



原杭州富阳富春江电镀厂地块 土壤污染状况详细调查报告 (备案稿)

委托单位：杭州富阳交通发展投资集团有限公司

编制单位：浙江禹达安全环保科技有限公司

二〇二三年十二月



浙江省土壤污染防治服务能力评价 证书

(副本)

单位名称：浙江惠安环保科技有限公司
登记地址：浙江省杭州市西湖区华星路96号
3幢803室

法人代表：陈宇

证书编号：土壤污染防治证E-1593

初次领证日期：2020年9月23日

有效期限：2022年9月23日至2024年9月22日



查询网址：www.er-zhejiang.com

查询电话：0571-87359923

评价范围				地块环境调查与风险评估	
工业用地				建设用地	建设用工
乙级				乙级	乙级

发证单位：浙江省生态环境修复行业协会

发证时间：2022年9月23日



浙江省生态环境修复行业协会印制

责任表

地块名称：原杭州富阳富春江电镀厂地块

委托单位：杭州富阳交通发展投资集团有限公司

编制单位：浙江禹达安全环保科技有限公司

钻探单位：杭州铂耀环保科技有限公司

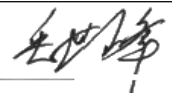
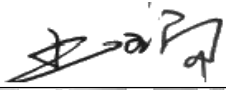
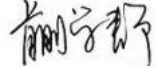
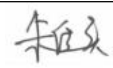
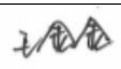
杭州宏德智能装备科技有限公司

采样检测单位：杭州中一检测研究院有限公司

杭州华测检测技术有限公司

项目负责人：敖旭平

单位名称	姓名	职责	签名
浙江禹达安全环保科技有限公司	俞丽丽	项目主持、现场踏勘及访谈、报告编制	俞丽丽
	谢彬	现场踏勘及访谈	谢彬
	敖旭平	报告审定	敖旭平
杭州铂耀环保科技有限公司	方叶青	现场钻探	方叶青
杭州宏德智能装备科技有限公司	陈学领	现场钻探	陈学领
杭州中一检测研究院有限公司	毛世峰	项目负责人	毛世峰
	王利	分析负责人	王利
	吴杨莹	报告审核	吴杨莹

	毛世峰	采样负责人	
	王瑞	质控负责人	
杭州华测检测技术有限公司	吴万秀	项目负责人	
	周宁	分析负责人	
	蒯学静	报告审核	
	朱佳庆	采样负责人	
	王金金	质控负责人	

保密声明

根据相关条款的要求，项目委托方和受托方应对该项目的各项技术资料与数据等信息负有保密义务。未经双方许可，不得向第三方提供本报告的相关技术资料与数据。

特此声明。

浙江禹达安全环保科技有限公司

二〇二三年十一月



目 录

1 概述	1
1.1 项目概况	1
1.2 调查报告提出者、调查执行者及报告撰写者	2
1.3 报告编制原则及依据	2
1.3.1 调查目的及原则	2
1.3.2 相关法律、法规、政策	3
1.3.3 相关标准、技术导则及技术规范	4
1.3.4 其他文件	5
1.4 调查方法	6
1.5 调查执行情况及结果	7
2 地块基本情况	9
2.1 地块公告资料或数据	9
2.2 地块位置、面积和边界	9
2.3 地块使用现状及利用历史	10
2.3.1 地块利用现状	11
2.3.2 地块历史变迁	12
2.4 地块周边使用现状及历史	17
2.4.1 地块周边使用现状	17
2.4.2 地块周边历史变迁	18
2.5 地块地面修建情况及地下设施	22
3 地块自然环境	24
3.1 区域自然环境状况	24
3.1.1 气象	24
3.1.2 地形地貌	24
3.1.3 水文	25
3.1.4 地质构造	25
3.1.5 地层岩性	25

