

# 潍坊市坊子区龙泉街以南、志远南路 以西沟西片区项目地块土壤污染状 况调查报告

委托单位：潍坊市生态环境局坊子分局

编制单位：潍坊优特检测服务有限公司

二〇二一年十二月



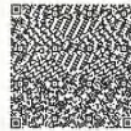


# 营业执照

(副本) 1-1

统一社会信用代码  
91370700493038081P

扫描二维码登录  
“国家企业信用信息公示系统”  
了解更多登记、备案、许可、监管信息



|       |                                                                                                                                                                               |      |                 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|
| 名称    | 潍坊优特检测服务有限公司                                                                                                                                                                  | 注册资本 | 伍佰万元整           |
| 类型    | 有限责任公司(自然人投资或控股)                                                                                                                                                              | 成立日期 | 2014年03月17日     |
| 法定代表人 | 魏华鹏                                                                                                                                                                           | 营业期限 | 2014年03月17日至年月日 |
| 经营范围  | 许可项目：检验检测服务；司法鉴定服务；认证服务；职业卫生技术服务；特种设备检验检测服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：环保咨询服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；节能管理服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动） |      |                 |
| 住所    | 潍坊经济开发区玄武东街399号高速仁和盛庭仁和大厦311                                                                                                                                                  |      |                 |



登记机关

2021年04月07日

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

<http://www.gsxt.gov.cn>

国家企业信用信息公示系统网址：

国家市场监督管理总局监制





## 签署页

|       |                                      |       |      |         |    |
|-------|--------------------------------------|-------|------|---------|----|
| 项目名称  | 潍坊市坊子区龙泉街以南、志远南路以西沟西片区项目地块土壤污染状况调查报告 |       |      |         |    |
| 委托单位  | 潍坊市生态环境局坊子分局                         |       |      |         |    |
| 编制单位  | 潍坊优特检测服务有限公司                         |       |      |         |    |
| 编写人   | 姓名                                   | 职称    | 编写篇章 | 专业      | 签名 |
|       | 杨虹                                   | 助理工程师 | 报告全篇 | 环境工程    |    |
| 项目负责人 | 杨虹                                   | 助理工程师 | /    | 环境工程    |    |
| 报告审核  | 潘超                                   | 助理工程师 | /    | 应用化学    |    |
| 报告审定  | 莫伟言                                  | 高级工程师 | /    | 材料物理与化学 |    |
| 编制日期  | 2021 年 12 月                          |       |      |         |    |



# 目录

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 一、前言.....                     | 1   |
| 二、概述.....                     | 2   |
| 2.1 调查的目的和原则.....             | 2   |
| 2.1.1 调查目的.....               | 2   |
| 2.1.2 调查原则.....               | 2   |
| 2.2 调查范围.....                 | 2   |
| 2.3 调查依据.....                 | 4   |
| 2.3.1 法律法规及相关政策.....          | 4   |
| 2.3.2 技术导则与规范.....            | 4   |
| 2.4 调查方法.....                 | 5   |
| 三、地块概况.....                   | 8   |
| 3.1 区域环境概况.....               | 8   |
| 3.1.1 交通位置.....               | 8   |
| 3.1.2 地形地貌.....               | 9   |
| 3.1.3 气象水文.....               | 11  |
| 3.1.4 地质环境条件.....             | 16  |
| 3.1.5 水文地质条件.....             | 19  |
| 3.1.6 饮用水源地.....              | 22  |
| 3.1.7 工程地质特征.....             | 23  |
| 3.1.8 土壤类型.....               | 27  |
| 3.1.9 社会经济概况.....             | 28  |
| 3.2 地块周边环境.....               | 29  |
| 3.2.1 敏感目标.....               | 29  |
| 3.2.2 周边企业.....               | 30  |
| 3.3 地块的使用现状和历史.....           | 38  |
| 3.3.1 地块位置.....               | 38  |
| 3.3.2 地块的现状.....              | 39  |
| 3.3.3 地块的历史.....              | 42  |
| 3.4 相邻地块的使用现状和历史.....         | 46  |
| 3.4.1 相邻地块的现状.....            | 46  |
| 3.4.2 相邻地块的历史.....            | 48  |
| 3.5 地块利用的符合性.....             | 54  |
| 3.5.1 土地利用的符合性.....           | 54  |
| 3.5.2 环保政策符合性.....            | 56  |
| 四、污染识别.....                   | 58  |
| 4.1 资料收集和分析.....              | 58  |
| 4.1.1 资料收集.....               | 58  |
| 4.1.2 资料分析.....               | 58  |
| 4.1.3 污染源与污染途径的分析.....        | 59  |
| 4.2 现场踏勘.....                 | 126 |
| 4.3 人员访谈.....                 | 128 |
| 4.4 资料收集、现场踏勘、人员访谈的一致性分析..... | 131 |
| 4.5 潜在污染物迁移途径分析.....          | 133 |

|                                                                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.6 第一阶段调查总结.....                                                     | 133 |
| 五、 现场采样与实验室分析.....                                                    | 135 |
| 5.1 采样点设置.....                                                        | 135 |
| 5.1.1 布点依据.....                                                       | 135 |
| 5.1.2 布点原则.....                                                       | 137 |
| 5.1.3 布点方案.....                                                       | 138 |
| 5.1.4 检测因子.....                                                       | 141 |
| 5.2 采样方法和程序.....                                                      | 142 |
| 5.2.1 土壤样品的采集.....                                                    | 142 |
| 5.2.2 地下水样品的采集.....                                                   | 157 |
| 5.2.3 样品保存.....                                                       | 161 |
| 5.2.4 质量保证.....                                                       | 162 |
| 5.3 实验室分析.....                                                        | 165 |
| 5.3.1 样品指标标准.....                                                     | 165 |
| 5.3.2 检测分析方法.....                                                     | 171 |
| 5.4 质量保证和质量控制.....                                                    | 176 |
| 六、 结果和评价.....                                                         | 217 |
| 6.1 检测结果分析.....                                                       | 217 |
| 6.1.1 土壤检测数据分析.....                                                   | 217 |
| 6.1.2 地下水检测数据分析.....                                                  | 219 |
| 6.2 结果分析和评价.....                                                      | 220 |
| 6.2.1 土壤检测结果分析和评价.....                                                | 220 |
| 6.2.2 地下水检测结果分析和评价.....                                               | 221 |
| 七、 不确定性分析.....                                                        | 222 |
| 八、 调查结论和建议.....                                                       | 223 |
| 8.1 结论.....                                                           | 223 |
| 8.2 建议.....                                                           | 224 |
| 附件.....                                                               | 225 |
| 附件一 潍坊市生态环境局 潍坊市自然资源和规划局《关于加强全市建设用地土壤环境管理工作的通知》（潍环函（2020）133 号） ..... | 227 |
| 附件二 现场踏勘和人员访谈信息照片.....                                                | 233 |
| 附件三 人员访谈表.....                                                        | 235 |
| 附件四 筛选值计算过程.....                                                      | 252 |
| 附件五 土壤钻孔柱状样.....                                                      | 267 |
| 附件六 岩土工程勘察报告.....                                                     | 272 |
| 附件七 土壤采样记录单.....                                                      | 298 |
| 附件八 地下水建井记录.....                                                      | 309 |
| 附件九 地下水洗井记录.....                                                      | 312 |
| 附件十 现场快筛原始记录.....                                                     | 316 |
| 附件十一 样品追踪记录单.....                                                     | 327 |
| 附件十二 实验室资质证书.....                                                     | 328 |
| 附件十三 检测报告.....                                                        | 329 |
| 附件十四 质控报告.....                                                        | 402 |

## 一、前言

潍坊市坊子区龙泉街以南、志远南路以西沟西片区项目地块（以下简称“本地块”）位于龙泉街以南、志远南路以西，用地面积 17171.48m<sup>2</sup>。中心地理坐标为北纬 36.65638°，东经 119.18170°。截止至 2021 年 8 月 3 日现场踏勘时，本地块内原有仓库及养殖区等已被拆除，建筑垃圾堆存于本地块内，目前未被开发利用，土壤未被扰动。本地块原为北沟西村集体用地，未来规划为二类居住用地（R2）。

受潍坊市生态环境局坊子分局委托，潍坊优特检测服务有限公司（以下简称为“我公司”）对本地块开展土壤污染状况调查工作。接受委托后，我公司依据根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）及《建设用地土壤环境调查评估技术指南（试行）》（环保部令（2017）72 号）等相关技术导则要求，开展了土壤污染状况调查工作，编制了《潍坊市坊子区龙泉街以南、志远南路以西沟西片区项目地块土壤污染状况调查报告》。

本次调查工作，我公司对生态环境部门、自然资源部门、北沟西村工作人员、周边区域工作人员及周边居民等 9 人开展了访谈，进行了统计分析，对周边敏感目标进行了详细调查。

本次在本地块内布设 9 个土壤检测点位、地块外布设 1 个对照点位，共将 42 个土壤样品送检。本地块土壤中的检出指标为砷、镉、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）和 pH 值，其余检测因子均未检出。砷、镉、铜、铅、汞、镍均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）表 1 中第一类用地筛选值要求。石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险筛选值（试行）》（GB 36600-2018）中“表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）第一类用地”，锌未超过《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）推算的风险筛选值要求。

本地块内布设 3 个地下水检测点位，地块外布设 1 个对照点位。地下水检测中各项污染因子满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类的要求。

调查结果表明：本地块目前土壤状况符合相关法律、法规、标准要求，经综合分析认为本地块目前环境状况可以接受，本地块初步调查工作到此结束，无需进行下阶段的详细采样工作。

## 二、概述

### 2.1 调查的目的和原则

#### 2.1.1 调查目的

本次地块土壤污染状况调查是在资料收集与分析、现场踏勘和地块相关人员访谈的基础上，了解地块土壤和地下水环境质量状况，识别地块是否有受污染的潜在可能。如果有受到污染影响的风险，则了解污染源、污染类型、污染途径和主要污染物等，并通过对第一阶段获取地块信息资料的分析，有针对性的进行第二阶段初步采样分析，判定地块土壤和地下水环境质量状况，给出地块土壤和地下水环境质量状况是否满足规划建设项目要求的结论，及判断是否需要进一步开展第二阶段土壤污染状况调查的详细采样分析，并为可能的详细采样分析阶段提供布点及分析依据。

#### 2.1.2 调查原则

根据我国现阶段土壤污染状况调查相关管理要求，本次调查遵循以下原则：

##### 1、针对性原则

针对地块的特征和潜在污染物特性，为地块的环境管理提供依据。

##### 2、规范性原则

采用程序化和系统化的方法规范土壤污染状况调查过程，保证调查过程的科学性和客观性。

##### 3、可操作性原则

综合考虑调查方法、时间和经费等因素，结合当前科技发展和专业技术水平，使调查过程切实可行。

### 2.2 调查范围

本次土壤污染状况调查范围为潍坊市坊子区龙泉街以南、志远南路以西沟西片区项目地块，位于龙泉街以南、志远南路以西，用地面积 17171.48m<sup>2</sup>。中心地理坐标为北纬 36.65638°，东经 119.18170°。本地块北侧现为山东皓隆环境科技有限公司及潍坊金傲野拖拉机有限公司，西侧现为龙泉太阳城二期，南侧现为待开发空地，东侧现为潍坊供电公司韩尔庄 110KV 变电站及潍坊鑫宏建筑工程配套有限公司。本地块平面示意图见图 2.2-1、本地块勘测定界图见图 2.2-2、本地块拐点坐标见表 2.2-1。



图 2.2-1 本地块平面示意图

坊子区龙泉街以南、志远南路以西沟西片区项目地块勘测定界图  
4058.280-501.230

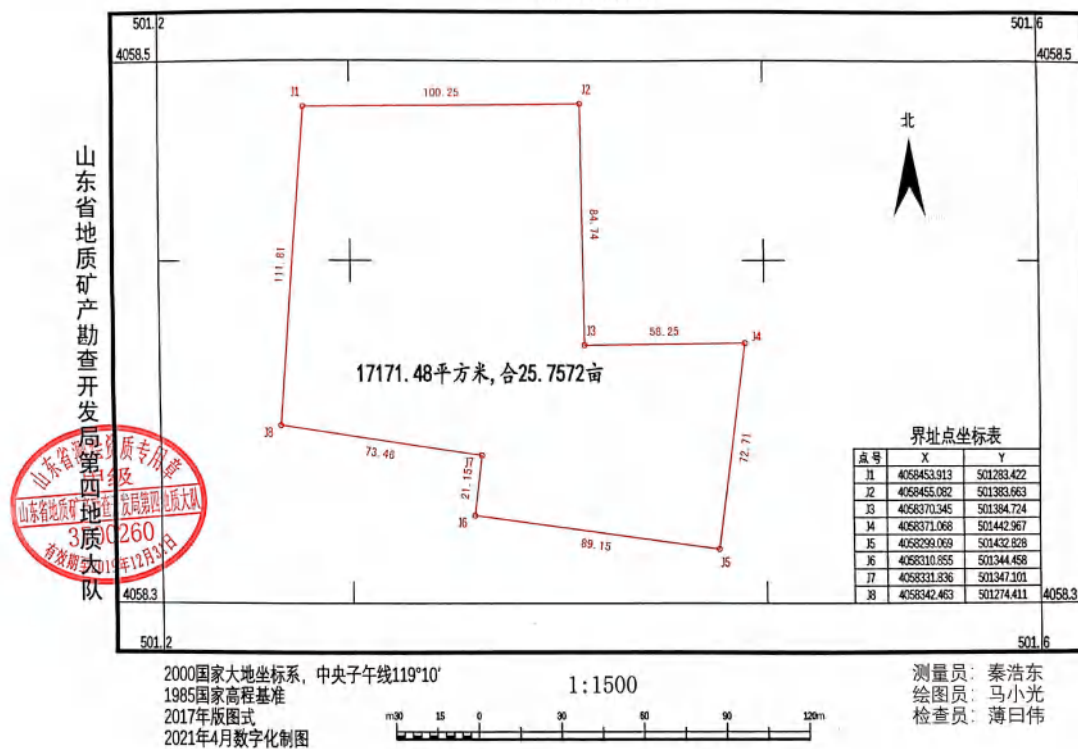


图 2.2-2 本地块勘测定界图

表 2.2-1 本地块拐点坐标（2000 国家大地坐标系）

| 点位 | X           | Y          |
|----|-------------|------------|
| J1 | 4058453.913 | 501283.422 |
| J2 | 4058455.082 | 501383.663 |
| J3 | 4058370.345 | 501384.724 |
| J4 | 4058371.068 | 501442.967 |
| J5 | 4058299.069 | 501432.828 |
| J6 | 4058310.855 | 501344.458 |
| J7 | 4058331.836 | 501347.101 |
| J8 | 4058342.463 | 501274.411 |

## 2.3 调查依据

### 2.3.1 法律法规及相关政策

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- （2）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；
- （4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日施行）；
- （5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）；
- （6）《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日施行）；
- （7）《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2014 年 7 月 29 日施行）；
- （8）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日施行）；
- （9）《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- （10）《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）；
- （11）《山东省土壤污染防治条例》（2020 年 1 月 1 日施行）。
- （12）《关于做好山东省建设用地污染地块再开发利用管理工作的通知》（鲁环发〔2019〕129 号）；
- （13）《山东省土壤污染防治条例》（山东省人民代表大会常务委员会公告（第 83 号），自 2020 年 1 月 1 日起施行）。
- （14）《潍坊市生态环境局 潍坊市自然资源和规划局关于加强全市建设用地土壤环境管理工作的通知》（潍环函〔2020〕133 号）。

### 2.3.2 技术导则与规范



- 1、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- 2、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
- 3、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环保部公告 2017 年第 72 号）；
- 4、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）；
- 5、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- 6、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- 7、《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）；
- 8、《土的分类标准》（GBJ145-1990）；
- 9、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）。

## 2.4 调查方法

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019），土壤污染状况调查分为三个阶段，此次土壤污染状况调查只进行到第二阶段初步采样分析，然后编制调查报告。

### （1）第一阶段土壤污染状况调查

第一阶段土壤污染状况调查是以资料收集、现场踏勘和人员访谈为主的污染识别阶段，原则上不进行现场采样分析。若第一阶段调查确认地块内及周围区域当前和历史上均无可能的污染源，则认为地块的环境状况可以接受，调查活动可以结束。

### （2）第二阶段土壤污染状况调查

第二阶段土壤污染状况调查是以采样与分析为主的污染证实阶段。若第一阶段土壤污染状况调查表明地块内或周围区域存在可能的污染源，如化工厂、农药厂、冶炼厂、加油站、化学品储罐、固体废物处理等可能产生有毒有害物质的设施或活动；以及由于资料缺失等原因造成无法排除地块内外存在污染源时，进行第二阶段土壤污染状况调查，确定污染物种类、浓度（程度）和空间分布。

第二阶段土壤污染状况调查通常可以分为初步采样分析和详细采样分析两步进行，每步均包括制定工作计划、现场采样、数据评估和结果分析等步骤。初步采样分析和详细采样分析均可根据实际情况分批次实施，逐步减少调查的不确定性。

根据初步采样分析结果，如果污染物浓度均未超过 GB 36600 等国家和地方相关标准以及清洁对照点浓度（有土壤环境背景的无机物），并且经过不确定性分析确认不需要进一步调查后，第二阶段土壤污染状况调查工作可以结束；否则认为可能存在环境风险，须进行详细调查。标准中没有涉及到的污染物，可根据专业知识和经验综合判断。详细采样分析是在初步采样分析的基础上，进一步采样和分析，确定土壤污染程度和范围。本次土壤污染状况调查评估工作流程见图 2.4-1。

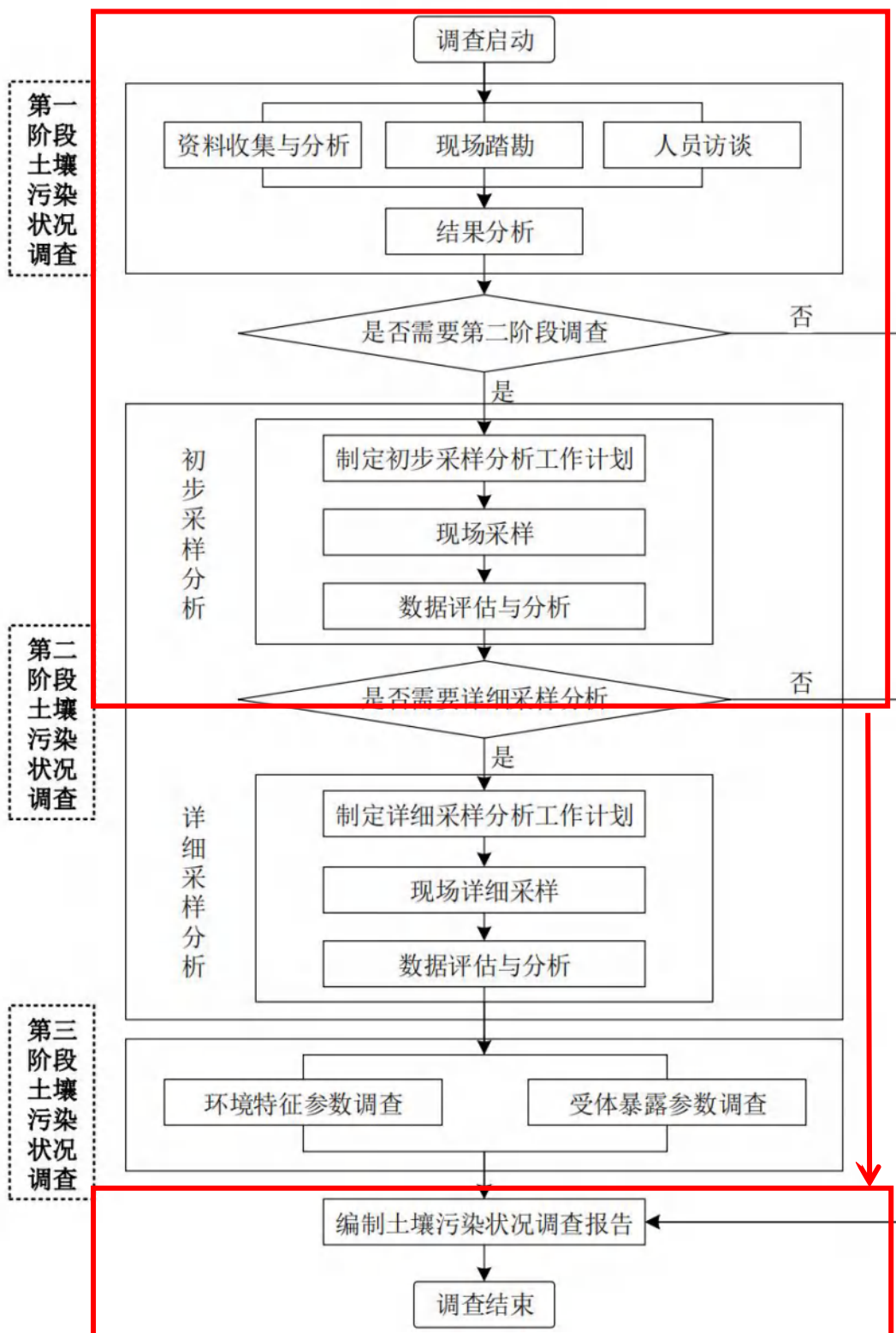


图 2.4-1 本次土壤污染状况调查评估工作流程

## 三、地块概况

### 3.1 区域环境概况

#### 3.1.1 交通位置

潍坊市位于山东半岛东部,地跨北纬 $35^{\circ}35'$ 至 $37^{\circ}26'$ ,东经 $118^{\circ}10'$ 至 $120^{\circ}10'$ 。南依泰沂山脉,北濒渤海莱州湾,东与青岛、烟台两市相接,西与东营、淄博两市为邻,地扼山东内陆腹地通往半岛地区的咽喉,胶济铁路横贯市境东西。直线距离西至省会济南 183 公里,西北至首都北京 410 公里。

坊子区位于山东半岛东部,潍坊市区东南部,东经 $119^{\circ}03'$ ~ $119^{\circ}26'$ ,北纬 $36^{\circ}30'$ ~ $36^{\circ}45'$ ,东与昌乐市以潍河为界,西、西北邻奎文区,南和安丘市、昌乐县毗连,北同寒亭区接壤。东西最大横距 33.5 公里,南北最大纵距 26 公里,面积 345.55 平方公里,辖 7 个街道:2018 年常住人口 32.5 万人。坊子区地处山东半岛城市群的中心地带、环渤海经济圈的南端,处于济南—淄博—潍坊—青岛区域城市发展主轴和烟台—莱州—潍坊、日照—潍坊—东营两条区域城市发展次轴的交汇点上,是连接山东半岛和鲁中鲁西地区的交通枢纽。其北靠潍坊市主城区,是潍坊市发展东南部重要腹地,承东启西,引南联北,是潍坊市的重要组成部分。

航空:潍坊南苑机场距离潍坊坊子区约 3 公里,已开通 14 条定期航线,年客运量 60 万人次。潍坊新机场迁建在即,距离潍坊坊子区约 50 公里,50 分钟车程。潍坊坊子区距离青岛胶东国际机场(2019 年竣工)约 93 公里,40 分钟车程;距离青岛流亭国际机场约 120 公里,1 小时车程;距离济南遥墙国际机场约 200 公里,1.5 小时车程。

铁路:坊子区周边分布有 8 条铁路,济青高铁 2018 年开通,2 小时可达北京,3 个半小时可达上海,潍莱高铁加快建设,城海快轨已经批复立项启动建设。潍坊坊子区距离潍坊高铁北站约 15 公里,车程 25 分钟,距离潍坊火车站约 7 公里,车程 10 分钟。国家铁路网中长期规划中,有 5 条时速 350 公里的高铁经过潍坊,京沪高铁二线将途经潍坊,被确定为全国 100 个区域性高铁枢纽城市和 36 个高铁物流枢纽城市之一。

公路:区内及周边分布有青银、荣潍、长深、青兰、荣乌、潍日 6 条高速公路,21 条国省道。

潍坊市坊子区龙泉街以南、志远南路以西沟西片区项目地块位于龙泉街以南、志远南路以西，用地面积 17171.48m<sup>2</sup>。中心地理坐标为北纬 36.65638°，东经 119.18170°，本地块地理位置见图 3.1-1。



图 3.1-1 本地块地理位置图

### 3.1.2 地形地貌

潍坊位于东经 118°10'~120°10'，北纬 35°35'~37°26'，市域南北长约 68 公里，东西宽：北部约 16 公里，南部约 40 公里。地势南高北低，坡向北部莱州湾两岸，南部为丘陵，中部为平原，北部多为洼碱地和滨海滩涂，市区南部坊子区平均海拔 65 米，中部奎文、潍城平均海拔 28 米，北部寒亭平均海拔 25 米，平均坡度 1‰~4‰。

潍坊市在大地构造上属华北台地，处在鲁西隆起、沂沭断裂带、鲁东隆起三个次级构造的交汇处。市区范围内除大胥家一带有第三纪玄武岩出露及埋藏较浅外，其它大部分地区皆为黄土质亚粘土，下层为亚沙土，一级大孔性土壤。根据国家地震局《中国地震烈度区划图》，该工程所在区域为 7 度烈度区，项目用地内所有建筑物抗震建设标准应按国家设计规范要求执行。

本地块所处地及其周围无文物风景区、自然保护区和名胜古迹，地块所处区域内地势平坦，区内无其它特殊地貌形态，无大型建筑物。厂址地貌起伏较小，总体地势高差为 1°，厂区及周围地貌条件单一，无不良地质现象。

本地块所处地貌类型为冲洪积平原，坊子区地形地貌图见图 3.1-2。

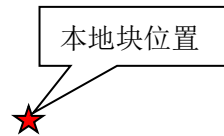


图 3.1-2 坊子区地形地貌图

### 3.1.3 气象水文

#### 1、气象

潍坊市属于温带大陆性气候，春季温暖而干燥，风大雨少，夏季湿热多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷少雨雪。潍坊气象站位于 119°11'E，36°45'N，台站类

别属基本站。据调查，该气象站周围地理环境与气候条件与拟建项目周围基本一致，且气象站距离拟建项目较近，该气象站气象资料具有较好的适用性。潍坊近 20 年（2000～2019 年）年最大风速为 12.9m/s（2005 年），极端最高气温和极端最低气温分别为 41.3℃（2009 年）和-15.1℃（2008 年），年最大降水量为 728.3mm（2004 年）；近 20 年其它主要气候统计资料见表 3.1-1，潍坊近 20 年各风向频率见表 3.1-2，图 3.1-3 为潍坊近 20 年风向频率玫瑰图。

表 3.1-1 潍坊气象站近 20 年（2000～2019 年）主要气候要素统计

| 月份<br>项目      | 1 月   | 2 月   | 3 月   | 4 月   | 5 月   | 6 月   | 7 月   | 8 月   | 9 月   | 10 月  | 11 月  | 12 月  | 全年     |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 平均风速(m/s)     | 2.3   | 2.5   | 2.8   | 3.1   | 2.7   | 2.4   | 2.2   | 1.8   | 1.7   | 2.0   | 2.2   | 2.4   | 2.3    |
| 平均气温(℃)       | -2.0  | 1.4   | 6.5   | 13.4  | 19.7  | 24.1  | 26.3  | 25.6  | 21.3  | 15.1  | 7.2   | 0.1   | 13.2   |
| 平均相对湿度<br>(%) | 64    | 63    | 57    | 57    | 72    | 67    | 78    | 81    | 76    | 69    | 65    | 64    | 68     |
| 降水量(mm)       | 4.9   | 9.4   | 17.9  | 34.4  | 49.0  | 75.2  | 152.4 | 145.6 | 52.9  | 16.8  | 13.5  | 7.6   | 579.5  |
| 日照时数(h)       | 146.3 | 144.5 | 185.8 | 217.5 | 237.9 | 204.4 | 182.1 | 174.7 | 173.8 | 179.3 | 162.4 | 141.4 | 2150.1 |

表 3.1-2 潍坊气象站近 20 年（2000～2019 年）各风向频率

|    | N   | NNE | NE  | ENE | E   | ESE | SE   | SSE  | S   | SSW | SW  | WSW | W   | WNW | NW  | NNW | C   |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 平均 | 4.6 | 4.5 | 7.7 | 3.6 | 3.2 | 5.6 | 15.8 | 10.9 | 8.6 | 3.5 | 3.3 | 2.8 | 8.7 | 5.4 | 4.4 | 3.3 | 4.1 |

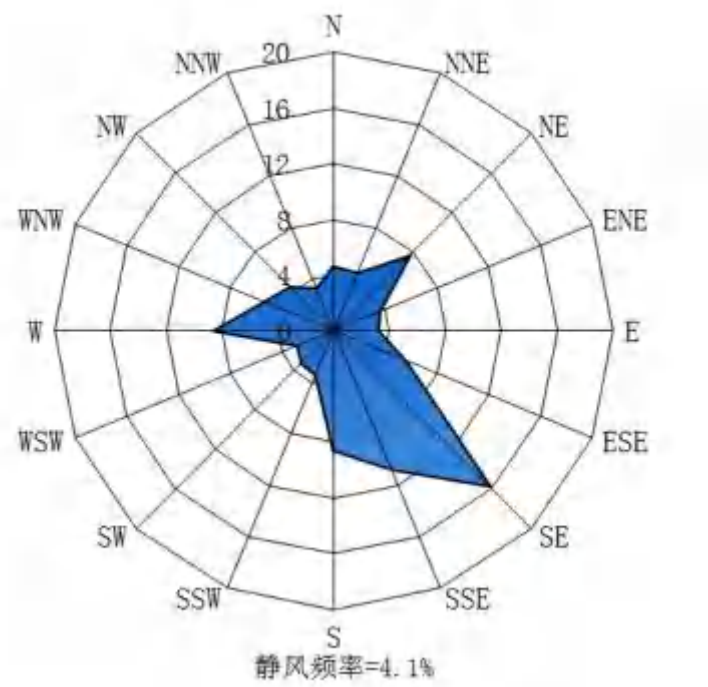


图 3.1-3 潍坊近 20 年风向频率玫瑰图



## 2、水文

潍坊市市区主要有白浪河、虞河及其支流小虞河和浞河。白浪河纵贯城区，虞河并在坊子区侧通过，小虞河在潍城区西侧通过，浞河在寒亭区东侧通过，基本呈现由南到北的流向。白浪河水库是潍坊市的重要水源地，担负着向中心城区和奎文、潍城、坊子以及昌乐县城镇居民供水的重要任务。白浪河水库建在白浪河中游，水库大坝位于今潍城区军埠口乡张友家村旧址北面。控制流域面积 353 平方公里，总库容 1.36 亿立方米。主坝长 550 米，东副坝长 2380 米，西副坝长 3750 米。该水库是在张友家小水库的基础上扩建而成的。坊子区地表水系图见图 3.1-4，潍坊市。

（1）白浪河：发源于昌乐丹山一带，全长 100 公里，流域面积 353 平方公里，上游筑有水库，总库容 1.54 亿立方米，坝顶高程 64.55 米，死水位 51.3 米。历史最大泄洪量为 790 立方米/秒（1994 年），白浪河为季节性河流，常年无水，雨季时，水位暴涨暴落，修建水库后，受到了控制。

（2）虞河：发源于安邱县灵山，向北汇入渤海，最大洪水量 435 立方米/秒，河水受大气降水和地下水补给，为季节性河流，雨季河水暴涨暴落，河床切割甚剧。

（3）小圩河：发源于夏家庄一带，在城区西部由南向北流入人工河，汇入白浪河，河床较高，为季节性河流，平时无水。

（4）浞河：发源于长令公山西北的石门、董房、官路（车留庄乡）一带，长约 20 公里，流域面积 210 平方公里，在寒亭南面为地下河，过寒亭后，逐步变为地上悬河。

（5）弥河：弥河全长 206 公里，流域面积 3847.5 平方公里，县境内流经 12 处乡（镇），94 个村庄，河身占地 4.57 万亩，南高北低悬殊的地势使该河比降较大，水流湍急，由于流程平谷不一，致使河身宽窄悬殊，最宽处 750 米，最窄处仅 25 米，受大气降水时空均影响，河水流量季节性变化很大，汛期最大洪水量 4950 立方米/秒，枯季最小流量 0.32 立方米/秒。

（6）其它：除上述几条季节性河流外，尚有干河：为季节性河流，雨季河水暴涨暴落。历史沿革为潍城区天然排洪沟，向北排入人工河；化肥沟：上游系人工明渠，下游借用天然排水道，亦为潍城重要排水道；浆沟河：在高新区中部

通过，为高新区排水道；峡山水库灌渠：在寒亭北部东西向穿过，可作为寒亭雨水排水道。

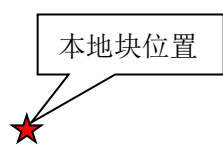


图 3.1-4 坊子区地表水系图

### 3.1.4 地质环境条件

潍坊市位于鲁西地层分区的东北部，包括潍坊小区和泰安小区的东缘，属这个地层分区的有寿光、青州、临朐、昌乐、潍城、奎文、坊子、寒亭和昌邑、安丘的西半部；鲁东地层分区西端，包括蓬莱、莱阳、胶南 3 个地层小区的西部，属这个地层分区的有高密、诸城和昌邑、安丘的东半部。辖区内地质构造呈多样性及复杂性格局。

沂沭断裂带在市境内长约 150 公里，宽 40 余公里，北宽南窄，断裂呈北北东向  $10^{\circ}$ - $25^{\circ}$  方向延伸，平均走向  $17^{\circ}$ 。由 4 条主干断裂组成，自西向东依次为郯部—葛沟断裂、沂水—汤头断裂、安丘—莒县断裂、昌邑—大店断裂。由于 4 条主干断裂的切割形成了两堑一垒构造，中间是汞丹山地垒凸起区，东侧是安丘—莒县断裂，它与昌邑—大店断裂所夹为安丘—莒县地堑凹陷；西侧是沂水—汤头断裂，它与郯部—葛沟断裂所夹为马站地堑凹陷，沂沭断裂带北端为中新世潍坊凹陷市域内的鲁西隆起区以益都断裂为界，其南侧为泰沂凸起，包含沂山凸起和临朐凹陷两个低序次的构造单元。

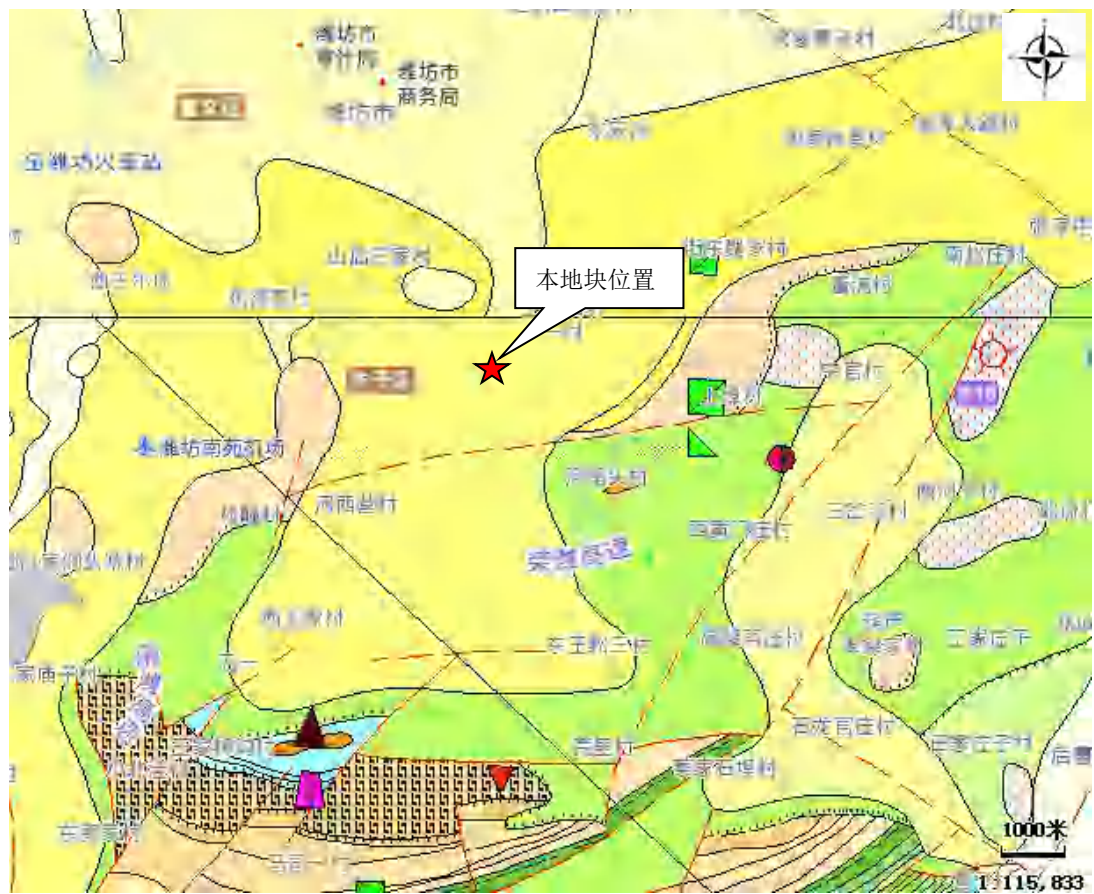
北侧为潍西凹陷，含有寿光凸起和广饶凸起两个低序次构造单元。鲁东隆起区包含胶北隆起、胶莱坳陷、胶南隆起 3 个次级构造单元。市域东部横跨这 3 个次级构造单元的。

市域内岩浆岩分布较广，以沂沭断裂带为界东侧更发育，尤以中生代燕山期岩浆活动最为强烈，形成大面积的火山岩及大规模的侵入岩。市域地貌自北向南，由低到高，形成几个台阶。大体分为潍北滨海低地区，潍中洪积、冲积平原区，潍南低山丘陵区 3 个地貌区及 18 个地貌类型。

潍北滨海低地区北临莱州湾，南以咸淡水线为界，是由海相沉积物和河流冲积物叠次覆盖而成，地势低平，海拔在 7 米以下。潍中洪积、冲积平原区主要分布在市辖域中部及东部，地势由南向北倾斜，海拔 7-100 米。潍南低山丘陵区分布于西南及南部，从南向北逐渐变低，一直延伸到胶济铁路南侧。

以沂沭断裂带为界归属于两个脉系，海拔 100-200 米以上。西部为泰山山脉的鲁山和沂山北麓，分布在青州、临朐、昌乐、安丘等县市的中南部，属构造侵蚀山地，最高点在临朐县南部与沂水县交界处的沂山玉皇顶，海拔 1032 米。东部属崂山山脉的余脉，主要分布在诸城市一带，山丘以北东——南西向延伸。

据有关地质构造资料，场区及场区附近无活动性断裂通过，场地稳定，场区无不良地质作用。本地块所在地 1：20 万地质图见图 3.1-5。



## 图 例

[illegible]

图 3.1-5 本地块所在地 1: 20 万地质图

### 3.1.5 水文地质条件

区域水文地质条件的形成和分布,受气候、地貌、岩性、地质构造等多种因素制约,而地质构造又是决定因素。潍坊市正处在山东省三大水文地质交汇处水文地质条件非常复杂,不同构造地貌单元、不同地层岩性组合,使地下水的形成分布、赋存运移和富水程度差异很大,地下水化学特征比较复杂。水文地质分区大致可分为三个大的水文地质区,在此基础上又可分为六个水文地质亚区。

#### 1、潍北平原水文地质区

该区属山东省鲁西北平原水文地质区的一部分。主要分布在中北部,为河流冲洪积及海水作用形成的平原区。根据所处的位置、含水性及成因又可进步划分为三个亚区,即潍北山前冲洪积平原、潍北冲洪积平原及滨海平原水文地质亚区。平原区地形平坦,坡降在万分之一到三左右。其中部及山前区为地下水径流区,北部为排泄区。该区地下水为第四系孔隙水,其主要的补给是南部基岩裂隙水侧向径流补给、大气降水入渗补给、河道渗漏补给及灌溉入渗补给,以人工开采和潜水蒸发为主要排泄方式。该区又分为潍北山前冲洪积平原水文地质亚区,潍北冲洪积平原水文地质亚区和潍北滨海平原水文地质亚区。

#### 2、西南中低山丘陵水文地质区

该区属鲁中南中低山丘陵水文地质区,根据本区水文地质条件进一步划分为潍西南断陷盆地和潍中南中低山丘陵两个水文地质亚区。潍西南断陷盆地水文地质亚区:分布在临朐县和青州市境内,在地貌上东西两侧为低山丘陵,中部为盆地,第四系沉积层厚度一般为3~5m,厚者达20m。含水层岩性为粗砂、砾石。地下水埋深较浅,单井涌水量100~1000m<sup>3</sup>/d,水质较好。潍中南中低山丘陵水文地质亚区:分布在临朐县东南部、沂山山区、安丘市、昌乐县、坊子区南部等地区,南部沟谷切割强烈,地形起伏变化大,岩性致密,含风化裂隙水,单井出水量一般<100m<sup>3</sup>/d,地下水常以下降泉形式在冲沟中排泄,水质好。

#### 3、潍东南丘陵水文地质区

该区位于鲁东南低山丘陵水文地质区的西部,主要分布在高密、诸城、安丘东部、昌邑南部等地区,四周为白垩系地层组成的低矮丘陵,中间为平原,五龙河、潍河纵贯中部,含基岩裂隙水,裂隙发育深度<40m,地下水位埋深较浅,单井出水量<100m<sup>3</sup>/d。河流冲洪积平原区,第四系厚度一般在10~15m左右,最

厚达 20m，含水层为中粗砂、砾石、卵石。单井涌水量 100~1000m<sup>3</sup>/d，局部在 3000m<sup>3</sup>/d 以上。

本地块所在区域属鲁西北平原水文地质区中的潍弥河倾斜平原水文地质和羊口、辛安庄海积平原水文地质亚区的白浪河、虞河冲积、洪积扇，地下水主要为松散岩类孔隙水，其性质为空隙潜水和微承压水。自南向北地下水潜水变为微压水或承压水；水量大小与砂层厚薄有关。区域地下水总体流向为西南向东北。

以距离本地块西北方向 155 米的潍坊风筝面粉有限责任公司《日处理小麦 2×300 吨专用粉车间岩土工程勘察报告》作为参考，此地块与调查地块位于同一地质结构区域，地层结构、水文地质条件相近，可引用参考作为所在区域的地质资料。地下水初见水位埋深为 7.90m~8.50m，平均值约为 8.18m，水位标高约为 11.04m，初见水位与稳定水位基本一致。主要含水层为第五层全风化砂岩及以下各风化岩层。地下水类型为基岩裂隙水，主要受大气降水垂向补给，主要排泄方式为大气蒸发及地下水抽取，近 3~5 年水位变化呈上升趋势，水位年变幅 1.0~2.0m。本地块所在地 1:20 万水文地质图见图 3.1-6，地下水位等高线图 3.1-7。



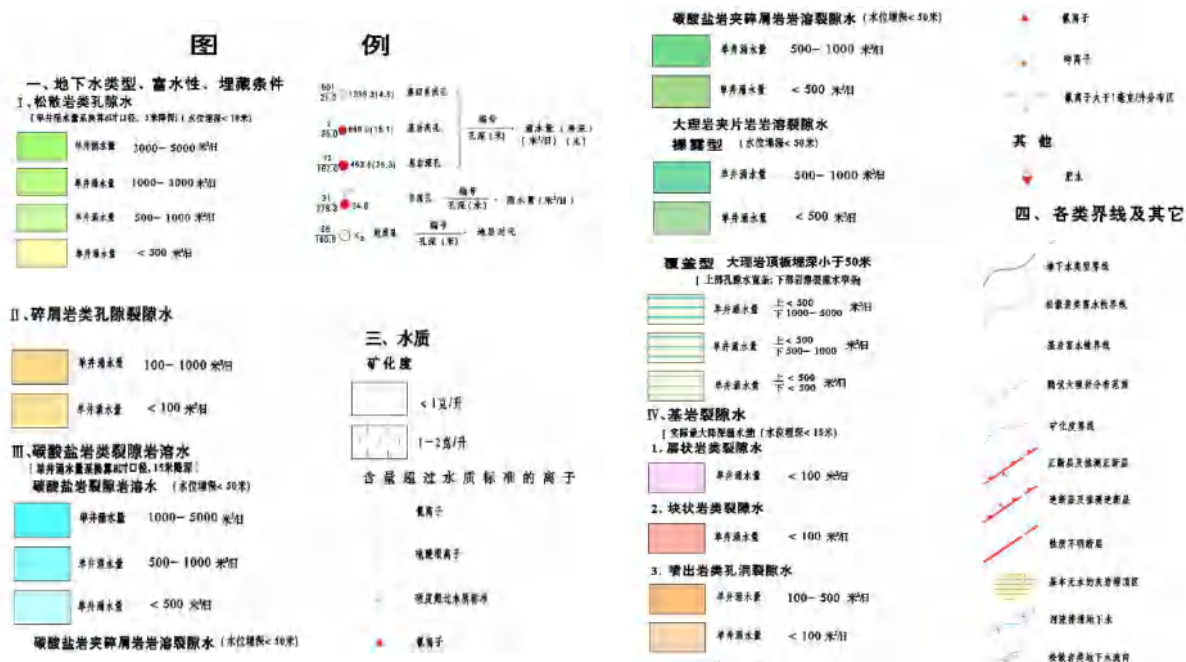


图 3.1-6 本地块所在地 1: 20 万水文地质图

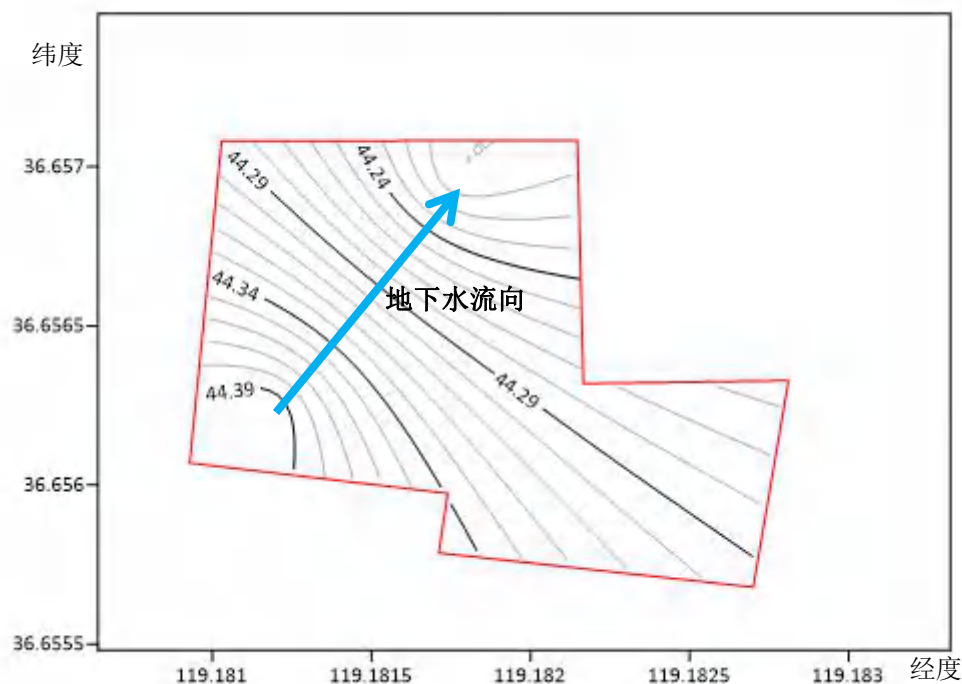


图 3.1-7 地下水位等高线图

### 3.1.6 饮用水源地

我市城市市区水源主要来自白浪河水库、峡山水库、朱里地下水源地和黄旗堡地下水源地。水源主要包括峡山水库水、白浪河水库水、地下水、引黄青客水和非常规水。规划地下水源地及自备井封停，作为应急水源备用。规划确定朱里地下水源地、黄旗堡供水水源地和穆村供水水源地位为中心城区应急供水水源地。2020 年中心城区最高日用水量为 70 万立方米/日，由峡山取水厂、眉村净水厂、朱里水厂、黄旗堡水厂、增压站水厂、白浪河水厂、寒亭区引峡济寒供水中心配水厂、华特净水厂、惠贤路配水厂供给满足。其中，中水回用方式供水 18 万立方米/日。本地块与潍坊市饮用水源地相对位置见图 3.1-8。

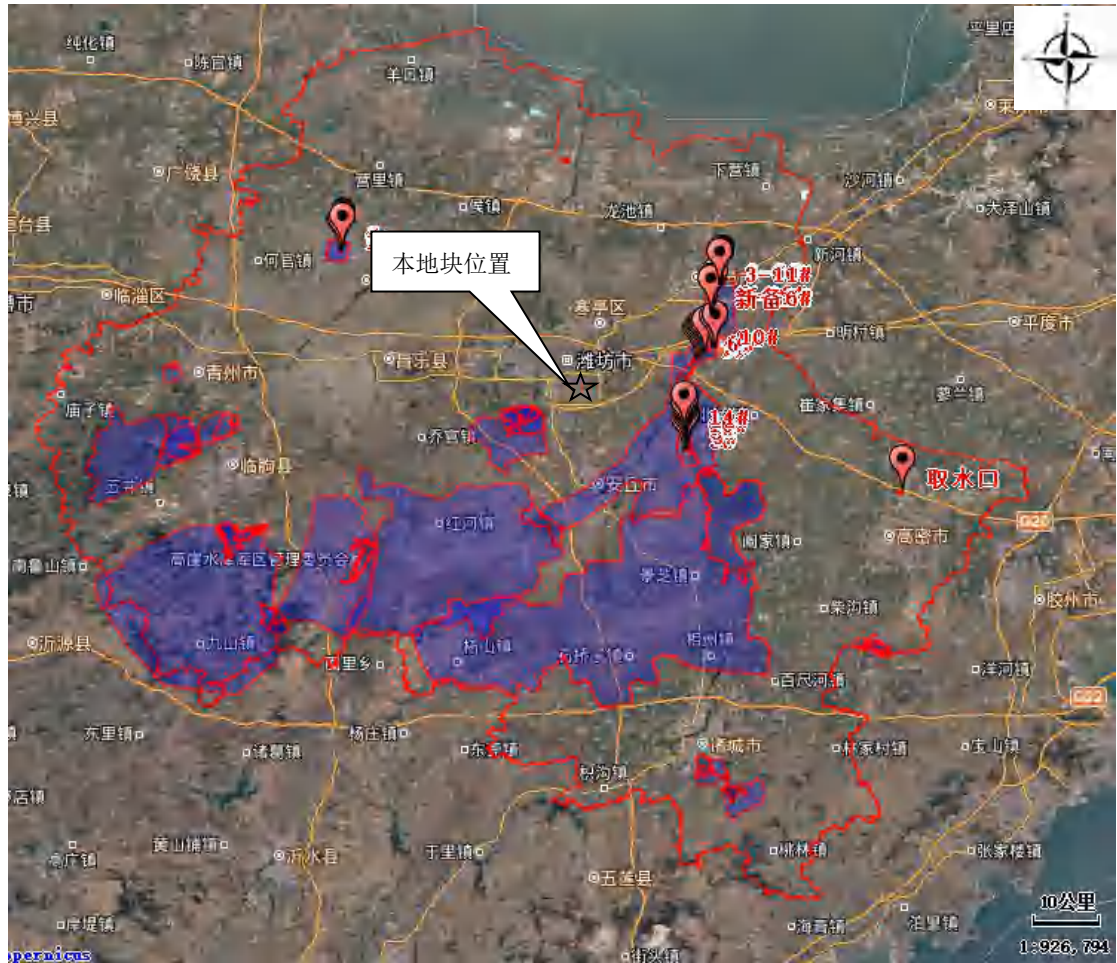


图 3.1-8 本地块与潍坊市饮用水源地相对位置图

### 3.1.7 工程地质特征

本地块工程地质条件引用本地块东北方向 155 米的潍坊风筝面粉有限责任公司《日处理小麦 2×300 吨专用粉车间岩土工程勘察报告》作为参考，与调查地块位于同一地质结构区域，地层结构、水文地质条件相近，可引用参考作为所在区域的地质资料。

本次勘察揭露地层为素填土、第四系冲洪积粉土、粉质粘土、碎石土、第三系风化砂岩，分述如下：

第一层素填土（ $Q_4^{ml}$ ）：棕褐色，稍湿，松散，以粉土为主。该层场区普遍分布，厚度：1.20~1.70m，平均 1.40m；层底标高：50.20~51.40m，平均 50.83m；层底埋深：1.20~1.70m，平均 1.40m。

第二层粉土（ $Q_4^{al+pl}$ ）：黄褐色，稍湿，密实，含少量小姜石及铁锰氧化物，白色钙质条纹，无摇晃反应，干强度及韧性低。该层场区普遍分布，厚度：1.20~

2.30m, 平均 1.87m; 层底标高: 48.40~49.30m, 平均 48.90m; 层底埋深: 2.80~3.80m, 平均 3.27m。

第三层粉质粘土 ( $Q_4^{al+pl}$ ): 黄褐色, 可塑, 含少量小姜石及砂粒, 稍有光泽, 干强度及韧性中等。该区内呈透镜体分布, 厚度: 1.20~3.60m, 平均 1.80m; 层底标高: 45.00~48.10m, 平均 47.11m; 层底埋深: 4.20~7.00m, 平均 5.06m。

第四层圆砾 ( $Q_4^{al+pl}$ ): 黄褐色, , 稍湿, 密实, 主要为  $d=3\sim7\text{cm}$  的风化块状玄武岩, 充填硬塑状态粉质粘土。该层部分钻孔缺失, 厚度: 1.10~5.60m, 平均 3.59m; 层底标高: 43.40~48.00m, 平均 45.37m; 层底埋深: 4.30~8.50m, 平均 6.88m。

第五层全风化砂岩 (E): 灰白色, 细粒结构, 层状构造, 泥质胶结, 主要矿物成分为石英、长石。岩心采取率为 90%, 属极软岩, 极破碎, 质量基本等级为 V 类。场区普遍分布, 厚度 1.90~7.70m, 平均 5.63m; 层底标高 8.20~10.50m, 平均 8.87m; 层底埋深 8.70~10.90m, 平均 10.35m。

第六层强风化砂岩 (E): 灰白色, 细粒结构, 层状构造, 泥质胶结, 主要矿物成分为石英、长石。上部干钻可进尺, 下部进尺困难, 岩心采取率为 75%, 属软岩, 极破碎, 质量基本等级为 V 类。场区普遍分布, 厚度: 4.30~13.30m, 平均 9.90m; 层底标高: -3.10~4.20m, 平均 -1.03m; 层底埋深: 15.00~22.00m, 平均 20.25m。

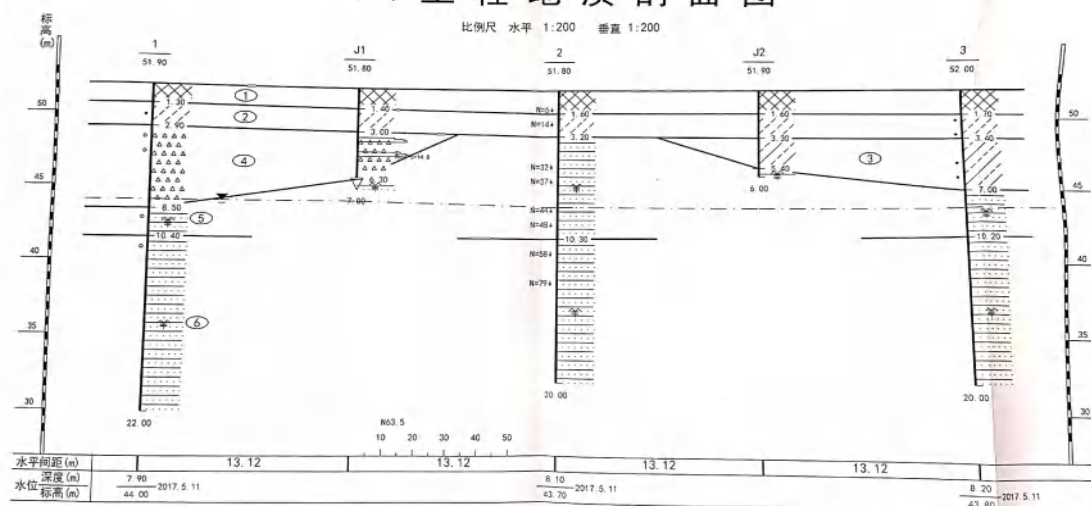
建筑物与勘探点平面位置图见图 3.1-9, 工程地质部分剖面图见图 3.1-10。

图 3.1-9 建筑物与勘探点平面位置图



### 1-1'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:200 垂直 1:200

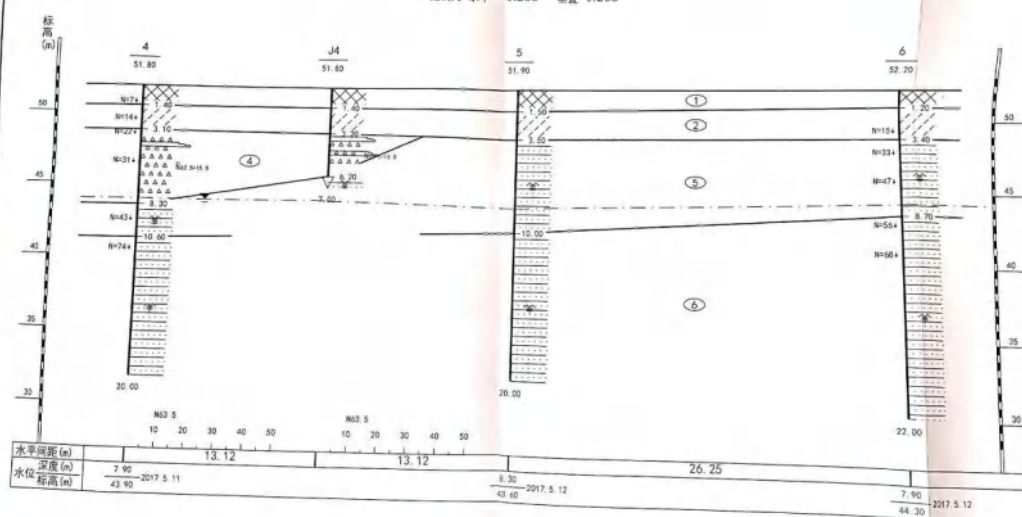


江苏三元建设二程有限责任公司

制圖：王國棟 校對：張志永 工程負責：王國棟

### 2-2'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:200 垂直 1:200



上海正守建设工程有限公司

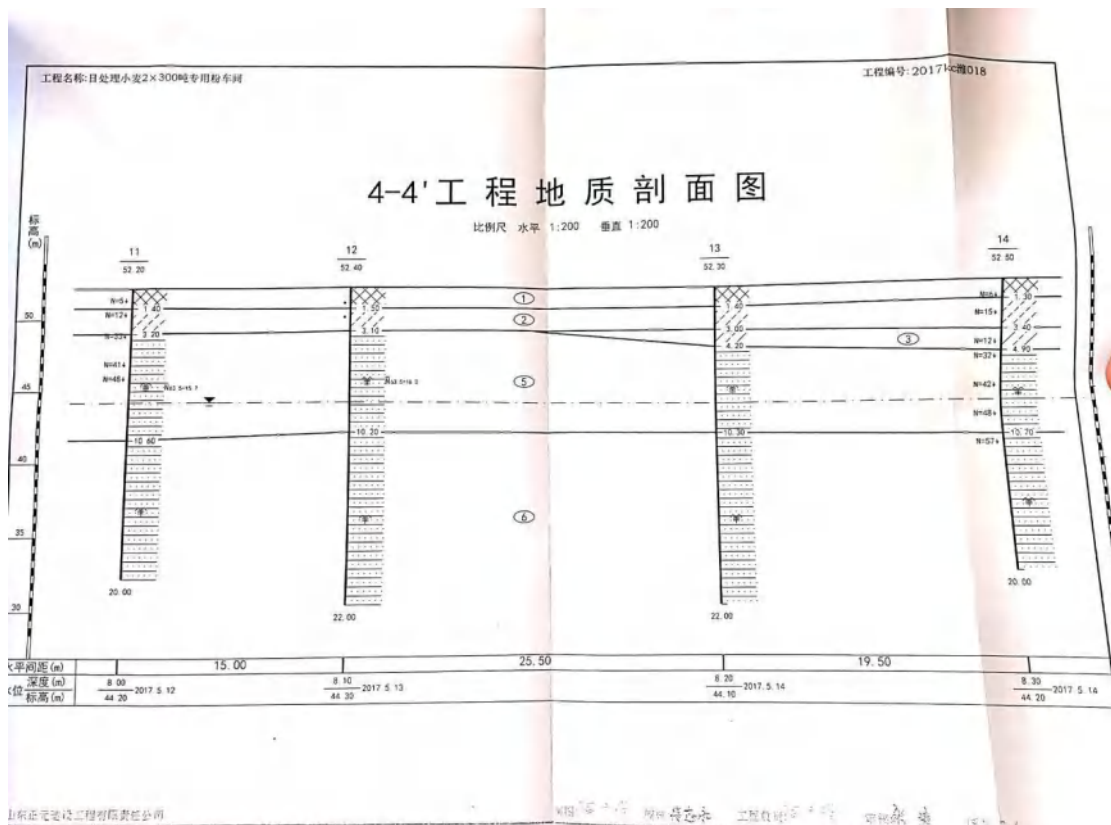
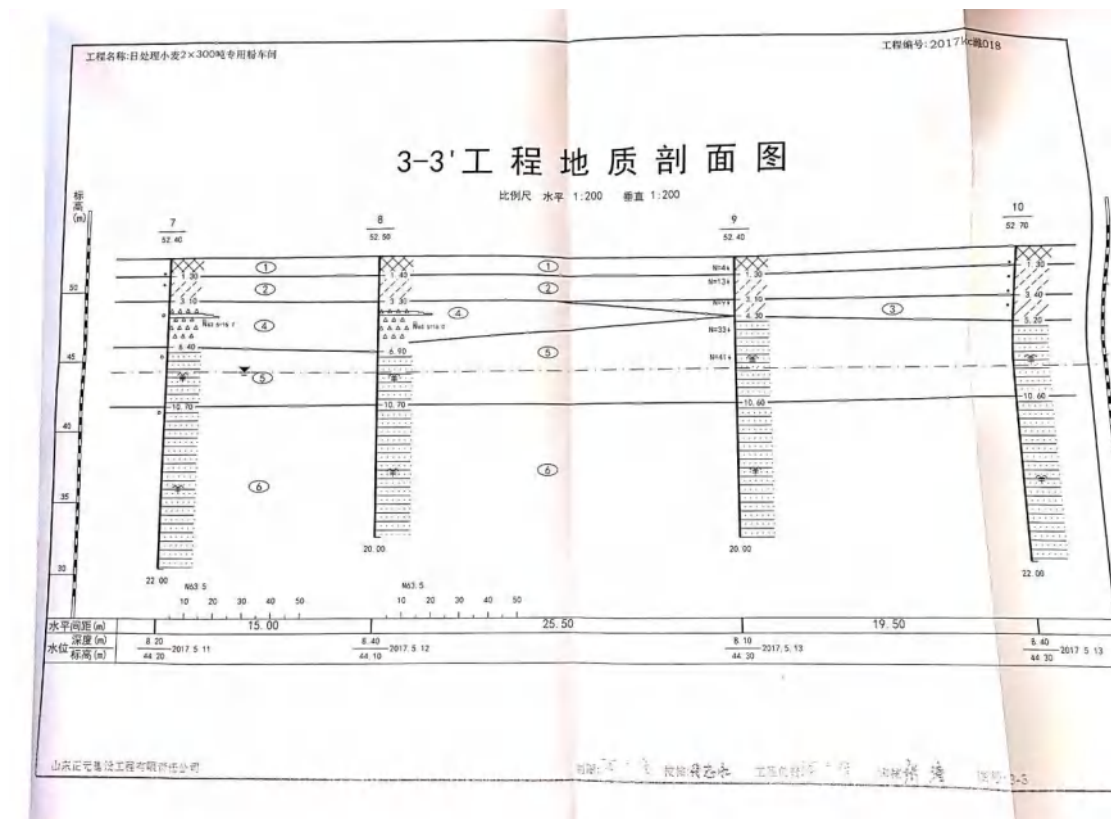


图 3.1-10 工程地质部分剖面图

#### 3.1.8 土壤类型

潍坊市自南至北分布着棕壤、褐土、潮土、砂姜黑土和盐土 5 大土类、15

个亚类、34 个土属、110 个土种。棕壤土类主要分布南部山丘地带，占可利用土壤面积的 26.4%，适宜喜酸嫌钙等植物，如松、柞、茶、栗等。褐土主要分布市域中南部，占 37.29%，适宜喜钙嫌酸等植物的生长。潮土主要分布市域中北部，占 19.9%，其中脱潮土是粮、菜精种高产土壤，湿潮土适宜种植小麦、大豆、棉花、麻类等。砂姜黑土主要分布胶莱河流域及其低洼地区，占 8.98%。盐土主要分布北部滨海，占 7.43%。潍坊经济开发区有棕壤土、褐土、潮土、砂姜黑土 4 大土类。其中棕壤土土类占全区土壤总面积的 0.51%，土质土层较薄，适种地瓜、黄菸等。褐土土类为区境主要土壤，面积占 91.6%以上，遍布全区。潮土土类，面积占 3.97%以上，主要分布白浪河两侧的浅平洼地。砂姜黑土土类面积占 3.13%，本地块土壤类型为淋溶褐土，本地块土壤类型图见图 3.1-11。

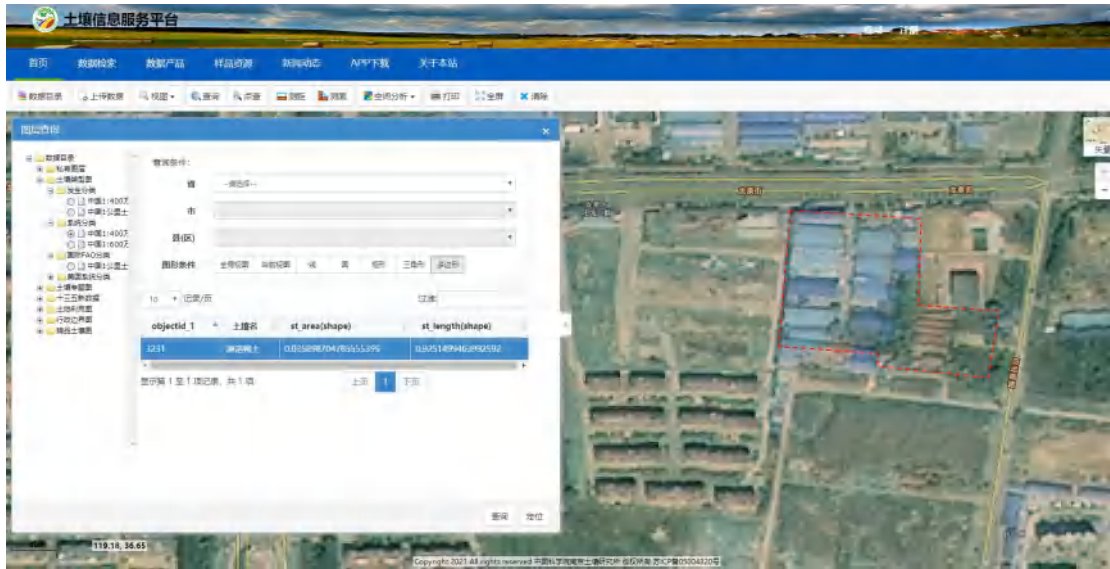


图 3.1-11 本地块土壤类型图

### 3.1.9 社会经济概况

潍坊市坊子区设立于 1983 年，面积 412 平方公里，人口 32.5 万。经统计，2018 年全年地区生产总值（GDP）179.14 亿元，按可比价计算同比增长 6.8%。一、二、三、四季度 GDP 累计分别增长 5.3%、2.5%、6.8%、6.8%。其中，第一产业增加值 8.75 亿元，增长 2.4%；第二产业增加值 90.39 亿元，增长 4.9%；第三产业增加值 80 亿元，增长 8.5%。2018 年，坊子区实现工业增加值 78.26 亿元，增长 10.4%，占 GDP 的比重达到 43.7%。全区规模以上工业企业达到 145 家。规模以上工业企业增加值累计增长 7.1%；实现总产值 261.21 亿元，增长 9.8%，产值过亿元工业企业达到 34 家。全区规模以上工业企业实现主营业务收入



243.69 亿元，增长 7.9%；实现利润总额 9.06 亿元，增长 23.1%；实现利税总额 12.62 亿元，增长 14.7%。2018 年，坊子区实现财政总收入 21.56 亿元，增长 4.7%。其中，实现一般公共预算收入 14.75 亿元，增长 3.3%。全区完成一般公共预算支出 20.64 亿元，增长 10.9%。全区实现税收总收入 22.4 亿元，增长 17%。税收总收入占地区生产总值的比重为 12.5%，占二、三产业增加值的比重达到 13.1%；一般公共预算收入占地区生产总值的比重为 8.2%。

### 3.2 地块周边环境

### 3.2.1 敏感目标

本地块以周围 1km 范围内定位环境敏感区，主要敏感目标为居民区及学校。本地块周边敏感目标位置见图 3.2-1，周边敏感目标分布见表 3.2-1。



图 3.2-1 周边敏感目标位置图

**表 3.2-1 地块周边敏感目标分布表**

| 序号 | 敏感目标    | 相对位置 | 距离（m） |
|----|---------|------|-------|
| 1  | 龙泉太阳城二期 | W    | 6     |
| 2  | 花溪美地    | SE   | 55    |
| 3  | 福园小区    | SW   | 254   |
| 4  | 隆鑫盛景    | NW   | 498   |
| 5  | 龙泉太阳城   | W    | 487   |
| 6  | 龙凤花园    | SW   | 515   |
| 7  | 欧美佳苑    | SW   | 760   |
| 8  | 新怡园     | SW   | 530   |
| 9  | 沟西小学    | SE   | 740   |

### 3.2.2 周边企业

根据资料收集及现场踏勘，本地块周围 1km 范围内存在生产型企业，历史企业存续情况见表 3.2-2，卫星影像图见图 3.2-3。

**表 3.2-2 周围 1km 范围内历史企业存续情况汇总表**

| 序号 | 历史上存在企业                    | 排污许可证编号                | 主要经营范围        | 相对位置 | 距离（米） |
|----|----------------------------|------------------------|---------------|------|-------|
| 1  | 激光切割作坊                     |                        | 模具切割          | NE   | 455   |
| 2  | 山东佳悦市政工程有限公司               | /                      | 文化艺术交流        | NE   | 361   |
| 3  | 潍坊市坊子区宝通钢模板厂               | /                      | 机械设备配件制造      | NE   | 419   |
| 4  | 潍坊永泰纺织有限公司                 | 913707047961758090001X | 棉纺织           | NE   | 389   |
| 5  | 潍坊金傲野拖拉机有限公司               | 913707045965904779001Y | 拖拉机制造         | N    | 139   |
| 6  | 潍坊市兴华家具厂                   | /                      | 制造、销售家具       | N    | 236   |
| 7  | 潍坊鑫宏建筑工程配套有限公司             | /                      | 租赁安装建筑设备      | NE   | 43    |
| 8  | 潍坊市坊子区东岳钢模板厂               | 91370704779706102H001X | 建筑工程机械与设备经营租赁 | NE   | 212   |
| 9  | 潍坊车行天下驾校和潍坊市坊子区思科青少年文化艺术中心 | /                      | 培训机构          | NE   | 300   |
| 10 | 潍坊供电公司韩尔庄 110KV 变电站        | /                      | 变电站           | E    | 5     |

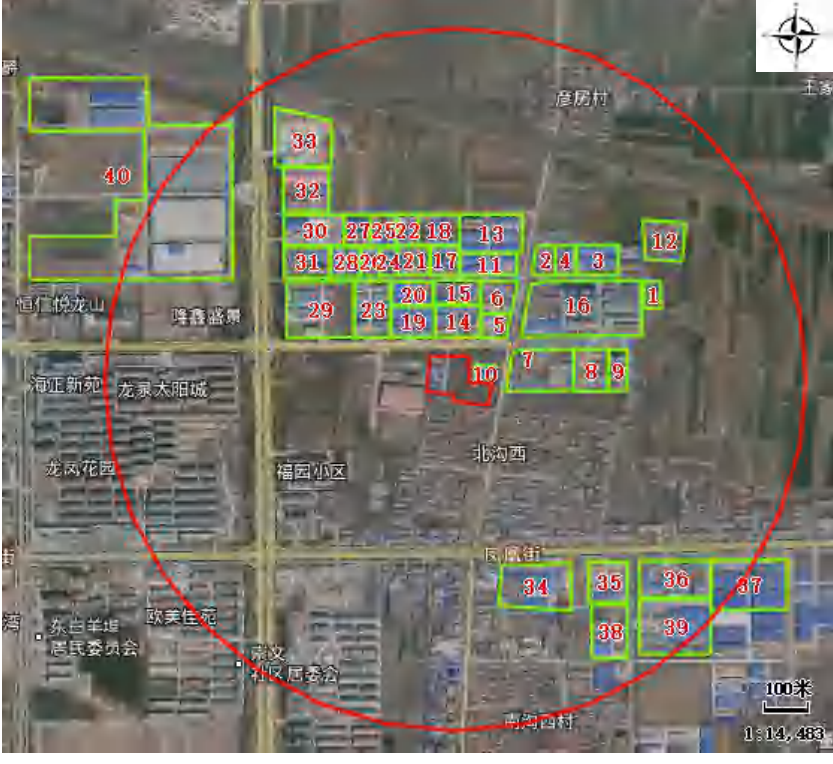
|    |                  |                        |                                     |    |     |
|----|------------------|------------------------|-------------------------------------|----|-----|
| 11 | 潍坊教育印刷厂          | 913707001654273603001X | 印刷品印刷                               | N  | 399 |
| 12 | 潍坊新昇建筑设备租赁有限责任公司 | /                      | 租赁安装建筑设备                            | NE | 584 |
| 13 | 山东恒泰电炉有限公司       | /                      | 电炉及电炉配套设备；中频、高频热处理设备；全封闭水冷系统设备      | N  | 425 |
|    | 潍坊德新电子科技有限公司     | /                      | 端子线、复合线、细引线、绞线、计算机配件、冲压件、精密注塑件、汽车线束 |    |     |
| 14 | 山东皓隆环境科技有限公司     | 9137070477319461X5001Z | 环保专用设备制造                            | N  | 59  |
| 15 | 潍坊锦华水族用品有限公司     | 91370704MA3EK5D51M001X | 宠物食品用品批发                            | N  | 150 |
| 16 | 潍坊风筝面粉有限责任公司     | 913707047357715003001Y | 小麦加工                                | NE | 163 |
| 17 | 潍坊市盛泰液压机械有限公司    | 913707045552203575001X | 金属结构制造                              | N  | 251 |
| 18 | 潍坊道驰新能源汽车有限公司    | /                      | 新能源汽车整车销售                           | N  | 354 |
| 19 | 潍坊明珠能源发展有限公司     | /                      | 仓储                                  | NW | 69  |
| 20 | 潍坊恒力新型建材有限公司     | /                      | 生产、销售水性涂料                           | NW | 165 |
| 21 | 潍坊旺佳新能源有限公司      | /                      | 太阳能节能产品研发                           | NW | 259 |
|    | 潍坊驰骋实业有限公司       | /                      | 生产、安装铝合金门窗、塑钢门窗；生产、销售保温材料           |    |     |
| 22 | 潍坊嘉晟门窗幕墙工程有限公司   | /                      | 门窗幕墙工程                              | NW | 359 |
| 23 | 潍坊沈潍幕墙工程公司       | /                      | 建筑幕墙工程                              | NW | 127 |
| 24 | 潍坊龙易密封件有限公司      | /                      | 加工机械配件                              | NW | 274 |
| 25 | 潍坊邦泰石材有限公司       | 91370704678109368A001W | 建筑用石加工                              | NW | 370 |
| 26 | 潍坊市宏大工程有限公司      | /                      | 园林绿化工程施工                            | NW | 288 |

|    |               |                        |                      |    |     |
|----|---------------|------------------------|----------------------|----|-----|
| 27 | 潍坊川泰机械有限公司    | 91370704571683829E001X | 环境保护专用设备制造           | NW | 390 |
|    | 潍坊玉兴不锈钢制品有限公司 | /                      | 销售不锈钢制品              |    |     |
| 28 | 顺风快递          | /                      | 快递中转                 | NW | 323 |
| 29 | 山东罗邦生物农药有限公司  | 91370704785018277B001P | 化学农药制造               | NW | 212 |
| 30 | 山东潍一工程机械有限公司  | /                      | 建筑工程用机械制造            | NW | 417 |
| 31 | 潍坊市广源印务有限公司   | 913707047574663717002Y | 印刷和记录媒介复制业           | NW | 370 |
| 32 | 神龙图书          | /                      | 仓库                   | NW | 538 |
| 33 | 潍坊宏昌混凝土有限公司   | 91370704783484004N001Y | 水泥制品制造               | NW | 659 |
| 34 | 潍坊永旭精密塑胶有限公司  | 91370704665718340T001X | 塑料零件及其他塑料制品制造        | SE | 510 |
| 35 | 潍坊华光照明科技有限公司  | /                      | 生产 LED 照明灯具          | SE | 566 |
| 36 | 山东好帮环保科技有限公司  | 91370704334648261G001W | 其他通用设备制造业            | SE | 630 |
| 37 | 潍坊市天浩机械科技有限公司 | 913707046931308003001Y | 内燃机及配件制造             | SE | 750 |
| 38 | 潍坊宇航机械有限公司    | 91370704751781039Q001W | 汽车零部件及配件制造           | SE | 684 |
| 39 | 山东路达重工机械有限公司  | 91370704760036815Y001W | 生产机其他非金属加工专用设备制造机械配件 | SE | 735 |
| 40 | 帛方纺织有限公司      | 9137070573172781X9001P | 棉纺织及印染精加工            | NW | 793 |

表 3.2-3 周围 1km 范围内企业历史卫星影像表

| 时间     | 历史影像 | 已生产企业情况                                 |
|--------|------|-----------------------------------------|
| 2002 年 |      | <p>34: 潍坊永旭精密塑胶有限公司<br/>其余地块内不存在企业。</p> |
| 2005 年 |      | <p>34: 潍坊永旭精密塑胶有限公司<br/>其余地块内不存在企业。</p> |



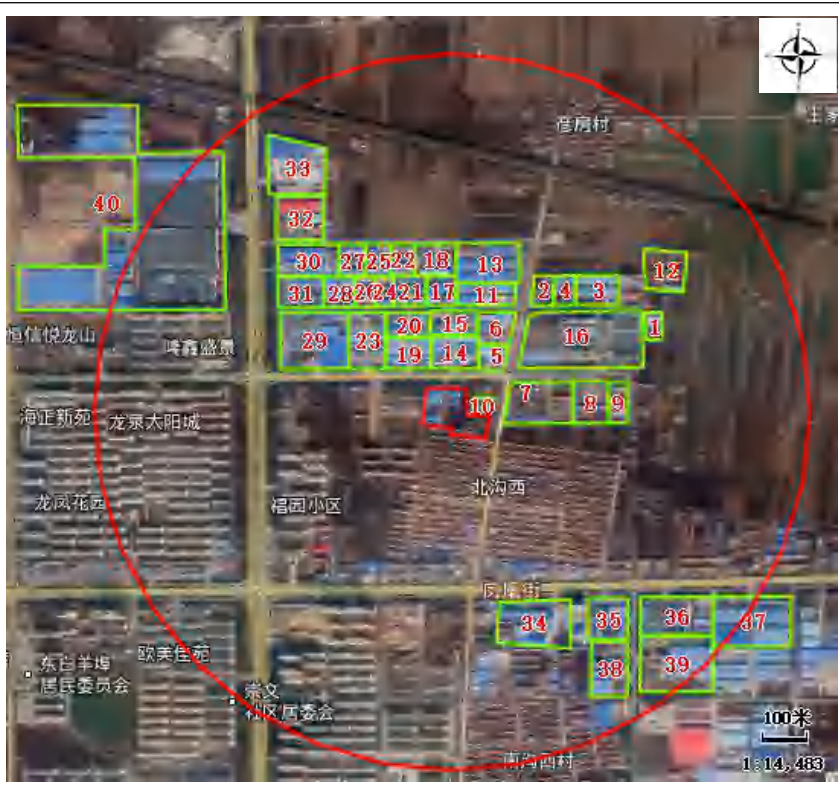
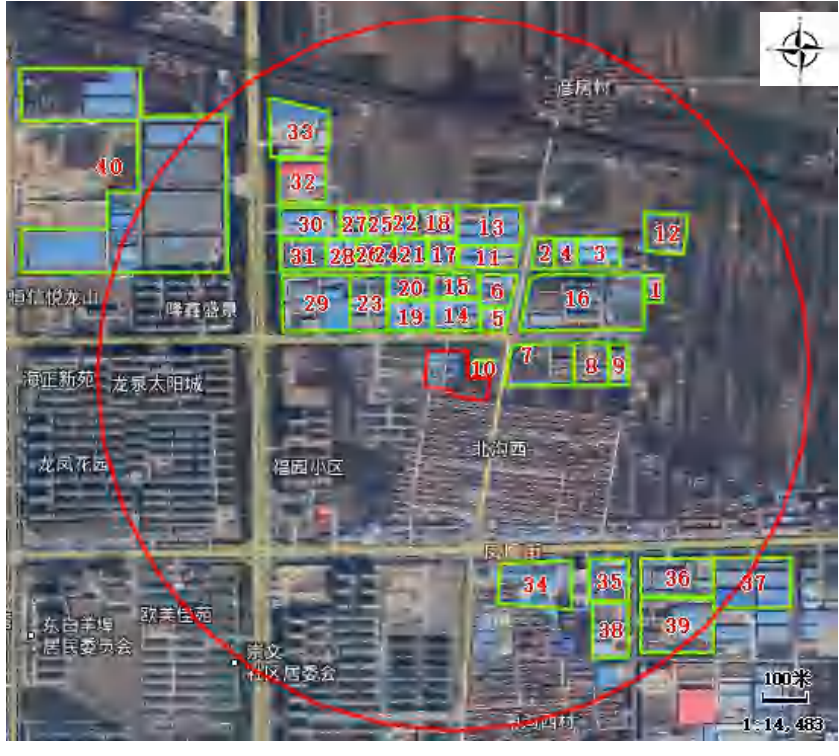
|               |                                                                                      |                                                                                                                                        |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>2008 年</p> |    | <p>序号为1、3、4、5、6、7、9、8、10、12、14、15、16、17、18、19、20、21、22、23、24、25、26、27、28、29、31、32、33、34、35、36、38、39的地块内已建设厂房，存在工业活动，其他地块内不存在企业。</p>    |
| <p>2011 年</p> |  | <p>序号为1、2、3、4、5、6、7、9、8、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、21、22、23、24、25、26、27、28、29、30、31、32、33、34、35、36、37、38、39的地块内已建设厂房，存在工业活动。</p> |

|               |                                                                                      |                                                                                                                                        |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>2012 年</p> |    | <p>序号为1、2、3、4、5、6、7、9、8、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、21、22、23、24、25、26、27、28、29、30、31、32、33、34、35、36、37、38、39的地块内已建设厂房，存在工业活动。</p> |
| <p>2013 年</p> |  | <p>序号为1、2、3、4、5、6、7、9、8、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、21、22、23、24、25、26、27、28、29、30、31、32、33、34、35、36、37、38、39的地块内已建设厂房，存在工业活动。</p> |



|               |                                                                                      |                                                                                                                                        |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>2014 年</p> |    | <p>序号为1、2、3、4、5、6、7、9、8、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、21、22、23、24、25、26、27、28、29、30、31、32、33、34、35、36、37、38、39的地块内已建设厂房，存在工业活动。</p> |
| <p>2015 年</p> |  | <p>序号为1、2、3、4、5、6、7、9、8、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、21、22、23、24、25、26、27、28、29、30、31、32、33、34、35、36、37、38、39的地块内已建设厂房，存在工业活动。</p> |



|               |                                                                                      |                                                                                                                                        |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>2016 年</p> |    | <p>序号为1、2、3、4、5、6、7、9、8、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、21、22、23、24、25、26、27、28、29、30、31、32、33、34、35、36、37、38、39的地块内已建设厂房，存在工业活动。</p> |
| <p>2017 年</p> |  | <p>序号为1、2、3、4、5、6、7、9、8、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、21、22、23、24、25、26、27、28、29、30、31、32、33、34、35、36、37、38、39的地块内已建设厂房，存在工业活动。</p> |

|               |                                                                                      |                                                                                                                                        |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>2018 年</p> |    | <p>序号为1、2、3、4、5、6、7、9、8、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、21、22、23、24、25、26、27、28、29、30、31、32、33、34、35、36、37、38、39的地块内已建设厂房，存在工业活动。</p> |
| <p>2021 年</p> |  | <p>序号为1、2、3、4、5、6、7、9、8、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、21、22、23、24、25、26、27、28、29、30、31、32、33、34、35、36、37、38、39的地块内已建设厂房，存在工业活动。</p> |

### 3.3 地块的使用现状和历史

#### 3.3.1 地块位置

本地块位于龙泉街以南、志远南路以西，用地面积 17171.48m<sup>2</sup>。中心地理坐标为北纬 36.65638°，东经 119.18170°。本地块北侧现为山东皓隆环境科技有

限公司及潍坊金傲野拖拉机有限公司，西侧现为龙泉太阳城二期，南侧现为待开发空地，东侧现为潍坊供电公司韩尔庄 110KV 变电站及潍坊鑫宏建筑工程配套有限公司。

### **3.3.2 地块的现状**

截止至 2021 年 8 月 3 日现场踏勘时，地块内原有仓库及养殖区等均已被拆除，本地块内的地面硬化防渗未进行挖掘拆除。建筑物拆除过程中产生的建筑垃圾堆存于地块内，并用防尘网覆盖，减少扬尘污染。无建筑垃圾外运和施工开挖情况，地块目前处于闲置状态，未被开发利用，土壤未被扰动。

本地块现状见表 3.3-1。



表 3.3-1 地块现状一览表

| 位置示意图                                                                             | 现状照片                                                                               | 现状                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|  |  | <p>东侧原为多个商户仓库及木托<br/>盘生产车间，现已拆除。</p> |



西侧原为多个商户仓库及木托盘生产车间，现已拆除。



东南侧原为个体养殖户养殖区，现已拆除。

### 3.3.3 地块的历史

根据人员访谈得知，本地块原为北沟西村集体用地，本地块西侧及东侧为农田，主要种植小麦、玉米等农作物。约 1990 年，北沟西村村民个体养殖户在本地块东南侧建设养殖区，主要养殖鸡，猪等家畜。自 2010 年起，西侧及东侧厂房陆续建设厂房，为周边商户的仓库及木托盘生产车间。2021 年，本地块内厂房及养殖区进行拆除，现本地块内建筑物已拆除完毕，未进行进一步的开发活动，土壤未被扰动。

本地块 2002 年前历史影像存在缺失，根据人员访谈得知，2002 年前，本地块为北沟西村农田，主要种植小麦、玉米等农作物，基本可排除无其他生产经营活动。本地块使用历史见表 3.3-1，本地块历史卫星影像（2002 年-2018 年）见表 3.3-2。

表 3.3-1 本地块历史使用情况说明表

| 时间             | 使用情况                                                                           |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 2010 年前        | 本地块西侧及农田，主要种植小麦、玉米等农作物。东南侧为北沟西村村民个体养殖户的养殖区，主要养殖鸡，猪等家畜。                         |
| 2010 年至 2021 年 | 2010 年起本地块西侧开始建设厂房，后陆续增设厂房，主营生产木质托盘及仓库。2021 年，本地块内建筑物已全部拆除，未进行进一步的开发活动，土壤未被扰动。 |

表 3.3-2 本地块历史卫星影像（2002 年-2018 年）

| 年份     | 卫星影像                                                                                 | 状态                                                            |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 2002 年 |  | 西侧及东侧为北沟西村农田，主要种植小麦、玉米等农作物；本地块内东南侧建筑物为北沟西村养殖户的养殖区，主要养殖鸡、猪等家畜。 |



|        |                                                                                      |                                                                             |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 2005 年 |    | <p>西侧已停止种植活动；东侧为北沟西村农田，主要种植小麦、玉米等农作物；本地块内东南侧建筑物为北沟西村养殖户的养殖区，主要养殖鸡、猪等家畜。</p> |
| 2008 年 |   | <p>西侧已停止种植活动；东侧为北沟西村农田，主要种植小麦、玉米等农作物；本地块内东南侧建筑物为北沟西村养殖户的养殖区，主要养殖鸡、猪等家畜。</p> |
| 2011 年 |  | <p>西侧新建厂房，东侧为北沟西村农田，主要种植小麦、玉米等农作物；本地块内东南侧建筑物为北沟西村养殖户的养殖区，主要养殖鸡、猪等家畜。</p>    |

|        |                                                                                      |                                                                   |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 2013 年 |    | <p>西侧及东侧新建厂房，东侧已停止种植活动；本地块内东南侧建筑物为北沟西村养殖户的养殖区，主要养殖鸡、猪等家畜。</p>     |
| 2014 年 |   | <p>西侧及东侧为厂房，东侧已停止种植活动；本地块内东南侧建筑物为北沟西村养殖户的养殖区，主要养殖鸡、猪等家畜。</p>      |
| 2015 年 |  | <p>西侧及东侧为厂房，东侧新增厂房，已停止种植活动；本地块内东南侧建筑物为北沟西村养殖户的养殖区，主要养殖鸡、猪等家畜。</p> |

|        |                                                                                     |                                                                      |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 2017 年 |   | <p>西侧及东侧为厂房，东侧新增厂房，已停止种植活动；本地块内东南侧建筑物为北沟西村养殖户的养殖区，主要养殖鸡、猪等家畜。</p>    |
| 2018 年 |  | <p>西侧及东侧为厂房，西侧及东侧新增厂房，已停止种植活动；本地块内东南侧建筑物为北沟西村养殖户的养殖区，主要养殖鸡、猪等家畜。</p> |



### 3.4 相邻地块的使用现状和历史

#### 3.4.1 相邻地块的现状

本地块北侧原为山东皓隆环境科技有限公司及潍坊金傲野拖拉机有限公司厂房，现组织地块内建筑物的拆除活动；西侧现为龙泉太阳城二期，南侧现为待开发空地，东侧现为潍坊供电公司韩尔庄 110KV 变电站及潍坊鑫宏建筑工程配套有限公司。本地块四至与相邻地块分布图见图 3.4-1，相邻地块简介见表 3.4-1。



图 3.4-1 本地块四至与相邻地块分布图

表 3.4-1 相邻地块简介表

| 方位 | 相邻地块名称              | 现状  | 现状照片（2021 年 8 月）                                                                     |
|----|---------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 北侧 | 山东皓隆环境科技有限公司        | 企业  |    |
|    | 潍坊金傲野拖拉机有限公司        | 企业  |   |
| 东侧 | 潍坊供电公司韩尔庄 110KV 变电站 | 变电站 |  |

|    |                |     |                                                                                      |
|----|----------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 潍坊鑫宏建筑工程配套有限公司 | 企业  |    |
| 南侧 | 待开发空地          | 空地  |   |
| 西侧 | 龙泉太阳城二期        | 居民区 |  |

#### 3.4.2 相邻地块的历史

本地块外北侧 2005 年前为农田，2005 年起陆续建设厂房，为山东皓隆环境科技有限公司及潍坊金傲野拖拉机有限公司。西侧于 2005 年前为农田，约 2005



年建设建材仓库，2013 年拆除厂房后开始建设龙泉太阳城二期住宅小区。南侧 2017 年前为北沟西村住宅，拆除住宅后一直处于闲置状态。东侧 2005 年前为北沟西村农田，2005 年潍坊鑫宏建筑工程配套有限公司在东侧建设厂房，2008 年建设潍坊供电公司韩尔庄 110KV 变电站。

本地块相邻地块 2002 年前历史影像存在缺失，根据人员访谈得知，2002 年前本地块相邻地块用途较为明确，为北沟西村农用地，可基本排除存在工业活动的可能。历史使用情况分析见表 3.4-2，相邻地块历史影像（2002-2020 年历史影像）见表 3.4-3。

**表 3.4-2 历史使用情况分析表**

| 方位 | 地块名称                               | 时间             | 土地使用情况                                          |
|----|------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------|
| 北侧 | 山东皓隆环境科技有限公司及潍坊金傲野拖拉机有限公司          | 2005 年前        | 农田，主要种植小麦、玉米等农作物。                               |
|    |                                    | 2005 年至今       | 2005 年开始建设厂房，后陆续增设厂房。                           |
| 西侧 | 龙泉太阳城二期                            | 2005 年前        | 农田，主要种植小麦、玉米等农作物。                               |
|    |                                    | 2005 年至 2014 年 | 厂房内用于建材仓储，2013 年拆除厂房。                           |
|    |                                    | 2014 年至今       | 2014 年开始建设龙泉太阳城二期，地块内板房为施工临时宿舍及办公区。             |
| 南侧 | 待开发空地                              | 2017 年前        | 为北沟西村住宅。                                        |
|    |                                    | 2017 年至今       | 2017 年，原有住宅拆除后一直处于闲置状态。                         |
| 东侧 | 潍坊供电公司韩尔庄 110KV 变电站及潍坊鑫宏建筑工程配套有限公司 | 2005 年前        | 农田及看护房。                                         |
|    |                                    | 2005 年至今       | 2005 年潍坊鑫宏建筑工程配套有限公司在东侧建设厂房，2008 年建成变电站，一直使用至今。 |

表 3.3-2 相邻地块历史卫星影像（2002 年-2018 年）

| 年份     | 卫星影像                                                                                | 状态                                                                                                        |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2002 年 |   | <p>北侧：北沟西村农用地<br/>         西侧：北沟西村农用地<br/>         南侧：北沟西村住宅<br/>         东侧：北沟西村农用地</p>                  |
| 2005 年 |  | <p>北侧：开始建设山东皓隆环境科技有限公司厂房<br/>         西侧：建材仓库<br/>         南侧：北沟西村住宅<br/>         东侧：潍坊鑫宏建筑工程有限公司建设厂房</p> |

|        |                                                                                      |                                                                                                                      |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2008 年 |    | <p>北侧：建设山东皓隆环境科技有限公司及潍坊金傲野拖拉机有限公司厂房</p> <p>西侧：建材仓库</p> <p>南侧：北沟西村住宅</p> <p>东侧：潍坊鑫宏建筑工程配套有限公司建设厂房、建设韩尔庄 110KV 变电站</p> |
| 2011 年 |   | <p>北侧：山东皓隆环境科技有限公司及潍坊金傲野拖拉机有限公司厂房</p> <p>西侧：建材仓库</p> <p>南侧：北沟西村住宅</p> <p>东侧：潍坊鑫宏建筑工程配套有限公司建设厂房、韩尔庄 110KV 变电站</p>     |
| 2013 年 |  | <p>北侧：山东皓隆环境科技有限公司及潍坊金傲野拖拉机有限公司厂房</p> <p>西侧：建材仓库</p> <p>南侧：北沟西村住宅</p> <p>东侧：潍坊鑫宏建筑工程配套有限公司建设厂房、韩尔庄 110KV 变电站</p>     |



|        |                                                                                      |                                                                                                                             |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2014 年 |    | <p>北侧：山东皓隆环境科技有限公司及潍坊金傲野拖拉机有限公司 厂房</p> <p>西侧：建材仓库已拆除</p> <p>南侧：北沟西村住宅</p> <p>东侧：潍坊鑫宏建筑工程配套有限公司建设 厂房、韩尔庄 110KV 变电站</p>       |
| 2015 年 |   | <p>北侧：山东皓隆环境科技有限公司及潍坊金傲野拖拉机有限公司 厂房</p> <p>西侧：建设龙泉太阳城二期住宅小区</p> <p>南侧：北沟西村住宅</p> <p>东侧：潍坊鑫宏建筑工程配套有限公司建设 厂房、韩尔庄 110KV 变电站</p> |
| 2016 年 |  | <p>北侧：山东皓隆环境科技有限公司及潍坊金傲野拖拉机有限公司 厂房</p> <p>西侧：建设龙泉太阳城二期住宅小区</p> <p>南侧：北沟西村住宅</p> <p>东侧：潍坊鑫宏建筑工程配套有限公司建设 厂房、韩尔庄 110KV 变电站</p> |

|        |                                                                                      |                                                                                                                               |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2017 年 |    | <p>北侧：山东皓隆环境科技有限公司及潍坊金傲野拖拉机有限公司 厂房</p> <p>西侧：建设龙泉太阳城二期住宅小区</p> <p>南侧：拆除北沟西村住宅</p> <p>东侧：潍坊鑫宏建筑工程配套有限公司建设 厂房、韩尔庄 110KV 变电站</p> |
| 2018 年 |   | <p>北侧：山东皓隆环境科技有限公司及潍坊金傲野拖拉机有限公司 厂房</p> <p>西侧：建设龙泉太阳城二期住宅小区</p> <p>南侧：拆除北沟西村住宅</p> <p>东侧：潍坊鑫宏建筑工程配套有限公司建设 厂房、韩尔庄 110KV 变电站</p> |
| 2021 年 |  | <p>北侧：山东皓隆环境科技有限公司及潍坊金傲野拖拉机有限公司 厂房</p> <p>西侧：建设龙泉太阳城二期住宅小区</p> <p>南侧：拆除北沟西村住宅</p> <p>东侧：潍坊鑫宏建筑工程配套有限公司建设 厂房、韩尔庄 110KV 变电站</p> |



### 3.5 地块利用的符合性

#### 3.5.1 土地利用的符合性

根据《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011），城市建设用地共分为八大类：①居住用地②公共管理与公共服务用地③商业服务业设施用地④工业用地⑤物流仓储用地⑥道路与交通设施用地⑦公用设施用地⑧绿地与广场用地。本地块原为集体用地用地，本地块未来用地规划为二类居住用地（R2），潍坊市坊子区土地利用规划图见图 3.5-1，规划条件见图 3.5-2。

