



苏嘉路东侧、纬二路北侧地块

土壤污染状况初步调查报告



委托单位：嘉兴市秀洲区王江泾镇人民政府

编制单位：嘉兴优创环境科技有限公司



摘要

苏嘉路东侧、纬二路北侧地块位于嘉兴市秀洲区王江泾镇，地块中心地理坐标为 E120°42'38.80", N30°51'8.27"，用地范围为东至农田，南至农田，西至嘉兴市公安局秀洲区分局交通警察大队王江泾中队西侧停车场，北至嘉兴市公安局秀洲区分局交通警察大队王江泾中队办公楼。整个场地基本大致呈长方形，占地面积 3188 平方米。该地块原用途为农田，为嘉兴市秀洲区王江泾镇腾云村集体所有，后嘉兴市公安局秀洲区分局交通警察大队王江泾中队向王江泾镇国资委协议租用该地块，用于停车场、仓库和绿化用地，土地性质为建设用地，王江泾镇人民政府拟征收该地块，嘉兴市自然资源和规划局出具的《苏嘉路东侧、纬二路北侧地块供地红线》，本地块拟规划为农村社区服务设施用地，根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》，为居住用地 07 中的农村社区服务设施用地 0704，因此属于《浙江省建设用地土壤污染风险管控和修复监督管理办法（修订）》中的甲类用地，应按规定进行土壤污染状况调查，土壤评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类标准。

嘉兴优创环境科技有限公司在实地踏勘、人员访谈和资料收集后结合《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）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）和《关于开展建设项目土壤环境监测工作的通知》（浙环发[2008]8 号文件）等文件要求，编制了《苏嘉路东侧、纬二路北侧地块土壤污染状况初步调查监测方案》，监测方案如下。

土壤：本地块面积约为 3188 平方米，结合上述布点规范，本地块内共设 3 个点，地块外设置对照点 1 个，监测因子包括：pH 值、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）45 项和石油烃（C₁₀~C₄₀）、p,p'-滴滴滴、p,p'-滴滴伊、滴滴涕、 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六、 δ -666、锑。

地下水：本地块内设 3 个水质点，同时布设 3 个水位点，地块外设 1 个水质清洁对照点和水位点。检测因子为：《地下水质量标准》GB/T14848-2017 中表 1 的除放射性指标和微生物指标外的 35 项常规指标、表 2 的锑、p,p'-滴滴滴、p,p'-滴

滴滴伊、滴滴涕、 α -666、 β -666、 γ -666、 δ -666，其他因子苯胺、石油烃 (C₁₀~C₄₀)。

本次苏嘉路东侧、纬二路北侧地块土壤污染状况初步调查现场钻探施工单位为嘉兴沈加环保科技有限公司，地下水和土壤样品采集、保存、运输及检测单位为浙江爱迪信检测技术有限公司（农药因子分包南京爱迪信环境技术有限公司）。

采样时间：2024年9月10日（土壤）和2024年10月24日（地下水）。

实验室分析时间：2024年9月13日至2024年12月28日。

浙江爱迪信检测技术有限公司和农药因子分包检测单位南京爱迪信环境技术有限公司是具有实验室资质能力的第三方检测机构，浙江爱迪信检测技术有限公司证书编号：191112052540，有效期至2025年07月23日，南京爱迪信环境技术有限公司证书编号：201012340086，有效期至2026年05月12日，本次土壤、地下水检测项目均采用资质认定能力附表中相应方法。

通过布点采样分析可知：

1、根据此次地下水监测结果可知，各监测点中除浑浊度外其余所有参数均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类标准限值要求，浑浊度较高原因可能在于地块内土壤中泥沙含量较高，素填土透水性较强，地下水流速较快，地下水较浑浊。

同时地块内各监测点指标与清洁对照点对比，地块内地下水硫酸盐指标明显高于清洁对照点指标，但远低于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类标准限值要求，除硫酸盐外其他指标未发生明显变化。

《建设用地土壤污染风险评估技术导则》中给出的致癌和非致癌毒性参数主要针对重金属、挥发性有机物和半挥发性有机物等，浑浊度、硫酸盐并不包括在以上污染物中；同时对照《地下水污染健康风险评估工作指南（试行）》附录H，地下水中的浑浊度、硫酸盐不属于有毒有害指标，另外根据调查，本地块所在区域不开发利用地下水，今后也没有开发利用的计划，在此前提下浑浊度、硫酸盐指标对人体健康危害较小，故浑浊度、硫酸盐不作为关注污染物进行后续调查及风险评估工作。

2、根据此次土壤监测结果可知，建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中的45项、石油烃 (C₁₀~C₄₀)、p,p'-滴滴滴、p,p'-滴滴伊、滴滴涕、 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)中建设用地中第一类用地的土壤污染风险筛选

值相关要求。

同时地块内各监测点指标与清洁对照点对比，各指标未发生明显变化。

综上所述，本地块土壤地下水检测结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)中建设用地中第一类用地的土壤污染风险筛选值、《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 IV 类标准限值等要求，对人体健康的风险可以忽略，不属于污染地块，可作为农村社区服务设施用地使用进行后续的开发。

目录

1 前言	1
2 概述	3
2.1 调查的目的和原则	3
2.1.1 调查目的	3
2.1.2 调查原则	3
2.1.3 调查程序	4
2.2 调查范围	5
2.3 调查依据	9
2.3.1 法律、法规	9
2.3.2 政策文件	9
2.3.3 导则和技术规范	10
2.3.4 其他资料及相关标准	11
2.4 调查方法及工作内容	11
2.5 环境质量评估标准	12
3 地块概况	17
3.1 区域环境概况	17
3.1.1 地形地貌	17
3.1.2 气候特征	17
3.1.3 水文特征	18
3.1.4 区域水文地质条件	21
3.1.5 生态环境	27
3.1.6 本地块规划	27
3.2 敏感目标	28
3.3 地块的使用现状和历史	30
3.3.1 场地使用历史回顾	30
3.3.2 地块使用现状	37
3.3.3 地块原有情况调查	39
3.3.4 相关突发环境事件等调查情况	43
3.3.5 地下设施布置情况	43
3.3.6 潜在污染分析	43
3.3.7 地块污染识别小结	43
3.4 相邻地块的使用现状和历史	44
3.5 周边企业污染源调查	51
3.6 特征污染物筛选	58
3.7 第一阶段土壤污染状况调查总结	61
4 初步监测工作方案	62

4.1 采样方案	62
4.1.1 地块土壤采样方案	62
4.1.2 地下水采样方案	68
4.2 检测方案分析	69
4.2.1 土壤检测方案分析	69
4.2.2 地下水检测方案分析	71
4.3 监测质量保证和质量控制要求	71
4.3.1 采样质量保证和控制	71
4.3.2 实验室分析质量保证与质量控制	72
4.4 健康和安全防护措施	73
4.5 初步调查工作其他要求	74
5 现场采样和实验室分析	75
5.1 现场采样	79
5.1.1 土壤采样	79
5.1.2 地下水采样	91
5.2 实验室检测分析	96
5.2.1 土壤检测分析	96
5.2.2 地下水检测分析	115
6 结果和评价	126
6.1 地块的地址和水文地质条件	126
6.2 检测结果分析	127
6.2.1 土壤检测结果分析	127
6.2.2 地下水检测结果分析	129
6.3 结果分析和评价	134
6.3.1 土壤检测结果与评价	134
6.3.2 地下水检测结果与评价	134
7 结论与建议	136
7.1 结论	136
7.2 不确定性分析	137
7.3 建议	137

附件:

- 附件 1 场调调查清单
- 附件 2 现场勘查记录表格
- 附件 3 本项目供地红线
- 附件 4 人员访谈表
- 附件 5 检测报告
- 附件 6 质控报告（含检测资质、原始记录、现场照片、分包检测报告、分包资质、样品流转单、分包质控）
- 附件 7 测绘报告

附件 8 钻孔柱状图

附件 9 王江泾镇腾云村农村社区服务设施选址论证报告

附件 10 地块名称情况说明

附件 11 评审会专家意见与修改单

附图：

附图 1 周边环境示意图

附图 2 监测点位位置图

附表

浙江省建设用地土壤污染状况调查报告技术审查表自查情况表

1 前言

苏嘉路东侧、纬二路北侧地块位于嘉兴市秀洲区王江泾镇，地块中心地理坐标为 E120°42'38.80", N30°51'8.27", 用地范围为东至农田，南至农田，西至嘉兴市公安局秀洲区分局交通警察大队王江泾中队西侧停车场，北至嘉兴市公安局秀洲区分局交通警察大队王江泾中队办公楼。整个场地基本大致呈长方形，占地面积 3188 平方米。该地块目前为嘉兴市公安局秀洲区分局交通警察大队王江泾中队停车场和绿化用地，目前土地性质为建设用地，王江泾镇人民政府拟征收该地块并变更为农村社区服务设施用地（0704）。

根据《浙江省生态环境厅 浙江省自然资源厅 浙江省住房和城乡建设厅关于印发<浙江省建设用地土壤污染风险管控和修复监督管理办法（修订）>的通知》（浙环发[2024]47 号）第七条中规定：符合以下情形的，责任人应按规定进行土壤污染状况调查：

- 1、甲类地块，是指用途变更为敏感用地的；
- 2、乙类地块，是指 2019 年 1 月 1 日后曾存在“土壤污染重点监管单位”生产经营活动，且用途变更为非工业用地的（不包括敏感用地），或者生产经营用地土地使用权收回、转让的；
- 3、丙类地块，是指化工（含制药、农药、焦化、石油加工等印染、电镀、制革、铅蓄电池制造、有色金属矿采选、有色金属冶炼和危险废物经营等 8 个行业中关停并转、破产或搬迁企业的原址用地，且经土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查表明有土壤污染风险的；
- 4、其他需要参照上述地块类型开展调查的。

苏嘉路东侧、纬二路北侧地块位于嘉兴市秀洲区王江泾镇嘉兴市公安局秀洲区分局交通警察大队王江泾中队（以下简称为交警中队）院内。根据嘉兴市自然资源和规划局出具的《苏嘉路东侧、纬二路北侧地块供地红线》，本地块面积约为 3188 平方米，规划为农村社区服务设施用地（0704），同时对照《浙江省建设用地土壤污染风险管控和修复监督管理办法（修订）》（浙环发〔2024〕47 号），本项目属于甲类用地，因此应按规定进行土壤污染状况调查。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过）中第四章第五十九条规定“对土壤污染状况普

查、详查和监测、现场检查表明有土壤污染风险的建设用地地块，地方人民政府生态环境主管部门应当要求土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查。用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。前两款规定的土壤污染状况调查报告应当报地方人民政府生态环境主管部门，由地方人民政府生态环境主管部门会同自然资源主管部门组织评审。”、《浙江省建设用地土壤污染风险管控和修复监督管理办法（修订）》附录中相关要求，由于本地块规划用于农村社区服务设施用地，原有土地性质为建设用地，因此秀洲区王江泾镇人民政府委托我单位进行地块的环境初步调查。

我单位在收集资料和现场踏勘的基础上，对各地块内环境进行了污染识别，按照有关导则和标准编写了本土壤污染状况调查采样方案。我单位委托浙江爱迪信检测技术有限公司对地块进行了现场采样及检测，根据浙江爱迪信检测技术有限公司（农药因子分包南京爱迪信环境技术有限公司）提供的检测报告、质控报告及其他资料，我单位按照有关导则和标准编写了地块土壤污染状况调查报告，供生态环境主管部门、其它主管部门决策参考。

2 概述

2.1 调查的目的和原则

2.1.1 调查目的

根据《浙江省生态环境厅 浙江省自然资源厅 浙江省住房和城乡建设厅关于印发<浙江省建设用地土壤污染风险管控和修复监督管理办法（修订）>的通知》（浙环发[2024]47号）第七条中规定：符合以下情形的，责任人应按规定进行土壤污染状况调查：

- 1、甲类地块，是指用途变更为敏感用地的；
- 2、乙类地块，是指2019年1月1日后曾存在“土壤污染重点监管单位”生产经营活动，且用途变更为非工业用地的（不包括敏感用地），或者生产经营用地土地使用权收回、转让的；
- 3、丙类地块，是指化工（含制药、农药、焦化、石油加工等印染、电镀、制革、铅蓄电池制造、有色金属矿采选、有色金属冶炼和危险废物经营等8个行业中关停并转、破产或搬迁企业的原址用地，且经土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查表明有土壤污染风险的；
- 4、其他需要参照上述地块类型开展调查的。

苏嘉路东侧、纬二路北侧地块位于嘉兴市秀洲区王江泾镇苏嘉路东侧、纬二路北侧。根据地块红线图，本地块面积约为3188平方米，该地块目前为嘉兴市公安局秀洲区分局交通警察大队王江泾中队停车场和绿化用地，目前土地性质为建设用地，王江泾镇人民政府拟征收该地块并变更为农村社区服务设施用地（0704），因此应按规定进行土壤污染状况调查。

本次对本地块内土壤、地下水及周边清洁对照点进行采样检测。

2.1.2 调查原则

本调查遵循《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）中的基本原则，即：

- 1、针对性原则：针对苏嘉路东侧、纬二路北侧地块中特征和潜在污染物特性，进行污染物浓度和空间分布调查，为地块的环境管理提供依据。
- 2、规范性原则：采用程序化和系统化的方式规范苏嘉路东侧、纬二路北侧地块环境调查过程，保证调查过程的科学性和客观性。
- 3、可操作性原则：综合考虑调查方法、时间和经费等因素，结合当前科技发展和

专业技术水平，使本次调查过程切实可行。

2.1.3 调查程序

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)，地块环境调查一般可分为三个阶段，调查的工作程序如图 2-1 所示。

第一阶段：第一阶段土壤污染状况调查是以资料收集、现场踏勘和人员访谈为主的污染识别阶段，原则上不进行现场采样分析。

第二阶段：土壤污染状况调查通常可以分为初步采样分析和详细采样分析两步进行，每步均包括制定工作计划、现场采样、数据评估和结果分析等步骤。初步采样分析和详细采样分析均可根据实际情况分批次实施，逐步减少调查的不确定性。

根据初步采样分析结果，如果污染物浓度均未超过 GB36600 等国家和地方相关标准以及清洁对照点浓度（有土壤环境背景的无机物），并且经过不确定性分析确认不需要进一步调查后，第二阶段土壤污染状况调查工作可以结束；否则认为可能存在环境风险，须进行详细调查。标准中没有涉及到的污染物，可根据专业知识和经验综合判断。详细采样分析是在初步采样分析的基础上，进一步采样和分析，确定土壤污染程度和范围。

第三阶段：第三阶段土壤污染状况调查以补充采样和测试为主，获得满足风险评估及土壤和地下水修复所需的参数。本阶段的调查工作可单独进行，也可在第二阶段调查过程中同时开展。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》、《浙江省生态环境厅 浙江省自然资源厅 浙江省住房和城乡建设厅关于印发<浙江省建设用地土壤污染风险管控和修复监督管理办法（修订）>的通知》（浙环发[2024]47 号）中相关规定，由于本地块原用途为建设用地，王江泾镇人民政府拟征收该地块并变更为农村社区服务设施用地（0704），属于甲类用地，故本次对本地块内土壤、地下水及周边清洁对照点进行采样检测。因此本调查进行“第二阶段土壤污染状况初步采样分析阶段”。

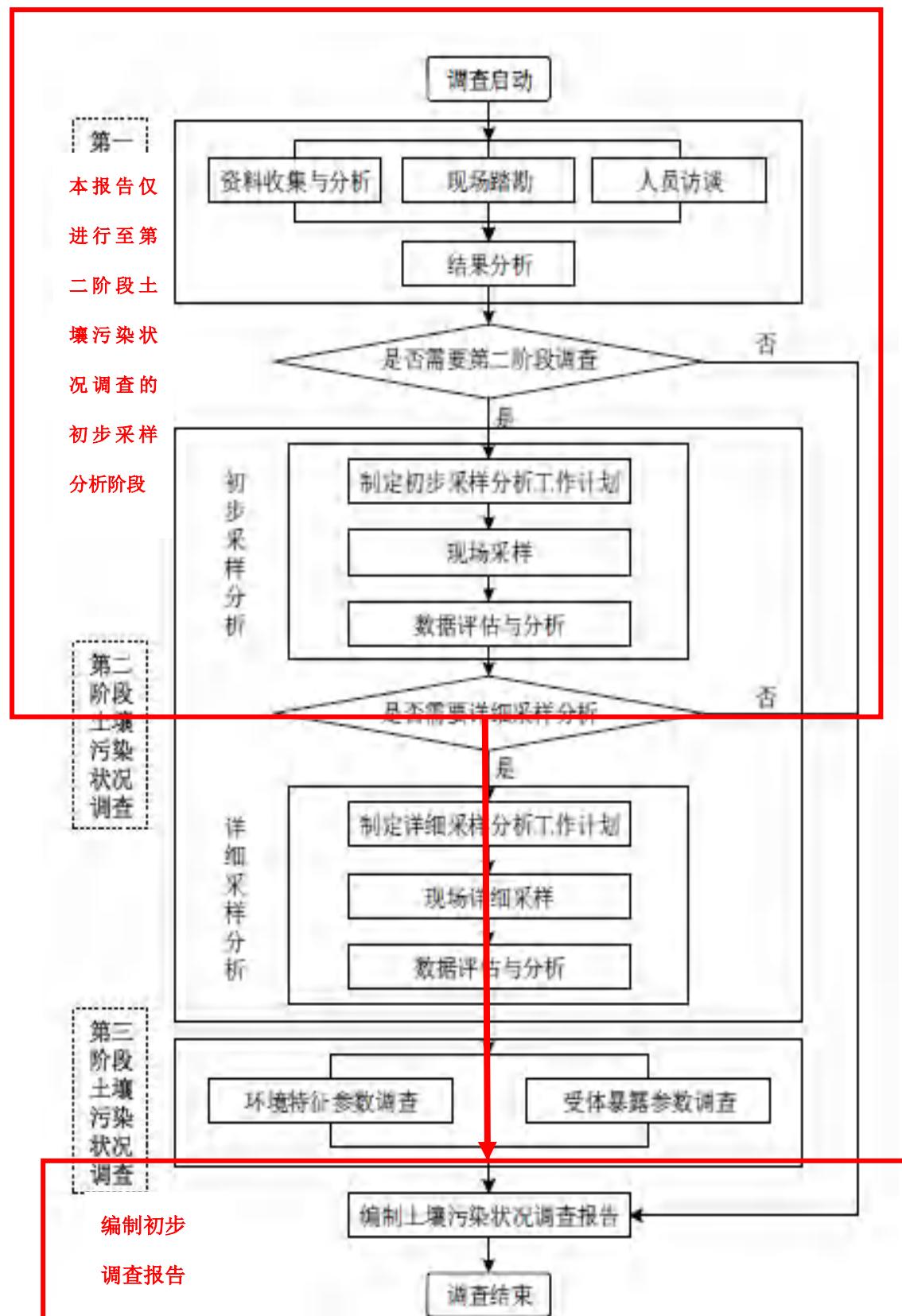


图 2-1 土壤污染状况调查的工作内容和程序

2.2 调查范围

本次调查范围为苏嘉路东侧、纬二路北侧地块红线范围，占地面积约 3188m²。本

次土壤污染状况初步调查的对象主要为该场地内的土壤和地下水。本次调查范围具体地块位置如图 2-2~2-5, 地块范围图及拐点坐标如图 2-6 和表 2-1。



图 2-2 地块地理位置图



图 2-3 地理位置图

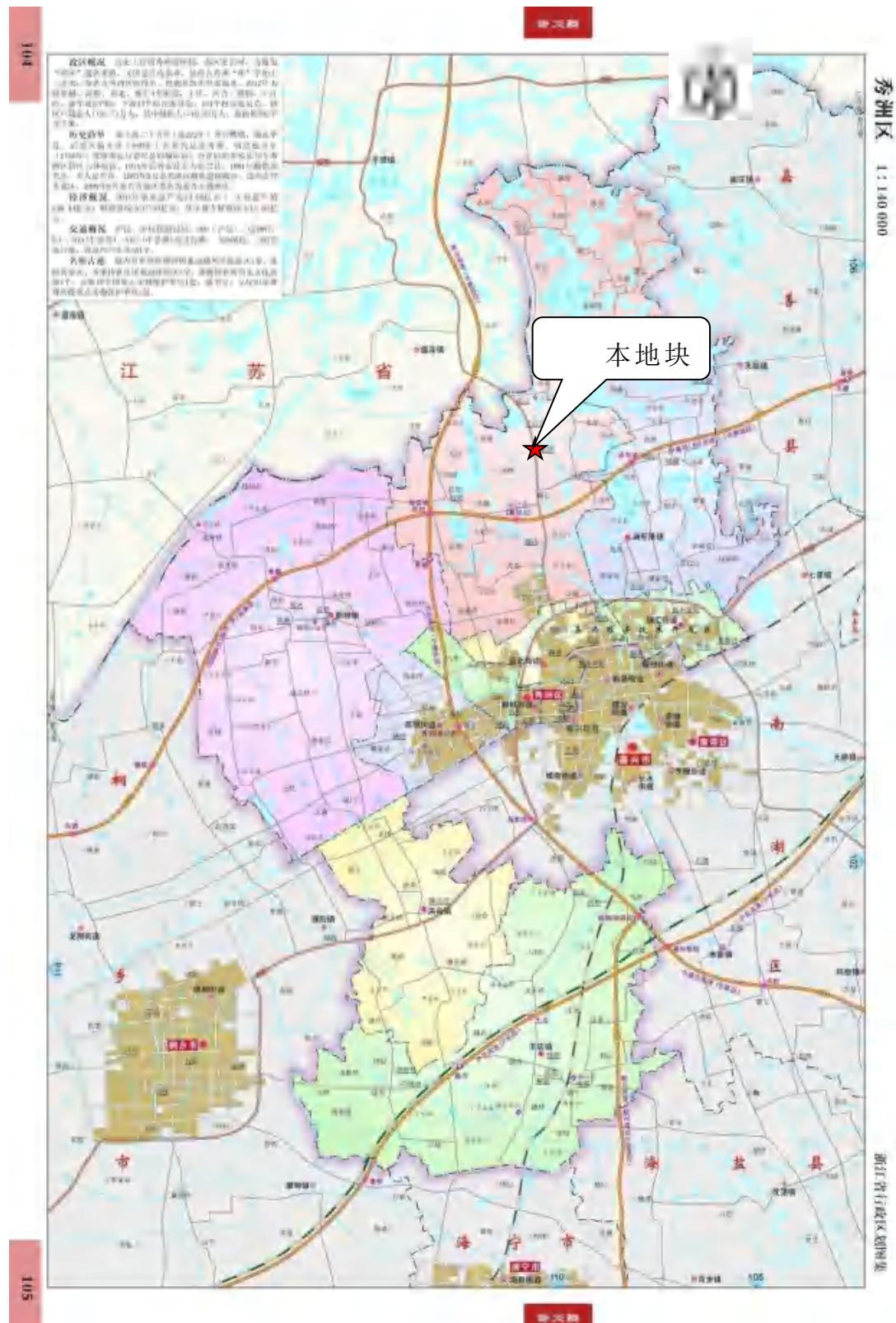


图 2-4 行政区划图



图 2-5 地块供地红线图



图 2-6 地块拐点坐标图
表 2-1 苏嘉路东侧、纬二路北侧地块各拐点坐标情况表

拐点序号	地块红线坐标		对应 CGC2000 坐标	
	东经	北纬	X	Y
1	120°42' 37.407"	30°51' 8.731"	3414830.608	40567950.472

2	120°42' 38.028"	30°51' 7.261"	3414785.441	40567967.263
3	120°42' 40.390"	30°51' 8.018"	3414809.139	40568029.867
4	120°42' 39.747"	30°51' 9.465"	3414853.621	40568012.510

注：拐点坐标信息均为嘉兴市自然资源和规划局出具《苏嘉路东侧、纬二路北侧地块供地红线》上拐点坐标信息。

2.3 调查依据

2.3.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2018年8月31日；
- (2) 《中华人民共和国土地管理法（2019年修订）》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议通过，2019年8月26日；
- (3) 《中华人民共和国环境保护法（2015年修订）》，中华人民共和国主席令第九号，2014年4月24日；
- (4) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，部令第3号，2018年8月1日起施行；
- (5) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》，环境保护部令第42号；
- (6) 《城市用地分类与规划建设用地标准》(GB 50137-2011)。

2.3.2 政策文件

- (1) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》国发〔2016〕31号，2016年5月28日；
- (2) 《关于开展建设项目土壤环境监测工作的通知》，浙环发[2008]8号文件；
- (3) 《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》，环发[2014]66号；
- (4) 《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》，环发〔2012〕140号；
- (5) 《浙江省人民政府关于印发<浙江省清洁土壤行动方案>的通知》，浙政办发〔2011〕55号；
- (6) 《关于加强工业企业污染场地开发利用监督管理的通知》，浙环发〔2013〕28号；
- (7) 关于发布《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》的公告，环境保护部公告2014年第78号；

(8) 关于加强工业企业污染场地开发利用监督管理的通知, 沪环发〔2013〕28号;

(9) 《浙江省人民政府关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》, 浙政发〔2016〕47号, 2016年12月29日;

(10) 关于发布《建设用地土壤环境调查评估技术指南》的公告, 公告2017年第72号, 2017年12月14日;

(11) 《关于贯彻落实<工矿用地土壤环境管理办法(试行)>通知》, 浙环办函〔2018〕202号, 2018年12月6日;

(12) 《浙江省建设用地土壤污染风险管控和修复“一件事”改革方案》, 浙环发〔2021〕20号, 2021年12月28日;

(13) 《浙江省建设用地土壤污染风险管控和修复监督管理办法(修订)》浙环发〔2024〕47号, 2024年8月29日;

(14) 自然资源部关于印发《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》的通知, 自然资发〔2023〕234号, 2023年11月22日;

(15) 嘉兴市生态环境局关于修订护航经济稳进提质助力企业纾困解难若干措施的通知, 嘉环发〔2023〕7号, 2023年1月18日;

(16) 《嘉兴市建设用地土壤污染状况调查报告评审规程》; 嘉生态办〔2023〕35号;

(17) 《浙江省土壤污染防治条例》, 浙江省第十四届人民代表大会常务委员会公告第10号, 2024年3月1日起施行;

(18) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018);

(19) 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)。

2.3.3 导则和技术规范

(1) 《地块土壤和地下水挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019)

(2) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019);

(3) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ 25.2-2019);

(4) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ 25.3-2019);

(5) 《建设用地土壤修复技术导则》(HJ 25.4-2019);

(6) 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》(HJ 682-2019);

(7) 《场地土壤环境风险评价筛选值》(DB11/T811—2011)

- (8)《土壤环境监测技术规范》(HJ / T166-2004);
- (9)《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020);
- (10)《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(DB33/T892-2022);
- (11)《关于印发建设用地土壤污染状况调查报告、风险评估报告和修复效果评估报告技术审查表的函》;
- (12)《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行)》;
- (13)《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定(试行)》;
- (14)《地下水污染健康风险评估工作指南》。

2.3.4 其他资料及相关标准

- (1)《嘉兴市国土空间总体规划》;
- (2)《秀洲区三区三线划定成果》;
- (3)《苏嘉路东侧、纬二路北侧地块供地红线》;
- (4)《王江泾镇腾云村农村社区服务设施选址论证报告》;
- (5)《闻川智创园项目详细勘察阶段岩土工程勘察工程报告》;
- (6)《浙江兰宝毛纺集团整体搬迁发展项目环境影响报告书》;
- (7)王江泾镇人民政府提供的相关资料。

2.4 调查方法及工作内容

按照中华人民共和国生态环境部发布的《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)场地环境调查的内容和程序见图 2-1。红色框线范围内的内容为本次报告涵盖的内容。本阶段调查主要是收集地块历史和现状生产及地块产污的相关资料,查阅有关文献,对相关人员进行访谈,了解可能存在的污染种类、污染途径、污染区域,再经过现场踏勘进行污染识别,初步划定可能污染的区域。然后对疑似污染地块进行初步采样分析。本次调查为建设用地土壤污染状况调查中的第一阶段和第二阶段初步采样分析。

1. 第一阶段土壤污染状况调查。

第一阶段土壤污染状况调查是以资料收集与分析、现场踏勘和人员访谈为主的污染识别阶段,原则上不进行现场采样分析。

资料收集与分析主要包括地块利用变迁资料、地块环境资料、地块相关记录、有关政府文件以及地块所在区域的自然和社会信息。

现场踏勘主要是通过地块的实地考察，获得第一手现场信息，包括地块的现状与历史情况，相邻地块的现状与历史情况，周围区域的现状与历史情况，区域的地质、水文地质和地形的描述，为环境风险评估提供事实依据。通过对异常气味的辨识、摄影和照相、现场笔记、定位标示等方式初步判断地块污染状况。

人员访谈主要是通过和地块相关人员进行访谈、电话交流等方式进行，着重解决资料收集和现场踏勘所涉及的疑问，以及信息补充和已有资料的考证。

2. 第二阶段土壤污染状况调查。

第二阶段土壤污染状况调查是以采样与分析为主的污染证实阶段。通常可以分为初步采样分析和详细采样分析两步进行，每步均包括制定工作计划、现场采样、数据评估和结果分析等步骤。初步采样分析和详细采样分析均可根据实际情况分批次实施，逐步减少调查的不确定性。

根据初步采样分析结果，如果污染物浓度均未超过 GB36600-2018 等国家和地方相关标准以及清洁对照点浓度（有土壤环境背景的无机物），并且经过不确定性分析确认不需要进一步调查后，第二阶段土壤污染状况调查工作可以结束；否则认为可能存在环境风险，须进行详细调查。标准中没有涉及到的污染物，可根据专业知识和经验综合判断。详细采样分析是在初步采样分析的基础上，进一步采样和分析，确定土壤污染程度和范围。

根据第一阶段土壤污染状况初步调查的结果和第二阶段的初步采样分析，确定了本场地土壤、地下水在调查期间不存在污染情况，场地内无土壤及地下水关注污染物，场地不属于污染地块，场地环境调查工作可以结束，不需要进行下一步场地详细调查工作，可作为农村社区服务设施用地（0704）使用进行后续的开发。

2.5 环境质量评估标准

1. 土壤评价标准。

本场地规划作为农村社区服务设施用地（0704），本次土壤评价标准优先执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值（简称“建设用地筛选值”），δ-六六六执行《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33T 892—2022）中。具体可见表 2-2。

表 2-2 建设用地土壤污染风险筛选值 单位 mg/kg

序号	污染物项目	标准值	检出限	选用标准
	重金属和无机物			

序号	污染物项目	标准值	检出限	选用标准
1	砷	20	0.01	GB36600-2018 第一类 用地筛选值
2	镉	20	0.01	
3	六价铬	3.0	0.5	
4	铜	2000	2	
5	铅	400	0.1	
6	汞	8	0.002	
7	镍	150	6	
挥发性有机物				
8	四氯化碳	0.9	1.3×10^{-3}	GB36600-2018 第一类 用地筛选值
9	氯仿	0.3	1.1×10^{-3}	
10	氯甲烷	12	1.0×10^{-3}	
11	1,1-二氯乙烷	3	1.2×10^{-3}	
12	1,2-二氯乙烷	0.52	1.3×10^{-3}	
13	1,1-二氯乙烯	12	1.0×10^{-3}	
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	1.3×10^{-3}	
15	反-1,2-二氯乙烯	10	1.4×10^{-3}	
16	二氯甲烷	94	1.5×10^{-3}	
17	1,2-二氯丙烷	1	1.1×10^{-3}	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	1.2×10^{-3}	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	1.2×10^{-3}	
20	四氯乙烯	11	1.4×10^{-3}	
21	1,1,1-三氯乙烷	701	1.3×10^{-3}	
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	1.2×10^{-3}	
23	三氯乙烯	0.7	1.2×10^{-3}	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	1.2×10^{-3}	
25	氯乙烯	0.12	1.0×10^{-3}	
26	苯	1	1.9×10^{-3}	
27	氯苯	68	1.2×10^{-3}	
28	1,2-二氯苯	560	1.5×10^{-3}	
29	1,4-二氯苯	5.6	1.5×10^{-3}	
30	乙苯	7.2	1.2×10^{-3}	
31	苯乙烯	1290	1.1×10^{-3}	
32	甲苯	1200	1.3×10^{-3}	
33	间二甲苯+对二甲苯	163	1.2×10^{-3}	
34	邻二甲苯	222	1.2×10^{-3}	

