



浦江县江南商务新区 01-05 补缺地块
土壤污染状况初步调查报告
(备案稿)

杭州一达环保技术咨询服务有限公司
二〇二六年 四月

责 任 表

项目名称：浦江县江南商务新区 01-05 补缺地块土壤污染状况初步调查报告

委托单位：浦江县人民政府浦阳街道办事处（盖章）

编制单位：杭州一达环保技术咨询服务有限公司（盖章）

检测单位：浙江光质检测科技有限公司

钻探单位：上海英男建筑工程有限公司

总工程师：王军辉

项目负责人：张世杰

参加人员：

姓 名	单 位	职 责 分 工	签 名
张世杰	杭州一达环保技术咨询服务有限公司	项目负责人	
王耀东		项目参与	
王军辉		报告审核	

审 核：王军辉

编 制 日 期：2026 年 4 月

摘要

浦江县江南商务新区 01-05 补缺地块位于浙江省金华市浦江县浦阳街道，东至农用地、南至池塘、西至浦江县丰安高级中学、北至农用地，该地块总占地面积 4114 平方米，中心地理坐标为北纬 29.453014°，东经 119.873606°。

地块历史：根据人员访谈和该地块历史卫星影像图，该地块内历史上 1996 年之前为农用地、池塘，1997 年至 2012 年为水晶加工作坊和池塘，2013 年为闲置用房和池塘，2014 年至 2018 年为闲置用房、农用地和池塘，2019 年至 2025 年为浦江县璩湖红糖工艺坊、闲置用房、农用地和池塘，2026 年初至今为空地。

地块现状及规划：经过 2026 年 3 月 4 日现场勘查，地块内构筑物已全部拆除，有遗留的建筑垃圾覆盖于表层，无外来土壤和固废堆积，无明显异味。拟变更该地块规划用途包括中小学用地，属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第一类用地。

(1) 采样方案：第二阶段土壤污染状况调查工作中对目标地块进行了采样调查，通过专业判断法为主、系统随机布点法为辅采样布点方法进行布点。本次浦江县江南商务新区 01-05 补缺地块土壤污染状况调查共布设 5 个土壤点位（包含 1 个对照点位），于 2026 年 3 月 13 日开始土壤采样，由于钻探过程遇风化岩，S1、S2 和 S4 点位未钻探至 6 米即到达风化岩层，因此实际共采集土壤样 43 个（含 2 个平行样），其中送至实验室分析土壤样品 22 个（含 2 个平行样），分析测试项目为土壤 45 项基本指标、pH 和石油烃（C10~C40）；地下水采样时间为 2026 年 3 月 15 日，方案阶段共布设 4 个地下水点位（含 1 个对照点），实际共采集地下水样品 5 个（含 1 个平行样），地下水采样深度为地下水水位线顶部样品，检测指标包括《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中一般化学指标、毒理学指标和特征污染因子石油烃（C10~C40）指标。

(2) 分析检测结果：结果显示土壤检测项均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第一类用地质量标准；地下水样品检测结果显示其中石油烃（C10~C40）未超出《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，浑浊度、锰（W1）超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类质量标准，其余指标均未超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类质量标准，对照《地下水污染健康风险评估工作指南》中的有毒有害指标，浑浊度不属于有毒有害指标，锰属于有

毒有害物质，但从暴露途径分析，该区域地下水不利用，锰不具有挥发性且不会被皮肤吸收，因此不存在暴露途径，综上无需进一步开展详查工作，可作为第一类用地开发利用。

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
2.2 调查依据	3
2.2.1 法律、法规及政策	3
2.2.2 技术导则和标准规范	4
2.2.3 其他资料	5
2.3 调查方法	5
2.3.1 调查执行说明	5
2.3.2 调查技术路线	6
2.4 调查结果简述	8
2.5 报告撰写提纲	8
3 地块概况	11
3.1 区域环境状况	11
3.1.1 地块位置	11
3.1.2 地形、地质、地貌	13
3.1.3 气候环境概况	14
3.1.4 水文特征	15
3.1.5 社会环境概况	17
3.2 调查地块基本信息	17
3.2.1 地块边界及拐点坐标	17
3.2.2 人员访谈	21
3.2.3 地块的使用现状和历史	25
3.2.4 调查地块地质和水文地质条件	42
3.2.5 地块所在地“三线一单”生态环境管控方案	43
3.3 地块周边环境状况	46
3.3.1 敏感目标	46

3.3.2 相邻地块使用情况	47
3.3.3 地块周边企业调查	61
3.4 周边污染物情况	64
3.5 地块内历史生产调查	64
3.5.1 地块用地历史沿革	64
3.5.2 地块内企业平面布置图	67
3.5.3 地块内排水管网	69
3.5.4 地块内地下设施情况	69
3.5.5 地块内企业生产情况	69
3.6 地块内污染识别	71
3.6.1 污染区域识别	71
3.6.2 污染因子识别	72
3.7 地块用地规划	72
3.8 第一阶段调查结论	74
4 工作计划	75
4.1 采样布点原则	75
4.2 采样深度	76
4.3 采样布点图	76
4.4 分析监测方案	79
4.5 监测方案汇总	80
4.6 分析检测方法	82
4.7 入场采样调查技术路线	82
5 现场采样和实验室分析	83
5.1 现场采样方法	83
5.1.1 土孔钻探	83
5.1.2 地下水监测井安装	83
5.1.3 监测井清洗	84
5.1.4 土壤采样	85
5.1.5 地下水洗井和采样	87
5.2 现场实际采样过程	91

5.2.1	现场采样调整情况	91
5.2.1.1	调整原则	91
5.2.1.2	调整说明	91
5.2.2	现场快速检测记录	92
5.2.2.1	土壤样品现场快速检测结果	92
5.2.2.2	地下水样品现场快速检测结果	96
5.2.3	现场实际取样情况	97
5.2.4	样品保存与流转	98
5.3	实验室分析	98
5.3.1	土壤地下水分析测试方法	98
5.3.2	样品预处理	102
5.4	质量保证和质量控制	106
5.4.1	质量保证	106
5.4.1.1	样品保存方法	106
5.4.1.2	样品流转	112
5.4.2	质量控制	113
5.4.2.1	现场质量控制	113
5.4.2.2	实验室质量控制	113
6	结果和评价	115
6.1	分析评价标准	115
6.1.1	土壤评价标准	115
6.1.2	地下水评价标准	117
6.2	检测结果分析	119
6.2.1	地块地质和水文地质条件	119
6.2.2	土壤检测结果分析	123
6.2.3	地下水检测结果分析	136
6.2.4	对照点对比分析	139
6.3	检测结果质控分析	141
6.3.1	空白质控	141
6.3.2	平行样检测质控数据	146

6.3.3 标准物质检测质控	168
6.3.4 加标回收率	169
6.3.5 质控小结	180
6.4 结果分析和评价	180
6.4.1 土壤结果分析和评价	180
6.4.2 地下水结果分析和评价	181
6.4.3 地下水污染风险分析	182
6.4.3.1 暴露情景	182
6.4.3.2 暴露途径	183
6.4.4 与对照点分析	183
7 结论与建议	185
7.1 结论	185
7.1.1 第一阶段调查结论	185
7.1.2 第二阶段调查结论	185
7.2 建议	187
7.3 不确定性说明	187

1 前言

浦江县江南商务新区 01-05 补缺地块位于浙江省金华市浦江县浦阳街道，东至农用地、南至池塘、西至浦江县丰安高级中学、北至农用地，该地块总占地面积 4114 平方米。该地块内历史上 1996 年之前为农用地、池塘，1997 年至 2012 年为水晶加工作坊和池塘，2013 年为闲置用房和池塘，2014 年至 2018 年为闲置用房、农用地和池塘，2019 年至 2025 年为浦江县璩湖红糖工艺坊、闲置用房、农用地和池塘，2026 年初至今为空地。经过 2026 年 3 月 4 日现场勘查，地块内构筑物已全部拆除，有遗留的建筑垃圾覆盖于表层，无外来土壤和固废堆积，无明显异味。拟变更该地块规划用途包括中小学用地，根据《中华人民共和国土壤污染防治法》、《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）、《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）等文件要求，本次调查地块属于“甲类地块”，用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。因此，为保障用地安全及地块内人群身体健康，根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）要求进行第二阶段建设用地土壤污染状况调查，进一步核实地块是否受到污染。

浦江县江南商务新区 01-05 补缺地块第一阶段调查对地块内及周边地块的用地历史和现状进行污染识别，地块周边 200 米范围内存在工业企业，可能对本地块内土壤和地下水产生影响，因此在此基础上进行第二阶段采样调查。调查报告严格按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）等中的要求施行。

杭州一达环保技术咨询服务股份有限公司受浦江县人民政府浦阳街道办事处委托对该地块进行土壤污染状况初步调查。我司于 2026 年 3 月 4 日进行人员访谈、资料收集及现场踏勘，在此前提下编制《浦江县江南商务新区 01-05 补缺地块土壤污染状况初步调查方案》（以下简称《方案》），并于 2026 年 3 月 9 日通过专家函审。根据专家意见修改完善《方案》后，浙江光质检测科技有限公司受我公司委托，根据我司提供的修改完善后的《方案》，严格按照方案内容于 2026 年 3 月 13 日进场开始地块内采样并进行样品检测分析。我公司于 2026 年 4 月 1

日开始土壤污染状况初步调查报告编制工作。

2 概述

2.1 调查的目的和原则

2.1.1 调查目的

(1) 通过对地块历史使用情况进行调查，结合现场踏勘及人员访谈，初步判定地块内疑似污染区域。

(2) 通过对地块内土壤和地下水采样及实验室检测分析，根据检测分析结果，以判断该地块是否存在重金属、挥发性有机物或半挥发性有机物等污染，明确地块是否需要开展详细调查及风险评估，为地块后续开发利用管理提供依据。

2.1.2 调查原则

(1) 针对性原则

针对地块的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土壤污染状况调查过程，保证调查过程的科学性和客观性。

(3) 可操作性原则

综合考虑调查方法、时间和经费等因素，结合当前科技发展和专业技术水平，使调查过程切实可行。

2.2 调查依据

2.2.1 法律、法规及政策

- [1] 《中华人民共和国土壤污染防治法》；
- [2] 《中华人民共和国土地管理法》；
- [3] 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- [4] 《地下水管理条例》（国令第748号）；
- [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] 《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）；
- [7] 《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发〔2008〕48号）；
- [8] 《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）；
- [9] 《关于开展全省污染场地排查工作的通知》（浙环办函〔2012〕405号）；
- [10] 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令 第3号）；
- [11] 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤〔2019〕25号）；
- [12] 《关于印发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）的通知》（沪环土〔2020〕62号）；
- [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）；
- [14] 《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）；
- [15] 《浙江省生态环境厅关于印发浙江省建设用地土壤污染风险管控和修复“一件事”改革4个配套文件的通知》（浙环发〔2022〕24号）；
- [16] 金华市生态环境局 金华市自然资源和规划局关于做好贯彻落实《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》和《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（金环函〔2022〕5号）；
- [17] 《浙江省土壤污染防治条例》（2024年3月1日实施）。

2.2.2 技术导则和标准规范

- [1] 《岩土工程勘察规范》（GB50021-2009）；
- [2] 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- [3] 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
- [4] 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）；
- [5] 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- [6] 《土壤环境监测技术规范》（HJ 166-2026）；

- [7] 《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）；
- [8] 《地下水环境状况调查评价工作指南》（环办土壤函[2019]770 号）；
- [9] 《浙江省场地环境调查技术手册（试行）》（2012）；
- [10] 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- [11] 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- [12] 《浙江省建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T 892-2022）；
- [13] 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）；
- [14] 《浙江省环境监测质量保证技术规定》（第三版）；
- [15] 《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规定（试行）》；
- [16] 《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）；
- [17]《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（2023 年 11 月）。

2.2.3 其他资料

- [1] 《浦江县江南商务新区 01-05 补缺地块规划红线图》；
- [2] 《浦江县江南商务新区 01-05 补缺地块人员访谈记录》；
- [3] 《南苑小区以北地块岩土工程详细勘察报告》（2021 年 4 月）；
- [4] 其他相关资料。

2.3 调查方法

2.3.1 调查执行说明

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》和《浙江省场地环境技术调查技术手册（试行）》，浦江县江南商务新区 01-05 补缺地块土壤污染状况初步调查工作主要通过资料收集、现场踏勘、人员访谈、污染源识别和污染分析、编制初步采样布点方案、现场调查采样、样品检测结果数据分析、调查评估报告编制的方法流程进行，具体

调查流程见下图。

本项目土壤污染状况初步调查工作流程如下：

(1) 资料收集分析。收集相关资料，了解地块利用变迁、地块环境、潜在污染源类型、数量及分布情况、地块历史“三废”排放情况、地块所在区域生态环境信息（包括地形、地貌、水系、地质、土壤类型和性质等）、地块周边环境敏感目标情况、泄漏等突发性污染事故情况、环境污染纠纷情况、历史企业关停、搬迁情况等信息。

(2) 现场踏勘。对地块和周边一定范围进行踏勘，了解地块及地块周边现状和历史以及区域地形地质与水文地质情况，此外现场踏勘还应该观察和记录地块及周围是否有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敏感目标地点。

(3) 人员访谈。采取当面交流、电话交流、电子或书面调查表等方式对地块现状或历史的知情人进行访谈。比如对当前企业和历史企业的主要负责人、环保管理人員和工人等相关人员都应进行访谈。对地块现状或历史的知情人进行访谈，如邻近地块的工作人员、过去的雇员和附近的居民。

(4) 污染识别结果分析。根据资料收集分析、现场踏勘和人员访谈所获取的信息，初步确定地块潜在污染源区及潜在关注污染物。

(5) 采样监测工作计划制定。根据污染识别结果，制定监测工作计划，包括核查已有信息、制定布点和采样方案、制定健康和安全防护措施、制定样品分析方案、制定质量保证和质量控制程序等工作内容。

(6) 现场采样和实验室测试。根据监测工作计划和相关采样技术规范，开展地块土壤、地下水和其他环境介质（地表水、空气和残余废弃物）样品的采集。

(7) 数据分析和评估。根据相关环境质量标准对土壤和地下水监测结果进行评价，如地块土壤、地下水和其他环境介质中检出的监测因子均未超标，则土壤污染状况调查工作可以结束；如超标，则根据实际情况决定是否需要开展地块土壤污染状况详细调查、人体健康风险评估等下一步工作。

2.3.2 调查技术路线

(1) 第一阶段调查——污染识别

通过资料收集与分析、现场踏勘和人员访谈等方式，尽可能完整地收集地块

历史生产时期的资料，掌握地块现状；对所收集的资料进行分析核实，尽可能完整和准确地判断地块的潜在污染源和污染物，并进行不确定性分析，为现场环境调查阶段提供依据。

(2) 第二阶段调查——现场环境调查

根据污染识别结果、地块具体情况、地块内外污染源分布情况、水文地质条件、污染物迁移和转化情况以及地块历史生产情况，有针对性地制定采样计划；采用先进专业采样设备，采集土壤样品、地下水样品；委托具有资质的检测单位对土壤样品、地下水样品进行分析检测；评估检测数据，分析调查结果。

本次土壤污染状况初步调查工作技术路线图见图 2-2。

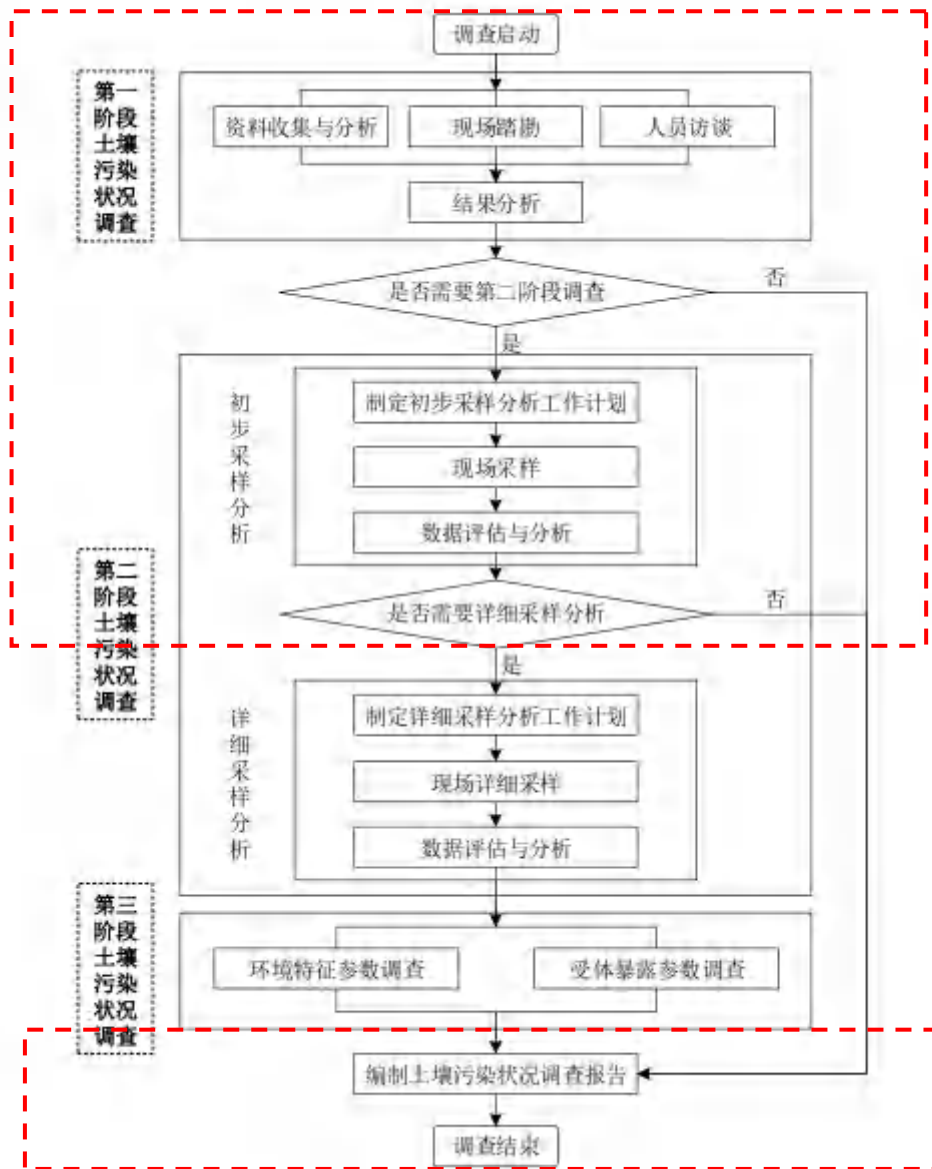


图 2-2 浦江县江南商务新区 01-05 补缺地块土壤污染状况调查流程图 (红框内为本次调查流程)

2.4 调查结果简述

本次调查共布设 5 个土壤点位（包含 1 个对照点位）、布设 4 个地下水点位（含 1 个对照点）；共采集土壤样品 43 个（含 2 个平行样）、5 个地下水样品（含 1 个平行样），其中送实验室分析检测土壤样品共 22 个（含 2 个平行样），根据浙江光质检测科技有限公司提供的检测报告及质控报告，将检测结果对照评价标准，结果如下：

(1) 土壤：检测项目包括土壤 45 项基本项目和 pH、石油烃（C10~C40），结果显示检测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第一类用地质量标准及其他敏感用地筛选值；

(2) 地下水：监测因子包括《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中**一般化学指标**：色度、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、pH、嗅和味、氨氮、铁、锰、铝、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、硫化物、钠；**毒理学指标**：亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、硒、汞、砷、镉、铅、铬(六价)、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯；**特征污染因子**：石油烃（C10~C40）指标，检测结果显示其中浑浊度、锰（W1 点位）超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类质量标准，其余指标均未超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类质量标准及其他敏感用地标准值，对照《地下水污染健康风险评估工作指南》中的有毒有害指标，浑浊度不属于有毒有害指标，锰属于有毒有害物质，但从暴露途径分析，该区域地下水不利用，锰不具有挥发性且不会被皮肤吸收，因此不存在暴露途径。

综上可知浦江县江南商务新区 01-05 补缺地块不属于污染地块，符合规划用地土壤环境质量要求，无需开展进一步的详查工作，可作为第一类用地开发利用。

2.5 报告撰写提纲

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ-25.1-2019）附录 A.2 土壤污染状况调查第二阶段报告编制大纲，调查报告撰写提纲如下表 2-1。

表 2-1 报告提纲

章节	主要项目	主要内容	备注
第一章	前言	项目来源、调查背景	地块调查背景及项目来源

第二章节	概述	调查目的和原则	报告编制目的、报告编制原则
		调查依据	法律、法规及政策；技术导则和标准规范；技术资料等
		调查方法	调查工作路线、方法
		调查结果简述	/
第三章节	地块概况	区域环境状况	地块地理位置、区域地形地质地貌调整、气候环境概况、区域水文特征、区域社会环境概况
		调查地块基本信息	地块边界图及拐点坐标、地块使用现状及历史情况、调查地块地质和水文特征
		地块周边环境状况	周边 1km 敏感目标情况、相邻地块使用现状及历史
		周边污染物情况	地块周边的污染物情况分析
		特征污染物及重点污染区域分析	地块内及周边地块的特征污染物及重点污染区域分析
		地块用地规划	地块用地规划文件等
第四章节	工作计划	布点原则、采样布点、采样深度	布点方法、土壤/地下水采样点位图、采样深度、对照点位
		分析监测方案	根据地块特征确定土壤/地下水检测指标
		分析检测方法	根据检测指标确定有效的分析检测方法
第五章节	现场采样和实验室分析	现场采样过程	土孔钻探、地下水监测井安装、洗井、土壤采样、地下水采样
		现场实际采样过程	现场采样调查情况、土壤/地下水现场快速检测、水文地质条件、样品保存和转移等
		实验室分析	土壤/地下水分析检测方法合理性分析
		样品预处理	样品预处理过程及记录
		质量控制和质量保证	样品保存方法、样品流转质量保证，现场质量控制和实验室质量控制
第六章节	结果和评价	分析评价标准	确定地块土壤/地下水评价标准
		检测结果分析	土壤/地下水检测结果综述
		检测结果质控分析	空白试验、标准样品分析、平行样质控、加标回收率合格性分析等
		结果分析和评价	土壤/地下水检测结果评价
第七章节	结论与建议	结论	地块基本信息、使用现状及历史、采样情况、调查结果
		建议	地块后续开发利用建议
附件	附件	人员访谈记录及访谈	/
		地块规划文件	控规图

		地块红线图	规划红线图及说明
		地块内企业及周边企业相关资料	/
		方案评审意见及修改说明	/
		检测单位资质证书及检测项目认证	浙江光质检测科技有限公司检测单位资质证书及检测项目认证
		现场快速检测设备校准记录	XRF、PID 设备校准记录
		钻探记录单、采样单、采样照片、建井洗井记录、现场快速检测、样品转移记录等	/
		检测报告、质控报告	/

A.2 土壤污染状况调查第二阶段报告编制大纲

- 1 前言
- 2 概述
 - 2.1 调查的目的和原则
 - 2.2 调查范围
 - 2.3 调查依据
 - 2.4 调查方法
- 3 地块概况
 - 3.1 区域环境状况
 - 3.2 敏感目标
 - 3.3 地块的使用现状和历史
 - 3.4 相邻地块的使用现状和历史
 - 3.5 第一阶段土壤污染状况调查总结
- 4 工作计划
 - 4.1 补充资料的分析
 - 4.2 采样方案
 - 4.3 分析检测方案
- 5 现场采样和实验室分析
 - 5.1 现场探测方法和程序
 - 5.2 采样方法和程序
 - 5.3 实验室分析
 - 5.4 质量保证和质量控制
- 6 结果和评价
 - 6.1 地块的地质和水文地质条件
 - 6.2 分析检测结果
 - 6.3 结果分析和评价
- 7 结论和建议
- 8 附件（现场记录照片、现场探测的记录、监测井建设记录、实验室报告、质量控制结果和样品追踪监管记录表等）

图 2-3 调查报告撰写提纲

3 地块概况

3.1 区域环境状况

3.1.1 地块位置

浦江县江南商务新区 01-05 补缺地块浙江省金华市浦江县浦阳街道，东至农用地、南至池塘、西至浦江县丰安高级中学、北至农用地。中心地理坐标为北纬 29.453014°，东经 119.873606°，该地块总占地面积 4114 平方米，该地块具体地理位置见下图。



图 3-1 地块地理位置图

3.1.2 地形、地质、地貌

浦江县位于金衢盆地北侧，境内地貌以分割破碎的低山丘陵为主，占全县总面积的 86%左右，而河谷平原不到 14%。全县地表高低起伏，山丘广布，溪涧萦纡，东南为环山的浦江盆地，杭坪、虞宅等地有小块盆地错落，地貌类型分为平畈、岗地、丘陵和山地。丘陵主要分布于盆地南北和县城东北部，高山大多分布在外罗家、大畈、虞宅等与桐庐、建德两县的毗邻地带。本项目位于浦江县桐坞岭，地貌属丘陵，项目所在场地地势平坦，环境条件一般。



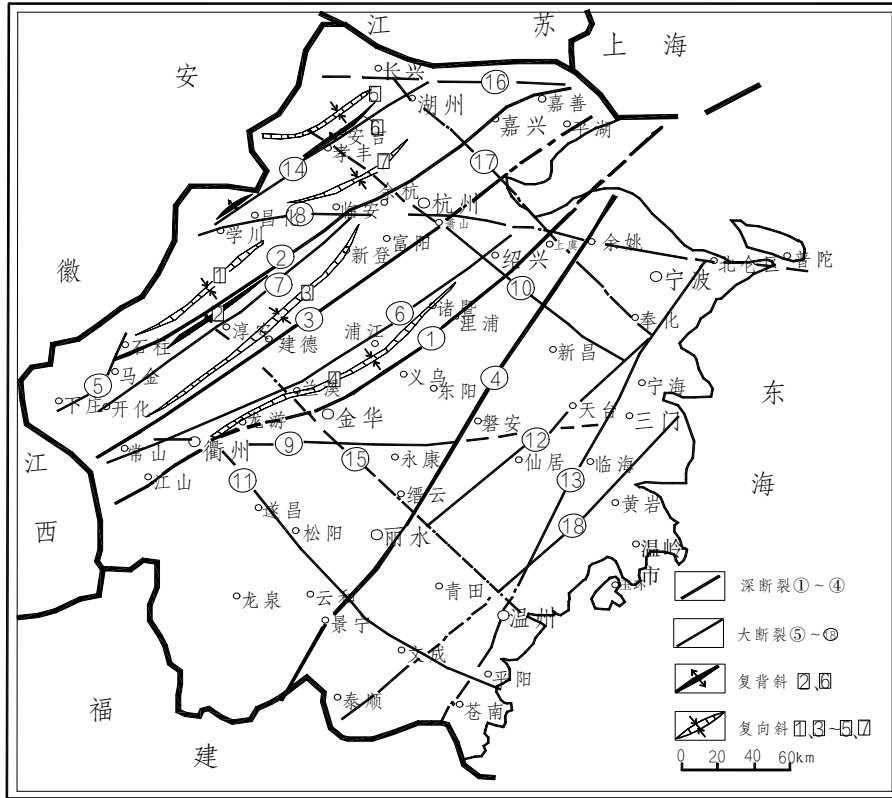
图 3-2 浙江省地形地貌分布图

地块所在区域大地构造单元：一级构造单元属扬子地台（I1），二级构造单元属钱塘台褶带（II2），三级构造单元属常山-诸暨拱褶带（III5），四级构造单元属衢州-浦江拗褶断束（VI8）。

地块所在区域构造形迹发育。褶皱有江山－诸暨复向斜；断裂构造有 NNE 向、NE 向、NW 向三组不同方向断裂，其中 NNE 向、NE 向的断裂最为发育，其次为 NW 向断裂，它们控制了测区内次一级断裂的发育和地貌形态的形成。

深大断裂有江山—绍兴断裂（①断裂），常山-漓渚大断裂（⑥断裂）。

浙江省主要褶皱断裂构造分布图 图3-1



- ① 江山—绍兴深断裂 ② 马金—乌镇深断裂 ③ 球川—萧山深断裂 ④ 丽水——余姚深断裂
- ⑤ 下庄—石柱大断裂 ⑥ 常山—漓渚大断裂 ⑦ 开化—淳安大断裂 ⑧ 昌化——普陀大断裂
- ⑨ 衢州—天台大断裂 ⑩ 孝丰—三门湾大断裂 ⑪ 松阳—平阳大断裂 ⑫ 鹤溪——奉化大断裂
- ⑬ 温州—镇海大断裂 ⑭ 学川—湖州大断裂 ⑮ 淳安—温州大断裂 ⑯ 湖州——嘉善大断裂
- ⑰ 长兴—奉化大断裂 ⑱ 泰顺—黄岩大断裂 ⑲ 鲁村—麻车埠复向斜 ⑳ 龙源村—印渚埠复背斜
- ㉑ 华埠—新登复向斜 ㉒ 江山—诸暨复向斜 ㉓ 杭垓—长兴复向斜 ㉔ 学川—白水湾复背斜
- ㉕ 于潜—三桥埠复向斜

图 3-3 浙江省断裂构造纲要图

3.1.3 气候环境概况

浦江县属亚热带季风气候，四季分明，气候温和，雨量丰富，光照充足。7月主要是西南风和偏西风，其余各月以东风和东南偏东风居多；主导风向以东南风为主，东南风、东风分别占全年频率的 12~13%。