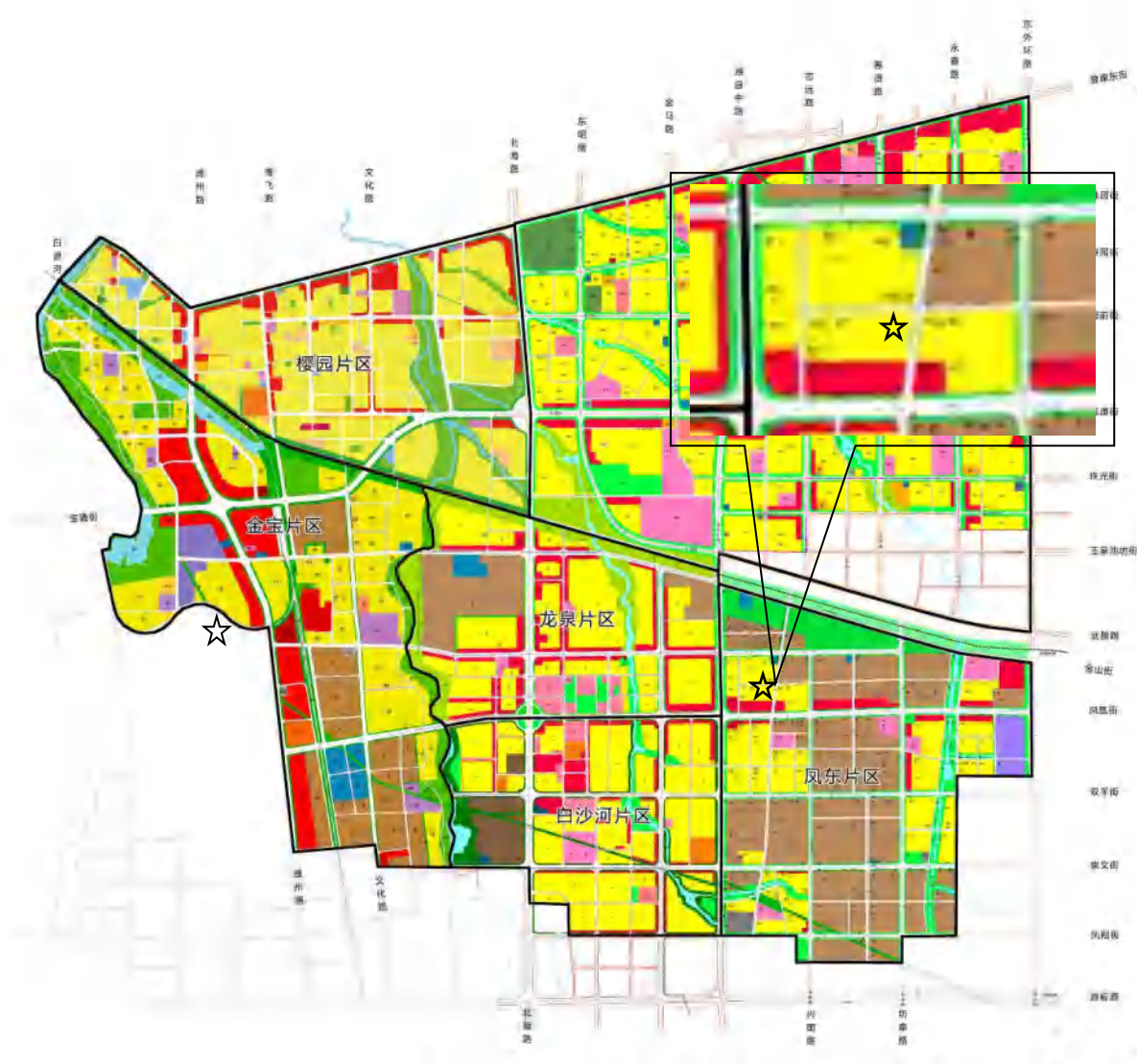


图 3.5-1 潍坊市土地利用规划图

# 潍坊市自然资源和规划局坊子分局

## 坊子区志远南路以西、龙泉街以南

### 2021-F31 号地块规划条件

编号：潍坊规设字〔2021〕46号

#### 一、用地情况

(一) 规划用地位置：坊子区志远南路以西、龙泉街以南。

(二) 规划净用地面积：40667平方米。

详见附图：勘测定界图

#### 二、用地性质

用地性质：二类居住用地(R2)

#### 三、用地技术指标

(一) 地上容积率： $1.0 < R \leq 1.8$

(二) 建筑密度： $\leq 28\%$

(三) 绿地率： $\geq 35\%$ 。其中：集中公共绿地不小于居住用地净用地面积的8%；新区建设，人均公共绿地 $\geq 1.0m^2$ ；旧区改建，人均公共绿地 $\geq 0.7m^2$ 。其中：沿城市主次干道布置不小于25%的集中公共绿地。

#### 四、规划布局

##### (一) 建筑退线

1. 红(绿)线退线要求：建筑退让北侧龙泉街(红线宽度50米、南侧绿线宽度15米)，东侧志远南路(红线宽度40米，西侧绿线宽度

10米)退让距离，建筑高度33米以下(含33米)退道路绿线15米，33米—54米退道路绿线不少于20米，54米以上退道路绿线不少于25米；100米以上退道路绿线不少于30米；建筑退让南侧规划路(红线宽度20米)退让距离，建筑高度33米以下(含33米)退道路红线10米，33米—54米退道路红线不少于15米，54米以上退道路红线不少于20米。

2. 边界退让要求：严格按照《潍坊市城乡规划管理技术导则》(以下简称《导则》)的要求执行，并满足消防、采光、通风、视觉卫生等要求。

3. 退架空电力线要求：建筑退让架空电力线路保护区的距离不小于5米，并符合《电力设施保护条例》的规定。

4. 地下建筑退让规划用地红线不小于地下建筑物深度的0.7倍，且不小于3米。

##### (二) 建筑间距

建筑间距满足防火、防灾及采光通风、管线埋设、视觉卫生等规范要求。

1. 南北向生活居住类建筑，非生活居住类建筑正向间距应符合《导则》相关规定。

2. 低、多层建筑侧面间距不小于8米。

3. 高层建筑与各类建筑之间侧面间距不小于15米。

4. 住宅南向房间(含阳台)，应当满足大寒日日照时间不小于3小时。

5. 养老建筑、幼托建筑等应满足相应规范要求。

##### (三) 交通组织

1. 出入口设置。出入口距离主次干道红线交叉点的距离，不得小于70米。道路边缘距离建筑物、构筑物、围墙等最小间距应符合有关规范要求。

2. 机动车、非机动车停车数量及停车场(库)应满足《导则》相关规定。凡新建的住宅小区，严格源头管控，同步规划建设电动自行车停放充电场所和智能充电控制设施。

3. 居民汽车停车率不应小于100%，地面停车率不应大于10%。地面停车位不得采用简单硬化的形式，地面必须采用铺装透水植草砖等形式处理；同时要栽种乔木，形成林荫停车场。采用机械停车方式满足停车要求时，必须预留不少于10%的机动车位数，机械停车位设备必须与主体工程同步完成。

4. 建设项目按规划总车位数适当建设具备充电设施安装条件的新能源停车位(包括电力管线预埋和电力容量预留)；原则上新建住宅配建的停车位要100%建设充电设施或预留建设安装条件；新建大型公共建筑停车场、社会公共停车场、公共文化娱乐场所停车场，按不低于15%的车位比例建设充电基础设施，每2000辆电动汽车至少配套1座公共充电站。其他建筑停车场按国家有关规范标准执行。

(四) 建设项目地下空间利用率不小于30%且不大于70%。

#### 五、公共服务及市政基础设施配建要求

公共服务及市政基础设施配建水平应当与居住人口规模相对应，应符合周边公共服务设施的现状配建情况。

##### (一) 社区服务用房

社区养老、社区卫生站、文化活动站、社区警务、党建用房、社区服务中心、快递用房、社区居民健身场所、婴幼儿照护服务设施等社区公共服务设施用房按照不小于建设项目住宅总建筑面积的7%配置；最小不小于800平方米，且满足每百户居民拥有综合服务设施面积不低于30平方米的标准；与住宅同步规划、同步建设、同步验收、同步交付使用。其中社区养老服务用房配建需满足每百户不小于20平方米，宜靠近公共服务设施和公共绿地集中设置。规划条件核实时，要将社区居家养老服务用房作为重点核实内容，不达标的规划核实不予通过。

以上用房在建设完成后，应移交所在地街道办事处使用管理。

##### (二) 物业管理用房

配套物业管理用房等管理服务用房按照建设项目总建筑面积的3‰至5‰配置，并不得低于300平方米。根据《山东省物业管理条例》，物业服务用房由建设单位无偿提供，属于全体业主共有。

##### (三) 幼儿园

根据教育部门意见，不配建幼儿园的，须承担教育设施建设成本，按每平方米105.54元的标准纳入地块土地熟化成本，由当地政府或当地国资委委托国有投资平台建设。(详见附件3)

##### (四) 人防地下室

新建民用建筑应当按照下列标准修建防空地下室：

位于区内的新建民用建筑，按照不低于工程建设规划批准的地面总建筑面积的8%修建防空地下室。

(五) 配建消防站、变电站、燃气调压站等市政基础设施，满足规划要求时，宜在地下设置。5G通信基站等其他公共服务和市政基础

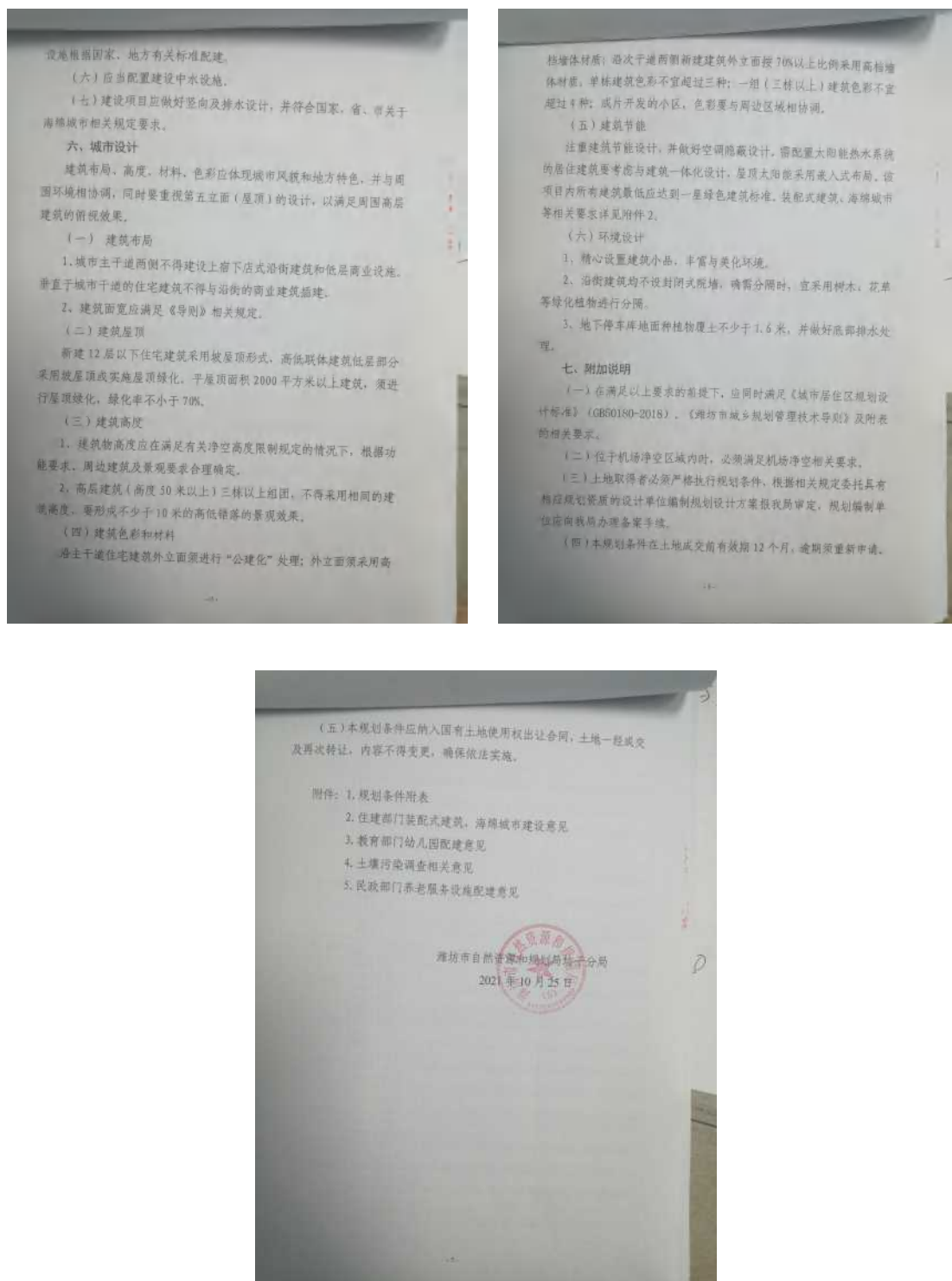


图 3.5-2 本地块规划条件

### 3.5.2 环保政策符合性

本地块位于潍坊市坊子区凤凰街道,根据《山东省生态保护红线规划》(2016-2020 年),本地块不在生态保护红线区内,选址符合山东省生态保护红线规划的要求,潍坊市省级生态保护红线范围见附图 3.5-3。

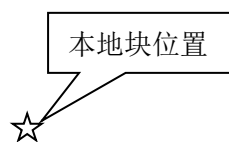


图 3.5-3 潍坊市省级生态保护红线图

## 四、污染识别

### 4.1 资料收集和分析

#### 4.1.1 资料收集

本次调查主要收集了调查地块历史使用情况及现状和规划资料，地块使用情况等，以及地块所在区域自然和社会信息，相邻场地的相关记录和资料等。本次调查收集的资料情况见表 4.1.1。

**表 4.1-1 资料收集情况一览表**

| 序号 | 资料名称                             | 获取途径            | 获取与否 |
|----|----------------------------------|-----------------|------|
| 1  | 坊子区志远南路以西、龙泉街以南 2021-F31 号地块规划条件 | 潍坊市自然资源和规划局坊子分局 | 已获取  |
| 2  | 区域环境质量资料                         | 潍坊市生态环境局坊子分局    | 已获取  |
| 3  | 现状地形图                            | 潍坊市自然资源和规划局坊子分局 | 已获取  |
| 4  | 调查地块地理位置、边界、面积                   | 潍坊市自然资源和规划局坊子分局 | 已获取  |
| 5  | 岩土工程勘察报告                         | 潍坊锦道投资置业有限公司    | 已获取  |
| 6  | 勘测定界图                            | 潍坊市自然资源和规划局坊子分局 | 已获取  |
| 7  | 历史遥感卫星图                          | 91 卫图           | 已获取  |
| 8  | 调查地块现状、地形地貌、土壤植被等                | 现场踏勘、网络收集       | 已获取  |
| 9  | 地块地下和地上管线资料                      | 现场踏勘、甲方         | 已获取  |
| 10 | 各类环境污染事故记录                       | 甲方、现场踏勘、网络收集    | 已获取  |
| 11 | 区域自然气象资料                         | 网络收集            | 已获取  |
| 12 | 区域地质及土壤资料                        | 网络收集、现场踏勘       | 已获取  |
| 13 | 区域水文地质资料                         | 网络收集            | 已获取  |
| 14 | 区域社会经济资料                         | 网络收集            | 已获取  |
| 15 | 区域土地利用规划                         | 规划部门、甲方         | 已获取  |
| 16 | 周围环境敏感目标分布                       | 现场踏勘            | 已获取  |
| 17 | 相邻地块的使用情况                        | 现场踏勘、人员访谈       | 已获取  |

#### 4.1.2 资料分析

##### 1、政府和权威机构资料收集和分析

潍坊市坊子区龙泉街以南、志远南路以西沟西片区项目地块位于龙泉街以南、志远南路以西，中心地理坐标为北纬 36.65638°，东经 119.18170°。本地块



原为北沟西村集体用地，根据潍坊规设〔2021〕46号文件，本地块用地性质变更为二类居住用地（R2）

## 2、地块资料收集和分析

根据人员访谈得知，本地块西侧及东侧为农田，主要种植小麦、玉米等农作物。约1990年，北沟西村村民个体养殖户在东南侧建设养殖区，主要养殖鸡，猪等家畜。自2010年起，西侧及东侧厂房陆续建设厂房，为周边商户的仓库及木托盘生产车间。2021年，本地块内厂房及养殖区进行拆除，现本地块内建筑物已拆除完毕，未进行进一步的开发活动，土壤未被扰动。

本地块历史上不涉及有毒有害物质储存与输送；历史上不涉及环境污染事故、危险废物堆放、固废堆放与倾倒、固废填埋等情况；历史上不曾涉及工业废水污染；历史上不曾存在其他可能造成土壤污染的情形；不存在来自紧邻周边污染源的污染风险；无地下储罐、管线等地下设施。

## 3、相邻地块资料收集与分析

本地块外北侧2005年前为农田，2005年起陆续建设厂房，为山东皓隆环境科技有限公司及潍坊金傲野拖拉机有限公司。西侧于2005年前为农田，约2005年建设建材仓库，2013年拆除厂房后开始建设龙泉太阳城二期住宅小区。南侧2017年前为北沟西村住宅，拆除住宅后一直处于闲置状态。东侧2005年前为北沟西村农田，2005年潍坊鑫宏建筑工程配套有限公司在东侧建设厂房，2008年建设潍坊供电公司韩尔庄110KV变电站。

### 4.1.3 污染源与污染途径的分析

#### 4.1.3.1 本地块内污染源与污染途径分析

地块原为北沟西村集体用地，本地块西侧及东侧为农田，主要种植小麦、玉米等农作物。约1990年，北沟西村村民个体养殖户在本地块东南侧建设养殖区，主要养殖鸡，猪等家畜。自2010年起，西侧及东侧厂房陆续建设厂房，为周边商户的仓库及木托盘生产车间。2021年，本地块内厂房及养殖区进行拆除，现本地块内建筑物已拆除完毕，未进行进一步的开发活动，土壤未被扰动。厂区平面布置图见图4.1-1，本地块内各功能区分布见表4.1-1。



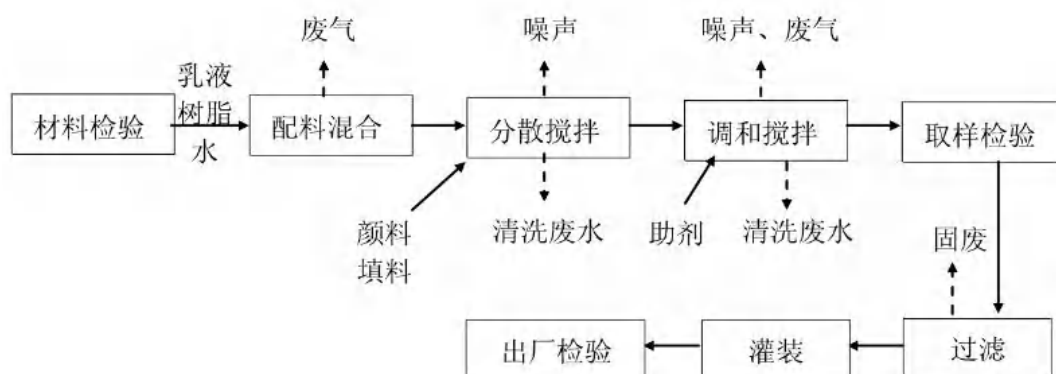
图 4.1-1 厂区平面布置图

表 4.1-1 本地块内各功能区一览表

| 序号 | 功能区名称        | 用途                                     |
|----|--------------|----------------------------------------|
| 1  | 山东伟邦汽车涂料有限公司 | 主营生产销售车用水性涂料（不含危险化学品、易制毒化学品），车间内地面已硬化。 |
| 2  | 潍坊优优机械有限公司   | 主营机械设备销售，提供挖树租赁服务团队、绿化工程，车间内地面已硬化。     |
| 3  | 潍坊优优机械有限公司   | 主营机械设备销售，提供挖树租赁服务团队、绿化工程，车间内地面已硬化。     |
| 4  | 木质托盘作坊       | 主要生产叉车用的木质托盘，生产工艺为简单组装，无喷漆工艺。          |
| 5  | 日丰管仓库        | 仓储 PP 管，不存在工业生产活动。                     |
| 6  | 称帝五金仓库       | 仓储五金件，不存在工业生产活动。                       |
| 7  | 挖土机          | 主营挖土机租赁业务。                             |
| 8  | 建材仓库         | 仓储建筑材料。                                |
| 9  | 养殖区          | 北沟西村个体养殖户的养殖区，主要养殖鸡、猪等家畜。              |

## 1、山东伟邦汽车涂料有限公司

山东伟邦汽车有限公司成立于 2009 年，主营生产销售汽车水性涂料，其生产工艺流程见下图：



生产工艺流程及产污环节图

### ①工艺简述

材料检验：根据供应商提供的出厂技术数据进行原材料外观、质量检测。

配料混合：根据产品配方（水、乳液、树脂等）进行精准计量加入配料预混合罐中。

分散搅拌：开启高速分散机，将其混合均匀，在工序时间和转速内分步加料（白色颜料和体质颜料/填料）提高分散机的转速，进行充分的湿润和预分散，制得待分散的主色漆浆，经检测粘度合格后待用。拌过程中会有微量粉尘挥发，通过喷淋塔可 100%处理。

调和：将原料漆浆通过机械泵加压管道输送的方式，依配方量加入混合釜中。在搅拌下，将调色漆浆逐渐加入其中，以调整颜色，待颜色合格后补加配方中的漆料及催干剂，并加入溶剂(水)调整粘度，以制成合格的色漆

检验：粘度、色彩、各项性能等指标检测，合格后过滤;成品包装代售。

### ②主要原辅材料

乳液、树脂、助剂、颜料、填料

### ③产污环节及措施

废水：本项目无生产废水产生，生活废水排入市政污水管网。

废气：本项目生产废气主要为混合投料、调和搅拌、灌装过程中产生的废气，主要污染物为颗粒物及非甲烷总烃。

固废：本项目固体废物包括生活垃圾、废包装桶、包装袋等。生活垃圾由环卫部门进行清运，废包装桶、包装袋等由厂家回收。

④污染源与污染途径分析。

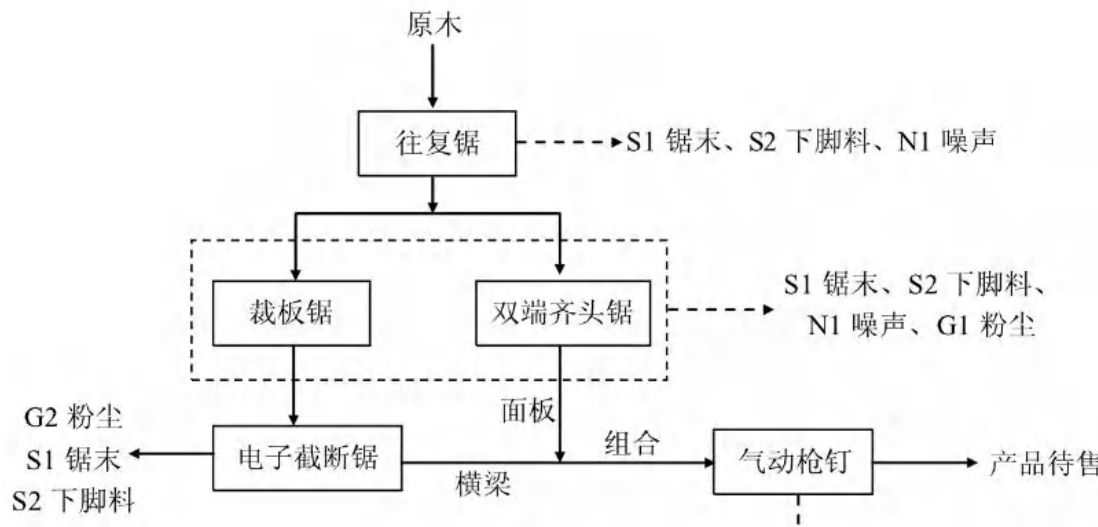
本项目无生产废水产生，生产废气中污染因子仅为粉尘、非甲烷总烃，本项目目前考虑可能存在污染的情况为车间内存在机械设备维修等情况，机油按需少量外购，库房内无危险废物堆放。考虑到生产车间内机械设备维护及运转过程中机油产生“跑、冒、漏、滴”的情况，污染物通过垂直下渗的方式向下迁移扩散至下层土壤，当遇粘性土时，污染物还可能沿层面做水平运动，使污染范围扩大，故本地块存在污染的可能性，识别本项目特征污染因子为石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）。

2、潍坊优优机械有限公司

本公司在此经营期间仅存放挖树机，为全国提供挖树租赁服务团队、绿化工程。未在本地块内进行工业生产活动，日常机器设备维护在本地块内进行，机油按需少量外购，库房内无危险废物堆放。考虑到生产车间内机械设备维护及运转过程中机油产生“跑、冒、漏、滴”的情况，污染物通过垂直下渗的方式向下迁移扩散至下层土壤，当遇粘性土时，污染物还可能沿层面做水平运动，使污染范围扩大，故本地块存在污染的可能性，识别本项目特征污染因子为石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）。

3、叉车用木质托盘生产作坊

本项目主营木质托盘，生产工艺较为简单，无喷漆工艺，其生产工艺流程图见下图：



生产流程图及产污环节图

①工艺简述

首先将外购原木用大型往复锯进行分解切割，之后利用裁板锯和多片机对板材进一步分解切割成长、宽、厚符合要求的面板，利用电子截断锯生产横梁、垫块，然后人工利用气动枪钉将面板、横梁和垫块进行组装，得到托盘成品。

②主要原辅材料

原木、铁钉

③产污环节及措施

本项目生产流程主要为简单组装，不涉及喷漆工序。无生产废水产生，生活废水排入市政污水管网。电子截断锯工作时为封闭状态，木材为潮湿状态，木材出入口设置软门帘，设备自带高效布袋除尘系统，处理后的尾气无组织排放。本项目固体废物主要为原木切割过程中产生的木屑，收集后与生活垃圾一起由环卫部门清运。

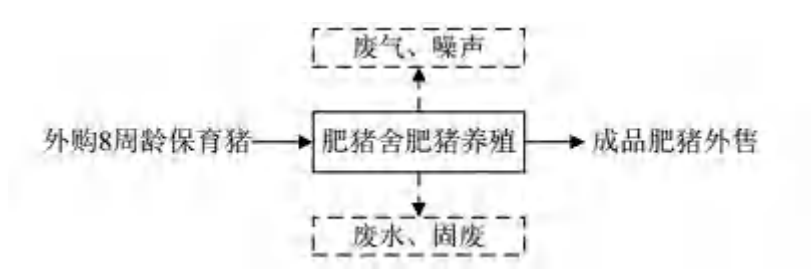
④污染源与污染途径分析

本项目无生产废水产生，废气中污染因子为粉尘，其生产过程中对本地块地下水及土壤造成影响的可能性极小。

4、日丰管仓库、建材仓库等存放成品件，不存在工业生产活动，其经营过程中对本地块地下水及土壤造成影响的可能性极小。

5、养殖区

北沟西村个体养殖户约从 1990 年左右开始在此养殖，主要养殖鸡、猪等家畜，不涉及鸡、猪类食品加工项目，其生产工艺（以生猪为例，与肉食鸡养殖类似）见下图：



生产工艺流程及产污环节图

①工艺简述

整个生产工艺流程以“周”为繁殖节律进行猪群管理，全年不分季节均衡生产，使生产有计划、有节奏地进行，实行全进全出制生产体系。8 周龄仔猪转入肥猪舍饲养 15 周，预计饲养至 23 周龄左右，体重达 100kg 作业出栏上市。

②主要原辅材料



仔猪、饲料

### ③产污环节及措施

废气：主要为饲养过程中猪舍臭气、堆肥过程中产生的臭气，主要污染物为氨气、硫化氢。其次为消毒过程中使用的 84 消毒液有微量氯气挥发至环境空气中。

废水：主要为猪尿液、猪舍冲洗废水，污染物为五日生化需氧量、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、粪大肠菌群。

固废：主要为猪粪便、病死猪尸体、废饲料包装。猪粪由当地农户进行清运，作为有机肥进行资源化利用。

### ④污染源与污染途径分析

个体户养殖户经营期间养殖规模较小，不存在规模化养殖活动。家畜饲养日常环境管理过程中，养殖户将冲洗废水集中收集，储存于暂存池中，粪便等暂存于养殖场内，定期清运，由周围农户用作有机肥回用。根据本项目生产过程，冲洗废水集中收集后阻断了其污染物迁移的路径，对本地块土壤及地下水造成污染的风险较小，故本次不考虑将清洗废水中氨氮作为特征因子进行识别。且通过查阅相关论文资料得知， $\text{NH}_4^+-\text{N}$  在土壤中的吸附和转化能力很强，迁移深度较小，在弱透水层  $\text{NH}_4^+-\text{N}$  的强烈吸附，是土壤表面强烈的离子交换与表面吸附共同作用的结果。在这层由于土壤颗粒巨大的表面积，基本可达  $\text{NH}_4^+-\text{N}$  的去除，去除率达 98%。在此弱透水层的强大阻截作用下，流出液中的氨氮在相当一段时间内处于较低水平，对地下水起到一定的保护作用。据此，本次土壤检测中不进行氨氮的检测，地下水中进行氨氮的相关检测。跟据《畜禽养殖导致土壤重金属污染现状及对策》中对污染原因的分析，配食饲料中添加的饲料中含有锌、镉、砷、铜等重金属。饲养过程中，禽畜的消化吸收利用率较低，故粪便中含有未被吸收的锌、镉、砷、铜。本次主要考虑粪便中含有的锌、镉、砷、铜等因子在粪便堆放过程中可能会纵向迁移影响土壤及地下水，故识别本项目特征污染因子为锌、镉、砷、铜。

综上所述，考虑到本地块内历史上存在工业生产活动及家畜养殖活动，其生产过程存在对地块造成污染的可能性。其可能受到污染的区域及潜在污染物见表 4.1-2。

表 4.1-2 本地块内建筑物及污染物情况表

| 序号 | 疑似污染区域       | 可能会造成土壤污染的过程 | 潜在污染物                                | 迁移途径 |
|----|--------------|--------------|--------------------------------------|------|
| 1  | 山东伟邦汽车涂料有限公司 | 设备维护保养中机     | 石油烃（ $\text{C}_{10}-\text{C}_{40}$ ） | 垂直入渗 |

|   |            |                     |                                         |      |
|---|------------|---------------------|-----------------------------------------|------|
|   |            | 油跑、冒、漏、滴等情况         |                                         |      |
| 2 | 潍坊优优机械有限公司 | 设备维护保养中机油跑、冒、漏、滴等情况 | 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) | 垂直入渗 |
| 3 | 木质托盘作坊     | /                   | /                                       | /    |
| 4 | 日丰管仓库      | /                   |                                         |      |
| 5 | 称帝五金仓库     | /                   | /                                       | /    |
| 6 | 挖土机        | /                   | /                                       | /    |
| 7 | 建材仓库       | /                   | /                                       | /    |
| 8 | 养殖区        | 家畜粪便                | 锌、镉、砷、铜                                 | 垂直入渗 |

#### 4.1.3.2 周围 1km 内污染源与污染途径分析

相邻地块的潜在污染物可能会通过大气沉降、地表径流、雨水冲刷及污染物的扩散迁移等方式对本调查地块产生一定影响。根据现场踏勘、人员访谈，本地块周围区域存在排污企业。本地块 1km 米范围内各企业分布见图 4.1-4，企业简介见表 4.1-2。



图 4.1-4 本地块周围 1km 范围内企业分布图

表 4.2-1 周围 1km 范围内历史上企业简介表

| 序号 | 历史上存在企业                    | 排污许可证编号                | 主要经营范围                              | 相对位置 | 距离(米) |
|----|----------------------------|------------------------|-------------------------------------|------|-------|
| 1  | 激光切割作坊                     | /                      | 模具切割                                | NE   | 455   |
| 2  | 山东佳悦市政工程有限公司               | /                      | 文化艺术交流                              | NE   | 361   |
| 3  | 潍坊市坊子区宝通钢模板厂               | /                      | 机械设备配件制造                            | NE   | 419   |
| 4  | 潍坊永泰纺织有限公司                 | 913707047961758090001X | 棉纺织                                 | NE   | 389   |
| 5  | 潍坊金傲野拖拉机有限公司               | 913707045965904779001Y | 拖拉机制造                               | N    | 139   |
| 6  | 潍坊市兴华家具厂                   | /                      | 制造、销售家具                             | N    | 236   |
| 7  | 潍坊鑫宏建筑工程配套有限公司             | /                      | 租赁安装建筑设备                            | NE   | 43    |
| 8  | 潍坊市坊子区东岳钢模板厂               | 91370704779706102H001X | 建筑工程机械与设备经营租赁                       | NE   | 212   |
| 9  | 潍坊车行天下驾校和潍坊市坊子区思科青少年文化艺术中心 | /                      | 培训机构                                | NE   | 300   |
| 10 | 潍坊供电公司韩尔庄 110KV 变电站        | /                      | 变电站                                 | E    | 5     |
| 11 | 潍坊教育印刷厂                    | 913707001654273603001X | 印刷品印刷                               | N    | 399   |
| 12 | 潍坊新昇建筑设备租赁有限责任公司           | /                      | 租赁安装建筑设备                            | NE   | 584   |
| 13 | 山东恒泰电炉有限公司                 | 91370705576613301E001Z | 电炉及电炉配套设备；中频、高频热处理设备；全封闭水冷系统设备      | N    | 425   |
|    | 潍坊德新电子科技有限公司               | 91370704057924001Y01X  | 端子线、复合线、细引线、绞线、计算机配件、冲压件、精密注塑件、汽车线束 |      |       |
| 14 | 山东皓隆环境科技有限公司               | 9137070477319461X5001Z | 环保专用设备制造                            | N    | 59    |
| 15 | 潍坊锦华水族用品有限公司               | 91370704MA3EK5D51M001X | 宠物食品用品批发                            | N    | 150   |
| 16 | 潍坊风筝面粉有限责任公司               | 913707047357715003001Y | 小麦加工                                | NE   | 163   |

|    |                 |                        |                           |    |     |
|----|-----------------|------------------------|---------------------------|----|-----|
| 17 | 潍坊市盛泰液压机械有限公司   | 913707045552203575001X | 金属结构制造                    | N  | 251 |
| 18 | 潍坊道驰新能源电动汽车有限公司 | /                      | 新能源汽车整车销售                 | N  | 354 |
| 19 | 潍坊明珠能源发展有限公司    | /                      | 仓储                        | NW | 69  |
| 20 | 潍坊恒力新型建材有限公司    | /                      | 生产、销售水性涂料                 | NW | 165 |
| 21 | 潍坊旺佳新能源有限公司     | /                      | 太阳能节能产品研发                 | NW | 259 |
|    | 潍坊驰骋实业有限公司      | /                      | 生产、安装铝合金门窗、塑钢门窗；生产、销售保温材料 |    |     |
| 22 | 潍坊嘉晟门窗幕墙工程有限公司  | /                      | 门窗幕墙工程                    | NW | 359 |
| 23 | 潍坊沈潍幕墙工程公司      | /                      | 建筑幕墙工程                    | NW | 127 |
| 24 | 潍坊龙易密封件有限公司     | /                      | 加工机械配件                    | NW | 274 |
| 25 | 潍坊邦泰石材有限公司      | 91370704678109368A001W | 建筑用石加工                    | NW | 370 |
| 26 | 潍坊市宏大工程有限公司     | /                      | 园林绿化工程施工                  | NW | 288 |
| 27 | 潍坊川泰机械有限公司      | 91370704571683829E001X | 环境保护专用设备制造                | NW | 390 |
|    | 潍坊玉兴不锈钢制品有限公司   | /                      | 销售不锈钢制品                   |    |     |
| 28 | 顺风快递            | /                      | 快递中转                      | NW | 323 |
| 29 | 山东罗邦生物农药有限公司    | 91370704785018277B001P | 化学农药制造                    | NW | 212 |
| 30 | 山东潍一工程机械有限公司    | /                      | 建筑工程用机械制造                 | NW | 417 |
| 31 | 潍坊市广源印务有限公司     | 913707047574663717002Y | 印刷和记录媒介复制业                | NW | 370 |
| 32 | 神龙图书            | /                      | 仓库                        | NW | 538 |
| 33 | 潍坊宏昌混凝土有限公司     | 91370704783484004N001Y | 水泥制品制造                    | NW | 659 |
| 34 | 潍坊永旭精密塑胶有限公司    | 91370704665718340T001X | 塑料零件及其他塑料制品制造             | SE | 510 |
| 35 | 潍坊华光照明科技有限公司    | /                      | 生产LED照明灯具                 | SE | 566 |
| 36 | 山东好帮环保科技有限公司    | 9137070433464826       | 其他通用设备制                   | SE | 630 |



|    |               |                        |                     |    |     |
|----|---------------|------------------------|---------------------|----|-----|
|    | 限公司           | 1G001W                 | 造业                  |    |     |
| 37 | 潍坊市天浩机械科技有限公司 | 913707046931308003001Y | 内燃机及配件制造            | SE | 750 |
| 38 | 潍坊宇航机械有限公司    | 91370704751781039Q001W | 汽车零部件及配件制造          | SE | 684 |
| 39 | 山东路达重工机械有限公司  | 91370704760036815Y001W | 生产机其他非金属加工专用设备制造械配件 | SE | 735 |
| 40 | 帛方纺织有限公司      | 9137070573172781X9001P | 棉纺织及印染精加工           | NW | 793 |

### 1、激光切割作坊

企业主要从事激光切割零部件，设备只有一台，规模较小。企业涉及的污染物为金属粉尘和生活污水，企业产生的废气主要为金属粉尘，90%的金属粉尘能通过重力作用自然沉降，只有 10%的金属粉尘分散在空气中，车间内自由沉降后，无组织排放，故该企业产生的废气对本地块造成污染风险较小；日常设备维护使用润滑油，使用量较少，人员严格操作，故该企业产生的生活污水和固废对本地块造成污染风险较小。

### 2、山东佳悦市政工程有限公司

根据人员访谈得知，山东佳悦市政工程有限公司厂区内主要生产活动为办公、种植应季蔬菜种植和停车，企业日常无工业生产活动，生活污水经化粪池处理后，经市政管网进入坊子污水处理厂进一步处理，对本地块土壤及地下水无污染风险。

### 3、潍坊市坊子区宝通钢模板厂

2005 年 10 月左右潍坊市坊子区宝通钢模板厂在地块内建设项目，企业项目建成后由于市场原因，企业未生产，把南侧厂房租给共达和正达电声作为组装车间使用，其余区域闲置；2016 年 5 月左右北侧车间和东侧办公区域租给潍坊市坊子区恒信外国语学校使用；2018 年共达和正达电声搬走后，厂房又租给潍坊潍佳农业装备有限公司作为生产车间，加工潍柴配件和挖掘机配件。

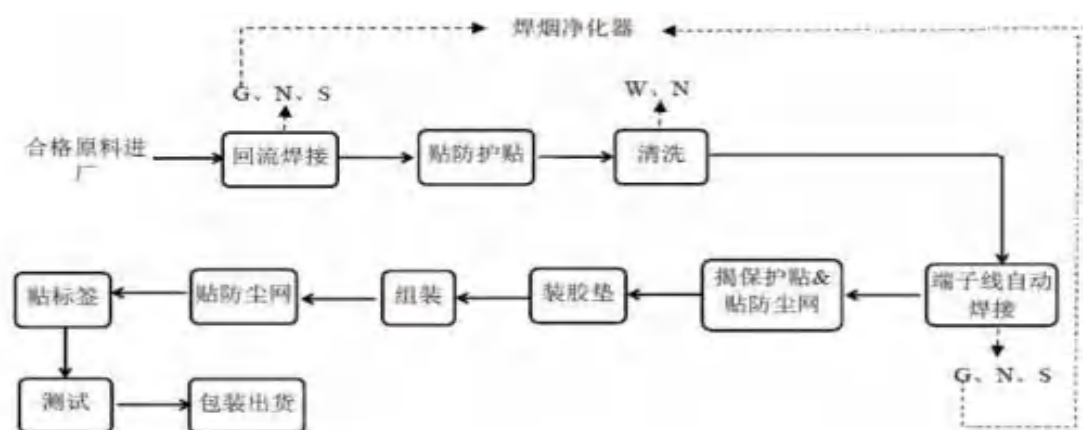
#### （1）共达和正达电声

2018 年租给共达和正达电声作为组装车间。

#### 1) 原辅材料

线路板、电阻、电容、麦克风和无铅锡膏等。

#### 2) 生产工艺及产污环节



工艺流程图及产污环节

工艺概述：

接到订单后购买电阻、电容、线路板、碳带等，麦克风由现有工程自产，验收材料合格后按单配料，首先进行元件装，然后回流焊接引线，贴防护贴后用去离子水清洗少量浮尘，晾干后端子线自动焊接，揭保护贴后贴防尘网，装胶垫后组装，另一面贴防尘网，贴标签，静态测试后包装，打包出货。

### 3) 主要污染物产生及排放情况

**废水：**企业正常运行无生产废水。生活污水经化粪池处理后，经市政管网进入坊子污水处理厂进一步处理。

**废气：**企业产生的废气主要为焊接过程中产生的焊接烟尘，由焊烟净化器进行处理后，无组织排放。

**固体废物：**企业产生的固体废弃物主要为生活垃圾和废边角料。废边角料统一收集后，外售处理；生活垃圾，收集后由环卫部门清运处理。

### 4) 潜在污染影响的迁移分析

焊接烟尘经焊烟净化器处理后，无组织排放，故该企业产生的废气对本地块造成污染风险较小。企业租赁时，固体废物储存区、生产车间、废水系统和办公区域均已硬化防渗处理，且该企业处于本地块地下水流向的下游方向，故该企业产生的生活污水和固废对本地块造成污染风险较小。

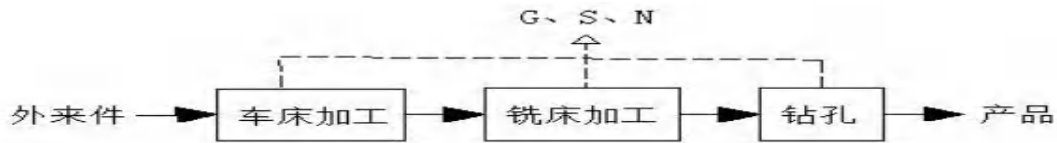
## (2) 潍坊潍佳农业装备有限公司

2018 年共达和正达电声搬走后，厂房又租给潍坊潍佳农业装备有限公司作为生产车间，加工潍柴配件和挖掘机配件。

### 1) 原辅材料

毛坯件和钢材等。

## 2) 生产工艺及产污环节



毛坯件加工工艺流程图及产污环节



挖掘机配件工艺流程图及产污环节

工艺概述：

- ①外来毛坯件经过机械加工，形成产品，包装入库；
- ②原材料钢材经过切割、冲压、打磨和焊接工序，形成产品，包装入库。

### （3）主要污染物产生及排放情况

废水：企业正常运行无生产废水。生活污水经化粪池处理后，经市政管网进入坊子污水处理厂进一步处理。

废气：企业产生的废气主要为切割过程中产生的切割烟尘、机加工过程中产生的金属粉尘和焊接过程中产生的焊接烟尘。金属粉尘车间内无组织排放；焊接和切割过程中产生的烟尘，由烟尘净化器进行处理后无组织排放。

固体废物：企业产生的固体废弃物主要为生活垃圾、废边角料、废包装物、焊渣、废机油和废机油桶等。废边角料、焊渣和废包装物一并收集外售处理；废机油、废切削液和废油桶，统一收集后暂存于危废库，委托有资质单位处理；生活垃圾，收集后由环卫部门清运处理。

### （4）潜在污染影响的迁移分析

企业产生的废气主要为切割烟尘、金属粉尘和焊接烟尘。90%的金属粉尘能通过重力作用自然沉降，只有10%的金属粉尘分散在空气中，车间内自由沉降后，无组织排放；焊接烟尘和切割烟尘经烟尘净化器处理后，无组织排放，故该企业产生的废气对本地块造成污染风险较小。企业建设时，固体废物储存区、生产车间、废水系统和办公区域均已硬化防渗处理，日常设备维护使用机油和切削液，使用量较少，人员严格操作，即使发生少量滴落现象，人员及时清理，且该企业

处于本地块地下水流向的下游方向，故该企业产生的生活污水和固废对本地块造成污染风险较小。

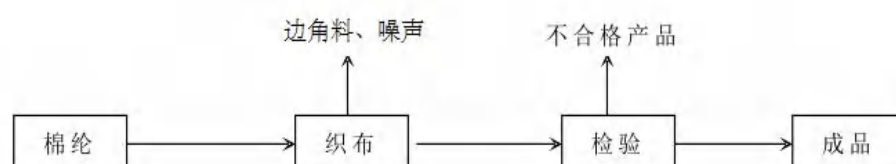
#### 4、潍坊永泰纺织有限公司

潍坊永泰纺织有限公司位于山东省潍坊市坊子区民盈街东首，所属行业为纺织业，经营范围包含：生产、销售：纺织品、布匹；销售：抽纱；屋顶分布式光伏发电。企业排污许可网站为登记管理，登记编号：91370704767764671K001P。

##### （1）原辅材料

棉纶。

##### （2）生产工艺及产污环节



工艺流程图及产污环节

工艺概述：

棉纶经剑杆织机织成布，合格后包装入库。

##### （3）主要污染物产生及排放情况

废水：企业正常运行无生产废水。生活污水经化粪池处理后，经市政管网进入坊子污水处理厂进一步处理。

废气：剑杆织布机产生废气颗粒物，无组织排放。

固体废物：不合格产品及废边角料回收再利用，废机油和废机油桶统一收集后，暂存于危废库，委托有资质的单位处置。

##### （4）潜在污染影响的迁移分析

该企业日常正产中产生的废气主要为织布过程中产生的颗粒物，以无组织的形式车间内排放，故该企业产生的废气（颗粒物）对本地块造成污染风险较小；生活污水经化粪池处理后，经市政管网进入坊子污水处理厂进一步处理，本项目位于本地块地下水下游，常年主导风向的下方向，故该企业产生的生活污水对本地块造成污染风险较小。

#### 5、潍坊金傲野拖拉机有限公司

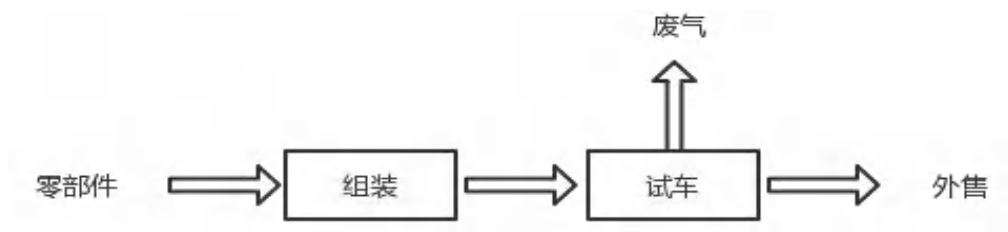
潍坊金傲野拖拉机有限公司位于山东省潍坊市坊子区凤凰山高新产业园龙

泉街东段，所属行业为专用设备制造业，经营范围包含：拖拉机组装。

#### （1）原辅材料

箱体、齿轮、花键轴、轮胎、轴承、离合器、拨叉、标准件、覆盖件、电瓶和总成。

#### （2）生产工艺及产污环节



工艺流程图及产污环节

#### 工艺概述：

将外购的拖拉机零部件进行组装，组装完成后院内试车，不合格车辆重新组装至合格为止，车辆外售。

#### （3）主要污染物产生及排放情况

废水：企业正常运行无生产废水。生活污水经化粪池处理后，经市政管网进入坊子污水处理厂进一步处理。

废气：企业产生的废气主要是试车废气，厂区内无组织排放。

固体废物：企业产生的固体废物主要是不合格零部件和生活垃圾。不合格零部件收集后厂家回收；生活垃圾平时放置于垃圾桶，由环卫部门统一处理。

#### （4）潜在污染影响的迁移分析

企业产生的废气主要为试车废气，主要燃料为柴油，产生二氧化硫和氮氧化物量较小，无组织排放，且硫和氮在土壤中主要以盐的形式存在，故该企业产生的试车废气对本地块造成污染风险较小。虽然该企业处于本地块地下水流向上游方向，但是企业建设时，固体废物储存区、组装车间、废水系统和办公区域均已硬化防渗处理，日常拖拉机添加机油，人员严格操作，即使发生少量滴落现象，及时清理，故该企业产生的生活污水和固废对本地块造成污染风险较小。

### 6、潍坊市兴华家具厂

潍坊市兴华家具厂位于山东省潍坊市坊子区潍县南路西、龙泉街北，所属行业为家具制造业，经营范围包含：制作、销售家具。

#### （1）原辅材料



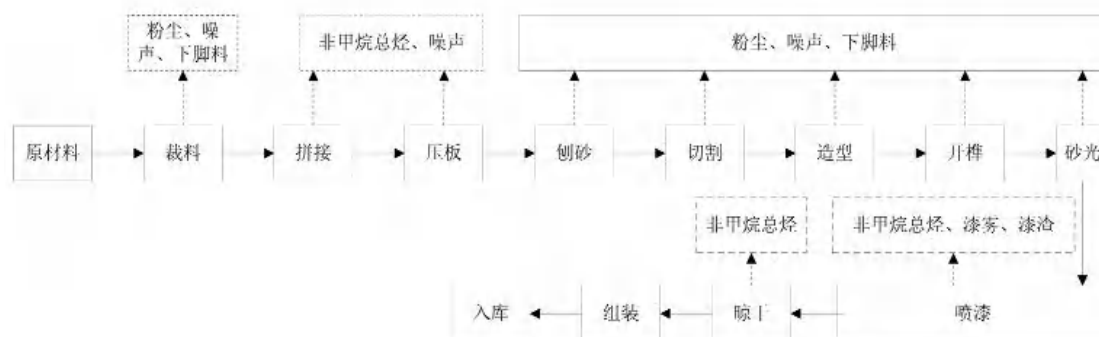
烘干板材、成品板材、专用拼板胶、水性底漆和水性面漆等。

## (2) 原料介绍

①专用拼板胶：拼板胶是指用于拼接集成材等木制品的粘合剂，适合用于非结构材及结构材用集成材等的拼板粘合。拼板胶主剂为经特别制作的具备优秀防水效果的聚醋酸乙烯酯乳液，固化剂一般为异氰酸酯。颜色为主剂乳白色粘稠液体，固化剂为浅棕色。粘度为主剂 $\geq 4000\text{cpa.s}$ ，固化剂 $>120\text{cpa.s}$ 。pH 值为 5~6.。

②水溶性漆：水溶性漆是以水溶性树脂为成膜物，以水为稀释剂，VOC 含量 80g/L，遮盖力强，易打磨，耐黄变性好，上漆率约为 65%。

## (3) 生产工艺及产污环节



工艺流程图及产污环节

工艺概述：

①裁料：将购进的板材利用纵锯机按照生产要求进行裁料，得到块状板材。

②拼接：裁料后的块状板材利用拼板机拼接，拼接过程使用专用拼板胶，使用过程不进行加热。

③压板：拼接后的木板利用液压式压机进行压板。

④刨砂：压板后的木材利用刨砂机进行刨砂，目的是使板材表面平整。

⑤切割：利用精密裁板机按照生产要求切割成不同的尺寸。

⑥造型：切割后的板材利用木线机、雕镂机、弯带锯等设备进行造型。

⑦开榫、砂光：造型后的板材利用开榫机开榫、砂光机砂光等，以便于后续的组装。

⑧喷漆：家具零部件送入喷漆房进行喷漆，使家具更有光泽。

⑨晾干、组装、入库：喷漆后的家具利用烤灯晾干，然后进行人工组装，组装后的产品即可入库。

## (4) 主要污染物产生及排放情况

废水：企业正常运行无生产废水。生活污水经化粪池处理后，经市政管网进入坊子污水处理厂进一步处理。

废气：企业产生的废气主要为木板加工产生的粉尘，喷漆过程产生的漆雾，喷漆、拼接和晾干过程产生的非甲烷总烃，废气经“水帘+漆雾滤棉+活性炭吸附”装置处理后通过 15 米高的排气筒排放；木板加工产生的粉尘，通过集气罩收集，经布袋除尘器处理后通过 15 米高的排气筒排放。

固体废物：企业产生固体废物主要是的废下脚料、漆渣、废油漆桶、废滤棉、废活性炭和胶桶。废下脚料，统一收集后外售；漆渣、废油漆桶、废活性炭、废机油和废胶桶属于危险废物，统一收集后暂存于危废库，委托有资质的单位处置；生活垃圾平时放置于垃圾桶，由环卫部门统一处理。

#### （5）潜在污染影响的迁移分析

企业产生的废气主要是粉尘、漆雾和非甲烷总烃。漆雾和非甲烷总烃经“水帘+漆雾滤棉+活性炭吸附”装置处理后通过 15 米高的排气筒达标排放；木板加工产生的粉尘，通过集气罩收集，经布袋除尘器处理后通过 15 米高的排气筒排放，故该企业产生的废气对本地块造成污染风险较小。虽然该企业处于本地块地下水流程向上游方向，但是企业建设时，固体废物储存区、生产车间、废水系统和办公区域均已硬化防渗处理，日常设备维护使用机油，使用量较少，人员严格操作，即使发生少量滴落现象，人员及时清理，故该企业产生的生活污水和固废对本地块造成污染风险较小。

### 7、潍坊鑫宏建筑工程配套有限公司

潍坊鑫宏建筑工程配套有限公司成立于 2009 年，主营租赁、安装建筑机械设备，日常仅进行设备维护工作，无工业生产活动，其经营活动对本地块土壤及地下水造成污染的可能性极小。

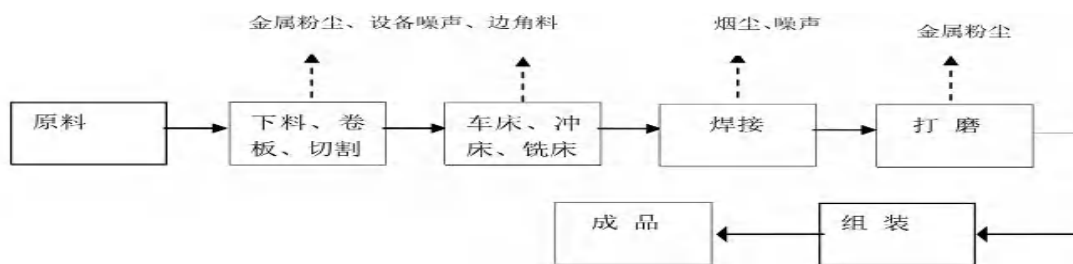
### 8、潍坊市坊子区东岳钢模板厂

潍坊市坊子区东岳钢模板厂位于山东省潍坊市坊子区龙泉街以南潍县中路以东，所属行业为金属制品业，经营范围包含：生产、销售、租赁：钢模板及附件；租赁：建筑机械设备。

#### （1）原辅材料

槽钢、钢板、角钢、无铅焊条、氧气和乙炔等。

## (2) 生产工艺及产污环节



工艺流程图及产污环节

工艺概述：

①将购买回来的钢板、槽钢等原材料进行下料、切割、卷板加工，主要为边角料和设备噪声；

②根据需要对部分下料后的钢板、槽钢进行车床、冲床、铣床建工，主要为设备噪声；

③利用逆变式 CO<sub>2</sub> 气保焊机进行焊接，主要为焊机噪声和焊接烟尘；

④利用磨光机进行打磨，主要为打磨粉尘；

⑤对打磨后半成品进行组装，成品入库。

### (3) 主要污染物产生及排放情况

废水：企业正常运行无生产废水。生活污水经化粪池处理后，经市政管网进入坊子污水处理厂进一步处理。

废气：企业产生的废气主要为金属粉尘和焊接烟尘。金属粉尘自然沉降在车间内，以无组织的形式排放；焊接烟尘经焊接烟尘净化器处理后无组织排放。

固体废物：企业产生的固体废物主要是废边角料、废包装材料、废机油、废机油桶和生活垃圾。废边角料和废包装材料，统一收集后外售；废机油和废机油桶属于危险废物，暂存于废库内，委托有资质的单位处置；生活垃圾平时放置于垃圾桶，由环卫部门统一处理。

### (4) 潜在污染影响的迁移分析

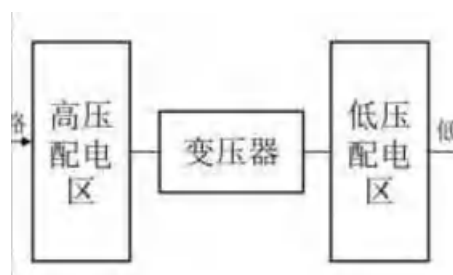
企业产生的废气主要为金属粉尘和焊接烟尘。90%的金属粉尘能通过重力作用自然沉降，只有 10%的金属粉尘分散在空气中，车间内自由沉降后，无组织排放；焊接烟尘经焊接烟尘净化器处理后，无组织排放，故该企业产生的废气对本地块造成污染风险较小。虽然该企业处于本地块地下水流程向上游方向，但是企业建设时，固体废物储存区、生产车间、废水系统和办公区域均已硬化防渗处理，

日常设备维护使用机油，使用量较少，人员严格操作，即使发生少量滴落现象，人员及时清理，故该企业产生的生活污水和固废对本地块造成污染风险较小。

### 9、潍坊车行天下驾校和潍坊市坊子区思科青少年文化艺术中心

本区域内企业主要为培训机构，无工业生产活动，对本地块地下水及土壤造成污染的可能性极小。

### 10、潍坊供电公司韩尔庄 110KV 变电站



工艺流程图及产污环节

#### ①工艺简述

输变电工程是将电能的特性（主要指电压、交流或直流）进行变化并从电能供应地输送至电能需求地的工程项目。变电站通过变压器将电能调变至一定电压等级，然后通过导线输送至其他变电站或用户。变电和送电过程中，只存在电压的变化和电流的传输现象，没有其他生产活动存在，整个过程中无原材料、中间产品、副产品、产品存在，也不存在产品的生产过程。电荷或者带电导体周围存在电场，有规则运动的电荷或者流过电流的导体周围存在着磁场，因此，输变电工程在运行期由于电能的存在将产生工频电场、工频磁场以及电晕噪声。

#### ②原辅材料消耗量

无

#### ③产污环节

废水：变电站为无人值守变电站，变电站运行期间巡检人员会产生少量的生活污水。变电站内的蓄水池为消防设施，平时无废水产生。

固废：变电站为无人值守变电站，变电站运行期间巡检人员会产生少量的生活垃圾。变电站采用免维护铅蓄电池作为备用电源，蓄电池退运时会产生废旧铅蓄电池。变电站内变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有变压器油，正常运行条件下，不会发生漏油、跑油现象，亦无废油产生。只有变压器维修、退运或事故状态下可能产生废变压器油。

#### ④环保措施

废气：无废气产生。

废水：生活废水经化粪池处理后排入市政污水管网。

固废：更换后的铅酸蓄电池，统一交由处置资质的单位回收处置。

#### ⑤污染源与污染途径分析

本工程存在的环境风险主要有雷电或短路风险、变压器事故漏油风险，变压器废油中污染物主要为多氯联苯。正常运行条件下不会发生此类事件，本项目设有事故油池用于收集变压器发生漏油事故时泄漏的变压器油。本项目位于本地块的下游，其经营活动对本地块造成污染的可能性较小。

### 11、潍坊教育印刷厂

潍坊教育印刷厂位于潍坊市坊子区凤山路与民营街向东约 600 米路北民营工业园（凤凰街道北沟西村），所属行业为印刷和记录媒介复制业，经营范围包含：出版物印刷，包装装潢印刷品印刷，其他印刷品印刷（有效期限以许可证为准）。

#### （1）原辅材料

白卡纸、灰纸板、白底白板、胶板铜版纸、水性油墨、CTP 板、热熔胶、UV 油墨、水性光油和 OPP 膜等。

#### （2）主要原辅材料理化性质

水性油墨：水性油墨是由水性高分子乳液、有机颜料、树脂、表面活性剂及相关添加剂经化学过程和物理混合而制得的水基印刷油墨，由于它是用水来代替传统油墨中占 30%~70%的有毒有机溶剂，使油墨中不再含有挥发性的有机溶剂，故在印刷过程中对工人的健康无不良影响，对大气环境亦无污染，还消除了工作场所易燃易爆的隐患，提高了安全性。同时，相比之下，水性油墨的使用成本比溶剂型油墨的使用成本大约节省了 30%左右。水墨的这种独特优点符合日益严格的环保法规，在全球范围内越来越受到包装印刷界的青睐，并逐渐向报刊印刷行业迅速扩展。水性油墨的溶解载体是水和少量的醇（约 3%~5%）。由于用水作溶解载体，水性油墨具有显著的环保安全特点：安全、无毒、无害、不燃不爆、几乎无挥发性有机气体产生。其项目使用的水性油墨主要组成成分如下：水溶性丙烯酸树脂 25%~35%、水 15%~25%、乙醇 5%~15%、三乙胺 5%~10%、颜料 10%~。



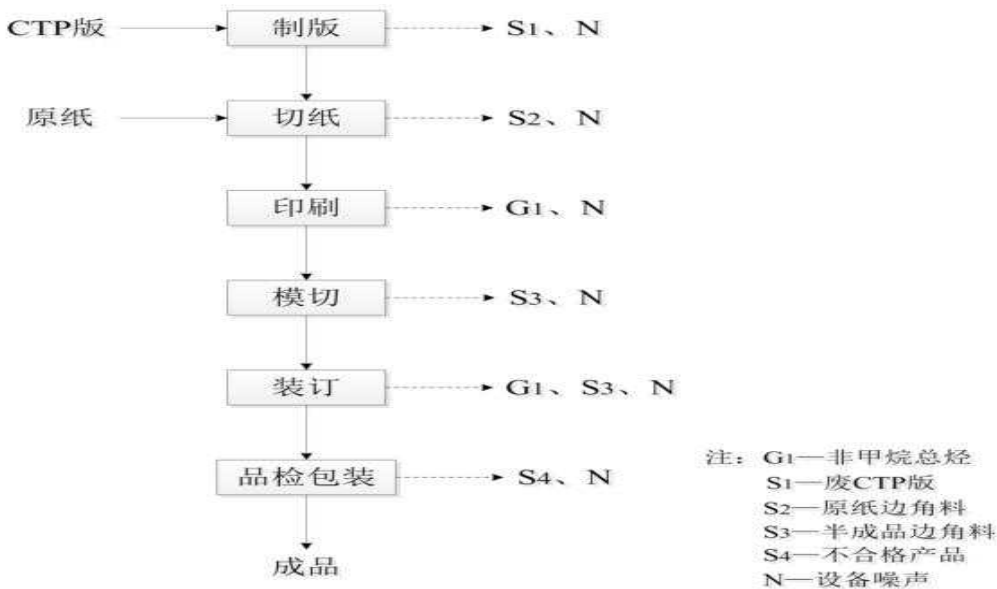
30%、助剂 1%~3%。

**UV 油墨：**UV（紫外光固化）油墨是指在紫外线照射下，利用不同波长和能量的紫外光使油墨连接料中的单体聚合成聚合物，使油墨成膜和干燥的油墨。UV 油墨的组成和传统墨有很大不同，UV 油墨的成膜是化学作用，单体和聚合物在引发剂的作用下发生聚合反应。UV 油墨相对传统油墨物理性质稳定，不易燃，无爆炸危险，无腐蚀性，固含量 100%，污染小，不损害人体健康。

**水性光油：**水性光油主要由主剂、溶剂、辅助剂三大类组成，具有无色，无味、透明感强且无毒。水性光油的溶剂主要是水，挥发性很小，且流平性能非常好。水性光油以水作为分散介质，在印刷过程中可用水稀释，用水清洗设备，不会产生含芳烃类的有害气体，不易燃烧和爆炸，生产和储存都非常安全。

**热熔胶：**是一种可塑性的粘合剂，在一定温度范围内其物理状态随温度改变而改变，而化学特性不变，其无毒无味，属环保型化学产品。因其产品本身系固体，便于包装、运输、存储、无溶剂、无污染、无毒型，以及生产工艺简单，高附加值，黏合强度大、速度快等优点而备受青睐。

（3）生产工艺及产污环节



工艺流程图及产污环节

工艺概述：

1) 制版：参照原稿与客户沟通后，进行电脑排版，输出纸样确认无误后进行制版，本项目使用 CTP 机进行制版，此过程定期产生废 CTP 版。

2) 切纸：按照产品要求选择相应的原纸种类经切纸机裁切成规定的规格尺

寸，以进行下一道印刷工序，此过程产生原纸边角料。

3) 印刷：裁切后的原纸经印刷机印刷，印刷过程产生非甲烷总烃废气。印刷完成后，根据产品要求，可选择覆膜及丝网 UV 两种上光工艺。覆膜上光工艺主要流程为印刷后的原纸经覆膜机覆 OPP 膜，再经上光机上水性光油，最后经压光机亚光，上光机上光过程主要产生非甲烷总烃废气；丝网 UV 上光工艺主要流程为印刷后的原纸经丝印机上 UV 油墨，此过程主要产生非甲烷总烃废气。

4) 模切：印刷完成后的半成品进入模切工序。根据产品要求，模切工艺可选择自动模切及手动模切烫金。自动模切工艺为半成品经自动模切机裁切成产品所需尺寸；手动模切烫金工艺为半成品经手动裁切后，将金属印版加热，施箔，在半成品上压印出金色文字或图案。此过程主要产生半成品边角料。

5) 装订：模切后的半成品进入装订工序。项目装订工艺有精装、平装、古线装、活页装订、骑马钉及胶装等装订工艺，各装订工艺主要流程如下：

①精装工艺：书芯加工流程：半成品印张开始一撞页→开料→粘、套页→粘环衬→配页→锁线→半成品检查→压平→堆积压平→切书→捆书→涂黏合剂→干燥分本→切书→涂黏合剂→扒圆→起脊→涂黏合剂→潮湿→粘书签丝带→粘堵头布→涂黏合剂→粘书背布→粘书背纸→涂黏合剂→粘筒子纸。

书封加工流程：计算书封壳各料尺寸→开料→涂黏合剂→组壳→包壳塞角→压平→自然干燥→烫印。

套合加工流程：涂中缝黏合剂→套壳→压槽→扫衬→压平定型→自然干燥→保护封。

此过程主要产生非甲烷总烃废气及半成品边角料。

②平装工艺：理料→开料→折页→配页→上封面→切书。此过程主要产生半成品边角料。

③古线装工艺：理料→开料→折页→配页→压书→刷胶→分书→切书→压书→钻孔→手工→穿线。此过程主要产生非甲烷总烃废气及半成品边角料。

④活页装订工艺：撞页→开料→配页→打孔→穿挂环：夹金属或塑料板。此过程主要产生半成品边角料。

⑤骑马钉工艺：调定各挡规→贮贴→吸贴→叼贴→挡贴→分贴→搭贴→传送→输丝→切丝→成型→订书→紧钩托平→抛书→定位→切书→出书→计数。此过

程主要产生半成品边角料。

⑥胶装工艺：理料→开料→折页→配页→检查理齐→压平→刷胶→分书→上封面→切成品。此过程主要产生非甲烷总烃废气及半成品边角料。

6) 品检包装：装订完成后的成品经品检合格后包装，贴标入库代售。此过程主要产生不合格成品。

#### (4) 主要污染物产生及排放情况

废水：企业正常运行无生产废水。生活污水经化粪池处理后，经市政管网进入坊子污水处理厂进一步处理。

废气：企业废气主要来源于印刷机印刷、上光机上光、丝网 UV 上光及胶装机装订等工序产生的非甲烷总烃废气，经 UV 光氧催化+活性炭吸附后通过一根 15m 高排气筒排放。

固体废物：企业产生的固废主要有原纸边角料、半成品边角料、不合格成品、废油墨桶、废热熔胶桶、废墨盒、废 CTP 版、废机油、废机油桶及含油擦拭物、废活性炭和职工生活垃圾。生产过程中原纸边角料、半成品边角料及不合格品由企业集中收集外售给相关厂家资源化再利用；生产过程中产生的废油墨桶、废热熔胶桶、废墨盒、含油擦拭物、废机油、废机油桶、废 CTP 版和废活性炭属于危险废物，厂内设置危废暂存场所，交由有危废处置资质的单位进行安全处理；生活垃圾平时放置于垃圾桶，由环卫部门统一处理。

#### (5) 潜在污染影响的迁移分析

企业产生的废气主要为非甲烷总烃，废气经 UV 光氧催化+活性炭吸附后通过一根 15m 高排气筒处理后达标排放，故该企业产生的废气对本地块造成污染风险较小。企业建设时，固体废物储存区、生产车间、废水系统和办公区域均已硬化防渗处理，日常设备维护使用机油，使用量较少，人员严格操作，即使发生少量滴落现象，人员及时清理，且该企业处于本地块地下水流向的侧游方向，故该企业产生的生活污水和固废对本地块造成污染风险较小。

### 12、潍坊新昇建筑设备租赁有限责任公司

潍坊新昇建筑设备租赁有限责任公司成立于 2010 年，主营租赁安装建筑设备，日常仅进行设备维护工作，无工业生产活动，其经营活动对本地块土壤及地下水造成污染的可能性极小。

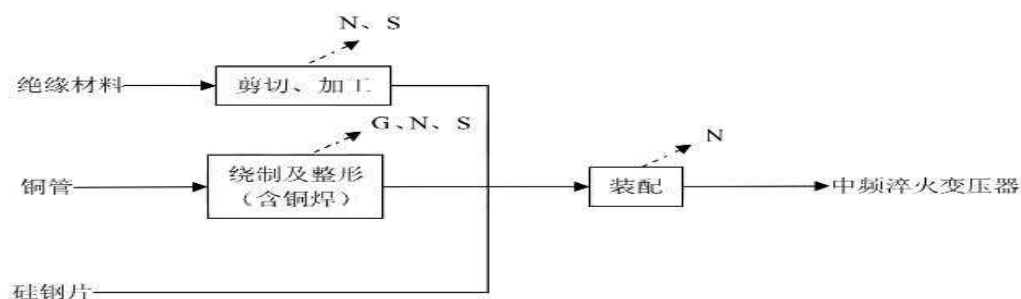
### 13、山东恒泰电炉有限公司、潍坊德新电子科技有限公司

山东恒泰电炉有限公司位于山东省潍坊市坊子区潍县中路以东、民生街以南，所属行业为其他制造业，经营范围包含：研发、生产、销售：电炉及电炉配套设备；中频、高频热处理设备；全封闭水冷系统设备；机械工程配套；检测仪器仪表；销售：电炉配件、电气自动化设备。

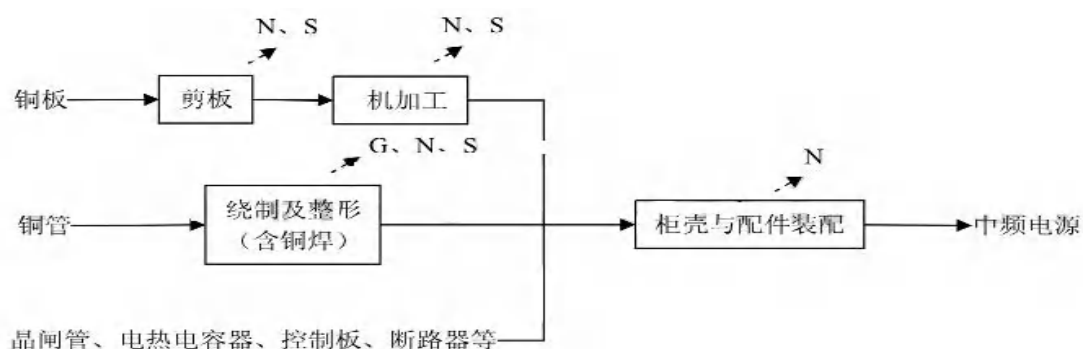
#### (1) 原辅材料

铜板、铜管、硅钢片、绝缘材料（环氧树脂板）、晶闸管、电热电容器、薄膜电容器、断路器、主板、驱动板、控制线和中频电源柜壳等。

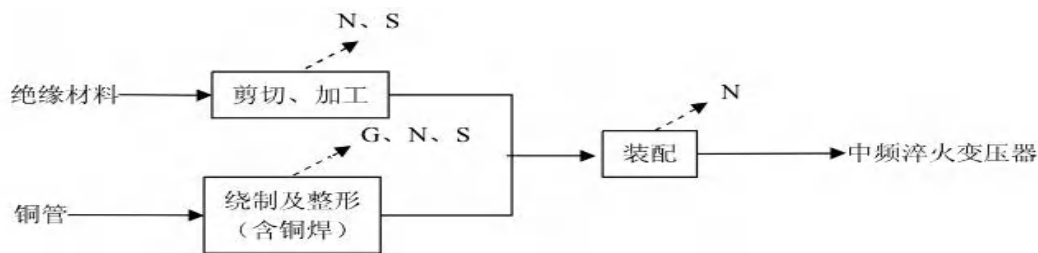
#### (2) 生产工艺及产污环节



中频电源柜工艺流程图及产污环节



中频淬火变压器工艺流程图及产污环节



图例 G: 废气 N: 噪声 S: 固废

### 感应器工艺流程图及产污环节

#### 工艺概述:

中频感应电源加热设备，主要原材料包括铜板、铜管、硅钢片、绝缘材料、控制线以及晶闸管、电容器、控制板(含主板、驱动板)、断路器等配件，所用原材料、配件均外购或外协加工，生产过程以装配组装为主。

中频感应电源加热设备可分为中频电源(柜)、中频淬火变压器和感应器，产品由电源柜与变压器、感应器组合而成(或者是电源柜与感应器组合)。因此，产品生产过程包括上述四个设备单元的装配以及整体组装，生产工序主要包括铜板的机械加工(含剪板、折弯、车床、钻孔)、铜管的绕制及整形加工、绝缘材料的剪切与加工、配件与柜壳的装配、控制线连接等工序。

#### (3) 主要污染物产生及排放情况

**废水:** 企业正常运行无生产废水。生活污水经化粪池处理后，经市政管网进入坊子污水处理厂进一步处理。

**废气:** 企业生产过程主要废气为机加工过程产生的少量金属粉尘以及铜管焊接(铜焊)过程产生焊接烟尘，焊接烟尘经焊接烟尘净化器处理，均呈无组织排放。

**固体废物:** 企业产生的固体废物主要为切割下料及机加工过程产生的下脚料、车床等设备保养及维修产生的废机油以及工作人员产生的生活垃圾。切割下料及机加工过程产生的下脚料，集中收集外售；车床等设备保养及维修产生的废机油属于危险废物，暂存于危废库内，委托有资质的单位处置；生活垃圾平时放置于垃圾桶，由环卫部门统一处理。

#### (4) 潜在污染影响的迁移分析

该企业处于本地块西西北 50 米左右，该企业主要产生废气为金属粉尘和焊接烟尘。90%的金属粉尘能通过重力作用自然沉降，只有 10%的金属粉尘分散在空气中，利用移动式收尘器对切割粉尘进行收集处理后，无组织排放；焊接烟尘

净化器对焊接烟尘进行收集处理后，无组织排放，故该企业产生的废气对本地块造成污染风险较小。企业建设时，固体废物储存区、生产车间、废水系统和办公区域均已硬化防渗处理，日常设备维护使用机油，使用量较少，人员严格操作，即使发生少量滴落现象，人员及时清理，且该企业处于本地块地下水流向侧游方向，故该企业产生的生活污水和固废对本地块造成污染风险较小。

潍坊德新电子科技有限公司位于山东省潍坊市坊子区凤凰街 53 号 1 号，所属行业为汽车制造业，经营范围包含：加工、销售：端子线、复合线、细引线、绞线、计算机配件、冲压件、精密注塑件、汽车线束。

(1) 原辅材料

电线、端子和护套等。

(2) 生产工艺及产污环节

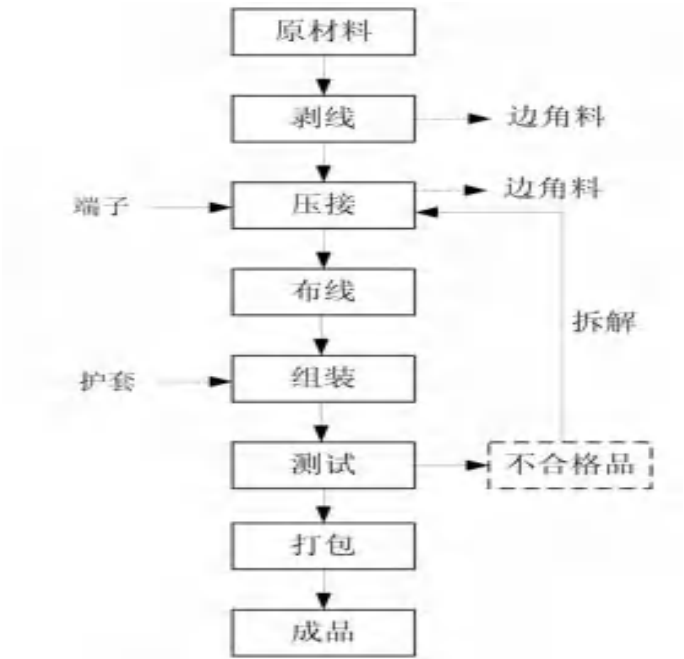


图 4.5-33 工艺流程图及产污环节

工艺概述：

①剥线：将购买的成品电线，通过电脑剥线机，将电线外包裹的塑料包皮与金属芯剥离，此过程产生边角料；

②压接：将裸露出的金属芯通过端子机、铜带机与外购的端子压接到一起，本项目使用铜带机进行压接，没有传统焊锡过程中产生的烟气，此过程产生边角料；

③布线、组装：按工艺要求，将压接好的电线排在组装流水线的工装板上。



进行插接，之后用护套进行包裹；

④测试：将包裹好的电线放在电检台进行导通测试，本项目测试所产生的不合格品，重新拆解压接、布线、组装，不合格的零部件退回厂商；

⑤打包成品：测试合格的产品打包入库。

### （3）主要污染物产生及排放情况

废水：企业正常运行无生产废水。生活污水经化粪池处理后，经市政管网进入坊子污水处理厂进一步处理。

废气：企业无废气产生。

固体废物：企业产生的固体废物主要为下脚料、废包装材料和职工生活垃圾。下脚料和废包装材料，统一收集后外售处置；生活垃圾，收集后由环卫部门清运处理。

### （4）潜在污染影响的迁移分析

该企业无废气产生，企业建设时，固体废物储存区、生产车间、废水系统和办公区域均已硬化防渗处理，日常设备维护使用润滑油，使用量较少，人员严格操作，即使发生少量滴落现象，人员及时清理，且该企业处于本地块地下水流下游方向，故该企业产生的生活污水和固废对本地块造成污染风险较小。

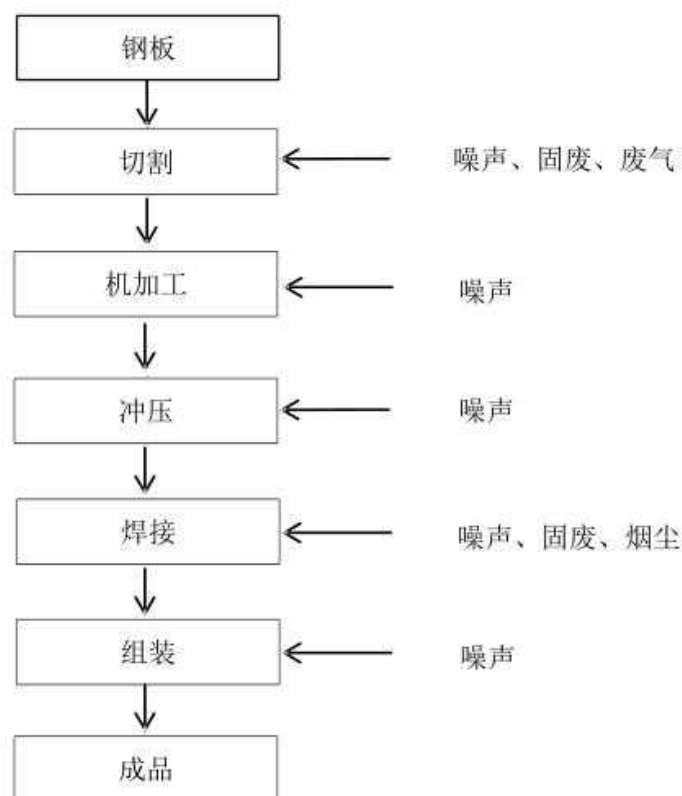
## 14、山东皓隆环境科技有限公司

山东皓隆环境科技有限公司位于潍坊市坊子区龙泉街东首，所属行业为环境保护专用设备制造业，经营范围包含：环境设备及配件的生产销售。

### （1）原辅材料

钢板、切削液、焊丝和焊条等。

### （2）生产工艺及产污环节



生产工艺流程图及产污环节

#### 工艺概述：

建设单位确定好规格后，将原料钢板按照一定规格进行数控切割，然后将切割好的板材进行机械加工、冲压、焊接，把处理好的各个构件进行组装，组装后环保设备在厂区短暂堆放后外售。

①下料切割：对外购的原料钢板按照要求，由数控切割机进行切割。在此工艺中，主要产生废边角料、粉尘及噪声；

②机械加工：将冲压好的各构件进行机械加工。此工艺中，主要产生废噪声；

③冲压：将切割好的各构件进行冲压。此工艺中，主要产生噪声；

④焊接：将机械加工好的结构件进行焊接。在此工艺中，主要产生废埋弧焊丝、焊接烟尘及噪声；

⑤组装区组装：经矫正后的结构件进行铆工组装。此工艺中，主要产生噪声；

⑥堆存、外售：喷漆完成的环保设备转运至成品堆存区暂存后外售。

#### (3) 主要污染物产生及排放情况

废水：企业正常运行无生产废水。生活污水经化粪池处理后，经市政管网进入坊子污水处理厂进一步处理。

废气：企业生产过程全部车间内进行。切割工序废气(固定切割工位)、焊接工序(固定焊接工位)废气经布袋除尘器收集后，通过 15 米高排气筒排放。

固体废物：企业产生的边角料、废包装等统一收集后外售综合利用；废切削液、废机油和废油桶属于危险废物，同一收集后暂存于危废库内，委托有资质的单位处置；生活垃圾平时放置于垃圾桶，由环卫部门统一处理。

(4) 潜在污染影响的迁移分析

企业产生的废气主要为金属粉尘和焊接烟尘，废气通过集气罩收集，经布袋除尘器处理后达标排放，故该企业产生的废气对本地块造成污染风险较小。虽然该企业处于本地块地下水流向的上游方向，但是企业建设时，固体废物储存区生产车间、废水系统和办公区域均已硬化防渗处理，日常设备维护使用切削液和机油，使用量较少，人员严格操作，即使发生少量滴落现象，人员及时清理，故该企业产生的生活污水和固废对本地块造成污染风险较小。

15、潍坊锦华水族用品有限公司

潍坊锦华水族用品有限公司位于山东省潍坊市坊子区凤凰山产业园民营街，所属行业为非金属矿物制品业，经营范围包含：加工制作：鱼缸；销售鱼缸用品及配件、水族用品、各种观赏鱼。

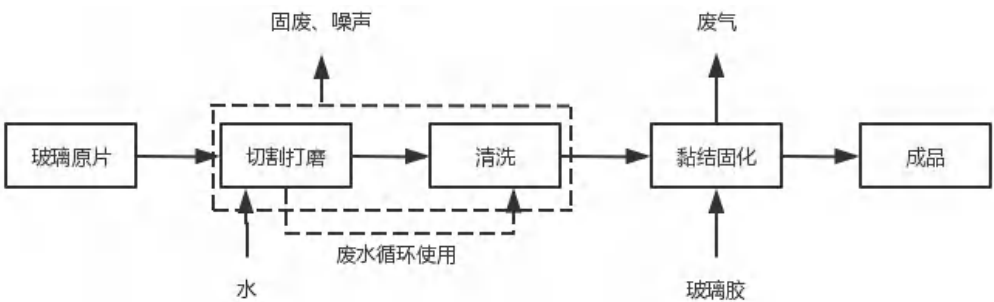
(1) 原辅材料

平板玻璃、玻璃胶、电和水等。

(2) 玻璃胶介绍

企业所用玻璃胶为单组份有机硅酮密封胶，酸性固化，半透明膏体状室温固化粘接胶，足自然固化而成的高性能弹性体，无需调配，直接使用。其主要成分是聚二甲基硅氧烷、乙基三乙酰氧基硅烷、甲基三乙酰氧基硅烷，其中主要挥发物所占比例为乙基三乙酰氧基硅烷(<5%，沸点为 158.9℃)，甲基三乙酰氧基硅烷(<2%，沸点为 141℃)。

(3) 生产工艺及产污环节



## 工艺流程图及产污环节

工艺概述：

采购的玻璃经切割、打磨等机加工后，用玻璃胶进行黏结，固化后即可获得成品。

### （4）主要污染物产生及排放情况

废水：企业正常运行无生产废水。生活污水经化粪池处理后，经市政管网进入坊子污水处理厂进一步处理。

废气：企业产生的废气主要是黏结工序产生非甲烷总烃废气，经风机+UV光解设备+15米高排气筒排放。

固体废物：企业固体废物主要为生活垃圾、生产过程中产生的废下角料，危险废物。废下角料（碎玻璃、玻璃粉末）统收集后，外运出售；危险废物包括日常维护机械产生的废机油、废机油桶、废玻璃胶筒和含油抹布等劳保用品，统一收集后，委托有资质的单位处置；生活垃圾平时放置于垃圾桶，由环卫部门统一处理。

### （5）潜在污染影响的迁移分析

该企业产生的废气主要是非甲烷总烃，废气经风机+UV光解设备+15米高排气筒达标排放，故该企业产生的废气对本地块造成污染风险较小。企业建设时，固体废物储存区、生产车间、废水系统和办公区域均已硬化防渗处理，日常设备维护使用机油，使用量较少，人员严格操作，即使发生少量滴落现象，人员及时清理，且该企业处于本地块地下水流向的侧游方向，故该企业产生的生活污水和固废对本地块造成污染风险较小。

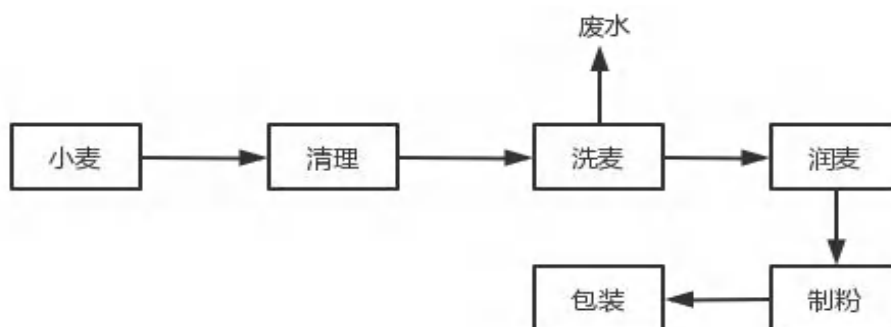
## 16、潍坊风筝面粉有限责任公司有限公司

潍坊风筝面粉有限责任公司位于山东省潍坊市坊子区龙泉街东首1号。所属行业为食品制造业，经营范围包含：小麦粉（通用、专用）加工销售，挂面（普通挂面、花色挂面）加工销售；收购小麦。

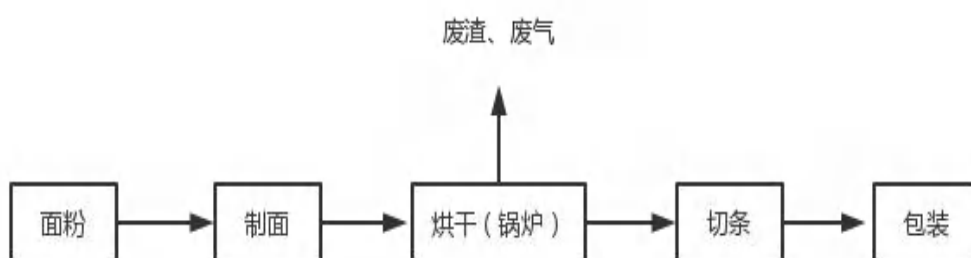
### （1）原辅材料

小麦和包装袋等。

### （2）生产工艺及产污环节



面粉加工生产工艺流程图及产污环节



挂面加工生产工艺流程图及产污环节

工艺简述：

①面粉：购买入小麦，进行清理后，进入洗麦机进行小麦清洗，小麦清洗后进行润麦，再进入磨粉机磨成面粉，包装入库。

②挂面：利用生产好的面粉经过制面机制面，经锅炉烘干后，利用切条机切面，包装入库。

### （3）主要污染物产生及排放情况

废气：企业产生的废气主要为小麦运输、制粉产生的粉尘、锅炉废气和烘干废气。

废水：前期企业废水主要洗麦废水和生活污水，排入管网，进入污水处理站进一步处理。后期企业收购麦子为免洗小麦，企业只产生生活污水。

固废：企业产生的固体废弃物主要为生活垃圾、废润滑油和废润滑油桶。废润滑油和废润滑油桶一并收集后，暂存于危废库内，委托有资质的单位处置；生活垃圾，收集后由环卫部门清运处理。

### （4）潜在污染影响的迁移分析

企业产生的废气主要为小麦运输、制粉产生的粉尘、锅炉废气和烘干废气。据企业人员访谈得知，企业废气中的污染物主要为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，企业早期烘干使用的锅炉主要燃料为煤，煤燃烧产生的废气成分主要为颗粒物、

二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物和多环芳烃，燃煤排放的颗粒物中主要含有砷、镉、铬（六价）和铅等重金属，后期企业应环保要求改为燃气锅炉。企业建设时，固体废物储存区、生产车间、废水系统和办公区域均已硬化防渗处理，日常设备维护使用润滑油，使用量较少，人员严格操作，即使发生少量滴落现象，人员及时清理，且该企业处于本地块地下水流向的下游方向，故该企业产生的废水和固废对本地块造成污染风险较小。

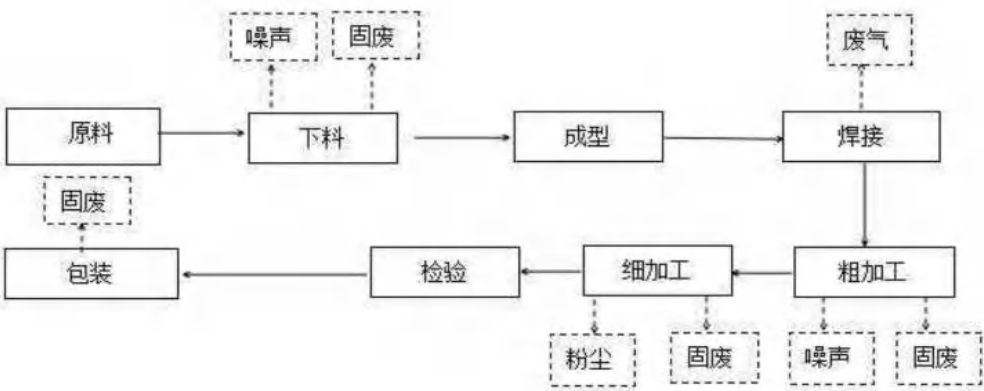
17、潍坊盛泰液压机械有限公司

潍坊市盛泰液压机械有限公司位于潍坊市坊子区民盈街中段路南（民营工业园内），所属行业为通用设备制造业，经营范围包含：加工（不含铸造）、销售：机械配件；制造、销售：油缸、气缸；电气焊加工：国家允许的货物进出口。

（1）原辅材料

1-12mm 冷热板、铁丝、切削液、液压油、润滑油和焊丝等。

（2）生产工艺及产污环节



工艺流程图及产污环节

工艺概述：

外购的铁板先经半自动数控火焰切割机切割之后下料，会产生部分下脚料，再经成型工序成型，成型之后的设备部件再进入粗加工工序进行加工，部分部件需要经焊接工序进行局部焊接，再进入细加工工序进行加工，加工完成的设备部件通过压缩空气吹净之后，再进行检验，合格后包装入库。

（3）主要污染物产生及排放情况

废水：企业正常运行无生产废水。生活污水经化粪池处理后，经市政管网进入坊子污水处理厂进一步处理。

废气：企业废气主要为半自动数控火焰切割机切割钢板、粗加工（钢材切割、



铣削、刨削、钻孔）、精加工（环刨、打磨）产生的少量的金属粉尘，通过无组织排放；焊接过程中产生的粉尘，由焊接烟尘净化器进行处理后无组织排放。

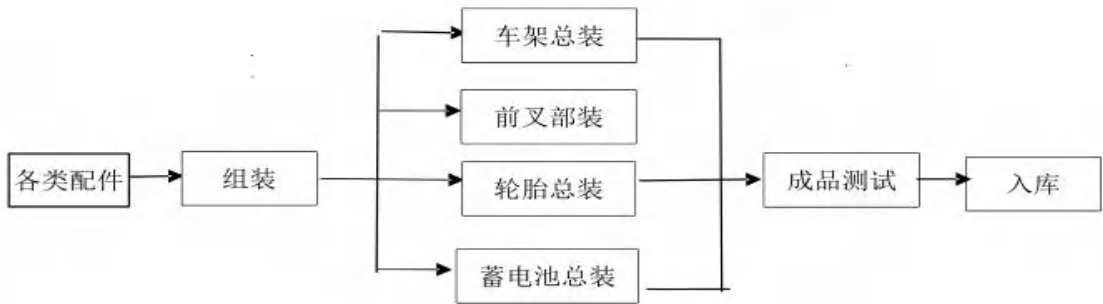
固体废物：企业产生的固体废物主要是生产废物、包装废弃物、生活废物及危险废物。生产废物全部回收分类回用或作为废物外卖；生活垃圾平时放置于垃圾桶，由环卫部门统一处理；包装废物全部回收分类回用或外卖；危险废物统一放置于危险废物暂存库中，委托具备相应资质的单位运输和处置。

（4）潜在污染影响的迁移分析

该企业处于本地块西 210 米左右，企业产生的废气主要为金属粉尘和焊接烟尘。90%的金属粉尘能通过重力作用自然沉降，只有 10%的金属粉尘分散在空气中，车间内自由沉降后，无组织排放；焊接烟尘经焊接烟尘净化器处理后，无组织排放，故该企业产生的废气对本地块造成污染风险较小。企业建设时，固体废物储存区、生产车间、废水系统和办公区域均已硬化防渗处理，日常设备维护使用润滑油、切削液和液压油，使用量较少，人员严格操作，即使发生少量滴落现象，人员及时清理，且该企业处于本地块地下水流向的侧游方向，故该企业产生的生活污水和固废对本地块造成污染风险较小。

18、潍坊道驰新能源电动汽车有限公司

潍坊道驰汽车主营新能源汽车整车销售，根据相似项目生产环节，本厂工艺流程及产污环节如下：



①工艺流程简述

本项目生产工艺流程较简单，利用外购的零部件完成车架总装、前叉部装、轮胎总装和蓄电池总装等，然后各个总装在流水线完成最后的成品组装，组装的成品经测试合格后暂存于车间仓库中待售。

②产污环节

废气：组装过程中无生产废气产生

废水：无生产废水产生

固废：废包装材料、组装废件等收集后外售。

### ③污染源与污染途径的分析

本项目生产工艺较为简单，仅为组装工艺，无喷漆等生产环节。无生产废水、废水产生，生活废水经化粪池稳定后排放，化粪池做好防渗处理，生活垃圾集中拉走之前，将收集在临时垃圾筒内，垃圾筒在做好防雨、防渗及密封工作前提下，对地下水影响很小。通过以上措施，项目对周围地下水环境的影响较小

## 19、潍坊明珠能源发展有限公司

潍坊明珠能源发展有限公司位于山东省潍坊市坊子区龙泉街 29 号，所属行业为电气机械和器材制造业，经营范围包含：生产销售：太阳能热水器；销售：办公用品、五金交电、装饰材料、汽车配件、服装鞋帽、床上用品、消防器材、日用百货、钢材、建材、有色金属；织布；技术进出口，货物进出口。

