

平度市国福颐养项目 2 期地块 土壤污染状况调查报告

委托单位：青岛国福养老股份有限公司

编制单位：潍坊优特检测服务有限公司

二〇二〇年九月





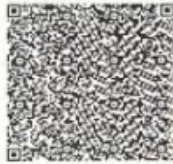
营业执照

(副本)

1-1

统一社会信用代码 91370700493038081P

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)
 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
 法定代表人 魏华鹏
 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
 经营范围 环境检测、工业品理化检测、食品检测与评价、公共场所检测与评价、实验室检测与评价、职业卫生检测与评价、建设项目职业病危害评价(乙级)、汽车安全性能及尾气排放检测。(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)



登记机关



2018年 05月 02日

企业信用信息公示系统网址:

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

项目名称	平度市国福颐养项目2期地块 土壤污染状况调查报告		
委托单位	青岛国福养老股份有限公司		
编制单位	潍坊优特检测服务有限公司		
编制日期	2020年9月		
章节编制人	李加超	一、二、三、四、五章	
	莫伟言	六、七、八章	
项目负责人	李加超		矿物加工工程
报告审核	隋岳岩	助理工程师	材料化学
报告审定	莫伟言	高级工程师	材料物理与化学

目录

1 前言.....	1
2 概述.....	3
2.1 调查背景.....	3
2.2 调查范围.....	3
2.3 调查目的和原则.....	4
2.3.1 调查目的.....	4
2.3.2 调查原则.....	5
2.4 调查与评估依据.....	5
2.4.1 法律法规及相关政策.....	5
2.4.2 技术导则与规范.....	6
2.5 调查方法及技术路线.....	6
3 地块概况.....	9
3.1 地块环境概况.....	9
3.1.1 地理交通位置.....	9
3.1.2 地形地貌.....	10
3.1.3 气象、水文.....	10
3.1.4 地质环境条件.....	12
3.1.5 水文地质.....	13
3.1.6 工程地质特征.....	15
3.1.7 土壤.....	19
3.1.8 区域社会环境概况.....	19
3.2 地块周边环境.....	21
3.3 地块使用历史和现状.....	25
3.3.1 地块使用历史.....	25
3.3.2 地块使用现状.....	29

3.4 相邻地块历史和现状.....	30
3.4.1 相邻地块使用历史.....	30
3.4.2 相邻地块使用现状.....	33
3.5 地块用地规划.....	34
4 污染识别.....	36
4.1 资料收集与分析.....	36
4.1.1 资料收集.....	36
4.1.2 资料分析.....	36
4.2 现场踏勘.....	40
4.2.1 现场及其周边情况.....	40
4.2.2 现场土样快速检测情况.....	41
4.2.3 现场踏勘情况分析.....	44
4.3 人员访谈.....	44
4.4 潜在污染物迁移途径分析.....	47
4.5 第一阶段调查总结.....	47
5 现场采样与实验室分析.....	49
5.1 采样点设置.....	49
5.1.1 布点依据.....	49
5.1.2 布点原则.....	49
5.1.3 布点方案.....	52
5.1.4 检测因子.....	55
5.2 采样方法和程序.....	56
5.2.1 土壤样品的采集.....	56
5.2.2 地下水样品的采集.....	60
5.2.3 样品保存.....	64
5.2.4 质量保证.....	66

5.3 实验室分析.....	67
5.3.1 样品指标标准.....	67
5.3.2 检测分析方法.....	71
5.4 质量保证和质量控制.....	76
6 结果和评价.....	102
6.1 检测结果分析.....	102
6.1.1 土壤检测数据分析.....	102
6.1.2 地下水检测数据分析.....	103
6.2 结果分析和评价.....	104
6.2.1 土壤检测结果分析和评价.....	104
6.2.2 地下水检测结果分析和评价.....	105
7 不确定性分析.....	106
8 调查结论和建议.....	106
8.1 结论.....	106
8.2 建议.....	108
附件 1 中华人民共和国不动产权证书.....	109
附件 2 地理位置图.....	112
附件 3 地块内现状照片.....	113
附件 4 地块周边照片.....	115
附件 5 人员访谈表.....	117
附件 6 岩土工程勘察报告.....	124
附件 7 XRF 检测结果单据.....	150
附件 8 PID 检测结果.....	151
附件 9 土样钻孔柱状图.....	152
附件 10 地下水监测井建设原始记录.....	155
附件 11 地下水监测井洗井照片.....	159

附件 12 现场采样原始记录.....	163
附件 13 检测报告.....	192
附件 14 质控报告.....	244
附件 15 现场采样照片.....	276
附件 16 评审申请表.....	283
附件 17 申请人承诺书.....	286
附件 18 报告出具单位承诺书.....	287
附件 19 评审申请受理通知书.....	288
附件 20 专家个人审查意见表.....	289
附件 21 技术评审专家意见.....	295
附件 22 反馈意见表.....	298

1 前言

平度市国福颐养项目 2 期地块位于山东省青岛平度市同和街道宏泰路以南，国福颐养项目 1 期以东，同和生态林以北，青岛家浩羽绒制衣有限公司以西，地块中心地理坐标为：北纬 N36.730039°，东经 E119.946648°。该地块总占地面积为 5354 平方米。地块原为侯家站村农用地，主要种植玉米等农作物。2010 年 9 月该地块进行土地流转，土地性质变更为工业用地并于 2016 年在该地块上开发建设一座仓库，该仓库一直未建好，未使用。

2020 年 6 月 22 日该调查地块由平度市自然资源局进行了变更登记，地块权利人变为青岛国福颐养有限公司。该公司计划将调查地块的用途由工业用地变更为社会福利设施用地并规划在此地块上开发建设国福颐养项目 2 期，目前尚未开工建设。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）第五十九条第二款规定，“变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定开展土壤污染状况调查”。

受青岛国福养老股份有限公司委托，潍坊优特检测服务有限公司（以下简称“我单位”）对本地块开展了土壤污染状况调查工作。我单位经资料收集、现场踏勘、人员访谈和初步采样分析，并将采集的土壤和地下水样品送至本公司实验室进行检测分析，依据调查结果和实验室出具的检测报告，编制完成了本地块土壤污染状况调查报告。

本次调查地块内采集 6 个点位、地块外采集 1 个对照点共 19 个土壤样品和 4 个点位地下水样品。经检测分析，土壤污染物指标未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值要求。地下水污染物指标满足《地下水质量标准》（GB 14848-2017）中 IV 类标准、《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）指标要求。

本次土壤污染状况调查认为该地块目前土壤状况符合相关法律、法规、标准要求，经综合分析认为该地块目前环境状况可以接受，调查地块不属于污染地块，

调查工作到此结束，无需进行下阶段的详细采样工作。

2 概述

2.1 调查背景

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》（主席令第八号）第五十九条、《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）、《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〕）的要求，用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。因本地块历史上为农用地，2010年土地类型变更为工业用地，如今土地类型计划再次变更为社会福利设施用地规划建设养老院，因此需要依照国家现行技术导则，对本地块开展土壤污染状况调查。

2.2 调查范围

本次土壤污染状况调查范围为青岛国福颐养有限公司所有的平度市国福颐养项目2期地块。本地块北侧紧邻青岛凯拓时装有限公司；东侧为青岛家浩羽绒制衣有限公司；西侧为扩建中的平度市国福颐养项目1期；南侧为同和生态林。该地块整体呈梯形，总调查面积为5354平方米，具体范围见图2.2-1，宗地图见图2.2-2，地块拐点坐标见表2.2-1。



图 2.2-1 地块调查范围示意图（2019.10.15）



图 2.2-2 调查地块宗地图

表 2.2-1 地块拐点坐标

拐点编号	X	Y
J1	4066587.365	495063.301
J2	4066587.223	495093.173
J3	4066586.893	495162.322
J4	4066537.898	495161.974
J5	4066531.430	495092.855
J6	4066530.700	495092.851
J7	4066527.849	495062.965

2.3 调查目的和原则

2.3.1 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。

2.3.2 调查原则

(1) 针对性原则

根据地块历史利用情况、地块的特征和潜在污染物特性,分析可能受到污染的区域,进行污染物浓度和空间分布调查,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式规范地块环境调查过程,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。

2.4 调查与评估依据

2.4.1 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、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月);
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日实施);
- 4、《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日实施);
- 5、《关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知》(国办发(2013)7号);
- 6、《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17号);
- 7、《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号);
- 8、《污染地块土壤环境管理办法(试行)》(2016部令第42号);
- 9、《山东省土壤污染防治工作方案》(鲁政发〔2016〕37号);
- 10、《山东省土壤环境保护和综合治理工作方案》(鲁环发〔2014〕126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、《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）。

13、《青岛市建设用地土壤污染风险管控和修复工作指引》（青环发〔2020〕49号）。

2.4.2 技术导则与规范

- 1、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；
- 2、《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）；
- 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》（HJ 682-2019）；
- 5、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）；
- 6、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）；
- 7、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- 8、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- 9、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）；
- 10、《水质采样技术导则》（HJ 494-2009）；
- 11、《水质采样-样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）；
- 12、《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2001）；
- 13、《土的分类标准》（GBJ 145-1990）；
- 14、《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）。

2.5 调查方法及技术路线

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。

本次调查到第二阶段的初步采样分析阶段，具体工作流程见图 2.5-1。

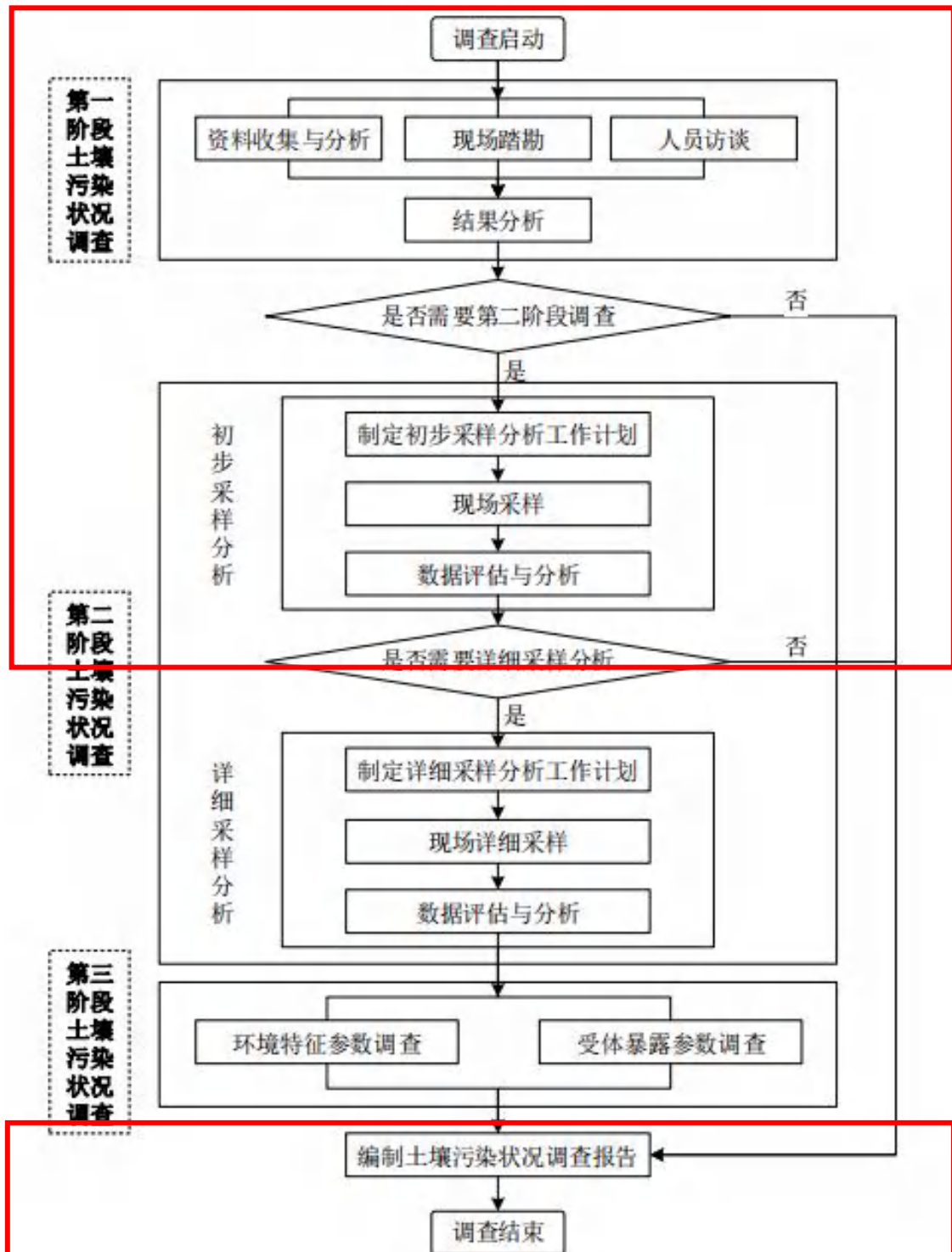


图 2.5-1 土壤污染状况调查工作内容与程序

3 地块概况

3.1 地块环境概况

3.1.1 地理交通位置

青岛市地处山东半岛西南隅，市区范围位于北纬 35°35′，东经 120°20′，东南濒临黄海，西北连接内陆，中间是胶州湾，一面山峦起伏，三面碧海环抱，素有海滨山城之称，东北与烟台市毗邻，西与潍坊市相连，西南与日照市接壤。市区面积 1316.27km²。

青岛平度市地处青岛市西北部，北纬 36°28′~37°02′，东经 119°31′~120°19′。东以小沽河、大沽河为界，与莱西市和即墨市相邻；西及西南以胶莱河为界，与昌邑市和高密市相望；南与胶州市毗邻；北与莱州市接壤。东西最大横距 69 公里，南北最大纵距 65 公里。总面积 3166.56 平方公里，是山东省面积最大的县级市。

平度市国福颐养项目 2 期地块位于平度市同和街道宏泰路以南。该地块总占地面积为 5354 平方米。该地块地理位置见下图。

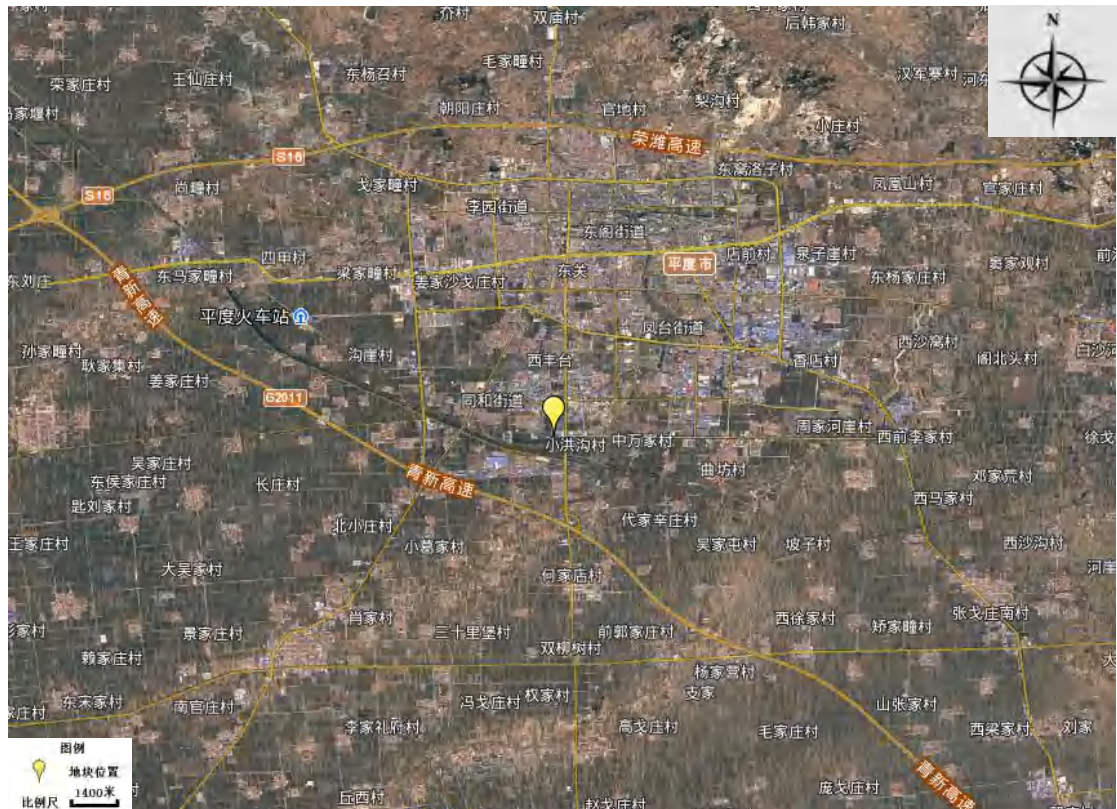


图 3.1-1 本调查地块地理位置图

3.1.2 地形地貌

青岛为海滨丘陵城市，地势东高西低，南北两侧隆起，中间低凹。其中，山地约占青岛市总面积（下同）的 15.5%，丘陵占 2.1%，平原占 37.7%，洼地占 21.7%。青岛市海岸分为岬湾相间的山基岩岸、山地港湾泥质粉砂岸及基岩砂砾质海岸等 3 种基本类型。浅海海底则有水下浅滩、现代水下三角洲及海冲蚀平原等。青岛市大体有 3 个山系。东南是崂山山脉，山势陡峻，主峰海拔 1132.7 米。从崂顶向西、北绵延至青岛市区。北部为大泽山（海拔 736.7 米，平度境内诸山及莱西部分山峰均属之）。南部为大珠山（海拔 4864 米）、小珠山（海拔 724.9 米）、铁橛山（海拔 595.1 米）等组成的胶南山群。

平度全市地形大体北高南低，呈伞形向东南、西南、西北倾斜。北部是大泽山脉，蜿蜒起伏，绵亘数十公里，地面高程均在 100m 以上，是市内主要河流的发源地。主峰北峰顶，海拔 736.7m，是全市的最高峰。中部、东南部是平原，地面高程在 20m 与 50m 之间，占全市总面积的 42.79%。西南部的地面高程多在海拔 10m 以下。西北部是洼地丘陵区。丘陵区地面高程在海拔 50~150m 之间，分布着少量的海拔 100m 左右的小山头。胶莱河沿岸特别是下游地区，地面高程多在海拔 10m 以下。境内主要山脉是大泽山山脉，位于市境北部。地跨大泽山、大田、崔召、云山、旧店、李园等地。有大小山头 2000 余座，较大的山峰有 30 多座，多呈西北东南走向。主要分两支：一支由大泽山西峰向南与西南方向伸展约 20 公里；另支由大泽山北峰向东和东南方向延伸约 20 公里。

3.1.3 气象、水文

项目所在区域属暖温带季风气候区，雨热同季，四季分明，冬暖夏凉。由于濒临黄海，气候受到海洋的调节作用显著，市区多年平均气温 12.6℃，年平均最高气温为 17.8℃，年平均最低气温为 6.4℃，每年最高温多出现在 6、7、8 月，最低温多出现在 12、1、2 月，年极端最高气温为 37.4℃（1967 年 5 月 27 日），年极端最低气温为 -16.3℃（1967 年 12 月 30 日）。年平均无霜期 200 天，一般从 11 月下旬土壤开始冻结，次年 3 月上中旬开始解冻，最大冻土深度 37 厘米

(1963年2月), 河流水库的封冻期一般在12月上中旬, 解冻在次年2月中旬。多年平均降水量为794mm, 多集中在6月, 连雨多出现在夏秋季节, 连旱多出现在秋后到第二年春天。常年风向夏季以南风、偏南风为主, 秋冬季为北风、偏北风为主, 年平均风速为3.7m/s, 最大风速为28m/s(1963年1月), 基本风压值: 0.55kpa。

平度境内较大的河流有25条, 分属胶莱河和大沽河两水系。白沙河及其以西的河流汇入北胶莱河, 为胶莱河水系, 有白沙河、秦皇河、双山河等; 白沙河以东的河流汇入大沽河, 为大沽河水系, 有小沽河、祝沟河、黄同河等。其中胶莱河、大沽河、小沽河是边界河流, 泽河为人工开挖的河道。

胶莱河南北分流, 南流入胶州湾, 北流入莱州湾, 河名取两湾首字而成。其中, 南胶莱河也叫胶莱南河, 河长30公里, 流域面积1500平方公里。为胶莱河自平度市万家镇姚家村分水岭向南流入大沽河的一段河道。该河段始于元朝, 元世祖为南粮北调接济京师, 于1280年开凿, 历时五年而成。现已为胶莱河主要排水干道, 但当地群众仍有运河、运粮河之称。北胶莱河古称胶水, 水系包括主流北胶莱河及诸支流, 在青岛境内的主要支流有泽河、龙王河和白沙河, 总流域面积1914.0平方公里。北胶莱河发源于平度市万家镇姚家村分水岭北麓, 沿平度市与昌邑市边界北去, 于平度市新河镇大苗家村出境流入莱州湾。干流全长100公里, 流域面积39786平方公里。该河多年平均径流量为2.53亿立方米, 多年平均含沙量为0.24公斤/立方米。

大沽河, 古称沽水, 沽尤。沽尤名称最早见于《春秋左氏传》记载, 沽即大沽河, 尤即小沽河。大沽河发源于烟台招远市, 小沽河发源于烟台的莱州市, 大沽小沽的发源地均接近于青岛地区。大沽河自招远发源后迅速南下流入青岛地区, 途经莱西、平度、即墨、胶州、城阳, 在胶州湾入海。小沽河情况类似, 在短暂的发源地流程后, 迅速南下进入青岛的莱西、平度, 并在莱西平度交界、靠近即墨时并入大沽河。大沽河是即墨与平度、胶州部分边境的分界线河道宽280~320米, 最大泄水量5474立方米每秒。其水文情况一般是常年流水, 严冬

结冰。

但受降雨量影响汛期水涨堤防吃紧，干旱少雨加上沿河市区对大沽河水源的过度提取，造成大沽河时常断流。大沽河流域基本都在青岛地区，是一条水量充足的大河，也是一条文化色彩浓厚的古河。如果胶州湾是青岛的母亲湾，大沽河则是青岛的母亲河。

3.1.4 地质环境条件

平度在大地构造上，位于沂沭断裂带东侧，胶北台拱西翼，为一古老基底褶皱地块。有元古代前震旦系与中生界白垩系组成基底的古老变质岩层，广泛出露于北部山地、丘陵。基岩主要为花岗片麻岩、大理岩、碎屑岩等。第四系松散沉积层，则较集中堆积于东南平原和西南洼地，约占全市总面积的 60.8%。积物厚度一般在 30m 左右，北胶莱河下游，新河镇海相沉积达 70m 以上。全市可分平北台隆，平南凹陷，平西穹折。大泽山脉是在古老岩系之上，第四系松散沉积层之下，发育着良好的白垩系地层。该区域构造地质图如下。



图 3.1-2 该区域构造地质图（1:50 万）

2、地下水补给、径流、排泄条件

(1) 地下水补给条件地下水的补给条件受当地气象、水文和地形地貌的制约,工作区地下水的补给来源有大气降水补给、地下水径流补给和灌溉入渗补给。其中大气降水入渗补给和地下水径流补给是其主要补给源。

1) 大气降水补给区域内地形较平坦,植被覆盖面广,含水层埋藏较浅,上覆粘性土层较薄,且以粘质砂土为主,渗透性能较强,所以部分降水转变为地表径流汇集到白沙河、现河等北胶莱河支流河道中,大气降水大部分渗入地下补给地下水。大气降水与地下水之间的联系极为密切,地下水的动态变化具有明显的季节性。对地下水补给有利的雨型是速率适中的中到大雨,过猛容易形成表流,过慢则大量消耗于蒸发。

2) 地下水径流补给区域内地势北高南低,含水层厚度一般为 0.5~2 米,以细砂和中细砂为主,透水性好,地下水向主径流带汇集,并且与上游连通,接受来自上游地区的地下径流补给。

3) 灌溉入渗补给

该区域农田灌溉用水量很大。一般在每年的枯水期(4-6月)灌溉用水量较大,区域内地形较平坦,含水层埋藏整体区域较浅,上覆粘性土层较薄,且以粘质砂土为主,渗透性能较强,农田灌溉用水除部分被植物吸收及蒸发外,其余均渗入地下补给地下水。

(2) 地下水径流条件第四系松散岩类孔隙水总体径流方向与地形坡降一致,上游水力坡度较大,径流速度较快下游河谷冲积平原地势平坦,地下水径流缓慢,滞留时间长。

(3) 地下水排泄条件

1) 潜水蒸发排泄

该区域内浅层地下水的埋深大于 4.0m,潜水蒸发量几乎为 0。

2) 地下水径流排泄

区域内枯水期北胶莱河及各支流均已断流,下游区域地势平缓,水力坡度小,

径流速度缓慢，地下水以潜流方式通过地下水向下游排泄，排泄量较小。

3) 人工开采排泄

随着当地农业生产的发展，人工开采成为该区地下水主要排泄方式之一。区域内耕地面积占 69%，当地农作物以种植蔬菜、小麦和玉米为主，不同区域地下水开发利用程度存在差异，南部富水性强的区域开采强度大，北部富水性弱的区域开采强度小。

3.1.6 工程地质特征

1、地块地质情况

根据青岛国福养老股份有限公司提供的《平度国福颐养项目岩土工程勘察报告》，根据勘探测试结果及野外调查，场地内地层在勘探深度范围内主要由第四系全新统松散堆积物、洪冲积物组成，下伏基岩为中生界白垩系王氏群泥质砂岩。其地层结构简单、层序清晰。按其成因类型、岩性及工程地质特性将其划分为 9 个主要地层，1 个亚层。现就各层岩土特征自上而下、自新到老分别描述如下：

(1) 第①层素填土，场区均有分布。厚度 0.90~1.60m，层底标高：32.64~33.58m，层底埋深：0.90~1.60m。褐色，松散，稍湿，以粘性土为主，含少量植物根系、砂粒、碎石等，人工回填而成，回填年限小于 10 年，强度较低，均匀性差。压缩性高，无湿陷性。

(2) 第②层粉质黏土，场区均有分布厚度：0.80~1.60m，层底标高：31.34~32.47m，层底埋深：2.10~2.90m。褐黄色、黑褐色，可塑，含少量铁锰氧化物及其结核，韧性中等，干强度中等，稍有光泽，无摇振反应。

(3) 第③层粉质黏土，场区均有分布。厚度：0.70~3.60m，层底标高：28.39~31.41m，层底埋深：3.00~6.10m。褐黄色，可塑，含少量铁锰氧化物及其结核，局部含少量砂粒，韧性中等，干强度中等，稍有光泽，无摇振反应。

(4) 第④层中粗砂，场区均有揭露，该层仅在 1~13、16、24、25、35、37、48、50、59、61、71#钻孔揭穿。厚度：0.70~9.80m，层底标高：20.84~28.19m，层底埋深：6.20~13.30m 黄色、浅黄色，中密，湿~饱和，砂粒以石英、长石为主，

含少量黏粒（约 5%），局部夹黏土薄层，颗粒呈次棱角状，级配差，磨圆度差，分选性好。

（5）第⑤层粉质黏土，场区仅在 1~13、16、24、25、35、37、48、50、59、61、71#钻孔揭露并揭穿厚度：1.30~2.80m，层底标高：18.63~20.34m，层底埋深：14.20~15.60m。褐黄色，可塑~硬塑，含少量的铁锰氧化物，切面稍有光泽，干强度中等，韧性中等，无摇振反应。

（6）第⑥层中粗砂，场区仅在 1~13、16、24、25、35、37、48、50、59、61、71#钻孔揭露并揭穿。厚度：1.70~3.00m，层底标高：16.84~17.47m，层底埋深：16.90~17.50m，黄色、浅黄色，中密，饱和，砂粒以石英、长石为主，颗粒呈次棱角状，级配一般，分选一般。

（7）第⑦层粉质黏土，场区仅在 1~13、16、24、25、35、37、48、50、59、61、71#钻孔揭露，该层仅在 6、7、9、11#钻孔揭穿。厚度：2.50~3.10m，层底标高：14.04~14.57m，层底埋深 20.00~20.20m。褐黄色，硬塑，含少量的铁锰氧化物及少量砂粒，干强度中等，韧性中等，无摇振反应。

（8）第⑧层粗砾砂，场区仅在 2、4、6、7、9、11#钻孔揭露并揭穿。厚度：2.30~2.50m，层底标高：11.79~12.14m，层底埋深 22.40~22.60m。浅黄色、黄色，中密~密实，湿~饱和，砂粒以石英、长石为主，颗粒呈次棱角状，级配差，分选一般。

（9）第⑨层强风化泥质砂岩，场区仅在 2、4、6、7、9、11#钻孔揭露，该层未揭穿。厚度 2.40~2.60m，层顶标高：11.79~12.14m。棕红色，泥质-砂质结构，块状构造，主要成分为石英、长石，原岩结构构造大部分破坏，岩体风化裂隙发育，局部有矿染，岩样呈碎块状，手掰易碎，干钻不易钻进。岩体极破碎（原岩破碎原因主要为物理风化作用，使岩石由大块变成小块以至完全碎裂、破碎），岩体基本质量等级 V 级，为散体状结构岩体，无膨胀性，无崩解性。基岩揭露后具有进一步风化的可能。基岩内无洞穴、无临空面、无软弱岩体。

2、地块水文情况

根据青岛国福养老股份有限公司提供的《平度国福颐养项目岩土工程勘察报告》，在本次勘察期间，勘察深度范围内的地下水类型属第四系孔隙潜水及弱承压水。孔隙潜水主要赋存于第④层中粗砂中。弱承压水主要赋存于第⑥层中粗砂、第⑧层粗砾砂中，承压水初见水位埋深在 15.25~16.05 米左右，绝对标高 19.89~20.45 米，水头约 3 米。实测混合地下水稳定水位埋深在 8.42~8.74 米左右，绝对标高 25.39~26.06 米。地下水主要接受邻区补给，次之为大气降水，排泄途径主要为人工抽取和地下径流为主。根据区域水文地质资料推测，场区地下水位将受季节性降水和地表水体影响变化浮动，地下水位变化幅度为 6.0 米左右。根据当地的水文地质资料，该区域内地下水流向大致为由北向南偏西。

3.1.7 土壤

平度市境内分布有棕壤、褐土、潮土、盐土和砂姜黑土五大土类，可细分为 11 个亚类，14 个土属，49 个土种，以棕壤和砂姜黑土两大土类面积最大，分布最广。

从山区到平原共分布的 5 个土类为：棕壤土类（亦称黄土）、褐土类（亦称黄砂土）、潮土土类（亦称河淤土）、盐土土类（亦称盐碱地）、砂姜黑土土类（亦称干狗石黑土）。土壤主体是砂姜黑土、棕壤土、潮土 3 个大类。砂姜黑土偏粘，易旱易涝，但养分含量较高，主要分布在西南洼地和东南平原；棕壤土多含粗砂砾石，养分含量低，主要分布在东北山地和西北丘陵；潮土表层质地砂性较大，有机质含量较高，主要分布在市区以南，东起大沽河、西至胶莱河 8 条中长河谷两岸。

本调查地块土壤属于棕壤土类。

3.1.8 区域社会环境概况

2018 年末在平度居住半年以上的常住人口 137.89 万人，其中，城镇人口 56.66 万人农村人口 81.23 万人，全市城镇化率达到 41.09%。全市城乡新增就业 2.5 万人，同比增长 14%，政策性扶持创业 1008 人，登记失业率控制在 2.5% 以内。全

市参保人数达 101.02 万人，其中企业职工参保人 116 万人，机关事业单位职工参保 2.32 万人，居民养老参保人数 87.1 万人。全市居民人均可支配收入 29001 元，增长 8.6%。按常住地分，城镇居民人均可支配收入 42561 元，增长 8.2%；农村居民人均可支配收入为 20122 元，增长 8.3%。

2018 年平度全市实现生产总值 895.9 亿元，按可比价格计算，增长 64%。第一产业增加值 101.4 亿元，增长 3.9%；第二产业增加值 461.5 亿元，增长 74%；第三产业增加值 333 亿元，增长 5.7%，三次产业比例为 11.3:51.5:37.2。全市完成固定资产投资增长 3.1%。

全年亿元及以上新开工项目（含房地产开发）61 个。全年实现社会消费品零售额 441.5 亿元，增长 8.020%

农业：全市粮食播种面积 300.38 万亩，较上年增长 09%；粮食总产量 145 万吨，增 3.6%，其中：小麦总产量 66.1 万吨，增产 4.98%花生种植面积 362 万亩，下降 47%，总产量 12.0 万吨，下降 1.8%。蔬菜总产量 276 万吨，增产 3.2%。水果产量 26.1 万吨。

工业：全市完成规模以上工业总产值同比增长 10.3%；规模以上工业增加值可比增长 7.5%。轻工业完成产值 2249 亿元，增长 99%，重工业完成产值 375.2 亿元，增长 10.5%，轻重工业比例为 37.5:62.5。城区、平南、新河三大板块完成产值 496.8 亿元，占规模以上工业总产值的 82.8%，增长 84%。机械配件、电子家电、食品加工、特色化工四大产业集群完成产值 478.1 亿元，占规模以上工业总产值的 79.7%，增长 88%。

建筑业：全年实现建筑业增加值 18.1 亿元，增长 11.5%。

服务业：全市现代服务业实现增加值 133.58 亿元，同比增长 9.78%。

科技事业方面：认定国家级“星创天地”2 家，新组建省级工程技术研究中心 1 家，培育省级院士（专家）工作站 2 家高端人才平台，认定省级企业技术中心 3 家、青岛市级企业技术中心 2 家。新增高新技术企业 81 家，通过知识产权贯标企业 35 家，3 家企业列入青岛市企业运营类专利导航项目，107 家企业纳入青

岛市科技型企业培育“百千万”工程支持。1个项目获省技术发明奖励，5个项目获青岛市科技进步奖励。2人列入青岛市第五批创新创业领军人才培育计划。完成技术合同交易额191亿元，同比增长20%。

3.2 地块周边环境

该调查地块位于平度市同和街道宏泰路以南。地块周边1000m范围内环境敏感目标情况见表3.2-1、图3.2-1。

表 3.2-1 调查地块周边敏感目标一览表

序号	敏感目标名称	方位	距离 (m)
1	小洪沟村	SE	300
2	黄家道口村	E	800
3	平度市风台中学	NE	700
4	彩虹苑	N	900
5	同和新城	N	800
6	侯家站村	NW	300

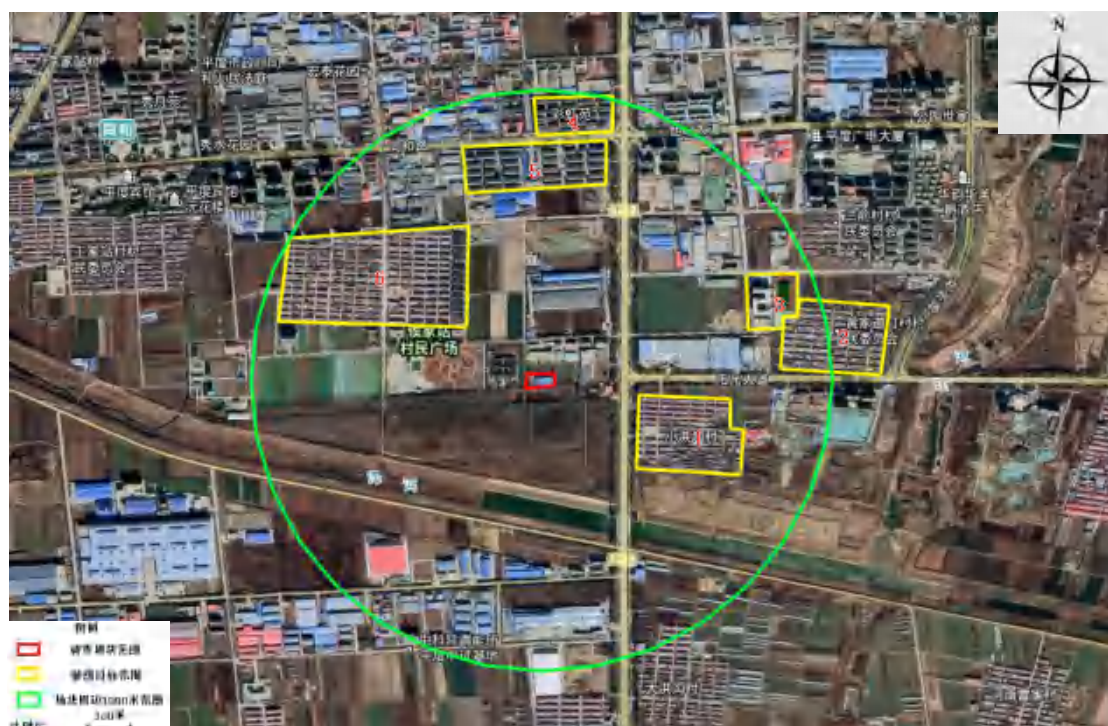


图 3.2-1 调查地块周边敏感目标分布图

同和街道按照工业集群化、集群园区化、园区社区化、社区城镇化要求，以及符合产业方向、填补产业空白、税收贡献突出、社会效益明显的原则，围绕建设装备制造产业园等6个特色园中园的目标，对招引项目进行筛选，进一步优化

提升产业布局，率先打造新旧动能转换先行区。

本调查地块 1000 米范围内存在多家企业，地块周边区域企业分布情况见图 3.2-2、表 3.2-2。

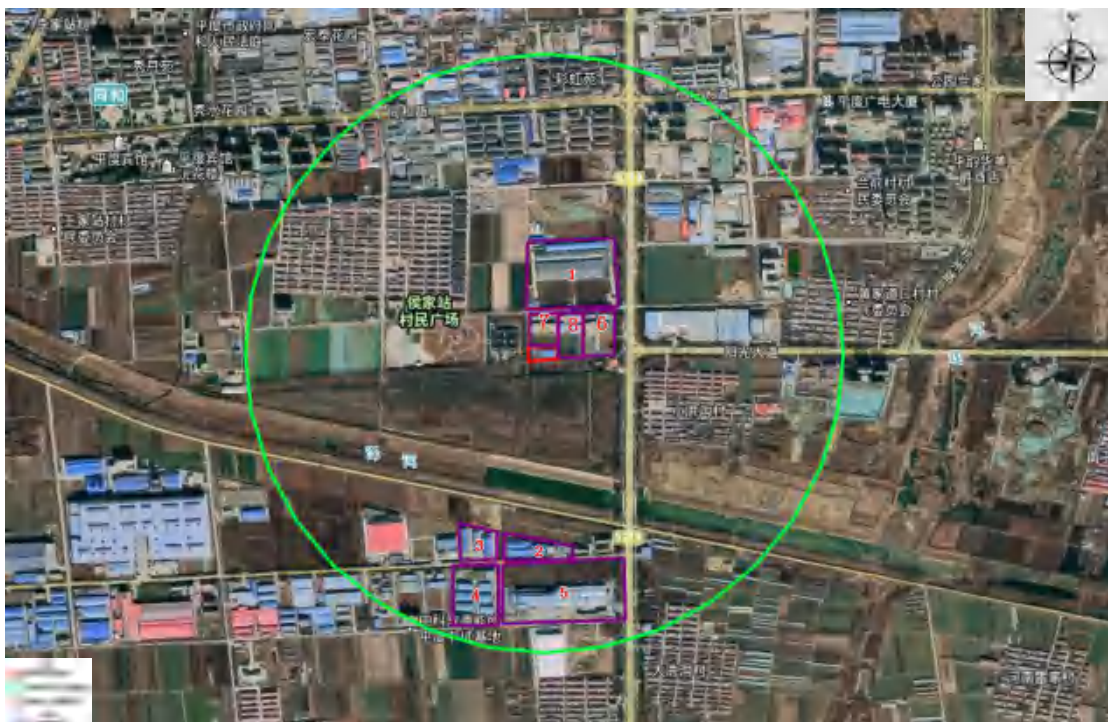



图 3.2-2 调查地块周边工业企业分布图

表 3.2-1 调查地块周边企业一览表

序号	企业名称	方位	距离 (m)	现场照片
1	青岛宏泰金属制品有限公司	N	280	

2	青岛东亚 工业有限 公司	S	800	
3	青岛富瑞 尔机械制 造有限公 司	S	800	
4	青岛展辰 新材料有 限公司	S	900	

5	青岛东和铸造有限公司	S	900	
6	青岛万汇遮阳用品有限公司	E	100	
7	青岛凯拓时装有限公司	N	北侧 紧邻	

8	青岛家浩羽绒制衣有限公司	E	东侧紧邻	
---	--------------	---	------	--

3.3 地块使用历史和现状

3.3.1 地块使用历史


平度市国福颐养项目 2 期地块原为平度市同和街道侯家站村农用地，2010 年 9 月该地块被规划开发利用，土地性质变更为工业用地并于 2016 年在该地块上建设一座仓库，该仓库一直未建好，因此未储存物品。

2020 年 6 月 22 日该调查地块在平度市自然资源局进行了变更登记，地块权利人变为青岛国福颐养有限公司。该公司规划在此调查地块上开发建设国福颐养项目 2 期，目前尚未开工建设。该地块历史使用情况见表 3.3-1，该地块不同历史时期（2006 年-至今）情况介绍见表 3.3-2。


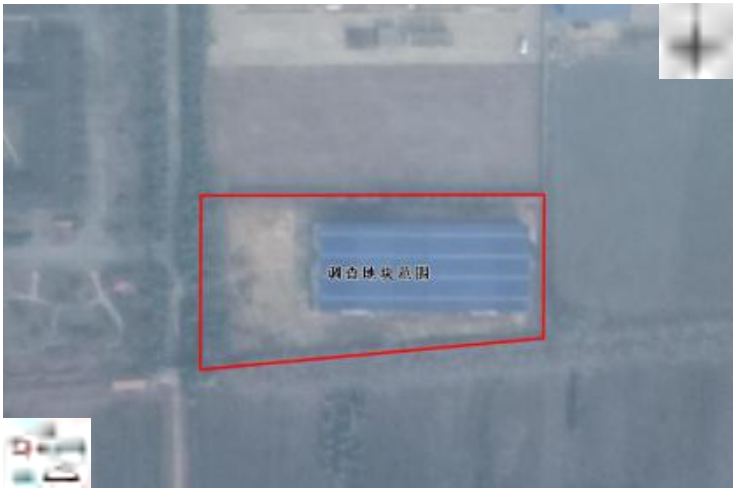
表3.3-1该地块历史使用情况一览表

时间	土地权属单位	土地类型
2010年9月之前	侯家站村	农用地
2010年9月至2020年6月	青岛福瑞杰商贸有限公司	工业用地
2020年6月至今	青岛国福颐养有限公司	社会福利设施用地

表3.3-2 该地块不同历史时期情况一览表

时间	土地利用情况	不同历史时期遥感影像
2006.04.06	侯家站村农用地	
2009.04.06	周围地块已开发利用，本调查地块未进行实质性开发利用	
2012.12.24	本地块虽已变更为工业用地，实际仍保持农用地状态，未进行实质性开发利用。	

2013.10.02	<p>本地块基本保持农用地状态，未进行实质性开发利用。</p>	
2014.09.30	<p>本地块基本保持农用地状态，未进行实质性开发利用。</p>	
2016.01.16	<p>该地块内开始建设仓库</p>	

<p>2018.05.31</p>	<p>该地块内建设一处仓库，其他区域未利用</p>	
<p>2019.09.22</p>	<p>该地块内建设一处仓库，其他区域仍未利用</p>	
<p>2020.02.09</p>	<p>该地块内建设一处仓库，其他区域仍未利用</p>	

3.3.2 地块使用现状

至我单位现场踏勘时，平度市国福颐养项目 2 期地块仍保持原状态，暂未开发利用。地块内建有一座仓库（未建成），仓库内堆有少量国福颐养项目 1 期工程挖出的土方。该地块现状见图 3.3-2。