主要气象特征如下：

- 年平均气温 13~17℃
- 极端最高气温 39.6℃
- 极端最低气温 -11.1℃
- 多年平均降雨量 1250~1550mm

年最大降雨量 2101.7mm

平均年总日照数 1996.2h

年平均相对湿度 79%

年平均蒸发量 12465mm

年平均无霜期 241d

年平均降雪 12d

年平均结冰 34d

年平均风速 1.45m/s

3.1.4 水文特征

根据浙江省区域地貌特征和水文地质条件，浙江省水文地质可划分为 6 区和 21 亚区，包括浙北平原孔隙水区，浙西北中低山丘陵岩溶水、裂隙水区，浙东低山丘陵盆地孔隙水、裂隙水区，浙中丘陵盆地孔隙水、裂隙水区，浙东南中低山丘陵盆地裂隙水区，浙东南丘陵平原孔隙水、裂隙水区。



图 3-4 浙江省水文地质图

浦江县地形复杂，水资源比较丰富，但时间和空间分布不均匀，4-10 月降水量约占年总降水量的 75%。

(1)地表径流

多年平均径流深 743.6m，地表水资源总量 57590m³。浦江县河流均属钱城江系，主要干流浦阳江和壶源江发源于该县西部，分别贯穿浦江盆地和北部山区、塘江的一、二级支流。浦阳江发源于浦江县天灵岩南麓，向东至诸暨市安华水库，再向北过诸暨，至萧山市闻堰乡小砾山附近注入钱塘江。浦阳江干流总长 151km，在浦江县境内干流长 49.61km，流域面积 492.62km²，河床宽在 22-75m 之间。浦阳江在浦江县内主要支流有 32 条，其中流长在 10km 以上的有 11 条。

浦阳江为雨源性山溪型河流，径流量随降水的季节性变化呈规律性变化，暴起暴落，丰、平、枯水期明显。

(2)地下水

浦江县地下水资源比较丰富，年均地下水总量为 9300 万 m³。

本次调查地块周边地表水体为东北侧 40 米的浦阳江。

调查区域位于钱塘 234 段，根据《浙江省水功能区划分方案》（2015），属于浦阳江浦江景观娱乐、工业用水区，目标水质参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。



图 3-5 水功能区划图

3.1.5 社会环境概况

2025 年，浦江县实现地区生产总值 341.48 亿元，同比增长 5.8%，全市排名第 5；三次产业结构为 3.6:40.4:56.0。一般公共预算收入同比增长 0.1%。规上工业总产值 484.78 亿元，同比增长 10.8%，全市排名第 2；规上工业增加值 85.46 亿元，同比增长 10.6%，位居全市前三；工业总产值首次突破 1000 亿元。社会消费品零售总额 163.94 亿元，同比增长 8.6%，全市排名第 2。

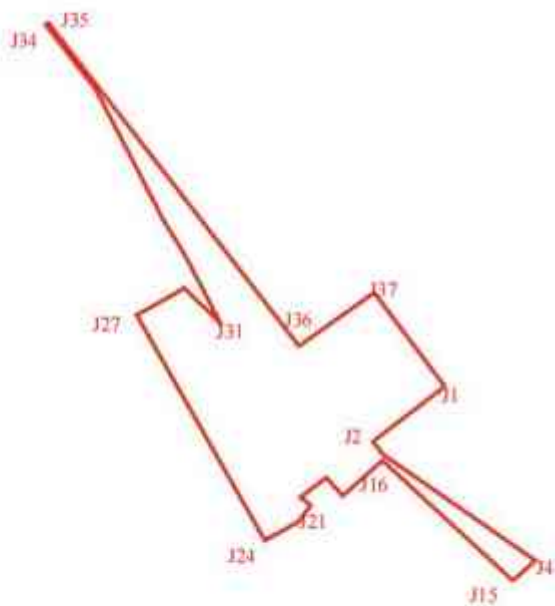
全体居民人均可支配收入 54843 元，同比增长 5.3%，全市排名第 4；城镇居民人均可支配收入 66830 元，同比增长 4.9%，全市排名第 3；农村居民人均可支配收入 36028 元，同比增长 5.9%，全市排名第 3；城乡居民收入倍差为 1.85，较上年缩小 0.02。

3.2 调查地块基本信息

3.2.1 地块边界及拐点坐标

浦江县江南商务新区 01-05 补缺地块位于浙江省金华市浦江县浦阳街道，东至农用地、南至池塘、西至浦江县丰安高级中学、北至农用地，该地块总占地面积 4114 平方米。调查范围及拐点坐标见下图。

浦江县江南商务新区 01-05 补缺地块



规划说明:

- 1、地块位于浙江省金华市浦江县浦阳街道
- 2、占地面积:4114 平方米
- 3、规划用途为中小学用地
- 4、红线图采用的是 2000 国家大地坐标系



图 3-5 地块红线图

表 3-1 浦江县江南商务新区 01-05 补缺地块拐点坐标汇总表 (国家大地 2000 坐标系)

浦江县江南商务新区 01-05 补缺地块	坐标		坐标 (单位: 度)	
	X	Y	东经	北纬
J1	3259494.604	487777.424	119.874008	29.453076
J2	3259478.964	487757.036	119.873798	29.452934
J3	3259475.310	487759.870	119.873828	29.452901
J4	3259445.223	487803.141	119.874274	29.452630
J5	3259444.916	487802.804	119.874271	29.452628
J6	3259444.229	487802.042	119.874263	29.452621
J7	3259443.545	487801.278	119.874255	29.452615
J8	3259442.863	487800.512	119.874247	29.452609
J9	3259442.184	487799.743	119.874239	29.452603
J10	3259441.508	487798.971	119.874231	29.452597
J11	3259440.835	487798.198	119.874223	29.452591
J12	3259440.165	487797.421	119.874215	29.452585
J13	3259439.560	487796.717	119.874208	29.452579
J14	3259473.574	487759.744	119.873826	29.452886
J15	3259463.611	487748.496	119.873711	29.452796
J16	3259468.713	487743.756	119.873662	29.452842
J17	3259468.420	487743.376	119.873658	29.452839
J18	3259463.138	487736.486	119.873587	29.452791
J19	3259460.845	487739.401	119.873617	29.452771
J20	3259456.136	487735.758	119.873579	29.452728
J21	3259454.043	487732.009	119.873541	29.452709
J22	3259450.933	487726.379	119.873483	29.452681
J23	3259465.792	487717.895	119.873395	29.452815
J24	3259493.558	487702.104	119.873232	29.453065
J25	3259514.837	487689.998	119.873107	29.453257
J26	3259520.849	487700.780	119.873218	29.453312
J27	3259522.526	487703.410	119.873245	29.453327
J28	3259513.523	487712.732	119.873341	29.453246
J29	3259512.011	487714.007	119.873354	29.453232
J30	3259532.014	487703.600	119.873247	29.453412
J31	3259542.104	487697.339	119.873182	29.453503

J32	3259557.693	487689.395	119.873100	29.453644
J33	3259578.959	487678.285	119.872985	29.453836
J34	3259597.203	487664.135	119.872839	29.454000
J35	3259597.682	487664.964	119.872848	29.454004
J36	3259506.048	487736.031	119.873582	29.453178
J37	3259521.178	487757.371	119.873801	29.453315

3.2.2 人员访谈

2026年3月4日由我公司工作人员进行人员访谈工作，人员访谈包括政府管理人员（浦江县自然资源和规划局）、政府管理人员（浦阳街道办事处）、环保部门主管人员（街道环保所）、地块周边居民，人员访谈记录表见附件1，访谈照片记录见表3-2。根据人员访谈结果可得到以下信息：

表 3-2 人员访谈记录照片

人员访谈照片	访谈方式	访谈人员类别	访谈人员单位	访谈重要信息
	面谈	政府管理人员	浦江市人民政府浦阳街道办事处	1、地块内历史上有生产企业； 2、无正规固废堆放区； 3、无工业废水排放及排放沟渠或渗坑； 4、有废气排放，无治理措施、无废水排放和治理措施； 5、无原料、油品等地下储罐或地下输送管道，未发生过化学品泄漏事故； 6、无工业废水的地下输送管道或储存池； 7、周边 1 公里范围内有敏感点； 8、回填区未做复垦检测等。
	面谈	地块周边居民	城西社区	1、地块内历史上有生产企业，水晶作坊； 2、无正规固废堆放区； 3、无工业废水排放及排放沟渠或渗坑； 4、有废气排放，无治理措施、无废水排放和治理措施； 5、无原料、油品等地下储罐或地下输送管道，未发生过化学品泄漏事故； 6、无工业废水的地下输送管道或储存池； 7、周边 1 公里范围内有敏感点； 8、地块内农用地主要种植油菜花和蔬菜。

	<p>面谈</p>	<p>环保部门管理人员</p>	<p>浦江市人民政府浦阳街道办事处环保所</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、地块内历史上有生产企业，水晶加工； 2、无正规固废堆放区； 3、无工业废水排放及排放沟渠或渗坑； 4、有废气排放，无治理措施、无废水排放和治理措施； 5、无原料、油品等地下储罐或地下输送管道，未发生过化学品泄漏事故； 6、无工业废水的地下输送管道或储存池； 7、周边 1 公里范围内有敏感点； 8、地块内及周边池塘不涉及规模化养殖。
	<p>面谈</p>	<p>地块周边居民</p>	<p>城西社区</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、地块内历史上有生产企业，水晶加工、红糖加工； 2、无正规固废堆放区； 3、无工业废水排放及排放沟渠或渗坑； 4、有废气排放，无治理措施、无废水排放和治理措施； 5、无原料、油品等地下储罐或地下输送管道，未发生过化学品泄漏事故； 6、无工业废水的地下输送管道或储存池； 7、周边 1 公里范围内有敏感点； 8、地块内原池塘填土来源于周边农田土，深度约 1.5 米； 9、水晶加工作坊使用时间为 1997 年至 2012 年，之后停产闲置。

	<p>面谈</p>	<p>政府管理人员</p>	<p>浦江县自然资源和规划局</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、地块内历史上有生产企业； 2、无正规固废堆放区； 3、无工业废水排放及排放沟渠或渗坑； 4、有废气排放，无治理措施、无废水排放和治理措施； 5、无原料、油品等地下储罐或地下输送管道，未发生过化学品泄漏事故； 6、无工业废水的地下输送管道或储存池； 7、周边 1 公里范围内有敏感点。
---	-----------	---------------	--------------------	---

3.2.3 地块的使用现状和历史

(1) 现状

2026年3月4日由我公司工作人员进行现场勘查、人员访谈及资料收集，现场勘察期间，地块内构筑物已全部拆除，有遗留的建筑垃圾覆盖于表层，无外来土壤和固废堆积，地块内无池塘，无明显异味，地块内现状企业分布及现状照片见下图。



图 3-6 地块内现状分布图 (实际构筑物已拆除)

表 3-3 地块内现状照片

	
地块中部	地块西侧
	
地块南侧	地块北侧

(2) 用地历史

地块历史影像资料最早可追溯到 60 年代, 根据人员访谈和历史影像图资料, 该地块历史上 1996 年之前为农用地、池塘, 1997 年至 2012 年为水晶加工作坊和池塘, 2013 年为闲置用房和池塘, 2014 年至 2018 年为闲置用房、农用地和池塘, 2019 年至 2025 年为浦江县璩湖红糖工艺坊、闲置用房、农用地和池塘, 2026 年初至今为空地。

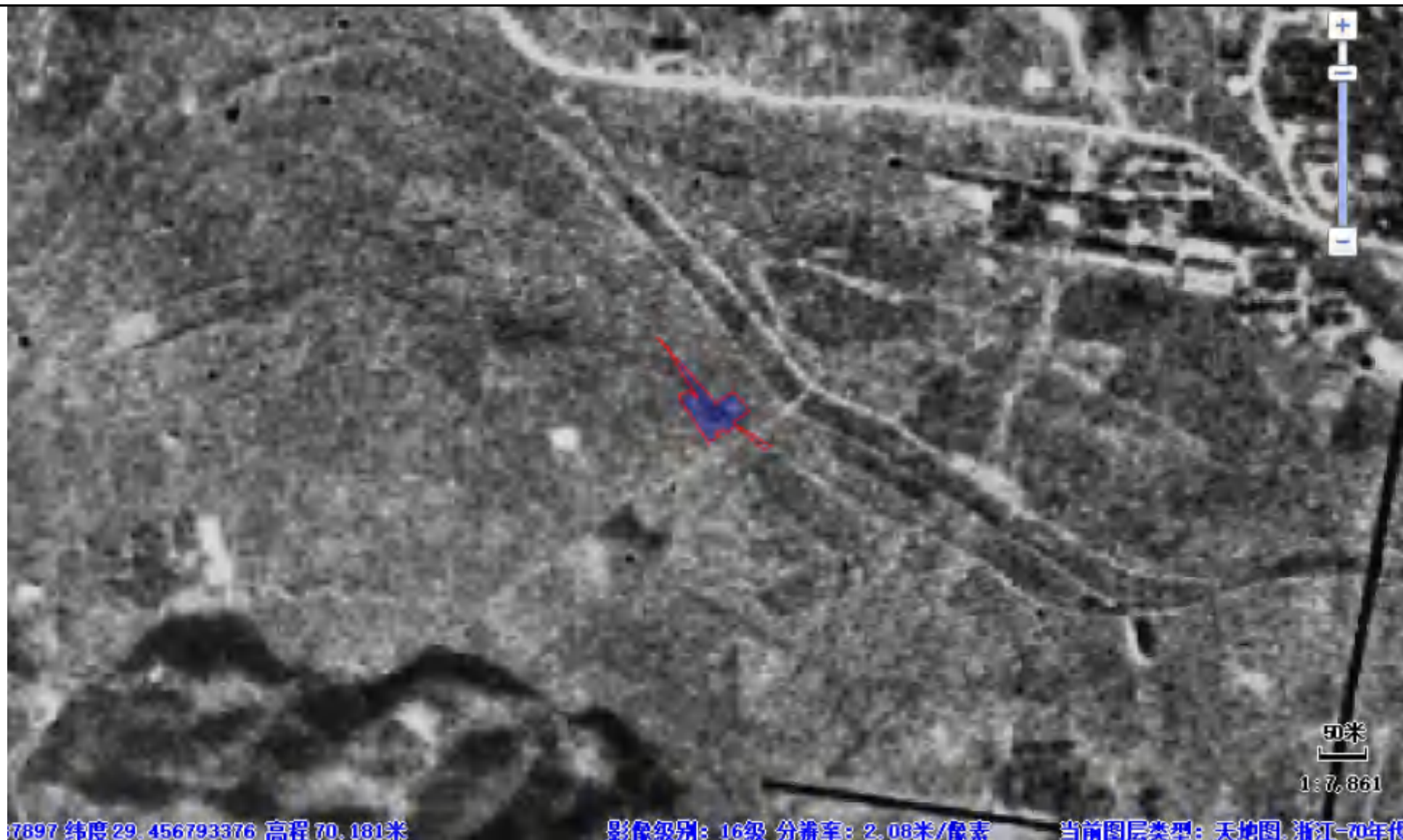
表 3-4 地块内各个时期用地情况

范围	时间	用地方式	土地使用权人
地块内	1996 年以前	农用地、池塘	城西社区
	1997 年~2012 年	水晶加工作坊和池塘	
	2013 年	闲置用房和池塘	
	2014 年至 2018 年	闲置用房、农用地和池塘	
	2019 年至 2025 年	浦江县璩湖红糖工艺坊、闲置用房、农用地和池塘	
	2026 年至今	空地	浦阳街道办事处

表 3-5 浦江县江南商务区 01-05 补缺地块历史影像图

时间	历史影像图
60 年代	<p>农用地、池塘</p>

70 年代



农用地、池塘

1998 年



水晶加工作坊和池塘

2006 年



水晶加工作坊和池塘

2010年
4月



水晶加工作坊和池塘

2011年
11月



水晶加工作坊和池塘

2013年
4月



闲置用房和池塘

2014 年
11 月



闲置用房、农用地和池塘

2017年
5月



闲置用房、农用地和池塘

2018年
7月



闲置用房、农用地和池塘

2020年
2月



浦江县璩湖红糖工艺坊、闲置用房、农用地和池塘

2021 年
1 月



浦江县璩湖红糖工艺坊、闲置用房、农用地和池塘

2022 年
3 月



浦江县璩湖红糖工艺坊、闲置用房、农用地和池塘

3.2.4 调查地块地质和水文地质条件

由于地块附近均未收集到相关地勘资料，第一阶段仅收集到地块东南侧 400 米处《南苑小区以北地块岩土工程详细勘察报告》（2021 年编制，位于本次调查地块东南侧 515 米）。



图 3-7 引用地勘地块与本次调查地块相对位置图

地块地质和水文地质条件具体内容如下：

(1) 场地岩土层分布：

①层耕土 (mlQ₄)：杂色，松散，以粘性土为主，含少量碎石，含植物根系，少部分钻孔上部存在建筑垃圾，土质不均匀。场地广泛分布，层顶高程 63.45-67.22m，层厚 0.10~3.00m。

⑦层粉粘夹圆砾 (alQ₂²)：黄褐色，中密~密实，颗粒级配不均匀，卵石约占 10.5%，粉粘夹圆砾约占 46.3%，其余为砂土、黏性土填充，层顶高程 62.85~66.41m，层厚 3.10~7.20m。

⑩₂层强风化砂砾岩：棕红色，泥质结构，原岩风化强烈，岩芯多呈砂土状、少部分呈碎块状，场地广泛分布，风化裂隙极发育，易击碎。层顶高程 58.11~64.51m，层厚 1.00~5.20m。

⑩₃层中风化砂砾岩：棕红色，岩芯多呈砂土状、少部分呈短柱状，块状构造，风化裂隙发育，多呈软硬互层状，敲击声较闷，易击碎。场地广泛分布，层

顶高程 54.00~59.24m，揭示厚度 6.30~12.20m。无洞穴、临空面、破碎岩体或软弱夹层。

(2) 地下水条件:

根据赋存条件、水理性质及埋藏条件，场地地下水为第四系孔隙潜水。

拟建场地浅层松散岩类孔隙潜水主要赋存于①₁耕土层、⑦层粉粘夹圆砾层孔隙中。潜水主要受大气降水和地表水补给，多以蒸发方式及侧向径流排泄。地下水位随季节性变化，雨季较高，旱季较低，水位变化幅度约 2m。勘察期间测得场地地下水潜水水位埋深介于 0.1~1.7m，相当于 1985 国家高程 62.45 ~ 66.52m。地块南侧为浦阳江，根据地表水流向判断该地块所在区域地下水流向为西南向东北方向。



图 3-8 地块地下水流向

3.2.5 地块所在地“三线一单”生态环境管控方案

根据《浦江县生态环境分区管控动态更新方案》，地块所在地处于金华市浦江县浦南街道重点管控区（ZH33072620007），属于工业重点管控区，该区域准入清单详见下表，地块所在区域规划为中小学用地，符合《浦江县生态环境分区管控动态更新方案》要求。

表 3-5 调查地块所在环境管控单元准入清单

“三线一单”环境管控单元-单元管控空间属性	环境管控单元编码	ZH33072620007
	环境管控单元名称	金华市浦江县浦南街道城镇生活重点管控单元
	管控单元分类	重点管控单元
管控要求	空间布局引导	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。严格控制重要水系源头地区和重要生态功能区三类工业项目准入。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。
	污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，实行区域联防联控，从严控制新增涉气的高能耗、高排放项目，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，加快推进城镇污水管网排查及提升改造，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。水晶工业园区实施氟化物排放量削减措施。
	环境风险防控	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。加强水晶工业园区氟化物污染物风险管控。
	资源开放效率要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。

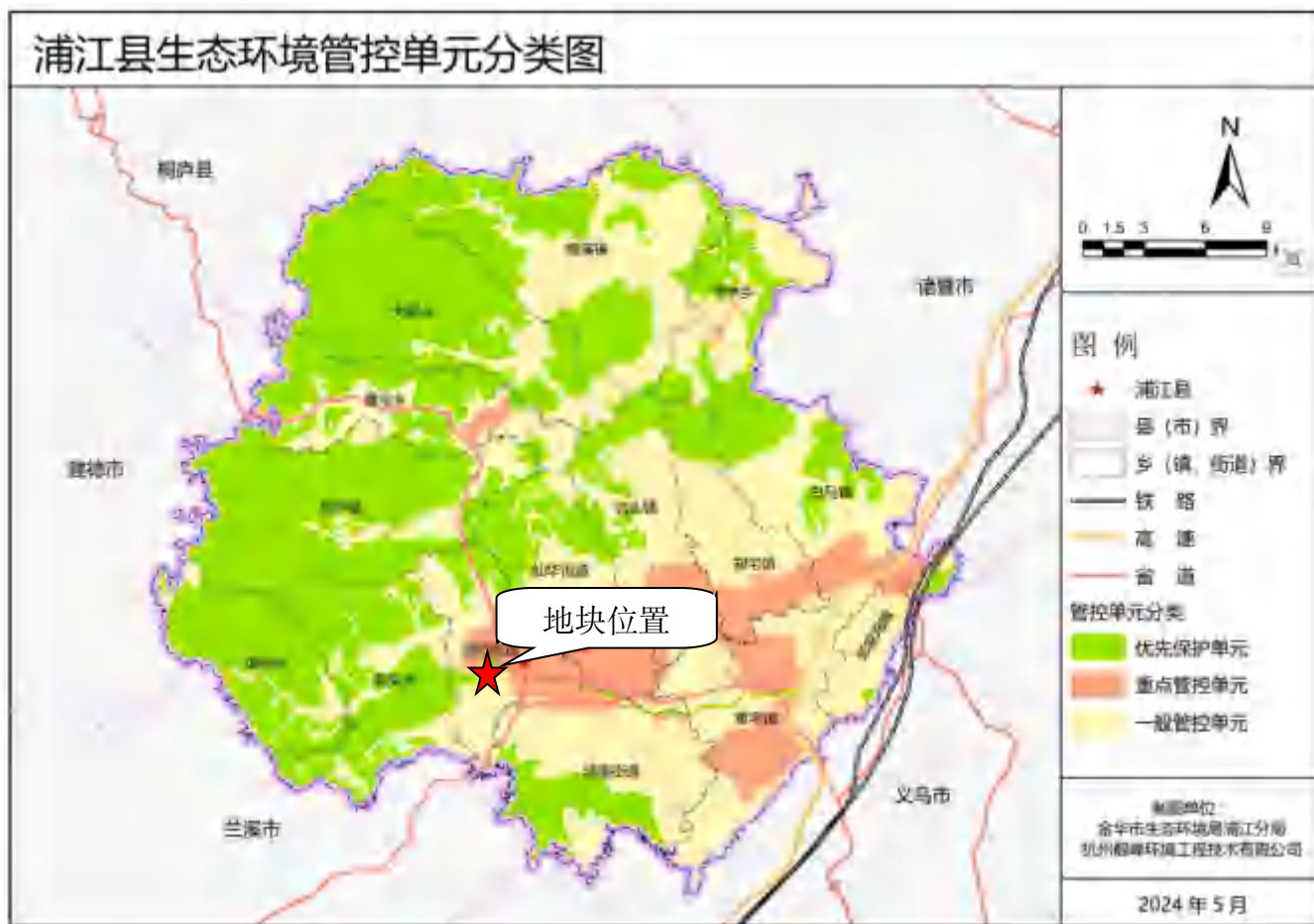


图 3-9 浦江县环境管控分区图

3.3 地块周边环境状况

3.3.1 敏感目标

根据《建设用地区域土壤污染状况调查 技术导则》(HJ 25.1-2019) 中 3.2, “敏感目标指地块周围可能受污染物影响的居民区、学校、医院、饮用水源保护区以及重要公共场所等。”

本次调查对地块周边 1km 区域进行现场勘查。周边 1km 范围内涉及敏感点包括居民区、学校, 无饮用水源保护区、医院等。地块附近居民区敏感点包括东北侧溪下村(最近距离 310 米)、东北侧江滨花园(最近距离 715 米)、东北侧绿苑小区(最近距离 500 米)、东北侧浦阳街道(最近距离 580 米)、东北侧新华西路社区(最近距离 505 米)、东南侧南门社区(最近距离 165 米)、东南侧悦江湾(最近距离 750 米)、东南侧南苑小区(最近距离 10 米)、东南侧横大路小区(最近距离 230 米)、西南侧狮岩村(最近距离 635 米)、西北侧毛桥村(最近距离 680 米)、西北侧翠湖庭院(最近距离 725 米), 学校敏感点包括: 西南侧相邻的浦江县丰安高级中学。主要环境敏感目标见表 3-6 和图 3-9。

表 3-6 浦江县江南商务新区 01-05 补缺地块周边敏感点情况

序号	敏感点名称	方位	距离 (米)
1	溪下村	东北	320
2	江滨花园	东北	325
3	绿苑小区	东北	700
4	浦阳街道	东北	760
5	新华西路社区	东北	835
6	南门社区	东南	745
7	悦江湾	东南	520
8	南苑小区	东南	630
9	横大路小区	东南	365
10	浦江县丰安高级中学	西南	相邻
11	狮岩村	西南	455

12	毛桥村	西北	760
13	翠湖庭院	西北	725
地块周边 1km 范围内不涉及饮用水源保护区、医院等			



图 3-9 浦江县江南商务新区 01-05 补缺地块周边敏感情况

3.3.2 相邻地块使用情况

浦江县江南商务新区 01-05 补缺地块四周相邻地块现状为东侧为农用地（目前正在维护）、南侧为农用地、西侧为学校、北侧为农用地。相邻地块情况现场勘查见表 3-7。

表 3-7 相邻地块情况





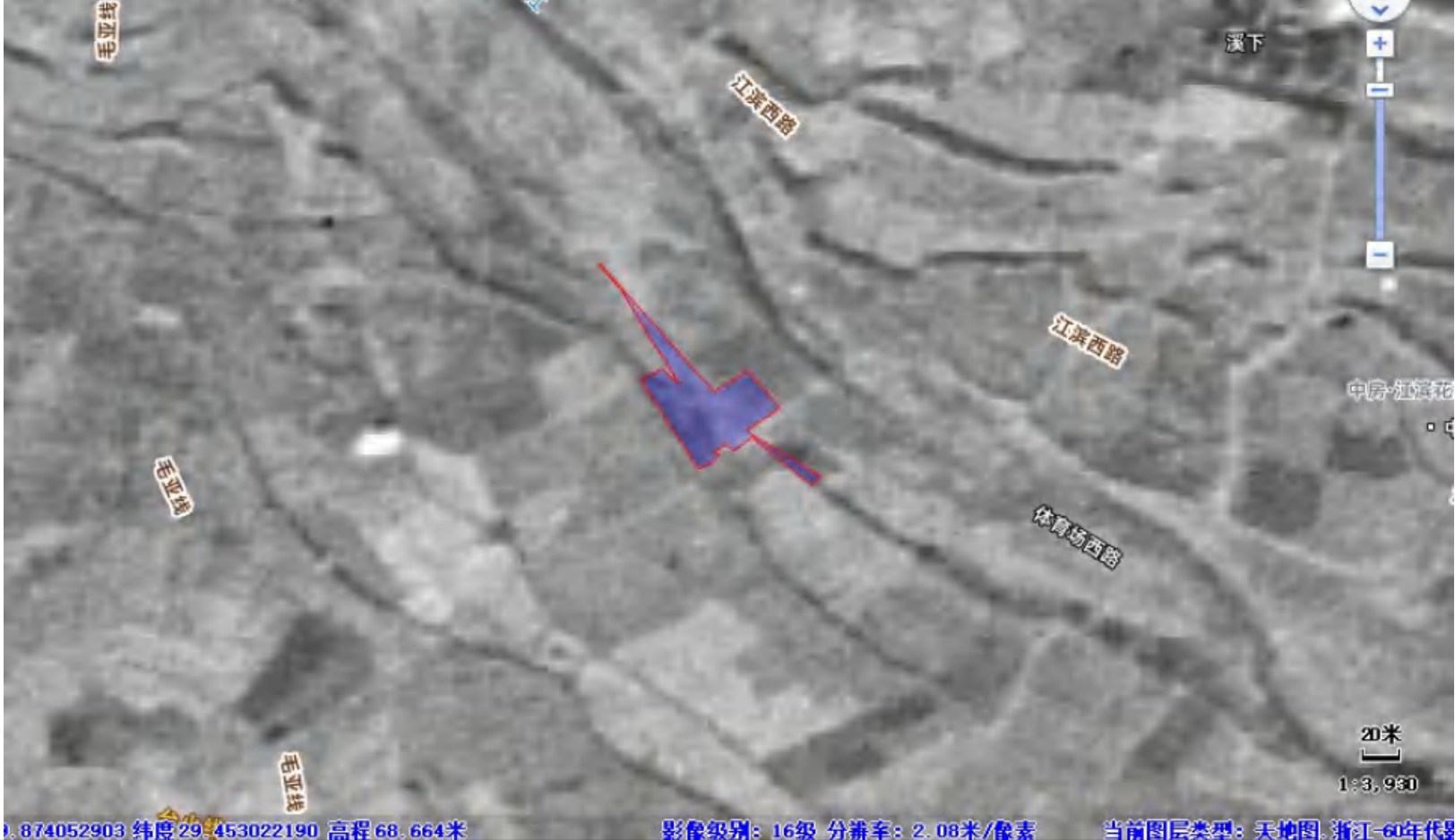
图 3-10 相邻地块使用情况

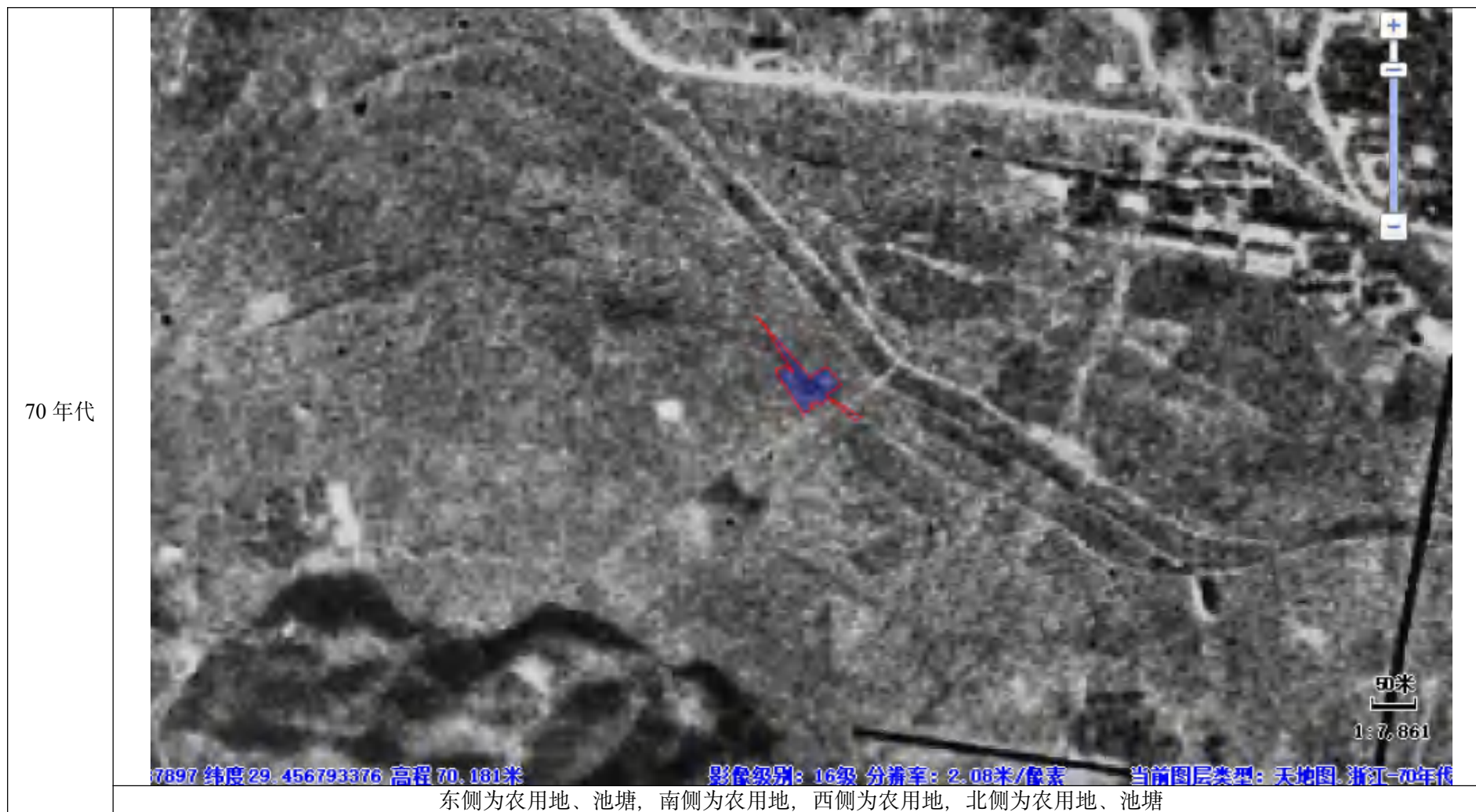
根据历史影像图及人员访谈收集到的资料, 相邻地块内各个时期用地情况见下表, 历史影像图见表 3-9。