3.1.6 水文地质	29
3.2 地块周边敏感目标	29
3.3 地块规划	30
4 关注污染物和重点污染区分析	32
4.1 人员访谈	32
4.2 地块污染事故调查	34
4.3 废物填埋或堆放情况	34
4.4 地块内生产资料分析	36
4.4.1 原杭州富阳富春江电镀厂	36
4.4.2 杭州富阳伟业金属制品有限公司	40
4.4.3 木材加工企业	43
4.4.4 加油站	43
4.4.5 小结	44
4.5 地块周边生产情况	44
4.5.1 杭州昌顺家私有限公司	44
4.5.2 富阳赵辉木制品厂	46
4.5.3 杭州富阳金翔五金有限公司	47
4.5.4 杭州徐王纸业有限公司	48
4.5.5 杭州至坦桥梁工程有限公司	53
4.5.6 杭州金剑漂染有限公司（杭州荣盛漂整有限公司）	54
4.5.7 杭州钱潮公路工程有限公司（沥青搅拌厂）	57
4.6 第一阶段土壤污染状况调查结论	59
5 土壤及地下水调查采样检测工作计划	61
5.1 监测介质	61
5.2 监测布点原则与方法	61
5.2.1 监测布点原则	61
5.2.2 监测布点方法	62
5.3 监测因子	62

5.4 采样深度确定	63
5.5 采样点位布设	65
5.6 土壤理化性质调查	67
5.7 采样前准备	67
5.8 安全防护计划和分析检测方案	67
6 现场采样和实验室分析	89
6.1 现场采样方法和程序	89
6.1.1 土壤样品采集	89
6.1.2 土壤样品的管理与保存	90
6.1.3 地下水样品采集	91
6.1.4 地下水样品的管理与保存	92
6.1.5 样品运输及交接	95
6.1.6 土壤、地下水样品分析	95
6.2 现场实施情况	99
6.2.1 补充采样	99
6.2.2 现场实施情况总结	101
6.3 土壤现场快速检测记录	104
6.4 项目采样分析时间表	129
6.5 地质分布特征	138
6.6 水文地质条件	138
7 调查结果及评价	140
7.1 土壤及地下水质量评估标准	140
7.1.1 土壤筛选值	140
7.1.2 地下水评价标准	142
7.2 土壤及地下水环境质量评估	145
7.2.1 土壤环境质量评估	145
7.2.2 地下水环境质量评估	171
7.3 土壤及地下水环境污染状况分析	179

7.3.1 土壤环境污染状况分析	179
7.3.2 地下水环境污染状况分析	194
7.4 不确定性分析	198
7.5 小结	198
8 质量保证和质量控制评估	200
8.1 概述	200
8.1.1 调查地块基本情况	200
8.1.2 调查工作基本情况	200
8.1.3 质量控制工作组织情况	203
8.2 内部质量保证与质量控制工作内容	205
8.2.1 采样分析工作计划	205
8.2.2 现场采样	205
8.2.3 实验室检测分析	209
8.2.4 调查报告自查	290
8.2.5 问题改正情况	291
8.3 调查质量评估及结论	292
9 结论及建议	293
9.1 结论	293
9.2 建议	294

附图：

附图 1 地块红线图

附图 2 采样照片（第一次）

附件：

附件 1 实验室分析报告

附件 2 实验室质控报告（含现场记录及采样照片）

附件 3 实验室资质

附件 4 背景点检测报告

附件 5 人员访谈记录表

附件 6 现场踏勘记录表

附件 7 补充采样实验室分析报告

附件 8 补充采样质控报告（含现场记录及采样照片）

附件 9 覆土来源材料

附件 10 质控记录表

附件 11 评审会专家意见、签到单及修改说明

附件 12 专家复核意见及修改说明

1 概述

1.1 项目概况

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起实施）第五十九条，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。同时，本地块历史上为杭州富阳富春江电镀厂，企业历史生产涉及电镀工艺。根据《浙江省建设用地土壤污染风险管控和修复监督管理办法》（浙环发〔2021〕21号）第七条，本地块为电镀行业搬迁企业的原址用地，存在有土壤污染风险的，属于浙环发〔2021〕21号文件中的丙类地块，应按照规定进行土壤污染状况调查。