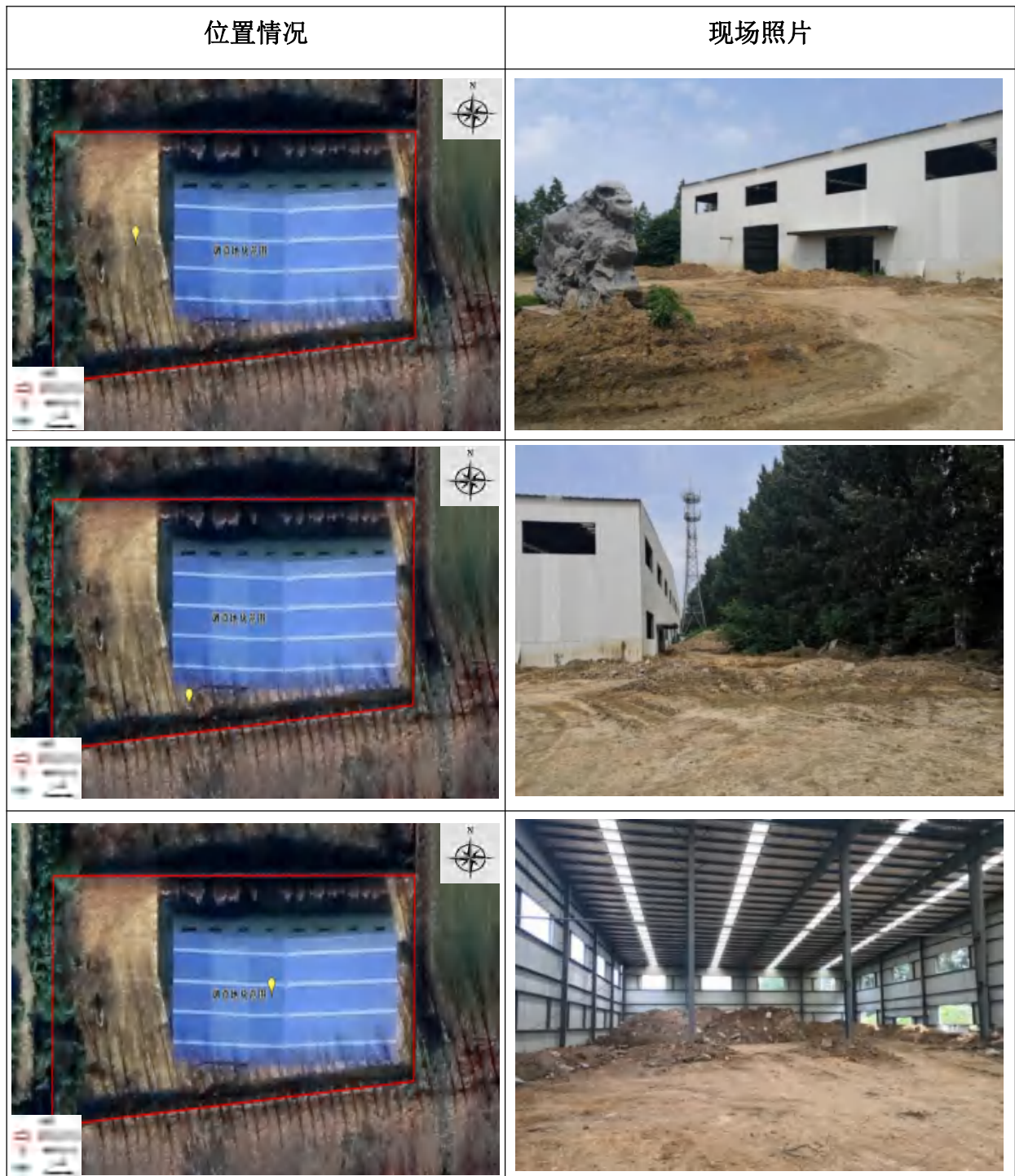


图 3.3-2 该地块内位置及现场情况一览

3.4 相邻地块历史和现状


3.4.1 相邻地块使用历史



我单位2020年8月通过现场踏勘和有关人员访谈，对地块四周紧邻的土地使用状况做了详细了解，其使用历史情况见表3.4-1，相邻地块不同历史时期（2006年-至今）情况介绍见表3.4-2。

表3.4-1相邻地块历史使用情况一览表



序号	时间	方位	土地权属单位	土地类型
1	2007.3之前	N	侯家站村	农用地
	2007.3至今	N	青岛凯拓时装有限公司	工业用地
2	2006.4.6之前	E	侯家站村	农用地
	2006.4.6至今	E	青岛家浩羽绒制衣有限公司	工业用地
3	截至当前	S	同和生态林	农用地
4	2006.4.6之前	W	侯家站村	农用地
	2006.4.6至今	W	青岛国福颐养有限公司	社会福利设施用地

表 3.4-2 调查地块相邻地块历史情况一览表

时间	土地利用情况	不同历史时期遥感影像
2006.04.06	该地块及其周围地块为农用地，未开发利用。	

2009.04.06	<p>该地块北侧为青岛凯拓时装有限公司，其成立于2007年3月；东侧为青岛家浩羽绒制衣有限公司，该公司成立于2005年3月；西侧为养老院；南侧为同和生态林（林地）。</p>	
2012.12.24	<p>该地块北侧为青岛凯拓时装有限公司；东侧为青岛家浩羽绒制衣有限公司；西侧为养老院；南侧为同和生态林（林地）。</p>	
2013.10.02	<p>该地块北侧为青岛凯拓时装有限公司；东侧为青岛家浩羽绒制衣有限公司；西侧为养老院；南侧为同和生态林（林地）。</p>	

2014.09.30	<p>该地块北侧为青岛凯拓时装有限公司；东侧为青岛家浩羽绒制衣有限公司；西侧为养老院；南侧为同和生态林（林地）。</p>	
2016.01.16	<p>该地块北侧为青岛凯拓时装有限公司；东侧为青岛家浩羽绒制衣有限公司；西侧为养老院；南侧为同和生态林（林地）。</p>	
2018.05.31	<p>该地块北侧为青岛凯拓时装有限公司；东侧为青岛家浩羽绒制衣有限公司；西侧为养老院；南侧为同和生态林（林地）。</p>	

2019.09.22	该地块北侧为青岛凯拓时装有限公司；东侧为青岛家浩羽绒制衣有限公司；西侧为养老院；南侧为同和生态林（林地）。	
2020.02.09	该地块北侧为青岛凯拓时装有限公司；东侧为青岛家浩羽绒制衣有限公司；西侧为养老院；南侧为同和生态林（林地）。	

3.4.2 相邻地块使用现状

根据现场踏勘和相关人员访谈，平度市国福颐养项目 2 期地块西侧为国福颐养项目 1 期，南侧紧邻同和生态林（种植多种林木），东侧为青岛家浩羽绒制衣有限公司，北侧紧邻青岛凯拓时装有限公司。相邻地块现场情况见图 3.4-1。


位置情况	现场照片
	



图 3.4-1 相邻地块位置和现场情况一览

3.5 地块用地规划

本调查地块位于平度市同和街道宏泰路以南，根据《平度市高新技术产业区控制性详细规划》，该地块规划用地性质为社会福利用地。调查地块的土地利用总体规划图见 3.5-1。

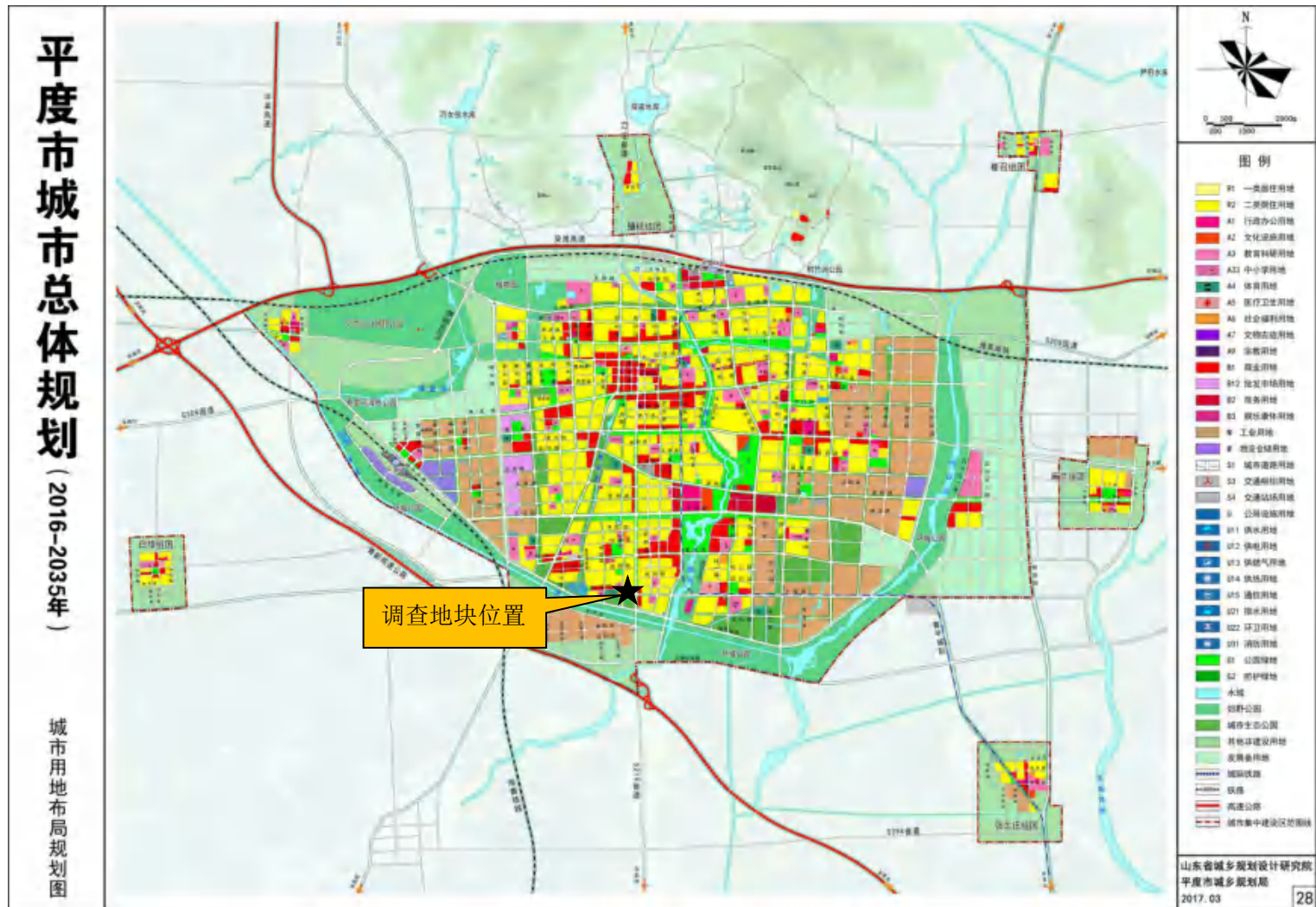


图 3.5-1 平度市城市总体规划图 (2016-2035)

4 污染识别

4.1 资料收集与分析

4.1.1 资料收集

表 4.1-1 资料收集情况一览表

资料名称	获取途径	获取与否
中华人民共和国不动产权证书	甲方提供	已获取
岩土工程勘查报告	甲方提供	已获取
地理信息资料	网络收集、甲方提供	已获取
区域气候资料	网络收集	已获取
区域地质及土壤资料	网络收集 岩土工程勘察报告	已获取
区域水文资料	网络收集 岩土工程勘察报告	已获取
周围环境敏感目标分布	现场踏勘	已获取
周围企业分布及其相关情况	现场踏勘、网络收集	已获取
调查地块土地利用（历史变迁、现状）	现场踏勘、人员访谈、 Google Earth	已获取
相邻地块土地利用（历史变迁、现状）	现场踏勘、人员访谈、 Google Earth	已获取
平度市城市总体规划图	平度市自然资源局	已获取
调查地块的最新规划	平度市城乡规划中心	已获取
地块地下和地上管线资料	甲方提供、人员访谈	无
各类环境污染事故记录	网络收集、人员访谈	无

4.1.2 资料分析

1、政府和权威机构资料分析

该调查地块位于平度市同和街道宏泰路南，总调查面积为 5354 平方米，现土地利用类型为工业用地，规划将其变更为社会福利设施用地。

2、地块相关资料分析

该地块原为平度市侯家站村农用地，种植玉米等农作物，采用地下水灌溉。2010 年 9 月该地块归属于青岛福瑞杰商贸有限公司并于 2016 年在此地块上开发建设一座仓库，因该仓库一直未建好所以从未进行实质性的储存。2020 年 6 月

该地块出让给青岛国福颐养有限公司。

该地块土地利用类型由农用地变更为工业用地，但是并未进行大规模的开发利用，只是建设一座仓库且长时间未建好，从未储存物品。因此初步判断农用地变更后至今这段时间内地块内的人为活动不会对该调查地块造成污染影响。

3、相邻地块及其周边企业资料分析

(1) 相邻地块资料分析

①该调查地块北侧为同和生态林，种植多种林木，不会对此地块造成污染影响；

②该调查地块西侧为青岛国福养老股份有限公司养老院，该处养老院之前同为侯家站农用地，因此不会对此地块造成污染影响；

③该调查地块北侧为青岛凯拓时装有限公司，其成立于 2007 年 3 月，主要经营服装的制造销售和货物进出口贸易。该公司生产工艺主要为裁剪和缝纫，生产中有少量布料下脚料产生，同时该公司生产车间并不与调查地块直接相邻，中间有一处空地相隔，因此初步判断该企业不会对调查地块造成污染影响；

④该调查地块东侧为青岛家浩羽绒制衣有限公司，其成立于 2005 年 3 月，主要经营羽绒制品、床上用品、普通医用隔离服装加工销售。该公司生产工艺主要为裁剪和缝纫，生产中有少量布料下脚料产生，同时该公司生产车间并不与调查地块直接相邻，中间有一处空地相隔，因此初步判断该企业不会对调查地块造成污染影响；

(2) 周边企业资料分析

①调查地块北侧 280m 处为青岛宏泰金属制品有限公司，该企业成立于 1999 年 11 月，属于有色金属铸造行业，以阴极铜为原料加工铜管；该企业无工业废水产生，废气为熔炼炉废气和木炭燃烧废气，其特征污染物为烟尘。该企业生产工艺如下。

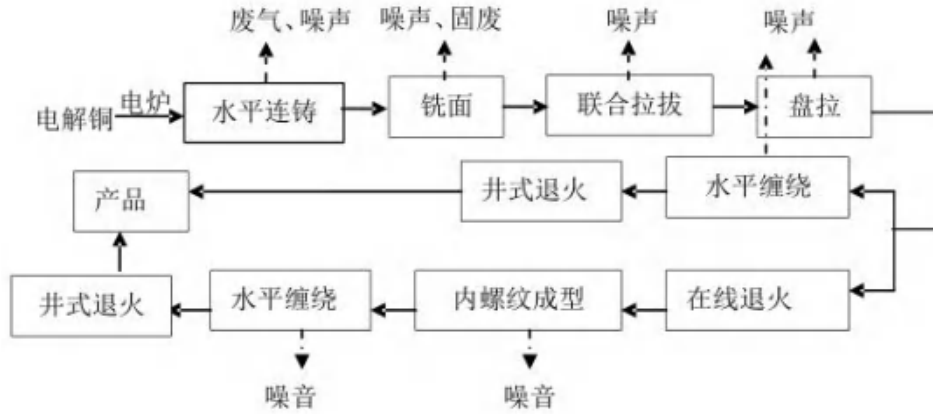


图 4.1-1 青岛宏泰金属制品有限公司工艺流程图

②调查地块南侧 800m 处为青岛东亚工业有限公司，该企业成立于 2014 年 7 月，属于汽车零部件及配件制造行业，主要生产气缸垫片等汽车配件、金属密封件；该企业生产中产生的工业废水经处理合格后排入市政污水管网并最终进入青岛崇杰环保平度污水处理有限公司处理；废气为清洗、干燥废气和淋涂、烘干废气，其特征污染物为颗粒物、挥发性有机物和三氯乙烯。该企业生产工艺如下。

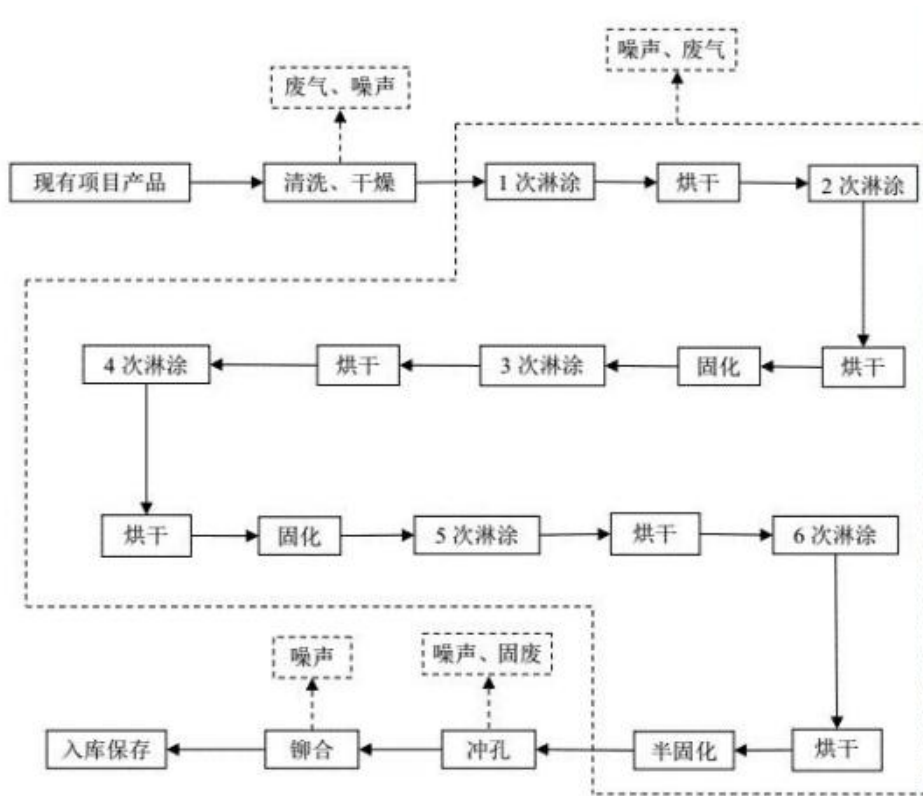


图 4.1-2 青岛东亚工业有限公司工艺流程图

③调查地块南侧 800m 处为青岛富瑞尔机械制造有限公司，该企业成立于

2014年5月，属于汽车零部件及配件制造行业，主要采用粗制金属配件生产汽车配件；该企业无工业废水产生，废气为淬火和打磨抛光废气，其特征污染物为颗粒物、挥发性有机物。该企业生产工艺如下。

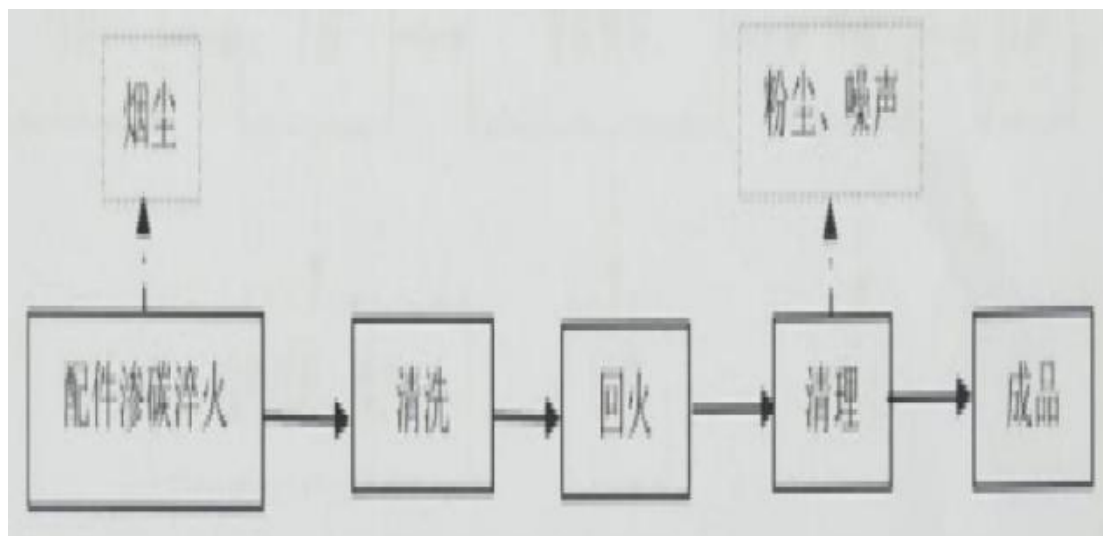


图 4.1-3 青岛富瑞尔机械制造有限公司工艺流程图

④调查地块南侧 900m 处为青岛展辰新材料有限公司，该企业成立于 2007 年 11 月，属于涂料制造行业，主要采用甲苯、二甲苯等化工原料生产涂料；该企业无工业废水产生，废气为研磨废气，其特征污染物为颗粒物、挥发性有机物。该企业生产工艺如下。

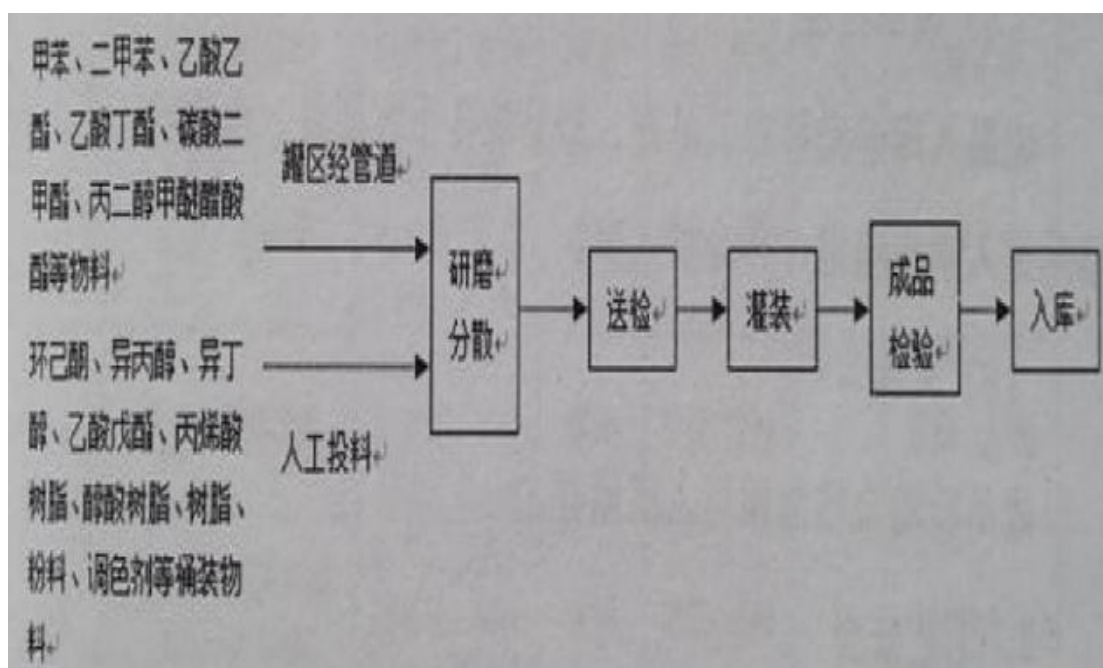


图 4.1-4 青岛展辰新材料有限公司工艺流程图

⑤调查地块南侧 900m 处为青岛东和铸造有限公司，该企业成立于 2007 年 5 月，主要采用不锈钢材生产车用轮毂；该企业生产中产生的工业废水经处理合格后排入市政污水管网并最终进入青岛崇杰环保平度污水处理有限公司处理；废气为熔炼废气、铸造废气和抛丸废气，其特征污染物为颗粒物、挥发性有机物。该企业生产工艺如下。

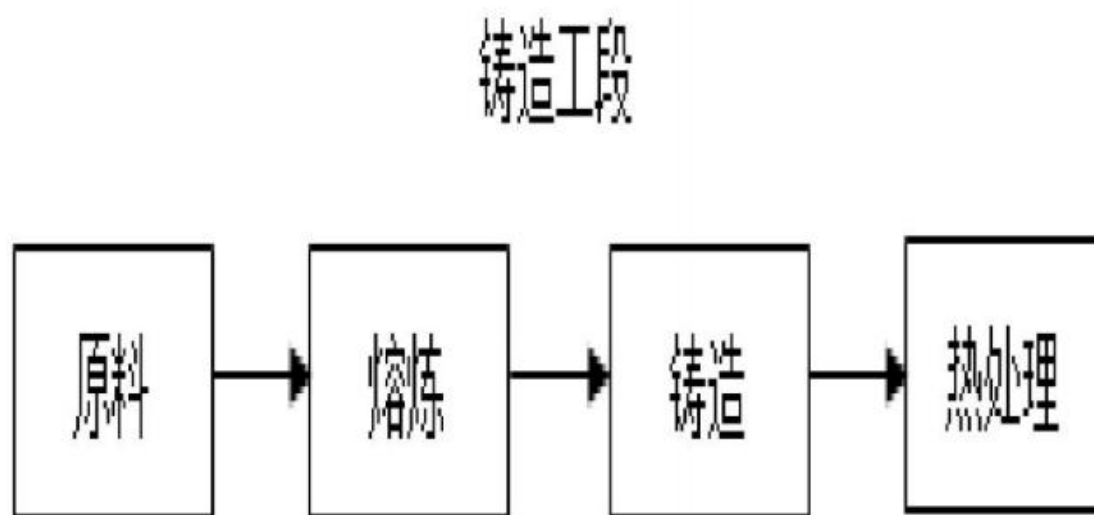


图 4.1-5 青岛东和铸造有限公司工艺流程图

上述企业生产过程中均有废气产生且多数企业位于调查地块上风向或距离调查地块较近，因此可能会通过空气沉降作用对调查地块造成污染影响。

4.2 现场踏勘

2020 年 8 月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：地块和相邻地块现状、周围区域现状。

4.2.1 现场及其周边情况

根据现场踏勘，该地块内有一座仓库（未建好）和少量堆土，经与企业核实，该处堆土为西侧养老院扩建过程中地基挖出的土方。踏勘过程中未闻到异常或刺激性气味。相邻地块分别为企业、林地和养老院，本地块和相邻地块未发现可能造成土壤和地下水污染的异常迹象，未发现罐、槽以及废物临时堆放污染痕迹。现场踏勘情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 现场踏勘汇总表

时间	重点关注内容	本次踏勘情况
2020.8	地块内有毒有害物质的储存、使用和处置情况	地块内无有毒有害物质储存、使用和处置情况
	地块内各类槽罐内的物质和泄漏情况	地块内无槽罐等设施
	地块内是否闻到恶臭、化学品味道和刺激性气味	未闻到任何明显气味
	地面是否存在污染和腐蚀的痕迹	未发现地面存在污染和腐蚀痕迹
	固体废物和危险废物的处理情况	地块内无固体废物，无危险废物
	地块内管线、沟渠泄漏情况	地块内无管线沟渠等设施
	水池或其他地表水体	地块内无水池或其他地表水体
	地块放、辐射源情况	地块历史上无放、辐射源使用情况记录
	周围区域污染型企业情况	周围区域有废气排放的企业主要为青岛宏泰金属制品有限公司、青岛东亚工业有限公司、青岛富瑞尔机械制造有限公司、青岛展辰新材料有限公司、青岛东和铸造有限公司

4.2.2 现场土样快速检测情况

本次现场踏勘结合现场快检设备 PID、XRF 对本地块表层土和仓库内的土堆进行了现场快速检测分析。本次快速检测主要目的为了解地块内现状表层土和外来土堆的污染状况，识别疑似污染区域。本次现场快速检测根据系统布点法在地块内选取 6 个点位，在土堆处选取 2 个点位，共选取 8 个点位。地块现场快速检测点位见图 4.2-1，现场快检照片见图 4.2-2。经现场快速检测结果分析，该地块

现状表层土和外来土堆无污染。点位快速检测结果见表 4.2-2。



图 4.2-1 地块内快速检测点位图

现场照片





图 4.2-2 地块内快速检测现场照片

表 4.2-2 快速检测结果表

快检点 位编号	快速检测结果						
	XRF (ppm)						PID (ppm)
	砷	镉	铜	铅	汞	镍	-
D1	4.7	0.18	9.4	15.6	0	27.6	0.531

D2	3.7	0.16	4.6	4.2	0	29.2	0.436
D3	5.9	0.17	5.9	15.5	0	28.1	0.376
D4	5.4	0.16	8.1	6.6	0	28.2	0.590
D5	5.1	0.16	9.6	10.5	0	33.6	0.620
D6	4.5	0.17	3.4	6.2	0	27.1	0.389
D7	6.2	0.17	4.9	3.1	0	28.0	0.188
D8	5.0	0.17	6.7	14.5	0	27.7	0.183

4.2.3 现场踏勘情况分析

经过现场踏勘，地块内无明显污染物及污染痕迹。现场采样过程中，未发现样品有明显的污染状况，各样品 PID、XRF 测试数据结果普遍较低，地块内土壤无污染。

4.3 人员访谈

为更加准确了解调查地块及其周边区域的相关情况，我单位在资料收集、现场踏勘过程中就该地块情况向政府部门、现地块拥有者和周边企业、居民进行了人员访谈。人员访谈信息见表 4.3-1。共填写平度市国福颐养项目 2 期地块土壤污染状况调查《人员访谈记录表格》7 份，人员访谈内容见表 4.3-2，人员访谈照片见图 4.3-1。

表 4.3-1 人员访谈信息表

访谈时间	访谈方式	访谈对象	访谈对象针对性说明
2020 年 8 月 12 日	当面交流	青岛国福养老股份有限公司官总	委托方负责人，现地块使用者，负责此地块最初的转让事宜，对地块的历史沿革较清楚
2020 年 8 月 12 日	当面交流	青岛国福养老股份有限公司刘总	现地块使用者，参与此地块最初的转让事宜，对地块的历史沿革较清楚
2020 年 8 月 12 日	当面交流	青岛国福养老股份有限公司刘主任	国福颐养项目 1 期工作人员，在此地工作时间较长，对地块的历史沿革较清楚
2020 年 8 月 12 日	当面交流	青岛万汇遮阳用品有限公司王师傅	调查地块附近企业工作人员，在此地工作时间较长，对地块周边企业了解较清楚
2020 年 8 月 12 日	当面交流	侯家站村村民刘师傅	侯家站村村民，对调查地块最初的农用地状态了解的较清楚

2020年8月12日	当面交流	平度市同和街道生态环境所崔所长	调查地块所在街道的环保所负责人,对地块周围的企业情况了解较多
2020年8月12日	电话交流	平度市同和街道国土所李所长	调查地块所在街道的国土所负责人,对地块的位置、面积等具体情况了解较清楚

表 4.3-2 人员访谈内容一览表

序号	访谈问题	回答	访谈对象
1	该调查地块的土地利用情况和历史沿革?	原为侯家站村农用地,种植农作物,采用地下水灌溉。后来土地流转 2010 年变更为工业用地修建仓库,但是并未使用。现归青岛国福养老股份有限公司所有。	青岛国福养老股份有限公司官总;青岛国福颐养有限公司刘总;青岛国福养老股份有限公司刘主任;平度市同和街道国土所李所长;侯家站村村民刘师傅
2	该调查地块及其相邻地块是否发生过环境污染事故?	从未发生过,未接到过信访举报	青岛国福养老股份有限公司官总;青岛国福颐养有限公司刘总;青岛国福养老股份有限公司刘主任;平度市同和街道生态环境所崔所长;侯家站村村民刘师傅
3	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?	没有,之前为农用地,后来变更为工业用地修建仓库,但是一直闲置并未进行仓储活动。	青岛国福养老股份有限公司官总;青岛国福颐养有限公司刘总;青岛国福养老股份有限公司刘主任;青岛万汇遮阳用品有限公司王师傅
4	该调查地块历史上是否存在危险废物堆放、固废堆放与倾倒、固废填埋等情况?	不存在	青岛国福养老股份有限公司官总;青岛国福颐养有限公司刘总;青岛国福养老股份有限公司刘主任;侯家站村村民刘师傅
5	该调查地块是否曾受过工业废水污染?	没有	青岛国福养老股份有限公司官总;青岛国福颐养有限公司刘总;青岛国福养老股份有限公司刘主任
6	该调查地块紧邻周边地块是否存在污染源?	周边紧邻地块企业分别为青岛家浩羽绒制衣有限公司和青岛凯拓时装有限公司,这两家企业不属于污染型企业。	青岛国福养老股份有限公司刘主任;侯家站村村民刘师傅;青岛万汇遮阳用品有限公司王师傅
7	该地块历史上是否存在其他可能造成土壤	不存在	青岛国福养老股份有限公司官总;青岛国福颐养有限公

	污染的情况?		司刘总; 青岛国福养老股份有限公司刘主任; 侯家站村村民刘师傅
8	该调查地块建设是否符合平度市城市总体规划?	符合	平度市同和街道国土所李所长
9	与调查地块相关的其他情况说明	调查地块南侧有一处企业为青岛东和铸造有限公司, 该企业规模较大, 主要生产汽车轮毂等产品, 生产中有废气排放; 青岛宏泰金属制品有限公司位于地块北侧, 主要生产铜管等产品;	青岛万汇遮阳用品有限公司王师傅; 平度市同和街道生态环境所崔所长; 青岛国福养老股份有限公司刘总; 青岛国福养老股份有限公司刘主任

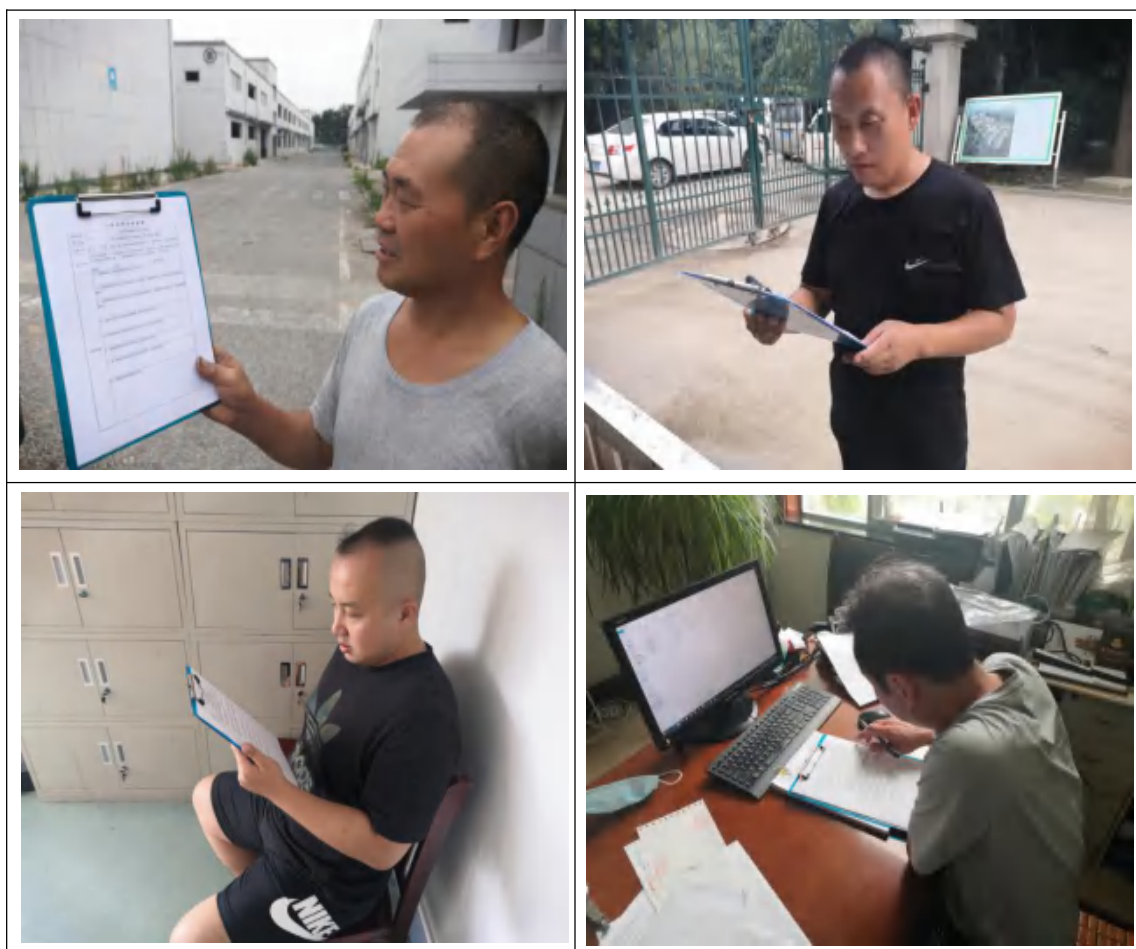


图 4.3-1 人员访谈照片

根据现场踏勘及人员访谈记录, 对本地块的情况可总结如下:

该地块最初为侯家站村农用地, 2010 年土地流转变更为工业用地并在此地块上建设一处仓库, 该处仓库一直未建好因此并未进行过仓储活动。该地块历史

上不涉及工矿用途、规模化养殖、有毒有害物质储存与输送；历史上不存在环境污染事故、危险废物堆放、固废堆放与倾倒、固废填埋等情况；历史上不涉及工业废水污染；地块紧邻两家企业分别为青岛家浩羽绒制衣有限公司和青岛凯拓时装有限公司，该企业不属于污染型企业；调查地块北侧 280m 处为青岛宏泰金属制品有限公司，该企业生产中有废气产生并可能通过沉降作用对该地块造成污染影响；调查地块南侧 800m 处有青岛东和铸造有限公司等多家企业，该处企业生产中有废气产生并可能通过空气沉降作用对调查地块造成污染影响。

4.4 潜在污染物迁移途径分析

污染物通过渗漏和空气沉降附着在地块表面并可能造成表层土壤的污染，然后通过污染物的纵向迁移影响或污染深层土壤和地下水。进而通过地下水流向发生横向迁移，造成周边地下水及深层土壤的影响或污染。根据现场踏勘和人员访谈，该地块最初为农用地，采用地下水灌溉，变更为工业用地后并未进行实质性的人为活动，因此调查地块本身污染风险较小。因此潜在的污染源来自北侧和南侧青岛东和铸造有限公司等企业，同时因该地块路面未硬化，因此初步判断调查地块周边企业可能会对调查地块土壤和地下水造成污染影响。

4.5 第一阶段调查总结

通过资料收集、现场踏勘和人员访谈，得出该地块污染识别结论如下：

(1) 该地块最初为侯家站村农用地，主要种植玉米等农作物，采用地下水灌溉。2010 年土地流转变更为工业用地后建设一座仓库，该仓库一直未建好因此该地块内并未进行实质性的人为活动，因此调查地块本身污染风险较小。

(2) 该调查地块紧邻青岛家浩羽绒制衣有限公司和青岛凯拓时装有限公司，这两家企业不属于污染型企业且企业生产车间并不与调查地块直接相邻，中间有一处空地相隔，因此初步判断此处 2 家企业不会对调查地块造成污染影响；同时地块周边区域存在青岛东和铸造等多家企业，该处多家企业从成立至今一直处于正常生产状态，其生产中产生的有组织废气可能会通过空气沉降作用对该地块造成污染；

综上所述，该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。根据调查地块历史沿革及其土地利用情况、地块周边青岛东和铸造有限公司、青岛宏泰金属制品有限公司等多家企业的原料、产品、生产工艺和排放污染物分析，确定本项目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、土壤基本理化性质（pH）和特征污染物铅、铜、镍、三氯乙烯、石油烃（C10-C40）；地下水检测因子包括：地下水常规指标 39 项+特征污染物（铅、铜、镍、三氯乙烯、石油类）。

5 现场采样与实验室分析

5.1 采样点设置

5.1.1 布点依据

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

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，本次调查地块最初为农用地，2010 年土地流转虽变更为工业用地但是并未进行实质性的人为活动。因此此次土壤污染状况调查采用系统布点法，对整个调查地块进行布点和土壤采样。

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。”因该地块总面积为 5354 平方米，所以该地块内土壤采样检测点位为 6 个。根据 HJ25.2-2019：“此地块采用系统布点法划分工作单元，在每个工作单元的中心采样。单个工作单元的面积可根据实际情况确定，原则上不应超过 1600m^2 。”该地块东西长约 100m，南北长约 50 米，因此此次调查根据历史卫星影像（2019.12.02）在地块内按照 $33\text{m}\times 25\text{m}$ 划分 6 工作单元并分别在其中心设置土壤检测点位，同时在地块外布设对照点，该对照点设置在地块东北侧（距离地块

大约 350m 绿化林木) 未经外界扰动的裸露土壤处。

采样深度根据 HJ25.2-2019: “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。”。根据第一阶段地块环境调查结果和企业所提供的岩土工程勘察报告, 该地块第 1 层为素填土、第 2、3 层均为粉质粘土, 因粉质粘土对污染物的阻隔性较强且该地块潜在的污染影响较小, 因此所有土壤检测点位采样深度定为 3m。地块内土壤监测点位布设见图 5.1-1。



图 5.1-1 现地块内土壤检测点位图 (2019.12.02)

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 (该区域地下水流向为由东北流向西南) 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。

(7) 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。

(8) 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。

根据第一阶段调查结果，无相关信息或监测数据表明该地区浅层地下水污染严重，同时因该地块地下水潜在的污染影响较小，所以此次调查地下水检测点位布设 4 个，地块内 3 个，上游对照点 1 个，分别同时建井采集水样。

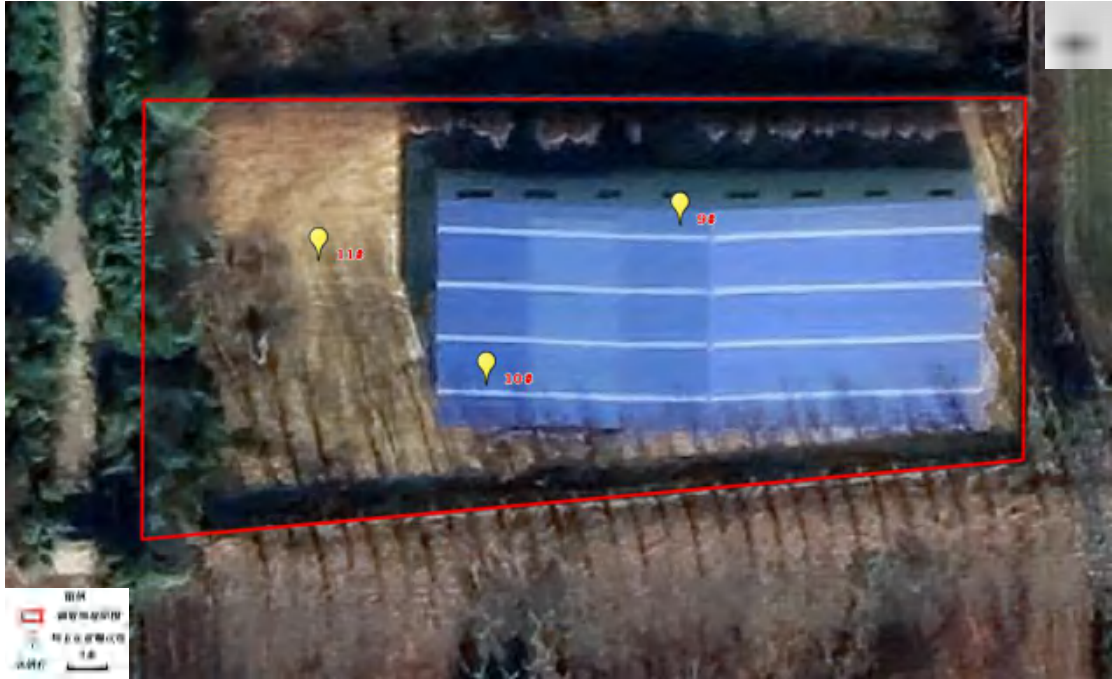


图 5.1-2 现地块内地下水监测井点位图 (2019.12.02)