表 3-8 相邻地块各个时期用地情况

范围	时间	用地性质			
		东	南	西	北
相邻地块	2008 年以前	农用地、池塘	农用地	农用地	农用地、池塘
	2009 年至 2012 年	水晶加工作坊、农用地、池塘	农用地	农用地	农户用房、水晶加工作坊、池塘
	2013 年	农用地、池塘	农用地	农用地	农户用房、水晶加工作坊、池塘
	2014 年至 2024 年	农用地、池塘	农用地	农用地	农用地
	2025 年至今	农用地、池塘	农用地	学校	农用地

表 3-9 相邻地块历史影像图

时间	历史影像图
60 年代	 <p data-bbox="719 1278 1648 1311">东侧为农用地、池塘，南侧为农用地，西侧为农用地，北侧为农用地、池塘</p>























3.3.3 地块周边企业调查

根据第一阶段调查，地块周边 200 米范围内现状已无工业企业，历史上在 2009 年至 2013 年期间，周边存在水晶加工作坊（包括北侧相邻、东南侧 25 米和东南侧 160 米），周边东侧池塘和北侧早期池塘内均不涉及规模化水产养殖，企业分布平面图见下图。



图 3-11 周边企业分布图

根据第一阶段资料收集，企业均为小作坊，无相关环评手续，企业特征因子通过相关资料及人员访谈，并结合同行业类比分析。

1、产品内容：水晶工艺品

2、原辅料使用

企业涉及的主要原辅料使用情况见下表。

表 3-10 原辅料清单

序号	原辅料
1	玻璃
2	金刚砂
3	抛光粉

3、工艺流程图

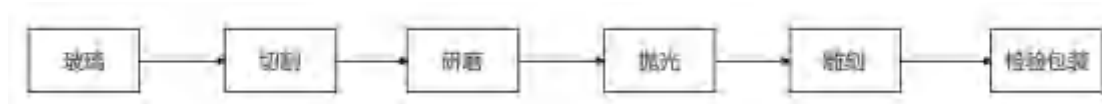


图 3-12 生产线工艺流程图

4、三废处置情况

1、废水：生活污水纳管排放，项目切割、研磨和抛光工序产生的废水回用于生产，不外排。

2、废气：切割、研磨、抛光工艺时会产生少量的粉尘，粉尘产生量较少，主要在车间内无组织排放。

3、固废：包括玻璃边角料和玻璃沉渣、残次品、废包装材料及生活垃圾，企业对玻璃边角料和玻璃沉渣、残次品、废包装材料收集后综合利用，生活垃圾收集后委托当地环卫部门及时清运处置。

5、污染因子识别

污染因子识别如下表。

表 3-11 污染因子识别

企业名称	特征污染物	特征污染物筛选依据
水晶作坊	石油烃 (C ₁₀ ~ C ₄₀)	可能用到机油
	铅	可能涉及高铅玻璃

3.4 周边污染物情况

调查地块周边情况见表 3-9 不同时期的用地。地块周边环境概况见下表。

表 3-12 地块周边污染物概况

方位	周边环境	主要可能污染物
东	水晶加工作坊	石油烃 (C10~C40)、铅
南	农用地	/
西	农用地	/
	学校 (新建)	/
北	水晶加工作坊	石油烃 (C10~C40)、铅

3.5 地块内历史生产调查

3.5.1 地块用地历史沿革

(1) 1996 年以前，地块内为农用地、池塘；

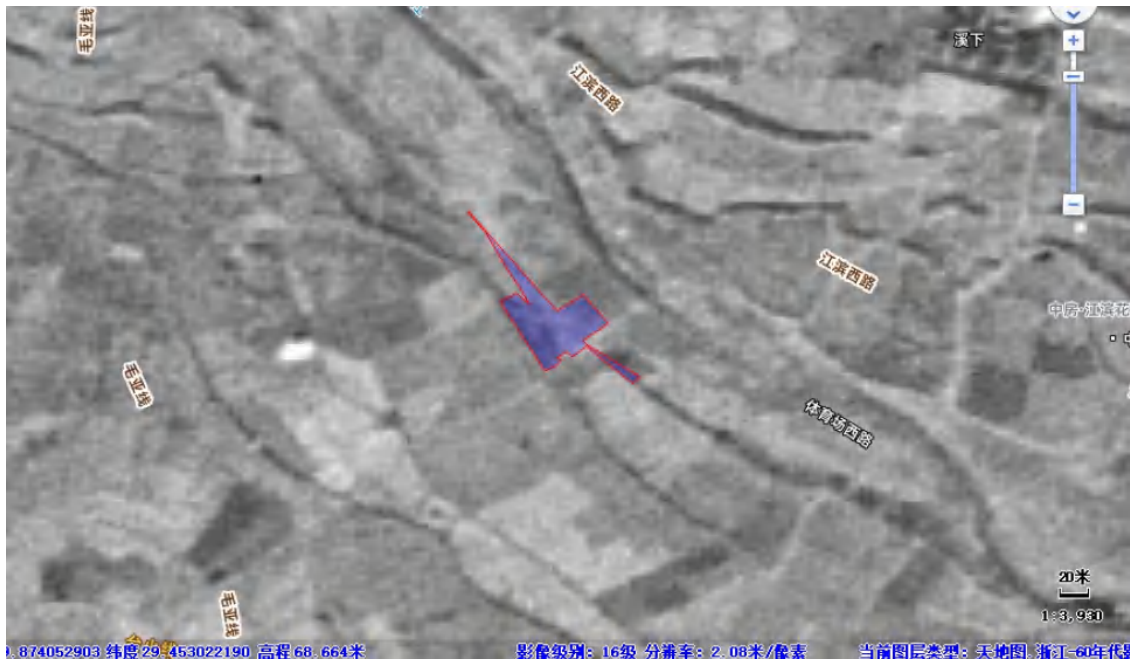


图 3-13 地块内 1996 年以前用地情况图

(2) 1997 年~2012 年，地块内为水晶加工作坊和池塘。



图 3-14 地块内 1997 年至 2012 年用地情况图

(3) 2013 年，地块内为闲置用房和池塘。



图 3-15 地块内 2013 年用地情况图

(4) 2014 年至 2018 年，地块内为闲置用房、农用地和池塘。



图 3-16 地块内 2014 年至 2018 年用地情况图

(5) 2019 年至 2025 年，地块内为浦江县璩湖红糖工艺坊、闲置用房、农用地和池塘。



图 3-17 地块内 2019 年至 2025 年用地情况图

(6) 2026 年，地块内为空地，构筑物已全部拆除（最新的卫星图未更新）。



图 3-18 地块内 2026 年至今用地情况图

3.5.2 地块内企业平面布置图

地块内历史上主要生产企业为水晶加工作坊（1997 年至 2012 年，2013 年之后停产闲置）和浦江县璩湖红糖工艺坊（2019 年至 2025 年），企业历史用地平面图如下：



图 3-19 涉及工业企业用地区域平面布置图

3.5.3 地块内排水管网

地块内不涉及工业废水产排，仅存在生活污水，污水管网走向如下图。



图 3-20 污水管网走向图

3.5.4 地块内地下设施情况

调查地块红线范围内不涉及地下设施。

3.5.5 地块内企业生产情况

根据调查，地块内历史上主要用地企业为水晶加工作坊（1997 年至 2012 年，2013 年之后停产闲置）和浦江县瓏湖红糖工艺坊（2019 年至 2025 年）。企业具体生产内容如下：

一、水晶加工作坊

1、产品内容：水晶工艺品

2、原辅料使用

企业涉及的主要原辅料使用情况见下表。

表 3-13 原辅料清单

序号	原辅料
1	玻璃
2	金刚砂
3	抛光粉

3、工艺流程图

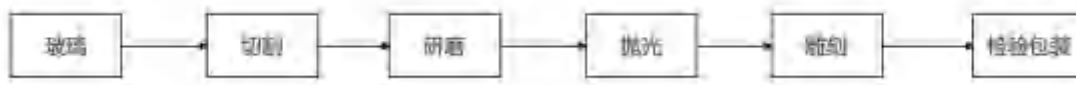


图 3-21 生产线工艺流程图

4、三废处置情况

1、废水：生活污水纳管排放，项目切割、研磨和抛光工序产生的废水回用于生产，不外排。

2、废气：切割、研磨、抛光工艺时会产生少量的粉尘，粉尘产生量较少，主要在车间内无组织排放。

3、固废：包括玻璃边角料和玻璃沉渣、残次品、废包装材料及生活垃圾，企业对玻璃边角料和玻璃沉渣、残次品、废包装材料收集后综合利用，生活垃圾收集后委托当地环卫部门及时清运处置。

5、污染因子识别

污染因子识别如下表。

表 3-14 污染因子识别

企业名称	特征污染物	特征污染物筛选依据
水晶作坊	石油烃 (C ₁₀ ~ C ₄₀)	可能用到机油
	铅	可能涉及高铅玻璃

二、浦江县璠湖红糖工艺坊

1、产品内容：红糖

2、原辅料使用

企业涉及的主要原辅料使用情况见下表。

表 3-15 原辅料清单

序号	原辅料
1	甘蔗

3、工艺流程图



图 3-22 生产线工艺流程图

4、三废处置情况

1、废水：不产生生产废水，生活污水纳管排放。

2、废气：无废气排放。



图 3-24 地块内用地情况图

3.6.2 污染因子识别

根据第一阶段调查得到结果，地块内及周边 200 米范围内历史上存在工业加工企业。因此该地块内调查需补充特征污染物如下表。

表 3-17 关注物质识别表

序号	所属区域	特征污染物	备注
1	水晶加工作坊	石油烃 (C10 ~ C40)、铅	地块内
2	浦江县璩湖红糖工艺坊	耗氧量、氨氮	
3	水晶加工作坊	石油烃 (C10 ~ C40)、铅	地块外

3.7 地块用地规划

根据第一阶段调查，收集到该地块控制性详细规划图，该地块拟变更该地块规划用途为中小学用地，详见下图。



图 3-25 地块规划说明

3.8 第一阶段调查结论

(1) 地块地理位置及用地面积

浦江县江南商务新区 01-05 补缺地块浙江省金华市浦江县浦阳街道，东至农用地、南至池塘、西至浦江县丰安高级中学、北至农用地，该地块总占地面积 4114 平方米。

(2) 地块用地历史及现状

该地块历史上 1996 年之前为农用地、池塘，1997 年至 2012 年为水晶加工作坊和池塘，2013 年为闲置用房和池塘，2014 年至 2018 年为闲置用房、农用地和池塘，2019 年至 2025 年为浦江县璠湖红糖工艺坊、闲置用房、农用地和池塘，2026 年初至今为空地。

(3) 地块规划用地

拟变更该地块规划用途为中小学用地。

(4) 地块周边企业情况

地块周边 200 米范围内现状已无工业企业，历史上在 2009 年至 2013 年期间，周边存在水晶加工作坊（包括北侧相邻、东南侧 25 米和东南侧 160 米），周边东侧池塘和北侧早期池塘内均不涉及规模化水产养殖。

综上，地块内及周边历史生产企业使用期间可能存在污染物迁移至土壤、地下水造成污染影响，因此为排除可能的污染影响，需开展第二阶段的土壤和地下水采样调查工作。

4 工作计划

4.1 采样布点原则

根据本次工作前期对浦江县江南商务新区 01-05 补缺地块基础信息收集、现场踏勘了解情况及人员访谈结果,并结合《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)和《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)中的技术规定,本次采样监测布点方法为**专业判断法为主、系统随机布点法为辅**。

(1) 土壤布点原则

根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》中关于土壤污染状况初步调查布点的要求:“初步调查阶段,地块面积 $\leq 5000\text{m}^2$,土壤采样点位数不少于 3 个;地块面积 $> 5000\text{m}^2$,土壤采样点位数不少于 5 个,并可根据实际情况酌情增加。”

1、针对性

地块内及周边 200 米范围内有工业企业用地历史,主要针对地块内重点区域和靠近工业企业区域布点。

2、代表性

在以上主要可能造成污染的区域内布点,其他区域主要通过专业判断法布点,基本可以代表本地块范围内情况。

综上,本次调查在地块内布设 4 个土壤点位。

(2) 地下水布点原则

采用专业判断法布设地下水监测点位;兼顾考虑地下水流向和潜在污染区域,在场地间隔一定距离按三角形或四边形至少布置 3 个监测点位判断地下水流向,监测井深度应保证在地下水水位以下至少 2m,最深可至隔水层顶板处。

本次调查在地块布设 3 个地下水点位。

(3) 对照点布点原则

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》中对照点布设方法:“一般情况下,应在场地外部区域设置土壤及地下水对照监测点位,地下水对照监测点应设置在场地下水流向的上游。对照监测点位应尽量选择在一定时间内未经外界扰动的区域。土壤和地下水对照样品的采样深度应尽可能与场地内土壤和地下水的采样深度相同。”

本次调查在钻探过程中对地下水水位进行勘测,并根据地块内地下水水位判断地下水流向上游为西南向东北方向,因此将对照点布设在调查地块上游西南侧 430 米农用地区域。

4.2 采样深度

根据引用的《南苑小区以北地块岩土工程详细勘察报告》(2021 年 4 月),地质勘察报告中土壤岩性及地下水情况,该区域内地下水水位埋深为 0.1~1.7m,结合《上海市建设用土壤污染状况调查、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)》的相关要求,土壤钻探深度不低于 6m,土壤采样深度至第一隔水层即可,过深或穿透可能造成二次污染,因此本次采样深度初步确定为 6.0m,土壤采样深度按 0~0.5m(表层样)、地下水水位线附近、不同土壤类型及钻孔底层进行取样(实际取样间隔不超过 2.0m,并结合现场快速检测筛选出土样),实际根据土层结构和快筛结果显示的污染程度选取 4 个以上深度范围内具代表性的土壤样品(选取的土壤样品必须包含各不同土层性质)送至实验室分析检测,现场快速筛查按照 0-3m 每间隔 0.5m 一个土壤进行,3-6m 每间隔 1m 一个土壤进行。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 范围内采集一个土壤样品;
- (4) 不同土壤类型及钻孔底层采集土壤样品;
- (5) 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。

由于特征污染因子中含石油烃($C_{10} \sim C_{40}$)指标(LNAPLs 类污染物),因此地下水采样深度为地下水顶部样品。

4.3 采样布点图

本地块土壤污染状况初步调查方案于 2026 年 3 月 9 日通过专家函审,详见附件 5 专家函审意见,并在此基础上进行修正完善,最终采样布点图见图 4-2,点位布设依据见表 4-1。



图 4-1 采样布点图 (不含对照点)



图 4-3 采样布点图 (含对照点)

表 4-1 布点说明

点位编号	布点说明
S1/W1	原水晶加工作坊区域，靠近原池塘位置
S2/W2	水晶作坊加工区域
S3	红糖工艺坊位置
S4/W3	池塘填土区域位置
S5/W4	上游对照点

4.4 分析监测方案

根据前期资料收集与分析、现场勘查等相关工作，按照初步调查技术相关规定，参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）附录中风险筛选值和管制值。

(1) 土壤检测因子：根据《方案》3.5 章节污染识别得到的污染因子进行筛选，最终确定土壤监测因子为建设用地土壤污染风险管控标准中 45 项基本项目和 pH、石油烃（C10~C40）。

表 4-2 特征因子筛选

序号	前期识别污染因子	是否土壤 45 项	评价标准	检测方法	是否作为特征因子增加检测	备注
1	石油烃 (C10~C40)	否	有	有	是	
2	铅	是	有	有	否	
3	耗氧量	否	有	有	否	地下水检测
4	氨氮	否	有	有	否	地下水检测

(2) 地下水检测因子：包括《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中一般化学指标：色度、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、pH、嗅和味、氨氮、铁、锰、铝、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、硫化物、钠；毒理学指标：亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、硒、汞、砷、镉、铅、铬(六价)、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯；**特征污染因子**：石油烃（C₁₀~C₄₀）。

土壤 45 项基本项目包括重金属和无机物（7 项）：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；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、1,2,3-3 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、蒎、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

4.5 监测方案汇总

本次浦江县江南商务新区 01-05 补缺地块土壤污染状况初步调查方案共布设土壤点位 5 个（包含 1 个对照点位），地下水点位 4 个（包含 1 个对照点位）。土壤送样深度为 0~0.5m（表层样）、地下水水位线附近、不同土壤类型及钻孔底层进行取样（实际取样间隔不超过 2.0m，并结合现场快速检测筛选出土样），地下水采样深度为地下水水位线以下 0.5m。在钻探不遇到风化岩的情况下，最少共采集土壤样品 47 个（含 2 个平行样），其中送至实验室分析土壤样品至少 22 个（含 2 个平行样），地下水样品 5 个（含 1 个平行样）。土壤、地下水监测方案汇总表见表 4-3（实际根据现场钻探情况调整见 5.2 章节）。

表 4-2 初步调查采样布点方案汇总表

采样类别	点位数量	采样点位	快筛采样深度 (m)	送实验室检测样品采样深度	最少现场采集样品数量	最少送实验室分析样品数量	采样坐标		测试项目	备注
							经度 (E)	纬度 (N)		
土壤	5	S1	0~0.5m、0.5~1m、1~1.5m、1.5~2m、2~2.5m、2.5~3m、3~4m、4~5m、5~6m	0~0.5m (表层样)、地下水水位线附近、不同土壤类型及钻孔底层进行取样 (实际送实验室分析样品的取样间隔不超过 2.0m)	47 个 (含 2 个平行样)	22 个 (含 2 个平行样)	119 ° 52'23.93"	29 ° 27'12.34"	建设用地土壤污染风险管控标准中 45 项基本项目+pH、石油烃 (C10~C40)	地块内
		S2					119 ° 52'24.49"	29 ° 27'10.33"		
		S3					119 ° 52'25.83"	29 ° 27'10.91"		
		S4					119 ° 52'26.86"	29 ° 27'9.69"		
		S5					119 ° 52'9.80"	29 ° 27'3.62"		地块外
地下水	4	W1	/	每个地下水点位在地下水水位线水位线顶部样品	5 (含 1 个平行样)	5 个 (含 1 个平行样)	119 ° 52'23.93"	29 ° 27'12.34"	色度、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、pH、嗅和味、氨氮、铁、锰、铝、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、硫化物、钠；毒理学指标：亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、硒、汞、砷、镉、铅、铬(六价)、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油烃 (C10~C40)	地块内
		W2					119 ° 52'24.49"	29 ° 27'10.33"		
		W3					119 ° 52'26.86"	29 ° 27'9.69"		
		W4					119 ° 52'9.80"	29 ° 27'3.62"		地块外

4.6 分析检测方法

本项目采集的土壤和地下水样品运送至指定实验室进行样品制备并分析, 实验室资质应满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析测试方法技术规范》、美国 EPA 方法集中推荐的分析方法或其资质认定范围内的国家标准、区域标准、行业标准及国际标准方法, 不得使用其他非标方法或实验室自制方法, 出具的检测报告应加盖实验室资质认定标识。土壤、地下水分析测试方法及检出限见 5.3.1 章节。

4.7 入场采样调查技术路线

此次浦江县江南商务新区 01-05 补缺地块土壤污染状况调查工作程序按照环境保护部科技标准司提出的环境保护标准《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019) 进行。土壤和地下水调查采样工作包括采样准备、测量放线布点、土孔钻探、地下水采样井建设、地下水样品采集、样品保存、样品流转和样品检测分析等内容。

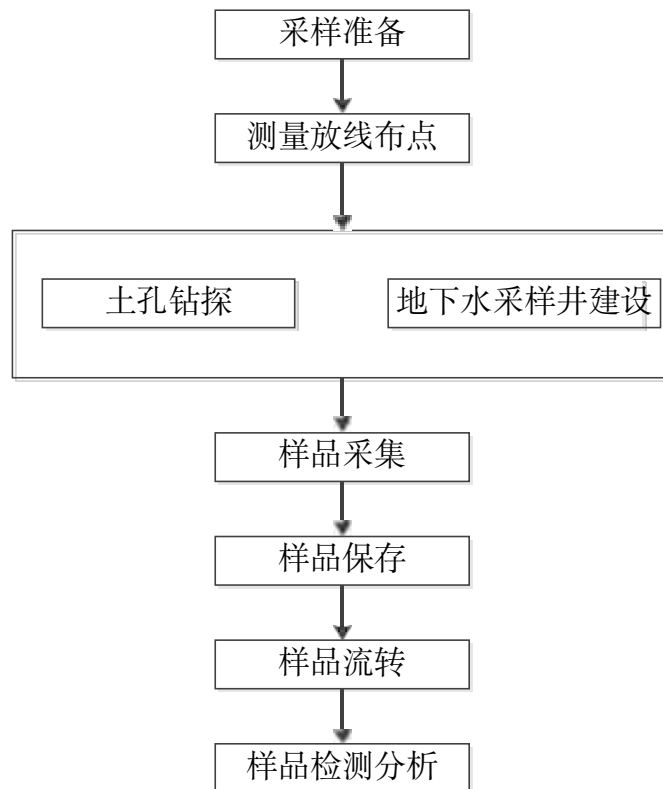


图 4-3 入场采样调查技术路线

5 现场采样和实验室分析

本项目地块内现场采样工作在 2026 年 3 月 13 日~3 月 15 日完成, 样品预处理及分析检测工作在 2026 年 3 月 13 日~2026 年 3 月 24 日之间进行。现场采样和实验室分析按照《工业企业土壤污染状况调查评估与修复工作指南(试行)》、《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 166-2026)、《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)、《地块土壤及地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019) 等具体要求实施, 由具有 CMA 相关检测资质的浙江光质检测科技有限公司来实施本项目的现场采样和检测工作, 严格按照监测方案预定位置, 使用 RTK 定位。

5.1 现场采样方法

5.1.1 土孔钻探

本地土孔钻探使用 GP7822DT 型钻机, 一种具有油压给进的轻便钻机, 其适用范围为普查勘探、地球物理勘探、道路及建筑勘探、水井、破孔等钻进工程。土孔钻探深度最深为地下 6m。钻探过程中, 现场人员观察并记录土层特性, 钻孔记录见附件 7。

5.1.2 地下水监测井安装

在完成钻孔和土壤样品采集后, 用 165mm 螺旋钻进行扩孔, 然后安装地下水监测井, 地下水监测井选用一根封底的内径 63mm 的硬 PVC 井管, 硬质 PVC 井管由底部密闭、管壁可滤水的筛管、上部延伸到地表的实管组成。筛管部分表面含水平细缝, 细缝宽为 0.25 mm。监测井的深度和筛管的安装位置由专业人员根据现场地下水位的相对位置及各监测井的不同监测要求综合考虑后设定。监测井筛管外侧周围用粒径大于 0.25mm 的清洁石英砂回填作为滤水层, 石英砂回填至地下水位线处, 其上部再回填不透水的膨润土, 最后在井口处用水泥砂浆回填至自然地坪处。地下水建井记录见附件 7。



图 5-1 地下水采样建井示意图



图 5-2 现场成井照片

5.1.3 监测井清洗

所有新安装的地下水监测井都需要进行清洗，清洗的目的在于去除地下水中微小颗粒，增强监测区的地下水力联系。采用一次性贝勒管进行清洗作业，直到

出水清澈无细小颗粒物。在取水样前，所有清洗过的监测井均需经过一定时间的稳定。

5.1.4 土壤采样

1、土壤钻孔

取样钻井委托上海英男建筑工程有限公司，采用直推式取样设备，在本单位专业人员的指导下进行。

通过土壤的颜色、气味等初步判断是否受到污染。采样时，尽量选取污染迹象明显或者比较具有代表性的包气带深层土样进行实验室分析。所有土壤样品立即放入装有冰块的保温箱中送实验室进行化学分析。



图 5-3 土壤采样钻探现场照片

2、土壤 PID、XRF 快筛测试

取出少量柱状土样置于塑料自封袋内用 XRF 进行样品重金属含量的定性或半定量分析（XRF 仪器先开机、选择测试结果、把仪器对准测试样品并保证不透光、按下测试键约一分钟后出结果），用 PID 进行样品挥发性有机物初步定量分析（PID 仪器先开机、把探头靠近测试样品按下开始键即可），初步判断场

地污染情况，详细记录见附件 10。

XRF 仪器使用规范：保持样品平整并在上面覆盖一层保鲜膜，减少光线散射；被测样品和仪器测口完全接触，避免光线透射出去。

PID 仪器使用规范：将土壤样品装入自封袋中约 1/3 ~ 1/2 体积，封闭袋口，适当揉碎样品，约 10min 后摇晃自封袋约 30s，之后静置约 2min，将 PID 设备探头伸进自封袋约 1/2 顶空处，紧闭自封袋进行测定。

Figure 5-4 is a handwritten record sheet for on-site rapid detection of soil samples. The form is titled "Spec 3 Mass" and "土壤样品现场快检及采样记录表". It includes a table with columns for sample ID, location, and various chemical parameters (C, H, N, S, Pb, Cu, Zn, Cd, Cr, Mn, As, Hg, etc.). The table is filled with handwritten data for multiple samples. There are also handwritten notes and signatures at the bottom of the form.

