

马厂湖镇古城村还建区地块 土壤污染状况调查采样方案



山东君成环境检测有限公司

二〇二三年九月

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	8
2.3.1 相关法律、法规及政策	8
2.3.2 导则、规范及标准	8
2.3.3 项目技术资料	9
2.4 调查程序	9
3 地块概况	11
3.1 区域环境概况	11
3.1.1 地理位置	11
3.1.2 地形地貌	12
3.1.3 气候、气象	15
3.1.4 地表水	15
3.1.5 水源保护区	17
3.1.6 水文地质	18
3.1.7 自然资源	25
3.2 敏感目标	27
3.3 地块现状和历史	29
3.3.1 地块使用现状	29
3.3.2 地块历史	30
3.4 相邻地块用地现状和历史	37
3.5 地块周边 1km 范围用地性质	50
3.6 地块用地未来规划	67
4 地块污染识别	70
4.1 地块相关资料分析	70
4.1.1 资料收集	70
4.1.2 现场踏勘	71
4.1.3 人员访谈	73
4.2 地块内部污染识别	77
4.3 地块周边污染识别	77

4.3.1	地块周边企业分析	77
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	114
5	调查采样工作计划	115
5.1	采样方案	115
5.1.1	布点依据和方法	115
5.1.2	土壤布点方案	115
5.1.3	地下水布点方案	117
5.2	土壤检测指标的确定	120
5.3	地下水检测指标的确定	121
6	质量控制与质量保证	122
6.1	现场采样	122
6.1.1	土壤现场采样	122
6.1.2	地下水现场采样	131
6.2	样品保存、流转、运输过程	133
6.2.1	样品保存	133
6.2.2	样品流转、运输过程	135
6.3	全程空白、运输空白	136
6.4	现场平行样	136
6.5	实验室检测分析	136
6.5.1	检测机构资格	136
6.5.2	检测方法	136
6.5.3	实验室检测分析质量控制	141
6.6.4	实验室质量控制检测结果	143
6.6	本项目质量控制小结	175
6.6.1	采样质量控制	175
6.6.2	实验室质量控制	175
7	调查结果分析和评价	177
7.1	评价标准	177
7.1.1	土壤评价标准	177
7.1.2	地下水评价标准	179
7.2	检测结果及评价	181
7.2.1	土壤检测结果	181
7.2.2	地下水检测结果	196
7.2.3	结果评价	201
7.3	不确定性分析	204
8	调查结论和建议	205

8.1 结论	205
附件 1 委托	208
附件 2 地块勘测定界图	209
附件 3 人员访谈记录表	210
附件 4 土壤、地下水采样照片	211
附件 5 土壤钻孔记录表	217
附件 6 现场快速检测记录及校准记录	223
附件 7 建井记录及洗井记录	236
附件 8 样品交接记录表、样品运送单	241
附件 9 采样方案检查记录表	280
附件 10 现场采样检查记录表	280
附件 11 检测资质及相关项目表	281
附件 12 检测报告	308
附件 13 质控报告	309
附件 14 检验检测机构检查记录表	310
附件 15 调查报告审核记录表	311

1 前言

马厂湖镇古城村还建区地块位于临沂市高新技术产业开发区大姜村，地块中心坐标：E：118.240174°，N：35.063842°，地块面积为 27086 平方米（40.629 亩）。地块东至西中环路，南至大姜村农村道路、西至小姜村农村道路、北至古城村农用地。

根据《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）、《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）、《中华人民共和国土壤污染防治法》、《山东省土壤污染防治条例》，原土地用途为耕地、园地、林地、草地、商服用地、工矿仓储用地、特殊用地、交通运输用地、水域及水利设施用地等，变更为住宅用地（根据《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011），用地规划代码为“R”开头）、公共管理与公共服务用地（用地规划代码为 A 开头）的土壤污染状况调查、风险评估、风险管控和修复工作参照上述有关要求执行；同时根据《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）和《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》（临环发〔2020〕19 号）中强调用途拟变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块，需要积极组织和督促地块使用权人等相关责任人委托专业机构开展地块环境调查和风险评估工作。土壤污染状况调查报告通过对地块曾经开展的各类生产活动，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。

2023年8月，山东君成环境检测有限公司接受委托对马厂湖镇古城村还建区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/地下水进行了钻孔、采样和实验室分析。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26组不同深度土壤样品（含3组平行样）；项目设置2个地下水采样点，地块外设置1个地下水对照点，共采集4组地下水样品（含1组平行样）。对采集的26组土壤样品以及4组地下水样品进行检测分析，并在以上工作的基础上编制了本调查报告。

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、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）第一类用地筛选值及美国 EPA 土壤筛选值-居住限值要求地下水各检测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类水质标准要求、《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）中的限值要。

综上所述，马厂湖镇古城村还建区地块土壤、地下水检测结果均能满足相应标准要求，地块不属于污染地块。

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

本次调查地块为马厂湖镇古城村还建区地块。马厂湖镇古城村还建区地块位于临沂市高新技术产业开发区大姜村，地块中心坐标：E：118.240174°，N：35.063842°，地块面积为 27086 平方米（40.629 亩）。地块东至西中环路，南至大姜村农村道路、西至小姜村农村道路、北至古城村农用地。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	3882437.2724	39613048.8001
J2	3882434.4002	39613081.2692
J3	3882433.0098	39613097.0911
J4	3882431.2597	39613117.0063
J5	3882428.1192	39613152.7435
J6	3882429.6194	39613152.9104
J7	3882464.2916	39613156.0731
J8	3882463.1639	39613223.0776
J9	3882463.0937	39613227.2534
J10	3882432.4291	39613256.7412
J11	3882419.5246	39613256.4535
J12	3882319.4281	39613254.2217
J13	3882324.6643	39613160.3663
J14	3882329.4465	39613074.6481
J15	3882332.5747	39613018.5763
J16	3882332.5861	39613018.3724
J17	3882374.1205	39613019.5492
J18	3882403.9014	39613020.3929
J19	3882404.4083	39613020.3988
J20	3882403.3705	39613044.0828
J21	3882403.3320	39613045.3202
J22	3882403.3313	39613045.3428

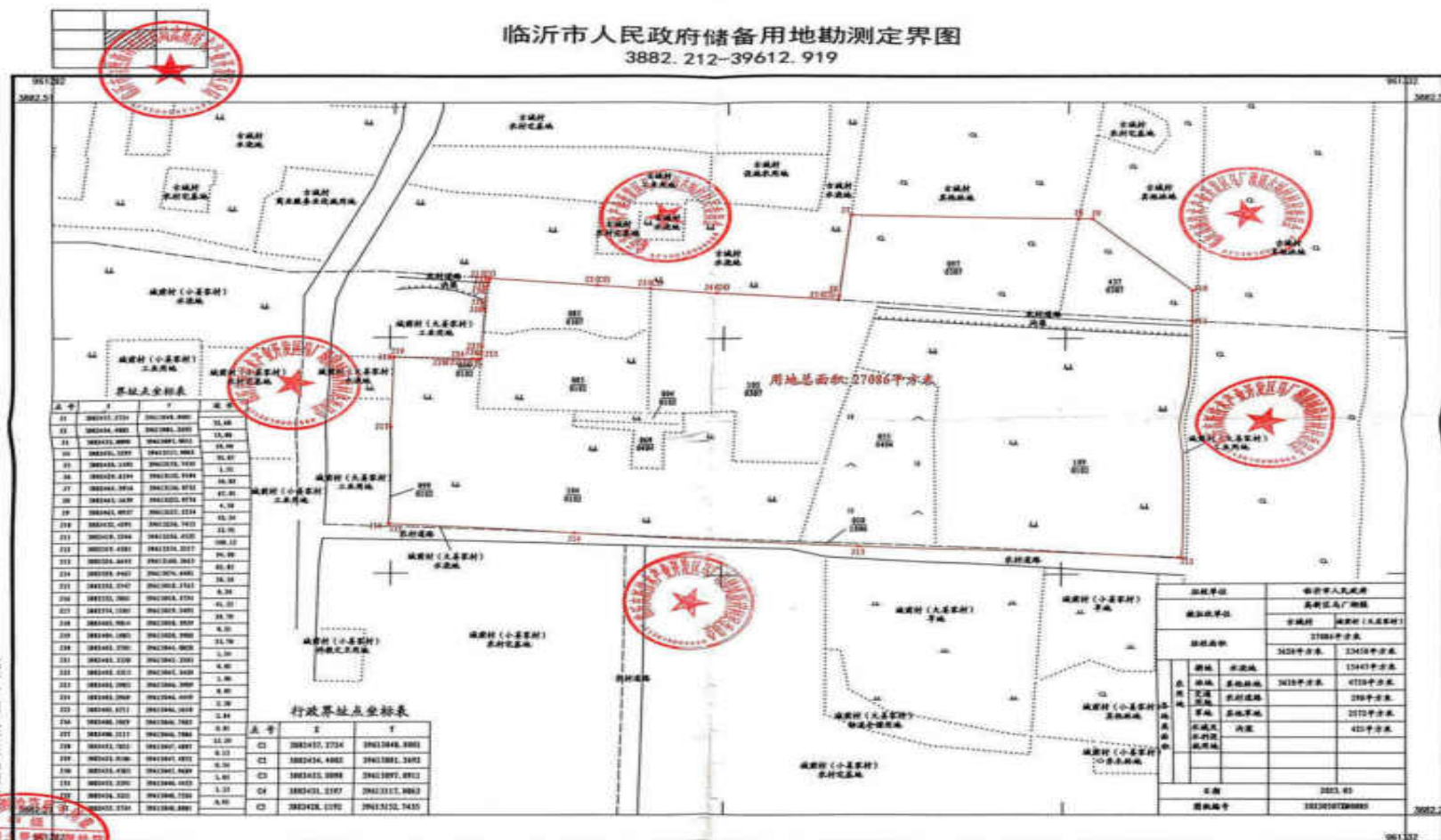
拐点编号	X	Y
J23	3882403.2983	39613046.3989
J24	3882403.2969	39613046.4449
J25	3882405.6711	39613046.5650
J26	3882408.5059	39613046.7083
J27	3882408.5117	39613046.7086
J28	3882423.7825	39613047.4807
J29	3882423.9106	39613047.4872
J30	3882433.4383	39613047.9689
J31	3882435.2295	39613048.4433
J32	3882436.3221	39613048.7326
J1	3882437.2724	39613048.8001

备注：坐标采用 2000 国家大地坐标系。



图 2-1 地块范围边界图

临沂市人民政府储备用地勘测界定图
3882.212-39612.919



界址点坐标表

点号	X	Y	高程
01	388215.1231	3961219.4801	33.88
02	388215.4882	3961219.1291	33.98
03	388215.8898	3961219.1881	33.98
04	388216.1231	3961219.1881	33.97
05	388216.1231	3961219.1932	33.97
06	388216.1231	3961219.1932	33.97
07	388216.1231	3961219.1932	33.97
08	388216.1231	3961219.1932	33.97
09	388216.1231	3961219.1932	33.97
10	388216.1231	3961219.1932	33.97
11	388216.1231	3961219.1932	33.97
12	388216.1231	3961219.1932	33.97
13	388216.1231	3961219.1932	33.97
14	388216.1231	3961219.1932	33.97
15	388216.1231	3961219.1932	33.97
16	388216.1231	3961219.1932	33.97
17	388216.1231	3961219.1932	33.97
18	388216.1231	3961219.1932	33.97
19	388216.1231	3961219.1932	33.97
20	388216.1231	3961219.1932	33.97
21	388216.1231	3961219.1932	33.97
22	388216.1231	3961219.1932	33.97
23	388216.1231	3961219.1932	33.97
24	388216.1231	3961219.1932	33.97
25	388216.1231	3961219.1932	33.97
26	388216.1231	3961219.1932	33.97
27	388216.1231	3961219.1932	33.97
28	388216.1231	3961219.1932	33.97
29	388216.1231	3961219.1932	33.97
30	388216.1231	3961219.1932	33.97
31	388216.1231	3961219.1932	33.97
32	388216.1231	3961219.1932	33.97
33	388216.1231	3961219.1932	33.97
34	388216.1231	3961219.1932	33.97
35	388216.1231	3961219.1932	33.97
36	388216.1231	3961219.1932	33.97
37	388216.1231	3961219.1932	33.97
38	388216.1231	3961219.1932	33.97
39	388216.1231	3961219.1932	33.97
40	388216.1231	3961219.1932	33.97
41	388216.1231	3961219.1932	33.97
42	388216.1231	3961219.1932	33.97
43	388216.1231	3961219.1932	33.97
44	388216.1231	3961219.1932	33.97
45	388216.1231	3961219.1932	33.97
46	388216.1231	3961219.1932	33.97
47	388216.1231	3961219.1932	33.97
48	388216.1231	3961219.1932	33.97
49	388216.1231	3961219.1932	33.97
50	388216.1231	3961219.1932	33.97

行政界址点坐标表

点号	X	Y
01	388215.1231	3961219.1932
02	388216.1231	3961219.1932
03	388217.1231	3961219.1932
04	388218.1231	3961219.1932
05	388219.1231	3961219.1932
06	388220.1231	3961219.1932
07	388221.1231	3961219.1932
08	388222.1231	3961219.1932
09	388223.1231	3961219.1932
10	388224.1231	3961219.1932
11	388225.1231	3961219.1932
12	388226.1231	3961219.1932
13	388227.1231	3961219.1932
14	388228.1231	3961219.1932
15	388229.1231	3961219.1932
16	388230.1231	3961219.1932
17	388231.1231	3961219.1932
18	388232.1231	3961219.1932
19	388233.1231	3961219.1932
20	388234.1231	3961219.1932
21	388235.1231	3961219.1932
22	388236.1231	3961219.1932
23	388237.1231	3961219.1932
24	388238.1231	3961219.1932
25	388239.1231	3961219.1932
26	388240.1231	3961219.1932
27	388241.1231	3961219.1932
28	388242.1231	3961219.1932
29	388243.1231	3961219.1932
30	388244.1231	3961219.1932
31	388245.1231	3961219.1932
32	388246.1231	3961219.1932
33	388247.1231	3961219.1932
34	388248.1231	3961219.1932
35	388249.1231	3961219.1932
36	388250.1231	3961219.1932
37	388251.1231	3961219.1932
38	388252.1231	3961219.1932
39	388253.1231	3961219.1932
40	388254.1231	3961219.1932
41	388255.1231	3961219.1932
42	388256.1231	3961219.1932
43	388257.1231	3961219.1932
44	388258.1231	3961219.1932
45	388259.1231	3961219.1932
46	388260.1231	3961219.1932
47	388261.1231	3961219.1932
48	388262.1231	3961219.1932
49	388263.1231	3961219.1932
50	388264.1231	3961219.1932
51	388265.1231	3961219.1932
52	388266.1231	3961219.1932
53	388267.1231	3961219.1932
54	388268.1231	3961219.1932
55	388269.1231	3961219.1932
56	388270.1231	3961219.1932
57	388271.1231	3961219.1932
58	388272.1231	3961219.1932
59	388273.1231	3961219.1932
60	388274.1231	3961219.1932
61	388275.1231	3961219.1932
62	388276.1231	3961219.1932
63	388277.1231	3961219.1932
64	388278.1231	3961219.1932
65	388279.1231	3961219.1932
66	388280.1231	3961219.1932
67	388281.1231	3961219.1932
68	388282.1231	3961219.1932
69	388283.1231	3961219.1932
70	388284.1231	3961219.1932
71	388285.1231	3961219.1932
72	388286.1231	3961219.1932
73	388287.1231	3961219.1932
74	388288.1231	3961219.1932
75	388289.1231	3961219.1932
76	388290.1231	3961219.1932
77	388291.1231	3961219.1932
78	388292.1231	3961219.1932
79	388293.1231	3961219.1932
80	388294.1231	3961219.1932
81	388295.1231	3961219.1932
82	388296.1231	3961219.1932
83	388297.1231	3961219.1932
84	388298.1231	3961219.1932
85	388299.1231	3961219.1932
86	388300.1231	3961219.1932
87	388301.1231	3961219.1932
88	388302.1231	3961219.1932
89	388303.1231	3961219.1932
90	388304.1231	3961219.1932
91	388305.1231	3961219.1932
92	388306.1231	3961219.1932
93	388307.1231	3961219.1932
94	388308.1231	3961219.1932
95	388309.1231	3961219.1932
96	388310.1231	3961219.1932
97	388311.1231	3961219.1932
98	388312.1231	3961219.1932
99	388313.1231	3961219.1932
100	388314.1231	3961219.1932

测绘单位	临沂市国土资源局	
测绘人员	王新刚	孙立斌
测绘日期	2008年10月	
测绘面积	3428平方米	12419平方米
土地用途	耕地	3428平方米
	林地	12419平方米
	其他用地	4719平方米
	建设用地	290平方米
	其他用地	2170平方米
其他用地	420平方米	
日期	2008.10	
图例编号	388215.1231-39612.919	

临沂市国土资源局测绘院

37100130202303月数字化制图
国家大地坐标系
2007年土地勘测定界规程
2007年土地勘测定界图式

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》（HJ682-2019）；
- (2) 《建设用地土壤污染状况调查 技术导则》（HJ25.1-2019）；
- (3) 《建设用地土壤污染风险管控和修复 监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
- (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）》（GB36600-2018）；
- (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/T166-2004）；
- (8) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- (9) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）；
- (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/T32722-2016）。

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（2008-2023 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，马厂湖镇古城村还建区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。

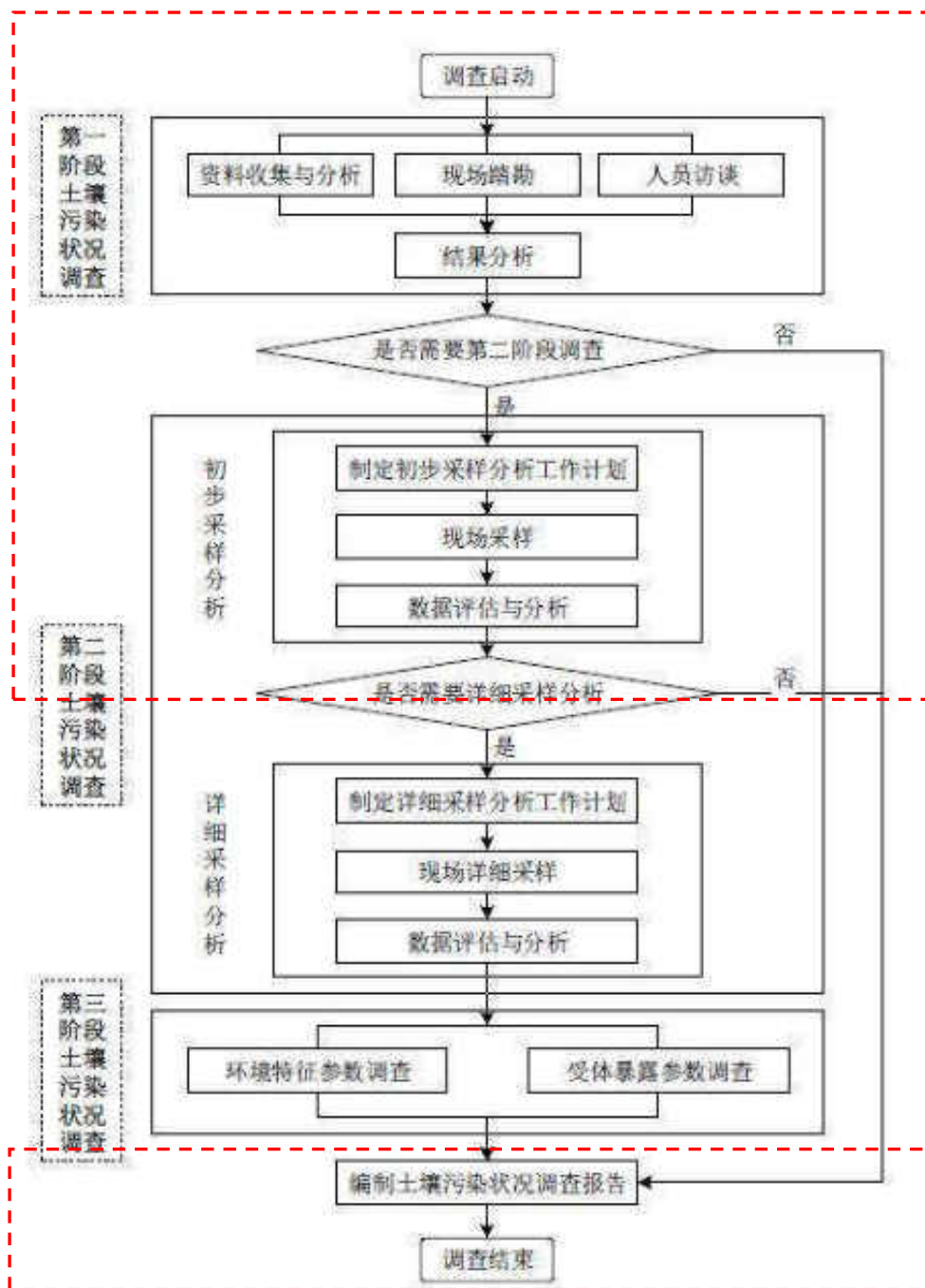


图 2-3 具体技术路线图（虚线内为本次调查内容）

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。

马厂湖镇古城村还建区地块位于临沂市高新技术产业开发区大姜村，地块中心坐标：E: 118.240174°，N: 35.063842°，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

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。

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、郯郯-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）。

本地块属于平原，土壤属于褐土类。地形图见图 3-2，土壤类型图见图 3-3。

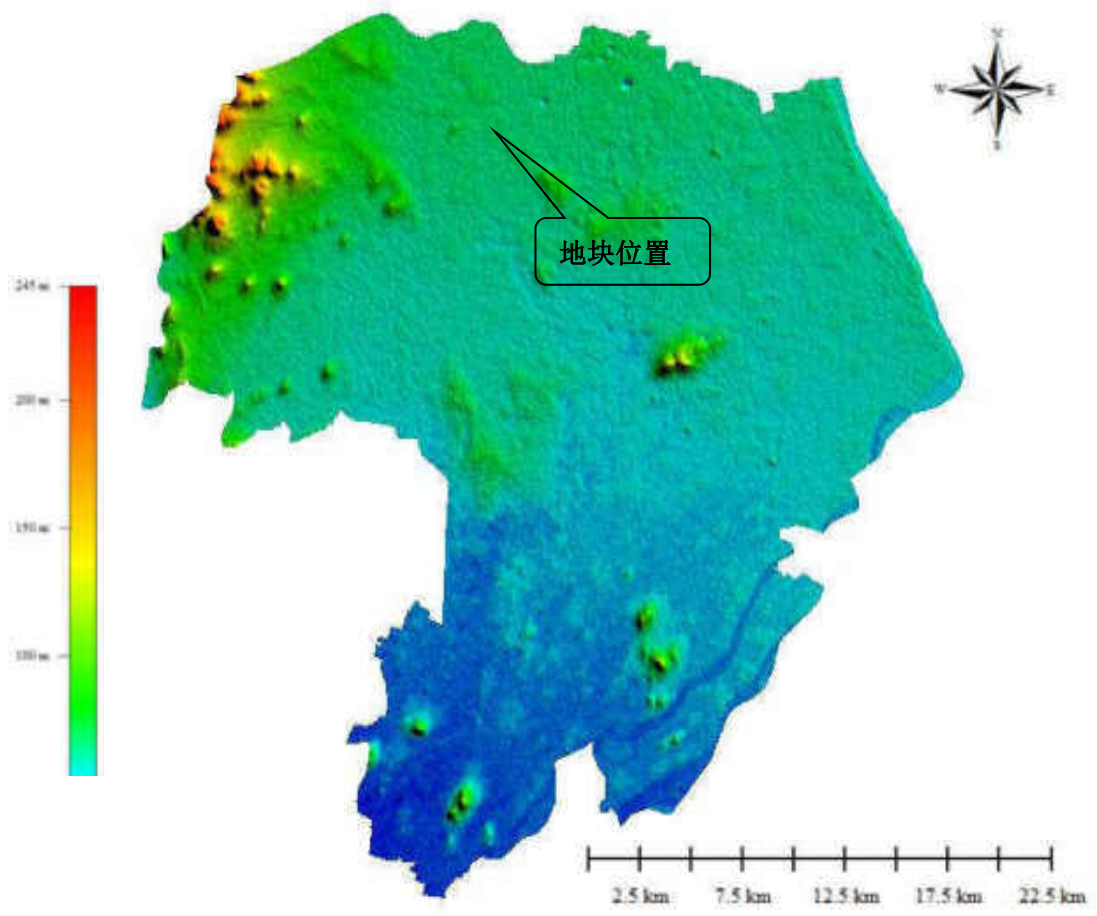


图 3-2 地块地形图

山东省1:100万土壤类型图（2018年）

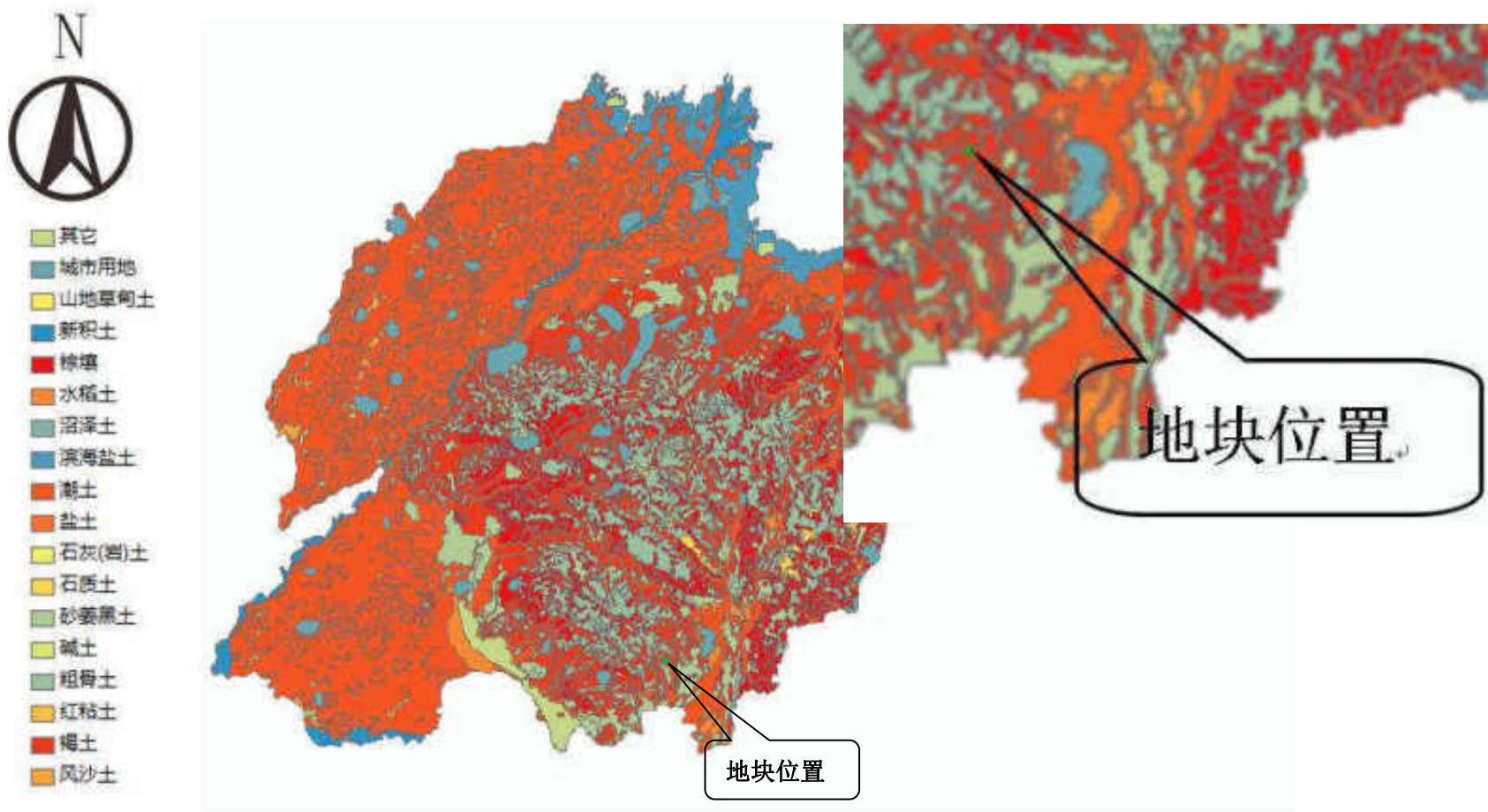


图 3-3 地块土壤类型图

3.1.3 气候、气象

项目评价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。

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 3-4。



图 3-4 项目所在区域地表水系图

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。

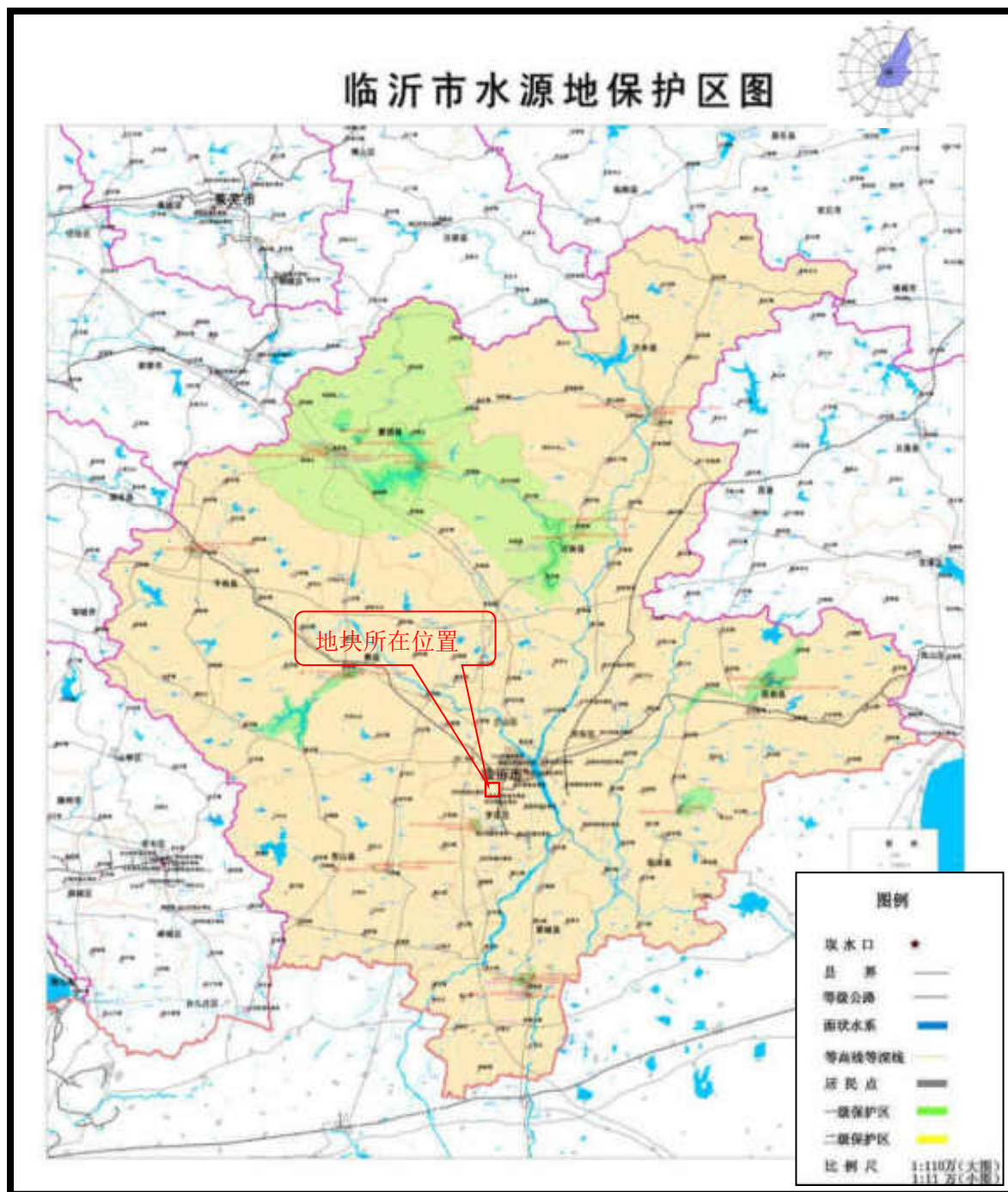


图 3-5 项目与水源地相对位置分布示意图

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、小塘崖等地最后可达 14 米。砂层颗粒较粗,多为粗砂砾石、卵石层、富水性好,单井涌水量大于 1000m³/d。

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 100-500m³/d,局部区大于 500m³/d。白垩系指分布在西高都的东部局部区域,含水微弱,主要为风化裂隙水,单井涌水量多于 100m³/d。寒武系的砂页岩,主要分布在罗西乡西部,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，以潜流的形式岩裂隙水山坡有向低缓慢运移。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 $1500\text{m}^3/\text{d}$ ；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 $1000-1500\text{m}^3/\text{d}$ ，局部区域可大于 $1500\text{m}^3/\text{d}$ ；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 $240-1000\text{m}^3/\text{d}$ 。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 $2.76-3.86\text{m}$ ，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 $0.63-2.34\text{m}$ ，而在远离河道地段可达 $3-5\text{m}$ 。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

通过人员访谈可知，马厂湖镇古城村还建区地块已经进行岩土工程勘察报告，该岩土工程勘察报告为“科技鑫城小区岩土工程勘察报告”。故本次调查采用《科技鑫城小区岩土工程勘察报告》中地质勘探资料进行地质和地层等的资料分析可行。

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冲洪积粘土层，下伏为奥陶系石灰岩地层，自上而下共分为3层，其岩土分层及特征分述如下：

第(1)层：杂填土（ Q_4^{ml} ）

地层呈杂色，松散，稍湿，主要有建筑垃圾、碎石和粘性土组成。

场区普遍分布，厚度:0.30~3.40m,平均 1.20m;层底标高:67.65~70.58m,平均 69.71m;层底埋深:0.30~3.40m,平均 1.20m。

第(2)层：粘土（ Q_4^{al+pl} ）

地层呈灰褐色、黄褐色，可塑，湿，无摇振反应，切面有光泽，干强度高，韧性高，局部底部含少量结石,约 10%左右。

场区局部分布，厚度:0.70~4.00m,平均 2.27m;层底标高:66.21~68.81m,平均 67.51m;层底埋深:2.10~4.70m,平均 3.41m。

第（3）层：中风化石灰岩(O_2)

地层呈灰褐色，隐晶质结构，厚层状构造，岩石较完整，较坚硬，岩芯呈短柱状，节长一般 10.0~20.0cm，岩芯采取率为 85%以上，岩石质量指标 RQD 一般，属较硬岩，岩体基本质量等级为Ⅲ级，局部岩石有岩溶裂隙发育，岩芯呈碎块状、短柱状，个别岩层中有溶洞发育，充填粘性土。