序号	污染物项目	标准值	检出限	选用标准
半挥发性有机物				
35	硝基苯	34	0.09	GB36600-2018 第一类用地筛选值
36	苯胺	92	0.3	
37	2-氯酚	250	0.06	
38	苯并[a]蒽	5.5	0.1	
39	苯并[a]芘	0.55	0.1	
40	苯并[b]荧蒽	5.5	0.2	
41	苯并[k]荧蒽	55	0.1	
42	䓛	490	0.1	
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	0.1	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	0.1	
45	萘	25	0.09	
有机农药类				
46	p,p'-滴滴滴	2.5	0.005	GB36600-2018 第一类用地筛选值
47	p,p'-滴滴伊	2.0	0.005	
48	滴滴涕	2.0	0.005	
49	α-六六六	0.09	0.000005	
50	β-六六六	0.32	0.000005	
51	γ-六六六	0.62	0.000005	
石油烃类				
52	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	826	0.04	GB36600-2018 第一类用地筛选值
重金属和无机物				
53	锑	20	0.5	GB36600-2018 第一类用地筛选值
农药/多氯联苯及其他				
54	δ-六六六	0.39	0.000005	DB33T 892—2022 敏感用地筛选值

2. 地下水评价标准。

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，地下水质量划分为五类。

I类：地下水化学组分含量低，适用于各种用途；

II类：地下水化学组分含量较低，适用于各种用途；

III类：地下水化学组分含量中等，以GB5749-2006为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水；

IV类：地下水化学组分含量较高，以农业和工业用水质量要求以及一定水平的人体健康风险为依据，适用于农业和部分工业用水，适当处理后可作生活饮用水；

V类：地下水化学组分含量高，不宜作为生活饮用水水源，其他用水可根据使用目

的选用。

根据调查,本场地内地下水不涉及集中式生活饮用水水源,地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类标准,为确保场地特征污染物检测指标无遗漏,地下水石油烃(C₁₀~C₄₀)参照执行《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定(试行)》中上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标中的第一类用地筛选值,具体地下水检测指标详见表2-3、表2-4和表2-5。

表2-3 地下水质量常规指标及限值

序号	项目	IV类标准值	检出限
感官性状及一般化学指标			
1	色(铂钴色度单位)	≤25	5
2	嗅和味	无	-
3	浑浊度/NTU ^a	≤10	1
4	肉眼可见物	无	-
5	pH值	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	-
6	总硬度(以CaCO ₃ 计)/(mg/L)	≤650	-
7	溶解性总固体/(mg/L)	≤2000	4
8	硫酸盐/(mg/L)	≤350	5
9	氯化物/(mg/L)	≤350	0.007
10	铁/(mg/L)	≤2.0	8.2×10 ⁻⁴
11	锰/(mg/L)	≤1.5	1.2×10 ⁻⁴
12	铜/(mg/L)	≤1.50	8×10 ⁻⁵
13	锌/(mg/L)	≤5.00	6.7×10 ⁻⁴
14	铝/(mg/L)	≤0.50	1.15×10 ⁻³
15	挥发性酚类(以苯酚计)/(mg/L)	≤0.01	0.0003
16	阴离子表面活性剂/(mg/L)	≤0.3	0.05
17	耗氧量(COD _{Mn} 法,以O ₂ 计)/(mg/L)	≤10.0	0.05
18	氨氮(以N计)/(mg/L)	≤1.50	0.025
19	硫化物/(mg/L)	≤0.10	0.0025
20	钠/(mg/L)	≤400	0.03
毒理学指标			
21	亚硝酸盐(以N计)/(mg/L)	≤4.80	0.003
22	硝酸盐(以N计)/(mg/L)	≤30.0	0.08
23	氰化物/(mg/L)	≤0.1	0.004
24	氟化物/(mg/L)	≤2.0	0.05
25	碘化物/(mg/L)	≤0.50	0.05
26	汞/(mg/L)	≤0.002	4×10 ⁻⁵
27	砷/(mg/L)	≤0.05	1.2×10 ⁻⁴
28	硒/(mg/L)	≤0.1	4.1×10 ⁻⁴
29	镉/(mg/L)	≤0.01	5×10 ⁻⁵
30	铬(六价)/(mg/L)	≤0.10	0.004
31	铅/(mg/L)	≤0.10	9×10 ⁻⁵

32	三氯甲烷/ (μg/L)	≤0.3	1.4×10^{-3}
33	四氯化碳/ (μg/L)	≤0.05	1.5×10^{-3}
34	苯/ (μg/L)	≤0.12	1.4×10^{-3}
35	甲苯/ (μg/L)	≤1400	1.4×10^{-3}

a NTU 为散射浊度单位

表 2-4 地下水质量非常规指标及限值 (部分)

序号	项目	IV类标准值	检出限
毒理学指标			
1	锑/ (mg/L)	≤0.01	0.0029
2	六六六 (总量) / (μg/L)	≤300	0.004
3	γ-六六六/ (μg/L)	≤150	0.004
4	滴滴涕 (总量) / (μg/L)	≤2	0.2

表 2-5 上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标中的第一类用地筛选值

序号	项目	第一类用地筛选值	检出限
1	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)/ (mg/L)	≤0.6	0.01

3 地块概况

3.1 区域环境概况

3.1.1 地形地貌

嘉兴市市境地势低平，平均海拔 3.7 米(吴淞高程)，其中秀洲区和嘉善北部最为低洼，其地面高程一般在 3.2 米~3.6 米之间，部分低地 2.8 米~3.0 米。全市有山丘 200 余个，零散分布在钱塘江杭州湾北岸一线，海拔大多在 200 米以下，市境最高点是位于海盐与海宁交界处的高阳山。市境为太湖边的浅碟形洼地，地势大致呈东南向西北倾斜，由于数千年来人类的垦殖开发，平原被纵横交错的塘浦河渠所分割，田、地、水交错分布，形成“六田一水三分地”，旱地栽桑、水田种粮、湖荡养鱼的立体地形结构，人工地貌明显，水乡特色浓郁。

本调查场地所在地地势较平坦宽阔，以平原为主。

3.1.2 气候特征

嘉兴市处于亚热带季风气候区，气候温和，雨量充沛，日照充足，四季分明，是典型的亚热带季风气候。3~6 月为梅雨季节，7~10 月多台风。

据浙江省气象档案馆提供的资料，嘉兴市近 30 年来的气象要素如下：

平均气压 (百帕): 1016.4

平均气温 (度): 15.9

相对湿度 (%): 81

降水量 (mm): 1185.2

蒸发量 (mm): 1271.5

日照时数 (小时): 1954.2

日照率 (%): 44

降水日数 (天): 137.9

雷暴日数 (天): 29.5

大风日数 (天): 5.6

主导风向 E

年平均风速 (米/秒) 2.62

主导风向平均风速 (米/秒) 2.23

年最大降雨量 1768.10mm (1999 年)，年最小降雨量 723.10mm (1978 年)。一日

最大暴雨量 229.5mm（1963 年 6 月 12 日），三日最大暴雨量 313.8mm（1962 年 9 月 4 日）。年降雨量在各年、各月的分配不尽相同，但年内分配总的趋势是随着季节交替，具有一定的规律性，4 至 5 月份为春雨季节，阴雨连绵，多年平均降雨量在 235.20mm 左右，占全年降雨量的 20.0% 左右。6 至 7 月份为梅雨季节，入梅日期在 6 月中旬，出梅在 7 月上旬，多年平均梅雨期为 20 天，梅雨期平均降雨量为 175.80mm，占全年降雨量的 15% 左右。7 至 9 月为台风、雷雨、秋雨季节，多局部雷阵雨，台风时往往带来暴雨，易造成洪涝灾害，这段时期各地降雨量在 350mm~400mm 之间，占全年降雨量的 35% 左右。

本地区洪涝灾害主要发生在台汛期与梅汛期，据流域降水特性，通常将四至十月作为汛期，其余月份作为非汛期。全年降水量的绝大部分发生在汛期。

1. 梅雨型洪水。梅雨常发生在 5~6 月间，一般持续阴雨 1~2 月，长的可达 3 个月。进入梅雨季节，常遭遇一二十天或更长时间连续暴雨，其特点是总量大，历时长，范围广。梅雨较大的年份梅汛期平均总量占年内 4~10 月汛期降雨量的 60% 左右，占全年雨量的 50% 上下。过多的雨水，无法及时排出，使得河道水位持续上涨，高水位持续时间较长，致使大片农田受淹，造成严重的洪涝灾害。新中国成立以来，嘉兴市区发生较大梅雨洪水灾害的年份有 1954 年、1957 年、1984 年、1991 年、1995 年、1997 年及 1999 年。

2. 台风暴雨型洪水。台风型洪涝特点为降雨强度大，一次降雨中心点雨量可达数百毫米，但历时较短，一般仅为 1~3 天，相应河道水位的上涨速度快、幅度大，一日上涨幅度可达 1.0~1.5m。大范围台风型暴雨会造成局部地区流域性洪涝灾害，产生局部洪涝，但一般退水速度较快。嘉兴市区发生较大台风洪水灾害的年份有 1962 年、1963 年、1977 年、1986 年、2005 年、2012 年及 2013 年。

3.1.3 水文特征

嘉兴市位于太湖东南的浅碟形洼地，地势低平，一般田面高程为 1.36~1.76m，最低的仅 0.96m。全市河湖密布，属平原河网地区，河道总长 1.38 万公里，河道分布密度为每平方公里 3.5 公里，主要河道 27 条，总长 629 公里，河面宽 30 米以上的河道 2100 公里，河面总面积 268.93 平方公里。市域湖泊（湖荡）众多，共 145 个，其中大于 0.1 平方公里的有 70 个，总面积 42.22 平方公里。全市河、湖、荡总面积 311.15 平方公里，水面率 7.89%。嘉兴市水系上属长江水系太湖流域，因京杭运河为贯穿市境的主干河道，而其他骨干河道均与之相关成系，所以也称“运河水系”。

嘉兴市城市水网结构以汇集环城河向外放射的九大水系、十四大湖泊以及环城河、外环河为基础，共同构成嘉兴独特的“三环、十四湖、二片、九放射”的水网结构。本地块附近的地表水体主要为北侧的西雁荡和东侧的京杭古运河，根据《浙江省水功能区、水环境功能区划方案（2015）》，水环境功能属于景观娱乐、工业用水区，区域地表水水环境功能区划图见图 3-1。



图 3-1 区域地表水环境功能区划图

3.1.4 区域水文地质条件

本地块目前没有地质勘察报告，为了解区域水文地质情况，本次调查收集了地块周边的地质资料《闻川智创园项目详细勘察阶段岩土工程勘察工程报告》（工程编号：2022KC-A-021），引用地勘报告的勘探范围与本地块位置关系见图 3-2，根据图中显示可知，引用地勘的勘察范围位于本地块东北侧约 480m。根据地勘报告数据，勘探点平面位置图见图 3-3，典型工程地质剖面图见图 3-4，钻孔柱状图见图 3-5。



图 3-2 引用地勘报告的勘探范围与本地块位置关系图



图 3-3 勘探点平面位置图

1-1' 工程地质剖面图

比例尺 水平 1:600 垂直 1:550

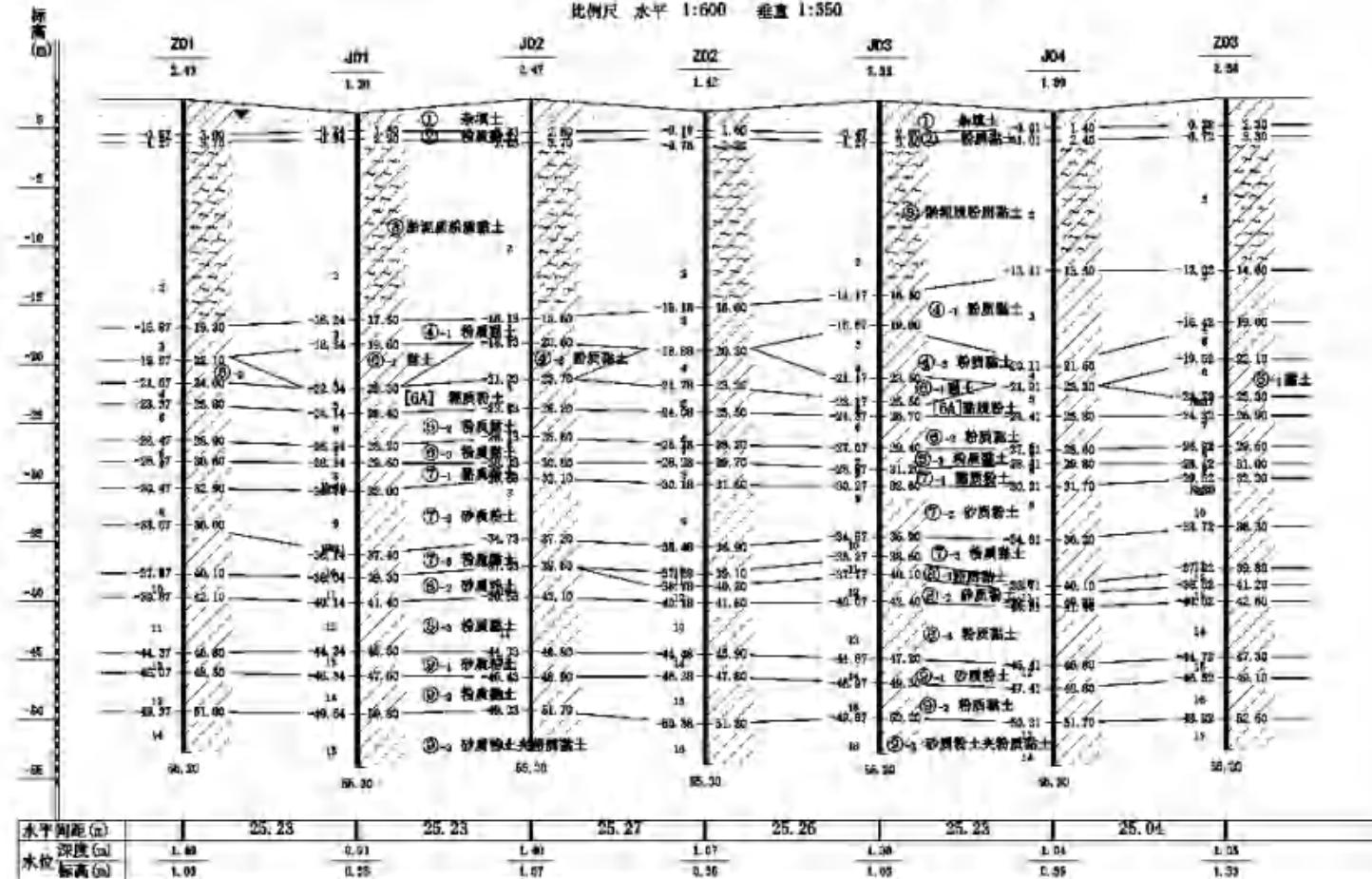


图 3-4 典型工程地质剖面图

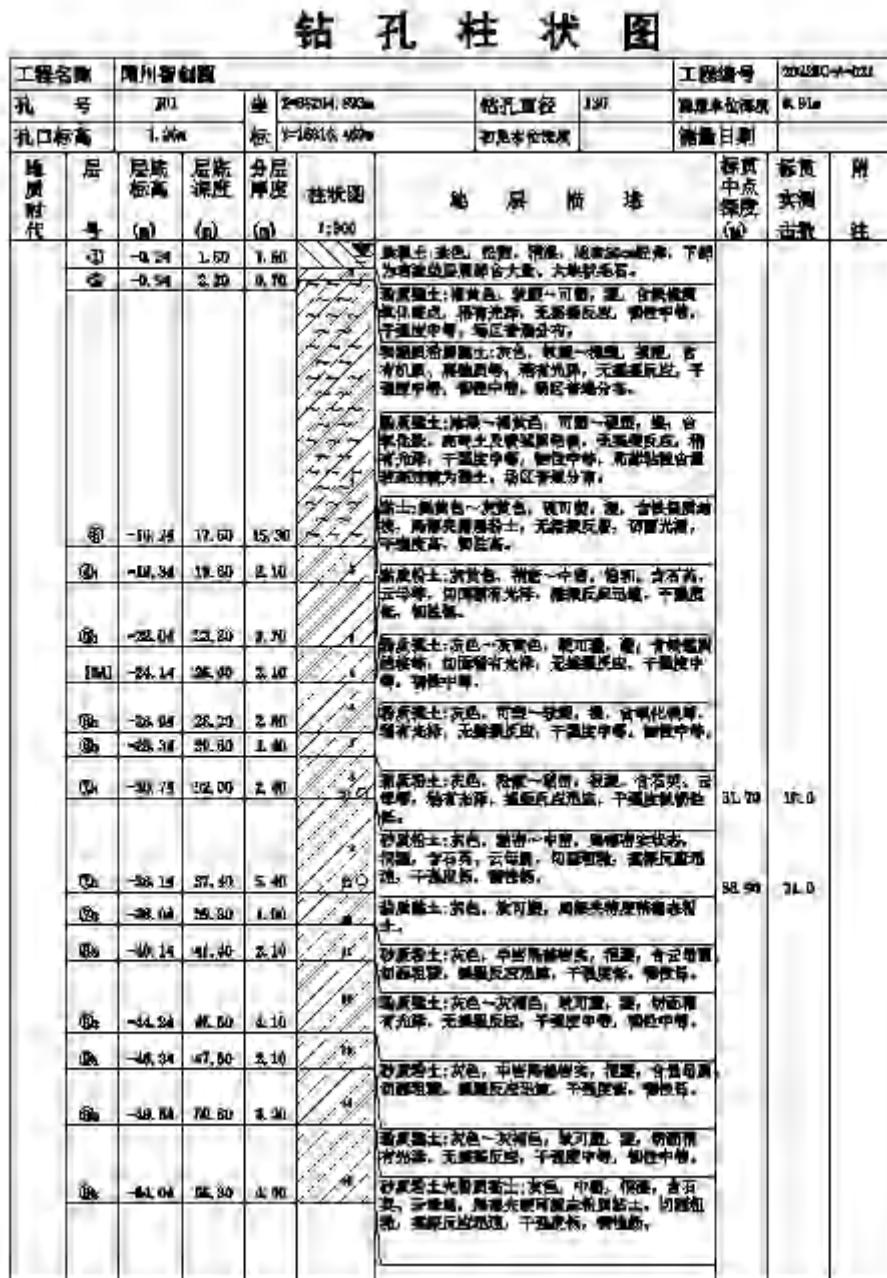


图 3-5 钻孔柱状图

本次勘察基本查明在钻探深度范围内, 场地地层可分 10 层。自上而下层序及描述如下:

①层杂填土, 杂色, 松散, 稍湿, 地表 20cm 砂体, 下部为宕渣垫层局部含大量、大块状毛石。场区普遍分布, 厚度:1.20~3.00m, 平均 1.70m; 层底标高:-1.59~-0.32m, 平均-0.20m; 层底埋深:1.20~3.00m, 平均 1.70m。受人工影响较大, 性质较差。

②层粉质粘土, 褐黄色, 软塑~可塑, 湿, 含铁锰质氧化斑点, 稍有光泽, 无摇

振反应，韧性中等，干强度中等。场区普遍分布，厚度:0.20~1.20m，平均0.72m；层底标高:-1.25~-0.43m，平均-0.83m；层底埋深:1.90~2.80m，平均2.33m。属中高压缩性土，强度相对一般，工程力学性质一般。

③层淤泥质粉质粘土，灰色，软塑~流塑，很湿，含有机质、腐殖质等；稍有光泽，无摇振反应，干强度中等，韧性中等。场区普遍分布，厚度:7.50~16.30m，平均11.92m；层底标高:-17.15~-8.48m，平均-12.78m；层底埋深:10.00~18.60m，平均14.28m。属高压缩性土，强度低，工程力学性质差，不宜利用。当建筑物砌置于②层粉质粘土层时该层为软弱下卧层。

④1层粉质粘土，暗绿~褐黄色，可塑~硬塑，湿；含氧化铁、高岭土及铁锰质结核，无摇振反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，局部粘粒含量较高过渡为黏土。场区普遍分布，厚度:0.60~10.20m，平均5.28m；层底标高:-20.27~-10.46m，平均-18.40m；层底埋深:12.00~21.60m，平均19.91m。工程力学性质较好。

④A层粘质粉土，灰黄色，稍密~中密，饱和，含石英、云母等，切面稍有光泽，摇振反应迅速，干强度低，韧性低。局部钻孔分布，厚度:1.80~3.70m，平均2.70m；层底标高:-12.68~-11.81m，平均-12.36m；层底埋深:14.30~15.30m，平均14.90m。工程力学性质一般。

④2层粉质粘土，灰黄色，软塑，很湿，含氧化铁、高岭土及铁锰质结核，无摇振反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。场区局部有出露，厚度:1.20~1.90m，平均1.68m；层底标高:-21.91~-18.88m，平均-19.78m；层底埋深:20.40~23.30m，平均21.25m。工程力学性质一般。

⑥1层粘土，褐黄色~灰黄色，硬可塑，湿，含铁锰质结核，局部夹薄层粉土，无摇振反应，切面光滑，干强度高，韧性高。场区普遍分布，厚度:1.70~10.30m，平均3.23m；层底标高:-22.13~-20.76m，平均-21.70m；层底埋深:22.30~23.60m，平均23.21m。中等压缩性，工程力学性质较好。

⑥A层粘质粉土，灰黄色，稍密~中密，饱和，含石英、云母等，切面稍有光泽，摇振反应迅速，干强度低，韧性低。场区普遍分布，厚度:0.70~2.80m，平均2.26m；层底标高:-24.60~-22.31m，平均-23.97m；层底埋深:23.80~26.00m，平均25.47m。工程力学性质一般。

⑥2层粉质粘土，灰色~灰黄色，硬可塑，湿；含铁锰质结核等，切面稍有光泽，无摇振反应，干强度中等，韧性中等。场区普遍分布，厚度:2.20~5.70m，平均

3.00m；层底标高:-27.95~-26.02m，平均-26.96m；层底埋深:27.60~29.40m，平均28.46m。中等压缩性，工程力学性质较好。

⑥3 层粉质粘土，灰色，可塑~软塑，湿，含氧化铁等，稍有光泽，无摇振反应，干强度中等，韧性中等。场区普遍分布，厚度:0.80~5.80m，平均1.87m；层底标高:-29.79~-28.03m，平均-28.73m；层底埋深:29.50~31.40m，平均30.23m。中等压缩性，工程力学性质一般。

⑦1 层黏质粉土，灰色，松散~稍密，很湿。含石英、云母等，稍有光泽，摇振反应迅速，干强度低韧性低。场区局部有出露，厚度:0.40~3.10m，平均1.63m；层底标高:-31.85~-28.66m，平均-30.24m；层底埋深:30.20~33.30m，平均31.74m。中等压缩性，工程力学性质较差。

⑦2 层砂质粉土，灰色，稍密~中密，局部密实状态，很湿，含石英、云母屑。切面粗糙，摇振反应迅速，干强度低，韧性低。场区普遍分布，厚度:3.60~7.60m，平均5.31m；层底标高:-36.22~-34.29m，平均-35.28m；层底埋深:35.80~37.90m，平均36.78m。中等偏低压缩性，工程力学性质好。

⑦3 层粉质粘土，灰色，软可塑，局部夹薄层稍密态粉土。场区普遍分布，厚度:1.30~4.20m，平均3.13m；层底标高:-38.74~-34.56m，平均-38.29m；层底埋深:37.10~40.60m，平均39.91m。中等偏高压缩性，整层土物理力学性质一般，土质不均匀。

⑧1 层粉质粘土，灰色~灰褐黄色，可塑，湿；含铁锰质结核等，切面稍有光泽，无摇振反应，干强度中等，韧性中等。场区普遍分布，厚度:1.50~3.40m，平均2.18m；层底标高:-39.72~-37.96m，平均-38.55m；层底埋深:40.50~42.20m，平均41.05m。中等压缩性，工程力学性质较好。

⑧2 层砂质粉土，灰色，中密~密实，很湿，含石英、云母屑。切面粗糙，摇振反应迅速，干强度低，韧性低。场区普遍分布，厚度:1.70~3.20m，平均2.23m；层底标高:-41.42~-39.91m，平均-40.44m；层底埋深:42.50~43.90m，平均42.95m。中等偏低压缩性，工程力学性质好。

⑧3 层粉质粘土，灰色~灰褐色，软可塑，湿，切面稍有光泽，无摇振反应，干强度中等，韧性中等。场区普遍分布，厚度:2.60~4.90m，平均4.07m；层底标高:-45.39~-43.96m，平均-44.50m；层底埋深:46.50~47.90m，平均47.02m。中等压缩性，工程力学性质较好。

⑨1 层砂质粉土，灰色，中密，很湿，含石英、云母屑。切面粗糙，摇振反应迅速，干强度低，韧性低。场区普遍分布，厚度:1.60~3.10m，平均 2.30m；层底标高:-47.49~-46.36m，平均-46.80m；层底埋深:48.90~50.00m，平均 49.32m。中等偏低压缩性，工程力学性质好。

⑩2 层粉质粘土，灰色~灰褐色，软可塑，湿，切面稍有光泽，无摇振反应，干强度中等，韧性中等。场区普遍分布，厚度:2.20~3.50m，平均 3.18m；层底标高:-50.99~-49.56m，平均-49.99m；层底埋深:52.10~53.50m，平均 52.50m。中等压缩性，工程力学性质较好。

⑪3 层砂质粉土夹粉质粘土，灰色，中密，很湿，含石英、云母屑，局部夹硬可塑态粉质粘土。切面粗糙，摇振反应迅速，干强度低，韧性低。场区普遍分布，厚度:1.70~4.00m，平均 2.88m；层底标高:-53.61~-52.69m，平均-52.87m；层底埋深:55.20~56.20m，平均 55.38m。中等偏低压缩性，工程力学性质好。

⑫层砂质粉土，灰色，密实，很湿，含石英、云母屑。切面粗糙，摇振反应迅速，干强度低，韧性低。场区普遍分布，揭露厚度:1.30~4.30m，仅在孔深超过 55 米的钻孔中揭露。中等偏低压缩性，工程力学性质好。为本次勘探最末一层，未揭穿。

该区域地下水文条件情况如下：场地浅部地下水属孔隙潜水类型，赋存于浅部土层中，勘察期间场地地下水位埋深一般在地表下 0.12~1.01 米左右（黄海高程 2.36~2.76）。地下水位主要受大气降水和地表水控制，水位随季节和气候变化而升降，年度水位变化幅度在 1 米左右，由于地下水位较浅，基槽开挖时，槽底可能出现积水现象，应及时采取排水措施。

根据引用地勘资料中地下水水位，该区域内地下水流向主要为周边河流补给区域内浅层地下水，参考引用地勘中地下水流向，本项目地块周边最近水体位于本项目北侧，故考虑北侧水体补给本项目地块，判断地块内地下水流向为自北向南。

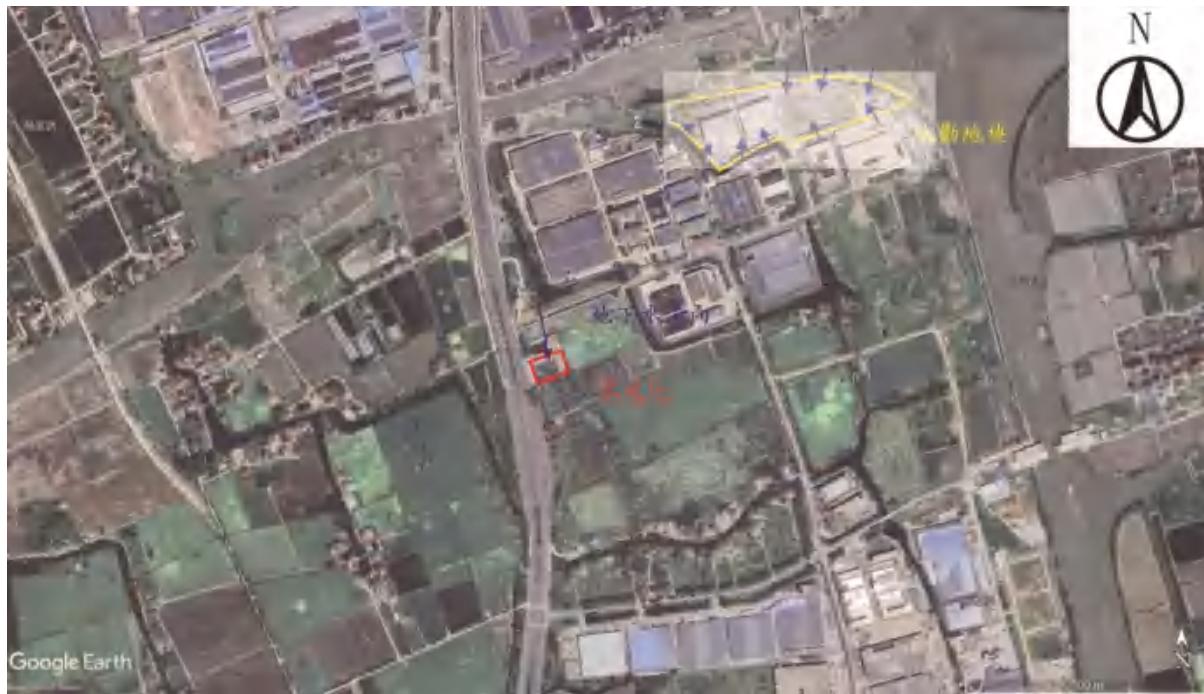


图 3-6 引用地块地下水流向图

3.1.5 生态环境

项目所在地周边生态系统简单，主要为人工生态系统，不涉及自然保护区等生态敏感区，东侧 860m 为大运河遗产保护区。区域生态环境质量一般，主要问题为部分地表存在水土流失现象、林木等人工植被覆盖度较低、地表水环境质量较差等。

3.1.6 本地块规划

根据《嘉兴市国土空间总体规划》，本地块规划为公共服务用地，根据秀洲区三区三线图，本项目为城镇弹性发展区，根据《苏嘉路东侧、纬二路北侧地块供地红线》，本地块拟规划为农村社区服务设施用地。