图 5-4 现场快速检测记录单

3、样品采集

采集用于测定不同类型污染物的土壤样品时，优先采集用于测定挥发性有机物的土壤样品，用于检测 VOCs 的土壤样品单独采集，不允许对样品进行均质化处理，也不得采集混合样。

挥发性检测样品（中间样品）采集约 5 克，采集的土壤立即转移至土壤样品瓶中，并快速清除瓶口螺纹处黏附的土壤，拧紧瓶盖。挥发性有机物同时采集一个原始样品于样品瓶中，以避免个别物质方法检出限不能满足控制标准限值。

半挥发性检测样品（上边样品）采集约 300 克，用棕色玻璃瓶加密封盖保存。非挥发性检测样品（下边样品）每层样品采集 400 克左右，装入样品袋，并密封。

土样采集过程中仔细观察土壤，并适当嗅闻是否有异味，及时记录土壤性状

(土壤性状主要包括: 钻孔深度、土壤类型、颜色、气味、密实性、可塑性、湿度、土层含有物等)。

为防止样品的交叉污染, 采样人员均佩戴一次性 PE 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, 为避免不同样品之间的交叉污染, 每采集一个样品须更换一次手套。每采完一次样, 都将采样工具用自来水洗净后再用蒸馏水淋洗一遍, 液体汲取器则为一次性使用。采样的同时, 由专人填写样品标签、采样记录; 标签上标注采样时间、地点、样品编号、监测项目、采样深度等, 土壤采样原始记录详见附件 10。采样结束后将底土和表土按原层回填到采样孔中, 方可离开现场, 并在采样示意图上标出采样地点, 避免下次在相同处采集样品。

5.1.5 地下水洗井和采样

洗井目的在于清除地下水中的泥沙或混浊物, 提高监测井内的水力联系, 并确保采集到有代表性的水样。

洗井工具的选择取决于监测井的内径、采样深度、井内水的体积、监测井可接近的难易程度以及水样中的污染物类型。

适用的设备可统分为手动式和自动式两类, 包括手动式贝勒管、真空泵、蠕动泵、容积泵、潜水泵等。

常用的洗井设备材质为聚氯乙烯(PVC)、不锈钢和特氟龙等, 本次选取聚氯乙烯管。洗井所抽出的水量至少相当于井体积的 3~5 倍左右, 洗井过程中, 现场测量和记录温度、pH 和电导率等水文指标, 采集含有挥发性有机物的水样, 同步测量溶解氧和氧化还原电位。要求对这些参数进行连续测量, 三次测量误差在 $\pm 10\%$ 以内时, 可视为洗井已达到要求。

洗井分两次, 包括建井后洗井和采样前洗井。

(1) 成井洗井

地下水采样井建成至少 8h 后 (待井内的填料得到充分养护、稳定后), 才能进行洗井。避免使用大流量抽水或高气压气提的洗井设备, 以免损坏滤水管和滤料层。洗井过程要防止交叉污染, 贝勒管洗井时应一井一管, 气囊泵、潜水泵在洗井前要清洗泵体和管线, 清洗废水要收集处置。成井洗井按照 HJ25.2 的相关要求进行, 使用便携式水质检测仪对出水进行测定, 当浊度小于或等于 10NTU

时，可结束洗井；当浊度大于 10NTU 时，每间隔约 1 倍井体积的洗井水量后对出水进行测定，结束洗井需同时满足以下条件：

- 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。

根据图 5-5 成井洗井记录表，满足 HJ1019-2019 中成井洗井要求，地下水成井洗井记录单详见附件 11。

浙江江检检测科技有限公司

地下水井（成井）洗井测量记录表

洗井日期: 2023.03.16 天气: 晴

委托编号: ZJG2023050010		井号: 5.0		井深: 0.22		井口直径: 0.20		洗井水量: 1.5		洗井速度: 1.5		洗井时间: 1.5	
洗井设备: 贝勒管		洗井液: 清水		洗井液流量: 1.5		洗井液温度: 15		洗井液 pH: 7.2		洗井液电导率: 150		洗井液浊度: 1.5	
洗井时间	洗井液流量 (L/min)	洗井液温度 (°C)	pH 值	电导率 (μS/cm)	浊度 (NTU)	氧化还原电位 (mV)	溶解氧 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	硝酸盐 (mg/L)	亚硝酸盐 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	备注
1.0-1.5	1.5	15.2	7.18	156	7.2	15.2	2.1	无	无	无	无	无	
1.5-2.0	1.5	15.1	7.15	157	7.2	14.8	1.5	无	无	无	无	无	
2.0-2.5	1.5	15.0	7.16	158	7.2	14.5	1.2	无	无	无	无	无	

检测人: [Signature] 审核人: [Signature] 审核人: [Signature]

检测编号: 1102-16-110

图 5-5 成井洗井记录

(2) 采样前洗井

- ① 采样前洗井应至少在成井洗井 24h 后开始。
- ② 采样前洗井应避免对井内水体产生气提、气曝等扰动。

采用贝勒管进行洗井，贝勒管吸水位置为井管底部，应控制贝勒管缓慢下降和上升，原则上洗井水体积应达到 3~5 倍滞水体积。

③ 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，校正结果填入“附件 11 地下水采样前洗井记录单”。

开始洗井时，以小流量抽水，记录抽水开始时间，同时洗井过程中每隔 5 分钟读取并记录 pH、温度 (T)、电导率、溶解氧 (DO)、氧化还原电位 (ORP)

5.2 现场实际采样过程

5.2.1 现场采样调整情况

5.2.1.1 调整原则

现场采样时如遇到以下情况，则适当调整采样点位置及采样深度：

(1) 采样时遇到厚度过大的混凝土地基，通过地面破碎后机器仍无法继续钻进，适当调整采样点位置；

(2) 遇强风化砂岩，机器无法钻进时，在点位周边钻进，多个点确认已钻探至基岩位置即停止钻探并记录；

(3) 遇深坑或深池，机器无法进入时，在坑边或池边就近地带取点钻进；

(4) 钻机实际无法进入的其他情况。

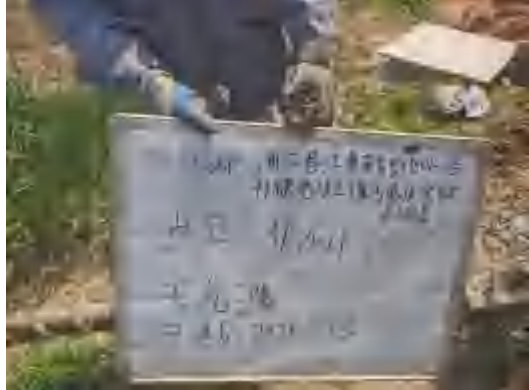

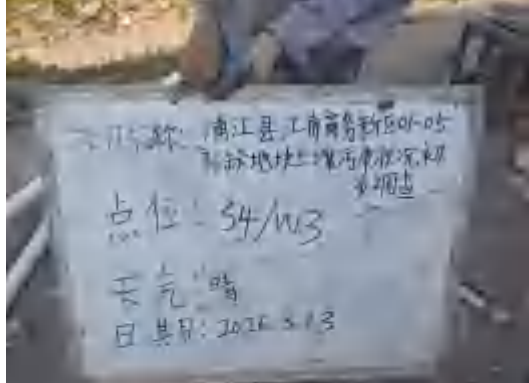
(5) 结合现场快速检测设备，在设计最大采样深度处检测结果超标，应继续钻进，以识别污染深度。

5.2.1.2 调整说明

土壤点位深度调整：现场采样过程严格按照监测方案确定的采样点位进行钻探取样，其中 S1、S2 和 S4 点位由于钻探过程遇岩石层（属于隔水层，符合钻探深度要求），未钻探至 6m，实际钻探深度及岩芯照片见下表。

表 5-1 现场实际钻探深度及岩芯照片汇总表

点位	经度 (E)	纬度 (N)	实际钻探深度 (m)
S1/W1	119 ° 52'23.91"	29 ° 27'12.34"	5
S2/W2	119 ° 52'24.49"	29 ° 27'10.33"	5
S3	119 ° 52'25.83"	29 ° 27'10.91"	6
S4/W3	119 ° 52'26.86"	29 ° 27'9.69"	4
S5/W4	119 ° 52'9.80"	29 ° 27'3.62"	6

	
<p>S1</p>	<p>S2</p>
	
<p>S4</p>	

5.2.2 现场快速检测记录

5.2.2.1 土壤样品现场快速检测结果

本次调查地块内共设置 4 个土壤采样点，4 个地下水点位，地块外布设一个土壤/地下水对照点，实际共采集土壤样品 43 个（含 2 个平行样），其中送至实验室分析土壤样品 22 个（含 2 个平行样），5 个地下水样品（含 1 个平行样）。样品采集后立即使用 PID（用于挥发性有机物快速检测）和 XRF（用于重金属快速检测）现场快速检测仪器设备初步分析样品中挥发性有机物和重金属含量。根据土层结构和快筛结果显示的污染程度选取 4 个土壤样品送至实验室分析检测，现场快速筛查根据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）中的要求。根据现场快速检测数据，并结合考虑选取不同性质的土层（各点位钻孔柱状图见附件 7），最终实际送至实验室分析检测土壤样品汇总表见表 5-2，其中镉和汞均未检出。

表 5-2 根据现场快筛结果送至实验室分析样品汇总表

采样点 位	点位坐标		采样深度 (m)	位置	采样时 间	现场快筛数据 (单位: mg/kg)						是否送至实 验室分析	土层性质	送样依据	
	经度 (E)	纬度 (N)				PID	Cr	Ni	Cu	As	Pb				
S1	119 ° 52'23.91"	29 ° 27'12.34"	0 ~ 0.5	原水晶加工 作坊区域, 靠近原池塘 位置	2026 年 3 月 13 日	0.019	55	54	21	5	21	是	杂填土	表层样	
			0.5 ~ 1.0			0.018	60	34	24	7	24	/		/	
			1.0 ~ 1.5			0.015	58	38	26	7	28	/		/	
			1.5 ~ 2.0			0.022	64	36	28	8	26	是		地下水初见水 位线附近	
			2.0 ~ 2.5			0.018	62	27	26	7	22	/		/	
			2.5 ~ 3.0			0.022	58	29	20	6	30	/		/	
			3.0 ~ 4.0			0.029	70	38	22	11	28	是		杂填土、粉粘 夹圆砾	间隔不超过 2 米
			4.0 ~ 5.0			0.030	68	35	23	12	29	是		粉粘夹圆砾、 岩层	底层样
S2	119 ° 52'24.49"	29 ° 27'10.33"	0 ~ 0.5	水晶作坊加 工区域	2026 年 3 月 13 日	0.023	62	25	15	8	30	是	杂填土	表层样	
			0.5 ~ 1.0			0.017	55	21	18	5	26	/		/	
			1.0 ~ 1.5			0.023	64	24	20	7	27	/		/	
			1.5 ~ 2.0			0.027	68	27	18	7	21	是		地下水初见水 位线附近, 原池 塘底泥位置	
			2.0 ~ 2.5			0.023	62	23	17	6	26	/		/	
			2.5 ~ 3.0			0.025	63	26	13	5	28	/		/	
			3.0 ~ 4.0			0.022	65	25	17	8	24	是		粉粘夹圆砾	间隔不超过 2 米
			4.0 ~ 5.0			0.018	70	26	21	9	26	是		粉粘夹圆砾、	底层样

浦江县江南商务区 01-05 补缺地块土壤污染状况初步调查报告

采样点 位	点位坐标		采样深度 (m)	位置	采样时 间	现场快筛数据 (单位: mg/kg)						是否送至实 验室分析	土层性质	送样依据
	经度 (E)	纬度 (N)				PID	Cr	Ni	Cu	As	Pb			
													岩层	
S3	119° 52'25.83"	29° 27'10.91"	0~0.5	红糖工艺坊 位置	2026年 3月13 日	0.017	57	29	18	9	19	是	杂填土	表层样
			0.5~1.0			0.023	63	24	21	7	21	/		/
			1.0~1.5			0.018	54	27	19	7	18	/		/
			1.5~2.0			0.024	57	35	22	8	18	是		地下水初见水 位线附近
			2.0~2.5			0.027	53	33	18	9	17	/		/
			2.5~3.0			0.022	64	24	18	7	21	/		/
			3.0~4.0			0.023	61	27	24	7	18	是	杂填土、粉粘 夹圆砾	间隔不超过2米
			4.0~5.0			0.018	57	35	21	8	18	/	粉粘夹圆砾	/
			5.0~6.0			0.025	55	33	29	8	14	是	粉粘夹圆砾	底层样
S4	119° 52'26.86"	29° 27'9.69"	0~0.5	池塘填土区 域位置	2026年 3月13 日	0.023	63	51	23	8	28	是	杂填土	表层样
			0.5~1.0			0.025	58	48	25	9	30	/		/
			1.0~1.5			0.013	62	42	18	6	23	/		/
			1.5~2.0			0.017	65	48	25	10	33	是	粉粘夹圆砾	地下水初见水 位线附近
			2.0~2.5			0.015	60	38	19	7	29	/		/
			2.5~3.0			0.020	70	45	27	11	38	是		间隔不超过2米
			3.0~4.0			0.022	72	48	30	12	42	是		粉粘夹圆砾、 岩层
S5	119°	29°	0~0.5	上游对照点	2026年	0.028	70	42	28	7	34	是	杂填土	表层样

采样点 位	点位坐标		采样深度 (m)	位置	采样时 间	现场快筛数据 (单位: mg/kg)						是否送至实 验室分析	土层性质	送样依据
	经度 (E)	纬度 (N)				PID	Cr	Ni	Cu	As	Pb			
	52'9.80"	27'3.62"	0.5 ~ 1.0	位置	3 月 13 日	0.022	63	38	25	5	35	/		/
1.0 ~ 1.5			0.026			70	45	26	7	36	/	/		
1.5 ~ 2.0			0.033			68	51	31	8	38	是	地下水初见水 位线附近		
2.0 ~ 2.5			0.028			63	46	47	8	40	/	/		
2.5 ~ 3.0			0.022			54	42	29	8	21	/	粉粘夹圆砾	/	
3.0 ~ 4.0			0.028			72	48	29	7	29	是		间隔不超过 2 米	
4.0 ~ 5.0			0.023			67	43	26	10	23	/		/	
5.0 ~ 6.0			0.030			75	42	34	10	32	是		底层样	

5.2.2.2 地下水样品现场快速检测结果

本次调查共布设了地块内 4 个地下水点位和 1 个地块外对照点，共采集了 5 个点位的地下水样品。在地下水样采样前，首先对地下水监测井洗井并同时测量地下水水质参数，检测结果见下表，洗井出水水质达到《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）中表 1 标准要求。

表 5-3 地下水样品现场快速检测结果

检测点位	水温 (°C)	pH	电导率 (us/cm)	浊度 (NTU)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)
W1	19.2	7.07	486	57.2	2.80	87.5
	19.1	7.03	465	55.8	2.75	86.7
	19.2	7.04	473	54.5	2.70	88.2
水质稳定标准	±0.5°C	±0.1	±10%	≤10NTU, 或在 10%以内	±0.3mg/L, 或在 10%以内	±10mV, 或在 10%以内
是否符合标准	符合	符合	符合	符合	符合	符合
W2	19.3	7.20	654	51.2	3.05	116.8
	19.4	7.13	642	49.7	3.01	115.4
	19.3	7.15	638	49.1	3.04	117.2
水质稳定标准	±0.5°C	±0.1	±10%	≤10NTU, 或在 10%以内	±0.3mg/L, 或在 10%以内	±10mV, 或在 10%以内
是否符合标准	符合	符合	符合	符合	符合	符合
W3	19.3	7.14	660	50.5	2.40	120.5
	19.3	7.12	662	49.2	2.42	118.4
	19.4	7.15	657	48.5	2.34	117.4
水质稳定标准	±0.5°C	±0.1	±10%	≤10NTU, 或在 10%以内	±0.3mg/L, 或在 10%以内	±10mV, 或在 10%以内
是否符合标准	符合	符合	符合	符合	符合	符合
W4	19.5	6.92	352	45.2	2.29	140.3
	19.5	6.95	344	44.7	2.25	138.5
	19.4	6.93	340	43.2	2.21	136.2
水质稳定标准	±0.5°C	±0.1	±10%	≤10NTU, 或在 10%以内	±0.3mg/L, 或在 10%以内	±10mV, 或在 10%以内
是否符合标准	符合	符合	符合	符合	符合	符合

5.2.3 现场实际取样情况

现场实际取样根据采样方案要求，并结合现场快速检测进行筛选，详见下表。

表 5-4 土壤/地下水现场实际取样情况汇总表

点位	经度 (E)	纬度 (N)	现场钻探采样情况				送实验室分析样品情况		
			土壤采样深度	土壤样品采集数量	监测井深度 (m)	地下水样品采集数量	筛选后的土壤送样深度情况 (m)	送实验室分析土壤样品数量	送实验室分析地下水样品数量
S1/W1	119 ° 52'23.91"	29 ° 27'12.34"	0 ~ 0.5m、0.5 ~ 1m、1 ~ 1.5m、1.5 ~ 2m、2 ~ 2.5m、2.5 ~ 3m、	8	5	2 (含 1 个平行样)	0-0.5/1.5-2/3-4/4-5	4	2 (含 1 个平行样)
S2/W2	119 ° 52'24.49"	29 ° 27'10.33"	3 ~ 4m、4 ~ 5m	8	5	1	0-0.5/1.5-2/3-4/4-5	4	1
S3	119 ° 52'25.83"	29 ° 27'10.91"	0 ~ 0.5m、0.5 ~ 1m、1 ~ 1.5m、1.5 ~ 2m、2 ~ 2.5m、2.5 ~ 3m、3 ~ 4m、4 ~ 5m、5 ~ 6m	10 (含 1 个平行样)	/	/	0-0.5/1.5-2/3-4/5-6	5 (含 1 个平行样)	/
S4/W3	119 ° 52'26.86"	29 ° 27'9.69"	0 ~ 0.5m、0.5 ~ 1m、1 ~ 1.5m、1.5 ~ 2m、2 ~ 2.5m、2.5 ~ 3m、3 ~ 4m	7	4	1	0-0.5/1.5-2/2.5-3/3-4	4	1
S5/W4	119 ° 52'9.80"	29 ° 27'3.62"	0 ~ 0.5m、0.5 ~ 1m、1 ~ 1.5m、1.5 ~ 2m、2 ~ 2.5m、2.5 ~ 3m、3 ~ 4m、4 ~ 5m、5 ~ 6m	10 (含 1 个平行样)	6	1	0-0.5/1.5-2/3-4/5-6	5 (含 1 个平行样)	1
合计				43 个 (含 2 个平行样)	/	6 个 (含 1 个平行样)	/	22 个 (含 2 个平行样)	6 个 (含 1 个平行样)

5.2.4 样品保存与流转

土壤和地下水样品的保存、流转按照《土壤环境监测技术规范》(HJ 166-2026)、《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019)的要求执行。

样品在采集完成后立即转入保温箱，内置冰袋，确保 4℃ 避光冷藏，当天运输至实验室及时分析，样品保存运输照片见附件 8。

5.3 实验室分析

5.3.1 土壤地下水分析测试方法

本项目采集的土壤和地下水样品运送至指定实验室进行样品制备并分析，实验室资质满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析测试方法技术规范》集中推荐的分析方法或其资质认定范围内的国家标准、区域标准、行业标准及国际标准方法，出具的检测报告应加盖实验室资质认定标识，检测报告详见附件 13。土壤、地下水分析测试方法及检出限分别见表 5-5、表 5-6。

表 5-5 土壤样品分析测试方法

检测项目	检测依据	检出限单位	检出限
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	无量纲	/
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	mg/kg	0.01
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	mg/kg	0.01
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	mg/kg	0.5
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	mg/kg	1
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	mg/kg	0.1
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	mg/kg	0.002
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	mg/kg	3
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	mg/kg	0.0010

检测项目	检测依据	检出限单位	检出限
氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	mg/kg	0.0010
1,1-二氯乙烯		mg/kg	0.0010
二氯甲烷		mg/kg	0.0015
反式-1,2-二氯乙烯		mg/kg	0.0014
1,1-二氯乙烷		mg/kg	0.0012
顺式-1,2-二氯乙烯		mg/kg	0.0013
氯仿		mg/kg	0.0011
1,1,1-三氯乙烷		mg/kg	0.0013
四氯化碳		mg/kg	0.0013
苯		mg/kg	0.0019
1,2-二氯乙烷		mg/kg	0.0010
三氯乙烯		mg/kg	0.0010
1,2-二氯丙烷		mg/kg	0.0010
甲苯		mg/kg	0.0010
1,1,2-三氯乙烷		mg/kg	0.0010
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	mg/kg	0.0014
氯苯		mg/kg	0.0012
1,1,1,2-四氯乙烷		mg/kg	0.0012
乙苯		mg/kg	0.0012
间,对-二甲苯		mg/kg	0.0012
邻-二甲苯		mg/kg	0.0012
苯乙烯		mg/kg	0.0011
1,1,1,2-四氯乙烷		mg/kg	0.0012
1,2,3-三氯丙烷		mg/kg	0.0012
1,4-二氯苯		mg/kg	0.0015
1,2-二氯苯	mg/kg	0.0015	
2-氯苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	mg/kg	0.06
硝基苯		mg/kg	0.09
萘		mg/kg	0.09
苯并[a]蒽		mg/kg	0.1
蒽		mg/kg	0.1
苯并[b]荧蒽		mg/kg	0.2
苯并[k]荧蒽		mg/kg	0.1
苯并[a]芘		mg/kg	0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1	

检测项目	检测依据	检出限单位	检出限
二苯并[a,h]蒽		mg/kg	0.1
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	mg/kg	6
苯胺	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 K	mg/kg	0.1

表 5-6 地下水样品分析测试方法 (单位: mg/L, 除 pH、感官性状指标外)

检测项目	检测依据	检出限单位	检出限
色度	地下水水质分析方法 第 4 部分: 色度的测定 铂-钴标准比色法 DZ/T 0064.4-2021	度	/
臭	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023	/	/
浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	NTU	0.3
肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023	/	/
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	无量纲	/
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	mg/L	5
溶解性固体总量	地下水水质分析方法 第 9 部分: 溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	mg/L	/
硫酸根	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、 PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	mg/L	0.018
氯离子	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、 PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	mg/L	0.007
铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	mg/L	0.01
锰	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	mg/L	0.01
铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	μg/L	0.08
锌	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	μg/L	0.67
铝	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	mg/L	0.009
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	mg/L	0.0003

检测项目	检测依据	检出限单位	检出限
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 流动注射-亚甲基蓝分光光度法 HJ 826-2017	mg/L	0.04
耗氧量	地下水水质分析方法 第 68 部分：耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法 DZ/T 0064.68-2021	mg/L	0.4 (定量限)
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	mg/L	0.025
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	mg/L	0.003
钠	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	mg/L	0.03
亚硝酸根 (以 N 计)	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、 PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	mg/L	0.005
硝酸根 (以 N 计)	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、 PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	mg/L	0.004
氰化物	地下水水质分析方法 第 52 部分：氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021	mg/L	0.002 (定量限)
氟离子	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、 PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	mg/L	0.006
碘化物	地下水水质分析方法 第 56 部分：碘化物的测定 淀粉分光光度法 DZ/T 0064.56-2021	mg/L	0.025 (定量限)
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	μg/L	0.04
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	μg/L	0.3
硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	μg/L	0.4
镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	μg/L	0.05
六价铬	地下水水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬 量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	mg/L	0.004 (定量限)
铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	μg/L	0.09
氯仿	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	μg/L	1.4
四氯化碳		μg/L	1.5
苯		μg/L	1.4
甲苯		μg/L	1.4
可萃取性石油烃 (C10-C40)	水质 可萃取性石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	mg/L	0.01

5.3.2 样品预处理

用新鲜样品进行分析测试的项目，样品直接送入实验室进行前处理和分析测试，在未进行前处理时，在 4℃ 以下保存；用风干样品进行分析测试的项目，样品经土壤干燥箱处理后，再对样品进行粗磨、细磨、过筛处理后干燥常温保存。实验室样品制备间阴凉、避光、通风、无污染，样品均在规定的保存时间内分析完毕。

(1) 土壤样品预处理方法见下表。

表 5-7 土壤样品预处理方法

分析项目	预处理方法
pH 值	称取 10.0g 土壤样品置于 50mL 的高型烧杯或者适宜容器中，加入 25mL 水。将容器用保鲜膜密封后，用水平振荡器剧烈振荡 2min。静置 30min，在 1h 内完成测定
砷	称取经风干、研磨、过筛的土样于 50mL 具塞比色管中，用水润湿后加 10mL(1+1)王水，加塞摇匀沸水浴消解 2h，中间摇动几次，取下冷却，用水稀释至刻度，摇匀后放置。吸取一定量的消解液于 50mL 比色管中，加 3mL 盐酸、5mL 硫脲-抗坏血酸溶液，用水稀释至刻度，摇匀放置，取上层清液待测
镉、铅	准确称取 0.1~0.3g(精确至 0.0002g)试样于 50mL 聚四氟乙烯坩锅中，用水润湿后加入 5mL 盐酸，于通风橱内的电热板上低温加热，使样品初步分解，当蒸发至约 2~3mL 时，取下稍冷，然后加入 5mL 硝酸，2mL 氢氟酸，2mL 高氯酸，加盖后于电热板上中温加热 1 小时左右，然后开盖，继续加热除硅，为了达到良好的飞硅效果，应经常摇动坩锅。当加热至冒浓厚高氯酸白烟时，加盖，使黑色有机碳化物充分分解。待坩锅上的黑色有机物消失后，开盖驱赶白烟并蒸至内容物呈粘稠状。视消解情况，可再加入 2mL 硝酸，2mL 氢氟酸，2mL 高氯酸，重复上述消解过程。当白烟再次基本冒尽且内容物呈粘稠状时，取下稍冷，用水冲洗坩盖和内壁，并加入 1mL 硝酸溶液温热溶解残渣。然后将溶液转移至 25mL 容量瓶中，加入 3mL 磷酸氢二铵溶液冷却后定容，摇匀备测。
铜、镍	称取风干、过筛的样品 0.25~0.5g(精确至 0.0001g)置于消解罐中，用少量实验用水润湿。在防酸通风橱中，依次加入 6mL 硝酸、3mL 盐酸、2mL 氢氟酸(使样品和消解液充分混匀。若有剧烈化学反应，待反应结束后再加盖拧紧。将消解罐装入消解罐支架后放入微波消解装置的炉腔中，确认温度传感器和压力传感器工作正常。按照升温程序进行微波消解，程序结束后冷却。待罐内温度降至室温后在防酸通风橱中取出消解罐，缓缓泄压放气，打开消解罐盖。将消解罐中的溶液转移至聚四氟乙烯坩锅中，用少许实验用水洗涤消解罐和盖子后一并倒入坩锅。将坩锅置于温控加热设备上在微沸的状态下进行赶酸。待液体成粘稠状时，取下稍冷，用滴管取少量硝酸冲洗坩锅内壁，利用余温溶解附着在坩锅壁上的残渣，之后转入 50mL 容量瓶中，再用滴管吸取少量硝酸重复上述步骤，洗涤液一并转入容量瓶中，然后用 1%硝酸定容至标线，混匀，静置 60min 取上清液待测。

分析项目	预处理方法
六价铬	准确称取 5.0g (精确至 0.01g) 样品置于 250mL 烧杯中, 加入 50.0mL 碱性提取溶液, 再加入 400mg 氯化镁和 0.5mL 磷酸氢二钾-磷酸二氢钾缓冲溶液。放入搅拌子, 用聚乙烯薄膜封口, 置于搅拌加热装置上。常温下搅拌样品 5min 后, 开启加热装置, 加热搅拌至 90℃~95℃, 保持 60min。取下烧杯, 冷却至室温。用滤膜抽滤, 将滤液置于 250mL 的烧杯中, 用硝酸调节溶液的 pH 值至 7.5±0.5。将此溶液转移至 100mL 容量瓶中, 用水定容至标线, 摇匀, 待测。
汞	称取 0.2~1.0g(精确至 0.0002g)样品于 50mL 具塞比色管中, 加水润湿, 加入 10mL 王水加塞混匀, 置于沸水浴中加热消解 2h, 期间摇动放气 2 次。取出冷却, 加入 10mL 保存液, 用稀释液定容至刻度摇匀, 取上清液待测。
挥发性有机物	直接将吹扫瓶置于吹扫捕集/气相色谱-质谱仪进行分析。
半挥发性有机物	称取 20g 的新鲜样品, 加入一定量的无水硫酸钠充分混匀、脱水, 在研钵中反复研磨成细小颗粒 (约 1mm), 充分拌匀直至呈散粒状, 全部转入加压流体萃取仪的萃取池中进行萃取。萃取液全部转移至平行浓缩仪中, 浓缩至 0.5mL 左右, 定容至 1mL, 待测。同时取 5g 左右的样品测定含水率。
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	称取 10g 的新鲜样品, 加入一定量的无水硫酸钠充分混匀、脱水, 在研钵中反复研磨成细小颗粒 (约 1mm), 充分拌匀直至呈散粒状, 全部转入加压流体萃取仪的萃取池中进行萃取。萃取液全部转移至平行浓缩仪中, 浓缩至 0.5mL 左右, 定容至 1mL。依次用 10mL 正己烷-二氯甲烷混合溶剂、10mL 正己烷活化硅酸镁净化柱。待柱上正己烷近干时, 将浓缩液全部转移至净化柱中, 开始收集流出液, 用约 2mL 正己烷洗涤浓缩液收集装置, 转移至净化柱, 再用 12mL 正己烷淋洗净化柱, 收集淋洗液, 与流出液合并, 浓缩至 1.0mL, 待测。
苯胺	将 10g 固体样品和 10g 无水硫酸钠混合, 放于提取套筒中。在提取过程中套筒须自由地沥干。在索氏提取器中, 可在样品的上下两端放上玻璃棉塞以代替提取套筒。添加 1.0mL 甲醇到各个样品和空白中。在含有 1-2 粒干净沸石的 500mL 圆底烧瓶中加入 300mL 提取溶剂, 将烧瓶连接在提取器上, 提取样品 16-24h。在提取完成后让提取液冷却。在室温条件下, 使用平行浓缩仪, 在 40℃ 的设置温度下, 将提取液浓缩至约 1mL, 待净化, 无需净化时, 全部转移, 加入适量内标使用液, 定容到 1.0mL, 混匀, 待测。

(2) 地下水样品预处理方法见下表。

表 5-8 地下水样品预处理方式汇总表

分析项目	预处理方法
pH 值、臭、肉眼可见物、浊度	/
色度	将样品倒入 250mL (或更大) 量筒中, 静置 15min, 倾取上层液体作为试料进行测定。
耗氧量	吸取原水样 100mL 于 250mL 锥形瓶中, 加入硫酸溶液 5mL, 高锰酸钾溶液 10.0mL, 摇匀。将锥形瓶置于电炉上煮沸后, 立即放入沸水浴中加热 30min, 取出锥形瓶, 加入草酸钠标准溶液 10.0mL, 摇匀, 待高锰酸钾的紫红色完全消失后, 趁热, 用高锰酸钾溶液滴定至试样微红色不退, 即为终点。