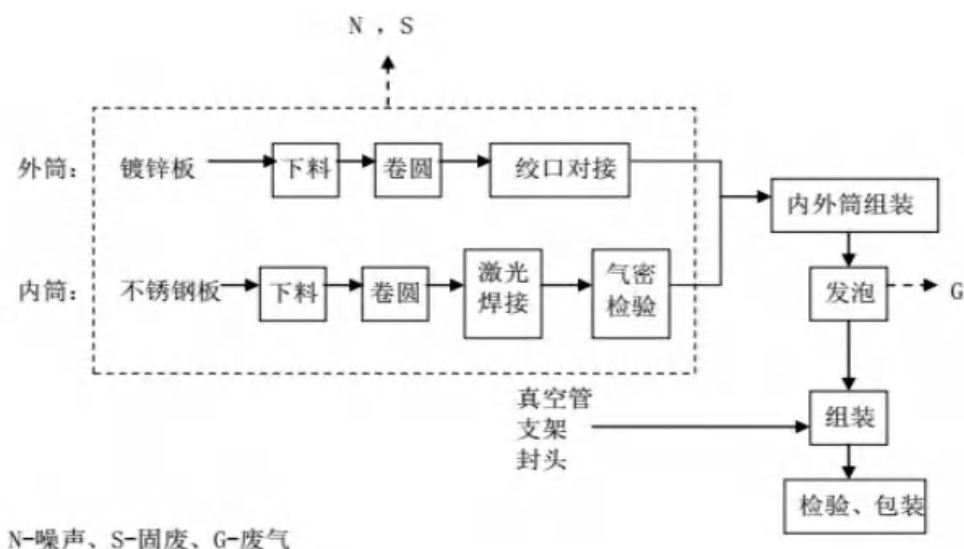
### （1）原辅材料

镀锌板、搪瓷内胆、集热芯、铝合金型材、低铁超白玻璃、封头、支架、黑料、白料、发泡剂和真空管等。

### （2）原辅料介绍

黑料指各种聚异氰酸酯，常用的有 MDI、TDI。白料指聚醚多元醇、聚酯多元醇，常用的有四氢呋喃均聚醚等。

### （3）生产工艺及产污环节



工艺流程图及产污环节

工艺概述：

①下料：根据产品规格尺寸，项目利用剪板机将镀锌板、铝合金型材等原料切割成规定尺寸。此工序产生噪声、边角料、废机油；

②折弯：利用折弯机将下料工序的毛坯件折成所需形状，此工序产生噪声、边角料；

③冲床：利用冲床将毛坯件进行冲压处理。此工序产生噪声、固废；

④焊接：利用激光焊机对零部件进行焊接，激光焊接是一种环保的焊接方式，焊接烟尘产生量很少，此工序产生固废、废气；

⑤检漏：利用检漏设备对内胆等密封性要求较高的零部件进行检漏，此工序检漏不合格品重新进行焊接处理；

⑥发泡：黑料、白料、发泡剂按比例混合发泡填充。此工序产生挥发性有机物；

⑦组装：将搪瓷内胆、封头、玻璃管等零部件组装成太阳能热水器。

#### （4）主要污染物产生及排放情况

废水：企业正常运行无生产废水。生活污水经化粪池处理后，经市政管网进入坊子污水处理厂进一步处理。

废气：企业产生的废气主要是焊接烟尘和挥发性有机物。焊接采用激光焊接方式，焊接烟尘产生量很小，经移动式焊接烟尘净化器处理后无组织排放；发泡过程中挥发的有机物（非甲烷总烃），经集气罩收集后，再经 UV 光解设备处理后，通过 15 米高排气筒排放。

固体废物：企业产生的固体废弃物主要为生活垃圾、废边角料、焊渣、废原料桶、废机油和废机油桶等。废边角料和焊渣一并收集外售处理；废机油、废原料桶和废机油桶，统一收集后暂存于危废库，委托有资质单位处理；生活垃圾，收集后由环卫部门清运处理。

#### （5）潜在污染影响的迁移分析

企业产生的废气主要为焊接烟尘和挥发性有机物。焊接采用激光焊接方式，焊接烟尘产生量很小，经移动式焊接烟尘净化器处理后无组织排放；发泡过程中挥发的有机物（非甲烷总烃），经集气罩收集后，再经 UV 光解设备处理后，通过 15 米高排气筒达标排放，故该企业产生的废气对本地块造成污染风险较小。企业建设时，固体废物储存区、生产车间、废水系统和办公区域均已硬化防渗处

理，日常设备维护使用机油，使用量较少，人员严格操作，即使发生少量滴落现象，人员及时清理，且该企业处于本地块地下水流向下游方向，故该企业产生的生活污水和固废对本地块造成污染风险较小。

20、潍坊恒力新型建材有限公司

潍坊恒力新型建材有限公司位于山东省潍坊市坊子区凤山路东民盈街中段，所属行业为非金属矿物制品业，经营范围包含：生产、销售：水性涂料；销售：建材；内外墙装饰工程施工；建筑防水工程施工；防腐保温工程施工；生产、销售：挤塑板。

(1) 原辅材料

滑石粉、纤维素、建筑石膏粉、灰钙粉、缓凝剂、石英砂、可再分散乳胶粉和促凝剂等。

(2) 生产工艺及产污环节

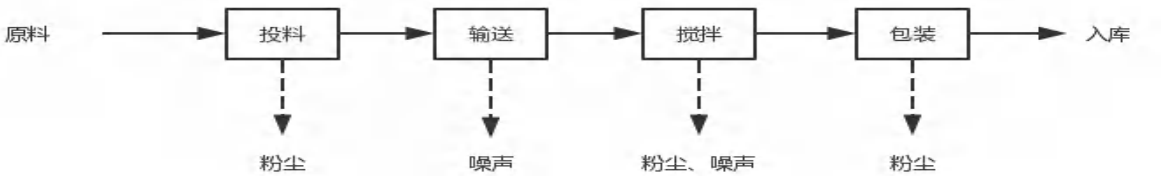


图 4.5-12 工艺流程图及产污环节

工艺概述：

将各种原材料按照一定比例称量后投入料斗，经密闭的输送机输送至密闭的干粉混合机中进行混合搅拌，密闭搅拌约 10 分钟，搅拌均匀输送至成品储料仓，然后出料包装。

(3) 主要污染物产生及排放情况

废水：企业正常运行无生产废水。生活污水经化粪池处理后，经市政管网进入坊子污水处理厂进一步处理。

废气：企业产生的废气主要为生产过程中产生的粉尘，经集气罩收集，布袋除尘器处理后，由 15 米高排气筒排放；卸料和贮存产生量较小，以无组织的形式排放。

固体废物：企业产生的固体废物主要是职工生活垃圾、收集的粉尘及废弃包装物。收集的粉尘回用于生产；废弃包装物，统一收集后，外售；生活垃圾平时放置于垃圾桶，由环卫部门统一处理。

#### (4) 潜在污染影响的迁移分析

企业产生的废气主要是粉尘，废气经集气罩收集，布袋除尘器处理后，由15米高排气筒排放；卸料和贮存产生量较小，以无组织的形式排放，故该企业产生的废气对本地块造成污染风险较小。企业建设时，固体废物储存区、生产车间、废水系统和办公区域均已硬化防渗处理，日常设备维护使用润滑油，使用量较少，人员严格操作，即使发生少量滴落现象，人员及时清理，且该企业处于本地块地下水流向的下游方向，故该企业产生的生活污水和固废对本地块造成污染风险较小

### 21、潍坊旺佳新能源发展有限公司、潍坊驰骋实业有限公司

潍坊旺佳新能源有限公司位于山东省潍坊市坊子区凤凰街办民盈街29号1号楼、2号楼、4号楼、5号楼、6号楼，所属行业为科技推广和应用服务业，经营范围包含：生产、销售：塑料一次性餐具、厨房设备及包装设备。

#### (1) 原辅材料

PP（聚丙烯）。

#### (2) 原辅材料主要理化性质：

聚丙烯(PP)是一种半结晶性材料。密度为 $0.85\text{g/cm}^3\sim 0.91\text{g/cm}^3$ ，在 $160\sim 170^\circ\text{C}$ 呈熔融状态。由于均聚物型的PP温度高于 $0^\circ\text{C}$ 时非常脆，因此许多商业的PP材料是加入1-4%乙烯的无规则共聚物或更高比率乙烯含量的嵌段式共聚物。共聚物型的PP材料有较低的热扭曲温度( $100^\circ\text{C}$ )、低透明度、低光泽度、低刚性，但是有更强的抗冲击强度。PP的强度随着乙烯含量的增加而增大。由于结晶度较高，这种材料的表面刚度和抗划痕特性很好。PP不存在环境应力开裂问题。通常，采用加入玻璃纤维、金属添加剂或热塑橡胶的方法对PP进行改性。PP的流动率MFR范围在1-40低MFR的PP材料抗冲击特性较好但延展强度较低。对于相同MFR的材料，共聚物型的强度比均聚物型的要高。

#### (3) 生产工艺及产污环节



图 4.5-7 生产工艺流程图及产污环节

工艺概述：

生产工艺流程简介：本项目注塑原料采用 PP 新塑料粒子，原料经注塑成型后自然冷却，经检验合格后包装入库。注塑成型产生的塑料边角料、检验产生的不合格品收集后外卖。

#### （4）主要污染物产生及排放情况

废水：企业正常运行无生产废水。生活污水经化粪池处理后，经市政管网进入坊子污水处理厂进一步处理。

废气：企业注塑成型加热工段设置废气收集装置，经环保设施处理后，达标排放，未经收集的无组织废气，加强车间通风。

固体废物：企业产生的废包装和废边角料收集后外卖；生活垃圾平时放置于垃圾桶，由环卫部门统一处理。

#### （5）潜在污染影响的迁移分析

企业产生的废气主要是非甲烷总烃，废气经收集装置和环保设施处理后达标排放，故该企业产生的废气对本地块造成污染风险较小。企业建设时，固体废物储存区、生产车间、废水系统和办公区域均已硬化防渗处理，日常设备维护使用润滑油，使用量较少，人员严格操作，即使发生少量滴落现象，人员及时清理，且该企业处于本地块地下水流向的下游方向，故该企业产生的生活污水和固废对本地块造成污染风险较小

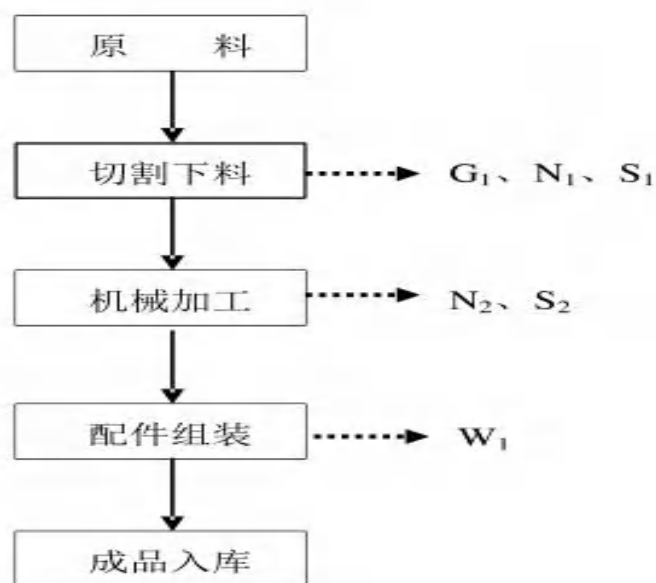
潍坊驰骋实业有限公司位于山东省潍坊市坊子区凤山路东民盈街中段，所属行业为金属制品业，经营范围包含：生产、安装铝合金门窗、塑钢门窗；生产、销售保温材料；室内外装修；铆焊；建筑工程机械及设备租赁。

#### （1）原辅材料

铝合金型材、五金配件、胶条、纱窗和机油等。

#### （2）生产工艺及产污环节





生产工艺流程图及产污环节

工艺概述：

①切割下料：以进厂的铝合金型材为原材料，利用数控双头切割锯床、单头切割机、角码切割机对铝合金型材进行加工，切割成不同尺寸。本工序产生的污染物为切割粉尘、废金属下脚料、机械噪声；

②机械加工：利用组角机、端面铣床以及冲床等机械加工设备对铝合金型材进行组角、铣削等处理。工序采用空压机对设备提供气量，空压机定期更换机油。产生的污染物为废金属下脚料、废机油以及机械噪声；

③配件组装：将外购的五金配件、胶条、纱窗进行人工装配。

④成品入库：将加工制作好的成品存放于成品堆存区待售。

### （3）主要污染物产生及排放情况

废水：企业正常运行无生产废水。生活污水经化粪池处理后，经市政管网进入坊子污水处理厂进一步处理。

废气：企业产生的废气主要为切割下料工艺过程中，采用数控双头切割锯床、单头切割机、角码切割机进行切割，切割过程中产生的大颗粒金属粉尘在重力作用下沉积在车间的地面，少量的小颗粒金属粉尘漂浮在车间空气中，利用移动式收尘器对切割粉尘进行收集处理。

固体废物：企业产生的固体废物主要为切割及机加工产生的废金属下脚料、废机油和生活垃圾。切割及机加工产生的废金属下脚料，统一收集后，外售处置；废机油属于危险废物，暂存于危废库内，委托有资质的单位处置；生活垃圾平时

放置于垃圾桶，由环卫部门统一处理。

(4) 潜在污染影响的迁移分析

企业产生的废气主要为金属粉尘，90%的金属粉尘能通过重力作用自然沉降，只有 10%的金属粉尘分散在空气中，利用移动式收尘器对切割粉尘进行收集处理后，无组织排放，故该企业产生的废气对本地块造成污染风险较小。企业建设时，固体废物储存区、生产车间、废水系统和办公区域均已硬化防渗处理，日常设备维护使用润滑油，使用量较少，人员严格操作，即使发生少量滴落现象，人员及时清理，且该企业处于本地块地下水流向下游方向，故该企业产生的生活污水和固废对本地块造成污染风险较小。

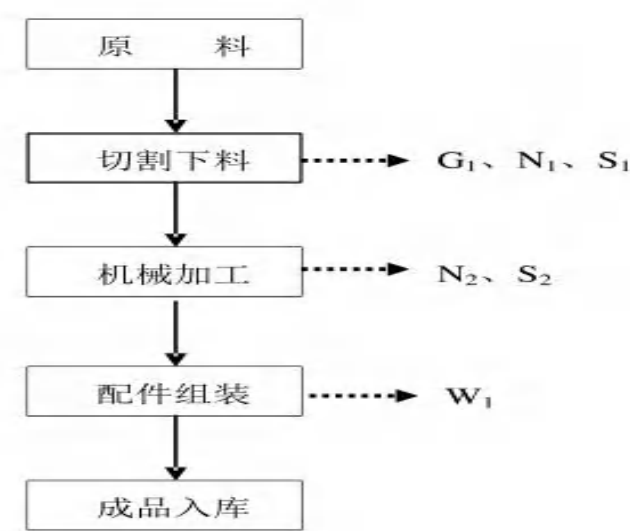
22、潍坊嘉晟门窗幕墙工程有限公司

潍坊嘉晟门窗幕墙工程有限公司位于山东省潍坊市坊子区凤凰山产业园民生街 89 号，所属行业为建筑装饰、装修和其他建筑业，经营范围包含：门窗幕墙工程、建筑幕墙工程、钢结构工程、木结构工程的施工；铝合金门窗、塑钢门窗的制作。

(1) 原辅材料

铝合金型材、五金配件、胶条、纱窗和机油等。

(3) 生产工艺及产污环节



工艺流程图及产污环节

工艺概述：

①切割下料：以进厂的铝合金型材为原材料，利用数控双头切割锯床、单头切割机、角码切割机对铝合金型材进行加工，切割成不同尺寸。本工序产生的污

染物为切割粉尘、废金属下脚料、机械噪声；

②机械加工：利用组角机、端面铣床以及冲床等机械加工设备对铝合金型材进行组角、铣削等处理。工序采用空压机对设备提供气量，空压机定期更换机油。产生的污染物为废金属下脚料、废机油以及机械噪声；

③配件组装：将外购的五金配件、胶条、纱窗进行人工装配。

④成品入库：将加工制作好的成品存放于成品堆存区待售。

### （3）主要污染物产生及排放情况

废水：企业正常运行无生产废水。生活污水经化粪池处理后，经市政管网进入坊子污水处理厂进一步处理。

废气：企业产生的废气主要为切割下料工艺过程中，采用数控双头切割锯床、单头切割机、角码切割机进行切割，切割过程中产生的大颗粒金属粉尘在重力作用下沉积在车间的地面，少量的小颗粒金属粉尘漂浮在车间空气中，利用移动式收尘器对切割粉尘进行收集处理。

固体废物：企业产生的固体废物主要为切割及机加工产生的废金属下脚料、废机油和生活垃圾。切割及机加工产生的废金属下脚料，统一收集后，外售处置；废机油属于危险废物，暂存于危废库内，委托有资质的单位处置；生活垃圾平时放置于垃圾桶，由环卫部门统一处理。

### （4）潜在污染影响的迁移分析

企业产生的废气主要为金属粉尘，90%的金属粉尘能通过重力作用自然沉降，只有10%的金属粉尘分散在空气中，利用移动式收尘器对切割粉尘进行收集处理后，无组织排放，故该企业产生的废气对本地块造成污染风险较小。企业建设时，固体废物储存区、生产车间、废水系统和办公区域均已硬化防渗处理，日常设备维护使用机油，使用量较少，人员严格操作，即使发生少量滴落现象，人员及时清理，且该企业处于本地块地下水流向下游方向，故该企业产生的生活污水和固废对本地块造成污染风险较小。

## 23、潍坊沈潍幕墙工程公司

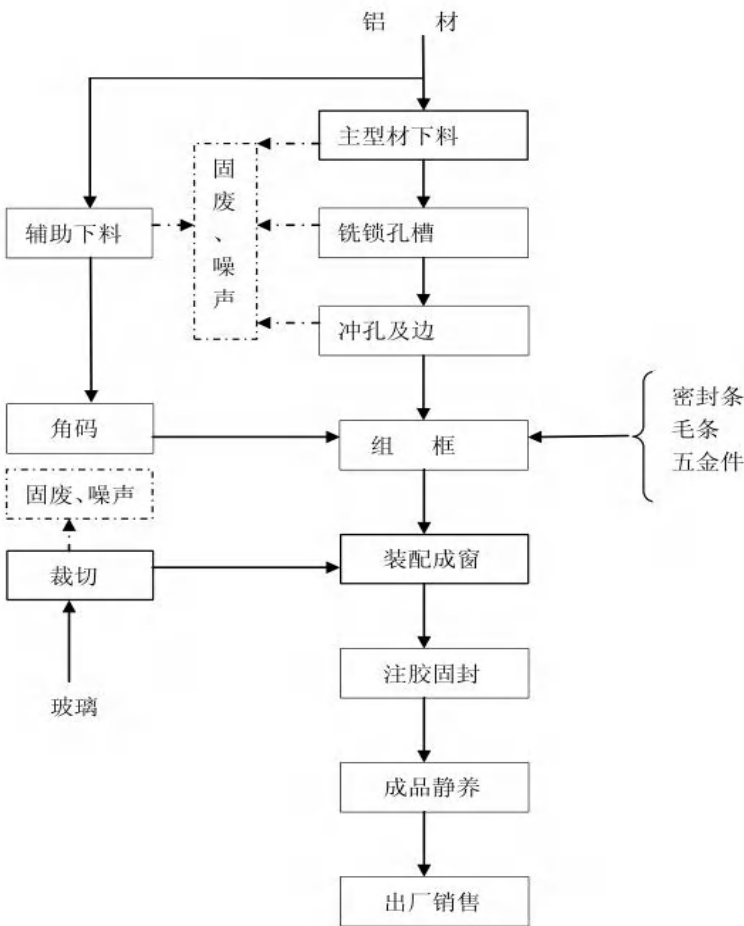
山东沈潍幕墙装饰工程有限公司位于山东省潍坊市北海路58号，所属行业为建筑装饰、装修和其他建筑业，经营范围包含：建筑幕墙工程、室内外装饰工程、钢结构工程、保温工程的设计和施工；加工、安装门窗；销售：建筑材料、

装饰材料(不含油漆)、金属材料(不含贵金属)、五金机电。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)。

(1) 原辅材料

铝合金、门窗玻璃、密封胶条、五金配件、玻璃胶和酒精等。

(2) 工艺流程图及产污环节



工艺流程图及产污环节

工艺概述：

铝合金门窗生产生产工艺较简单。铝合金型材经切割，在切割好的推拉框及内扇上装上密封条、毛条、槽轮。将推拉框及内扇用角码组合成框，上玻璃、铝轨、月牙锁，铝合金窗在装配流水线上组装完成后，进入注胶车间沿玻璃和铝材结合部位的缝隙注胶密封。最后在成品静养区待玻璃胶固化后即可出厂销售。

(3) 主要污染物产生及排放情况

废水：企业正常运行无生产废水。生活污水经化粪池处理后，经市政管网进

入坊子污水处理厂进一步处理。

废气：企业废气主要来自生产过程中铝材切割、钻孔产生的含金属粉尘废气和中空玻璃幕墙边框中性硅酮结构密封胶废气。铝材切割时产生金属粉尘通过设置补集系统，经布袋收集系统收集后通过 15m 高排气筒高空排放；钻孔产生的金属含粉尘废气和中空玻璃幕墙边框中性硅酮结构密封胶废气无组织排放。

固体废物：企业固体废物主要为铝合金型材下脚料、废包装材料、切割钻孔产生的金属粉尘、废切削液、废机油、废机油桶和生活垃圾。下脚料、废包装材料和金属粉尘为一般固废，统一收集后回收利用或外售；生活垃圾平时放置于垃圾桶，由环卫部门统一处理；废切削液、废机油和废机油桶为危险废物，统一暂存在危废库内，委托有资质的单位处置。

#### （4）潜在污染影响的迁移分析

企业产生废气主要为金属粉尘和密封胶废气。铝材切割时产生金属粉尘，通过设置补集系统，经布袋收集系统收集后通过 15m 高排气筒高空达标排放；钻孔产生的金属粉尘，90%的金属粉尘能通过重力作用自然沉降，只有 10%的金属粉尘分散在空气中，车间内自由沉降后，无组织排放；中空玻璃幕墙边框中性硅酮结构密封胶含有少量废气主要为非甲烷总烃，车间内无组织排放，故该企业产生的废气对本地块造成污染风险较小。企业建设时，固体废物储存区、生产车间、废水系统和办公区域均已硬化防渗处理，日常设备维护使用切削液和机油，使用量较少，人员严格操作，即使发生少量滴落现象，人员及时清理，且该企业处于本地块地下水流向的下游方向，故该企业产生的生活污水和固废对本地块造成污染风险较小

### 24、潍坊龙易密封件有限公司

潍坊龙易密封件有限公司位于山东省潍坊市坊子区凤凰山产业园东方民营工业园，所属行业为其他未列明金属制品制造业，经营范围包含：加工（不含铸造）、销售：机械配件、密封件；销售：沟槽管件。

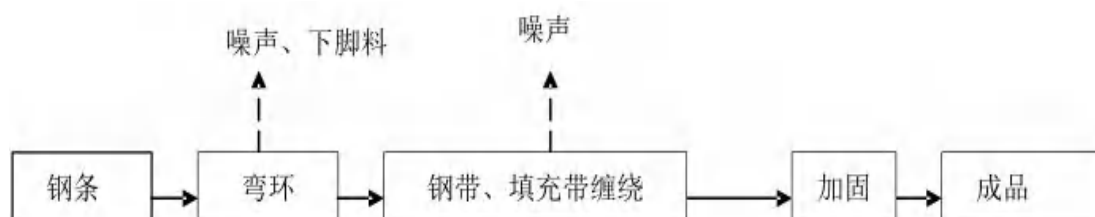
#### （1）原辅材料

金属成型钢带、填充带、石墨复合板、石棉橡胶板、四氟板、钢条和包装材料等。

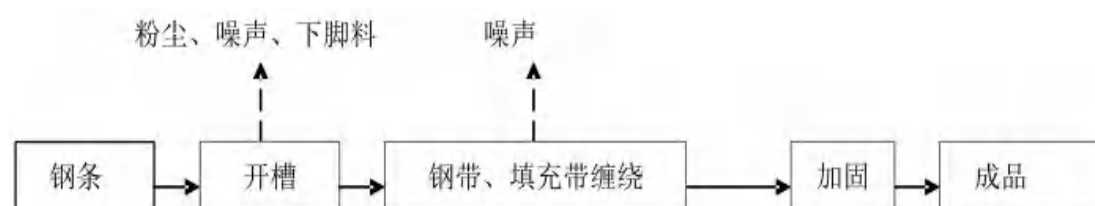
#### （2）生产工艺及产污环节



普通型金属缠绕垫生产工艺流程图及产污环节



带内环型金属缠绕垫生产工艺流程图及产污环节



带外环型金属缠绕垫生产工艺流程图及产污环节



金属复合垫、石棉垫、四氟垫生产工艺流程图及产污环节

工艺概述：

原材料经过缠绕、弯环和开槽等工序后，进行加固，成品入库代售。

(3) 主要污染物产生及排放情况

废水：企业正常运行无生产废水。生活污水经化粪池处理后，经市政管网进入坊子污水处理厂进一步处理。

废气：企业产生的废气主要为开槽等工序产生的少量粉尘，加强通风，车间



内无组织排放。

固体废物：企业生产的固体废物主要为不合格产品和下脚料，收集后外售处理；生活垃圾平时放置于垃圾桶，由环卫部门统一处理。

（4）潜在污染影响的迁移分析

企业产生的废气主要为开槽等工序产生的少量粉尘，加强通风，车间内无组织排放，故该企业产生的废气对本地块造成污染风险较小。企业建设时，固体废物储存区、生产车间、废水系统和办公区域均已硬化防渗处理，日常设备维护使用润滑油，使用量较少，人员严格操作，即使发生少量滴落现象，人员及时清理，且该企业处于本地块地下水流向下游方向，故该企业产生的生活污水和固废对本地块造成污染风险较小。

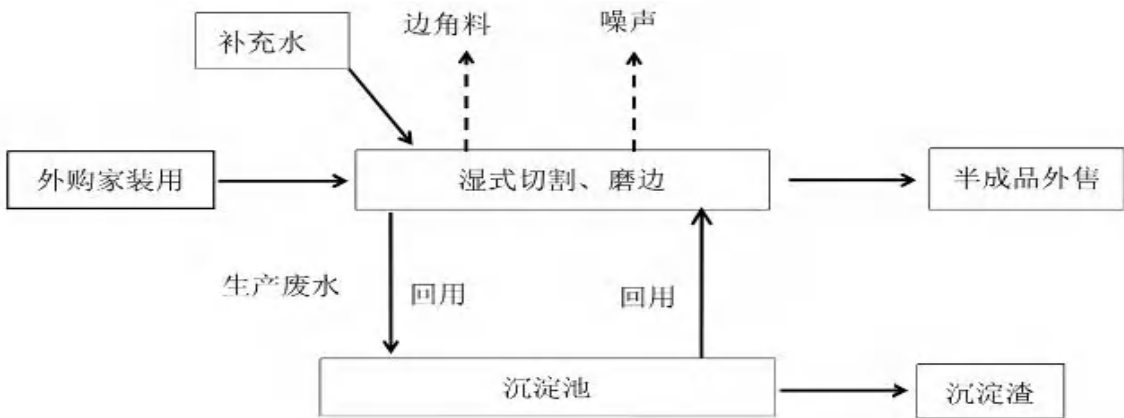
25、潍坊邦泰石材有限公司

潍坊邦泰石材有限公司位于山东省潍坊市坊子区凤凰街道民营工业园民生街 8 号附近，所属行业为非金属矿物制品业，经营范围包含：销售：石材制品及辅料、建材；加工、安装：石材制品。

（1）原辅材料

花岗岩毛坯等。

（2）生产工艺



生产流程图及产污环节

工艺概述：

外购毛坯石材经过湿式切割和打磨工序后形成产品。

（3）主要污染物产生及排放情况

废水：企业正常运行中湿式切割和打磨产生的废水经沉淀池沉淀后，回用于生产，并定期补水；生活污水经化粪池处理后，经市政管网进入坊子污水处理厂

进一步处理。

废气：企业主要产尘工段采用湿法作业，在加工过程中采用边喷水、边加工的方式，可以吸收绝大部分粉尘。粉尘大部分随水流走，剩余部分经水滴润湿后，沉降很快，基本在厂房内沉降下来，以无组织形式排放。

固体废物：企业产生的固体废弃物主要有生活垃圾、沉淀池泥粉、边角料等。沉淀池泥粉和边角料统一收集后外售；生活垃圾平时放置于垃圾桶，由环卫部门统一处理。

#### （4）潜在污染影响的迁移分析

企业主要产尘工段采用湿法作业，在加工过程中采用边喷水、边加工的方式，可以吸收绝大部分粉尘，粉尘大部分随水流走，剩余部分经水滴润湿后，沉降很快，基本在厂房内沉降下来，以无组织形式排放，故该企业产生的废气对本地块造成污染风险较小。企业建设时，固体废物储存区、生产车间、废水系统和办公区域均已硬化防渗处理，日常设备维护使用润滑油，使用量较少，人员严格操作，即使发生少量滴落现象，人员及时清理，且该企业处于本地块地下水流向下游方向，故该企业产生的生活污水和固废对本地块造成污染风险较小

### 26、潍坊市宏大工程有限公司

潍坊市宏大工程有限公司成立于 2006 年，主营园林绿化工程施工，日常仅进行设备维护工作，无工业生产活动，其经营活动对本地块土壤及地下水造成污染的可能性极小。

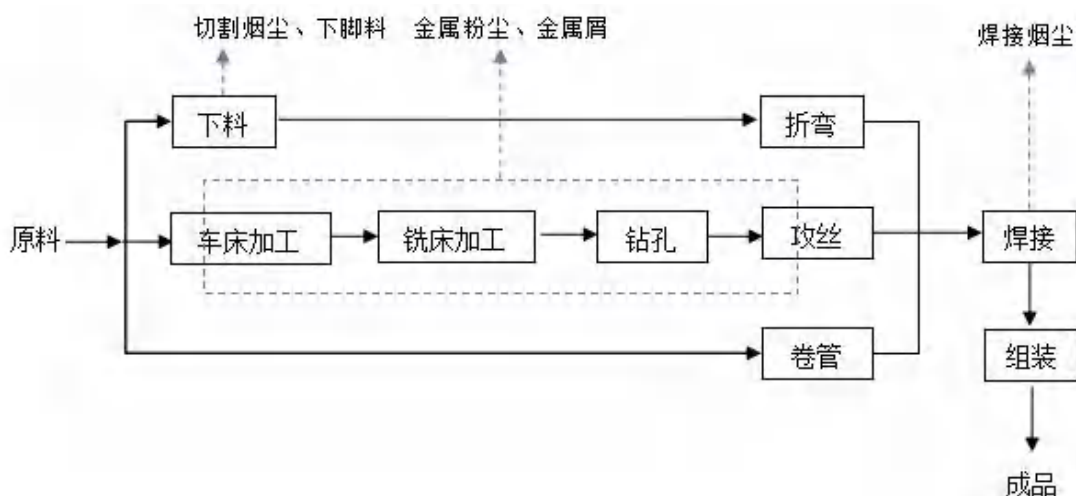
### 27、潍坊川泰机械有限公司、潍坊玉兴不锈钢制品有限公司

潍坊川泰机械有限公司位于山东省潍坊市坊子区凤凰街道民营工业园民生街西首，所属行业为专用设备制造业，经营范围包含：加工、销售：机械设备及配件、汽车配件、环保设备、污水处理设备、固液分离机、螺旋压榨机、有机肥设备、车用尿素生产设备、洗化用品生产设备、水处理设备、元宝机、电动小吃车。

#### （1）原辅材料

不锈钢板材、槽钢、无缝管、电机、摆线针轮减速机、配电箱、潜污泵、外壳、圆棒、气泵、电机、减速机、电子元件、罐体、精密过滤器、PVC 国标管路、PP 棉滤芯和焊丝等。

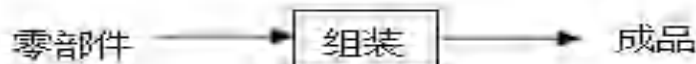
## (2) 生产工艺及产污环节



固液分离机工艺流程图及产污环节



玻璃水设备工艺流程图及产污环节



元宝机工艺流程图及产污环节

工艺概述：

固液分离机：原料一部分经切割机下料、再经折弯机加工形成半成品；一部分原料经车床加工、铣床加工、钻床钻孔、攻丝机加工后形成半成品；一部分原料经卷管机卷管后形成半成品。将半成品进行焊接，组装后形成成品。

玻璃水设备：将外购的零部件经组装后形成成品。

元宝机：将原料下料后进行焊接，经组装后形成成品。

## (3) 主要污染物产生及排放情况

废水：企业正常运行无生产废水。生活污水经化粪池处理后，经市政管网进入坊子污水处理厂进一步处理。

废气：企业产生的废气主要为切割工序产生的切割烟尘、焊接工序产生的焊接烟尘和机械加工工序产生的金属粉尘。切割工序产生的切割烟尘经集气罩收集，通过布袋除尘器处理后引至 15m 高排气筒（P1）排放；焊接工序产生的焊

接烟尘经集气罩收集，再通过布袋除尘器处理后引至 15m 高排气筒（P1）排放；机械加工工序产生的金属粉尘通过加强车间通风等措施无组织排放。

固体废物：企业一般固废包括下脚料、金属屑和除尘器回收粉尘，收集后暂存于一般固废区外售综合利用；危险废物包括废机油、废液压油和废油桶，暂存于危废库内，定期交由有资质单位处理；生活垃圾平时放置于垃圾桶，由环卫部门统一处理。

（4）潜在污染影响的迁移分析

企业产生的废气主要为切割烟尘、金属粉尘和焊接烟尘。切割烟尘和焊接烟尘经布袋除尘器收集后，通过 15 米高的排气筒达标排放；机加工过程中产生的金属粉尘，90%的金属粉尘能通过重力作用自然沉降，只有 10%的金属粉尘分散在空气中，车间内自由沉降后，无组织排放，故该企业产生的废气对本地块造成污染风险较小。企业建设时，固体废物储存区、生产车间、废水系统和办公区域均已硬化防渗处理，日常设备维护使用机油和液压油，使用量较少，人员严格操作，即使发生少量滴落现象，人员及时清理，且该企业处于本地块地下水流向下游方向，故该企业产生的生活污水和固废对本地块造成污染风险较小。

潍坊玉兴不锈钢制品有限公司位于山东省潍坊市坊子区凤凰山开发区民营工业园，所属行业为金属制品业，经营范围包含：生产加工、销售：不锈钢制品、普通机械；销售：不锈钢材料、装饰材料、钢材。

（1）原辅材料

半成品钢带。

（2）生产工艺及产污环节



工艺流程图及产污环节

工艺概述：

①分条：根据产品生产工艺和客户对不锈钢工件的规格要求，将外购的半成品钢带导入分条机，利用分条机中边缘锋利的切刀对半成品钢带进行滚动切割作业，将较宽的钢带切割至能够满足后续加工的宽度。由于分条机中的切割机构为慢速滚压切割，因此分条过程中无粉尘产生。

②卷管/折弯：将分条完成后的钢带导入制管机生产线的传送装置，根据产品规格要求首先经过卷管或折弯机械将条状的钢带卷曲或者折弯，使其初步形成圆管状或方管状。

③焊接：将卷曲或折弯后的工件通过生产线的焊接机构进行氩弧焊，将接缝处焊接起来。

④打磨：焊接完毕的工件由于焊缝处不平整，需要通过打磨机构将焊缝处初步打磨平整。

根据建设单位提供的工艺和设备技术资料，在打磨和切割过程中建设单位采用打磨工序水磨和切割工序喷水作业，避免了金属粉尘的产生。

⑤切割：工件经以上工艺初步加工完成后，按照客户需求，通过切割机构将其切割成规定的长度。

⑥表面抛光：不锈钢工件初步加工完成后，导入抛光机中进行表面物理抛光作业，直至满足产品规格要求。

⑦包装：不锈钢工件加工完毕，用塑料包装膜包装后暂存等待外售。

### （3）主要污染物产生及排放情况

废水：企业正常运行无生产废水。生活污水经化粪池处理后，经市政管网进入坊子污水处理厂进一步处理。

废气：企业产生的废气主要为抛光工序产生的有组织废气，焊接工序产生的无组织废气。抛光工序产生的有组织颗粒物经“集气罩+引风机”收集，通过布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放；焊接烟尘经焊接烟尘净化器处理后车间内排放。未经收集的颗粒物以无组织形式排放。

固体废物：企业产生的固废主要有生产过程中产生的包装材料、下脚料、沉淀池沉渣、抛光废渣以及职工生活产生的生活垃圾。包装材料和下脚料，统一收集后，外售综合利用，不外排；沉淀池沉渣、抛光废渣和生活垃圾集中收集后，由环卫部门统一处理。

#### (4) 潜在污染影响的迁移分析

企业产生的废气主要为颗粒物和焊接烟尘。抛光工序产生的有组织颗粒物经“集气罩+引风机”收集，通过布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放；焊接烟尘经焊接烟尘净化器处理后车间内排放，故该企业产生的废气对本地块造成污染风险较小。企业建设时，固体废物储存区、生产车间、废水系统和办公区域均已硬化防渗处理，日常设备维护使用润滑油，使用量较少，人员严格操作，即使发生少量滴落现象，人员及时清理，且该企业处于本地块地下水流向下游方向，故该企业产生的生活污水和固废对本地块造成污染风险较小。

#### 28、顺风快递

顺丰快递中转站，进行快递的分拣工作，其经营活动对本地块土壤及地下水造成污染的可能性极小。

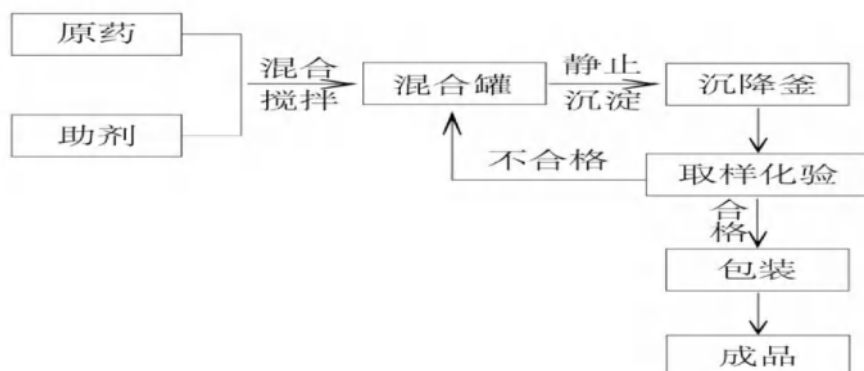
#### 29、山东罗邦生物农药有限公司

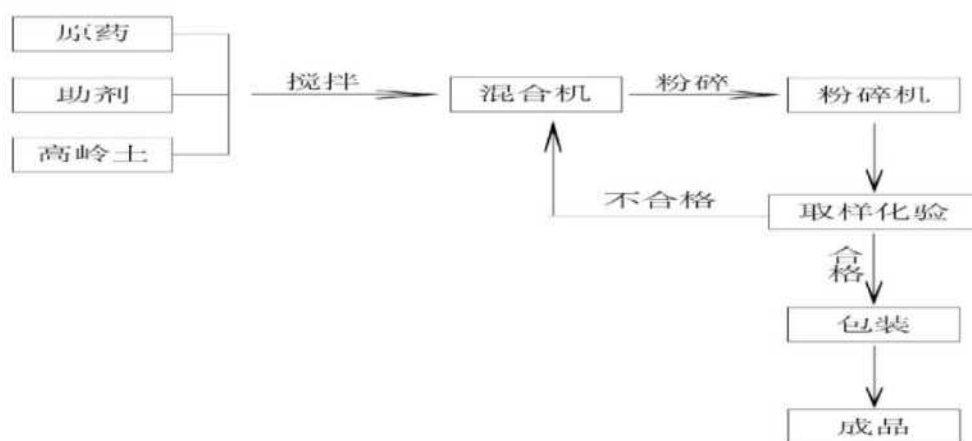
山东罗邦生物农药有限公司位于山东省潍坊市坊子区龙泉街 89 号，所属行业为化学原料和化学制品制造业，经营范围包含：生产、销售：农药(具体类别、品种仅限全国工业产品生产许可证和环评批准的范围，有效期限以许可证为准)、水溶性肥料；林木病虫害防治；农作物病虫害防治；植保技术服务；灌溉节水工程施工；销售：林业机械、农业植保机械、园林机械、节水灌溉用品、园林园艺用品；货物进出口；技术进出口；农机规模作业；仓储服务(不含危险化学品)；自有房屋及场地租赁；货物运输；光伏发电、售电。

##### (1) 原辅材料

原药、助剂和高岭土等。

##### (2) 生产工艺





水剂工艺流程图

工艺概述：

①粉剂农药：将原药、高岭土和助剂混入混合机内进行搅拌，搅拌完成后再进入粉碎机进行粉碎，取样分析，合格产品包装入库，不合格产品回用于混合机，再次进行混合。

②水剂农药：将原药和助剂混入混合罐内进行混合搅拌，搅拌完成后再进入沉降釜进行沉淀，取样分析，合格产品包装入库，不合格产品回用于混合罐，再次进行混合。

### （3）主要污染物产生及排放情况

废水：企业正常运行无生产废水。生活污水经化粪池处理后，经市政管网进入坊子污水处理厂进一步处理。

废气：企业产生的废气主要为粉剂农药生产过程中的产生的颗粒物和水剂农药生产过程中产生的挥发性有机物。粉剂农药生产过程中的产生的颗粒物，经布袋除尘器收集后，由 15 米高的排气筒排放；水剂农药生产过程中产生的挥发性有机物，经 UV 光氧催化系统处理后，由 15 米高的排气筒排放。

固体废物：企业产生的固体废物主要为废包装材料、回收粉尘和生活垃圾。废包装材料属于危险废物，统一收集后，暂存于企业危废库，委托有资质的单位处置；回收粉尘，统一收集后，自行利用；生活垃圾平时放置于垃圾桶，由环卫部门统一处理。

### （4）潜在污染影响的迁移分析

该企业处于本地块西西南 472 米左右，距离较远，企业产生的废气主要为粉尘



和挥发性有机物。粉剂农药生产过程中的产生的颗粒物，经布袋除尘器收集后，由 15 米高的排气筒排放；水剂农药生产过程中产生的挥发性有机物，经 UV 光氧催化系统处理后，由 15 米高的排气筒排放，故该企业产生的废气对本地块造成污染风险较小。企业建设时，固体废物储存区、生产车间、废水系统和办公区域均已硬化防渗处理，日常设备维护使用润滑油，使用量较少，人员严格操作，即使发生少量滴落现象，人员及时清理，且该企业处于本地块地下水流向的侧游方向，故该企业产生的生活污水和固废对本地块造成污染风险较小。

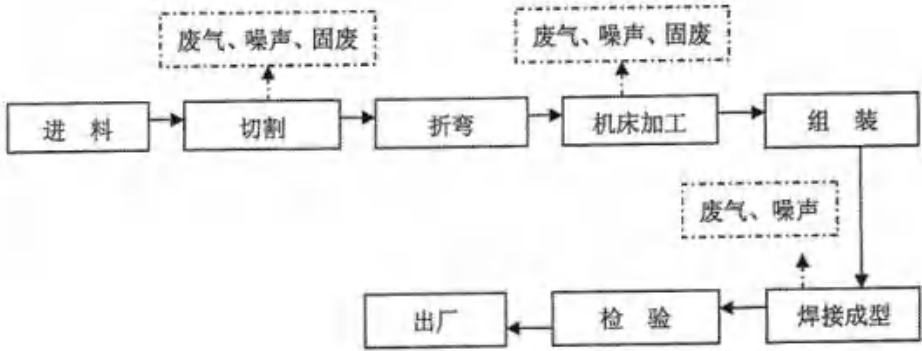
30、山东潍一工程机械有限公司

山东潍一工程机械有限公司原地址为山东省潍坊市坊子区凤凰街道办事处凤山路 366 号（民生街与凤山路交叉口南 20 米路西），现搬迁至山东省潍坊市坊子区八马路与拥军路交叉口南 800 米路西。所属行业为专用设备制造业，经营范围包含：建筑工程用机械制造；建筑工程用机械销售；建筑工程机械与设备租赁；通用设备修理；电气设备修理；普通机械设备安装服务。

(1) 原辅材料

槽钢、角钢、铁板、钢管、H 钢和焊条（无铅）等。

(2) 生产工艺及产污环节



生产工艺流程图及产污环节

工艺简述：

原料用切割机进行切割，通过折弯机进行要求折弯，再通过机床进行机械加工，加工完成后进行组装和焊接，焊接完成后检验合格的产品入库待售，不合格产品重新处理直至合格。

(3) 主要污染物产生及排放情况

废水：企业正常运行无生产废水。生活污水经化粪池处理后，经市政管网进入坊子污水处理厂进一步处理。

废气：企业产生的废气主要为切割过程中产生的切割烟尘、机加工过程中产生的金属粉尘和焊接过程中产生的焊接烟尘。金属粉尘车间内无组织排放；焊接和切割过程中产生的烟尘，由烟尘净化器进行处理后无组织排放。

固体废物：企业产生的固体废弃物主要为生活垃圾、废边角料、废包装桶、焊渣和废润滑油等。废润滑油、焊渣和废包装桶一并收集后厂家回收；废边角料统一收集后外售；生活垃圾，收集后由环卫部门清运处理。

（4）潜在污染影响的迁移分析

该企业处于本地块西西北 505 米左右，距离较远，企业产生的废气主要为切割烟尘、金属粉尘和焊接烟尘。90%的金属粉尘能通过重力作用自然沉降，只有 10%的金属粉尘分散在空气中，车间内自由沉降后，无组织排放；焊接烟尘和切割烟尘经烟尘净化器处理，车间内无组织排放，故该企业产生的废气对本地块造成污染风险较小。企业建设时，固体废物储存区、生产车间、废水系统和办公区域均已硬化防渗处理，日常设备维护使用润滑油，使用量较少，人员严格操作，即使发生少量滴落现象，人员及时清理，且该企业处于本地块地下水流向的侧游方向，故该企业产生的生活污水和固废对本地块造成污染风险较小。

31、潍坊市广源印务有限公司

潍坊市广源印务有限公司位于山东省潍坊市坊子区民盈街 1 号，所属行业为印刷和记录媒介复制业，经营范围包含：出版物、包装装潢印刷品、其他印刷品印刷(有效期限以许可证为准)；太阳能光伏发电销售、运营及维护。

（1）原辅材料

原料纸、CTP 版、热熔胶、胶印轮转油墨、洗车水和压缩棉等。

（2）原辅料介绍

①油墨

油墨采用太原旺科油墨有限公司胶印轮转油墨，属于渗透干燥型，有机挥发分极低，根据厂家提供的产品安全数据表，不含苯、二甲苯等有毒有害物。油墨主要成分见下表。

油墨主要成分一览表

| 序号 | 产品组成 | 含量    | 化学式 |
|----|------|-------|-----|
| 1  | 炭黑   | 10-30 | C   |

|   |            |       |                             |
|---|------------|-------|-----------------------------|
| 2 | PY-12 黄    |       | $C_{32}H_{26}Cl_{12}N_6O_4$ |
| 3 | PR-57: 1 红 |       | $C_{18}H_{12}CaN_2O_6S$     |
| 4 | PB-15: 3 蓝 |       | $C_{32}H_{16}CuN_8$         |
| 5 | 合成树脂       | 30-50 | --                          |
| 6 | 填料         | 1-10  | $CaCO_3$                    |
| 7 | 植物油        | 30-50 | $C_3H_5(OCOR)_3$            |
| 8 | 高沸点石油系矿物油  | 5-15  | --                          |

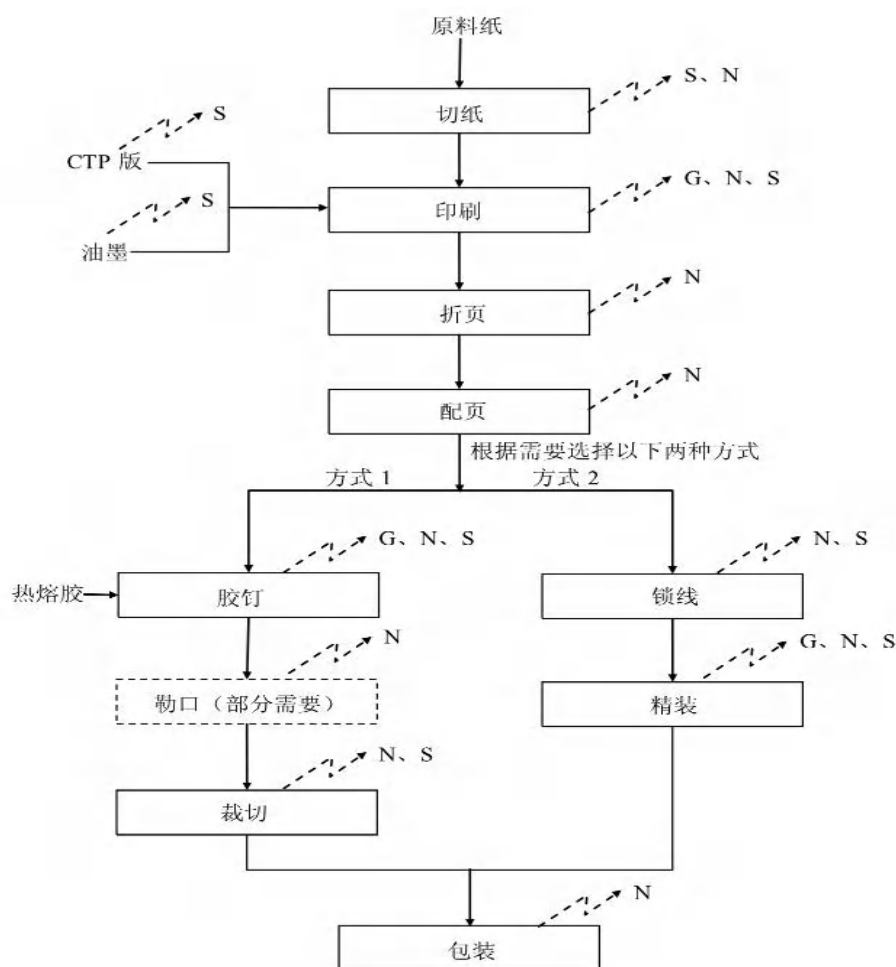
### ②热熔胶

热熔胶采用 EVA 热熔胶，是一种不需溶剂、不含水分 100% 的固体可溶性聚合物，它在常温下为固体，加热熔融到一定温度变为能流动，且有一定粘性的液体。熔融后的 EVA 热熔胶，呈浅棕色或白色。EVA 热熔胶由基本树脂、增粘剂、粘度调节剂和抗氧剂等成分组成。热熔胶的基本树脂是乙烯和醋酸乙烯在高温高压下共聚而成的，即 EVA 树脂；增粘剂是 EVA 热熔胶的主要助剂之一，一般增粘剂有松香，改性松香 (138 或 145)，C5 石油树脂，C9 石油树脂，萜烯树脂等；粘度调节剂也是热熔胶的主要助剂之一，一般选择石蜡，微晶蜡、合成蜡 (PE 或 PP)，佛托蜡等。此外，加入适量的抗氧剂是为了防止 EVA 热熔胶的过早老化。因为胶体在熔融时温度偏高会氧化分解，加入抗氧剂可以保证在高温条件下，粘结性能不发生变化。

### ③洗车水

印版、橡皮布擦洗采用环保洗车水，外观为无色透明液体，呈中性，与水相溶，其主要成分包括高沸点碳氢溶剂、环保高沸点溶剂 (DBE)、表面活性剂。使用时由压缩棉蘸取洗车水对印版、橡皮布擦洗，用量很少。

### (3) 生产工艺及产污环节



工艺流程图及产污环节

#### 工艺概述:

项目为书刊印刷项目，接受出版社/公司委托，进行书刊印刷加工。主要工艺流程简述如下：出版社/公司提供原料纸、印版(CTP 版)，生产过程首先对原料纸进行裁切，然后利用胶印机进行印刷，印刷完成后，再通过折页机，折好页子，利用配页机将页子配在一起，最后进行胶钉或者精装。其中：胶钉是利用胶钉龙，过胶(热熔胶)装钉，再利用三面刀裁切(部分需要先经勒口机处理)。精装是先利用锁线机制成书芯，再利用精装联动线(含皮壳制作装置)将皮壳、书芯上在一起进行精装。成品加工完成后，打包、打大件，送出版社，整个工艺流程全部完成。

#### (4) 主要污染物产生及排放情况

**废水：**企业正常运行无生产废水。生活污水经化粪池处理后，经市政管网进入坊子污水处理厂进一步处理。

**废气：**企业产生的废气主要为印刷过程(使用油墨)及胶装过程(使用热熔胶)

产生的有机废气，以非甲烷总烃计。有机废气经集气装置收集，经废气管道引至车间外 1 台光氧催化装置处理，处理后废气经 1 根 15m 排气筒排放。

固体废物：企业产生的固体废物包括废边角料(纸边)及印刷废品(含不合格品)、废 CTP 版、废压缩棉(含油墨、洗车水)和废油墨桶。废边角料及印刷废品属于可回收物资，可以循环再利用，外售废旧物资回收单位；废 CTP 版，由提供印版的出版社/公司回收；废压缩棉和废油墨桶，属于危险废物，暂存于企业危废库，委托有资质的单位处置；生活垃圾平时放置于垃圾桶，由环卫部门统一处理。

### (5) 潜在污染影响的迁移分析

该企业处于本地块西 550 米左右，距离较远，企业产生的废气主要为印刷过程(使用油墨)及胶装过程(使用热熔胶)产生的有机废气，以非甲烷总烃计，废气经相应的处理设施处理后达标排放，故该企业产生的废气对本地块造成污染风险较小。企业建设时，固体废物储存区、生产车间、废水系统和办公区域均已硬化防渗处理，日常设备维护使用润滑油，使用量较少，人员严格操作，即使发生少量滴落现象，人员及时清理，且该企业处于本地块地下水流向的侧游方向，故该企业产生的生活污水和固废对本地块造成污染风险较小。

## 32、神龙图书

本项目仅作为仓储使用，无工业生产活动，其经营活动对本地块土壤及地下水造成影响的可能性较小。

## 33、潍坊宏昌混凝土有限公司

潍坊宏昌混凝土有限公司位于山东省潍坊市坊子区凤凰山高新技术产业园内，所属行业为非金属矿物制品业，经营范围包含：生产、销售、托加工混凝土。

### (1) 原辅材料

石子、砂子、水泥、粉煤灰和外加剂等。

### (2) 原辅料介绍

石子：石子是广义上的说法，泛指白石子、彩色石子、黑色石子、碎石、砾石、卵石等，可根据自己的需要选用，一般白石子、彩色石子、黑色石子粒径较小，使用与装饰工程，而碎石、砾石、卵石适用于结构，市政，公路，铁路等范围。

砂子：主要为  $\text{SiO}_2$ ，多为人工制造，或是人工从某些石块上打磨下来的，

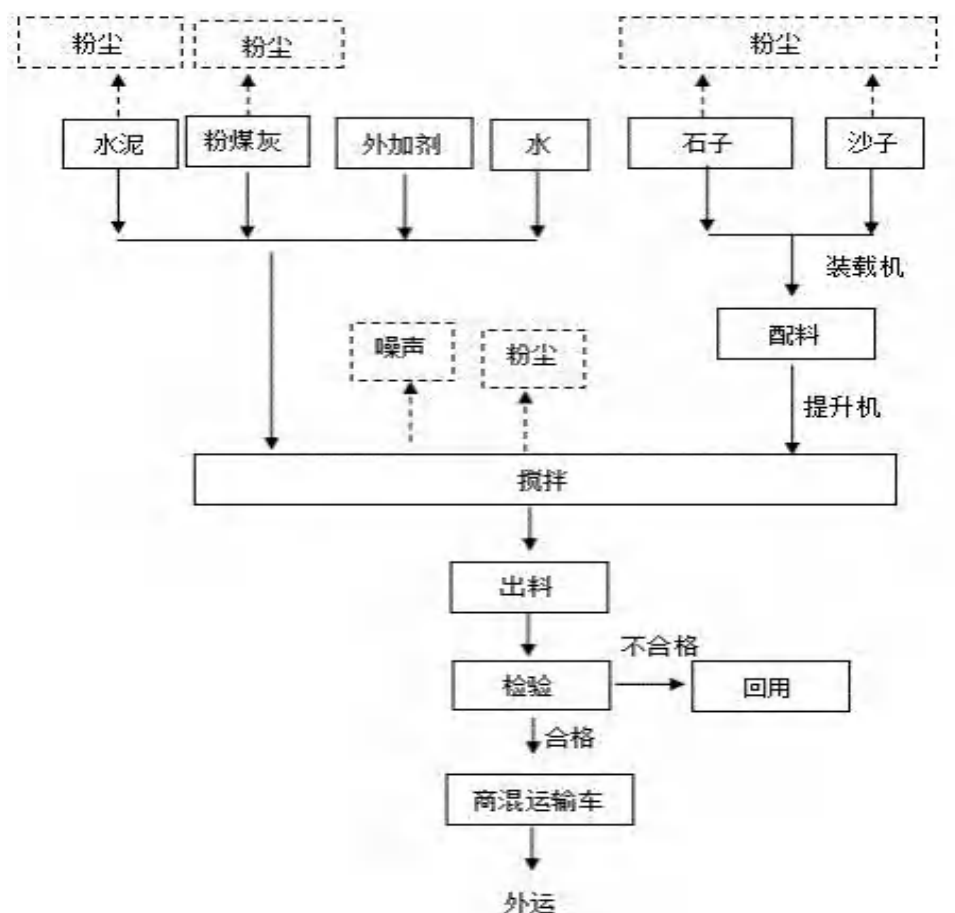
颗粒相对更大一些，饱满感更强一些，拿在手中能清晰地感觉到有颗粒存在。

水泥：粉状水硬性无机胶凝材料。加水搅拌后成浆体，能在空气中硬化或者在水中更好的硬化，并能把沙、石等材料牢固地胶结在一起。

粉煤灰：煤燃烧后的烟气中收捕下来的细灰，粉煤灰是燃煤电厂排出的主要固体废物。我国火电厂粉煤灰的主要氧化物组成为： $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{FeO}$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{CaO}$ 、 $\text{TiO}_2$ 等。随着电力工业的发展，燃煤电厂的粉煤灰排放量逐年增加，成为我国当前排量较大的工业废渣之一。大量的粉煤灰不加处理，就会产生扬尘，污染大气；若排入水系会造成河流淤塞，而其中的有毒化学物质还会对人体和生物造成危害。但粉煤灰可资源化利用，如作为混凝土的掺合料等。

外加剂：混凝土外加剂是在搅拌混凝土过程中掺入，占水泥质量 5%以下的能显著改善混凝土性能的化学物质。混凝土外加剂的特点是品种多、掺量小，对混凝土的性能影响较大具有投资少、见效快、技术经济效益显著的特点。项目主要采用 ART-JR 高性能聚羧酸，本品具有较大的减水、增强作用，能大幅度提高混凝土的流动性，可使水泥净浆流动性良好，达到泵送混凝土的要求，制造方法简单，易于掌握。在整个反应中无降温过程，节约能源。缩短了生产周期，且无三废排放，有利于保护环境。成品为固态，运输方便。本品适用于大流动性混凝土、高强混凝土、泵送混凝土和蒸养混凝土等工程。

### （3）生产工艺及产污环节



工艺流程图及产污环节

工艺概述：

项目所生产的混凝土主要由石子、砂子、水泥、粉煤灰、外加剂和水按照一定的比例，经计量、搅拌等工序制成。

进料：水泥、粉煤灰分别由密闭罐车运输到厂，水泥、粉煤灰经罐车自带的输送泵送入筒仓，砂子、石子分别运输到厂，储存于密闭仓库内。

输送：水泥、粉煤灰分别由螺旋机输送至搅拌机，砂子、石子由铲车送至配料机，配料机漏斗槽下方与传送带相连，然后由提升机输送至高处的搅拌机，生产用水经水泵由蓄水罐泵至搅拌机，各种原料的具体配料比例由计算机自动控制，称量准确称量。

搅拌：经自动控制系统将配料罐中的原料送到搅拌楼，进行搅拌。

成品出厂：通过搅拌楼下方相连的漏斗，将成品混凝土输送入商混运输车，运送出厂。

项目所有粉状物料，从上料、配料、计量、加料到搅拌出料都在密闭状态下进行。计量斗排尘管均与除尘器相连，使投料时产生的粉尘完全进入除尘器而



不向周围扩散，除尘效果良好。

#### （4）主要污染物产生及排放情况

废水：企业产生的废水主要为清洗废水和生活污水。清洗废水经沉淀池沉淀后回用于生产；生活污水经化粪池处理后，经市政管网进入坊子污水处理厂进一步处理。

废气：企业产生的废气主要来源于筒仓仓顶呼吸孔产生的粉尘、搅拌楼产生的粉尘，原料输送、计量、投料粉尘，粉料运输车放空口产生的粉尘、运输车辆行驶产生的道路扬尘。搅拌楼和筒仓仓顶呼吸孔产生的粉尘经布袋除尘器收集后，通过排气筒排放；粉料运输车放空口、原料输送、计量、投料和运输车辆行驶产生的粉尘以无组织的形式，厂区内排放。

固体废物：企业产生的固体废物主要为沉渣、收集的粉尘以及职工日常生活产生的生活垃圾。沉渣和收集的粉尘，统一收集后，回用于生产；生活垃圾平时放置于垃圾桶，由环卫部门统一处理。

#### （5）潜在污染影响的迁移分析

企业产生的废气主要为粉尘。搅拌楼和筒仓仓顶呼吸孔产生的粉尘经布袋除尘器收集后，通过排气筒排放；粉料运输车放空口、原料输送、计量、投料和运输车辆行驶产生的粉尘以无组织的形式，厂区内排放，故该企业产生的废气对本地块造成污染风险较小。企业建设时，固体废物储存区、生产车间、废水系统和办公区域均已硬化防渗处理，日常设备维护使用润滑油，使用量较少，人员严格操作，即使发生少量滴落现象，人员及时清理，且该企业处于本地块地下水流向的侧游方向，故该企业产生的清洗废水、生活污水和固废对本地块造成污染风险较小。

### 34、潍坊永旭精密塑胶有限公司

潍坊永旭精密塑胶有限公司成立于 2007 年，专门生产、销售塑胶制品，其生产工艺及产物环节如下：

#### （1）原辅材料

PS、ABS

#### （2）工艺流程及产物环节



工艺流程图及产污环节

工艺流程简介:将颗粒状的聚碳酸酯和 ABS 聚合物原料直接倒入一体式注塑机通过烘烤,聚碳酸酯和 ABS 聚合物,其融化温度在 140°和 170°左右,220 和 260°开始溶解,而本项目注塑工艺在 120°和 170°中进行融化后再进入磨具通过保压冷却成型,原材料在堆放和倒入机器的过程中会产生少量颗粒物;加工过程中会产生少量非甲烷总经和 VOCs 废气;成品包装过程中会产生少量破损包装箱等固体废物。

### (3) 主要污染物产生及排放情况

废水:本项目的生产废水主要为注塑冷却水,除消耗外其余循环使用。

废气:本项目废气主要为注塑过程中产生的有机废气,以非甲烷总烃为主。

固废:本项目固废主要为生产过程中产生的废边角料,废气净化设施产生的废活性炭,以及生活垃圾等。废边角料及非产品回用于生产,废活性炭委托有资质的单位进行处置,生活垃圾由环卫部门进行清运。

### (4) 潜在污染影响的迁移分析

生产过程中废气得到有效的处理,固体废物进行合理的处置,生产车间内已硬化,本项目虽位于本地块常年主导风向的上风向,考虑其生产过程中存在机油“跑、冒、漏、滴”的现象,存在对地块造成污染的可能性,故识别本项目特征污染因子为石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)。

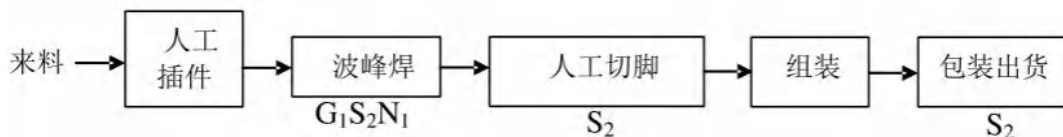
## 35、潍坊华光照明科技有限公司

潍坊华光照明科技有限公司成立于 2008 年,主营开发研制 LED 照明灯具,其生产工艺及产物环节如下:

### (1) 原辅材料

电子元器件、PCB 板、五金配件、包装材料、塑料外壳、无铅锡条

### (2) 生产流程及产物环节



### 工艺流程图及产污环节

①人工插件、波峰焊:将外购回来的 PCB 板半成品人工插上电子元器件,然后使用波峰焊机进行焊接;

②人工切脚:根据需要,部分金属线头需要人工用剪刀等工具将多余部分切除;③组装,包装出货:将外购回来的已经由供应商加工好的塑胶外壳、五金配件和项目加工好的线路板半成品进行组装,最后包装出货。

#### (3) 主要污染物产生及排放情况

废水:本项目无生产废水产生,生活废水排入市政污水管网。

废气:电焊工序使用的无铅锡条中会含有一定量的含锡废气。

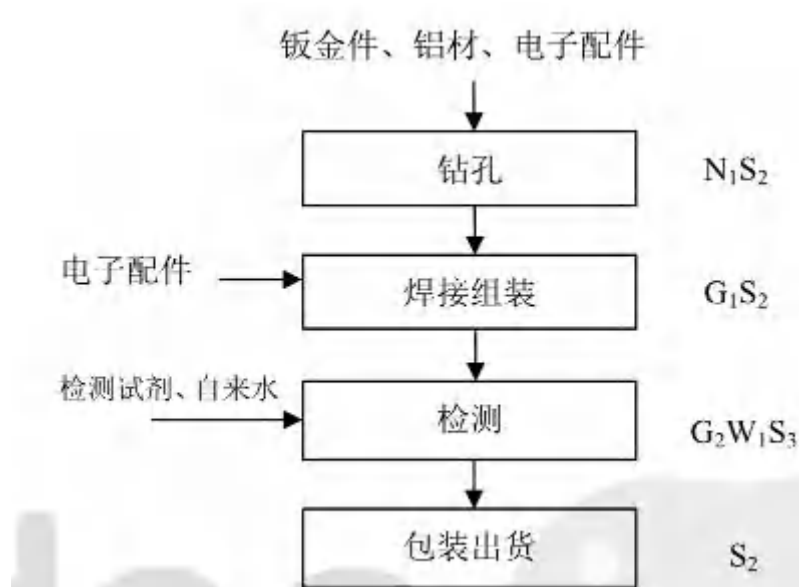
固体废物:无铅废锡渣、废金属边角料、废包装材料作为一般工业固体废物,统一收集后外售。生活垃圾委托环卫部门进行清运。

#### (4) 潜在污染影响的迁移分析

生产过程中废气含有一定量的含锡废气,固体废物进行合理的处置,生产车间内已硬化,本项目虽位于本地块常年主导风向的上风向,但距离较远,其生产过程对本地块土壤及地下水造成影响的可能性较小。

### 36、山东好帮环保科技有限公司

山东好帮环保科技有限公司成立于 2015 年,行业为通用设备制造,主营生产、销售消毒清洗设备,水处理设备。根据相似项目中相关资料,其工艺流程及产污环节见下图:



### ①工艺简述

外购钣金件、铝材经钻床进行钻孔加工，接着利用电烙铁或电批将电子配件进行焊接组装，接着进行水质的检测，经检测合格的即可包装出货。

### ②原辅材料消耗量

钣金件、铝材、电子配件。

### ③产污环节及环保措施

废水：检测过程中产生少量测试废水，集中收集后处置，生活污水经市政管网排放。

废气：本项目不涉及铸造及电镀工序，本项目废气主要为焊接和打磨工序产生的焊接烟尘。

固废：废包装材料及生活垃圾集中收集后由环卫部门进行处置，废活性炭及光解废灯管由资质单位进行处置

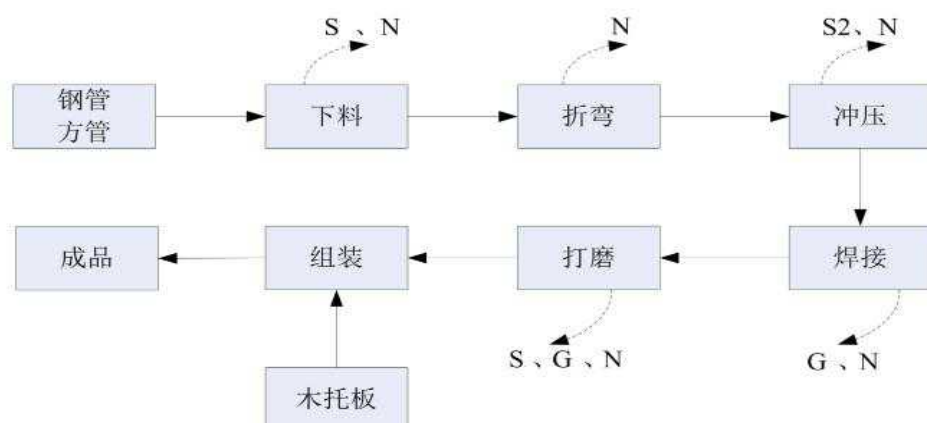
### ④污染源与污染途径分析

生产废水集中收集后妥善处置，焊接过程中产生的废气较少，危险废物委托资质单位进行处置，其生产过程较为简单，考虑其生产过程中存在机油“跑、冒、漏、滴”的现象，存在对地块造成污染的可能性，故识别本项目特征污染因子为石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）。

## 37、潍坊市天浩机械科技有限公司

潍坊天浩机械科技有限公司成立于 2009 年，行业为通用设备制造，主营生

产、销售汽车配件。根据相似项目，工艺流程及产污环节见下图：



### ①工艺简述

①下料：外购的原料钢管和方管按照工程图纸，使用液压剪板机进行裁剪所需的尺寸；

②折弯：下料后使用折弯机按照上程图纸进行折弯成所需的尺寸；

③冲压：按照工程图纸，利用冲床进行冲压；

④焊接：本项目在焊接车间内焊接工位，采用 CO<sub>2</sub> 保护焊，使用焊丝进行焊接；

⑤打磨、组装：焊接后，由人工使用角磨机对焊缝进行打磨，主要使的焊缝平整光滑，打磨后与木托板进行组装，并使用五金配件进行固定，本项目在打磨的过程中设置密闭打磨房，打磨房的规格为 5m×6m×3m。

### ②原辅材料消耗量

钢管、方管、木托盘、焊丝、二氧化碳、机油和五金配件。

### ③产污环节及环保措施

废水：本项目产生的废水主要为生活污水，通过化粪池处理后排入市政污水管网。

废气：本项目废气主要为焊接和打磨工序产生的焊接烟尘和打磨粉尘，经布袋除尘器处理后由 15 米高的排气筒排放。

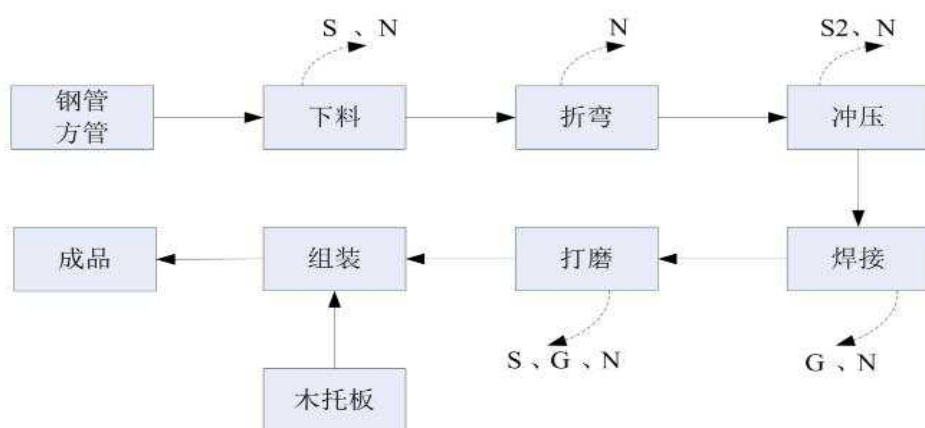
固体废物：本项目焊接和打磨工产生的边脚料收集的粉尘和废焊渣，统一收集后外售处置；设备日常维护过程中产生的废机油和含油抹布属于危险废物，统一收集后，暂存于危废库，委托有资质的单位处置；生活垃圾，统一收集后由环卫部门清运处理。

#### ④污染源与污染途径分析

本项目历史上曾作为钢材暂存处，无生产活动，无污染风险。企业生产中产生的废气和废水经相应的处理设施达标排放，该企业位于本地块的东北方向，常年主导风向的上风向，考虑其生产过程中存在机油“跑、冒、漏、滴”的现象，存在对地块造成污染的可能性，故识别本项目特征污染因子为石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）。

### 38、潍坊宇航机械科技有限公司

潍坊宇航机械科技有限公司成立于 2003 年，行业为通用设备制造，主营生产、销售汽车配件。根据相似项目，工艺流程及产污环节见下图：



#### ①工艺简述

①下料：外购的原料钢管和方管按照工程图纸，使用液压剪板机进行裁剪所需的尺寸；

②折弯：下料后使用折弯机按照上程图纸进行折弯成所需的尺寸；

③冲压：按照工程图纸，利用冲床进行冲压；

④焊接：本项目在焊接车间内焊接工位，采用 CO<sub>2</sub> 保护焊，使用焊丝进行焊接；

⑤打磨、组装：焊接后，由人工使用角磨机对焊缝进行打磨，主要使的焊缝平整光滑，打磨后与木托板进行组装，并使用五金配件进行固定，本项目在打磨的过程中设置密闭打磨房，打磨房的规格为 5m×6m×3m。

#### ②原辅材料消耗量

钢管、方管、木托盘、焊丝、二氧化碳、机油和五金配件。

#### ③产污环节及环保措施

废水：本项目产生的废水主要为生活污水，通过化粪池处理后排入市政污水管

网。

废气：本项目废气主要为焊接和打磨工序产生的焊接烟尘和打磨粉尘，经布袋除尘器处理后由 15 米高的排气筒排放。

固体废物：本项目焊接和打磨工产生的边脚料收集的粉尘和废焊渣，统一收集后外售处置；设备日常维护过程中产生的废机油和含油抹布属于危险废物，统一收集后，暂存于危废库，委托有资质的单位处置；生活垃圾，统一收集后由环卫部门清运处理。

#### ④污染源与污染途径分析

企业生产中产生的废气经相应的处理设施达标排放，考虑其生产过程中存在机油“跑、冒、漏、滴”的现象，存在对地块造成污染的可能性，故识别本项目特征污染因子为石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）。

### 39、山东路达重工机械有限公司

山东路达重工机械有限公司成立于 2004 年，主营生产销售筑路机械，根据相似项目中相关资料，其生产工艺及产物环节如下：

#### ①工艺简述

钢材购入后经切割机、剪板机、折板机机械加工后为半成品，待用。铸件购入后经过铣床、车床、磨床加工成型，再经检验合格后经表面处理、喷漆完成后与半成品钢材进行整体装配，最后进行设备综合检测，检测合格后即为成品，入库待售。本项目表面处理、喷漆均为委托外协实施。

#### ②原辅材料消耗量

铸件、钢材和其他配件。

#### ③产污环节及环保措施

废水：本项目产生的废水主要为生活污水，通过化粪池处理后排入市政污水管网。

废气：本项目废气主要为机加工工序会产生少量颗粒物，均为金属粉尘，由于金属颗粒物质量较重，颗粒大，易沉降，颗粒物散落范围很小，逸至车间外环境的金属颗粒物极少。

固体废物：本项目机加工产生的金属边脚料，统一收集后外售处置；设备日常维护过程中产生的废切削液属于危险废物，统一收集后，暂存于危废库，委托有资



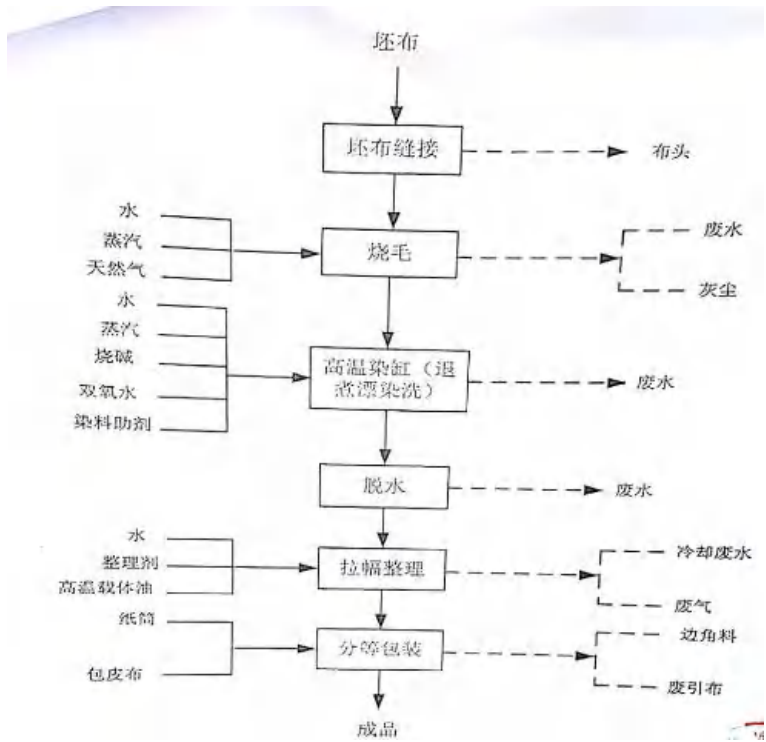
质的单位处置；原料包装产生的包装废物，统一收集后外售处置；生活垃圾，统一收集后由环卫部门清运处理。

④污染源与污染途径分析

车间内存在机械设备维修等情况，机油按需少量外购，库房内无危险废物堆放。考虑到生产车间内机械设备维护及运转过程中机油产生“跑、冒、漏、滴”的情况，存在对地块造成污染的可能性，故识别本项目特征污染因子为石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）。

40、帛方纺织有限公司

帛方纺织有限公司成立于 2001 年，主营棉纺织及印染精加工，根据相似项目中相关资料，其生产工艺及产污环节如下：



①工艺简述

通过烧毛机烧去布面绒毛；然后通过 R 堆置加碱、煮练剂等在 100-102℃ 保温 30 分钟，去除坯布浆料；然后在 100-102℃ 汽蒸 30 分钟，加双氧水等漂白；再通过丝光机用 220-230g/L 的碱去除半成品布面绒毛，使其有天然一般的光泽，尺寸稳定；然后打卷。经过在高温染缸内的退煮漂洗后进行水洗，拉幅整理后得到成品，分等包装入库待收。

②原辅材料消耗量

氯化钠 800 吨/年、铁盐处理剂 300 吨/年、絮凝剂 24 吨/年、亚氯酸钠 500 吨/年、

中和酸 60 吨/年、糊料 138 吨/年、保险粉 45 吨/年、纯碱 100 吨/年、烧碱 1200 吨/年、染料 120 吨/年、双氧水 100 吨/年。柔软剂 100 吨/年、精炼剂 100 吨/年、洗涤剂 30 吨/年、坯布 5000 万米。

### ③产污环节

废气：烧毛工段产生颗粒物、二氧化硫、氮氧化物；定型、印花工段产生挥发性有机物、颗粒物；污水池产生硫化氢、氨、臭气浓度。

废水：主要为生活废水及印染废水，印染废水中污染物主要为化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、苯胺类、pH 值、五日生化需氧量、色度、硫化物、悬浮物、六价铬。

固废：生产过程中产生的废包装袋、污水处理厂产生印染污泥、废活性炭、废镍网、废机油。

### ④环保措施

废气：印花、定型工段废气经喷淋处理后有组织排放，污水处理厂、烧毛工段产生的废气无组织排放。

废水：厂区内设置污水处理厂，生产废水经处理后通过市政管网排入污水处理站进一步处理。

固废：危险废物委托有资质的单位进行处置。

### ⑤污染源与污染途径分析

生产废水中含有苯胺类及六价铬，废气中含有的挥发性有机物，生产设备保养维护使用的机油、废油桶运输及隔油池清理过程中矿物油滴落地面产生石油烃。本项目位于本地块西北侧，距离较远，非地下水上游，其生产过程对本地块土壤及地下水造成污染的可能性较小。

#### 4.2 现场踏勘

2021 年 4 月至 2021 年 8 月，我单位多次对本地块进行现场踏勘，踏勘主要方法为气味辨识、现场快速检测、照相、现场笔记等。踏勘范围为本地块及周围区域，踏勘主要内容为：本地块和相邻地块现状、周围区域现状。

2021 年 4 月首次现场踏勘时本地块内厂房已基本闲置，仅叉车用木质托盘作坊内还在生产，本地块内道路及生产车间内部已硬化，现场未闻到异味，未发现有异常现象。2021 年 8 月现场踏勘时，本地块内建筑物均已被拆除，本地块内的地面硬化防渗未进行挖掘拆除。建筑物拆除过程中产生的建筑垃圾堆存于地块内，并用防尘网覆盖，减少扬尘污染。无建筑垃圾外运和施工开挖情况，地块处于闲置状态，未被开发利用，土壤未被扰动，本地块内未发现有毒有害物质的存放。

通过对本地块周围 1km 范围内的现场踏勘，本地块西北、东北、东南方向存在生产型企业，大部分生产规模较小。

综上，调查区域内无刺激性气味及污染和腐蚀的痕迹；调查区域内不存在河流或坑塘等地表水体；调查区域内无地下水井，本地块周围存在排污企业。现场踏勘汇总见表 4.2-1。现场踏勘照片见图 4.2-1，现场踏勘记录见图 4.2-2。

表 4.2-1 现场踏勘汇总表

| 时间                       | 重点关注内容            | 本次踏勘情况                          |
|--------------------------|-------------------|---------------------------------|
| 2021 年 4 月 8、<br>8 月 3 日 | 有毒有害物质的储存、使用和处置情况 | 地块内无有毒有害物质                      |
|                          | 各类槽罐内的物质和泄漏情况     | 地块内无槽罐等设施                       |
|                          | 固体废物和危险废物的处理情况    | 地块内存在建筑垃圾，无危险废物                 |
|                          | 管线、沟渠泄漏情况         | 地块内无管线沟渠等设施                     |
|                          | 水池或其他地表水体         | 地块内无其他地表水体                      |
|                          | 地块放、辐射源情况         | 地块历史上无放、辐射源使用情况记录               |
|                          | 周围区域重点排污企业情况      | 本地块西北、东北、东南方向存在生产型企业，大部分生产规模较小。 |



2021 年 4 月 8 日



2021 年 4 月 8 日



2021 年 8 月 3 日



2021 年 8 月 3 日

图 4.2-1 现场踏勘照片

| 现场踏勘记录                    |                                                                                 |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 调查地块名称                    | 龙象街以南、志远南路以西、                                                                   |
| 现场踏勘时间                    | 8.2                                                                             |
| 踏勘情况                      |                                                                                 |
| 地块现状                      | 地块内建筑物已全部拆除，建筑垃圾存于本<br>地块内，地面硬化未破坏，现状有防尘网，<br>无垃圾外运至本地块内，未进行开发利用，土壤未<br>污染。     |
| 相邻地块现状                    | 西侧为龙象太阳城二期，目前存在建设当中，<br>南侧为空闲地，已覆防尘网，<br>东侧为变电站及鑫兴二期两栋楼，<br>北侧为隆盛环境及金亿野地两栋楼已拆除。 |
| 地块内有毒有害物质的<br>储存、使用和处置情况  | 未发现此类情况                                                                         |
| 地块内各类槽罐内的物<br>质和泄漏情况      | 未发现此类情况                                                                         |
| 地块内是否闻到恶臭、化<br>学品味道和刺激性气味 | 未闻到恶臭、刺激性气味                                                                     |
| 地块内地面是否存在污<br>染和腐蚀的痕迹     | 地面无腐蚀、污染痕迹                                                                      |
| 地块内固体废物和危险<br>废物的处理情况     | 未发现此类情况                                                                         |
| 地块内地块内管线、沟渠<br>情况         | 无管线、沟渠                                                                          |
| 地块内水池或其他地表<br>水体          | 无地表水体                                                                           |
| 周围区域污染型企业情<br>况           | 昆管工业园位于本地块东侧，目前正在<br>组织拆除。                                                      |

图 4.2-2 现场踏勘记录表

### 4.3 人员访谈

人员访谈内容包括资料收集和现场勘察所涉及的疑问，以及信息补充和已有资料的考证。此次人员访谈对生态环境部门、自然资源部门、土地使用权人、周边区域工作人员及周边居民等 9 人开展了访谈。本次场地调查主要通过当面交谈的方式进行访谈，访谈人员信息见表 4.3-1，人员访谈见图 4.3-1、人员访谈情况汇总见表 4.3-2。

表 4.3-1 访谈人员信息表

| 访谈时间             | 访谈方式 | 访谈对象               | 联系方式        | 针对性分析                |
|------------------|------|--------------------|-------------|----------------------|
| 2021 年 4 月 8 日   | 当面交流 | 潍坊市生态环境局坊子分局韩科长    | 18678059622 | 政府工作人员，负责相关工作。       |
| 2021 年 4 月 8 日   | 当面交流 | 潍坊市自然资源和规划局坊子分局李科长 | 18553629339 | 政府工作人员，负责相关工作。       |
| 2021 年 11 月 12 日 | 电话交流 | 潍坊市自然资源和规划局坊子分局张科长 | 13853661238 | 政府工作人员，负责相关工作。       |
| 2021 年 8 月 3 日   | 当面交流 | 民营工业园于书记           | 18678097108 | 负责民营工业园的拆迁工作。        |
| 2021 年 6 月 20 日  | 当面交流 | 北沟西村张书记            | 18660653556 | 负责本村工作，对本地块历史较为清楚。   |
| 2021 年 6 月 20 日  | 当面交流 | 周边企业工作人员张经理        | 18564307871 | 在周边企业工作多年，对周边比较了解。   |
| 2021 年 4 月 8 日   | 电话交流 | 周边企业工作人员尹女士        | 18615907217 | 在周边企业工作多年，对周边比较了解。   |
| 2021 年 4 月 8 日   | 当面交流 | 本地块内企业工作人员张某       | 15854487356 | 在本地块内工作，对本地块内情况较为了解。 |
| 2021 年 6 月 20 日  | 当面交流 | 北沟西村刘女士            | 18365660596 | 一直生活在当地，对本地块较为了解。    |
| 2021 年 12 月 2 日  | 电话交流 | 北沟西项目拆除工作人员郑师傅     | 13325251897 | 负责本地块的建筑物拆除工作        |







图4.3-1 人员访谈

表4.3-2 人员访谈情况汇总表

| 序号 | 访谈内容                                      | 回答内容                                                                                                            | 访谈对象                                        |
|----|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1  | 该调查地块土地利用情况和历史沿革                          | 本地块西侧及东侧为农田,主要种植小麦、玉米等农作物。约 1990 年,北沟西村村民个体养殖户在本地块东南侧建设养殖区,主要养殖鸡,猪等家畜。自 2010 年起,西侧及东侧厂房陆续建设厂房,为周边商户的仓库及木托盘生产车间。 | 潍坊市自然资源和规划局坊子分局、民营工业园工作人员、北沟西村工作人员、周边企业工作人员 |
| 2  | 该调查地块历史上是否涉及工矿用途、规模化养殖、有毒有害物质储存与输送        | 本地块历史上不涉及工矿用途、规模化养殖、不涉及有毒有害物质储存与输送                                                                              | 潍坊市生态环境局坊子分局、民营工业园工作人员、北沟西村工作人员、周边企业工作人员    |
| 3  | 该调查地块历史上是否涉及环境污染事故、危险废物堆放、固废堆放与倾倒、固废填埋等情况 | 地块内无固废填埋情况,未发生过环境污染状况                                                                                           | 潍坊市生态环境局坊子分局、民营工业园工作人员、北沟西村工作人员、周边企业工作人员    |
| 4  | 该调查地块历史上是否曾涉及工业废水污染                       | 地块内不曾涉及工业废水污染                                                                                                   | 潍坊市生态环境局坊子分局、民营工业园工作人员、北沟西村工作人员、周边企业工作人员    |



|    |                            |                        |                                          |
|----|----------------------------|------------------------|------------------------------------------|
| 5  | 该调查地块历史监测数据表明是否存在污染        | 地块历史监测数据未表明存在污染        | 潍坊市生态环境局坊子分局、民营工业园工作人员、北沟西村工作人员、周边企业工作人员 |
| 6  | 该调查地块历史上是否曾存在其他可能造成土壤污染的情形 | 地块历史上不曾存在其他可能造成土壤污染的情形 | 潍坊市生态环境局坊子分局、民营工业园工作人员、北沟西村工作人员、周边企业工作人员 |
| 7  | 该调查地块是否存在来自紧邻周边污染源的污染风险    | 本地块周边存在过生产型企业          | 潍坊市生态环境局坊子分局、民营工业园工作人员、北沟西村工作人员、周边企业工作人员 |
| 8  | 该调查地块是否设置地下储罐、管线等地下设施      | 地块内未设置地下储罐等地下设施        | 民营工业园工作人员、北沟西村工作人员、周边企业工作人员              |
| 9  | 该调查地块是否发生过信访?              | 地块内未发生过信访事件            | 潍坊市生态环境局坊子分局                             |
| 10 | 本地块开挖时有无异常现象               | 目前未进行开挖,拆除过程中未见异常。     | 民营工业园工作人员、北沟西村张书记                        |

根据人员访谈记录,对本地块的情况可分析总结如下:

本地块原为北沟西村集体用地,本地块西侧及东侧为农田,主要种植小麦、玉米等农作物。约1990年,北沟西村村民个体养殖户在本地块东南侧建设养殖区,主要养殖鸡,猪等家畜。自2010年起,西侧及东侧厂房陆续建设厂房,为周边商户的仓库及木托盘生产车间。

目前,本地块内原有仓库及养殖区等均已被拆除,本地块内的地面硬化防渗未进行挖掘拆除。建筑物拆除过程中产生的建筑垃圾堆存于地块内,并用防尘网覆盖,减少扬尘污染。无建筑垃圾外运和施工开挖情况,地块目前处于闲置状态,未被开发利用,土壤未被扰动。

本地块历史上不涉及有毒有害物质储存与输送;历史上不涉及环境污染事故、危险废物堆放、固废堆放与倾倒、固废填埋等情况;历史上不曾涉及工业废水污染;历史监测数据表明不存在污染;历史上不曾存在其他可能造成土壤污染的情形;无地下储罐、管线等地下设施。

#### 4.4 资料收集、现场踏勘、人员访谈的一致性分析

通过资料收集、现场踏勘以及人员访谈所获得的本项目地块信息基本一致,未见明显性差异性,总体可信。信息一致性分析见表4.4-1。

表 4.4-1 信息一致性分析表

| 关注的问题     | 资料收集                                                                           | 现场踏勘                                                                                       | 人员访谈                                                                                                                                 | 可采信信息                                                                                                                                |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 地块用地历史    | 历史影像资料显示本地块内存在厂区, 2011 年有新建厂房, 后厂房逐渐增多, 养殖区自 2002 年起即存在。<br>(历史影像资料追溯到 2002 年) | 2021 年 4 月首次现场踏勘时, 本地块内大部分企业已搬迁, 2021 年 8 月再次进行现场踏勘时, 本地块内建筑物已全部拆除, 建筑垃圾退存于本地块内, 尚未进行开发利用。 | 本地块原为北沟西村集体用地, 本地块西侧及东侧为农田, 主要种植小麦、玉米等农作物。约 1990 年, 北沟西村村民个体养殖户在本地块东南侧建设养殖区, 主要养殖鸡, 猪等家畜。自 2010 年起, 西侧及东侧厂房陆续建设厂房, 为周边商户的仓库及木托盘生产车间。 | 本地块原为北沟西村集体用地, 本地块西侧及东侧为农田, 主要种植小麦、玉米等农作物。约 1990 年, 北沟西村村民个体养殖户在本地块东南侧建设养殖区, 主要养殖鸡, 猪等家畜。自 2010 年起, 西侧及东侧厂房陆续建设厂房, 为周边商户的仓库及木托盘生产车间。 |
| 地块历史用地企业  | 历史影像资料显示本地块内存在厂区, 2011 年有新建厂房, 后厂房逐渐增多, 养殖区自 2002 年起即存在。<br>(历史影像资料追溯到 2002 年) | 本地块内存在企业, 主营水性汽车涂料生产、租赁挖树设备、叉车用木质托盘生产、五金仓库等。                                               | 本地块历史上存在企业, 主营水性汽车涂料生产、租赁挖树设备、叉车用木质托盘生产、五金仓库等。                                                                                       | 本地块历史上存在企业, 主营水性汽车涂料生产、租赁挖树设备、叉车用木质托盘生产、五金仓库等。                                                                                       |
| 地块潜在污染源   | 历史影像资料显示本地块历史上用途较为明确; 甄别历史影响资料未发现不明废弃物特征。                                      | 现场无污染痕迹                                                                                    | 本地块历史上存在企业, 主营水性汽车涂料生产、租赁挖树设备、叉车用木质托盘生产、五金仓库等, 存在工业生产活动的企业生产工艺较为简单, 污染较小。                                                            | 本地块历史上存在生产型企业, 其工业生产活动的企业生产工艺较为简单, 污染较小。                                                                                             |
| 地块周边潜在污染源 | 历史影像资料显示本地块周围 1km 范围内生产型企业较少, 主要集中在西北、东北及东南区域 (历史影像资料追溯到 2002                  | 本地块位于民营工业园东南侧, 工业园内企业规模普遍较小, 周边以机械制造、面粉加                                                   | 本地块周围存在生产型企业, 民营工业园内约 2004 年搬迁至此, 后续陆续扩大规模, 但园区内的大部分企业规模不大, 污染风                                                                      | 本地块周围存在生产型企业, 主要集中在西北、东北及东南区域。民营工业园位于东南侧, 工业园内企业规模普遍较小, 其生产经营过程对地下                                                                   |

|  |     |      |      |                 |
|--|-----|------|------|-----------------|
|  | 年)。 | 工为主。 | 险较小。 | 水及土壤污染风险的可能性较小。 |
|--|-----|------|------|-----------------|

#### 4.5 潜在污染物迁移途径分析

根据现场踏勘和人员访谈，本地块 1km 范围内当前及历史上存在企业，生产规模较小，主要分布在本地块东北、西北及东南侧，本地块土壤和地下水可能受污染的途径主要包括以下途径：

##### (1) 大气污染物干湿沉降造成的污染

周围企业在生产过程中会产生大气污染物的无组织排放，污染物随空气、大气降雨、暖湿气流等会降落至地面，长此以往将引起表层土壤污染。

##### (2) 污染物通过雨水下渗造成的影响

当污染物由大气干湿沉降对表层土壤造成污染时，污染物会通过雨水的淋溶下渗，向下迁移扩散至深层土壤，当遇粘性土时，污染物还可能沿层面做水平运动，使污染范围扩大，污染地块周边土壤。

经对周边 1km 范围内企业污染物识别分析，特征污染物及污染物迁移情况见表 4.5-1。

**表 4.5-1 特征污染物及污染物迁移情况一览表**

| 序号 | 企业名称          | 特征污染物                                   | 迁移途径 |
|----|---------------|-----------------------------------------|------|
| 1  | 潍坊永旭精密塑胶有限公司  | 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) | 垂直入渗 |
| 2  | 山东好帮环保科技有限公司  |                                         |      |
| 3  | 潍坊市天浩机械科技有限公司 |                                         |      |
| 4  | 潍坊宇航机械有限公司    |                                         |      |
| 5  | 山东路达重工机械有限公司  |                                         |      |

#### 4.6 第一阶段调查总结

通过资料收集、现场踏勘和人员访谈，得出结论如下：

本地块原为北沟西村集体用地，本地块西侧及东侧为农田，主要种植小麦、玉米等农作物。约 1990 年，北沟西村村民个体养殖户在本地块东南侧建设养殖区，主要养殖鸡，猪等家畜。自 2010 年起，西侧及东侧厂房陆续建设厂房，为周边商户的仓库及木托盘生产车间。周围 1km 范围内存在生产型企业，因此潜在的污染源主要来自本地块内及本地块周围生产型企业，考虑到其生产过程中可

能对本地块土壤及地下水造成污染。

综上所述，本地块及其周边存在潜在污染源，因此须开展第二阶段的初步采样分析，对地块内的土壤和地下水进行针对性的布点采样检测。根据本地块的历史使用情况及周围生产型企业的生产工艺及产污环节，确定本次检测的土壤检测因子包括：PH、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）表 1 中的 45 项因子以及特征因子 2 项（锌、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）），共 48 项。地下水检测因子包括：地下水常规指标 39 项及特殊因子 1 项（石油类），共 40 项。

## 五、现场采样与实验室分析

### 5.1 采样点设置

#### 5.1.1 布点依据

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环保部公告 2017 年第 72 号）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）和《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）等文件的相关要求以及第一阶段调查的结果，对本地块内土壤、地下水进行布点监测。

地块基本信息：地块内原有仓库及养殖区等均已被拆除，本地块内的地面硬化防渗未进行挖掘拆除。建筑物拆除过程中产生的建筑垃圾堆存于地块内，并用防尘网覆盖，减少扬尘污染。无建筑垃圾外运和施工开挖情况，地块目前处于闲置状态，未被开发利用，土壤未被扰动。

1、土壤点位布设：本地块工程地质条件引用本地块东北方向 155 米的潍坊风筝面粉有限责任公司《日处理小麦 2×300 吨专用粉车间岩土工程勘察报告》作为参考，与调查地块位于同一地质结构区域，地层结构、水文地质条件相近，可引用参考作为所在区域的地质资料。

本次勘察揭露地层为素填土、第四系冲洪积粉土、粉质粘土、碎石土、第三系风化砂岩，分述如下：

第一层素填土（ $Q_4^{ml}$ ）：棕褐色，稍湿，松散，以粉土为主。该层场区普遍分布，厚度：1.20~1.70m，平均 1.40m；层底标高：50.20~51.40m，平均 50.83m；层底埋深：1.20~1.70m，平均 1.40m。

第二层粉土（ $Q_4^{al+pl}$ ）：黄褐色，稍湿，密实，含少量小姜石及铁锰氧化物，白色钙质条纹，无摇震反应，干强度及韧性低。该层场区普遍分布，厚度：1.20~2.30m，平均 1.87m；层底标高：48.40~49.30m，平均 48.90m；层底埋深：2.80~3.80m，平均 3.27m。

第三层粉质粘土（ $Q_4^{al+pl}$ ）：黄褐色，可塑，含少量小姜石及砂粒，稍有光泽，干强度及韧性中等。该区内呈透镜体分布，厚度：1.20~3.60m，平均 1.80m；层底标高：45.00~48.10m，平均 47.11m；层底埋深：4.20~7.00m，平均 5.06m。

第四层圆砾（ $Q_4^{al+pl}$ ）：黄褐色，，稍湿，密实，主要为  $d=3\sim 7\text{cm}$  的风化块状玄武岩，充填硬塑状态粉质粘土。该层部分钻孔缺失，厚度：1.10~5.60m，平均 3.59m；层底标高：43.40~48.00m，平均 45.37m；层底埋深：4.30~8.50m，平均 6.88m。

