

潍坊市坊子区乐山街以北、生产路  
以南韩家安置区项目地块  
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



二〇二一年十一月

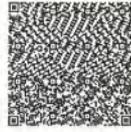




# 营业执照

(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、许可、监  
管信息

名称 潍坊优特检测服务有限公司  
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 魏华鹏

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：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；节能环保管理服务；(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)

注册资本 伍佰万元整  
成立日期 2014年03月17日  
营业期限 2014年03月17日至 年 月 日  
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	潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块 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
	张国英	工程师	报告全篇	环境工程	张国英
项目负责人	张国英	工程师	/	环境工程	张国英
报告审核	隋岳岩	工程师	/	材料化学	隋岳岩
报告审定	莫伟言	高级工程师	/	材料物理 与化学	莫伟言
编制日期	2021年11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、规范与标准.....	5
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.....	10
3.1.3 气象水文.....	12
3.1.4 地质环境条件.....	14
3.1.5 水文地质条件.....	16
3.1.6 工程地质特征.....	18
3.1.7 土壤类型.....	22
3.1.8 社会经济概况.....	23
3.2 地块周边环境.....	24
3.2.1 敏感目标.....	24
3.2.2 周边污染源.....	25
3.3 地块的使用现状和历史.....	31
3.3.1 地块位置.....	31
3.3.2 地块的现状.....	32
3.3.3 地块的历史.....	35
3.4 相邻地块的使用现状和历史.....	38
3.4.1 相邻地块的现状.....	38

3.4.2 相邻地块的历史.....	41
3.5 地块利用的符合性.....	47
3.5.1 土地利用的符合性.....	47
3.5.2 环保政策符合性.....	48
四、污染识别.....	49
4.1 资料收集和分析.....	49
4.1.1 资料收集.....	49
4.1.2 资料分析.....	49
4.1.3 污染源与污染途径的分析.....	50
4.2 现场踏勘.....	75
4.3 人员访谈.....	79
4.4 资料收集、现场踏勘、人员访谈的一致性分析.....	83
4.5 潜在污染物迁移途径分析.....	83
4.6 第一阶段调查总结.....	84
五、现场采样与实验室分析.....	85
5.1 采样点设置.....	85
5.1.1 布点依据.....	85
5.1.2 布点原则.....	87
5.1.3 布点方案.....	88
5.1.4 监测因子.....	90
5.2 采样方法和程序.....	91
5.2.1 土壤样品的采集.....	91
5.2.2 地下水样品的采集.....	102
5.2.3 样品保存.....	107
5.2.4 质量保证.....	109
5.3 实验室分析.....	111
5.3.1 样品指标标准.....	111
5.3.2 检测分析方法.....	116
5.4 质量保证和质量控制.....	120

六、结果和评价.....	140
6.1 监测结果.....	140
6.1.1 土壤监测结果.....	140
6.1.2 地下水监测结果.....	152
6.2 结果分析和评价.....	154
6.2.1 土壤监测结果分析和评价.....	154
6.2.2 地下水监测结果分析和评价.....	155
七、不确定性分析.....	156
八、调查结论和建议.....	157
8.1 结论.....	157
8.2 建议.....	158
附件.....	160
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）.....	162
附件二 委托书.....	168
附件三 现场踏勘记录.....	169
附件四 人员访谈照片.....	170
附件五 人员访谈表.....	172
附件六 采样照片.....	179
附件七 土样钻孔柱状图.....	186
附件八 岩土工程勘察报告.....	190
附件九 土壤采样记录单.....	203
附件十 地下水建井记录单.....	210
附件十一 地下水洗井记录单.....	214
附件十二 地下水采样记录单.....	218
附件十三 现场快筛记录单.....	230
附件十四 样品追踪记录单.....	237
附件十五 实验室资质证书及能力表.....	239
附件十六 检测报告.....	261

附件十七	质控报告.....	312
附件十八	进行评审的申请.....	340
附件十九	关于召开坊子区龙泉街以北、渤海路以东地块等 6 个地块土壤污染状况调查报告评审会的函.....	341
附件二十	申请人承诺书.....	345
附件二十一	报告出具单位承诺书.....	346
附件二十二	会议回执单.....	347
附件二十三	参会人员签到表.....	348
附件二十四	现场勘查情况.....	349
附件二十五	保密承诺书.....	350
附件二十六	专家审查意见表.....	353
附件二十七	专家评审意见.....	356
附件二十八	评审专家名单.....	357
附件二十九	专家意见修改说明.....	358
附件三十	专家审查复核意见.....	427



## 一、前言

潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块（以下简称“本地块”）位于潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南，地块面积 8056.06m<sup>2</sup>（合约 12.0841 亩）。本地块中心地理坐标为北纬 36.59445°，东经 119.27379°。本地块原为坊子区坊安街办葫芦埠韩家村农用地，主要种植玉米、小麦、桃树、葡萄。

本地块目前为拟征收地块。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《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《潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置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、土地使用权人、周边区域工作人员及周边居民等 7 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 6 个土壤监测点位、地块外布设 1 个对照点位，共将 21 个土壤样品送检。本地块土壤中污染物的检出指标为砷、镉、铜、铅、汞、镍、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）和 pH 值，其余污染物均未检出。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）第一类用地筛选值要求”。

本地块内布设 3 个地下水监测点位，地块外布设 1 个对照点位。地下水中各项监测因子均满足《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乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块，位于潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南，地块面积 8056.06m<sup>2</sup>（合约 12.0841 亩）。中心地理坐标为北纬 36.59445°，东经 119.27379°。本地块北侧现为山东之华管业有限公司，西侧现为农田，南侧现为乐山街，东侧现为农田。本地块范围见图 2.2-1、本地块勘测定界见图 2.2-2、本地块拐点坐标见表 2.2-1。



图 2.2-1 本地块范围图

表 2.2-1 本地块拐点坐标（2000 国家大地坐标系）

点位	X	Y
J1	4051546.406	509531.209
J2	4051547.502	509537.766
J3	4051547.597	509540.348
J4	4051548.336	509560.464
J5	4051551.142	509636.819
J6	4051476.064	509641.172
J7	4051471.980	509564.317
J8	4051470.978	509545.459
J9	4051470.429	509535.144
中央子午线 119°10'		

## 坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块勘测定界图

4051.450-509.500

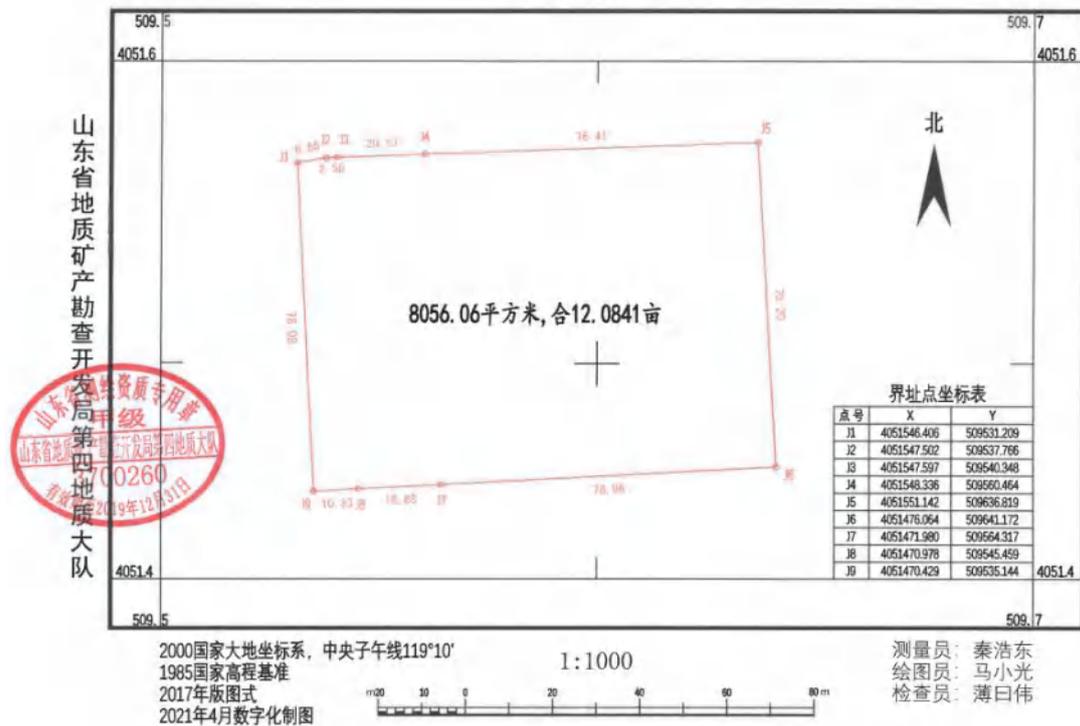


图 2.2-2 本地块勘测定界图

### 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) 《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）；
- (12) 关于印发《建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控及修复

效果评估报告评审指南》的通知（环办土壤〔2019〕63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）《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）；

（15）《山东省生态环境厅山东省自然资源厅关于印发山东省建设用地土壤污染风险管控和修复技术文件质量评价办法（试行）的通知》（鲁环发〔2020〕22号）；

（16）《山东省建设用地土壤污染状况调查报告评审工作指南》（鲁环发〔2020〕49号）；

（17）《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、规范与标准**

- 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、《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ682-2019）；
- 5、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）；
- 6、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- 7、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- 8、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- 9、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- 10、《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）；
- 11、《土的分类标准》（GBJ145-1990）；
- 12、《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011）。

### **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。

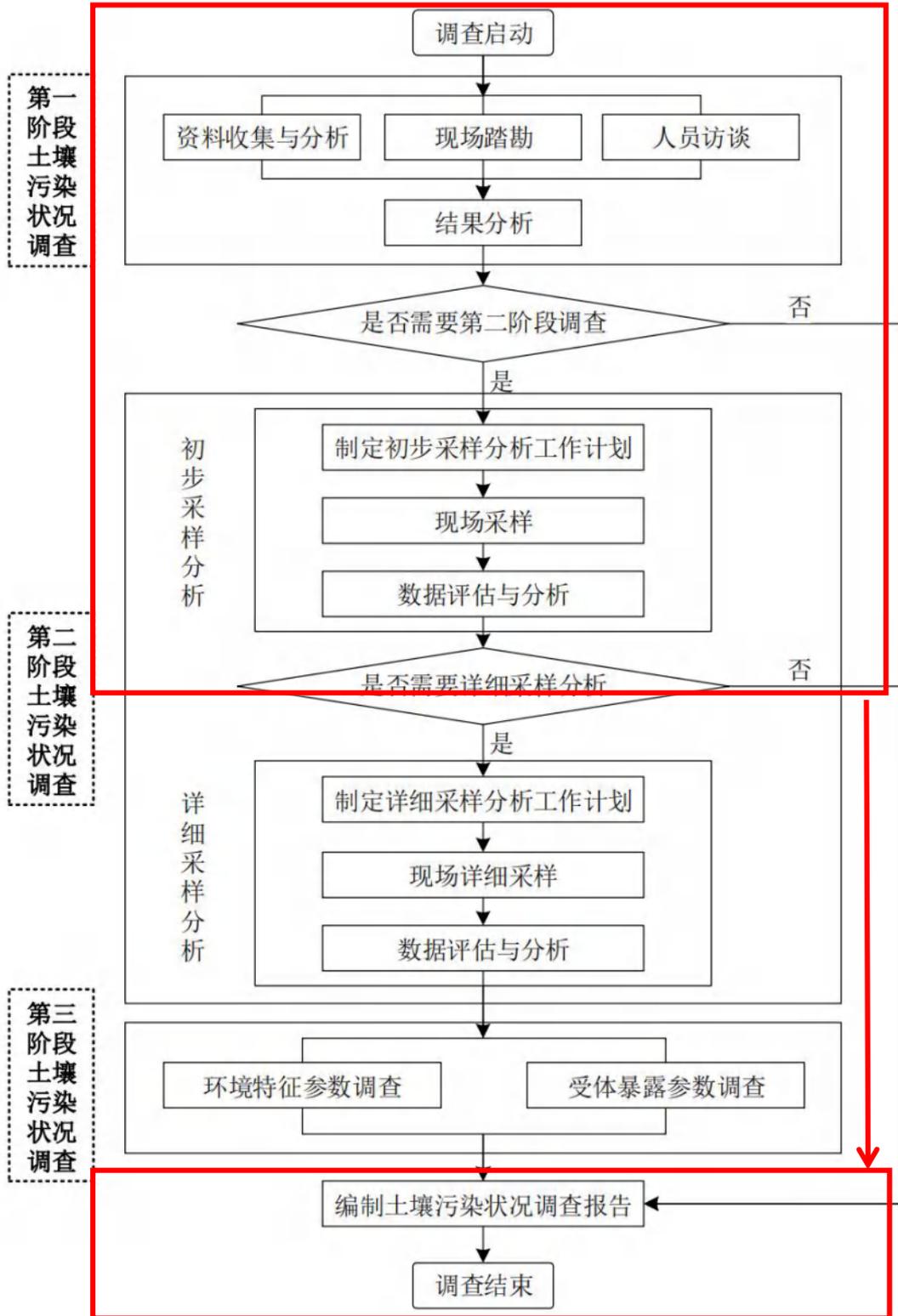


图 2.4-1 本次土壤污染状况调查评估工作流程图

## 三、地块概况

### 3.1 区域环境概况

#### 3.1.1 交通位置

坊子区位于山东半岛东部，潍坊市东南部，东经 119°03'~119°26'，北纬 36°30'~36°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。

潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块位于潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南，地块面积 8056.06m<sup>2</sup>（合约 12.0841 亩）。本地块中心地理坐标为北纬 36.59445°，东经 119.27379°，本地块地理位置见图 3.1-1。



### 3.1.2 地形地貌

坊子区位于山东半岛中部。境内地势南高北低，自西南向东北倾斜，除少数低山孤丘外，多为缓埠丘陵地，属倾斜高平地地貌类型。分为丘陵、平原两个地貌类型，低山丘陵、缓埠岭、倾斜高平地、微倾斜平地、河谷平原、缓岗 6 个微地貌单元。平均海拔 70 米。丘陵面积 251 平方公里，占总面积的 69.4%，分布于区境中部和西南部，包括倾斜高平地、缓埠岭、低山丘陵、缓岗 4 个微地貌单元。平原面积 110.7 平方公里，占 30.6%，主要分布于东部和西北部，地势平坦，土层深厚，土质良好，包括河谷平原和微倾斜平地两个微地貌单元。

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，地貌条件单一，无不良地质现象。

本地块所处地貌类型为山间平原，地块所在区域地形地貌见图 3.1-2。



图 3.1-2 地块所在区域地形地貌图

### 3.1.3 气象水文

#### 1、气象

坊子区属暖温带半湿润季风区，气候温和，四季分明，雨量集中，雨热同期。

历年平均气温：12.2℃，历年平均最高气温：19.2℃，极端最高气温：40.7℃，历年平均最低气温：7.7℃，极端最低气温：-21.4℃；年平均降雨量：646-677mm，年最大降雨量：1215.7mm，年最小降雨量：372.3mm；全年盛行南风，频率为15%，夏季主导风向为东南风，冬季主导风向为北风。年平均风速为3.7m/s，春、夏、秋、冬四季盛行风向均为偏南风，历年平均风速：3.5m/s，最大风速：20m/s；历年平均冰冻期52天，历年平均霜期79天，最大冻土深度：490mm，历年平均日照总时数为2792小时。

风玫瑰见图3.1.3。

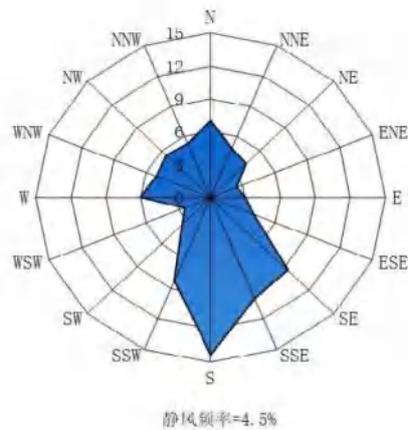


图3.1-3 风向频率玫瑰图

#### 2、水文

坊子区多为雨源型季节性河流，源短流急，大部为南北走向，仅渭水河自西向东流。地下水区内水文地质，属鲁中南低山丘陵水文地质区，坊子断陷丘陵谷地水文地质亚区范畴。基于地质构造、地层岩性、地形地貌和水文、气象等因素的影响及制约，大体分为3种不同的类型：松散岩类孔隙水、碳酸盐岩夹碎屑岩岩溶裂隙水、基岩裂隙水。地上水区内共有河流15条，分别是白浪河、孝妇河、虞河、凤翔河（酱沟河）、白沙河、涨沔河、夹沟河、潍河、潍河故道、汶河、渭水河、富康河、浞河、瀑沙河、龙王涧，多属雨源型河流，属潍河水系、虞河

水系、白浪河水系。



图 3.1-4 坊子区地表水系图

### 3.1.4 地质环境条件

潍坊市地处华北台地中部，鲁中隆断区边缘和沂沭断裂带上。地质构造比较复杂，有太古代的花岗片麻岩，古生代的石灰岩、沙岩及页岩，新生代的砂岩及粘土岩。大体可分为三个类型区：南部太古界、远古界变质岩区，地貌构成侵蚀丘陵区。中部新生界第三系玄武岩区，地貌成低山区。北部新生界第四系冲积平原区，地貌成山前平原区。地震烈度为 7 度，定为设防区，地耐力为 15-30T/M<sup>2</sup>。

该调查地块属于中生界，附近区域无断裂活动迹象，区域构造背景稳定。该调查地块地形平坦，地貌形态单一，地层分布连续，土层结构简单，厚度稳定，物理力学性质较均匀，无不良地质作用存在，稳定性好。

本地块所在区域地质构造见图 3.1-5。

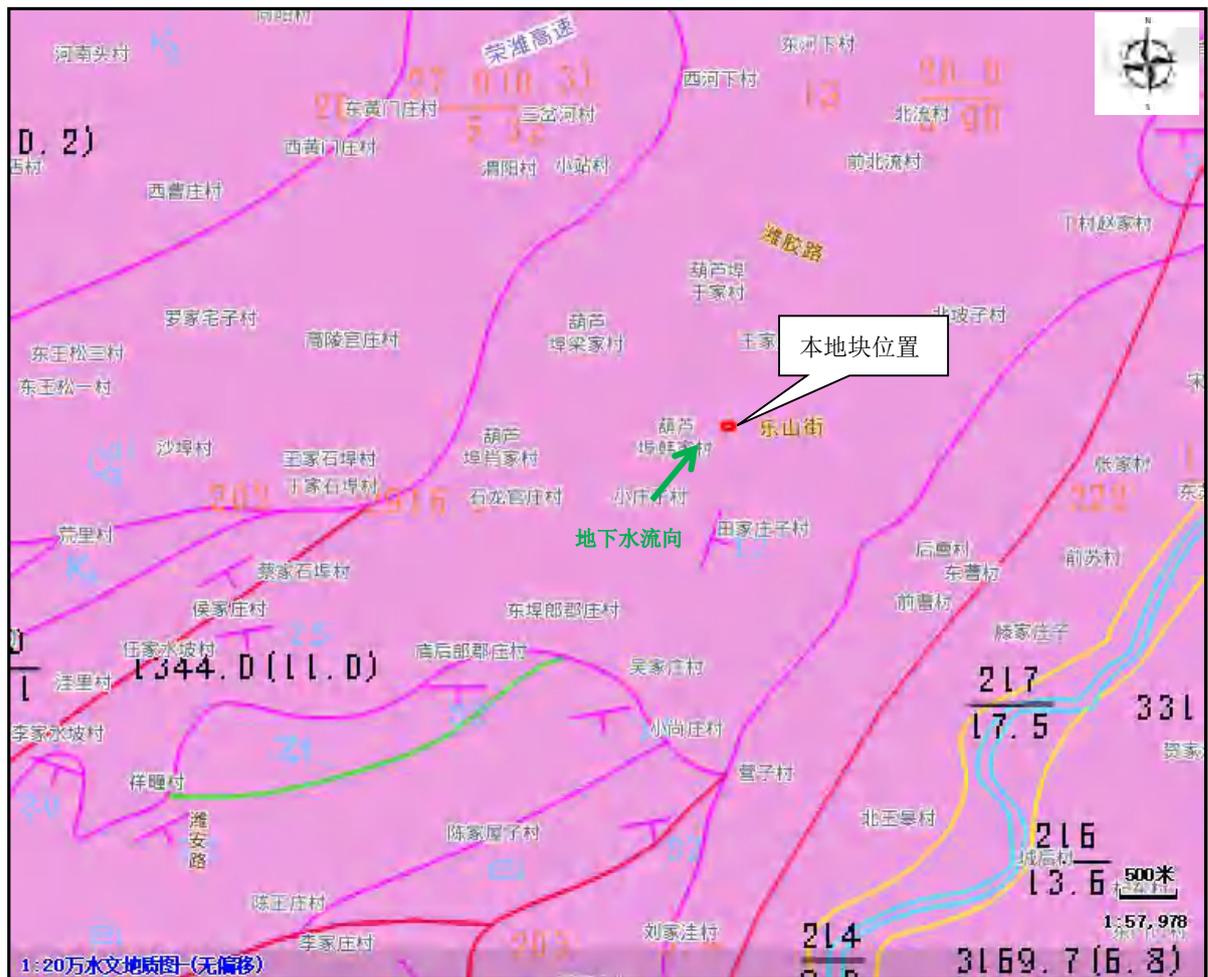


图 3.1-5 本地块所在区域地质构造图

### 3.1.5 水文地质条件

该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，其性质为孔隙潜水和微承压水。区域地下水总体流向为西南向东北

根据《坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目岩土工程勘察报告》，本次勘察深度（10.0m）范围内揭露地下水，主要含水层为2层粉质黏土、3-5层风化凝灰岩中。地下水稳定水位埋深2.20~2.60m，平均2.38m。稳定水位标高74.92-75.44m，平均75.11m。地下水类型为空隙潜水、基岩裂隙水，地下水分布连续。地下水年变幅月1.0-2.0m，受季节气候影响，近几年地下水水位呈逐步缓慢升高趋势。其补给来源主要为大气降水，排泄方式主要为地下径流和人工开采。本地块地下水流向为西南到东北，本地块所在地1:20万水文地质图见图3.1-6，地下水等水位线图3.1-7。



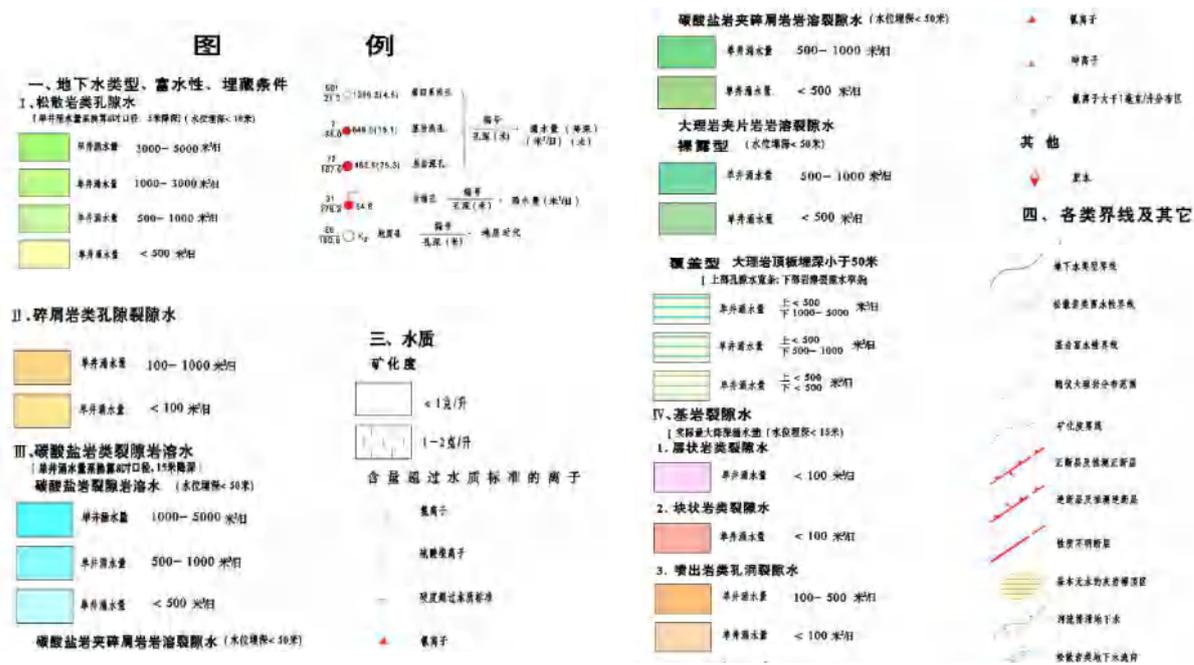


图 3.1-6 本地块所在地 1: 20 万水文地质图

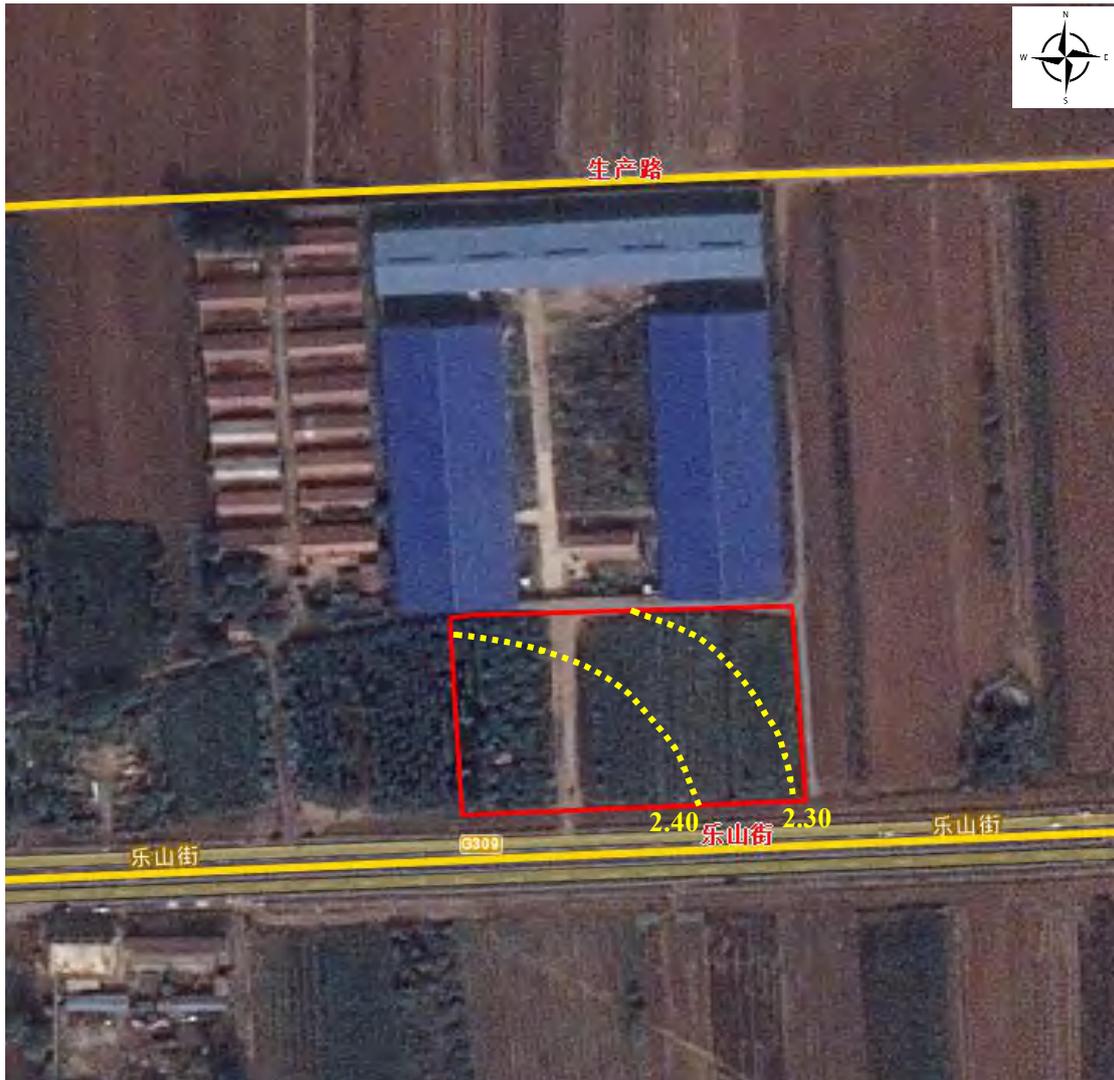


图 3.1-7 地下水等水位线图

### 3.1.6 工程地质特征

根据本地块《坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目岩土工程勘察报告》（潍坊东信勘察测绘有限公司 2021.4），在钻探深度（10.0m）内，地层自上而下分为5层，现分述如下：

1 层素填土（ $Q_4^{ml}$ ）：黄褐色，松散，稍湿，主要由粉质黏土组成，含少量碎砖块，植物根系等。场区普遍分布，厚度：1.10~2.00m，平均 1.58m；层底标高：75.53~76.14m，平均 75.91m；层底埋深：1.10~2.00m，平均 1.58m。

2 层粉质黏土（ $Q_4^{al+pl}$ ）：黄褐色，可塑，含少量姜石，无地震反应，切面稍有光泽，干强度及韧性中等，场区仅 1#孔附近未分布，厚度：0.80~1.80m，平均 1.40m；层底标高：74.12~75.24m，平均 74.63m；层底埋深：2.70~3.00m，

平均 2.8 3m。

3 层全风化凝灰岩 (N)：黄褐色，组织结构基本破坏，有残余结构强度，岩芯呈中粗砂状，局部见原岩碎块，手可捻碎。遇水软化，无膨胀性、崩解性。场区普遍分布，厚度：2.00~2.70m，平均 2.45m；层底标高：71.94~73.03m，平均 72.41m；层底埋深：4.50~5.50m，平均 5.08m。

4 层强风化凝灰岩 (N)：黑褐色，凝灰结构，块状构造，晶屑以石英、长石及少量暗色矿物组成，组织结构部分破坏，岩芯呈碎块状，短柱状。岩体完整程度为破碎，岩石坚硬程度为软岩，岩体基本质量等级为 V 类，遇水软化，无膨胀性、崩解性。场区普遍分布，厚度：3.70~4.10m，平均 3.90m；层底标高：67.84~69.13m，平均 68.51m；层底埋深：8.40~9.40m，平均 8.98m。

5 层中风化凝灰岩 (N)：黑褐色，凝灰结构，块状构造，晶屑以石英、长石及少量暗色矿物组成，岩芯呈长柱状，短柱状。岩体完整程度为较破碎，岩石坚硬程度为软岩，岩体基本质量等级为 V 类，遇水软化，无膨胀性、崩解性。场区普遍分布，该层未揭穿，最大揭露厚度：1.60m。

建筑物与勘探点平面位置图见图 3.1-8，工程地质部分剖面图见图 3.1-9。

工程名称:坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目

工程编号:2021-B26

# 建筑物与勘探点平面位置图

比例 1:1000

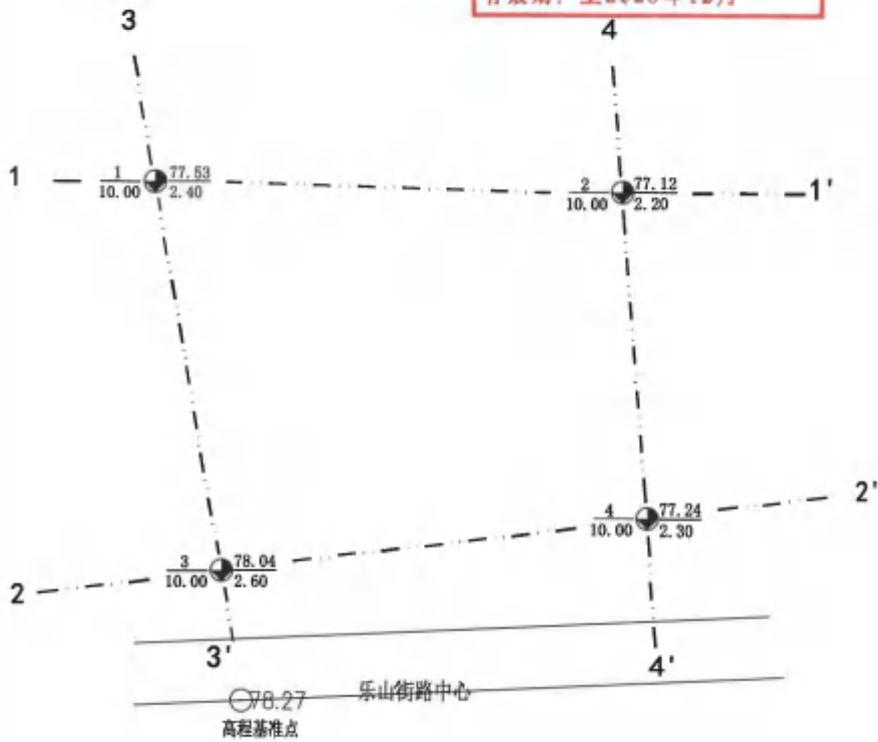


中华人民共和国注册土木工程师(岩土)

姓名: 秦玉梁

注册号: 3702536-AY002

有效期: 至2023年12月



制图: 张帅

校核: 刘青杰

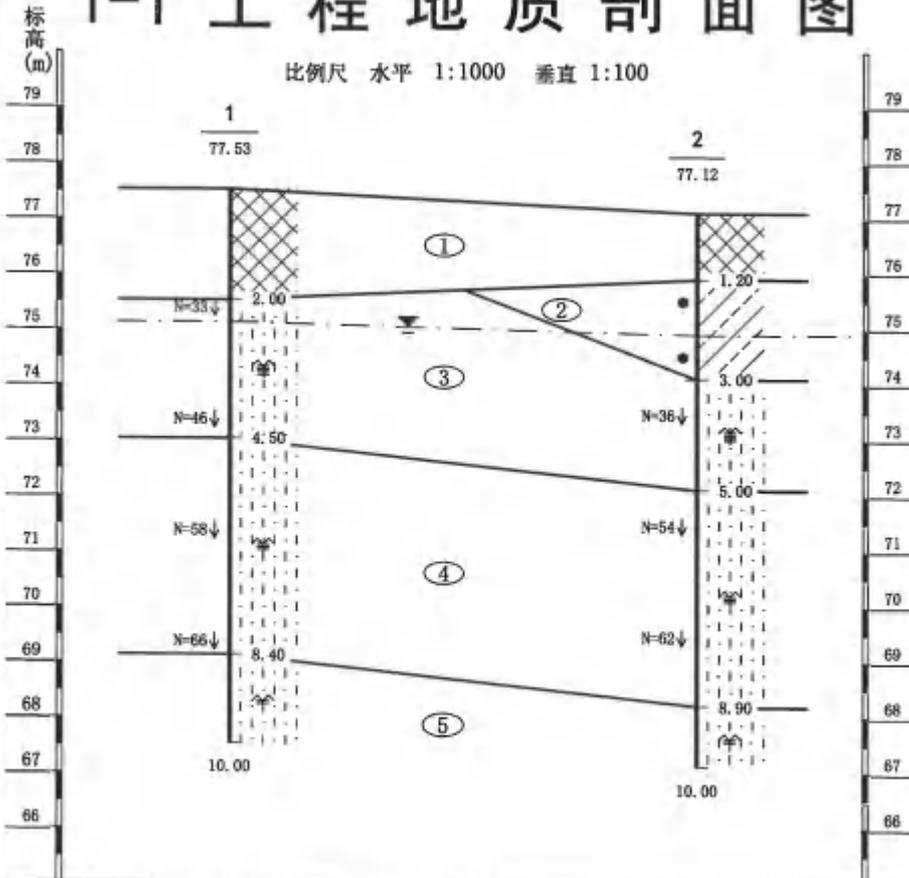
图号: 1

图 3.1-8 建筑物与勘探点平面位置图

工程名称:坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目工程编号:2021-B26

# 1-1'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:1000 垂直 1:100



水平间距(m)	84.04	
水位深度(m)	2.40	2021.5.18
水位标高(m)	75.13	74.92

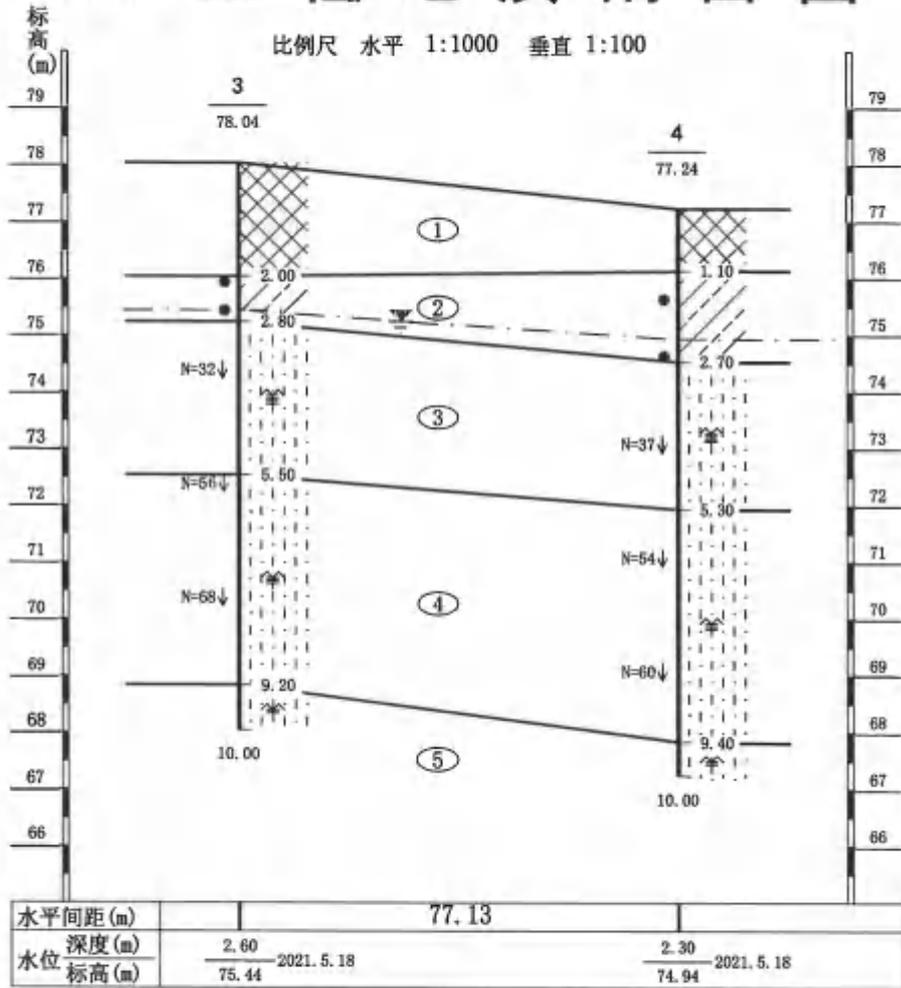
制图:张帅

校核:刘俊杰

图号:2-1

工程名称:坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项工程编号:2021-B26

## 2-2'工程地质剖面图



制图:张叶

校核:刘晨

图号:2-2

图 3.1-9 工程地质部分剖面图

### 3.1.7 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%，本地块土壤类型为石灰性潮，本地块土壤类型图见图 3.1-10。

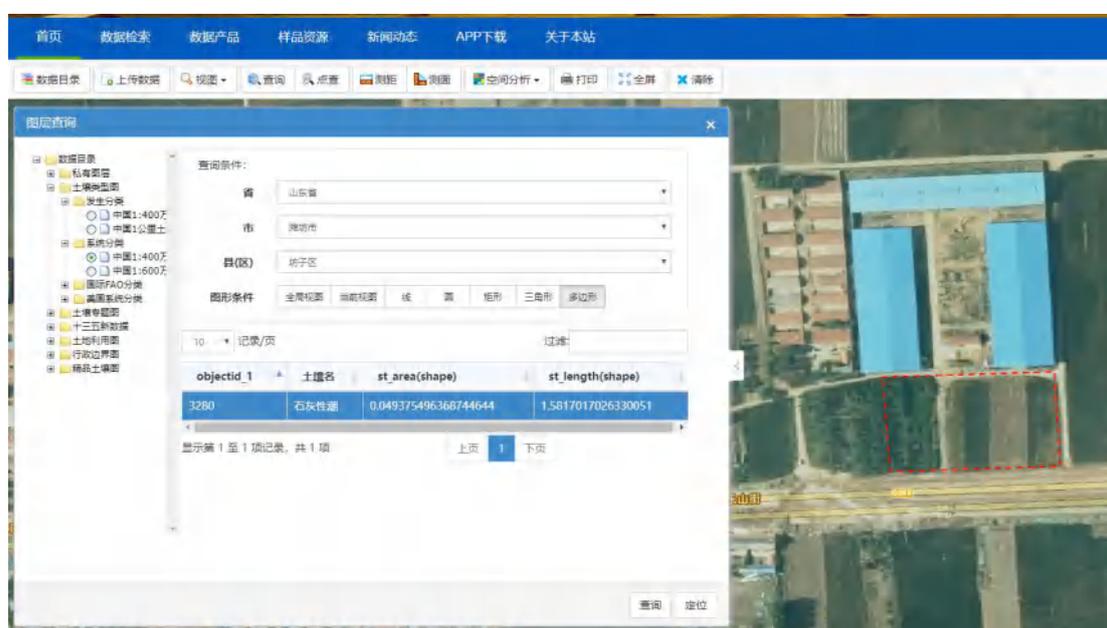


图 3.1-10 本地块土壤类型图

### 3.1.8 社会经济概况

坊子区位于潍坊市东南，面积 412 平方公里，现辖 5 个街道、2 个发展区和 1 个省级高新技术产业园区，村居 302 个，其中，农村 282 个，城市社区 20 个，人口 32.5 万。

2020 年，坊子区坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，在市委、市政府和区委的坚强领导下，担当作为、创新实干，较好地完成了区十八届人大四次会议确定的任务目标。全区地区生产总值增长 4.8%，固定资产投资增长 5.1%，限额以上消费品零售额增长 15.5%，进出口总额增长 7.2%，实际使用

外资增长 2634.7%，居民可支配收入增长 4.7%，主要指标增幅均位居全市前列。区内现有税收过 2000 万元企业 20 家，税收过 1000 万元企业 48 家，挂牌上市企业 127 家，其中主板 1 家，新三板 2 家。农业方面，现有耕地面积 28.6 万亩，市级以上农业龙头企业 30 家，现代农业示范园区 85 家，农民专业合作社 742 家，家庭农场 186 个，“三品”农产品认证数量 75 个。工业方面，现有规模以上工业企业 171 家，高新技术企业 59 家，高新技术产业产值占比 62.33%，市级以上研发平台 106 家，其中国家级 2 家，省级 18 家。服务业方面，现有限额以上贸易企业 98 家，金融保险企业 86 家。

### 3.2 地块周边环境

#### 3.2.1 敏感目标

本地块周边 1km 范围内敏感目标见表 3.2-1 及图 3.2-1。

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	葫芦埠韩家村	W	190



图 3.2-1 周边敏感目标位置图

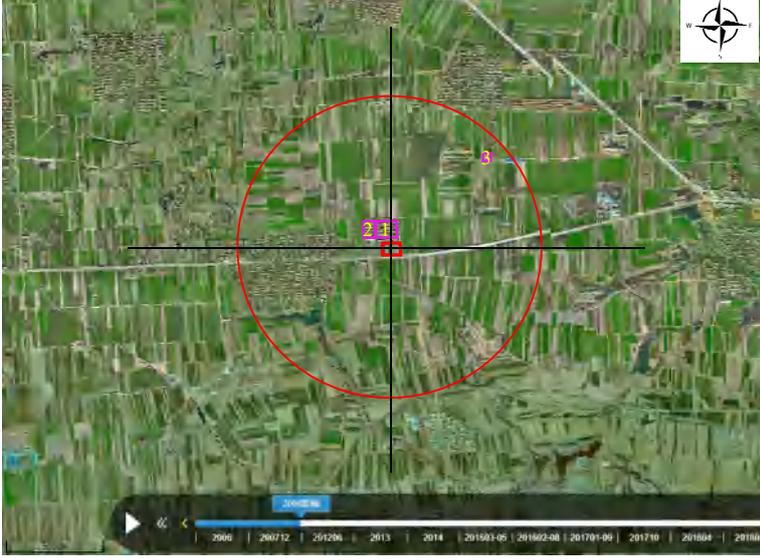
### 3.2.2 周边污染源

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等污染源，污染源历史存续情况见表 3.2-2，卫星影像见表 3.2-3。

表 3.2-2 周围 1km 范围内污染源存续情况汇总表

序号	名称	相对位置	距离(米)	经营时间	主要经营范围
1	养殖场	N	5	1994 年-2001 年	种鸡养殖
				2001 年-2016 年	蛋鸭养殖
				2016 年-2017 年	养殖厂停产闲置
				2017 年-2020 年	厂房改造, 闲置
	山东之华管业有限公司 (原养殖场改建)			2020 年至今	管件、阀门、消防设备 及器材等生产、销售
2	养鸭场	NW	20	1994 年至今	蛋鸭养殖
3	养鸭户 A	NE	812	2004 年-2017 年	蛋鸭养殖
				2017 年至今	闲置, 不再养鸭
4	养鸭户 B	NE	720	2012 年-2017 年	蛋鸭养殖
				2017 年-2019 年	厂房改建闲置
	光华塑胶 (原养鸭户改建)			2019 年至今	消防管道胶圈生产、销售
5	养牛户	SW	83	2000 年-2015 年	养牛
				2015 年至今	居住, 不再养牛
6	养猪户	SW	456	2017 年-2019 年	养猪
				2019 年至今	闲置, 不再养猪
7	陶瓷厂	W	895	2018 年至今	陶瓷生产、销售

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	企业情况
2004 年		<p>1、养殖场 2、养鸭场 3、养鸭户 A</p>
2008 年		<p>1、养殖场 2、养鸭场 3、养鸭户 A</p>

2011年



- 1、养殖场
- 2、养鸭场
- 3、养鸭户 A

2013年



- 1、养殖场
- 2、养鸭场
- 3、养鸭户 A
- 4、养鸭户 B

2014年



- 1、养殖场
- 2、养鸭场
- 3、养鸭户 A
- 4、养鸭户 B
- 5、养牛户

2015年



- 1、养殖场
- 2、养鸭场
- 3、养鸭户 A
- 4、养鸭户 B
- 5、养牛户

<p>2017年</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1、养殖场不再养鸭，改建厂房</li> <li>2、养鸭场</li> <li>3、养鸭户 B 不再养鸭，闲置</li> <li>4、养鸭户 B 不再养鸭，厂房改建闲置</li> <li>5、养牛户不再养牛，仅住宿</li> <li>6、养猪户</li> </ol>
--------------	--	---

<p>2018年</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1、养殖场不再养鸭，改建厂房</li> <li>2、养鸭场</li> <li>3、养鸭户 A 不再养鸭，闲置</li> <li>4、闲置厂房</li> <li>5、养牛户不再养牛，仅住宿</li> <li>6、养猪户</li> <li>7、陶瓷厂</li> </ol>
--------------	--	---

<p>2019年</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1、养殖场不再养鸭，改建厂房</li> <li>2、养鸭场</li> <li>3、养鸭户A不再养鸭，闲置</li> <li>4、光华塑胶</li> <li>5、养牛户不再养牛，仅住宿</li> <li>6、养猪户不再养猪，闲置</li> <li>7、陶瓷厂</li> </ol>
<p>2021年</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1、山东之华管业有限公司</li> <li>2、养鸭场</li> <li>3、养鸭户A不再养鸭，闲置</li> <li>4、光华塑胶</li> <li>5、养牛户不再养牛，仅住宿</li> <li>6、养猪户不再养猪，闲置</li> <li>7、陶瓷厂</li> </ol>

### 3.3 地块的使用现状和历史

#### 3.3.1 地块位置

本地块位于潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南，地块面积 8056.06m<sup>2</sup>（合

约 12.0841 亩)。中心地理坐标为北纬 36.59445°，东经 119.27379°。本地块北侧现为之华管业有限公司，西侧现为农田，南侧现为乐山街，东侧现为农田。

### **3.3.2 地块的现状**

截止至 2021 年 4 月 8 日现场踏勘时，本地块内种有部分桃树苗、葡萄，地面长有杂草，农田看护房已拆除，地块内无建筑物。地块内现有一条路，该路使用频次较低，一般仅有北侧的山东之华管业有限公司进出使用，现场勘查时路边无固废等倾倒现象。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
地块西北侧			<p>种有葡萄苗，地面长有杂草</p>
地块东南侧			<p>种有葡萄苗，地面长有杂草</p>

<p>地块西侧</p>			<p>种有桃树苗，地面长有杂草</p>
<p>地块东侧</p>			<p>玉米秸秆、葡萄苗，地面长有杂草</p>

### 3.3.3 地块的历史

根据人员访谈得知，本地块原为坊子区坊安街办葫芦埠韩家村农用地，主要种植玉米、小麦、桃树、葡萄。2013年-2020年地块内有一处农田看护房，主要功能为农田看护、农具存放，该看护房于2020年拆除。

本地块2004年前历史影像存在缺失，根据人员访谈得知，本地块2004年以前为农用地，主要种植小麦、玉米。本地块使用历史见表3.3-2，本地块历史卫星影像（2004年-2021年）见表3.3-3。

表 3.3-2 本地块历史使用情况说明表

时间	使用情况
2004年前	农用地，主要种植小麦、玉米。
2004年至2021年	农用地，主要种植玉米、小麦、桃树、葡萄，2013年-2020年地块内有一处农田看护房。

表 3.3-3 本地块历史卫星影像（2004年-2021年）

年份	卫星影像	状态
2004年		农用地，主要种植小麦、玉米
2008年		农用地，主要种植小麦、玉米

<p>2011年</p>		<p>农用地，主要种植小麦、玉米</p>
<p>2013年</p>		<p>农用地，主要种植小麦、玉米，地块内有一处农田看护房。</p>
<p>2014年</p>		<p>农用地，主要种植小麦、玉米，地块内有一处农田看护房。</p>
<p>2015年</p>		<p>农用地，主要种植桃树、小麦、玉米，地块内有一处农田看护房。</p>

<p>2017年</p>		<p>农用地，主要种植桃树、小麦、玉米，地块内有一处农田看护房。</p>
<p>2018年</p>		<p>农用地，主要种植桃树、小麦、玉米，地块内有一处农田看护房。</p>
<p>2019年</p>		<p>农用地，主要种植桃树、小麦、玉米，地块内有一处农田看护房。</p>

2021 年		农用地，主要种植桃树、葡萄。
--------	--	----------------

### 3.4 相邻地块的使用现状和历史

#### 3.4.1 相邻地块的现状

现场踏勘时，本地块北侧现为山东之华管业有限公司，西侧现为农田，南侧现为乐山街，东侧现为农田。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
北侧	山东之华管业有限公司	企业	
西侧	农田	农田	
南侧	乐山街	乐山街	

东侧	农田	农田	
----	----	----	--

### 3.4.2 相邻地块的历史

本地块相邻地块 2004 年前历史影像存在缺失，根据人员访谈得知，本地块相邻北侧地块 1994 年-2004 年为养殖场，西侧、东侧为农田，南侧为道路。经人员访谈及历史影像（2004 年-2021 年），本项目相邻北侧地块 2004 年-2016 年为养殖场，2016 年-2017 年养殖场停产闲置，2017 年-2020 年厂房改造（闲置），2020 年至今为山东之华管业有限公司，主营管件、阀门、消防设备及器材等生产、销售；西侧、东侧为农田，南侧为道路。

相邻地块历史使用情况分析见表 3.4-2，相邻地块历史影像（2004-2021 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	名称	时间	土地使用情况
北侧	养殖场	1994 年-2001 年	种鸡养殖场
		2001 年-2016 年	蛋鸭养殖场
		2016 年-2017 年	养殖厂停产闲置
		2017 年-2020 年	厂房改造，闲置
	山东之华管业有限公司 (原养殖场改建)	2020 年至今	山东之华管业有限公司租赁改建后的厂房，主营管件、阀门、消防设备及器材等生产、销售
西侧	农田	至今	主要种植小麦、玉米、桃树
南侧	道路	至今	道路（即乐山街）

东侧	农田	至今	主要种植小麦、玉米
----	----	----	-----------

表 3.4-3 相邻地块历史卫星影像（2004 年-2021 年）

年份	卫星影像	状态
2004 年		北侧：养殖场(蛋鸭养殖) 西侧：农田 南侧：乐山街 东侧：农田
2008 年		北侧：养殖场(蛋鸭养殖) 西侧：农田 南侧：乐山街 东侧：农田 地块四邻与 2004 年相比 未发生变化

<p>2011 年</p>		<p>北侧：养殖场(蛋鸭养殖)          西侧：农田          南侧：乐山街          东侧：农田          地块四邻与 2008 年相比          未发生变化</p>
<p>2013 年</p>		<p>北侧：养殖场(蛋鸭养殖)          西侧：农田          南侧：乐山街          东侧：农田          地块四邻与 2008 年相比          未发生变化</p>

<p>2014年</p>		<p>北侧：养殖场(蛋鸭养殖)          西侧：农田          南侧：乐山街          东侧：农田          地块四邻与2013年相比          未发生变化</p>
<p>2015年</p>		<p>北侧：养殖场(蛋鸭养殖)          西侧：农田          南侧：乐山街          东侧：农田          地块四邻与2014年相比          未发生变化</p>

<p>2017年</p>		<p>北侧：养殖场停产，厂房改建</p> <p>西侧：农田</p> <p>南侧：乐山街</p> <p>东侧：农田</p> <p>与2015年相比，北侧养殖场停产，厂房改建；东、南、西侧均无变化。</p>
<p>2018年</p>		<p>北侧：厂房改建（闲置）</p> <p>西侧：农田</p> <p>南侧：乐山街</p> <p>东侧：农田</p> <p>与2017年相比，北侧为厂房；东、南、西侧均无变化。</p>

<p>2019年</p>		<p>北侧：厂房改建，闲置          西侧：农田          南侧：乐山街          东侧：农田          与2018年相比，东、南、西、北侧均无变化。</p>
<p>2021年</p>		<p>北侧：山东之华管业有限公司          西侧：农田          南侧：乐山街          东侧：农田          与2019年相比，北侧为山东之华管业有限公司。东、南、西侧均无变化</p>

### 3.5 地块利用的符合性

#### 3.5.1 土地利用的符合性

本地块未来拟规划为居住用地，根据潍坊市坊子区城区总体规划，符合潍坊市坊子区土地利用规划要求。潍坊市坊子区城区总体规划图见图 3.5-1。

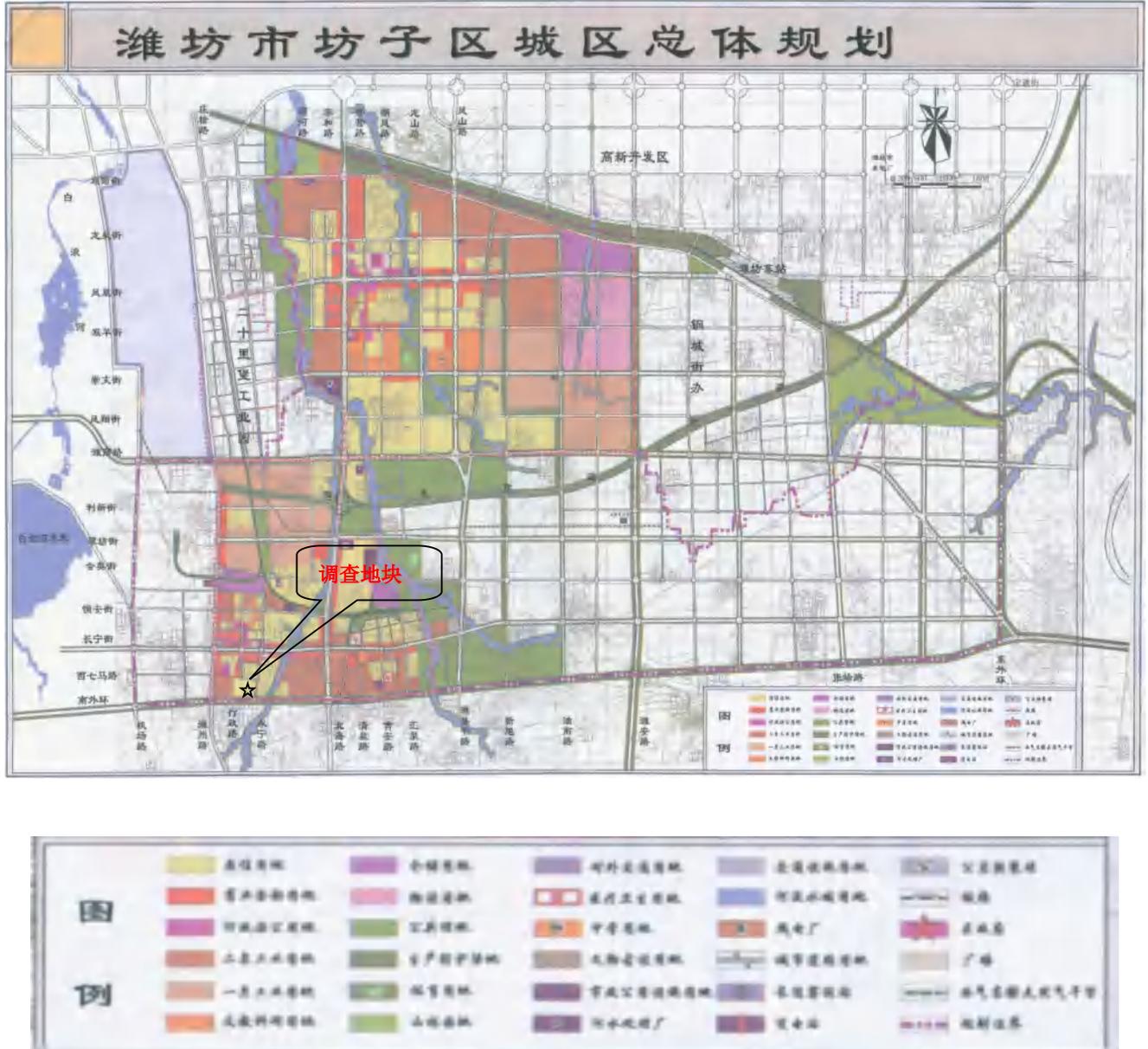


图 3.5-1 潍坊市坊子区城区总体规划图

### 3.5.2 环保政策符合性

本地块位于潍坊市坊子区坊安街办，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 3.5-2。

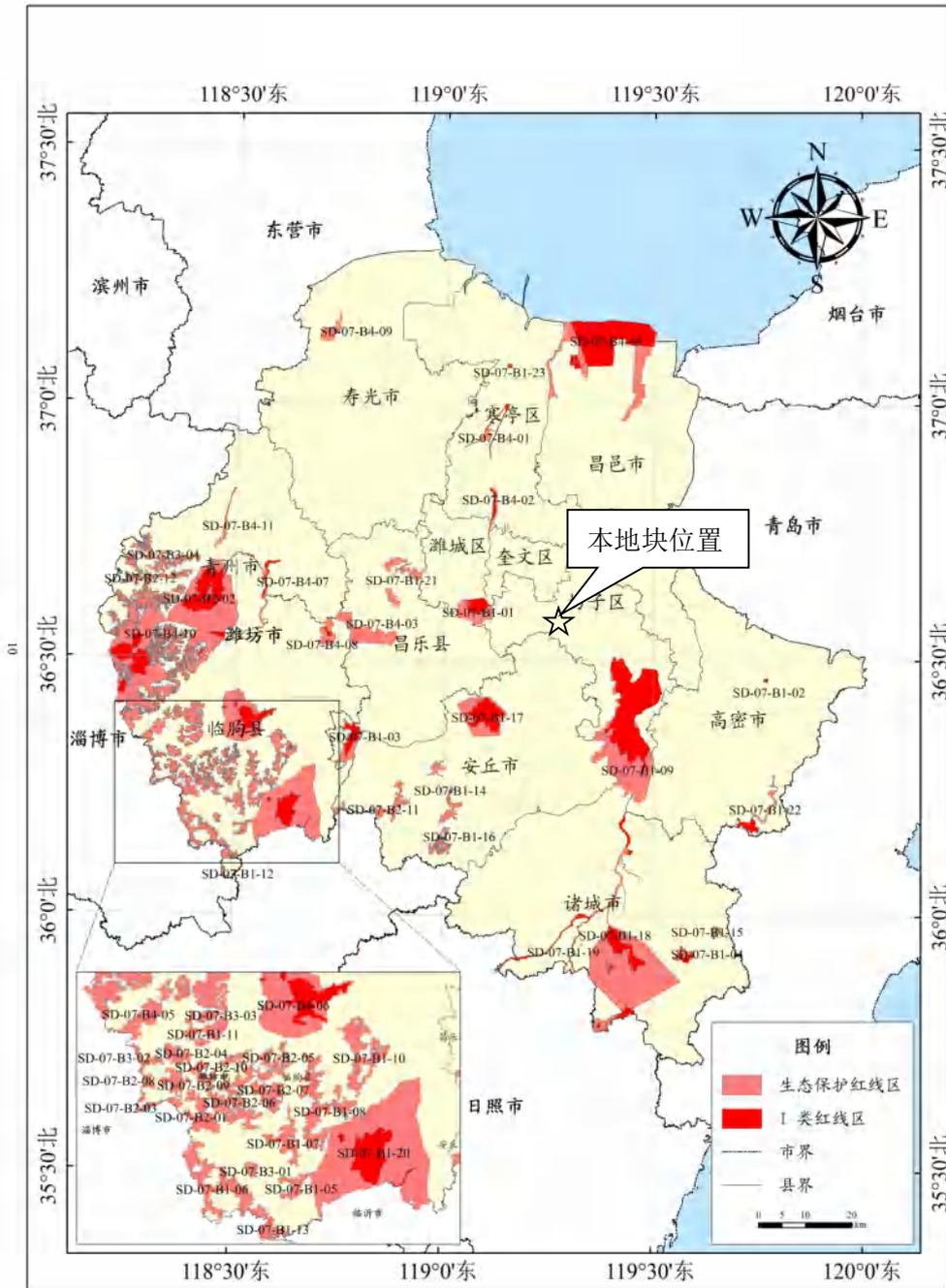


图 3.5-2 潍坊市省级生态保护红线图

## 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	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
2	岩土工程勘查报告	潍坊东信勘察测绘有限公司	已获取
3	勘测定界图	山东省地质矿产勘察开发局第四地质大队	已获取
4	历史遥感卫星图	91 卫图、GoogleEarth	已获取
5	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
6	地块地下和地上管线资料	现场踏勘、人员访谈	已获取
7	各类环境污染事故记录	人员访谈、现场踏勘、网络收集	已获取
8	区域自然气象资料	网络收集	已获取
9	区域地质及土壤资料	网络收集、现场踏勘	已获取
10	区域水文地质资料	网络收集	已获取
11	区域社会经济资料	网络收集	已获取
12	区域土地利用规划	规划部门、人员访谈	已获取
13	周围环境敏感目标分布	现场踏勘	已获取
14	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

潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块位于潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南,中心地理坐标为北纬 36.59445°,东经 119.27379°。

本地块目前为拟征收地块,面积 8056.06m<sup>2</sup>(合约 12.0841 亩)。

##### 2、地块资料收集和分析

本地块原为坊子区坊安街办葫芦埠韩家村农用地,主要种植玉米、小麦、桃

树、葡萄。无生产经营活动。

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

本地块相邻地块 2004 年前历史影像存在缺失，根据人员访谈得知，本地块相邻北侧地块 1994 年-2004 年为养殖场，西侧、东侧为农田，南侧为道路。经人员访谈及历史影像（2004 年-2021 年），本项目相邻北侧地块 2004 年-2016 年为养殖场，2016 年-2017 年养殖场停产闲置，2017 年-2020 年厂房改造（闲置），2020 年至今为山东之华管业有限公司，主营管件、阀门、消防设备及器材等生产、销售；西侧、东侧为农田，南侧为道路。

#### 4.1.3 污染源与污染途径的分析

项目周围 1000 米范围内存在山东之华管业有限公司等污染源，1000 米范围内污染源见“3.2.2 周边污染源”章节。周边污染源对本地块的影响分析如下。

##### 4.1.3.1 地块内污染源与污染途径分析

结合前期调查，地块内历史以农业活动为主，主要种植玉米、小麦、桃树、葡萄，2013 年-2020 年地块内有一处农田看护房（农田看护、农具存放，无烹饪行为，无废气、废水产生。），无生产经营活动。

因此，地块内农作物种植期间，不会对土壤及地下水产生影响。

##### 4.1.3.2 地块周边污染源与污染途径分析

#### 1、养殖场/山东之华管业有限公司

该养殖场厂房改造前为养殖场进行过种鸡和蛋鸭的养殖，厂房改造后目前为山东之华管业有限公司。

##### （1）养殖场

该养殖场进行过种鸡和蛋鸭的养殖。

#### 1) 养鸡场

养殖场主营种鸡养殖。

##### ①原辅料

表 4.1-2 主要原辅材料一览表

序号	原料名称	来源
1	种鸡苗	外购
2	玉米	外购
3	豆粕	外购
4	糠粉	外购
5	消毒剂（生石灰）	外购
6	疫苗	外购

②工艺流程及产污环节

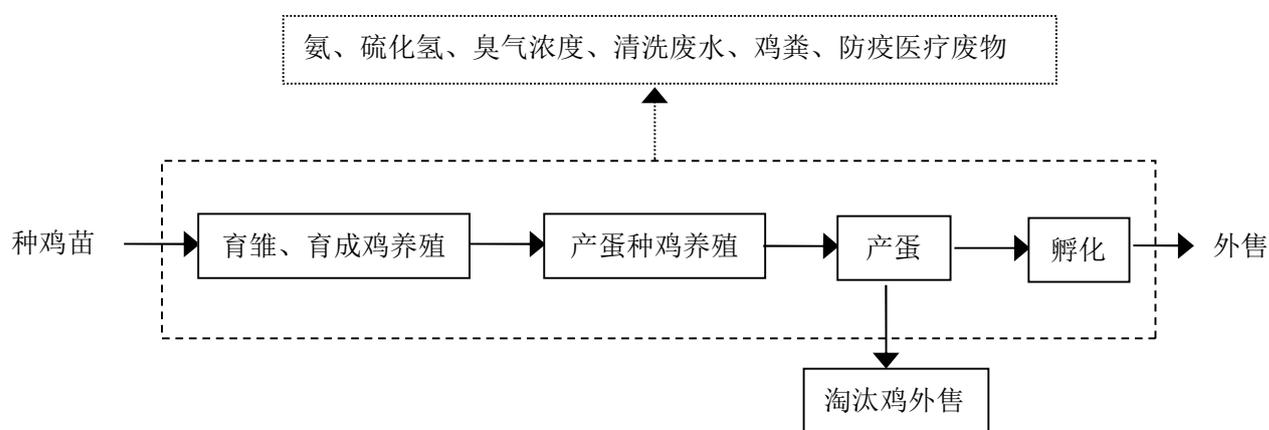


图 4.1-1 种鸡养殖工艺流程及产污环节图

产污环节：

表 4.1-3 产污环节一览表

类别	污染源	污染物
废气	鸡舍	氨、硫化氢、臭气浓度
废水	生活污水	COD、氨氮、SS 等
	清洗废水	COD、氨氮、SS 等
固废	养殖	鸡粪、防疫医疗废物
	生活	生活垃圾

③污染防治措施

废气：种鸡养殖过程中会产生臭气主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度，通过鸡舍通风、喷洒除臭剂等降低臭气对环境的影响。

废水：养殖过程中鸡舍清洗用水量较少，清洗废水与生活污水排入旱厕，外运做农肥。

固废：因养殖时间较早，养殖饲养食物主要为玉米、豆粕、糠粉等，不使用饲料。养殖采用干清粪，产生的粪便定期清理，运至周边农田作为肥料使用。防疫委托当地防疫站进行，防疫医疗废物统一由防疫站委托处理，不随意自行处理。

#### ④污染源与污染途径分析

养鸡场养殖过程中废气、废水均得到有效处理，鸡粪经无害化处理处置后，运至周边农田作为肥料使用，因养殖时间较早，养殖饲养食物主要为玉米、豆粕、糠粉等，不使用成品饲料。因此，无饲料添加剂重金属污染。养鸡期间对本地块影响不大。

## 2) 养鸭场

养鸭场主营蛋鸭养殖。

### ①原辅料

表 4.1-4 主要原辅材料一览表

序号	原料名称	来源
1	鸭苗	外购
2	饲料	外购
3	疫苗、兽药	外购
4	消毒剂（双氧水、生石灰、漂白粉）	外购
5	垫料（稻壳）	外购

饲料主要成分为豆粕、玉米、麦麸等，养鸭过程中外购符合国家标准饲料（严控饲料中重金属砷、铅等含量）。

### ②工艺流程及产污环节

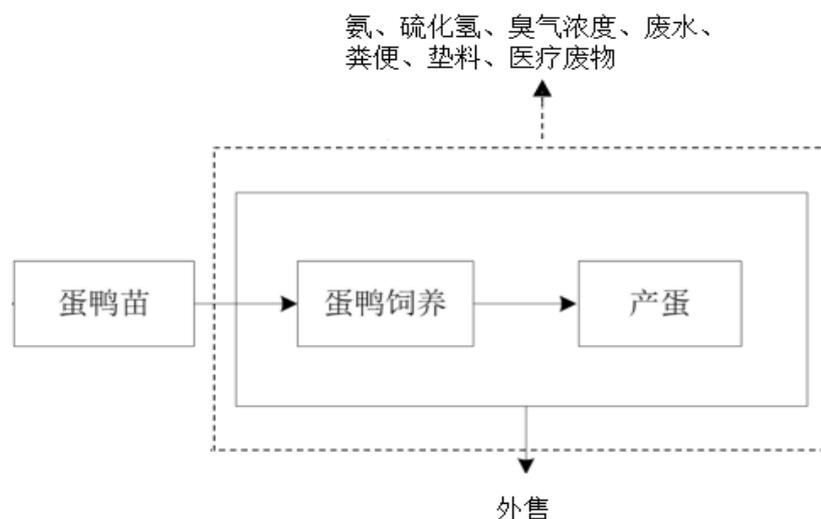


图 4.1-2 养鸭工艺流程及产污环节图

产污环节：

表 4.1-5 产污环节一览表

类别	污染源	污染物
废气	鸭棚	氨、硫化氢、臭气浓度
废水	生活污水	COD、氨氮、SS 等
	清洗废水	COD、氨氮、SS 等
固废	养殖	鸭粪、垫料、防疫医疗废物
	生活	生活垃圾

### ③污染防治措施

废气：养鸭过程中会产生臭气主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度，通过鸭棚通风、喷洒除臭剂等降低臭气对环境的影响。

废水：养殖过程中鸭舍清洗用水量较少，清洗废水与生活污水排入旱厕，外运做农肥。

固废：养鸭过程中外购符合国家标准的饲料，合理喂养。养殖采用干清粪，产生的粪便定期清理，垫料及粪便经无害化处理处置后，运至周边农田作为肥料使用。根据农业部发布的《饲料添加剂品种目录》和《饲料添加剂安全使用规范》可知，鸭饲料中添加的添加剂中含有镉、砷、铜、镍等重金属。饲养过程中，禽畜的消化吸收利用率较低，故鸭粪便中含有未被吸收的镉、砷、铜、镍。

防疫委托当地防疫站进行，防疫医疗废物统一由防疫站委托处理，不随意自行处理。

### ④污染源与污染途径分析

养鸭场养殖过程中废气、废水、均得到有效处理，鸭粪经无害化处理处置后，运至周边农田作为肥料使用，本调查地块位于养鸭场附近，存在使用鸭粪做农肥的可能，鸭粪中未被吸收的镉、砷、铜、镍可能对调查地块产生污染影响。

## (2) 山东之华管业有限公司

山东之华管业有限公司主营管件、阀门、消防设备及器材等生产、销售。

### 1) 产品方案

表 4.1-6 产品方案表

序号	产品名称	产量（万套）
1	灭火器	500

2	阀门	1
3	室内栓	1
4	室外栓	1
5	消防水泵接合器	0.5
6	洒水喷淋头	10
7	消防水枪	5
8	枪扣	5
9	水流指示器	1
10	报警阀	0.5
11	消防软管卷盘	5
合计	/	527

### 2) 原辅材料

表 4.1-7 原辅材料表

序号	名称	年用量	备注
1	钢带	6000t	
2	灭火剂原料	10000t	主要成分磷酸二氢铵、硫酸铵、云母粉、白炭黑等
3	阀体及配件	4000t	
4	纸箱	20t	
5	焊丝	50t	
6	灭火器配件	500 万套	
7	阀门等消防设备产品配件	50 万套	

### 3) 生产工艺及产污环节

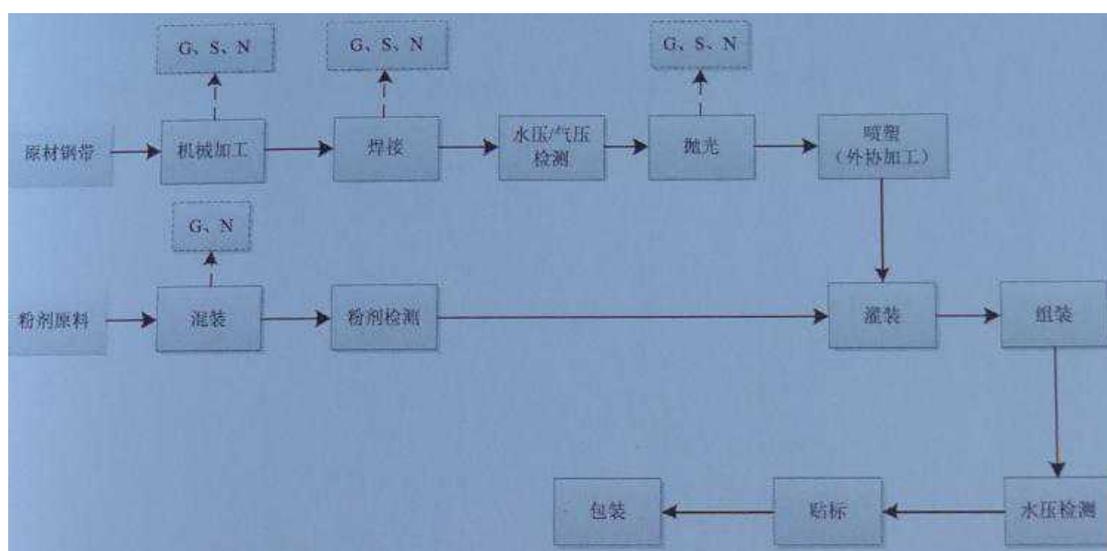


图 4.1-3 灭火器工艺流程及产污环节图

灭火器工艺简述：

①产品设计：根据使用要求及国家标准，由工程师设计灭火器外观，标定性能参数等数据，根据要求，制定灭火剂标准参数。

②灭火剂生产：根据要求，灭火剂原料经粉碎、混合、分筛后制成灭火剂。

**产污环节：**灭火剂原料经粉碎、混合、分筛产生的粉尘，分别收集后经配套的布袋除尘器处理后通过 1 根 15 米高排气筒 P2 排放；布袋除尘器收集的粉尘回收利用。

③卷板：采购钢板，用卷板机，根据设计图纸把钢板卷成桶状，由焊机沿对缝焊接后，根据设计长度自动裁剪，并压边，制成基础筒体。灭火器筒体封头/封底由冲床冲压成型。封底上印有钢字码，由滚字机滚压批号生产日期等。

**产污环节：**机械加工过程产生少量金属粉尘，金属粉尘粒径较大，以无组织形式排放。

④焊接：在专用设备上，由基础筒体、封头、封底、瓶口件组装在一起，由焊接自动焊接成灭火器完整筒体，自动流入下道工序。

**产污环节：**焊接产生的烟尘，经集气罩收集后经布袋除尘器处理后通过 1 根 15 米高排气筒 P1 排放。

⑤水压检测/气压检测：瓶体焊接好后，先进入水压试验机，瓶体内装满含有防锈剂的水，加压到 2.1Mpa,检测瓶体强度，不等出现破裂，超尺寸变形等。水压试验在水槽内进行，含防锈剂试验用水循环利用，不外排。水检试验结束后进入气检试压机，瓶体内冲入压缩空气，加压到 1.8Mpa 浸入水中，检测瓶体是否有气孔等缺陷。

⑥抛光：工件喷塑前需进行机械抛光，达到喷塑条件，进入半成品仓，等待喷塑。

**产污环节：**抛光产生的粉尘，经集气罩收集后经布袋除尘器处理后通过 1 根 15 米高排气筒 P1 排放。

⑦灌装：由灌装机将灭火剂灌装在喷塑好的筒体内。项目灭火剂灌装过程使用密闭灌装机，基本上无粉尘产生。

⑧组装：将器头、喷灌、吸管等组装在一起，然后与灌装好的筒体组装。

⑨充气：将组装好的灭火器由器头冲入 1.2Mpa 的氮气，作为驱动气体。

⑩水槽检测：将充好气的灭火器放入水槽中，检测是否漏气。水槽中的水循环利用，不外排。

⑪贴标：贴身份证、挂合格证、灭火器检查记录表。

⑫包装：由纸箱包装，送入成品库。

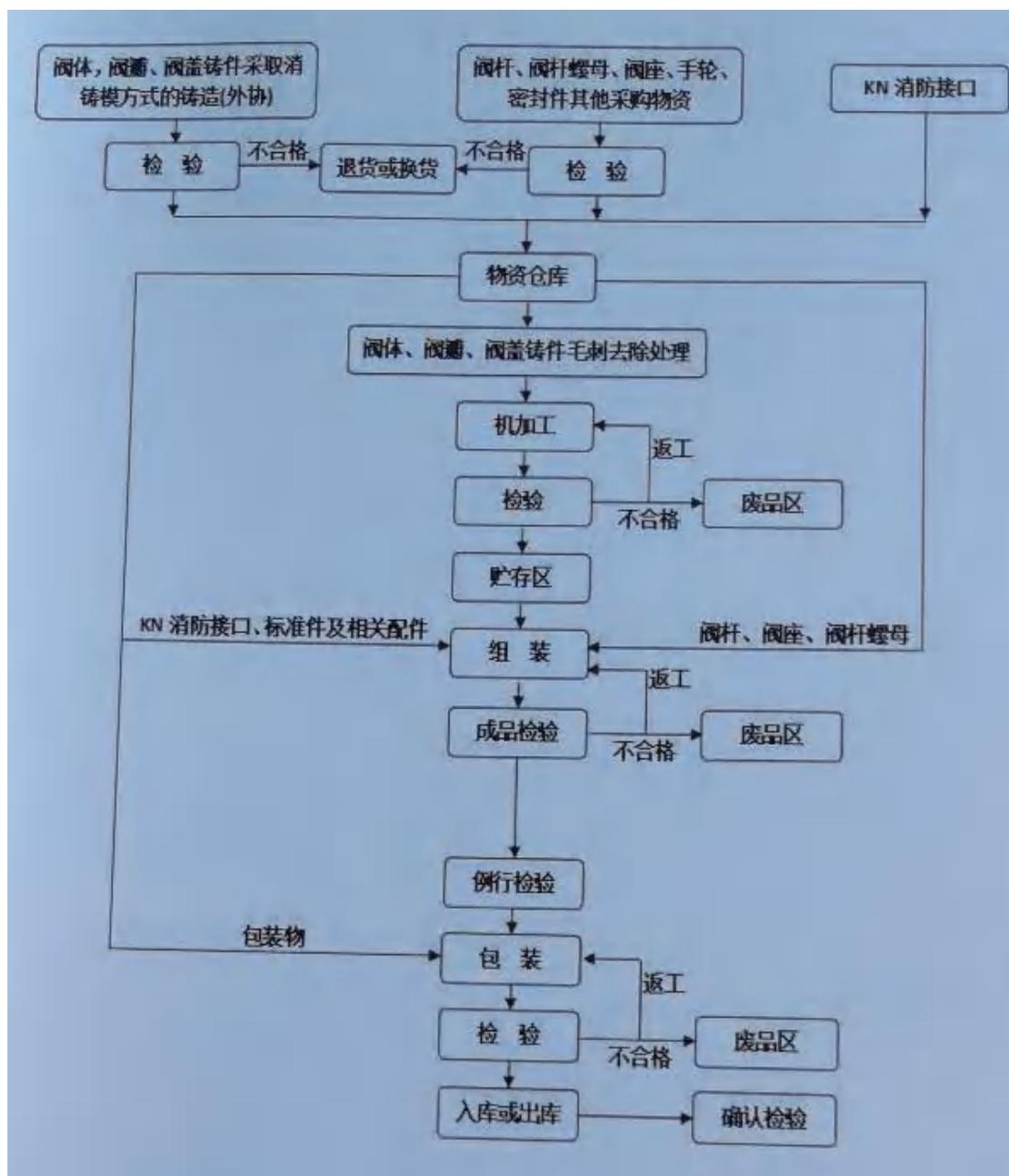


图 4.1-4 室内栓生产工艺流程及产污环节图

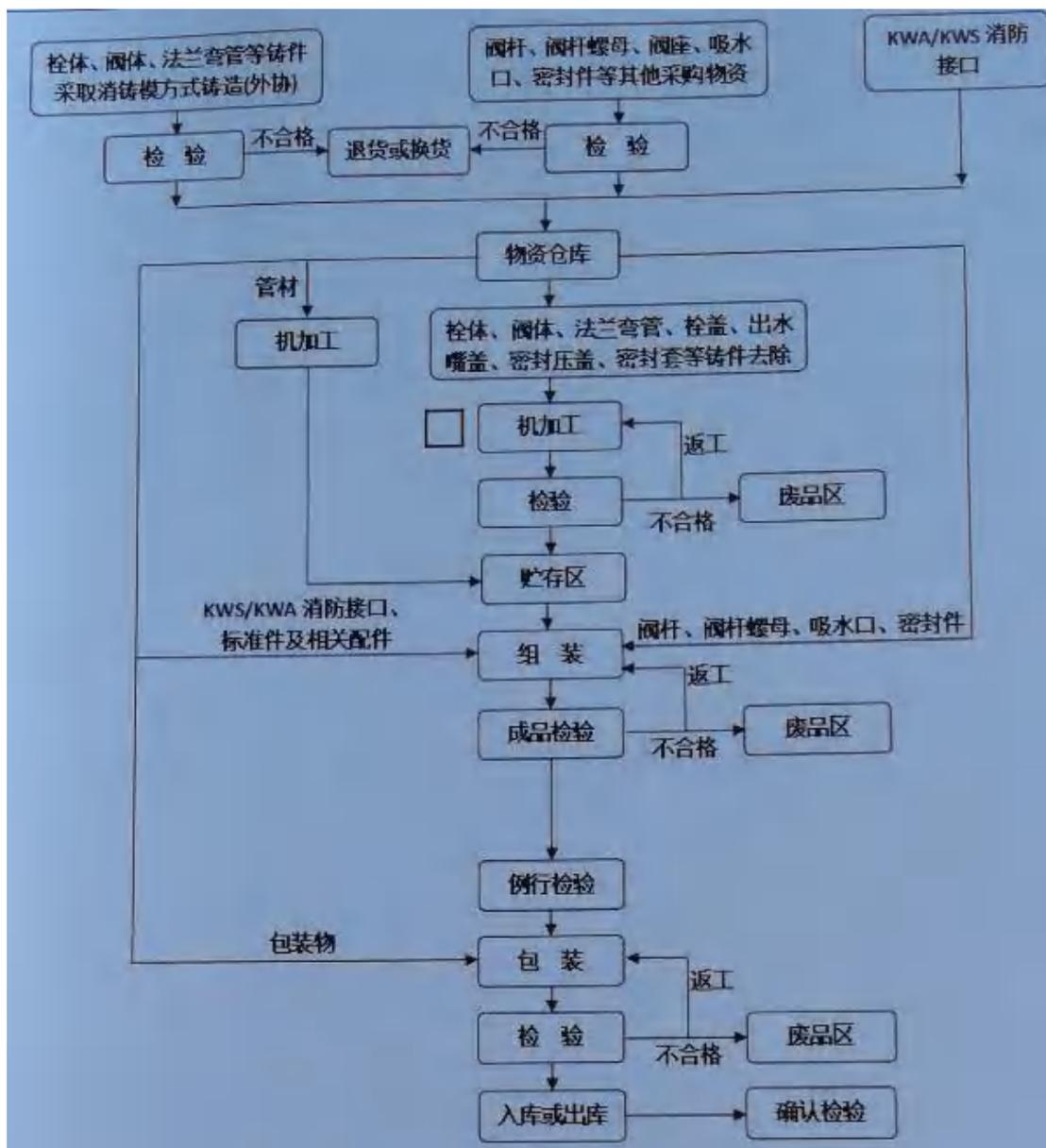


图 4.1-5 室外栓生产工艺流程及产污环节图

室内栓、室外栓工艺简述：

①物资采购：外协生产栓体、阀体、法兰弯管等铸件，阀杆、阀杆螺母、阀座、手轮、密封件其他物资。

②机加工：将消防栓产品外购的阀体铸件、阀盖、阀瓣等铸件运至金加工车间进行功丝，钻孔，磨边等机械加工。主要对各铸件去除毛刺，钻孔等加工过程。

**产污环节：**机械加工过程产生的废铁屑、废机油；各设备运行过程产生的噪声。

③组装：对机加工后的阀体、阀盖、阀瓣等铸件进行组装成消防栓产品的框体。

④总装：对消防栓系列产品的外购件阀座、阀杆、手轮、法兰弯管消防接等

配件进行组装。

⑤检验：对产品进行检验，经检验合格的产品包装后入库待售。

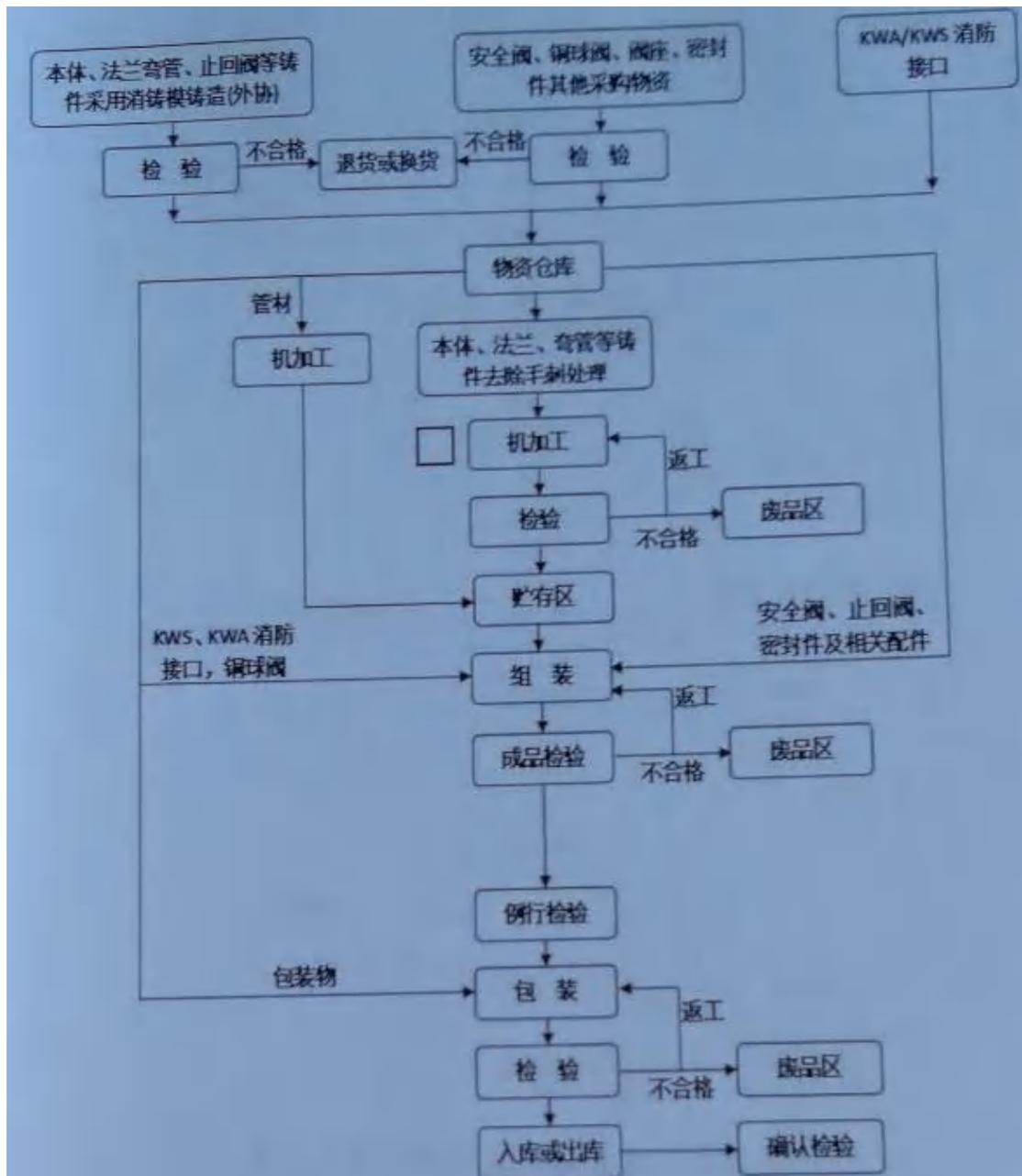


图 4.1-6 地上式、地下式消防水泵接合器工艺流程及产污环节图

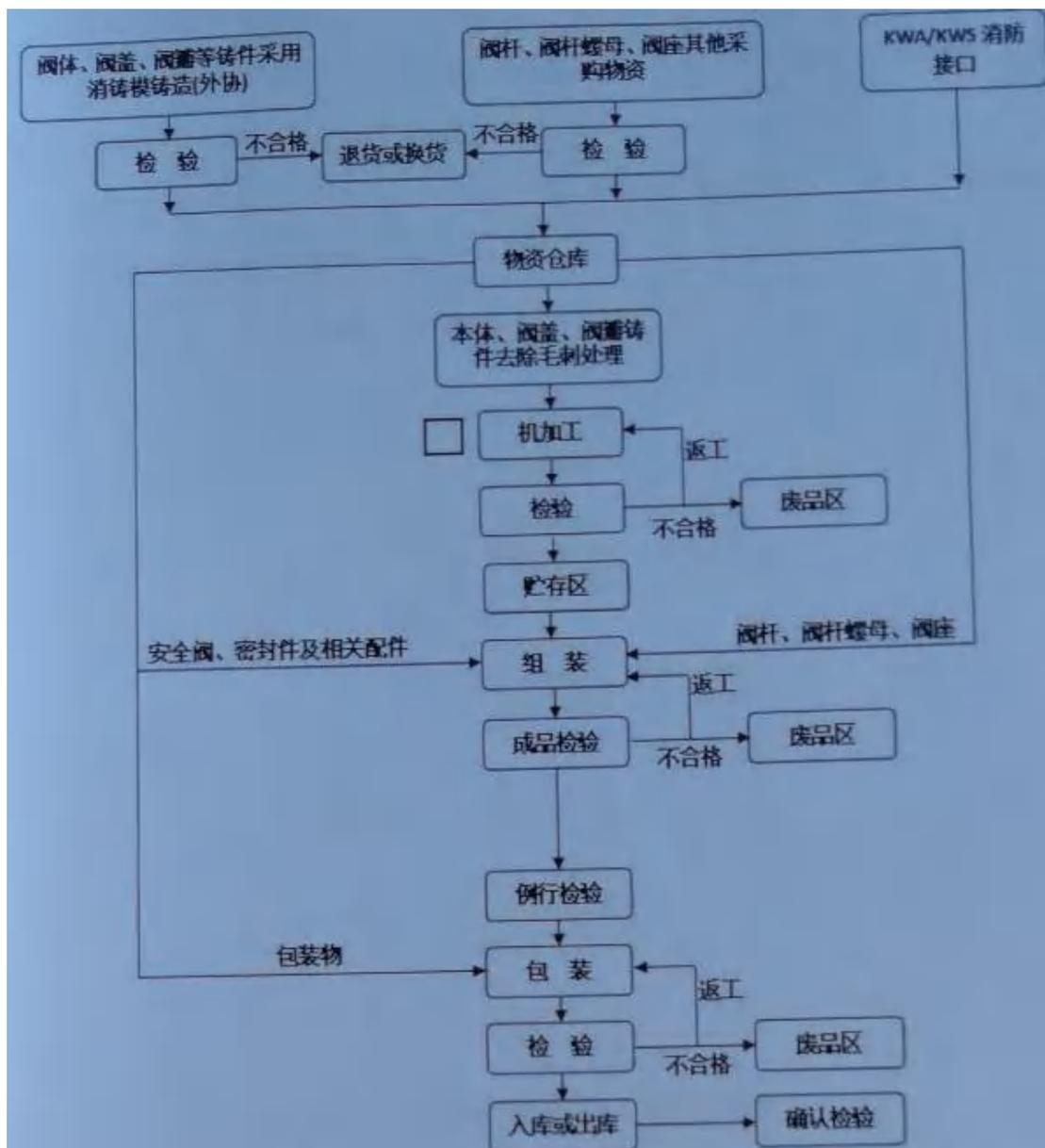


图 4.1-7 多用式消防水泵接合器工艺流程及产污环节图

地上式、地下式、多用式消防水泵接合器工艺简述：

①物资采购：外协生产本体、法兰弯管、止回阀、阀体、阀盖、阀瓣、等铸件，采购生产所需安全阀、铜球阀、阀座、密封件其他物资。

②机加工：将消防水泵接合器产品外购的阀体铸件、阀盖、阀瓣等铸件运至金加工车间进行攻丝，钻孔，磨边等机械加工。主要对各铸件去除毛刺，钻孔等加工过程。

**产污环节：**机械加工过程产生的废铁屑、废机油;各设备运行过程产生的噪声。

③组装：对机加工后的本体、阀盖、阀瓣、法兰、弯管等铸件进行组装成消防水泵接合器的框体。

④总装：对消防水泵接合器产品的外购安全阀、密封件及相关配件等进行组装。

⑤检验：对产品进行检验，经检验合格的产品包装后入库待售。

洒水喷头工艺：框架（含溅水盘）、球座、玻璃球、密封垫圈、定位螺钉采购，组装后进行检验，检验合格后包装入库。

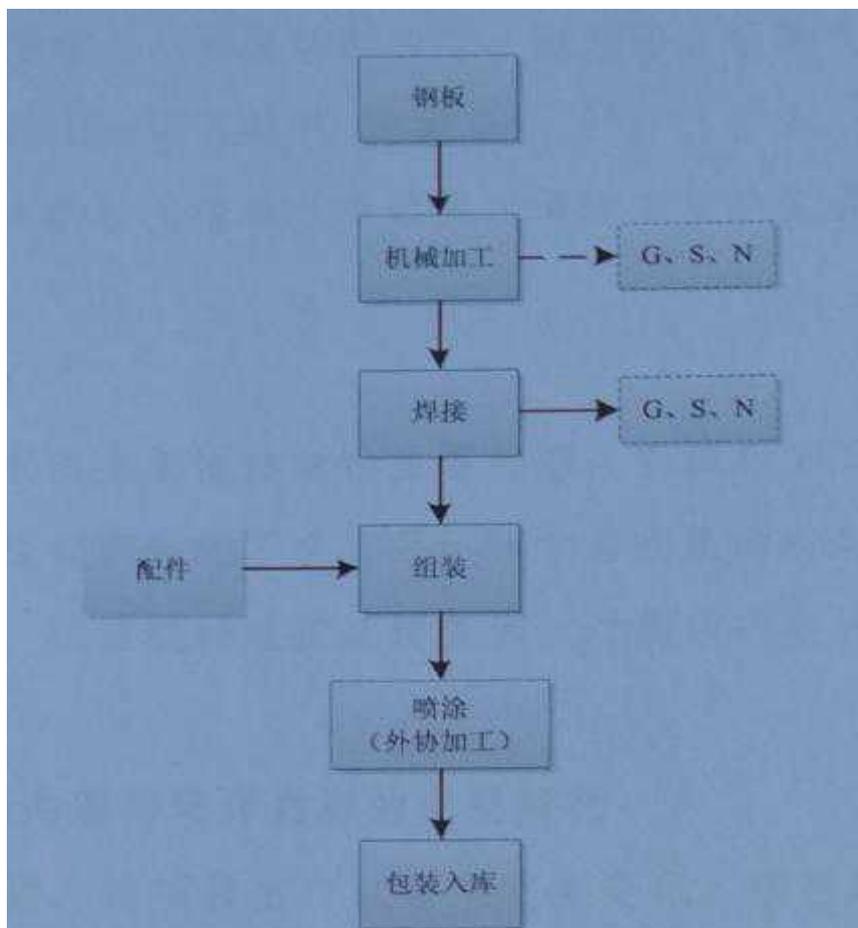


图 4.1-8 消防软管工艺流程及产污环节图

消防软管卷盘工艺简述：

①机械加工：采购钢板，利用机械加工设备进行剪板、冲压、卷边等产生出所需要的形状。

②焊接：在专用设备上，将机械加工后的配件焊接组装在一起。

**产污环节：**焊接产生的烟尘，经集气罩收集后经布袋除尘器处理后通过1根15米高排气筒P1排放。

③组装：将喷枪、固定轴、软管、密封件、旋转弯管、阀门、标准件等与消防软管卷盘组装在一起。

④包装入库：检验合格后的产品包装入库。

#### 4) 污染防治措施

##### ①废水

项目生活污水经化粪池处理后外运堆肥。

##### ②废气

本项目运营期间主要大气污染源包括：制粉车间产生的灭火剂原料粉碎、混合、分筛废气，主要污染因子为颗粒物；金属切割废气、主要污染因子为颗粒物；抛光废气、主要污染因子为颗粒物；焊接烟尘、主要污染因子为颗粒物。

制管车间焊接、金属切割、抛光废气分别经集气罩收集后通过布袋除尘器处理尾气通过 15m 排气筒 P1 排放；制粉车间粉碎、混合、分筛废气分别经集气罩收集后通过布袋除尘器处理，尾气通过 15m 排气筒 P2 排放。

##### ③固废

本项目运营期间主要固体废物主要包括：机械加工工序产生的边角料和铁屑；检验过程中产生的不合格品；除尘器收集的粉尘；纯水制备设备产生的废滤芯；项目机械维护及设备调试过程中产生的废机油、废机油桶。

机械加工工序产生的边角料和铁屑、检验过程中产生的不合格品、制管车间除尘器收集的粉尘，企业收集回收后外售处理；制粉车间除尘器收集的粉尘回用于生产工序；纯水制备设备产生的废滤芯，由厂家定期回收处理；废机油、废机油桶交由有资质的单位处理。

#### 5) 污染源与污染途径分析

项目废气、废水均达标排放，固废合理有效处理。考虑到项目机械维护及设备调试过程中机油产生“跑、冒、漏、滴”的情况，存在石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）随雨水水平迁移对本调查地块造成污染的可能性。

## 2、养鸭场

养鸭场主营蛋鸭养殖。

### (1) 原辅料

表 4.1-8 主要原辅材料一览表

序号	原料名称	来源
1	鸭苗	外购
2	饲料	外购
3	疫苗、兽药	外购

4	消毒剂（双氧水、生石灰、漂白粉）	外购
5	垫料（稻壳）	外购

饲料主要成分为豆粕、玉米、麦麸等，养鸭过程中外购符合国家标准的饲料（严控饲料中重金属砷、铅等含量）。

### （2）工艺流程及产污环节

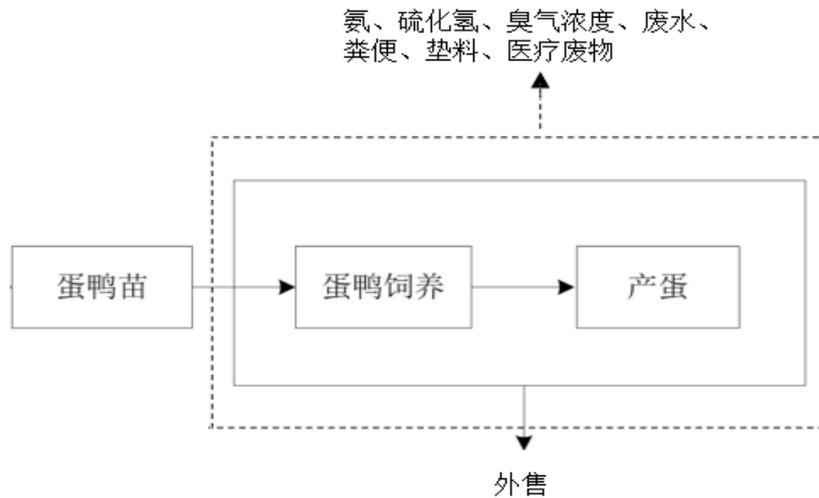


图 4.1-9 养鸭工艺流程及产污环节图

产污环节：

表 4.1-9 产污环节一览表

类别	污染源	污染物
废气	鸭棚	氨、硫化氢、臭气浓度
废水	生活污水	COD、氨氮、SS 等
	清洗废水	COD、氨氮、SS 等
固废	养殖	鸭粪、垫料、防疫医疗废物
	生活	生活垃圾

### （3）污染防治措施

废气：养鸭过程中会产生臭气主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度，通过鸭棚通风、喷洒除臭剂等降低臭气对环境的影响。

废水：养殖过程中鸭舍清洗用水量较少，清洗废水与生活污水排入旱厕，外运做农肥。

固废：养鸭过程中外购符合国家标准的饲料，合理喂养。养殖采用干清粪，产生的粪便定期清理，垫料及粪便经无害化处理处置后，运至周边农田作为肥料使用。根据农业部发布的《饲料添加剂品种目录》和《饲料添加剂安全使用规范》

可知，鸭饲料中添加的添加剂中含有镉、砷、铜、镍等重金属。饲养过程中，禽畜的消化吸收利用率较低，故鸭粪便中含有未被吸收的镉、砷、铜、镍。

防疫委托当地防疫站进行，防疫医疗废物统一由防疫站委托处理，不随意自行处理。

(4) 污染源与污染途径分析

养鸭场养殖过程中废气、废水、均得到有效处理，鸭粪经无害化处理处置后，运至周边农田作为肥料使用，本调查地块位于养鸭场附近，存在使用鸭粪做农肥的可能，鸭粪中未被吸收的镉、砷、铜、镍可能对调查地块产生污染影响。

3、养鸭户 A

养鸭户主营蛋鸭养殖。

(1) 原辅料

表 4.1-10 主要原辅材料一览表

序号	原料名称	来源
1	鸭苗	外购
2	饲料	外购
3	疫苗、兽药	外购
4	消毒剂（双氧水、生石灰、漂白粉）	外购
5	垫料（稻壳）	外购

饲料主要成分为豆粕、玉米、麦麸等，养鸭过程中外购符合国家标准饲料（严控饲料中重金属砷、铅等含量）。

(2) 工艺流程及产污环节

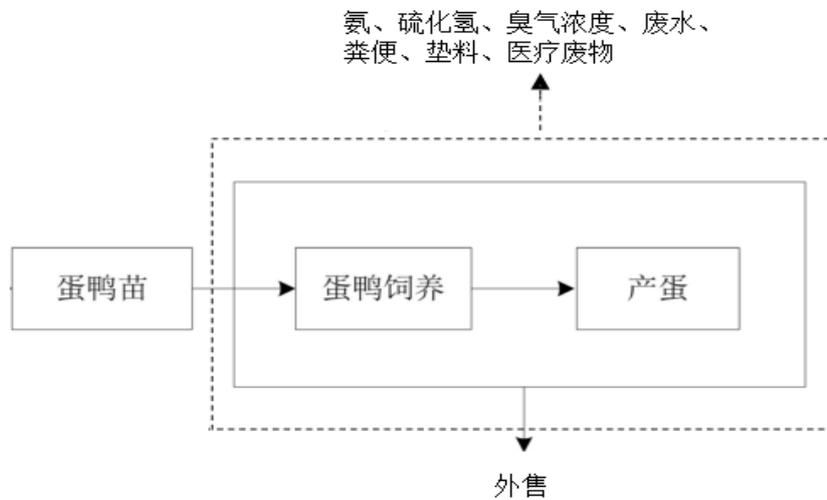


图 4.1-10 养鸭工艺流程及产污环节图

产污环节：

表 4.1-11 产污环节一览表

类别	污染源	污染物
废气	鸭棚	氨、硫化氢、臭气浓度
废水	生活污水	COD、氨氮、SS 等
	清洗废水	COD、氨氮、SS 等
固废	养殖	鸭粪、垫料、防疫医疗废物
	生活	生活垃圾

### (3) 污染防治措施

废气：养鸭过程中会产生臭气主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度，通过鸭棚通风、喷洒除臭剂等降低臭气对环境的影响。

废水：养殖过程中鸭舍清洗用水量较少，清洗废水与生活污水排入旱厕，外运做农肥。

固废：养鸭过程中外购符合国家标准的饲料，合理喂养。养殖采用干清粪，产生的粪便定期清理，垫料及粪便经无害化处理处置后，运至周边农田作为肥料使用。根据农业部发布的《饲料添加剂品种目录》和《饲料添加剂安全使用规范》可知，鸭饲料中添加的添加剂中含有镉、砷、铜、镍等重金属。饲养过程中，禽畜的消化吸收利用率较低，故鸭粪便中含有未被吸收的镉、砷、铜、镍。

防疫委托当地防疫站进行，防疫医疗废物统一由防疫站委托处理，不随意自行处理。

### (4) 污染源与污染途径分析

养鸭户 A 养殖过程中废气、废水、均得到有效处理，鸭粪经无害化处理处置后，运至周边农田作为肥料使用。养鸭户 A 养殖规模不大，且位于本调查地块地下水流向（地下水流向由西南到东北）的下游，主导风向（南风）下风向的侧风向，养鸭污染因子不会通过大气沉降及地下水迁移对本地块造成污染风险。

## 4、养鸭户 B/光华塑胶

养鸭户 B 在厂房改造前进行过蛋鸭养殖，厂房改造后目前为光华塑胶。

### (1) 养鸭户 B

养鸭户主营蛋鸭养殖。

#### 1) 原辅料

表 4.1-12 主要原辅材料一览表

序号	原料名称	来源
1	鸭苗	外购
2	饲料	外购
3	疫苗、兽药	外购
4	消毒剂（双氧水、生石灰、漂白粉）	外购
5	垫料（稻壳）	外购

饲料主要成分为豆粕、玉米、麦麸等，养鸭过程中外购符合国家标准饲料（严控饲料中重金属砷、铅等含量）。

2) 工艺流程及产污环节

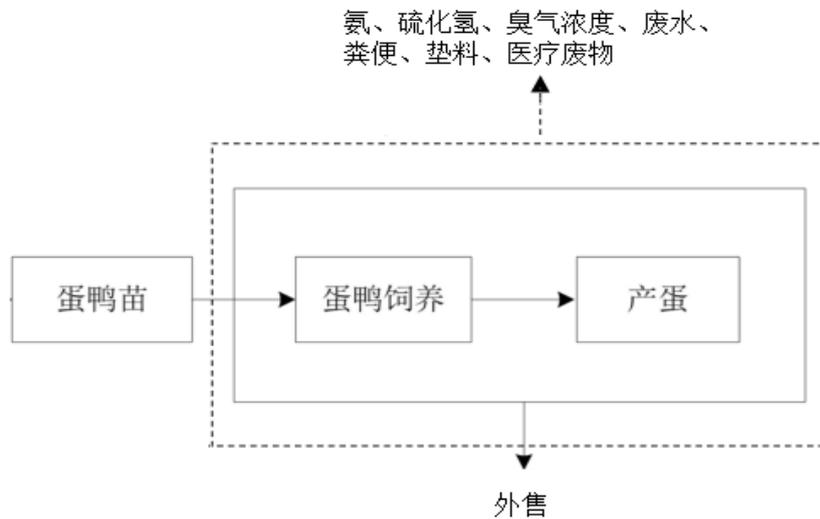


图 4.1-11 养鸭工艺流程及产污环节图

产污环节:

表 4.1-13 产污环节一览表

类别	污染源	污染物
废气	鸭棚	氨、硫化氢、臭气浓度
废水	生活污水	COD、氨氮、SS 等
	清洗废水	COD、氨氮、SS 等
固废	养殖	鸭粪、垫料、防疫医疗废物
	生活	生活垃圾

3) 污染防治措施

废气：养鸭过程中会产生臭气主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度，通过鸭棚通风、喷洒除臭剂等降低臭气对环境的影响。

废水：养殖过程中鸭舍清洗用水量较少，清洗废水与生活污水排入旱厕，外

运做农肥。

固废：养鸭过程中外购符合国家标准的饲料，合理喂养。养殖采用干清粪，产生的粪便定期清理，垫料及粪便经无害化处理处置后，运至周边农田作为肥料使用。根据农业部发布的《饲料添加剂品种目录》和《饲料添加剂安全使用规范》可知，鸭饲料中添加的添加剂中含有镉、砷、铜、镍等重金属。饲养过程中，禽畜的消化吸收利用率较低，故鸭粪便中含有未被吸收的镉、砷、铜、镍。

防疫委托当地防疫站进行，防疫医疗废物统一由防疫站委托处理，不随意自行处理。

#### 4) 污染源与污染途径分析

养鸭户 B 养殖过程中废气、废水、均得到有效处理，鸭粪经无害化处理处置后，运至周边农田作为肥料使用。养鸭户 B 养殖规模不大，且位于本调查地块地下水流向（地下水流向由西南到东北）的下游，主导风向（南风）下风向的侧风向，养鸭污染因子不会通过大气沉降及地下水迁移对本地块造成污染风险。

### (2) 光华橡胶

光华橡胶主营消防管道胶圈的生产、销售。

#### 1) 原辅材料

消防管道胶圈生产主要原料为丁腈橡胶复合材料。

#### 2) 工艺流程及产污环节

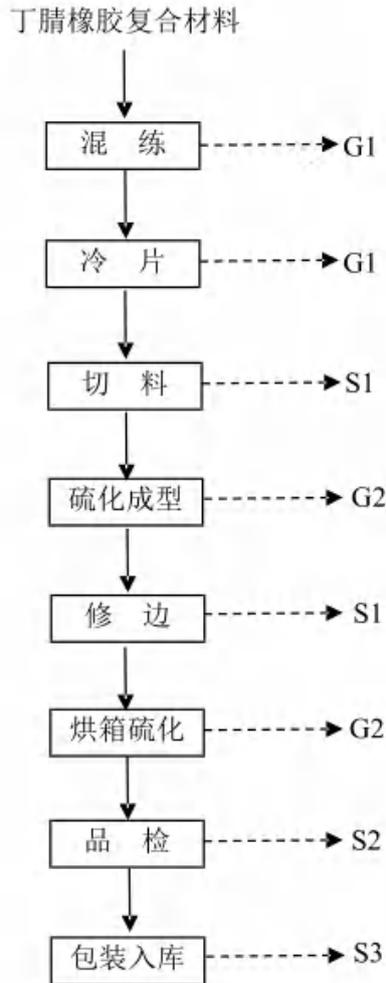


图 4.1-12 胶圈生产工艺流程及产污环节图

#### 工艺简述

##### ①混炼（开炼或密炼）

项目外购丁腈橡胶复合材料作为原料，为确保丁腈橡胶复合材料均匀度，在硫化成型之前需对丁腈橡胶复合材料进行混炼，包括开炼和密炼。

丁腈橡胶复合材料先经密炼机合均匀后通过开炼机挤出成型胶片（通过开炼机相对旋转、水平设置的两银筒之间的锯隙碾压成片）。炼胶温度降低，密炼温度在 75℃左右，开炼温度控制在 60~70℃。因此，混炼过程橡胶受热产生少量有机废气（G1）。

##### ②冷片

开炼后的胶片通过冷片机组进行冷却，采用风冷的方式，无废水产生，但冷却初始阶段胶片仍有一定温度，会有少量有机废气（G1）。

##### ③切料

将胶片进行裁切后进入硫化机，此过程主要产生废橡胶边角料（S1）。

#### ④硫化成型

将切裁切后的胶片送入硫化机中进行注压硫化，按照模具的样式压制成型，制成“O”型圈。硫化温度较高，一般控制在控制在 170~190℃。此过程中，胶片受热产生硫化废气（G2）。

#### ⑤修边

观察产品外观，若产品外观有毛刺等多余的边角，采用修边机去除密封件多余的边角或毛刺（S1）。

#### ⑥烘箱硫化

修边后的密封件再进入烘箱内进行硫化加工，继续加深硫化程序，使橡胶制品进一步交联，改善橡胶制品的力学性能和压缩永久变形性能等。根据硫化情况采取加温（150-170℃，电加热）或不加温，此过程仍产生少量有机废气（G2）。

#### ⑦品检

为防止不合格品外售给客户，对烘箱硫化后的产品质量进行检验，检验合格后的产品装入仓库。其作用是根据检测结果对产品做出判定，即产品质量是否符合规格标准要求。此过程会有废次产品产生（S2）。

#### ⑧包装入库

经检验后合格产品包装入库。此过程产生废包装物（S3）。

### 3) 污染防治措施

①废气：项目原辅材料为片状，投料过程基本无粉尘产生。项目废气主要为炼胶、硫化成型、烘干硫化过程中产生的非甲烷总经、H<sub>2</sub>S 等。

项目炼胶、硫化成型、烘干硫化过程中产生的非甲烷总经、H<sub>2</sub>S 经收集后进入活性炭吸附装置处理后排放。

②废水：主要是生活污水，经旱厕暂存后外运做农肥。

#### ③固废

项目产生的废物包括橡胶边角料、废次产品、废包装物、废机油、废活性炭和生活垃圾等。

橡胶边角料、废次产品：属于一般工业固体废物，集中收集后外售给物质回收公司。

废包装物：项目包装工序会产生废纸箱、废塑料膜等包装废弃物，集中收集后外售给物质回收公司。

废机油：项目机械设备维护保养过程产生的废机油属于危险废物，集中收集后委托有资质单位进行处置。

废活性炭：属于危险废物，集中收集后委托有资质单位进行处置。

#### 5) 污染源与污染途径分析

该企业废气达标排放；生活污水经旱厕暂存后外运做农肥；旱厕进行防渗处理；车间、仓库（含固废库）地面均全部硬化；废气、废水、固废均有效处理；该企业距本调查地块较远且位于本调查地块的地下水流向（由西南到东北）的下游，全年主导风向（南风）的侧下风向，企业污染因子不会通过大气沉降及地下水迁移对本地块造成污染风险。

### 5、养牛户

养牛户所养牛主要为肉牛。

#### (1) 原辅材料

表 4.1-14 主要原辅材料一览表

序号	原料名称	来源
1	小牛	外购
2	秸秆、干草、麦麸、豆饼	外购

#### (2) 工艺流程及产污环节

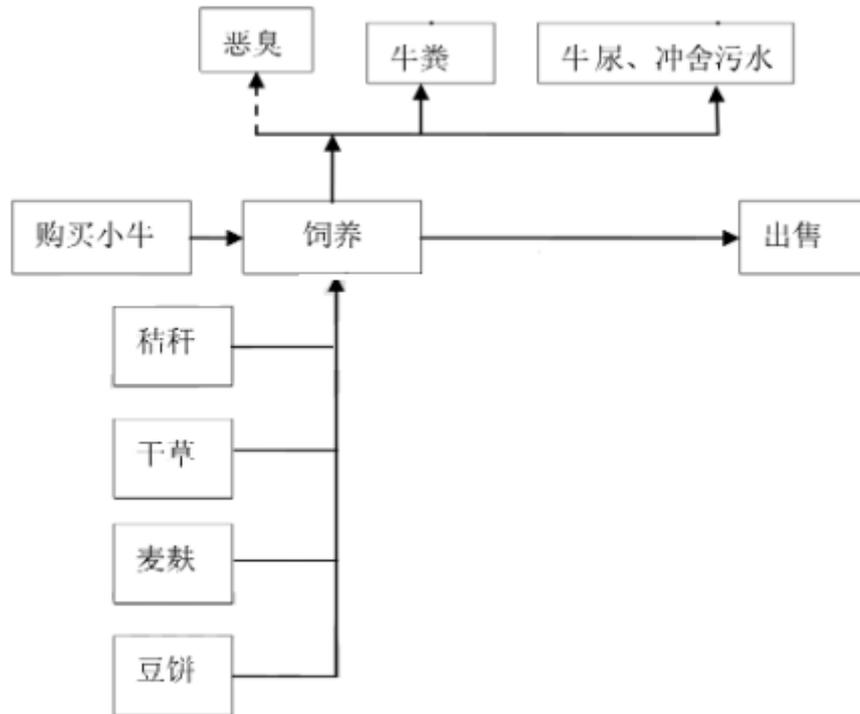


图 4.1-13 养牛工艺流程及产污环节图

工艺简述：

本项目饲料主要是从周边收购秸秆、干草、麦麸、豆饼，然后将秸秆、甘草委托别人进行粉碎加工。粉碎后的秸秆、甘草不改变原物质中的任何成分。经粉碎后，秸秆、豆饼等按照配比，作为牛的饲料。饲料中不含有重金属等危险物质。

产污环节：养殖过程中会产生恶臭、牛粪、牛尿、冲舍污水。

### (3) 污染防治措施

废气：养牛过程中会产生臭气主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度，通过牛棚通风、喷洒除臭剂等降低臭气对环境的影响。

废水：养殖过程中牛舍清洗用水量较少，清洗废水与生活污水排入旱厕，外运做农肥。

固废：养牛过程中外购秸秆、干草、麦麸、豆饼等饲养，无成品饲料，不含饲料添加剂，牛粪经无害化处理后外运做农肥。

### (4) 污染源与污染途径分析

养牛户饲养过程中废气、废水、固废均合理有效处理，饲养物料采用当地秸秆、干草等，不使用成品饲料，无重金属；且养牛户养殖时间较短，因此养牛户

对本地块影响影响不大。

## 6、养猪户

### (1) 原辅材料

表 4.1-15 主要原辅材料一览表

序号	原料名称	来源
1	母猪	外购
2	麦麸、豆饼、饲料	外购

### (2) 工艺流程及产污环节

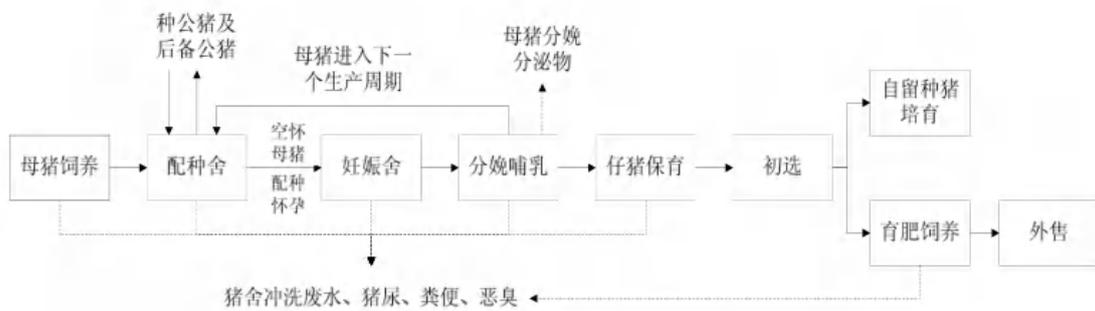


图 4.1-14 养猪工艺流程及产污环节图

#### 工艺简述：

项目运营期间主要进行母猪配种、妊娠、分娩哺乳、仔猪保育、生长育肥五个生产程序，以“周”为计算单位。

**配种阶段：**此阶段是从母猪断奶开始，配种后经妊娠诊断入妊娠猪舍之前，持续时间 6 周。发情观察与配种 1 周，配种后 3 周即 21 天进行妊娠，已妊母猪转入妊娠猪舍。根据母猪的发情征状，适时配种以保证较高的受胎率；对返情母猪及时补配。

**妊娠阶段：**妊娠阶段是指从配种猪舍转入妊娠猪舍至分娩前 1 周的时间，时间约 16 周。分娩前 1 周转入产房产仔。搞好妊娠母猪的饲养，使之保持良好的体况，既要有一定的营养保证胎儿发育，储备供将来泌乳之需，又不能过肥，造成繁殖困难；注意观察返情及早期流产的母猪，适时补配。

**分娩哺乳阶段：**此阶段是产前 1 周开始至仔猪断奶为止，时间为 5 周。产前 1 周将妊娠母猪转入产房，仔猪断奶后，母猪转入配种猪舍配种，断奶仔猪转入育肥舍培育。本阶段相对技术含量较高，要求饲养人员责任心强，具有良好的思

想文化素质。抓好初生关，做好接产工作，使母猪顺利分娩；抓好补饲关提高仔猪断奶体重。

**仔猪保育阶段：**此阶段是断奶仔猪从产房转入到仔猪育肥舍开始至离开仔猪育肥舍止，时间为5周。仔猪保育5周转入生产育肥猪舍。由于本阶段仔猪从产仔猪舍转移到育肥舍，生活环境发生较大变化，应积极采取有效措施，预防仔猪的应激反应，保持仔猪良好的生长态势。

仔猪保育5周后，进行初选，入选者留作种猪存栏，落选者进入育肥栏育肥。

**生长育肥阶段：**保育仔猪从进入育肥舍开始饲养至体重达100kg，出栏结束为生长育肥阶段。饲养10周，肉猪达100kg体重出栏。本阶段的主要任务是让猪充分生长，提高猪的饲料利用率。

### （3）污染防治措施

**废气：**养殖过程中会产生臭气主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度，通过猪舍通风、喷洒除臭剂等降低臭气对环境的影响。

**废水：**养殖过程中猪舍清洗用水量较少，清洗废水与生活污水排入旱厕，外运做农肥。

**固废：**养殖过程中外购符合国家标准的饲料，合理喂养。采用干清粪，产生的粪便定期清理，粪便经无害化处理处置后，运至周边农田作为肥料使用。根据农业部发布的《饲料添加剂品种目录》和《饲料添加剂安全使用规范》可知，猪饲料中添加的添加剂中含有镉、砷、铜、镍等重金属。饲养过程中，禽畜的消化吸收利用率较低，故猪粪便中含有未被吸收的镉、砷、铜、镍。

