

大白衣庄社区还建项目地块 土壤污染状况调查报告



业主单位：临沂高新城乡发展有限公司

编制单位：山东君成环境检测有限公司

二〇二四年九月

编制单位及编制人员信息表

目 录

1 前言	1
2 概述	3
2.1 调查目的和原则	3
2.1.1 调查目的	3
2.1.2 调查原则	3
2.2 调查范围	4
2.3 调查依据	7
2.3.1 相关法律、法规及政策	7
2.3.2 导则、规范及标准	7
2.3.3 项目技术资料	8
2.4 调查程序	8
3 地块概况	10
3.1 区域环境概况	10
3.1.1 地理位置	10
3.1.2 地形地貌	11
3.1.3 气候、气象	14
3.1.4 地表水	14
3.1.5 水源保护区	17
3.1.6 水文地质	17
3.1.7 自然资源	26
3.1.8 土壤类型与分布	26
3.1.9 生态保护红线	28
3.2 敏感目标	30
3.3 地块现状和历史	32
3.3.1 地块使用现状	32
3.3.2 地块历史	32
3.4 相邻地块用地现状和历史	42
3.4.1 相邻地块的使用现状	42
3.4.2 相邻地块的用地历史	43
3.5 地块周边 1km 范围用地性质	54
3.5.1 地块周边 1km 范围现状	54
3.5.2 地块周边 1km 范围用地历史	56
3.6 地块用地未来规划	71
4 地块污染识别	73
4.1 地块相关资料分析	73
4.1.1 资料收集	73
4.1.2 现场踏勘	74
4.1.3 人员访谈	77
4.2 地块内部污染识别	84
4.3 地块周边污染识别	87
4.3.1 相邻地块分析	87
4.3.2 地块周边 1km 范围内其他企业分析	90
4.4 周边工业生产对项目地块的影响分析	99
4.5 第一阶段土壤污染状况调查小结	103
5 调查采样工作计划	104
5.1 采样方案	104
5.1.1 布点依据和方法	104

5.1.2 土壤布点方案	104
5.1.3 地下水布点说明	107
5.2 土壤检测指标的确定	110
6 内部质量保证与质量控制工作	112
6.1 采样分析工作计划	112
6.1.1 编制采样方案	112
6.1.2 内部质量控制结果与评价	112
6.2 现场采样	112
6.2.1 土壤现场采样	112
6.2.2 样品保存、流转、运输过程	121
6.2.3 全程空白、运输空白	123
6.2.4 现场平行样	123
6.2.5 现场采样内部质量控制结果与评价	123
6.3 实验室检测分析	124
6.3.1 检测机构资格	124
6.3.2 检测方法	124
6.3.3 实验室检测分析质量控制与检测结果	127
6.3.4 实验室分析内部质量控制结果与评价	138
6.4 调查报告自查	138
6.5 调查质量评估及结论	138
7 调查结果分析和评价	139
7.1 评价标准	139
7.2 检测结果及评价	141
7.2.1 检测结果	141
7.2.2 结果评价	144
7.3 不确定性分析	145
8 调查结论和建议	147
8.1 结论	147
8.2 建议	148
附件 1 委托书、承诺书	错误！未定义书签。
附件 2 地块勘测定界图	错误！未定义书签。
附件 3 人员访谈记录表	错误！未定义书签。
附件 4 土壤采样照片	错误！未定义书签。
附件 5 土壤钻孔记录表	错误！未定义书签。
附件 6 现场快速检测记录及校准记录	错误！未定义书签。
附件 7 样品交接记录表、样品运送单	错误！未定义书签。
附件 8 采样方案检查记录表	错误！未定义书签。
附件 9 现场采样检查记录表	错误！未定义书签。
附件 10 检测资质及相关项目表	错误！未定义书签。
附件 11 检测报告	错误！未定义书签。
附件 12 质控报告	错误！未定义书签。
附件 13 检验检测机构检查记录表	错误！未定义书签。
附件 14 调查报告审核记录表	错误！未定义书签。

1 前言

大白衣庄社区还建项目地块位于临沂市高新技术产业开发区大白衣庄社区，地块中心坐标：E：118.277822°，N：35.014801°，地块面积为12434平方米（18.651亩）。地块东至双月小区B区，南至双月小区道路，西至大白衣庄社区住宅、双月小区B区，北至双月小区B区。根据人员访谈、现场踏勘以及搜集的资料，该地块历史上存在工业生产活动，类型为木门加工。根据临沂市中心城区土地规划要求，地块规划为居住用地，规划分类为0701城镇住宅用地。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第五十九条第二款、《山东省土壤污染防治条例》第五十条第一款、《山东省生态环境厅山东省自然资源厅关于加强建设用地土壤污染风险管控和修复管理工作的通知》（鲁环发[2020]4号）第一节第一条第四款，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，土壤污染状况调查报告应当报设区的市人民政府生态环境主管部门，由设区的市人民政府生态环境主管部门会同自然资源部门组织评审。土壤污染状况调查报告通过对地块曾经开展的各项生产活动，特别是可能造成污染的生产活动进行调查，弄清原址地块土壤污染和遗留工业固体废物的基本状况，对地块土壤、地下水进行采样监测分析，确定造成地块土壤、地下水污染的污染因子、污染范围、污染程度和工业固体废物的属性。

2024年4月，山东君成环境检测有限公司接受委托对大白衣庄社区还建项目地块开展土壤污染状况调查工作。我单位接受委托后，立即收集相关资料，对现场进行了踏勘，对关键人员及周边居民进行了人员访谈，并制定了详细的初步调查方案，对地块的土壤进行了钻孔、采样和实验室分析。项目组在地块内设置8个土壤采样点，因地块周边1km范围内基本都被开发利用，地块上游和上风向均没有原始用地，故在地块西北方向约535m的农用地设置1个土壤背景采样点位。对采集的18组土壤样品（不包括平行样）进行检测并编制了本调查报告。

调查检测结果表明：土壤各检测指标均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）第一类用地筛选值要求、《土壤环境质量 农

用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）风险筛选值要求、河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2020）第一类用地筛选值要求及美国 EPA 土壤筛选值-居住限值要求。

综上所述，大白衣庄社区还建项目地块土壤检测结果均满足相应标准要求，不属于污染地块。

2 概述

2.1 调查目的和原则

2.1.1 调查目的

本次土壤环境调查的主要目的是依据相关法律法规及技术规范，识别与分析调查对象中可能存在的污染物，明确地块是否存在污染。具体目标包括：

（1）通过前期调查，了解地块历史上可能存在的污染，分析其他关注污染物种类与污染区域。

（2）通过现场采样，对场地内土壤和地下水进行检测、分析，核实土壤和地下水的污染现状。

（3）通过调查分析，为地块的再开发利用提供依据。

2.1.2 调查原则

本地块的污染调查将遵循以下基本原则：

（1）针对性原则

根据调查该地块的历史情况，了解地块历史上可能对土壤造成污染的方式，梳理可能存在污染的区域，有针对性的设定监测指标、采样点位，为地块的环境管理提供依据。

（2）规范性原则

严格按照目前国内污染场地土壤和地下水环境调查的相关技术规范进行调查。对污染场地土壤及地下水调查从现场调查采样、样品保存运输、样品分析等一系列过程进行严格的质量控制，保证调查过程和调查结果的科学性、准确性和客观性。

（3）可操作性原则

综合考虑地块复杂性、污染特点、环境条件等因素，结合当前科技发展和专业技术水平，制定可操作性的调查方案和采样计划，确保调查项目顺利进行。

2.2 调查范围

大白衣庄社区还建项目地块位于临沂市高新技术产业开发区大白衣庄社区，地块中心坐标：E：118.277822°，N：35.014801°，地块面积为12434平方米（18.651亩）。地块东至双月小区B区，南至双月小区道路，西至大白衣庄社区住宅、双月小区B区，北至双月小区B区。地块范围边界拐点见表2-1及图2-1，地块勘测定界图见图2-2。

表 2-1 地块范围边界拐点

拐点编号	X	Y
J1	3877064.0434	39616592.6781
J2	3877064.9959	39616668.8783
J3	3876986.4145	39616668.8783
J4	3876962.6020	39616668.4020
J5	3876942.1232	39616656.9720
J6	3876913.0719	39616637.4457
J7	3876860.7034	39616637.3781
J8	3876852.8040	39616637.3679
J9	3876852.6538	39616637.3677
J10	3876851.9776	39616628.5355
J11	3876850.0298	39616603.0963
J12	3876961.3826	39616597.6756
J1	3877064.0434	39616592.6781

备注：坐标采用 2000 国家大地坐标系。

图 2-1 地块范围边界图

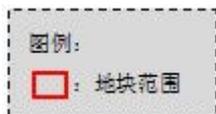
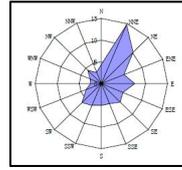


图 2-2 地块勘测定界图

2.3 调查依据

2.3.1 相关法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 实施）；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.9.1 实施）；
- (3) 《污染地块土壤环境管理办法(试行)》（2017.7.1 实施）；
- (4) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- (5) 《山东省土壤污染防治条例》（2020.1.1 实施）；
- (6) 《山东省生态环境厅山东省自然资源厅山东省工业和信息化厅关于做好山东省建设用地污染地块再开发利用管理工作的通知》（鲁环发〔2019〕129 号）；
- (7) 《山东省生态环境厅山东省自然资源厅关于加强建设用地土壤污染风险管控和修复管理工作的通知》（鲁环发〔2020〕4 号）；
- (8) 《临沂市生态环境局临沂市自然资源和规划局关于加强全市建设用地土壤环境管理工作的通知》（临环字〔2020〕19 号）；
- (9) 《山东省生态环境厅山东省自然资源厅关于印发山东省建设用地土壤污染风险管控和修复技术文件质量评价办法（试行）的通知》（鲁环发〔2020〕22 号）；
- (10) 《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）；
- (11) 《临沂市建设用地土壤污染状况调查报告评审工作管理办法（试行）》（临沂市生态环境局 临沂市自然资源和规划局，2020 年 12 月 31 日）。

2.3.2 导则、规范及标准

- (1) 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ 682-2019）；
- (2) 《建设用地土壤污染状况调查 技术导则》（HJ 25.1-2019）；
- (3) 《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）；
- (4) 《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)；

(5) 《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）；

(6) 《全国土壤污染状况调查土壤样品采集（保存）技术规定》；

(7) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；

(8) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；

(9) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）；

(10) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；

(11) 《土壤质量土壤样品长期和短期保存指南》（GB/T 32722-2016）；

(12) 《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）。

2.3.3 项目技术资料

(1) 地块勘测定界图；

(2) 地块及周边环境资料；

(3) 地块周边人员访谈记录、主管部门及其他途径收集的资料；

(4) 地块卫星图（2003-2024 年）。

2.4 调查程序

根据国家《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）所规定的土壤污染状况调查工作程序，大白衣庄社区还建项目地块土壤环境调查工作分为 2 个阶段：

(1) 污染识别阶段：该部分主要进行资料收集、现场踏勘、人员访谈，确定地块可能存在的污染物，确定污染物的检测范围；

(2) 调查采样阶段：该部分主要对土壤及地下水采样并对结果进行分析的同时，确定地块是否存在污染。

具体技术路线见图 2-3。

图 2-3 具体技术路线图（虚线内为本次调查内容）

3 地块概况

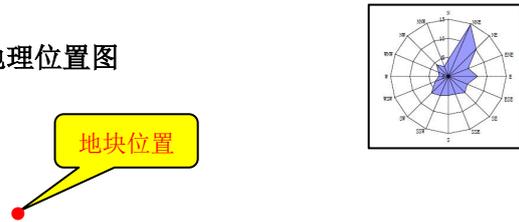
3.1 区域环境概况

3.1.1 地理位置

临沂高新技术产业开发区位于临沂市西南部，东邻罗庄区，西与费县、苍山县接壤，南接苍山县、罗庄区，北靠兰山区朱保镇、义堂镇和费县。高新区距临沂市中心 9 公里，火车站 6 公里，机场 15 公里，东邻青岛、日照、岚山、连云港四大港口。京沪高速公路、206 国道、342 省道、229 省道、兖石铁路在这里纵横穿越。南部的临枣高速、西部的临枣铁路即将建设，区位优势突出，地理位置优越。

大白衣庄社区还建项目地块位于临沂市高新技术产业开发区大白衣庄社区，地块中心坐标：E：118.277822°，N：35.014801°，项目地理位置见图 3-1。

图 3-1 地块地理位置图



3.1.2 地形地貌

1、地貌

临沂高新技术产业开发区位于临沂市西南部，境内以平原、丘陵两种类型为主，地势西高东低，西部多为丘陵，坐落于西部边境的寨山为全区最高峰，海拔 272.4m，东部为沂河冲积平原（80.9%）。境内山脉均自蒙山，共有大小山岭 48 座，海拔 55m 至 272.4m，相对高差 217.4m，寨山最高，海拔 272.4m。全区地貌按其成因类型划分为剥蚀低山丘陵、剥蚀堆积及堆积三大类型。全区除中部山丘外，外部用地平坦，地面坡度在 3-10‰之间。地块地形图见图 3-2。

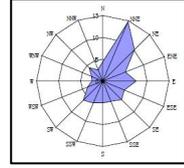
2、地质

境内地质构造比较古老，处于沂沭断裂带西侧，其构造体系大部分属新华夏第二隆起。地层主要出露古生界、中生界地层，在沂河冲击平原覆盖有新生界第四系松散堆积物。按出露地层从老到新依次为：寒武系、奥陶系、西炭系、三叠系、白垩系、第四系松散沉降物。临沂高新技术产业开发区中部山丘绵延，坡度很小，区内地质结构稳定，地耐力均在 13t 以上。区内自中生代以来构造活动频繁，构造行迹错综复杂，断裂构造十分发育。较大的构造有近东西走向焦庄-岑石断裂、黄土堰-程庄断裂，有近南北向的临沂-付庄弧形断裂、郯部-葛沟断裂。上述断裂构造是影响境内水文地址条件的主要因素。本地区地震动峰值加速度为 0.10g（裂度为Ⅶ度）。地质构造图见图 3-3。

图 3-2 地块地形图



图 3-3 地质构造图



地块位置

3.1.3 气候、气象

临沂高新技术产业开发区属暖温带季风区半湿润大陆性气候，光照充足，雨量充沛，气候适宜，四季分明。春季回暖迅速，少雨多风，空气干燥。夏季温高湿大，雨量集中，为全年降水最多季节。秋季气温下降迅速，降水变率较大。冬季寒冷干燥，雨雪稀少，严寒期较长。年均降水量 790-920mm。气温历年平均 13.3℃，7 月最高，1 月最低。地面温度历年均为 15.3℃，日照时数为 2357.5h，日照百分率为 55%。无霜期平均 202d。春季多东北风，秋与冬季多北、东北风，夏季多东、东南风。年平均风速 2.5m/s。风力大于 8 级的大风，年平均出现 20d。年主导风向为东北风。

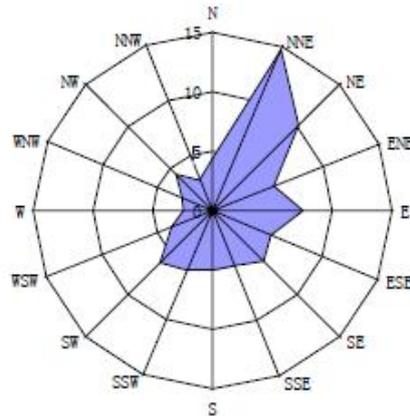


图 3-4 高新区全年风玫瑰图

3.1.4 地表水

境内有燕子河、南涑河、陷泥河等河流，统属淮河水系。

燕子河，发源于山东省临沂高新技术产业开发区罗西街道办事处涧头村西驴脖子山东麓，全长 57km，总流域面积 311.5km²。由贾庄村西折而向南，在官庄村南入苍山县境，境内流长 14.1km。

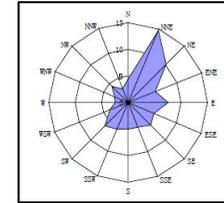
南涑河，为涑河南流之故道，流向为西北-东南，发源于兰山区南郭庄，流经罗庄区的盛庄、马厂湖、岑石、罗庄、傅庄等乡镇或街道办事处，向东于郯城县境注入武河。其境内流长 24.15m，全长 46km，总流域面积 279.1km²。该流域多年平均降雨量 855.6mm，年降水总量 2.7038 亿 m³；多年平均年径流深 327.2mm，

年径流量 1.034 亿 m³。

陷泥河，发源于兰山区兰山街道办事处的南沙埠庄村西北，全长 31km，流域面积 180.6km²。由兰山区金雀山街道办事处流入临沂高新技术产业开发区，流经盛庄、西高都、册山三个街道办事处，境内流长 22.74km。

项目所在区域地表水系情况具体见图 3-5。

图 3-5 项目所在区域地表水系图



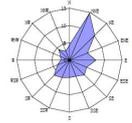
地块位置



3.1.5 水源保护区

临沂高新技术产业开发区境内无饮用水水源地，区域用水均来自于岸堤水库（临沂市城区饮用水水源地）。岸堤水库位于沂河支流东汶河与梓河的交汇处，坝址坐落在蒙阴县境内，集水面积 1693km²，最大库容 7.49 亿 m³。因此本项目对饮用水水源地保护区不构成影响。

图 3-6 项目与水源地相对位置分布示意图



3.1.6 水文地质

3.1.6.1 区域水文地质

(1) 含水层的埋藏与分布

根据地下水赋存条件及水力特征，区境内地下水含水层主要划分为第四系松散岩孔隙水、碎屑岩裂隙水和碳酸盐岩类裂隙岩溶水。

1) 第四系松散岩孔隙水

主要赋存于砂砾层中，该区的含水砂砾层主要由沂河冲积而成，因而，它们的分布埋藏均与河流的搬迁改道及历史时期的水利特点有关。本区砂层分布较窄，均为古河道。分布范围在盛庄-册山一线，以东至沂河沿岸，呈条带状分布。砂层厚度一般 6-10m，大砂沟、小塘岸等地最后可达 14 米。砂层颗粒较粗，多为粗砂砾石、卵石层、富水性较好，单井涌水量大于 1000m³/d。

地块位置

2) 碎屑岩裂隙水

碎屑岩主要由石炭系、白垩系的砂砾岩、寒武系的砂页岩组成。石炭系主要分布于罗庄、盛庄、西高都、册山、傅庄一带，蓄水性差，单井涌水量局部区大于 500m³/d。白垩系指分布在西高都的东部局部区域，含风化裂隙水，单井涌水量多于 100m³/d。寒武系的砂页岩，主要西部，富水性较差。单井涌水量 100-250m³/d，局部区大于 250m³/d。

3) 碳酸盐岩类裂隙岩溶水

寒武系及下奥陶岩主要分布于罗西的丘陵地带，呈南北向带状分布，多裸露状态；中奥陶系灰岩则分布于罗西，盛庄、罗庄、册山等地，大部分被第四系覆



盖，仅局部区域处于裸露状态。

(2) 地下水补给、径流排泄条件

1) 松散岩孔隙水补给、径流排泄条件

补给：降水是本幅地下水的主要补给来源，松散岩类孔隙水的水位、水量变化受大气降水的影响明显；本区地表水系较发育，地下水位与河水同步关系明显，枯水期地表水补给地下水，丰水期地下水补给地表水；西部山区碳酸盐岩类裂隙岩溶水顺地形径流补给第四系松散岩类孔隙水。

径流：松散岩类孔隙水流向与地形倾向一致，由于含水层浅埋，颗粒粗大，水力坡度较陡，径流速度较快，大部分时间通过蒸发与河流排泄，最终排泄到沂河。

排泄：人工开采是本区第四系孔隙水的主要排泄方式。据调查，本区第四系孔隙水的开采，主要为人畜生活用水和农田灌溉用水。其次，第四系孔隙水以径流的形式向沂河排泄。

2) 碎屑岩裂隙水补给、径流排泄条件

碎屑岩裂隙水的补给来源主要是大气降水，其他补给和大气降水渗入后，储存于风化裂隙及构造裂隙中，以潜流的形式形成岩裂隙水山坡有高向低缓慢运移。排泄途径，一是排入第四系坡洪积物中，形成第四系孔隙水；二是直接排入山河沟谷中，形成地表径流。另外，人工开采也是该区地下水排泄的途径之一。

3) 碳酸盐岩类裂隙岩溶水补给、径流排泄条件

岩溶裂隙水的补给，首先是降雨入渗补给，其次是农田灌溉回归及其它地表水体的补给。罗西乡西部的寒武系及部分奥陶系地层多处于裸露或半裸露状态，地面坡度又小，加之构造断裂发育，大气降水多沿裂隙渗入地下，很少形成地表径流，故而，成为岩溶裂隙水的主要补给区。而隐伏的中奥陶灰岩区，除降雨入渗补给外，地表水体的补给主要为南涑河及灌区及饮水灌溉回渗补给。

综上所述，本区地下水运动条件比较复杂，并有多种补给来源，径流条件各有所异，但排泄形式比较简单，除人工开采外都以地表水系为最终排泄带。含水层在空间分布上相互叠置，上下层之间可以产生水力联系而相互补给。

(3) 地下水富水性分区

1) 松散岩孔隙水富水性分区。境内第四系松散岩孔隙水岩组，主要分布在盛庄、西高都册山的东部及傅庄等地，水位埋藏深度一般 2-6m，靠河地段较浅为 0.2-2.0m。含水砂层颗粒粗，多位粗砂集中粗砂夹砾石，厚度 8-10m，渗透性强，水量丰富，为富水区。区内地下水水质除局部地区因人为因素造成污染外，大部分地区水质较好。矿化度多小于 1.0g/l，水化学类型为重碳酸盐钙型水。

2) 碎屑岩裂隙水富水性分区

境内碎屑岩各乡镇都有零星分布。其岩性主要为砂页岩、砂砾岩，透水性差，地下水主要储存与风化裂隙中，单井涌水量一般小于 100m³/d，在地质构造、地形地貌适宜的情况下，单井涌水量可大于 100m³/d，属于贫水的地区。碎屑岩裂隙水水质较好，矿化度小于 1.0g/L。除局部受污染外，大多数的区均属碳酸岩-重碳酸岩钙型水。

3) 碳酸盐岩类裂隙岩溶水富水性分区

碳酸盐岩类裂隙岩溶水的分布很不均匀，它与岩溶发育的规律基本一致。根据含水性不同，可分为三个区。①富水区：主要分布在罗西乡的东部、罗庄西南部、傅庄的西北部等地。该区主要为中奥陶系灰岩，岩溶裂隙发育厚度大，含水层连通性好，为罗庄区灰岩区中岩溶裂隙水的主要赋存区，单井涌水量大于 1500m³/d；②一般富水区：分布于罗西乡西部及西北部。该区位于地下水的补给区，地面坡度大，含水岩层主要为下奥陶及寒武系的白云质灰岩及薄层灰岩，岩溶裂隙发育赋存条件较差，单井涌水量 1000-1500m³/d，局部区域可大于 1500m³/d；③贫水区：主要分布在罗庄、傅庄的中部及东部，其含水层为下奥陶系白云质灰岩及石炭、二叠系灰岩。由于该区出露位置高，处于补给区，岩溶裂隙发育差，单井涌水量一般为 240-1000m³/d。碳酸盐岩类裂隙岩溶水水质较好。矿化度小于 1.0g/L，水化学类型除局部地区受人为影响而出现硫化物钙型水外，其他地区均为重碳酸盐钙型水。