工程地质剖面图见图 3-6，地质勘探柱状图见图 3-7。

钻孔柱状图

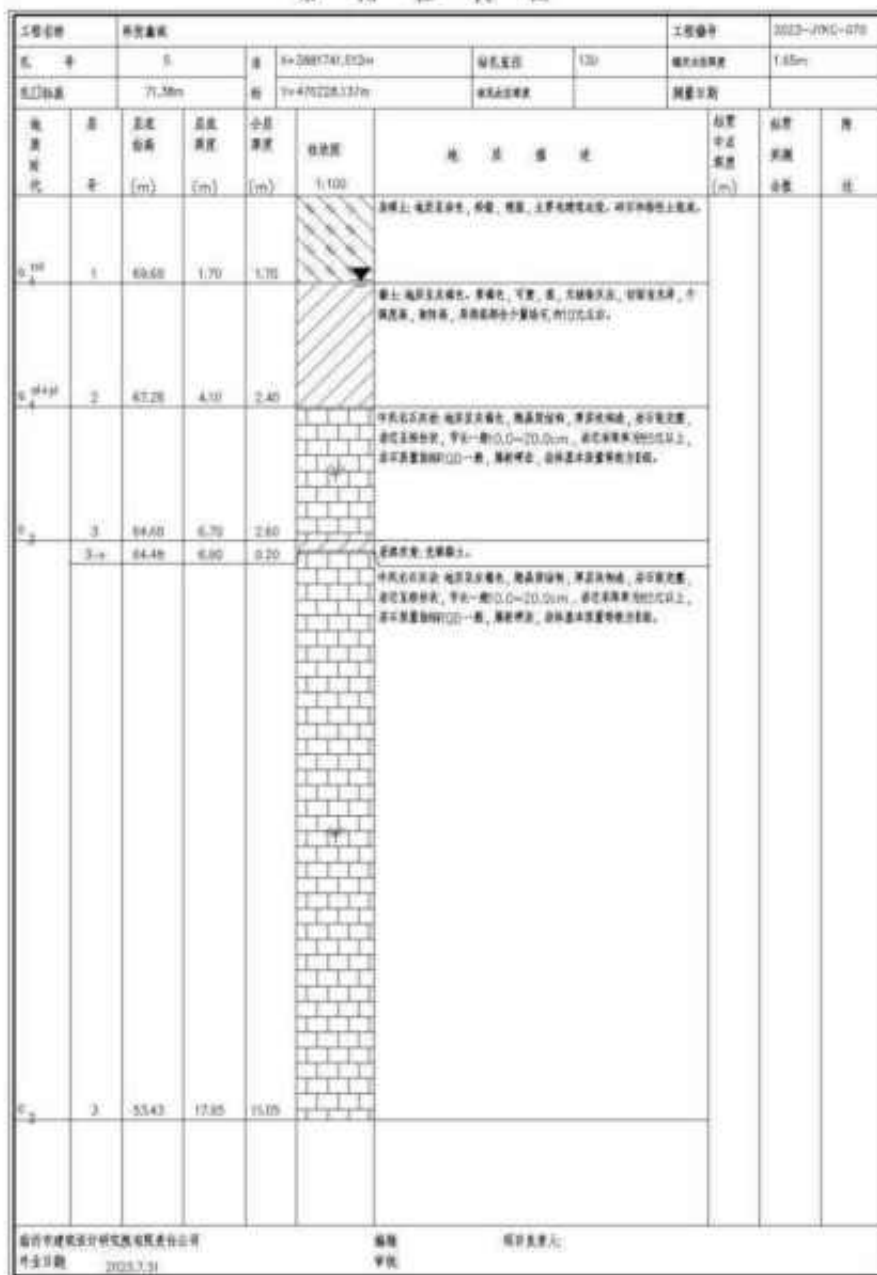


图 3-6 (1) 工程地质剖面图

钻孔柱状图

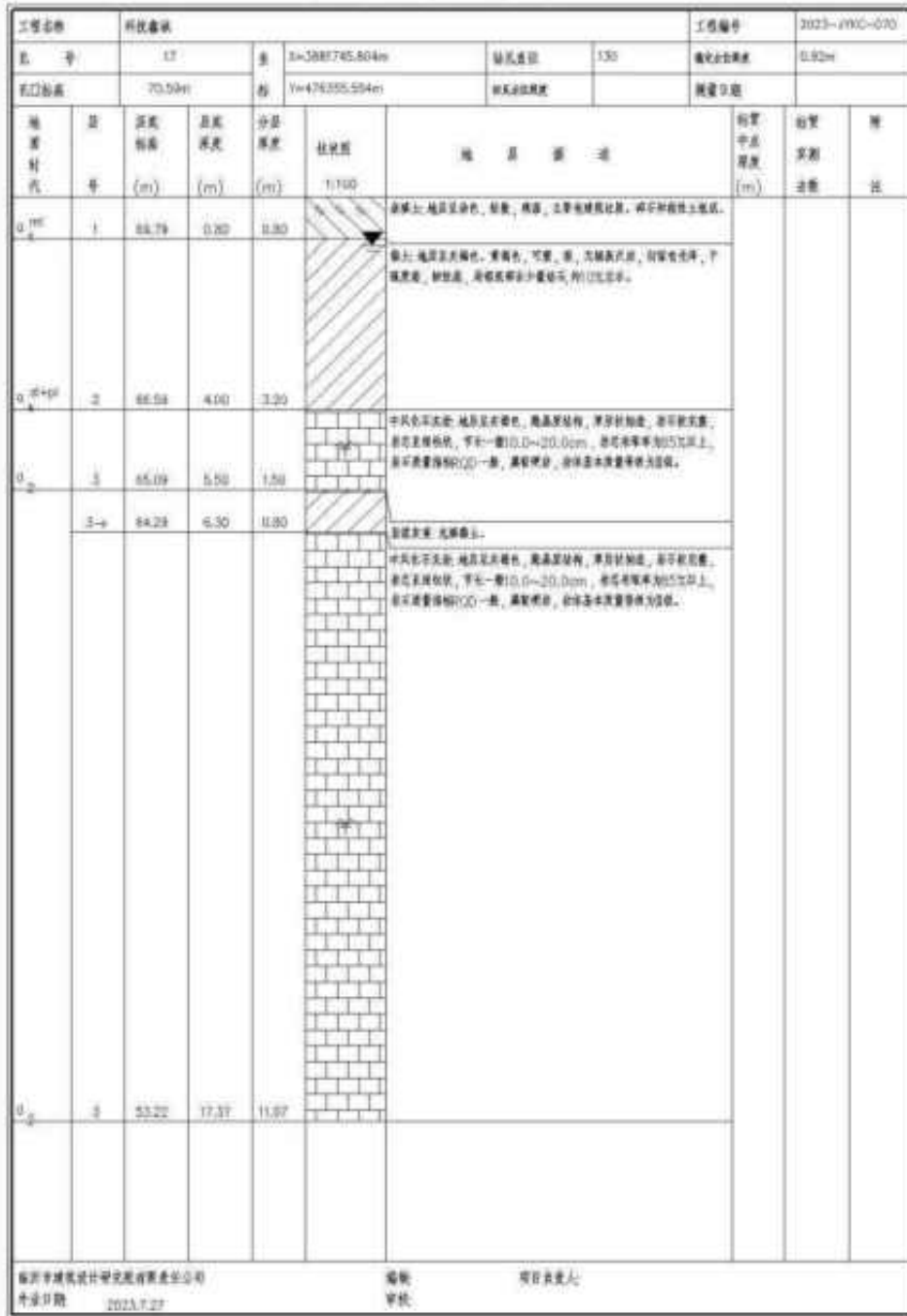


图 3-6 (2) 工程地质剖面图

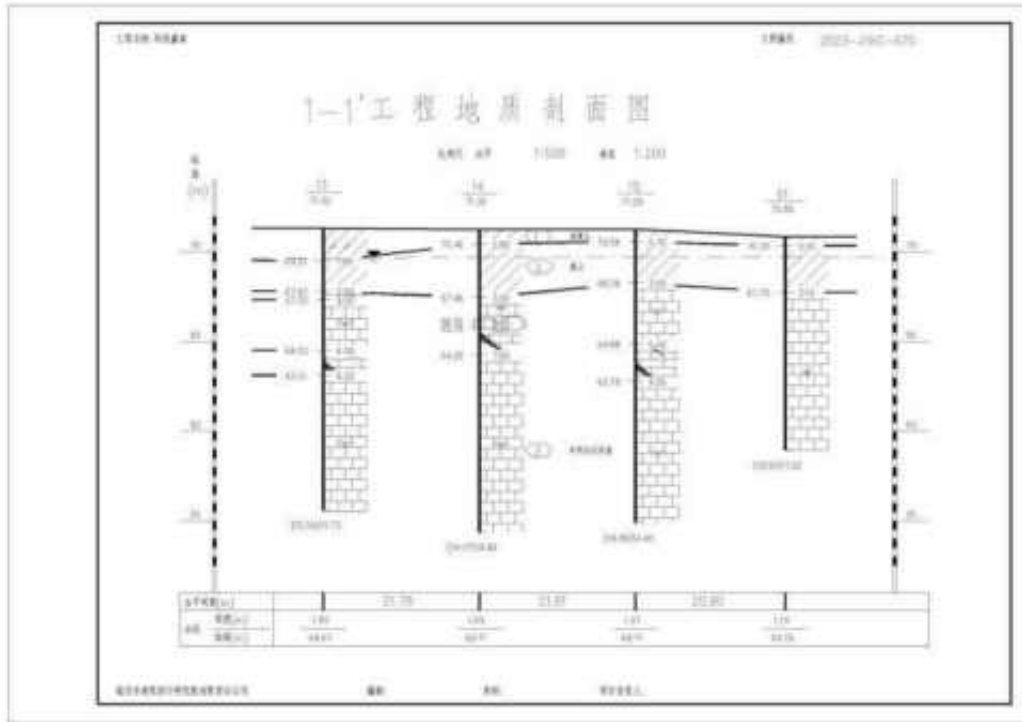


图 3-7 (1) 地质勘探柱状图

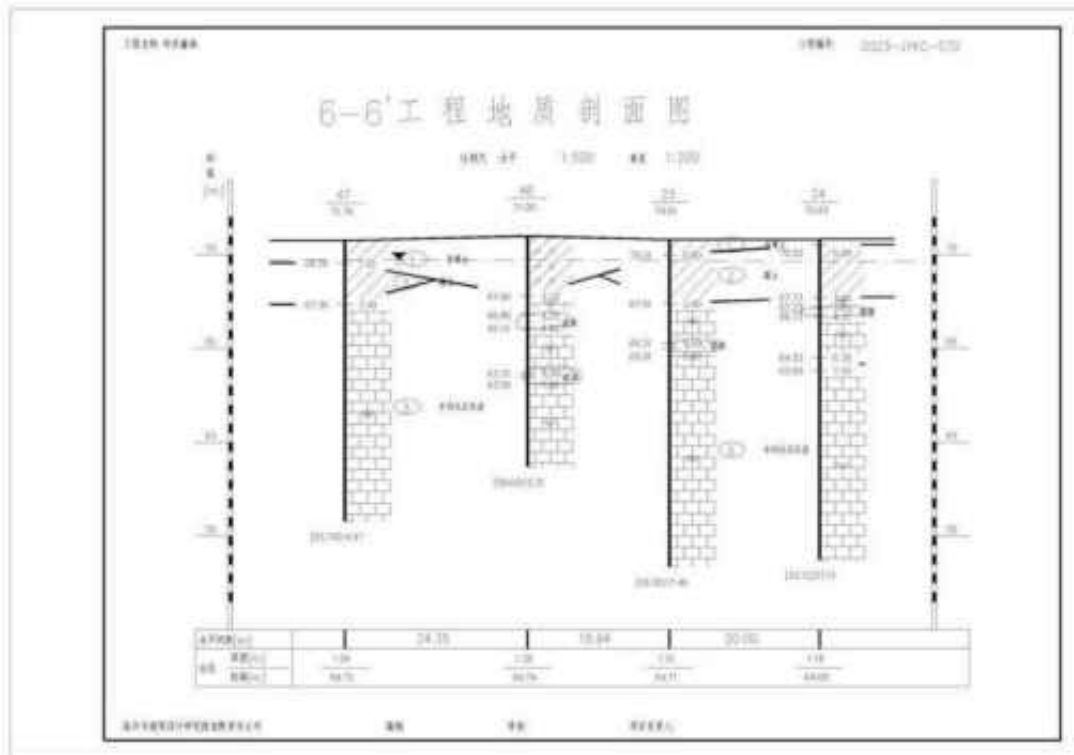


图 3-7 (2) 地质勘探柱状图

3.1.6.3 地块地下水类型和流向

根据引用岩土工程勘察报告可知：勘察期间揭露地下水类型主要为第四系土层中的孔隙潜水和岩溶裂隙水，主要特征分述如下：

第四系孔隙水：主要赋存于第 1 层杂填土层、第 2 层黏土层中，其富水性和透水性很不稳定，与土成份及砂粒含量直接有关；第 2 层黏土层以黏性土为主，富水性相对较差，一般情况属弱透水层，涌水量一般较小。

岩溶裂隙水：主要赋存于下伏中风化破碎石灰岩层和岩溶裂隙中，赋存条件与岩溶发育程度密切相关，岩溶发育段，溶蚀强烈，则富水性好，涌水量大，在完整岩层地段，则富水性差，不具含水条件，涌水量较小。

根据项目所在区域水文地质情况见图 3-8，调查地块地形总体西北高东南低，地表径流流向由西北地势高处流向东南部地势低处。调查地块地下水流向为西北向东南流向。

3.1.6.7 地下水的补给与排泄

第四系孔隙水主要来源于大气降水补给和地表水径流补给，排泄主要表现为大气蒸发或枯水期向下渗透。岩溶裂隙水受岩性、构造影响，补给则主要远距离露头补给和上层第四系孔隙水下渗补给，排泄主要表现为枯水期下渗排泄。

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。临邳苍平原土层深厚，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、研土等 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、鳊鱼等淡水鱼 20 多种。

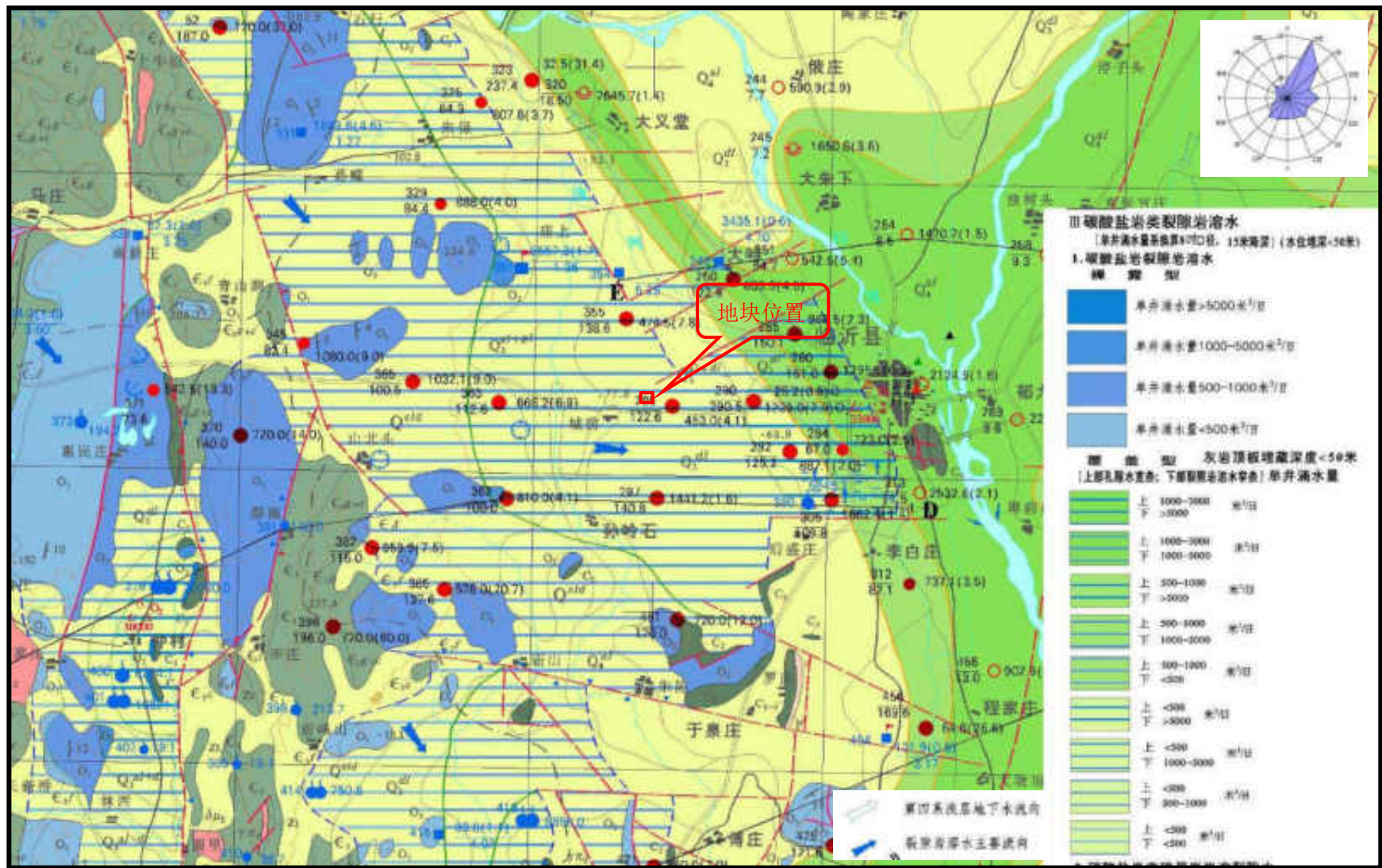


图 3-8 项目所在区域水文地质情况

3.2 敏感目标

本地块位于临沂市高新技术产业开发区马厂湖镇，地块周边敏感目标主要为学校、居民区、医院。本地块周边 1km 内敏感保护目标见表 3-1 及图 3-9。

表 3-1 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	马厂湖镇宝乐幼儿园	N	703	幼儿园
2	古城村	N	70	居住区
3	幸福时光小区	NE	772	居住区
4	马厂湖创新幼儿园	N	90	幼儿园
5	博慧幼儿园（古城社区园）	NW	736	幼儿园
6	临沂银城中学	NW	420	学校
7	房家村	SW	364	居住区
8	小姜村	SW	15m	居住区
9	大姜村	S	5m	居住区
10	城前村	SW	354	居住区
11	前店子村	SW	392	居住区
12	马宅子村	SW	609	居住区
13	佳和花园	SE	436	居住区
14	金顺铭城小区	SE	513	居住区
15	朗宇·花好园	SE	596	居住区
16	西城幼儿园	SE	791	幼儿园



图 3-9 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

我公司接受委托后，对项目地块进行现场勘查，现场勘查时即接受委托介入调查时，地块内构筑物未拆除。根据走访调查和资料收集，该地块不存在生产企业。

2023年07月25日，技术人员人员第1次踏勘，现场人员发现：

- (1) 调查地块内地表以上现存构筑物为两居民住宅、建设施工单位办公场所及附属设施、李奎华砂石堆放售卖厂闲置办公区及未售卖完的沙子、石子；
- (2) 地跨内存有建筑垃圾，主要是拆除硬化地面建筑垃圾；
- (3) 调查区域地表种植蔬菜、花生、玉米等农作物。
- (4) 地块西北侧相邻铝合金门窗加工厂生产企业已拆除。
- (5) 现场踏勘时，风力约为2级，未发现有刺激性气味。

第1次现场踏勘时地块现状见图3-10。



图3-10 第1次地块现状图

2023年08月31日，技术人员第2次踏勘，现场人员发现：

- (1) 调查地块内两处居民住宅均为拆除完地；
- (2) 地块内存有建筑垃圾，主要是拆除硬化地面建筑垃圾；
- (3) 地块内进行了文物勘探，。
- (4) 现场踏勘时，风力约为1级，未发现有刺激性气味。



图 3-11 第 2 次地块现状图

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区马厂湖镇大姜村村民委员会、古城村村民委员会。

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 2008 年。2008 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。2008 年之前，地块内部用地类型为农用地。地块历史变迁见表 3-2。

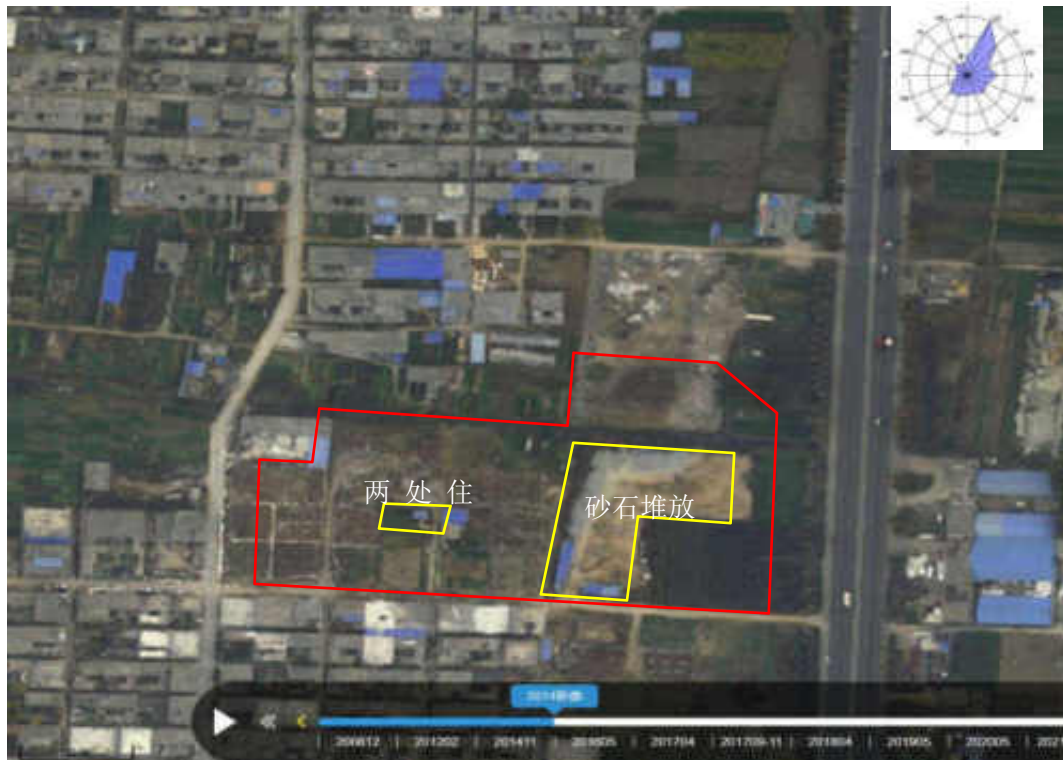
表 3-2 地块内部历史变迁一览表





地块 2012 年历史卫星影像图

2012 年，地块为大姜村、古城村农用地。与 2008 年相比，地块变化不大。



地块 2014 年历史卫星影像图

2014 年，地块为大姜村、古城村农用地，与 2012 年相比，地块内新增两处居民住宅、和李奎华砂石堆放售卖厂。



地块 2016 年历史卫星影像图

2016 年，地块为大姜村、古城村农用地，与 2014 年相比，地块新增 1 处天元建设集团租用的临时工棚。



地块 2017 年历史卫星影像图

2017 年，地块为大姜村、古城村农用地，与 2016 年相比，除了天元建设集团临时工棚面积增大，地块其他变化不大。



地块 2018 年历史卫星影像图

2018 年，地块为大姜村、古城村农用地，与 2017 年相比，地块变化不大。



地块 2019 年历史卫星影像图

2019 年，地块为大姜村、古城村农用地，与 2018 年相比，地块变化不大。



地块 2020 年历史卫星影像图

2020 年，地块为大姜村、古城村农用地，与 2019 年相比，地块变化不大。



地块 2021 年历史卫星影像图

2021 年，地块为大姜村、古城村农用地，与 2020 年相比，临时工棚面积增大，地块其他部分变化不大。



地块 2022 年历史卫星影像图

2022 年，地块为大姜村、古城村农用地，与 2021 年相比，地块其他部分变化不大。



地块 2023 年历史卫星影像图

2023 年，地块为大姜村、古城村农用地，与 2023 年相比，地块其他部分变化不大。

通过表 3-2 可以得出地块历史：

表 3-3 地块历史汇总表

序号	影像图日期	地块内区域
1	2008 年	农用地
2	2012 年	农用地
3	2014 年	农用地、黄泽发、王世存两处住宅、奎华砂石堆放售卖厂
4	2016 年	农用地、黄泽发、王世存两处住宅、李奎华砂石堆放售卖厂、天元建设临时工棚
5	2017 年	农用地、黄泽发、王世存两处住宅、李奎华砂石堆放售卖厂、天元建设临时工棚
6	2018 年	农用地、黄泽发、王世存两处住宅、李奎华砂石堆放售卖厂、天元建设临时工棚
7	2019 年	农用地、黄泽发、王世存两处住宅、李奎华砂石堆放售卖厂、天元建设临时工棚
8	2020 年	农用地、黄泽发、王世存两处住宅、李奎华砂石堆放售卖厂、天元建设临时工棚
9	2021 年	农用地、黄泽发、王世存两处住宅、李奎华砂石堆放售卖厂、天元建设临时工棚
10	2022 年	农用地、黄泽发、王世存两处住宅、李奎华砂石堆放售卖厂、天元建设临时工棚
11	2023 年	农用地、黄泽发、王世存两处住宅、李奎华砂石堆放售卖厂、天元建设临时工棚

根据地块历史影像，地块历史为：2008~2012 年，地块为农用地；2014~2023 年，地块内为农用地、黄泽发住宅、王世存住宅、李奎华砂石堆放售卖厂、天元建设临时工棚。地块属于临沂市高新区马厂湖镇大姜村村民委员会、古城村村民委员会。地块内部历史上无工业企业生产经营活动，无潜在污染源。

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，地块北侧相邻为古城村农用地；地块南侧为村道路；隔路为大姜村居民住宅区及农用地；地块西侧为村道路，隔路为小姜村住宅；地块东侧为西中环路。

相邻地块使用现状见图 3-12。



东侧相邻地块现状

南侧相邻地块现状

西侧相邻地块现状

北侧相邻地块现状

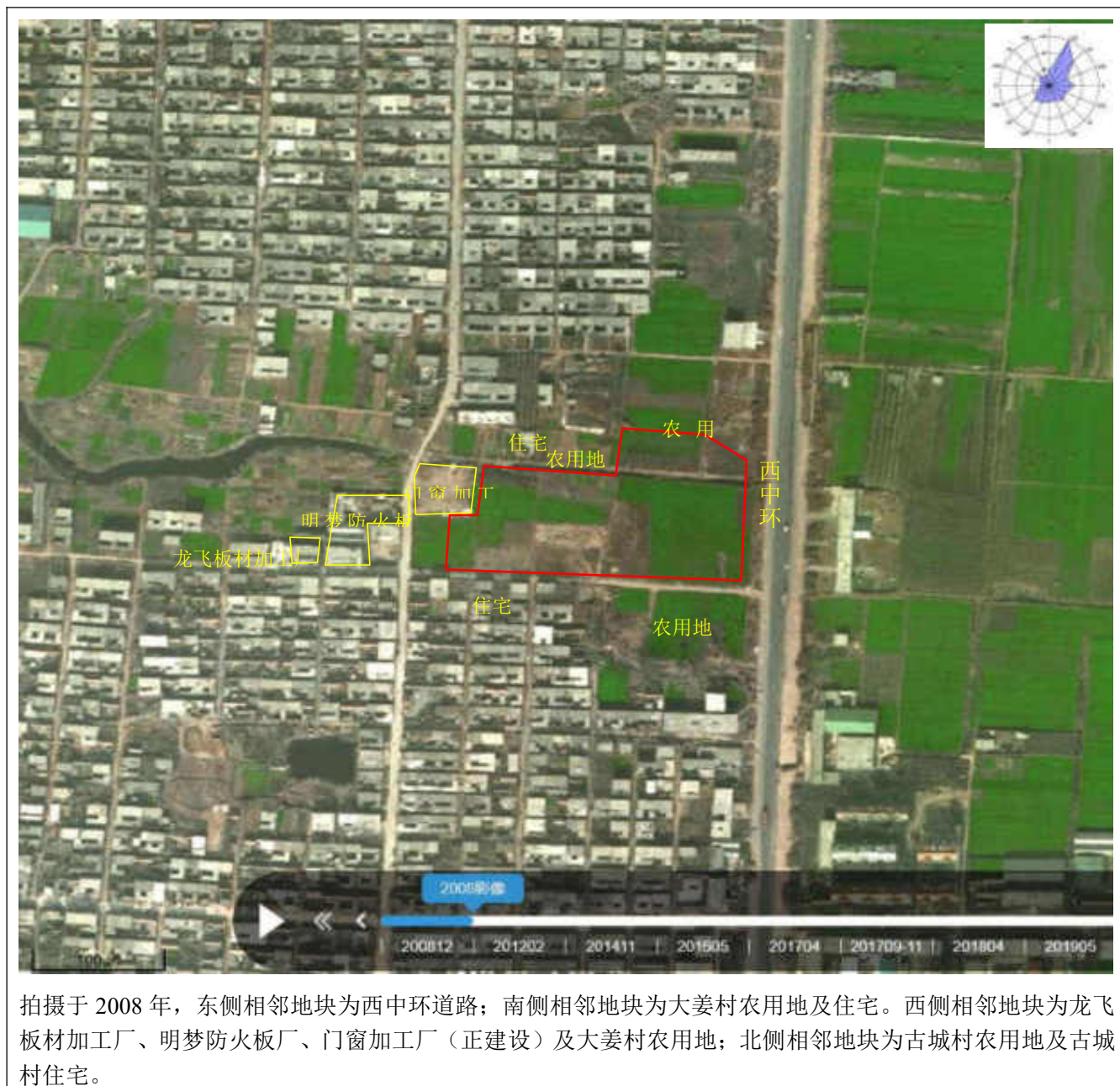
图 3-12 相邻地块现状照片

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 2008 年。2008 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。经人员访谈可知：2008 年之前，相邻地块用地类型为农用地，相邻地块历史变迁见表 3-3。

表 3-3 相邻地块历史变迁卫星图



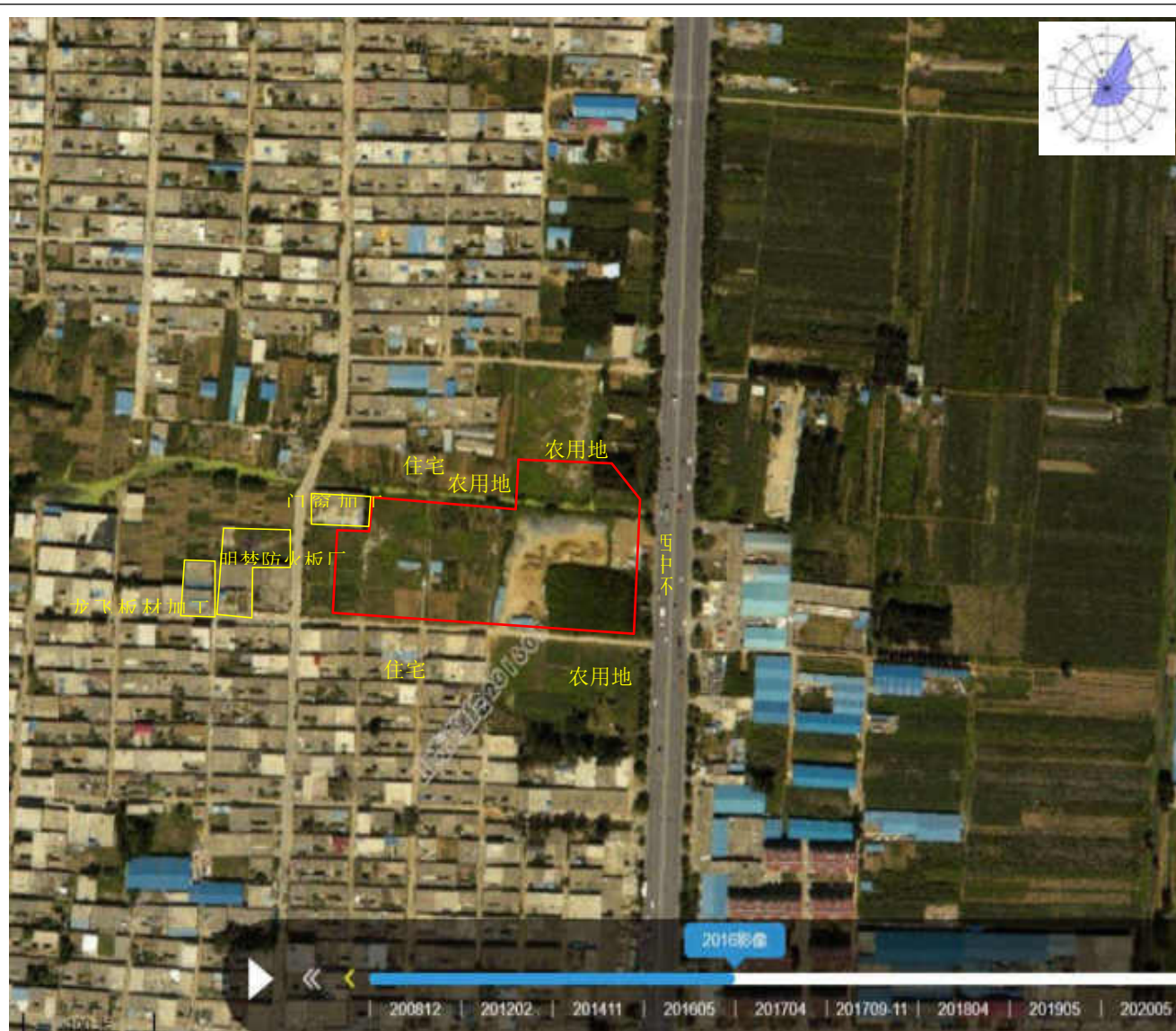
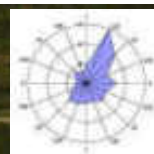
拍摄于 2008 年，东侧相邻地块为西中环道路；南侧相邻地块为大姜村农用地及住宅。西侧相邻地块为龙飞板材加工厂、明梦防火板厂、门窗加工厂（正建设）及大姜村农用地；北侧相邻地块为古城村农用地及古城村住宅。



拍摄于 2012 年，东侧相邻地块为西中环道路；南侧相邻地块为大姜村农用地及住宅。西侧相邻地块为龙飞板材加工厂、明梦防火板厂、门窗加工厂及大姜村农用地；北侧相邻地块为古城村农用地、古城村住宅。



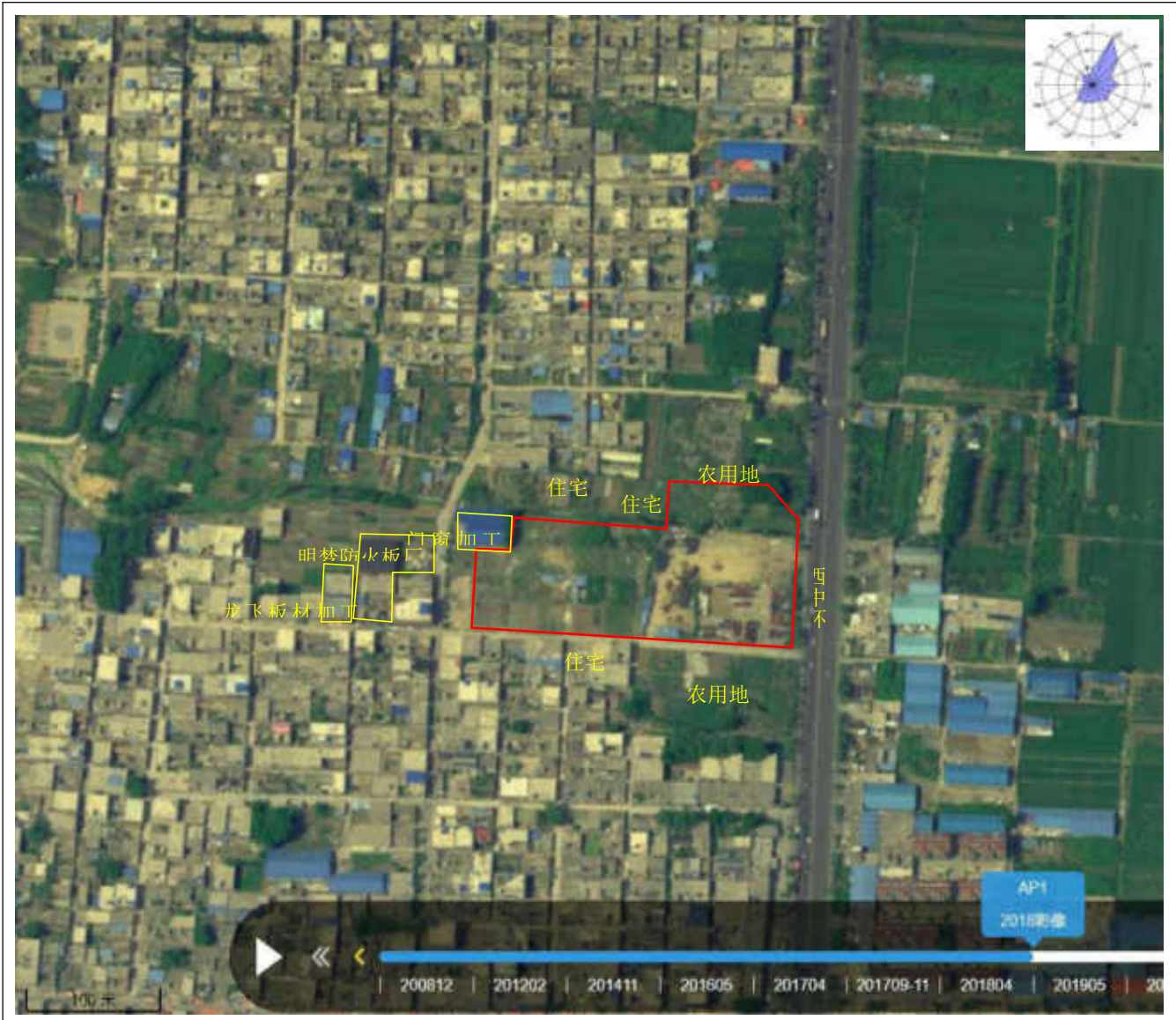
拍摄于 2014 年，与 2012 年相比，相邻地块变化情况不大。



拍摄于 2016 年，与 2014 年相比，相邻地块变化情况不大。



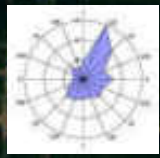
拍摄于 2017 年，与 2016 年相比，相邻地块变化情况不大。



拍摄于 2018 年，与 2017 年相比，相邻地块变化情况不大。



拍摄于 2019 年，与 2018 年相比，西侧相邻地块增加一处龙飞板材加工厂晒皮厂，其他相邻地块变化情况不大。



拍摄于 2020 年，与 2019 年相比，相邻地块变化情况不大。



拍摄于 2017 年，与 2016 年相比，相邻地块变化情况不大。



拍摄于 2022 年，与 2021 年相比，相邻地块变化情况不大。



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：2008 年~今，一直为西中环道路。

南侧相邻地块：2008 年~今，一直为大姜村农用地及大姜村住宅。。

西侧相邻地块：2008 年~2019 年，相邻地块为门窗加工厂、明梦防火板厂、龙飞板材加工厂及大姜村农用地；2019 年~2022 年，相邻地块为门窗加工厂、明梦防火板厂、龙飞板材加工厂及其晒皮厂；2022 年~今，地块相邻为明梦防火板厂、龙飞板材加工厂及大姜村农用地。

北侧相邻地块：2008 年~今，一直为古城住宅及古城村农用地。

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

地块周边 1km 范围内最多的时候存在 146 多家工业，主要生产类型有电动车制造、食品厂、纸制品制造、塑料制品制造、板材加工厂、家具制造厂、宠物饲料厂、加油站、仓储仓库等，地块周边 1km 范围内企业分布情况见表 3-4。地块周边 1km 范围内工业分布图 3-13。

表 3-4 地块 1km 范围内企业分布情况一览表

编号	名称	产品	生产时间
1	临沂市兰山区艾维亚美陈工艺品厂	销售工艺美术品	2017 年
2	临沂顺泽车业有限公司	电动车制造	2017 年
3	山东久赫环保科技开发有限公司	环保设备	2014 年
4	山东兆祥再生资源废纸分拣加工中心	废品收购	2018 年
5	山东威雅饮品有限公司	碳酸饮料	2010 年
6	临沂林宏工程机械有限公司	销售挖掘机	2013 年
7	远翔包装厂	纸盒包装	2012 年
8	临沂日月环保科技有限公司	环保设备	2005 年
9	临沂高新区胡氏配件商行	销售电动车	2015 年
10	山东佩迪熊宠物用品有限公司	宠物饲料	2019 年
11	山东浩宇门窗装饰有限公司	金属门窗制造	2019 年
12	临沂高新区品居铝材经销经营部	销售橱柜配件	2019 年
13	山东驭伯乐新能源科技有限公司	销售太阳能	2017 年
14	山东杰成包装印刷有限公司	纸箱、纸管、纸盒	2017 年
15	临沂市利伟木业板材厂	胶合板	2007 年
16	临沂富迈驰车业有限公司	电动车制造	2017 年

编号	名称	产品	生产时间
17	临沂巨邦家具有限公司	家具制造	2019年
18	临沂弘发厨业有限公司	门窗、不锈钢橱柜加工	2018年
19	临沂高新技术产业开发区尧御实木家具厂	实木家具加工销售	2016年
20	临沂高新技术产业开发区荣运木业板材厂	胶合板	2017年
21	临沂市康盛动力机械有限公司	农业机械缸体、箱体	2014年
22	临沂高新区马厂湖前丞机械配件销售厂	金属丝绳	2016年
23	临沂高新区泽宇家纺厂	针纺织品	2020年
24	临沂高新技术产业开发区荣运木业板材厂	胶合板	2017年
25	临沂高新技术产业开发区汇鑫板材厂	多层板	2016年
26	临沂高新技术产业开发区长久机械厂	机械配件	2015年年
27	临沂市高新区妙品佳日用品厂	粘钩	2019年
28	临沂市世博木材加工厂	木皮	2019年
29	临沂高新区伟利木制品厂	木皮	2020年
30	山东锦鸿果蔬有限公司	水果销售	2019年
31	山东儒邦建材有限公司	建材销售	2016年
32	山东东亚电器有限责任公司	箱式变电站	2009年
33	临沂三权包装材料有限公司	塑料制品	2019年
34	临沂力通塑料彩印包装有限公司	塑料彩印包装袋	2016年
35	临沂荣鑫海绵厂	海绵制品销售	2017年
36	临沂高新技术产业开发区汇鑫工艺品厂	塑料制品	2015年
37	临沂高新区特佳洁日用品厂	塑料制品	2018年
38	临沂尚翌食品有限公司	宠物食品	2018年
39	金久石化加油站	加油站	2015年