防疫委托当地防疫站进行，防疫医疗废物统一由防疫站委托处理，不随意自行处理。

### （4）污染源与污染途径分析

养殖过程中废气、废水均得到有效处理，粪便经无害化处理处置后，运至周边农田作为肥料使用，养猪户养殖时间较短，距离本调查地块较远，对本调查地块影响不大。

## 7、陶瓷厂

### （1）原辅材料

表 4.1-16 主要原辅材料一览表

序号	原料名称	来源
1	瓷泥	外购
2	瓷釉	外购
3	花纸	外购

表 4.1-17 主要原辅物理化性质表

原辅料名称	理化性质
瓷泥	主要成分为高岭土
瓷釉	长石 33.2%、石英 20.4%、高岭土 3.9%、锆英石 13.4%、氧化锌 4.7%、滑石 9.4%、石灰石 9.5%、碱石 5.5%
花纸	一种底纸表面印刷图案工艺纸，主要由缩丁醛和酒精作原料，制成薄膜作底纸，在底纸表面印刷图案，不含铅、镉等物。高温烧成时，薄膜的有机成分会分解，其含量约占 2%。

(2) 生产工艺及产污环节

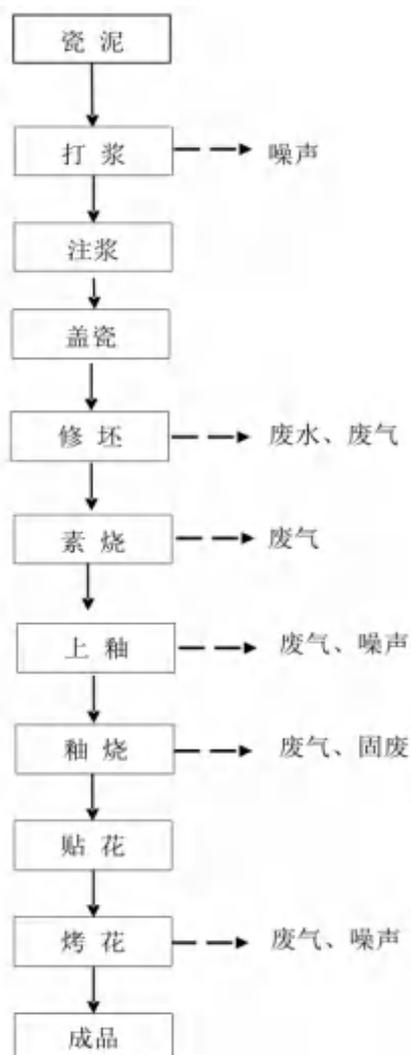


图 4.1-15 工艺流程及产污环节图

工艺简述：

1) 打浆：将瓷泥加水配搅拌使其形成具有一定流动性的陶瓷泥浆，再进行灌浆、倒浆。该工序打浆机会产生噪声。

2) 注浆：将坯料制成的泥浆注入石膏模内，水分在被模具（石膏）吸入后便形成了具有一定厚度的均匀泥层，脱水干燥过程中同时形成具有一定强度的坯体，脱模即完成注浆成型。产污分析：该过程中，空心注浆机等设备运作会产生一定的噪音。

3) 盖瓷：将注浆后的陶瓷坯体按照一定的规格进行盖瓷成需要的形状。产污分析，该过程设备运作会产生一定的噪声。

4) 修坯：人工在修坯台上进行修坯，完善产品造型，修坯台设有水帘，可带走修坯过程中产生的颗粒物。产污分析：修坯过程中，会产生修坯废水以及废气。

5) 素烧：放入电炉烧制成型，烧制过程坯体通过棍棒转动传输，先预热，再高温烧制，最后冷却出炉，窑炉烧制最高温度在 1250°C 左右。

6) 上釉：本项目施釉过程主要采用自动上釉线进行上釉，通过浸釉形式施釉，上釉的目的是使釉面更平整、光滑。产污分析：上釉过程中会产生少量颗粒物。

7) 釉烧：上釉的半成品在窑内经过高温烧热后形成的产品。烧成温度：1210°C--1290°C。

8) 烤花：产品贴花纸，进入烤花窑进行烤花。产污分析：产生有机废气。

#### (4) 污染防治措施

项目工艺陶瓷制作使用的原料为瓷泥和瓷釉，瓷泥主要化学成分为二氧化硅，瓷釉采用高档日用瓷无铅透明釉，项目采用电炉烧制，生产废气主要为原料、修坯工序产生的颗粒物（粉尘）废气、烤花工序产生的 VOCs。

##### 1) 废气：

原料、修坯工序产生的颗粒物（粉尘）废气：本项目原料为瓷泥，产生的颗粒物量小，只要对原料堆放点击送道路采取定期清洁、定期洒水来抑尘，颗粒物量较小可以忽略不计。本项目施釉方式采取浸釉，不产生颗粒物，因此主要产生颗粒物的污染源为在成型车间修坯工序中，要将部分坯体整平、磨光，会有少

量颗粒物飘落。本项目修坯工序在水帘修坯台进行，大部分颗粒物（粉尘）落入水帘柜中，仅有少部分的颗粒物以无组织形式排放。

烤花废气：项目采用花纸为无铅无镉高档花纸，就是将无机颜料附着于一层薄膜上面，然后高温烧成时，有机的薄膜就会分解掉，此过程会产生少量的恶臭及有机废气。经活性炭处理后排放。

2) 废水：主要是修坯废水、生活污水。

修坯废水经沉淀后回用于修坯，不外排。生活污水经旱厕预处理后外运做农肥。

3) 固废：

项目产生的固体废物包括工艺陶瓷制作生产过程中的一般固体废物(包括拣选烧制过程中产生的不合格产品（废瓷）、废模具、陶瓷成型工序产生的边角料、废包装材料、瓷釉包装废弃物、危险废物（废活性炭）、生活垃圾。

生活垃圾由环卫部门定期清运。

陶瓷废品、废石膏模具、交由有处理能力的单位回收处理。

陶瓷成型工序产生的边角料统一回收后再回到打浆工序重新利用。

废包装材料主要为瓷泥、瓷釉及其他配件包装纸箱等交由供货公司回收利用。

本项目原材料瓷釉不含重金属和苯类物质，因此瓷釉包装废弃物不属于危险废物，交由供货公司回收利用。

#### (5) 污染源与污染途径分析

该企业废气达标排放；修坯废水回用不外排，生活污水经旱厕预处理后外运做农肥；沉淀池、旱厕进行防渗处理；车间、仓库（含固废库）地面均全部硬化；废气、废水、固废均有效处理；该企业距本调查地块较远且位于本调查地块的地下水流向（由西南到东北）的侧方向，全年主导风向（南风）的侧风向，企业污染因子不会通过大气沉降及地下水迁移对本地块造成污染风险。

#### 4.2 现场踏勘

2021年4月8日我单位对此地块进行现场踏勘，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。

现场踏勘时本地块内种有部分桃树苗、葡萄，地面长有杂草。

地块北侧现为之华管业有限公司，西侧现为农田，南侧现为乐山街，东侧现为农田。

通过对本地块周围 1km 范围内的现场踏勘，地块周围存在生产型企业，距离最近的为北侧的山东之华管业有限公司。

综上，调查地块内无刺激性气味及污染和腐蚀的痕迹；调查地块内不存在河流或坑塘等地表水体；调查地块内无地下水井，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**

踏勘时间	重点关注内容	现场踏勘情况
2021.4.8	恶臭、化学味道和刺激性气味情况	地块内未闻到异味
	地块内污染和腐蚀的痕迹	地块内未见污染和腐蚀的痕迹
	地块内有毒有害物质的储存、使用和处置情况	地块内种有部分桃树苗、葡萄，地面长有杂草，未见有毒有害物质
	地块内各类槽罐内的物质和泄漏情况	地块内种有部分桃树苗、葡萄，地面长有杂草，未见槽罐等设施
	地块内固体废物和危险废物的堆放、填埋情况	地块内种有部分桃树苗、葡萄，地面长有杂草，未见危险废物，有少量的建筑垃圾
	地块内管线、沟渠情况	地块内种有部分桃树苗、葡萄，地面长有杂草，未见管线、沟渠
	地块内水池或其他地表水体情况	地块内种有部分桃树苗、葡萄，地面长有杂草，未见水池或其他地表水体
	地块内放、辐射源情况	地块内种有部分桃树苗、葡萄，地面长有杂草，未见放、辐射源
	地块内及周围水井情况	本地块内未见水井，北侧山东之华管业有限公司内有一口水井，深 15m，用于厂区绿化等。
	周围区域重点排污企业情况	周围距离最近的排污企业为山东之华管业有限公司，无重点排污企业



地块内西北侧



地块内东南侧



地块内西侧



地块内东侧



地块外北侧（山东之华管业有限公司）



地块外西侧（农田）



地块外南侧（乐山街）



地块外东侧（农田）

图 4.2-1 现场踏勘照片

现场踏勘记录	
调查地块名称	潍坊市坊子区安山街以北、生产路以南韩家湾置区西侧地块
现场踏勘时间	2021.4.8
踏勘内容	
地块现状	地块内种有部分桃树苗、葡萄，地面无有杂草。
相邻地块现状	相邻地块北为山东之华管业有限公司，东、西均为农田，南为安山街。
恶臭、化学异味、恶臭和刺激性气味情况	地块内未见有异味。
地块内污染和腐蚀的痕迹	地块内未见污染和腐蚀痕迹。
地块内有毒有害物质的储存、使用和处置情况	地块内种有部分桃树苗、葡萄，地面无有杂草，未见有毒有害物质。
地块内各类储罐内的物质和泄漏情况	地块内种有部分桃树苗、葡萄，地面无有杂草，未见储罐设施。
地块内固体废物和危险废物的堆放、填埋情况	地块内未见危废，有少量的建筑垃圾。
地块内管线、沟渠情况	地块内种有部分桃树苗、葡萄，地面无有杂草，未见管线、沟渠。
地块内水池或其他地表水体情况	地块内未见水池和其他地表水体。
地块内放射、辐射源情况	地块内未见放射、辐射源。
地块内及周围水井情况	地块内未见水井，北侧山东之华管业有限公司内有一水井，深约1.5m左右，用于浇灌蔬菜。
周围区域重点排污企业情况	周围距离最近的排污企业为山东之华管业有限公司，无重点排污企业。

图 4.2-2 现场踏勘记录

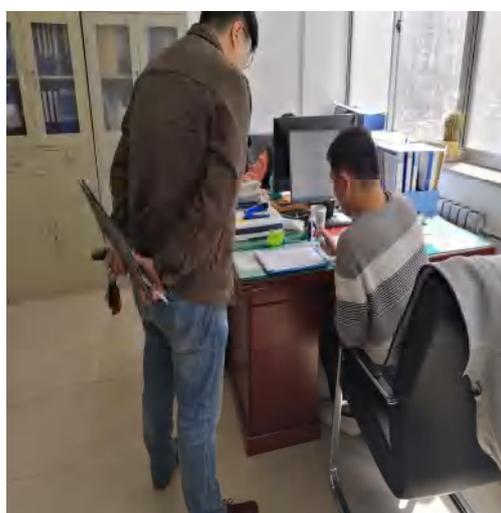
### 4.3 人员访谈

本调查地块 1000 米范围内有山东之华管业有限公司、养殖户等，因部分养殖户目前已不再养殖，养殖区闲置或改造它用，原养殖人员不知去向，因此无法对原养殖人员进行访谈。为获得此部分养殖信息，本次调查对周围的其他人员进行了访谈。

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。此次人员访谈根据周围人员的可获得性，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 7 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 4 月 8 日	当面交流	山东之华管业有限公司厂长	18162080994	负责之华管业有限公司全厂工作
2021 年 4 月 8 日	当面交流	葫芦埠韩家村村民	13863638061	一直生活在附近，对地块较了解
2021 年 4 月 10 日	电话交流	坊安街道环保所孔所长	13853641717	坊安街道环保工作人员，对街道情况比较了解
2021 年 4 月 8 日	当面交流	山东之华管业有限公司、养殖厂原土地使用者	15165628988	北侧地块土地使用者，对地块较熟悉
2021 年 4 月 10 日	电话交流	葫芦埠韩家村书记	13854407770	地块所在村书记，负责本村工作



潍坊市生态环境局坊子分局工作人员

山东之华管业有限公司、养殖厂原土地使用者



潍坊市自然资源和规划局坊子分局工作人员

山东之华管业有限公司厂长



葫芦埠韩家村村民

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、历史沿革、规划情况	本地块原为坊子区坊安街办葫芦埠韩家村农用地，主要种植玉米、小麦、桃树、葡萄，2013年-2020年地块内有一处农田看护房，规划建设韩家安置区	潍坊市生态环境局坊子分局工作人员、潍坊市自然资源和规划局工作人员、坊安街办环保所工作人员、葫芦埠韩家村居民、周边企业负责人

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	本地块历史上为农用地,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工作人员、坊安街办环保所工作人员、葫芦埠韩家村居民、周边企业负责人
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	本地块历史上为农用地,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工作人员、坊安街办环保所工作人员、葫芦埠韩家村居民、周边企业负责人
4	该调查地块历史上是否曾涉及工业废水污染	本地块历史上为农用地,非生产性企业,不涉及工业废水污染	潍坊市生态环境局坊子分局工作人员、坊安街办环保所工作人员、葫芦埠韩家村居民、周边企业负责人
5	该调查地块历史监测数据表明是否存在污染	本地块历史上为农用地,无历史监测数据	潍坊市生态环境局坊子分局工作人员、坊安街办环保所工作人员
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/不清楚	潍坊市生态环境局坊子分局工作人员、坊安街办环保所工作人员、葫芦埠韩家村居民、周边企业负责人
7	该调查地块是否存在来自紧邻周边污染源的污染风险	不存在来自紧邻周边污染源的污染风险/不清楚	潍坊市生态环境局坊子分局工作人员、坊安街办环保所工作人员、葫芦埠韩家村居民、周边企业负责人
8	该调查地块是否设置地下储罐、管线等地下设施	地块内不设置地下储罐等地下设施/不清楚	潍坊市生态环境局坊子分局工作人员、潍坊市自然资源和规划局工作人员、坊安街办环保所工作人员、葫芦埠韩家村居民、周边企业负责人
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	该调查地块其他情况说明	本调查地块北侧山东之华管业有限公司厂区内有1口水井,深约15米,用于厂区绿化等	山东之华管业有限公司原土地使用者(葫芦埠韩家村居民)

根据人员访谈记录,对本地块的情况可分析总结如下:

本地块原为坊子区坊安街办葫芦埠韩家村农用地,主要种植玉米、小麦、桃树、葡萄,规划建设韩家安置区。

本地块历史上不涉及工矿用途、规模化养殖、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；未发生过信访。

#### 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	2004 年-2021 年历史影像资料显示本地块为农用地，种植小麦、玉米等	农用地，农用地，主要种植玉米、小麦、桃树、葡萄。	地块原为坊子区坊安街办葫芦埠韩家村农用地，主要种植玉米、小麦、桃树、葡萄。	本地块历史上坊子区坊安街办葫芦埠韩家村农用地，主要种植玉米、小麦、桃树、葡萄。
地块历史用地企业	历史影像资料显示本地块不存在企业厂房。	农用地，地块内无企业。	本地块历史上为农用地，无生产企业。	本地块历史上为农用地，无生产企业。
地块潜在污染源	历史影像资料显示本地块历史上为农用地；甄别历史影响资料未发现污染特征。	现场无污染痕迹	本地块历史上为农用地，种植农作物，无生产企业，不存在潜在污染源。	本地块历史上为农用地，种植农作物，无生产企业，不存在潜在污染源。
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，距离较近的为北侧的山东之华管业有限公司（原为养殖场）	地块北侧目前为山东之华管业有限公司	本地块周围存在生产型企业，距离较近的为北侧的山东之华管业有限公司（原为养殖场），山东之华管业有限公司主营管件、阀门、消防设备及器材等生产、销售；原养殖场主要进行种鸡、蛋鸭的养殖等	本地块周围存在生产型企业，距离较近的为北侧的山东之华管业有限公司（原为养殖场），山东之华管业有限公司主营管件、阀门、消防设备及器材等生产、销售；原养殖场主要进行种鸡、蛋鸭的养殖等。其生产经营过程可能存在对地下水及土壤污染风险。

#### 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污染源，经对周边 1km 范围内污染源污染物识别分析，各污染源特征污染物及污染物迁移情况见表 4.5-1。

表 4.5-1 各污染源特征污染物及污染物迁移情况一览表

序号	污染源名称	特征污染物	迁移途径
1	养殖场	镉、砷、铜、镍	垂直入渗
	山东之华管业有限公司	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	随雨水水平迁移
2	养鸭场	镉、砷、铜、镍	垂直入渗
3	养鸭户 A	/	/
4	养鸭户 B	/	/
	光华塑胶	/	/
5	养牛户	/	/
6	养猪户	/	/
7	陶瓷厂	/	/

#### 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：

本地块原为坊子区坊安街办葫芦埠韩家村农用地，主要种植玉米、小麦、桃树、葡萄。地块周围 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 5 项特征因子石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、镉、砷、铜、镍，共 47 项。地下水检测因子包括：地下水常规指标 37 项及 5 项特征因子石油类、镉、砷、铜、镍，共 39 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》（HJ164-2020）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。

#### 1、土壤点位布设

根据本地块《坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目岩土工程勘察报告》（潍坊东信勘察测绘有限公司 2021.4），在钻探深度（10.0m）内，地层自上而下分为 5 层，现分述如下：

1 层素填土（ $Q_4^{ml}$ ）：黄褐色，松散，稍湿，主要由粉质黏土组成，含少量碎砖块，植物根系等。场区普遍分布，厚度：1.10~2.00m，平均 1.58m；层底标高：75.53~76.14m，平均 75.91m；层底埋深：1.10~2.00m，平均 1.58m。

2 层粉质黏土（ $Q_4^{al+pl}$ ）：黄褐色，可塑，含少量姜石，无地震反应，切面稍有光泽，干强度及韧性中等，场区仅 1#孔附近未分布，厚度：0.80~1.80m，平均 1.40m；层底标高：74.12~75.24m，平均 74.63m；层底埋深：2.70~3.00m，平均 2.83m。

3 层全风化凝灰岩（N）：黄褐色，组织结构基本破坏，有残余结构强度，岩芯呈中粗砂状，局部见原岩碎块，手可捻碎。遇水软化，无膨胀性、崩解性。场区普遍分布，厚度：2.00~2.70m，平均 2.45m；层底标高：71.94~73.03m，平均 72.41m；层底埋深：4.50~5.50m，平均 5.08m。

4 层强风化凝灰岩（N）：黑褐色，凝灰结构，块状构造，晶屑以石英、长石及少量暗色矿物组成，组织结构部分破坏，岩芯呈碎块状，短柱状。岩体完整程度为破碎，岩石坚硬程度为软岩，岩体基本质量等级为 V 类，遇水软化，无膨胀性、崩解性。场区普遍分布，厚度：3.70~4.10m，平均 3.90m；层底标高：67.84~69.13m，平均 68.51m；层底埋深：8.40~9.40m，平均 8.98m。

5 层中风化凝灰岩（N）：黑褐色，凝灰结构，块状构造，晶屑以石英、长石及

少量暗色矿物组成，岩芯呈长柱状，短柱状。岩体完整程度为较破碎，岩石坚硬程度为软岩，岩体基本质量等级为V类，遇水软化，无膨胀性、崩解性。场区普遍分布，该层未揭穿，最大揭露厚度：1.60m。

因土地使用历史较明确，通过与相关人员访谈得知，本地块原为坊子区坊安街办葫芦埠韩家村农用地，主要种植玉米、小麦、桃树、葡萄。

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6个监测点位（S1-S6），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7个土壤监测点位。

## 2、土壤终孔深度

结合本地块岩土工程勘察报告及采样现场对土层的辨别，本地块第1层为素填土（Q4ml）：黄褐色，松散，稍湿，主要由粉质黏土组成，含少量碎砖块，植物根系等。场区普遍分布，厚度：1.10~2.00m，平均1.58m；层底标高：75.53~76.14m，平均75.91m；层底埋深：1.10~2.00m，平均1.58m。

第2层为粉质黏土（Q4al+pl）：黄褐色，可塑，含少量姜石，无摇晃反应，切面稍有光泽，干强度及韧性中等，场区仅1#孔附近未分布，厚度：0.80~1.80m，平均1.40m；层底标高：74.12~75.24m，平均74.63m；层底埋深：2.70~3.00m，平均2.83m。粉质黏土以下为凝灰岩，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的2层粉质黏土层底板，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。

## 3、地下水点位布设

根据《坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目岩土工程勘察报告》，本次勘察深度（10.0m）范围内揭露地下水，主要含水层为2层粉质黏土、3-5层风化凝灰岩中。地下水稳定水位埋深2.20~2.60m，平均2.38m。稳定水位标高74.92-75.44m，平均75.11m。地下水类型为空隙潜水、基岩裂隙水，地下水分布连续。地下水年变幅月1.0-2.0m，受季节气候影响，近几年地下水水位呈逐步缓慢升高趋势。其补给来源主要为大气降水，排泄方式主要为地下径流和人工开采。

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 (W0)。

### 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 $\leq 5000\text{m}^2$ , 土壤采样点位数不少于 3 个; 地块面积 $> 5000\text{m}^2$ , 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

本地块内现有一条路，该路使用频次较低，一般仅有北侧的山东之华管业有限公司车辆及人员进出使用。经人员访谈及资料收集，该公司主营管件、阀门、消防设备及器材等生产、销售，生产所用原料有钢带、灭火剂原料、阀体及配件、纸箱、焊丝、灭火器配件、阀门等消防设备产品配件，产品有灭火器、阀门、室内栓、室外栓、消防水泵接合器、洒水喷淋头、消防水枪、枪扣、水流指示器、报警阀、消防软管卷盘，山东之华管业有限公司生产所用原料及产品均不涉及危险化学品，原料及产品均密闭包装，运输车辆进出前均进行检查维护，运输车辆无漏油、遗撒现象，且原料及产品年运输次数有限。此外，经现场踏勘，该路边无固废等倾倒现象。因此车辆及人员进出不会对路边土壤造成污染，因此未单独在该路边布点采样。

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 6 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 7 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 7 个点位，采集 21 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、地下水监测点位布设示意图

表 5.1-1 本次土壤监测点位信息表

点位	采样深度	经纬度	监测项目
S0	0-0.5m	119.273118°E, 36.593650°N	GB 36600-2018 中表 1 的 45 项+土壤基本理化性质 (pH) +特征因子
	1.3-1.9m		
	2.2-2.7m		
S1	0-0.5m	119.273398°E, 36.594590°N	
	1.1-1.6m		
	2.2-2.7m		
S2	0-0.5m	119.273612°E, 36.594566°N	
	1.3-1.8m		
	2.3-2.8m		
S3	0-0.5m	119.274073°E, 36.594674°N	
	1.4-1.9m		
	2.5-3.0m		
S4	0-0.4m	119.273396°E, 36.594230°N	
	1.0-1.5m		
	2.4-2.9m		
S5	0.1-0.5m	119.273787°E,	

点位	采样深度	经纬度	监测项目
	1.3-1.8m	36.594309°N	
	2.5-2.9m		
S6	0-0.5m	119.274020°E, 36.594297°N	
	1.3-1.9m		
	2.2-2.7m		

## 2、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 S2 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 S6 共用），地块地下水上游设置对照监测井 W0（与土壤监测点 S0 共用），共 4 个地下水监测点位。地下水监测点位布设见图 5.1-1，地下水监测点位信息见表 5.1-2。

**表 5.1-2 地下水监测点位信息**

点位	位置	经纬度	监测项目
W0	地块外地下水上游	119.273118°E, 36.593650°N	GB 14848-2017 中常规指标 37 项+特征因子。
W1	地块内监测点	119.273612°E, 36.594566°N	
W2	地块内监测点	119.273396°E, 36.594230°N	
W3	地块内监测点	119.274020°E, 36.574297°N	

### 5.1.4 监测因子

#### 1、土壤

《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）及特征因子 5 项，共 47 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 表 1	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、	27 项

		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、萘	
	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、萘	11 项
土壤基本理化性质		pH	1 项
特征因子		石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、镉、砷、铜、镍	5 项
合计			47 项

## 2、地下水

根据《地下水质量标准》（GB/T 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/T 14848-2017）常规指标 37 项+特征因子 5 项，共 39 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》 (GB/T 14848-2017) 常规指标	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	37 项
特征因子	石油类、镉、砷、铜、镍	5 项
合计		39 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 8 月 4 日至 8 月 5 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。本次调查我单位采用 KH505 单人手持式土壤取样钻机，采样管内径约 40mm。

## 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。

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/聚乙烯塑封袋盛装。

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。

为满足检测需要，现场采样时土壤每个采样层次采集约 1.0kg 样品用于测定重金属，采集约 0.7kg 样品用于测定半挥发性有机物，采集 3 个约 5g 样品用于测定半挥发性有机物，每个采样层次采集土壤样品量共计约 1.7kg。现场采样时每个土壤采样层次中石块等杂质含量极少，KH505 单人手持式土壤取样钻机采样管内径约 40mm，每个采样层次采集深度约 0.5m，每个采样层次土壤采集量约 1.8kg，可满足检测需要。

现场采样时土层自上而下为素填土、粉质黏土。结合《坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目岩土工程勘察报告》中相关资料，其地层基本相符。

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。点位柱状图见图 5.2-1；现场采样照片见图 5.2-2。

钻孔柱状图					
项目名称	潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块			日期	2021.8.4
点位编号	S1	坐标	119.273398°E	钻孔直径	89mm
			36.594590°N	钻孔深度	3m
测点编号	采样深度	柱状图 1:50	地层描述		备注
1-1-1	0-0.5m		素填土：棕色，潮，少量根系素填土		0.5m
			素填土：棕+黄棕色，湿，无根系轻壤土、主要为素填土		0.6m
1-2-1	1.1-1.6m				0.5m
			0.4m		
			粉质黏土：黄棕色，重潮，无根系粉质黏土+粗砂、粉质黏土底部见强风化岩		0.2m
1-3-1	2.2-2.7m				0.5m
					0.3m

钻孔柱状图					
项目名称	潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块			日期	2021.8.4
点位编号	S2	坐标	119.273612°E	钻孔直径	89mm
			36.594566°N	钻孔深度	3m
测点编号	采样深度	柱状图 1:50	地层描述		备注
2-1-1	0-0.5m		素填土：黄棕色，潮，少量根系素填土		0.5m
			素填土：棕色，湿，无根系轻壤土、主要为素填土		0.8m
2-2-1	1.3-1.8m				0.5m
			0.2m		
			粉质黏土：黄棕+黄色，重潮，无根系粉质黏土+粗砂、粉质黏土底部见强风化岩		0.3m
2-3-1	2.3-2.8m				0.5m
					0.2m

图 5.2-1 部分点位柱状图



1#土壤钻探取样



1#土壤柱状样品



1#土壤挥发性有机物样品采集



1#土壤半挥发性有机物和重金属样品采集



2#土壤钻探取样



2#土壤柱状样品



2#土壤挥发性有机物样品采集



2#土壤样品采集



3#土壤钻探取样



3#土壤柱状样品



3#土壤挥发性有机物样品采集



3#土壤样品采集



4#土壤钻探取样



4#土壤柱状样品



4#土壤挥发性有机物样品采集



4#土壤样品采集



5#土壤钻探取样



5#土壤柱状样品



5#土壤挥发性有机物样品采集



5#土壤样品采集



6#土壤钻探取样



6#土壤柱状样品



6#土壤挥发性有机物样品采集



6#土壤样品采集



**图 5.2-2 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。

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 5.2-3。

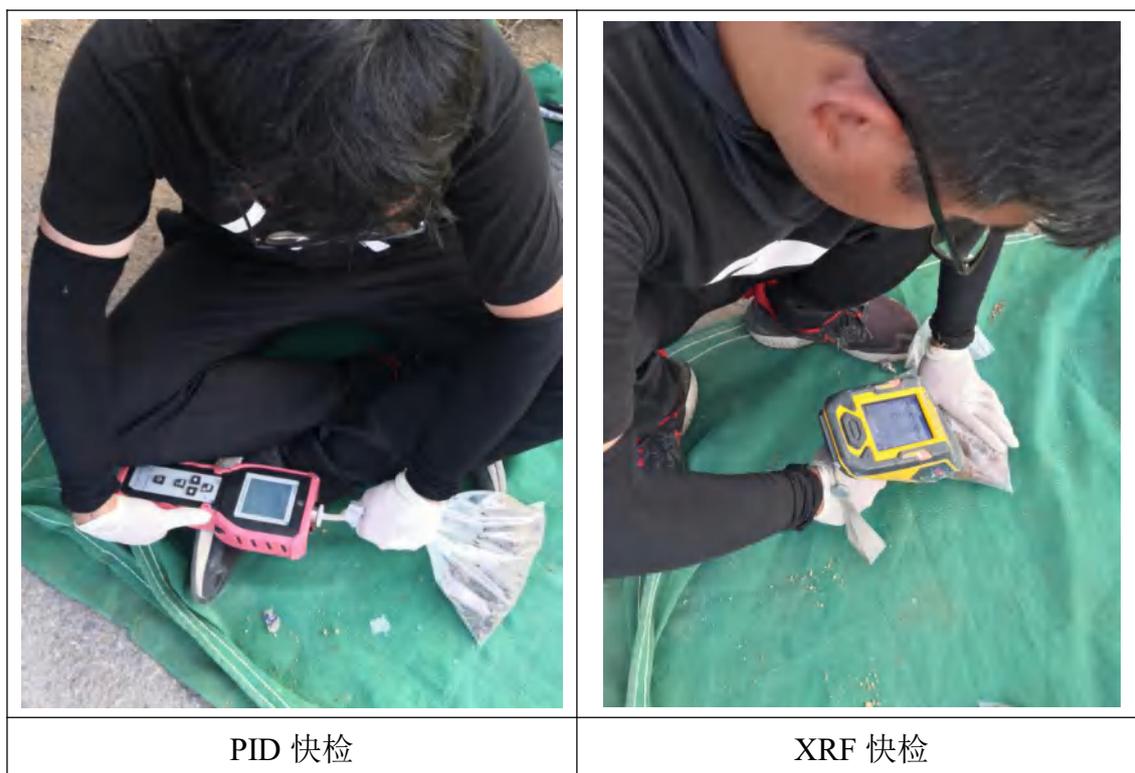


图 5.2-3 现场快速检测部分照片

### 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, 同时在地块外上游建 1 个地下水井。故本次在地块内、外共布设 4 个地下水监测点位。本次采用 QT-300L 型履带式土壤钻机建井, 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采用 QT-300L 型履带式土壤钻机, 钻孔直径为

89mm，井管直径为 50mm。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 并记录静止水位。

#### (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 5.2-1，现场照片见图 5.2-4，地下水采样井结构示意图见图 5.2-5。

表 5.2-1 监测井信息表

检测点位	水温 (°C)	井深(m)	地下水埋深 (m)	近期降水情况
地块外地下水上游 W0 监测井	20.1	3	1.6	无
地块内 W1 监测井	20.1	3	2.0	无
地块内 W2 监测井	20.3	3	1.9	无
地块内 W3 监测井	20.1	3	2.1	无



钻孔



下管



滤料填充



密封止水



成井洗井



样品保存

图 5.2-4 现场照片

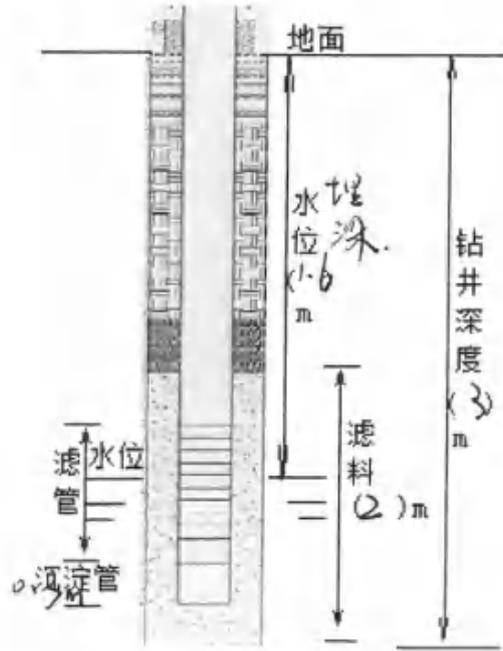


图 5.2-5 地下水采样井 (W0) 结构示意图

## 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、采标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、地下水样品保存见表 5.2-2、表 5.2-3。

表 5.2-2 土壤样品保存信息表

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 (汞、铬(六价)除外)	聚乙烯塑封袋	采集平行样品, 4°C保存	2021.8.4-8.5	180 d
2	汞	棕色玻璃瓶			28 d
3	铬(六价)	聚乙烯塑封袋			1 d
5	挥发性有机物	棕色玻璃顶空瓶	采样瓶装满装实并密封, 采集平行样品, 4°C保存		7 d
6	半挥发性有机物	棕色玻璃瓶			10 d

表 5.2-3 地下水样品保存信息表

序号	检测指标	采样容器	采样要求	采样时间	允许保存期
1	氨氮	1000mL 棕色玻璃瓶	每个样品 1 瓶, 冷藏保存	2021.8.19	24 h
2	阴离子表面活性剂	1000mL 棕色玻璃瓶	每个样品 1 瓶, 冷藏保存		2d
3	硫酸盐、氯化物	1000mL 棕色玻璃瓶	每个样品 1 瓶, 冷藏保存		24h
4	亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)	1000mL 棕色玻璃瓶	每个样品 1 瓶, 冷藏保存		24h
5	重金属	1000mL 塑料瓶	每个样品 1 瓶, 冷藏保存		14d
6	挥发性酚类	1000mL 棕色玻璃瓶	每个样品 1 瓶, 采满, 冷藏保存		24h
7	总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)、溶解性总固体	1000ml 棕色玻璃瓶	每个样品 1 瓶, 冷藏保存		24h
8	铬(六价)	1000ml 棕色玻璃瓶	每个样品 1 瓶, 冷藏保存		24h
9	耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)	1000ml 棕色玻璃瓶	每个样品 1 瓶, 冷藏保存		2d
10	石油类	1000ml 棕色玻璃瓶	每个样品 1 瓶, 冷藏保存		24h
11	硫化物	500ml 棕色玻璃瓶	每个样品 1 瓶, 冷藏保存		24h
12	氟化物	1000ml 塑料瓶	每个样品 1 瓶, 冷藏保存		14d
13	挥发性有机物	40ml 棕色玻璃瓶	采集 2 瓶		/

### 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 5.2-6。

潍坊优特检测服务有限公司

**采样质控检查记录表**

项目名称: 2/03068-1 地块名称: 潍坊市坊子区东山街以东、潍县路以南新安置区项目地块 采样单位: 潍坊优特检测服务有限公司 采样人员: 赵仲、高敏、王磊、姚春强、张军

检查时间: 2023年4月19日 检查人员: 仇勇 联系方式: 15689113582

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，采样点进行过现场确认； 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； 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 <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 <input type="checkbox"/> 不合格	
		土孔钻探	①应使用非扰动钻探设备 ②钻孔深度应与布点方案的要求一致； ③岩芯应在整个钻探深度内保持基本完整、连续，可支撑土质性质、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 <input type="checkbox"/> 不合格	
		交叉污染防控	①使用无浆液钻进方式； ②钻探过程中应全程套管跟进，防止钻孔坍塌； 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 <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
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 <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 <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； ②洗井前，充分清洗洗井设备和管线； 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 <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； 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，原则上向采集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 <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； 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 <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
			瓶中。 ③样品采集时应避光。			
		样品编码	样品编码方式（含平行样）应满足技术规定要求。	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 <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）； 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 <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； 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 <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 <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 <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规定要求，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去”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；对难以完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 <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 <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 ②样品采集时，出水流速不超过 0.5L/min； 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 <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 <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 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 <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 <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 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； ③样品包装容器：样品包装容器应无破损，封装完好； 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； ⑤“样品运送单”中除“特别说明”和“样品接收”外的标*项外均应填写完整、规范，且与	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 <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
			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 <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 5.2-6 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和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居住用地（R），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 建设用土壤污染风险筛选值（试行）》（GB 36600-2018）中“表 1 建设用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 建设用土壤污染风险筛选值（试行）》（GB 36600-2018）中“表 2 建设用土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）第一类用地”。

建设用土壤污染风险筛选值见表 5.3-1。

**表 5.3-1 建设用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	
<b>重金属和无机物</b>				
1	砷	7440-38-2	20	《土壤环境质量 建设用土壤污染风险筛选值（试行）》（GB 36600-2018）中“表 1 建设用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	
<b>挥发性有机物</b>				
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	《土壤环境质量 建设用土壤污染风险筛选值（试行）》（GB 36600-2018）中“表 1 建设用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, 106-42-3	163		
34	邻二甲苯	95-47-6	222		
<b>半挥发性有机物</b>					
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）》 （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”
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） 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	/	/	/
特征因子				
47	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”
48	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”
49	镉	7440-43-9	20	
50	铜	7440-50-8	2000	
51	镍	7440-02-0	150	

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/T 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	《地下水质量标准》(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

			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（CODMn 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 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	镉	mg/L	≤0.01
31	铬（六价）	mg/L	≤0.10
32	铅	mg/L	≤0.10
33	镍	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

### 5.3.2 检测分析方法

#### 1、实验室土壤检测方法

表 5.3-3 项目土壤检测分析方法表

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 (HJ 962-2018)	--
镉 (mg/kg)	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 (GB/T 17141-1997)	0.01
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
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
铅 (mg/kg)	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 (GB/T 17141-1997)	0.1
铬(六价) (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 (HJ 1082-2019)	0.5
铜 (mg/kg)	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 (HJ 491-2019)	1
镍 (mg/kg)		3
四氯化碳 (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 (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 (mg/kg)		$1.2 \times 10^{-3}$
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)		$1.3 \times 10^{-3}$
1,1-二氯乙烯 (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 (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 (HJ 605-2011)	$1.3 \times 10^{-3}$
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)		$1.4 \times 10^{-3}$
二氯甲烷 (mg/kg)		$1.5 \times 10^{-3}$
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)		$1.1 \times 10^{-3}$
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)		$1.2 \times 10^{-3}$
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)		$1.2 \times 10^{-3}$
四氯乙烯 (mg/kg)		$1.4 \times 10^{-3}$
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)		$1.3 \times 10^{-3}$
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)		$1.2 \times 10^{-3}$
三氯乙烯 (mg/kg)		$1.2 \times 10^{-3}$
1,2,3-三氯丙烷 (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 (mg/kg)		$1.5 \times 10^{-3}$
1,4-二氯苯 (mg/kg)		$1.5 \times 10^{-3}$
乙苯 (mg/kg)		$1.2 \times 10^{-3}$
苯乙烯 (mg/kg)		$1.1 \times 10^{-3}$

检测项目	检测方法	检出限	
甲苯 (mg/kg)		1.3×10 <sup>-3</sup>	
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)		1.2×10 <sup>-3</sup>	
邻二甲苯 (mg/kg)		1.2×10 <sup>-3</sup>	
硝基苯 (mg/kg)	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 (HJ 834-2017)	0.09	
苯胺 (mg/kg)		0.1	
2-氯酚 3- (mg/kg)		0.06	
苯并[a]蒽 (mg/kg)		0.1	
苯并[a]芘 (mg/kg)		0.1	
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)		0.2	
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)		0.1	
蒽 (mg/kg)		0.1	
二苯并[a, h] 蒽 (mg/kg)		0.1	
茚并[1,2,3-cd] 芘 (mg/kg)		0.1	
萘 (mg/kg)		0.09	
石油烃 (C10~C40) (mg/kg)		土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法 (HJ 1021-2019)	6

## 2、地下水检测方法

表 5.3-4 项目地下水检测分析方法表

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) 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	无

检测项目	检测方法	检出限
	(GB/T 5750.4-2006)	
浑浊度 (NTU)	水质 浊度的测定 浊度计法 (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 (GB/T 5750.4-2006)	无
pH 值 (无量纲)	水质 pH 值的测定 电极法 (HJ 1147-2020)	--
水温 (°C)	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 (温度计法) (GB/T 13195-1991)	--
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 (7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法) (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 (8.1) 称量法 (GB/T 5750.4-2006)	10
硫酸盐 (mg/L)	水质 硫酸盐的测定 重量法 (GB/T 11899-1989)	10
氯化物 (mg/L)	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 (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 (HJ 700-2014)	0.00082
锰 (mg/L)		0.00012
铜 (mg/L)		0.00008
锌 (mg/L)		0.00067
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 (GB/T 5750.6-2006)	0.008
挥发性酚类 (以苯酚计) (mg/L)	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 (HJ 503-2009)	0.0003
阴离子表面活性剂 (mg/L)	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (10.1 亚甲蓝分光光度法) (GB/T 5750.4-2006)	0.050
耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计) (mg/L)	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 (1.1) 酸性高锰酸钾滴定法 (GB/T5750.7-2006)	0.05
氨氮 (以 N 计) (mg/L)	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 (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 (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 (GB/T 11904-1989)	0.01
总大肠菌群 (MPN/100mL)	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 多管发酵法 (GBT5750.12-2006 /2)	2

检测项目	检测方法	检出限
菌落总数 (CFU/mL)	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 (HJ 1000-2018)	无菌落生长
亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 (GB/T 7493-1987)	0.003
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行) (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 异烟酸-巴比妥酸分光光度法 (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 (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 (11.3) 高浓度碘化物容量法 (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 (HJ 700-2014)	0.00012
硒 (mg/L)	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 (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 (10.1) 二苯碳酰二肼分光光度法 (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 (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 (HJ 639-2012)	0.4
四氯化碳 (μg/L)		0.4
苯 (μg/L)		0.4
甲苯 (μg/L)		0.3
石油类 (mg/L)	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) (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、地表水及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的误差范围内。

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 5.4-1 土壤空白检测结果汇总表**

检测项目	实验室空白	是否合格
镉（mg/kg）	ND	合格
汞（mg/kg）	ND	合格
砷（mg/kg）	ND	合格
铅（mg/kg）	ND	合格
铬（mg/kg）	ND	合格
铜（mg/kg）	ND	合格
镍（mg/kg）	ND	合格
锌（mg/kg）	ND	合格
六六六总量（mg/kg）	ND	合格
滴滴涕总量（mg/kg）	ND	合格
苯并[a]芘（mg/kg）	ND	合格
总磷（mg/kg）	ND	合格

检测项目	实验室空白	是否合格
氟化物 (mg/kg)	ND	合格
硫化物 (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
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

检测项目	实验室空白	是否合格
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
石油烃 (C10~C40) (mg/kg)	ND	合格

表 5.4-2 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 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
汞	2103068-11 010101	0.028	3.7	合格
	2103068-11 010101	0.026		
	2103068-11 030101	0.089	0.6	合格
	2103068-11 030101	0.088		
	2103068-11 050101	0.063	1.6	合格
	2103068-11 050101	0.065		
砷	2103068-11 010101	5.98	0.8	合格
	2103068-11 010101	5.89		
	2103068-11 030101	6.22	0.1	合格
	2103068-11 030101	6.21		
	2103068-11 050101	5.78	0.3	合格
	2103068-11 050101	5.81		
铅	2103068-11 010101	12.5	0.8	合格
	2103068-11 010101	12.7		
	2103068-11 030101	13.2	1.5	合格
	2103068-11 030101	13.6		
	2103068-11 050101	13.0	1.5	合格
	2103068-11 050101	13.4		
铜	2103068-11 010101	18	0	合格
	2103068-11 010101	18		
	2103068-11 030101	21	2.3	合格
	2103068-11 030101	22		
	2103068-11 050101	25	2.0	合格

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
	2103068-11 050101	26		
镉	2103068-11 010101	0.04	0	合格
	2103068-11 010101	0.04		
	2103068-11 030101	0.07	0	合格
	2103068-11 030101	0.07		
	2103068-11 050101	0.09	5.9	合格
	2103068-11 050101	0.08		
镍	2103068-11 010101	24	2.0	合格
	2103068-11 010101	25		
	2103068-11 030101	33	0	合格
	2103068-11 030101	33		
	2103068-11 050101	34	1.4	合格
	2103068-11 050101	35		
铬(六价)	2103068-11 010101	ND	/	合格
	2103068-11 010101	ND		
	2103068-11 030101	ND	/	合格
	2103068-11 030101	ND		
	2103068-11 050101	ND	/	合格
	2103068-11 050101	ND		
硝基苯	2103068-11 050101	ND	/	合格
	2103068-11 050101	ND		
	2103068-11 060101	ND	/	合格
	2103068-11 060101	ND		
苯胺	2103068-11 050101	ND	/	合格
	2103068-11 050101	ND		
	2103068-11 060101	ND	/	合格
	2103068-11 060101	ND		
	2103068-11 050101	ND	/	合格
2-氯酚	2103068-11 050101	ND	/	合格
	2103068-11 060101	ND		
	2103068-11 060101	ND	/	合格
	2103068-11 050101	ND		

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
	2103068-11 050101	ND		
苯并[a]蒽	2103068-11 060101	ND	/	合格
	2103068-11 060101	ND		
	2103068-11 050101	ND	/	合格
	2103068-11 050101	ND		
	2103068-11 060101	ND	/	合格
苯并[a]芘	2103068-11 060101	ND	/	合格
	2103068-11 050101	ND		
	2103068-11 050101	ND	/	合格
	2103068-11 060101	ND		
	2103068-11 060101	ND	/	合格
苯并[b]荧蒽	2103068-11 050101	ND	/	合格
	2103068-11 050101	ND		
	2103068-11 060101	ND	/	合格
	2103068-11 060101	ND		
苯并[k]荧蒽	2103068-11 050101	ND	/	合格
	2103068-11 050101	ND		
	2103068-11 060101	ND	/	合格
	2103068-11 060101	ND		
蒽	2103068-11 050101	ND	/	合格
	2103068-11 050101	ND		
	2103068-11 060101	ND	/	合格
	2103068-11 060101	ND		
二苯并[a, h]蒽	2103068-11 050101	ND	/	合格
	2103068-11 050101	ND		
	2103068-11 060101	ND	/	合格
	2103068-11 060101	ND		
茚并[1, 2, 3-cd]芘	2103068-11 050101	ND	/	合格
	2103068-11 050101	ND		
	2103068-11 060101	ND	/	合格
	2103068-11 060101	ND		
萘	2103068-11 050101	ND	/	合格

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
	2103068-11 050101	ND		
	2103068-11 060101	ND	/	合格
	2103068-11 060101	ND		

表 5.4-3 土壤检测实采样外部平行结果统计表

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
镉	2103068-11 000101	0.05	9.1	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	0.06		
	2103068-11 000101	0.06	0	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	0.06		
	2103068-11 000101	0.06	7.7	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	0.07		
汞	2103068-11 000101	0.020	0	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	0.020		
	2103068-11 000101	0.019	0	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	0.019		
	2103068-11 000101	0.020	0	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	0.020		
砷	2103068-11 000101	7.81	0.7	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	7.92		
	2103068-11 000101	5.62	0.4	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	5.67		
	2103068-11 000101	7.64	0.1	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	7.63		
铅	2103068-11 000101	13.8	2.1	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	14.4		
	2103068-11 000101	11.7	3.1	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	11.0		
	2103068-11 000101	19.3	8.4	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	16.3		
铬(六价)	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
铜	2103068-11 000101	18	2.7	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	19		
	2103068-11 000101	17	0	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	17		
	2103068-11 000101	48	2.0	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	50		
镍	2103068-11 000101	37	2.6	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	39		
	2103068-11 000101	46	2.1	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	48		
	2103068-11 000101	65	3.7	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	70		
氯甲烷	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
1, 1-二氯乙 烯	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
1, 1-二氯乙 烷	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
1, 2-二氯乙烷	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
顺-1, 2-二氯乙烯	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
反-1, 2-二氯乙烯	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
二氯甲烷	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
氯仿	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
四氯化碳	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
1, 2-二氯丙烷	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
三氯乙烯	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
苯	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
氯苯	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
1, 2-二氯苯	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
1, 4-二氯苯	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
甲苯	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
乙苯	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
间二甲苯+对二甲苯	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
邻二甲苯	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
苯乙烯	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
硝基苯	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
苯胺	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
2-氯酚	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
苯并[a]蒽	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
苯并[a]芘	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
苯并[b]荧蒽	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
苯并[k]荧蒽	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
蒽	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
二苯并[a, h] 蒽	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
茚并[1, 2, 3-cd]芘	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
石油烃 (C10~C40)	2103068-11 000101	16	3.2	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	15		
	2103068-11 000101	12	0	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	12		
	2103068-11 000101	11	0	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	11		

表 5.4-4 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 (mg/kg)	保证值 (mg/kg)	不确定度 (mg/kg)	是否合格
汞	GSS-23	0.059	0.059	±0.005	合格
砷	GSS-23	11.1	11.8	±0.9	合格
铜	GSS-23	31	32	±1	合格
镍	GSS-23	39	38	±1	合格
镉	GSS-23	0.17	0.15	±0.02	合格
铅	GSS-23	27	28	±1	合格

表 5.4-5 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 (μg)	加标量 (μg)	回收率 (%)	是否合格
硝基苯	15.5	20.0	78	合格
苯胺	13.5	20.0	68	合格
2-氯酚	16.4	20.0	82	合格
苯并[a]蒽	14.3	20.0	72	合格
苯并[a]芘	14.4	20.0	72	合格
苯并[b]荧蒽	14.3	20.0	72	合格
苯并[k]荧蒽	14.3	20.0	72	合格
蒽	14.3	20.0	72	合格
二苯并[a, h]蒽	10.8	20.0	54	合格
茚并[1,2,3-cd]芘	12.8	20.0	64	合格
萘	14.6	20.0	73	合格
2-氟酚 (替代物)	18.9	30.0	63	合格
苯酚-d <sub>6</sub> (替代物)	18.9	30.0	63	合格
硝基苯-d <sub>5</sub> (替代物)	18.4	30.0	61	合格
2-氟联苯 (替代物)	15.2	30.0	51	合格
2,4,6-三溴苯酚 (替代物)	13.7	30.0	46	合格
4,4'-三联苯-d <sub>14</sub> (替代物)	15.9	30.0	53	合格

表 5.4-6 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 (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

检测项目	全程序空白	实验室空白	是否合格
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（以 N 计）（mg/L）	ND	ND	合格
硝酸盐（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
铅（mg/L）	ND	ND	合格
镍（mg/L）	ND	ND	合格
三氯甲烷（ $\mu\text{g/L}$ ）	ND	ND	合格
四氯化碳（ $\mu\text{g/L}$ ）	ND	ND	合格
苯（ $\mu\text{g/L}$ ）	ND	ND	合格
甲苯（ $\mu\text{g/L}$ ）	ND	ND	合格
石油类（mg/L）	ND	ND	合格

表 5.4-7 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 （mg/L）	相对偏差 （%）	是否合格
硝酸盐（以 N 计）	2103068-11 080101	2.01	5.9	合格
	2103068-11 080101	2.26		
氯化物	2103068-11 080101	138	0	合格
	2103068-11 080101	138		
氟化物	2103068-11 080101	0.40	2.4	合格
	2103068-11 080101	0.42		
锌	2103068-11 080101	0.00067L	/	合格
	2103068-11 080101	0.00067L		
砷	2103068-11 080101	0.00054	1.9	合格
	2103068-11 080101	0.00052		
硒	2103068-11 080101	0.00041L	1	合格
	2103068-11 080101	0.00041L		

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/L)	相对偏差 (%)	是否合格
镉	2103068-11 080101	0.00005L	1	合格
	2103068-11 080101	0.00005L		
铅	2103068-11 080101	0.00009L	1	合格
	2103068-11 080101	0.00009L		
锰	2103068-11 080101	0.00079	3.9	合格
	2103068-11 080101	0.00073		
铜	2103068-11 080101	0.00177	6.0	合格
	2103068-11 080101	0.00157		
总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	2103068-11 080101	373	0.3	合格
	2103068-11 080101	375		
耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)	2103068-11 080101	2.12	0.5	合格
	2103068-11 080101	2.14		
氨氮	2103068-11 080101	0.310	/	合格
	2103068-11 080101	0.310		
亚硝酸盐 (以 N 计)	2103068-11 080101	0.168	0.9	合格
	2103068-11 080101	0.171		
氰化物	2103068-11 080101	0.001L	/	合格
	2103068-11 080101	0.001L		
挥发性酚类 (以苯酚计)	2103068-11 080101	0.0003L	/	合格
	2103068-11 080101	0.0003L		
阴离子表面活性剂	2103068-11 080101	0.050L	/	合格
	2103068-11 080101	0.050L		
铝	2103068-11 080101	0.008L	/	合格
	2103068-11 080101	0.008L		
铬 (六价)	2103068-11 080101	0.004L	/	合格
	2103068-11 080101	0.004L		
硫化物	2103068-11 080101	0.005L	/	合格
	2103068-11 080101	0.005L		
汞	2103068-11 080101	0.00004L	/	合格
	2103068-11 080101	0.00004L		
镍	2103068-11 080101	0.00288	3.2	合格
	2103068-11 080101	0.00270		

表 5.4-8 地下水检测采样外部平行结果统计表

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/L)	相对偏差 (%)	是否合格
硝酸盐 (以 N 计)	2103068-11 070101	2.09	0.2	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	2.10		
硫酸盐	2103068-11 070101	240	0.8	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	236		
氟化物	2103068-11 070101	0.38	1.3	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.37		
锌	2103068-11 070101	0.00067L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.00067L		
砷	2103068-11 070101	0.00070	0.7	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.00069		
硒	2103068-11 070101	0.00041L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.00041L		
镉	2103068-11 070101	0.00005L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.00005L		
铅	2103068-11 070101	0.00009L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.00009L		
锰	2103068-11 070101	0.00097	6.6	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.00085		
铜	2103068-11 070101	0.00200	5.0	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.00181		
总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	2103068-11 070101	359	0.8	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	365		
耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)	2103068-11 070101	2.08	0.5	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	2.06		
溶解性总固体	2103068-11 070101	878	0.5	合格

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/L)	相对偏差 (%)	是否合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	870		
氨氮	2103068-11 070101	0.210	1.4	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.216		
亚硝酸盐 (以 N 计)	2103068-11 070101	0.626	0.5	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.632		
氰化物	2103068-11 070101	0.001L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.001L		
挥发性酚类 (以苯酚计)	2103068-11 070101	0.0003L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.0003L		
阴离子表面活性剂	2103068-11 070101	0.050L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.050L		
铝	2103068-11 070101	0.008L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.008L		
铬(六价)	2103068-11 070101	0.004L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.004L		
硫化物	2103068-11 070101	0.005L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.005L		
汞	2103068-11 070101	0.00004L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.00004L		
三氯甲烷	2103068-11 070101	0.0004L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.0004L		
四氯化碳	2103068-11 070101	0.0004L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.0004L		
苯	2103068-11 070101	0.0004L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.0004L		

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/L)	相对偏差 (%)	是否合格
甲苯	2103068-11 070101	0.0003L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.0003L		
镍	2103068-11 070101	0.00332	1.8	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.00320		

表 5.4-9 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 (mg/L)	保证值 (mg/L)	不确定度 (mg/L)	是否合格
氨氮(以 N 计)	B2004190	7.25	7.05	±0.41	合格
硫化物	205538	3.25	3.22	±0.27	合格
亚硝酸盐氮	B2003046	1.98	2.04	±0.12	合格
氟化物	201753	2.21	2.18	±0.11	合格
硝酸盐氮	200845	1.81	1.79	±0.06	合格
氰化物	200710	0.51	0.50	0.025	合格
六价铬	203355	0.252	0.253	±0.011	合格
铝	19C012-2	0.50	0.50	±0.025	合格
挥发性酚类 (以苯酚计)	A2010016	1.00	1.00	±0.05	合格
阴离子表面活性剂	2003259	2.19	2.21	±0.20	合格

表 5.4-10 地下水检测加标回收质量控制结果统计表

项目	加标试样测定值 (μg)	加标量 (μg)	回收率 (%)	是否合格
铁	4.9	5.0	98	合格
锰	5.2	5.0	104	合格
铜	4.5	5.0	90	合格
锌	4.8	5.0	96	合格
砷	4.8	5.0	96	合格
硒	4.9	5.0	98	合格
镉	4.8	5.0	96	合格
铅	4.7	5.0	94	合格
镍	5.3	5.0	106	合格

## 六、结果和评价

### 6.1 监测结果

#### 6.1.1 土壤监测结果

此次土壤污染状况调查共采集 21 个土壤样品并全部送检，检测因子 47 项，共检出污染物 8 项，土壤中污染物的监测结果见表 6.1-1，检出率见表 6.1-2。

表 6.1-1 土壤监测结果表 (1)

检测项目	检测点位	S0 对照点 (0-0.5m)	S0 对照点 (1.3-1.9m)	S0 对照点 (2.2-2.7m)
pH 值 (无量纲)		7.71	7.21	7.26
砷 (mg/kg)		7.86	5.64	7.64
镉 (mg/kg)		0.06	0.06	0.06
铬 (六价) (mg/kg)		ND	ND	ND
铜 (mg/kg)		18	17	49
铅 (mg/kg)		14.1	11.4	17.8
汞 (mg/kg)		0.020	0.019	0.020
镍 (mg/kg)		38	47	68
四氯化碳 (mg/kg)		ND	ND	ND
氯仿 (mg/kg)		ND	ND	ND
氯甲烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND
二氯甲烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
四氯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
三氯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND

检测项目	检测点位	S0 对照点 (0-0.5m)	S0 对照点 (1.3-1.9m)	S0 对照点 (2.2-2.7m)
氯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND
苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
氯苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,2-二氯苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,4-二氯苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
乙苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
苯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND
甲苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
邻二甲苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
硝基苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
苯胺 (mg/kg)		ND	ND	ND
2-氯酚 (mg/kg)		ND	ND	ND
苯并[a]蒽 (mg/kg)		ND	ND	ND
苯并[a]芘 (mg/kg)		ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)		ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)		ND	ND	ND
蒽 (mg/kg)		ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)		ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)		ND	ND	ND
萘 (mg/kg)		ND	ND	ND
石油烃 (C10~C40) (mg/kg)		15	12	11

表 6.1-1 土壤监测结果表 (2)

检测项目	检测点位	S1 (0-0.5m)	S1 (1.1-1.6m)	S1 (2.2-2.7m)
pH 值 (无量纲)		7.82	7.87	7.84
砷 (mg/kg)		5.94	4.45	1.36
镉 (mg/kg)		0.04	0.04	0.06
铬 (六价) (mg/kg)		ND	ND	ND
铜 (mg/kg)		18	16	17
铅 (mg/kg)		12.6	10.8	12.8
汞 (mg/kg)		0.027	0.021	0.026
镍 (mg/kg)		24	46	46

检测项目	检测点位 S1 (0-0.5m)	S1 (1.1-1.6m)	S1 (2.2-2.7m)
四氯化碳 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯仿 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
二氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
四氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
三氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,4-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
乙苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
邻二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
硝基苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯胺 (mg/kg)	ND	ND	ND
2-氯酚 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[a]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND

检测项目	检测点位 S1 (0-0.5m)	S1 (1.1-1.6m)	S1 (2.2-2.7m)
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND
萘 (mg/kg)	ND	ND	ND
石油烃(C10~C40) (mg/kg)	12	12	12

6.1-1 土壤监测结果表 (3)

检测项目	检测点位 S2 (0-0.5m)	S2 (1.3-1.8m)	S2 (2.3-2.8m)
pH 值 (无量纲)	7.86	7.84	7.85
砷 (mg/kg)	6.00	6.61	6.54
镉 (mg/kg)	0.06	0.10	0.11
铬 (六价) (mg/kg)	ND	ND	ND
铜 (mg/kg)	19	61	61
铅 (mg/kg)	12.9	9.0	4.5
汞 (mg/kg)	0.054	0.084	0.067
镍 (mg/kg)	35	98	116
四氯化碳 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯仿 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
二氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
四氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND

检测项目	检测点位 S2 (0-0.5m)	S2 (1.3-1.8m)	S2 (2.3-2.8m)
三氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,4-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
乙苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
邻二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
硝基苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯胺 (mg/kg)	ND	ND	ND
2-氯酚 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[a]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND
萘 (mg/kg)	ND	ND	ND
石油烃(C10~C40) (mg/kg)	14	14	15

表 6.1-1 土壤监测结果表 (4)

检测项目	检测点位 S3 (0-0.5m)	S3 (1.4-1.9m)	S3 (2.5-3.0m)
pH 值 (无量纲)	8.18	8.21	8.16
砷 (mg/kg)	6.22	2.56	4.47
镉 (mg/kg)	0.07	0.08	0.12
铬 (六价) (mg/kg)	ND	ND	ND
铜 (mg/kg)	22	79	51
铅 (mg/kg)	13.4	5.3	6.3

检测项目	检测点位 S3 (0-0.5m)	S3 (1.4-1.9m)	S3 (2.5-3.0m)
汞 (mg/kg)	0.088	0.022	0.026
镍 (mg/kg)	33	90	109
四氯化碳 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯仿 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
二氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
四氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
三氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,4-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
乙苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
邻二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
硝基苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯胺 (mg/kg)	ND	ND	ND
2-氯酚 (mg/kg)	ND	ND	ND

检测项目	检测点位 S3 (0-0.5m)	S3 (1.4-1.9m)	S3 (2.5-3.0m)
苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[a]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND
萘 (mg/kg)	ND	ND	ND
石油烃(C10~C40) (mg/kg)	13	13	13