(4) 地下水水位动态特征

第四系松散层地下水水位埋深一般为 2.76-3.86m，雨季水位上升，水量增加；

旱季地下水位下降，水量减少。近河道区丰枯水期水位相差 0.63-2.34m，而在远离河道地段可达 3-5m。地下水水位除受降水因素的影响外，开采时间、开采强度是控制地下水位变化的主要因素。

地下水水位的年变化过程是升--降--升--降--升型。水位的第一次上升是自上年冬灌结束后，地下水水位在径流补给作用下的恢复，一般在每年的 2 月底达到最高值，3-4 月份的春灌有使地下水水位大幅度下降，在这个时段地下水以开采消耗为主，补给来源很少，直到汛期到来之前水位降到最低值，7-8 月份是该区降水相对集中的时段，开采强度的暂时减弱，径流补给、大气降水的渗入，使地下水水位再次回升出现第二次峰值，随后秋灌冬灌使地下水水位下降至年底，由于不同年份的气象条件不同，冬灌强度不一，如果冬灌时节的降水基本满足小麦越冬需求，则可减少该时段的地下水开采量，所以势必造成年末水位还有回升的机会。河流沿岸地带的地下水水位除受上述因素影响外，还受河流水位升降变化的影响，所以水位的年变化过程更加复杂，一般会出现多峰多谷型的动态形式。碳酸盐岩裂隙岩溶水的补给来源主要是大气降水，所以其水位动态变化与降水密切相关，运动途径短，水位变化强烈。雨季普遍上升，旱季水位普遍下降。

3.1.6.2 地块水文地质

地块内还未进行岩土工程勘察，根据临沂市水文地质图，调查地块与临沂绿因工贸有限公司地块处于同一水文地质单元，临沂绿因工贸有限公司位于调查地块西南约 3.4km，故本次调查采用《临沂绿因工贸有限公司岩土工程勘察报告》中地质勘探资料进行水文地质和地层等的资料分析可行。两者之间的位置关系见图 3-7。

所在区域地下水类型为碳酸盐岩类裂隙岩溶水，属于碳酸盐岩类裂隙岩溶水贫水区，上部孔隙水单井涌水量 $<500\text{m}^3/\text{d}$ ，下部岩溶水单井涌水量为 $500\sim 100\text{m}^3/\text{d}$ ；场地平均稳定水位埋深一般 3.0m 左右。深层地下水与浅层水之间以中风化灰岩相隔，浅层地下水与深层地下水之间水力联系较密切。地块上部以粘土、含砂粘土为主，渗水性较弱，浅层地下水会受地表污水影响的几率较小。

根据引用岩土工程勘察报告可知，项目场地揭露的地层上覆为第四系粘性土

层，下覆为奥陶系灰岩，共分为 4 层。自上而下分述如下：

①杂填土(Q₄^{ml})

分布于整个厂区表层，厚度为 0.30~0.50m，平均 0.3m，层底标高 49.96~50.34m，平均 50.17m，地层呈杂色，松散，以粘性土、碎石、砼面组成。

②粘土(Q₄^{al+pl})

场地普遍分布，厚度 0.80~1.6m，平均 1.24m，层底标高 48.51~49.47m，平均 48.93m。地层呈黄褐色，可塑，切面较光滑，稍有光泽，干强度及韧性中等，无摇振反应。

③含砂粘土(Q₄^{al+pl})

场地普遍分布，厚度 0.80~1.6m，平均 0.78m，层底标高 46.97~49.08m，平均 48.15m。地层呈黄褐色，可塑，切面较粗糙，无光泽，含中粗砂粒占 25%左右，干强度及韧性中等，无摇振反应。

④中风化石灰岩(C)

分布于整个场地下部，该层未穿透，揭露最大厚度 3.7m。地层呈灰白色，隐晶质结构，中厚层状构造；岩芯呈短柱、长柱状，采取率 80%左右，岩石坚硬程度分类为较软岩，岩体完整程度分类为较完整，岩体基本质量等级为 IV 级。

项目所在区域水文地质情况见图 3-8，工程地质剖面图见图 3-9，地质勘探柱状图见图 3-10。调查地块地形总体西高东低，区域第四系地下水流向为自西向东流向，故调查地块地下水流向为自西向东流向。

图 3-7 调查地块与绿因工贸地块之间的距离关系

地块位置

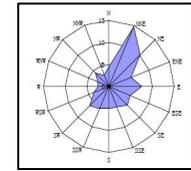
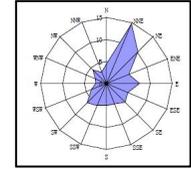


图 3-8 区域水文地质图（摘自 1: 20 万临沂市综合水文地质图）



地下水流向

地块位置

钻孔柱状图

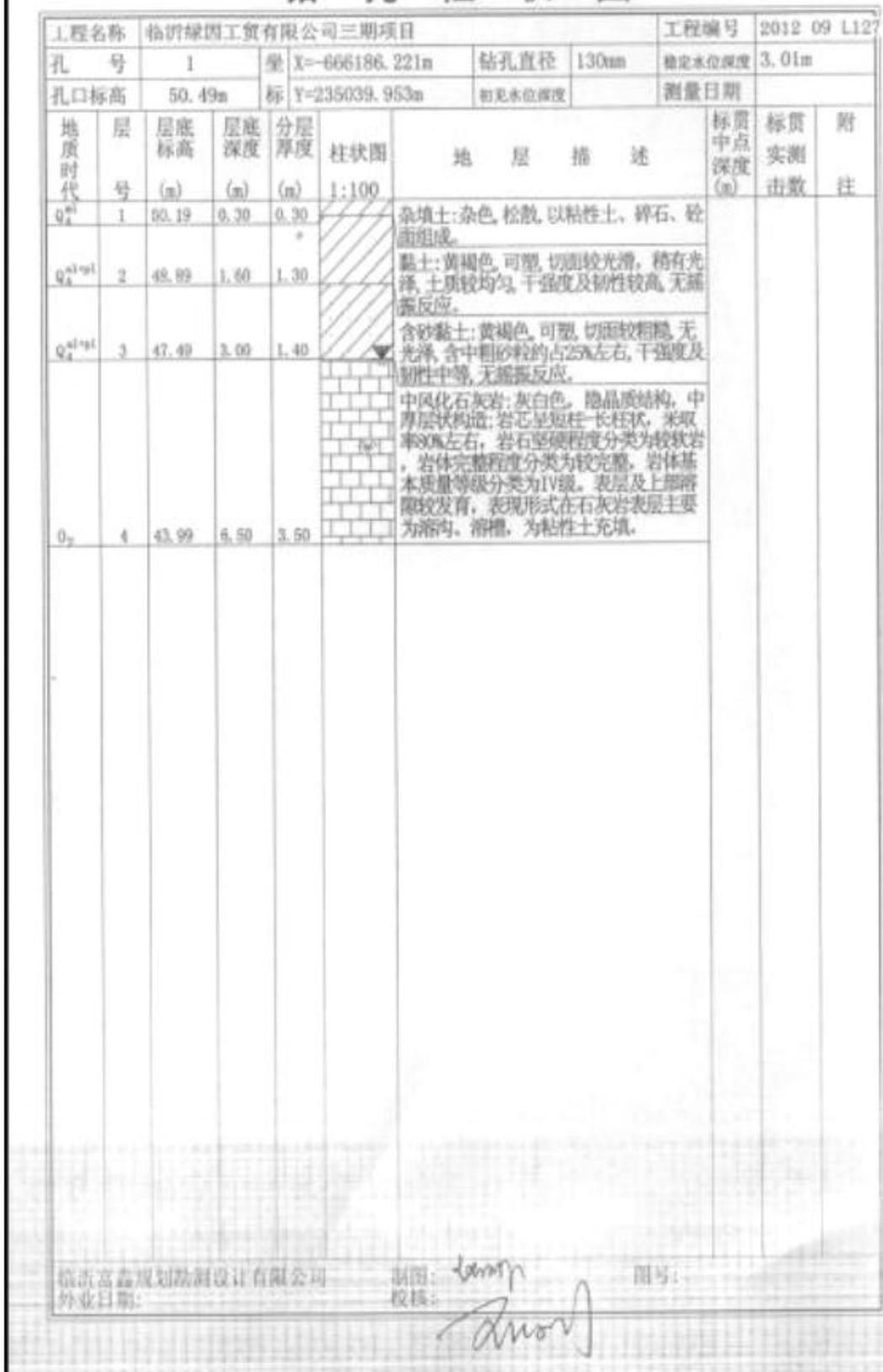


图 3-10 地质勘探柱状图

3.1.7 自然资源

临沂地区山地、丘陵、平原面积各占三分之一。山地植被茂盛，是发展林果业的主要基地；丘陵地适宜发展防护林和经济林，是花生、地瓜、玉米和黄烟等作物的主要产地。临郯苍平原土层深厚，土质肥沃，是粮食和蔬菜主要产区，素有“粮仓”之美誉。

高新区境内矿产资源丰富，有煤炭、铝矾土、石灰石、砂粘土、铁矿石、焦宝石、瓷石、花岗石、矸土等 40 余种。兔毛、大蒜、花生、板栗、银杏、五金工具、日用陶瓷、琅琊草、柳编工艺品等十几种商品在国际市场上享有很高的声誉。全区有小麦、水稻、玉米、地瓜、谷子等粮食作物 10 余种，花生、大豆、棉花、等经济作物品种 300 多个，蚕豆、小豌豆等稀有作物 10 多种；有杨、柳、泡桐、核桃、山楂、桂花等树木 300 余种；半夏、枣仁、全蝎等野生药材近百种；猪、牛、羊、马等养殖动物 50 余种；狐狸、野兔等野生动物 20 余种；麻雀、燕子、猫头鹰等鸟类 50 多种；鲤鱼、鲢鱼、鳙鱼等淡水鱼 20 多种。

3.1.8 土壤类型与分布

临沂市土壤分为棕壤、褐土、潮土、砂姜黑土和水稻土五大类。

棕壤面积 84.03 万公顷，占可利用面积的 46.06%，主要分布于沭东丘陵和蒙山、四海山等山体及其周围。棕壤剖面红棕色，呈微酸性或酸性反应，pH 值 6.5 左右，分为棕壤、白浆化棕壤、潮棕壤和棕壤性土。除一部分棕壤性土作为林地外，其余大部分已垦为农田。

褐土面积 60.57 万公顷，占可利用面积的 33.21%，主要分布于沂、沭河以西石灰岩山体上及其山体周围。土壤剖面中部有明显的淋溶淀积粘化层，并有明显的褐色胶膜及钙质斑点或斑纹，一般中性到微碱性，有微弱或中度石灰反应。分为褐土、淋溶褐土、潮褐土、褐土性土和石灰性褐土。

潮土面积 24.48 万公顷，占可利用面积的 13.42%，分布于沂、沭河及其他河流两岸，临郯苍平原及滨海平原上。质地适中，土体中无障碍层，养分含量高，适宜种植小麦、玉米、棉花等作物。分为普通潮土、湿潮土和盐化潮土。

砂姜黑土面积 8.14 万公顷，占可利用面积的 4.46%，分布于沂沭河冲积平原，

涝洼平原和蒙山山体洪积扇缘的低洼地带。土质粘重，地下水排泄不畅，地下水位通常在 1 米~2 米。具有旱耕熟化特点，适宜种植小麦、玉米、水稻、大蒜等作物。

水稻土面积 4.89 万公顷，占可利用面积的 2.68%，分布在临沂 3 区和郯城、兰陵等县。临沂市种稻历史较短，水稻土发育特征不太明显，属幼年水稻土亚类。

本地块属于平原，根据《国家土壤信息服务平台》调查、《中国土壤分类与代码》(GB/T 17296-2009)查询结果，本地块项目属于砂姜黑土，查询情况见图 3-11。

图 3-11 项目所在地土壤类型

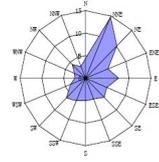
3.1.9 生态保护红线

本地块位于山东省临沂市高新技术产业开发区大白衣庄社区，根据《山东省生态保护红线规划》（2016-2020年），与项目区域最近的生态保护红线区为沂水南段水源涵养生态保护红线区（SD-13-B1-06）（红线概况见表3-1，本地块在临沂市生态红线图中的位置见图3-12），项目不在生态保护红线规划范围内，本地块符合生态红线要求。

表 3-1 与项目最近的生态红线区域情况表

名称	外边界		I类红线区		生态功能	类型	备注
	边界描述	面积 (km ²)	边界描述	面积 (km ²)			
沂水南段水源涵养生态保护红线区 (SD-13-B1-06)	沂河自郯城县南界向北延伸至沂南县南界	130.61	/	/	水源涵养、土壤保持	湿地、森林、河流	包含双月湖国家湿地公园、沂沭河国家湿地公园、武河省级湿地公园、沂河、河东区、兰陵县公益林

图 3-12 临沂市省级生态保护红线图



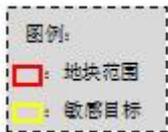
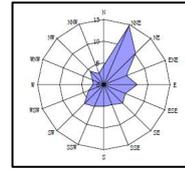
3.2 敏感目标

本地块位于临沂市高新技术产业开发区大白衣社区，地块周边敏感目标主要为学校、居民区。本地块周边 1km 内敏感保护目标见表 3-2 及图 3-13。

表 3-2 地块周边 1km 内敏感目标一览表

序号	敏感目标名称	方位	距地块最近距离(m)	描述
1	双月小区 B 区	E	0	居民区
2	双月小区 A 区	E	310	居民区
3	双月小区启蒙幼儿园	E	310	学校
4	华润书香府	E	680	居民区
5	欣鸿龙苑	ESE	705	居民区
6	湖东花园	ESE	870	居民区
7	罗欣之家	SE	725	居民区
8	坤明园	SE	487	居民区
9	临沂职业学院	S	53	学校
10	华明园	SE	542	居民区
11	皓明园	S	478	居民区
12	明悦郡小区	SW	398	居民区
13	大白衣庄	W	0	居民区
14	小白衣庄	NW	249	居民区
15	星汇城	NNE	250	居民区
16	临沂双月湖实验学校	N	487	学校
17	海联嘉禾里	NNW	790	居民区
18	丽阳名居	N	743	居民区
19	凤临新城	N	839	居民区

图 3-13 地块周围 1km 敏感目标图



3.3 地块现状和历史

3.3.1 地块使用现状

我单位在接受委托后，立即组织人员对调查地块进行了现场踏勘。2024年4月至2024年8月，我方人员先后组织多次踏勘。

2024年4月，我方人员第一次现场踏勘时发现：

(1) 地块内大部分为农用地，主要种植小麦、玉米、花生等农作物以及树木。

(2) 地块内有一处存放工具小房子及一处箱式变压器。

(3) 地块内西北部有一处魏可辛木门加工作坊，主要以多层板、密度板、木头为原料，加工木门，生产规模小、工艺简单，无重污染环节。

(4) 地块南部有一处小广场，仅配备一些健身器材。东南部有一处钢结构移动便利店，主要售卖休闲食品、速食、饮品等，无生产活动。

(5) 现场踏勘时，地块内企业处于在产状态，企业地面硬化，无地下储罐、物料输送等地下设施，无泄漏情况。

第一次现场踏勘时地块现状见图 3-14，最后一次现场踏勘时地块现状见图 3-15。

3.3.2 地块历史

3.3.2.1 地块历史所有人

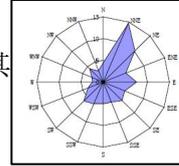
地块历史所有人为临沂市高新技术产业开发区大白衣庄社区。

3.3.2.2 地块历史变迁

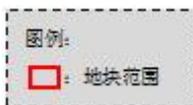
该地块的历史主要通过遥感影像和人员访谈获得。地块遥感影像天地图山东历史影像，可以追溯到2003年。2003年之前无清晰历史影像，地块用地类型通过对地块所属村委、当地环保部门、地块历史使用权人、当地国土部门及周边村民的访谈确定。地块历史变迁见表 3-3。

表 3-3 地块内部历史变迁一览表

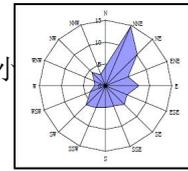
2003 年，地块西北部存在一处魏可辛木门加工厂，其



魏可辛木门加工作坊



2006年，与2003年相比，地块内新增一处工房、一处存放工具的小
 压器；其他变化不大。



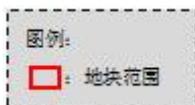
式变

魏可辛木门加工作坊

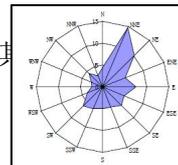
箱式变压器

存放工具小房子

工房



2008年，与2006年相比，地块内南侧工房拆除，新建一处小广场；其

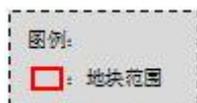


魏可辛木门加工作坊

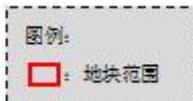
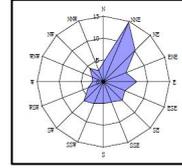
箱式

存放工具小房子

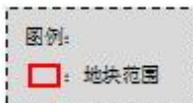
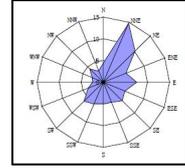
小广场



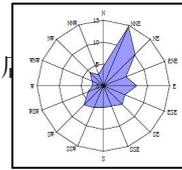
2010年，与2008年相比，变化不大。



2017年，与2010年相比，变化不大。



2018年，与2017年相比，地块内东南侧新增一处钢结构移动便利房，其他建筑分布基本不变。



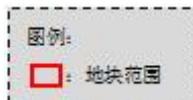
魏可辛木门加工作坊

箱式变压器

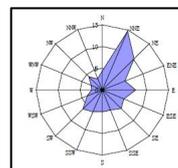
存放工具小房子

小广场

钢结构移动便利

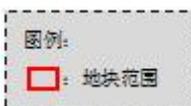
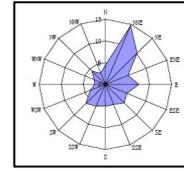


2023年，与2018年相比，变化不大。



图例：
□：地块范围

2024 年，与 2023 年相比，变化不大。



通过人员访谈，结合地块历史影像及现场踏勘，确定地块历史为：

1995 年之前，一直为农田；

1995 年~2004 年，为农田、魏可辛木门加工作坊；

2004 年~2006 年，为农田、魏可辛木门加工作坊、工房、存放工具小房子；

2006 年~2008 年，为农田、魏可辛木门加工作坊、工房、存放工具小房子、箱式变压器。

2008 年~2018 年，为农田、魏可辛木门加工作坊、存放工具小房子、箱式变

压器、小广场。

2018年~2024年7月，为农田、魏可辛木门加工作坊、存放工具小房子、箱式变压器、小广场、钢结构移动便利店。

2024年7月至今，为农田、存放工具小房子、箱式变压器、小广场、钢结构移动便利店。

3.4 相邻地块用地现状和历史

3.4.1 相邻地块的使用现状

据现场踏勘可知，地块东侧相邻地块为双月小区 B 区，小区东边为拆除企业空地；地块南侧相邻地块为小区道路，隔路为林地、临沂职业学院、临沂职业学院职园驾校；地块西侧为双月小区 B 区、大白衣庄住宅；地块北侧相邻地块为双月小区 B 区，小区北边为汽车销售服务 4S 店。

相邻地块使用现状见图 3-16。

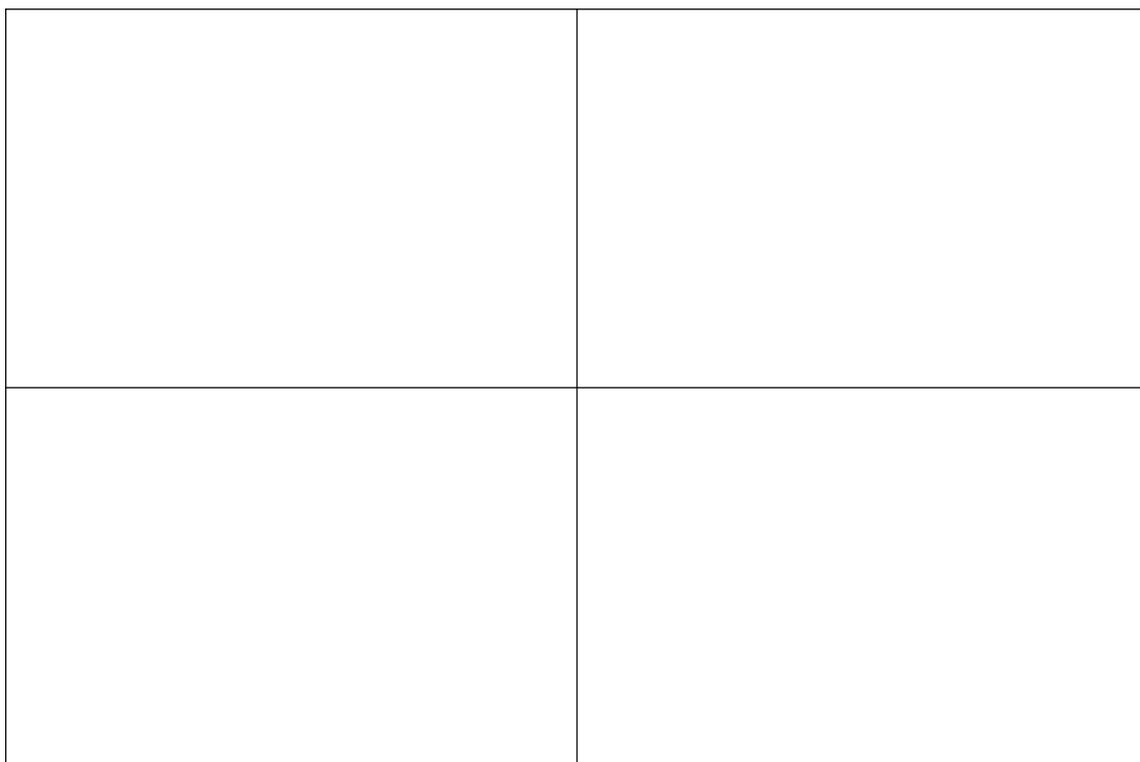


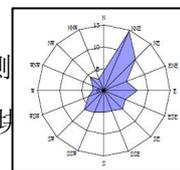
图 3-16 相邻地块现状照片

3.4.2 相邻地块的用地历史

相邻地块历史主要通过遥感影像和人员访谈获得。地块遥感影像采用天地图山东历史影像，可以追溯到 2003 年。2003 年之前无清晰历史影像，地块用地类型通过对地块所属村委、当地环保部门、地块历史使用权人、当地国土部门及周边村民的访谈确定。相邻地块历史变迁见表 3-4。

表 3-4 相邻地块历史变迁卫星图

2003 年，东侧相邻地块为农用地、彩砖厂、水管厂、建材租赁站；南侧为农用地、临沂职业学院；西侧相邻地块为农用地、大白衣庄住宅；北侧相邻地块为农用地、月彩砖厂。

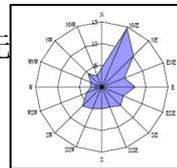


大白衣庄

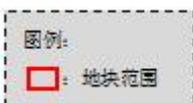
临沂职业学院



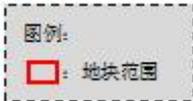
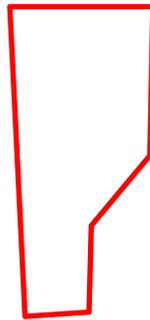
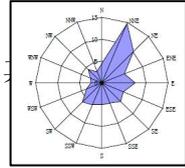
2006年，与2003年相比，东侧北侧相邻地块新建双月小区B区；其他无