图 5.1-3 地下水上游对照点监测井与调查地块位置图 (2019.12.02)

5.1.3 布点方案

平度市国福颐养项目 2 期用地地块位于平度市同和街道贵阳路南，该地块西侧为国福颐养项目 1 期；东侧紧邻青岛家浩羽绒制衣有限公司；北侧为青岛凯拓时装有限公司；南侧为同和生态林。地块总占地面积为 5354m²。

1、土壤

根据企业提供的《平度国福颐养项目岩土工程勘察报告》可知，该地块内地层在勘探深度范围内主要由第四系全新统松散堆积物、洪冲积物组成，下伏基岩为中生界白垩系王氏群泥质砂岩。其地层结构简单、层序清晰。按其成因类型、岩性及工程地质特性将其划分为9个主要地层，1个亚层。现就各层（前5层）岩土特征自上而下、自新到老分别描述如下：

第①层素填土：场区均有分布厚度0.90~1.60m，层底标高：32.64~33.58m，层底埋深：0.90~1.60m，褐色，松散，稍湿，以粘性土为主，含少量植物根系、砂粒、碎石等，人工回填而成，回填年限小于10年，强度较低，均匀性差。压缩性高，无湿陷性。

第②层粉质黏土：场区均有分布。厚度：0.80~1.60m，层底标高：31.34~32.47m，层底埋深：2.10~2.90m。褐黄色、黑褐色，可塑，含少量铁锰氧化物及其结核，韧性中等，干强度中等，稍有光泽，无摇振反应。

第③层粉质黏土：场区均有分布。厚度：0.70~3.60m，层底标高：28.39~31.41m，层底埋深：3.00~6.10m。褐黄色，可塑，含少量铁锰氧化物及其结核，局部含少量砂粒，韧性中等，干强度中等稍有光泽，无摇振反应。

第④层中粗砂：场区均有揭露，该层仅在1~13、16、24、25、35、37、48、50、59、61、71#钻孔揭穿。厚度：0.70~9.80m，层底标高：20.84~28.19m，层底埋深：6.20~13.30m。黄色、浅黄色，中密，湿~饱和，砂粒以石英、长石为主，含少量黏粒（约5%），局部夹黏土薄层，颗粒呈次棱角状，级配差，磨圆度差，分选性好。

第④₁层粉质黏土：场区仅在3、4、7、8、13、20~22、27~29、35、40、46~48、54、58~60、70、71#钻孔揭露并揭穿厚度：0.60~3.00m，层底标高：24.90~26.96m，层底埋深：7.40~9.50m。褐黄色，可塑，含少量的铁锰氧化物，干强度中等，韧性中等，无摇振反应。

根据《建设用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≤5000m²，土壤采样点位数不少于3个；地块面积>5000m²，土壤采样点位数不少于6个，并可根据实际情况酌情增加。”因此该地块土壤监测点位数量为6个。同时考虑到该地块本身污染影响、地层性质和分布，采样深度为3m。地块外设置一处对照点，采样深度为0.5m。

表 5.1-1 地块内土壤监测点位信息表

序号	点位编号	坐标	采样编号	采样深度 m	土壤监测指标
1	1#	119.946538° E 36.730157° N	1 -1-1	0-0.5	①45项常规因子 ②pH ③特征污染物：铜、铅、镍、石油烃、三氯乙烯
2			1 -2-1	0.5-1.5	
3			1 -3-1	1.5-3	
4	2#	119.946811° E 36.730026° N	2 -1-1	0-0.5	①45项常规因子 ②pH ③特征污染物：铜、铅、镍、石油烃、三氯乙烯
5			2 -2-1	0.5-1.5	
6			2 -3-1	1.5-3	
7	3#	119.946832° E 36.730104° N	3 -1-1	0-0.5	①45项常规因子 ②pH ③特征污染物：铜、铅、镍、石油烃、三氯乙烯
8			3 -2-1	0.5-1.5	
9			3 -3-1	1.5-3	
10	4#	119.946545° E 36.730011° N	4 -1-1	0-0.5	①45项常规因子 ②pH ③特征污染物：铜、铅、镍、石油烃、三氯乙烯
11			4 -2-1	0.5-1.5	
12			4 -3-1	1.5-3	
13	5#	119.946785° E 36.729990° N	5 -1-1	0-0.5	①45项常规因子 ②pH ③特征污染物：铜、铅、镍、石油烃、三氯乙烯
14			5 -2-1	0.5-1.5	
15			5 -3-1	1.5-3	
16	6#	119.946497° E 36.729994° N	6 -1-1	0-0.5	①45项常规因子 ②pH ③特征污染物：铜、铅、镍、石油烃、三氯乙烯
17			6 -2-1	0.5-1.5	
18			6 -3-1	1.5-3	
19	7#对照点	119.973547° E 36.735237° N	7 -1-1	0-0.5	①45项常规因子 ②pH ③特征污染物：铜、铅、镍、石油烃、三氯乙烯

2、地下水

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，同时在地下水

流向上游布设地下水对照井。

表 5.1-2 地下水检测点位信息

点位号	坐标	位置	布点原因	检测项目
8#	119.945347° E 36.735457° N	地下水上游	对照监测点	①地下水质量常规指标（39 项） ②铜、铅、镍、三氯乙烯、石油类
9#	119.946753° E 36.730110° N	地块内	监测点	
10#	119.946552° E 36.729902° N	地块内	监测点	
11#	119.946298° E 36.730052° N	地块内	监测点	

5.1.4 检测因子

1、土壤

此次调查土壤检测因子为 GB 36600-2018 中表 1 的 45 项+土壤基本理化性质（pH）+特征污染物 5 项。

①土壤基本理化性质（1 项）：pH 值；

②重金属和无机物（7 项）：镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍；

③挥发性有机物（27 项）：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；

④半挥发性有机物（11 项）：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[α]蒽、苯并[α]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘；

⑤特征污染因子：（铅、铜、镍、三氯乙烯既是常规因子也是特征污染因子）、石油烃。

3、地下水

根据 GB 14848-2017 地下水质量标准，考虑土壤监测指标对地下水造成的影

响，地下水监测项目为地下水常规指标 39 项+特征污染物

本地块地下水采样指标为：

①地下水质量常规指标（39 项）：

色（铂钴色度单位）、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH 值、总硬度（以 CaCO₃ 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_{mn} 法，以 O₂ 计）、氨氮（以 N 计）、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总 α 放射性、总 β 放射性；

②特征污染物：铜、铅、镍、三氯乙烯、石油类。

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，与钻探单位和检测单位进行技术交底，明确任务分工和要求。

钻探设备的选取应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）采样工具应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 2020 年 8 月 13 日开始土孔钻探工作，该地块内不存在混凝土硬化层和块石碎砖填层，因此直接架设钻机进行钻探取样。具体操作为，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 型手持式土壤取样钻机和履带式土壤取样钻机以锤击钻进方式干法钻孔，钻孔直径分别为 55mm、89mm。

3、土壤采样

用于检测 VOCs 的土壤样品应单独采集，不允许对样品进行均质化处理，也不得采集混合样。

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 40mL 棕色样品瓶内，推入时将样品瓶略微倾斜，防止保护剂溅出；检测 VOCs 的土壤样品应采集双份，一份用于检测，一份留作备份。

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

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

表 5.2-1 5#点位钻孔柱状图

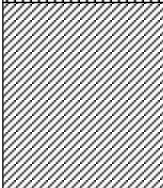
钻孔柱状图					
项目名称	平度市国福颐养项目 2 期地块土壤污染状况调查			日期	2020.8.13
点位编号	5#	坐标	119.946785°E	钻孔直径	89mm
			36.729990°N	钻孔深度	3m
测点编号	采样深度 m	柱状图 1:50	地层描述		备注
5-1-1	0-0.5		素填土 (Q ₄ ^{ml}): 棕褐色, 松散, 稍湿, 以粘性土为主, 含少量砂粒、碎石		
5-2-1	0.5-1.5				
5-3-1	1.5-3		粉质粘土 (Q ₄ ^{cl}): 褐黄色, 稍有光泽, 干强度中等, 韧性中等		

表 5.2-2 2#点位钻孔柱状图

钻孔柱状图					
项目名称	平度市国福颐养项目 2 期地块土壤污染状况调查			日期	2020.8.13
点位编号	6#	坐标	119.946497°E	钻孔直径	89mm
			36.729994°N	钻孔深度	3m

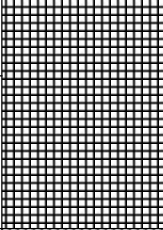
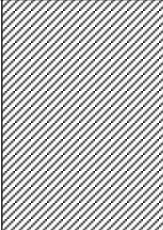
测点编号	采样深度 m	柱状图 1:50	地层描述	备注
6-1-1	0-0.5		素填土 (Q ₄ ^{ml}): 棕褐色, 松散, 稍湿, 以粘性土为主, 含少量砂粒、碎石	
6-2-1	0.5-1.5			
6-3-1	1.5-3		粉质粘土 (Q ₄ ^{cl}): 褐黄色, 稍有光泽, 干强度中等, 韧性中等	





图 5.2-1 现场采样、样品交接照片

5.2.2 地下水样品的采集

1、地下水采样井建设

因该地块内及其上游未发现现有的合适监测井，因此需在已确定好的 4 个地下水监测点位上建设采样井以便采集地下水。2020.8.28 日我单位开始监测井建设，监测井建设过程包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、成井洗井等步骤，具体要求如下：

(1) 钻孔

此次地下水采样井建设钻孔直径为 140mm，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

下管前应校正孔深，按先后顺序依次下管，井管下放速度不宜太快，中途遇阻时可适当上下提动和转动井管，必要时应将井管提出，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。填充时石英砂应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

地下水采样井建成至少稳定 8h 后进行洗井（我单位 2020. 8. 29 进行成井洗井）。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士 10%以内）。避免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。

洗井过程要防止交叉污染，贝勒管洗井时应一井一管，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，现场照片见图 5.2-2，地下水采样井结构示意图见图 5.2-3，监测井信息表见表 5.2-3。

表 5.2-3 地下水监测井信息表

检测点位	井深 (m)	埋深 (m)
上游对照点监测井 (8#)	9.5	8.0
地块内监测井 (9#)	9.5	8.3
地块内监测井 (11#)	9.5	8.3
地块内监测井 (10#)	9.5	8.4





图 5.2-2 建井现场照片

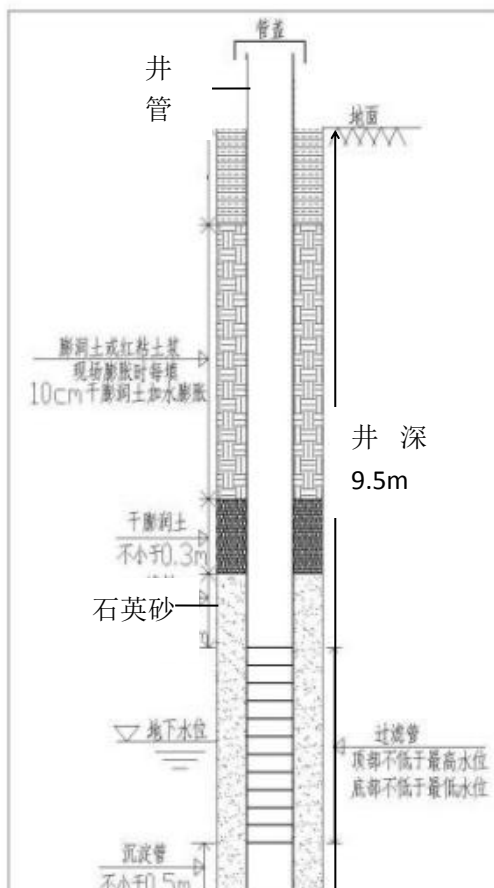


图 5.2-3 地下水采样井结构示意图

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. 洗井时应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，应控制贝勒管缓慢下降和上升，原则上洗井水体积应达到 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即可进行采样。

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，则可以立即采样；若地下水水位变化超过 10cm，应待地下水水位再次稳定后采样，若地下水回补速度较慢，原则上应在洗井后 2h 内完成地下水采样。

b. 地下水样品采集时应先采集用于检测 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，地下水采样前需用待采集水样润洗 2~3 次。

使用贝勒管进行地下水样品采集时，应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，在采样前后需对采样设备进行清洗，清洗过程中产生的废水，应集中收集处置。采用柴油发电机为地下水采集设备提供动力时，应将柴油机放置于采样井下风向较远的位置。

e. 地下水采样过程中应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用品（口罩、手套等），废弃的个人防护用品等垃圾应集中收集处置。



图 5.2.4 地下水现场采样照片

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，地下水样品保存方法参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）、《水质采样样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）及各因子分析方法的相关要求执行。

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，应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。采样现场需配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后应立即存放至保温箱内，样品采集当天不能寄送至实验室时，样品需用冷藏柜在 4℃ 温度下避光保存。

（3）样品流转保存。样品应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。样品保存方式见表 5.2-1，表 5.2-2

表 5.2-1 土壤样品保存方式

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)	棕色玻璃瓶	采集平行样品， 4℃保存	2020.8.13~ 2020.8.14; 2020.8.20	180 d
2	汞	棕色玻璃瓶			28 d
3	铬(六价)	棕色玻璃瓶			28 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				10 d

表 5.2-2 地下水样品保存信息

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	2020.9.1;	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 ₃ 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 _{Mn} 法, 以 O ₂ 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	1000ml 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	共采集 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, 比如土壤层的深度、土壤质地、气味、水的颜色、地下水水位、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。

5.3 实验室分析

5.3.1 样品指标标准

本报告将土壤环境风险评估筛选值以国内已有的土壤质量标准 and 风险筛选值等作为优先参考标准，国内没有标准的参考国外相关标准。

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。

该调查地块规划为社会福利设施用地，因此本地块土壤的重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物的样品指标应满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险筛选值（试行）》（GB 36600-2018）中“表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）第一类用地”要求，土壤特征污染物石油烃（C₁₀-C₄₀）的样品指标应满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险筛选值（试行）》（GB 36600-2018）中“表 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”要求。

表 5.3-2 建设用地土壤污染风险筛选值

序号	污染物项目	CAS 号	筛选值 (mg/kg)
			第一类用地
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	20
2	镉	7440-43-9	20
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0

4	铜	7440-50-8	2000
5	铅	7439-92-1	400
6	汞	7439-97-6	8
7	镍	7440-02-0	150
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	0.9
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
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	34
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)蒽	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)
土壤基本理化性质			
46	pH	/	/
特征因子			
47	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	/	826

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 地下水污染羽不涉及地下水饮用水源(在用、备用、应急、规划水源)补给径流区和保护区,地下水有毒有害物质指标超过《地下水质量标准》(GB 14848-2017)中IV类标准、《生活饮用水卫生标准》(GB 5749-2006)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,对于该标准没有规定的

指标（石油类），参考《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）进行评价。本地块地下水环境风险评估筛选值详见表 5.3-3，5.3-4。

表 5.3-3 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 ₃ 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	铁	mg/L	≤2.0
11	锰	mg/L	≤1.50
12	铜	mg/L	≤1.50
13	锌	mg/L	≤5.00
14	铝	mg/L	≤0.50
15	挥发酚类（以苯酚计）	mg/L	≤0.01
16	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
17	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	mg/L	≤10.0
18	氨氮（以 N 计）	mg/L	≤1.50
19	硫化物	mg/L	≤0.10
20	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤4.80
21	钠	mg/L	≤400
22	总大肠菌群	MPN/100mL	≤100
23	菌落总数	CFU/mL	≤1000
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	硒	mg/L	≤0.1
32	铬（六价）	mg/L	≤0.10
33	铅	mg/L	≤0.10
34	镍	mg/L	≤0.10
35	三氯甲烷	μg/L	≤300
36	四氯化碳	μg/L	≤50.0
37	苯	μg/L	≤120
38	甲苯	μg/L	≤1400
39	总α放射性	Bq/L	≤500
40	总β放射性	Bq/L	≤40.0
41	三氯乙烯	μg/L	≤210

表 5.3-5 生活饮用水水质参考指标及限值

序号	指标	单位	限值
1	石油类	mg/L	0.3

5.3.2 检测分析方法

1、实验室土壤检测方法

表 5.3-5 实验室土壤检测项目的方法及检出限

检测项目	检测方法	检出限
pH 值（无量纲）	土壤检测 第 2 部分：土壤 pH 的测定（NY/T 1121.2-2006）	--
砷（mg/kg）	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定（GB/T 22105.2-2008）	0.01
镉（mg/kg）	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法（GB/T 17141-1997）	0.01
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

检测项目	检测方法	检出限
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
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)	2
汞 (mg/kg)	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 1 部分: 土壤中总汞的测定 (GB/T 22105.1-2008)	0.002
镍 (mg/kg)	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 (HJ 491-2019)	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)	1.3×10^{-3}
氯仿 (mg/kg)		1.1×10^{-3}
氯甲烷 (mg/kg)		1.0×10^{-3}
1, 1-二氯乙烷 (mg/kg)		1.2×10^{-3}
1, 2-二氯乙烷 (mg/kg)		1.3×10^{-3}
1, 1-二氯乙烯 (mg/kg)		1.0×10^{-3}
顺-1, 2-二氯乙烯 (mg/kg)		1.3×10^{-3}
反-1, 2-二氯乙烯 (mg/kg)		1.4×10^{-3}
二氯甲烷 (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, 2-二氯丙烷 (mg/kg)	1.1×10^{-3}	
1, 1, 1, 2-四氯乙烷 (mg/kg)	1.2×10^{-3}	
1, 1, 2, 2-四氯乙烷 (mg/kg)	1.2×10^{-3}	
四氯乙烯 (mg/kg)	1.4×10^{-3}	
1, 1, 1-三氯乙烷 (mg/kg)	1.3×10^{-3}	
1, 1, 2-三氯乙烷 (mg/kg)	1.2×10^{-3}	
三氯乙烯 (mg/kg)	1.2×10^{-3}	
1, 2, 3-三氯丙烷 (mg/kg)	1.2×10^{-3}	
氯乙烯 (mg/kg)	1.0×10^{-3}	
苯 (mg/kg)	1.9×10^{-3}	

检测项目	检测方法	检出限
氯苯 (mg/kg)		1.2×10 ⁻³
1, 2-二氯苯 (mg/kg)		1.5×10 ⁻³
1, 4-二氯苯 (mg/kg)		1.5×10 ⁻³
乙苯 (mg/kg)		1.2×10 ⁻³
苯乙烯 (mg/kg)		1.1×10 ⁻³
甲苯 (mg/kg)		1.3×10 ⁻³
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)		1.2×10 ⁻³
邻二甲苯 (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)
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 (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)		0.1
苯并(k)荧蒽 (mg/kg)		0.1
蒽 (mg/kg)		0.1
二苯并(a,h)蒽		0.1
茚并(1,2,3-cd)芘 (mg/kg)		0.1
萘 (mg/kg)		0.09
石油烃 (mg/kg)		土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法 (HJ 1021-2019)

2、地下水检测方法

表 5.3-6 实验室地下水检测项目的方法及检出限

检测项目	检测方法	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）	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (2.1) 散射法-福尔马肼标准 (GB/T 5750.4-2006)	0.5
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）	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (5.1) 玻璃电极法 (GB/T 5750.4-2006)	--
总硬度（以CaCO ₃ 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 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 (HJ 84-2016)	0.018
氯化物（mg/L）		0.007
铁（mg/L）	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 (GB/T 11911-1989)	0.03
锰（mg/L）		0.01
铜（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)	0.00008
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

检测项目	检测方法	检出限
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 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)	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (9.1) 纳氏试剂分光光度法 (GB/T 5750.5-2006)	0.02
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)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (22.1) 火焰原子吸收分光光度计 (GB/T 5750.6-2006)	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)	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (1.1) 平皿计数法 (GB/T 5750.12-2006)	无菌落生长
亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (10.1 重氮偶合分光光度法) (GB/T 5750.5-2006)	0.001
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (5.2) 紫外分光光度法 (GB/T 5750.5-2006)	0.2
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)		0.00041
镉 (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)	0.00005
铅 (mg/L)		0.00009
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

检测项目	检测方法	检出限
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)	1.4
四氯化碳 (μg/L)		1.5
苯 (μg/L)		1.4
甲苯 (μg/L)		1.4
总α放射性 (Bq/L)	生活饮用水标准检验方法 放射性指标 (1.1 总α放射性 低本底总α检测法) (GB/T 5750.13-2006)	1.6×10 ⁻²
总β放射性 (Bq/L)	生活饮用水标准检验方法 放射性指标(2.1 总β放射性 薄样法) (GB/T 5750.13-2006)	2.8×10 ⁻²
铅 (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)	0.00009
镍 (mg/L)		0.00006
三氯乙烯 (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)	1.2
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

我单位所有采样及检测人员均经培训考核合格后发放上岗证书;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。

在本项目检测过程中,按照质量控制相关要求,每批次样品进行了现场空白、实验室空白、有证标准物质或加标回收进行质量控制,要求空白试验分析值要求应低于方法检出限或方法规定值,有证标准物质测定结果要求在质控不确定度范围内;加标回收回收率应满足方法要求。并且每批样品应采集不少于 10%的密码

平行样；每批水样进行密码平行样、自控平行样的测定，自控平行样数量不少于样品数量的 10%，计算相对偏差要求在规定误差范围内。

我单位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。

表 5.4-1 检测质量控制结果统计表

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)	2007077080101	17.7	1.1	合格
	2007077080101	17.3		
氯化物	2007077110101	134	0	合格
	2007077110101	134		
硫酸盐	2007077110101	97.9	0.6	合格
	2007077110101	98.9		
氟化物	2007077080101	0.22	0	合格
	2007077080101	0.22		
铁	2007077110101	0.22	2.2	合格
	2007077110101	0.23		
锌	2007077080102	0.0265	4.3	合格
	2007077080102	0.0289		
砷	2007077080102	0.00074	6.9	合格
	2007077080102	0.00085		
硒	2007077080102	0.00210	4.5	合格
	2007077080102	0.00192		
钠	2007077110101	57.4	0.9	合格
	2007077110101	56.4		
铅	2007077080102	0.00043	17.3	合格

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/L)	相对偏差 (%)	是否合格
	2007077080102	0.00061		
锰	2007077080102	ND	/	合格
	2007077080102	ND		
铜	2007077080102	0.00285	7.3	合格
	2007077080102	0.00330		
镍	2007077080102	0.00382	3.3	合格
	2007077080102	0.00408		
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	2007077110101	571	0.1	合格
	2007077110101	572		
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	2007077110101	0.78	1.3	合格
	2007077110101	0.80		
氨氮	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080101	ND		
亚硝酸盐 (以 N 计)	2007077080101	0.118	0.8	合格
	2007077080101	0.120		
碘化物	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080101	ND		
氰化物	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080101	ND		
挥发酚 (以苯酚计)	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080101	ND		
阴离子表面活性 剂	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080101	ND		
铝	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080101	ND		

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/L)	相对偏差 (%)	是否合格
铬(六价)	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080101	ND		
硫化物	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080101	ND		
汞	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080101	ND		
三氯甲烷	2007077090101	ND	/	合格
	2007077090101	ND		
四氯化碳	2007077090101	ND	/	合格
	2007077090101	ND		
苯	2007077090101	ND	/	合格
	2007077090101	ND		
甲苯	2007077090101	ND	/	合格
	2007077090101	ND		
三氯乙烯	2007077090101	ND	/	合格
	2007077090101	ND		

表 5.4-2 检测质量控制结果统计表

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)	2007077080101	17.5	0	合格
	2007077080102 (外部平行)	17.5		
氯化物	2007077080101	123	1.6	合格
	2007077080102 (外部平行)	127		
硫酸盐	2007077080101	117	0.4	合格
	2007077080102 (外部平行)	116		
氟化物	2007077080101	0.22	4.3	合格

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/L)	相对偏差 (%)	是否合格
	2007077080102 (外部平行)	0.24		
锌	2007077080102 (外部平行)	0.0277	0.8	合格
	2007077080101	0.0324		
砷	2007077080102 (外部平行)	0.00080	5.3	合格
	2007077080101	0.00072		
硒	2007077080102 (外部平行)	0.00201	17.1	合格
	2007077080101	0.00284		
钠	2007077080101	46.8	0.6	合格
	2007077080102 (外部平行)	47.4		
铅	2007077080102 (外部平行)	0.00052	11.1	合格
	2007077080101	0.00065		
锰	2007077080102 (外部平行)	ND	/	合格
	2007077080101	ND		
铜	2007077080102 (外部平行)	0.00308	2.1	合格
	2007077080101	0.00321		
镍	2007077080102 (外部平行)	0.00395	0.5	合格
	2007077080101	0.00391		
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	2007077110101	572	0.1	合格
	2007077110102 (外部平行)	571		
耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) (mg/L)	2007077110101	0.79	0	合格
	2007077110102 (外部平行)	0.79		
溶解性总固体	2007077080101	710	0.3	合格
	2008077080102 (外部平行)	714		

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/L)	相对偏差 (%)	是否合格
氨氮	2007077080101	ND	/	合格
	2008077080102 (外部平行)	ND		
亚硝酸盐 (以 N 计)	2007077080101	0.119	0	合格
	2008077080102 (外部平行)	0.119		
碘化物	2007077080101	ND	/	合格
	2008077080102 (外部平行)	ND		
氰化物	2007077080101	ND	/	合格
	2008077080102 (外部平行)	ND		
挥发酚 (以苯酚计)	2007077080101	ND	/	合格
	2008077080102 (外部平行)	ND		
阴离子表面活性 剂	2007077080101	ND	/	合格
	2008077080102 (外部平行)	ND		
铝	2007077080101	ND	/	合格
	2008077080102 (外部平行)	ND		
铬(六价)	2007077080101	ND	/	合格
	2008077080102 (外部平行)	ND		
硫化物	2007077080101	ND	/	合格
	2008077080102 (外部平行)	ND		
汞	2007077080101	ND	/	合格
	2008077080102 (外部平行)	ND		
三氯甲烷	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080102 (外部平行)	ND		
四氯化碳	2007077080101	ND	/	合格

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/L)	相对偏差 (%)	是否合格
	2007077080102 (外部平行)	ND		
苯	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080102 (外部平行)	ND		
甲苯	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080102 (外部平行)	ND		
总 α 放射性 (Bq/L)	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080102 (外部平行)	ND		
总 β 放射性 (Bq/L)	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080102 (外部平行)	ND		
三氯乙烯	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080102 (外部平行)	ND		
石油类	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080102 (外部平行)	ND		

表 5.4-3 检测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
总硬度 (以 CaCO_3 计)	200738	139	136	± 5	合格
氨氮 (以 N 计)	BWZ6674	0.48	0.50	± 0.05	合格
氟化物	201748	0.812	0.810	± 0.032	合格
石油类	B1905069	39.1	39.6	± 2.4	合格
硝酸盐氮	BW085515	10.6	10.8	± 0.4	合格
钠	自配	40.0	40.0	± 8	合格

表 5.4-4 检测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
三氯甲烷	2.03	2.00	101	合格
四氯化碳	2.08	2.00	104	合格
苯	2.38	2.00	119	合格
三氯乙烯	2.20	2.00	110	合格
甲苯	2.31	2.00	115	合格
铁	2.38	2.50	95.2	合格
锰	2.28	2.50	91.2	合格
镍	2.12	2.50	84.8	合格
铜	2.53	2.50	101	合格
锌	2.17	2.50	86.8	合格
砷	2.30	2.50	92.0	合格
硒	2.94	2.50	118	合格
镉	2.71	2.50	108	合格
铅	2.65	2.50	106	合格
2007077080101 二溴氟甲烷 (替代物)	5.78	6.00	96.4	合格
2007077080101 甲苯-D8 (替代物)	5.56	6.00	92.7	合格
2007077080101 4-溴氟苯 (替代物)	4.30	6.00	71.7	合格
2007077080102 二溴氟甲烷 (替代物)	5.84	6.00	97.4	合格
2007077080102 甲苯-D8 (替代物)	5.58	6.00	93.0	合格
2007077080102 4-溴氟苯 (替代物)	4.33	6.00	72.1	合格
2007077090101 二溴氟甲烷 (替代物)	5.72	6.00	95.3	合格
2007077090101 甲苯-D8 (替代物)	5.52	6.00	92.0	合格

项目	加标试样测定值 (μg)	加标量 (μg)	回收率 (%)	是否合格
2007077090101 4-溴氟苯 (替代物)	4.31	6.00	71.9	合格
2007077090101 内部平 行	5.77	6.00	96.2	合格
2007077090101 内部平 行	5.55	6.00	92.5	合格
2007077090101 内部平 行	4.27	6.00	71.2	合格
2007077100101 二溴氟甲烷 (替代物)	5.81	6.00	96.8	合格
2007077100101 甲苯-D8 (替代物)	5.59	6.00	93.2	合格
2007077100101 4-溴氟苯 (替代物)	4.30	6.00	71.7	合格
2007077110101 二溴氟甲烷 (替代物)	5.76	6.00	96.1	合格
2007077110101 甲苯-D8 (替代物)	5.52	6.00	92.0	合格
2007077110101 4-溴氟苯 (替代物)	4.32	6.00	72.0	合格

表 5.4-5 检测质量控制结果统计表

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
汞	2007077020101	0.028	0	合格
	2007077020101	0.028		
	2007077040301	0.014	0	合格
	2007077040301	0.014		
砷	2007077020101	13.2	0.4	合格
	2007077020101	13.3		
	2007077040301	4.67	1.2	合格
	2007077040301	4.56		
铅	2007077020101	25.4	1.2	合格

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
	2007077020101	26.0	4.6	合格
	2007077010101	18.8		
	2007077010101	20.6		
铜	2007077020101	19	0	合格
	2007077020101	19		
	2007077060101	17	0	合格
	2007077060101	17		
镉	2007077020101	0.17	5.6	合格
	2007077020101	0.19		
	2007077010101	0.28	7.7	合格
	2007077010101	0.24		
镍	2007077020101	26	3.7	合格
	2007077020101	28		
	2007077060101	20	0	合格
	2007077060101	20		
石油烃 (C10~C40)	2007077070101	39	0	合格
	2007077070101	39		
	2007077050301	41	1.2	合格
	2007077050301	42		
硝基苯	2007077030301	ND	/	合格
	2007077030301	ND		
	2007077070101	ND	/	合格
	2007077070101	ND		
苯胺	2007077030301	ND	/	合格
	2007077030301	ND		

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
	2007077070101	ND	/	合格
	2007077070101	ND		
2-氯酚	2007077030301	ND	/	合格
	2007077030301	ND		
	2007077070101	ND	/	合格
	2007077070101	ND		
苯并[a]蒽	2007077030301	ND	/	合格
	2007077030301	ND		
	2007077070101	ND	/	合格
	2007077070101	ND		
苯并[a]芘	2007077030301	ND	/	合格
	2007077030301	ND		
	2007077070101	ND	/	合格
	2007077070101	ND		
苯并[b]荧蒽	2007077030301	ND	/	合格
	2007077030301	ND		
	2007077070101	ND	/	合格
	2007077070101	ND		
苯并[k]荧蒽	2007077030301	ND	/	合格
	2007077030301	ND		
	2007077070101	ND	/	合格
	2007077070101	ND		
蒽	2007077030301	ND	/	合格
	2007077030301	ND		
	2007077070101	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
	2007077070101	ND		
二苯并[a, h]蒽	2007077030301	ND	/	合格
	2007077030301	ND		
	2007077070101	ND	/	合格
	2007077070101	ND		
茚并[1,2,3-cd]芘	2007077030301	ND	/	合格
	2007077030301	ND		
	2007077070101	ND	/	合格
	2007077070101	ND		
萘	2007077030301	ND	/	合格
	2007077030301	ND		
	2007077070101	ND	/	合格
	2007077070101	ND		

表 5.4-6 检测质量控制结果统计表

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
汞	2007077050101	0.019	2.6	合格
	2007077050102 (外部平行)	0.020		
	2007077050201	0.024	0	合格
	2007077050202 (外部平行)	0.024		
	2007077050301	0.027	1.8	合格
	2007077050302 (外部平行)	0.028		

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
砷	2007077050101	10.7	0.5	合格
	2007077050102 (外部平行)	10.8		
	2007077050201	11.3	2.2	合格
	2007077050202 (外部平行)	11.8		
	2007077050301	7.53	0.1	合格
	2007077050302 (外部平行)	7.52		
铅	2007077050101	19.6	2.5	合格
	2007077050102 (外部平行)	20.6		
	2007077050201	24.4	0.8	合格
	2007077050202 (外部平行)	24.0		
	2007077050301	10.3	3.0	合格
	2007077050302 (外部平行)	9.7		
铜	2007077050101	15	3.2	合格
	2007077050102 (外部平行)	16		
	2007077050201	15	3.2	合格
	2007077050202 (外部平行)	16		
	2007077050301	12	4.0	合格
	2007077050302 (外部平行)	13		
镉	2007077050101	0.17	3.0	合格
	2007077050102 (外部平行)	0.16		
	2007077050201	0.21	2.4	合格
	2007077050202 (外部平行)	0.20		
	2007077050301	0.16	3.0	合格

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
	2007077050302 (外部平行)	0.17		
镍	2007077050101	21	2.3	合格
	2007077050102 (外部平行)	22		
	2007077050201	26	1.9	合格
	2007077050202 (外部平行)	27		
	2007077050301	19	0	合格
	2007077050302 (外部平行)	19		
石油烃 (C10~C40)	2007077050301	42	0	合格
	2007077050302 (外部平行)	42		
	2007077050101	40	2.4	合格
	2007077050102 (外部平行)	42		
	2007077050201	41	1.2	合格
	2007077050202 (外部平行)	40		
硝基苯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
苯胺	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
苯胺	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (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
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
2-氯酚	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
苯并[a]蒽	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
苯并[a]芘	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
苯并[b]荧蒽	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
苯并[b]荧蒽	2007077050201	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
	2007077050202 (外部平行)	ND	/	合格
	2007077050301	ND		
	2007077050302 (外部平行)	ND		
苯并[k]荧蒽	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
蒽	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
二苯并[a, h]蒽	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
茚并[1,2,3-cd]芘	2007077050101	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
	2007077050102 (外部平行)	ND		
茚并[1,2,3-cd]芘	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
萘	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
氯甲烷	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
1,1-二氯乙烯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (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
1,1-二氯乙烷	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
1,1-二氯乙烷	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
1,2-二氯乙烷	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
顺-1,2-二氯乙烯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
反-1,2-二氯乙烯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (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
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
二氯甲烷	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
二氯甲烷	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
氯仿	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
四氯化碳	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
1,2-二氯丙烷	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (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
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
1,1,1,2-四氯乙烷	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
1,1,1,2-四氯乙烷	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
1,1,2,2-四氯乙烷	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
三氯乙烯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (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
1,1,1-三氯乙烷	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
1,1,2-三氯乙烷	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
1,1,2-三氯乙烷	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
四氯乙烯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
1,2,3-三氯丙烷	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	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
	2007077050302 (外部平行)	ND		
氯乙烯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
苯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
苯	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
氯苯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
1,2-二氯苯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	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
	2007077050202 (外部平行)	ND	/	合格
	2007077050301	ND		
	2007077050302 (外部平行)	ND		
1,4-二氯苯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
甲苯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
甲苯	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
乙苯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
间二甲苯+对二甲苯	2007077050101	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
	2007077050102 (外部平行)	ND	/	合格
	2007077050201	ND		
	2007077050202 (外部平行)	ND	/	合格
	2007077050301	ND		
	2007077050302 (外部平行)	ND		
邻二甲苯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
苯乙烯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
苯乙烯	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		

表 5.4-7 检测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	0.060	0.058	±0.005	合格

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
砷	GSS-23	11.2	11.8	±0.9	合格
铜	GSS-23	32	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 5.4-8 检测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
氯甲烷	1.07	1.00	107	合格
氯乙烯	1.14	1.00	114	合格
1,1-二氯乙烯	0.83	1.00	83.0	合格
二氯甲烷	1.21	1.00	121	合格
反-1,2-二氯乙烯	0.96	1.00	96.0	合格
1,1-二氯乙烷	1.23	1.00	123	合格
顺-1,2-二氯乙烯	1.13	1.00	113	合格
三氯甲烷	1.25	1.00	125	合格
1,1,1-三氯乙烷	1.16	1.00	116	合格
四氯化碳	1.13	1.00	113	合格
1,2-二氯乙烷	1.08	1.00	108	合格
苯	1.27	1.00	127	合格

项目	加标试样测定值 (μg)	加标量 (μg)	回收率 (%)	是否合格
三氯乙烯	1.21	1.00	121	合格
1,2-二氯丙烷	1.09	1.00	109	合格
甲苯	1.07	1.00	107	合格
1,1,2-三氯乙烷	1.04	1.00	104	合格
四氯乙烯	0.99	1.00	99.0	合格
氯苯	1.19	1.00	119	合格
乙苯	1.18	1.00	118	合格
间二甲苯/对二甲苯	1.11	1.00	111	合格
邻二甲苯	1.23	1.00	123	合格
苯乙烯	1.12	1.00	112	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	1.18	1.00	118	合格
1,2,3-三氯丙烷	1.14	1.00	114	合格
1,4-二氯苯	1.12	1.00	112	合格
1,2-二氯苯	1.15	1.00	115	合格

6 结果和评价

6.1 检测结果分析

6.1.1 土壤检测数据分析

此次土壤污染状况调查共采集 19 个土壤样品并全部送检，检测因子 46 项，共检出污染物 9 种，土壤中污染物的检出率见表 6.1-1

表 6.1-1 土壤样品污染物检出率表

项目	砷	镉	铜	镍	铅	汞	石油烃	pH
检出率 (%)	100	100	100	100	100	100	73.7	100

由上表可见，该调查地块土壤中污染物的检出指标为砷、镉、铜、铅、汞、镍、石油烃和 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 6.1-2，结果统计见表 6.1-3。

表 6.1-2 土壤检出样品检测结果表

点位	采样深度 (m)	污染因子 (mg/kg)							pH (无量纲)
		砷	镉	铜	镍	铅	汞	石油烃	
对照点 (7#)	0-0.5	3.94	0.26	17	23	18.4	0.016	39	8.07
1#	0-0.5	8.65	0.26	22	36	19.7	0.021	ND	8.69
	0.5-1.5	8.43	0.21	18	32	19.7	0.018	ND	8.24
	1.5-3	9.43	0.26	22	32	20.1	0.010	ND	8.13
2#	0-0.5	13.2	0.18	19	27	25.7	0.028	52	8.68
	0.5-1.5	8.2	0.13	11	28	11.4	0.170	42	8.42
	1.5-3	13.7	0.24	16	34	26.1	0.128	45	8.18

3#	0-0.5	6.83	0.15	13	16	11.2	0.023	43	8.47
	0.5-1.5	6.93	0.15	13	14	19.5	0.028	46	8.31
	1.5-3	6.55	0.10	9	13	12.0	0.022	39	8.08
4#	0-0.5	6.85	0.25	19	30	14.1	0.018	40	8.96
	0.5-1.5	6.52	0.26	23	31	22.4	0.033	ND	8.59
	1.5-3	4.67	0.27	19	34	18.1	0.014	ND	8.34
5#	0-0.5	10.8	0.16	16	22	20.1	0.020	41	8.53
	0.5-1.5	11.6	0.20	16	26	24.2	0.024	40	8.09
	1.5-3	7.52	0.16	12	19	10.0	0.028	42	8.01
6#	0-0.5	7.12	0.19	17	20	18.8	0.038	42	8.26
	0.5-1.5	9.29	0.17	14	18	22.0	0.037	39	8.12
	1.5-3	9.77	0.27	12	21	19.0	0.029	42	8.01

表 6.1-3 土壤检出样品结果统计表

序号	检测项目	对照点数值	最小值	最大值	平均值
		mg/kg			
1	铜	17	9	23	16
2	砷	3.94	4.67	13.7	8.63
3	铅	18.4	10.0	26.1	18.4
4	汞	0.016	0.01	0.17	0.038
5	镍	23	13	36	25
6	镉	0.26	0.10	0.27	0.20
7	石油烃	39	ND	52	32
8	pH	8.07	8.01	8.96	8.34

由样品结果统计表可以看出，所检出的 8 种污染物除砷外其他 7 种（镉、铜、铅、汞、镍、石油烃和 pH）污染物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 值地块土壤偏碱性；地块内砷检测数据整体略高于对照点数据，可能是后期人为活动影响造成的。

6.1.2 地下水检测数据分析

此次土壤污染状况调查共采集 4 个点位地下水样品并全部送检，检测因子 42 项，其中常规质量指标检出 14 项，重金属指标检出 8 项，其余均未检出。污染物检出数据见表 6.1-5。

表 6.1-5 污染物检出数据表

检测项目	检测点位			
	上游对照井 (8#)	地块内监测 井 (9#)	地块内监测 井 (10#)	地块内监测 井 (11#)
色(铂钴色度单)	<5	<5	<5	<5

位, 度)				
嗅和味	无	无	无	无
浑浊度 (NTU)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
肉眼可见物	无	无	无	无
pH 值(无量纲)	8.20	7.81	8.24	8.16
总硬度 (以 CaCO ₃ 计) (mg/L)	320	239	332	372
溶解性总固体 (mg/L)	612	532	602	746
硫酸盐 (mg/L)	116	89.6	87.2	98.4
氯化物 (mg/L)	125	35.5	29.8	134
铁 (mg/L)	0.18	0.17	0.14	0.22
钠 (mg/L)	47.1	25.6	39.1	56.9
菌落总数 (CFU/mL)	36	87	22	54
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) (mg/L)	0.94	0.85	0.92	0.79
亚硝酸盐(以 N 计) (mg/L)	0.119	0.213	0.010	0.015
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	17.5	7.3	6.6	13.8
氟化物 (mg/L)	0.23	0.41	0.26	0.22
铜 (mg/L)	0.00314	0.00353	0.00229	0.00377
锌 (mg/L)	0.0301	0.0113	0.0106	0.0172
砷 (mg/L)	0.00076	0.00195	0.00148	0.00230
硒 (mg/L)	0.00243	ND	0.00193	0.00190
铅 (mg/L)	0.00058	0.00098	0.00034	0.00207
镍 (mg/L)	0.00393	0.00277	0.00592	0.00563

根据上表可知, 地块内地下水数据指标与上游对照点数据指标相比差别不大, 说明相邻地块或周边地块工业企业生产活动并未对其造成污染影响。

6.2 结果分析和评价

6.2.1 土壤检测结果分析和评价

该调查地块土壤中污染物的检出指标为砷、镉、铜、铅、汞、镍、石油烃和

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。

将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，各污染物数值均未超过《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。

6.2.2 地下水检测结果分析和评价

该调查地块地下水中污染物的检出指标为总硬度（以 CaCO₃ 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、亚硝酸盐、硝酸盐、菌落总数、氟化物、砷、铜、铅、镍、锌、硒、铁、钠，其余污染物氨氮、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、硫化物、氰化物、碘化物、汞、锰、铝、镉、铬（六价）、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总α放射性、总β放射性、三氯乙烯、石油类均未检出。

地下水检出的各污染因子数值均未超过《地下水质量标准》（GB 14848-2017）中 IV 类标准，地块内各项污染因子满足《地下水质量标准》（GB 14848-2017）中 IV 类标准和《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）指标限值要求。

7 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，搜集资料的准确性可能对本报告的准确性和有效性造成影响。

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

8 调查结论和建议

8.1 结论

平度市国福颐养项目 2 期地块位于平度市同和街道宏泰路以南，地块总占地面积为 5354 平方米。地块原为侯家站村农用地，主要种植玉米等农作物。2010 年 9 月该地块进行土地流转，土地性质变更为工业用地并于 2016 年在该地块上开发建设一座仓库，该仓库一直未建好因此未储存物品。2020 年 6 月 22 日该调查地块由平度市自然资源局进行了变更登记，地块权利人变为青岛国福颐养有限公司。该公司规划在此调查地块上开发建设国福颐养项目 2 期，目前尚未开工建设。