表 6.1-1 土壤监测结果表 (5)

检测项目	检测点位 S4 (0-0.4m)	S4 (1.0-1.5m)	S4 (2.4-2.9m)
pH 值 (无量纲)	8.11	8.15	8.09
砷 (mg/kg)	5.58	6.02	2.18
镉 (mg/kg)	0.05	0.06	0.17
铬 (六价) (mg/kg)	ND	ND	ND
铜 (mg/kg)	22	21	20
铅 (mg/kg)	11.3	7.5	2.5
汞 (mg/kg)	0.064	0.099	0.028
镍 (mg/kg)	29	76	35
四氯化碳 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯仿 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
二氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
四氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND

检测项目	检测点位 S4 (0-0.4m)	S4 (1.0-1.5m)	S4 (2.4-2.9m)
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
三氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,4-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
乙苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
邻二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
硝基苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯胺 (mg/kg)	ND	ND	ND
2-氯酚 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[a]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND
萘 (mg/kg)	ND	ND	ND
石油烃(C10~C40) (mg/kg)	17	19	21

表 6.1-1 土壤监测结果表 (6)

检测项目	检测点位 S5 (0.1-0.5m)	S5 (1.3-1.8m)	S5 (2.3-2.9m)
pH 值 (无量纲)	7.48	7.45	7.49
砷 (mg/kg)	5.80	6.20	6.16
镉 (mg/kg)	0.08	0.04	0.06
铬 (六价) (mg/kg)	ND	ND	ND

检测项目	检测点位 S5 (0.1-0.5m)	S5 (1.3-1.8m)	S5 (2.3-2.9m)
铜 (mg/kg)	26	26	24
铅 (mg/kg)	13.2	10.7	10.6
汞 (mg/kg)	0.064	0.024	0.039
镍 (mg/kg)	34	42	53
四氯化碳 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯仿 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
二氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
四氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
三氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,4-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
乙苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
邻二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
硝基苯 (mg/kg)	ND	ND	ND

检测项目	检测点位 S5 (0.1-0.5m)	S5 (1.3-1.8m)	S5 (2.3-2.9m)
苯胺 (mg/kg)	ND	ND	ND
2-氯酚 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[a]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND
萘 (mg/kg)	ND	ND	ND
石油烃(C10~C40) (mg/kg)	20	23	25

表 6.1-1 土壤监测结果表 (7)

检测项目	检测点位 S6 (0-0.5m)	S6 (1.3-1.9m)	S6 (2.2-2.7m)
pH 值 (无量纲)	8.20	8.23	8.17
砷 (mg/kg)	5.40	6.36	5.45
镉 (mg/kg)	0.04	0.09	0.07
铬 (六价) (mg/kg)	ND	ND	ND
铜 (mg/kg)	24	29	49
铅 (mg/kg)	10.6	8.3	6.9
汞 (mg/kg)	0.060	0.041	0.046
镍 (mg/kg)	34	80	132
四氯化碳 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯仿 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
二氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND

检测项目	检测点位 S6 (0-0.5m)	S6 (1.3-1.9m)	S6 (2.2-2.7m)
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
四氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
三氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,4-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
乙苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
邻二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
硝基苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯胺 (mg/kg)	ND	ND	ND
2-氯酚 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[a]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND
萘 (mg/kg)	ND	ND	ND
石油烃(C10~C40) (mg/kg)	22	27	29

表 6.1-2 土壤中污染物的检出率一览表

项目	pH 值	砷	镉	铜	铅	汞	镍	石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )
检出率 (%)	100	100	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、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[α]蒽、苯并[α]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 6.1-3，土壤检出结果分析统计见表 6.1-4。

表 6.1-3 本地块土壤检出样品检测结果表

项目 点位	pH 值 (无量纲)	砷 (mg/kg)	镉 (mg/kg)	铜 (mg/kg)	铅 (mg/kg)	汞 (mg/kg)	镍 (mg/kg)	石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ) (mg/kg)
筛选值	/	20	20	2000	400	8	150	826
S0 (0-0.5m)	7.71	7.86	0.06	18	14.1	0.020	38	15
S0 (1.3-1.9m)	7.21	5.64	0.06	17	11.4	0.019	47	12
S0 (2.2-2.7m)	7.26	7.64	0.06	49	17.8	0.020	68	11
S1 (0-0.5m)	7.82	5.94	0.04	18	12.6	0.027	24	12
S1 (1.1-1.6m)	7.87	4.45	0.04	16	10.8	0.021	46	12
S1 (2.2-2.7m)	7.84	1.36	0.06	17	12.8	0.026	46	12
S2 (0-0.5m)	7.86	6.00	0.06	19	12.9	0.054	35	14
S2 (1.3-1.8m)	7.84	6.61	0.10	61	9.0	0.084	98	14
S2 (2.3-2.8m)	7.85	6.54	0.11	61	4.5	0.067	116	15
S3 (0-0.5m)	8.18	6.22	0.07	22	13.4	0.088	33	13
S3 (1.4-1.9m)	8.21	2.56	0.08	79	5.3	0.022	90	13
S3 (2.5-3.0m)	8.16	4.47	0.12	51	6.3	0.026	109	13
S4 (0-0.4m)	8.11	5.58	0.05	22	11.3	0.064	29	17
S4 (1.0-1.5m)	8.15	6.02	0.06	21	7.5	0.099	76	19
S4 (2.4-2.9m)	8.09	2.18	0.17	20	2.5	0.028	35	21
S5 (0.1-0.5m)	7.48	5.80	0.08	26	13.2	0.064	34	20

S5 (1.3-1.8m)	7.45	6.20	0.04	26	10.7	0.024	42	23
S5 (2.5-2.9m)	7.49	6.16	0.06	24	10.6	0.039	53	25
S6 (0-0.5m)	8.20	5.40	0.04	24	10.6	0.060	34	22
S6 (1.3-1.9m)	8.23	6.36	0.09	29	8.3	0.041	80	27
S6 (2.2-2.7m)	8.17	5.45	0.07	49	6.9	0.046	132	29

表 6.1-4 土壤检出结果统计表

序号	检测项目	对照点 S0 数值			本地块 S1-S6 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 (无量纲)	7.71	7.21	/	8.23	7.45	/
2	砷 (mg/kg)	7.86	5.64	7.05	6.61	1.36	5.18
3	镉 (mg/kg)	0.06	0.06	0.06	0.17	0.04	0.07
4	铜 (mg/kg)	49	17	28	79	16	33
5	铅 (mg/kg)	17.8	11.4	14.4	13.4	2.5	9.4
6	汞 (mg/kg)	0.020	0.019	0.020	0.099	0.021	0.049
7	镍 (mg/kg)	68	38	51	132	24	62
8	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)	15	11	13	29	12	18

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。

### 6.1.2 地下水监测结果

此次地下水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 39 项,共检出 19 项,其余均未检出。地下水污染物监测结果见表 6.1-5,检出数据统计见表 6.1-6。

表 6.1-5 地下水监测结果表

检测点位 项目	W0 井	W1 井	W2 井	W3 井
色 (铂钴色度单位,度)	<5	<5	<5	<5
嗅和味	无	无	无	无
浑浊度 (NTU)	2.3	2.6	2.3	2.4
肉眼可见物	无	无	无	无
pH 值 (无量纲)	7.3 (20.1°C)	7.1 (20.1°C)	7.2 (20.3°C)	7.1 (20.1°C)
总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计) (mg/L)	362	374	391	382

检测点位 项目	W0 井	W1 井	W2 井	W3 井
溶解性总固体 (mg/L)	874	917	902	882
硫酸盐 (mg/L)	238	242	234	231
氯化物 (mg/L)	126	138	153	141
铁 (mg/L)	0.00764	0.00122	0.00082L	0.00082L
锰 (mg/L)	0.00091	0.00076	0.00080	0.00074
铜 (mg/L)	0.00191	0.00167	0.00153	0.00150
锌 (mg/L)	0.00067L	0.00067L	0.00067L	0.00067L
铝 (mg/L)	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L
挥发性酚类 (以苯酚计) (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L
耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计) (mg/L)	2.07	2.13	2.34	2.46
氨氮(以 N 计)(mg/L)	0.213	0.310	0.217	0.237
硫化物 (mg/L)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
钠 (mg/L)	124	124	125	95.6
总大肠菌群 (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) (mg/L)	0.629	0.170	0.077	0.411
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	2.10	2.14	0.94	1.38
氰化物 (mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
氟化物 (mg/L)	0.38	0.41	0.42	0.57
碘化物 (mg/L)	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L
砷 (mg/L)	0.00070	0.00053	0.00055	0.00049
硒 (mg/L)	0.00041L	0.00041L	0.00041L	0.00054
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
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

检测点位 项目	W0 井	W1 井	W2 井	W3 井
甲苯 (µg/L)	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
石油类 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
镍 (mg/L)	0.00326	0.00279	0.00281	0.00253

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 6.1-6 地下水检出结果分析统计表

检测点位 项目	地下水 IV 类限值	W0 井	W1 井	W2 井	W3 井
色 (铂钴色度单位, 度)	≤25	<5	<5	<5	<5
浑浊度 (NTU)	≤10	2.3	2.6	2.3	2.4
pH 值 (无量纲)	5.5~6.5 8.5~9.0	7.3 (20.1°C)	7.1 (20.1°C)	7.2 (20.3°C)	7.1 (20.1°C)
总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计) (mg/L)	≤650	362	374	391	382
溶解性总固体 (mg/L)	≤2000	874	917	902	882
硫酸盐 (mg/L)	≤350	238	242	234	231
氯化物 (mg/L)	≤350	126	138	153	141
铁 (mg/L)	≤2.0	0.00764	0.00122	0.00082L	0.00082L
锰 (mg/L)	≤1.50	0.00091	0.00076	0.00080	0.00074
铜 (mg/L)	≤1.50	0.00191	0.00167	0.00153	0.00150
耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计) (mg/L)	≤10.0	2.07	2.13	2.34	2.46
氨氮 (以 N 计) (mg/L)	≤1.50	0.213	0.310	0.217	0.237
钠 (mg/L)	≤400	124	124	125	95.6
亚硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤4.80	0.629	0.170	0.077	0.411
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	≤30.0	2.10	2.14	0.94	1.38
氟化物 (mg/L)	≤2.0	0.38	0.41	0.42	0.57
砷 (mg/L)	≤0.05	0.00070	0.00053	0.00055	0.00049
硒 (mg/L)	≤0.1	0.00041L	0.00041L	0.00041L	0.00054
镍 (mg/L)	≤0.10	0.00326	0.00279	0.00281	0.00253

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“L”。

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。

## 6.2 结果分析和评价

### 6.2.1 土壤监测结果分析和评价

本地块土壤中污染物的检出指标为砷、镉、铜、铅、汞、镍、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[α]蒽、苯并[α]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。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 地下水监测结果分析和评价

本地块地下水中污染物的检出指标为色（铂钴色度单位）、浑浊度、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、钠、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氟化物、砷、硒、镍。嗅和味、肉眼可见物、锌、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、镉、铅、铬（六价）、汞、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类均未检出。

地下水中各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类标准要求。

## 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) 本报告基于实际调查，访谈，结合专业的判断进行逻辑推论与结果分析，同时也是基于目前所掌握的调查资料、调查范围、工作时间以及场地当下情况等多种因素做出的专业判断。但是地块调查工作开展过程中存在一定的限制性因素，同时在调查、访谈过程中，受访对象所了解的情况存在一定的局限性。

针对上述情况，我单位调查人员通过现场实地踏勘、政府部门相关人员访谈、网上资料收集等多种途径最大限度的了解此次调查地块的相关情况，并通过对周边居民、工作人员等针对性的进行人员访谈，对地块信息进行补充同时对前期调查资料进行考证，以此保证本报告的准确性和有效性。

(2) 本调查地块 1000 米范围内有山东之华管业有限公司、养殖户等，因部分养殖户目前已不再养殖，养殖区闲置或改造它用，原养殖人员不知去向，因此无法对原养殖人员进行访谈。为获得此部分养殖信息，本次调查对周围的其他人员进行了访谈，因非原养殖人员，可能对原养殖信息了解不全面，存在一定的局限性。

针对上述情况，我单位在调查地块内设置了 6 个土壤采样点、3 个地下水采样点，同时在地块外设置了 1 个土壤对照点、1 个地下水对照点，对采集的土壤、地下水样品进行实验分析，以此保证本报告的准确性和有效性。

(3) 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。

(4) 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

潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块（以下简称“本地块”）位于潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南，地块面积 8056.06m<sup>2</sup>（合约 12.0841 亩）。本地块中心地理坐标为北纬 36.59445°，东经 119.27379°。本地块原为坊子区坊安街办葫芦埠韩家村农用地，主要种植玉米、小麦、桃树、葡萄。

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。

本次在本地块内布设 6 个土壤检测点位、地块外布设 1 个对照点位，共 21 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、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[α]蒽、苯并[α]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。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。本地块地下水中污染物的检出指标为色（铂钴色度单位）、浑浊度、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、钠、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氟化物、砷、硒、镍。嗅和味、肉眼可见物、锌、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、镉、铅、

铬（六价）、汞、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类均未检出。地下水中各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类标准要求。

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。

## 8.2 建议

（1）本地块目前仍保留农用地状态未进行开发，周边居民及企业应注意保护该区域环境严禁在此处堆放生活垃圾、固体废物等；

（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。



**潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以  
南韩家安置区项目地块  
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）









## 附件二 委托书

# 委 托 书

潍坊优特检测服务有限公司：

潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块位于潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南，地块面积 8056.06m<sup>2</sup>（合约 12.0841 亩）。根据国家有关规定，需进行土壤污染状况调查，现委托贵单位承担该地块的土壤污染状况调查工作。

单位（盖章）：潍坊市生态环境局坊子分局

2021年3月31日



### 附件三 现场踏勘记录

现场踏勘记录

调查地块名称	潍坊市坊子区阜山街以北、生产路以南韩京康置房地块
现场踏勘时间	2021.4.8
踏勘内容	
地块现状	地块内种有部分桃树苗、葡萄，地面长有杂草。
相邻地块现状	相邻地块北为山东华泰管业有限公司，东、西均为农田，南为阜山街。
恶臭、化学品味道和刺激性气味情况	地块内未见有异味。
地块内污染和腐蚀的痕迹	地块内未见污染和腐蚀痕迹。
地块内有毒有害物质的储存、使用和处置情况	地块内种有部分桃树苗、葡萄，地面长有杂草，未见有毒有害物质。
地块内各类储罐内的物质和泄漏情况	地块内种有部分桃树苗、葡萄，地面长有杂草，未见储罐设施。
地块内固体废物和危险废物的堆放、填埋情况	地块内未见危废，有少量的建筑垃圾。
地块内管线、沟渠情况	地块内种有部分桃树苗、葡萄，地面长有杂草，未见管线、沟渠。
地块内水池或其他地表水体情况	地块内未见水池和其他地表水体。
地块内放、辐射源情况	地块内未见放、辐射源。
地块内及周围水井情况	地块内未见水井，北侧山东华泰管业有限公司内有一口水井，深度15m左右，用于浇灌花草。
周围区域重点排污企业情况	周围距离最近的排污企业为山东华泰管业有限公司，无废水排放。

#### 附件四 人员访谈照片



潍坊市生态环境局坊子分局工作人员



山东之华管业有限公司、养殖厂原土地使用者



潍坊市自然资源和规划局坊子分局工作人员



山东之华管业有限公司厂长



葫芦埠韩家村村民

## 附件五 人员访谈表

### 人员访谈记录表格(其他)

项目名称	潍坊市坊子区乐山街以北, 生产路以南韩家安置区项目地块土壤污染状况调查
项目地块位置	潍坊市坊子区乐山街以北, 生产路以南
访谈人员	姓名: 张国英 单位: 潍坊优特检测仪器有限公司 联系电话: 18953667580
受访人员	姓名: 郎丰平 单位: 葫芦埠韩家村(中华管业厂土地使用者) 受访时间: 2021.4.8 联系电话: 15165628988
访谈问题	1. 该调查地块土地利用、历史沿革、规划情况 历史上为韩家村农用地, 种植小麦、玉米、柏树、葡萄等
	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? 农用地不涉及以上内容。
	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? 历史上不涉及环境污染事故等事件。
	4. 该调查地块历史上是否曾涉及工业废水污染? 不涉及工业废水污染。
	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? 历史上为农用地, 不存在其他可能造成土壤污染的情形
	6. 该调查地块是否存在来自紧邻周边污染源的污染风险? 不存在来自紧邻周边污染源的污染风险。
	7. 该调查地块是否设置地下储罐、管线等地下设施? 不设置地下储罐, 管线
	8. 该调查地块其他情况说明 中华管业厂区内有1口井, 净径15m, 用于厂区绿化等。

人员访谈记录表格(环保)

项目名称	潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块土壤污染状况调查
项目地块位置	潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南
访谈人员	姓名: <u>张国英</u> 单位: <u>潍坊市环境检测服务有限公司</u> 联系电话: <u>18953667580</u>
受访人员	姓名: <u>孔所长(孔繁利)</u> 单位: <u>坊安街道办事处环保所</u> 受访时间: <u>2021.4.10</u> 联系电话: <u>13853641717</u>
访谈问题	1、该调查地块土地利用情况和历史沿革 <u>原为坊安街道办事处韩家村农用地</u>
	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? <u>调查地块历史上不涉及以上内容</u>
	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? <u>调查地块历史上不涉及以上情况</u>
	4、该调查地块历史上是否曾涉及工业废水污染? <u>不涉及工业废水污染</u>
	5、该调查地块历史监测数据表明是否存在污染? <u>无历史监测数据</u>
	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? <u>不存在</u>
	7、该调查地块是否存在来自紧邻周边污染源的污染风险? <u>不存在</u>
	8、该调查地块是否设置地下储罐、管线等地下设施? <u>不设置</u>
	9、该调查地块是否发生过信访? <u>无</u>
	10、该调查地块其他情况说明 <u>无</u>

人员访谈记录表格(其他)

项目名称	潍坊市坊子区乐山街以北, 生产路以南韩家安置区项目地块土壤污染状况调查
项目地块位置	潍坊市坊子区乐山街以北, 生产路以南
访谈人员	姓名: 张圆美 单位: 潍坊市检验检测中心有限公司 联系电话: 18953667380
受访人员	姓名: 张广兴(张呈龙) 单位: 山东华管业有限公司 受访时间: 2021.4.8 联系电话: 18162080994
访谈问题	1. 该调查地块土地利用、历史沿革、规划情况  历史上为农用地
	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?  不涉及以上内容
	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?  不涉及以上内容
	4. 该调查地块历史上是否曾涉及工业废水污染?  不涉及工业废水污染
	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?  不清楚
	6. 该调查地块是否存在来自紧邻周边污染源的污染风险?  不存在污染风险
	7. 该调查地块是否设置地下储罐、管线等地下设施?  不清楚
	8. 该调查地块其他情况说明  无

人员访谈记录表格(其他)

项目名称	潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块土壤污染状况调查
项目地块位置	潍坊市坊子区乐山街以北, 生产路以南
访谈人员	姓名: 张园英 单位: 潍坊优特检测仪器有限公司 联系电话: 18953667580
受访人员	姓名: 韩志冬 单位: 葫芦埠韩家村 受访时间: 2016.10 联系电话: 13854407770
访谈问题	1、该调查地块土地利用, 历史沿革, 规划情况 历史上为葫芦埠韩家村农用地, 种植玉米, 小麦, 桃树, 葡萄, 规划建设韩家安置区
	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? 历史上为农用地, 不涉及工矿用途, 规模化养殖, 有毒有害物质储存与输送。
	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? 调查地块历史上不涉及以上内容。
	4、该调查地块历史上是否曾涉及工业废水污染? 农用地, 非生产性企业, 不涉及工业废水, 无工业废水污染。
	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? 农用地, 历史上不曾存在其他可能造成土壤污染的情形。
	6、该调查地块是否存在来自紧邻周边污染源的风险? 不存在紧邻周边污染源的风险。
	7、该调查地块是否设置地下储罐, 管线等地下设施? 农用地, 不涉及地下储罐, 管线等设施。
	8、该调查地块其他情况说明 无

人员访谈记录表格(其他)

项目名称	潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块土壤污染状况调查
项目地块位置	潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南
访谈人员	姓名: 张园英 单位: 潍坊市优格检测服务有限公司 联系电话: 18953667580
受访人员	姓名: 王菁 单位: 葫芦埠韩家村 联系电话: 13863638061 受访时间: 2021.4.8
访谈问题	1、该调查地块土地利用、历史沿革、规划情况  农用地,种植小麦、玉米、桃树、葡萄,地块内有一处农 田看护房
	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?  历史上为农用地,不涉及以上内容
	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?  历史上不涉及以上内容。
	4、该调查地块历史上是否曾涉及工业废水污染?  农用地,非生产企业,不涉及工业废水污染。
	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?  农用地,不存在其他可能造成土壤污染的情形
	6、该调查地块是否存在来自紧邻周边污染源的污染风险?  不清楚
	7、该调查地块是否设置地下储罐、管线等地下设施?  没有
	8、该调查地块其他情况说明  无

人员访谈记录表格(国土)

项目名称	潍坊市坊子区乐山街以北, 生产路以南韩家安置区项目地块土壤污染状况调查
项目地块位置	潍坊市坊子区乐山街以北, 生产路以南
访谈人员	姓名: 潘超 单位: 潍坊市价格认证中心 联系电话: 15169999901
受访人员	姓名: 李法伟 单位: 潍坊市自然资源和规划局坊子分局 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 原有坊子区坊安街办葫芦埠韩家村农用地, 拟规划建设韩家安置区
	2、该调查地块四至范围情况 北为山东之华管业有限公司, 东、西均为农田, 南为乐山街
	3、该调查地块相邻地块土地性质及使用情况 北为山东之华管业有限公司, 东、西均为农田, 南为乐山街
	4、该调查地块是否设置地下储罐、管线等地下设施 不设置储罐
	5、该调查地块其他情况说明 无

人员访谈记录表格(环保)

项目名称	潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块土壤污染状况调查
项目地块位置	潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南
访谈人员	姓名: <u>潘超</u> 单位: <u>潍坊优特检测服务有限公司</u> 联系电话: <u>15169499901</u>
受访人员	姓名: <u>韩董</u> 单位: <u>潍坊市生态环境局的坊子分局</u> 受访时间: <u>2021.4.8</u> 联系电话: <u>18678059622</u>
访谈问题	1、该调查地块土地利用情况和历史沿革 <u>规划建设韩家安置区</u>
	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运输? <u>不涉及以上内容</u>
	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? <u>不涉及以上内容</u>
	4、该调查地块历史上是否曾涉及工业废水污染? <u>不涉及工业废水污染</u>
	5、该调查地块历史监测数据表明是否存在污染? <u>无历史监测数据</u>
	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? <u>不清楚</u>
	7、该调查地块是否存在来自紧邻周边污染源的污染风险? <u>不清楚</u>
	8、该调查地块是否设置地下储罐、管线等地下设施? <u>不清楚</u>
	9、该调查地块是否发生过信访? <u>发生过信访</u>
	10、该调查地块其他情况说明 <u>无</u>

附件六 采样照片



1#土壤钻探取样



1#土壤柱状样品



1#土壤挥发性有机物样品采集



1#土壤半挥发性有机物和重金属样品采集



2#土壤钻探取样



2#土壤柱状样品



2#土壤挥发性有机物样品采集



2#土壤样品采集



3#土壤钻探取样



3#土壤柱状样品



3#土壤挥发性有机物样品采集



3#土壤样品采集



4#土壤钻探取样



4#土壤柱状样品



4#土壤挥发性有机物样品采集



4#土壤样品采集



5#土壤钻探取样



5#土壤柱状样品



5#土壤挥发性有机物样品采集



5#土壤样品采集



6#土壤钻探取样



6#土壤柱状样品



6#土壤挥发性有机物样品采集



6#土壤样品采集



0#土壤钻探取样



0#土壤柱状样品



0#土壤挥发性有机物样品采集



0#土壤半挥发性有机物和重金属样品采集

## 附件七 土样钻孔柱状图

钻孔柱状图					
项目名称	潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块			日期	2021.8.4
点位编号	S1	坐标	119.273398°E	钻孔直径	89mm
			36.594590°N	钻孔深度	3m
测点编号	采样深度	柱状图 1:50	地层描述		备注
1-1-1	0-0.5m		素填土：棕色，潮，少量根系素填土		0.5m
			素填土：棕+黄棕色，湿，无根系轻壤土、主要为素填土		0.6m
1-2-1	1.1-1.6m				0.5m
			0.4m		
			粉质黏土：黄棕色，重潮，无根系粉质黏土+粗砂、粉质黏土底部见强风化岩		0.2m
1-3-1	2.2-2.7m				0.5m
					0.3m

钻孔柱状图					
项目名称	潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块			日期	2021.8.4
点位编号	S2	坐标	119.273612°E	钻孔直径	89mm
			36.594566°N	钻孔深度	3m
测点编号	采样深度	柱状图 1:50	地层描述		备注
2-1-1	0-0.5m		素填土：黄棕色，潮，少量根系素填土		0.5m
			素填土：棕色，湿，无根系轻壤土、主要为素填土		0.8m
2-2-1	1.3-1.8m				0.5m
			0.2m		
			粉质黏土：黄棕+黄色，重潮，无根系粉质黏土+粗砂、粉质黏土底部见强风化岩		0.3m
2-3-1	2.3-2.8m				0.5m
					0.2m

钻孔柱状图					
项目名称	潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块			日期	2021.8.4
点位编号	S3	坐标	119.274073°E	钻孔直径	89mm
			36.594674°N	钻孔深度	3m
测点编号	采样深度	柱状图 1:50	地层描述		备注
3-1-1	0-0.5m		素填土：棕色，潮，少量根系素填土		0.5m
			素填土：棕色，湿，无根系轻壤土、主要为素填土		0.9m
3-2-1	1.4-1.9m				0.5m
			粉质黏土：黄棕色，湿，无根系粉质黏土		0.5m
3-3-1	2.5-3m				0.5m

钻孔柱状图					
项目名称	潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块			日期	2021.8.4
点位编号	S4	坐标	119.273396°E	钻孔直径	89mm
			36.594230°N	钻孔深度	3m
测点编号	采样深度	柱状图 1:50	地层描述		备注
4-1-1	0-0.4m		素填土：棕色，潮，无根系中壤土、主要为素填土		0.4m
					0.5m
4-2-1	1.0-1.5m		素填土：棕色，湿，无根系中壤土、主要为素填土		0.5m
					0.5m
			粉质黏土：黄棕色，湿，无根系粉质黏土+粗砂、粉质黏土底部见强风化岩		0.4m
4-3-1	2.4-2.9m				0.5m

钻孔柱状图					
项目名称	潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区 项目地块			日期	2021.8.4
点位编号	S5	坐标	119.273787°E	钻孔直径	89mm
			36.594309°N	钻孔深度	3m
测点编号	采样深度	柱状图 1:50	地层描述		备注
5-1-1	0.1-0.5m		素填土：杂色、潮、无根系素填土		0.4m
			素填土：棕色，湿，无根系沙壤土、主要 为素填土		0.8m
5-2-1	1.3-1.8m				0.5m
			0.2m		
			粉质黏土：黄棕+黄色，重潮，无根系粉 质黏土+粗砂、粉质黏土底部见强风化岩		0.3m
5-3-1	2.3-2.9m				0.6m

钻孔柱状图					
项目名称	潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区 项目地块			日期	2021.8.4
点位编号	S6	坐标	119.274020°E	钻孔直径	89mm
			36.594297°N	钻孔深度	3m
测点编号	采样深度	柱状图 1:50	地层描述		备注
6-1-1	0-0.5m		素填土：棕色，潮，少量根系轻壤土、主 要为素填土		0.5m
			素填土：黄棕色，潮，无根系粉轻壤土、 主要为素填土		0.8m
6-2-1	1.3-1.9m				0.6m
			0.2m		
			粉质黏土：黄棕+黄色，湿，无根系粉质 黏土+粗砂、粉质黏土底部见强风化岩		0.5m
6-3-1	2.2-2.7m				0.3m

钻孔柱状图					
项目名称	潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区 项目地块			日期	2021.8.5
点位编号	S0	坐标	119.273118°E	钻孔直径	89mm
			36.593650°N	钻孔深度	3m
测点编号	采样深度	柱状图 1:50	地层描述		备注
0-1-1	0-0.5m		素填土：棕色，潮，无根系轻壤土、主要 为素填土		0.5m
			素填土：棕色，湿，无根系轻壤土、主要 为素填土		0.8m
0-2-1	1.3-1.9m				0.6m
					0.2m
0-3-1	2.2-2.7m		粉质黏土：黄棕色，重潮，无根系粉质黏 土+粗砂、粉质黏土底部见强风化岩		0.5m
					0.3m

## 附件八 岩土工程勘察报告

资质等级：勘察专业类岩土工程(勘察、设计、物探测试检测监测)乙级

资质证号：B237025360 未经审查合格仅供参考

# 坊子区乐山街以北、生产路以南 韩家安置区项目 岩土工程勘察报告

工程编号：2021----B26

法人：王月华

技术负责人：车卫兵

审核人：董伟涛

项目负责人：秦玉梁

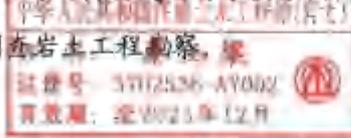


单位地址：潍坊市奎文区新华路玉清街交口华清大厦11楼

联系电话：0536-8538523 邮箱：15163616736@163.com

## 1 前言

受潍坊优特检测服务有限公司委托，我公司对其拟建的坊子区乐山路以北、生产路以南韩家安置区项目场地进行场地调查岩土工程勘察。



## 2 地块地质情况

本次勘探揭露的地层主要为素填土、粉质黏土、风化凝灰岩，分述如下：

2.1.1 1层素填土 ( $Q_4^{im}$ )：黄褐色，松散，稍湿，主要由粉质黏土组成，含少量碎砖块、植物根系等。场区普遍分布。厚度：1.10~2.00m，平均1.58m；层底标高：75.53~76.14m，平均75.91m；层底埋深：1.10~2.00m，平均1.58m。

2.1.2 2层粉质黏土 ( $Q_4^{im}$ )：黄褐色，可塑，含少量姜石，无摇晃反应，切面稍有光泽，干强度及韧性中等，场区仅1#孔附近未分布。厚度：0.80~1.80m，平均1.40m；层底标高：74.12~75.24m，平均74.63m；层底埋深：2.70~3.00m，平均2.83m。

2.1.3 3层全风化凝灰岩 (N)：黄褐色，组织结构基本破坏，有残余结构强度。岩芯呈中粗砂状，局部见原岩碎块，手可捻碎。遇水软化，无膨胀性、崩解性。场区普遍分布。厚度：2.00~2.70m，平均2.45m；层底标高：71.94~73.03m，平均72.41m；层底埋深：4.50~5.50m，平均5.08m。

2.1.4 4层强风化凝灰岩 (N)：黑褐色，凝灰结构，块状构造，晶屑以石英、长石及少量暗色矿物组成，组织结构部分破坏，岩芯呈碎块状，短柱状。岩体完整程度为破碎，岩石坚硬程度为软岩，岩体基本质量等级为V类。遇水软化，无膨胀性、崩解性。场区普遍分布。厚度：3.70~4.10m，平均3.90m；层底标高：67.84~69.13m，平均68.51m；层底埋深：8.40~9.40m，平均8.98m。

2.1.5 5层中风化凝灰岩 (N)：黑褐色，凝灰结构，块状构造，晶屑以石英、长石及少量暗色矿物组成，岩芯呈长柱状、短柱状。岩体完整程度为较破碎，岩石坚硬程度为软岩，岩体基本质量等级为V类。遇水软化。无膨胀性、崩解性。场区普遍分布，该层未揭穿，最大揭露厚度：1.60m。

## 3 地块水文情况

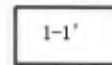
本次勘察深度范围内揭露地下水，主要含水层为 2 层粉质黏土、3-5 层风化凝灰岩中。地下水稳定水位埋深 2.20-2.60m，平均 2.38m，稳定水位标高 74.92~75.44m，平均 75.11m。地下水类型为孔隙潜水、基岩裂隙水，地下水分布连续。地下水年变幅约 1.0-2.0m，受季节气候影响，近几年地下水水位逐步缓慢升高趋势。其补给来源主要为大气降水，排泄方式主要为地下迳流和人工开采。

## 图 例

### 平面图图例

1	77.50	孔 号	孔口标高
10.00	2.40	孔 深	稳定水位

 钻探孔

 剖面线

 取土与标贯孔

### 剖面图图例

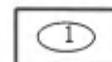
 钻 孔

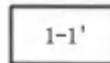
1	孔 号
17.50	孔口标高

 取原状土试样位置

10-0.2	↓	标贯位置及实测击数
--------	---	-----------

 地下水位线

 地层编号

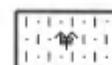
 剖面线及编号

1.20	地层线及层底深度
------	----------

 素填土

 粉质黏土

 全风化凝灰岩

 强风化凝灰岩

 中风化凝灰岩

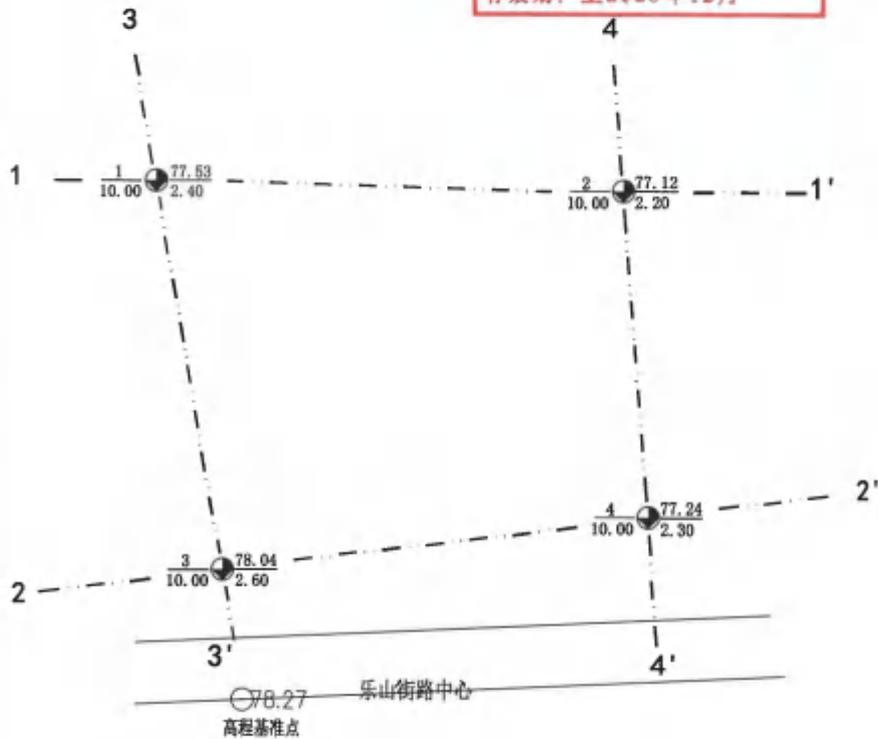
图号:0

# 建筑物与勘探点平面位置图

比例 1:1000



中华人民共和国注册土木工程师(岩土)  
姓名: 秦玉梁  
注册号: 3702536-AY002  
有效期: 至2023年12月



制图: 张帅

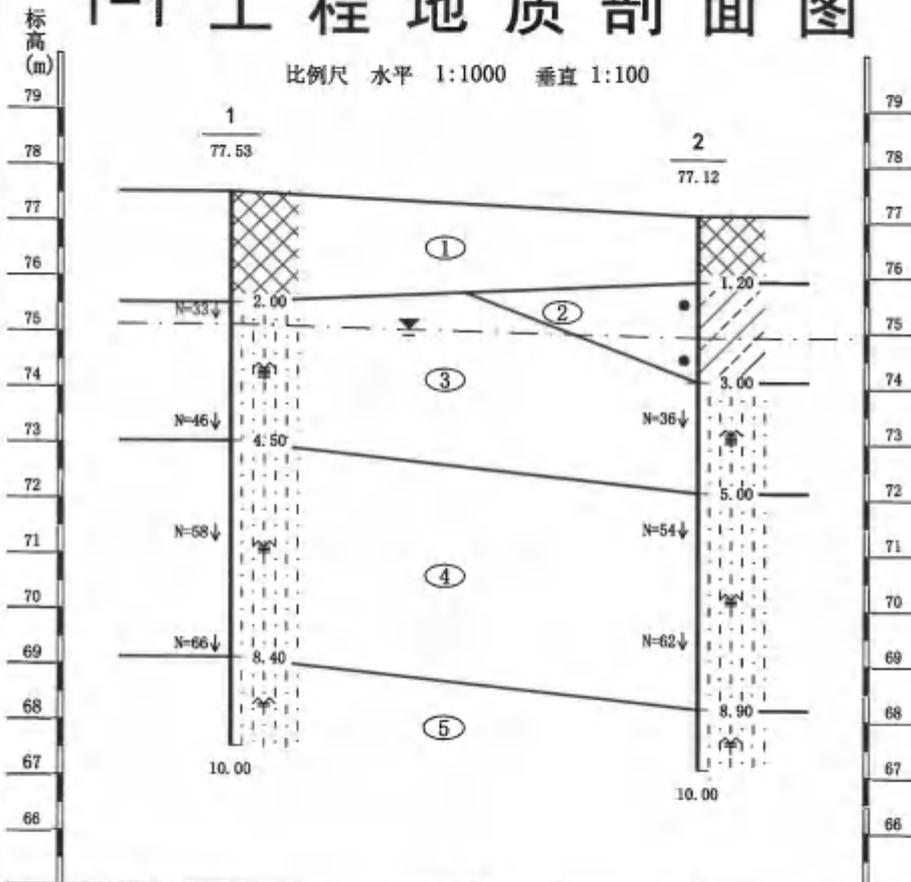
校核: 刘青杰

图号: 1

工程名称:坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目工程编号:2021-B26

# 1-1'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:1000 垂直 1:100



水平间距(m)	84.04	
深度(m)	2.40	2021.5.18
水位标高(m)	75.13	74.92
		2021.5.18

制图:张帅

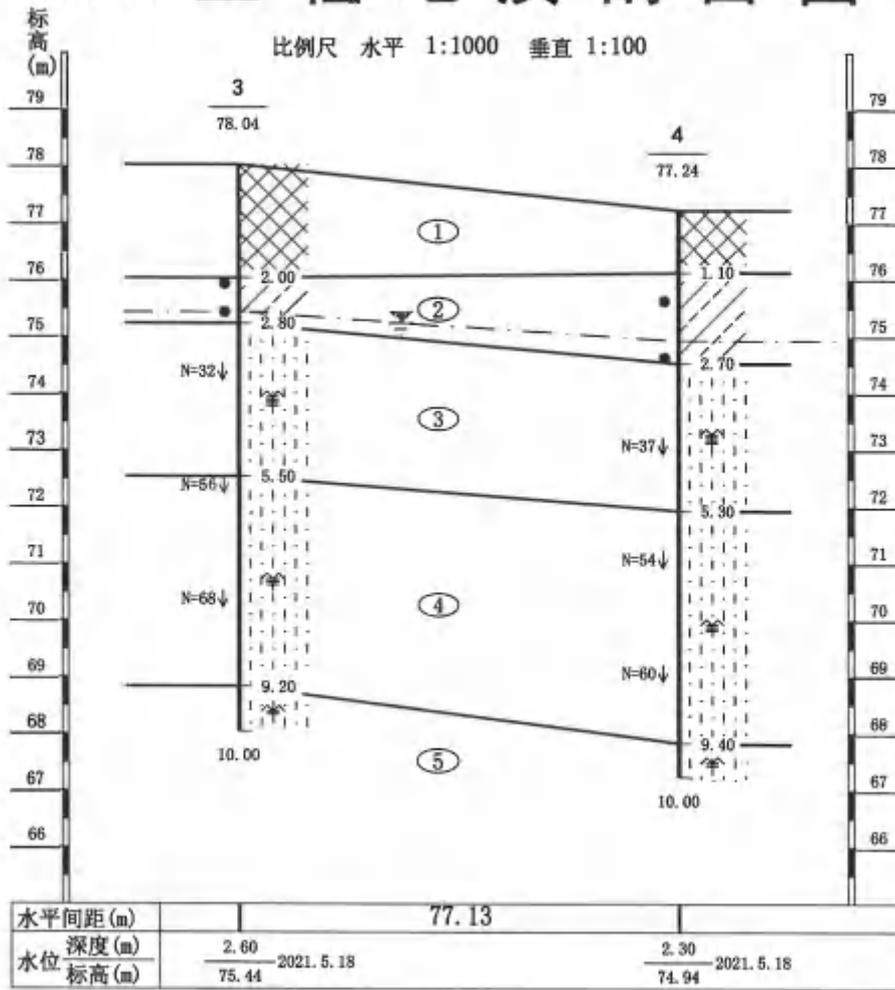
校核:刘勇杰

图号:2-1

工程名称:坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目工程编号:2021-B26

## 2-2'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:1000 垂直 1:100



制图:张中

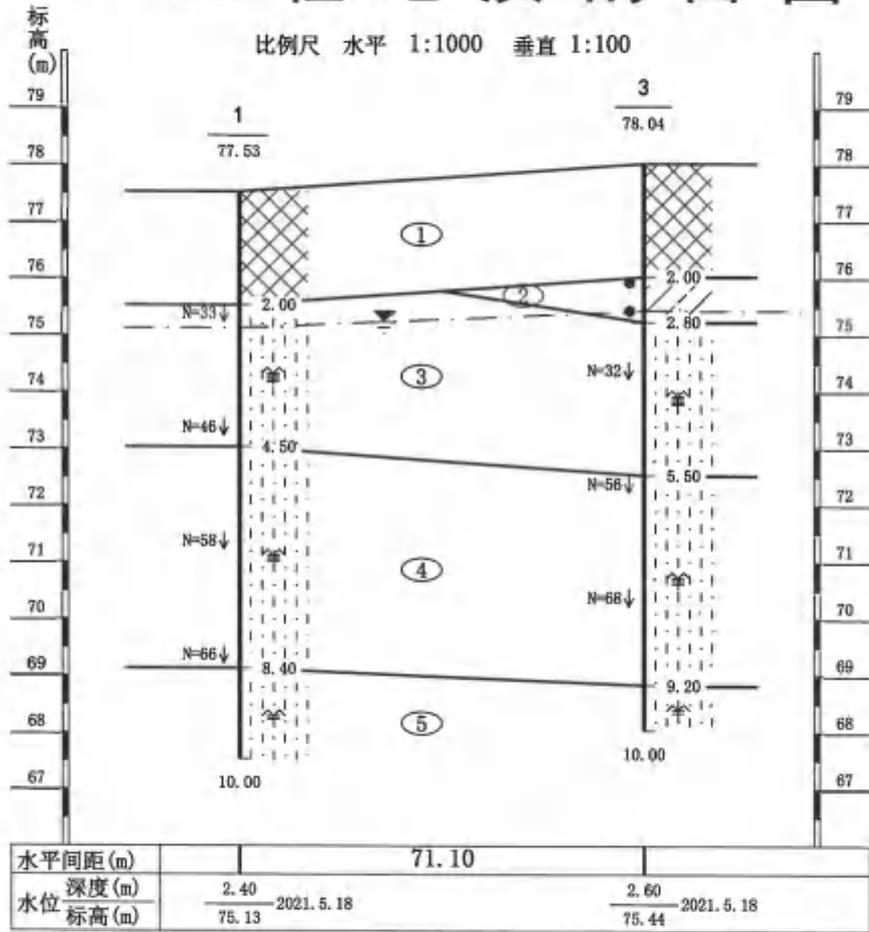
校核:刘俊杰

图号:2-2

工程名称:坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目工程编号:2021-B26

# 3-3'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:1000 垂直 1:100



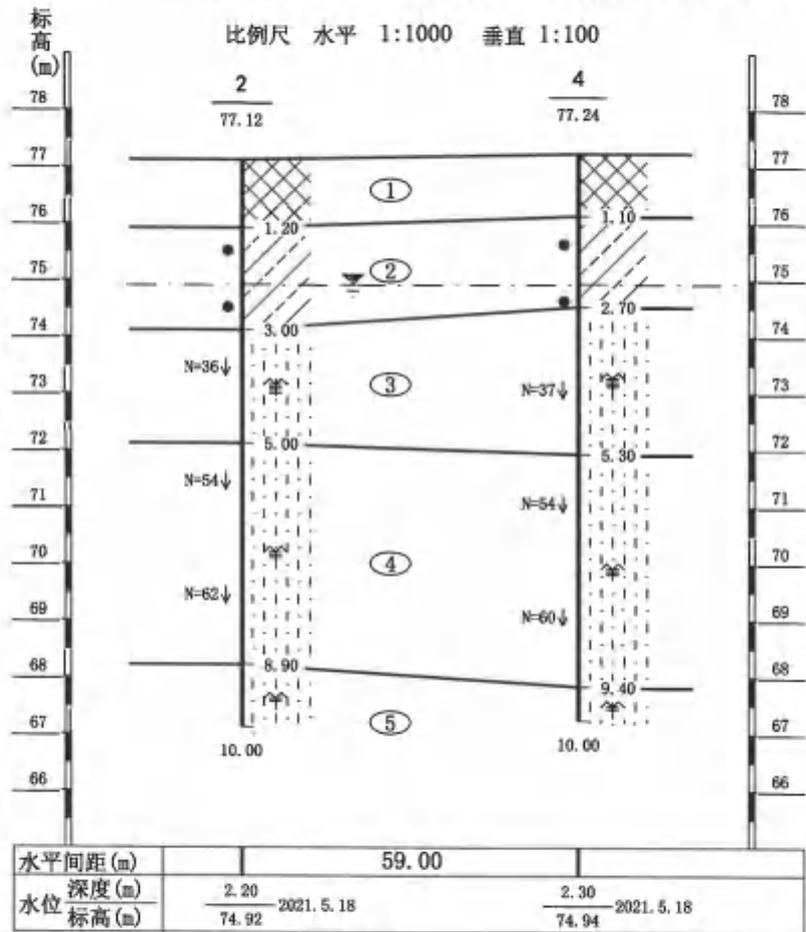
制图:张帅

校核:冯青杰

图号:2-3

工程名称:坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项工程编号:2021-B26

# 4-4'工程地质剖面图

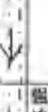


制图:张叶

校核:刘青杰

图号:2-4

## 钻孔柱状图

工程名称		坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目					工程编号	2021-826	
孔号	1		坐	X=609435.232m		钻孔直径	110		
孔口标高	77.53m		标	Y=4061561.905m		稳定水位深度	2.40m		
地质时代			初			初见水位深度			
层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:50	地层描述	标贯中点深度 (m)	标贯实测击数	附注	
Q <sub>ml</sub>	1	75.53	2.00	2.00		素填土:黄褐色,松散,稍湿,主要由粉质黏土组成,含少量碎砖块、植物根系等。			
Q <sub>3</sub>	3	73.03	4.50	2.00		全风化凝灰岩:黄褐色,组织结构基本破坏,有残余结构强度,岩芯呈中粗砂状,局部见原岩碎块,手可捻碎。遇水软化,无膨胀性、崩解性。	2.15	33.0	
							4.15	46.0	
N	4	69.13	8.40	3.90		强风化凝灰岩:黑褐色,凝灰结构,块状构造,晶屑以石英、长石及少量暗色矿物组成,组织结构部分破坏,岩芯呈碎块状、短柱状。岩体完整程度为破碎,岩石坚硬程度为软岩,岩体基本质量等级为V类,遇水软化,无膨胀性、崩解性。	6.15	68.0	
							8.15	66.0	
M	5	67.53	10.00	1.60		中风化凝灰岩:黑褐色,凝灰结构,块状构造,晶屑以石英、长石及少量暗色矿物组成,岩芯呈长柱状、短柱状。岩体完整程度为较破碎,岩石坚硬程度为软岩,岩体基本质量等级为V类,遇水软化,无膨胀性、崩解性。			

潍坊东信勘察测绘有限公司  
外业日期: 2021.5.17

制图: 张冲 校核: 冯志 图号: 1

## 钻孔柱状图

工程名称		坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目				工程编号	2021-526	
孔号	2		坐	X=509619.289m		钻孔直径	110	
孔口标高	77.12m		标	Y=4051550.268m		初见水位深度		
地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图	地层描述	标高中点深度 (m)	标贯实测击数
Q <sub>4</sub> <sup>al</sup>	1	75.92	1.20	1.20		素填土:黄褐色, 松散, 稍湿, 主要由粉质黏土组成, 含少量碎砖块, 植物根系等。		
Q <sub>4</sub> <sup>al</sup>	2	74.12	3.00	1.80		粉质黏土:黄褐色, 可塑, 为凝灰岩残积土, 肉眼可辨认, 含少量炭岩碎屑, 手感呈土状, 含少量姜石, 无膨胀反应, 切面稍有光泽, 干强度及韧性中等。		
N	3	72.12	5.00	2.00		全风化凝灰岩:黄褐色, 组织结构基本破坏, 有残余结构强度, 岩芯呈中粗砂状, 局部见原岩碎块, 手可捻碎, 遇水软化, 无膨胀性、崩解性。	3.65	36.0
N	4	68.22	8.90	3.90		中风化凝灰岩:黑褐色, 凝灰结构, 块状构造, 晶屑以石英、长石及少量暗色矿物组成, 组织结构部分破坏, 岩芯呈碎块状, 短柱状。岩体完整程度为破碎, 岩石坚硬程度为软岩, 岩体基本质量等级为V类, 遇水软化, 无膨胀性、崩解性。	5.65	64.0
N	5	67.12	10.00	1.10		中风化凝灰岩:黑褐色, 凝灰结构, 块状构造, 晶屑以石英、长石及少量暗色矿物组成, 岩芯呈长柱状, 短柱状。岩体完整程度为较破碎, 岩石坚硬程度为软岩, 岩体基本质量等级为V类, 遇水软化, 无膨胀性、崩解性。	7.65	62.0

潍坊东信勘察测绘有限公司  
外业日期: 2021.5.17

制图: 张冲 审核: 刘喜志 图号: 2

## 钻孔柱状图

工程名称		坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目				工程编号	2021-926		
孔号	3		坐	X=509447.122m		钻孔直径	110		
孔口标高	78.04m		标	Y=4051481.799m		初见水位深度			
地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:50	地层描述	标高 中点 深度 (m)	标贯 实测 击数	附 注
Q <sub>al</sub>	1	76.04	2.00	2.00		表填土:黄褐色,松散,稍湿,主要由粉质黏土组成,含少量碎砖块,植物根系等。			
Q <sub>hi</sub>	2	75.24	2.80	0.80		粉质黏土:黄褐色,可塑,为凝灰岩残积土,肉眼可辨认,含少量漂岩碎屑,手捻呈土状,含少量姜石,无缩限反应,切面稍有光泽,干强度及韧性中等。			
H	3	72.54	8.80	2.70		全风化凝灰岩:黄褐色,组织结构基本破坏,有残余结构强度,岩芯呈中粗砂状,局部见原岩碎块,手可捻碎,遇水软化,无膨胀性、崩解性。	3.66	32.0	
H	4	68.84	9.20	3.70		强风化凝灰岩:黄褐色,凝灰结构,块状构造,晶屑以石英、长石及少量暗色矿物组成,组织结构部分破坏,岩芯呈碎块状,短柱状,岩体完整程度为破碎,岩石坚硬程度为软岩,岩体基本质量等级为V类,遇水软化,无膨胀性、崩解性。	5.66	56.0	
H	5	68.04	10.00	0.80		中风化凝灰岩:黄褐色,凝灰结构,块状构造,晶屑以石英、长石及少量暗色矿物组成,岩芯呈长柱状,短柱状,岩体完整程度为较破碎,岩石坚硬程度为软岩,岩体基本质量等级为V类,遇水软化,无膨胀性、崩解性。	7.66	66.0	

潍坊东信勘察测绘有限公司  
外业日期: 2021.5.17

制图: 张冲 校核: 刘俊杰 图号: 3

# 钻孔柱状图

工程名称		坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目				工程编号	2021-036	
孔号	4		坐标	X=509823.669m Y=4061491.424m		钻孔直径	110	
孔口标高	77.26m		标高			初见水位深度		
地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:50	地层描述	标贯 中点 深度 (m)	标贯 实测 击数
Q <sub>4</sub> al	1	76.14	1.10	1.10		素填土: 黄褐色, 松散, 稍湿, 主要由粉质黏土组成, 含少量碎砖块、植物根系等。		
Q <sub>4</sub> el	2	74.54	2.70	1.60		粉质黏土: 黄褐色, 可塑, 为凝灰岩残积土, 肉眼可辨认, 含少量原岩碎屑, 手捻呈土状, 含少量石英, 无捕虏反应, 切面稍有光泽, 干强度及韧性中等。		
N	3	71.94	5.30	2.60		全风化凝灰岩: 黄褐色, 组织结构基本破坏, 有残余结构强度, 岩芯呈中粗砂状, 局部见原岩碎块, 手可捻碎, 遇水软化, 无膨胀性、崩解性。	4.15	37.0
N	4	67.84	9.40	4.10		强风化凝灰岩: 黑褐色, 凝灰结构, 块状构造, 晶屑以石英、长石及少量暗色矿物组成, 组织结构部分破坏, 岩芯呈碎块状, 短柱状。岩体完整程度为破碎, 岩石坚硬程度为软岩, 岩体基本质量等级为V类, 遇水软化, 无膨胀性、崩解性。	6.15	54.0
						中风化凝灰岩: 黑褐色, 凝灰结构, 块状构造, 晶屑以石英、长石及少量暗色矿物组成, 岩芯呈长柱状, 短柱状, 岩体完整程度为较破碎, 岩石坚硬程度为软岩, 岩体基本质量等级为V类, 遇水软化, 无膨胀性、崩解性。	8.15	60.0
N	5	67.24	10.00	0.60				

潍坊东信勘察测绘有限公司  
外业日期: 2021.5.17

制图: 张冲 校核: 冯志 图号: 4

# 附件九 土壤采样记录单

## 潍坊优特检测服务有限公司 土壤采样原始记录表

项目编号: 2103068-11 采样地点: S<sub>0</sub> 经纬度: 119°27'31.8"E, 36°59'36.5"S 天气情况: 晴 采样日期: 2021.8.5 UNY-JL00-01

测点编号	样品编号	检测项目	采样深度 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		
0-1-1	2103068-110001	PH值	0-0.5	0-0.5	棕	②	普通土 ③	1×10kg + 100kg + 3×5kg	4℃以下避光 避光
0-1-2	..000102		0-0.5	0-0.5	棕	②	普通土 ③		
0-2-1	..000201		1.2-1.9	0.5-2	棕	③	普通土 ③		
0-2-2	..000202		1.5-1.9	0.5-2	棕	③	普通土 ③		
0-3-1	..000301		2.2-2.7	2-3	黄棕	④	粘土 普通土 ③		
0-3-2	..000302		2.2-2.7	2-3	黄棕	④	粘土 普通土 ③		
土壤性状描述			湿度	土壤质地	检测方法 & 依据: 土壤环境监测技术规范 HJ/T 166-2004				
采样工具:	<input type="checkbox"/> PST-800A 土壤重金属采样器 UNY-YQ- <input checked="" type="checkbox"/> 单人手持式土壤取样钻机 UNY-YQ-404 <input checked="" type="checkbox"/> GPS UNY-YQ-538 <input type="checkbox"/> 其他: <input type="checkbox"/> 铁锹、铁铲、铁钎、洛阳铲 UNY-YQ- 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《检测点示意图记录表》(UNY-JL06-16)								
采样人:	采样地点:	检测人:	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

UNT-JL09-01

项目名称: 2021.06.18-11 采样地点: S1

经纬度: 119.273388°E, 36.514590°N 天气情况: 晴

采样日期: 2021.8.24

测点编号	样品编号	检测项目	采样深度 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		
1-1-1	..010101	见附表	0-0.5	0-0.5	棕	②	②	菜渣土	110.0g + 100.0g + 50.0g	4℃ 以下冷藏
1-2-1	..010201		1.1-1.6	0.5-2	棕、棕林	②	①	菜渣土	110.0g + 100.0g + 50.0g	4℃ 以下冷藏
1-3-1	..010301		2-2.7	2-3	黄棕	④	①	黄棕土 并发现少量建筑垃圾	110.0g + 100.0g + 50.0g	4℃ 以下冷藏
土壤性状描述		颜色 	湿度 ①干 ②潮 ③湿 ④重潮 ⑤极潮	植物根系 ①无根系 ②少量 ③中量 ④多量 ⑤根系集	土壤质地 ①沙土 ②沙壤土 ③轻壤土 ④中壤土 ⑤重壤土 ⑥粘土	检测方法 & 依据: 土壤环境监测技术规范 HJ/T 166-2004	采样工具: <input type="checkbox"/> PST-800A 土壤重金属采样器 <input checked="" type="checkbox"/> 单人手持式土壤取样钻机 UNT-YQ-404 <input checked="" type="checkbox"/> GPS UNT-YQ-538 <input type="checkbox"/> 其他: 其他器材类: 罗盘、照相机、胶卷、卷尺、铝盒、样品袋、样品瓶	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:  核对人:  审核人:  样品管理员: 

雄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: 210608-11 采样地点: S2 经纬度: 117.273612 经. 36.354566 纬 天气情况: 晴

采样日期: 2021.6.8

测点编号	样品编号	检测项目	采样深度 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	020101	可水浸	0-0.5	0-0.5	表土	②	②	②	1000g + 100g 73XJ	4-1.0m 袋装
2-2-1	020201		14-18	1.5-2	表土	④	④	④	1000g + 100g 73XJ	袋装
2-3-1	020301		21-28	2-3	表土+砂	④	④	④	1000g + 100g 73XJ	袋装
土壤性状描述		颜色 ①干 ②潮 ③湿 ④重潮 ⑤极潮 黑 暗黑 暗灰 灰 浅灰 黄 黄绿 青 青绿 白	植物根系 ①无根系 ②少量 ③中量 ④多量 ⑤根密集	土壤质地 ①沙土 ②沙壤土 ③轻壤土 ④中壤土 ⑤重壤土 ⑥粘土	检测方法 & 依据: 土壤环境监测技术规范 HJ/T 166-2004	采样工具: <input type="checkbox"/> PST-800A 土壤重金属采样器 UNT-YQ- <input checked="" type="checkbox"/> 单人手持式土壤取样钻机 UNT-YQ-404 <input checked="" type="checkbox"/> GPS UNT-YQ-538 <input type="checkbox"/> 其他: <input type="checkbox"/> 铁锹、铁铲、洛阳铲 UNT-YQ- 其他器材类: 罗盘、照相机、胶卷、卷尺、铝盒、样品瓶	注: 请务必将采样点及所在区域污染源、敏感人群、水城分布示意图画在《检测点位示意图记录表》(UNT-JL06-16)			

采样人: Jidawa

校核人: 李中

审核人: 李中

样品管理员: 马傲

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: 202102068-11 采样地点: S3

经纬度: 17.23 40730 E, 36.594674 N 天气情况: 晴

采样日期: 2021.8.4

测点编号	样品编号	检测项目	采样深度 m	采样层次	样品描述				样品数量	保存方式
					颜色	速度	植物根系	土壤质地		
3-1-1	030101	风附灰	0.0-0.5	0.0-0.5	棕	②	②	普通工	15.05g + 18.07g	40℃ 2h 保存 避光
3-2-1	030201		0.4-1.9	0.5-2	棕	③	③	普通工	3.25g	
3-3-1	030301		2.5-3	2-3	黄棕色	③	③	普通工		
土壤性 状描述		颜色 	湿度 ①干 ②潮 ③湿 ④重潮 ⑤极潮	植物根系 ①无根系 ②少量 ③中量 ④多量 ⑤根密集	土壤质地 ①沙土 ②沙壤土 ③轻壤土 ④中壤土 ⑤重壤土 ⑥粘土	检测方法 & 依据: 土壤环境监测技术规范 HJT 166-2004 采样工具: <input type="checkbox"/> PST-800A 土壤重金属采样器 UNT-YQ- <input checked="" type="checkbox"/> 单人手持式土壤取样钻机 UNT-YQ-404 <input checked="" type="checkbox"/> GPS UNT-YQ-538 <input type="checkbox"/> 铁锹、铁铲、洛阳铲 UNT-YQ- 其他器材类: 罗盘、照相机、胶卷、卷尺、铝盒、样品瓶、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《检测点位置示意图记录表》(UNT-JL06-16)				

采样人: *[Signature]*

审核人: *[Signature]*

审核人: *[Signature]*

第 1 页 共 1 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: 2105068-11 采样地点: S4

经纬度: 119.273396 E, 36.594230 W 天气情况: 晴

采样日期: 2021.8.4

测点编号	样品编号	检测项目	样品描述					样品数量	保存方式
			采样深度 m	采样层次	颜色	湿度	植物根系 土壤质地		
4-1-1	040101	RH值	0-0.4	0-0.5	棕色	④	① 植物根系 ② 砂土 ③ 粘土	1100g + 100g 3x5g	4℃冷藏 避光
4-2-1	040201		0-0.5	0.5-2	棕色	④	① 植物根系 ② 砂土 ③ 粘土		
4-3-1	040301		2-4-2.9	2-3	灰棕	④	① 植物根系 ② 砂土 ③ 粘土		
土壤性状描述			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	采样工具: <input type="checkbox"/> PST-800A 土壤重金金属采样器 UNT-YQ- <input checked="" type="checkbox"/> 单人手持式土壤取样钻机 UNT-YQ-404 <input checked="" type="checkbox"/> GPS UNT-YQ-538 <input type="checkbox"/> 其他: <input type="checkbox"/> 铁锹, 铁铲, 高拍铲 UNT-YQ- 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《检测点位置示意图记录表》(UNT-JL06-16)			