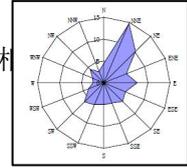
双月小区B区



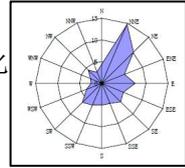
2008年，与2006年相比，东侧、西侧、北侧相邻地块双月小区B区建成；



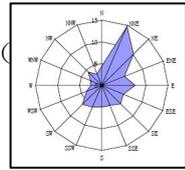
2010年，与2008年相比，东侧相邻地块新增一处铝合金门窗厂；北侧村
彩砖厂规模变大；其他变化不大。



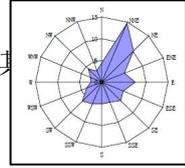
2012年，与2010年相比，北侧相邻地块双月彩砖厂拆除；其他变化



2014 年，与 2012 年相比，北侧相邻地块新建一处汽车销售服务 4S 店（有限公司）；其他变化不大。



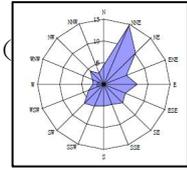
2015年，与2014年相比，南侧相邻地块新建一处临沂职业学院职园驾校；其



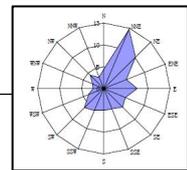
临沂职业学院职园驾校



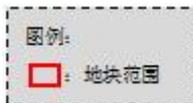
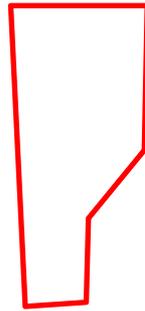
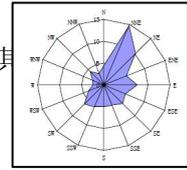
2016年，与2015年相比，北侧相邻地块新建一处汽车销售服务4S店（销售服务有限公司）；其他变化不大。



2020年，与2016年相比，变化不大。



2021年，与2020年相比，东侧相邻地块企业仅剩2处彩砖厂未拆除，其他变化不大。



<p>2022年，与2021年相比，东侧相邻地块仅一处彩砖厂未拆除；其他变化不大。</p>	
<p>2023年，与2022年相比，东侧相邻地块彩砖厂拆除；其他变化不大。</p>	
<p>2024年，与2023年相比，变化不大。</p>	

通过人员访谈及以上卫星图确定相邻地块用地历史为：

东侧相邻地块：2000年之前，一直为农用地；2000年~2004年，为农用地、彩砖厂、建材租赁站、水管厂；2004年~2010年，为彩砖厂、建材租赁站、水管厂、双月小区B区；2010年~2021年，为彩砖厂、建材租赁站、水管厂、双月小区B区、铝合金门窗厂；2021年~2022年，为彩砖厂、双月小区B区、闲置

土地；2022年~今，为双月小区B区、闲置土地。

南侧相邻地块：1990年之前，一直为农用地；1990年~2015年，为农用地、临沂职业学院；2015年~今，为农用地、临沂职业学院、临沂职业学院职园驾校。

西侧相邻地块：2006年之前，一直为农用地、大白衣庄住宅；2006年~今，为大白衣庄住宅、双月小区B区。

北侧相邻地块：2000年之前，一直为农用地；2000年~2006年，为农用地、双月彩砖厂；2006年~2012年，为农用地、双月彩砖厂、双月小区B区；2012年~2014年，为双月小区B区、闲置土地；2014年~2016年，为双月小区B区、闲置土地、汽车销售服务4S店；2016年~今，为双月小区B区、汽车销售服务4S店。

3.5 地块周边 1km 范围用地性质

3.5.1 地块周边 1km 范围现状

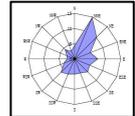
通过历史影像图、现场踏勘及人员访谈可知，地块周边 1km 范围内用地性质主要是农用地、学校、道路、住宅、工业企业等。工业企业类型主要有彩砖厂、汽车销售服务 4S 店、水管厂、租赁站、铝合金门窗厂、机械厂、食品厂、塑料厂、电动汽车厂等，地块周边 1km 范围内企业分布情况见表 3-5 及图 3-17，图中企业序号与表 3-5 一致。

表 3-5 地块 1km 范围内企业分布情况一览表

编号	名称	方位	距离	产品	生产时间
1	彩砖厂聚集区	E	80~320	彩砖	2000 年~2021 年
2	水管厂	E	205	PE 水管	2000 年~2021 年
3	铝合金门窗厂	E	80	门窗	2010 年~2021 年
4	建材租赁站	E	70	建材租赁	2000 年~2021 年
5	双月彩砖厂	N	140	彩砖	2000 年~2012 年
6、26	汽车销售服务 4S 店	N	70	销售服务	2014 年~今
7	山东临沂烟草有限公司物流分公司	SW	730	物流仓储、分装	1998 年~今
8	山东华盛农业药械有限责任公司	NW	620	喷雾器、割草机等 园林机械	1994 年~今
9	山东沂星电动汽车有限公司	W	570	电动汽车	2004 年~2021 年
10	彩砖厂	NE	440	彩砖	2000 年~2021 年
11	天元集团租赁公司	NE	510	建材租赁	2000 年~今
12	机械配件厂	NW	580	机械配件	2000 年~2017 年
	鑫盛水泥彩砖厂			彩砖	2000 年~2017 年
14	临沂显隆塑业有限公司	SW	405	一次性餐具	2006 年~2017 年
15	山东卫士植保机械有限公司	SW	815	喷雾器、割草机等 园林机械	2005 年~2020 年

编号	名称	方位	距离	产品	生产时间
16	临沂市小红帽食品有限公司	SW	720	饼干	2005 年~2015 年
17	快递物流仓库	NW	800	仓储	2006 年~2019 年
18	翔宇国际汽车城	E	700	汽车销售	2006 年~今
19	罗欣制药仓库	SE	870	药物仓储	2008 年~2021 年
20	华东二手车市场	NE	760	二手车、新车销售 服务	2008 年~今
21	汽车销售服务 4S 店	NE	570	销售服务	2008 年~今
22	临沂格瑞食品有限公司	SW	550	乳制品	2010 年~今
23	彩砖厂	NE	660	彩砖	2006 年~2020 年
24	山东亿康环保科技有限公司	NE	830	光催化剂	2015 年~2019 年
25	罗庄区国家领军人才创新创业园	SW	140	技术咨询	2015 年~今

图 3-17 地块周边 1km 范围内工业分布图（来自 Google Earth）



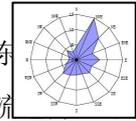
3.5.2 地块周边 1km 范围用地历史

地块周边的历史主要通过遥感影像和人员访谈获得。相邻地块遥感影像采用 BIGMAP 谷歌地球历史影像，可以追溯到 2003 年，地块周边 1km 范围内历史变迁见表 3-6。

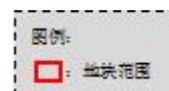
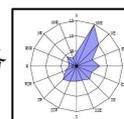
表 3-6 地块周边 1km 范围内历史变迁一览表

<p>2003 年，地块周边 1km 范围内工业企业主要有彩砖厂、水管厂、建材租赁站、租赁公司、机械配件厂、山东华盛农业药械有限责任公司、山东临沂烟草有限公司物</p>	
<p>图例： ■：地块范围 ■：企业范围 ■：企业范围</p>	

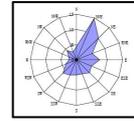
2006年，与2003年相比，新增翔宇国际汽车城、临沂显隆塑业有限公司、山东机械有限公司、临沂市小红帽食品有限公司、山东沂星电动汽车有限公司、快递物流砖厂等企业；其他变化不大。



2008年，与2006年相比，新增罗欣制药仓库、华东二手车市场、汽车销售服务业；其他变化不大。



2010年，与2006年相比，新增一处铝合金门窗厂；其他变化不大。

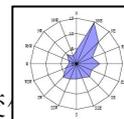


23

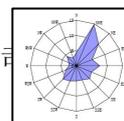


2012年，与2010年相比，新增临沂格瑞食品有限公司，双月彩砖厂拆除；其他变

23



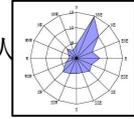
2014年，与2012年相比，新增一处汽车销售服务4S店（临沂银港商贸有限公司），变化不大。



26



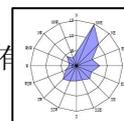
2015年，与2014年相比，新增山东亿康环保科技有限公司、罗庄区国家领军企业园等企业；临沂市小红帽食品有限公司停产；其他变化不大。



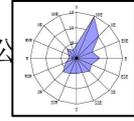
26



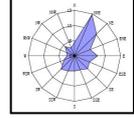
2016年,与2015年相比,新增一处汽车销售服务4S店(临沂顺铃汽车销售服务有
其他变化不大。



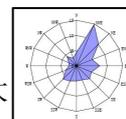
2017年，与2016年相比，机械配件厂、鑫盛水泥彩砖厂、临沂显隆塑业有限公司其他变化不大。



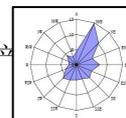
2018年，与2017年相比，临沂显隆塑业有限公司拆除；其他变化不大。



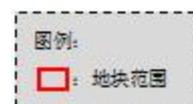
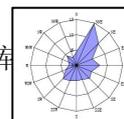
2019 年，与 2018 年相比，山东亿康环保科技有限公司停产；其他变化不大



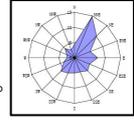
2020年，与2019年相比，快递物流仓库拆除，山东卫士植保机械有限公司停产化不大。



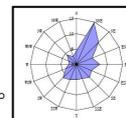
2021年，与2020年相比，水管厂、建材租赁站、铝合金门窗厂、罗欣制药仓库、砖厂拆除，山东沂星电动汽车有限公司停产搬迁；其他变化不大。



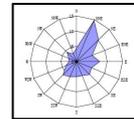
2022年，与2021年相比，东侧相邻地块一处彩砖厂拆除；其他变化不大。



2023 年，与 2022 年相比，东侧相邻地块彩砖厂全部拆除；其他变化不大。



2024 年，与 2023 年相比，变化不大。



3.6 地块用地未来规划

根据“临沂市国土空间总体规划-中心城区土地使用规划图（2021 年-2035 年，见图 3-18）”，该地块属于城镇住宅用地，根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（自然资源部，2023 年 11 月），规划为城镇住宅用地。

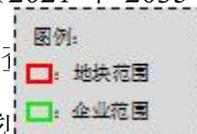
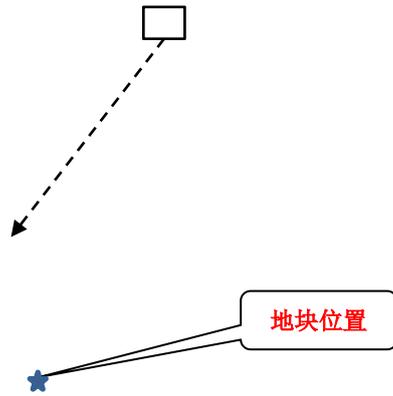


图 3-18 沂市国土空间总体规划图（2021-2035 年）



4 地块污染识别

4.1 地块相关资料分析

4.1.1 资料收集

在接受委托后，我单位立即组织调查人员进行地块相关资料收集工作。通过信息检索、部门走访、电话咨询等途径，收集地块及周边资料，收集到的资料见表 4-1。

表 4-1 地块资料清单

序号	资料信息	有/无	资料来源
1	地块利用变迁资料		
1.1	地块开发及活动状况的卫星图片	√	天地图山东、Google Earth、人员访谈
1.2	地块内建筑、设施的变化情况	√	天地图山东、Google Earth、人员访谈、现场踏勘
1.3	地块周边的历史卫星图片	√	天地图山东、Google Earth、人员访谈
1.4	地块土地资料	√	委托方提供
2	地块相关记录		
2.1	地块内企业产品、原辅材料、生产工艺、平面图、污染物排放等信息	√	人员访谈、资料收集
2.2	地块周边企业产品、原辅材料、生产工艺、平面图、污染物排放等信息	√	人员访谈、资料收集
3	地块所在区域自然和社会信息		
3.1	地理位置图	√	天地图山东、Google Earth
3.2	地块水文地质资料	√	岩土工程勘察报告
3.3	区域地形、地貌、水文地质、气象资料	√	政府相关网站
3.4	区域社会信息资料	√	政府相关网站
3.5	敏感目标分布	√	天地图山东、Google Earth

4.1.2 现场踏勘

4.1.2.1 地块内现场踏勘

我单位在接受委托后，立即组织人员对调查地块进行了现场踏勘。2024年4月至2024年8月，我方人员先后组织多次踏勘。

2024年4月，我方人员第一次现场踏勘时发现：

(1) 地块内大部分为农用地，主要种植小麦、玉米、花生等农作物以及树木。

(2) 地块内有一处存放工具小房子及一处箱式变压器。

(3) 地块内西北部有一处魏可辛木门加工作坊，主要以多层板、密度板、木头为原料，加工木门，生产规模小、工艺简单，无重污染环节。

(4) 地块南部有一处小广场，仅配备一些健身器材。东南部有一处钢结构移动便利店，主要售卖休闲食品、速食、饮品等，无生产活动。

(5) 现场踏勘时，地块内企业处于在产状态，企业地面硬化，无地下储罐、物料输送等地下设施，无泄漏情况。

第1次现场踏勘时地块现状见图4-1，最后一次现场踏勘时地块现状见图4-2。

地块西北部魏可辛木门加工厂	地块内农作物、树木
---------------	-----------

<p>地块内存放农具小房子</p>	<p>地块内箱式变压器</p>
<p>地块东南部钢结构移动便利店</p>	<p>地块南部小广场</p>

图 4-1 第一次地块现状图

2024 年 8 月，最后一次现场踏勘时发现：地块内西北部魏可辛木门加工作坊已拆除，现场残留建筑垃圾，其他无明显变化。

<p>地块西北部魏可辛木门加工厂建筑垃圾</p>	<p>地块内农作物、树木</p>
--------------------------	------------------

<p style="text-align: center;">地块内存放农具小房子</p>	<p style="text-align: center;">地块内箱式变压器</p>
<p style="text-align: center;">地块东南部钢结构移动便利店</p>	<p style="text-align: center;">地块南部小广场</p>

图 4-2 最后一次地块现状图

4.1.2.2 地块踏勘特殊情况记录

1、地块过去泄漏和污染事故情况

根据人员访谈及历史影像图，地块用地历史为魏可辛木门加工作坊、大白衣庄农用地、小广场、钢结构移动便利店、工房、存放工具小房子、箱式变压器。地块内大部分为农用地，仅 1 家魏可辛木门加工作坊。农用地种植小麦、玉米、花生等农作物，以及树木。通过现场踏勘，企业地面硬化处理，无废水产生，固废妥善处置，无泄露和污染事故。

2、有毒有害物质、储罐情况

根据人员访谈、现场踏勘、地块内历史卫星图等搜集材料，判断地块内企业为小作坊，不涉及地下水储罐、物料输送等地下设施。

3、废物填埋或堆放情况

从地块历史影像图及人员访谈可知：地块内无外来建筑垃圾进入；地块内企业固体废物按环保要求妥善处置。

4.1.3 人员访谈

4.1.3.1 访谈对象

对地块历史和现状了解的知情人员进行访谈，互相印证收集的资料和现场踏勘的发现，对所涉及疑问和不完善进行核实补充。地块调查期间，本单位组织人员对相关人员进行人员访谈，被访谈对象包括以下几种类型：

- (1) 地块管理机构和地方政府官员：大白衣庄村委、小白衣庄村委；
- (2) 环境保护行政主管部门官员：中心城区管理办环保部门；
- (3) 地块过去和现在各阶段的使用者：当地村委、地块内企业负责人；
- (4) 委托方：临沂高新城乡发展有限公司；
- (5) 国土部门：中心城区管理办国土部门；
- (6) 其他相关人员：周边企业员工或老板、周边村民。

4.1.3.2 访谈方法

访谈内容主要是地块历史使用情况，周边地块使用情况，地块内有无造成土壤及地下水污染的生产活动、排污情况，结合踏勘情况相互印证，为现场布点及分析参数提供信息，被访谈人员信息见表 4-2，主要问题分析情况见表 4-3，人员访谈照片见图 4-3，人员访谈表见附件 3。

中心城区管理办公室国土工作人员	大白衣庄社区书记
-----------------	----------

小白衣庄社区工作人员	双月小区物业工作人员、附近居民
魏可辛木门加工作坊	鑫盛水泥彩砖厂老板
临沂格瑞食品有限公司工作人员	大白衣庄村民

图 4-3 人员访谈照片

人员访谈基本信息见表 4-2。

表 4-2 访谈人员基本信息表

序号	姓名	受访人员类型	联系方式	访谈方式	访谈时间
----	----	--------	------	------	------

1	李元勋	中心城区管理办公室环保	13325073599	电话访谈	2024.04.23
2	陈祥东	中心城区管理办公室国土	15610680758	当面访谈	2024.04.23
3	程伟	委托方（临沂高新城乡发展有限公司）	15020313200	电话访谈	2024.04.26
4	魏荣涛	大白衣庄社区书记	13792959592	当面访谈	2024.04.23
5	李善俊	大白衣庄社区主任	13562949616	当面访谈、 电话访谈	2024.08.23
6	张艳	小白衣庄社区工作人员	13563966413	当面访谈	2024.04.23
7	王瑞宝	小白衣庄社区工作人员	18253910890	电话访谈	2024.04.26
8	石一	双月小区物业工作人员、附近居民	15864976626	当面访谈	2024.05.06
9	吴文兰	大白衣庄居民	18854934188	当面访谈	2024.04.23
10	魏可辛	地块内木门加工作坊负责人	15263967586	当面访谈、 电话访谈	2024.04.23 2024.04.28
11	魏庆海	鑫盛水泥彩砖厂负责人、小白衣庄居民	13053968328	当面访谈	2024.04.23
12	王宝林	临沂市格瑞食品有限公司	13563942012	当面访谈	2024.04.23
13	栗桂国	山东华盛农业药械有限责任公司环保负责人	0539-8488660	电话访谈	2024.04.23
14	尹翔飞	汽车销售服务 4S 店（临沂银港商贸有限公司）	17806399808	电话访谈	2024.04.23
15	方振	临沂高新区罗西供电所工作人员	13853985008	电话访谈	2024.04.23

表4-3 人员访谈记录表主要问题分析情况一览表

被访谈人员类型	问题	回答
当地环保所工作人员	地块内历史上有无工业企业？	有个加工木门的小作坊
	相邻地块有无工业企业？	东边有一片企业，2021 年左右拆除，北边有汽车销售服务 4S 店
	地块周边 1km 范围内工业企业类型？	周边主要有一些彩砖厂、电动汽车厂、汽车销售服务 4S 店、机械厂、食品厂等，部分企业已搬迁拆除
	地块内有无固废堆存、填埋、倾倒等？	无
	地块内及周边 1km 范围内是否涉及有毒有害物质泄露或污染事故？	无
	地块历史上是否涉及工业废水排放，有无土壤、地下水检	无

被访谈人员类型	问题	回答
	测？	
	地块周边 1km 范围内有无化工厂、冶炼厂、化学品储罐、固废处理场等？	无
当地国土局工作人员	地块使用权人？	一直是大白衣庄社区
	规划文件？	现在规划为城镇住宅用地
	地块内历史上有无工业企业？	有个加工木门的小作坊
	地块内箱式变压器什么时候拆除？	近期还需使用，小区建设前会拆除
	相邻地块有无工业企业？	东边有一片企业，2021 年左右拆除，北边有两家汽车销售服务 4S 店
委托方（临沂高新城乡发展有限公司）	地块勘测定界图？	有
	用地规划？	规划建小区
	地块用地历史？	农用地，还有一个小作坊
	地块及周边 1km 有没有发生过污染、泄露事故？	无
大白衣庄社区书记（地块使用权人）	调查地块的用地历史是？	西北角有一处木门加工作坊，南边有一处小广场，放了一些健身器材，东南角上有一处钢结构的移动便利店，其他都是农用地，种庄稼和树木
	地块内及周边农田使用六六六、滴滴涕之类高残留的农药吗？	不，现在的农药都是低毒易降解的
	2006 年历史影像图上南部和中部有一处房子？	南部房子当时盖小区时候建的临时工房，主要用于日常办公，小区建成后拆除建了小广场；中部那个非常小，当时存放工具的，现在一些农户放了农具
	地块内小房子和箱式变压器后期会拆除吗？	会
	北侧相邻地块是什么企业？	现在是汽车销售服务 4S 店，之前是双月彩砖厂
	东侧相邻地块这一片原来是什么企业？	这片是小白衣庄的企业，具体不了解，只知道中间这家是铝合金门窗厂
	地块西南方向这几处是什么企业？	最西边是山东卫士植保机械有限公司，主要生产割草机，2020 年左右停产；往东是小红帽食品，生产饼干，2015 年左右停产；再往东是显隆塑业，生产一次性餐具，后来拆除建小区了；再往南就是格瑞食品，生产液体乳；最大这一片是烟草物流有限公司

被访谈人员类型	问题	回答
	地块东南方向罗欣之家这一片之前的蓝棚是干什么的？	罗欣制药的仓库，存储药物的，后来拆了建小区
	地块西边是什么企业？	沂星电动车，生产电动汽车的，2021年就停产搬迁了
	临沂职业学院西边的蓝房子是干什么的？	南边这一片是职业学院的教学楼，北边是罗庄区国家领军人才创新创业园
	地块周边 1km 范围内历史上及现在工业类型有哪些？	彩砖厂、汽车销售服务 4S 店、食品厂、塑料厂、烟草物流、机械厂等
	地块周边 1km 范围内有无化工厂、冶炼厂、化学品储罐、固废处理场等？	无
大白衣庄社区主任、当地居民	地块用地历史？	农用地、木门加工作坊、箱式变压器、小广场、便利店、放工具的小房子
	箱式变压器建设时间？	建设于 2006 年
	地块东侧相邻小白衣庄企业哪年存在？	2000 年左右
	地块南侧学校存在时间？	1990 年左右
	地块及周边 1km 有没有发生过污染、泄露事故？	无
小白衣庄社区工作人员（张艳）	地块东边小白衣庄这一片原来都有哪些企业？	都是一些小加工厂，有彩砖厂、铝合金门窗厂、建材租赁站等，2021 年左右拆除
	再往东原来是什么企业？	彩砖厂
	村北边这几处蓝棚都是什么企业？	记不清了
	地块及周边 1km 有没有发生过污染、泄露事故？	无
小白衣庄社区工作人员（王瑞宝）	地块东边小白衣庄这一片原来都有哪些企业？具体怎么分布？原辅材料？生产工艺？	有彩砖厂、门窗厂、建材租赁站等，20 多家企业，具体分布记不大清。 彩砖厂：石粉、水泥、颜料、水→搅拌→压制成型→自然养护→成品； 铝合金门窗厂：铝型材→切割→铣槽→打孔→组装→成品； 建材租赁站往外租赁钢管等建材
	再往东原来是什么企业？	彩砖厂
	村最北边之前有一处蓝棚，那是什么企业？	也是彩砖厂
	盛庄街道办事处的西边，2020 年之前是什么企业？	存放快递的
	丽阳名居东边是什么企业？	山东亿康环保科技有限公司，2019 年就停产了
	地块周边 1km 范围内有无化工厂、冶炼厂、化学品储罐、	无