第五层全风化砂岩（E）：灰白色，细粒结构，层状构造，泥质胶结，主要矿物成分为石英、长石。岩心采取率为 90%，属极软岩，极破碎，质量基本等级为 V 类。场区普遍分布，厚度 1.90~7.70m，平均 5.63m；层底标高 8.20~10.50m，平均 8.87m；层底埋深 8.70~10.90m，平均 10.35m。

第六层强风化砂岩（E）：灰白色，细粒结构，层状构造，泥质胶结，主要矿物成分为石英、长石。上部干钻可进尺，下部进尺困难，岩心采取率为 75%，属软岩，极破碎，质量基本等级为 V 类。场区普遍分布，厚度：4.30~13.30m，平均 9.90m；层底标高：-3.10~4.20m，平均-1.03m；层底埋深：15.00~22.00m，平均 20.25m。

因土地使用历史较明确，通过与相关人员访谈得知，本地块原为北沟西村集体用地，本地块西侧及东侧为农田，主要种植小麦、玉米等农作物。约 1990 年，北沟西村村民个体养殖户在本地块东南侧建设养殖区，主要养殖鸡，猪等家畜。自 2010 年起，西侧及东侧厂房陆续建设厂房，为周边商户的仓库及木托盘生产车间，生产工艺较为简单。

根据人员访谈及历史卫星影像，结合本地块现状，在本地块内布设 9 个监测点位（S1-S9），本地块外未经外界扰动的裸露土壤处布设 1 个对照点（S0），共计 10 个土壤监测点位。

终孔深度：结合本地块外东北侧岩土工程勘察报告及采样现场对土层的辨别，本地块第一层为素填土，棕褐色，稍湿，松散，以粉土为主。场区层底埋深：1.20~1.70m，平均 1.40m。第二层为黄褐色，稍湿，密实，含少量小姜石及铁锰氧化物，白色钙质条纹。层底埋深：2.80~3.80m，平均 3.27m。第三层为粉质黏土，层底埋深：4.20~7.00m，平均 5.06m。由于粉质黏土对污染物的阻隔性较强，故本次土壤样品采集以采集到粉质黏土层底板，但不穿透底板的原则，同时根据不同深度土壤颜色、气味等感官性指标，结合快速检测数据，现场确定是否增加采样深度或停止采样。

## 2、地下水点位布设

根据潍坊风筝面粉有限责任公司《日处理小麦 2×300 吨专用粉车间岩土工程勘察报告》中相关数据，本次勘察在所有钻孔均揭露到地下水，地下水初见水位埋深为 7.90m~8.50m，平均值约为 8.18m，水位标高约为 41.04m，初见水位与稳定水位基本致。主要含水层为第五层全风化砂岩及以下各风化岩层。地下水类型为基岩裂隙水，主要受大气降水垂向补给，主要排泄方式为大气蒸发及地下水抽取，近 3~5 年水位变化呈上升趋势，水位年变幅 1.0~2.0m。

本次在地块内布设 3 个地下水监测点位（W1-W3），地块外西南方向（地下水上游）布设 1 个对照点位（W4）。

### 5.1.2 布点原则

#### 1、土壤采样检测布点原则

本方案为初步采样分析，主要目的为确定是否存在污染、污染的种类及初步判断污染程度。根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）和第一阶段调查结果，对本地块内土壤和地下水进行布点监测。

根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环保部公告 2017 年第 72 号）：“初步调查阶段，地块面积≤5000m<sup>2</sup>，土壤采样点位数不少于 3 个；地块面积>5000m<sup>2</sup>，土壤采样点位数不少于 6 个，并可根据实际情况酌情增加。”《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.2-2019）：“原则上应采集 0~0.5m 表层土壤样品，0.5m 以下下层土壤样品根据判断布点法采集，建议 0.5~6m 土壤采样间隔不超过 2m；不同性质土层至少采集一个土壤样品。同一性质土层厚度较大或出现明显污染痕迹时，根据实际情况在该层位增加采样点。”

#### 2、地下水采样检测布点原则

根据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）要求，地下水监测点位的布设应遵循以下原则：

（1）对于地下水流向及地下水位，可结合环境调查结论间隔一定距离按三角形或四边形至少布置 3-4 个点位监测判断。

（2）地下水监测点位应沿地下水流向布设，可在地下水流向上游、地下水可能污染较严重区域和地下水流向下游分别布设监测点位。

（3）应根据监测目的、所处含水层类型及其埋深和相对厚度来确定监测井



的深度，且不穿透浅层地下水底板。地下水监测目的层与其他含水层之间要有良好止水性。

(4) 一般情况下采样深度应在监测井水面下 0.5m 以下。对于低密度非水溶性有机物污染，监测点位应设置在含水层顶部；对于高密度非水溶性有机物污染，监测点位应设置在含水层底部和不透水层顶部。

(5) 一般情况下，应在地下水流向上游的一定距离设置对照监测井。

(6) 如场地面积较大，地下水污染较重，且地下水较丰富，可在场地内地下水径流的上游和下游各增加 1-2 个监测井。

(7) 如果场地内没有符合要求的浅层地下水监测井，则可根据调查结论在地下水径流的下游布设监测井。

(8) 如果场地地下岩石层较浅，没有浅层地下水富集，则在径流的下游方向可能的地下蓄水处布设监测井。

(9) 若前期监测的浅层地下水污染非常严重，且存在深层地下水时，可在做好分层止水条件下增加一口深井至深层地下水，以评价深层地下水的污染情况。

### 5.1.3 布点方案

#### 1、土壤监测布点方案

根据本地块的历史影像，结合现场现状，本次在本地块内布设 9 个土壤监测点位，本地块外西南方向未被开发利用的原始地貌处布设 1 个对照点位，共计 10 个土壤监测点位，本次土壤监测点位布设见图 5.1-1。现场采样时，根据实际情况（如水文、土壤质地等因素）对采样点位置和深度进行适当调整。本次土壤监测共布设 10 个点位，采集 42 个土壤样品。本次土壤监测点位信息详见表 5.1-1。



图 5.1-1 土壤监测点位布设图

表 5.1-1 本次土壤监测点位信息表

| 序号 | 采样深度（m）  | 经纬度                          | 土壤监测指标                       | 布点依据                  |
|----|----------|------------------------------|------------------------------|-----------------------|
| S0 | 0-0.5m   | 119.180938°E,<br>36.654721°N | ①45 项常规因子<br>②pH<br>③2 项特殊因子 | 原为农田，未被开发利用。          |
|    | 1.5-2m   |                              |                              |                       |
|    | 3.5-4m   |                              |                              |                       |
|    | 5.0-5.5m |                              |                              |                       |
| S1 | 0-0.5m   | 119.181248°E,<br>36.656961°N | ①45 项常规因子<br>②pH<br>③2 项特殊因子 | 原为伟邦汽车，车间内地面已硬化。      |
|    | 2-2.5m   |                              |                              |                       |
|    | 4-4.5m   |                              |                              |                       |
|    | 5.5-6m   |                              |                              |                       |
| S2 | 0-0.5m   | 119.181237°E,<br>36.656752°N | ①45 项常规因子<br>②pH<br>③2 项特殊因子 | 原为优优挖树机组装车间，车间内地面已硬化。 |
|    | 1.5-2m   |                              |                              |                       |
|    | 3.5-4m   |                              |                              |                       |
|    | 5-5.5m   |                              |                              |                       |

|    |          |                              |                              |                                     |
|----|----------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| S3 | 0-0.5m   | 119.181037°E,<br>36.656561°N | ①45 项常规因子<br>②pH<br>③2 项特殊因子 | 原为优优挖树机组装车<br>间，车间内地面已硬<br>化。       |
|    | 1.5-2m   |                              |                              |                                     |
|    | 3.5-4m   |                              |                              |                                     |
|    | 5.5-6m   |                              |                              |                                     |
| S4 | 0-0.5m   | 119.181179°E,<br>36.656244°N | ①45 项常规因子<br>②pH<br>③2 项特殊因子 | 原为木质托盘加工车<br>间，主要为拼装活动。             |
|    | 1.0-1.5m |                              |                              |                                     |
|    | 3.5-4m   |                              |                              |                                     |
|    | 5.5-6m   |                              |                              |                                     |
| S5 | 0-0.5m   | 119.181765°E,<br>36.656970°N | ①45 项常规因子<br>②pH<br>③2 项特殊因子 | 原为挖土机组装车<br>间。                      |
|    | 1.5-2m   |                              |                              |                                     |
|    | 3.5-4m   |                              |                              |                                     |
|    | 5-5.5m   |                              |                              |                                     |
| S6 | 0-0.5m   | 119.181745°E,<br>36.656514°N | ①45 项常规因子<br>②pH<br>③2 项特殊因子 | 曾作为成品库房使用。                          |
|    | 2-2.5m   |                              |                              |                                     |
|    | 4-4.5m   |                              |                              |                                     |
|    | 5-5.5m   |                              |                              |                                     |
| S7 | 0-0.5m   | 119.181702°E,<br>36.656230°N | ①45 项常规因子<br>②pH<br>③2 项特殊因子 | 原为建材储存仓库。                           |
|    | 1.5-2m   |                              |                              |                                     |
|    | 3.5-4m   |                              |                              |                                     |
|    | 5-5.5m   |                              |                              |                                     |
| S8 | 0-0.5m   | 119.182269°E,<br>36.655975°N | ①45 项常规因子<br>②pH<br>③2 项特殊因子 | 原为北沟西村个体养<br>殖户的养殖区，主要养<br>殖鸡、猪等家畜。 |
|    | 1.5-2m   |                              |                              |                                     |
|    | 3.5-4m   |                              |                              |                                     |
|    | 4.5-5m   |                              |                              |                                     |
|    | 6.5-7m   |                              |                              |                                     |
| S9 | 0-0.5m   | 119.182311°E,<br>36.656171°N | ①45 项常规因子<br>②pH<br>③2 项特殊因子 | 原为北沟西村个体养<br>殖户的养殖区，主要养<br>殖鸡、猪等家畜。 |
|    | 1.5-2m   |                              |                              |                                     |
|    | 3.5-4m   |                              |                              |                                     |
|    | 4.5-5m   |                              |                              |                                     |
|    | 6.5-7m   |                              |                              |                                     |

### 3、地下水监测布点方案

本次在地块内地下水 W1 监测井（与土壤监测点 S5 共用）、地块内地下水 W2 监测井（与土壤监测点 S4 共用）、地块内地下水 W3 监测井（与土壤监测点 S9 共用），地块地下水上游设置对照监测井 W0，共 4 个地下水监测点位。地下水监测点位布设见图 5.1-2，地下水监测点位信息见表 5.1-2。



图 5.1-2 地下水监测点位布设图

表 5.1-2 地下水监测点位信息

| 点位 | 位置       | 经纬度                      | 检测项目                           |
|----|----------|--------------------------|--------------------------------|
| W1 | 地块内监测点   | 119.181765°E 36.656970°N | 地下水常规指标 39 项+特殊因子（1 项），共 40 项。 |
| W2 | 地块内监测点   | 119.181179°E 36.656244°N |                                |
| W3 | 地块内监测点   | 119.182311°E 36.656171°N |                                |
| W0 | 地块外地下水上游 | 119.179772°E 36.654571°N |                                |

5.1.4 检测因子

1、土壤的检测因子

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险筛选值（试行）》（GB 36600-2018）表 1 的 45 项、土壤基本理化性质（pH）及特殊因子 2 项，共 48 项，见表 5.1-3。

表 5.1-3 土壤检测因子信息

|                                         | 类型     | 检测因子                                                                                                                                               | 数量   |
|-----------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险筛选值（试行）》GB 36600-2018 | 重金属    | 镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍                                                                                                                                  | 7 项  |
|                                         | 挥发性有机物 | 氯甲烷、1，1-二氯乙烯、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、三氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、四氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙 | 27 项 |

|          |         |                                                                                                                                          |      |
|----------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 表 1      |         | 烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、甲苯、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯；半挥发性有机物（11 项）：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[α]蒽、苯并[α]芘、苯并[b]荧蒹、苯并[k]荧蒹、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、蔡 |      |
|          | 半挥发性有机物 | 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[α]蒽、苯并[α]芘、苯并[b]荧蒹、苯并[k]荧蒹、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、蔡                                                                 | 11 项 |
| 土壤基本理化性质 |         | pH                                                                                                                                       | 1 项  |
| 特殊因子     |         | 锌、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）                                                                                                 | 2 项  |
| 合计       |         |                                                                                                                                          | 48 项 |

## 2、地下水

根据《地下水质量标准》GB 14848-2017 地下水质量标准，考虑土壤监测指标对地下水造成的影响，地下水监测项目为《地下水质量标准》GB 14848-2017 常规指标 39 项+特殊因子 1 项，共 40 项，见表 5.1-4。

**表 5.1-4 地下水检测因子信息**

| 类型                         | 检测因子                                                                                                                                                                                                                                                       | 数量   |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 《地下水质量标准》<br>GB 14848-2017 | 色（铂钴色度单位）、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH 值、总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，以 O <sub>2</sub> 计）、氨氮（以 N 计）、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总α放射性、总β放射性 | 39 项 |
| 特殊因子                       | 石油类                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 项  |
| 合计                         |                                                                                                                                                                                                                                                            | 40 项 |

## 5.2 采样方法和程序

### 5.2.1 土壤样品的采集

#### 1、采样前准备

采样前的准备工作包括：

（1）依据采样方案，选择适合的钻探方法和设备，与钻探人员和检测人员进行技术交底，明确任务分工和要求。

钻探设备的选取综合考虑地块的建构筑物条件、安全条件、地层岩性、采样深度和污染物特性等因素，并满足取样的要求。因为土壤检测因子中有挥发性有机物（VOCs），此次采样设备我单位采用非扰动的直推式钻进设备。

（2）与土地使用权人沟通并确认采样计划，提出现场采样调查需协助配合的具体要求。

（3）由采样调查单位、土地使用权人和钻探单位组织进场前安全培训，培训内容包括设备的安全使用、现场人员安全防护及应急预案等。

（4）采样工具根据土壤样品检测项目进行选择。非扰动采样器用于检测 VOCs 土壤样品采集，不锈钢铲或表面镀特氟龙膜的采样铲可用于检测非挥发性和半挥发性有机物（SVOCs）土壤样品采集，塑料铲或竹铲可用于检测重金属土壤样品采集。

（5）根据样品保存需要，准备小型移动冰箱、保温箱、样品瓶和蓝冰等样品保存工具，检查设备保温效果、样品瓶（袋）种类和数量。

（6）准备安全防护口罩、一次性防护手套、安全帽等人员防护用品。

（7）准备采样记录单、影像记录设备、防雨器具、现场通讯工具等其他采样辅助物品。

## **2、土孔钻探**

本次调查我单位于 2021 年 10 月 14 日至 10 月 15 日、10 月 22 日进行土孔钻探工作，根据采样点的预设位置及现场的实际可操作条件等，在现场合适的位置架设钻机进行钻孔采样。本次调查我单位委托山东青西环境科技有限公司进行土孔钻探，采用 GP7822DT 型履带式土壤钻机取样，钻孔直径为 55mm。

## **3、土壤采样**

用于检测 VOCs 的土壤样品单独采集，不对样品进行均质化处理，不采集混合样。

采用钻机将柱状的钻探岩芯取出后，先采集用于检测 VOCs 的土壤样品，具体流程和要求如下：用竹刀剔除约 1cm~2cm 表层土壤，在新的土壤切面处快速插入土壤非扰动采样器采集 5g 样品，然后将样品推入加有水保护剂的 40mL 棕色样品瓶内，推入时将样品瓶略微倾斜，防止保护剂溅出；检测 VOCs 的土壤样品采集双份，一份用于检测，一份留作备份。

采集半挥发性有机污染物（SVOCs）时，采用具聚四氟乙烯-硅胶衬垫螺旋盖棕色广口玻璃瓶盛装，减少土壤样品在空气中的暴露时间，且将容器装满。采集重金属样品时将所采集的样品混合均匀，采用棕色玻璃瓶盛装。

取样过程中，每取下一个取样点或不同层取样前我单位均对钻机钻头进行清洗同时更换钻杆内衬管，以防止交叉污染。采样过程中我单位人员剔除石块等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁以防止密封不严。

现场采样时土层自上而下为素填土、粉土、粉质黏土。第一层素填土为暗棕色，潮，无植物根系。第二层粉土为黄棕色，潮，含中量植物根系。第三层粉质黏土为黄棕色，潮，含中量植物根系。各采样层次土壤类型见表 5.2-1，结合《日处理小麦 2×300 吨专用粉车间岩土工程勘察报告》中相关资料，其土壤特征基本相符。

**表 5.2-1 各采样层次土壤类型一览表**

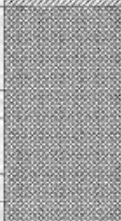
| 序号 | 采样深度（m）  | 土壤类型                |
|----|----------|---------------------|
| S0 | 0-0.5m   | 素填土，暗棕，潮湿，无植物根系     |
|    | 1.5-2m   | 粉土，黄棕，潮湿，无植物根系      |
|    | 3.5-4m   | 粉质黏土，棕，潮湿，无植物根系     |
|    | 5.0-5.5m | 粉质黏土，红棕+灰，潮湿，无植物根系  |
| S1 | 0-0.5m   | 素填土，暗棕，潮湿，无植物根系     |
|    | 2-2.5m   | 粉土，黄棕，潮湿，无植物根系      |
|    | 4-4.5m   | 粉土，黄棕，湿，无植物根系       |
|    | 5.5-6m   | 粉质黏土，黄棕，湿，无植物根系     |
| S2 | 0-0.5m   | 素填土，暗棕，潮湿，无植物根系     |
|    | 1.5-2m   | 素填土，暗棕，潮湿，无植物根系     |
|    | 3.5-4m   | 粉土，黄棕，湿，无植物根系       |
|    | 5-5.5m   | 粉质黏土，黄棕，湿，无植物根系     |
| S3 | 0-0.5m   | 素填土，暗棕，潮湿，无植物根系     |
|    | 1.5-2m   | 素填土，黄棕，潮湿，无植物根系     |
|    | 3.5-4m   | 粉土，黄棕，湿，无植物根系       |
|    | 5.5-6m   | 粉质黏土，黄棕+红棕，潮湿，无植物根系 |
| S4 | 0-0.5m   | 素填土，暗棕色，潮湿，无植物根系    |
|    | 1.0-1.5m | 素填土，暗棕色，潮湿，无植物根系    |
|    | 3.5-4m   | 粉土，黄棕色，湿，无植物根系      |
|    | 5.5-6m   | 粉质黏土，浅灰+红棕色，湿，无植物根系 |



|    |        |                  |
|----|--------|------------------|
| S5 | 0-0.5m | 素填土，暗棕，潮湿，无植物根系  |
|    | 1.5-2m | 素填土，黄棕，潮湿，无植物根系  |
|    | 3.5-4m | 粉土，黄棕，湿，无植物根系    |
|    | 5-5.5m | 粉质黏土，黄棕，湿，无植物根系  |
| S6 | 0-0.5m | 素填土，暗棕，潮湿，无植物根系  |
|    | 2-2.5m | 素填土，暗棕，潮湿，无植物根系  |
|    | 4-4.5m | 粉土，黄棕，湿，无植物根系    |
|    | 5-5.5m | 粉质黏土，浅黄，湿，无植物根系  |
| S7 | 0-0.5m | 素填土，暗棕，潮湿，无植物根系  |
|    | 1.5-2m | 素填土，暗棕，潮湿，无植物根系  |
|    | 3.5-4m | 粉土，黄棕，湿，无植物根系    |
|    | 5-5.5m | 粉质黏土，红棕，湿，无植物根系  |
| S8 | 0-0.5m | 素填土，暗棕，潮湿，无植物根系  |
|    | 1.5-2m | 素填土，暗棕，湿，无植物根系   |
|    | 3.5-4m | 粉土，黄棕，湿，无植物根系    |
|    | 4.5-5m | 粉质黏土，浅黄，湿，无植物根系  |
|    | 6.5-7m | 粉质黏土，红棕，潮湿，无植物根系 |
| S9 | 0-0.5m | 素填土，暗棕，潮湿，无植物根系  |
|    | 1.5-2m | 粉土，黄棕，潮湿，无植物根系   |
|    | 3.5-4m | 粉质黏土，浅黄，湿，无植物根系  |
|    | 4.5-5m | 粉质黏土，红棕，潮湿，无植物根系 |
|    | 6.5-7m | 粉质黏土，红棕，潮湿，无植物根系 |

土壤采样完成后，样品瓶立即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。点位柱状图见表 5.2-2；现场采样照片见图 5.2-1。

表 5.2-2 部分点位柱状图

| 钻孔柱状图 |                          |                                                                                   |                                     |      |            |
|-------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------|------------|
| 项目名称  | 潍坊市坊子区龙泉街以南、志远南路以西沟西片区项目 |                                                                                   |                                     | 日期   | 2021.10.14 |
| 点位编号  | S0                       | 坐标                                                                                | 119.180938°E                        | 钻孔直径 | 57mm       |
|       |                          |                                                                                   | 36.654221°N                         | 钻孔深度 | 6m         |
| 测点编号  | 采样深度                     | 柱状图<br>1: 100                                                                     | 地层描述                                |      | 备注         |
| 0-1-1 | 0-0.5                    |  | 素填土：棕褐色，稍湿，松散，以粉土为主                 |      | 0.5m       |
| /     | 0.5-1.5                  |  | 粉土：黄褐色，稍湿，密实，含少量小姜石及铁锰氧化物           |      | 1.5m       |
| 0-2-1 | 1.5-2                    |                                                                                   |                                     |      |            |
| /     | 2-3.5                    |  | 粉质粘土：黄褐色，可塑，含少量小姜石及砂粒，稍有光泽，干强度及韧性中等 |      | 4m         |
| 0-3-1 | 3.5-4                    |                                                                                   |                                     |      |            |
| /     | 4-5                      |                                                                                   |                                     |      |            |
| 0-4-1 | 5-5.5                    |                                                                                   |                                     |      |            |
| /     | 5.5-6                    |                                                                                   |                                     |      |            |

绘制人员：



审核人员：



| 钻孔柱状图   |                          |                                                                                     |                                     |      |            |
|---------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------|------------|
| 项目名称    | 潍坊市坊子区龙泉街以南、志远南路以西沟西片区项目 |                                                                                     |                                     | 日期   | 2021.10.15 |
| 点位编号    | S1                       | 坐标                                                                                  | 119.181248°E                        | 钻孔直径 | 89mm       |
|         |                          |                                                                                     | 36.656961°N                         | 钻孔深度 | 6m         |
| 测点编号    | 采样深度                     | 柱状图<br>1: 100                                                                       | 地层描述                                |      | 备注         |
| 1-1-1   | 0-0.5                    |  | 素填土：棕褐色，稍湿，松散，以粉土为主                 |      | 1.1m       |
| /       | 0.5-1.1                  |                                                                                     | 粉土：黄褐色，稍湿，密实，含少量小姜石及铁锰氧化物           |      | 3.8m       |
|         | 1.1-2                    |                                                                                     |                                     |      |            |
| 1-2-1   | 2-2.5                    |                                                                                     |                                     |      |            |
| /       | 2.5-4                    |                                                                                     |                                     |      |            |
|         | 4-4.5                    |  | 粉质粘土：黄褐色，可塑，含少量小姜石及砂粒，稍有光泽，干强度及韧性中等 |      | 1.1m       |
| 4.5-4.9 |                          |                                                                                     |                                     |      |            |
| /       | 4.9-5.5                  |  |                                     |      |            |
| 1-4-1   | 5.5-6                    |                                                                                     |                                     |      |            |

绘制人员：



审核人员：





S1 土壤钻探取样



S1 土壤柱状样品



S1 土壤挥发性有机物采样



S1 土壤半挥发性有机物和重金属采样



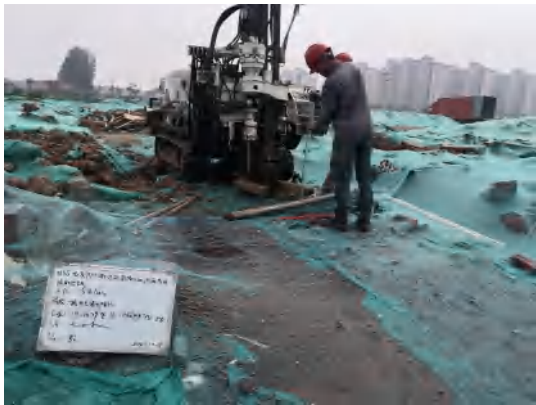
S2 土壤钻探取样



S2 土壤柱状样品

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
| <p>S2 土壤挥发性有机物采样</p>                                                                | <p>S2 土壤半挥发性有机物和重金属采样</p>                                                            |
|   |   |
| <p>S3 土壤钻探取样</p>                                                                    | <p>S3 土壤柱状样品</p>                                                                     |
|  |  |
| <p>S3 土壤挥发性有机物采样</p>                                                                | <p>S3 土壤半挥发性有机物和重金属采样</p>                                                            |



|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
| <p>S4 土壤钻探取样</p>                                                                    | <p>S4 土壤柱状样品</p>                                                                     |
|   |   |
| <p>S4 土壤挥发性有机物采样</p>                                                                | <p>S4 土壤半挥发性有机物和重金属采样</p>                                                            |
|  |  |
| <p>S5 土壤钻探取样</p>                                                                    | <p>S5 土壤柱状样品</p>                                                                     |

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
| <p>S5 土壤挥发性有机物采样</p>                                                                | <p>S5 土壤样品采样</p>                                                                     |
|   |   |
| <p>S6 土壤钻探取样</p>                                                                    | <p>S6 土壤柱状样品</p>                                                                     |
|  |  |
| <p>S6 土壤挥发性有机物采样</p>                                                                | <p>S6 土壤半挥发性有机物和重金属采样</p>                                                            |



|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
| <p>S7 土壤钻探取样</p>                                                                    | <p>S7 土壤柱状样品</p>                                                                     |
|   |   |
| <p>S7 土壤挥发性有机物采样</p>                                                                | <p>S7 土壤半挥发性有机物和重金属采样</p>                                                            |
|  |  |
| <p>S8 土壤钻探取样</p>                                                                    | <p>S8 土壤柱状样品</p>                                                                     |



|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
| <p>S8 土壤挥发性有机物采样</p>                                                                | <p>S8 土壤半挥发性有机物和重金属采样</p>                                                            |
|   |   |
| <p>S9 土壤钻探取样</p>                                                                    | <p>S9 土壤柱状样品</p>                                                                     |
|  |  |
| <p>S9 土壤挥发性有机物采样</p>                                                                | <p>S9 土壤半挥发性有机物和重金属采样</p>                                                            |

|                                                                                      |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|     |   |
| <p>S0 土壤钻探取样</p>                                                                     | <p>S0 土壤柱状样品</p>                                                                    |
|    |  |
| <p>S0 土壤挥发性有机物采样</p>                                                                 | <p>S0 土壤半挥发性有机物和重金属采样</p>                                                           |
|  |                                                                                     |
| <p>土壤样品临时保存</p>                                                                      |                                                                                     |

图 5.2-1 现场采样照片

#### 4、现场土样快速检测

为了现场判断采样区可疑情况，帮助确定土壤采样深度和污染程度判断，以及对检测结果进行初判，我公司在现场采样过程采用光离子化检测仪（PID）和 X 射线荧光光谱仪（XRF）对以 0.5m 为一个深度段的土壤 VOCs 进行快速检测，初步判断场地污染物及其分布，指导钻探及样品采集。同时通过对粉质黏土层下层的粉土层进行现场快筛，在验证表层至粉质黏土层污染情况的同时又关注了下层土壤的情况。

现场快速检测土壤中 VOCs 时，用采样铲在 VOCs 取样相同位置采集土壤置于聚乙烯自封袋中，自封袋中土壤样品体积占 1/2~2/3 自封袋体积。取样后，自封袋置于背光处，避免阳光直晒取样后在 30min 内完成快速检测。检测时，将土样尽量揉碎，放置 10min 后摇晃或振荡自封袋约 30s，静置 2min 后将 PID 探头放入自封袋顶空 1/2 处，紧闭自封袋，记录最高读数。

现场快速检测部分照片见图 5.2-2，现场快速检测数据见表 5.2-3。



图 5.2-2 现场快速检测照片



表 5.2-3 现场快速检测数据一览表

潍坊优特检测服务有限公司  
现场快筛原始记录表

UNT-JL166

|                |             |                                                           |                   |                   |                   |                   |                   |
|----------------|-------------|-----------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 项目名称           |             | 2103068-13                                                |                   | 采样日期              |                   | 2021.10.15        |                   |
| 气象条件           |             | 温度: 18.9℃, 大气压: 102.0 kPa, 湿度: 72.0%, 风向: 西北, 风速: 2.5 m/s |                   |                   |                   |                   |                   |
| 大气背景 PID 值     |             | 单位: ppm                                                   |                   | 自封袋 PID 值         |                   | 单位: ppm           |                   |
| 点位编号/<br>点位名称  | 检测位置<br>(m) | TVOC/<br>VOCs<br>单位: ppm                                  | 镉 (Cd)<br>单位: ppm | 铅 (Pb)<br>单位: ppm | 汞 (Hg)<br>单位: ppm | 砷 (As)<br>单位: ppm | 铜 (Cu)<br>单位: ppm |
| S <sub>0</sub> | 0-0.2       | 0.009                                                     | ND                | ND                | ND                | 1                 | ND                |
|                | 0.2-0.7     | 0.017                                                     | ND                | ND                | ND                | 2                 | ND                |
|                | 0.7-1.2     | ND                                                        | ND                | ND                | ND                | 3                 | ND                |
|                | 1.2-1.7     | ND                                                        | ND                | ND                | ND                | 4                 | ND                |
|                | 1.7-2.2     | ND                                                        | ND                | ND                | ND                | 5                 | ND                |
|                | 2.2-2.7     | ND                                                        | ND                | ND                | ND                | 6                 | ND                |
|                | 2.7-3.2     | ND                                                        | ND                | ND                | ND                | 7                 | ND                |
|                | 3.2-3.7     | ND                                                        | ND                | ND                | ND                | 8                 | ND                |
|                | 3.7-4.2     | ND                                                        | ND                | ND                | ND                | 9                 | ND                |
|                | 4.2-4.7     | ND                                                        | ND                | ND                | ND                | 10                | ND                |
|                | 4.7-5.2     | ND                                                        | ND                | ND                | ND                | 11                | ND                |
|                | 5.2-5.7     | ND                                                        | ND                | ND                | ND                | 12                | ND                |
|                | 5.7-6.2     | ND                                                        | ND                | ND                | ND                | 13                | ND                |
| PID 仪器型号名称     |             | EY2000-D 型 VOC 有毒有害<br>气体检测仪                              |                   | PID 仪器编号          |                   | UNT-YQ-536        |                   |
| XRF 仪器型号名称     |             | 手持式 XRF 分析仪 XL2100S                                       |                   | XRF 仪器编号          |                   | UNT-YQ-557        |                   |
| 空盒气压表          |             | UNT-YQ-231                                                |                   | 温湿度计              |                   | UNT-YQ-277        |                   |
| 风向风速仪          |             | UNT-YQ-268                                                |                   |                   |                   |                   |                   |
| 备注:            |             |                                                           |                   |                   |                   |                   |                   |
| 采样人            | 李永华         | 校核人                                                       | 李永华               | 审核人               | 李永华               |                   |                   |

潍坊优特检测服务有限公司  
现场快筛原始记录表

UNT-JL166

|                |             |                                                           |                   |                   |                   |                   |                   |
|----------------|-------------|-----------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 项目名称           |             | 2103068-13                                                |                   | 采样日期              |                   | 2021.10.15        |                   |
| 气象条件           |             | 温度: 18.9℃, 大气压: 102.0 kPa, 湿度: 72.0%, 风向: 西北, 风速: 2.5 m/s |                   |                   |                   |                   |                   |
| 大气背景 PID 值     |             | 单位: ppm                                                   |                   | 自封袋 PID 值         |                   | 单位: ppm           |                   |
| 点位编号/<br>点位名称  | 检测位置<br>(m) | TVOC/<br>VOCs<br>单位: ppm                                  | 镉 (Cd)<br>单位: ppm | 铅 (Pb)<br>单位: ppm | 汞 (Hg)<br>单位: ppm | 砷 (As)<br>单位: ppm | 铜 (Cu)<br>单位: ppm |
| S <sub>1</sub> | 0-0.2       | 0.042                                                     | ND                | 17                | ND                | 9                 | 15                |
|                | 0.2-0.7     | 0.043                                                     | ND                | 17                | ND                | 7                 | 12                |
|                | 0.7-1.2     | 0.041                                                     | ND                | 15                | ND                | 7                 | ND                |
|                | 1.2-1.7     | 0.039                                                     | ND                | 18                | ND                | 8                 | 14                |
|                | 1.7-2.2     | 0.040                                                     | ND                | 13                | ND                | 6                 | 16                |
|                | 2.2-2.7     | 0.041                                                     | ND                | 14                | ND                | ND                | 14                |
|                | 2.7-3.2     | 0.037                                                     | ND                | 14                | ND                | 7                 | 16                |
|                | 3.2-3.7     | 0.035                                                     | ND                | 13                | ND                | 6                 | 14                |
|                | 3.7-4.2     | 0.031                                                     | ND                | 15                | ND                | 7                 | 16                |
|                | 4.2-4.7     | 0.025                                                     | ND                | 17                | ND                | 10                | 20                |
|                | 4.7-5.2     | 0.019                                                     | ND                | 17                | ND                | 10                | 20                |
| PID 仪器型号名称     |             | EY2000-D 型 VOC 有毒有害<br>气体检测仪                              |                   | PID 仪器编号          |                   | UNT-YQ-536        |                   |
| XRF 仪器型号名称     |             | 手持式 XRF 分析仪 XL2100S                                       |                   | XRF 仪器编号          |                   | UNT-YQ-557        |                   |
| 空盒气压表          |             | UNT-YQ-231                                                |                   | 温湿度计              |                   | UNT-YQ-277        |                   |
| 风向风速仪          |             | UNT-YQ-268                                                |                   |                   |                   |                   |                   |
| 备注:            |             |                                                           |                   |                   |                   |                   |                   |
| 采样人            | 李永华         | 校核人                                                       | 李永华               | 审核人               | 李永华               |                   |                   |

潍坊优特检测服务有限公司  
现场快筛原始记录表

UNT-JL166

|                |             |                                                           |                   |                   |                   |                   |                   |
|----------------|-------------|-----------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 项目名称           |             | 2103068-13                                                |                   | 采样日期              |                   | 2021.10.15        |                   |
| 气象条件           |             | 温度: 18.9℃, 大气压: 102.0 kPa, 湿度: 72.0%, 风向: 西北, 风速: 2.5 m/s |                   |                   |                   |                   |                   |
| 大气背景 PID 值     |             | 单位: ppm                                                   |                   | 自封袋 PID 值         |                   | 单位: ppm           |                   |
| 点位编号/<br>点位名称  | 检测位置<br>(m) | TVOC/<br>VOCs<br>单位: ppm                                  | 镉 (Cd)<br>单位: ppm | 铅 (Pb)<br>单位: ppm | 汞 (Hg)<br>单位: ppm | 砷 (As)<br>单位: ppm | 铜 (Cu)<br>单位: ppm |
| S <sub>2</sub> | 0.1-0.3     | 0.045                                                     | ND                | 18                | ND                | 9                 | 17                |
|                | 0.3-1.0     | 0.042                                                     | ND                | 16                | ND                | 4                 | 15                |
|                | 1.0-1.7     | 0.041                                                     | ND                | 18                | ND                | 8                 | 14                |
|                | 1.7-2.2     | 0.043                                                     | ND                | 16                | ND                | 3                 | 15                |
|                | 2.2-2.7     | 0.047                                                     | ND                | 15                | ND                | 4                 | 19                |
|                | 2.7-3.2     | 0.042                                                     | ND                | 17                | ND                | 5                 | 20                |
|                | 3.2-3.7     | 0.039                                                     | ND                | 17                | ND                | 6                 | 17                |
|                | 3.7-4.2     | 0.030                                                     | ND                | 20                | ND                | 9                 | 25                |
|                | 4.2-4.7     | 0.037                                                     | ND                | 15                | ND                | 4                 | 16                |
| PID 仪器型号名称     |             | EY2000-D 型 VOC 有毒有害<br>气体检测仪                              |                   | PID 仪器编号          |                   | UNT-YQ-536        |                   |
| XRF 仪器型号名称     |             | 手持式 XRF 分析仪 XL2100S                                       |                   | XRF 仪器编号          |                   | UNT-YQ-557        |                   |
| 空盒气压表          |             | UNT-YQ-231                                                |                   | 温湿度计              |                   | UNT-YQ-277        |                   |
| 风向风速仪          |             | UNT-YQ-268                                                |                   |                   |                   |                   |                   |
| 备注:            |             |                                                           |                   |                   |                   |                   |                   |
| 采样人            | 李永华         | 校核人                                                       | 李永华               | 审核人               | 李永华               |                   |                   |

潍坊优特检测服务有限公司

现场快筛原始记录表

UNT-JL166

|               |             |                                                        |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
|---------------|-------------|--------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------|
| 项目名称          |             | 2102068-13                                             |                   | 采样日期              |                   | 2021.10.15        |                   |                   |            |
| 气象条件          |             | 温度:17.0℃, 大气压:102.03 kPa, 湿度:70.1%, 风向:2020, 风速:2.9m/s |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 大气背景 PID 值    |             | 单位: ppm                                                |                   | 自封袋 PID 值         |                   | 单位: ppm           |                   |                   |            |
| 点位编号/<br>点位名称 | 检测位置<br>(m) | TVOC/<br>VOCs<br>单位: ppm                               | 镉 (Cd)<br>单位: ppm | 铅 (Pb)<br>单位: ppm | 汞 (Hg)<br>单位: ppm | 砷 (As)<br>单位: ppm | 铜 (Cu)<br>单位: ppm | 镍 (Ni)<br>单位: ppm | 其他:<br>单位: |
| S4            | 0-0.2       | 0.049                                                  | ND                | 19                | ND                | 9                 | 15                | 12                | ✓          |
|               | 0.2-0.9     | 0.047                                                  | ND                | 19                | ND                | 9                 | 14                | 12                |            |
|               | 1.3-1.5     | 0.036                                                  | ND                | 19                | ND                | 9                 | 15                | 10                | ✓          |
|               | 2.0-2.2     | 0.040                                                  | ND                | 13                | ND                | 8                 | 14                | 20                |            |
|               | 3.7-3.9     | 0.037                                                  | ND                | 15                | ND                | 7                 | 15                | 14                |            |
|               | 3.5-3.7     | 0.034                                                  | ND                | 16                | ND                | 8                 | 16                | 15                | ✓          |
|               | 4.2-4.4     | 0.043                                                  | ND                | 17                | ND                | 6                 | 17                | 19                |            |
|               | 4.7-5.1     | 0.030                                                  | ND                | 17                | ND                | 6                 | 21                | 27                |            |
|               | 5.6-5.8     | 0.034                                                  | ND                | 20                | ND                | 7                 | 26                | 30                | ✓          |
| PID 仪器型号名称    |             | ☑TY2000-D 型 VOC/有毒有害气体检测仪<br>□其他:                      |                   | PID 仪器编号          |                   | UNT-YQ-536        |                   |                   |            |
| XRF 仪器型号名称    |             | ☑手持式 XRF 分析仪 XL2100S<br>□其他:                           |                   | XRF 仪器编号          |                   | UNT-YQ-557        |                   |                   |            |
| 空盒气压表         |             | UNT-YQ-231                                             |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 温湿度计          |             | UNT-YQ-277                                             |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 风向风速仪         |             | UNT-YQ-268                                             |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 备注:           |             |                                                        |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 采样人           | 李永华         | 校核人                                                    | 李永华               | 审核人               | 李永华               |                   |                   |                   |            |

第 1 页 共 1 页

潍坊优特检测服务有限公司

现场快筛原始记录表

UNT-JL166

|               |             |                                                       |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
|---------------|-------------|-------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------|
| 项目名称          |             | 2102068-13                                            |                   | 采样日期              |                   | 2021.10.15        |                   |                   |            |
| 气象条件          |             | 温度:9.5℃, 大气压:101.79 kPa, 湿度:70.1%, 风向:2020, 风速:2.4m/s |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 大气背景 PID 值    |             | 单位: ppm                                               |                   | 自封袋 PID 值         |                   | 单位: ppm           |                   |                   |            |
| 点位编号/<br>点位名称 | 检测位置<br>(m) | TVOC/<br>VOCs<br>单位: ppm                              | 镉 (Cd)<br>单位: ppm | 铅 (Pb)<br>单位: ppm | 汞 (Hg)<br>单位: ppm | 砷 (As)<br>单位: ppm | 铜 (Cu)<br>单位: ppm | 镍 (Ni)<br>单位: ppm | 其他:<br>单位: |
| S5            | 0-0.3       | 0.040                                                 | ND                | 17                | ND                | 8                 | 15                | 12                | ✓          |
|               | 1.3-1.5     | 0.042                                                 | ND                | 13                | ND                | 6                 | 12                | 11                |            |
|               | 1.5-1.7     | 0.039                                                 | ND                | 17                | ND                | 8                 | 13                | 10                | ✓          |
|               | 2.0-2.2     | 0.043                                                 | ND                | 14                | ND                | 7                 | 15                | 10                |            |
|               | 2.7-2.9     | 0.040                                                 | ND                | 15                | ND                | 4                 | 16                | 14                |            |
|               | 3.5-3.7     | 0.043                                                 | ND                | 15                | ND                | 7                 | 17                | 17                | ✓          |
|               | 4.2-4.4     | 0.046                                                 | ND                | 16                | ND                | 5                 | 17                | 18                |            |
|               | 5.0-5.2     | 0.042                                                 | ND                | 15                | ND                | 7                 | 18                | 24                | ✓          |
|               | 5.7-5.9     | 0.030                                                 | ND                | 14                | ND                | 5                 | 17                | 22                |            |
| PID 仪器型号名称    |             | ☑TY2000-D 型 VOC/有毒有害气体检测仪<br>□其他:                     |                   | PID 仪器编号          |                   | UNT-YQ-536        |                   |                   |            |
| XRF 仪器型号名称    |             | ☑手持式 XRF 分析仪 XL2100S<br>□其他:                          |                   | XRF 仪器编号          |                   | UNT-YQ-557        |                   |                   |            |
| 空盒气压表         |             | UNT-YQ-231                                            |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 温湿度计          |             | UNT-YQ-277                                            |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 风向风速仪         |             | UNT-YQ-268                                            |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 备注:           |             |                                                       |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 采样人           | 李永华         | 校核人                                                   | 李永华               | 审核人               | 李永华               |                   |                   |                   |            |

第 1 页 共 1 页

潍坊优特检测服务有限公司

现场快筛原始记录表

UNT-JL166

|               |             |                                                        |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
|---------------|-------------|--------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------|
| 项目名称          |             | 2102068-13                                             |                   | 采样日期              |                   | 2021.10.15        |                   |                   |            |
| 气象条件          |             | 温度:18.9℃, 大气压:102.04 kPa, 湿度:70.1%, 风向:2020, 风速:2.9m/s |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 大气背景 PID 值    |             | 单位: ppm                                                |                   | 自封袋 PID 值         |                   | 单位: ppm           |                   |                   |            |
| 点位编号/<br>点位名称 | 检测位置<br>(m) | TVOC/<br>VOCs<br>单位: ppm                               | 镉 (Cd)<br>单位: ppm | 铅 (Pb)<br>单位: ppm | 汞 (Hg)<br>单位: ppm | 砷 (As)<br>单位: ppm | 铜 (Cu)<br>单位: ppm | 镍 (Ni)<br>单位: ppm | 其他:<br>单位: |
| S6            | 0-0.2       | 2.030                                                  | ND                | 16                | ND                | 10                | 24                | 15                | ✓          |
|               | 0.2-0.9     | 0.046                                                  | ND                | 14                | ND                | 6                 | 20                | 12                |            |
|               | 1.4-1.6     | 0.045                                                  | ND                | 12                | ND                | 6                 | 17                | 11                |            |
|               | 2.3-2.5     | 0.043                                                  | ND                | 17                | ND                | 7                 | 13                | 13                | ✓          |
|               | 3.0-3.2     | 0.041                                                  | ND                | 15                | ND                | 5                 | 16                | 10                |            |
|               | 3.7-3.9     | 0.040                                                  | ND                | 14                | ND                | 6                 | 21                | 19                |            |
|               | 4.3-4.5     | 0.046                                                  | ND                | 16                | ND                | 7                 | 23                | 26                | ✓          |
|               | 5.0-5.2     | 0.038                                                  | ND                | 16                | ND                | 8                 | 20                | 18                | ✓          |
|               | 5.8-6.0     | 0.049                                                  | ND                | 13                | ND                | 5                 | 17                | 15                |            |
| PID 仪器型号名称    |             | ☑TY2000-D 型 VOC/有毒有害气体检测仪<br>□其他:                      |                   | PID 仪器编号          |                   | UNT-YQ-536        |                   |                   |            |
| XRF 仪器型号名称    |             | ☑手持式 XRF 分析仪 XL2100S<br>□其他:                           |                   | XRF 仪器编号          |                   | UNT-YQ-557        |                   |                   |            |
| 空盒气压表         |             | UNT-YQ-231                                             |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 温湿度计          |             | UNT-YQ-277                                             |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 风向风速仪         |             | UNT-YQ-268                                             |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 备注:           |             |                                                        |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 采样人           | 李永华         | 校核人                                                    | 李永华               | 审核人               | 李永华               |                   |                   |                   |            |

第 1 页 共 1 页

潍坊优特检测服务有限公司

现场快筛原始记录表

UNT-JL166

|               |             |                                                        |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
|---------------|-------------|--------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------|
| 项目名称          |             | 2102068-13                                             |                   | 采样日期              |                   | 2021.10.15        |                   |                   |            |
| 气象条件          |             | 温度:8.10℃, 大气压:102.02 kPa, 湿度:71.0%, 风向:2020, 风速:2.9m/s |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 大气背景 PID 值    |             | 单位: ppm                                                |                   | 自封袋 PID 值         |                   | 单位: ppm           |                   |                   |            |
| 点位编号/<br>点位名称 | 检测位置<br>(m) | TVOC/<br>VOCs<br>单位: ppm                               | 镉 (Cd)<br>单位: ppm | 铅 (Pb)<br>单位: ppm | 汞 (Hg)<br>单位: ppm | 砷 (As)<br>单位: ppm | 铜 (Cu)<br>单位: ppm | 镍 (Ni)<br>单位: ppm | 其他:<br>单位: |
| S7            | 0-0.2       | 0.063                                                  | ND                | 15                | ND                | 8                 | 16                | 17                | ✓          |
|               | 0.2-0.9     | 0.044                                                  | ND                | 15                | ND                | 6                 | 15                | 14                |            |
|               | 1.2-1.5     | 0.046                                                  | ND                | 17                | ND                | 6                 | 17                | 14                |            |
|               | 1.8-2.0     | 0.039                                                  | ND                | 18                | ND                | 7                 | 17                | 14                | ✓          |
|               | 2.5-2.7     | 0.042                                                  | ND                | 16                | ND                | 5                 | 15                | 15                |            |
|               | 3.2-3.4     | 0.039                                                  | ND                | 16                | ND                | 5                 | 15                | 17                |            |
|               | 4.8-5.0     | 0.040                                                  | ND                | 18                | ND                | 7                 | 17                | 20                | ✓          |
|               | 4.5-4.7     | 0.040                                                  | ND                | 17                | ND                | 6                 | 16                | 37                |            |
|               | 5.2-5.4     | 0.042                                                  | ND                | 18                | ND                | 8                 | 36                | 49                | ✓          |
|               | 5.8-6.0     | 0.040                                                  | ND                | 15                | ND                | 6                 | 32                | 40                |            |
| PID 仪器型号名称    |             | ☑TY2000-D 型 VOC/有毒有害气体检测仪<br>□其他:                      |                   | PID 仪器编号          |                   | UNT-YQ-536        |                   |                   |            |
| XRF 仪器型号名称    |             | ☑手持式 XRF 分析仪 XL2100S<br>□其他:                           |                   | XRF 仪器编号          |                   | UNT-YQ-557        |                   |                   |            |
| 空盒气压表         |             | UNT-YQ-231                                             |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 温湿度计          |             | UNT-YQ-277                                             |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 风向风速仪         |             | UNT-YQ-268                                             |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 备注:           |             |                                                        |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 采样人           | 李永华         | 校核人                                                    | 李永华               | 审核人               | 李永华               |                   |                   |                   |            |

第 1 页 共 1 页

潍坊优特检测服务有限公司  
现场快筛原始记录表

UNT-JL166

|               |             |                                                            |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
|---------------|-------------|------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------|
| 项目名称          |             | 210308-13                                                  |                   | 采样日期              |                   | 2021.10.15        |                   |                   |            |
| 气象条件          |             | 温度: 6.2℃, 大气压: 102.2 kPa, 湿度: 70.7%, 风向: 300°, 风速: 2.5 m/s |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 大气背景 PID 值    |             | 单位: ppm                                                    |                   | 自封袋 PID 值         |                   |                   |                   |                   |            |
| 点位编号/<br>点位名称 | 检测位置<br>(m) | TVOC/<br>VOCs<br>单位: ppm                                   | 镉 (Cd)<br>单位: ppm | 铅 (Pb)<br>单位: ppm | 汞 (Hg)<br>单位: ppm | 砷 (As)<br>单位: ppm | 铜 (Cu)<br>单位: ppm | 镍 (Ni)<br>单位: ppm | 其他:<br>单位: |
| S8            | 0-0.2       | 0.066                                                      | ND                | 15                | ND                | 7                 | 24                | 13                | ✓          |
|               | 0.2-0.5     | 0.057                                                      | ND                | 14                | ND                | 6                 | 19                | 17                |            |
|               | 0.5-1.0     | 0.043                                                      | ND                | 18                | ND                | 6                 | 20                | 27                | ✓          |
|               | 1.0-1.5     | 0.050                                                      | ND                | 17                | ND                | 19                | 29                |                   |            |
|               | 1.5-2.0     | 0.049                                                      | ND                | 15                | ND                | 20                | 32                |                   |            |
|               | 2.0-2.5     | 0.037                                                      | ND                | 10                | ND                | 5                 | 24                | 62                | ✓          |
|               | 2.5-3.0     | 0.035                                                      | ND                | 12                | ND                | 7                 | 22                | 45                | ✓          |
|               | 3.0-3.5     | 0.032                                                      | ND                | 14                | ND                | 21                | 40                |                   |            |
|               | 3.5-4.0     | 0.029                                                      | ND                | 17                | ND                | 16                | 30                |                   |            |
|               | 4.0-4.5     | 0.026                                                      | ND                | 20                | ND                | 7                 | 17                | 24                | ✓          |
| 备注:           |             |                                                            |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| PID 仪器型号名称    |             | ☑TY2000-D 型 VOC/有毒有害气体检测仪                                  |                   | PID 仪器编号          |                   | UNT-YQ-536        |                   |                   |            |
| XRF 仪器型号名称    |             | ☑手持式 XRF 分析仪 XL2100S                                       |                   | XRF 仪器编号          |                   | UNT-YQ-557        |                   |                   |            |
| 空盒气压表         |             | UNT-YQ-231                                                 |                   | 空盒气压表             |                   | UNT-YQ-231        |                   |                   |            |
| 露湿度计          |             | UNT-YQ-277                                                 |                   | 露湿度计              |                   | UNT-YQ-277        |                   |                   |            |
| 风向风速仪         |             | UNT-YQ-268                                                 |                   | 风向风速仪             |                   | UNT-YQ-268        |                   |                   |            |
| 采样人           |             | [Signature]                                                |                   | 校核人               |                   | [Signature]       |                   | 审核人               |            |

第 1 页 共 1 页

潍坊优特检测服务有限公司  
现场快筛原始记录表

UNT-JL166

|               |             |                                                            |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
|---------------|-------------|------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------|
| 项目名称          |             | 210308-13                                                  |                   | 采样日期              |                   | 2021.10.15        |                   |                   |            |
| 气象条件          |             | 温度: 5.7℃, 大气压: 102.4 kPa, 湿度: 71.2%, 风向: 300°, 风速: 2.5 m/s |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 大气背景 PID 值    |             | 单位: ppm                                                    |                   | 自封袋 PID 值         |                   |                   |                   |                   |            |
| 点位编号/<br>点位名称 | 检测位置<br>(m) | TVOC/<br>VOCs<br>单位: ppm                                   | 镉 (Cd)<br>单位: ppm | 铅 (Pb)<br>单位: ppm | 汞 (Hg)<br>单位: ppm | 砷 (As)<br>单位: ppm | 铜 (Cu)<br>单位: ppm | 镍 (Ni)<br>单位: ppm | 其他:<br>单位: |
| S9            | 0-0.2       | 0.049                                                      | ND                | 15                | ND                | 9                 | 24                | 17                | ✓          |
|               | 0.2-0.5     | 0.047                                                      | ND                | 13                | ND                | 7                 | 22                | 20                |            |
|               | 0.5-1.0     | 0.043                                                      | ND                | 14                | ND                | 6                 | 19                | 27                |            |
|               | 1.0-1.5     | 0.032                                                      | ND                | 19                | ND                | 6                 | 20                | 27                | ✓          |
|               | 1.5-2.0     | 0.037                                                      | ND                | 14                | ND                | 4                 | 19                | 29                |            |
|               | 2.0-2.5     | 0.028                                                      | ND                | 9                 | ND                | 20                | 32                |                   |            |
|               | 2.5-3.0     | 0.016                                                      | ND                | 10                | ND                | 6                 | 26                | 78                | ✓          |
|               | 3.0-3.5     | 0.013                                                      | ND                | 15                | ND                | 4                 | 20                | 60                |            |
|               | 3.5-4.0     | 0.012                                                      | ND                | 14                | ND                | 5                 | 18                | 53                | ✓          |
|               | 4.0-4.5     | 0.009                                                      | ND                | 15                | ND                | 4                 | 16                | 23                |            |
|               | 4.5-5.0     | 0.013                                                      | ND                | 17                | ND                | 4                 | 14                | 25                | ✓          |
| 备注:           |             |                                                            |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| PID 仪器型号名称    |             | ☑TY2000-D 型 VOC/有毒有害气体检测仪                                  |                   | PID 仪器编号          |                   | UNT-YQ-536        |                   |                   |            |
| XRF 仪器型号名称    |             | ☑手持式 XRF 分析仪 XL2100S                                       |                   | XRF 仪器编号          |                   | UNT-YQ-557        |                   |                   |            |
| 空盒气压表         |             | UNT-YQ-231                                                 |                   | 空盒气压表             |                   | UNT-YQ-231        |                   |                   |            |
| 露湿度计          |             | UNT-YQ-277                                                 |                   | 露湿度计              |                   | UNT-YQ-277        |                   |                   |            |
| 风向风速仪         |             | UNT-YQ-268                                                 |                   | 风向风速仪             |                   | UNT-YQ-268        |                   |                   |            |
| 采样人           |             | [Signature]                                                |                   | 校核人               |                   | [Signature]       |                   | 审核人               |            |

第 1 页 共 1 页

## 5.2.2 地下水样品的采集

### 1、地下水采样井建设

本地块内没有地下水监测井, 因此需在地块内建 3 个地下井。地块外通过测定井深等初步判断该井所在水层与本地块水层为同一水层, 选用此民用地下水井作为地下水上游监测点。故本次仅在地块内布设 4 个地下水监测点位。采样井建设过程包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、成井洗井等步骤, 具体要求如下:

#### (1) 钻孔

此次地下水采样井建设钻孔直径为 89mm, 井管直径为 75mm。钻孔达到设定深度后进行钻孔掏洗, 以清除钻孔中的泥浆和钻屑, 然后静置 2h-3h 并记录静止水头。

#### (2) 下管

下管前校正孔深, 按先后顺序依次下管, 井管下放速度不宜太快, 中途遇阻时适当上下提动和转动井管, 必要时将井管提出, 清除孔内障碍后再下管。下管完成后, 将其扶正、固定, 井管应与钻孔轴心重合。

#### (3) 滤料填充

将石英砂缓慢填充至管壁与孔壁中的环形空隙内。填充时石英砂沿着井管四周均匀填充，避免从单一方位填入，一边填充一边晃动井管，防止滤料填充时形成架桥或卡锁现象。

#### （4）密封止水

将石英砂缓慢倒入管壁与孔壁的空隙内进行密封止水，倒入石英砂超出地面后应将其压实。

#### （5）成井洗井

地下水采样井建成稳定 8h 后进行洗井。成井洗井达标直观判断水质基本上达到水清砂净（即基本透明无色、无沉砂），同时监测 pH 值、电导率、水温等参数值达到稳定（连续三次监测数值浮动在±10%以内）。不使用大流量抽水或高压气提的洗井设备，以免损坏滤水管和滤料层。

洗井过程防止交叉污染，贝勒管洗井时一井一管，气囊泵、潜水泵在洗井前要清洗泵体和管线，清洗废水要收集处置，监测井信息表见表 5.2-4，现场照片见图 5.2-2，地下水采样井结构示意图见图 5.2-3。

**表 5.2-4 监测井信息表**

| 检测点位               | 水温（℃） | 井深(m) | 地下水埋深（m） | 井口标高（m） |
|--------------------|-------|-------|----------|---------|
| 地块内 W1 监测井         | 17.3  | 7.5   | 3.7      | 52.298  |
| 地块内 W2 监测井         | 17.3  | 7.5   | 3.5      | 52.371  |
| 地块内 W3 监测井         | 16.7  | 7.5   | 3.3      | 53.340  |
| 地块外地下水上游<br>W0 监测井 | 16.7  | 7.5   | 2.0      | 50.422  |





图 5.2-2 现场照片

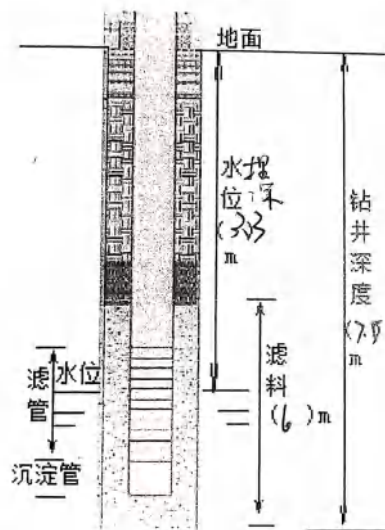


图 5.2-3 地下水采样井 (W3) 结构示意图

## 2、地下水样品采集

### (1) 采样前洗井

a. 采样前洗井在成井洗井 24h 后开始。

b. 洗井时避免对井内水体产生气提、气曝等扰动。采用贝勒管进行洗井，贝勒管吸水位置为井管底部，控制贝勒管缓慢下降和上升，原则上洗井水体积达到 3~5 倍滞水体积。

c. 洗井过程中每隔一段时间应测量并记录 pH、温度 (T)、电导率、溶解氧 (DO)、氧化还原电位 (ORP) 及浊度，连续三次采样达到要求结束洗井。

d. 若现场测试参数无法满足要求，或不具备现场测试仪器的，则洗井水体积达到 3~5 倍采样井内水体积后进行采样。

e. 采样前洗井过程中产生的废水，应统一收集处置。

### (2) 地下水样品采集

a. 采样洗井达到要求后，测量并记录水位。若地下水水位变化小于 10cm，则立即采样；若地下水水位变化超过 10cm，待地下水水位再次稳定后采样，若地下水回补速度较慢，在洗井后 2h 内完成地下水采样。

b. 地下水样品采集时先采集用于检测 VOCs 的水样，然后再采集用于检测其他水质指标的水样。对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前用待采集水样润洗 2~3 次。

使用贝勒管进行地下水样品采集时，缓慢沉降或提升贝勒管。取出后，通过

调节贝勒管下端出水阀或低流量控制器，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。

c.地下水装入样品瓶后，立即填写样品标签，注明样品编码、采样日期和采样人员等信息，贴到样品瓶上，然后将样品瓶立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存。

d.使用非一次性的地下水采样设备，在采样前后对采样设备进行清洗，清洗过程中产生的废水，集中收集处置。采用柴油发电机为地下水采集设备提供动力时，将柴油机放置于采样井下风向较远的位置。

e.地下水采样过程中做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的个人防护

### 5.2.3 样品保存

土壤样品保存方法参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）和全国土壤污染状况详查相关技术规定执行。

样品保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节，应遵循以下原则进行：

（1）根据不同检测项目要求，在采样前向样品瓶中添加一定量的保护剂，在样品瓶标签上标注检测单位内控编号，并标注样品有效时间。

（2）样品现场暂存。采样现场配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后立即存放至保温箱内，样品采集当天不能寄送至实验室时，样品用冷藏柜在4℃温度下避光保存。

（3）样品流转保存。样品保存在有冰冻蓝冰的保温箱内寄送或运送到实验室，样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。

现场样品采集后，即日由专人将样品从现场送往实验室。到达实验室后，送样者和接样者双方同时清点样品，即将样品逐件与样品登记表、样品标签和采样记录单进行核对，并在样品交接单上签字确认，样品交接单由双方各存一份备查。核对无误后，将样品分类、整理和包装后放于冷藏柜中。样品运输过程中均采用保温箱保存，保温箱内放置足量冰冻蓝冰，以保证样品对低温的要求，且严防样品的损失、混淆和沾污。土壤样品保存方式见表 5.2-5。

表 5.2-5 土壤样品保存方式一览表

| 序号 | 检测指标                   | 采样容器        | 采样要求                           | 采样时间                       | 允许保存期 |
|----|------------------------|-------------|--------------------------------|----------------------------|-------|
| 1  | 重金属<br>（汞、铬（六价）除<br>外） | 棕色玻璃瓶       | 采集平行样品，<br>4℃保存                | 2021.10.14-10.15、<br>10.22 | 180 d |
| 2  | 汞                      | 棕色玻璃瓶       |                                |                            | 28 d  |
| 3  | 铬（六价）                  | 棕色玻璃瓶       |                                |                            | 1 d   |
| 5  | 挥发性有机物                 | 棕色玻璃顶<br>空瓶 | 采样瓶装满装实<br>并密封，采集平行<br>样品，4℃保存 |                            | 7 d   |
| 6  | 半挥发性有机物                |             |                                |                            | 10 d  |

#### 5.2.4 质量保证

采用标准的现场操作程序以取得现场代表性的样品。所有的现场工具在使用前均预先清洗干净。所有钻孔和取样设备为防止交叉污染，在首次使用和各个钻孔间，都进行清洗。

现场采样时详细填写现场观察的记录单，如土壤层的深度、土壤质地、气味、气象条件，以及采样点周边环境，采样时间与采样人员，样品名称和编号，采样时间，采样位置等，以便为地块水文地质、污染现状等分析工作提供依据。采样过程中采样员佩戴一次性 PE 手套，每次取样后进行更换，采样器具及时清洗，避免交叉污染。

样品采集完成后，在样品瓶上标明编号等采样信息，并做好现场记录。所有样品采集后放入装有蓝冰的低温保温箱中，并及时送至实验室进行分析。在样品运送过程中，要确保保温箱能满足样品对低温的要求。为评估从采样到样品运输、贮存和数据分析等不同阶段的质量控制效果，本项目在现场采样过程中设定现场质量控制样品，包括现场平行样、运输空白样等。

采样环节、土孔钻探、地下水采样井建设、土壤样品采集与保存、地下水样品采集与保存、样品运送与接收环节进行质控检查，采样质控检查记录表见图 5.2-3。

采样质控检查记录表

项目名称: 2020.6.8-12 地块名称: 潍坊市以和志通内环境检测 采样单位: 潍坊优特检测服务有限公司  
 检查时间: 2021.10.14 2021.10.22 检查人员: 刘江 联系方式: 13396364258

采样人员: 刘江 刘江

| 序号 | 检查环节 | 检查项目     | 检查要点                                                                                             | 检查方式                                                                                                                   | 判定结果                                                                   | 不合格原因 |
|----|------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1  | 采样环节 | 布点方案     | ①布点方案通过评审, 采样点进行现场确认;<br>②布点方案满足技术规定的要求, 布点区域筛选依据充分合理;<br>③布点位置确定依据基本合理, 监测指标无明显遗漏。              | 通过检查布点方案, 专家评审意见 (如进行了方案评审), 现场检查对照现场实际情况, 检查布点区域、布点位置确定依据是否合理, 监测指标有无明显遗漏。                                            | <input checked="" type="checkbox"/> 合格<br><input type="checkbox"/> 不合格 |       |
| 2  | 土孔钻探 | 采样点数量和位置 | 采样点数量和位置应与布点方案一致; 若采样点位置存在调整, 调整原因和调整位置的依据应充分合理。                                                 | 通过“采样记录单”和现场照片, 现场检查对照现场实际情况, 检查采样点数量、位置及前期点位标记信息, 检查点位调整原因及调整后位置的依据。                                                  | <input checked="" type="checkbox"/> 合格<br><input type="checkbox"/> 不合格 |       |
|    |      | 土孔钻探     | ①应使用非扰动钻探设备;<br>②钻孔深度应与布点方案的要求一致;<br>③岩芯应在整个钻探深度内保持基本完整、连续, 可支撑土层性质、污染情况 (颜色、气味、性状) 辨识及现场快速检测筛选。 | 通过“土壤钻孔采样记录单”和现场照片, 现场检查对照现场实际情况, 检查钻探设备、钻探深度、岩芯等。                                                                     | <input checked="" type="checkbox"/> 合格<br><input type="checkbox"/> 不合格 |       |
|    |      | 交叉污染防控   | ①使用无浆液钻进方式;<br>②钻探过程中应全程套管跟进, 防止钻孔坍塌;<br>③不同采样点间应清洗钻头、钻杆、套管及采样管 (与样品无直接接触或使用一次性的除外) 等。           | 通过“土壤钻孔采样记录单”和现场照片, 检查钻探设备及钻进方式, 是否清洗了钻头、钻杆、套管及采样管 (与样品无直接接触或使用一次性的除外) 等; 现场检查对照现场实际情况, 检查钻探方式及方法, 钻头、钻杆及采样管清洗要求的执行情况。 | <input checked="" type="checkbox"/> 合格<br><input type="checkbox"/> 不合格 |       |

第一页共五页

| 序号 | 检查环节      | 检查项目     | 检查要点                                                                                                                                                                                                                                                                        | 检查方式                                                                           | 判定结果                                                                   | 不合格原因 |
|----|-----------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------|
| 3  | 地下水采样井建设  | 采样井建设    | 滤水管位置、滤料层及止水层设置应满足布点方案及技术规定的要求。                                                                                                                                                                                                                                             | 通过“成井记录单”和现场照片, 现场检查对照现场实际情况, 检查滤水管位置、滤层及止水层设置与布点方案要求是否一致。                     | <input checked="" type="checkbox"/> 合格<br><input type="checkbox"/> 不合格 |       |
|    |           | 成井洗井     | 出水体积应达到 3 倍以上井水体积 (含滤料孔隙体积) 或水清砂净且参数稳定或浊度小于 50。                                                                                                                                                                                                                             | 通过“地下水采样井洗井记录单”和现场照片, 现场检查对照现场实际情况, 检查洗井出水体积或参数测定值或浊度测定值。                      | <input checked="" type="checkbox"/> 合格<br><input type="checkbox"/> 不合格 |       |
|    |           | 交叉污染防控   | ①建井所用井管、滤料及止水材料无污染情况;<br>②洗井前, 充分清洗洗井设备和管线;<br>③使用贝勒管时, 一井配一管。                                                                                                                                                                                                              | 通过现场照片, 检查是否清洗了设备和管线; 现场检查对照现场实际情况, 检查交叉污染防控情况。                                | <input checked="" type="checkbox"/> 合格<br><input type="checkbox"/> 不合格 |       |
| 4  | 土壤样品采集与保存 | 采样深度     | ①每一深度样品, 应在通过颜色、性状等现场辨识出的存在污染痕迹或现场快速检测筛选出的污染相对较重的位置进行取样;<br>②对于每个工作单元, 表层土壤和下层土壤垂直方向层次的划分应综合考虑污染物迁移情况、构筑物及管线破损情况、土壤特征等因素确定。采样深度应扣除地表非土壤硬化层厚度, 原则上应采集 0-0.5m 表层土壤样品, 0.5m 以下下层土壤样品根据判断布点法采集, 建议 0.5-6m 土壤采样间隔不超过 2m; 不同性质土层至少采集一个土壤样品。同一性质土层厚度较大或出现明显污染痕迹时, 根据实际情况在该层位增加采样点。 | 通过“土壤钻孔采样记录单”和现场照片, 现场检查对照现场实际情况, 检查是否采集了足够数量的土壤样品, 土壤样品采集深度是否经过现场辨识或现场快速检测筛选。 | <input checked="" type="checkbox"/> 合格<br><input type="checkbox"/> 不合格 |       |
|    |           | 挥发性有机物采样 | ①使用非扰动采样器采集;<br>②样品采集后应置入加有甲醇保存剂 (有依据表明样品属于低浓度 VOCs 污染的除外) 的样品                                                                                                                                                                                                              | 通过现场照片, 现场检查对照现场实际情况, 检查样品采集方式, 检查样品瓶内保存剂添加情况。                                 | <input checked="" type="checkbox"/> 合格<br><input type="checkbox"/> 不合格 |       |

第二页共五页

| 序号 | 检查环节       | 检查项目              | 检查要点                                                                                                                      | 检查方式                                                                                                           | 判定结果                                                                   | 不合格原因 |
|----|------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------|
|    |            |                   | ③样品采集时应避光。                                                                                                                |                                                                                                                |                                                                        |       |
|    |            | 样品编码              | 样品编码方式（含平行样）应满足技术要求。                                                                                                      | 通过“样品保存检查记录单”和现场照片，现场检查对照现场实际情况，检查土壤样品编码情况。                                                                    | <input checked="" type="checkbox"/> 合格<br><input type="checkbox"/> 不合格 |       |
|    |            | 样品保存条件            | ①样品保存箱应具有保温功能，并内置冰冻蓝冰（或其他蓄冷剂）；<br>②样品采集后应立即存放至保存箱内。                                                                       | 通过现场照片检查保存箱是否有蓄冷剂；现场检查对照现场实际情况，检查样品保存情况。                                                                       | <input checked="" type="checkbox"/> 合格<br><input type="checkbox"/> 不合格 |       |
|    |            | 样品检查              | ①已采集样品应与“样品保存检查记录单”一致并满足布点方案要求；<br>②样品重量或体积满足检测要求。                                                                        | 通过“样品保存检查记录单”和现场照片检查“样品保存检查记录单”与布点方案的一致性；现场检查对照现场实际情况，检查已采样品、“样品保存检查记录单”、布点方案三者的一致性。                           | <input checked="" type="checkbox"/> 合格<br><input type="checkbox"/> 不合格 |       |
| 5  | 地下水样品采集与保存 | 采样前洗井时间           | 成井洗井结束至少 24 小时后方可进行采样前洗井。                                                                                                 | 通过现场照片显示的拍摄时间，现场检查对照现场实际情况，检查成井洗井与采样前洗井的时间间隔。                                                                  | <input checked="" type="checkbox"/> 合格<br><input type="checkbox"/> 不合格 |       |
|    |            | VOCs 样品采集采样前的洗井方式 | 洗井不得使用反冲、气洗的方式。                                                                                                           | 通过现场照片和“地下水采样洗井记录单”，现场检查对照现场实际情况，检查洗井方式。                                                                       | <input checked="" type="checkbox"/> 合格<br><input type="checkbox"/> 不合格 |       |
|    |            | 洗净达标要求            | 洗井出水体积应达到 3~5 倍井水体积（含滤料孔隙体积）或现场测试参数满足技术要求。对于低渗透性地块难以完成洗井出水体积要求的，按照《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）中“低渗透性含水层采样方法”要求执行。 | 通过现场照片和“地下水采样洗井记录单”，现场检查对照现场实际情况，检查采样前洗井出水体积或参数测定值；对难以成洗井出水体积要求的，检查是否按照《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）要求。 | <input checked="" type="checkbox"/> 合格<br><input type="checkbox"/> 不合格 |       |
|    |            | 交叉污染防控            | 同地下水采样井建设                                                                                                                 | 同地下水采样井建设                                                                                                      | <input checked="" type="checkbox"/> 合格<br><input type="checkbox"/> 不合格 |       |

| 序号 | 检查环节    | 检查项目      | 检查要点                                                                                                                                                                 | 检查方式                                                                                     | 判定结果                                                                   | 不合格原因 |
|----|---------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------|
|    |         | VOCs 样品采集 | ①样品采集应优先使用气囊泵、蠕动泵等低流量采样设备，条件不具备时可使用具有低流量调节阀的贝勒管<br>②样品采集时，出水流速不超过 0.5L/min；<br>③用于 VOCs 检测的样品瓶不存在顶空或气泡。                                                              | 通过现场照片和“地下水采样记录单”，现场检查对照现场实际情况，检查采样方式。                                                   | <input checked="" type="checkbox"/> 合格<br><input type="checkbox"/> 不合格 |       |
|    |         | 样品编码      | 同土壤样品编码。                                                                                                                                                             | 同土壤样品编码。                                                                                 | <input checked="" type="checkbox"/> 合格<br><input type="checkbox"/> 不合格 |       |
|    |         | 样品保存条件    | ①用于检测 VOCs 的样品保存箱应具有保温功能，内置冰冻蓝冰（或其他蓄冷剂），样品采集后应立即存放至保存箱内<br>②用于其他指标检测的样品应按要求添加相应的保存剂，并按要求保存。                                                                          | 通过“样品保存检查记录单”和现场照片检查保存箱是否有蓄冷剂；现场检查对照现场实际情况，检查样品的保存剂添加情况及其他保存条件。                          | <input checked="" type="checkbox"/> 合格<br><input type="checkbox"/> 不合格 |       |
|    |         | 样品检查      | 同土壤样品检查。                                                                                                                                                             | 同土壤样品检查。                                                                                 | <input checked="" type="checkbox"/> 合格<br><input type="checkbox"/> 不合格 |       |
| 6  | 样品运送与接收 | 样品运送      | ①时效性：检查时，应满足相应检测指标的测试周期要求<br>②保存条件：样品保存条件（包括温度、气泡及保护剂等）应满足全部送检样品要求；<br>③样品包装容器：样品包装容器应无破损，封装完好；<br>④标签：样品包装容器标签应完整、清晰、可辨识，标签上的样品编码应与运送单完全一致；<br>⑤“样品运送单”中除“特别说明”和“样品 | 通过“样品运送单”与现场照片，检查样品时效性和保存条件、样品包装容器、标签；现场检查对照现场实际情况，检查“样品运送单”所记录全部内容是否与实际情况一致并满足全部检查要点要求。 | <input checked="" type="checkbox"/> 合格<br><input type="checkbox"/> 不合格 |       |

| 序号 | 检查环节 | 检查项目 | 检查要点                                   | 检查方式                                            | 判定结果                                                                   | 不合格原因 |
|----|------|------|----------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------|
|    |      |      | 接收”外的标*项外均应填写完整、规范，且与实际情况一致。           |                                                 |                                                                        |       |
|    |      | 样品接收 | 同样品运送①-④，“样品运送单”中标*项应填写完整、规范，且与实际情况一致。 | 资料检查通过检查“样品运送单”中“特别说明”和“样品接收”是否填写完整、规范，由接样单位签收。 | <input checked="" type="checkbox"/> 合格<br><input type="checkbox"/> 不合格 |       |

注：1.质量检查以环节为单位，应填写所检查环节的全部检查项目判定结果。  
2.“现场照片”指该检查环节现场工作情景照片，采样工作组应对照检查要点、检查方式进行拍照，并充分反映相关工作内容；当照片无法支撑相关环节的判定时，质量检查人员可判定该环节为不合格。  
3.不满足任一检查要点要求则判定为不合格，否则为合格。

图 5.2-3 采样质控检查记录表

## 5.3 实验室分析

### 5.3.1 样品指标标准

本报告将土壤环境风险评估筛选值以国内已有的土壤质量标准 and 风险筛选值等作为优先参考标准。

目前国内土壤环境质量标准有《全国土壤污染状况评价技术规定》（环发〔2008〕39号），风险筛选值标准有《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险筛选值（试行）》（GB 36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）等。

目前，本地块规划条件暂未下达，根据人员访谈得知，本地块未来用地规划为二类居住用地（R2）、商业服务业设施用地（B），根据执行标准从严的原则，因此本地块按照“第一类用地”进行评价。因此本地块土壤的重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物的样品指标应满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险筛选值（试行）》（GB 36600-2018）中“表1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）第一类用地”要求。石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）应满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险筛选值（试行）》（GB 36600-2018）中“表2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）第一类用地”。针对土壤特征



污染物锌，根据《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）推荐模型计算得知：锌的土壤敏感用地筛选值为 14600mg/kg。本地块锌的检出含量均低于计算出的筛选值。土壤污染物锌的筛选值见表 5.3-1。建设用地土壤污染风险筛选值见表 5.3-1，详细推算过程见附件。

表 5.3-1 土壤污染物锌的筛选值

| 项目    | 锌                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |           |           |           |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---|-------|-------|-------|---|-------|-------|-------|---|-------|-------|-------|---|-------|-------|-------|---|-------|-------|-------|---|-------|-------|-------|---|-------|-------|-------|---|-------|-------|-------|---|-------|-------|-------|----|--------|--------|--------|----|--------|--------|--------|----|--------|--------|--------|----|--------|--------|--------|----|--------|--------|--------|----|--------|--------|--------|----|--------|--------|--------|----|--------|--------|--------|----|--------|--------|--------|----|--------|--------|--------|----|--------|--------|--------|----|--------|--------|--------|----|--------|--------|--------|----|--------|--------|--------|----|--------|--------|--------|----|--------|--------|--------|
| 依据    | 《建设用土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）推荐模型                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |           |           |           |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |
| 筛选值   | 14600mg/kg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |           |           |           |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |
| 计算截图  | <div><div><div><div><div>污染场地风险评估电子表格<br/>Yao's spreadsheet of risk assessments for contaminated sites</div><div>首页</div><div>筛选值数据</div><div>主界面</div><div>污染物数据</div></div><div><div>8-砷<br/>9-镉<br/>10-汞<br/>11-甲基汞<br/>12-铜<br/>13-铬<br/>14-钒<br/>15-钴<br/>16-锰<br/>17-铈<br/>18-钼<br/>19-锌<br/>20-氯化物<br/>21-氯化物(可溶性)<br/>22-丙酮<br/>23-苯<br/>24-甲苯<br/>25-乙苯</div><div>&gt;<br/>&lt;<br/>&lt;&lt;</div><div>19-锌</div><div>技术培训</div><div>第一层次风险评估<br/>筛选值<br/>I<br/>钻探采样<br/>检测分析</div><div>第二层次风险评估<br/>筛选模型计算值<br/>II<br/>血铅模型</div><div>第三层次风险评估<br/>先进模型计算值<br/>III<br/>修复技术</div></div></div><div><div><div>污染场地风险评估电子表格<br/>This is spreadsheet of risk assessment for contaminated sites</div><div>主界面</div><div>使用国家导则参数表</div><div>第二次输出</div><div>第二次风险评估参数输入界面</div></div><div><div>健康暴露途径</div><div><div>土壤-人体暴露途径<br/>土壤-植物暴露途径<br/>土壤-动物暴露途径<br/>土壤-微生物暴露途径<br/>土壤-大气暴露途径<br/>土壤-水暴露途径<br/>土壤-其他暴露途径</div><div>健康暴露途径<br/>土壤-人体暴露途径<br/>土壤-植物暴露途径<br/>土壤-动物暴露途径<br/>土壤-微生物暴露途径<br/>土壤-大气暴露途径<br/>土壤-水暴露途径<br/>土壤-其他暴露途径</div></div><div><table><tr><th>污染物名称</th><th>健康暴露途径</th><th>土壤-人体暴露途径</th><th>土壤-植物暴露途径</th></tr><tr><td>1</td><td>1-1-1</td><td>1-1-1</td><td>1-1-1</td></tr><tr><td>2</td><td>1-2-1</td><td>1-2-1</td><td>1-2-1</td></tr><tr><td>3</td><td>1-3-1</td><td>1-3-1</td><td>1-3-1</td></tr><tr><td>4</td><td>1-4-1</td><td>1-4-1</td><td>1-4-1</td></tr><tr><td>5</td><td>1-5-1</td><td>1-5-1</td><td>1-5-1</td></tr><tr><td>6</td><td>1-6-1</td><td>1-6-1</td><td>1-6-1</td></tr><tr><td>7</td><td>1-7-1</td><td>1-7-1</td><td>1-7-1</td></tr><tr><td>8</td><td>1-8-1</td><td>1-8-1</td><td>1-8-1</td></tr><tr><td>9</td><td>1-9-1</td><td>1-9-1</td><td>1-9-1</td></tr><tr><td>10</td><td>1-10-1</td><td>1-10-1</td><td>1-10-1</td></tr><tr><td>11</td><td>1-11-1</td><td>1-11-1</td><td>1-11-1</td></tr><tr><td>12</td><td>1-12-1</td><td>1-12-1</td><td>1-12-1</td></tr><tr><td>13</td><td>1-13-1</td><td>1-13-1</td><td>1-13-1</td></tr><tr><td>14</td><td>1-14-1</td><td>1-14-1</td><td>1-14-1</td></tr><tr><td>15</td><td>1-15-1</td><td>1-15-1</td><td>1-15-1</td></tr><tr><td>16</td><td>1-16-1</td><td>1-16-1</td><td>1-16-1</td></tr><tr><td>17</td><td>1-17-1</td><td>1-17-1</td><td>1-17-1</td></tr><tr><td>18</td><td>1-18-1</td><td>1-18-1</td><td>1-18-1</td></tr><tr><td>19</td><td>1-19-1</td><td>1-19-1</td><td>1-19-1</td></tr><tr><td>20</td><td>1-20-1</td><td>1-20-1</td><td>1-20-1</td></tr><tr><td>21</td><td>1-21-1</td><td>1-21-1</td><td>1-21-1</td></tr><tr><td>22</td><td>1-22-1</td><td>1-22-1</td><td>1-22-1</td></tr><tr><td>23</td><td>1-23-1</td><td>1-23-1</td><td>1-23-1</td></tr><tr><td>24</td><td>1-24-1</td><td>1-24-1</td><td>1-24-1</td></tr><tr><td>25</td><td>1-25-1</td><td>1-25-1</td><td>1-25-1</td></tr></table></div></div></div></div></div> | 污染物名称     | 健康暴露途径    | 土壤-人体暴露途径 | 土壤-植物暴露途径 | 1 | 1-1-1 | 1-1-1 | 1-1-1 | 2 | 1-2-1 | 1-2-1 | 1-2-1 | 3 | 1-3-1 | 1-3-1 | 1-3-1 | 4 | 1-4-1 | 1-4-1 | 1-4-1 | 5 | 1-5-1 | 1-5-1 | 1-5-1 | 6 | 1-6-1 | 1-6-1 | 1-6-1 | 7 | 1-7-1 | 1-7-1 | 1-7-1 | 8 | 1-8-1 | 1-8-1 | 1-8-1 | 9 | 1-9-1 | 1-9-1 | 1-9-1 | 10 | 1-10-1 | 1-10-1 | 1-10-1 | 11 | 1-11-1 | 1-11-1 | 1-11-1 | 12 | 1-12-1 | 1-12-1 | 1-12-1 | 13 | 1-13-1 | 1-13-1 | 1-13-1 | 14 | 1-14-1 | 1-14-1 | 1-14-1 | 15 | 1-15-1 | 1-15-1 | 1-15-1 | 16 | 1-16-1 | 1-16-1 | 1-16-1 | 17 | 1-17-1 | 1-17-1 | 1-17-1 | 18 | 1-18-1 | 1-18-1 | 1-18-1 | 19 | 1-19-1 | 1-19-1 | 1-19-1 | 20 | 1-20-1 | 1-20-1 | 1-20-1 | 21 | 1-21-1 | 1-21-1 | 1-21-1 | 22 | 1-22-1 | 1-22-1 | 1-22-1 | 23 | 1-23-1 | 1-23-1 | 1-23-1 | 24 | 1-24-1 | 1-24-1 | 1-24-1 | 25 | 1-25-1 | 1-25-1 | 1-25-1 |
| 污染物名称 | 健康暴露途径                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 土壤-人体暴露途径 | 土壤-植物暴露途径 |           |           |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |
| 1     | 1-1-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1-1-1     | 1-1-1     |           |           |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |
| 2     | 1-2-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1-2-1     | 1-2-1     |           |           |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |
| 3     | 1-3-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1-3-1     | 1-3-1     |           |           |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |
| 4     | 1-4-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1-4-1     | 1-4-1     |           |           |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |
| 5     | 1-5-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1-5-1     | 1-5-1     |           |           |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |
| 6     | 1-6-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1-6-1     | 1-6-1     |           |           |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |
| 7     | 1-7-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1-7-1     | 1-7-1     |           |           |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |
| 8     | 1-8-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1-8-1     | 1-8-1     |           |           |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |
| 9     | 1-9-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1-9-1     | 1-9-1     |           |           |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |
| 10    | 1-10-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1-10-1    | 1-10-1    |           |           |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |
| 11    | 1-11-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1-11-1    | 1-11-1    |           |           |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |
| 12    | 1-12-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1-12-1    | 1-12-1    |           |           |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |
| 13    | 1-13-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1-13-1    | 1-13-1    |           |           |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |
| 14    | 1-14-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1-14-1    | 1-14-1    |           |           |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |
| 15    | 1-15-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1-15-1    | 1-15-1    |           |           |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |
| 16    | 1-16-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1-16-1    | 1-16-1    |           |           |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |
| 17    | 1-17-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1-17-1    | 1-17-1    |           |           |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |
| 18    | 1-18-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1-18-1    | 1-18-1    |           |           |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |
| 19    | 1-19-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1-19-1    | 1-19-1    |           |           |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |
| 20    | 1-20-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1-20-1    | 1-20-1    |           |           |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |
| 21    | 1-21-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1-21-1    | 1-21-1    |           |           |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |
| 22    | 1-22-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1-22-1    | 1-22-1    |           |           |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |
| 23    | 1-23-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1-23-1    | 1-23-1    |           |           |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |
| 24    | 1-24-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1-24-1    | 1-24-1    |           |           |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |
| 25    | 1-25-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1-25-1    | 1-25-1    |           |           |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |   |       |       |       |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |    |        |        |        |

| 第一类用地:风险筛选值 |            |                                        |            | 第二类用地:风险筛选值 |      |      |      |      |      |
|-------------|------------|----------------------------------------|------------|-------------|------|------|------|------|------|
| 序号          | 中文名        | 英文名                                    | CAS编号      | 无机物         | 有机物  | 无机物  | 有机物  | 无机物  | 有机物  |
| 1           | 砷          | As                                     | 7440-38-2  | 20          | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   |
| 2           | 镉          | Cd                                     | 7440-43-9  | 20          | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   |
| 3           | 铬(六价)      | Cr(VI)                                 | 18540-29-9 | 3.0         | 3.0  | 3.0  | 3.0  | 3.0  | 3.0  |
| 4           | 铜          | Cu                                     | 7440-50-8  | 2000        | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
| 5           | 铅          | Pb                                     | 7439-92-1  | 400         | 400  | 400  | 400  | 400  | 400  |
| 6           | 汞          | Hg                                     | 7439-97-6  | 8           | 8    | 8    | 8    | 8    | 8    |
| 7           | 镍          | Ni                                     | 7440-02-0  | 150         | 150  | 150  | 150  | 150  | 150  |
| 8           | 四氯化碳       | CCl <sub>4</sub>                       | 56-23-5    | 0.9         | 0.9  | 0.9  | 0.9  | 0.9  | 0.9  |
| 9           | 氯仿         | CHCl <sub>3</sub>                      | 67-66-3    | 0.3         | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.3  |
| 10          | 氯甲烷        | CH <sub>3</sub> Cl                     | 74-87-3    | 12          | 12   | 12   | 12   | 12   | 12   |
| 11          | 1,1-二氯乙烷   | CH <sub>3</sub> CHCl <sub>2</sub>      | 75-34-3    | 3           | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    |
| 12          | 1,2-二氯乙烷   | CH <sub>2</sub> ClCH <sub>2</sub> Cl   | 107-06-2   | 0.52        | 0.52 | 0.52 | 0.52 | 0.52 | 0.52 |
| 13          | 1,1-二氯乙烯   | CH <sub>2</sub> =CHCl                  | 75-35-4    | 12          | 12   | 12   | 12   | 12   | 12   |
| 14          | 顺-1,2-二氯乙烯 | CH <sub>3</sub> CH=CHCl                | 156-59-2   | 66          | 66   | 66   | 66   | 66   | 66   |
| 15          | 反-1,2-二氯乙烯 | CH <sub>3</sub> CH=CHCl                | 156-60-5   | 10          | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   |
| 16          | 二氯甲烷       | CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>        | 75-09-2    | 94          | 94   | 94   | 94   | 94   | 94   |
| 17          | 1,2-二氯丙烷   | CH <sub>3</sub> CHClCH <sub>2</sub> Cl | 78-87-5    | 1           | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |

建设用地土壤污染风险筛选值见表 5.3-2。

表 5.3-2 建设用地土壤污染风险筛选值

| 序号      | 污染物项目      | CAS 号      | 筛选值（mg/kg） | 执行标准                                                                         |
|---------|------------|------------|------------|------------------------------------------------------------------------------|
|         |            |            | 第一类用地      |                                                                              |
| 重金属和无机物 |            |            |            |                                                                              |
| 1       | 砷          | 7440-38-2  | 20         | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险筛选值（试行）》（GB 36600-2018）中“表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）第一类用地” |
| 2       | 镉          | 7440-43-9  | 20         |                                                                              |
| 3       | 铬（六价）      | 18540-29-9 | 3.0        |                                                                              |
| 4       | 铜          | 7440-50-8  | 2000       |                                                                              |
| 5       | 铅          | 7439-92-1  | 400        |                                                                              |
| 6       | 汞          | 7439-97-6  | 8          |                                                                              |
| 7       | 镍          | 7440-02-0  | 150        |                                                                              |
| 挥发性有机物  |            |            |            |                                                                              |
| 8       | 四氯化碳       | 56-23-5    | 0.9        | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险筛选值（试行）》（GB 36600-2018）中“表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）第一类用地” |
| 9       | 氯仿         | 67-66-3    | 0.3        |                                                                              |
| 10      | 氯甲烷        | 74-87-3    | 12         |                                                                              |
| 11      | 1，1-二氯乙烷   | 75-34-3    | 3          |                                                                              |
| 12      | 1，2-二氯乙烷   | 107-06-2   | 0.52       |                                                                              |
| 13      | 1，1-二氯乙烯   | 75-35-4    | 12         |                                                                              |
| 14      | 顺-1，2-二氯乙烯 | 156-59-2   | 66         |                                                                              |
| 15      | 反-1，2-二氯乙烯 | 156-60-5   | 10         |                                                                              |
| 16      | 二氯甲烷       | 75-09-2    | 94         |                                                                              |
| 17      | 1，2-二氯丙烷   | 78-87-5    | 1          |                                                                              |

|         |                     |                       |      |                                                                                      |
|---------|---------------------|-----------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 18      | 1, 1, 1, 2-四氯乙烷     | 630-20-6              | 2.6  |                                                                                      |
| 19      | 1, 1, 2, 2-四氯乙烷     | 79-34-5               | 1.6  |                                                                                      |
| 20      | 四氯乙烯                | 127-18-4              | 11   |                                                                                      |
| 21      | 1, 1, 1-三氯乙烷        | 71-55-6               | 701  |                                                                                      |
| 22      | 1, 1, 2-三氯乙烷        | 79-00-5               | 0.6  |                                                                                      |
| 23      | 三氯乙烯                | 79-01-6               | 0.7  |                                                                                      |
| 24      | 1, 2, 3-三氯丙烷        | 96-18-4               | 0.05 |                                                                                      |
| 25      | 氯乙烯                 | 75-01-4               | 0.12 |                                                                                      |
| 26      | 苯                   | 71-43-2               | 1    |                                                                                      |
| 27      | 氯苯                  | 108-90-7              | 68   |                                                                                      |
| 28      | 1, 2-二氯苯            | 95-50-1               | 560  |                                                                                      |
| 29      | 1, 4-二氯苯            | 106-46-7              | 5.6  |                                                                                      |
| 30      | 乙苯                  | 100-41-4              | 7.2  |                                                                                      |
| 31      | 苯乙烯                 | 100-42-5              | 1290 |                                                                                      |
| 32      | 甲苯                  | 108-88-3              | 1200 |                                                                                      |
| 33      | 间二甲苯+对二甲苯           | 108-38-3,<br>106-42-3 | 163  |                                                                                      |
| 34      | 邻二甲苯                | 95-47-6               | 222  |                                                                                      |
| 半挥发性有机物 |                     |                       |      |                                                                                      |
| 35      | 硝基苯                 | 98-95-3               | 34   | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险筛选值（试行）》<br>（GB 36600-2018）<br>中“表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）第一类用地” |
| 36      | 苯胺                  | 62-53-3               | 92   |                                                                                      |
| 37      | 2-氯酚                | 95-57-8               | 250  |                                                                                      |
| 38      | 苯并（a）蒽              | 56-55-3               | 5.5  |                                                                                      |
| 39      | 苯并（a）芘              | 50-32-8               | 0.55 |                                                                                      |
| 40      | 苯并（b）荧蒽             | 205-99-2              | 5.5  |                                                                                      |
| 41      | 苯并（k）荧蒽             | 207-08-9              | 55   |                                                                                      |
| 42      | 蒽                   | 218-01-9              | 490  |                                                                                      |
| 43      | 二苯并（a、h）蒽           | 53-70-3               | 0.55 |                                                                                      |
| 44      | 茚并（1, 2, 3-cd）<br>芘 | 193-39-5              | 5.5  |                                                                                      |
| 45      | 萘                   | 91-20-3               | 25   |                                                                                      |

| 土壤基本理化性质和特征污染因子的筛选值 |                                         |           |             |                                                                                  |
|---------------------|-----------------------------------------|-----------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 序号                  | 污染物项目                                   | CAS 号     | 筛选值 (mg/kg) | 执行标准                                                                             |
| 土壤基本理化性质            |                                         |           |             |                                                                                  |
| 46                  | pH                                      | /         | /           | /                                                                                |
| 特殊因子                |                                         |           |             |                                                                                  |
| 47                  | 锌                                       | 7440-66-6 | 14600       | 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ 25.3-2019) 推算的风险筛选值要求                                      |
| 48                  | 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) | /         | 826         | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险筛选值 (试行)》(GB 36600-2018) 中“表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 (其他项目) 第一类用地” |

根据《地下水污染健康风险评估工作指南》(2019 年 9 月) “3.1.2 b 地下水污染区不涉及地下水饮用水源 (在用、备用、应急、规划水源) 补给径流区和保护区, 地下水有毒有害物质指标超过《地下水质量标准》(GB 14848-2017) 中 IV 类标准、《生活饮用水卫生标准》(GB 5749) 等相关的标准时, 启动地下水污染健康风险评估工作”。因此, 本地块的地下水环境质量参照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) IV 类标准进行评价。本地块地下水环境风险评估筛选值详见表 5.3-2。

表 5.3-2 地下水环境风险评估筛选值

| 序号 | 项目    | 单位     | GB/T 14848-2017 IV 类 |
|----|-------|--------|----------------------|
| 1  | 色     | 铂钴色度单位 | ≤25                  |
| 2  | 嗅和味   | 无      | 无                    |
| 3  | 浑浊度   | NTU    | ≤10                  |
| 4  | 肉眼可见物 | 无      | 无                    |
| 5  | pH    | 无量纲    | 5.5~6.5<br>8.5~9.0   |

|    |                                             |                            |        |
|----|---------------------------------------------|----------------------------|--------|
| 6  | 总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）                  | mg/L                       | ≤650   |
| 7  | 溶解性总固体                                      | mg/L                       | ≤2000  |
| 8  | 硫酸盐                                         | mg/L                       | ≤350   |
| 9  | 氯化物                                         | mg/L                       | ≤350   |
| 10 | 铜                                           | mg/L                       | ≤1.50  |
| 11 | 锌                                           | mg/L                       | ≤5.00  |
| 12 | 铁                                           | mg/L                       | ≤2.0   |
| 13 | 锰                                           | mg/L                       | ≤1.50  |
| 14 | 铝                                           | mg/L                       | ≤0.50  |
| 15 | 挥发酚类（以苯酚计）                                  | mg/L                       | ≤0.01  |
| 16 | 阴离子表面活性剂                                    | mg/L                       | ≤0.3   |
| 17 | 耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，以 O <sub>2</sub> 计） | mg/L                       | ≤10.0  |
| 18 | 氨氮（以 N 计）                                   | mg/L                       | ≤1.50  |
| 19 | 硫化物                                         | mg/L                       | ≤0.10  |
| 20 | 钠                                           | mg/L                       | ≤400   |
| 21 | 总大肠菌群                                       | MPNb/100ml 或<br>CFUc/100ml | ≤100   |
| 22 | 菌落总数                                        | CFU/100ml                  | ≤1000  |
| 23 | 亚硝酸盐（以 N 计）                                 | mg/L                       | ≤4.80  |
| 24 | 硝酸盐（以 N 计）                                  | mg/L                       | ≤30.0  |
| 25 | 氰化物                                         | mg/L                       | ≤0.1   |
| 26 | 氟化物                                         | mg/L                       | ≤2.0   |
| 27 | 碘化物                                         | mg/L                       | ≤0.50  |
| 28 | 汞                                           | mg/L                       | ≤0.002 |
| 29 | 砷                                           | mg/L                       | ≤0.05  |
| 30 | 硒                                           | mg/L                       | ≤0.1   |
| 31 | 镉                                           | mg/L                       | ≤0.01  |
| 32 | 铬（六价）                                       | mg/L                       | ≤0.10  |
| 33 | 铅                                           | mg/L                       | ≤0.10  |
| 34 | 氯仿                                          | μg/L                       | ≤300   |

|    |       |      |       |
|----|-------|------|-------|
| 35 | 四氯化碳  | μg/L | ≤50.0 |
| 36 | 苯     | μg/L | ≤120  |
| 37 | 甲苯    | μg/L | ≤1400 |
| 38 | 总α放射性 | Bq/L | >0.5  |
| 39 | 总β放射性 | Bq/L | >1.0  |