分析项目	预处理方法
溶解性固体总量	将水样上清液用滤器过滤。
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	/
亚硝酸根 (以 N 计)、硝酸根 (以 N 计)、硫酸根、氯离子、氟离子	对于不含疏水性化合物、重金属或过渡金属离子等干扰物质的清洁水样, 经抽气过滤装置过滤后, 可直接进样; 也可用带有水系微孔滤膜针筒过滤器的一次性注射器进样。对含干扰物质的复杂水质样品, 须用相应的预处理柱进行有效去除后再进样。
氨氮	无色澄清的水样直接测定。
挥发酚	取 250mL 样品移入 500mL 全玻璃蒸馏器中, 加 25mL 水, 加数粒玻璃珠以防暴沸, 再加数滴甲基橙指示液, 若试样未显橙红色, 则需继续补加磷酸溶液。连接冷凝器, 加热蒸馏, 收集馏出液 250mL 至容量瓶中, 待测。
阴离子表面活性剂	吸取样品 10mL 直接进样
氰化物	取水样 250mL 于 500mL 全玻璃蒸馏瓶中, 放数粒玻璃珠, 接好冷却系统, 冷凝管下端接一个盛有 5mL 氢氧化钠溶液的 50mL 量筒, 冷凝管的下口要插入氢氧化钠溶液液面下。向蒸馏瓶中加入乙酸锌溶液 10mL 和甲基橙指示剂 3 滴~5 滴, 摇匀。快速加入酒石酸 2g, 此时溶液应呈红色 (若为黄色, 应补加酒石酸直至溶液呈红色), 立即盖好瓶盖, 打开冷凝水并加热蒸馏。
硫化物	量取混匀的水样, 或适量样品加除氧去离子水稀释至 200mL, 迅速转移至蒸馏瓶中, 再加入抗氧化剂溶液, 轻轻摇动, 加数粒玻璃珠。氢氧化钠溶液作为吸收液。
碘化物	取 20.0mL 于 25mL 比色管中, 加磷酸 3 滴, 加饱和溴水至淡黄色稳定不变, 沸水浴加热 2min, 趁热加甲酸钠溶液数滴至溶液中溴颜色完全退去。放入沸水浴加热 2min 破坏过剩的甲酸钠。放入冷水浴中冷却。加碘化钾溶液 1.0mL, 淀粉溶液 1.0mL, 纯水定容, 摇匀。
铜、铅、镉、锌	可溶性元素样品采集后立即用 0.45μm 滤膜过滤, 弃去初始的滤液 50mL, 用少量滤液清洗采样瓶, 收集所需体积的滤液于采样瓶中, 加入适量硝酸将酸度调节至 pH<2。
铁、锰、铝、钠	若测定可溶性元素, 样品采集后立即通过水系微孔滤膜过滤, 弃去初始的 50mL~100mL 滤液, 收集所需体积的滤液, 加入适量硝酸, 使硝酸含量达到 1%。如测定元素总量, 样品采集后立即加入适量硝酸, 使硝酸含量达到 1%。
汞	量取 5.0mL 样品于 10mL 比色管中, 加入 1mL 盐酸-硝酸溶液, 加塞混匀, 置于沸水浴中加热消解 1h, 期间摇动放气 2 次。冷却, 用水定容至刻度, 摇匀, 待测。
砷、硒	取 50mL 水样于烧杯中, 加入 5mL 硝酸, 于电热板上加热, 确保样品不沸腾, 加热至 10mL, 加入 5mL 硝酸, 1mL 高氯酸, 加热至 1mL, 冷却, 加水溶解残渣, 通过中速滤纸过滤, 定容至 50mL 容量瓶中, 用水稀释至刻度, 待测。
六价铬	/
挥发性有机物	将吹扫瓶放置吹扫捕集仪上, 直接进行分析。

分析项目	预处理方法
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	将全部样品转移到 2L 的分液漏斗中，量取 60mL 二氯甲烷洗涤样品瓶后全部转移到分液漏斗，振荡萃取 5min（注意放气），静置 10min，待两相分层，收集下层有机相，再加入 60mL 二氯甲烷，重复以上操作，合并萃取液。将萃取液通过无水硫酸钠脱水，将水相全部转移到 1000mL 量筒中，测量样品体积并记录。有机相经浓缩、净化后定容到 1.0mL 待测。

5.4 质量保证和质量控制

5.4.1 质量保证

5.4.1.1 样品保存方法

采集的土壤、地下水样品均保存于装有冷冻蓝冰的保温箱中，未寄送前保存于冰箱内（4℃冷藏条件）。样品保存方式和保存时效性分析情况如下：

表 5-9 土壤样品保存方式

检测项目	保护剂	样品保存条件	分装容器及规格	保存时效	保存依据
pH 值	/	/	棕色玻璃瓶，500mL	180d	土壤环境监测技术规范 HJ/T 166-2004
砷、镉、铜、铅、镍	/	4℃ 以下冷藏、避光保存	棕色玻璃瓶，500mL	180d	土壤环境监测技术规范 HJ/T 166-2004
六价铬	/	4℃ 以下冷藏、避光保存	棕色玻璃瓶，500mL	1d	土壤环境监测技术规范 HJ/T 166-2004
汞	/	4℃ 以下冷藏、避光保存	棕色玻璃瓶，500mL	28d	土壤环境监测技术规范 HJ/T 166-2004
挥发性有机物	/	4℃ 以下冷藏、避光保存	棕色玻璃瓶，40mL	7d	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
半挥发性有机物	/	4℃ 以下冷藏、避光保存	棕色玻璃瓶，250mL	10d	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	/	4℃ 以下冷藏、避光保存	棕色玻璃瓶，250mL	14d 萃取，40d 分析	土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法

检测项目	保护剂	样品保存条件	分装容器及规格	保存时效	保存依据
					HJ 1021-2019
苯胺	/	4℃ 以下冷藏、避光保存	棕色玻璃瓶, 250mL	10d	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007

表 5-10 土壤样品保存时效性分析汇总表

土壤样品时效性质量控制时间表					
检测项目	保存时效	采样时间	交接时间	实验室分析时间	保存时效评价
pH 值	180d	2026.3.13	2026.3.14	2026.3.16	符合
砷	180d	2026.3.13	2026.3.14	2026.3.17	符合
镉	180d	2026.3.13	2026.3.14	2026.3.23	符合
六价铬	1d (新鲜样品)	2026.3.13 (15:02)	2026.3.14 (9:07 开始风干)	2026.3.21	符合
铜	180d	2026.3.13	2026.3.14	2026.3.19	符合
铅	180d	2026.3.13	2026.3.14	2026.3.23	符合
汞	28d	2026.3.13	2026.3.14	2026.3.19	符合
镍	180d	2026.3.13	2026.3.14	2026.3.19	符合
挥发性有机物	7d	2026.3.13	2026.3.14	2026.3.14-3.15	符合
半挥发性有机物	10d	2026.3.13	2026.3.14	2026.3.16-3.17	符合
石油烃(C10-C40)	14d 萃取, 40d 分析	2026.3.13	2026.3.14	2026.3.16-3.17 (萃取时间: 3.16)	符合
苯胺	10d	2026.3.13	2026.3.14	2026.3.17	符合

表 5-11 地下水样品保存方式汇总表

检测项目	保护剂	样品保存条件	分装容器及规格	保存时效	保存依据
pH 值	/	/	/	2h	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020
臭	/	/	聚乙烯瓶	6h	地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020
肉眼可见物、 浊度	/	/	聚乙烯瓶	12h	地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020
耗氧量	加硫酸, 调节 pH<2	4℃ 以下冷藏、避光保存	棕色玻璃瓶, 1L	2d	地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020
氨氮	加硫酸, 调节 pH<2	4℃ 以下冷藏、避光保存	聚乙烯瓶, 500mL	7d	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
色度、 溶解性固体总量	原样	4℃ 以下冷藏、避光保存	棕色玻璃瓶, 1L	10d	地下水质量标准 GB/T 14848-2017
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	加硝酸, 调节 pH<2	4℃ 以下冷藏、避光保存	聚乙烯瓶, 500mL	30d	地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020
硫酸根、氯离子	原样	4℃ 以下冷藏、避光保存	聚乙烯瓶, 500mL	30d	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、 NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、 SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016
亚硝酸根以 N 计)	原样	4℃ 以下冷藏、避光保存	聚乙烯瓶, 500mL	2d	
硝酸根 (以 N 计)	原样	4℃ 以下冷藏、避光保存	聚乙烯瓶, 500mL	7d	
氟离子	原样	4℃ 以下冷藏、避光保存	聚乙烯瓶, 500mL	14d	
挥发酚	加磷酸酸化, pH 约 4.0, 每 升样品加 1g 硫酸铜	4℃ 以下冷藏、避光保存	棕色玻璃瓶, 1L	24h	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009
阴离子表面活性剂	加入甲醛, 使甲醛体积浓度 为 1%	4℃ 以下冷藏、避光保存	棕色玻璃瓶, 1L	7d	水质 阴离子表面活性剂的 测定 流动注射-亚甲基蓝分 光光度法

检测项目	保护剂	样品保存条件	分装容器及规格	保存时效	保存依据
					HJ 826-2017
氰化物	加氢氧化钠, 使 pH>12	4℃ 以下冷藏、避光保存	棕色玻璃瓶, 1L	24h	地下水水质分析方法 第 2 部分水样的采集和保存 DZ/T 0064.2-2021
碘化物	原样	4℃ 以下冷藏、避光保存	棕色玻璃瓶, 1L	10d	地下水水质分析方法 第 56 部分: 碘化物的测定 淀粉分光光度法 DZ/T 0064.56-2021
硫化物	每升先加入 2mL 乙酸锌溶液, 然后依次加入 1mL 乙酸钠溶液和 2mL 乙抗氧化剂溶液	4℃ 以下冷藏、避光保存	棕色玻璃瓶, 200mL	4d	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021
铜、铅、镉、钠、铁、锰、锌	加硝酸, 调节 pH<2	4℃ 以下冷藏、避光保存	聚乙烯瓶, 500mL	14d	地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020
铝	加硝酸, 调节 pH<2	4℃ 以下冷藏、避光保存	聚乙烯瓶, 500mL	30d	地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020
汞	每升水加 5mL 盐酸	4℃ 以下冷藏、避光保存	聚乙烯瓶, 500mL	14d	地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020
砷、硒	每升水加 2mL 盐酸	4℃ 以下冷藏、避光保存	聚乙烯瓶, 500mL	14d	地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020
六价铬	原样	4℃ 以下冷藏、避光保存	棕色玻璃瓶, 1L	24h	地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020
挥发性有机物	加入抗坏血酸 25mg 的抗坏血酸。采样时, 加盐酸, 使样品 pH≤2	4℃ 以下冷藏、避光保存	棕色玻璃瓶, 40mL	14d	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	加盐酸, 调 pH≤2	4℃ 以下冷藏、避光保存	棕色玻璃瓶, 1L	14d 萃取, 40d 分析	水质 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 894-2017

表 5-12 地下水样品保存时效性分析表

地下水样品时效性质量控制时间表					
检测项目	保存时效	采样时间	交接时间	实验室分析时间	保存时效评价
色度	10d	2026.3.15	2026.3.16	2026.3.16	符合
臭	6h	2026.3.15	/	现场测定	符合
浊度	12h	2026.3.15	/	现场测定	符合
肉眼可见物	12h	2026.3.15	/	现场测定	符合
pH 值	2h	2026.3.15	/	现场测定	符合
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	30d	2026.3.15	2026.3.16	2026.3.16	符合
溶解性固体总量	10d	2026.3.15	2026.3.16	2026.3.16	符合
硫酸根	30d	2026.3.15	2026.3.16	2026.3.16-3.17	符合
氯离子	30d	2026.3.15	2026.3.16	2026.3.16-3.17	符合
铁	14d	2026.3.15	2026.3.16	2026.3.18	符合
锰	14d	2026.3.15	2026.3.16	2026.3.18	符合
铜	14d	2026.3.15	2026.3.16	2026.3.23	符合
锌	14d	2026.3.15	2026.3.16	2026.3.24	符合
铝	30d	2026.3.15	2026.3.16	2026.3.18	符合
挥发酚	24h	2026.3.15 (9:50-14:48)	2026.3.16	2026.3.16 (9:10)	符合
阴离子表面活性剂	7d	2026.3.15	2026.3.16	2026.3.18	符合
耗氧量	2d	2026.3.15	2026.3.16	2026.3.16	符合
氨氮	7d	2026.3.15	2026.3.16	2026.3.17	符合

地下水样品时效性质量控制时间表					
检测项目	保存时效	采样时间	交接时间	实验室分析时间	保存时效评价
硫化物	4d	2026.3.15	2026.3.16	2026.3.16	符合
钠	14d	2026.3.15	2026.3.16	2026.3.18	符合
亚硝酸根（以 N 计）	2d	2026.3.15	2026.3.16	2026.3.16	符合
硝酸根（以 N 计）	7d	2026.3.15	2026.3.16	2026.3.16-3.17	符合
氰化物	24h	2026.3.15 (9:50-14:48)	2026.3.16	2026.3.16 (9:10)	符合
氟离子	14d	2026.3.15	2026.3.16	2026.3.16-3.17	符合
碘化物	10d	2026.3.15	2026.3.16	2026.3.20	符合
汞	14d	2026.3.15	2026.3.16	2026.3.19	符合
砷	14d	2026.3.15	2026.3.16	2026.3.19	符合
硒	14d	2026.3.15	2026.3.16	2026.3.20	符合
镉	14d	2026.3.15	2026.3.16	2026.3.23	符合
六价铬	24h	2026.3.15 (9:50-14:48)	2026.3.16	2026.3.16 (9:20-9:30)	符合
铅	14d	2026.3.15	2026.3.16	2026.3.23	符合
挥发性有机物	14d	2026.3.15	2026.3.16	2026.3.17	符合
可萃取性石油烃 (C10-C40)	14d 萃取, 40d 分析	2026.3.15	2026.3.16	2026.3.17 (萃取时间: 3.16)	符合

5.4.1.2 样品流转

土壤、地下水的样品保存、运输和流转按照《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)、《土壤环境监测技术规范》(HJ 166-2026)、《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)及《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范(试行)》等标准规范的要求执行。

采集的土壤、地下水样品瓶立即放入冷藏箱进行低温保存,当天采用汽车送回实验室分析。采集样品设有专门的样品保管人员进行监督管理,负责样品的转移、封装、运输、交接、记录等。在现场样品装入采样器皿后,立即转移至冷藏箱低温保存,保持箱体密封,由专人负责将各个采样点的样品运送至集中运输样品储存点,放入集中储存点的冷藏箱内 4℃ 以下保存。待所有样品采集完成后,样品仍低温保存在冷藏箱中,内置蓝冰,以保证足够的冷量,由专人负责尽快将样品送至分析实验室进行分析测试。

样品采集完成后,由汽车送至实验室,并及时冷藏。

样品运输过程中的质量控制内容包括:

- (1) 样品装运前,核对采样标签、样品数量、采样记录等信息,核对无误后方可装车;
- (2) 样品置于 < 4℃ 冷藏箱保存,运输途中严防样品的损失、混淆和沾污;
- (3) 认真填写样品流转单,写明采样人、采样日期、样品名称、样品状态、检测项目等信息;
- (4) 样品运抵实验室后及时清理核对,无误后及时将样品送入冰箱保存。

表 5-13 重要时间节点表

流程	时间
土壤钻探、采样	2026.3.13
建井成井	2026.3.13
土壤样品保存、移交	2026.3.13
土壤预处理、开始分析	2026.3.13
成井洗井	2026.3.14
采样前洗井、地下水采样	2026.3.15
地下水样品保存、移交	
地下水样品预处理、开始分析	

土壤分析时间	2026.3.13 ~ 2026.3.23
地下水分析时间	2026.3.15 ~ 2026.3.24

5.4.2 质量控制

5.4.2.1 现场质量控制

现场采样时详细填写现场记录单，比如土层深度、土壤质地、气味、颜色、气象条件等，以便为分析工作提供依据。现场采样时，每 20 个样品选择 1 个样品采集平行样。

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贝勒管取样，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。

5.4.2.2 实验室质量控制

实验室优先选用《建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)等国家标准中规定的检测方法，其次选用国际标准方法和行业标准，所采用方法均通过 CMA 认证。

CMA 计量认证是根据中华人民共和国计量法的规定，由省级以上人民政府计量行政部门对检测机构的检测能力及可靠性进行的一种全面的认证及评价。这种认证对象是所有对社会出具公正数据的产品质量监督检验机构及其他各类实验室，取得计量认证合格证书的检测机构，允许其在检验报告上使用 CMA 标记；有 CMA 标记的检验报告具有法律效力。

(1) 空白样

现场采样阶段需要由实验室制备运输空白样，实验室分析阶段需要制备全程空白。空白样分析可检查样品运输和实验室分析阶段是否存在外来因素的污染，以至影响分析结果的准确性。如果空白样的挥发性有机物存在检出，则样品分析结果需进行校正。

(2) 加标回收

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。

(3) 标准样品

例行分析中，每批样品在测定的精密度合格的前提下，标准样品测定值必须落在标准样品浓度及其不确定范围内，否则本批结果无效，需重新分析测定。

(4) 平行双样

每批样品按照不少于样品量 10% 的样本量进行平行双样实验。平行样相对偏差应控制在 20% 范围内。

实验室质量控制内容详见文本 6.3 章节。

6 结果和评价

6.1 分析评价标准

6.1.1 土壤评价标准

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中建设用地可划分为两类,第一类用地包括 GB50137 规定的城市建设用地中的居住用地(R),公共管理与公共服务用地中的中小学用地(A33)、医疗卫生用地(A5)和社会福利设施用地(A6),以及公园绿地(G1)中的社区公园或儿童公园用地等;第二类用地包括 GB50137 规定的城市建设用地中的工业用地(M),物流仓储用地(W),商业服务业设施用地(B),道路与交通设施用地(S),公共设施用地(U),公共管理与公共服务用地(A)(A33、A5、A6除外),以及绿地与广场用地(G)(G1中社区公园或儿童公园用地除外)等。

根据该地块控制性详细规划图及规划说明,拟变更该地块规划用途为中小学用地,详见附件 3。根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中规定中小学用地属于第一类用地,因此土壤监测因子质量标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第一类用地质量标准。

该地块内土壤结果评价标准见表 6-1。

表 6-1 土壤筛选值(单位: mg/kg)

序号	污染物	标准限值	标准来源
1	砷	20	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018)中第一类质量标准
2	镉	20	
3	铬(六价)	3.0	
4	铜	2000	
5	铅	400	
6	汞	8	
7	镍	150	

序号	污染物	标准限值	标准来源
8	四氯化碳	0.9	
9	氯仿	0.3	
10	氯甲烷	12	
11	1,1-二氯乙烷	3	
12	1,2-二氯乙烷	0.52	
13	1,1-二氯乙烯	12	
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	
15	反-1,2-二氯乙烯	10	
16	二氯甲烷	94	
17	1,2-二氯丙烷	1	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	
20	四氯乙烯	11	
21	1,1,1-三氯乙烷	701	
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	
23	三氯乙烯	0.7	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	
25	氯乙烯	0.12	
26	苯	1	
27	氯苯	68	
28	1,2-二氯苯	560	
29	1,4-二氯苯	5.6	
30	乙苯	7.2	
31	苯乙烯	1290	
32	甲苯	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	163	
34	邻二甲苯	222	
35	硝基苯	34	
36	苯胺	92	

序号	污染物	标准限值	标准来源
37	2-氯酚	250	
38	苯并[a]蒽	5.5	
39	苯并[a]芘	0.55	
40	苯并[b]荧蒽	5.5	
41	苯并[k]荧蒽	55	
42	蒽	490	
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	
45	萘	25	
46	石油烃 (C ₁₀ ~ C ₄₀)	826	

6.1.2 地下水评价标准

本次调查区域地下水目前不作为饮用水使用，根据《地下水环境状况调查评价工作指南》（环办土壤函[2019]770号）要求，地下水采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类标准限值，其中石油烃（C₁₀ ~ C₄₀）参照执行《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。

表 6-2 地下水标准值（单位：mg/L，除 pH、感官性状外）

序号	污染物	标准限值	标准来源
1	色（度）	25	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)中的 IV 类质量标准
2	浑浊度（NTU）	10	
3	总硬度	650	
4	溶解性总固体	2000	
5	硫酸盐	350	
6	氯化物	350	
7	铁	2.0	
8	锰	1.50	
9	铝	0.50	
10	耗氧量	10	

11	pH	5.5 ~ 6.5、8.5 ~ 9.0		
12	嗅和味	无		
13	氨氮	1.5		
14	挥发性酚类	0.01		
15	阴离子表面活性剂	0.3		
16	硫化物	0.1		
17	钠	400		
18	铜	1.50		
19	镉	0.01		
20	铬 (六价)	0.10		
21	汞	0.002		
22	铅	0.10		
23	砷	0.05		
24	肉眼可见物	无		
25	锌	5.00		
26	亚硝酸盐	4.80		
27	硝酸盐	30.0		
28	氰化物	0.1		
29	氟化物	2.0		
30	碘化物	0.50		
31	硒	0.1		
32	三氯甲烷	0.3		
33	四氯化碳	0.05		
34	苯	0.12		
35	甲苯	1.4		
36	石油烃 (C ₁₀ ~ C ₄₀)	0.6		《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

6.2 检测结果分析

6.2.1 地块地质和水文地质条件

本次调查地块内共设置 4 口地下水监测井，测得地下水水位标高见表 6-3，根据绘制的地下水等位线图，判断地下水总体流向为西南向东北方向，见图 6-1。

表 6-3 地下水水位标高 (m)

序号	地面标高	地下水稳定水位埋深	地下水初见水位	地下水水位标高
S1/W1	74.30	2.18	1.7	72.12
S2/W2	76.35	1.86	1.6	74.49
S4/W3	75.80	1.44	1.6	74.36
S5/W4	78.86	1.93	1.8	76.93

调查地块内的土层性质从上至下分布杂填土、粉粘夹圆砾和风化岩层，从钻探结果来看，S1、S2 和 S4 点位未钻探至 6 米已达风化层，各点位的土层性状描述见下表，土层剖面图见图 6-2。

检测点位	取样深度	土层性状描述
S1	0-0.5米	杂填土，杂色、无异味
	1.5-2米	杂填土，杂色、无异味
	3-4米	杂填土、粉粘夹圆砾，无异味
	4-5米	粉粘夹圆砾、岩层，无异味
S2	0-0.5米	杂填土，杂色、无异味
	1.5-2米	杂填土，杂色、无异味
	3-4米	粉粘夹圆砾、无异味
	4-5米	粉粘夹圆砾、岩层、无异味
S3	0-0.5米	杂填土，杂色、无异味
	1.5-2米	杂填土，杂色、无异味
	3-4米	杂填土、粉粘夹圆砾，无异味
	5-6米	粉粘夹圆砾、岩层，无异味
S4	0-0.5米	杂填土，杂色、无异味
	1.5-2米	粉粘夹圆砾、无异味
	2.5-3米	粉粘夹圆砾、无异味
	3-4米	粉粘夹圆砾、岩层、无异味
S5	0-0.5米	杂填土，杂色、无异味
	1.5-2米	杂填土，杂色、无异味
	3-4米	粉粘夹圆砾、无异味

检测点位	取样深度	土层性状描述
	5-6米	粉粘夹圆砾、无异味



图 6-1 浦江县江南商务新区 01-05 补缺地块地下水流向图

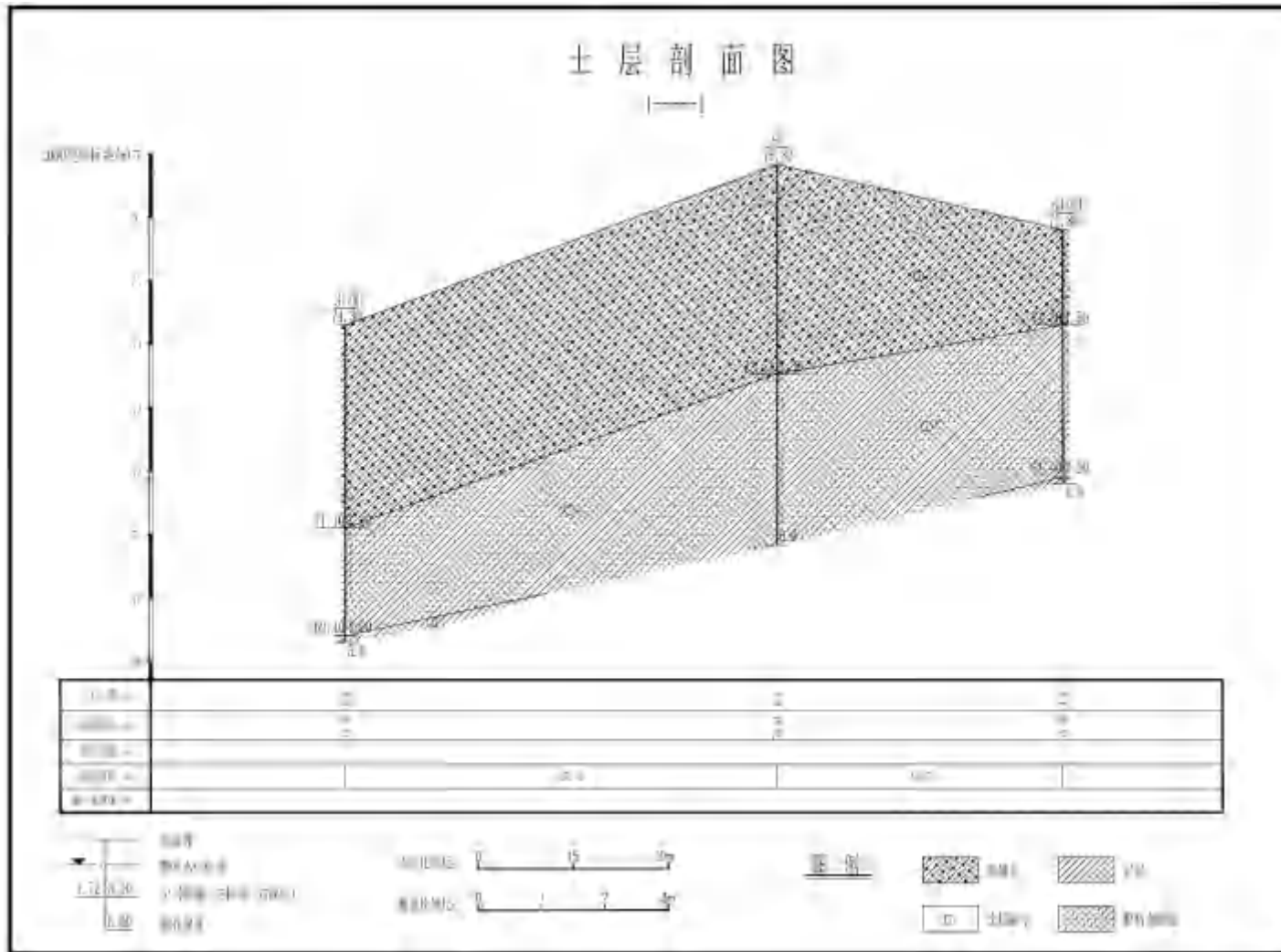


图 6-2 土层剖面图 (1-1')

6.2.2 土壤检测结果分析

本次调查共采集土壤样品 43 个 (含 2 个平行样), 送实验室分析共 22 个 (含 2 个平行样), 土壤监测因子质量标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中第一类用地质量标准, 土壤检测结果分析评价汇总表见下表。

表 6-4 土壤检测结果分析评价汇总表 (单位: mg/kg)

检测指标	筛选值	S1				点位达标情况	S2				点位达标情况	S3				点位达标情况
		0~0.5	1.5~2.0	3.0~4.0	4.0~5.0		0~0.5	1.5~2.0	3.0~4.0	4.0~5.0		0~0.5	1.5~2.0	3.0~4.0	5.0~6.0	
采样深度 (m)		0~0.5	1.5~2.0	3.0~4.0	4.0~5.0	/	0~0.5	1.5~2.0	3.0~4.0	4.0~5.0	/	0~0.5	1.5~2.0	3.0~4.0	5.0~6.0	/
重金属指标																
砷	20	9.27	14.2	3.84	12.9	达标	7.01	9.48	9.55	12.9	达标	5.41	4.96	3.59	3.82	达标
镉	20	0.30	0.10	1.37	0.13	达标	0.22	0.34	1.09	0.61	达标	0.12	1.27	0.18	1.39	达标
六价铬	3	ND	ND	ND	ND	达标	ND	ND	ND	ND	达标	ND	ND	ND	ND	达标
铜	2000	13	44	19	18	达标	22	21	20	22	达标	18	18	18	18	达标
铅	400	25.0	48.3	37.1	32.5	达标	24.9	25.1	26.0	28.7	达标	30.0	28.9	24.8	27.6	达标
汞	8	0.037	0.189	0.025	0.053	达标	0.047	0.038	0.055	0.079	达标	0.166	0.092	0.082	0.107	达标
镍	150	14	12	11	13	达标	24	22	13	21	达标	18	11	16	19	达标
挥发性有机物指标																
四氯化碳	0.9	< 1.3*10 ⁻³				达标	< 1.3*10 ⁻³				达标	< 1.3*10 ⁻³				达标
氯仿	0.3	< 1.1*10 ⁻³				达标	< 1.1*10 ⁻³				达标	< 1.1*10 ⁻³				达标
氯甲烷	12	< 1.0*10 ⁻³				达标	< 1.0*10 ⁻³				达标	< 1.0*10 ⁻³				达标
1,1-二氯乙烷	3	< 1.2*10 ⁻³				达标	< 1.2*10 ⁻³				达标	< 1.2*10 ⁻³				达标
1,2-二氯乙烷	0.52	< 1.3*10 ⁻³				达标	< 1.3*10 ⁻³				达标	< 1.3*10 ⁻³				达标
1,1-二氯乙烯	12	< 1.0*10 ⁻³				达标	< 1.0*10 ⁻³				达标	< 1.0*10 ⁻³				达标
顺-1,2-二氯乙烯	66	< 1.3*10 ⁻³				达标	< 1.3*10 ⁻³				达标	< 1.3*10 ⁻³				达标
反-1,2-二氯乙烯	10	< 1.4*10 ⁻³				达标	< 1.4*10 ⁻³				达标	< 1.4*10 ⁻³				达标
二氯甲烷	94	< 1.5*10 ⁻³				达标	< 1.5*10 ⁻³				达标	< 1.5*10 ⁻³				达标
1,2-二氯	1	< 1.1*10 ⁻³				达标	< 1.1*10 ⁻³				达标	< 1.1*10 ⁻³				达标

