

坊子区辛冬小学一期（2019-FH65）地块
土壤污染状况调查报告
（公示版）

地块责任单位：潍坊市生态环境局坊子分局

调查报告编制单位：山东豌豆检测服务有限公司

2020年11月

项目名称：坊子区辛冬小学一期（2019-FH65）地块土壤污染状况调查项目

委托单位：潍坊市生态环境局坊子分局

评价单位：山东豌豆检测服务有限公司

快筛单位：山东豌豆检测服务有限公司

编制人员表

序号	职责	姓名	负责章节	专业	职称	签字
1	项目负责人	李玄玄	报告全篇	化学制药技术	中级工程师	
2	报告编写	张 兰	报告全篇	化学工程与工艺	助理工程师	
3	报告审核	刘海英	报告审核	生物工程	中级工程师	

报告编制日期：2020.11



营业执照

(副本)

1-1



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解登记、许可、监
管信息

统一社会信用代码
91370700MA3FCURD1K

名称 山东豌豆检测服务有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 孙秀明
经营范围 环境保护检测服务; 检验检测服务; 检测服务。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)

注册资本 叁佰万元整
成立日期 2017年08月10日
营业期限 2017年08月10日至2037年08月09日
住所 山东省潍坊高新区健康东街以南高新二路以东研发中心(生物医药科技园G座205)

登记机关



2019年04月18日

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

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

国家企业信用信息公示系统网址:

国家市场监督管理总局监制

目录

1 前言	1
2 概述	2
2.1 调查的目的和原则	2
2.2 调查范围	2
2.3 调查依据	5
2.4 调查方法	6
2.5 工作程序	6
3 地块概况	9
3.1 区域环境概况	9
3.2 敏感目标和企业分布	19
3.3 地块的使用现状和历史	22
3.4 相邻地块的使用现状和历史	29
3.5 地块未来用地规划	81
4 第一阶段土壤污染分析	82
4.1 资料分析	82
4.2 现场踏勘和人员访谈	83
4.3 一致性与差异性分析	87
4.4 污染识别小结	88
5 工作计划	90
5.1 采样方案	90
5.2 分析检测方案	94
6 现场采样和实验室分析	98
6.1 现场探测方法和程序	98
6.2 采样方法和程序	99
6.3 实验室分析	105
6.4 质量保证和质量控制	106
7 结果和分析	107
7.1 土壤检测结果分析	107
7.2 地下水检测结果分析	114
7.3 结果分析和评价	119
8 结论和建议	123
8.1 结论	123
8.2 建议	124
附件 1 关于部分国有建设用地进行土壤监测的请示	125
附件 2 国土批复	125
附件 3 建设用地规划许可证	125
附件 4 (2019-FH65) 地块宗地图	125
附件 5 辛冬小学一期地块为农用地的证明	125
附件 6 现场钻探、样品等原始记录表	125
附件 7 现场钻探、取样照片	125
附件 8 土壤各点位钻孔柱状图	125

附件 9 地下水建井记录.....	125
附件 10 土壤污染状况人员访谈表.....	125
附件 11 检测及质控报告.....	125

1 前言

坊子区辛冬小学一期（2019-FH65）地块位于潍坊市坊子区双羊街以北，坊泰路以东，南至双羊街，西至坊泰路，东邻、北邻为空地。地块中心地理坐标为：北纬 N36° 38'43.17"，东经 E119°11'55.97"。地块总面积 38113m²（57.1695 亩）。地块一直作为辛冬村的农用地使用。

根据潍坊市及潍坊市坊子区建设发展规划，为摸清该地块土壤污染状况，2020年4月28日潍坊市生态环境局坊子分局对该地块下发了关于对部分国有建设用地进行土壤监测的请示，要求土地使用权人应当按照规定组织土壤污染状况调查并形成调查报告。该地块需开展土壤污染状况调查，以利于下一阶段地块开发利用的环境监管。

受潍坊市生态环境局坊子分局委托，山东豌豆检测服务有限公司开展了坊子区辛冬小学一期（2019-FH65）地块土壤污染状况调查工作。根据国家地块环境调查相关技术规范的要求，山东豌豆检测服务有限公司组织专业技术人员成立项目组，开展了现场踏勘、资料收集与分析、人员访谈等工作，并进行了样品采集、样品检测分析、数据处理等工作。

2020年8月，山东豌豆检测服务有限公司对地块及其临近地块土地利用状况进行资料收集、现场踏勘和人员访谈，了解地块发展变迁和主要环境事件，初步查明地块环境现状；同时，对地块进行钻孔采样和检测，对地块内的土壤进行初步判断，识别地块环境现状。现场采样过程中，未发现样品有明显的污染状况，各样品的检测数据远低于第一类筛选值，根据第二阶段土壤污染初步调查结果显示，本次调查地块不属于污染地块，且经过不确定性分析，本地块不需要进一步调查，调查活动可以结束。

根据所掌握的资料信息，在分析现场初步采样监测数据的基础上，分析判断地块所受污染的可能性，提出了土壤污染状况调查的结论，编制完成了《坊子区辛冬小学一期（2019-FH65）地块土壤污染状况调查报告》（以下简称《调查报告》）。

2 概述

2.1 调查的目的和原则

2.1.1 调查目的

为避免目标地块内可能存在的污染物对未来地块内及周边活动人员身体健康造成影响，本次调查通过现场踏勘、资料收集与分析、人员访谈三种途径收集地块相关信息，通过对坊子区辛冬小学一期项目（2019-FH65）地块的历史变迁和自然环境调查，包括对该地块内原有构建筑物的作用，识别目标地块可能存在的土壤和地下水污染；通过开展现场采样和实验室检测，确定调查地块的土壤中主要的污染物种类、污染水平和分布的范围及深度，以利于后续必要的地块环境详细调查和风险评估、场地土壤修复工作及管理部门的监督工作，为后期场地开发利用决策提供依据。

2.1.2 调查原则

根据我国现阶段土壤污染状况调查相关管理要求，本次调查遵循以下原则：

（1）针对性原则

针对地块的特征和潜在污染物特性，为地块的环境管理提供依据。

（2）规范性原则

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

（3）可操作性原则

综合考虑调查方法、时间等客观因素，结合当前科技发展和专业技术水平，达成调查过程的切实可行。

2.2 调查范围

本次地块调查范围为坊子区辛冬小学一期（2019-FH65）地块，位于潍坊市坊子区双羊街以北，坊泰路以东地块，南至双羊街，西至坊泰路，东邻、北邻为空地。占地面积 38113m²（57.1695 亩）。拐点位置图见图 2.2-1，地块地理位置图见图 2.2-2。调查范围拐点坐标见表 2.2-1。



图 2.2-1 拐点位置图 (比例尺 1: 1965)



图 2.2-2 地理位置图 (比例尺 1: 95240)

表 2.2-1 地块拐点 CGCS2000 坐标

2.3 调查依据

2.3.1 法律法规

- 《中华人民共和国环境保护法》（2014.04.24 修订，2015.01.01 施行）；
- 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订施行）；
- 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018.08.31 发布，2019.01.01 施行）；
- 《中华人民共和国土地管理法》（2019.08.26 修订，2020.01.01 施行）；
- 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号）；
- 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- 《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）；
- 《关于土壤污染防治工作的意见》（环发〔2008〕48 号）；
- 《山东省环境保护条例》（2018.11.30 修订，2019.01.01 施行）；
- 《山东省实施〈中华人民共和国环境影响评价法〉办法》（2018.11.30 修订施行）；
- 《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））；
- 《山东省大气污染防治条例》（2018.11.30 修订施行）；
- 《山东省人民政府关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》（鲁政发〔2016〕37 号）；
- 《潍坊市人民政府办公室关于印发潍坊市土壤污染防治工作方案的通知》（潍政办字〔2018〕59 号）；
- 《潍坊市坊子区人民政府办公室关于印发坊子区产粮地区土壤环境保护方案的通知》（坊政办字〔2019〕39 号）；

2.3.2 导则、规范及标准

- 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）；
- 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 《建设用地土壤污染状况调查 技术导则》（HJ25.1-2019）；
- 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；

- 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ682-2019）；
- 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部公告 2017 年 第 72 号）；

2.3.3 项目依据

- 该地块的国土批复和规划许可证；
- 《辛冬安置区棚改项目岩土工程勘察报告》（2018 年 12 月，山东泰山资源勘查有限公司）；
- 《检测报告》（2020 年 9 月，山东豌豆检测服务有限公司）；
- 各单位提供的基础资料。

2.4 调查方法

在地块环境调查过程中，我公司将严格执行我国现有的污染地块管理法律法规，运用地块环境调查与修复的技术规范，特别是《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019），以我国的环境质量标准与土壤污染评估标准为主要依据，适当参照国外成熟的地块环境调查规范与地块污染评估标准，来组织实施本次地块环境调查工作。

调查方法：对地块历史使用情况的调查与分析，主要通过现场踏勘、资料收集与分析 and 人员访谈等手段来开展；对地块土壤污染程度和范围的确认，以现场采样、监测和数据分析为主。

2.5 工作程序

土壤污染状况调查可分为三个阶段

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现场踏勘、资料收集与分析 and 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 GB36600 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。

土壤污染状况调查工作内容及程序简图见图 2.5-1。

本次调查计划开展第一阶段和第二阶段初步采样分析工作。第一阶段开展以现场踏勘、资料收集与分析和人员访谈为主的污染识别活动，通过第一阶段的识别，为进行第二阶段初步采样分析工作提供理论依据，根据初步采用分析结果，给出是否需要进一步第二阶段详细采样分析工作的结论。

3 地块概况

3.1 区域环境概况

3.1.1 交通位置

(1) 地理位置潍坊市位于山东半岛东部，地跨北纬 35°32'至 37°26'，东经 118°10'至 120°01'。南依泰沂山脉，北濒渤海莱州湾，东与青岛、烟台两市相接，西与东营、淄博两市为邻，地扼山东内陆腹地通往半岛地区的咽喉，胶济铁路横贯市境东西。直线距离西至省会济南183 公里，西北至首都北京410 公里。

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

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

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

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

(5) 海运：潍坊港距离潍坊坊子区约 70 公里，1 小时 20 分钟车程，是国家一类开放口岸、山东省地区性重要港口、对台海运直航港口，开通国际集装箱业务，3.5 万吨级航道通航，年吞吐量突破 4200 万吨。“一带一路”潍坊国际多式联运大通道开通运营。

3.1.2 地形地貌

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

潍坊市地处山前冲洪积平原，地势开阔平坦，海拔高度在 25.9~26.9 米之间，地势南高北低，自然坡度在 0.2%左右，土壤由第四纪粘土及砂类土组成。土壤类型为矿类黑土及潮土类。

潍坊市地势南高北低，坡向北部莱州湾南岸，南部为丘陵，中部为平原，北部多为洼碱地和滨海滩涂，市区南部坊子区平均海拔 65 米，中部奎文、潍城区平均海拔 28 米，北部寒亭区平均海拔 25 米。平均坡度 1‰-2‰，局部坡度 3‰~4‰。潍坊市在大地构造上属华北台地，处在鲁西隆起、沂沭断裂带、鲁东隆起三个次级构造的交汇处。市区范围内除大胥家一带有第三纪玄武岩出露及埋藏较浅外，其它大部分地区皆为黄土质亚粘土，下层为亚沙土地，一级大孔性土壤，成压力一般在 1.8~2.2kg/cm²。

3.1.3 气象水文

(1) 气象：潍坊市属暖温带半湿润季风区，气候温和，四季分明，雨量集中，雨热同期。据近十年气象资料统计，年平均气温为 12.2℃，年平均最高气温 19.2℃，年平均最低气温 17.7℃，极端最高气温为 40.2℃，极端最低气温为 -21.4℃；年平均降雨量 596.8mm，年最大降雨量 1215.7mm，年最小降雨量 372.3mm；年平均空气湿度为 67.5%，年最大空气湿度 90%，年最小空气湿度 55%；年平均日照时数为 2508.7 小时，最大积雪深度为 20cm，最大冻土深度 500mm；全年盛行南风，频率为 15%，夏季主导风向为东南风，冬季主导风向为北风。年平均风速为 3.7m/s，春、夏、秋、冬四季盛行风向均为偏南风。

(2) 水文：距离地块最近的河流是白沙河，白沙河为虞河支流，虞河发源于潍坊市坊子区荆山洼镇和安丘市交界处灵山（古名漈源山）北麓，北流经坊子

镇，经房仕庄，在寒亭区埠头乡泉河头村南入境，流经坊子、潍城区，再经郭家官庄、里疃、寒亭、固堤乡镇，沿昌邑、潍坊市边缘，北流入渤海莱州湾。全长 75 公里，宽 30~70 米，流域面积 890 平方公里。

3.1.4 地质环境条件

地层属于第四系冲积层，岩性为河床相及河漫相的中粗砂、细沙夹卵砾石等。第四系厚度自南向北逐渐增厚；北部在一定深度内有浅水层，上埠有咸水层；南部为全淡区，含水层岩性为粉砂、中细砂夹砾石，含水层厚度一般为 6~30m，含水层顶板深埋 7~40m。自南向北地下水由潜水变为微压水或承压水；水量为大小与砂层厚薄有关。

3.1.5 水文地质条件

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

为了解调查地块所在区域地质水文状况，该地块引用《辛冬安置区棚改项目岩土工程勘察报告》作为参考，辛冬安置区棚改项目位于该地块的东侧隔地东北侧隔地 400m，与调查地块位于同一地质结构区域，地层结构、水文地质条件相近，可引用参考作为所在区域的地质资料。本次勘察各孔均揭露到地下水，稳定水位埋深为 2.50m~4.50m，稳定水位标高为 46.00m~47.81m。主要含水层为(3)层粉土，且含水量不大，地下水属第四系孔隙潜水，主要受大气降水补给，主要排泄方式为大气蒸发，近 3~5 年水位变化趋势不大，水位年变幅 1.0~2.0m。据调查，历史最高水位标高约为 49.10m。

本地块所在区域水文地质情况见图 3.1-1。

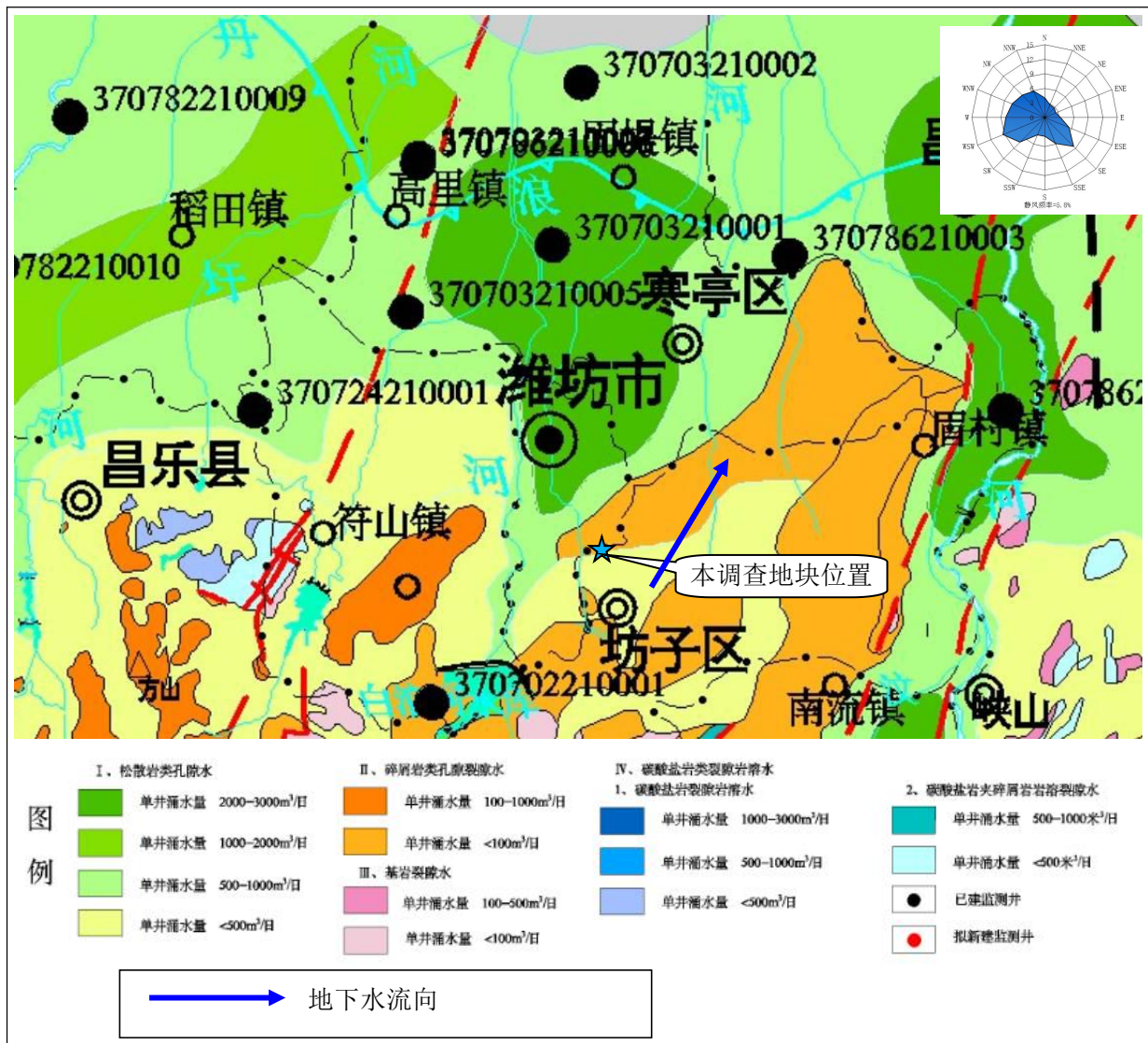


图 3.1-1 水文地质图（潍坊市部分） 比例尺 1: 250000

3.1.6 地块地层结构及分布

该地块工程地质条件引用《辛冬安置区棚改项目岩土工程勘察报告》作为参考，辛冬安置区棚改项目位于该地块的北侧 400m 处，凤凰大街以南，坊泰路以东，涨面河以西，与调查地块位于同一地质结构区域，地层结构、水文地质条件相近，可引用参考作为所在区域的地质资料。

(1) 层素填土 (Q_4^{ml})：灰褐色，松散，稍湿，主要成分以粉土为主，表层含少量建筑垃圾及生活垃圾。根据调查，地块原为辛冬村驻地，填土回填年限超过 20 年，不具湿陷性，已完成自重固结，该层场区普遍分布，厚度：0.50~6.60m，平均 1.27m；层底标高：59.30~66.90m，平均 65.09m；层底埋深：0.50~6.60m，平均 1.27m。

(2) 层粉质黏土 (Q_3^{al+pl})：黄褐色，可塑~硬塑，干强度和韧性中等。含铁

锰质氧化物。该层场区普遍分布，厚度：0.50~2.10m，平均 1.05m；层底标高：62.40~65.60m，平均 64.21m；层底埋深：1.00~3.40m，平均 2.10m。

(3) 层含姜石粉质黏土(Q₃^{al+pl})：黄褐色~灰白色，可塑~硬塑，干强度和韧性中等，含大量小姜石，约占 20%~40%，局部含量超过 50%，粒径 2cm~5cm，局部胶结成块。该层场区普遍分布，厚度：0.90~5.20m，平均 2.66m；层底标高：59.90~65.10m，平均 62.17m；层底埋深：2.20~6.20m，平均 4.19m。

(4) 层残积土(Q₃^{al+pl})：黄褐色~灰黄色，可塑~硬塑，干强度和韧性中等。含铁锰质氧化物，局部夹中粗砂薄层，由凝灰岩完全风化形成，原岩组织结构完全破坏，已风化成土状，残留石英砂、砾，有少量大于 2mm 的颗粒。该层场区普遍分布，厚度：1.20~9.20m，平均 4.20m；层底标高：53.60~61.50m，平均 57.94m；层底埋深：5.50~13.20m，平均 8.43m。

(5) A 层膨胀性黏土(Q₃^{el})：浅灰色~灰白色，硬塑，切面光滑，干强度及韧性中等~高，吸水膨胀变软，失水收缩变硬。该层仅 78、103、118、128、146、176、177、178、185、194、195、196、220、227、228、229、230、231、245、246、247、248、249、262、265、282、296、297、298、300、310、311、316、317、J26、J27、J28 号孔有分布，均集中在场区最西侧部位，厚度：0.60~3.10m，平均 1.66m；层底标高：53.30~61.10m，平均 58.04m；层底埋深：5.50~12.80m，平均 9.02m。

(6) 层全风化泥质砂岩(K)：灰黄色，原岩结构已破坏，结构、构造难以辨认，岩体破碎，颗粒成分以长石、石英为主，长石多风化成土状，属极软岩，极破碎，岩体基本质量等级为 V 级。干钻进尺困难，合金钻可钻进。该层场区局部未揭露，厚度：0.80~6.20m，平均 3.02m；层底标高：51.70~58.30m，平均 55.17m；层底埋深：7.20~14.50m，平均 11.36m。

(7) 层强风化泥质砂岩(K)：灰黄色，粉细粒结构，层状构造，泥质胶结，颗粒成分以长石、石英为主，长石多风化成土状；岩芯破碎呈碎块状、块状，底部呈短柱状。属软岩，较破碎，岩体基本质量等级为 V 类。该层场区普遍分布，厚度：1.10~19.80m，平均 7.26m；层底标高：37.80~56.50m，平均 49.30m；层底埋深：9.40~27.60m，平均 16.73m。

(8) A 层泥岩(K)：棕褐色~肉红色，泥质结构，层状构造，成分以黏

土矿物为主，岩芯采取率约 95%。岩芯破碎呈碎块状、短柱状。属极软岩，较破碎，均匀性较好，无破碎带及软弱夹层分布，质量基本等级为 V 类。无软化、崩解、膨胀性。该层仅在 30、31、32、42、43、44、93、94、96、97、98、102、103、104、105、106、107、128、129、130、146、147、148 孔有揭露，厚度：1.00~4.30m，平均 2.53m；层底标高：46.50~51.50m，平均 48.69m；层底埋深：15.40~20.20m，平均 17.61m。

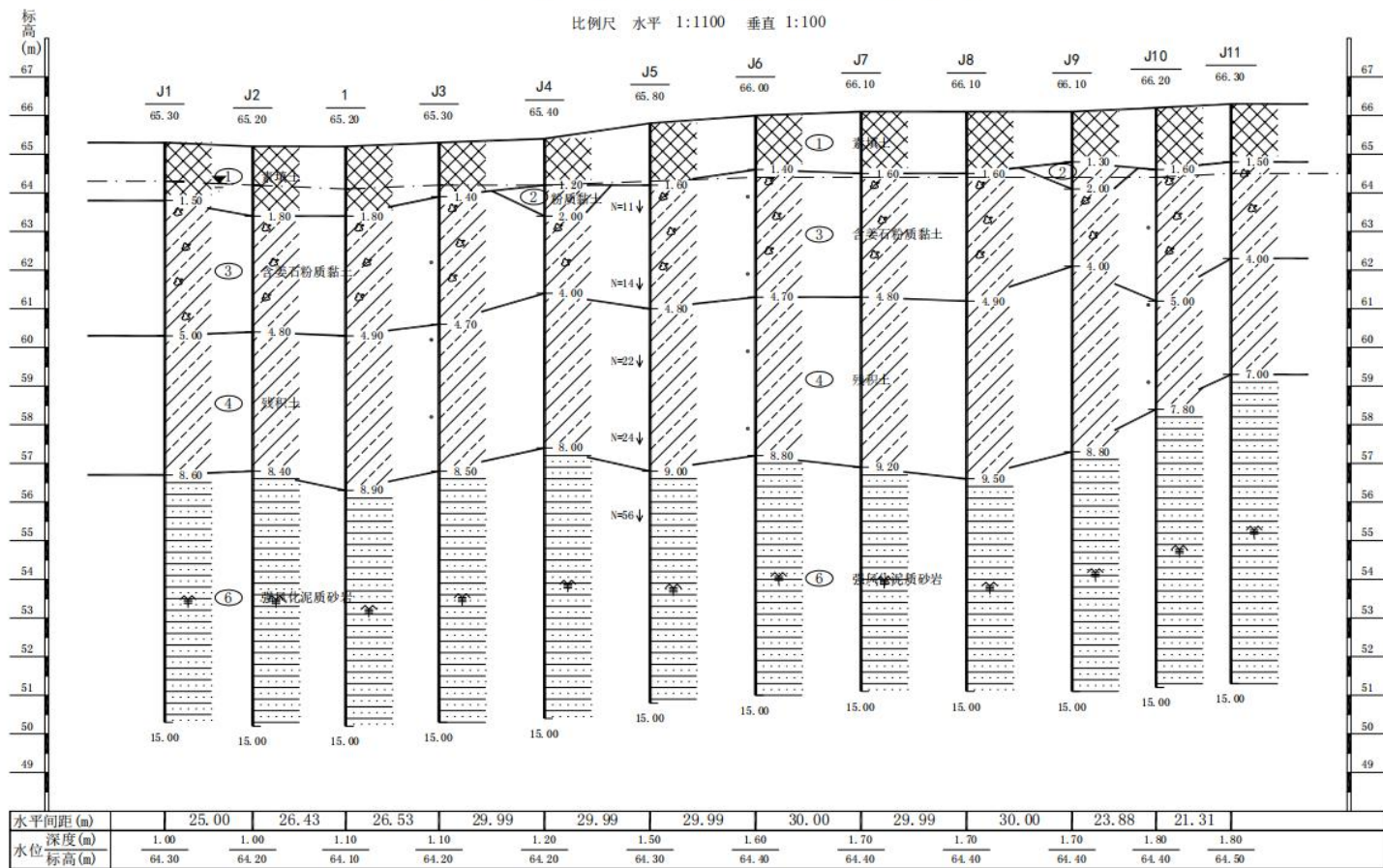
(9) 层泥岩 (K)：棕褐色~肉红色，泥质结构，层状构造，成分以黏土矿物为主，岩芯采取率约 95%。岩芯破碎呈碎块状、短柱状。属极软岩，较破碎，均匀性较好，无破碎带及软弱夹层分布，质量基本等级为 V 类。无软化、崩解、膨胀性。该层场区普遍分布，厚度：13.50~19.00m，平均 16.56m；层底标高：24.30~30.70m，平均 27.76m；层底埋深：35.50~41.30m，平均 38.55m。

(10) 层中风化泥岩 (K)：肉红色~灰褐色，泥质结构，层状构造，成分以黏土矿物为主，岩芯呈柱状。属软岩，较破碎，均匀性较好，无破碎带及软弱夹层分布，质量基本等级为 V 类。无软化、崩解、膨胀性。该层场区仅 14、15、16、30、31、32、42、43、44、77、78、79、93、94、95、102、103、104 孔有揭露，未穿透，最大揭露厚度 31.10m。