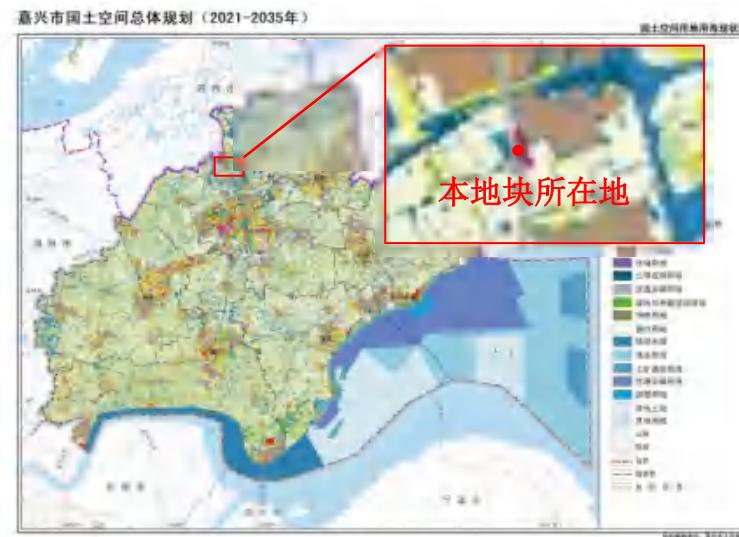


图 3-7 《嘉兴市国土空间总体规划（2021-2035 年）》

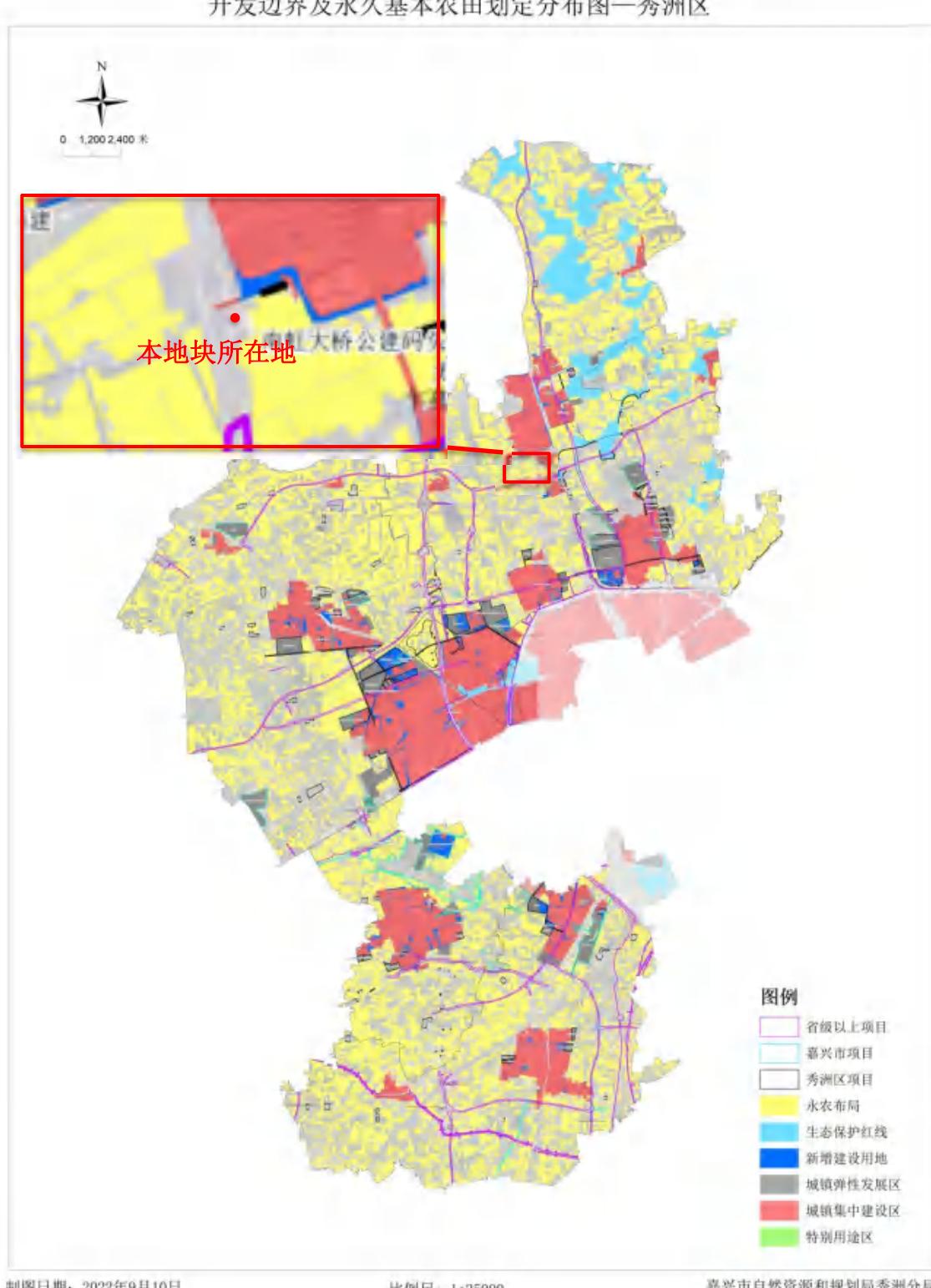


图 3-8 秀洲区三区三线图

3.2 敏感目标

敏感目标是指场地周围可能受污染物影响的居民区、学校、医院、行政办公区、商业区、饮用水源保护区以及公共场所等地点。

各敏感目标分布情况见表 3-1 和图 3-9（地块周边环境现状图）所示。

表 3-1 场地周边敏感目标概况表

序号	敏感目标名称	功能	敏感目标规模	相对方位	距地块边界最近距离/m
1	腾云桥	居住	10 户	南	330
2	申家浜	居住	3 户	西南	420
3	石家浜	居住	8 户	西	170
4	肖家荡支流	河流	/	东、北	90
5	肖家荡支流	河流	/	西、西南	130



图 3-9 地块周边环境现状图

3.3 地块的使用现状和历史

3.3.1 场地使用历史回顾

根据嘉兴市自然资源和规划局出具的《苏嘉路东侧、纬二路北侧地块供地红线》，本地块面积约为 3188 平方米。该地块 1999 年前为主要为农田，地块所有权为腾云村，1999 年~2010 年嘉兴市公安局秀洲区分局交通警察大队王江泾中队向王江泾镇国资委协议租用部分该地块，大部分为农田，少部分为交警中队停车场，，2010 年嘉兴市公安局秀洲区分局交通警察大队王江泾中队向王江泾镇国资委协议租用全部地块，作为交警中队停车场、仓库和绿化用地，土地所有权依然为腾云村，2024 年 9 月，土地所有权人由腾云村变更为嘉兴市秀洲区王江泾镇人民政府，土地用途不变。

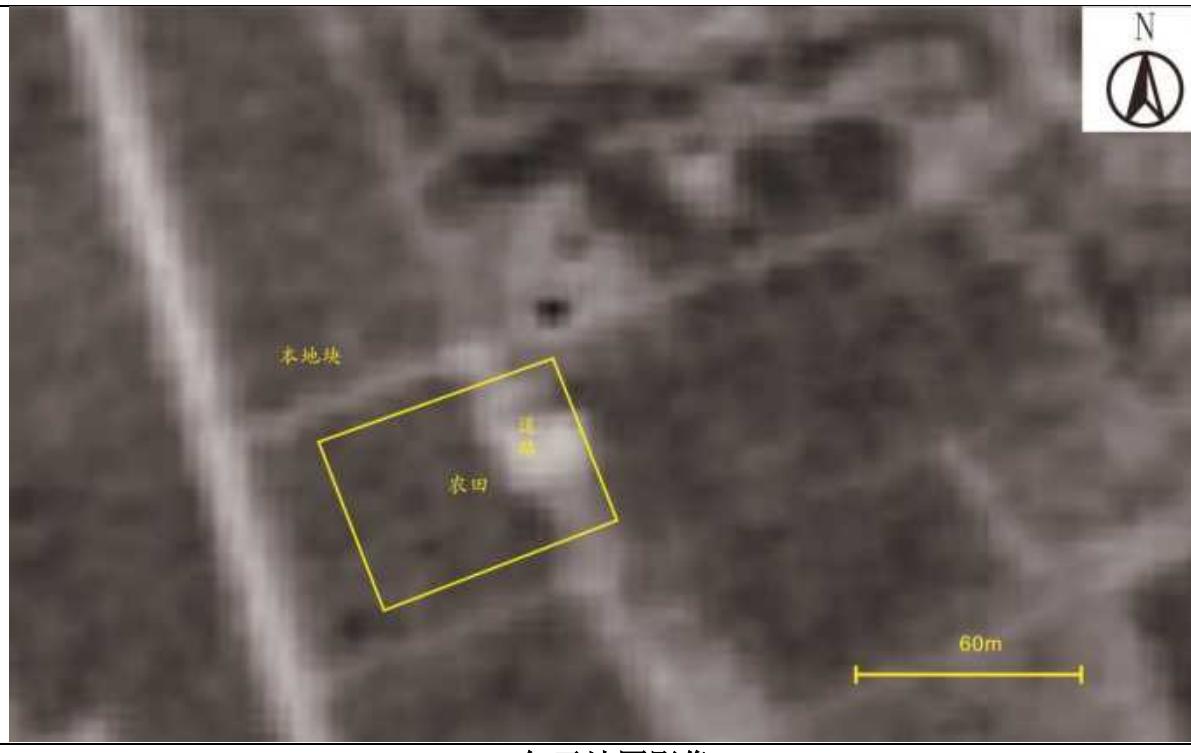
地块历史所有权人变化情况见表 3-2。

表 3-2 地块历史所有权人变化情况

历史时间	所有权人	使用权人	地块利用情况及地块类型
1999 年前	腾云村	腾云村	农业用地，用作农田、少部分为道路
1999~2010 年	腾云村	嘉兴市公安局秀洲区分局交通警察大队王江泾中队	少部分为交警中队停车场，大部分为农田
2010 年~2024 年 9 月	腾云村	嘉兴市公安局秀洲区分局交通警察大队王江泾中队	交警中队停车场、仓库和绿化用地
2024 年 9 月至今	王江泾镇人民政府	嘉兴市公安局秀洲区分局交通警察大队王江泾中队	交警中队停车场、仓库和绿化用地

该地块 60 年代历史卫星图、70 年代历史卫星图、2003 年历史卫星图、2010 年历史卫星图、2011 年历史卫星图、2013 年历史卫星图、2014 年历史卫星图、2015 年历史卫星图、2016 年历史卫星图、2017 年历史卫星图、2018 年历史卫星图、2019 年历史卫星图、2020 年历史卫星图、2023 年历史卫星图对比见下表。

表 3-3 地块历史影像变化表


<p>60 年天地图影像</p> <p>根据 60 年天地图影像可知，60 年代该地块范围主要为农田和道路。</p>

<p>70 年天地图影像</p> <p>根据 70 年天地图影像可知，70 年代该地块范围主要为农田和道路。</p>



2003年 Google Earth 影像

根据 2003 年 Google Earth 影像和访谈可知，2003 年该地块范围主要为农田；北侧少部分为交警中队停车场用地，停车场地面已做水泥硬化。



2010年 Google Earth 影像

根据 2010 年 Google Earth 影像和访谈可知，此时地块内作物已移除，地块已平整完毕，用于扩建交警中队停车场。



根据2013年Google Earth影像和访谈可知，此时交警中队已扩建完成，地块内主要为绿化用地，停车场，停车棚和一个仓库（规划用于暂存遗留炮弹等危险品，实际未存放过，目前空置）



根据2014年Google Earth影像和访谈可知，此时该地块布局与2013年基本一致，未发生较大变化。



2015年 Google Earth 影像

根据 2015 年 Google Earth 影像和访谈可知，此时该地块布局与 2014 年基本一致，未发生较大变化。



2016年 Google Earth 影像

根据 2016 年 Google Earth 影像和访谈可知，此时该地块布局与 2015 年基本一致，未发生较大变化。



2017年历史影像图

根据2017年Google Earth影像和访谈可知，此时该地块布局与2016年基本一致，未发生较大变化。



2018年历史影像图

根据2018年Google Earth影像和访谈可知，此时该地块布局与2017年基本一致，未发生较大变化。



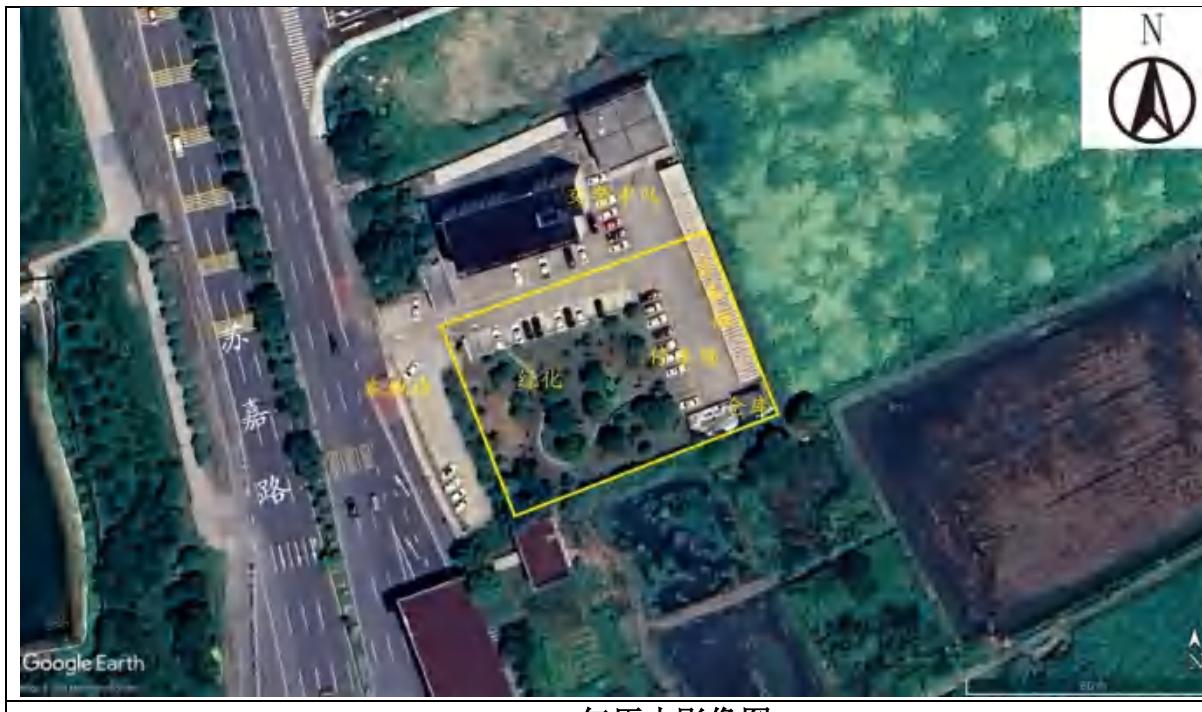
2019年历史影像图

根据2019年Google Earth影像和访谈可知，此时该地块布局与2018年基本一致，除增加部分停车位外，其他区域未发生较大变化。



2020年历史影像图

根据2020年Google Earth影像和访谈可知，此时该地块布局与2019年基本一致，未发生较大变化。

**2023 年历史影像图**

根据 2023 年 Google Earth 影像和访谈可知，此时该地块布局与 2020 年基本一致，仓库西侧堆放有告示牌等执法设施。

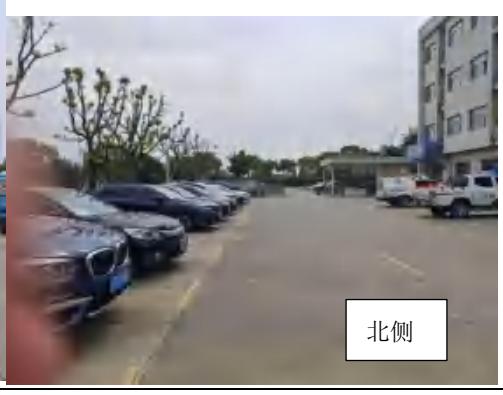
3.3.2 地块使用现状

根据我单位相关技术人员 2024 年 7 月对该场地实地勘查和调研，该地块范围内绿化区域部分树木已移除，水泥硬化地面和停车棚、仓库等未发生变化，现场未见明显污染区域。本地块基本情况见表 3-4。

表 3-4 地块踏勘情况表

现场位置	地块红线范围内	
现场照片	 1	 2

		
现场具体情况描述	1 为地块西侧，为地面停车场，水泥硬化地面，2 为地块北侧，为绿化区域和地面停车场，绿化区域部分树木已移除，3 为地块东侧，为停车棚和仓库，水泥硬化地面，4 为地块南侧，为绿化区域。	
现场照片对应位置		
现场总体情况描述	地块内目前布局与之前基本一致，主要为绿化区域，停车场，停车棚和仓库，仓库西侧堆放有告示牌等执法设施，绿化区域部分树木已移除。	
现场位置	地块红线范围外	

现场照片		
		
现场情况描述	本地块东侧紧邻水田；南侧紧邻水田和交警中队用房；西侧为停车场，再往西为苏嘉路；北侧为交警中队办公用房等	

3.3.3 地块原有情况调查

3.3.3.1 地块原有情况人员访谈情况汇总

本次调查采用现场踏勘和人员访谈的方式进行调查。

2024年7月11日对王江泾镇人民政府工作人员石文斌、王江泾镇自然资源所工作人员张渝、王江泾镇生态环境办工作人员张平宗、王江泾镇腾云村村委所工作人员唐鑫、嘉兴市公安局秀洲区分局交通警察大队王江泾中队工作人员章永芳、唐骏进行了现场访谈。同时对地块现场进行了现场踏勘和走访。

相关访谈记录详见附件4。

表 3-5 人员访谈情况表

序号	访谈对象	访谈方式	访谈内容	访谈重要信息
1	王江泾镇人民政府工作人员石文斌	当面交流	主要了解：1 地块内原有企业情况；2、地块内是否发生或泄露等重大污染事件等；3.地块内是否存在工业固废堆放、倾倒与填埋	本地块历史上为农田，后作为交警中队用地，不涉及企业生产，目前地块内绿化区域树木已移除，拟用于农村社区服务设施用地。 地块历史上不涉及环境污染事故、危险废物堆放、固废堆放与倾倒、固废填埋等。

				
2	王江泾镇自然资源所工作人员张渝	当面交流	<p>主要了解：1 地块内原 有企业情况；2、地 块内是否发生或泄露等重 大污染事件等；3.地 块内是否存 在工业固废堆 放、倾倒与填埋</p>	<p>本地块历史上为农田，后作为交警中队用 地，不涉及企业生产，目前地块内绿化区 域树木已移除，拟用于农村社区服务设施 用地。</p> <p>地块历史上不涉及环境污染事故、危险废 物堆放、固废堆放与倾倒、固废填埋等。</p> 
3	王江泾镇生态环境办工作 人员张平宗	当面交流	<p>主要了解：1 地块内原 有企业情况；2、地 块内是否发生或泄露等重 大污染事件等；3.地 块内是否存 在工业固废堆 放、倾倒与填埋</p>	<p>本地块历史上为农田，后作为交警中队用 地，不涉及企业生产，目前地块内绿化区 域树木已移除，拟用于农村社区服务设施 用地。</p> <p>地块历史上不涉及环境污染事故、危险废 物堆放、固废堆放与倾倒、固废填埋等。</p>

4	王江泾镇腾云村村委所工作人员唐鑫	当面交流	主要了解: 1 地块内原有企业情况; 2、地块内是否发生或泄露等重大污染事件等; 3.地块内是否存在工业固废堆放、倾倒与填埋	本地块历史上为农田, 后作为交警中队用地, 不涉及企业生产, 目前地块内绿化区域树木已移除, 拟用于农村社区服务设施用地。 地块历史上不涉及环境污染事故、危险废物堆放、固废堆放与倾倒、固废填埋等。
5	嘉兴市公安局秀洲区分局交通警察大队王江泾中队工作人员章永芳、唐骏	当面交流	主要了解: 1 地块内原有企业情况; 2、地块内是否发生或泄露等重大污染事件等; 3.地块内是否存在工业固废堆放、倾倒与填埋	本地块历史上为农田, 1999 年交警中队在地块北侧建设办公用房和停车位, 本地块部分地面水泥硬化作停车场用, 2010 年交警中队扩建, 本地块位于交警中队扩建后院内, 主要为停车场、停车棚、绿化用地和仓库, 停车场和停车棚地面均为水泥硬化, 不涉及企业生产, 目前地块内绿化区域树木已移除, 拟用于农村社区服务设施用地。地块东南角仓库计划用于暂存周边发掘的遗留炮弹等危险品用, 实际未存放过相关危险品, 仓库周边堆放有少量交通警示标识等。停车场不涉及危化品车辆停放, 仅为内部工作人员停车用。 地块历史上不涉及环境污染事故、危险废物堆放、固废堆放与倾倒、固废填埋等。



通过人员访谈，了解到以下信息：

1.该地块原为村集体土地，作为农田使用，1999年部分地块水泥硬化，作交警中队停车场用，2010年交警中队扩建，本地块作交警中队院内停车场、绿化用地和仓库用至今，停车场不涉及危化品车辆停放，仅为内部工作人员停车用。

2.地块红线范围内不存在工业废水污水、有毒有害物质储存与输送等有可能造成土壤及地下水污染的活动的问题，也不存在环境污染事故、危险废物堆放、固废堆放与倾倒、固废填埋的问题。

3.3.2.2 水污染物

根据地块所有人提供资料、人员访谈实际情况调查，地块内水污染物主要为历史作农田的液态农药喷洒和停车场车辆机油泄露等。液体农药和机油等通过大气降水后进入土壤和地下水。

3.3.2.3 大气污染物

根据地块所有人提供资料、人员访谈实际情况调查，地块内大气污染物为历史农

田的农药喷洒废气和停车场车辆机油泄露的少量石油烃，大部分沉降进入地面，小部分无组织挥发进入周边大气环境。

3.3.2.4 固体废物

根据地块所有人提供资料、人员访谈实际情况调查，地块内固废污染源主要为历史农田的秸秆、历史绿化区域的绿化枯萎等。秸秆大部分在农田内焚烧，少部分由农户带回家焚烧，枯萎绿化定期委托绿化公司清理。

3.3.4 相关突发环境事件等调查情况

根据现场走访及生态环境主管部门调取相关资料，本地块上未发生过突发环境事件。

3.3.5 地下设施布置情况

根据相关资料收集、现场走访以及地块使用人的访谈了解，本地块内不涉及地下设施布置。

3.3.6 潜在污染分析

3.3.6.1 潜在污染途径分析

根据走访调查，推断可能的污染途径如下：农药使用、机油泄露可能下渗至泄露区域的土壤和地下水中，引发污染，停车场车辆机油泄露少量石油烃沉降，污染土壤，进而污染地下水。

3.3.6.2 重点关注区域

根据现场踏勘、人员访谈及其他材料的收集，初步判断地块调查的重点关注区域为绿化区域、停车场区域、仓库周围。

3.3.6.3 潜在污染物分析

经过现场踏勘、调查访问，收集场地现状和历史资料，并通过分析，初步认为可能导致土壤污染的主要为由于历史上高污染、高残留类农药使用，造成土壤污染，进而污染地下水；停车场机油泄露，造成土壤污染，进而污染地下水；停车场车辆可能存在机油泄露，污染土壤，进而污染地下水。

3.3.7 地块污染识别小结

综上所述，本地块污染物识别情况见表 3-6。

表 3-6 污染物识别小结

位置	地块内区域名称	重点关注区域	土壤及地下水关注因子
调查地块内	历史上农田区域	农田区域	农药类等
调查地块内	1999 年-至今	绿化区域、停车场、仓库	农药类等、石油烃、pH 值

3.4 相邻地块的使用现状和历史

本次调查地块周围相邻地块的使用现状和历史情况具体见表 3-7。现状及历史周边企业主要为浙江兰宝毛纺集团有限公司、浙江鸿启智能家居有限公司、嘉兴市法娜米智能家居有限公司等。根据走访调查，周边企业均未发生过明显环境事故。

表 3-7 调查地块相邻地块和历史

现状情况（卫星图时间：2023 年）	
方位	周边情况
东	农田、浙江兰宝毛纺集团有限公司、浙江鸿启智能家居有限公司、嘉兴市法娜米智能家居有限公司等
南	农田、交警中队用房
西	停车场、苏嘉路，再往西为农田
北	交警中队办公用房、兰宝路，再往北为饭店、浙江兰宝毛纺集团有限公司



历史情况（卫星图时间：2020 年）	
方位	周边情况
东	农田、浙江兰宝毛纺集团有限公司、空地、农居等
南	农田、交警中队用房
西	停车场、苏嘉路，再往西为农田
北	交警中队办公用房、兰宝路，再往北为饭店、浙江兰宝毛纺集团有限公司



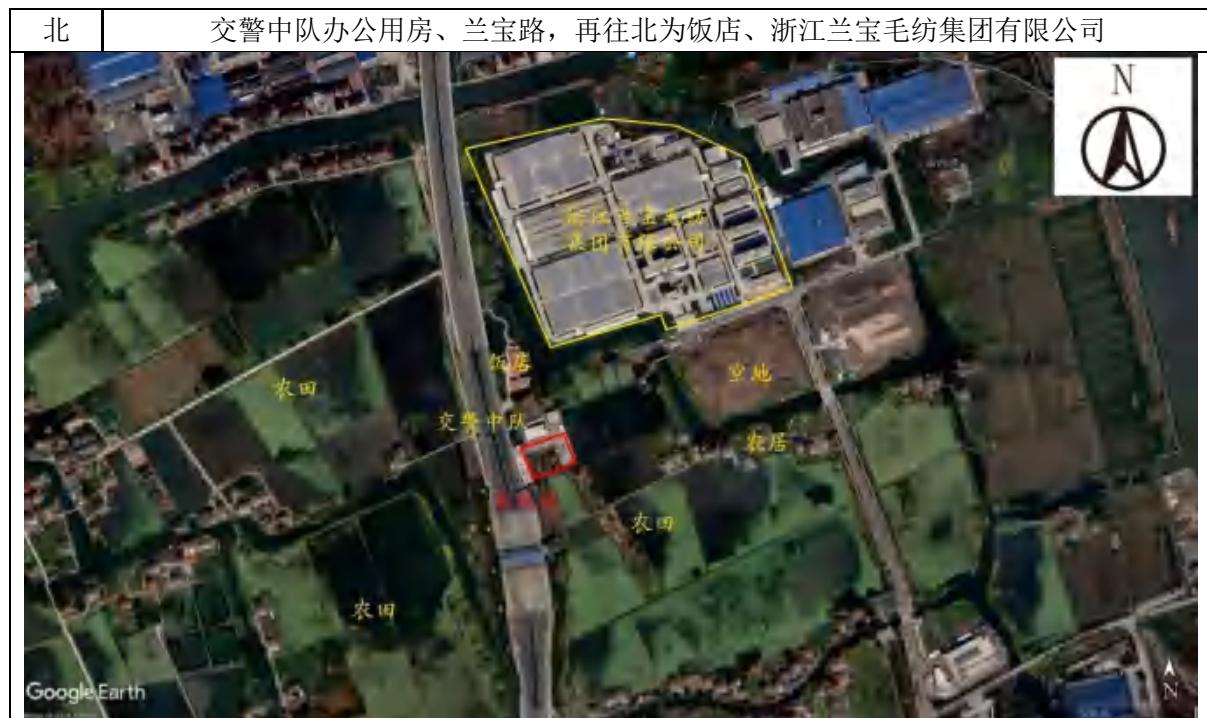
历史情况 (卫星图时间: 2019 年)

方位	周边情况
东	农田、浙江兰宝毛纺集团有限公司、空地、农居等
南	农田、交警中队用房
西	停车场、苏嘉路, 再往西为农田
北	交警中队办公用房、兰宝路, 再往北为饭店、浙江兰宝毛纺集团有限公司



历史情况 (卫星图时间: 2018 年)

方位	周边情况
东	农田、浙江兰宝毛纺集团有限公司、空地、农居等
南	农田、交警中队用房
西	停车场、苏嘉路, 再往西为农田



历史情况（卫星图时间：2017年）

方位	周边情况
东	农田、浙江兰宝毛纺集团有限公司、空地、农居等
南	农田、交警中队用房
西	停车场、苏嘉路，再往西为农田
北	交警中队办公用房、兰宝路，再往北为饭店、浙江兰宝毛纺集团有限公司



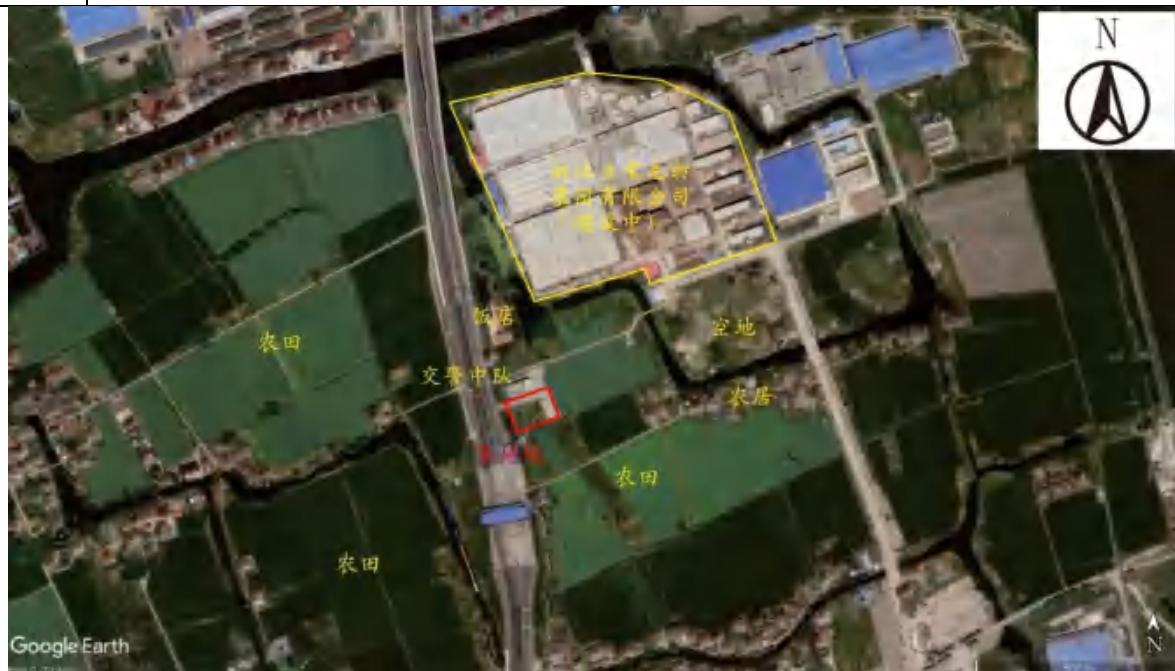
历史情况（卫星图时间：2016年）

方位	周边情况
东	农田、浙江兰宝毛纺集团有限公司（建设中）、空地、农居等
南	农田、交警中队用房
西	停车场、苏嘉路，再往西为农田



历史情况（卫星图时间：2015年）

方位	周边情况
东	农田、浙江兰宝毛纺集团有限公司（建设中）、空地、农居等
南	农田、交警中队用房
西	停车场、苏嘉路，再往西为农田
北	交警中队办公用房、兰宝路，再往北为饭店、浙江兰宝毛纺集团有限公司（建设中）



历史情况（卫星图时间：2014年）

方位	周边情况
东	农田、浙江兰宝毛纺集团有限公司（建设中）、空地、农居等
南	农田、交警中队用房

西	停车场、苏嘉路，再往西为农田
北	交警中队办公用房、兰宝路，再往北为饭店、浙江兰宝毛纺集团有限公司（建设中）
	
历史情况（卫星图时间：2013 年）	
方位	周边情况
东	农田、空地、农居等
南	农田、交警中队用房
西	停车场、苏嘉路，再往西为农田
北	交警中队办公用房、兰宝路，再往北为饭店
	
历史情况（卫星图时间：2010 年）	
方位	周边情况
东	农田、农居等

南	农田、交警中队用房
西	苏嘉路, 再往西为农田
北	交警中队办公用房、兰宝路, 再往北为饭店
	

历史情况 (卫星图时间: 2003 年)

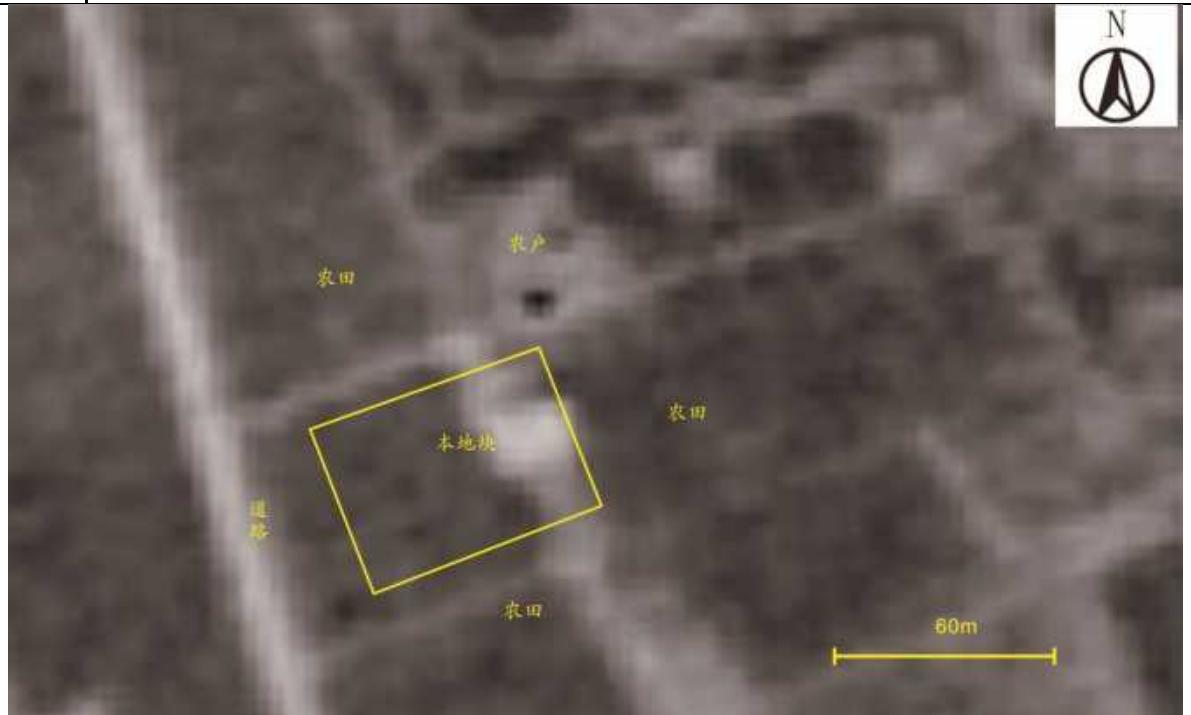
方位	周边情况
东	农田、农居等
南	农田
西	苏嘉路, 再往西为农田
北	交警中队办公用房、兰宝路, 再往北为饭店