编号	名称	产品	生产时间
40	山东威光塑料有限公司	塑料制品	2001年
41	山东赫峰集团有限公司	石英石板材	2015年
42	临沂普森工程设备有限公司	建筑工程机械租赁	2012年
43	临沂高新区福泽模具加工厂	模具制造	2017年
44	临沂市高新区翔宇塑胶玩具厂	塑料玩具	2011年
45	临沂高新区丽成木制品加工中心	木皮	2018年
46	临沂飞翔水泥材料有限公司	建筑材料	2008年
47	临沂高新区孝良纸箱加工厂	纸箱、纸管、纸盒	2018年
48	临沂超亿嘉模具科技有限公司	模具加工	2018年
49	临沂高新区恒创模具厂	模具加工	2019年
50	山东世达制冷设备有限公司	制冷、空调设备制造	2017年
51	临沂高新区树平机械加工厂	机械制造	2016年
52	临沂益萌塑料制品有限公司	塑料制品	2018年
53	山东华森水泥集团公司加油城	加油站	2001年
54	临沂高新技术产业开发区传武塑料软管厂	塑料软管	2017年
55	临沂乐的凯塑料制品有限公司	农用薄膜销售	2016年
56	临沂高新技术产业开发区塑达塑编加工厂	塑料编织袋加工销售	2015年
57	山东立业工程机械有限公司	机械设备	2011年
58	兴旺新旧注塑机销售点	销售	2015年
59	临沂星河水处理设备有限公司	水处理设备、净水机	2017年
60	山东临鼎环保设备有限公司	环保设备	2017年
61	临沂高新技术产业开发区思宇家具厂	木质家具	2017年
62	临沂高新技术产业开发区豪博门窗加工厂	门窗加工	2016年

编号	名称	产品	生产时间
63	临沂高新区铭将五金建材厂	五金制品	2019年
64	山东浚名视安防科技有限公司	摄像头销售	2013年
65	临沂市兰山区天甲齐家具厂	家具制造	2015年
66	临沂国龙物流有限公司	物流运输	2018年
67	临沂城市之光踢脚线仓储展销中心	踢脚线销售	2018年
68	临沂佰振家居有限公司	家具制造	2018年
69	临沂市兰山区贵府装饰材料厂	装饰材料	2018年
70	临沂祥意塑业有限公司	塑料制品	2014年
71	临沂永合祥金属材料有限公司	金属制品	2016年
72	山东盖得宝新材料有限公司	五金工具	2018年
73	临沂艾特环保科技有限公司	水处理设备	2018年
74	山东凯盛石油设备有限公司	销售加油机	2012年
75	山东龙达广告材料有限公司	广告牌	2016年
76	青云石业	石材销售	2018年
77	金亿豪木业	多层	2017年
78	山东龙达广告材料有限公司	广告牌	2018年
79	临沂旭腾建筑设备租赁有限公司	建筑工程机械租赁	2020年
80	光明工艺裱棉有限公司	销售纤维棉	2015年
81	万缘（临沂）纸箱包装有限公司	纸制品制造；售	2016年
82	临沂市兰山区乾易铝业装饰商行	铝合金材料销售	2020年
83	临沂鑫宝来纸制品包装有限公司	纸制品制造	2019年
84	临沂市兰山区钦洪广告材料店	广告牌	2019年
85	临沂市兰山区刘顺利纸管回收站	回收废品	2015年

编号	名称	产品	生产时间
86	临沂市兰山区沃通模具厂	模具加工	2016年
87	临沂市兰山区安泓机械设备厂	机械配件	2016年
88	临沂市兰山区骄燕太阳能热水器厂	太阳能不锈钢内桶加工销售	2011年
89	临沂市兰山区君旺塑编厂	编织袋	2017年
90	临沂市兰山区陆峰塑料制品厂	塑料绳	2018年
91	山东海德彩色印刷有限公司	包装装潢印刷品印刷	2003年
92	仓储中心	仓库	2017年
93	临沂远建包装制品有限公司	包装装潢印刷品印刷	2016年
94	盼盼食品有限公司	薯片	2014年
95	临沂高新技术产业开发区日东塑料制品厂	塑料制品	2017年
96	临沂瑞东泡塑材料有限公司	建筑保温材料	2016年
97	临沂瑞东金属材料有限公司	金属制品	2016年
98	木宜居卫浴仓储中心	仓储	2018年
99	临沂旗胜建材有限公司	防水卷材	2016年
100	临沂晨兴机械配件有限公司	机械配件	2013年
101	兰山区华龙宇窗饰商城	批发零售窗帘	2017年
102	临沂泰杉木业有限公司	生产胶合板	2006年
103	临沂市兰山区杨杰防火板厂	防火板	2017年
104	临沂兰鑫钢结构工程有限公司	钢结构工程	2017年
105	临沂奥缤装饰材料有限公司	装饰材料	2017年
106	临沂瑞东新型建材有限公司	彩钢复合板、C型钢、彩钢瓦、建筑保温材料	2005年
107	山东千旭管业有限公司	塑料制品	2017年
108	临沂领汇展示柜制作有限公司	展示柜设计	2012年

编号	名称	产品	生产时间
109	临沂市锐东市政工程有限公司	工程施工	2006年
110	南方饰品运营仓储中心	仓储	2018年
111	临沂恒兴瓷砖加工厂	瓷砖销售	2016年
112	临沂高新区鼎利塑料制品有限公司	纸制品	2016年
113	万通云仓	仓储	2018年年
114	临沂涛创钢结构工程有限公司	钢结构工程	2018年
115	东方大库仓储中心	仓储	2016年
116	临沂高新技术产业开发区俊波塑料制品厂	塑料制品	2014年
117	山东钊延玩具有限公司	塑料制品	2019年
118	山东同创精密模具有限公司	模具加工	2016年
119	临沂高新区健能管道有限公司	PVC 管材	2014年
120	山东浩安塑业有限公司	塑料制品	2017年
121	临沂海林印刷有限公司	装潢印刷品印刷	2012年
122	山东汇塑机械科技有限公司	机械配件	2018年
123	临沂高新技术产业开发区淑君塑料制品厂	塑料制品	2017年
124	山东康烨塑料制品有限公司	塑料制品	2015年
125	临沂高新技术产业开发区华旭模具厂	模具加工	2012年
126	山东三月风生物科技有限公司	塑料制品	2012年
127	西墩旧贸市场	商贸交易	2010年
128	临沂天盛塑料制品有限公司	塑料制品	2007年
129	临沂成隆塑业有限公司	塑料制品	2012年
130	临沂高新技术产业开发区诚诺包装加工厂	塑料制品	2013年
131	临沂高新技术产业开发区凯利塑料加工厂	纸箱包装加工	2015年

编号	名称	产品	生产时间
132	临沂欣虎印务有限公司	塑料制品	2014年
133	临沂高新技术产业开发区鲸皇水带厂	包装装潢印刷品	2017年
134	临沂高新技术产业开发区日豪管业加工厂	水带加工销售	2016年
135	临沂市高新技术产业开发区宝伟机械加工店	水带加工销售	2014年
136	临沂高新技术产业开发区申保塑料管件厂	模具加工	2015年
137	临沂轩少日用品有限公司	塑料制品	2016年
138	临沂高新技术产业开发区久发水带总厂	粘钩	2015年
139	临沂市盛森包装制品有限公司	塑料制品	2013年
140	临沂彩之云印刷有限公司	彩盒、彩箱、纸制品	2016年
141	临沂高新技术产业开发区解百兴塑料制品厂	包装装潢印刷品	2017年
142	临沂瀚辰塑料制品有限公司	塑料制品	2016年
143	临沂高新技术产业开发区高仁庆塑料制品厂	塑料制品销售	2017年
144	临沂市兰山区德丰塑料制品厂	塑料日用品	2018年
145	仓储中心	仓存	2018年
146	临沂万茂装饰材料有限公司	贴面板	2013年

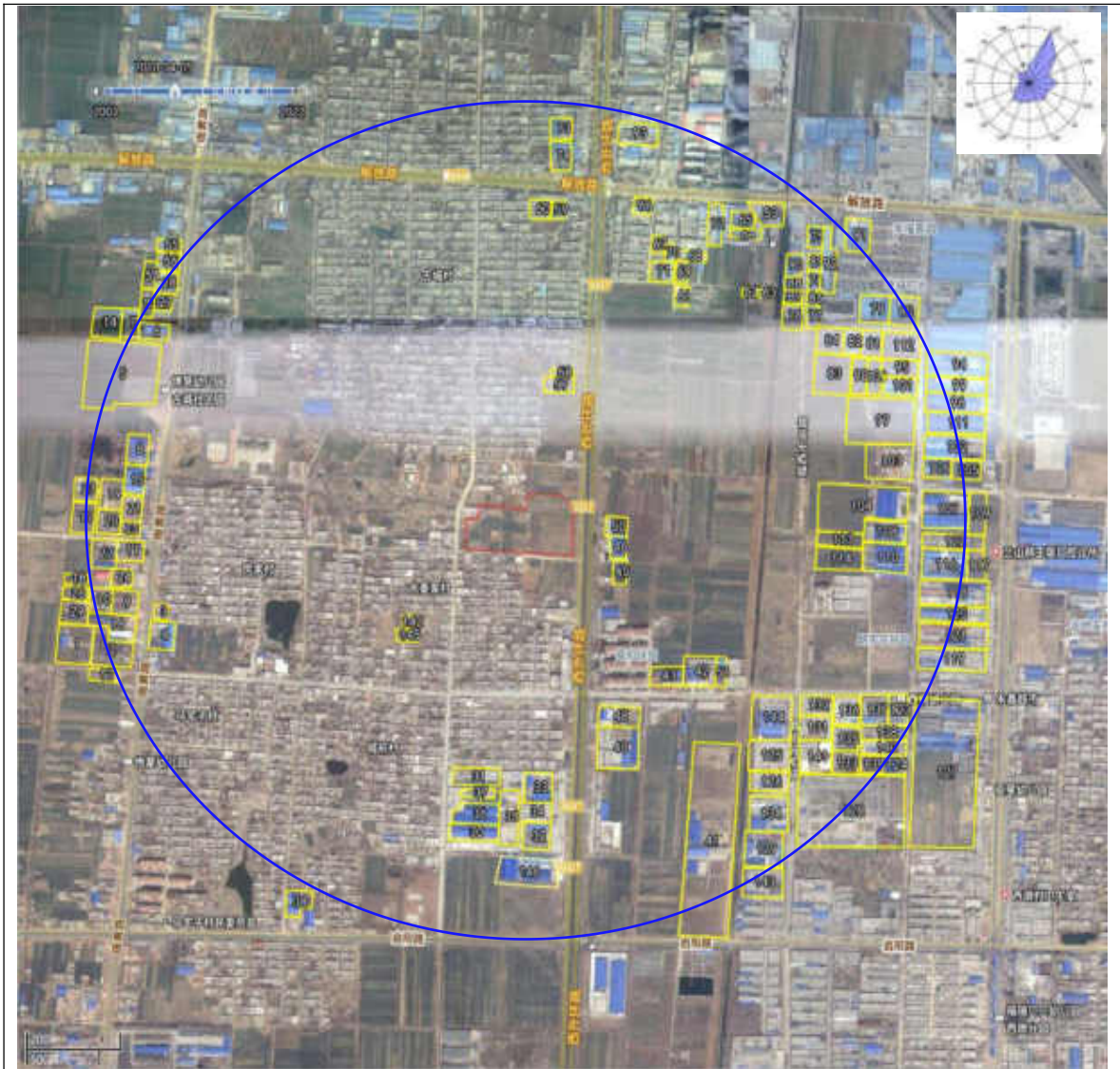


图 3-13 地块周边 1km 范围内工业分布图（来自 Arcgis）

3.5.2 地块周边 1km 范围用地历史

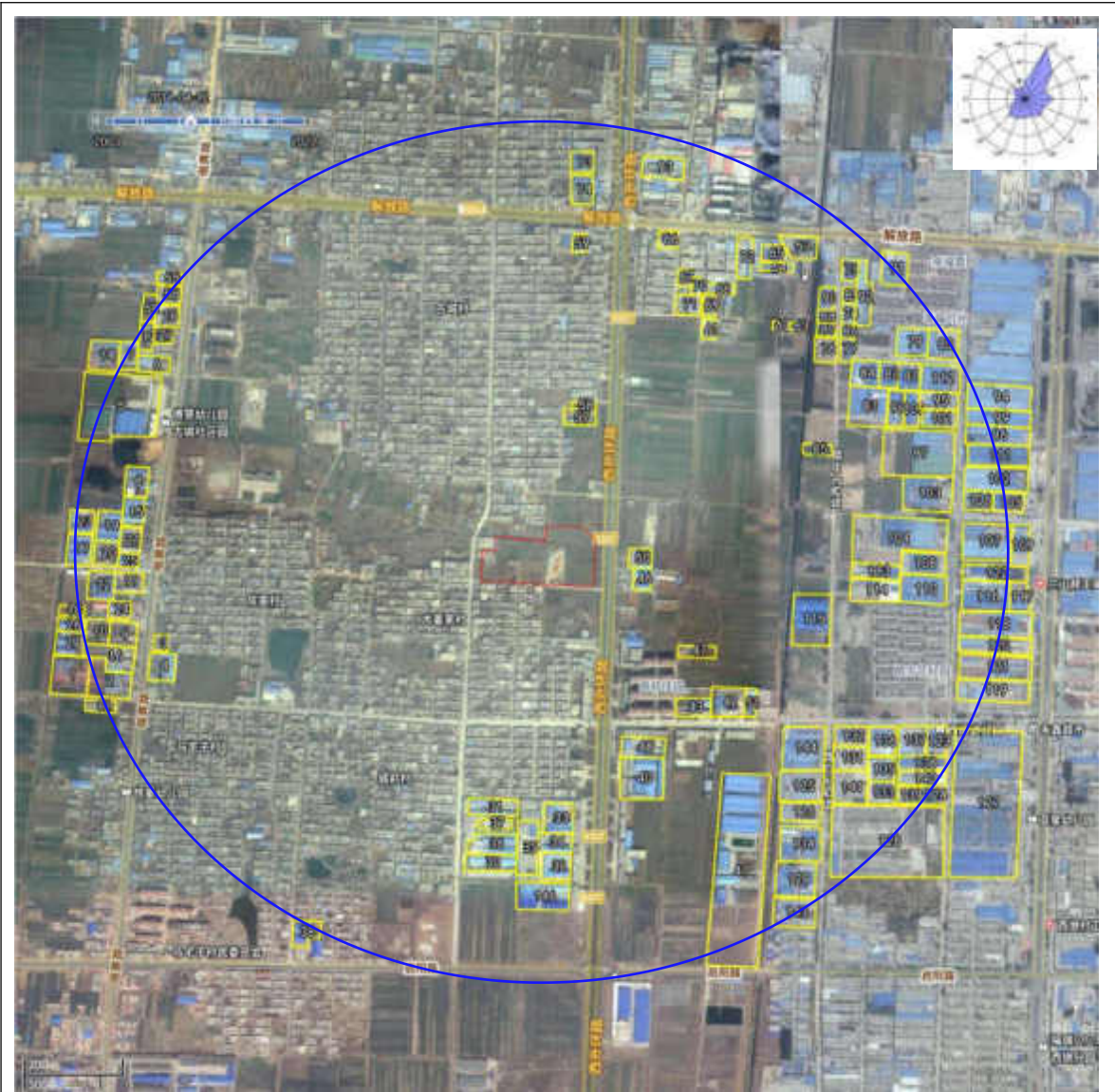
地块周边的历史主要通过遥感影像和人员访谈获得。相邻地块遥感影像采用 BIGMAP 谷歌地球历史影像，可以追溯到 2010 年，地块周边 1km 范围内历史变迁见表 3-5。

表 3-5 地块周边 1km 范围内历史变迁一览表



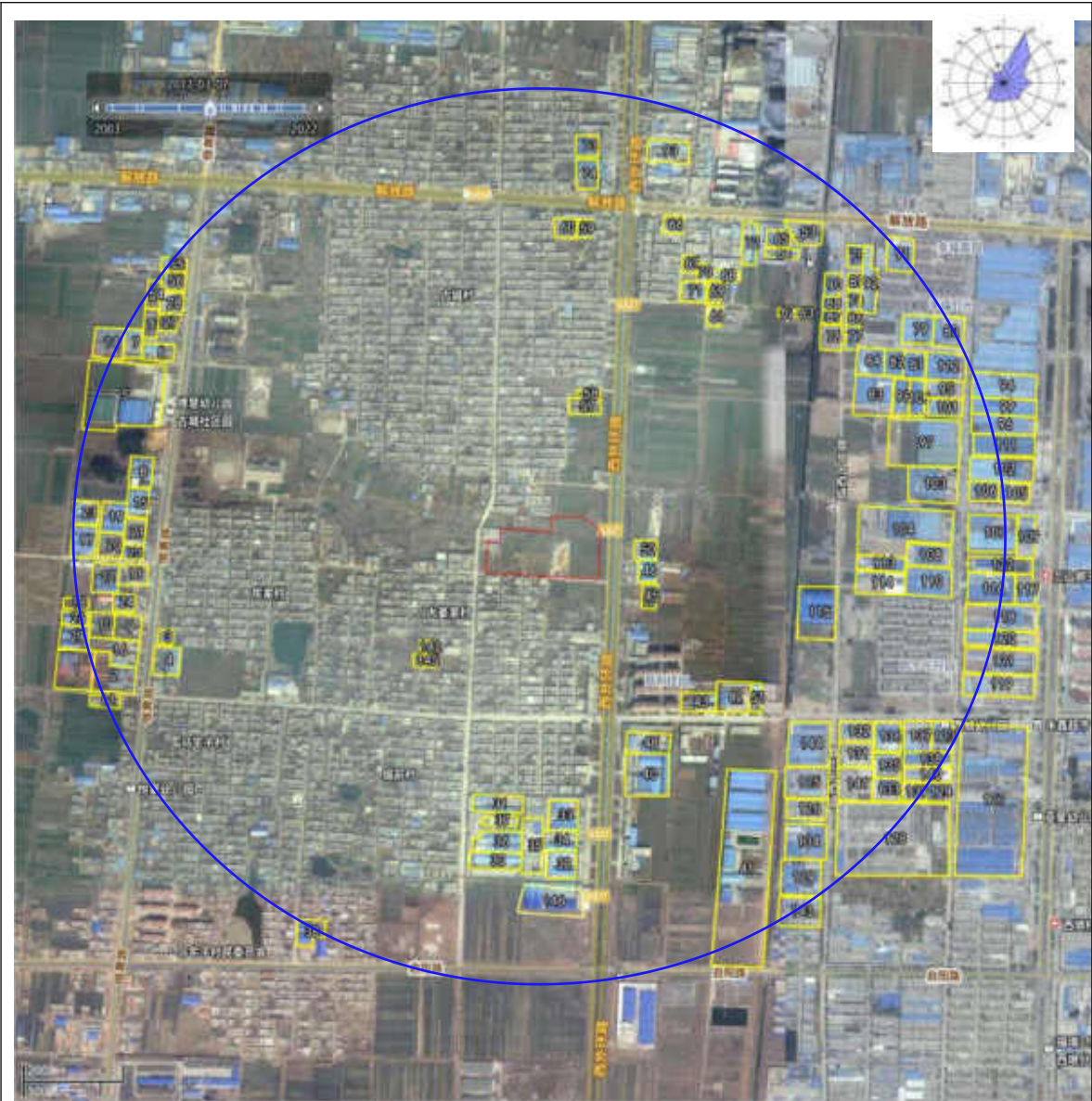
地块周边 2010 年历史影像图

2010 年，地块周边主要为农田、居民区及生产企业，地块周边企业主要集中分布地块东侧、南侧和西侧。



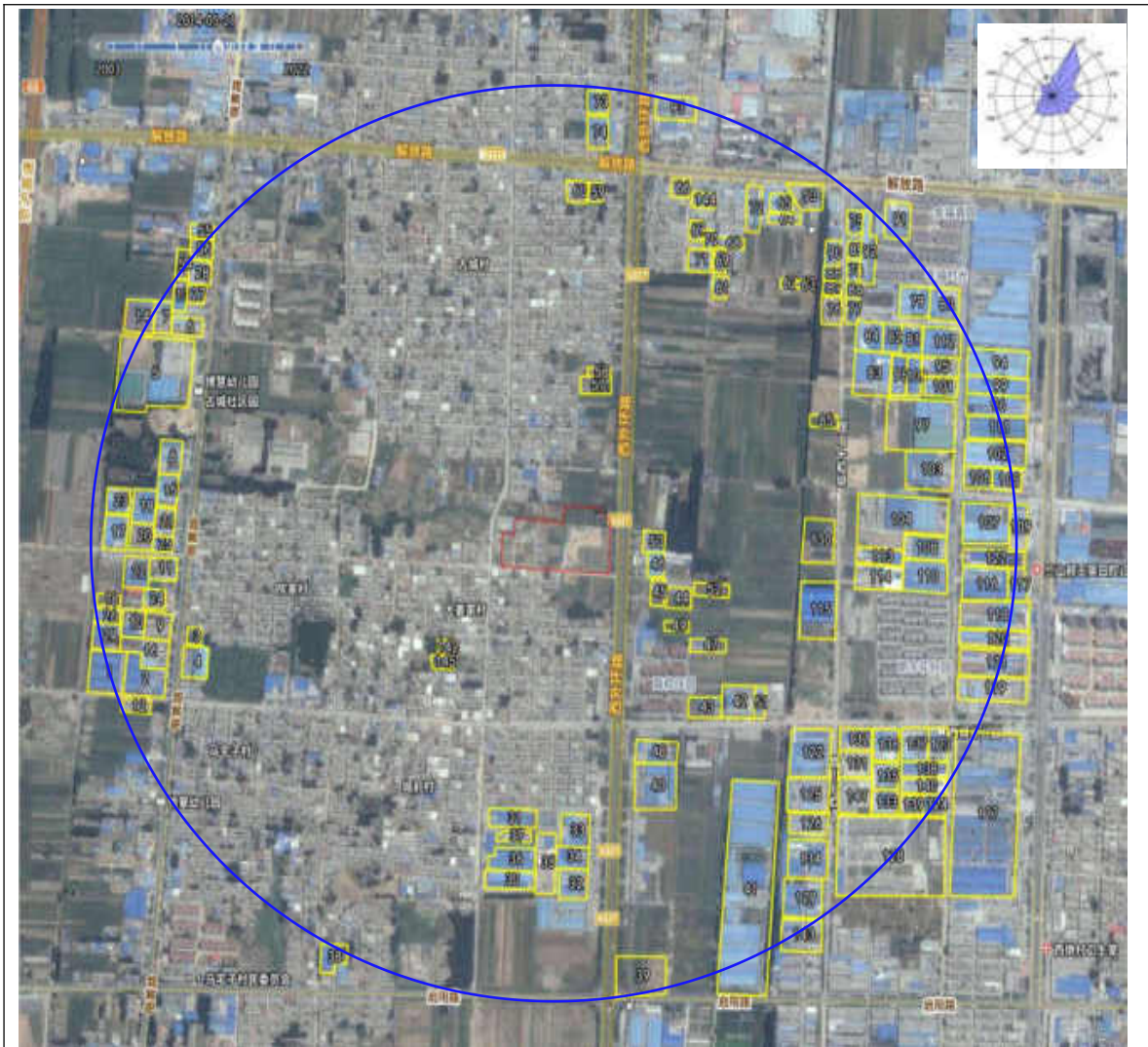
地块周边 2011 年历史影像图

2011 年，地块周边主要为农田、居民区及生产企业，与 2010 年相比，地块周边企业有所增加，主要集中在分布地块东侧、南侧和西侧。



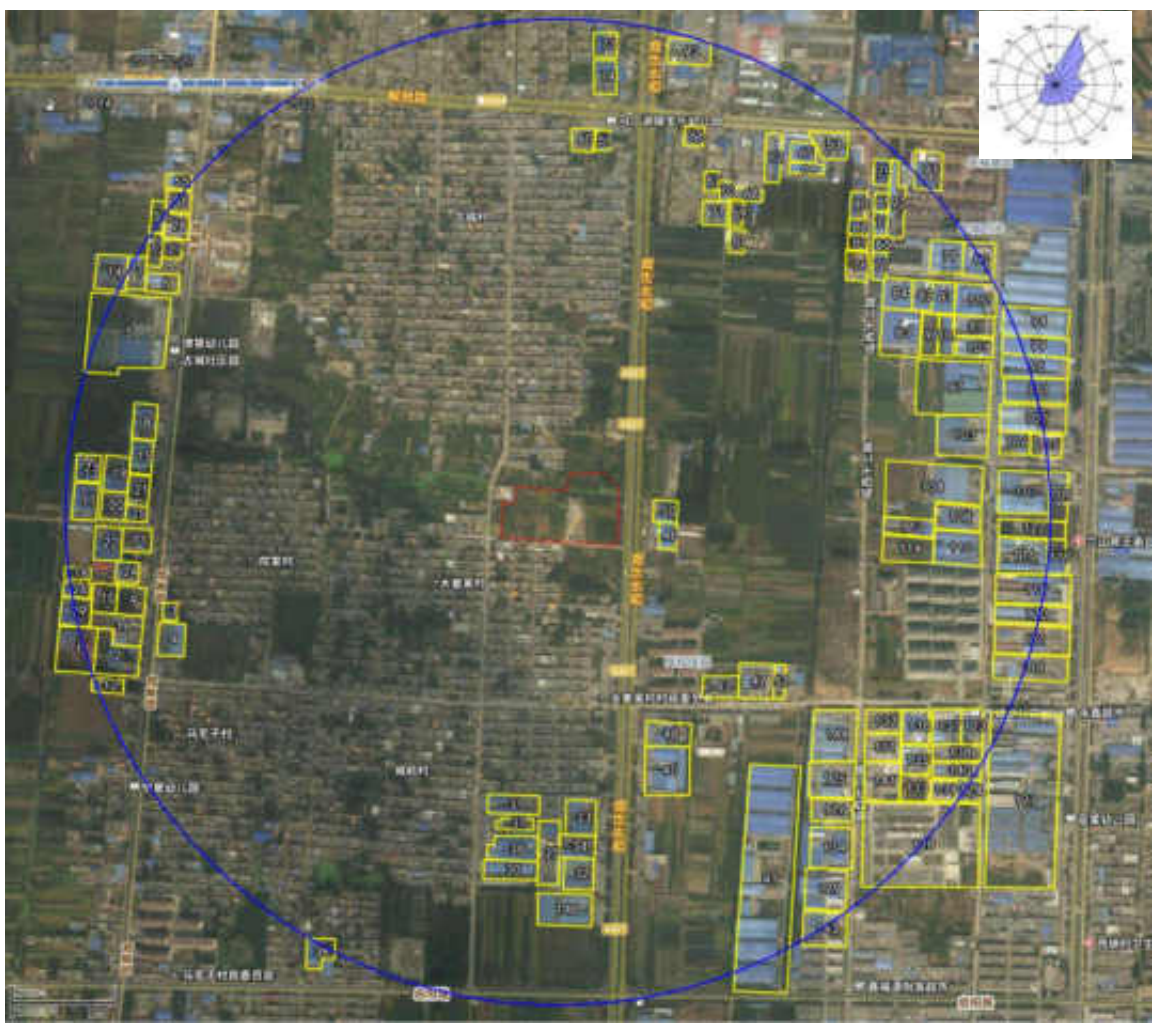
地块周边 2013 年历史影像图

2013 年，地块周边主要为农田、居民区及生产企业，与 2011 年相比，周边企业数量变多，地块周边企业主要集中分布地块东侧、南侧和西侧。



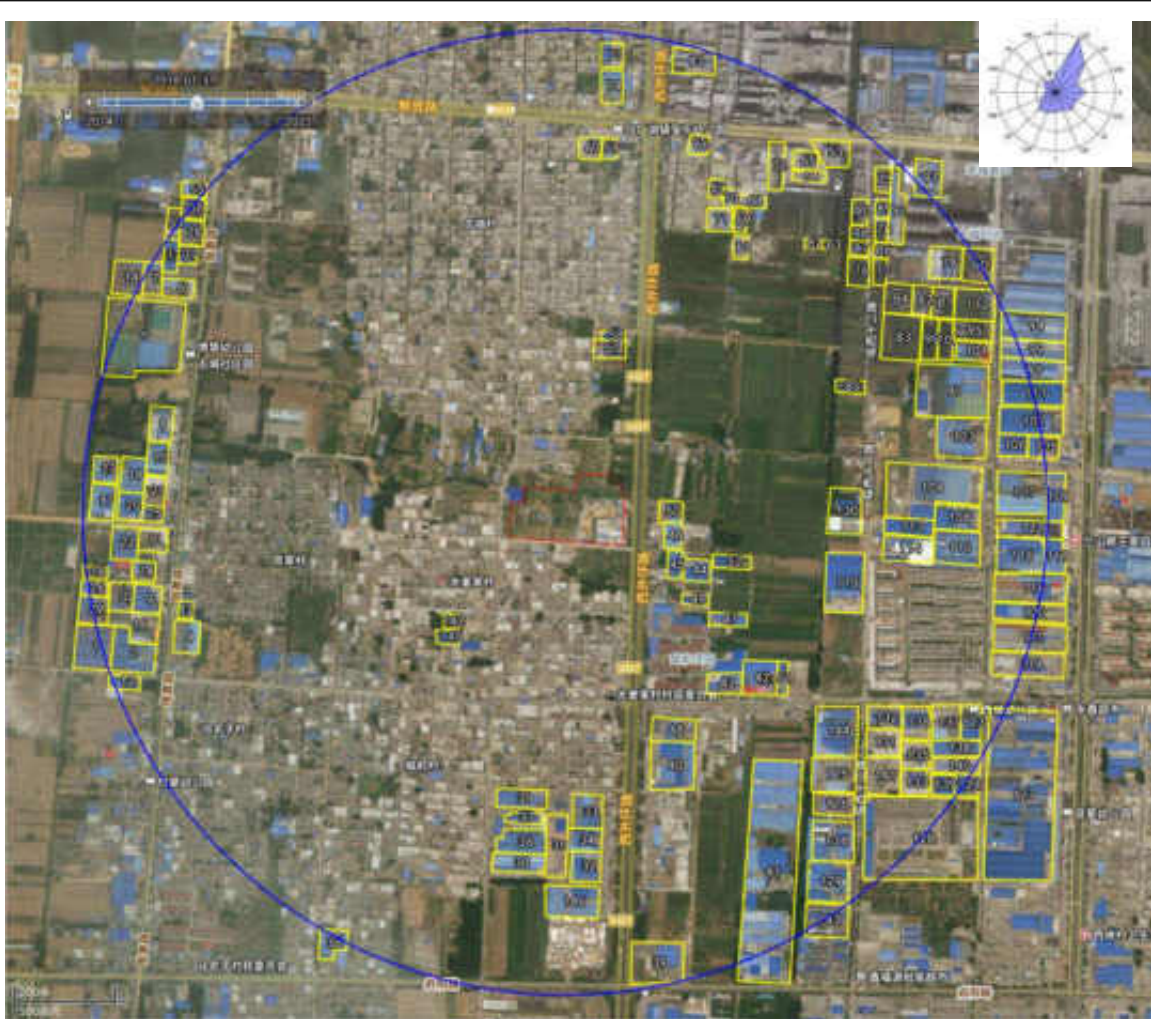
地块周边 2014 年历史影像图

2014 年，地块周边东北方向主要为农田、居民区，与 2013 年相比，地块周边企业数量变还不大，地块周边企业主要集中分布地块东侧、南侧和西侧。



地块周边 2017 年历史影像图

2017 年，地块周边东北方向主要为农田、居民区及生产企业，与 2014 年相比，地块周边企业数量变还不大，地块周边企业主要集中分布地块东侧、南侧和西侧。



地块周边 2018 年历史影像图

2018 年，地块周边东北方向主要为农田、居民区及生产企业，与 2017 年相比，地块周边企业数量变还不大，地块周边企业主要集中分布地块东侧、南侧和西侧。



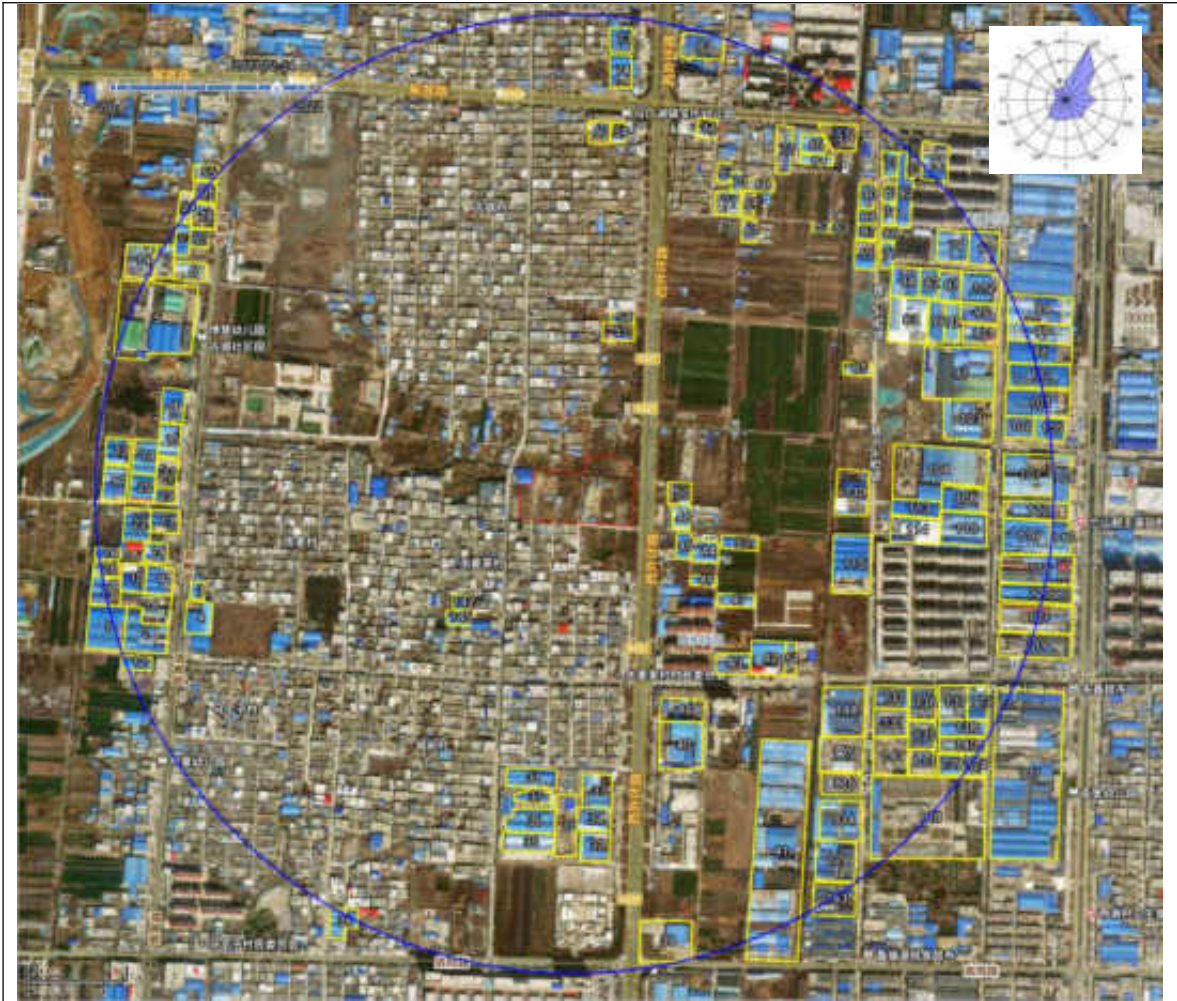
地块周边 2019 年历史影像图

2019 年，地块周边东北方向主要为农田、居民区及生产企业，与 2018 年相比，地块周边企业数量变还不大，地块周边企业主要集中分布地块东侧、南侧和西侧。



地块周边 2020 年历史影像图

2020 年，地块周边东北方向主要为农田、居民区及生产企业，与 2019 年相比，地块周边企业数量变还不大，地块周边企业主要集中分布地块东侧、南侧和西侧。



地块周边 2021 年历史影像图

2021 年，地块周边东北方向主要为农田、居民区及生产企业，与 2020 年相比，地块周边企业数量变还不大，地块周边企业主要集中分布地块东侧、南侧和西侧。



地块周边 2022 年历史影像图

2022 年，地块周边东北方向主要为农田、居民区及生产企业，与 2021 年相比，地块周边企业数量变还不大，地块周边企业主要集中分布地块东侧、南侧和西侧。

3.6 地块用地未来规划

该地块规划为居住用地，目前地块还无正式规划文件。根据临沂高新区马厂湖镇总体规划（2017-2035 年）镇域土地利用总体规划图，地块属于二类居住用地，地块规划与总体规划基本一致。