《辛冬安置区棚改项目岩土工程勘察报告》中的工程地质剖面图、钻孔柱状图和勘探点平面位置图见图 3.1-2、图 3.1-3 和图 3.1-4。

1-1' 工程地质剖面图

比例尺 水平 1:1100 垂直 1:100



山东泰山资源勘查有限公司

编制: 刘自真 校核: 李廷杰 审核: 海斌

图号: 3-1

图 3.1-2 工程地质剖面图

钻 孔 柱 状 图

工程名称		辛冬安置区棚改项目				工程编号	18-66	
孔 号	2		坐 标	X=4058120.909m Y=40428339.580m		钻孔直径	130	
孔口标高	65.30m		标			稳定水位深度	1.20m	
地质时代	层 号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:175	地 层 描 述	标贯中点深度 (m)	标贯实测击数
q ₄ ^{ml}	1	63.70	1.60	1.60		素填土:灰褐色,松散,稍湿,主要成分以粉土为主,表层含少量建筑垃圾及生活垃圾。		
q ₃ ^{al+pl}	3	60.40	4.90	3.30		含姜石粉质黏土:黄褐色~灰白色,可塑~硬塑,干强度和韧性中等,含大量小姜石,约占20%~40%,局部含量超过50%,粒径2cm~5cm,局部胶结成块。	3.15	14.0
q ₂ ^{el}	4	56.80	8.50	3.60		残积土:黄褐色~灰黄色,可塑~硬塑,干强度和韧性中等。含铁锰质氧化物,局部夹中粗砂薄层,由凝灰岩完全风化形成,原岩组织结构完全破坏,已风化成土状,残留石英砂、砾,有少量大于2mm的颗粒。	7.15	18.0
						强风化泥质砂岩:灰黄色,粉细粒结构,层状构造,泥质胶结,颗粒成分以长石、石英为主,长石多风化成土状;岩芯破碎呈碎块状、块状,底部呈短柱状。属软岩,较破碎,岩体基本质量等级为V类。	11.15	55.0
							15.15	58.0
							19.15	60.0
							23.15	62.0
N	6	40.50	24.80	16.30		泥岩:棕褐色~肉红色,泥质结构,层状构造,成分以黏土矿物为主,岩芯采取率约95%。岩芯破碎呈碎块状、短柱状。属极软岩,较破碎,均匀性较好,无破碎带及软弱夹层分布,质量基本等级为V类。	27.15	43.0
N	7	30.30	35.00	10.20				

山东泰山资源勘查有限公司
外业日期:

编制:
校核:

图 3.1-3 钻孔柱状图

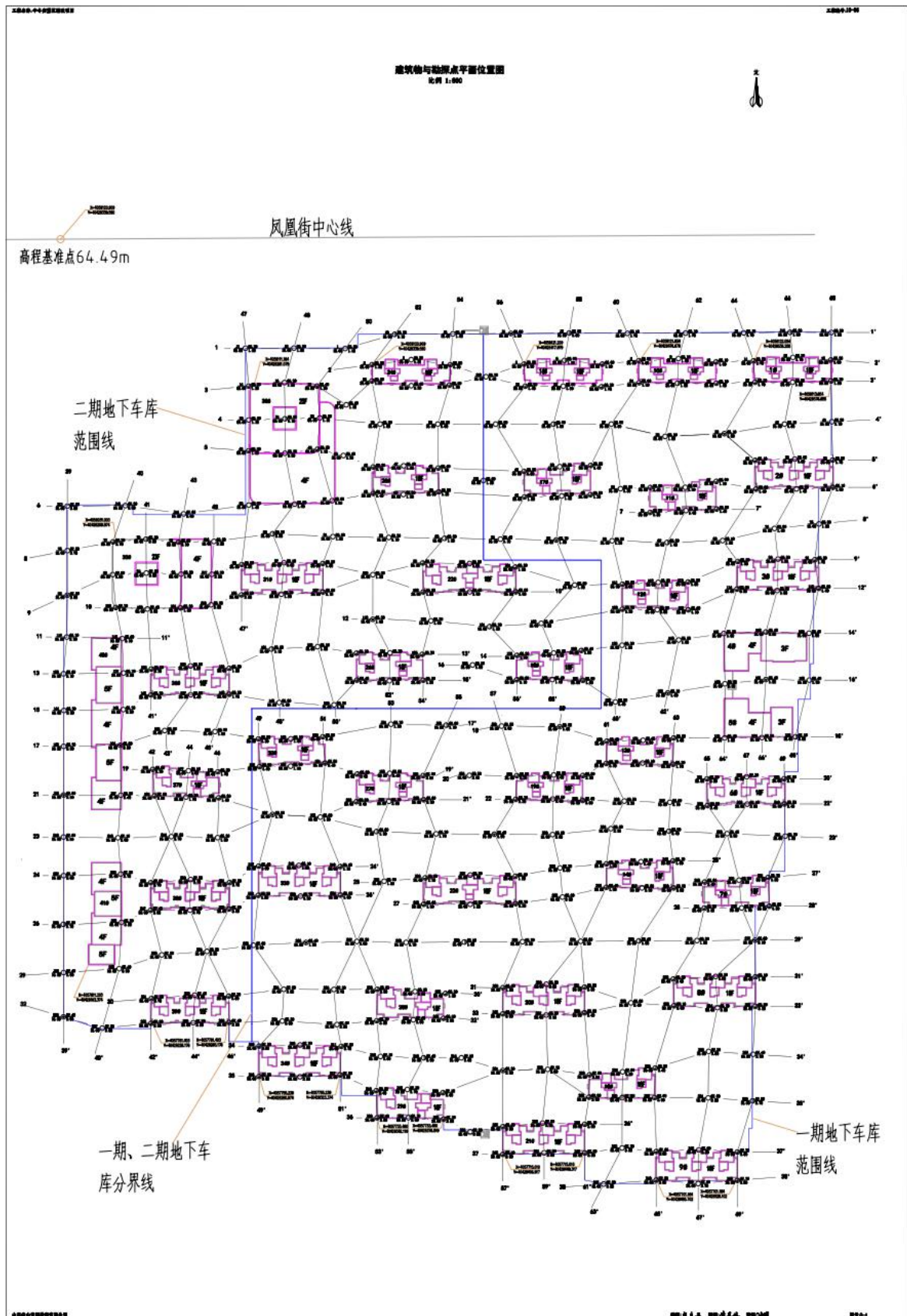


图 3.1-4 勘探点平面位置图

3.1.7 土壤类型与生态环境功能区划分

该地块土壤类型征收之前为农业用地，为辛冬村、辛冬二村集体所有，2018年以前一直作为农用地使用，征收之后为第一类用地中的教育科研用地。

根据地块所在区域实际环境功能和当地环境保护行政主管部门要求，区域环境功能区划如下：

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中对环境空气功能区的分类，该地块所在区域环境空气功能区划为二类区。

该地块所在区域地表水为涨面河，张面河为虞河的支流，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中对地下水质量的分类，该地块所在区域为地下水III类水体。

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中对声环境功能区的分类，该地块所在区域为2类声环境功能区。

（1）大气环境质量现状

2020年1月21日潍坊市生态环境局下发了《潍坊空气质量通报(第23期)》，根据通报数据，2019年，全市细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度为54ug/m³；可吸入颗粒物（PM₁₀）平均浓度为104ug/m³；二氧化硫（SO₂）平均浓度为13ug/m³；二氧化氮（NO₂）平均浓度为37ug/m³；一氧化碳（CO）平均浓度为1.7mg/m³；臭氧（O₃）平均浓度为180ug/m³；重污染天气平均为14天，优良率平均为60.5%。除PM_{2.5}、PM₁₀、O₃超标外，SO₂、NO₂、CO均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求。

（2）地表水环境质量现状

根据潍坊市环保局2019年发布的省控重点河流的水质情况，调查地块最近河流——白沙河水质可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准要求。

（3）地下水环境质量现状

根据潍坊市环境监测站2019年监测资料表明，调查地块所在地区地下水主要水质监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求，说明该地区地下水水质状况良好。

(4) 声环境质量状况

根据潍坊市环境监测站 2019 年的监测资料，该区域昼间检测值为 53.4dB (A)，夜间检测值为 40.8dB (A)，均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准。

(5) 土壤环境质量状况

根据潍坊市环境监测站 2019 年监测资料表明，调查地块所在地区土壤主要监测指标均符合《GB15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB/T15618-2018) 中的标准要求，说明该地区土壤土质状况良好。

(6) 生态环境状况

调查地块所在地属于温带落叶阔叶林区的暖温带落叶阔叶林地带，由于人类活动强烈，原始植被已不复存在。未发现国家重点保护动物，主要有灰喜鹊、麻雀等鸟类。

3.1.8 社会经济概况

潍坊市坊子区设立于 1983 年，面积 412 平方公里，人口 32.5 万。经统计，2018 年全年地区生产总值 (GDP) 179.14 亿元，按可比价计算同比增长 6.8%。一、二、三、四季度 GDP 累计分别增长 5.3%、2.5%、6.8%、6.8%。其中，第一产业增加值 8.75 亿元，增长 2.4%；第二产业增加值 90.39 亿元，增长 4.9%；第三产业增加值 80 亿元，增长 8.5%。

2018 年，坊子区实现工业增加值 78.26 亿元，增长 10.4%，占 GDP 的比重达到 43.7%。全区规模以上工业企业达到 145 家。规模以上工业企业增加值累计增长 7.1%；实现总产值 261.21 亿元，增长 9.8%，产值过亿元工业企业达到 34 家。全区规模以上工业企业实现主营业务收入 243.69 亿元，增长 7.9%；实现利润总额 9.06 亿元，增长 23.1%；实现利税总额 12.62 亿元，增长 14.7%。

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

3.2 敏感目标和企业分布

该地块后期调整为教育科研用地，考虑后期对周边环境可能产生的环境影响，

划定地块周围 1000m 范围内的环境敏感目标和污染源。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	坊子区凤凰街道辛冬社区服务中心	E	250

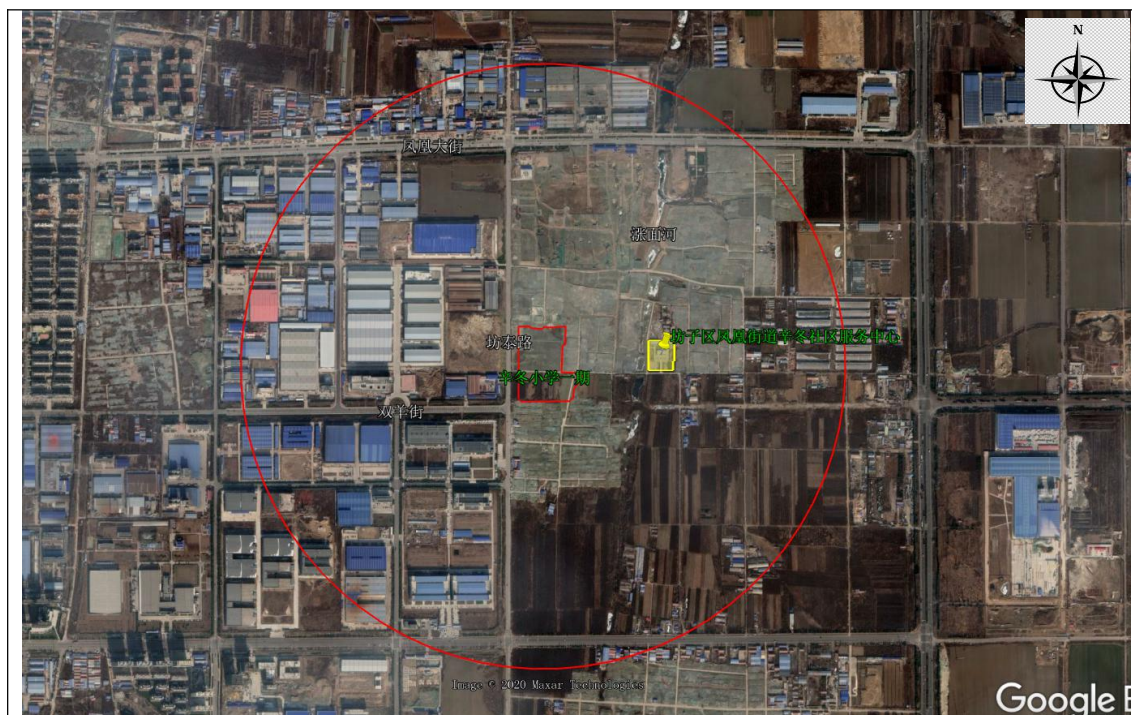


图 3.2-1 调查地块周边敏感目标分布图 (比例尺 1: 14900)

地块周边 1000m 范围内工业企业情况见表 3.2-2、图 3.2-2，

表 3.2-2 调查地块周边企业一览表

序号	敏感目标名称	方位	距离 (m)
A	潍坊海腾机械有限公司	NW	350
B	潍坊谊澜新型节能环保建材有限公司	W	250
C	潍坊智新电子股份有限公司	SW	350
D	潍坊正达实业有限公司	SW	500
E	共达电声有限公司 (二期)	SW	750
F	潍坊斐越工贸有限公司	SW	900
G	山东荣泰感应科技有限公司	SW	750
H	山东帅克机械制造股份有限公司 (北厂区)	N	900
I	潍坊千合汽车配件有限公司	NW	750
J	潍坊华晟节电设备有限公司	NW	850
K	潍坊德威机械有限公司	NW	750

L	潍坊锦宏机械有限公司	NW	850
M	翔宇管件厂	NW	925
N	山东开源环保机械有限公司	NW	750
O	山东龙一机械制造有限公司	NW	990
P	潍坊市天浩机械科技有限公司	NW	950
Q	潍坊优丽雅装饰软包制品有限公司	W	990
R	山东帅克机械制造股份有限公司（南厂区）	SW	680
S	潍坊富源增压器有限公司（东厂区）	SW	950
T	奥客隆太阳能	W	950
U	潍坊森宝木业有限公司	W	915
V	潍坊金龙工业用呢有限公司	N	950
W	山东亚达幕墙装饰工程公司	N	850
X	智能装备产业园-A区	NW	500
Y	山东中茂散热器有限公司	W	750
Z	中联精工电梯有限公司	NW	500



图 3.2-2 调查地块周边工业企业分布图（比例尺 1: 7245）

3.3 地块的使用现状和历史

3.3.1 地块使用历史

本地块为辛冬一村、辛冬二村的农用地，2009年之前地块内主要种植小麦、玉米等农作物，2008年-2018年建有种植黄瓜的大棚两座、住房一座，其余农田仍然种植小麦和玉米，2013年起地块西北角建有放置农机的工棚一座（2017年底在西侧加盖雨棚用以停放非机动车、私家车等），2018年地块东北角建有临时存放家具的仓库一座。2018年收储后所有构、建筑物动工拆除，2018年底拆除完毕至今一直闲置。该地块使用历史及权属情况见表3.3-1。

表 3.3-1 地块土地权属情况一览表

地块编号	时间	土地权属单位	土地类型	备注
2019-FH65	2008年之前	辛冬一村、辛冬二村	农用地	种植小麦、玉米
	2008-2018年	辛冬一村、辛冬二村	农用地	耕种、仓储 用作车库
	2018年至今	收储	教育科研用地	拆迁后闲置

调查地块的不同历史时期遥感影像图（2002年-至今）见图3.3-1。



2002年左右为辛冬村集体用地，作为农用地使用，种植小麦和玉米等农作物。



2005年 谷歌图

2005年同
上, 进行农
业耕作, 主
要种植小
麦和玉米。



2008年 谷歌图

2008年左
右, 地块使
用者在
地块中部和
地块北部
修建两座
种植黄瓜
的大棚, 并
修建大棚
附属储藏
间, 其余部
分仍然用
作农用地。



2011年 谷歌图

2011左右，年地块使用者为方便管理，在地块中部搭建临时房屋暂住在大棚西侧。



2013年 谷歌图

2013年左右，地块使用者于地块西北侧搭建工棚一座，用以放置农具和农机，以及作为临时粮食仓库使用。



2014年 谷歌图

2014
年左右,基
本无变化,
住房周围
有少量生
活垃圾和
用来盖木
柴的防雨
布。



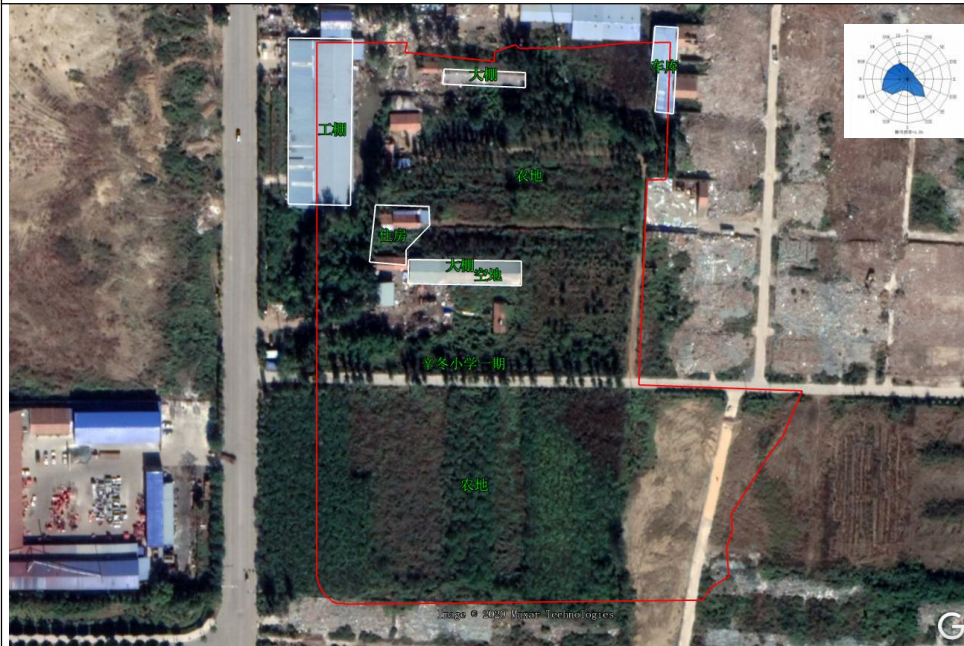
2015年 谷歌图

2015年左
右,基本无
变化。



2017年 谷歌图

2017年左
右,基本无
变化。



2018年 谷歌图

2018年左
右,东侧辛
冬一村拆
迁,于村西
搭建临时
仓库,暂存
个人物品,
地块使用
者在工棚
西侧加盖
雨棚,用以
停放私家
车和非机
动车。



图3.3-1 调查地块的不同历史时期遥感影像图（1:3396）

3.3.2 地块使用现状

2020年8月对该地块进行现场踏勘时，该地块内全部构建筑物均已拆迁，地块内有少量建筑垃圾和生活垃圾，无任何使用情况。该地块四周现状见图3.3-2。







位置介绍	位置情况	现场照片
地块西侧		
地块北侧		
地块东侧		
地块南侧		

图 3.3-2 地块四周现状图

3.4 相邻地块的使用现状和历史

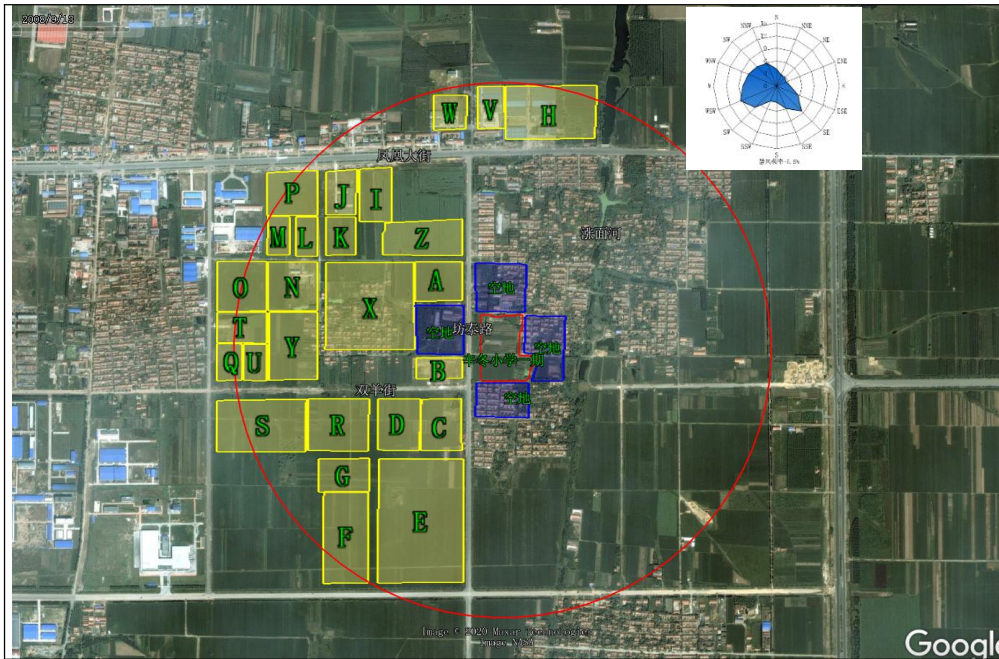
3.4.1 相邻地块的使用历史

根据现场踏勘、周边企业访谈，收集了周边的企业生产资料和环评材料并进行分析。相邻地块使用历史情况见表3.4-1，相邻地块不同历史时期遥感影像图（2002年-至今）见图3.4-5。其中东、南、西、北空地于2018年前均为辛冬一村、辛冬二村、辛李家村居住区，2018年底动工拆除，2019年拆除完毕（西侧空地于2017年内拆除）。根据走访调查结果，周边农村此前均无生产活动，搭建蓝色钢板房都用作个人车库、粮仓、储藏间、停放农机的工棚等，或在居住的瓦房上铺盖一层钢板防水层，无非农业生产活动的迹象。

表 3.4-1 相邻地块使用历史情况一览表

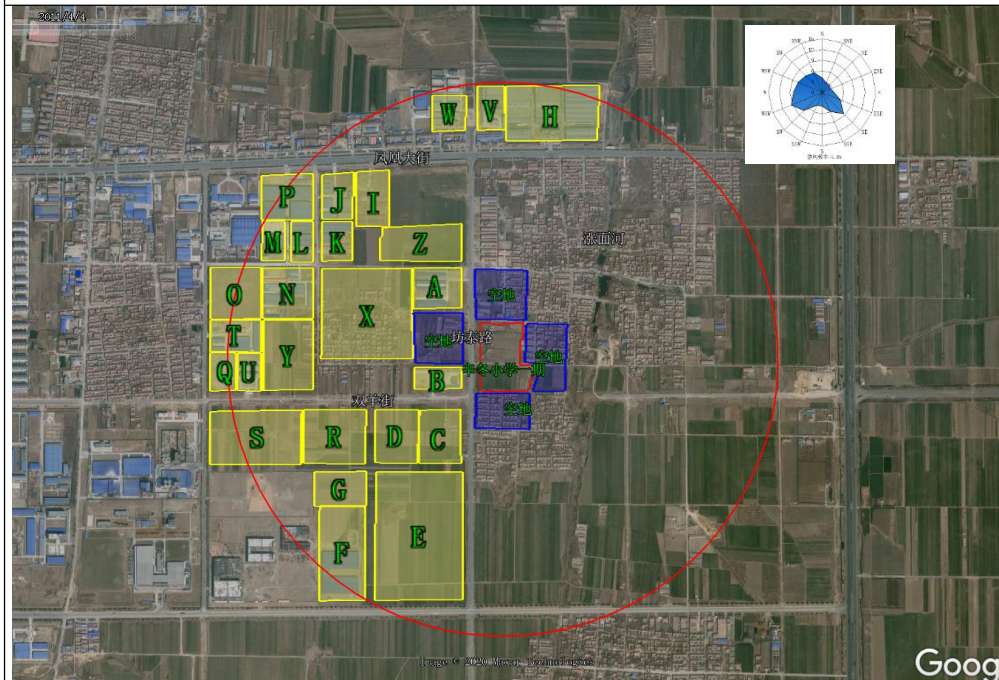
序号	位置关系	权属单位	用地性质
A	NW	潍坊海腾机械有限公司（2011年前为耕地）	建设用地
B	W	潍坊谊澜新型节能环保建材有限公司（2011年前为耕地）	建设用地
C	SW	潍坊智新电子股份有限公司（2013年前为耕地）	建设用地
D	SW	潍坊正达实业有限公司（2013年前为耕地）	建设用地
E	SW	共达声有限公司（二期）（2013年前为耕地）	建设用地
F	SW	潍坊斐越工贸有限公司（2011年前为耕地）	建设用地
G	SW	山东荣泰感应科技有限公司（2014年前为耕地）	建设用地
H	N	山东帅克机械制造股份有限公司（北厂区）（2002年前为耕地）	建设用地
I	NW	潍坊千合汽车配件有限公司（2013年前为耕地）	建设用地
J	NW	潍坊华晟节电设备有限公司（2005年前为耕地）	建设用地
K	NW	潍坊德威机械有限公司（2011年前为耕地）	建设用地
L	NW	潍坊锦宏机械有限公司（2011年前为耕地）	建设用地
M	NW	翔宇管件厂（2011年前为耕地）	建设用地
N	NW	山东开源环保机械有限公司（2008年期为耕地）	建设用地
O	NW	山东龙一机械制造有限公司（2013年前为耕地）	建设用地
P	NW	潍坊市天浩机械科技有限公司（2011年前为耕地）	建设用地
Q	W	潍坊优丽雅装饰软包制品有限公司（2013年前为耕地）	建设用地
R	SW	山东帅克机械制造股份有限公司（南厂区）（2013年前为耕地）	建设用地
S	SW	潍坊富源增压器有限公司（东厂区）（2013年前为耕地）	建设用地
T	W	山东奥客隆太阳能科技有限公司（2011年前为耕地）	建设用地

U	W	潍坊森宝木业有限公司（2011年前为耕地）	建设用地
V	N	潍坊金龙工业用呢有限公司（2008年期为耕地）	建设用地
W	N	山东亚达幕墙装饰工程公司（2008年期为耕地）	建设用地
X	NW	智能装备产业园-A区（2017年前为居住用地）	建设用地
Y	W	山东中茂散热器有限公司（2014年前为耕地）	建设用地
Z	NW	中联精工电梯有限公司（2017年前为耕地）	建设用地



B、N、V、W 四个地块于此时间段由农用地转为建设用地进行生产或仓储活动，部分企业在建。

2008 谷歌图（比例尺 1:7245）



A、F、K、L、M、N、P、T 共 8 个地块于此阶段由农用地转为建设用地并进行生产或仓储活动，部分企业在建。

2011 谷歌图（比例尺 1:7245）

周边企业详细情况如下：

A、潍坊海腾机械有限公司

(1) 项目组成情况：

项目组成见表 3.4-2a。

表 3.4-2a 项目组成一览表

工程类别	工程名称	工程建设内容及规模
主体工程	车间	5 座单层，建筑面积 13750 平方米。
辅助工程	办公楼	1 座，建筑面积 800 平方米。
储运工程	仓库	1 座，建筑面积 1200 平方米。
公用工程	供水	项目用水取自市政供水管网，由市政供水管线开口接入。
	排水	项目区设有雨水排水系统。
	供电	项目用电自市政供电线路接入，厂区附近有 10KV 架空线接入公司配电室。
环保工程	废水治理	生活污水经化粪池滞留沉淀后排入市政污水管网。
	废气治理	集气罩、引风机等收集排放。
	噪声治理	设备减振、车间隔音降噪。
	固废治理	设置一般固废暂存处一座。
	危废治理	设置危险废物暂存处一座。

生产设备见表 3.4-2b。

表 3.4-2b 生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	模具箱	台	4	
2	电炉	台	4	
3	清砂机	台	4	
4	抛丸机	台	4	
5	车床	台	8	
6	铣床	台	8	
7	磨机	台	10	
8	数控车床	台	4	
9	数控铣床	台	4	
10	数控磨机	台	4	
11	喷涂机	台	2	
12	磁选机	台	2	
13	抛光机	台	2	
14	烘干机	台	4	
15	搅拌机	台	4	

主要原辅材料见表 3.4-2c。

表 3.4-2c 主要原辅材料一览表

序号	材料名称	单位	年用量	备注
1	钢材	吨	700	
2	铸件	吨	4000	
3	锻件	吨	1500	
4	水性漆	吨	20	

产品方案见表 3.4-2d。

表 3.4-2d 产品方案一览表

序号	产品名称	单位	年产量
1	柴油机	吨	2000
2	农机配件	吨	3700

(2) 生产原材料及主要生产工艺

潍坊海腾机械有限公司该地块西侧，至调查之日企业生产年限为 8 年，主要从事柴油机、农机配件的加工及涂装。主要原材料为钢材、铸件、锻件、水性漆。其生产工艺流程图见 3.4-2。