### 5.3.2 检测分析方法

#### 1、实验室土壤检测方法

| 检测项目          | 检测方法                                                       | 检出限                  |
|---------------|------------------------------------------------------------|----------------------|
| pH 值<br>(无量纲) | 土壤检测 第 2 部分：土壤 pH 的测定<br>(NY/T 1121.2-2006)                | --                   |
| 砷             | 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 (GB/T 22105.2-2008) | 0.01                 |
| 镉             | 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法<br>(GB/T 17141-1997)              | 0.01                 |
| 铬(六价)         | 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法<br>(HJ 1082-2019)          | 0.5                  |
| 铜             | 土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法<br>(HJ 491-2019)            | 1                    |
| 铅             | 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法<br>(GB/T 17141-1997)              | 0.1                  |
| 汞             | 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定 (GB/T 22105.1-2008)  | 0.002                |
| 镍             | 土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法<br>(HJ 491-2019)            | 3                    |
| 四氯化碳          | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法<br>(HJ 605-2011)            | 1.3×10 <sup>-3</sup> |
| 氯仿            |                                                            | 1.1×10 <sup>-3</sup> |
| 氯甲烷           |                                                            | 1.0×10 <sup>-3</sup> |
| 1, 1-二氯乙烷     |                                                            | 1.2×10 <sup>-3</sup> |
| 1, 2-二氯乙烷     |                                                            | 1.3×10 <sup>-3</sup> |

| 检测项目            | 检测方法                                            | 检出限                  |
|-----------------|-------------------------------------------------|----------------------|
| 1, 1-二氯乙烯       |                                                 | $1.0 \times 10^{-3}$ |
| 顺-1, 2-二氯乙烯     |                                                 | $1.3 \times 10^{-3}$ |
| 反-1, 2-二氯乙烯     | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法<br>(HJ 605-2011) | $1.4 \times 10^{-3}$ |
| 二氯甲烷            |                                                 | $1.5 \times 10^{-3}$ |
| 1, 2-二氯丙烷       |                                                 | $1.1 \times 10^{-3}$ |
| 1, 1, 1, 2-四氯乙烷 |                                                 | $1.2 \times 10^{-3}$ |
| 1, 1, 2, 2-四氯乙烷 |                                                 | $1.2 \times 10^{-3}$ |
| 四氯乙烯            |                                                 | $1.4 \times 10^{-3}$ |
| 1, 1, 1-三氯乙烷    |                                                 | $1.3 \times 10^{-3}$ |
| 1, 1, 2-三氯乙烷    |                                                 | $1.2 \times 10^{-3}$ |
| 三氯乙烯            |                                                 | $1.2 \times 10^{-3}$ |
| 1, 2, 3-三氯丙烷    |                                                 | $1.2 \times 10^{-3}$ |
| 氯乙烯             |                                                 | $1.0 \times 10^{-3}$ |
| 苯               |                                                 | $1.9 \times 10^{-3}$ |
| 氯苯              |                                                 | $1.2 \times 10^{-3}$ |
| 1, 2-二氯苯        |                                                 | $1.5 \times 10^{-3}$ |
| 1, 4-二氯苯        |                                                 | $1.5 \times 10^{-3}$ |



| 检测项目            | 检测方法                                            | 检出限                  |
|-----------------|-------------------------------------------------|----------------------|
| 乙苯              |                                                 | $1.2 \times 10^{-3}$ |
| 苯乙烯             |                                                 | $1.1 \times 10^{-3}$ |
| 甲苯              | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法<br>(HJ 605-2011) | $1.3 \times 10^{-3}$ |
| 间二甲苯+对二甲苯       |                                                 | $1.2 \times 10^{-3}$ |
| 邻二甲苯            |                                                 | $1.2 \times 10^{-3}$ |
| 硝基苯             | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法<br>(HJ 834-2017)     | 0.09                 |
| 苯胺              |                                                 | 0.1                  |
| 2-氯酚            |                                                 | 0.06                 |
| 苯并[a]蒽          |                                                 | 0.1                  |
| 苯并[a]芘          |                                                 | 0.1                  |
| 苯并[b]荧蒽         |                                                 | 0.2                  |
| 苯并[k]荧蒽         |                                                 | 0.1                  |
| 蒽               |                                                 | 0.1                  |
| 二苯并[a, h]蒽      |                                                 | 0.1                  |
| 茚并[1, 2, 3-cd]芘 |                                                 | 0.1                  |
| 萘               |                                                 | 0.09                 |
| 锌 (mg/kg)       | 土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定<br>火焰原子吸收分光光度法 (HJ 491-2019) | 1                    |

| 检测项目                                       | 检测方法                                                                       | 检出限 |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----|
| 石油烃<br>(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ) | 土壤和沉积物 石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法<br>(HJ 1021-2019) | 6   |

## 2、地下水检测方法

| 检测项目                           | 检测方法                                                             | 检出限     |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------|
| 色(铂钴色度单位,度)                    | 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (1.1 色度 铂-钴标准比色法) (GB/T 5750.4-2006)       | 5       |
| 嗅和味                            | 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (3.1) 嗅气和尝味法 (GB/T 5750.4-2006)            | 无       |
| 浑浊度 (NTU)                      | 水质 浊度的测定 浊度计法<br>(HJ 1075-2019)                                  | 0.3     |
| 肉眼可见物                          | 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (4.1) 直接观察法<br>(GB/T 5750.4-2006)          | 无       |
| pH 值 (无量纲)                     | 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标<br>(5.1) 玻璃电极法<br>(GB/T 5750.4-2006)       | --      |
| 总硬度<br>(以 CaCO <sub>3</sub> 计) | 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标<br>(7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法)<br>(GB/T 5750.4-2006) | 1.0     |
| 溶解性总固体                         | 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标<br>(8.1 溶解性总固体 称重法)<br>(GB/T 5750.4-2006)  | 10      |
| 硫酸盐                            | 水质 硫酸盐的测定 重量法<br>(GB/T 11899-1989)                               | 10      |
| 氯化物                            | 水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法<br>(GB/T 11896-1989)                            | 10      |
| 铁                              | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法<br>(HJ 700-2014)                        | 0.00082 |
| 锰                              |                                                                  | 0.00012 |
| 铜                              |                                                                  | 0.00008 |
| 锌                              |                                                                  | 0.00067 |
| 铝                              | 生活饮用水标准检验方法 金属指标<br>(1.1 铝 铬天青 S 分光光度法)<br>(GB/T 5750.6-2006)    | 0.008   |

| 检测项目                                            | 检测方法                                                              | 检出限    |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------|
| 挥发性酚类<br>(以苯酚计)                                 | 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法<br>(HJ 503-2009)                          | 0.0003 |
| 阴离子表面活性剂                                        | 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标<br>(10.1 亚甲蓝分光光度法)<br>(GB/T 5750.4-2006)    | 0.05   |
| 耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法,<br>以 O <sub>2</sub> 计) | 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标<br>(1.1 耗氧量 酸性高锰酸钾滴定法)<br>(GB/T5750.7-2006)   | 0.05   |
|                                                 | 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标<br>(1.2 耗氧量 碱性高锰酸钾滴定法)<br>(GB/T5750.7-2006)   | 0.05   |
| 氨氮 (以 N 计)                                      | 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标<br>(9.1) 纳氏试剂分光光度法<br>(GB/T 5750.5-2006)      | 0.02   |
| 硫化物                                             | 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法<br>(GB/T 16489-1996)                          | 0.005  |
| 钠                                               | 水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法<br>(GB/T 11904-1989)                        | 0.01   |
| 总大肠菌群<br>(MPN/100mL)                            | 生活饮用水标准检验方法 微生物指标<br>(2.1) 多管发酵法<br>(GB/T5750.12-2006)            | 2      |
| 菌落总数<br>(CFU/mL)                                | 生活饮用水标准检验方法 微生物指标<br>(1.1) 平皿计数法<br>(GB/T 5750.12-2006)           | 无菌落生长  |
| 亚硝酸盐<br>(以 N 计)                                 | 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标<br>(10.1 重氮偶合分光光度法)<br>(GB/T 5750.5-2006)     | 0.001  |
| 硝酸盐<br>(以 N 计)                                  | 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标<br>(5.2) 紫外分光光度法<br>(GB/T 5750.5-2006)        | 0.2    |
| 氰化物                                             | 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法<br>异烟酸-巴比妥酸分光光度法<br>(HJ 484-2009)             | 0.001  |
| 氟化物                                             | 水质 氟化物的测定 离子选择电极法<br>(GB/T 7484-1987)                             | 0.05   |
| 碘化物                                             | 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标<br>(11.3 碘化物 高浓度碘化物容量法)<br>(GB/T 5750.5-2006) | 0.025  |

| 检测项目                  | 检测方法                                                                                    | 检出限     |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 汞                     | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法<br>(HJ 694-2014)                                                  | 0.00004 |
| 砷                     | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法<br>(HJ 700-2014)                                               | 0.00012 |
| 硒                     |                                                                                         | 0.00041 |
| 镉                     |                                                                                         | 0.00005 |
| 铅                     |                                                                                         | 0.00009 |
| 铬(六价)                 | 生活饮用水标准检验方法 金属指标<br>(10.1) 二苯碳酰二肼分光光度法<br>(GB/T 5750.6-2006)                            | 0.004   |
| 三氯甲烷                  | 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法<br>(HJ 639-2012)                                             | 0.0004  |
| 四氯化碳                  |                                                                                         | 0.00004 |
| 苯                     |                                                                                         | 0.0004  |
| 甲苯                    |                                                                                         | 0.0003  |
| 总 $\alpha$ 放射性 (Bq/L) | 生活饮用水标准检验方法 放射性指标<br>(1.1 总 $\alpha$ 放射性 低本底总 $\alpha$ 检测法)<br>(1.2 (GB/T 5750.13-2006) | 0.0016  |
| 总 $\beta$ 放射性 (Bq/L)  | 生活饮用水标准检验方法 放射性指标<br>(2.1 总 $\beta$ 放射性 薄样法)<br>(GB/T 5750.13-2006)                     | 0.0028  |
| 石油类                   | 水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)<br>(HJ 970-2018)                                                 | 0.01    |

#### 5.4 质量保证和质量控制

1.潍坊优特检测服务有限公司在本项目地下水、土壤检测过程中的所有检测因子均通过了检验检测机构资质认定，证书编号为：181512340518。

2.潍坊优特检测服务有限公司所有采样及检测人员均经培训考核合格后发

放上岗证书。

3.潍坊优特检测服务有限公司用于本项目检测的所用仪器设备均经计量部门检定（或校准）合格后使用，且均在有效周期内。

4.潍坊优特检测服务有限公司编制了本项目检测方案，现场采样、保存、运输、交接过程中严格按照《地下水监测技术规范》（HJ 164-2020）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）等标准相关技术要求合理布设检测点位，保证采样的规范性、科学性和代表性。检测过程中所用分析方法均选用国家颁发的标准（或推荐）检测方法，且现行有效。

5.潍坊优特检测服务有限公司在本项目检测过程中，按照质量控制相关要求，每批次样品进行了现场空白、实验室空白、有证标准物质或加标回收进行质量控制，要求空白试验分析值要求应低于方法检出限或方法规定值，有证标准物质测定结果要求在质控不确定度范围内；加标回收回收率应满足方法要求。并且每批样品应采集不少于 10%的密码平行样；每批水样进行密码平行样、自控平行样的测定，自控平行样数量不少于样品数量的 10%，计算相对偏差要求在规定误差范围内。

6.潍坊优特检测服务有限公司检测数据严格执行三级审核制度，检测报告经授权签字人签字授权后发放。

7.潍坊优特检测服务有限公司对本项目检测过程中形成的原始记录按照相关规定进行整理归档保存，符合相关规定要求。

表 1 地下水空白检测结果汇总表

| 检测项目                                              | 全程序空白 | 实验室空白 | 是否合格 |
|---------------------------------------------------|-------|-------|------|
| 总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）（mg/L）                  | ND    | ND    | 合格   |
| 溶解性总固体（mg/L）                                      | ND    | ND    | 合格   |
| 硫酸盐（mg/L）                                         | ND    | ND    | 合格   |
| 氯化物（mg/L）                                         | ND    | ND    | 合格   |
| 铁（mg/L）                                           | ND    | ND    | 合格   |
| 锰（mg/L）                                           | ND    | ND    | 合格   |
| 铜（mg/L）                                           | ND    | ND    | 合格   |
| 锌（mg/L）                                           | ND    | ND    | 合格   |
| 挥发性酚类<br>（以苯酚计）（mg/L）                             | ND    | ND    | 合格   |
| 阴离子表面活性剂（mg/L）                                    | ND    | ND    | 合格   |
| 耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，以 O <sub>2</sub> 计）（mg/L） | ND    | ND    | 合格   |
| 氨氮（以 N 计）（mg/L）                                   | ND    | ND    | 合格   |
| 硫化物（mg/L）                                         | ND    | ND    | 合格   |
| 钠（mg/L）                                           | ND    | ND    | 合格   |
| 亚硝酸盐<br>（以 N 计）（mg/L）                             | ND    | ND    | 合格   |
| 硝酸盐<br>（以 N 计）（mg/L）                              | ND    | ND    | 合格   |
| 氟化物（mg/L）                                         | ND    | ND    | 合格   |
| 汞（mg/L）                                           | ND    | ND    | 合格   |
| 砷（mg/L）                                           | ND    | ND    | 合格   |
| 硒（mg/L）                                           | ND    | ND    | 合格   |
| 镉（mg/L）                                           | ND    | ND    | 合格   |
| 铬（六价）（mg/L）                                       | ND    | ND    | 合格   |

| 检测项目         | 全程序空白 | 实验室空白 | 是否合格 |
|--------------|-------|-------|------|
| 铅 (mg/L)     | ND    | ND    | 合格   |
| 镍 (mg/L)     | ND    | ND    | 合格   |
| 三氯甲烷 (μg/L)  | ND    | ND    | 合格   |
| 四氯化碳 (μg/L)  | ND    | ND    | 合格   |
| 苯 (μg/L)     | ND    | ND    | 合格   |
| 甲苯 (μg/L)    | ND    | ND    | 合格   |
| 总α放射性 (Bq/L) | ND    | ND    | 合格   |
| 总β放射性 (Bq/L) | ND    | ND    | 合格   |
| 石油类 (mg/L)   | ND    | ND    | 合格   |



表 2 地下水检测实验室内部自控平行结果统计表

| 项目                                              | 样品编号             | 平行样测定值<br>(mg/L) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-------------------------------------------------|------------------|------------------|-------------|------|
| 硝酸盐（以 N 计）                                      | 2103068-13110101 | 3.46             | 0.1         | 合格   |
|                                                 | 2103068-13110101 | 3.47             |             |      |
| 氯化物                                             | 2103068-13110101 | 145              | 1.4         | 合格   |
|                                                 | 2103068-13110101 | 149              |             |      |
| 氟化物                                             | 2103068-13110101 | 1.26             | 0.8         | 合格   |
|                                                 | 2103068-13110101 | 1.24             |             |      |
| 锌                                               | 2103068-13110101 | 0.00067L         | /           | 合格   |
|                                                 | 2103068-13110101 | 0.00067L         |             |      |
| 砷                                               | 2103068-13110101 | 0.00045          | 5.9         | 合格   |
|                                                 | 2103068-13110101 | 0.00040          |             |      |
| 镉                                               | 2103068-13110101 | 0.00005L         | /           | 合格   |
|                                                 | 2103068-13110101 | 0.00005L         |             |      |
| 铅                                               | 2103068-13110101 | 0.00009L         | /           | 合格   |
|                                                 | 2103068-13110101 | 0.00009L         |             |      |
| 锰                                               | 2103068-13110101 | 0.0372           | 4.9         | 合格   |
|                                                 | 2103068-13110101 | 0.0410           |             |      |
| 铜                                               | 2103068-13110101 | 0.00021          | 5.0         | 合格   |
|                                                 | 2103068-13110101 | 0.00019          |             |      |
| 耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，<br>以 O <sub>2</sub> 计） | 2103068-13110101 | 2.73             | 1.4         | 合格   |
|                                                 | 2103068-13110101 | 2.81             |             |      |
| 氨氮                                              | 2103068-13110101 | 0.178            | 0.8         | 合格   |
|                                                 | 2103068-13110101 | 0.181            |             |      |

| 项目              | 样品编号             | 平行样测定值<br>(mg/L) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-----------------|------------------|------------------|-------------|------|
| 亚硝酸盐<br>(以 N 计) | 2103068-13110101 | 0.311            | 0.5         | 合格   |
|                 | 2103068-13110101 | 0.308            |             |      |
| 氰化物             | 2103068-13110101 | 0.001L           | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13110101 | 0.001L           |             |      |
| 挥发性酚类<br>(以苯酚计) | 2103068-13110101 | 0.0003L          | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13110101 | 0.0003L          |             |      |
| 阴离子表面活性剂        | 2103068-13110101 | 0.050L           | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13110101 | 0.050L           |             |      |
| 铝               | 2103068-13110101 | 0.008L           | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13110101 | 0.008L           |             |      |
| 铬 (六价)          | 2103068-13110101 | 0.004L           | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13110101 | 0.004L           |             |      |
| 硫化物             | 2103068-13110101 | 0.005L           | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13110101 | 0.005L           |             |      |
| 汞               | 2103068-13110101 | 0.00004L         | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13110101 | 0.00004L         |             |      |

表 3 地下水检测采样外部自控平行结果统计表

| 项目                                            | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/L) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-----------------------------------------------|-----------------------------|------------------|-------------|------|
| 硝酸盐（以 N 计）                                    | 2103068-13 100101           | 2.84             | 0.5         | 合格   |
|                                               | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 2.81             |             |      |
| 硫酸盐                                           | 2103068-13 100101           | 217              | 2.3         | 合格   |
|                                               | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 227              |             |      |
| 氟化物                                           | 2103068-13 100101           | 0.94             | 1.6         | 合格   |
|                                               | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.91             |             |      |
| 锌                                             | 2103068-13 100101           | 0.00067L         | /           | 合格   |
|                                               | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.00067L         |             |      |
| 砷                                             | 2103068-13 100101           | 0.00063          | 0.8         | 合格   |
|                                               | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.00062          |             |      |
| 镉                                             | 2103068-13 100101           | 0.00005L         | /           | 合格   |
|                                               | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.00005L         |             |      |
| 铅                                             | 2103068-13 100101           | 0.00009L         | /           | 合格   |
|                                               | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.00009L         |             |      |
| 锰                                             | 2103068-13 100101           | 0.0750           | 1.9         | 合格   |
|                                               | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.0722           |             |      |
| 铜                                             | 2103068-13 100101           | 0.00077          | 1.2         | 合格   |
|                                               | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.00079          |             |      |
| 耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计) | 2103068-13 100101           | 2.89             | 1.4         | 合格   |
|                                               | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 2.97             |             |      |
| 氨氮                                            | 2103068-13 100101           | 0.292            | 0.5         | 合格   |
|                                               | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.295            |             |      |

| 项目              | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/L) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-----------------|-----------------------------|------------------|-------------|------|
| 亚硝酸盐<br>(以 N 计) | 2103068-13 100101           | 0.041            | 1.2         | 合格   |
|                 | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.042            |             |      |
| 氰化物             | 2103068-13 100101           | 0.001L           | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.001L           |             |      |
| 挥发性酚类<br>(以苯酚计) | 2103068-13 100101           | 0.0003L          | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.0003L          |             |      |
| 阴离子表面活性剂        | 2103068-13 100101           | 0.050L           | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.050L           |             |      |
| 铝               | 2103068-13 100101           | 0.008L           | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.008L           |             |      |
| 铬(六价)           | 2103068-13 100101           | 0.004L           | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.004L           |             |      |
| 硫化物             | 2103068-13 100101           | 0.005L           | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.005L           |             |      |
| 汞               | 2103068-13 100101           | 0.00004L         | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.00004L         |             |      |
| 三氯甲烷            | 2103068-13 100101           | 0.0004L          | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.0004L          |             |      |
| 四氯化碳            | 2103068-13 100101           | 0.0004L          | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.0004L          |             |      |

| 项目  | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/L) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-----|-----------------------------|------------------|-------------|------|
| 苯   | 2103068-13 100101           | 0.0004L          | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.0004L          |             |      |
| 甲苯  | 2103068-13 100101           | 0.0003L          | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.0003L          |             |      |
| 石油类 | 2103068-13 100101           | 0.01L            | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.01L            |             |      |

表 4 地下水检测有证标准物质质量控制结果统计表

| 项目              | 密码标样      |               |               |                |      |
|-----------------|-----------|---------------|---------------|----------------|------|
|                 | 质控编号      | 测定值<br>(mg/L) | 保证值<br>(mg/L) | 不确定度<br>(mg/L) | 是否合格 |
| 氨氮（以 N 计）       | B21040107 | 7.26          | 7.24          | ±0.44          | 合格   |
| 亚硝酸盐氮           | 181257    | 0.149         | 0.1457        | ±0.0073        | 合格   |
| 氟化物             | 201754    | 0.793         | 0.768         | ±0.050         | 合格   |
| 硝酸盐氮            | 2003122   | 17.1          | 16.8          | ±1.1           | 合格   |
| 挥发性酚类<br>(以苯酚计) | 200352    | 0.0515        | 0.0503        | ±0.0016        | 合格   |
| 石油类             | B1905069  | 39.5          | 39.6          | ±2.4           | 合格   |
| 铜               | 200937    | 0.467         | 0.455         | ±0.022         | 合格   |
| 镉               |           | 0.163         | 0.159         | ±0.007         | 合格   |
| 铅               |           | 0.318         | 0.317         | ±0.018         | 合格   |

表 5 土壤空白检测结果汇总表

| 检测项目                    | 实验室空白 | 是否合格 |
|-------------------------|-------|------|
| 砷 (mg/kg)               | ND    | 合格   |
| 镉 (mg/kg)               | ND    | 合格   |
| 铬 (六价) (mg/kg)          | ND    | 合格   |
| 铜 (mg/kg)               | ND    | 合格   |
| 铅 (mg/kg)               | ND    | 合格   |
| 汞 (mg/kg)               | ND    | 合格   |
| 镍 (mg/kg)               | ND    | 合格   |
| 四氯化碳 (mg/kg)            | ND    | 合格   |
| 氯仿 (mg/kg)              | ND    | 合格   |
| 氯甲烷 (mg/kg)             | ND    | 合格   |
| 1, 1-二氯乙烷 (mg/kg)       | ND    | 合格   |
| 1, 2-二氯乙烷 (mg/kg)       | ND    | 合格   |
| 1, 1-二氯乙烯 (mg/kg)       | ND    | 合格   |
| 顺-1, 2-二氯乙烯 (mg/kg)     | ND    | 合格   |
| 反-1, 2-二氯乙烯 (mg/kg)     | ND    | 合格   |
| 二氯甲烷 (mg/kg)            | ND    | 合格   |
| 1, 2-二氯丙烷 (mg/kg)       | ND    | 合格   |
| 1, 1, 1, 2-四氯乙烷 (mg/kg) | ND    | 合格   |
| 1, 1, 2, 2-四氯乙烷 (mg/kg) | ND    | 合格   |
| 四氯乙烯 (mg/kg)            | ND    | 合格   |
| 1, 1, 1-三氯乙烷 (mg/kg)    | ND    | 合格   |
| 1, 1, 2-三氯乙烷 (mg/kg)    | ND    | 合格   |
| 三氯乙烯 (mg/kg)            | ND    | 合格   |
| 1, 2, 3-三氯丙烷 (mg/kg)    | ND    | 合格   |
| 氯乙烯 (mg/kg)             | ND    | 合格   |
| 苯 (mg/kg)               | ND    | 合格   |

| 检测项目                                            | 实验室空白 | 是否合格 |
|-------------------------------------------------|-------|------|
| 氯苯 (mg/kg)                                      | ND    | 合格   |
| 1, 2-二氯苯 (mg/kg)                                | ND    | 合格   |
| 1, 4-二氯苯 (mg/kg)                                | ND    | 合格   |
| 乙苯 (mg/kg)                                      | ND    | 合格   |
| 苯乙烯 (mg/kg)                                     | ND    | 合格   |
| 甲苯 (mg/kg)                                      | ND    | 合格   |
| 间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)                               | ND    | 合格   |
| 邻二甲苯 (mg/kg)                                    | ND    | 合格   |
| 硝基苯 (mg/kg)                                     | ND    | 合格   |
| 苯胺 (mg/kg)                                      | ND    | 合格   |
| 2-氯酚 (mg/kg)                                    | ND    | 合格   |
| 苯并[a]蒽 (mg/kg)                                  | ND    | 合格   |
| 苯并[a]芘 (mg/kg)                                  | ND    | 合格   |
| 苯并[b]荧蒽 (mg/kg)                                 | ND    | 合格   |
| 苯并[k]荧蒽 (mg/kg)                                 | ND    | 合格   |
| 蒽 (mg/kg)                                       | ND    | 合格   |
| 二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)                              | ND    | 合格   |
| 茚并[1, 2, 3-cd]芘 (mg/kg)                         | ND    | 合格   |
| 萘 (mg/kg)                                       | ND    | 合格   |
| 锌 (mg/kg)                                       | ND    | 合格   |
| 石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ) (mg/kg) | ND    | 合格   |



表 6 土壤检测实验室内部自控平行结果统计表

| 项目 | 样品编号              | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|----|-------------------|-------------------|-------------|------|
| 镉  | 2103068-13 010101 | 0.08              | 6.7         | 合格   |
|    | 2103068-13 010101 | 0.07              |             |      |
|    | 2103068-13 030101 | 0.03              | 0           | 合格   |
|    | 2103068-13 030101 | 0.03              |             |      |
|    | 2103068-13 050101 | 0.05              | 11.1        | 合格   |
|    | 2103068-13 050101 | 0.04              |             |      |
|    | 2103068-13 070101 | 0.04              | 0           | 合格   |
|    | 2103068-13 070101 | 0.04              |             |      |
| 汞  | 2103068-13 010101 | 0.027             | 3.6         | 合格   |
|    | 2103068-13 010101 | 0.029             |             |      |
|    | 2103068-13 030101 | 0.091             | 0           | 合格   |
|    | 2103068-13 030101 | 0.091             |             |      |
|    | 2103068-13 050101 | 0.078             | 0.6         | 合格   |
|    | 2103068-13 050101 | 0.077             |             |      |
|    | 2103068-13 070101 | 0.051             | 0           | 合格   |
|    | 2103068-13 070101 | 0.051             |             |      |
| 砷  | 2103068-13 010101 | 7.26              | 0.3         | 合格   |
|    | 2103068-13 010101 | 7.31              |             |      |
|    | 2103068-13 030101 | 6.35              | 0.7         | 合格   |
|    | 2103068-13 030101 | 6.26              |             |      |
|    | 2103068-13 050101 | 6.39              | 0.2         | 合格   |
|    | 2103068-13 050101 | 6.36              |             |      |
|    | 2103068-13 070101 | 6.23              | 0.2         | 合格   |
|    | 2103068-13 070101 | 6.21              |             |      |

| 项目  | 样品编号              | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-----|-------------------|-------------------|-------------|------|
| 铅   | 2103068-13 010101 | 16.2              | 3.8         | 合格   |
|     | 2103068-13 010101 | 15.0              |             |      |
|     | 2103068-13 030101 | 12.6              | 4.9         | 合格   |
|     | 2103068-13 030101 | 13.9              |             |      |
|     | 2103068-13 050101 | 15.4              | 1.9         | 合格   |
|     | 2103068-13 050101 | 16.0              |             |      |
|     | 2103068-13 070101 | 13.0              | 5.1         | 合格   |
|     | 2103068-13 070101 | 14.4              |             |      |
| 六价铬 | 2103068-13 010101 | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 010101 | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 030101 | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 030101 | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 050101 | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 050101 | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 070101 | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 070101 | ND                |             |      |
| 镍   | 2103068-13 010101 | 9                 | 5.9         | 合格   |
|     | 2103068-13 010101 | 8                 |             |      |
|     | 2103068-13 030101 | 15                | 3.2         | 合格   |
|     | 2103068-13 030101 | 16                |             |      |
|     | 2103068-13 050101 | 6                 | 0           | 合格   |
|     | 2103068-13 050101 | 6                 |             |      |
|     | 2103068-13 070101 | 11                | 4.8         | 合格   |
|     | 2103068-13 070101 | 10                |             |      |

| 项目  | 样品编号              | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-----|-------------------|-------------------|-------------|------|
| 锌   | 2103068-13 010101 | 40                | 0           | 合格   |
|     | 2103068-13 010101 | 40                |             |      |
|     | 2103068-13 030101 | 39                | 1.3         | 合格   |
|     | 2103068-13 030101 | 40                |             |      |
|     | 2103068-13 050101 | 38                | 0           | 合格   |
|     | 2103068-13 050101 | 38                |             |      |
|     | 2103068-13 070101 | 44                | 0           | 合格   |
|     | 2103068-13 070101 | 44                |             |      |
| 硝基苯 | 2103068-13 020101 | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 020101 | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 030101 | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 030101 | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 050101 | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 050101 | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 060101 | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 060101 | ND                |             |      |
| 苯胺  | 2103068-13 020101 | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 020101 | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 030101 | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 030101 | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 050101 | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 050101 | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 060101 | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 060101 | ND                |             |      |

| 项目      | 样品编号              | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|---------|-------------------|-------------------|-------------|------|
| 2-氯酚    | 2103068-13 020101 | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 020101 | ND                |             |      |
|         | 2103068-13 030101 | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 030101 | ND                |             |      |
|         | 2103068-13 050101 | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 050101 | ND                |             |      |
|         | 2103068-13 060101 | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 060101 | ND                |             |      |
| 苯并[a]蒽  | 2103068-13 020101 | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 020101 | ND                |             |      |
|         | 2103068-13 030101 | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 030101 | ND                |             |      |
|         | 2103068-13 050101 | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 050101 | ND                |             |      |
|         | 2103068-13 060101 | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 060101 | ND                |             |      |
| 苯并[b]荧蒽 | 2103068-13 020101 | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 020101 | ND                |             |      |
|         | 2103068-13 030101 | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 030101 | ND                |             |      |
|         | 2103068-13 050101 | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 050101 | ND                |             |      |
|         | 2103068-13 060101 | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 060101 | ND                |             |      |

| 项目         | 样品编号              | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|------------|-------------------|-------------------|-------------|------|
| 苯并[k]荧蒽    | 2103068-13 020101 | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 020101 | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 030101 | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 030101 | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 050101 | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 050101 | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 060101 | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 060101 | ND                |             |      |
| 蒽          | 2103068-13 020101 | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 020101 | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 030101 | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 030101 | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 050101 | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 050101 | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 060101 | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 060101 | ND                |             |      |
| 二苯并[a, h]蒽 | 2103068-13 020101 | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 020101 | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 030101 | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 030101 | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 050101 | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 050101 | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 060101 | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 060101 | ND                |             |      |

| 项目                  | 样品编号              | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|---------------------|-------------------|-------------------|-------------|------|
| 茚并[1, 2, 3-cd]<br>芘 | 2103068-13 020101 | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 020101 | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 030101 | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 030101 | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 050101 | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 050101 | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 060101 | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 060101 | ND                |             |      |
| 萘                   | 2103068-13 020101 | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 020101 | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 030101 | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 030101 | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 050101 | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 050101 | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 060101 | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 060101 | ND                |             |      |
| 石油烃<br>(C10~C40)    | 2103068-13 010101 | 35                | 5.4         | 合格   |
|                     | 2103068-13 010101 | 39                |             |      |
|                     | 2103068-13 030101 | 57                | 5.7         | 合格   |
|                     | 2103068-13 030101 | 64                |             |      |
|                     | 2103068-13 050101 | 46                | 7.1         | 合格   |
|                     | 2103068-13 050101 | 53                |             |      |
|                     | 2103068-13 070101 | 57                | 3.1         | 合格   |
|                     | 2103068-13 070101 | 61                |             |      |

表 7 土壤检测采样外部自控平行结果统计表

| 项目 | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|----|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 砷  | 2103068-13 090101           | 7.27              | 0.3         | 合格   |
|    | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | 7.23              |             |      |
|    | 2103068-13 090201           | 4.47              | 0.8         | 合格   |
|    | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | 4.40              |             |      |
|    | 2103068-13 090301           | 3.36              | 0           | 合格   |
|    | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | 3.36              |             |      |
|    | 2103068-13 090401           | 3.35              | 0.3         | 合格   |
|    | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | 3.33              |             |      |
|    | 2103068-13 090501           | 4.50              | 0.8         | 合格   |
|    | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | 4.43              |             |      |
| 镉  | 2103068-13 090101           | 0.13              | 0           | 合格   |
|    | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | 0.13              |             |      |
|    | 2103068-13 090201           | 0.03              | 0           | 合格   |
|    | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | 0.03              |             |      |
|    | 2103068-13 090301           | 0.13              | 13.0        | 合格   |
|    | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | 0.10              |             |      |
|    | 2103068-13 090401           | 0.02              | 33.3        | 合格   |
|    | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | 0.01              |             |      |
|    | 2103068-13 090501           | 0.02              | 0           | 合格   |
|    | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | 0.02              |             |      |



| 项目    | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 铬（六价） | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|       | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|       | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|       | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|       | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|       | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|       | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|       | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|       | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|       | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 铜     | 2103068-13 090101           | 18                | 0           | 合格   |
|       | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | 18                |             |      |
|       | 2103068-13 090201           | 18                | 0           | 合格   |
|       | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | 18                |             |      |
|       | 2103068-13 090301           | 24                | 2.0         | 合格   |
|       | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | 25                |             |      |
|       | 2103068-13 090401           | 20                | 2.4         | 合格   |
|       | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | 21                |             |      |
|       | 2103068-13 090501           | 14                | 3.7         | 合格   |
|       | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | 13                |             |      |

| 项目 | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|----|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 铅  | 2103068-13 090101           | 13.7              | 0.7         | 合格   |
|    | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | 13.9              |             |      |
|    | 2103068-13 090201           | 17.8              | 1.4         | 合格   |
|    | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | 17.3              |             |      |
|    | 2103068-13 090301           | 6.1               | 4.7         | 合格   |
|    | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | 6.7               |             |      |
|    | 2103068-13 090401           | 14.8              | 7.6         | 合格   |
|    | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | 12.7              |             |      |
|    | 2103068-13 090501           | 18.7              | 1.1         | 合格   |
|    | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | 18.3              |             |      |
| 汞  | 2103068-13 090101           | 0.056             | 0.9         | 合格   |
|    | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | 0.055             |             |      |
|    | 2103068-13 090201           | 0.054             | 1.8         | 合格   |
|    | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | 0.056             |             |      |
|    | 2103068-13 090301           | 0.044             | 0           | 合格   |
|    | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | 0.044             |             |      |
|    | 2103068-13 090401           | 0.030             | 0           | 合格   |
|    | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | 0.030             |             |      |
|    | 2103068-13 090501           | 0.036             | 0           | 合格   |
|    | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | 0.036             |             |      |

| 项目  | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-----|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 镍   | 2103068-13 090101           | 6                 | 0           | 合格   |
|     | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | 6                 |             |      |
|     | 2103068-13 090201           | 23                | 0           | 合格   |
|     | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | 23                |             |      |
|     | 2103068-13 090301           | 68                | 0.7         | 合格   |
|     | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | 69                |             |      |
|     | 2103068-13 090401           | 41                | 1.2         | 合格   |
|     | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | 42                |             |      |
|     | 2103068-13 090501           | 22                | 0           | 合格   |
|     | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | 22                |             |      |
| 氯甲烷 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

| 项目        | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-----------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 1, 1-二氯乙烯 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 1, 1-二氯乙烷 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

| 项目          | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-------------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 1, 2-二氯乙烷   | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 顺-1, 2-二氯乙烯 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

| 项目          | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-------------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 反-1, 2-二氯乙烯 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 二氯甲烷        | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

| 项目   | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 氯仿   | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 四氯化碳 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |



| 项目                  | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|---------------------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 1, 2-二氯丙烷           | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 1, 1, 1, 2-四氯<br>乙烷 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

| 项目                  | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|---------------------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 1, 1, 2, 2-四氯<br>乙烷 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 三氯乙烯                | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

| 项目           | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|--------------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 1, 1, 1-三氯乙烷 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 1, 1, 2-三氯乙烷 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

| 项目           | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|--------------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 四氯乙烯         | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 1, 2, 3-三氯丙烷 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

| 项目  | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-----|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 氯乙烯 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 苯   | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

| 项目       | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|----------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 氯苯       | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 1, 2-二氯苯 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

| 项目       | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|----------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 1, 4-二氯苯 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 甲苯       | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

| 项目        | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-----------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 乙苯        | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 间二甲苯+对二甲苯 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |



| 项目   | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 邻二甲苯 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 苯乙烯  | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

| 项目  | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-----|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 硝基苯 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 苯胺  | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

| 项目     | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|--------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 2-氯酚   | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|        | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|        | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|        | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|        | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|        | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|        | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|        | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|        | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|        | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 苯并[a]蒽 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|        | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|        | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|        | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|        | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|        | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|        | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|        | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|        | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|        | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

| 项目      | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|---------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 苯并[b]荧蒽 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|         | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|         | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|         | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|         | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 苯并[k]荧蒽 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|         | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|         | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|         | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|         | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

| 项目         | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|------------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 蒽          | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 二苯并[a, h]蒽 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

| 项目              | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-----------------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 茚并[1, 2, 3-cd]芘 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                 | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                 | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                 | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                 | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 萘               | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                 | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                 | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                 | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                 | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

| 项目                                      | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-----------------------------------------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 锌                                       | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|                                         | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                                         | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|                                         | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                                         | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|                                         | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                                         | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|                                         | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                                         | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|                                         | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ) | 2103068-13 090101           | 44                | 3.3         | 合格   |
|                                         | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | 47                |             |      |
|                                         | 2103068-13 090201           | 35                | 4.1         | 合格   |
|                                         | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | 38                |             |      |
|                                         | 2103068-13 090301           | 33                | 1.3         | 合格   |
|                                         | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | 34                |             |      |
|                                         | 2103068-13 090401           | 34                | 0           | 合格   |
|                                         | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | 34                |             |      |
|                                         | 2103068-13 090501           | 30                | 0           | 合格   |
|                                         | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | 30                |             |      |

表 8 土壤检测有证标准物质质量控制结果统计表

| 项目 | 密码标样   |                |                |                 |      |
|----|--------|----------------|----------------|-----------------|------|
|    | 质控编号   | 测定值<br>(mg/kg) | 保证值<br>(mg/kg) | 不确定度<br>(mg/kg) | 是否合格 |
| 锌  | GSS-23 | 97             | 97             | ±3              | 合格   |
| 铜  | GSS-23 | 32             | 32             | ±1              | 合格   |
| 镍  | GSS-23 | 39             | 38             | ±1              | 合格   |
| 镉  | GSS-23 | 0.15           | 0.15           | ±0.02           | 合格   |
| 铅  | GSS-23 | 37             | 28             | ±1              | 合格   |
| 砷  | GSS-23 | 11.7           | 11.8           | ±0.9            | 合格   |

表 9 土壤检测加标回收质量控制结果统计表

| 项目                              | 加标试样测定值<br>(μg) | 加标量 (μg) | 回收率 (%) | 是否合格 |
|---------------------------------|-----------------|----------|---------|------|
| 硝基苯                             | 19.8            | 25.0     | 79      | 合格   |
| 苯胺                              | 15.1            | 25.0     | 60      | 合格   |
| 苯并[a]芘                          | 17.1            | 25.0     | 68      | 合格   |
| 萘                               | 19.9            | 25.0     | 80      | 合格   |
| 蒽                               | 18.8            | 25.0     | 75      | 合格   |
| 芴                               | 18.5            | 25.0     | 74      | 合格   |
| 菲                               | 17.1            | 25.0     | 68      | 合格   |
| 蒽                               | 16.8            | 25.0     | 67      | 合格   |
| 2-氟酚 (替代物)                      | 17.4            | 25.0     | 70      | 合格   |
| 苯酚-d <sub>6</sub> (替代物)         | 16.8            | 25.0     | 67      | 合格   |
| 硝基苯-d <sub>5</sub> (替代物)        | 16.7            | 25.0     | 67      | 合格   |
| 2-氟联苯 (替代物)                     | 14.8            | 25.0     | 59      | 合格   |
| 2, 4, 6-三溴苯酚 (替代物)              | 14.6            | 25.0     | 58      | 合格   |
| 4, 4'-三联苯-d <sub>14</sub> (替代物) | 16.6            | 25.0     | 66      | 合格   |



## 六、结果和评价

### 6.1 检测结果分析

#### 6.1.1 土壤检测数据分析

此次土壤污染状况调查共采集 42 个土壤样品并全部送检，检测因子 48 项，共检出污染物 8 种，土壤中污染物的检出率见表 6.1-1。

表 6.1-1 土壤中污染物的检出率一览表

| 项目      | 砷   | 镉     | 铜   | 铅   | 汞   | 镍   | 锌   | 石油烃<br>(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ) |
|---------|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------------------------------|
| 检出率 (%) | 100 | 90.48 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100                                        |

由上表可见，本地块土壤中污染物的检出指标为砷、镉、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃 (C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>) 和 pH 值，其余污染物铬 (六价)、氯甲烷、1, 1-二氯乙烯、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、三氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、四氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、甲苯、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘均未检出。剔除未检出的污染因子，确认检出因子筛选值，将检出因子浓度与相应的筛选值进行比对，得到地块土壤污染信息。本地块土壤检出样品检测结果见表 6.1-2，土壤检测结果分析统计见表 6.1-3。

表 6.1-2 本地块土壤检出样品检测结果表

单位：mg/kg (pH 值无量纲)

| 检测项<br>点位 |         | pH 值 | 砷    | 镉    | 铜    | 铅    | 汞     | 镍   | 锌     | 石油烃<br>(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ) |
|-----------|---------|------|------|------|------|------|-------|-----|-------|--------------------------------------------|
| 筛选值       |         | /    | 20   | 20   | 2000 | 400  | 8     | 150 | 14600 | 826                                        |
| S0        | 0-0.05m | 8.32 | 6.08 | 0.05 | 14   | 15.7 | 0.024 | 14  | 42    | 33                                         |
|           | 1.5-2m  | 8.24 | 2.74 | 0.04 | 11   | 15.3 | 0.036 | 20  | 40    | 30                                         |
|           | 3.5-4m  | 8.39 | 2.18 | 0.05 | 21   | 17.8 | 0.048 | 43  | 60    | 27                                         |
|           | 5.-5.5m | 8.40 | 1.58 | ND   | 14   | 18.6 | 0.024 | 38  | 49    | 26                                         |
| S1        | 0-0.5m  | 8.05 | 7.28 | 0.08 | 13   | 15.6 | 0.028 | 8   | 40    | 37                                         |
|           | 2-2.5m  | 8.08 | 5.08 | 0.05 | 12   | 13.0 | 0.018 | 10  | 41    | 3                                          |

|    |          |      |      |      |    |      |       |    |    |    |
|----|----------|------|------|------|----|------|-------|----|----|----|
|    | 4-4.5m   | 8.11 | 4.53 | 0.05 | 12 | 12.0 | 0.020 | 12 | 44 | 32 |
|    | 5.5-6m   | 8.15 | 10.4 | 0.09 | 17 | 18.0 | 0.026 | 33 | 43 | 31 |
| S2 | 0-0.5m   | 8.14 | 7.31 | 0.05 | 13 | 16.5 | 0.027 | 10 | 39 | 41 |
|    | 1.5-2m   | 8.16 | 5.57 | 0.04 | 11 | 13.1 | 0.022 | 12 | 39 | 41 |
|    | 3.5-4m   | 8.23 | 7.60 | 0.03 | 16 | 13.2 | 0.045 | 20 | 52 | 36 |
|    | 5-5.5m   | 8.21 | 9.22 | 0.05 | 25 | 20.0 | 0.069 | 44 | 43 | 37 |
| S3 | 0-0.5m   | 8.26 | 6.30 | 0.03 | 14 | 13.3 | 0.091 | 16 | 40 | 60 |
|    | 1.5-2m   | 8.22 | 4.02 | 0.14 | 10 | 13.7 | 0.097 | 9  | 36 | 59 |
|    | 3.5-4m   | 8.32 | 6.90 | 0.03 | 16 | 14.9 | 0.077 | 21 | 49 | 53 |
|    | 5.5-6m   | 8.38 | 4.67 | 0.02 | 27 | 15.2 | 0.047 | 22 | 35 | 43 |
| S4 | 0-0.5m   | 8.17 | 7.11 | 0.19 | 14 | 17.8 | 0.063 | 10 | 38 | 43 |
|    | 1.0-1.5m | 8.21 | 5.86 | 0.04 | 11 | 13.6 | 0.037 | 9  | 34 | 40 |
|    | 3.5-4m   | 8.19 | 7.26 | 0.02 | 15 | 15.6 | 0.043 | 14 | 46 | 33 |
|    | 5.5-6m   | 8.25 | 3.70 | ND   | 31 | 19.6 | 0.041 | 34 | 69 | 33 |
| S5 | 0-0.5m   | 8.31 | 6.38 | 0.04 | 13 | 15.7 | 0.078 | 6  | 38 | 50 |
|    | 1.5-2m   | 8.26 | 5.50 | 0.02 | 11 | 16.2 | 0.043 | 5  | 37 | 43 |
|    | 3.5-4m   | 8.35 | 6.76 | 0.01 | 14 | 17.0 | 0.080 | 10 | 43 | 37 |
|    | 5-5.5m   | 8.37 | 5.56 | 0.07 | 18 | 12.6 | 0.183 | 30 | 34 | 36 |
| S6 | 0-0.5m   | 8.31 | 8.50 | 0.11 | 23 | 14.6 | 0.069 | 9  | 45 | 44 |
|    | 2-2.5m   | 8.37 | 4.27 | 0.03 | 13 | 14.7 | 0.057 | 6  | 40 | 42 |
|    | 4-4.5m   | 8.26 | 4.47 | 0.14 | 18 | 14.6 | 0.040 | 26 | 52 | 37 |
|    | 5-5.5m   | 8.22 | 7.56 | 0.02 | 17 | 12.1 | 0.048 | 15 | 31 | 36 |
| S7 | 0-0.5m   | 8.40 | 6.22 | 0.04 | 14 | 13.7 | 0.051 | 10 | 44 | 59 |
|    | 1.5-2m   | 8.45 | 4.52 | 0.03 | 14 | 16.0 | 0.060 | 9  | 42 | 43 |
|    | 3.5-4m   | 8.51 | 6.38 | 0.02 | 18 | 16.2 | 0.060 | 22 | 46 | 37 |
|    | 5-5.5m   | 8.52 | 6.64 | ND   | 41 | 18.2 | 0.046 | 61 | 78 | 35 |
| S8 | 0-0.5m   | 8.33 | 7.34 | 0.05 | 18 | 18.2 | 0.042 | 8  | 39 | 66 |
|    | 1.5-2m   | 8.36 | 6.20 | 0.03 | 15 | 14.6 | 0.048 | 14 | 42 | 40 |
|    | 3.5-4m   | 8.31 | 5.72 | 0.04 | 16 | 14.3 | 0.048 | 25 | 36 | 38 |
|    | 4.5-5m   | 8.52 | 4.52 | 0.05 | 34 | 14.8 | 0.195 | 76 | 46 | 37 |
|    | 6.5-7m   | 8.44 | 2.84 | ND   | 14 | 13.3 | 0.050 | 29 | 44 | 34 |
| S9 | 0-0.5m   | 8.27 | 7.25 | 0.13 | 18 | 13.8 | 0.056 | 6  | 46 | 46 |
|    | 1.5-2m   | 8.23 | 4.44 | 0.03 | 18 | 17.5 | 0.055 | 23 | 46 | 36 |
|    | 3.5-4m   | 8.16 | 3.36 | 0.12 | 24 | 6.4  | 0.044 | 68 | 36 | 34 |
|    | 4.5-5m   | 8.21 | 3.34 | 0.02 | 20 | 13.8 | 0.030 | 42 | 50 | 34 |
|    | 6.5-7m   | 8.14 | 4.46 | 0.02 | 14 | 18.5 | 0.036 | 22 | 57 | 30 |

表 6.1-3 土壤检出结果分析统计表

| 序号 | 检测项目                                       | 对照点 S0 数值      |       |       | 本地块 S1-S9 数值 |       |       |
|----|--------------------------------------------|----------------|-------|-------|--------------|-------|-------|
|    |                                            | 最大值            | 最小值   | 平均值   | 最大值          | 最小值   | 平均值   |
|    |                                            | mg/kg (pH 无量纲) |       |       |              |       |       |
| 1  | pH 值                                       | 8.4            | 8.24  | 8.34  | 8.52         | 8.05  | 8.27  |
| 2  | 砷                                          | 6.08           | 1.58  | 3.15  | 10.4         | 2.84  | 5.92  |
| 3  | 镉                                          | 0.05           | 0.04  | 0.05  | 0.19         | 0.01  | 0.06  |
| 4  | 铜                                          | 21             | 11    | 15    | 41           | 10    | 17.42 |
| 5  | 铅                                          | 18.6           | 15.3  | 16.85 | 20           | 6.4   | 15.05 |
| 6  | 汞                                          | 0.048          | 0.024 | 0.03  | 0.195        | 0.018 | 0.06  |
| 7  | 镍                                          | 43             | 14    | 28.75 | 76           | 5     | 21.21 |
| 8  | 锌                                          | 60             | 40    | 47.75 | 78           | 31    | 13.68 |
| 9  | 石油烃<br>(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ) | 33             | 26    | 29    | 66           | 3     | 39.89 |

由样品结果统计表可以看出，所检出的 8 种污染物的检测数据与其对照点的检测数据整体差别不大；根据所检测的样品 pH 值判断本地块土壤偏碱性。砷、镉、铜、铅、汞均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）表 1 中第一类用地筛选值要求。锌未超过《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）推算的风险筛选值要求，石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险筛选值（试行）》（GB 36600-2018）中“表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）第一类用地”。

#### 6.1.2 地下水检测数据分析

此次土壤污染状况调查共采集 4 个点位地下水样品并全部送检，检测因子 40 项，共检出 18 项，其中常规质量指标检出 12 项，重金属指标检出 6 项，其余均未检出。地下水污染物检出数据见表 6.1-5。

表 6.1-4 土壤检出结果分析统计表

单位：mg/L(色度、浑浊度、臭和味、肉眼可见物 pH 值、总大肠菌群、菌落总数、总α放射性、总β放射性除外)

| 检测项 \ 点位 | 地下水 IV 类<br>限值 | W0 | W2 | W3 | W4 |
|----------|----------------|----|----|----|----|
| 嗅和味      | 无              | 无  | 无  | 无  | 无  |
| 肉眼可见物    | 无              | 无  | 无  | 无  | 无  |

|                                                 |                            |         |         |         |         |
|-------------------------------------------------|----------------------------|---------|---------|---------|---------|
| pH 值（无量纲）                                       | <b>5.5~6.5<br/>8.5~9.0</b> | 6.8     | 6.8     | 6.8     | 6.8     |
| 总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）                      | <b>≤650</b>                | 365     | 413     | 418     | 426     |
| 溶解性总固体                                          | <b>≤2000</b>               | 897     | 914     | 925     | 910     |
| 硫酸盐（以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计）          | <b>≤350</b>                | 222     | 226     | 219     | 238     |
| 氯化物（以 Cl <sup>-</sup> 计）                        | <b>≤350</b>                | 162     | 147     | 196     | 152     |
| 铁                                               | <b>≤2.0</b>                | 0.0313  | 0.0277  | 0.0322  | 0.0376  |
| 锰                                               | <b>≤1.50</b>               | 0.0736  | 0.0391  | 0.0196  | 0.0783  |
| 铜                                               | <b>≤1.50</b>               | 0.00078 | 0.00020 | 0.00039 | 0.00073 |
| 耗氧量<br>（COD <sub>Mn</sub> 法，以 O <sub>2</sub> 计） | <b>≤10.0</b>               | 2.93    | 2.77    | 2.65    | 2.50    |
| 氨氮                                              | <b>≤1.50</b>               | 0.294   | 0.180   | 0.273   | 0.295   |
| 钠                                               | <b>≤400</b>                | 116     | 141     | 172     | 124     |
| 亚硝酸盐（以 N 计）                                     | <b>≤4.8</b>                | 0.042   | 0.310   | 2.43    | 1.80    |
| 硝酸盐（以 N 计）                                      | <b>≤30.0</b>               | 2.82    | 3.46    | 2.97    | 4.00    |
| 氟化物                                             | <b>≤2.0</b>                | 0.92    | 1.25    | 1.11    | 0.84    |
| 砷                                               | <b>≤0.05</b>               | 0.00062 | 0.00042 | 0.00039 | 0.00126 |
| 硒                                               | <b>≤0.1</b>                | ND      | 0.00084 | 0.00063 | ND      |

根据上表可知，地块内和下游地下水数据指标与上游对照点数据指标相比差别不大。地下水检测中各项污染因子满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类的要求。

## 6.2 结果分析和评价

### 6.2.1 土壤检测结果分析和评价

本地块土壤中污染物的检出指标为砷、镉、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）和 pH 值，其余污染物铬（六价）、氯甲烷、1，1-二氯乙烯、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、三氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、四氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、甲苯、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘均未检出。

本地块内已检出的土壤污染物数值与筛选值相比较，土壤样品中无污染物超标，砷、镉、铜、铅、汞、镍均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险

管控标准》（GB 36600-2018）表 1 中第一类用地筛选值要求。锌未超过《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）推算的风险筛选值要求，石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险筛选值（试行）》（GB 36600-2018）中“表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）第一类用地”。

### 6.2.2 地下水检测结果分析和评价

本地块地下水中污染物的检出指标为浑浊度、肉眼可见物、pH 值（无量纲）、总硬度（以 CaCO<sub>3</sub> 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、耗氧量（COD<sub>Mn</sub> 法，以 O<sub>2</sub> 计）、氨氮（以 N 计）、钠、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、砷、硒。色度、嗅和味、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、氰化物、碘化物、汞、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总 α 放射性、总 β 放射性、粪大肠菌群数、镉、锌、石油类均未检出。

地下水检测中各项污染因子满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类的要求。

## 七、不确定性分析

地块调查是个复杂的调查过程，需要环境学、化学、地质学、毒理学等多方面学科的融合。受基础科学发展水平、时间及资料等限制调查过程中可能存在一些不确定性因素，本次调查过程中存在以下不确定性因素。

（1）本地块首次踏勘时，正在拆除原有建筑，目前地块内原有建筑已全部拆除，本地块内目前未被开发利用，人员访谈及历史影像等相关资料显示本地块历史用途较为明确，本次调查根据本地块目前现场情况进行布点监测，所得数据是根据有限的采样点所获得的，本次调查结论根据检测结果进行合理判断及科学解释。

（2）土壤以及地下水中污染物在自然过程的作用下会发生迁移和转化，地块上的人为活动也会改变土壤和地下水中污染物的分布。因此从本报告的准确性和有效应角度，本报告是针对场地环境调查和取样时的状况来开展分析、评估和提出建议的，但是随着时间推移、技术革新、经济条件和地块条件变化以及新的法律法规出台等因素都会将影响本报告准确性。

（3）本次调查虽然按照相关规范开展场地调查，未发现调查区域存在环境污染的现象，但是调查仍存在一定的不确定性，调查区域在后续开发利用过程中，若发现疑似土壤污染现象，应及时向当地生态环境部门报告，待确认环境安全后方可继续开发。

## 八、调查结论和建议

### 8.1 结论

潍坊市坊子区龙泉街以南、志远南路以西沟西片区项目地块（以下简称“本地块”）位于龙泉街以南、志远南路以西，用地面积 17171.48m<sup>2</sup>。中心地理坐标为北纬 36.65638°，东经 119.18170°。截止至 2021 年 9 月 30 日现场踏勘时，本地块内原有仓库及养殖区等已被拆除，建筑垃圾堆存于本地块内，目前未被开发利用，土壤未被扰动。本地块原为北沟西村集体用地，未来规划为二类居住用地（R2）。

我单位通过第一阶段的资料收集分析、现场踏勘和人员访谈认为本地块及其周边存在潜在污染源，因此须开展第二阶段的初步采样分析。由于本地块未揭露下水，本次未对地下水进行采样检测。本次对地块内的土壤进行针对性的布点采样检测，根据本地块的历史使用情况及周边企业情况，确定本项目的土壤样品检测因子包括：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险筛选值（试行）》（GB 36600-2018）表 1 的 45 项、1 项土壤基本理化性质（pH 值）及 2 项特殊因子，共 48 项。

我单位采样和检测人员严格按照相关技术规范对样品进行采集和检测，经过对地块内 9 个点位、地块外 1 个对照点位，共 42 个样品进行检测分析。本地块土壤中污染物的检出指标为砷、镉、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）和 pH 值，其余污染物铬（六价）、氯甲烷、1, 1-二氯乙烯、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、三氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、四氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、甲苯、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘均未检出。

土壤样品中无污染物超标，砷、镉、铜、铅、汞、镍均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）表 1 中第一类用地筛选值要求。锌未超过《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）推算的风险筛选值要求，石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）未超过《土壤环境质量 建设用地土壤

污染风险筛选值（试行）》（GB 36600-2018）中“表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）第一类用地”。

本次在地块内地下水 W1 监测井（与土壤监测点 S5 共用）、地块内地下水 W2 监测井（与土壤监测点 S4 共用）、地块内地下水 W3 监测井（与土壤监测点 S9 共用），地块地下水上游设置对照监测井 W0，共 4 个地下水监测点位。本地块地下水中污染物的检出指标为浑浊度、肉眼可见物、pH 值（无量纲）、总硬度（以  $\text{CaCO}_3$  计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、耗氧量（ $\text{COD}_{\text{Mn}}$  法，以  $\text{O}_2$  计）、氨氮（以 N 计）、钠、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、砷、硒。色度、嗅和味、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、氰化物、碘化物、汞、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总  $\alpha$  放射性、总  $\beta$  放射性、粪大肠菌群数、镉、锌、石油类均未检出。

地下水检测中各项污染因子满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类的要求。

经综合分析认为本地块目前环境状况可以接受，本地块初步调查工作到此结束，无需进行下阶段的详细采样工作。

## 8.2 建议

（1）建议本地块在后续建设过程中进行区域划分，明确拆除顺序，拆除时应遵循低风险区优先拆除的原则。拆除过程中应最大程度的减少拆除施工中的二次污染，同时做好拆除过程中的污染防治措施，保证人员和环境安全。对土壤裸露区域加盖防护网或种植绿植，逐步改善土壤环境。

（2）本次调查虽然按照相关规范开展场地调查，未发现调查区域存在环境污染的现象，但是调查仍存在一定的不确定性，调查区域在开发利用过程中，若发现疑似土壤污染现象，应及时向当地生态环境部门报告，待确认环境安全后方可继续开发。



# 潍坊市坊子区龙泉街以南、志远南路 以西沟西片区项目地块土壤污染 状况调查报告

## 附件

委托单位：潍坊市生态环境局坊子分局

编制单位：潍坊优特检测服务有限公司

二〇二一年十二月



**附件一 潍坊市生态环境局 潍坊市自然资源和规划局《关于加强全市建设用地土壤环境管理工作的通知》（潍环函（2020）133号）**

## 潍坊市生态环境局

潍环函（2020）133号

### 潍坊市生态环境局 潍坊市自然资源和规划局 关于加强全市建设用地土壤环境管理工作的 通 知

市生态环境局各分局，各县（市、区）自然资源和规划主管部门：

为进一步加强我市建设用地土壤环境管理，防控土壤环境风险，根据《中华人民共和国土壤污染防治法》《山东省土壤污染防治条例》《山东省生态环境厅 山东省自然资源厅 山东省工业和信息化厅关于做好山东省建设用地污染地块再开发利用管理工作的通知》（鲁环发〔2019〕129号）和《山东省生态环境厅 山东省自然资源厅关于加强建设用地土壤污染风险管控和修复管理工作的通知》（鲁环发〔2020〕4号）有关规定及相关政策要求，现就有关事项通知如下。

#### 一、进一步明确调查对象

各县（市、区）生态环境部门、自然资源和规划部门要加强沟通与协调，对符合下列条件之一的建设用地地块开展土壤污染状况调查：

（一）拟收回土地使用权的、已收回土地使用权的，以及用

途拟变更为居住用地和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施用地的疑似污染地块和污染地块；

（二）土壤污染重点监管单位终止生产经营活动前；

（三）土壤污染重点监管单位拟变更生产经营用地的用途或者其土地使用权拟收回、转让的；

（四）土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查表明有土壤污染风险的建设用地；

（五）用途拟变更为住宅、公共管理与公共服务用地的。

住宅用地、公共管理与公共服务用地之间相互变更的，原则上不需要进行调查，但公共管理与公共服务用地中属于环卫设施、污水处理设施用地变更为住宅用地的除外。

## 二、全面推进土壤污染状况调查

各县（市、区）生态环境部门应对列入疑似污染地块名单、污染地块名录的地块，书面通知土壤污染责任人、土地使用权人开展土壤污染状况调查。书面通知要包括土壤污染责任人、土地使用权人应当开展调查和不得擅自开发利用等有关要求、全国污染地块土壤环境管理信息系统（以下简称信息系统）的账号及上传方法、完成调查的时限、调查报告编制及送审要求、必要的联系方式等内容。

土壤污染责任人、土地使用权人开展土壤污染状况调查并编制调查报告，按要求向市生态环境局提出评审申请，填写评审登记表、申请人承诺书、报告出具单位承诺书（见附件 1、2、3）

和土壤污染状况调查报告。市生态环境局会同市自然资源和规划局组织开展评审工作。

### 三、严格建设用地准入

（一）城乡规划管理。各县（市、区）自然资源和规划部门在编制国土空间规划、控制性详细规划，修建性详细规划、村庄规划时，应根据疑似污染地块名单，污染地块名录及其土壤环境质量评估结果、负面清单，合理确定污染地块的土地用途；对用途拟变更为居住用地和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施用地，以及重度污染农用地转为城镇建设用地的疑似污染地块和污染地块，合理确定土地用途，明确污染地块再开发利用必须符合规划用途的土壤环境质量要求，并征求同级生态环境部门意见，反馈意见作为附件随控制性详细规划报地方人民政府审批。

各县（市、区）自然资源和规划部门在出具规划条件时，应及时查询信息系统，涉及疑似建设用地污染地块的，要进一步确认是否污染，对不能修复的建设用地污染地块，不得用于开发和利用。对系统中未查询到的地块，各县（市、区）自然资源和规划部门要及时向生态环境部门提供包括地块名称、地块位置、原土地利用类型、地块规划用途、面积、联系人、联系方式等信息的地块清单。经查询，对经依法核实地块污染物含量符合土壤环境质量标准的和存在污染已修复达标的地块及时出具规划条件；对依法核实不符合土壤环境质量标准且尚未修复达标和依法核实不能实现修复后达标利用的地块，自然资源和规划部门不得出



具规划条件。

（二）土地收回、收购环节管理。各县（市、区）自然资源和规划部门在土壤污染重点监管单位生产经营性用地开展土地收回、收购工作时，应及时查询污染地块信息，并记录查询日期和地块的土壤环境质量状况结果，填写信息系统查询记录台账。经查询，对经依法核实地块污染物含量符合土壤环境质量标准的和存在污染已修复达标的地块，依法进行收回、收购；未查询到相关信息、依法核实不符合土壤环境质量标准且尚未修复达标和依法核实不能实现修复后达标利用的地块，自然资源和规划部门不得进行相关地块的收回、收购。同时用途拟变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，均需核实是否开展土壤污染状况调查。

（三）建设用地报批环节管理。对于新增为建设用地的和土地征收国有的，各县（市、区）自然资源和规划部门在组织建设用地报批前，应及时向各县（市、区）生态环境部门提供拟报批地块名单，地块名单包括建设用地批次、地块名称、位置、具体土地类型、拟报批时间、地块规划用途、地块拟开发用途、矢量范围、面积、联系人、联系方式等信息；在县级审查时，各县（市、区）自然资源和规划部门应及时查询信息系统，并记录查询日期和地块的土壤环境质量状况结果，填写信息系统查询记录台账，各县（市、区）生态环境部门做好配合。

#### 四、保障措施

（一）明确部门职责。各县（市、区）生态环境部门负责为

建设用地土地使用权人分配信息系统账号，监督指导建设用地土壤污染状况调查和风险评估、风险管控、修复、风险管控效果评估、修复效果评估、后期管理等活动，督促其按照规定在线填报并提交建设用地土壤污染状况调查和风险评估、风险管控和修复相关活动信息。

各县（市、区）自然资源和规划部门负责对土地收回、收购以及用途改变为住宅、公共管理和公共服务等环节进行监管；配合生态环境部门确认建设用地地块土地使用权人；负责将建设用地土壤环境管理要求纳入土地供应管理和城乡规划工作，在编制国土空间总体规划时，充分考虑建设用地地块的环境风险，并征求生态环境部门意见，合理规划土地用途；负责核实地块用地面积（四至范围）、历史、现状、土地使用权人、规划用途、用途变更、有关用地审批和规划许可等信息。

（二）加强协调配合。各县（市、区）自然资源部门要于每季度最后一个月 25 日前向同级生态环境部门提供新确定拟收储或已收储的土壤重点监管单位名单和用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地名单。名单内容包括地块原企业名称、地址、所属行业、收储时间、地块规划用途、矢量范围、面积、土地使用权人、联系人、联系方式等信息。

各级生态环境部门要为同级自然资源和规划部门创建信息系统共享账号，通过全国土壤环境信息平台实现信息共享。各级生态环境部门、自然资源和规划部门分别组织应用信息系统，实

现土壤污染状况调查报告、风险评估报告、风险管控方案、修复方案、风险管控效果评估报告、修复效果评估报告、现场检查意见、评审意见等的信息共享。

（三）强化第三方管理。土壤污染责任人、土地使用权人不得委托同一家第三方单位从事土壤污染状况调查和风险评估、风险管控和修复、风险管控和修复效果评估等活动。从事土壤污染状况调查和土壤污染风险评估、风险管控、修复、风险管控效果评估、修复效果评估、后期管理等活动的单位，应当具备相应专业能力，并对相关报告的真实性、准确性、完整性负责。

- 附件：1. 建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控及修复效果评估报告评审登记表
2. 申请人承诺书
3. 报告出具单位承诺书

潍坊市生态环境局



潍坊市自然资源和规划局

2020年5月27日





## 附件二 现场踏勘和人员访谈信息照片





附件三 人员访谈表

人员访谈记录表格

|        |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 项目名称   | 潍坊市坊子区龙泉街以南、志远南路以西沟西片区项目                                                                                                                                                                                                                                     |
| 项目地块位置 | 龙泉街以南、志远南路以西                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 访谈人员   | 单位：潍坊优特检测服务有限公司<br>姓名：杨虹 联系电话：15653419881                                                                                                                                                                                                                    |
| 受访人员   | 受访对象类型：政府管理人员<br>姓名：张清波 单位：潍坊市自然资源和规划局坊子分局<br>受访时间：2021.11.12 联系电话：13853661238                                                                                                                                                                               |
| 访谈问题   | 1、该调查地块土地利用、历史沿革、规划情况<br>该地块原为北沟西村集体用地，根据潍坊规设[2021]46号附件，目前已规划为二类居住用地(R2)。<br>2、该调查地块四至范围<br>北至龙泉街，东至志远南路，南侧原为北沟西村住宅，现已拆除，西侧为龙泉太阳城二期。<br>3、该调查地块四至范围土地性质及历史使用情况<br>该地块未开发利用前为农田，南侧为北沟西村住宅。<br>4、该调查地块是否设置地下储罐、管线等地下设施？<br>不清楚<br>5、该调查地块其他情况说明<br>可提供规划设计条件。 |

人员访谈记录表格

|        |                                                                             |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 项目名称   | 潍坊市坊子区龙泉街以南、志远南路以西沟西片区项目                                                    |
| 项目地块位置 | 龙泉街以南、志远南路以西                                                                |
| 访谈人员   | 单位：潍坊优特检测服务有限公司<br>姓名：杨虹 联系电话：15653419881                                   |
| 受访人员   | 受访对象类型：政府管理人员<br>姓名：孙伟 单位：潍坊市自然资源和规划局坊子分局<br>受访时间：2021.4.8 联系电话：18553629339 |
| 访谈问题   | 1、该调查地块土地利用、历史沿革、规划情况<br>原为北沟西村土地，面积为1717.48平方米，约25亩，准备进行拆迁。                |
|        | 2、该调查地块四至范围<br>龙泉街以南、志远南路以西。                                                |
|        | 3、该调查地块四至范围土地性质及历史使用情况<br>西侧为龙泉太阳城二期，东侧为变电站。现本地块内有建筑物，之前用于仓储、小作坊车间。         |
|        | 4、该调查地块是否设置地下储罐、管线等地下设施？<br>无。                                              |
|        | 5、该调查地块其他情况说明<br>无。                                                         |

人员访谈记录表格

|        |                                                                            |
|--------|----------------------------------------------------------------------------|
| 项目名称   | 潍坊市坊子区龙泉街以南、志远南路以西沟西片区项目                                                   |
| 项目地块位置 | 龙泉街以南、志远南路以西                                                               |
| 访谈人员   | 单位：潍坊优特检测服务有限公司<br>姓名：杨虹 联系电话：15653419881                                  |
| 受访人员   | 受访对象类型：环保部门管理人员<br>姓名：韩盛 单位：潍坊市生态环境局坊子分局<br>受访时间：2021.4.8 联系电话：18678059622 |
|        | 1、该调查地块历史上是否涉及工矿用途、规模化养殖、有毒有害物质储存与输送？<br>不涉及                               |
|        | 2、该调查地块历史上是否涉及环境污染事故、危险废物堆放、固废堆放与倾倒、固废填埋等情况？<br>不涉及                        |
|        | 3、该调查地块历史上是否曾涉及工业废水污染？<br>不涉及，本地块内企业生产工艺较为简单，无工业废水产生。                      |
|        | 4、该调查地块历史监测数据表明是否存在污染？<br>暂无监测数据。                                          |
|        | 5、该调查地块历史上是否曾存在其他可能造成土壤污染的情形？<br>不存在                                       |
|        | 6、该调查地块是否存在来自紧邻周边污染源的污染风险？<br>西北、东北及东南方向存在企业。                              |
|        | 7、该调查地块是否设置地下储罐、管线等地下设施？<br>未设置                                            |
|        | 8、该调查地块是否发生过信访？<br>没有发生过。                                                  |
|        | 9、该调查地块其他情况说明<br>邻近民营工业园                                                   |

人员访谈记录表格

|        |                                                                                   |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 项目名称   | 潍坊市坊子区龙泉街以南、志远南路以西沟西片区项目                                                          |
| 项目地块位置 | 龙泉街以南、志远南路以西                                                                      |
| 访谈人员   | 单位：潍坊优特检测服务有限公司<br>姓名：杨虹 联系电话：15653419881                                         |
| 受访人员   | 受访对象类型：地块周边区域工作人员或居民<br>姓名：于书记 单位：民营工业园<br>受访时间：2021.5.23 联系电话：18178097108        |
| 访谈问题   | 1、该调查地块土地利用、历史沿革、规划情况<br>本地块目前已拆除地上建筑物，建筑垃圾还没有清运，原有已硬化地面没有破坏，原有厂房地面均硬化，拆除中没有发现异常。 |
|        | 2、该调查地块历史上是否涉及工矿用途、规模化养殖、有毒有害物质储存与输送？<br>不涉及                                      |
|        | 3、该调查地块历史上是否涉及环境污染事故、危险废物堆放、固废堆放与倾倒、固废填埋等情况？<br>不涉及                               |
|        | 4、该调查地块历史上是否曾涉及工业废水污染？<br>不涉及                                                     |
|        | 5、该调查地块历史上是否曾存在其他可能造成土壤污染的情形？<br>不存在                                              |
|        | 6、该调查地块是否存在来自紧邻周边污染源的污染风险？<br>民营工业园位于本地块西南侧，但园内企业生产规模较小，不涉及化工行业，污染较小。             |
|        | 7、该调查地块是否设置地下储罐、管线等地下设施？<br>不涉及                                                   |
|        | 8、该调查地块四至范围及历史使用情况<br>该园原多为农田及住宅，东边有变电站，现西边已开发为住宅区。                               |
|        | 9、该调查地块其他情况说明<br>无。                                                               |

### 人员访谈记录表格

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 项目名称   | 潍坊市坊子区龙泉街以南、志远南路以西沟西片区项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 项目地块位置 | 龙泉街以南、志远南路以西                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 访谈人员   | 单位：潍坊优特检测服务有限公司<br>姓名：杨虹 联系电话：15653419881                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 受访人员   | 受访对象类型：地块周边区域工作人员或居民<br>姓名：张书记 单位：北沟西村<br>受访时间：2021.6.20 联系电话：18660653556                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 访谈问题   | <p>1、该调查地块土地利用、历史沿革、规划情况</p> <p>本地块原为村集体的地，北侧2003年作为农田，种小麦、玉米等。后陆续建设厂房，主要以电镀、简易加工为主，工艺简单，无污染。后期将对本地块内建筑物进行拆除，并建设为村集体的养殖基地。</p> <p>2、该调查地块历史上是否涉及工矿用途、规模化养殖、有毒有害物质储存与输送？</p> <p>不涉及</p> <p>3、该调查地块历史上是否涉及环境污染事故、危险废物堆放、固废堆放与倾倒、固废填埋等情况？</p> <p>不涉及</p> <p>4、该调查地块历史上是否曾涉及工业废水污染？</p> <p>不涉及</p> <p>5、该调查地块历史上是否曾存在其他可能造成土壤污染的情形？</p> <p>不存在</p> <p>6、该调查地块是否存在来自紧邻周边污染源的污染风险？</p> <p>周边存在企业，多为机械加工、铸造加工等。</p> <p>7、该调查地块是否设置地下储罐、管线等地下设施？</p> <p>未设置。</p> <p>8、该调查地块四至范围及历史使用情况</p> <p>西侧原为农田，现为供电。东侧为志远路及变电站。<br/>北侧为志远街，南侧原为北沟西村住宅，现已拆除，暂未开发。</p> <p>9、该调查地块其他情况说明</p> <p>无</p> |



人员访谈记录表格

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 项目名称   | 潍坊市坊子区龙泉街以南、志远南路以西沟西片区项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 项目地块位置 | 龙泉街以南、志远南路以西                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 访谈人员   | 单位：潍坊优特检测服务有限公司<br>姓名：杨虹 联系电话：15653419881                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 受访人员   | 受访对象类型：地块周边区域工作人员或居民<br>姓名：张经理 单位：凤祥面粉厂<br>受访时间：2021.6.20 联系电话：18564307871                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 访谈问题   | <p>1、该调查地块土地利用、历史沿革、规划情况<br/>原为北沟西村的地，院内丁房舍为仓库，未听说过大型工业企业，未来规划不清楚。</p> <p>2、该调查地块历史上是否涉及工矿用途、规模化养殖、有毒有害物质储存与输送？<br/>不涉及</p> <p>3、该调查地块历史上是否涉及环境污染事故、危险废物堆放、固废堆放与倾倒、固废填埋等情况？<br/>不涉及</p> <p>4、该调查地块历史上是否曾涉及工业废水污染？<br/>不涉及</p> <p>5、该调查地块历史上是否曾存在其他可能造成土壤污染的情形？<br/>不存在</p> <p>6、该调查地块是否存在来自紧邻周边污染源的污染风险？<br/>不清楚</p> <p>7、该调查地块是否设置地下储罐、管线等地下设施？<br/>不清楚</p> <p>8、该调查地块四至范围及历史使用情况<br/>龙泉街以南、志远路以西。</p> <p>9、该调查地块其他情况说明<br/>民营工业园从2004年起企业陆续搬迁至此，工艺较为简单，风险较小。</p> |



人员访谈记录表格

|        |                                                                                 |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 项目名称   | 潍坊市坊子区龙泉街以南、志远南路以西沟西片区项目                                                        |
| 项目地块位置 | 龙泉街以南、志远南路以西                                                                    |
| 访谈人员   | 单位：潍坊优特检测服务有限公司<br>姓名：杨虹 联系电话：15653419881                                       |
| 受访人员   | 受访对象类型：地块周边区域工作人员或居民<br>姓名：尹一 单位：潍坊海信农业装备有限公司<br>受访时间：2021.4.8 联系电话：18615907217 |
| 访谈问题   | 1、该调查地块土地利用、历史沿革、规划情况<br>原为水沟西村土地，院内企业大部分已搬走，之前多为建材仓库、水管、机械配件。                  |
|        | 2、该调查地块历史上是否涉及工矿用途、规模化养殖、有毒有害物质储存与输送？<br>不涉及                                    |
|        | 3、该调查地块历史上是否涉及环境污染事故、危险废物堆放、固废堆放与倾倒、固废填埋等情况？<br>不涉及                             |
|        | 4、该调查地块历史上是否曾涉及工业废水污染？<br>不涉及                                                   |
|        | 5、该调查地块历史上是否曾存在其他可能造成土壤污染的情形？<br>不涉及                                            |
|        | 6、该调查地块是否存在来自紧邻周边污染源的污染风险？<br>不存在。                                              |
|        | 7、该调查地块是否设置地下储罐、管线等地下设施？<br>不清楚                                                 |
|        | 8、该调查地块四至范围及历史使用情况<br>西边毗邻为住院小区，南边是空地，还没开发。                                     |
|        | 9、该调查地块其他情况说明<br>无                                                              |



人员访谈记录表格

|        |                                                                                                              |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 项目名称   | 潍坊市坊子区龙泉街以南、志远南路以西沟西片区项目                                                                                     |
| 项目地块位置 | 龙泉街以南、志远南路以西                                                                                                 |
| 访谈人员   | 单位：潍坊优特检测服务有限公司<br>姓名：杨虹 联系电话：15653419881                                                                    |
| 受访人员   | 受访对象类型：地块周边区域工作人员或居民<br>姓名：刘 单位：北泊西村<br>受访时间：2021.6.7 联系电话：18365660596                                       |
| 访谈问题   | 1、该调查地块土地利用、历史沿革、规划情况<br>是北泊西村的地，大约到2008年的时候还有平房在种庄稼，主要种小麦、玉米等，后期建厂房，优优检测最早在本地块经营，主要业务是检测土壤和水质，现在院内大部分厂房已闲置。 |
|        | 2、该调查地块历史上是否涉及工矿用途、规模化养殖、有毒有害物质储存与输送？<br>不涉及                                                                 |
|        | 3、该调查地块历史上是否涉及环境污染事故、危险废物堆放、固废堆放与倾倒、固废填埋等情况？<br>不涉及                                                          |
|        | 4、该调查地块历史上是否曾涉及工业废水污染？<br>不涉及                                                                                |
|        | 5、该调查地块历史上是否曾存在其他可能造成土壤污染的情形？<br>不涉及                                                                         |
|        | 6、该调查地块是否存在来自紧邻周边污染源的污染风险？<br>不存在。                                                                           |
|        | 7、该调查地块是否设置地下储罐、管线等地下设施？<br>不清楚                                                                              |
|        | 8、该调查地块四至范围及历史使用情况<br>四至为北泊西村的地，现西侧为小庄，南侧为空地。                                                                |
|        | 9、该调查地块其他情况说明<br>无。                                                                                          |

人员访谈记录表格

|        |                                                                      |
|--------|----------------------------------------------------------------------|
| 项目名称   | 潍坊市坊子区龙泉街以南、志远南路以西沟西片区项目                                             |
| 项目地块位置 | 龙泉街以南、志远南路以西                                                         |
| 访谈人员   | 单位：潍坊优特检测服务有限公司<br>姓名：杨虹 联系电话：15653419881                            |
| 受访人员   | 受访对象类型：<br>姓名：郑师傅 单位：北沟西。<br>受访时间：2021.12.2 联系电话：13325251897         |
| 访谈问题   | 1、本地块内企业成立时间及生产产品类型，生产工艺<br>生产规模较小，主要为木质托盘生产，建材仓库。<br>进厂时，大部分已搬迁。    |
|        | 2、本地块内企业的产污环节、环保措施有哪些<br>地面绝大部分已硬化，东南角未硬化，主要是平房<br>及道路。原有企业的产污环节不清楚。 |
|        | 3、本地块内建筑物拆除过程中是否存在异常现象<br>建筑物时未见异常现象。拆除后从建筑废弃物<br>未进行清运，后表面覆盖防尘网。    |
|        | 4、其他需要说明的事项<br>主要负责拆除工作，拆除后本地块内无生产经营设施                               |

### 附件三 采样照片

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>A photograph showing two workers in red hard hats and grey uniforms operating a soil drilling rig on a construction site. The ground is covered with green plastic sheeting. A white information board is visible in the foreground.</p> |  <p>A photograph showing several long, cylindrical soil core samples laid out horizontally on a wooden surface. Each sample has a small white label with handwritten text.</p>                                     |
| <p>S1 土壤钻探取样</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>S1 土壤柱状样品</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  <p>A close-up photograph showing a person wearing white gloves using a tool to collect a soil sample from a core. The sample is being placed into a clear plastic bag. A white label is visible on the bag.</p>                            |  <p>A close-up photograph showing a person wearing white gloves using a tool to collect a soil sample from a core. The sample is being placed into a clear plastic bag. A white label is visible on the bag.</p>  |
| <p>S1 土壤挥发性有机物采样</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>S1 土壤半挥发性有机物和重金属采样</p>                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  <p>A photograph showing a worker in a red hard hat operating a soil drilling rig on a construction site. The ground is covered with green plastic sheeting. A white information board is visible in the foreground.</p>                   |  <p>A close-up photograph showing a person wearing white gloves using a tool to collect a soil sample from a core. The sample is being placed into a clear plastic bag. A white label is visible on the bag.</p> |
| <p>S2 土壤钻探取样</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>S2 土壤柱状样品</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |





S2 土壤挥发性有机物采样



S2 土壤半挥发性有机物和重金属采样



S3 土壤钻探取样



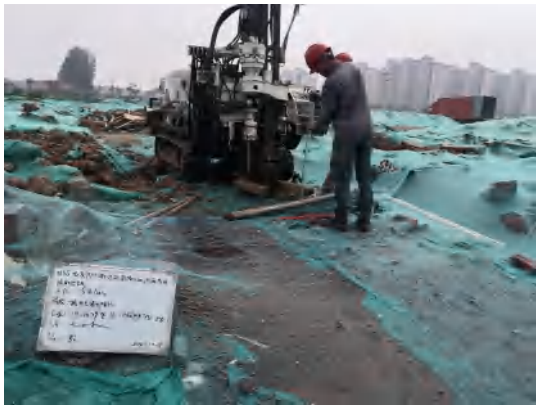
S3 土壤柱状样品



S3 土壤挥发性有机物采样



S3 土壤半挥发性有机物和重金属采样

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
| <p>S4 土壤钻探取样</p>                                                                    | <p>S4 土壤柱状样品</p>                                                                     |
|   |   |
| <p>S4 土壤挥发性有机物采样</p>                                                                | <p>S4 土壤半挥发性有机物和重金属采样</p>                                                            |
|  |  |
| <p>S5 土壤钻探取样</p>                                                                    | <p>S5 土壤柱状样品</p>                                                                     |



|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
| <p>S5 土壤挥发性有机物采样</p>                                                                | <p>S5 土壤样品采样</p>                                                                     |
|   |   |
| <p>S6 土壤钻探取样</p>                                                                    | <p>S6 土壤柱状样品</p>                                                                     |
|  |  |
| <p>S6 土壤挥发性有机物采样</p>                                                                | <p>S6 土壤半挥发性有机物和重金属采样</p>                                                            |



|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
| <p>S7 土壤钻探取样</p>                                                                    | <p>S7 土壤柱状样品</p>                                                                     |
|   |   |
| <p>S7 土壤挥发性有机物采样</p>                                                                | <p>S7 土壤半挥发性有机物和重金属采样</p>                                                            |
|  |  |
| <p>S8 土壤钻探取样</p>                                                                    | <p>S8 土壤柱状样品</p>                                                                     |

|                                                                                    |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|                                                                                    |                    |
| S8 土壤挥发性有机物采样                                                                      | S8 土壤半挥发性有机物和重金属采样 |
|  |                    |
| S9 土壤钻探取样                                                                          | S9 土壤柱状样品          |
|                                                                                    |                    |
| S9 土壤挥发性有机物采样                                                                      | S9 土壤半挥发性有机物和重金属采样 |

|                                                                                      |                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|                                                                                      |                    |
| S0 土壤钻探取样                                                                            | S0 土壤柱状样品          |
|    |                    |
| S0 土壤挥发性有机物采样                                                                        | S0 土壤半挥发性有机物和重金属采样 |
|  |                    |
| 土壤样品临时保存                                                                             |                    |

## 附件四 筛选值计算过程

### 1.1 暴露评估

#### 1、暴露途径

该地块未来利用拟为道路及交通设施用地，根据《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019），依据人群的活动模式，该用地方式下土壤中污染物的暴露途径见表 5.3-2。

表 2 土壤中关注污染物的暴露途径

| 暴露情景  | 用地方式 | 暴露途径                                                                                               |
|-------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 第一类用地 | 居住用地 | 经口摄入土壤<br>皮肤接触土壤<br>呼吸吸入土壤颗粒物<br>吸入室外空气中来自表层土壤的气态污染物<br>吸入室外空气中来自下层土壤的气态污染物<br>吸入室内空气中来自下层土壤的气态污染物 |

根据用地规划，该地块土壤中污染物的暴露途径包括：经口摄入土壤、皮肤接触土壤、呼吸吸入土壤颗粒物、吸入室外空气中来自表层土壤的气态污染物、吸入室外空气中来自下层土壤的气态污染物、吸入室内空气中来自下层土壤的气态污染物。

#### 2、暴露量计算

各暴露途径的土壤暴露量计算公式如下，公式中具体参数的含义详见《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）。

##### （1）经口摄入土壤途径

对于单一污染物的致癌效应，考虑人群在成人期暴露的终生危害，经口摄入土壤途径对应的土壤暴露量采用以下公式计算：

$$OISER_{ca} = \frac{OISER_a \times ED_a \times EF_a \times ABS_a}{BW_a \times AT_{ca}} \times 10^{-6}$$

对于单一污染物的非致癌效应，考虑人群在成人期的暴露危害，经口摄入土壤途径对应的土壤暴露量采用以下公式计算：

$$OISER_{nc} = \frac{OISER_a \times ED_a \times EF_a \times ABS_a}{BW_a \times AT_{nc}} \times 10^{-6}$$

#### (2) 皮肤接触土壤途径

对于单一污染物的致癌效应，考虑人群在成人期暴露的终生危害。皮肤接触土壤途径的土壤暴露量采用以下公式计算：

$$DCSER_{ca} = \frac{SAE_a \times SSAR_a \times EF_a \times ED_a \times E_v \times ABS_d}{BW_a \times AT_{ca}} \times 10^{-6}$$

对于单一污染物的非致癌效应，考虑人群在成人期的暴露危害，皮肤接触土壤途径对应的土壤暴露量采用以下公式计算：

$$DCSER_{nc} = \frac{SAE_a \times SSAR_a \times EF_a \times ED_a \times E_v \times ABS_d}{BW_a \times AT_{nc}} \times 10^{-6}$$

#### (3) 吸入土壤颗粒物途径

对于单一污染物的致癌效应，考虑人群在成人期暴露的终生危害，吸入土壤颗粒物途径对应的土壤暴露量采用以下公式计算：

$$PISER_{ca} = \frac{PM_{10} \times DAIR_a \times ED_a \times PIAF \times (f_{spo} \times EFO_a + f_{spi} \times EFl_a)}{BW_a \times AT_{ca}} \times 10^{-6}$$

对于单一污染物的非致癌效应，考虑人群在成人期的暴露危害，吸入土壤颗粒物途径对应的土壤暴露量采用以下公式计算：

$$PISER_{nc} = \frac{PM_{10} \times DAIR_a \times ED_a \times PIAF \times (f_{spo} \times EFO_a + f_{spi} \times EFl_a)}{BW_a \times AT_{nc}} \times 10^{-6}$$

#### (4) 吸入室外空气中来自表层土壤的气态污染物途径

对于单一污染物的致癌效应，考虑人群在成人期暴露的终生危害，吸入室外空气中来自表层土壤的气态污染物途径对应的土壤暴露量采用以下公式计算：

$$IOVER_{cal} = VF_{soil} \times \frac{DAIR_a \times EFO_a \times ED_a}{BW_a \times AT_{ca}}$$

对于单一污染物的非致癌效应，考虑人群在成人期的暴露危害，吸入室外空气中来自表层土壤的气态污染物途径对应的土壤暴露量采用以下公式计算：

$$IOVER_{nc1} = VF_{soil} \times \frac{DAIR_a \times EFO_a \times ED_a}{BW_a \times AT_{nc}}$$

#### (5) 吸入室外空气中来自下层土壤的气态污染物途径

对于单一污染物的致癌效应，考虑人群在成人期暴露的终生危害，吸入室外空气中来自下层土壤的气态污染物途径对应的土壤暴露量采用以下公式计算：

$$IOVER_{cal} = VF_{subsoil} \times \frac{DAIR_a \times EFO_a \times ED_a}{BW_a \times AT_{ca}}$$

对于单一污染物的非致癌效应，考虑人群在成人期的暴露危害，吸入室外空气中来自下层土壤的气态污染物途径对应的土壤暴露量采用以下公式计算：

$$IOVER_{nc2} = VF_{subsoil} \times \frac{DAIR_a \times EFO_a \times ED_a}{BW_a \times AT_{nc}}$$

#### (6) 吸入室内空气来自下层土壤的气态污染物途径

对于单一污染物的致癌效应，考虑人群在成人期暴露的终生危害，吸入室内空气来自下层土壤的气态污染物途径对应的土壤暴露量采用以下公式计算：

$$IIVER_{cal} = VF_{subsoil} \times \frac{DAIR_a \times EFI_a \times ED_a}{BW_a \times AT_{ca}}$$

对于单一污染物的非致癌效应，考虑人群在成人期暴露受到的危害，吸入室内空气来自下层土壤的气态污染物途径对应的土壤暴露量采用以下公式计算：

$$IIVER_{nc1} = VF_{subsoil} \times \frac{DAIR_a \times EFI_a \times ED_a}{BW_a \times AT_{nc}}$$

### 3、暴露模型参数取值

本次取值采用《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）附录 G 中的推荐值，详情见表 5.3-3。

表 3 风险评估模型参数及推荐值

| 污染区参数 |                |                     |          |
|-------|----------------|---------------------|----------|
| 符号    | 含义             | 单位                  | 第一类用地推荐值 |
| d     | 表层污染土壤层厚度      | cm                  | 50       |
| LS    | 下层污染土壤层埋深      | cm                  | 50       |
| dsub  | 下层污染土壤层厚度      | cm                  | 100      |
| A     | 污染源区面积         | cm <sup>2</sup>     | 16000000 |
| Lgw   | 地下水埋深          | cm                  | --       |
| 土壤参数  |                |                     |          |
| 符号    | 含义             | 单位                  | 第一类用地推荐值 |
| fom   | 土壤有机质含量        | g·kg <sup>-1</sup>  | 15       |
| ρb    | 土壤容重           | kg·dm <sup>-3</sup> | 1.5      |
| Pws   | 土壤含水率          | kg·kg <sup>-1</sup> | 0.2      |
| ρs    | 土壤颗粒密度         | kg·dm <sup>-3</sup> | 2.65     |
| PM10  | 空气中可吸入颗粒物含量    | mg·m <sup>-3</sup>  | 0.119    |
| Uair  | 混合区大气流速风速      | cm·s <sup>-1</sup>  | 200      |
| δair  | 混合区高度          | cm                  | 200      |
| W     | 污染源区宽度         | cm                  | 4000     |
| hcap  | 土壤地下水交界处毛管层厚度  | cm                  | 5        |
| hv    | 非饱和土层厚度        | cm                  | 295      |
| θacap | 毛细管层孔隙空气体积比    | 无量纲                 | 0.038    |
| θwcap | 毛细管层孔隙水体积比     | 无量纲                 | 0.342    |
| Ugw   | 地下水达西（Darcy）速率 | cm·a <sup>-1</sup>  | 2500     |
| δgw   | 地下水混合区厚度       | cm                  | 200      |
| I     | 土壤中水的入渗速率      | cm·a <sup>-1</sup>  | 30       |
| 建筑物参数 |                |                     |          |

| 符号                | 含义                 | 单位                                 | 第一类用地推荐值 |
|-------------------|--------------------|------------------------------------|----------|
| $\theta_{acrack}$ | 地基裂隙中空气体积比         | 无量纲                                | 0.26     |
| $\theta_{wcrack}$ | 地基裂隙中水体积比          | 无量纲                                | 0.12     |
| Lcrack            | 室内地基厚度             | cm                                 | 35       |
| LB                | 室内空间体积与气态污染物入渗面积之比 | cm                                 | 220      |
| ER                | 室内空气交换速率           | 次·d <sup>-1</sup>                  | 12       |
| $\eta$            | 地基和墙体裂隙表面积所占面积     | 无量纲                                | 0.0005   |
| $\tau$            | 气态污染物入侵持续时间        | a                                  | 30       |
| dP                | 室内室外气压差            | g·cm <sup>-1</sup> ·s <sup>2</sup> | 0        |
| Kv                | 土壤透性系数             | cm <sup>2</sup>                    | 1.00E-08 |
| Zcrack            | 室内地面到地板底部厚度        | cm                                 | 35       |
| Xcrack            | 室内地板周长             | cm                                 | 3400     |
| Ab                | 室内地板面积             | cm <sup>2</sup>                    | 700000   |
| 暴露参数              |                    |                                    |          |
| 符号                | 含义                 | 单位                                 | 第一类用地推荐值 |
| ED <sub>a</sub>   | 成人暴露期              | a                                  | 24       |
| ED <sub>c</sub>   | 儿童暴露期              | a                                  | 6        |
| EF <sub>a</sub>   | 成人暴露频率             | d·a <sup>-1</sup>                  | 350      |
| EF <sub>c</sub>   | 儿童暴露频率             | d·a <sup>-1</sup>                  | 350      |
| EFI <sub>a</sub>  | 成人室内暴露频率           | d·a <sup>-1</sup>                  | 262.5    |
| EFI <sub>c</sub>  | 儿童室内暴露频率           | d·a <sup>-1</sup>                  | 262.5    |
| EFO <sub>a</sub>  | 成人室外暴露频率           | d·a <sup>-1</sup>                  | 87.5     |
| EFO <sub>c</sub>  | 儿童室外暴露频率           | d·a <sup>-1</sup>                  | 87.5     |
| BW <sub>a</sub>   | 成人平均体重             | kg                                 | 61.8     |
| BW <sub>c</sub>   | 儿童平均体重             | kg                                 | 19.2     |



|                   |                                 |                                 |          |
|-------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------|
| H <sub>a</sub>    | 成人平均身高                          | cm                              | 161.5    |
| H <sub>c</sub>    | 儿童平均身高                          | cm                              | 113.15   |
| DAIR <sub>a</sub> | 成人每日空气呼吸量                       | m <sup>3</sup> ·d <sup>-1</sup> | 14.5     |
| DAIR <sub>c</sub> | 儿童每日空气呼吸量                       | m <sup>3</sup> ·d <sup>-1</sup> | 7.5      |
| GWCR <sub>a</sub> | 成人每日饮用水量                        | L·d <sup>-1</sup>               | 1.0      |
| GWCR <sub>c</sub> | 儿童每日饮用水量                        | L·d <sup>-1</sup>               | 0.7      |
| OSIR <sub>a</sub> | 成人每日摄入土壤量                       | mg·d <sup>-1</sup>              | 100      |
| OSIR <sub>c</sub> | 儿童每日摄入土壤量                       | mg·d <sup>-1</sup>              | 200      |
| E <sub>v</sub>    | 每日皮肤接触事件频率                      | 次·d <sup>-1</sup>               | 1        |
| fspi              | 室内空气中来自土壤的颗粒物所占比例               | 无量纲                             | 0.8      |
| fspo              | 室外空气中来自土壤的颗粒物比例                 | 无量纲                             | 0.5      |
| SAF               | 暴露于土壤的参考剂量分配比例<br>(SVOCs 和重金属)  | 无量纲                             | 0.5      |
| WAF               | 暴露于地下水的参考剂量分配比例<br>(SVOCs 和重金属) | 无量纲                             | 0.5      |
| SER <sub>a</sub>  | 成人暴露皮肤所占体表面积比                   | 无量纲                             | 0.32     |
| SER <sub>c</sub>  | 儿童暴露皮肤所占体表面积比                   | 无量纲                             | 0.36     |
| SSAR <sub>a</sub> | 成人皮肤表面土壤粘附系数                    | mg·cm <sup>-2</sup>             | 0.07     |
| SSAR <sub>c</sub> | 儿童皮肤表面土壤粘附系数                    | mg·cm <sup>-2</sup>             | 0.2      |
| PIAF              | 吸入土壤颗粒物在体内滞留比例                  | 无量纲                             | 0.75     |
| ABS <sub>o</sub>  | 经口摄入吸收因子                        | 无量纲                             | 1        |
| ACR               | 单一污染物可接受致癌风险                    | 无量纲                             | 0.000001 |
| AHQ               | 单一污染物可接受危害熵                     | 无量纲                             | 1        |
| AT <sub>ca</sub>  | 致癌效应平均时间                        | d                               | 27740    |
| AT <sub>nc</sub>  | 非致癌效应平均时间                       | d                               | 2190     |
| SAF               | 暴露于土壤的参考剂量分配比例 (VOCs)           | 无量纲                             | 0.33     |
| WAF               | 暴露于地下水的参考剂量分配比例 (VOCs)          | 无量纲                             | 0.33     |