根据调查，原杭州富阳富春江电镀厂地块（以下简称“调查地块”），位于杭州市富阳区渔山乡渔山村，中心坐标东经 120.086533°，北纬 30.064323°，占地面积约 6453.6m²（以下简称“调查地块”）。调查地块历史上为原杭州富阳富春江电镀厂，成立于 2002 年，2016 年左右停产，主要从事电镀产品加工，2008 年企业将东北角出租给木材加工企业生产，2020 年该部分区域计划改造为加油站（建设过程中，地块被征迁，加油站未建成），2016 年企业停产后将厂房出租给杭州富阳伟业金属制品有限公司作为仓库，2021 年地块所有权变更为杭州富阳交通发展投资集团有限公司，同年，企业将三元矿（建筑石料）生态修复工程产生的土方运至本地块进行覆土，层厚约 1.5m。由于地块原用途为电镀企业，后续拟规划为商住用地（B/R），属于丙类地块，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。为此，杭州富阳交通发展投资集团有限公司委托浙江禹达安全环保科技有限公司对本地块开展土壤污染状况详细调查工作，为后续地块的开发利用提供依据。

本项目地块原分为两个地块，分别为原富阳市渔山江边加油站地块和原杭州富阳富春江电镀厂地块，已并分别于 2023 年 6 月 9 日及 8 月 22 日开展现场采样工作。根据调查结果，两个地块均存在一定程度的污染，通过对关注污染物的分析，主要受原杭州富阳富春江电镀厂历史生产影响，由于这两个地块历