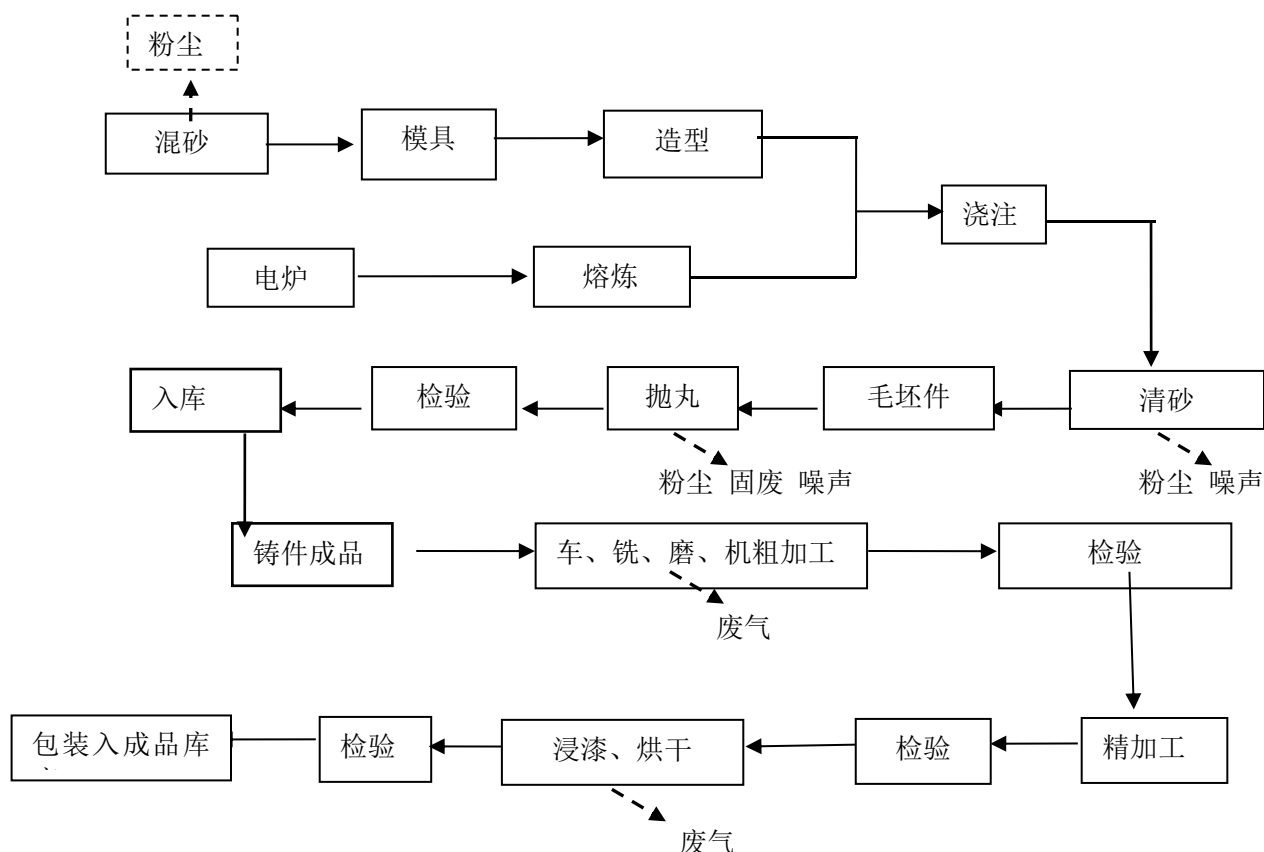


图 3.4-2 生产工艺流程

首先用电炉将钢铁熔化成铁水，与此同时，将粘土砂等原料通过磁选机筛选后转入搅拌机搅拌均匀，并在其中添加少量的水最调和剂，然后转入模具箱做好模具、造型；然后再把铁水浇注进做好的模具造型中，静置，充分冷却后取出，将其转进清砂机中进行清砂，得到毛坯件，再用抛光机对毛坯件进行抛光、打磨，检验合格入库。合格的毛坯件进入粗加工车间，在粗加工车间中按图纸尺寸要求将胚料加工成所需的形状和精度；检验合格后进入精加工车间，按照装配尺寸精度将半成品加工成成品；成品检验合格后进行浸漆、烘干后进行检验，合格后的产品包装入成品库。

(3) 污染物及处理措施

① 废气

企业生产过程中产生的废气中主要污染物为粉尘、烟尘和非甲烷总烃。抛丸工艺产生的粉尘经袋式除尘器收集处理后排放；钢铁熔化或浇铸产生的烟尘经专用吸尘罩进行处理、降尘达标后排入大气；造型、拆模、机加工粉尘产生的无组织粉尘通过加强通风的方式排入大气，排放浓度达到标准最高允许排放浓度限值；浸漆工艺所用的漆为水性漆，以水作为分散介质，不含苯系物、酮类、甲醛等有机溶剂，不添加铅、汞、锡等有毒重金属化合物，浸漆工序中会产生少量的挥发性有机污染物，生产过程采取车间密闭，通过引风机收集后排放；烘干工艺产生废气为非甲烷总烃，同样采取车间密闭，引风机收集后排放，厂界周边浓度符合《大气污染物综合排放标准》中大气污染物无组织排放限值的要求。

②废水

根据工艺情况，本项目喷漆过程中的生产用水循环使用，废水主要为生活污水。生活污水经化粪池沉淀处理后，排到污水管网。

③固废

企业生产过程中产生的一般固废主要为机加工工段钢板下脚料和废钢屑，企业进行收集后外卖处理，危险固废主要为喷漆废气处理过程中采用的活性炭，废活性炭将由厂家回收再生，不外排。

综上所述，废气污染物排放满足相应标准要求，废水排入城市污水处理厂处理达标后排放，危险废物存放于合规的危废库中，基本不存在泄露风险，可不作为污染源。

B、潍坊谊澜新型节能环保建材有限公司

潍坊谊澜新型节能环保建材有限公司从事建筑施工安装现浇轻质泡沫混凝土墙体的生产，至调查之日企业生产年限为 4~5 年，主要原材料为水泥、粉煤灰、发泡剂。

(1) 项目组成情况：

项目组成见表 3.4-3a。

表 3.4-3a 项目组成一览表

工程类别	工程名称	工程建设内容及规模
主体工程	车间	3 座单层，建筑面积 7500 平方米。
辅助工程	办公楼	1 座，建筑面积 400 平方米。
储运工程	仓库	1 座，建筑面积 600 平方米。
公用工程	供水	项目用水取自市政供水管网，由市政供水管线开口接入。
	排水	项目区设有雨水排水系统。
	供电	项目用电自市政供电线路接入，厂区附近有 10KV 架空线接入公司配电

		室。
环保工程	废水治理	生活污水经化粪池滞留沉淀后排入市政污水管网。
	废气治理	集气罩、布袋除尘器、喷淋设备等。
	噪声治理	设备减振、车间隔音降噪。
	固废治理	设置一般固废暂存处一座。

生产设备见表 3.4-3b。

表 3.4-3b 生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	移动式环保型搅拌系统	套	1	
2	全封闭粉料储量仓	套	3	
3	立式雾化混合器	台	1	
4	管道输送装置	套	4	
5	搅拌泵送一体机	台	40	
6	发泡机	台	20	
7	环保型循环利用模板	万立方米	3	
8	全密闭运输车	辆	10	

主要原辅材料见表 3.4-3c。

表 3.4-3c 主要原辅材料一览表

序号	材料名称	单位	年用量	备注
1	水泥	吨	5	全封闭罐装运输
2	粉煤灰	吨	5	全封闭罐装运输
3	细煤渣	吨	5	全封闭罐装运输
4	添加剂	吨	0.5	
5	发泡剂	吨	0.05	

产品方案见表 3.4-3d。

表 3.4-3d 产品方案一览表

序号	产品名称	单位	年产量
1	轻质泡沫混凝土隔墙	吨	15

其生产工艺流程图见 3.4-3。

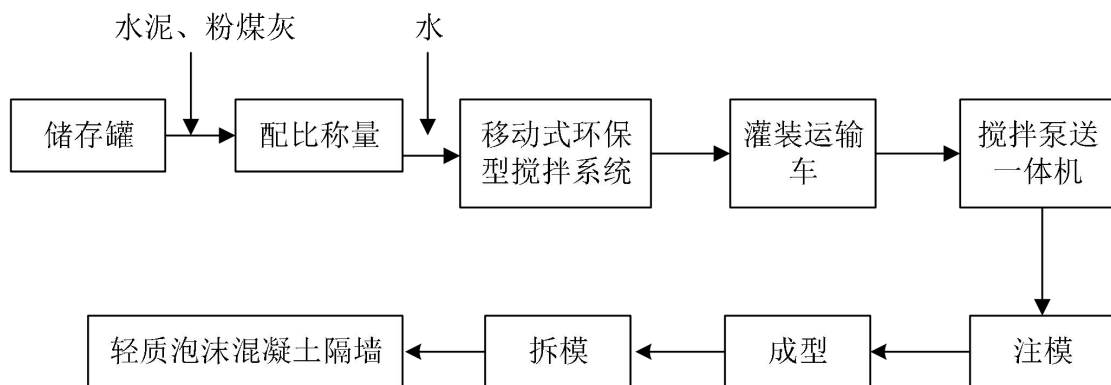


图 3.4-3 生产工艺流程

根据企业生产工艺，企业生产过程中采用密闭管道输送，废气主要为原料卸料粉尘、混合搅拌粉尘、运输扬尘。工序上方配套设有集气罩，并加设喷淋设备，废气收集经布袋除尘器处理后经排气筒排放。企业生产过程中无废水的产生，固

废主要为除尘器收集粉尘，收集后回用作原料。

综上所述，废气污染物排放满足相应标准要求，废水排入城市污水处理厂处理达标后排放，危险废物存放于合规的危废库中，基本不存在泄露风险，可不作为污染源。

C、潍坊智新电子股份有限公司

潍坊智新电子股份有限公司主要从事电子元器件制造，项目主要原辅材料为电路板、铜丝、焊条、电子元件等，生产工艺为：外购原料进厂-拆封筛选分装-良品进入车间-粘合、电焊-封装-强度检验-性能检验-包装入库。

(1) 项目组成情况：

项目组成见表 3.4-4a。

表 3.4-4a 项目组成一览表

工程类别	工程名称	工程建设内容及规模
主体工程	车间	1 座单层，建筑面积 6000 平方米。
辅助工程	办公楼	1 座，建筑面积 1400 平方米。
储运工程	仓库	1 座，建筑面积 300 平方米。
公用工程	供水	项目用水取自市政供水管网，由市政供水管线开口接入。
	排水	项目区设有雨水排水系统。
	供电	项目用电自市政供电线路接入，厂区附近有 10KV 架空线接入公司配电室。
环保工程	废水治理	生活污水经化粪池滞留沉淀后排入市政污水管网。
	废气治理	集气罩、加强通风等。
	噪声治理	设备减振、车间隔音降噪。
	固废治理	设置一般固废暂存处一座。

生产设备见表 3.4-4b。

表 3.4-4b 生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	生产线	套	5	
2	注塑成型机	台	50	
3	吸附装置	套	10	
4	监视器	套	20	
5	高速端子压着机	台	4	
6	全自动剥线机	台	8	
7	扫频仪	台	6	
8	气动压力机	台	20	
9	电焊机	台	10	
10	运输车	辆	3	
11	机械臂	台	5	
12	喷码机	台	5	

主要原辅材料见表 3.4-4c。

表 3.4-4c 主要原辅材料一览表

序号	材料名称	单位	年用量	备注
----	------	----	-----	----

1	PE 线	吨	800	
2	端子	万件	18000	
3	接插件	万件	12000	
4	屏蔽线	吨	600	
5	塑料颗粒	吨	120	
6	电路板	万件	6000	

产品方案见表 3.4-4d。

表 3.4-4d 产品方案一览表

序号	产品名称	单位	年产量
1	电子元器件	万套	6000

本项目生产过程中产生的废气主要有焊接烟尘、注塑过程中的胶黏剂挥发。废气经过密封收集后，经袋式除尘器、活性炭吸附处理后达标排放。本项目不产生废水。项目产生的固废主要是焊条、包装纸等，收集后外售综合利用。

综上所述，废气污染物排放满足相应标准要求，废水排入城市污水处理厂处理达标后排放，危险废物存放于合规的危废库中，基本不存在泄露风险，可不作为污染源。

D、潍坊正达实业有限公司

潍坊正达实业有限公司主要从事电子配件的生产，项目主要原辅材料为钢板、铜材、ABS 颗粒、PC 颗粒等，工艺主要分为模具加工、成品模具组装、包装入库、栅环类产品加工、注塑电子配件的加工等。

项目组成见表 3.4-5a。

表 3.4-5a 项目组成一览表

工程类别	工程名称	工程建设内容及规模
主体工程	车间	2 座 2 层，建筑面积 28000 平方米。
辅助工程	办公楼	1 座，建筑面积 1000 平方米。
储运工程	仓库	1 座，建筑面积 500 平方米。
公用工程	供水	项目用水取自市政供水管网，由市政供水管线开口接入。
	排水	项目区设有雨水排水系统。
	供电	项目用电自市政供电线路接入，厂区附近有 10KV 架空线接入公司配电室。
环保工程	废水治理	生活污水经化粪池滞留沉淀后排入市政污水管网。
	废气治理	集气罩、袋式除尘器、通风。
	噪声治理	设备减振、车间隔音降噪。
	固废治理	设置一般固废暂存处一座。

生产设备见表 3.4-5b。

表 3.4-5b 生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	高速端子压着机	台	4	
2	全自动电脑剥线机	台	4	
3	注塑机	台	20	
4	电焊机	台	10	

5	ABS 炉	台	8	
6	PC 炉	台	8	
7	切割机	台	12	
8	冲床	台	20	
9	模具机	台	20	
10	生产线	套	4	

主要原辅材料见表 3.4-5c。

表 3.4-5c 主要原辅材料一览表

序号	材料名称	单位	年用量	备注
1	钢材	吨	1000	
2	铜线	吨	300	
3	ABS 颗粒	吨	500	
4	PC 颗粒	吨	500	
5	电感	万件	2000	
6	电容	万件	1805	
7	电阻	万件	2305	
8	半成品电路板	万件	1055	

产品方案见表 3.4-5d。

表 3.4-5d 产品方案一览表

序号	产品名称	单位	年产量
1	各类电子配件	万件	850.5

本项目生产过程中产生的废气主要有：金属切割粉尘、焊接产生的烟尘、热熔注塑产生的非甲烷总烃。废气经袋式除尘器收集处理后经排气筒达标排放。本项目产生的工业废水为注塑设备冷却水，经沉淀冷却处理后循环利用不外排。项目产生的固废为生产过程中产生的金属边角料、金属碎屑等，经收集后外售综合利用。

综上所述，废气污染物排放满足相应标准要求，废水排入城市污水处理厂处理达标后排放，危险废物存放于合规的危废库中，基本不存在泄露风险，可不作为污染源。

E、共达电声有限公司（二期）

山东共达电声股份有限公司是一家专业生产经营微型驻极体传声器、微型扬声器、受话器及组件的企业，主要原材料为线路板、电阻、电容、麦克风、无铅锡膏、胶水等。其生产工艺流程图见 3.4-4。

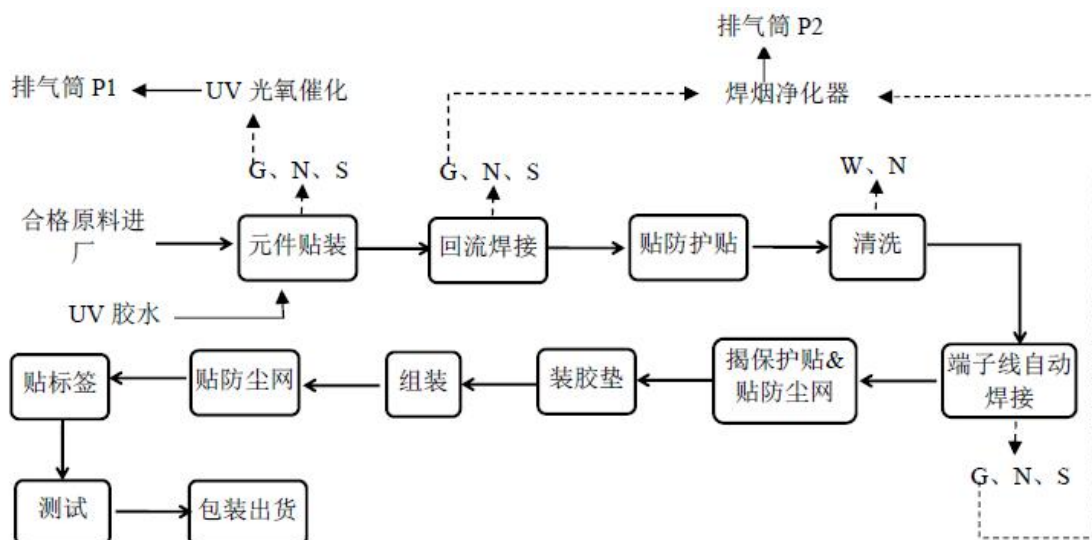


图 3.4-4 生产工艺流程

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

项目组成见表 3.4-6a。

表 3.4-6a 项目组成一览表

工程类别	工程名称	工程建设内容及规模
主体工程	车间	3 座 3 层，建筑面积 31450 平方米。
辅助工程	办公楼	1 座，建筑面积 1600 平方米。
储运工程	仓库	1 座，建筑面积 800 平方米。
公用工程	供水	项目用水取自市政供水管网，由市政供水管线开口接入。
	排水	项目区设有雨水排水系统。
	供电	项目用电自市政供电线路接入，厂区附近有 10KV 架空线接入公司配电室。
环保工程	废水治理	生活污水经化粪池滞留沉淀后排入市政污水管网。
	废气治理	集气罩、加强通风等。
	噪声治理	设备减振、车间隔音降噪。
	固废治理	设置一般固废暂存处一座。

生产设备见表 3.4-6b。

表 3.4-6b 生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	生产线	套	6	
2	点胶机	台	280	
3	滴胶机	台	322	
4	充磁机	台	14	
5	吸附装置	台	84	
6	气动压力机	台	14	
7	电焊机	台	28	
8	监视器	套	10	

9	UV 炉	台	28	
10	面光源	台	56	
11	Trust 测试仪器	台	28	
12	电阻测试仪	台	14	
13	扫频仪	台	8	
14	喷码机	台	7	
15	空调系统	套	2	

主要原辅材料见表 3.4-6c。

表 3.4-6c 主要原辅材料一览表

序号	材料名称	单位	年用量	备注
1	盆架	万只	5000	
2	磁罩	万只	5000	
3	磁钢	万只	5000	
4	极片	万只	5000	
5	音圈	万只	5000	
6	折环	万只	5000	
7	球顶	万只	5000	
8	前盖	万只	5000	
9	弹片	万只	5000	
10	AD407 (UV 胶)	kg	19.2	
11	3261 (厌氧胶)	kg	115.2	
12	1530D (硅溶胶)	kg	96	
13	SD496 (UV 胶)	kg	76.8	
14	SD492 (UV 胶)	kg	230.4	
15	催化剂 (990)	kg	432	
16	包装材料	t	2	

产品方案见表 3.4-6d。

表 3.4-6d 产品方案一览表

序号	产品名称	单位	年产量
1	微型传声器/扬声器衍生品	万只/年	4600

企业生产过程中产生的废气主要为焊接工序产生的烟尘，经焊烟净化器净化后无组织排放，点胶、喷胶、UV 固化工序产生的废气经收集后通过光氧化装置处理后排气筒排放。生产过程无工业废水的产生，产生的固废中边角料等外售处理。

综上所述，废气污染物排放满足相应标准要求，废水排入城市污水处理厂处理达标后排放，危险废物存放于合规的危废库中，基本不存在泄露风险，可不作为污染源。

F、潍坊斐越工贸有限公司

潍坊斐越工贸有限公司主营钢铁铸件加工，主要原材料为各类角钢圆钢和半成品铸件。生产工艺为：将原料进行切割下料，用铣床和车床对其进行粗加工，清洗干净烘干后利用数控车床进行精加工，最后进行清洗晾干入库保存。



图 3.4-5 生产工艺流程

(1) 项目组成情况:

项目组成见表 3.4-7a。

表 3.4-7a 项目组成一览表

工程类别	工程名称	工程建设内容及规模
主体工程	车间	1 座单层，建筑面积 30140 平方米。
辅助工程	办公楼	1 座，建筑面积 400 平方米。
储运工程	仓库	1 座，建筑面积 300 平方米。
公用工程	供水	项目用水取自市政供水管网，由市政供水管线开口接入。
	排水	项目区设有雨水排水系统。
	供电	项目用电自市政供电线路接入，厂区附近有 10KV 架空线接入公司配电室。
环保工程	废水治理	生活污水经化粪池滞留沉淀后排入市政污水管网。
	废气治理	集气罩、加强通风等。
	噪声治理	设备减振、车间隔音降噪。
	固废治理	设置一般固废暂存处一座。

生产设备见表 3.4-7b。

表 3.4-7b 生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	激光切割机	台	16	
2	数显铣床	台	8	
3	数显车床	台	8	
4	数控车床	台	16	
5	冲床	台	40	
6	刨床	台	20	
7	喷淋设备	套	8	
8	生产线	套	4	
9	空调	套	1	

主要原辅材料见表 3.4-7c。

表 3.4-7c 主要原辅材料一览表

序号	材料名称	单位	年用量	备注
1	钢板	吨	60	
2	角钢	吨	80	
3	圆钢	吨	20	
4	铸件	万件	95	
5	连接件	万件	4.5	

产品方案见表 3.4-7d。

表 3.4-7d 产品方案一览表

序号	产品名称	单位	年产量
1	标准钢件	万件	120

项目产生废气主要是铣床和车床加工时产生的粉尘，通过集气罩收集后经布袋除尘器处理达标排放。项目废水为冲洗用水，沉淀后回用，沉淀物干燥后作为固废存放在金属屑桶内。项目产生固废为下脚料与金属屑，经过收集后外售综合利用。

综上所述，废气污染物排放满足相应标准要求，废水排入城市污水处理厂处理达标后排放，危险废物存放于合规的危废库中，基本不存在泄露风险，可不作为污染源。

G、山东荣泰感应科技有限公司

山东荣泰感应科技有限公司主要业务为热处理设备制造，生产工艺为：首先将外购的钢材、铜材等进行下料焊接，与外购零部件进行组装，检验合格后入库，再进行喷砂抛丸，部分产品经过喷漆、部分产品经过喷塑后，最终检验装配成品。

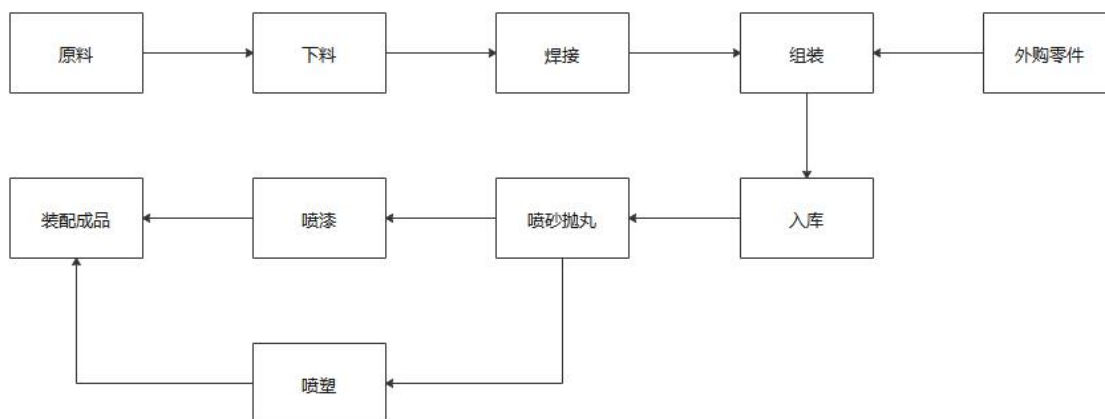


图 3.4-6 生产工艺流程

(1) 项目组成情况：

项目组成见表 3.4-8a。

表 3.4-8a 项目组成一览表

工程类别	工程名称	工程建设内容及规模
主体工程	车间	1 座单层，建筑面积 11000 平方米。
辅助工程	办公楼	1 座，建筑面积 2800 平方米。
储运工程	仓库	1 座，建筑面积 500 平方米。
公用工程	供水	项目用水取自市政供水管网，由市政供水管线开口接入。
	排水	项目区设有雨水排水系统。
	供电	项目用电自市政供电线路接入，厂区附近有 10KV 架空线接入公司配电室。
环保工程	废水治理	生活污水经化粪池滞留沉淀后排入市政污水管网。
	废气治理	全封闭集气罩、活性炭、加强通风等。

	噪声治理	设备减振、车间隔音降噪。
	固废治理	设置一般固废暂存处一座。

生产设备见表 3.4-8b。

表 3.4-8b 生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	激光切割机	台	4	
2	火焰切割机	台	4	
3	电焊机	台	4	
4	氩弧焊机	台	2	
5	喷砂机	台	8	
6	抛丸机	台	8	
7	自动喷涂机	套	2	
8	喷塑机	台	8	
9	挡板	套	40	
10	生产线	套	4	
11	叉车	台	8	
12	空调	套	2	

主要原辅材料见表 3.4-8c。

表 3.4-8c 主要原辅材料一览表

序号	材料名称	单位	年用量	备注
1	钢板	吨	700	
2	铜材	吨	25	
3	热感应元件	件	14500	
4	温控模块	件	12450	
5	焊条	吨	0.08	

产品方案见表 3.4-8d。

表 3.4-8d 产品方案一览表

序号	产品名称	单位	年产量
1	热处理炉	台	8500

本项目产生的废气主要为：焊接烟尘与喷漆、喷塑工序产生的挥发性有机物，焊接烟尘经焊接烟尘净化器收集处理，挥发性有机物密闭收集后经活性炭吸附处理后达标排放。本项目不产生废水。项目产生固废为下脚料与金属屑，经收集后外售综合利用。本项目产生的废水性漆桶委托有资质的专门单位进行处理。