4、暴露量

暴露量计算结果见表 5.3-4 和表 5.3-5。

表 4 致癌计算结果

| 中文名 | 英文名  | CAS 编号    | 致癌 (kg 土壤·kg <sup>-1</sup> 体重·d <sup>-1</sup> ) |           |         |                     |                     |                     |
|-----|------|-----------|-------------------------------------------------|-----------|---------|---------------------|---------------------|---------------------|
|     |      |           | 口摄入土壤颗粒物                                        | 皮肤接触土壤颗粒物 | 吸入土壤颗粒物 | 吸入室外空气中来自表层土壤的气态污染物 | 吸入室外空气中来自下层土壤的气态污染物 | 吸入室内空气中来自下层土壤的气态污染物 |
|     |      |           | OISERca                                         | DCSERca   | PISERca | IOVERca1            | IOVERca2            | IIVERca1            |
| 锌   | Zinc | 7440-66-6 | 0.00                                            | 0.00      | 0.00    | --                  | --                  | --                  |

表 5 非致癌计算结果

| 中文名 | 英文名  | CAS 编号    | 非致癌 (kg 土壤·kg <sup>-1</sup> 体重·d <sup>-1</sup> ) |           |         |                     |                     |                     |
|-----|------|-----------|--------------------------------------------------|-----------|---------|---------------------|---------------------|---------------------|
|     |      |           | 口摄入土壤颗粒物                                         | 皮肤接触土壤颗粒物 | 吸入土壤颗粒物 | 吸入室外空气中来自表层土壤的气态污染物 | 吸入室外空气中来自下层土壤的气态污染物 | 吸入室内空气中来自下层土壤的气态污染物 |
|     |      |           | OISERca                                          | DCSERca   | PISERca | IOVERca1            | IOVERca2            | IIVERca1            |
| 锌   | Zinc | 7440-66-6 | 0.00                                             | 0.00      | 0.00    | --                  | --                  | --                  |

5、毒性评估

本次取值采用《建设用土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）附录 B 中的推荐值，具体情况见表 5.3-6 和表 5.3-7。

表 6 污染物的理化性质

| 中文名                                                                                                                                                                                                                                                        | 英文名            | CAS 编号    | H'   | 数据来源 | Da<br>(cm <sup>2</sup> /s) | 数据来源 | Dw<br>(cm <sup>2</sup> /s) | 数据来源 | Koc<br>(cm <sup>3</sup> /g) | 数据来源 | S<br>(mg/L) | 数据来源 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|------|------|----------------------------|------|----------------------------|------|-----------------------------|------|-------------|------|
| 锌                                                                                                                                                                                                                                                          | Zinc           | 7440-66-6 | --   | --   | --                         | --   | --                         | --   | --                          | --   | --          | --   |
| 萘烯                                                                                                                                                                                                                                                         | acenaphthylene | 208-96-8  | 0.00 | TX19 | 0.04                       | TX19 | 0.00                       | TX19 | 6920.00                     | TX18 | 3.93        | TX19 |
| 备注：（1）H'：无量纲亨利常数；Da：空气中扩散系数；Dw：水中扩散系数；Koc：土壤-有机碳分配系数；S：水溶解度。（2）"--"表示此项缺省。（3）“EPT”代表美国环保局“化学品性质参数估算工具包（Estimation Program interface Suite）”数据；“WATER9”代表美国环保局“废水处理模型（the wastewater treatment model）”数据。（4）表中无量纲亨利常数等理化性质参数为常温条件下的参数值。（5）TX19 和 TX18 为数据表。 |                |           |      |      |                            |      |                            |      |                             |      |             |      |

表 7 污染物的毒性参数

| 中文名                                                                                                                                                                                                                       | 英文名  | CAS 编号    | RfDo (mg/kg-d) | 数据来源 | ABS <sub>gi</sub><br>(无量纲) | 数据来源 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|----------------|------|----------------------------|------|
| 锌                                                                                                                                                                                                                         | Zinc | 7440-66-6 | 0.3            | I    | 1                          | RSLs |
| 备注：（1）RfDo：经口摄入参考剂量；ABS <sub>gi</sub> ：消化道吸收因子。（2）“I”代表数据来自“美国环保局综合风险信息系统（USEPA Integrated Risk Information System）”；“RSL”代表数据来自美国环保局“区域筛选值（Regional Screening Levels）总表”污染物毒性数据（2018 年 5 月发布）。（3）“--”表示此项缺省。（4）TX18 为数据表 |      |           |                |      |                            |      |

## 1.2 风险表征

### 1、土壤中单一污染物致癌风险

对于单一污染物，计算经口摄入土壤、皮肤接触土壤、吸入土壤颗粒物、吸入室外空气中来自表层土壤的气态污染物、吸入室外空气中来自下层土壤的气态污染物和吸入室内空气中来自下层土壤的气态污染物暴露途径致癌风险的推荐模型。公式中的具体参数含义详见《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）。

经口摄入土壤途径的致癌风险采用以下公式：

$$CR_{ois} = OISER_{ca} \times C_{sur} \times SF_o$$

皮肤接触土壤途径的致癌风险采用以下公式：

$$CR_{dcs} = DCSEER_{ca} \times C_{sur} \times SF_d$$

吸入土壤颗粒物途径的致癌风险采用以下公式：

$$CR_{pis} = PISER_{ca} \times C_{inr} \times SF_p$$

吸入室外空气中来自表层土壤的气态污染物途径的致癌风险采用以下公式：

$$CR_{io1} = IOVER_{ca1} \times C_{ae} \times SF_i$$

吸入室外空气中来自下层土壤的气态污染物途径的致癌风险采用以下公式：

$$CR_{io2} = IOVER_{ca2} \times C_{sub} \times SF_i$$

吸入室内空气中来自下层土壤的气态污染物途径的致癌风险采用以下公式：

$$CR_{soil} = IIVER_{soil} \times C_{soil} \times SF_i$$

计算土壤中单一污染物经上述 6 种暴露途径致癌风险的推荐模型, 采用以下公式:

$$CR_n = CR_{ing} + CR_{der} + CR_{pis} + CR_{iovl} + CR_{iovl2} + CR_{iovl}$$

## 2、土壤中单一污染物危害商

对于单一污染物, 计算经口摄入土壤、皮肤接触土壤、吸入土壤颗粒物、吸入室外空气中来自表层土壤的气态污染物、吸入室外空气中来自下层土壤的气态污染物和吸入室内空气中来自下层土壤的气态污染物暴露途径危害商的推荐模型。公式中的具体参数含义详见《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ 25.3-2019)。

经口摄入土壤途径的危害商采用以下公式:

$$HQ_{ing} = \frac{OISER_{ing} \times C_{soil}}{RfD_{ing} \times SAF}$$

皮肤接触土壤途径的危害商采用以下公式:

$$HQ_{der} = \frac{DCSER_{der} \times C_{soil}}{RfD_{der} \times SAF}$$

吸入土壤颗粒物途径的危害商采用以下公式:

$$HQ_{pis} = \frac{PISER_{pis} \times C_{soil}}{RfD_{pis} \times SAF}$$

吸入室外空气中来自表层土壤的气态污染物途径的危害商采用以下公式:

$$HQ_{iovl} = \frac{IOVER_{soil} \times C_{soil}}{RfD_{iovl} \times SAF}$$

吸入室外空气中来自下层土壤的气态污染物途径的危害商采用以下公式:

$$HQ_{iovl2} = \frac{IOVER_{sub} \times C_{sub}}{RfD_{iovl2} \times SAF}$$

吸入室内空气中来自下层土壤的气态污染物途径的危害商采用以下公式:

$$HQ_{air} = \frac{IIVR_{air} \times C_{air}}{RfD_i \times SAF}$$

计算土壤中单一污染物经上述 6 种途径危害指数的推荐模型，采用以下公式：

$$HI_i = HQ_{air} + HQ_{dcs} + HQ_{pis} + HQ_{iov1} + HQ_{iov2} + HQ_{iiv1}$$

### 3、风险评估结果

风险评估计算结果见表 5.3-8。

表 8 风险评估计算结果

| 致癌           |                          |           |                   |                   |                   |                     |                     |                     |                 |
|--------------|--------------------------|-----------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------|
| 中文名          | 英文名                      | CAS 编号    | 口摄入土壤颗粒物          | 皮肤接触土壤颗粒物         | 吸入土壤颗粒物           | 吸入室外空气中来自表层土壤的气态污染物 | 吸入室外空气中来自下层土壤的气态污染物 | 吸入室内空气中来自下层土壤的气态污染物 | 合计              |
|              |                          |           | CR <sub>ois</sub> | CR <sub>dcs</sub> | CR <sub>pis</sub> | CR <sub>iov1</sub>  | CR <sub>iov2</sub>  | CR <sub>iiv1</sub>  | CR <sub>n</sub> |
| 锌            | Zinc                     | 7440-66-6 | --                | --                | --                | --                  | --                  | --                  | --              |
| 萵烯           | acenaphthylene           | 208-96-8  | --                | --                | --                | --                  | --                  | --                  | --              |
| 萵            | Acenaphthene             | 83-32-9   | --                | --                | --                | --                  | --                  | --                  | --              |
| 芴            | Fluorene                 | 86-73-7   | --                | --                | --                | --                  | --                  | --                  | --              |
| 菲            | phenanthrene             | 85-01-8   | --                | --                | --                | --                  | --                  | --                  | --              |
| 蒽            | Anthracene               | 120-12-7  | --                | --                | --                | --                  | --                  | --                  | --              |
| 荧蒽           | Fluoranthene             | 206-44-0  | --                | --                | --                | --                  | --                  | --                  | --              |
| 芘            | Pyrene                   | 129-00-0  | --                | --                | --                | --                  | --                  | --                  | --              |
| 苯并[g, h, i]芘 | Benzo (g, h, i) perylene | 191-24-2  | --                | --                | --                | --                  | --                  | --                  | --              |
| 非致癌          |                          |           |                   |                   |                   |                     |                     |                     |                 |
| 中文名          | 英文名                      | CAS 编号    | 口摄入土壤颗粒物          | 皮肤接触土壤颗粒物         | 吸入土壤颗粒物           | 吸入室外空气中来自表层土壤的气态污染物 | 吸入室外空气中来自下层土壤的气态污染物 | 吸入室内空气中来自下层土壤的气态污染物 | 合计              |

|                |      |           |                   |                   |                   |                    |                    |                    |                 |
|----------------|------|-----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------|
|                |      |           | HQ <sub>ois</sub> | HQ <sub>dcs</sub> | Hq <sub>pis</sub> | HQ <sub>iov1</sub> | HQ <sub>iov2</sub> | HQ <sub>iiv1</sub> | HI <sub>n</sub> |
| 锌              | Zinc | 7440-66-6 | --                | --                | --                | --                 | --                 | --                 | --              |
| 备注：“--”表示此项缺省。 |      |           |                   |                   |                   |                    |                    |                    |                 |

#### 4、风险评估的不确定分析

公式中的具体参数含义详见《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）。

单一污染物经不同暴露途径的致癌风险贡献率分析推荐模型，采用以下公式：

$$PCR_i = \frac{CR_i}{CR_n} \times 100\%$$

单一污染物经不同暴露途径的危害商贡献率分析推荐模型，采用以下公式：

$$PHQ_i = \frac{HQ_i}{HI_n} \times 100\%$$

贡献率计算结果见表 5.3-9。

表 9 贡献率计算结果

| 致癌             |      |           |          |           |         |                     |                     |                     |
|----------------|------|-----------|----------|-----------|---------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 中文名            | 英文名  | CAS 编号    | 口摄入土壤颗粒物 | 皮肤接触土壤颗粒物 | 吸入土壤颗粒物 | 吸入室外空气中来自表层土壤的气态污染物 | 吸入室外空气中来自下层土壤的气态污染物 | 吸入室内空气中来自下层土壤的气态污染物 |
| 锌              | Zinc | 7440-66-6 | --       | --        | --      | --                  | --                  | --                  |
| 非致癌            |      |           |          |           |         |                     |                     |                     |
| 中文名            | 英文名  | CAS 编号    | 口摄入土壤颗粒物 | 皮肤接触土壤颗粒物 | 吸入土壤颗粒物 | 吸入室外空气中来自表层土壤的气态污染物 | 吸入室外空气中来自下层土壤的气态污染物 | 吸入室内空气中来自下层土壤的气态污染物 |
| 锌              | Zinc | 7440-66-6 | --       | --        | --      | --                  | --                  | --                  |
| 备注：“--”表示此项缺省。 |      |           |          |           |         |                     |                     |                     |

### 1.3 计算风险控制值

#### 1、基于致癌效应的土壤风险控制值

对于单一污染物，计算基于经口摄入土壤、皮肤接触土壤、吸入土壤颗粒物、吸入室外空气中来自表层土壤的气态污染物、吸入室外空气中来自下层土壤的气态污染物、吸入室内空气中来自下层土壤的气态污染物暴露途径致癌效应的土壤风险控制值的推荐模型。公式中的具体参数含义详见《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）。

基于经口摄入土壤途径致癌效应的土壤风险控制值，采用以下公式：

$$RCVS_{ois} = \frac{ACR}{OISER_{so} \times SF_o}$$

基于皮肤接触土壤途径致癌效应的土壤风险控制值，采用以下公式：

$$RCVS_{dcs} = \frac{ACR}{DCSER_{so} \times SF_d}$$

基于吸入土壤颗粒物途径致癌效应的土壤风险控制值，采用以下公式：

$$RCVS_{pis} = \frac{ACR}{PISER_{so} \times SF_i}$$

基于吸入室外空气中来自表层土壤的气态污染物途径致癌效应的土壤风险控制值，采用以下公式：

$$RCVS_{iovl} = \frac{ACR}{IOVER_{so1} \times SF_i}$$

基于吸入室外空气中来自下层土壤的气态污染物途径致癌效应的土壤风险控制值，采用以下公式：

$$RCVS_{io2} = \frac{ACR}{IOVER_{so2} \times SF_i}$$

基于吸入室内空气中来自下层土壤的气态污染物途径致癌效应的土壤风险控制值，采用以下公式：



$$RCVS_{iv} = \frac{ACR}{IIVER_{ca1} \times SF_i}$$

基于上述 6 种土壤暴露途径致癌效应的土壤风险控制值的推荐模型,采用以下公式:

$$RCVS_n = \frac{ACR}{OISER_{ca} \times SF_0 + DCSER_{ca} \times SF_d + (PISER_{ca} + IOVER_{ca1} + IVOER_{ca2} + IIVER_{ca1}) \times SF_i}$$

## 2、基于非致癌效应的土壤风险控制值

对于单一污染物,计算基于经口摄入土壤、皮肤接触土壤、吸入土壤颗粒物、吸入室外空气中来自表层土壤的气态污染物、吸入室外空气中来自下层土壤的气态污染物、吸入室内空气中来自下层土壤的气态污染物暴露途径非致癌效应的土壤风险控制值的推荐模型。公式中的具体参数含义详见《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ 25.3-2019)。

基于经口摄入土壤途径非致癌效应的土壤风险控制值,采用以下公式:

$$HCVS_{ois} = \frac{RfD_o \times SAF \times AHQ}{OISER_{nc}}$$

基于皮肤接触土壤途径非致癌效应的土壤风险控制值,采用以下公式:

$$HCVS_{dcs} = \frac{RfD_d \times SAF \times AHQ}{DCSER_{nc}}$$

基于吸入土壤颗粒物途径非致癌效应的土壤风险控制值,采用以下公式:

$$HCVS_{pis} = \frac{RfD_i \times SAF \times AHQ}{PISER_{nc}}$$

基于吸入室外空气中来自表层土壤的气态污染物途径非致癌效应的土壤风险控制值,采用以下公式:

$$HCVS_{iovl} = \frac{RfD_i \times SAF \times AHQ}{IOVER_{nc1}}$$

基于吸入室外空气中来自下层土壤的气态污染物途径非致癌效应的土壤风险控制值，采用以下公式：

$$HCVS_{lov2} = \frac{RfD_i \times SAF \times AHQ}{IOVER_{nc2}}$$

基于吸入室内空气中来自下层土壤的气态污染物途径非致癌效应的土壤风险控制值，采用以下公式：

$$HCVS_{riv} = \frac{RfD_i \times SAF \times AHQ}{IIVER_{nc1}}$$

基于上述 6 种土壤暴露途径非致癌效应的土壤风险控制值的推荐模型，采用以下公式：

$$HCVS_n = \frac{AHQ \times SAF}{\frac{OISER_{nc}}{RfD_o} + \frac{DCSER_{nc}}{RfD_d} + \frac{PISER_{nc} + IOVER_{nc1} + IOVER_{nc2} + IIVER_{nc1}}{RfD_i}}$$

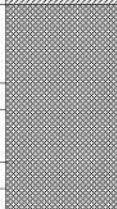
### 3、确定土壤风险控制值

比较上述计算得到的基于致癌效应和基于非致癌效应的土壤风险控制值，选择较小值作为本地块的风险控制值。

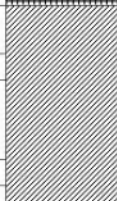
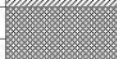
表 10 风险控制值计算结果

| 中文名 | 英文名  | CAS<br>编号 | 第一类用地             |                   |          |
|-----|------|-----------|-------------------|-------------------|----------|
|     |      |           | 土壤                |                   |          |
|     |      |           | 致癌风险控制值           | 非致癌风险控制值          | 风险控制值    |
|     |      |           | RCVS <sub>n</sub> | HCVS <sub>n</sub> |          |
| 锌   | Zinc | 7440-66-6 | --                | 14600.00          | 14600.00 |

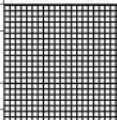
附件五 土壤钻孔柱状样

| 钻孔柱状图 |                          |                                                                                    |                                     |      |            |
|-------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------|------------|
| 项目名称  | 潍坊市坊子区龙泉街以南、志远南路以西沟西片区项目 |                                                                                    |                                     | 日期   | 2021.10.14 |
| 点位编号  | S0                       | 坐标                                                                                 | 119.180938°E                        | 钻孔直径 | 57mm       |
|       |                          |                                                                                    | 36.654221°N                         | 钻孔深度 | 6m         |
| 测点编号  | 采样深度                     | 柱状图<br>1: 100                                                                      | 地层描述                                |      | 备注         |
| 0-1-1 | 0-0.5                    |   | 素填土：棕褐色，稍湿，松散，以粉土为主                 |      | 0.5m       |
| /     | 0.5-1.5                  |   | 粉土：黄褐色，稍湿，密实，含少量小菱石及铁锰氧化物           |      | 1.5m       |
| 0-2-1 | 1.5-2                    |                                                                                    |                                     |      |            |
| /     | 2-3.5                    |  | 粉质粘土：黄褐色，可塑，含少量小菱石及砂粒，稍有光泽，干强度及韧性中等 |      | 4m         |
| 0-3-1 | 3.5-4                    |                                                                                    |                                     |      |            |
| /     | 4-5                      |                                                                                    |                                     |      |            |
| 0-4-1 | 5-5.5                    |                                                                                    |                                     |      |            |
| /     | 5.5-6                    |                                                                                    |                                     |      |            |

绘制人员：  审核人员： 

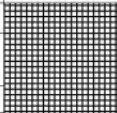
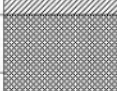
| 钻孔柱状图 |                          |                                                                                     |                                     |      |            |
|-------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------|------------|
| 项目名称  | 潍坊市坊子区龙泉街以南、志远南路以西沟西片区项目 |                                                                                     |                                     | 日期   | 2021.10.15 |
| 点位编号  | S1                       | 坐标                                                                                  | 119.181248°E                        | 钻孔直径 | 89mm       |
|       |                          |                                                                                     | 36.656961°N                         | 钻孔深度 | 6m         |
| 测点编号  | 采样深度                     | 柱状图<br>1: 100                                                                       | 地层描述                                |      | 备注         |
| 1-1-1 | 0-0.5                    |  | 素填土：棕褐色，稍湿，松散，以粉土为主                 |      | 1.1m       |
| /     | 0.5-1.1                  |                                                                                     |                                     |      |            |
|       | 1.1-2                    |  | 粉土：黄褐色，稍湿，密实，含少量小菱石及铁锰氧化物           |      | 3.8m       |
| 1-2-1 | 2-2.5                    |                                                                                     |                                     |      |            |
| /     | 2.5-4                    |                                                                                     |                                     |      |            |
| 1-3-1 | 4-4.5                    |                                                                                     |                                     |      |            |
| /     | 4.5-4.9                  |  | 粉质粘土：黄褐色，可塑，含少量小菱石及砂粒，稍有光泽，干强度及韧性中等 |      | 1.1m       |
|       | 4.9-5.5                  |                                                                                     |                                     |      |            |
| 1-4-1 | 5.5-6                    |  |                                     |      |            |

绘制人员：  审核人员： 

| 钻孔柱状图 |                          |                                                                                   |                                          |      |            |
|-------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------|------------|
| 项目名称  | 潍坊市坊子区龙泉街以南、志远南路以西沟西片区项目 |                                                                                   |                                          | 日期   | 2021.10.15 |
| 点位编号  | S2                       | 坐标                                                                                | 119.181237°E                             | 钻孔直径 | 89mm       |
|       |                          |                                                                                   | 36.656752°N                              | 钻孔深度 | 6m         |
| 测点编号  | 采样深度                     | 柱状图<br>1: 100                                                                     | 地层描述                                     |      | 备注         |
| 2-1-1 | 0-0.5                    |  | 素填土: 棕褐色, 稍湿, 松散, 以粉土为主                  |      | 2.3m       |
| /     | 0.5-1.5                  |                                                                                   |                                          |      |            |
| 2-2-1 | 1.5-2                    |                                                                                   |                                          |      |            |
| /     | 2.3-3.5                  |  | 粉土: 黄褐色, 稍湿, 密实, 含少量小菱石及铁锰氧化物            |      | 1.7m       |
| 2-3-1 | 3.5-4                    |                                                                                   |                                          |      |            |
| /     | 4-5                      |  | 粉质粘土: 黄褐色, 可塑, 含少量小菱石及砂粒, 稍有光泽, 干强度及韧性中等 |      | 2m         |
| 2-4-1 | 5-5.5                    |                                                                                   |                                          |      |            |
| /     | 5.5-6                    |                                                                                   |                                          |      |            |

绘制人员: 杨红

审核人员: 潘永

| 钻孔柱状图 |                          |                                                                                     |                                          |      |            |
|-------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------|------------|
| 项目名称  | 潍坊市坊子区龙泉街以南、志远南路以西沟西片区项目 |                                                                                     |                                          | 日期   | 2021.10.15 |
| 点位编号  | S3                       | 坐标                                                                                  | 119.181637°E                             | 钻孔直径 | 89mm       |
|       |                          |                                                                                     | 36.656561°N                              | 钻孔深度 | 6m         |
| 测点编号  | 采样深度                     | 柱状图<br>1: 100                                                                       | 地层描述                                     |      | 备注         |
| 3-1-1 | 0-0.5                    |  | 素填土: 棕褐色, 稍湿, 松散, 以粉土为主                  |      | 2.1m       |
| /     | 0.5-1.5                  |                                                                                     |                                          |      |            |
| 3-2-1 | 1.5-2                    |                                                                                     |                                          |      |            |
| /     | 2.1-3.5                  |  | 粉土: 黄褐色, 稍湿, 密实, 含少量小菱石及铁锰氧化物            |      | 2.3m       |
| 3-3-1 | 3.5-4                    |                                                                                     |                                          |      |            |
| /     | 4-4.4                    |  | 粉质粘土: 黄褐色, 可塑, 含少量小菱石及砂粒, 稍有光泽, 干强度及韧性中等 |      | 1.6m       |
| 3-4-1 | 5.5-6                    |                                                                                     |                                          |      |            |

绘制人员: 杨红

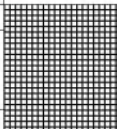
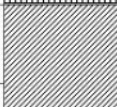
审核人员: 潘永

| 钻孔柱状图 |                          |               |                                          |      |            |
|-------|--------------------------|---------------|------------------------------------------|------|------------|
| 项目名称  | 潍坊市坊子区龙泉街以南、志远南路以西沟西片区项目 |               |                                          | 日期   | 2021.10.15 |
| 点位编号  | S4                       | 坐标            | 119.181179°E                             | 钻孔直径 | 89mm       |
|       |                          |               | 36.656244°N                              | 钻孔深度 | 6m         |
| 测点编号  | 采样深度                     | 柱状图<br>1: 100 | 地层描述                                     |      | 备注         |
| 4-1-1 | 0-0.5                    |               | 素填土: 棕褐色, 稍湿, 松散, 以粉土为主                  |      | 1.8m       |
| /     | 0.5-1                    |               |                                          |      |            |
| 4-2-1 | 1-1.5                    |               |                                          |      |            |
| /     | 1.8-3.5                  |               | 粉土: 黄褐色, 稍湿, 密实, 含少量小姜石及铁锰氧化物            |      | 2.4m       |
| 4-3-1 | 3.5-4                    |               |                                          |      |            |
| /     | 4.2-5.5                  |               | 粉质粘土: 黄褐色, 可塑, 含少量小姜石及砂粒, 稍有光泽, 干强度及韧性中等 |      | 1.8m       |
| 4-4-1 | 5.5-6                    |               |                                          |      |            |

绘制人员: 审核人员:

| 钻孔柱状图 |                          |               |                                          |      |            |
|-------|--------------------------|---------------|------------------------------------------|------|------------|
| 项目名称  | 潍坊市坊子区龙泉街以南、志远南路以西沟西片区项目 |               |                                          | 日期   | 2021.10.15 |
| 点位编号  | S5                       | 坐标            | 119.181765°E                             | 钻孔直径 | 89mm       |
|       |                          |               | 36.656970°N                              | 钻孔深度 | 6m         |
| 测点编号  | 采样深度                     | 柱状图<br>1: 100 | 地层描述                                     |      | 备注         |
| 5-1-1 | 0-0.5                    |               | 素填土: 棕褐色, 稍湿, 松散, 以粉土为主                  |      | 2m         |
| /     | 0.5-1.5                  |               |                                          |      |            |
| 5-2-1 | 1.5-2                    |               |                                          |      |            |
| /     | 2-3.5                    |               | 粉土: 黄褐色, 稍湿, 密实, 含少量小姜石及铁锰氧化物            |      | 2.6m       |
| 5-3-1 | 3.5-4                    |               |                                          |      |            |
| /     | 4-4.6                    |               |                                          |      |            |
| /     | 4.6-5                    |               | 粉质粘土: 黄褐色, 可塑, 含少量小姜石及砂粒, 稍有光泽, 干强度及韧性中等 |      | 1.4m       |
| 5-4-1 | 5-5.5                    |               |                                          |      |            |
| /     | 5.5-6                    |               |                                          |      |            |

绘制人员: 审核人员:

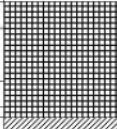
| 钻孔柱状图 |                          |                                                                                   |                                     |      |            |
|-------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------|------------|
| 项目名称  | 潍坊市坊子区龙泉街以南、志远南路以西沟西片区项目 |                                                                                   |                                     | 日期   | 2021.10.15 |
| 点位编号  | S6                       | 坐标                                                                                | 119.181745°E                        | 钻孔直径 | 89mm       |
|       |                          |                                                                                   | 36.656514°N                         | 钻孔深度 | 6m         |
| 测点编号  | 采样深度                     | 柱状图<br>1: 100                                                                     | 地层描述                                |      | 备注         |
| 6-1-1 | 0-0.5                    |  | 素填土：棕褐色，稍湿，松散，以粉土为主                 |      | 2.5m       |
| /     | 0.5-2                    |                                                                                   |                                     |      |            |
| 6-2-1 | 2-2.5                    |                                                                                   |                                     |      |            |
| /     | 2.5-4                    |  | 粉土：黄褐色，稍湿，密实，含少量小姜石及铁锰氧化物           |      | 2m         |
| 6-3-1 | 4-4.5                    |                                                                                   |                                     |      |            |
| /     | 4.5-5                    |                                                                                   |                                     |      |            |
| 6-4-1 | 5-5.5                    |  | 粉质粘土：黄褐色，可塑，含少量小姜石及砂粒，稍有光泽，干强度及韧性中等 |      | 1.5m       |
| /     | 5.5-6                    |                                                                                   |                                     |      |            |

绘制人员：



审核人员：



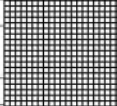
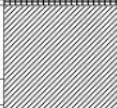
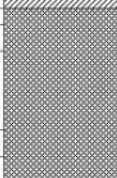
| 钻孔柱状图 |                          |                                                                                     |                                     |      |            |
|-------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------|------------|
| 项目名称  | 潍坊市坊子区龙泉街以南、志远南路以西沟西片区项目 |                                                                                     |                                     | 日期   | 2021.10.15 |
| 点位编号  | S7                       | 坐标                                                                                  | 119.181702°E                        | 钻孔直径 | 89mm       |
|       |                          |                                                                                     | 36.656230°N                         | 钻孔深度 | 6m         |
| 测点编号  | 采样深度                     | 柱状图<br>1: 100                                                                       | 地层描述                                |      | 备注         |
| 7-1-1 | 0-0.5                    |  | 素填土：棕褐色，稍湿，松散，以粉土为主                 |      | 2.2m       |
| /     | 0.5-1.5                  |                                                                                     |                                     |      |            |
| 7-2-1 | 1.5-2                    |                                                                                     |                                     |      |            |
| /     | 2.2-3.5                  |  | 粉土：黄褐色，稍湿，密实，含少量小姜石及铁锰氧化物           |      | 1.9m       |
| 7-3-1 | 3.5-4                    |                                                                                     |                                     |      |            |
| /     | 4.1-5                    |                                                                                     |                                     |      |            |
| 7-4-1 | 5-5.5                    |  | 粉质粘土：黄褐色，可塑，含少量小姜石及砂粒，稍有光泽，干强度及韧性中等 |      | 1.9m       |
| /     | 5.5-6                    |                                                                                     |                                     |      |            |

绘制人员：



审核人员：



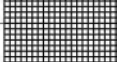
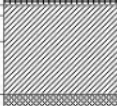
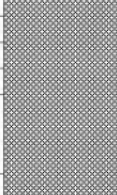
| 钻孔柱状图 |                          |                                                                                   |                                     |      |            |
|-------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------|------------|
| 项目名称  | 潍坊市坊子区龙泉街以南、志远南路以西沟西片区项目 |                                                                                   |                                     | 日期   | 2021.10.15 |
| 点位编号  | S8                       | 坐标                                                                                | 119.182269°E                        | 钻孔直径 | 89mm       |
|       |                          |                                                                                   | 36.655975°N                         | 钻孔深度 | 7.5m       |
| 测点编号  | 采样深度                     | 柱状图<br>1: 100                                                                     | 地层描述                                |      | 备注         |
| 8-1-1 | 0-0.5                    |  | 素填土：棕褐色，稍湿，松散，以粉土为主                 |      | 2.1m       |
| /     | 0.5-1.5                  |                                                                                   |                                     |      |            |
| 8-2-1 | 1.5-2                    |                                                                                   |                                     |      |            |
| /     | 2.1-3.5                  |  | 粉土：黄褐色，稍湿，密实，含少量小姜石及铁锰氧化物           |      | 2.1m       |
| 8-3-1 | 3.5-4                    |                                                                                   |                                     |      |            |
| /     |                          |                                                                                   |                                     |      |            |
| 8-4-1 | 4.5-5                    |  | 粉质粘土：黄褐色，可塑，含少量小姜石及砂粒，稍有光泽，干强度及韧性中等 |      | 3.3m       |
| /     | 5-6.5                    |                                                                                   |                                     |      |            |
| 8-5-1 | 6.5-7                    |                                                                                   |                                     |      |            |
| /     | 7-7.5                    |                                                                                   |                                     |      |            |

绘制人员：



审核人员：



| 钻孔柱状图 |                          |                                                                                     |                                     |      |            |
|-------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------|------------|
| 项目名称  | 潍坊市坊子区龙泉街以南、志远南路以西沟西片区项目 |                                                                                     |                                     | 日期   | 2021.10.15 |
| 点位编号  | S9                       | 坐标                                                                                  | 119.182311° E                       | 钻孔直径 | 89mm       |
|       |                          |                                                                                     | 36.656171° N                        | 钻孔深度 | 7m         |
| 测点编号  | 采样深度                     | 柱状图<br>1: 100                                                                       | 地层描述                                |      | 备注         |
| 9-1-1 | 0-0.5                    |  | 素填土：棕褐色，稍湿，松散，以粉土为主                 |      | 1.3m       |
| /     | 0.5-1.3                  |                                                                                     |                                     |      |            |
| 9-2-1 | 1.5-2                    |                                                                                     |                                     |      |            |
| /     | 2-3                      |  | 粉土：黄褐色，稍湿，密实，含少量小姜石及铁锰氧化物           |      | 1.7m       |
|       | 3-3.5                    |                                                                                     |                                     |      |            |
| 9-3-1 | 3.5-4                    |                                                                                     |                                     |      |            |
| /     | 4-4.5                    |  | 粉质粘土：黄褐色，可塑，含少量小姜石及砂粒，稍有光泽，干强度及韧性中等 |      | 4m         |
| 9-4-1 | 4.5-5                    |                                                                                     |                                     |      |            |
| /     | 5-6.5                    |                                                                                     |                                     |      |            |
| 9-5-1 | 6.5-7                    |                                                                                     |                                     |      |            |

绘制人员：



审核人员：





附件六 岩土工程勘察报告

日处理小麦 2×300 吨专用粉车间

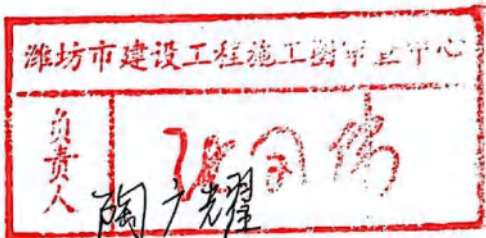
岩土工程勘察报告



工程编号: 2017KC 潍 018

勘察阶段: 详勘

项目负责人: 陶广耀



审核人: 张 涛

张 涛

审定人: 刘书义



总工程师:



法定代表人:

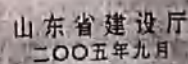


山东正元建设工程有限责任公司

2017 年 5 月 20 日 综合类 级







# 目 录

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| 1 前言 .....                                    | 1  |
| 1.1 项目概况 .....                                | 1  |
| 1.2 场地地理位置 .....                              | 1  |
| 1.3 勘察目的与任务要求 .....                           | 1  |
| 1.4 勘察依据 .....                                | 2  |
| 1.5 勘察及地基基础设计等级 .....                         | 2  |
| 2 勘察方法与工作完成情况 .....                           | 2  |
| 2.1 勘察方法 .....                                | 2  |
| 2.2 勘察工作布置 .....                              | 3  |
| 2.3 完成日期和工程量 .....                            | 3  |
| 2.4 钻孔回填情况 .....                              | 3  |
| 2.5 勘察工作质量评述 .....                            | 4  |
| 3 气象与水文 .....                                 | 4  |
| 4 工程抗震 .....                                  | 4  |
| 4.1 抗震设防类别 .....                              | 4  |
| 4.2 场地类别 .....                                | 4  |
| 4.3 建筑场地抗震设防烈度、地震动峰值加速度值、设计地震分组及反应谱特征周期 ..... | 4  |
| 4.4 地震液化 .....                                | 5  |
| 4.5 抗震地段划分 .....                              | 5  |
| 5 场地工程地质条件 .....                              | 5  |
| 5.1 地形、地貌 .....                               | 5  |
| 5.2 地质构造 .....                                | 5  |
| 5.3 地层结构 .....                                | 5  |
| 5.4 水文地质条件 .....                              | 7  |
| 5.5 不良地质作用 .....                              | 7  |
| 6 岩土参数的分析、统计与选用 .....                         | 7  |
| 6.1 指标可靠性分析 .....                             | 7  |
| 6.2 岩土参数的统计和选用 .....                          | 7  |
| 7 岩土工程分析与评价 .....                             | 8  |
| 7.1 建筑场地的稳定性及适宜性评价 .....                      | 8  |
| 7.2 地基稳定性与均匀性评价 .....                         | 8  |
| 7.3 地基承载力评价及变形参数 .....                        | 9  |
| 7.4 水、土腐蚀性评价 .....                            | 9  |
| 8 地基基础方案分析 .....                              | 10 |
| 8.1 天然地基方案分析评价 .....                          | 10 |
| 8.2 地基变形验算 .....                              | 11 |

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 9 基坑支护与地下水控制方案.....       | 12 |
| 9.1 基坑周边环境及支护结构安全等级 ..... | 12 |
| 9.2 基坑开挖、支护所需的岩土参数 .....  | 12 |
| 9.3 基坑支护方案论证分析和建议 .....   | 13 |
| 9.4 地下水控制方案论证分析及建议 .....  | 13 |
| 9.5 施工中应注意的问题 .....       | 13 |
| 10 施工监测 .....             | 13 |
| 11 结论与建议 .....            | 13 |

#### 附图:

|                |     |        |
|----------------|-----|--------|
| 1、图例           | 图 1 | 共 1 页  |
| 2、建筑物与勘探点平面位置图 | 图 2 | 共 1 页  |
| 3、工程地质剖面图      | 图 3 | 共 11 页 |
| 4、钻孔柱状图        | 图 4 | 共 24 页 |
| 5、综合工程地质柱状图    | 图 5 | 共 1 页  |
| 6、固结试验成果图      | 图 6 | 共 3 页  |
| 7、三轴压缩试验成果图    | 图 7 | 共 12 页 |
| 8、综合固结试验成果图    | 图 8 | 共 1 页  |
| 9、颗粒分析成果图      | 图 9 | 共 4 页  |

#### 附表:

|                 |     |       |
|-----------------|-----|-------|
| 1、勘探点一览表        | 表 1 | 共 1 页 |
| 2、物理力学性质指标分层统计表 | 表 2 | 共 3 页 |
| 3、分层土工试验成果报告表   | 表 3 | 共 3 页 |
| 4、标准贯入试验分层统计表   | 表 4 | 共 3 页 |
| 5、土工试验报告表       | 表 5 | 共 3 页 |
| 6、沉降计算书         | 表 6 | 共 3 页 |

#### 附件:

- 1、岩土工程勘察结论参数表（附在首页）
- 2、岩土工程勘察任务委托书
- 3、水、土质分析报告



## 1 前言

### 1.1 项目概况

受潍坊风筝面粉厂有限责任公司委托,山东正元建设工程有限责任公司对其拟建的日处理小麦2×300吨专用粉车间场地进行了详勘阶段岩土工程勘察。拟建建筑物概况见下表:

| 建筑物名称 | 结构类型     | 基础型式 | 安全等级 | 层数与高度(m) | 平面尺寸       | 基础埋置深度 | 基础荷重(kPa)   |
|-------|----------|------|------|----------|------------|--------|-------------|
| 制粉车间  | 混凝土框架结构  | 独立基础 | 一级   | 7层/36m   | 44.47*15m  | 2.0m   | 单柱轴力约3000kN |
| 粉仓    | 混凝土框架剪结构 | 筏板基础 | 二级   | 7层/35.5m | 29*15m     | 2.0m   | 250 kPa     |
| 麦仓    | 混凝土框架剪结构 | 筏板基础 | 二级   | 3层/36m   | 14*19.5m   | 3.0m   | 250 kPa     |
| 辅房    | 混凝土框架结构  | 独立基础 | 二级   | 3层/15.4m | 6.5*24.97m | 2.0m   | 单柱轴力约450kN  |
| 小包装间  | 混凝土框架结构  | 独立基础 | 二级   | 29.1m    | 21.5*9m    | 2.0m   | 单柱轴力约700KN  |
| 成品库   | 门式刚架轻钢结构 | 独立基础 | 二级   | 7.8m     | 68*18m     | 2.0m   | 单柱轴力350kN   |
| 毛麦仓   | 混凝土框架剪结构 | 筏板基础 | 二级   | 3层/33.8m | 45*20m     | 3.0m   | 250kPa      |
| 出清车间  | 混凝土框架结构  | 独立基础 | 二级   | 5层/36.3m | 7.3*20m    | 2.0m   | 单柱轴力约600kN  |

### 1.2 场地地理位置

拟建场地位于潍坊市坊子区龙泉街以北,潍县南路以东。

### 1.3 勘察目的与任务要求

本次勘察的主要目的是提出详细的岩土工程资料和设计、施工所需的岩土参数;对建筑地基做出工程评价,并对地基类型、基础形式、地基处理、基坑支护、工程降水和不良地质作用的防治提出建议。主要应进行下列工作:

①、查明拟建场地地基压缩层深度范围、地基土构成、各土层岩层分布规律及岩土工程特征、岩土的类型、成因、工程特性。

②、查明场地内有无影响建筑场地稳定性的不良地质条件及其危害程度,对场地稳定性作出评价。

③、对场地地震效应作出评价,划分场地土类型和场地类别,并对场地土有无液化进行判别。

④、查明各土层、岩层的地层结构及其均匀性,提供各岩土层的物理力学性质。

⑤、查明地下水埋藏特征、类型、水位及其变化,评价地下水对本工程影响,并

评价地下水、土对建筑材料的腐蚀性影响和对桩基施工和设计的影响。

⑥、对可供采用的地基基础设计方案进行论证分析，提供经济合理的设计方案建议，提供场地地基变形计算参数，并对设计与施工应注意的问题提出建议。

⑦、提供基坑开挖的边坡稳定计算和支护设计所需的岩土技术参数，论证其对周边环境的影响。

#### 1.4 勘察依据

- (1) 岩土工程勘察委托任务书；
- (2) 《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) (2009 年版)；
- (3) 《建筑岩土工程勘察设计规范》(DB37/5052-2015)；
- (4) 《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011)；
- (5) 《建筑地基处理技术规范》(JGJ79-2012)；
- (6) 《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) (2016 年版)；
- (7) 《建筑抗震设防分类标准》(GB50223-2008) (2016 年局部修订版)；
- (8) 《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)；
- (9) 《建筑基坑支护技术规程》(JGJ120-2012)；
- (10) 《建筑边坡工程技术规范》(GB50330-2013)；
- (11) 《建筑基坑工程监测技术规范》(GB50497-2009)；
- (12) 《土工试验方法标准》(GB/T50123-1999)；
- (13) 《山东省岩土工程勘察文件编制标准》(DBK14-S3-2002)；
- (14) 《建筑工程地质勘探与取样技术规程》(JGJ/T87-2012)；
- (15) 《房屋建筑和市政基础设施工程勘察文件编制深度规定》(建质[2010]215 号)。

#### 1.5 勘察及地基基础设计等级

该工程重要性等级二级；场地复杂程度等级为二级；地基复杂程度等级为二级，属乙级岩土工程勘察，地基基础设计等级为乙级。

## 2 勘察方法与工作完成情况

### 2.1 勘察方法

依照本次岩土工程勘察等级，结合本次勘察工作的具体任务及要求，在收集分析区域及场区地质、水文地质资料及附近已有岩土工程资料的基础上，本次勘察采用钻探取样、标准贯入试验、室内试验分析等相结合的方法进行岩土工程勘察工作。

### 2.1.1 钻探、取土方法

采用 XY-130 型钻机进行钻探施工,采用合金钻回转钻进。钻探过程中采取土样并进行原位测试。粘性土、粉土采用薄壁取土器快速静力压入法或重锤少击入法采取原状土样,用于液化判别的粉土采取标贯芯中扰动样,砂样采取扰动样。

### 2.1.2 室内试验

室内试验主要进行了常规物理力学性质试验、直剪试验、三轴试验、颗粒分析试验、土质分析试验。

### 2.1.3 原位测试

原位测试主要采用了标准贯入试验。

### 2.1.4 物探方法

为确定地基土的等效剪切波速,确定建筑场地类别,为建筑抗震设计提供依据,现场采用长沙产 GJY-1 型工程检测仪和南京产 CJ-84 型井下三分检波器进行波速试验。工作方法:利用 24 磅大锤扣板法激发震源,木板长轴方向中垂线对准测试钻孔中心,测试钻孔中心距离木板 1m,井中三分量检波器接收信号。测试时检波器紧贴井壁,自上而下每 1 米测读 1 次数据。

### 2.1.5 测量方法

勘探点位置依据孔位与甲方提供的拟建建筑物边线相对位置测放。孔口高程采用相对高程,由甲方提供场区现有成品库室内地坪为高程基准点,根据业主提供资料,查得该点的绝对高程为 53.00m。孔口坐标系采用任意直角坐标系。

### 2.2 勘察工作布置

本次勘察沿建筑物周边布置勘察点,共布设钻孔 24 个,钻孔间距 $\leq 30.00\text{m}$ ,其中取土孔 10 个,标贯孔 9 个,设计孔深 15m~22m。另借用山东正元建设工程有限责任公司《潍坊风筝面粉有限责任公司制粉车间岩土工程勘察报告》(2012kc 潍 033) 2 孔,孔号为 5#、11#。为查明地层坡度,增加钻孔 4 个,孔深 6.0~7.0m。

### 2.3 完成日期和工程量

野外工作于 2017 年 5 月 9 日~2017 年 5 月 13 日进行,共计完成工作量:钻探 446.0m/22 孔,另借用 40m/2 孔,标贯试验 51 次,动探试验 2.1m,取原状(I~II)土样 26 件,扰动样 15 件。孔口高程测量 1 个组日(详见勘探点一览表 1)。

### 2.4 钻孔回填情况

钻孔测量完水位埋深后用原土分层(分层厚度 $\leq 0.50\text{m}$ )回填捣实。



## 2.5 勘察工作质量评述

勘察工作是在进行现场实地踏勘并收集了附近已有岩土工程勘察资料的基础上,根据岩土工程勘察等级及地基基础设计等级来进行勘察工作,满足设计及有关规范、规程要求。

为了提高本次勘察资料的准确性,施工中的每个环节、每道工序均严格依照现行有关规范、规程进行。

勘察资料的整理工作符合《房屋建筑和市政基础设施工程勘察文件编制深度规定》(建质[2010]215号)、《山东省岩土工程勘察文件编制标准》(DBK14-S3-2002)及有关规范、规程要求。

## 3 气象与水文

潍坊市属亚干旱气候,年平均气温 $12.3^{\circ}\text{C}$ ,最高气温 $40.5^{\circ}\text{C}$ ,最低气温 $-21.4^{\circ}\text{C}$ 。多年平均降水量 $662.5\text{mm}$ ,最大日降水量 $292\text{mm}$ ,降水量多集中于6~9月份,约占全年降水量的60%。常风向为南风,强风向为北风,最大风速 $18\text{m/s}$ ,平均风速 $3.5\text{m/s}$ ,无风频率为9%。初霜期10月24日,终霜期翌年4月4日,封冻日期12月20日,开冻日期翌年2月17日,最大冰厚 $0.29\text{m}$ ,标准冻结深度 $0.50\text{m}$ 。

## 4 工程抗震

### 4.1 抗震设防类别

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016年版)及《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50223-2008)(2016年局部修订版),拟建场区抗震设防类别为标准设防类。

### 4.2 场地类别

根据波速测试报告,该场地20m深度范围内土层的等效剪切波速约 $267.0\text{m/s}$ ~ $291.3\text{m/s}$ ,平均值为 $276.8\text{m/s}$ ,场地覆盖层厚度大于 $5\text{m}$ ,场地土类型属中硬土。依《建筑抗震设计规范》(GB50011-2001)4.1.6条判定,场地类别为II类。

### 4.3 建筑场地抗震设防烈度、地震动峰值加速度值、设计地震分组及反应谱特征周期

根据中国地震动参数区划图(GB18306-2015),潍坊市坊子区抗震设防烈度为8度,坊子区II类场地的基本地震动峰值加速度值为 $0.20\text{g}$ ,设计地震分组为第二组。地震动反应谱特征周期为 $0.40\text{s}$ 。

#### 4.4地震液化

场区②层粉土的黏粒含量>13%,符合《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016年版)第4.3.3条款的第二个条件,经初步判别,地基土为不液化土。

#### 4.5抗震地段划分

按照《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016年版)4.1.1条,判定该拟建场地属建筑抗震一般地段。

### 5 场地工程地质条件

#### 5.1地形、地貌

场区地形南高北低,地面标高最大值19.70m,最小值18.80m,地表相对高差0.90m。。主地貌单元属冲洪积平原。

#### 5.2地质构造

根据《山东省构造纲要图》等地质构造资料,场区及场区附近无全新活动性断裂通过,场地稳定。

#### 5.3地层结构

本次勘察揭露地层为素填土、第四系冲洪积粉土、粉质粘土、碎石土、第三系风化砂岩,分述如下:

①层素填土( $Q_4^{nl}$ ):棕褐色,稍湿,松散,以粉土为主。该层场区普遍分布,厚度:1.20~1.70m,平均 1.40m;层底标高:50.20~51.40m,平均 50.83m;层底埋深:1.20~1.70m,平均 1.40m。其物理力学性质指标统计见下表:

| 统计<br>项<br>目  | 含水量<br>$\omega$<br>(%) | 重度<br>$\gamma$<br>( $kN/m^3$ ) | 孔隙比<br>$e$ | 饱和度<br>$S_r$<br>(%) | 塑限<br>$w_p$<br>(%) | 塑性<br>指数<br>$I_p$ | 压缩<br>系数<br>$a_{1+2}$<br>( $MPa^{-1}$ ) | 压缩<br>模量<br>$E_{s1+2}$<br>(MPa) | 三轴                      |                           | 标贯<br>实测<br>击数<br>$N$<br>(击) |
|---------------|------------------------|--------------------------------|------------|---------------------|--------------------|-------------------|-----------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------|
|               |                        |                                |            |                     |                    |                   |                                         |                                 | 粘聚力<br>$C(UU)$<br>(kPa) | 内摩擦角<br>$\phi(UU)$<br>(度) |                              |
| 统计个数 $n$      | 7                      | 7                              | 7          | 7                   | 7                  | 7                 | 7                                       | 7                               | 7                       | 7                         | 8                            |
| 范围值小值         | 16.7                   | 17.7                           | 0.539      | 64                  | 18.1               | 7.8               | 0.19                                    | 4.31                            | 20.8                    | 21.6                      | 4                            |
| 范围值大值         | 19.0                   | 20.0                           | 0.769      | 83                  | 18.8               | 9.1               | 0.41                                    | 8.10                            | 23.7                    | 22.7                      | 7                            |
| 平均值 $\mu$     | 18.2                   | 18.3                           | 0.702      | 70                  | 18.5               | 8.3               | 0.27                                    | 6.63                            | 21.6                    | 22.1                      | 5.6                          |
| 标准差 $\sigma$  | 1.0                    | 0.8                            | 0.078      | 6                   | 0.3                | 0.5               | 0.07                                    | 1.18                            | 1.0                     | 0.4                       | 0.9                          |
| 变异系数 $\delta$ | 0.05                   | 0.04                           | 0.11       | 0.09                | 0.01               | 0.05              | 0.26                                    | 0.18                            | 0.05                    | 0.02                      | 0.16                         |
| 标准值           |                        |                                |            |                     |                    |                   |                                         |                                 | 20.8                    | 21.8                      | 5.0                          |

②层粉土( $Q_4^{nl+pl}$ ):黄褐色,稍湿,密实,含少量小姜石及铁锰氧化物,白色钙质条纹,无摇震反应,干强度及韧性低。该层场区普遍分布,厚度:1.20~2.30m,平均 1.87m;



4.4地震液化

场区②层粉土的黏粒含量>13%,符合《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016年版)第4.3.3条款的第二个条件,经初步判别,地基土为不液化土。

4.5抗震地段划分

按照《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016年版)4.1.1条,判定该拟建场地属建筑抗震一般地段。

5 场地工程地质条件

5.1地形、地貌

场区地形南高北低,地面标高最大值19.70m,最小值18.80m,地表相对高差0.90m。。主地貌单元属冲洪积平原。

5.2地质构造

根据《山东省构造纲要图》等地质构造资料,场区及场区附近无全新活动性断裂通过,场地稳定。

5.3地层结构

本次勘察揭露地层为素填土、第四系冲洪积粉土、粉质粘土、碎石土、第三系风化砂岩,分述如下:

①层素填土( $Q_4^{nl}$ ):棕褐色,稍湿,松散,以粉土为主。该层场区普遍分布,厚度:1.20~1.70m,平均 1.40m;层底标高:50.20~51.40m,平均 50.83m;层底埋深:1.20~1.70m,平均 1.40m。其物理力学性质指标统计见下表:

| 统计项目          | 含水量<br>$\omega$<br>(%) | 重度<br>$\gamma$<br>( $kN/m^3$ ) | 孔隙比<br>$e$ | 饱和度<br>$S_r$<br>(%) | 塑限<br>$w_p$<br>(%) | 塑性指数<br>$I_p$ | 压缩系数<br>$a_{1-2}$<br>( $MPa^{-1}$ ) | 压缩模量<br>$E_{s1-2}$<br>(MPa) | 三轴                      |                           | 标贯<br>实测<br>击数<br>$N$<br>(击) |
|---------------|------------------------|--------------------------------|------------|---------------------|--------------------|---------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------|
|               |                        |                                |            |                     |                    |               |                                     |                             | 粘聚力<br>$C(UU)$<br>(kPa) | 内摩擦角<br>$\phi(UU)$<br>(度) |                              |
| 统计个数 $n$      | 7                      | 7                              | 7          | 7                   | 7                  | 7             | 7                                   | 7                           | 7                       | 7                         | 8                            |
| 范围值小值         | 16.7                   | 17.7                           | 0.539      | 64                  | 18.1               | 7.8           | 0.19                                | 4.31                        | 20.8                    | 21.6                      | 4                            |
| 范围值大值         | 19.0                   | 20.0                           | 0.769      | 83                  | 18.8               | 9.1           | 0.41                                | 8.10                        | 23.7                    | 22.7                      | 7                            |
| 平均值 $\mu$     | 18.2                   | 18.3                           | 0.702      | 70                  | 18.5               | 8.3           | 0.27                                | 6.63                        | 21.6                    | 22.1                      | 5.6                          |
| 标准差 $\sigma$  | 1.0                    | 0.8                            | 0.078      | 6                   | 0.3                | 0.5           | 0.07                                | 1.18                        | 1.0                     | 0.4                       | 0.9                          |
| 变异系数 $\delta$ | 0.05                   | 0.04                           | 0.11       | 0.09                | 0.01               | 0.05          | 0.26                                | 0.18                        | 0.05                    | 0.02                      | 0.16                         |
| 标准值           |                        |                                |            |                     |                    |               |                                     |                             | 20.8                    | 21.8                      | 5.0                          |

②层粉土( $Q_4^{sl+pl}$ ):黄褐色,稍湿,密实,含少量小姜石及铁锰氧化物,白色钙质条纹,无摇震反应,干强度及韧性低。该层场区普遍分布,厚度:1.20~2.30m,平均 1.87m;

层底标高:48.40~49.30m, 平均 48.90m; 层底埋深:2.80~3.80m, 平均 3.27m。其物理力学性质指标统计见下表:

| 指标<br>统计<br>项目 | 含水量<br>$\omega$<br>(%) | 重度<br>$\gamma$<br>( $\text{kN/m}^3$ ) | 孔隙比<br>$e$ | 饱和度<br>$S_r$<br>(%) | 塑限<br>$W_p$<br>(%) | 塑性<br>指数<br>$I_p$ | 压缩<br>系数<br>$a_{1-2}$<br>( $\text{MPa}^{-1}$ ) | 压缩<br>模量<br>$E_{s1-2}$<br>(MPa) | 三轴                             |                               | 标贯<br>实测<br>击数<br>$N$<br>(击) |
|----------------|------------------------|---------------------------------------|------------|---------------------|--------------------|-------------------|------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
|                |                        |                                       |            |                     |                    |                   |                                                |                                 | 粘聚力<br>$C(\text{uu})$<br>(kPa) | 内摩<br>擦角<br>$\phi(\text{uu})$ |                              |
| 统计个数 $n$       | 13                     | 13                                    | 13         | 13                  | 13                 | 13                | 13                                             | 13                              | 13                             | 13                            | 10                           |
| 范围值小值          | 11.9                   | 18.1                                  | 0.490      | 58                  | 15.9               | 6.7               | 0.13                                           | 5.10                            | 22.5                           | 22.5                          | 10.0                         |
| 范围值大值          | 19.7                   | 19.8                                  | 0.663      | 87                  | 19.0               | 10.4              | 0.31                                           | 11.46                           | 25.0                           | 23.5                          | 15.0                         |
| 平均值 $\mu$      | 16.3                   | 19.3                                  | 0.590      | 74                  | 18.2               | 8.0               | 0.20                                           | 8.70                            | 23.5                           | 23.1                          | 13.1                         |
| 标准差 $\sigma$   | 2.1                    | 0.4                                   | 0.040      | 8                   | 0.8                | 0.8               | 0.06                                           | 2.10                            | 0.7                            | 0.3                           | 1.5                          |
| 变异系数 $\delta$  | 0.13                   | 0.02                                  | 0.07       | 0.11                | 0.04               | 0.10              | 0.30                                           | 0.24                            | 0.03                           | 0.01                          | 0.12                         |
| 标准值            |                        |                                       |            |                     |                    |                   |                                                |                                 | 23.1                           | 22.9                          | 12.3                         |

③层粉质粘土( $Q_4^{al^{(pl)}}$ ): 黄褐色, 可塑, 含少量小姜石及砂粒, 稍有光泽, 干强度及韧性中等。场区内呈透镜体分布, 厚度:1.20~3.60m, 平均 1.80m; 层底标高:45.00~48.10m, 平均 47.11m; 层底埋深:4.20~7.00m, 平均 5.06m。其物理力学性质指标统计见下表:

| 指标<br>统计<br>项目 | 含水量<br>$\omega$<br>(%) | 重度<br>$\gamma$<br>( $\text{kN/m}^3$ ) | 孔隙比<br>$e$ | 饱和度<br>$S_r$<br>(%) | 塑性<br>指数<br>$I_p$ | 液性<br>指数<br>$I_L$ | 压缩<br>系数<br>$a_{1-2}$<br>( $\text{MPa}^{-1}$ ) | 压缩<br>模量<br>$E_{s1-2}$<br>(MPa) | 三轴                             |                               | 标贯<br>实测<br>击数<br>$N$<br>(击) |
|----------------|------------------------|---------------------------------------|------------|---------------------|-------------------|-------------------|------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
|                |                        |                                       |            |                     |                   |                   |                                                |                                 | 粘聚力<br>$C(\text{uu})$<br>(kPa) | 内摩<br>擦角<br>$\phi(\text{uu})$ |                              |
| 统计个数 $n$       | 4                      | 4                                     | 4          | 4                   | 4                 | 4                 | 4                                              | 4                               | 4                              | 4                             | 3                            |
| 范围值小值          | 15.5                   | 18.8                                  | 0.567      | 74                  | 10.5              | 0.05              | 0.17                                           | 4.80                            | 23.8                           | 14.9                          | 9.0                          |
| 范围值大值          | 22.9                   | 19.6                                  | 0.728      | 85                  | 10.8              | 0.37              | 0.36                                           | 9.50                            | 36.1                           | 23.0                          | 12.0                         |
| 平均值 $\mu$      | 18.9                   | 19.4                                  | 0.626      | 81                  | 10.7              | 0.17              | 0.27                                           | 6.57                            | 32.2                           | 17.2                          | 10.7                         |
| 标准差 $\sigma$   | 3.1                    | 0.4                                   | 0.071      | 5                   | 0.2               | 0.14              | 0.08                                           | 2.17                            | 5.7                            | 3.9                           | 1.5                          |
| 变异系数 $\delta$  | 0.16                   | 0.02                                  | 0.11       | 0.06                | 0.02              | 0.80              | 0.31                                           | 0.33                            | 0.18                           | 0.23                          | 0.14                         |
| 标准值            |                        |                                       |            |                     |                   |                   |                                                |                                 | 25.8                           | 12.7                          |                              |

④层圆砾( $Q_4^{al^{(r)}}$ ): 黄褐色, 稍湿, 密实, 主要为  $d=3\sim7\text{cm}$  的风化块状玄武岩, 充填硬塑状态粉质粘土。该层部分钻孔缺失, 厚度:1.10~5.60m, 平均 3.59m; 层底标高:43.40~48.00m, 平均 45.37m; 层底埋深:4.30~8.50m, 平均 6.88m。该层进行标贯试验 2 次, 标贯击数 22~31 击, 平均 26.5 击; 进行动探 2.1m, 实测击数 13.0~19.0 击, 平均 15.3 击。

⑤层全风化砂岩(E): 灰白色, 细粒结构, 层状构造, 泥质胶结, 主要矿物成分为石英、长石。岩心采取率为 90%, 属极软岩, 极破碎, 质量基本等级为 V 类。场区普遍分

布,厚度:1.90~7.70m,平均 5.63m;层底标高:8.20~10.50m,平均 8.87m;层底埋深:8.70~10.90m,平均 10.35m。该层进行标贯试验 22 次,标贯击数 32~48 击,平均 40.2 击。

⑥层强风化砂岩(E):灰白色,细粒结构,层状构造,泥质胶结,主要矿物成分为石英、长石。上部干钻可进尺,下部进尺困难,岩心采取率为 75%,属软岩,极破碎,质量基本等级为 V 类。场区普遍分布,厚度:4.30~13.30m,平均 9.90m;层底标高:-3.10~4.20m,平均-1.03m;层底埋深:15.00~22.00m,平均 20.25m。该层进行标贯试验 4 次,标贯击数 56~74 击,平均 63.8 击。

#### 5.4 水文地质条件

本次勘察在所有钻孔均揭露到地下水,地下水初见水位埋深为 7.90m~8.50m,平均值约为 8.18m,水位标高约为 41.04m,初见水位与稳定水位基本一致。主要含水层为⑤层全风化砂岩及以下各风化岩层。地下水类型为基岩裂隙水,主要受大气降水垂向补给,主要排泄方式为大气蒸发及地下水抽取,近 3~5 年水位变化呈上升趋势,水位年变幅 1.0~2.0m。

#### 5.5 不良地质作用

场区无不良地质作用。

### 6 岩土参数的分析、统计与选用

#### 6.1 指标可靠性分析

##### 6.1.1 试验结果的影响因素

影响试验结果的主要因素有:取样方法、试样的包装、储存、运输以及室内开土过程等。为了减少试样的扰动,以获得准确可靠的岩土参数,本次勘察野外施工使用 XY-100 型工程钻机,采用快速静力压入法及重锤少击法取土样,土样两端用专用盖密封,并用胶带及时密封和蜡封固定;储存和运输过程中采用专用土样箱,箱底及四周放置海绵减少扰动;试验人员均经过专业培训并持证上岗。

##### 6.1.2 采用的试验方法和取值标准

本次勘察土样的物理力学性质试验采用《土工试验方法标准》(GB/T50123-1999)规定的方法,即:含水量试验采用烘干法,重度试验采用环刀法,比重采用地方经验法,直剪试验采用库仑定律用图解法确定,三轴试验采用摩尔-库仑图解法确定。

#### 6.2 岩土参数的统计和选用

本次勘察资料整理采用华宁岩土工程勘察软件包（HNCAD17.5 版），采用的平均值、标准差、变异系数和修正系数公式如下：

$$\Phi_m = \frac{\sum_{i=1}^n \Phi_i}{n} \quad \sigma_f = \sqrt{\frac{1}{n-1} \left( \sum_{i=1}^n \Phi_i^2 - \frac{\left( \sum_{i=1}^n \Phi_i \right)^2}{n} \right)}$$

$$\delta = \frac{\sigma_f}{\Phi_m} \quad \gamma_s = 1 \pm \left( \frac{1.704}{\sqrt{n}} + \frac{4.678}{n^2} \right) \delta$$

利用上述公式对各土层的物理力学性质指标进行统计分析，地基土工程特性指标的代表值应分别为标准值、平均值及特征值。抗剪强度指标应取标准值，压缩性指标应取平均值。

## 7 岩土工程分析与评价

### 7.1 建筑场地的稳定性及适宜性评价

场地地形略有起伏，地貌单一，场区及场区附近无全新活动性断裂通过，Ⅱ类建筑场地，场地稳定，适宜工程建筑。

### 7.2 地基稳定性与均匀性评价

#### 7.2.1 地基稳定性评价

- ①层素填土结构松散，强度低，不宜作基础持力层。
- ②层粉土具中压缩性，强度较高，层位稳定，为良好地基土。
- ③粉质粘土具中压缩性，强度较高，局部缺失，为良好地基土
- ④层圆砾具中压缩性，强度较高，局部缺失，为良好地基土。
- ⑤层全风化砂岩具中压缩性，强度较高，层位稳定，为良好地基土。
- ⑥层强风化砂岩具低压缩性，强度较高，层位稳定，为良好地基土。

在钻探深度内未发现埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞等对工程不利的埋藏物，不存在因侧限削弱产生的临空面，不存在软弱土层。地基稳定。

#### 7.2.2 地基均匀性评价

（1）基础埋深 2.0m 时，地基持力层位于不同工程地质单元上，工程特性差异较大，属不均匀地基。

（2）基础埋深 2.0m 时，地基持力层属于不同工程地质单元，持力层底面标高的坡度小于 10%。

综合评价场地为不均匀地基。



### 7.3 地基承载力评价及变形参数

依据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版）结合《建筑岩土工程勘察设计规范》（DB37/5052-2015）和《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）第 14.2.1~14.2.5 条中的相关规定，对土工试验、标贯试验进行分析统计整理，并结合本地区工程实践经验，确定各层土承载力特征值见下表：

| 项目<br>地层 | 承载力特征值<br>fak (kPa) |             |             | 抗剪强度指标            |                 | 压缩模量<br>(MPa)     |                   |                   | 粘粒<br>含量<br>p <sub>c</sub><br>(%) |
|----------|---------------------|-------------|-------------|-------------------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------------|
|          | 依<br>标<br>贯         | 依<br>物<br>性 | 建<br>议<br>值 | Ck<br>UU<br>(kPa) | Φk<br>UU<br>(度) | Es <sub>0.1</sub> | Es <sub>1.2</sub> | Es <sub>2.4</sub> |                                   |
| ②层粉土     | 185                 | 248         | 180         | 23.1              | 22.9            | 5.68              | 8.37              | 12.23             | 13.4                              |
| ③层粉质粘土   | 210                 | 265         | 200         | 25.8              | 12.7            | 3.87              | 6.02              | 9.56              |                                   |
| ④层圆砾     | 250                 |             | 250         |                   | 37              |                   | 32                |                   |                                   |
| ⑤层全风化砂岩  | 300                 |             | 300         |                   | 47              |                   | 30                |                   |                                   |
| ⑥层强风化砂岩  | 500                 |             | 500         |                   | 53              |                   | 50                |                   |                                   |

备注：各土层压缩模量可根据压缩试验曲线相应压力段上取值。全风化砂岩、强风化砂岩  $\phi = \sqrt{12V} + 25$ ，E 按《建筑岩土工程勘察设计规范》（DB37/5052-2015）8.3.5 条文及经验取值。

### 7.4 水、土腐蚀性评价

#### 7.4.1 地下水腐蚀性评价

根据场地内《潍坊风筝面粉有限公司制粉车间岩土工程勘察报告》（2012KC 潍 033）（距离本场地附近，工程水文地质条件一致）工程的水质分析报告，水质分析结果见下表：

水的腐蚀性评价表

| 建筑材料        | 环境   | 腐蚀介质                                  | 单位     | 腐蚀标准      | 实测含量          | 判别   |
|-------------|------|---------------------------------------|--------|-----------|---------------|------|
| 混凝土结构       | II 类 | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (干湿交替)  |        | 微：<300    | 80.21~89.82   | 微腐蚀性 |
|             |      | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (无干湿交替) |        | 微：<390    | 80.21~89.82   | 微腐蚀性 |
|             |      | Mg <sup>2+</sup>                      |        | 微：<2000   | 28.69~34.64   | 微腐蚀性 |
|             |      | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>          | mg/L   | /         | 未检出           | /    |
|             |      | OH                                    | mg/L   | /         | 未检出           | /    |
|             |      | 总矿化度                                  | mg/L   | 微：<20000  | 689.16~706.73 | 微腐蚀性 |
|             | A    | PH 值                                  |        | 微：>6.5    | 8.00~8.15     | 微腐蚀性 |
|             |      | 侵蚀性 CO <sub>2</sub>                   | mg/L   | /         | 未检出           | /    |
|             |      | HCO <sub>3</sub>                      | mmol/L | 微：>1.0    | 4.61          | 微腐蚀性 |
|             | B    | PH 值                                  |        | 微：>5.0    | 7.23~7.81     | 微腐蚀性 |
|             |      | 侵蚀性 CO <sub>2</sub>                   | mg/L   | /         | 未检出           | /    |
| 钢筋混凝土结构中的钢筋 | 干湿交替 | Cl <sup>-</sup>                       | mg/L   | 弱：100-500 | 124.44        | 弱腐蚀性 |
|             | 长期浸水 | Cl <sup>-</sup>                       | mg/L   | 微：<10000  | 124.44        | 微腐蚀性 |

注：A 是指直接临水或强透水层中的地下水；B 是指弱透水层中的地下水。

按 II 类环境判定，在干湿交替作用和无干湿交替作用下，地下水对混凝土均具微腐蚀性；干湿交替条件对钢筋混凝土中钢筋具弱腐蚀性，长期浸水时，对钢筋混凝土中

钢筋具微腐蚀性。

#### 7.4.2 地基土腐蚀性评价

根据现场所取土样的土质分析报告,土质分析结果见下表:

土的腐蚀性评价表

| 建筑材料                                                            | 环境                   | 腐蚀介质               | 单位    | 腐蚀标准        | 实测含量          | 判别   |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|-------|-------------|---------------|------|
| 混凝土结构                                                           | II类                  | $\text{SO}_4^{2-}$ | mg/kg | 弱: 450-2250 | 144.10~475.50 | 弱腐蚀性 |
|                                                                 |                      | $\text{Mg}^{2+}$   | mg/kg | 微: <3000    | 12.15~24.30   | 微腐蚀性 |
|                                                                 | A                    | PH值                |       | 微: >6.5     | 7.80~8.10     | 微腐蚀性 |
|                                                                 | B                    | PH值                |       | 微: >5.0     | 7.80~8.10     | 微腐蚀性 |
|                                                                 | 注: A是指强透水土层, B是弱透水层。 |                    |       |             |               |      |
| 钢筋混凝土结构中的钢筋                                                     | A                    | $\text{Cl}^-$      | mg/kg | 微: <400     | 72.70         | 微腐蚀性 |
|                                                                 | B                    | $\text{Cl}^-$      | mg/kg | 微: <250     | 72.70         | 微腐蚀性 |
| 注: A是指地下水位以上的碎石土、砂土, 稍湿的粉土, 坚硬、硬塑的黏性土; B是湿、很湿的粉土, 可塑、软塑、流塑的黏土土。 |                      |                    |       |             |               |      |

按II类环境类型判别,地基土对混凝土具弱腐蚀性,对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性。

水、土对建筑材料腐蚀的防护,应符合现行国家标准《工业建筑防腐设计规范》(GB50046)的规定。

### 8 地基基础方案分析

#### 8.1 天然地基方案分析评价

拟建制粉车间,地上7层,框架结构,独立基础,单柱荷载约3000kN,拟基础埋深2m,基础置于②层粉土上,②层粉土承载力特征值取180kPa,按单柱荷载3000kN、基础边长为4.20×4.20m估算基底压力约为170.1kPa,天然地基强度满足要求。

拟建粉仓,地上3层,框剪结构,筏板基础,基础埋深2.00m,此时基础置于②层粉土之上,②层粉土承载力特征值为180kPa。按《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011)5.2.4条公式 $f_a = f_{ak} + \eta_b \gamma(b-3) + \eta_d \gamma_m(d-0.5)$ (其中 $\eta_b = 0.3$ ,  $\eta_d = 1.5$ ),②层粉土修正后的地基承载力特征值为239.9kPa,强度不满足要求。建议基础埋深3.00m,此时基础置于②层粉土之上,②层粉土承载力特征值为180kPa。按

《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011)5.2.4条公式(其中  $b=6$ ,  $d=3.0\text{m}$ ,  $\eta_b=0.3$ ,  $\eta_d=1.5$ ), ②层粉土修正后的地基承载力特征值为  $268.4\text{kPa}$ 。依据抗剪强度指标( $b=6$ ,  $d=3.0\text{m}$ ,  $C=23.1$ ,  $\Phi=22.9$ ), 估算其特征值为  $428.2\text{kPa}$ , 强度满足要求, 天然地基适宜, 见附件地基承载力计算表 5-1-5-2。

拟建麦仓,地上 3 层,框剪结构,筏板基础,基底压力约  $250\text{kPa}$ ,拟基础埋深  $3.00\text{m}$ ,此时基础置于②层粉土之上,②层粉土承载力特征值为  $180\text{kPa}$ 。按《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011)5.2.4条进行深宽修正( $b=6$ ,  $d=3.0\text{m}$ ,  $\eta_b=0.3$ ,  $\eta_d=1.5$ ),修正后的地基承载力特征值为  $268.4\text{kPa}$ ;依据抗剪强度指标( $b=6$ ,  $d=3.0\text{m}$ ,  $C=23.1$ ,  $\Phi=22.9$ ),估算其特征值为  $428.2\text{kPa}$ ,强度满足要求,天然地基适宜,见附件地基承载力计算表 5-3。

拟建辅房,地上 3 层,框架结构,独立基础,单柱荷载约  $450\text{kN}$ ,拟基础埋深  $2.00\text{m}$ ,基础置于②层粉土上,②层粉土承载力特征值取  $180\text{ kPa}$ ,按单柱荷载  $450\text{kN}$ 、基础边长为  $1.70\times 1.70\text{m}$  估算基底压力约为  $155.7\text{kPa}$ ,天然地基强度满足要求。

拟建小包装间,框架结构,独立基础,单柱荷载约  $700\text{kN}$ ,拟基础埋深  $2.00\text{m}$ ,基础置于②层粉土上,②层粉土承载力特征值取  $180\text{ kPa}$ ,按单柱荷载  $700\text{kN}$ 、基础边长为  $2.10\times 2.10\text{m}$  估算基底压力约为  $158.7\text{kPa}$ ,天然地基强度满足要求。

拟建成品库,门式刚架轻钢结构,独立基础,单柱荷载约  $350\text{kN}$ ,拟基础埋深  $2.00\text{m}$ ,基础置于②层粉土上,②层粉土承载力特征值取  $180\text{ kPa}$ ,按单柱荷载  $350\text{kN}$ 、基础边长为  $1.5\times 1.50\text{m}$  估算基底压力约为  $155.6\text{kPa}$ ,天然地基强度满足要求。

拟建毛麦仓,地上 3 层,框剪结构,筏板基础,基底压力约  $250\text{kPa}$ ,拟基础埋深  $3.00\text{m}$ ,此时基础置于②层粉土之上,局部置于④层圆砾之上,承载力特征值可统一取为  $180\text{ kPa}$ 。按《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011)5.2.4条进行深宽修正( $b=6$ ,  $d=3.0\text{m}$ ,  $\eta_b=0.3$ ,  $\eta_d=1.5$ ),修正后的地基承载力特征值为  $268.4\text{kPa}$ ;依据抗剪强度指标( $b=6$ ,  $d=3.0\text{m}$ ,  $C=23.1$ ,  $\Phi=22.9$ ),估算其特征值为  $428.2\text{kPa}$ ,强度满足要求,天然地基适宜,见附件地基承载力计算表 5-4。

拟建出清车间,框架结构,独立基础,地上 6 层,单柱荷载约  $600\text{kN}$ ,拟基础埋深  $2.00\text{m}$ ,基础置于②层粉土上,②层粉土承载力特征值取  $180\text{ kPa}$ ,按单柱荷载  $600\text{kN}$ 、基础边长为  $2.0\times 2.0\text{m}$  估算基底压力约为  $150.0\text{kPa}$ ,天然地基强度满足要求。

## 8.2 地基变形验算



按《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011)对拟建制粉车间(采用独立基础)进行变形计算,理论计算变形结果如下:

| 基础1(12号孔)沉降(mm) | 基础2(16号孔)沉降(mm) | 沉降差(mm) | 规范允许值(mm)                  |
|-----------------|-----------------|---------|----------------------------|
| 35.80           | 39.11           | 3.31    | $0.002 \times 8.0m = 16mm$ |

对拟建成品库(采用独立基础)进行变形计算,理论计算变形结果如下:

| 基础1(20号孔)沉降(mm) | 基础2(23号孔)沉降(mm) | 沉降差(mm) | 规范允许值(mm)                  |
|-----------------|-----------------|---------|----------------------------|
| 19.82           | 20.30           | 0.48    | $0.002 \times 8.0m = 16mm$ |

对拟建初清车间(采用独立基础)进行变形计算,理论计算变形结果如下:

| 基础1(3号孔)沉降(mm) | 基础2(6号孔)沉降(mm) | 沉降差(mm) | 规范允许值(mm)                  |
|----------------|----------------|---------|----------------------------|
| 26.48          | 25.13          | 1.35    | $0.002 \times 8.0m = 16mm$ |

对拟建毛麦仓(采用筏板基础)进行变形计算,理论计算变形结果如下:

| 孔号      | 4                    | 1     | 3                    | 6     | 中心点   |
|---------|----------------------|-------|----------------------|-------|-------|
| 沉降量(mm) | 11.09                | 11.33 | 18.03                | 10.26 | 32.80 |
| 沉降差(mm) | 0.04                 |       | 7.77                 |       |       |
| 整体倾斜    | $2.0 \times 10^{-4}$ |       | $3.9 \times 10^{-4}$ |       |       |

对拟建粉仓(采用筏板基础)进行变形计算,理论计算变形结果如下:

| 孔号      | 15                   | 7    | 8                    | 16    | 中心点   |
|---------|----------------------|------|----------------------|-------|-------|
| 沉降量(mm) | 12.99                | 9.34 | 12.12                | 11.74 | 28.45 |
| 沉降差(mm) | 3.65                 |      | 0.38                 |       |       |
| 整体倾斜    | $2.4 \times 10^{-4}$ |      | $2.5 \times 10^{-5}$ |       |       |

对拟建麦仓(采用筏板基础)进行变形计算,理论计算变形结果如下:

| 孔号      | 13                   | 9     | 10                   | 14    | 中心点   |
|---------|----------------------|-------|----------------------|-------|-------|
| 沉降量(mm) | 16.32                | 14.84 | 21.66                | 19.36 | 55.72 |
| 沉降差(mm) | 1.48                 |       | 2.30                 |       |       |
| 整体倾斜    | $1.1 \times 10^{-4}$ |       | $1.6 \times 10^{-4}$ |       |       |

以上理论计算变形满足要求,建议设计部门按照实际采用的基础形式、实际荷载及基础埋深进行承载力和变形验算。

## 9 基坑支护与地下水控制方案

### 9.1 基坑周边环境及支护结构安全等级

拟建场区距离东侧厂房墙约15m,距离南侧砖院墙约17.0m,距离北侧院墙约12.0m,距离西侧院墙大于15m,基坑开挖深度约2.00~3.00m,根据《建筑基坑支护技术规程》(JGJ120-2012)综合评定基坑安全等级三级。

### 9.2 基坑开挖、支护所需的岩土参数

基坑支护参数详见下表:

| 地层     | 重度 $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> ) | 粘聚力 $C$ (kPa) | 内摩擦角 $\phi$ (度) |
|--------|----------------------------------|---------------|-----------------|
| ①层素填土  | 18.3                             | 21.6 (uu)     | 22.1 (uu)       |
| ②层粉土   | 19.3                             | 23.1 (uu)     | 22.9 (uu)       |
| ③层粉质粘土 | 19.4                             | 25.8 (uu)     | 12.7 (uu)       |



|         |    |  |    |
|---------|----|--|----|
| ④层圆砾    | 20 |  | 37 |
| ⑤层全风化砂岩 | 20 |  | 47 |

### 9.3 基坑支护方案论证分析和建议

基坑开挖深度约 2.00~3.00m，结合场区地层情况，依当地建筑经验，基坑建议按 1:0.5 放坡开挖，建议基坑坑壁挂网喷射混凝土护面。

### 9.4 地下水控制方案论证分析及建议

地下静止水位埋深为 7.90~8.50m 左右，基坑开挖 2.00~3.00m 时不存在降排地下水问题。

### 9.5 施工中应注意的问题

若在雨季施工，应避免雨水冲刷坑壁土体造成抗剪强度降低而引起坍塌，建议基坑坑壁喷射混凝土护面。基坑肥槽回填土时，应分层夯实，填土压实系数不小于 0.95。

## 10 施工监测

基坑开挖约 2.00~3.00m，基坑安全等级二级，根据《建筑基坑工程监测技术规范》(GB50497-2009)和《建筑基坑支护技术规程》(JGJ120-2012)，建议对基坑及周边建筑物进行变形监测。

## 11 结论与建议

11.1 场地地势略有起伏，地貌单一，在钻探深度内未发现埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞等对工程不利的埋藏物，场区及场区附近无全新活动性断裂通过。场地稳定，属对建筑抗震一般地段，适宜工程建筑。

11.2 根据中国地震动参数区划图(GB18306-2015)，潍坊市坊子区抗震设防烈度为 8 度，坊子区 II 类场地的基本地震峰值加速度值为 0.20g，设计地震分组为第二组，地震动反应谱特征周期为 0.40s。本场地土属中硬土，建筑场地类别为 II 类，拟建建筑物抗震设防类别为标准设防类。

11.3 各层土的承载力特征值及压缩模量见 7.3 节中表。

11.4 拟建制粉车间建议采用天然地基，基础置于②层粉土上，承载力特征值可取 180 kPa，基础形式可采用独立基础。

拟建辅房建议采用天然地基，基础置于②层粉土上，承载力特征值可取 180 kPa，基础形式可采用独立基础。

拟建小包装间建议采用天然地基，基础置于②层粉土上，承载力特征值可取 180 kPa，基础形式可采用独立基础。

拟建成品库建议采用天然地基,基础置于②层粉土上,承载力特征值可取 180 kPa,基础形式可采用独立基础。

拟建清车间建议采用天然地基,基础置于②层粉土上,承载力特征值可取 180 kPa,基础形式可采用独立基础。。

拟建粉仓可采用天然地基,基础埋深 3.00m,基础置于②层粉土之上,②层粉土承载力特征值为 180kPa,基础形式可采用筏板基础。

拟建麦仓可采用天然地基,基础埋深 3.00m,基础置于②层粉土之上,②层粉土承载力特征值为 180kPa,基础形式可采用筏板基础。

拟建毛麦仓可采用天然地基,基础埋深 3.00m,基础置于②层粉土之上,局部置于④层圆砾之上,承载力特征值可统一取为 180 kPa,基础形式可采用筏板基础。

建议设计部门按照实际采用的基础形式、实际荷载及基础埋深进行承载力和变形验算。

11.5 基坑开挖深度约 2.00~3.00m,基坑安全等级为三级。建议基坑按 1:0.5 放坡开挖。开挖时不存在降排地下水问题。

11.6 基坑开挖后应做好钎探和验槽工作。基坑肥槽回填土时,应分层夯实,回填土压实系数不小于 0.95。

11.7 勘探期间场区地下水静止水位埋深 7.90~8.50m,平均值约为 8.18m,水位标高约为 11.04m,水位年变幅 1.0~2.0m 左右。

11.8 按II类环境判定,在干湿交替作用和无干湿交替作用下,地下水对混凝土均具微腐蚀性;干湿交替条件对钢筋混凝土中钢筋具弱腐蚀性,长期浸水时,对钢筋混凝土中钢筋具微腐蚀性。地基土对混凝土具弱腐蚀性,地基土对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性。水、土对建筑材料腐蚀的防护,应符合现行国家标准《工业建筑防腐设计规范》(GB50046)的规定。

11.9 建议对基坑及周边建筑物进行变形监测。

11.10 场区标准冻结深度 0.50m。

11.11 当发现异常情况时,应通知我公司派员参与处理。

11.12 本勘察报告只限于委托书中的工程条件及场地条件使用,若工程条件及场地条件变化,应重新对场地进行勘察。

11.13 本勘察报告未经图审中心审查合格,不得作为施工图设计依据。

附件:

岩土工程勘察结论参数表

| 参数<br>(所有)<br>地层 | 重度<br>$\gamma$<br>( $\text{kN/m}^3$ ) | 剪切指标<br>$C$ (UU)<br>(kPa) | 压缩<br>指标<br>( $e$ ) | 承载力<br>(特征<br>值)<br>(kPa) |
|------------------|---------------------------------------|---------------------------|---------------------|---------------------------|
| ①层素填土            | 18.3                                  |                           |                     |                           |
| ②层粉土             | 19.3                                  | 23.1                      | 22.9                | 180                       |
| ③层粉质粘土           | 18.9                                  | 25.8                      | 12.7                | 200                       |
| ④层圆砾             | 19.4                                  |                           | 37                  | 250                       |
| ⑤层全风化砂岩          | 20.0                                  |                           | 47                  | 300                       |
| ⑥层强风化砂岩          | 20.0                                  |                           | 53                  | 500                       |

潍坊市建设工程质量监督中心  
( $e$ ) (MPa) (kPa)

负责人: 刘书义

地层液化情况: 场区②层粉土的黏粒含量>13%, 符合《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) (2016年版)第4.3.3条款的第二个条件, 经初步判别, 地基土为不液化土。

水土腐蚀性情况: 按II类环境判定, 在干湿交替作用和无干湿交替作用下, 地下水对混凝土均具微腐蚀性; 干湿交替条件对钢筋混凝土中钢筋具弱腐蚀性, 长期浸水时, 对钢筋混凝土中钢筋具微腐蚀性。地基土对混凝土具弱腐蚀性, 地基土对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性。

项目负责人(签字): 陶子耀

注册岩土师(签字并盖章): 刘书义

勘察单位资质印章:

中华人民共和国注册土木工程师(岩土)

姓名: 刘书义

注册号: 3702742-AY016

有效期: 至2017年12月

## 图 例

### 平面图图例

|       |       |     |      |
|-------|-------|-----|------|
| 1     | 51.9  | 孔 号 | 孔口标高 |
| 22.00 | 44.00 | 孔 深 | 水位标高 |



鉴别孔



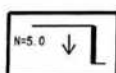
取土孔



标贯孔

### 剖面图图例

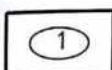
|       |      |
|-------|------|
| 1     | 孔 号  |
| 51.90 | 孔口标高 |



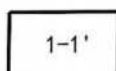
标贯位置及实测击数



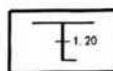
地下水位线



地层编号



剖面线及编号



地层线及层底深度



素填土



粉土



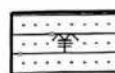
粉质黏土



圆砾



全风化砂岩



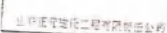
强风化砂岩

图号: 1

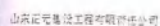


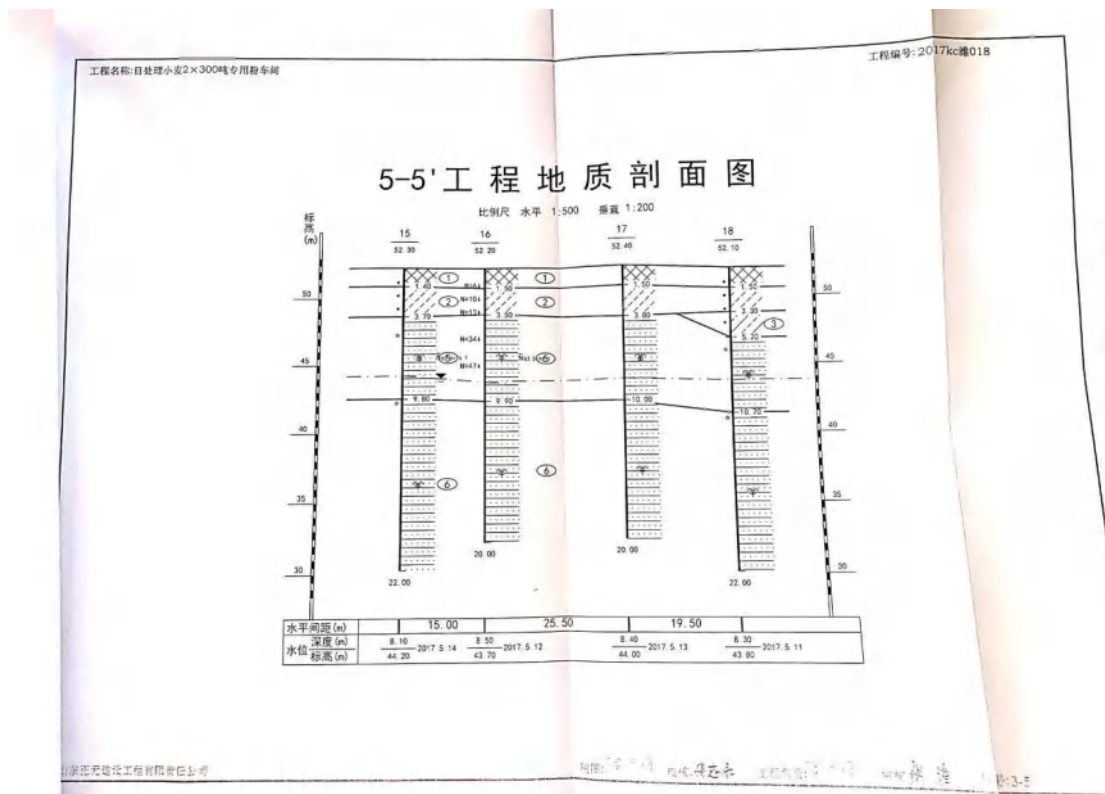
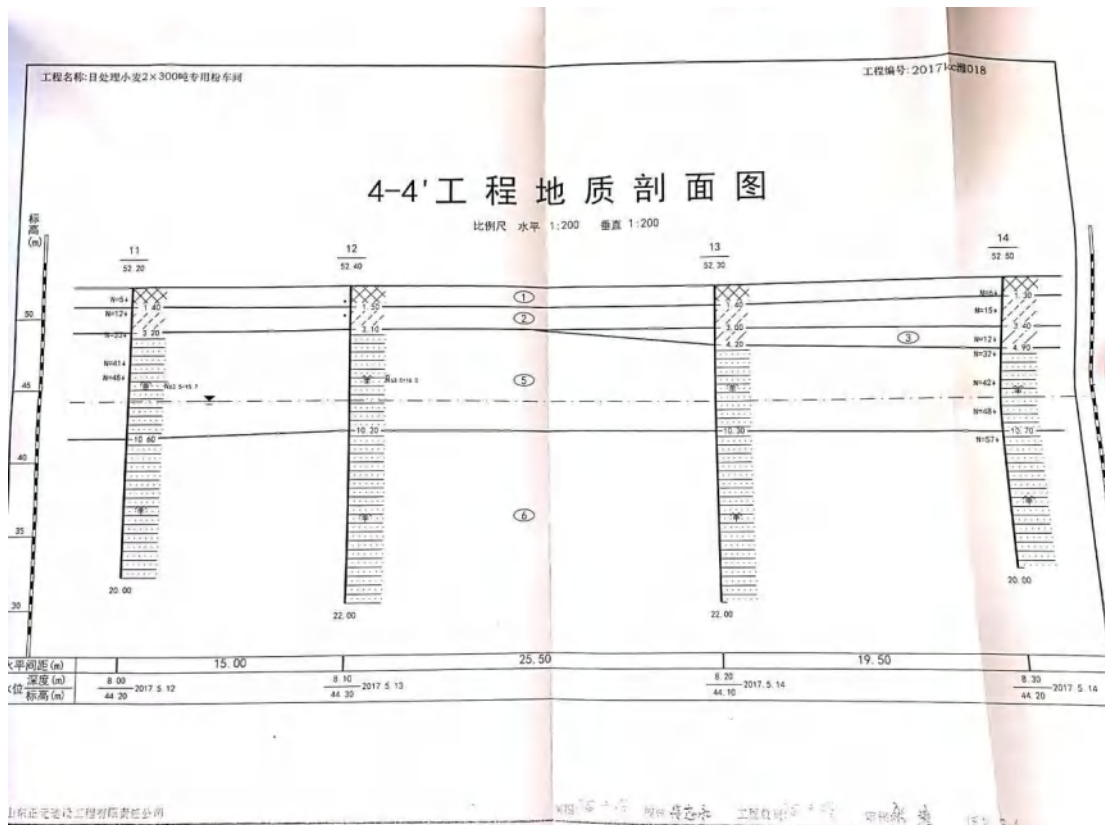


比例尺 水平 1:200 垂直 1:200



比例尺 水平 1:200 垂直 1:200







# 钻孔柱状图

|                      |    |           |         |         |       |                                                                                   |  |           |        |            |  |
|----------------------|----|-----------|---------|---------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|--|-----------|--------|------------|--|
| 工程名称                 |    |           |         |         |       | 潍坊风筝面粉有限责任公司扩建工程                                                                  |  | 工程编号      |        | 2017kc潍018 |  |
| 孔号                   |    | 2         |         | 坐       |       | X=23299.191m                                                                      |  | 钻孔直径      |        | 130mm      |  |
| 孔口标高                 |    | 51.80m    |         | 标       |       | Y=55610.437m                                                                      |  | 初见水位深度    |        | 8.10m      |  |
| 测量日期                 |    | 2017.5.11 |         |         |       |                                                                                   |  |           |        |            |  |
| 地质时代                 | 层号 | 层底标高(m)   | 层底深度(m) | 分层厚度(m) | 柱状图   | 岩性描述                                                                              |  | 标贯中点深度(m) | 标贯实测击数 | 附注         |  |
|                      |    |           |         |         | 1:200 |                                                                                   |  |           |        |            |  |
| Q <sub>4</sub> ml    | 1  | 50.20     | 1.60    | 1.60    |       | 素填土:棕褐色,稍湿,松散,以粉土为主                                                               |  | 1.30      | 6.0    |            |  |
| Q <sub>4</sub> al+pl | 2  | 48.60     | 3.20    | 1.60    |       | 粉土:黄褐色,稍湿,稍密-中密,干强度、韧性低,含少量小姜石,见少量白色钙质条纹。                                         |  | 2.30      | 14.0   |            |  |
| E                    | 5  | 41.50     | 10.30   | 7.10    |       | 全风化砂岩:灰白色,细粒结构,层状构造,泥质胶结,主要矿物成分为石英、长石。岩心采取率为90%,属极软岩,极破碎,质量基本等级为V类。               |  | 5.30      | 32.0   |            |  |
|                      |    |           |         |         | 6.30  |                                                                                   |  | 37.0      |        |            |  |
|                      |    |           |         |         | 8.30  |                                                                                   |  | 44.0      |        |            |  |
|                      |    |           |         |         | 9.30  |                                                                                   |  | 48.0      |        |            |  |
| E                    | 6  | 31.80     | 20.00   | 9.70    |       | 强风化砂岩:灰白色,细粒结构,层状构造,泥质胶结,主要矿物成分为石英、长石。上部干钻可进尺,下部进尺困难,岩心采取率为75%,属软岩,极破碎,质量基本等级为V类。 |  | 11.30     | 58.0   |            |  |
|                      |    |           |         |         | 13.30 |                                                                                   |  | 79.0      |        |            |  |

山东正元建设工程有限公司

制图: 侯志永

外业日期: 2017.5.10

校核: 侯志永

图号: 4-2

山东正元建设工程有限责任公司  
外业日期:2017.5.10

制图: 孙志永  
校核: 孙志永

图号:4-2

# 钻孔柱状图

|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|----------------------|----|-------------|-------------|-------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--------|-------|---------------|------------|------------|--|
| 工程名称                 |    |             |             |             | 潍坊风筝面粉有限责任公司扩建工程 |                                                                                   |  |        |       | 工程编号          |            | 2017kc潍018 |  |
| 孔号                   |    | 1           |             | 坐           | X=23299.191m     |                                                                                   |  | 钻孔直径   | 130mm | 稳定水位深度        | 7.90m      |            |  |
| 孔口标高                 |    | 51.90m      |             | 标           | Y=55584.187m     |                                                                                   |  | 初见水位深度 | 7.90m | 测量日期          | 2017.5.11  |            |  |
| 地质时代                 | 层号 | 层底标高<br>(m) | 层底深度<br>(m) | 分层厚度<br>(m) | 柱状图<br>1:200     | 岩性描述                                                                              |  |        |       | 标贯中点深度<br>(m) | 标贯实测<br>击数 | 附注         |  |
| Q <sub>4</sub> ml    | 1  | 50.60       | 1.30        | 1.30        |                  | 素填土:棕褐色,稍湿,松散,以粉土为主。                                                              |  |        |       |               |            |            |  |
| Q <sub>4</sub> al+pl | 2  | 49.00       | 2.90        | 1.60        |                  | 粉土:黄褐色,稍湿,稍密-中密,干强度、韧性低,含少量小姜石,见少量白色钙质条纹。                                         |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  | 圆砾:黄褐色,稍湿,密实,主要为d=3-7cm的风化块状玄武岩,充填硬塑状态粉质粘土。                                       |  |        |       |               |            |            |  |
| Q <sub>4</sub> al+pl | 4  | 43.40       | 8.50        | 5.60        |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
| E                    | 5  | 41.50       | 10.40       | 1.90        |                  | 全风化砂岩:灰白色,细粒结构,层状构造,泥质胶结,主要矿物成分为石英、长石。岩心采取率为90%,属极软岩,极破碎,质量基本等级为V类。               |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  | 强风化砂岩:灰白色,细粒结构,层状构造,泥质胶结,主要矿物成分为石英、长石。上部干钻可进尺,下部进尺困难,岩心采取率为75%,属软岩,极破碎,质量基本等级为V类。 |  |        |       |               |            |            |  |
| E                    | 6  | 29.90       | 22.00       | 11.60       |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |
|                      |    |             |             |             |                  |                                                                                   |  |        |       |               |            |            |  |