浦江县江南商务区 01-05 补缺地块土壤污染状况初步调查报告

丙烷																	
1,1,1,2-四氯乙烷	2.6		< 1.2*10 ⁻³	达标		< 1.2*10 ⁻³	达标		< 1.2*10 ⁻³	达标		< 1.2*10 ⁻³	达标		< 1.2*10 ⁻³	达标	
1,1,2,2-四氯乙烷	1.6		< 1.2*10 ⁻³	达标		< 1.2*10 ⁻³	达标		< 1.2*10 ⁻³	达标		< 1.2*10 ⁻³	达标		< 1.2*10 ⁻³	达标	
四氯乙烯	11		< 1.4*10 ⁻³	达标		< 1.4*10 ⁻³	达标		< 1.4*10 ⁻³	达标		< 1.4*10 ⁻³	达标		< 1.4*10 ⁻³	达标	
1,1,1-三氯乙烷	701		< 1.3*10 ⁻³	达标		< 1.3*10 ⁻³	达标		< 1.3*10 ⁻³	达标		< 1.3*10 ⁻³	达标		< 1.3*10 ⁻³	达标	
1,1,2-三氯乙烷	0.6		< 1.2*10 ⁻³	达标		< 1.2*10 ⁻³	达标		< 1.2*10 ⁻³	达标		< 1.2*10 ⁻³	达标		< 1.2*10 ⁻³	达标	
三氯乙烯	0.7		< 1.2*10 ⁻³	达标		< 1.2*10 ⁻³	达标		< 1.2*10 ⁻³	达标		< 1.2*10 ⁻³	达标		< 1.2*10 ⁻³	达标	
1,2,3-三氯丙烷	0.05		< 1.2*10 ⁻³	达标		< 1.2*10 ⁻³	达标		< 1.2*10 ⁻³	达标		< 1.2*10 ⁻³	达标		< 1.2*10 ⁻³	达标	
氯乙烯	0.12		< 1.0*10 ⁻³	达标		< 1.0*10 ⁻³	达标		< 1.0*10 ⁻³	达标		< 1.0*10 ⁻³	达标		< 1.0*10 ⁻³	达标	
苯	1		< 1.9*10 ⁻³	达标		< 1.9*10 ⁻³	达标		< 1.9*10 ⁻³	达标		< 1.9*10 ⁻³	达标		< 1.9*10 ⁻³	达标	
氯苯	68		< 1.2*10 ⁻³	达标		< 1.2*10 ⁻³	达标		< 1.2*10 ⁻³	达标		< 1.2*10 ⁻³	达标		< 1.2*10 ⁻³	达标	
1,2-二氯苯	560		< 1.5*10 ⁻³	达标		< 1.5*10 ⁻³	达标		< 1.5*10 ⁻³	达标		< 1.5*10 ⁻³	达标		< 1.5*10 ⁻³	达标	
1,4-二氯苯	5.6		< 1.5*10 ⁻³	达标		< 1.5*10 ⁻³	达标		< 1.5*10 ⁻³	达标		< 1.5*10 ⁻³	达标		< 1.5*10 ⁻³	达标	
乙苯	7.2		< 1.2*10 ⁻³	达标		< 1.2*10 ⁻³	达标		< 1.2*10 ⁻³	达标		< 1.2*10 ⁻³	达标		< 1.2*10 ⁻³	达标	
苯乙烯	1290		< 1.1*10 ⁻³	达标		< 1.1*10 ⁻³	达标		< 1.1*10 ⁻³	达标		< 1.1*10 ⁻³	达标		< 1.1*10 ⁻³	达标	
甲苯	1200		< 1.3*10 ⁻³	达标		< 1.3*10 ⁻³	达标		< 1.3*10 ⁻³	达标		< 1.3*10 ⁻³	达标		< 1.3*10 ⁻³	达标	
间二甲苯+对二甲苯	163		< 1.2*10 ⁻³	达标		< 1.2*10 ⁻³	达标		< 1.2*10 ⁻³	达标		< 1.2*10 ⁻³	达标		< 1.2*10 ⁻³	达标	
邻二甲苯	222		< 1.2*10 ⁻³	达标		< 1.2*10 ⁻³	达标		< 1.2*10 ⁻³	达标		< 1.2*10 ⁻³	达标		< 1.2*10 ⁻³	达标	
半挥发性有机物																	
硝基苯	34	< 0.09	< 0.09	< 0.09	< 0.09	达标	< 0.09	< 0.09	< 0.09	< 0.09	达标	< 0.09	< 0.09	< 0.09	< 0.09	< 0.09	达标

浦江县江南商务新区 01-05 补缺地块土壤污染状况初步调查报告

苯胺	92	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标
2-氯酚	250	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	达标	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	达标	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	达标
苯并[a]蒽	5.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标
苯并[a]芘	0.55	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标
苯并[b]荧蒽	5.5	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	达标	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	达标	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	达标
苯并[k]荧蒽	55	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标
蒽	490	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标
二苯并[a,h]蒽	0.55	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标
萘	25	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	达标	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	达标	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	达标
特征污染物																
石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	826	24	39	20	39	达标	171	30	29	35	达标	31	19	20	23	达标

(续上表)

检测指标	筛选值	S4				点位达标情况
		0~0.5	1.5~2.0	2.5~3.0	3.0~4.0	
采样深度 (m)		0~0.5	1.5~2.0	2.5~3.0	3.0~4.0	/
重金属指标						
砷	20	4.79	5.37	4.74	4.62	达标
镉	20	0.31	0.58	0.36	0.25	达标
六价铬	3	ND	ND	ND	ND	达标
铜	2000	19	19	18	17	达标
铅	400	27.0	28.3	33.9	23.6	达标
汞	8	0.116	0.149	0.173	0.067	达标
镍	150	14	16	10	13	达标
挥发性有机物指标						
四氯化碳	0.9	< 1.3*10 ⁻³				达标
氯仿	0.3	< 1.1*10 ⁻³				达标
氯甲烷	12	< 1.0*10 ⁻³				达标
1,1-二氯乙烷	3	< 1.2*10 ⁻³				达标
1,2-二氯乙烷	0.52	< 1.3*10 ⁻³				达标
1,1-二氯乙烯	12	< 1.0*10 ⁻³				达标
顺-1,2-二氯乙烯	66	< 1.3*10 ⁻³				达标
反-1,2-二氯乙烯	10	< 1.4*10 ⁻³				达标
二氯甲烷	94	< 1.5*10 ⁻³				达标
1,2-二氯丙烷	1	< 1.1*10 ⁻³				达标
1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	< 1.2*10 ⁻³				达标
1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	< 1.2*10 ⁻³				达标
四氯乙烯	11	< 1.4*10 ⁻³				达标
1,1,1-三氯乙烷	701	< 1.3*10 ⁻³				达标
1,1,2-三氯乙烷	0.6	< 1.2*10 ⁻³				达标
三氯乙烯	0.7	< 1.2*10 ⁻³				达标
1,2,3-三氯丙烷	0.05	< 1.2*10 ⁻³				达标
氯乙烯	0.12	< 1.0*10 ⁻³				达标
苯	1	< 1.9*10 ⁻³				达标
氯苯	68	< 1.2*10 ⁻³				达标
1,2-二氯苯	560	< 1.5*10 ⁻³				达标
1,4-二氯苯	5.6	< 1.5*10 ⁻³				达标
乙苯	7.2	< 1.2*10 ⁻³				达标

苯乙烯	1290	< 1.1*10 ⁻³				达标
甲苯	1200	< 1.3*10 ⁻³				达标
间二甲苯+对二甲苯	163	< 1.2*10 ⁻³				达标
邻二甲苯	222	< 1.2*10 ⁻³				达标
半挥发性有机物指标						
硝基苯	34	< 0.09	< 0.09	< 0.09	< 0.09	达标
苯胺	92	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	达标
2-氯酚	250	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	达标
苯并[a]蒽	5.5	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	达标
苯并[a]芘	0.55	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	达标
苯并[b]荧蒽	5.5	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	达标
苯并[k]荧蒽	55	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	达标
蒽	490	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	达标
二苯并[a,h]蒽	0.55	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	达标
萘	25	< 0.09	< 0.09	< 0.09	< 0.09	达标
特征污染物						
石油烃 (C10 ~ C40)	826	13	20	32	21	达标

(续上表)

检测指标	筛选值	S5				点位达标情况
		0~0.5	1.5~2.0	3.0~4.0	5.0~6.0	
采样深度 (m)		0~0.5	1.5~2.0	3.0~4.0	5.0~6.0	/
重金属指标						
砷	20	3.30	5.26	5.98	8.35	达标
镉	20	0.72	0.16	0.29	0.35	达标
六价铬	3	ND	ND	ND	ND	达标
铜	2000	19	17	17	17	达标
铅	400	37.6	26.3	24.3	29.8	达标
汞	8	0.338	0.158	0.330	0.078	达标
镍	150	20	15	15	14	达标
挥发性有机物指标						
四氯化碳	0.9	< 1.3*10 ⁻³				达标
氯仿	0.3	< 1.1*10 ⁻³				达标
氯甲烷	12	< 1.0*10 ⁻³				达标
1,1-二氯乙烷	3	< 1.2*10 ⁻³				达标
1,2-二氯乙烷	0.52	< 1.3*10 ⁻³				达标

1,1-二氯乙烯	12	< 1.0*10 ⁻³				达标
顺-1,2-二氯乙烯	66	< 1.3*10 ⁻³				达标
反-1,2-二氯乙烯	10	< 1.4*10 ⁻³				达标
二氯甲烷	94	< 1.5*10 ⁻³				达标
1,2-二氯丙烷	1	< 1.1*10 ⁻³				达标
1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	< 1.2*10 ⁻³				达标
1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	< 1.2*10 ⁻³				达标
四氯乙烯	11	< 1.4*10 ⁻³				达标
1,1,1-三氯乙烷	701	< 1.3*10 ⁻³				达标
1,1,2-三氯乙烷	0.6	< 1.2*10 ⁻³				达标
三氯乙烯	0.7	< 1.2*10 ⁻³				达标
1,2,3-三氯丙烷	0.05	< 1.2*10 ⁻³				达标
氯乙烯	0.12	< 1.0*10 ⁻³				达标
苯	1	< 1.9*10 ⁻³				达标
氯苯	68	< 1.2*10 ⁻³				达标
1,2-二氯苯	560	< 1.5*10 ⁻³				达标
1,4-二氯苯	5.6	< 1.5*10 ⁻³				达标
乙苯	7.2	< 1.2*10 ⁻³				达标
苯乙烯	1290	< 1.1*10 ⁻³				达标
甲苯	1200	< 1.3*10 ⁻³				达标
间二甲苯+对二甲苯	163	< 1.2*10 ⁻³				达标
邻二甲苯	222	< 1.2*10 ⁻³				达标
半挥发性有机物指标						
硝基苯	34	< 0.09	< 0.09	< 0.09	< 0.09	达标
苯胺	92	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	达标
2-氯酚	250	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	达标
苯并[a]蒽	5.5	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	达标
苯并[a]芘	0.55	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	达标
苯并[b]荧蒽	5.5	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	达标
苯并[k]荧蒽	55	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	达标
蒽	490	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	达标
二苯并[a,h]蒽	0.55	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	达标
萘	25	< 0.09	< 0.09	< 0.09	< 0.09	达标
特征污染物						
石油烃 (C ₁₀ ~ C ₄₀)	826	11	21	16	13	达标

(1) 土壤重金属

土壤 45 项中重金属分析结果统计及评价见表 6-5, 结果显示六价铬指标所有样品均未检出, 其他重金属指标均未超出敏感用地筛选值。

表 6-5 土壤中重金属测定结果统计评价汇总表

序号	检测项目	样品数量 (个)	样品检出率 (%)	检出限 (mg/kg)	最小值 (mg/kg)	最大值 (mg/kg)	筛选值 (mg/kg)	超筛选值数量 (个)
1	六价铬	20	0	0.5	ND	ND	3	0
2	铜	20	100	1	13	44	2000	0
3	镍	20	100	3	10	24	180	0
4	汞	20	100	0.002	0.025	0.189	8	0
5	砷	20	100	0.01	3.59	14.2	20	0
6	铅	20	100	2	23.6	48.3	400	0
7	镉	20	100	0.09	0.1	1.39	20	0

注：“ND”表示未检出，小于检出限，样品数量为地块内的样品数量，不包含平行样和对照点样品。

(2) (半) 挥发性有机污染物

地块内土壤样品 VOCs 和 SVOCs 的测定结果统计及评价表见表 6-6。

表 6-6 土壤中 (半) 挥发性有机污染物测定结果统计评价汇总表

序号	检测项目	样品数量 (个)	样品检出率 (%)	检出限 (mg/kg)	最小值 (mg/kg)	最大值 (mg/kg)	筛选值 (mg/kg)	超筛选值数量 (个)
1	四氯化碳	20	0	0.0013	ND	ND	0.9	0
2	氯仿	20	0	0.0011	ND	ND	0.3	0
3	氯甲烷	20	0	0.0010	ND	ND	12	0
4	1,1-二氯乙烷	20	0	0.0012	ND	ND	3	0
5	1,2-二氯乙烷	20	0	0.0013	ND	ND	0.52	0
6	1,1-二氯乙烯	20	0	0.0010	ND	ND	12	0
7	顺-1,2-二氯乙烯	20	0	0.0013	ND	ND	66	0
8	反-1,2-二氯乙烯	20	0	0.0014	ND	ND	10	0
9	二氯甲烷	20	0	0.0015	ND	ND	94	0
10	1,2-二氯丙烷	20	0	0.0011	ND	ND	1	0
11	1,1,1,2-四氯乙烷	20	0	0.0012	ND	ND	2.6	0
12	1,1,2,2-四氯乙烷	20	0	0.0012	ND	ND	1.6	0
13	四氯乙烯	20	0	0.0014	ND	ND	11	0

序号	检测项目	样品数量 (个)	样品检出率 (%)	检出限 (mg/kg)	最小值 (mg/kg)	最大值 (mg/kg)	筛选值 (mg/kg)	超筛选值数量 (个)
14	1,1,1-三氯乙烷	20	0	0.0013	ND	ND	701	0
15	1,1,2-三氯乙烷	20	0	0.0012	ND	ND	0.6	0
16	三氯乙烯	20	0	0.0012	ND	ND	0.7	0
17	1,2,3-三氯丙烷	20	0	0.0012	ND	ND	0.05	0
18	氯乙烯	20	0	0.0010	ND	ND	0.12	0
19	苯	20	0	0.0019	ND	ND	1	0
20	氯苯	20	0	0.0012	ND	ND	68	0
21	1,2-二氯苯	20	0	0.0015	ND	ND	560	0
22	1,4-二氯苯	20	0	0.0015	ND	ND	5.6	0
23	乙苯	20	0	0.0012	ND	ND	7.2	0
24	苯乙烯	20	0	0.0011	ND	ND	1290	0
25	甲苯	20	0	0.0013	ND	ND	1200	0
26	间二甲苯+对二甲苯	20	0	0.0012	ND	ND	163	0
27	邻二甲苯	20	0	0.0012	ND	ND	222	0
28	硝基苯	20	0	0.09	ND	ND	34	0
29	苯胺	20	0	0.1	ND	ND	92	0

序号	检测项目	样品数量 (个)	样品检出率 (%)	检出限 (mg/kg)	最小值 (mg/kg)	最大值 (mg/kg)	筛选值 (mg/kg)	超筛选值数量 (个)
30	2-氯酚	20	0	0.06	ND	ND	250	0
31	苯并[a]蒽	20	0	0.1	ND	ND	5.5	0
32	苯并[a]芘	20	0	0.1	ND	ND	0.55	0
33	苯并[b]荧蒽	20	0	0.2	ND	ND	5.5	0
34	苯并[k]荧蒽	20	0	0.1	ND	ND	55	0
35	蒽	20	0	0.1	ND	ND	490	0
36	二苯并[a,h]蒽	20	0	0.1	ND	ND	0.55	0
37	茚并[1,2,3-cd]芘	20	0	0.1	ND	ND	5.5	0
38	萘	20	0	0.09	ND	ND	25	0

ND 表示未检出，小于检出限

(3) 特征污染物

特征污染物为石油烃 (C₁₀ ~ C₄₀)，特征污染物的测定结果统计及评价表见表 6-7。

表 6-7 土壤中特征污染物测定结果统计评价汇总表

检测项目	石油烃 (C ₁₀ ~ C ₄₀)
样品数量 (个)	20
样品检出率 (%)	100
检出限 (mg/kg)	6
最小值 (mg/kg)	13
最大值 (mg/kg)	171
筛选值 (mg/kg)	826
超筛选值数量 (个)	0

6.2.3 地下水检测结果分析

本次现场采样调查共检测了 5 个地下水样品（含 1 个平行样）。检测结果统计及评价表见表 6-9，结果显示浑浊度（所有点位）、锰（W1 点位）超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 IV 类质量标准，其余指标均未超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 IV 类质量标准及其他第一类用地质量标准，对照《地下水污染健康风险评估工作指南》中的有毒有害指标，浑浊度不属于有毒有害指标，锰指标属于有毒有害指标，但从暴露途径分析，该区域地下水不利用，锰不具有挥发性且不会被皮肤吸收，因此不存在暴露途径。

表 6-8 地下水检测指标测定结果统计评价汇总表（单位：mg/L，除 pH、感官性状指标外）

序号	检测项目	W1 点位	W2 点位	W3 点位	W4 点位 (对照点)	标准限值 (mg/L)	超标准值数量 (个)
1	色度	10	5	20	15	25	0
2	臭	无	无	无	无	无	0
3	浊度	53	48	47	43	10	4
4	肉眼可见物	无	无	无	无	无	0
5	pH 值	7.0	7.1	7.1	6.9	5.5 ~ 6.5、8.5 ~ 9.0	0
6	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	203	291	316	136	650	0
7	溶解性固体总量	264	328	351	148	2000	0
8	硫酸根	113	129	150	28.7	350	0
9	氯离子	22.6	28.0	20.5	7.87	350	0
10	铁	ND	ND	ND	ND	2	0

浦江县江南商务新区 01-05 补缺地块土壤污染状况初步调查报告

序号	检测项目	W1 点位	W2 点位	W3 点位	W4 点位 (对照点)	标准限值 (mg/L)	超标准值数量 (个)
11	锰	2.54	0.02	0.44	0.06	1.5	1
12	铜	0.00054	0.00107	0.00129	0.00051	1.5	0
13	锌	0.00483	0.00226	0.00259	0.00147	5	0
14	铝	ND	0.028	0.016	ND	0.5	0
15	挥发酚	0.0014	0.0007	0.0010	0.0010	0.01	0
16	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	0.3	0
17	耗氧量	2.2	2.2	2.5	4.5	10	0
18	氨氮	1.29	0.027	0.422	0.173	1.5	0
19	硫化物	ND	ND	ND	ND	0.1	0
20	钠	32.8	41.9	35.6	12.7	400	0
21	亚硝酸根(以 N 计)	ND	ND	ND	0.014	4.8	0
22	硝酸根 (以 N 计)	1.53	2.10	0.545	3.10	30	0
23	氰化物	ND	ND	ND	ND	0.1	0
24	氟离子	0.478	0.221	0.158	0.086	2.0	0
25	碘化物	0.053	ND	ND	ND	0.5	0
26	汞	ND	ND	ND	ND	0.002	0
27	砷	0.0038	ND	ND	ND	0.05	0
28	硒	ND	ND	ND	ND	0.1	0
29	镉	ND	ND	0.00006	ND	0.01	0
30	六价铬	ND	ND	ND	ND	0.1	0

序号	检测项目	W1 点位	W2 点位	W3 点位	W4 点位 (对照点)	标准限值 (mg/L)	超标准值数量 (个)
31	铅	ND	ND	ND	ND	0.10	0
32	氯仿	ND	ND	ND	ND	0.3	0
33	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	0.05	/
34	苯	ND	ND	ND	ND	0.12	0
35	甲苯	ND	ND	ND	ND	1.4	0
36	可萃取性石油烃 (C10-C40)	0.20	0.18	0.15	0.10	0.6	0

注：ND 表示未检出。

6.2.4 对照点对比分析

(1) 土壤

土壤检出样品与对照点对比分析汇总表见下表，其中石油烃（C10~C40）指标地块内个别样高于对照点，其余指标均与对照点无明显差异。

表 6-9 土壤检出样品与对照点对比分析汇总表

项目	地块内监测点检测值范围 (mg/kg)	地块外对照点检测值范围 (mg/kg)	与对照点相比差异情况
汞	0.025 ~ 0.189	0.078 ~ 0.338	无明显差异
砷	3.59 ~ 14.2	3.30 ~ 8.35	无明显差异
铅	23.6 ~ 48.3	24.3 ~ 37.6	无明显差异
镉	0.1 ~ 1.39	0.16 ~ 0.72	无明显差异
镍	10 ~ 24	14 ~ 20	无明显差异
铜	13 ~ 44	17 ~ 19	无明显差异
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	13 ~ 171	11 ~ 21	地块内个别样品高于对照点

(2) 地下水

地下水检出样品与对照点对比分析汇总表见下表，地下水样品检出指标与对照点进行分析比对，显示存在部分指标如总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氨氮、锰、铝、钠、氟化物、碘化物、砷、镉指标地块内个别样品高于对照点，同时存在部分指标如耗氧量、亚硝酸盐指标地块内个别样低于对照点的情况，其余指标与对照点均无明显差异。

表 6-10 地下水检出样品与对照点对比分析汇总表

项目	地块内监测点检测值范围	地块外对照点检测值	与对照点相比差异是否明显
pH	7.0 ~ 7.1	6.9	无明显差异
色度	5 ~ 20	15	无明显差异
浑浊度 (NTU)	47 ~ 53	43	无明显差异
总硬度 (mg/L)	203 ~ 316	136	地块内高于对照点
溶解性总固体 (mg/L)	264 ~ 351	148	地块内高于对照点
硫酸盐 (mg/L)	113 ~ 150	28.7	地块内高于对照点
氯化物 (mg/L)	20.5 ~ 28.0	7.87	地块内高于对照点
耗氧量(mg/L)	2.2 ~ 2.5	4.5	地块内低于对照点

项目	地块内监测点检测值范围	地块外对照点检测值	与对照点相比差异是否明显
氨氮 (mg/L)	0.027 ~ 1.29	0.173	地块内个别样高于对照点
锰 (mg/L)	0.02 ~ 2.54	0.06	地块内个别样高于对照点
铝 (mg/L)	ND ~ 0.028	ND	地块内个别样高于对照点
铜 (mg/L)	0.00054 ~ 0.00129	0.00051	无明显差异
锌 (mg/L)	0.00226 ~ 0.00483	0.00147	无明显差异
挥发性酚 (mg/L)	0.0007 ~ 0.0014	0.001	无明显差异
钠 (mg/L)	32.8 ~ 41.9	12.7	地块内高于对照点
亚硝酸盐 (mg/L)	ND	0.014	地块内低于对照点
硝酸盐 (mg/L)	0.545 ~ 2.10	3.10	无明显差异
氟化物 (mg/L)	0.158 ~ 0.478	0.086	地块内高于对照点
碘化物 (mg/L)	ND ~ 0.053	ND	地块内个别样高于对照点
砷 (mg/L)	ND ~ 0.0038	ND	地块内个别样高于对照点
镉 (mg/L)	ND ~ 0.00006	ND	地块内个别样高于对照点
石油烃 (C10 ~ C40) (mg/L)	0.15 ~ 0.20	0.10	无明显差异

6.3 检测结果质控分析

6.3.1 空白质控

每批次样品，均进行了全程序空白、运输空白、设备淋洗空白和实验室空白的检测分析，各检测参数的检测结果均低于方法的检出限，空白试验合格率为100%。本次空白样品测定结果统计见下表。

表 6-11 土壤空白样检测评价

检测项目	单位	检出限	实验室空白	全程序空白	运输空白	质控要求	是否合格
重金属和无机物							
砷	mg/kg	0.01	ND	/	/	<0.01	合格
镉	mg/kg	0.01	ND	/	/	<0.01	合格
六价铬	mg/kg	0.5	ND	/	/	<0.5	合格
铜	mg/kg	1	ND	/	/	<1	合格
铅	mg/kg	0.1	ND	/	/	<0.1	合格
汞	mg/kg	0.002	ND	/	/	<0.002	合格
镍	mg/kg	3	ND	/	/	<3	合格
挥发性有机物							
氯甲烷	mg/kg	0.0010	ND	ND	ND	<0.0010	合格
氯乙烯	mg/kg	0.0010	ND	ND	ND	<0.0010	合格
1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.0010	ND	ND	ND	<0.0010	合格
二氯甲烷	mg/kg	0.0015	ND	ND	ND	<0.0015	合格
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0014	ND	ND	ND	<0.0014	合格
1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	<0.0012	合格
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0013	ND	ND	ND	<0.0013	合格
氯仿	mg/kg	0.0011	ND	ND	ND	<0.0011	合格
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.0013	ND	ND	ND	<0.0013	合格
四氯化碳	mg/kg	0.0013	ND	ND	ND	<0.0013	合格
苯	mg/kg	0.0019	ND	ND	ND	<0.0019	合格
1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.0013	ND	ND	ND	<0.0013	合格
三氯乙烯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	<0.0012	合格
1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.0011	ND	ND	ND	<0.0011	合格
甲苯	mg/kg	0.0013	ND	ND	ND	<0.0013	合格

检测项目	单位	检出限	实验室空白	全程序空白	运输空白	质控要求	是否合格
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	<0.0012	合格
四氯乙烯	mg/kg	0.0014	ND	ND	ND	<0.0014	合格
氯苯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	<0.0012	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	<0.0012	合格
乙苯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	<0.0012	合格
间,对-二甲苯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	<0.0012	合格
邻-二甲苯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	<0.0012	合格
苯乙烯	mg/kg	0.0011	ND	ND	ND	<0.0011	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	<0.0012	合格
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	<0.0012	合格
1,4-二氯苯	mg/kg	0.0015	ND	ND	ND	<0.0015	合格
1,2-二氯苯	mg/kg	0.0015	ND	ND	ND	<0.0015	合格
半挥发性有机物							
2-氯苯酚	mg/kg	0.06	ND	/	/	<0.06	合格
硝基苯	mg/kg	0.09	ND	/	/	<0.09	合格
萘	mg/kg	0.09	ND	/	/	<0.09	合格
苯并[a]蒽	mg/kg	0.1	ND	/	/	<0.1	合格
蒽	mg/kg	0.1	ND	/	/	<0.1	合格
苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2	ND	/	/	<0.2	合格
苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1	ND	/	/	<0.1	合格
苯并[a]芘	mg/kg	0.1	ND	/	/	<0.1	合格
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1	ND	/	/	<0.1	合格
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1	ND	/	/	<0.1	合格
石油烃类							
石油烃(C10-C40)	mg/kg	6	ND	/	/	<6	合格
其他							
苯胺	mg/kg	0.1	ND	/	/	<0.1	合格

表 6-12 地下水空白样检测评价

检测项目	单位	检出限	实验室空白	全程序空白	运输空白	质控要求	是否合格
重金属和无机物							
色度	度	/	/	<5	/	/	/
浊度	NTU	0.3	/	ND	/	<0.3	合格

检测项目	单位	检出限	实验室空白	全程程序空白	运输空白	质控要求	是否合格
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	5	/	ND	/	<5	合格
溶解性固体总量	mg/L	/	/	<4	/	/	/
硫酸根	mg/L	0.018	ND	ND	/	<0.018	合格
氯离子	mg/L	0.007	ND	ND	/	<0.007	合格
铁	mg/L	0.01	ND	ND	/	<0.01	合格
锰	mg/L	0.01	ND	ND	/	<0.01	合格
铜	μg/L	0.08	ND	ND	/	<0.08	合格
锌	μg/L	0.67	ND	ND	/	<0.67	合格
铝	mg/L	0.009	ND	ND	/	<0.009	合格
挥发酚	mg/L	0.0003	ND	ND	/	<0.0003	合格
阴离子表面活性剂	mg/L	0.04	ND	ND	/	<0.04	合格
耗氧量	mg/L	0.4 (定量限)	/	ND	/	<0.4 (定量限)	合格
氨氮	mg/L	0.025	ND	ND	/	<0.025	合格
硫化物	mg/L	0.003	ND	ND	/	<0.003	合格
钠	mg/L	0.03	ND	ND	/	<0.03	合格
亚硝酸根 (以 N 计)	mg/L	0.005	ND	ND	/	<0.005	合格
硝酸根 (以 N 计)	mg/L	0.004	ND	ND	/	<0.004	合格
氰化物	mg/L	0.002 (定量限)	ND	ND	/	<0.002 (定量限)	合格
氟离子	mg/L	0.006	ND	ND	/	<0.006	合格
碘化物	mg/L	0.025 (定量限)	ND	ND	/	<0.025 (定量限)	合格
汞	μg/L	0.04	ND	ND	/	<0.04	合格
砷	μg/L	0.3	ND	ND	/	<0.3	合格
硒	μg/L	0.4	ND	ND	/	<0.4	合格
镉	μg/L	0.05	ND	ND	/	<0.05	合格
六价铬	mg/L	0.004 (定量限)	ND	ND	/	<0.004 (定量限)	合格
铅	μg/L	0.09	ND	ND	/	<0.09	合格
挥发性有机物							
氯仿	μg/L	1.4	ND	ND	ND	<1.4	合格
四氯化碳	μg/L	1.5	ND	ND	ND	<1.5	合格
苯	μg/L	1.4	ND	ND	ND	<1.4	合格
甲苯	μg/L	1.4	ND	ND	ND	<1.4	合格
石油烃类							