综上所述，废气污染物排放满足相应标准要求，废水排入城市污水处理厂处理达标后排放，危险废物存放于合规的危废库中，基本不存在泄露风险，可不作为污染源。

H、山东帅克机械制造股份有限公司（北厂区）

山东帅克机械制造股份有限公司主要生产大型农业装备核心零部件，原辅材料为钢板、圆钢、矩形管、铸造件、玻璃、焊丝等。其生产工艺流程图见 3.4-7。

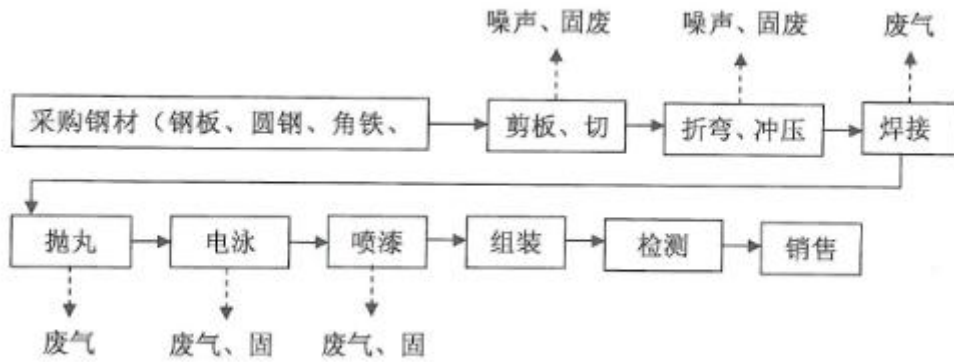


图 3.4-7a 生产工艺流程（驾驶室产品）

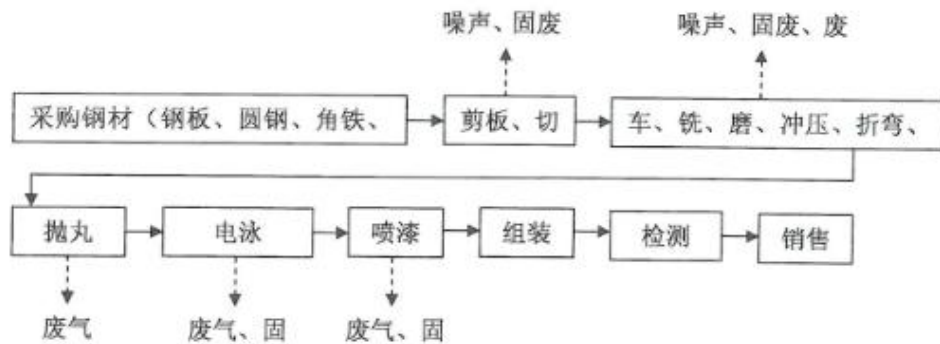


图 3.4-7b 生产工艺流程（覆盖件）

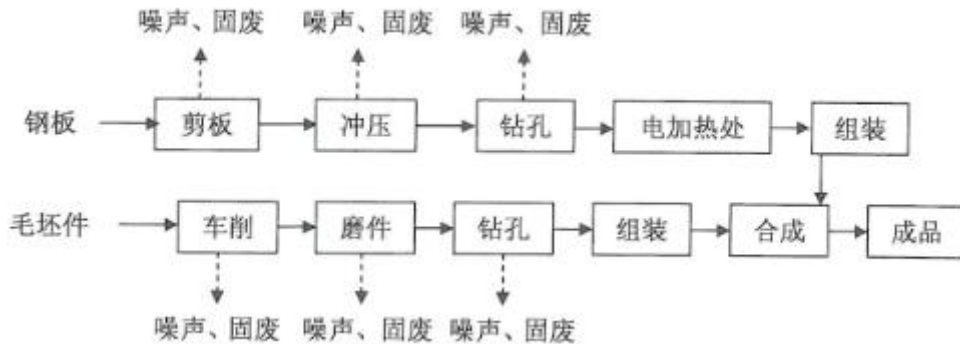


图 3.4-7c 生产工艺流程（离合器）

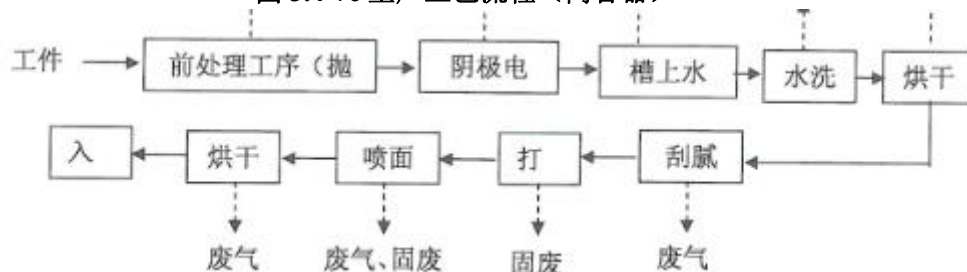


图 3.4-7d 生产工艺流程（涂装）

(1) 项目组成情况：

项目组成见表 3.4-9a。

表 3.4-9a 项目组成一览表

工程类别	工程名称	工程建设内容及规模
主体工程	车间	5座单层，建筑面积59600平方米。
辅助工程	办公楼	1座，建筑面积4000平方米。
储运工程	仓库	1座，建筑面积6000平方米。
公用工程	供水	项目用水取自市政供水管网，由市政供水管线开口接入。
	排水	项目区设有雨水排水系统。
	供电	项目用电自市政供电线路接入，厂区附近有10KV架空线接入公司配电室。
环保工程	废水治理	生活污水经化粪池滞留沉淀后排入市政污水管网。
	废气治理	集气罩、加强通风、高空排放等。
	噪声治理	设备减振、车间隔音降噪。
	固废治理	设置一般固废暂存处一座。
	危废治理	设置危险废物暂存处一座。

生产设备见表3.4-9b。

表 3.4-9b 生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	激光切割机	台	8	
2	火焰切割机	台	4	
3	剪板机	台	10	
4	折弯机	台	16	
5	冲床	台	24	
6	打孔机	台	10	
7	车床	台	40	
8	铣床	台	40	
9	磨床	台	40	
10	抛光机	台	20	
11	抛丸机	台	6	
12	电泳流水线	套	4	
13	自动喷涂机	套	4	
14	烘干室	套	2	
15	喷淋设备	套	8	

主要原辅材料见表3.4-9c。

表 3.4-9c 主要原辅材料一览表

序号	材料名称	单位	年用量	备注
1	钢板	吨	8000	
2	圆钢	吨	6000	
3	角铁	吨	800	
4	毛坯件	万件	10	
5	铸件	万件	15	
6	水性漆	吨	52.6	

产品方案见表3.4-9d。

表 3.4-9d 产品方案一览表

序号	产品名称	单位	年产量
1	各类农机零件	万套	9000

根据企业生产工艺流程图，产生的废气主要为涂装工序使用电泳漆、油漆等产生的甲苯、二甲苯和非甲烷总烃，废气收集后经排气筒排放。生产过程中产生

的废水主要来自机加工车间和喷漆车间，废水收集后经自建污水处理站处理后循环使用。生产过程产生的固废包括机加工过程中产生的边角料，抛丸金属粉尘、焊接时产生的废弃焊条、废切削液等，都委托处置单位进行处理。

综上所述，废气污染物排放满足相应标准要求，废水排入城市污水处理厂处理达标后排放，危险废物存放于合规的危废库中，基本不存在泄露风险，可不作为污染源。

I、潍坊千合汽车配件有限公司

潍坊千和汽车配件有限公司主要从事汽车零部件的生产，公司产品为玻璃升降器、汽车驾驶室相关配套产品等。主要原辅材料为冷热板。其生产工艺流程图见图 3.4-8。

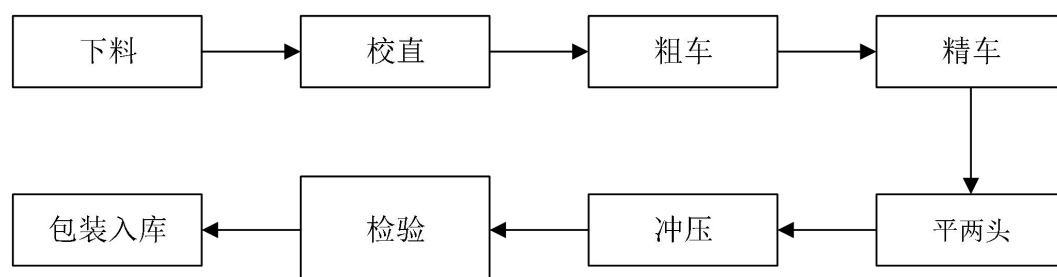


图 3.4-8 生产工艺流程图

项目组成见表 3.4-10a。

表 3.4-10a 项目组成一览表

工程类别	工程名称	工程建设内容及规模
主体工程	车间	3 座单层，建筑面积 11300 平方米。
辅助工程	办公楼	2 座，建筑面积 2000 平方米。
储运工程	仓库	1 座，建筑面积 2000 平方米。
公用工程	供水	项目用水取自市政供水管网，由市政供水管线开口接入。
	排水	项目区设有雨水排水系统。
	供电	项目用电自市政供电线路接入，厂区附近有 10KV 架空线接入公司配电室。
环保工程	废水治理	生活污水经化粪池滞留沉淀后排入市政污水管网。
	废气治理	集气罩、加强通风、高空排放等。
	噪声治理	设备减振、车间隔音降噪。
	固废治理	设置一般固废暂存处一座。

生产设备见表 3.4-10b。

表 3.4-10b 生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	剪板机	台	2	
2	激光切割机	台	2	
3	冲床	台	6	
4	校直机	台	2	
5	车床	台	8	
6	数控车床	台	2	

7	平头倒角机	台	2	
8	磨床	台	4	

主要原辅材料见表 3.4-10c。

表 3.4-10c 主要原辅材料一览表

序号	材料名称	单位	年用量	备注
1	镀锌钢材	吨	20	
2	PE 线（铜芯）	吨	1.5	
3	冷热板	吨	10	
4	钩扣	件	13000	
5	控制单元	吨	6000	

产品方案见表 3.4-10d。

表 3.4-10d 产品方案一览表

序号	产品名称	单位	年产量
1	传动器	套	2000

工艺主要为冷热板的机械加工，产生的废气污染源主要为粗加工、精加工产生的粉尘，废气经布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒（P）排放。生产过程中不产生废水，固体废物主要为配件切割产生的下脚料，进行定期回收。

综上所述，废气污染物排放满足相应标准要求，废水排入城市污水处理厂处理达标后排放，危险废物存放于合规的危废库中，基本不存在泄露风险，可不作为污染源。

J、潍坊华晟节电设备有限公司

潍坊华晟节电设备有限公司主营通用设备制造，主要原材料为：不锈钢板、元器件等。生产工艺为：将原料进行下料（剪板、裁线、元件检验等）、进行简单修整（磨平、磨边）分部分组装焊接后再整体组装，组装完成后进行出厂检验，检验合格后包装、出厂销售。



图 3.4-9 生产工艺流程

项目组成见表 3.4-11a。

表 3.4-11a 项目组成一览表

工程类别	工程名称	工程建设内容及规模
主体工程	车间	6 座单层，建筑面积 13000 平方米。
辅助工程	办公楼	1 座，建筑面积 600 平方米。
储运工程	仓库	1 座，建筑面积 2000 平方米。
公用工程	供水	项目用水取自市政供水管网，由市政供水管线开口接入。
	排水	项目区设有雨水排水系统。
	供电	项目用电自市政供电线路接入，厂区附近有 10KV 架空线接入公司配电室。
环保工程	废水治理	生活污水经化粪池滞留沉淀后排入市政污水管网。
	废气治理	焊接烟尘净化器等。

	噪声治理	设备减振、车间隔音降噪。
	固废治理	设置一般固废暂存处一座。

生产设备见表 3.4-11b。

表 3.4-11b 生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	剪板机	台	8	
2	激光切割机	台	6	
3	切割机	台	4	
4	平头倒角机	台	4	
5	磨光机	台	4	
6	抛光机	台	2	
7	焊机	台	8	
8	角磨机	台	2	

主要原辅材料见表 3.4-11c。

表 3.4-11c 主要原辅材料一览表

序号	材料名称	单位	年用量	备注
1	钢板	吨	70	
2	角件	件	7850	
3	镀锌板	吨	1.75	
4	开关	件	4800	
5	PE 线	米	2000	
6	控制电路	套	6200	

产品方案见表 3.4-11d。

表 3.4-11d 产品方案一览表

序号	产品名称	单位	年产量
1	开关	套	4500

项目产生的废气主要是焊接烟尘和打磨粉尘，经焊接烟尘净化器收集处理后达标排放。项目不产生废水。项目产生的固废主要是下脚料和金属屑，经收集外售综合利用。

综上所述，废气污染物排放满足相应标准要求，废水排入城市污水处理厂处理达标后排放，危险废物存放于合规的危废库中，基本不存在泄露风险，可不作为污染源。

K、潍坊德威机械有限公司

(1) 生产原材料及主要生产工艺

潍坊德威机械有限公司地块西北侧，主要从事农机配件的喷塑工作。主要原材料为农机配件和塑粉。其生产工艺流程图见 3.4-10。

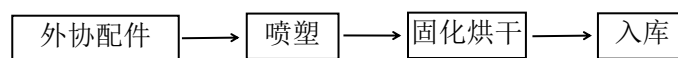


图 3.4-10 生产工艺流程

将企业外购加工好的农机配件送入喷塑生产线进行喷塑，喷塑生产线自带固化烘干室，喷塑后进入喷塑线烘干固化（电加热），烘干为温度 170℃，烘干

时间 40-50 分钟，烘干后成为成品入库。

项目组成见表 3.4-12a。

表 3.4-12a 项目组成一览表

工程类别	工程名称	工程建设内容及规模
主体工程	车间	3 座单层，建筑面积 8400 平方米。
辅助工程	办公楼	1 座，建筑面积 350 平方米。
储运工程	仓库	1 座，建筑面积 1500 平方米。
公用工程	供水	项目用水取自市政供水管网，由市政供水管线开口接入。
	排水	项目区设有雨水排水系统。
	供电	项目用电自市政供电线路接入，厂区附近有 10KV 架空线接入公司配电室。
环保工程	废水治理	生活污水经化粪池滞留沉淀后排入市政污水管网。
	废气治理	集气罩、加强通风、高空排放等。
	噪声治理	设备减振、车间隔音降噪。
	固废治理	设置一般固废暂存处一座。
	危废治理	设置危险废物暂存处一座。

生产设备见表 3.4-12b。

表 3.4-12b 生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	生产线	套	2	
2	全自动喷塑生产线	套	4	
3	自动喷塑机	台	8	
4	静电发生器	台	2	
5	电加热器	台	8	
6	投料机	台	2	
7	烘干室	台	2	
8	叉车	台	4	
9	空调	套	1	
10	新风系统	套	1	

主要原辅材料见表 3.4-12c。

表 3.4-12c 主要原辅材料一览表

序号	材料名称	单位	年用量	备注
1	各类农机配件	吨	700	
2	聚酯粉	万件	24000	

产品方案见表 3.4-12d。

表 3.4-12d 产品方案一览表

序号	产品名称	单位	年产量
1	电子元器件	万套	9000

(2) 污染物及处理措施

①废气

该项目废气主要是喷塑过程中产生的粉尘、固化过程中产生的非甲烷总烃。喷塑粉尘经布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒（P）排放；固化废气经收集后通过光氧催化装置处理后经排气筒排出，排放浓度均符合标准限值要求。

②废水

本项目生产过程中无生产废水产生，废水主要为生活污水。生活污水经化粪池沉淀处理后，排到污水管网。

③固废

项目产生的固废主要为布袋除尘器粉尘、生活垃圾。喷塑粉尘收集后回用于生产，根据固体废物鉴别标准 通则(GB34330—2017 2017-10-10 实施)中 6.1 (a) 任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质，不属于固废。因此布袋粉尘不作为固废处理；生活垃圾由环卫部门定期清运。

综上所述，废气污染物排放满足相应标准要求，废水排入城市污水处理厂处理达标后排放，危险废物存放于合规的危废库中，基本不存在泄露风险，可不作为污染源。

L、潍坊锦宏机械有限公司

潍坊锦宏机械有限公司主要从事机械零部件的生产，主要原材料为圆钢。其生产工艺流程图见 3.4-11。



图 3.4-11 生产工艺流程

项目组成见表 3.4-13a。

表 3.4-13a 项目组成一览表

工程类别	工程名称	工程建设内容及规模
主体工程	车间	2 座单层，建筑面积 5000 平方米。
储运工程	仓库	1 座，建筑面积 1000 平方米。
公用工程	供水	项目用水取自市政供水管网，由市政供水管线开口接入。
	排水	项目区设有雨水排水系统。
	供电	项目用电自市政供电线路接入，厂区附近有 10KV 架空线接入公司配电室。
环保工程	废水治理	生活污水经化粪池滞留沉淀后排入市政污水管网。
	废气治理	集气罩、加强通风、高空排放等。
	噪声治理	设备减振、车间隔音降噪。
	固废治理	设置一般固废暂存处一座。

生产设备见表 3.4-13b。

表 3.4-13b 生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	切割机	台	4	
2	角磨机	台	4	
3	磨床	台	4	
4	车床	台		

5	冲床	台		
6	抛光机	台		
7	打包生产线	台		
8	空调	台		

主要原辅材料见表 3.4-13c。

表 3.4-13c 主要原辅材料一览表

序号	材料名称	单位	年用量	备注
1	圆钢	吨	400	

产品方案见表 3.4-13d。

表 3.4-13d 产品方案一览表

序号	产品名称	单位	年产量
1	钢套管等	万件	7000

工艺流程主要为外购的圆钢按规格尺寸进行切割下料，切割好的圆钢进行车削、除锈；利用数控车床对粗加工后的工件进行细加工，最后进行清洗后晾干包装。

企业生产过程中切削过程产生的粉尘等经收集后处理；产生的固体废物主要为下脚料、金属碎屑等，经收集后进行外售综合利用。

综上所述，废气污染物排放满足相应标准要求，废水排入城市污水处理厂处理达标后排放，危险废物存放于合规的危废库中，基本不存在泄露风险，可不作为污染源。

M、翔宇管件厂

翔宇管件厂主要业务为管件加工，主要原辅材料为：圆钢、圆管等，生产工艺为：原料进厂、切割下料、磨边、检验合格、清洗封装。



图 3.4-12 生产工艺流程

项目组成见表 3.4-14a。

表 3.4-14a 项目组成一览表

工程类别	工程名称	工程建设内容及规模
主体工程	车间	2 座单层，建筑面积 5000 平方米。
辅助工程	办公楼	1 座，建筑面积 300 平方米。
储运工程	仓库	1 座，建筑面积 700 平方米。
公用工程	供水	项目用水取自市政供水管网，由市政供水管线开口接入。
	排水	项目区设有雨水排水系统。
	供电	项目用电自市政供电线路接入，厂区附近有 10KV 架空线接入公司配电室。
环保工程	废水治理	生活污水经化粪池滞留沉淀后排入市政污水管网。
	废气治理	集气罩、加强通风、高空排放等。
	噪声治理	设备减振、车间隔音降噪。
	固废治理	设置一般固废暂存处一座。

生产设备见表 3.4-14b。

表 3.4-14b 生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	激光切割机	台	8	
2	平头机	台	16	
3	磨光机	台	8	
4	除锈机	台	4	
5	生产线	台	2	
6	控制系统	台	2	
7	空调	台	1	

主要原辅材料见表 3.4-14c。

表 3.4-14c 主要原辅材料一览表

序号	材料名称	单位	年用量	备注
1	圆钢	吨	200	
2	圆管	吨	140	

产品方案见表 3.4-14d。

表 3.4-14d 产品方案一览表

序号	产品名称	单位	年产量
1	定制工件	件	13000

本项目主要废气为打磨过程产生的粉尘，经布袋除尘器收集后处理达标排放。项目无废水产生。项目产生固废主要是下脚料与金属屑，经收集外售综合处理。

综上所述，废气污染物排放满足相应标准要求，废水排入城市污水处理厂处理达标后排放，危险废物存放于合规的危废库中，基本不存在泄露风险，可不作为污染源。

N、山东开源环保机械有限公司

山东开源环保机械有限公司主营环保机械组装加工，主要原辅料为不锈钢板、角钢件等。生产工艺为：外购原料部件进厂-拆封检验-各部分拼装-整体组装-检验测试-包装入库。



图 3.4-13 生产工艺流程

项目组成见表 3.4-15a。

表 3.4-15a 项目组成一览表

工程类别	工程名称	工程建设内容及规模
主体工程	车间	7座单层，建筑面积 23100 平方米。
辅助工程	办公楼	1座，建筑面积 800 平方米。
储运工程	仓库	3座，建筑面积 3000 平方米。
公用工程	供水	项目用水取自市政供水管网，由市政供水管线开口接入。
	排水	项目区设有雨水排水系统。
	供电	项目用电自市政供电线路接入，厂区附近有 10KV 架空线接入公司配电

		室。
环保工程	废水治理	生活污水经化粪池滞留沉淀后排入市政污水管网。
	废气治理	集气罩、加强通风、高空排放等。
	噪声治理	设备减振、车间隔音降噪。
	固废治理	设置一般固废暂存处一座。

生产设备见表 3.4-15b。

表 3.4-15b 生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	生产线	台	1	
2	表面缺陷检测系统	台	4	
3	气密性检测仪	台	4	
4	中央空调	台	1	
5	新风系统	台	1	

主要原辅材料见表 3.4-15c。

表 3.4-15c 主要原辅材料一览表

序号	材料名称	单位	年用量	备注
1	不锈钢板	吨	700	
2	角件	万件	24000	
3	传动装置	万套	18000	
4	链条	吨	500	
5	套件	万套	22000	

产品方案见表 3.4-15d。

表 3.4-15d 产品方案一览表

序号	产品名称	单位	年产量
1	定制环保设备	万套	13000

项目不产生废气、废水。主要固废为原辅材料外包装，收集后外售综合利用。

综上所述，可不作为污染源。

O、山东龙一机械制造有限公司

山东龙一机械制造有限公司主要生产混凝土砌块整套设备，主要原材料为钢板。将钢板进行切割后进行一系列的车床、铣床、刨床等机加工成各种零部件，然后组装成成品。其生产工艺流程图见 3.4-14。

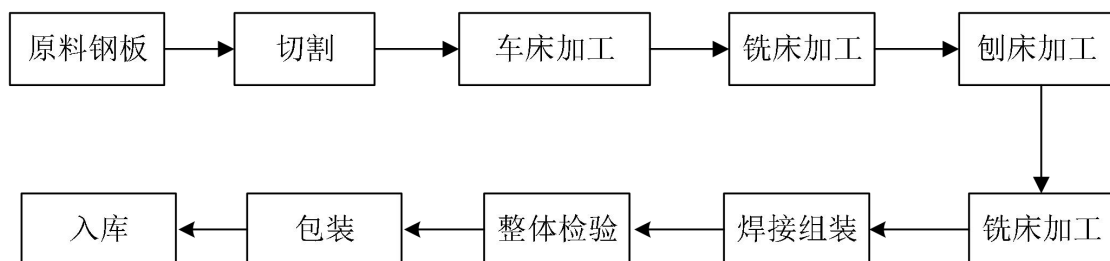


图 3.4-14 生产工艺流程

项目组成见表 3.4-16a。

表 3.4-16a 项目组成一览表

工程类别	工程名称	工程建设内容及规模
主体工程	车间	1 座单层，建筑面积 10000 平方米。

辅助工程	办公楼	1座，建筑面积2000平方米。
储运工程	仓库	2座，建筑面积3000平方米。
公用工程	供水	项目用水取自市政供水管网，由市政供水管线开口接入。
	排水	项目区设有雨水排水系统。
	供电	项目用电自市政供电线路接入，厂区附近有10KV架空线接入公司配电室。
环保工程	废水治理	生活污水经化粪池滞留沉淀后排入市政污水管网。
	废气治理	焊接烟尘净化器、加强通风等。
	噪声治理	设备减振、车间隔音降噪。
	固废治理	设置一般固废暂存处一座。
	危废治理	设置危险废物暂存处一座。

生产设备见表3.4-16b。

表 3.4-16b 生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	生产线	台	8	
2	激光切割机	台	10	
3	火焰切割机	台	4	
4	车床	台	20	
5	铣床	台	20	
6	刨床	台	10	
7	数控铣床	台	10	
8	电焊机	台	20	

主要原辅材料见表3.4-16c。

表 3.4-16c 主要原辅材料一览表

序号	材料名称	单位	年用量	备注
1	钢板	吨	9000	

产品方案见表3.4-16d。

表 3.4-16d 产品方案一览表

序号	产品名称	单位	年产量
1	设备外壳	万件	21

本项目在生产过程中产生的废气主要为焊接过程产生的电焊烟，经焊烟净化器处理后排放；无工业废水的产生；产加工过程中产生的金属碎屑、下脚料，经收集后进行外售综合利用。

综上所述，废气污染物排放满足相应标准要求，废水排入城市污水处理厂处理达标后排放，危险废物存放于合规的危废库中，基本不存在泄露风险，可不作为污染源。

P、潍坊市天浩机械科技有限公司

潍坊市天浩机械科技有限公司从事发动机机油冷却器的生产，主要原材料为不锈钢、纯紫铜、冷轧板、铸铁壳体。其生产工艺流程图见3.4-15。

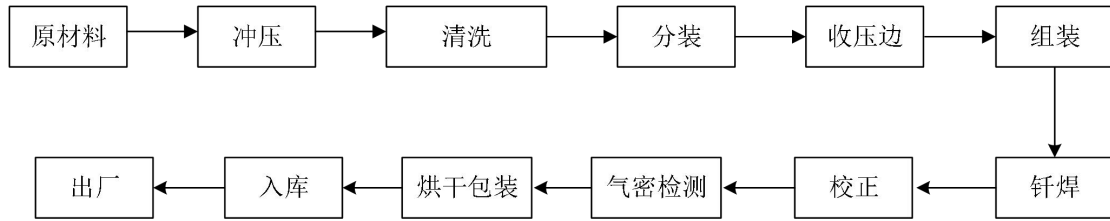


图 3.4-15 生产工艺流程

工艺流程主要分为：

冲压：原材料在冲床上用专用模具冲压成型。

冲洗：冲压好的零件在超声清洗机上清洗掉洗细污和灰尘。

分装：清洗烘干后的芯片、阻尼网、内隔板，进行人工装备。

手压边：分装后的芯片用冲床收角，然后用液压机压边。

组装：单层芯片在夹具上装配成多层，用捆绑丝捆紧后校正。

钎焊：组装好的芯子放在钎焊托架上，进入高温真空钎焊炉进行焊接。

校正：钎焊后对螺孔进行清理，对法兰进行加工。

气密检测：将芯子密封，油测通入高压气，将工件放入水中进行捡漏。

烘干包装：气密检测后进入烘干机，将芯片表面的水渍烘干，加盖防尘盖，张贴标识说明后包装入库存放。

项目组成见表 3.4-17a。

表 3.4-17a 项目组成一览表

工程类别	工程名称	工程建设内容及规模
主体工程	车间	4 座单层，建筑面积 18000 平方米。
辅助工程	办公楼	1 座，建筑面积 1000 平方米。
储运工程	仓库	2 座，建筑面积 3000 平方米。
公用工程	供水	项目用水取自市政供水管网，由市政供水管线开口接入。
	排水	项目区设有雨水排水系统。
	供电	项目用电自市政供电线路接入，厂区附近有 10KV 架空线接入公司配电室。
环保工程	废水治理	生活污水经化粪池滞留沉淀后排入市政污水管网。
	废气治理	集气罩、加强通风等。
	噪声治理	设备减振、车间隔音降噪。
	固废治理	设置一般固废暂存处一座。

生产设备见表 3.4-17b。

表 3.4-17b 生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	智能生产线	套	4	
2	冲床	台	20	
3	超声清洗机	台	4	
4	恒温烘干机	台	2	
5	液压机	台	2	
6	钎焊炉	台	2	

7	检测生产线	套	2	
8	标签机	台	1	

主要原辅材料见表 3.4-17c。

表 3.4-17c 主要原辅材料一览表

序号	材料名称	单位	年用量	备注
1	不锈钢	吨	700	
2	纯紫铜	吨	100	
3	冷轧板	吨	100	
4	铸铁壳	件	15000	
5	集成芯片组	件	18000	

产品方案见表 3.4-17d。

表 3.4-17d 产品方案一览表

序号	产品名称	单位	年产量
1	冷却器	万套	15000

企业生产过程中废气主要为冲压工序产生的粉尘和钎焊工序产生的烟尘，为无组织废气，产生量少。粉尘及烟尘经集气罩收集后引至室外排放，满足大气污染物排放标准要求；本项目生产过程中产生的废水为清洗污水和地面冲洗水，经隔油、沉淀池后排入市政污水管网；固体废物主要为金属边角料和碎屑，均外售处理。