山东正元建设工程有限责任公司  
外业日期: 2017.5.10

制图: 姜志航  
审核: 姜志航

图号: 4-1

采样日期: 2021.01.18

UNT-JL09-011

土壤采样原始记录表

| 测点编号  | 样品编号 | 检测项目                | 采样深度<br>m | 采样层次  | 样品描述 |     |      |      |                |         |
|-------|------|---------------------|-----------|-------|------|-----|------|------|----------------|---------|
|       |      |                     |           |       | 颜色   | 湿度  | 植物根系 | 土壤质地 | 样品数量           | 保存方式    |
| O-1-1 |      | <br>黑土、暗棕壤、灰棕色、浅黄、白 | 0-0.5     | V-V   | 暗棕壤  | (3) | (1)  | 粉砂壤土 | 1X1.0x0.8x0.6g | 密封袋装    |
| O-2-1 |      |                     | 1.5-2     | V.V-2 | 黄棕壤  | (2) | (1)  | 粉砂壤土 | -              | T+150kg |
| O-3-1 |      |                     | 3.5-4     | 2-4   | 棕壤   | (2) | (1)  | 粉砂壤土 | '              |         |
| O-4-1 |      |                     | 5.0-5.5   | 4-6   | 红棕壤  | (2) | (1)  | 粉砂壤土 | -              |         |
|       |      |                     |           |       |      |     |      |      |                |         |
|       |      |                     |           |       |      |     |      |      |                |         |
|       |      |                     |           |       |      |     |      |      |                |         |
|       |      |                     |           |       |      |     |      |      |                |         |
|       |      |                     |           |       |      |     |      |      |                |         |
|       |      |                     |           |       |      |     |      |      |                |         |
|       |      |                     |           |       |      |     |      |      |                |         |

检测方法 & 依据：土壤环境监测技术规范 HJ/T 166-2004

采样工具：  
☐ PST-800A 土壤重金属采样器 UNT-YQ-  
☒ 单手持式土壤取样钻机 UNT-YO-  
☒ GPS UNT-YG-1S  
 其他器材类：罗盘、照相机、胶卷、卷尺、铝盒、样品袋、样品箱  
 注：请务必将采样点及所在区域污染源、敏感人群、水域分布示意图画在《检测点位示意记录表》(UNT-JL06-16)

21328-13

采样地点: S1

经纬度: 19.1812 + 80°E, 3.6.656961 °W 天气情况: 晴天

25

UNIT-JL09-01

采样人: 

校核人: 

审核人: 

画在《检测点位示意图记录表》(UNT-JL06-16)

样品管理员: \_\_\_\_\_

第\_\_\_\_页 共\_\_\_\_页





潍坊优特检测服务有限公司  
 土壤采样原始记录表

UNT-JL09-01

项目名称: 2021.3.6-13 采样地点: S3

经纬度: 119.081037°E, 36.55619°N 天气情况: 阴

采样日期: 2021.03.15

| 测点编号  | 样品编号 | 检测项目 | 采样深度<br>m | 采样层次  | 样品描述 |    |      |      | 样品数量      | 保存方式 |
|-------|------|------|-----------|-------|------|----|------|------|-----------|------|
|       |      |      |           |       | 颜色   | 湿度 | 植物根系 | 土壤质地 |           |      |
| 3-1-1 |      |      | 0-0.5     | 0-2   | 棕褐色  | ②  | ①    | 粉土   | 100g+200g | 4℃冷藏 |
| 3-2-1 |      |      | 1.5-2     | 0-2   | 棕褐色  | ②  | ①    | 粉土   | 100g      | 4℃冷藏 |
| 3-3-1 |      |      | 3.5-4     | 2-4.5 | 棕褐色  | ②  | ①    | 粉土   | 100g      | 4℃冷藏 |
| 3-4-1 |      |      | 5.5-6     | 4.5-6 | 棕褐色  | ②  | ①    | 粉土   | 100g      | 4℃冷藏 |
|       |      |      |           |       |      |    |      |      |           |      |
|       |      |      |           |       |      |    |      |      |           |      |
|       |      |      |           |       |      |    |      |      |           |      |
|       |      |      |           |       |      |    |      |      |           |      |

| 土壤性状描述                       | 颜色                                              | 湿度                                | 植物根系                                       | 土壤质地                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 检测方法                           |    |
|------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----|
|                              |                                                 |                                   |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 方法                             | 依据 |
| ①干<br>②潮<br>③湿<br>④重潮<br>⑤极潮 | ①黑<br>②暗棕<br>③棕<br>④黄棕<br>⑤黄<br>⑥灰<br>⑦浅灰<br>⑧白 | ①无根系<br>②少量<br>③中量<br>④多量<br>⑤根密集 | ①沙土<br>②沙壤土<br>③轻壤土<br>④中壤土<br>⑤重壤土<br>⑥粘土 | 采样工具:<br><input type="checkbox"/> PST-800A 土壤重金属采样器 UNT-YQ-<br><input type="checkbox"/> 单手持式土壤取样钻机 UNT-YQ-<br><input checked="" type="checkbox"/> GPS UNT-YQ-138<br><input type="checkbox"/> 铁锹、铁铲、洛阳铲 UNT-YQ-<br>其他器材: 罗盘、照相机、胶卷、卷尺、铝盒、样品袋、样品箱<br>注: 请务必将采样点及所在区域污染源、敏感人群、水域分布示意图画在《检测点位示意图记录表》(UNT-JL06-16) | 检测方法: 土壤环境监测技术规范 HJ/T 166-2004 |    |

采样人:  审核人:  样品管理员:  第 1 页 共 1 页

项目名: 2013-2018 采样地点: S4

经纬度:  $19.1811^{\circ}N$   $102.36.65E$  天气情况: 晴

采样日期: 2021.10.15

| 测点编号       | 样品编号 | 检测项目                         | 采样深度<br>m                         | 采样层次                                       | 样品描述                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                  |      |      | 样品数量         | 保存方式   |
|------------|------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------|------|--------------|--------|
|            |      |                              |                                   |                                            | 颜色                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 湿度                               | 植物根系 | 土壤质地 |              |        |
| 4-1-1      |      | pH值                          | 0-2.5                             | 0-2                                        | 暗棕                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ③                                | ①    | 暗棕   | 1x100g+3x50g | 4x100g |
| 4-2-1      |      |                              | 10-15                             | 0-2                                        | 暗棕                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ③                                | ①    | 暗棕   | 1x100g+3x50g | 4x100g |
| 4-3-1      |      |                              | 35-4                              | 2-4                                        | 暗棕                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ③                                | ①    | 暗棕   | 1x100g+3x50g | 4x100g |
| 4-4-1      |      |                              | 55-6                              | 4-6                                        | 暗棕                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ③                                | ①    | 暗棕   | 1x100g+3x50g | 4x100g |
|            |      |                              |                                   |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                  |      |      |              |        |
|            |      | 颜色                           | 湿度                                | 植物根系                                       | 土壤质地                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 检测方法依据: 土壤环境监测技术规范 HJ/T 166-2004 |      |      |              |        |
| 土堆性<br>未描述 |      | ①干<br>②潮<br>③湿<br>④重潮<br>⑤极潮 | ①无根系<br>②少量<br>③中量<br>④多量<br>⑤根密集 | ①沙土<br>②沙壤土<br>③轻壤土<br>④中壤土<br>⑤重壤土<br>⑥粘土 | 采样工具:<br><input type="checkbox"/> PST-800A 土壤重金属采样器 UNT-YQ-<br><input type="checkbox"/> 单手持式土壤取样钻机 UNT-YQ-<br><input checked="" type="checkbox"/> GPS UNT-YQ-518<br><input type="checkbox"/> 铁锹、铁钎、洛阳铲 UNT-YQ-<br>其他材料: 罗盘、照相机、胶卷、卷尺、铝盒、样品袋、样品箱<br>注: 请务必将采样点及所在区域污染源、敏感人群、水域分布示意图画在《检测点位示意图记录表》(UNT-JL06-16) |                                  |      |      |              |        |

采样人:

校核人: 

审核人:

样品管理员:

第\_\_页 共\_\_页



潍坊优特检测服务有限公司  
土壤采样原始记录表

项目名称: 210301813 采样地点: 55

经纬度: 119.181165°E 36.4569°N 天气情况: 多云

UNT-JL09-01

采样日期: 201.10.15

| 测点编号  | 样品编号 | 检测项目  | 采样深度<br>m | 采样层次  | 样品描述 |    |      |      | 样品数量            | 保存方式    |
|-------|------|-------|-----------|-------|------|----|------|------|-----------------|---------|
|       |      |       |           |       | 颜色   | 湿度 | 植物根系 | 土壤原地 |                 |         |
| 5-1-1 |      | 12H 松 | 0-0.5     | 0-2   | 暗棕   | ②  | ①    | 暗棕   | 15.05g + 15.05g | 40℃, 1h |
| 5-2-1 |      |       | 1.5-2     | 0-2   | 暗棕   | ②  | ①    | 暗棕   | 15.05g + 15.05g | 40℃, 1h |
| 5-3-1 |      |       | 3.5-4     | 2-4.5 | 暗棕   | ③  | ①    | 暗棕   | 15.05g + 15.05g | 40℃, 1h |
| 5-4-1 |      |       | 5-5.5     | 4.5-6 | 暗棕   | ④  | ①    | 暗棕   | 15.05g + 15.05g | 40℃, 1h |
|       |      |       |           |       |      |    |      |      |                 |         |
|       |      |       |           |       |      |    |      |      |                 |         |
|       |      |       |           |       |      |    |      |      |                 |         |
|       |      |       |           |       |      |    |      |      |                 |         |
|       |      |       |           |       |      |    |      |      |                 |         |

| 土壤性状描述                                                                               | 颜色 | 湿度                           | 植物根系                              | 土壤质地                                       | 检测方法 & 依据                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|                                                                                      |    |                              |                                   |                                            | 采样工具                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 检测方法及依据: 土壤环境监测技术规范 HJ/T 166-2004 |
| <div> <div>黑</div> <div>暗棕 暗灰 灰 浅灰 白</div> <div>棕 黄 浅黄</div> <div>红 橙 红</div> </div> |    | ①干<br>②潮<br>③湿<br>④重潮<br>⑤极潮 | ①无根系<br>②少量<br>③中量<br>④多量<br>⑤根密集 | ①沙土<br>②沙壤土<br>③轻壤土<br>④中壤土<br>⑤重壤土<br>⑥粘土 | 采样工具:<br><input type="checkbox"/> PST-800A 土壤重金属采样器 UNT-YQ-<br><input type="checkbox"/> 单人手持式土壤取样钻机 UNT-YQ-<br><input checked="" type="checkbox"/> GPS UNT-YQ-538<br><input type="checkbox"/> 铁锹、铁铲、洛阳铲 UNT-YQ-<br>其他器材类: 罗盘、照相机、胶卷、卷尺、铝盒、样品袋、样品箱<br>注: 请务必将采样点及所在区域污染源、敏感人群、水域分布示意图画在《检测点位示意图记录表》(UNT-JL06-16) |                                   |

采样人:

校核人:

审核人:

样品管理员:

第 页 共 页

采样日期: 2020.10.15

第\_\_页 共\_\_页

潍坊优特检测服务有限公司  
土壤采样原始记录表

UNT-JL09-01

项目名称: 210306871 采样地点: 57

经纬度: 119.181702°E 36.651230°N

天气情况: 多云

采样日期: 2021.10.15

| 测点编号  | 样品编号 | 检测项目     | 采样深度<br>m | 采样层次  | 样品描述 |    |      |      | 样品数量                  | 保存方式       |
|-------|------|----------|-----------|-------|------|----|------|------|-----------------------|------------|
|       |      |          |           |       | 颜色   | 湿度 | 植物根系 | 土壤质地 |                       |            |
| 2-1-1 |      | 12.13.12 | 0-0.5     | 0-2   | 暗棕色  | ②  | ①    | 暗棕色  | 18'x10'x15' + 1x1x1x1 | 4℃冷藏、14℃常温 |
| 2-2-1 |      |          | 0.5-2     | 0-2   | 暗棕色  | ②  | ①    | 暗棕色  |                       |            |
| 2-3-1 |      |          | 2.5-4     | 3-4.5 | 暗棕色  | ③  | ①    | 暗棕色  |                       |            |
| 2-4-1 |      |          | 5-5.5     | 4.5-6 | 暗棕色  | ②  | ①    | 暗棕色  |                       |            |
|       |      |          |           |       |      |    |      |      |                       |            |
|       |      |          |           |       |      |    |      |      |                       |            |
|       |      |          |           |       |      |    |      |      |                       |            |
|       |      |          |           |       |      |    |      |      |                       |            |

土壤性状描述: 黑 暗棕 暗灰 灰 浅棕 浅黄 白  
 ①干 ②潮 ③湿 ④重潮 ⑤极潮  
 ①无根系 ②少量 ③中量 ④多量 ⑤根密集  
 ①沙土 ②沙壤土 ③轻壤土 ④中壤土 ⑤重壤土 ⑥粘土

采样工具: ☐ PST-800A 土壤重金属采样器 UNT-YQ-  
☐ 单手持式土壤取样钻机 UNT-YQ-  
☒ GPS UNT-YQ538  
☐ 铁锹、铁铲、洛阳铲 UNT-YQ-  
 其他器材: 罗盘、照相机、胶卷、卷尺、铝盒、样品袋、样品箱

注: 请务必将采样点及所在区域污染源、敏感人群、水域分布示意图画在《检测点位示意图记录表》(UNT-JL06-16)

采样人: 审核人: 样品管理员: 第 页 共 页

淮坊优特检测服务有限公司  
土壤采样原始记录表

UNT-JL09-01

项目名称: 2018-13 采样地点: 58

经纬度: 119.182690°E 36.156925°N

天气情况: 3-5

采样日期: 2018.10.15

| 测点编号  | 样品编号 | 检测项目 | 采样深度<br>m | 采样层次  | 样品描述 |    |      |      | 样品数量  | 保存方式   |
|-------|------|------|-----------|-------|------|----|------|------|-------|--------|
|       |      |      |           |       | 颜色   | 湿度 | 植物根系 | 土壤质地 |       |        |
| 8-1-1 |      |      | 0-0.5     | 0-2   | 灰棕色  | ②  | ①    | 粉砂   | 15.0g | 4℃-21℃ |
| 8-2-1 |      |      | 1.5-2     | 0-2   | 灰棕色  | ②  | ①    | 粉砂   | 15.0g | 4℃-21℃ |
| 8-3-1 |      |      | 2.5-4     | 2-4   | 灰棕色  | ③  | ①    | 粉砂   | 15.0g | 4℃-21℃ |
| 8-4-1 |      |      | 4.5-5     | 4-6   | 灰棕色  | ③  | ①    | 粉砂   | 15.0g | 4℃-21℃ |
| 8-5-1 |      |      | 6.5-7     | 6-7.5 | 灰棕色  | ③  | ①    | 粉砂   | 15.0g | 4℃-21℃ |

| 土壤性<br>状描述 | 颜色 | 湿度 | 植物根系 | 土壤质地 | 采样工具:                                      |                                            |
|------------|----|----|------|------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|
|            |    |    |      |      | ①干<br>②潮<br>③湿<br>④重潮<br>⑤极潮               | ①无根系<br>②少量<br>③中量<br>④多量<br>⑤根密集          |
| 土壤性<br>状描述 | 颜色 | 湿度 | 植物根系 | 土壤质地 | ①沙土<br>②沙壤土<br>③轻壤土<br>④中壤土<br>⑤重壤土<br>⑥粘土 | ①沙土<br>②沙壤土<br>③轻壤土<br>④中壤土<br>⑤重壤土<br>⑥粘土 |

检测方法: 依据: 土壤环境监测技术规范 HJ/T 166-2004

注: 请务必将采样点及所在区域污染源、敏感人群、水域分布示意图画在《检测点位示意图记录表》(UNT-JL06-16)

采样人:

校核人:

审核人:

样品管理员:

第 页 共 页

潍坊优特检测服务有限公司  
土壤采样原始记录表

项目名称: 210608-11 采样地点: 59 213

经纬度: 119.8231°E, 36.6561°N

天气情况: 多云

采样日期: 2020.06.15

UNT-JL09-01

| 测点编号  | 样品编号 | 检测项目 | 采样深度<br>m | 采样层次  | 样品描述 |    |      |      | 样品数量                       | 保存方式            |
|-------|------|------|-----------|-------|------|----|------|------|----------------------------|-----------------|
|       |      |      |           |       | 颜色   | 湿度 | 植物根系 | 土壤质地 |                            |                 |
| 9-1-2 |      | 213  | 0-0.5     | 0-0.5 | 褐色   | ②  | ①    | 根    | 181.0g + 3x19<br>+ 1x0.61g | 400cc 下<br>纸盒密封 |
| 9-2-2 |      |      | 1.5-2     | 1.5-3 | 黄褐   | ③  | ①    | 根    | ''                         | ''              |
| 9-3-2 |      |      | 2.5-4     | 3-5   | 浅黄   | ③  | ①    | 根    | ''                         | ''              |
| 9-4-2 |      |      | 4.5-5     | 5-7   | 红棕   | ④  | ①    | 根    | ''                         | ''              |
| 9-5-2 |      |      | 6.5-7     | 5-7   | 213  | ②  | ①    | 根    | ''                         | ''              |
|       |      |      |           |       |      |    |      |      |                            |                 |

| 土壤性<br>状描述 | 颜色                                | 湿度 | 植物根系 | 土壤质地                                       | 采样工具:                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                   |
|------------|-----------------------------------|----|------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|            |                                   |    |      |                                            | ①干<br>②潮<br>③湿<br>④重潮<br>⑤极潮                                                                                                                                                                                                                                                                           | ①无根系<br>②少量<br>③中量<br>④多量<br>⑤根密集 |
|            | 黑<br>暗棕<br>棕<br>黄<br>灰<br>浅青<br>白 |    |      | ①沙土<br>②沙壤土<br>③轻壤土<br>④中壤土<br>⑤重壤土<br>⑥粘土 | <input type="checkbox"/> PST-800A 土壤重金属采样器 UNT-YQ-<br><input type="checkbox"/> 单手持式土壤取样钻机 UNT-YQ-<br><input checked="" type="checkbox"/> GPS UNT-YQ- 518<br><input type="checkbox"/> 铁锹、铁铲、洛阳铲 UNT-YQ-<br>其他器材类: 罗盘、照相机、胶卷、卷尺、铝盒、样品袋、样品箱<br>注: 请务必将采样点及所在区域污染源、敏感人群、水域分布示意图画在《检测点位示意图记录表》(UNT-JL06-16) |                                   |

采样人:

213 213

审核人:

213

样品管理员:

第 页 共 页

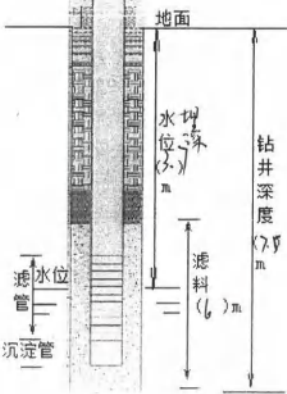


附件八 地下水建井记录

潍坊优特检测服务有限公司

地下水监测井建设原始记录表

UNT-JL-167

|                                                                                                |                                                                                                                                  |          |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   |                                                                          |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------|
| 项目名称                                                                                           | 2103068-13                                                                                                                       |          | 点位名称<br>(GPS)                                                                                                                                                           | W1                                                                                                                                                                |                                                                          |        |
| 监测井编号                                                                                          | 11                                                                                                                               |          | 钻机类型                                                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> 直压式 <input type="checkbox"/> 冲击式<br><input type="checkbox"/> 复合式 <input checked="" type="checkbox"/> 其他: 潜孔                              |                                                                          |        |
| 井管直径 (mm)                                                                                      | 63                                                                                                                               |          | 井管材料                                                                                                                                                                    | <input checked="" type="checkbox"/> 聚乙烯 <input type="checkbox"/> 聚氯乙烯 <input type="checkbox"/> 聚四氟乙烯<br><input type="checkbox"/> 不锈钢 <input type="checkbox"/> 其他: |                                                                          |        |
| 钻孔深度(m)                                                                                        | 7.5                                                                                                                              |          | 钻孔直径 mm                                                                                                                                                                 | 210                                                                                                                                                               |                                                                          |        |
| 井管总长度 (m)                                                                                      | 8                                                                                                                                | 建井日期     | 开始日期                                                                                                                                                                    | 2021.10.15                                                                                                                                                        |                                                                          |        |
| 沉淀管长度 (m)                                                                                      | 0.5                                                                                                                              |          | 结束日期                                                                                                                                                                    | 2021.10.15                                                                                                                                                        |                                                                          |        |
| 用管数量 (根)                                                                                       | 3m                                                                                                                               | 2m       | 1m                                                                                                                                                                      | 0.5m                                                                                                                                                              | 0.3m                                                                     | 其他: 4m |
|                                                                                                | ✓                                                                                                                                | ✓        | ✓                                                                                                                                                                       | ✓                                                                                                                                                                 | ✓                                                                        | 2      |
| 井管联接型式                                                                                         | <input type="checkbox"/> 卡套联接 <input checked="" type="checkbox"/> 螺纹联接 <input type="checkbox"/> 法兰联接 <input type="checkbox"/> 其他 |          |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   |                                                                          |        |
| 初始静水位 m                                                                                        | 3.7                                                                                                                              | 滤水管型式    | <input checked="" type="checkbox"/> 条缝滤水管 <input type="checkbox"/> 缠丝式滤水管 <input type="checkbox"/> 桥式滤水管<br><input type="checkbox"/> 网状滤水管 <input type="checkbox"/> 其他: |                                                                                                                                                                   |                                                                          |        |
| 滤料起始深度 m                                                                                       | 7.5                                                                                                                              | 滤料终止深度 m | 1.5                                                                                                                                                                     | 滤料材质                                                                                                                                                              | <input checked="" type="checkbox"/> 石英材质<br><input type="checkbox"/> 其他: |        |
| 监测井示意图:<br> |                                                                                                                                  |          |                                                                                                                                                                         | 保护管直径 m                                                                                                                                                           | ✓                                                                        |        |
|                                                                                                |                                                                                                                                  |          |                                                                                                                                                                         | 备注:                                                                                                                                                               |                                                                          |        |
|                                                                                                |                                                                                                                                  |          |                                                                                                                                                                         | 建井人                                                                                                                                                               | [Signature]                                                              |        |
|                                                                                                |                                                                                                                                  |          |                                                                                                                                                                         | 负责人                                                                                                                                                               | [Signature]                                                              |        |
| 审核人                                                                                            | [Signature]                                                                                                                      |          |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   |                                                                          |        |



地下水监测井建设原始记录表

UNT-JL-167

|             |                                                                                                                                  |          |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   |                                                                          |        |  |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------|--|
| 项目名称        | 2103068-13                                                                                                                       |          | 点位名称<br>(GPS)                                                                                                                                                           | W2                                                                                                                                                                |                                                                          |        |  |
| 监测井编号       | 12                                                                                                                               |          | 钻机类型                                                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> 直压式 <input type="checkbox"/> 冲击式<br><input type="checkbox"/> 复合式 <input checked="" type="checkbox"/> 其他: 潜孔                              |                                                                          |        |  |
| 井管直径 (mm)   | 63                                                                                                                               |          | 井管材料                                                                                                                                                                    | <input checked="" type="checkbox"/> 聚乙烯 <input type="checkbox"/> 聚氯乙烯 <input type="checkbox"/> 聚四氟乙烯<br><input type="checkbox"/> 不锈钢 <input type="checkbox"/> 其他: |                                                                          |        |  |
| 钻孔深度(m)     | 7.5                                                                                                                              |          | 钻孔直径 mm                                                                                                                                                                 | 210                                                                                                                                                               |                                                                          |        |  |
| 井管总长度 (m)   | 8                                                                                                                                | 建井日期     | 开始日期                                                                                                                                                                    | 2021.10.15                                                                                                                                                        |                                                                          |        |  |
| 沉淀管长度 (m)   | 0.5                                                                                                                              |          | 结束日期                                                                                                                                                                    | 2021.10.15                                                                                                                                                        |                                                                          |        |  |
| 用管数量 (根)    | 3m                                                                                                                               | 2m       | 1m                                                                                                                                                                      | 0.5m                                                                                                                                                              | 0.3m                                                                     | 其他: 4m |  |
|             | ✓                                                                                                                                | ✓        | ✓                                                                                                                                                                       | ✓                                                                                                                                                                 | ✓                                                                        | 2      |  |
| 井管联接型式      | <input type="checkbox"/> 卡套联接 <input checked="" type="checkbox"/> 螺纹联接 <input type="checkbox"/> 法兰联接 <input type="checkbox"/> 其他 |          |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   |                                                                          |        |  |
| 初始静水位 m     | 3.5                                                                                                                              | 滤水管型式    | <input checked="" type="checkbox"/> 条缝滤水管 <input type="checkbox"/> 缠丝式滤水管 <input type="checkbox"/> 桥式滤水管<br><input type="checkbox"/> 网状滤水管 <input type="checkbox"/> 其他: |                                                                                                                                                                   |                                                                          |        |  |
| 滤料起始深度 m    | 7.5                                                                                                                              | 滤料终止深度 m | 1.5                                                                                                                                                                     | 滤料材质                                                                                                                                                              | <input checked="" type="checkbox"/> 石英材质<br><input type="checkbox"/> 其他: |        |  |
| 监测井示意图:<br> |                                                                                                                                  |          |                                                                                                                                                                         | 保护管直径 m                                                                                                                                                           |                                                                          | ✓      |  |
|             |                                                                                                                                  |          |                                                                                                                                                                         | 备注:                                                                                                                                                               |                                                                          |        |  |
|             |                                                                                                                                  |          |                                                                                                                                                                         | 建井人                                                                                                                                                               | [Signature]                                                              |        |  |
|             |                                                                                                                                  |          |                                                                                                                                                                         | 负责人                                                                                                                                                               | [Signature]                                                              |        |  |
| 审核人         | [Signature]                                                                                                                      |          |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   |                                                                          |        |  |

第\_\_\_\_页 共\_\_\_\_页

# 地下水监测井建设原始记录表

UNT-JL-167

|             |                                                                                                                                  |          |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   |                                                                          |        |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------|
| 项目名称        | 2103068-13                                                                                                                       |          | 点位名称<br>(GPS)                                                                                                                                                           | W3                                                                                                                                                                |                                                                          |        |
| 监测井编号       | 13                                                                                                                               |          | 钻机类型                                                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> 直压式 <input type="checkbox"/> 冲击式<br><input type="checkbox"/> 复合式 <input checked="" type="checkbox"/> 其他: 潜孔                              |                                                                          |        |
| 井管直径 (mm)   | 63                                                                                                                               |          | 井管材料                                                                                                                                                                    | <input checked="" type="checkbox"/> 聚乙烯 <input type="checkbox"/> 聚氯乙烯 <input type="checkbox"/> 聚四氟乙烯<br><input type="checkbox"/> 不锈钢 <input type="checkbox"/> 其他: |                                                                          |        |
| 钻孔深度(m)     | 7.5                                                                                                                              |          | 钻孔直径 mm                                                                                                                                                                 | 210                                                                                                                                                               |                                                                          |        |
| 井管总长度 (m)   | 8                                                                                                                                | 建井日期     | 开始日期                                                                                                                                                                    | 2021.10.15                                                                                                                                                        |                                                                          |        |
| 沉淀管长度 (m)   | 0.5                                                                                                                              |          | 结束日期                                                                                                                                                                    | 2021.10.15                                                                                                                                                        |                                                                          |        |
| 用管数量 (根)    | 3m                                                                                                                               | 2m       | 1m                                                                                                                                                                      | 0.5m                                                                                                                                                              | 0.3m                                                                     | 其他: 4m |
|             | ✓                                                                                                                                | ✓        | ✓                                                                                                                                                                       | ✓                                                                                                                                                                 | ✓                                                                        | 2      |
| 井管联接型式      | <input type="checkbox"/> 卡套联接 <input checked="" type="checkbox"/> 螺纹联接 <input type="checkbox"/> 法兰联接 <input type="checkbox"/> 其他 |          |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   |                                                                          |        |
| 初始静水位 m     | 3.3                                                                                                                              | 滤水管型式    | <input checked="" type="checkbox"/> 条缝滤水管 <input type="checkbox"/> 缠丝式滤水管 <input type="checkbox"/> 桥式滤水管<br><input type="checkbox"/> 网状滤水管 <input type="checkbox"/> 其他: |                                                                                                                                                                   |                                                                          |        |
| 滤料起始深度 m    | 7.5                                                                                                                              | 滤料终止深度 m | 1.5                                                                                                                                                                     | 滤料材质                                                                                                                                                              | <input checked="" type="checkbox"/> 石英材质<br><input type="checkbox"/> 其他: |        |
| 监测井示意图:<br> |                                                                                                                                  |          | 保护管直径 m                                                                                                                                                                 | ✓                                                                                                                                                                 |                                                                          |        |
|             |                                                                                                                                  |          | 备注:                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                   |                                                                          |        |
|             |                                                                                                                                  |          | 建井人                                                                                                                                                                     | [Signature]                                                                                                                                                       |                                                                          |        |
|             |                                                                                                                                  |          | 负责人                                                                                                                                                                     | [Signature]                                                                                                                                                       |                                                                          |        |
| 审核人         | [Signature]                                                                                                                      |          |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   |                                                                          |        |

第 页 共 页

附件九 地下水洗井记录

潍坊优特检测服务有限公司

地下水采样洗井原始记录表

UNT-JL-168

|                     |                                                     |                                                                                                                                                                                |                                           |            |         |                                          |             |                                         |           |                         |
|---------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------|---------|------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------|-----------|-------------------------|
| 项目名称                |                                                     | 210408-11                                                                                                                                                                      |                                           | 点位名称 (GPS) |         | WJ                                       |             |                                         |           |                         |
| 采样日期                |                                                     | 2021.10.22                                                                                                                                                                     |                                           | 采样井编号      |         | 10                                       |             |                                         |           |                         |
| 洗井方式                |                                                     | <input checked="" type="checkbox"/> 提筒洗井 (如贝勒管) <input type="checkbox"/> 水泵洗井 <input type="checkbox"/> 空压机洗井 <input type="checkbox"/> 水泵-空压机洗井<br><input type="checkbox"/> 其他: |                                           |            |         |                                          |             |                                         |           |                         |
| 洗井设备                |                                                     | 贝勒管                                                                                                                                                                            |                                           | 水位至井口高度 m  |         | 2.0                                      |             |                                         |           |                         |
| 井水深度 m              |                                                     | 3.5                                                                                                                                                                            |                                           | 井水体积 L     |         | 17.1                                     |             |                                         |           |                         |
| 洗井开始时间              |                                                     | 2021.10.21                                                                                                                                                                     |                                           | 洗井结束时间     |         | 2021.10.21                               |             |                                         |           |                         |
| 时                   | 洗井<br>汲水<br>速率<br>L/min                             | 水面<br>距井<br>口高<br>度 m                                                                                                                                                          | 洗井<br>出水<br>体积<br>L                       | 温<br>度℃    | pH<br>值 | 电导率<br>μS/cm                             | 溶解氧<br>mg/L | 氧化还<br>原电位<br>mV                        | 浊度<br>NTU | 洗井水性状<br>(颜色、气<br>味、杂质) |
| 07:45               | /                                                   | 2                                                                                                                                                                              | 17                                        | 16.1       | 6.80    | 2341                                     | 3.7         | /                                       | 5.23      | 略呈天蓝色                   |
| 08:00               | /                                                   | 2.2                                                                                                                                                                            | 17                                        | 16.2       | 6.81    | 2327                                     | 3.5         | /                                       | 5.41      | 略呈天蓝色                   |
| 08:10               | /                                                   | 2.4                                                                                                                                                                            | 17                                        | 16.3       | 6.82    | 2214                                     | 3.0         | /                                       | 4.03      | 天蓝色                     |
| 08:17               | /                                                   | 2.4                                                                                                                                                                            | 17                                        | 16.4       | 6.72    | 2217                                     | 2.1         | /                                       | 4.10      | 天蓝色                     |
| 08:24               | /                                                   | 2.4                                                                                                                                                                            | 17                                        | 16.8       | 6.77    | 2230                                     | 3.0         | /                                       | 4.09      | 天蓝色                     |
|                     |                                                     |                                                                                                                                                                                |                                           |            |         |                                          |             |                                         |           |                         |
|                     |                                                     |                                                                                                                                                                                |                                           |            |         |                                          |             |                                         |           |                         |
|                     |                                                     |                                                                                                                                                                                |                                           |            |         |                                          |             |                                         |           |                         |
|                     |                                                     |                                                                                                                                                                                |                                           |            |         |                                          |             |                                         |           |                         |
|                     |                                                     |                                                                                                                                                                                |                                           |            |         |                                          |             |                                         |           |                         |
| 仪器<br>使用<br>及校<br>准 | <input checked="" type="checkbox"/> 便携式 pH 计        | 低浓度缓冲溶液 (pH= 6.86 )                                                                                                                                                            |                                           |            |         | 校准值: 6.88                                |             | 斜率(%): 7.0                              |           |                         |
|                     | UNT-YQ-643                                          | 高浓度缓冲溶液 (pH= 9.18 )                                                                                                                                                            |                                           |            |         | 校准值: 9.21                                |             |                                         |           |                         |
|                     | <input checked="" type="checkbox"/> 便携式溶解氧分<br>析仪   | 零氧标定校准值: 0                                                                                                                                                                     |                                           |            |         | 极                                        |             | <input checked="" type="checkbox"/> 已极化 |           |                         |
|                     | UNT-YQ-326                                          | 满氧标定校准值: 8.3                                                                                                                                                                   |                                           |            |         | 化                                        |             | <input type="checkbox"/> 未极化            |           |                         |
|                     | <input checked="" type="checkbox"/> 温度计: UNT-YQ-443 |                                                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/> 便携式电导率仪: UNT-YQ- |            |         | <input type="checkbox"/> 便携式水位仪: UNT-YQ- |             |                                         |           |                         |
|                     | <input checked="" type="checkbox"/> GPS: UNT-YQ-639 |                                                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/> 浊度计: UNT-YQ-     |            |         | <input type="checkbox"/> 其他:             |             |                                         |           |                         |
| 备注:                 |                                                     |                                                                                                                                                                                |                                           |            |         |                                          |             |                                         |           |                         |
|                     |                                                     |                                                                                                                                                                                |                                           |            |         |                                          |             |                                         |           |                         |
| 洗井人                 |                                                     | 王立坤                                                                                                                                                                            |                                           | 负责人        |         | 王立坤                                      |             | 审核人                                     |           | 王立坤                     |

地下水采样洗井原始记录表

UNT-JL-168

|                                                     |   |                                                                                                                                                                                |                       |                                           |         |                              |              |                                          |                  |           |                         |
|-----------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------|---------|------------------------------|--------------|------------------------------------------|------------------|-----------|-------------------------|
| 项目名称                                                |   | 2103068-11                                                                                                                                                                     |                       | 点位名称 (GPS)                                |         | W1                           |              |                                          |                  |           |                         |
| 采样日期                                                |   | 2021.10.22                                                                                                                                                                     |                       | 采样井编号                                     |         | 11                           |              |                                          |                  |           |                         |
| 洗井方式                                                |   | <input checked="" type="checkbox"/> 提筒洗井 (如贝勒管) <input type="checkbox"/> 水泵洗井 <input type="checkbox"/> 空压机洗井 <input type="checkbox"/> 水泵-空压机洗井<br><input type="checkbox"/> 其他: |                       |                                           |         |                              |              |                                          |                  |           |                         |
| 洗井设备                                                |   | 贝勒管                                                                                                                                                                            |                       | 水位至井口高度 m                                 |         | 3.7                          |              |                                          |                  |           |                         |
| 井水深度 m                                              |   | 3.8                                                                                                                                                                            |                       | 井水体积 L                                    |         | 118                          |              |                                          |                  |           |                         |
| 洗井开始时间                                              |   | 2021.10.21                                                                                                                                                                     |                       | 洗井结束时间                                    |         | 2021.10.21                   |              |                                          |                  |           |                         |
| 时                                                   | 分 | 洗井<br>汲水<br>速率<br>L/min                                                                                                                                                        | 水面<br>距井<br>口高<br>度 m | 洗井<br>出水<br>体积<br>L                       | 温<br>度℃ | pH<br>值                      | 电导率<br>μS/cm | 溶解氧<br>mg/L                              | 氧化还<br>原电位<br>mV | 浊度<br>NTU | 洗井水性状<br>(颜色、气<br>味、杂质) |
| 8:29                                                |   | /                                                                                                                                                                              | 3.8                   | 12                                        | 17.0    | 6.83                         | 2342         | 4.8                                      | /                | 5.39      | 略浑,无                    |
| 8:34                                                |   | /                                                                                                                                                                              | 4.0                   | 12                                        | 17.0    | 6.81                         | 2217         | 4.9                                      | /                | 5.12      | 略浑,无                    |
| 8:39                                                |   | /                                                                                                                                                                              | 4.1                   | 12                                        | 17.3    | 6.84                         | 2139         | 4.2                                      | /                | 4.97      | 无,无,无                   |
| 8:44                                                |   | /                                                                                                                                                                              | 4.1                   | 12                                        | 17.2    | 6.80                         | 2177         | 4.1                                      | /                | 4.58      | 无,无,无                   |
| 8:49                                                |   | /                                                                                                                                                                              | 4.2                   | 11                                        | 17.4    | 6.78                         | 2020         | 4.0                                      | /                | 4.60      | 无,无,无                   |
|                                                     |   |                                                                                                                                                                                |                       |                                           |         |                              |              |                                          |                  |           |                         |
|                                                     |   |                                                                                                                                                                                |                       |                                           |         |                              |              |                                          |                  |           |                         |
|                                                     |   |                                                                                                                                                                                |                       |                                           |         |                              |              |                                          |                  |           |                         |
|                                                     |   |                                                                                                                                                                                |                       |                                           |         |                              |              |                                          |                  |           |                         |
|                                                     |   |                                                                                                                                                                                |                       |                                           |         |                              |              |                                          |                  |           |                         |
| 仪器<br>使用<br>及校<br>准                                 |   | <input checked="" type="checkbox"/> 便携式 pH 计                                                                                                                                   |                       | 低浓度缓冲溶液 (pH= 6.86 )                       |         | 校准值: 6.86                    |              | 斜率(%): 97.0                              |                  |           |                         |
|                                                     |   | UNT-YQ-643                                                                                                                                                                     |                       | 高浓度缓冲溶液 (pH= 9.18 )                       |         | 校准值: 9.21                    |              |                                          |                  |           |                         |
|                                                     |   | <input checked="" type="checkbox"/> 便携式溶解氧分<br>析仪                                                                                                                              |                       | 零氧标定校准值: 0                                |         | 极<br>化                       |              | <input checked="" type="checkbox"/> 已极化  |                  |           |                         |
|                                                     |   | UNT-YQ-326                                                                                                                                                                     |                       | 满氧标定校准值: 8.3                              |         |                              |              | <input type="checkbox"/> 未极化             |                  |           |                         |
|                                                     |   | <input checked="" type="checkbox"/> 温度计: UNT-YQ-443                                                                                                                            |                       | <input type="checkbox"/> 便携式电导率仪: UNT-YQ- |         |                              |              | <input type="checkbox"/> 便携式水位仪: UNT-YQ- |                  |           |                         |
| <input checked="" type="checkbox"/> GPS: UNT-YQ-639 |   | <input type="checkbox"/> 浊度计: UNT-YQ-                                                                                                                                          |                       |                                           |         | <input type="checkbox"/> 其他: |              |                                          |                  |           |                         |
| 备注:                                                 |   |                                                                                                                                                                                |                       |                                           |         |                              |              |                                          |                  |           |                         |
| 洗井人                                                 |   | A=2 王心                                                                                                                                                                         |                       | 负责人                                       |         | 王心                           |              | 审核人                                      |                  | 王心        |                         |

# 地下水采样洗井原始记录表

UNT-JL-168

|                     |                                                     |                                                                                                                                                                                |                                           |            |                                          |              |                                         |                  |           |                         |  |  |  |  |
|---------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------|------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------|------------------|-----------|-------------------------|--|--|--|--|
| 项目名称                |                                                     | 2101068511                                                                                                                                                                     |                                           | 点位名称 (GPS) |                                          | W2           |                                         |                  |           |                         |  |  |  |  |
| 采样日期                |                                                     | 2021.10.22                                                                                                                                                                     |                                           | 采样井编号      |                                          | 12           |                                         |                  |           |                         |  |  |  |  |
| 洗井方式                |                                                     | <input checked="" type="checkbox"/> 提筒洗井 (如贝勒管) <input type="checkbox"/> 水泵洗井 <input type="checkbox"/> 空压机洗井 <input type="checkbox"/> 水泵-空压机洗井<br><input type="checkbox"/> 其他: |                                           |            |                                          |              |                                         |                  |           |                         |  |  |  |  |
| 洗井设备                |                                                     | 贝勒管                                                                                                                                                                            |                                           | 水位至井口高度 m  |                                          | 3.5          |                                         |                  |           |                         |  |  |  |  |
| 井水深度 m              |                                                     | 4                                                                                                                                                                              |                                           | 井水体积 L     |                                          | 12.5         |                                         |                  |           |                         |  |  |  |  |
| 洗井开始时间              |                                                     | 2021.10.21                                                                                                                                                                     |                                           | 洗井结束时间     |                                          | 2021.10.21   |                                         |                  |           |                         |  |  |  |  |
| 时<br>间              | 洗井<br>汲水<br>速率<br>L/min                             | 水面<br>距井<br>口高<br>度 m                                                                                                                                                          | 洗井<br>出水<br>体积<br>L                       | 温<br>度℃    | pH<br>值                                  | 电导率<br>μS/cm | 溶解氧<br>mg/L                             | 氧化还<br>原电位<br>mV | 浊度<br>NTU | 洗井水性状<br>(颜色、气<br>味、杂质) |  |  |  |  |
| 8:55                | /                                                   | 3.5                                                                                                                                                                            | 13                                        | 12.6       | 6.87                                     | 2413         | 4.0                                     | /                | 5.87      | 清水无                     |  |  |  |  |
| 8:59                | /                                                   | 3.7                                                                                                                                                                            | 13                                        | 12.3       | 6.89                                     | 2213         | 4.1                                     | /                | 5.17      | 清水无                     |  |  |  |  |
| 9:05                | /                                                   | 3.7                                                                                                                                                                            | 13                                        | 17.1       | 6.83                                     | 2276         | 4.0                                     | /                | 4.84      | 清水无                     |  |  |  |  |
| 9:10                | /                                                   | 3.6                                                                                                                                                                            | 13                                        | 17.3       | 6.81                                     | 2193         | 3.7                                     | /                | 4.53      | 清水无                     |  |  |  |  |
| 9:15                | /                                                   | 3.6                                                                                                                                                                            | 13                                        | 17.0       | 6.80                                     | 2123         | 3.6                                     | /                | 4.60      | 清水无                     |  |  |  |  |
|                     |                                                     |                                                                                                                                                                                |                                           |            |                                          |              |                                         |                  |           |                         |  |  |  |  |
|                     |                                                     |                                                                                                                                                                                |                                           |            |                                          |              |                                         |                  |           |                         |  |  |  |  |
|                     |                                                     |                                                                                                                                                                                |                                           |            |                                          |              |                                         |                  |           |                         |  |  |  |  |
|                     |                                                     |                                                                                                                                                                                |                                           |            |                                          |              |                                         |                  |           |                         |  |  |  |  |
|                     |                                                     |                                                                                                                                                                                |                                           |            |                                          |              |                                         |                  |           |                         |  |  |  |  |
|                     |                                                     |                                                                                                                                                                                |                                           |            |                                          |              |                                         |                  |           |                         |  |  |  |  |
| 仪器<br>使用<br>及校<br>准 | <input checked="" type="checkbox"/> 便携式 pH 计        |                                                                                                                                                                                | 低浓度缓冲溶液 (pH= 6.86 )                       |            | 校准值: 6.88                                |              | 斜率(%): 97.0                             |                  |           |                         |  |  |  |  |
|                     | UNT-YQ-643                                          |                                                                                                                                                                                | 高浓度缓冲溶液 (pH= 9.18 )                       |            | 校准值: 9.21                                |              |                                         |                  |           |                         |  |  |  |  |
|                     | <input checked="" type="checkbox"/> 便携式溶解氧分<br>析仪   |                                                                                                                                                                                | 零氧标定校准值: 0                                |            | 极<br>化                                   |              | <input checked="" type="checkbox"/> 已极化 |                  |           |                         |  |  |  |  |
|                     | UNT-YQ-326                                          |                                                                                                                                                                                | 满氧标定校准值: 8.3                              |            |                                          |              | <input type="checkbox"/> 未极化            |                  |           |                         |  |  |  |  |
| 准                   | <input checked="" type="checkbox"/> 温度计: UNT-YQ-443 |                                                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/> 便携式电导率仪: UNT-YQ- |            | <input type="checkbox"/> 便携式水位仪: UNT-YQ- |              |                                         |                  |           |                         |  |  |  |  |
|                     | <input checked="" type="checkbox"/> GPS: UNT-YQ-639 |                                                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/> 浊度计: UNT-YQ-     |            | <input type="checkbox"/> 其他:             |              |                                         |                  |           |                         |  |  |  |  |
| 备注:                 |                                                     |                                                                                                                                                                                |                                           |            |                                          |              |                                         |                  |           |                         |  |  |  |  |
| 洗井人                 |                                                     | 王亚中                                                                                                                                                                            |                                           | 负责人        |                                          | 王亚中          |                                         | 审核人              |           | 王亚中                     |  |  |  |  |

地下水采样洗井原始记录表

UNT-JL-168

|                     |   |                                                                                                                                                                                |                       |                                           |           |                                          |              |                                                                         |                  |           |                         |
|---------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------|-----------|------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------|-------------------------|
| 项目名称                |   | 210348-11                                                                                                                                                                      |                       | 点位名称 (GPS)                                |           | W3                                       |              |                                                                         |                  |           |                         |
| 采样日期                |   | 2021.10.22                                                                                                                                                                     |                       | 采样井编号                                     |           | 13                                       |              |                                                                         |                  |           |                         |
| 洗井方式                |   | <input checked="" type="checkbox"/> 提筒洗井 (如贝勒管) <input type="checkbox"/> 水泵洗井 <input type="checkbox"/> 空压机洗井 <input type="checkbox"/> 水泵-空压机洗井<br><input type="checkbox"/> 其他: |                       |                                           |           |                                          |              |                                                                         |                  |           |                         |
| 洗井设备                |   | 贝勒管                                                                                                                                                                            |                       | 水位至井口高度 m                                 |           | 3.3                                      |              |                                                                         |                  |           |                         |
| 井水深度 m              |   | 4.2                                                                                                                                                                            |                       | 井水体积 L                                    |           | 13.1                                     |              |                                                                         |                  |           |                         |
| 洗井开始时间              |   | 2021.10.21                                                                                                                                                                     |                       | 洗井结束时间                                    |           | 2021.10.21                               |              |                                                                         |                  |           |                         |
| 时                   | 分 | 洗井<br>汲水<br>速率<br>L/min                                                                                                                                                        | 水面<br>距井<br>口高<br>度 m | 洗井<br>出水<br>体积<br>L                       | 温<br>度 °C | pH<br>值                                  | 电导率<br>μS/cm | 溶解氧<br>mg/L                                                             | 氧化还<br>原电位<br>mV | 浊度<br>NTU | 洗井水性状<br>(颜色、气<br>味、杂质) |
| 9:18                |   | /                                                                                                                                                                              | 3.3                   | 13                                        | 17.2      | 6.79                                     | 2617         | 3.7                                                                     | /                | 5.90      | 无色、无                    |
| 9:22                |   | /                                                                                                                                                                              | 3.5                   | 13                                        | 17.0      | 6.80                                     | 2703         | 3.7                                                                     | /                | 5.32      | 无色、无                    |
| 9:26                |   | /                                                                                                                                                                              | 3.5                   | 13                                        | 16.8      | 6.71                                     | 2509         | 3.1                                                                     | /                | 4.51      | 无色、无                    |
| 9:32                |   | /                                                                                                                                                                              | 3.4                   | 13                                        | 16.8      | 6.70                                     | 2532         | 3.0                                                                     | /                | 4.34      | 无色、无                    |
| 9:37                |   | /                                                                                                                                                                              | 3.4                   | 13                                        | 16.7      | 6.77                                     | 2530         | 2.9                                                                     | /                | 4.27      | 无色、无                    |
|                     |   |                                                                                                                                                                                |                       |                                           |           |                                          |              |                                                                         |                  |           |                         |
|                     |   |                                                                                                                                                                                |                       |                                           |           |                                          |              |                                                                         |                  |           |                         |
|                     |   |                                                                                                                                                                                |                       |                                           |           |                                          |              |                                                                         |                  |           |                         |
|                     |   |                                                                                                                                                                                |                       |                                           |           |                                          |              |                                                                         |                  |           |                         |
|                     |   |                                                                                                                                                                                |                       |                                           |           |                                          |              |                                                                         |                  |           |                         |
|                     |   |                                                                                                                                                                                |                       |                                           |           |                                          |              |                                                                         |                  |           |                         |
| 仪器<br>使用<br>及校<br>准 |   | <input checked="" type="checkbox"/> 便携式 pH 计                                                                                                                                   |                       | 低浓度缓冲溶液 (pH= 6.86 )                       |           | 校准值: 6.88                                |              | 斜率(%): 7.0                                                              |                  |           |                         |
|                     |   | UNT-YQ-643                                                                                                                                                                     |                       | 高浓度缓冲溶液 (pH= 9.18 )                       |           | 校准值: 9.21                                |              |                                                                         |                  |           |                         |
|                     |   | <input checked="" type="checkbox"/> 便携式溶解氧分<br>析仪                                                                                                                              |                       | 零氧标定校准值: 0                                |           | 极<br>化                                   |              | <input checked="" type="checkbox"/> 已极化<br><input type="checkbox"/> 未极化 |                  |           |                         |
|                     |   | UNT-YQ-326                                                                                                                                                                     |                       | 满氧标定校准值: 8.3                              |           |                                          |              |                                                                         |                  |           |                         |
|                     |   | <input checked="" type="checkbox"/> 温度计: UNT-YQ-443                                                                                                                            |                       | <input type="checkbox"/> 便携式电导率仪: UNT-YQ- |           | <input type="checkbox"/> 便携式水位仪: UNT-YQ- |              |                                                                         |                  |           |                         |
|                     |   | <input checked="" type="checkbox"/> GPS: UNT-YQ-639                                                                                                                            |                       | <input type="checkbox"/> 浊度计: UNT-YQ-     |           | <input type="checkbox"/> 其他:             |              |                                                                         |                  |           |                         |
| 备注:                 |   |                                                                                                                                                                                |                       |                                           |           |                                          |              |                                                                         |                  |           |                         |
| 洗井人                 |   | A=2 王心                                                                                                                                                                         |                       | 负责人                                       |           | 王心                                       |              | 审核人                                                                     |                  | 王心        |                         |



附件十 现场快筛原始记录

潍坊优特检测服务有限公司

现场快筛仪器校准记录表

UNT-JL06-19

仪器名称: ☒ VOC/有毒有害气体检测仪 (PID) ☒ X射线荧光光谱仪 (XRF) ☐ 其他:

校准日期: 2021.10.14 - 2021.10.15 仪器型号: TY2000-D/XL2100S 仪器编号: UNT-YQ-536/557

| 标物名称 | 项目  | 标准值(ppm) | 使用前校准    |          | 使用后校准    |          | 备注 |
|------|-----|----------|----------|----------|----------|----------|----|
|      |     |          | 测定值(ppm) | 示值误差 (%) | 测定值(ppm) | 示值误差 (%) |    |
| 标气   | 氮气  | 0        | 0        | /        | 0        | /        |    |
|      | 异丁烯 | 20.00    | 20.620   | 3.10%    | 20.540   | 2.70%    |    |
|      |     |          |          |          |          |          |    |
|      |     |          |          |          |          |          |    |
|      |     |          |          |          |          |          |    |
| 标准土壤 | 镭   | 0.15     | ND       | /        | ND       | /        |    |
|      | 铅   | 28       | 30       | 7.14%    | 32       | 14.29%   |    |
|      | 汞   | 0.058    | ND       | /        | ND       | /        |    |
|      | 砷   | 11.8     | 12       | 1.69%    | 12       | 1.69%    |    |
|      | 铜   | 32       | 35       | 9.38%    | 29       | -9.38%   |    |
|      | 镍   | 38       | 39       | 2.63%    | 37       | -2.63%   |    |

校准人: 

复核人: 

第\_\_页 共\_\_页



潍坊优特检测服务有限公司

# 现场快筛原始记录表

UNT-JL166

|               |             |                                                          |                   |                   |                   |                   |                   |
|---------------|-------------|----------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 项目名称          |             | 2107068-16                                               |                   | 采样日期              |                   | 2021.12.14        |                   |
| 气象条件          |             | 温度: 18.2℃, 大气压: 101.27 kPa, 湿度: 66%, 风向: 5-10, 风速: 0 m/s |                   |                   |                   |                   |                   |
| 大气背景 PID 值    |             | 单位: ppm                                                  |                   | 自封装 PID 值         |                   | 单位: ppm           |                   |
| 点位编号/<br>点位名称 | 检测位置<br>(m) | TVOC/<br>VOCs<br>单位: ppm                                 | 镉 (Cd)<br>单位: ppm | 铅 (Pb)<br>单位: ppm | 汞 (Hg)<br>单位: ppm | 砷 (As)<br>单位: ppm | 铜 (Cu)<br>单位: ppm |
|               |             |                                                          |                   |                   |                   |                   |                   |
| S0            | 0-0.2       | 0.09                                                     | ND                | ND                | ND                | 1                 | ND                |
|               | 0.5-0.7     | 0.07                                                     | ND                | ND                | ND                | 2                 | ND                |
|               | 1.0-1.2     | ND                                                       | ND                | ND                | ND                | 8                 | ND                |
|               | 1.6-1.8     | ND                                                       | ND                | 5                 | ND                | ND                | 16                |
|               | 1.8-2.0     | ND                                                       | ND                | 2                 | ND                | 8                 | 14                |
|               | 2.5-2.7     | ND                                                       | ND                | 6                 | ND                | 5                 | ND                |
|               | 3.0-3.4     | ND                                                       | ND                | ND                | ND                | ND                | 17                |
|               | 3.8-4.0     | ND                                                       | ND                | 0                 | ND                | 0                 | 17                |
|               | 4.2-4.4     | ND                                                       | ND                | 2                 | ND                | 9                 | ND                |
|               | 4.6-4.8     | ND                                                       | ND                | ND                | ND                | ND                | 2                 |
|               | 5.0-5.2     | ND                                                       | ND                | 6                 | ND                | ND                | 14                |
|               | 5.5-5.7     | ND                                                       | ND                | ND                | ND                | 1                 | 10                |
|               | 5.9-6.0     | ND                                                       | ND                | 6                 | ND                | 2                 | ND                |
| PID 仪器型号名称    |             | TY2000-D 型 VOC/有毒有害气体检测仪<br>□其他:                         |                   |                   | PID 仪器编号          |                   | UNT-YQ-516        |
| XRF 仪器型号名称    |             | 手持式 XRF 分析仪 XL2100S<br>□其他:                              |                   |                   | XRF 仪器编号          |                   | UNT-YQ-557        |
| 空盒气压表         |             | UNT-YQ-231                                               |                   |                   |                   |                   |                   |
| 温度计           |             | UNT-YQ-277                                               |                   |                   |                   |                   |                   |
| 风向风速仪         |             | UNT-YQ-268                                               |                   |                   |                   |                   |                   |
| 备注:           |             |                                                          |                   |                   |                   |                   |                   |
| 采样人           |             | 校核人                                                      |                   | 审核人               |                   |                   |                   |

第 1 页 共 1 页

潍坊优特检测服务有限公司

现场快筛原始记录表

UNT-JL166

|               |             |                                                                                              |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
|---------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------|
| 项目名称          |             | 2102068-13                                                                                   |                   | 采样日期              |                   | 2021.10.15        |                   |                   |            |
| 气象条件          |             | 温度:18.7℃, 大气压:102.0 kPa, 湿度:72.3%, 风向:西北, 风速:2.5 m/s                                         |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 大气背景 PID 值    |             | — 单位: ppm                                                                                    |                   | 自封袋 PID 值         |                   | — 单位: ppm         |                   |                   |            |
| 点位编号/<br>点位名称 | 检测位置<br>(m) | TVOC/<br>VOCs<br>单位: ppm                                                                     | 镉 (Cd)<br>单位: ppm | 铅 (Pb)<br>单位: ppm | 汞 (Hg)<br>单位: ppm | 砷 (As)<br>单位: ppm | 铜 (Cu)<br>单位: ppm | 镍 (Ni)<br>单位: ppm | 其他:<br>单位: |
| S1            | 0-0.2       | 0.042                                                                                        | ND                | 17                | ND                | 9                 | 15                | 17                | ✓          |
|               | 0.7-0.9     | 0.033                                                                                        | ND                | 17                | ND                | 7                 | 12                | 15                |            |
|               | 1.3-1.5     | 0.041                                                                                        | ND                | 15                | ND                | 7                 | ND                | 15                |            |
|               | 2.0-2.2     | 0.034                                                                                        | ND                | 18                | ND                | 8                 | 14                | 19                | ✓          |
|               | 2.7-2.9     | 0.036                                                                                        | ND                | 13                | ND                | 6                 | 16                | 17                |            |
|               | 3.4-3.6     | 0.031                                                                                        | ND                | 14                | ND                | ND                | 17                | 14                |            |
|               | 4.0-4.2     | 0.027                                                                                        | ND                | 14                | ND                | 7                 | 16                | 15                | ✓          |
|               | 4.7-4.9     | 0.029                                                                                        | ND                | 13                | ND                | 6                 | 14                | 16                |            |
|               | 5.3-5.5     | 0.031                                                                                        | ND                | 15                | ND                | 7                 | 16                | 20                |            |
|               | 5.8-6.0     | 0.024                                                                                        | ND                | 17                | ND                | 10                | 16                | 30                | ✓          |
| PID 仪器型号名称    |             | <input checked="" type="checkbox"/> TY2000-D 型 VOC/有毒有害气体检测仪<br><input type="checkbox"/> 其他: |                   |                   | PID 仪器编号          |                   | UNT-YQ-536        |                   |            |
| XRF 仪器型号名称    |             | <input checked="" type="checkbox"/> 手持式 XRF 分析仪 XL2100S<br><input type="checkbox"/> 其他:      |                   |                   | XRF 仪器编号          |                   | UNT-YQ-557        |                   |            |
| 空盒气压表         |             | UNT-YQ-231                                                                                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 温湿度计          |             | UNT-YQ-277                                                                                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 风向风速仪         |             | UNT-YQ-268                                                                                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 备注:           |             |                                                                                              |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 采样人           | 李亚楠         |                                                                                              | 校核人               | 王明                |                   | 审核人               | 王明                |                   |            |

第 1 页 共 1 页

潍坊优特检测服务有限公司

现场快筛原始记录表

UNT-JL166

|                |             |                                                                                              |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
|----------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------|
| 项目名称           |             | 2102068-13                                                                                   |                   | 采样日期              |                   | 2021.10.15        |                   |                   |            |
| 气象条件           |             | 温度18.9℃, 大气压:102.00 kPa, 湿度:72.0%, 风向:东南, 风速:2.5 m/s                                         |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 大气背景 PID 值     |             | / 单位: ppm                                                                                    |                   | 自封袋 PID 值         |                   | / 单位: ppm         |                   |                   |            |
| 点位编号/<br>点位名称  | 检测位置<br>(m) | TVOC/<br>VOCs<br>单位: ppm                                                                     | 镉 (Cd)<br>单位: ppm | 铅 (Pb)<br>单位: ppm | 汞 (Hg)<br>单位: ppm | 砷 (As)<br>单位: ppm | 铜 (Cu)<br>单位: ppm | 镍 (Ni)<br>单位: ppm | 其他:<br>单位: |
| S <sub>2</sub> | 0.1-0.3     | 0.045                                                                                        | ND                | 18                | ND                | 9                 | 17                | 18                | ✓          |
|                | 0.8-1.0     | 0.042                                                                                        | ND                | 16                | ND                | 4                 | 15                | 14                |            |
|                | 1.5-1.7     | 0.041                                                                                        | ND                | 18                | ND                | 8                 | 14                | 15                | ✓          |
|                | 2.0-2.2     | 0.043                                                                                        | ND                | 16                | ND                | 3                 | 15                | 17                |            |
|                | 2.7-2.9     | 0.047                                                                                        | ND                | 15                | ND                | 4                 | 19                | 19                |            |
|                | 3.5-3.7     | 0.042                                                                                        | ND                | 17                | ND                | 5                 | 20                | 28                | ✓          |
|                | 4.3-4.5     | 0.039                                                                                        | ND                | 19                | ND                | 6                 | 17                | 29                |            |
|                | 5.0-5.2     | 0.040                                                                                        | ND                | 20                | ND                | 9                 | 25                | 39                | ✓          |
|                | 5.8-6.0     | 0.037                                                                                        | ND                | 15                | ND                | 4                 | 16                | 32                |            |
|                |             |                                                                                              |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
|                |             |                                                                                              |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
|                |             |                                                                                              |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
|                |             |                                                                                              |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| PID 仪器型号名称     |             | <input checked="" type="checkbox"/> TY2000-D 型 VOC/有毒有害气体检测仪<br><input type="checkbox"/> 其他: |                   |                   | PID 仪器编号          |                   | UNT-YQ-536        |                   |            |
| XRF 仪器型号名称     |             | <input checked="" type="checkbox"/> 手持式 XRF 分析仪 XL2100S<br><input type="checkbox"/> 其他:      |                   |                   | XRF 仪器编号          |                   | UNT-YQ-557        |                   |            |
| 空盒气压表          |             | UNT-YQ-231                                                                                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 温湿度计           |             | UNT-YQ-277                                                                                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 风向风速仪          |             | UNT-YQ-268                                                                                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 备注:            |             |                                                                                              |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 采样人            | A. 2-204    |                                                                                              | 校核人               | S. mp             |                   | 审核人               | h. 第              |                   |            |

第 页 共 页

潍坊优特检测服务有限公司

现场快筛原始记录表

UNT-JL166

|               |             |                                                                                              |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
|---------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------|
| 项目名称          |             | 2103068-13                                                                                   |                   | 采样日期              |                   | 2021.10.15        |                   |                   |            |
| 气象条件          |             | 温度:18.0℃, 大气压:102.02 kPa, 湿度:70.1%, 风向:Zao, 风速:2.5 m/s                                       |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 大气背景 PID 值    |             | — 单位: ppm                                                                                    |                   | 自封袋 PID 值         |                   | — 单位: ppm         |                   |                   |            |
| 点位编号/<br>点位名称 | 检测位置<br>(m) | TVOC/<br>VOCs<br>单位: ppm                                                                     | 镉 (Cd)<br>单位: ppm | 铅 (Pb)<br>单位: ppm | 汞 (Hg)<br>单位: ppm | 砷 (As)<br>单位: ppm | 铜 (Cu)<br>单位: ppm | 镍 (Ni)<br>单位: ppm | 其他:<br>单位: |
| S3            | 0.1-0.3     | 0.069                                                                                        | ND                | 20                | ND                | 7                 | 16                | 12                | ✓          |
|               | 0.5-1.0     | 0.057                                                                                        | ND                | 19                | ND                | 5                 | 15                | 11                |            |
|               | 1.5-4.7     | 0.055                                                                                        | ND                | 17                | ND                | 8                 | 13                | 11                | ✓          |
|               | 2.2-2.8     | 0.057                                                                                        | ND                | 16                | ND                | 4                 | 14                | 15                |            |
|               | 2.9-3.1     | 0.045                                                                                        | ND                | 10                | ND                | 4                 | 16                | 14                |            |
|               | 1.5-2.6     | 0.047                                                                                        | ND                | 17                | ND                | 7                 | 17                | 15                | ✓          |
|               | 4.2-4.5     | 0.044                                                                                        | ND                | 18                | ND                | 4                 | 20                | 17                |            |
|               | 5.0-5.2     | 0.036                                                                                        | ND                | 18                | ND                | ND                | 20                | 18                |            |
|               | 5.6-5.8     | 0.033                                                                                        | ND                | 20                | ND                | 5                 | 24                | 26                | ✓          |
| PID 仪器型号名称    |             | <input checked="" type="checkbox"/> TY2000-D 型 VOC/有毒有害气体检测仪<br><input type="checkbox"/> 其他: |                   |                   | PID 仪器编号          |                   | UNT-YQ-536        |                   |            |
| XRF 仪器型号名称    |             | <input checked="" type="checkbox"/> 手持式 XRF 分析仪 XL2100S<br><input type="checkbox"/> 其他:      |                   |                   | XRF 仪器编号          |                   | UNT-YQ-557        |                   |            |
| 空盒气压表         |             | UNT-YQ-231                                                                                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 温湿度计          |             | UNT-YQ-277                                                                                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 风向风速仪         |             | UNT-YQ-268                                                                                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 备注:           |             |                                                                                              |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 采样人           | Aiz-804     |                                                                                              | 校核人               | Zmp               |                   | 审核人               | m                 |                   |            |

第 页 共 页

潍坊优特检测服务有限公司

# 现场快筛原始记录表

UNT-JL166

| 项目名称          |             | 2103068-13                                                                                   |                   | 采样日期              |                   | 2021.10.15        |                   |                   |            |
|---------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------|
| 气象条件          |             | 温度:17.0℃, 大气压:102.03 kPa, 湿度:70.1%, 风向:26 风速:2.9m/s                                          |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 大气背景 PID 值    |             | — 单位: ppm                                                                                    |                   | 自封袋 PID 值         |                   | — 单位: ppm         |                   |                   |            |
| 点位编号/<br>点位名称 | 检测位置<br>(m) | TVOC/<br>VOCs<br>单位: ppm                                                                     | 镉 (Cd)<br>单位: ppm | 铅 (Pb)<br>单位: ppm | 汞 (Hg)<br>单位: ppm | 砷 (As)<br>单位: ppm | 铜 (Cu)<br>单位: ppm | 镍 (Ni)<br>单位: ppm | 其他:<br>单位: |
| 54            | 0-0.2       | 0.049                                                                                        | ND                | 59                | ND                | 9                 | 15                | 12                | ✓          |
|               | 0.2-0.9     | 0.047                                                                                        | ND                | 14                | ND                | 9                 | 14                | 12                |            |
|               | 1.3-1.5     | 0.036                                                                                        | ND                | 14                | ND                | 9                 | 15                | 20                | ✓          |
|               | 2.0-2.2     | 0.040                                                                                        | ND                | 13                | ND                | 8                 | 14                | 24                |            |
|               | 2.7-2.9     | 0.037                                                                                        | ND                | 15                | ND                | 7                 | 15                | 14                |            |
|               | 3.5-3.7     | 0.034                                                                                        | ND                | 16                | ND                | 8                 | 16                | 15                | ✓          |
|               | 4.2-4.4     | 0.033                                                                                        | ND                | 17                | ND                | 6                 | 17                | 19                |            |
|               | 4.9-5.1     | 0.030                                                                                        | ND                | 17                | ND                | 6                 | 20                | 27                |            |
| 5.6-5.8       | 0.034       | ND                                                                                           | 20                | ND                | 7                 | 26                | 30                | ✓                 |            |
| PID 仪器型号名称    |             | <input checked="" type="checkbox"/> TY2000-D 型 VOC/有毒有害气体检测仪<br><input type="checkbox"/> 其他: |                   |                   | PID 仪器编号          |                   | UNT-YQ-536        |                   |            |
| XRF 仪器型号名称    |             | <input checked="" type="checkbox"/> 手持式 XRF 分析仪 XL2100S<br><input type="checkbox"/> 其他:      |                   |                   | XRF 仪器编号          |                   | UNT-YQ-557        |                   |            |
| 空盒气压表         |             | UNT-YQ-231                                                                                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 温湿度计          |             | UNT-YQ-277                                                                                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 风向风速仪         |             | UNT-YQ-268                                                                                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 备注:           |             |                                                                                              |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 采样人           | 李永华         |                                                                                              | 校核人               | 王明                |                   | 审核人               | 王明                |                   |            |

第 1 页 共 1 页

潍坊优特检测服务有限公司

现场快筛原始记录表

UNT-JL166

|               |             |                                                                                              |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
|---------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------|
| 项目名称          |             | 2102068-13                                                                                   |                   | 采样日期              |                   | 2021.10.15        |                   |                   |            |
| 气象条件          |             | 温度: 9.3℃, 大气压: 101.99 kPa, 湿度: 70.1%, 风向: 216, 风速: 2.4 m/s                                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 大气背景 PID 值    |             | — 单位: ppm                                                                                    |                   | 自封袋 PID 值         |                   | — 单位: ppm         |                   |                   |            |
| 点位编号/<br>点位名称 | 检测位置<br>(m) | TVOC/<br>VOCs<br>单位: ppm                                                                     | 镉 (Cd)<br>单位: ppm | 铅 (Pb)<br>单位: ppm | 汞 (Hg)<br>单位: ppm | 砷 (As)<br>单位: ppm | 铜 (Cu)<br>单位: ppm | 镍 (Ni)<br>单位: ppm | 其他:<br>单位: |
| 55            | 0.1-0.5     | 0.040                                                                                        | ND                | 17                | ND                | 8                 | 15                | 12                | ✓          |
|               | 0.8-1.0     | 0.042                                                                                        | ND                | 13                | ND                | 6                 | 12                | 11                |            |
|               | 1.5-1.7     | 0.039                                                                                        | ND                | 17                | ND                | 8                 | 13                | 10                | ✓          |
|               | 2.0-2.2     | 0.043                                                                                        | ND                | 14                | ND                | 7                 | 15                | 10                |            |
|               | 2.7-2.9     | 0.040                                                                                        | ND                | 15                | ND                | 4                 | 16                | 14                |            |
|               | 3.5-3.7     | 0.037                                                                                        | ND                | 15                | ND                | 7                 | 17                | 17                | ✓          |
|               | 4.2-4.4     | 0.036                                                                                        | ND                | 16                | ND                | 5                 | 17                | 18                |            |
|               | 5.0-5.2     | 0.032                                                                                        | ND                | 15                | ND                | 7                 | 18                | 24                | ✓          |
|               | 5.7-5.9     | 0.030                                                                                        | ND                | 14                | ND                | 5                 | 17                | 22                |            |
| PID 仪器型号名称    |             | <input checked="" type="checkbox"/> TY2000-D 型 VOC/有毒有害气体检测仪<br><input type="checkbox"/> 其他: |                   |                   | PID 仪器编号          |                   | UNT-YQ-536        |                   |            |
| XRF 仪器型号名称    |             | <input checked="" type="checkbox"/> 手持式 XRF 分析仪 XL2100S<br><input type="checkbox"/> 其他:      |                   |                   | XRF 仪器编号          |                   | UNT-YQ-557        |                   |            |
| 空盒气压表         |             | UNT-YQ-231                                                                                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 温湿度计          |             | UNT-YQ-277                                                                                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 风向风速仪         |             | UNT-YQ-268                                                                                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 备注:           |             |                                                                                              |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 采样人           | A-2-204     |                                                                                              | 校核人               | A-2-204           |                   | 审核人               | A-2-204           |                   |            |

第 页 共 页



潍坊优特检测服务有限公司

# 现场快筛原始记录表

UNT-JL166

|                |             |                                                                                              |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
|----------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------|
| 项目名称           |             | 2103068-13                                                                                   |                   | 采样日期              |                   | 2021.10.15        |                   |                   |            |
| 气象条件           |             | 温度: 18.9℃, 大气压: 102.00 kPa, 湿度: 70.1%, 风向: 240°, 风速: 2.9 m/s                                 |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 大气背景 PID 值     |             | — 单位: ppm                                                                                    |                   | 自封袋 PID 值         |                   | — 单位: ppm         |                   |                   |            |
| 点位编号/<br>点位名称  | 检测位置<br>(m) | TVOC/<br>VOCs<br>单位: ppm                                                                     | 镉 (Cd)<br>单位: ppm | 铅 (Pb)<br>单位: ppm | 汞 (Hg)<br>单位: ppm | 砷 (As)<br>单位: ppm | 铜 (Cu)<br>单位: ppm | 镍 (Ni)<br>单位: ppm | 其他:<br>单位: |
| S <sub>6</sub> | 0-0.2       | 0.050                                                                                        | ND                | 16                | ND                | 10                | 24                | 15                | ✓          |
|                | 0.2-0.9     | 0.043                                                                                        | ND                | 14                | ND                | 6                 | 20                | 12                |            |
|                | 1.4-1.6     | 0.046                                                                                        | ND                | 12                | ND                | 6                 | 17                | 11                |            |
|                | 2.3-2.5     | 0.043                                                                                        | ND                | 17                | ND                | 7                 | 18                | 13                | ✓          |
|                | 3.0-3.2     | 0.041                                                                                        | ND                | 15                | ND                | 5                 | 16                | 10                |            |
|                | 3.7-3.9     | 0.040                                                                                        | ND                | 14                | ND                | 6                 | 21                | 19                |            |
|                | 4.3-4.5     | 0.036                                                                                        | ND                | 16                | ND                | 7                 | 23                | 26                | ✓          |
|                | 5.0-5.2     | 0.038                                                                                        | ND                | 16                | ND                | 8                 | 20                | 18                | ✓          |
|                | 5.8-6.0     | 0.034                                                                                        | ND                | 13                | ND                | 5                 | 17                | 15                |            |
| PID 仪器型号名称     |             | <input checked="" type="checkbox"/> TY2000-D 型 VOC/有毒有害气体检测仪<br><input type="checkbox"/> 其他: |                   |                   | PID 仪器编号          |                   | UNT-YQ-536        |                   |            |
| XRF 仪器型号名称     |             | <input checked="" type="checkbox"/> 手持式 XRF 分析仪 XL2100S<br><input type="checkbox"/> 其他:      |                   |                   | XRF 仪器编号          |                   | UNT-YQ-557        |                   |            |
| 空盒气压表          |             | UNT-YQ-231                                                                                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 温湿度计           |             | UNT-YQ-277                                                                                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 风向风速仪          |             | UNT-YQ-268                                                                                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 备注:            |             |                                                                                              |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 采样人            | 张子华         |                                                                                              | 校核人               | 张子华               |                   | 审核人               | 张子华               |                   |            |

第 页 共 页



潍坊优特检测服务有限公司

现场快筛原始记录表

UNT-JL166

|               |             |                                                                                              |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
|---------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------|
| 项目名称          |             | 2103068-13                                                                                   |                   | 采样日期              |                   | 2021.10.15        |                   |                   |            |
| 气象条件          |             | 温度 18.0℃, 大气压 102.02 kPa, 湿度 71.0%, 风向 280, 风速: 2.4 m/s                                      |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 大气背景 PID 值    |             | — 单位: ppm                                                                                    |                   | 自封袋 PID 值         |                   | — 单位: ppm         |                   |                   |            |
| 点位编号/<br>点位名称 | 检测位置<br>(m) | TVOC/<br>VOCs<br>单位: ppm                                                                     | 镉 (Cd)<br>单位: ppm | 铅 (Pb)<br>单位: ppm | 汞 (Hg)<br>单位: ppm | 砷 (As)<br>单位: ppm | 铜 (Cu)<br>单位: ppm | 镍 (Ni)<br>单位: ppm | 其他:<br>单位: |
| 57            | 0-0.2       | 0.063                                                                                        | ND                | 15                | ND                | 8                 | 16                | 17                | ✓          |
|               | 0.5-0.7     | 0.054                                                                                        | ND                | 15                | ND                | 6                 | 15                | 14                |            |
|               | 1.2-1.5     | 0.064                                                                                        | ND                | 17                | ND                | 6                 | 17                | 14                |            |
|               | 1.8-2.0     | 0.039                                                                                        | ND                | 18                | ND                | 7                 | 17                | 14                | ✓          |
|               | 2.5-2.7     | 0.042                                                                                        | ND                | 16                | ND                | 5                 | 15                | 15                |            |
|               | 3.2-3.4     | 0.039                                                                                        | ND                | 16                | ND                | 5                 | 15                | 17                |            |
|               | 3.8-4.0     | 0.040                                                                                        | ND                | 18                | ND                | 7                 | 17                | 20                | ✓          |
|               | 4.5-4.7     | 0.044                                                                                        | ND                | 17                | ND                | 6                 | 16                | 37                |            |
|               | 5.2-5.4     | 0.032                                                                                        | ND                | 18                | ND                | 8                 | 36                | 49                | ✓          |
|               | 5.8-6.0     | 0.030                                                                                        | ND                | 15                | ND                | 6                 | 32                | 40                |            |
| PID 仪器型号名称    |             | <input checked="" type="checkbox"/> TY2000-D 型 VOC/有毒有害气体检测仪<br><input type="checkbox"/> 其他: |                   |                   | PID 仪器编号          |                   | UNT-YQ-536        |                   |            |
| XRF 仪器型号名称    |             | <input checked="" type="checkbox"/> 手持式 XRF 分析仪 XL2100S<br><input type="checkbox"/> 其他:      |                   |                   | XRF 仪器编号          |                   | UNT-YQ-557        |                   |            |
| 空盒气压表         |             | UNT-YQ-231                                                                                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 温湿度计          |             | UNT-YQ-277                                                                                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 风向风速仪         |             | UNT-YQ-268                                                                                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 备注:           |             |                                                                                              |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 采样人           | 李三          | 校核人                                                                                          | 李三                | 审核人               | 李三                |                   |                   |                   |            |

第 1 页 共 1 页

潍坊优特检测服务有限公司

现场快筛原始记录表

UNT-JL166

|               |             |                                                                                              |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
|---------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------|
| 项目名称          |             | 2103068-13                                                                                   |                   | 采样日期              |                   | 2021.10.15        |                   |                   |            |
| 气象条件          |             | 温度: 6.2℃, 大气压: 102.03 kPa, 湿度: 70.7%, 风向: 300, 风速: 2.5 m/s                                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 大气背景 PID 值    |             | — 单位: ppm                                                                                    |                   | 自封袋 PID 值         |                   | — 单位: ppm         |                   |                   |            |
| 点位编号/<br>点位名称 | 检测位置<br>(m) | TVOC/<br>VOCs<br>单位: ppm                                                                     | 镉 (Cd)<br>单位: ppm | 铅 (Pb)<br>单位: ppm | 汞 (Hg)<br>单位: ppm | 砷 (As)<br>单位: ppm | 铜 (Cu)<br>单位: ppm | 镍 (Ni)<br>单位: ppm | 其他:<br>单位: |
| S8            | 0-0.2       | 0.066                                                                                        | ND                | 15                | ND                | 7                 | 20                | 13                | ✓          |
|               | 0.2-0.9     | 0.057                                                                                        | ND                | 14                | ND                | 6                 | 19                | 17                |            |
|               | 1.5-1.7     | 0.043                                                                                        | ND                | 18                | ND                | 6                 | 20                | 27                | ✓          |
|               | 2.0-2.2     | 0.050                                                                                        | ND                | 17                | ND                | ND                | 19                | 29                |            |
|               | 2.7-2.9     | 0.049                                                                                        | ND                | 15                | ND                | ND                | 20                | 32                |            |
|               | 3.5-3.7     | 0.037                                                                                        | ND                | 10                | ND                | 5                 | 24                | 62                | ✓          |
|               | 4.0-4.2     | 0.035                                                                                        | ND                | 12                | ND                | ND                | 22                | 37                |            |
|               | 4.6-4.8     | 0.032                                                                                        | ND                | 15                | ND                | 7                 | 20                | 45                | ✓          |
|               | 5.3-5.5     | 0.030                                                                                        | ND                | 14                | ND                | ND                | 21                | 40                |            |
|               | 6.0-6.2     | 0.029                                                                                        | ND                | 17                | ND                | ND                | 16                | 30                |            |
|               | 6.7-6.9     | 0.030                                                                                        | ND                | 20                | ND                | 7                 | 17                | 24                | ✓          |
|               |             |                                                                                              |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
|               |             |                                                                                              |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| PID 仪器型号名称    |             | <input checked="" type="checkbox"/> TY2000-D 型 VOC/有毒有害气体检测仪<br><input type="checkbox"/> 其他: |                   |                   | PID 仪器编号          |                   | UNT-YQ-536        |                   |            |
| XRF 仪器型号名称    |             | <input checked="" type="checkbox"/> 手持式 XRF 分析仪 XL2100S<br><input type="checkbox"/> 其他:      |                   |                   | XRF 仪器编号          |                   | UNT-YQ-557        |                   |            |
| 空盒气压表         |             | UNT-YQ-231                                                                                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 温湿度计          |             | UNT-YQ-277                                                                                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 风向风速仪         |             | UNT-YQ-268                                                                                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 备注:           |             |                                                                                              |                   |                   |                   |                   |                   |                   |            |
| 采样人           | 李江华         |                                                                                              | 校核人               | 张明                |                   | 审核人               | 孙勇                |                   |            |

第 1 页 共 1 页

潍坊优特检测服务有限公司

现场快筛原始记录表

UNT-JL166

| 项目名称          |             | 2103068-海                                               |                  | 采样日期             |                  | 2021.12.14       |                  |                  |            |
|---------------|-------------|---------------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------|
| 气象条件          |             | 温度: 15.2℃, 大气压: 101.2 kPa, 湿度: 66%, 风向: 140°, 风速: 9 m/s |                  |                  |                  |                  |                  |                  |            |
| 大气背景PID值      |             | 单位: ppm                                                 |                  | 自封袋PID值          |                  | 单位: ppm          |                  |                  |            |
| 点位编号/<br>点位名称 | 检测位置<br>(m) | TVOC/<br>VOCs<br>单位: ppm                                | 镉(Cd)<br>单位: ppm | 铅(Pb)<br>单位: ppm | 汞(Hg)<br>单位: ppm | 砷(As)<br>单位: ppm | 铜(Cu)<br>单位: ppm | 镍(Ni)<br>单位: ppm | 其他:<br>单位: |
| S0            | 0-0.2       | 0.09                                                    | ND               | ND               | ND               | 1                | ND               | 52               |            |
|               | 0.5-0.7     | 0.07                                                    | ND               | ND               | ND               | 2                | ND               | 39               |            |
|               | 1.0-1.2     | ND                                                      | ND               | ND               | ND               | 8                | ND               | 23               |            |
|               | 1.5-1.8     | ND                                                      | ND               | 5                | ND               | ND               | 13               | 35               |            |
|               | 1.8-2.0     | ND                                                      | ND               | 2                | ND               | 8                | 14               | ND               |            |
|               | 2.5-2.7     | ND                                                      | ND               | 6                | ND               | 5                | ND               | ND               |            |
|               | 3.0-3.4     | ND                                                      | ND               | ND               | ND               | ND               | 17               | 9                |            |
|               | 3.8-4       | ND                                                      | ND               | 0                | ND               | 0                | 17               | 33               |            |
|               | 4.0-4.4     | ND                                                      | ND               | 2                | ND               | 7                | ND               | 64               |            |
|               | 4.6-4.8     | ND                                                      | ND               | ND               | ND               | ND               | 2                | 51               |            |
|               | 5.0-5.2     | ND                                                      | ND               | 6                | ND               | ND               | 14               | 108              |            |
|               | 5.5-5.7     | ND                                                      | ND               | ND               | ND               | 1                | 10               | 22               |            |
|               | 5.9-6.0     | ND                                                      | ND               | 6                | ND               | 2                | ND               | 62               |            |
| PID仪器型号名称     |             | FY2000-D型VOC/有毒有害气体检测仪<br>□其他:                          |                  |                  | PID仪器编号          |                  | UNT-YQ-516       |                  |            |
| XRF仪器型号名称     |             | 手持式XRF分析仪XL2100S<br>□其他:                                |                  |                  | XRF仪器编号          |                  | UNT-YQ-557       |                  |            |
| 空盒气压表         |             | UNT-YQ-231                                              |                  |                  |                  |                  |                  |                  |            |
| 温湿度计          |             | UNT-YQ-277                                              |                  |                  |                  |                  |                  |                  |            |
| 风向风速仪         |             | UNT-YQ-268                                              |                  |                  |                  |                  |                  |                  |            |
| 备注:           |             |                                                         |                  |                  |                  |                  |                  |                  |            |
| 采样人           | [Signature] |                                                         | 校核人              | [Signature]      |                  | 审核人              |                  |                  |            |

第 页 共 页

# 附件十一 样品追踪记录单

潍坊优特检测服务有限公司

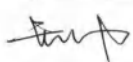
## 现场采样样品交接流转表

项目编号: 2103068-13

项目名称: 龙泉街以南、志远南路以西沟西片区项目地块 UNT-JL06-18

| 点位编号 | 种类  | 样品名称                   | 样品数量                      | 平行数量                      | 空白数量 | 备注    |
|------|-----|------------------------|---------------------------|---------------------------|------|-------|
| 1    | 土壤  | 自封袋/400ml 瓶<br>/40ml 瓶 | 4×1.0Kg+4×<br>0.5Kg+12×5g | /                         | /    | 10.15 |
| 2    | 土壤  | 自封袋/400ml 瓶<br>/40ml 瓶 | 4×1.0Kg+4×<br>0.5Kg+12×5g | /                         | /    | 10.15 |
| 3    | 土壤  | 自封袋/400ml 瓶<br>/40ml 瓶 | 4×1.0Kg+4×<br>0.5Kg+12×5g | /                         | /    | 10.15 |
| 4    | 土壤  | 自封袋/400ml 瓶<br>/40ml 瓶 | 4×1.0Kg+4×<br>0.5Kg+12×5g | /                         | /    | 10.15 |
| 5    | 土壤  | 自封袋/400ml 瓶<br>/40ml 瓶 | 4×1.0Kg+4×<br>0.5Kg+12×5g | /                         | /    | 10.15 |
| 6    | 土壤  | 自封袋/400ml 瓶<br>/40ml 瓶 | 4×1.0Kg+4×<br>0.5Kg+12×5g | /                         | /    | 10.15 |
| 7    | 土壤  | 自封袋/400ml 瓶<br>/40ml 瓶 | 4×1.0Kg+4×<br>0.5Kg+12×5g | /                         | /    | 10.15 |
| 8    | 土壤  | 自封袋/400ml 瓶<br>/40ml 瓶 | 5×1.0Kg+5×<br>0.5Kg+15×5g | /                         | /    | 10.15 |
| 9    | 土壤  | 自封袋/400ml 瓶<br>/40ml 瓶 | 5×1.0Kg+5×<br>0.5Kg+15×5g | 5×1.0Kg+5×<br>0.5Kg+15×5g | /    | 10.15 |
| 0    | 土壤  | 自封袋/400ml 瓶<br>/40ml 瓶 | 4×1.0Kg+4×<br>0.5Kg+12×5g | /                         | /    | 10.14 |
| 10W0 | 地下水 | 水                      | 19                        | 19                        | 19   | 10.22 |
| 11W1 | 地下水 | 水                      | 19                        | /                         | 19   | 10.22 |
| 12W2 | 地下水 | 水                      | 19                        | /                         | 19   | 10.22 |
| 13W3 | 地下水 | 水                      | 19                        | /                         | 19   | 10.22 |
|      |     |                        |                           |                           |      |       |
|      |     |                        |                           |                           |      |       |
|      |     |                        |                           |                           |      |       |
|      |     |                        |                           |                           |      |       |
|      |     |                        |                           |                           |      |       |

采样人:



样品管理员: 吕俊

交接日期: 2021.10.14

2021.10.15

2021.10.22

## 附件十二 实验室资质证书

|                                                                                     |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|    |                   |
| <h1>检验检测机构<br/>资质认定证书</h1>                                                          |                   |
| 证书编号: 181512340518                                                                  |                   |
| 名称: 潍坊优特检测服务有限公司                                                                    |                   |
| 地址: 山东省潍坊市寒亭区民主街2009号寒亭高新技术产业园6座3楼(261105)                                          |                   |
| 经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。 |                   |
| 许可使用标志                                                                              | 发证日期: 2018年11月15日 |
|  | 有效期至: 2024年03月07日 |
| 181512340518                                                                        | 发证机关: 山东省质量技术监督局  |
| 本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。                                                  |                   |

附件十三 检测报告



No. UNT2103068-13



2103068-13

检验检测报告

项目名称： 潍坊市坊子区龙泉街以南、志远南路以西沟西片区项目地块

委托单位： 潍坊市生态环境局坊子分局

检测类别： 委托检测

报告日期： 2021 年 11 月 12 日



潍坊优特检测服务有限公司





## 一 检测信息

受潍坊市生态环境局坊子分局的委托，潍坊优特检测服务有限公司于2021年10月14日至2021年10月15日、10月22日依据“潍坊市坊子区龙泉街以南、志远南路以西沟西片区项目地块检测方案”，并编写检测报告。项目位于潍坊市坊子区龙泉街以南、志远路以西。

## 二 土壤检测

## 1 检测点位、检测项目、检测频次及样品状态

本次检测的检测点位、检测项目、检测频次及样品状态详见表1，具体检测点位详见附件2。

表1 检测一览表

| 序号 | 检测点位                 | 检测项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 检测频次      | 样品状态           |
|----|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|
| 1  | S0 对照点<br>(0-0.5m)   | pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氯甲烷、1,1-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、三氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、甲苯、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[b]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锌、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ） | 1次/天，检测1天 | 暗棕色潮无根系素填土     |
| 2  | S0 对照点<br>(1.5-2m)   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           | 黄棕色潮无根系粉土      |
| 3  | S0 对照点<br>(3.5-4m)   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           | 棕色潮无根系粉质粘土     |
| 4  | S0 对照点<br>(5.0-5.5m) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           | 红棕+灰白色潮无根系粉质粘土 |
| 5  | S1 (0-0.5m)          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           | 暗棕色潮无根系杂填土     |
| 6  | S1 (2-2.5m)          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           | 黄棕色湿无根系粉土      |
| 7  | S1 (4-4.5m)          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           | 黄棕色湿无根系粉土      |
| 8  | S1 (5.5-6m)          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           | 黄棕色潮无根系粉质粘土    |
| 9  | S2 (0-0.5m)          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           | 暗棕色潮无根系素填土     |
| 10 | S2 (1.5-2m)          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           | 暗棕色潮无根系素填土     |
| 11 | S2 (3.5-4m)          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           | 黄棕色湿无根系粉土      |



| 序号 | 检测点位          | 检测项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 检测频次          | 样品状态           |
|----|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|
| 12 | S2 (5-5.5m)   | pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氯甲烷、1, 1-二氯乙烯、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、三氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、四氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、甲苯、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[b]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、锌、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ） | 1 次/天, 检测 1 天 | 黄棕色湿无根系粉质粘土    |
| 13 | S3 (0-0.5m)   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               | 暗棕色潮无根系素填土     |
| 14 | S3 (1.5-2m)   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               | 黄棕色潮无根系素填土     |
| 15 | S3 (3.5-4m)   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               | 黄棕色湿无根系粉土      |
| 16 | S3 (5.5-6m)   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               | 黄棕+红棕色潮无根系粉质粘土 |
| 17 | S4 (0-0.5m)   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               | 暗棕色潮无根系素填土     |
| 18 | S4 (1.0-1.5m) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               | 暗棕色潮无根系素填土     |
| 19 | S4 (3.5-4m)   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               | 黄棕色湿无根系粉土      |
| 20 | S4 (5.5-6m)   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               | 浅灰+黄棕色潮无根系粉质粘土 |
| 21 | S5 (0-0.5m)   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               | 暗棕色潮无根系素填土     |
| 22 | S5 (1.5-2m)   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               | 黄棕色潮无根系素填土     |
| 23 | S5 (3.5-4m)   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               | 黄棕色湿无根系粉土      |
| 24 | S5 (5-5.5m)   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               | 黄棕色湿无根系粉质粘土    |
| 25 | S6 (0-0.5m)   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               | 暗棕色潮无量根系素填土    |
| 26 | S6 (2-2.5m)   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               | 暗棕色潮无根系素填土     |
| 27 | S6 (4-4.5m)   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               | 黄棕湿潮无根系粉土      |
| 28 | S6 (5-5.5m)   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               | 浅黄色湿无根系粉质粘土    |
| 29 | S7 (0-0.5m)   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               | 暗棕色潮无量根系素填土    |
| 30 | S7 (1.5-2m)   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               | 暗棕色潮无根系素填土     |

| 序号 | 检测点位        | 检测项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 检测频次          | 样品状态        |
|----|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|
| 31 | S7 (3.5-4m) | pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氯甲烷、1, 1-二氯乙烯、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、三氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、四氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、甲苯、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、锌、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ） | 1 次/天, 检测 1 天 | 黄棕湿潮无根系粉土   |
| 32 | S7 (5-5.5m) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               | 红棕色湿无根系粉质粘土 |
| 33 | S8 (0-0.5m) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               | 暗棕色潮无量根系素填土 |
| 34 | S8 (1.5-2m) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               | 暗棕色潮无根系素填土  |
| 35 | S8 (3.5-4m) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               | 黄棕色湿无根系粉土   |
| 36 | S8 (4.5-5m) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               | 浅黄色湿无根系粉质粘土 |
| 37 | S8 (6.5-7m) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               | 红棕色潮无根系粉质粘土 |
| 38 | S9 (0-0.5m) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               | 暗棕色潮无量根系素填土 |
| 39 | S9 (1.5-2m) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               | 黄棕色潮无根系粉土   |
| 40 | S9 (3.5-4m) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               | 浅黄色湿无根系粉质粘土 |
| 41 | S9 (4.5-5m) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               | 红棕色潮无根系粉质粘土 |
| 42 | S9 (6.5-7m) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               | 红棕色潮无根系粉质粘土 |

备注: S0 对照点经纬度为 119.180938°E, 36.654721°N; S1 经纬度为 119.181248°E, 36.656961°N; S2 经纬度为 119.181237°E, 36.656752°N; S3 经纬度为 119.181037°E, 36.656561°N; S4 经纬度为 119.181179°E, 36.656244°N; S5 经纬度为 119.181765°E, 36.656970°N; S6 经纬度为 119.181745°E, 36.656514°N; S7 经纬度为 119.181702°E, 36.656230°N; S8 经纬度为 119.182269°E, 36.655975°N; S9 经纬度为 119.182311°E, 36.656171°N。

## 2 检测项目、方法及检出限

本次检测的检测项目、检测方法及检出限详见表 2。

表 2 检测项目、方法及检出限

| 检测项目                | 检测方法                                                        | 检出限                  |
|---------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------|
| pH 值 (无量纲)          | 土壤 pH 的测定 电位法<br>(HJ 962-2018)                              | --                   |
| 砷 (mg/kg)           | 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分: 土壤中总砷的测定 (GB/T 22105.2-2008) | 0.01                 |
| 镉 (mg/kg)           | 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法<br>(GB/T 17141-1997)               | 0.01                 |
| 铬 (六价)<br>(mg/kg)   | 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法<br>(HJ 1082-2019)           | 0.5                  |
| 铜 (mg/kg)           | 土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定<br>火焰原子吸收分光光度法<br>(HJ 491-2019)          | 1                    |
| 铅 (mg/kg)           | 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法<br>(GB/T 17141-1997)               | 0.1                  |
| 汞 (mg/kg)           | 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 1 部分: 土壤中总汞的测定 (GB/T 22105.1-2008)  | 0.002                |
| 镍 (mg/kg)           | 土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定<br>火焰原子吸收分光光度法<br>(HJ 491-2019)          | 3                    |
| 四氯化碳<br>(mg/kg)     | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法<br>(HJ 605-2011)             | $1.3 \times 10^{-3}$ |
| 氯仿 (mg/kg)          |                                                             | $1.1 \times 10^{-3}$ |
| 氯甲烷 (mg/kg)         |                                                             | $1.0 \times 10^{-3}$ |
| 1,1-二氯乙烷<br>(mg/kg) |                                                             | $1.2 \times 10^{-3}$ |
| 1,2-二氯乙烷<br>(mg/kg) |                                                             | $1.3 \times 10^{-3}$ |
| 1,1-二氯乙烯<br>(mg/kg) |                                                             | $1.0 \times 10^{-3}$ |

| 检测项目                    | 检测方法                                            | 检出限                  |
|-------------------------|-------------------------------------------------|----------------------|
| 顺-1,2-二氯乙烯<br>(mg/kg)   | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法<br>(HJ 605-2011) | $1.3 \times 10^{-3}$ |
| 反-1,2-二氯乙烯<br>(mg/kg)   |                                                 | $1.4 \times 10^{-3}$ |
| 二氯甲烷<br>(mg/kg)         |                                                 | $1.5 \times 10^{-3}$ |
| 1,2-二氯丙烷<br>(mg/kg)     |                                                 | $1.1 \times 10^{-3}$ |
| 1,1,1,2-四氯乙烷<br>(mg/kg) |                                                 | $1.2 \times 10^{-3}$ |
| 1,1,2,2-四氯乙烷<br>(mg/kg) |                                                 | $1.2 \times 10^{-3}$ |
| 四氯乙烯<br>(mg/kg)         |                                                 | $1.4 \times 10^{-3}$ |
| 1,1,1-三氯乙烷<br>(mg/kg)   |                                                 | $1.3 \times 10^{-3}$ |
| 1,1,2-三氯乙烷<br>(mg/kg)   |                                                 | $1.2 \times 10^{-3}$ |
| 三氯乙烯<br>(mg/kg)         |                                                 | $1.2 \times 10^{-3}$ |
| 1,2,3-三氯丙烷<br>(mg/kg)   |                                                 | $1.2 \times 10^{-3}$ |
| 氯乙烯 (mg/kg)             |                                                 | $1.0 \times 10^{-3}$ |
| 苯 (mg/kg)               |                                                 | $1.9 \times 10^{-3}$ |
| 氯苯 (mg/kg)              |                                                 | $1.2 \times 10^{-3}$ |
| 1,2-二氯苯<br>(mg/kg)      |                                                 | $1.5 \times 10^{-3}$ |
| 1,4-二氯苯<br>(mg/kg)      |                                                 | $1.5 \times 10^{-3}$ |