被访谈人员类型	问题	回答
	固废处理场等?	
	地块及周边 1km 有没有发生过污染、泄露事故?	无
双月小区物业工作人员、附近居民	地块历史上有无企业?	只有一家加工木门的小作坊
	地块内地下是否有电缆、燃气、暖气管道等?	有电缆, 无燃气、暖气管道
	地块东部箱式变压器建立时间?	小区快建设完成时建立的, 约 2006 年左右
	东侧相邻地块的企业?	都是小白衣庄的企业, 彩砖厂居多
	地块及周边一般多深见地下水?	20 米左右
	地块及周边 1km 有没有发生过污染、泄露事故?	无
大白衣庄居民	地块内企业主要生产什么? 工艺?	加工木门, 工艺很简单, 木板切割后粘在一起, 再压一下, 封边修修后就是成品
	企业用的是热压吗?	热压机很多年前就不用了, 现在用的是冷压
	企业生产期间, 有没有异味或者明显其他污染现象?	没有
	该企业一直正常生产吗?	正常生产, 但是活不多, 经常不开门
	地块及周边一般多深见地下水?	20 米左右
	地块周边 1km 范围内历史上工业企业类型有哪些?	汽车销售服务 4S 店、彩砖厂、机械厂、食品厂、烟草物流等等
地块内企业负责人(魏可辛木门加工作坊)	产品? 生产时间?	木门, 1995 年建厂
	原辅料? 工艺?	原辅料: 实木、密度板、多层板、白乳胶等; 门板工艺: 原料→切割→胶粘→压平→封边→修整→成品; 门框工艺: 实木切割成合适的尺寸后组装, 得到成品。少部分门框与门板在厂内通过合页连接, 大部分于施工现场进行连接
	压平方式?	最早是热压, 有一台小型热压机, 燃料是切割下来的下脚料, 已经停了近十年, 后来是冷压, 纯机械压制
	产排污?	早期燃烧废气经烟筒排放; 切割产生的木屑经简易除尘设备收集后排放; 废胶桶、废液压油、废导热油、废机油由有资质厂家更换后带走, 不暂存
	地块周边 1km 范围内历史上工业企业类型有哪些?	汽车销售服务 4S 店、彩砖厂、机械厂、食品厂、烟草物流等等
	地块及周边 1km 有没有发生过污染、泄露事故?	无

被访谈人员类型	问题	回答
鑫盛水泥彩砖厂负责人	产品？生产时间？	彩砖，2000 年到 2017 年
	原辅料？工艺？	外购的石粉、水泥、颜料、水混合在一起，压制成型，自然养护后得到成品
	产排污？	搅拌过程中的废气经除尘器收集后有组织排放；废机油暂存危废库，委托有资质单位处置；无废水产生
	附近有哪些企业？	北边有彩砖厂、机械配件厂，于 2017 年左右都停产了，西边是华盛农业药械
	东侧相邻地块，双月小区中间这一片企业原来是干什么的？	东南角这家是水管厂，生产 PE 水管；西南角这家是建材租赁站，对外出租架子钢管、扣件等建材；中西部这家是铝合金门窗厂；其他都是一些彩砖厂
	再往东靠近沂河路的是什么企业？	彩砖厂，彩砖厂的东边是汽车销售服务 4S 店
	地块及周边 1km 有没有发生过污染、泄露事故？	无
临沂市格瑞食品有限公司环保负责人	产品？生产时间？	乳制品，2010 年建厂
	原辅料？工艺？	原辅料：牛奶、糖、香精、增稠剂等；工艺：原奶检验、过滤、添加配料、杀菌、发酵、灌装等
	污染治理设施？	低氮燃烧器、污水处理站
	固废？	不合格的原奶处理后喂养小牛犊，过滤杂质和污水站污泥，收集后外运堆肥。
山东华盛农业药械有限责任公司环保负责人	产品？生产时间？	喷雾器、割草机等园林机械；1994 年建厂
	原辅材料？	聚丙烯颗粒、聚乙烯颗粒、电机、其他配件等
	生产工艺？	原料混合后，上料，注塑，焊接，组装，成品
	污染治理设施？固废？	活性炭、光氧设备、危废库；下脚料、不合格产品收集后外卖，危废暂存危废库，委托有资质单位进行处理
	对山东卫士植保机械有限公司了解吗？	产品工艺都和我们类似
临沂银港商贸有限公司负责人	经营时间？业务范围？	2014 年左右，汽车、汽车配件销售；机动车修理和维护等
	汽车修理和维护流程？	维护主要是更换零件、机油等。修理流程：汽车预检，更换零件、机油，车架矫正，焊接，钣金，喷漆等，试车检验后交付客户
	污染治理设施有哪些？	废气：移动式焊烟净化器、活性炭吸附、光氧催化设备；废水经隔油、沉淀后排入管网
	固废？	轮胎、雨刮等废配件收集后外卖；废铅蓄电池、废机油、废滤芯、废漆渣、废活性炭、废灯管、隔油沉淀的废渣等暂存危废库，委托有资质单位

被访谈人员类型	问题	回答
		处理
	周边汽车销售服务 4S 店了解吗？	基本流程都一样，都按要求配备污染治理设施
临沂高新区罗西供电所工作人员	地块东部箱式变压器存在时间？	存在挺长时间，约 2006 年左右
	变压器型号？	10KV 油浸式铜芯单相变压器
	主要用途？	主要有两个作用，一是将 10KV 电输送给大白衣庄使用，二是将电压从 10KV 转变为 380V 输送给双月小区使用
	固废？	变压器油，一般两年一换，由有资质厂家更换后直接带走，不暂存。
	防渗措施？	油口有防渗垫，地面均硬化，有良好的防渗措施；每周检查一次，用电高峰期增加检查频次，避免发生渗漏风险

4.1.3.2 人员访谈小结

通过对相关人员进行人员访谈，访谈结果汇总如下：

(1) 地块历史上为魏可辛木门加工作坊、大白衣庄农用地、小广场、钢结构移动便利店、工房、存放工具小房子、箱式变压器。魏可辛木门加工作坊，生产规模小，工艺简单，无重污染生产环节；箱式变压器防渗措施良好。

(2) 相邻地块历史上主要有彩砖厂、铝合金门窗厂、水管厂、建材租赁站、汽车销售服务 4S 店。

(3) 地块周边 1km 范围内的工业企业类型，主要包括彩砖厂、汽车销售服务 4S 店、机械厂、食品厂、塑料厂、电动车厂等。

(4) 地块内及周边地块农用地时期，种植小麦、玉米、树木等，使用高效、低毒、低残留的农药，生物降解半衰期短，对地块土壤及地下水影响较小。

(5) 地块周边 1km 范围内无化工厂、冶炼厂、化学品储罐、固废处理场等，无泄漏或环境污染事故。

4.2 地块内部污染识别

根据地块现状和历史部分，结合人员访谈结果，地块用地历史为魏可辛木门加工作坊、大白衣庄农用地、小广场、钢结构移动便利店、工房、存放工具小房

子、箱式变压器。

农用地种植小麦、玉米、花生等农作物，以及树木，不使用六六六、滴滴涕等农药，使用农药低毒易降解，在土壤中残留可能性较低，对地块影响较小。钢结构移动便利店主要售卖休闲食品、速食、饮品等，无生产活动。工房主要作为附近工地的办公室，用于日常办公，无生产活动。

下面对地块内魏可辛木门加工作坊和箱式变压器可能涉及的污染进行具体分析。

（一）魏可辛木门加工作坊

魏可辛木门加工作坊位于地块内西北部，运营时间为 1995 年至 2024 年 7 月，主要加工木门，结合人员访谈及资料收集，对其生产工艺、产污环节对地块的影响进行分析。

（1）原辅材料

实木、密度板、多层板、白乳胶等。

（2）生产工艺及产污环节

生产工艺：将密度板、多层板按照一定尺寸进行切割，通过胶粘组装在一起，利用冷压机或热压机（早期）进行压平，再通过封边机进行封边，修整后得到门板成品。将实木按照一定尺寸进行切割，经过组装后得到门框成品。少部分门框与门板在厂内通过合页连接，大部分于施工现场进行连接。

产污环节：废气包括下脚料燃烧产生的甲醛、酸性气体（SO₂、NO_x），SO₂、NO_x 无毒性，不作为关注污染物；涂胶、热压过程产生的有机废气，主要污染物为甲醛；切割过程产生的木质碎屑，无毒性，不作为关注污染物。固废包括生产过程产生的木质下脚料，无毒性；涂胶过程产生的废胶桶，主要污染物为甲醛；导热油炉产生的废导热油，主要污染物为石油烃（C₁₀~C₄₀）；液压机产生的废液压油，主要污染物为石油烃（C₁₀~C₄₀）；设备维护过程产生的废机油，主要污染物为石油烃（C₁₀~C₄₀）。无生产废水产生。

燃烧废气收集后有组织排放；涂胶、热压过程产生的有机废气量少，加强车间通风后无组织排放；切割过程产生木质碎屑经简易除尘设备收集后无组织排放。

下脚料收集后早期热压时用于烧导热油炉，后期使用冷压后收集外卖；废胶桶、废液压油、废导热油、废机油由有资质厂家更换后带走，不暂存，维修过程可能会存在泄漏风险。

（3）潜在污染物

综上分析，潜在污染物为甲醛、石油烃（C₁₀~C₄₀）。

（二）箱式变压器

箱式变压器位于地块内东北部，存在时间为2006年至今。结合人员访谈及资料收集，对其工作流程、产污环节对地块的影响进行分析。

（1）工作流程

该变压器为10KV油浸式铜芯单相变压器，主要有两个作用，一是将10KV电输送给大白衣庄使用，二是将电压从10KV转变为380V输送给双月小区使用。

（2）产污环节

固废主要为设备维护过程中产生的废变压器油，主要污染物有多环芳烃、苯系物和重金属，多环芳烃主要为苯并[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，苯系物主要为苯、甲苯、乙苯、二甲苯，重金属主要为铁、铜，铁无毒性，不作为关注污染物。

废变压器油由有资质厂家更换后直接带走，不暂存，维护过程可能会存在泄漏风险。

（3）潜在污染物

综上分析，潜在污染物为苯并[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、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、铜。

通过对地块内污染分析可知，地块内潜在污染物有甲醛、石油烃（C₁₀~C₄₀）、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、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、铜。

4.3 地块周边污染识别

4.3.1 相邻地块分析

相邻地块历史存在多家彩砖厂、1家铝合金门窗厂、1家水管厂、1家建材租赁站、2家汽车销售服务4S店。

(一) 彩砖厂

相邻地块有两处彩砖厂聚集区，主要生产彩砖，且生产工艺相同。其中一处彩砖厂聚集区位于地块东侧约80~320米，运营时间为2000年~2021年；另一处是位于地块北侧约140米的双月彩砖厂，运营时间为2000年~2012年。结合人员访谈及资料收集，对其生产工艺、产污环节对地块的影响进行分析。

(1) 原辅材料

石粉、水泥、颜料（铁红粉、铁黄粉）等。

(2) 生产工艺及产污环节

生产工艺：石粉、水泥、颜料、水→搅拌→压制→自然养护→成品。

产污环节：废气为搅拌过程中产生的石粉、水泥粉、颜料粉，无毒性，不作为关注污染物。固废包括生产过程产生的不合格品；设备维护过程产生的废机油，主要污染物为石油烃（C₁₀~C₄₀）。无生产废水产生。

搅拌废气经除尘设备处理后有组织排放。不合格品收集后外卖，废机油暂存于危废库，委托有资质单位进行处理。

(3) 潜在污染物

综上分析，潜在污染物为石油烃（C₁₀~C₄₀）。

(二) 水管厂

水管厂位于地块东侧约205米，主要生产PE水管，运营时间为2000年~2021年，结合人员访谈及资料收集，对其生产工艺、产污环节对地块的影响进行分析。

(1) 原辅材料

PE颗粒等。

(2) 生产工艺及产污环节

生产工艺：PE颗粒→上料→挤出→切割→冷却→成品。

产污环节：废气为挤出过程产生的有机废气，主要污染物为乙烯，乙烯无毒性，不作为关注污染物。固废包括生产过程产生的下脚料及不合格产品；设备维护过程产生的废机油，主要污染物为石油烃（C₁₀~C₄₀）；废气治理设施产生的废灯管，废灯管主要污染物为汞。冷却水循环使用，不外排。

有机废气经光氧设备处理后有组织排放。下脚料及不合格产品收集后外卖；废机油、废灯管暂存于危废库，委托有资质单位进行处置。

（3）潜在污染物

综上分析，潜在污染物为石油烃（C₁₀~C₄₀）、汞。

（三）铝合金门窗厂

铝合金门窗厂位于地块东侧约 80 米，主要生产铝合金门窗，运营时间为 2010 年~2021 年，结合人员访谈及资料收集，对其生产工艺、产污环节对地块的影响进行分析。

（1）原辅材料

铝型材、五金配件、中空玻璃、玻璃胶等。

（2）生产工艺及产污环节

生产工艺：铝型材→切割→铣槽→打孔→组装→成品。

产污环节：废气包括切割过程产生铝屑，不作为关注污染物；组装过程中打胶产生的甲醛。固废包括切割、铣槽、打孔过程中产生的铝屑及下脚料，不作为关注污染物；打胶过程产生的废胶管，主要污染物为甲醛；设备维护过程产生的废机油，主要污染物为石油烃（C₁₀~C₄₀）。无生产废水产生。

切割废气加强车间通风后无组织排放；因企业生产规模小，用胶量少，故加强车间通风后，打胶废气无组织排放。铝屑及下脚料收集后外卖；废胶管及废机油暂存于危废库，委托有资质单位进行处置。

（3）潜在污染物

综上分析，潜在污染物为甲醛、石油烃（C₁₀~C₄₀）。

（四）建材租赁站

建材租赁站位于地块东侧约 70 米，运营时间为 2000 年~2021 年，主要进行

架子钢管、扣件等建材租赁，无生产活动，不存在潜在污染物。

(五) 汽车销售服务 4S 店

汽车销售服务 4S 店位于地块北侧约 70 米，主要进行汽车销售和售后服务，运营时间为 2014 年~今，结合人员访谈及资料收集，对其售后服务的工艺流程、产污环节对地块的影响进行分析。

(1) 原辅材料

汽车配件、底漆、面漆、焊条等。

(2) 工艺流程及产污环节

工艺流程：

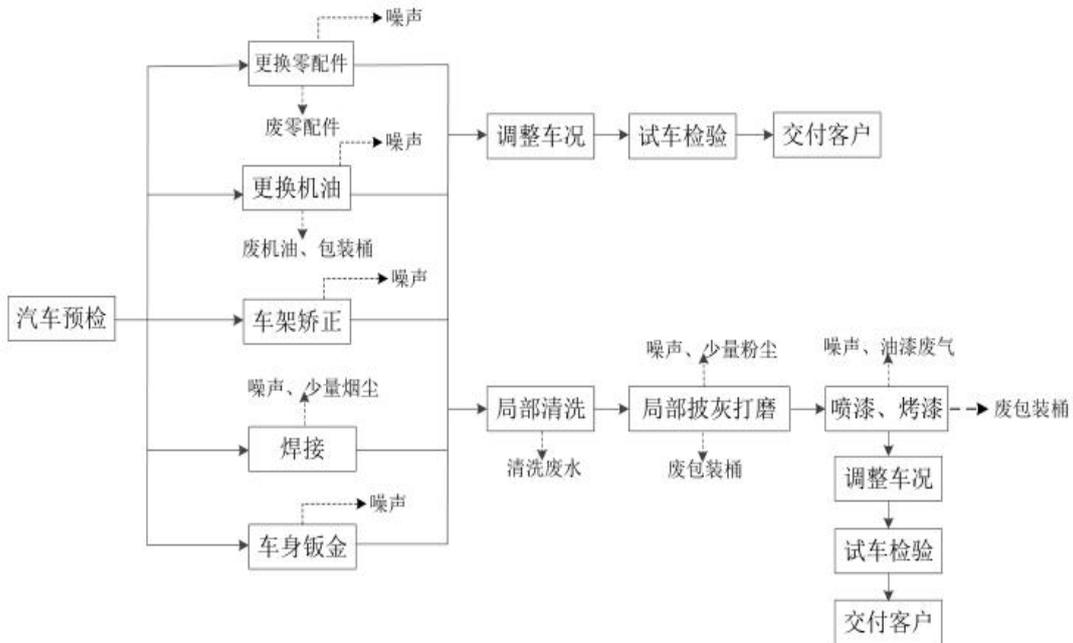


图 4-4 生产工艺流程图

产污环节：废气包括焊接过程产生的烟尘，主要污染物为铁、硅、锰、铜，铁、硅无毒性，不作为关注污染物；打磨过程产生的少量腻子粉，主要成分是聚酯树脂、滑石粉等，无毒性，不作为关注污染物；喷漆烤漆过程产生的有机废气，主要污染物为苯、甲苯、二甲苯。固废包括维修过程产生的废配件（轮胎、雨刮等）；废铅蓄电池，不拆解，无泄漏风险；废机油、废滤芯，主要污染物为石油烃（C₁₀~C₄₀）；喷漆过程中产生的废漆渣，主要污染物为苯、甲苯、二甲苯；废气治理设施产生的废活性炭、废灯管，废活性炭主要污染物为苯、甲苯、二甲苯，废灯管主要污染物为汞；废水处理产生的隔油沉淀废渣，主要污染物石油类。

清洗废水主要污染物为石油类。

焊接烟尘经移动式焊烟净化器处理后无组织排放；打磨产生的少量腻子粉，加强车间通风后无组织排放；喷漆烤漆过程中产生的有机废气经活性炭、光氧设备处理后有组织排放。废配件（轮胎、雨刮等）收集后外卖；废铅蓄电池、废机油、废滤芯、废漆渣、废活性炭、废灯管、隔油沉淀废渣暂存于危废库，委托有资质单位进行处置。清洗废水经隔油、沉淀处理后排入管网。

（3）潜在污染物

综上分析，潜在污染物为锰、铜、苯、甲苯、二甲苯、石油烃（C₁₀~C₄₀）、汞。

通过对相邻地块生产企业的原辅材料、工艺流程及产污环节分析，结合地块地下水流向及常年主导风向可知：相邻地块对本地块的潜在污染源为甲醛、锰、铜、苯、甲苯、二甲苯。

4.3.2 地块周边 1km 范围内其他企业分析

地块周边 1km 范围内共有多家生产企业，企业类型包括彩砖厂、汽车销售服务 4S 店、机械厂、食品厂、塑料厂、电动车厂等。

（一）山东临沂烟草有限公司物流分公司

山东临沂烟草有限公司物流分公司位于地块西南侧约 730 米，运营时间为 1998 年~今，主要从事烟草的仓储、分装和物流，无生产活动，不存在潜在污染物。

（二）山东华盛农业药械有限责任公司、山东卫士值保机械有限公司

山东华盛农业药械有限责任公司位于地块西北侧约 620 米，运营时间为 1994 年~今；山东卫士值保机械有限公司位于地块西南侧约 815 米，运营时间为 2005 年~2020 年；以上两家企业主要生产喷雾器、割草机等园林机械，且园林机械生产工艺相似。故结合人员访谈及资料收集，对其生产工艺、产污环节对地块的影响进行分析。

（1）原辅材料

聚丙烯颗粒、聚乙烯颗粒、电机、其他配件等。

(2) 生产工艺及产污环节

生产工艺：

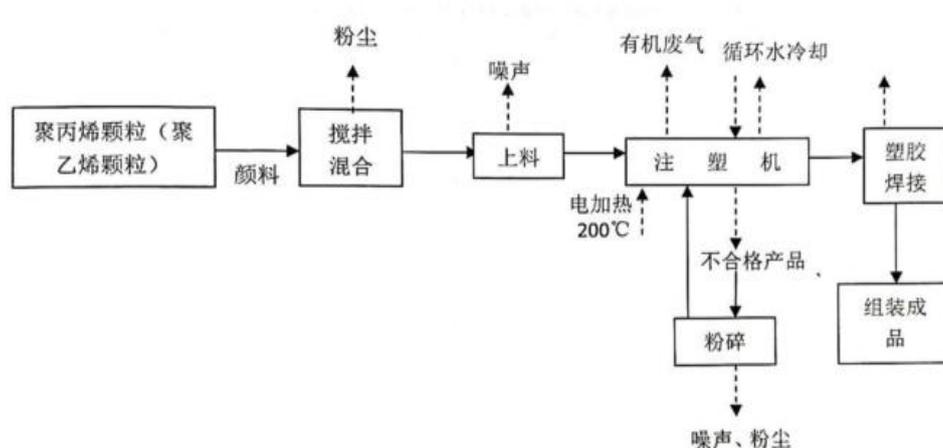


图 4-5 园林机械生产工艺流程及产污环节

产污环节：废气主要为注塑、塑胶焊接工序产生的有机废气，主要污染物为乙烯、丙烯，乙烯、丙烯无毒，不作为关注污染物。固废包括生产过程中产生的下脚料及不合格产品；设备维护产生的废机油，主要污染物为石油烃（C₁₀~C₄₀）；废气治理设施产生的废活性炭、废灯管，废活性炭主要污染物为乙烯、丙烯，不作为关注污染物；废灯管主要污染物为汞。冷却水循环使用，不外排。

注塑、塑胶焊接废气经活性炭+光氧设备处理后有组织排放。下脚料及不合格产品收集后外卖；废机油、废活性炭、废灯管暂存于危废库，委托有资质单位进行处置。

(3) 潜在污染物

综上分析，潜在污染物为石油烃（C₁₀~C₄₀）、汞。

(三) 山东沂星电动汽车有限公司

山东沂星电动汽车有限公司位于地块西侧约 570 米，主要生产电动客车，运营时间为 2004 年~2021 年，结合人员访谈及《山东沂星电动汽车有限公司年产 5000 辆新能源客车建设项目环境影响报告书》（2019 年 6 月），对其生产工艺、产污环节对地块的影响进行分析。