检测项目	单位	检出限	实验室空白	全程序空白	运输空白	质控要求	是否合格
可萃取性石油烃 (C10-C40)	mg/L	0.01	ND	ND	/	<0.01	合格

表 6-13 设备淋洗空白样检测评价

检测项目	单位	检出限	ZJGZ26030010-WLX-1	质控要求	是否合格
重金属和无机物					
pH 值	无量纲	/	7.0	/	/
砷	μg/L	0.3	ND	<0.3	合格
镉	μg/L	0.05	ND	<0.05	合格
六价铬	mg/L	0.004 (定量限)	ND	<0.004 (定量限)	合格
铜	μg/L	0.08	ND	<0.08	合格
铅	μg/L	0.09	ND	<0.09	合格
汞	μg/L	0.04	ND	<0.04	合格
镍	μg/L	0.06	ND	<0.06	合格
挥发性有机物					
氯乙烯	μg/L	1.5	ND	<1.5	合格
1,1-二氯乙烯	μg/L	1.2	ND	<1.2	合格
二氯甲烷	μg/L	1.0	ND	<1.0	合格
反式-1,2-二氯乙烯	μg/L	1.1	ND	<1.1	合格
1,1-二氯乙烷	μg/L	1.2	ND	<1.2	合格
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/L	1.2	ND	<1.2	合格
氯仿	μg/L	1.4	ND	<1.4	合格
1,1,1-三氯乙烷	μg/L	1.4	ND	<1.4	合格
四氯化碳	μg/L	1.5	ND	<1.5	合格
苯	μg/L	1.4	ND	<1.4	合格
1,2-二氯乙烷	μg/L	1.4	ND	<1.4	合格
三氯乙烯	μg/L	1.2	ND	<1.2	合格
1,2-二氯丙烷	μg/L	1.2	ND	<1.2	合格
甲苯	μg/L	1.4	ND	<1.4	合格
1,1,2-三氯乙烷	μg/L	1.5	ND	<1.5	合格
四氯乙烯	μg/L	1.2	ND	<1.2	合格
氯苯	μg/L	1.0	ND	<1.0	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/L	1.5	ND	<1.5	合格
乙苯	μg/L	0.8	ND	<0.8	合格

检测项目	单位	检出限	ZJGZ26030010-WLX-1	质控要求	是否合格
间,对-二甲苯	µg/L	2.2	ND	<2.2	合格
邻-二甲苯	µg/L	1.4	ND	<1.4	合格
苯乙烯	µg/L	0.6	ND	<0.6	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	µg/L	1.1	ND	<1.1	合格
1,2,3-三氯丙烷	µg/L	1.2	ND	<1.2	合格
1,4-二氯苯	µg/L	0.8	ND	<0.8	合格
1,2-二氯苯	µg/L	0.8	ND	<0.8	合格
半挥发性有机物					
硝基苯	µg/L	0.04	ND	<0.04	合格
苯胺	µg/L	0.057	ND	<0.057	合格
2-氯苯酚	µg/L	0.1	ND	<0.1	合格
苯并[a]蒽	µg/L	0.012	ND	<0.012	合格
苯并[a]芘	µg/L	0.004	ND	<0.004	合格
苯并[b]荧蒽	µg/L	0.004	ND	<0.004	合格
苯并[k]荧蒽	µg/L	0.004	ND	<0.004	合格
蒽	µg/L	0.005	ND	<0.005	合格
二苯并[a,h]蒽	µg/L	0.003	ND	<0.003	合格
茚并[1,2,3-cd]芘	µg/L	0.005	ND	<0.005	合格
萘	µg/L	0.012	ND	<0.012	合格
石油烃类					
可萃取性石油烃(C10-C40)	mg/L	0.01	ND	<0.01	合格

6.3.2 平行样检测质控数据

现场随机抽取 10% 的样品进行平行双样分析，当批次样品数 < 10 时，至少随机抽取 1 个进行平行双样分析。本项目共采集 3 份土壤现场内部平行样品，1 份地下水现场内部平行样品。

现场平行样根据《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范（试行）》基本判定原则。

(1) 选取《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地土壤污染第一类用地筛选值和管制值为土壤密码平行样比对分析结果评价依据，选取《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水质量 III 类标准限值为地下水密码平行样品比对分析结果评价依据。

(2) 当两个土壤样品比对分析结果均小于等于第一类筛选值，或均大于第一类筛选值且小于等于第一类管制值，或均大于第一类管制值时，判定比对结果合格，称为区间判定；否则应当比较两个比对分析结果的相对偏差（RD），在最大允许先对偏差范围内为合格，其余为不合格，称为相对偏差判定。

(3) 当两个地下水样品比对分析结果均小于等于地下水质量 III 类标准限值，或均大于地下水质量 III 类标准限值时，判定比对结果合格，称为区间判定；否则应当比较两个比对分析结果的相对偏差（RD），在最大允许相对偏差范围内为合格，其余为不合格，称为相对偏差判定。

(4) 上述标准中不涉及的污染物项目按照《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范（试行）》（环办土壤函[2017]1896 号）要求进行相对偏差判定。本次现场密码平行见下表。

表 6-14 土壤现场平行样实验数据

分析项目	单位	ZJGZ26030010-S-9	ZJGZ26030010-S-XP1	一类地筛选值	区间判定结果	相对偏差 (%)	允许范围 (%)	相对偏差判定结果
重金属和无机物								
pH 值	无量纲	7.46	7.23	/	/	/	/	/
砷	mg/kg	5.41	5.30	20	合格	/	/	/
镉	mg/kg	0.12	0.15	20	合格	/	/	/
六价铬	mg/kg	ND	ND	3	合格	/	/	/
铜	mg/kg	18	17	2000	合格	/	/	/
铅	mg/kg	30.0	31.8	400	合格	/	/	/
汞	mg/kg	0.166	0.155	8	合格	/	/	/
镍	mg/kg	18	19	150	合格	/	/	/
挥发性有机物								
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	12	合格	/	/	/
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	0.12	合格	/	/	/
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	12	合格	/	/	/
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	94	合格	/	/	/
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	10	合格	/	/	/
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	3	合格	/	/	/
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	66	合格	/	/	/
氯仿	mg/kg	ND	ND	0.3	合格	/	/	/

浦江县江南商务区 01-05 补缺地块土壤污染状况初步调查报告

分析项目	单位	ZJGZ26030010-S-9	ZJGZ26030010-S-XP1	一类地筛选值	区间判定结果	相对偏差 (%)	允许范围 (%)	相对偏差判定结果
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	701	合格	/	/	/
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	0.9	合格	/	/	/
苯	mg/kg	ND	ND	1	合格	/	/	/
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	0.52	合格	/	/	/
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	0.7	合格	/	/	/
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	1	合格	/	/	/
甲苯	mg/kg	ND	ND	1200	合格	/	/	/
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	0.6	合格	/	/	/
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	11	合格	/	/	/
氯苯	mg/kg	ND	ND	68	合格	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	2.6	合格	/	/	/
乙苯	mg/kg	ND	ND	7.2	合格	/	/	/
间,对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	163	合格	/	/	/
邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	222	合格	/	/	/
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	1290	合格	/	/	/
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	1.6	合格	/	/	/
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	0.05	合格	/	/	/
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	5.6	合格	/	/	/
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	560	合格	/	/	/

浦江县江南商务新区 01-05 补缺地块土壤污染状况初步调查报告

分析项目	单位	ZJGZ26030010-S-9	ZJGZ26030010-S-XP1	一类地筛选值	区间判定结果	相对偏差(%)	允许范围(%)	相对偏差判定结果
半挥发性有机物								
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	250	合格	/	/	/
硝基苯	mg/kg	ND	ND	34	合格	/	/	/
萘	mg/kg	ND	ND	25	合格	/	/	/
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	5.5	合格	/	/	/
蒽	mg/kg	ND	ND	490	合格	/	/	/
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	5.5	合格	/	/	/
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	55	合格	/	/	/
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	0.55	合格	/	/	/
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	5.5	合格	/	/	/
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	0.55	合格	/	/	/
石油烃类								
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	31	26	826	合格	/	/	/
其他								
苯胺	mg/kg	ND	ND	92	合格	/	/	/

(续上表)

分析项目	单位	ZJGZ26030010-S-18	ZJGZ26030010-S-XP2	一类地筛选值	区间判定结果	相对偏差 (%)	允许范围 (%)	相对偏差判定结果
重金属和无机物								
pH 值	无量纲	7.09	7.01	/	/	/	/	/
砷	mg/kg	5.26	5.18	20	合格	/	/	/
镉	mg/kg	0.16	0.14	20	合格	/	/	/
六价铬	mg/kg	ND	ND	3	合格	/	/	/
铜	mg/kg	17	16	2000	合格	/	/	/
铅	mg/kg	26.3	23.0	400	合格	/	/	/
汞	mg/kg	0.158	0.150	8	合格	/	/	/
镍	mg/kg	15	15	150	合格	/	/	/
挥发性有机物								
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	12	合格	/	/	/
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	0.12	合格	/	/	/
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	12	合格	/	/	/
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	94	合格	/	/	/
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	10	合格	/	/	/
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	3	合格	/	/	/
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	66	合格	/	/	/
氯仿	mg/kg	ND	ND	0.3	合格	/	/	/
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	701	合格	/	/	/

分析项目	单位	ZJGZ26030010-S-18	ZJGZ26030010-S-XP2	一类地筛选值	区间判定结果	相对偏差(%)	允许范围(%)	相对偏差判定结果
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	0.9	合格	/	/	/
苯	mg/kg	ND	ND	1	合格	/	/	/
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	0.52	合格	/	/	/
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	0.7	合格	/	/	/
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	1	合格	/	/	/
甲苯	mg/kg	ND	ND	1200	合格	/	/	/
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	0.6	合格	/	/	/
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	11	合格	/	/	/
氯苯	mg/kg	ND	ND	68	合格	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	2.6	合格	/	/	/
乙苯	mg/kg	ND	ND	7.2	合格	/	/	/
间,对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	163	合格	/	/	/
邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	222	合格	/	/	/
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	1290	合格	/	/	/
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	1.6	合格	/	/	/
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	0.05	合格	/	/	/
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	5.6	合格	/	/	/
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	560	合格	/	/	/
半挥发性有机物								
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	250	合格	/	/	/

分析项目	单位	ZJGZ26030010-S-18	ZJGZ26030010-S-XP2	一类地筛选值	区间判定结果	相对偏差(%)	允许范围(%)	相对偏差判定结果
硝基苯	mg/kg	ND	ND	34	合格	/	/	/
萘	mg/kg	ND	ND	25	合格	/	/	/
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	5.5	合格	/	/	/
蒽	mg/kg	ND	ND	490	合格	/	/	/
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	5.5	合格	/	/	/
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	55	合格	/	/	/
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	0.55	合格	/	/	/
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	5.5	合格	/	/	/
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	0.55	合格	/	/	/
石油烃类								
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	21	21	826	合格	/	/	/
其他								
苯胺	mg/kg	ND	ND	92	合格	/	/	/

表 6-15 地下水现场平行样实验数据

分析项目	单位	ZJGZ26030010-W-1	ZJGZ26030010-W-XP1	III 类地下水	区间判定结果	相对偏差 (%)	允许范围(%)	相对偏差判定结果
重金属和无机物								
色度	度	5	5	15	合格	/	/	/
臭	/	无	无	无	合格	/	/	/
浊度	NTU	48	48	10	合格	/	/	/
肉眼可见物	/	无	无	无	合格	/	/	/
pH 值	无量纲	7.1	7.1	6.5-8.5	合格	/	/	/
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	291	287	450	合格	/	/	/
溶解性固体总量	mg/L	328	345	1000	合格	/	/	/
硫酸根	mg/L	129	138	250	合格	/	/	/
氯离子	mg/L	28.0	28.9	250	合格	/	/	/
铁	mg/L	ND	ND	0.3	合格	/	/	/
锰	mg/L	0.02	0.02	0.1	合格	/	/	/
铜	μg/L	1.07	1.08	1000	合格	/	/	/
锌	μg/L	2.26	2.58	1000	合格	/	/	/
铝	mg/L	0.028	0.027	0.2	合格	/	/	/
挥发酚	mg/L	0.0007	0.0008	0.002	合格	/	/	/
阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	0.3	合格	/	/	/
耗氧量	mg/L	2.2	1.8	3	合格	/	/	/

浦江县江南商务区 01-05 补缺地块土壤污染状况初步调查报告

分析项目	单位	ZJGZ26030010-W-1	ZJGZ26030010-W-XP1	III 类地下水	区间判定结果	相对偏差 (%)	允许范围 (%)	相对偏差判定结果
氨氮	mg/L	0.027	0.033	0.5	合格	/	/	/
硫化物	mg/L	ND	ND	0.02	合格	/	/	/
钠	mg/L	41.9	41.2	200	合格	/	/	/
亚硝酸根 (以 N 计)	mg/L	ND	ND	1	合格	/	/	/
硝酸根 (以 N 计)	mg/L	2.10	2.17	20	合格	/	/	/
氰化物	mg/L	ND	ND	0.05	合格	/	/	/
氟离子	mg/L	0.221	0.235	1	合格	/	/	/
碘化物	mg/L	ND	ND	0.08	合格	/	/	/
汞	μg/L	ND	ND	1	合格	/	/	/
砷	μg/L	ND	ND	10	合格	/	/	/
硒	μg/L	ND	ND	10	合格	/	/	/
镉	μg/L	ND	ND	5	合格	/	/	/
六价铬	mg/L	ND	ND	0.05	合格	/	/	/
铅	μg/L	ND	ND	10	合格	/	/	/
挥发性有机物								
氯仿	μg/L	ND	ND	60	合格	/	/	/
四氯化碳	μg/L	ND	ND	2	合格	/	/	/
苯	μg/L	ND	ND	10	合格	/	/	/
甲苯	μg/L	ND	ND	700	合格	/	/	/
石油烃类								

分析项目	单位	ZJGZ26030010-W-1	ZJGZ26030010-W-XP1	III 类地下水	区间判定结果	相对偏差 (%)	允许范围(%)	相对偏差判定结果
可萃取性石油烃 (C10-C40)	mg/L	0.18	/	/	/	/	/	/

通过平行双样进行精密度控制。每批次样品分析时，每个检测项目均做平行双样分析。在每批次分析样品中，除检测标准中另有规定的检测项目外，其余检测项目随机抽取 5% 的样品进行平行双样分析；除检测标准中另有规定的检测项目外，其余检测项目当批次样品数 < 20 时，至少随机抽取 1 个样品进行平行双样分析。实验室随机加测 2-5 个土壤内部平行样品，随机加测 1-2 个地下水内部平行样品。

污染物项目按照《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范（试行）》（环办土壤函[2017]1896 号）要求进行相对偏差判定。

表 6-16 土壤实验室平行样质量控制汇总

质控样编号	检测项目	单位	样品浓度	平行样浓度	相对偏差 (%)	允许偏差 (%)	是否合格
重金属和无机物							
ZJGZ26030010-S-1	pH 值	无量纲	9.51	9.36	0.15 (差值)	≤0.3 (允许差值)	合格
ZJGZ26030010-S-11	pH 值	无量纲	7.05	7.15	0.08 (差值)	≤0.3 (允许差值)	合格
ZJGZ26030010-S-20	pH 值	无量纲	6.88	6.67	0.21 (差值)	≤0.3 (允许差值)	合格
ZJGZ26030010-S-1	砷	mg/kg	7.01	7.34	2.3	≤7	合格
ZJGZ26030010-S-11	砷	mg/kg	3.59	3.61	0.3	≤7	合格
ZJGZ26030010-S-19	砷	mg/kg	5.98	6.13	1.2	≤7	合格
ZJGZ26030010-S-1	镉	mg/kg	0.22	0.31	17	≤30	合格
ZJGZ26030010-S-11	镉	mg/kg	0.18	0.26	18	≤30	合格
ZJGZ26030010-S-19	镉	mg/kg	0.29	0.33	6.5	≤30	合格
ZJGZ26030010-S-1	六价铬	mg/kg	ND	ND	--	≤20	合格
ZJGZ26030010-S-11	六价铬	mg/kg	ND	ND	--	≤20	合格
ZJGZ26030010-S-19	六价铬	mg/kg	ND	ND	--	≤20	合格
ZJGZ26030010-S-1	铜	mg/kg	22	20	4.8	≤20	合格
ZJGZ26030010-S-11	铜	mg/kg	18	18	0	≤20	合格
ZJGZ26030010-S-19	铜	mg/kg	17	17	0	≤20	合格
ZJGZ26030010-S-1	铅	mg/kg	24.9	26.1	2.4	≤20	合格

质控样编号	检测项目	单位	样品浓度	平行样浓度	相对偏差 (%)	允许偏差 (%)	是否合格
ZJGZ26030010-S-11	铅	mg/kg	24.8	32.1	13	≤20	合格
ZJGZ26030010-S-19	铅	mg/kg	24.3	23.0	2.7	≤20	合格
ZJGZ26030010-S-1	汞	mg/kg	0.047	0.045	2.2	≤12	合格
ZJGZ26030010-S-11	汞	mg/kg	0.082	0.074	5.1	≤12	合格
ZJGZ26030010-S-19	汞	mg/kg	0.330	0.320	1.5	≤12	合格
ZJGZ26030010-S-1	镍	mg/kg	24	16	20	≤20	合格
ZJGZ26030010-S-11	镍	mg/kg	16	15	3.2	≤20	合格
ZJGZ26030010-S-19	镍	mg/kg	15	13	7.1	≤20	合格
挥发性有机物							
ZJGZ26030010-S-1	氯甲烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-1	氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-1	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-1	二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-1	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-1	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-1	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-1	氯仿	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-1	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-1	四氯化碳	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格

质控样编号	检测项目	单位	样品浓度	平行样浓度	相对偏差 (%)	允许偏差 (%)	是否合格
ZJGZ26030010-S-1	苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-1	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-1	三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-1	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-1	甲苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-1	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-1	四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-1	氯苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-1	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-1	乙苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-1	间,对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-1	邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-1	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-1	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-1	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-1	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-1	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-11	氯甲烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-11	氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格

质控样编号	检测项目	单位	样品浓度	平行样浓度	相对偏差 (%)	允许偏差 (%)	是否合格
ZJGZ26030010-S-11	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-11	二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-11	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-11	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-11	氯仿	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-11	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-11	四氯化碳	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-11	苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-11	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-11	三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-11	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-11	甲苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-11	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-11	四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-11	氯苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-11	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-11	乙苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-11	间,对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格

质控样编号	检测项目	单位	样品浓度	平行样浓度	相对偏差 (%)	允许偏差 (%)	是否合格
ZJGZ26030010-S-11	邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-11	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-11	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-11	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-11	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-11	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-19	氯甲烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-19	氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-19	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-19	二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-19	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-19	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-19	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-19	氯仿	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-19	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-19	四氯化碳	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-19	苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-19	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-19	三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格

质控样编号	检测项目	单位	样品浓度	平行样浓度	相对偏差 (%)	允许偏差 (%)	是否合格
ZJGZ26030010-S-19	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-19	甲苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-19	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-19	四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-19	氯苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-19	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-19	乙苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-19	间,对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-19	邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-19	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-19	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-19	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-S-19	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
半挥发性有机物							
ZJGZ26030010-S-1	2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
ZJGZ26030010-S-1	硝基苯	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
ZJGZ26030010-S-1	萘	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
ZJGZ26030010-S-1	蒽	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格

质控样编号	检测项目	单位	样品浓度	平行样浓度	相对偏差 (%)	允许偏差 (%)	是否合格
ZJGZ26030010-S-1	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
ZJGZ26030010-S-1	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
ZJGZ26030010-S-1	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
ZJGZ26030010-S-1	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
ZJGZ26030010-S-1	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
ZJGZ26030010-S-1	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
ZJGZ26030010-S-11	2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
ZJGZ26030010-S-11	硝基苯	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
ZJGZ26030010-S-11	萘	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
ZJGZ26030010-S-11	蒽	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
ZJGZ26030010-S-11	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
ZJGZ26030010-S-11	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
ZJGZ26030010-S-11	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
ZJGZ26030010-S-11	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
ZJGZ26030010-S-11	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
ZJGZ26030010-S-11	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
ZJGZ26030010-S-19	2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
ZJGZ26030010-S-19	硝基苯	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
ZJGZ26030010-S-19	萘	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格

质控样编号	检测项目	单位	样品浓度	平行样浓度	相对偏差 (%)	允许偏差 (%)	是否合格
ZJGZ26030010-S-19	蒎	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
ZJGZ26030010-S-19	苯并[a]蒎	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
ZJGZ26030010-S-19	苯并[b]荧蒎	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
ZJGZ26030010-S-19	苯并[k]荧蒎	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
ZJGZ26030010-S-19	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
ZJGZ26030010-S-19	二苯并[a,h]蒎	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
ZJGZ26030010-S-19	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
石油烃类							
ZJGZ26030010-S-1	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	171	181	2.8	≤25	合格
ZJGZ26030010-S-11	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	20	30	20	≤25	合格
ZJGZ26030010-S-19	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	16	19	8.6	≤25	合格
其他							
ZJGZ26030010-S-1	苯胺	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
ZJGZ26030010-S-11	苯胺	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
ZJGZ26030010-S-19	苯胺	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格

表 6-17 地下水实验室平行样质控数据

质控样编号	检测项目	单位	样品浓度	平行样浓度	相对偏差 (%)	允许偏差 (%)	是否合格
重金属和无机物							
ZJGZ26030010-W-3	色度	度	20	20	0	<30	合格
ZJGZ26030010-W-3	浊度	NTU	47.2	47.3	0.1	<20	合格
ZJGZ26030010-W-3	pH 值	无量纲	7.11	7.12	0.01 (差值)	≤0.1 (允许差值)	合格
ZJGZ26030010-W-3	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	316	283	5.5	<20	合格
ZJGZ26030010-W-3	溶解性固体总量	mg/L	351	346	0.6	<20	合格
ZJGZ26030010-W-3	挥发酚	mg/L	0.0010	0.0011	4.8	<30	合格
ZJGZ26030010-W-3	阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	--	<25	合格
ZJGZ26030010-W-1	耗氧量	mg/L	2.2	2.1	2.3	<20	合格
ZJGZ26030010-W-3	氨氮	mg/L	0.422	0.383	4.8	<20	合格
ZJGZ26030010-W-3	硫化物	mg/L	ND	ND	--	<30	合格
ZJGZ26030010-W-3	氰化物	mg/L	ND	ND	--	≤20	合格
ZJGZ26030010-W-3	六价铬	mg/L	ND	ND	--	≤15	合格
ZJGZ26030010-W-2	氯离子	mg/L	22.6	22.1	1.1	≤10	合格
ZJGZ26030010-W-2	硫酸根	mg/L	113	111	0.9	≤10	合格
ZJGZ26030010-W-2	硝酸根 (以 N 计)	mg/L	1.53	1.54	0.3	≤10	合格
ZJGZ26030010-W-2	氟离子	mg/L	0.478	0.507	2.9	≤10	合格

质控样编号	检测项目	单位	样品浓度	平行样浓度	相对偏差 (%)	允许偏差 (%)	是否合格
ZJGZ26030010-W-2	亚硝酸根 (以 N 计)	mg/L	ND	ND	--	≤10	合格
ZJGZ26030010-W-1	碘化物	mg/L	ND	ND	--	≤20	合格
ZJGZ26030010-W-3	钠	mg/L	35.6	34.5	1.6	≤25	合格
ZJGZ26030010-W-3	铝	mg/L	0.016	0.016	0	≤25	合格
ZJGZ26030010-W-3	铁	mg/L	ND	ND	--	≤25	合格
ZJGZ26030010-W-3	锰	mg/L	0.44	0.38	7.3	≤25	合格
ZJGZ26030010-W-3	汞	μg/L	ND	ND	--	≤20	合格
ZJGZ26030010-W-3	砷	μg/L	ND	ND	--	≤20	合格
ZJGZ26030010-W-3	硒	μg/L	ND	ND	--	≤20	合格
ZJGZ26030010-W-3	铜	μg/L	1.29	1.31	0.8	≤20	合格
ZJGZ26030010-W-3	镉	μg/L	0.06	0.05	9.1	≤20	合格
ZJGZ26030010-W-3	铅	μg/L	ND	ND	--	≤20	合格
ZJGZ26030010-W-3	锌	μg/L	2.59	2.50	1.8	≤20	合格
ZJGZ26030010-W-2R	铜	μg/L	4.88	4.91	0.3	≤20	合格
ZJGZ26030010-W-2R	镉	μg/L	4.15	4.25	1.2	≤20	合格
ZJGZ26030010-W-2R	铅	μg/L	4.16	4.14	0.2	≤20	合格
ZJGZ26030010-W-2R	锌	μg/L	107	106	0.5	≤20	合格
挥发性有机物							
ZJGZ26030010-W-1	氯仿	μg/L	ND	ND	--	<30	合格

质控样编号	检测项目	单位	样品浓度	平行样浓度	相对偏差 (%)	允许偏差 (%)	是否合格
ZJGZ26030010-W-1	四氯化碳	μg/L	ND	ND	--	<30	合格
ZJGZ26030010-W-1	苯	μg/L	ND	ND	--	<30	合格
ZJGZ26030010-W-1	甲苯	μg/L	ND	ND	--	<30	合格

6.3.3 标准物质检测质控

当具备与被测样品基本相同或类似的有证标准物质时,应在每批样品分析时同步插入有证标准物质样品进行测定。当测定有证标准物质样品的结果落在保证值范围内时,可判定该批样品分析测试准确度合格,但若不能落在保证值范围内则判定为不合格,应查明其原因,并对该批样品和该标准物质重新测定核查。

对有证标准物质样品分析测试合格率要求应达到 100%。当出现不合格结果时,应查明其原因,采取适当的纠正和预防措施,并对该标准物质样品及与之关联的详查送检样品重新进行分析测试。

土壤标准样品是直接用地壤样品或模拟土壤样品制得的一种固体物质,土壤标准样品具有良好的均匀性、稳定性和长期的可保持性。土壤标准物质可用于分析方法的验证和标准化,校正并标定分析测试仪器,评定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。详见表 6-18 和表 6-19。

表 6-18 水质标准样品准确度质量控制

检测项目	标准物质编号	单位	检测结果	标准值	是否合格
氨氮	B24090006	mg/L	0.437	0.443±0.028	合格
耗氧量	B23110300	mg/L	1.5	1.53±0.11	合格
总硬度	B24110517	mmol/L	3.25	3.27±0.21	合格

表 6-19 土壤标准样品准确度质量控制

检测项目	标准物质编号	单位	检测结果	标准值	是否合格
pH 值	TMQC0134/ D21110001	无量纲	7.24	7.24±0.22	合格
砷	GSS-4a	mg/kg	10.4	9.6±1.44	合格
	GSS-4a	mg/kg	10.2	9.6±1.44	合格
	GSS-4a	mg/kg	10.3	9.6±1.44	合格
镉	GSS-2a	mg/kg	0.20	0.20±0.05	合格
	GSS-2a	mg/kg	0.20	0.20±0.05	合格
	GSS-2a	mg/kg	0.22	0.20±0.05	合格
铜	GSS-2a	mg/kg	20	20±3	合格
	GSS-2a	mg/kg	20	20±3	合格

检测项目	标准物质编号	单位	检测结果	标准值	是否合格
	GSS-2a	mg/kg	20	20±3	合格
铅	GSS-2a	mg/kg	23.5	27±5	合格
	GSS-2a	mg/kg	23.5	27±5	合格
	GSS-2a	mg/kg	23.7	27±5	合格
汞	GSS-4a	mg/kg	0.057	0.072±0.025	合格
	GSS-4a	mg/kg	0.063	0.072±0.025	合格
	GSS-4a	mg/kg	0.065	0.072±0.025	合格
镍	GSS-2a	mg/kg	22	24±3	合格
	GSS-2a	mg/kg	23	24±3	合格
	GSS-2a	mg/kg	23	24±3	合格
锑	GSS-4a	mg/kg	1.42	1.4±0.2	合格
	GSS-4a	mg/kg	1.39	1.4±0.2	合格
	GSS-4a	mg/kg	1.39	1.4±0.2	合格
硒	GSS-4a	mg/kg	0.32	0.31±0.04	合格
	GSS-4a	mg/kg	0.32	0.31±0.04	合格
	GSS-4a	mg/kg	0.33	0.31±0.04	合格
铬	GSS-2a	mg/kg	56	52±7	合格
	GSS-2a	mg/kg	53	52±7	合格
	GSS-2a	mg/kg	53	52±7	合格
总氟化物	GSS-3a	mg/kg	342	354±31	合格