临沂市高新区马厂湖镇总体规划图见图 3-14、图 3-15。

临沂高新区马厂湖镇总体规划（2017-2035）

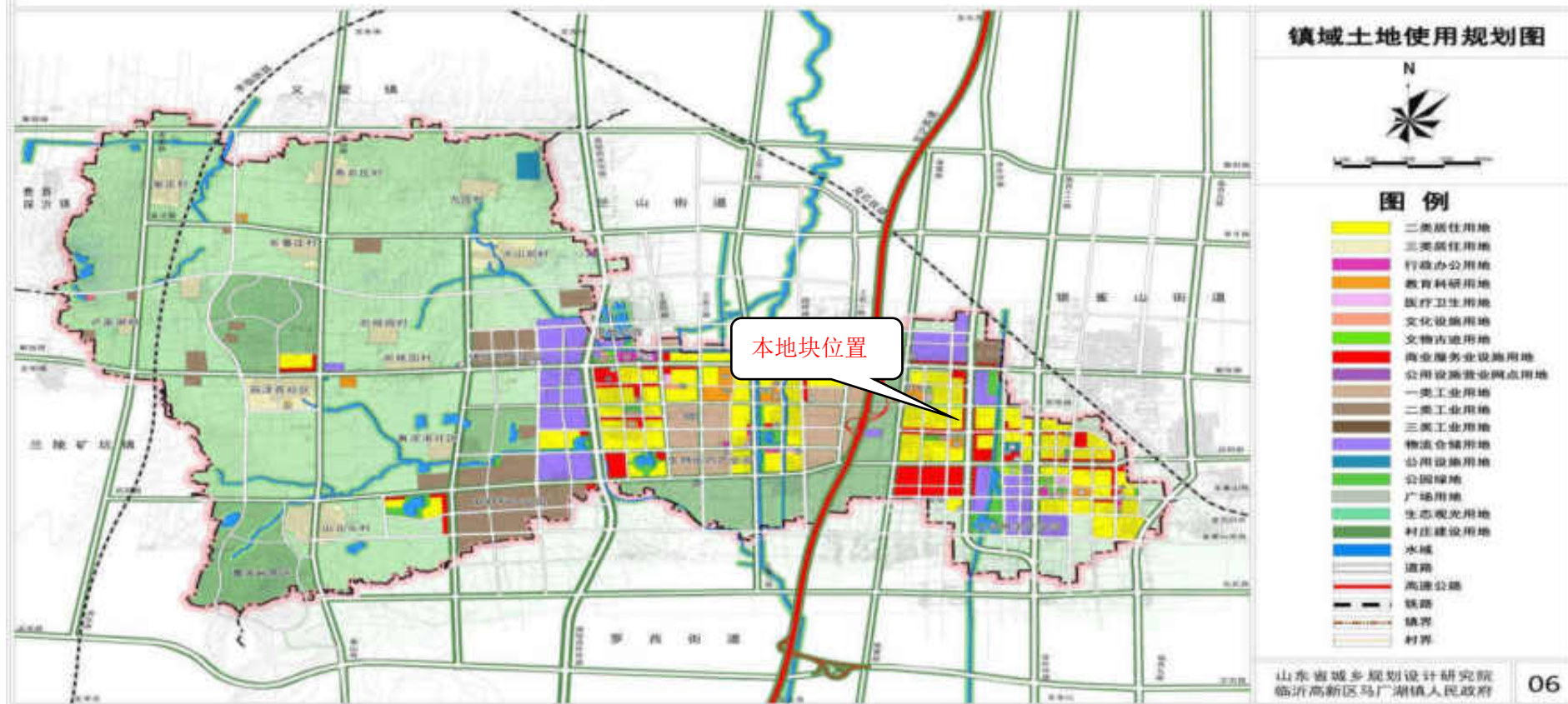


图 3-14 临沂高新区马厂湖镇总体规划图（2017-2035）

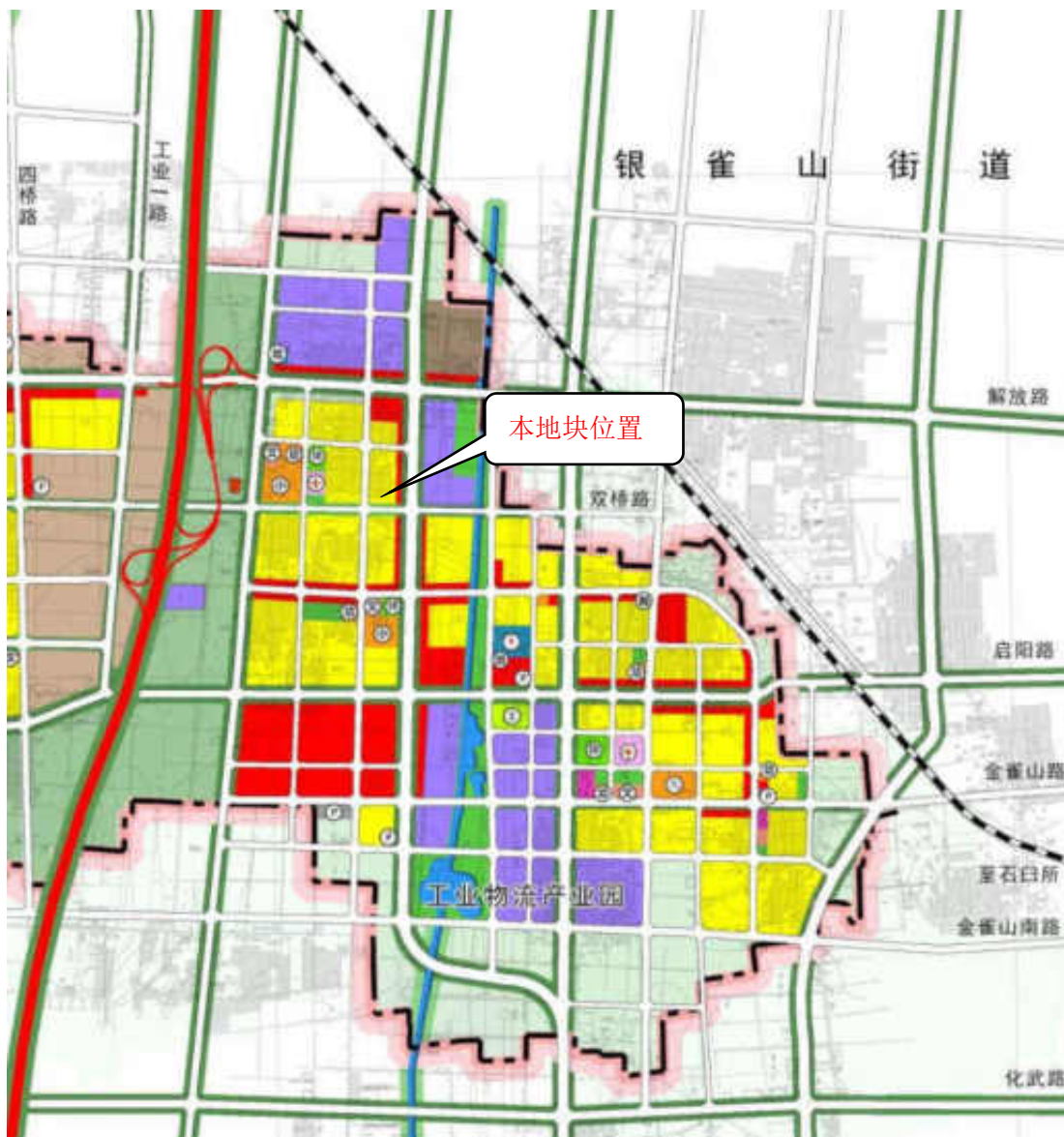


图 3-15 临沂高新区马厂湖镇总体规划图（2017-2035）（放大后）

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	√	Google Earth、人员访谈
1.2	地块内建筑、设施的变化情况	√	Google Earth、人员访谈
1.3	地块周边的历史卫星图片	√	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
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
3	地块所在区域自然和社会信息		
3.1	地理位置图	√	Google Earth
3.2	地块水文地质资料	√	科技鑫城小区岩土工程勘察报告
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	√	Google Earth

4.1.2 现场踏勘

4.1.2.1 地块内现场踏勘

2023年07月25日，技术人员人员第1次踏勘，现场人员发现：

- (1) 调查地块内地表以上现存构筑物为两居民住宅、建设施工单位办公场所及附属设施、李奎华砂石堆放售卖厂闲置办公区及未售卖完的沙子、石子；
- (2) 地跨内存有建筑垃圾，主要是拆除硬化地面建筑垃圾；
- (3) 调查区域地表种植蔬菜、花生、玉米等农作物。
- (4) 地块西北侧相邻铝合金门窗加工厂生产企业已拆除。
- (5) 现场踏勘时，风力约为2级，未发现有刺激性气味。

第1次现场踏勘时地块现状见图4-1。



图4-1 第1次地块现状图

2023年08月31日，技术人员人员第2次踏勘，现场人员发现：

- (1) 调查地块内两处居民住宅均为拆除完地；
- (2) 地块内存有建筑垃圾，主要是拆除硬化地面建筑垃圾；

(3) 地块内进行了文物勘探，。

(4) 现场踏勘时，风力约为1级，未发现有刺激性气味。



图 4-2 第 2 次地块现状图

4.1.2.2 地块踏勘特殊情况记录

1、危险化学品的储存、使用和处置情况分析

根据地块历史影像、人员访谈情况，地块内当前及历史上均为农用地，两处居民住宅，李奎华砂石售卖厂及临沂天元集团临时工棚，地块内未存在过工业企业，不涉及有毒有害物质的使用、储存和处置情况，现场踏勘时，地块土壤无明显污染痕迹、无颜色异常土壤、无刺激性气味。

2、各类储罐内的物质和泄漏分析

地块内当前及历史上均为农用地，两处居民住宅，李奎华砂石售卖厂及临沂天元集团临时工棚。无生产企业，不涉及储罐及物质泄露情况发生。踏勘现场也未发现任何储罐。

3、固体废物和危险废物的处理分析

从地块历史影像图及人员访谈可知，无外来建筑垃圾进入，现场勘查时，地块内堆存部分建筑垃圾，主要为厂房拆除后的砖结构、水泥硬块等，无有毒有害物质。

4、管线、沟渠泄漏分析

据地块历史影像、人员访谈情况，地块内当前及历史上均为农用地，两处居民住宅，李奎华砂石售卖厂及临沂天元集团临时工棚，未存在过工业企业，不存在工业企业所用管线和沟渠。

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：大姜村村委、古城村村委；
- (2) 环境保护行政主管部门官员：当地环保所；
- (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：临沂高新技术产业开发区马厂湖人民政府；
- (5) 国土部门：当地国土所；
- (6) 其他相关人员：周边地块工业企业员工或负责人、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，人员访谈照片见图 4-3，人员访谈表见附件 4。



环保所工作人员



国土所工作人员



古城村村委书记



大姜村工作人员



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	苑如哲	委托方	15853993991	当面访谈、 电话访谈	2023.07.25
2	杜志文	环保所	0539-5255312	当面访谈	2023.07.25
3	李帅	国土所	15305399503	当面访谈	2023.07.25
4	李云明	古城村村书记	15253907558	当面访谈	2023.07.25
5	李华玉	大姜村工作人员	13562996780	当面访谈	2023.07.25
6	姜雨亮	龙飞板材加工厂负责人	13969992507	当面访谈	2023.07.25
7	李金山	明梦防火板厂负责人	155629599	当面访谈	2023.07.25
8	陈东	周边居民	17661158388	当面访谈	2023.07.25
9	杜启川	周边居民	18669320523	当面访谈	2023.07.25
10	张振红	周边居民	13508992283	当面访谈	2023.07.25

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) 地块历史为：2008~2012年，地块为农用地；2014~2023年，地块内为农用地、黄泽发住宅、王世存住宅、李奎华砂石堆放售卖厂、天元建设临时工棚。地块属于临沂市高新区马厂湖镇大姜村村民委员会、古城村村民委员会。地块内部历史上无工业企业生产经营活动，无潜在污染源。

(2) 相相邻地块历史用地类型包括农村道路、农用地、住宅、多层板厂、旋皮厂、铝合金门窗加工厂等。邻地块工业用地主要包括地块西北侧的铝合金门窗加工厂、临沂高新技术产业开发区明梦防火板厂、临沂高新区龙飞板材加工厂。

(3) 地块周边 1km 范围内最多的时候存在多家工业，主要生产类型有电动车制造、食品厂、纸制品制造、塑料制品制造、板材加工厂、家具制造厂、宠物饲料厂、加油站、仓储仓库

(4) 地块周边 1km 范围内无泄漏或环境污染事故。

4.2 地块内部污染识别

根据本报告第三章 3.3-地块现状和历史部分，结合人员访谈结果，该地块未有生产企业存在，地块用地历史一直为大姜村、古城村农用地。地块内农用地的种植历史主要是小麦、玉米、桃树，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。

2014 年~今，地块内存在两家住户，分别为黄泽发和王世存两户，通过人员访谈可知，该住户生活垃圾收集村垃圾桶内，环卫部门定期清理。生活废水储存于化粪池内，定期抽运堆肥。生活废水和生活垃圾得到有效处置，对地块土壤和地下水造成污染可能性较小。

地块内东南侧存一处建筑材料售卖厂，该售卖厂为村民李奎华于 2014 年开始建立，主要销售沙子、石子等建筑材料，不涉及生产活动。对地块土壤和地下水造成污染可能性较小。

2016 年，临沂市西中环道路改扩建，临沂市天元建设集团租赁地块东南侧剩余地块，作为临时工棚，存放施工材料等，不涉及生产活动，主要用于仓储作用，对地块土壤和地下水造成污染可能性较小。

通过历史图像及人员访谈可知：地块内无生产企业存在，地块用地历史一直为农用地，地块内无潜在污染源。

4.3 地块周边污染识别

4.3.1 地块周边企业分析

4.3.1.1 相邻地块分析

相邻地块历史用地类型包括农村道路、农用地、住宅、多层板厂、旋皮厂、铝合金门窗加工厂等。

相邻地块工业用地主要包括地块西北侧的铝合金门窗加工厂、临沂高新技术产业开发区明梦防火板厂、临沂高新区龙飞板材加工厂，名录及基本信息如下。

表 4-3 相邻地块工业企业信息一览表

序号	相对地块方位	相对地块距离(m)	名称	产品
----	--------	-----------	----	----

序号	相对地块方位	相对地块距离(m)	名称	产品
1	NW	5	铝合金门窗加工厂	铝合金门窗
2	W	52	临沂高新技术产业开发区明梦防火板厂	多层板
3	W	85	临沂高新区龙飞板材加工厂	木皮

a、铝合金门窗加工

(1) 原辅材料：铝型材、五金配件、中空玻璃。

(2) 生产工艺及产污环节

生产工艺流程简述：将外购的铝型材根据产品需要按照一定尺寸用切割锯进行切割，通过冲压机对铝型材进行冲压，使之产生塑性变形或分离，从而获得所需形状和尺寸，用铝型材端面铣床进行铣孔便于安装五金配件，用组角机进行铝合金门窗组角，安装五金配件及中空玻璃等配件，检验合格后，成品入库。生产工艺流程图见图 4-4。

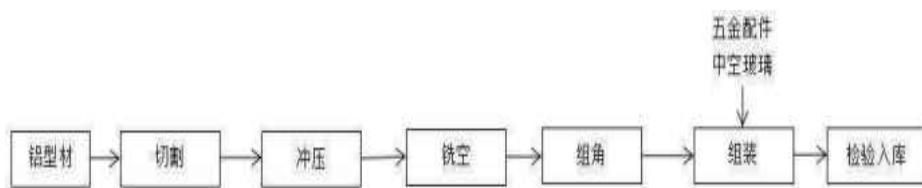


图 4-4 铝合金门窗生产工艺流程图

产污环节：切割过程产生的金属碎屑及收集粉尘，主要含铝，由于铝在污染物字典中无毒性，作为关注污染物。设备维修使用可能会产生废机油、废润滑油（石油烃（C₁₀-C₄₀））。

(3) 潜在污染物

通过其原辅材料、工艺流程及产污环节分析，该铝合金门窗生产企业可能对地块土壤和地下水造成污染，关注污染物为石油烃（C₁₀-C₄₀）。

2、木材加工厂

b、临沂高新区龙飞板材加工厂

根据人员访谈及现场踏勘可知：该生产企业主要从事木皮生产。分析如下：

(1) 原辅材料：原木。

(2) 生产工艺及产污环节

生产工艺流程简述：外购原木经剥外皮后断料切割成一定尺寸，使用旋切机旋切成一定厚度的木皮或单板，经晾干后，按照一定的规格进行刨皮，然后进行分级打包入库即为成品。生产工艺流程图见图 4-5。

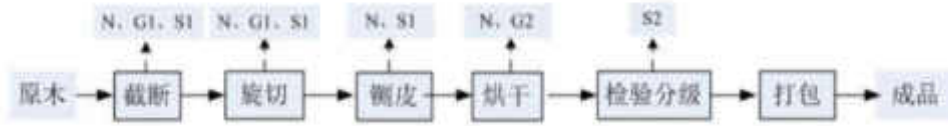


图 4-5 旋皮生产工艺流程图

产污环节：剥外皮、断料切割和旋切过程产生的木粉尘以及木材下脚料，主要成分为木纤维，无有毒有害物质。设备维修使用可能会产生废机油、废润滑油（石油烃（C₁₀-C₄₀））。

（3）潜在污染物

通过其原辅材料、工艺流程及产污环节分析，该旋皮生产企业可能对地块土壤和地下水造成污染，关注污染物为石油烃（C₁₀-C₄₀）。

c、临沂高新技术产业开发区明梦防火板厂

根据人员访谈及现场踏勘可知：该生产企业主要从事多层板生产。分析如下：

（1）原辅材料

多层板生产使用的原辅材料包括原辅材料包括木皮、面皮、脲醛树脂胶、面粉、热熔胶、尼绒线，液压油。热熔胶主要组分是 EVA 树脂，EVA 树脂是乙烯和醋酸乙烯在高温高压下共聚而成。

（2）生产工艺及产污环节

生产工艺：

板皮经连芯机连接，将和好的胶（脲醛树脂胶+面粉）均匀涂抹于板皮上，然后经铺板、预压、修芯、热压、锯边，即为多层板成品。

产污环节：

和胶过程产生的面粉粉尘、甲醛废气，锯边工序产生的木粉尘，涂胶、预压、热压过程产生的甲醛废气，导热油燃煤锅炉产生的汞、砷、苯并[a]芘，锯边、连芯及修芯工序产生的下角料，涂胶机清理产生的废胶渣，预压机、热压机产生的废液压油。多层板生产工艺流程及产排污环节见图 4-6。

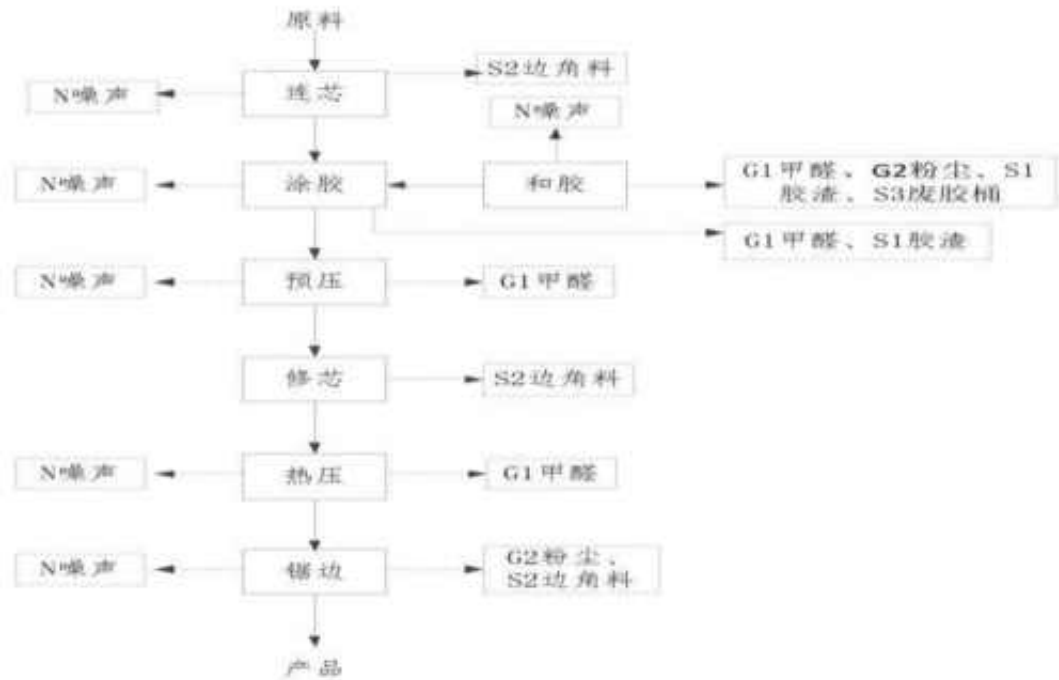


图 4-6 多层板生产工艺流程及产污环节示意图

(3) 对项目地块污染途径分析

多层板生产项目产生的污染物主要是甲醛废气以及胶渣、废胶桶、废液压油、废活性炭（吸附甲醛）等危险废物。废气中的汞、砷、苯并[a]芘、甲醛因大气沉降对土壤有潜在污染影响。若发生泄漏，危废中的石油烃（C₁₀-C₄₀）、甲醛对土壤和地下水有潜在污染风险。

因此，多层板生产项目潜在污染物为石油烃（C₁₀-C₄₀）、甲醛、汞、砷、苯并[a]芘。

4.3.1.2 地块周边 1km 范围内其他企业分析

地块周边 1km 范围内工业企业共 140 多家生产企业，生产企业类型包括板材加工厂、家具厂、加油站、塑料制品厂、钢结构厂、食品厂、纺织厂、模具加工厂、建筑材料厂及电动车制造厂等。

1、板材加工厂

通过人员访谈及现场踏勘可知。地块周边 1km 范围板材加工厂主要类型为胶合板、多层板、贴面板及旋皮厂。多层板厂及旋皮厂在本章“4.3.1.1 相邻地块分析”章节分析，此处不再赘述。

胶合板生产原辅材料及产污环节分析如下：

(1) 原辅材料

胶合板生产主要原辅材料为芯板、面粉、环保脲醛树脂胶、液压油、导热油，燃料为煤。脲醛树脂胶是由尿素和甲醛在催化剂作用下经过缩聚反应制得，具有一定粘稠性质的初期脲醛树脂，然后在固化剂或助剂作用下，形成不熔、不溶的末期树脂胶粘剂。在和胶、涂胶、预压、热压时挥发甲醛气体。

(2) 生产工艺及产污环节

胶合板生产主要工艺流程：

将和好的胶（脲醛树脂胶+面粉）均匀涂抹于板皮上，然后经铺板、预压后，将成型胶合板进行修型，然后，将板坯通过一定温度及压力牢固的胶合在一起，最后，成型的板坯进行贴面，然后通过砂光机对其表面进行砂光，使板面光洁美观，将砂光好的毛板在切边机上裁成需要的规格板材。胶合板生产工艺流程及产污环节见图 4-7。

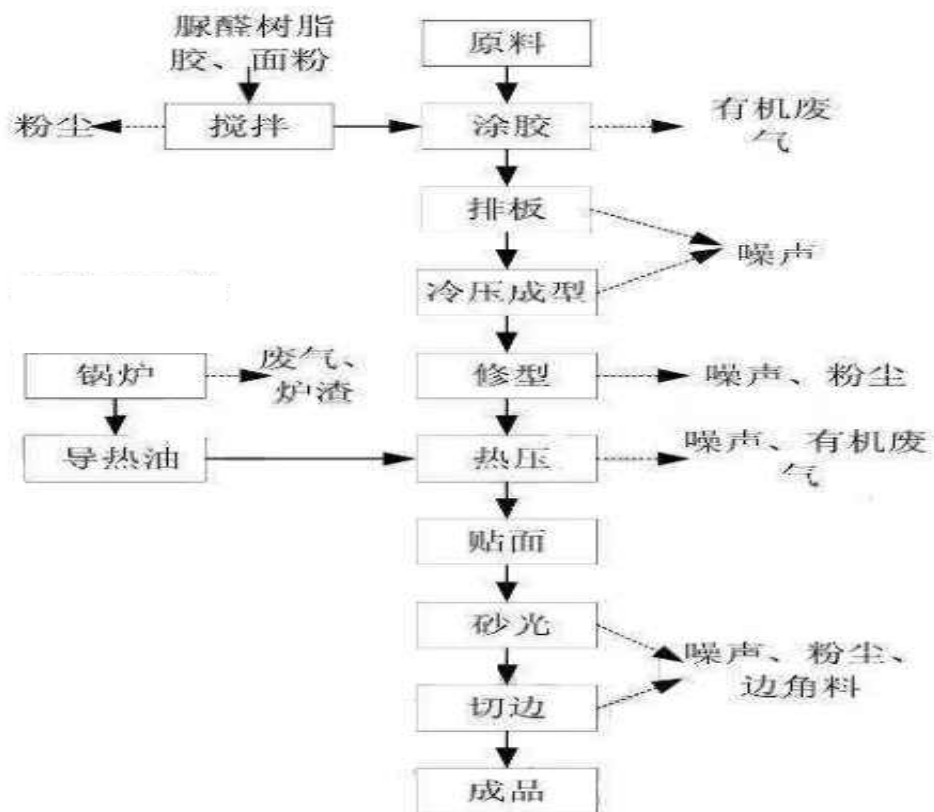


图 4-7 胶合板生产工艺流程及产污环节图

产污环节：

废气包括调胶、涂胶、冷压、热压、贴面工序产生的有机废气（甲醛），切

边、砂光、修型工序产生的木屑粉尘，调胶投料过程产生的面粉粉尘，导热油炉燃煤产生的废气（汞、砷、苯并[a]芘）。固废包括木材边角料、燃煤炉灰、面粉废包装袋，废导热油、废机油、废液压油、胶渣、废胶桶、废油桶、废气处理产生的废灯管（含汞）、废活性炭（吸附甲醛）。

（3）对地块污染途径分析

锅炉废气中汞、砷、苯并[a]芘因大气沉降对土壤有潜在污染影响。废导热油、废机油、废液压油、胶渣、废胶桶、废油桶、废气处理产生的废灯管（含汞）、废活性炭（吸附甲醛）危险废物，若发生泄漏，危废中的石油烃（C₁₀-C₄₀）、甲醛、汞对土壤有潜在污染风险。

因此，胶合板生产潜在污染物主要是汞、砷、苯并[a]芘、石油烃（C₁₀-C₄₀）、甲醛。

贴面板生产原辅材料及产污环节分析如下：

（1）原辅材料

贴面板使用的原辅材料包括基板、面粉、面皮、脲醛树脂胶。

（2）生产工艺及产污环节

对所用原材料进行等级分类后，将所挑选基板进行热压处理，并对基板进行修补，使其平整，然后将基板置于砂光机内进行砂光打磨，使基板表面变的光滑平整。将木皮贴在基板上，并置于冷压机内重新进行冷压，然后置于热压机内进行热压。面板热压散热完，主要对拼缝以及一些掉皮、露底的现象进行一些人工的修补。对成品进行检验分等，通过锯边使成品达到常规规格根据客户的需要，分别按照不同类别的贴面板，分类存放，包装；入库后外售。贴花板生产工艺流程及产排污环节见图 4-8。

产污环节：

贴面板生产产污环节包括有组织废气主要为生产过程中锯边、砂光工序产生的粉尘，和胶过程中产生的面粉粉尘；粉尘和面粉粉尘无污染成分。冷压、贴面、布胶及热压等工序产生的甲醛废气，燃煤导热油锅炉燃烧不充分，燃煤废气中含有汞、砷、苯并[a]芘污染因子，废气处理过程产生的废活性炭，污染物为甲醛。导热油锅炉、生产设备运行及维护产生的废导热油、废机油中含有石油烃石油烃（C₁₀-C₄₀）。

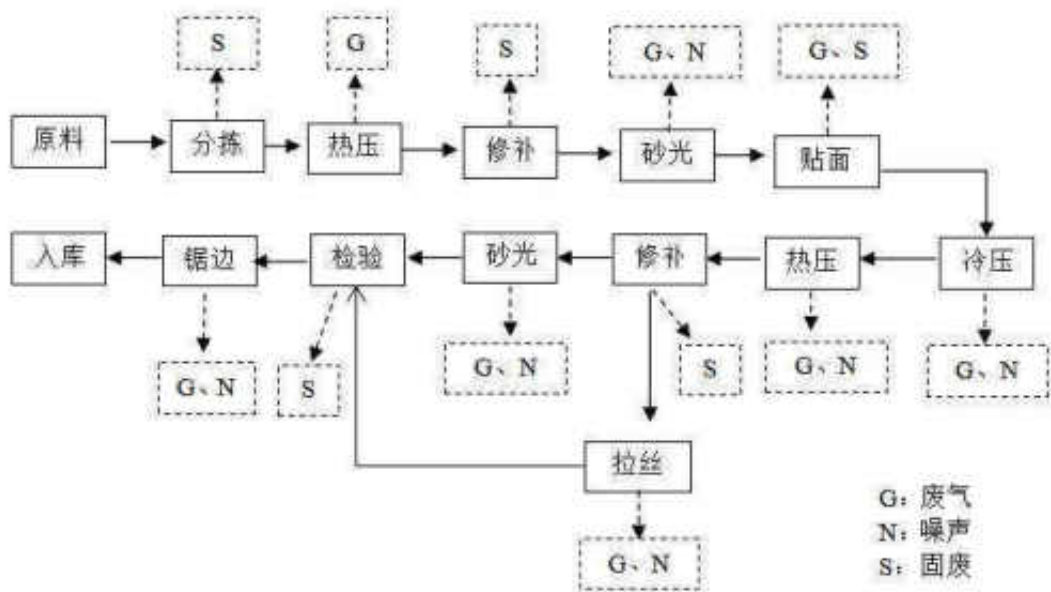


图 4-8 贴面板生产工艺流程及产排污环节

(3) 对项目地块污染途径分析

刨花板生产项目产生的污染物主要是甲醛废气。燃煤导热油废气中的汞、砷、苯并[a]芘。废气因大气沉降对土壤有潜在污染影响。若发生泄漏，危废中的石油烃（C₁₀-C₄₀）、甲醛对土壤有潜在污染风险。

因此，贴面板生产项目潜在污染物为石油烃（C₁₀-C₄₀）、甲醛、汞、砷、苯并[a]芘。

2、实木家具加工厂

根据人员访谈及网上资料查阅，实木家具加工生产工艺及原辅材料及产污环节分析如下：

(1) 原辅材料

实木家具生产主要原辅材料为实木板材、五金配件、配件、底漆、面漆、稀释剂、固化剂、白乳胶等为原辅材料，生产工序主要包括断料、压料、平料、拼板、锯边、组装、喷漆（部分产品）、烘干（部分产品）等工序。

(2) 生产工艺及产污环节

工艺流程：

选取原辅材料，经专人验收后进行断料，通过压刨机与平刨机对木材加工成型，按规格将木材进行拼板，采用白乳胶进行拼接，涂上胶水后，在车间内放置

一段时间等待，采用锯边机对产品进行修整，将加工好的原材料进行组装成型。根据客户要求，进行油漆喷漆，成品入库。实木家具生产工艺流程图及产污环节见图 4-9。

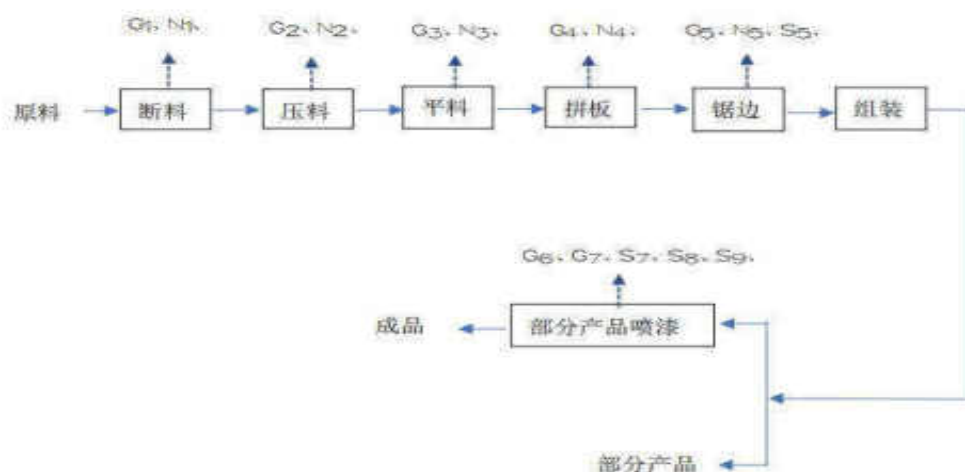


图 4-9 实木家具生产工艺流程及产污环节图

产污环节：

实木家具生产线产生的废气主要为断料、压料、平料及锯边产生的粉尘、粉尘的主要成分为木屑，无有毒有害物质。拼板产生的有机废气、喷漆过程与烘干产生的有机废气，有机废气主要成分主要为苯、甲苯、二甲苯。设备维修使用可能会产生废机油、废润滑油（石油烃（C₁₀-C₄₀））。

（1）对地块污染途径分析

拼板产生的有机废气、喷漆过程与烘干产生的有机废气中含有苯、甲苯、二甲苯可能通过大气沉降对本地块土壤有潜在污染影响。设备维修使用可能会产生废机油、废润滑油（石油烃（C₁₀-C₄₀））可能通过地下水迁移对本地块土壤有潜在污染风险。

因此，实木家具生产潜在污染物主要是苯、甲苯、二甲苯、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

3、塑料制品生产企业

根据现场踏勘可知，地块周边企业塑料制品厂只要生产类型为塑料软管、塑料薄膜、塑料编织袋、塑料绳等塑料制品。通过访谈及资料查询，塑料制品厂生产工艺及原辅材料及产污环节分析如下：

(1) 原辅材料

序号	产品	原辅材料
1	塑料软管	PVC（聚氯乙烯颗粒）、稳定剂、碳酸钙、色粉、棉纱、氯化石蜡
2	塑料薄膜	聚乙烯颗粒、爽滑剂
3	塑料编织袋	聚丙烯再生颗粒
4	塑料绳	聚乙烯颗粒、聚丙烯颗粒、色母粒
5	粘钩	聚苯乙烯颗粒、PP 颗粒、ABS、金属挂钩、双面胶、包装材料

(2) 工艺流程：各塑料制品生产工艺流程及产污环节图如下：

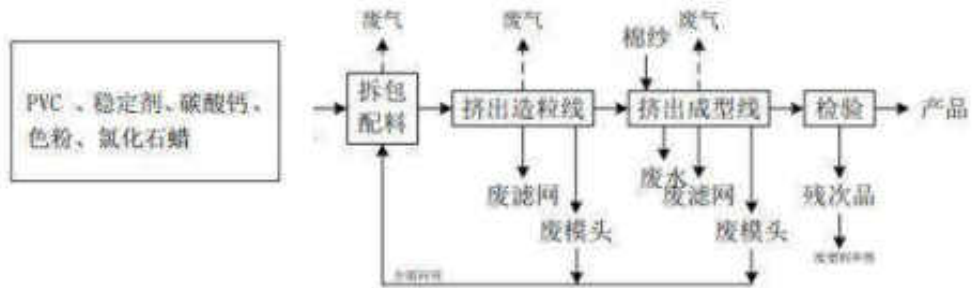


图 4-10 塑料软管生产工艺流程及产污环节图

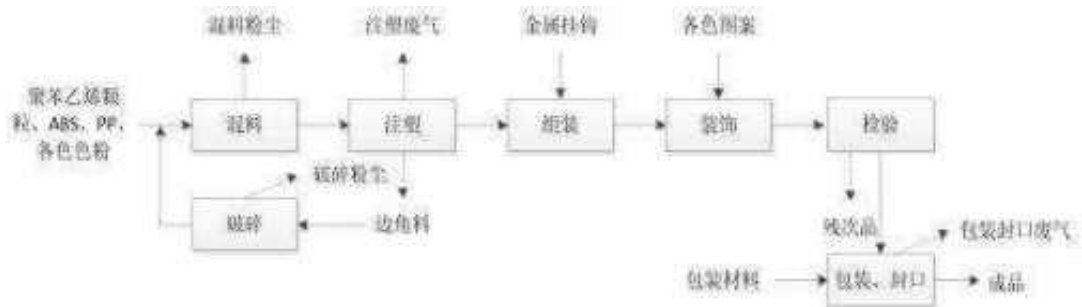


图 4-11 塑料粘钩生产工艺流程及产污环节图

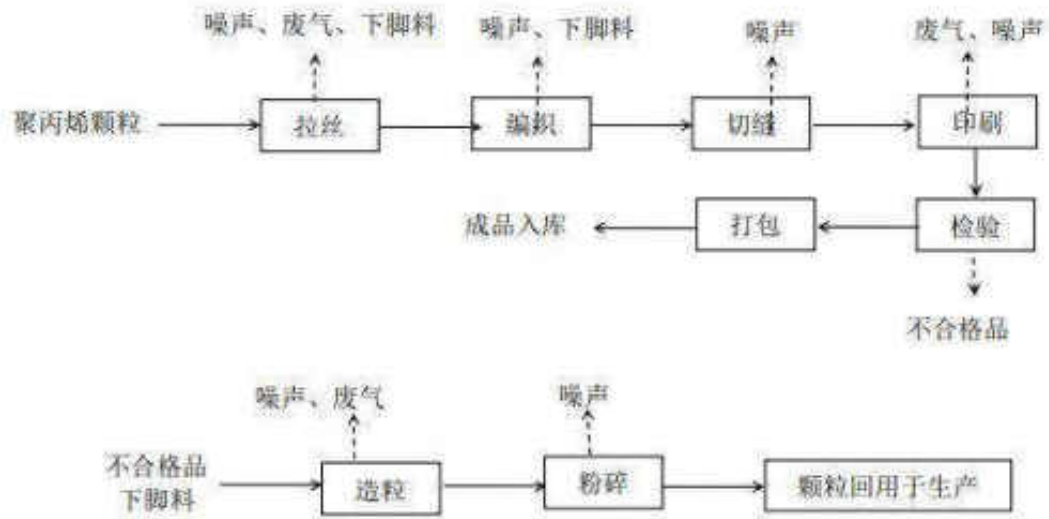


图 4-12 塑料编织袋生产工艺流程及产污环节图

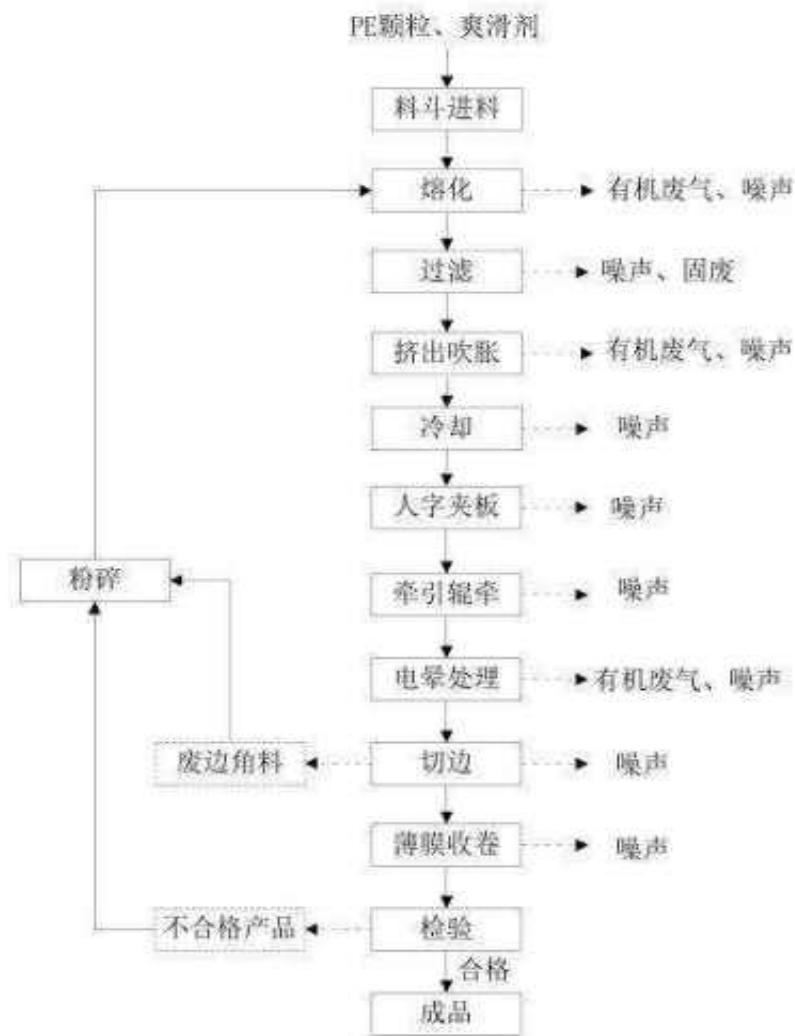


图 4-13 塑料薄膜生产工艺流程及产污环节图

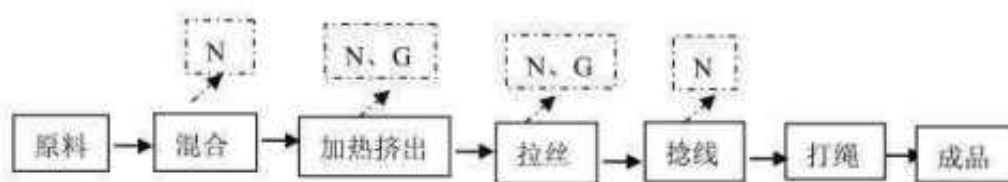


图 4-14 塑料绳生产工艺流程及产污环节图

产污环节：

塑料软管生产厂产生的废气主要挤出废气，挤出废气主要污染因子为 HCl、氯乙烯。设备维修使用可能会产生废机油、废润滑油（石油烃（C₁₀-C₄₀））。

塑料薄膜生产厂产生的废气主要为熔化、挤出吹胀、电晕过程产生的有机废气 VOCs（主要成分乙烯），乙烯在污染物字典中无毒性，不作为关注污染物。

设备维修使用可能会产生废机油、废润滑油（石油烃（C₁₀-C₄₀））。

塑料编织袋生产厂产生的废气主要为拉丝挤出工序、印刷工序产生有机废气 VOCs（主要成分丙烯），丙烯在污染物字典中无毒性，不作为关注污染物。造粒工序产生的粉尘，无有毒有害物质，生产设备使用和维护过程中产生的废机油、废润滑油（石油烃（C₁₀-C₄₀））。