史上均为原杭州富阳富春江电镀厂用地，污染类型相同，且污染范围在空间上相互联系，为方便后续工作开展，因此将两个地块的调查工作合并开展。

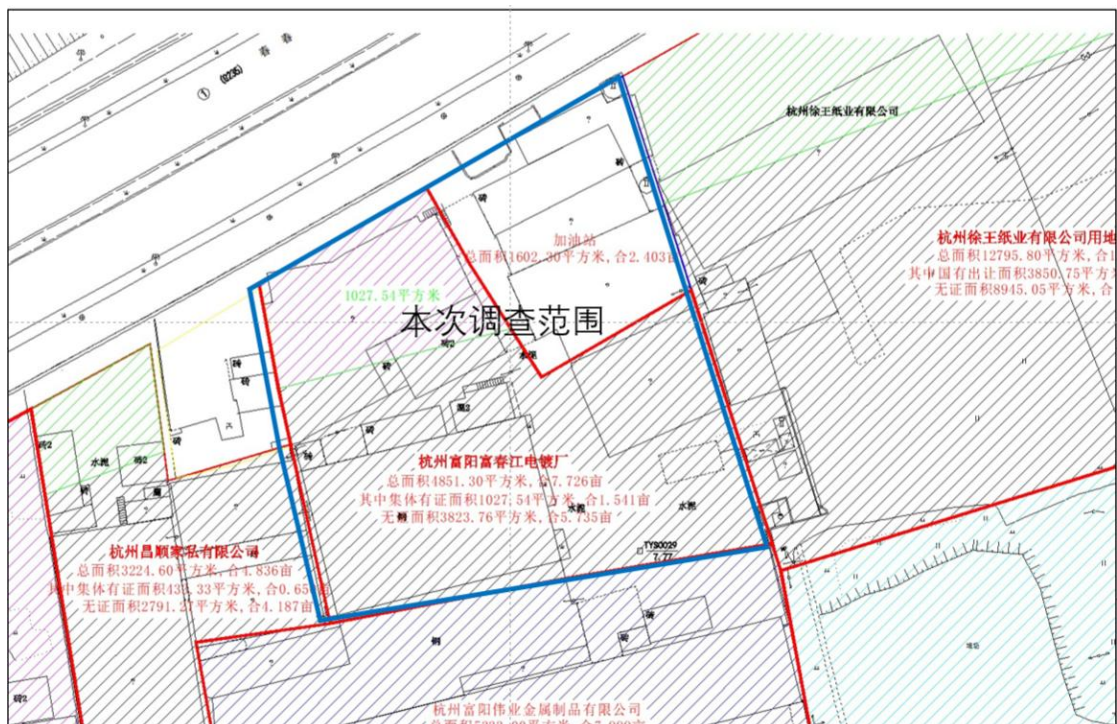


图 1.1-1 加油站与杭州富阳富春江电镀厂地块关系图（蓝色框内）

1.2 调查报告提出者、调查执行者及报告撰写者

调查报告提出者：杭州富阳交通发展投资集团有限公司

调查执行者：浙江禹达安全环保科技有限公司

报告撰写者：浙江禹达安全环保科技有限公司

检测单位：杭州中一检测研究院有限公司、杭州华测检测技术有限公司

采样单位：杭州中一检测研究院有限公司、杭州华测检测技术有限公司

1.3 报告编制原则及依据

1.3.1 调查目的及原则

本次土壤污染状况详细调查的目的是帮助客户识别地块以及地块周边地块由于历史生产活动引起的潜在环境问题。通过现场勘查、采样、快速检测与实验室分析，明确目前地块土壤和浅层地下水的污染物清单，识别土壤和地下水

的关注污染物及其浓度分布。

本次地块土壤污染状况详细调查的基本原则如下：

1) 针对性原则：针对地块的特征和潜在污染物特性，进行污染浓度和空间分布的调查，为地块的环境管理以及下一步可能需要的地块土壤污染状况详细调查工作提供依据；

2) 规范性原则：采用程序化和系统化的方式开展地块土壤污染状况详细调查工作，尽力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、经费等，结合现阶段地块实际情况，使调查过程切实可行。

1.3.2 相关法律法规、政策

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号，2015年1月1日起实施）；

(2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2019年1月1日起施行）；

(3) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号，2016年5月28日起实施）；

(4) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第42号，2017年7月1日起施行）；

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020修订）；

(6) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第748号，2021年11月09日）

(7) 《浙江省土壤、地下水和农业农村污染防治“十四五”规划》（浙江省发改规划〔2021〕250号）；

(8) 《浙江省土壤、地下水和农业农村污染防治2021年工作计划》（浙土壤办〔2021〕2号）。

(9) 《浙江省人民政府关于印发浙江省土壤污染防治报告的通知》（浙政发〔2016〕47号，2016年12月26日）；

(10) 《关于发布<建设用地土壤环境调查评估技术指南>的公告》，环境保护部公告 2017 年第 72 号，2018 年 1 月 1 日起施行；

(11) 《省土壤与固体废物污染防治办公室关于印发土壤污染污染防治工作专题座谈会纪要的函》（2019.09.06）；

(12) 《建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控及修复效果评估报告评审指南》（环办土壤〔2019〕63 号）；

(13) 《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”改革方案>的通知》（浙环发〔2021〕20 号）；

(14) 《关于印发<浙江省建设用地土壤污染风险管控和修复监督管理办法>的通知》（浙环发〔2021〕21 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）。

1.3.3 相关标准、技术导则及技术规范

(1) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；

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

(3) 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）；

(4) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

(5) 《美国环保署区域环境质量筛选值》（2023 年 5 月）；

(6) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；

(7) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；

(8) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）；

(9) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（公告 2017 年第 72 号）；

(10) 《工业企业土壤污染状况详细调查评估与修复工作指南（试行）》（原环境保护部，2014 年 11 月）；

(11) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019，2019 年 9 月 1 日实施）；

(12) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；

- (13)《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- (14)《地下水污染地质调查评价规范》（DD2008-01）；
- (15)《水文水井地质钻探规程》（DZ/T0148-2014）；
- (16)《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001，2009 年版）；
- (17)《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T892-2022）；
- (18)《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）》（2020.04）；
- (19)《地下水环境状况调查评价工作指南》（环办土壤函〔2019〕770 号）；
- (20)《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ682-2019）；
- (21)《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）；
- (22)《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范（试行）》（2022.07）。

1.3.4 其他文件

- (1)《富阳渔山冰雪大世界地块浅部地勘钻探小结报告》（2023.08）；
- (2)《杭州钱潮公路工程 有限公司富阳分公司突发事件应急预案》（2020.09）；
- (3)《杭州昌顺家私有限公司建设项目环境影响登记表》（2006.01.23）
- (4)《杭州昌顺家私有限公司年产 5 万套实木家具生产线技改项建设项目环境影响评价报告表》（2018.04）；
- (5)《富阳市富春电镀厂迁建项目环保“三同时”竣工验收报告》（2004）；
- (6)《富阳市富旺包装材料有限公司变更项目建设项目环境影响登记表》（2006.12.26）；
- (7)《杭州徐王纸业有限公司地块土壤污染状况初步调查报告》（2020.01）；
- (8)《杭州富阳金翔五金有限公司地块土壤污染状况初步调查报告》（2022.01）；