(1) 原辅材料

电池、泵、空调、雨刮器、座椅等配件，电泳漆、水性底漆、水性中漆、水性面漆及清漆等涂装漆，脱脂剂，锌系磷化剂，固化剂，钢板等。

(2) 生产工艺及产污环节

生产工艺：

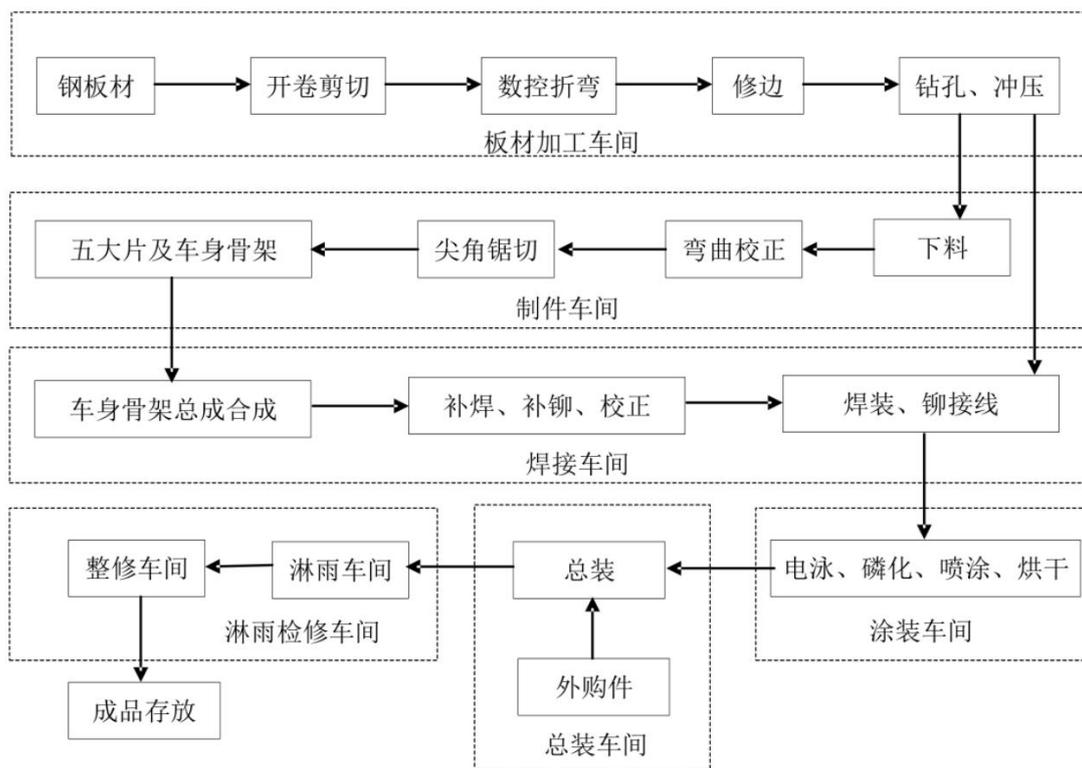


图 4-6 全钢车身生产工艺流程图

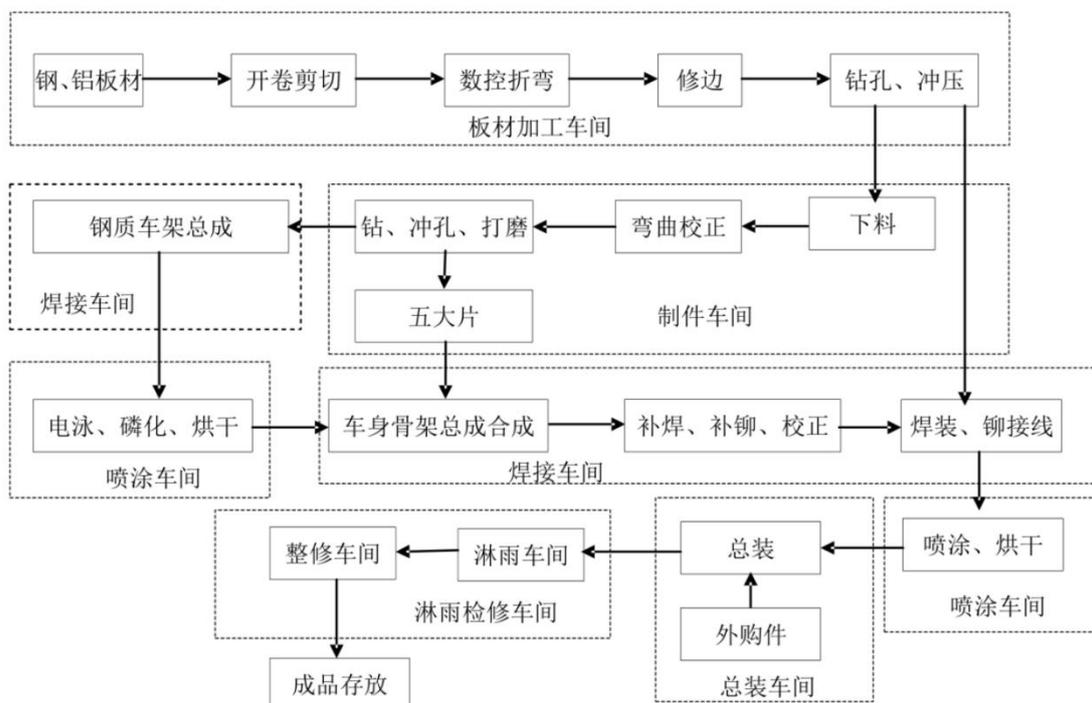


图 4-7 全铝车身生产工艺流程图

产污环节：废气包括打磨过程产生的含铁、锰、铜金属碎屑，铁无毒性，不作为关注污染物；焊接过程产生的烟尘，主要污染物为铁、硅、锰、铜，铁、硅

无毒性，不作为关注污染物；调漆、喷漆、烘干过程产生的有机废气，主要污染物为苯、甲苯、二甲苯；天然气燃烧产生的酸性气体（SO₂、NO_x），SO₂、NO_x无毒性，不作为关注污染物。固废包括生产过程中产生的下脚料；磷化过程中产生的废渣和污泥，主要污染物为 pH 值、磷酸盐、锌；喷漆过程中产生的废漆渣，主要污染物为苯、甲苯、二甲苯；切割过程产生的废切削液，主要污染物为石油烃（C₁₀~C₄₀）；设备维护过程中产生的废机油，主要污染物为石油烃（C₁₀~C₄₀）；废气治理设施产生的废活性炭，主要污染物为苯、甲苯、二甲苯；污水站污泥，主要污染物为 pH 值、磷酸盐、锌、石油类、苯、甲苯、二甲苯。磷化过程产生的废水，主要污染物为 pH 值、磷酸盐、锌；电泳、喷漆、脱脂等过程产生的废水，主要污染物为 pH 值、石油类、苯、甲苯、二甲苯。

打磨废气经除尘设备收集后有组织排放；焊接烟尘经移动式焊烟净化器处理后无组织排放；烘干过程产生的废气经催化燃烧设备处理后有组织排放；喷漆废气经水喷淋+催化燃烧处理后有组织排放；调漆废气经活性炭吸附后有组织排放；锅炉废气经低氮燃烧器处理后有组织排放。下脚料收集后外卖；磷化废渣、磷化污泥、废有机溶剂、废漆渣、废切削液、废机油、废活性炭、污水站污泥暂存于危废库，委托有资质单位进行处置。废水经厂区污水处理站处理后排入管网。

（3）潜在污染物

综上分析，潜在污染物为锰、铜、苯、甲苯、二甲苯、pH 值、磷酸盐、锌、石油烃（C₁₀~C₄₀）。

（四）彩砖厂

地块周边 1km 范围内存在多处彩砖厂，分别位于地块东北侧约 440 米，运营时间为 2000 年~2021 年；地块东北侧约 660 米，运营时间为 2006 年~2020 年；地块西北侧约 580 米的鑫盛水泥彩砖厂，运营时间为 2000 年~2017 年。因彩砖厂生产工艺已在“4.3.1 相邻地块分析”章节分析，此处不再赘述。经分析，彩砖厂潜在污染物为石油烃（C₁₀~C₄₀）

（五）天元集团租赁公司

天元集团租赁公司位于地块东北侧约 510 米，运营时间为 2000 年~今，主要

进行建筑机械设备、周材租赁服务等，无生产活动，不存在潜在污染物。

（六）机械配件厂

机械配件厂位于地块西北侧约 580 米，主要进行机械配件精加工，运营时间为 2000 年~2017 年，结合人员访谈及资料收集，对其生产工艺、产污环节对地块的影响进行分析。

（1）原辅材料

毛坯配件。

（2）生产工艺及产污环节

生产工艺：将购买的毛坯配件通过车床进行粗加工，再通过钻床进行钻孔，将钻好孔的配件通过数据机床进行精细加工后得到成品，最后打包入库。

产污环节：固废包括加工过程产生的金属碎屑，主要污染物为铁、锰、铜，铁无毒性，不作为关注污染物；机加工过程的废切削液，主要污染物为石油烃（C₁₀~C₄₀）；设备维护过程产生的废机油，主要污染物为石油烃（C₁₀~C₄₀）。无废气、生产废水产生。

金属碎屑收集后外卖；废切削液、废机油暂存于危废库，委托有资质单位进行处置。

（3）潜在污染物

综上分析，潜在污染物为锰、铜、石油烃（C₁₀~C₄₀）。

（七）临沂显隆塑业有限公司

临沂显隆塑业有限公司位于地块西南侧约 405 米，主要生产一次性餐具，运营时间为 2006 年~2017 年，结合人员访谈及资料收集，对其生产工艺、产污环节对地块的影响进行分析。

（1）原辅材料

聚丙烯颗粒等。

（2）生产工艺及产污环节

生产工艺：

PP 颗粒→吸塑成型→冲切→成品

PP 颗粒→注塑→成品

产污环节：废气为吸塑、注塑过程产生有机废气，主要污染物为丙烯，丙烯无毒性，不作为关注污染物。固废包括生产过程产生的下脚料和不合格产品；设备维护过程产生的废机油，主要污染物为石油烃（C₁₀~C₄₀）；废气治理设施产生的废活性炭，主要污染物为丙烯，不作为关注污染物。冷却水循环使用，不外排。

有机废气经两级活性炭处理后有组织排放；下脚料和不合格产品，回用于生产；废机油、废活性炭暂存于危废库，委托有资质单位进行处置。

（3）潜在污染物

综上分析，潜在污染物为石油烃（C₁₀~C₄₀）。

（八）临沂市小红帽食品有限公司

临沂市小红帽食品有限公司位于地块西南侧约 720 米，主要生产饼干，运营时间为 2005 年~2015 年，结合人员访谈及资料收集，对其生产工艺、产污环节对地块的影响进行分析。

（1）原辅材料

面粉、食用油、白砂糖、鸡蛋等。

（2）生产工艺及产污环节

生产工艺：原材料配比→投料→搅拌→成型→电烘烤→喷油→自然冷却→检验包装

产污环节：废气包括投料过程中产生的少量面粉尘，无毒性，不作为关注污染物。固废为生产过程中产生的饼干下脚料。无生产废水产生。

面粉尘加强车间通风后无组织排放。下脚料收集后外卖。

（3）潜在污染物

综上分析，无潜在污染物。

（九）快递物流仓库

快递物流仓库位于地块西北方向约 800 米，运营时间为 2006 年~2019 年，主要作为仓储物流基地，无生产活动，不存在潜在污染物。

（十）翔宇国际汽车城、华东二手车市场、汽车销售服务 4S 店

翔宇国际汽车城位于地块东侧约 700 米，运营时间为 2006 年~今；华东二手车市场位于地块东北侧约 760 米，运营时间为 2008 年~今；汽车销售服务 4S 店位于地块东北侧约 570 米，运营时间为 2008 年~今，主要进行汽车销售和售后服务。因售后服务工艺流程已在“4.3.1 相邻地块分析”章节分析，此处不再赘述。经分析，潜在污染物为锰、铜、苯、甲苯、二甲苯、石油烃（C₁₀~C₄₀）、汞。

（十一）罗欣制药仓库

罗欣制药仓库位于地块东南侧约 870 米，运营时间为 2008 年~2021 年，主要用于药物存储，无生产活动，不存在潜在污染物。

（十二）临沂格瑞食品有限公司

临沂格瑞食品有限公司位于地块西南侧约 550 米，主要生产乳制品，运营时间为 2010 年~今，结合人员访谈及《临沂格瑞食品有限公司新上燃气锅炉项目环境影响报告表》（2020 年 7 月），对其生产工艺、产污环节对地块的影响进行分析。

（1）原辅材料

原奶、香精、糖、增稠剂。

（2）生产工艺流程及产污环节

生产工艺：

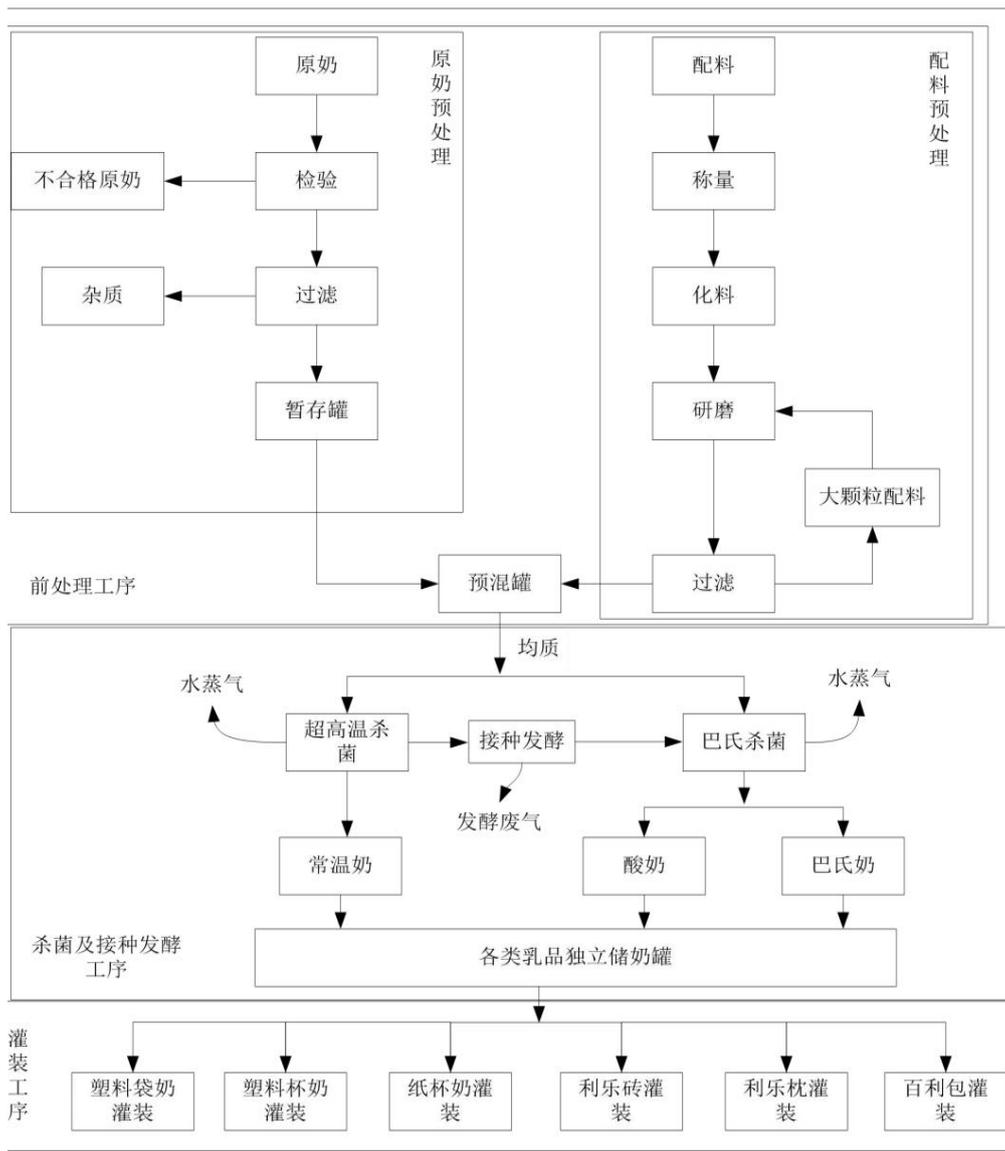


图 4-8 常温奶、巴氏奶及酸奶生产工艺流程及产污环节

产污环节：废气包括发酵过程产生的 CO_2 ，天然气燃烧产生酸性气体（ CO_2 、 NO_x ）， CO_2 、 NO_x 无毒性，不作为关注污染物。污水处理站产生的恶臭气体，主要污染物为氨、硫化氢。固废包括不合格原奶、原奶过滤产生的不溶性杂质、污水站运行过程产生的污泥，无毒性。冲洗废水，无毒性。

发酵废气通过加强车间通风后无组织排放；燃烧废气经低氮燃烧器处理后有组织排放；污水站废气通过加强厂区绿化后无组织排放。不合格原奶处理后喂养小牛犊；原奶过滤杂质及污水站污泥，收集后外运堆肥。废水经污水处理站处理后排入管网。

(3) 潜在污染物

综上所述，需关注污染物为氨、硫化氢。

(十三) 山东亿康环保科技有限公司

山东亿康环保科技有限公司位于地块东北侧约 830 米，主要从事氮掺杂纳米二氧化钛室内光催化喷剂研发和生产、销售，运营时间为 2015 年~2019 年，结合人员访谈及资料收集，对其生产工艺、产污环节对地块的影响进行分析。

(1) 原辅材料

尿素、钛酸丁酯、无水乙醇等。

(2) 生产工艺及产污环节

生产工艺：将原料按照一定的比例分步混合形成溶胶，陈化后得到凝胶，经过烘干、研磨、热处理后得到成品。

产污环节：废气包括混料、烘干、热处理过程中产生的乙醇气体，乙醇无毒性，不作为关注污染物；研磨过程产生的二氧化钛粉末，二氧化钛无毒性，不作为关注污染物。固废包括生产过程中产生的废溶剂，主要污染物为乙醇，无毒性，不作为关注污染物；设备维护过程产生的废机油，主要污染物为石油烃（C₁₀~C₄₀）。无生产废水产生。

混料、烘干、热处理废气经活性炭吸附后有组织排放；研磨废气经布袋除尘器收集后作为次品外卖；废溶剂、废机油暂存于危废库，委托有资质单位进行处置。

(3) 潜在污染物

综上所述，需关注污染物为石油烃（C₁₀~C₄₀）。

(十四) 罗庄区国家领军人才创新创业园

罗庄区国家领军人才创新创业园位于地块西南侧约 140 米，运营时间为 2015 年~今，进驻企业包括临沂世宏模具科技有限公司、临沂浏览机电设备有限公司、山东航都建设工程有限公司、山东禄堃生物科技有限公司等，主要从事销售、设计、技术咨询等服务，无生产活动，无潜在污染物。

4.4 周边工业生产对项目地块的影响分析

根据多年风向统计，临沂市高新技术产业开发区春季多东北风，秋与冬季多北、东北风，夏季多东、东南风。年平均风速 2.5m/s。风力大于 8 级的大风，年平均出现 20d。年主导风向为东北风。风玫瑰图见图 4-9。根据地块地形及区域水文地质图可知，项目地块所在区域地下水流向为自西至东流动。

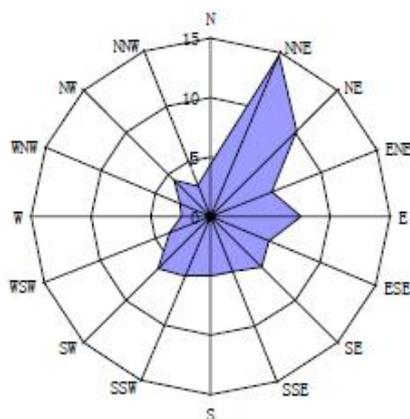


图 4-9 临沂市高新技术产业开发区全年风玫瑰图

汇总地块周边工业企业及其潜在污染物，结合地块所在区域主导风向以及地表、地下径流方向，判断周边工业企业对项目地块的影响，并筛选出关注污染物，见表 4-4。

表 4-4 地块 1km 范围内潜在污染源及其对项目地块的影响情况一览表

编号	企业名称	方位	距离	产品	潜在污染物	对项目地块的影响分析	关注污染物
1	彩砖厂聚集区	E	80~320	彩砖	固废：石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	位于地块地下水流向下游，污染物随地下水迁移对地块影响较小	无
2	水管厂	E	205	PE 水管	固废：石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、汞	位于地块地下水流向下游，污染物随地下水迁移对地块影响较小	无
3	铝合金门窗厂	E	80	门窗	废气：甲醛；固废：甲醛、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	位于地块主导风向上风向，甲醛随大气沉降可能对地块有影响；企业位于地块地下水流向下游，石油烃随地下水迁移对地块影响较小	甲醛
4	建材租赁站	E	70	建材租赁	无	——	无
5	双月彩砖厂	N	140	彩砖	固废：石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	位于地块地下水流向侧方向，污染物随地下水迁移对地块影响较小	无
6、26	汽车销售服务 4S 店	N	70	销售服务	废气：锰、铜、苯、甲苯、二甲苯；固废、废水：苯、甲苯、二甲苯、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、汞	位于地块主导风向上风向，废气污染物随大气沉降可能对地块有影响；企业位于地块地下水流向侧方向，固废、废水污染物随地下水迁移对地块影响较小	锰、铜、苯、甲苯、二甲苯
7	山东临沂烟草有限公司物流分公司	SW	730	物流仓储、分装	无	——	无
8	山东华盛农业药械有限责任公司	NW	620	喷雾器、割草机等园林机械	固废：石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、汞	位于地下水流向侧方向，污染物随地下水迁移对地块影响较小	无
9	山东沂星电动汽车有限公司	W	570	电动汽车	废气：锰、铜、苯、甲苯、二甲苯；固废、废水：苯、甲苯、二甲苯、pH 值、磷酸盐、锌、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	位于地块主导风向侧风向，废气污染物随大气沉降对地块影响较小；企业位于地下水流向上游，固废、废水污染物随地下水迁移可能对地块有影响	苯、甲苯、二甲苯、pH 值、磷酸盐、锌、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）

编号	企业名称	方位	距离	产品	潜在污染物	对项目地块的影响分析	关注污染物
10	彩砖厂	NE	440	彩砖	固废：石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	位于地块地下水流向侧方向，污染物随地下水迁移对地块影响较小	无
11	天元集团租赁公司	NE	510	建材租赁	无	——	无
12	机械配件厂	NW	580	机械配件	固废：锰、铜、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	位于地块地下水流向侧方向，污染物随地下水迁移对地块影响较小	无
	鑫盛水泥彩砖厂	NW	840	彩砖	固废：石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	位于地块地下水流向侧方向，污染物随地下水迁移对地块影响较小	无
14	临沂显隆塑业有限公司	SW	405	一次性餐具	固废：石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	位于地块地下水流向侧方向，污染物随地下水迁移对地块影响较小	无
15	山东卫士植保机械有限公司	SW	815	喷雾器、割草机等园林机械	固废：石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、汞	位于地块地下水流向侧方向，污染物随地下水迁移对地块影响较小	无
16	临沂市小红帽食品有限公司	SW	720	饼干	无	——	无
17	快递物流仓库	NNW	800	仓储	无	——	无
18	翔宇国际汽车城	E	700	汽车销售	废气：锰、铜、苯、甲苯、二甲苯；固废、废水：苯、甲苯、二甲苯、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、汞	位于地块主导风向侧风向，废气污染物随大气沉降对地块影响较小；企业位于地下水流向下游，固废、废水污染物随地下水迁移对地块影响较小	无
19	罗欣制药仓库	SE	870	药物仓储	无	——	无
20	华东二手车市场	NE	760	二手车、新车销售服务	废气：锰、铜、苯、甲苯、二甲苯；固废：苯、甲苯、二甲苯、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、	位于地块主导风向上风向，废气污染物随大气沉降可能对地块产生影响；企业位于地下水流向侧方向，固废、废水污	锰、铜、苯、甲苯、二甲苯

编号	企业名称	方位	距离	产品	潜在污染物	对项目地块的影响分析	关注污染物
					汞	染物随地下水迁移对地块影响较小。	
21	汽车销售服务 4S 店	NE	570	销售服务	废气：锰、铜、苯、甲苯、二甲苯；固废：苯、甲苯、二甲苯、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、汞	位于地块主导风向上风向，废气污染物随大气沉降可能对地块产生影响；企业位于地下水流向下游，固废、废水污染物随地下水迁移对地块影响较小。	锰、铜、苯、甲苯、二甲苯
22	临沂格瑞食品有限公司	SW	550	乳制品	废气：氨、硫化氢	位于地块主导风向下风向，污染物随大气沉降对地块影响较小	无
23	彩砖厂	NNE	660	彩砖	固废：石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	位于地块地下水流向侧方向，污染物随地下水迁移对地块影响较小	无
24	山东亿康环保科技有限公司	NE	830	光催化剂	固废：石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	位于地块地下水流向侧方向，污染物随地下水迁移对地块影响较小	无
25	罗庄区国家领军人才创新创业园	SW	140	技术咨询	无	——	无

综上所述，地块周边企业关注污染物包括：甲醛、锰、铜、苯、甲苯、二甲苯、pH 值、磷酸盐、锌、石油烃（C₁₀~C₄₀）。

4.5 第一阶段土壤污染状况调查小结

根据现场踏勘、资料分析和人员访谈，综合考虑地块区域污染源和区域环境等因素，得出第一阶段的调查结果：

(1) 地块内情况

地块用地历史为魏可辛木门加工作坊、大白衣庄农用地、小广场、钢结构移动便利店、工房、存放工具小房子、箱式变压器。

农用地种植小麦、玉米、花生等农作物，以及树木，不使用六六六、滴滴涕等农药，使用农药低毒易降解，在土壤中残留可能性较低，对地块影响较小。钢结构移动便利店主要售卖休闲食品、速食、饮品等，无生产活动。工房主要作为附近工地的办公室，用于日常办公，无生产活动。