采样人: 张集斌 审核人: 王帅

审核人: 李增明

样品管理员: 马敬 第 1 页 共 1 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: 2102068-11 采样地点: S6

经纬度: 117.274020°E, 36.594297°N

天气情况: 晴

采样日期: 2021.8.4

测点编号	样品编号	检测项目	采样深度 m	采样层次	样品描述				保存方式	
					颜色	湿度	植物根系	土壤质地		
6-1-1	..060101	RH12	0-0.5	0-0.5	灰	②	① 根	粘壤土	18100g + 18072g + 645g	4℃ 密封冷藏
6-2-1	..060201		0.5-1.9	0.5-2	黄棕	②	① 根	粘壤土		-
6-3-1	..060301		2.2-2.7	2-3	黄棕+紫	②	① 根	粘壤土		-
土壤性状描述		颜色	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					
			① 无根系 ② 少量 ③ 中量 ④ 多量 ⑤ 根系集	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: <input type="checkbox"/> PST-800A 土壤重金属采样器 UNT-YQ- <input checked="" type="checkbox"/> 单人手持式土壤取样钻机 UNT-YQ-404f <input checked="" type="checkbox"/> GPS UNT-YQ-538 <input type="checkbox"/> 铁锹、铁铲、洛阳铲 UNT-YQ- 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《检测点位示意图记录表》(UNT-JI.06-16)					

采样人: Jintao

校核人: Jintao

审核人: 李峰

样品管理员: Jintao

# 附件十 地下水建井记录单

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

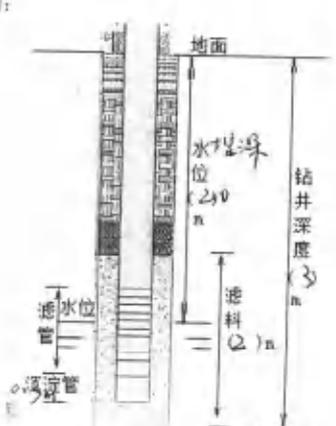
UNT-JL-167

项目名称	2102068-11		点位名称 (GPS)	W <sub>0</sub> 119.273, 18°E 36.593650°N		
监测井编号	7		钻机类型	<input checked="" type="checkbox"/> 直压式 <input type="checkbox"/> 冲击式 <input type="checkbox"/> 复合式 <input type="checkbox"/> 其他:		
井管直径 (mm)	50		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 <input type="checkbox"/> 不锈钢 <input type="checkbox"/> 其他:		
钻孔深度(m)	3		钻孔直径 mm	59		
井管总长度 (m)	2.5	建井日期	开始日期	2021.8.5		
沉淀管长度 (m)	0.3		结束日期	2021.8.5		
用管数量 (根)	3m	2m	1m	0.5m	0.3m	其他: 1.5
	/	1	/	/	/	1
井管联接型式	<input checked="" type="checkbox"/> 卡套联接 <input type="checkbox"/> 螺纹联接 <input type="checkbox"/> 法兰联接 <input type="checkbox"/> 其他					
初始静水位 m	11.6	滤水管型式	<input checked="" type="checkbox"/> 条缝滤水管 <input type="checkbox"/> 筛丝式滤水管 <input type="checkbox"/> 桥式滤水管 <input type="checkbox"/> 网状滤水管 <input type="checkbox"/> 其他:			
滤料起始深度 m	1	滤料终止深度 m	3	滤料材质	<input checked="" type="checkbox"/> 石英材质 <input type="checkbox"/> 其他:	
监测井示意图:				保护管直径 m	/	
				备注:		
				建井人	李增增	
				负责人	李增增	
				审核人	李增增	

第 1 页 共 1 页

地下水监测井建设原始记录表

UNT-JL-167

项目名称	2103068-11		点位名称 (GPS)	W, 117.273612°E 36.594566°N		
监测井编号	8		钻机类型	<input checked="" type="checkbox"/> 直压式 <input type="checkbox"/> 冲击式 <input type="checkbox"/> 复合式 <input type="checkbox"/> 其他:		
井管直径 (mm)	50		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 <input type="checkbox"/> 不锈钢 <input type="checkbox"/> 其他:		
钻孔深度 (m)	3		钻孔直径 mm	59		
井管总长度 (m)	3.5	建井日期	开始日期	2021.8.5		
沉淀管长度 (m)	0.5		结束日期	2021.8.5		
用管数量 (根)	3m	2m	1m	0.5m	0.3m	其他: 1.5
	/	1	/	/	/	J
井管联接型式	<input checked="" type="checkbox"/> 卡套联接 <input type="checkbox"/> 螺纹联接 <input type="checkbox"/> 法兰联接 <input type="checkbox"/> 其他					
初始静水位 m	2.0	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 <input type="checkbox"/> 网状滤水管 <input type="checkbox"/> 其他:			
滤料起始深度 m	1	滤料终止深度 m	3	滤料材质	<input checked="" type="checkbox"/> 石英材质 <input type="checkbox"/> 其他:	
监测井示意图: 				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	2103068-11		点位名称 (GPS)	W2 117.273396°E 36.594230°N		
监测井编号	9		钻机类型	<input checked="" type="checkbox"/> 直压式 <input type="checkbox"/> 冲击式 <input type="checkbox"/> 复合式 <input type="checkbox"/> 其他:		
井管直径 (mm)	50		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 <input type="checkbox"/> 不锈钢 <input type="checkbox"/> 其他:		
钻孔深度(m)	3		钻孔直径 mm	89		
井管总长度 (m)	3.5	建井日期	开始日期	2021.8.5		
沉淀管长度 (m)	0.3		结束日期	2021.8.5		
用管数量 (根)	3m	2m	1m	0.5m	0.3m	其他: 1.5
	/	/	/	/	/	/
井管联接型式	<input checked="" type="checkbox"/> 卡套联接 <input type="checkbox"/> 螺纹联接 <input type="checkbox"/> 法兰联接 <input type="checkbox"/> 其他					
初始静水位 m	1.9	滤水管型式	<input checked="" type="checkbox"/> 条缝滤水管 <input type="checkbox"/> 维丝式滤水管 <input type="checkbox"/> 桥式滤水管 <input type="checkbox"/> 网状滤水管 <input type="checkbox"/> 其他:			
滤料起始深度 m	1	滤料终止深度 m	3	滤料材质	<input checked="" type="checkbox"/> 石英材质 <input type="checkbox"/> 其他:	
监测井示意图:				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	2103068-11		点位名称 (GPS)	W3 117.274020°E 36.574297°N		
监测井编号	10		钻机类型	<input checked="" type="checkbox"/> 直压式 <input checked="" type="checkbox"/> 冲击式 <input type="checkbox"/> 复合式 <input type="checkbox"/> 其他:		
井管直径 (mm)	50		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 <input type="checkbox"/> 不锈钢 <input type="checkbox"/> 其他:		
钻孔深度(m)	3		钻孔直径 mm	59		
井管总长度 (m)	3.5	建井日期	开始日期	2021.8.15		
沉淀管长度 (m)	0.5		结束日期	2021.8.15		
用管数量 (根)	3m	2m	1m	0.5m	0.3m	其他: 1.5
	/	1	/	/	/	1
井管联接型式	<input checked="" type="checkbox"/> 卡套联接 <input type="checkbox"/> 螺纹联接 <input type="checkbox"/> 法兰联接 <input type="checkbox"/> 其他					
初始静水位 m	2.1	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 <input type="checkbox"/> 网状滤水管 <input type="checkbox"/> 其他:			
滤料起始深度 m	1	滤料终止深度 m	3	滤料材质	<input checked="" type="checkbox"/> 石英材质 <input type="checkbox"/> 其他:	
监测井示意图:				保护管直径 m	/	
				备注:		
				建井人	[Signature]	
				负责人	[Signature]	
				审核人	[Signature]	

第 \_\_\_ 页 共 \_\_\_ 页

# 附件十一 地下水洗井记录单

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		2103018-11		点位名称 (GPS)		W0				
采样日期		2021.8.19		采样井编号		7				
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		
洗井设备		贝勒管		水位至井口高度 m		1.6				
井水深度 m		1.4		井水体积 L		2.7				
洗井开始时间		2021.8.18		洗井结束时间		2021.8.18				
时间	洗井汲水速率 L/min	水面距井口高度 m	洗井出水体积 L	温度 °C	pH 值	电导率 μS/cm	溶解氧 mg/L	氧化还原电位 mV	浊度 NTU	洗井水性状 (颜色、气味、杂质)
17:29	/	1.6	9	20.6	7.10	997	4.2	/	7.82	无/无/无
17:34	/	2.0	2	20.5	7.24	1025	3.9	/	6.25	无/无/无
17:37	/	2.0	2	20.5	7.26	1046	3.8	/	4.09	无/无/无
17:39	/	1.9	2	20.3	7.26	1017	3.8	/	3.97	无/无/无
17:42	/	1.7	2	20.1	7.32	1003	3.7	/	3.84	无/无/无
仪器使用及校准		<input checked="" type="checkbox"/> 便携式 pH 计		低浓度缓冲溶液 (pH=6.86)		校准值: 6.87		斜率 (%): 97.7		
		UNT-YQ-640		高浓度缓冲溶液 (pH=9.18)		校准值: 9.20				
		<input checked="" type="checkbox"/> 便携式溶解氧分析仪		零氧标定校准值: 0		极化		<input checked="" type="checkbox"/> 已极化		
		UNT-YQ-320		满氧标定校准值: 8.1		化		<input type="checkbox"/> 未极化		
<input checked="" type="checkbox"/> 温度计: UNT-YQ-442		<input checked="" type="checkbox"/> 便携式电导率仪: UNT-YQ-518		<input checked="" type="checkbox"/> 便携式水位仪: UNT-YQ-485						
<input checked="" type="checkbox"/> GPS: UNT-YQ-639		<input checked="" type="checkbox"/> 浊度计: UNT-YQ-556		<input type="checkbox"/> 其他:						
备注:										
洗井人		王水强		负责人		Emp		审核人		李峰峰

第 1 页 共 1 页

地下水采样洗井原始记录表

UNT-JL-168

项目名称		2101018-11		点位名称 (GPS)		W1				
采样日期		2021.8.9		采样井编号		8				
洗井方式		<input checked="" type="checkbox"/> 提筒洗井 (加贝勒管)		<input type="checkbox"/> 水泵洗井		<input type="checkbox"/> 空压机洗井				
		<input type="checkbox"/> 其他:		<input type="checkbox"/> 水泵-空压机洗井						
洗井设备		贝勒管		水位至井口高度 m		2.0				
井水深度 m		1.0		井水体积 L		2.0				
洗井开始时间		2021.8.8		洗井结束时间		2021.8.18				
时间	洗井 汲水 速率 L/min	水面 距井 口高 度 m	洗井 出水 体积 L	温 度 ℃	pH 值	电导率 μS/cm	溶解氧 mg/L	氧化还 原电位 mV	浊度 NTU	洗井水性状 (颜色、气 味、杂质)
15:53	/	2.0	5	20.9	7.09	1094	4.9	/	687	无/无/无
16:58	/	2.4	2	20.7	7.04	1123	3.8	/	5.43	无/无/无
17:01	/	2.2	2	20.5	7.03	1087	3.6	/	4.27	无/无/无
17:03	/	2.0	2	20.8	7.06	1072	3.4	/	4.09	无/无/无
17:07	/	2.1	2	20.1	7.12	1107	3.7	/	3.72	无/无/无
仪器 使用 及校 准		<input checked="" type="checkbox"/> 便携式 pH 计		低浓度缓冲溶液 (pH=6.86)		校准值: 6.87		斜率 (%): 97.7		
		UNT-YQ-640		高浓度缓冲溶液 (pH=9.18)		校准值: 9.20				
		<input checked="" type="checkbox"/> 便携式溶解氧分 析仪		零氧标定校准值: 0		极		<input checked="" type="checkbox"/> 已极化		
		UNT-YQ-320		满氧标定校准值: 8.1		化		<input type="checkbox"/> 未极化		
		<input checked="" type="checkbox"/> 温度计: UNT-YQ-442		<input checked="" type="checkbox"/> 便携式电导率仪: UNT-YQ-518		<input checked="" type="checkbox"/> 便携式水位仪: UNT-YQ-485				
		<input checked="" type="checkbox"/> GPS: UNT-YQ-639		<input checked="" type="checkbox"/> 浊度计: UNT-YQ-556		<input type="checkbox"/> 其他:				
备注:										
洗井人		王水强		负责人		王mp		审核人		李哨哨

地下水采样洗井原始记录表

UNT-JL-168

项目名称		2103018-11		点位名称 (GPS)		W2				
采样日期		2021.8.19		采样井编号		9				
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"/> 其他:		<input type="checkbox"/> 水泵-空压机洗井						
洗井设备		贝勒管		水位至井口高度 m		1.9				
井水深度 m		1.1		井水体积 L		2.2				
洗井开始时间		2021.8.18		洗井结束时间		2021.8.18				
时间	洗井 汲水 速率 L/min	水面 距井 口高 度 m	洗井 出水 体积 L	温 度℃	pH 值	电导率 μS/cm	溶解氧 mg/L	氧化还 原电位 mV	浊度 NTU	洗井水性状 (颜色、气 味、杂质)
16:30	/	1.9	5	21.3	7.03	1123	4.6	/	4.5	无 无 无
16:35	/	2.3	4	20.9	7.09	1105	4.4	/	5.32	无 无 无
16:40	/	2.4	2	20.6	7.09	1065	4.0	/	5.07	无 无 无
16:45	/	2.1	2	20.4	7.10	1055	3.8	/	5.42	无 无 无
16:51	/	2.0	2	20.2	7.16	1010	3.7	/	4.12	无 无 无
仪器 使用 及校 准		<input checked="" type="checkbox"/> 便携式 pH 计		低浓度缓冲溶液 (pH=6.86)		校准值: 6.87		斜率(%): 97.7		
		UNT-YQ-640		高浓度缓冲溶液 (pH=9.18)		校准值: 9.20				
		<input checked="" type="checkbox"/> 便携式溶解氧分 析仪		零氧标定校准值: 0		极 化		<input checked="" type="checkbox"/> 已极化		
		UNT-YQ-320		满氧标定校准值: 8.1				<input type="checkbox"/> 未极化		
<input checked="" type="checkbox"/> 温度计: UNT-YQ-442		<input checked="" type="checkbox"/> 便携式电导率仪: UNT-YQ-518		<input checked="" type="checkbox"/> 便携式水位仪: UNT-YQ-485						
<input checked="" type="checkbox"/> GPS: UNT-YQ-639		<input checked="" type="checkbox"/> 浊度计: UNT-YQ-556		<input type="checkbox"/> 其他:						
备注:										
洗井人	孙永强		负责人	王冲		审核人	李增增			

地下水采样洗井原始记录表

UNT-JL-168

项目名称		210618-11		点名名称 (GPS)		W5				
采样日期		2021.8.19		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		<input type="checkbox"/> 其他:						
洗井设备		贝勒管		水位至井口高度 m		2.1				
井水深度 m		0.9		井水体积 L		1.8				
洗井开始时间		2021.8.18		洗井结束时间		2021.8.18				
时间	洗井汲水速率 L/min	水面距井口高度 m	洗井出水体积 L	温度 °C	pH 值	电导率 $\mu\text{S}/\text{cm}$	溶解氧 mg/L	氧化还原电位 mV	浊度 NTU	洗井水性状 (颜色、气味、杂质)
17:10	/	2.1	1	20.6	7.00	1085	4.7	/	232	无/无/无
17:15	/	2.4	2	20.7	7.06	1077	4.5	/	549	无/无/无
17:17	/	2.2	2	20.2	7.03	1079	4.4	/	433	无/无/无
17:19	/	2.2	2	20.4	7.07	1084	4.2	/	472	无/无/无
17:23	/	2.1	2	20.1	7.07	1053	4.0	/	287	无/无/无
仪器使用及校准		<input checked="" type="checkbox"/> 便携式 pH 计		低浓度缓冲溶液 (pH=6.86)		校准值: 6.87		斜率(%): 97.7		
		UNT-YQ-640		高浓度缓冲溶液 (pH=9.18)		校准值: 9.20				
		<input checked="" type="checkbox"/> 便携式溶解氧分析仪		零氧标定校准值: 0		极		<input checked="" type="checkbox"/> 已极化		
		UNT-YQ-320		满氧标定校准值: 8.1		化		<input type="checkbox"/> 未极化		
<input checked="" type="checkbox"/> 温度计: UNT-YQ-442		<input checked="" type="checkbox"/> 便携式电导率仪: UNT-YQ-518		<input checked="" type="checkbox"/> 便携式水位仪: UNT-YQ-485						
<input checked="" type="checkbox"/> GPS: UNT-YQ-639		<input checked="" type="checkbox"/> 浊度计: UNT-YQ-556		<input type="checkbox"/> 其他:						
备注:										
洗井人		王水强		负责人		王冲		审核人		李晴晴





地下水现场采样原始记录表

UNT-JL07-02

项目名称	2103068-1	监测井编号		井深		监测井名称	W3	采样日期	2018.1.19	
经纬度				水位/埋深	m	近层降水				
井深				情况	m					
采样现场环境描述	1. 井口是否完整, 有/无破坏痕迹; 2. 监测井附近是否有异于平常的环境情况, 如积水等现象, 若有, 请描述; 3. 样品前是否按标准要求充分抽吸, 排做井中或管中存水; <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否, 原因:									
测点编号	样品编号	采样时间	采样深度	臭和味			样品状态感官描述			数值范围 (数量/体积)
				等级	强度	肉眼可见物	颜色	气味	浮油	
测点编号: 2-1-1										
分析项目										
容器类型	采样体积 mL	保存剂	测点编号	容器类型	采样体积 mL	保存剂	测点编号	容器类型	采样体积 mL	保存剂
ZL	1000		2-1-2	ZL	5					
ZL	1000			P	5					
P	1000			P	3					
P	1000			P	3					
ZL	1000			ZL	5					
ZL	2000			ZL	3					
ZL	1000			ZL	3					
测点编号: 2-1-1										
测点编号: 2-1-2										
测点编号: 2-1-3										
测点编号: 2-1-4										
测点编号: 2-1-5										
测点编号: 2-1-6										
测点编号: 2-1-7										
测点编号: 2-1-8										
测点编号: 2-1-9										
测点编号: 2-1-10										
测点编号: 2-1-11										
测点编号: 2-1-12										
测点编号: 2-1-13										
测点编号: 2-1-14										
测点编号: 2-1-15										
测点编号: 2-1-16										
测点编号: 2-1-17										
测点编号: 2-1-18										
测点编号: 2-1-19										
测点编号: 2-1-20										
测点编号: 2-1-21										
测点编号: 2-1-22										
测点编号: 2-1-23										
测点编号: 2-1-24										
测点编号: 2-1-25										
测点编号: 2-1-26										
测点编号: 2-1-27										
测点编号: 2-1-28										
测点编号: 2-1-29										
测点编号: 2-1-30										
测点编号: 2-1-31										
测点编号: 2-1-32										
测点编号: 2-1-33										
测点编号: 2-1-34										
测点编号: 2-1-35										
测点编号: 2-1-36										
测点编号: 2-1-37										
测点编号: 2-1-38										
测点编号: 2-1-39										
测点编号: 2-1-40										
测点编号: 2-1-41										
测点编号: 2-1-42										
测点编号: 2-1-43										
测点编号: 2-1-44										
测点编号: 2-1-45										
测点编号: 2-1-46										
测点编号: 2-1-47										
测点编号: 2-1-48										
测点编号: 2-1-49										
测点编号: 2-1-50										
测点编号: 2-1-51										
测点编号: 2-1-52										
测点编号: 2-1-53										
测点编号: 2-1-54										
测点编号: 2-1-55										
测点编号: 2-1-56										
测点编号: 2-1-57										
测点编号: 2-1-58										
测点编号: 2-1-59										
测点编号: 2-1-60										
测点编号: 2-1-61										
测点编号: 2-1-62										
测点编号: 2-1-63										
测点编号: 2-1-64										
测点编号: 2-1-65										
测点编号: 2-1-66										
测点编号: 2-1-67										
测点编号: 2-1-68										
测点编号: 2-1-69										
测点编号: 2-1-70										
测点编号: 2-1-71										
测点编号: 2-1-72										
测点编号: 2-1-73										
测点编号: 2-1-74										
测点编号: 2-1-75										
测点编号: 2-1-76										
测点编号: 2-1-77										
测点编号: 2-1-78										
测点编号: 2-1-79										
测点编号: 2-1-80										
测点编号: 2-1-81										
测点编号: 2-1-82										
测点编号: 2-1-83										
测点编号: 2-1-84										
测点编号: 2-1-85										
测点编号: 2-1-86										
测点编号: 2-1-87										
测点编号: 2-1-88										
测点编号: 2-1-89										
测点编号: 2-1-90										
测点编号: 2-1-91										
测点编号: 2-1-92										
测点编号: 2-1-93										
测点编号: 2-1-94										
测点编号: 2-1-95										
测点编号: 2-1-96										
测点编号: 2-1-97										
测点编号: 2-1-98										
测点编号: 2-1-99										
测点编号: 2-1-100										

每次采样现场测量气温并记录天气情况, 填写《气象因子原始记录表》UNT-JL06-02 现场测定项目填写《水质采样现场测定项目记录表》UNT-JL07-06

样品保存: 1. 硫酸 2. 硝酸 3. 盐酸 4. 重铬酸钾 5. NaOH 6. 碳酸镉或硫酸镉 7. 硫酸亚铁 8. 磷酸 9. 硫酸铜 10. 甲醛 11. 亚砷 12. 乙酸铅-乙酸铜 13. 抗坏血酸 14. 抗坏血酸 15. 砷

试剂及药品依据: HJ 164-2020; HJ 494-2009 容器类型: G-白色玻璃瓶; ZG-棕色玻璃瓶; P-聚乙烯瓶; R-溶解氧瓶

采样方式: 1. 存瓶 2. 避光 3. 标签完好, 采取有效措重或避光措施 4. 其他:

审核人: 高海峰 审核人: 李育付 样品管理员: 马敏 第 1 页 共 1 页





地下水现场采样原始记录表

UNT-JL07-02

项目编号	20240624-11	监测井编号		井深		监测井名称	LU	采样日期	2024.8.1
经纬度		井深		水位/埋深		近期降水		采样前是否按标准要求充分抽汲	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
采样现场环境描述	1. 井口是否/否完整, 有/无破坏痕迹 2. 监测井附近是否/否有异于平常的环境情况, 如积水等现象, 若有, 请描述:								
样品编号	臭和味 强度 肉眼可见物 颜色 气味 浮油 浑浊度 挥发性 (数量/体积)								
样品深度	采样深度 m								
采样时间	臭和味 强度 肉眼可见物 颜色 气味 浮油 浑浊度 挥发性 (数量/体积)								
分析项目	测点编号: 8-1-1	容器类型	采样体积 mL	保存剂	测点编号:	容器类型	采样体积 mL	保存剂	测点编号:
亚硝酸盐	Zh	1000	5						
硝酸盐	P	1000	3						
氨氮	Zh	1000	5						
总磷	Zh	2000	1						
总氮	Zh	2000	3						
三氯甲烷, 四氯化碳, 苯, 甲苯									

每次采样现场测量气温并记录天气情况, 填写《气象因子原始记录表》UNT-JL06-02 现场测定项目填写《水质采样现场测定项目记录表》UNT-JL07-06

样品保存 1. 硫酸 2. 硝酸 3. 盐酸 4. 重铬酸钾 5. NaOH 6. 磷酸二氢钾或磷酸钾 7. 磷酸二氢钠 8. 磷酸 9. 硫酸铜 10. 甲酸 11. 氟化 12. 乙酸 13. 乙酸 14. 抗坏血酸 15. 高锰酸钾

采样及保存依据 HJ 164-2020; HJ 494-2009 容器类型 G-白色玻璃瓶; ZG-棕色玻璃瓶; P<sub>2</sub>聚乙瓶瓶; R-溶解氧瓶

保存条件 1. 冷藏 2. 避光 3. 标签完好, 采取有效措措施能保持 4. 其他:

审核人: 李明华 样品管理员: 马敬

第 1 页 共 1 页

水质采样现场测定项目记录表

UNT-JL07-06

测点编号	测点名称	采样日期	现场测定项目										采样日期	色度		
			水温 (°C)	pH (无膜纳)	DO (mg/l)	电导率 (μS/cm)	浊度 (NTU)	透明度 (cm或m)	氧化还原电位 (mV)	流速 (m/s)	流量 (m³/h)	取样品积 (mL)			稀释倍数 (Kx)	包尾 (倍)
9-1-1	2023.8.11	2023.8.19	22.3	7.6	3.7	10.1										
检测使用采样器																
检测项目																
不同水体/潜水																
检测项目																

检测人: 李峰

审核人: 李峰

日期: 2023.8.19





### 水质采样现场测定项目记录表

UNIT-IL07-06

2023.08.11 潍县点位名称

项目名称	采样日期	现场测定项目				流速 (m/s)	流量 (m³/h)	取样体积及比例 (mL/K)	色度 (倍)
		水温 (°C)	pH (无量纲)	DO (mg/L)	电导率 (μS/cm)				
10-1-1	2023.08.11	20.1	7.07	6.0	1003			2023.8.19	
仪器使用									
仪器校准									
原图度									
检测方法									
检测要求									
检测项目									
检测数据									
检测结果									
检测结论									
检测备注									
检测日期									
检测地点									
检测人员									
检测单位									

W3

李喆

2023.8.19



### 地下水现场采样原始记录表

UNT-JL07-02

项目名称	监测井编号	井深	监测井名称	采样日期																																																
深度 井深	1号	1 m	近期降水 情况	2022.8.17																																																
水质 水位/埋深		1 m																																																		
采样现场环境描述: 1. 井口是否完整, 有无破坏痕迹 2. 监测井附近是否有异于平常的环境情况, 如积水等现象, 若有, 原因: 无																																																				
样品编号	样品编号	采样时间	采样深度	臭和味																																																
			等级	强度																																																
			肉眼可见物	颜色																																																
			气味	浮油																																																
			浊度	絮状物																																																
			数量	数量																																																
			体积	体积																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">测点编号</th> <th colspan="2">测点编号: 14-1-1</th> <th colspan="2">测点编号:</th> <th colspan="2">测点编号:</th> </tr> <tr> <th>容器类型</th> <th>采样体积 mL</th> <th>容器类型</th> <th>采样体积 mL</th> <th>容器类型</th> <th>采样体积 mL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>亚硝酸盐、硝酸盐、氨化物</td> <td>ZH</td> <td>1000</td> <td>保存剂</td> <td>5</td> <td>保存剂</td> <td></td> </tr> <tr> <td>氰化物、亚砷化物</td> <td>P</td> <td>100</td> <td>保存剂</td> <td>3</td> <td>保存剂</td> <td></td> </tr> <tr> <td>汞(总汞)</td> <td>ZH</td> <td>100</td> <td>保存剂</td> <td>5</td> <td>保存剂</td> <td></td> </tr> <tr> <td>三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯</td> <td>ZG</td> <td>2000</td> <td>保存剂</td> <td>1</td> <td>保存剂</td> <td></td> </tr> <tr> <td>石油类</td> <td>ZH</td> <td>2000</td> <td>保存剂</td> <td>3</td> <td>保存剂</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					测点编号	测点编号: 14-1-1		测点编号:		测点编号:		容器类型	采样体积 mL	容器类型	采样体积 mL	容器类型	采样体积 mL	亚硝酸盐、硝酸盐、氨化物	ZH	1000	保存剂	5	保存剂		氰化物、亚砷化物	P	100	保存剂	3	保存剂		汞(总汞)	ZH	100	保存剂	5	保存剂		三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯	ZG	2000	保存剂	1	保存剂		石油类	ZH	2000	保存剂	3	保存剂	
测点编号	测点编号: 14-1-1		测点编号:			测点编号:																																														
	容器类型	采样体积 mL	容器类型	采样体积 mL	容器类型	采样体积 mL																																														
亚硝酸盐、硝酸盐、氨化物	ZH	1000	保存剂	5	保存剂																																															
氰化物、亚砷化物	P	100	保存剂	3	保存剂																																															
汞(总汞)	ZH	100	保存剂	5	保存剂																																															
三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯	ZG	2000	保存剂	1	保存剂																																															
石油类	ZH	2000	保存剂	3	保存剂																																															
<p>现场采样现场记录表填写《水质采样现场记录表》UNT-JL06-02                  现场测定项目填写《水质采样现场测定项目记录表》UNT-JL07-05                  样品保存: 1. 氟离子 2. 砷酸 3. 盐酸 4. 重铬酸钾 5. NaOH 6. 磷酸盐或磷酸铝 7. 硫酸亚铁 8. 磷酸 9. 硫酸铜 10. 甲胺 11. 氟化 12. 乙酸 13. 乙酸 14. 抗坏血酸 15. 硼                  代别底物 16. 试剂 EDTA 17. 硫酸锰 18. 碱性碘化钾 19. 其他:                  采样及布点依据: HJ 164-2020; HJ 494-2009                  容器类型: G-白色玻璃瓶; ZG-棕色玻璃瓶; R-聚乙烯瓶; R-透明塑料瓶                  操作方式: 1. 冷藏 2. 避光 3. 标签完好, 采取有效防腐措施 4. 其他:</p>																																																				
采样人:	魏林	魏林	魏林	魏林																																																
审核人:	李峰	李峰	李峰	李峰																																																
样品管理员:	马敏	马敏	马敏	马敏																																																

# 附件十三 现场快筛记录单

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		2103068-11			采样日期		2021.8.4		
气象条件		温度22.2℃, 大气压:100.03kPa, 湿度52.4%, 风向:S, 风速:21 m/s							
大气背景PID值		/ 单位: ppm			自封袋PID值			/ 单位: ppm	
点位编号/ 点位名称	检测位置 (m)	TVOC/ VOCs 单位: ppm	镉 (Cd) 单位: ppm	铅 (Pb) 单位: ppm	汞 (Hg) 单位: ppm	砷 (As) 单位: ppm	铜 (Cu) 单位: ppm	镍 (Ni) 单位: ppm	其他: 单位:
Sb	0.1-0.3	ND	ND	13	ND	9	28	39	
	0.7-0.9	ND	ND	11	ND	5	29	32	
	1.1-1.3	ND	ND	10	ND	7	45	39	
	1.5-1.7	ND	ND	11	ND	9	32	64	
	1.9-2.0	ND	ND	14	ND	8	37	57	
	2.0-2.2	ND	ND	11	ND	0	40	49	
	2.4-2.6	ND	ND	10	ND	7	43	103	
	2.8-3.0	ND	ND	10	ND	6	44	109	
PID 仪器型号名称		☑TY2000-D 型 VOC/有毒有害气体检测仪 □其他:			PID 仪器编号		UNT-YQ-356		
XRF 仪器型号名称		☑手持式 XRF 分析仪 XL2100S □其他:			XRF 仪器编号		UNT-YQ-357		
空盒气压表		UNT-YQ- <del>237</del> 274							
温湿度计		UNT-YQ-234							
风向风速仪		UNT-YQ-237							
备注:									
采样人	张平			校核人	Stamp			审核人	李增增

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		2-104068-11			采样日期		2021.8.4		
气象条件		温度: 1.4℃, 大气压: 100.05 kPa, 湿度: 68%, 风向: S, 风速: 1.9 m/s							
大气背景 PID 值		/			自封袋 PID 值			/	
点位编号/ 点位名称	检测位置 (m)	TVOC/ VOCs 单位: ppm	镉 (Cd) 单位: ppm	铅 (Pb) 单位: ppm	汞 (Hg) 单位: ppm	砷 (As) 单位: ppm	铜 (Cu) 单位: ppm	镍 (Ni) 单位: ppm	其他: 单位:
S5	02-04	ND	ND	14	ND	8	28	38	
	05-07	ND	ND	13	ND	7	25	32	
	09-11	ND	ND	10	ND	7	20	27	
	12-13	ND	ND	10	ND	7	23	34	
	14-16	ND	ND	12	ND	8	26	49	
	18-20	ND	ND	10	ND	6	20	46	
	21-23	ND	ND	10	ND	6	25	45	
	25-27	ND	ND	11	ND	7	27	49	
	28-30	ND	ND	11	ND	7	27	50	
PID 仪器型号名称		<input checked="" type="checkbox"/> TY2000-D 型 VOC/有毒有害 气体检测仪 <input type="checkbox"/> 其他:			PID 仪器编号		UNT-YQ-356		
XRF 仪器型号名称		<input checked="" type="checkbox"/> 手持式 XRF 分析仪 XL2100S <input type="checkbox"/> 其他:			XRF 仪器编号		UNT-YQ-357		
空盒气压表		UNT-YQ-274							
温湿度计		UNT-YQ-234							
风向风速仪		UNT-YQ-237							
备注:									
采样人	张平			校核人	张平			审核人	李峰

现场快筛原始记录表

UNT-JL166

项目名称		2103068-11		采样日期		2021.8.4				
气象条件		温度: 20.2℃, 大气压: 100.13 kPa, 湿度: 66.7%, 风向: S, 风速: 1.8 m/s								
大气背景 PID 值		/ 单位: ppm				自封袋 PID 值				
点位编号/ 点位名称	检测位置 (m)	TVOC/ VOCs 单位: ppm	镉 (Cd) 单位: ppm	铅 (Pb) 单位: ppm	汞 (Hg) 单位: ppm	砷 (As) 单位: ppm	铜 (Cu) 单位: ppm	镍 (Ni) 单位: ppm	其他: 单位:	
S4	0-0.2	ND	ND	13	ND	8	24	32		
	0.5-0.7	ND	ND	10	ND	6	22	30		
	1.0-1.2	ND	ND	8	ND	7	26	20		
	1.5-1.7	ND	ND	6	ND	5	23	35		
	1.9-1.9	ND	ND	6	ND	4	22	37		
	2.1-2.3	ND	ND	4	ND	3	21	36		
	2.4-2.6	ND	ND	5	ND	4	23	40		
	2.7-2.9	ND	ND	6	ND	4	25	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 <input type="checkbox"/> 其他:			PID 仪器编号		UNT-YQ-356			
XRF 仪器型号名称		<input checked="" type="checkbox"/> 手持式 XRF 分析仪 XL2100S <input type="checkbox"/> 其他:			XRF 仪器编号		UNT-YQ-357			
空盒气压表		UNT-YQ-274								
温湿度计		UNT-YQ-234								
风向风速仪		UNT-YQ-237								
备注:										
采样人	张子杰			校核人	张子杰			审核人	李响	

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		2103068-11			采样日期		2021.8.4		
气象条件		温度 19℃, 大气压 100.02 kPa, 湿度 48.4%, 风向: S, 风速: 1.8 m/s							
大气背景 PID 值		/			自封袋 PID 值			/	
点位编号/ 点位名称	检测位置 (m)	TVOC/ VOCs 单位: ppm	镉 (Cd) 单位: ppm	铅 (Pb) 单位: ppm	汞 (Hg) 单位: ppm	砷 (As) 单位: ppm	铜 (Cu) 单位: ppm	镍 (Ni) 单位: ppm	其他: 单位:
S3	0.2-0.4	ND	ND	15	ND	6	27	36	
	0.7-0.9	ND	ND	12	ND	3	29	39	
	1.2-1.4	ND	ND	11	ND	4	34	32	
	1.4-1.6	ND	ND	6	ND	2	69	150	
	1.7-1.9	ND	ND	6	ND	3	71	147	
	2.1-2.3	ND	ND	5	ND	2	50	113	
	2.5-2.7	ND	ND	7	ND	4	50	97	
	2.7-3	ND	ND	7	ND	2	49	100	
PID 仪器型号名称		<input checked="" type="checkbox"/> TY2000-D 型 VOC/有毒有害气体检测仪 <input type="checkbox"/> 其他:			PID 仪器编号		UNT-YQ-356		
XRF 仪器型号名称		<input checked="" type="checkbox"/> 手持式 XRF 分析仪 XL2100S <input type="checkbox"/> 其他:			XRF 仪器编号		UNT-YQ-557		
空盒气压表		UNT-YQ-222							
温湿度计		UNT-YQ-234							
风向风速仪		UNT-YQ-237							
备注:									
采样人	王 强	复核人	张 强	审核人	李 强				

第 1 页 共 1 页

现场快筛原始记录表

UNT-JL166

项目名称		2103068-11		采样日期		2021.8.4			
气象条件		温度 22.7 °C, 大气压 100.2 kPa, 湿度 61.3 %, 风向: S, 风速 1.8 m/s							
大气背景 PID 值		/			自封袋 PID 值			/	
点位编号/ 点位名称	检测位置 (m)	TVOC/ VOCs 单位: ppm	镉 (Cd) 单位: ppm	铅 (Pb) 单位: ppm	汞 (Hg) 单位: ppm	砷 (As) 单位: ppm	铜 (Cu) 单位: ppm	镍 (Ni) 单位: ppm	其他: 单位:
S2	0.1-0.4	ND	ND	14	ND	6	27	40	
	0.7-0.9	ND	ND	9	ND	5	32	73	
	1.1-1.3	ND	ND	9	ND	6	48	72	
	1.5-1.7	ND	ND	9	ND	6	56	84	
	1.8-2.0	ND	ND	6	ND	7	47	98	
	2.1-2.3	ND	ND	7	ND	6	53	135	
	2.5-2.7	ND	ND	7	ND	7	54	140	
	2.9-3	ND	ND	7	ND	9	50	102	
PID 仪器型号名称		<input checked="" type="checkbox"/> TY2000-D 型 VOC/有毒有害 气体检测仪 <input type="checkbox"/> 其他:			PID 仪器编号		UNT-YQ-356		
XRF 仪器型号名称		<input checked="" type="checkbox"/> 手持式 XRF 分析仪 XL2100S <input type="checkbox"/> 其他:			XRF 仪器编号		UNT-YQ-357		
空盒气压表		UNT-YQ-214							
温湿度计		UNT-YQ-234							
风向风速仪		UNT-YQ-237							
备注:									
采样人	张子杰	校核人	张子杰	审核人	李响				

现场快筛原始记录表

UNT-JL166

项目名称		2104068-11		采样日期		2021.8.4			
气象条件		温度22.3℃, 大气压100.9 kPa, 湿度10.2%, 风向: S, 风速: 1.9 m/s							
大气背景PID值		/ 单位: ppm				自封装PID值 / 单位: ppm			
点位编号/ 点位名称	检测位置 (m)	TVOC/ VOCs 单位: ppm	镉 (Cd) 单位: ppm	铅 (Pb) 单位: ppm	汞 (Hg) 单位: ppm	砷 (As) 单位: ppm	铜 (Cu) 单位: ppm	镍 (Ni) 单位: ppm	其他: 单位:
S <sub>1</sub>	0.1-0.2	ND	ND	15	ND	7	18	27	
	0.2-0.9	ND	ND	12	ND	5	16	30	
	1.1-1.3	ND	ND	12	ND	5	15	48	
	1.6-1.9	ND	ND	10	ND	4	14	44	
	2.2-2.4	ND	ND	14	ND	4	17	69	
	2.5-2.7	ND	ND	14	ND	4	17	50	
	2.8-3.0	ND	ND	11	ND	ND	15	42	
PID 仪器型号名称		<input checked="" type="checkbox"/> TY2000-D型 VOC/有毒有害 气体检测仪 <input type="checkbox"/> 其他:			PID 仪器编号		UNT-YQ-356		
XRF 仪器型号名称		<input checked="" type="checkbox"/> 手持式 XRF 分析仪 XL2100S <input type="checkbox"/> 其他:			XRF 仪器编号		UNT-YQ-357		
空盒气压表		UNT-YQ-234							
温湿度计		UNT-YQ-234							
风向风速仪		UNT-YQ-237							
备注:									
采样人	张平			校核人	Hamp		审核人	李响	

现场快筛原始记录表

UNT-JL166

项目名称		2104068-11		采样日期		2021.8.5			
气象条件		温度: 30.5℃, 大气压: 101.0 kPa, 湿度: 51.2%, 风向: S, 风速: 1.9 m/s							
大气背景 PID 值		/		自封袋 PID 值		/			
点位编号/ 点位名称	检测位置 (m)	TVOC/ VOCs 单位: ppm	镉 (Cd) 单位: ppm	铅 (Pb) 单位: ppm	汞 (Hg) 单位: ppm	砷 (As) 单位: ppm	铜 (Cu) 单位: ppm	镍 (Ni) 单位: ppm	其他: 单位:
S0	0-0.15	ND	ND	15	ND	8	20	40	
	0.5-0.7	ND	ND	14	ND	6	17	45	
	1.0-1.2	ND	ND	13	ND	7	18	45	
	1.5-1.5	ND	ND	14	ND	7	20	50	
	1.7-1.9	ND	ND	14	ND	7	21	47	
	1.9-2.2	ND	ND	14	ND	6	25	49	
	2.2-2.5	ND	ND	18	ND	8	41	62	
	2.5-2.7	ND	ND	19	ND	8	40	60	
	2.8-3.0	ND	ND	18	ND	8	32	57	
PID 仪器型号名称		☑TY2000-D 型 VOC/有毒有害气体检测仪 □其他:			PID 仪器编号		UNT-YQ-356		
XRF 仪器型号名称		☑手持式 XRF 分析仪 XL2100S □其他:			XRF 仪器编号		UNT-YQ-357		
空盒气压表		UNT-YQ-274							
温湿度计		UNT-YQ-234							
风向风速仪		UNT-YQ-237							
备注:									
采样人	张子杰		复核人	张		审核人	李增增		





附件十五 实验室资质证书及能力表



# 山东省市场监督管理局

---

关于通过资质认定——计量认证的通知

( 2020鲁市监许函字第 3522号 )  
潍坊优特检测服务有限公司

\_\_\_\_\_:

根据《中华人民共和国行政许可法》、《中华人民共和国计量法》和《检验检测机构资质认定管理办法》的规定，经我局组织对你单位进行资质认定——计量认证（发证）（扩项）（复核）现场评审，确认具有本通知附表所列产品和项目依法开展检验的能力，批准通过资质认定——计量认证，并准许按规定使用 CMA 标志。

特此通知。

山东省市场监督管理局

2020年09月15日

通过资质认定-计量认证项目表 (生态环境类)

共 28 页, 第 1 页

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

项目序号	参数序号	项目名称	标准代号	标准名称	限制范围或说明
1		水(含大气降水)和废水			
	1	水温	GB/T 13195-1991	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法(温度计法)	
	2	流量	HJ/T 91-2002	地表水和污水监测技术规范	
	3	色度	GB/T 11903-1989	水质 色度的测定(稀释倍数法)	
	4	pH值	GB/T 6920-1986	水质 pH值的测定 玻璃电极法	
	5	矿化度	国家环境保护总局第四版增补版(2003)	水和废水监测分析方法 第四版(增补版)第三篇/第一章/八 矿化度重量法	
	6	全盐量	HJ/T 51-1999	水质 全盐量的测定 重量法	
	7	氧化还原电位	国家环境保护总局第四版增补版(2003)	水和废水监测分析方法 第四版(增补版)第三篇/第一章/十 氧化还原电位(B)	
	8	氯化物	GB/T 11896-1989	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	
	9	显影剂及氧化物总量	GB 8978-1996	污水综合排放标准附录D2显影剂及氯化物总量 碘-淀粉比色法	
	10	总磷	GB/T 11893-1989	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	
	11	硫酸盐	GB/T 11899-1989 HJ/T 342-2007 HJ 84-2016 GB/T 5750.5-2006	水质 硫酸盐的测定 重量法 水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行) 水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离子色谱法 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标(1.2 硫酸盐 离子色谱法)	
	12	悬浮物	GB/T 11901-1989	水质 悬浮物的测定 重量法	
	13	硫化物	GB/T 16489-1996 HJ/T 60-2000	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 水质 硫化物的测定 碘量法	
	14	碘化物	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标(11.1 碘化物 硫酸铈催化分光光度法)	
	15	化学需氧量	HJ 828-2017 HJ/T 70-2001 HJ/T 132-2003 HJ/T 399-2007	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 高氯废水 化学需氧量的测定 氯气校正法 高氯废水 化学需氧量的测定 碘化钾碱性高锰酸钾法 水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法	
	16	耗氧量	GB/T 5750.7-2006	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 (1.2 耗氧量 碱性高锰酸钾滴定法)	

通过资质认定-计量认证项目表（生态环境类）

共 28 页，第 2 页

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

项目序号	参数序号	项目名称	标准代号	标准名称	限制范围或说明
	17	氟化物	GB/T 7484-1987 HJ 84-2016	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法	
	18	阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法	
	19	总氰化物	HJ 484-2009	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法	
	20	挥发酚	HJ 503-2009 HJ 502-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 水质 挥发酚的测定 溴化容量法	
	21	五日生化需氧量	HJ 505-2009	水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法	
	22	氨氮	HJ 535-2009 HJ 536-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法	
	23	总余氯	HJ 537-2009 HJ 586-2010	水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法 水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺滴定法	
	24	总氮	HJ 585-2010	水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺滴定法	
	25	动植物油	HJ 636-2012	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	
	26	石油类	HJ 637-2018	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	
	27	可吸附有机卤化物	HJ 637-2018 HJ 970-2018	水质 石油类和动植物油类的测定 紫外分光光度法 (试行)	
	28	铬	HJ/T 83-2001	水质 可吸附有机卤素 (AOX) 的测定 离子色谱法	
	29	六价铬	GB/T 7466-1987 HJ 700-2014 HJ 757-2015	水质 总铬的测定 (高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法) 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	
	30	铜	GB/T 7467-1987 GB/T 7475-1987 HJ 700-2014 GB/T 5750.6-2006	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 生活饮用水标准检验方法 金属指标 (1.5电感耦合等离子体质谱法)	

通过资质认定-计量认证项目表（生态环境类）

共 28 页，第 3 页

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

项目序号	参数序号	项目名称	标准代号	标准名称	限制范围或说明
	31	锌	GB/T 7475-1987 HJ 700-2014 GB/T 5750.6-2006	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 生活饮用水标准检验方法 金属指标（1.5电感耦合等离子体质谱法）	
	32	钼	GB/T 5750.6-2006 HJ 700-2014	生活饮用水标准检验方法 金属指标（1.5电感耦合等离子体质谱法） 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	33	银	GB/T 5750.6-2006 GB/T 11907-1989 HJ 700-2014 HJ 490-2009	生活饮用水标准检验方法 金属指标（1.5电感耦合等离子体质谱法） 水质 银的测定 火焰原子吸收分光光度法 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 水质 银的测定 镉试剂2B分光光度法	
	34	汞	HJ 694-2014 HJ 597-2011 GB/T 5750.6-2006	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 生活饮用水标准检验方法 金属指标（1.5电感耦合等离子体质谱法）	
	35	砷	HJ 694-2014 HJ 700-2014 GB/T 7485-1987 GB/T 5750.6-2006	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 水质 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法 生活饮用水标准检验方法 金属指标（1.5电感耦合等离子体质谱法）	
	36	铋	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	37	铂	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	38	镍	GB/T 11912-1989 GB/T 11910-1989 HJ 700-2014 GB/T 5750.6-2006	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 水质 镍的测定 丁二酮肟分光光度法 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 生活饮用水标准检验方法 金属指标（1.5电感耦合等离子体质谱法）	

通过资质认定-计量认证项目表（生态环境类）

共 28 页，第 4 页

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

项目序号	参数序号	项目名称	标准代号	标准名称	限制范围或说明
	39	铍	HJ/T 59-2000 HJ 700-2014 GB/T 5750.6-2006	水质 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 生活饮用水标准检验方法 金属指标（1.5电感耦合等离子体质谱法）	
	40	镉	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	41	砷	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	42	汞	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	43	钼	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	44	钎	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	45	钙	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	46	锆	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	47	钡	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	48	钛	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	49	镍	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	50	钾	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	51	金	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	52	钪	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	53	铈	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	54	铜	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	55	铊	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	56	锂	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	57	钒	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	58	磷	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	59	钴	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	60	铁	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	61	铋	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	

通过资质认定-计量认证项目表（生态环境类）

共 28 页，第 5 页

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

项目序号	参数序号	项目名称	标准代号	标准名称	限制范围或说明
	62	铍	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	63	钡	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	64	锶	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	65	铷	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	66	铯	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	67	钐	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	68	铈	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	69	镧	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	70	铥	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	71	钪	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	72	钇	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	73	铈	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	74	钇	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	75	铈	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	76	镧	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	77	铈	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	78	钐	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	79	铈	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	80	锡	HJ 700-2014 GB/T 5750.6-2006	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 生活饮用水标准检验方法 金属指标（1.5电感耦合等离子体质谱法）	
	81	钒	HJ 700-2014 GB/T 5750.6-2006	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 生活饮用水标准检验方法 金属指标（1.5电感耦合等离子体质谱法）	

通过资质认定-计量认证项目表（生态环境类）

共 28 页，第 6 页

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

项目序号	参数序号	项目名称	标准代号	标准名称	限制范围或说明
	82	铝	HJ 700-2014 GB/T 5750.6-2006	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 生活饮用水标准检验方法 金属指标（1.5电感耦合等离子体质谱仪）	
	83	钡	HJ 700-2014 GB/T 5750.6-2006	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 生活饮用水标准检验方法 金属指标（1.5电感耦合等离子体质谱法）	
	84	钴	HJ 700-2014 GB/T 5750.6-2006	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 生活饮用水标准检验方法 金属指标（1.5电感耦合等离子体质谱法）	
	85	硼	HJ 700-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	
	86	锰	HJ/T 49-1999 HJ 700-2014 GB/T 5750.6-2006	水质 硼的测定 姜黄素分光光度法 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 生活饮用水标准检验方法 金属指标（1.5电感耦合等离子体质谱法）	
	87	硒	HJ 700-2014 HJ 694-2014 GB/T 5750.6-2006	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 水质 汞、砷、硒、铊和铊的测定 原子荧光法 生活饮用水标准检验方法 金属指标（1.5电感耦合等离子体质谱法）	
	88	钠	HJ 700-2014 GB/T 5750.6-2006	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 生活饮用水标准检验方法 金属指标（1.5电感耦合等离子体质谱法）	
	89	铊	HJ 700-2014 GB/T 5750.6-2006	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 生活饮用水标准检验方法 金属指标（1.5电感耦合等离子体质谱法）	
	90	钛	HJ 700-2014 GB/T 5750.6-2006	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 生活饮用水标准检验方法 金属指标（1.5电感耦合等离子体质谱法）	
	91	铁	HJ 700-2014 GB/T 5750.6-2006	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 生活饮用水标准检验方法 金属指标（1.5电感耦合等离子体质谱法）	

通过资质认定-计量认证项目表（生态环境类）

共 28 页，第 7 页

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

项目序号	参数序号	项目名称	标准代号	标准名称	限制范围或说明
	92	铊	HJ 700-2014 GB/T 5750.6-2006 HJ 694-2014	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 生活饮用水标准检验方法 金属指标（1.5电感耦合等离子体质谱法） 水质 汞、砷、硒、铋和铊的测定 原子荧光法	
	93	锡	HJ 700-2014 GB/T 5750.6-2006 GB/T 7475-1987	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 生活饮用水标准检验方法 金属指标（1.5电感耦合等离子体质谱法） 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	
	94	铅	HJ 700-2014 GB/T 5750.6-2006 GB/T 7475-1987	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 生活饮用水标准检验方法 金属指标（1.5电感耦合等离子体质谱法） 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	
	95	二氯甲烷	HJ 620-2011	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法	
	96	三氯甲烷	HJ 620-2011	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法	
	97	三氯乙烯	HJ 620-2011 HJ 686-2014	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法	
	98	三溴甲烷	HJ 620-2011 HJ 686-2014	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法	
	99	四氯乙烯	HJ 620-2011 HJ 686-2014	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法	
	100	1,1,1-三氯乙烷	HJ 639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	
	101	1,1,2-三氯乙烷	HJ 639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	
	102	1,2-二氯丙烷	HJ 639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	
	103	1,2-二氯乙烷	HJ 639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	
	104	苯乙烯	HJ 639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	
	105	对二甲苯	HJ 639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	
	106	甲苯	HJ 639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	

通过资质认定-计量认证项目表（生态环境类）

共 28 页，第 8 页

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

项目序号	参数序号	项目名称	标准代号	标准名称	限制范围或说明
	107	间二甲苯	HJ 639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	
	108	邻二甲苯	HJ 639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	
	109	氯苯	HJ 639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	
	110	乙苯	HJ 639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	
	111	四氯苯	GB/T 5750.9-2006 HJ 621-2011	生活饮用水标准检验方法 农药指标（28 四氯苯 气相色谱法） 水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法	
	112	苯	HJ 639-2012 GB/T 11890-1989	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 水质 苯系物的测定 气相色谱法	
	113	对二氯苯	HJ 639-2012 HJ 621-2011	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法	
	114	邻二氯苯	HJ 639-2012 HJ 621-2011	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法	
	115	苯并(a)花	HJ 478-2009 GB/T 5750.8-2006	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法（液液萃取高效液相色谱法） 生活饮用水标准检验方法 有机物指标（9.1 苯并(a)花 高压液相色谱法）	
	116	溴氟菊酯	GB/T 5750.9-2006	生活饮用水标准检验方法 农药指标（11.1 溴氟菊酯 气相色谱法）	
	117	环氧七氯	HJ 699-2014	水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
	118	2,3,4,6-四氯苯酚	HJ 744-2015	水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
	119	2,4,5-三氯苯酚	HJ 744-2015	水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
	120	2,4,6-三氯苯酚	HJ 744-2015	水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
	121	2,4-二甲酚	HJ 744-2015	水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
	122	2,4-二氯苯酚	HJ 744-2015	水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
	123	2,6-二氯苯酚	HJ 744-2015	水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
	124	2-甲酚	HJ 744-2015	水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
	125	2-氯苯酚	HJ 744-2015	水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
	126	3-甲酚	HJ 744-2015	水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法	

通过资质认定-计量认证项目表（生态环境类）

共 28 页，第 9 页

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

项目序号	参数序号	项目名称	标准代号	标准名称	限制范围或说明
	127	4-甲酚	HJ 744-2015	水质 酚类化合物的测定气相色谱-质谱法	
	128	4-氯苯酚	HJ 744-2015	水质 酚类化合物的测定气相色谱-质谱法	
	129	4-硝基酚	HJ 744-2015	水质 酚类化合物的测定气相色谱-质谱法	
	130	苯酚	HJ 744-2015	水质 酚类化合物的测定气相色谱-质谱法	
	131	五氯酚	HJ 744-2015	水质 酚类化合物的测定气相色谱-质谱法	
	132	乙腈	HJ 789-2016	水质 乙腈的测定 直接进样/气相色谱法	
			HJ 788-2016	水质 乙腈的测定 吹扫捕集气相色谱法	
	133	2,4,5-三氯苯胺	HJ 822-2017	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
	134	2,4,6-三氯苯胺	HJ 822-2017	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
	135	2,4-二硝基苯胺	HJ 822-2017	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
	136	2,6-二氯-4-硝基苯胺	HJ 822-2017	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
	137	2,6-二溴-4-硝基苯胺	HJ 822-2017	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
	138	2-氯-4,6-二硝基苯胺	HJ 822-2017	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
	139	2-氯-4-硝基苯胺	HJ 822-2017	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
	140	2-氯苯胺	HJ 822-2017	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
	141	2-硝基苯胺	HJ 822-2017	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
	142	2-溴-4,6-二硝基苯胺	HJ 822-2017	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
	143	2-溴-6-氯-4-硝基苯胺	HJ 822-2017	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
	144	3,4-二氯苯胺	HJ 822-2017	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
	145	3-氯苯胺	HJ 822-2017	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
	146	3-硝基苯胺	HJ 822-2017	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
	147	4-氯-2-硝基苯胺	HJ 822-2017	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
	148	4-氯苯胺	HJ 822-2017	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
	149	4-硝基苯胺	HJ 822-2017	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
	150	4-溴苯胺	HJ 822-2017	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	

通过资质认定-计量认证项目表（生态环境类）

共 28 页，第 10 页

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

项目序号	参数序号	项目名称	标准代号	标准名称	限制范围或说明
	151	苯胺	HJ 822-2017	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
	152	硝磺草酮	HJ 850-2017	水质 硝磺草酮的测定 液相色谱法	
	153	灭多威	HJ 851-2017	水质 灭多威和灭多威肟的测定 液相色谱法	
	154	松节油	HJ 866-2017	水质 松节油的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	
	155	丁基黄原酸	HJ 896-2017	水质 丁基黄原酸的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	
	156	三氯乙醛	HJ/T 50-1999	水质 三氯乙醛的测定 吡啶啉酮分光光度法	
	157	烷基汞	GB/T 14204-1993	水质 烷基汞的测定 气相色谱法	
	158	吡啶	GB/T 14672-1993	水质 吡啶的测定 气相色谱法	

3		土壤和水系沉积物		土壤-膜法	
	1	pH值	HJ 962-2018	土壤 pH的测定 电位法	
	2	机械组成	NY/T 1121.3-2006 LY/T 1225-1999	土壤检测 第3部分：土壤机械组成的测定 森林土壤颗粒组成（机械组成）的测定	
	3	有机质	LY/T 1237-1999	森林土壤有机质的测定及碳氮化的计算	
	4	硫化物	HJ 833-2017	土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	
	5	氟化物	GB/T 22104-2008	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法	
	6	水溶性氟化物和总氟化物	HJ 873-2017	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法	

通过资质认定-计量认证项目表 (生态环境类)

共 28 页, 第 20 页

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

项目序号	参数序号	项目名称	标准代号	标准名称	限制范围或说明
	7	阳离子交换量	HJ 889-2017	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氮合钴浸提-分光光度法	
	8	钴	HJ 803-2016	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	
	9	锰	HJ 803-2016	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	
	10	钒	HJ 803-2016	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	
	11	钼	HJ 803-2016	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	
	12	砷	HJ 680-2013 HJ 803-2016 GB/T 22105.2-2008 GB/T 17134-1997	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 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 土壤质量 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法	
	13	镉	GB/T 17141-1997 HJ 803-2016	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	
	14	铜	GB/T 17138-1997 HJ 803-2016	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	
	15	铅	GB/T 17141-1997 HJ 803-2016	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	
	16	汞	HJ 680-2013 GB/T 17136-1997 GB/T 22105.1-2008	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 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	
	17	镍	GB/T 17139-1997 HJ 803-2016	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	

通过资质认定-计量认证项目表 (生态环境类)

共 28 页, 第 21 页

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

项目序号	参数序号	项目名称	标准代号	标准名称	限制范围或说明
	18	镉	HJ 803-2016 HJ 680-2013	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	
	19	铍	HJ 737-2015	土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	
	20	铬	GB/T 17137-1997 HJ 803-2016	土壤质量 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	
	21	锌	GB/T 17138-1997 HJ 803-2016	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	
	22	水溶性盐 (全盐量)	NY/T 1121.16-2006	土壤检测 第16部分: 土壤水溶性盐总量的测定	
	23	四氯化碳	HJ 735-2015 HJ 605-2011 HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 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 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	
	24	三氯甲烷	HJ 735-2015 HJ 605-2011 HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 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 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	
	25	氯甲烷	HJ 735-2015 HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 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	
	26	1,1-二氯乙烷	HJ 735-2015 HJ 605-2011 HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 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 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	
	27	1,2-二氯乙烷	HJ 735-2015 HJ 605-2011 HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 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 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	
	28	1,1-二氯乙烯	HJ 735-2015 HJ 605-2011 HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 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 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	

通过资质认定-计量认证项目表 (生态环境类)

共 28 页, 第 22 页

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

项目序号	参数序号	项目名称	标准代号	标准名称	限制范围或说明
29	顺-1, 2-二氯乙烯	HJ 735-2015	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法		
		HJ 605-2011	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		
		HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法		
30	反-1, 2-二氯乙烯	HJ 735-2015	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法		
		HJ 605-2011	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		
		HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法		
31	二氯甲烷	HJ 735-2015	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法		
		HJ 605-2011	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		
		HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法		
32	1, 2-二氯丙烷	HJ 735-2015	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法		
		HJ 605-2011	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		
		HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法		
33	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	HJ 735-2015	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法		
		HJ 605-2011	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		
		HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法		
34	1, 1, 1, 2, 2-四氯乙烷	HJ 735-2015	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法		
		HJ 605-2011	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		
		HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法		
35	四氯乙烯	HJ 735-2015	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法		
		HJ 605-2011	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		
		HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法		
36	1, 1, 1-三氯乙烷	HJ 735-2015	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法		
		HJ 605-2011	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		
		HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法		