塑料绳生产厂产生的废气主要为挤出工序产生的有机废气 VOCs（主要成分丙烯、乙烯），丙烯、乙烯在污染物字典中无毒性，不作为关注污染物。生产设备使用和维护过程中产生的废机油、废润滑油（石油烃（C₁₀-C₄₀））。

塑料粘钩生产厂产生的废气主要为混料工序、破碎产生的粉尘，无有毒有害成分。注塑工序、包装分口工序废气产生的有机废气 VOCs 中含有丙烯、苯乙烯、丙烯腈，其中污染区丙烯在污染物字典中无毒性，不作为关注污染物。生产设备使用和维护过程中产生的废机油、废润滑油（石油烃（C₁₀-C₄₀））。

（2）对地块污染途径分析

塑料制品生产企业产生的有机废气可能通过大气沉降对本地块土壤有潜在污染影响。设备维修使用可能会产生废机油、废润滑油（石油烃（C₁₀-C₄₀））可能通过地下水迁移对本地块土壤有潜在污染风险。

因此，塑料制品生产企业潜在污染物主要是苯乙烯、丙烯腈、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

4、钢结构加工厂

根据人员访谈及网上资料查阅，钢结构加工厂主要从事彩钢板、C 型钢生产销售，其生产工艺及原辅材料及产污环节分析如下：

（1）原辅材料

钢结构加工厂生产主要原辅材料为彩钢卷、镀锌带钢。

（2）生产工艺及产污环节

工艺流程：

彩钢板工艺流程：根据客户要求，外购不同质量及颜色的彩钢卷，外购的彩钢卷已喷完漆，对彩钢卷进行压型，按找不同尺寸进行切割，切割完后即为成品，入库。

C 型钢工艺流程：将购买的镀锌带钢放到放料架上进行矫平处理，通过 C 型钢机将镀锌带钢压制成型，对成型的 C 型钢定型、矫直后即为成品，入库。

彩钢卷生产工艺流程图及产污环节见图 4-15、C 型钢生产工艺流程图及产污环节见图 4-16。

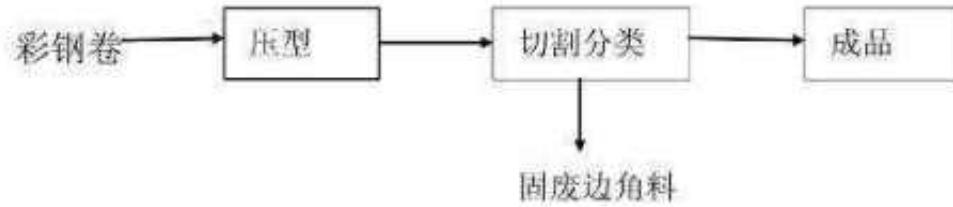


图 4-15 彩钢板生产工艺流程及产污环节图



图 4-16 C 型钢生产工艺流程及产污环节图

产污环节：

钢结构生产线产生的废气主要为切割加工过程产生的金属粉尘，金属粉尘（含有铁、锰、镍金属元素），其中铁无毒性，不作为关注污染物。生产不产生废水。设备维修使用可能会产生废机油、废润滑油（石油烃（C₁₀-C₄₀））。

（3）对地块污染途径分析

切割加工过程产生的金属粉尘可能因大气沉降对土壤有潜在污染影响。设备维修使用可能会产生废机油、废润滑油（石油烃（C₁₀-C₄₀））可能通过地下水迁移对本地块土壤有潜在污染风险。

因此，钢结构生产潜在污染物主要是石油烃（C₁₀-C₄₀）、镍。

5、食品厂

通过人员访谈及现场踏勘得知：地块周边食品厂主要从事生产碳酸饮品、薯片。

（1）原辅材料

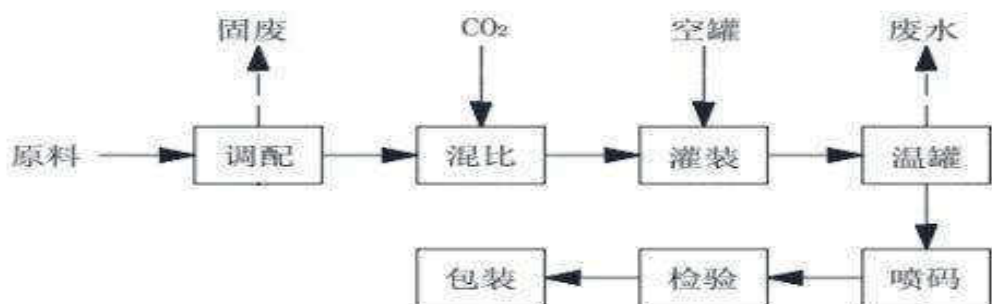
碳酸饮品生产主要原辅材料为纯水、果葡萄浆、二氧化碳、柠檬酸、柠檬酸钠、食用香精、山梨酸钾。

薯片生产只要原辅材料为马铃薯、棕榈油。

(2) 生产工艺及产污环节

工艺流程:

碳酸饮料生产工艺: 对原料进行检测合格后, 经物料泵打入调配罐, 同时将纯水罐中的纯水打入调配罐进行搅拌, 将二氧化碳采用混比机压入经冷却好的的调配液中, 调配液进行冷却。调配液经灌装机进行灌装封口。对易拉罐冲洗加温。经喷码机喷码后, 经在线压力打检后进入自动包装机包装。



薯片生产工艺: 将马铃薯粉和溶解小料倒入拌粉机中, 开始慢速搅拌使各种原料混合均匀, 将打好的面团分切, 压制成光滑又平整的面皮。面皮厚度 3-4 厘米左右。模具滚动切面皮成产品形状(模块形状决定产品形状), 压制花纹, 成型后的薯片经过预热、起发、定形、脱水、上色、喷油等工序进行烤制, 撒上调味料, 烤制完成的薯片随输送带边冷却边杀菌冷却, 用包装机进行内包装, 目测检验后装箱。碳酸饮料生产工艺流程图及产污环节见图 4-17、薯片生产工艺流程图及产污环节见图 4-18。

图 4-17 碳酸饮料生产工艺流程图及产污环节图

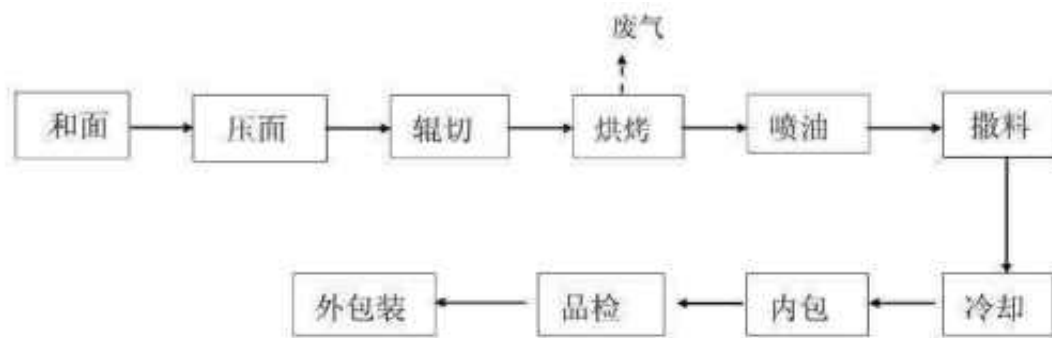


图 4-18 薯片生产工艺流程图及产污环节图

产污环节：

碳酸饮品生产产生的废气主要是喷码产生的有机废气 VOCs（丁酮，乙醇、甲醇），其中甲醇、乙醇在污染物字典中无毒性，不作为关注污染物。设备维修使用可能会产生废机油、废润滑油（石油烃（C₁₀-C₄₀））。

薯片生产产生的废气主要是烘烤废气，烘烤废气热量由锅炉提供，该企业使用过燃煤锅炉，污染物为汞、砷、苯并[a]芘。

（3）对地块污染途径分析

喷码产生的有机废气、锅炉废气污染物可能因大气沉降对土壤有潜在污染影响。设备维修使用可能会产生废机油、废润滑油（石油烃（C₁₀-C₄₀））可能通过地下水迁移对本地块土壤有潜在污染风险。

因此，该食品厂加工企业项目潜在污染物为石油烃（C₁₀-C₄₀）、汞、砷、苯并[a]芘、VOCs（丁酮）。

6、建筑材料厂

根据人员访谈及网上资料查阅，地块周边企业建筑材料厂主要从事 EPS 泡沫塑料、PVC 防水板材生产销售，其生产工艺及原辅材料及产污环节分析如下：

（1）原辅材料

EPS 泡沫塑料生产主要原辅材料为可发泡的聚苯乙烯珠粒。

PVC 防水板材主要原辅材料为 PVC 颗粒。

（2）生产工艺及产污环节

工艺流程：

EPS 泡沫塑料工艺流程：可发泡的聚苯乙烯珠粒进入发泡机内，进行发泡后，通过风机管道抽入熟化仓贮存，室温放置 3-6 小时后，装入模腔，利用征集加热系统使蒸汽通过模壁的气体直接进去模腔，使珠粒受热后软化膨胀，由于模腔的限制，膨胀的珠粒得以填满设备的整个模腔，从而完全粘结为一个整体，经过定型后，通过压缩空气打开设备取出制品。刚脱模的泡沫制品表面含有一定的水分，使用蒸汽间接加热 4 小时，进行烘干。烘干后的泡沫制品按照用户需要的尺寸经沫切割机切割后，包装入库。

PVC 防水板材工艺流程：将 PVC 按比例拌料后下料进入挤出生产线（拌料、投料全部采用全密闭式自动下料、拌料系统），在挤出生产线中完成挤出（加热温度 160℃~200℃）、压延工艺，其中压延工艺是将挤出后的半成品塑料板材进行压平，使其表面平整光滑。之后使用剪板机对半成品进行裁段，裁断后直接作为成品出厂。

EPS 泡沫塑料生产工艺流程图及产污环节见图 4-19、PVC 防水板材生产工艺流程图及产污环节见图 4-20。

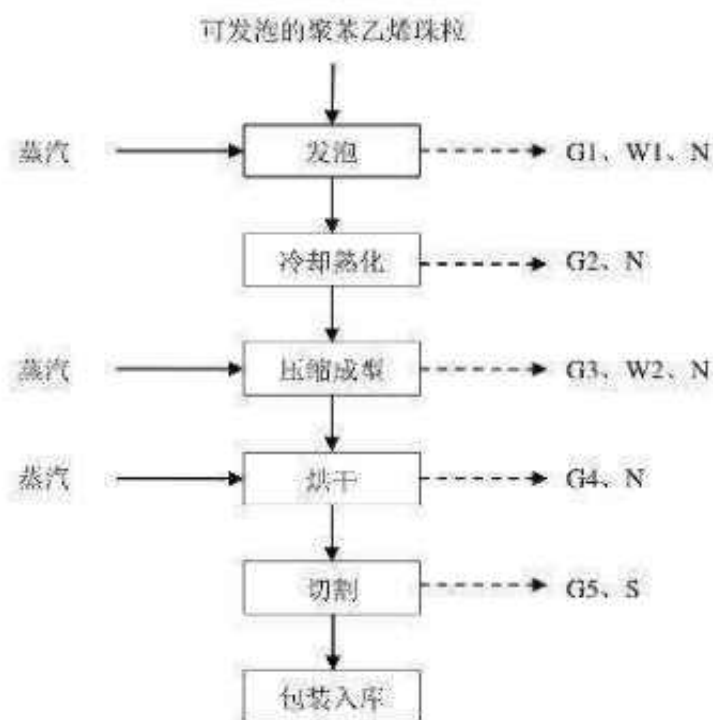


图 4-19 EPS 泡沫塑料板生产工艺流程及产污环节图

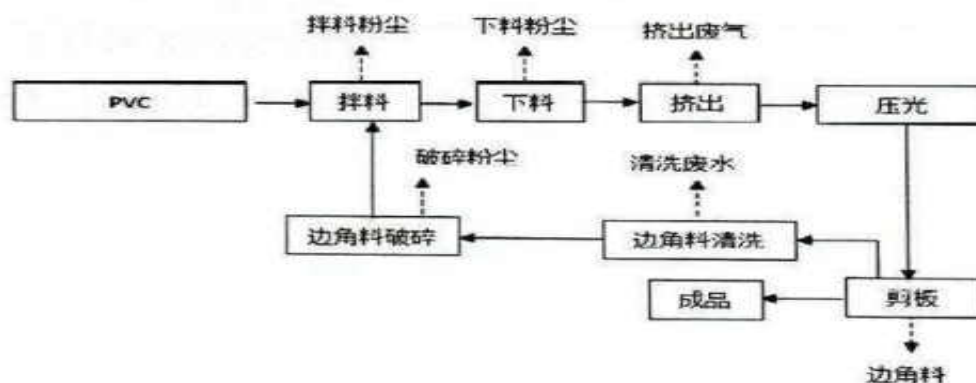


图 4-20 PVC 防水板材生产工艺流程及产污环节图

产污环节：

EPS 泡沫塑料产生的废气主要为发泡废气、定型废气、烘干废气、熟化废气产生的有机废气（原料为聚苯乙烯，主要污染因子为苯乙烯）。烘干、熟化、发泡过程使用蒸汽加热，燃煤蒸汽锅炉产生的废气主要污染因子为汞、砷、苯并[a]芘，设备维修使用可能会产生废机油、废润滑油（石油烃（C₁₀-C₄₀））。

PVC 防水板材产生的废气主要为投料工序、粉碎工序、拌料工序产生的粉尘、挤出工序产生的有机废气。原料为 PVC（聚氯乙烯）塑料，主要污染因子为 HCl、氯乙烯，需关注氯乙烯以及 pH 的变化。生产过程不产生生产废水、冷却水循环使用。设备维修使用可能会产生废机油、废润滑油（石油烃（C₁₀-C₄₀））。

（3）对地块污染途径分析

EPS 泡沫塑料、PVC 防水板材生产过程中产生的有机废气和燃煤锅炉废气可能因大气沉降对土壤有潜在污染影响。设备维修使用可能会产生废机油、废润滑油（石油烃（C₁₀-C₄₀））可能通过地下水迁移对本地块土壤有潜在污染风险。

因此，该行业生产潜在污染物主要是石油烃（C₁₀-C₄₀）、汞、砷、苯并[a]芘、氯乙烯、pH、苯乙烯。

7、纸制品（纸箱）包装印刷厂

（1）原辅材料

纸箱生产主要原辅材料为纸板、玉米淀粉胶、水性油墨、扁丝。

（2）生产工艺及产污环节

工艺流程：根据所需规格对纸板进行剪切，将印刷好的纸箱进行开槽加工，用印刷机对分切好的纸板进行印刷，对纸箱进行打钉，将装订或者粘箱的成品检查合格后，用自动打捆机打捆，打捆好的成品检查合格后入库待售。



图 4-21 纸箱生产工艺流程及产污环节图

产污环节：

印刷过程中产生有机废气，含有的污染物主要是苯、甲苯、二甲苯。清洗废水储存于危险废物暂存间，生产废水通过污水处理站处理后，循环使用，不外排。设备维修使用可能会产生废机油、废润滑油（石油烃（C₁₀-C₄₀））。

（3）对地块污染途径分析

印刷工序产生的有机废气可能因大气沉降对土壤有潜在污染影响设备维修使用可能会产生废机油、废润滑油（石油烃（C₁₀-C₄₀））可能通过地下水迁移对本地块土壤有潜在污染风险。

因此，纸箱生产潜在污染物主要是石油烃（C₁₀-C₄₀）、苯、甲苯、二甲苯。

8、广告牌制作厂

根据人员访谈及网上资料查阅，地块周边企业主要从事不锈钢标识广告牌、铁艺标识广告牌生产，其生产工艺及原辅材料及产污环节分析如下：

（1）原辅材料

钢标识广告牌生产主要原辅材料为不锈钢材、铁板。

（2）生产工艺及产污环节

工艺流程：

不锈钢标识广告牌：将不锈钢通过切割机切割成所需的大小（切割委外加工），然后通过电焊机焊接成所需的框架，喷漆，经过检测包装完为成品。

铁艺标识广告牌工艺流程：将铁件通过切割机切割成所需的大小（切割委外加工），然后通过电焊机焊接成所需的框架，然后将框架上喷上所需的颜色及图案，经过组装检测包装完为成品。



图 4-22 不锈钢标识广告牌生产工艺流程及产污环节图

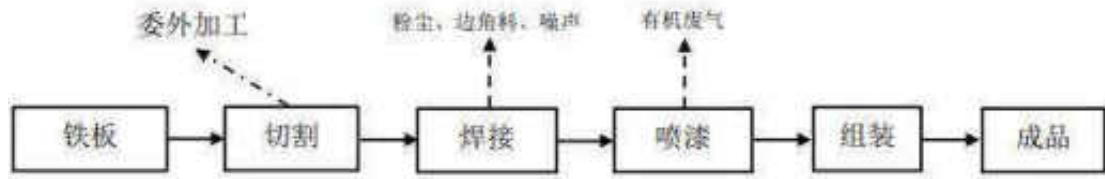


图 4-23 铁艺标识广告牌生产工艺流程及产污环节图

产污环节：

喷漆过程中产生有机废气，含有的污染物主要是苯、甲苯、二甲苯。生产过程不产生生产废水。设备维修使用可能会产生废机油、废润滑油（石油烃（C₁₀-C₄₀））。

（3）对地块污染途径分析

喷漆过程中产生有机废气可能因大气沉降对土壤有潜在污染影响设备维修使用可能会产生废机油、废润滑油（石油烃（C₁₀-C₄₀））可能通过地下水迁移对本地块土壤有潜在污染风险。

因此，广告牌制作生产潜在污染物主要是石油烃（C₁₀-C₄₀）、苯、甲苯、二甲苯。

9、加油站

地块周边 1km 范围内共有 2 家加油站，分别为山东华森水泥集团公司加油城、临沂市金久石化有限公司加油站。其生产原辅材料、生产工艺流程、产污环节如下：

（1）原辅材料：柴油、汽油。

（2）生产工艺及产污环节

工艺流程为：油罐车-卸油-油罐-加油机-汽车等交通工具。含洗车业务，使用清水洗车，无洗洁剂。

产污环节：卸油、加油等过程产生有机废气，油罐大、小呼吸产生有机废气，主要成分为挥发性烃类气体。因不使用洗洁剂，洗车废水无有毒有害成分。固体废物包括含油抹布、废油渣、油泥等，污染物为石油烃（C₁₀-C₄₀）。

（3）潜在污染物

根据项目原辅材料、生产工艺、污染物排放分析，加油站潜在污染物为石油

烃（C₁₀-C₄₀）。

10、模具加工厂、金属制品

根据现场踏勘及人员访谈可知，该周边模具加工厂主要生产金属模具及金属制品，通过网上查阅相关资料，对模具厂进行分析。

（1）原辅材料：钢材。

（2）生产工艺及产污环节

工艺流程为：原材料料→铣床加工→精加工→焊接→手动打磨→成品。

产污环节：该生产产生的废气主要是焊接烟尘及手工打磨的粉尘。废水主要是职工生活废水经化粪池处理后，定期抽运，固体废物为生产过程中产生的金属边角料及不合格产品，统一外售废品收购站进行处置。危险废物为废切削液，委托有资质单位处理。

（3）潜在污染物

根据项目原辅材料、生产工艺、污染物排放分析，该模具加工厂、金属制品厂对本地块土壤和地下水潜在污染物为废切削液（石油烃（C₁₀-C₄₀））。

11、纺织品厂

根据现场踏勘及人员访谈可知，该周边纺织厂要生产指针织手套、帽子。

（1）原辅材料：棉纱、氨纶为原料。

（2）生产工艺及产污环节

工艺流程为：原料→织造→定型→检验→包装入库。

产污环节：该生产不产生废气。废水主要是职工生活废水经化粪池处理后，定期抽运，固体废物为生产过程中产生的废丝等边角料及不合格产品，统一外售废品收购站进行处置。

（3）潜在污染物

根据项目原辅材料、生产工艺、污染物排放分析，该纺织品厂对本地块无潜在影响。

12、宠物饲料加工厂

（1）原辅材料：玉米粒、次粉、大豆粉、肉粉、鱼粉、血粉、海藻粉、海泥、羽毛粉等。

(2) 生产工艺及产污环节

工艺流程为：将原料通过投料口倒入料斗中,经提升机送至配料仓，配料仓内的原料经计量称重后混合，按一定比例配好后的原料进入粉碎系统进行粉碎混合后进行膨化，膨化时温度控制在 120~130 之间。制粒成型的半成品送至冷却系统中进行冷却，使颗粒降至室温，将动植物油脂人工称量后，以自流的形式加入冷却后的半成品，并混合搅拌均匀，成型后的产品进入自动称重包装系统进行包装并入库。生产工艺流程及产污环节图见图 4-24



图 4-24 生产工艺流程及产污环节图

产污环节：该生产产生的废气主要是燃煤锅炉废气（不充分燃烧产生汞、砷、苯并[a]芘）、上料粉尘、粉碎粉尘及烘干废气（氨、硫化氢、臭气），粉尘、氨、硫化氢、臭气无毒性，可不作为关注污染物。废水主要是职工生活废水经化粪池处理后，定期抽运，固体废物为生产过程中产生的边角料及落地料，都回用于生产。

(3) 潜在污染物

根据项目原辅材料、生产工艺、污染物排放分析，该宠物饲料厂对本地块土壤和地下水潜在污染物为汞、砷、苯并[a]芘。

13、电动车制造

根据现场踏勘及人员访谈可知，该地块周边电动车制造企业共 2 家，主要从事生产电动车车架。

(1) 原辅材料：钢板、钢管、焊丝、水性漆等。。

(2) 生产工艺及产污环节

工艺流程为：将外购的钢板和钢管，按照产品所需尺寸，通过切割机切割。将切割后的钢板与钢管，通过二保焊机进行焊接，焊接后的工件，在密闭的打磨

房内，通过打磨机对工件表面打磨，用刮板或抹刀将腻子刮抹在工件钢板表面和凹陷处，自然干化。人工对腻子表面进行打磨，使其光滑平整，打磨后的工件，将工件进行喷漆，喷漆后，工件进入密闭烘干房烘干，采用电加热烘干，烘干温度约 60-70°C 左右，时间为 15-20min，成品入库。生产工艺流程及产污环节图见图 4-25

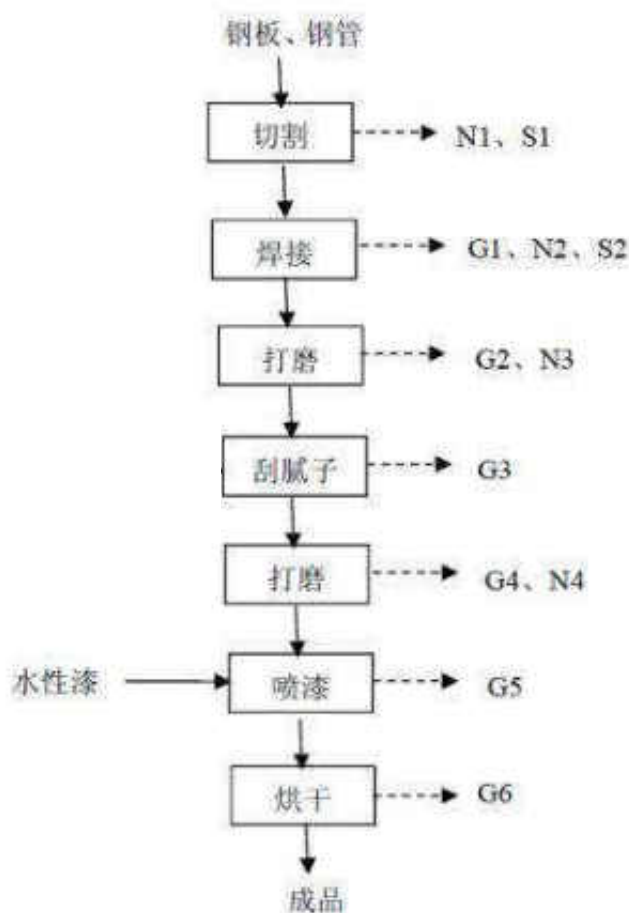


图 4-25 生产工艺流程及产污环节图

产污环节：该生产产生的废气主要是焊接废气、打磨废气及喷漆烘干废气（苯、甲苯、二甲苯）。废水主要是职工生活废水经化粪池处理后，定期抽运，固体废物为生产过程中产生的边角料，收集后外售。危险废物为废活性炭、废油漆桶，委托有资质单位进行处理。

（3）潜在污染物

根据项目原辅材料、生产工艺、污染物排放分析，该电动车制造厂对本地块土壤和地下水潜在污染物为苯、甲苯、二甲苯。

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 4-26。根据区域水文地质图，项目地块所在区域地下水流向为自西北至东南。

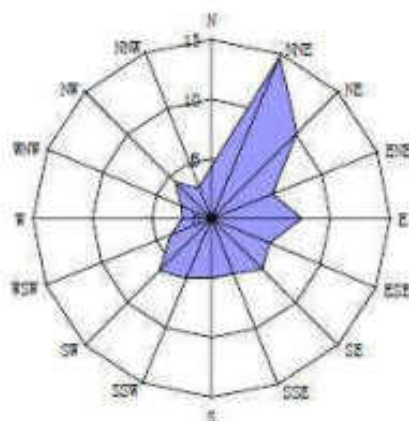


图 4-26 临沂市高新技术产业开发区全年风玫瑰图

地块周边存在 140 多家工业企业，位于项目地块主导风向上风向（ENE、NE 方位）以及地下水流向上游（NW 方位）的工业企业，存在对地块土壤和地下水污染的风险。

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	临沂市兰山区艾维亚美陈工艺品厂	SW	840	销售工艺美术品	无	无	无
2	临沂顺泽车业有限公司	SW	773	电动车制造	苯、甲苯、二甲苯	位于地下水流向侧游，常年主导风向下风向，对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
3	山东久赫环保科技开发有限公司	SW	669	环保设备	无	无	无
4	山东兆祥再生资源废纸分拣加工中心	SW	662	废品收购	无	无	无
5	山东威雅饮品有限公司	NW	740	碳酸饮料	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、汞、砷、苯并[a]芘、丁酮	位于地下水流向侧游，常年主导风向上风向，存在污染物随大气沉降污染项目地块的风险	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、汞、砷、苯并[a]芘、丁酮
6	临沂林宏工程机械有限公司	NW	793	销售挖掘机	无	无	无
7	远翔包装厂	NW	839	纸盒包装	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、苯、甲苯、二甲苯	位于地下水流向侧游，常年主导风向上风向，存在污染物随大气沉降污染项目地块的风险	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、苯、甲苯、二甲苯
8	临沂日月环保科技有限公司	W	717	环保设备	无	无	无
9	临沂高新区胡氏配件商行	SW	748	销售电动车	无	无	无
10	山东佩迪熊宠物用品有限公司	SW	808	宠物饲料	汞、砷、苯并[a]芘	位于地下水流向侧游，常年主导风向下风向，对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无

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
11	山东浩宇门窗装饰有限公司	SW	722	金属门窗制造	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、铜、锌	位于地下水流向侧游, 常年主导风向下风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
12	临沂高新区品居铝材经销经营部	SW	852	销售橱柜配件	无	无	无
13	山东驭伯乐新能源科技有限公司	NW	840	销售太阳能	无	无	无
14	山东杰成包装印刷有限公司	NW	877	纸箱、纸管、纸盒	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、苯、甲苯、二甲苯	位于地下水流向侧游, 常年主导风向上风向, 存在污染物随大气沉降污染项目地块的风险	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、苯、甲苯、二甲苯
15	临沂市利伟木业板材厂	W	723	胶合板	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、甲醛、汞、砷、苯并[a]芘	位于地下水流向侧游, 常年主导风向下风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
16	临沂富迈驰车业有限公司	SW	768	电动车制造	苯、甲苯、二甲苯	位于地下水流向侧游, 常年主导风向下风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
17	临沂巨邦家具有限公司	W	821	家具制造	苯、甲苯、二甲苯、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向侧游, 常年主导风向下风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
18	临沂弘发厨业有限公司	SW	862	门窗、不锈钢橱柜加工	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向侧游, 常年主导风向下风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
19	临沂高新技术产业开发区尧御实木家具厂	W	762	实木家具加工销售	苯、甲苯、二甲苯、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向侧游, 常年主导风向下风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
20	临沂高新技术产业开发区荣运木业板材厂	W	760	胶合板	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、甲醛、汞、砷、苯并[a]芘	位于地下水流向侧游, 常年主导风向下风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
21	临沂市康盛动力机械有限公司	W	719	农业机械缸体、箱体	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向侧游, 常年主导风向下风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无

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
22	临沂高新区马厂湖前丞机械配件销售厂	SW	776	金属丝绳	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向侧游, 常年主导风向下风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
23	临沂高新区泽宇家纺厂	W	825	针纺织品	无	无	无
24	临沂高新技术产业开发区荣运木业板材厂	SW	751	胶合板	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、甲醛、汞、砷、苯并[a]芘	位于地下水流向侧游, 常年主导风向下风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
25	临沂高新技术产业开发区汇鑫板材厂	W	717	多层板	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、甲醛、汞、砷、苯并[a]芘	位于地下水流向侧游, 常年主导风向下风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
26	临沂高新技术产业开发区长久机械厂	SW	867	机械配件	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向侧游, 常年主导风向下风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
27	临沂市高新区妙品佳日用品厂	NW	818	粘钩	苯乙烯、丙烯腈、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向侧游, 常年主导风向上风向, 存在污染物随大气沉降污染项目地块的风险	苯乙烯、丙烯腈、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
28	临沂市世博木材加工厂	NW	827	木皮	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向侧游, 常年主导风向上风向, 存在污染物随大气沉降污染项目地块的风险	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
29	临沂高新区伟利木制品厂	SW	862	木皮	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向侧游, 常年主导风向下风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
30	山东锦鸿果蔬有限公司	S	729	水果销售	无	无	无
31	山东儒邦建材有限公司	S	601	建材销售	无	无	无
32	山东东亚电器有限责任公司	S	806	箱式变电站	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向侧游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无

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
33	临沂三权包装材料有限公司	S	638	塑料制品	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向侧游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
34	临沂力通塑料彩印包装有限公司	S	704	塑料彩印包装袋	石油烃、苯、甲苯、二甲苯	位于地下水流向侧游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
35	临沂荣鑫海绵厂	S	656	海绵制品销售	无	无	无
36	临沂高新技术产业开发区汇鑫工艺品厂	S	685	塑料制品	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向侧游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
37	临沂高新区特佳洁日用品厂	S	647	塑料制品	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向侧游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
38	临沂尚翌食品有限公司	SW	972	宠物食品	汞、砷、苯并[a]芘	位于地下水流向侧游, 常年主导风向下风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
39	金久石化加油站	SE	811	加油站	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向下游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
40	山东威光塑料有限公司	SE	407	塑料制品	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向下游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
41	山东赫峰集团有限公司	SE	519	石英石板材	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向下游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
42	临沂普森工程设备有限公司	SE	338	建筑工程机械租赁	无	无	无
43	临沂高新区福泽模具加工厂	SE	317	模具制造	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向下游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无

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
44	临沂市高新区翔宇塑胶玩具厂	SE	129	塑料玩具	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向下游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
45	临沂高新区丽成木制品加工中心	SE	92	木皮	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向下游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
46	临沂飞翔水泥材料有限公司	E	80	建筑材料	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、苯 乙烯	位于地下水流向侧游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
47	临沂高新区孝良纸箱加工厂	SE	232	纸箱、纸管、纸盒	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、苯、 甲苯、二甲苯	位于地下水流向下游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
48	临沂超亿嘉模具科技有限公司	SE	360	模具加工	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向下游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
49	临沂高新区恒创模具厂	SE	156	模具加工	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向下游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
50	山东世达制冷设备有限公司	E	71	制冷、空调设备制 造	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向侧游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
51	临沂高新区树平机械加工厂	SE	393	机械制造	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向下游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
52	临沂益萌塑料制品有限公司	SE	183	塑料制品	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向下游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
53	山东华森水泥集团公司加油城	NE	771	加油站	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向侧游, 常年主导风向上风向, 存在污染物随大气沉降污染项目地块的风险	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
54	临沂高新技术产业开发区传武塑料软管厂	NW	883	塑料软管	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向上游, 常年主导风向侧风向, 存在污染物随大气沉降污染项目地块的风险	

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
55	临沂乐的凯塑料制品有限公司	NW	900	农用薄膜销售	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地块地下水流向上游、主导风向下风向,存在污染物随径流污染项目地块的风险	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
56	临沂高新技术产业开发区塑达塑编加工厂	NW	856	塑料编织袋加工销售	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地块地下水流向上游、主导风向下风向,存在污染物随径流污染项目地块的风险	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
57	山东立业工程机械有限公司	N	242	机械设备	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向侧游,常年主导风向侧风向,对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
58	兴旺新旧注塑机销售点	N	281	销售	无	无	无
59	临沂星河水处理设备有限公司	N	646	水处理设备、净水机	无	无	无
60	山东临鼎环保设备有限公司	N	651	环保设备	无	无	无
61	临沂高新技术产业开发区思宇家具厂	NE	514	木质家具	苯、甲苯、二甲苯、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向侧游,常年主导风向上风向,存在污染物随大气沉降污染项目地块的风险	苯、甲苯、二甲苯、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
62	临沂高新技术产业开发区豪博门窗加工厂	NE	616	门窗加工	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向侧游,常年主导风向上风向,存在污染物随大气沉降污染项目地块的风险	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
63	临沂高新区铭将五金建材厂	NE	647	五金制品	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向侧游,常年主导风向上风向,存在污染物随大气沉降污染项目地块的风险	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
64	山东浚名视安防科技有限公司	NE	626	摄像头销售	无	位于地下水流向侧游,常年主导风向上风向,存在污染物随大气沉降污染项目地块的风险	无
65	临沂市兰山区天甲齐家具厂	NE	645	家具制造	苯、甲苯、二甲苯、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向侧游,常年主导风向上风向,存在污染物随大气沉降污染项目地块的风险	苯、甲苯、二甲苯、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
66	临沂国龙物流有限公司	NE	687	物流运输	无	无	无
67	临沂城市之光踢脚线仓储展销中心	NE	614	踢脚线销售	无	无	无
68	临沂佰振家居有限公司	NE	636	家具制造	苯、甲苯、二甲苯、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	位于地下水流向侧游，常年主导风向上风向，存在污染物随大气沉降污染项目地块的风险	苯、甲苯、二甲苯、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
69	临沂市兰山区贵府装饰材料厂	NE	571	装饰材料	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、甲醛、汞、砷、苯并[a]芘	位于地下水流向侧游，常年主导风向上风向，存在污染物随大气沉降污染项目地块的风险	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、甲醛、汞、砷、苯并[a]芘
70	临沂祥意塑业有限公司	NE	606	塑料制品	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	位于地下水流向侧游，常年主导风向上风向，存在污染物随大气沉降污染项目地块的风险	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
71	临沂永合祥金属材料有限公司	NE	547	金属制品	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	位于地下水流向侧游，常年主导风向上风向，存在污染物随大气沉降污染项目地块的风险	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
72	山东盖得宝新材料有限公司	NE	680	五金工具	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	位于地下水流向侧游，常年主导风向上风向，存在污染物随大气沉降污染项目地块的风险	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
73	临沂艾特环保科技有限公司	N	848	水处理设备	无	无	无
74	山东凯盛石油设备有限公司	N	769	销售加油机	无	无	无
75	山东龙达广告材料有限公司	NE	801	广告牌	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、苯、甲苯、二甲苯	位于地下水流向侧游，常年主导风向上风向，存在污染物随大气沉降污染项目地块的风险	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、苯、甲苯、二甲苯
76	青云石业	NE	677	石材销售	无	无	无

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
77	金亿豪木业	NE	633	多层	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、甲醛、汞、砷、苯并[a]芘	位于地下水流向侧游，常年主导风向上风向，存在污染物随大气沉降污染项目地块的风险	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、甲醛、汞、砷、苯并[a]芘
78	山东龙达广告材料有限公司	NE	733	广告牌	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、苯、甲苯、二甲苯	位于地下水流向侧游，常年主导风向上风向，存在污染物随大气沉降污染项目地块的风险	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、苯、甲苯、二甲苯
79	临沂旭腾建筑设备租赁有限公司	NE	781	建筑工程机械租赁	无	无	无
80	光明工艺裱棉有限公司	NE	834	销售纤维棉	无	无	无
81	万缘（临沂）纸箱包装有限公司	NE	748	纸制品制造；售	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、苯、甲苯、二甲苯	位于地下水流向侧游，常年主导风向上风向，存在污染物随大气沉降污染项目地块的风险	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、苯、甲苯、二甲苯
82	临沂市兰山区乾易铝业装饰商行	NE	716	铝合金材料销售	无		无
83	临沂鑫宝来纸制品包装有限公司	NE	608	纸制品制造	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、苯、甲苯、二甲苯	位于地下水流向侧游，常年主导风向上风向，存在污染物随大气沉降污染项目地块的风险	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、苯、甲苯、二甲苯
84	临沂市兰山区钦洪广告材料店	NE	655	广告牌	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、苯、甲苯、二甲苯	位于地下水流向侧游，常年主导风向上风向，存在污染物随大气沉降污染项目地块的风险	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、苯、甲苯、二甲苯
85	临沂市兰山区刘顺利纸管回收站	NE	499	回收废品	无		无
86	临沂市兰山区沃通模具厂	NE	700	模具加工	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	位于地下水流向侧游，常年主导风向上风向，存在污染物随大气沉降污染项目地块的风险	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
87	临沂市兰山区安泓机械设备厂	NE	678	机械配件	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	位于地下水流向侧游，常年主导风向上风向，存在污染物随大气沉降污染项目地块的风险	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
88	临沂市兰山区骄燕太阳能热水器厂	NE	703	太阳能不锈钢内桶加工销售	无	无	无
89	临沂市兰山区君旺塑编厂	NE	764	编织袋	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向侧游, 常年主导风向上风向, 存在污染物随大气沉降污染项目地块的风险	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
90	临沂市兰山区陆峰塑料制品厂	NE	724	塑料绳	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向侧游, 常年主导风向上风向, 存在污染物随大气沉降污染项目地块的风险	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
91	山东海德彩色印刷有限公司	NE	862	包装装潢印刷品印刷	石油烃、苯、甲苯、二甲苯	位于地下水流向侧游, 常年主导风向上风向, 存在污染物随大气沉降污染项目地块的风险	石油烃、苯、甲苯、二甲苯
92	仓储中心	NE	749	仓库	无	无	无
93	临沂远建包装制品有限公司	N	762	包装装潢印刷品印刷	石油烃、苯、甲苯、二甲苯	位于地下水流向侧游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
94	盼盼食品有限公司	NE	855	薯片	汞、砷、苯并[a]芘	位于地下水流向侧游, 常年主导风向上风向, 存在污染物随大气沉降污染项目地块的风险	汞、砷、苯并[a]芘
95	临沂高新技术产业开发区日东塑料制品厂	NE	763	塑料制品	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向侧游, 常年主导风向上风向, 存在污染物随大气沉降污染项目地块的风险	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
96	临沂瑞东泡塑材料有限公司	NE	828	建筑保温材料	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、苯乙烯	位于地下水流向侧游, 常年主导风向上风向, 存在污染物随大气沉降污染项目地块的风险	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、苯乙烯
97	临沂瑞东金属材料有限公司	NE	645	金属制品	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向侧游, 常年主导风向上风向, 存在污染物随大气沉降污染项目地块的风险	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
98	木宜居卫浴仓储中心	NE	687	仓储	无	无	无