地块内魏可辛木门加工作坊，生产规模小，无重污染生产环节；箱式变压器防渗措施良好。通过分析可知：地块内关注的污染物为甲醛、石油烃（ $C_{10}\sim C_{40}$ ）、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、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、铜。

(2) 相邻地块情况

相邻地块有多家彩砖厂、1家铝合金门窗厂、1家水管厂、1家建材租赁站、2家汽车销售服务4S店。通过分析，结合地块地下水流向及常年主导风向可知，相邻地块关注的污染物为甲醛、锰、铜、苯、甲苯、二甲苯。

(3) 地块周边 1km 范围内情况

地块周边 1km 范围内共有多家生产企业，企业类型包括彩砖厂、汽车销售服务 4S 店、机械厂、食品厂、塑料厂、电动车厂等，通过对企业生产工艺及产物环节分析，结合地块地下水流向及常年主导风向可知，地块关注污染物包括甲醛、锰、铜、苯、甲苯、二甲苯、pH 值、磷酸盐、锌、石油烃（ $C_{10}\sim C_{40}$ ）。

综上所述，地块不排除有污染的可能性，需进行第二阶段的初步采样调查。确定地块内部及周边关注污染物为：甲醛、石油烃（ $C_{10}\sim C_{40}$ ）、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、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、铜、锰、pH 值、磷酸盐、锌。

5 调查采样工作计划

5.1 采样方案

5.1.1 布点依据和方法

根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(环发[2017]72号)、《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)等文件要求,制定项目土壤布点方案。

依据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(环发[2017]72号,2018年1月1日施行)中有关要求:原则上初步采样阶段,地块面积 $\leq 5000\text{m}^2$,土壤采样点位不少于3个;地块面积 $> 5000\text{m}^2$,土壤采样点位不少于6个,并可根据实际情况酌情增加。

土壤采样点位置依据地块历史上的功能分区、企业平面布置等,结合现场实际情况布设,点位布设避开存在土壤扰动的位置、遇到岩石无法钻探的位置以及可能存在管网的位置等。

通过对收集的地块资料、现场踏勘及人员访谈结果等进行汇总和分析,在基本确定地块内部及周边关注污染物及污染区域的基础上,采用专业判断布点法进行监测点位布设。

5.1.2 土壤布点方案

5.1.2.1 地块内平面布置分析

项目地块内历史为有魏可辛木门加工作坊、大白衣庄农用地、小广场、钢结构移动便利店、工房、存放工具小房子、箱式变压器等。

地块西北部为魏可辛木门加工作坊,南部为小广场,东南部为钢结构移动便利店,存放工具小房子位于中部,箱式变压器位于东北部,其余均为农用地。魏可辛木门加工作坊规模小,设备少,仅有2台冷压机(1台在用,1台停用),1台封边机,2台小型切割机(1台停用,1台在用),3台微切割机。厂区内布局简单,钢结构厂棚,通风良好,东北部为冷压区域,中东部为封边区域,中南部为

切割区域，西南部为热压区域，其余均为物料存放区域。

地块平面布置图见图5-1。

图5-1 地块内平面图

5.1.2.2 土壤布点数量及位置

采用分区布点法与专业判断布点法相结合的方式点位布设。本项目共设置8个土壤采样点位，因地块周边1km范围内基本都被开发利用，地块上游和上风向均没有原始用地，故在地块西北方向约535m的农用地设置1个土壤背景采样点位。地块内土壤布点位置依据如下：

(1) 在西北部魏可辛木门加工作坊内，冷压区域、封边区域、切割区域、热压区域分别设置土壤柱状采样点S1、S2、S3、S4，反映地块内企业生产对地块土壤影响。

(2) 在地块农用地和南部绿化区域内，分别设置3个土壤表层采样点S5、S7、S8，反映种植活动对地块土壤影响；设置1个土壤柱状采样点S6，反映箱式变压器及种植活动对地块土壤影响。

计划土壤采样点位及深度见表5-1，土壤采样点位分布见图5-2及图5-3。

表5-1 土壤布点方案

点位名称	点位描述	经度 E	纬度 N	采样深度要求	
地块内 采样点	S1	魏可辛木门加工作坊冷压区域	118.277657	35.015284	柱状样 (0-6m)
	S2	魏可辛木门加工作坊封边区域	118.277721	35.015202	柱状样 (0-6m)
	S3	魏可辛木门加工作坊切割区域	118.277659	35.015053	柱状样 (0-6m)
	S4	魏可辛木门加工作坊热压区域	118.277482	35.014894	柱状样 (0-6m)
	S5	农田	118.277991	35.015421	表层土
	S6	农田	118.278036	35.015037	柱状样 (0-6m)
	S7	农田	118.277800	35.014404	表层土
	S8	绿化区域	118.277636	35.013712	表层土

点位名称		点位描述	经度 E	纬度 N	采样深度要求
对照点	BJS1	地块外西北方向约 535 米处 农用地	118.275504	35.020101	表层土

5.1.2.3 采样深度和样品数量

根据《建设用地土壤污染风险管控和修复 监测技术导则》（HJ25.2-2019）的要求，对照监测点位采集表层土壤样品。地块内柱状样点位及剖面样点位采集表层土壤（0-0.5m）和下层土壤（0.5-6m），下层采样间隔不超过 2m，不同性质的土层至少采集 1 个土壤样品。地块内非生产区位置的采样点采集表层土。

柱状采样点终孔依据及采样层次依据：地块本次调查设置柱状土壤采样点均钻探至岩石层，结合地块水文地质条件、地层分布、变层深度以及快速检测数据的变化，确定具体采样送检层次，选择每个变层的最底层、快速检测数据大的位置采样，并在两个相邻采样位置距离超过 2m 时，从中间位置加采一个样品，在采样时同步记录不同深度土壤颜色、气味等感官性指标，采样后严格按照样品保存条件冷藏保存并及时送检。

5.1.3 地下水布点说明

根据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）要求：地下水监测点位应沿地下水流向布设，可在地下水流向上游、地下水可能污染较严重区域和地下水流向下游分别布设监测点位。

根据《临沂绿因工贸有限公司岩土工程勘察报告》，地块内地层共 4 层：杂填土（0.30~0.50m）、粘土（0.80~1.6m）、含砂粘土（0.80~1.6m）、中风化石灰岩。地下水类型为碳酸盐岩类裂隙岩溶水，属于碳酸盐岩类裂隙岩溶水贫水区，位于中奥陶系灰岩层。

根据地块内现场钻孔情况，地块现场土孔均钻探至中风化石灰岩层，岩石层以上未见地下水；结合人员访谈，确定地块内地下水位于中风化石灰岩层，属于岩溶裂隙水。

综上所述，地块内岩层较浅，岩层以上无地下水，为防止潜水层底板被意外钻穿，本次不进行地下水监测点的布设。

图 5-2 土壤采样布点图（地块内）

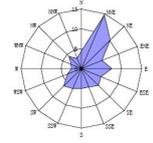
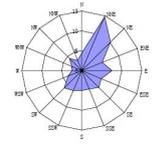


图 5-3 土壤采样布点图（地块内+对照点）



5.2 土壤检测指标的确定

结合地块的现状和历史、周边地块的现状和历史涉及的潜在污染物，根据生态环境部《建设用土壤环境调查评估技术指南》（公告 2017 年第 72 号）、《建设用土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）要求及《土壤环境质量建设用土壤污染风险控制标准（试行）》（GB36600-2018）规定，确定分析检测项目。

由“第四章-地块污染识别分析”章节可知：

（1）地块内污染物情况

地块用地历史为魏可辛木门加工作坊、大白衣庄农用地、小广场、钢结构移动便利店、工房、存放工具小房子、箱式变压器。地块内魏可辛木门加工作坊，生产规模小，无重污染生产环节；箱式变压器防渗措施良好。通过分析可知：地块内关注的污染物为甲醛、石油烃（C₁₀~C₄₀）、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、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、铜。

（2）相邻地块污染物情况

相邻地块有多家彩砖厂、1 家铝合金门窗厂、1 家水管厂、1 家建材租赁站、2 家汽车销售服务 4S 店。通过分析，结合地块地下水流向及常年主导风向可知，相邻地块关注的污染物为甲醛、锰、铜、苯、甲苯、二甲苯。

（3）地块周边 1km 范围内情况

地块周边 1km 范围内共有多家生产企业，企业类型包括彩砖厂、汽车销售服务 4S 店、机械厂、食品厂、塑料厂、电动车厂等，通过对企业生产工艺及产物环节分析，结合地块地下水流向及常年主导风向可知，地块关注污染物包括甲醛、锰、铜、苯、甲苯、二甲苯、pH 值、磷酸盐、锌、石油烃（C₁₀~C₄₀）。

由以上分析可知，地块内部及周边关注污染物为：甲醛、石油烃（C₁₀~C₄₀）、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、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、铜、锰、pH 值、磷酸盐、锌。

本次土壤共检测 51 项，除土壤 45 项必测项目外，增加 pH 值、甲醛、总磷、

石油烃（C₁₀~C₄₀）、锌、锰这 6 项指标。

表 5-2 土壤检测指标

类别	来源	检测指标
土壤	GB 36600-2018 表 1 中 45 项	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、VOCs（四氯化碳、氯仿、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、间对二甲苯、邻二甲苯）、SVOCs（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）
	特征污染物 6 项	pH 值、甲醛、总磷、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、锌、锰

6 内部质量保证与质量控制工作

6.1 采样分析工作计划

6.1.1 编制采样方案

本次调查根据第一阶段调查收集资料、现场踏勘情况、人员访谈及污染物识别等章节，编制了采样方案，内部质量控制人员对采样方案点位布设的合理性、第一阶段调查结论的合理性、点位数量的合规性、布点位置的合理性、采样深度的科学性、检测项目设置的全面性进行了检查，并填写内部质量控制人员应当填写建设用地土壤污染状况调查采样方案检查记录表（附件 8），并将通过检查后的采样方案上传全国土壤环境信息平台。

6.1.2 内部质量控制结果与评价

本次地块调查采样分析工作计划采样方案符合《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范（试行）》中规定要求。

6.2 现场采样

6.2.1 土壤现场采样

6.2.1.1 布点位置

经过现场复测，实际采样点位与设计点位基本一致。

6.1.1.2 钻探方法

本项目严格按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《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）等标准规范对土壤进行采样工作。

（1）根据钻探设备实际需要清理钻探作业面，架设钻机，设立警示牌或警戒线。

（2）开孔直径应大于正常钻探的钻头直径，开孔深度应超过钻具长度。

（3）每次钻进深度宜为 50 cm~150 cm，应尽量选择无浆液钻进，全程套管

跟进，防止钻孔坍塌和上下层交叉污染；不同样品采集之间应对钻头和钻杆进行清洗，清洗废水应集中收集处置；钻进过程中揭露地下水时，要停钻等水，待水位稳定后，测量并记录初见水位及静止水位；土壤岩芯样品应按照揭露顺序依次放入岩芯箱，对土层变层位置进行标识。

(4) 钻孔过程中要求填写土壤钻孔采样记录单，对采样点、钻进操作、岩芯箱、钻孔记录单等环节进行拍照记录。

(5) 钻孔结束后，对于不需设立地下水采样井的钻孔应立即封孔并清理恢复作业区地面。

(6) 钻孔结束后，使用全球定位系统（GPS）或手持智能终端对钻孔的坐标进行复测，记录坐标和高程。

(7) 钻孔过程中产生的污染土壤应统一收集和处理，对废弃的一次性手套、口罩等个人防护用品应按照一般固体废物处置要求进行收集处置。

土壤钻孔取样现场见图 6-1。





图 6-1 土壤钻探现场

6.1.1.3 现场快速筛选

通过对地块污染物的识别与分析，在采样现场使用快筛设备对土壤污染情况进行快速初步判断，更高效准确地判断土壤污染区域及污染深度，以便采集污染部分的土壤样品。

①使用光离子化检测仪（PID）对土壤 VOCs 进行快速检测，使用 X 射线荧光光谱仪（XRF）对土壤重金属进行快速检测。

②快速检测前对 PID、XRF 设备进行校准。

采用标准参考物质（编号 2710a）对 XRF 设备进行校准，采用氮中异丁烯气体标准物质（编号 NV01074）对 PID 设备进行校准，校准结果均满足标准物质不确定度范围要求。现场使用的快速测定设备基本信息见表 6-1，快筛设备校准记录见附件 6。

表 6-1 快速测定设备信息一览表

序号	设备类型	型号	编号	检测项目	检出限
1	手持式 X 射线荧光光谱仪	VCA	JC2019002	镉	4ppm
2				汞	2ppm
3				砷	1ppm
4				铅	2ppm
5				铬	20ppm
6				铜	4ppm
7				镍	6ppm
8				锌	2ppm
9				锰	10ppm
10	PID 检测仪	PPbRAE3000+	JC2020042	VOCs	1ppb

③现场快速检测土壤中 VOCs:

设备使用前, 进行自检, 自检合格后待用。用采样铲在 VOCs 取样相同位置采集土壤置于聚乙烯自封袋中, 自封袋中土壤样品体积需占 1/2~2/3 自封袋体积, 取样后, 自封袋需置于背光处, 避免阳光直晒, 取样后在 30 分钟内完成快速检测。检测时, 将土样尽量揉碎, 放置 10 分钟后摇晃或振荡自封袋约 30 秒, 静置 2 分钟后将 PID 探头放入自封袋顶空 1/2 处, 紧闭自封袋, 记录最高读数。

④现场快速检测土壤中重金属:

VOCs 检测结束后, 用 X 射线荧光光谱仪 (XRF) 对土壤重金属进行快速检测, 待读数稳定后记录读数。记录土壤样品现场快速检测结果, 根据现场快速检测结果辅助筛选送检土壤样品。快筛结果见表 6-2, 现场快筛见图 6-2。

表 6-2 现场快速筛选结果表

点位	深度 (m)	XRF 测试项目 (ppm)									PID 结果 (ppm)
		砷	汞	镍	铜	镉	铅	锰	锌	铬	
S1	0.3	5	ND	37	33	ND	22	300	74	80	0.993
	0.8	5	ND	58	45	ND	23	205	81	57	0.921
	1.3	19	ND	51	30	ND	21	1405	71	46	0.984
	1.7	14	ND	39	25	ND	27	1218	42	38	0.930

点位	深度 (m)	XRF 测试项目(ppm)									PID 结果 (ppm)
		砷	汞	镍	铜	镉	铅	锰	锌	铬	
S1	2.2	13	ND	47	35	ND	23	788	79	42	0.839
	2.8	17	ND	40	29	ND	20	942	66	55	0.891
	3.3	14	ND	32	18	ND	22	1208	40	56	0.903
	3.8	5	ND	40	26	ND	19	826	65	68	0.832
	4.2	20	ND	38	27	ND	27	1636	52	48	0.830
S2	0.3	6	ND	42	32	ND	20	235	68	50	0.834
	0.8	10	ND	47	40	ND	21	227	78	41	0.698
	1.3	8	ND	35	33	ND	16	513	77	63	0.703
	1.7	15	ND	52	30	ND	22	1116	47	50	0.639
S3	0.3	9	ND	23	23	ND	16	261	57	51	0.437
	0.8	4	ND	45	33	ND	21	217	82	72	0.309
	1.2	14	ND	51	34	ND	18	392	86	63	0.362
	1.7	8	ND	39	30	ND	16	478	66	49	0.457
	2.3	10	ND	24	20	ND	16	286	40	44	0.265
S4	0.3	18	ND	60	35	ND	22	309	74	67	0.381
	0.8	3	ND	41	38	ND	18	137	69	71	0.310
	1.2	10	ND	44	40	ND	24	479	75	48	0.365
	1.8	10	ND	34	31	ND	16	1517	68	53	0.377
S5	0.2	11	ND	48	34	ND	23	278	84	45	0.253
S6	0.3	5	ND	44	34	ND	21	232	75	62	0.435
	0.8	7	ND	38	35	ND	20	286	67	61	0.306
	1.2	8	ND	32	32	ND	17	402	77	59	0.394
S7	0.2	7	ND	55	43	ND	26	413	83	61	0.248
S8	0.2	10	ND	45	29	ND	20	428	70	57	0.255
BJS1	0.2	7	ND	21	20	ND	16	305	45	42	0.271

根据表 6-2，地块内各采样点位不同层次的汞、镉均未检出，其余点位均检出。砷、镍、铜、铅、锰、锌、铬在不同点位不同层次均有不同程度的检出，大部分数据差距不大，个别点位的个别层次的数值较高，在采样时予以重点关注。PID 测定结果在不同点位不同层次均有不同程度的检出，大部分数据差距不大。根据土壤样品现场快速检测结果，辅助筛选送检土壤样品，同一土孔不同层次，检测结果数据较大位置进行土壤样品采样。

现场快筛照片见图 6-2。

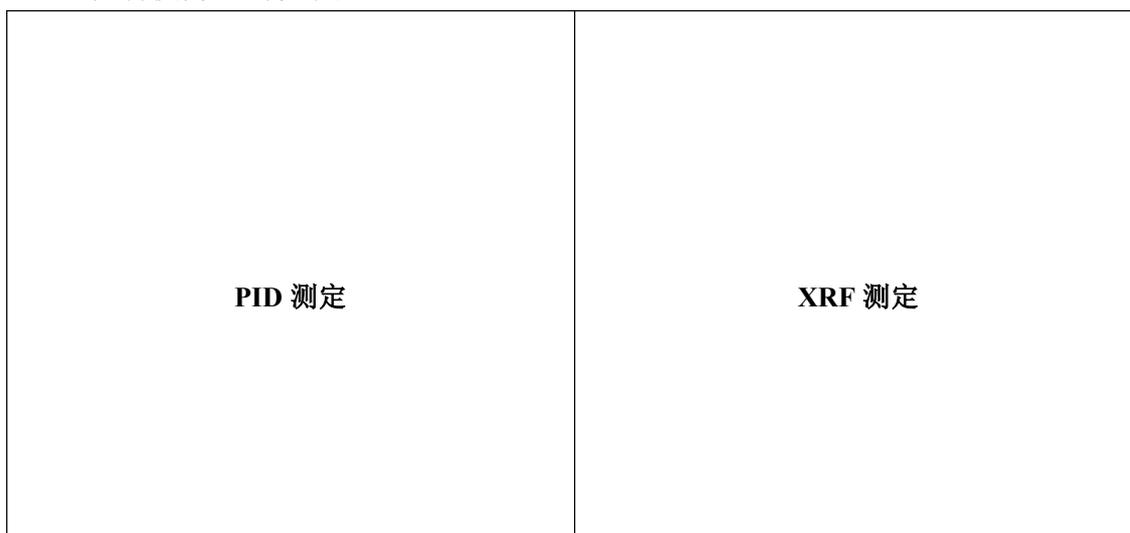


图 6-2 现场快速检测

6.1.1.4 土壤采样深度

根据本次调查现场土壤钻孔记录单及岩心箱照片可知，地块内共揭露了3个主要地层，第1层杂填（0-0.1m），第2层粘土（0-4.3m），第3层风化石灰岩，不同点位层次稍有差异。地块内现场钻探时，杂填层较浅，且含砂石较多，无法采集足量土壤，故杂填层未采集土壤样品，各钻探点位风化石灰岩埋深1.5~4.3m，为防止潜水层底板被意外钻穿，本次调查柱状土壤采样点均钻探至风化石灰岩层，确定终孔。

结合地块水文地质条件、地层分布、变层深度以及快速检测数据的变化，确定具体采样深度。0-0.5m采集土壤样品，其他选择每个变层的最底层、快速检测数据大的位置采样，在两个相邻采样位置距离超过2m时，从中间位置加采一个样品，在采样时同步记录不同深度土壤颜色、气味等感官性指标，采样后严格按

照样品保存条件冷藏保存并及时送检。

各点位实际采样深度见表6-3。

表6-3 土壤采样深度一览表

采样点位	采样深度	土层	土壤柱状照片
S1	0.1-0.5m 1.3-1.8m 3.0-3.5m 3.8-4.3m	0-0.1m: 杂填 0.1-4.3m: 粘土 4.3m 以下: 风化石灰岩	
S2	0-0.5m 1.1-1.6m 1.6-2.0m	0-2.0m: 粘土 2.0m 以下: 风化石灰岩	
S3	0.1-0.5m 1.5-2.0m 2.0-2.5m	0-0.1m: 杂填 0.1-2.5m: 粘土 2.5m 以下: 风化石灰岩	
S4	0.1-0.5m 1.5-2.0m	0-0.1m: 杂填 0.1-2.0m: 粘土 2.0m 以下: 风化石灰岩	
S5	0-0.2m	0-0.2m: 粘土	/
S6	0.1-0.5m 1.0-1.5m	0-0.1m: 杂填 0.1-1.5m: 粘土 1.5m 以下: 风化石灰岩	
S7	0-0.2m	0-0.2m: 粘土	/
S8	0-0.2m	0-0.2m: 粘土	/
BJS1	0-0.2m	0-0.2m: 粘土	/

6.1.1.5 土壤样品采集

本项目严格按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《地块土壤及地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）、《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）等标准规范对土壤进行采样工作。

按照先采集VOCs样品、再采集SVOCs样品、重金属样品的顺序开展采样工作。根据柱状土壤样品的快速检测结果，选择快筛结果较大深度进行采样工作。土壤采样过程严格按照以下步骤进行：

（1）在土壤样品采集过程中应尽量减少对样品的扰动，禁止对样品进行均质化处理，不得采集混合样。

(2) 当采集用于测定不同类型污染物的土壤样品时，优先采集用于测定挥发性有机物的土壤样品。

(3) 采样过程中剔除石块等杂质，保持样品瓶口螺纹清洁以防止密封不严。

(4) VOCs土壤样品采集：

①用刮刀剔除约1~2cm表层土壤，在新的土壤切面处使用非扰动采样器采集不少于5.0g的原状岩芯的土壤样品推入已称重并加入转子的40mL棕色样品瓶内，采集2份；再采集1份土壤样品装满压实不含保护剂的40 mL样品瓶用于测定含水率。

②土壤样品转移至土壤样品瓶后快速清除掉瓶口螺纹处黏附的土壤，拧紧瓶盖。不使用同一非扰动采样器采集不同采样点位或深度的土壤样品。

(5) 无机重金属和SVOCs等样品采集

在选择保留的 VOCs 样品采深度处进行无机重金属和 SVOCs 等土壤样品的采集。首先清除原状岩芯表层土壤，剔除石块等杂质，对保留的 VOCs 样品采样深度处进行 XRF 快速筛选以采集无机重金属样品，使用木制铲采集土壤样品至 500ml 广口样品瓶内并装满填实；使用不锈钢铲采集土壤半挥发性有机物样品至 250ml 广口样品瓶内并装满填实。

(6) 平行样：至少采集地块土壤样品总数10%的平行样。

(7) 空白样：每批样品至少采集 1 组全流程空白和 1 组运输空白。

全流程空白：每批次土壤样品均应采集 1 组全流程空白样。采样前在实验室将 10 mL 蒸馏水作为空白试剂放入 40 mL 土壤样品瓶密封，将其带到现场。与采样的样品瓶同时开盖和密封，之后随样品运回实验室，按与样品相同的操作步骤进行处理和测定，用于检查从样品采集到分析全过程是否受到污染。