历史情况 (卫星图时间: 70 年代)

方位	周边情况
东	农田

南	农田
西	农田、道路
北	农户、农田



历史情况 (卫星图时间: 60 年代)

方位	周边情况
东	农田
南	农田
西	农田、道路
北	农户、农田



3.5 周边企业污染源调查

根据现场走访及相关资料收集，本地块周边工业主要为浙江兰宝毛纺集团有限公司、浙江鸿启智能家居有限公司、嘉兴市法娜米智能家居有限公司等。

（一）浙江兰宝毛纺集团有限公司

浙江兰宝毛纺集团有限公司，曾用名：浙江宝润毛纺有限公司，老厂位于嘉兴市南湖区纺工路，2014年委托嘉兴市环境科学研究所有限公司编制了《浙江兰宝毛纺集团整体搬迁发展项目环境影响报告书》，并通过原嘉兴市环境保护局审批，产能为年产粗纺纱1000t/a、精纺纱300t/a、特种纺纱200t/a、面料100万米/a。

根据现场走访及企业环评调查，企业原辅材料使用情况见表3-8。

表3-8 企业原辅材料使用情况表

序号	原辅材料名称	年消耗量(t/a)	备注
1	散毛、绒毛	2047	/
2	化纤	180	/
3	染料	60	主要为苯胺类有机染料
4	工业盐	24	氯化钠、硫酸钠
5	皂洗剂	8	硬脂酸钠
6	冰醋酸	42	/
7	醋酸钠	18	/
8	焦磷酸钠	10	/
9	漂毛剂	12	连二硫酸钠、焦磷酸钠
10	工业纯碱	20	碳酸钠
11	甲酸	2	/
12	烧碱	0.5	氢氧化钠
13	氨水	7.5	/
14	双氧水	53	/
15	次氯酸钠	22	/
16	助剂	10	烷基苯磺酸钠等
17	洗净剂	20	烷基苯磺酸钠、脂肪醇硫酸钠、三聚磷酸钠
18	柔软剂	12	有机硅
19	自来水	82500	/
20	河水	157300	/
21	电(kwh)	20710000	/
22	蒸汽	30000	/

根据现场走访及企业环评调查，企业主要生产设备情况见表3-9。

表 3-9 企业主要生产设备情况表

序号	设备名称	规格型号	设备(台数)
1	和毛机	SE- 110	2
2	和毛机	CL- 130	1
3	和毛机	CL- 130	1
4	梳毛机	A2c/S4T1-2000	3
5	梳毛机	A2c/S4T1-2500	2
6	梳毛机	A3c/S4T1-2500	2
7	梳毛机	/	3
8	2.5 米梳毛机	A2c/S4T1	1
9	2.5 米梳毛机	A3c/S4T1	1
10	小样梳毛机	TE750-60	1
11	小样梳毛机	TE750-60	1
12	细纱机(立锭走架)	B7DD (配 2.5 米)	1
13	细纱机(立锭走架)	B7DD (配 2 米)	2
14	细纱机(立锭走架)	B7DD (配 2 米)	1
15	细纱机(环锭)	FST03/320cu+自落纱	4
16	细纱机(环锭)	FST03/320cu	2
17	细纱机(环锭)	120 锭	1
18	细纱机(环锭)	120 锭	1
19	自动落筒机	PolarM/L(40 锭)	3
20	自动落筒机	PolarM/L(40 锭)	1
21	并线机	TW2-D(48 锭)	4
22	并线机	TW2-D(42 锭)	1
23	倍捻机	SIRIUS252C	4
24	倍捻机	SIRIUS252C	1
25	和毛机	CL- 130	1
26	梳绒机	CL/3S	1
27	针梳机	VSN9+UN11	2
28	针梳机	VSN9+UN11+ARE	1
29	针梳机	VSN9+UN12	2
30	针梳机	VSN9+UN24	1
31	针梳机	SHE24	2
32	精梳机	ALFA	5
33	粗纱机	RF5A20	2
34	细纱机	FP03/240 或 RM451 (RM451C-3)	8
35	自络筒	POLAR ML 60 锭或 ACX5 60 锭	2
36	并线机	TW2-W- 18(36 锭)	1
37	并线机	TW2-W- 18(48 锭)	1
38	倍捻机	SIRIUS252C 200 锭 或 VTS- 08 200 锭	4
39	针梳机	GN6- 17(预梳)	1
40	针梳机	GN6- 17(混条)	2
41	针梳机	GN6-31(分条)	1
42	针梳机	GN6- 17R(头针)	1
43	针梳机	GN6-26(二针)	1
44	针梳机	GN6-65(三针)	1
45	精梳机	PB32LF	3

46	蒸纱机	LT-S	2
47	倒筒机	/	1
48	摇纱机	/	2
特种纱设备			
1	和毛机	BC262	1
2	和毛机	BC262	1
3	梳理机	LF201	6
4	梳理机	FB228	4
5	并条机	FA306A	8
6	并条机	JWF- 1312	2
7	粗纱机	458A	2
8	幻彩细纱机	HFX-420	1
9	幻彩细纱机	HFX-420	3
10	幻彩细纱机	HFX-96	1
11	细纱机	421	6
12	自络筒	POLAR ML40 锭	1
13	络筒机	ESPYO	1
14	络筒机	SHC-72	1
15	并线机	TW2-W- 18(42 锭)	2
16	倍捻机	SIRIUS252C 200 锭	2
染色设备			
1	电脑控制染缸	LS2- 100 (LS- 100)	9
2	电脑控制染缸	100KG	6
3	电脑控制染缸	50KG	4
4	电脑控制染缸	50KG	11
5	电脑控制染缸	30KG	10
6	电脑控制染缸	10KG	10
7	电脑控制染缸	5KG	10
8	小型脱水机	50KG	2
9	自动脱水机	100KG	2
10	蒸汽烘干机	履带式平铺	4
11	染色电脑控制系统	/	1
12	染料助剂配送系统	DYEMATIC	1
面料纺织设备			
1	和毛机	CL- 130	1
2	和毛机	BC262	1
3	梳毛机	2.5 米苏维	1
4	梳毛机	LMG57-2000	2
5	细纱机	FST320CU (480 锭) 双面	2
6	细纱机	B5M7 (540) 走锭	2
7	自动落筒机	ESPEOR- M	2
8	并线机	NO607 单面	1
9	倍捻机	NO.373	2
10	梳理机	LF-201	6
11	并条机	FA306A	3
12	转杯纺	TQF-268	1
13	真空泵	/	1
14	电子分条整经机	ERGOTEC2200	1
15	上浆机	/	1
16	穿经架	H172A	4
17	样品整经机	GOM8	1
18	剑杆织机	P1PTS220cm	8

19	分条整经机	/	1
20	片梭织机	P7100W	10
21	小剑杆织机	/	4
22	手织样机	/	2
23	倒筒机	20 罐	1

根据现场走访及企业环评调查，企业相关生产流程图见图 3-10-3-13。

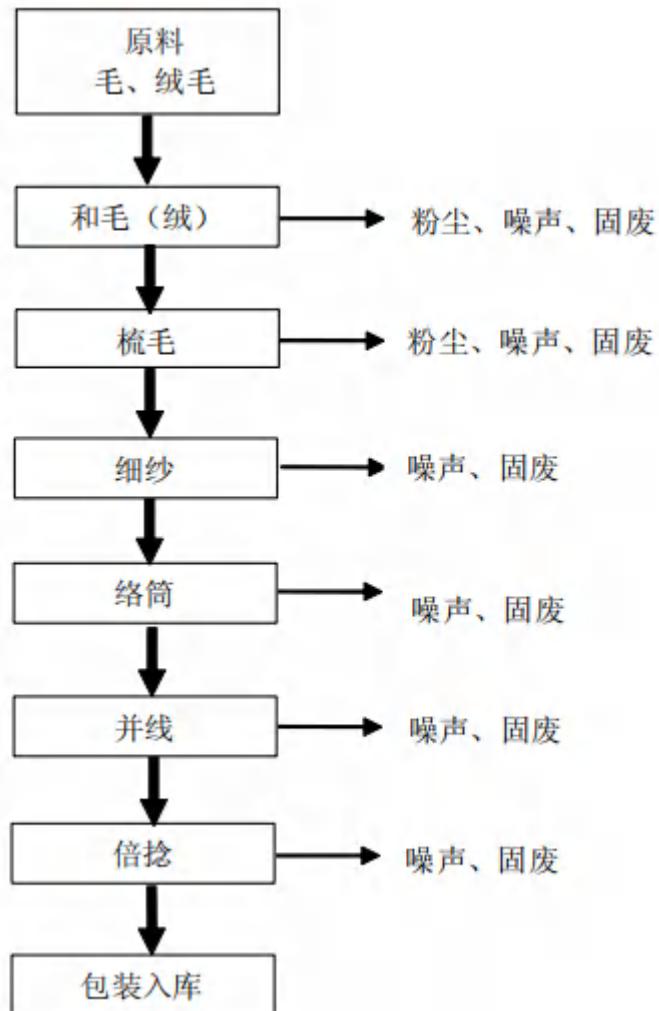


图 3-10 粗纺纱生产工艺

工艺流程说明：原料先通过和毛降低纤维与导辊之间的摩擦力，使纤维扩散混合均匀，经过梳毛获得毛条，通过牵引、加捻、卷绕形成细纱，再进行络筒接长纱线，增加纱线卷容量，后将两根及两根以上的纱线并在一起，加上一定的捻度加工成股线，最后包装入库。

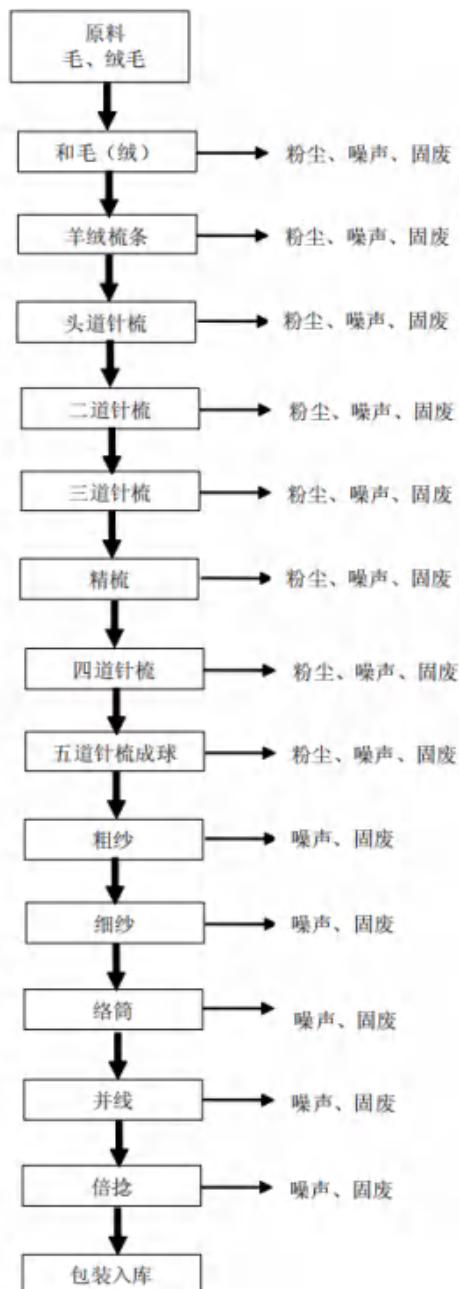


图 3-11 精纺纱生产工艺

工艺流程说明：原料先通过和毛降低纤维与导辊之间的摩擦力，使纤维扩散混合均匀，经过梳毛获得毛条，再经过头道针梳、二道针梳、三道针梳、精梳、四道针梳、五道针梳成球（筒），通过牵引、加捻、卷绕形成纱，再进行络筒接长纱线，增加纱线卷容量，后将两根及两根以上的纱线并在一起，加上一定的捻度加工成股线，最后包装入库。

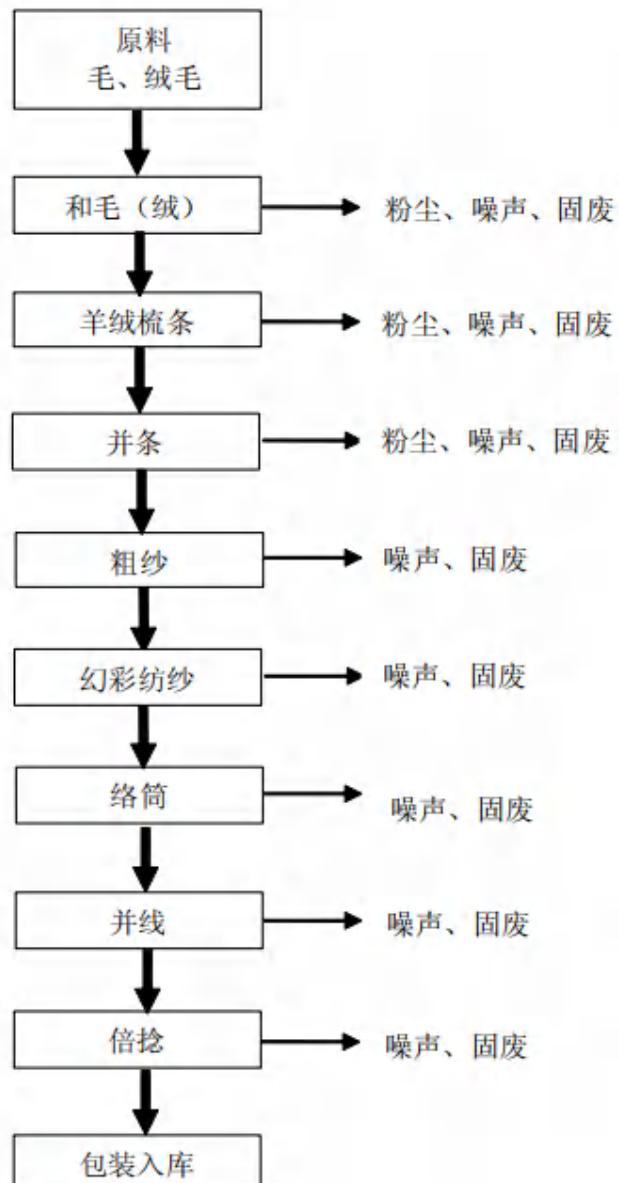


图 3-12 特种纱生产工艺

工艺流程说明：原料先通过和毛降低纤维与导辊之间的摩擦力，使纤维扩散混合均匀，经过梳毛获得毛条，通过并条、粗纱、幻彩纺纱，再进行络筒接长纱线，增加纱线卷容量，后将两根及两根以上的纱线并在一起，加上一定的捻度加工成股线，最后包装入库。

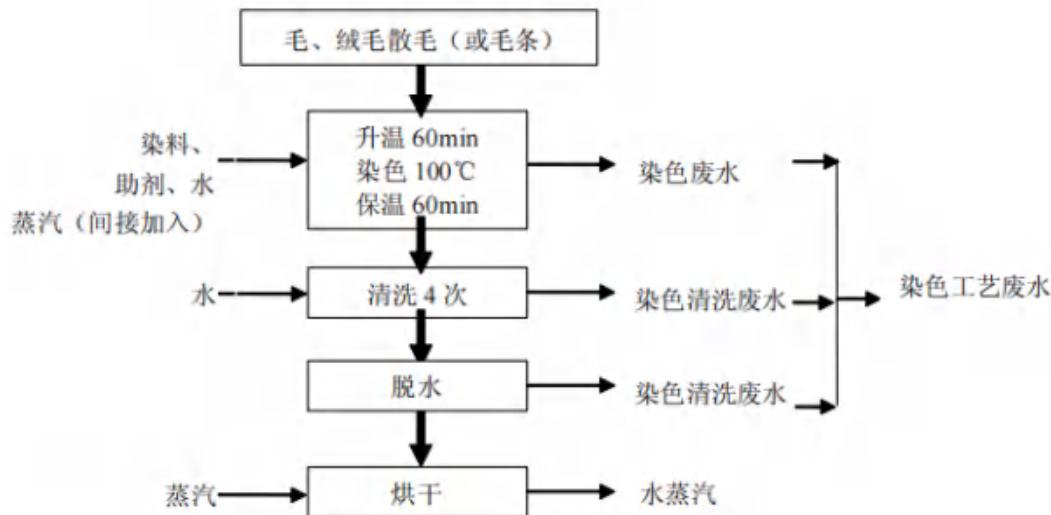


图 3-13 毛、绒染色生产工艺

工艺流程说明：

染色：加水并在染缸中加染料及各种助剂，蒸汽间接加热将水温加热至100℃进行染色，升温时间约60min，染色保温时间约60min；加冷水清洗4次。染色产生染色废水和染色清洗废水。浴比为1:7。

烘干：染色后的散毛经脱水机脱除大部分水，然后进入烘干机内烘干。烘干工序产生水蒸汽。

企业相关污染防治措施如下：

I. 废气

梳毛、并条、粗纱、细纱粉尘在生产车间采取密闭措施，且在梳毛、并条、粗纱、细纱等各工序均配套收尘集气罩，粉尘经吸风装置收集后由布袋除尘器回收，经布袋除尘后的尾气直接无组织排放。

企业食堂油烟废气经厨房配备的油烟净化器进行处理后高于屋顶排放。

污水站除臭后经15m高DA001排气筒排放。

II. 废水

企业废水主要为生产废水、生活污水及其他杂排水，生产废水、生活污水及其他杂排水经格栅除去较大颗粒杂质后流入集水池，用计量泵将废水抽入混合调节池，再用二级泵将废水抽入pH调节池，用氢氧化钠调节废水pH值，随后进入反应池，并加入适量PAC和PAM，再进入水解酸化池、A/O MBR生化池，最后流入中间池，经过在线监测入网排放。

III. 固废

企业生产工艺产生的固废主要为废品、边角料、粉尘、废包装物、污泥、废机油、废树脂、生活垃圾等。

（二）浙江鸿启智能家居有限公司、嘉兴市法娜米智能家居有限公司

浙江鸿启智能家居有限公司、嘉兴市法娜米智能家居有限公司均成立于 2020 年，主要从事智能家居的生产。主要生产工艺均为简单机加工和组装，无需编制环评。

主要原辅料和铁件和配件，经切割、焊接后与配件组装成成品智能家居。

企业相关污染防治措施如下：

I.废气

主要为切割、焊接废气，无组织排放，废气颗粒物密度较大，基本沉降在车间内。

II.废水

企业主要为生活污水，生活污水经化粪池处理后达标排放。

III.固废

企业产生的固废主要为边角料、次品、废包装材料、生活垃圾等。

浙江鸿启智能家居有限公司、嘉兴市法娜米智能家居有限公司主要从事简单机加工，对本地块土壤地下水存在污染风险较小。

表 3-10 周边企业对本地块可能产生的污染情况

序号	污染源名称	主要污染工序	污染途径	特征因子
1	浙江兰宝毛纺集团有限公司	印染	大气沉降	氨、烟尘
			地表漫流、垂直入渗	苯胺*、锑*、氢氧化钠、其他钠盐（氯化钠、硫酸钠、硬脂酸钠、连二硫酸钠、焦磷酸钠、碳酸钠、烷基苯磺酸钠等、烷基苯磺酸钠、脂肪醇硫酸钠、三聚磷酸钠、次氯酸钠）、有机硅、甲酸、冰醋酸、氨

注：本地块与兰宝毛纺之间存在河流，两者不位于同一水文地质单元内，兰宝毛纺对本项目地块土壤地下水影响较小，但保守起见，将兰宝毛纺涉及污染因子纳入特征污染物识别范围，同时结合印染行业特征污染物、兰宝毛纺排污许可证，将苯胺、锑一并纳入特征污染物。

3.6 特征污染物筛选

根据上述调查结果判定可能污染本地块的土壤特征污染物为：苯胺、锑、氢氧化钠、其他钠盐（氯化钠、硫酸钠、硬脂酸钠、连二硫酸钠、焦磷酸钠、碳酸钠、烷基苯磺酸钠、脂肪醇硫酸钠、三聚磷酸钠、次氯酸钠）、有机硅、甲酸、冰醋酸、氨、石油烃、有机农药类中的 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六、 δ -六六六和 p,p' -滴滴涕、 p,p' -滴滴伊、 p,p' -滴滴涕、 o,p' -滴滴涕、土壤常规 45 项污染物等，地下水特征污染物为苯胺、

锑、氢氧化钠、其他钠盐（氯化钠、硫酸钠、硬脂酸钠、连二硫酸钠、焦磷酸钠、碳酸钠、烷基苯磺酸钠等、烷基苯磺酸钠、脂肪醇硫酸钠、三聚磷酸钠、次氯酸钠）、有机硅、甲酸、冰醋酸、氨、石油烃、有机农药类中的 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六、 δ -六六六和 p,p' -滴滴滴、 p,p' -滴滴伊、 p,p' -滴滴涕、 o,p' -滴滴涕、地下水质量标准常规 35 项（除微生物和放射性指标外）等。根据特征污染物毒性、环境危害、是否有检测方法、相关标准等因素进行筛选确定最终检测因子，筛选过程见表 3-11 和表 3-13。

表 3-11 土壤特征污染物筛选过程

序号	特征污染物	调整的特征污染物及理由	是否 45 项	检测方法	质量标准	是否作为监测因子
1	苯胺	保留项目，有相关的环境标准和分析方法	是	有	有	是
2	锑	保留项目，有相关的环境标准和分析方法	否	有	有	是
3	氢氧化钠	保留项目，按 pH 计，无相关的环境标准，有分析方法	否	有	无	是
4	其他钠盐（包括氯化钠、硫酸钠、硬脂酸钠、连二硫酸钠、焦磷酸钠、碳酸钠、烷基苯磺酸钠、脂肪醇硫酸钠、三聚磷酸钠、次氯酸钠）	不保留项目，无相关的环境标准和分析方法	否	无	无	否
5	有机硅	不保留项目，无相关的环境标准和分析方法	否	无	无	否
6	甲酸	保留项目，按 pH 计，无相关的环境标准，有分析方法	否	有	无	是
7	冰醋酸	保留项目，按 pH 计，无相关的环境标准，有分析方法	否	有	无	是
8	氨	不保留项目，无相关的环境标准，有分析方法	否	无	无	否
9	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	保留项目，有相关的环境标准和分析方法	否	有	有	是
10	有机农药类中的 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六、 δ -六六六和 p,p' -滴滴滴、 p,p' -滴滴伊、 p,p' -滴滴	保留项目，有相关的环境标准和分析方法	否	有	有	是

	涕、o,p' -滴滴涕					
11	常规 45 项污染物	保留项目, 有相关的环境标准和分析方法	是	有	有	是

因此, 除 GB36600-2018 中的指标 45 项, 其他纳入土壤监测指标的特征污染物包括: pH、石油烃 (C₁₀-C₄₀)、有机农药类中的 α -六六六、β -六六六、γ -六六六、δ -六六六和 p,p' -滴滴滴、p,p' -滴滴伊、p,p' -滴滴涕、o,p' -滴滴涕、锑。土壤检测因子汇总如表 3-12。

表 3-12 土壤检测因子

检测因子		检测点位
GB36600-2018 表一 45 项	重金属 (7 项) 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞和镍	所有样品
	挥发性有机物 (27 项) 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、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯	
	半挥发性有机物 (11 项) 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、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	
其他因子	pH、α -六六六、β -六六六、γ -六六六、δ -六六六和 p,p' -滴滴滴、p,p' -滴滴伊、p,p' -滴滴涕、o,p' -滴滴涕、锑、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	所有样品

表 3-13 地下水特征污染物筛选过程

序号	特征污染物	调整的特征污染物及理由	检测方法	质量标准	是否作为监测因子
1	苯胺	保留项目, 无相关的环境标准, 有分析方法	有	无	是
2	锑	保留项目, 有相关的环境标准和分析方法	有	有	是
3	氢氧化钠	保留项目, 按 pH 计, 有相关的环境标准和分析方法	有	有	是
4	其他钠盐 (包括氯化钠、硫酸钠、硬脂酸钠、连二硫酸钠、焦磷酸钠、碳酸钠、烷基苯磺酸钠、脂肪醇硫酸钠、三聚磷酸钠、次氯酸钠)	保留项目, 按硫化物、氯化物、硫酸盐计, 有相关的环境标准和分析方法	有	有	是
5	有机硅	不保留项目, 无相关的环境标准和分析方法	无	无	否
6	甲酸	保留项目, 按 pH 计, 无相关的环境标准, 有分析方法	有	有	是
7	冰醋酸	保留项目, 按 pH 计, 无相关	有	有	是

		的环境标准, 有分析方法			
8	氨	保留项目, 按氨氮计, 有相关的环境标准和分析方法	有	有	有
9	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	保留项目, 有相关的环境标准和分析方法	有	有	是
10	有机农药类中的 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六、 δ -六六六和 p,p'-滴滴滴滴、p,p'-滴滴伊、p,p'-滴滴涕、o,p'-滴滴涕	保留项目, 有相关的环境标准和分析方法	有	有	是
11	地下水质量标准常规 35 项	保留项目, 有相关的环境标准和分析方法	有	有	是

地下水检测因子包括地下水质量标准 35 项 (除微生物和放射性指标) 以及地块特征污染物 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六、 δ -六六六和 p,p'-滴滴滴滴、p,p'-滴滴伊、p,p'-滴滴涕、o,p'-滴滴涕、锑、苯胺、石油烃。

地下水检测因子汇总如下表 3-14。

表 3-14 地下水检测因子

检测因子	
地下水常规指标 (除微生物和放射性指标)	色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐 (以 N 计)、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬 (六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯
其他因子	α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六、 δ -六六六和 p,p'-滴滴滴滴、p,p'-滴滴伊、p,p'-滴滴涕、o,p'-滴滴涕、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)、锑、苯胺

3.7 第一阶段土壤污染状况调查总结

根据第一阶段通过资料收集与分析、现场探勘、周边企业的调查和交警中队的走访, 结合土地利用情况说明。苏嘉路东侧、纬二路北侧地块位于王江泾镇腾云村。根据秀洲区王江泾镇人民政府出具的供地红线文件, 本地块面积约为 3188 平方米, 规划为农村社区服务设施用地 (0704)。由于本地块原为农田和嘉兴市秀洲区王江泾镇嘉兴市公安局秀洲区分局交通警察大队王江泾中队停车场、绿化和仓库用地, 同时地块周边存在工业企业, 无法直接排除无污染, 因此启动第二阶段土壤污染状况调查中的初步采样分析。

4 初步监测工作方案

4.1 采样方案

4.1.1 地块土壤采样方案

4.1.1.1 监测因子及布点选择原则

为了调查地块及周边土壤受污染的程度，根据《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）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）和《关于开展建设项目土壤环境监测工作的通知》（浙环发[2008]8 号文件）等文件要求，结合地块的实际情况，监测因子、布点选择按以下原则：

1、监测因子选择原则

- 1) 毒性、环境危害较大的物质；
- 2) 持久难降解物质；
- 3) 有相关标准的优先选择。

2、初步采样监测点布设原则

1) 可根据原地块使用功能和污染特征，选择可能污染较重的若干地块，作为土壤污染物识别的监测地块。原则上监测点位应选择地块的中央或有明显污染的部位，如生产车间、废弃物堆放处等。

2) 对于污染较均匀的地块（包括污染物种类和污染程度）和地貌严重破坏的地块（包括拆迁性破坏、历史变更性破坏），可根据地块的形状采用系统随机布点法，在每个地块的中心采样。

3) 监测点位的数量与采样深度应根据地块面积、污染类型及不同使用功能区域等调查结论确定。

2、布点方法

污染地块土壤采样常用的点位布设方法包括专业判断布点法、随机布点法、分区布点法及系统布点法等。详见表 4-1。

表 4-1 几种常见的布点方法及适用条件

布点方法	适用条件
系统随机布点法	适用于污染分布均匀的地块。
专业判断布点法	适用于潜在污染明确的地块。
分区布点法	适用于污染分布不均匀，并获得污染分布情况的地块。

系统布点法	适用于各类地块情况，特别是污染分布不明确或污染分布范围大的情况。
-------	----------------------------------

本地块调查为首先进行初步采样分析工作，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）中 6.2.1.1 中第 2 条规定：对于污染较均匀的地块（包括污染物种类和污染程度）和地貌严重破坏的地块（包括拆迁性破坏、历史变更性破坏），可根据地块的形状采用系统随机布点法，在每个工作单元的中心采样。系统布点法是将监测区域分成面积相等的若干工作单元，每个工作单元内布设一个监测点位。

本次地块调查为首先进行初步采样分析工作，综合考虑，本次地块调查布点方法以专业判断布点法为主，随机布点法为辅的方式，布点参考导则规范进行布点。

3、采样深度

各采样点的采样深度采用经验判断法确定，地块内无地下设施，故土壤采样深度初步按照地表下 6m 设定；若现场采样时发现土壤存在明显异常情况，需根据现场判断采样至没有异常为止，实际采样深度根据现场情况进行调整。

4.1.1.2 地块土壤采样方案

1、监测点位

根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》中对于初步调查布点规定：

初步调查阶段，地块面积 $\leq 5000m^2$ ，土壤采样点位数不少于 3 个；地块面积 $> 5000m^2$ ，土壤采样点位数不少于 6 个，并可根据实际情况酌情增加。

本地块占地面积约 3188m²，以地块面积 $< 5000m^2$ 计。根据现状及历史污染情况的分析，本地块历史上主要为农田和嘉兴市秀洲区王江泾镇嘉兴市公安局秀洲区分局交通警察大队王江泾中队停车场、绿化和仓库用地，现状为嘉兴市秀洲区王江泾镇嘉兴市公安局秀洲区分局交通警察大队王江泾中队停车场、绿化和仓库用地，除此以外，未发现其他场地潜在的土壤和地下水污染问题。因此本次调查可采用专业判断的方式进行监测点位的布设，地块内共设置 3 个监测点位，并在场地外设置一个土壤对照点 S4，该对照点位于本地块外北侧约 130m，对照点位所在地块历史和现状均为空地，未被开发利用过，经外界扰动较小，且未受到污染。具体场地监测点位布置情况见表 4-2。

表 4-2 场地土壤监测点位布置情况

序号	点位编号	坐标（北纬）	坐标（东经）
1	S1	30°51'8.84"	120°42'38.68"
2	S2	30°51'8.46"	120°42'37.97"

序号	点位编号	坐标（北纬）	坐标（东经）
3	S3	30°51'8.25"	120°42'39.90"
4	S4（对照点）	30°51'12.04"	120°42'37.97"

监测因子：

2、监测因子：

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中相关规定，表1建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）为必测项目。筛选监测项目如下：

常规监测项目：pH值、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）45项、石油烃（C₁₀~C₄₀）、p,p'-滴滴滴、p,p'-滴滴伊、滴滴涕（p,p'-滴滴涕和o,p'-滴滴涕）、 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六；

结合《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）附录B，因此补充特征污染物锑、 δ -六六六。

3、监测频率：监测1天，所有样品均要留备用样。

4、采样方式：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）中规定的取样方法。

根据相关资料分析，本地块内企业涉及的污染物主要有无机污染物、挥发性有机物、石油烃等。其中无机污染物、石油烃主要富集于土壤表层，即杂填土中，该层厚度1.40~0.30m；挥发性有机物较易下渗，主要富集于粉质粘土、淤泥质粉质粘土中。

对于每个采样地块，表层土壤和深层土壤垂直方向层次的划分应综合考虑污染物迁移情况、构筑物及管线破损情况、土壤特征等因素确定。根据本地块周边区域地质勘探剖面图，本地块6m内主要涉及三类土壤：即杂填土，该层厚度1.2~3.0m；粉质粘土，该层厚度0.2~1.2m；淤泥质粉质粘土，该层厚度7.5~16.3m。因此本次调查根据用地历史情况和区域土层特征，将土壤采样深度初定为6m，并将0~3m采样间隔确定为0.5m、3~6m采样间隔确定为1m。6m深度范围内的主要土层组成为杂填土、粉质粘土、淤泥质粉质粘土，根据现场快速检测结果取样深度可适当加深，每个监测点位选择表层、含水层、各类型土壤样品、深层（样品尽可能选在不同的土层，同间隔不得超过2m）。若现场快速检测发现疑似土壤，则在相应位置增加疑似土壤样品。