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该地块及其周边存在潜在污染源，因此须开展第二阶段的初步采样分析，对地块内的土壤和

地下水进行针对性的布点采样检测。根据调查地块历史沿革及其土地利用情况、地块周边青岛东和铸造有限公司、青岛宏泰金属制品有限公司等多家企业的原料、产品、生产工艺和排放污染物分析，确定本项目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、土壤基本理化性质（pH）和特征污染物铅、铜、镍、三氯乙烯、石油烃（C10-C40）；地下水检测因子包括：地下水常规指标 39 项+特征污染物（铅、铜、镍、三氯乙烯、石油类）。

我单位采样和检测人员严格按照相关技术规范对样品进行采集和检测，经过对地块内 6 个点位和地块外一个对照点位共 19 个样品进行检测分析，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，砷、镉、铜、铅、汞、镍、石油烃均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第一类用地筛选值要求。

地下水中污染物的检出指标为总硬度（以 CaCO_3 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、亚硝酸盐、硝酸盐、菌落总数、氟化物、砷、铜、铅、镍、锌、硒、铁、钠，其余污染物氨氮、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、硫化物、氰化物、碘化物、汞、锰、铝、镉、铬（六价）、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总 α 放射性、总 β 放射性、三氯乙烯、石油类均未检出。地块内各项污染因子满足《地下水质量标准》（GB 14848-2017）中 IV 类标准和《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）指标限值要求。

本地块土壤环境调查严格按照国家技术规范和相关导则开展。经过地块调查的历史资料收集、现场踏勘、人员访谈和实地采样分析，该地块土壤污染物含量均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）规定的第一类用地土壤污染风险筛选值；该地块地下水质量检测指标均未超过《地下水质量标准》（GB 14848-2017）中 IV 类限值和《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）指标限值。因此，本地块不属于污染地块，不需要进行下一步的详细采样分析和风险评估。

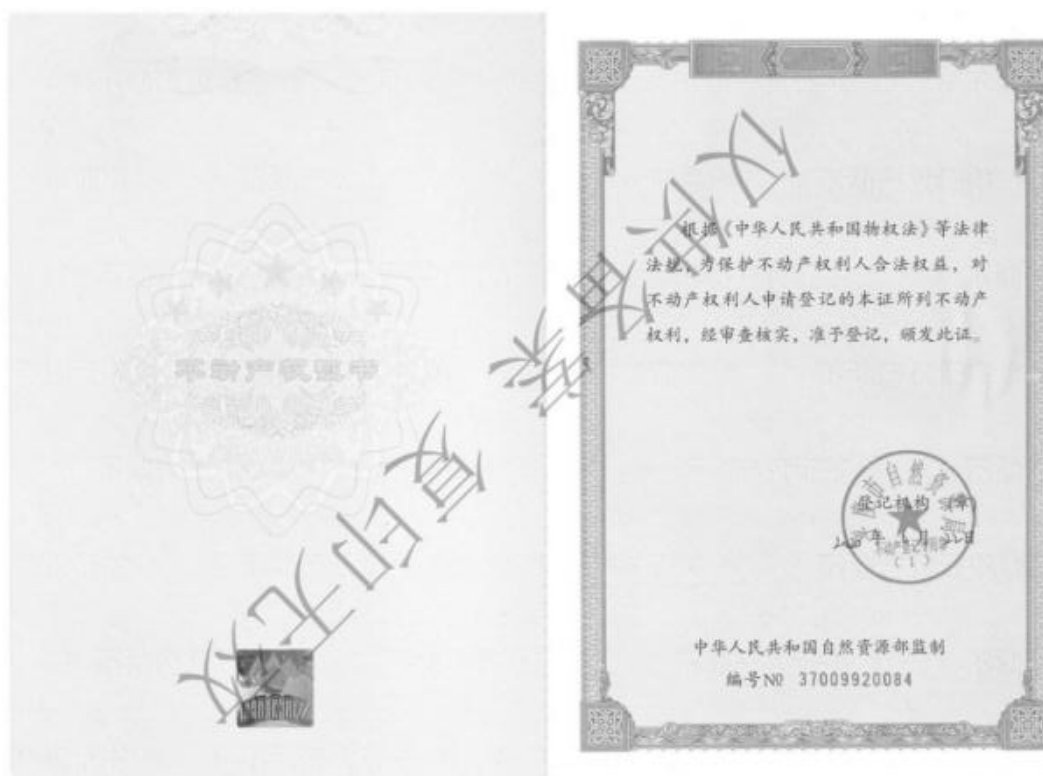
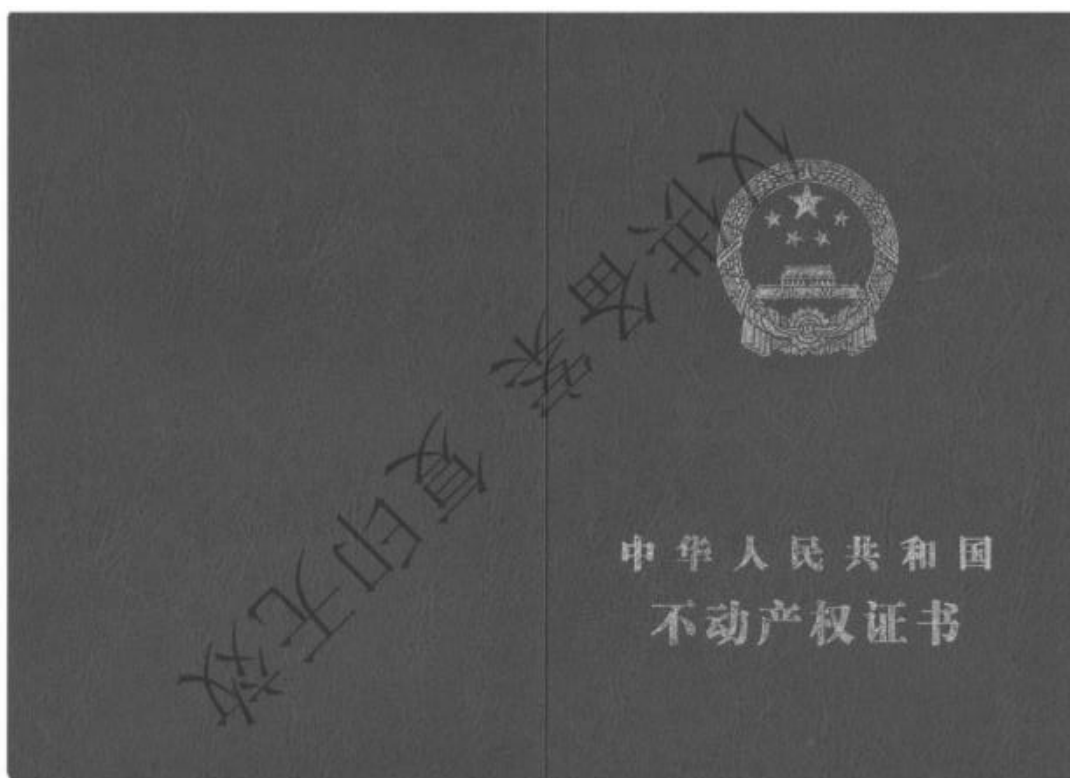
8.2 建议

（1）平度市国福颐养项目 2 期建设过程中，建设单位要注意环境保护，避免建设过程对本地块及对周边的环境造成污染。

（2）建议平度市国福颐养项目 2 期在建设过程中，对土壤裸露区域加盖防护网或种植绿植，逐步改善土壤环境。

（3）本次调查虽然按照相关规范开展场地调查，未发现调查区域存在环境污染的现象，但是调查仍存在一定的不确定性，调查区域在开发利用过程中，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。

附件 1 中华人民共和国不动产权证书



鲁 (2020 平度市 不动产权第 6000224 号

附 记

权利人	青岛国福颐养有限公司
共有情况	共同共有
坐落	平度市同和办事处宏泰路南
不动产单元号	
权利类型	国有建设用地使用权/
权利性质	出让/
用途	工业/
面积	m ² (共有土地面积)/m ² (房屋建筑面积)
使用期限	至2060-9-9/
权利其他状况	权利人: 青岛国福颐养有限公司 证件号码: 91370623093859502U 土地使用权面积(m ²): 5254.00 其中独用面积(m ²): 5254.00 其中分摊面积(m ²):

备注: 变更登记。



附 图 页

青岛国福颐养有限公司宗地图

单位: m, m²



点号	X	Y	点号
11	488887.303	488882.303	12
12	488887.323	488882.123	13
13	488888.000	488882.700	14
14	488888.000	488882.700	15
15	488888.000	488882.700	16
16	488888.000	488882.700	17
17	488887.343	488882.343	18
18	488887.303	488882.303	19
19	488887.303	488882.303	20

2010年09月测量
1980西安坐标系

比例尺 1:500

测绘单位: 3706
 测绘员: 森与歌
 检查员: 陈山等



青岛国福颐养有限公司宗地图

单位: m, m²

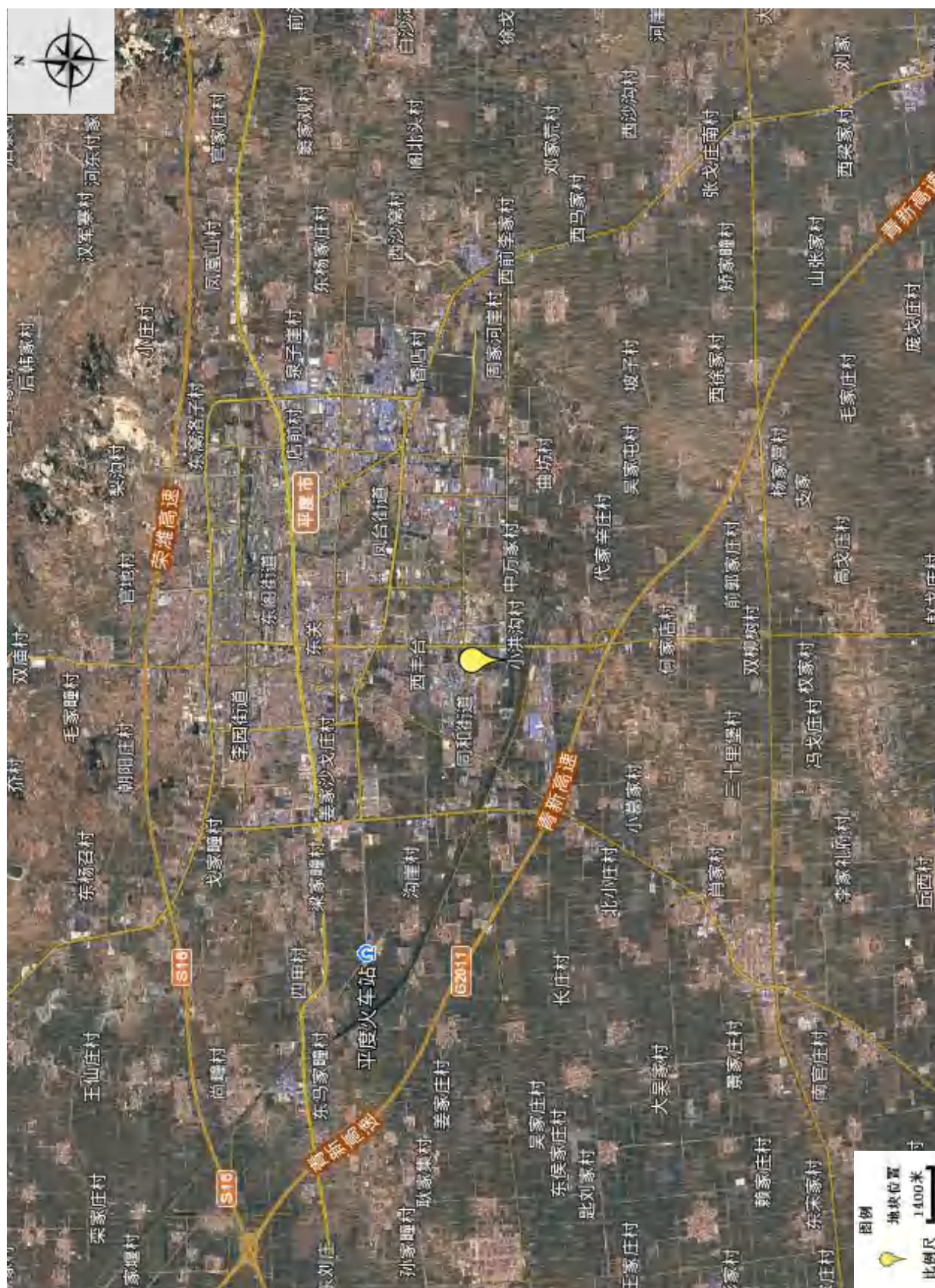


2010年09月测图
1980西安坐标系

比例尺 1:500

3700
测绘员: 宋光
检查员: 张山

附件2 地理位置图



附件 3 地块内现状照片



地块西侧



地块南侧



地块仓库内部

附件 4 地块周边照片



地块北侧青岛凯拓时装有限公司



地块东侧青岛家浩羽绒制衣有限公司



地块西侧国福颐养项目 1 期



地块南侧同和生态林

附件5 人员访谈表

人员访谈记录表格

地块名称	平度市国福颐养项目2期地块
项目名称	平度市国福颐养项目2期地块土壤污染状况调查
访谈人员	姓名: 李加超 单位: 潍坊优特检测服务有限公司 联系电话: 13685367062
受访人员	受访对象类型: <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input checked="" type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 国土部门管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民 <input type="checkbox"/> 其他人员 姓名: 官志 单位: 青岛国福颐养服务有限公司 联系电话: 176 8541155
访谈问题	1、该调查地块土地利用情况和历史沿革 原为农用地,后变更为工业用地,但并未进行实际使用。
	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? 否
	3、该调查地块历史上是否存在危险废物堆放、固废堆放与倾倒、固废填埋等情况? 否
	4、地块内是否设置地下储罐、管线等地下设施? 否
	5、该调查地块及相邻地块是否发生过环境污染事故? 否
	6、该调查地块是否曾受过工业废水污染? 否
	7、该调查地块周边是否有污水沟渠、危废堆场? 否
	8、调查地块其他情况说明 无其他情况说明。

人员访谈记录表格

地块名称	平度市国福颐养项目2期地块
项目名称	平度市国福颐养项目2期地块土壤污染状况调查
访谈人员	姓名：李加超 单位：潍坊优特检测服务有限公司 联系电话：13685367062
受访人员	<p>受访对象类型：<input type="checkbox"/>土地使用者 <input type="checkbox"/>企业管理人员 <input type="checkbox"/>企业员工 <input type="checkbox"/>国土部门管理人员 <input type="checkbox"/>环保部门管理人员 <input checked="" type="checkbox"/>地块周边区域工作人员或居民 <input type="checkbox"/>其他人员</p> <p>姓名：刘伟康 单位：侯家站村民 联系电话：/</p>
访谈问题	<p>1、该调查地块土地利用情况和历史沿革 原为侯家站村耕地，后来土地流转变为工业用地， 后来修建了一处仓库但是未使用。</p> <p>2、该调查地块历史上是否涉及工矿用途、规模化养殖、有毒有害物质储存与输送？</p> <p style="text-align: center;">无</p>
	<p>3、该调查地块历史上是否存在危险废物堆放、固废堆放与倾倒、固废填埋等情况？</p> <p style="text-align: center;">无</p>
	<p>4、地块内是否设置地下储罐、管线等地下设施？</p> <p style="text-align: center;">无</p>
	<p>5、该调查地块及相邻地块是否发生过环境污染事故？</p> <p style="text-align: center;">没听说过</p>
	<p>6、该调查地块是否曾受过工业废水污染？</p> <p style="text-align: center;">无</p>
	<p>7、该调查地块周边是否有污水沟渠、危废堆场？</p> <p style="text-align: center;">无</p>
	<p>8、调查地块其他情况说明</p> <p>之前主要种植玉米等农作物，采用地下水灌溉。 调查地块相邻两家企业分别为青岛蒙洁羽绒制衣有限公司和青岛凯拓羽绒有限公司。</p>

人员访谈记录表格

地块名称	平度市国福颐养项目2期地块
项目名称	平度市国福颐养项目2期地块土壤污染状况调查
访谈人员	姓名: 李加超 单位: 潍坊优特检测服务有限公司 联系电话: 13685367062
受访人员	受访对象类型: <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input checked="" type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 国土部门管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民 <input type="checkbox"/> 其他人员 姓名: 刘清岩 单位: 青岛国福颐养有限公司 联系电话: 15166603037
访谈问题	1、该调查地块土地利用情况和历史沿革 之前为农用地, 2010年转为工业用地后修建仓库但 至今未使用。
	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? 否
	3、该调查地块历史上是否存在危险废物堆放、固废堆放与倾倒、固废填埋等 情况? 否
	4、地块内是否设置地下储罐、管线等地下设施? 否
	5、该调查地块及相邻地块是否发生过环境污染事故? 否
	6、该调查地块是否曾受过工业废水污染? 否
	7、该调查地块周边是否有污水沟渠、危废堆场? 否
	8、调查地块其他情况说明 地块北侧有一企业为青岛先泰金属制品有限公司, 南侧有一企业为青岛天和铸造有限公司, 该 企业规模较大. 地块相邻厂家多为青岛 凯诺时铁制品有限公司和青岛魏招明兴有限公司.

人员访谈记录表格

地块名称	平度市国福颐养项目2期地块
项目名称	平度市国福颐养项目2期地块土壤污染状况调查
访谈人员	姓名：李加超 单位：潍坊优特检测服务有限公司 联系电话：13685367062
受访人员	受访对象类型： <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input checked="" type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 国土部门管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民 <input type="checkbox"/> 其他人员 姓名：孙青松 单位：青岛国福颐养有限公司 联系电话：1776200345
访谈问题	1、该调查地块土地利用情况和历史沿革 该地块以前为农用地，后转为工业用地。
	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？ 无
	3、该调查地块历史上是否存在危险废物堆放、固废堆放与倾倒、固废填埋等情况？ 无
	4、地块内是否设置地下储罐、管线等地下设施？ 无
	5、该调查地块及相邻地块是否发生过环境污染事故？ 无
	6、该调查地块是否曾受过工业废水污染？ 无
	7、该调查地块周边是否有污水沟渠、危废堆场？ 无
	8、调查地块其他情况说明 国福颐养项目，已于2020年3月10日开始建设。 地块为坊子区重点项目。

人员访谈记录表格

地块名称	平度市国福颐养项目2期地块
项目名称	平度市国福颐养项目2期地块土壤污染状况调查项目
访谈人员	姓名: 李加超 单位: 潍坊优特检测服务有限公司 联系电话: 13685367062
受访人员	<p>受访对象类型: <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input checked="" type="checkbox"/> 国土部门管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民 <input type="checkbox"/> 其他人员</p> <p>姓名: 李所长 单位: 国土局 联系电话:</p>
访谈问题	1、该调查地块土地利用情况 原为农用地,后变为工业用地,现在为国福颐养项目二期。
	2、该调查地块的历史沿革 之前为农用地,后转为工业用地,大约20年前进行的土地流转。
	3、该调查地块建设是否符合平度市城市总体规划? 符合。
	4、是否听说该调查地块发生过环境污染事故? 没有听说过。
	5、其他情况说明。 无其他情况说明。

人员访谈记录表格

地块名称	平度市国福颐养项目2期地块
项目名称	平度市国福颐养项目2期地块土壤污染状况调查
访谈人员	姓名: 李加超 单位: 潍坊优特检测服务有限公司 联系电话: 13685367062
受访人员	受访对象类型: <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 国土部门管理人员 <input checked="" type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民 <input type="checkbox"/> 其他人员 姓名: 崔依兰 单位: 同乐街道办事处 联系电话:
访谈问题	1、该调查地块土地利用情况和历史沿革 不清楚
	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? 不确定
	3、该调查地块历史上是否存在危险废物堆放、固废堆放与倾倒、固废填埋等情况? 不确定
	4、地块内是否设置地下储罐、管线等地下设施? 不确定
	5、该调查地块及相邻地块是否发生过环境污染事故? 未接到过信访投诉
	6、该调查地块是否曾受过工业废水污染? 不确定
	7、该调查地块周边是否有污水沟渠、危废堆场? 不确定
	8、调查地块其他情况说明 青岛东和铸造有限公司主要生产汽车轮毂,企业规模较大,生产过程中排放。 青岛宏泰食品制品有限公司主要生产各种钢管,生产过程中排放。

人员访谈记录表格

地块名称	平度市国福颐养项目2期地块
项目名称	平度市国福颐养项目2期地块土壤污染状况调查
访谈人员	姓名: 李加超 单位: 潍坊优特检测服务有限公司 联系电话: 13685367062
受访人员	受访对象类型: <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 国土部门管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input checked="" type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民 <input type="checkbox"/> 其他人员 姓名: 王师傅 单位: 青岛宏通工贸有限公司 联系电话: /
访谈问题	1、该调查地块土地利用情况和历史沿革 之前为农用地,后来修建了仓库。
	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? 没有
	3、该调查地块历史上是否存在危险废物堆放、固废堆放与倾倒、固废填埋等情况? 没有
	4、地块内是否设置地下储罐、管线等地下设施? 不清楚
	5、该调查地块及相邻地块是否发生过环境污染事故? 没有
	6、该调查地块是否曾受过工业废水污染? 不清楚
	7、该调查地块周边是否有污水沟渠、危废堆场? 没有
	8、调查地块其他情况说明 青岛宏通工贸有限公司位于调查地块北侧 例: 青岛宏通铸造有限公司位于调查地块南侧 该企业规模较大,

平度国福颐养项目
岩土工程勘察报告

工程编号：2019-060

勘察阶段：详细勘察

法定代表人：

技术负责人：

审 核 人：

校 核 人：

项目负责人：

主要勘察人：

青岛平建勘察测绘有限公司

2019 年 6 月

11	土壤腐蚀性分析	组	8	
12	测放勘探点	点	72	
13	水位观测	点	72	

2、质量评述

本次岩土工程勘察野外钻探、原位测试、室内试验等工作是针对本工程特点而布置，严格按照现行有关规范、规程执行，各种试验成果吻合性较好，结论可靠，可以满足设计要求。

四、区域自然地理概况

（一）区域地形地貌

平度市位于胶东半岛西部，地处北纬 $36^{\circ} 28' \sim 37^{\circ} 02'$ ，东经 $119^{\circ} 31' \sim 120^{\circ} 19'$ 。东以小沽河、大沽河为界，与莱西市和即墨市相邻；西及西南以胶莱河为界，与昌邑市和高密市相望；南与胶州市毗邻；北与莱州市接壤。

平度市地形大体北高南低，呈伞形向东南、西南、西北倾斜。北部是大泽山脉，蜿蜒起伏，绵亘数十公里，地面高程均在 100 米以上，是市内主要河流的发源地。主峰北峰顶，海拔 736.7 米，是全市的最高峰。中部、东南部是平原，地面高程在 20 米与 50 米之间。西南部的地面高程多在海拔 10 米以下。西北部是洼地丘陵区。丘陵区地面高程在海拔 50~150 米之间，分布着少量的海拔 100 米左右的小山头，其中主要的有三合山。胶莱河沿岸特别是下游地区，地面高程多在海拔 10 米以下。境内主要山脉是大泽山脉，位于市境北部。地跨大泽山、大田、崔召、云山、旧店、李园等地。有大小山头 2000 余座，较大的山峰有 30 多座，多呈西北东南走向。主要分两支：一支由大泽山西峰向南与西南方向伸展约 20 公里；另一支由大泽山北峰向东和东南方向延伸约 20 公里。

（二）气象水文

平度市属暖温带东亚半湿润季风区，大陆性气候，光照充足，四季分明，无霜期长，年平均气温 11.9°C 。极端最高气温 38.6°C 。极端最低气温零下 17.9°C 。最热月 7 月份平均气温 25.3°C ，最冷月 1 月份平均气温零下 3.5°C ，气温年较差为 28.8°C ，气温年平均日较差为 10.8°C 。年内各个季节气候差异明显。年初霜一般始于 10 月 20 日，终霜多在翌年 4 月 7 日左右，无霜期年平均 195.5 天。

项目	ρ (g/cm ³)	量 ω (%)	比 重 G_s	比 e	指 数 IL	指 数 IP	内摩 擦角 ϕ_q (度) (快 剪)	粘聚 力 C_q (kPa) (快 剪)	a 0.1-0.2 (1/MPa)	E_s 0.1-0.2 (MPa)	击 数 N /30cm	击数 N /30cm
统计个数	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	18	18
最大值	2.00	23.9	2.74	0.717	0.24	16.6	20.5	34.0	0.240	8.36	19.0	13.5
最小值	1.97	20.4	2.72	0.648	0.20	12.2	14.7	25.0	0.200	7.15	16.0	11.4
平均值	1.98	21.4	2.73	0.670	0.22	14.0	17.7	30.4	0.220	7.61	17.9	12.8
标准差	0.010	1.057	0.008	0.019	0.013	1.472	1.645	3.083	0.011	0.335	1.259	0.846
变异系数	0.005	0.050	0.003	0.029	0.057	0.105	0.093	0.101	0.048	0.044	0.070	0.066
修正系数	0.998	1.021	0.999	1.012	1.025	0.955	0.960	0.956	1.021	0.981	0.971	0.973
标准值	1.98	21.8	2.72	0.678	0.23	13.3	17.0	29.1	0.225	7.46	17.4	12.4

地基承载力特征值 $f_{ak}=260\text{kPa}$, 压缩模量平均值 $E_{s1.2}=7.61\text{MPa}$, 粘聚力标准值 $C_k=29.1\text{kPa}$, 内摩擦角标准值 $\Phi_k=17.0^\circ$ 。

第⑧层粗砾砂 (Q_4^{al+pl})

场区仅在 2、4、6、7、9、11# 钻孔揭露并揭穿。

厚度:2.30~2.50m, 层底标高: 11.79~12.14m, 层底埋深 22.40~22.60m。

浅黄色、黄色, 中密~密实, 湿~饱和, 砂粒以石英、长石为主, 颗粒呈次棱角状, 级配差, 分选一般。

原位测试结果统计表

项目 \ 特征值	统计 个数 n	平均 值 ϕ_m	极值 max/min	标准 差 σ_f	变异系数 δ	标准值 ϕ_k
N 实测值 (击)	12	24.5	31.0/20.0	3.579	0.146	22.7
N 修正值 (击)	12	17.2	21.7/14.0	2.501	0.145	15.9

地基承载力特征值 $f_{ak}=260\text{kPa}$, 变形模量 $E_0=25\text{MPa}$ (经验值)。

第⑨层强风化泥质砂岩 (k_{2w})

场区仅在 2、4、6、7、9、11# 钻孔揭露, 该层未揭穿。

σ_f —岩土参数的标准差

δ —岩土参数的变异系数

γ_s —统计修正系数，式中正负号按不利组合考虑室内试验统计指标

2、岩土参数的选定

本报告所列岩土参数建议值，是指为满足工程需要，根据有关规范的规定在室内试验和原位测试的基础上，利用其统计结果进一步计算、查表并结合地区经验综合判断之后，所给出的各岩土层的参数，特作如下说明：

承载力极限状态计算需要的岩土参数采用指标的标准值，正常使用极限状态计算需要的岩土参数可采用指标的平均值；评价岩体、土体性状需要的岩土参数采用平均值；原位测试指标取标准值；当设计规范另有专门规定标准值的取值方法时，按有关规范执行；指标的统计数量少于6个时，只给出指标的范围值和平均值，结合地区经验，给出建议值。

根据统计结果，各层岩土的相关参数的变异系数均小于0.3，属均一型，说明本次岩土层划分合理，参数准确可靠。

3、各岩土层主要物理力学指标汇总表

各岩土层主要物理力学指标建议值一览表

层号	岩土层名称	f_{ak} (kPa)	模量 (MPa)	γ (kN/m ³)	C_k (kPa)	Φ_k (度)	渗透性系数 k (m/d)
①	素填土	/	/	17.5	*5	*13	0.5
②	粉质黏土	160	5.32/ E_{s1-2}	19.8	22.8	12.8	0.05
③	粉质黏土	200	6.20/ E_{s1-2}	19.8	25.7	15.6	0.03
④	中粗砂	220	18/ E_0	20.5	/	*20	20
④ ₁	粉质黏土	220	6.51/ E_{s1-2}	19.8	26.2	15.9	0.02
⑤	粉质黏土	240	6.75/ E_{s1-2}	19.8	27.4	16.2	0.02

目 录

- 一、前 言
- 二、勘察目的、任务要求和依据的技术标准
- 三、岩土工程勘察等级、勘察方法及勘察工作布置
- 四、区域自然地理概况
- 五、场区工程地质条件
- 六、地表水与地下水
- 七、地震效应及场地稳定性评价
- 八、岩土工程分析及评价
- 九、结论及建议

附 图 表

- | | |
|----------------|-----------|
| 1、建筑物与勘探点平面位置图 | 图 号:1 |
| 2、工程地质剖面图 | 图 号:2~25 |
| 3、钻孔柱状图 | 图 号:26~31 |
| 4、勘探点一览表 | 附 表:01 |
| 5、标准贯入试验统计表 | 附 表:02 |
| 6、重型动力触探统计表 | 附 表:03 |
| 7、土工试验成果表 | 附 表:04 |
| 8、水质分析成果表 | 附 表:05 |
| 9、土样腐蚀性分析试验成果表 | 附 表:06 |
| 10、Vs 波测试成果表 | 附 表:07 |
| 11、液化判别计算表 | 附 表:08 |

(三) 地质发展简史

平度在大地构造上，位于沂沭断裂带东侧，胶北台拱西翼，为一古老基底褶皱地块。元古代粉子山下亚群组成基岩的古老变质岩层粉子山群黑云片岩、各种大理岩及石英岩、变粒岩组与中生界白垩系王氏组沉积岩，广泛出露于北部山地、丘陵。所处大地构造位置为新华夏隆起带次级构造单元——胶南隆起区东北缘和胶莱凹陷区中南部。区域主要断层有东西—五龙村断裂，该断裂展布于山东半岛中部，断裂延长达 110Km，按其展布方向应从县中部通过，大体在水集附近向西延至牛溪埠、武备一线，西至平度县境内；北北东向招远——平度断裂，该断裂由本县西北部通过，境内长约 12 公里，呈近南北走向，北端略偏北东，南端甚至略偏北北西，呈一向西突出的弧形，断面倾向南东东或东，倾度 $37^{\circ}\sim 70^{\circ}$ 不等，带宽一般为 30~50m，县内整段南窄北宽，切穿错段了两条较古老的東西向断裂。本区构造以断裂构造为主，自第三纪以来，区内以整体性较稳定的断块隆起为主，上升幅度不大。第四系松散沉积层，则较集中堆积于东南平原和西南洼地，约占全市总面积的 60.8%。沉积物厚度一般在 30 米左右，北胶莱河下游，新河镇海相沉积达 70 米以上。全市可分平北台隆，平南凹陷，平西穹折。

拟建场地未发现较大规模的构造形迹，属构造简单区，拟建场地地质构造以构造裂隙及风化裂隙为主。

五、场区工程地质条件

(一) 地形、地貌

地形：拟建场地主要为闲置地，地形总体较平缓，勘察期间钻孔孔口现地面标高：34.04~34.57m 之间。

地貌：场区地貌成因形态类型属洪冲积平原，后经人工回填改造。

(二) 场区岩土层分布及其物理力学性质

根据勘探测试结果及野外调查，场地内地层在勘探深度范围内主要由第四系全新统松散堆积物、洪冲积物组成，下伏基岩为中生界白垩系王氏群泥质砂岩。其地层结构简单、层序

厚度 2.40~2.60m，层顶标高:11.79~12.14m。

棕红色，泥质-砂质结构，块状构造，主要成分为石英、长石，原岩结构构造大部分破坏，岩体风化裂隙发育，局部有矿染，岩样呈碎块状，手掰易碎，干钻不易钻进。软化系数 0.6（经验值），岩石坚硬程度为极软岩，岩体完整性指数 $K_v < 0.15$ （经验值），岩体极破碎（原岩破碎原因主要为物理风化作用，使岩石由大块变成小块以至完全碎裂、破碎），岩体基本质量等级 V 级，为散体状结构岩体，无膨胀性，无崩解性。基岩揭露后具有进一步风化的可能。基岩内无洞穴、无临空面、无软弱岩体。

原位测试结果统计表

项目 \ 特征值	统计 个数 n	平均 值 ϕ_m	极值 max/min	标准 差 σ_f	变异系数 δ	标准值 ϕ_k
N 实测值 (击)	12	58.6	65.0/53.0	4.539	0.077	56.2
N 修正值 (击)	12	41.0	45.5/37.1	3.178	0.077	39.4

地基承载力特征值 $f_{ak} = 400\text{kPa}$ ，变形模量 $E_0 = 30\text{MPa}$ （经验值）。

六、地表水与地下水

（一）地表水

勘察期间场区未见地表汇水。

（二）地下水

1) 地下水类型

在本次勘察期间，勘察深度范围内的地下水类型属第四系孔隙潜水及弱承压水。孔隙潜水主要赋存于第④层中粗砂中。弱承压水主要赋存于第⑥层中粗砂、第⑧层粗砾砂中，承压水初见水位埋深在 15.25~16.05 米左右，绝对标高 19.89~20.45 米，水头约 3 米。实测混合地下水稳定水位埋深在 8.42~8.74 米左右，绝对标高 25.39~26.06 米。地下水主要接受邻区补给，次之为大气降水，排泄途径主要为人工抽取和地下径流为主。根据区域水文地质资料推测，

⑥	中粗砂	240	22/ E_0	21.0	/	*25	22
⑦	粉质黏土	260	7.61/ E_{s1-2}	19.8	29.1	17.0	0.01
⑧	粗砾砂	260	25/ E_0	21.5	/	*30	25
⑨	泥质砂岩	400	30/ E_0	22.0	/	*35	/

注: f_{ak} : 地基承载力特征值; E_{s1-2} : 压缩模量 (试验值), E_s : 变形模量 (经验值); γ : 重度; C_i : 粘聚力标准值 (试验值); Φ_k : 内摩擦角标准值 (试验值), * (经验值); K_i : 为 (经验值)。

(二) 岩土体分析

第①层素填土, 场区均有分布, 结构松散, 土力学性质不稳定, 强度低, 建议全部挖除。

第②层粉质黏土: 场区均有分布。土力学性质一般, 强度一般, 均匀性和层位的稳定性一般, 属均匀地基土层, 可作为一般建筑物的基础持力层。

第③层粉质黏土: 场区均有分布。土力学性质一般, 强度一般, 均匀性和层位的稳定性一般, 属均匀地基土层, 可作为一般建筑物的基础持力层。

第④层中粗砂: 场区均有揭露, 该层仅在 1~13、16、24、25、35、37、48、50、59、61、71# 钻孔揭穿。土力学性质一般, 强度一般, 均匀性和层位的稳定性一般, 属均匀地基土层, 可作为良好建筑物的基础持力层。

第④₁层粉质黏土: 场区仅在 3、4、7、8、13、20~22、27~29、35、40、46~48、54、58~60、70、71# 钻孔揭露并揭穿。土力学性质一般, 强度一般, 均匀性和层位的稳定性差, 属不均匀地基土层, 可作为良好建筑物的基础持力层。

第⑤层粉质黏土: 场区仅在 1~13、16、24、25、35、37、48、50、59、61、71# 钻孔揭露并揭穿。土力学性质一般, 强度一般, 均匀性和层位的稳定性一般, 属均匀地基土层, 可作为良好建筑物的基础持力层。

第⑥层中粗砂: 场区仅在 1~13、16、24、25、35、37、48、50、59、61、71# 钻孔揭露并揭穿。土力学性质一般, 强度一般, 均匀性和层位的稳定性一般, 属均匀地基土层, 属较好的建筑物深基础持力层。

一、前言

2019年6月,青岛国福养老股份有限公司(以下简称建设单位)委托我公司为其拟建的“平度国福颐养项目”项目进行岩土工程详细勘察工作,拟建场区位于平度市贵州路南侧、徐州路西侧,交通便利。

拟建物主要特征见下表。

拟建建筑物主要特征一览表

拟建物名称	层数(F)	地下层数(F)	跨度(米)	长×宽(m)	结构类型	室内坪标高(m)	室外坪标高(m)	基础		
								型式	砌深(m)	基底平均压力(KN/m ²)
1#楼	9F	局部1F	6.45	38.92×13.92	框架	34.72m	34.62m	独立基础	3.6米	200kPa
2#楼	9F	/	6.45	38.92×13.92	框架	34.72m	34.62m	独立基础	1.7米	160kPa
3#楼	5F	/	6.75	40.70×17.20	框架	34.72m	34.62m	独立基础	1.7米	160kPa
4#楼	5F	/	6.75	40.70×17.20	框架	34.72m	34.62m	独立基础	1.7米	160kPa
5#楼	3F	/	8.1	41.50×12.20	框架	34.62m	34.52m	独立基础	1.7米	160kPa
6#楼	3F	/	8.1	41.50×12.20	框架	34.62m	34.52m	独立基础	1.7米	160kPa
7#楼	3F	/	8.1	33.20×12.20	框架	34.62m	34.52m	独立基础	1.7米	160kPa
8#楼	3F	/	8.1	33.20×12.20	框架	34.62m	34.52m	独立基础	1.7米	160kPa
9#楼	3F	/	8.1	41.50×12.26	框架	34.72m	34.62m	独立基础	1.7米	160kPa
10#楼	3F	/	8.1	41.50×12.26	框架	34.72m	34.62m	独立基础	1.7米	160kPa
11#楼	3F	/	8.1	24.90×12.20	框架	34.82m	34.72m	独立基础	1.7米	160kPa
12#楼	3F	/	8.1	24.90×12.20	框架	34.82m	34.72m	独立基础	1.7米	160kPa
13#楼	3F	/	8.1	24.90×12.20	框架	34.82m	34.72m	独立基础	1.7米	160kPa

清晰。按其成因类型、岩性及工程地质特性将其划分为9个主要地层，1个亚层。现就各层岩土特征自上而下、自新到老分别描述如下：

A、第四系

1、第四系全新统人工填土 (Q_4^{ml})

第①层素填土 (Q_4^{ml})

场区均有分布。

厚度 0.90~1.60m，层底标高：32.64~33.58m，层底埋深:0.90~1.60m。

褐色，松散，稍湿，以粘性土为主，含少量植物根系、砂粒、碎石等，人工回填而成，回填年限小于10年，强度较低，均匀性差。压缩性高，无湿陷性。

原位测试结果统计表

特征值 项目	统计 个数 n	平均 值 $\bar{\phi}_n$	极值 max/min	标准 差 σ_s	变异系数 δ	修正系数 γ_s	标准值 ϕ_k
$N_{63.5}$ 修正值 (击)	6	2.1	2.2/2.0	0.057	0.028	0.977	2.0

注：动力触探试验根据各孔分层的贯入指标平均值，用厚度加权平均法计算场地分层指标平均值和变异系数。

2 第四系全新统洪冲积层 (Q_4^{al+pl})

第②层粉质黏土 (Q_4^{al+pl})

场区均有分布。

厚度:0.80~1.60m，层底标高:31.34~32.47m，层底埋深:2.10~2.90m。

褐黄色、黑褐色，可塑，含少量铁锰氧化物及其结核，韧性中等，干强度中等，稍有光泽，无摇振反应。

原位测试及土工试验结果统计表

统 计	质量 密度	天然 含水	土 粒	天然 孔隙	液 性	塑 性	直剪	压缩系 数	压缩模 量	标 贯	标贯 修正
--------	----------	----------	--------	----------	--------	--------	----	----------	----------	--------	----------

场区地下水位将受季节性降水和地表水体影响变化浮动，地下水位变化幅度为 6.0 米左右。近 3~5 年历史最高水位约为 32.0 米，建议设计抗浮水位标高按 32.0 米考虑。

2) 水质分析成果

勘察期间自场区 6、50#孔各取水试样一组，水质分析结果详见《水质分析报告》，依据《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) 2009 年版中场地地下水对建筑材料的腐蚀性评价标准判定如下：

水质分析成果一览表

野外编号	Mg ²⁺	NH ₄ ⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻	OH ⁻	侵蚀性 CO ₂	PH 值	矿化度	
单位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mmol/L	mg/L	mg/L	-	mg/L	
含	6#	65.0	0.2	112.00	141.0	2.999	0.0	1.2	6.9	487.22
量	50#	45.0	0.18	105.00	103.0	2.229	0.0	0.7	7.0	394.94

经判别：按 II 类环境类型，场区地下水在干湿交替环境下对混凝土结构具有微腐蚀性，在无干湿交替环境下对混凝土结构具有微腐蚀性；按地层渗透性在强透水层中地下水对混凝土结构具有微腐蚀性。综合评价，场区地下水对混凝土结构具有微腐蚀性。

场区地下水对钢筋混凝土结构中钢筋在长期浸水条件下具有微腐蚀性，在干湿交替条件下具弱腐蚀性。

3、场地土腐蚀性评价

勘察期间，分别在 4#、71#孔对地下水位以上的第①层素填土、第②层粉质黏土、第③层粉质黏土、第④₁层粉质黏土各采取土壤试样 2 组进行易溶盐分析，易溶盐分析详见下表：

土样腐蚀性分析试验成果表

土样编号	pH 值	离子含量							易溶盐含量	土样定名
		HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	SO ₄ ²⁻	Na ⁺ +K ⁺		
	-	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	按含盐量分类
4-1#	7.20	133.00	0.00	73.00	66.00	84.00	82.00	6.24	485	非盐渍土
4-2#	7.10	128.00	0.00	101.00	86.00	77.00	79.00	10.38	481	非盐渍土

第⑦层粉质黏土：场区仅在 1~13、16、24、25、35、37、48、50、59、61、71# 钻孔揭露，该层仅在 2、4、6、7、9、11# 钻孔揭穿。土力学性质一般，强度一般，均匀性和层位的稳定性一般，属均匀地基土层，属较好的建筑物深基础持力层。

第⑧层粗砾砂：场区仅在 2、4、6、7、9、11# 钻孔揭露并揭穿。土力学性质一般，强度一般，均匀性和层位的稳定性一般，属均匀地基土层，属较好的建筑物深基础持力层。

第⑨层强风化泥质砂岩：场区仅在 2、4、6、7、9、11# 钻孔揭露，该层未揭穿。层位稳定，强度较高，均匀性和层位的稳定性较好，属均匀地基土层，属较好的建筑物深基础持力层。

(三) 地基、基础方案分析及建议

1、地基、基础方案分析论证

根据设计单位提供的拟建物基本特征及荷载情况，结合场区工程地质条件，遵循安全可靠、技术先进、经济合理、保护环境的原则，对场区各拟建物地基基础方案分析论证如下：

拟建物名称	室内地坪标高 (m)	基底标高 (m)	基底对应地层	基础形式
1#楼	34.72	31.12	③、④	独立基础
2#楼	34.72	33.02	②	独立基础
3#楼	34.72	33.02	①、②	独立基础
4#楼	34.72	33.02	①、②	独立基础
5#楼	34.62	32.92	①、②	独立基础
6#楼	34.62	32.92	①、②	独立基础
7#楼	34.62	32.92	②	独立基础
8#楼	34.62	32.92	②	独立基础
9#楼	34.72	33.02	②	独立基础
10#楼	34.72	33.02	②	独立基础

拟建建筑物抗震设防类别为标准设防类。勘察前，建设单位与我公司签订了岩土工程勘察合同一份，并提供比例尺为 1:1000 拟建物平面布置图一份（电子版），设计要求按现行《岩土工程勘察规范》（GB50021--2001）2009 年版常规详细勘察要求进行。