## 3 检测结果

本次检测的结果详见表 3~表 12；检测质量控制统计结果见表 13~表 16。

表 3 检测结果 (1)

| 检测项目                 | 检测点位 | S0 对照点<br>(0-0.5m) | S0 对照点<br>(1.5-2m) | S0 对照点<br>(3.5-4m) | S0 对照点<br>(5-5.5m) |
|----------------------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| pH 值 (无量纲)           |      | 8.32               | 8.24               | 8.39               | 8.40               |
| 砷 (mg/kg)            |      | 6.08               | 2.74               | 2.18               | 1.58               |
| 镉 (mg/kg)            |      | 0.05               | 0.04               | 0.05               | ND                 |
| 铬 (六价) (mg/kg)       |      | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 铜 (mg/kg)            |      | 14                 | 11                 | 21                 | 14                 |
| 铅 (mg/kg)            |      | 15.7               | 15.3               | 17.8               | 18.6               |
| 汞 (mg/kg)            |      | 0.024              | 0.036              | 0.048              | 0.024              |
| 镍 (mg/kg)            |      | 14                 | 20                 | 43                 | 38                 |
| 四氯化碳 (mg/kg)         |      | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 氯仿 (mg/kg)           |      | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 氯甲烷 (mg/kg)          |      | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 1,1-二氯乙烷 (mg/kg)     |      | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 1,2-二氯乙烷 (mg/kg)     |      | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 1,1-二氯乙烯 (mg/kg)     |      | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   |      | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   |      | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 二氯甲烷 (mg/kg)         |      | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 1,2-二氯丙烷 (mg/kg)     |      | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg) |      | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg) |      | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 四氯乙烯 (mg/kg)         |      | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)   |      | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)   |      | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |

| 检测项目 \ 检测点位                                     | S0 对照点<br>(0-0.5m) | S0 对照点<br>(1.5-2m) | S0 对照点<br>(3.5-4m) | S0 对照点<br>(5-5.5m) |
|-------------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 三氯乙烯 (mg/kg)                                    | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)                              | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 氯乙烯 (mg/kg)                                     | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 苯 (mg/kg)                                       | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 氯苯 (mg/kg)                                      | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 1,2-二氯苯 (mg/kg)                                 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 1,4-二氯苯 (mg/kg)                                 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 乙苯 (mg/kg)                                      | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 苯乙烯 (mg/kg)                                     | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 甲苯 (mg/kg)                                      | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)                               | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 邻二甲苯 (mg/kg)                                    | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 硝基苯 (mg/kg)                                     | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 苯胺 (mg/kg)                                      | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 2-氯酚 (mg/kg)                                    | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 苯并[a]蒽 (mg/kg)                                  | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 苯并[a]芘 (mg/kg)                                  | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 苯并[b]荧蒽 (mg/kg)                                 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 苯并[k]荧蒽 (mg/kg)                                 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 蒽 (mg/kg)                                       | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)                              | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)                           | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 萘 (mg/kg)                                       | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 锌 (mg/kg)                                       | 42                 | 40                 | 60                 | 49                 |
| 石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ) (mg/kg) | 33                 | 30                 | 27                 | 26                 |



表4 检测结果 (2)

| 检测项目 \ 检测点位          | S1<br>(0-0.5m) | S1<br>(2-2.5m) | S1<br>(4-4.5m) | S1<br>(5.5-6m) |
|----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| pH 值 (无量纲)           | 8.05           | 8.08           | 8.11           | 8.15           |
| 砷 (mg/kg)            | 7.28           | 5.08           | 4.53           | 10.4           |
| 镉 (mg/kg)            | 0.08           | 0.05           | 0.05           | 0.09           |
| 铬 (六价) (mg/kg)       | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 铜 (mg/kg)            | 13             | 12             | 12             | 17             |
| 铅 (mg/kg)            | 15.6           | 13.0           | 12.0           | 18.0           |
| 汞 (mg/kg)            | 0.028          | 0.018          | 0.020          | 0.026          |
| 镍 (mg/kg)            | 8              | 10             | 12             | 33             |
| 四氯化碳 (mg/kg)         | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 氯仿 (mg/kg)           | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 氯甲烷 (mg/kg)          | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1-二氯乙烷 (mg/kg)     | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,2-二氯乙烷 (mg/kg)     | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1-二氯乙烯 (mg/kg)     | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 二氯甲烷 (mg/kg)         | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,2-二氯丙烷 (mg/kg)     | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg) | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg) | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 四氯乙烯 (mg/kg)         | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)   | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)   | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 三氯乙烯 (mg/kg)         | ND             | ND             | ND             | ND             |

| 检测项目 \ 检测点位                                     | S1<br>(0-0.5m) | S1<br>(2-2.5m) | S1<br>(4-4.5m) | S1<br>(5.5-6m) |
|-------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)                              | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 氯乙烯 (mg/kg)                                     | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯 (mg/kg)                                       | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 氯苯 (mg/kg)                                      | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,2-二氯苯 (mg/kg)                                 | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,4-二氯苯 (mg/kg)                                 | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 乙苯 (mg/kg)                                      | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯乙烯 (mg/kg)                                     | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 甲苯 (mg/kg)                                      | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)                               | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 邻二甲苯 (mg/kg)                                    | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 硝基苯 (mg/kg)                                     | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯胺 (mg/kg)                                      | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 2-氯酚 (mg/kg)                                    | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯并[a]蒽 (mg/kg)                                  | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯并[a]芘 (mg/kg)                                  | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯并[b]荧蒽 (mg/kg)                                 | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯并[k]荧蒽 (mg/kg)                                 | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 蒽 (mg/kg)                                       | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)                              | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)                           | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 萘 (mg/kg)                                       | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 锌 (mg/kg)                                       | 40             | 41             | 44             | 43             |
| 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg) | 37             | 3              | 32             | 31             |

表 5 检测结果 (3)

| 检测项目 \ 检测点位          | S2<br>(0-0.5m) | S2<br>(1.5-2m) | S2<br>(3.5-4m) | S2<br>(5-5.5m) |
|----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| pH 值 (无量纲)           | 8.14           | 8.16           | 8.23           | 8.21           |
| 砷 (mg/kg)            | 7.31           | 5.57           | 7.60           | 9.22           |
| 镉 (mg/kg)            | 0.05           | 0.04           | 0.03           | 0.05           |
| 铬 (六价) (mg/kg)       | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 铜 (mg/kg)            | 13             | 11             | 16             | 25             |
| 铅 (mg/kg)            | 16.5           | 13.1           | 13.2           | 20.0           |
| 汞 (mg/kg)            | 0.027          | 0.022          | 0.045          | 0.069          |
| 镍 (mg/kg)            | 10             | 12             | 20             | 44             |
| 四氯化碳 (mg/kg)         | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 氯仿 (mg/kg)           | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 氯甲烷 (mg/kg)          | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1-二氯乙烷 (mg/kg)     | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,2-二氯乙烷 (mg/kg)     | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1-二氯乙烯 (mg/kg)     | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 二氯甲烷 (mg/kg)         | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,2-二氯丙烷 (mg/kg)     | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg) | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg) | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 四氯乙烯 (mg/kg)         | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)   | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)   | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 三氯乙烯 (mg/kg)         | ND             | ND             | ND             | ND             |

| 检测项目 \ 检测点位                                     | S2<br>(0-0.5m) | S2<br>(1.5-2m) | S2<br>(3.5-4m) | S2<br>(5-5.5m) |
|-------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)                              | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 氯乙烯 (mg/kg)                                     | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯 (mg/kg)                                       | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 氯苯 (mg/kg)                                      | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,2-二氯苯 (mg/kg)                                 | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,4-二氯苯 (mg/kg)                                 | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 乙苯 (mg/kg)                                      | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯乙烯 (mg/kg)                                     | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 甲苯 (mg/kg)                                      | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)                               | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 邻二甲苯 (mg/kg)                                    | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 硝基苯 (mg/kg)                                     | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯胺 (mg/kg)                                      | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 2-氯酚 (mg/kg)                                    | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯并[a]蒽 (mg/kg)                                  | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯并[a]芘 (mg/kg)                                  | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯并[b]荧蒽 (mg/kg)                                 | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯并[k]荧蒽 (mg/kg)                                 | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 蒽 (mg/kg)                                       | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)                              | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)                           | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 萘 (mg/kg)                                       | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 锌 (mg/kg)                                       | 39             | 39             | 52             | 43             |
| 石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ) (mg/kg) | 41             | 41             | 36             | 37             |

表 6 检测结果 (4)

| 检测项目 \ 检测点位          | S3<br>(0-0.5m) | S3<br>(1.5-2m) | S3<br>(3.5-4m) | S3<br>(5.5-6m) |
|----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| pH 值 (无量纲)           | 8.26           | 8.22           | 8.32           | 8.38           |
| 砷 (mg/kg)            | 6.30           | 4.02           | 6.90           | 4.67           |
| 镉 (mg/kg)            | 0.03           | 0.14           | 0.03           | 0.02           |
| 铬 (六价) (mg/kg)       | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 铜 (mg/kg)            | 14             | 10             | 16             | 27             |
| 铅 (mg/kg)            | 13.3           | 13.7           | 14.9           | 15.2           |
| 汞 (mg/kg)            | 0.091          | 0.097          | 0.077          | 0.047          |
| 镍 (mg/kg)            | 16             | 9              | 21             | 22             |
| 四氯化碳 (mg/kg)         | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 氯仿 (mg/kg)           | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 氯甲烷 (mg/kg)          | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1-二氯乙烷 (mg/kg)     | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,2-二氯乙烷 (mg/kg)     | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1-二氯乙烯 (mg/kg)     | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 二氯甲烷 (mg/kg)         | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,2-二氯丙烷 (mg/kg)     | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg) | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg) | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 四氯乙烯 (mg/kg)         | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)   | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)   | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 三氯乙烯 (mg/kg)         | ND             | ND             | ND             | ND             |

| 检测项目 \ 检测点位                                     | S3<br>(0-0.5m) | S3<br>(1.5-2m) | S3<br>(3.5-4m) | S3<br>(5.5-6m) |
|-------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)                              | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 氯乙烯 (mg/kg)                                     | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯 (mg/kg)                                       | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 氯苯 (mg/kg)                                      | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,2-二氯苯 (mg/kg)                                 | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,4-二氯苯 (mg/kg)                                 | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 乙苯 (mg/kg)                                      | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯乙烯 (mg/kg)                                     | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 甲苯 (mg/kg)                                      | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)                               | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 邻二甲苯 (mg/kg)                                    | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 硝基苯 (mg/kg)                                     | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯胺 (mg/kg)                                      | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 2-氯酚 (mg/kg)                                    | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯并[a]蒽 (mg/kg)                                  | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯并[a]芘 (mg/kg)                                  | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯并[b]荧蒽 (mg/kg)                                 | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯并[k]荧蒽 (mg/kg)                                 | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 蒽 (mg/kg)                                       | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)                              | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)                           | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 萘 (mg/kg)                                       | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 锌 (mg/kg)                                       | 40             | 36             | 49             | 35             |
| 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg) | 60             | 59             | 53             | 43             |

表 7 检测结果 (5)

| 检测项目 \ 检测点位          | S4<br>(0-0.5m) | S4<br>(1.0-1.5m) | S4<br>(3.5-4m) | S4<br>(5.5-6m) |
|----------------------|----------------|------------------|----------------|----------------|
| pH 值 (无量纲)           | 8.17           | 8.21             | 8.19           | 8.25           |
| 砷 (mg/kg)            | 7.11           | 5.86             | 7.26           | 3.70           |
| 镉 (mg/kg)            | 0.19           | 0.04             | 0.02           | ND             |
| 铬 (六价) (mg/kg)       | ND             | ND               | ND             | ND             |
| 铜 (mg/kg)            | 14             | 11               | 15             | 31             |
| 铅 (mg/kg)            | 17.8           | 13.6             | 15.6           | 19.6           |
| 汞 (mg/kg)            | 0.063          | 0.037            | 0.043          | 0.041          |
| 镍 (mg/kg)            | 10             | 9                | 14             | 34             |
| 四氯化碳 (mg/kg)         | ND             | ND               | ND             | ND             |
| 氯仿 (mg/kg)           | ND             | ND               | ND             | ND             |
| 氯甲烷 (mg/kg)          | ND             | ND               | ND             | ND             |
| 1,1-二氯乙烷 (mg/kg)     | ND             | ND               | ND             | ND             |
| 1,2-二氯乙烷 (mg/kg)     | ND             | ND               | ND             | ND             |
| 1,1-二氯乙烯 (mg/kg)     | ND             | ND               | ND             | ND             |
| 顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | ND             | ND               | ND             | ND             |
| 反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | ND             | ND               | ND             | ND             |
| 二氯甲烷 (mg/kg)         | ND             | ND               | ND             | ND             |
| 1,2-二氯丙烷 (mg/kg)     | ND             | ND               | ND             | ND             |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg) | ND             | ND               | ND             | ND             |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg) | ND             | ND               | ND             | ND             |
| 四氯乙烯 (mg/kg)         | ND             | ND               | ND             | ND             |
| 1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)   | ND             | ND               | ND             | ND             |
| 1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)   | ND             | ND               | ND             | ND             |
| 三氯乙烯 (mg/kg)         | ND             | ND               | ND             | ND             |



| 检测项目 \ 检测点位                                     | S4<br>(0-0.5m) | S4<br>(1.0-1.5m) | S4<br>(3.5-4m) | S4<br>(5.5-6m) |
|-------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|----------------|
| 1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)                              | ND             | ND               | ND             | ND             |
| 氯乙烯 (mg/kg)                                     | ND             | ND               | ND             | ND             |
| 苯 (mg/kg)                                       | ND             | ND               | ND             | ND             |
| 氯苯 (mg/kg)                                      | ND             | ND               | ND             | ND             |
| 1,2-二氯苯 (mg/kg)                                 | ND             | ND               | ND             | ND             |
| 1,4-二氯苯 (mg/kg)                                 | ND             | ND               | ND             | ND             |
| 乙苯 (mg/kg)                                      | ND             | ND               | ND             | ND             |
| 苯乙烯 (mg/kg)                                     | ND             | ND               | ND             | ND             |
| 甲苯 (mg/kg)                                      | ND             | ND               | ND             | ND             |
| 间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)                               | ND             | ND               | ND             | ND             |
| 邻二甲苯 (mg/kg)                                    | ND             | ND               | ND             | ND             |
| 硝基苯 (mg/kg)                                     | ND             | ND               | ND             | ND             |
| 苯胺 (mg/kg)                                      | ND             | ND               | ND             | ND             |
| 2-氯酚 (mg/kg)                                    | ND             | ND               | ND             | ND             |
| 苯并[a]蒽 (mg/kg)                                  | ND             | ND               | ND             | ND             |
| 苯并[a]芘 (mg/kg)                                  | ND             | ND               | ND             | ND             |
| 苯并[b]荧蒽 (mg/kg)                                 | ND             | ND               | ND             | ND             |
| 苯并[k]荧蒽 (mg/kg)                                 | ND             | ND               | ND             | ND             |
| 蒽 (mg/kg)                                       | ND             | ND               | ND             | ND             |
| 二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)                              | ND             | ND               | ND             | ND             |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)                           | ND             | ND               | ND             | ND             |
| 萘 (mg/kg)                                       | ND             | ND               | ND             | ND             |
| 锌 (mg/kg)                                       | 38             | 34               | 46             | 69             |
| 石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ) (mg/kg) | 43             | 40               | 33             | 33             |

表 8 检测结果 (6)

| 检测项目 \ 检测点位          | S5<br>(0-0.5m) | S5<br>(1.5-2m) | S5<br>(3.5-4m) | S5<br>(5-5.5m) |
|----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| pH 值 (无量纲)           | 8.31           | 8.26           | 8.35           | 8.37           |
| 砷 (mg/kg)            | 6.38           | 5.50           | 6.76           | 5.56           |
| 镉 (mg/kg)            | 0.04           | 0.02           | 0.01           | 0.07           |
| 铬 (六价) (mg/kg)       | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 铜 (mg/kg)            | 13             | 11             | 14             | 18             |
| 铅 (mg/kg)            | 15.7           | 16.2           | 17.0           | 12.6           |
| 汞 (mg/kg)            | 0.078          | 0.043          | 0.080          | 0.183          |
| 镍 (mg/kg)            | 6              | 5              | 10             | 30             |
| 四氯化碳 (mg/kg)         | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 氯仿 (mg/kg)           | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 氯甲烷 (mg/kg)          | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1-二氯乙烷 (mg/kg)     | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,2-二氯乙烷 (mg/kg)     | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1-二氯乙烯 (mg/kg)     | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 二氯甲烷 (mg/kg)         | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,2-二氯丙烷 (mg/kg)     | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg) | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg) | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 四氯乙烯 (mg/kg)         | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)   | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)   | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 三氯乙烯 (mg/kg)         | ND             | ND             | ND             | ND             |

| 检测项目 \ 检测点位                                     | S5<br>(0-0.5m) | S5<br>(1.5-2m) | S5<br>(3.5-4m) | S5<br>(5-5.5m) |
|-------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)                              | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 氯乙烯 (mg/kg)                                     | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯 (mg/kg)                                       | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 氯苯 (mg/kg)                                      | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,2-二氯苯 (mg/kg)                                 | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,4-二氯苯 (mg/kg)                                 | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 乙苯 (mg/kg)                                      | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯乙烯 (mg/kg)                                     | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 甲苯 (mg/kg)                                      | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)                               | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 邻二甲苯 (mg/kg)                                    | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 硝基苯 (mg/kg)                                     | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯胺 (mg/kg)                                      | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 2-氯酚 (mg/kg)                                    | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯并[a]蒽 (mg/kg)                                  | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯并[a]芘 (mg/kg)                                  | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯并[b]荧蒽 (mg/kg)                                 | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯并[k]荧蒽 (mg/kg)                                 | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 蒽 (mg/kg)                                       | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)                              | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)                           | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 萘 (mg/kg)                                       | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 锌 (mg/kg)                                       | 38             | 37             | 43             | 34             |
| 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg) | 50             | 43             | 37             | 36             |

表9 检测结果 (7)

| 检测项目 \ 检测点位          | S6<br>(0-0.5m) | S6<br>(2-2.5m) | S6<br>(4-4.5m) | S6<br>(5-5.5m) |
|----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| pH 值 (无量纲)           | 8.31           | 8.37           | 8.26           | 8.22           |
| 砷 (mg/kg)            | 8.50           | 4.27           | 4.47           | 7.56           |
| 镉 (mg/kg)            | 0.11           | 0.03           | 0.14           | 0.02           |
| 铬 (六价) (mg/kg)       | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 铜 (mg/kg)            | 23             | 13             | 18             | 17             |
| 铅 (mg/kg)            | 14.6           | 14.7           | 14.6           | 12.1           |
| 汞 (mg/kg)            | 0.069          | 0.057          | 0.040          | 0.048          |
| 镍 (mg/kg)            | 9              | 6              | 26             | 15             |
| 四氯化碳 (mg/kg)         | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 氯仿 (mg/kg)           | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 氯甲烷 (mg/kg)          | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1-二氯乙烷 (mg/kg)     | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,2-二氯乙烷 (mg/kg)     | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1-二氯乙烯 (mg/kg)     | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 二氯甲烷 (mg/kg)         | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,2-二氯丙烷 (mg/kg)     | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg) | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg) | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 四氯乙烯 (mg/kg)         | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)   | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)   | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 三氯乙烯 (mg/kg)         | ND             | ND             | ND             | ND             |

| 检测项目 \ 检测点位                                     | S6<br>(0-0.5m) | S6<br>(2-2.5m) | S6<br>(4-4.5m) | S6<br>(5-5.5m) |
|-------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)                              | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 氯乙烯 (mg/kg)                                     | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯 (mg/kg)                                       | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 氯苯 (mg/kg)                                      | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,2-二氯苯 (mg/kg)                                 | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,4-二氯苯 (mg/kg)                                 | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 乙苯 (mg/kg)                                      | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯乙烯 (mg/kg)                                     | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 甲苯 (mg/kg)                                      | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)                               | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 邻二甲苯 (mg/kg)                                    | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 硝基苯 (mg/kg)                                     | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯胺 (mg/kg)                                      | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 2-氯酚 (mg/kg)                                    | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯并[a]蒽 (mg/kg)                                  | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯并[a]芘 (mg/kg)                                  | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯并[b]荧蒽 (mg/kg)                                 | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯并[k]荧蒽 (mg/kg)                                 | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 蒽 (mg/kg)                                       | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)                              | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)                           | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 萘 (mg/kg)                                       | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 锌 (mg/kg)                                       | 45             | 40             | 52             | 31             |
| 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg) | 44             | 42             | 37             | 36             |

表 10 检测结果 (8)

| 检测项目 \ 检测点位          | S7<br>(0-0.5m) | S7<br>(1.5-2m) | S7<br>(3.5-4m) | S7<br>(5-5.5m) |
|----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| pH 值 (无量纲)           | 8.40           | 8.45           | 8.51           | 8.52           |
| 砷 (mg/kg)            | 6.22           | 4.52           | 6.38           | 6.64           |
| 镉 (mg/kg)            | 0.04           | 0.03           | 0.02           | ND             |
| 铬 (六价) (mg/kg)       | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 铜 (mg/kg)            | 14             | 14             | 18             | 41             |
| 铅 (mg/kg)            | 13.7           | 16.0           | 16.2           | 18.2           |
| 汞 (mg/kg)            | 0.051          | 0.060          | 0.060          | 0.046          |
| 镍 (mg/kg)            | 10             | 9              | 22             | 61             |
| 四氯化碳 (mg/kg)         | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 氯仿 (mg/kg)           | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 氯甲烷 (mg/kg)          | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1-二氯乙烷 (mg/kg)     | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,2-二氯乙烷 (mg/kg)     | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1-二氯乙烯 (mg/kg)     | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 二氯甲烷 (mg/kg)         | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,2-二氯丙烷 (mg/kg)     | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg) | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg) | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 四氯乙烯 (mg/kg)         | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)   | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)   | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 三氯乙烯 (mg/kg)         | ND             | ND             | ND             | ND             |

| 检测项目 \ 检测点位                                     | S7<br>(0-0.5m) | S7<br>(1.5-2m) | S7<br>(3.5-4m) | S7<br>(5-5.5m) |
|-------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)                              | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 氯乙烯 (mg/kg)                                     | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯 (mg/kg)                                       | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 氯苯 (mg/kg)                                      | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,2-二氯苯 (mg/kg)                                 | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,4-二氯苯 (mg/kg)                                 | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 乙苯 (mg/kg)                                      | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯乙烯 (mg/kg)                                     | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 甲苯 (mg/kg)                                      | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)                               | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 邻二甲苯 (mg/kg)                                    | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 硝基苯 (mg/kg)                                     | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯胺 (mg/kg)                                      | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 2-氯酚 (mg/kg)                                    | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯并[a]蒽 (mg/kg)                                  | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯并[a]芘 (mg/kg)                                  | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯并[b]荧蒽 (mg/kg)                                 | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯并[k]荧蒽 (mg/kg)                                 | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 蒽 (mg/kg)                                       | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)                              | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)                           | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 萘 (mg/kg)                                       | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 锌 (mg/kg)                                       | 44             | 42             | 46             | 78             |
| 石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ) (mg/kg) | 59             | 43             | 37             | 35             |



表 11 检测结果 (9)

| 检测项目 \ 检测点位          | S8<br>(0-0.5m) | S8<br>(1.5-2m) | S8<br>(3.5-4m) | S8<br>(4.5-5m) | S8<br>(6.5-7m) |
|----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| pH 值 (无量纲)           | 8.33           | 8.36           | 8.31           | 8.42           | 8.44           |
| 砷 (mg/kg)            | 7.34           | 6.20           | 5.72           | 4.52           | 2.84           |
| 镉 (mg/kg)            | 0.05           | 0.03           | 0.04           | 0.05           | ND             |
| 铬 (六价) (mg/kg)       | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 铜 (mg/kg)            | 18             | 15             | 16             | 34             | 14             |
| 铅 (mg/kg)            | 18.2           | 14.6           | 14.3           | 14.8           | 13.3           |
| 汞 (mg/kg)            | 0.042          | 0.048          | 0.048          | 0.195          | 0.050          |
| 镍 (mg/kg)            | 8              | 14             | 25             | 76             | 29             |
| 四氯化碳 (mg/kg)         | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 氯仿 (mg/kg)           | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 氯甲烷 (mg/kg)          | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1-二氯乙烷 (mg/kg)     | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,2-二氯乙烷 (mg/kg)     | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1-二氯乙烯 (mg/kg)     | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 二氯甲烷 (mg/kg)         | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,2-二氯丙烷 (mg/kg)     | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg) | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg) | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 四氯乙烯 (mg/kg)         | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)   | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)   | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 三氯乙烯 (mg/kg)         | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |

| 检测项目 \ 检测点位                                     | S8<br>(0-0.5m) | S8<br>(1.5-2m) | S8<br>(3.5-4m) | S8<br>(4.5-5m) | S8<br>(6.5-7m) |
|-------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)                              | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 氯乙烯 (mg/kg)                                     | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯 (mg/kg)                                       | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 氯苯 (mg/kg)                                      | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,2-二氯苯 (mg/kg)                                 | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,4-二氯苯 (mg/kg)                                 | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 乙苯 (mg/kg)                                      | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯乙烯 (mg/kg)                                     | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 甲苯 (mg/kg)                                      | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)                               | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 邻二甲苯 (mg/kg)                                    | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 硝基苯 (mg/kg)                                     | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯胺 (mg/kg)                                      | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 2-氯酚 (mg/kg)                                    | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯并[a]蒽 (mg/kg)                                  | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯并[a]芘 (mg/kg)                                  | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯并[b]荧蒽 (mg/kg)                                 | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯并[k]荧蒽 (mg/kg)                                 | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 蒽 (mg/kg)                                       | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)                              | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)                           | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 萘 (mg/kg)                                       | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 锌 (mg/kg)                                       | 39             | 42             | 36             | 46             | 44             |
| 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg) | 66             | 40             | 38             | 37             | 34             |

表 12 检测结果 (10)

| 检测项目 \ 检测点位          | S9<br>(0-0.5m) | S9<br>(1.5-2m) | S9<br>(3.5-4m) | S9<br>(4.5-5m) | S9<br>(6.5-7m) |
|----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| pH 值 (无量纲)           | 8.27           | 8.23           | 8.16           | 8.21           | 8.14           |
| 砷 (mg/kg)            | 7.25           | 4.44           | 3.36           | 3.34           | 4.46           |
| 镉 (mg/kg)            | 0.13           | 0.03           | 0.12           | 0.02           | 0.02           |
| 铬 (六价) (mg/kg)       | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 铜 (mg/kg)            | 18             | 18             | 24             | 20             | 14             |
| 铅 (mg/kg)            | 13.8           | 17.5           | 6.4            | 13.8           | 18.5           |
| 汞 (mg/kg)            | 0.056          | 0.055          | 0.044          | 0.030          | 0.036          |
| 镍 (mg/kg)            | 6              | 23             | 68             | 42             | 22             |
| 四氯化碳 (mg/kg)         | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 氯仿 (mg/kg)           | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 氯甲烷 (mg/kg)          | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1-二氯乙烷 (mg/kg)     | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,2-二氯乙烷 (mg/kg)     | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1-二氯乙烯 (mg/kg)     | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 二氯甲烷 (mg/kg)         | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,2-二氯丙烷 (mg/kg)     | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg) | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg) | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 四氯乙烯 (mg/kg)         | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)   | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)   | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 三氯乙烯 (mg/kg)         | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |

| 检测项目 \ 检测点位                                     | S9<br>(0-0.5m) | S9<br>(1.5-2m) | S9<br>(3.5-4m) | S9<br>(4.5-5m) | S9<br>(6.5-7m) |
|-------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)                              | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 氯乙烯 (mg/kg)                                     | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯 (mg/kg)                                       | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 氯苯 (mg/kg)                                      | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,2-二氯苯 (mg/kg)                                 | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 1,4-二氯苯 (mg/kg)                                 | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 乙苯 (mg/kg)                                      | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯乙烯 (mg/kg)                                     | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 甲苯 (mg/kg)                                      | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)                               | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 邻二甲苯 (mg/kg)                                    | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 硝基苯 (mg/kg)                                     | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯胺 (mg/kg)                                      | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 2-氯酚 (mg/kg)                                    | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯并[a]蒽 (mg/kg)                                  | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯并[a]芘 (mg/kg)                                  | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯并[b]荧蒽 (mg/kg)                                 | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 苯并[k]荧蒽 (mg/kg)                                 | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 蒽 (mg/kg)                                       | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)                              | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)                           | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 萘 (mg/kg)                                       | ND             | ND             | ND             | ND             | ND             |
| 锌 (mg/kg)                                       | 46             | 46             | 36             | 50             | 57             |
| 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg) | 46             | 36             | 34             | 34             | 30             |

表 13 土壤检测实验室内部自控平行结果统计表

| 项目 | 样品编号              | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|----|-------------------|-------------------|-------------|------|
| 镉  | 2103068-13 010101 | 0.08              | 6.7         | 合格   |
|    | 2103068-13 010101 | 0.07              |             |      |
|    | 2103068-13 030101 | 0.03              | 0           | 合格   |
|    | 2103068-13 030101 | 0.03              |             |      |
|    | 2103068-13 050101 | 0.05              | 11.1        | 合格   |
|    | 2103068-13 050101 | 0.04              |             |      |
|    | 2103068-13 070101 | 0.04              | 0           | 合格   |
|    | 2103068-13 070101 | 0.04              |             |      |
| 汞  | 2103068-13 010101 | 0.027             | 3.6         | 合格   |
|    | 2103068-13 010101 | 0.029             |             |      |
|    | 2103068-13 030101 | 0.091             | 0           | 合格   |
|    | 2103068-13 030101 | 0.091             |             |      |
|    | 2103068-13 050101 | 0.078             | 0.6         | 合格   |
|    | 2103068-13 050101 | 0.077             |             |      |
|    | 2103068-13 070101 | 0.051             | 0           | 合格   |
|    | 2103068-13 070101 | 0.051             |             |      |
| 砷  | 2103068-13 010101 | 7.26              | 0.3         | 合格   |
|    | 2103068-13 010101 | 7.31              |             |      |
|    | 2103068-13 030101 | 6.35              | 0.7         | 合格   |
|    | 2103068-13 030101 | 6.26              |             |      |
|    | 2103068-13 050101 | 6.39              | 0.2         | 合格   |
|    | 2103068-13 050101 | 6.36              |             |      |
|    | 2103068-13 070101 | 6.23              | 0.2         | 合格   |
|    | 2103068-13 070101 | 6.21              |             |      |

| 项目  | 样品编号              | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-----|-------------------|-------------------|-------------|------|
| 铅   | 2103068-13 010101 | 16.2              | 3.8         | 合格   |
|     | 2103068-13 010101 | 15.0              |             |      |
|     | 2103068-13 030101 | 12.6              | 4.9         | 合格   |
|     | 2103068-13 030101 | 13.9              |             |      |
|     | 2103068-13 050101 | 15.4              | 1.9         | 合格   |
|     | 2103068-13 050101 | 16.0              |             |      |
|     | 2103068-13 070101 | 13.0              | 5.1         | 合格   |
|     | 2103068-13 070101 | 14.4              |             |      |
| 六价铬 | 2103068-13 010101 | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 010101 | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 030101 | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 030101 | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 050101 | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 050101 | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 070101 | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 070101 | ND                |             |      |
| 镍   | 2103068-13 010101 | 9                 | 5.9         | 合格   |
|     | 2103068-13 010101 | 8                 |             |      |
|     | 2103068-13 030101 | 15                | 3.2         | 合格   |
|     | 2103068-13 030101 | 16                |             |      |
|     | 2103068-13 050101 | 6                 | 0           | 合格   |
|     | 2103068-13 050101 | 6                 |             |      |
|     | 2103068-13 070101 | 11                | 4.8         | 合格   |
|     | 2103068-13 070101 | 10                |             |      |

| 项目  | 样品编号              | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-----|-------------------|-------------------|-------------|------|
| 锌   | 2103068-13 010101 | 40                | 0           | 合格   |
|     | 2103068-13 010101 | 40                |             |      |
|     | 2103068-13 030101 | 39                | 1.3         | 合格   |
|     | 2103068-13 030101 | 40                |             |      |
|     | 2103068-13 050101 | 38                | 0           | 合格   |
|     | 2103068-13 050101 | 38                |             |      |
|     | 2103068-13 070101 | 44                | 0           | 合格   |
|     | 2103068-13 070101 | 44                |             |      |
| 硝基苯 | 2103068-13 020101 | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 020101 | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 030101 | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 030101 | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 050101 | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 050101 | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 060101 | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 060101 | ND                |             |      |
| 苯胺  | 2103068-13 020101 | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 020101 | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 030101 | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 030101 | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 050101 | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 050101 | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 060101 | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 060101 | ND                |             |      |





| 项目         | 样品编号              | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|------------|-------------------|-------------------|-------------|------|
| 苯并[k]荧蒽    | 2103068-13 020101 | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 020101 | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 030101 | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 030101 | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 050101 | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 050101 | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 060101 | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 060101 | ND                |             |      |
| 蒽          | 2103068-13 020101 | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 020101 | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 030101 | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 030101 | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 050101 | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 050101 | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 060101 | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 060101 | ND                |             |      |
| 二苯并[a, h]蒽 | 2103068-13 020101 | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 020101 | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 030101 | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 030101 | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 050101 | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 050101 | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 060101 | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 060101 | ND                |             |      |

| 项目                  | 样品编号              | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|---------------------|-------------------|-------------------|-------------|------|
| 茚并[1, 2, 3-cd]<br>芘 | 2103068-13 020101 | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 020101 | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 030101 | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 030101 | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 050101 | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 050101 | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 060101 | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 060101 | ND                |             |      |
| 苯                   | 2103068-13 020101 | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 020101 | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 030101 | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 030101 | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 050101 | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 050101 | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 060101 | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 060101 | ND                |             |      |
| 石油烃<br>(C10-C40)    | 2103068-13 010101 | 35                | 5.4         | 合格   |
|                     | 2103068-13 010101 | 39                |             |      |
|                     | 2103068-13 030101 | 57                | 5.7         | 合格   |
|                     | 2103068-13 030101 | 64                |             |      |
|                     | 2103068-13 050101 | 46                | 7.1         | 合格   |
|                     | 2103068-13 050101 | 53                |             |      |
|                     | 2103068-13 070101 | 57                | 3.1         | 合格   |
|                     | 2103068-13 070101 | 61                |             |      |

表 14 土壤检测采样外部自控平行结果统计表

| 项目 | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|----|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 砷  | 2103068-13 090101           | 7.27              | 0.3         | 合格   |
|    | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | 7.23              |             |      |
|    | 2103068-13 090201           | 4.47              | 0.8         | 合格   |
|    | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | 4.40              |             |      |
|    | 2103068-13 090301           | 3.36              | 0           | 合格   |
|    | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | 3.36              |             |      |
|    | 2103068-13 090401           | 3.35              | 0.3         | 合格   |
|    | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | 3.33              |             |      |
|    | 2103068-13 090501           | 4.50              | 0.8         | 合格   |
|    | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | 4.43              |             |      |
| 镉  | 2103068-13 090101           | 0.13              | 0           | 合格   |
|    | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | 0.13              |             |      |
|    | 2103068-13 090201           | 0.03              | 0           | 合格   |
|    | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | 0.03              |             |      |
|    | 2103068-13 090301           | 0.13              | 13.0        | 合格   |
|    | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | 0.10              |             |      |
|    | 2103068-13 090401           | 0.02              | 33.3        | 合格   |
|    | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | 0.01              |             |      |
|    | 2103068-13 090501           | 0.02              | 0           | 合格   |
|    | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | 0.02              |             |      |

| 项目    | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 铬(六价) | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|       | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|       | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|       | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|       | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|       | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|       | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|       | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|       | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|       | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 铜     | 2103068-13 090101           | 18                | 0           | 合格   |
|       | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | 18                |             |      |
|       | 2103068-13 090201           | 18                | 0           | 合格   |
|       | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | 18                |             |      |
|       | 2103068-13 090301           | 24                | 2.0         | 合格   |
|       | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | 25                |             |      |
|       | 2103068-13 090401           | 20                | 2.4         | 合格   |
|       | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | 21                |             |      |
|       | 2103068-13 090501           | 14                | 3.7         | 合格   |
|       | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | 13                |             |      |

| 项目 | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|----|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 铅  | 2103068-13 090101           | 13.7              | 0.7         | 合格   |
|    | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | 13.9              |             |      |
|    | 2103068-13 090201           | 17.8              | 1.4         | 合格   |
|    | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | 17.3              |             |      |
|    | 2103068-13 090301           | 6.1               | 4.7         | 合格   |
|    | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | 6.7               |             |      |
|    | 2103068-13 090401           | 14.8              | 7.6         | 合格   |
|    | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | 12.7              |             |      |
|    | 2103068-13 090501           | 18.7              | 1.1         | 合格   |
|    | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | 18.3              |             |      |
| 汞  | 2103068-13 090101           | 0.056             | 0.9         | 合格   |
|    | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | 0.055             |             |      |
|    | 2103068-13 090201           | 0.054             | 1.8         | 合格   |
|    | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | 0.056             |             |      |
|    | 2103068-13 090301           | 0.044             | 0           | 合格   |
|    | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | 0.044             |             |      |
|    | 2103068-13 090401           | 0.030             | 0           | 合格   |
|    | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | 0.030             |             |      |
|    | 2103068-13 090501           | 0.036             | 0           | 合格   |
|    | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | 0.036             |             |      |

| 项目  | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-----|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 镍   | 2103068-13 090101           | 6                 | 0           | 合格   |
|     | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | 6                 |             |      |
|     | 2103068-13 090201           | 23                | 0           | 合格   |
|     | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | 23                |             |      |
|     | 2103068-13 090301           | 68                | 0.7         | 合格   |
|     | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | 69                |             |      |
|     | 2103068-13 090401           | 41                | 1.2         | 合格   |
|     | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | 42                |             |      |
|     | 2103068-13 090501           | 22                | 0           | 合格   |
|     | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | 22                |             |      |
| 氯甲烷 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |



| 项目        | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-----------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 1, 1-二氯乙烯 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 1, 1-二氯乙烷 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

| 项目          | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-------------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 1, 2-二氯乙烷   | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 顺-1, 2-二氯乙烯 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

| 项目          | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-------------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 反-1, 2-二氯乙烯 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 二氯甲烷        | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

| 项目   | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 氯仿   | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 四氯化碳 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

| 项目                  | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|---------------------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 1, 2-二氯丙烷           | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 1, 1, 1, 2-四氯<br>乙烷 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

| 项目                  | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|---------------------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 1, 1, 2, 2-四氯<br>乙烷 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 三氯乙烯                | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

| 项目           | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|--------------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 1, 1, 1-三氯乙烷 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 1, 1, 2-三氯乙烷 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |



| 项目           | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|--------------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 四氯乙烯         | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 1, 2, 3-三氯丙烷 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

| 项目  | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-----|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 氯乙烯 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 苯   | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

| 项目       | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|----------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 氯苯       | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 1, 2-二氯苯 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

| 项目       | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|----------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 1, 4-二氯苯 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 甲苯       | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

| 项目        | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-----------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 乙苯        | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 间二甲苯+对二甲苯 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

| 项目   | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 邻二甲苯 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 苯乙烯  | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

| 项目  | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-----|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 硝基苯 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 苯胺  | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

| 项目     | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|--------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 2-氯酚   | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|        | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|        | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|        | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|        | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|        | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|        | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|        | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|        | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|        | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 苯并[a]蒽 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|        | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|        | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|        | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|        | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|        | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|        | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|        | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|        | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|        | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |



| 项目      | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|---------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 苯并[b]荧蒽 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|         | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|         | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|         | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|         | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 苯并[k]荧蒽 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|         | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|         | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|         | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|         | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

| 项目         | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|------------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 蒽          | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 二苯并[a, h]蒽 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |



| 项目                                      | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-----------------------------------------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 锌                                       | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|                                         | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                                         | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|                                         | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                                         | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|                                         | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                                         | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|                                         | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                                         | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|                                         | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ) | 2103068-13 090101           | 44                | 3.3         | 合格   |
|                                         | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | 47                |             |      |
|                                         | 2103068-13 090201           | 35                | 4.1         | 合格   |
|                                         | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | 38                |             |      |
|                                         | 2103068-13 090301           | 33                | 1.3         | 合格   |
|                                         | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | 34                |             |      |
|                                         | 2103068-13 090401           | 34                | 0           | 合格   |
|                                         | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | 34                |             |      |
|                                         | 2103068-13 090501           | 30                | 0           | 合格   |
|                                         | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | 30                |             |      |

表 15 土壤检测有证标准物质质量控制结果统计表

| 项目 | 密码标样   |                |                |                 |      |
|----|--------|----------------|----------------|-----------------|------|
|    | 质控编号   | 测定值<br>(mg/kg) | 保证值<br>(mg/kg) | 不确定度<br>(mg/kg) | 是否合格 |
| 锌  | GSS-23 | 97             | 97             | ±3              | 合格   |
| 铜  | GSS-23 | 32             | 32             | ±1              | 合格   |
| 镍  | GSS-23 | 39             | 38             | ±1              | 合格   |
| 镉  | GSS-23 | 0.15           | 0.15           | ±0.02           | 合格   |
| 铅  | GSS-23 | 37             | 28             | ±1              | 合格   |
| 砷  | GSS-23 | 11.7           | 11.8           | ±0.9            | 合格   |

表 16 土壤检测加标回收质量控制结果统计表

| 项目                             | 加标试样测定值<br>(μg) | 加标量 (μg) | 回收率 (%) | 是否合格 |
|--------------------------------|-----------------|----------|---------|------|
| 硝基苯                            | 19.8            | 25.0     | 79      | 合格   |
| 苯胺                             | 15.1            | 25.0     | 60      | 合格   |
| 苯并[a]芘                         | 17.1            | 25.0     | 68      | 合格   |
| 萘                              | 19.9            | 25.0     | 80      | 合格   |
| 蒽                              | 18.8            | 25.0     | 75      | 合格   |
| 芴                              | 18.5            | 25.0     | 74      | 合格   |
| 菲                              | 17.1            | 25.0     | 68      | 合格   |
| 蒎                              | 16.8            | 25.0     | 67      | 合格   |
| 2-氟酚 (替代物)                     | 17.4            | 25.0     | 70      | 合格   |
| 苯酚-d <sub>6</sub> (替代物)        | 16.8            | 25.0     | 67      | 合格   |
| 硝基苯-d <sub>5</sub> (替代物)       | 16.7            | 25.0     | 67      | 合格   |
| 2-氟联苯 (替代物)                    | 14.8            | 25.0     | 59      | 合格   |
| 2,4,6-三溴苯酚 (替代物)               | 14.6            | 25.0     | 58      | 合格   |
| 4,4'-三联苯-d <sub>14</sub> (替代物) | 16.6            | 25.0     | 66      | 合格   |

## 三 地下水检测

## 1 检测点位、检测项目、检测频次及样品状态

本次检测的检测点位、检测项目、检测频次及样品状态详见表 17，具体检测点位详见附表 2。

表 17 检测一览表

| 序号 | 检测点位                                        | 检测项目                                                                                                                                                                                                                    | 检测频次            | 样品状态         |
|----|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|
| 1  | W0 上游对照监测点<br>(119.179772°E<br>36.654571°N) | pH 值、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度（以 $\text{CaCO}_3$ 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮（以 N 计）、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氟化物、氰化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总 $\alpha$ 放射性、总 $\beta$ 放射性、石油类 | 1 次/天，检测<br>1 天 | 无色无味<br>清澈液体 |
| 2  | W1<br>(119.181765°E<br>36.656970°N)         |                                                                                                                                                                                                                         |                 | 无色无味<br>清澈液体 |
| 3  | W2<br>(119.181179°E<br>36.656244°N)         |                                                                                                                                                                                                                         |                 | 无色无味<br>清澈液体 |
| 4  | W3<br>(119.182311°E<br>36.656171°N)         |                                                                                                                                                                                                                         |                 | 无色无味<br>清澈液体 |

## 2 检测项目、方法及检出限

本次检测的检测项目、检测方法及检出限详见表 18。

表 18 检测项目、方法及检出限

| 检测项目                             | 检测方法                                                             | 检出限     |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------|
| 色(铂钴色度单位,度)                      | 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标<br>(1.1) 铂-钴标准比色法<br>(GB/T 5750.4-2006)    | 5       |
| 嗅和味                              | 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标<br>(3.1) 嗅气和尝味法<br>(GB/T 5750.4-2006)      | 无       |
| 浑浊度 (NTU)                        | 水质 浊度的测定 浊度计法<br>(HJ 1075-2019)                                  | 0.3     |
| 肉眼可见物                            | 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标<br>(4.1) 直接观察法<br>(GB/T 5750.4-2006)       | 无       |
| pH 值(无量纲)                        | 水质 pH 值的测定 电极法<br>(HJ 1147-2020)                                 | --      |
| 总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)(mg/L) | 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标<br>(7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法)<br>(GB/T 5750.4-2006) | 1.0     |
| 溶解性总固体(mg/L)                     | 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标<br>(8.1) 称量法<br>(GB/T 5750.4-2006)         | 10      |
| 硫酸盐(mg/L)                        | 水质 硫酸盐的测定 重量法<br>(GB/T 11899-1989)                               | 10      |
| 氯化物(mg/L)                        | 水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法<br>(GB/T 11896-1989)                            | 10      |
| 铁(mg/L)                          | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法<br>(HJ 700-2014)                        | 0.00082 |
| 锰(mg/L)                          |                                                                  | 0.00012 |
| 铜(mg/L)                          |                                                                  | 0.00008 |
| 锌(mg/L)                          |                                                                  | 0.00067 |

| 检测项目                                                       | 检测方法                                                           | 检出限     |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------|
| 铝 (mg/L)                                                   | 生活饮用水标准检验方法金属指标 1.1 铬天青 S 分光光度法<br>(GB/T 5750.6-2006)          | 0.008   |
| 挥发性酚类<br>(以苯酚计)<br>(mg/L)                                  | 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法<br>(HJ 503-2009)                       | 0.0003  |
| 阴离子表面活性<br>剂 (mg/L)                                        | 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标<br>(10.1 亚甲蓝分光光度法)<br>(GB/T 5750.4-2006) | 0.050   |
| 耗氧量 (COD <sub>Mn</sub><br>法, 以 O <sub>2</sub> 计)<br>(mg/L) | 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标<br>(1.1) 酸性高锰酸钾滴定法<br>(GB/T 5750.7-2006)   | 0.05    |
| 氨氮 (以 N 计)<br>(mg/L)                                       | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法<br>(HJ 535-2009)                            | 0.025   |
| 硫化物 (mg/L)                                                 | 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法<br>(GB/T 16489-1996)                       | 0.005   |
| 钠 (mg/L)                                                   | 水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法<br>(GB/T 11904-1989)                     | 0.01    |
| 总大肠菌群<br>(MPN/100mL)                                       | 生活饮用水标准检验方法 微生物指标 多管发酵法<br>(GB/T 5750.12-2006/2)               | 2       |
| 菌落总数<br>(CFU/mL)                                           | 水质 细菌总数的测定 平皿计数法<br>(HJ 1000-2018)                             | 无菌落生长   |
| 亚硝酸盐<br>(以 N 计)<br>(mg/L)                                  | 水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法<br>(GB/T 7493-1987)                          | 0.003   |
| 硝酸盐<br>(以 N 计)<br>(mg/L)                                   | 水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行)<br>(HJ/T 346-2007)                     | 0.08    |
| 氰化物 (mg/L)                                                 | 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法<br>异烟酸-巴比妥酸分光光度法<br>(HJ 484-2009)          | 0.001   |
| 氟化物 (mg/L)                                                 | 水质 氟化物的测定 离子选择电极法<br>(GB/T 7484-1987)                          | 0.05    |
| 碘化物 (mg/L)                                                 | 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标<br>(11.3) 高浓度碘化物容量法<br>(GB/T 5750.5-2006)  | 0.025   |
| 砷 (mg/L)                                                   | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法<br>(HJ 700-2014)                      | 0.00012 |



| 检测项目            | 检测方法                                                         | 检出限                  |
|-----------------|--------------------------------------------------------------|----------------------|
| 硒 (mg/L)        | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法<br>(HJ 700-2014)                    | 0.00041              |
| 镉 (mg/L)        |                                                              | 0.00005              |
| 铅 (mg/L)        |                                                              | 0.00009              |
| 镍 (mg/L)        |                                                              | 0.00006              |
| 铬(六价)(mg/L)     | 生活饮用水标准检验方法 金属指标<br>(10.1) 二苯碳酰二肼分光光度法<br>(GB/T 5750.6-2006) | 0.004                |
| 汞 (mg/L)        | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法<br>(HJ 694-2014)                       | 0.00004              |
| 三氯甲烷 (μg/L)     | 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法<br>(HJ 639-2012)                  | 0.4                  |
| 四氯化碳 (μg/L)     |                                                              | 0.4                  |
| 苯 (μg/L)        |                                                              | 0.4                  |
| 甲苯 (μg/L)       |                                                              | 0.3                  |
| 总α放射性<br>(Bq/L) | 水中总 α 放射性浓度的测定 厚源法<br>(HJ 898-2017)                          | $4.3 \times 10^{-2}$ |
| 总β放射性<br>(Bq/L) | 水质 总 β 放射性的测定 厚源法<br>(HJ 899-2017)                           | $1.5 \times 10^{-2}$ |
| 石油类 (mg/L)      | 水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)<br>(HJ 970-2018)                      | 0.01                 |

### 3 检测结果

本次地下水检测的水文参数详见表 19, 结果详见表 20; 检测质量控制统计结果见表 21~表 23。

表 19 地下水检测水文参数表

| 检测点位                                        | 水温 (°C) | 井深(m) | 地下水埋深 (m) | 近期降水情况 |
|---------------------------------------------|---------|-------|-----------|--------|
| W0 上游对照监测点<br>(119.179772°E<br>36.654571°N) | 16.7    | 7.5   | 2.0       | 有一次降水  |
| W1<br>(119.181765°E<br>36.656970°N)         | 17.3    | 7.5   | 3.7       | 有一次降水  |
| W2<br>(119.181179°E<br>36.656244°N)         | 17.3    | 7.5   | 3.5       | 有一次降水  |
| W3<br>(119.182311°E<br>36.656171°N)         | 16.7    | 7.5   | 3.3       | 有一次降水  |

表 20 检测结果

| 检测类别                                  | W0 上游对照监测点  | W1 井        | W2 井        | W3 井        |
|---------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 色<br>(铂钴色度单位, 度)                      | 5L          | 5L          | 5L          | 5L          |
| 嗅和味                                   | 无           | 无           | 无           | 无           |
| 浑浊度 (NTU)                             | 0.3L        | 0.3L        | 0.3L        | 0.3L        |
| 肉眼可见物                                 | 无           | 无           | 无           | 无           |
| pH 值 (无量纲)                            | 6.8 (16.7℃) | 6.8 (17.3℃) | 6.8 (17.3℃) | 6.8 (16.7℃) |
| 总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)<br>(mg/L) | 365         | 413         | 418         | 426         |
| 溶解性总固体 (mg/L)                         | 897         | 914         | 925         | 910         |
| 硫酸盐 (mg/L)                            | 222         | 226         | 219         | 238         |
| 氯化物 (mg/L)                            | 162         | 147         | 196         | 152         |
| 铁 (mg/L)                              | 0.0313      | 0.0277      | 0.0322      | 0.0376      |
| 锰 (mg/L)                              | 0.0736      | 0.0391      | 0.0196      | 0.0783      |
| 铜 (mg/L)                              | 0.00078     | 0.00020     | 0.00039     | 0.00073     |

| 检测类别 \ 检测点位                                             | W0 上游对照监测点 | W1 井     | W2 井     | W3 井     |
|---------------------------------------------------------|------------|----------|----------|----------|
| 锌 (mg/L)                                                | 0.00067L   | 0.00067L | 0.00067L | 0.00300  |
| 铝 (mg/L)                                                | 0.008L     | 0.008L   | 0.008L   | 0.008L   |
| 挥发性酚类<br>(以苯酚计) (mg/L)                                  | 0.0003L    | 0.0003L  | 0.0003L  | 0.0003L  |
| 阴离子表面活性剂<br>(mg/L)                                      | 0.050L     | 0.050L   | 0.050L   | 0.050L   |
| 耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法,<br>以 O <sub>2</sub> 计) (mg/L) | 2.93       | 2.77     | 2.65     | 2.50     |
| 氨氮(以 N 计)(mg/L)                                         | 0.294      | 0.180    | 0.273    | 0.295    |
| 硫化物 (mg/L)                                              | 0.005L     | 0.005L   | 0.005L   | 0.005L   |
| 钠 (mg/L)                                                | 116        | 141      | 172      | 124      |
| 总大肠菌群<br>(MPN/100mL)                                    | 2L         | 2L       | 2L       | 2L       |
| 菌落总数 (CFU/mL)                                           | 无菌落生长      | 无菌落生长    | 无菌落生长    | 无菌落生长    |
| 亚硝酸盐 (以 N 计)<br>(mg/L)                                  | 0.042      | 0.310    | 2.43     | 1.80     |
| 硝酸盐 (以 N 计)<br>(mg/L)                                   | 2.82       | 3.46     | 2.97     | 4.00     |
| 氟化物 (mg/L)                                              | 0.001L     | 0.001L   | 0.001L   | 0.001L   |
| 氟化物 (mg/L)                                              | 0.92       | 1.25     | 1.11     | 0.84     |
| 碘化物 (mg/L)                                              | 0.025L     | 0.025L   | 0.025L   | 0.025L   |
| 砷 (mg/L)                                                | 0.00062    | 0.00042  | 0.00039  | 0.00126  |
| 硒 (mg/L)                                                | 0.00041L   | 0.00084  | 0.00063  | 0.00041L |
| 镉 (mg/L)                                                | 0.00005L   | 0.00005L | 0.00005L | 0.00005L |
| 铅 (mg/L)                                                | 0.00009L   | 0.00009L | 0.00009L | 0.00009L |
| 铬 (六价) (mg/L)                                           | 0.004L     | 0.004L   | 0.004L   | 0.004L   |
| 汞 (mg/L)                                                | 0.00004L   | 0.00004L | 0.00004L | 0.00004L |

| 检测类别 \ 检测点位  | W0 上游对照监测点            | W1 井                  | W2 井                  | W3 井                  |
|--------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 三氯甲烷 (μg/L)  | 0.4L                  | 0.4L                  | 0.4L                  | 0.4L                  |
| 四氯化碳 (μg/L)  | 0.4L                  | 0.4L                  | 0.4L                  | 0.4L                  |
| 苯 (μg/L)     | 0.4L                  | 0.4L                  | 0.4L                  | 0.4L                  |
| 甲苯 (μg/L)    | 0.3L                  | 0.3L                  | 0.3L                  | 0.3L                  |
| 总α放射性 (Bq/L) | $4.3 \times 10^{-2}L$ | $4.3 \times 10^{-2}L$ | $4.3 \times 10^{-2}L$ | $4.3 \times 10^{-2}L$ |
| 总β放射性 (Bq/L) | $1.5 \times 10^{-2}L$ | $1.5 \times 10^{-2}L$ | $1.5 \times 10^{-2}L$ | $1.5 \times 10^{-2}L$ |
| 石油类 (mg/L)   | 0.01L                 | 0.01L                 | 0.01L                 | 0.01L                 |

备注：当测定结果低于分析方法检出限时，报所使用方法的检出限值，并加标志位“L”。

表 21 地下水检测实验室内部自控平行结果统计表

| 项目                                               | 样品编号             | 平行样测定值<br>(mg/L) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|--------------------------------------------------|------------------|------------------|-------------|------|
| 硝酸盐 (以 N 计)                                      | 2103068-13110101 | 3.46             | 0.1         | 合格   |
|                                                  | 2103068-13110101 | 3.47             |             |      |
| 氯化物                                              | 2103068-13110101 | 145              | 1.4         | 合格   |
|                                                  | 2103068-13110101 | 149              |             |      |
| 氟化物                                              | 2103068-13110101 | 1.26             | 0.8         | 合格   |
|                                                  | 2103068-13110101 | 1.24             |             |      |
| 锌                                                | 2103068-13110101 | 0.00067L         | /           | 合格   |
|                                                  | 2103068-13110101 | 0.00067L         |             |      |
| 砷                                                | 2103068-13110101 | 0.00045          | 5.9         | 合格   |
|                                                  | 2103068-13110101 | 0.00040          |             |      |
| 镉                                                | 2103068-13110101 | 0.00005L         | /           | 合格   |
|                                                  | 2103068-13110101 | 0.00005L         |             |      |
| 铅                                                | 2103068-13110101 | 0.00009L         | /           | 合格   |
|                                                  | 2103068-13110101 | 0.00009L         |             |      |
| 锰                                                | 2103068-13110101 | 0.0372           | 4.9         | 合格   |
|                                                  | 2103068-13110101 | 0.0410           |             |      |
| 铜                                                | 2103068-13110101 | 0.00021          | 5.0         | 合格   |
|                                                  | 2103068-13110101 | 0.00019          |             |      |
| 耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法,<br>以 O <sub>2</sub> 计) | 2103068-13110101 | 2.73             | 1.4         | 合格   |
|                                                  | 2103068-13110101 | 2.81             |             |      |
| 氨氮                                               | 2103068-13110101 | 0.178            | 0.8         | 合格   |
|                                                  | 2103068-13110101 | 0.181            |             |      |
| 亚硝酸盐<br>(以 N 计)                                  | 2103068-13110101 | 0.311            | 0.5         | 合格   |
|                                                  | 2103068-13110101 | 0.308            |             |      |
| 氰化物                                              | 2103068-13110101 | 0.001L           | /           | 合格   |
|                                                  | 2103068-13110101 | 0.001L           |             |      |

| 项目              | 样品编号             | 平行样测定值<br>(mg/L) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-----------------|------------------|------------------|-------------|------|
| 挥发性酚类<br>(以苯酚计) | 2103068-13110101 | 0.0003L          | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13110101 | 0.0003L          |             |      |
| 阴离子表面活性剂        | 2103068-13110101 | 0.050L           | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13110101 | 0.050L           |             |      |
| 铝               | 2103068-13110101 | 0.008L           | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13110101 | 0.008L           |             |      |
| 铬(六价)           | 2103068-13110101 | 0.004L           | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13110101 | 0.004L           |             |      |
| 硫化物             | 2103068-13110101 | 0.005L           | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13110101 | 0.005L           |             |      |
| 汞               | 2103068-13110101 | 0.00004L         | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13110101 | 0.00004L         |             |      |

表 22 地下水检测实验室外部自控平行结果统计表

| 项目                                               | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/L) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|--------------------------------------------------|-----------------------------|------------------|-------------|------|
| 硝酸盐 (以 N 计)                                      | 2103068-13 100101           | 2.84             | 0.5         | 合格   |
|                                                  | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 2.81             |             |      |
| 硫酸盐                                              | 2103068-13 100101           | 217              | 2.3         | 合格   |
|                                                  | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 227              |             |      |
| 氟化物                                              | 2103068-13 100101           | 0.94             | 1.6         | 合格   |
|                                                  | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.91             |             |      |
| 锌                                                | 2103068-13 100101           | 0.00067L         | /           | 合格   |
|                                                  | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.00067L         |             |      |
| 砷                                                | 2103068-13 100101           | 0.00063          | 0.8         | 合格   |
|                                                  | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.00062          |             |      |
| 铜                                                | 2103068-13 100101           | 0.00005L         | /           | 合格   |
|                                                  | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.00005L         |             |      |
| 铅                                                | 2103068-13 100101           | 0.00009L         | /           | 合格   |
|                                                  | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.00009L         |             |      |
| 锰                                                | 2103068-13 100101           | 0.0750           | 1.9         | 合格   |
|                                                  | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.0722           |             |      |
| 铜                                                | 2103068-13 100101           | 0.00077          | 1.2         | 合格   |
|                                                  | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.00079          |             |      |
| 耗氧量 (COD <sub>Mn</sub><br>法, 以 O <sub>2</sub> 计) | 2103068-13 100101           | 2.89             | 1.4         | 合格   |
|                                                  | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 2.97             |             |      |

| 项目              | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/L) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-----------------|-----------------------------|------------------|-------------|------|
| 氨氮              | 2103068-13 100101           | 0.292            | 0.5         | 合格   |
|                 | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.295            |             |      |
| 亚硝酸盐<br>(以 N 计) | 2103068-13 100101           | 0.041            | 1.2         | 合格   |
|                 | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.042            |             |      |
| 氰化物             | 2103068-13 100101           | 0.001L           | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.001L           |             |      |
| 挥发性酚类<br>(以苯酚计) | 2103068-13 100101           | 0.0003L          | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.0003L          |             |      |
| 阴离子表面活性<br>剂    | 2103068-13 100101           | 0.050L           | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.050L           |             |      |
| 铝               | 2103068-13 100101           | 0.008L           | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.008L           |             |      |
| 铬(六价)           | 2103068-13 100101           | 0.004L           | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.004L           |             |      |
| 硫化物             | 2103068-13 100101           | 0.005L           | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.005L           |             |      |
| 汞               | 2103068-13 100101           | 0.00004L         | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.00004L         |             |      |
| 三氯甲烷            | 2103068-13 100101           | 0.0004L          | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.0004L          |             |      |
| 四氯化碳            | 2103068-13 100101           | 0.0004L          | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.0004L          |             |      |



| 项目  | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/L) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-----|-----------------------------|------------------|-------------|------|
| 苯   | 2103068-13 100101           | 0.0004L          | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.0004L          |             |      |
| 甲苯  | 2103068-13 100101           | 0.0003L          | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.0003L          |             |      |
| 石油类 | 2103068-13 100101           | 0.01L            | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.01L            |             |      |

表 23 地下水检测有证标准物质质量控制结果统计表

| 项目              | 密码标样      |               |               |                |      |
|-----------------|-----------|---------------|---------------|----------------|------|
|                 | 质控编号      | 测定值<br>(mg/L) | 保证值<br>(mg/L) | 不确定度<br>(mg/L) | 是否合格 |
| 氨氮 (以 N 计)      | B21040107 | 7.26          | 7.24          | ±0.44          | 合格   |
| 亚硝酸盐氮           | 181257    | 0.149         | 0.1457        | ±0.0073        | 合格   |
| 氟化物             | 201754    | 0.793         | 0.768         | ±0.050         | 合格   |
| 硝酸盐氮            | 2003122   | 17.1          | 16.8          | ±1.1           | 合格   |
| 挥发性酚类<br>(以苯酚计) | 200352    | 0.0515        | 0.0503        | ±0.0016        | 合格   |
| 石油类             | B1905069  | 39.5          | 39.6          | ±2.4           | 合格   |
| 铜               | 200937    | 0.467         | 0.455         | ±0.022         | 合格   |
| 镉               |           | 0.163         | 0.159         | ±0.007         | 合格   |
| 铅               |           | 0.318         | 0.317         | ±0.018         | 合格   |

#### 四 检测质量保证和质量控制

- 1 检测人员均经考核合格后发放上岗证书。
- 2 检测所用仪器设备均经计量部门检定（或校准）合格后使用，且均在有效周期内。
- 3 现场采样过程中严格按照方法要求合理布设检测点位，保证采样的规范性、科学性和代表性。
- 4 检测过程中所用分析方法均选用国家颁发的标准（或推荐）检测方法。检测过程中严格按照国家颁发的相关环境检测标准、方法、规范，实施全过程质量控制。
- 5 检测数据严格执行三级审核制度，检测报告经授权签字人签字授权后发放。

报告编制：孙旭艳 

报告审核：张传海 

报告批准：韩 健 

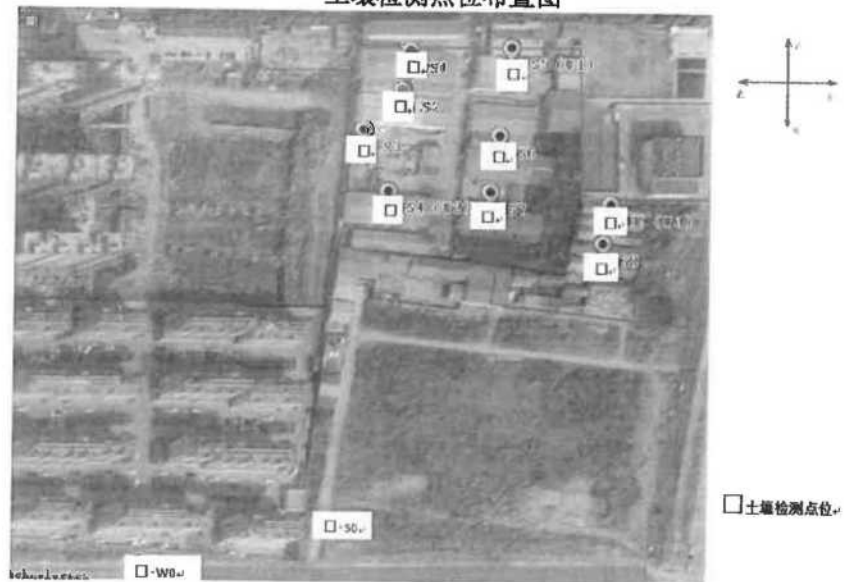
## 附页 1

主要仪器设备信息一览表

| 仪器名称        | 型号           | 仪器编号       |
|-------------|--------------|------------|
| 分析天平        | ML204        | UNT-YQ-007 |
| 生化培养箱       | LRH-250A     | UNT-YQ-158 |
| 紫外可见分光光度计   | LS 型         | UNT-YQ-258 |
| 气相色谱-质谱联用仪  | 8860/5977B   | UNT-YQ-508 |
| 气相色谱-质谱联用仪  | 7890B/5977B  | UNT-YQ-122 |
| 离子活度计       | PXS-215      | UNT-YQ-066 |
| 原子荧光光度计     | AFS-933      | UNT-YQ-061 |
| 原子吸收分光光度计   | WYS2200      | UNT-YQ-008 |
| 原子吸收分光光度计   | 240FS+GTA120 | UNT-YQ-514 |
| 电感耦合等离子体质谱仪 | iCAP RQ      | UNT-YQ-381 |

附页 2

土壤检测点位布置图



\*\*\*报告结束\*\*\*

## 报 告 声 明

1. 报告无我单位“检验检测专用章”、无骑缝章无效。
2. 报告无编制人、审核人、批准人签字无效。
3. 报告复印件未重新加盖我单位“检验检测专用章”或有任何涂改无效。
4. 我单位出具的报告项目号具有唯一性，“#”为替换报告；报告正文中加“\*”表示本项目为委外检测，“ND”表示检测结果低于检测方法的检出限。
5. 对于委托单位自行送样检测的项目，我单位仅对来样检测数据负责，送样样品信息的真实性由委托单位负责；
6. 若使用我单位报告用于宣传等其他目的，须经我单位许可。
7. 我单位检测结果报告仅对当次样品有效。
8. 我单位检测报告向客户发放“正本”，“副本”由我单位进行存档。
9. 对本报告若有异议，请于收到检测报告之日起十五日内，向我单位提出，逾期不予受理。
10. 对于送样委托检测收到本报告一个月内，可凭我单位检测委托单领取样品，否则，按我单位规定予以处理。

### 联系方式：

地址：潍坊经济开发区玄武东街 399 号高速仁和盛庭仁和大厦 311

检验地址：山东省潍坊市寒亭区民主街 2009 号寒亭高新技术产业园 6 座 3 楼

业务电话：0536-8981150 8981160

邮编：261031

E-mail: wfytc2015@163.com

## 附件十四 质控报告

潍坊优特检测服务有限公司

### 潍坊市坊子区龙泉街以南、志远南路以西沟 西片区项目地块质量控制报告



潍坊优特检测服务有限公司



潍坊优特检测服务有限公司

## 潍坊市坊子区龙泉街以南、志远南路以西沟西片区项目地块项目

### 质量控制报告

受潍坊市生态环境局坊子分局的委托，潍坊优特检测服务有限公司于 2021 年 10 月 14 日至 2021 年 10 月 15 日、10 月 22 日依据“潍坊市坊子区龙泉街以南、志远南路以西沟西片区项目地块检测方案”，并编写检测报告。项目位于潍坊市坊子区龙泉街以南、志远路以西。

对该项目的 4 个点位地下水进行检测，检测项目为：pH 值、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度（以  $\text{CaCO}_3$  计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮（以 N 计）、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氟化物、氰化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总  $\alpha$  放射性、总  $\beta$  放射性、石油类。

对该项目的 10 个点位的 4~5 个土壤深度进行检测，检测项目为：pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氯甲烷、1, 1-二氯乙烯、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、三氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、四氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、甲苯、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、锌、石油烃（C10~C40）。

## 潍坊优特检测服务有限公司

部分已征收和拟收回地块土壤污染状况调查检测项目质量控制工作总结如下：

1.潍坊优特检测服务有限公司在本项目地下水、土壤检测过程中的所有检测因子均通过了检验检测机构资质认定，证书编号为：181512340518。

2.潍坊优特检测服务有限公司所有采样及检测人员均经培训考核合格后发放上岗证书。

3.潍坊优特检测服务有限公司用于本项目检测的所用仪器设备均经计量部门检定（或校准）合格后使用，且均在有效周期内。

4.潍坊优特检测服务有限公司编制了本项目检测方案，现场采样、保存、运输、交接过程中严格按照《地下水监测技术规范》（HJ 164-2020）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）等标准相关技术要求合理布设检测点位，保证采样的规范性、科学性和代表性。检测过程中所用分析方法均选用国家颁发的标准（或推荐）检测方法，且现行有效。

5.潍坊优特检测服务有限公司在本项目检测过程中，按照质量控制相关要求，每批次样品进行了现场空白、实验室空白、有证标准物质或加标回收进行质量控制，要求空白试验分析值要求应低于方法检出限或方法规定值，有证标准物质测定结果要求在质控不确定度范围内；加标回收回收率应满足方法要求。并且每批样品应采集不少于 10% 的密码平行样；每批水样进行密码平行样、自控平行样的测定，自控平行样数量不少于样品数量的 10%，计算相对偏差要求在规定误差范围内。

6.潍坊优特检测服务有限公司检测数据严格执行三级审核制度，检测报告经授权签字人签字授权后发放。

7.潍坊优特检测服务有限公司对本项目检测过程中形成的原始记录按照相关规定进行整理归档保存，符合相关规定要求。



潍坊优特检测服务有限公司

表 1 地下水空白检测结果汇总表

| 检测项目                                                    | 全程序空白 | 实验室空白 | 是否合格 |
|---------------------------------------------------------|-------|-------|------|
| 总硬度（以 $\text{CaCO}_3$ 计）（mg/L）                          | ND    | ND    | 合格   |
| 溶解性总固体（mg/L）                                            | ND    | ND    | 合格   |
| 硫酸盐（mg/L）                                               | ND    | ND    | 合格   |
| 氯化物（mg/L）                                               | ND    | ND    | 合格   |
| 铁（mg/L）                                                 | ND    | ND    | 合格   |
| 锰（mg/L）                                                 | ND    | ND    | 合格   |
| 铜（mg/L）                                                 | ND    | ND    | 合格   |
| 锌（mg/L）                                                 | ND    | ND    | 合格   |
| 挥发性酚类<br>（以苯酚计）（mg/L）                                   | ND    | ND    | 合格   |
| 阴离子表面活性剂（mg/L）                                          | ND    | ND    | 合格   |
| 耗氧量（ $\text{COD}_{\text{Mn}}$ 法，以 $\text{O}_2$ 计）（mg/L） | ND    | ND    | 合格   |
| 氨氮（以 N 计）（mg/L）                                         | ND    | ND    | 合格   |
| 硫化物（mg/L）                                               | ND    | ND    | 合格   |
| 钠（mg/L）                                                 | ND    | ND    | 合格   |
| 亚硝酸盐<br>（以 N 计）（mg/L）                                   | ND    | ND    | 合格   |
| 硝酸盐<br>（以 N 计）（mg/L）                                    | ND    | ND    | 合格   |
| 氟化物（mg/L）                                               | ND    | ND    | 合格   |
| 汞（mg/L）                                                 | ND    | ND    | 合格   |
| 砷（mg/L）                                                 | ND    | ND    | 合格   |
| 硒（mg/L）                                                 | ND    | ND    | 合格   |
| 镉（mg/L）                                                 | ND    | ND    | 合格   |
| 铬（六价）（mg/L）                                             | ND    | ND    | 合格   |

潍坊优特检测服务有限公司

| 检测项目         | 全程序空白 | 实验室空白 | 是否合格 |
|--------------|-------|-------|------|
| 铅 (mg/L)     | ND    | ND    | 合格   |
| 镍 (mg/L)     | ND    | ND    | 合格   |
| 三氯甲烷 (μg/L)  | ND    | ND    | 合格   |
| 四氯化碳 (μg/L)  | ND    | ND    | 合格   |
| 苯 (μg/L)     | ND    | ND    | 合格   |
| 甲苯 (μg/L)    | ND    | ND    | 合格   |
| 总α放射性 (Bq/L) | ND    | ND    | 合格   |
| 总β放射性 (Bq/L) | ND    | ND    | 合格   |
| 石油类 (mg/L)   | ND    | ND    | 合格   |

潍坊优特检测服务有限公司

表 2 地下水检测实验室内部自控平行结果统计表

| 项目                                               | 样品编号             | 平行样测定值<br>(mg/L) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|--------------------------------------------------|------------------|------------------|-------------|------|
| 硝酸盐 (以 N 计)                                      | 2103068-13110101 | 3.46             | 0.1         | 合格   |
|                                                  | 2103068-13110101 | 3.47             |             |      |
| 氯化物                                              | 2103068-13110101 | 145              | 1.4         | 合格   |
|                                                  | 2103068-13110101 | 149              |             |      |
| 氟化物                                              | 2103068-13110101 | 1.26             | 0.8         | 合格   |
|                                                  | 2103068-13110101 | 1.24             |             |      |
| 锌                                                | 2103068-13110101 | 0.00067L         | /           | 合格   |
|                                                  | 2103068-13110101 | 0.00067L         |             |      |
| 砷                                                | 2103068-13110101 | 0.00045          | 5.9         | 合格   |
|                                                  | 2103068-13110101 | 0.00040          |             |      |
| 镉                                                | 2103068-13110101 | 0.00005L         | /           | 合格   |
|                                                  | 2103068-13110101 | 0.00005L         |             |      |
| 铅                                                | 2103068-13110101 | 0.00009L         | /           | 合格   |
|                                                  | 2103068-13110101 | 0.00009L         |             |      |
| 锰                                                | 2103068-13110101 | 0.0372           | 4.9         | 合格   |
|                                                  | 2103068-13110101 | 0.0410           |             |      |
| 铜                                                | 2103068-13110101 | 0.00021          | 5.0         | 合格   |
|                                                  | 2103068-13110101 | 0.00019          |             |      |
| 耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法,<br>以 O <sub>2</sub> 计) | 2103068-13110101 | 2.73             | 1.4         | 合格   |
|                                                  | 2103068-13110101 | 2.81             |             |      |
| 氨氮                                               | 2103068-13110101 | 0.178            | 0.8         | 合格   |
|                                                  | 2103068-13110101 | 0.181            |             |      |

潍坊优特检测服务有限公司

| 项目              | 样品编号             | 平行样测定值<br>(mg/L) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-----------------|------------------|------------------|-------------|------|
| 亚硝酸盐<br>(以 N 计) | 2103068-13110101 | 0.311            | 0.5         | 合格   |
|                 | 2103068-13110101 | 0.308            |             |      |
| 氟化物             | 2103068-13110101 | 0.001L           | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13110101 | 0.001L           |             |      |
| 挥发性酚类<br>(以苯酚计) | 2103068-13110101 | 0.0003L          | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13110101 | 0.0003L          |             |      |
| 阴离子表面活性剂        | 2103068-13110101 | 0.050L           | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13110101 | 0.050L           |             |      |
| 铝               | 2103068-13110101 | 0.008L           | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13110101 | 0.008L           |             |      |
| 铬(六价)           | 2103068-13110101 | 0.004L           | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13110101 | 0.004L           |             |      |
| 硫化物             | 2103068-13110101 | 0.005L           | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13110101 | 0.005L           |             |      |
| 汞               | 2103068-13110101 | 0.00004L         | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13110101 | 0.00004L         |             |      |

潍坊优特检测服务有限公司

表 3 地下水检测采样外部自控平行结果统计表

| 项目                                            | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/L) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-----------------------------------------------|-----------------------------|------------------|-------------|------|
| 硝酸盐 (以 N 计)                                   | 2103068-13 100101           | 2.84             | 0.5         | 合格   |
|                                               | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 2.81             |             |      |
| 硫酸盐                                           | 2103068-13 100101           | 217              | 2.3         | 合格   |
|                                               | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 227              |             |      |
| 氟化物                                           | 2103068-13 100101           | 0.94             | 1.6         | 合格   |
|                                               | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.91             |             |      |
| 锌                                             | 2103068-13 100101           | 0.00067L         | /           | 合格   |
|                                               | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.00067L         |             |      |
| 砷                                             | 2103068-13 100101           | 0.00063          | 0.8         | 合格   |
|                                               | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.00062          |             |      |
| 镉                                             | 2103068-13 100101           | 0.00005L         | /           | 合格   |
|                                               | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.00005L         |             |      |
| 铅                                             | 2103068-13 100101           | 0.00009L         | /           | 合格   |
|                                               | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.00009L         |             |      |
| 锰                                             | 2103068-13 100101           | 0.0750           | 1.9         | 合格   |
|                                               | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.0722           |             |      |
| 铜                                             | 2103068-13 100101           | 0.00077          | 1.2         | 合格   |
|                                               | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.00079          |             |      |
| 耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计) | 2103068-13 100101           | 2.89             | 1.4         | 合格   |
|                                               | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 2.97             |             |      |
| 氨氮                                            | 2103068-13 100101           | 0.292            | 0.5         | 合格   |
|                                               | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.295            |             |      |

潍坊优特检测服务有限公司

| 项目              | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/L) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-----------------|-----------------------------|------------------|-------------|------|
| 亚硝酸盐<br>(以 N 计) | 2103068-13 100101           | 0.041            | 1.2         | 合格   |
|                 | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.042            |             |      |
| 氰化物             | 2103068-13 100101           | 0.001L           | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.001L           |             |      |
| 挥发性酚类<br>(以苯酚计) | 2103068-13 100101           | 0.0003L          | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.0003L          |             |      |
| 阴离子表面活性剂        | 2103068-13 100101           | 0.050L           | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.050L           |             |      |
| 铝               | 2103068-13 100101           | 0.008L           | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.008L           |             |      |
| 铬(六价)           | 2103068-13 100101           | 0.004L           | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.004L           |             |      |
| 硫化物             | 2103068-13 100101           | 0.005L           | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.005L           |             |      |
| 汞               | 2103068-13 100101           | 0.00004L         | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.00004L         |             |      |
| 三氯甲烷            | 2103068-13 100101           | 0.0004L          | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.0004L          |             |      |
| 四氯化碳            | 2103068-13 100101           | 0.0004L          | /           | 合格   |
|                 | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.0004L          |             |      |

潍坊优特检测服务有限公司

| 项目  | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/L) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-----|-----------------------------|------------------|-------------|------|
| 苯   | 2103068-13 100101           | 0.0004L          | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.0004L          |             |      |
| 甲苯  | 2103068-13 100101           | 0.0003L          | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.0003L          |             |      |
| 石油类 | 2103068-13 100101           | 0.01L            | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 100102<br>(外部平行) | 0.01L            |             |      |

表 4 地下水检测有证标准物质质量控制结果统计表

| 项目              | 密码标样      |               |               |                |      |
|-----------------|-----------|---------------|---------------|----------------|------|
|                 | 质控编号      | 测定值<br>(mg/L) | 保证值<br>(mg/L) | 不确定度<br>(mg/L) | 是否合格 |
| 氨氮 (以 N 计)      | B21040107 | 7.26          | 7.24          | ±0.44          | 合格   |
| 亚硝酸盐氮           | 181257    | 0.149         | 0.1457        | ±0.0073        | 合格   |
| 氟化物             | 201754    | 0.793         | 0.768         | ±0.050         | 合格   |
| 硝酸盐氮            | 2003122   | 17.1          | 16.8          | ±1.1           | 合格   |
| 挥发性酚类<br>(以苯酚计) | 200352    | 0.0515        | 0.0503        | ±0.0016        | 合格   |
| 石油类             | B1905069  | 39.5          | 39.6          | ±2.4           | 合格   |
| 铜               | 200937    | 0.467         | 0.455         | ±0.022         | 合格   |
| 镉               |           | 0.163         | 0.159         | ±0.007         | 合格   |
| 铅               |           | 0.318         | 0.317         | ±0.018         | 合格   |

潍坊优特检测服务有限公司

表 5 土壤空白检测结果汇总表

| 检测项目                 | 实验室空白 | 是否合格 |
|----------------------|-------|------|
| 砷 (mg/kg)            | ND    | 合格   |
| 镉 (mg/kg)            | ND    | 合格   |
| 铬 (六价) (mg/kg)       | ND    | 合格   |
| 铜 (mg/kg)            | ND    | 合格   |
| 铅 (mg/kg)            | ND    | 合格   |
| 汞 (mg/kg)            | ND    | 合格   |
| 镍 (mg/kg)            | ND    | 合格   |
| 四氯化碳 (mg/kg)         | ND    | 合格   |
| 氯仿 (mg/kg)           | ND    | 合格   |
| 氯甲烷 (mg/kg)          | ND    | 合格   |
| 1,1-二氯乙烷 (mg/kg)     | ND    | 合格   |
| 1,2-二氯乙烷 (mg/kg)     | ND    | 合格   |
| 1,1-二氯乙烯 (mg/kg)     | ND    | 合格   |
| 顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | ND    | 合格   |
| 反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)   | ND    | 合格   |
| 二氯甲烷 (mg/kg)         | ND    | 合格   |
| 1,2-二氯丙烷 (mg/kg)     | ND    | 合格   |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg) | ND    | 合格   |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg) | ND    | 合格   |
| 四氯乙烯 (mg/kg)         | ND    | 合格   |
| 1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)   | ND    | 合格   |
| 1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)   | ND    | 合格   |
| 三氯乙烯 (mg/kg)         | ND    | 合格   |
| 1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)   | ND    | 合格   |
| 氯乙烯 (mg/kg)          | ND    | 合格   |
| 苯 (mg/kg)            | ND    | 合格   |



潍坊优特检测服务有限公司

| 检测项目                                            | 实验室空白 | 是否合格 |
|-------------------------------------------------|-------|------|
| 氯苯 (mg/kg)                                      | ND    | 合格   |
| 1,2-二氯苯 (mg/kg)                                 | ND    | 合格   |
| 1,4-二氯苯 (mg/kg)                                 | ND    | 合格   |
| 乙苯 (mg/kg)                                      | ND    | 合格   |
| 苯乙烯 (mg/kg)                                     | ND    | 合格   |
| 甲苯 (mg/kg)                                      | ND    | 合格   |
| 间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)                               | ND    | 合格   |
| 邻二甲苯 (mg/kg)                                    | ND    | 合格   |
| 硝基苯 (mg/kg)                                     | ND    | 合格   |
| 苯胺 (mg/kg)                                      | ND    | 合格   |
| 2-氯酚 (mg/kg)                                    | ND    | 合格   |
| 苯并[a]蒽 (mg/kg)                                  | ND    | 合格   |
| 苯并[a]芘 (mg/kg)                                  | ND    | 合格   |
| 苯并[b]荧蒽 (mg/kg)                                 | ND    | 合格   |
| 苯并[k]荧蒽 (mg/kg)                                 | ND    | 合格   |
| 蒽 (mg/kg)                                       | ND    | 合格   |
| 二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)                              | ND    | 合格   |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)                           | ND    | 合格   |
| 萘 (mg/kg)                                       | ND    | 合格   |
| 锌 (mg/kg)                                       | ND    | 合格   |
| 石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ) (mg/kg) | ND    | 合格   |





潍坊优特检测服务有限公司

| 项目  | 样品编号              | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-----|-------------------|-------------------|-------------|------|
| 锌   | 2103068-13 010101 | 40                | 0           | 合格   |
|     | 2103068-13 010101 | 40                |             |      |
|     | 2103068-13 030101 | 39                | 1.3         | 合格   |
|     | 2103068-13 030101 | 40                |             |      |
|     | 2103068-13 050101 | 38                | 0           | 合格   |
|     | 2103068-13 050101 | 38                |             |      |
|     | 2103068-13 070101 | 44                | 0           | 合格   |
|     | 2103068-13 070101 | 44                |             |      |
| 硝基苯 | 2103068-13 020101 | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 020101 | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 030101 | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 030101 | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 050101 | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 050101 | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 060101 | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 060101 | ND                |             |      |
| 苯胺  | 2103068-13 020101 | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 020101 | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 030101 | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 030101 | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 050101 | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 050101 | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 060101 | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 060101 | ND                |             |      |

潍坊优特检测服务有限公司

| 项目      | 样品编号              | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|---------|-------------------|-------------------|-------------|------|
| 2-氯酚    | 2103068-13 020101 | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 020101 | ND                |             |      |
|         | 2103068-13 030101 | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 030101 | ND                |             |      |
|         | 2103068-13 050101 | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 050101 | ND                |             |      |
|         | 2103068-13 060101 | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 060101 | ND                |             |      |
| 苯并[a]蒽  | 2103068-13 020101 | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 020101 | ND                |             |      |
|         | 2103068-13 030101 | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 030101 | ND                |             |      |
|         | 2103068-13 050101 | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 050101 | ND                |             |      |
|         | 2103068-13 060101 | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 060101 | ND                |             |      |
| 苯并[b]荧蒽 | 2103068-13 020101 | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 020101 | ND                |             |      |
|         | 2103068-13 030101 | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 030101 | ND                |             |      |
|         | 2103068-13 050101 | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 050101 | ND                |             |      |
|         | 2103068-13 060101 | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 060101 | ND                |             |      |

潍坊优特检测服务有限公司

| 项目         | 样品编号              | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|------------|-------------------|-------------------|-------------|------|
| 苯并[k]荧蒽    | 2103068-13 020101 | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 020101 | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 030101 | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 030101 | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 050101 | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 050101 | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 060101 | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 060101 | ND                |             |      |
| 蒽          | 2103068-13 020101 | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 020101 | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 030101 | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 030101 | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 050101 | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 050101 | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 060101 | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 060101 | ND                |             |      |
| 二苯并[a, h]蒽 | 2103068-13 020101 | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 020101 | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 030101 | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 030101 | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 050101 | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 050101 | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 060101 | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 060101 | ND                |             |      |

潍坊优特检测服务有限公司

| 项目                  | 样品编号              | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|---------------------|-------------------|-------------------|-------------|------|
| 茚并[1, 2, 3-cd]<br>芘 | 2103068-13 020101 | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 020101 | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 030101 | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 030101 | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 050101 | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 050101 | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 060101 | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 060101 | ND                |             |      |
| 蔡                   | 2103068-13 020101 | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 020101 | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 030101 | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 030101 | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 050101 | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 050101 | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 060101 | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 060101 | ND                |             |      |
| 石油烃<br>(C10~C40)    | 2103068-13 010101 | 35                | 5.4         | 合格   |
|                     | 2103068-13 010101 | 39                |             |      |
|                     | 2103068-13 030101 | 57                | 5.7         | 合格   |
|                     | 2103068-13 030101 | 64                |             |      |
|                     | 2103068-13 050101 | 46                | 7.1         | 合格   |
|                     | 2103068-13 050101 | 53                |             |      |
|                     | 2103068-13 070101 | 57                | 3.1         | 合格   |
|                     | 2103068-13 070101 | 61                |             |      |

潍坊优特检测服务有限公司

表 7 土壤检测采样外部自控平行结果统计表

| 项目 | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|----|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 砷  | 2103068-13 090101           | 7.27              | 0.3         | 合格   |
|    | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | 7.23              |             |      |
|    | 2103068-13 090201           | 4.47              | 0.8         | 合格   |
|    | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | 4.40              |             |      |
|    | 2103068-13 090301           | 3.36              | 0           | 合格   |
|    | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | 3.36              |             |      |
|    | 2103068-13 090401           | 3.35              | 0.3         | 合格   |
|    | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | 3.33              |             |      |
|    | 2103068-13 090501           | 4.50              | 0.8         | 合格   |
|    | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | 4.43              |             |      |
| 镉  | 2103068-13 090101           | 0.13              | 0           | 合格   |
|    | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | 0.13              |             |      |
|    | 2103068-13 090201           | 0.03              | 0           | 合格   |
|    | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | 0.03              |             |      |
|    | 2103068-13 090301           | 0.13              | 13.0        | 合格   |
|    | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | 0.10              |             |      |
|    | 2103068-13 090401           | 0.02              | 33.3        | 合格   |
|    | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | 0.01              |             |      |
|    | 2103068-13 090501           | 0.02              | 0           | 合格   |
|    | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | 0.02              |             |      |



潍坊优特检测服务有限公司

| 项目     | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|--------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 铬 (六价) | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|        | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|        | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|        | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|        | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|        | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|        | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|        | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|        | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|        | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 铜      | 2103068-13 090101           | 18                | 0           | 合格   |
|        | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | 18                |             |      |
|        | 2103068-13 090201           | 18                | 0           | 合格   |
|        | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | 18                |             |      |
|        | 2103068-13 090301           | 24                | 2.0         | 合格   |
|        | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | 25                |             |      |
|        | 2103068-13 090401           | 20                | 2.4         | 合格   |
|        | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | 21                |             |      |
|        | 2103068-13 090501           | 14                | 3.7         | 合格   |
|        | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | 13                |             |      |

潍坊优特检测服务有限公司

| 项目 | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|----|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 铅  | 2103068-13 090101           | 13.7              | 0.7         | 合格   |
|    | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | 13.9              |             |      |
|    | 2103068-13 090201           | 17.8              | 1.4         | 合格   |
|    | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | 17.3              |             |      |
|    | 2103068-13 090301           | 6.1               | 4.7         | 合格   |
|    | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | 6.7               |             |      |
|    | 2103068-13 090401           | 14.8              | 7.6         | 合格   |
|    | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | 12.7              |             |      |
|    | 2103068-13 090501           | 18.7              | 1.1         | 合格   |
|    | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | 18.3              |             |      |
| 汞  | 2103068-13 090101           | 0.056             | 0.9         | 合格   |
|    | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | 0.055             |             |      |
|    | 2103068-13 090201           | 0.054             | 1.8         | 合格   |
|    | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | 0.056             |             |      |
|    | 2103068-13 090301           | 0.044             | 0           | 合格   |
|    | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | 0.044             |             |      |
|    | 2103068-13 090401           | 0.030             | 0           | 合格   |
|    | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | 0.030             |             |      |
|    | 2103068-13 090501           | 0.036             | 0           | 合格   |
|    | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | 0.036             |             |      |

潍坊优特检测服务有限公司

| 项目  | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-----|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 镍   | 2103068-13 090101           | 6                 | 0           | 合格   |
|     | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | 6                 |             |      |
|     | 2103068-13 090201           | 23                | 0           | 合格   |
|     | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | 23                |             |      |
|     | 2103068-13 090301           | 68                | 0.7         | 合格   |
|     | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | 69                |             |      |
|     | 2103068-13 090401           | 41                | 1.2         | 合格   |
|     | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | 42                |             |      |
|     | 2103068-13 090501           | 22                | 0           | 合格   |
|     | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | 22                |             |      |
| 氯甲烷 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

潍坊优特检测服务有限公司

| 项目        | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-----------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 1, 1-二氯乙烯 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 1, 1-二氯乙烷 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

潍坊优特检测服务有限公司

| 项目          | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-------------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 1, 2-二氯乙烷   | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 顺-1, 2-二氯乙烯 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

潍坊优特检测服务有限公司

| 项目          | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-------------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 反-1, 2-二氯乙烯 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 二氯甲烷        | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|             | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|             | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

潍坊优特检测服务有限公司

| 项目   | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 氯仿   | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 四氯化碳 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

潍坊优特检测服务有限公司

| 项目                  | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|---------------------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 1, 2-二氯丙烷           | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 1, 1, 1, 2-四氯<br>乙烷 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |



潍坊优特检测服务有限公司

| 项目                  | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|---------------------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 1, 1, 2, 2-四氯<br>乙烷 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 三氯乙烯                | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

潍坊优特检测服务有限公司

| 项目           | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|--------------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 1, 1, 1-三氯乙烷 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 1, 1, 2-三氯乙烷 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

潍坊优特检测服务有限公司

| 项目           | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|--------------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 四氯乙烯         | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 1, 2, 3-三氯丙烷 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|              | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|              | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

潍坊优特检测服务有限公司

| 项目  | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-----|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 氯乙烯 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 苯   | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

潍坊优特检测服务有限公司

| 项目       | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|----------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 氯苯       | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 1, 2-二氯苯 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

潍坊优特检测服务有限公司

| 项目       | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|----------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 1, 4-二氯苯 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 甲苯       | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|          | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|          | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

潍坊优特检测服务有限公司

| 项目        | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-----------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 乙苯        | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 间二甲苯+对二甲苯 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|           | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|           | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

潍坊优特检测服务有限公司

| 项目   | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 邻二甲苯 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 苯乙烯  | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|      | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|      | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |



潍坊优特检测服务有限公司

| 项目  | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-----|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 硝基苯 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 苯胺  | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|     | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|     | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

潍坊优特检测服务有限公司

| 项目     | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|--------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 2-氯酚   | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|        | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|        | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|        | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|        | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|        | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|        | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|        | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|        | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|        | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 苯并[a]蒽 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|        | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|        | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|        | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|        | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|        | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|        | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|        | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|        | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|        | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

潍坊优特检测服务有限公司

| 项目      | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|---------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 苯并[b]荧蒽 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|         | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|         | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|         | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|         | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 苯并[k]荧蒽 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|         | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|         | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|         | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|         | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|         | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

潍坊优特检测服务有限公司

| 项目         | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|------------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 蒽          | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 二苯并[a, h]蒽 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|            | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|            | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

潍坊优特检测服务有限公司

| 项目                  | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|---------------------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 茚并[1, 2, 3-cd]<br>芘 | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 苯                   | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                     | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|                     | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |

潍坊优特检测服务有限公司

| 项目                                      | 样品编号                        | 平行样测定值<br>(mg/kg) | 相对偏差<br>(%) | 是否合格 |
|-----------------------------------------|-----------------------------|-------------------|-------------|------|
| 锌                                       | 2103068-13 090101           | ND                | /           | 合格   |
|                                         | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                                         | 2103068-13 090201           | ND                | /           | 合格   |
|                                         | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                                         | 2103068-13 090301           | ND                | /           | 合格   |
|                                         | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                                         | 2103068-13 090401           | ND                | /           | 合格   |
|                                         | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | ND                |             |      |
|                                         | 2103068-13 090501           | ND                | /           | 合格   |
|                                         | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | ND                |             |      |
| 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) | 2103068-13 090101           | 44                | 3.3         | 合格   |
|                                         | 2103068-13 090102<br>(外部平行) | 47                |             |      |
|                                         | 2103068-13 090201           | 35                | 4.1         | 合格   |
|                                         | 2103068-13 090202<br>(外部平行) | 38                |             |      |
|                                         | 2103068-13 090301           | 33                | 1.3         | 合格   |
|                                         | 2103068-13 090302<br>(外部平行) | 34                |             |      |
|                                         | 2103068-13 090401           | 34                | 0           | 合格   |
|                                         | 2103068-13 090402<br>(外部平行) | 34                |             |      |
|                                         | 2103068-13 090501           | 30                | 0           | 合格   |
|                                         | 2103068-13 090502<br>(外部平行) | 30                |             |      |

表 8 土壤检测有证标准物质质量控制结果统计表

| 项目 | 密码标样   |                |                |                 |      |
|----|--------|----------------|----------------|-----------------|------|
|    | 质控编号   | 测定值<br>(mg/kg) | 保证值<br>(mg/kg) | 不确定度<br>(mg/kg) | 是否合格 |
| 锌  | GSS-23 | 97             | 97             | ±3              | 合格   |
| 铜  | GSS-23 | 32             | 32             | ±1              | 合格   |
| 镍  | GSS-23 | 39             | 38             | ±1              | 合格   |
| 镉  | GSS-23 | 0.15           | 0.15           | ±0.02           | 合格   |
| 铅  | GSS-23 | 37             | 28             | ±1              | 合格   |
| 砷  | GSS-23 | 11.7           | 11.8           | ±0.9            | 合格   |

表 9 土壤检测加标回收质量控制结果统计表

| 项目                             | 加标试样测定值<br>(μg) | 加标量 (μg) | 回收率 (%) | 是否合格 |
|--------------------------------|-----------------|----------|---------|------|
| 硝基苯                            | 19.8            | 25.0     | 79      | 合格   |
| 苯胺                             | 15.1            | 25.0     | 60      | 合格   |
| 苯并[a]芘                         | 17.1            | 25.0     | 68      | 合格   |
| 萘                              | 19.9            | 25.0     | 80      | 合格   |
| 蒽                              | 18.8            | 25.0     | 75      | 合格   |
| 芴                              | 18.5            | 25.0     | 74      | 合格   |
| 菲                              | 17.1            | 25.0     | 68      | 合格   |
| 蒽                              | 16.8            | 25.0     | 67      | 合格   |
| 2-氟酚 (替代物)                     | 17.4            | 25.0     | 70      | 合格   |
| 苯酚-d <sub>6</sub> (替代物)        | 16.8            | 25.0     | 67      | 合格   |
| 硝基苯-d <sub>5</sub> (替代物)       | 16.7            | 25.0     | 67      | 合格   |
| 2-氟联苯 (替代物)                    | 14.8            | 25.0     | 59      | 合格   |
| 2,4,6-三溴苯酚 (替代物)               | 14.6            | 25.0     | 58      | 合格   |
| 4,4'-三联苯-d <sub>14</sub> (替代物) | 16.6            | 25.0     | 66      | 合格   |