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）要求，本地块选取

场内 3 个监测点位，地块外 1 个监测点位，钻探至距地表 6m 深的位置，在每个监测点位土壤层 **0~0.5m、0.5~1m、1~1.5m、1.5~2m、2~2.5m、2.5~3m、3~4m、4~5m、5~6m** 各取一个土壤样品，通过现场 PID 及 XRF 设备进行初筛记录，根据结果选取送样。送样要求：0~0.5m 内送一个样；地下水初见水位处送一个样；确保每种土壤类型送一个样，间隔不得超过 2m，同时保证底层有一个样。同时另外需采集 10% 的现场平行样。

本地块土壤采样具体点位分布见附图 2 和表 4-3。本次选择的清洁对照点，为地块外北侧约 130m，该区域未过污染影响可能，同时与本地块属于同一水文地质单元。

表 4-3 监测点位选取信息汇总表

监测点位	监测介质	坐标	点位选取依据	点位现场采样可行性
S1/W1	土壤/地下水	E: 120°42'38.68" N: 30°51'8.84"	点位所在区域历史上为停车位，可能涉及机油等污染	无地下管线，场地开阔。
S2/W2	土壤/地下水	E120°42'37.97" N30°51'8.46"	点位所在区域历史上为绿化区域，可能涉及农药等污染	无地下管线，场地开阔。
S3/W3	土壤/地下水	E: 120°42'39.90" N: 30°51'8.25"	点位所在区域为交警队库房，兼顾周边农田等对本项目地块影响	无地下管线，场地开阔。
S4/W4(对照点)	土壤/地下水	E: 120°42'37.97" N: 30°51'12.04"	对照点，历史上受人为活动影响较小	无地下管线，场地开阔。



图 4-1 初步调查监测布点图（现状影像，2023 年）



图 4-2 土壤、地下水监测对照点位置图

4.1.2 地下水采样方案

4.1.2.1 监测因子及布点选择原则

根据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）和《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020），结合地块的实际情况对该地块地下水制定了采样监测方案。监测因子、布点选择按以下原则：

1、监测因子选择原则

- 1)选择 GB/T14848《地下水质量标准》中要求控制的监测项目，以满足地下水质量评价和保护的要求。
- 2)根据本地区地下水功能用途，酌情增加某些选测项目。
- 3)根据地块污染源特征，选择国家水污染物排放标准中要求控制的监测项目。
- 4)所选监测项目应有国家或行业标准分析方法、行业性监测技术规范、行业统一分析方法。

2、初步采样监测点布设原则

- 1)对于地块内或邻近区域内的现有地下水监测井，如果符合地下水环境监测技术规范，则可以作为地下水的取样点或对照点。
- 2)对于地下水，一般情况下应在调查地块附近选择清洁对照点。

4.1.2.2 采样方案

1、监测因子

《地下水质量标准》GB/T14848-2017 中表 1 的除微生物、放射性指标外的 35 项常规指标、表 2 的锑、 p,p' 滴滴滴、 p,p' 滴滴伊、滴滴涕、 α -666、 β -666、 γ -666、 δ -666，其他因子苯胺、石油烃（C₁₀~C₄₀）。

2、监测点布设

地下水采样点的布设应考虑地下水的流向、水力坡降、含水层渗透性、埋深和厚度等水文地质条件及污染源和污染物迁移转化等因素；对于地块内或临近区域内的现有地下水监测井，如果符合地下水环境监测技术规范，则可以作为地下水的取样点或对照点。当地块地质条件比较复杂时，应设置组井(丛式监测井)。

地下水采样一般以最易受污染的第一层含水层为主，采样深度应在监测井水面以下 0.5m。对于低密度非水溶性有机污染物，采样位置应设置在含水层顶

部，对于高密度非水溶性有机污染物，采样深度应设置在含水层底部。

本次调查深度范围内可能涉及的土层组成为杂填土、粘质粉土、淤泥质粉质粘土，粘质粉土、淤泥质粉质粘土土层渗透性较差。故本区域潜水主要的相对含水层为杂填土、粘质粉土。由于本区域土层总体的渗透性较差，若存在污染物则一般赋存于上述各类土层中，其迁移扩散的能力并不太强。故本次调查地下水对象以该类孔隙潜水为主。监测井深度初步确定为 6.0m。可根据实际情况适当调整。

本次调查各地块地下水监测点位布置情况见表 4-4，监测点位图同图 4-1、4-2。

表 4-4 地下水采样对照表

序号	点位编号	坐标（北纬）	坐标（东经）	备注
1	W1（同 S1）	30°51'8.84"	120°42'38.68"	土壤监测点 S1
2	W2（同 S2）	30°51'8.46"	120°42'37.97"	土壤监测点 S2
3	W3（同 S3）	30°51'8.25"	120°42'39.90"	土壤监测点 S3
4	W4（同 S4）	30°51'12.04"	120°42'37.97"	土壤监测点 S4

4.2 检测方案分析

4.2.1 土壤检测方案分析

根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004），地块土壤检测方法主要有三种，即：

第一方法：标准方法(即仲裁方法)，按土壤环境质量标准中选配的分析方法。

第二方法：由权威部门规定或推荐的方法。

第三方法：根据各地实情，自选等效方法，但应作标准样品验证或比对实验，其检出限、准确度、精密度不低于相应的通用方法要求水平或待测物准确定量的要求。

本次采样检测方法要求按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)中表 3 土壤污染物分析方法执行；同时根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）和《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）中相关规定，可采用便携式有机物快速测定仪、重金属快速测定仪、生物毒性测试等现场快速筛选技术手段进行

定性或定量分析，可采用直接贯入设备现场连续测试地层和污染物垂向分布情况，也可采用土壤气现场检测手段和地球物理手段初步判断地块污染物及其分布，指导样品采集及监测点位布设。

根据《关于印发重点行业企业用地调查系列技术文件的通知》（环办土壤[2017]67号）中《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定》相关规定土壤可进行现场快速检测。

具体相关要求如下：

一、土壤样品现场快速检测：

(1) 根据地块污染情况，推荐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。

根据地块污染情况和仪器灵敏度水平，设置 PID、XRF 等现场快速检测仪器的最低检测限和报警限，并将现场使用的便携式仪器的型号和最低检测限记录于土壤钻孔采样记录单。

(2) 现场快速检测土壤中 VOCs 时，用采样铲在 VOCs 取样相同位置采集土壤置于聚乙烯自封袋中，自封袋中土壤样品体积应占 1/2~2/3 自封袋体积，取样后，自封袋应置于背光处，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。

(3) 将土壤样品现场快速检测结果记录于土壤钻孔采样记录单，应根据现场快速检测结果辅助筛选送检土壤样品。

二、送检土壤样品筛选：

原则上每个采样点位至少在 3 个不同深度采集土壤样品（本项目取 4 个深度的土壤样品），其中，送检土壤样品应考虑以下几个要求：

- (1) 表层 0cm~50cm 处；
- (2) 存在污染痕迹或现场快速检测设备识别污染相对较重；
- (3) 若钻探至地下水位时，原则上应在水位线附近 50cm 范围内和地下水含水层中各采集一个土壤样品；
- (4) 当土层特性垂向变异较大、地层厚度较大或存在明显杂填区域时，可

适当增加送检土壤样品。

4.2.2 地下水检测方案分析

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）和《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定》中相关规定进行。

基本流程为：监测井拍照→采样设备与容器准备、测量水位和井深→洗井作业→现场监测并记录→水样采集→样品保存→样品清点、冷藏和采样记录。

4.3 监测质量保证和质量控制要求

4.3.1 采样质量保证和控制

土壤样品采集、制备、样品前处理等均须满足《土壤环境监测技术规范》（HJ166-2004）有关的质控要求。采样记录、样品交接记录、前处理记录、分析记录、数据处理、报告等归档记录齐全。建立土壤样品档案，保证每个样品都可以进行再现性的样品复测。

本次采样必须委托计量认证合格或国家认可委员会认可的第三方实验室进行土壤采样，以保障检测质量准确可靠。

为保证在允许误差范围内获得具有代表性的样品，在采样的全过程进行质量控制。采样前制定详细的采样计划（采样方案），采样过程中认真按采样计划进行操作。对采样人员进行专门的培训，采样人员应熟悉生产工艺流程、掌握采样技术、懂得安全操作的有关知识和处理方法。采样时，应有2人以上在场进行操作。采样工具、设备保持干燥、清洁，不得使待采样品受到污染和损失。采样过程中要防止待采样品受到污染和发生变质。

送样时，认真填写好样品清单，样品编号唯一性识别，样品盛入容器后，在容器壁上应随即贴上标签。有机样品用过氯乙烯等有机材质封装样品。气味浓的样品与气味较轻的样品分装。

样品装运前核对：采样结束后现场逐项检查，如采样记录表、样品标签等，如有缺项、漏项和错误处，应及时补齐和修正后方可装运。

样品运输：样品运输过程中严防损失、混淆或沾污，并在样品低温（4°C）暗处冷藏条件下尽快送至实验室分析测试。运输过程中，应防止样品间的交叉污染。盛样容器不可倒置、倒放，应防止破损、浸湿和污染。玻璃瓶采集的样品，

运输时，避免路上颠簸导致样品瓶子破碎。采样的有机样品，采样瓶充满，不能留空隙。现场采集 10% 的平行双样。

采样过程中采样员佩戴一次性 PE 手套，每次取样后进行更换。土壤样品采集时，先用不锈钢刮刀刮去表层样品，取中间样品，确保所取样品不受其他层次样品影响。地下水采样时，在洗井完成后水位稳定再用蠕动泵取样，装瓶时先用所取水样润洗瓶子，然后盛满，加入保护剂，以保证运至检测单位的样品质量。

为确保采集、运输、贮存过程中的样品质量，在现场采样过程中设定现场质量控制样品，包括现场平行样、空白样。在采样过程中，平行样的数量主要遵循以下原则：样品总数不足 10 个时设置一个平行样；超过 10 个时，每 10 个样品设置一个平行样。

4.3.2 实验室分析质量保证与质量控制

实验室分析质量保证和质量控制要求以 HJ/T164 和 HJ/T 166 要求为准。实验室从接样到出数据报告的整个过程严格执行 CNAL/AC01：2003《检测和校准实验室认可准则》体系和计量认证体系要求。

本次调查采集的土壤样品必须委托计量认证合格或国家认可委员会认可的第三方实验室进行样品检测分析，以保障检测质量准确可靠。

样品分析质量控制由第三方实验室保证。为了保证分析样品的准确性，除了实验室已经过 CMA 认证，仪器按照规定定期校正外，再进行样品分析时还对各环节进行质量控制，随时检查和发现分析测试数据是否受控（主要通过标准曲线、精密度和准确度等）。每个测定项目计算结果要进行复核，保证分析数据的可靠性和准确性。

相关要求如下，具体以第三方实验室相关管理标准为准。

- ①空白样每批样品至少保证分析一个全程序空白，且空白低于测定下限
- ②平行样：每批样品至少分析 10% 样品平行。
- ③使用标准物质或质控样品：例行分析中，本批要带测质控样，质控样测定值必须落在质控样保证值(在 95% 的置信水平)范围之内，否则本批结果无效，需重新分析测定
- ④加标回收率的测定：

选测项目无标准物质或质控样品时，可用加标回收实验来检查测定准确度。加标率：在一批试样中，随机抽取 10%~20% 试样进行加标回收测定。样品数不足 10 个时，适当增加加标比率。每批同类型试样中，加标试样不应小于 1 个。

加标量：加标量视被测组分含量而定，含量高的加入被测组分含量的 0.5~1.0 倍，含量低的加 2~3 倍，但加标后被测组分的总量不得超出方法的测定上限。加标浓度宜高，体积应小，不应超过原试样体积的 1%，否则需进行体积校正。

合格要求：加标回收率应在加标回收率允许范围之内。当加标回收合格率小于 70% 时，对不合格者重新进行回收率的测定，并另增加 10%~20% 的试样作加标回收率测定，直至总合格率大于或等于 70% 以上。

⑤校准曲线控制：

用校准曲线定量时，必须检查校准曲线的相关系数、斜率和截距是否正常，必要时进行校准曲线斜率、截距的统计检验和校准曲线的精密度检验。

校准曲线斜率比较稳定的监测项目，在实验条件没有改变、样品分析与校准曲线制作不同时进行的情况下，应在样品分析的同时测定校准曲线上 1-2 个点 (0.3 倍和 0.8 倍测定上限)，其测定结果与原校准曲线相应浓度点的相对偏差绝对值不得大于 5%-10%，否则需重新制作校准曲线。原子吸收分光光度法、气相色谱法、离子色谱法、冷原子吸收(荧光)测汞法等仪器分析方法校准曲线的制作必须与样品测定同时进行。原子吸收分光光度法、气相色谱法、离子色谱法、冷原子吸收(荧光)测汞法等仪器分析方法校准曲线的制作必须与样品测定同时进行。

⑥监测过程中受到干扰时的处理

检测过程中受到干扰时，按有关处理制度执行。一般要求如下：停水、停电停气等，凡影响到检测质量时，全部样品重新测定。

仪器发生故障时，可用相同等级并能满足检测要求的备用仪器重新测定。无备用仪器时，将仪器修复，重新检定合格后重测。

4.4 健康和安全防护措施

委托第三方检测单位采样时，第三方检测单位必须在样品的采集、制备、运输及分析过程中，应采取必要的技术和管理措施，保证监测人员的安全防护。建议根据采样现场实际情况配戴相应的安全装备：如穿（佩）戴工作服、安全鞋、

手套、安全绳、安全带、安全帽、防护镜、口罩、防毒面具、耳塞等防护用具。第三方检测单位必须按照相关要求制定采样过程中的健康和安全防护措施计划。

4.5 初步调查工作其他要求

委托第三方检测单位采样时，第三方检测单位必须进行现场采样视频录像和照片留底，同时要求第三方检测机构提供质量控制报告、现场照片、实验室相关数据附件、实验室资质证明文件、采样及交接记录、土壤采样和地下水建井洗井记录、现场土壤快速筛选记录等，监测时需注明监测点位的经纬度坐标。要求第三方检测单位严格按照《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)、《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)、《关于印发重点行业企业用地调查系列技术文件的通知》(环办土壤[2017]67号)等规范标准中相关规定执行。

5 现场采样和实验室分析

本次苏嘉路东侧、纬二路北侧地块土壤污染状况初步调查现场钻探施工单位为嘉兴沈加环保科技有限公司，地下水和土壤样品采集、保存、运输及检测单位为浙江爱迪信检测技术有限公司（农药因子分包南京爱迪信环境技术有限公司，于 2024 年 10 月 25 日送样至分包单位，具体见质控报告附件 6 质控报告含送样单）。

检测项目见表 5-1。

表 5-1 检测项目汇总表

序号	类型	点位编号	北纬	东经	检测项目
1	土壤	S1	30°51'8.84"	120°42'38.68"	pH、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600-2018 中表 1 的 45 项基本项目、表 2 的锑、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、p,p'-滴滴滴、p,p'-滴滴伊、滴滴涕（p,p'-滴滴涕和 o,p'-滴滴涕）、α-六六六、β-六六六、γ-六六六。《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33T 892—2022）中 8 -六六六。
2		S2	30°51'8.46"	120°42'37.97"	
3		S3	30°51'8.25"	120°42'39.90"	
4		S4	30°51'12.04"	120°42'37.97"	
5	地下水	W1	30°51'8.84"	120°42'38.68"	《地下水质量标准》GB/T14848-2017 中表 1 的除放射性指标和微生物指标外的 35 项常规指标、表 2 中的锑、p,p'-滴滴滴、p,p'-滴滴伊、滴滴涕、α-666、β-666、γ-666、δ-666，其他因子苯胺、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）。
6		W2	30°51'8.46"	120°42'37.97"	
7		W3	30°51'8.25"	120°42'39.90"	
8		W4	30°51'12.04"	120°42'37.97"	

使用设备信息见表 5-2。

表 5-2 实验室使用设备一览表

编号	名称	型号	(检定/校准) 有效期至
T-011	电感耦合等离子体发射光谱仪	ICP-5000	2025.3.14
T-317	可见分光光度计	722	2025.3.5
T-073	滴定管	25mL, 透明酸式	2025.3.31

编号	名称	型号	(检定/校准) 有效期至
T-012	原子荧光光度计	AFS-8220	2025.4.4
T-025	原子吸收分光光度计(石墨炉)	SP-3802AA	2025.3.14
T-036	气相色谱仪	6890N	2025.3.14
T-031	气相色谱-质谱联用仪	7890A/5975C	2025.3.14
T-023	原子吸收分光光度计(火焰)	SP-3530AA	2025.3.14
T-030	气相色谱-质谱联用仪	6890N-5973N	2025.4.4
T-300	气相色谱-质谱联用仪	6890N-5973N	2026.4.29
T-006	电子天平	ATY224	2025.3.5
T-080	无塞滴定管	50ml, 棕色酸式	2025.4.27
T-002	紫外可见分光光度计	TU-1810PC	2025.3.5
T-293	离子计	PXSJ-216	2025.3.5
T-005	pH计	PHS-3E	2025.3.5

土壤及地下水采样、检测时效符合性评价见表 5-3、表 5-4。

表 5-3 土壤样品保存质量控制

项目	容器	采样时间	保存方式	保存时间	分析时间	保存时效结果评价
半挥发性有机物(SVOC)	棕色玻璃瓶	2024.9.10	密封、避光、<4°C	40d内分析	2024.9.25	符合
挥发性有机物(VOCS)	40ml吹扫瓶		密封、避光、<4°C	7d内分析	2024.9.13-14	符合
pH值	密封袋		避光、<4°C	/	2024.12.28	符合
铜	密封袋		避光、<4°C	180d内分析	2024.9.28	符合
铅	密封袋		避光、<4°C	180d内分析	2024.9.26	符合
镉	密封袋		避光、<4°C	180d内分析	2024.9.25	符合
总砷	密封袋		避光、<4°C	28d内分析	2024.9.27	符合
六价铬	密封袋		避光、<4°C	28d内分析	2024.9.28	符合
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	棕色玻璃瓶		密封、冷藏	40d内分析	2024.9.24-25	符合
镍	密封袋		避光、<4°C	180d内分析	2024.9.28	符合
总汞	密封袋		避光、<4°C	28d内分析	2024.9.27	符合

项目	容器	采样时间	保存方式	保存时间	分析时间	保存时效结果评价
锑	密封袋		避光、 <4°C	180d内分 析	2024.9.27	符合
六六六总量(α-六六六、β-六六六、γ-六六六、δ-六六六)、滴滴涕总量(p,p'-DDE、p,p'-DDD、o,p'-DDT、p,p'-DDT)	棕色玻璃瓶		密封、避光、<4°C	15d内分析	2024.9.16	符合

表 5-4 地下水样品保存质量控制

项目	容器	保存方 式	固定剂	采样时 间	保存时间	分析时间	保存时 效结果 评价
pH值	/	0~4°C	/	2024.10. 24 (14: 37)	现场测定	现场测定	符合
铜、铝、 铁、锰、锌	P	/	HNO ₃		14d内分析	2024.10.2 8、 2024.10.3 1(铝)	符合
硫酸盐	P	1~5°C	/		30d内分析	2024.10.2 9	符合
氯化物	P	1~5°C	/		30d内分析	2024.10.2 5	符合
高锰酸盐指 数	G	0~5°C	/		2d内分析	2024.10.2 5	符合
氨氮	G	2~5°C	加H ₂ SO ₄ , 调pH< 2		7d内分析	2024.10.2 5	符合
硫化物	棕G	/	每100mL水样加入 4滴乙酸锌溶液和 1mL氢氧化钠溶液		4d内分析	2024.10.2 5	符合
氰化物	G	/	加入氢氧化钠致 PH>12左右, 4°C 以下冷藏保存		24h内分析	2024.10.2 5 9: 52- 11: 18	符合
氟化物	P	/	/		14d内分析	2024.10.2 5	符合
镉	P	/	HNO ₃		14d内分析	2024.10.2 5	符合
铅	P	/	HNO ₃		14d内分析	2024.10.2 8	符合
砷	P	/	HNO ₃		14d内分析	2024.10.2 8	符合
汞	P	/	加HCl		14d内分析	2024.10.2 8	符合

项目	容器	保存方式	固定剂	采样时间	保存时间	分析时间	保存时效结果评价
硒	P	/	加HNO ₃ 调pH≤2		14d内分析	2024.10.2 8	符合
六价铬	G	/	加NaOH, 调pH=7~9		48h内分析	2024.10.2 5	符合
石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	棕G	<4°C	加HCl, 调pH≤2		14d内萃取, 40d内分析	2024.10.2 8	符合
挥发酚	棕G	/	加磷酸酸化pH<4		24h	2024.10.2 5 9: 49- 15: 34	符合
锑	P	/	加入硝酸, 致pH≤2		14d	2024.10.2 8	符合
碘化物	G	/	每L水样加入2mL浓盐酸		14d内分析	2024.10.2 9	符合
钠	P	/	每L水样加入10mL浓硝酸		14d	2024.10.2 8	符合
亚硝酸盐氮	P	/	加氯化汞		24h, 加氯化汞低温保存 2d	2024.10.2 5 10: 24- 10: 57	符合
硝酸盐氮	P	/	加氯化汞		24h, 加氯化汞低温保存 2d	2024.10.2 5 9: 25- 14: 46	符合
溶解性总固体	P	/	/		24h	2024.10.2 5 10: 35- 16: 50	符合
阴离子表面活性剂	G	/	加1% (V/V) 的40% (V/V) 甲醛溶液, 保存4d, 加入氯仿饱和, 保存8d		24h, 最长8天	2024.10.2 5	符合
色度	P	/	在 4 °C以下冷藏、避光保存, 24 h 内测定。对于可生化性差的样品, 如染料和颜料废水等样品可冷藏保存 15 d。		24h, 最长15天	2024.10.2 5 10: 10	符合
臭和味	P	/	/		尽快测定	2024.10.2 4 17: 50	符合
肉眼可见物	P	/	/		尽快测定	2024.10.2 4 17: 30	符合

项目	容器	保存方式	固定剂	采样时间	保存时间	分析时间	保存时效结果评价
浊度	/	/	/		现场测定	现场测定	符合
总硬度	P	<4°C	4°C以下冷藏		30d	2024.10.25	符合
氯仿、四氯化碳、苯、甲苯	吹扫瓶	/	每40mL加入0.25mg抗坏血酸，加入0.5mL盐酸(1+1)调整pH≤2, 0-4°C避光保存		14d内分析	2024.10.26	符合
苯胺	棕G	<4°C	样品采集后立即加入氢氧化钠或硫酸溶液，调节pH值在6~8，如水样中有余氯，每1000ml样品中加入80mg硫代硫酸钠		7d, 萃取液40d	2024.10.29	符合

浙江爱迪信检测技术有限公司和南京爱迪信环境技术有限公司是具有实验室资质能力的第三方检测机构，浙江爱迪信检测技术有限公司证书编号：191112052540，有效期至2025年07月23日，南京爱迪信环境技术有限公司证书编号：201012340086，有效期至2026年05月12日，本次土壤、地下水检测项目均采用资质认定能力附表中相应方法。

5.1 现场采样

5.1.1 土壤采样

浙江爱迪信检测技术有限公司依据《建设用地土壤 污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ 25.2-2019)、《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行)》等文件要求，进行现场采样，包括土壤样品采集、保存、流转等工作，具体采取措施如下：

5.1.1.1 样品的采集

土壤样品的采集

本次土壤环境调查，从现场样品采集到实验室检测，都严格按《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)、《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）中的要求落实质量保证和质量控制措施，确保获取的样品与取得的检测数据真实可信。

1) 土壤钻探过程

- (1) 采用 7822DT 专用土壤取样及钻井设备，在专业人员和指导下进行
- (2) 现场样品检测筛选

现场采用 PID 检测仪快速检测土壤中有机气体含量，采用便携式 XRF 重金属检测仪快速检测重金属含量。

PID 检测仪使用方法如下：先校准 PID 检测仪，开启后先在无气味的空气中或在无气味的自封袋中进行测试，测试结果为零后再用于后续检测，如果不为零，则用空气对采样管进行吹扫。将土壤样品放入自封袋中，密封约 10 分钟，之后撕开自封袋约 0.5~1cm 的开口使得 PID 检测仪探头能够伸入自封袋中测量顶空气体浓度，读取最大值并记录，以 ppm 为浓度计量单位。

XRF 重金属检测仪使用方法如下：将土壤样品放入自封袋中，挤压样品使其呈约 3cm 厚度的块状，将检测仪探头紧贴自封袋，读取数据并记录，以 ppm 为浓度计量单位。

(3) 土壤取样过程

1) 样品采集操作

重金属样品用竹铲采集，挥发性有机物用 VOC 取样器（非扰动采样器），半挥发性有机物用金属铲采集。为避免扰动的影响，由浅及深逐一取样。采样容器密封后，在标签纸上记录样品编号、采样日期等信息，贴到采样容器上，随即放入现场带有冷藏的样品箱内进行临时保存。含挥发性有机物的样品优先采集、单独采集。对采集好的样品进行分装，并贴上样品标签。

2) 土壤平行样采集

根据要求，土壤平行样不少于地块总样品数的 10%，其中挥发性有机物每个点位所需采集的位置采集 1 份现场平行样，在土样同一位置采集（挥发性项目在柱状样紧邻相同土质 voc 非扰动土壤采样器采集 5g 左右，其余项目为混合后采集），两者检测项目和检测方法一致，在采样记录单中标注平行样编号及对应的土壤样品编号。

3) 土壤样品采集拍照记录

土壤样品采集过程针对采样工具、采集位置、取样过程、样品信息编号、现场快速检测仪器使用等关键信息拍照记录。在样品采集过程中，现场采样人员及时记录土壤样品现场观测情况，包括土壤深度、类型、颜色和气味等表观性状。

4) 其他要求

土壤采样过程中做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的口罩、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；采样前后对采样器进行除污和清洗，不同土壤样品采集更换手套，避免交叉污染。

采样人员均佩戴一次性防护手套，不同采样点取样及对每个采样点的不同采样深度取样时更换手套。

5.1.1.2 现场采样与采样方案一致性分析

现场土壤采样点位 4 个，点位与采样方案一致。采样深度为 6m，土壤样品取样 18 个，其中平行样 2 个，具体采集样品见表 5-5，采样点图见图 5-1 和图 5-2，采样点位经纬度见表 5-6，快筛结果见表 5-7。

表 5-5 土壤采样汇总表

样品点位	样品编号	采样深度/m	备注
S1	TR240809008-1-1-1	0-0.5	
S1	TR240809008-P1	0-0.5	平行样
S1	TR240809008-1-1-2	1.5-2.0	
S1	TR240809008-1-1-3	3-4	
S1	TR240809008-1-1-4	5-6	
S2	TR240809008-2-1-1	0-0.5	
S2	TR240809008-2-1-2	2.0-2.5	
S2	TR240809008-2-1-3	3-4	
S2	TR240809008-2-1-4	5-6	
S3	TR240809008-3-1-1	0-0.5	
S3	TR240809008-3-1-2	1.5-2.0	
S3	TR240809008-3-1-3	3-4	
S3	TR240809008-3-1-4	5-6	
S4	TR240809008-4-1-1	0-0.5	
S4	TR240809008-4-1-2	1.5-2.0	
S4	TR240809008-4-1-3	3-4	
S4	TR240809008-4-1-4	5-6	
S4	TR240809008-P2	5-6	平行样

根据上表分析，浙江爱迪信检测技术有限公司送实验室土壤样品兼顾各土层的均匀分布性。

表 5-6 本次土壤检测点位实际经纬度坐标

土壤采样编号	原地块对应区域	纬度 (N)	经度 (E)
S1	停车位, 可能涉及机油等污染	30°51'08.63"	120°42'38.42"
S2	绿化区域, 可能涉及农药等污染	30°51'08.32"	120°42'37.81"
S3	交警队库房	30°51'08.25"	120°42'39.90"
S4	对照点	30°51'12.89"	120°42'36.09"



图 5-1 土壤、地下水地块内实际监测点位图



图 5-2 土壤、地下水对照点实际监测点位图

本地块采用土壤样品现场快速检测，检测单位根据地块污染情况，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，采样单位根据以下送样原则送样：0~0.5m 内送一个样；地下水初见水位处送一个样；确保每种土壤类型送一个样，间隔不得超过 2m，同时保证底层有一个样，确保每种土层均有样品送实验室检测，送样较为合理。根据监测方案及现场实际情况，本次现场检测对 S1~S4 点位的土壤样品进行现场快筛，相关现场检测数据汇总及送实验室检测数据情况见表 5-8。

表 5-7 现场检测数据汇总及送实验室检测数据情况表

点位编号	土壤名称和颜色	采样深度	XRF 重金属检测现场读数 (单位: mg/kg)								PID 现场读数 (单位: ppm)	是否送实验室检测	送样依据
			As	Cd	Cr	Cu	Pb	Hg	Ti	Ni			
S1	素填土; 黄棕色	0~0.5m	8.21	0.01	49.51	21.18	32.21	ND	ND	40.21	0.8	是	表层样
		0.5~1m	10.21	0.07	50.41	ND	38.51	ND	ND	38.21	0.7	否	/
		1~1.5m	7.86	0.04	42.31	ND	28.47	ND	ND	ND	0.7	否	/
	粘土; 棕色	1.5~2m	7.64	0.03	41.11	27.46	40.21	ND	ND	50.18	0.5	否	/
		2~2.5m	7.44	0.03	47.86	30.41	39.96	ND	ND	47.21	0.5	是	地下水初见处
		2.5~3m	10.51	0.03	48.91	ND	30.74	ND	ND	ND	0.4	否	/
S2	淤泥质粉质粘土; 棕色	3~4m	8.51	0.07	40.23	20.85	ND	ND	ND	30.41	0.3	是	与其他样 间隔 2m 内且检出 铬和铜
		4~5m	7.66	0.03	ND	ND	19.28	ND	ND	ND	0.2	否	/
		5~6m	7.51	0.03	42.17	40.21	20.66	ND	ND	23.65	0.7	是	底层样
	素填土; 黄棕色	0~0.5m	8.11	0.01	40.51	21.74	30.41	ND	ND	38.26	0.8	是	表层样
		0.5~1m	9.17	0.04	38.71	24.44	ND	ND	ND	30.74	0.7	否	/
		1~1.5m	11.21	0.03	40.26	ND	28.51	ND	ND	ND	0.7	否	/
		1.5~2m	7.64	0.07	50.21	34.27	35.61	ND	ND	40.27	0.6	是	地下水初见处
	粘土; 棕色	2~2.5m	11.44	0.04	40.56	33.31	26.51	ND	ND	38.51	0.5	否	/
		2.5~3m	ND	0.04	36.68	ND	30.41	ND	ND	40.11	0.4	否	/
	淤泥质粉质粘土; 棕色	3~4m	8.41	0.03	41.71	34.51	40.28	ND	ND	30.46	0.4	是	与其他样 间隔 2m 内且检出 铬和铜

S3		4~5m	9.87	0.05	37.65	28.51	27.64	ND	ND	29.84	0.4	否	/
		5~6m	6.58	0.03	40.39	28.41	36.41	ND	ND	34.51	0.3	是	底层样
	素填土； 棕色	0~0.5m	7.65	0.05	41.21	27.40	40.14	ND	ND	40.21	0.7	是	表层样
		0.5~1m	9.64	0.03	38.51	ND	ND	ND	ND	36.51	0.9	否	/
		1~1.5m	10.11	0.03	40.11	ND	40.11	ND	ND	38.66	0.8	否	/
		1.5~2m	10.21	0.07	43.41	25.51	20.56	ND	ND	38.41	0.7	是	地下水初见处
	粘土；棕 色	2~2.5m	10.11	0.04	ND	ND	28.51	ND	ND	37.47	0.8	否	/
		2.5~3m	12.47	0.02	ND	30.81	ND	ND	ND	35.21	0.4	否	/
	淤泥质粉 质粘土； 暗棕色	3~4m	9.84	0.07	38.51	26.71	30.11	ND	ND	34.71	0.7	是	与其他样 间隔 2m 内且检出 铬和铜
		4~5m	7.65	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	28.79	0.5	否	/
		5~6m	12.11	0.04	ND	30.41	31.21	ND	ND	30.46	0.3	是	底层样
S4	素填土； 黄棕色	0~0.5m	4.21	0.04	40.58	21.58	30.11	ND	ND	38.71	0.8	是	表层样
		0.5~1m	10.11	0.03	ND	28.51	24.21	ND	ND	37.51	0.7	否	/
		1~1.5m	11.21	0.04	ND	34.11	24.11	ND	ND	40.11	0.7	否	/
	粘土；棕 色	1.5~2m	8.74	0.05	57.21	30.14	28.51	ND	ND	40.28	0.6	是	地下水初见处
		2~2.5m	10.51	0.07	32.41	10.56	20.58	ND	ND	40.21	0.7	否	/
		2.5~3m	9.96	0.04	40.56	11.27	21.07	ND	ND	31.77	0.4	否	/
	淤泥质粉 质粘土； 棕色	3~4m	7.65	0.06	41.77	31.71	39.51	ND	ND	39.41	0.5	是	与其他样 间隔 2m 内且检出 铬和铜
		4~5m	7.77	0.07	ND	28.56	24.11	ND	ND	30.41	0.7	否	/
		5~6m	10.21	0.07	40.23	30.18	30.51	ND	ND	40.11	0.4	是	底层样