综上所述，废气污染物排放满足相应标准要求，废水排入城市污水处理厂处理达标后排放，危险废物存放于合规的危废库中，基本不存在泄露风险，可不作为污染源。

Q、潍坊优丽雅装饰软包制品有限公司

潍坊优丽雅装饰软包制品有限公司主要生产、销售软包块、木制品。生产原辅材料为木材、海绵和皮革。原材料木材根据客户的需求用精密裁板锯进行裁断；按要求对模板进行雕刻；利用气钉枪对模板进行装订，形成模板半成品；依次进行海绵装订，人造皮革装订、无纺布装订，最终形成软包块。其生产工艺流程图见 3.4-16。

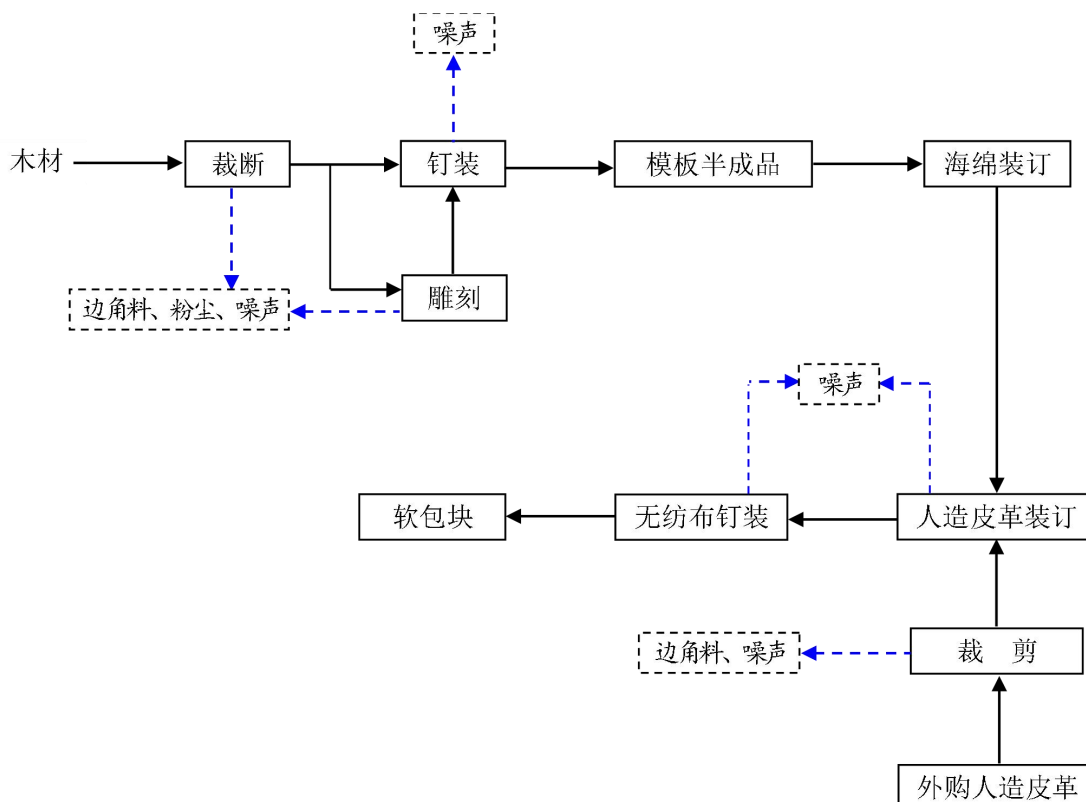


图 3.4-16 生产工艺流程

项目生产过程产生废气主要为粉尘，经布袋除尘器除尘收集处理后，经 15m 排气筒排放；无工业废水的产生；固体废物主要为裁剪工段产生的边脚料、不合格产品，收集后外售综合利用。

综上所述，废气污染物排放满足相应标准要求，废水排入城市污水处理厂处理达标后排放，危险废物存放于合规的危废库中，基本不存在泄露风险，可不作为污染源。

R、山东帅克机械制造股份有限公司（南厂区）

山东帅克机械制造股份有限公司（南厂区）主营农机配件制造，项目主要原辅材料为：圆钢、角铁、铸铁件、钢板等。生产工艺为：首先将购入的原材料（圆钢、角铁、铸铁件、钢板等）进行铣、镗、剪切、抛光、折弯、冲压等粗加工，进一步进行精铣、销轴加工、抛光等精加工工序，部分配件直接进行装配即可检验入库，部分部件需要进行抛丸、电泳、喷漆等工序后检验合格方可入库。



图 3.4-17 生产工艺流程

项目组成见表 3.4-18a。

表 3.4-18a 项目组成一览表

工程类别	工程名称	工程建设内容及规模
------	------	-----------

主体工程	车间	2座单层，建筑面积24000平方米。
储运工程	仓库	1座，建筑面积3000平方米。
公用工程	供水	项目用水取自市政供水管网，由市政供水管线开口接入。
	排水	项目区设有雨水排水系统。
	供电	项目用电自市政供电线路接入，厂区附近有10KV架空线接入公司配电室。
环保工程	废水治理	生活污水经化粪池滞留沉淀后排入市政污水管网。
	废气治理	集气罩、加强通风、高空排放等。
	噪声治理	设备减振、车间隔音降噪。
	固废治理	设置一般固废暂存处一座。
	危废治理	设置危险废物暂存处一座。

生产设备见表3.4-18b。

表 3.4-18b 生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	火焰切割机	台	8	
2	剪板机	台	8	
3	折弯机	台	4	
4	冲床	台	12	
5	打孔机	台	2	
6	车床	台	15	
7	铣床	台	10	
8	磨床	台	10	
9	抛光机	台	4	
10	抛丸机	台	4	
11	喷淋设备	台	2	

主要原辅材料见表3.4-18c。

表 3.4-18c 主要原辅材料一览表

序号	材料名称	单位	年用量	备注
1	钢板	吨	700	
2	角件	万件	24000	
3	镀锌板	吨	100	

产品方案见表3.4-18d。

表 3.4-18d 产品方案一览表

序号	产品名称	单位	年产量
1	车桥	万套	4000

项目产生的废气主要是加工时的粉尘，经过布袋除尘器处理达标后排放。本项目不产生废水。项目产生的固废主要是下脚料、金属屑等，经收集外售综合利用。

综上所述，废气污染物排放满足相应标准要求，废水排入城市污水处理厂处理达标后排放，危险废物存放于合规的危废库中，基本不存在泄露风险，可不作为污染源。

S、潍坊富源增压器有限公司（东厂区）

潍坊富源增压器有限公司主营通用设备制造，项目主要原材料为：不锈钢、

圆钢、钢板等。生产工艺为：原材料在冲床上冲压成型，然后钎焊，随后进行铣、镗加工，检验校正后清洗，烘干包装后即可入库存放等待销售。



图 3.4-18 生产工艺流程

项目组成见表 3.4-19a。

表 3.4-19a 项目组成一览表

工程类别	工程名称	工程建设内容及规模
主体工程	车间	3 座单层，建筑面积 25000 平方米。
储运工程	仓库	3 座，建筑面积 2500 平方米。
公用工程	供水	项目用水取自市政供水管网，由市政供水管线开口接入。
	排水	项目区设有雨水排水系统。
	供电	项目用电自市政供电线路接入，厂区附近有 10KV 架空线接入公司配电室。
环保工程	废水治理	生活污水经化粪池滞留沉淀后排入市政污水管网。
	废气治理	集气罩、加强通风、高空排放等。
	噪声治理	设备减振、车间隔音降噪。
	固废治理	设置一般固废暂存处一座。
	危废治理	设置危险废物暂存处一座。

生产设备见表 3.4-19b。

表 3.4-19b 生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	自动生产线	台	8	
2	冲床	台	4	
3	磨光机	台	4	
4	铣床	台	4	
5	镗床	台	2	
6	钎焊机	台	4	
7	喷淋室	台	1	
8	烘干室	台	1	
9	包装机	台	4	
10	叉车	台	2	

主要原辅材料见表 3.4-19c。

表 3.4-19c 主要原辅材料一览表

序号	材料名称	单位	年用量	备注
1	钢材	吨	700	
2	圆钢	吨	400	
3	钢板	吨	30	

产品方案见表 3.4-19d。

表 3.4-19d 产品方案一览表

序号	产品名称	单位	年产量
----	------	----	-----

1	各类增压器标准件	万件	9000
---	----------	----	------

本项目产生的废气为焊接烟尘、加工粉尘，经集气罩收集后通过旋风除尘器净化后达标排放。本项目废水主要是清洗废水，沉淀后回用。本项目产生的固废主要是金属屑，收集后外售综合利用。

综上所述，废气污染物排放满足相应标准要求，废水排入城市污水处理厂处理达标后排放，危险废物存放于合规的危废库中，基本不存在泄露风险，可不作为污染源。

T、山东奥客隆太阳能科技有限公司

山东奥客隆太阳能科技有限公司主营太阳能设备生产、安装、销售，原材料为：太阳能设备零部件。生产工艺为：将外购的材料进行拆包、整理，然后进行组装，调试测试完成后进行擦拭清洁，完成后包装入库等待销售。

综上所述，，可不作为污染源。

项目不产生废气、废水。产生固废为零件外包装，经外售综合利用。

U、潍坊森宝木业有限公司

潍坊森宝木业有限公司主营木材销售，无工业生产活动进行，厂区内主要进行木材的分装保存和运输。现场观察各设备运行良好、维护完善，无污染。

综上所述，可不作为污染源。

V、潍坊金龙工业用呢有限公司

潍坊金龙工业用呢有限公司主营工业用呢的分装销售，无工业生产活动，在厂房内对工业用呢进行分装和储存。

厂房不产生废气和废水，产生固废为包装袋，经过收集外售综合利用。

综上所述，可不作为污染源。

W、山东亚达幕墙装饰工程公司

山东亚达幕墙装饰工程公司主营门窗、幕墙制造，主要原料为：硬化玻璃、铝合金、塑胶条等。生产工艺为：将原料玻璃板进行拆封，铝合金和塑胶条进行切割，然后将玻璃、铝合金进行组装，用塑胶条粘缝，检验合格后封装入库。现场观察设备完善且运行良好，基本无污染。

综上所述，废气污染物排放满足相应标准要求，废水排入城市污水处理厂处理达标后排放，危险废物存放于合规的危废库中，基本不存在泄露风险，可不作为污染源。

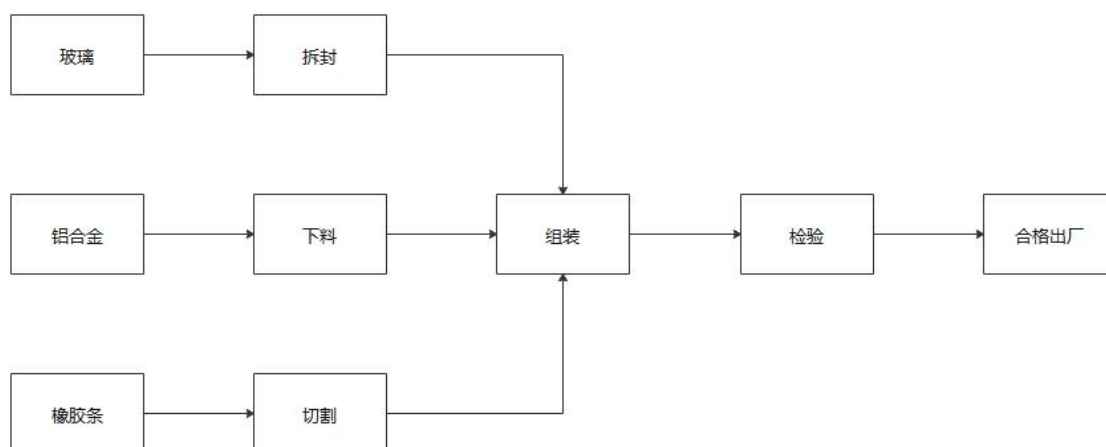


图 3.4-19 生产工艺流程

项目组成见表 3.4-20a。

表 3.4-20a 项目组成一览表

工程类别	工程名称	工程建设内容及规模
主体工程	车间	4 座单层，建筑面积 13000 平方米。
辅助工程	办公楼	1 座，建筑面积 200 平方米。
储运工程	仓库	1 座，建筑面积 1000 平方米。
公用工程	供水	项目用水取自市政供水管网，由市政供水管线开口接入。
	排水	项目区设有雨水排水系统。
	供电	项目用电自市政供电线路接入，厂区附近有 10KV 架空线接入公司配电室。
环保工程	废水治理	生活污水经化粪池滞留沉淀后排入市政污水管网。
	废气治理	集气罩、加强通风等。
	噪声治理	设备减振、车间隔音降噪。
	固废治理	设置一般固废暂存处一座。

生产设备见表 3.4-20b。

表 3.4-20b 生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	铝合金型材切割机	台	2	
2	冲床	台	6	
3	仿形铣床	台	4	
4	组角机	台	2	
5	贴码机	台	2	
6	生产线	套	2	
7	空调系统	套	2	

主要原辅材料见表 3.4-20c。

表 3.4-20c 主要原辅材料一览表

序号	材料名称	单位	年用量	备注
1	钢化玻璃板	件	1400	
2	铝合金材	吨	15	
3	橡胶条	米	7100	

产品方案见表 3.4-20d。

表 3.4-20d 产品方案一览表

序号	产品名称	单位	年产量
1	玻璃幕墙半成品	件	1350

本项目产生的废气主要为下料粉尘，采用下吸式粉尘收集器进行处理后达标排放。项目不产生废水。项目产生固废为下脚料、残次品等，收集后集中外售处理。

综上所述，废气污染物排放满足相应标准要求，废水排入城市污水处理厂处理达标后排放，危险废物存放于合规的危废库中，基本不存在泄露风险，可不作为污染源。

X、智能装备产业园-A区

智能装备产业园-A区园区内企业主营电子元件分选、电子设备精加工、电子元件检验等，生产工艺为：将送来的电子元件进行拆封，然后进行品质检验、人工分选等，随后进行重新包装外运；原料进厂后（电路板等）进行拆封清洗，烘干后进行点焊，完成后检验合格即可封装入库。



图 3.4-20 生产工艺流程

项目组成见表 3.4-21a。

表 3.4-21a 项目组成一览表

工程类别	工程名称	工程建设内容及规模
主体工程	车间	8 座单层，建筑面积 84600 平方米。
储运工程	仓库	1 座，建筑面积 9000 平方米。
公用工程	供水	项目用水取自市政供水管网，由市政供水管线开口接入。
	排水	项目区设有雨水排水系统。
	供电	项目用电自市政供电线路接入，厂区附近有 10KV 架空线接入公司配电室。
环保工程	废水治理	生活污水经化粪池滞留沉淀后排入市政污水管网。
	废气治理	集气罩、加强通风、高空排放等。
	噪声治理	设备减振、车间隔音降噪。
	固废治理	设置一般固废暂存处一座。
	危废治理	设置危险废物暂存处一座。

生产设备见表 3.4-21b。

表 3.4-21b 生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	电子测试仪	台	8	
2	扫频仪	台	20	
3	超声清洗机	台	9	

4	烘干室	套	5	
5	电路检测仪	台	40	
6	Debug 检测设备	台	20	
7	电焊仪	台	17	
8	抗震动强度测试仪	套	2	
9	注塑机	套	9	
10	封边机	台	17	
11	喷淋室	台	3	
12	ABS 炉	台	5	
13	数控点焊仪	台	11	
14	生产线	套	15	
15	包装机	台	6	
16	喷码机	台	8	
17	中央空调	套	9	

主要原辅材料见表 3.4-21c。

表 3.4-21c 主要原辅材料一览表

序号	材料名称	单位	年用量	备注
1	PE 线	吨	40	
2	端子	万件	20000	
3	接插件	万件	18000	
4	ABS 颗粒	吨	500	
5	防静电袋	吨	360	

产品方案见表 3.4-21d。

表 3.4-21d 产品方案一览表

序号	产品名称	单位	年产量
1	各类电子元器件	万套	6000
2	返修电子元件	万套	1.3

园区内企业产生废气一般为焊接烟尘，通过焊接烟尘净化器收集净化后排放。园区废水主要为清洗废水，水中主要污染物是灰尘、土壤颗粒等悬浮物，对环境无影响，直接排入市政管网。园区企业产生固废有包装纸、焊条等，收集后外售综合利用。

综上所述，废气污染物排放满足相应标准要求，废水排入城市污水处理厂处理达标后排放，危险废物存放于合规的危废库中，基本不存在泄露风险，可不作为污染源。

Y、山东中茂散热器有限公司

山东中茂散热器有限公司主营通用设备制造，原材料为：外购的各类半成品器件。生产工艺为：接到订单-仓库配给-零部件检验-检验合格后开始分部组装-整体组装-检验性能-合格后包装出厂。

综上所述，可不作为污染源。

项目不产生废气、废水。产生固废为包装纸等，通过外售综合利用。

Z、中联精工电梯有限公司

中联精工电梯有限公司主营电梯的销售、安装、维修，电梯配件等。

该企业处于筹备阶段，近几年内不进行生产活动，不产生废气、废水、固废等。

情况介绍	位置情况	现场照片
<p>西北侧 350m 为潍坊海腾 机械有限公司</p>		
<p>西侧 250m 为 潍坊谊澜新 型节能环保 建材有限公司</p>		

西南侧 350m
为潍坊智新
电子股份有
限公司



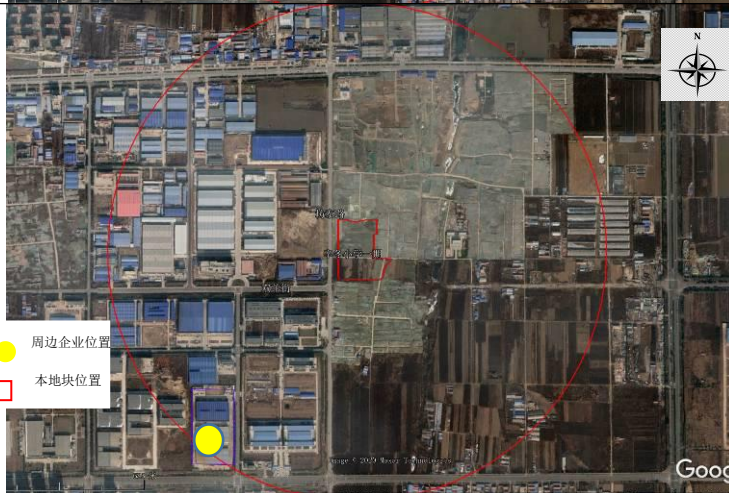
西南侧 500m
为潍坊正达
实业有限公司



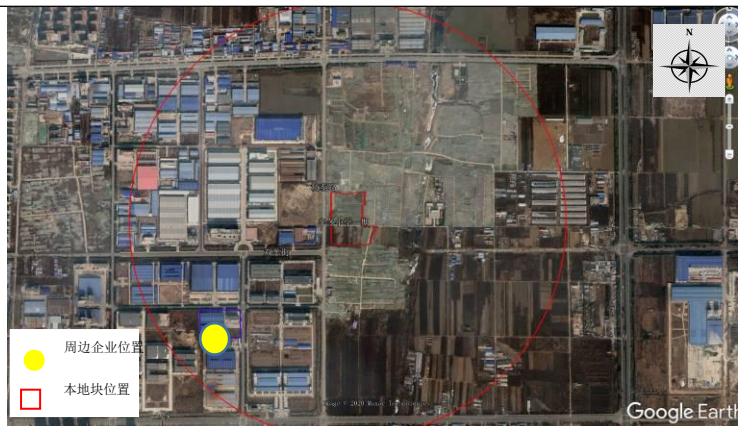
西南侧 750m
为共达电声
有限公司(二
期)



西南侧 900m
为潍坊斐越
工贸有限公司



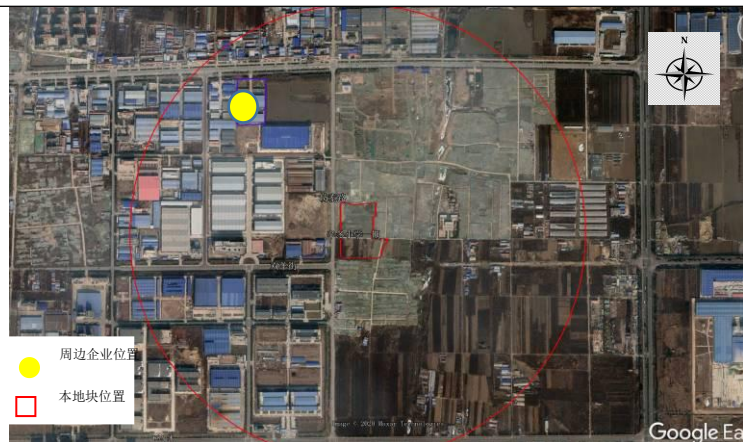
西南侧 750m
山东荣泰感
应科技有限
公司



北侧 900m 为
山东帅克机
械制造股份
有限公司(北
厂区)



西北侧 750m
为潍坊千合
汽车配件有
限公司



西北侧 850m
为潍坊华晟
节电设备有
限公司



西北侧 750m
为潍坊德威
机械有限公司



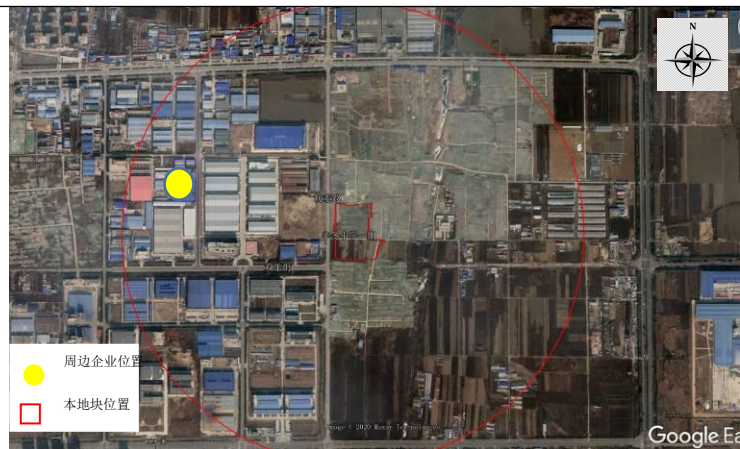
西北侧 850m
为潍坊锦宏
机械有限公司



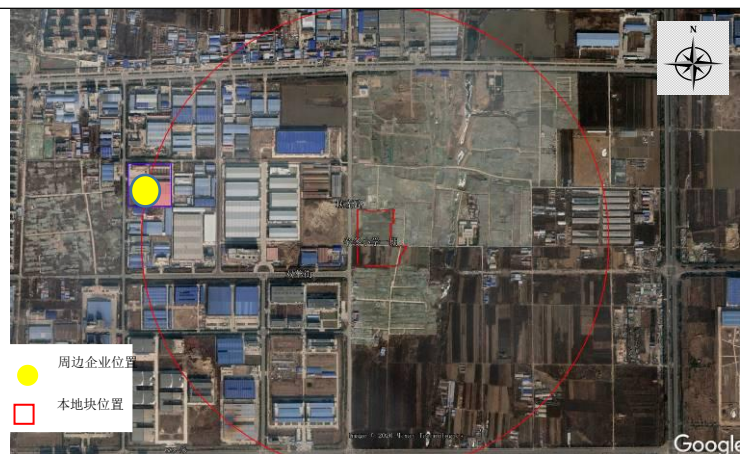
西北侧 925m
为翔宇管件
厂



西北侧 750m
为山东开源
环保机械有
限公司



西北侧 990m
为山东龙一
机械制造有
限公司



西北侧 950m
为潍坊市天
浩机械科技
有限公司



西侧 990m 为
潍坊优丽雅
装饰软包制
品有限公司



西南侧 680m
为山东帅克
机械制造股
份有限公司
(南厂区)



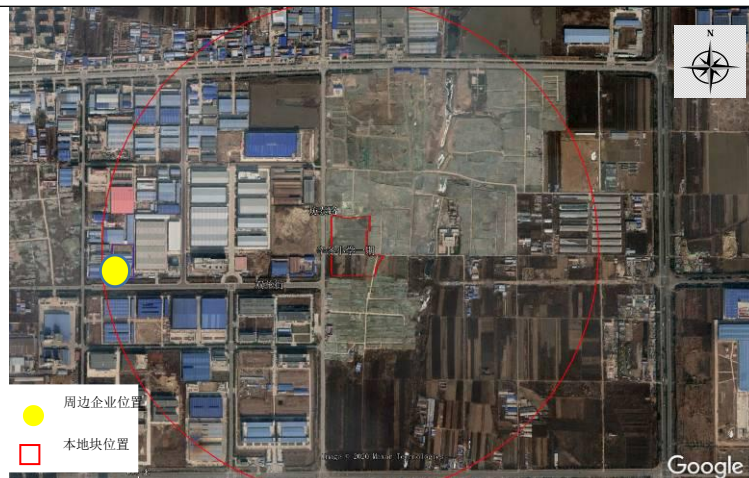
西南侧 950m
为潍坊富源
增压器有限
公司（东厂
区）



西侧 950m 为
山东奥客隆
太阳能科技
有限公司



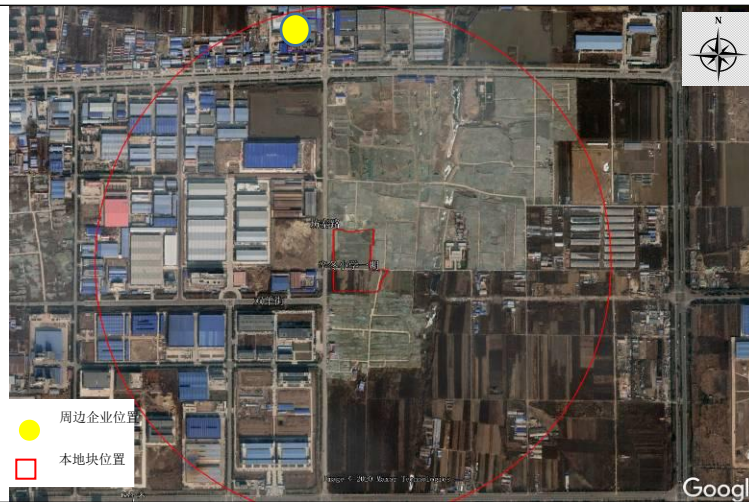
西侧915m为
潍坊森宝木
业有限公司



北侧900m为
潍坊金龙工
业用呢有限
公司



北侧 850m 为
山东亚达幕
墙装饰工程
公司



西北侧 500m
为智能装备
产业园-A 区





图 3.4-21 相邻地块现状图

3.5 地块未来用地规划

该地块位于山东省潍坊市坊子区双羊街道双羊街以北，坊泰路以东地块，属建设用地，根据《潍坊市坊子区土地利用规划图》，该地块为城镇建设用地。坊子区土地利用总体规划图见 3.5-1