(9) 《杭州金剑漂染有限公司地块土壤污染状况初步调查报告》(2022.01)；

(10) 《杭州荣盛漂整有限公司地块土壤污染状况初步调查报告》(2022.01)；

(11) 业主单位提供的其他资料。

1.4 调查方法

本次土壤污染状况详细调查按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(环境保护部办公厅 2017 年 12 月 15 日印发)开展,主要工作内容包括资料收集、现场踏勘、人员访谈和采样监测,详细调查工作内容包括资料收集、现场踏勘、人员访谈、方案编制、采样监测及报告编制,具体调查方法如下:

- (1) 收集并审阅地块环境相关的历史活动与环境管理文件资料;
- (2) 与对地块现状或历史知情人进行访谈,了解潜在污染状况;
- (3) 对现场进行踏勘,了解潜在土壤地下水环境污染区域以及周边土地利用情况;
- (4) 对收集的资料、现场踏勘和人员访谈结果进行分析,制定调查方案;
- (5) 审核实验室的化学分析结果,确定土壤和地下水潜在污染物;
- (6) 编制报告,详述土壤地下水调查流程和发现,以及实验室分析结果。

土壤地下水调查工作流程如下图:

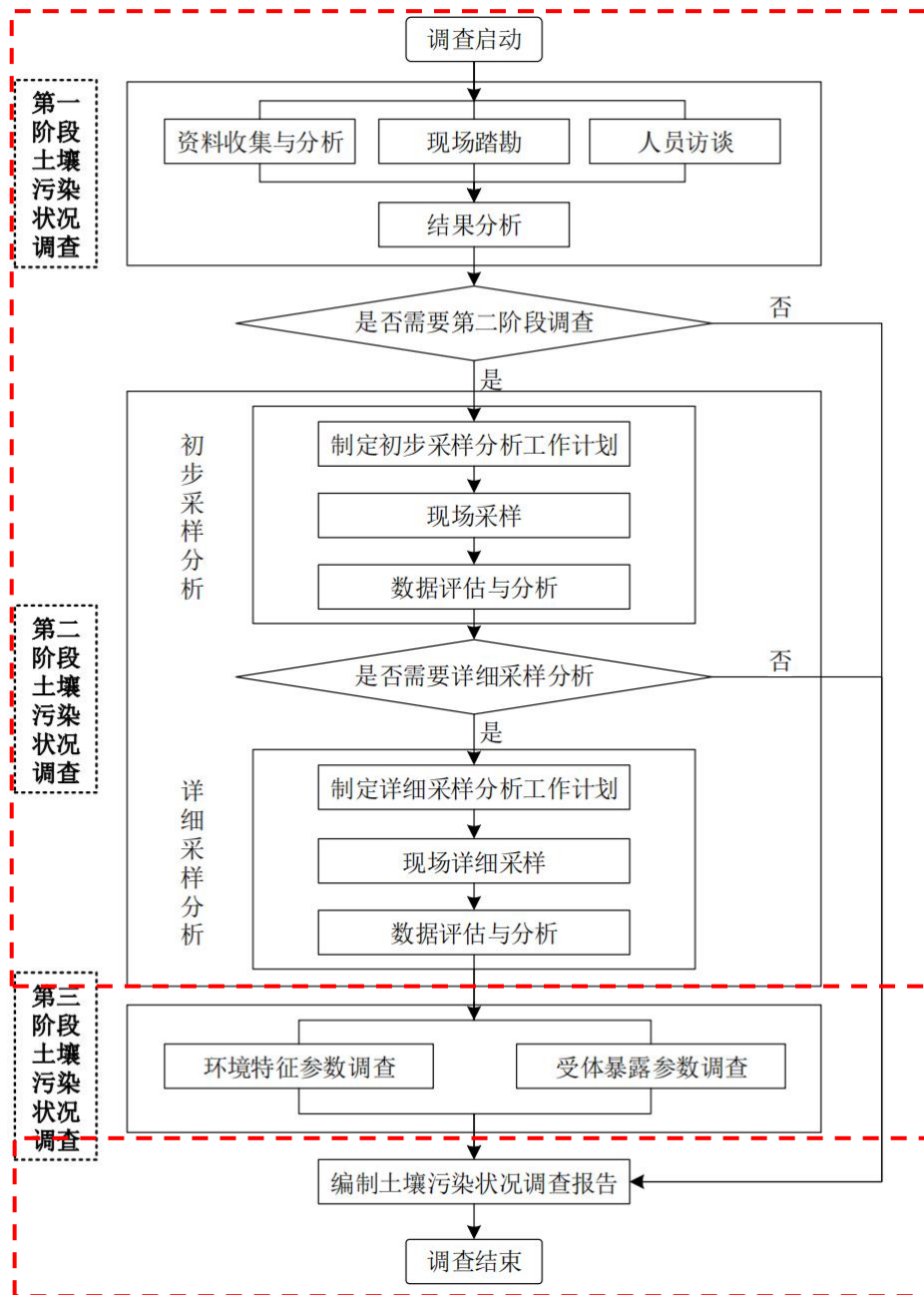


图 1.5-1 地块土壤污染状况详细调查评估工作程序

1.5 调查执行情况及结果

2023 年 6 月 9 日~6 月 15 日对原杭州富阳富春江电镀厂地块（不包含加油站区域）完成地块土壤钻孔、采样及地下水监测井建设工作，8 月 22 日-8 月 24 日对加油站区域完成地块土壤钻孔、采样及地下水监测井建设。

2023 年 9 月，在实验室检测分析结果的基础上，完成调查报告撰写，2023 年 9 月 17 日，杭州市生态环境局富阳分局组织召开了专家评审会，项目组根据

专家意见进行了修改。形成结论简述如下：