5.1.1.3 样品的流转

土壤样品的流转

（1）样品的现场暂存

土壤样品采集后用棕色玻璃瓶或放入塑封袋中保存，然后放入带有冰袋的蓝色冷藏箱内。

（2）样品的运输

1) 装运前核对

在采样现场样品必须与样品登记表、样品标签和采样记录进行逐一核对，核对无误后分类装箱。

2) 样品运输

样品流转运输应保证样品完好，采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或沾污，在保存时限内运送至实验室。对光敏感的样品应有避光外包装。用于测试土壤有机项目的样品、易分解或易挥发等不稳定组分的样品应全程保存于专用冷藏箱（4°C以下避光保存）。用于测试无机项目的样品应全程避光常温保存，并尽快送至分析实验室。

（3）样品的交接

由专人将样品送到实验室，送样者和接样者双方同时清点核实样品，包括样品数量、包装容器、保存温度、样品目的地和样品应送达时限等。双方确认无误后，在样品交接记录上签字确认。样品交接完成后立即安排样品保存和检测。

（4）样品的流转保存

分析取用后的剩余样品，待测定全部完成数据报出后，需移交样品库保存。剩余样品一般保留半年，预留样品保留两年。特殊、珍稀、仲裁、有争议样品永久保存。

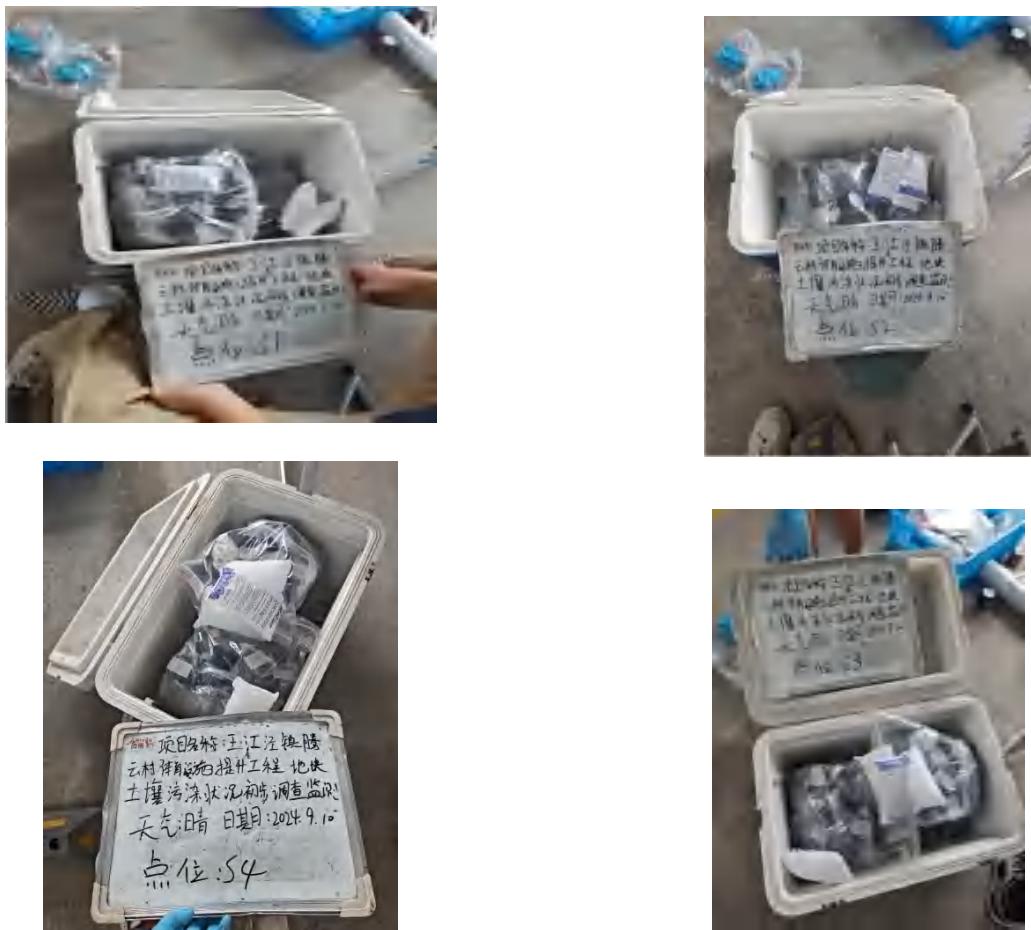


图 5-3 土壤样品保存图

5.1.1.4 采样及流程过程中的质量控制内容

1、采样人员

参加本次项目的人员均通过内部上岗考核，具备相应的能力。

表 5-8 采样人员资质一览表

姓名	本项目分工	上岗证编号
庞贺午	现场采样	ZJADT-CY-066
杨明	现场采样	ZJADT-CY-090
吴伟业	现场采样	ZJADT-CY-100
李润风	现场采样	ZJADT-CY-165

2、采样过程质量控制

(1) 为防止样品之间的交叉污染，所有采掘和取样设备，事先都进行了清洗，在采样点位变动时，再一次进行清洗。

(2) 为避免取样设备对检测指标的影响，对取得的样品使用木质刮刀刮去土块的外层，留下土块的中芯，装袋保存。从取样到土样装入样品瓶的全过程，

都在使用新的一次性手套的状态下完成。

(3) 采样过程中, 土壤挥发性有机物采集 1 个全程序空白每个样均采 1 个平行样, 其他项目按样品数均采集 10% 的现场平行样。所有土壤样品的分析项目按照不少于 10% 的比例检测平行样对结果的精密度进行控制。

(4) 采样的同时, 做好现场采样记录, 包括采样时间、采样人员、样品编号、采样点位经纬度、采样深度、土壤特征等, 并保留现场相关影像记录。

3、样品流转过程质量控制

样品流转过程中的质量控制工作主要包括:

对于本项目中需要送往实验室的样品, 已严格按照下面要求进行样品流转: 样品核对: 每天采样结束后逐一核对样品, 包括记录表、样品标签、样品数量等, 对于出现的遗留或错误也及时做了修正。

样品包装: 做好样品保温、防护、防震措施, 防止样品在运输过程中受到破坏。

空样品瓶专室存放, 避免与采样无关人员接触, 保存时间在规范允许的时间内。

所有样品均迅速转入由实验室提供的带有标签以及保护剂的专用样品瓶中, 并保存在装有蓝冰的冷藏箱中, 随同样品流转单一起送至实验室进行分析。样品管理和运输员将样品送到检测实验室, 送样者和接样者双方同时清点核实样品, 并在样品交接单上签字确认, 样品交接单由双方各存一份备查。

5.1.1.5 内部质量控制结果与评价

本项目的质量专员进行了现场督查, 检查发现现场人员持证上岗、仪器设备符合要求, 现场采样人员严格按照采样方案的要求, 进行规范作业, 现场空白样品、运输空白样品、现场平行样品等现场质量控制样品采集合规, 样品流转符合要求。

5.1.2 地下水采样

公司依据《建设用地土壤 污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）、《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》等文件要求，进行现场采样，具体采取措施如下：

5.1.2.1 样品的采集

地下水样品的采集

地下水监测井的建设根据《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）和《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019)进行，新凿监测井一般在地下潜水层即可。

（1）采样井建设

建井之前采用 GPS 精确定位地下水监测点位置，采样井建设过程包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、成井洗井和填写成井记录单等步骤，具体包括以下内容：

1) 钻孔

采用 78220T 型钻机进行地下水孔钻探，钻孔达到拟定深度后进行钻孔掏洗，以清除钻孔中的泥浆和钻屑，然后静置 2~3h 并记录静止水位。

2) 下管

下管前校正孔深，按先后次序将井管逐根测量，确保下管深度和滤水管安装位置准确无误。井管下放速度不宜太快，中途遇阻时适当上下提动和转动井管，必要时将井管提出，清除孔内障碍后再下管。下管完成后，将其扶正、固定，井管与钻孔轴心重合。

3) 滤料填充

将石英砂滤料缓慢填充至管壁与孔壁中的环形空隙内，沿着井管四周均匀填充，避免从单一方位填入，一边填充一边晃动井管，防止滤料填充时形成架桥或卡锁现象。滤料填充过程进行测量，确保滤料填充至割缝管上层。

4) 密封止水

密封止水从滤料层往上填充，直至地面。本项目采用膨润土作为止水材料，每填充 10cm 需向钻孔中均匀注入少量的清洁水，填充过程中进行测量，

确保止水材料填充至设计高度，静置待膨润土充分膨胀、水化和凝结。

5) 成井洗井

监测井建成后，在 24 小时后清洗监测井，去除细颗粒物质堵塞监测井并促进监测井与监测区域之间的水力连通。成井洗井满足《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）和《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）的相关要求：使用便携式水质测定仪对出水进行测定，当浊度小于或等于 10NTU 时，可结束洗井；当浊度大于 10NTU 时，应每间隔约 1 倍井体积的洗井水量后对出水进行测定，结束洗井应同时满足以下条件：

- a) 浊度连续三次测定的变化在 10% 以内；
- b) 电导率连续三次测定的变化在 10% 以内；
- c) pH 连续三次测定的变化在 ± 0.1 以内。

6) 采样前洗井

采样洗井在成井洗井后 48h 进行，本项目采样前选用贝勒管进行洗井，贝勒管汲水位置为井管底部，控制贝勒管缓慢下降和上升，原则上洗井水体积达到 3~5 倍滞水体积。洗井前对 pH 计、溶解氧仪、电导率和氧化还原电位仪等检测仪器进行现场校正。开始洗井时，记录洗井开始时间，同时洗井过程中每隔 5-15min 读取并记录 pH、温度 (T)、电导率、溶解氧 (DO) 及氧化还原电位 (ORP)，至少 3 项检测指标连续 3 次测定的变化达到以下要求结束洗井：

- ①pH 变化范围为 ± 0.1 ；
- ②温度变化范围为 ± 0.5 °C；
- ③电导率变化范围为 $\pm 10\%$ ；
- ④DO 变化范围为 ± 0.3 mg/L，或变化范围为 $\pm 10\%$ ；
- ⑤ORP 变化范围为 ± 10 mV，或变化范围为 $\pm 10\%$ ；
- ⑥浊度 ≤ 10 NTU，或变化范围 $\pm 10\%$ 。

若现场测试参数无法满足以上要求，则洗井水体积达到 3~5 倍采样井内水体积后即可结束洗井。

（2）地下水取样过程

1) 样品采集操作

采样洗井达到要求后，测量并记录水位—监测井井管顶端到稳定地下水水位之间的距离（即地下水水位埋深）。若地下水水位变化小于 10cm，则可以立即采

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

对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前需用待采集水样润洗 2~3 次。

使用贝勒管进行地下水样品采集时，缓慢沉降或提升贝勒管。取出后，通过调节贝勒管下端出水阀，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。

地下水装入样品瓶后，记录样品编号、采样日期等信息，贴到样品瓶上。

地下水采集完成后，样品瓶用泡沫塑料袋包裹，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存。

取水使用一次性贝勒管，一井一管，尽量避免贝勒管的晃动对地下水的扰动。本项目坚持“一井一管”的原则，避免交叉污染。

地下水采样时根据《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)的要求采集，保存条件不同的分析指标分别取样，保存于不同的容器中，并根据不同的分析指标在水样中加入相应的保存剂。

水样采集后立即置于放有蓝冰的保温箱内（约 4°C 以下）避光保存。地下水取样容器和固定剂按照优先选用的检测方法、其次为《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020) 和《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 的标准执行。

2) 地下水现场平行样采集要求

在采样记录单中标注平行样编号及对应的地下水样品编号。地下水现场平行样每个地块至少采集 1 份。除现场检测、溶解性总固体、臭和味、色度、水位、肉眼可见物外，其他项目均采集 1 份地下水现场平行样。

3) 地下水样品采集记录要求

地下水样品采集过程针对采样工具、取样过程、样品编号、现场便携式检测仪器使用等关键信息拍照记录。在样品采集过程中，现场采样人员及时记录地下水样品现场观测情况。



图 5-4 地下水采样工具图

4) 其他要求

地下水采样过程中做好人员安全和健康防护,佩戴安全帽和一次性的个人防护用品(口罩、手套等),废弃的个人防护用品等垃圾集中收集处置。

样品的采集和保存均按国家相关标准进行,最大程度地避免样品之间的交叉污染。样品采集和灌装按挥发性有机物类、半挥发性有机物类、重金属和 pH 值顺序进行,样品装入由实验室提供的带有标签和保护剂的专用样品瓶中,并保存在装有蓝冰的保温箱中。

5.1.2.2 现场采样与采样方案一致性分析

现场地下水采样点位 4 个,点位与采样方案一致。计划钻井深度为 6m,因 W1 和 W3 地下水较少,无法满足洗井和采样条件,重新建井加深至 8m, W2 和 W4 不变,地下水样品取样 5 个,其中平行样 1 个。采样点图见图 5-1 和图 5-2,采样点位经纬度见表 5-2。

5.1.2.3 样品的流转

地下水样品的流转

(1) 样品的现场暂存

地下水样品采集后存放在塑料瓶或者玻璃瓶中,然后加入固定剂,再放入带有冰袋的蓝色冷藏箱内。

(2) 样品的运输

1) 装运前核对

在采样现场样品必须与样品标签和采样记录进行逐一核对，核对无误后分类装箱。

2) 样品运输

水样运输前应将容器的外（内）盖盖紧。玻璃容器装箱时应用采取一定的分隔措施，以防破损。除了防震、避免日光照射和低温运输外，还要防止新的污染物进入容器和沾污瓶口，使水样变质。

（3）样品的交接

水样交实验室时接收者与送样者双方应在送样单上签名，送样单及采样记录由双方各存一份备查。交接过程中如发现编号错乱、盛样容器种类不符合要求或采样不合要求，应立即查明原因补采或重采，避免造成人为缺测。

（4）样品的流转保存

对于送检样品，实验室应尽快分析，若尚未分析则应放入相应的冷藏柜内保存。



图 5-5 地下水样品保存图

5.1.2.4 采样及流程过程中的质量控制内容

1、采样人员

参加本次项目的人员均通过内部上岗考核，具备相应的能力。

表 5-9 采样人员资质一览表

姓名	本项目分工	上岗证编号
庞贺午	现场采样	ZJADT-CY-066
杨明	现场采样	ZJADT-CY-090
吴伟业	现场采样	ZJADT-CY-100
李润凤	现场采样	ZJADT-CY-165

2、采样仪器设备

本次所涉及的主要仪器设备均经过计量检定，为有效期内仪器。

3、样品流转过程质量控制

样品流转过程中的质量控制工作主要包括：

对于本项目中需要送往实验室的样品，已严格按照下面要求进行样品流转：

样品核对：每天采样结束后逐一核对样品，包括记录表、样品标签、样品数量等，

对于出现的遗留或错误也及时做了修正。

样品包装：做好样品保温、防护、防震措施，防止样品在运输过程中受到破坏。

空样品瓶专室存放，避免与采样无关人员接触，保存时间在规范允许的时间内。

所有样品均迅速转入由实验室提供的带有标签以及保护剂的专用样品瓶中，并保存在装有蓝冰的冷藏箱中，随同样品流转单一起送至实验室进行分析。样品管理和运输员将样品送到检测实验室，送样者和接样者双方同时清点核实样品，并在样品交接单上签字确认，样品交接单由双方各存一份备查。

5.1.2.5 内部质量控制结果与评价

本项目的质量专员进行了现场督查，检查发现现场人员持证上岗、仪器设备符合要求，现场采样人员严格按照采样方案的要求，进行规范作业，现场空白样品、运输空白样品、现场平行样品等现场质量控制样品采集合规，样品流转符合要求。

5.2 实验室检测分析

5.2.1 土壤检测分析

浙江爱迪信检测技术有限公司和南京爱迪信环境技术有限公司严格按照《检验检测机构资质认定能力评价检验检测机构通用要求》（RB/T 214-2017）和《检验检测机构资质认定生态环境监测机构评审补充要求》（国市监检测〔2018〕245号）、《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）及采样方案的要求，选用了国标、所用的仪器设备均经过计量溯源、人员持证上岗，并采取实验室内部质量控制措施，具体如下：

5.2.1.1 分析方法

（1）土壤预处理

1) 无机和金属项目样品：将样品置于白色搪瓷盘中，摊成2~3cm的薄层，在通风无阳光直射处进行阴干，并不时进行样品翻动，挑去石块草根等明显非样

品的东西，阴干后用木锤将全部样品敲碎，并用 10 目尼龙筛进行过筛，混匀，分取约 20 克 10 目样品进行 pH 测试，剩余样品全部加工成 100 目进行重金属元素的分析。

2) 半挥发性有机物项目样品：将样品放在搪瓷盘或不锈钢盘上，混匀，除去枝棒、叶片、石子等异物，按照 HJ/T 166 进行四分法粗分。用于筛选污染物为目的的样品，应对新鲜样品进行处理。新鲜土壤采用冷冻干燥。具体操作步骤为取适量混匀后样品，放入真空冷冻干燥仪中进行干燥脱水。干燥后的样品需研磨、过 0.25mm 孔径的筛子，均化处理成 250 μm (60 目) 左右的颗粒。然后称取 20g (精确到 0.01g) 样品，全部转移至提取器中待用。

3) 挥发性有机物项目样品：直接进入全自动固液一体吹扫仪，进行上机分析。

5.2.1.2 人员

参加本次项目的人员均通过内部上岗考核，具备相应的能力，详见表 5-10。

表 5-10 检测人员资质一览表

姓名	本项目分工	上岗证编号
沈洁	实验分析	ZJADT-FX-014
顾嘉宇	实验分析	ZJADT-FX-008
刘言言	实验分析	ZJADT-FX-012
刘小利	实验分析	ZJADT-FX-005
岳妍婷	实验分析	ZJADT-FX-030
常薛峥	实验分析	ZJADT-FX-035
赵佳康	实验分析	ZJADT-FX-038
殷川涛	实验分析	ZJADT-FX-046
韦俊哲	实验分析	ZJADT-FX-048
胡威威	实验分析	ZJADT-FX-041
李佳楠	实验分析	ZJADT-FX-047
孙仁多	实验分析	ZJADT-FX-023

5.2.1.3 实验室内部质量控制

根据《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）》（环办土壤函[2017]1896 号，环境保护部办公厅 2017 年 12 月 7 日印发），本项目实验室内部质量控制包括空白试验、精密度控制、准确度控制和分析测试数据记录与审核。

1、空白样质控

空白样质控包括现场空白和实验室空白。本项目土壤中挥发性有机物采集了全程序空白和运输空白，用以监控现场采样和运输过程中样品是否污染，另外，

按照分析方法要求做了实验空白和运输空白。全程序空白、运输空白、实验空白、淋洗空白均应低于方法检出限，若现场空白显著高于实验室空白，表明采样过程可能意外沾污，在查清原因后方能做出本次采样是否有效以及分析数据能否接受的决定。

2、定量校准

（1）标准物质

分析仪器校准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。本项目分析仪器校准均选用有证标准物质。

（2）校准曲线

采用校准曲线法进行定量分析时，一般至少使用 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，且最低点浓度应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 $R>0.990$ 。本项目校准曲线相关系数符合质控要求。

本项目连续进样分析时，每 24h 分析一次校准曲线中间点浓度，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应控制在 30% 以内，有机检测项目分析测试相对偏差应控制在 50% 以内，超过此范围时需要查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品。本项目校准曲线均准确有效。

（3）仪器稳定性检查

本项目每次检测均检查检测仪器设备是否正常完好，其校准状态标识是否有效，并做好相关记录，土壤分析使用仪器见表 5-2。检测人员均正确操作检测仪器设备，并如实记录检测原始观察数据或现象。本项目检测期间仪器设备均正常完好，校准状态有效，标识清晰，记录完整。

3、平行样质控

包括现场平行和实验平行。本项目在现场采样过程中，土壤中挥发性有机物采集了 1 个现场平行样，其他项目均采集 10% 的现场平行样；在实验室分析过程中，土壤样品的分析项目按照不少于 10% 的比例检测平行样对结果的精密度进

行控制。平行样质量控制结果评判参照《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）》和《浙江省环境监测质量保证技术规定（第三版试行）》中的相关要求执行。

4、准确度质控

使用标准物质或质控样品进行准确度控制。质控样测定值必须落在质控样保证值（在 95% 的置信水平）范围之内，否则本批结果无效，需重新分析测定。当选测的项目无标准物质或质控样品时，采用加标回收实验来检查测定准确度。

土壤标准样品是直接用土壤样品或模拟土壤样品制得的一种固体物质（如 ESS 系列和 GSS）。土壤标准样品具有良好的均匀性、稳定性和长期的可保存性。土壤标准物质可用于分析方法的验证和标准化，校正并标定分析测定仪器，评价测定方法的准确度和测试人员的技术水平，进行质量保证工作，实现各实验室内及实验室间，行业之间，国家之间数据可比性和一致性。

加标率：在一批试样中，随机抽取 10% 试样进行加标回收测定。加标回收率应在加标回收率允许范围之内，准确度质量控制结果评判参照《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）》和《浙江省环境监测质量保证技术规定（第三版试行）》中的相关要求执行。

空白样质控包括现场空白和实验室空白。本项目土壤中挥发性有机物采集了全程序空白和运输空白，用以监控现场采样和运输过程中样品是否污染，另外，按照分析方法要求做了实验空白和运输空白。全程序空白、运输空白、实验空白、淋洗空白均应低于方法检出限。

实验室定期对实验用水和试剂纯度进行验收监控，本项目实验用水和试剂纯度均符合实验要求。实验室在分析每批次样品时，均进行实验室空白试验。要求实验室空白的检测值小于方法检出限。为了消除试剂和器皿中所含的待测组分和操作过程的沾污，以实验用水代替试剂进行空白试验（试剂空白），然后从试样测定结果中扣除空白值来校正。检测结果表明，本项目所有实验室空白的检出限均小于方法检出限。

实验室在进行对挥发性有机物等样品分析时，实验室对现场采集的空白样品进行空白试验，以便了解样品采集与流转过程中可能存在沾污情况。用去离子水代替试样，采用和样品相同的步骤和试剂，制备全程序空白溶液，并按与样品相同条件进行测试。每批样品做一组全程序空白样，全程序空白应低于测定下限(方

法检出限的 4 倍）。现场各空白样品结果小于检出限或未检出时，样品测定结果方有效。检测结果表明，本项目现场各空白样品结果均小于检出限，表明未出现过程污染。

本项目实验室对每批样品均进行了实验室空白试验，本项目实验室空白样品分析测试结果均低于方法检出限。

表 5-11 土壤样品空白结果评价

序号	检测参数	单位	土壤运输空白*1			土壤全程序空白*1			土壤实验室空白*2		
			结果	技术要求	结果评价	结果	技术要求	结果评价	结果	技术要求	结果评价
1	砷	mg/kg	ND	<0.01	合格	ND	<0.01	合格	ND	<0.01	合格
2	镉	mg/kg	ND	<0.01	合格	ND	<0.01	合格	ND	<0.01	合格
3	六价铬	mg/kg	ND	<0.5	合格	ND	<0.5	合格	ND	<0.5	合格
4	铜	mg/kg	ND	<1	合格	ND	<1	合格	ND	<1	合格
5	铅	mg/kg	ND	<0.1	合格	ND	<0.1	合格	ND	<0.1	合格
6	汞	mg/kg	ND	<0.002	合格	ND	<0.002	合格	ND	<0.002	合格
7	镍	mg/kg	ND	<3	合格	ND	<3	合格	ND	<3	合格
8	氯甲烷	μg/kg	ND	<1.0	合格	ND	<1.0	合格	ND	<1.0	合格
9	氯乙烯	μg/kg	ND	<1.0	合格	ND	<1.0	合格	ND	<1.0	合格
10	1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	<1.0	合格	ND	<1.0	合格	ND	<1.0	合格
11	二氯甲烷	μg/kg	ND	<1.5	合格	ND	<1.5	合格	ND	<1.5	合格
12	反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	<1.4	合格	ND	<1.4	合格	ND	<1.4	合格
13	1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	<1.2	合格	ND	<1.2	合格	ND	<1.2	合格
14	顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	<1.3	合格	ND	<1.3	合格	ND	<1.3	合格
15	氯仿	μg/kg	ND	<1.1	合格	ND	<1.1	合格	ND	<1.1	合格
16	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	<1.3	合格	ND	<1.3	合格	ND	<1.3	合格
17	四氯化碳	μg/kg	ND	<1.3	合格	ND	<1.3	合格	ND	<1.3	合格
18	苯	μg/kg	ND	<1.9	合格	ND	<1.9	合格	ND	<1.9	合格
19	1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	<1.3	合格	ND	<1.3	合格	ND	<1.3	合格
20	三氯乙烯	μg/kg	ND	<1.2	合格	ND	<1.2	合格	ND	<1.2	合格
21	1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	<1.1	合格	ND	<1.1	合格	ND	<1.1	合格
22	甲苯	μg/kg	ND	<1.3	合格	ND	<1.3	合格	ND	<1.3	合格
23	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	<1.2	合格	ND	<1.2	合格	ND	<1.2	合格
24	四氯乙烯	μg/kg	ND	<1.4	合格	ND	<1.4	合格	ND	<1.4	合格
25	氯苯	μg/kg	ND	<1.2	合格	ND	<1.2	合格	ND	<1.2	合格
26	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	<1.2	合格	ND	<1.2	合格	ND	<1.2	合格
27	乙苯	μg/kg	ND	<1.2	合格	ND	<1.2	合格	ND	<1.2	合格
28	间, 对-二甲苯	μg/kg	ND	<1.2	合格	ND	<1.2	合格	ND	<1.2	合格
29	邻-二甲苯	μg/kg	ND	<1.2	合格	ND	<1.2	合格	ND	<1.2	合格
30	苯乙烯	μg/kg	ND	<1.1	合格	ND	<1.1	合格	ND	<1.1	合格

序号	检测参数	单位	土壤运输空白*1			土壤全程序空白*1			土壤实验室空白*2		
			结果	技术要求	结果评价	结果	技术要求	结果评价	结果	技术要求	结果评价
31	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	<1.2	合格	ND	<1.2	合格	ND	<1.2	合格
32	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	<1.2	合格	ND	<1.2	合格	ND	<1.2	合格
33	1,4-二氯苯	μg/kg	ND	<1.5	合格	ND	<1.5	合格	ND	<1.5	合格
34	1,2-二氯苯	μg/kg	ND	<1.5	合格	ND	<1.5	合格	ND	<1.5	合格
35	苯胺	mg/kg	ND	<0.03	合格	ND	<0.03	合格	ND	<0.03	合格
36	2-氯苯酚	mg/kg	ND	<0.06	合格	ND	<0.06	合格	ND	<0.06	合格
37	硝基苯	mg/kg	ND	<0.09	合格	ND	<0.09	合格	ND	<0.09	合格
38	萘	mg/kg	ND	<0.09	合格	ND	<0.09	合格	ND	<0.09	合格
39	苯并(a)蒽	mg/kg	ND	<0.1	合格	ND	<0.1	合格	ND	<0.1	合格
40	䓛	mg/kg	ND	<0.1	合格	ND	<0.1	合格	ND	<0.1	合格
41	苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	<0.2	合格	ND	<0.2	合格	ND	<0.2	合格
42	苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	<0.1	合格	ND	<0.1	合格	ND	<0.1	合格
43	苯并(a)芘	mg/kg	ND	<0.1	合格	ND	<0.1	合格	ND	<0.1	合格
44	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	<0.1	合格	ND	<0.1	合格	ND	<0.1	合格
45	二苯并(a,h)蒽	mg/kg	ND	<0.1	合格	ND	<0.1	合格	ND	<0.1	合格
46	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	ND	<6	合格	ND	<6	合格	ND	<6	合格
47	锑	mg/kg	ND	<0.01	合格	ND	<0.01	合格	ND	<0.01	合格
48	α-六六六	mg/kg	ND	<0.07	合格	ND	<0.07	合格	ND	<0.07	合格
49	β-六六六	mg/kg	ND	<0.06	合格	ND	<0.06	合格	ND	<0.06	合格
50	γ-六六六	mg/kg	ND	<0.06	合格	ND	<0.06	合格	ND	<0.06	合格
51	δ-六六六	mg/kg	ND	<0.10	合格	ND	<0.10	合格	ND	<0.10	合格
52	p,p'-DDE	mg/kg	ND	<0.04	合格	ND	<0.04	合格	ND	<0.04	合格
53	p,p'-DDD	mg/kg	ND	<0.08	合格	ND	<0.08	合格	ND	<0.08	合格
54	o,p'-DDT	mg/kg	ND	<0.08	合格	ND	<0.08	合格	ND	<0.08	合格
55	p,p'-DDT	mg/kg	ND	<0.09	合格	ND	<0.09	合格	ND	<0.09	合格
56	六六六(总量)	mg/kg	ND	<0.10	合格	ND	<0.10	合格	ND	<0.10	合格
57	滴滴涕(总量)	mg/kg	ND	<0.09	合格	ND	<0.09	合格	ND	<0.09	合格

表 5-12 土壤实验室平行样结果统计

序号	样品编号	分析项	单位	土壤样品实验室平行样测定				
				原样测得值	平行样测得值	相对偏差(%) /差值(pH值为绝对误差)	允许相对偏差 (%) /允许差值(pH值为绝对误差)	结果判定
1	TR240809008-1-1-1	铜	mg/kg	14	14	0.00	15	合格
2	TR240809008-3-1-3	铜	mg/kg	15	15	0.00	15	合格
3	TR240809008-1-1-1	镍	mg/kg	15	15	0.00	15	合格
4	TR240809008-3-1-3	镍	mg/kg	12	12	0.00	15	合格
5	TR240809008-1-1-1	六价铬	mg/kg	ND	ND	/	20	/
6	TR240809008-3-1-3	六价铬	mg/kg	ND	ND	/	20	/
7	TR240809008-1-1-1	铅	mg/kg	18.2	18.2	0.00	25	合格
8	TR240809008-3-1-3	铅	mg/kg	24.9	26.0	2.16	20	合格
9	TR240809008-1-1-1	镉	mg/kg	0.02	0.02	0.00	35	合格
10	TR240809008-3-1-3	镉	mg/kg	0.03	0.03	0.00	35	合格
11	TR240809008-1-1-1	锑	mg/kg	0.40	0.39	1.27	9.95	合格
12	TR240809008-3-1-2	锑	mg/kg	0.62	0.59	2.48	9.95	合格
13	TR240809008-1-1-1	汞	mg/kg	0.043	0.039	4.88	12	合格
14	TR240809008-3-1-2	汞	mg/kg	0.222	0.218	0.91	12	合格
15	TR240809008-1-1-1	砷	mg/kg	10.8	10.6	0.93	7	合格
16	TR240809008-3-1-2	砷	mg/kg	6.26	6.08	1.46	7	合格
17	TR240809008-3-1-3	α -六六六	mg/kg	ND	ND	/	20	/
18	TR240809008-3-1-3	β -六六六	mg/kg	ND	ND	/	20	/
19	TR240809008-3-1-3	γ -六六六	mg/kg	ND	ND	/	20	/
20	TR240809008-3-1-3	δ -六六六	mg/kg	ND	ND	/	20	/
21	TR240809008-3-1-3	p,p'-DDE	mg/kg	ND	ND	/	20	/
22	TR240809008-3-1-3	p,p'-DDD	mg/kg	ND	ND	/	20	/
23	TR240809008-3-1-3	o,p'-DDT	mg/kg	ND	ND	/	20	/
24	TR240809008-3-1-3	p,p'-DDT	mg/kg	ND	ND	/	20	/
25	TR240809008-1-1-1	α -六六六	mg/kg	ND	ND	/	20	/
26	TR240809008-1-1-1	β -六六六	mg/kg	ND	ND	/	20	/
27	TR240809008-1-1-1	γ -六六六	mg/kg	ND	ND	/	20	/
28	TR240809008-1-1-1	δ -六六六	mg/kg	ND	ND	/	20	/
29	TR240809008-1-1-1	p,p'-DDE	mg/kg	ND	ND	/	20	/