通过资质认定-计量认证项目表（生态环境类）

共 28 页, 第 23 页

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

项目序号	参数序号	项目名称	标准代号	标准名称	限制范围或说明
	37	1,1,2-三氯乙烷	HJ 735-2015 HJ 605-2011 HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 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 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	
	38	三氯乙烯	HJ 735-2015 HJ 605-2011 HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 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 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	
	39	1,2,3-三氯丙烷	HJ 735-2015 HJ 605-2011 HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 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 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	
	40	氯乙烯	HJ 735-2015 HJ 605-2011 HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 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 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	
	41	苯	HJ 605-2011 HJ 741-2015 HJ 742-2015	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 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法	
	42	氯苯	HJ 605-2011 HJ 741-2015 HJ 742-2015	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 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法	
	43	1,2-二氯苯	HJ 605-2011 HJ 741-2015 HJ 742-2015 HJ 834-2017	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 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	
	44	1,4-二氯苯	HJ 605-2011 HJ 741-2015 HJ 742-2015 HJ 834-2017	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 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	

通过资质认定-计量认证项目表 (生态环境类)

共 28 页, 第 24 页

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

项目序号	参数序号	项目名称	标准代号	标准名称	限制范围或说明
	45	乙苯	HJ 605-2011 HJ 741-2015 HJ 742-2015	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 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法	
	46	苯乙烯	HJ 605-2011 HJ 741-2015 HJ 742-2015	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 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法	
	47	甲苯	HJ 605-2011 HJ 741-2015 HJ 742-2015	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 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法	
	48	间二甲苯+对二甲苯	HJ 605-2011 HJ 741-2015 HJ 742-2015	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 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法	
	49	邻二甲苯	HJ 605-2011 HJ 741-2015 HJ 742-2015	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 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法	
	50	甲基汞	GB/T 17132-1997	环境 甲基汞的测定 气相色谱法	
	51	氰化物	HJ 745-2015	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法	
	52	一溴二氯甲烷	HJ 735-2015 HJ 605-2011 HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 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 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	
	53	三溴甲烷	HJ 735-2015 HJ 605-2011 HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 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 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	
	54	二溴氯甲烷	HJ 735-2015 HJ 605-2011 HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 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 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	

通过资质认定-计量认证项目表（生态环境类）

共 28 页，第 25 页

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

项目序号	参数序号	项目名称	标准代号	标准名称	限制范围或说明
	55	1,2-二溴乙烷	HJ 735-2015 HJ 605-2011 HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 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 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	
	56	挥发酚	HJ 998-2018	土壤和沉积物 挥发酚的测定 4-氨基蒽替比林分光光度法	
	57	六价铬	HJ 687-2014	固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法	
5		生物			
	1	细菌总数	HJ 1000-2018	水质 细菌总数的测定 平皿计数法	
	2	粪大肠菌群	HJ 347.2-2018	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法	
	3	微囊藻毒素	GB/T 20466-2006	水中微囊藻毒素的测定（高效液相色谱法）	
	4	蛔虫卵	HJ 775-2015	水质 蛔虫卵的测定 沉淀集卵法	

通过资质认定-计量认证项目表(非生态环境类)

共 4 页, 第 1 页

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

项目序号	参数序号	项目名称	标准代号	标准名称	限制范围或说明
1		生活饮用水卫生要求	GB 5749-2006	生活饮用水卫生标准	仅检所列项目
	1	铝	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (1.5电感耦合等离子体质谱法)	
	2	铁	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (2.4电感耦合等离子体质谱法)	
	3	锰	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (3.6电感耦合等离子体质谱法)	
	4	铜	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (4.6电感耦合等离子体质谱法)	
	5	锌	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (5.6电感耦合等离子体质谱法)	
	6	砷	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (6.6电感耦合等离子体质谱法)	
	7	硒	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (7.7电感耦合等离子体质谱法)	
	8	汞	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (8.4电感耦合等离子体质谱法)	
	9	镉	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (9.7电感耦合等离子体质谱法)	
	10	铅	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (11.7电感耦合等离子体质谱法)	
	11	银	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (12.4电感耦合等离子体质谱法)	
	12	钼	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (13.3电感耦合等离子体质谱法)	
	13	钴	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (14.3电感耦合等离子体质谱法)	
	14	镍	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (15.3电感耦合等离子体质谱法)	
	15	钡	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (16.3电感耦合等离子体质谱法)	
	16	钛	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (17.3电感耦合等离子体质谱法)	

通过资质认定-计量认证项目表(非生态环境类)

共 4 页, 第 2 页

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

项目序号	参数序号	项目名称	标准代号	标准名称	限制范围或说明
	17	钒	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (18.3电感耦合等离子体质谱法)	
	18	铈	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (19.4电感耦合等离子体质谱法)	
	19	铍	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (20.5电感耦合等离子体质谱法)	
	20	铊	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (21.3电感耦合等离子体质谱法)	
	21	钠	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (22.4电感耦合等离子体质谱法)	
	22	锡	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (23.4电感耦合等离子体质谱法)	
	23	大肠埃希氏菌	GB/T 5750.12-2006	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (4.1多管发酵法)	
	24	氯酸盐	GB/T 5750.11-2006	生活饮用水标准检验方法 消毒剂指标 (6 碘量法)	
	25	溴氰菊酯	GB/T 5750.9-2006	生活饮用水标准检验方法 农药指标 (11.1 气相色谱法)	
	26	总α放射性	GB/T 5750.13-2006 HJ 898-2017	生活饮用水标准检验方法 放射性指标 (1.1 低本底总α检测法 厚样法) 水质 总α放射性的测定 厚源法	
	27	总β放射性	GB/T 5750.13-2006 HJ 899-2017	生活饮用水标准检验方法 放射性指标 (2.1 薄样法) 水质 总β放射性的测定 厚源法	
2		室内空气质量要求	GB/T 18883-2002	室内空气质量标准	仅检所列项目
	1	二氧化硫	GB/T 16128-1995 HJ 482-2009	居住区大气中二氧化硫卫生检验标准方法 甲醛溶液吸收-盐酸副玫瑰苯胺分光光度法 环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	
	2	二氧化氮	GB/T 12372-1990 HJ 479-2009	居住区大气中二氧化氮检验标准方法 改进的Saltzman法 环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	
	3	一氧化碳	GB 9801-1988 GB/T 18204.2-2014	空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法 公共场所卫生检验方法 第2部分: 化学污染物 3.1 不分光红外分析法	
	4	二氧化碳	GB/T 18204.2-2014 GB/T 18204.2-2014	公共场所卫生检验方法 第2部分: 化学污染物 4.1 不分光红外分析法 公共场所卫生检验方法 第2部分: 化学污染物 4.3 容量滴定法	

通过资质认定-计量认证项目表(非生态环境类)

共 4 页, 第 3 页

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

项目序号	参数序号	项目名称	标准代号	标准名称	限制范围或说明
	5	氨	HJ 533-2009 HJ 534-2009 GB/T 18204.2-2014 GB/T 18204.2-2014	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 公共场所卫生检验方法 第2部分: 化学污染物 8.1 靛酚蓝分光光度法 公共场所卫生检验方法 第2部分: 化学污染物 8.2 纳氏试剂分光光度法	
	6	臭氧	HJ 504-2009 GB/T 18204.2-2014	环境空气 臭氧的测定 靛蓝二磺酸钠分光光度法 公共场所卫生检验方法 第2部分: 化学污染物 12.2 靛蓝二磺酸钠分光光度法	
	7	甲醛	GB 15516-1995 GB/T 18204.2-2014	空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法 公共场所卫生检验方法 第2部分: 化学污染物 7.2 酚试剂分光光度法	
	8	苯	GB/T 18883-2002 GB/T 11737-1989	室内空气质量要求附录B 室内空气 中苯的检验方法(附录B 毛细管气相色谱法) 居住区大气中苯、甲苯和二甲苯卫生检验标准方法 气相色谱法	
	9	甲苯	GB/T 11737-1989 HJ 583-2010 GB/T 18204.2-2014	居住区大气中苯、甲苯和二甲苯卫生检验标准方法 气相色谱法 环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法 公共场所卫生检验方法 第2部分: 化学污染物 11 甲苯、二甲苯	
	10	二甲苯	GB/T 11737-1989 HJ 583-2010 GB/T 18204.2-2014	居住区大气中苯、甲苯和二甲苯卫生检验标准方法 气相色谱法 环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法 公共场所卫生检验方法 第2部分: 化学污染物 11 甲苯、二甲苯	
	11	苯并(a)芘	HJ 956-2018	环境空气 苯并(a)芘的测定 高效液相色谱法	
	12	可吸入颗粒物PM10	GB/T 17095-1997 GB/T 18204.2-2014	室内空气中可吸入颗粒物卫生标准 公共场所卫生检验方法 第2部分: 化学污染物 5.1 滤膜称重法	
	13	总挥发性有机化合物TVOC	GB/T 18883-2002	室内空气质量要求附录C 室内空气中总挥发性有机物(TVOC)检验方法(附录C 热解吸/毛细管气相色谱法)	
	14	菌落总数	GB/T 18883-2002	室内空气质量要求 附录D 室内空气中菌落总数检验方法	
	15	温度	GB/T 18204.1-2013 GB/T 18204.1-2013	公共场所卫生检验方法 第1部分: 物理因素 3.1 玻璃液体温度计法 公共场所卫生检验方法 第1部分: 物理因素 3.2 数显式温度计法	

通过资质认定-计量认证项目表(非生态环境类)

共 4 页, 第 4 页

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

项目序号	参数序号	项目名称	标准代号	标准名称	限制范围或说明
	16	相对湿度	GB/T 18204.1-2013 GB/T 18204.1-2013	公共场所卫生检验方法 第1部分: 物理因素 4.1 干湿球法 公共场所卫生检验方法 第1部分: 物理因素 4.3 电阻电容法	
	17	空气流速	GB/T 18204.1-2013	公共场所卫生检验方法 第1部分: 物理因素 5 室内风速 (电风速计法)	
	18	新风量	GB/T 18204.1-2013	公共场所卫生检验方法 第1部分: 物理因素 6.1 示踪气体法	

## 附件十六 检测报告



181512340518

正本

No. UNT2103068-11



2103068-11

# 检验检测报告

项目名称: 潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块土壤污染状况调查

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08月31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08月04日至2021年08月19日依据“潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块土壤污染状况调查项目检测方案”，对该项目进行了环境检测，并编写检测报告。项目位于潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区。

## 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表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 (0-0.5m)	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬(六价)、铜、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、三氯甲烷、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]葱、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]葱、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、石油烃(C10-C40)	1次/天; 检测 1天	棕色潮无根系轻壤土、主要为素填土
2	S0 对照点 (1.3-1.9m)			棕色潮无根系轻壤土、主要为素填土
3	S0 对照点 (2.2-2.7m)			黄棕色重潮无根系粘土+粗砂, 粉质粘土底部见强风化岩
4	S1 (0-0.5m)			棕色潮少量根系素填土
5	S1 (1.1-1.6m)			棕+黄棕色湿无根系轻壤土、主要为素填土
6	S1 (2.2-2.7m)			黄棕色重潮无根系粉质粘土+粗砂、粉质粘土底部见强风化岩
7	S2 (0-0.5m)			黄棕色潮少量根系素填土
8	S2 (1.3-1.8m)			棕色湿无根系轻壤土、主要为素填土
9	S2 (2.3-2.8m)			黄棕+黄色重潮无根系粉质粘土+粗砂, 粉质粘土底部见强风化岩

序号	检测点位	检测项目	检测频次	样品状态
10	S3 (0-0.5m)	pH 值、铜、汞、砷、铅、铬(六价)、镉、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[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、石油烃(C10-C40)	1次/天, 检测 1天	棕色潮少量根系素填土
11	S3 (1.4-1.9m)			棕色湿无根系轻壤土, 主要为素填土
12	S3 (2.5-3.0m)			黄棕色湿无根系粉质粘土
13	S4 (0-0.4m)			棕色潮无根系中壤土, 主要为素填土
14	S4 (1.0-1.5m)			棕色湿无根系中壤土, 主要为素填土
15	S4 (2.4-2.9m)			黄棕色重潮无根系粉质粘土+粗砂、粉质黏土底部见强风化岩
16	S5 (0.1-0.5m)			杂色潮无根系素填土(有建筑垃圾)
17	S5 (1.3-1.8m)			棕色湿无根系沙壤土, 主要为素填土
18	S5 (2.5-2.9m)			黄棕+黄色重潮无根系粉质粘土+粗砂、粉质黏土底部见强风化岩
19	S6 (0-0.5m)			棕色潮少量根系轻壤土, 主要为素填土
20	S6 (1.3-1.9m)			黄棕色潮无根系粉轻壤土、主要为素填土
21	S6 (2.2-2.7m)	黄棕+黄色湿无根系粉质粘土+粗砂、粉质黏土底部见强风化岩		

备注: S0 对照点经纬度为 119.273118°E, 36.593650°N; S1 经纬度为 119.273398°E, 36.594590°N; S2 经纬度为 119.273612°E, 36.594566°N; S3 经纬度为 119.274073E, 36.594674°N; S4 经纬度为 119.273396°E, 36.594230°N; S5 经纬度为 119.273787°E, 36.594309°N; S6 经纬度为 119.274020°E, 36.594297°N。

**2 检测项目、方法及检出限**

本次检测的检测项目、检测方法及其检出限详见表 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 (HJ 962-2018)	—
镉 (mg/kg)	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 (GB/T 17141-1997)	0.01
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
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
铅 (mg/kg)	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 (GB/T 17141-1997)	0.1
铬(六价) (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 (HJ 1082-2019)	0.5
铜 (mg/kg)	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 (HJ 491-2019)	1
镍 (mg/kg)		3
四氯化碳 (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 (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 (mg/kg)		$1.2 \times 10^{-3}$
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)		$1.3 \times 10^{-3}$
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)		$1.0 \times 10^{-3}$
顺-1,2-二氯乙 烯 (mg/kg)		$1.3 \times 10^{-3}$
反-1,2-二氯乙 烯 (mg/kg)		$1.4 \times 10^{-3}$
二氯甲烷 (mg/kg)		$1.5 \times 10^{-3}$

检测项目	检测方法	检出限
1,2-二氯丙烷 (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 (HJ 605-2011)	1.1×10 <sup>-3</sup>
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)		1.2×10 <sup>-3</sup>
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)		1.2×10 <sup>-3</sup>
四氯乙烯 (mg/kg)		1.4×10 <sup>-3</sup>
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)		1.3×10 <sup>-3</sup>
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)		1.2×10 <sup>-3</sup>
三氯乙烯 (mg/kg)		1.2×10 <sup>-3</sup>
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)		1.2×10 <sup>-3</sup>
氯乙烯 (mg/kg)		1.0×10 <sup>-3</sup>
苯 (mg/kg)		1.9×10 <sup>-3</sup>
氯苯 (mg/kg)		1.2×10 <sup>-3</sup>
1,2-二氯苯 (mg/kg)		1.5×10 <sup>-3</sup>
1,4-二氯苯 (mg/kg)		1.5×10 <sup>-3</sup>
乙苯 (mg/kg)		1.2×10 <sup>-3</sup>
苯乙烯 (mg/kg)		1.1×10 <sup>-3</sup>
甲苯 (mg/kg)		1.3×10 <sup>-3</sup>
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)		1.2×10 <sup>-3</sup>
邻二甲苯 (mg/kg)		1.2×10 <sup>-3</sup>

检测项目	检测方法	检出限
硝基苯 (mg/kg)	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 (HJ 834-2017)	0.09
苯胺 (mg/kg)		0.1
2-氯酚 3- (mg/kg)		0.06
苯并[a]蒽 (mg/kg)		0.1
苯并[a]芘 (mg/kg)		0.1
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)		0.2
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)		0.1
蒽 (mg/kg)		0.1
二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)		0.1
茚并[1,2,3-cd] 芘 (mg/kg)		0.1
萘 (mg/kg)		0.09
石油烃 (C10~C40) (mg/kg)		土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法 (HJ 1021-2019)

### 3 检测结果

本次检测的结果详见表 3~表 9；检测质量控制统计结果见表 10~表 13。

表 3 检测结果 (1)

检测项目	检测点位	S0 对照点 (0-0.5m)	S0 对照点 (1.3-1.9m)	S0 对照点 (2.2-2.7m)
pH 值 (无量纲)		7.71	7.21	7.26
砷 (mg/kg)		7.86	5.64	7.64
镉 (mg/kg)		0.06	0.06	0.06
铬 (六价) (mg/kg)		ND	ND	ND
铜 (mg/kg)		18	17	49
铅 (mg/kg)		14.1	11.4	17.8
汞 (mg/kg)		0.020	0.019	0.020
镍 (mg/kg)		38	47	68
四氯化碳 (mg/kg)		ND	ND	ND
氯仿 (mg/kg)		ND	ND	ND
氯甲烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND
二氯甲烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
四氯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
三氯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND

检测项目	检测点位	S0 对照点 (0-0.5m)	S0 对照点 (1.3-1.9m)	S0 对照点 (2.2-2.7m)
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
氯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND
苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
氯苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,2-二氯苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,4-二氯苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
乙苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
苯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND
甲苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
邻二甲苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
硝基苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
苯胺 (mg/kg)		ND	ND	ND
2-氯酚 (mg/kg)		ND	ND	ND
苯并[a]蒽 (mg/kg)		ND	ND	ND
苯并[a]芘 (mg/kg)		ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)		ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)		ND	ND	ND
蒽 (mg/kg)		ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)		ND	ND	ND
芘并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)		ND	ND	ND
萘 (mg/kg)		ND	ND	ND
石油烃 (C10-C40) (mg/kg)		15	12	11

表 4 检测结果 (2)

检测项目 \ 检测点位	S1 (0-0.5m)	S1 (1.1-1.6m)	S1 (2.2-2.7m)
pH 值 (无量纲)	7.82	7.87	7.84
砷 (mg/kg)	5.94	4.45	1.36
镉 (mg/kg)	0.04	0.04	0.06
铬 (六价) (mg/kg)	ND	ND	ND
铜 (mg/kg)	18	16	17
铅 (mg/kg)	12.6	10.8	12.8
汞 (mg/kg)	0.027	0.021	0.026
镍 (mg/kg)	24	46	46
四氯化碳 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯仿 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
二氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
四氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
三氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND

检测项目 \ 检测点位	SI (0-0.5m)	SI (1.1-1.6m)	SI (2.2-2.7m)
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,4-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
乙苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
邻二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
硝基苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯胺 (mg/kg)	ND	ND	ND
2-氯酚 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[a]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND
萘 (mg/kg)	ND	ND	ND
石油烃 (C10-C40) (mg/kg)	12	12	12

表 5 检测结果 (3)

检测项目 \ 检测点位	S2 (0-0.5m)	S2 (1.3-1.8m)	S2 (2.3-2.8m)
pH 值 (无量纲)	7.86	7.84	7.85
砷 (mg/kg)	6.00	6.61	6.54
镉 (mg/kg)	0.06	0.10	0.11
铬 (六价) (mg/kg)	ND	ND	ND
铜 (mg/kg)	19	61	61
铅 (mg/kg)	12.9	9.0	4.5
汞 (mg/kg)	0.054	0.084	0.067
镍 (mg/kg)	35	98	116
四氯化碳 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯仿 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
三氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
四氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
三氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND

检测项目	检测点位	S2 (0-0.5m)	S2 (1.3-1.8m)	S2 (2.3-2.8m)
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
氯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND
苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
氯苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,2-二氯苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,4-二氯苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
乙苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
苯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND
甲苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
邻二甲苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
硝基苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
苯胺 (mg/kg)		ND	ND	ND
2-氯酚 (mg/kg)		ND	ND	ND
苯并[a]蒽 (mg/kg)		ND	ND	ND
苯并[a]芘 (mg/kg)		ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)		ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)		ND	ND	ND
蒽 (mg/kg)		ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)		ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)		ND	ND	ND
萘 (mg/kg)		ND	ND	ND
石油烃(C10~C40) (mg/kg)		14	14	15

表 6 检测结果 (4)

检测项目 \ 检测点位	S3 (0-0.5m)	S3 (1.4-1.9m)	S3 (2.5-3.0m)
pH 值 (无量纲)	8.18	8.21	8.16
砷 (mg/kg)	6.22	2.56	4.47
镉 (mg/kg)	0.07	0.08	0.12
铬 (六价) (mg/kg)	ND	ND	ND
铜 (mg/kg)	22	79	51
铅 (mg/kg)	13.4	5.3	6.3
汞 (mg/kg)	0.088	0.022	0.026
镍 (mg/kg)	33	90	109
四氯化碳 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯仿 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
二氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
四氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
三氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND

检测项目	检测点位	S3 (0-0.5m)	S3 (1.4-1.9m)	S3 (2.5-3.0m)
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
氯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND
苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
氯苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,2-二氯苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,4-二氯苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
乙苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
苯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND
甲苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
邻二甲苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
硝基苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
苯胺 (mg/kg)		ND	ND	ND
2-氯酚 (mg/kg)		ND	ND	ND
苯并[a]蒽 (mg/kg)		ND	ND	ND
苯并[a]芘 (mg/kg)		ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)		ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)		ND	ND	ND
蒽 (mg/kg)		ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)		ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)		ND	ND	ND
萘 (mg/kg)		ND	ND	ND
石油烃(C10-C40) (mg/kg)		13	13	13

表 7 检测结果 (5)

检测项目	检测点位	S4 (0-0.4m)	S4 (1.0-1.5m)	S4 (2.4-2.9m)
	pH 值 (无量纲)		8.11	8.15
钾 (mg/kg)		5.58	6.02	2.18
镭 (mg/kg)		0.05	0.06	0.17
铬 (六价) (mg/kg)		ND	ND	ND
铜 (mg/kg)		22	21	20
铅 (mg/kg)		11.3	7.5	2.5
汞 (mg/kg)		0.064	0.099	0.028
镍 (mg/kg)		29	76	35
四氯化碳 (mg/kg)		ND	ND	ND
氯仿 (mg/kg)		ND	ND	ND
氯甲烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND
二氯甲烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
四氯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
三氯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND

检测项目	检测点位	S4 (0-0.4m)	S4 (1.0-1.5m)	S4 (2.4-2.9m)
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
氯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND
苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
氯苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,2-二氯苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,4-二氯苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
乙苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
苯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND
甲苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
邻二甲苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
硝基苯 (mg/kg)		ND	ND	ND
苯胺 (mg/kg)		ND	ND	ND
2-氯酚 (mg/kg)		ND	ND	ND
苯并[a]蒽 (mg/kg)		ND	ND	ND
苯并[a]芘 (mg/kg)		ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)		ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)		ND	ND	ND
蒽 (mg/kg)		ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)		ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)		ND	ND	ND
萘 (mg/kg)		ND	ND	ND
石油烃(C10-C40) (mg/kg)		17	19	21

表 8 检测结果 (6)

检测项目	检测点位	SS (0.1-0.5m)	SS (1.3-1.8m)	SS (2.3-2.9m)
pH 值 (无量纲)		7.48	7.45	7.49
砷 (mg/kg)		5.80	6.20	6.16
镉 (mg/kg)		0.08	0.04	0.06
铬 (六价) (mg/kg)		ND	ND	ND
铜 (mg/kg)		26	26	24
铅 (mg/kg)		13.2	10.7	10.6
汞 (mg/kg)		0.064	0.024	0.039
镍 (mg/kg)		34	42	53
四氯化碳 (mg/kg)		ND	ND	ND
氯仿 (mg/kg)		ND	ND	ND
氯甲烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND
二氯甲烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
四氯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
三氯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND

检测项目	检测点位		
	S5 (0.1-0.5m)	S5 (1.3-1.8m)	S5 (2.3-2.9m)
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,4-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
乙苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
邻二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
硝基苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯胺 (mg/kg)	ND	ND	ND
2-氯酚 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[a]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND
萘 (mg/kg)	ND	ND	ND
石油烃(C10-C40)(mg/kg)	20	23	25

表 9 检测结果 (7)

检测项目 \ 检测点位	S6 (0-0.5m)	S6 (1.3-1.9m)	S6 (2.2-2.7m)
pH 值 (无量纲)	8.20	8.23	8.17
砷 (mg/kg)	5.40	6.36	5.45
镉 (mg/kg)	0.04	0.09	0.07
铬 (六价) (mg/kg)	ND	ND	ND
铜 (mg/kg)	24	29	49
铅 (mg/kg)	10.6	8.3	6.9
汞 (mg/kg)	0.060	0.041	0.046
镍 (mg/kg)	34	80	132
四氯化碳 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯仿 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
二氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
四氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
三氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND

检测项目 \ 检测点位	S6 (0-0.5m)	S6 (1.3-1.9m)	S6 (2.2-2.7m)
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,4-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
乙苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
邻二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
硝基苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯胺 (mg/kg)	ND	ND	ND
2-氯酚 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[a]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND
萘 (mg/kg)	ND	ND	ND
石油烃(C10-C40)(mg/kg)	22	27	29

表 10 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 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
汞	2103068-11 010101	0.028	3.7	合格
	2103068-11 010101	0.026		
	2103068-11 030101	0.089	0.6	合格
	2103068-11 030101	0.088		
	2103068-11 050101	0.063	1.6	合格
	2103068-11 050101	0.065		
砷	2103068-11 010101	5.98	0.8	合格
	2103068-11 010101	5.89		
	2103068-11 030101	6.22	0.1	合格
	2103068-11 030101	6.21		
	2103068-11 050101	5.78	0.3	合格
	2103068-11 050101	5.81		
铅	2103068-11 010101	12.5	0.8	合格
	2103068-11 010101	12.7		
	2103068-11 030101	13.2	1.5	合格
	2103068-11 030101	13.6		
	2103068-11 050101	13.0	1.5	合格
	2103068-11 050101	13.4		
铜	2103068-11 010101	18	0	合格
	2103068-11 010101	18		
	2103068-11 030101	21	2.3	合格
	2103068-11 030101	22		
	2103068-11 050101	25	2.0	合格
	2103068-11 050101	26		

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
镉	2103068-11 010101	0.04	0	合格
	2103068-11 010101	0.04		
	2103068-11 030101	0.07	0	合格
	2103068-11 030101	0.07		
	2103068-11 050101	0.09	5.9	合格
	2103068-11 050101	0.08		
镍	2103068-11 010101	24	2.0	合格
	2103068-11 010101	25		
	2103068-11 030101	33	0	合格
	2103068-11 030101	33		
	2103068-11 050101	34	1.4	合格
	2103068-11 050101	35		
铬(六价)	2103068-11 010101	ND	/	合格
	2103068-11 010101	ND		
	2103068-11 030101	ND	/	合格
	2103068-11 030101	ND		
	2103068-11 050101	ND	/	合格
	2103068-11 050101	ND		
硝基苯	2103068-11 050101	ND	/	合格
	2103068-11 050101	ND		
	2103068-11 060101	ND	/	合格
	2103068-11 060101	ND		

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
苯胺	2103068-11 050101	ND	/	合格
	2103068-11 050101	ND		
	2103068-11 060101	ND	/	合格
	2103068-11 060101	ND		
	2103068-11 050101	ND		
2-氯酚	2103068-11 050101	ND	/	合格
	2103068-11 060101	ND		
	2103068-11 060101	ND	/	合格
	2103068-11 050101	ND		
	2103068-11 050101	ND		
苯并[a]蒽	2103068-11 060101	ND	/	合格
	2103068-11 060101	ND		
	2103068-11 050101	ND	/	合格
	2103068-11 050101	ND		
	2103068-11 060101	ND		
苯并[a]花	2103068-11 060101	ND	/	合格
	2103068-11 050101	ND		
	2103068-11 050101	ND	/	合格
	2103068-11 060101	ND		
	2103068-11 060101	ND		
苯并[b]荧蒽	2103068-11 050101	ND	/	合格
	2103068-11 050101	ND		
	2103068-11 060101	ND	/	合格
	2103068-11 060101	ND		

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
苯并[k]荧蒽	2103068-11 050101	ND	/	合格
	2103068-11 050101	ND		
	2103068-11 060101	ND	/	合格
	2103068-11 060101	ND		
蒽	2103068-11 050101	ND	/	合格
	2103068-11 050101	ND		
	2103068-11 060101	ND	/	合格
	2103068-11 060101	ND		
二苯并[a, h]蒽	2103068-11 050101	ND	/	合格
	2103068-11 050101	ND		
	2103068-11 060101	ND	/	合格
	2103068-11 060101	ND		
蒽并[1, 2, 3-cd]芘	2103068-11 050101	ND	/	合格
	2103068-11 050101	ND		
	2103068-11 060101	ND	/	合格
	2103068-11 060101	ND		
苯	2103068-11 050101	ND	/	合格
	2103068-11 050101	ND		
	2103068-11 060101	ND	/	合格
	2103068-11 060101	ND		

表 11 土壤检测采样外部平行结果统计表

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
镉	2103068-11 000101	0.05	9.1	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	0.06		
	2103068-11 000201	0.06	0	合格
	2103068-11 000202 (外部平行)	0.06		
	2103068-11 000301	0.06	7.7	合格
	2103068-11 000302 (外部平行)	0.07		
汞	2103068-11 000101	0.020	0	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	0.020		
	2103068-11 000201	0.019	0	合格
	2103068-11 000202 (外部平行)	0.019		
	2103068-11 000301	0.020	0	合格
	2103068-11 000302 (外部平行)	0.020		
砷	2103068-11 000101	7.81	0.7	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	7.92		
	2103068-11 000201	5.62	0.4	合格
	2103068-11 000202 (外部平行)	5.67		
	2103068-11 000301	7.64	0.1	合格
	2103068-11 000302 (外部平行)	7.63		
铅	2103068-11 000101	13.8	2.1	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	14.4		
	2103068-11 000201	11.7	3.1	合格
	2103068-11 000202 (外部平行)	11.0		
	2103068-11 000301	19.3	8.4	合格
	2103068-11 000302 (外部平行)	16.3		

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
铬(六价)	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000201	ND	/	合格
	2103068-11 000202 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000301	ND	/	合格
	2103068-11 000302 (外部平行)	ND		
铜	2103068-11 000101	18	2.7	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	19		
	2103068-11 000201	17	0	合格
	2103068-11 000202 (外部平行)	17		
	2103068-11 000301	48	2.0	合格
	2103068-11 000302 (外部平行)	50		
镍	2103068-11 000101	37	2.6	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	39		
	2103068-11 000201	46	2.1	合格
	2103068-11 000202 (外部平行)	48		
	2103068-11 000301	65	3.7	合格
	2103068-11 000302 (外部平行)	70		
氟甲烷	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000201	ND	/	合格
	2103068-11 000202 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000301	ND	/	合格
	2103068-11 000302 (外部平行)	ND		

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
1, 1-二氯乙烯	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000201	ND	/	合格
	2103068-11 000202 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000301	ND	/	合格
	2103068-11 000302 (外部平行)	ND		
1, 1-二氯乙烷	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000201	ND	/	合格
	2103068-11 000202 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000301	ND	/	合格
	2103068-11 000302 (外部平行)	ND		
1, 2-二氯乙烷	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000201	ND	/	合格
	2103068-11 000202 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000301	ND	/	合格
	2103068-11 000302 (外部平行)	ND		
顺-1, 2-二氯乙烯	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000201	ND	/	合格
	2103068-11 000202 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000301	ND	/	合格
	2103068-11 000302 (外部平行)	ND		

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
反-1, 2-二氯乙烯	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000201	ND	/	合格
	2103068-11 000202 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000301	ND	/	合格
	2103068-11 000302 (外部平行)	ND		
二氯甲烷	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000201	ND	/	合格
	2103068-11 000202 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000301	ND	/	合格
	2103068-11 000302 (外部平行)	ND		
氯仿	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000201	ND	/	合格
	2103068-11 000202 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000301	ND	/	合格
	2103068-11 000302 (外部平行)	ND		
四氯化碳	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000201	ND	/	合格
	2103068-11 000202 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000301	ND	/	合格
	2103068-11 000302 (外部平行)	ND		

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
1, 2-二氯丙烷	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000201	ND	/	合格
	2103068-11 000202 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000301	ND	/	合格
	2103068-11 000302 (外部平行)	ND		
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000201	ND	/	合格
	2103068-11 000202 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000301	ND	/	合格
	2103068-11 000302 (外部平行)	ND		
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000201	ND	/	合格
	2103068-11 000202 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000301	ND	/	合格
	2103068-11 000302 (外部平行)	ND		
三氯乙烯	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000201	ND	/	合格
	2103068-11 000202 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000301	ND	/	合格
	2103068-11 000302 (外部平行)	ND		

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
苯	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000201	ND	/	合格
	2103068-11 000202 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000301	ND	/	合格
	2103068-11 000302 (外部平行)	ND		
氯苯	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000201	ND	/	合格
	2103068-11 000202 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000301	ND	/	合格
	2103068-11 000302 (外部平行)	ND		
1, 2-二氯苯	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000201	ND	/	合格
	2103068-11 000202 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000301	ND	/	合格
	2103068-11 000302 (外部平行)	ND		
1, 4-二氯苯	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000201	ND	/	合格
	2103068-11 000202 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000301	ND	/	合格
	2103068-11 000302 (外部平行)	ND		

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
甲苯	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000201	ND	/	合格
	2103068-11 000202 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000301	ND	/	合格
	2103068-11 000302 (外部平行)	ND		
乙苯	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000201	ND	/	合格
	2103068-11 000202 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000301	ND	/	合格
	2103068-11 000302 (外部平行)	ND		
间二甲苯+对二甲苯	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000201	ND	/	合格
	2103068-11 000202 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000301	ND	/	合格
	2103068-11 000302 (外部平行)	ND		
邻二甲苯	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000201	ND	/	合格
	2103068-11 000202 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000301	ND	/	合格
	2103068-11 000302 (外部平行)	ND		

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
苯乙烯	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000201	ND	/	合格
	2103068-11 000202 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000301	ND	/	合格
	2103068-11 000302 (外部平行)	ND		
硝基苯	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000201	ND	/	合格
	2103068-11 000202 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000301	ND	/	合格
	2103068-11 000302 (外部平行)	ND		
苯胺	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000201	ND	/	合格
	2103068-11 000202 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000301	ND	/	合格
	2103068-11 000302 (外部平行)	ND		
2-氯酚	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000201	ND	/	合格
	2103068-11 000202 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000301	ND	/	合格
	2103068-11 000302 (外部平行)	ND		

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
苯并[a]蒽	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000201	ND	/	合格
	2103068-11 000202 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000301	ND	/	合格
	2103068-11 000302 (外部平行)	ND		
苯并[a]芘	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000201	ND	/	合格
	2103068-11 000202 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000301	ND	/	合格
	2103068-11 000302 (外部平行)	ND		
苯并[b]荧蒽	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000201	ND	/	合格
	2103068-11 000202 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000301	ND	/	合格
	2103068-11 000302 (外部平行)	ND		
苯并[k]荧蒽	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000201	ND	/	合格
	2103068-11 000202 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000301	ND	/	合格
	2103068-11 000302 (外部平行)	ND		

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
萘	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000201	ND	/	合格
	2103068-11 000202 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000301	ND	/	合格
	2103068-11 000302 (外部平行)	ND		
二苯并[a, h]蒽	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000201	ND	/	合格
	2103068-11 000202 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000301	ND	/	合格
	2103068-11 000302 (外部平行)	ND		
茚并[1, 2, 3-cd]芘	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000201	ND	/	合格
	2103068-11 000202 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000301	ND	/	合格
	2103068-11 000302 (外部平行)	ND		
石油烃 (C10-C40)	2103068-11 000101	16	3.2	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	15		
	2103068-11 000201	12	0	合格
	2103068-11 000202 (外部平行)	12		
	2103068-11 000301	11	0	合格
	2103068-11 000302 (外部平行)	11		

表 12 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				是否合格
	质控编号	测定值 (mg/kg)	保证值 (mg/kg)	不确定度 (mg/kg)	
汞	GSS-23	0.059	0.059	±0.005	合格
砷	GSS-23	11.1	11.8	±0.9	合格
铜	GSS-23	31	32	±1	合格
镍	GSS-23	39	38	±1	合格
镉	GSS-23	0.17	0.15	±0.02	合格
铅	GSS-23	27	28	±1	合格

表 13 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 (μg)	加标量 (μg)	回收率 (%)	是否合格
硝基苯	15.5	20.0	78	合格
苯胺	13.5	20.0	68	合格
2-氯酚	16.4	20.0	82	合格
苯并[a]蒽	14.3	20.0	72	合格
苯并[a]芘	14.4	20.0	72	合格
苯并[b]荧蒽	14.3	20.0	72	合格
苯并[k]荧蒽	14.3	20.0	72	合格
蒽	14.3	20.0	72	合格
二苯并[a, h]蒽	10.8	20.0	54	合格
喹并[1,2,3-cd]芘	12.8	20.0	64	合格
蔡	14.6	20.0	73	合格
2-氟酚 (替代物)	18.9	30.0	63	合格
苯酚-d <sub>6</sub> (替代物)	18.9	30.0	63	合格

项目	加标试样测定值 (µg)	加标量 (µg)	回收率 (%)	是否合格
硝基苯-d <sub>5</sub> (替代物)	18.4	30.0	61	合格
2-氟联苯 (替代物)	15.2	30.0	51	合格
2,4,6-三溴苯酚 (替代物)	13.7	30.0	46	合格
4,4'-三联苯-d <sub>14</sub> (替代物)	15.9	30.0	53	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 14，具体检测点位详见附件 2。

表 14 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 (119.273118E 36.593650°N)	pH 值、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、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、铅、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、石油类、镍	1 次/天, 检测 1 天	无色无味 清澈液体
2	W1 (119.273612°E 36.594566°N)			无色无味 清澈液体
3	W2 (119.273396°E 36.594230°N)			无色无味 清澈液体
4	W3 (119.274020°E 36.574297°N)			无色无味 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 & 检出限详见表 15。

表 15 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 (1.1) 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 (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 (GB/T 5750.4-2006)	无
pH 值 (无量纲)	水质 pH 值的测定 电极法 (HJ 1147-2020)	--
水温 (°C)	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 (温度计法) (GB/T 13195-1991)	--
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 (7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法) (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 (8.1) 称量法 (GB/T 5750.4-2006)	10
硫酸盐 (mg/L)	水质 硫酸盐的测定 重量法 (GB/T 11899-1989)	10
氯化物 (mg/L)	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 (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 (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
铅 (mg/L)	生活饮用水标准检验方法金属指标 1.1 镉天青 S 分光光度法 (GB/T 5750.6-2006)	0.008
挥发性酚类 (以苯酚计) (mg/L)	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 (HJ 503-2009)	0.0003
阴离子表面活性剂 (mg/L)	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (10.1 亚甲基蓝分光光度法) (GB/T 5750.4-2006)	0.050
耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计) (mg/L)	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 (1.1) 酸性高锰酸钾滴定法 (GB/T 5750.7-2006)	0.05
氨氮 (以 N 计) (mg/L)	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 (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 (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 (GB/T 11904-1989)	0.01
总大肠菌群 (MPN/100mL)	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 多管发酵法 (GB/T 5750.12-2006/2)	2
菌落总数 (CFU/mL)	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 (HJ 1000-2018)	无菌落生长
亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 (GB/T 7493-1987)	0.003
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行) (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 异烟酸-巴比妥酸分光光度法 (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 (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 (11.3) 高浓度碘化物容量法 (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 (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 (HJ 700-2014)	0.00041
锡 (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 (10.1) 二苯碳酰二肼分光光度法 (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 (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 (HJ 639-2012)	0.4
四氯化碳 (μg/L)		0.4
苯 (μg/L)		0.4
甲苯 (μg/L)		0.3
石油类 (mg/L)	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) (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 16，结果详见表 17；检测质量控制统计结果见表 18~表 21。

表 16 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 (119.273118E 36.593650°N)	20.1	3	1.6	无
W1 (119.273612°E 36.594566°N)	20.1	3	2.0	无
W2 (119.273396°E 36.594230°N)	20.3	3	1.9	无
W3 (119.274020°E 36.574297°N)	20.1	3	2.1	无

表 17 检测结果

检测类别 \ 检测点位	W0 井	W1 井	W2 井	W3 井
色 (铂钴色度单位, 度)	<5	<5	<5	<5
嗅和味	无	无	无	无
浑浊度 (NTU)	2.3	2.6	2.3	2.4
肉眼可见物	无	无	无	无
pH 值 (无量纲)	7.3 (20.1°C)	7.1 (20.1°C)	7.2 (20.3°C)	7.1 (20.1°C)
总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计) (mg/L)	362	374	391	382
溶解性总固体 (mg/L)	874	917	902	882
硫酸盐 (mg/L)	238	242	234	231
氯化物 (mg/L)	126	138	153	141
铁 (mg/L)	0.00764	0.00122	0.00082L	0.00082L
锰 (mg/L)	0.00091	0.00076	0.00080	0.00074
铜 (mg/L)	0.00191	0.00167	0.00153	0.00150

检测类别 \ 检测点位	W0 井	W1 井	W2 井	W3 井
锌 (mg/L)	0.00067L	0.00067L	0.00067L	0.00067L
铝 (mg/L)	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L
挥发性酚类 (以苯酚计) (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L
耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计) (mg/L)	2.07	2.13	2.34	2.46
氨氮(以 N 计)(mg/L)	0.213	0.310	0.217	0.237
硫化物 (mg/L)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
钠 (mg/L)	124	124	125	95.6
总大肠菌群 (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) (mg/L)	0.629	0.170	0.077	0.411
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	2.10	2.14	0.94	1.38
氟化物 (mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
氟化物 (mg/L)	0.38	0.41	0.42	0.57
碘化物 (mg/L)	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L
砷 (mg/L)	0.00070	0.00053	0.00055	0.00049
硒 (mg/L)	0.00041L	0.00041L	0.00041L	0.00054
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

检测点位 检测类别	W0 井	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
石油类 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
镍 (mg/L)	0.00326	0.00279	0.00281	0.00253

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 18 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 (mg/L)	相对偏差 (%)	是否合格
硝酸盐 (以 N 计)	2103068-11 080101	2.01	5.9	合格
	2103068-11 080101	2.26		
氯化物	2103068-11 080101	138	0	合格
	2103068-11 080101	138		
氟化物	2103068-11 080101	0.40	2.4	合格
	2103068-11 080101	0.42		
锌	2103068-11 080101	0.00067L	/	合格
	2103068-11 080101	0.00067L		
砷	2103068-11 080101	0.00054	1.9	合格
	2103068-11 080101	0.00052		
硒	2103068-11 080101	0.00041L	1	合格
	2103068-11 080101	0.00041L		
镉	2103068-11 080101	0.00005L	1	合格
	2103068-11 080101	0.00005L		
铅	2103068-11 080101	0.00009L	1	合格
	2103068-11 080101	0.00009L		
锰	2103068-11 080101	0.00079	3.9	合格
	2103068-11 080101	0.00073		
铜	2103068-11 080101	0.00177	6.0	合格
	2103068-11 080101	0.00157		
总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	2103068-11 080101	373	0.3	合格
	2103068-11 080101	375		
耗氧量 (COD <sub>Cr</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)	2103068-11 080101	2.12	0.5	合格
	2103068-11 080101	2.14		
氨氮	2103068-11 080101	0.310	/	合格
	2103068-11 080101	0.310		

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/L)	相对偏差 (%)	是否合格
亚硝酸盐 (以 N 计)	2103068-11 080101	0.168	0.9	合格
	2103068-11 080101	0.171		
氰化物	2103068-11 080101	0.001L	/	合格
	2103068-11 080101	0.001L		
挥发性酚类 (以苯酚计)	2103068-11 080101	0.0003L	/	合格
	2103068-11 080101	0.0003L		
阴离子表面活性剂	2103068-11 080101	0.050L	/	合格
	2103068-11 080101	0.050L		
铝	2103068-11 080101	0.008L	/	合格
	2103068-11 080101	0.008L		
铬(六价)	2103068-11 080101	0.004L	/	合格
	2103068-11 080101	0.004L		
硫化物	2103068-11 080101	0.005L	/	合格
	2103068-11 080101	0.005L		
汞	2103068-11 080101	0.00004L	/	合格
	2103068-11 080101	0.00004L		
镍	2103068-11 080101	0.00288	3.2	合格
	2103068-11 080101	0.00270		

表 19 地下水检测实验室外部平行结果统计表

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/L)	相对偏差 (%)	是否合格
硝酸盐(以 N 计)	2103068-11 070101	2.09	0.2	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	2.10		
硫酸盐	2103068-11 070101	240	0.8	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	236		
氟化物	2103068-11 070101	0.38	1.3	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.37		
锌	2103068-11 070101	0.00067L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.00067L		
砷	2103068-11 070101	0.00070	0.7	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.00069		
硒	2103068-11 070101	0.00041L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.00041L		
镉	2103068-11 070101	0.00005L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.00005L		
铅	2103068-11 070101	0.00009L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.00009L		
锰	2103068-11 070101	0.00097	6.6	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.00085		
铜	2103068-11 070101	0.00200	5.0	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.00181		

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/L)	相对偏差 (%)	是否合格
总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	2103068-11 070101	359	0.8	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	365		
耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)	2103068-11 070101	2.08	0.5	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	2.06		
溶解性总固体	2103068-11 070101	878	0.5	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	870		
氨氮	2103068-11 070101	0.210	1.4	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.216		
亚硝酸盐 (以 N 计)	2103068-11 070101	0.626	0.5	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.632		
氰化物	2103068-11 070101	0.001L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.001L		
挥发性酚类 (以苯酚计)	2103068-11 070101	0.0003L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.0003L		
阴离子表面活性 剂	2103068-11 070101	0.050L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.050L		
铝	2103068-11 070101	0.008L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.008L		
铬 (六价)	2103068-11 070101	0.004L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.004L		
硫化物	2103068-11 070101	0.005L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.005L		

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/L)	相对偏差 (%)	是否合格
汞	2103068-11 070101	0.00004L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.00004L		
三氯甲烷	2103068-11 070101	0.0004L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.0004L		
四氯化碳	2103068-11 070101	0.0004L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.0004L		
苯	2103068-11 070101	0.0004L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.0004L		
甲苯	2103068-11 070101	0.0003L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.0003L		
镍	2103068-11 070101	0.00332	1.8	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.00320		

表 20 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				是否合格
	质控编号	测定值 (mg/L)	保证值 (mg/L)	不确定度 (mg/L)	
氨氮 (以 N 计)	B2004190	7.25	7.05	±0.41	合格
砷化物	205538	3.25	3.22	±0.27	合格
亚硝酸盐氮	B2003046	1.98	2.04	±0.12	合格
氟化物	201753	2.21	2.18	±0.11	合格
硝酸盐氮	200845	1.81	1.79	±0.06	合格
氰化物	200710	0.51	0.50	0.025	合格
六价铬	203355	0.252	0.253	±0.011	合格
铝	19C012-2	0.50	0.50	±0.025	合格
挥发性酚类 (以苯酚计)	A2010016	1.00	1.00	±0.05	合格
阴离子表面活性剂	2003259	2.19	2.21	±0.20	合格

表 21 地下水检测加标回收质量控制结果统计表

项目	加标试样测定值 (µg)	加标量 (µg)	回收率 (%)	是否合格
铁	4.9	5.0	98	合格
锰	5.2	5.0	104	合格
铜	4.5	5.0	90	合格
锌	4.8	5.0	96	合格
钴	4.8	5.0	96	合格
硒	4.9	5.0	98	合格
镉	4.8	5.0	96	合格
铅	4.7	5.0	94	合格
镍	5.3	5.0	106	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 



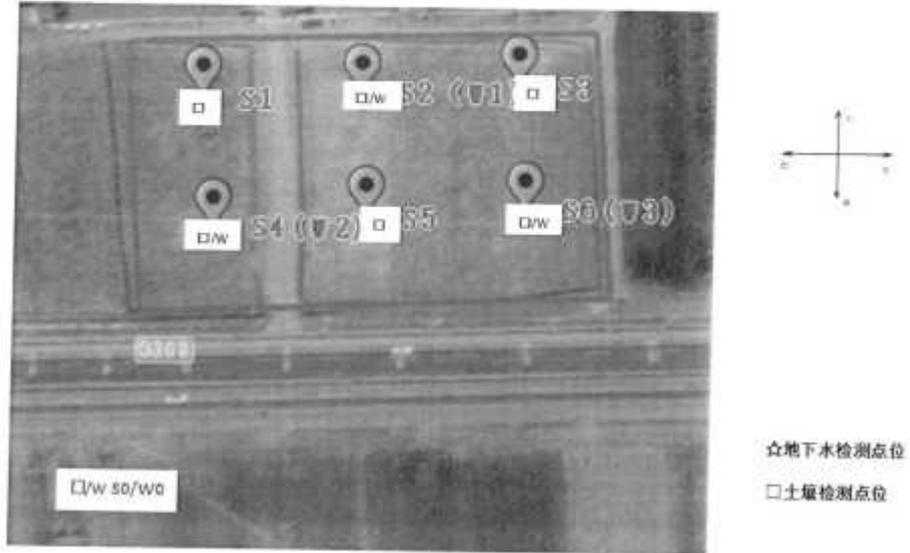
## 附页 1

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	L5 型	UNT-YQ-258
气相色谱-质谱联用仪	8860/5977B	UNT-YQ-508
气相色谱仪	安捷伦 7890B	UNT-YQ-127
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
PH 计	FE 20-K 型	UNT-YQ-139
电感耦合等离子体质谱仪	iCAP RQ	UNT-YQ-381

附页 2

土壤及地下水检测点位图



\*\*\*报告结束\*\*\*

## 附件十七 质控报告

潍坊优特检测服务有限公司

### 潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家 安置区项目地块土壤污染状况调查项目质 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

## 潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块土壤污染 状况调查项目质量控制报告

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 08 月 04 日至 2021 年 08 月 19 日依据“潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块土壤污染状况调查项目检测方案”，对该项目进行了环境检测，并编写检测报告。项目位于潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区。

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、石油类、镍。

对该项目的 7 个点位的 3 个土壤深度进行检测，检测项目为：pH 值、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、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]萘、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、石油烃（C10-C40）。

## 潍坊优特检测服务有限公司

### 潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块土壤污染状况 调查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、地表水及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的误差范围内。

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 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 (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 (以 N 计) (mg/L)	ND	ND	合格
硝酸盐 (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
镉 (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
石油类 (mg/L)	ND	ND	合格
镍 (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 (mg/L)	相对偏差 (%)	是否合格
硝酸盐 (以 N 计)	2103068-11 080101	2.01	5.9	合格
	2103068-11 080101	2.26		
氟化物	2103068-11 080101	138	0	合格
	2103068-11 080101	138		
氟化物	2103068-11 080101	0.40	2.4	合格
	2103068-11 080101	0.42		
锌	2103068-11 080101	0.00067L	/	合格
	2103068-11 080101	0.00067L		
砷	2103068-11 080101	0.00054	1.9	合格
	2103068-11 080101	0.00052		
硒	2103068-11 080101	0.00041L	1	合格
	2103068-11 080101	0.00041L		
镉	2103068-11 080101	0.00005L	1	合格
	2103068-11 080101	0.00005L		
铅	2103068-11 080101	0.00009L	1	合格
	2103068-11 080101	0.00009L		
锰	2103068-11 080101	0.00079	3.9	合格
	2103068-11 080101	0.00073		
铜	2103068-11 080101	0.00177	6.0	合格
	2103068-11 080101	0.00157		
总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	2103068-11 080101	473	0.2	合格
	2103068-11 080101	475		
耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)	2103068-11 080101	2.12	0.5	合格
	2103068-11 080101	2.14		

潍坊优特检测服务有限公司

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/L)	相对偏差 (%)	是否合格
氨氮	2103068-11 080101	0.310	/	合格
	2103068-11 080101	0.310		
亚硝酸盐 (以 N 计)	2103068-11 080101	0.168	0.9	合格
	2103068-11 080101	0.171		
氰化物	2103068-11 080101	0.001L	/	合格
	2103068-11 080101	0.001L		
挥发性酚类 (以苯酚计)	2103068-11 080101	0.0003L	/	合格
	2103068-11 080101	0.0003L		
阴离子表面活性剂	2103068-11 080101	0.050L	/	合格
	2103068-11 080101	0.050L		
铝	2103068-11 080101	0.008L	/	合格
	2103068-11 080101	0.008L		
铬(六价)	2103068-11 080101	0.004L	/	合格
	2103068-11 080101	0.004L		
硫化物	2103068-11 080101	0.005L	/	合格
	2103068-11 080101	0.005L		
汞	2103068-11 080101	0.00004L	/	合格
	2103068-11 080101	0.00004L		
镍	2103068-11 080101	0.00288	3.2	合格
	2103068-11 080101	0.00270		

潍坊优特检测服务有限公司

表 3 地下水检测采样外部平行结果统计表

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/L)	相对偏差 (%)	是否合格
硝酸盐 (以 N 计)	2103068-11 070101	2.09	0.2	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	2.10		
硫酸盐	2103068-11 070101	240	0.8	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	236		
氟化物	2103068-11 070101	0.38	1.3	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.37		
锌	2103068-11 070101	0.00067L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.00067L		
砷	2103068-11 070101	0.00070	0.7	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.00069		
硒	2103068-11 070101	0.00041L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.00041L		
镉	2103068-11 070101	0.00005L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.00005L		
铅	2103068-11 070101	0.00009L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.00009L		
锰	2103068-11 070101	0.00097	6.6	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.00085		
铜	2103068-11 070101	0.00200	5.0	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.00181		

潍坊优特检测服务有限公司

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/L)	相对偏差 (%)	是否合格
总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	2103068-11 070101	459	0.6	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	465		
耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)	2103068-11 070101	2.08	0.5	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	2.06		
溶解性总固体	2103068-11 070101	878	0.5	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	870		
氨氮	2103068-11 070101	0.210	1.4	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.216		
亚硝酸盐 (以 N 计)	2103068-11 070101	0.626	0.5	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.632		
氟化物	2103068-11 070101	0.001L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.001L		
挥发性酚类 (以苯酚计)	2103068-11 070101	0.0003L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.0003L		
阴离子表面活性剂	2103068-11 070101	0.050L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.050L		
铝	2103068-11 070101	0.008L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.008L		
铬 (六价)	2103068-11 070101	0.004L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.004L		

潍坊优特检测服务有限公司

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/L)	相对偏差 (%)	是否合格
硫化物	2103068-11 070101	0.005L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.005L		
汞	2103068-11 070101	0.00004L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.00004L		
三氯甲烷	2103068-11 070101	0.0004L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.0004L		
四氯化碳	2103068-11 070101	0.0004L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.0004L		
苯	2103068-11 070101	0.0004L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.0004L		
甲苯	2103068-11 070101	0.0003L	/	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.0003L		
镍	2103068-11 070101	0.00332	1.8	合格
	2103068-11 070102 (外部平行)	0.00320		

潍坊优特检测服务有限公司

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 (mg/L)	保证值 (mg/L)	不确定度 (mg/L)	是否合格
氨氮 (以 N 计)	B2004190	7.25	7.05	±0.41	合格
硫化物	205538	3.25	3.22	±0.27	合格
亚硝酸盐氮	B2003046	1.98	2.04	±0.12	合格
氟化物	201753	2.21	2.18	±0.11	合格
硝酸盐氮	200845	1.81	1.79	±0.06	合格
氰化物	200710	0.51	0.50	0.025	合格
六价铬	203355	0.252	0.253	±0.011	合格
铝	19C012-2	0.50	0.50	±0.025	合格
挥发性酚类 (以苯酚计)	A2010016	1.00	1.00	±0.05	合格
阴离子表面活性剂	2003259	2.19	2.21	±0.20	合格

表 5 地下水检测加标回收质量控制结果统计表

项目	加标试样测定 值 (µg)	加标量 (µg)	回收率 (%)	是否合格
铁	4.9	5.0	98	合格
锰	5.2	5.0	104	合格
铜	4.5	5.0	90	合格
锌	4.8	5.0	96	合格
钾	4.8	5.0	96	合格
硒	4.9	5.0	98	合格
钴	4.8	5.0	96	合格
铅	4.7	5.0	94	合格
镍	5.3	5.0	106	合格

潍坊优特检测服务有限公司

表 6 土壤空白检测结果汇总表

检测项目	实验室空白	是否合格
镉 (mg/kg)	ND	合格
汞 (mg/kg)	ND	合格
砷 (mg/kg)	ND	合格
铅 (mg/kg)	ND	合格
铬 (mg/kg)	ND	合格
铜 (mg/kg)	ND	合格
镍 (mg/kg)	ND	合格
锌 (mg/kg)	ND	合格
六六六总量 (mg/kg)	ND	合格
滴滴涕总量 (mg/kg)	ND	合格
苯并[a]花 (mg/kg)	ND	合格
总磷 (mg/kg)	ND	合格
氟化物 (mg/kg)	ND	合格
硫化物 (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

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
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
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[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]花 (mg/kg)	ND	合格
萘 (mg/kg)	ND	合格
石油烃 (C10-C40) (mg/kg)	ND	合格

潍坊优特检测服务有限公司

表 7 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 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
汞	2103068-11 010101	0.028	3.7	合格
	2103068-11 010101	0.026		
	2103068-11 030101	0.089	0.6	合格
	2103068-11 030101	0.088		
	2103068-11 050101	0.063	1.6	合格
	2103068-11 050101	0.065		
砷	2103068-11 010101	5.98	0.8	合格
	2103068-11 010101	5.89		
	2103068-11 030101	6.22	0.1	合格
	2103068-11 030101	6.21		
	2103068-11 050101	5.78	0.3	合格
	2103068-11 050101	5.81		
铅	2103068-11 010101	12.5	0.8	合格
	2103068-11 010101	12.7		
	2103068-11 030101	13.2	1.5	合格
	2103068-11 030101	13.6		
	2103068-11 050101	13.0	1.5	合格
	2103068-11 050101	13.4		
铜	2103068-11 010101	18	0	合格
	2103068-11 010101	18		
	2103068-11 030101	21	2.3	合格
	2103068-11 030101	22		
	2103068-11 050101	25	2.0	合格
	2103068-11 050101	26		

潍坊优特检测服务有限公司

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
铜	2103068-11 010101	0.04	0	合格
	2103068-11 010101	0.04		
	2103068-11 030101	0.07	0	合格
	2103068-11 030101	0.07		
	2103068-11 050101	0.09	5.9	合格
	2103068-11 050101	0.08		
镍	2103068-11 010101	24	2.0	合格
	2103068-11 010101	25		
	2103068-11 030101	33	0	合格
	2103068-11 030101	33		
	2103068-11 050101	34	1.4	合格
	2103068-11 050101	35		
铬(六价)	2103068-11 010101	ND	/	合格
	2103068-11 010101	ND		
	2103068-11 030101	ND	/	合格
	2103068-11 030101	ND		
	2103068-11 050101	ND	/	合格
	2103068-11 050101	ND		
硝基苯	2103068-11 050101	ND	/	合格
	2103068-11 050101	ND		
	2103068-11 060101	ND	/	合格
	2103068-11 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 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
苯胺	2103068-11 050101	ND	/	合格
	2103068-11 050101	ND		
	2103068-11 060101	ND	/	合格
	2103068-11 060101	ND		
	2103068-11 050101	ND		
2-氯酚	2103068-11 050101	ND	/	合格
	2103068-11 060101	ND		
	2103068-11 060101	ND	/	合格
	2103068-11 050101	ND		
	2103068-11 050101	ND		
苯并[a]葱	2103068-11 060101	ND	/	合格
	2103068-11 060101	ND		
	2103068-11 050101	ND	/	合格
	2103068-11 050101	ND		
	2103068-11 060101	ND		
苯并[a]芘	2103068-11 060101	ND	/	合格
	2103068-11 050101	ND		
	2103068-11 050101	ND	/	合格
	2103068-11 060101	ND		
	2103068-11 060101	ND		
苯并[b]荧蒽	2103068-11 050101	ND	/	合格
	2103068-11 050101	ND		
	2103068-11 060101	ND	/	合格
	2103068-11 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 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
苯并[k]荧蒽	2103068-11 050101	ND	/	合格
	2103068-11 050101	ND		
	2103068-11 060101	ND	/	合格
	2103068-11 060101	ND		
蒽	2103068-11 050101	ND	/	合格
	2103068-11 050101	ND		
	2103068-11 060101	ND	/	合格
	2103068-11 060101	ND		
二苯并[a, h]蒽	2103068-11 050101	ND	/	合格
	2103068-11 050101	ND		
	2103068-11 060101	ND	/	合格
	2103068-11 060101	ND		
蒽并[1, 2, 3-cd]蒽	2103068-11 050101	ND	/	合格
	2103068-11 050101	ND		
	2103068-11 060101	ND	/	合格
	2103068-11 060101	ND		
萘	2103068-11 050101	ND	/	合格
	2103068-11 050101	ND		
	2103068-11 060101	ND	/	合格
	2103068-11 060101	ND		

潍坊优特检测服务有限公司

8 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 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
镉	2103068-11 000101	0.05	9.1	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	0.06		
	2103068-11 000101	0.06	0	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	0.06		
	2103068-11 000101	0.06	7.7	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	0.07		
汞	2103068-11 000101	-0.020	0	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	0.020		
	2103068-11 000101	0.019	0	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	0.019		
	2103068-11 000101	0.020	0	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	0.020		
砷	2103068-11 000101	7.81	0.7	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	7.92		
	2103068-11 000101	5.62	0.4	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	5.67		
	2103068-11 000101	7.64	0.1	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	7.63		
铅	2103068-11 000101	13.8	2.1	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	14.4		
	2103068-11 000101	11.7	3.1	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	11.0		
	2103068-11 000101	19.3	8.4	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	16.3		

潍坊优特检测服务有限公司

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
铬(六价)	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
铜	2103068-11 000101	18	2.7	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	19		
	2103068-11 000101	17	0	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	17		
	2103068-11 000101	48	2.0	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	50		
镍	2103068-11 000101	37	2.6	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	39		
	2103068-11 000101	46	2.1	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	48		
	2103068-11 000101	65	3.7	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	70		
氯甲烷	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (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 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
1, 1-二氯乙烯	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
1, 1-二氯乙烷	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
1, 2-二氯乙烷	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
顺-1, 2-二氯乙烯	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (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 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
反-1, 2-二氯 乙烯	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
二氟甲烷	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
氯仿	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
四氯化碳	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (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 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
1, 2-二氯丙烷	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
三氯乙烯	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (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 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
苯	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
氯苯	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
1, 2-二氯苯	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
1, 4-二氯苯	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (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 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
甲苯	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
乙苯	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
间二甲苯+对二甲苯	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
邻二甲苯	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (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 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
苯乙烯	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
硝基苯	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
苯胺	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
2-氯酚	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (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 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
苯并[a]蒽	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
苯并[a]芘	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
苯并[b]荧蒽	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
苯并[k]荧蒽	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (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 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
萘	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
二苯并[a, h]蒽	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
苊并[1, 2, 3-cd]芘	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
	2103068-11 000101	ND	/	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	ND		
石油烃 (C10-C40)	2103068-11 000101	16	3.2	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	15		
	2103068-11 000101	12	0	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	12		
	2103068-11 000101	11	0	合格
	2103068-11 000102 (外部平行)	11		

潍坊优特检测服务有限公司

表 9 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				是否合格
	质控编号	测定值 (mg/kg)	保证值 (mg/kg)	不确定度 (mg/kg)	
汞	GSS-23	0.059	0.059	±0.005	合格
砷	GSS-23	11.1	11.8	±0.9	合格
铜	GSS-23	31	32	±1	合格
镍	GSS-23	39	38	±1	合格
镉	GSS-23	0.17	0.15	±0.02	合格
铅	GSS-23	27	28	±1	合格

表 10 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 (µg)	加标量 (µg)	回收率 (%)	是否合格
硝基苯	15.5	20.0	78	合格
苯胺	13.5	20.0	68	合格
2-氯酚	16.4	20.0	82	合格
苯并[a]蒽	14.3	20.0	72	合格
苯并[a]芘	14.4	20.0	72	合格
苯并[b]荧蒽	14.3	20.0	72	合格
苯并[k]荧蒽	14.3	20.0	72	合格
蒽	14.3	20.0	72	合格
二苯并[a, h]蒽	10.8	20.0	54	合格
茚并[1,2,3-cd]芘	12.8	20.0	64	合格
荼	14.6	20.0	73	合格
2-氟酚 (替代物)	18.9	30.0	63	合格
苯酚-d <sub>6</sub> (替代物)	18.9	30.0	63	合格
硝基苯-d <sub>5</sub> (替代物)	18.4	30.0	61	合格
2-氟联苯 (替代物)	15.2	30.0	51	合格
2,4,6-三溴苯酚 (替代物)	13.7	30.0	46	合格
4,4'-三联苯-d <sub>14</sub> (替代物)	15.9	30.0	53	合格

## 附件十八 进行评审的申请

### 关于对“潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块土壤污染状况调查报告”进行评审的申请

潍坊市生态环境局：

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》等相关法律法规的有关规定，我单位潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块已委托潍坊优特检测服务有限公司完成了该地块的土壤污染状况调查工作，并编制了“潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块土壤污染状况调查报告”，现申请进行评审。

潍坊市生态环境局坊子分局

2021年10月26日

附件十九 关于召开坊子区龙泉街以北、渤海路以东地块等 6 个地块土壤污染状况调查报告评审会的函

# 潍坊市环境科学研究设计院有限公司

## 关于召开坊子区龙泉街以北、渤海路以东地块等 6 个地块土壤污染状况调查报告评审会的函

各有关单位：

受潍坊市生态环境局和潍坊市自然资源和规划局委托，定于 2021 年 10 月 28 日至 29 日，组织召开坊子区龙泉街以北、渤海路以东地块等 6 个地块的土壤污染状况调查报告评审会。现将有关事项通知如下：

### 一、会议日程安排

#### 1、会议日程：

2021 年 10 月 28 日，各单位提交调查报告，评审专家审阅各地块调查报告；

2021 年 10 月 29 日上午 8：30 开始，召开评审会。

2、会议地点：潍坊市奎文区宝鼎国际 1702 会议室（胜利东街与文化路交叉口以西 50 米路北）

#### 3、评审地块名称：

坊子区龙泉街以北、渤海路以东地块

坊子区北海路以东、金山街以南凤凰头项目地块

坊子区民盈街以北、志远南路以东 2021-FC19、2021-FC20 号地块

坊子区双羊街以北、坊泰路以西原潍坊康世达建材科技有限公司地块

坊子区双羊街以北、坊泰路以东辛冬小学地块

潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块

## 二、参会人员

(一) 市生态环境局、市自然资源和规划局有关代表，以及坊子区生态环境部门、自然资源和规划部门有关代表；

(二) 土地使用权人、受委托的土壤污染状况调查单位、检测单位和地质调查单位；

(三) 邀请专家 3 人；

(四) 评审组织单位的代表。

## 三、会议议程

### (一) 查勘地块现场

县(市、区)生态环境部门负责组织所辖地块的现场勘查和视频采集工作，记录现场踏勘情况，并签字确认。

自然资源部门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。

与会专家负责确定现场查勘的方式(实地踏勘、观看影像资料等)。

## （二）召开评审会议

1、评审组织单位的代表介绍参加单位及人员，宣读专家组成员，由专家组成员推选专家组组长；

2、会议由专家组组长主持。

（1）调查单位介绍地块现场情况；

（2）土地使用权人、受委托的土壤污染状况调查单位、检测单位、地质调查单位介绍项目土壤污染状况调查开展情况和报告主要内容；

（3）与会部门代表发表意见；

（4）与会专家质询、发表专家个人意见；

（5）专家组根据与会代表、专家意见形成评审意见。

## 四、其他事项

（一）请各参加单位于2021年10月27日17:00前将参会人员会议回执单(见附件1)发至邮箱hkytrfw2021@163.com。

（二）相关单位须携带调查报告（7份）、检测报告、检测原始记录等资料参会，报告须加盖公章，并由相关人员本人签字。

（三）提供一套完整的申请材料（纸质版及电子版），包括会议回执单（需盖章）、进行评审的申请、报告评审申请表、申请人承诺书、报告出具单位承诺书、评审版报告（报告封皮标注为评审版），以上材料必须是原件且盖章签字。电子版材料（PDF版）压缩后于2021年10月27日17:00前发至邮箱hkytrfw2021@163.com，文件名为地块名称。提供现场勘察组织部门签字后的现场勘察记录表和现场踏勘视频资料。

(四) 编制单位应在建设用地土壤污染风险管控和修复从业单位和个人执业情况信用记录系统登记业绩信息，在山东省土壤环境管理信息服务平台上填报申请信息。无登记和申请信息，或信息有误的，不予组织评审。

(五) 编制单位提前将汇报材料（PPT、现场影像资料等）拷至优盘，提高汇报效率。

联系电话：王国华 13376363097

刘霞 13656361830

联系邮箱：hkytrfw2021@163.com。

- 附件：1、会议回执单  
2、评审申请表  
3、申请人承诺书  
4、报告出具单位承诺书  
5、进行评审的申请

二〇二一年十月二十七日



---

潍坊市环境科学研究设计院有限公司

2021年10月27日印

- 4 -

## 附件二十 申请人承诺书

### 附件 3

### 申请人承诺书

本单位（潍坊市生态环境局坊子分局）郑重承诺：

我单位（潍坊市生态环境局坊子分局）对申请材料的真实性负责；为报告出具单位提供的相应资料、全部数据及内容真实有效，绝不弄虚作假。

如有违反，愿意为提供虚假资料和信息引发的一切后果承担全部法律责任。

承诺单位：（公章）

法定代表人（或者申请个人）：（签名）



*Handwritten signature*

2021年10月26日

## 附件二十一 报告出具单位承诺书

### 报告出具单位承诺书

本单位郑重承诺：

我单位对潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块土壤污染状况调查报告的真实性、准确性、完整性负责。

本报告的直接负责的主管人员是：

姓名： 张国英 身份证号： 370784198504202366

负责篇章： 第一、二、三、四、五、六、七、八章 签名：张国英

如出具虚假报告，愿意承担全部法律责任。

承诺单位：（公章）



法定代表人：（签名）

A handwritten signature in black ink, appearing to be '张国英' (Zhang Guoying).