(1) 根据调查，原杭州富阳富春江电镀厂地块（以下简称“调查地块”），位于杭州市富阳区渔山乡渔山村，中心坐标东经 120.086533°，北纬 30.064323°，占地面积约 6453.6m²（以下简称“调查地块”）。调查地块历史上为原杭州富阳富春江电镀厂，企业停产后部分厂房出租给杭州富阳伟业金属制品有限公司作为仓库，东北角部分区域改造为加油站（实际未投入运营）。

(2) 根据详细调查结果，本地块土壤环境的超标污染物为六价铬、铜、镍、锌、苯并[a]芘、石油烃（C₁₀-C₄₀），其中六价铬地块内六价铬超标区较为严重的区域为加油站区域以及地块外北面历史上为企业区域，地块内最大超标深度 10.5m，最大超标浓度 266mg/kg。苯并[a]芘共有 2 个点位表层渣土样品超标，最大超标浓度为 1.85mg/kg。铜超标点位均位于加油站区域，最大超标深度 8m，最大超标浓度为 4010mg/kg。锌共有 4 个点位超标，最大超标深度 4.0m，最大超标浓度为 17100mg/kg。石油烃（C₁₀-C₄₀）共有 2 个点位存在超过一类用地筛选值的情况，最大超标深度为 3.5m，最大超标浓度为 5590mg/kg。

其中六价铬、铜、镍、锌、石油烃（C₁₀-C₄₀）超标污染物为原杭州富阳富春江电镀厂的特征污染物相吻合；苯并[a]芘超标均为渣土层，因此外来渣土可能对本地块存在一定程度的污染。其余各监测因子浓度均未超过《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值及其他相关标准。

(3) 根据调查结果本地块范围内地下水均存在超标情况，超标污染物为浊度、氨氮、氰化物、氟化物、镍、锰、铝、锌、浊度、氨氮、镍、阴离子表面活性剂、锰、肉眼可见物超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准值及其他相关标准，同时地下水中 2,6-二氯苯酚存在检出情况，背景点未检出，其余各监测因子浓度均未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准值及其他相关标准。