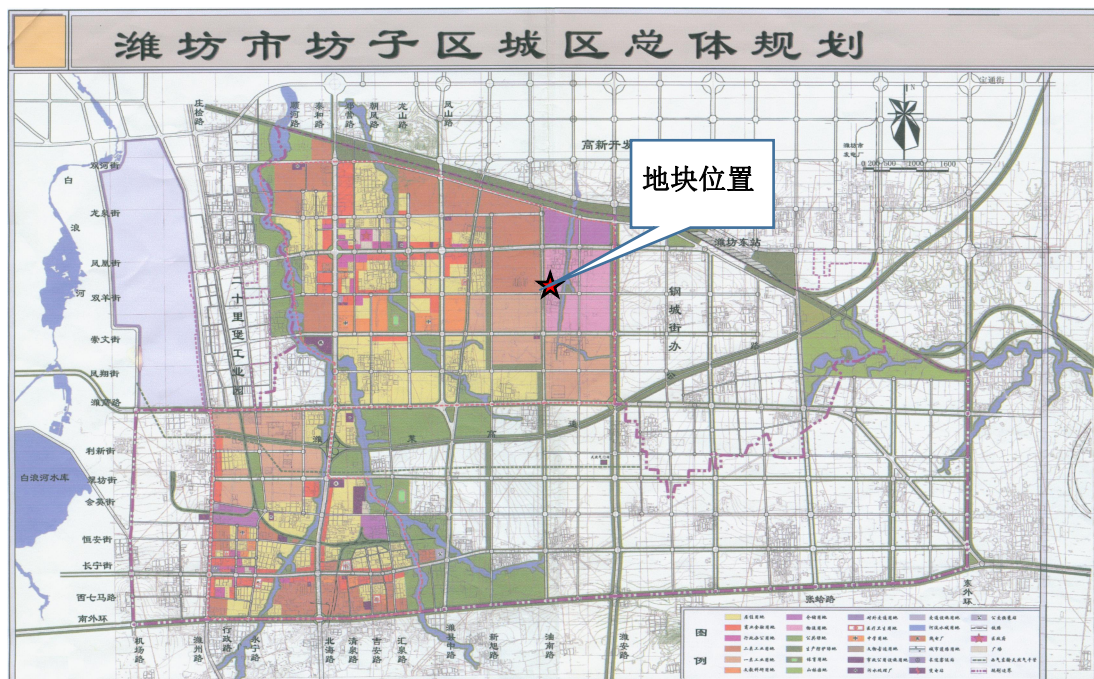


图 3.5-1 坊子区土地利用规划图

4 第一阶段土壤污染分析

4.1 资料分析

4.1.1 政府和权威机构资料收集和分析

本次调查，收集了调查地块的规划、国土手续等，详见表 4.1-1。

表 4.1-1 政府和权威机构资料收集情况一览表

资料名称	获取途径	内容及用途
坊子区土地利用规划图	潍坊市自然资源和规划局坊子分局	项目土地利用现状及规划，分析地块现状是否与规划相适应
建设用地规划许可证		
关于对部分国有建设用地进行土壤监测的请示（2020年4月28日）	潍坊市生态环境局坊子分局	接收通知，准备对该地块的调查与分析

4.1.2 地块资料收集和分析

本次调查，收集了调查地块及相邻地块的基础资料及历史变迁资料，详见表 4.1-2。

表 4.1-2 调查地块资料一览表

序号	资料类别	资料名称	获取途径	内容及用途
1	基础资料	调查地块边界、占地面积等	甲方提供	了解该地块的边界和占地面积，地块总面积 38113m ²
		地块总平面图	甲方提供	
		地块现状	现场踏勘	分析该地块的历史、现状和可能存在的污染情况，经调查，现场无污染痕迹
		地块土地利用规划	甲方提供	项目利用规划，分析地块现状是否与规划相适应，地块用途符合规划要求
		辛冬安置区棚改项目岩土工程勘察报告	甲方提供	分析项目所在地地质条件、地下水分布情况
		地块地下和地上管线资料	甲方提供、人员访谈	了解是否存在的地下和地上管线对该地块有影响，经调查，现场无地下和地上管线存在
2	地块历史变迁资料	各类环境污染事故记录	网络收集、人员访谈	分析该地块历史上是否存在污染情况，经调查，现场无污染痕迹
		土地权属变更	甲方提供	了解该地块的历史使用情况
		不同时期遥感卫星图	Google Earth	

4.1.3 其他资料收集和分析

本次调查，收集了调查地块所在区域的其他各类基础资料，详见表 4.1-3。

表 4.1-3 其他资料收集情况一览表

资料名称	获取途径	内容及用途
区域自然气象资料	网络收集	了解该区域内的气象自然条件
区域地质及土壤资料	网络收集	了解区域内的地质以及土壤情况

区域水文地质资料	网络收集	分析区域内的水文地质条件
区域社会经济资料	网络收集	了解坊子区的经济情况以及社会资料
区域环境质量现状	潍坊市生态环境状况公报	了解该区域内的环境质量状况
区域土地利用规划	规划部门、甲方提供	项目土地利用现状及规划
相邻地块土地利用（历史变迁、现状、规划）	现场踏勘、人员访谈	分析相邻地块是否存在污染源并且分析对该地块的影响
周围工业企业分布	现场踏勘	分析周围企业是否对该地块产生污染
周围环境敏感目标分布	现场踏勘	分析该地块对周边环境敏感目标的影响

4.2 现场踏勘和人员访谈

4.2.1 现场踏勘

我公司项目组于 2020 年 8 月 24 日进入调查地块进行现场踏勘，踏勘主要方法为现场辨识、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：调查地块和相邻地块现状、周围区域现状、区域水文和地形描述等。

在现场踏勘的过程中，同时对调查地块周边村民进行人员访谈，由相关人员引导进行现场踏勘，现场踏勘和人员访谈过程中填写了地块土壤污染状况调查访谈记录表，同时对前期资料分析与现场踏勘过程中遇到的问题进行现场解答，对欠缺的资料进行补充搜集。

本次人员访谈采用面谈形式和问卷调查形式，访谈时间为 2020 年 8 月 24 日上午，受访人员为地块周边区域居民和地块原有的使用者，本次调查共发放访谈记录表 4 份，收回 4 份。访谈记录表发放具体情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 地块土壤污染状况调查访谈记录表发放情况一览表

单位	发放份数	回收份数	有效份数	回收率 (%)
辛冬村	3	3	3	100
辛李家村	1	1	1	100

本次调查发放的访谈记录表均为有效答卷，访谈记录表重要内容统计情况见表 4.2-2。

表 4.2-2 地块土壤污染状况调查访谈记录表重要内容汇总表

问题	人数(人)	占有效答卷比例(%)
1、地块收储前是否为农业用地	回答	4
	知情	4
	不知情	0
2、是否存在非农业生产情况？	回答	4
	知情	4
	不知情	0
3、地块内是否有地下油气管线、地下光缆经	回答	4

过?	知情	3	75
	不知情	1	25
4、主要种植的农作物种类? 种植作物名称是什么?	回答	4	100
	知情	4	100
	不知情	0	0
5、作物种植周期多长?	回答	4	100
	知情	4	100
	不知情	0	0
6、种植过程中是否使用农药? 若选是, 农药名称是什么?	回答	4	100
	知情	4	100
	不知情	0	0
7、种植过程中是否使用农肥? 若选是, 农药名称是什么?	回答	4	100
	知情	4	100
	不知情	0	0
8、本地块历史上是否存在过大棚? 若选是, 存在时间多长?	回答	4	100
	知情	4	100
	不知情	0	0
9、农作物耕种方式是什么?	回答	4	100
	知情	4	100
	不知情	0	0
10、周边环境历史与现状, 是否存在可能的污染源?	回答	4	100
	知情	2	50
	不知情	2	50

前期资料收集及现场踏勘后, 2020年8月25日对潍坊市生态环境局坊子分局、潍坊市自然资源和规划局坊子分局等政府部门进行了人员访谈, 访谈方式为面谈, 本次访谈共发放访谈记录表2份, 收回2份。访谈记录表具体情况见表4.2-3。

表 4.2-3 地块土壤污染状况调查访谈记录表发放情况一览表

单位	发放份数	回收份数	有效份数	回收率 (%)
潍坊市生态环境局坊子分局	1	1	1	100
潍坊市自然资源和规划局坊子分局	1	1	1	100

本次调查发放的访谈记录表均为有效答卷, 访谈记录表重要内容统计情况见表4.2-4。

表 4.2-4 地块土壤污染状况调查访谈记录表重要内容汇总表

问题		人数(人)	占有效答卷比例(%)
1、地块是否为农业用地	回答	2	100
	知情	2	100
	不知情	0	0
2、是否存在非农业生产情况?	回答	2	100
	知情	2	100
	不知情	0	0
3、地块内是否有地下油气管线、地下光缆经过?	回答	2	100
	知情	2	100
	不知情	0	00

4、主要种植的农作物种类？ 种植作物名称是什么？	回答	2	100
	知情	1	50
	不知情	1	50
5、作物种植周期多长？	回答	2	100
	知情	1	50
	不知情	1	50
6、种植过程中是否使用农药？ 若选是，农药名称是什么？	回答	2	100
	知情	1	50
	不知情	1	50
7、种植过程中是否使用农肥？ 若选是，农肥名称是什么？	回答	2	100
	知情	1	50
	不知情	1	50
8、本地块历史上是否存在过大棚？ 若选是，存在时间多长？	回答	2	100
	知情	1	50
	不知情	1	50
9、农作物耕种方式是什么？	回答	2	100
	知情	1	50
	不知情	1	50
10、周边环境历史与现状，是否存在可能的污染源？	回答	2	100
	知情	1	50
	不知情	1	50

本次地块土壤污染状况调查访谈受访人员为地块周边区域居民、所在地生态环境分局、自然资源分局等政府部门人员，对地块相关情况较为了解，因此，调查所得内容较为客观、真实，具有可用性。

本次地块土壤污染状况调查访谈主要内容总结如下：

坊子区辛冬小学一期项目地块位于坊泰路以东，双羊街以北，2008年以前全部是耕地，主要种植小麦和玉米等粮食作物。2008年间地块使用者搭建蔬菜大棚两座并搭建附属储藏间，分别位于地块中部和地块北部，主要种植黄瓜。2011年间地块使用者为方便管理，在地块中部扩建大棚储藏室并搬到农地中暂住。2013年地块使用者于地块西北部搭建工棚一座，用以停放农用拖拉机和农具等。2018年，西北侧的工棚向西方向加盖雨棚，用以停放私家车和非机动车辆等。2018年底，土地收储开始进行拆迁，2019年拆除完毕，闲置至今。

综上所述，该地块于2018年成为教育科研用地前，从未进行过工业生产活动。农业耕种所用农药为呋虫胺，大棚内额外施加吡啶代森联。根据《吡啶醚菌酯·代森联WG在大蒜及辣椒中的残留动态研究》（山东农业大学·李亮亮），吡啶代森联的土壤半衰期最长为10.7天，呋虫胺的最长半衰期为1.8天，地块自拆除至今已闲置两年。经计算，吡啶代森联的农药水平已经降低至喷洒时的 1.18×10^{-21} 倍，呋虫胺降低至喷洒时的 $5.26 \times 10^{-116.7}$ 倍，两种农药可以认定为完全

降解，对土壤没有污染。

2020年八月现场踏勘时，该地块处于闲置状态，没有任何生产、居住活动。

现场踏勘重点关注点汇总表见表 4.2-5。现场踏查和人员访谈照片见图 4.2-1。

表 4.2-5 现场踏勘和人员访谈重点关注点汇总表

重点关注点	现场踏勘和人员访谈情况
地块收储前是否为农业用地？	是农业用地
是否存在非农业生产情况？	无非农业生产情况
地块内是否有地下油气管线、地下光缆经过？	无地下汽油管线、地下光缆经过
主要种植的农作物种类？	玉米、小麦、黄瓜等
作物种植周期多长？	一年两熟
种植过程中是否使用农药？	农药使用种类情况（代森联、呋虫胺）
种植过程中是否使用农肥？	农肥使用种类情况（农家肥）
本地块历史上是否存在过大棚？	大棚存在时间（9年）
农作物耕种方式是什么？	半机械或人工
周边环境历史与现状，是否存在可能的污染源？	可能存在污染源

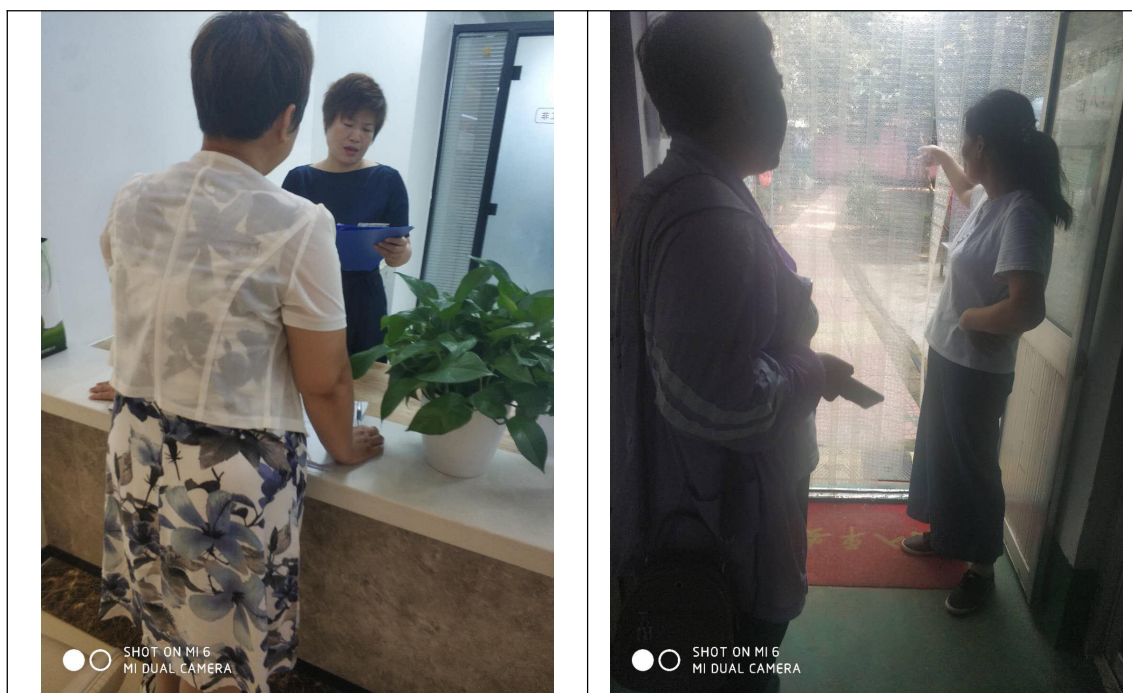




图 4.2-1 人员访谈照片

4.2.2 与污染物迁移相关的环境因素分析

根据前面的分析可知，本地块位于潍坊市坊子区双羊街以北、坊泰路以东，周边企业主要分布于隔坊泰路以西，距离较近的企业涉及机加工、电子、喷涂等行业，故本报告重点关注的是地块周边的工业企业产生的大气污染物沉降造成的表层土壤污染，特征污染物为重金属和石油烃（C₁₀-C₄₀）。

根据水文地质资料和前述分析，污染物的污染扩散途径包括为：

（1）污染物水平迁移：污染物随风、雨水从邻近的地块迁移至本地块沉降。

4.2.3 其他

1、根据人员访谈及相关资料分析，周围工厂建厂至今没有发生过环境污染事故。无环境投诉。

2、根据人员访谈资料及相关材料，没有出现村民或附近工作人员患职业病的情况记录。

4.3 一致性与差异性分析

根据资料收集、现场踏勘及人员访谈结果比对，总结其一致性及差异性如下表 4.3-1。

表 4.3-1 一致性及差异性分析

内容	资料收集	现场踏勘	人员访谈	结论
地块收储前是否为农业用地？	是	是	是	一致
是否存在非农业生产情况？	不存在	不存在	不存在	一致

地块内是否有地下油气管线、地下光缆经过？	无	无	无	一致
主要种植的农作物种类？	小麦、玉米、经济作物	小麦、玉米、黄瓜	小麦、玉米、黄瓜	一致
作物种植周期多长？	半年	半年	半年	一致
种植过程中是否使用农药？	使用	使用	使用（吡啶代森联、呋虫胺）	一致
种植过程中是否使用农肥？	使用	使用	使用（有机肥（农家肥））	一致
本地块历史上是否存在过大棚？	存在（9年左右）	存在（已拆除）	存在（8~9年）	一致
农作物耕种方式是什么？	人工	半机械/人工	半机械/人工	一致
周边环境历史与现状，是否存在可能的污染源？	可能存在	可能存在	可能存在（周边企业等）	一致

综上所述，根据资料收集、现场踏勘及人员访谈得知，地块收储前为农业用地，一直进行农业生产，主要种植小麦、玉米等，大棚内种植黄瓜，农药使用吡啶代森联，大棚内加施呋虫胺，肥料使用有机肥（农家肥），地下无油气管线、电缆光缆经过，共两座大棚存在9年，大棚周围在卫星图上显示收储前堆放有少量居民生活垃圾，拆迁后地块北侧堆放少量建筑垃圾，周边环境目前西侧工业企业较多，可能存在污染。

4.4 污染识别小结

通过现场踏勘、人员访谈和相关资料分析，得出该地块污染识别结论如下：

（1）通过对该地块内农业生产历史等相关资料分析及现场踏勘和人员访谈，初步确认该地块区域土壤存在潜在污染可能性，主要污染途径为周边企业的大气沉降污染。

（2）该地块潜在的污染物主要包括《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险筛选值（试行）》（GB36600-2018）表1中的基本项目和表2中的石油烃类（C₁₀-C₄₀）。主要的污染介质为土壤。

（3）不确定性：调查人员通过资料收集、现场踏勘和人员访谈，明确地块的使用历史及未来规划用地性质，经过初步分析，该地块需要进行现场采样和实验室检测。但是在前期资料收集过程中，部分资料缺失，收集到的地块周边企业生产信息不完全，对于疑似污染物及其污染程度的判定具有一定的局限性。另外，该地块周边企业多、使用历史长、人员活动复杂以及企业描述的准确性，这些因

素都会对初步调查阶段的信息收集和结果造成不确定的影响。

本次调查，经过污染识别阶段工作，确认地块土壤可能存在潜在污染。根据导则与相关文件规定，需进行第二阶段地块环境调查工作，进一步确定地块污染物种类及污染程度。本阶段工作在污染识别的基础上，在调查地块内潜在污染区域设置取样点位，通过对潜在污染区域土壤和地下水进行采样与实验室分析，查明地块土壤是否存在污染及相关污染物污染程度。

地块污染分区见图 4.4-1。



图 4.3-1 地块污染分区图（绿色部分为疑似污染区域，分别为工棚和仓库）

5 工作计划

5.1 采样方案

5.1.1 土壤采样方案

1、布点原则

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019），布点方法采用专业判断布点法，在疑似污染区域、一般污染区域和地块外部区域分别设置检测点位，其中地块外部区域土壤对照点要选择在一定时间内未经外界扰动的裸露土壤，应采集表层土壤样品。

该地块近期无任何生产服务活动。在靠近西侧企业的西北部工棚、东北侧仓库疑似污染区域内布置 2 个点位，在一般污染区域布置 4 个点位，并在地块东南侧近期未扰动地块布置 1 个点位作为对照点（选择依据：本次调查时，地块西邻坊泰路，南邻为双羊街，北侧为拆迁空地，均不能作为对照点设置。因此选择了位于地块东侧约 50m 的空地进行取样，该地块近期未进行开发活动，可作为对照点设置）。

根据地块北邻辛冬安置区棚改项目的《辛冬安置区棚改项目岩土工程勘察报告》中的地层结构数据（1 层素填土厚度：0.50~6.60m，平均 1.27m；2 层粉质黏土厚度：0.50~2.10m，平均 1.05m；3 层含姜石粉质黏土厚度：0.90~5.20m，平均 2.66m；4 层残积土厚度：1.20~9.20m，平均 4.20m；5A 层膨胀性黏土厚度：0.60~3.10m，平均 1.66m；6 层全风化泥质砂岩厚度：0.80~6.20m，平均 3.02m；7 层强风化泥质砂岩厚度：1.10~19.80m，平均 7.26m；8A 层泥岩厚度：1.00~4.30m，平均 2.53m；9 层泥岩厚度：13.50~19.00m，平均 16.56m；10 层中风化泥岩未穿透，最大揭露厚度 31.10m），考虑到第 2 层为粉质粘土层，平均厚度>1.0m，抗渗系数较高，计划地块内 6 个点位在表层(0.5m)、粉质粘土层(1.0m)、含姜石粉质黏土层采样（2.5m、4.0m），具体采样情况根据现场土层、快检结果确定；地块外的 1 个对照点在表层（0.5m）采样。

2、监测布点

共布设 7 个监测点，地块内 6 个点位 S1-S6，每个点位在 0.5m、1.0m、2.5m、4.0m 分别取样（根据现场土层情况调整深度），厂外 1 个点位 S7，在表层（0.5m）

取样，详见表 5.1-1 和图 5.1-1。各点位柱状图见附件。

根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004），每批样品每个项目分析时均须做 20% 平行样品；当 5 个样品以下时，平行样不少于 1 个，本次采样共采取了 6 个平行样品，满足技术规范的要求。详见图 5.1-1、图 5.1-2、表 5.1-1。



图 5.1-1 监测布点图 比例尺 1: 1000 (黄色为土壤点位, 绿色为水土复合点位)

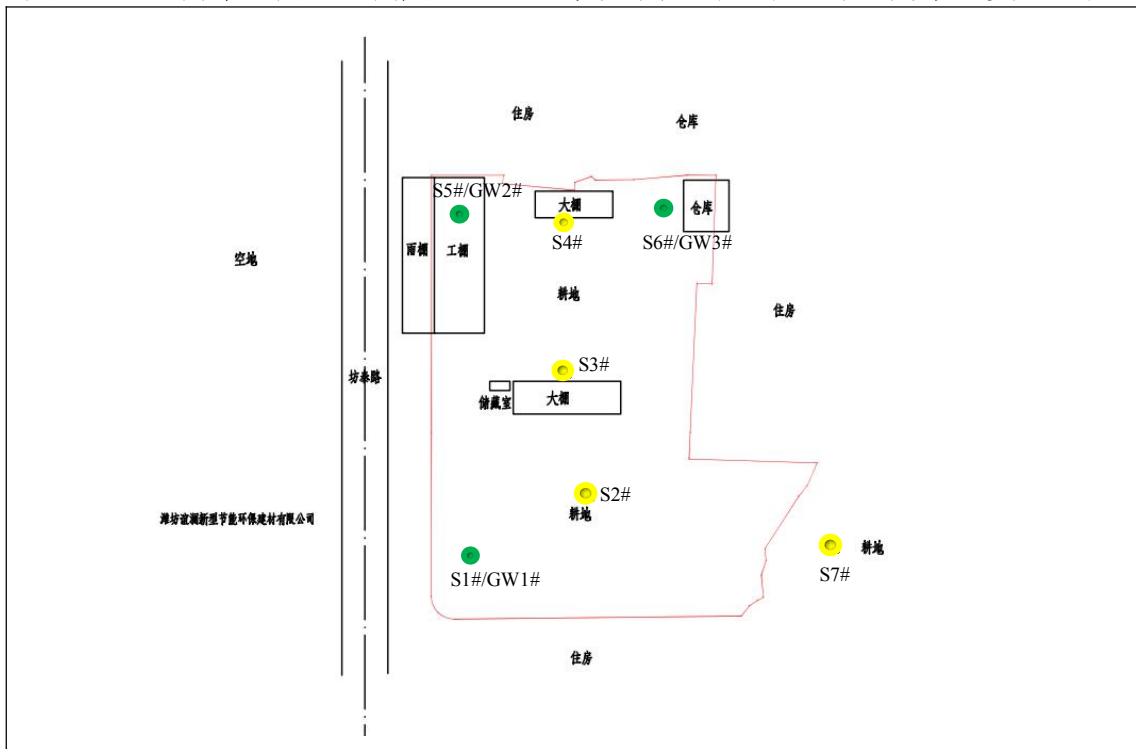


图 5.1-2 监测布点图 (2017 年平面布置) 比例尺 1: 1000

(黄色为土壤点位, 绿色为水土复合点位)

表 5.1-1 调查地块土壤监测点位一览表

监测点位	层深	点位位置	坐标点	
S1-1#	表层	地块西南侧	E119°12'14.44"	N36°38'41.66"
S1-2#	粉质粘土层			
S1-3#	粉质粘土层			
S1-4#	含姜石粉质粘 土层			
S2-1#	表层	地块南侧	E119°12'17.12"	N36°38'42.36"
S2-2#	表层			
S2-3#	粉质粘土层			
S2-4#	含姜石粉质粘 土层			
S3-1#	表层	地块中部	E119°12'15.94"	N36°38'45.89"
S3-2#	表层			
S3-3#	粉质粘土层			
S3-4#	含姜石粉质粘 土层			
S4-1#	表层	地块北部	E119°12'17.71"	N36°38'47.46"
S4-2#	表层			
S4-3#	粉质粘土层			
S4-4#	含姜石粉质粘 土层			
S5-1#	表层	地块西北侧	E119°12'13.62"	N36°38'48.42"
S5-2#	粉质粘土层			
S5-3#	含姜石粉质粘 土层			
S5-4#	含姜石粉质粘 土层			
S6-1#	表层	地块东北侧	E119°12'19.32"	N36°38'48.00"
S6-2#	表层			
S6-3#	粉质粘土层			
S6-4#	含姜石粉质粘 土层			
S7-1#	表层	地块外东邻	E119°12'22.87"	N36°38'43.33"

3、监测项目和监测频率

S1-1#、S1-2#、S1-3#、S1-4#、S2-1#、S2-2#、S2-3#、S2-4#、S3-1#、S3-2#、S3-3#、S3-4#、S4-1#、S4-2#、S4-3#、S4-4#、S5-1#、S5-2#、S5-3#、S5-4#、S6-1#、S6-2#、S6-3#、S6-4#、S7-1#共 25 个点位：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、三氯甲烷、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、

间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、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、萘共 45 项常规项、石油烃。

一次性取样监测，监测 1 天，采样 1 次。

5.1.2 地下水采样方案

1、布点原则

根据《建设用土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019），在地块内间隔一定距离内按照三角形布置 3 个点位，采样深度应在监测井水面下 0.5m 以下。

首先，现场调查了地块现有水井的位置及井深、水深等参数，考虑区域地下水流向（西北向东南），计划在地块西南角设置 GW1#点位；在地块西南角设置为 GW2#点位；在地块东北角设置 GW3#点位。

2、监测布点

共布设 3 个监测点，监测点位置详见表 5.1-2 和图 5.1。各点位柱状图见附件。

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），每批水样，应选择部分监测项目加采现场平行样和现场空白样，本次采样共采取了 1 个平行样品、1 个运输空白样和 1 个全过程空白样。

表 5.1-2 调查地块地下水监测点位一览表

监测点位	点位位置	坐标点	
GW1#	地块西南角	E119°12'14.44"	N36°38'41.66"
GW2#	地块西北角	E119°12'13.62"	N36°38'48.42"
GW3#	地块东北角	E119°12'19.32"	N36°38'48.00"

注：出水点位于弱透水层（约位于第 3 层含姜石粉质黏土层），记录井深、水深等参数，并记录建井、洗井过程，出水稳定后进行采样。

3、监测项目和监测频率

感官性状及一般化学指标：色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、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；

微生物指标：总大肠菌群、菌落总数；

毒理学指标：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

非常规指标：石油烃

统计水井井深及水深，在地下水水位下 0.5m 采样。

一次性取样监测，监测 1 天，采样 1 次。

5.2 分析检测方案

5.2.1 土壤环境分析检测方案

样品分析单位为山东豌豆检测服务有限公司，本次土壤检测相关指标检测方法依据参考相关检测标准，具体检测指标与方法见下表 5.2-1。

表 5.2-1 土壤检测方法一览表

序号	指标	检测依据	检出限
1	砷	HJ 680-2013 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法	0.01mg/kg
2	镉	GBT 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.01mg/kg
3	铬（六价）	HJ 1082-2019 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	0.5mg/kg
4	铜	HJ491-2019 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	1mg/kg
5	铅	GBT 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.1mg/kg
6	汞	HJ 680-2013 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法	0.002mg/kg
7	镍	HJ491-2019 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	3mg/kg
8	四氯化碳	HJ 642-2013 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱-质谱法	2.1 μ g/kg
9	氯仿	HJ 642-2013 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱-质谱法	1.1 μ g/kg
10	氯甲烷	HJ 736-2015 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱-质谱法	3 μ g/kg
11	1,1-二氯乙烷	HJ 642-2013 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱-质谱法	1.6 μ g/kg
12	1,2-二氯乙烷	HJ 642-2013 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱-质谱法	1.3 μ g/kg
13	1,1-二氯乙烯	HJ 642-2013 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱-质谱法	0.8 μ g/kg
14	顺-1,2-二氯乙烯	HJ 642-2013 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱-质谱法	0.9 μ g/kg
15	反-1,2-二氯乙烯	HJ 642-2013 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱-质谱法	0.9 μ g/kg
16	二氯甲烷	HJ 642-2013 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱-质谱法	2.6 μ g/kg
17	1,2-二氯丙烷	HJ 642-2013 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱-质谱法	1.9 μ g/kg
18	1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 642-2013 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相	1.0 μ g/kg