2024年10月26日

## 附件二十二 会议回执单

### 会议回执单

单位：潍坊优特检测服务有限公司

姓名	职务	单位	手机号码	备注
潘超	报告室 副主管	潍坊优特检测服务 有限公司	15169499901	
张国英	报告编 制人员	潍坊优特检测服务 有限公司	18953667580	

单位公章

2021年10月26日

- 1.回执单作为会议入场券并作签到证明，请详细填写并加盖单位（或办公室）公章；
- 2.各单位要严格按照要求确定与会人员，确需他人代替的须事先请假并注明理由。

附件二十三 参会人员签到表

潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地  
块 污染状况调查评审会参会人员签到表

2021年10月29日

姓名	单位	职务/职称	联系电话	备注
刘世博	山东大学	教授	13805315917	专家
秦华伟	山东省海洋资源与环境研究院	副研究员	18153518128	专家
李中华	中国冶金地质总局山东局测试中心	高工	15854125823	专家
韩磊	潍坊市生态环境局坊子分局	科长	18678059622	部门
李峰	坊子区自然资源和规划局	科长	13853661038	部门
张同英	潍坊优特检测服务有限公司	工程师	18953667580	编制
王会	潍坊优特检测服务有限公司	助理	15064644991	检测
刘和平	潍坊市环科院	工程师	13376365097	组织

## 附件二十四 现场勘查情况

### 潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块现场勘查情况

2021年10月29日，受潍坊市生态环境局、潍坊市自然资源和规划局委托，潍坊市环境科学研究设计院有限公司在潍坊市奎文区组织召开潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块土壤污染状况调查报告专家评审会。

会上，通过查看录制的地块现状视频，报告编制单位和业主单位介绍了地块面积及边界情况和地块利用情况。  
附地块照片。



丁召奎

## 附件二十五 保密承诺书

### 保密承诺书

本人以专家身份参加潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块报告评审，对以下事项做出承诺：

- 一、认真遵守国家法律、法规和规章制度，履行保密义务；
- 二、不违规记录、存储、复制技术秘密和业务秘密信息；
- 三、不以任何方式泄露所接触和知悉的技术秘密及商业秘密；
- 四、未经评审组织方许可，不发表涉及评审内容的文章、著述；
- 五、严格遵守《山东省建设用地土壤污染防治专家库管理办法（试行）》；
- 六、与土地使用权人或污染责任人存在利益关系、法律纠纷，或受委托参与咨询等情况时，承诺主动提出回避；
- 七、不收受土地使用权人或污染责任人给予的财物或者其他好处；
- 八、及时向生态环境部门报告土壤调查评估、治理修复等从业单位在编制报告等活动中的违法行为；
- 九、配合生态环境、自然资源和规划部门处理有关责任方的询问、质疑和投诉。

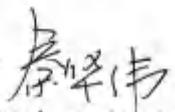
承诺人签名： 刘世博

2021年10月29日

## 保密承诺书

本人以专家身份参加潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块报告评审，对以下事项做出承诺：

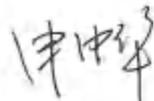
- 一、认真遵守国家法律、法规和规章制度，履行保密义务；
- 二、不违规记录、存储、复制技术秘密和业务秘密信息；
- 三、不以任何方式泄露所接触和知悉的技术秘密及商业秘密；
- 四、未经评审组织方许可，不发表涉及评审内容的文章、著述；
- 五、严格遵守《山东省建设用地土壤污染防治专家库管理办法(试行)》；
- 六、与土地使用权人或污染责任人存在利益关系、法律纠纷，或受委托参与咨询等情况时，承诺主动提出回避；
- 七、不收受土地使用权人或污染责任人给予的财物或者其他好处；
- 八、及时向生态环境部门报告土壤调查评估、治理修复等从业单位在编制报告等活动中的违法行为；
- 九、配合生态环境、自然资源和规划部门处理有关责任方的询问、质疑和投诉。

承诺人签名：  
2021年10月29日

## 保密承诺书

本人以专家身份参加潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块报告评审，对以下事项做出承诺：

- 一、认真遵守国家法律、法规和规章制度，履行保密义务；
- 二、不违规记录、存储、复制技术秘密和业务秘密信息；
- 三、不以任何方式泄露所接触和知悉的技术秘密及商业秘密；
- 四、未经评审组织方许可，不发表涉及评审内容的文章、著述；
- 五、严格遵守《山东省建设用地土壤污染防治专家库管理办法(试行)》；
- 六、与土地使用权人或污染责任人存在利益关系、法律纠纷，或受委托参与咨询等情况时，承诺主动提出回避；
- 七、不收受土地使用权人或污染责任人给予的财物或者其他好处；
- 八、及时向生态环境部门报告土壤调查评估、治理修复等从业单位在编制报告等活动中的违法行为；
- 九、配合生态环境、自然资源和规划部门处理有关责任方的询问、质疑和投诉。

承诺人签名：

2021年10月29日

## 附件二十六 专家审查意见表

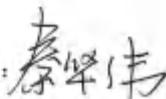
专家技术审查意见表

项目名称		潍坊市坊子区潍安路以西、乐山街以北韩家安置区项目地块土
编制单位		潍坊优特检测服务有限公司
审查人	姓名	刘汝涛
	职务/职称	教授
	所在单位	山东大学
<p>总体评价：</p> <p>报告结构完整性（<input type="checkbox"/>完整 <input checked="" type="checkbox"/>基本完整 <input type="checkbox"/>不完整）</p> <p>报告内容全面性（<input type="checkbox"/>全面 <input checked="" type="checkbox"/>基本全面 <input type="checkbox"/>不全面）</p> <p>报告结论可信性（<input type="checkbox"/>可信 <input checked="" type="checkbox"/>基本可信 <input type="checkbox"/>不可信）</p> <p>是否通过审查（<input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否）</p>		
<p>1、地块内 2015 年开始好像出现一个建筑物，请结合调查进行详细说明建筑物的建设使用情况，分析对地块污染可能的影响。</p> <p>2、本地块内有一条路，需要说明路边有没有倾倒现象。</p> <p>3、调查问卷相关内容应写明受访人员的实名。</p> <p>4、对本地块来说路边的影响最大，请说明不在人为扰动大的路边布点检测的原因。</p> <p>5、本项目采用便携式钻机进行采样，请说明采样管内径的大小、每个样品采样量的多少，是如何满足本项目监测因子正常检测采样量的。</p> <p>6、详细描述建井、成井、洗井和样品采集全过程及其采取的质控措施。</p> <p>7、补充完善委托书等附件。</p> <p style="text-align: right;">签名：刘汝涛</p> <p style="text-align: right;">2021 年 10 月 29 日</p>		

专家技术审查意见表

项目名称		潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块
编制单位		潍坊优特检测服务有限公司
审查人	姓名	申中华
	职务/职称	高工
	所在单位	中国冶金地质总局山东局测试中心
<p>总体评价:</p> <p>报告结构完整性 (<input type="checkbox"/>完整 <input checked="" type="checkbox"/>基本完整 <input type="checkbox"/>不完整)</p> <p>报告内容全面性 (<input type="checkbox"/>全面 <input checked="" type="checkbox"/>基本全面 <input type="checkbox"/>不全面)</p> <p>报告结论可信性 (<input type="checkbox"/>可信 <input checked="" type="checkbox"/>基本可信 <input type="checkbox"/>不可信)</p> <p>是否通过审查 (<input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否)</p>		
<p>1. 精简地块的自然地理条件, 重点介绍地块本身范围;</p> <p>2. 进一步完善地块地质, 比如地质内容;</p> <p>3. 完善人员访谈, 尤其是养殖户;</p> <p>4. 对养殖区进行归类编号, 分别进行污染源识别分析 从方位, 迁移途径分析对地块的影响.</p> <p>5. 细化不确定性分析, 明确对结论的影响情况.</p> <p>6. 细化监测井的成井过程, 压舱措施等, 完善相关的 资料.</p>		
<p>签名: 申中华</p> <p>2021年10月29日</p>		

专家技术审查意见表

项目名称		潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块
编制单位		潍坊优特检测服务有限公司
审查人	姓名	秦华伟
	职务/职称	副研究员
	所在单位	山东省海洋资源与环境研究院
<p>总体评价：</p> <p>报告结构完整性 (<input type="checkbox"/>完整 <input checked="" type="checkbox"/>基本完整 <input type="checkbox"/>不完整)</p> <p>报告内容全面性 (<input type="checkbox"/>全面 <input checked="" type="checkbox"/>基本全面 <input type="checkbox"/>不全面)</p> <p>报告结论可信性 (<input type="checkbox"/>可信 <input checked="" type="checkbox"/>基本可信 <input type="checkbox"/>不可信)</p> <p>是否通过审查 (<input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否)</p>		
<p>1.完善周边企业污染源分析;</p> <p>2.完善土壤钻探的终孔依据;</p> <p>3.政府部门各指标检测结果与统计结果;</p> <p>4.进一步核实报告污染物识别是否全面;</p> <p>5.进一步规范报告文本打印附件。</p>		
<p>签名: </p> <p>2021年10月29日</p>		

## 附件二十七 专家评审意见

### 潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块 土壤污染状况调查报告专家评审意见

2021年10月29日，受潍坊市生态环境局、潍坊市自然资源和规划局委托，潍坊市环境科学研究设计院有限公司组织召开了《潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块土壤污染状况调查报告》专家评审会，参加会议的有潍坊市生态环境局坊子分局、潍坊市自然资源和规划局坊子分局、潍坊优特检测服务有限公司（报告编制单位，检测单位），会议邀请了3名专家组成了专家组（名单附后）。专家组和与会代表查看了地块现场影像资料，听取了报告编制单位的汇报，审阅了相关资料，经质询和讨论，形成以下评审意见：

#### 一、报告总体评价

本次土壤污染调查为潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块，调查程序与方法基本符合国家相关标准规范要求，土壤污染状况调查报告内容较全面。

报告通过评审但需修改，经专家复核确认后可作为后续工作的依据。

#### 二、报告主要修改意见

1. 结合钻机采样管内径的大小、每个样品采样量的多少，细化说明采样过程是如何满足本项目监测因子正常检测采样量的；
2. 详细描述建井、成井、洗井和样品采集全过程及其采取的质控措施；
3. 完善人员访谈，分析其不确定性；
4. 规范报告文本、图件及附件内容。

专家组签字：

刘世涛

秦华伟

李中华

2021年10月29日

附件二十八 评审专家名单

附件  
 潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块土壤污染状况调查报告评审

审专家名单

2021年10月29日

姓名	职务/职称	单位	联系电话	签字
刘汝涛	教授	山东大学	13805315917	刘汝涛
秦华伟	副研究员	山东省海洋资源与环 境研究院	18153518128	秦华伟
申中华	高工	中国冶金地质总局山 东局测试中心	15854125823	申中华

## 附件二十九 专家意见修改说明

### 潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块 土壤污染状况调查报告修改说明

报告修改情况如下：

#### 一、刘汝涛专家审查意见

1、地块内 2015 年开始好像出现一个建筑物，请结合调查进行详细说明建筑物的建设使用情况，分析对地块污染可能的影响。

修改说明：说明了建筑物的建设使用情况，详见 P35“3.3.3 地块的历史”；分析了对地块污染可能的影响，详见 P50“4.1.3.1 地块内污染源与污染途径分析”。

#### 3.3.3 地块的历史

根据人员访谈得知，本地块原为坊子区坊安街办葫芦埠韩家村农用地，主要种植玉米、小麦、桃树、葡萄。2013 年-2020 年地块内有一处农田看护房，主要功能为农田看护、农具存放，该看护房子 2020 年拆除。

本地块 2004 年前历史影像存在缺失，根据人员访谈得知，本地块 2004 年以前为农用地，主要种植小麦、玉米。本地块使用历史见表 3.3-2，本地块历史卫星影像（2004 年-2021 年）见表 3.3-3。

表 3.3-2 本地块历史使用情况说明表

时间	使用情况
2004 年前	农用地，主要种植小麦、玉米。
2004 年至 2021 年	农用地，主要种植玉米、小麦、桃树、葡萄，2013 年-2020 年地块内有一处农田看护房。

表 3.3-3 本地块历史卫星影像（2004 年-2021 年）

年份	卫星影像	状态
2004 年		农用地，主要种植小麦、玉米

2008 年		农用地，主要种植小麦、玉米
2011 年		农用地，主要种植小麦、玉米
2013 年		农用地，主要种植小麦、玉米，地块内有一处农田看护房。
2014 年		农用地，主要种植小麦、玉米，地块内有一处农田看护房。

2015 年		农用地，主要种植桃树、小麦、玉米，地块内有一处农田看护房。
2017 年		农用地，主要种植桃树、小麦、玉米，地块内有一处农田看护房。
2018 年		农用地，主要种植桃树、小麦、玉米，地块内有一处农田看护房。

2019 年		农用地，主要种植桃树、小麦、玉米，地块内有一处农田看护房。
2021 年		农用地，主要种植桃树、葡萄。

#### 4.1.3.1 地块内污染源与污染途径分析

结合前期调查，地块内历史以农业活动为主，主要种植玉米、小麦、桃树、葡萄，2013年-2020年地块内有一处农田看护房（农田看护、农具存放，无烹饪行为，无废气、废水产生。），无生产经营活动。

因此，地块内农作物种植期间，不会对土壤及地下水产生影响。

2、本地块内有一条路，需要说明路边有没有倾倒现象。

修改说明：已说明路边有没有倾倒现象。详见 P32“3.3.2 地块的现状”。

#### 3.3.2 地块的现状

截止至 2021 年 4 月 8 日现场踏勘时，本地块内种有部分桃树苗、葡萄，地面长有杂草。地块内现有一条路，该路使用频次较低，一般仅有北侧的山东之华管业有限公司进出使用，现场勘查时路边无固废等倾倒现象。

3、调查问卷相关内容应写明受访人员的实名。

修改说明：调查问卷相关内容写明了受访人员的实名，详见“附件 5 人员访谈表”。

附件五 人员访谈表

人员访谈记录表格(其他)

项目名称	潍坊市场子区东山的以北, 生产路以南韩家安置区项目地块土壤污染状况调查
项目地块位置	潍坊市坊子区东山西街以东, 生产路以南
访谈人员	姓名: 孙国英 单位: 潍坊市政府行政服务中心 联系电话: 18953667580
受访人员	姓名: 郎平平 单位: 葫芦障韩家村(之华管业原土地使用者) 受访时间: 2021.4.8 联系电话: 15165628988
访谈问题	1、该调查地块土地利用, 历史沿革, 规划情况 历史上为韩家村农用地, 种植小麦, 玉米, 杨树, 葡萄等
	2、该调查地块历史上是否涉及工矿用途, 规模化养殖, 有毒有害废物贮存与输送? 农用地不涉及以上内容。
	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? 历史上不涉及环境污染等事故等情。
	4、该调查地块历史上是否曾涉及工业废水污染? 不涉及工业废水污染。
	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? 历史上为农用地, 不存在其他可能造成土壤污染的情形。
	6、该调查地块是否存在来自紧邻周边污染源的污染风险? 不存在来自紧邻周边污染源的污染风险。
	7、该调查地块是否设置地下储罐、管线等地下设施? 不设置地下储罐, 管线
	8、该调查地块其他情况说明 492年管业厂区内有1口井, 净深15m, 用于厂区绿化等。

人员访谈记录表格(环保)

项目名称	潍坊市场子区乐山街以北、生产路以南国家安置区项目地块土壤污染状况调查
项目地块位置	潍坊市场子区乐山街以北，生产路以南
访谈人员	姓名: 张园英 单位: 潍坊现代转输检测服务有限公司 联系电话: 18953667580
受访人员	姓名: 孔所长(孔掣利) 单位: 潍坊市东环环保所 受访时间: 2021.4.10 联系电话: 13853641717
访谈问题	1. 该调查地块土地利用情况和历史沿革 原为坊子街五家村农用地
	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? 调查地块历史上不涉及以上内容
	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? 调查地块历史上不涉及以上情况
	4. 该调查地块历史上是否曾涉及工业废水污染? 不涉及工业废水污染
	5. 该调查地块历史监测数据表明是否存在污染? 无历史监测数据
	6. 该调查地块历史上是否存在其他可能造成土壤污染的情形? 不存在
	7. 该调查地块是否存在来自紧邻周边污染源的污染风险? 不存在
	8. 该调查地块是否设置地下储罐、管线等地下设施? 不设置
	9. 该调查地块是否发生过信访? 无
	10. 该调查地块其他情况说明 无

人员访谈记录表格(其他)

项目名称	潍坊坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块土壤污染状况调查
项目地块位置	潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南
访谈人员	姓名: 张国美 单位: 潍坊市环境检测中心有限公司 联系电话: 18753667380
受访人员	姓名: 张广兴(张呈龙) 单位: 山东中管业有限公司 受访时间: 2021.4.8 联系电话: 18162050994
访谈问题	1. 该调查地块土地利用、历史沿革、规划情况 历史上为农用地
	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? 不涉及以上内容
	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? 不涉及以上内容
	4. 该调查地块历史上是否曾涉及工业废水污染? 不涉及工业废水污染
	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? 不清楚
	6. 该调查地块是否存在来自相邻周边污染源의 污染风险? 不存在污染风险
	7. 该调查地块是否设置地下储罐、管线等地下设施? 不清楚
	8. 该调查地块其他情况说明 无

人员访谈记录表格(其他)

项目名称	潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南村家安置区项目地块土壤污染状况调查
项目地块位置	潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南
访谈人员	姓名: 张国美 单位: 烟台优格检测仪器有限公司 联系电话: 18953677510
受访人信息	姓名: 韩志冬 单位: 葫芦埠韩家村 受访时间: 2016.10 联系电话: 13854407770
访谈问题	1. 该调查地块土地利用、历史沿革、规划情况? 历史上为葫芦埠韩家村农用地, 种植玉米、小麦、桃树、葡萄, 规划建设韩家安置区
	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? 历史上为农用地, 不涉及工矿用途, 规模化养殖, 有毒有害物质储存与输送。
	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? 调查地块历史上不涉及以上内容。
	4. 该调查地块历史上是否曾涉及工业废水污染? 农用地, 非生产性工业, 不涉及工业废水, 无工业废水管道。
	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? 农用地, 历史上不曾存在其他可能造成土壤污染的情形
	6. 该调查地块是否存在来自周边污染源的环境风险? 不存在紧邻周边污染源的环境风险
	7. 该调查地块是否设置地下储罐、管线等地下设施? 农用地, 不涉及地下储罐、管线等地下设施。
	8. 该调查地块其他情况说明 无

人员访谈记录表格(其他)

项目名称	潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块土壤污染状况调查
项目地块位置	潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南
访谈人员	姓名: 孙国英 单位: 潍坊市代建工程服务有限公司 联系电话: 18953667580
受访人员	姓名: 王菁 单位: 葫芦埠韩家村 受访时间: 2021.4.8 联系电话: 13863638061
访谈问题	1. 该调查地块土地利用、历史沿革、规划情况  农用地 种植小麦、玉米、猕猴桃、葡萄, 地块内有1处农 田看护房
	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?  历史上为农用地, 不涉及以上内容
	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、固废堆放与错倒、固废 填埋等情况?  历史上不涉及以上内容
	4. 该调查地块历史上是否曾涉及工业废水污染?  农用地, 非生产企业, 不涉及工业废水污染
	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?  农用地, 不存在其他可能造成土壤污染的情形
	6. 该调查地块是否存在来自紧邻周边污染源的污染风险?  不清楚
	7. 该调查地块是否设置地下储罐、管线等地下设施?  没有
	8. 该调查地块其他情况说明  无

人员访谈记录表格(国土)

项目名称	潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块土壤污染状况调查
项目地块位置	潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南
访谈人员	姓名: 潘超 单位: 潍坊市坊子区自然资源局 电话: 15169299901
受访人员	姓名: 李洪伟 单位: 潍坊市自然资源和规划局分局 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 原为坊子区坊子街道办事处韩家村及用地, 拟规划建设韩家安置区
	2. 该调查地块四至范围情况 北为山东中管业有限公司, 东、西均为农田, 南为乐山街
	3. 该调查地块相邻地块土地性质及使用情况 北为山东中管业有限公司, 东、西均为农田, 南为乐山街
	4. 该调查地块是否设置地下储罐、管线等地下设施 不设置任何设施
	5. 该调查地块其他情况说明 无

人员访谈记录表格(其他)

项目名称	潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块土壤污染状况调查
调查地块位置	潍坊市坊子区乐山街以北, 生产路以南
访谈人员	姓名: 张国英 单位: 潍坊德隆检测仪器有限公司 联系电话: 18953667580
受访人员	姓名: 郎丰平 单位: 葫芦埠韩家村(2号管业厂土地使用者) 受访时间: 2021.4.8 联系电话: 15165628988
访谈问题	1. 该调查地块土地利用、历史沿革、规划情况 历史上为韩家村农用地, 种植小麦、玉米、桃树、葡萄等
	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? 不涉及以上内容。
	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? 历史上不涉及环境污染事故等事件。
	4. 该调查地块历史上是否涉及工业废水污染? 不涉及工业废水污染。
	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? 历史上为农用地, 不存在其他可能造成土壤污染的情形。
	6. 该调查地块是否存在来自紧邻周边污染源的污染风险? 不存在来自紧邻周边污染源的污染风险。
	7. 该调查地块是否设置地下储罐、管线等地下设施? 不设置地下储罐、管线
	8. 该调查地块其他情况说明 4号管业厂区内有1口井, 半径15m, 用于厂区绿化等。

4. 对本地块果说路边的影响较大,请说明不在人为扰动大的路边布点检测的原因。

修改说明:说明了不在人为扰动大的路边布点检测的原因。详见 P88“5.1.3 布点方案”中“土壤监测布点方案”。

### 5.1.3 布点方案

#### 1. 土壤监测布点方案

本地块内现有一条路,该路使用频次较低,一般仅有北侧的山东之华管业有限公司车辆及人员进出使用。经人员访谈及资料收集,该公司主营管件、阀门、消防设备及器材等生产、销售,生产所用原料有钢带,灭火剂原料,阀体及配件、纸箱、焊丝、灭火器配件、阀门等消防设备产品配件,产品有灭火器、阀门、室内栓、室外栓、消防水泵接合器、洒水喷头、消防水枪、枪扣、水带指示器、报警器、消防软管卷盘,山东之华管业有限公司生产所用原料及产品均不涉及危险化学品,原料及产品均密封包装,运输车辆进出前均进行检查维护,运输车辆无漏油、遗撒现象,且原料及产品年运输次数有限。此外,经现场踏勘,该路边无固废等倾倒现象,因此车辆及人员进出不会对路边土壤造成污染,因此未单独在该路边布点采样。

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 6 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 7 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 7 个点位,采集 21 个土壤样品。

5. 本项目采用便携式钻机进行采样,请说明采样管内径的大小,每个样品采样量的多少,是如何满足本项目监测因子正常检测采样量的。

修改说明:项目采用便携式钻机进行采样,说明了采样管内径的大小,每个样品采样量的多少,如何满足本项目监测因子正常检测采样量的。详见 P91“5.2.1 土壤样品的采集”中“3、土壤采样”。

#### 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。

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/聚乙烯塑料袋盛装。

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。

为满足检测需要，现场采样时土壤每个采样层次采集约 1.0kg 样品用于测定重金属，采集约 0.7kg 样品用于测定半挥发性有机物，采集 3 个约 5g 样品用于测定半挥发性有机物。每个采样层次采集土壤样品量共计约 1.7kg。现场采样时每个土壤采样层次中石块等杂质含量极少，KH505 单手持式土壤取样钻机采样管内径约 40mm，每个采样层次采集深度约 0.5m，每个采样层次土壤采集量约 1.8kg，可满足检测需要。

6. 详细描述建井、成井、洗井和样品采集全过程及其采取的质量措施。

修改说明：详细描述了建井、成井、洗井和样品采集全过程及其采取的质量措施。详见 P107“5.2.2 地下水样品的采集”、P107“5.2.3 样品保存”、P109“5.2.4 质量保证”。

### 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，同时在地块外上游建 1 个地下水井。故本次在地块内，外共布设 4 个地下水监测点位。本次采用 QT-300L 型履带式土壤钻机建井，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采用 QT-300L 型履带式土壤钻机，钻孔直径为 89mm，井管直径为 50mm，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 并记录静止水位。

##### (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晃动和转动井管，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

将石英砂慢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气压气提的洗井设备，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，监测井信息见表 5.2-1，现场照片见图 5.2-4，地下水采样井结构示意图见图 5.2-5。

表 5.2-1 监测井信息表

检测点位	水温 (°C)	井深(m)	地下水埋深 (m)	近期降水情况
地块外地下水上游 W0 监测井	20.1	3	1.6	无
地块内 W1 监测井	20.1	3	2.0	无
地块内 W2 监测井	20.3	3	1.9	无
地块内 W3 监测井	20.1	3	2.1	无



钻孔



下管



滤料填充



密封止水



成井洗井



样品保存

图 5.2-4 现场照片

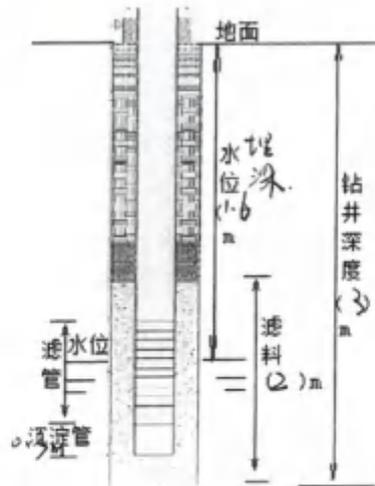


图 5.2-5 地下水采样井 (W0) 结构示意图

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，贝勒管进水位置为井管底部，控制贝勒管缓慢下降和上升，原则上洗井水体积达到 3~5 倍潜水体积。

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，使水样沿瓶壁缓慢流入瓶中，直至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范执行。

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在保温箱内，样品采集当天不能运送至实验室时，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

对清点样品,即将样品证件与样品登记表、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、地下水样品保存见表 5.2-2、表 5.2-3。

表 5.2-2 土壤样品保存信息表

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 (汞、铬(六价)除外)	聚乙烯塑封袋	采集平行样品, 4℃保存	2021.8.4-8.5	180 d
2	汞	棕色玻璃瓶			28 d
3	铬(六价)	聚乙烯塑封袋			1 d
5	挥发性有机物	棕色玻璃顶空瓶	采样瓶装满装实并密封,采集平行样品,4℃保存		7 d
6	半挥发性有机物	棕色玻璃瓶			10 d

表 5.2-3 地下水样品保存信息表

序号	检测指标	采样容器	采样要求	采样时间	允许保存期
1	氨 氮	1000mL 棕色玻璃瓶	每个样品 1 瓶,冷藏保存	2021.8.19	24 h
2	阴离子表面活性剂	1000mL 棕色玻璃瓶	每个样品 1 瓶,冷藏保存		2d
3	硫酸盐、氯化物	1000mL 棕色玻璃瓶	每个样品 1 瓶,冷藏保存		24h
4	亚硝酸盐(以 N 计),硝酸盐(以 N 计)	1000mL 棕色玻璃瓶	每个样品 1 瓶,冷藏保存		24h
5	重金属	1000mL 塑料瓶	每个样品 1 瓶,冷藏保存		14d
6	挥发性酚类	1000mL 棕色玻璃瓶	每个样品 1 瓶,采满,冷藏保存		24h
7	总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)、溶解性总固体	1000ml 棕色玻璃瓶	每个样品 1 瓶,冷藏保存		24h
8	铬(六价)	1000ml 棕色玻璃瓶	每个样品 1 瓶,冷藏保存		24h
9	耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法,以 O <sub>2</sub> 计)	1000ml 棕色玻璃瓶	每个样品 1 瓶,冷藏保存		2d
10	石油类	1000ml 棕色玻璃瓶	每个样品 1 瓶,冷藏保存		24h
11	硫化物	500ml 棕色玻璃瓶	每个样品 1 瓶,冷藏保存		24h
12	氯化物	1000ml 塑料瓶	每个样品 1 瓶,冷藏保存		14d

13	挥发性有机物	40ml 棕色玻璃瓶	采集 2 瓶		1
----	--------	------------	--------	--	---

#### 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 5.2-6。

采样质控检查记录表

采样质控检查记录表

项目名称: 2019 年引地站地块、2021 年引地站地块土壤修复工程  
 采样地点: 引地站地块、2021 年引地站地块  
 检测项目: 挥发性有机物  
 检测人员: 魏坤、王磊、张青、张华

序号	检查环节	检查项目	检查要点	检查方式	检查结果	检查日期
1	采样环节	空白样	① 空白样采集前，采样人员应穿戴好防护用品，采样工具应预先清洗干净，采样过程中应避免交叉污染。 ② 空白样采集时，应使用干净的容器，避免污染。	通过现场观察、询问等方式，检查采样人员是否穿戴防护用品，采样工具是否清洗干净，采样过程中是否避免交叉污染。	合格	
2	土壤采样	采样点选择	① 采样点应选择具有代表性的位置，避开污染源和障碍物。 ② 采样点应选择土壤层较厚的位置，避免表层土壤污染。	通过现场观察、询问等方式，检查采样点是否选择具有代表性，是否避开污染源和障碍物。	合格	
		土孔钻探	① 土孔钻探前应进行风险评估，制定安全措施。 ② 土孔钻探过程中，应做好记录，记录土孔深度、土质、水位等信息。	通过现场观察、询问等方式，检查土孔钻探前是否进行风险评估，是否制定安全措施，土孔钻探过程中是否做好记录。	合格	
		土壤样品采集	① 土壤样品采集时，应使用干净的容器，避免污染。 ② 土壤样品采集后，应立即放入低温保温箱中，防止样品变质。	通过现场观察、询问等方式，检查土壤样品采集时是否使用干净的容器，采集后是否立即放入低温保温箱中。	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袋采集，辅助设备等应尽量采用设备，条件不具备时可使用具有有效流量调节功能的可抽气袋 ②样品采集时，由水流速不超过 0.5L/min ③对于 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 <input type="checkbox"/> 不合格	
		样品标识	同上填写样品标识。	同上填写样品标识。	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
		样品保存条件	①对于检测 VOCs 的样品保存瓶应具有保温隔热，内置冰袋或干冰（或其他制冷剂），样品采集后应立即存放在保存期内 ②对于其他待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”和现场照片保存瓶是否有制冷剂，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 <input type="checkbox"/> 不合格	
		样品检查	同上填写样品检查。	同上填写样品检查。	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
8	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时限要求 ②保存条件：样品保存条件（包括温度、气相及保存剂等）应满足全部送检样品要求。 ③样品包装容器：样品包装容器应无破损，封装完好。 ④标签：样品包装容器标签应完整、清晰、可辨认。标签上的样品编号应与运单号完全一致。即“样品运单号”中除“特别说明”和“样品接收”外的其他条件均应填写完整、规范，且与	通过“样品运单号”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“样品运单号”标识或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 <input type="checkbox"/> 不合格	

第 四 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
		样品接收	实际情况一致。	资料检查通过检查“样品运单号”中“特别说明”和“样品接收”是否填写完整、规范，由检测单位签收。	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
		样品接收	同样品运单号，同“样品运单号”中“特别说明”填写完整、规范，且与实际情况一致。			
<p>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”指现场检查现场工作情况照片，采样工作地均对照检查要点，检查方式进行拍照，并充分反映相关工作内容，当照片无法反映相关环节的判定时，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或判定为不合格，否则为合格。</p>						

图 5.2-6 采样质控检查记录表

7、补充完善委托书等附件。

修改说明：补充完善了委托书等附件。详见附件。

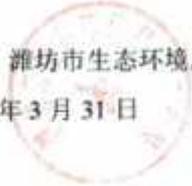
附件二 委托书

## 委 托 书

潍坊优特检测服务有限公司：

潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块位于潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南，地块面积 8056.06m<sup>2</sup>（合约 12.0841 亩）。根据国家有关规定，需进行土壤污染状况调查，现委托贵单位承担该地块的土壤污染状况调查工作。

单位（盖章）：潍坊市生态环境局坊子分局  
2021 年 3 月 31 日



## 二、申中华专家审查意见

1、精简地块的自然地理条件，重点介绍地块本身范围。

修改说明：精简了地块的自然地理条件，重点介绍地块本身范围；详见 P8“3.1.1 交通位置”、P10“3.1.2 地形地貌”。

### 3.1.1 交通位置

坊子区位于山东半岛东部，潍坊市东南部，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。

潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块位于潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南，地块面积  $8056.06\text{m}^2$ （合约 12.0841 亩）。本地块中心地理坐标为北纬  $36.59445^{\circ}$ ，东经  $119.27379^{\circ}$ ，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

坊子区位于山东半岛中部，境内地势南高北低，自西南向东北倾斜，除少数低山孤丘外，多为缓埠丘陵地，属倾斜高平地貌类型。分为丘陵、平原两个地貌类型，低山丘陵、缓埠岭、倾斜高平地、微倾斜平地、河谷平原、缓岗 6 个微地貌单元。平均海拔 70 米。丘陵面积 251 平方公里，占总面积的 69.4%，分布于区境中部和西南部，包括倾斜高平地、缓埠岭、低山丘陵、





图 3.1.5 本地块所在区域地质构造图

### 3.1.5 水文地质条件

该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，其性质为孔隙潜水和微承压水。区域地下水总体流向为西南向东北

根据《坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目岩土工程勘察报告》，本次勘察深度（10.0m）范围内揭露地下水，主要含水层为 2 层粉质黏土、3-5 层风化凝灰岩中。地下水稳定水位埋深 2.20~2.60m，平均 2.38m。稳定水位标高 74.92-75.44m，平均 75.11m。地下水类型为空隙潜水、基岩裂隙水，地下水分布连续。地下水年变幅月 1.0-2.0m，受季节气候影响，近几年地下水水位呈逐步缓慢升高趋势。其补给来源主要为大气降水，排泄方式主要为地下径流和人工开采。本地块地下水流向为西南到东北，本地块所在地 1:20 万水文地质图见图 3.1-6，地下水等水位线图 3.1-7。

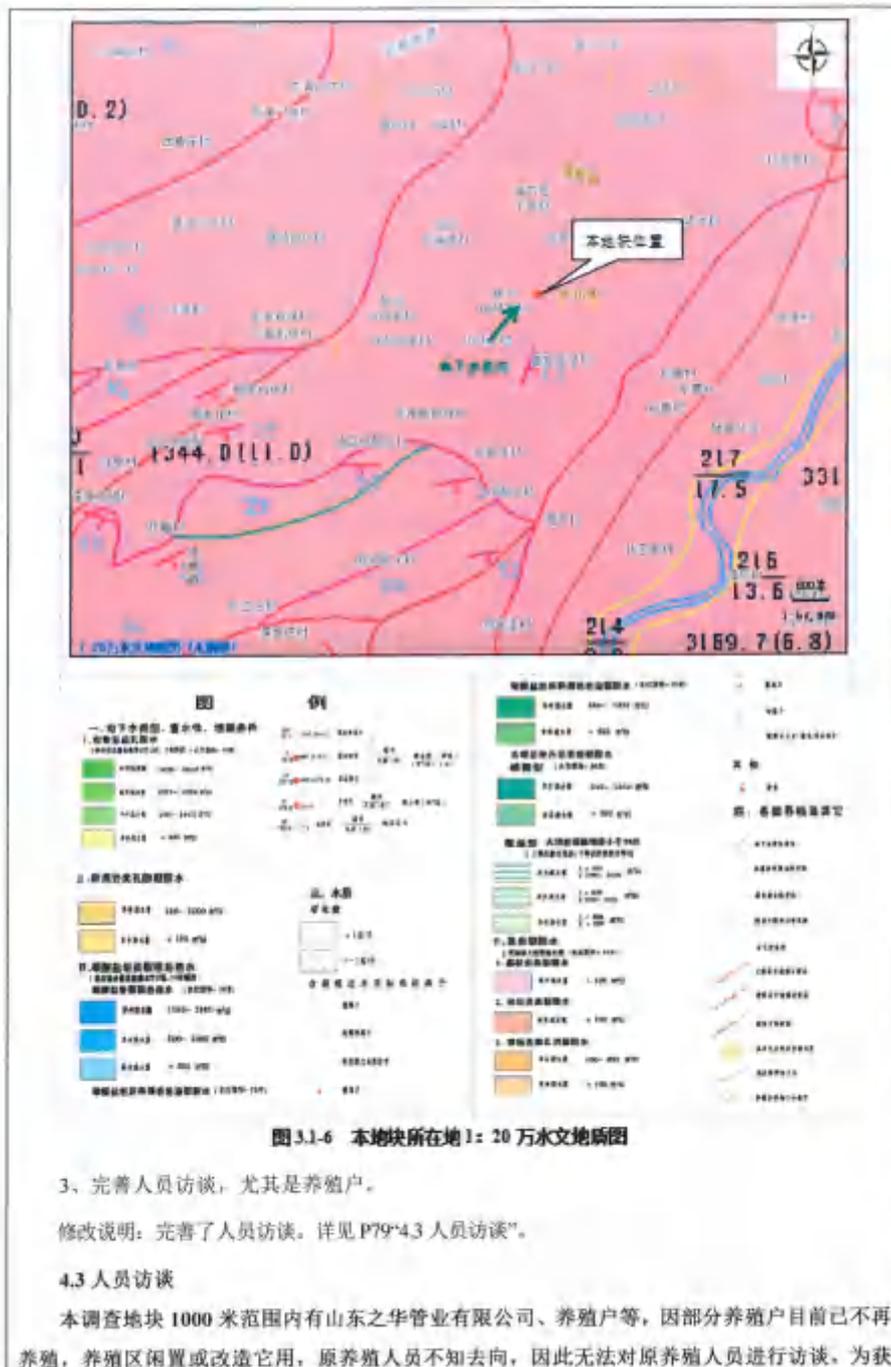


图 3.1-6 本地块所在地 1:20 水文地质图

3、完善人员访谈，尤其是养殖户。

修改说明：完善了人员访谈。详见 P79‘4.3 人员访谈’。

4.3 人员访谈

本调查地块 1000 米范围内有山东之华管业有限公司、养殖户等，因部分养殖户目前已不再养殖，养殖区闲置或改造它用，原养殖人员不知去向，因此无法对原养殖人员进行访谈。为获

得此部分养殖信息，本次调查对周围的其他人员进行了访谈。

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。此次人员访谈根据周围人员的可获得性，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7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4月8日	当面交流	山东之华管业有限公司厂长	18162080994	负责之华管业有限公司全厂工作
2021年4月8日	当面交流	葫芦埠韩家村村民	13863638061	一直生活在附近，对地块较了解
2021年4月10日	电话交流	坊安街道环保所孔所长	13853641717	坊安街道环保工作人员，对街道情况比较了解
2021年4月8日	当面交流	山东之华管业有限公司、养殖厂原土地使用者	15165628988	北侧地块土地使用者，对地块较熟悉
2021年4月10日	电话交流	葫芦埠韩家村书记	13854407770	地块所在村书记，负责本村工作



潍坊市生态环境局坊子分局工作人员



山东之华管业有限公司、养殖厂原土地使用者



潍坊市自然资源和规划局坊子分局工作人员



山东之华管业有限公司厂长



葫芦埠韩家村村民

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、历史沿革、规划情况	本地块原为坊子区坊安街办葫芦埠韩家村农用地，主要种植玉米、小麦、桃树、葡萄，2013年-2020年地块内有一处农田看护房，规划建设韩家安置区	潍坊市生态环境局坊子分局工作人员、潍坊市自然资源和规划局工作人员、坊安街办环保所工作人员、葫芦埠韩家村居民、周边企业负责人

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	本地块历史上为农用地，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工作人员、坊安街办环保所工作人员、葫芦埠韩家村居民、周边企业负责人
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	本地块历史上为农用地，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工作人员、坊安街办环保所工作人员、葫芦埠韩家村居民、周边企业负责人
4	该调查地块历史上是否曾涉及工业废水污染	本地块历史上为农用地，非生产性企业，不涉及工业废水污染	潍坊市生态环境局坊子分局工作人员、坊安街办环保所工作人员、葫芦埠韩家村居民、周边企业负责人
5	该调查地块历史监测数据表明是否存在污染	本地块历史上为农用地，无历史监测数据	潍坊市生态环境局坊子分局工作人员、坊安街办环保所工作人员
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/不清楚	潍坊市生态环境局坊子分局工作人员、坊安街办环保所工作人员、葫芦埠韩家村居民、周边企业负责人
7	该调查地块是否存在来自紧邻周边污染源的污染风险	不存在来自紧邻周边污染源的污染风险/不清楚	潍坊市生态环境局坊子分局工作人员、坊安街办环保所工作人员、葫芦埠韩家村居民、周边企业负责人
8	该调查地块是否设置地下储罐、管线等地下设施	地块内不设置地下储罐等地下设施/不清楚	潍坊市生态环境局坊子分局工作人员、潍坊市自然资源和规划局工作人员、坊安街办环保所工作人员、葫芦埠韩家村居民、周边企业负责人
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	该调查地块其他情况说明	本调查地块北侧山东之华管业有限公司厂区内有1口水井，深约15米，用于厂区绿化等	山东之华管业有限公司原土地使用者（葫芦埠韩家村居民）

根据人员访谈记录，对本地块的情况可分析总结如下：

本地块原为坊子区坊安街办葫芦埠韩家村农用地，主要种植玉米、小麦、桃树、葡萄，规划建设韩家安置区。

本地块历史上不涉及工矿用途、规模化养殖、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；未发生过信访。

4、对养殖区进行归类编号，分别进行污染识别分析，从方位、迁移途径分析对地块的影响。

修改说明：对养殖区进行归类编号，分别进行污染识别分析，从方位、迁移途径分析了地块的影响。详见 P50“4.1.3.2 地块周边污染源与污染途径分析”。

#### 4.1.3.2 地块周边污染源与污染途径分析

##### 1、养殖场/山东之华管业有限公司

该养殖场厂房改造前为养殖场进行过种鸡和蛋鸭的养殖，厂房改造后目前为山东之华管业有限公司。

##### (1) 养殖场

该养殖场进行过种鸡和蛋鸭的养殖。

##### 1) 养鸡场

养殖场主营种鸡养殖。

##### ①原辅料

表 4.1-2 主要原辅材料一览表

序号	原料名称	来源
1	种鸡苗	外购
2	玉米	外购
3	豆粕	外购
4	糠粉	外购
5	消毒剂（生石灰）	外购
6	疫苗	外购

##### ②工艺流程及产污环节

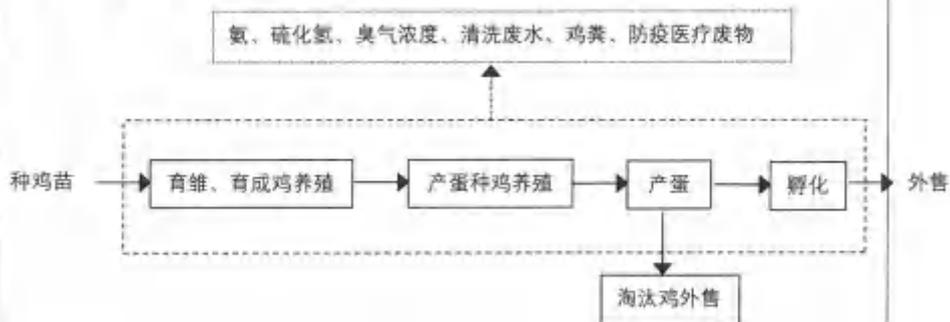


图 4.1-1 种鸡养殖工艺流程及产污环节图

产污环节：

表 4.1-3 产污环节一览表

类别	污染源	污染物
废气	鸡舍	氨、硫化氢、臭气浓度
废水	生活污水	COD、氨氮、SS 等
	清洗废水	COD、氨氮、SS 等
固废	养殖	鸡粪、防疫医疗废物
	生活	生活垃圾

## ③污染防治措施

废气：种鸡养殖过程中会产生臭气主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度，通过鸡舍通风、喷洒除臭剂等降低臭气对环境的影响。

废水：养殖过程中鸡舍清洗用水量较少，清洗废水与生活污水排入旱厕，外运做农肥。

固废：因养殖时间较早，养殖饲养食物主要为玉米、豆粕、糠粉等，不使用饲料。养殖采用干清粪，产生的粪便定期清理，运至周边农田作为肥料使用。防疫委托当地防疫站进行，防疫医疗废物统一由防疫站委托处理，不随意自行处理。

## ④污染源与污染途径分析

养鸡场养殖过程中废气、废水均得到有效处理，鸡粪经无害化处理处置后，运至周边农田作为肥料使用，因养殖时间较早，养殖饲养食物主要为玉米、豆粕、糠粉等，不使用成品饲料。因此，无饲料添加剂重金属污染，养鸡期间对本地块影响不大。

## 2) 养鸭场

养鸭场主营蛋鸭养殖。

## ①原辅料

表 4.1-4 主要原辅材料一览表

序号	原料名称	来源
1	鸭苗	外购
2	饲料	外购
3	疫苗、兽药	外购
4	消毒剂（双氧水、生石灰、漂白粉）	外购
5	垫料（稻壳）	外购

饲料主要成分为豆粕、玉米、麦麸等，养鸭过程中外购符合国家标准的饲料（严控饲料中重金属砷、铅等含量）。

## ②工艺流程及产污环节

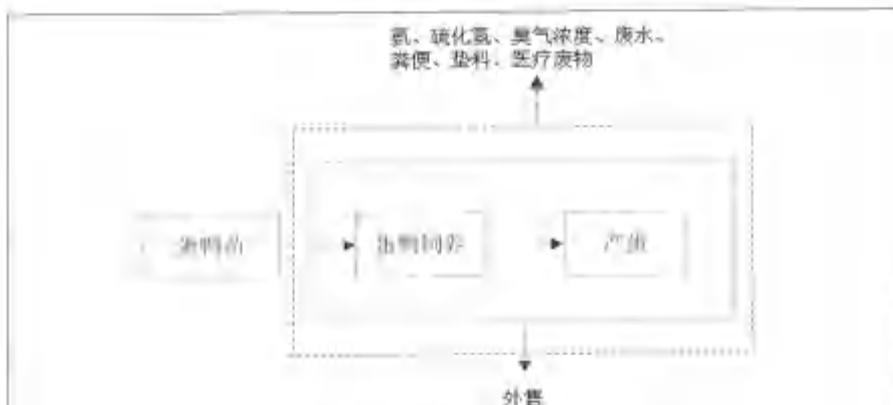


图 4.1-2 养鸭工艺流程及产污环节图

产污环节:

表 4.1-5 产污环节一览表

类别	污染源	污染物
废气	鸭棚	氨、硫化氢、臭气浓度
废水	生活污水	COD、氨氮、SS 等
	清洗废水	COD、氨氮、SS 等
固废	养殖	鸭粪、垫料、防疫医疗废物
	生活	生活垃圾

### ③污染防治措施

**废气:** 养鸭过程中会产生臭气主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度, 通过鸭棚通风、喷洒除臭剂等降低臭气对环境的影响。

**废水:** 养殖过程中鸭舍清洗用水量较少, 清洗废水与生活污水排入旱厕, 外运做农肥。

**固废:** 养鸭过程中外购符合国家标准的饲料, 合理喂养。养殖采用干清粪, 产生的粪便定期清理, 垫料及粪便经无害化处理处置后, 运至周边农田作为肥料使用。根据农业部发布的《饲料添加剂品种目录》和《饲料添加剂安全使用规范》可知, 鸭饲料中添加的添加剂中含有镉、砷、铜、镍等重金属。饲养过程中, 禽畜的消化吸收利用率较低, 故鸭粪便中含有未被吸收的镉、砷、铜、镍。

防疫委托当地防疫站进行, 防疫医疗废物统一由防疫站委托处理, 不随意自行处理。

### ④污染源与污染途径分析

养鸭场养殖过程中废气、废水、均得到有效处理, 鸭粪经无害化处理处置后, 运至周边农田作为肥料使用。本调查地块位于养鸭场附近, 存在使用鸭粪做农肥的可能, 鸭粪中未被吸收的镉、砷、铜、镍可能对调查地块产生污染影响。

(2) 山东之华管业有限公司

山东之华管业有限公司主营管件、阀门、消防设备及器材等生产、销售。

1) 产品方案

表 4.1-6 产品方案表

序号	产品名称	产量 (万套)
1	灭火器	500
2	阀门	1
3	室内栓	1
4	室外栓	1
5	消防水泵接合器	0.5
6	洒水喷淋头	10
7	消防水枪	5
8	枪扣	5
9	水流指示器	1
10	报警阀	0.5
11	消防软管卷盘	5
合计	/	527

2) 原辅材料

表 4.1-7 原辅材料表

序号	名称	年用量	备注
1	钢带	6000t	
2	灭火剂原料	10000t	主要成分磷酸二氢铵、硫酸铵、云母粉、白炭黑等
3	阀体及配件	4000t	
4	纸箱	20t	
5	焊丝	50t	
6	灭火器配件	500 万套	
7	阀门等消防设备产品配件	50 万套	

3) 生产工艺及产污环节



图 4.1-3 灭火器工艺流程及产污环节图

灭火器工艺简述:

①产品设计: 根据使用要求及国家标准, 由工程师设计灭火器外观, 标定性能参数等数据, 根据要求, 制定灭火剂标准参数。

②灭火剂生产: 根据要求, 灭火剂原料经粉碎, 混合, 分筛后制成灭火剂。

产污环节: 灭火剂原料经粉碎、混合、分筛产生的粉尘, 分别收集后经配套的布袋除尘器处理后通过 1 根 15 米高排气筒 P2 排放; 布袋除尘器收集的粉尘回收利用。

③卷板: 采购钢板, 用卷板机, 根据设计图纸把钢板卷成桶状, 由焊机沿对缝焊接后, 根据设计长度自动裁剪, 并压边, 制成基础筒体。灭火器筒体封头/封底由冲床冲压成型。封底上印有钢字码, 由滚字机滚压批号生产日期等。

产污环节: 机械加工过程产生少量金属粉尘, 金属粉尘粒径较大, 以无组织形式排放。

④焊接: 在专用设备上, 由基础筒体、封头、封底, 瓶口件组装在一起, 由焊接自动焊接成灭火器完整筒体, 自动流入下道工序。

产污环节: 焊接产生的烟尘, 经集气罩收集后经布袋除尘器处理后通过 1 根 15 米高排气筒 P1 排放。

⑤水压检测/气压检测: 瓶体焊接好后, 先进入水压试验机, 瓶体内装满含有防锈剂的水, 加压到 2.1Mpa, 检测瓶体强度, 不等出现破裂, 超尺寸变形等。水压试验在水槽内进行, 含防锈剂试验用水循环利用, 不外排。水检测试验结束后进入气检测压机, 瓶体内冲入压缩空气, 加压到 1.8Mpa 浸入水中, 检测瓶体是否有气孔等缺陷。