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
99	临沂旗胜建材有限公司	NE	850	防水卷材	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、pH、苯乙烯。	位于地下水流向侧游, 常年主导风向上风向, 存在污染物随大气沉降污染项目地块的风险	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、pH、苯乙烯。
100	临沂晨兴机械配件有限公司	NE	724	机械配件	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向侧游, 常年主导风向上风向, 存在污染物随大气沉降污染项目地块的风险	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
101	兰山区华龙宇窗饰商城	NE	755	批发零售窗帘	无	无	无
102	临沂泰杉木业有限公司	NE	818	生产胶合板	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、甲醛、汞、砷、苯并[a]芘	位于地下水流向侧游, 常年主导风向上风向, 存在污染物随大气沉降污染项目地块的风险	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、甲醛、汞、砷、苯并[a]芘
103	临沂市兰山区杨杰防火板厂	NE	680	防火板	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、甲醛、汞、砷、苯并[a]芘	位于地下水流向侧游, 常年主导风向上风向, 存在污染物随大气沉降污染项目地块的风险	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、甲醛、汞、砷、苯并[a]芘
104	临沂兰鑫钢结构工程有限公司	E	575	钢结构工程	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、镍	位于地下水流向侧游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
105	临沂奥缤装饰材料有限公司	NE	868	装饰材料	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、甲醛、汞、砷、苯并[a]芘	位于地下水流向侧游, 常年主导风向上风向, 存在污染物随大气沉降污染项目地块的风险	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、甲醛、汞、砷、苯并[a]芘
106	临沂瑞东新型建材有限公司	NE	805	彩钢复合板、C型钢、彩钢瓦、建筑保温材料	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、锰、镍	位于地下水流向侧游, 常年主导风向上风向, 存在污染物随大气沉降污染项目地块的风险	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、锰、镍
107	山东千旭管业有限公司	E	805	塑料制品	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向侧游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无

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
108	临沂领汇展示柜制作有限公司	E	641	展示柜设计	无	无	无
109	临沂市锐东市政工程有限公司	E	872	工程施工	无	无	无
110	南方饰品运营仓储中心	E	644	仓储	无	无	无
111	临沂恒兴瓷砖加工厂	NE	799	瓷砖销售	无	无	无
112	临沂高新区鼎利塑料制品有限公司	NE	835	纸制品	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、苯、甲苯、二甲苯	位于地下水流向侧游, 常年主导风向上风向, 存在污染物随大气沉降污染项目地块的风险	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、苯、甲苯、二甲苯
113	万通云仓	E	539	仓储	无	无	无
114	临沂涛创钢结构工程有限公司	E	546	钢结构工程	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、镍	位于地下水流向下游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
115	东方大库仓储中心	SE	437	仓储	无	无	无
116	临沂高新技术产业开发区俊波塑料制品厂	E	782	塑料制品	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向下游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
117	山东钊延玩具有限公司	E	881	塑料制品	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向下游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
118	山东同创精密模具有限公司	SE	790	模具加工	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向下游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无

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
119	临沂高新区健能管道有限公司	SE	801	PVC 管材	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、汞、砷、苯并[a]芘、氯乙烯、pH	位于地下水流向下游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
120	山东浩安塑业有限公司	SE	771	塑料制品	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向下游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
121	临沂海林印刷有限公司	SE	790	装潢印刷品印刷	石油烃、苯、甲苯、二甲苯	位于地下水流向下游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
122	山东汇塑机械科技有限公司	E	769	机械配件	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向下游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
123	临沂高新技术产业开发区淑君塑料制品厂	SE	774	塑料制品	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向下游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
124	山东康烨塑料制品有限公司	SE	839	塑料制品	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向下游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
125	临沂高新技术产业开发区华旭模具厂	SE	592	模具加工	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向下游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
126	山东三月风生物科技有限公司	SE	653	塑料制品	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向下游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
127	西墩旧贸市场	SE	833	商贸交易	无	无	无
128	临沂天盛塑料制品有限公司	SE	724	塑料制品	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向下游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
129	临沂成隆塑业有限公司	SE	761	塑料制品	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向下游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无

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
130	临沂高新技术产业开发区诚诺包装加工厂	E	421	塑料制品	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向下游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
131	临沂高新技术产业开发区凯利塑料加工厂	SE	638	纸箱包装加工	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、苯、甲苯、二甲苯	位于地下水流向下游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
132	临沂欣虎印务有限公司	SE	606	塑料制品	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向下游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
133	临沂高新技术产业开发区鲸皇水带厂	SE	742	包装装潢印刷品	石油烃、苯、甲苯、二甲苯	位于地下水流向下游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
134	临沂高新技术产业开发区日豪管业加工厂	SE	696	水带加工销售	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向下游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
135	临沂市高新技术产业开发区宝伟机械加工店	SE	709	水带加工销售	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向下游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
136	临沂高新技术产业开发区申保塑料管件厂	SE	669	模具加工	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向下游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
137	临沂轩少日用品有限公司	SE	728	塑料制品	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向下游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
138	临沂高新技术产业开发区久发水带总厂	SE	757	粘钩	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向下游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
139	临沂市盛森包装制品有限公司	SE	796	塑料制品	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	位于地下水流向下游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
140	临沂彩之云印刷有限公司	SE	781	彩盒、彩箱、纸制品	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、苯、甲苯、二甲苯	位于地下水流向下游, 常年主导风向侧风向, 对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无

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
141	临沂高新技术产业开发区解百兴塑料制品厂	SE	672	包装装潢印刷品	石油烃、苯、甲苯、二甲苯	位于地下水流向下游，常年主导风向侧风向，对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
142	临沂瀚辰塑料制品有限公司	S	366	塑料制品	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	位于地下水流向下游，常年主导风向侧风向，对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
143	临沂高新技术产业开发区高仁庆塑料制品厂	SE	838	塑料制品销售	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	位于地下水流向下游，常年主导风向下风向，对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
144	临沂市兰山区德丰塑料制品厂	NE	524	塑料日用品	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	位于地下水流向下游、常年主导风向下风向，对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
145	仓储中心	S	396	仓存	无	位于地下水流向测游，常年主导风向上风向，对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无
146	临沂万茂装饰材料有限公司	S	712	贴面板	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、甲醛、汞、砷、苯并[a]芘	位于地下水流向测游，常年主导风向上风向，对项目地块土壤和地下水污染风险较小	无

综上所述，地块周边企业关注污染物包括：pH 值、汞、砷、苯并[a]芘、甲醛、石油烃（C₁₀-C₄₀）、氯乙烯、苯乙烯、苯、甲苯、二甲苯、VOCs、丙烯腈、锰、镍、锌、丁酮。

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

地块内用地历史一直为大姜村农用地和古城村农用地。地块存在过两户居民住宅，分别为黄泽发和王世存两户。2014年~今，李奎华在地块东南侧中部建立一处建筑砂石售卖处，2016~今，天元建设集团租用东南侧剩余地块，用于存放施工材料等，作为临时工棚，地块内无生产活动，无潜在污染源。

地块内农用地的种植历史主要是小麦、玉米、桃树，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，无潜在污染源。

（2）相邻地块情况

相邻地块共有3家生产企业，分别是铝合金门窗加工厂、临沂高新技术产业开发区明梦防火板厂、临沂高新区龙飞板材加工厂。通过现场踏勘、人员访谈、资料分析可知：相邻地块关注的污染物为铜、锌、汞、砷、苯并[a]芘、甲醛、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

（2）地块周边 1Km 范围内情况

地块周边 1km 范围内共有 146 多家生产企业，生产企业类型包括板材厂、塑料制品厂、钢结构厂、食品厂、纸制品厂、建筑材料厂、广告牌制作厂、家具厂等。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 pH 值、汞、砷、苯并[a]芘、甲醛、石油烃（C₁₀-C₄₀）、氯乙烯、苯乙烯、苯、甲苯、二甲苯、VOCs、丙烯腈、锌、镍、丁酮。

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：pH 值、汞、砷、苯并[a]芘、甲醛、石油烃（C₁₀-C₄₀）、氯乙烯、苯乙烯、苯、甲苯、二甲苯、VOCs、丙烯腈、镍、丁酮。

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。

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 土壤采样布点

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。

采用分区布点法与专业判断布点法相结合的方式点进行点位布设。本项目共设置8个土壤采样点位,其中在地块北侧约300m的空地设置1个土壤背景采样点位。地块内土壤布点位置依据如下:

(1) 地块西北侧相邻铝合金门窗加工厂，分别设置土壤采样点（S1、S2）两个采样点位，反映铝合金加工厂对本地块的影响。其中土壤采样点S2为水土复合点为，反映地块内地下水水质情况。

(2) 地块西侧边界、晒皮子场地设置土壤采样点S3，反映相邻地块临沂高新技术产业开发区明梦防火板厂、临沂高新区龙飞板材加工厂企业对本地块的影响。

(3) 在地块内黄泽发住宅处设置土壤采样点（S4）、居民生活对地块的影响。

(4) 在地块北侧设置2个土壤采样点（S5、S7）。反映地块北侧相邻住宅区对本地块的影响。

(5) 地块内砂石销售场地设置1处土壤采样点（S6），反映该生产活动对本地块的影响。

(6) 在地块内天元建设临时设施地设置1处土壤采样点（S8），反映该生产活动对本地块的影响。其中土壤采样点S8为水土复合点为，反映地块内地下水水质情况。

(7) 在地块地块北侧约300m的农田设置1个土壤背景采样点位（BJS1）

土壤采样点位具体见表5-1、图5-1~图5-2。

5.1.2.2 土壤采样深度

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。地块内土壤采样点位，S5、S7 土壤采样点位，由于历史至今均为农田，采集表层土，其余点位均采集柱状样。

柱状采样点终孔依据及采样层次依据：根据岩土工程勘察报告，地块上层为杂填土，以建筑垃圾、碎石和粘性土组成，厚度为 0.30~3.4m，平均 1.2m；第二层为粘土，厚度 0.70~4.0m，平均 2.27m；第三层为中风化石灰岩，岩石较完整，较坚硬。此次最大采样深度到石灰岩层，采样时记录不同深度土壤颜色、气

味等感官性指标，根据现场快速检测数据，确定是否需要增加采样深度或停止采样，根据同一个点位不同层次快速检测数据大小，确定具体采样层次。

土壤采样深度见表5-1。

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	地块西北角、铝合金门厂加工 厂东侧	118.239321	35.064213	柱状样
	S2	地块西北角、铝合金门厂加工 厂南侧	118.239117	35.064044	柱状样
	S3	地块西侧边界、晒皮子场地内	118.238999	35.063631	柱状样
	S4	黄泽发住宅内	118.239809	35.063751	柱状样
	S5	地块北侧农用地	118.240083	35.064095	表层
	S6	砂石售卖处活动区域	118.240609	35.063794	柱状样
	S7	地块北侧农用地	118.240949	35.064436	表层
	S8	天元建设集团临时施工棚区	118.241172	35.063598	柱状样
对照点	BJS1	地块北侧 300m 空地	118.243489	35.066514	表层土

5.1.3 地下水布点方案

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。

根据引用岩土工程勘察报告可知：勘察期间揭露地下水类型主要为第四系土层中的孔隙潜水和岩溶裂隙水，主要特征分述如下：

第四系孔隙水：主要赋存于第1层杂填土层、第2层黏土层中，其富水性和透水性很不稳定，与土成份及砂粒含量直接有关；第2层黏土层以黏性土为主，富水性相对较差，一般情况属弱透水层，涌水量一般较小。

岩溶裂隙水：主要赋存于下伏中风化破碎石灰岩层和岩溶裂隙中，赋存条件与岩溶发育程度密切相关，岩溶发育段，溶蚀强烈，则富水性好，涌水量大，在

完整岩层地段，则富水性差，不具含水条件，涌水量较小。

本项目地下水共布设3个采样点，对照点（BJS1）设在地块西北约200m的古城村，利用村内现有水井，GQ2、GQ3为地块内新建水井，分别利用土孔S2、S8建设。

地下水布点方案详见表 5-2、图 5-1。

表 5-2 地下水布点方案

点位名称	点位描述	经度 E	纬度 N	备注
BJGQ1	地块西北约200m的古城村	118.239402	35.066482	地下水流向上游
GQ2（S2）	地块西北角铝合金门窗加工厂南侧	118.239117	35.064044	地块内可能污染区域
GQ3（S8）	天元建设临时设施南侧	118.241172	35.063598	地块内可能污染区域



图 5-1 土壤、地下水布点图

5.2 土壤检测指标的确定

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，结合地块内部及周边关注污染物，确定检测分析项目。

根据本报告“第四章-地块污染识别分析”部分，可知：

（1）地块内污染物情况

地块内用地历史一直为大姜村农用地和古城村农用地，地块内存在 2 家居民住宅、天元建筑临时工棚及李奎华砂石堆放售卖点，地块内不涉及生产经营活动，无潜在污染。

（2）相邻地块污染物情况

相邻地块共有 3 家生产企业，通过现场踏勘、人员访谈、资料分析可知：相邻地块关注的污染物为汞、砷、苯并[a]芘、甲醛、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

（3）地块周边 1Km 范围内情况

地块周边 1km 范围内共有 140 多家生产企业，生产企业类型包括板材厂、加油站、塑料制品厂、钢结构厂、食品厂、纺织厂、工程机械厂、模具加工厂等。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 pH 值、汞、砷、锌、苯并[a]芘、甲醛、石油烃（C₁₀-C₄₀）、氯乙烯、苯乙烯、苯、甲苯、二甲苯、VOCs、丙烯腈、丁酮。

由以上分析可知，本次土壤共检测 51 项，除土壤 45 项必测项目外，增加石油烃（C₁₀-C₄₀）、甲醛、土壤 pH 值、丙烯腈、丁酮、锌共四项指标。

表 5-3 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、蔡）
	特征污染物 6 项	pH、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)、甲醛、丙烯腈、锌、丁酮

5.3 地下水检测指标的确定

结合地块的现状和历史及各重点调查区域涉及的关注污染物，根据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）及《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）等规定，确定分析检测项目。本次地下水共检测 46 项，具体如下：

表 5-4 地下水检测指标

序号	类型	具体检测项目
1	GB14848-2017 表 1 除放射性外 37 项	色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、碘化物、铁、锰、铜、锌、铝、钠、汞、砷、硒、镉、铅、六价铬、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总大肠菌群、菌落总数
2	特征污染物 8 项	石油类、甲醛、苯并[a]芘、二甲苯、氯乙烯、苯乙烯、丙烯腈、镍

建设用地土壤污染状况调查采样方案检查记录表见附件 9。

6 质量控制与质量保证

6.1 现场采样

6.1.1 土壤现场采样

6.1.1.1 布点位置

经过现场复测，实际采样点位与设计点位一致。

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）对采样点进行 GPS 精确定位后，使用直推式钻机进行取样，钻孔过程中使用的套管，套管之间的螺纹连接处不适用润滑油。

（2）选择无浆液钻进，全程套管跟进，防止交叉污染。

（3）与土壤接触的其他采样工具重复使用时，清洗后使用。

（4）采样过程中佩戴手套。为避免不同样品之间的交叉污染，每采集一个样品更换一次手套。

（5）每个采样点采样结束后，所有剩余的废弃土装入垃圾袋内；设备清洗废水使用塑料容器收集，不得随意排放。

（6）观察土壤颜色、湿度、密实度等，记录土壤性状变化，判定初见水位，并记录在土壤钻孔采样记录单上。

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 KZ14038）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	PID 检测仪	PPbRAE3000+	JC2020041	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	铬	铅	锌	
S1	0-0.5	8	ND	25	25	ND	65	17	51	0.224
	2.0-2.5	12	ND	52	44	ND	90	21	99	0.178
	3.0-3.5	16	ND	52	44	ND	89	18	88	0.226

点位	深度(m)	XRF 测试项目(ppm)								PID 结果 (ppm)
		砷	汞	镍	铜	镉	铬	铅	锌	
S2	0-0.5	9	ND	35	55	ND	52	26	82	0.166
	1.0-1.5	9	ND	42	30	ND	104	22	63	0.249
	2.5-3.0	12	ND	38	30	ND	85	21	80	0.220
	3.0-3.5	9	ND	37	29	ND	96	17	63	0.139
S3	0-0.5	7	ND	16	30	ND	59	19	54	0.135
	1.6-2.1	16	ND	44	40	ND	55	19	87	0.143
	2.4-2.9	20	ND	50	37	ND	53	29	79	0.100
S4	0-0.5	9	ND	40	27	ND	47	18	91	0.137
	1.6-2.1	12	ND	39	37	ND	83	21	101	0.155
	2.5-3.0	9	ND	40	31	ND	61	14	89	0.192
S5	0-0.5	9	ND	29	29	ND	71	20	73	0.265
S6	0-0.5	5	ND	43	29	ND	53	28	76	0.141
	1.4-1.9	17	ND	51	40	ND	100	25	92	0.575
	3.0-3.5	13	ND	74	43	ND	101	40	89	0.171
S7	0-0.5	9	ND	33	27	ND	69	36	88	0.288
S8	0-0.4	ND	ND	27	20	ND	64	23	68	0.145
	0.7-1.2	7	ND	40	24	ND	87	23	140	0.279
	1.7-2.2	12	ND	66	44	ND	117	23	112	0.210
	3.7-4.2	12	ND	40	40	ND	80	16	129	0.257
S9	0-0.5	6	ND	23	39	ND	53	20	68	0.191

根据表 6-2，地块内各采样点位不同层次的汞、镉均未检出，砷有一个点位未检出，其余点位均检出。铬、铜、铅、锌、镍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锌、铬数值较高，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。

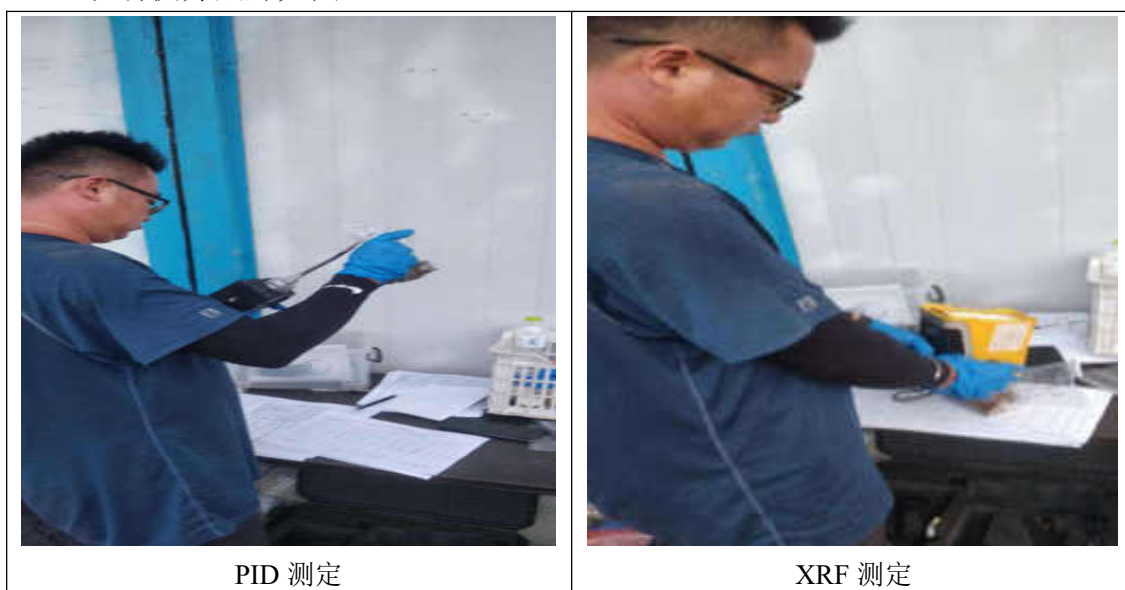



图 6-2 现场快速检测





6.1.1.4 土壤采样深度

土壤实际采样深度根据布点方案及现场实际情况确定，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	0-0.5m; 2.0-2.5m; 3.0-3.5m。	0-0.5m: 杂填土; 2.0-3.5m: 粘土; 3.5m 以下: 风化石灰岩。	

采样 点位	采样深度	土层	土壤柱状照片
S2	0-0.5m; 1.0-1.5m; 2.5-3.0m; 3.0-3.5m。	0-0.6m: 杂填土; 0.6-3.0m: 粘土; 3.0-4.0m: 粉粘土; 4.0m 以下: 风化石灰岩。	
S3	0-0.5m; 1.6-2.1m; 2.4-2.9m。	0-0.5m: 杂填土; 0.5-2.9m: 粘土; 2.9m 以下: 风化石灰岩。	
S4	0-0.5m; 1.6-2.1m; 2.5-3.0m。	0-1.0m: 杂填土; 1.0-3.0m: 粘土; 3.0m 以下: 风化石灰岩。	
S5	0-0.5m;	0-0.5m: 粉土;	

采样 点位	采样深度	土层	土壤柱状照片
S6	0-0.5m; 1.4-1.9m; 3.0-3.5m。	0-0.5m: 杂填土; 0.5-2.0m: 粘土; 2.0-4.0m: 粉粘土; 4.0m 以下: 风化石灰岩。	
S7	0-0.5m:	0-0.5m: 粉土;	
S8	0-0.4m; 0.7-1.2m; 1.7-2.2m; 3.7-4.2m。	0-0.4m: 杂填石块; 0.5-1.5m: 粉粘土; 1.5-4.8m: 粘土; 4.8-5.0m 风化石灰岩。	
S9	0-0.5m;	0-0.5m: 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）、《建设用土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《建设用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。





图 6-3 土壤样品采集

6.1.2 地下水现场采样

6.1.2.1 地下水建井及洗井

本次调查地下水监测井采用钻机钻探至预定深度后，放入 PVC 滤管和上部连接的白管。进水滤管的深度范围依据钻探期间的初见水位判断，并确保稳定水位跨过 PVC 滤管段。将干净的分选良好的石英砂回填在监测井滤管与孔壁之间的环形空隙内以形成滤水层，并填充至滤管以上一定厚度，再用膨润土回填孔内以上空间至地面，以防止地表水渗流进入井内，建井记录见附件 7。

地下水监测井在安装完成后均进行了清洗，以清除监测井内地下水中的混浊物及细颗粒物，提高地下水监测区域与监测井的水力联系。洗井设备采用贝勒管，人工进行洗井，洗井至抽出的水不再混浊且细颗粒较少，或抽出至少 3 倍监测井

容积的水量为止。

6.1.2.2 采样前洗井

监测井建成并洗井一定时间后，待地下水水位恢复到静止水位后，进行地下水样品的采集。为采集到有代表性的地下水样品，采样前亦对监测井进行了适当清洗，连续三次检测满足以下条件，待水位恢复后进行地下水样的采集：

- 1) pH 变化范围为 ± 0.1 以内；
- 2) 温度变化范围为 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 以内；
- 3) 电导率变化范围为 $\pm 10\%$ 以内；
- 4) 浊度 $\leq 10\text{NTU}$ ，或在 $\pm 10\%$ 以内；
- 5) 氧化还原电位 $\pm 10\text{mV}$ 以内，或在 $\pm 10\%$ 以内。

若长时间洗井后 pH、电导率等参数依然无法满足上述要求，则洗井体积已达到井管的 3 倍体积后，也可结束洗井。洗井记录见附件 7。



图 6-4 地下水建井、洗井过程

6.1.2.3 地下水样品采集

本项目采用贝勒管采样方法进行地下水采样工作。

(1) 优先采集用于测定挥发性有机物的地下水样品，然后再采集用于检测其他水质指标的水样。

(2) 将用于采样洗井的同一贝勒管缓慢、匀速地放入筛管附近位置，待充

满水后，将贝勒管缓慢、匀速地提出井管，避免碰触管壁。

(3) 采集贝勒管内的中段水样，使用流速调节阀使水样缓慢流入地下水样品瓶中，流速不超过

避免冲击产生气泡，一般不超过 100ml/min。

(4) 采集检测VOCs样品时，将水样在地下水样品瓶中过量溢出，直至瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。

(5) 根据《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004)及方法标准的要求采集其他指标的水样。对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前需用待采集水样润洗2~3次。样品采集完成后，按规范加入固定剂做好样品保存工作。

(6) 平行样：采集地块地下水样品总数10%的平行样。

(7) 装有地下水样品的样品瓶，应单独密封在自封袋中，避免交叉污染。

(8) 样品密封结束后，需冷藏的放入冷藏箱内保存。

6.2 样品保存、流转、运输过程

6.2.1 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) VOCs土壤样品：40ml棕色玻璃吹扫捕集瓶，具硅橡胶-聚四氟乙烯衬垫螺旋盖，5g左右，0~4℃冷藏，可保存7天；SVOC土壤样品：250ml螺纹口棕色玻璃瓶装满填实，聚四氟乙烯瓶盖，0~4℃冷藏，可保存10天；重金属土壤样品：500ml棕色玻璃瓶装满填实，0~4℃冷藏，可保存28天。地块土壤样品保存要求见表6-4。

表6-4 土壤样品保存要求

序号	样品类型	测试项目分类名称	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	保存时间
1	土壤	挥发性有机物	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	3个40 mL 样品瓶，其中2个装入5g左右，1个装满	小于4℃冷藏	汽车1日内送达	7d

2	土壤	半挥发性有机物+石油烃	螺纹口棕色玻璃瓶，瓶盖聚四氟乙烯（500mL 瓶）	无	250ml 样品瓶装满	小于 4℃ 冷藏	汽车 1 日内送达	10d
3	土壤	重金属+pH 值	棕色玻璃瓶，具硅橡胶-聚四氟乙烯衬垫螺旋盖	无	500ml 样品瓶装满	小于 4℃ 冷藏	汽车 1 日内送达	28d
4	土壤	丙烯腈	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	3 个 40 mL 样品瓶，其中 2 个装入 5g 左右，1 个装满	小于 4℃ 冷藏	汽车 1 日内送达	7d

(2) 地下水样品保存、流转与运输按照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004) 的要求进行，地下水样品的保存要求见表 6-5。

表 6-5 地下水样品的保存条件和时间

序号	检测项目	容器材质	取样量 (ml)	保存方式	保存时间
1	总硬度、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、亚硝酸盐、硝酸盐、硫酸盐、氯化物、氟化物、碘化物	P	1500	—	7d
2	挥发酚	G	1000	加磷酸 pH=2，用 0.01~0.02g 抗坏血酸除去余氯	24h
3	耗氧量、氨氮	G	500	加硫酸，pH<2	2d
4	硫化物	G	500	1L 水中加氢氧化钠至 pH=9，5% 抗坏血酸 5mL、饱和 EDTA3mL，滴加 Zn(AC) ₂ 至胶体产生	7d
5	氰化物	G	250	加氢氧化钠，pH>9	24h
6	铬（六价）	P	250	加氢氧化钠，pH 8-9	24h
7	汞	P	250	1L 水中加浓盐酸 2mL	14d
8	砷、硒	P	250	1L 水中加浓盐酸 10mL	14d
9	铁、锰、铜、锌、铝、钠、镉、铅、镍、锡	P	250	1L 水中加浓硝酸 10mL	14d
10	三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、氯乙烯、苯乙烯、二甲苯、乙苯	G	40	每个样品瓶中加入 0.5ml 盐酸、25mg 抗坏血酸	14d
11	总大肠菌群、细菌总数	灭菌瓶	500	1-5℃冷藏，避光保存	6h
12	石油类	G	500	加盐酸，pH<2	7d
13	甲醛	G	500	1L 水中加浓硫酸 1mL，pH≤2	24h
14	苯并[a]芘	G	1000	样品采集后应避光于 4℃ 以下冷藏	7 d
15	丙烯腈	G	40	每个样品瓶中加入 0.5ml 盐酸、25mg 抗坏血酸	14d

实验室样品保存见图 6-5。



图6-5 样品保存

6.2.2 样品流转、运输过程

(1) 装运前

①在样品装运前，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。

②样品装箱过程中，用泡沫材料填充样品瓶和样品箱之间空隙。

(2) 运输中

①样品保存在有冰冻蓝冰的保温箱内运送到实验室。

②装箱时用泡沫塑料等分隔，运输过程中严防样品瓶的破损、混淆或沾污。

③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。

(3) 接收

在样品到达公司后，样品管理员对样品进行检查：

①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；特殊情况标注并及时与采样人员沟通。

②样品确认正常后，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8。

6.3 全程空白、运输空白

每批次样品至少带一组全程空白、运输空白样品。

6.4 现场平行样

土壤、地下水均现场采集平行样品，至少采集地块样品总数10%的平行样。现场采样检查记录表见附件10。

6.5 实验室检测分析

6.5.1 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 11。

6.5.2 检测方法

表 6-6 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	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018	—
2	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
3	镉	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	HJ491-2019	0.01 mg/kg
4	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	HJ491-2019	3mg/kg
5	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	HJ491-2019	1mg/kg

序号	检测项目	检测方法	方法来源	检出限
6	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	HJ491-2019	1 mg/kg
7	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T17141-1997	0.1 mg/kg
8	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	HJ923-2017	mg/kg
9	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
10	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
11	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
12	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
13	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
14	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
15	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
16	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
17	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
18	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
19	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
20	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
21	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
22	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
23	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
24	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
25	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
26	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
27	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

序号	检测项目	检测方法	方法来源	检出限
28	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
29	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
30	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
31	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
32	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
33	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
34	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
35	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
36	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
37	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
38	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
39	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
40	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
41	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
42	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
43	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	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
45	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
46	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
47	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
48	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
49	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

序号	检测项目	检测方法	方法来源	检出限
50	丙烯腈	土壤和沉积物 丙烯醛、丙烯腈、乙腈的测定 顶空-气相色谱法	HJ 679-2013	0.3mg/kg
51	丁酮	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	3.2μg/kg

表 6-7 地下水检测方法及其检出限一览表

序号	检测项目	检测方法	方法来源	检出限
1	色度	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	GB/T 5750.4-2006	5 度
2	臭和味	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	GB/T 5750.4-2006	/
3	浑浊度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 2.1 浑浊度 散射法	GB/T 5750.4-2006	0.5NTU
4	肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 直接观察法	GB/T 5750.4-2006	/
5	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	/
6	总硬度	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	GB/T 5750.4-2006	1.0 mg/L
7	耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定	GB/T 11892-1989	0.5 mg/L
8	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 称量法	GB/T 5750.4-2006	10 mg/L
9	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025 mg/L
10	硝酸盐氮	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	HJ84-2016	0.004 mg/L
11	亚硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 重氮化偶合分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.001 mg/L
12	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 多管发酵法	GB/T 5750.12-2006	2MPN/100mL
13	细菌总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 平皿计数法	GB/T 5750.12-2006	1CFU/mL
14	硫酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	HJ84-2016	0.018 mg/L
15	氯化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	HJ84-2016	0.007 mg/L
16	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	0.09μg/L

序号	检测项目	检测方法	方法来源	检出限
17	砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 原子荧光法	GB/T 5750.6-2006	1.0 µg/L
18	六价铬	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	GB/T 5750.6-2006	0.004 mg/L
19	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	0.05 µg/L
20	铝	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	1.15 µg/L
21	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基氮替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003mg/L
22	铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	0.08µg/L
23	镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	0.06µg/L
24	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 异烟酸-吡唑酮分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.002 mg/L
25	汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 原子荧光法	GB/T 5750.6-2006	0.1 µg/L
26	钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB 11904-1989	0.01 mg/L
27	氟化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	HJ84-2016	0.006 mg/L
28	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	0.03 mg/L
29	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	0.01mg/L
30	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	0.05 mg/L
31	硒	生活饮用水标准检验方法 金属指标 氢化物原子荧光法	GB/T 5750.6-2006	0.4 µg/L
32	阴离子表面活性剂	水质 阴离子合成洗涤剂的测定 亚甲蓝分光光度法	GB 7494-1987	0.05mg/L
33	碘化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 硫酸铈催化分光光度法	GB/T 5750.5-2006	1 µg/L
34	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	0.003mg/L
35	苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.4 µg/L
36	甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.3 µg/L

序号	检测项目	检测方法	方法来源	检出限
37	三氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.4 μg/L
38	四氯化碳	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.4 μg/L
39	间对二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.5μg/L
40	邻二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.2μg/L
41	氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.5μg/L
42	苯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.2μg/L
43	甲醛	水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	HJ 601-2011	0.05 mg/L
44	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	HJ 970-2018	0.01 mg/L
45	苯并[a]芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高效液相色谱法	HJ 478-2009	0.0004μg/L
46	丙烯腈	水质 丙烯腈和丙烯醛的测定 吹扫捕集/气相色谱法	HJ806-2016	0.003mg/L

6.5.3 实验室检测分析质量控制

6.5.3.1 空白试验

(1) 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。

(2) 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的要求；分析测试方法无规定时，一般需低于方法检出限。

6.5.3.2 定量校准

(1) 标准物质

分析仪器校准需首先选用有证标准物质。当没有有证标准物质时，也可用纯度较高（一般不低于 98%）、性质稳定的化学试剂直接配制仪器校准用标准溶液。

(2) 校准曲线

采用校准曲线法进行定量分析时，一般需至少使用 5 个浓度梯度的标准溶液（除空白外），覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度需接近方法测定下限的水平。分析测试方法有规定时，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，校准曲线相关系数要求为 $r > 0.999$ 。

（3）仪器稳定性检查

连续进样分析时，每分析测试 20 个样品，需测定一次校准曲线中间浓度点，确认分析仪器校准曲线是否发生显著变化。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，无机检测项目分析测试相对偏差需控制在 10% 以内，有机检测项目分析测试相对偏差需控制在 20% 以内。

6.5.3.3 精密度控制

（1）每批次样品分析时，每个检测项目（除挥发性有机物外）均须做平行双样分析。在每批次分析样品中，随机抽取 5% 的样品进行平行双样分析；当批次样品数 < 20 时，需至少随机抽取 1 个样品进行平行双样分析。

（2）平行双样分析一般由本实验室质量管理人员将平行双样以密码编入分析样品中交检测人员进行分析测试。

（3）若平行双样测定值（A, B）的相对偏差（RD）在允许范围内，则该平行双样的精密度控制为合格，否则为不合格。

6.5.3.4 准确度控制

（1）使用有证标准物质

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。

（2）加标回收率试验

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。

6.6.4 实验室质量控制检测结果

本项目土壤监测质量控制检测结果见表6-8~表6-15。

表6-8 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
全程空白 23083102SQ1 0-1-1-01	氯甲烷	HJ 605-2011	0.001	0.001L	合格
	氯乙烯	HJ 605-2011	0.001	0.001L	合格
	1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011	0.001	0.001L	合格
	二氯甲烷	HJ 605-2011	0.0015	0.0015L	合格
	反-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	0.0014	0.0014L	合格
	1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	顺-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	0.0013	0.0013L	合格
	氯仿	HJ 605-2011	0.0011	0.0011L	合格
	1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011	0.0013	0.0013L	合格
	四氯化碳	HJ 605-2011	0.0013	0.0013L	合格
	苯	HJ 605-2011	0.0019	0.0019L	合格
	1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011	0.0013	0.0013L	合格
	三氯乙烯	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	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
	1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011	0.0011	0.0011L	合格
	甲苯	HJ 605-2011	0.0013	0.0013L	合格
	1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	四氯乙烯	HJ 605-2011	0.0014	0.0014L	合格
	氯苯	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	乙苯	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	间二甲苯+对二甲苯	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	邻二甲苯	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	苯乙烯	HJ 605-2011	0.0011	0.0011L	合格
	1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	1,4-二氯苯	HJ 605-2011	0.0015	0.0015L	合格
	1,2-二氯苯	HJ 605-2011	0.0015	0.0015L	合格
	全程空白 23083102SQ1 0-1-1-02	丙烯腈	HJ 679-2013	0.3	0.3L
运输空白 23083102SQ1 0-1-2-01	氯甲烷	HJ 605-2011	0.001	0.001L	合格
	氯乙烯	HJ 605-2011	0.001	0.001L	合格
	1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011	0.001	0.001L	合格
	二氯甲烷	HJ 605-2011	0.0015	0.0015L	合格
	反-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	0.0014	0.0014L	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
	1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	顺-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	0.0013	0.0013L	合格
	氯仿	HJ 605-2011	0.0011	0.0011L	合格
	1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011	0.0013	0.0013L	合格
	四氯化碳	HJ 605-2011	0.0013	0.0013L	合格
	苯	HJ 605-2011	0.0019	0.0019L	合格
	1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011	0.0013	0.0013L	合格
	三氯乙烯	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011	0.0011	0.0011L	合格
	甲苯	HJ 605-2011	0.0013	0.0013L	合格
	1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	四氯乙烯	HJ 605-2011	0.0014	0.0014L	合格
	氯苯	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	乙苯	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	间二甲苯+对二甲苯	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	邻二甲苯	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	苯乙烯	HJ 605-2011	0.0011	0.0011L	合格
	1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	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
	1,2-二氯苯	HJ 605-2011	0.0015	0.0015L	合格
运输空白 23083102SQ1 0-1-2-02	丙烯腈	HJ 679-2013	0.3L	0.3L	合格
全程空白 23083102SQ1 1-1-1-01	氯甲烷	HJ 605-2011	0.001	0.001L	合格
	氯乙烯	HJ 605-2011	0.001	0.001L	合格
	1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011	0.001	0.001L	合格
	二氯甲烷	HJ 605-2011	0.0015	0.0015L	合格
	反-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	0.0014	0.0014L	合格
	1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	顺-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	0.0013	0.0013L	合格
	氯仿	HJ 605-2011	0.0011	0.0011L	合格
	1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011	0.0013	0.0013L	合格
	四氯化碳	HJ 605-2011	0.0013	0.0013L	合格
	苯	HJ 605-2011	0.0019	0.0019L	合格
	1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011	0.0013	0.0013L	合格
	三氯乙烯	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011	0.0011	0.0011L	合格
	甲苯	HJ 605-2011	0.0013	0.0013L	合格
	1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	四氯乙烯	HJ 605-2011	0.0014	0.0014L	合格
	氯苯	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	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
	乙苯	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	间二甲苯+对二甲苯	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	邻二甲苯	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	苯乙烯	HJ 605-2011	0.0011	0.0011L	合格
	1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	1,4-二氯苯	HJ 605-2011	0.0015	0.0015L	合格
	1,2-二氯苯	HJ 605-2011	0.0015	0.0015L	合格
全程空白 23083102SQ1 1-1-1-03	丙烯腈	HJ 679-2013	0.3	0.3L	合格
运输空白 23083102SQ1 1-1-1-02	氯甲烷	HJ 605-2011	0.001	0.001L	合格
	氯乙烯	HJ 605-2011	0.001	0.001L	合格
	1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011	0.001	0.001L	合格
	二氯甲烷	HJ 605-2011	0.0015	0.0015L	合格
	反-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	0.0014	0.0014L	合格
	1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	顺-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	0.0013	0.0013L	合格
	2-丁酮	HJ 605-2011	0.0032	0.0032L	合格
	氯仿	HJ 605-2011	0.0011	0.0011L	合格
	1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011	0.0013	0.0013L	合格
	四氯化碳	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
	苯	HJ 605-2011	0.0019	0.0019L	合格
	1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011	0.0013	0.0013L	合格
	三氯乙烯	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011	0.0011	0.0011L	合格
	甲苯	HJ 605-2011	0.0013	0.0013L	合格
	1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	四氯乙烯	HJ 605-2011	0.0014	0.0014L	合格
	氯苯	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	乙苯	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	间二甲苯+对二甲苯	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	邻二甲苯	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	苯乙烯	HJ 605-2011	0.0011	0.0011L	合格
	1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	1,4-二氯苯	HJ 605-2011	0.0015	0.0015L	合格
	1,2-二氯苯	HJ 605-2011	0.0015	0.0015L	合格
运输空白 23083102SQ1 1-1-1-04	丙烯腈	HJ 679-2013	0.3	0.3L	合格
实验室空白	氯甲烷	HJ 605-2011	0.001	0.001L	合格
	氯乙烯	HJ 605-2011	0.001	0.001L	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
	1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011	0.001	0.001L	合格
	二氯甲烷	HJ 605-2011	0.0015	0.0015L	合格
	反-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	0.0014	0.0014L	合格
	1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	顺-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	0.0013	0.0013L	合格
	2-丁酮	HJ 605-2011	0.0032	0.0032L	合格
	氯仿	HJ 605-2011	0.0011	0.0011L	合格
	1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011	0.0013	0.0013L	合格
	四氯化碳	HJ 605-2011	0.0013	0.0013L	合格
	苯	HJ 605-2011	0.0019	0.0019L	合格
	1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011	0.0013	0.0013L	合格
	三氯乙烯	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011	0.0011	0.0011L	合格
	甲苯	HJ 605-2011	0.0013	0.0013L	合格
	1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	四氯乙烯	HJ 605-2011	0.0014	0.0014L	合格
	氯苯	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	乙苯	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	间二甲苯+对二甲苯	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	邻二甲苯	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	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
	苯乙烯	HJ 605-2011	0.0011	0.0011L	合格
	1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011	0.0012	0.0012L	合格
	1,4-二氯苯	HJ 605-2011	0.0015	0.0015L	合格
	1,2-二氯苯	HJ 605-2011	0.0015	0.0015L	合格
实验室空白	硝基苯	HJ 834-2017	0.09	0.09L	合格
	萘	HJ 834-2017	0.09	0.09L	合格
	苯并[a]蒽	HJ 834-2017	0.1	0.1L	合格
	蒽	HJ 834-2017	0.1	0.1L	合格
	苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017	0.2	0.2L	合格
	苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017	0.1	0.1L	合格
	苯并[a]芘	HJ 834-2017	0.1	0.1L	合格
	茚并[1,2,3-cd]芘	HJ 834-2017	0.1	0.1L	合格
	二苯并[a,h]蒽	HJ 834-2017	0.1	0.1L	合格
	苯胺	HJ 834-2017	0.06	0.06L	合格
实验室空白	丙烯腈	HJ 679-2013	0.3	0.3L	合格
实验室空白	丙烯腈	HJ 679-2013	0.3	0.3L	合格
实验室空白	2-氯酚	HJ 703-2014	0.04	0.04L	合格
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 (C10-C40)	HJ 1021-2019	6	6L	合格
实验室空白	石油烃 (C10-C40)	HJ 1021-2019	6	6L	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	镍	HJ491-2019	3	3L	合格
实验室空白	镍	HJ491-2019	3	3L	合格
实验室空白	镍	HJ491-2019	3	3L	合格
实验室空白	镍	HJ491-2019	3	3L	合格
实验室空白	锌	HJ491-2019	1	1L	合格
实验室空白	锌	HJ491-2019	1	1L	合格
实验室空白	锌	HJ491-2019	1	1L	合格
实验室空白	锌	HJ491-2019	1	1L	合格
实验室空白	镉	HJ491-2019	0.01	0.01L	合格
实验室空白	镉	HJ491-2019	0.01	0.01L	合格
实验室空白	镉	HJ491-2019	0.01	0.01L	合格
实验室空白	镉	HJ491-2019	0.01	0.01L	合格
实验室空白	铅	GB/T17141-1997	0.1	0.1L	合格
实验室空白	铅	GB/T17141-1997	0.1	0.1L	合格
实验室空白	铜	HJ491-2019	1	1L	合格
实验室空白	铜	HJ491-2019	1	1L	合格
实验室空白	铜	HJ491-2019	1	1L	合格
实验室空白	铜	HJ491-2019	1	1L	合格
实验室空白	甲醛	HJ 997-2018	0.02	0.02L	合格
实验室空白	甲醛	HJ 997-2018	0.02	0.02L	合格
实验室空白	砷	HJ 680-2013	0.01	0.01L	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	砷	HJ 680-2013	0.01	0.01L	合格
实验室空白	汞	HJ923-2017	0.0002	0.0002L	合格
实验室空白	汞	HJ923-2017	0.0002	0.0002L	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	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