(4) 综上，根据详细调查结果，本地块属于污染地块，需要针对土壤及地下水中的超标污染物开展下一步的风险评估工作。

2 地块基本情况

2.1 地块公告资料或数据

本次土壤污染状况详细调查地块为原杭州富阳富春江电镀厂地块，位于杭州市富阳区渔山乡渔山村，基本信息见表 2.1-1。

表 2.1-1 调查地块基本信息

地块名称	原杭州富阳富春江电镀厂地块
地块地址	杭州市富阳区渔山乡渔山村
四至范围	东至原杭州徐王纸业，南至原杭州富阳伟业金属制品有限公司，西至原杭州荣盛漂整有限公司，北至春永线
地块中心经纬度	东经120.086539625,076°, 北纬30.064307°
占地面积	6453.6m ²
地块使用权人	杭州富阳交通发展投资集团有限公司

2.2 地块位置、面积和边界

本次土壤污染状况详细调查地块为原杭州富阳富春江电镀厂地块，位于杭州市富阳区渔山乡渔山村，占地面积 6453.6m²。调查范围及边界拐点坐标见表 2.2-1 和图 2.2-1。

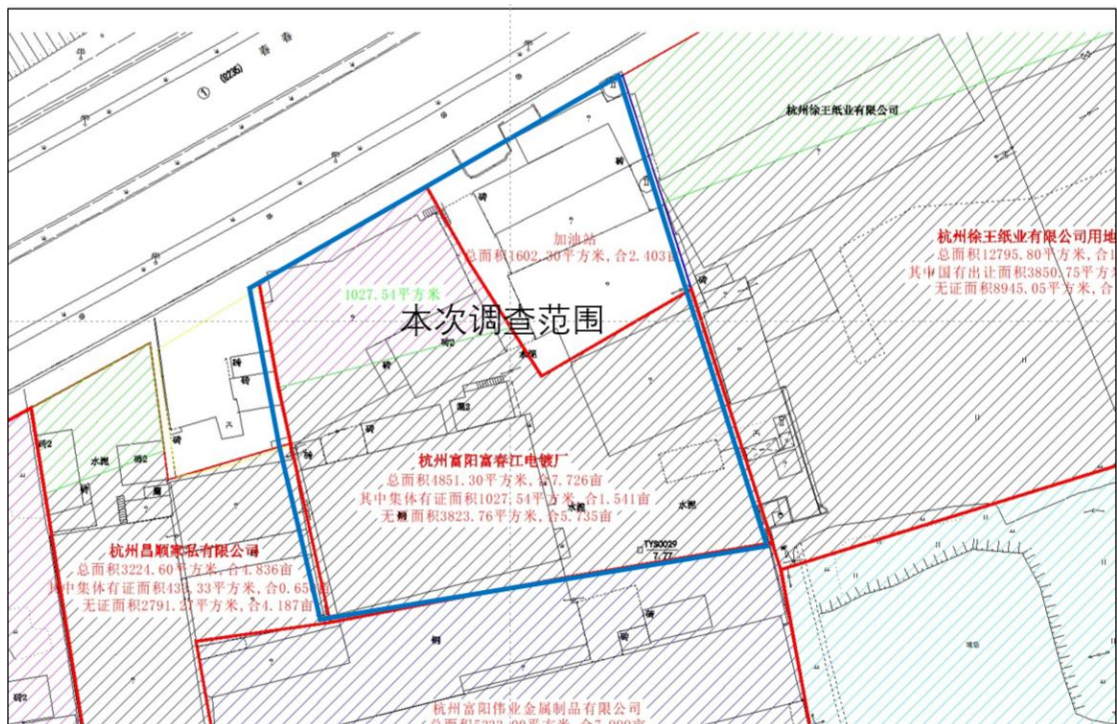


图 2.2-1 地块红线图



图 2.2-2 原杭州富阳富春江电镀厂地块范围图

表 2.2-1 原杭州富阳富春江电镀厂地块拐点坐标

拐点	经度 (°)	纬度 (°)	横坐标Y(米)	纵坐标X(米)
J1	120.050990	30.035208	508300.3977	3327262.9349
J2	120.051109	30.035267	508332.2463	3327281.1074
J3	120.051248	30.035336	508369.6222	3327302.409
J4	120.051277	30.035257	508377.4564	3327277.9504
J5	120.051297	30.035204	508382.6581	3327261.6641
J6	120.051354	30.035047	508398.0517	3327213.4668
J7	120.051209	30.035027	508359.1434	3327207.0153
J8	120.051040	30.034999	508313.9191	3327198.366
J9	120.051003	30.035144	508304.0472	3327242.9934