二、勘察目的、任务要求和依据的技术标准

（一）勘察目的、任务要求

1、勘察目的：本工程为详细阶段岩土工程勘察，根据有关规范要求、已有资料分析及拟建工程特征，确定本次勘察的目的是提供详细的岩土工程资料和设计、施工所需的岩土参数；对建筑地基做出岩土工程评价，并对地基类型、基础形式、地基处理和不良地质作用的防治等提出建议。

2、勘察任务：本次勘察主要的任务与工作内容为：

（1）查明拟建物范围内岩土层的类型、分布、结构、厚度、坡度、工程特性，分析和评价地基的稳定性、均匀性和承载力。

（2）查明场区不良地质作用的成因类型、分布范围、发展趋势及危害程度，提出评价与整治所需的参数和整治方案建议，对场区的稳定性作出合理的评价。

（3）查明埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物。

（4）查明场区地下水类型、埋藏条件，提供地下水位及其变化幅度；提出抗浮设计等有关参数；判定地下水和场地土对建筑材料的腐蚀性。

（5）划分建筑场地类别，提供抗震设计基本参数；评价场地的稳定性及建筑适宜性。

（6）提出对拟建物地基处理、基础型式及持力层选择的建议。

（7）提供基坑开挖、设计所需的岩土参数，分析基坑开挖、降水对周边环境的影响，对基坑支护提出初步建议。

（8）在季节性冻土地区，提供场地土的标准冻结深度。

（二）依据的规范、规程及技术标准、相关文件

- | | |
|-----------------------|----------------|
| 1、《岩土工程勘察规范》（2009 年版） | （GB50021—2001） |
| 2、《建筑地基基础设计规范》 | （GB50007—2011） |
| 3、《建筑岩土工程勘察设计规范》 | （J13146-2015） |
| 4、《高层建筑岩土工程勘察标准》 | （JGJ/T72-2017） |

项目	ρ (g/cm ³)	量 ω (%)	比 重 G_s	比 e	指 数 IL	指 数 IP	内摩 擦角 ϕ_q (度) (快 剪)	粘聚 力 C_q (kPa) (快 剪)	a 0.1-0.2 (1/MPa)	E_s 0.1-0.2 (MPa)	击 数 N 击 /30cm	击数 N 击 /30cm
统计个数	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
最大值	1.98	26.0	2.74	0.742	0.59	16.3	15.6	25.0	0.350	5.59	7.0	7.0
最小值	1.96	22.9	2.71	0.692	0.42	11.4	11.3	20.0	0.310	4.89	5.0	4.9
平均值	1.98	24.5	2.72	0.717	0.54	13.7	13.0	23.2	0.323	5.32	6.1	6.1
标准差	0.006	1.018	0.011	0.015	0.040	1.712	0.817	1.297	0.013	0.211	0.874	0.877
变异系数	0.003	0.042	0.004	0.021	0.074	0.125	0.063	0.056	0.040	0.040	0.142	0.142
修正系数	0.999	1.013	0.999	1.007	1.023	0.960	0.980	0.982	1.013	0.987	0.955	0.955
标准值	1.97	24.8	2.72	0.722	0.55	13.1	12.8	22.8	0.327	5.26	5.8	5.8

地基承载力特征值 $f_{ak} = 160\text{kPa}$ ，压缩模量平均值 $E_{s1-2} = 5.32\text{MPa}$ ，粘聚力标准值 $C_k = 22.8\text{kPa}$ ，内摩擦角标准值 $\Phi_k = 12.8^\circ$ 。

第③层粉质黏土 (Q_4^{al+pl})

场区均有分布。

厚度:0.70~3.60m，层底标高:28.39~31.41m，层底埋深:3.00~6.10m。

褐黄色，可塑，含少量铁锰氧化物及其结核，局部含少量砂粒，韧性中等，干强度中等，稍有光泽，无摇振反应。

原位测试及土工试验结果统计表

统计 项目	质量 密度 ρ (g/cm ³)	天然 含水 量 ω (%)	土 粒 比 重 G_s	天然 孔隙 比 e	液 性 指 数 IL	塑 性 指 数 IP	直剪		压缩系 数 a 0.1-0.2 (1/MPa)	压缩模 量 E_s 0.1-0.2 (MPa)	标 贯 击 数 N 击 /30cm	标贯 修正 击数 N 击 /30cm
							内摩 擦角 ϕ_q (度) (快 剪)	粘聚 力 C_q (kPa) (快 剪)				
统计个数	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
最大值	2.01	23.5	2.74	0.697	0.39	17.2	17.9	27.0	0.300	6.70	11.0	10.8
最小值	1.96	18.2	2.71	0.618	0.27	10.3	14.3	24.0	0.250	5.62	8.0	7.3

4-3#	7.20	134.00	0.00	155.00	60.30	137.00	98.00	4.69	686	非盐渍土
4-4#	7.20	139.00	0.00	151.00	63.30	134.00	95.00	4.69	595	非盐渍土
71-1#	7.10	128.00	0.00	69.00	66.00	86.00	133.00	6.24	488	非盐渍土
71-2#	7.10	124.00	0.00	104.00	54.30	113.00	124.00	5.79	640	非盐渍土
71-3#	7.20	137.00	0.00	100.00	89.00	79.00	80.00	6.80	492	非盐渍土
71-4#	7.20	135.00	0.00	105.00	89.00	81.00	75.00	6.80	512	非盐渍土

依据《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)中场地土的腐蚀性评价标准判定如下:

受环境类型(II类)影响,第①层素填土对混凝土结构具微腐蚀;受地层渗透性影响(B类),在弱透水层中场地土对混凝土结构具有微腐蚀性;场地土(B类)对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀。

第②层粉质黏土对混凝土结构具微腐蚀;受地层渗透性影响(B类),在弱透水层中场地土对混凝土结构具有微腐蚀性;场地土(B类)对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀。

第③层粉质黏土对混凝土结构具微腐蚀;受地层渗透性影响(B类),在弱透水层中场地土对混凝土结构具有微腐蚀性;场地土(B类)对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀。

第④₁层粉质黏土对混凝土结构具微腐蚀;受地层渗透性影响(B类),在弱透水层中场地土对混凝土结构具有微腐蚀性;场地土(B类)对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀。

七、地震效应及场地稳定性评价

(一)场区地震效应评价

根据有关区域地质资料分析,影响场区断裂均属非全新活动性断裂,场区所处大地构造单元相对稳定,不具备发生破坏性地震的构造条件,地震危险性主要受远场区“中~强”地震的影响。

根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010(2016年修订版),平度市同和街道办事处抗震设防烈度为7度,设计基本地震加速度为0.10g,设计地震分组第三组。

(二)场地土类型及场地类别

等效剪切波速计算表

拟建物名称	室内地坪标高 (m)	基底标高 (m)	基底对应地层	基础形式
11#楼	34.82	33.12	②	独立基础
12#楼	34.82	33.12	②	独立基础
13#楼	34.82	33.12	②	独立基础

2、地基方案建议

建议拟建 1#楼以第③层粉质黏土、第④层中粗砂共同作为基础持力层，地基承载力特征值统一按 $f_{ak}=200\text{kPa}$ 考虑。

建议拟建 2#楼~13#楼以第②层粉质黏土作为基础持力层，地基承载力特征值按 $f_{ak}=160\text{kPa}$ 考虑。局部地段对应第①层素填土，建议加大基础埋深或下挖到第②层粉质黏土，超挖处建议以毛石砼找平至基底标高。

(四) 地基均匀性评价

拟建场地范围内各岩土层的物理力学指标属于低~中变异性，系均一型；拟建 1#楼基础持力层为第③层粉质黏土及第④层中粗砂，岩土工程特性有差异，地基土的分布较差，地基均匀性较差。设计时应待拟建物详细特征明确后，对地基变形进行计算，必要时应采取措保证建筑物的地基变形满足规范要求。

拟建 2#楼~13#楼基础持力层为第②层粉质黏土，工程特性相近，地基土的分布连续，层位稳定，地基均匀性一般。

(五) 地基稳定性评价

拟建物地基不会出现因地形、地貌造成的建筑地基侧限消弱而由此导致的基础整体失稳，勘察深度范围内也无软弱地基而由此出现的超过地基极限承载力导致的地基失稳，地基稳定性一般。

(六) 基槽开挖及降水

拟建 1#楼基坑开挖深度自现在地坪标高算起约 3.5m，基坑西侧距用地红线的距离约为 6.20 米，基坑东侧距建筑物的距离约 11.20 米，基坑北侧距用地红线的距离约为 14.70 米，基坑南侧距建筑物的距离约为 24.55 米，基坑支护结构安全等级为三级。开挖深度所揭露岩土

- 5、《建筑抗震设计规范》 (GB50011—2010) (2016年版)
- 6、《建筑工程地质勘探与取样技术规程》 (JGJ/T87—2012)
- 7、《土工试验方法标准》 (GB/T 50123-1999)
- 8、《工程岩体分级标准》 (GB/T50218-2014)
- 9、《建筑边坡工程技术规范》 (GB50330-2013)
- 10、《岩土工程勘察文件编制标准》 (DBK14-S3-2002)
- 11、《岩土工程勘察安全规范》 (GB50585—2010)
- 12、《建筑工程抗震设防分类标准》 (GB50223-2008)
- 13、《中国地震动参数区划图》 (GB18306-2015)
- 14、山东省建设工程抗震设防条例
- 15、《房屋建筑和市政基础设施工程勘察文件编制深度规定》 (2010年版)
- 16、甲方及设计单位提供的拟建物平面布置图。

三、岩土工程勘察等级、勘察方法及勘察工作布置

(一) 岩土工程勘察等级

拟建工程重要性等级为二级，场地复杂程度等级为二级，地基复杂程度等级为二级，综合确定此次岩土工程勘察等级为乙级。

(二) 勘察方法

根据场地的工程地质条件，结合拟建物的具体特征，本次岩土工程详细勘察以工程地质调查、工程地质钻探、取样、原位测试、工程测量、室内试验相结合的方法进行勘察，以获取详实的岩土工程信息。

(三) 勘察工作布置及勘察手段

1、勘探孔布置

根据上述有关技术标准和勘察目的、任务及技术要求，结合拟建物规模和特征、场地条件、地基条件及现场踏勘情况，依据《岩土工程勘察规范》(GB50021--2001)(2009年版)的有关规定，沿拟建物周边及角点布置勘探点，共布勘探孔72个，勘探孔间距小于30.00m，

平均值	1.98	20.9	2.72	0.663	0.31	13.4	16.0	26.0	0.269	6.20	9.6	9.3
标准差	0.011	1.372	0.011	0.021	0.033	2.045	1.039	0.964	0.011	0.268	1.189	1.194
变异系数	0.005	0.065	0.004	0.032	0.106	0.152	0.065	0.037	0.042	0.043	0.123	0.128
修正系数	0.998	1.021	0.999	1.010	1.033	0.952	0.979	0.988	1.013	0.986	0.961	0.960
标准值	1.98	21.4	2.72	0.670	0.32	12.8	15.6	25.7	0.272	6.12	9.2	8.9

地基承载力特征值 $f_{ak}=200\text{kPa}$ ，压缩模量平均值 $E_{s1-2}=6.20\text{MPa}$ ，粘聚力标准值 $C_k=25.7\text{KPa}$ ，内摩擦角标准值 $\Phi_k=15.6^\circ$ 。

第④层中粗砂 (Q_4^{al+pl})

场区均有揭露，该层仅在 1~13、16、24、25、35、37、48、50、59、61、71# 钻孔揭露。厚度:0.70~9.80m，层底标高:20.84~28.19m，层底埋深:6.20~13.30m。

黄色、浅黄色，中密，湿~饱和，砂粒以石英、长石为主，含少量黏粒（约 5%），局部夹黏土薄层，颗粒呈次棱角状，级配差，磨圆度差，分选性好。

原位测试结果统计表

项目 \ 特征值	统计个数 n	平均值 ϕ_m	极值 max/min	标准差 σ_r	变异系数 δ	标准值 ϕ_k
N 实测值 (击)	107	17.3	19.0/16.0	1.091	0.063	17.1
N 修正值 (击)	107	15.0	17.1/13.3	0.660	0.044	14.9

地基承载力特征值 $f_{ak}=220\text{kPa}$ ，变形模量 $E_0=18\text{MPa}$ （经验值）。

第④₁层粉质黏土 (Q_4^{al+pl})

场区仅在 3、4、7、8、13、20~22、27~29、35、40、46~48、54、58~60、70、71# 钻孔揭露并揭穿。

厚度:0.60~3.00m，层底标高:24.90~26.96m，层底埋深:7.40~9.50m。

褐黄色，可塑，含少量的铁锰氧化物，干强度中等，韧性中等，无摇振反应。

原位测试及土工试验结果统计表

统计	质量密度	天然含水	土粒	天然孔隙	液性	塑性	直剪	压缩系数	压缩模量	标贯	标贯修正

勘探点号	7	4	71
计算覆盖层厚度	20.0	20.0	20.0
等效剪切波速 V_{se} (m/s)	269.30	264.61	259.82

据7、4、71#号孔所揭露的岩土层资料，结合场地附近的岩土资料综合分析，计算场地覆盖层0~20米的等效剪切波速259.82~269.30m/s。覆盖层厚度约为22.40~22.60m。根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)2016年版，综合判定拟建场区场地类别为Ⅱ类，设计基本地震加速度为0.10g，设计特征周期为0.45s，场区属对建筑抗震一般地段。

(三) 场地岩土层液化判别

根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010(2016年修订版)第4.3.2条的规定：地面下存在饱和砂土和饱和粉土时，除6度外，应进行液化判别。

1、液化初步判别

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)第4.3.3条的规定，饱和的粉土(不含黄土)，当符合下列条件之一时，可初步判别为不液化或可不考虑液化影响：

①地质年代为第四纪晚更新世(Q3)及其以前时，7、8度时可判为不液化。

②粉土的黏粒(粒径小于0.005mm的颗粒)含量百分率，7度、8度和9度分别不小于10、13和16时，可判为不液化土。

注：用于液化判别的黏粒含量系采用六偏磷酸钠作分散剂测定，采用其他方法时应按有关规定换算。

③浅埋天然地基的建筑，当上覆非液化土层厚度和地下水位深度符合下列条件之一时，可不考虑液化影响：

$$d_w > d_0 + d_b - 2$$

$$d_w > d_0 + d_b - 3$$

$$d_w + d_w > 1.5d_0 + 1.5d_b - 4.5$$

式中： d_w ——地下水位深度(m)，宜按设计基准期内年平均最高水位采用，也可按近期内年最高水位采用；

d_w ——上覆盖非液化土层厚度(m)，计算时宜将淤泥和淤泥质土层扣除；

层主要为第①层素填土、第②层粉质黏土、第③层粉质黏土、第④层中粗砂。其中第①层素填土、第④层中粗砂直立性较差，从现状看场区周边具有一定的放坡空间，可放坡开挖，针对场地岩土性质，建议最大边坡坡度允许值（高宽比）第①层素填土按 1:1.4，第②层粉质黏土按 1:1.1、第③层粉质黏土按 1: 1.1、第④层中粗砂按 1: 1.3。

（七）地下水作用

1、基槽降水

场地勘察期间及勘察范围内未发现地表汇水，基坑开挖过程中主要考虑第四系孔隙潜水，富水性中等，为了有效地解决地下水对工程的影响，防止基坑侧壁的塌方事故的发生，建议同时在基坑四周设置明沟导水，集水井，防止地表水流入基坑，造成边坡失稳。另外基坑周边地面宜作硬化或防渗处理，基坑周边的施工用水及生活用水应有排放措施，不得渗入土体内。施工中地下水位应保持在基槽底面以下 1.0m。因此基坑降水对周边环境及邻近建筑物产生的影响较小。

雨季施工时，应做好地表水疏排，防止地表水流入基坑，造成边坡失稳。

2、抗浮设计

勘察期间，实测稳定水位埋深在 8.42~8.74 米左右，埋深高程为 25.39~26.06 米。地下水对基础底板的力学作用主要表现为浮托作用，根据区域水文地质资料和地形、地貌、地下水补给、排泄条件，结合场区水文地质条件及拟建建筑物规划室外坪，考虑到季节性地下水位升高及基坑本身的汇水影响，建议拟建建筑物抗浮设计水位标高按 32.0 米设计，每米水头高度浮托力取 10 kPa。结合场区工程地质条件，抗浮设计可通过增加基础配重或采用抗浮锚杆，若采用抗浮锚杆，初步设计时有关设计参数可参见下表。

岩土体与锚固体极限粘结强度标准值相关参数

层号	f_{ms} 值 (kPa)
③	42
④	150
④ ₁	45
⑤	52
⑥	170
⑦	55

9F 建筑物控制性钻孔孔深不小于 25 米。一般性钻孔孔深不小于 20 米。多层建筑物每个单体布置 1 个 20 米钻孔，其余钻孔孔深不小于 10 米。

2、 勘察手段

(1) 工程地质调查

工程地质调查主要调查场区及周边的地形地貌，调查场区周边土体特征，调查收集本区域有关地震、地质、勘察等方面的研究成果。

(2) 钻探

使用 XY-1 型工程钻机及配套设备，采用机械回转钻进、泥浆护壁的施工工艺，按回次钻进，用以揭露地层及采取岩、土试样，并在钻孔内进行原位测试，查明场区第四系成因、分布、厚度；查明基岩种类、风化带厚度、风化程度等。

(3) 原位测试

①标准贯入试验

采用自动脱钩的自由落锤装置，主要用于测试粘性土、砂土的密实程度及其均匀性，按经验确定岩土层的力学参数、地基承载力，对饱和砂土进行液化判别。

②重型动力触探测试

采用导向杆变径自动脱钩的自由落锤装置，主要用于测试填土的密实程度及其均匀性，查明土洞、滑动面、软硬土层界面。

(4) 采取土、水试样

按照《建筑工程地质勘探与取样技术规程》(JGJ/T87-2012)的有关规定执行，原状土样使用敞口薄壁取土器采用快速静压采取，土样等级为 I~II 级；扰动土试样使用取土器或标贯器采取，土样等级为 III~IV 级；地下水样待钻孔中水位稳定后用取水器从钻孔内采取；所有水、土试样现场密封，填好试验单后，及时送土工试验室进行试验。

(5) 勘探点测放

勘探点测量成果采用 1980 西安坐标系统及 1985 国家高程基准，所提供的各勘探点坐标及高程均为 GPS (南方灵锐 S82 CORS 站型) 实测值，测量精度平面位置偏差小于 $\pm 0.25\text{m}$ ，高程偏差小于 $\pm 0.05\text{m}$ ，采用 QDCORS 作为坐标及高程控制点。坐标控制点位置详见《建筑物与勘探点位置图》。

(6) 室内土工试验

项目	ρ (g/cm ³)	量 ω (%)	比 重 Gs	比 e	指 数 IL	指 数 IP	内摩 擦角 ϕq (度) (快 剪)	粘聚 力 Cq (kPa) (快 剪)	a 0.1-0.2 (1/MPa)	Es 0.1-0.2 (MPa)	击 数 N 击 /30cm	击数 N 击 /30cm
统计个数	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8
最大值	1.99	22.7	2.74	0.688	0.29	16.9	17.5	29.0	0.260	6.73	12.0	10.5
最小值	1.96	19.8	2.71	0.640	0.27	10.9	15.0	26.0	0.250	6.31	9.0	7.8
平均值	1.98	21.1	2.73	0.671	0.28	13.9	16.4	26.8	0.257	6.51	10.3	9.0
标准差	0.010	1.116	0.012	0.017	0.007	2.209	0.773	0.972	0.005	0.155	1.408	1.163
变异系数	0.005	0.053	0.004	0.025	0.024	0.159	0.047	0.036	0.019	0.024	0.136	0.129
修正系数	0.997	1.033	0.997	1.016	1.015	0.901	0.970	0.977	1.012	0.985	0.908	0.913
标准值	1.97	21.8	2.72	0.682	0.28	12.5	15.9	26.2	0.260	6.41	9.4	8.2

地基承载力特征值 $f_{ak} = 220\text{kPa}$ ，压缩模量平均值 $E_{s1.2} = 6.51\text{MPa}$ ，粘聚力标准值 $C_k = 26.2\text{KPa}$ ，内摩擦角标准值 $\Phi_k = 15.9^\circ$ 。

第⑤层粉质黏土 (Q_4^{al+pl})

场区仅在 1~13、16、24、25、35、37、48、50、59、61、71# 钻孔揭露并揭穿。

厚度:1.30~2.80m，层底标高:18.63~20.34m，层底埋深:14.20~15.60m。

褐黄色，可塑~硬塑，含少量的铁锰氧化物，切面稍有光泽，干强度中等，韧性中等，无摇振反应。

原位测试及土工试验结果统计表

统计 项目	质量 密度 ρ (g/cm ³)	天然 含水 量 ω (%)	土 粒 比 重 Gs	天然 孔隙 比 e	液 性 指 数 IL	塑 性 指 数 IP	直剪		压缩系 数 a 0.1-0.2 (1/MPa)	压缩模 量 Es 0.1-0.2 (MPa)	标 贯 击 数 N 击 /30cm	标贯 修正 击数 N 击 /30cm
							内摩 擦角 ϕq (度) (快 剪)	粘聚 力 Cq (kPa) (快 剪)				
统计个数	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	18	18
最大值	2.01	22.9	2.74	0.691	0.27	16.6	18.6	37.0	0.290	7.68	14.0	10.8
最小值	1.97	18.5	2.71	0.621	0.23	10.3	13.7	21.0	0.220	5.64	11.0	8.4

d_b ——基础埋置深度(m), 不超过 2m 时应采用 2m;

d_0 ——液化土特征深度(m)。

拟建建筑物 d_w 、 d_v 、 d_b 、 d_0 取值详见《液化判别计算表》(标贯法)。经计算, 初步判定本场地内第④层中粗砂、第⑥层中粗砂、第⑧层粗砾砂可能发生地震液化。

2、进一步判别(用现场标贯实测值)

用现场标贯实测值按下式进一步进行液化判别, 判别场地内 20.0 米范围内的土层。

$$N_{cr} = N_0 \beta [\ln(0.6 d_s + 1.5) - 0.1 d_w] \sqrt{3/\rho_c}$$

式中: d_s —饱和土的标准贯入试验点深度(m);

d_w —地下水位的深度(m);

ρ_c —饱和土的粘粒含量百分率;

N_{cr} —饱和土液化临界标准贯入击数;

N_0 —饱和土液化判别的基准标准贯入击数;

β —调整系数, 设计地震第三组取 1.05。

本工程取 $N_0=7$, $\beta=1.05$, $\rho_c=3$, 对第④层中粗砂、第⑥层中粗砂、第⑧层粗砾砂按标贯实测击数进行液化判别, 综合判定在抗震设防烈度为 7 度时第④层中粗砂、第⑥层中粗砂、第⑧层粗砾砂不发生地震液化, 详见《液化判别计算表》(标贯法)。

(四) 场地稳定性及建筑适宜性评价

拟建场区地形平坦, 地貌类型单一, 场区周边除人工填土外未见岩溶、危岩、滑坡、崩塌、泥石流、采空区、地面沉降、可液化土层、震陷、活动断裂等不良地质作用, 也未发现埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物, 场地稳定性良好, 适宜该工程的建设。

(五) 特殊性岩土

根据本次勘察结果, 勘察范围内的特殊性岩土主要为人工填土及强风化泥质砂岩, 其中填土为整平场地新近堆填而成, 回填年限小于 10 年, 土体结构松散, 强度低, 均匀性差, 压缩性高, 无湿陷性, 基槽开挖时易产生塌方, 强风化片泥质砂岩样呈碎块状, 手掰易碎, 均匀性一般, 基槽开挖后应及时砌筑基础或采取其他措施, 防止风化发展。

岩体中未发现岩脉、软硬互层现象、球状风化体、破碎带及软弱夹层分布。

①常规物理性质试验：测定土的一般物理性质指标，用于土类定名，评价其物理性质。

②直剪试验（快剪）：测定土的强度参数 C 、 ϕ 值，计算地基土强度，为基础设计提供参数。

③压缩试验（快速法）：测定土的压缩系数 a_{1-2} 和压缩模量 E_{s1-2} ，用于分层评价地基土变形特性和进行沉降验算。

④颗粒分析试验：对砂砾石土及标贯器中的砂土进行颗分试验，以进行准确的定名，并计算其颗粒含量。

⑤水质筒分析试验：测定地下水的主要化学成份，评价地下水对建筑材料的腐蚀性。

⑥土质筒分析试验：测定场区土样的主要化学成份，评价场区土样对建筑材料的腐蚀性。

（三）完成的实际工作量及质量评述

1、完成的实物工作量

我公司于 2019 年 6 月 13 日派 3 台 XY-1 型工程钻机进场进行勘察工作，于 2019 年 6 月 17 日完成全部外业钻探及测试工作。完成实际工作量见下表：

序号	项 目	单 位	工 作 量	备 注
1	工程勘察孔	米/孔	980.0/72	
2	标准贯入试验	次	256	
3	重型动力触探	米	7.30	
4	取原状土样	件	103	
5	取扰动土样	件	84	
6	取水样	组	2	
7	取土样(腐蚀性分析)	组	8	
8	土工试验	组	103	
9	颗粒分析	组	84	
10	水质筒分析	组	2	

平均值	1.98	21.0	2.72	0.667	0.26	13.2	16.8	29.2	0.249	6.75	12.6	9.7
标准差	0.011	1.486	0.008	0.023	0.011	1.412	1.324	4.236	0.026	0.708	1.378	1.031
变异系数	0.006	0.071	0.003	0.035	0.042	0.107	0.079	0.145	0.103	0.105	0.109	0.105
修正系数	0.998	1.030	0.999	1.015	1.018	0.954	0.966	0.938	1.044	0.955	0.955	0.956
标准值	1.97	21.6	2.72	0.677	0.26	12.6	16.2	27.4	0.260	6.44	12.0	9.3

地基承载力特征值 $f_{ak}=240\text{kPa}$ ，压缩模量平均值 $E_{s1-2}=6.75\text{MPa}$ ，粘聚力标准值 $C_k=27.4\text{Pa}$ ，内摩擦角标准值 $\Phi_k=16.2^\circ$ 。

第⑥层中粗砂 (Q_4^{al+pl})

场区仅在 1~13、16、24、25、35、37、48、50、59、61、71# 钻孔揭露并揭穿。

厚度:1.70~3.00m，层底标高:16.84~17.47m，层底埋深:16.90~17.50m。

黄色、浅黄色，中密，饱和，砂粒以石英、长石为主，颗粒呈次棱角状，级配一般，分选一般。

原位测试结果统计表

项目 \ 特征值	统计个数 n	平均值 ϕ_n	极值 max/min	标准差 σ_s	变异系数 δ	标准值 ϕ_k
N 实测值 (击)	20	21.2	24.0/18.0	2.397	0.113	20.2
N 修正值 (击)	20	15.7	17.6/13.4	1.630	0.103	15.1

地基承载力特征值 $f_{ak}=240\text{kPa}$ ，变形模量 $E_0=22\text{MPa}$ (经验值)。

第⑦层粉质黏土 (Q_4^{al+pl})

场区仅在 1~13、16、24、25、35、37、48、50、59、61、71# 钻孔揭露，该层仅在 2、4、6、7、9、11# 钻孔揭穿。

厚度:2.50~3.10m，层底标高: 14.04~14.57m，层底埋深 20.00~20.20m。

褐黄色，硬塑，含少量的铁锰氧化物及少量砂粒，干强度中等，韧性中等，无摇振反应。

原位测试及土工试验结果统计表

统计	质量密度	天然含水	土粒	天然孔隙	液性	塑性	直剪	压缩系数	压缩模量	标贯	标贯修正

八、岩土工程分析及评价

(一) 岩土参数的统计分析和选定

1、 岩土参数的统计分析

岩土参数的统计分析根据《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) 2009年版 14.2 条规定的方法进行, 各岩土层指标数据的粗差剔除采用三倍标准差法, 对原位测试数据和室内试验数据进行综合考虑, 剔除异常值, 岩土的物理力学指标按场地的工程地质单元和层位分别统计。

按下列公式计算岩土参数的平均值 ϕ_m 、标准差 σ_f 、变异系数 δ 、标准值。

计算平均值:

$$\phi_m = \frac{\sum_{i=1}^n \phi_i}{n}$$

计算标准差:

$$\sigma_f = \sqrt{\frac{1}{n-1} \left[\sum_{i=1}^n \phi_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^n \phi_i \right)^2}{n} \right]}$$

计算变异系数:

$$\delta = \frac{\sigma_f}{\phi_m}$$

计算统计修正系数值:

$$\gamma_s = 1 \pm \left\{ \frac{1.704}{\sqrt{n}} + \frac{4.678}{n^2} \right\} \delta$$

计算岩土参数标准值:

$$\phi_k = \gamma_s \phi_m$$

式中:

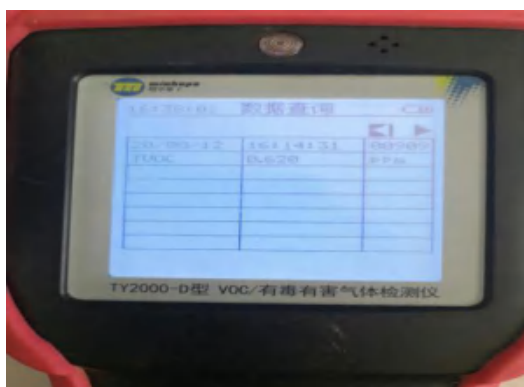
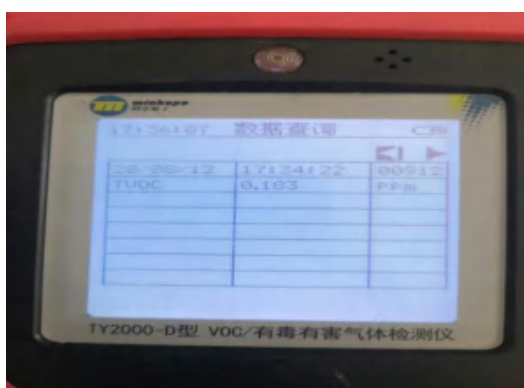
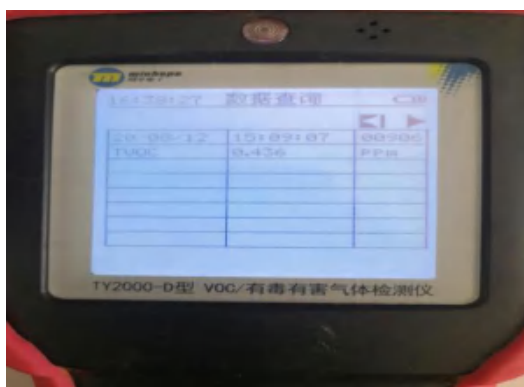
ϕ_m —岩土参数的平均值

n—参加统计的子样数

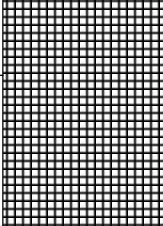
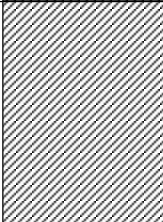
附件 7 XRF 检测结果单据

<p>测试报告：202008104 日期：2020-08-12</p> <p>As(PPM) 4.4541306 Zn(PPM) 19.49599 Cu(PPM) 3.39889 Ni(PPM) 27.110603 Co(PPM) 5.6862247 Fe(%) 2.0956968 Mn(PPM) 341.33832 Cr(PPM) 16.27665 V(PPM) 48.20986 Ti(PPM) 1892.5723 Pb(PPM) 6.232292 Hg(PPM) 0.0 Cd(PPM) 0.16943382</p>	<p>测试报告：202008101 日期：2020-08-12</p> <p>As(PPM) 5.0706072 Zn(PPM) 26.190237 Cu(PPM) 5.6293194 Ni(PPM) 28.061073 Co(PPM) 5.1726117 Fe(%) 1.0605979 Mn(PPM) 315.2364 Cr(PPM) 60.230118 V(PPM) 50.063726 Ti(PPM) 1804.2937 Pb(PPM) 15.510824 Hg(PPM) 0.0 Cd(PPM) 0.1718837</p>	<p>测试报告：20200812 日期：2020-08-12</p> <p>As(PPM) 4.675111 Zn(PPM) 18.203093 Cu(PPM) 9.412637 Ni(PPM) 27.643198 Co(PPM) 5.3799495 Fe(%) 1.945264 Mn(PPM) 297.0264 Cr(PPM) 38.884056 V(PPM) 20.12603 Ti(PPM) 1863.7515 Pb(PPM) 15.641816 Hg(PPM) 0.0 Cd(PPM) 0.13070254</p>
<p>测试报告：202008105 日期：2020-08-12</p> <p>As(PPM) 6.1605387 Zn(PPM) 29.143076 Cu(PPM) 4.934331 Ni(PPM) 27.963852 Co(PPM) 5.384898 Fe(%) 2.1035423 Mn(PPM) 344.9092 Cr(PPM) 30.636942 V(PPM) 24.022945 Ti(PPM) 1785.6727 Pb(PPM) 3.1024 Hg(PPM) 0.0 Cd(PPM) 0.17198503</p>	<p>测试报告：202008102 日期：2020-08-12</p> <p>As(PPM) 5.3958793 Zn(PPM) 21.095497 Cu(PPM) 8.091988 Ni(PPM) 28.201567 Co(PPM) 5.140055 Fe(%) 2.0136786 Mn(PPM) 324.25757 Cr(PPM) 15.694304 V(PPM) 32.72684 Ti(PPM) 2126.1995 Pb(PPM) 6.5861163 Hg(PPM) 0.0 Cd(PPM) 0.16486274</p>	<p>测试报告：20200810 日期：2020-08-12</p> <p>As(PPM) 3.6870718 Zn(PPM) 30.587727 Cu(PPM) 4.606272 Ni(PPM) 29.1838 Co(PPM) 5.5259004 Fe(%) 2.0355022 Mn(PPM) 342.6839 Cr(PPM) 30.264433 V(PPM) 39.470367 Ti(PPM) 1855.9154 Pb(PPM) 4.2479753 Hg(PPM) 0.0 Cd(PPM) 0.16382182</p>
<p>测试报告：202008106 日期：2020-08-12</p> <p>As(PPM) 4.9501743 Zn(PPM) 24.691008 Cu(PPM) 6.6950655 Ni(PPM) 27.686058 Co(PPM) 5.557643 Fe(%) 2.202353 Mn(PPM) 332.59302 Cr(PPM) 45.001263 V(PPM) 39.688007 Ti(PPM) 1966.4735 Pb(PPM) 14.545727 Hg(PPM) 0.0 Cd(PPM) 0.17181173</p>	<p>测试报告：202008103 日期：2020-08-12</p> <p>As(PPM) 5.114695 Zn(PPM) 23.738579 Cu(PPM) 9.58608 Ni(PPM) 33.582436 Co(PPM) 5.4835033 Fe(%) 2.0974348 Mn(PPM) 344.14206 Cr(PPM) 40.19541 V(PPM) 25.72322 Ti(PPM) 1807.7203 Pb(PPM) 10.530627 Hg(PPM) 0.0 Cd(PPM) 0.16062425</p>	

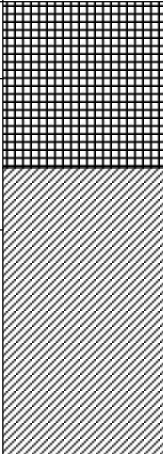
附件 8 PID 检测结果



附件 9 土样钻孔柱状图

钻孔柱状图					
项目名称	平度市国福颐养项目 2 期地块土壤污染状况调查			日期	2020.8.20
点位编号	1#	坐标	119.946538°E	钻孔直径	55mm
			36.730157°N	钻孔深度	3m
测点编号	采样深度 m	柱状图 1:50	地层描述		备注
1-1-1	0-0.5		素填土 (Q ₄ ^{ml}): 棕褐色, 松散, 稍湿, 以粘性土为主, 含少量砂粒、碎石		
1-2-1	0.5-1.5				
1-3-1	1.5-3		粉质粘土 (Q ₄ ^{cl}): 褐黄色, 稍有光泽, 干强度中等, 韧性中等		

钻孔柱状图					
项目名称	平度市国福颐养项目 2 期地块土壤污染状况调查			日期	2020.8.13
点位编号	2#	坐标	119.946811°E	钻孔直径	89mm
			36.730026°N	钻孔深度	3m
测点编号	采样深度 m	柱状图 1:50	地层描述		备注
2-1-1	0-0.5		素填土 (Q ₄ ^{ml}): 棕褐色, 松散, 稍湿, 以粘性土为主, 含少量砂粒、碎石		
2-2-1	0.5-1.5				
2-3-1	1.5-3		粉质粘土 (Q ₄ ^{cl}): 褐黄色, 稍有光泽, 干强度中等, 韧性中等		

钻孔柱状图					
项目名称	平度市国福颐养项目 2 期地块土壤污染状况调查			日期	2020.8.14
点位编号	3#	坐标	119.946832°E	钻孔直径	89mm
			36.730104°N	钻孔深度	3m
测点编号	采样深度 m	柱状图 1:50	地层描述		备注
3-1-1	0-0.5		素填土 (Q ₄ ^{ml}): 棕褐色, 松散, 稍湿, 以粘性土为主, 含少量砂粒、碎石		
3-2-1	0.5-1.5				
3-3-1	1.5-3		粉质粘土 (Q ₄ ^{cl}): 褐黄色, 稍有光泽, 干强度中等, 韧性中等		

钻孔柱状图					
项目名称	平度市国福颐养项目 2 期地块土壤污染状况调查			日期	2020.8.20
点位编号	4#	坐标	119.946545°E	钻孔直径	55mm
			36.730011°N	钻孔深度	3m
测点编号	采样深度 m	柱状图 1:50	地层描述		备注
4-1-1	0-0.5		素填土 (Q ₄ ^{ml}): 棕褐色, 松散, 稍湿, 以粘性土为主, 含少量砂粒、碎石		
4-2-1	0.5-1.5				
4-3-1	1.5-3		粉质粘土 (Q ₄ ^{cl}): 褐黄色, 稍有光泽, 干强度中等, 韧性中等		

钻孔柱状图					
项目名称	平度市国福颐养项目 2 期地块土壤污染状况调查			日期	2020.8.13
点位编号	5#	坐标	119.946785°E	钻孔直径	89mm
			36.729990°N	钻孔深度	3m
测点编号	采样深度 m	柱状图 1:50	地层描述		备注
5-1-1	0-0.5		素填土 (Q ₄ ^{ml}): 棕褐色, 松散, 稍湿, 以粘性土为主, 含少量砂粒、碎石		
5-2-1	0.5-1.5				
5-3-1	1.5-3		粉质粘土 (Q ₄ ^{cl}): 褐黄色, 稍有光泽, 干强度中等, 韧性中等		

钻孔柱状图					
项目名称	平度市国福颐养项目 2 期地块土壤污染状况调查			日期	2020.8.13
点位编号	6#	坐标	119.946497°E	钻孔直径	89mm
			36.729994°N	钻孔深度	3m
测点编号	采样深度 m	柱状图 1:50	地层描述		备注
6-1-1	0-0.5		素填土 (Q ₄ ^{ml}): 棕褐色, 松散, 稍湿, 以粘性土为主, 含少量砂粒、碎石		
6-2-1	0.5-1.5				
6-3-1	1.5-3		粉质粘土 (Q ₄ ^{cl}): 褐黄色, 稍有光泽, 干强度中等, 韧性中等		

附件 10 地下水监测井建设原始记录

潍坊优特检测服务有限公司
地下水监测井建设原始记录表

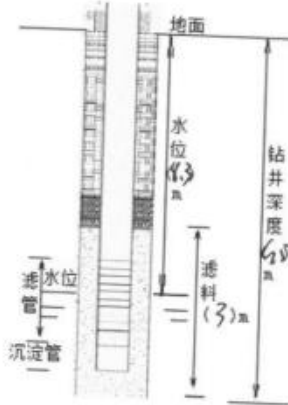
UNT-JL07-11

项目名称	207071		点位名称 (GPS)	119.945347°E 36.735457°N					
监测井编号	8#		钻机类型	<input 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	9.5		钻孔直径 m	0.14					
井管总长度 (m)	10	建井日期	开始日期	2020.8.28					
沉淀管长度 (m)	1		结束日期	2020.8.28					
用管数量 (根)	3m	2m	1m	0.5m	0.3m	其他:			
	/	/	10	/	/	/			
井管联接型式	<input type="checkbox"/> 卡套联接 <input checked="" type="checkbox"/> 螺纹联接 <input type="checkbox"/> 法兰联接 <input type="checkbox"/> 其他								
初始静水位 m	8.0	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	9.5	滤料终止深度 m	6.5	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	李超 李超				
				负责人	李超				
审核人									

第 页 共 页

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-JL07-11

项目名称	2007077		点位名称 (GPS)	115.546753°E 36.730110°N		
监测井编号	9#		钻机类型	<input 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	9.5		钻孔直径 m	0.14		
井管总长度 (m)	10	建井日期	开始日期	2020.2.28		
沉淀管长度 (m)	1		结束日期	2020.2.28		
用管数量 (根)	3m	2m	1m	0.5m	0.3m	其他:
	/	/	10	/	/	/
井管联接型式	<input type="checkbox"/> 卡套联接 <input checked="" type="checkbox"/> 螺纹联接 <input type="checkbox"/> 法兰联接 <input type="checkbox"/> 其他					
初始静水位 m	8.3	滤水管型式	<input checked="" type="checkbox"/> 条缝滤水管 <input type="checkbox"/> 缠丝式滤水管 <input type="checkbox"/> 桥式滤水管 <input type="checkbox"/> 网状滤水管 <input type="checkbox"/> 其他:			
滤料起始深度 m	9.5	滤料终止深度 m	6.5	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	李书臣	
				负责人	李书臣	
				审核人		

第 1 页 共 1 页

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-JL07-11

项目名称	2007077		点位名称 (GPS)	119.546552°E 36.729502°N				
监测井编号	10#		钻机类型	<input 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	9.5		钻孔直径 m	0.14				
井管总长度 (m)	10	建井日期	开始日期	2020.2.28				
沉淀管长度 (m)	1		结束日期	2020.2.28				
用管数量 (根)	3m	2m	1m	0.5m	0.3m	其他:		
	/	/	10	/	/	/		
井管联接型式	<input type="checkbox"/> 卡套联接 <input checked="" type="checkbox"/> 螺纹联接 <input type="checkbox"/> 法兰联接 <input type="checkbox"/> 其他							
初始静水位 m	6.4	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	9.5	滤料终止深度 m	6.5	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	李超		李超	
				负责人	李超		李超	
审核人								

第 1 页 共 1 页

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-JL07-11

项目名称	2007077		点位名称 (GPS)	115° 546298° E 36.730052° N		
监测井编号	11#		钻机类型	<input 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	9.5		钻孔直径 m	0.14		
井管总长度 (m)	10	建井日期	开始日期	2020.2.28		
沉淀管长度 (m)	1		结束日期	2020.2.28		
用管数量 (根)	3m	2m	1m	0.5m	0.3m	其他:
	/	/	10	/	/	/
井管联接型式	<input type="checkbox"/> 卡套联接 <input checked="" type="checkbox"/> 螺纹联接 <input type="checkbox"/> 法兰联接 <input type="checkbox"/> 其他					
初始静水位 m	4.3	滤水管型式	<input checked="" type="checkbox"/> 条缝滤水管 <input type="checkbox"/> 缠丝式滤水管 <input type="checkbox"/> 桥式滤水管 <input type="checkbox"/> 网状滤水管 <input type="checkbox"/> 其他:			
滤料起始深度 m	9.5	滤料终止深度 m	6.5	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	李超群	
				负责人	李超	
				审核人		