运输空白：每批次土壤样品均应采集1组运输空白样。采样前在实验室将10 mL蒸馏水作为空白试剂放入40 mL土壤样品瓶，将其带到现场。采样时不开封，之后随样品运回实验室，按与样品相同的操作步骤进行处理和测定，用于检查样品运输过程中是否受到污染。

(8) 土壤采样完成后，样品瓶装入密封袋中，用泡沫塑料袋包裹，随即放

入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。

(9) 其他要求：土壤采样过程中人员做好安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的口罩、手套，严禁用手直接采集土样，使用后废弃的个人防护用品统一收集处置；采样前后应对采样器进行除污和清洗，不同土壤样品采集需要更换手套，避免交叉污染；采样过程及时填写土壤钻孔采样记录单。

<p>刮除表层土壤</p>	<p>采集 VOCs 样品</p>
<p>样品注入样品瓶</p>	<p>样品瓶密封</p>



图 6-3 土壤样品采集

6.2.2 样品保存、流转、运输过程

6.2.2.1 样品保存

(1) 根据不同检测项目要求，需加固定剂的样品在采集后加入固定剂，需冷藏保存的冷藏保存。

(2) 不同类型样品分装容器、最少采样量、样品保存条件、运输方式、保存时间具体见表 6-4。重金属样品返回实验室后立即进行样品制备。

表6-4 土壤样品保存要求

编号	样品类型	测试项目分类名称	测试项目	分装容器及规格	保护剂	最少采样量	样品保存条件	样品运输方式	有效保存时间
1	土壤	重金属+pH值	砷+镉+铬(六价)+铜+铅+汞+镍+锰+锌+pH值	棕色玻璃瓶，具硅橡胶-聚四氟乙烯衬垫螺旋盖	无	500mL 棕色玻璃瓶装满	小于 4℃ 冷藏	当日送达	28d
2	土壤	挥发性有机物	VOC (45 项中 VOC27 项)	40ml 棕色玻璃吹扫捕集瓶，具硅橡胶-聚四氟乙烯衬垫螺旋盖	无/有	2 份 5g 左右的样品瓶 +1 份装满 40 mL 样品瓶	小于 4℃ 冷藏	当日送达	7d
3	土壤	半挥发性有机物	11 项 SVOC+甲醛+石油烃+总磷	螺纹口棕色玻璃瓶，瓶盖聚四氟乙烯	/	500mL 棕色玻璃瓶装满	小于 4℃ 冷藏	当日送达	10d

实验室样品保存见图 6-4。

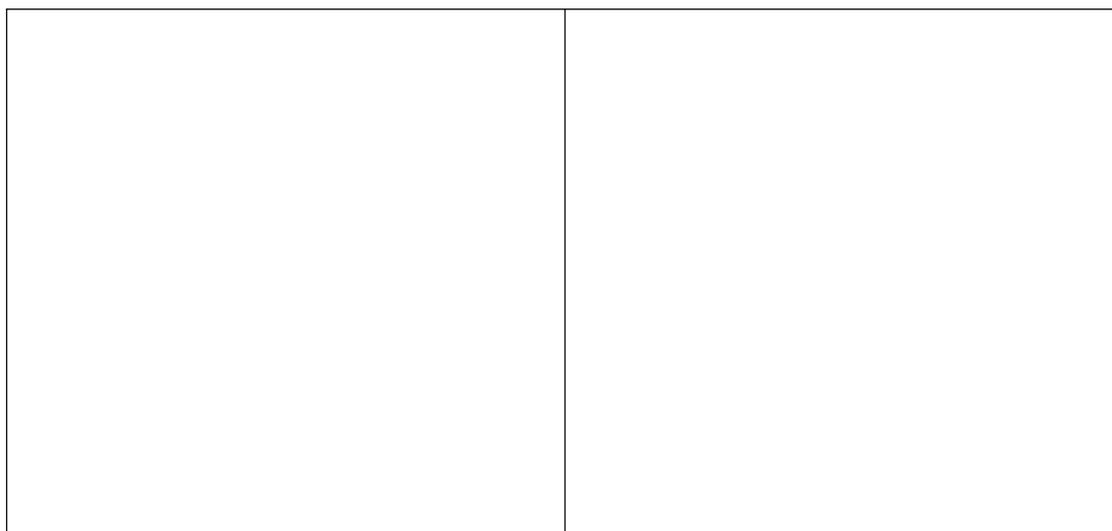


图6-4 样品保存

6.2.2.2 样品流转、运输过程

(1) 装运前

采样人员对样品与采样记录单进行逐个核对，检查无误后分类装箱，并填写“样品保存检查记录单”。如果核对结果发现异常，及时查明原因，由样品管理员向组长进行报告并记录。样品装运前，填写“样品运送单”包括样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法和样品寄送人等信息，样品运送单用防水袋保护，随样品箱一同送达样品检测单位。

样品装箱过程中，要用泡沫材料填充样品瓶和样品箱之间空隙。样品箱用密封胶带打包。

(2) 运输中

样品流转运输应保证样品完好并低温保存，采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或沾污，在保存时限内运送至实验室。实验室位于临沂市应用科学城，当天采集样品当天送回实验室。

样品运输应设置运输空白样进行运输过程的质量控制，一个样品运送批次设置一个运输空白样品。

(3) 接收

收到样品箱后，应立即检查样品箱是否有破损，按照样品运输单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法

辨识等重大问题，样品检测单位的实验室负责人应及时与采样工作组组长沟通。上述工作完成后，样品检测单位的实验室负责人在纸版样品运送单上签字确认。样品检测单位收到样品后，按照样品运送单要求，立即安排样品保存和检测。样品运送单、样品流转记录见附件7。

6.2.3 全程空白、运输空白

1、全程序（现场）空白样主要目的在于提供一种判断现场采样直至运输到实验室样品是否受到污染的方法。将实验室制备的空白样密封带到现场，在采样过程中，与采样的样品瓶同时开盖和密封，与样品同等条件下保存、运输和送交实验室，以判断采样过程中是否受到现场环境条件的影响。

本次调查采集 1 组土壤全程序（现场）空白样，用于检查样品在全过程中，是否受到污染。根据检测报告分析，空白值低于检出限，符合标准要求，样品在全过程中未受污染。

2、运输空白样主要被用来检测样品在运输过程中是否受到污染，且主要针对 VOCs。将实验室制备的空白样密封带到现场，在采样过程中，空白样品瓶盖一直处于密封状态，与样品同等条件下保存、运输和送交实验室，以判断采样过程中是否受到现场环境条件的影响。

本次调查阶段采集 1 组土壤运输空白样，根据检测报告分析，空白值低于检出限，符合标准要求，样品在运输过程中未受污染。

6.2.4 现场平行样

现场平行样采样方式与样品采集方式一致。测定结果可反映采样与实验室测定的精密度，当实验室精密度受控时，主要反映采样过程的精密度变化状况。现场平行样不少于地块总样品数的 10%。

本次调查共采集 18 组（不含平行样、空白样）土壤样品，土壤现场平行样品 2 组，平行样比例 11.1%，可满足相关要求。

6.2.5 现场采样内部质量控制结果与评价

本次调查内部质量控制人员通过现场旁站的方式，以采样点为对象，检查布

点位置与采样方案的一致性，制定采样方案时确定布点的理由与现场情况的一致性，土孔钻探、土壤样品采集与保存、样品流转等采样过程的规范性的环节进行了全覆盖检查，并填写了《建设用地土壤污染状况调查现场采样检查记录表》（见附件9），通过质控现场人员检查，现场采样质量保证及质量控制工作符合《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范（试行）》中规定要求。

6.3 实验室检测分析

6.3.1 检测机构资格

山东君成环境检测有限公司具有山东省市场监督管理局（原山东省质量技术监督局）颁发的“检验检测机构资质认定证书”，证书编号为 221512052906，有效期至 2028 年 8 月 17 日。

本项目涉及的土壤检测指标均在山东君成环境检测有限公司认证范围内。山东君成环境检测有限公司资质认定证书及本项目相关通过项目表见附件 10。

6.3.2 检测方法

表 6-5 土壤检测方法及检出限一览表

序号	检测项目	检测方法	方法来源	检出限
1	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	0.01 mg/kg
2	镉	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 mg/kg
3	六价铬	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 mg/kg
4	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1 mg/kg
5	铅	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 mg/kg
6	汞	土壤和沉积物 总汞的测定 催化热解-冷原子吸收分光光度法	HJ 923-2017	0.2 µg/kg
7	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	3 mg/kg
8	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3 µg/kg

序号	检测项目	检测方法	方法来源	检出限
9	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1 µg/kg
10	氯甲烷	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	1.0 µg/kg
11	1,1-二氯乙烷	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 µg/kg
12	1,2-二氯乙烷	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 µg/kg
13	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0 µg/kg
14	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3 µg/kg
15	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.4 µg/kg
16	二氯甲烷	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	1.5 µg/kg
17	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1 µg/kg
18	1,1,1,2-四氯乙烷	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 µg/kg
19	1,1,2,2-四氯乙烷	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 µg/kg
20	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.4 µg/kg
21	1,1,1-三氯乙烷	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 µg/kg
22	1,1,2-三氯乙烷	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 µg/kg
23	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2 µg/kg
24	1,2,3-三氯丙烷	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 µg/kg
25	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0 µg/kg
26	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.9 µg/kg
27	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2 µg/kg
28	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5 µg/kg

序号	检测项目	检测方法	方法来源	检出限
29	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5 µg/kg
30	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2 µg/kg
31	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1 µg/kg
32	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3 µg/kg
33	间(对)二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2 µg/kg
34	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2 µg/kg
35	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09 mg/kg
36	苯胺	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	0.06 mg/kg
37	2-氯酚	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法	HJ 703-2014	0.04 mg/kg
38	苯并[a]蒽	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	0.1 mg/kg
39	苯并[a]芘	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	0.1 mg/kg
40	苯并[b]荧蒽	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	0.2 mg/kg
41	苯并[k]荧蒽	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	0.1 mg/kg
42	蒽	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	0.1 mg/kg
43	二苯并[a,h]蒽	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	0.1 mg/kg
44	茚并[1,2,3-cd]芘	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	0.1 mg/kg
45	萘	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 mg/kg
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法	HJ 1021-2019	6 mg/kg
47	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018	—
48	锌	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 mg/kg

序号	检测项目	检测方法	方法来源	检出限
49	锰	土壤和沉积物 14 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法	DB37/T 4435-2021	0.06 mg/kg
50	甲醛	土壤和沉积物 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法	HJ 997-2018	0.02 mg/kg
51	总磷	土壤 总磷的测定 碱熔-钼锑抗分光光度法	HJ 632-2011	10.0 mg/kg

6.3.3 实验室检测分析质量控制与检测结果

6.3.3.1 现场平行样质量控制情况分析

本项目参考《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范（试行）》要求，按照方法标准中平行样相对偏差要求进行平行样质量控制结果判定。

本次调查采集土壤样品 18 组，采集现场平行样品 2 组，平行样比例 11.1%。现场平行样质控比例均满足总样品数 10%的要求。

检测结果显示：地块内 27 种挥发性有机物、11 种半挥发性有机物、甲醛、六价铬在地块所有钻孔的所有层次均未检出，平行样相对偏差均满足要求，平行样质量控制结果不再单独列出，具体见附件 12-质控报告。

土壤检测结果有检出的，现场平行样相对偏差均在相应允许范围内，平行样质量控制结果均合格，具体见表 6-6。

表 6-6 土壤现场采样平行样分析结果

样品编号	检测项目	平行样 A 结果 (mg/kg)	平行样 B 结果 (mg/kg)	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	是否合格
24082206 SQA5-1-1-03/05	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	37	37	0.0	25	合格
24082206 SQB3-1-1-01/04	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	34	32	3.0	25	合格
24082206 SQC3-1-1-01	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	21	22	2.3	25	合格
24082206 SQA1-1-1-01	砷	6.54	6.78	1.8	20	合格
24082206 SQA5-1-1-01/04	砷	11.0	10.8	0.9	20	合格
24082206 SQB1-1-1-03	砷	14.9	14.7	0.7	20	合格
24082206 SQB3-1-1-03/06	砷	16.6	17.8	3.5	20	合格

样品编号	检测项目	平行样 A 结果 (mg/kg)	平行样 B 结果 (mg/kg)	相对偏差 (%)	允许相对 偏差(%)	是否 合格
24082206 SQA1-1-1-01	汞	0.0965	0.103	3.4	25	合格
24082206 SQA5-1-1-01/04	汞	0.0862	0.0991	7.0	25	合格
24082206 SQB3-1-1-03/06	汞	0.0513	0.0590	7.0	25	合格
24082206 SQC3-1-1-03	汞	0.0804	0.0796	0.5	25	合格
24082206 SQA1-1-1-01	pH 值(无量纲)	7.76	7.77	0.01 个 pH 单位	0.3 个 pH 单位	合格
24082206 SQA5-1-1-01/04	pH 值(无量纲)	7.77	7.78	0.01 个 pH 单位	0.3 个 pH 单位	合格
24082206 SQB1-1-1-03	pH 值(无量纲)	7.95	7.97	0.02 个 pH 单位	0.3 个 pH 单位	合格
24082206 SQB3-1-1-03/06	pH 值(无量纲)	7.74	7.71	0.03 个 pH 单位	0.3 个 pH 单位	合格
24082206 SQA1-1-1-01	镉	0.05	0.05	0.0	30	合格
24082206 SQA5-1-1-01/04	镉	0.07	0.07	0.0	30	合格
24082206 SQB3-1-1-03/06	镉	0.04	0.04	0.0	30	合格
24082206 SQD1-1-1-03	镉	0.13	0.13	0.0	30	合格
24082206 SQA1-1-1-01	铅	17.4	18.5	3.1	30	合格
24082206 SQA5-1-1-01/04	铅	21.0	21.7	1.6	30	合格
24082206 SQB3-1-1-03/06	铅	21.9	20.6	3.1	30	合格
24082206 SQD1-1-1-03	铅	43.1	40.9	2.6	30	合格
24082206 SQA1-1-1-01	铜	27	26	1.9	30	合格
24082206 SQA5-1-1-01/04	铜	38	36	2.7	30	合格
24082206 SQB3-1-1-03/06	铜	37	36	1.4	30	合格
24082206 SQD1-1-1-03	铜	71	72	0.7	30	合格
24082206 SQA1-1-1-01	镍	26	24	4.0	30	合格
24082206 SQA5-1-1-01/04	镍	38	34	5.6	30	合格

样品编号	检测项目	平行样 A 结果 (mg/kg)	平行样 B 结果 (mg/kg)	相对偏差 (%)	允许相对 偏差(%)	是否 合格
24082206 SQB3-1-1-03/06	镍	38	34	5.6	30	合格
24082206 SQD1-1-1-03	镍	66	69	2.2	30	合格
24082206 SQA1-1-1-01	锌	65	67	1.5	30	合格
24082206 SQA5-1-1-01/04	锌	83	87	2.4	30	合格
24082206 SQB3-1-1-03/06	锌	81	75	3.8	30	合格
24082206 SQD1-1-1-03	锌	134	129	1.9	30	合格
24082206 SQA1-1-1-01	锰	350	379	4.0	30	合格
24082206 SQA5-1-1-01/04	锰	634	598	2.9	30	合格
24082206 SQB1-1-1-03	锰	1.20×10 ³	1.10×10 ³	4.3	30	合格
24082206 SQB3-1-1-03/06	锰	698	641	4.3	30	合格
24082206 SQA5-1-1-03/05	总磷	379	376	0.4	15	合格
24082206 SQB3-1-1-01/04	总磷	245	240	1.0	15	合格
24082206 SQD1-1-1-02	总磷	78.0	83.4	3.3	15	合格
备注	VOCs、SVOCs、甲醛、六价铬等平行样品检测数据均未检出，相对偏差合格，不再单独列出。					

土壤现场平行样分析结果表明，平行样相对偏差均在相应允许范围内，也满足《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范（试行）》中区间判定要求，精密度控制结果合格。

6.3.3.2 空白试验质量控制情况分析

①每批次现场带全程序空白样、运输空白样品。

②每批次样品分析时，需进行空白试验。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，要求每批样品或每 20 个样品至少做 1 次空白试验。

③分析测试方法有规定的，空白样品分析测试结果需满足分析测试方法检出限的要求；分析测试方法无规定时，一般需低于方法检出限。

表 6-7 土壤空白试验结果一览表

样品编号	检测项目	分析方法	检出限 (mg/kg)	空白试验结 果(mg/kg)	结果 评价
24082206SQA1-1-1-04 (全程空白)	四氯化碳	HJ 605-2011	0.0013	0.0013L	合格
24082206SQA1-1-1-04 (全程空白)	氯仿	HJ 605-2011	0.0011	0.0011L	合格
24082206SQA1-1-1-04 (全程空白)	氯甲烷	HJ 605-2011	0.0010	0.0010L	合格
24082206SQA1-1-1-04 (全程空白)	1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
24082206SQA1-1-1-04 (全程空白)	1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011	0.0013	0.0013L	合格
24082206SQA1-1-1-04 (全程空白)	1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011	0.0010	0.0010L	合格
24082206SQA1-1-1-04 (全程空白)	顺-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	0.0013	0.0013L	合格
24082206SQA1-1-1-04 (全程空白)	反-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	0.0014	0.0014L	合格
24082206SQA1-1-1-04 (全程空白)	二氯甲烷	HJ 605-2011	0.0015	0.0015L	合格
24082206SQA1-1-1-04 (全程空白)	1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011	0.0011	0.0011L	合格
24082206SQA1-1-1-04 (全程空白)	1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
24082206SQA1-1-1-04 (全程空白)	1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
24082206SQA1-1-1-04 (全程空白)	四氯乙烯	HJ 605-2011	0.0014	0.0014L	合格
24082206SQA1-1-1-04 (全程空白)	1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011	0.0013	0.0013L	合格
24082206SQA1-1-1-04 (全程空白)	1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
24082206SQA1-1-1-04 (全程空白)	三氯乙烯	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
24082206SQA1-1-1-04 (全程空白)	1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
24082206SQA1-1-1-04 (全程空白)	氯乙烯	HJ 605-2011	0.0010	0.0010L	合格
24082206SQA1-1-1-04 (全程空白)	苯	HJ 605-2011	0.0019	0.0019L	合格
24082206SQA1-1-1-04 (全程空白)	氯苯	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
24082206SQA1-1-1-04 (全程空白)	1,2-二氯苯	HJ 605-2011	0.0015	0.0015L	合格
24082206SQA1-1-1-04 (全程空白)	1,4-二氯苯	HJ 605-2011	0.0015	0.0015L	合格

样品编号	检测项目	分析方法	检出限 (mg/kg)	空白试验结果(mg/kg)	结果评价
24082206SQA1-1-1-04 (全程空白)	乙苯	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
24082206SQA1-1-1-04 (全程空白)	苯乙烯	HJ 605-2011	0.0011	0.0011L	合格
24082206SQA1-1-1-04 (全程空白)	甲苯	HJ 605-2011	0.0013	0.0013L	合格
24082206SQA1-1-1-04 (全程空白)	间二甲苯+对二甲苯	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
24082206SQA1-1-1-04 (全程空白)	邻二甲苯	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
24082206SQA1-1-1-05 (运输空白)	四氯化碳	HJ 605-2011	0.0013	0.0013L	合格
24082206SQA1-1-1-05 (运输空白)	氯仿	HJ 605-2011	0.0011	0.0011L	合格
24082206SQA1-1-1-05 (运输空白)	氯甲烷	HJ 605-2011	0.0010	0.0010L	合格
24082206SQA1-1-1-05 (运输空白)	1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
24082206SQA1-1-1-05 (运输空白)	1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011	0.0013	0.0013L	合格
24082206SQA1-1-1-05 (运输空白)	1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011	0.0010	0.0010L	合格
24082206SQA1-1-1-05 (运输空白)	顺-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	0.0013	0.0013L	合格
24082206SQA1-1-1-05 (运输空白)	反-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	0.0014	0.0014L	合格
24082206SQA1-1-1-05 (运输空白)	二氯甲烷	HJ 605-2011	0.0015	0.0015L	合格
24082206SQA1-1-1-05 (运输空白)	1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011	0.0011	0.0011L	合格
24082206SQA1-1-1-05 (运输空白)	1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
24082206SQA1-1-1-05 (运输空白)	1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
24082206SQA1-1-1-05 (运输空白)	四氯乙烯	HJ 605-2011	0.0014	0.0014L	合格
24082206SQA1-1-1-05 (运输空白)	1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011	0.0013	0.0013L	合格
24082206SQA1-1-1-05 (运输空白)	1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
24082206SQA1-1-1-05 (运输空白)	三氯乙烯	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
24082206SQA1-1-1-05 (运输空白)	1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
24082206SQA1-1-1-05 (运输空白)	氯乙烯	HJ 605-2011	0.0010	0.0010L	合格

样品编号	检测项目	分析方法	检出限 (mg/kg)	空白试验结果(mg/kg)	结果评价
24082206SQA1-1-1-05 (运输空白)	苯	HJ 605-2011	0.0019	0.0019L	合格
24082206SQA1-1-1-05 (运输空白)	氯苯	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
24082206SQA1-1-1-05 (运输空白)	1,2-二氯苯	HJ 605-2011	0.0015	0.0015L	合格
24082206SQA1-1-1-05 (运输空白)	1,4-二氯苯	HJ 605-2011	0.0015	0.0015L	合格
24082206SQA1-1-1-05 (运输空白)	乙苯	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
24082206SQA1-1-1-05 (运输空白)	苯乙烯	HJ 605-2011	0.0011	0.0011L	合格
24082206SQA1-1-1-05 (运输空白)	甲苯	HJ 605-2011	0.0013	0.0013L	合格
24082206SQA1-1-1-05 (运输空白)	间二甲苯+对二甲苯	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
24082206SQA1-1-1-05 (运输空白)	邻二甲苯	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
实验室空白	四氯化碳	HJ 605-2011	0.0013	0.0013L	合格
实验室空白	氯仿	HJ 605-2011	0.0011	0.0011L	合格
实验室空白	氯甲烷	HJ 605-2011	0.0010	0.0010L	合格
实验室空白	1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
实验室空白	1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011	0.0013	0.0013L	合格
实验室空白	1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011	0.0010	0.0010L	合格
实验室空白	顺-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	0.0013	0.0013L	合格
实验室空白	反-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	0.0014	0.0014L	合格
实验室空白	二氯甲烷	HJ 605-2011	0.0015	0.0015L	合格
实验室空白	1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011	0.0011	0.0011L	合格
实验室空白	1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
实验室空白	1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
实验室空白	四氯乙烯	HJ 605-2011	0.0014	0.0014L	合格
实验室空白	1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011	0.0013	0.0013L	合格

样品编号	检测项目	分析方法	检出限 (mg/kg)	空白试验结果(mg/kg)	结果评价
实验室空白	1,1,2-三氯乙烯	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
实验室空白	三氯乙烯	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
实验室空白	1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
实验室空白	氯乙烯	HJ 605-2011	0.0010	0.0010L	合格
实验室空白	苯	HJ 605-2011	0.0019	0.0019L	合格
实验室空白	氯苯	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
实验室空白	1,2-二氯苯	HJ 605-2011	0.0015	0.0015L	合格
实验室空白	1,4-二氯苯	HJ 605-2011	0.0015	0.0015L	合格
实验室空白	乙苯	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
实验室空白	苯乙烯	HJ 605-2011	0.0011	0.0011L	合格
实验室空白	甲苯	HJ 605-2011	0.0013	0.0013L	合格
实验室空白	间二甲苯+对二甲苯	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
实验室空白	邻二甲苯	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
实验室空白	硝基苯	HJ 834-2017	0.09	0.09L	合格
实验室空白	苯胺	HJ 834-2017	0.06	0.06L	合格
实验室空白	苯并[a]蒽	HJ 834-2017	0.1	0.1L	合格
实验室空白	苯并[a]芘	HJ 834-2017	0.1	0.1L	合格
实验室空白	苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017	0.2	0.2L	合格
实验室空白	苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017	0.1	0.1L	合格
实验室空白	蒽	HJ 834-2017	0.1	0.1L	合格
实验室空白	二苯并[a,h]蒽	HJ 834-2017	0.1	0.1L	合格
实验室空白	茚并[1,2,3-cd]芘	HJ 834-2017	0.1	0.1L	合格
实验室空白	萘	HJ 834-2017	0.09	0.09L	合格