序号	样品编号	分析项	单位	土壤样品实验室平行样测定				
				原样测得值	平行样测得值	相对偏差(%) /差值(pH值为绝对误差)	允许相对偏差 (%) /允许差值(pH值为绝对误差)	结果判定
30	TR240809008-1-1-1	p,p'-DDD	mg/kg	ND	ND	/	20	/
31	TR240809008-1-1-1	o,p'-DDT	mg/kg	ND	ND	/	20	/
32	TR240809008-1-1-1	p,p'-DDT	mg/kg	ND	ND	/	20	/
33	TR240809008-1-1-2	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg	15	13	7.14	25	合格
34	TR240809008-3-1-3	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg	34	34	0.00	25	合格
35	TR240809008-1-1-1	氯甲烷	μg/kg	ND	ND	/	25	/
36	TR240809008-1-1-1	氯乙烯	μg/kg	ND	ND	/	25	/
37	TR240809008-1-1-1	1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	/	25	/
38	TR240809008-1-1-1	二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	/	25	/
39	TR240809008-1-1-1	反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	/	25	/
40	TR240809008-1-1-1	1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	/	25	/
41	TR240809008-1-1-1	顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	/	25	/
42	TR240809008-1-1-1	氯仿	μg/kg	ND	ND	/	25	/
43	TR240809008-1-1-1	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	/	25	/
44	TR240809008-1-1-1	四氯化碳	μg/kg	ND	ND	/	25	/
45	TR240809008-1-1-1	苯	μg/kg	ND	ND	/	25	/
46	TR240809008-1-1-1	1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	/	25	/
47	TR240809008-1-1-1	三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	/	25	/
48	TR240809008-1-1-1	1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	/	25	/
49	TR240809008-1-1-1	甲苯	μg/kg	ND	ND	/	25	/
50	TR240809008-1-1-1	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	/	25	/
51	TR240809008-1-1-1	四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	/	25	/
52	TR240809008-1-1-1	氯苯	μg/kg	ND	ND	/	25	/
53	TR240809008-1-1-1	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	/	25	/
54	TR240809008-1-1-1	乙苯	μg/kg	ND	ND	/	25	/
55	TR240809008-1-1-1	间, 对-二甲苯	μg/kg	ND	ND	/	25	/
56	TR240809008-1-1-1	邻-二甲苯	μg/kg	ND	ND	/	25	/
57	TR240809008-1-1-1	苯乙烯	μg/kg	ND	ND	/	25	/
58	TR240809008-1-1-1	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	/	25	/

序号	样品编号	分析项	单位	土壤样品实验室平行样测定				
				原样测得值	平行样测得值	相对偏差(%) /差值(pH值为绝对误差)	允许相对偏差 (%) /允许差值(pH值为绝对误差)	结果判定
59	TR240809008-1-1-1	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	/	25	/
60	TR240809008-1-1-1	1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	/	25	/
61	TR240809008-1-1-1	1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	/	25	/
62	TR240809008-3-1-3	氯甲烷	μg/kg	ND	ND	/	25	/
63	TR240809008-3-1-3	氯乙烯	μg/kg	ND	ND	/	25	/
64	TR240809008-3-1-3	1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	/	25	/
65	TR240809008-3-1-3	二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	/	25	/
66	TR240809008-3-1-3	反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	/	25	/
67	TR240809008-3-1-3	1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	/	25	/
68	TR240809008-3-1-3	顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	/	25	/
69	TR240809008-3-1-3	氯仿	μg/kg	ND	ND	/	25	/
70	TR240809008-3-1-3	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	/	25	/
71	TR240809008-3-1-3	四氯化碳	μg/kg	ND	ND	/	25	/
72	TR240809008-3-1-3	苯	μg/kg	ND	ND	/	25	/
73	TR240809008-3-1-3	1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	/	25	/
74	TR240809008-3-1-3	三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	/	25	/
75	TR240809008-3-1-3	1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	/	25	/
76	TR240809008-3-1-3	甲苯	μg/kg	ND	ND	/	25	/
77	TR240809008-3-1-3	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	/	25	/
78	TR240809008-3-1-3	四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	/	25	/
79	TR240809008-3-1-3	氯苯	μg/kg	ND	ND	/	25	/
80	TR240809008-3-1-3	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	/	25	/
81	TR240809008-3-1-3	乙苯	μg/kg	ND	ND	/	25	/
82	TR240809008-3-1-3	间, 对-二甲苯	μg/kg	ND	ND	/	25	/
83	TR240809008-3-1-3	邻-二甲苯	μg/kg	ND	ND	/	25	/
84	TR240809008-3-1-3	苯乙烯	μg/kg	ND	ND	/	25	/
85	TR240809008-3-1-3	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	/	25	/
86	TR240809008-3-1-3	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	/	25	/
87	TR240809008-3-1-3	1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	/	25	/

序号	样品编号	分析项	单位	土壤样品实验室平行样测定				
				原样测得值	平行样测得值	相对偏差(%) /差值(pH值为绝对误差)	允许相对偏差 (%) /允许差值(pH值为绝对误差)	结果判定
88	TR240809008-3-1-3	1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	/	25	/
89	TR240809008-1-1-1	苯胺	mg/kg	ND	ND	/	40	/
90	TR240809008-1-1-1	2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	/	40	/
91	TR240809008-1-1-1	硝基苯	mg/kg	ND	ND	/	40	/
92	TR240809008-1-1-1	萘	mg/kg	ND	ND	/	40	/
93	TR240809008-1-1-1	苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	/	40	/
94	TR240809008-1-1-1	䓛	mg/kg	ND	ND	/	40	/
95	TR240809008-1-1-1	苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	/	40	/
96	TR240809008-1-1-1	苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	/	40	/
97	TR240809008-1-1-1	苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	/	40	/
98	TR240809008-1-1-1	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	/	40	/
99	TR240809008-1-1-1	二苯并(ah)蒽	mg/kg	ND	ND	/	40	/
100	TR240809008-3-1-3	苯胺	mg/kg	ND	ND	/	40	/
101	TR240809008-3-1-3	2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	/	40	/
102	TR240809008-3-1-3	硝基苯	mg/kg	ND	ND	/	40	/
103	TR240809008-3-1-3	萘	mg/kg	ND	ND	/	40	/
104	TR240809008-3-1-3	苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	/	40	/
105	TR240809008-3-1-3	䓛	mg/kg	ND	ND	/	40	/
106	TR240809008-3-1-3	苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	/	40	/
107	TR240809008-3-1-3	苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	/	40	/
108	TR240809008-3-1-3	苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	/	40	/
109	TR240809008-3-1-3	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	/	40	/
110	TR240809008-3-1-3	二苯并(ah)蒽	mg/kg	ND	ND	/	40	/
111	TR240809008-1-1-1	pH值	无量纲	8.18	8.24	0.06	0.3	合格
112	TR240809008-3-1-4	pH值	无量纲	7.09	7.12	0.03	0.3	合格

表 5-13 土壤现场平行样结果统计

序号	样品编号	分析项	单位	土壤样品现场平行样测定					
				原样测得值	平行样测得值	相对偏差(%) /差值 (pH 值 为绝对误差)	允许相对偏差 (%) /允许差值 (pH 值为绝 对误差)	结果判定	区间判定
1	TR240809008-1-1-1	铜	mg/kg	14	14	0.00	15	合格	合格
2	TR240809008-4-1-4	铜	mg/kg	17	17	0.00	15	合格	合格
3	TR240809008-1-1-1	镍	mg/kg	15	16	3.23	15	合格	合格
4	TR240809008-4-1-4	镍	mg/kg	15	15	0.00	15	合格	合格
5	TR240809008-1-1-1	六价铬	mg/kg	ND	ND	/	20	/	合格
6	TR240809008-4-1-4	六价铬	mg/kg	ND	ND	/	20	/	合格
7	TR240809008-1-1-1	铅	mg/kg	18.2	14.5	11.31	25	合格	合格
8	TR240809008-4-1-4	铅	mg/kg	15.8	13.3	8.59	20	合格	合格
9	TR240809008-1-1-1	镉	mg/kg	0.02	0.03	20.00	35	合格	合格
10	TR240809008-4-1-4	镉	mg/kg	0.03	0.02	20.00	35	合格	合格
11	TR240809008-1-1-1	锑	mg/kg	0.39	0.36	4.00	9.95	合格	合格
12	TR240809008-4-1-4	锑	mg/kg	0.91	0.88	1.68	9.95	合格	合格
13	TR240809008-1-1-1	汞	mg/kg	0.041	0.045	4.65	12	合格	合格
14	TR240809008-4-1-4	汞	mg/kg	0.083	0.081	1.22	12	合格	合格
15	TR240809008-1-1-1	砷	mg/kg	10.7	10.0	3.38	7	合格	合格
16	TR240809008-4-1-4	砷	mg/kg	19.6	19.2	1.03	7	合格	合格
17	TR240809008-1-1-1	α-六六六	mg/kg	ND	ND	/	20	/	合格
18	TR240809008-1-1-1	β-六六六	mg/kg	ND	ND	/	20	/	合格
19	TR240809008-1-1-1	γ-六六六	mg/kg	ND	ND	/	20	/	合格
20	TR240809008-1-1-1	δ-六六六	mg/kg	ND	ND	/	20	/	合格
21	TR240809008-1-1-1	p,p'-DDE	mg/kg	ND	ND	/	20	/	合格
22	TR240809008-1-1-1	p,p'-DDD	mg/kg	ND	ND	/	20	/	合格

序号	样品编号	分析项	单位	土壤样品现场平行样测定					
				原样测得值	平行样测得值	相对偏差(%) /差值(pH值 为绝对误差)	允许相对偏差 (%) /允许差值 (pH值为绝 对误差)	结果判定	区间判定
23	TR240809008-1-1-1	o,p'-DDT	mg/kg	ND	ND	/	20	/	合格
24	TR240809008-1-1-1	p,p'-DDT	mg/kg	ND	ND	/	20	/	合格
25	TR240809008-4-1-4	α-六六六	mg/kg	ND	ND	/	20	/	合格
26	TR240809008-4-1-4	β-六六六	mg/kg	ND	ND	/	20	/	合格
27	TR240809008-4-1-4	γ-六六六	mg/kg	ND	ND	/	20	/	合格
28	TR240809008-4-1-4	δ-六六六	mg/kg	ND	ND	/	20	/	合格
29	TR240809008-4-1-4	p,p'-DDE	mg/kg	ND	ND	/	20	/	合格
30	TR240809008-4-1-4	p,p'-DDD	mg/kg	ND	ND	/	20	/	合格
31	TR240809008-4-1-4	o,p'-DDT	mg/kg	ND	ND	/	20	/	合格
32	TR240809008-4-1-4	p,p'-DDT	mg/kg	ND	ND	/	20	/	合格
33	TR240809008-1-1-1	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg	25	23	4.17	25	合格	合格
34	TR240809008-4-1-4	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg	16	18	5.88	25	合格	合格
35	TR240809008-1-1-1	氯甲烷	μg/kg	ND	ND	/	25	/	合格
36	TR240809008-1-1-1	氯乙烯	μg/kg	ND	ND	/	25	/	合格
37	TR240809008-1-1-1	1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	/	25	/	合格
38	TR240809008-1-1-1	二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	/	25	/	合格
39	TR240809008-1-1-1	反式-1,2-二氯乙 烯	μg/kg	ND	ND	/	25	/	合格
40	TR240809008-1-1-1	1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	/	25	/	合格
41	TR240809008-1-1-1	顺式-1,2-二氯乙 烯	μg/kg	ND	ND	/	25	/	合格
42	TR240809008-1-1-1	氯仿	μg/kg	ND	ND	/	25	/	合格
43	TR240809008-1-1-1	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	/	25	/	合格

序号	样品编号	分析项	单位	土壤样品现场平行样测定					
				原样测得值	平行样测得值	相对偏差(%) /差值(pH值 为绝对误差)	允许相对偏差 (%) /允许差值 (pH值为绝 对误差)	结果判定	区间判定
44	TR240809008-1-1-1	四氯化碳	µg/kg	ND	ND	/	25	/	合格
45	TR240809008-1-1-1	苯	µg/kg	ND	ND	/	25	/	合格
46	TR240809008-1-1-1	1,2-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	25	/	合格
47	TR240809008-1-1-1	三氯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	25	/	合格
48	TR240809008-1-1-1	1,2-二氯丙烷	µg/kg	ND	ND	/	25	/	合格
49	TR240809008-1-1-1	甲苯	µg/kg	ND	ND	/	25	/	合格
50	TR240809008-1-1-1	1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	25	/	合格
51	TR240809008-1-1-1	四氯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	25	/	合格
52	TR240809008-1-1-1	氯苯	µg/kg	ND	ND	/	25	/	合格
53	TR240809008-1-1-1	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	25	/	合格
54	TR240809008-1-1-1	乙苯	µg/kg	ND	ND	/	25	/	合格
55	TR240809008-1-1-1	间, 对-二甲苯	µg/kg	ND	ND	/	25	/	合格
56	TR240809008-1-1-1	邻-二甲苯	µg/kg	ND	ND	/	25	/	合格
57	TR240809008-1-1-1	苯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	25	/	合格
58	TR240809008-1-1-1	1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	25	/	合格
59	TR240809008-1-1-1	1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	ND	ND	/	25	/	合格
60	TR240809008-1-1-1	1,4-二氯苯	µg/kg	ND	ND	/	25	/	合格
61	TR240809008-1-1-1	1,2-二氯苯	µg/kg	ND	ND	/	25	/	合格
62	TR240809008-4-1-4	氯甲烷	µg/kg	ND	ND	/	25	/	合格
63	TR240809008-4-1-4	氯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	25	/	合格
64	TR240809008-4-1-4	1,1-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	25	/	合格
65	TR240809008-4-1-4	二氯甲烷	µg/kg	ND	ND	/	25	/	合格

序号	样品编号	分析项	单位	土壤样品现场平行样测定				
				原样测得值	平行样测得值	相对偏差(%) /差值(pH值 为绝对误差)	允许相对偏差 (%) /允许差值 (pH值为绝 对误差)	结果判定
66	TR240809008-4-1-4	反式-1,2-二氯乙 烯	μg/kg	ND	ND	/	25	/
67	TR240809008-4-1-4	1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	/	25	/
68	TR240809008-4-1-4	顺式-1,2-二氯乙 烯	μg/kg	ND	ND	/	25	/
69	TR240809008-4-1-4	氯仿	μg/kg	ND	ND	/	25	/
70	TR240809008-4-1-4	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	/	25	/
71	TR240809008-4-1-4	四氯化碳	μg/kg	ND	ND	/	25	/
72	TR240809008-4-1-4	苯	μg/kg	ND	ND	/	25	/
73	TR240809008-4-1-4	1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	/	25	/
74	TR240809008-4-1-4	三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	/	25	/
75	TR240809008-4-1-4	1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	/	25	/
76	TR240809008-4-1-4	甲苯	μg/kg	ND	ND	/	25	/
77	TR240809008-4-1-4	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	/	25	/
78	TR240809008-4-1-4	四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	/	25	/
79	TR240809008-4-1-4	氯苯	μg/kg	ND	ND	/	25	/
80	TR240809008-4-1-4	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	/	25	/
81	TR240809008-4-1-4	乙苯	μg/kg	ND	ND	/	25	/
82	TR240809008-4-1-4	间, 对-二甲苯	μg/kg	ND	ND	/	25	/
83	TR240809008-4-1-4	邻-二甲苯	μg/kg	ND	ND	/	25	/
84	TR240809008-4-1-4	苯乙烯	μg/kg	ND	ND	/	25	/
85	TR240809008-4-1-4	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	/	25	/
86	TR240809008-4-1-4	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	/	25	/

序号	样品编号	分析项	单位	土壤样品现场平行样测定					
				原样测得值	平行样测得值	相对偏差(%) /差值(pH值 为绝对误差)	允许相对偏差 (%) /允许差值 (pH值为绝 对误差)	结果判定	区间判定
87	TR240809008-4-1-4	1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	/	25	/	合格
88	TR240809008-4-1-4	1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	/	25	/	合格
89	TR240809008-1-1-1	苯胺	mg/kg	ND	ND	/	40	/	合格
90	TR240809008-1-1-1	2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	/	40	/	合格
91	TR240809008-1-1-1	硝基苯	mg/kg	ND	ND	/	40	/	合格
92	TR240809008-1-1-1	萘	mg/kg	ND	ND	/	40	/	合格
93	TR240809008-1-1-1	苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	/	40	/	合格
94	TR240809008-1-1-1	䓛	mg/kg	ND	ND	/	40	/	合格
95	TR240809008-1-1-1	苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	/	40	/	合格
96	TR240809008-1-1-1	苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	/	40	/	合格
97	TR240809008-1-1-1	苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	/	40	/	合格
98	TR240809008-1-1-1	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	/	40	/	合格
99	TR240809008-1-1-1	二苯并(ah)蒽	mg/kg	ND	ND	/	40	/	合格
100	TR240809008-4-1-4	苯胺	mg/kg	ND	ND	/	40	/	合格
101	TR240809008-4-1-4	2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	/	40	/	合格
102	TR240809008-4-1-4	硝基苯	mg/kg	ND	ND	/	40	/	合格
103	TR240809008-4-1-4	萘	mg/kg	ND	ND	/	40	/	合格
104	TR240809008-4-1-4	苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	/	40	/	合格
105	TR240809008-4-1-4	䓛	mg/kg	ND	ND	/	40	/	合格
106	TR240809008-4-1-4	苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	/	40	/	合格
107	TR240809008-4-1-4	苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	/	40	/	合格
108	TR240809008-4-1-4	苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	/	40	/	合格

序号	样品编号	分析项	单位	土壤样品现场平行样测定					
				原样测得值	平行样测得值	相对偏差(%) /差值(pH值 为绝对误差)	允许相对偏差 (%) /允许差值 (pH值为绝 对误差)	结果判定	区间判定
109	TR240809008-4-1-4	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	/	40	/	合格
110	TR240809008-4-1-4	二苯并(ah)蒽	mg/kg	ND	ND	/	40	/	合格
111	TR240809008-1-1-1	pH值	无量纲	8.21	8.18	-0.03	0.3	合格	合格
112	TR240809008-4-1-4	pH值	无量纲	7.17	7.19	0.02	0.3	合格	合格

表 5-14 土壤有证标准质控测定结果统计

序号	分析项	单位	质控编号	质控指标低限	质控指标高限	测得值	结果判定
1	汞	mg/kg	GSS-8a	0.022	0.032	0.026	合格
2	砷	mg/kg	GSS-8a	11.8	14.6	12.0	合格
3	镉	mg/kg	GSS-8a	0.12	0.16	0.13	合格
4	镍	mg/kg	GSS-8a	28	32	30	合格
5	铅	mg/kg	GSS-8a	19	23	21	合格
6	铜	mg/kg	GSS-8a	22	26	24	合格
7	锑	mg/kg	GSS-8a	1.00	1.40	1.15	合格
8	pH值	无量纲	TMQC0134-D2111001	7.02	7.46	7.25	合格

表 5-15 土壤空白加标测定

序号	样品编号	分析项	土壤空白加标回收率测定					
			原样品含量 (μ g)	加标后的含 量 (μ g)	加标量 (μ g)	回收率 (%)	回收率范围 (%)	结果判定
1	空白加标-1	六价铬	0.00	24.5	25.0	98	70-130	合格
2	KB-JB	α -六六六	0.00	7.05	10	70.5	40-150	合格
3	KB-JB	β -六六六	0.00	7.08	10	70.8	40-150	合格
4	KB-JB	γ -六六六	0.00	7.11	10	71.1	40-150	合格

序号	样品编号	分析项	土壤空白加标回收率测定					
			原样品含量 (μg)	加标后的含 量 (μg)	加标量 (μg)	回收率 (%)	回收率范围 (%)	结果判定
5	KB-JB	δ-六六六	0.00	7.08	10	70.8	40-150	合格
6	KB-JB	p,p'-DDE	0.00	6.97	10	69.7	40-150	合格
7	KB-JB	p,p'-DDD	0.00	7.02	10	70.2	40-150	合格
8	KB-JB	o,p'-DDT	0.00	6.91	10	69.1	40-150	合格
9	KB-JB	p,p'-DDT	0.00	7.25	10	72.5	40-150	合格
10	KB-JB	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀	0.00	669.87	620	108	70-120	合格
11	KB-JB	苯胺	0.00	7.14	10	71.4	47-119	合格
12	KB-JB	2-氯苯酚	0.00	7.05	10	70.5	47-119	合格
13	KB-JB	硝基苯	0.00	7.07	10	70.7	47-119	合格
14	KB-JB	萘	0.00	6.87	10	68.7	47-119	合格
15	KB-JB	苯并(a)蒽	0.00	6.52	10	65.2	47-119	合格
16	KB-JB	䓛	0.00	7.06	10	70.6	47-119	合格
17	KB-JB	苯并(b)荧蒽	0.00	7.08	10	70.8	47-119	合格
18	KB-JB	苯并(k)荧蒽	0.00	6.61	10	66.1	47-119	合格
19	KB-JB	苯并(a)芘	0.00	6.87	10	68.7	47-119	合格
20	KB-JB	茚并(1,2,3-cd)芘	0.00	6.99	10	69.9	47-119	合格
21	KB-JB	二苯并(ah)蒽	0.00	6.93	10	69.3	47-119	合格
22	KB-JB	氯甲烷	0.00	96.7	100	96.7	70-130	合格
23	KB-JB	氯乙烯	0.00	110	100	110	70-130	合格
24	KB-JB	1,1-二氯乙烯	0.00	86.3	100	86.3	70-130	合格
25	KB-JB	二氯甲烷	0.00	86.3	100	86.3	70-130	合格
26	KB-JB	反式-1,2-二氯乙烯	0.00	110	100	110	70-130	合格
27	KB-JB	1,1-二氯乙烷	0.00	90.6	100	90.6	70-130	合格
28	KB-JB	顺式-1,2-二氯乙烯	0.00	105	100	105	70-130	合格
29	KB-JB	氯仿	0.00	104	100	104	70-130	合格
30	KB-JB	1,1,1-三氯乙烷	0.00	85.2	100	85.2	70-130	合格

序号	样品编号	分析项	土壤空白加标回收率测定					
			原样品含量 (μg)	加标后的含 量 (μg)	加标量 (μg)	回收率 (%)	回收率范围 (%)	结果判定
31	KB-JB	四氯化碳	0.00	96.6	100	96.6	70-130	合格
32	KB-JB	苯	0.00	94.2	100	94.2	70-130	合格
33	KB-JB	1,2-二氯乙烷	0.00	110	100	110	70-130	合格
34	KB-JB	三氯乙烯	0.00	102	100	102	70-130	合格
35	KB-JB	1,2-二氯丙烷	0.00	103	100	103	70-130	合格
36	KB-JB	甲苯	0.00	100	100	100	70-130	合格
37	KB-JB	1,1,2-三氯乙烷	0.00	94.9	100	94.9	70-130	合格
38	KB-JB	四氯乙烯	0.00	98.5	100	98.5	70-130	合格
39	KB-JB	氯苯	0.00	107	100	107	70-130	合格
40	KB-JB	1,1,1,2-四氯乙烷	0.00	106	100	106	70-130	合格
41	KB-JB	乙苯	0.00	97.5	100	97.5	70-130	合格
42	KB-JB	间, 对-二甲苯	0.00	208	200	104	70-130	合格
43	KB-JB	邻二甲苯	0.00	109	100	109	70-130	合格
44	KB-JB	苯乙烯	0.00	98.9	100	98.9	70-130	合格
45	KB-JB	1,1,2,2-四氯乙烷	0.00	110	100	110	70-130	合格
46	KB-JB	1,2,3-三氯丙烷	0.00	101	100	101	70-130	合格
47	KB-JB	1,4-二氯苯	0.00	109	100	109	70-130	合格
48	KB-JB	1,2-二氯苯	0.00	94.8	100	94.8	70-130	合格

表 5-16 土壤质控总结

项目	检测数据数量	样品数量	合格率
土壤实验室平行	4	112	100%
土壤有证标准物质	8	8	100%
土壤空白加标	2	48	100%
合计	14	168	100%

5.2.1.4 内部质量控制结果与评价

本项目的质量专员进行了样品分析资料的专项检查，检测单位具有资质、分包合规、能力符合要求、分析方法选用合适、样品测试过程规范、外部质量控制结果符合要求、数据可溯源、数据客观真实。

5.2.2 地下水检测分析

5.2.2.1 分析方法

浙江爱迪信检测技术有限公司严格按照《检验检测机构资质认定能力评价检验检测机构通用要求》(RB/T 214-2017)和《检验检测机构资质认定生态环境监测机构评审补充要求》(国市监检测〔2018〕245号)、《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)及采样方案的要求，优选选用了国标、所用的仪器设备均经过计量溯源、人员持证上岗，并采取实验室内部质量控制措施。

5.2.2.2 人员

参加本次项目的人员均通过内部上岗考核，具备相应的能力，详见表 5-17。

表 5-17 检测人员资质一览表

姓名	本项目分工	上岗证编号
沈洁	实验分析	ZJADT-FX-014
顾嘉宇	实验分析	ZJADT-FX-008
刘言言	实验分析	ZJADT-FX-012
刘小利	实验分析	ZJADT-FX-005
岳妍婷	实验分析	ZJADT-FX-030
常薛峥	实验分析	ZJADT-FX-035
赵佳康	实验分析	ZJADT-FX-038
殷川涛	实验分析	ZJADT-FX-046
韦俊哲	实验分析	ZJADT-FX-048
胡威威	实验分析	ZJADT-FX-041
李佳楠	实验分析	ZJADT-FX-047
孙仁多	实验分析	ZJADT-FX-023

5.2.2.3 实验室内部质量控制

根据《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定(试行)》(环办土壤函〔2017〕1896号,环境保护部办公厅2017年12月7日印发)，本项目实验室内部质量控制包括空白试验、精密度控制、准确度控制和分析测试数据记录与审核。

1、空白样质控

空白样质控包括现场空白和实验室空白。全程序空白、运输空白、实验空白、

淋洗空白均应低于方法检出限，若现场空白显著高于实验室空白，表明采样过程可能意外沾污，在查清原因后方能做出本次采样是否有效以及分析数据能否接受的决定。

2、定量校准

（1）标准物质

分析仪器校准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。本项目分析仪器校准均选用有证标准物质。

（2）校准曲线

采用校准曲线法进行定量分析时，一般至少使用 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，且最低点浓度应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 $R > 0.990$ 。本项目校准曲线相关系数符合质控要求。

本项目连续进样分析时，每 24h 分析一次校准曲线中间点浓度，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应控制在 30% 以内，有机检测项目分析测试相对偏差应控制在 50% 以内，超过此范围时需要查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品。本项目校准曲线均准确有效。

（3）仪器稳定性检查

本项目每次检测均检查检测仪器设备是否正常完好，其校准状态标识是否有效，并做好相关记录，检测人员均正确操作检测仪器设备，并如实记录检测原始观察数据或现象。本项目检测期间仪器设备均正常完好，校准状态有效，标识清晰，记录完整。

3、平行样质控

包括现场平行和实验平行。本项目在现场采样过程中；地下水项目除现场检测、色度、浊度、臭和味、肉眼可见物、溶解性总固体外，其他项目均采集 10% 的现场平行样；在实验室分析过程中，地下水项目除现场检测、色度、浊度、臭和味、肉眼可见物、溶解性总固体外，按照不少于 10% 的比例检测平行样对结果

的精密度进行控制。平行样质量控制结果评判参照《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）》和《浙江省环境监测质量保证技术规定（第三版试行）》中的相关要求执行。

4、准确度质控

使用标准物质或质控样品进行准确度控制。质控样测定值必须落在质控样保证值（在 95% 的置信水平）范围之内，否则本批结果无效，需重新分析测定。当选测的项目无标准物质或质控样品时，采用加标回收实验来检查测定准确度。

加标率：在一批试样中，随机抽取 10% 试样进行加标回收测定。加标回收率应在加标回收率允许范围之内，准确度质量控制结果评判参照《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）》和《浙江省环境监测质量保证技术规定（第三版试行）》中的相关要求执行。

空白样质控包括现场空白和实验室空白。全程序空白、运输空白、实验空白、淋洗空白均应低于方法检出限。

实验室定期对实验用水和试剂纯度进行验收监控，本项目实验用水和试剂纯度均符合实验要求。实验室在分析每批次样品时，均进行实验室空白试验。要求实验室空白的检测值小于方法检出限。为了消除试剂和器皿中所含的待测组分和操作过程的沾污，以实验用水代替试剂进行空白试验（试剂空白），然后从试样测定结果中扣除空白值来校正。检测结果表明，本项目所有实验室空白的检出限均小于方法检出限。

实验室在进行对挥发性有机物等样品分析时，实验室对现场采集的空白样品进行空白试验，以便了解样品采集与流转过程中可能存在沾污情况。用去离子水代替试样，采用和样品相同的步骤和试剂，制备全程序空白溶液，并按与样品相同条件进行测试。每批样品做一组全程序空白样，全程序空白应低于测定下限（方法检出限的 4 倍）。现场各空白样品结果小于检出限或未检出时，样品测定结果方有效。检测结果表明，本项目现场各空白样品结果均小于检出限，表明未出现过程污染。

本项目实验室对每批样品均进行了实验室空白试验，本项目实验室空白样品分析测试结果均低于方法检出限。

表 5-18 地下水空白结果评价

序号	检测参数	单位	地下水运输空白*1			地下水全程序空白*1			地下水设备空白*1			地下水实验室空白*3		
			结果	技术要求	结果评价	结果	技术要求	结果评价	结果	技术要求	结果评价	结果	技术要求	结果评价
1	色度	度	ND	<5	合格	ND	<5	合格	ND	<5	合格	ND	<5	合格
2	总硬度	mg/L	ND	<5	合格	ND	<5	合格	ND	<5	合格	ND	<5	合格
3	溶解性总固体	mg/L	ND	<4	合格	ND	<4	合格	ND	<4	合格	ND	<4	合格
4	硫酸盐	mg/L	ND	<2	合格	ND	<2	合格	ND	<2	合格	ND	<2	合格
5	氯化物	mg/L	ND	<10	合格	ND	<10	合格	ND	<10	合格	ND	<10	合格
6	挥发酚	mg/L	ND	<0.0003	合格	ND	<0.0003	合格	ND	<0.0003	合格	ND	<0.0003	合格
7	阴离子表面活性剂	mg/L	ND	<0.05	合格	ND	<0.05	合格	ND	<0.05	合格	ND	<0.05	合格
8	氨氮	mg/L	ND	<0.025	合格	ND	<0.025	合格	ND	<0.025	合格	ND	<0.025	合格
9	硫化物	mg/L	ND	<0.003	合格	ND	<0.003	合格	ND	<0.003	合格	ND	<0.003	合格
10	亚硝酸盐氮	mg/L	ND	<0.003	合格	ND	<0.003	合格	ND	<0.003	合格	ND	<0.003	合格
11	硝酸盐氮	mg/L	ND	<0.02	合格	ND	<0.02	合格	ND	<0.02	合格	ND	<0.02	合格
12	氰化物	mg/L	ND	<0.002	合格	ND	<0.002	合格	ND	<0.002	合格	ND	<0.002	合格
13	氟化物	mg/L	ND	<0.05	合格	ND	<0.05	合格	ND	<0.05	合格	ND	<0.05	合格
14	碘化物	μg/L	ND	<25	合格	ND	<25	合格	ND	<25	合格	ND	<25	合格
15	铁	mg/L	ND	<0.01	合格	ND	<0.01	合格	ND	<0.01	合格	ND	<0.01	合格
16	锌	mg/L	ND	<0.009	合格	ND	<0.009	合格	ND	<0.009	合格	ND	<0.009	合格
17	钠	mg/L	ND	<0.03	合格	ND	<0.03	合格	ND	<0.03	合格	ND	<0.03	合格
18	锰	mg/L	ND	<0.01	合格	ND	<0.01	合格	ND	<0.01	合格	ND	<0.01	合格
19	铅	μg/L	ND	<2.5	合格	ND	<2.5	合格	ND	<2.5	合格	ND	<2.5	合格
20	砷	μg/L	ND	<0.3	合格	ND	<0.3	合格	ND	<0.3	合格	ND	<0.3	合格
21	镉	μg/L	ND	<0.5	合格	ND	<0.5	合格	ND	<0.5	合格	ND	<0.5	合格
22	铜	mg/L	ND	<0.04	合格	ND	<0.04	合格	ND	<0.04	合格	ND	<0.04	合格
23	汞	μg/L	ND	<0.04	合格	ND	<0.04	合格	ND	<0.04	合格	ND	<0.04	合格
24	铝	mg/L	ND	<0.009	合格	ND	<0.009	合格	ND	<0.009	合格	ND	<0.009	合格
25	铬(六价)	mg/L	ND	<0.004	合格	ND	<0.004	合格	ND	<0.004	合格	ND	<0.004	合格