第 1 页 共 1 页

附件 11 地下水监测井洗井照片



11#地下水监测点位



11#地下水监测点位



8#地下水监测点位



8#地下水监测点位



9#地下水监测点位



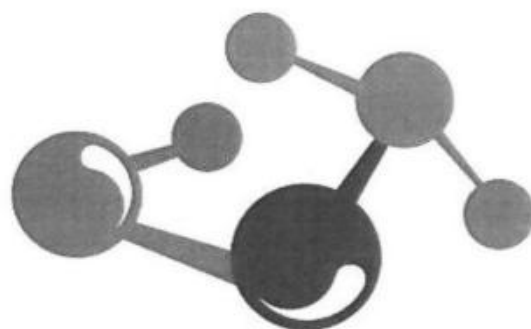
9#地下水监测点位



10#地下水监测点位



10#地下水监测点位



UNITEST

优特检测

项目名称: 2007077

企业名称: 平度国福颐养项目二期(约8亩)地块

地址: 平度市同和街道贵阳路南

陪同人:

采样人员: 刘文祥 刘立丹 赵金睿

采样时间: 2020.8.13-2020.8.14, 2020.8.20, 2020.9.21
刘立丹

第____页 共____页

潍坊优特检测服务有限公司
土壤采样原始记录表

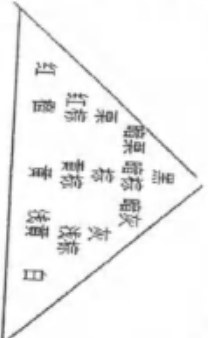
项目名称: 200707 采样地点: 1# 土壤

经纬度:

天气情况:

采样日期:

UNT-JL-021

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				样品数量及重量	备注
					颜色	湿度	植物根系	土壤质地		
1-1-1		苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘、石油烃	0-0.5	0-0.5	黄棕	②	①	⑤	10mg / 300mL	4℃低温避光
1-2-1			1-1.5	0.5-1.5	黄棕	②	①	⑤	10mg / 300mL	4℃低温避光
1-3-1			2-3	1.5-3	黄棕	③	①	②	10mg / 300mL	4℃低温避光
		以下空白								
土壤性状描述			①干 ②潮 ③湿 ④重潮 ⑤极潮	①无根系 ②少量 ③中量 ④多量 ⑤根密集	①沙土 ②沙壤土 ③轻壤土 ④中壤土 ⑤重壤土 ⑥粘土	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-400 <input checked="" type="checkbox"/> GPS UNT-YQ-528 <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《检测点位置示意图记录表》(UNT-JL-139)				

采样人: 孙文祥 审核人: 孙文祥 样品管理员: 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

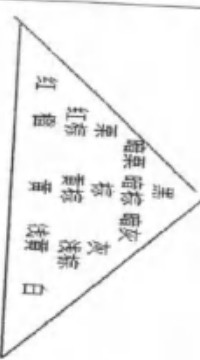
项目名称: 2007077 采样地点: 2井土壤

经纬度: 119.9468102
36.7302694

天气情况: 晴

采样日期: 2022.8.13

UNT-JL-02

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				样品数量及重量	备注	
					颜色	湿度	植物根系	土壤质地			
2-1-1		PH值, 砷, 汞, 镉, 铬, 铜, 镍, 氰化物, 1,1-二氯乙烯, 1,1,1-三氯乙烯, 1,1,2-二氯乙烯, 1,1,2-三氯乙烯, 1,1,2,2-四氯乙烯, 1,1,2,2-四氯乙烷, 1,1,1,1-四氯化碳, 1,2-二氯乙烷, 氯仿, 四氯化碳, 1,2-二氯丙烷, 1,1,1,1-四氯乙烷, 1,1,1,2-三氯乙烷, 1,1,1,2-二氯乙烷, 1,1,2,2-二氯乙烷, 1,2,3-三氯丙烷, 氯乙烷, 苯, 氟苯, 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, 丙烯腈, 2-氯乙烷, 1,4-二氯苯, 甲苯, 乙苯, 间二甲苯, 对二甲苯, 邻二甲苯, 苯乙烯, 丙烯腈, 2-氯乙烷	0-0.5	0-0.5	黄棕	②	①	②	1x1kg 1x200ml 3x50ml 1x10g 3x200ml 1x10g 1x200ml 3x50ml	4℃低温避光	
2-2-1			0.8-1.5	0.5-1.5	棕	②	①	②	1x1kg 1x200ml 3x50ml 1x10g 1x200ml 3x50ml	4℃低温避光	
2-3-1				2-3	1.5-3	棕	②	①	②	1x1kg 1x200ml 3x50ml 1x10g 1x200ml 3x50ml	4℃低温避光
		以下空白									
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	检测方法及依据: 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 type="checkbox"/> 单人手持式土壤取样钻机 UNT-YQ <input checked="" type="checkbox"/> GPS UNT-YQ-183 <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-JL-139)						

采样人: 孙文祥

校核人: 孙文祥

审核人:

样品管理员: 第 ___ 页 共 ___ 页

潍坊优特检测服务有限公司 土壤采样原始记录表

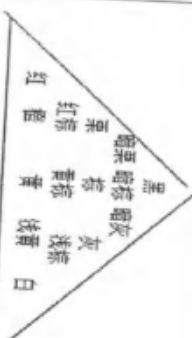
项目名称: 200707 采样地点: 2井土壤

经纬度: 119.948811°E
36.073006°N

天气情况: 晴天

采样日期: 2007.8.13

UNT-JL-023

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			样品数量及重量	备注
					颜色	湿度	植物根系		
2-1-1		茶叶(A)葱. 茉莉(A)桃. 茉莉(B)艾蒿. 茉莉(K)艾蒿. 葱. 二茉莉(A). 茉莉(L). 2.3-(d)花. 茶. 石油烃	0-0.5	0-0.5	黄棕	(2)	(1)	(2)	40% 依温避光 100mg 35.40ml
2-2-1			0.8-1.5	0.5-1.5	棕	(2)	(1)	(2)	40% 依温避光 1x115g 3x100ml 1x115g 1x100ml 1x100ml
2-3-1			2-3	1.5-3	棕	(3)	(1)	(2)	40% 依温避光
以下空白									
土壤性态描述	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	检测方法及其依据: 土壤环境监测技术规范 HJ/T 166-2004			

采样人: 孙文祥

审核人: 孙文祥

样品管理员:

采样工具:
 PST-800A 土壤重金属采样器 UNT-YQ-
 单人手持式土壤取样钻机 UNT-YQ-
 GPS UNT-YQ- J39
 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
 其他: Q7300L-502
 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-JL-139)

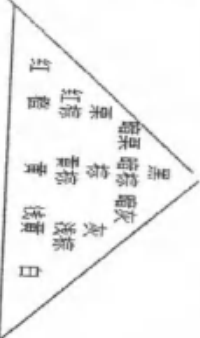
潍坊优特检测服务有限公司
土壤采样原始记录表

项目名称: 2007077 采样地点: 3#土壤

经纬度: 119.946832°E
36.75002°N

天气情况: 晴

采样日期: 2020.8.14
UNT-JL-02

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			样品数量及重量	备注
					颜色	湿度	植物根系		
3-1-1		茶并(A)葱、茶并(B)葱、茶并(C)葱、茶并(D)葱、茄并(1,2,3-cd)花、茶、石油烃	0-0.5	0-0.5	棕	②	①	⑤	42℃低温避光
3-2-1			0.5-1.4	0.5-1.5	黄棕	②	①	②	42℃低温避光
3-3-1			2-3	1.5-3	黄棕	②	①	②	42℃低温避光
					颜色	湿度	植物根系	土壤质地	
土壤性 农描述						①干 ②潮 ③湿 ④重潮 ⑤极潮	①无根系 ②少量 ③中量 ④多量 ⑤根密集	①沙土 ②沙壤土 ③轻壤土 ④中壤土 ⑤重壤土 ⑥粘土	

采样人: 孙文祥

校核人: 孙文祥

审核人:

样品管理员:

第 页 共 页

检测方法: 土壤环境监测技术规范 HJ/T 166-2004

采样工具:

PST-800A 土壤重金属采样器 UNT-YQ

单人手持式土壤取样钻机 UNT-YQ

GPS UNT-YQ-58

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、水城分布示意图画在《检测点位示意图记录表》(UNT-JL-139)

其他: AT-900L 102

潍坊优特检测服务有限公司
土壤采样原始记录表

项目名称: 2007077 采样地点: 4# 土壤

经纬度: 119.94549°E
36.73019°N

天气情况: 阴

采样日期: 2022.8.20 UNT-JL-0

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 及重量	备注
					颜色	湿度	植物 根系	土壤 质地		
4-1-1		pH值、铜、汞、砷、铅、镉、铬、镍、锰、氯甲烷、1,1-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、氯乙烯、四氯化碳、1,2-二溴乙烷、1,1,1,1-四氯化碳、1,1,1,2-四氯化碳、1,1,2,2-四氯化碳、三氯乙烯、1,1,1-三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烯、四氯乙烯、1,2,3-三氯乙烯、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、甲苯、二甲苯、间-二甲苯、对-二甲苯、邻-二甲苯、乙苯、硝基苯、苯胺、苯酚、2-萘酚	0-0.5	0-0.5	黄棕	②	①	②	1x1kg 1x400ml 3x200ml 1x10g 1x100ml 3x500ml	4℃低温避光
4-2-1			0.5-1.5	0.5-1.5	黄棕	②	①	②	1x1kg 1x400ml 3x200ml 1x10g 1x100ml 3x500ml	4℃低温避光
4-3-1			2-3	1.5-3	黄棕	②	①	②	1x1kg 1x400ml 3x200ml 1x10g 1x100ml 3x500ml	4℃低温避光
		以下空白								
土壤性 状描述	颜色 黑 暗棕 灰 灰 棕 灰 青 灰 棕 青 白 红 橙 黄 棕 青 白	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 HJ/T 166-2004					
采样工具: <input type="checkbox"/> PST-800A 土壤重金属采样器 UNT-YQ <input type="checkbox"/> 单人手持式土壤取样钻机 UNT-YQ-404 <input checked="" type="checkbox"/> GPS UNT-YQ-18 <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《检测点位置示意图记录表》(UNT-JL-139)					

采样人: 孙文祥
审核人: 孙文祥

潍坊优特检测服务有限公司
土壤采样原始记录表

项目名称: 2007077 采样地点: 4#井土壤

经纬度: 119.946345 °E
31.730011 °N

天气情况: 晴

采样日期: 2008.8.20 UNT-JL-02

测点编号	样品编号	检测项目	采样深度	采样层次	样品描述				样品数量及重量	备注
					颜色	湿度	植物根系	土壤质地		
4-1-1		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、菲并(1,2,3-cd)花、萘、石油烃	0-0.5	0-0.5	黄棕	②	①	②	11kg 3x400mL	40℃低温避光
4-2-1			0.6-1.5	0.5-1.5	黄棕	②	①	②	11kg 3x400mL	40℃低温避光
4-3-1				1.5-3	黄棕	②	①	②	11kg 3x400mL	40℃低温避光
土壤性状描述			湿度	植物根系	土壤质地	检测方法 & 依据: 土壤环境监测技术规范 HJ/T 166-2004				

采样人: 孙立祥 审核人: 孙立祥

样品管理员: 第__页 共__页

潍坊优特检测服务有限公司
土壤采样原始记录表

项目名称: 2007077 采样地点: 井上坊

经纬度: ~~119.946785°E~~ 36.75980°N

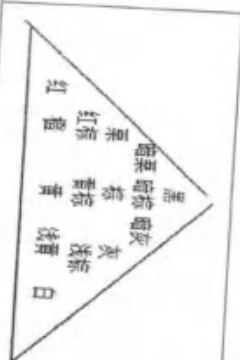
天气情况: 晴

采样日期: 2020.8.13

UNT-JL-0

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 及重量	备注
					颜色	湿度	植物 根系	土壤 质地		
5-1-1		pH值, 铜, 汞, 铅, 镉, 铬, 镍, 砷, 苯, 甲苯, 氯甲烷, 1,1-二氯乙烯, 1,1,1-三氯乙烯, 1,1,2-二氯乙烯, 1,2-二氯乙烯, 反-1,2-二氯乙烯, 顺-1,2-二氯乙烯, 氰化氢, 1,2-二氯乙烷, 1,1,1,1-四氯乙烯, 1,1,1,2-四氯乙烯, 1,1,2,2-四氯乙烯, 三氯乙烯, 1,1,1-三氯乙烯, 1,1,2-二氯乙烯, 四氯乙烯, 1,2,3-三氯乙烯, 氟, 苯, 氯苯, 1,2-二氯苯, 1,4-二氯苯, 甲苯, 甲苯, 乙苯, 间二甲苯, 对二甲苯, 邻二甲苯, 苯胺, 2-萘酚, 2-氯酚, 4-氯酚, 4-硝基苯, 苯酚	0-0.5	0-0.5	②	①	②	1x1kg 1x500ml 3x200ml	4℃低温避光	
5-2-1			0-0.5	0-0.5	②	①	②	1x1kg 1x500ml 3x200ml	4℃低温避光	
5-3-1			2-3	1.5-3	②	①	②	1x1kg 1x500ml 3x200ml	4℃低温避光	
5-1-2			0-0.5	0-0.5	②	①	②	1x1kg 1x500ml 3x200ml		
5-2-2			0.7-1.5	0.5-1.5	②	①	②	1x1kg 1x500ml 3x200ml		
5-3-2			2-3	1.5-3	②	①	②	1x1kg 1x500ml 3x200ml		

以下空白



土壤性状描述: 红 棕 暗紫 暗灰 紫 黑 浅棕 棕 暗紫 暗灰 暗棕 暗紫 紫 黑

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: PST-800A 土壤重金属采样器 UNT-YQ. 单人手持式土壤取样钻机 UNT-YQ. GPS UNT-YQ 582 铁锹、铁铲、洛阳铲 UNT-YQ. 其他: 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-JL-139)

采样人: 孙文祥 审核人: 孙文祥

样品管理员: _____ 第____页 共____页

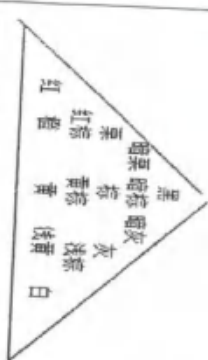
潍坊优特检测服务有限公司
土壤采样原始记录表

项目名称: 200707 采样地点: 5#土壤

经纬度: 119.946785°E
34.729910°N

天气情况: 晴

采样日期: 2022.8.13
UNT-JL-02

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				样品数量及重量	备注
					颜色	湿度	植物根系	土壤质地		
5-1-1		茶并(a)葱、茶并(b)葱、茶并(c)葱、茶并(d)葱、茶并(e)葱、茶并(f)葱、茶并(g)葱、茶并(h)葱、茶并(i)葱、茶并(j)葱、茶并(k)葱、茶并(l)葱、茶并(m)葱、茶并(n)葱、茶并(o)葱、茶并(p)葱、茶并(q)葱、茶并(r)葱、茶并(s)葱、茶并(t)葱、茶并(u)葱、茶并(v)葱、茶并(w)葱、茶并(x)葱、茶并(y)葱、茶并(z)葱	0-0.5	0-0.5	黄	②	①	②	151g 1540mL 3840mL	4℃低温避光
5-2-1		茶并(a)葱、茶并(b)葱、茶并(c)葱、茶并(d)葱、茶并(e)葱、茶并(f)葱、茶并(g)葱、茶并(h)葱、茶并(i)葱、茶并(j)葱、茶并(k)葱、茶并(l)葱、茶并(m)葱、茶并(n)葱、茶并(o)葱、茶并(p)葱、茶并(q)葱、茶并(r)葱、茶并(s)葱、茶并(t)葱、茶并(u)葱、茶并(v)葱、茶并(w)葱、茶并(x)葱、茶并(y)葱、茶并(z)葱	0.7-1.5	0.5-1.5	棕	②	①	②	151g 1540mL 3840mL	4℃低温避光
5-1-2		茶并(a)葱、茶并(b)葱、茶并(c)葱、茶并(d)葱、茶并(e)葱、茶并(f)葱、茶并(g)葱、茶并(h)葱、茶并(i)葱、茶并(j)葱、茶并(k)葱、茶并(l)葱、茶并(m)葱、茶并(n)葱、茶并(o)葱、茶并(p)葱、茶并(q)葱、茶并(r)葱、茶并(s)葱、茶并(t)葱、茶并(u)葱、茶并(v)葱、茶并(w)葱、茶并(x)葱、茶并(y)葱、茶并(z)葱	2-3	1.5-3	栗	⑤	①	②	151g 1540mL 3840mL	4℃低温避光
5-2-2		茶并(a)葱、茶并(b)葱、茶并(c)葱、茶并(d)葱、茶并(e)葱、茶并(f)葱、茶并(g)葱、茶并(h)葱、茶并(i)葱、茶并(j)葱、茶并(k)葱、茶并(l)葱、茶并(m)葱、茶并(n)葱、茶并(o)葱、茶并(p)葱、茶并(q)葱、茶并(r)葱、茶并(s)葱、茶并(t)葱、茶并(u)葱、茶并(v)葱、茶并(w)葱、茶并(x)葱、茶并(y)葱、茶并(z)葱	0-0.5	0-0.5	黄	②	①	②	151g 1540mL 3840mL	..
5-3-2		茶并(a)葱、茶并(b)葱、茶并(c)葱、茶并(d)葱、茶并(e)葱、茶并(f)葱、茶并(g)葱、茶并(h)葱、茶并(i)葱、茶并(j)葱、茶并(k)葱、茶并(l)葱、茶并(m)葱、茶并(n)葱、茶并(o)葱、茶并(p)葱、茶并(q)葱、茶并(r)葱、茶并(s)葱、茶并(t)葱、茶并(u)葱、茶并(v)葱、茶并(w)葱、茶并(x)葱、茶并(y)葱、茶并(z)葱	0.7-1.5	0.5-1.5	棕	②	①	②	151g 1540mL 3840mL	..
5-3-2		茶并(a)葱、茶并(b)葱、茶并(c)葱、茶并(d)葱、茶并(e)葱、茶并(f)葱、茶并(g)葱、茶并(h)葱、茶并(i)葱、茶并(j)葱、茶并(k)葱、茶并(l)葱、茶并(m)葱、茶并(n)葱、茶并(o)葱、茶并(p)葱、茶并(q)葱、茶并(r)葱、茶并(s)葱、茶并(t)葱、茶并(u)葱、茶并(v)葱、茶并(w)葱、茶并(x)葱、茶并(y)葱、茶并(z)葱	2-3	1.5-3	栗	②	①	②	151g 1540mL 3840mL	..
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 HJ/T 166-2004				

采样人: 孙立峰

校核人: 孙立峰

审核人: _____

样品管理员: _____ 第 ____ 页 共 ____ 页

潍坊优特检测服务有限公司
土壤采样原始记录表

项目名称: 2007017 采样地点: 6#土壤

经纬度: 119.846497°E 32.72994°N

天气情况: 晴

采样日期: 2008.8.13 UNT-JL-021

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				样品数量及重量	备注
					颜色	湿度	植物根系	土壤质地		
6-1-1		茶井(A)惠、茶井(D)泥、茶井(B)艾惠、茶井(K)艾惠、茵、二茶井(B、A)惠、茆井(L、2、3、C)花、茶、石油烃	0-0.5	0-0.5	黄	②	①	②	111g 3340mL	40℃低温避光
6-2-1			0.7-1.5	0.5-1.5	棕	②	①	②	1540mL 3340mL	40℃低温避光
6-3-1				2-3	1.5-3	栗	②	①	②	1540mL 3340mL
土壤性 状描述	颜色	湿度	植物根系	土壤质地	检测方法: 土壤环境监测技术规范 HJ/T 166-2004					
		①干 ②潮 ③湿 ④重潮 ⑤极潮	①无根系 ②少量 ③中量 ④多量 ⑤根密集	①沙土 ②沙壤土 ③轻粘土 ④中粘土 ⑤重粘土 ⑥粘土	采样工具: <input type="checkbox"/> PST-800A 土壤重金属采样器 UNT-YQ- <input type="checkbox"/> 单人手持式土壤取样钻机 UNT-YQ- <input checked="" type="checkbox"/> GPS UNT-YQ-58 v <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-JL-139)					
	①干 ②沙土 ③轻粘土 ④中粘土 ⑤重粘土 ⑥粘土	①无根系 ②少量 ③中量 ④多量 ⑤根密集	①沙土 ②沙壤土 ③轻粘土 ④中粘土 ⑤重粘土 ⑥粘土	①其他: ①7-100L-50v						

采样人: 孙文祥

审核人: 孙文祥

样品管理员: 第 页 共 页

潍坊优特检测服务有限公司
土壤采样原始记录表

项目名称: 200707 采样地点: 7#土壤(对照点) 经纬度: $119.973547^{\circ}E$, $36.735237^{\circ}N$ 天气情况: 晴 采样日期: 2020.8.10 UNT-JL-028

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				样品数量及重量	备注
					颜色	湿度	植物根系	土壤质地		
7-1-1		pH值、铜、汞、砷、铅、镉、铬、钒、镍、氰化物、1,1-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-二氯乙烷、反-1,2-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、氟化物、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、1,1,1-三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烯、四氯乙烯、1,2,3-三氯乙烯、氯乙烯、苯、氟苯、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、苯胺、2-萘酚、2-萘胺	0-0.5	0-0.5	棕	③	③	④	15/15g 15/30mL	对照点空气
土壤性状描述	 黑 暗棕 带灰 灰 浅棕 白 黑 暗棕 棕 黄棕 黄 浅黄 棕 暗棕 棕 黄棕 黄 浅黄 暗棕 暗棕 棕 黄棕 黄 浅黄 暗棕 暗棕 棕 黄棕 黄 浅黄 暗棕 暗棕 棕 黄棕 黄 浅黄 暗棕 暗棕 棕 黄棕 黄 浅黄 暗棕 暗棕 棕 黄棕 黄 浅黄 暗棕 暗棕 棕 黄棕 黄 浅黄	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 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-2094 <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-JL-139)					

采样人: [Signature]

校核人: 孙文祥

审核人:

样品管理员:

第__页 共__页

潍坊优特检测服务有限公司 土壤采样原始记录表

项目名称: 2007077 采样地点: 7#土壤(对照点)

经纬度: 119.173547°E
36.135237°N

天气情况: 19级

采样日期: 2021.8.20

UNT-JL-028

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			样品数量及重量	备注	
					颜色	湿度	植物根系			
7-1-1		苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒹、苯并(k)荧蒹、苊、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘、石油烃	0-0.5	0-0.5	棕	③	③	④	1x1kg 1x50g 1x50g	4%低温研克
以下空白										
土壤性状描述		颜色			湿度	植物根系			土壤质地	
		①干 ②潮 ③湿 ④重潮 ⑤极潮			①无根系 ②少量 ③中量 ④多量 ⑤根密集			①沙土 ②沙壤土 ③轻壤土 ④中壤土 ⑤重壤土 ⑥粘土		
		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"/> 单手持式土壤取样钻机 UNT-YQ-yy4 <input checked="" type="checkbox"/> GPS UNT-YQ- } }8 <input type="checkbox"/> 铁锹、铁铲、洛阳铲 UNT-YQ- <input type="checkbox"/> 其他:								
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-JL-139)										

采样人: 孙少峰

复核人: 孙少峰

审核人: 孙少峰

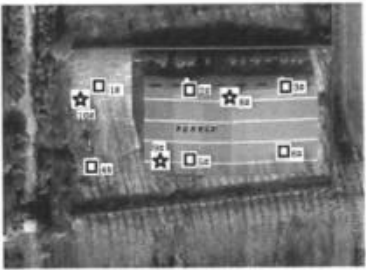

样品管理员: 第____页 共____页

检测点位示意图记录表

项目名称: 207077

采样日期: 2020.8.17-2020.8.18, 2020.9.10, 2020.9.12

UNT-JL06-16

<p>示意图类型</p> <p><input type="checkbox"/>有组织废气 <input type="checkbox"/>无组织废气 <input type="checkbox"/>环境空气 <input type="checkbox"/>地表水 <input checked="" type="checkbox"/>地下水 <input type="checkbox"/>污水 <input checked="" type="checkbox"/>土壤 <input type="checkbox"/>固废 <input type="checkbox"/>噪声 <input type="checkbox"/>振动</p> <p><input type="checkbox"/>其他:</p>	<p>检测点位示意图符号</p> <p>废水检测点用★表示, 地下水用☆表示, 废气检测点用◎表示, 无组织排放用○表示, 噪声检测点用▲表示, 噪声敏感点用△表示, 土壤检测点用□表示, 固体废物检测点用■表示, 地表水断面检测点用↔表示, 其他:</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>采样点</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>采样点</p> </div> </div>	

采样人:

2020年 孙文峰 孙文峰


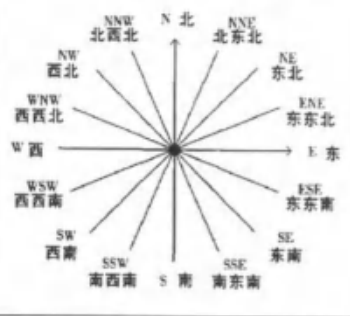
审核人:

第 1 页 共 1 页

潍坊优特检测服务有限公司
气象因子原始记录表

项目名称: 2007077

UNT-JL06-02

项目日期	时间	风向	风速(m/s)		气温(°C)	湿度(%RH)	气压(KPa)	天气情况	总云/低云
			示值	报出值					
2020.9.1	10:12	SW	2.3	2.3	28.6	68.7	100.48	晴	/
2020.9.1	11:20	SW	2.1	2.1	29.7	64.3	100.47	晴	
2020.9.1	13:42	SW	2.0	2.0	31.2	65.7	100.45	晴	
2020.9.1	15:08	SW	2.2	2.2	30.8	71.2	100.45	晴	
									
			仪器编号	内部编号	线性方程				
			轻便三杯风向风速表	UNT-YQ-049	$V_s = 1.026 * V_o + 0.215$				
所用仪器名称及型号: 轻便三杯风向风速表 FYF-1 德图风速计 405-V1 空盒气压表 DYM3 数字式温湿度计 TM837 仪器内部编号: UNT-YQ-271 UNT-YQ- UNT-YQ-279 UNT-YQ- UNT-YQ-530 UNT-YQ- UNT-YQ- UNT-YQ- 其他:			轻便三杯风向风速表	UNT-YQ-050	$V_s = 0.989 * V_o + 0.158$				
			轻便三杯风向风速表	UNT-YQ-236	$V_s = 0.796 * V_o + 0.598$				
			轻便三杯风向风速表	UNT-YQ-237	$V_s = 0.938 * V_o + 0.015$				
			轻便三杯风向风速表	UNT-YQ-238	$V_s = 0.985 * V_o + 0.357$				
			轻便三杯风向风速表	UNT-YQ-271	$V_s = 0.9521 * V_o + 0.096$				
			轻便三杯风向风速表	UNT-YQ-255	$V_s = 0.9511 * V_o + 0.0811$				
			轻便三杯风向风速表	UNT-YQ-268	$V_s = 0.9579 * V_o + 0.109$				
			轻便三杯风向风速表	UNT-YQ-269	$V_s = 0.9047 * V_o + 0.0049$				
			轻便三杯风向风速表	UNT-YQ-270	$V_s = 0.996 * V_o - 0.0685$				
			风速计	UNT-YQ-160	$V_s = 1.039 * V_o - 0.032$				
			V_s : 实际风速 (m/s) V_o : 风表示值 (m/s) 备注:						

采样人: 赵金雷

校核人: 赵金雷

审核人:

第___页 共___页

地下水现场采样原始记录表

UNT-JL07-02

潍坊优特检测服务有限公司

项目名称	202007	监测井编号	8#	监测井名称	地下水1号井	采样日期	2020.9.1
经纬度	110°56'43.9"E 36°54'07.7"N	井深		近期降水情况	降水频繁	采样前是否按标准要求充分抽汲、排放井中或管中存水:	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否, 原因:
采样现场环境描述	1、井锁口是否完整, 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:						

测点编号	样品编号	采样时间	采样深度 m	臭和味		肉眼可见物	样品状态感官描述			数量数量 (数量×体积)	
				等级	强度		颜色	气味	浮油		浑浊度
8-1-1		15:08		0	无	无	无	无	无	无	
8-1-2		15:08		0	无	无	无	无	无	无	
合计											

分析项目	测点编号: 8-1-1				测点编号: 8-1-2				测点编号: /				测点编号: /			
	容器类型	采样体积 mL	保存剂	容器类型	采样体积 mL	保存剂	容器类型	采样体积 mL	保存剂	容器类型	采样体积 mL	保存剂	容器类型	采样体积 mL	保存剂	
总硬度	2g	1000	2	2g	1000	2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
钙镁硬度	2g	1000	2	2g	1000	2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
总溶解性固体	2g	1000	2	2g	1000	2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
阴离子表面活性剂	2g	1000	1	2g	1000	1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
砷化物、亚砷化物	2g	1000	5.12	2g	1000	5.12	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
亚砷化物	2g	1000	5	2g	1000	5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
砷化物	2g	1000	3	2g	1000	3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

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.碳酸镉或碳酸铅 7.硫酸亚铁 8.磷酸 9.硫酸铜 10.甲醛 11.氟仿 12.乙酸锌-乙酸钠 13.乙酸锌 14.抗坏血酸 15.硫

剂 代硫酸钠 16.饱和 EDTA17.硫酸锰 18.碱性碘化钾 19.其他: 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

采样及布点依据 HJT 164-2004; HJ 494-2009 保存方式 1、冷藏 2、避光 3、标签完好, 采取有效措施减缓震措施 4、其他: 备注

采样人: 赵金雷 校核人: 赵金雷 审核人: 样品管理员: 第 ___ 页 共 ___ 页

地下水现场采样原始记录表

UNT-JL07-02

项目名称	2020077	监测井编号	8#	监测井名称	地下水监测井	采样日期	2020.9.1																																																																																		
经纬度	119°56'45.9"E	井深	m	近期降水情况	降水频繁	采样前是否按标准要求充分抽汲、排放井中或管中存水:	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否, 原因:																																																																																		
约度	36°44'02.71"N	水位/埋深	m	情况																																																																																					
采样现场环境描述	1、井锁口是/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:																																																																																								
测点编号	样品编号	采样时间	采样深度 m	臭和味 等级 强度	肉眼可见物	颜色	样品状态感官描述 气味 浮油 浑浊度	数量数量 (数量×体积)																																																																																	
<p>分析项目</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>测点编号:</th> <th>8-1-1</th> <th>测点编号:</th> <th>8-1-2</th> <th>测点编号:</th> <th>测点编号:</th> <th>测点编号:</th> <th>测点编号:</th> </tr> <tr> <th>容器类型</th> <th>采样体 积 ml</th> <th>保存剂</th> <th>容器类型</th> <th>采样体 积 ml</th> <th>保存剂</th> <th>容器类型</th> <th>采样体 积 ml</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>方价络</td> <td>2g</td> <td>1000</td> <td>2g</td> <td>1000</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>苯、甲苯</td> <td>2g</td> <td>1000</td> <td>2g</td> <td>1000</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>石油类</td> <td>2g</td> <td>1000</td> <td>2g</td> <td>1000</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>三氯甲烷、四氯化碳、三氯乙烯</td> <td>2g</td> <td>40</td> <td>2g</td> <td>40</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>总水放射性</td> <td>P</td> <td>5000</td> <td>P</td> <td>5000</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>总β放射性</td> <td>P</td> <td>5000</td> <td>P</td> <td>5000</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>总α放射性</td> <td>P</td> <td>500</td> <td>无数据</td> <td>500</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="9" style="text-align: center;">以下空白</td> </tr> </tbody> </table>									测点编号:	8-1-1	测点编号:	8-1-2	测点编号:	测点编号:	测点编号:	测点编号:	容器类型	采样体 积 ml	保存剂	容器类型	采样体 积 ml	保存剂	容器类型	采样体 积 ml	方价络	2g	1000	2g	1000	5			苯、甲苯	2g	1000	2g	1000	3			石油类	2g	1000	2g	1000	3			三氯甲烷、四氯化碳、三氯乙烯	2g	40	2g	40	3			总水放射性	P	5000	P	5000	2			总β放射性	P	5000	P	5000	2			总α放射性	P	500	无数据	500	2			以下空白								
测点编号:	8-1-1	测点编号:	8-1-2	测点编号:	测点编号:	测点编号:	测点编号:																																																																																		
容器类型	采样体 积 ml	保存剂	容器类型	采样体 积 ml	保存剂	容器类型	采样体 积 ml																																																																																		
方价络	2g	1000	2g	1000	5																																																																																				
苯、甲苯	2g	1000	2g	1000	3																																																																																				
石油类	2g	1000	2g	1000	3																																																																																				
三氯甲烷、四氯化碳、三氯乙烯	2g	40	2g	40	3																																																																																				
总水放射性	P	5000	P	5000	2																																																																																				
总β放射性	P	5000	P	5000	2																																																																																				
总α放射性	P	500	无数据	500	2																																																																																				
以下空白																																																																																									
<p>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</p> <p>样品保存 1. 硫酸 2. 硝酸 3. 盐酸 4. 重铬酸钾 5. NaOH 6. 碳酸镉或碳酸铅 7. 硫酸亚铁 8. 磷酸 9. 硫酸铜 10. 甲醛 11. 氟仿 12. 乙酸锌-乙酸钠 13. 乙酸锌 14. 抗坏血酸 15. 砷剂</p> <p>代硫酸钠 16. 饱和 EDTA 17. 硫酸锰 18. 碱性碘化钾 19. 其他:</p> <p>采样及布点依据 HJ/T 164-2004; 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</p> <p>保存方式 1. 冷藏 2. 避光 3. 标签完好, 采取有效措施减缓震措施 4. 其他:</p>																																																																																									

采样人: 赵金雷

审核人: 赵金雷

样品管理员:

第 页 共 页

水质采样现场测定项目记录表

UNT-JL.07-06

项目名称	20200717		测量点名称										8#点位 地下水上游井		现场测定项目		采样日期		2020 9.1	
测点编号	检测时间		水温 (°C)	pH (无量纲)	DO (mg/L)	电导率 (μS/cm)	盐度 (%)	透明度 (cm或m)	氧化还原电位 (mV)	流速 (m/s)	液位 (mm)	流量 (m³/h)	取样体积 (mL)	大比例稀释 (K)	稀释倍数 (K)	色度 (倍)				
8-1-1	15:08	18.4	8.20	5.0	1202							25	2	1	2					
8-1-2	15:08	18.4	8.20	5.0	1202							25	2	1	2					
以下空白																				
仪器使用及校准	便携式 pH 计 UNT-YQ-300		低浓度缓冲溶液 (pH=6.86)		校准值: 6.85		斜率 (%): 97.1		便携式溶解氧仪 UNT-YQ-320		零氧标定校准值: 0		极化		已极化					
透明度	注: 1m 以内, 用 cm 表示, 结果的记录精确到 10mm; 1m 以上深度, 用 m 表示, 结果的记录精确到 0.1m		米尺: UNT-YQ-444		便携式电导率仪: UNT-YQ-588		校准值: 9.15		便携式流量计: UNT-YQ-486		GPS: UNT-YQ-388		布卷尺、钢卷尺、测绳测水位		色度		计算公式: 色度 (倍) = K*K1			
不同水体测量要求	生活污水及工业废水		水温、pH、电导率		水温、pH、DO、电导率、盐度、透明度、氧化还原电位、流速、流量		若方案无相应测试项目, 需现场测量水温、pH、Do		若方案无相应测试项目, 需现场测量水温、pH		若方案无相应测试项目, 需现场测量水温、pH		其他要求详见 HJ 91-2002 及 HJ 494-2009		其他要求详见 HJ 164-2004 及 HJ 494-2009		其他要求详见 HJ 91.1-2019 及 HJ 494-2009			
不同水体采样要求	地下水		1、测定油类、BOD ₅ 、DO、硫化物、余氯、粪大肠菌群、悬浮物、放射性等项目要单独采样		2、细菌总数、大肠菌群、油类、Do、BOD ₅ 、有机物、余氯等有特殊要求的项目要单独采样		3、测定 DO、生化需氧量、硫化物、石油类、重金属、细菌类、放射性等项目要单独采样		2、BOD ₅ 、有机物和细菌类采样前不荡洗;		3、测定 DO、BOD ₅ 和挥发性、半挥发性有机污染物等项目要单独采样, 上部不留空间		1、测定 pH、生化需氧量、硫化物、有机物、余氯、动植物油、石油类、粪大肠菌群、放射性等项目要单独采样		2、微生物、石油类、动植物油、生化需氧量、有机物、余氯等特殊项目采样前不荡洗		3、测定生化需氧量、硫化物、有机物等项目水样必须注满容器, 上部不留空间		其他要求详见 HJ 91.1-2019 及 HJ 494-2009	

采样人: 杨金智

校核人: 杨金智

审核人:

地下水现场采样原始记录表

潍坊优特检测服务有限公司

UNT-JL07-02

项目名称	2020.7.1		监测井编号	9#		井深	m		近期降水	地体内监测井		采样日期	2020.9.1		
经纬度	119°56'48.20"E		水位/埋深	m		情况	降水聚集		采样前是否按标准要求充分抽汲、排放井中或管中存水:	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否, 原因:		浮油	无		
采样现场环境描述	1、井锁口是否完整, 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:														
测点编号	样品编号	采样时间	采样深度	臭和味	肉眼可见物	颜色	气味	浮油	浑浊度	数量数量 (数量×体积)					
9-1-1		10:12	m	0	无	无	无	无	清	无					
9-1-2		10:12							清	无					
分析项目	容器类型	采样体积	保存剂	容器类型	采样体积	保存剂	容器类型	采样体积	保存剂	容器类型	采样体积	保存剂	容器类型	采样体积	保存剂
总硬水	26	1000	2	26	1000	2									
镍	26	1000	-	26	1000	-									
铬	26	1000	2	26	1000	2									
锰	26	1000	8.9	26	1000	8.9									
铜	26	1000	1	26	1000	1									
锌	26	1000	1	26	1000	1									
铁	26	1000	5.12	26	1000	5.12									
砷	26	1000	5	26	1000	5									
汞	26	1000	-	26	1000	-									
镉	26	1000	3	26	1000	3									

采样人: 李金雷

校核人: 李金雷

审核人:

样品管理员:

第 ____ 页 共 ____ 页

地下水现场采样原始记录表

UNT-JL07-02

项目名称	202007	监测井编号	9#	监测井名称	地城内监测井	采样日期	2020.9.1
经度	119°56'48.2"E	井深	m	近期降水情况	雨水较多	采样前是否按标准要求充分抽汲、排放井中或管中存水:	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否, 原因:
纬度	36°43'48.6"N	水位/埋深	m	臭和味		样品状态感官描述	浮油 浑浊度
采样现场环境描述	1、井锁口是否完整, 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:			等级	强度	肉眼可见物	颜色 气味
测点编号	样品编号	采样时间	采样深度 m	数量数量 (数量×体积)			
分析项目							
六价铬		测点编号: 9-1-1	测点编号: 9-1-2	测点编号: /	测点编号: /	测点编号: /	测点编号: /
容器类型	采样体积分	保存剂	容器类型	采样体积分	保存剂	容器类型	采样体积分
26	1000	26	1000	5			
26	1000	26	1000	3			
26	1000	26	1000	3			
26	40	26	40	3			
26	5000	26	5000	2			
26	5000	26	5000	2			
以下空瓶							

采样人: 杨合奇

审核人: 杨合奇

样品管理员:

第 页 共 页

水质采样现场测定项目记录表

UNT-JL07-06

项目名称	检测时间	测量点名称													采样日期
		9#点位地球内径测试													
测点编号	水温 (°C)	pH (无量纲)	DO (mg/L)	电导率 (µS/cm)	透明度 (cm或m)	氧化还原电位 (mV)	流速 (m/s)	液位 (mm)	流量 (m³/h)	取样体积 (mL)	大比例稀释 (K)	稀释倍数 (Ki)	色度 (倍)		
														现场测定项目	
9-1-1	10:12	20.0	7.81	6.2	665					25	2	1	2		
9-1-2	10:12	20.0	7.81	6.2	665					25	2	1	2		
以下空白															
仪器使用及校准	<input checked="" type="checkbox"/> 便携式 pH 计 UNT-YQ-300 低浓度缓冲溶液 (pH=6.86) 校准值: 6.85 高浓度缓冲溶液 (pH=9.18) 校准值: 9.15 <input type="checkbox"/> 塞氏盘: UNT-YQ-444 <input type="checkbox"/> 便携式电导率仪: UNT-YQ-518 <input type="checkbox"/> 便携式明渠流量计: UNT-YQ-320 <input type="checkbox"/> 溶解氧仪: UNT-YQ-486 零氧标定校准值: 0 满意度校准值: 7.56 <input type="checkbox"/> 溶解氧仪: UNT-YQ-388 <input type="checkbox"/> 比色管: UNT-YQ-														
透明度	注: 1m 以内, 用 cm 表示, 结果的记录精确到 10mm; 1m 以上深度, 用 m 表示, 结果的记录精确到 0.1m														
不同水体测量要求	地表水	水温、pH、DO、电导率、盐度、透明度、氧化还原电位、流速、流量													
	地下水	若方案无相应测试项目, 需现场测量水温、pH、Do													
	生活污水及工业废水	若方案无相应测试项目, 需现场测量水温、pH													
不同水体采样要求	地表水	1、测定油类、BOD ₅ 、DO、硫化物、余氯、粪大肠菌群、悬浮物、放射性等项目要单独采样 2、细菌总数、大肠菌群、油类、Do、BOD ₅ 、有机物、余氯等有特殊要求的项目采样前不荡洗 3、测定 DO ₅ 、生化需氧量、硫化物、石油类、重金属、细菌类、放射性等项目要单独采样													
	地下水	1、测定 BOD ₅ 、硫化物、石油类、重金属、细菌类、放射性等项目要单独采样 2、BOD ₅ 、有机物和细菌类采样前不荡洗: 3、测定 DO ₅ 、BOD ₅ 和挥发性、半挥发性有机物等项目必须注满容器, 上部不留空间													
	生活污水及工业废水	1、测定 pH、生化需氧量、硫化物、有机物、余氯、动植物油、石油类、粪大肠菌群、放射性等项目要单独采样 2、微生物、石油类、动植物油、生化需氧量、有机物、余氯等特殊项目采样前不荡洗 3、测定生化需氧量、硫化物、有机物等项目必须注满容器, 上部不留空间													

采样人: 李金奇

审核人: 李金奇

第 1 页 共 1 页

地下水现场采样原始记录表

UNT-JL07-02

项目名称	1007077	监测井编号	107	监测井名称	地块内监测井	采样日期	2020.9.1
经度	119°56'41.4"E	井深		近期降水情况	降水效果	采样前是否按标准要求充分抽取、排故井中或管中存水:	
纬度	36°43'48.0"N	水位/埋深		情况	是	否	原因:
采样现场环境描述	1、井锁口是否完整,有/无破坏痕迹 2、监测井附近是否有异常的环境情况,如积水等现象,若有,请描述:						

测点编号	样品编号	采样时间	采样深度 m	臭和味			肉眼可见物	颜色	气味	样品状态感官描述			数量数量 (数量×体积)
				等级	强度	情况				浮油	浑浊度	其他	
10-1-1		11:20		0	无	无		无	无	无	无	无	
10-1-2		11:20		0	无	无		无	无	无	无	无	
10-1-2													
10-1-2													
10-1-2													