样品编号	检测项目	分析方法	检出限 (mg/kg)	空白试验结 果(mg/kg)	结果 评价
实验室空白	2-氯酚	HJ 703-2014	0.04	0.04L	合格
实验室空白	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	HJ 1021-2019	6	6L	合格
实验室空白	镍	HJ 491-2019	3	3L	合格
实验室空白	镍	HJ 491-2019	3	3L	合格
实验室空白	锌	HJ 491-2019	1	1L	合格
实验室空白	锌	HJ 491-2019	1	1L	合格
实验室空白	铜	HJ 491-2019	1	1L	合格
实验室空白	铜	HJ 491-2019	1	1L	合格
实验室空白	镉	GB/T 17141-1997	0.01	0.01L	合格
实验室空白	镉	GB/T 17141-1997	0.01	0.01L	合格
实验室空白	铅	GB/T 17141-1997	0.1	0.1L	合格
实验室空白	铅	GB/T 17141-1997	0.1	0.1L	合格
实验室空白	锰	DB37/T 4435-2021	0.06	0.06L	合格
实验室空白	锰	DB37/T 4435-2021	0.06	0.06L	合格
实验室空白	六价铬	HJ 1082-2019	0.5	0.5L	合格
实验室空白	六价铬	HJ 1082-2019	0.5	0.5L	合格
实验室空白	砷	HJ 680-2013	0.01	0.01L	合格
实验室空白	砷	HJ 680-2013	0.01	0.01L	合格
实验室空白	汞	HJ 923-2017	0.0002	0.0002L	合格
实验室空白	汞	HJ 923-2017	0.0002	0.0002L	合格
实验室空白	甲醛	HJ 997-2018	0.02	0.02L	合格
实验室空白	总磷	HJ 632-2011	10.0	10.0L	合格

本次调查共采集 1 组土壤全程序（现场）空白样，1 组运输空白样。空白试

验分析结果表明，全程序空白、运输空白、实验室空白结果均满足满足分析测试方法检出限的要求。

6.3.3.3 有证标准物质测定质量控制分析

①当具备与被测土壤或地下水样品基体相同或类似的有证标准物质时，需在每批次样品分析时同步均匀插入与被测样品含量水平相当的有证标准物质样品进行分析测试。每批次同类型分析样品要求按样品数 5%的比例插入标准物质样品；当批次分析样品数<20 时，需至少插入 1 个标准物质样品。

②测定结果需在有证标准物质的不确定度范围内。

表 6-8 土壤监测检测质控样品一览表

样品编号	检测项目	准确度控制			
		测定值	保证值	不确定度	是否合格
ASA-14a	pH 值（无量纲）	6.41	6.37	±0.09	合格
ASA-14a	pH 值（无量纲）	6.40	6.37	±0.09	合格
GSS-34	汞（μg/kg）	55.1	53	±6	合格
GSS-34	汞（μg/kg）	54.7	53	±6	合格
200454	砷（μg/L）	38.4	38.3	±3.5	合格
GSS-34	砷（mg/kg）	14.6	13.7	±1.2	合格
202203	六价铬（mg/kg）	30.1	31.6	±3.2	合格
GSS-34	镍（mg/kg）	39	38	±2	合格
GSS-34	锌（mg/kg）	85	86	±4	合格
GSS-34	铜（mg/kg）	33	32	±2	合格
GSS-34	镉（mg/kg）	0.16	0.16	±0.01	合格
GSS-34	铅（mg/kg）	25	26	±2	合格
GSS-34	锰（mg/kg）	777	773	±17	合格
GSS-26	总磷（mg/kg）	823	846	±50	合格

土壤有证标准物质分析结果表明，检测结果均在有证标准物质允许偏差范围

内，准确度控制结果合格。

6.3.3.4 加标回收率测定质量控制分析

①当没有合适的土壤或地下水基体有证标准物质时，采用基体加标回收率试验对准确度进行控制。每批次同类型分析样品中，随机抽取 5% 的样品进行加标回收率试验；当批次分析样品数 < 20 时，需至少随机抽取 1 个样品进行加标回收率试验。此外，在进行有机污染物样品分析时，最好能进行替代物加标回收率试验。

②基体加标和替代物加标回收率试验需在样品前处理之前加标，加标样品与试样需在相同的前处理和分析条件下进行分析测试。加标量可视被测组分含量而定，含量高的可加入被测组分含量的 0.5~1.0 倍，含量低的可加 2~3 倍，但加标后被测组分的总量不得超出分析测试方法的测定上限。

③加标回收率需满足方法标准的要求。

表 6-9 土壤样品加标回收率一览表

样品编号	项目	检测结果				
		加标量 (μg)	回收量 (μg)	加标回收 率 (%)	允许加标 回收率(%)	结论
24082206 SQD1-1-1-01	四氯化碳	0.250	0.2945	118	70~130	合格
24082206 SQD1-1-1-01	氯仿	0.250	0.286	114	70~130	合格
24082206 SQD1-1-1-01	氯甲烷	0.250	0.1815	72.6	70~130	合格
24082206 SQD1-1-1-01	1,1-二氯乙烷	0.250	0.275	110	70~130	合格
24082206 SQD1-1-1-01	1,2-二氯乙烷	0.250	0.2725	109	70~130	合格
24082206 SQD1-1-1-01	1,1-二氯乙烯	0.250	0.238	95.2	70~130	合格
24082206 SQD1-1-1-01	顺-1,2-二氯乙烯	0.250	0.278	111	70~130	合格
24082206 SQD1-1-1-01	反-1,2-二氯乙烯	0.250	0.218	87.2	70~130	合格
24082206 SQD1-1-1-01	二氯甲烷	0.250	0.250	100	70~130	合格
24082206 SQD1-1-1-01	1,2-二氯丙烷	0.250	0.289	116	70~130	合格
24082206 SQD1-1-1-01	1,1,1,2-四氯乙烷	0.250	0.2705	108	70~130	合格

样品编号	项目	检测结果				
		加标量 (μg)	回收量 (μg)	加标回收 率 (%)	允许加标 回收率(%)	结论
24082206 SQD1-1-1-01	1,1,2,2-四氯乙烷	0.250	0.1915	76.6	70~130	合格
24082206 SQD1-1-1-01	四氯乙烯	0.250	0.2365	94.6	70~130	合格
24082206 SQD1-1-1-01	1,1,1-三氯乙烷	0.250	0.229	91.6	70~130	合格
24082206 SQD1-1-1-01	1,1,2-三氯乙烷	0.250	0.238	95.2	70~130	合格
24082206 SQD1-1-1-01	三氯乙烯	0.250	0.2715	109	70~130	合格
24082206 SQD1-1-1-01	1,2,3-三氯丙烷	0.250	0.2195	87.8	70~130	合格
24082206 SQD1-1-1-01	苯	0.250	0.255	102	70~130	合格
24082206 SQD1-1-1-01	氯苯	0.250	0.255	102	70~130	合格
24082206 SQD1-1-1-01	1,2-二氯苯	0.250	0.206	82.4	70~130	合格
24082206 SQD1-1-1-01	1,4-二氯苯	0.250	0.212	84.8	70~130	合格
24082206 SQD1-1-1-01	乙苯	0.250	0.220	88.0	70~130	合格
24082206 SQD1-1-1-01	苯乙烯	0.250	0.203	81.2	70~130	合格
24082206 SQD1-1-1-01	甲苯	0.250	0.2575	103	70~130	合格
24082206 SQD1-1-1-01	间二甲苯+对二甲 苯	0.500	0.467	93.4	70~130	合格
24082206 SQD1-1-1-01	邻二甲苯	0.250	0.2705	108	70~130	合格
24082206 SQA1-1-1-03	硝基苯	10.0	9.30	93.0	60~140	合格
24082206 SQA1-1-1-03	苯胺	10.0	6.70	67.0	60~140	合格
24082206 SQA1-1-1-03	苯并[a]蒽	10.0	8.61	86.1	60~140	合格
24082206 SQA1-1-1-03	苯并[a]芘	10.0	8.68	86.8	60~140	合格
24082206 SQA1-1-1-03	苯并[b]荧蒽	10.0	10.3	103	60~140	合格
24082206 SQA1-1-1-03	苯并[k]荧蒽	10.0	9.15	91.5	60~140	合格
24082206 SQA1-1-1-03	蒽	10.0	8.87	88.7	60~140	合格
24082206 SQA1-1-1-03	二苯并[a,h]蒽	10.0	7.65	76.5	60~140	合格

样品编号	项目	检测结果				
		加标量 (μg)	回收量 (μg)	加标回收 率 (%)	允许加标 回收率(%)	结论
24082206 SQA1-1-1-03	茚并[1,2,3-cd]芘	10.0	7.84	78.4	60~140	合格
24082206 SQA1-1-1-03	萘	10.0	8.52	85.2	60~140	合格
24082206 SQD1-1-1-02	2-氯酚	10.0	7.34	73.4	50~140	合格
24082206 SQA1-1-1-03	甲醛	30	21.767	72.6	45~120	合格
24082206 SQA9-1-1-03	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	620	487	78.5	60~140	合格
24082206 SQD1-1-1-02	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	620	463	74.7	60~140	合格

土壤加标回收分析结果表明，空白加标、集体加标、替代物加标回收率均满足方法标准要求，准确度控制结果合格。

6.3.4 实验室分析内部质量控制结果与评价

内部质量控制人员通过资料检查方式，审核数据记录完整性、一致性和异常值，关注数据的准确性、逻辑性、可比性和合理性，填写建设用地土壤污染状况调查检验检测机构检查记录表（附件13），本次实验室分析质量保证及质量控制工作符合《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范（试行）》中规定要求。

6.4 调查报告自查

经内部质量控制人员对调查报告进行自查：调查报告内容完整，图件清晰，点位布设具有代表性，检测结果分析合理，结论可行。建设用地土壤污染状况调查报告审核记录表见附件 14。

6.5 调查质量评估及结论

根据对调查方案编制、钻探过程、土壤采样过程、样品保存、流转过程、实验室检测及报告编制等全过程质量控制过程分析，本项目质量控制过程合规，质量控制结果合格。

7 调查结果分析和评价

7.1 评价标准

本次调查地块用于居住用地建设,属于《城市用地分类与规划建设用地标准》(GB 50137-2011)第一类用地中的居住用地(R),故参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险控制标准》(GB 36600-2018)第一类用地筛选值进行评价。GB 36600-2018中暂无评价标准的锌参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB 15618-2018)风险筛选值、甲醛参照河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T 5216-2020)第一类用地筛选值,锰参照美国 EPA 土壤筛选值-居住限值。pH值、总磷暂无评价标准。详见表 7-1。

表 7-1 土壤评价标准

序号	污染物项目	标准限值 (mg/kg)	标准来源
1	砷	20	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)第一类用地筛选值
2	镉	20	
3	六价铬	3.0	
4	铜	2000	
5	铅	400	
6	汞	8	
7	镍	150	
8	四氯化碳	0.9	
9	氯仿	0.3	
10	氯甲烷	12	
11	1,1-二氯乙烷	3	
12	1,2-二氯乙烷	0.52	

序号	污染物项目	标准限值 (mg/kg)	标准来源
13	1,1-二氯乙烯	12	土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)第一类用地筛选值
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	
15	反-1,2-二氯乙烯	10	
16	二氯甲烷	94	
17	1,2-二氯丙烷	1	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	
20	四氯乙烯	11	
21	1,1,1-三氯乙烷	701	
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	
23	三氯乙烯	0.7	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	
25	氯乙烯	0.12	
26	苯	1	
27	氯苯	68	
28	1,2-二氯苯	560	
29	1,4-二氯苯	5.6	
30	乙苯	7.2	
31	苯乙烯	1290	
32	甲苯	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	163	
34	邻二甲苯	222	
35	硝基苯	34	

序号	污染物项目	标准限值 (mg/kg)	标准来源	
36	苯胺	92	土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018) 第一类用地筛选值	
37	2-氯酚	250		
38	苯并[a]蒽	5.5		
39	苯并[a]芘	0.55		
40	苯并[b]荧蒽	5.5		
41	苯并[k]荧蒽	55		
42	蒽	490		
43	二苯并[a,h]蒽	0.55		
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5		
45	萘	25		
46	石油烃	826		
47	锌	300		《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB 15618-2018) 风险筛选值
48	甲醛	15		河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T 5216-2020) 第一类用地筛选值
49	锰	1800		美国 EPA 土壤筛选值-居住限值
50	pH 值	---	暂无评价标准	
51	总磷	---	暂无评价标准	

7.2 检测结果及评价

7.2.1 检测结果

项目在地块内设置 8 个土壤采样点，地块外设置 1 个土壤对照点，共采集 20 组土壤样品（含 2 组平行样）。

地块内 27 种挥发性有机物、11 种半挥发性有机物、甲醛、六价铬在地块所有钻孔的所有层次均未检出，检测结果不再单独列出，具体见附件 11-检测报告。

有检出的土壤检测结果见表 7-2~表 7-3。

表 7-2 土壤中检测结果一览表一

检测项目	检测点位、采样深度及检测结果 (单位: mg/kg, pH 值除外)									
	S1				S2			S3		
	0.1-0.5m	1.3-1.8m	3.0-3.5m	3.8-4.3m	0-0.5m	1.1-1.6m	1.6-2.0m	0.1-0.5m	1.5-2.0m	2.0-2.5m
砷	6.66	14.8	16.2	18.1	6.46	16.9	16.0	7.86	17.2	13.4
镉	0.05	0.09	0.08	0.13	0.04	0.07	0.08	0.05	0.04	0.05
铜	26	37	41	72	34	43	34	31	36	33
铅	18.0	23.5	27.3	42.0	20.7	16.9	17.8	20.0	21.2	17.7
汞	0.0998	0.119	0.0659	0.0867	0.0816	0.0527	0.0529	0.0705	0.0552	0.0800
镍	25	32	60	68	36	43	35	31	36	31
锌	66	90	73	132	78	71	64	75	78	66
锰	364	1.15×10 ³	1.30×10 ³	1.62×10 ³	343	800	1.10×10 ³	472	670	542
pH 值	7.76	7.96	7.89	7.86	7.71	7.80	7.94	7.66	7.72	7.91
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	26	37	23	39	101	47	37	44	33	22
总磷	251	341	238	80.7	78.8	153	237	325	242	142

表 7-3 土壤中检测结果一览表二

检测项目	检测点位、采样深度及检测结果 (单位: mg/kg, pH 值除外)							
	S4		S5	S6		S7	S8	BJS1
	0.1-0.5m	1.5-2.0m	0-0.2m	0.1-0.5m	1.0-1.5m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
砷	8.29	14.9	10.9	7.44	17.1	8.92	11.6	9.09
镉	0.05	0.07	0.07	0.04	0.05	0.06	0.07	0.05
铜	33	33	37	38	48	36	35	28
铅	20.6	22.7	21.4	20.5	23.8	22.1	17.6	19.7
汞	0.0942	0.112	0.0926	0.0567	0.0850	0.0562	0.0741	0.0727
镍	33	40	36	38	41	36	33	25
锌	76	71	85	82	100	81	80	62
锰	377	1.38×10 ³	616	357	857	509	616	505
pH 值	7.72	7.53	7.78	7.81	7.68	7.79	7.82	7.51
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	22	42	37	39	27	38	32	13
总磷	368	265	378	295	121	290	28.3	203

7.2.2 结果评价

项目在地块内设置 8 个土壤采样点，地块外设置 1 个土壤对照点，共采集 20 组不同深度土壤样品（含 2 组平行样）。

根据土壤检测数据可以看出：

（1）重金属

地块内六价铬均未检出，除六价铬外其他重金属有不同程度的检出，所有重金属检测结果均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）第一类用地筛选值，锌满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）风险筛选值要求，锰满足美国 EPA 土壤筛选值-居住限值要求。

（2）挥发性有机物

地块内 27 种挥发性有机物在地块所有钻孔的所有层次均未检出，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）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值。

（3）半挥发性有机物

地块内 11 种半挥发性有机物在地块所有钻孔的所有层次均未检出，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）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值。

（4）石油烃

地块内石油烃（C₁₀~C₄₀）均检出，但未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值。

（5）其他特征污染物

地块内甲醛均未检出，未超过河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2020）第一类用地筛选值；pH 值、总磷有检出，暂无评价标准，采取地块内检测值与对照点检测值比较的方法进行评价。

地块内土壤 pH 检测值在 7.53~7.96（无量纲），对照点 pH 值 7.51（无量纲）；地块内土壤总磷检测值在 28.3~378mg/kg，对照点总磷 203mg/kg。由此可以看出，

地块内及周边企业生产活动对地块土壤 pH 值、总磷影响较小。

对土壤检出物质的检测结果进行了汇总，见表 7-4。

表 7-4 土壤检出指标检出情况、达标情况统计一览表

统计指标 污染物	数据总个数 (个, 含对照点)	检出个数(个, 含对照点)	检出率 (%)	检测值范围 (mg/kg)	标准限值 (mg/kg)	超标个数 (个)	超标率 (%)
砷	20	20	100	6.46~18.1	20	0	0
镉	20	20	100	0.04~0.13	20	0	0
铜	20	20	100	26~72	2000	0	0
铅	20	20	100	16.9~42.0	400	0	0
汞	20	20	100	0.0527~0.119	8	0	0
镍	20	20	100	25~68	150	0	0
锌	20	20	100	62~132	300	0	0
锰	20	20	100	343~1620	1800	0	0
pH 值	20	20	100	7.51~7.96	暂无限值	0	0
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	20	20	100	13~101	826	0	0
总磷	20	20	100	28.3~378	暂无限值	0	0

7.3 不确定性分析

本次调查过程中存在以下不确定性因素：

本次调查结果表明，该地块土壤未受到污染。通过对目前所掌握的调查资料的判别和分析，并结合地块客观条件等多因素的综合考虑来完成的专业判断。从地块调查的过程来看，本项目不确定性的主要来源为以下几点：

1、本次地块土壤污染状况调查卫星影像只能追溯到 2003 年，更早时间段的卫星影像无法获取，本次调查地块及相邻地块的 2003 年之前的历史资料主要通过人员访谈得到，资料完整性存在一定的不确定性。

为了消除访谈信息的不确定性，本次调查扩大了访谈范围，访谈对象囊括了各行各业，包括当地政府管理部门（大白衣庄村委、小白衣庄村委）、当地国土

部门（中心城区管理办国土部门）、当地环保部门（中心城区管理办环保部门）、委托方（临沂高新城乡发展有限公司）、地块周边工况企业相关责任人员以及当地居民等，关于 2003 年之前调查地块及周边地块用地历史，各个被访谈对象的答案一致，相互佐证。

因此，本调查报告中关于 2003 年之前调查地块及周边地块用地历史的相关内容真实、可靠。

2、布点、采样的不确定性：受操作空间等情况影响，实际采样点位跟工作方案布置点位有出入，导致调查不确定性。

为减少调查工作的布点、采样的不确定性，本次调查尽可能根据前期工作方案布置的点位进行采样，采样条件不允许的，紧邻原布点区域加密布设采样点位。

3、土壤本身的不确定性：污染物与土壤颗粒结合的紧密程度受土壤粒径及污染物理化学因素影响，小尺度范围及大尺度范围内污染物分布均存在差异，不同污染物在不同地层或土壤中分布的规律差异性较大，有的污染分布呈现“锐变”，有的呈现“渐变”，以上因素一定程度上影响采样间距和样品制作，易造成检出结果出现偏差。

本次调查采用快速检测设备在现场对钻孔取得的柱状样的不同深度进行了筛查，结合对样品颜色、气味、质地等的直观判断，尽量筛选出污染物含量较大的土层，然后采样送入实验室检验。减少了土壤本身特点造成的不确定性。

8 调查结论和建议

8.1 结论

大白衣庄社区还建项目地块位于临沂市高新技术产业开发区大白衣庄社区，地块中心坐标：E：118.277822°，N：35.014801°，地块面积为 12434 平方米（18.651 亩）。地块东至双月小区 B 区，南至双月小区道路，西至大白衣庄社区住宅、双月小区 B 区，北至双月小区 B 区。

根据收集资料、现场踏勘、人员访谈结果可知，地块用地历史为魏可辛木门加工作坊、大白衣庄农用地、小广场、钢结构移动便利店、工房、存放工具小房子、箱式变压器。农用地种植小麦、玉米、花生等农作物，以及树木，不使用六六六、滴滴涕等农药，使用农药低毒易降解，在土壤中残留可能性较低，对地块影响较小；钢结构移动便利店主要售卖休闲食品、速食、饮品等，无生产活动；工房主要作为附近工地的办公室，用于日常办公，无生产活动；箱式变压器防渗措施良好；魏可辛木门加工作坊，生产规模小，无重污染生产环节。

地块相邻及周边 1km 范围内共有彩砖厂、铝合金门窗厂、水管厂、建材租赁站、汽车销售服务 4S 店、机械厂、食品厂、塑料厂、电动车厂等企业，结合地块地下水流向和常年主导风向分析，地块不排除有污染的可能性，需进行第二阶段的初步采样调查。

本次调查在地块内布设 8 个土壤采样点，因地块周边 1km 范围内基本都被开发利用，地块上游和上风向均没有原始用地，故在地块西北方向约 535m 的农用地设置 1 个土壤背景采样点位，共采集土壤样品 20 组（包含 2 组平行样品）。针对采集的土壤样品，本次调查检测了 9 种重金属、27 种挥发性有机污染物、11 种半挥发性有机污染物以及石油烃（C₁₀-C₄₀）、pH 值、甲醛、总磷共计 51 种污染物含量，包括了《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）所有必测项目以及根据分析所得的关注污染物。

土壤检测结果表明：地块内及对照点土壤中六价铬、甲醛、27 种挥发性有

机物、11种半挥发性有机物等40种污染物未检出。砷、镉、铜、铅、汞、镍、锌、锰、pH值、石油烃(C₁₀-C₄₀)、总磷等11项有检出，检测结果满足《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)第一类用地筛选值要求、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB 15618-2018)风险筛选值要求、河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T 5216-2020)第一类用地筛选值要求、美国EPA土壤筛选值-居住限值要求。

综上所述，大白衣庄社区还建项目地块土壤检测结果均满足相应标准要求，地块不属于污染地块。

8.2 建议

根据调查结论，提出本地块管理后续工作建议如下：

(1) 在开发建设前仍需加强地块管理，在地块周边设置围挡，防止倾倒工业固废、建筑及生活垃圾，预防引入新的环境污染源；

(2) 在开发建设过程中按照《山东省扬尘污染防治管理办法》、《关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》(建办质〔2019〕23号)的相关规定，落实扬尘污染防治措施；

(3) 地块开发建设过程中需对土壤及建筑垃圾妥善处置，不可随意外运倾倒，避免出现次生污染，同时注意做好建筑工人的安全防护；

(4) 后期土方开发、地下水抽取过程中加强监测，一旦发现有污染情况应及时处理；

(5) 在开发施工过程中需要注意做好相应的安全防护，采取必要的控制措施，避免影响地块内工作人员及地块外居民。