		色谱-质谱法	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 642-2013 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱-质谱法	1.0 μg/kg
20	四氯乙烯	HJ 642-2013 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱-质谱法	0.8 μg/kg
21	1,1,1-三氯乙烷	HJ 642-2013 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱-质谱法	1.1 μg/kg
22	1,1,2-三氯乙烷	HJ 642-2013 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱-质谱法	1.4 μg/kg
23	三氯乙烯	HJ 642-2013 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱-质谱法	0.9 μg/kg
24	1,2,3-三氯丙烷	HJ 642-2013 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱-质谱法	1.0 μg/kg
25	氯乙烯	HJ 642-2013 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱-质谱法	1.5 μg/kg
26	苯	HJ 642-2013 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱-质谱法	1.6 μg/kg
27	氯苯	HJ 642-2013 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱-质谱法	1.1 μg/kg
28	1,2-二氯苯	HJ 642-2013 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱-质谱法	1.0 μg/kg
29	1,4-二氯苯	HJ 642-2013 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱-质谱法	1.2 μg/kg
30	乙苯	HJ 642-2013 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱-质谱法	1.2 μg/kg
31	苯乙烯	HJ 642-2013 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱-质谱法	1.6 μg/kg
32	甲苯	HJ 642-2013 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱-质谱法	1.3 μg/kg
33	间二甲苯+对二甲苯	HJ 642-2013 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱-质谱法	3.6 μg/kg
34	邻二甲苯	HJ 642-2013 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱-质谱法	1.3 μg/kg
35	硝基苯	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.09mg/kg
36	苯胺	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.05mg/kg
37	2-氯酚	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.06mg/kg
38	苯并[α]蒽	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
39	苯并[α]芘	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
40	苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.2mg/kg
41	苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
42	蒽	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
43	二苯并[a, h]蒽	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg

		-质谱法	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
45	萘	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.09mg/kg
46	石油烃	HJ 1021-2019 土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定气相色谱法	6mg/kg
47	pH	HJ 962-2018 土壤 pH 值的测定 电位法	/

5.3.2 地下水分析检测方案

样品分析单位为山东豌豆检测服务有限公司，本次地下水检测相关指标检测方法依据参考相关检测标准，具体检测指标与方法见表 5.2-2。

表 5.2-2 地下水检测方法一览表

序号	指标	检测依据	检出限
1	色 (铂钴色度单位)	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (铂-钴标准比色法)	5 度
2	嗅和味	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (嗅气和尝味法)	/
3	浑浊度	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (目视比浊法)	1NTU
4	肉眼可见度	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (直接观察法)	/
5	pH	《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2002 年) (玻璃电极法)	/
6	总硬度 (以碳酸钙计)	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (乙二胺四乙酸二钠滴定法)	0.2mg/L
7	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (称量法)	10mg/L
8	硫酸盐	GB/T 5750.5-2006 (1.4) 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (铬酸钡分光光度法 (冷))	1.2mg/L
9	氯化物	GB/T 5750.5-2006 (1.6) 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (硝酸银容量法)	0.2mg/L
10	铁	GB/T 5750.6-2006 (2.3) 生活饮用水标准检验方法 金属指标 (电感耦合等离子体发射光谱法)	0.0011mg/L
11	锰	GB/T 5750.6-2006 (3.5) 生活饮用水标准检验方法 金属指标 (电感耦合等离子体发射光谱法)	0.0001mg/L
12	铜	GB/T 5750.6-2006 (4.5) 生活饮用水标准检验方法 金属指标 (电感耦合等离子体发射光谱法)	0.002mg/L
13	锌	HJ 776-2015 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	0.004mg/L
14	铝	GB/T 5750.6-2006 (1.4) 生活饮用水标准检验方法 金属指标 (电感耦合等离子体发射光谱法)	0.01mg/L
15	挥发性酚类 (以苯酚计)	GB/T 5750.4-2006 (9.1) 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (四氨基安替吡啉直接分光光度法)	0.0005mg/L
16	阴离子表面活性剂	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (亚甲基蓝分光光度法)	0.012mg/L
17	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	GB/T 5750.7-2006 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 耗氧量	0.01mg/L

18	氨氮（以 N 计）	GB/T 5750.5-2006 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（纳氏试剂分光光度法）	0.005mg/L
19	硫化物	GB/T 5750.5-2006 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（N,N-二乙基对苯二胺分光光度法）	0.005mg/L
20	钠	GB/T 5750.6-2006（12.3）生活饮用水标准检验方法 金属指标（电感耦合等离子体发射光谱法）	0.005mg/L
21	总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）	/
22	菌落总数	GB/T 5750.12-2006（1.1）生活饮用水标准检验方法 微生物指标	/
23	亚硝酸盐（以 N 计）	GB/T 5750.5-2006 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（重氮偶合分光光度法）	0.0002mg/L
24	硝酸盐（以 N 计）	GB/T 5750.5-2006 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（重氮偶合分光光度法）	0.05mg/L
25	氰化物	GB/T 5750.5-2006 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（异烟酸-巴比妥酸分光光度法）	0.0005mg/L
26	氟化物	GB/T 5750.5-2006 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（离子选择性电极法）	0.05mg/L
27	碘化物	GB/T 5750.5-2006 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（高浓度碘化物比色法）	0.0002mg/L
28	汞	GB/T 5750.6-2006（8.1）生活饮用水标准检验方法 金属指标（原子荧光法）	0.000002μg/L
29	砷	GB/T 5750.6-2006（6.1）生活饮用水标准检验方法 金属指标（原子荧光法）	0.0002mg/L
30	硒	GB/T 5750.6-2006（7.1）生活饮用水标准检验方法 金属指标（原子荧光法）	0.0001mg/L
31	镉	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标（无火焰原子吸收分光光度法）	0.5μg/L
32	铬（六价）	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标（二苯碳酰二肼分光光度法）	0.001mg/L
33	铅	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标（无火焰原子吸收分光光度法）	2.5μg/L
34	三氯甲烷	GBT 5750.8-2006 生活饮用水标准检验方法 有机物指标 气相色谱-质谱法	0.4μg/L
35	四氯化碳	GBT 5750.8-2006 生活饮用水标准检验方法 有机物指标 气相色谱-质谱法	0.4μg/L
36	苯	GBT 5750.8-2006 生活饮用水标准检验方法 有机物指标 气相色谱-质谱法	0.4μg/L
37	甲苯	GBT 5750.8-2006 生活饮用水标准检验方法 有机物指标 气相色谱-质谱法	0.3μg/L
38	石油烃	HJ 894-2017 水质 可萃取性石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法	0.01mg/L

6 现场采样和实验室分析

6.1 现场探测方法和程序

6.1.1 土壤样品采集

本项目土壤采样及质量保证应按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）进行。

土壤钻探方法和程序：

- (1) 土壤样品采集作业前，使用 GPS 设备对土壤采样点进行放点定位。
- (2) 场地采样过程受地下管网、建筑物等影响而无法按采样计划实施，场地评价人员根据实际情况分析其对采样的影响，根据现场实际情况适当调整采样计划。
- (3) 样品采集。根据采样计划，现场使用采用取土钻机进行取样，采用直推式土壤取芯采集土壤样品，同时采集现场质量控制样，取样后放入样品箱进行周转。在采样时，应做好现场记录，采样后，保留钻孔点，采样孔盖板保存至评审。

6.1.2 地下水样品采集

本项目地下水采样及质量保证应按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）进行。

采样前先测地下水位，地下水水质监测采集瞬时水样。从井中采集水样时，先对水井进行充分抽汲，抽汲水量为井内水体积的 2 倍，采样深度应在地下水水面 0.5m 以下，以保证水样能代表地下水水质。采样前，除五日生化需氧量、有机物和细菌类监测项目外，先用采样水荡洗采样器和水样容器 2~3 次。水位、水量、水温、pH 值、电导率、浑浊度、色、臭和味、肉眼可见物等指标采用现场检测，同时还应测定气温、描述天气状况和近期降水情况。测定溶解氧、五日生化需氧量和挥发性、半挥发性有机污染物项目的水样，采样时水样必须注满容器，上部不留空隙。但对准备冷冻保存的样品则不能注满容器，否则冷冻之后，因水样体积膨胀使容器破裂。测定溶解氧的水样采集后应在现场固定，盖好瓶塞后需用水封口。测定五日生化需氧量、硫化物、石油类、重金属、细菌类、放射性等项目的水样应分别单独采样。

1、地下水取样方法和程序如下：

- (1) 地下水样品采集作业前，使用 GPS 设备对地下水采样点进行放点定位。

(2) 场地采样过程受井深等影响而无法按采样计划实施，场地评价人员根据实际情况分析其对采样的影响，根据现场的实际情况适当调整采样计划。

(3) 样品采集。根据采样计划，现场先对水井进行充分抽汲，抽汲水量为井内水体积的 2 倍，使用贝勒管采水器进行取样，采样深度应在地下水水面 0.5m 以下，以保证水样能代表地下水水质，同时采集现场质量控制样，取样后放入样品箱进行周转。在采样时，应做好现场记录，采样后将水井盖盖回原处。

2、监测井设立方法和程序

地下水样品取样前具体步骤如下：

- (1) 定位，表面清理，打开水井盖；
- (2) 对水井进行充分抽汲，抽汲水量为井内水体积的 2 倍。

GW1#、GW2#、GW3#为新打水井，须记录建井、洗井过程，然后对水井进行充分抽汲，抽汲水量为井内水体积的 2 倍。采用 5cm 内管径的中空螺旋钻设井方式设立监测井，中空螺旋钻设井完全满足各项监测井规范要求。具体步骤如下：

- (1) 定位，表面清理；
- (2) 钻杆安装并钻进，钻进过程中适时清理并收集溢出土壤，并适时连接新钻杆，直至达到预期深度；
- (3) 击落木塞，装入筛管；
- (4) 提升并卸下钻杆，逐渐倒入石英砂至计算量；
- (5) 提升钻杆卸下钻杆，同时倒入粘土或膨润土，至计算量；
- (6) 制作井保护并做好井标记。

监测井完井后为将钻孔时产生的杂质、碎屑和周围含水层中的淤泥洗出，需进行洗井作业，以防筛管堵塞和井水浑浊。

6.2 采样方法和程序

6.2.1 土壤取样方法和程序

1、采样方法

本次土壤样品采集采用专业土壤取样设备（QY-100L）进行柱状土壤采样。取样结束后，保留钻孔点，使用粘土球封孔并盖板保存至评审。取样设备照片见图 6.2-1。



图 6.2-1 土壤取样、地下水建井设备照片

(1) 挥发性有机物土壤样品采集

由于挥发性有机物样品的敏感性，取样时要严格按照取样规范进行操作，否则采集的样品很可能失去代表性。挥发性有机物样品采集可以分为以下几步：

①剖制取样面：在进行挥发性有机物土样取样前，使用弯刀刮去表层约 1cm 厚土壤，以排除因取样管接触或空气暴露造成的表层土壤挥发性有机物流失。

②取样：迅速使用针管取样器进行取样，取样量为 5g 左右，并转移至加有甲醇保护液的（40ml 棕色玻璃瓶）样品瓶中，进行封装。

③保存：样品采集后，及时放至装有冰冻蓝冰的低温保温箱中。

(2) Non-VOCs 样品取样

Non-VOCs 是指非挥发性的物质如重金属、SVOCs 等。为确保样品质量和代表性，本项目 Non-VOCs 样品的取样过程与挥发性有机物取样大致相同，只是 Non-VOCs 土壤样品取出后，采用专用的广口采样瓶装满，密封。土壤装样过程中，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（消除样品顶空）。土壤样品采集完成后，在样品上标明编号等采样信息，并做好现场记录。所有样品采集后及时放入装有蓝冰的低

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。

土壤样品的采集按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的相关要求执行。土壤样品取样前先用竹片刮去表层土壤，土样的采集主要有两个步骤，第一步采集衬管内用于挥发性和半挥发性有机物检测的土样，第二步是在衬管内土样中再采集其他指标检测的土样。采集挥发性有机物（VOCs）样品时，竹片刮去表层约1cm厚土壤，采用非扰动采样器直接迅速将土壤推入已提前称重的棕色顶空瓶中，快速清除样品瓶螺纹及外表面黏附的样品并及时密封样品瓶。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（消除样品顶空）。采集重金属样品时将所采集的样品混合均匀，采用棕色玻璃瓶盛装。取样过程中，每取下一个取样点或不同层取样前均仔细清洗各采样工具，以防止交叉污染。取样结束后回填钻孔，并插上醒目标志物，以示该点样品采集工作完毕。

上述样品采集完成后，均及时放入装有冰冻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。

4、土壤样品的保存和流转

土壤样品的保存参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）相关规定进行，土壤样品保存方式见表 6.2-1。

表 6.2-1 土壤样品保存方式一览表

序号	检测指标	采样容器	采样要求	允许保存期
1	pH、重金属	棕色玻璃瓶	每个样品采集一瓶	28d
2	挥发性有机物	40ml 棕色玻璃顶空瓶	采集平行样品，4℃保存	7d
3	半挥发性有机物	聚四氟乙烯密封垫的棕色玻璃瓶	采集平行样品，4℃保存	10d

5、土壤样品的运输

(1) 现场采集的样品在放入保温箱进行包装前，应对每个样品瓶上的采样编号、采样日期、采样地点等相关信息进行核对，同时应确保样品的密封性和包装的完整性。

(2) 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。

6.2.2 地下水取样方法和程序

1、采样方法

本次地下水样品采集场内新打水井（编号为 GW1#、GW2#、GW3#）中地下水，GW1#、GW2#、GW3#均为新打水井，须记录建井、洗井过程。本次地下水样品采集采用专业土壤取样设备（QY-100L）进行建井，监测井完井后为将钻孔时产生的杂质、碎屑和周围含水层中的淤泥洗出，需进行洗井作业，以防筛管堵塞和井水浑浊。建井设备照片见图 6.2-1。

在进行地下水样品采集前需进行洗井，采样前洗井的目的是确保采集的水样可以代表周边含水层中地下水，防止因井体中地下水长期处于顶空状态下发生变化。为了使采集到的地下水样品更具代表性，本项目采用美国环保署（U.S.EPA）推荐的慢速洗井技术进行采样前洗井。采用气囊泵进行洗井采样的具体方法如下：

（1）洗井：水管采用内衬聚四氟乙烯的材料制成，通过气囊泵以约 100~500ml/min 的速度进行洗井；洗井水为滞留水的 3-5 倍。

（2）采样：洗井后并静置 36h 后，各项现场水质监测参数趋于稳定后，开始进行地下水样品采集。地下水样品采集后，及时放于装有冰冻蓝冰的低温保温箱中。

地下水样品的采集按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的相关要求执行。

采样前先测地下水位，地下水水质监测采集瞬时水样。从井中采集水样时，先对水井进行充分抽汲，抽汲水量为井内水体积的 2 倍，采样深度应在地下水水面 0.5m 以下，以保证水样能代表地下水水质。采样前，除五日生化需氧量、有机物和细菌类监测项目外，先用采样水荡洗采样器和水样容器 2~3 次。水位、水量、水温、pH 值、电导率、浑浊度、色、臭和味、肉眼可见物等指标采用现场检测，同时还应测定气温、描述天气状况和近期降水情况。测定溶解氧、五日生化需氧量和挥发性、半挥发性有机污染物项目的水样，采样时水样必须注满容器，上部不留空隙。但对准备冷冻保存的样品则不能注满容器，否则冷冻之后，因水样体积膨胀使容器破裂。测定溶解氧的水样采集后应在现场固定，盖好瓶塞后需用水封口。测定五日生化需氧量、硫化物、石油类、重金属、细菌类、放射性等项目的水样应分别单独采样。

2、地下水样品现场快速检测方法

地下水样品的现场快速检测方法参照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)相关规定进行。

(1) 水位

地下水水位监测是测量静水位埋藏深度和高程。水位监测井的起测处(井口固定点)和附近地面必须测定高度。可按 SL58-93《水文普通测量规范》执行,按五等水准测量标准监测。

同一水文地质单元的水位监测井,监测日期及时间尽可能一致。

有条件的地区,可采用自记水位仪、电测水位仪或地下水多参数自动监测仪进行水位监测。

手工法测水位时,用布卷尺、钢卷尺、测绳等测具测量井口固定点至地下水水面垂直距离两次,当连续两次静水位测量数值之差不大于 $\pm 1\text{cm}/10\text{m}$ 时,将两次测量数值及其均值记入《地下水采样记录表》内。

水位监测结果以米(m)为单位,记至小数点后两位。

测水位时,应记录监测井是否曾抽过水,以及是否受到附近井的抽水影响。

(2) 水量

当采用堰测法或孔板流量计进行水量监测时,固定标尺读数应精确到毫米(mm)。

水量监测结果(m^3/s)记至小数点后两位。

(3) 水温

有条件的地区,可采用自动测温仪测量水温,自动测温仪探头应放在最低水位以下3m处。

手工法测水温时,深水水温用电阻温度计或颠倒温度计测量,水温计应放置在地下水水面以下1m处(对泉水、自流井或正在开采的生产井可将水温计放置在出水水流中心处,并全部浸入水中),静置10min后读数。

连续监测两次,连续两次测值之差不大于 0.4°C 时,将两次测量数值及其均值记入表《地下水采样记录表》内。

同一监测点应采用同一个温度计进行测量。

监测水温的同时应监测气温。

水温监测结果($^\circ\text{C}$)记至小数点后一位。

(4) pH值

用测量精度高于0.1的pH计测定。测定前按说明书要求认真冲洗电极并用两种标

准溶液校准 pH 计。

(5) 电导率

用误差不超过 1% 的电导率仪测定，报出校准到 25℃ 时的电导率。

(6) 浑浊度

用目视比浊法或浊度计法测量。

(7) 色

黄色色调地下水色度采用铂-钴标准比色法监测。

非黄色色调地下水，可用相同的比色管，分取等体积的水样和去离子水比较，进行文字定性描述。

(8) 臭和味

测试人员应不吸烟，未食刺激性食物，无感冒、鼻塞症状。

① 原水样的臭和味

取 100mL 水样置于 250mL 锥形瓶内，振摇后从瓶口臭水的气味，用适当词语描述，并按六级记录其强度。

与此同时，取少量水样放入口中（此水样应对人体无害），不要咽下去，品尝水的味道，加以描述，并按六级记录强度等级。

②③ 原水煮沸后的臭和味

将上述锥形瓶内水样加热至开始沸腾，立即取下锥形瓶，稍冷后按原水样的臭和味法嗅气和尝味，用适当的词句加以描述，并按六级记录其强度。

臭和味的强度等级见表 6.2-3。

表 6.2-3 臭和味的强度等级表

等级	强度	说明
0	无	无任何臭和味
1	微弱	一般饮用者甚难察觉，但臭、味敏感者可以发觉
2	弱	一般饮用者刚能察觉
3	明显	已能明显察觉
4	强	已有很显著的臭和味
5	很强	有强烈的恶臭或异味

注：有时可用活性炭处理过的纯水作为无臭对照水。

(9) 肉眼可见物

将水样摇匀，在光线明亮处迎光直接观察，记录所观察到的肉眼可见物。

(10) 气温

可用水银温度计或轻便式气象参数测定仪测量采样现场的气温。

3、地下水样品保存

地下水样品的保存参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）相关规定进行。

每个监测站应设样品贮存间，用于进站后测试前及留样样品的存放，两者需分区设置，以免混淆。样品贮存间应置冷藏柜，以贮存对保存温度条件有要求的样品。必要时，样品贮存间应配置空调。样品贮存间应有防水、防盗和保密措施，以保证样品的安全。样品管理员负责保持样品贮存间清洁、通风、无腐蚀的环境，并对贮存环境条件加以维持和监控。地下水样品变化快、时效性强，监测后的样品均留样保存意义不大，但对于测试结果异常样品、应急监测和仲裁监测样品，应按样品保存条件要求保留适当时间。留样样品应有留样标识。

4、地下水样品运输

(1) 不得将现场测定后的剩余水样作为实验室分析样品送往实验室。

(2) 水样装箱前应将水样容器内外盖盖紧，对装有水样的玻璃磨口瓶应用聚乙烯薄膜覆盖瓶口并用细绳将瓶塞与瓶颈系紧。

(3) 同一采样点的样品瓶尽量装在同一箱内，与采样记录逐件核对，检查所采水样是否已全部装箱。

(4) 装箱时应用泡沫塑料或波纹纸板垫底和间隔防震。有盖的样品箱应有“切勿倒置”等明显标志。

(5) 样品运输过程中应避免日光照射，气温异常偏高或偏低时还应采取适当保温措施。

(6) 运输时应有押运人员，防止样品损坏或受玷污。

土壤取样、地下水建井期间照片见附件。

6.3 实验室分析

6.3.1 土壤样品分析

土壤样品的分析应按照 GB36600 和 HJ/T166 中的指定方法进行。土壤的 pH 等常规理化特征的分析测试应按照 GB50021 执行。

6.3.2 地下水样品分析

地下水样品的分析应按照 HJ/T164 中的指定方法进行。

6.4 质量保证和质量控制

6.4.1 样品采样管理

采样过程在样品的采集、保存、运输、交接等过程应建立完整的管理程序。为避免采样设备及外部环境条件等因素对样品产生影响,应注重现场采样过程中的质量保证和质量控制。

(1) 应防止采样过程中的交叉污染。钻机采样过程中,在第一个钻孔开钻前要进行设备清洗;进行连续多次钻孔的钻探设备应进行清洗;同一钻机在不同深度采样时,应对钻探设备、取样装置进行清洗;与土壤接触的其他采样工具重复利用时也应清洗。一般情况下可用清水清理,也可用待采土样或清洁土壤进行清洗;必要时或特殊情况下,可采用无磷去垢剂溶液、高压自来水、去离子水(蒸馏水)或10%硝酸进行清洗。

(2) 采集现场质量控制样是现场采样和实验室质量控制的重要手段。质量控制样一般包括平行样、空白样及运输样,质控样品的分析数据可从采样到样品运输、贮存和数据分析等不同阶段反映数据质量。

(3) 在采样过程中,同种采样介质,应采集至少一个样品采集平行样。样品采集平行样是从相同的点位收集并单独封装和分析的样品。

(4) 采集土壤样品用于分析挥发性有机物指标时,建议每次运输应采集至少一个运输空白样,即从实验室带到采样现场后,又返回实验室的与运输过程有关,并与分析无关的样品,以便了解运输途中是否受到污染和样品是否损失。

(5) 现场采样记录、现场监测记录可使用表格描述土壤特征、可疑物质或异常现象等,同时应保留现场相关影像记录,其内容、页码、编号要齐全便于核查,如有改动应注明修改人及时间。

6.4.2 样品质量管理

土壤样品按照 HJ/T166 中相关要求对样品管理、运输和制备;地下水样品按照 HJ/T164 中相关要求对样品管理和运输。

6.4.3 样品分析管理

地下水、土壤的样品分析及其他过程的质量控制与质量保证技术要求按照 HJ/T164、HJ/T166、HJ1019-2019 中相关要求对,对于特殊监测项目应按照相关标准要求在规定时间内进行监测。

7 结果和分析

7.1 土壤检测结果分析

7.1.1 评价标准

共布设 7 个监测点，地块内 6 个点位 S1#-S6#，每个点位在表层、粉质粘土层、含姜石粉质粘土层采样，地块外 1 个点位 S7，在表层采样。根据场地潜在污染因子和相关技术规范确定了检测因子。本次调查场地未来用地规划为教育科研用地（地块实际用途为建设坊子区辛冬小学一期项目，从严按照 A33、第一类用地筛选值进行对比），根据潍坊市坊子区土壤环境质量状况，调查场地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险筛选值（试行）》（GB36600-2018）中表 1 的第一类用地土壤污染风险筛选值标准，详见表 7.1-1。

表 7.1-1 调查地块土壤环境质量标准一览表

序号	污染物项目	CAS 号	筛选值（mg/kg）	
			第一类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	20	60
2	镉	7440-43-9	20	65
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7
4	铜	7440-50-8	2000	18000
5	铅	7439-92-1	400	800
6	汞	7439-97-6	8	38
7	镍	7440-02-0	150	900
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	12	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8

24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43
26	苯	71-43-2	1	4
27	氯苯	108-90-7	68	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20
30	乙苯	100-41-4	7.2	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	163	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	34	76
36	苯胺	62-53-3	92	260
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256
38	苯并[α]蒽	56-55-3	5.5	15
39	苯并[α]芘	50-32-8	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151
42	蒽	218-01-9	490	1293
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15
45	萘	91-20-3	25	70
石油烃类				
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	-	826	5000

7.1.2 评价结果

地块内环境初步调查采集土壤样点位共计 6 个，场地外土壤参照点样品 1 个，共采集样品 25 个（不包含空白样和平行样）。检测结果统计见表 7.1-2，土壤空白检测结果质量控制报告见表 7.1-3，土壤检测结果质量控制报告见表 7.1-4。

表 7.1-2 采样土壤样品检出浓度数据情况（单位：mg/kg）

序号	因子	样品总数 (个)	检出样品数 (个)	检出率 (%)	检出最小值(mg/kg)	检出最大值(mg/kg)	标准值 (mg/kg)	超筛选值样品数
pH 和重金属类								
1	pH (无量纲)	25	25	100	8.03	8.52	/	0
2	铜	25	25	100	4	6	2000	0
3	砷	25	25	100	6.10	8.89	20	0
4	汞	25	25	100	0.113	0.179	8	0
5	铅	25	25	100	36.0	65.9	400	0

6	镍	25	25	100	16	36	150	0
7	镉	25	25	100	0.15	0.34	20	0
8	六价铬	25	0	0	ND	ND	3.0	0
石油烃类								
9	石油烃	25	25	100	8.6	35.5	826	0
挥发性有机物类								
10	四氯化碳	25	0	0	ND	ND	0.9	0
11	氯仿	25	0	0	ND	ND	0.3	0
12	氯甲烷	25	0	0	ND	ND	12	0
13	1,1-二氯乙烷	25	0	0	ND	ND	3	0
14	1,2-二氯乙烷	25	0	0	ND	ND	0.52	0
15	1,1-二氯乙烯	25	0	0	ND	ND	12	0
16	顺式-1,2-二氯乙烯	25	0	0	ND	ND	66	0
17	反式-1,2-二氯乙烯	25	0	0	ND	ND	10	0
18	二氯甲烷	25	0	0	ND	ND	94	0
19	1,2-二氯丙烷	25	0	0	ND	ND	1	0
20	1,1,1,2-四氯乙烷	25	0	0	ND	ND	2.6	0
21	1,1,2,2-四氯乙烷	25	0	0	ND	ND	1.6	0
22	四氯乙烯	25	0	0	ND	ND	11	0
23	1,1,1-三氯乙烷	25	0	0	ND	ND	701	0
24	1,1,2-三氯乙烷	25	0	0	ND	ND	0.6	0
25	三氯乙烯	25	0	0	ND	ND	0.7	0
26	1,2,3-三氯丙烷	25	0	0	ND	ND	0.05	0
27	氯乙烯	25	0	0	ND	ND	0.12	0
28	苯	25	0	0	ND	ND	1	0
29	氯苯	25	0	0	ND	ND	68	0
30	1,2-二氯苯	25	0	0	ND	ND	560	0
31	1,4-二氯	25	0	0	ND	ND	5.6	0