分析项目	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	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	
																	容器 类型
总磷检测 亚砷酸盐砷化物、亚砷酸盐砷酸盐 六价铬砷化物、砷酸盐、砷酸盐、砷酸盐 挥发性砷酸盐 阴离子表面活性剂 烷基苯磺酸盐 2-巯基砷化物 砷化物、砷化物 砷化物	10-1-1	26	1000	2	10-1-2	26	1000	2	10-1-2	26	1000	2	10-1-2	26	1000	2	10-1-2
	10-1-1	26	1000	2	10-1-2	26	1000	2	10-1-2	26	1000	2	10-1-2	26	1000	2	10-1-2
	10-1-1	26	1000	2	10-1-2	26	1000	2	10-1-2	26	1000	2	10-1-2	26	1000	2	10-1-2
	10-1-1	26	1000	2	10-1-2	26	1000	2	10-1-2	26	1000	2	10-1-2	26	1000	2	10-1-2
	10-1-1	26	1000	2	10-1-2	26	1000	2	10-1-2	26	1000	2	10-1-2	26	1000	2	10-1-2
	10-1-1	26	1000	2	10-1-2	26	1000	2	10-1-2	26	1000	2	10-1-2	26	1000	2	10-1-2
	10-1-1	26	1000	2	10-1-2	26	1000	2	10-1-2	26	1000	2	10-1-2	26	1000	2	10-1-2
	10-1-1	26	1000	2	10-1-2	26	1000	2	10-1-2	26	1000	2	10-1-2	26	1000	2	10-1-2
	10-1-1	26	1000	2	10-1-2	26	1000	2	10-1-2	26	1000	2	10-1-2	26	1000	2	10-1-2
	10-1-1	26	1000	2	10-1-2	26	1000	2	10-1-2	26	1000	2	10-1-2	26	1000	2	10-1-2

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

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

采样及布点依据: HJ/T 164-2004; HJ 494-2009

容器类型: G-白色玻璃瓶; 棕色玻璃瓶; P-聚乙烯瓶; R-溶解氧瓶

保存方式: 1、冷藏 2、避光 3、标签完好,采取有效措施或减少措施 4、其他:

采样人: 刘守奇 校核人: 刘守奇 审核人: 刘守奇

样品管理员: 刘守奇

第 1 页 共 1 页

地下水现场采样原始记录表

UNT-JL07-02

项目名称	2007077	监测井编号	05#	监测井名称	北城办监测井	采样日期	2020.9.1
经度	119°56'42.4"E	井深	m	近期降水	无	采样前是否按标准要求充分抽汲、排故井中或管中存水:	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
纬度	36°43'48.0"N	水位/埋深	m	情况	正常	原因:	
采样现场环境描述	1、井筒口是否完整,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:						
测点编号	样品编号	采样时间	采样深度 m	臭和味 等级 强度	肉眼可见物	样品状态感官描述 颜色 气味 浮油 浑浊度	数量数量 (数量×体积)
分析项目							
		测点编号: 10-1-1	测点编号: 10-1-2	测点编号: —	测点编号: —	测点编号: —	测点编号: —
		容器类型	采样体 积 mL	保存 剂	容器类型	采样体 积 mL	保存 剂
		26	1000	5	26	1000	5
		26	1000	3	26	1000	3
		26	1000	3	26	1000	3
		26	400	3	26	400	3
		P	5000	2	P	5000	2
		P	5000	2	P	5000	2
		R15%液	500	—	R15%液	500	—
		以下空白					

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.碳酸镉或醋酸铅 7.硫酸亚铁 8.磷酸 9.硫酸铜 10.甲醛 11.氯仿 12.乙酸锌-乙酸铵 13.乙酸锌 14.抗坏血酸 15.硫酸

采样及布点依据 HJ/T 164-2004; 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

保存方式 1、冷藏 2、避光 3、标签完好,采取有效措施减震措施 4、其他:

采样人: 孙介奇 审核人: 赵金奇 样品管理员: 第 1 页 共 1 页

水质采样现场测定项目记录表

UNT-JL07-06

项目名称		2020.7.1		测量点名称		15#点位 北块内溢流井		现场测定项目		采样日期		2020.7.1			
测点编号	检测时间	水温 (°C)	pH (无量纲)	DO (mg/L)	电导率 (μS/cm)	盐度 (‰)	透明度 (cm或m)	氧化还原电位 (mV)	流速 (m/s)	液位 (mm)	流量 (m³/h)	取样体积 (mL)	大比例稀释 (K)		
														稀释倍数 (K1)	色度 (倍)
10-1-1	11:20	19.0	8.24	6.5	1173							25	2	1	2
10-1-2	11:20	19.0	8.24	6.5	1173							25	2	1	2
以下空白															
仪器使用及校准		便携式 pH 计 UNT-YQ-300		低浓度缓冲液 (pH=6.86) 校准值: 6.85		斜率 (%): 97.1		便携式溶解氧仪 UNT-YQ-320		零氧标定校准值: 0		极化		极化	
透明度		目视法: UNT-YQ-444		便携式电导率仪: UNT-YQ-58		校准值: 9.15		便携式明渠流量计: UNT-YQ-486		流量标定校准值: 7.56		极化		极化	
不同水体测量要求		地表水		注: 1m 以内, 用 cm 表示, 结果的记录精确到 10mm; 1m 以上深度, 用 m 表示, 结果的记录精确到 0.1m		色度		计算公式: 色度 (倍) = K × K1		若方案无相应测试项目, 需现场测量水温、pH、Do		若方案无相应测试项目, 需现场测量水温、pH		其他要求详见 HJ 91-2002 及 HJ 494-2009	
不同水体测量要求		地下水		水温、pH、电导率		若方案无相应测试项目, 需现场测量水温、pH		若方案无相应测试项目, 需现场测量水温、pH		若方案无相应测试项目, 需现场测量水温、pH		若方案无相应测试项目, 需现场测量水温、pH		其他要求详见 HJ 91-2002 及 HJ 494-2009	
不同水体测量要求		地表水		1、测定油类、BOD ₅ 、DO、硫化物、余氯、粪大肠菌群、悬浮物、放射性等项目要单独采样		2、细菌总数、大肠菌群、油类、Do、BOD ₅ 、有机物、余氯等有特殊要求的项目采样前不荡洗		3、测定 DO、生化需氧量和有机物污染物等项目, 水样必须注满容器, 上部不留空间		1、测定 BOD ₅ 、硫化物、石油类、重金属、细菌类、放射性等项目要单独采样		2、BOD ₅ 、有机物和细菌类采样前不荡洗;		3、测定 DO、BOD ₅ 和挥发性、半挥发性有机污染物等项目水样必须注满容器, 上部不留空间	
不同水体测量要求		地下水		1、测定 pH、生化需氧量、硫化物、有机物、余氯、动植物油、石油类、粪大肠菌群、放射性等项目要单独采样		2、微生物、石油类、动植物油、生化需氧量、有机物、余氯等特殊项目采样前不荡洗		3、测定生化需氧量、硫化物、有机物等项目水样必须注满容器, 上部不留空间		1、测定 pH、生化需氧量、硫化物、有机物、余氯、动植物油、石油类、粪大肠菌群、放射性等项目要单独采样		2、微生物、石油类、动植物油、生化需氧量、有机物、余氯等特殊项目采样前不荡洗		3、测定生化需氧量、硫化物、有机物等项目水样必须注满容器, 上部不留空间	
不同水体测量要求		生活污水及工业废水		1、测定 pH、生化需氧量、硫化物、有机物、余氯、动植物油、石油类、粪大肠菌群、放射性等项目要单独采样		2、微生物、石油类、动植物油、生化需氧量、有机物、余氯等特殊项目采样前不荡洗		3、测定生化需氧量、硫化物、有机物等项目水样必须注满容器, 上部不留空间		1、测定 pH、生化需氧量、硫化物、有机物、余氯、动植物油、石油类、粪大肠菌群、放射性等项目要单独采样		2、微生物、石油类、动植物油、生化需氧量、有机物、余氯等特殊项目采样前不荡洗		3、测定生化需氧量、硫化物、有机物等项目水样必须注满容器, 上部不留空间	

采样人: 李合奇

审核人: 赵金雷

第 页 共 页

地下水现场采样原始记录表

UNT-JL07-02

项目名称	200707	监测井编号	11#	监测井名称	城北内观测井	采样日期	2020.9.1			
经纬度	119°56'46.5"E 36°43'48.5"N	井深	m	近期降水情况	无	采样前是否按标准要求充分抽汲、排放井中或管中存水:	是			
采样现场环境描述 1、井道口是否完整,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:										
测点编号	样品编号	采样时间	采样深度 m	臭和味	肉眼可见物	颜色	气味	浮油	浑浊度	数量数量 (数量×体积)
11-1-1		13:42		无	无	无	无	无	无	无
11-1-2		13:42		无	无	无	无	无	无	无
合群沟										
分析项目										
总磷	25	1000	2	25	1000	2				
总氮	25	1000	2	25	1000	2				
氨氮	25	1000	2	25	1000	2				
硝酸盐氮	25	1000	2	25	1000	2				
亚硝酸盐氮	25	1000	2	25	1000	2				
磷酸盐	25	1000	2	25	1000	2				
硫酸盐	25	1000	2	25	1000	2				
氯离子	25	1000	2	25	1000	2				
钙	25	1000	2	25	1000	2				
镁	25	1000	2	25	1000	2				
铁	25	1000	2	25	1000	2				
锰	25	1000	2	25	1000	2				
锌	25	1000	2	25	1000	2				
铜	25	1000	2	25	1000	2				
铝	25	1000	2	25	1000	2				
镉	25	1000	2	25	1000	2				
铬	25	1000	2	25	1000	2				
汞	25	1000	2	25	1000	2				
铅	25	1000	2	25	1000	2				
钴	25	1000	2	25	1000	2				
镍	25	1000	2	25	1000	2				
钼	25	1000	2	25	1000	2				
铀	25	1000	2	25	1000	2				
镭	25	1000	2	25	1000	2				
钍	25	1000	2	25	1000	2				
镭-226	25	1000	2	25	1000	2				
镭-228	25	1000	2	25	1000	2				
钾-40	25	1000	2	25	1000	2				
氡	25	1000	2	25	1000	2				
总有机碳	25	1000	2	25	1000	2				
总有机氮	25	1000	2	25	1000	2				
总溶解性固形物	25	1000	2	25	1000	2				
溶解性总固形物	25	1000	2	25	1000	2				
电导率	25	1000	2	25	1000	2				
pH	25	1000	2	25	1000	2				
温度	25	1000	2	25	1000	2				
溶解氧	25	1000	2	25	1000	2				
氧化还原电位	25	1000	2	25	1000	2				
浊度	25	1000	2	25	1000	2				
透明度	25	1000	2	25	1000	2				
色度	25	1000	2	25	1000	2				
总硬度	25	1000	2	25	1000	2				
暂时硬度	25	1000	2	25	1000	2				
永久硬度	25	1000	2	25	1000	2				

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.盐酸 2.硝酸 3.盐酸 4.重铬酸钾 5.NaOH 6.碳酸钡或碳酸铅 7.硫酸亚铁 8.磷酸 9.硫酸铜 10.甲醛 11.氟仿 12.乙酸钠-乙酸钠 13.乙酸锌 14.抗坏血酸 15.硫剂

采样及布点依据 HJ/T 164-2004; 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

保存方式 1、冷藏 2、避光 3、标签完好,采取有效措施防震措施 4、其他:

采样人: 孙金富 审核人: 孙金富 样品管理员: _____ 第 _____ 页 共 _____ 页

地下水现场采样原始记录表

UNT-JL07-02

项目名称		2007022		监测井编号		11#		监测井名称		加珠内15001#		采样日期		2020.9.1	
经纬度		119°56'46.5"E		井深		m		近期降水情况		降水		采样前是否按标准要求充分抽汲、排放井中或管中存水： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否，原因：			
纬度		36°43'48.3"N		水位埋深		m		臭和味		肉眼可见物		颜色		样品状态感官描述	
采样现场环境描述 1、井锁口是否完整，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： 测点编号 样品编号 采样时间 采样深度 m 等级 强度 肉眼可见物 气味 浮油 浑浊度 数量数量 (数量×体积)															
分析项目 六价铬 砷、甲酚 石油烃 三氯甲烷、四氯化碳、三氯乙烯 总氯甲烷性 总氯苯胺性 总氯胺类 总氯胺类 总氯胺类 以下空白															
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. 硫酸钡或硫酸铅 7. 硫酸亚铁 8. 磷酸 9. 硫酸铜 10. 甲醛 11. 氟仿 12. 乙酸锌-乙酸钠 13. 乙酸锌 14. 抗坏血酸 15. 硫剂 气硫酸钠 16. 饱和 EDTA17. 硫酸锰 18. 碱性碘化钾 19. 其他：															
采样及布点依据		HJ/T 164-2004; 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		备注							
保存方式		1、冷藏 2、避光 3、标签完好，采取有效措施防震措施 4、其他：													

采样人：刘会奇 审核人：刘会奇 样品管理员： 第 页 共 页

水质采样现场测定项目记录表

UNT-JL07-06

项目名称	202107	测量点名称										1#点位 地表水内沿1#井	现场测定项目	采样日期	色度	
															2020.9.1	稀释倍数(K1)
测点编号	检测时间	水温 (°C)	pH (无量纲)	DO (mg/L)	电导率 (µS/cm)	盐度 (%)	透明度 (cm或m)	氧化还原电位 (mV)	流速 (m/s)	液位 (mm)	流量 (m³/h)	取样体积 (mL)	大比例稀释(K)	稀释倍数(K1)	色度(倍)	
11-1-1	13:42	17.3	8.16	6.6	1174						25		2	1	2	
11-1-2	13:42	17.3	8.16	6.6	1174						25		2	1	2	
以下空白																
仪器使用及校准	<input checked="" type="checkbox"/> 便携式 pH 计 <input type="checkbox"/> UNT-YQ-300 <input type="checkbox"/> 塞氏盘: UNT-YQ-444 <input type="checkbox"/> 温度计: UNT-YQ-518 注: 1m 以内, 用 cm 表示, 结果的记录精确到 10mm; 1m 以上深度, 用 m 表示, 结果的记录精确到 0.1m		<input type="checkbox"/> 低浓度缓冲溶液 (pH=6.86) <input type="checkbox"/> 高浓度缓冲溶液 (pH=9.18)		<input type="checkbox"/> 米尺 <input type="checkbox"/> 测距仪: UNT-YQ-518 <input type="checkbox"/> 校准值: 6.85 <input type="checkbox"/> 校准值: 9.15		<input type="checkbox"/> 斜率 (%): 97.1 <input type="checkbox"/> 便携式明渠流量计: UNT-YQ-486		<input type="checkbox"/> 便携式溶解氧仪 <input type="checkbox"/> UNT-YQ-320		<input type="checkbox"/> 零氧标定校准值: 0 <input type="checkbox"/> 潮度标定校准值: 7.43 <input type="checkbox"/> BFOS: UNT-YQ-388 <input type="checkbox"/> 布卷尺、钢卷尺、测绳测水位		<input type="checkbox"/> 极化 <input type="checkbox"/> 未极化 <input type="checkbox"/> UN-YQ-			
透明度	地表水	1、测定油类、BOD ₅ 、DO、硫化物、余氯、粪大肠菌群、悬浮物、放射性等项目要单独采样 2、细菌总数、大肠菌群、油类、Do、BOD ₅ 、有机物、余氯等有特殊要求的项目采样前不荡洗 3、测定 DO、生化需氧量和有机物污染物等项目, 水样必须注满容器, 上部不留空间 1、测定 BOD ₅ 、硫化物、石油类、重金属、细菌类、放射性等项目要单独采样 2、BOD ₅ 、有机物和细菌类采样前不荡洗: 3、测定 DO、BOD ₅ 和挥发性、半挥发性有机污染物等项目水样必须注满容器, 上部不留空间 1、测定 pH、生化需氧量、硫化物、有机物、余氯、动植物油、石油类、粪大肠菌群、放射性等项目要单独采样 2、微生物、石油类、动植物油、生化需氧量、有机物、余氯等特殊项目采样前不荡洗 3、测定生化需氧量、硫化物、有机物等项目水样必须注满容器, 上部不留空间														
不同水体测量要求	地下水	1、测定油类、BOD ₅ 、DO、硫化物、余氯、粪大肠菌群、悬浮物、放射性等项目要单独采样 2、细菌总数、大肠菌群、油类、Do、BOD ₅ 、有机物、余氯等有特殊要求的项目采样前不荡洗 3、测定 DO、生化需氧量和有机物污染物等项目, 水样必须注满容器, 上部不留空间 1、测定 BOD ₅ 、硫化物、石油类、重金属、细菌类、放射性等项目要单独采样 2、BOD ₅ 、有机物和细菌类采样前不荡洗: 3、测定 DO、BOD ₅ 和挥发性、半挥发性有机污染物等项目水样必须注满容器, 上部不留空间 1、测定 pH、生化需氧量、硫化物、有机物、余氯、动植物油、石油类、粪大肠菌群、放射性等项目要单独采样 2、微生物、石油类、动植物油、生化需氧量、有机物、余氯等特殊项目采样前不荡洗 3、测定生化需氧量、硫化物、有机物等项目水样必须注满容器, 上部不留空间														
不同水体测量要求	地表水	1、测定油类、BOD ₅ 、DO、硫化物、余氯、粪大肠菌群、悬浮物、放射性等项目要单独采样 2、细菌总数、大肠菌群、油类、Do、BOD ₅ 、有机物、余氯等有特殊要求的项目采样前不荡洗 3、测定 DO、生化需氧量和有机物污染物等项目, 水样必须注满容器, 上部不留空间 1、测定 BOD ₅ 、硫化物、石油类、重金属、细菌类、放射性等项目要单独采样 2、BOD ₅ 、有机物和细菌类采样前不荡洗: 3、测定 DO、BOD ₅ 和挥发性、半挥发性有机污染物等项目水样必须注满容器, 上部不留空间 1、测定 pH、生化需氧量、硫化物、有机物、余氯、动植物油、石油类、粪大肠菌群、放射性等项目要单独采样 2、微生物、石油类、动植物油、生化需氧量、有机物、余氯等特殊项目采样前不荡洗 3、测定生化需氧量、硫化物、有机物等项目水样必须注满容器, 上部不留空间														
不同水体测量要求	地下水	1、测定油类、BOD ₅ 、DO、硫化物、余氯、粪大肠菌群、悬浮物、放射性等项目要单独采样 2、细菌总数、大肠菌群、油类、Do、BOD ₅ 、有机物、余氯等有特殊要求的项目采样前不荡洗 3、测定 DO、生化需氧量和有机物污染物等项目, 水样必须注满容器, 上部不留空间 1、测定 BOD ₅ 、硫化物、石油类、重金属、细菌类、放射性等项目要单独采样 2、BOD ₅ 、有机物和细菌类采样前不荡洗: 3、测定 DO、BOD ₅ 和挥发性、半挥发性有机污染物等项目水样必须注满容器, 上部不留空间 1、测定 pH、生化需氧量、硫化物、有机物、余氯、动植物油、石油类、粪大肠菌群、放射性等项目要单独采样 2、微生物、石油类、动植物油、生化需氧量、有机物、余氯等特殊项目采样前不荡洗 3、测定生化需氧量、硫化物、有机物等项目水样必须注满容器, 上部不留空间														
不同水体测量要求	生活污水及工业废水	1、测定油类、BOD ₅ 、DO、硫化物、余氯、粪大肠菌群、悬浮物、放射性等项目要单独采样 2、细菌总数、大肠菌群、油类、Do、BOD ₅ 、有机物、余氯等有特殊要求的项目采样前不荡洗 3、测定 DO、生化需氧量和有机物污染物等项目, 水样必须注满容器, 上部不留空间 1、测定 BOD ₅ 、硫化物、石油类、重金属、细菌类、放射性等项目要单独采样 2、BOD ₅ 、有机物和细菌类采样前不荡洗: 3、测定 DO、BOD ₅ 和挥发性、半挥发性有机污染物等项目水样必须注满容器, 上部不留空间 1、测定 pH、生化需氧量、硫化物、有机物、余氯、动植物油、石油类、粪大肠菌群、放射性等项目要单独采样 2、微生物、石油类、动植物油、生化需氧量、有机物、余氯等特殊项目采样前不荡洗 3、测定生化需氧量、硫化物、有机物等项目水样必须注满容器, 上部不留空间														

采样人: 杨守奇

审核人: 杨守奇

第 1 页 共 1 页



正本

No. UNT2007077

检验检测报告

项目名称: 平度国福颐养项目二期(约8亩)地块土壤
污染状况调查项目

委托单位: 青岛国福颐养有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2020年09月06日

15
09
2020



潍坊优特检测服务有限公司



一 检测信息

受青岛国福颐养有限公司的委托，潍坊优特检测服务有限公司于2020年08月13日、08月14日、08月20日、09月01日依据“平度国福颐养项目二期（约8亩）地块土壤污染状况调查项目”，对该项目进行了环境检测，并编写检测报告。项目位于山东省平度市同和街道贵阳路南。

二 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	8#地下水上游井 (119°56'43.9"E 36°44'07.7"N)	pH值、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度（以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（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、氟化物、氰化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总α放射性、总β放射性、铅、镍、三氯乙烯、石油类	1次/天，检测1天	无色无味 清澈液体
2	9#地块内监测井 (119°56'48.2"E 36°43'48.4"N)			无色无味 清澈液体
3	10#地块内监测井 (119°56'47.4"E 36°43'48.0"N)			无色无味 清澈液体
4	11#地块内监测井 (119°56'46.5"E 36°43'48.3"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、检测方法及检出限详见表2。

表 2 检测项目、方法及检出限

检测项目	检测方法	检出限
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)	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (2.1) 散射法-福尔马肼标准 (GB/T 5750.4-2006)	0.5
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)	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (5.1) 玻璃电极法 (GB/T 5750.4-2006)	--
总硬度 (以 CaCO ₃ 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 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 (HJ 84-2016)	0.018
氯化物 (mg/L)		0.007
铁 (mg/L)	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 (GB/T 11911-1989)	0.03
锰 (mg/L)		0.01
铜 (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)	0.00008
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

检测项目	检测方法	检出限
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 _{Mn} 法, 以 O ₂ 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)	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (9.1) 纳氏试剂分光光度法 (GB/T 5750.5-2006)	0.02
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)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (22.1) 火焰原子吸收分光光度计 (GB/T 5750.6-2006)	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/T5750.12-2006 /2)	2
菌落总数 (CFU/mL)	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (1.1) 平皿计数法 (GB/T 5750.12-2006)	无菌落生长
亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (10.1 重氮偶合分光光度法) (GB/T 5750.5-2006)	0.001
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (5.2) 紫外分光光度法 (GB/T 5750.5-2006)	0.2
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)		0.00041

检测项目	检测方法	检出限
镉 (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)	0.00005
铅 (mg/L)		0.00009
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、铊和锑的测定 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)	1.4
四氯化碳 (μg/L)		1.5
苯 (μg/L)		1.4
甲苯 (μg/L)		1.4
总α放射性 (Bq/L)	生活饮用水标准检验方法 放射性指标 (1.1 总α放射性 低本底 总α检测法) (GB/T 5750.13-2006)	1.6×10^{-2}
总β放射性 (Bq/L)	生活饮用水标准检验方法 放射性指标 (2.1 总β放射性 薄样法) (GB/T 5750.13-2006)	2.8×10^{-2}
铅 (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)	0.00009
镍 (mg/L)		0.00006
三氯乙烯 (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)	1.2
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 3，结果详见表 4；检测质量控制统计结果见表 5~表 8。

表 3 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)
8#地下水上游井 (119°56'43.9"E 36°44'07.7"N)	18.4	9.5	8.0
9#地块内监测井 (119°56'48.2"E 36°43'48.4"N)	20.0	9.5	8.3
10#地块内监测井 (119°56'47.4"E 36°43'48.0"N)	19.0	9.5	8.4
11#地块内监测井 (119°56'46.5"E 36°43'48.3"N)	17.3	9.5	8.3

表 4 检测结果

检测类别	检测点位	2020年09月01日			
		8#地下水上游井 (119°56'43.9"E 36°44'07.7"N)	9#地块内监测井 (119°56'48.2"E 36°43'48.4"N)	10#地块内监测井 (119°56'47.4"E 36°43'48.0"N)	11#地块内监测井 (119°56'46.5"E 36°43'48.3"N)
色 (铂钴色度单位, 度)		<5	<5	<5	<5
嗅和味		无	无	无	无
浑浊度 (NTU)		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
肉眼可见物		无	无	无	无
pH 值 (无量纲)		8.20	7.81	8.24	8.16
总硬度 (以 CaCO ₃ 计) (mg/L)		320	239	332	372
溶解性总固体 (mg/L)		612	532	602	746
硫酸盐 (mg/L)		116	89.6	87.2	98.4
氯化物 (mg/L)		125	35.5	29.8	134
铁 (mg/L)		0.18	0.17	0.14	0.22

检测类别	检测点位	2020年09月01日			
		8#地下水上游井 (119°56'43.9"E 36°44'07.7"N)	9#地块内监测井 (119°56'48.2"E 36°43'48.4"N)	10#地块内监测井 (119°56'47.4"E 36°43'48.0"N)	11#地块内监测井 (119°56'46.5"E 36°43'48.3"N)
锰 (mg/L)		ND	ND	ND	ND
铜 (mg/L)		0.00314	0.00353	0.00229	0.00377
锌 (mg/L)		0.0301	0.0113	0.0106	0.0172
铝 (mg/L)		ND	ND	ND	ND
挥发性酚类 (以苯酚计) (mg/L)		ND	ND	ND	ND
阴离子表面活性剂 (mg/L)		ND	ND	ND	ND
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) (mg/L)		0.94	0.85	0.92	0.79
氨氮 (以 N 计) (mg/L)		ND	ND	ND	ND
硫化物 (mg/L)		ND	ND	ND	ND
钠 (mg/L)		47.1	25.6	39.1	56.9
总大肠菌群 (MPN/100mL)		ND	ND	ND	ND
菌落总数 (CFU/mL)		36	87	22	54
亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)		0.119	0.213	0.010	0.015
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)		17.5	7.3	6.6	13.8
氟化物 (mg/L)		ND	ND	ND	ND
氯化物 (mg/L)		0.23	0.41	0.26	0.22
碘化物 (mg/L)		ND	ND	ND	ND
砷 (mg/L)		0.00076	0.00195	0.00148	0.00230
硒 (mg/L)		0.00243	ND	0.00193	0.00190

检测类别	检测点位	2020年09月01日			
		8#地下水上游井 (119°56'43.9"E 36°44'07.7"N)	9#地块内监测井 (119°56'48.2"E 36°43'48.4"N)	10#地块内监测井 (119°56'47.4"E 36°43'48.0"N)	11#地块内监测井 (119°56'46.5"E 36°43'48.3"N)
镉 (mg/L)		ND	ND	ND	ND
铅 (mg/L)		0.00058	0.00098	0.00034	0.00207
铬 (六价) (mg/L)		ND	ND	ND	ND
汞 (mg/L)		ND	ND	ND	ND
三氯甲烷 (μg/L)		ND	ND	ND	ND
四氯化碳 (μg/L)		ND	ND	ND	ND
苯 (μg/L)		ND	ND	ND	ND
甲苯 (μg/L)		ND	ND	ND	ND
总α放射性 (Bq/L)		ND	ND	ND	ND
总β放射性 (Bq/L)		ND	ND	ND	ND
镍 (mg/L)		0.00393	0.00277	0.00592	0.00563
三氯乙烯 (μg/L)		ND	ND	ND	ND
石油类 (mg/L)		ND	ND	ND	ND

表 5 检测质量控制结果统计表 (1)

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)	2007077080101	17.7	1.1	合格
	2007077080101	17.3		
氯化物	2007077110101	134	0	合格
	2007077110101	134		
硫酸盐	2007077110101	97.9	0.6	合格
	2007077110101	98.9		
氟化物	2007077080101	0.22	0	合格
	2007077080101	0.22		
铁	2007077110101	0.22	2.2	合格
	2007077110101	0.23		
锌	2007077080102	0.0265	4.3	合格
	2007077080102	0.0289		
砷	2007077080102	0.00074	6.9	合格
	2007077080102	0.00085		
硒	2007077080102	0.00210	4.5	合格
	2007077080102	0.00192		
钠	2007077110101	57.4	0.9	合格
	2007077110101	56.4		
铅	2007077080102	0.00043	17.3	合格
	2007077080102	0.00061		
锰	2007077080102	ND	/	合格
	2007077080102	ND		

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/L)	相对偏差 (%)	是否合格
铜	2007077080102	0.00285	7.3	合格
	2007077080102	0.00330		
镍	2007077080102	0.00382	3.3	合格
	2007077080102	0.00408		
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	2007077110101	571	0.1	合格
	2007077110101	572		
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	2007077110101	0.78	1.3	合格
	2007077110101	0.80		
氨氮	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080101	ND		
亚硝酸盐 (以 N 计)	2007077080101	0.118	0.8	合格
	2007077080101	0.120		
碘化物	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080101	ND		
氰化物	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080101	ND		
挥发酚 (以苯酚计)	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080101	ND		
阴离子表面活性 剂	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080101	ND		
铝	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080101	ND		
铬 (六价)	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080101	ND		

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	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080101	ND		
汞	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080101	ND		
三氯甲烷	2007077090101	ND	/	合格
	2007077090101	ND		
四氯化碳	2007077090101	ND	/	合格
	2007077090101	ND		
苯	2007077090101	ND	/	合格
	2007077090101	ND		
甲苯	2007077090101	ND	/	合格
	2007077090101	ND		
三氯乙烯	2007077090101	ND	/	合格
	2007077090101	ND		

表 6 检测质量控制结果统计表 (2)

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)	2007077080101	17.5	0	合格
	2007077080102 (外部平行)	17.5		
氯化物	2007077080101	123	1.6	合格
	2007077080102 (外部平行)	127		
硫酸盐	2007077080101	117	0.4	合格
	2007077080102 (外部平行)	116		
氟化物	2007077080101	0.22	4.3	合格
	2007077080102 (外部平行)	0.24		
锌	2007077080102 (外部平行)	0.0277	0.8	合格
	2007077080101	0.0324		
砷	2007077080102 (外部平行)	0.00080	5.3	合格
	2007077080101	0.00072		
硒	2007077080102 (外部平行)	0.00201	17.1	合格
	2007077080101	0.00284		
钠	2007077080101	46.8	0.6	合格
	2007077080102 (外部平行)	47.4		
铅	2007077080102 (外部平行)	0.00052	11.1	合格
	2007077080101	0.00065		
锰	2007077080102 (外部平行)	ND	/	合格
	2007077080101	ND		
铜	2007077080102 (外部平行)	0.00308	2.1	合格
	2007077080101	0.00321		

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/L)	相对偏差 (%)	是否合格
镍	2007077080102 (外部平行)	0.00395	0.5	合格
	2007077080101	0.00391		
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	2007077110101	572	0.1	合格
	2007077110102 (外部平行)	571		
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) (mg/L)	2007077110101	0.79	0	合格
	2007077110102 (外部平行)	0.79		
溶解性总固体	2007077080101	710	0.3	合格
	2008077080102 (外部平行)	714		
氨氮	2007077080101	ND	/	合格
	2008077080102 (外部平行)	ND		
亚硝酸盐 (以 N 计)	2007077080101	0.119	0	合格
	2008077080102 (外部平行)	0.119		
碘化物	2007077080101	ND	/	合格
	2008077080102 (外部平行)	ND		
氟化物	2007077080101	ND	/	合格
	2008077080102 (外部平行)	ND		
挥发酚 (以苯酚计)	2007077080101	ND	/	合格
	2008077080102 (外部平行)	ND		
阴离子表面活性 剂	2007077080101	ND	/	合格
	2008077080102 (外部平行)	ND		
铝	2007077080101	ND	/	合格
	2008077080102 (外部平行)	ND		
铬 (六价)	2007077080101	ND	/	合格
	2008077080102 (外部平行)	ND		

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	2007077080101	ND	/	合格
	2008077080102 (外部平行)	ND		
汞	2007077080101	ND	/	合格
	2008077080102 (外部平行)	ND		
三氯甲烷	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080102 (外部平行)	ND		
四氯化碳	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080102 (外部平行)	ND		
苯	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080102 (外部平行)	ND		
甲苯	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080102 (外部平行)	ND		
总α放射性 (Bq/L)	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080102 (外部平行)	ND		
总β放射性 (Bq/L)	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080102 (外部平行)	ND		
三氯乙烯	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080102 (外部平行)	ND		
石油类	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080102 (外部平行)	ND		

表 7 检测质量控制结果统计表 (3)

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
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	200738	139	136	±5	合格
氨氮 (以 N 计)	BWZ6674	0.48	0.50	±0.05	合格
氟化物	201748	0.812	0.810	±0.032	合格
石油类	B1905069	39.1	39.6	±2.4	合格
硝酸盐氮	BW085515	10.6	10.8	±0.4	合格
钠	自配	40.0	40.0	±8	合格

表 8 检测质量控制结果统计表 (4)

项目	加标试样测定值 (µg)	加标量 (µg)	回收率 (%)	是否合格
三氯甲烷	2.03	2.00	101	合格
四氯化碳	2.08	2.00	104	合格
苯	2.38	2.00	119	合格
三氯乙烯	2.20	2.00	110	合格
甲苯	2.31	2.00	115	合格
铁	2.38	2.50	95.2	合格
锰	2.28	2.50	91.2	合格
镍	2.12	2.50	84.8	合格
铜	2.53	2.50	101	合格
锌	2.17	2.50	86.8	合格
砷	2.30	2.50	92.0	合格
硒	2.94	2.50	118	合格

项目	加标试样测定值 (μg)	加标量 (μg)	回收率 (%)	是否合格
镉	2.71	2.50	108	合格
铅	2.65	2.50	106	合格
2007077080101 二溴氟甲烷 (替代物)	5.78	6.00	96.4	合格
2007077080101 甲苯-D8 (替代物)	5.56	6.00	92.7	合格
2007077080101 4-溴氟苯 (替代物)	4.30	6.00	71.7	合格
2007077080102 二溴氟甲烷 (替代物)	5.84	6.00	97.4	合格
2007077080102 甲苯-D8 (替代物)	5.58	6.00	93.0	合格
2007077080102 4-溴氟苯 (替代物)	4.33	6.00	72.1	合格
2007077090101 二溴氟甲烷 (替代物)	5.72	6.00	95.3	合格
2007077090101 甲苯-D8 (替代物)	5.52	6.00	92.0	合格
2007077090101 4-溴氟苯 (替代物)	4.31	6.00	71.9	合格
2007077090101 内部平行 二溴氟甲烷 (替代物)	5.77	6.00	96.2	合格
2007077090101 内部平行 甲苯-D8 (替代物)	5.55	6.00	92.5	合格
2007077090101 内部平行 4-溴氟苯 (替代物)	4.27	6.00	71.2	合格
2007077100101 二溴氟甲烷 (替代物)	5.81	6.00	96.8	合格
2007077100101 甲苯-D8 (替代物)	5.59	6.00	93.2	合格
2007077100101 4-溴氟苯 (替代物)	4.30	6.00	71.7	合格
2007077110101 二溴氟甲烷 (替代物)	5.76	6.00	96.1	合格
2007077110101 甲苯-D8 (替代物)	5.52	6.00	92.0	合格
2007077110101 4-溴氟苯 (替代物)	4.32	6.00	72.0	合格

三 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 9，具体检测点位详见附件 2。

表 9 检测一览表

序号	检测点位	检测项目	检测频次	样品状态
1	1# (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、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]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、蔡、石油烃(C10~C40)	1次/天, 检测1天	黄棕色潮无根系沙壤土
2	1# (0.5-1.5m)			黄棕色潮无根系沙壤土
3	1# (1.5-3m)			黄棕色潮无根系沙壤土
4	2# (0-0.5m)			黄棕色潮无根系沙壤土
5	2# (0.5-1.5m)			棕色潮无根系沙壤土
6	2# (1.5-3m)			棕色潮无根系沙壤土
7	3# (0-0.5m)			棕色潮无根系沙壤土
8	3# (0.5-1.5m)			黄棕色潮无根系沙壤土
9	3# (1.5-3m)			黄棕色潮无根系沙壤土
10	4# (0-0.5m)			黄棕色潮无根系沙壤土
11	4# (0.5-1.5m)			黄棕色潮无根系沙壤土
12	4# (1.5-3m)			黄棕色潮无根系沙壤土
13	5# (0-0.5m)			黄色潮无根系沙壤土
14	5# (0.5-1.5m)			棕色潮无根系沙壤土
15	5# (1.5-3m)			栗色潮无根系沙壤土
16	6# (0-0.5m)			黄色潮无根系沙壤土
17	6# (0.5-1.5m)			棕色潮无根系沙壤土
18	6# (1.5-3m)			栗色潮无根系沙壤土
19	7# (0-0.5m)			棕色湿中量根系中壤土

备注：1#经纬度为 119.946538°E, 36.730157°N；2#经纬度为 119.946811°E, 36.730026°N；3#经纬度为 119.946832°E, 36.730104°N；4#经纬度为 119.946545°E, 36.730011°N；5#经纬度为 119.946785°E, 36.729990°N；6#经纬度为 119.946497°E, 36.729994°N；7#经纬度为 119.973547°E, 36.735237°N。

2 检测项目、方法及检出限

本次检测的检测项目、检测方法及检出限详见表 10。

表 10 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)	土壤检测 第 2 部分：土壤 pH 的测定 (NY/T 1121.2-2006)	--
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)	1.3×10 ⁻³
氯仿 (mg/kg)		1.1×10 ⁻³
氯甲烷 (mg/kg)		1.0×10 ⁻³
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)		1.2×10 ⁻³
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)		1.3×10 ⁻³
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)		1.0×10 ⁻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)	1.3×10^{-3}
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)		1.4×10^{-3}
二氯甲烷 (mg/kg)		1.5×10^{-3}
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)		1.1×10^{-3}
1,1,1,2-四氯乙烯 (mg/kg)		1.2×10^{-3}
1,1,2,2-四氯乙烯 (mg/kg)		1.2×10^{-3}
四氯乙烯 (mg/kg)		1.4×10^{-3}
1,1,1-三氯乙烯 (mg/kg)		1.3×10^{-3}
1,1,2-三氯乙烯 (mg/kg)		1.2×10^{-3}
三氯乙烯 (mg/kg)		1.2×10^{-3}
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)		1.2×10^{-3}
氯乙烯 (mg/kg)		1.0×10^{-3}
苯 (mg/kg)		1.9×10^{-3}
氯苯 (mg/kg)		1.2×10^{-3}
1,2-二氯苯 (mg/kg)		1.5×10^{-3}
1,4-二氯苯 (mg/kg)		1.5×10^{-3}
乙苯 (mg/kg)		1.2×10^{-3}
苯乙烯 (mg/kg)		1.1×10^{-3}

检测项目	检测方法	检出限	
甲苯 (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)	1.3×10 ⁻³	
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)		1.2×10 ⁻³	
邻二甲苯 (mg/kg)		1.2×10 ⁻³	
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 (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		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

备注：格（六价）*委托山东嘉誉测试科技有限公司检测，证书编号为 2015150423V。

3 检测结果

本次检测的结果详见表 11~表 16；检测质量控制统计结果见表 17~表 20。

表 11 检测结果 (1)

检测项目	2020年08月20日		
	1# (0-0.5m)	1# (0.5-1.5m)	1# (1.5-3.0m)
pH 值 (无量纲)	8.69	8.24	8.13
砷 (mg/kg)	8.65	8.43	9.43
镉 (mg/kg)	0.26	0.21	0.26
铬 (六价)* (mg/kg)	ND	ND	ND
铜 (mg/kg)	22	18	22
铅 (mg/kg)	19.7	19.7	20.1
汞 (mg/kg)	0.021	0.018	0.010
镍 (mg/kg)	36	32	32
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	2020年08月20日		
	1# (0-0.5m)	1# (0.5-1.5m)	1# (1.5-3.0m)
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	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)	ND	ND	ND

表 12 检测结果 (2)

检测时间 & 检测项目	2020年08月13日		
	2# (0-0.5m)	2# (0.5-1.5m)	2# (1.5-3.0m)
pH 值 (无量纲)	8.68	8.42	8.18
砷 (mg/kg)	13.2	8.2	13.7
镉 (mg/kg)	0.18	0.13	0.24
铬 (六价)* (mg/kg)	ND	ND	ND
铜 (mg/kg)	19	11	16
铅 (mg/kg)	25.7	11.4	26.1
汞 (mg/kg)	0.028	0.170	0.128
镍 (mg/kg)	27	28	34
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

检测时间 & 检测项目	2020年08月13日		
	2# (0-0.5m)	2# (0.5-1.5m)	2# (1.5-3.0m)
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	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)	52	42	45

表 13 检测结果 (3)

检测项目	2020年08月14日		
	3# (0-0.5m)	3# (0.5-1.5m)	3# (1.5-3.0m)
pH 值 (无量纲)	8.47	8.31	8.08
砷 (mg/kg)	6.83	6.93	6.55
镉 (mg/kg)	0.15	0.15	0.10
铬 (六价) * (mg/kg)	ND	ND	ND
铜 (mg/kg)	13	13	9
铅 (mg/kg)	11.2	19.5	12.0
汞 (mg/kg)	0.023	0.028	0.022
镍 (mg/kg)	16	14	13
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	2020年08月14日		
	3# (0-0.5m)	3# (0.5-1.5m)	3# (1.5-3.0m)
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	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)	43	46	39

表 14 检测结果 (4)

检测项目	2020年08月20日		
	4# (0-0.5m)	4# (0.5-1.5m)	4# (1.5-3.0m)
pH 值 (无量纲)	8.96	8.59	8.34
砷 (mg/kg)	6.85	6.52	4.67
镉 (mg/kg)	0.25	0.26	0.27
铬 (六价) * (mg/kg)	ND	ND	ND
铜 (mg/kg)	19	23	19
铅 (mg/kg)	14.1	22.4	18.1
汞 (mg/kg)	0.018	0.033	0.014
镍 (mg/kg)	30	31	34
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	2020年08月20日		
	4# (0-0.5m)	4# (0.5-1.5m)	4# (1.5-3.0m)
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	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)	40	ND	ND

表 15 检测结果 (5)

检测项目	2020年08月13日		
	5# (0-0.5m)	5# (0.5-1.5m)	5# (1.5-3.0m)
pH 值 (无量纲)	8.53	8.09	8.01
砷 (mg/kg)	10.8	11.6	7.52
镉 (mg/kg)	0.16	0.20	0.16
铬 (六价) * (mg/kg)	ND	ND	ND
铜 (mg/kg)	16	16	12
铅 (mg/kg)	20.1	24.2	10.0
汞 (mg/kg)	0.020	0.024	0.028
镍 (mg/kg)	22	26	19
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	2020年08月13日		
	5# (0-0.5m)	5# (0.5-1.5m)	5# (1.5-3.0m)
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	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)	41	40	42

表 16 检测结果 (6)

检测项目及 检测时间	2020 年 08 月 13 日			2020 年 08 月 20 日
	6# (0-0.5m)	6# (0.5-1.5m)	6# (1.5-3.0m)	7# (0-0.5m)
pH 值 (无量纲)	8.26	8.12	8.01	8.07
砷 (mg/kg)	7.12	9.29	9.77	3.94
镉 (mg/kg)	0.19	0.17	0.27	0.26
铬 (六价)* (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
铜 (mg/kg)	17	14	12	17
铅 (mg/kg)	18.8	22.0	19.0	18.4
汞 (mg/kg)	0.038	0.037	0.029	0.016
镍 (mg/kg)	20	18	21	23
四氯化碳 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
氯仿 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND

检测项目	2020年08月13日			2020年08月20日
	6# (0-0.5m)	6# (0.5-1.5m)	6# (1.5-3.0m)	7# (0-0.5m)
三氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
乙苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
苯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
硝基苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
苯胺 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
2-氯酚 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
萘 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
石油烃 (C10-C40) (mg/kg)	42	39	42	39

表 17 检测质量控制结果统计表 (1)

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
汞	2007077020101	0.028	0	合格
	2007077020101	0.028		
	2007077040301	0.014	0	合格
	2007077040301	0.014		
砷	2007077020101	13.2	0.4	合格
	2007077020101	13.3		
	2007077040301	4.67	1.2	合格
	2007077040301	4.56		
铅	2007077020101	25.4	1.2	合格
	2007077020101	26.0		
	2007077010101	18.8	4.6	合格
	2007077010101	20.6		
铜	2007077020101	19	0	合格
	2007077020101	19		
	2007077060101	17	0	合格
	2007077060101	17		
镉	2007077020101	0.17	5.6	合格
	2007077020101	0.19		
	2007077010101	0.28	7.7	合格
	2007077010101	0.24		
镍	2007077020101	26	3.7	合格
	2007077020101	28		
	2007077060101	20	0	合格
	2007077060101	20		