⑥抛光: 工件喷塑前需进行机械抛光, 达到喷塑条件, 进入半成品仓, 等待喷塑。

产污环节: 抛光产生的粉尘, 经集气罩收集后经布袋除尘器处理后通过 1 根 15 米高排气筒 P1 排放。

⑦灌装: 由灌装机将灭火剂灌装在喷塑好的筒体内。项目灭火剂灌装过程使用密闭灌装机,

基本上无粉尘产生。

⑧组装：将器头、喷嘴、吸管等组装在一起，然后与灌装好的筒体组装。

⑨充气：将组装好的灭火器由器头冲入 1.2Mpa 的氮气，作为驱动气体。

⑩水槽检测：将充好气的灭火器放入水槽中，检测是否漏气。水槽中的水循环利用，不外排。

⑪贴标：贴身份证、挂合格证、灭火器检查记录表。

⑫包装：由纸箱包装，送入成品库。

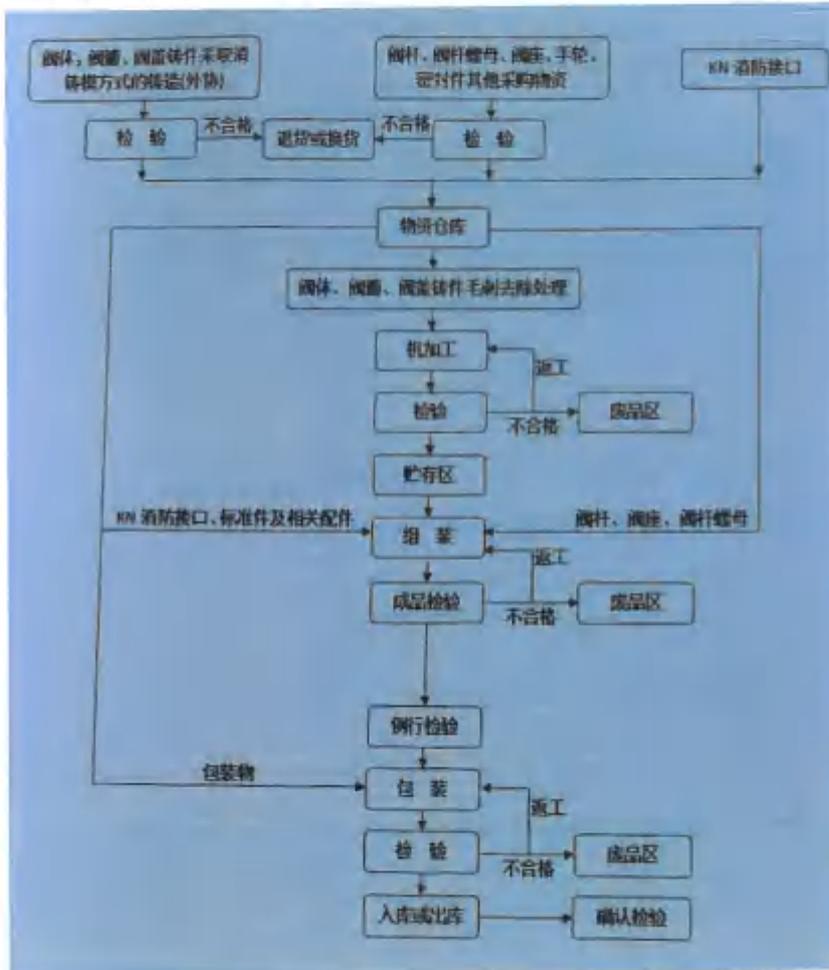


图 4.1-4 室内栓生产工艺流程及产污环节图

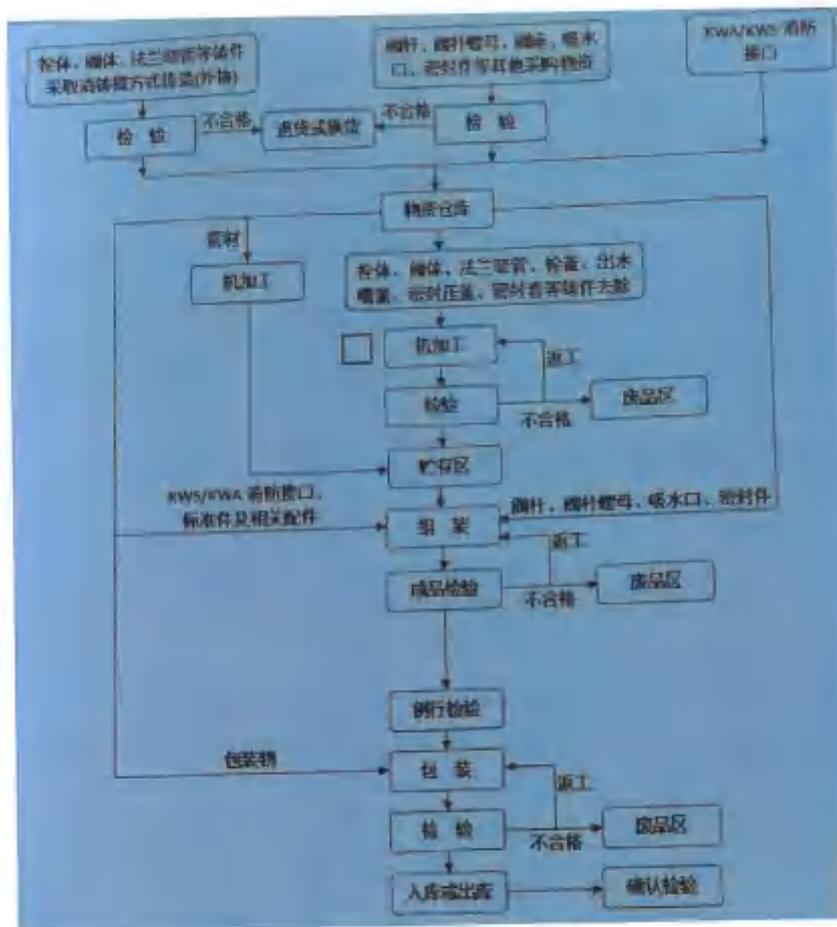


图 4.1-5 室外栓生产工艺流程及产污环节图

室内栓、室外栓工艺简述：

①物资采购：外协生产栓体、阀体、法兰弯管等铸件，阀杆、阀杆螺母、阀座、手轮，密封件其他物资。

②机加工：将消防栓产品外购的阀体铸件、阀盖、阀瓣等铸件运至金加工车间进行攻丝，钻孔，磨边等机械加工。主要对各铸件去除毛刺，钻孔等加工过程。

产污环节：机械加工过程产生的废铁屑、废机油；各设备运行过程产生的噪声。

③组装：对机加工后的阀体、阀盖、阀瓣等铸件进行组装成消防栓产品的框体。

④总装：对消防栓系列产品的外购件阀座、阀杆、手轮、法兰弯管消防接等配件进行组装。

⑤检验：对产品进行检验，经检验合格的产品包装后入库待售。

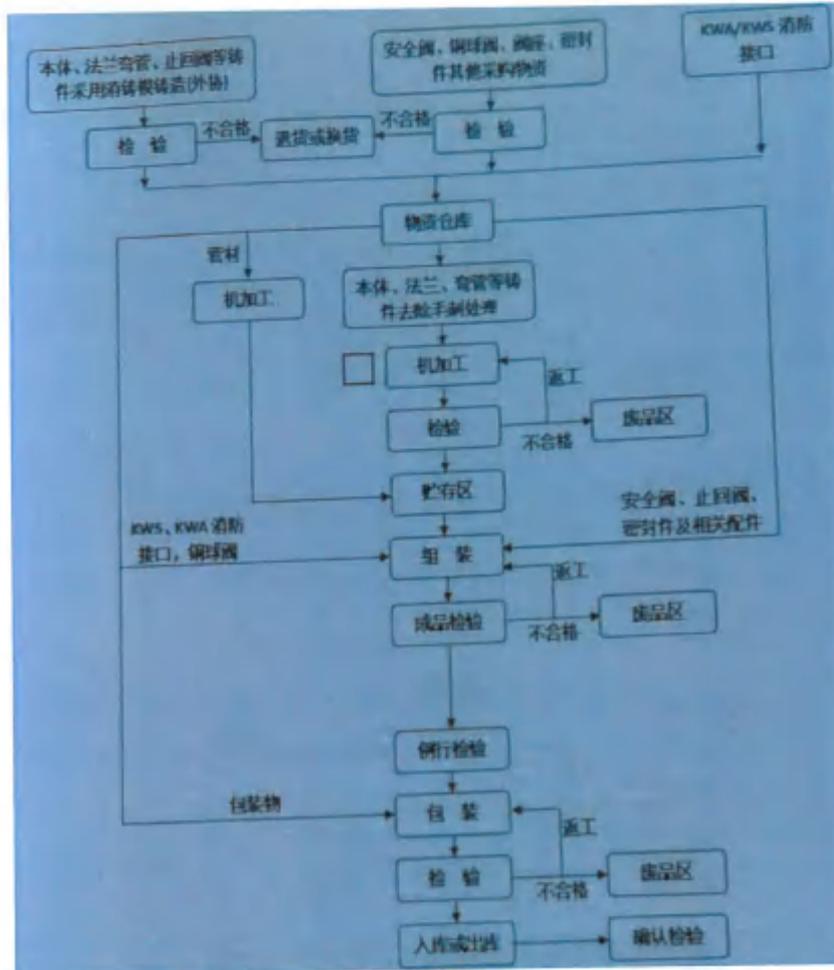


图 4.1-6 地上式、地下式消防水泵接合器工艺流程及产污环节图

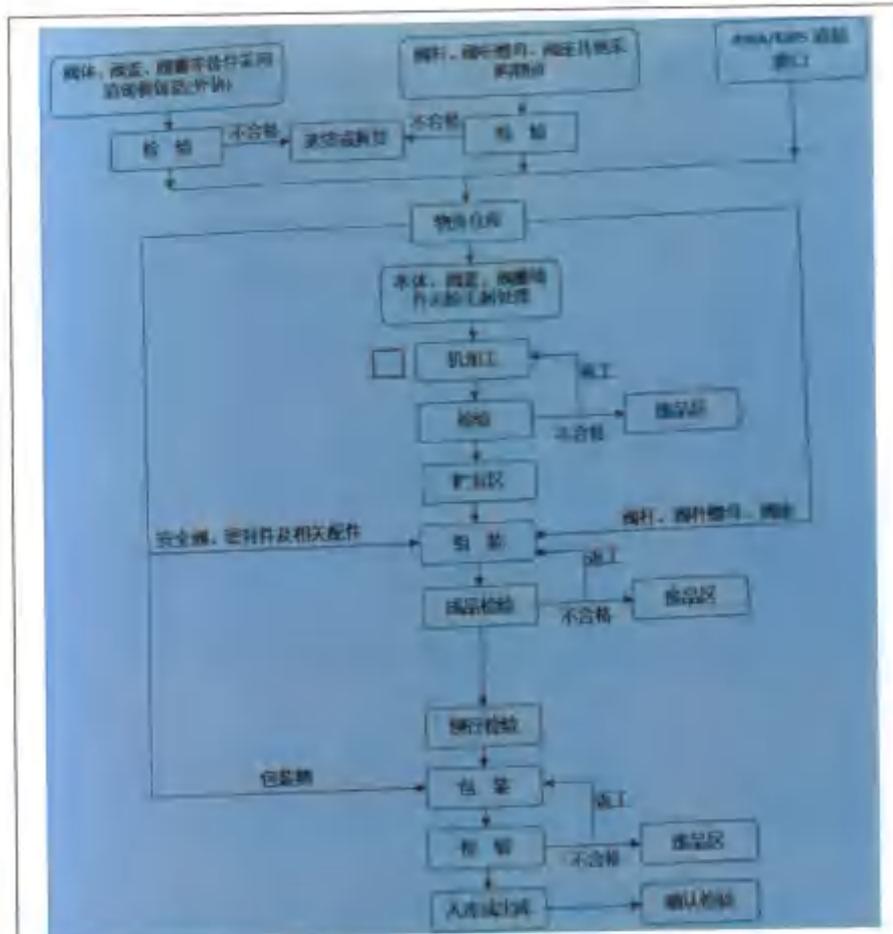


图 4.1-7 多用途消防水泵接合器工艺流程及产污环节图

地上式、地下式、多用途消防水泵接合器工艺简述：

①物资采购：外协生产本体、法兰弯管、止回阀、阀体、阀盖、阀瓣、等铸件，采购生产所需安全阀、铜球阀、阀座、密封件其他物资。

②机加工：将消防水泵接合器产品外购的阀体铸件、阀盖、阀瓣等铸件运至金加工车间进行攻丝、钻孔、磨边等机械加工。主要对各铸件去除毛刺，钻孔等加工过程。

产污环节：机械加工过程产生的废铁屑、废机油；各设备运行过程产生的噪声。

③组装：对机加工后的本体、阀盖、阀瓣、法兰、弯管等铸件进行组装成消防水泵接合器的阀体。

④总装：对消防水泵接合器产品的外购安全阀，密封件及相关配件等进行组装。

⑤检验：对产品进行检验，经检验合格的产品包装后入库待售。

洒水喷头工艺：框架（含洒水盘）、球座、玻璃球、密封垫圈、定位螺钉采购，组装后进行检验，检验合格后包装入库。

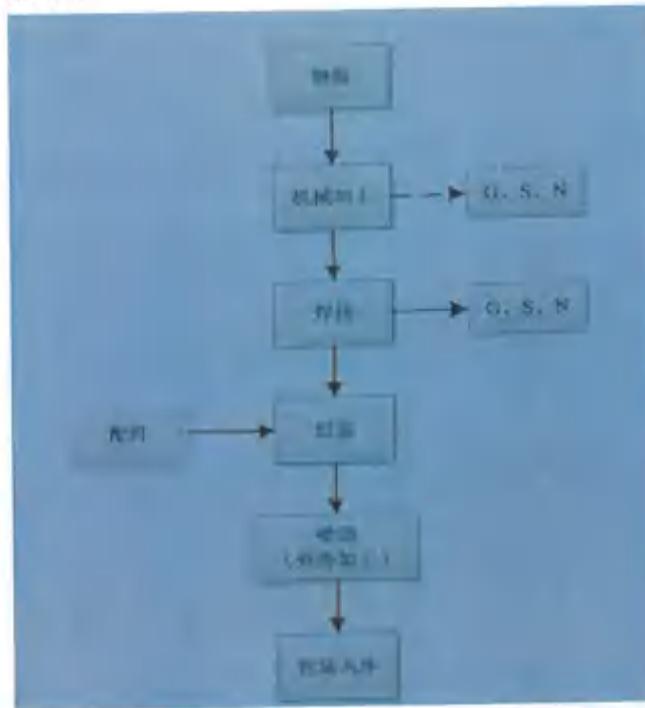


图 4.1-8 消防软管工艺流程及产污环节图

消防软管卷盘工艺简述：

- ①机械加工：采购钢板，利用机械加工设备进行剪板、冲压、卷边等产生出所需要的形状。
- ②焊接：在专用设备上，将机械加工后的配件焊接组装在一起。

产污环节：焊接产生的烟尘，经集气罩收集后经布袋除尘器处理后通过 1 根 15 米高排气筒 P1 排放。

③组装：将喷枪、固定轴、软管、密封件、旋转弯管、阀门、标准件等与消防软管卷盘组装在一起。

④包装入库：检验合格后的产品包装入库。

#### 4) 污染防治措施

##### ①废水

项目生活污水经化粪池处理后外运堆肥。

##### ②废气

本项目运营期间主要大气污染源包括：制粉车间产生的灭火剂原料粉碎、混合、分筛废气，主要

污染因子为颗粒物；金属切割废气、主要污染因子为颗粒物；抛光废气、主要污染因子为颗粒物；焊接烟尘、主要污染因子为颗粒物。

制管车间焊接、金属切割、抛光废气分别经集气罩收集后通过布袋除尘器处理尾气通过15m排气筒P1排放；制粉车间粉碎、混合、分筛废气分别经集气罩收集后通过布袋除尘器处理，尾气通过15m排气筒P2排放。

### ③固废

本项目运营期间主要固体废物主要包括：机械加工工序产生的边角料和铁屑；检验过程中产生的不合格品；除尘器收集的粉尘；纯水制备设备产生的废滤芯；项目机械维护及设备调试过程中产生的废机油、废机油桶。

机械加工工序产生的边角料和铁屑、检验过程中产生的不合格品、制管车间除尘器收集的粉尘，企业收集回收后外售处理；制粉车间除尘器收集的粉尘回用于生产工序；纯水制备设备产生的废滤芯，由厂家定期回收处理；废机油、废机油桶交由有资质的单位处理。

### 5) 污染源与污染途径分析

项目废气、废水均达标排放，固废合理有效处理。考虑到项目机械维护及设备调试过程中机油产生“跑、冒、漏、滴”的情况，存在石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）随雨水水平迁移对本调查地块造成污染的可能性。

## 2、养鸭场

养鸭场主营蛋鸭养殖。

### (1) 原辅料

表 4.1-8 主要原辅材料一览表

序号	原料名称	来源
1	鸭苗	外购
2	饲料	外购
3	疫苗、兽药	外购
4	消毒剂（双氧水、生石灰、漂白粉）	外购
5	垫料（稻壳）	外购

饲料主要成分为豆粕、玉米、麦麸等，养鸭过程中外购符合国家标准的饲料（严控饲料中重金属砷、铅等含量）。

### (2) 工艺流程及产污环节

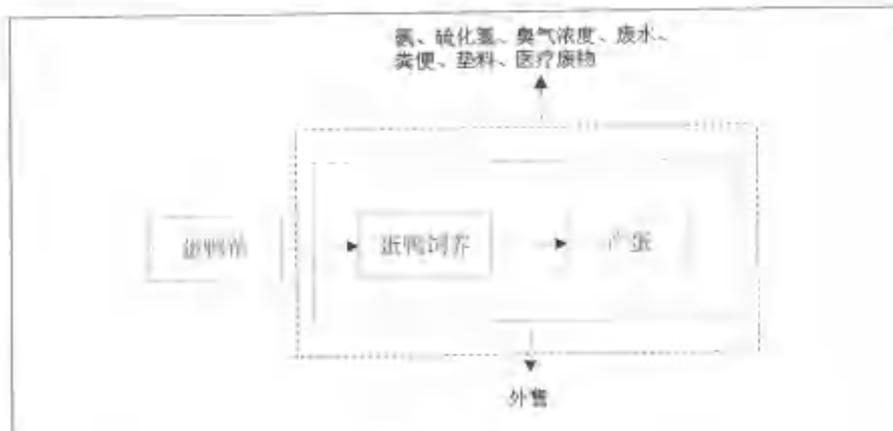


图 4.1-9 养鸭工艺流程及产污环节图

产污环节:

表 4.1-9 产污环节一览表

类别	污染源	污染物
废气	鸭棚	氨、硫化氢、臭气浓度
废水	生活污水	COD、氨氮、SS 等
	清洗废水	COD、氨氮、SS 等
固废	养殖	鸭粪、垫料、防疫医疗废物
	生活	生活垃圾

(3) 污染防治措施

**废气:** 养鸭过程中会产生臭气主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度, 通过鸭棚通风、喷洒除臭剂等降低臭气对环境的影响。

**废水:** 养殖过程中鸭舍清洗用水量较少, 清洗废水与生活污水排入旱厕, 外运做农肥,

**固废:** 养鸭过程中外购符合国家标准饲料, 合理喂养, 养殖采用干清粪, 产生的粪便定期清理, 垫料及粪便经无害化处理处置后, 运至周边农田作为肥料使用。根据农业部发布的《饲料添加剂品种目录》和《饲料添加剂安全使用规范》可知, 鸭饲料中添加的添加剂中含有镉、砷、铜、镍等重金属。饲养过程中, 禽畜的消化吸收利用率较低, 故鸭粪便中含有未被吸收的镉、砷、铜、镍。

防疫委托当地防疫站进行, 防疫医疗废物统一由防疫站委托处理, 不随意自行处理。

(4) 污染源与污染途径分析

养鸭场养殖过程中废气、废水, 均得到有效处理, 鸭粪经无害化处理处置后, 运至周边农田作为肥料使用, 本调查地块位于养鸭场附近, 存在使用鸭粪做农肥的可能, 鸭粪中未被吸收的镉、砷、铜、镍可能对调查地块产生污染影响。

### 3、养鸭户 A

养鸭户主营蛋鸭养殖。

#### (1) 原辅料

表 4.1-10 主要原辅材料一览表

序号	原料名称	来源
1	鸭苗	外购
2	饲料	外购
3	疫苗、兽药	外购
4	消毒剂（双氧水、生石灰、漂白粉）	外购
5	垫料（稻壳）	外购

饲料主要成分为豆粕、玉米、麦麸等，养鸭过程中外购符合国家标准的饲料（严控饲料中重金属砷、铅等含量）。

#### (2) 工艺流程及产污环节

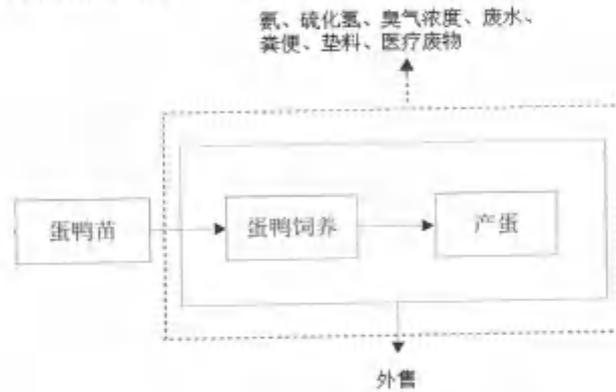


图 4.1-10 养鸭工艺流程及产污环节图

产污环节：

表 4.1-11 产污环节一览表

类别	污染源	污染物
废气	鸭棚	氨、硫化氢、臭气浓度
废水	生活污水	COD、氨氮、SS 等
	清洗废水	COD、氨氮、SS 等
固废	养殖	鸭粪、垫料、防疫医疗废物
	生活	生活垃圾

### (3) 污染防治措施

废气：养鸭过程中会产生臭气主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度，通过鸭棚通风、喷洒除臭剂等降低臭气对环境的影响。

废水：养殖过程中鸭舍清洗用水量较少，清洗废水与生活污水排入旱厕，外运做农肥。

固废：养鸭过程中外购符合国家标准的饲料，合理喂养，养殖采用干清粪，产生的粪便定期清理，垫料及粪便经无害化处理处置后，运至周边农田作为肥料使用。根据农业部发布的《饲料添加剂品种目录》和《饲料添加剂安全使用规范》可知，鸭饲料中添加的添加剂中含有镉、砷、铜、镍等重金属。饲养过程中，禽畜的消化吸收利用率较低，故鸭粪便中含有未被吸收的镉、砷、铜、镍。

防疫委托当地防疫站进行，防疫医疗废物统一由防疫站委托处理，不随意自行处理。

### (4) 污染源与污染途径分析

养鸭户 A 养殖过程中废气、废水、均得到有效处理，鸭粪经无害化处理处置后，运至周边农田作为肥料使用。养鸭户 A 养殖规模不大，且位于本调查地块地下水流向（地下水流向由西南到东北）的下游；主导风向（南风）下风向的侧风向，养鸭污染因子不会通过大气沉降及地下水迁移对本地块造成污染风险。

#### 4、养鸭户 B/光华塑胶

养鸭户 B 在厂房改造前进行过蛋鸭养殖，厂房改造后目前为光华塑胶，

##### (1) 养鸭户 B

养鸭户主营蛋鸭养殖。

##### 1) 原辅料

表 4.1-12 主要原辅材料一览表

序号	原料名称	来源
1	鸭苗	外购
2	饲料	外购
3	疫苗、兽药	外购
4	消毒剂（双氧水、生石灰、漂白粉）	外购
5	垫料（稻壳）	外购

饲料主要成分为豆粕、玉米、支链等，养鸭过程中外购符合国家标准的饲料（严控饲料中重金属砷、铅等含量）。

##### 2) 工艺流程及产污环节

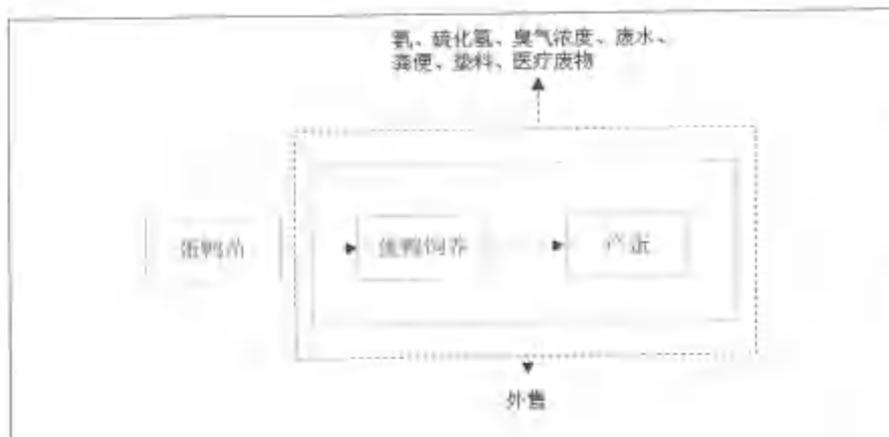


图 4.1-11 养鸭工艺流程及产污环节图

产污环节:

表 4.1-13 产污环节一览表

类别	污染源	污染物
废气	鸭棚	氨、硫化氢、臭气浓度
废水	生活污水	COD、氨氮、SS 等
	清洗废水	COD、氨氮、SS 等
固废	养殖	鸭粪、垫料、防疫医疗废物
	生活	生活垃圾

### 3) 污染防治措施

**废气:** 养鸭过程中会产生臭气主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度, 通过鸭棚通风、喷洒除臭剂等降低臭气对环境的影响。

**废水:** 养殖过程中鸭舍清洗用水量较少, 清洗废水与生活污水排入旱厕, 外运做农肥。

**固废:** 养鸭过程中外购符合国家标准的饲料, 合理喂养。养殖采用干清粪, 产生的粪便定期清理, 垫料及粪便经无害化处理处置后, 运至周边农田作为肥料使用。根据农业部发布的《饲料添加剂品种目录》和《饲料添加剂安全使用规范》可知, 鸭饲料中添加的添加剂中含有镉、砷、铜、镍等重金属。饲养过程中, 禽畜的消化吸收利用率较低, 故鸭粪便中含有未被吸收的镉、砷、铜、镍。

防疫委托当地防疫站进行, 防疫医疗废物统一由防疫站委托处理, 不随意自行处理。

### 4) 污染源与污染途径分析

养鸭户 B 养殖过程中废气、废水, 均得到有效处理, 鸭粪经无害化处理处置后, 运至周边农田作为肥料使用。养鸭户 B 养殖规模不大, 且位于本调查地块地下水流向 (地下水流向由西南到东北) 的下游, 主导风向 (南风) 下风向的侧风向, 养鸭污染因子不会通过大气沉降及地

下水迁移对本地块造成污染风险。

(2) 光华橡胶

光华橡胶主营消防管道胶圈的生产、销售。

1) 原辅材料

消防管道胶圈生产主要原料为丁腈橡胶复合材料。

2) 工艺流程及产污环节

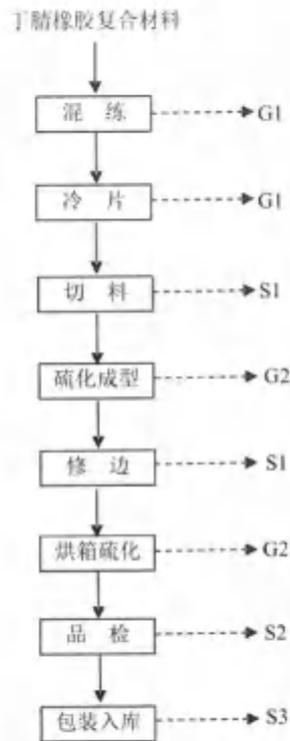


图 4.1-12 胶圈生产工艺流程及产污环节图

工艺简述

①混炼（开炼或密炼）

项目外购丁腈橡胶复合材料作为原料，为确保丁腈橡胶复合材料均匀度，在硫化成型之前需对丁腈橡胶复合材料进行混炼，包括开炼和密炼。

丁腈橡胶复合材料先经密炼机合均匀后通过开炼机挤出成型胶片（通过开炼机相对旋转、水平设置的两银筒之间的锯齿碾压成片）。炼胶温度降低，密炼温度在 75°C 左右，开炼温度控制在 60-70°C。因此，混炼过程橡胶受热产生少量有机废气（G1）。

#### ②冷片

开炼后的胶片通过冷片机组进行冷却，采用风冷的方式，无废水产生，但冷却初始阶段胶片仍有一定温度，会有少量有机废气（G1）。

#### ③切料

将胶片进行裁切后进入硫化机，此过程主要产生废橡胶边角料（S1）。

#### ④硫化成型

将切裁切后的胶片送入硫化机中进行注压硫化，按照模具的样式压制成型，制成“O”型圈，硫化温度较高，一般控制在控制在 170-190°C。此过程中，胶片受热产生硫化废气（G2）。

#### ⑤修边

观察产品外观，若产品外观有毛刺等多余的边角，采用修边机去除除密封件多余的边角或毛刺（S1）。

#### ⑥烘箱硫化

修边后的密封件再进入烘箱内进行硫化加工，继续加深硫化程序，使橡胶制品进一步交联，改善橡胶制品的力学性能和压缩永久变形性能等。根据硫化情况采取加温（150-170°C，电加热）或不加温，此过程仍产生少量有机废气（G2）。

#### ⑦品检

为防止不合格品外售给客户，对烘箱硫化后的产品质量进行检验，检验合格后的产品装入仓库。其作用是根据检测结果对产品做出判定，即产品质量是否符合规格标准要求。此过程会有废次产品产生（S2）。

#### ⑧包装入库

经检验后合格产品包装入库。此过程产生废包装物（S3）。

### 3) 污染防治措施

①废气：项目原辅材料为片状，投料过程基本无粉尘产生，项目废气主要为炼胶、硫化成型、烘干硫化过程中产生的非甲烷总烃、H<sub>2</sub>S 等。

项目炼胶、硫化成型、烘干硫化过程中产生的非甲烷总烃、H<sub>2</sub>S 经收集后进入活性炭吸附装置处理后排放。

②废水：主要是生活污水，经旱厕暂存后外运做农肥。

#### ③固废

项目产生的废物包括橡胶边角料、废次产品、废包装物、废机油、废活性炭和生活垃圾等。

橡胶边角料、废次产品：属于一般工业固体废物，集中收集后外售给物质回收公司。

废包装物：项目包装工序会产生废纸箱、废塑料膜等包装废弃物，集中收集后外售给物质回收公司。

废机油：项目机械设备维护保养过程产生的废机油属于危险废物，集中收集后委托有资质单位进行处置。

废活性炭：属于危险废物，集中收集后委托有资质单位进行处置。

#### 5) 污染源与污染途径分析

该企业废气达标排放；生活污水经旱厕暂存后外运做农肥；旱厕进行防渗处理；车间、仓库（含固废库）地面均全部硬化；废气、废水、固废均有效处理；该企业距本调查地块较远且位于本调查地块的地下水流向（由西南到东北）的下游，全年主导风向（南风）的侧下风向，企业污染因子不会通过大气沉降及地下水迁移对本地块造成污染风险。

#### 5、养牛户

养牛户所养牛主要为肉牛。

##### (1) 原辅材料

表 4.1-14 主要原辅材料一览表

序号	原料名称	来源
1	小牛	外购
2	秸秆、干草、麦麸、豆饼	外购

##### (2) 工艺流程及产污环节

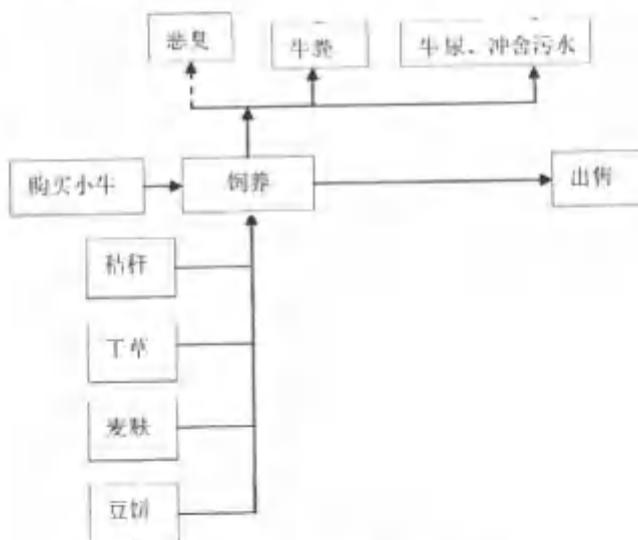


图 4.1-13 养牛工艺流程及产污环节图

##### 工艺简述：

本项目饲料主要是从周边收购秸秆、干草、麦麸、豆饼，然后将秸秆、甘草委托别人进行粉碎加工。粉碎后的秸秆、甘草不改变原物质中的任何成分。经粉碎后，秸秆、豆饼等按照配比，作为牛的饲料。饲料中不含有重金属等危险物质。

产污环节：养殖过程中会产生恶臭、牛粪、牛尿、冲舍污水。

### (3) 污染防治措施

废气：养牛过程中会产生臭气主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度，通过牛棚通风、喷洒除臭剂等降低臭气对环境的影响。

废水：养殖过程中牛舍清洗用水量较少，清洗废水与生活污水排入旱厕，外运做农肥。

固废：养牛过程中外购秸秆、干草、麦麸、豆饼等饲养，无成品饲料，不含饲料添加剂，牛粪经无害化处理后外运做农肥。

### (4) 污染源与污染途径分析

养牛户饲养过程中废气、废水、固废均合理有效处理，饲养物料采用当地秸秆、干草等，不使用成品饲料，无重金属；且养牛户养殖时间较短，因此养牛户对本地块影响影响不大。

## 6. 养猪户

### (1) 原辅材料

表 4.1-15 主要原辅材料一览表

序号	原料名称	来源
1	母猪	外购
2	麦麸、豆饼、饲料	外购

### (2) 工艺流程及产污环节

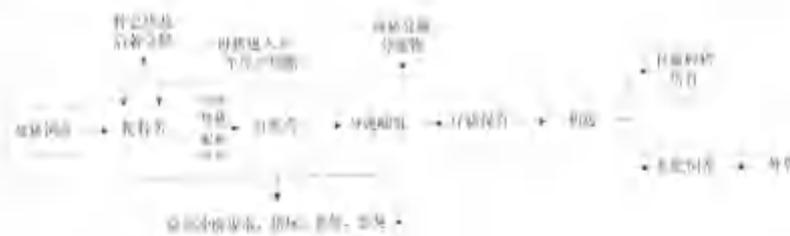


图 4.1-14 养猪工艺流程及产污环节图

#### 工艺简述：

项目运营期间主要进行母猪配种、妊娠、分娩哺乳、仔猪保育、生长育肥五个生产程序，以“周”为计算单位。

**配种阶段：**此阶段是从母猪断奶开始，配种后经妊娠诊断入妊娠猪舍之前，持续时间 6 周。发情观察与配种 1 周，配种后 3 周即 21 天进行妊娠，已妊母猪转入妊娠猪舍，根据母猪的发情征状，适时配种以保证较高的受孕率；对返情母猪及时补配。

**妊娠阶段：**妊娠阶段是指从配种猪舍转入妊娠猪舍至分娩前 1 周的时间，时间约 16 周。分娩前 1 周转入产房产仔。搞好妊娠母猪的饲养，使之保持良好的体况，既要有一定的营养保证胎儿发育，储备供将来泌乳之需，又不能过肥，造成繁殖困难；注意观察返情及早期流产的母猪，适时补配。

**分娩哺乳阶段：**此阶段是产前 1 周开始至仔猪断奶为止，时间为 5 周。产前 1 周将妊娠母猪转入

产房，仔猪断奶后，母猪转入配种猪舍配种，断奶仔猪转入育肥舍培育。本阶段相对技术含量较高，要求饲养人员责任心强，具有良好的思想文化素质，抓好初生关，做好接产工作，使母猪顺利分娩；抓好补饲关提高仔猪断奶体重。

仔猪保育阶段：此阶段是断奶仔猪从产房转入到仔猪育肥舍开始至离开仔猪育肥舍止，时间为5周。仔猪保育5周转入生产育肥猪舍。由于本阶段仔猪从产仔猪舍转移到育肥舍，生活环境发生较大变化，应积极采取有效措施，预防仔猪的应激反应，保持仔猪良好的生长态势。

仔猪保育5周后，进行初选，入选者留作种猪存栏，落选者进入育肥栏育肥。

生长育肥阶段：保育仔猪从进入育肥舍开始饲养至体重达100kg，出栏结束为生长育肥阶段。饲养10周，肉猪达100kg体重出栏。本阶段的主要任务是让猪充分生长，提高猪的饲料利用率。

### (3) 污染防治措施

废气：养殖过程中会产生臭气主要污染物为氨、硫化氢，臭气浓度，通过猪舍通风、喷洒除臭剂等降低臭气对环境的影响。

废水：养殖过程中猪舍清洗用水量较少，清洗废水与生活污水排入旱厕，外运做农肥。

固废：养殖过程中外购符合国家标准的饲料，合理喂养，采用干清粪，产生的粪便定期清理，粪便经无害化处理处置后，运至周边农田作为肥料使用。根据农业部发布的《饲料添加剂品种目录》和《饲料添加剂安全使用规范》可知，猪饲料中添加的添加剂中含有铜、钾、钙、铁等重金属。饲养过程中，禽畜的消化吸收利用率较低，故猪粪便中含有未被吸收的铜、钾、钙、铁。

防疫委托当地防疫站进行，防疫医疗废物统一由防疫站委托处理，不随意自行处理。

### (4) 污染源与污染途径分析

养殖过程中废气、废水均得到有效处理，粪便经无害化处理处置后，运至周边农田作为肥料使用，养殖户养殖时间较短，距离本调查地块较远，对本调查地块影响不大。

## 7. 陶瓷厂

### (1) 原辅材料

表 4.1-16 主要原辅材料一览表

序号	原料名称	来源
1	瓷泥	外购
2	瓷釉	外购
3	花纸	外购

表 4.1-17 主要原辅料理化性质表

原辅料名称	理化性质
瓷泥	主要成分为高岭土
瓷釉	长石 33.2%、石英 20.4%、高岭土 3.9%、萤英石 13.4%、氧化锌 4.7%、滑石 9.4%、石灰石 9.5%、碱石 5.5%
花纸	一种底纸表面印刷图案工艺纸，主要由缩丁醛和酒精作原料，制成薄膜作底纸，在底纸表面印刷图案，不含铅、镉等物。高温烧成时，薄膜的有机成分会分解，其含量约占 2%。

(2) 生产工艺及产污环节

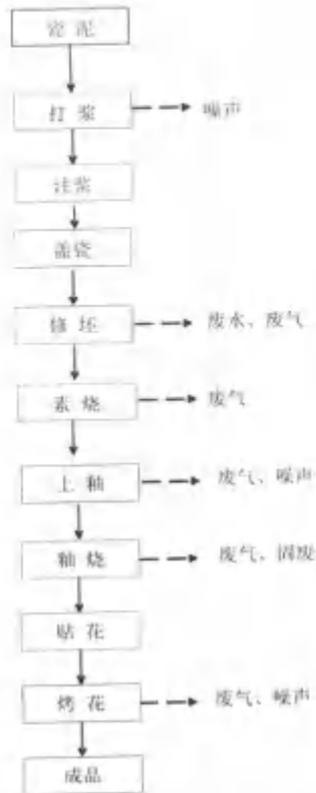


图 4.1-15 工艺流程及产污环节图

工艺简述:

1) 打浆: 将瓷泥加水配搅拌使其形成具有一定流动性的陶瓷泥浆, 再进行灌浆、倒浆。该工序打浆机会产生噪声。

2) 注浆: 将坯料制成的泥浆注入石膏模内, 水分在被模具(石膏)吸入后便形成了具有一定厚度的均匀泥层, 脱水干燥过程中同时形成具有一定强度的坯体, 脱模即完成注浆成型。产污分析: 该过程中, 空心注浆机等设备运作会产生一定的噪音。

3) 盖瓷: 将注浆后的陶瓷坯体按照一定的规格进行盖瓷成需要的形状。产污分析, 该过程设备运作会产生一定的噪声。

4) 修坯: 人工在修坯台上进行修坯, 完善产品造型, 修坯台设有水帘, 可带走修坯过程中产生的颗粒物。产污分析: 修坯过程中, 会产生修坯废水以及废气。

5) 素烧: 放入电炉烧制成型, 烧制过程坯体通过棍棒转动传输, 先预热, 再高温烧制, 最后冷

球出炉，窑炉烧制最高温度在 1250°C 左右。

6) 上釉：本项目施釉过程主要采用自动上釉线进行上釉，通过浸釉形式施釉，上釉的目的是使釉面更平整、光滑。产污分析：上釉过程中会产生少量颗粒物。

7) 釉烧：上釉的半成品在窑内经过高温烧制后形成的产品，烧成温度：1210°C~1290°C。

8) 烤花：产品贴花纸，送入烤花窑进行烤花。产污分析：产生有机废气。

#### (4) 污染防治措施

项目工艺陶瓷制作使用的原料为瓷泥和瓷釉，瓷泥主要化学成分为二氧化硅，瓷釉采用高档日用瓷无铅透明釉。项目采用电炉烧制，生产废气主要为原料、修坯工序产生的颗粒物（粉尘）废气，烤花工序产生的 VOCs。

##### 废气：

原料、修坯工序产生的颗粒物（粉尘）废气：本项目原料为瓷泥，产生的颗粒物量小，只要对原料堆放点击送道路采取定期清洁、定期洒水来抑尘，颗粒物量较小可以忽略不计，本项目施釉方式采取浸釉，不产生颗粒物，因此主要产生颗粒物的污染源为在成型车间修坯工序中，要将部分坯体整平、磨光，会有少量颗粒物飘落。本项目修坯工序在水帘修坯台进行，大部分颗粒物（粉尘）落入水帘柜中，仅有少部分的颗粒物以无组织形式排放。

烤花废气：项目采用花纸为无铅无镉高档花纸，就是将无机颜料附着于一层薄膜上面，然后高温烧成时，有机的薄膜就会分解掉，此过程会产生少量的恶臭及有机废气，经活性炭处理后排放。

废水：主要是修坯废水、生活污水。

修坯废水经沉淀后回用于修坯，不外排。生活污水经旱厕预处理后外运做农肥。

##### 3) 固废：

项目产生的固体废物包括工艺陶瓷制作生产过程中的一般固体废物（包括拣选烧制过程中产生的不合格产品（废瓷）、废模具、陶瓷成型工序产生的边角料、废包装材料、瓷釉包装废弃物、危险废物（废活性炭）、生活垃圾。

生活垃圾由环卫部门定期清运。

陶瓷废品、废石膏模具、交由有处理能力的单位回收处理。

陶瓷成型工序产生的边角料统一回收后再回到打浆工序重新利用。

废包装材料主要为瓷泥、瓷釉及其他配件包装纸箱等交由供货公司回收利用。

本项目原材料瓷釉不含重金属和苯类物质，因此瓷釉包装废弃物不属于危险废物，交由供货公司回收利用。

#### (5) 污染源与污染途径分析

该企业废气达标排放；修坯废水回用不外排，生活污水经旱厕预处理后外运做农肥；沉淀池，旱厕进行防渗处理；车间、仓库（含固废库）地面均全部硬化；废气、废水、固废均有效处理；该企业距本调查地块较远且位于本调查地块的地下水流向（由西南到东北）的侧方向，全年主导风向（南风）的侧风向，企业污染因子不会通过大气沉降及地下水迁移对本地块造成污染风险。

3. 细化不确定性分析, 明确对结论的影响情况。

修改说明: 细化了不确定性分析, 明确了对结论的影响情况。 (参见 P156“七、不确定性分析”。

#### 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) 本报告基于实际调查, 访谈, 结合专业的判断进行逻辑推论与结果分析, 同时也是基于目前所掌握的资料, 调查范围, 工作时间以及场地当下情况等多种因素做出的专业判断。但是地块调查工作开展过程中存在一定的限制性因素, 同时在调查、访谈过程中, 受访对象所了解的情况存在一定的局限性。

针对上述情况, 我单位调查人员通过现场实地踏勘, 政府部门相关人员访谈, 网上资料收集等多种途径最大限度的了解此次调查地块的相关情况, 并通过对周边居民、工作人员等针对性的进行人员访谈, 对地块信息进行补充同时对前期调查资料进行考证, 以此保证本报告的准确性和有效性。

(2) 本调查地块 1000 米范围内有山东之华管业有限公司、养殖户等, 因部分养殖户目前已不再养殖, 养殖区闲置或改作它用, 原养殖人员不知去向, 因此无法对原养殖人员进行访谈, 为获得此部分养殖信息, 本次调查对周围的其他人员进行了访谈, 因非原养殖人员, 可能对原养殖信息了解不全面, 存在一定的局限性。

针对上述情况, 我单位在调查地块内设置了 6 个土壤采样点, 3 个地下水采样点, 同时在地块外设置了 1 个土壤对照点, 1 个地下水对照点, 对采集的土壤、地下水样品进行实验分析, 以此保证本报告的准确性和有效性。

(3) 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影响本报告准确性。

(4) 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。

6. 细化监测井的成井过程、质控措施等, 完善相关的资料。

修改说明: 细化了监测井的成井过程, 质控措施等, 完善了相关的资料。详见刘汝涛专家意见第 6 条。

### 三、秦华伟专家审查意见

#### 1、完善周边企业污染分析-

修改说明：完善了企业污染分析，详见申中华专家审查意见第4条。

#### 2、完善土壤钻探的终孔依据。

修改说明：完善了土壤钻探的终孔依据，详见P86“2、土壤终孔深度”。

#### 2、土壤终孔深度

结合本地块岩土工程勘察报告及采样现场对土层的辨别，本地块第1层为素填土（Q4ml）：黄褐色，松散，稍湿，主要由粉质黏土组成，含少量碎砖块，植物根系等，场区普遍分布，厚度：1.10~2.00m，平均1.58m；层底标高：75.53~76.14m，平均75.91m；层底埋深：1.10~2.00m，平均1.58m。

第2层为粉质黏土（Q4al+pl）：黄褐色，可塑，含少量姜石，无镭钍反应，切面稍有光泽，干强度及韧性中等，场区仅1#孔附近未分布，厚度：0.80~1.80m，平均1.40m；层底标高：74.12~75.24m，平均74.63m；层底埋深：2.70~3.00m，平均2.83m。粉质黏土以下为凝灰岩，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的2层粉质黏土层底板，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。

#### 3、正文部分补充各指标监测结果与统计结果。

修改说明：正文部分补充了各指标监测结果与统计结果。详见P140“6.1 监测结果”。

### 6.1 监测结果

#### 6.1.1 土壤监测结果

此次土壤污染状况调查共采集21个土壤样品并全部送检，检测因子47项，共检出污染物8种，土壤中污染物的监测结果见表6.1-1，检出率见表6.1-2。

表 6.1-1 土壤监测结果表（1）

检测项目	检测点位	S0 对照点 (0-0.5m)	S0 对照点 (1.3-1.9m)	S0 对照点 (2.2-2.7m)
pH 值（无量纲）		7.71	7.21	7.26
砷（mg/kg）		7.86	5.64	7.64
镉（mg/kg）		0.06	0.06	0.06
铬（六价）（mg/kg）		ND	ND	ND
铜（mg/kg）		18	17	49
铅（mg/kg）		14.1	11.4	17.8
汞（mg/kg）		0.020	0.019	0.020
镍（mg/kg）		38	47	68

四氯化碳 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯仿 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
二氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
四氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
三氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,4-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
乙苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
邻二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
硝基苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯胺 (mg/kg)	ND	ND	ND
2-氯酚 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[a]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND

蒾 (mg/kg)	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND
萘 (mg/kg)	ND	ND	ND
石油烃 (C10-C40) (mg/kg)	15	12	11

表 6.1-1 土壤监测结果表 (2)

检测项目	检测点位	SI (0-0.5m)	SI (1.1-1.6m)	SI (2.2-2.7m)
pH 值 (无量纲)		7.82	7.87	7.84
砷 (mg/kg)		5.94	4.45	1.36
镉 (mg/kg)		0.04	0.04	0.06
铬 (六价) (mg/kg)		ND	ND	ND
铜 (mg/kg)		18	16	17
铅 (mg/kg)		12.6	10.8	12.8
汞 (mg/kg)		0.027	0.021	0.026
镍 (mg/kg)		24	46	46
四氯化碳 (mg/kg)		ND	ND	ND
氯仿 (mg/kg)		ND	ND	ND
氯甲烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND
二氯甲烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
四氯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
三氯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)		ND	ND	ND
氯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	ND

苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,4-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
乙苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
邻二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
硝基苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯胺 (mg/kg)	ND	ND	ND
2-氯酚 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[a]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
菲并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND
萘 (mg/kg)	ND	ND	ND
石油烃(C10-C40)(mg/kg)	12	12	12

6.1-1 土壤监测结果表(3)

检测项目	检测点位 S2 (0-0.5m)	S2 (1.3-1.8m)	S2 (2.3-2.8m)
pH 值 (无量纲)	7.86	7.84	7.85
砷 (mg/kg)	6.00	6.61	6.54
镉 (mg/kg)	0.06	0.10	0.11
铬 (六价) (mg/kg)	ND	ND	ND
铜 (mg/kg)	19	61	61
铅 (mg/kg)	12.9	9.0	4.5
汞 (mg/kg)	0.054	0.084	0.067
镍 (mg/kg)	35	98	116
四氯化碳 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯仿 (mg/kg)	ND	ND	ND

氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
二氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
四氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
三氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,4-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
乙苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
邻二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
硝基苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯胺 (mg/kg)	ND	ND	ND
2-氯酚 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[a]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND

二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
菲并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND
萘 (mg/kg)	ND	ND	ND
石油烃(C10-C40)(mg/kg)	14	14	15

表 6.1-1 土壤监测结果表 (4)

检测项目	检测点位 S3 (0-0.5m)	S3 (1.4-1.9m)	S3 (2.5-3.0m)
pH 值 (无量纲)	8.18	8.21	8.16
砷 (mg/kg)	6.22	2.56	4.47
镉 (mg/kg)	0.07	0.08	0.12
铬 (六价) (mg/kg)	ND	ND	ND
铜 (mg/kg)	22	79	51
铅 (mg/kg)	13.4	5.3	6.3
汞 (mg/kg)	0.088	0.022	0.026
镍 (mg/kg)	33	90	109
四氯化碳 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯仿 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
二氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
四氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
三氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯 (mg/kg)	ND	ND	ND

氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,4-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
乙苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
邻二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
硝基苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯胺 (mg/kg)	ND	ND	ND
2-氯酚 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[a]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND
萘 (mg/kg)	ND	ND	ND
石油烃(C10-C40)(mg/kg)	13	13	13

表 6.1-1 土壤监测结果表 (5)

检测项目	检测点位 S4 (0-0.4m)	S4 (1.0-1.5m)	S4 (2.4-2.9m)
pH 值 (无量纲)	8.11	8.15	8.09
砷 (mg/kg)	5.58	6.02	2.18
镉 (mg/kg)	0.05	0.06	0.17
铬 (六价) (mg/kg)	ND	ND	ND
铜 (mg/kg)	22	21	20
铅 (mg/kg)	11.3	7.5	2.5
汞 (mg/kg)	0.064	0.099	0.028
镍 (mg/kg)	29	76	35
四氯化碳 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯仿 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND

1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
二氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
四氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
三氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,4-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
乙苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
邻二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
硝基苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯胺 (mg/kg)	ND	ND	ND
2-氯酚 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[a]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND

茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND
萘 (mg/kg)	ND	ND	ND
石油烃(C10-C40)(mg/kg)	17	19	21

表 6.1-1 土壤监测结果表 (6)

检测项目	检测点位 S5 (0.1-0.5m)	S5 (1.3-1.8m)	S5 (2.3-2.9m)
pH 值 (无量纲)	7.48	7.45	7.49
砷 (mg/kg)	5.80	6.20	6.16
镉 (mg/kg)	0.08	0.04	0.06
铬 (六价) (mg/kg)	ND	ND	ND
铜 (mg/kg)	26	26	24
铅 (mg/kg)	13.2	10.7	10.6
汞 (mg/kg)	0.064	0.024	0.039
镍 (mg/kg)	34	42	53
四氯化碳 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯仿 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
二氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
四氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
三氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND

1,2-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,4-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
乙苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
邻二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
硝基苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯胺 (mg/kg)	ND	ND	ND
2-氯酚 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[a]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND
萘 (mg/kg)	ND	ND	ND
石油烃(C10-C40)(mg/kg)	20	23	25

表 6.1-1 土壤监测结果表 (7)

检测项目	检测点位 S6 (0-0.5m)	S6 (1.3-1.9m)	S6 (2.2-2.7m)
pH 值 (无量纲)	8.20	8.23	8.17
砷 (mg/kg)	5.40	6.36	5.45
镉 (mg/kg)	0.04	0.09	0.07
铬 (六价) (mg/kg)	ND	ND	ND
铜 (mg/kg)	24	29	49
铅 (mg/kg)	10.6	8.3	6.9
汞 (mg/kg)	0.060	0.041	0.046
镍 (mg/kg)	34	80	132
四氯化碳 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯仿 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND

1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
二氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
四氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
三氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,2-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
1,4-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
乙苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND
甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
邻二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
硝基苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯胺 (mg/kg)	ND	ND	ND
2-氯酚 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[a]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND

汞 (mg/kg)	ND	ND	ND
石油烃(C10-C40)(mg/kg)	22	27	29

表 6.1-2 土壤中污染物的检出率一览表

项目	pH 值	砷	镉	铜	铅	汞	镍	石油烃 (C10-C40)
检出率 (%)	100	100	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、石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)和 pH 值,其余污染物倍(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-1,2-二氯乙烷、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]荧蒹、苯并[k]荧蒹、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘,苯均未检出。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 6.1-3,土壤检出结果分析统计见表 6.1-4。

表 6.1-3 本地块土壤检出样品检测结果表

项目 点位	pH 值 (无量纲)	砷 (mg/kg)	镉 (mg/kg)	铜 (mg/kg)	铅 (mg/kg)	汞 (mg/kg)	镍 (mg/kg)	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)
筛选值	/	20	20	2000	400	8	150	826
S0 (0-0.5m)	7.71	7.86	0.06	18	14.1	0.020	38	15
S0 (1.3-1.9m)	7.21	5.64	0.06	17	11.4	0.019	47	12
S0 (2.2-2.7m)	7.26	7.64	0.06	49	17.8	0.020	68	11
S1 (0-0.5m)	7.82	5.94	0.04	18	12.6	0.027	24	12
S1 (1.1-1.6m)	7.87	4.45	0.04	16	10.8	0.021	46	12
S1 (2.2-2.7m)	7.84	1.36	0.06	17	12.8	0.026	46	12
S2 (0-0.5m)	7.86	6.00	0.06	19	12.9	0.054	35	14
S2 (1.3-1.8m)	7.84	6.61	0.10	61	9.0	0.084	98	14
S2 (2.3-2.8m)	7.85	6.54	0.11	61	4.5	0.067	116	15
S3	8.18	6.22	0.07	22	13.4	0.088	33	13

(0-0.5m)								
S3 (1.4-1.9m)	8.21	2.56	0.08	79	5.3	0.022	90	13
S3 (2.5-3.0m)	8.16	4.47	0.12	51	6.3	0.026	109	13
S4 (0-0.4m)	8.11	5.58	0.05	22	11.3	0.064	29	17
S4 (1.0-1.5m)	8.15	6.02	0.06	21	7.5	0.099	76	19
S4 (2.4-2.9m)	8.09	2.18	0.17	20	2.5	0.028	35	21
S5 (0.1-0.5m)	7.48	5.80	0.08	26	13.2	0.064	34	20
S5 (1.3-1.8m)	7.45	6.20	0.04	26	10.7	0.024	42	23
S5 (2.5-2.9m)	7.49	6.16	0.06	24	10.6	0.039	53	25
S6 (0-0.5m)	8.20	5.40	0.04	24	10.6	0.060	34	22
S6 (1.3-1.9m)	8.23	6.36	0.09	29	8.3	0.041	80	27
S6 (2.2-2.7m)	8.17	5.45	0.07	49	6.9	0.046	132	29

表 6.1-4 土壤检出结果统计表

序号	检测项目	对照点 S0 数值			本地块 S1-S6 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 (无量纲)	7.71	7.21	/	8.23	7.45	/
2	砷 (mg/kg)	7.86	5.64	7.05	6.61	1.36	5.18
3	镉 (mg/kg)	0.06	0.06	0.06	0.17	0.04	0.07
4	铜 (mg/kg)	49	17	28	79	16	33
5	铅 (mg/kg)	17.8	11.4	14.4	13.4	2.5	9.4
6	汞 (mg/kg)	0.020	0.019	0.020	0.099	0.021	0.049
7	银 (mg/kg)	68	38	51	132	24	62
8	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>41</sub> ) (mg/kg)	15	11	13	29	12	18

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。

#### 6.1.2 地下水监测结果

此次地下水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 39 项, 共检出 19 项, 其余均未检出, 地下水污染物监测结果见表 6.1-5; 检出数据统计见表 6.1-6。

表 6.1-5 地下水监测结果表

检测类别	W0 井	W1 井	W2 井	W3 井
色 (铂钴色度单位, 度)	<5	<5	<5	<5
嗅和味	无	无	无	无
浑浊度 (NTU)	2.3	2.6	2.3	2.4
肉眼可见物	无	无	无	无
pH 值 (无量纲)	7.3 (20.1°C)	7.1 (20.1°C)	7.2 (20.3°C)	7.1 (20.1°C)
总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计) (mg/L)	362	374	391	382
溶解性总固体 (mg/L)	874	917	902	882
硫酸盐 (mg/L)	238	242	234	231
氯化物 (mg/L)	126	138	153	141
铁 (mg/L)	0.00764	0.00122	0.00082L	0.00082L
锰 (mg/L)	0.00091	0.00076	0.00080	0.00074
铜 (mg/L)	0.00191	0.00167	0.00153	0.00150
锌 (mg/L)	0.00067L	0.00067L	0.00067L	0.00067L
铝 (mg/L)	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L
挥发性酚类 (以苯酚计) (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L
耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计) (mg/L)	2.07	2.13	2.34	2.46
氨氮(以 N 计)(mg/L)	0.213	0.310	0.217	0.237
硫化物 (mg/L)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
钠 (mg/L)	124	124	125	95.6
总大肠菌群 (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) (mg/L)	0.629	0.170	0.077	0.411
硝酸盐(以 N 计) (mg/L)	2.10	2.14	0.94	1.38
氰化物 (mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
氟化物 (mg/L)	0.38	0.41	0.42	0.57
碘化物 (mg/L)	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L

砷 (mg/L)	0.00070	0.00053	0.00055	0.00049
硒 (mg/L)	0.00041L	0.00041L	0.00041L	0.00054
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
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
石油类 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
镍 (mg/L)	0.00326	0.00279	0.00281	0.00253

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 6.1-6 地下水检测结果分析统计表

检测点位 项目	地下水 IV 类限值	W0 井	W1 井	W2 井	W3 井
色 (铂钴色度单位, 度)	≤25	<5	<5	<5	<5
浑浊度 (NTU)	≤10	2.3	2.6	2.3	2.4
pH 值 (无量纲)	5.5-6.5 8.5-9.0	7.3 (20.1°C)	7.1 (20.1°C)	7.2 (20.3°C)	7.1 (20.1°C)
总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计) (mg/L)	≤650	362	374	391	382
溶解性总固体 (mg/L)	≤2000	874	917	902	882
硫酸盐 (mg/L)	≤350	238	242	234	231
氯化物 (mg/L)	≤350	126	138	153	141
铁 (mg/L)	≤2.0	0.00764	0.00122	0.00082L	0.00082L
锰 (mg/L)	≤1.50	0.00091	0.00076	0.00080	0.00074
铜 (mg/L)	≤1.50	0.00191	0.00167	0.00153	0.00150
耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计) (mg/L)	≤10.0	2.07	2.13	2.34	2.46
氨氮 (以 N 计) (mg/L)	≤1.50	0.213	0.310	0.217	0.237
钠 (mg/L)	≤400	124	124	125	95.6
亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	≤4.80	0.629	0.170	0.077	0.411
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	≤30.0	2.10	2.14	0.94	1.38
氟化物 (mg/L)	≤2.0	0.38	0.41	0.42	0.57
镭 (mg/L)	≤0.05	0.00070	0.00053	0.00055	0.00049

硒 (mg/L)	≤0.1	0.00041L	0.00041L	0.00041L	0.00054
镍 (mg/L)	≤0.10	0.00326	0.00279	0.00281	0.00253

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“L”。  
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。

4、进一步核实特征污染物识别是否全面。

修改说明：进一步核实特征污染物识别是否全面。详见申中华专家意见第4条。

5、进一步规范报告文本、附图附件。

修改说明：进一步规范了报告文本、附图附件。详见报告文本、附图附件。

#### 四、专家评审意见

1、结合钻机采样管内径的大小、每个样品采样量的多少，细化说明采样过程是如何满足本项目监测因子正常检测采样量的；

修改说明：说明了钻机采样管内径的大小、每个样品采样量的多少，如何满足本项目监测因子正常检测采样量的。详见刘汝涛专家审查意见第5条。

2、详细描述建井、成井、洗井和样品采集全过程及其采取的质控措施；

修改说明：详细描述了建井、成井、洗井和样品采集全过程及其采取的质控措施。详见刘汝涛专家审查意见第6条。

3、完善人员访谈，分析其不确定性；

修改说明：完善了人员访谈，分析了其不确定性。详见申中华专家意见第3条，第5条。

4、规范报告文本、图件及附件内容。

修改说明：规范了报告文本、图件及附件内容，详见报告文本、图件及附件。

报告编制单位：潍坊优特检测服务有限公司

2021年11月3日

附件三十 专家审查复核意见

审查复核意见表

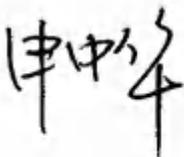
项目名称	潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目地块土壤污染状况调查报告		
专家姓名	刘汝涛	职务/职称	教授 1
工作单位	山东大学	联系电话	13805315917
<p>报告编制单位已按专家评审意见进行了修改完善，修改完善后的报告基本符合要求，本次审查予以通过。</p> <p>专家签名：刘汝涛</p> <p>日期：2021年11月9日</p>			

(此文件双面打印)

## 专家复核意见表

报告名称	潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区 项目地块土壤污染状况调查报告		
专家姓名	秦华伟	职 称	副研究员
单 位	山东省海洋资环院	联系方式	18153518128
专家复核意见			
<p>1. 调查报告已按照专家意见逐一进行了完善和修改。</p> <p>2. 修改后的调查报告结论可信，通过审查。</p> <p>专家签字：秦华伟</p> <p style="text-align: right;">2021年11月9日</p>			

### 审查复核意见表

项目名称	潍坊市坊子区乐山街以北、生产路以南韩家安置区项目 地块土壤污染状况调查报告		
编制单位	潍坊优特检测服务有限公司	项目负责人	张国英
专家姓名	申中华	职务/职称	高级工程师
工作单位	中国冶金地质总局山东 局测试中心	联系电话	15854125823
<p>报告编制单位已经按照专家意见对报告进行了修改和完善，修改后的内容基本符合要求，本次审查原则上予以通过。</p> <p>专家签名： </p> <p>日期：2021年11月5日</p>			