	苯							
32	乙苯	25	0	0	ND	ND	7.2	0
33	苯乙烯	25	0	0	ND	ND	1290	0
34	甲苯	25	0	0	ND	ND	1200	0
35	间二甲苯 +对二甲 苯	25	0	0	ND	ND	163	0
36	邻二甲苯	25	0	0	ND	ND	222	0
半挥发性有机物								
37	硝基苯	25	0	0	ND	ND	34	0
38	苯胺	25	0	0	ND	ND	92	0
39	2-氯酚	25	0	0	ND	ND	250	0
40	苯并(a)蒽	25	0	0	ND	ND	5.5	0
41	苯并(a)芘	25	0	0	ND	ND	0.55	0
42	苯并(b)荧 蒽	25	0	0	ND	ND	5.5	0
43	苯并(k)荧 蒽	25	0	0	ND	ND	55	0
44	蒽	25	0	0	ND	ND	490	0
45	二苯并 (a,h)蒽	25	0	0	ND	ND	0.55	0
46	茚并 (1,2,3-c,d) 芘	25	0	0	ND	ND	5.5	0
47	萘	25	0	0	ND	ND	25	0

注：（1）“ND”表示低于检出限

表 7.1-3 土壤空白检测结果质量控制表（单位：mg/kg）

序号	因子	全程空白	运输空白	标准值 (mg/kg)
		检测结果(mg/kg)	检测结果(mg/kg)	
1	铜	ND	ND	2000
2	砷	ND	ND	20
3	汞	ND	ND	8
4	铅	ND	ND	400
5	镍	ND	ND	150
6	镉	ND	ND	20
7	六价铬	ND	ND	3.0
石油烃类				

8	石油烃	ND	ND	826
挥发性有机物类				
9	四氯化碳	ND	ND	0.9
10	氯仿	ND	ND	0.3
11	氯甲烷	ND	ND	12
12	1,1-二氯乙烷	ND	ND	3
13	1,2-二氯乙烷	ND	ND	0.52
14	1,1-二氯乙烯	ND	ND	12
15	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	66
16	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	10
17	二氯甲烷	ND	ND	94
18	1,2-二氯丙烷	ND	ND	1
19	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	2.6
20	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	1.6
21	四氯乙烯	ND	ND	11
22	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	701
23	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	0.6
24	三氯乙烯	ND	ND	0.7
25	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	0.05
26	氯乙烯	ND	ND	0.12
27	苯	ND	ND	1
28	氯苯	ND	ND	68
29	1,2-二氯苯	ND	ND	560
30	1,4-二氯苯	ND	ND	5.6
31	乙苯	ND	ND	7.2
32	苯乙烯	ND	ND	1290
33	甲苯	ND	ND	1200
34	间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	163
35	邻二甲苯	ND	ND	222

半挥发性有机物				
36	硝基苯	ND	ND	34
37	苯胺	ND	ND	92
38	2-氯酚	ND	ND	250
39	苯并(a)蒽	ND	ND	5.5
40	苯并(a)芘	ND	ND	0.55
41	苯并(b)荧蒽	ND	ND	5.5
42	苯并(k)荧蒽	ND	ND	55
43	蒽	ND	ND	490
44	二苯并(a,h)蒽	ND	ND	0.55
45	茚并(1,2,3-c,d)芘	ND	ND	5.5
46	萘	ND	ND	25
47	硝基苯	ND	ND	34

注：（1）“ND”表示低于检出限

表 7.1-4 土壤检测结果质量控制报告（单位 mg/kg）

序号	因子	样品总数（个）	检出样品数（个）	检出率（%）	检测结果范围（mg/kg）	平行结果范围（mg/kg）	相对偏差范围（%）	标准范围（%）
重金属类								
2	铜	6	6	100	4-6	4-5	0-11.1	0-20
3	砷	6	6	100	6.39-8.12	6.25-8.25	0.79-1.7	0-20
4	汞	6	6	100	0.122-0.165	0.120-0.148	1.6-5.7	0-10
5	铅	6	6	100	42.0-57.7	39.8-61.7	0.8-8.6	0-20
6	镍	6	6	100	16-29	17-28	1.8-5.6	0-20
7	镉	6	6	100	0.18-0.25	0.15-0.23	4.2-11.7	0-20
8	六价铬	6	0	0	ND	ND	0	0-10
石油烃类								
9	石油烃	6	6	100	12.7-18.6	12.2-19.4	2.04-5.53	0-25
挥发性有机物类								
10	四氯化碳	6	0	0	ND	ND	0	0-25
11	氯仿	6	0	0	ND	ND	0	0-25
12	氯甲烷	6	0	0	ND	ND	0	0-25
13	1,1-二氯乙烷	6	0	0	ND	ND	0	0-25
14	1,2-二氯乙烷	6	0	0	ND	ND	0	0-25
15	1,1-二氯	6	0	0	ND	ND	0	0-25

	乙烯							
16	顺式-1,2-二氯乙烯	6	0	0	ND	ND	0	0-25
17	反式-1,2-二氯乙烯	6	0	0	ND	ND	0	0-25
18	二氯甲烷	6	0	0	ND	ND	0	0-25
19	1,2-二氯丙烷	6	0	0	ND	ND	0	0-25
20	1,1,1,2-四氯乙烷	6	0	0	ND	ND	0	0-25
21	1,1,2,2-四氯乙烷	6	0	0	ND	ND	0	0-25
22	四氯乙烯	6	0	0	ND	ND	0	0-25
23	1,1,1-三氯乙烷	6	0	0	ND	ND	0	0-25
24	1,1,2-三氯乙烷	6	0	0	ND	ND	0	0-25
25	三氯乙烯	6	0	0	ND	ND	0	0-25
26	1,2,3-三氯丙烷	6	0	0	ND	ND	0	0-25
27	氯乙烯	6	0	0	ND	ND	0	0-25
28	苯	6	0	0	ND	ND	0	0-25
29	氯苯	6	0	0	ND	ND	0	0-25
30	1,2-二氯苯	6	0	0	ND	ND	0	0-25
31	1,4-二氯苯	6	0	0	ND	ND	0	0-25
32	乙苯	6	0	0	ND	ND	0	0-25
33	苯乙烯	6	0	0	ND	ND	0	0-25
34	甲苯	6	0	0	ND	ND	0	0-25
35	间二甲苯+对二甲苯	6	0	0	ND	ND	0	0-25
36	邻二甲苯	6	0	0	ND	ND	0	0-25
半挥发性有机物								
37	硝基苯	6	0	0	ND	ND	0	0-25
38	苯胺	6	0	0	ND	ND	0	0-25
39	2-氯酚	6	0	0	ND	ND	0	0-25
40	苯并(a)蒽	6	0	0	ND	ND	0	0-25

41	苯并(a)芘	6	0	0	ND	ND	0	0-25
42	苯并(b)荧蒽	6	0	0	ND	ND	0	0-25
43	苯并(k)荧蒽	6	0	0	ND	ND	0	0-25
44	蒽	6	0	0	ND	ND	0	0-25
45	二苯并(a,h)蒽	6	0	0	ND	ND	0	0-25
46	茚并(1,2,3-c,d)芘	6	0	0	ND	ND	0	0-25
47	萘	6	0	0	ND	ND	0	0-25

注：（1）“ND”表示低于检出限

检测结果表明，地块 25 个土壤样品（不包含空白样及现场平行样）中 pH 的检出范围为：8.03~8.52；重金属铜、砷、汞、铅、镍、镉、六价铬均检出，检出浓度均低于 GB36600-2018 表 1 中各种金属相应的第一类用地筛选值；挥发性有机物与半挥发性有机物均未检出。石油烃类检出结果低于第一类用地筛选值。

根据检测报告质控部分：地块 6 个质控样品各个检测项目的相对偏差都在标准范围之内；空白检测结果表明，空白样品各个检测项目均未检出。因此，土壤检测结果合格。土壤平行样、土壤实验室空白样、土壤运输空白样、土壤全程序空白样、土壤加标样详见附件 11 检测报告（三：质量控制中的（一）、（二）、（三））。

因此，本次调查地块土壤受重金属、石油烃污染的风险较小，处于可接受水平。

7.2 地下水检测结果分析

7.2.1 评价标准

地下水环境质量划分为 I~V 类，I 类和 II 类适用于各种用途，III 类主要适用于生活饮用水水源及工、农业用水，IV 类适用于农业和部分工业用水，适当处理后也可作为生活饮用水，V 类作为景观用水。项目地块用地性质为教育科研用地，项目地块地下水环境质量从严参考 III 类用水。

本项目周边区域饮用水来自于市政供水，本项目地下水不作为饮用水使用，评价标准从严采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类用水标准限值，标准见表 7.3-1，石油类限值参照《地表水环境质量标准》（GB3838）III 类标准，标准见表 7.2-1。

表 7.2-1 调查地块地下水质量标准一览表

序号	指标	单位	III 类标准	IV 类标准	V 类标准
----	----	----	---------	--------	-------

感官性状及一般化学指标					
1	色（铂钴色度单位）	度	≤15	≤25	>25
2	嗅和味	/	无	无	有
3	浑浊度	NTU	≤3	≤10	>10
4	肉眼可见度	/	无	无	有
5	pH	/	6.5~8.5	5.5~6.5,8.5~9.0	<5.5,>9.0
6	总硬度（以碳酸钙计）	mg/L	≤450	≤650	>650
7	溶解性总固体	mg/L	≤1000	≤2000	>2000
8	硫酸盐	mg/L	≤250	≤350	>350
9	氯化物	mg/L	≤250	≤350	>350
10	铁	mg/L	≤0.3	≤2.0	>2.0
11	锰	mg/L	≤0.10	≤1.50	>1.50
12	铜	mg/L	≤1.00	≤1.50	>1.50
13	锌	mg/L	≤1.00	≤5.0	>5.0
14	铝	mg/L	≤0.20	≤0.50	>0.50
15	挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	≤0.002	≤0.01	>0.01
16	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	≤0.3	>0.3
17	耗氧量（COD _{Mn} 法， 以 O ₂ 计）	mg/L	≤3.0	≤10.0	>10.0
18	氨氮（以 N 计）	mg/L	≤0.50	≤1.50	>1.50
19	硫化物	mg/L	≤0.02	≤0.10	>0.10
20	钠	mg/L	≤200	≤400	>400
微生物指标					
21	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0	≤100	>100
22	菌落总数	CFU/100mL	≤100	≤1000	>1000
毒理学指标					
23	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤1.00	≤4.80	>4.80
24	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤20.0	≤30.0	>30.0
25	氰化物	mg/L	≤0.05	≤0.1	>0.1
26	氟化物	mg/L	≤1.0	≤2.0	>2.0
27	碘化物	mg/L	≤0.08	≤0.50	>0.50
28	汞	mg/L	≤0.001	≤0.002	>0.002
29	砷	mg/L	≤0.01	≤0.05	>0.05
30	硒	mg/L	≤0.01	≤0.1	>0.1
31	镉	mg/L	≤0.005	≤0.01	>0.01
32	铬（六价）	mg/L	≤0.05	≤0.10	>0.10
33	铅	mg/L	≤0.01	≤0.10	>0.10
34	三氯甲烷	μg/L	≤60	≤300	>300
35	四氯化碳	μg/L	≤2.0	≤50.0	>50.0
36	苯	μg/L	≤10.0	≤120	>120
37	甲苯	μg/L	≤700	≤1400	>1400
38	石油烃	mg/L	0.1	参照《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）	

7.2.2 评价结果

检测结果分析本次调查各区域均设置有水井，通过地块内水井钻探结果显示，地块内的区域地下水流向和坊子辛冬安置区棚改项目地勘的地下水流向一致，均为西南向东北。本次调查共设置3个地下水采样点（不包含空白样），各地下水样品检测结果见表7.2-2；全程序空白检测结果见表7.2-3；地下水水质控检测结果见表7.2-4；地下水

表 7.2-2 调查地块地下水检测结果一览表

序号	指标	单位	GW1#点检测值	GW2#点检测值	GW3#点检测值	III类标准
感官性状及一般化学指标						
1	色（铂钴色度单位）	度	<5	<5	<5	≤15
2	嗅和味	/	无	无	无	无
3	浑浊度	NTU	<1	<1	<1	≤3
4	肉眼可见度	/	无	无	无	无
5	pH	/	7.35	7.14	7.14	6.5~8.5
6	总硬度（以碳酸钙计）	mg/L	196	189	171	≤450
7	溶解性总固体	mg/L	567	452	378	≤1000
8	硫酸盐	mg/L	114	92.5	68.4	≤250
9	氯化物	mg/L	109	78.1	63.2	≤250
10	铁	mg/L	ND	ND	ND	≤0.3
11	锰	mg/L	ND	ND	ND	≤0.10
12	铜	mg/L	ND	ND	ND	≤1.00
13	锌	mg/L	ND	ND	ND	≤1.00
14	铝	mg/L	ND	ND	ND	≤0.20
15	挥发性酚类 （以苯酚计）	mg/L	ND	ND	ND	≤0.002
16	阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	≤0.3
17	耗氧量（COD _{Mn} 法， 以 O ₂ 计）	mg/L	1.08	1.37	1.15	≤3.0
18	氨氮（以 N 计）	mg/L	ND	ND	ND	≤0.50
19	硫化物	mg/L	ND	ND	ND	≤0.02
20	钠	mg/L	60.5	53.4	50.5	≤200
微生物指标						
21	总大肠菌群	MPN/ L	<2	<2	<2	≤30
22	菌落总数	CFU/1 00mL	66	58	61	≤100
毒理学指标						
23	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.315	0.308	0.0138	≤1.00
24	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	8.47	5.45	3.74	≤20.0
25	氰化物	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
26	氟化物	mg/L	0.92	0.76	0.87	≤1.0
27	碘化物	mg/L	0.0038	0.0018	0.0387	≤0.08

28	汞	mg/L	ND	ND	ND	≤0.001
29	砷	mg/L	ND	ND	ND	≤0.01
30	硒	mg/L	ND	ND	ND	≤0.01
31	镉	mg/L	ND	ND	ND	≤0.005
32	铬（六价）	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
33	铅	mg/L	ND	ND	ND	≤0.01
34	三氯甲烷	μg/L	ND	ND	ND	≤60
35	四氯化碳	μg/L	ND	ND	ND	≤2.0
36	苯	μg/L	ND	ND	ND	≤10.0
37	甲苯	μg/L	ND	ND	ND	≤700
38	石油烃（C10-C40）	mg/L	ND	ND	ND	≤0.1
水井参数						
39	采样深度	m	2.5	3.5	2.5	-
40	井深	m	4.6	4.6	4.6	-
41	埋深	m	2	3	2	-
42	水温	℃	16.3	15.9	17.0	-
43	pH 值	无量纲	7.35	7.14	7.14	-

注：“ND”表示低于检出限；

表 7.2-3 全程序空白检测结果

检测项目	全程序空白检测结果 (mg/L)	检出限 (mg/L)	结果判定
总硬度 (mg/L)	ND	1.0	合格
硫酸盐 (mg/L)	ND	0.75	合格
氯化物 (mg/L)	ND	0.15	合格
锰 (mg/L)	ND	0.01	合格
氨氮 (mg/L)	ND	0.02	合格
钠 (mg/L)	ND	0.01	合格
硝酸盐氮 (mg/L)	ND	0.15	合格
亚硝酸盐氮 (mg/L)	ND	0.001	合格
氟化物	ND	0.1	合格
铁 (mg/L)	ND	0.03	合格
铜 (mg/L)	ND	0.2	合格
锌 (mg/L)	ND	0.05	合格
挥发酚类 (mg/L)	ND	0.002	合格
硫化物 (mg/L)	ND	0.005	合格

石油类 (mg/L)	ND	0.6	合格
六价铬 (mg/L)	ND	0.004	合格
镉 (mg/L)	ND	0.0005	合格
汞 (mg/L)	ND	0.0001	合格
砷 (mg/L)	ND	0.001	合格
铅 (mg/L)	ND	0.0025	合格
镍 (mg/L)	ND	0.005	合格

注:

- (1) “ND”表示低于检出限;
(2) 检测结果低于检出限, 判定为合格。

表 7.2-4 调查地块地下水水质控结果一览表

序号	指标	单位	GW1#点检测值	GW1#点质控值	相对偏差 (%)
一般化学指标					
1	总硬度 (以碳酸钙计)	mg/L	172	170	0.58
2	溶解性总固体	mg/L	381	376	0.66
3	硫酸盐	mg/L	68.1	68.7	0.44
4	氯化物	mg/L	63.5	62.9	0.47
5	铁	mg/L	ND	ND	/
6	锰	mg/L	ND	ND	/
7	铜	mg/L	ND	ND	/
8	锌	mg/L	ND	ND	/
9	铝	mg/L	ND	ND	/
10	挥发性酚类 (以苯酚计)	mg/L	ND	ND	/
11	阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	/
12	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	mg/L	1.78	1.85	1.93
13	氨氮 (以 N 计)	mg/L	ND	ND	/
14	硫化物	mg/L	ND	ND	/
15	钠	mg/L	ND	ND	/
毒理学指标					
16	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.0137	0.0138	0.36
17	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	3.73	3.75	0.27
18	氰化物	mg/L	ND	ND	/
19	氟化物	mg/L	0.86	0.88	1.15
20	碘化物	mg/L	30.1	30.1	0
21	汞	mg/L	ND	ND	/
22	砷	mg/L	ND	ND	/
23	硒	mg/L	ND	ND	/
24	镉	mg/L	ND	ND	/
25	铬 (六价)	mg/L	ND	ND	/

26	铅	mg/L	ND	ND	/
27	三氯甲烷	μg/L	ND	ND	/
28	四氯化碳	μg/L	ND	ND	/
29	苯	μg/L	ND	ND	/
30	甲苯	μg/L	ND	ND	/
31	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	ND	ND	/

注：“ND”表示低于检出限；

根据检测报告质控部分：由全程序空白检测结果表明，空白项目均未检出，检测结果合格；由平行样质控检测结果表明，项目检测结果均在相对偏差范围之内，检测结果合格。因此，作为对照实验的地下水检测结果合格有效。地下水平行样、地下水实验室空白样、地下水运输空白样、地下水全程序空白样、地下水加标样详见附件 11 检测报告（三：质量控制中的（四）、（五）、（六））。

由地下水检测结果表明，本次调查地块地下水 pH 范围为 7.14~7.35，满足地下水环境质量标准（GB/T14848-2017）的 III 类标准；金属检测因子钠检出，一般化学指标检测因子中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、氨氮检出，检测结果满足地下水环境质量标准（GB/T14848-2017）的 III 类标准；毒理学指标检测因子中亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氟化物部分检出，浓度均低于地下水环境质量标准（GB/T14848-2017）表 1 和表 2 的 III 类标准；石油烃类未检出。

7.3 结果分析和评价

7.3.1 土壤结果分析和评价

1、重金属和无机物指标共 7 个指标：

背景点 S7-1#与地块内控制点 S1-1#、S1-2#、S1-3#、S1-4#、S2-1#、S2-2#、S2-3#、S2-4#、S3-1#、S3-2#、S3-3#、S3-4#、S4-1#、S4-2#、S4-3#、S4-4#、S5-1#、S5-2#、S5-3#、S5-4#、S6-1#、S6-2#、S6-3#、S6-4#的数据相差不大，且远低于第一类用地土壤污染风险筛选值标准，说明疑似污染区域、一般区域与厂外背景点检出范围无明显差别。

2、挥发性有机物指标共 27 个指标：

背景点 S7-1#与地块内控制点 S1-1#、S1-2#、S1-3#、S1-4#、S2-1#、S2-2#、S2-3#、S2-4#、S3-1#、S3-2#、S3-3#、S3-4#、S4-1#、S4-2#、S4-3#、S4-4#、S5-1#、S5-2#、S5-3#、S5-4#、S6-1#、S6-2#、S6-3#、S6-4#的数据相差不大，且远低于第一类用地土壤污染风险筛选值标准，说明疑似污染区域、一般区域与厂外背景点检出范围无明显差别。

3、半挥发性有机物指标共 11 个指标：

背景点 S7-1#与地块内控制点 S1-1#、S1-2#、S1-3#、S1-4#、S2-1#、S2-2#、S2-3#、S2-4#、S3-1#、S3-2#、S3-3#、S3-4#、S4-1#、S4-2#、S4-3#、S4-4#、S5-1#、S5-2#、S5-3#、S5-4#、S6-1#、S6-2#、S6-3#、S6-4#的数据相差不大，且远低于第一类用地土壤污染风险筛选值标准，说明疑似污染区域、一般区域与厂外背景点检出范围无明显差别。

4、石油烃类指标共 1 个指标：

背景点 S7-1#与地块内控制点 S1-1#、S1-2#、S1-3#、S1-4#、S2-1#、S2-2#、S2-3#、S2-4#、S3-1#、S3-2#、S3-3#、S3-4#、S4-1#、S4-2#、S4-3#、S4-4#、S5-1#、S5-2#、S5-3#、S5-4#、S6-1#、S6-2#、S6-3#、S6-4#的数据相差不大，且远低于第一类用地土壤污染风险筛选值标准，说明疑似污染区域未发生石油烃类污染。

综上所述，25 个点位的土壤质量均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险筛选值（试行）》（GB36600-2018）中表 1 的第一类用地土壤污染风险筛选值标准。说明地块内土壤质量较好。

7.2.2 地下水结果分析和评价

1、感官性状及一般化学指标共 20 个指标：

GW1#、GW2#、GW3#点位的挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、氨氮、硫化物均小于检出限，满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

GW1#、GW2#、GW3#点位的 pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、钠均检出且相差不大，铜、锌均未检出，满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

GW1#、GW2#、GW3#点位的色（铂钴色度单位）、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物均为无或小于检出限，满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

对于铁、锰、铝、耗氧量（COD_{Mn}法，以 O₂ 计）4 个指标，数值均相差不大。GW1#、GW2#、GW3#点位的铁均检出，满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。GW1#、GW2#、GW3#点位的锰均小于检出限，满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。GW1#、GW2#、GW3#点位的铝均小于检出限，满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。GW1#、GW2#、GW3#点位的耗氧量均检出，满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准（耗氧量≤3.0mg/L）。

2、微生物指标共 2 个指标：

GW1#、GW2#、GW3#点位的菌落总数均检出，满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。GW1#、GW2#、GW3#点位的总大肠菌群均小于检出限，满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

3、毒理学指标共 15 个指标：

GW1#、GW2#、GW3#点位的氰化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、四氯化碳、苯、甲苯均小于检出限，满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。GW1#、GW2#、GW3#点位的亚硝酸盐（以 N 计）检出，满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。GW1#、GW2#、GW3#点位的硝酸盐（以 N 计）均检出，满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。GW1#、GW2#、GW3#点位点位的三氯甲烷小于检出限，满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。GW1#、GW2#、GW3#点位的氟化物均检出，满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准（氟化物 $\leq 1.0\text{mg/L}$ ）。

综上所述，GW1#、GW2#、GW3#点位的水质满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。说明地块内地下水水质较好。

7.3.3 不确定性分析

本次调查通过现场踏勘、资料收集与分析、人员访谈三种途径收集场地相关信息，通过开展现场采样和实验室检测，确定调查地块的土壤中主要的污染物种类、污染水平和分布的范围及深度，以科学理论为依据，通过对目前所掌握的调查资料的判别和分析，并结合场地条件、历史资料等多种因素，场地调查工作的开展尚存在以下不确定性，现总结如下：

1、本次调查所得到的数据是根据有限数量的采样点所获得，尽可能客观的反应场地污染物分布情况，但受采样点数量、采样位置与深度等因素限制，所获得的污染物空间分布和实际情况会有所偏差。此次调查建立在尊重客观的基础上，进行规范布点采样，根据检测结果进行合理推断和科学解释。调查中检测因子满足环境质量标准限值要求，是在调查工作内容局限的考量范围内所得出的调查结果。

2、本报告所得出的结论是基于该场地现有条件和现有评估依据，评估依据的变更会带来本报告结论的不确定性。且由于地下环境状况评估特有的不确定性，存在可能影响调查结果的已改变的或不可预计的地下状况。

3、调查组尽全力获取编制报告所需的相关数据信息，本报告根据报告准备期间所获得的最新信息资料撰写，但由于调查时间及资料信息本身的时效性等原因，调查组不

能确保本报告内容在未来长时间内的有效性。

8 结论和建议

8.1 结论

潍坊市生态环境局坊子分局委托山东豌豆检测服务有限公司对坊子区辛冬小学一期（2019-FH65）地块开展土壤污染状况调查工作。调查人员经过现场踏勘、资料收集与分析、人员访谈以及对土壤、地下水的检测分析，同时兼顾调查地块情况综合分析得出以下结论。

本地块用地性质为教育科研用地，位于坊泰路以东、双羊街以北，东邻空地、南邻空地、西至坊泰路，北邻空地，占地面积 38113m²（57.17 亩）。

截止 2020 年 8 月现场探勘时，地块内均为拆迁后闲置空地，不存在任何企业或个人进行工业、农业生产活动。通过现场踏勘、资料收集与分析和人员访谈，对调查地块历史资料及现状调查和周边污染源分析，初步确定该地块存在土壤和地下水污染的可能性。调查地块潜在污染物为大气沉降污染物。

调查地块按照背景点位、一般区域与疑似污染区域进行调查采样分析。地下水共布设 3 个监测点，GW1#为地下水流向上游参照点，GW2#、GW3#为疑似污染区域内地下水监控点，共采集地下水样品 4 个（含 1 个平行样），检测因子包括：（GB/T14848-2017）表 1 中的前 37 个基本项目和特征项目石油烃，共 38 项；土壤共布设 7 个监测点，厂内 6 个点位 S1#-S6#，每个点位在表层、粉土层、粉质粘土层采样，厂外 1 个点位 S7，在表层采样，共采集土壤样品 31 个（含 6 个平行样），检测因子包括：pH、（GB36600-2018）表 1 中 45 个基本项目和表 2 中的石油烃（C₁₀-C₄₀）。

初步采样、检测结果显示，GW1#、GW2#、GW3#点位的水质满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，该区域浅层地下水可以作为饮用水使用。S1#-S7#点位的土壤质量均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险筛选值（试行）》（GB36600-2018）中表 1 的第一类用地土壤污染风险筛选值标准。说明地块内地下水、土壤质量较好。

本次调查以调查地块未来土地利用规划（规划为第一类用地中的教育科研用地）为依据，若土地利用规划修改，应重新确定筛选值，并对检测结果重新评价。

综上所述，本次土壤污染状况调查认为坊子区辛冬小学一期（2019-FH65）地块的土壤环境状况可以接受，基于现有资料分析不需要进行详细采样调查，调

查活动可以结束。

8.2 建议

在该地块开发利用过程中，应切实履行实施污染防治和保护环境的职责，执行有关环境保护法律、法规、环境保护标准的要求，预防地块环境污染，维持地块土壤和地下水环境质量良好水平。

- 附件 1 关于部分国有建设用地进行土壤监测的请示
- 附件 2 国土批复
- 附件 3 建设用地规划许可证
- 附件 4 (2019-FH65) 地块宗地图
- 附件 5 辛冬小学一期地块为农用地的证明
- 附件 6 现场钻探、样品等原始记录表
- 附件 7 现场钻探、取样照片
- 附件 8 土壤各点位钻孔柱状图
- 附件 9 地下水建井记录
- 附件 10 土壤污染状况人员访谈表
- 附件 11 检测及质控报告