序号	检测参数	单位	地下水运输空白*1			地下水全程序空白*1			地下水设备空白*1			地下水实验室空白*3		
			结果	技术要求	结果评价	结果	技术要求	结果评价	结果	技术要求	结果评价	结果	技术要求	结果评价
26	硒	µg/L	ND	<0.4	合格	ND	<0.4	合格	ND	<0.4	合格	ND	<0.4	合格
27	高锰酸盐指数	mg/L	ND	<0.5	合格	ND	<0.5	合格	ND	<0.5	合格	ND	<0.5	合格
28	苯胺	µg/L	ND	<0.057	合格	ND	<0.057	合格	ND	<0.057	合格	ND	<0.057	合格
29	氯仿	µg/L	ND	<1.4	合格	ND	<1.4	合格	ND	<1.4	合格	ND	<1.4	合格
30	四氯化碳	µg/L	ND	<1.5	合格	ND	<1.5	合格	ND	<1.5	合格	ND	<1.5	合格
31	苯	µg/L	ND	<1.4	合格	ND	<1.4	合格	ND	<1.4	合格	ND	<1.4	合格
32	甲苯	µg/L	ND	<1.4	合格	ND	<1.4	合格	ND	<1.4	合格	ND	<1.4	合格
33	石油烃 (C10-C40)	mg/L	ND	<0.01	合格	ND	<0.01	合格	ND	<0.01	合格	ND	<0.01	合格
34	锑	µg/L	ND	<0.2	合格	ND	<0.2	合格	ND	<0.2	合格	ND	<0.2	合格
35	甲体六六六	µg/L	ND	<0.056	合格	ND	<0.056	合格	ND	<0.056	合格	ND	<0.056	合格
36	丙体六六六	µg/L	ND	<0.025	合格	ND	<0.025	合格	ND	<0.025	合格	ND	<0.025	合格
37	乙体六六六	µg/L	ND	<0.037	合格	ND	<0.037	合格	ND	<0.037	合格	ND	<0.037	合格
38	丁体六六六	µg/L	ND	<0.060	合格	ND	<0.060	合格	ND	<0.060	合格	ND	<0.060	合格
39	p,p'-DDD	µg/L	ND	<0.048	合格	ND	<0.048	合格	ND	<0.048	合格	ND	<0.048	合格
40	p,p'-DDE	µg/L	ND	<0.036	合格	ND	<0.036	合格	ND	<0.036	合格	ND	<0.036	合格
41	p,p'-DDT	µg/L	ND	<0.043	合格	ND	<0.043	合格	ND	<0.043	合格	ND	<0.043	合格
42	o,p'-DDT	µg/L	ND	<0.031	合格	ND	<0.031	合格	ND	<0.031	合格	ND	<0.031	合格

表 5-19 水样实验室平行样结果统计

序号	样品编号	分析项	单位	地下水实验室平行样测定					结果判定
				原样测得值	平行样测得值	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)		
1	DX240809008-1-1-1	氨氮	mg/L	0.428	0.409	2.27	15		合格
2	DX240809008-1-1-1	硫化物	mg/L	ND	ND	/	30		/
3	DX240809008-1-1-1	总硬度	mg/L	460	455	0.54	10.0		合格
4	DX240809008-1-1-1	高锰酸盐指数	mg/L	5.5	5.6	0.90	10.0		合格
5	DX241022004-1-1-1	挥发酚	mg/L	ND	ND	/	25		/
6	DX240809008-1-1-1	氟化物	mg/L	0.82	0.80	0.98	10.00		合格

序号	样品编号	分析项	单位	地下水实验室平行样测定				
				原样测得值	平行样测得值	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	结果判定
7	DX240809008-1-1-1	碘化物	mg/L	301	291	1.69	30	合格
8	DX240809008-1-1-1	硫酸盐	mg/L	23	21	4.55	10	合格
9	DX240809008-1-1-1	六价铬	mg/L	ND	ND	/	15	/
10	DX240809008-1-1-1	氯化物	mg/L	286	289	0.52	10.0	合格
11	DX240809008-1-1-1	氰化物	mg/L	ND	ND	/	25	/
12	DX240809008-1-1-1	硝酸盐氮	mg/L	0.03	0.03	0.00	25	合格
13	DX240809008-1-1-1	亚硝酸盐氮	mg/L	ND	ND	/	20	/
14	DX240809008-1-1-1	阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	/	25	/
15	DX240809008-1-1-1	溶解性总固体	mg/L	1.53×10^3	1.53×10^3	0	10	合格
16	DX241022004-1-1-1	钠	mg/L	425	427	0.23	25	合格
17	DX240809008-1-1-1	铝	mg/L	0.040	0.041	1.23	25	/
18	DX240809008-1-1-1	铜	mg/L	ND	ND	/	25	/
19	DX240809008-1-1-1	铁	mg/L	ND	ND	/	25	/
20	DX240809008-1-1-1	锰	mg/L	0.04	0.04	2.37	25	合格
21	DX240809008-1-1-1	锌	mg/L	ND	ND	/	25	/
22	DX240809008-1-1-1	镉	μg/L	ND	ND	/	10	/
23	DX240809008-1-1-1	铅	μg/L	ND	ND	/	10	/
24	DX240809008-1-1-1	汞	μg/L	ND	ND	/	20.0	/
25	DX240809008-1-1-1	砷	μg/L	ND	ND	/	20.0	/
26	DX240809008-1-1-1	硒	μg/L	ND	ND	/	12	/
27	DX240809008-1-1-1	锑	μg/L	0.3	0.3	0.0	20.0	/
28	DX240809008-1-1-1	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀	mg/L	ND	ND	/	20	/
29	DX240809008-1-1-1	苯胺	μg/L	ND	ND	/	20	/
30	DX240809008-1-1-1	氯仿	μg/L	ND	ND	/	20	/
31	DX240809008-1-1-1	四氯化碳	μg/L	ND	ND	/	20	/
32	DX240809008-1-1-1	苯	μg/L	ND	ND	/	20	/
33	DX240809008-1-1-1	甲苯	μg/L	ND	ND	/	20	/

表 5-20 水样现场平行样结果统计

序号	样品编号	分析项	单位	地下水现场平行样测定					
				原样测得值	平行样测得值	相对偏差(%)	允许相对偏差(%)	结果判定	区间判定
1	DX240809008-1-1-1	氨氮	mg/L	0.419	0.423	0.48	15	合格	合格
2	DX240809008-1-1-1	硫化物	mg/L	ND	ND	/	30	/	合格
3	DX240809008-1-1-1	总硬度	mg/L	457	443	1.56	10.0	合格	合格
4	DX240809008-1-1-1	高锰酸盐指数	mg/L	5.6	5.6	0.00	10.0	合格	合格
5	DX241022004-1-1-1	挥发酚	mg/L	ND	ND	/	25	/	合格
6	DX240809008-1-1-1	氟化物	mg/L	0.81	0.79	1.25	10.00	合格	合格
7	DX240809008-1-1-1	碘化物	mg/L	296	297	0.17	30	合格	合格
8	DX240809008-1-1-1	硫酸盐	mg/L	22	21	2.33	10	合格	合格
9	DX240809008-1-1-1	六价铬	mg/L	ND	ND	/	15	/	合格
10	DX240809008-1-1-1	氯化物	mg/L	288	284	0.70	10.0	合格	合格
11	DX240809008-1-1-1	氰化物	mg/L	ND	ND	/	25	/	合格
12	DX240809008-1-1-1	硝酸盐氮	mg/L	0.03	0.03	0.00	25	合格	合格
13	DX240809008-1-1-1	亚硝酸盐氮	mg/L	ND	ND	/	20	/	合格
14	DX240809008-1-1-1	阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	/	25	/	合格
15	DX241022004-1-1-1	钠	mg/L	170	166	1.19	25	合格	合格
16	DX240809008-1-1-1	铝	mg/L	0.041	0.042	1.20	25	/	合格
17	DX240809008-1-1-1	铜	mg/L	ND	ND	/	25	/	合格
18	DX240809008-1-1-1	铁	mg/L	ND	ND	/	25	/	合格
19	DX240809008-1-1-1	锰	mg/L	0.33	0.32	1.54	25	合格	合格
20	DX240809008-1-1-1	锌	mg/L	ND	ND	/	25	/	合格
21	DX240809008-1-1-1	镉	μg/L	ND	ND	/	10	/	合格
22	DX240809008-1-1-1	铅	μg/L	ND	ND	/	10	/	合格
23	DX240809008-1-1-1	汞	μg/L	ND	ND	/	20.0	/	合格

序号	样品编号	分析项	单位	地下水现场平行样测定					
				原样测得值	平行样测得值	相对偏差(%)	允许相对偏差(%)	结果判定	区间判定
24	DX240809008-1-1-1	砷	μg/L	ND	ND	/	20.0	/	合格
25	DX240809008-1-1-1	硒	μg/L	ND	ND	/	12	/	合格
26	DX240809008-1-1-1	锑	μg/L	0.3	0.3	0.00	20.0	/	合格
27	DX240809008-1-1-1	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀	mg/L	ND	ND	/	20	/	合格
28	DX240809008-1-1-1	苯胺	μg/L	ND	ND	/	20	/	合格
29	DX240809008-1-1-1	氯仿	μg/L	ND	ND	/	20	/	合格
30	DX240809008-1-1-1	四氯化碳	μg/L	ND	ND	/	20	/	合格
31	DX240809008-1-1-1	苯	μg/L	ND	ND	/	20	/	合格
32	DX240809008-1-1-1	甲苯	μg/L	ND	ND	/	20	/	合格

表 5-21 水质空白加标测定

序号	样品编号	分析项	水质空白加标回收率测定					
			原样品含量(μg)	加标后的含量(μg)	加标量(μg)	回收率(%)	回收率范围(%)	结果判定
1	空白加标	氨氮	0.00	39.31	40.0	98.3	90-105	合格
2	空白加标	挥发酚	0.00	0.944	1.000	94.4	85-115	合格
3	空白加标	硫化物	0.00	9.81	10.0	98.1	60-120	合格
4	空白加标	硫酸盐	0.00	1.972	2.00	98.6	97.9-106.8	合格
5	空白加标	六价铬	0.00	1.984	2.00	99.2	90-110	合格
6	空白加标	氰化物	0.00	0.355	0.400	88.7	80-92	合格
7	空白加标	硝酸盐氮	0.00	0.977	1.000	97.7	85-115	合格
8	空白加标	亚硝酸盐氮	0.00	0.989	1.000	98.9	85-115	合格
9	空白加标-11	铜	0.00	45.1	50.0	90.1	70-120	合格
10	空白加标-11	铁	0.00	55.9	50.0	112	70-120	合格
11	空白加标-11	锰	0.00	42.1	50.0	84.1	70-120	合格
12	空白加标-11	锌	0.00	45.4	50.0	90.8	70-120	合格

序号	样品编号	分析项	水质空白加标回收率测定					
			原样品含量 (μg)	加标后的含 量 (μg)	加标量 (μg)	回收率 (%)	回收率范围 (%)	结果判定
13	空白加标-11	铁	0.00	50.3	50.0	101	70-120	合格
14	空白加标-14	铝	0.00	52.9	50.0	106	70-120	合格
15	空白加标-3	钠	0.00	1487	1500	99.1	70-120	合格
16	KB-JB	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀	0.00	596.97	620	96.3	70-120	合格
17	KB-JB	苯胺	0.00	1.56	2	78.0	50-150	合格
18	KB-JB	氯仿	0.00	178	200	89.0	80-120	合格
19	KB-JB	四氯化碳	0.00	177	200	88.5	80-120	合格
20	KB-JB	苯	0.00	206	200	103	80-120	合格
21	KB-JB	甲苯	0.00	222	200	111	80-120	合格
22	空白加标	硫酸盐	0.00	1.972	2.00	98.6	97.9-106.8	合格

表 5-22 水质样品加标测定结果统计

序号	样品编号	分析项	水质样品加标回收率测定					
			原样品含量 (μg)	加标后的含 量 (μg)	加标量 (μg)	回收率 (%)	回收率范围 (%)	结果判定
1	DX240809008-1-1-1	碘化物	0.00	0.993	1.00	99.3	90-110	合格

表 5-23 水质有证标准质控测定结果统计

序号	分析项	单位	质控编号	质控指标低限	质控指标高限	测得值	结果判定
1	氟化物	mg/L	BY400021-B23110088	1.60	1.86	1.72	合格
2	高锰酸盐指数	mg/L	BY400026-B22100123	0.851	1.105	0.925	合格
3	氯化物	mg/L	BY400025-B24030213	25.4	28.8	28.1	合格
4	阴离子表面活性剂	mg/L	GSB07-1197-2000-204430	1.42	1.66	1.60	合格
5	总硬度	mg/L	BY400157-B24030414	298	352	343	合格
6	镉	$\mu\text{g}/\text{L}$	NCSZ-Cd-2020(1)/230613A5	1.08	1.32	1.22	合格
7	铅	$\mu\text{g}/\text{L}$	BY400039/B23070070	19.1	21.1	19.4	合格

序号	分析项	单位	质控编号	质控指标低限	质控指标高限	测得值	结果判定
8	汞	μg/L	BY400030/B23030360	0.797	0.899	0.846	合格
9	砷	μg/L	GSB 07-3171-2014	17.8	21.6	18.7	合格
10	硒	μg/L	BY400018/B23060183	8.51	9.87	9.34	合格
11	锑	μg/L	BY400043/B23070166	9.30	11.1	10.8	合格

表 5-24 地下水分包质控表

序号	监测项目	样品 (个)	实验室空白		实验室平行		加标		合格率
			数量 (个)	比例 (%)	数量 (个)	比例 (%)	数量 (个)	比例 (%)	
1	六六六	7	1	14.3	1	14.3	1	14.3	
2	滴滴涕	7	1	14.3	1	14.3	1	14.3	100%

表 5-25 质控总结（除分包外）

项目	检测数据数量	样品数量	合格率
水样实验室平行	1	33	100%
水样有证标准物质	11	11	100%
水样空白加标	3	22	100%
水样样品加标	1	1	100%
合计	16	67	100%

5.2.2.4 内部质量控制结果与评价

本项目的质量专员进行了样品分析资料的专项检查，检测单位具有资质、分包合规、能力符合要求、分析方法选用合适、样品测试过程规范、外部质量控制结果符合要求、数据可溯源、数据客观真实。

6 结果和评价

6.1 地块的地址和水文地质条件

苏嘉路东侧、纬二路北侧地块面积约 3188 平方米。该地块目前为嘉兴市公安局秀洲区分局交通警察大队王江泾中队停车场和绿化用地，目前土地性质为建设用地。

本次调查现场钻孔取样后，现场检测人员根据钻取出的土壤岩芯情况，记录调查深度范围内的土层情况，并现场填写土壤采样原始记录表，详情见附件 6。根据土壤采样原始记录表可知，本次调查的土层从上至下依次为素填土、粉质粘土、淤泥质粉质粘土，具体情况为：

(1) 素填土：黄棕色，无味，无油状物。层厚为 1.5~2m，所有钻孔中均有揭露。

(2) 粉土：黄棕色，无味，无油状物。层厚为 1~2m，所有钻孔中均有揭露。

(3) 淤泥质粉质粘土：暗棕色、无味、无油状物，层厚为 3m，所有钻孔中均有揭露，未揭穿。

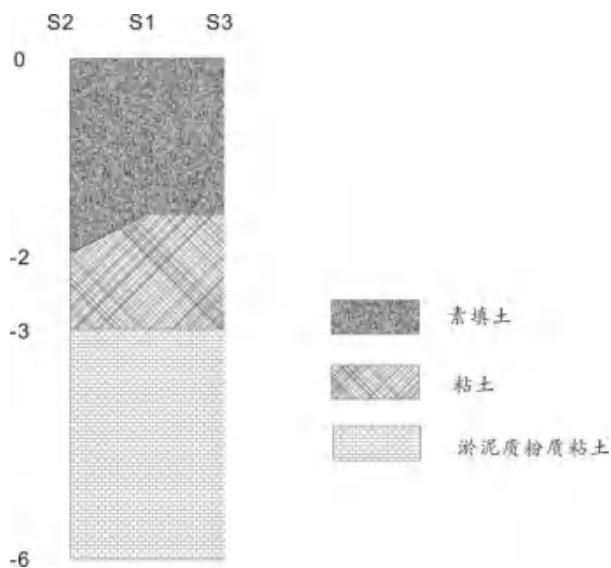


图 6-1 地块内图层自西向东分布图

6.2 检测结果分析

6.2.1 土壤检测结果分析

根据浙江爱迪信检测技术有限公司提供的检测报告（报告编号：JZADT20240809008），本次送实验室的土壤检测分析结果见表 6-1，所有土壤检测数据详见附件检测报告。

表 6-1 土壤监测分析结果

检出污染物	浓度范围（单位：除 pH 外均为 mg/kg）				标准值 (单位： 除 pH 外均 为 mg/kg)	备注
	S1	S2	S3	S4		
pH	8.16~8.65	8.14~9.04	6.43~7.49	7.17~8.36	/	/
铜	14~17	15~17	15~21	15~18	2000	/
铅	14.5~38.6	15.6~35.6	20.5~36.8	13.3~32.4	400	/
镍	14~18	12~14	12~19	12~16	150	/
镉	0.01~0.04	0.02~0.04	0.03~0.06	0.02~0.07	20	/
汞	0.041~0.300	0.053~0.214	0.077~0.220	0.036~0.294	8	/
砷	5.06~10.7	4.07~10.7	4.70~17.3	3.22~19.6	20	/
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	14~27	13~24	18~37	16~37	826	/
锑	0.25~0.63	0.22~0.76	0.46~1.08	0.12~1.30	20	/
六价铬	ND	ND	ND	ND	3	低于检出限
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	0.9	
氯仿	ND	ND	ND	ND	0.3	
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	12	
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	3	
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.52	
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	12	
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	66	
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	10	
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	94	
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	1	
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	2.6	
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	1.6	
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	11	
1,1,1-三氯	ND	ND	ND	ND	701	

乙烷						
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.6	
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.7	
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	0.05	
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.12	
苯	ND	ND	ND	ND	1	
氯苯	ND	ND	ND	ND	68	
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	560	
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	5.6	
乙苯	ND	ND	ND	ND	7.2	
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	1290	
甲苯	ND	ND	ND	ND	1200	
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	163	
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	222	
硝基苯	ND	ND	ND	ND	34	
苯胺	ND	ND	ND	ND	92	
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	250	
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	5.5	
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	0.55	
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	5.5	
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	55	
䓛	ND	ND	ND	ND	490	
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	0.55	
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	5.5	
萘	ND	ND	ND	ND	25	
p,p'-滴滴滴	ND	ND	ND	ND	2.5	
p,p'-滴滴伊	ND	ND	ND	ND	2.0	
滴滴涕	ND	ND	ND	ND	2.0	
α-六六六	ND	ND	ND	ND	0.09	
β-六六六	ND	ND	ND	ND	0.32	
γ-六六六	ND	ND	ND	ND	0.62	
δ-六六六	ND	ND	ND	ND	/	

根据此次土壤监测结果可知，建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中的45项、石油烃（C₁₀~C₄₀）、p,p'-滴滴滴、p,p'-滴滴伊、滴滴涕、α-六六六、β-六六六、γ-六六六指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中建设用地中第一类用地的土壤污染风险筛选值相关要求。锑满足浙江省地方标准《污染场地风险评估技术导则》（DB33/T892—2022）敏感用地筛选值。

同时地块内各监测点指标与清洁对照点对比，各指标未发生明显变化。

综上所述，本地块对人体健康的风险可以忽略。

6.2.2 地下水检测结果分析

根据浙江爱迪信检测技术有限公司提供的土壤钻孔采样记录单、土壤钻孔与监测井建井记录（附件 6）及检测报告（报告编号：ZJADT20240809008，附件 5）、钻孔单位测绘报告（附件 7），本次地下水水位检测点位经纬度及结果见表 6-2。本地块所在区域地下水流向图见图 6-1。根据地下水水位检测结果，检测期间地下水流向为自南向北方向，考虑到本次检测地下水检测点数较少，采样前王江泾镇连续降雨，地块内地下水水位较高，采样时地块内地下水补给周边河流，而引用《闻川智创园项目详细勘察阶段岩土工程勘察工程报告》内地块调查范围较大，点位数多，调查周期较长，更具备代表性，故认为参照点仍位于本项目地下水上游。

表 6-2 本次地下水水位检测点位实际经纬度坐标

地下水采样编号	纬度 (北纬)	经度 (东经)	地下水井地面高程 (RTK 高程) /m	井口距水面距离/m	井口距地面距离/m	水面距地面距离/m	水位标高 (RTK 高程) /m	水位标高 (85 高 程) /m
W1	30°51'08.63"	120°42'38.42"	11.033	1.19	0.2	0.99	10.043	0.695
W2	30°51'08.32"	120°42'37.81"	10.964	1.22	0.25	0.97	9.994	0.646
W3	30°51'08.25"	120°42'39.90"	10.966	0.99	0	0.99	9.976	0.626
W4	30°51'12.89"	120°42'36.09"	10.733	0.25	0.25	1.03	9.703	0.359



图 6-2 监测期间地下水流向示意图

根据浙江爱迪信检测技术有限公司提供的检测报告（报告编号：
ZJADT20240809008），本次地下水检测结果见表 6-3。

表 6-3 地下水检测结果

检测指标及单位	地下水 W1	地下水 W2	地下水 W3	地下水 W4	地下水 W1(平行样)	IV 类标准限值
样品性状	微浊、微黄、无味	浊、黄、无味	浊、黄、无味	微浊、微黄、无味	微浊、微黄、无味	
pH 值, 无量纲 (水温)	7.3	7.4	7.2	7.6	7.3	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0
浑浊度, (NTU)	78	84	77	78	/	≤10
色度 (Pt-Co), 度	15	15	15	15	/	≤25
肉眼可见物, 无量纲	无	无	无	无	/	无
嗅和味	无	无	无	无	/	无
氨氮(以 N 计), mg/L	0.419	0.721	1.210	0.876	0.423	≤1.50
挥发酚 (以苯酚计), mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01
耗氧量, mg/L	5.6	5.6	6.5	7.8	5.6	≤10
溶解性总固体, mg/L	1530	1190	813	1560	/	≤2000
总硬度 (以 CaCO ₃ 计), mg/L	457	380	448	666	443	≤650
氟化物 (以 F-计), mg/L	0.81	0.91	0.81	0.84	0.79	≤2.0
氯化物 (以 Cl-计), mg/L	288	282	136	319	284	≤350
硫酸盐(以 SO ₄ ²⁻ 计), mg/L	22	11	6	4	21	≤350
硝酸盐氮(以 N 计), mg/L	0.03	0.03	0.04	0.05	0.03	≤30.0
碘化物, mg/L	0.296	0.474	0.151	0.310	0.297	≤0.50
亚硝酸盐氮(以 N 计), mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	≤4.80

阴离子表面活性剂, mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.3
氰化物(以CN ⁻ 计), mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.1
硫化物, mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.10
铬(六价), mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.10
铅, μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	≤100
砷, μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	≤50
镉, μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	≤10
铁, μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	≤2000
锰, μg/L	0.33	0.19	0.99	0.39	0.32	≤1500
铜, μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	≤150
锌, μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	≤5000
铝, μg/L	0.041	ND	0.035	ND	0.042	≤500
钠, mg/L	170	357	184	281	166	≤400
硒, μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	≤100
汞, μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	≤2
氯仿, μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	≤300
四氯化碳, μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	≤50
苯, μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	≤120
甲苯, μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	≤1400
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀), mg/L	ND	ND	ND	0.02	ND	≤0.6
锑, mg/L	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	≤0.01
六六六(总量)/ (μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	≤300
γ-六六六/(μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	150

滴滴涕（总量）/ ($\mu\text{g}/\text{L}$)	ND	ND	ND	ND	ND	2
--	----	----	----	----	----	---

注：ND 表示低于检出限。

根据此次地下水监测结果可知，各监测点中除浑浊度外其余所有参数均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类标准限值要求，浑浊度较高原因可能在于地块内土壤中泥沙含量较高，素填土透水性较强，地下水水流速较快，地下水较浑浊。

同时地块内各监测点指标与清洁对照点对比，地块内地下水硫酸盐指标明显高于清洁对照点指标，但远低于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类标准限值要求，除硫酸盐外其他指标未发生明显变化。

《建设用地土壤污染风险评估技术导则》中给出的致癌和非致癌毒性参数主要针对重金属、挥发性有机物和半挥发性有机物等，浑浊度、硫酸盐并不包括在以上污染物中；同时对照《地下水污染健康风险评估工作指南（试行）》附录H，地下水中的浊度和硫酸盐不属于有毒有害指标，另外根据调查，本地块所在区域不开发利用地下水，今后也没有开发利用的计划，在此前提下浑浊度和硫酸盐指标对人体健康危害较小，故浑浊度、硫酸盐不作为关注污染物进行后续调查及风险评估工作。

6.3 结果分析和评价

6.3.1 土壤检测结果与评价

根据此次土壤监测结果可知，建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中的45项、石油烃（C₁₀~C₄₀）、p,p'-滴滴滴、p,p'-滴滴伊、滴滴涕、α-六六六、β-六六六、γ-六六六指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)中建设用地中第一类用地的土壤污染风险筛选值相关要求。锑满足浙江省地方标准《污染场地风险评估技术导则》(DB33/T892—2022)敏感用地筛选值。

同时地块内各监测点指标与清洁对照点对比，各指标未发生明显变化。

综上所述，本地块对人体健康的风险可以忽略。

6.3.2 地下水检测结果与评价

根据此次地下水监测结果可知，各监测点中除浑浊度外其余所有参数均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类标准限值要求，浑浊度较高原因可能在于地块内土壤中泥沙含量较高，素填土透水性较强，地下水水流速较快，

地下水较浑浊。

同时地块内各监测点指标与清洁对照点对比，地块内地下水硫酸盐指标明显高于清洁对照点指标，但远低于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类标准限值要求，除硫酸盐外其他指标未发生明显变化。

《建设用地土壤污染风险评估技术导则》中给出的致癌和非致癌毒性参数主要针对重金属、挥发性有机物和半挥发性有机物等，浑浊度、硫酸盐并不包括在以上污染物中；同时对照《地下水污染健康风险评估工作指南（试行）》附录H，地下水中的浑浊度、硫酸盐不属于有毒有害指标，另外根据调查，本地块所在区域不开发利用地下水，今后也没有开发利用的计划，在此前提下浑浊度、硫酸盐指标对人体健康危害较小，故浑浊度、硫酸盐不作为关注污染物进行后续调查及风险评估工作。

7 结论与建议

7.1 结论

苏嘉路东侧、纬二路北侧地块位于嘉兴市秀洲区王江泾镇，用地范围为东至农田，南至农田，西至嘉兴市公安局秀洲区分局交通警察大队王江泾中队西侧停车场，北至嘉兴市公安局秀洲区分局交通警察大队王江泾中队办公楼。整个场地基本大致呈长方形，占地面积 3188 平方米。该地块目前为嘉兴市公安局秀洲区分局交通警察大队王江泾中队停车场和绿化用地，目前土地性质为建设用地，王江泾镇人民政府拟征收该地块并变更为农村社区服务设施用地（0704）。

根据历史影像图及调查情况，地块 1999 年前为农田，1999 年~2010 年少部分为交警中队停车场，大部分为农田，2010 年~至今为交警中队停车场、仓库和绿化用地。

经过现场踏勘、调查访问，收集地块现状和历史资料，本地块为交警中队停车场、仓库和绿化用地，历史上为农田，同时地块周边存在工业企业。因此初步判断土壤潜在周边企业工业生产和污染物排放相关污染。

通过布点采样分析可知：

1、根据此次地下水监测结果可知，各监测点中除浑浊度外其余所有参数均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 IV 类标准限值要求，浑浊度较高原因可能在于地块内土壤中泥沙含量较高，素填土透水性较强，地下水水流速较快，地下水较浑浊。

同时地块内各监测点指标与清洁对照点对比，地块内地下水硫酸盐指标明显高于清洁对照点指标，但远低于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 IV 类标准限值要求，除硫酸盐外其他指标未发生明显变化。

《建设用地土壤污染风险评估技术导则》中给出的致癌和非致癌毒性参数主要针对重金属、挥发性有机物和半挥发性有机物等，浑浊度、硫酸盐并不包括在以上污染物中；同时对照《地下水污染健康风险评估工作指南（试行）》附录 H，地下水中的浑浊度、硫酸盐不属于有毒有害指标，另外根据调查，本地块所在区域不开发利用地下水，今后也没有开发利用的计划，在此前提下浑浊度、硫酸盐指标对人体健康危害较小，故浑浊度、硫酸盐不作为关注污染物进行后续调查及风险评估工作。

2、根据此次土壤监测结果可知，建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中的 45 项、石油烃（C₁₀~C₄₀）、p,p'-滴滴滴、p,p'-滴滴伊、滴滴涕、α-六六六、β-六六六、γ-六六六指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

(GB36600—2018)中建设用地中第一类用地的土壤污染风险筛选值相关要求。锑满足浙江省地方标准《污染场地风险评估技术导则》(DB33/T892—2022)敏感用地筛选值。

同时地块内各监测点指标与清洁对照点对比，各指标未发生明显变化。

综上所述，本地块对人体健康的风险可以忽略。

本地块土壤地下水检测结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)中建设用地中第一类用地的土壤污染风险筛选值、《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类标准限值等要求，对人体健康的风险可以忽略，不属于污染地块，可作为农村社区服务设施用地使用进行后续的开发。

7.2 不确定性分析

考虑到污染物质在土壤介质中分布的不均匀性、由于地块相关历史信息缺失而导致未能完全挖掘的地下构筑物或地下设施的局部遗留、以及历史地块拆迁过程中造成的污染物转移或迁移，同一监测单元内不同点位之间的地下状况可能存在一定差异，而导致每个采样点位的监测结果所代表的平面或纵向范围可能小于根据相关导则所选择的设计值。

此外，在自然条件下，地下的污染物浓度可能随着时间而产生变化，其中可能的原因包含但不仅限于：

- 1) 污染物质可能发生或已经出现自然降解状况使其浓度降低；
- 2) 可能由于出现自然降解过程从而使得原污染物质的代谢产物在地下环境中出现或浓度升高；
- 3) 地下污染物质可能随着地下水水流迁移，使得污染物浓度在地下的分布产生变化；
- 4) 由于季节性枯丰水期导致的地下水中污染物浓度的周期性变化等。

虽然本次调查存在一定限制条件和不确定性，但总体分析来看，这些限制因素和不确定因素都不是关键性的，对调查结论影响是可控的，预计影响不大。

7.3 建议

(1) 建议在开发前实施封闭式管理，避免地块外无关人员随意进入，严防污染物质违规倾倒入本地块，不得暂存固体废弃物。

(2) 建议在后期土地开发阶段密切注意地下水和土壤颜色、气味问题，如遇到土壤颜色与周遭土壤颜色呈明显差异或土壤散发异味，或地下水散发异味等异常情况，应

停止施工，立即向主管部门上报。

上述调查结果是对地块所做的初步采样分析，可作为相关部门开展下一步土地工作的参考依据；建设方如正式开发相关建设项目，则必须按照环保许可要求申报，并进行环境影响评价工作。