6.3.4 加标回收率

除以上指标外，没有合适的土壤和地下水有证标准物质或质控样品，本项目采用加标回收率试验来对准确度进行控制。

加标率：若没有合适的土壤或地下水基体有证标准物质时，应采用基体加标回收率试验对准确度进行控制。每批次同类型分析样品中，除检测标准中另有规定的检测项目外，其余检测项目应随机抽取 5% 的样品进行加标回收率试验；除检测标准中另有规定的检测项目外，其余检测项目当每批次分析样品数 < 20 时，应至少随机抽取 1 个样品进行加标回收率试验。此外，在进行有机污染物样品分析时，最好能进行替代物加标回收率试验。

加标量：加标量视被测组分含量而定，一般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。

此外，在进行有机污染物样品分析时，最好能进行替代物加标回收率试验。基体加标和替代物加标回收率试验应在样品前处理之前加标，加标样品与试样应在相同的前处理和分析条件下进行分析测试。

基体加标：在空白样品和实际样品中加入已知量的标样，一般空白样品的加标浓度是方法检出限的 3~10 倍，实际样品的加标浓度是样品浓度的 1~10 倍，根据标准的要求通过回收率判定质控是否合格。若基体加标回收率在规定的允许范围内，则该加标回收率试验样品的准确度控制为合格，否则为不合格。对基体加标回收率试验结果合格率的要求应达到 100%。当出现不合格结果时，应查明其原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该批次样品重新进行分析测试。

表 6-20 土壤加标检测情况

质控样编号	检测项目	单位	加标量	加标样品测定量	原样品测定量	回收率 (%)	回收率 范围(%)	是否合格
重金属和无机物								
ZJGZ26030010-S-2	六价铬	µg	100	87.5	0	87.5	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-12	六价铬	µg	100	94.9	0	94.9	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-20	六价铬	µg	100	94.0	0	94.0	70~130	合格
挥发性有机物								
ZJGZ26030010-S-2	氯甲烷	µg	0.200	0.178	0	89.0	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-2	氯乙烯	µg	0.200	0.174	0	87.0	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-2	1,1-二氯乙烯	µg	0.200	0.181	0	90.5	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-2	二氯甲烷	µg	0.200	0.197	0	98.5	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-2	反式-1,2-二氯乙烯	µg	0.200	0.180	0	90.0	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-2	1,1-二氯乙烷	µg	0.200	0.189	0	94.5	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-2	顺式-1,2-二氯乙烯	µg	0.200	0.185	0	92.5	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-2	氯仿	µg	0.200	0.190	0	95.0	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-2	1,1,1-三氯乙烷	µg	0.200	0.188	0	94.0	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-2	四氯化碳	µg	0.200	0.170	0	85.0	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-2	苯	µg	0.200	0.185	0	92.5	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-2	1,2-二氯乙烷	µg	0.200	0.194	0	97.0	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-2	三氯乙烯	µg	0.200	0.180	0	90.0	70~130	合格

质控样编号	检测项目	单位	加标量	加标样品测定量	原样品测定量	回收率 (%)	回收率 范围 (%)	是否合格
ZJGZ26030010-S-2	1,2-二氯丙烷	µg	0.200	0.186	0	93.0	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-2	甲苯	µg	0.200	0.192	0	96.0	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-2	1,1,2-三氯乙烷	µg	0.200	0.195	0	97.5	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-2	四氯乙烯	µg	0.200	0.188	0	94.0	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-2	氯苯	µg	0.200	0.194	0	97.0	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-2	1,1,1,2-四氯乙烷	µg	0.200	0.189	0	94.5	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-2	乙苯	µg	0.200	0.201	0	101	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-2	间,对-二甲苯	µg	0.400	0.412	0	103	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-2	邻-二甲苯	µg	0.200	0.203	0	102	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-2	苯乙烯	µg	0.200	0.197	0	98.5	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-2	1,1,2,2-四氯乙烷	µg	0.200	0.225	0	113	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-2	1,2,3-三氯丙烷	µg	0.200	0.215	0	108	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-2	1,4-二氯苯	µg	0.200	0.215	0	108	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-2	1,2-二氯苯	µg	0.200	0.208	0	104	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-12	氯甲烷	µg	0.200	0.168	0	84.0	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-12	氯乙烯	µg	0.200	0.167	0	83.5	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-12	1,1-二氯乙烯	µg	0.200	0.180	0	90.0	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-12	二氯甲烷	µg	0.200	0.197	0	98.5	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-12	反式-1,2-二氯乙烯	µg	0.200	0.183	0	91.5	70~130	合格

质控样编号	检测项目	单位	加标量	加标样品测定量	原样品测定量	回收率 (%)	回收率 范围 (%)	是否合格
ZJGZ26030010-S-12	1,1-二氯乙烷	µg	0.200	0.191	0	95.5	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-12	顺式-1,2-二氯乙烯	µg	0.200	0.188	0	94.0	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-12	氯仿	µg	0.200	0.191	0	95.5	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-12	1,1,1-三氯乙烷	µg	0.200	0.192	0	96.0	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-12	四氯化碳	µg	0.200	0.174	0	87.0	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-12	苯	µg	0.200	0.188	0	94.0	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-12	1,2-二氯乙烷	µg	0.200	0.191	0	95.5	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-12	三氯乙烯	µg	0.200	0.185	0	92.5	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-12	1,2-二氯丙烷	µg	0.200	0.187	0	93.5	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-12	甲苯	µg	0.200	0.201	0	101	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-12	1,1,2-三氯乙烷	µg	0.200	0.194	0	97.0	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-12	四氯乙烯	µg	0.200	0.200	0	100	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-12	氯苯	µg	0.200	0.204	0	102	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-12	1,1,1,2-四氯乙烷	µg	0.200	0.196	0	98.0	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-12	乙苯	µg	0.200	0.211	0	106	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-12	间,对-二甲苯	µg	0.400	0.430	0	108	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-12	邻-二甲苯	µg	0.200	0.213	0	107	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-12	苯乙烯	µg	0.200	0.206	0	103	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-12	1,1,2,2-四氯乙烷	µg	0.200	0.225	0	113	70~130	合格

质控样编号	检测项目	单位	加标量	加标样品测定量	原样品测定量	回收率 (%)	回收率 范围 (%)	是否合格
ZJGZ26030010-S-12	1,2,3-三氯丙烷	µg	0.200	0.216	0	108	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-12	1,4-二氯苯	µg	0.200	0.231	0	116	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-12	1,2-二氯苯	µg	0.200	0.220	0	110	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-20	氯甲烷	µg	0.200	0.165	0	82.5	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-20	氯乙烯	µg	0.200	0.163	0	81.5	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-20	1,1-二氯乙烯	µg	0.200	0.182	0	91.0	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-20	二氯甲烷	µg	0.200	0.188	0	94.0	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-20	反式-1,2-二氯乙烯	µg	0.200	0.186	0	93.0	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-20	1,1-二氯乙烷	µg	0.200	0.193	0	96.5	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-20	顺式-1,2-二氯乙烯	µg	0.200	0.190	0	95.0	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-20	氯仿	µg	0.200	0.193	0	96.5	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-20	1,1,1-三氯乙烷	µg	0.200	0.195	0	97.5	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-20	四氯化碳	µg	0.200	0.179	0	89.5	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-20	苯	µg	0.200	0.190	0	95.0	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-20	1,2-二氯乙烷	µg	0.200	0.191	0	95.5	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-20	三氯乙烯	µg	0.200	0.188	0	94.0	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-20	1,2-二氯丙烷	µg	0.200	0.185	0	92.5	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-20	甲苯	µg	0.200	0.200	0	100	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-20	1,1,2-三氯乙烷	µg	0.200	0.188	0	94.0	70~130	合格

质控样编号	检测项目	单位	加标量	加标样品测定量	原样品测定量	回收率 (%)	回收率 范围 (%)	是否合格
ZJGZ26030010-S-20	四氯乙烯	µg	0.200	0.202	0	101	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-20	氯苯	µg	0.200	0.202	0	101	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-20	1,1,1,2-四氯乙烷	µg	0.200	0.189	0	94.5	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-20	乙苯	µg	0.200	0.208	0	104	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-20	间,对-二甲苯	µg	0.400	0.422	0	106	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-20	邻-二甲苯	µg	0.200	0.207	0	104	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-20	苯乙烯	µg	0.200	0.202	0	101	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-20	1,1,2,2-四氯乙烷	µg	0.200	0.211	0	106	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-20	1,2,3-三氯丙烷	µg	0.200	0.204	0	102	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-20	1,4-二氯苯	µg	0.200	0.228	0	114	70~130	合格
ZJGZ26030010-S-20	1,2-二氯苯	µg	0.200	0.216	0	108	70~130	合格
半挥发性有机物								
ZJGZ26030010-S-2	2-氯苯酚	µg	20.0	14.5	0	72.5	60~140	合格
ZJGZ26030010-S-2	硝基苯	µg	20.0	14.3	0	71.5	60~140	合格
ZJGZ26030010-S-2	萘	µg	20.0	13.1	0	65.5	60~140	合格
ZJGZ26030010-S-2	蒽	µg	20.0	14.1	0	70.5	60~140	合格
ZJGZ26030010-S-2	苯并[a]蒽	µg	20.0	12.1	0	60.5	60~140	合格
ZJGZ26030010-S-2	苯并[b]荧蒽	µg	20.0	14.0	0	70.0	60~140	合格
ZJGZ26030010-S-2	苯并[k]荧蒽	µg	20.0	13.9	0	69.5	60~140	合格

质控样编号	检测项目	单位	加标量	加标样品测定量	原样品测定量	回收率 (%)	回收率 范围 (%)	是否合格
ZJGZ26030010-S-2	苯并[a]芘	μg	20.0	13.9	0	69.5	60~140	合格
ZJGZ26030010-S-2	二苯并[a,h]蒽	μg	20.0	12.6	0	63.0	60~140	合格
ZJGZ26030010-S-2	茚并[1,2,3-cd]芘	μg	20.0	12.2	0	61.0	60~140	合格
ZJGZ26030010-S-12	2-氯苯酚	μg	20.0	15.2	0	76.0	60~140	合格
ZJGZ26030010-S-12	硝基苯	μg	20.0	14.5	0	72.5	60~140	合格
ZJGZ26030010-S-12	萘	μg	20.0	13.4	0	67.0	60~140	合格
ZJGZ26030010-S-12	蒎	μg	20.0	12.8	0	64.0	60~140	合格
ZJGZ26030010-S-12	苯并[a]蒽	μg	20.0	13.3	0	66.5	60~140	合格
ZJGZ26030010-S-12	苯并[b]荧蒽	μg	20.0	15.4	0	77.0	60~140	合格
ZJGZ26030010-S-12	苯并[k]荧蒽	μg	20.0	15.5	0	77.5	60~140	合格
ZJGZ26030010-S-12	苯并[a]芘	μg	20.0	14.8	0	74.0	60~140	合格
ZJGZ26030010-S-12	二苯并[a,h]蒽	μg	20.0	13.6	0	68.0	60~140	合格
ZJGZ26030010-S-12	茚并[1,2,3-cd]芘	μg	20.0	13.4	0	67.0	60~140	合格
ZJGZ26030010-S-20	2-氯苯酚	μg	20.0	15.4	0	77.0	60~140	合格
ZJGZ26030010-S-20	硝基苯	μg	20.0	14.8	0	74.0	60~140	合格
ZJGZ26030010-S-20	萘	μg	20.0	13.5	0	67.5	60~140	合格
ZJGZ26030010-S-20	蒎	μg	20.0	12.4	0	62.0	60~140	合格
ZJGZ26030010-S-20	苯并[a]蒽	μg	20.0	12.5	0	62.5	60~140	合格
ZJGZ26030010-S-20	苯并[b]荧蒽	μg	20.0	15.1	0	75.5	60~140	合格

质控样编号	检测项目	单位	加标量	加标样品测定量	原样品测定量	回收率 (%)	回收率 范围 (%)	是否合格
ZJGZ26030010-S-20	苯并[k]荧蒽	μg	20.0	14.4	0	72.0	60~140	合格
ZJGZ26030010-S-20	苯并[a]芘	μg	20.0	14.3	0	71.5	60~140	合格
ZJGZ26030010-S-20	二苯并[a,h]蒽	μg	20.0	13.2	0	66.0	60~140	合格
ZJGZ26030010-S-20	茚并[1,2,3-cd]芘	μg	20.0	12.5	0	62.5	60~140	合格
石油烃类								
空白加标	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	μg	1860	1719	36.0	90.5	70~120	合格
ZJGZ26030010-S-2	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	μg	1860	1775	260	81.5	50~140	合格
ZJGZ26030010-S-12	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	μg	1860	2019	235	95.9	50~140	合格
ZJGZ26030010-S-20	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	μg	1860	1861	142	92.4	50~140	合格
其他								
ZJGZ26030010-S-2	苯胺	μg	10.0	6.70	0	67.0	60~140	合格
ZJGZ26030010-S-12	苯胺	μg	10.0	6.69	0	66.9	60~140	合格
ZJGZ26030010-S-20	苯胺	μg	10.0	6.60	0	66.0	60~140	合格

表 6-21 地下水加标检测情况

质控样编号	检测项目	单位	加标量	加标样品 测定量	原样品 测定量	回收率 (%)	回收率 范 围(%)	是否 合格
重金属和无机物								
空白加标	锌	ng	150	146	0	97.3	80~120	合格
空白加标	铜	ng	60.0	61.4	0	102	80~120	合格
空白加标	镉	ng	60.0	58.5	0	97.5	80~120	合格
空白加标	铅	ng	60.0	58.3	0	97.2	80~120	合格
ZJGZ26030010-W-2	锌	ng	1000	1066	48.3	102	70~130	合格
ZJGZ26030010-W-2	铜	ng	50.0	48.8	5.40	86.8	70~130	合格
ZJGZ26030010-W-2	镉	ng	50.0	41.5	0.20	82.6	70~130	合格
ZJGZ26030010-W-2	铅	ng	50.0	41.6	0.70	81.8	70~130	合格
ZJGZ26030010-W-2	钠	μg	70.0	1713	1642	101	70~120	合格
ZJGZ26030010-W-2	铝	μg	150	147	0.250	97.8	70~120	合格
ZJGZ26030010-W-2	铁	μg	150	138	0	92.0	70~120	合格
ZJGZ26030010-W-2	锰	μg	150	258	127	87.3	70~120	合格
ZJGZ26030010-W-2	汞	ng	10.0	10.7	0	107	70~130	合格
ZJGZ26030010-W-2	砷	ng	1000	990	190	80.0	70~130	合格
ZJGZ26030010-W-2	硒	ng	100	110	10.0	100	70~130	合格
ZJGZ26030010-W-4	氯离子	μg	1000	942	78.7	86.3	80~120	合格
ZJGZ26030010-W-4	硫酸根	μg	1000	1190	287	90.3	80~120	合格

质控样编号	检测项目	单位	加标量	加标样品 测定量	原样品 测定量	回收率 (%)	回收率 范 围(%)	是否 合格
ZJGZ26030010-W-4	硝酸根 (以 N 计)	μg	113	131	31.0	88.6	80~120	合格
ZJGZ26030010-W-4	氟离子	μg	20.0	17.1	0.860	81.0	80~120	合格
ZJGZ26030010-W-4	亚硝酸根 (以 N 计)	μg	6.09	5.21	0.140	83.3	80~120	合格
ZJGZ26030010-W-2	阴离子表面活性剂	mg/L	1.00	0.94	0.02	92.0	80~120	合格
ZJGZ26030010-W-2	硫化物	μg	10.0	10.1	0.344	97.6	80~120	合格
ZJGZ26030010-W-2	氰化物	mg/L	0.040	0.038	0	95.0	80~120	合格
ZJGZ26030010-W-2	六价铬	μg	1.00	0.947	0.069	87.8	80~120	合格
ZJGZ26030010-W-2	碘化物	μg	1.00	1.98	1.07	91.0	80~120	合格
挥发性有机物								
空白加标	氯仿	μg	0.450	0.367	0	81.6	80~120	合格
空白加标	四氯化碳	μg	0.450	0.520	0	116	80~120	合格
空白加标	苯	μg	0.450	0.415	0	92.2	80~120	合格
空白加标	甲苯	μg	0.450	0.420	0	93.3	80~120	合格
ZJGZ26030010-W-2	氯仿	μg	0.450	0.358	0	79.6	60~130	合格
ZJGZ26030010-W-2	四氯化碳	μg	0.450	0.481	0	107	60~130	合格
ZJGZ26030010-W-2	苯	μg	0.450	0.418	0	92.9	60~130	合格
ZJGZ26030010-W-2	甲苯	μg	0.450	0.421	0	93.6	60~130	合格
石油烃类								
空白加标	可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	μg	310	323	55.6	86.1	70~120	合格

6.3.5 质控小结

根据 6.3.1 ~ 6.3.4 质控内容以及附件 14 土壤、地下水水质控报告，本次调查质量保证和质量控制符合性评价见下表。根据汇总表判定本次调查分析结果满足质控要求，数据有效可信。

表 6-22 质量保证和质量控制符合性评价表

质控内容	评价标准	实际质控情况	评价结果
样品采集、保存、流转	HJ 25.1、HJ 25.2、HJ 164、HJ/T 166	符合 HJ 25.1、HJ 25.2、HJ164、HJ/T 166 标准中的要求	符合
实验室分析和样品保存时间		符合 HJ 25.1、HJ 25.2、HJ 164、HJ/T 166 标准中的要求	符合
现场采样洗井记录	《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019)	符合《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019) 要求	符合
土壤/地下水采集不少于 10%的平行样	满足《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)》的精密度要求	土壤采集 2 个平行样，地下水采集 1 个平行样	符合
全程空白、运输空白、设备淋洗分析	空白样无污染	满足质控要求	符合
实验室加标回收率分析	加标回收率在实验室控制范围内	满足质控要求	符合
实验室平行样分析	相对百分偏差在实验室控制范围内	相对偏差满足质控要求	符合

6.4 结果分析和评价

6.4.1 土壤结果分析和评价

本次浦江县江南商务新区 01-05 补缺地块土壤污染状况调查共布设 5 个土壤点位，地块内于 2026 年 3 月 13 日开始土壤采样，S1、S2 和 S4 点位未钻探至 6 米，实际共采集土壤样 43 个（含 2 个平行样），其中送至实验室分析土壤样品 22 个（含 2 个平行样），分析测试项目为土壤 45 项基本指标、pH 和石油烃（C10 ~ C40），土壤 45 项基本指标包括 7 种重金属指标、27 种挥发性有机物指标和 11 种半挥发性有机物指标。

(1) 重金属指标

本次调查采集的地块内土壤样品中，共 40 个土壤样品（含 2 个平行样）分

析检测了 7 种重金属（砷、镉、铜、铅、汞、镍、六价铬），根据土壤检测结果显示，各项指标最高检出值均未超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的第一类用地筛选值。

（2）挥发性有机物

本次调查采集的地块内土壤样品中，共 22 个土壤样品（含 2 个平行样）分析了 VOCs（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯），检测结果均未超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的第一类用地筛选值。

（3）半挥发性有机物

本次调查采集的地块内土壤样品中，共 22 个土壤样品（含 2 个平行样）分析了 SVOCs（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘），根据检测结果显示，检测结果均未超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的第一类用地筛选值。

（4）特征污染物

本次地块内调查采集的土壤样品中，共 22 个土壤样品（含 2 个平行样）析了 pH 和石油烃（C10 ~ C40），根据检测结果显示石油烃（C10 ~ C40）指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第一类用地质量标准。

6.4.2 地下水结果分析和评价

本次浦江县江南商务新区 01-05 补缺地块土壤污染状况调查共布设 4 个地下水点位（包含 1 个对照点），实际共采集地下水样品 5 个（含 1 个平行样），测试项目为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中一般化学指标：色度、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、pH、嗅和味、

氨氮、铁、锰、铝、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、硫化物、钠；**毒理学指标**：亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、硒、汞、砷、镉、铅、铬(六价)、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯；**特征污染因子**：石油烃 (C10~C40) 指标。将地下水检测结果与《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 IV 类质量标准或其他相关标准进行比较分析。

(1) 一般化学指标

本次地块内调查采集的地下水样品中，共 4 个地下水样品分析了色度、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、pH、嗅和味、氨氮、铁、锰、铝、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、硫化物、钠，根据地下水检测结果显示，检测结果显示浑浊度和锰 (W1 点位) 超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 IV 类质量标准，其余指标均未超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 IV 类质量标准。

(2) 毒理学指标

本次地块内调查采集的地下水样品中，共 4 个地下水样品分析了亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、硒、汞、砷、镉、铅、铬(六价)、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯，检测结果均未超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 IV 类质量标准。

(3) 特征污染物

本次地块内调查采集的地下水样品中，共 4 个地下水样品分析了石油烃 (C10~C40) 指标，结果显示各项指标均未超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 IV 类质量标准，及其他第一类用地指标标准。

6.4.3 地下水污染风险分析

根据本次调查结果，存在地下水浑浊度和锰指标 (仅 W1 点位) 超标，对照《地下水污染健康风险评估工作指南》中的有毒有害指标，浑浊度不属于有毒有害指标，锰指标属于有毒有害指标，锰最大检出值为 2.54mg/L。

6.4.3.1 暴露情景

暴露情景是指特定的土地利用方式下，污染物经由不同暴露路径迁移和到达受体人群的情况。根据不同土地利用方式下人群的活动模式，《地下水污染健康

风险评估工作指南》规定了 2 种典型的暴露情景，第一类用地和第二类用地。

(1) 第一类用地方式下，儿童和成人均可能会长时间暴露污染下而产生健康危害。对于致癌效应，考虑人群的终生暴露危害，一般根据儿童期和成人期的暴露来评估污染物的终生致癌风险；对于污染物的非致癌效应，儿童体重较轻、暴露量较高，一般根据儿童期暴露来评估污染物的非致癌危害效应。第一类用地方式包括 GB 50137 规定的城市建设用地中的居住用地 (R)、文化设施用地 (A2)、中小学用地 (A33)、医疗卫生用地 (A5) 和社会福利设施用地 (A6) 中的孤儿院、公园绿地 (G1) 中的社区公园或儿童公园用地等。

(2) 第二类用地方式下，成人的暴露期长、暴露频率高，一般根据成人期的暴露来评估污染物的致癌风险和非致癌效应。第二类用地包括 GB 50137 规定的城市建设用地中的工业用地 (M)，物流仓储用地 (W)，商业服务业设施用地 (B)，道路与交通设施用地 (S)，公用设施用地 (U)，公共管理与公共服务用地 (A) (A33、A5、A6 除外)，以及绿地与广场用地 (G) (G1 中的社区公园或儿童公园用地除外) 等。

本次调查地块为中小学用地，属于第一类用地，因此，该地块根据成人期的暴露来评估污染物的致癌风险和非致癌效应。

6.4.3.2 暴露途径

《地下水污染健康风险评估工作指南》中包含 4 种地下水暴露途径，分别为：经口摄入地下水、皮肤接触地下水、吸入室外空气中来自地下水的气态污染物、吸入室内空气中来自地下水的气态污染物。

该地块内地下水不开发利用，锰不存在挥发性，且不易被皮肤接触吸收，因此不存在暴露途径。

6.4.4 与对照点分析

1、本次调查在上游未扰动区域选取了一个对照点，采集了土壤和地下水样品，将土壤检出样品与对照点对比分析，其中石油烃 (C10~C40) 指标地块内个别样高于对照点，其余指标均与对照点无明显差异；

2、地下水样品检出指标与对照点进行分析比对，显示存在部分指标如总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氨氮、锰、铝、钠、氟化物、碘化物、砷、

镉指标地块内个别样品高于对照点，同时存在部分指标如耗氧量、亚硝酸盐指标地块内个别样低于对照点的情况，其余指标与对照点均无明显差异。

7 结论与建议

7.1 结论

7.1.1 第一阶段调查结论

(1) 地块地理位置及用地面积

浦江县江南商务新区 01-05 补缺地块浙江省金华市浦江县浦阳街道，东至农用地、南至池塘、西至浦江县丰安高级中学、北至农用地，该地块总占地面积 4114 平方米。

(2) 地块用地历史及现状

地块历史上 1996 年之前为农用地、池塘，1997 年至 2012 年为水晶加工作坊和池塘，2013 年为闲置用房和池塘，2014 年至 2018 年为闲置用房、农用地和池塘，2019 年至 2025 年为浦江县璩湖红糖工艺坊、闲置用房、农用地和池塘，2026 年初至今为空地。

经过 2026 年 3 月 4 日现场勘查，地块内构筑物已全部拆除，有遗留的建筑垃圾覆盖于表层，无外来土壤和固废堆积，无明显异味。

(3) 地块规划用地

拟变更该地块规划用途包括中小学用地。

(4) 地块周边企业情况

地块周边 200 米范围内现状已无工业企业，历史上在 2009 年至 2013 年期间，周边存在水晶加工作坊（包括北侧相邻、东南侧 25 米和东南侧 160 米），周边东侧池塘和北侧早期池塘内均不涉及规模化水产养殖。

综上，地块内及周边历史生产企业使用期间可能存在污染物迁移至土壤、地下水造成污染影响，因此为排除可能的污染影响，需开展第二阶段的土壤和地下水采样调查工作。

7.1.2 第二阶段调查结论

项目在第一阶段调查基础上根据相关要求开展第二阶段土壤污染状况初步调查工作，采用《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》(HJ25.2-2019)、《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)、《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)等依据进行土壤和地下水环境质量的评估。本次调查得出如下结论:

一、土壤调查结论

根据该地块土壤污染初步调查方案中采样点位,结合专家咨询意见,共设置了5个土壤监测点位,根据实际采样情况,土壤点位采样深度按0~0.5m(表层样)、地下水水位线附近、不同土壤类型及钻孔底层进行取样(实际送实验室分析样品的取样间隔不超过2.0m),结合土层结构和快筛结果显示的污染程度4个土壤样品送至实验室分析检测,现场快速筛查按照0-3m每间隔0.5m一个土壤样进行,3-6m每间隔1m一个土壤样进行,由于钻探过程遇风化岩,S1、S2和S4点位未钻探至6米即到达风化岩层,因此实际共采集土壤样43个(含2个平行样),其中送至实验室分析检测土壤样品共22个(含2个平行样),分析测试项目为土壤45项基本指标、pH和石油烃(C10~C40)。根据检测结果分析,本次调查送检的所有土壤样品的检测结果,各项指标中均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第一类用地质量标准及其他敏感用地筛选值。

二、地下水调查结论

根据该地块土壤污染初步调查方案中地下水采样点位,结合专家咨询意见,方案阶段共布设4个地下水点位(含1个对照点),实际共采集地下水样品5个(含1个平行样),检测项目为**一般化学指标**:色度、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、pH、嗅和味、氨氮、铁、锰、铝、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、硫化物、钠;**毒理学指标**:亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、硒、汞、砷、镉、铅、铬(六价)、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯;**特征污染因子**:石油烃(C10~C40)指标。**结果显示**浑浊度、锰(W1点位)超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类质量标准,其余指标均未超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类质量标准及其他第一类用地质量标准,对照《地下水污染健康风险评估工作指南》中的有毒有害指标,浑浊度不属于有毒有害指标,锰属于有毒有害物

质，但从暴露途径分析，该区域地下水不利用，锰不具有挥发性且不会被皮肤吸收，因此不存在暴露途径。

锰超标情况分析：根据《金华市城市地质调查报告》和《金华市地下水调查与动态监测网络建设工程》中对金华市区域的地下水样品检测相关数据，锰的超标率达 36.4%，锰超标通常为原生环境引发，Mn 属于铁族元素，表生带的酸性溶液可以使 Mn 能形成易溶的盐类，再与有机质形成胶体溶液进行长距离迁移。

三、与对照点分析结论

1、本次调查在上游未扰动区域选取了一个对照点，采集了土壤和地下水样品，将土壤检出样品与对照点对比分析，其中石油烃（C10~C40）指标地块内个别样高于对照点，其余指标均与对照点无明显差异；

2、地下水样品检出指标与对照点进行分析比对，显示存在部分指标如总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氨氮、锰、铝、钠、氟化物、碘化物、砷、镉指标地块内个别样品高于对照点，同时存在部分指标如耗氧量、亚硝酸盐指标地块内个别样低于对照点的情况，其余指标与对照点均无明显差异。

四、总体结论

综上可知浦江县江南商务新区 01-05 补缺地块不属于污染地块，符合规划用地土壤环境质量要求，无需进一步开展详查工作，可作为第一类用地开发利用。

7.2 建议

1、在该地块下一步开发利用前，保护地块环境不被外界人为污染，杜绝出现废水、固废等倾倒现象，保持地块土壤及地下水环境处于良好状态。

2、严禁外来污染土壤进入该地块内。

3、地块项目建设过程中，做好污染防护措施，防止该地块内土壤和地下水受到污染。

4、如在地块后续开挖过程遇到存在异常或异味的土壤，建议停止工作，及时上报，必要时可重新开展土壤调查。

7.3 不确定性说明

本报告结果是基于 2026 年 3 月 13 日~2026 年 3 月 15 日现场采样点位的调查和检测的结果，报告结论是基于有限的资料、数据、工作范围以及目前可获得

的调查事实而作出的专业判断。

本次土壤污染状况初步调查仅供浦江县江南商务新区 01-05 补缺地块开发之前对环境进行摸底调查与初步了解。本次第一阶段调查过程主要通过现场勘察、人员访谈和地块相关资料收集等方式进行潜在污染识别, 导致对地块的了解具有一定的局限性。

本次第二阶段调查根据技术规范要求并结合地块和周边地块用地历史及现状进行污染识别, 由此来确定点位数量并进行土壤和地下水点位布设, 本次调查所采集的样品和分析数据不一定能代表地块内的极端情况。

本报告的文件和内容仅限本项目的委托方使用, 任何其它用户因使用本报告中的检测结果或者报告中的调查检测结果、结论或建议而产生的风险由用户自行负责。