表 6-9 土壤检测精密度控制结果一览表

样品编号	检测项目	精密度控制				
		平行样测定值(mg/kg)		相对偏差(%)	允许相对偏差(%)	是否合格
23083102 SQB3-1-1-02	氯甲烷	0.001L	0.001L	/	50	合格
	氯乙烯	0.001L	0.001L	/	50	合格
	1,1-二氯乙烯	0.001L	0.001L	/	50	合格
	二氯甲烷	0.0015L	0.0015L	/	50	合格
	反-1,2-二氯乙烯	0.0014L	0.0014L	/	50	合格
	1,1-二氯乙烷	0.0012L	0.0012L	/	50	合格
	顺-1,2-二氯乙烯	0.0013L	0.0013L	/	50	合格
	2-丁酮	0.0032L	0.0032L	/	50	合格
	氯仿	0.0011L	0.0011L	/	50	合格
	1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	0.0013L	/	50	合格
	四氯化碳	0.0013L	0.0013L	/	50	合格
苯	0.0019L	0.0019L	/	50	合格	

样品编号	检测项目	精密度控制				
		平行样测定值(mg/kg)		相对偏差(%)	允许相对偏差(%)	是否合格
	1,2-二氯乙烷	0.0013L	0.0013L	/	50	合格
	三氯乙烯	0.0012L	0.0012L	/	50	合格
	1,2-二氯丙烷	0.0011L	0.0011L	/	50	合格
	甲苯	0.0013L	0.0013L	/	50	合格
	1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	0.0012L	/	50	合格
	四氯乙烯	0.0014L	0.0014L	/	50	合格
	氯苯	0.0012L	0.0012L	/	50	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	/	50	合格
	乙苯	0.0012L	0.0012L	/	50	合格
	间二甲苯+对二甲苯	0.0012L	0.0012L	/	50	合格
	邻二甲苯	0.0012L	0.0012L	/	50	合格
	苯乙烯	0.0011L	0.0011L	/	50	合格
	1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	/	50	合格
	1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	0.0012L	/	50	合格
	1,4-二氯苯	0.0015L	0.0015L	/	50	合格
	1,2-二氯苯	0.0015L	0.0015L	/	50	合格
23083102 SQC8-1-1-02N	氯甲烷	0.001L	0.001L	/	50	合格
	氯乙烯	0.001L	0.001L	/	50	合格
	1,1-二氯乙烯	0.001L	0.001L	/	50	合格
	二氯甲烷	0.0015L	0.0015L	/	50	合格
	反-1,2-二氯乙烯	0.0014L	0.0014L	/	50	合格
	1,1-二氯乙烷	0.0012L	0.0012L	/	50	合格

样品编号	检测项目	精密度控制				
		平行样测定值(mg/kg)		相对偏差(%)	允许相对偏差(%)	是否合格
	顺-1,2-二氯乙烯	0.0013L	0.0013L	/	50	合格
	2-丁酮	0.0032L	0.0032L	/	50	合格
	氯仿	0.0011L	0.0011L	/	50	合格
	1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	0.0013L	/	50	合格
	四氯化碳	0.0013L	0.0013L	/	50	合格
	苯	0.0019L	0.0019L	/	50	合格
	1,2-二氯乙烷	0.0013L	0.0013L	/	50	合格
	三氯乙烯	0.0012L	0.0012L	/	50	合格
	1,2-二氯丙烷	0.0011L	0.0011L	/	50	合格
	甲苯	0.0013L	0.0013L	/	50	合格
	1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	0.0012L	/	50	合格
	四氯乙烯	0.0014L	0.0014L	/	50	合格
	氯苯	0.0012L	0.0012L	/	50	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	/	50	合格
	乙苯	0.0012L	0.0012L	/	50	合格
	间二甲苯+对二甲苯	0.0012L	0.0012L	/	50	合格
	邻二甲苯	0.0012L	0.0012L	/	50	合格
	苯乙烯	0.0011L	0.0011L	/	50	合格
	1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	/	50	合格
	1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	0.0012L	/	50	合格
	1,4-二氯苯	0.0015L	0.0015L	/	50	合格
	1,2-二氯苯	0.0015L	0.0015L	/	50	合格

样品编号	检测项目	精密度控制				
		平行样测定值(mg/kg)		相对偏差(%)	允许相对偏差(%)	是否合格
23083102 SQA9-1-1-03	氯甲烷	0.001L	0.001L	/	50	合格
	氯乙烯	0.001L	0.001L	/	50	合格
	1,1-二氯乙烯	0.001L	0.001L	/	50	合格
	二氯甲烷	0.0015L	0.0015L	/	50	合格
	反-1,2-二氯乙烯	0.0014L	0.0014L	/	50	合格
	1,1-二氯乙烷	0.0012L	0.0012L	/	50	合格
	顺-1,2-二氯乙烯	0.0013L	0.0013L	/	50	合格
	2-丁酮	0.0032L	0.0032L	/	50	合格
	氯仿	0.0011L	0.0011L	/	50	合格
	1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	0.0013L	/	50	合格
	四氯化碳	0.0013L	0.0013L	/	50	合格
	苯	0.0019L	0.0019L	/	50	合格
	1,2-二氯乙烷	0.0013L	0.0013L	/	50	合格
	三氯乙烯	0.0012L	0.0012L	/	50	合格
	1,2-二氯丙烷	0.0011L	0.0011L	/	50	合格
	甲苯	0.0013L	0.0013L	/	50	合格
	1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	0.0012L	/	50	合格
	四氯乙烯	0.0014L	0.0014L	/	50	合格
	氯苯	0.0012L	0.0012L	/	50	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	/	50	合格
乙苯	0.0012L	0.0012L	/	50	合格	
间二甲苯+对二甲苯	0.0012L	0.0012L	/	50	合格	

样品编号	检测项目	精密度控制				
		平行样测定值(mg/kg)		相对偏差(%)	允许相对偏差(%)	是否合格
	邻二甲苯	0.0012L	0.0012L	/	50	合格
	苯乙烯	0.0011L	0.0011L	/	50	合格
	1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	/	50	合格
	1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	0.0012L	/	50	合格
	1,4-二氯苯	0.0015L	0.0015L	/	50	合格
	1,2-二氯苯	0.0015L	0.0015L	/	50	合格
23083102 SQB3-1-1-02/02N	硝基苯	0.09L	0.09L	/	40	合格
	萘	0.09L	0.09L	/	40	合格
	苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	/	40	合格
	蒽	0.1L	0.1L	/	40	合格
	苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	/	40	合格
	苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	/	40	合格
	苯并[a]芘	0.1L	0.1L	/	40	合格
	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	/	40	合格
	二苯并[a,h]蒽	0.1L	0.1L	/	40	合格
	苯胺	0.06L	0.06L	/	40	合格
23083102 SQC8-1-1-02/02N	硝基苯	0.09L	0.09L	/	40	合格
	萘	0.09L	0.09L	/	40	合格
	苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	/	40	合格
	蒽	0.1L	0.1L	/	40	合格
	苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	/	40	合格
	苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	/	40	合格

样品编号	检测项目	精密度控制				
		平行样测定值(mg/kg)		相对偏差(%)	允许相对偏差(%)	是否合格
	苯并[a]芘	0.1L	0.1L	/	40	合格
	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	/	40	合格
	二苯并[a,h]蒽	0.1L	0.1L	/	40	合格
	苯胺	0.06L	0.06L	/	40	合格
23083102 SQA9-1-1-03/03N	硝基苯	0.09L	0.09L	/	40	合格
	萘	0.09L	0.09L	/	40	合格
	苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	/	40	合格
	蒎	0.1L	0.1L	/	40	合格
	苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	/	40	合格
	苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	/	40	合格
	苯并[a]芘	0.1L	0.1L	/	40	合格
	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	/	40	合格
	二苯并[a,h]蒽	0.1L	0.1L	/	40	合格
	苯胺	0.06L	0.06L	/	40	合格
23083102 SQC4-1-1-02	硝基苯	0.09L	0.09L	/	40	合格
	萘	0.09L	0.09L	/	40	合格
	苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	/	40	合格
	蒎	0.1L	0.1L	/	40	合格
	苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	/	40	合格
	苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	/	40	合格
	苯并[a]芘	0.1L	0.1L	/	40	合格
	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	/	40	合格

样品编号	检测项目	精密度控制				
		平行样测定值(mg/kg)		相对偏差(%)	允许相对偏差(%)	是否合格
	二苯并[a,h]蒽	0.1L	0.1L	/	40	合格
	苯胺	0.06L	0.06L	/	40	合格
23083102 SQD2-1-1-02	硝基苯	0.06L	0.06L	/	40	合格
	萘	0.06L	0.06L	/	40	合格
	苯并[a]蒽	0.06L	0.06L	/	40	合格
	蒽	0.06L	0.06L	/	40	合格
	苯并[b]荧蒽	0.06L	0.06L	/	40	合格
23083102 SQD2-1-1-02	苯并[k]荧蒽	0.06L	0.06L	/	40	合格
	苯并[a]芘	0.06L	0.06L	/	40	合格
	茚并[1,2,3-cd]芘	0.06L	0.06L	/	40	合格
	二苯并[a,h]蒽	0.06L	0.06L	/	40	合格
	苯胺	0.06L	0.06L	/	40	合格
23083102 SQA8-1-1-03	2-氯酚	0.04L	0.04L	/	30	合格
23083102 SQB3-1-1-02/02N	2-氯酚	0.04L	0.04L	/	30	合格
23083102 SQB8-1-1-02	2-氯酚	0.04L	0.04L	/	30	合格
23083102 SQC8-1-1-02/02N	2-氯酚	0.04L	0.04L	/	30	合格
23083102 SQA5-1-1-03	2-氯酚	0.04L	0.04L	/	30	合格
23083102 SQA9-1-1-03/03N	2-氯酚	0.04L	0.04L	/	30	合格
23083102 SQA8-1-1-03	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	91	85	3.4	25	合格
23083102 SQB3-1-1-02/02N	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	214	234	4.5	25	合格
23083102 SQB8-1-1-02	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	192	193	0.3	25	合格
23083102 SOC8-1-1-02/02N	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	35	37	2.8	25	合格

样品编号	检测项目	精密度控制				
		平行样测定值(mg/kg)		相对偏差(%)	允许相对偏差(%)	是否合格
23083102 SQA5-1-1-03	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	134	139	1.8	25	合格
23083102 SQA9-1-1-03/03N	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	70	65	3.7	25	合格
23083102 SQA1-1-1-02	六价铬	0.5L	0.5L	/	20	合格
23083102SQB3-1-1-04/04N	六价铬	0.5L	0.5L	/	20	合格
23083102 SQC1-1-1-03	六价铬	0.5L	0.5L	/	20	合格
23083102SQA9-1-1-02/02N	六价铬	0.5L	0.5L	/	20	合格
23083102 SQA9-1-1-02/02N	砷	7.09	7.08	0.1	20	合格
23083102 SQA1-1-1-02	砷	6.23	5.94	2.4	20	合格
23083102 SQB3-1-1-04/04N	砷	9.96	9.96	0.0	20	合格
23083102 SQC1-1-1-03	砷	13.3	12.7	2.3	20	合格
23083102 SQB4-1-1-04	汞	0.0787	0.0842	3.4	25	合格
23083102 SQB3-1-1-04/04N	汞	0.768	0.760	0.5	25	合格
23083102 SQC1-1-1-03	汞	0.0643	0.0680	2.8	25	合格
23083102 SQC8-1-1-03/03N	汞	0.0722	0.0772	3.3	25	合格
23083102 SQB3-1-1-04	pH 值(无量纲)	7.71	7.73	0.02 个 pH 单位	0.3 个 pH 单位	合格
23083102 SQB4-1-1-04	pH 值(无量纲)	7.62	7.64	0.02 个 pH 单位	0.3 个 pH 单位	合格
23083102 SQC8-1-1-03/03N	pH 值(无量纲)	7.92	7.90	0.02 个 pH 单位	0.3 个 pH 单位	合格
23083102 SQA9-1-1-02/02N	pH 值(无量纲)	7.58	7.58	0.0 个 pH 单位	0.3 个 pH 单位	合格
23083102 SQA8-1-1-02	甲醛	0.02L	0.02L	/	45	合格
23083102 SQB3-1-1-02/02N	甲醛	0.02L	0.02L	/	45	合格
23083102 SQB8-1-1-02	甲醛	0.02L	0.02L	/	45	合格
23083102 SQC8-1-1-02/02N	甲醛	0.02L	0.02L	/	45	合格

样品编号	检测项目	精密度控制				
		平行样测定值(mg/kg)		相对偏差(%)	允许相对偏差(%)	是否合格
23083102 SQA9-1-1-03/03N	甲醛	0.02L	0.02L	/	45	合格
23083102 SQA1-1-1-02	镉	0.07	0.07	0.0	30	合格
23083102 SQB1-1-1-04	镉	0.05	0.05	0.0	30	合格
23083102 SQB3-1-1-04/04N	镉	0.03	0.03	0.0	30	合格
23083102 SQC1-1-1-03	镉	0.06	0.05	9.1	30	合格
23083102 SQA5-1-1-02	镉	0.10	0.10	0.0	30	合格
23083102 SQC8-1-1-03/03N	镉	0.04	0.04	0.0	30	合格
23083102 SQA9-1-1-02/02N	镉	0.10	0.09	5.3	30	合格
23083102 SQA1-1-1-02	铅	13.7	12.6	4.2	30	合格
23083102 SQB1-1-1-04	铅	19.8	20.3	1.2	30	合格
23083102 SQB3-1-1-04/04N	铅	15.5	15.8	1.0	30	合格
23083102 SQC1-1-1-03	铅	14.7	14.8	0.3	30	合格
23083102 SQA5-1-1-02	铅	21.2	21.6	0.9	30	合格
23083102 SQC8-1-1-03/03N	铅	14.1	13.9	0.7	30	合格
23083102 SQA9-1-1-02/02N	铅	18.3	17.6	1.9	30	合格
23083102 SQA1-1-1-02	铜	23	23	0.0	30	合格
23083102 SQB1-1-1-04	铜	42	40	2.4	30	合格
23083102 SQB3-1-1-04/04N	铜	31	32	1.6	30	合格
23083102 SQC1-1-1-03	铜	24	24	0.0	30	合格
23083102 SQA5-1-1-02	铜	33	32	1.5	30	合格
23083102 SQC8-1-1-03/03N	铜	26	26	0.0	30	合格
23083102 SQA9-1-1-02/02N	铜	30	30	0.0	30	合格

样品编号	检测项目	精密度控制				
		平行样测定值(mg/kg)		相对偏差(%)	允许相对偏差(%)	是否合格
23083102 SQA1-1-1-02	镍	21	22	2.3	30	合格
23083102 SQB1-1-1-04	镍	35	38	4.1	30	合格
23083102 SQB3-1-1-04/04N	镍	30	28	3.4	30	合格
23083102 SQC1-1-1-03	镍	34	34	0.0	30	合格
23083102 SQA5-1-1-02	镍	14	13	3.7	30	合格
23083102 SQC8-1-1-03/03N	镍	33	32	1.5	30	合格
23083102 SQA9-1-1-02/02N	镍	21	20	2.4	30	合格
23083102 SQA1-1-1-02	锌	67	67	0.0	30	合格
23083102S QB1-1-1-04	锌	86	89	1.7	30	合格
23083102S QB3-1-1-04/04N	锌	81	84	1.8	30	合格
23083102 SQC1-1-1-03	锌	63	64	0.8	30	合格
23083102 SQA5-1-1-02	锌	66	67	0.8	30	合格
23083102 SQC8-1-1-03/03N	锌	56	56	0.0	30	合格
23083102 SQA9-1-1-02/02N	锌	76	76	0.0	30	合格

表 6-10 土壤监测准确度控制一览表（质控盲样）

样品编号	检测项目	准确度控制			是否合格
		测定值	保证值	不确定度	
E0027294	pH 值（无量纲）	7.60	7.63	±0.08	合格
D0012777	pH 值（无量纲）	9.22	9.22	±0.08	合格
GSS-26	汞(mg/kg)	0.0289	0.030	±0.003	合格
GSS-34	汞(mg/kg)	0.0534	0.0353	±0.006	合格
GSS-18	砷(mg/kg)	10.8	10.7	±0.5	合格

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
GSS-18	砷(mg/kg)	10.8	10.7	±0.5	合格
BY202203	六价铬(mg/kg)	30.2	31.6	±3.2	合格
BY202203	六价铬(mg/kg)	29.3	31.6	±3.2	合格
GSS-34	镍(mg/kg)	39	38	±2	合格
GSS-26	镍(mg/kg)	25.5	26	±1	合格
GSS-26	锌(mg/kg)	62	32	±2	合格
GSS-34	锌(mg/kg)	90	86	±4	合格
GSS-26	铜(mg/kg)	19.3	19.1	±0.6	合格
GSS-34	铜(mg/kg)	30	32	±2	合格
GSS-26	镉(mg/kg)	0.14	0.14	±0.01	合格
GSS-34	镉(mg/kg)	0.16	0.14	±0.01	合格
GSS-26	铅(mg/kg)	20.6	21	±2	合格
GSS-34	铅(mg/kg)	24.4	26	±2	合格

表 6-11 土壤监测准确度控制一览表（加标回收）

样品编号	项目	检测结果				结论
		加标量(μg)	回收量(μg)	加标回收率(%)	允许加标回收率(%)	
23083102 SQC1-1-1-04 加标	氯甲烷	0.5	0.456	91.2	70~130	合格
	氯乙烯	0.5	0.388	77.6	70~130	合格
	1,1-二氯乙烯	0.5	0.525	105	70~130	合格
	二氯甲烷	0.5	0.540	108	70~130	合格
	反-1,2-二氯乙烯	0.5	0.420	84.0	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
	1,1-二氯乙烷	0.5	0.575	115	70~130	合格
	顺-1,2-二氯乙烯	0.5	0.540	108	70~130	合格
	2-丁酮	0.5	0.555	111	70~130	
	氯仿	0.5	0.510	102	70~130	合格
	1,1,1-三氯乙烷	0.5	0.515	103	70~130	合格
	四氯化碳	0.5	0.470	94.0	70~130	合格
	苯	0.5	0.545	109	70~130	合格
	1,2-二氯乙烷	0.5	0.515	103	70~130	合格
	三氯乙烯	0.5	0.540	108	70~130	合格
	1,2-二氯丙烷	0.5	0.471	94.2	70~130	合格
	甲苯	0.5	0.470	94.0	70~130	合格
	1,1,2-三氯乙烷	0.5	0.494	98.8	70~130	合格
	四氯乙烯	0.5	0.442	88.4	70~130	合格
	氯苯	0.5	0.471	94.2	70~130	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	0.5	0.540	108	70~130	合格
	乙苯	0.5	0.480	96.0	70~130	合格
	间二甲苯+对二甲苯	1.0	1.00	100	70~130	合格
	邻二甲苯	0.5	0.496	99.2	70~130	合格
	苯乙烯	0.5	0.476	95.2	70~130	合格
	1,1,2,2-四氯乙烷	0.5	0.575	115	70~130	合格
	1,2,3-三氯丙烷	0.5	0.525	105	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
	1,4-二氯苯	0.5	0.540	108	70~130	合格
	1,2-二氯苯	0.5	0.555	111	70~130	合格
23083102 SQA2-1-1-01 加标	氯甲烷	0.5	0.515	103	70~130	合格
	氯乙烯	0.5	0.473	94.6	70~130	合格
	1,1-二氯乙烯	0.5	0.494	98.8	70~130	合格
	二氯甲烷	0.5	0.535	107	70~130	合格
	反-1,2-二氯乙烯	0.5	0.485	97.0	70~130	合格
	1,1-二氯乙烷	0.5	0.494	98.8	70~130	合格
	顺-1,2-二氯乙烯	0.5	0.472	94.4	70~130	合格
	2-丁酮	0.5	0.510	102	70~130	合格
	氯仿	0.5	0.530	106	70~130	合格
	1,1,1-三氯乙烷	0.5	0.482	96.4	70~130	合格
	四氯化碳	0.5	0.545	109	70~130	合格
	苯	0.5	0.458	91.6	70~130	合格
	1,2-二氯乙烷	0.5	0.525	105	70~130	合格
	三氯乙烯	0.5	0.432	86.4	70~130	合格
	1,2-二氯丙烷	0.5	0.464	92.8	70~130	合格
	甲苯	0.5	0.525	105	70~130	合格
	1,1,2-三氯乙烷	0.5	0.535	107	70~130	合格
	四氯乙烯	0.5	0.486	97.2	70~130	合格
	氯苯	0.5	0.483	96.6	70~130	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	0.5	0.540	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
	乙苯	0.5	0.490	98.0	70~130	合格
	间二甲苯+对二甲苯	1.0	1.00	100	70~130	合格
	邻二甲苯	0.5	0.490	98.0	70~130	合格
	苯乙烯	0.5	0.458	91.6	70~130	合格
	1,1,2,2-四氯乙烷	0.5	0.510	102	70~130	合格
	1,2,3-三氯丙烷	0.5	0.525	105	70~130	合格
	1,4-二氯苯	0.5	0.498	99.6	70~130	合格
	1,2-二氯苯	0.5	0.497	99.4	70~130	合格
23083102SQB 1-1-1-02 加标	硝基苯	20	14.97	74.8	60~140	合格
	萘	20	15.01	75.0	60~140	合格
	苯并[a]蒽	20	14.32	71.6	60~140	合格
	蒽	20	13.33	66.6	60~140	合格
	苯并[b]荧蒽	20	15.94	79.7	60~140	合格
	苯并[k]荧蒽	20	16.05	80.2	60~140	合格
	苯并[a]芘	20	14.76	73.8	60~140	合格
	茚并[1,2,3-cd]芘	20	17.74	88.7	60~140	合格
	二苯并[a,h]蒽	20	16.83	84.2	60~140	合格
	苯胺	20	19.90	99.5	60~140	合格
23083102SQB 2-1-1-02 加标	硝基苯	20	15.80	79.0	60~140	合格
	萘	20	15.68	78.4	60~140	合格
	苯并[a]蒽	20	17.03	85.1	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
	蒎	20	15.97	79.9	60~140	合格
	苯并[b]荧蒽	20	16.01	80.1	60~140	合格
	苯并[k]荧蒽	20	15.96	79.8	60~140	合格
	苯并[a]芘	20	15.96	79.8	60~140	合格
	茚并[1,2,3-cd]芘	20	17.50	87.5	60~140	合格
	二苯并[a,h]蒽	20	17.57	87.9	60~140	合格
	苯胺	20	17.20	86.0	60~140	合格
23083102SQA 5-1-1-03 加标	2-氯酚	1.0	0.842	84.2	50~140	合格
23083102SQA 8-1-1-03 加标	2-氯酚	1.0	0.717	71.7	50~140	合格
23083102SQB 8-1-1-02 加标	2-氯酚	1.0	0.771	77.1	50~140	合格
23083102SQD 8-1-1-02 加标	2-氯酚	1.0	0.660	66.0	50~140	合格
空白加标	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	310	271	87.4	60~140	合格
空白加标	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	310	257	82.9	60~140	合格
23083102SQA 8-1-1-03 加标	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	310	322	104	60~140	合格
23083102SQB 8-1-1-02 加标	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	310	245	79.0	60~140	合格
23083102SQC 8-1-1-02 加标	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	310	249	80.3	60~140	合格
23083102SQA 1-1-1-03 加标	甲醛	30.0	20.0	66.7	45~120	合格
23083102SQB 4-1-1-02 加标	甲醛	30.0	20.6	68.7	45~120	合格
23083102SQA 5-1-1-03 加标	甲醛	1.5	1.14	76.0	45~120	合格

表 6-12 地下水检测空白试验结果一览表

样品编号	检测项目	分析方法	检出限	空白试验结果	结果评价
------	------	------	-----	--------	------

样品编号	检测项目	分析方法	检出限	空白试验结果	结果评价
实验室空白	苯	HJ639-2012	0.4	0.4L	合格
实验室空白	甲苯	HJ639-2012	0.3	0.3L	合格
实验室空白	三氯甲烷	HJ639-2012	0.4	0.4 L	合格
实验室空白	四氯化碳	HJ639-2012	0.4	0.4 L	合格
实验室空白	间对二甲苯	HJ639-2012	0.5	0.5L	合格
实验室空白	邻二甲苯	HJ639-2012	0.2	0.2L	合格
实验室空白	氯乙烯	HJ639-2012	0.5	0.5L	合格
实验室空白	苯乙烯	HJ639-2012	0.2	0.2L	合格
实验室空白	浑浊度	GB/T 5750.4-2006	0.5	0.5L	合格
实验室空白	亚硝酸盐氮 (mg/L)	GB/T 5750.5-2006	0.001	0.001L	合格
实验室空白	汞(μg/L)	GB/T 5750.6-2006	0.1	0.1L	合格
实验室空白	汞(μg/L)	GB/T 5750.6-2006	0.1	0.1L	合格
实验室空白	砷(μg/L)	GB/T 5750.6-2006	1.0	1.0L	合格
实验室空白	砷(μg/L)	GB/T 5750.6-2006	1.0	1.0L	合格
实验室空白	硒(μg/L)	GB/T 5750.6-2006	0.4	0.4L	合格
实验室空白	硒(μg/L)	GB/T 5750.6-2006	0.4	0.4L	合格
实验室空白	铜(μg/L)	HJ700-2014	0.08	0.08L	合格
实验室空白	铜(μg/L)	HJ700-2014	0.08	0.08L	合格
实验室空白	镉(μg/L)	HJ700-2014	0.05	0.05L	合格
实验室空白	镉(μg/L)	HJ700-2014	0.05	0.05L	合格
实验室空白	铅(μg/L)	HJ700-2014	0.09	0.09L	合格

样品编号	检测项目	分析方法	检出限	空白试验结果	结果评价
实验室空白	铅($\mu\text{g/L}$)	HJ700-2014	0.09	0.09L	合格
实验室空白	铝($\mu\text{g/L}$)	HJ700-2014	1.15	1.15L	合格
实验室空白	铝($\mu\text{g/L}$)	HJ700-2014	1.15	1.15L	合格
实验室空白	镍($\mu\text{g/L}$)	HJ700-2014	0.06	0.06L	合格
实验室空白	镍($\mu\text{g/L}$)	HJ700-2014	0.06	0.06L	合格
实验室空白	挥发酚(mg/L)	HJ 503-2009	0.0003	0.0003L	合格
实验室空白	氨氮(mg/L)	HJ 535-2009	0.025	0.025L	合格
实验室空白	石油类(mg/L)	HJ970-2018	0.01	0.01L	合格
实验室空白	氟化物 (mg/L)	HJ84-2016	0.006	0.006L	合格
实验室空白	氟化物 (mg/L)	HJ84-2016	0.006	0.006L	合格
实验室空白	硝酸盐氮(mg/L)	HJ84-2016	0.004	0.004	合格
实验室空白	硝酸盐氮(mg/L)	HJ84-2016	0.004	0.004	合格
实验室空白	硫酸盐 (mg/L)	HJ84-2016	0.018	0.018L	合格
实验室空白	硫酸盐 (mg/L)	HJ84-2016	0.018	0.018L	合格
实验室空白	氯化物 (mg/L)	HJ84-2016	0.007	0.007L	合格
实验室空白	氯化物 (mg/L)	HJ84-2016	0.007	0.007L	合格
实验室空白	碘化物($\mu\text{g/L}$)	GB/T 5750.5-2006	1	1L	合格
实验室空白	硫化物 (mg/L)	HJ 1226-2021	0.003	0.003L	合格
实验室空白	氰化物 (mg/L)	GB/T 5750.5-2006	0.002	0.002 L	合格
实验室空白	总硬度 (mg/L)	GB/T 5750.4-2006	1	1.0L	合格
实验室空白	耗氧量 (mg/L)	GB/T 11892-1989	0.5	0.5L	合格

样品编号	检测项目	分析方法	检出限	空白试验结果	结果评价
实验室空白	阴离子表面活性剂 (mg/L)	GB 7494-1987	0.05	0.05L	合格
实验室空白	总大肠菌群 (MPN/100mL)	GB/T 5750.12-2006	2	2L	合格
实验室空白	细菌总数 (CFU/mL)	GBT 5750.12-2006	1	1L	合格
实验室空白	铁 (mg/L)	GB/T 11911-1989	0.03	0.03L	合格
实验室空白	锰 (mg/L)	GB/T 11911-1989	0.01	0.01L	合格
实验室空白	锌 (mg/L)	GB/T 7475-1987	0.05	0.05L	合格
实验室空白	钠 (mg/L)	GB 11904-1989	0.01	0.01L	合格
实验室空白	甲醛 (mg/L)	HJ 601-2011	0.05	0.05L	合格
实验室空白	六价铬 (mg/L)	GB/T 5750.6-2006	0.004	0.004L	合格
实验室空白	丙烯腈	HJ806-2016	0.003	0.003L	合格
实验室空白	苯并[a]芘 (μg/L)	HJ 478-2009	0.0004	0.0004L	合格

表 6-13 地下水检测精密度控制结果一览表

样品编号	检测项目	精密度控制				
		平行样测定值		相对偏差(%)	允许相对偏差(%)	是否合格
23060601 GQ2-1-1-07/07N	苯	0.4L	0.4L	/	30	合格
	甲苯	0.3L	0.3L	/	30	合格
	三氯甲烷	0.4 L	0.4 L	/	30	合格
	四氯化碳	0.4 L	0.4 L	/	30	合格
	间对二甲苯	0.5L	0.5L	/	30	合格
	邻二甲苯	0.2L	0.2L	/	30	合格
	氯乙烯	0.5L	0.5L	/	30	合格
	苯乙烯	0.2L	0.2L	/	30	合格

样品编号	检测项目	精密度控制				
		平行样测定值		相对偏差(%)	允许相对偏差(%)	是否合格
23090604 GQ2-1-1-13/13N	硫化物 (mg/L)	0.003L	0.003L	/	30	合格
23060601 GQ2-1-1-08/08N	六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	/	15	合格
3060601 GQ2-1-1-15/15N	挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	/	20	合格
23060601 GQ2-1-1-10	汞 (μg/L)	0.1L	0.1L	/	30	合格
23060601 GQ2-1-1-10/10N	汞 (μg/L)	0.1L	0.1L	/	30	合格
23060601 GQ2-1-1-10	砷 (μg/L)	1.9	1.9	0.0	15	合格
23060601 GQ2-1-1-10/10N	砷 (μg/L)	1.4	1.5	3.4	15	合格
23060601 GQ2-1-1-10	硒 (μg/L)	0.4L	0.4L	/	15	合格
23060601 GQ2-1-1-10/10N	硒 (μg/L)	0.4L	0.4L	/	15	合格
23060601 GQ2-1-1-11/11N	碘化物 (μg/L)	7	7	0.0	20	合格
23060601 GQ2-1-1-03/03N	甲醛 (mg/L)	0.05L	0.05L	/	20	合格
23090604 GQ2-1-1-10/10N	铝 (μg/L)	2.77	2.73	0.7	20	合格
23090604 GQ2-1-1-10/10N	镍 (μg/L)	0.73	0.75	1.4	20	合格
23090604 GQ2-1-1-10/10N	镉 (μg/L)	0.05L	0.05L	/	20	合格
23090604 GQ2-1-1-10/10N	铅 (μg/L)	0.09L	0.09L	/	20	合格
23060601 GQ1-1-1-10	锰 (mg/L)	0.01L	0.01L	/	15	合格
23060601 GQ2-1-1-10/10N	锰 (mg/L)	0.02	0.02	0.0	15	合格
23060601 GQ1-1-1-10	铁 (mg/L)	0.03L	0.03L	/	15	合格
23060601 GQ2-1-1-10/10N	铁 (mg/L)	0.03L	0.03L	/	15	合格
23060601 GQ1-1-1-10	锌 (mg/L)	0.05L	0.05L	/	20	合格
23060601 GQ2-1-1-10/10N	锌 (mg/L)	0.05L	0.05L	/	20	合格
23060601 GQ1-1-1-10	钠 (mg/L)	18.9	19.4	1.3	15	合格

样品编号	检测项目	精密度控制				
		平行样测定值		相对偏差(%)	允许相对偏差(%)	是否合格
23060601 GQ2-1-1-10/10N	钠 (mg/L)	14.2	14.6	1.4	15	合格
23090604 GQ2-1-1-10/10N	铜 (μg/L)	0.48	0.48	0.0	20	合格
23090604 GQ2-1-1-16/16N	总硬度 (mg/L)	432	421	1.3	8	合格
23060601 GQ2-1-1-16/16N	亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.024	0.024	0.0	15	合格
23060601 GQ1-1-1-16	氟化物 (mg/L)	0.153	0.156	1.0	10	合格
23060601 GQ2-1-1-16/16N	氟化物 (mg/L)	0.164	0.169	1.5	10	合格
23060601 GQ1-1-1-16	氯化物 (mg/L)	57.0	57.2	0.2	10	合格
23060601 GQ2-1-1-16/16N	氯化物 (mg/L)	54.5	54.3	0.2	10	合格
23060601 GQ1-1-1-16	硝酸盐 (mg/L)	19.9	19.5	1.0	10	合格
23060601 GQ2-1-1-16/16N	硝酸盐 (mg/L)	19.1	19.0	0.3	10	合格
23060601 GQ1-1-1-16	硫酸盐 (mg/L)	114	112	0.9	10	合格
23060601 GQ2-1-1-16/16N	硫酸盐 (mg/L)	242	248	1.2	10	合格
23060601 GQ2-1-1-12/12N	总氰化物 (mg/L)	0.002L	0.002L	/	20	合格
23060601 GQ2-1-1-14/14N	耗氧量 (mg/L)	2.1	2.1	0.0	20	合格
23060601 GQ2-1-1-14/14N	氨氮 (mg/L)	0.490	0.485	0.0	15	合格
23090604 GQ2-1-1-16/16N	阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05L	0.05L	/	20	合格
23090604 GQ2-1-1-16/16N	溶解性总固体 (mg/L)	882	897	0.8	10	合格
23090604 GQ3-1-1-16	溶解性总固体 (mg/L)	959	945	0.7	10	合格
23060601 GQ2-1-1-148/18N	色度 (度)	5L	5L	/	20	合格
23060601 GQ2-1-1-17/17N	浑浊度 (NTU)	0.5L	0.5L	/	20	合格
23060601 GQ2-1-1-06/06N	丙烯腈 (mg/L)	0.003L	0.003L	/	20	合格
23060601	丙烯腈 (mg/L)	0.003L	0.003L	/	20	合格