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
石油烃 (C10-C40)	2007077070101	39	0	合格
	2007077070101	39		
	2007077050301	41	1.2	合格
	2007077050301	42		
硝基苯	2007077030301	ND	/	合格
	2007077030301	ND		
	2007077070101	ND	/	合格
	2007077070101	ND		
苯胺	2007077030301	ND	/	合格
	2007077030301	ND		
	2007077070101	ND	/	合格
	2007077070101	ND		
2-氯酚	2007077030301	ND	/	合格
	2007077030301	ND		
	2007077070101	ND	/	合格
	2007077070101	ND		
苯并[a]蒽	2007077030301	ND	/	合格
	2007077030301	ND		
	2007077070101	ND	/	合格
	2007077070101	ND		
苯并[a]芘	2007077030301	ND	/	合格
	2007077030301	ND		
	2007077070101	ND	/	合格
	2007077070101	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[b]荧蒽	2007077030301	ND	/	合格
	2007077030301	ND		
	2007077070101	ND	/	合格
	2007077070101	ND		
苯并[k]荧蒽	2007077030301	ND	/	合格
	2007077030301	ND		
	2007077070101	ND	/	合格
	2007077070101	ND		
蒽	2007077030301	ND	/	合格
	2007077030301	ND		
	2007077070101	ND	/	合格
	2007077070101	ND		
二苯并[a, h]蒽	2007077030301	ND	/	合格
	2007077030301	ND		
	2007077070101	ND	/	合格
	2007077070101	ND		
茚并[1,2,3-cd]芘	2007077030301	ND	/	合格
	2007077030301	ND		
	2007077070101	ND	/	合格
	2007077070101	ND		
苯	2007077030301	ND	/	合格
	2007077030301	ND		
	2007077070101	ND	/	合格
	2007077070101	ND		

表 18 检测质量控制结果统计表 (2)

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
汞	2007077050101	0.019	2.6	合格
	2007077050102 (外部平行)	0.020		
	2007077050201	0.024	0	合格
	2007077050202 (外部平行)	0.024		
	2007077050301	0.027	1.8	合格
	2007077050302 (外部平行)	0.028		
砷	2007077050101	10.7	0.5	合格
	2007077050102 (外部平行)	10.8		
	2007077050201	11.3	2.2	合格
	2007077050202 (外部平行)	11.8		
	2007077050301	7.53	0.1	合格
	2007077050302 (外部平行)	7.52		
铅	2007077050101	19.6	2.5	合格
	2007077050102 (外部平行)	20.6		
	2007077050201	24.4	0.8	合格
	2007077050202 (外部平行)	24.0		
	2007077050301	10.3	3.0	合格
	2007077050302 (外部平行)	9.7		
铜	2007077050101	15	3.2	合格
	2007077050102 (外部平行)	16		
	2007077050201	15	3.2	合格
	2007077050202 (外部平行)	16		
	2007077050301	12	4.0	合格
	2007077050302 (外部平行)	13		

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
镉	2007077050101	0.17	3.0	合格
	2007077050102 (外部平行)	0.16		
	2007077050201	0.21	2.4	合格
	2007077050202 (外部平行)	0.20		
	2007077050301	0.16	3.0	合格
	2007077050302 (外部平行)	0.17		
镍	2007077050101	21	2.3	合格
	2007077050102 (外部平行)	22		
	2007077050201	26	1.9	合格
	2007077050202 (外部平行)	27		
	2007077050301	19	0	合格
	2007077050302 (外部平行)	19		
石油烃 (C10-C40)	2007077050301	42	0	合格
	2007077050302 (外部平行)	42		
	2007077050101	40	2.4	合格
	2007077050102 (外部平行)	42		
	2007077050201	41	1.2	合格
	2007077050202 (外部平行)	40		
硝基苯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
苯胺	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (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
苯胺	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
2-氯酚	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
苯并[a]蒽	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
苯并[a]芘	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
苯并[b]荧蒽	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (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[b]荧蒽	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
苯并[k]荧蒽	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
蒽	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
二苯并[a, h]蒽	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
蒽并[1,2,3-cd]芘	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (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
茚并[1,2,3-cd]芘	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
苯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
氯甲烷	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
1,1-二氯乙烯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
1,1-二氯乙烷	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (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
1,1-二氯乙烷	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
1,2-二氯乙烷	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
顺-1,2-二氯乙烯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
反-1,2-二氯乙烯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
二氯甲烷	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (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
二氯甲烷	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
氯仿	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
四氯化碳	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
1,2-二氯丙烷	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
1,1,1,2-四氯乙烷	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (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
1,1,1,2-四氯乙烷	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
1,1,2,2-四氯乙烷	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
三氯乙烯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
1,1,1-三氯乙烷	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
1,1,2-三氯乙烷	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (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
1,1,2-三氯乙烷	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
四氯乙烯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
1,2,3-三氯丙烷	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
氯乙烯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
苯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (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	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
氯苯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
1,2-二氯苯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
1,4-二氯苯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
甲苯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (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	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
乙苯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
间二甲苯+对二甲苯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
邻二甲苯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
苯乙烯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (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	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		

表 19 检测质量控制结果统计表 (3)

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	0.060	0.058	±0.005	合格
砷	GSS-23	11.2	11.8	±0.9	合格
铜	GSS-23	32	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 20 检测质量控制结果统计表 (4)

项目	加标试样测定值 (μg)	加标量 (μg)	回收率 (%)	是否合格
氯甲烷	1.07	1.00	107	合格
氯乙烯	1.14	1.00	114	合格
1,1-二氯乙烯	0.83	1.00	83.0	合格
二氯甲烷	1.21	1.00	121	合格
反-1,2-二氯乙烯	0.96	1.00	96.0	合格

项目	加标试样测定值 (μg)	加标量 (μg)	回收率 (%)	是否合格
1,1-二氯乙烷	1.23	1.00	123	合格
顺-1,2-二氯乙烯	1.13	1.00	113	合格
三氯甲烷	1.25	1.00	125	合格
1,1,1-三氯乙烷	1.16	1.00	116	合格
四氯化碳	1.13	1.00	113	合格
1,2-二氯乙烷	1.08	1.00	108	合格
苯	1.27	1.00	127	合格
三氯乙烯	1.21	1.00	121	合格
1,2-二氯丙烷	1.09	1.00	109	合格
甲苯	1.07	1.00	107	合格
1,1,2-三氯乙烷	1.04	1.00	104	合格
四氯乙烯	0.99	1.00	99.0	合格
氯苯	1.19	1.00	119	合格
乙苯	1.18	1.00	118	合格
间二甲苯/对二甲苯	1.11	1.00	111	合格
邻二甲苯	1.23	1.00	123	合格
苯乙烯	1.12	1.00	112	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	1.18	1.00	118	合格
1,2,3-三氯丙烷	1.14	1.00	114	合格
1,4-二氯苯	1.12	1.00	112	合格
1,2-二氯苯	1.15	1.00	115	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：张 志
报告审核：张传海
报告批准：韩 健

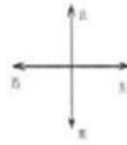
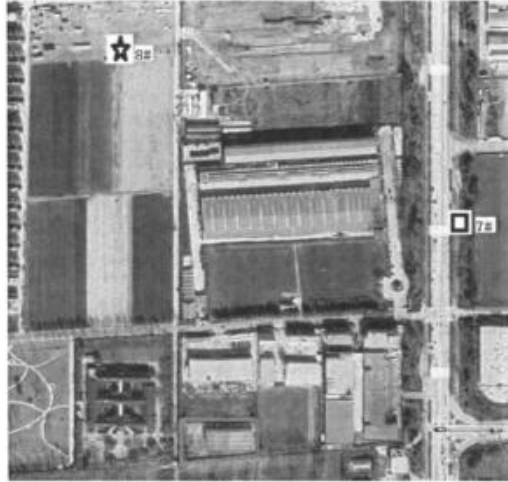


附页 1

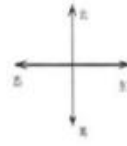
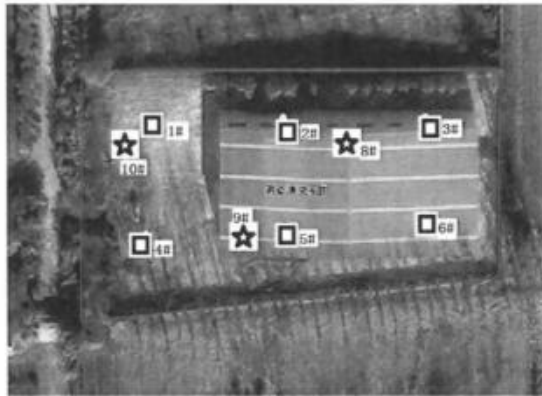
主要仪器设备信息一览表

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
高效液相色谱仪	RF-20A/SPD-20A/LC-20AT	UNT-YQ-009
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
电感耦合等离子体质谱仪	ICAP RQ	UNT-YQ-381
原子吸收分光光度计	240FS+GTA120	UNT-YQ-514

地下水和土壤点位图



★ 地下水
□ 土壤



★ 地下水
□ 土壤

报 告 声 明

1. 报告无我单位“检验检测专用章”、无骑缝章无效。
2. 报告无编制人、审核人、批准人签字无效。
3. 报告复印件未重新加盖我单位“检验检测专用章”或有任何涂改无效。
4. 我单位出具的报告项目号具有唯一性，“#”为替换报告；报告正文中加“*”表示本项目为委外检测，“ND”表示检测结果低于检测方法的检出限。
5. 对于委托单位自行送样检测的项目，我单位仅对来样检测数据负责，送样样品信息的真实性由委托单位负责；
6. 若使用我单位报告用于宣传等其他目的，须经我单位许可。
7. 我单位检测结果报告仅对当次样品有效。
8. 我单位检测报告向客户发放“正本”，“副本”由我单位进行存档。
9. 对本报告若有异议，请于收到检测报告之日起十五日内，向我单位提出，逾期不予受理。
10. 对于送样委托检测收到本报告一个月内，可凭我单位检测委托单领取样品，否则，按我单位规定予以处理。

联系方式：

地址：潍坊经济开发区玄武东街 399 号高速仁和盛庭仁和大厦 311

检验地址：山东省潍坊市寒亭区民主街 2009 号寒亭高新技术产业园 6 座 3 楼

业务电话：0536-8981150 8981160

邮编：261031

E-mail: wfytc2015@163.com

潍坊优特检测服务有限公司

平度国福颐养项目二期（约 8 亩）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

平度国福颐养项目二期（约 8 亩）地块土壤污染状况调查项目
质量控制报告

受青岛国福颐养有限公司的委托，潍坊优特检测服务有限公司于 2020 年 08 月 13 日、08 月 14 日、08 月 20 日、09 月 02 日依据“平度国福颐养项目二期（约 8 亩）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。项目位于山东省平度市同和街道贵阳路南。

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 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（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氟化物、氰化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总 α 放射性、总 β 放射性、铅、镉、三氯乙烯、石油类。

对该项目的 7 个点位的 1-3 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]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（ $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ）。

潍坊优特检测服务有限公司

平度国福颐养项目二期（约 8 亩）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/T 164-2004）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）等标准相关技术要求合理布设检测点位，保证采样的规范性、科学性和代表性。检测过程中所用分析方法均选用国家颁发的标准（或推荐）检测方法，且现行有效。

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

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

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

潍坊优特检测服务有限公司

表 1 地下水空白检测结果汇总表

检测项目	全程序空白	实验室空白	是否合格
总硬度（以 CaCO ₃ 计）（mg/L）	ND	ND	合格
溶解性总固体（mg/L）	ND	ND	合格
硫酸盐（mg/L）	ND	ND	合格
氯化物（mg/L）	ND	ND	合格
铁（mg/L）	ND	ND	合格
锰（mg/L）	ND	ND	合格
铜（mg/L）	ND	ND	合格
锌（mg/L）	ND	ND	合格
铝（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 _{Mn} 法，以 O ₂ 计）（mg/L）	ND	ND	合格
氨氮（以 N 计）（mg/L）	ND	ND	合格
硫化物（mg/L）	ND	ND	合格
钠（mg/L）	ND	ND	合格
总大肠菌群（MPN/100mL）	ND	ND	合格
菌落总数（CFU/mL）	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
氰化物（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
氟化物 (mg/L)	ND	ND	合格
碘化物 (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
三氯甲烷 (μg/L)	ND	ND	合格
四氯化碳 (μg/L)	ND	ND	合格
苯 (μg/L)	ND	ND	合格
甲苯 (μg/L)	ND	ND	合格
总α放射性 (Bq/L)	ND	ND	合格
总β放射性 (Bq/L)	ND	ND	合格
铅 (mg/L)	ND	ND	合格
镍 (mg/L)	ND	ND	合格
三氯乙烯 (μg/L)	ND	ND	合格
石油类 (mg/L)	ND	ND	合格

潍坊优特检测服务有限公司

表 2 地下水检测采样外部平行检测结果统计表

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)	2007077080101	17.5	0	合格
	2007077080102 (外部平行)	17.5		
氯化物	2007077080101	123	1.6	合格
	2007077080102 (外部平行)	127		
硫酸盐	2007077080101	117	0.4	合格
	2007077080102 (外部平行)	116		
氟化物	2007077080101	0.22	4.3	合格
	2007077080102 (外部平行)	0.24		
锌	2007077080102 (外部平行)	0.0277	0.8	合格
	2007077080101	0.0324		
砷	2007077080102 (外部平行)	0.00080	5.3	合格
	2007077080101	0.00072		
硒	2007077080102 (外部平行)	0.00201	17.1	合格
	2007077080101	0.00284		
钠	2007077080101	46.8	0.6	合格
	2007077080102 (外部平行)	47.4		
铅	2007077080102 (外部平行)	0.00052	11.1	合格
	2007077080101	0.00065		
锰	2007077080102 (外部平行)	ND	/	合格
	2007077080101	ND		
铜	2007077080102 (外部平行)	0.00308	2.1	合格
	2007077080101	0.00321		

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
镍	2007077080102 (外部平行)	0.00395	0.5	合格
	2007077080101	0.00391		
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	2007077110101	572	0.1	合格
	2007077110102 (外部平行)	571		
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) (mg/L)	2007077110101	0.79	0	合格
	2007077110102 (外部平行)	0.79		
溶解性总固体	2007077080101	710	0.3	合格
	2008077080102 (外部平行)	714		
氨氮	2007077080101	ND	/	合格
	2008077080102 (外部平行)	ND		
亚硝酸盐 (以 N 计)	2007077080101	0.119	0	合格
	2008077080102 (外部平行)	0.119		
碘化物	2007077080101	ND	/	合格
	2008077080102 (外部平行)	ND		
氟化物	2007077080101	ND	/	合格
	2008077080102 (外部平行)	ND		
挥发酚 (以苯酚计)	2007077080101	ND	/	合格
	2008077080102 (外部平行)	ND		
阴离子表面活性 剂	2007077080101	ND	/	合格
	2008077080102 (外部平行)	ND		
铝	2007077080101	ND	/	合格
	2008077080102 (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/L)	相对偏差 (%)	是否合格
硫化物	2007077080101	ND	/	合格
	2008077080102 (外部平行)	ND		
汞	2007077080101	ND	/	合格
	2008077080102 (外部平行)	ND		
三氯甲烷	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080102 (外部平行)	ND		
四氯化碳	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080102 (外部平行)	ND		
苯	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080102 (外部平行)	ND		
甲苯	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080102 (外部平行)	ND		
总α放射性 (Bq/L)	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080102 (外部平行)	ND		
总β放射性 (Bq/L)	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080102 (外部平行)	ND		
三氯乙烯	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080102 (外部平行)	ND		
石油类	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080102 (外部平行)	ND		

潍坊优特检测服务有限公司

表 3 地下水检测实验室内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)	2007077080101	17.7	1.1	合格
	2007077080101	17.3		
氯化物	2007077110101	134	0	合格
	2007077110101	134		
硫酸盐	2007077110101	97.9	0.6	合格
	2007077110101	98.9		
氟化物	2007077080101	0.22	0	合格
	2007077080101	0.22		
铁	2007077110101	0.22	2.2	合格
	2007077110101	0.23		
锌	2007077080102	0.0265	4.3	合格
	2007077080102	0.0289		
砷	2007077080102	0.00074	6.9	合格
	2007077080102	0.00085		
硒	2007077080102	0.00210	4.5	合格
	2007077080102	0.00192		
钠	2007077110101	57.4	0.9	合格
	2007077110101	56.4		
铅	2007077080102	0.00043	17.3	合格
	2007077080102	0.00061		
锰	2007077080102	ND	/	合格
	2007077080102	ND		
铜	2007077080102	0.00285	7.3	合格
	2007077080102	0.00330		

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
镍	2007077080102	0.00382	3.3	合格
	2007077080102	0.00408		
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	2007077110101	571	0.1	合格
	2007077110101	572		
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	2007077110101	0.78	1.3	合格
	2007077110101	0.80		
氨氮	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080101	ND		
亚硝酸盐 (以 N 计)	2007077080101	0.118	0.8	合格
	2007077080101	0.120		
碘化物	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080101	ND		
氰化物	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080101	ND		
挥发酚 (以苯酚计)	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080101	ND		
阴离子表面活性 剂	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080101	ND		
铝	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080101	ND		
铬 (六价)	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080101	ND		
硫化物	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080101	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/L)	相对偏差 (%)	是否合格
汞	2007077080101	ND	/	合格
	2007077080101	ND		
三氯甲烷	2007077090101	ND	/	合格
	2007077090101	ND		
四氯化碳	2007077090101	ND	/	合格
	2007077090101	ND		
苯	2007077090101	ND	/	合格
	2007077090101	ND		
甲苯	2007077090101	ND	/	合格
	2007077090101	ND		
三氯乙烯	2007077090101	ND	/	合格
	2007077090101	ND		

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
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	200738	139	136	±5	合格
氨氮 (以 N 计)	BWZ6674	0.48	0.50	±0.05	合格
氟化物	201748	0.812	0.810	±0.032	合格
石油类	B1905069	39.1	39.6	±2.4	合格
硝酸盐氮	BW085515	10.6	10.8	±0.4	合格
钠	自配	40.0	40.0	±8	合格

潍坊优特检测服务有限公司

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
三氯甲烷	2.03	2.00	101	合格
四氯化碳	2.08	2.00	104	合格
苯	2.38	2.00	119	合格
三氯乙烯	2.20	2.00	110	合格
甲苯	2.31	2.00	115	合格
铁	2.38	2.50	95.2	合格
锰	2.28	2.50	91.2	合格
镍	2.12	2.50	84.8	合格
铜	2.53	2.50	101	合格
锌	2.17	2.50	86.8	合格
砷	2.30	2.50	92.0	合格
硒	2.94	2.50	118	合格
镉	2.71	2.50	108	合格
铅	2.65	2.50	106	合格
2007077080101 二溴氟甲烷 (替代物)	5.78	6.00	96.4	合格
2007077080101 甲苯-D8 (替代物)	5.56	6.00	92.7	合格
2007077080101 4-溴氟苯 (替代物)	4.30	6.00	71.7	合格
2007077080102 二溴氟甲烷 (替代物)	5.84	6.00	97.4	合格

潍坊优特检测服务有限公司

项目	加标试样测定值 (µg)	加标量 (µg)	回收率 (%)	是否合格
2007077080102 甲苯-D8 (替代物)	5.58	6.00	93.0	合格
2007077080102 4-溴氟苯 (替代物)	4.33	6.00	72.1	合格
2007077090101 二溴氟甲烷 (替代物)	5.72	6.00	95.3	合格
2007077090101 甲苯-D8 (替代物)	5.52	6.00	92.0	合格
2007077090101 4-溴氟苯 (替代物)	4.31	6.00	71.9	合格
2007077090101 内部平行 二溴氟甲烷 (替代物)	5.77	6.00	96.2	合格
2007077090101 内部平行 甲苯-D8 (替代物)	5.55	6.00	92.5	合格
2007077090101 内部平行 4-溴氟苯 (替代物)	4.27	6.00	71.2	合格
2007077100101 二溴氟甲烷 (替代物)	5.81	6.00	96.8	合格
2007077100101 甲苯-D8 (替代物)	5.59	6.00	93.2	合格
2007077100101 4-溴氟苯 (替代物)	4.30	6.00	71.7	合格
2007077110101 二溴氟甲烷 (替代物)	5.76	6.00	96.1	合格
2007077110101 甲苯-D8 (替代物)	5.52	6.00	92.0	合格
2007077110101 4-溴氟苯 (替代物)	4.32	6.00	72.0	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 (六价) (mg/kg)	ND	合格
铜 (mg/kg)	ND	合格
镍 (mg/kg)	ND	合格
四氯化碳 (mg/kg)	ND	合格
氯仿 (mg/kg)	ND	合格
氯甲烷 (mg/kg)	ND	合格
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	合格
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	合格
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	合格
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	合格
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	合格
二氯甲烷 (mg/kg)	ND	合格
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	ND	合格
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	合格
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	合格
四氯乙烯 (mg/kg)	ND	合格
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	合格
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	合格
三氯乙烯 (mg/kg)	ND	合格
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	ND	合格

潍坊优特检测服务有限公司

检测项目	实验室空白	是否合格
氯乙烯 (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[a]芘 (mg/kg)	ND	合格
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND	合格
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND	合格
蒽 (mg/kg)	ND	合格
二苯并[a, h]蒽	ND	合格
芘并[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

潍坊优特检测服务有限公司

表 7 土壤检测采样外部平行检测结果统计统计表

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
汞	2007077050101	0.019	2.6	合格
	2007077050102 (外部平行)	0.020		
	2007077050201	0.024	0	合格
	2007077050202 (外部平行)	0.024		
	2007077050301	0.027	1.8	合格
	2007077050302 (外部平行)	0.028		
砷	2007077050101	10.7	0.5	合格
	2007077050102 (外部平行)	10.8		
	2007077050201	11.3	2.2	合格
	2007077050202 (外部平行)	11.8		
	2007077050301	7.53	0.1	合格
	2007077050302 (外部平行)	7.52		
铅	2007077050101	19.6	2.5	合格
	2007077050102 (外部平行)	20.6		
	2007077050201	24.4	0.8	合格
	2007077050202 (外部平行)	24.0		
	2007077050301	10.3	3.0	合格
	2007077050302 (外部平行)	9.7		
铜	2007077050101	15	3.2	合格
	2007077050102 (外部平行)	16		
	2007077050201	15	3.2	合格
	2007077050202 (外部平行)	16		
	2007077050301	12	4.0	合格
	2007077050302 (外部平行)	13		

潍坊优特检测服务有限公司

项目	样品编号	平行样测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	是否合格
镉	2007077050101	0.17	3.0	合格
	2007077050102 (外部平行)	0.16		
	2007077050201	0.21	2.4	合格
	2007077050202 (外部平行)	0.20		
	2007077050301	0.16	3.0	合格
	2007077050302 (外部平行)	0.17		
镍	2007077050101	21	2.3	合格
	2007077050102 (外部平行)	22		
	2007077050201	26	1.9	合格
	2007077050202 (外部平行)	27		
	2007077050301	19	0	合格
	2007077050302 (外部平行)	19		
石油烃 (C10-C40)	2007077050301	42	0	合格
	2007077050302 (外部平行)	42		
	2007077050101	40	2.4	合格
	2007077050102 (外部平行)	42		
	2007077050201	41	1.2	合格
	2007077050202 (外部平行)	40		
硝基苯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (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
苯胺	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
2-氯酚	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
苯并[a]蒽	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
苯并[a]芘	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (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[b]荧蒽	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
苯并[k]荧蒽	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
蒽	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
二苯并[a, h]蒽	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (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
茚并[1,2,3-cd]比	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
萘	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
氯甲烷	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
1,1-二氯乙烯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (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
1,1-二氯乙烷	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
1,2-二氯乙烷	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
顺-1,2-二氯乙烯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
反-1,2-二氯乙烯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (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
二氯甲烷	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
氯仿	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
四氯化碳	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
1,2-二氯丙烷	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (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
1,1,1,2-四氯乙烷	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
1,1,2,2-四氯乙烷	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
三氯乙烯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
1,1,1-三氯乙烷	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (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
1,1,2-三氯乙烷	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
四氯乙烯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
1,2,3-三氯丙烷	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
氯乙烯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (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	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
氯苯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
1,2-二氯苯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
1,4-二氯苯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (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	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
乙苯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
间二甲苯+对二甲苯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		
邻二甲苯	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (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	2007077050101	ND	/	合格
	2007077050102 (外部平行)	ND		
	2007077050201	ND	/	合格
	2007077050202 (外部平行)	ND		
	2007077050301	ND	/	合格
	2007077050302 (外部平行)	ND		

潍坊优特检测服务有限公司

表 8 土壤检测实验室内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	2007077020101	0.028	0	合格
	2007077020101	0.028		
	2007077040301	0.014	0	合格
	2007077040301	0.014		
砷	2007077020101	13.2	0.4	合格
	2007077020101	13.3		
	2007077040301	4.67	1.2	合格
	2007077040301	4.56		
铅	2007077020101	25.4	1.2	合格
	2007077020101	26.0		
	2007077010101	18.8	4.6	合格
	2007077010101	20.6		
铜	2007077020101	19	0	合格
	2007077020101	19		
	2007077060101	17	0	合格
	2007077060101	17		
镉	2007077020101	0.17	5.6	合格
	2007077020101	0.19		
	2007077010101	0.28	7.7	合格
	2007077010101	0.24		
镍	2007077020101	26	3.7	合格
	2007077020101	28		
	2007077060101	20	0	合格
	2007077060101	20		

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
石油烃 (C10-C40)	2007077070101	39	0	合格
	2007077070101	39		
	2007077050301	41	1.2	合格
	2007077050301	42		
硝基苯	2007077030301	ND	/	合格
	2007077030301	ND		
	2007077070101	ND	/	合格
	2007077070101	ND		
苯胺	2007077030301	ND	/	合格
	2007077030301	ND		
	2007077070101	ND	/	合格
	2007077070101	ND		
2-氯酚	2007077030301	ND	/	合格
	2007077030301	ND		
	2007077070101	ND	/	合格
	2007077070101	ND		
苯并[a]蒽	2007077030301	ND	/	合格
	2007077030301	ND		
	2007077070101	ND	/	合格
	2007077070101	ND		
苯并[a]芘	2007077030301	ND	/	合格
	2007077030301	ND		
	2007077070101	ND	/	合格
	2007077070101	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[b]荧蒽	2007077030301	ND	/	合格
	2007077030301	ND		
	2007077070101	ND	/	合格
	2007077070101	ND		
苯并[k]荧蒽	2007077030301	ND	/	合格
	2007077030301	ND		
	2007077070101	ND	/	合格
	2007077070101	ND		
蒽	2007077030301	ND	/	合格
	2007077030301	ND		
	2007077070101	ND	/	合格
	2007077070101	ND		
二苯并[a, h]蒽	2007077030301	ND	/	合格
	2007077030301	ND		
	2007077070101	ND	/	合格
	2007077070101	ND		
菲并[1,2,3-cd]芘	2007077030301	ND	/	合格
	2007077030301	ND		
	2007077070101	ND	/	合格
	2007077070101	ND		
蔡	2007077030301	ND	/	合格
	2007077030301	ND		
	2007077070101	ND	/	合格
	2007077070101	ND		

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				
	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	0.060	0.058	±0.005	合格
砷	GSS-23	11.2	11.8	±0.9	合格
铜	GSS-23	32	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

潍坊优特检测服务有限公司

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
氯甲烷	1.07	1.00	107	合格
氯乙烯	1.14	1.00	114	合格
1,1-二氯乙烯	0.83	1.00	83.0	合格
二氯甲烷	1.21	1.00	121	合格
反-1,2-二氯乙烯	0.96	1.00	96.0	合格
1,1-二氯乙烷	1.23	1.00	123	合格
顺-1,2-二氯乙烯	1.13	1.00	113	合格
三氯甲烷	1.25	1.00	125	合格
1,1,1-三氯乙烷	1.16	1.00	116	合格
四氯化碳	1.13	1.00	113	合格
1,2-二氯乙烷	1.08	1.00	108	合格
苯	1.27	1.00	127	合格
三氯乙烯	1.21	1.00	121	合格
1,2-二氯丙烷	1.09	1.00	109	合格
甲苯	1.07	1.00	107	合格
1,1,2-三氯乙烷	1.04	1.00	104	合格
四氯乙烯	0.99	1.00	99.0	合格
氯苯	1.19	1.00	119	合格
乙苯	1.18	1.00	118	合格
间二甲苯/对二甲苯	1.11	1.00	111	合格
邻二甲苯	1.23	1.00	123	合格
苯乙烯	1.12	1.00	112	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	1.18	1.00	118	合格
1,2,3-三氯丙烷	1.14	1.00	114	合格
1,4-二氯苯	1.12	1.00	112	合格
1,2-二氯苯	1.15	1.00	115	合格

附件 15 现场采样照片



进场采样



气象因子检测



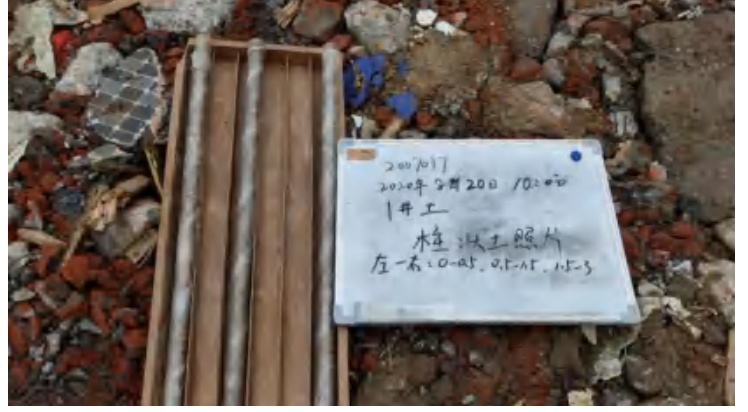
气象因子检测



样品交接



样品交接



1#点位



2#点位



3#点位



4#点位



5#点位



6#点位

附件 16 评审申请表

附件 1

建设用地土壤污染状况调查报告评审申请表

项目名称	平度市国福颐养项目 2 期地块土壤污染状况调查				
联系人	官鹏飞	联系电话	17685501199	电子邮箱	18366212598@163.com
地块类型	<input type="checkbox"/> 经土壤污染状况普查、详查、监测、现场检查等方式，表明有土壤污染风险 <input checked="" type="checkbox"/> 用途变更为住宅、公共管理、公共服务用地，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查的地块				
土地使用权取得时间 (地方人民政府以及有关部门申请的，填写土地使用权收回时间)	2020 年 6 月 22 日	前土地使用权人		青岛福瑞杰商贸有限公司	
建设用地地点	青岛市_平度市_区(市)_同和街道_乡(镇、街道)_侯家村_街(村) 经度: E119.946648° 纬度: N36.730039° <input checked="" type="checkbox"/> 项目中心 <input type="checkbox"/> 其他(简要说明)				
四至范围	(可另附图) 注明拐点坐标(2000 国家大地坐标系)	占地面积 (m ²)	5354		
行业类别(现状为工矿用地的填写该栏)	<input type="checkbox"/> 有色金属冶炼 <input type="checkbox"/> 石油加工 <input type="checkbox"/> 化工 <input type="checkbox"/> 焦化 <input type="checkbox"/> 电镀 <input type="checkbox"/> 制革 <input type="checkbox"/> 危险废物贮存、利用、处置活动用地 <input type="checkbox"/> 其他_____				
有关用地审批和规划许可情况	<input type="checkbox"/> 已依法办理建设用地审批手续 <input type="checkbox"/> 已核发建设用地规划许可证 <input type="checkbox"/> 已核发建设工程规划许可证				
规划用途	<input checked="" type="checkbox"/> 第一类用地: 包括 GB50137 规定的 <input type="checkbox"/> 居住用地 R <input type="checkbox"/> 中小学用地 A33 <input type="checkbox"/> 医疗卫生用地 A5 <input checked="" type="checkbox"/> 社会福利设施用地 A6 <input type="checkbox"/> 公园绿地 G1 中的社区公园或者儿童公园用地 <input type="checkbox"/> 第二类用地: 包括 GB50137 规定的 <input type="checkbox"/> 工业用地 M <input type="checkbox"/> 物流仓储用地 W <input type="checkbox"/> 商业服务业设施用地 B <input type="checkbox"/> 道路与交通设施用地 S <input type="checkbox"/> 公共设施用地 U <input type="checkbox"/> 公共管理与公共服务用地 A (A33、A5、A6 除外) <input type="checkbox"/> 绿地与广场用地 G (G1 中的社区公园或者儿童公园用地除外) <input type="checkbox"/> 不确定				
报告主要结论	(可另附页)				

申请人: (申请人为单位的盖章, 申请人为个人的签字)

申请日期: 2021年6月2日



1 四至范围



图 1 调查地块四至范围

表 1 调查地块拐点坐标

拐点编号	X	Y
J1	4066587.365	495063.301
J2	4066587.223	495093.173
J3	4066586.893	495162.322
J4	4066537.898	495161.974
J5	4066531.430	495092.855
J6	4066530.700	495092.851
J7	4066527.849	495062.965

2 报告主要结论

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该地块及其周边存在潜在污染源，因此须开展第二阶段的初步采样分析，对地块内的土壤和地下水进行针对性的布点采样检测。地块内采集 6 个点位、地块外采集 1 个对照点位共 19 个土壤样品和 4 个地下水样品送检。经检测分析，该地块土壤污染物含量均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB

36600-2018)规定的第一类用地土壤污染风险筛选值;该地块地下水质量检测指标均未超过《地下水质量标准》(GB 14848-2017)中IV类限值和《生活饮用水卫生标准》(GB 5749-2006)指标限值。因此,本地块不属于污染地块,不需要进行下一步的详细采样分析和风险评估。

附件 17 申请人承诺书

附件 2

申请人承诺书

本单位（青岛国福养老股份有限公司）郑重承诺：

我单位（青岛国福养老股份有限公司）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：



法定代表人（或者申请个人）： 

2020年4月10日

附件 3

报告出具单位承诺书

本单位郑重承诺：

我单位对平度市国福颐养项目 2 期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：李加超 身份证号：370702199202093213 负责篇章：
第一、二、三、四、五章 签名：李加超

本报告的其他直接责任人员包括：

姓名：莫伟言 身份证号：37132719840518511X 负责篇章：
第六、七、八章 签名：莫伟言

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）

2020年5月10日



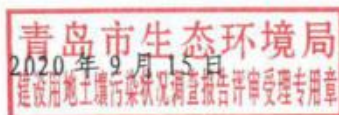
青岛市生态环境局 土壤污染状况调查报告评审申请受理通知书

青岛国福颐养有限公司:

你单位于 2020 年 9 月 10 日申请平度市国福颐养项目 2 期地块土壤污染状况调查报告评审事项, 已提交申请材料。经审查, 依据《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》《污染地块土壤环境管理办法(试行)》(环境保护部令第 42 号)等法律法规规章, 申请事项属于本行政机关职权范围, 且材料齐全、符合法定形式, 现予以受理。

经办人: 张磊

联系电话: 0532-82892010



附件 20 专家个人审查意见表

专家个人审查意见表（试行）

项目名称	平度市国福颐养项目 2 期地块土壤污染状况调查报告
报告编制单位	潍坊优特检测服务有限公司
评审专家姓名	张红振
评审专家单位	生态环境部环境规划院
评审专家技术职称	研究员
<p>总体意见：</p> <p><input type="checkbox"/> 通过，无需修改</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 通过，但需修改，修改完善后不需要专家复核确认</p> <p><input type="checkbox"/> 通过，但需修改，修改完善后需要专家复核确认</p> <p><input type="checkbox"/> 未通过</p>	
<p>具体评审要点及修改意见：</p> <p>1. 调查范围分析是否合理 是</p> <p>2. 地块地质资料是否合理 补充细化水文地质资料和地下水流向等信息：</p> <p>3. 用地历史资料是否充分 是</p> <p>4. 生产活动情况资料收集是否充分 充分</p> <p>5. 人员访谈资料是否完备 一般，补充访谈对象的针对性说明：</p> <p>6. 污染识别结论是否合理 是</p> <p>7. 采样点位布设是否科学 需要补充说明：</p> <p>8. 采样深度设置是否科学 合理</p>	

9. 现场样品采集过程是否规范

规范

10. 检测项目选择是否全面

合理

11. 送检样品数量是否合理

合理

12. 实验室检测是否规范

规范

13. 检测数据统计表征是否科学

科学

14. 评价标准选择是否合理

合理

15. 调查报告章节内容是否完整

完整

16. 报告书中图件、附件资料是否完整

完整

17. 调查目的是否达到

是

18. 调查过程是否规范

是

19. 调查内容是否充分

是

20. 结论是否科学可信

是

专家签名:

日期 2020年9月11日

专家个人审查意见表（试行）

项目名称	平度市国福颐养项目2期地块土壤污染状况调查报告
报告编制单位	潍坊优特检测服务有限公司
评审专家姓名	张培玉
评审专家单位	青岛大学
评审专家技术职称	教授
<p>总体意见：</p> <p><input type="checkbox"/> 通过，无需修改</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 通过，但需修改，修改完善后不需要专家复核确认</p> <p><input type="checkbox"/> 通过，但需修改，修改完善后需要专家复核确认</p> <p><input type="checkbox"/> 未通过</p>	
<p>具体评审要点及修改意见：</p> <p>1. 调查范围分析是否合理 合理。</p> <p>2. 地块地质资料是否合理 较合理。</p> <p>3. 用地历史资料是否充分 比较充分。</p> <p>4. 生产活动情况资料收集是否充分 比较充分。</p> <p>5. 人员访谈资料是否完备 较完备齐全。</p> <p>6. 污染识别结论是否合理 较合理。</p> <p>7. 采样点位布设是否科学 较科学。</p> <p>8. 采样深度设置是否科学 科学。</p>	

9. 现场样品采集过程是否规范
比较规范。
10. 检测项目选择是否全面
较全面。
11. 送检样品数量是否合理
合理。
12. 实验室检测是否规范
规范。
13. 检测数据统计表征是否科学
需补充完善。
14. 评价标准选择是否合理
合理。
15. 调查报告章节内容是否完整
较完整。
16. 报告书中图件、附件资料是否完整
比较完整
17. 调查目的是否达到
基本达到。
18. 调查过程是否规范
规范。
19. 调查内容是否充分
较充分。
20. 结论是否科学可信
整体可信。

专家签名:

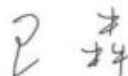
日期 2020年9月14日

专家个人审查意见表（试行）

项目名称	平度市国福颐养项目2期地块土壤污染状况调查报告
报告编制单位	潍坊优特检测服务有限公司
评审专家姓名	王彝
评审专家单位	青岛科技大学
评审专家技术职称	副教授
<p>总体意见：</p> <p><input type="checkbox"/> 通过，无需修改</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 通过，但需修改，修改完善后不需要专家复核确认</p> <p><input type="checkbox"/> 通过，但需修改，修改完善后需要专家复核确认</p> <p><input type="checkbox"/> 未通过</p>	
<p>具体评审要点及修改意见：</p> <p>1. 调查范围分析是否合理 合理</p> <p>2. 地块地质资料是否合理 合理。</p> <p>3. 用地历史资料是否充分 较充分。</p> <p>4. 生产活动情况资料收集是否充分 周边企业生产工艺、原辅料、产物环节需完善，P37，青岛宏泰金属制品有限公司气污染物为木炭烟尘，描述不规范；应为熔炼炉废气、木炭燃烧废气。</p> <p>5. 人员访谈资料是否完备 P44及附件，2020年8月12日李加超1人1天完成所有访谈，略显仓促。</p> <p>6. 污染识别结论是否合理 较合理。青岛宏泰金属制品有限公司生产钢管，如为黄铜材质，建议考虑一下锌。</p> <p>7. 采样点位布设是否科学 较科学</p> <p>8. 采样深度设置是否科学 科学</p> <p>9. 现场样品采集过程是否规范 欠规范，采样过程、样品图等照片不规范。</p>	

10. 检测项目选择是否全面
较全面。
11. 送检样品数量是否合理
合理
12. 实验室检测是否规范
较规范。细化质控过程描述。
13. 检测数据统计表征是否科学
较科学
14. 评价标准选择是否合理
合理
15. 调查报告章节内容是否完整
较完整，可简化内容。
16. 报告书中图件、附件资料是否完整
较完整。
17. 调查目的是否达到
能够达到
18. 调查过程是否规范
较规范
19. 调查内容是否充分
充实，可不进行检测。
20. 结论是否科学可信
科学

专家签名:



2020年9月16日

平度市国福颐养项目 2 期地块 土壤污染状况调查报告技术评审专家意见

受青岛市生态环境局委托，青岛市环境保护科学研究院于 2020 年 9 月 16 日组织专家对《平度市国福颐养项目 2 期地块土壤污染状况调查报告》进行了函审，专家组名单附后。专家组审阅了调查报告，形成意见如下：

一、报告概要

该调查地块位于平度市同和街道宏泰路以南，占地面积 5354m²。地块未来规划为公共管理与公共服务用地中的社会福利设施用地，本次地块调查选用第一类用地标准进行评价。

2020 年 8 月至 9 月调查单位对该地块开展了土壤污染状况调查，共布设 6 个土壤监测点位（1#-6#）和 4 个地下水监测点位（8#-11#），地块外设置 1 个土壤对照点。共采集 19 个土壤样品和 4 个地下水样品。土壤检测因子为土壤基本理化性质（1 项）、重金属（7 项）、VOCs（27 项）、SVOCs（11 项）、石油烃类（1 项）；地下水检测因子为常规指标（39 项）、非常规指标（2 项）、石油类（1 项）。监测结果表明，土壤样品中检测出污染物 8 项（砷、镉、铜、铅、汞、镍、石油烃和 pH），均未超过相应筛选值；其他检测因子均未检出。土壤样品中关注污染物含量均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值要求。地下水样品中检测出 pH 值、总硬度（以 CaCO₃ 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、亚硝酸盐、硝酸盐、菌落总数、

氟化物、砷、铜、铅、镍、锌、硒、铁、钠，检测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 IV 类标准限值要求。

调查报告认为该地块不属于污染地块，满足用地规划要求，无需开展下一步详细调查采样分析和风险评估。

二、技术评审意见

土壤污染状况调查程序遵循分阶段调查的原则，调查程序与方法基本符合国家相关标准规范要求，报告内容较完整，地块污染物含量未超过土壤污染风险管控标准，结论总体可信。报告通过专家评审，但需补充修改完善，修改后可作为该地块后续相关工作的依据。

修改建议如下：

- 1、补充人员访谈、生产活动情况、地块地质等相关资料；
- 2、细化污染识别；
- 3、进一步说明采样点位布设的原则依据；
- 4、完善文本内容和图件附件。

专家组：张红振 张培玉 已 林

2020年9月16日


平度市国福颐养项目 2 期地块
土壤环境调查报告评审会专家名单

姓名	工作单位	职务/职称	电话	签名
张红振	生态环境部环境规划院	研究员	13521978214	张红振
张培玉	青岛大学	教授	13969870558	张培玉
王犇	青岛科技大学	副教授	13361266663	王犇

附件 22 反馈意见表

附件 2

反馈意见表

单位名称	平度市城乡规划中心		
地块名称	《平度市国福颐养项目 2 期地块》		
单 位 意 见	<p>《平度市国福颐养项目 2 期地块土壤污染状况调查报告》3.5 地块用地规划中提及：“根据《平度市城市总体规划（2016-2035）》，该地块为社会福利设施用地。”建议修改为“根据《平度市高新技术产业区控制性详细规划》，该地块规划用地性质为社会福利用地。”</p> <p style="text-align: center;">  签 章 2020 年 9 月 16 日 </p>		
联系人	姜震	联系电话	88337260