样品编号	检测项目	精密度控制				
		平行样测定值		相对偏差(%)	允许相对偏差(%)	是否合格
GQ3-1-1-06/06P						
23090604 GQ2-1-1-02/02N	苯并[a]芘 ($\mu\text{g/L}$)	0.0004L	0.0004L	/	20	合格

表 6-14 地下水检测准确度控制一览表（质控盲样）

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
205545	硫化物（mg/L）	3.36	3.38	±0.25	合格
C0006605	六价铬（mg/L）	0.804	0.800	±0.040	合格
0006707	挥发酚（mg/L）	0.794	0.814	±0.065	合格
202050	汞（μg/L）	1.03	1.10	±0.13	合格
200454	砷（μg/L）	37.9	38.3	±3.5	合格
203725	硒（μg/L）	8.15	8.96	±0.90	合格
204533	甲醛（mg/L）	0.384	0.401	±0.020	合格
202431	铁（mg/L）	0.416	0.401	±0.020	合格
B22050030	锰（mg/L）	0.157	0.158	±0.015	合格
B2210255	钠（mg/L）	16.4	16.2	±1.1	合格
201334	锌（mg/L）	1.19	1.19	±0.06	合格
D0013164	石油类（mg/L）	7.98	8.24	±6%	合格
200745	总硬度（mg/L）	196	200	±7	合格
200641	亚硝酸盐（mg/L）	0.174	0.178	±0.009	合格
D0013664	氟化物（mg/L）	0.886	0.918	±0.046	合格
201852	氯化物（mg/L）	203	201	±5	合格
200846	硝酸盐（mg/L）	8.65	8.54	±0.30	合格
E0027295DZ	硫酸盐（mg/L）	110	115	±6	合格
200275	氰化物（mg/L）	0.124	0.122	±0.01	合格
203183	耗氧量（mg/L）	2.26	2.31	±0.24	合格

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
2005154	氨氮 (mg/L)	0.719	0.716	±0.044	合格
204429	阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.393	0.391	±0.029	合格

表 6-15 地下水检测准确度控制一览表 (加标回收)

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
空白加标	铜	1.0	0.983	98.3	70~130	合格
空白加标	铅	1.0	0.987	98.7	70~130	合格
空白加标	镉	1.0	0.994	99.4	70~130	合格
空白加标	镍	1.0	0.973	97.3	70~130	合格
空白加标	铝	1.0	1.07	107	70~130	合格
空白加标	苯	0.5	0.466	93.2	60~130	合格
空白加标	甲苯	0.5	0.530	106	60~130	合格
空白加标	三氯甲烷	0.5	0.456	91.2	60~130	合格
空白加标	四氯化碳	0.5	0.535	107	60~130	合格
空白加标	间对二甲苯	0.5	0.463	92.6	60~130	合格
空白加标	邻二甲苯	0.5	0.955	95.5	60~130	合格
空白加标	氯乙烯	0.5	0.490	98.0	60~130	合格
空白加标	苯乙烯	0.5	0.496	99.2	60~130	合格
空白加标	苯并[a]芘	1.0	0.721	72.1	60~120	合格
23060601 GQ3-1-1-06 加标	丙烯腈	0.025	0.025	100	86.2~128	合格
23090604 GQ2-1-1-13 加标	硫化物	5.0	4.94	98.8	60~120	合格

6.6 本项目质量控制小结

6.6.1 采样质量控制

(1) 避免交叉污染

采用套管采样，每个点位使用 1 个套管；VOCs 采样使用的非扰动采样器为一次性使用，每个样品使用一个非扰动采样器；SVOC、重金属采样铲每个样品采样前均用水冲洗，吸水纸吸干；采样人员佩戴一次性手套，每采集一个样品更换一次手套。

(2) 空白

本地块每批次均包含挥发性有机物全程序空白及运输空白，土壤全程序空白共 2 个、运输空白共 2 个，地下水全程序空白 1 个、运输空白 1 个。

(3) 平行样

本次调查共采集 23 个（不含平行样、空白样）土壤样品，同步采集了 3 个平行样，平行样比例为 13.0%。采集地下水样品 3 个（不含平行样、空白样），同步采集了 1 个平行样，平行样比例为 33.3%。

6.6.2 实验室质量控制

(1) 空白

土壤、地下水挥发性有机物每批次均检测了实验室空白、全程序空白及运输空白，均满足相应分析方法要求。

(2) 精密度控制

本次采集了 13.6% 的土壤平行样、50% 地下水平行样，分析采集的平行双样及实验室自带平行双样，相对标准偏差均满足相应分析方法要求。

(3) 准确度控制

(3) 准确度控制

采取了盲样测试、加标回收等方法控制检测结果的准确度。

①盲样测试

土壤样品共使用了 pH、汞、砷、六价铬、镉、铜、镍、锌、铅等 9 种污染物的标准样品，检测结果均在准确度范围内。

地下水样品共使用了硫化物、六价铬、挥发酚、汞、砷、硒、甲醛、铁、锰、钠、石油类、总硬度、亚硝酸盐、氟化物、氯化物、硝酸盐、硫酸盐、总氰化物、耗氧量、氨氮、阴离子表面活性剂、锌等共 22 种污染物的标准样品，检测结果均在准确度范围内。

②加标回收

土壤样品 SVOC、VOCs、石油烃、甲醛、2-氯酚等 5 种污染物均检测了土壤样品加标样或空白加标样，加标回收率均满足控制要求。

地下水样品铜、铅、镉、镍、铝、苯、甲苯、三氯甲烷、四氯化碳、二甲苯、氯乙烯、苯乙烯、苯并[a]芘、丙烯腈、硫化物等均检测了土壤样品加标样或空白加标样，加标回收率均满足控制要求。

检验检测机构检查记录表见附件 10。

7 调查结果分析和评价

7.1 评价标准

7.1.1 土壤评价标准

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）关于建设用地的分类，结合本地块后续规划用地类型，确定本地块的土壤评价标准采用 GB 36600-2018 第一类用地筛选值进行评价，GB 36600-2018 中无评价标准的项目，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《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2020，河北地标）中第一类用地筛选值，pH 值暂无评价标准。

表 7-1 土壤评价标准

序号	污染物名称	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	
13	1,1-二氯乙烯	12	
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	
15	反-1,2-二氯乙烯	10	

序号	污染物名称	标准限值 (mg/kg)	标准来源
16	二氯甲烷	94	《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
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(对)二甲苯	163	
34	邻二甲苯	222	
35	硝基苯	34	
36	苯胺	92	
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	

序号	污染物名称	标准限值 (mg/kg)	标准来源
45	萘	25	《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
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	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	《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T 5216-2020, 河北) 中第一类用地筛选值
49	丙烯腈	0.25	参照美国 EPA 土壤筛选值-居住限值
50	2-丁酮	2.7×10 ⁴	
51	pH	/	暂无标准

7.1.2 地下水评价标准

地下水用途为饮用水及生活用水,因此,本次地下水评价标准为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准,GB/T14848-2017中没有限值要求的甲醛、石油类、丙烯腈评价标准暂参考《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022),具体评价标准限值见表 7-2。

表 7-2 地下水质量评价标准限值一览表

类别	序号	污染物项目	限值 (mg/L, pH、微生物指标除外)
感官性状及一般化学指标	1.	色 (铂钴色度单位)	15
	2.	嗅和味	无
	3.	浑浊度/NTU	3
	4.	肉眼可见物	无
	5.	pH (无量纲)	6.5-8.5
	6.	总硬度	450
	7.	溶解性总固体	1000
	8.	硫酸盐	250

	9.	氯化物	250
	10.	铁	0.3
	11.	锰	0.10
	12.	铜	1.00
	13.	锌	1.00
	14.	铝	0.20
	15.	挥发性酚	0.002
	16.	阴离子表面活性剂	0.3
	17.	耗氧量	3.0
感官性状及一般化学指标	18.	氨氮	0.50
	19.	硫化物	0.02
	20.	钠	200
毒理学指标	21.	亚硝酸盐	1.00
	22.	硝酸盐	20.0
	23.	氰化物	0.05
	24.	氟化物	1.0
	25.	碘化物	0.08
	26.	汞	0.001
	27.	砷	0.01
	28.	硒	0.01
	29.	镉	0.005
	30.	六价铬	0.05

	31.	铅	0.01
	32.	三氯甲烷	0.06
	33.	四氯化碳	0.002
	34.	苯	0.01
	35.	甲苯	0.7
	36.	镍	0.02
	37.	二甲苯	0.5
	38.	氯乙烯	0.005
	39.	苯乙烯	0.02
	40.	苯并[a]芘	0.00001
微生物指标	41.	总大肠菌群 (MPN/100mL)	3.0
	42.	菌落总数 (CFU/mL)	100
特征污染物-参考 生活饮用水卫生 标准	43.	甲醛	0.9
	44.	石油类	0.05
	45.	丙烯腈	0.1

7.2 检测结果及评价

7.2.1 土壤检测结果

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 26 组土壤样品（含 3 组平行样）。土壤检测结果见表 7-3~表 7-6。

表 7-3 土壤中 VOCs 检测结果一览表一

检测项目	检测点位及检测结果（单位：mg/kg）									
	S1			S2				S3		
	0-0.5m	2.0-2.5m	3.0-3.5m	0-0.5m	1.0-1.5m	2.5-3.0m	3.0-3.5m	0-0.5m	1.6-2.1m	2.4-2.9m
	23083102 SQA1-1-1-04	23083102SQ B1-1-1-03	23083102 SQC1-1-1-04	23083102 SQA2-1-1-04	23083102SQ B2-1-1-03	23083102 SQC2-1-1-04	23083102 SQD2-1-1-04	23083102S QA3-1-1-04	23083102SQB3- 1-1-03/03N	23083102S QC3-1-1-04
氯甲烷	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
氯乙烯	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
1,1-二氯乙烯	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
二氯甲烷	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L
反-1,2-二氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
1,1-二氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
顺-1,2-二氯乙烯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L
氯仿	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L
1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L
四氯化碳	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L
苯	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L
1,2-二氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L

检测项目	检测点位及检测结果 (单位: mg/kg)									
	S1			S2				S3		
	0-0.5m	2.0-2.5m	3.0-3.5m	0-0.5m	1.0-1.5m	2.5-3.0m	3.0-3.5m	0-0.5m	1.6-2.1m	2.4-2.9m
	23083102 SQA1-1-1-04	23083102SQ B1-1-1-03	23083102 SQC1-1-1-04	23083102 SQA2-1-1-04	23083102SQ B2-1-1-03	23083102 SQC2-1-1-04	23083102 SQD2-1-1-04	23083102S QA3-1-1-04	23083102SQB3- 1-1-03/03N	23083102S QC3-1-1-04
三氯乙烯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
1,2-二氯丙烷	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L
甲苯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L
1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
四氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
氯苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
乙苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
间二甲苯+对二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
邻二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
苯乙烯	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L

检测项目	检测点位及检测结果（单位：mg/kg）									
	S1			S2				S3		
	0-0.5m	2.0-2.5m	3.0-3.5m	0-0.5m	1.0-1.5m	2.5-3.0m	3.0-3.5m	0-0.5m	1.6-2.1m	2.4-2.9m
	23083102 SQA1-1-1-04	23083102SQ B1-1-1-03	23083102 SQC1-1-1-04	23083102 SQA2-1-1-04	23083102SQ B2-1-1-03	23083102 SQC2-1-1-04	23083102 SQD2-1-1-04	23083102S QA3-1-1-04	23083102SQB3- 1-1-03/03N	23083102S QC3-1-1-04
1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
1,4-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L
1,2-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L
丁酮	0.0032L	0.0032L	0.0032L	0.0032L	0.0032L	0.0032L	0.0032L	0.0032L	0.0032L	0.0032L

表 7-3 土壤中 VOCs 检测结果一览表二

检测项目	检测点位及检测结果（单位：mg/kg）									
	S4			S5	S6			S7	BJS1	
	0-0.5m	1.6-2.1m	2.5-3.0m	0-0.5m	0-0.5m	1.4-1.9m	3.0-3.5m	0-0.5m	0-0.5m	
	23083102 SQA4-1-1-04	23083102 SQB4-1-1-03	23083102 SQC4-1-1-04	23083102 SQA5-1-1-04	23083102 SQA6-1-1-04	23083102 SQB6-1-1-03	23083102 SQC6-1-1-04	23083102 SQA7-1-1-04	23083102SQA 9-1-1-04/04N	
氯甲烷	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	
氯乙烯	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	
1,1-二氯乙烯	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	
二氯甲烷	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	

检测项目	检测点位及检测结果（单位：mg/kg）								
	S4			S5	S6			S7	BJS1
	0-0.5m	1.6-2.1m	2.5-3.0m	0-0.5m	0-0.5m	1.4-1.9m	3.0-3.5m	0-0.5m	0-0.5m
	23083102 SQA4-1-1-04	23083102 SQB4-1-1-03	23083102 SQC4-1-1-04	23083102 SQA5-1-1-04	23083102 SQA6-1-1-04	23083102 SQB6-1-1-03	23083102 SQC6-1-1-04	23083102 SQA7-1-1-04	23083102SQA 9-1-1-04/04N
反-1,2-二氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
1,1-二氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
顺-1,2-二氯乙烯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L
氯仿	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L
1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L
四氯化碳	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L
苯	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L
1,2-二氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L
三氯乙烯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
1,2-二氯丙烷	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L
甲苯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L
1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L

检测项目	检测点位及检测结果 (单位: mg/kg)								
	S4			S5	S6			S7	BJS1
	0-0.5m	1.6-2.1m	2.5-3.0m	0-0.5m	0-0.5m	1.4-1.9m	3.0-3.5m	0-0.5m	0-0.5m
	23083102 SQA4-1-1-04	23083102 SQB4-1-1-03	23083102 SQC4-1-1-04	23083102 SQA5-1-1-04	23083102 SQA6-1-1-04	23083102 SQB6-1-1-03	23083102 SQC6-1-1-04	23083102 SQA7-1-1-04	23083102SQA 9-1-1-04/04N
四氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
氯苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.001L	0.001L	0.001L
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.001L	0.001L	0.001L
乙苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.001L	0.001L	0.001L
间二甲苯+对二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0015L	0.0015L	0.0015L
邻二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
苯乙烯	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0013L	0.0013L	0.0013L
1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0011L	0.0011L	0.0011L
1,4-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0013L	0.0013L	0.0013L
1,2-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0013L	0.0013L	0.0013L
丁酮	0.0032L	0.0032L	0.0032L	0.0032L	0.0032L	0.0032L	0.0032L	0.0032L	0.0032L

表 7-3 土壤中 VOCs 检测结果一览表三

检测项目	检测点位及检测结果 (单位: mg/kg)			
	S8			
	0-0.5m	0.7-1.2m	1.7-2.2m	3.7-4.2m
	23083102 SQA8-1-1-04	23083102 SQB8-1-1-03	23083102 SQC8-1-1-04/04N	23083102 SQD8-1-1-04
氯甲烷	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
氯乙烯	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
1,1-二氯乙烯	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
二氯甲烷	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L
反-1,2-二氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
1,1-二氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
顺-1,2-二氯乙烯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L
氯仿	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L
1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L
四氯化碳	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L
苯	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L
1,2-二氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L
三氯乙烯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
1,2-二氯丙烷	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L
甲苯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L
1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
四氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
氯苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L

检测项目	检测点位及检测结果（单位：mg/kg）			
	S8			
	0-0.5m	0.7-1.2m	1.7-2.2m	3.7-4.2m
	23083102 SQA8-1-1-04	23083102 SQB8-1-1-03	23083102 SQC8-1-1-04/04N	23083102 SQD8-1-1-04
乙苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
间二甲苯+对二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
邻二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
苯乙烯	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
1,4-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L
1,2-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L
丁酮	0.0032L	0.0032L	0.0032L	0.0032L

本页以下空白。

表 7-4 土壤中 SVOC、石油烃、甲醛检测结果一览表一

检测项目	检测点位及检测结果 (单位: mg/kg)									
	S1			S2				S3		
	0-0.5m	2.0-2.5m	3.0-3.5m	0-0.5m	1.0-1.5m	2.5-3.0m	3.0-3.5m	0-0.5m	1.6-2.1m	2.4-2.9m
	23083102 SQA1-1-1-03	23083102SQ B1-1-1-02	23083102 SQC1-1-1-02	23083102 SQA2-1-1-02	23083102SQ B2-1-1-04	23083102 SQC2-1-1-03	23083102 SQD2-1-1-03	23083102S QA3-1-1-03	23083102SQB 3-1-1-02/02N	23083102SQ C3-1-1-02
硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
萘	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
蒎	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
二苯并[a,h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
苯胺	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L
2-氯酚	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	1180.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
甲醛	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	103	70	133	169	118	84	59	170	224	107

表 7-4 土壤中 SVOC、石油烃、甲醛检测结果一览表二

检测项目	检测点位及检测结果 (单位: mg/kg)								
	S4			S5	S6			S7	BJS1
	0-0.5m	1.6-2.1m	2.5-3.0m	0-0.5m	0-0.5m	1.4-1.9m	3.0-3.5m	0-0.5m	0-0.5m
	23083102 SQA4-1-1-03	23083102 SQB4-1-1-02	23083102 SQC4-1-1-02	23083102 SQA5-1-1-03	23083102 SQA6-1-1-03	23083102 SQB6-1-1-02	23083102 SQC6-1-1-02	23083102 SQA7-1-1-03	23083102SQA 9-1-1-03/03N
硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
萘	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
二苯并[a,h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
苯胺	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L
2-氯酚	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
甲醛	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	334	254	130	137	103	215	107	296	68

表 7-4 土壤中 SVOC、石油烃、甲醛检测结果一览表三

检测项目	检测点位及检测结果 (单位: mg/kg)			
	S8			
	0-0.5m	0.7-1.2m	1.7-2.2m	3.7-4.2m
	23083102 SQA8-1-1-03	23083102 SQB8-1-1-02	23083102 SQC8-1-1-02/02N	23083102 SQD8-1-1-02
硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
萘	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
二苯并[a,h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
苯胺	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L
2-氯酚	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
甲醛	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	88	192	36	51

表 7-5 土壤中重金属、pH 值检测结果一览表一

检测项目	检测点位及检测结果（单位：mg/kg）									
	S1			S2				S3		
	0-0.5m	2.0-2.5m	3.0-3.5m	0-0.5m	1.0-1.5m	2.5-3.0m	3.0-3.5m	0-0.5m	1.6-2.1m	2.4-2.9m
	23083102 SQA1-1-1-02	23083102SQ B1-1-1-04	23083102 SQC1-1-1-03	23083102 SQA2-1-03	23083102SQ B2-1-1-02	23083102 SQC2-1-1-02	23083102 SQD2-1-1-02	23083102 SQA3-1-1-02	23083102SQB 3-1-1-04/04N	23083102S QC3-1-1-03
pH 值	7.68	7.85	7.22	7.73	7.83	7.49	7.55	7.96	7.73	7.69
镍	22	36	34	28	31	30	30	17	29	37
铜	23	41	24	54	33	23	28	29	32	32
汞	0.114	0.122	0.0662	0.163	0.169	0.0479	0.110	0.205	0.764	0.0554
砷	5.98	9.53	13.0	7.99	9.53	10.9	16.9	9.60	9.96	10.1
镉	0.07	0.05	0.06	0.05	0.05	0.06	0.10	0.06	0.03	0.05
铅	13.2	20.0	14.8	23.5	18.4	18.7	14.6	17.5	15.6	21.4
锌	67	88	64	77	66	63	61	73	82	69
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L

表 7-5 土壤中 SVOC、石油烃、甲醛检测结果一览表二

检测项目	检测点位及检测结果（单位：mg/kg）								
	S4			S5	S6			S7	BJS1
	0-0.5m	1.6-2.1m	2.5-3.0m	0-0.5m	0-0.5m	1.4-1.9m	3.0-3.5m	0-0.5m	0-0.5m
	23083102 SQA4-1-1-02	23083102 SQB4-1-1-04	23083102 SQC4-1-1-03	23083102 SQA5-1-1-02	23083102 SQA6-1-1-02	23083102 SQB6-1-1-04	23083102 SQC6-1-1-03	23083102 SQA7-1-1-02	23083102SQA 9-1-1-02/02N
pH 值	7.08	7.64	7.83	7.45	7.01	7.91	7.87	7.62	7.58
镍	27	38	28	14	20	21	31	24	20
铜	29	74	24	32	30	28	22	32	30
汞	0.126	0.0814	0.0574	0.0544	0.130	0.146	0.0856	0.0613	0.0456
砷	6.32	13.3	12.2	5.18	6.91	6.42	15.0	7.32	7.08
镉	0.05	0.06	0.05	0.10	0.06	0.07	0.07	0.14	0.10
铅	10.9	17.6	16.5	21.4	18.0	16.6	19.4	24.4	18.0
锌	68	74	66	66	92	67	55	95	76
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L

表 7-5 土壤中 SVOC、石油烃、甲醛检测结果一览表三

检测项目	检测点位及检测结果（单位：mg/kg）			
	S8			
	0-0.5m	0.7-1.2m	1.7-2.2m	3.7-4.2m
	23083102 SQA8-1-1-02	23083102 SQB8-1-1-04	23083102 SQC8-1-1-03/03 N	23083102 SQD8-1-1-03
pH 值	7.04	7.95	7.92	7.66
镍	25	31	32	63
铜	40	31	26	34
汞	0.0673	0.0526	0.0747	0.279
砷	8.41	9.34	10.6	14.8
镉	0.05	0.05	0.04	0.07
铅	18.9	13.6	14.0	18.1
锌	92	71	56	79
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L

表 7-6 土壤中丙烯腈检测结果一览表

监测点位	采样深度	检测项目	样品编号	检测结果
S1	0-0.5m	丙烯腈（mg/kg）	23083102 SQA1-1-1-01	0.3L
	2.0-2.5m	丙烯腈（mg/kg）	23083102 SQB1-1-1-01	0.3L
	3.0-3.5m	丙烯腈（mg/kg）	23083102 SQC1-1-1-01	0.3L
S2	0-0.5m	丙烯腈（mg/kg）	23083102 SQA2-1-1-01	0.3L
	1.0-1.5m	丙烯腈（mg/kg）	23083102 SQB2-1-1-01	0.3L
	2.5-3.0m	丙烯腈（mg/kg）	23083102 SQC2-1-1-01	0.3L
	3.0-3.5m	丙烯腈（mg/kg）	23083102 SQD2-1-1-01	0.3L

S3	0-0.5m	丙烯腈 (mg/kg)	23083102 SQA3-1-1-01	0.3L
S3	1.6-2.1m	丙烯腈 (mg/kg)	23083102 SQB 3-1-1-01/01N	0.3L
	2.4-2.9m	丙烯腈 (mg/kg)	23083102 SQC 3-1-1-01	0.3L
S4	0-0.5m	丙烯腈 (mg/kg)	23083102 SQA4-1-1-01	0.3L
	1.6-2.1m	丙烯腈 (mg/kg)	23083102 SQB4-1-1-01	0.3L
	2.5-3.0m	丙烯腈 (mg/kg)	23083102 SQC 4-1-1-01	0.3L
S5	0-0.5m	丙烯腈 (mg/kg)	23083102 SQA5-1-1-01	0.3L
S6	0-0.5m	丙烯腈 (mg/kg)	23083102 SQA6-1-1-01	0.3L
	1.4-1.9m	丙烯腈 (mg/kg)	23083102 SQB 6-1-1-01	0.3L
	3.0-3.5m	丙烯腈 (mg/kg)	23083102 SQC 6-1-1-01	0.3L
S7	0-0.5m	丙烯腈 (mg/kg)	23083102 SQA 7-1-1-01	0.3L
S8	0-0.4m	丙烯腈 (mg/kg)	23083102 SQA8-1-1-01	0.3L
	0.7-1.2m	丙烯腈 (mg/kg)	23083102 SQB8-1-1-01	0.3L
	1.7-2.2m	丙烯腈 (mg/kg)	23083102 SQC8-1-1-01/01N	0.3L
	3.7-4.2m	丙烯腈 (mg/kg)	23083102 SQD8-1-1-01	0.3L
BJS1	0-0.5m	丙烯腈 (mg/kg)	23083102 SQA9-1-1-01/01N	0.3L

7.2.2 地下水检测结果

项目共设置 3 个地下水采样点，采集 4 组地下水样品（含 1 组平行样）。地下水检测结果见表 7-7。

表 7-7 地下水检测结果一览表

采样时间	检测指标	BJGQ1 点位检测结果		GQ2 点位检测结果		GQ3 点位检测结果	
		样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果
2023-09-08	色（度）	23090604 GQ1-1-1-18	5L	23090604 GQ2-1-1-18/18N	5L	23090604 GQ3-1-1-18	5L
	臭和味	/	无	/	无	/	无
	浑浊度（NTU）	23090604 GQ1-1-1-17	0.5L	23090604 GQ2-1-1-17/17N	0.5L	23090604 GQ3-1-1-17	0.5L
	肉眼可见物	/	无	/	无	/	无
	pH 值（无量纲）	/	7.3	/	7.4	/	7.3
	总硬度（mg/L）	23090604 GQ1-1-1-16	444	23090604 GQ2-1-1-16/16N	426	23090604 GQ3-1-1-16	402
	溶解性总固体（mg/L）	23090604 GQ1-1-1-16	826	3090604 GQ2-1-1-16/16N	890	23090604 GQ3-1-1-16	952

采样时间	检测指标	BJGQ1 点位检测结果		GQ2 点位检测结果		GQ3 点位检测结果	
		样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果
	硫酸盐 (mg/L)	23090604 GQ1-1-1-16	113	3090604 GQ2-1-1-16/16N	245	23090604 GQ3-1-1-16	247
	氯化物 (mg/L)	23090604 GQ1-1-1-16	57.1	3090604 GQ2-1-1-16/16N	54.4	23090604 GQ3-1-1-16	86.6
	铁 (mg/L)	23090604 GQ1-1-1-10	0.03L	23090604 GQ2-1-1-10/10N	0.03L	23090604 GQ3-1-1-10	0.11
	锰 (mg/L)	23090604 GQ1-1-1-10	0.0L	23090604 GQ2-1-1-10/10N	0.02	23090604 GQ3-1-1-10	0.01L
2023-09-08	铜 (mg/L)	23090604 GQ1-1-1-10	0.00029	23090604 GQ2-1-1-10/10N	0.00048	23090604 GQ3-1-1-1	0.00016
	锌 (mg/L)	23090604 GQ1-1-1-10	0.05L	23090604 GQ2-1-1-10/10N	0.05L	23090604 GQ3-1-1-1	0.05L
	铝 (mg/L)	23090604 GQ1-1-1-10	0.00146	23090604 GQ2-1-1-10/10N	0.00275	23090604 GQ3-1-1-1	0.00115L
	挥发酚 (mg/L)	23090604 GQ1-1-1-15	0.0003L	23090604 GQ2-1-1-15/15N	0.0003L	23090604 GQ3-1-1-15	0.0003L
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	23090604 GQ1-1-1-16	0.05L	23090604 GQ2-1-1-16/16N	0.05L	23090604 GQ3-1-1-16	0.05L
	耗氧量 (mg/L)	23090604 GQ1-1-1-14	0.9	23090604 GQ2-1-1-14/14N	2.1	23090604 GQ3-1-1-14	1.9

采样时间	检测指标	BJGQ1 点位检测结果		GQ2 点位检测结果		GQ3 点位检测结果	
		样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果
	氨氮 (mg/L)	23090604 GQ1-1-1-14	0.025L	23090604 GQ2-1-1-14/14N	0.488	23090604 GQ3-1-1-14	0.025L
	硫化物 (mg/L)	23090604 GQ1-1-1-13	0.003L	23090604 GQ2-1-1-13/13N	0.003L	23090604 GQ3-1-1-13	0.003L
	钠 (mg/L)	23090604 GQ1-1-1-10	19.2	23090604 GQ2-1-1-10/10N	14.4	23090604 GQ3-1-1-10	15.2
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	23090604 GQ1-1-1-04	2L	23090604 GQ2-1-1-04/04N	2L	23090604 GQ3-1-1-04	2L
	细菌总数 (CFU/mL)	23090604 GQ1-1-1-04	80	23090604 GQ2-1-1-04/04N	66	23090604 GQ3-1-1-04	74
	亚硝酸盐氮 (mg/L)	23090604 GQ1-1-1-16	0.004	223090604 GQ2-1-1-16/16N	0.024	23090604 GQ3-1-1-16	0.084
	硝酸盐氮 (mg/L)	23090604 GQ1-1-1-16	19.7	23090604 GQ2-1-1-16/16N	19.0	23090604 GQ3-1-1-16	6.60
2023-09-08	氰化物 (mg/L)	23090604 GQ1-1-1-12	0.002L	23090604 GQ2-1-1-12/12N	0.002L	23090604 GQ3-1-1-12	0.002L
	氟化物 (mg/L)	23090604 GQ1-1-1-16	0.154	23090604 GQ2-1-1-16/16N	0.166	23090604 GQ3-1-1-16	0.144
	碘化物 (mg/L)	23090604 GQ1-1-1-11	0.007	23090604 GQ2-1-1-11/11N	0.007	23090604 GQ3-1-1-11	0.007

采样时间	检测指标	BJGQ1 点位检测结果		GQ2 点位检测结果		GQ3 点位检测结果	
		样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果
	汞 (mg/L)	23090604 GQ1-1-1-09	0.0001L	23090604 GQ2-1-1-09/09N	0.0001L	23090604 GQ3-1-1-09	0.0001L
	砷 (mg/L)	23090604 GQ1-1-1-10	0.0019	23090604 GQ2-1-1-10/10N	0.0014	23090604 GQ3-1-1-10	0.001L
	硒 (mg/L)	23090604 GQ1-1-1-10	0.0004L	23090604 GQ2-1-1-10/10N	0.0004L	23090604 GQ3-1-1-10	0.0004L
	镉 (mg/L)	23090604 GQ1-1-1-10	0.00005L	23090604 GQ2-1-1-10/10N	0.00005L	23090604 GQ3-1-1-10	0.00005L
	镍 (mg/L)	23090604 GQ1-1-1-10	0.00044	23090604 GQ2-1-1-10/10N	0.00074	23090604 GQ3-1-1-10	0.00088
	六价铬 (mg/L)	23090604 GQ1-1-1-08	0.004L	23090604 GQ2-1-1-08/08N	0.004L	23090604 GQ3-1-1-08	0.004L
	铅 (mg/L)	23090604 GQ1-1-1-10	0.00009L	23090604 GQ2-1-1-10/10N	0.00009L	23090604 GQ3-1-1-10	0.00009L
	三氯甲烷 (μg/L)	23090604 GQ1-1-1-07	0.4L	23090604 GQ2-1-1-07/07N	0.4L	23090604 GQ3-1-1-07	0.4L
	四氯化碳 (μg/L)	23090604 GQ1-1-1-07	0.4L	23090604 GQ2-1-1-07/07N	0.4L	23090604 GQ3-1-1-07	0.4L
	苯 (μg/L)	23090604 GQ1-1-1-07	0.4L	23090604 GQ2-1-1-07/07N	0.4L	23090604 GQ3-1-1-07	0.4L

采样时间	检测指标	BJGQ1 点位检测结果		GQ2 点位检测结果		GQ3 点位检测结果	
		样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果
2023-09-08	甲苯 (μg/L)	23090604 GQ1-1-1-07	0.3L	23090604 GQ2-1-1-07/07N	0.3L	23090604 GQ3-1-1-07	0.3L
	间对二甲苯	23090604 GQ1-1-1-07	0.5L	23090604 GQ2-1-1-07/07N	0.5L	23090604 GQ3-1-1-07	0.5L
	邻二甲苯	23090604 GQ1-1-1-07	0.2L	23090604 GQ2-1-1-07/07N	0.2L	23090604 GQ3-1-1-07	0.2L
	苯乙烯	23090604 GQ1-1-1-07	0.2L	23090604 GQ2-1-1-07/07N	0.2L	23090604 GQ3-1-1-07	0.2L
	氯乙烯	23090604 GQ1-1-1-07	0.5L	23090604 GQ2-1-1-07/07N	0.5L	23090604 GQ3-1-1-07	0.5L
	甲醛 (mg/L)	23090604 GQ1-1-1-03	0.05L	23090604 GQ2-1-1-03/03N	0.05L	23090604 GQ3-1-1-03	0.05L
	石油类 (mg/L)	23090604 GQ1-1-1-01	0.02	23090604 GQ2-1-1-01	0.02	23090604 GQ3-1-1-01	0.02
	苯并[a]芘 (μg/L)	23090604 GQ1-1-1-02	0.0004L	23090604 GQ2-1-1-02/02N	0.0004L	23090604 GQ3-1-1-02	0.0004L
	丙烯腈 (mg/L)	23090604 GQ1-1-1-06	0.003L	23090604 GQ2-1-1-06/06N	0.003L	23090604 GQ3-1-1-06	0.003L

7.2.3 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 26 组不同深度土壤样品（含 3 组平行样）；项目设置 3 个地下水采样点，共采集 4 组地下水样品（含 1 组平行样）

7.2.4.1 土壤检测结果评价

根据土壤检测数据（表 7-3~表 7-6）可以看出：

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）第一类用地的筛选值要求，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。

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）第一类用地的筛选值；丁酮、丙烯腈所有钻孔的所有层次均未检出，满足美国 EPA 土壤筛选值-居住限值要求。

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）第一类用地的筛选值。

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）第一类用地的筛选值要求。

pH

土壤 pH 值均检出，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 7.01~7.96（无量纲），对照点 pH 值 7.58（无量纲），

地块内土壤 pH 与背景点在同一水平，因此，地块内及周边企业生产活动对地块土壤 pH 值影响较小。

对土壤检出物质的检测结果进行了汇总，见表 7-8。

表 7-8 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	22	22	100	5.18~16.9	≤20	0	0
镉	22	22	100	0.03~0.14	≤20	0	0
铜	22	22	100	22~74	≤2000	0	0
铅	22	22	100	10.9~24.4	≤400	0	0
汞	22	22	100	0.0456~0.0745	≤8	0	0
镍	22	22	100	14~63	≤150	0	0
锌	22	22	100	55~95	≤300	0	0
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	22	22	100	36~334	≤826	0	0
pH 值(无量纲)	22	22	100	7.01~7.96	暂无限值	0	0

7.2.4.2 地下水检测结果评价

(1) 色度、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、挥发酚、锌、阴离子表面活性剂、硫化物、总氰化物、总大肠菌群、六价铬、汞、硒、镉、铅、苯、甲苯、间对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、氯乙烯、甲醛、丙烯腈、苯并[a]芘、三氯甲烷、四氯化碳等共 26 项未检出，且满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准限值要求、《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022) 中的限值要求。

(2) 其他 19 项有检出，检测浓度值均低于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类标准限值要求、《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022) 中的限值要求。不存在超标数据。

表 7-9 地下水检出指标检出情况、达标情况统计一览表

统计指标 污染物	数据总个 数(个)	检出个 数(个)	检出率 (%)	检测值范围	标准限值	超标个数 (个)	超标率(%)
pH 值	3	3	100	7.3~7.4	6.5~8.5	0	0
总硬度	3	3	100	402~444	450	0	0
溶解性总固体	3	3	100	826~952	1000	0	0
硫酸盐	3	3	100	113~247	250	0	0
氯化物	3	3	100	24.5~44.6	250	0	0
铁	3	1	33.3	0.03L~0.11	0.3	0	0
锰	3	1	33.3	0.01L~0.02	0.10	0	0
铜	3	3	100	0.00016~0.00048	1.00	0	0
铝	3	2	66.7	0.00115L~0.00275	0.20	0	0
耗氧量	3	3	33.3	0.9~2.1	3.0	0	0
氨氮	3	1	33.3	0.025L~0.488	0.50	0	0
钠	3	3	100	14.4~19.2	200	0	0
细菌总数	3	3	100	66~80	100	0	0
亚硝酸盐氮	3	3	33.3	0.004~0.084	1.00	0	0
硝酸盐氮	3	3	100	6.60~19.7	20.0	0	0
氟化物	3	3	100	0.144~0.166	1.0	0	0
碘化物	3	3	100	0.007~0.007	0.08	0	0
砷	3	2	66.7	0.001L~0.0019	0.01	0	0
镍	3	3	100	0.00044L~0.00088	0.02	0	0
石油类	3	3	100	0.02~0.02	0.05	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 2008 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 2008 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（大姜村村委、古城村村委）、当地国土部门（马厂湖镇国土所）、当地环保部门（马厂湖镇环保所）、委托方（马厂湖镇人民政府熟悉本地块的人员）、地块周边工况企业相关责任人员以及当地居民等，关于 2008 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 2008 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

马厂湖镇古城村还建区地块位于临沂市高新技术产业开发区大姜村，地块中心坐标：E：118.240174°，N：35.063842°，地块面积为 27086 平方米（40.629 亩）。地块东至西中环路，南至大姜村农村道路、西至小姜村农村道路、北至古城村农用地。

根据人员访谈及历史影像图，地块 2008 年之前为农用地。根据地块历史影像，地块历史为：2008~2012 年，地块为农用地；2014~2023 年，地块内为农用地、黄泽发住宅、王世存住宅、李奎华砂石堆放售卖厂、天元建设临时工棚。地块内部历史上无工业企业生产经营活动，无潜在污染源。

地块内农用地的种植历史主要是小麦、玉米、桃树，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。

地块周边 1km 范围内工业企业共 140 多家生产企业，生产企业类型包括板材加工厂、家具厂、加油站、塑料制品厂、钢结构厂、食品厂、纺织厂、模具加工厂、建筑材料厂及电动车制造厂等。

本次调查在地块内布设 8 个土壤采样点，并于地块北侧约 300m 的空地设置 1 个土壤背景采样点位，共采集土壤样品 26 个（包含 3 个平行样品）。在地块内可能存在污染的位置设置 2 个地下水采样点，同时在地块设在地块西北约 200m 的古城村设置一个地下水背景点，共采集地下水样品 4 份（包含 1 个平行样品）。针对采集的土壤样品，本次调查检测了 8 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、丙烯腈、2-丁酮等共计 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）》（GB36600-2018）所有必测项目以及根据分析所得的关注污染物。针对地下水样品，本次调查检测了《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 除放射性外 37 项以及根据分析所得的关注污染物共计 45 项。

8.1.1 土壤检测结论

地块内及对照点土壤除暂无评价标准的 pH 值外，六价铬、甲醛、2-丁酮、丙烯腈、27 种挥发性有机物、11 种半挥发性有机物等共 43 污染物未检出。砷、镉、铜、铅、汞、镍、石油烃等共 7 项均检出，其检出含量均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第一类用地筛选值；锌检出含量满足《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。

8.1.2 地下水检测结论

地块内及对照点地下水中 45 项污染物浓度均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求、甲醛、石油类、丙烯腈污染物浓度均满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）中的限值要求。色度、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、挥发酚、锌、阴离子表面活性剂、硫化物、总氰化物、总大肠菌群、六价铬、汞、硒、镉、铅、苯、甲苯、间对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、氯乙烯、甲醛、丙烯腈、苯并[a]芘、三氯甲烷、四氯化碳等共 26 项未检出，其他 19 项有检出，无超标数据。

综上所述，马厂湖镇古城村还建区地块土壤/地下水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。