参考坐标系：CGCS20003DegreeGKCM120E。

2.3 地块使用现状及利用历史

为了解地块历史生产情况和现状，我司组织工作小组于 2023 年 5 月 29 日、6 月 2 日、7 月 19 日对原杭州富阳富春江电镀厂地块展开现场踏勘、人员访谈及资料收集工作。

2.3.1 地块利用现状

根据现场踏勘，调查地块内现状内生产设备等均已拆除，地块现状为空地，地块东北角加油站尚未完全拆除。

地块拆除前照片如图 2.3-1 所示，地块卫星影像如图 2.4-2 所示。



图 2.3-1 地块现状照片



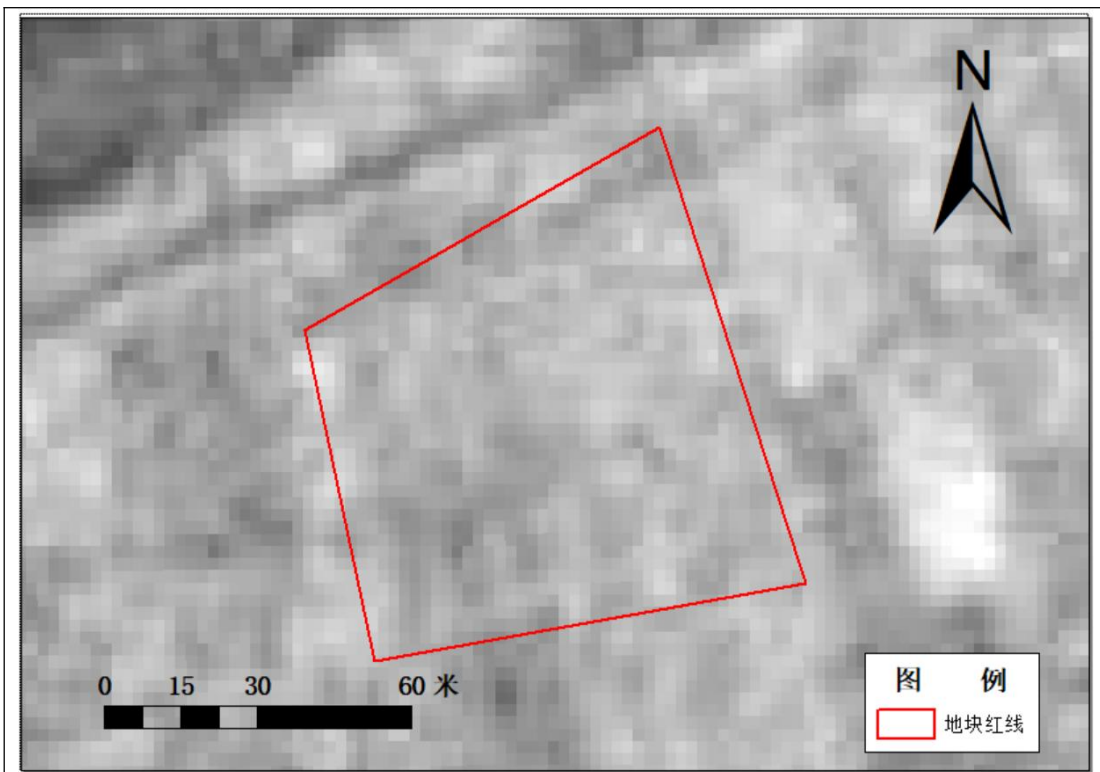
图 2.3-1 地块现状影像图

2.3.2 地块历史变迁

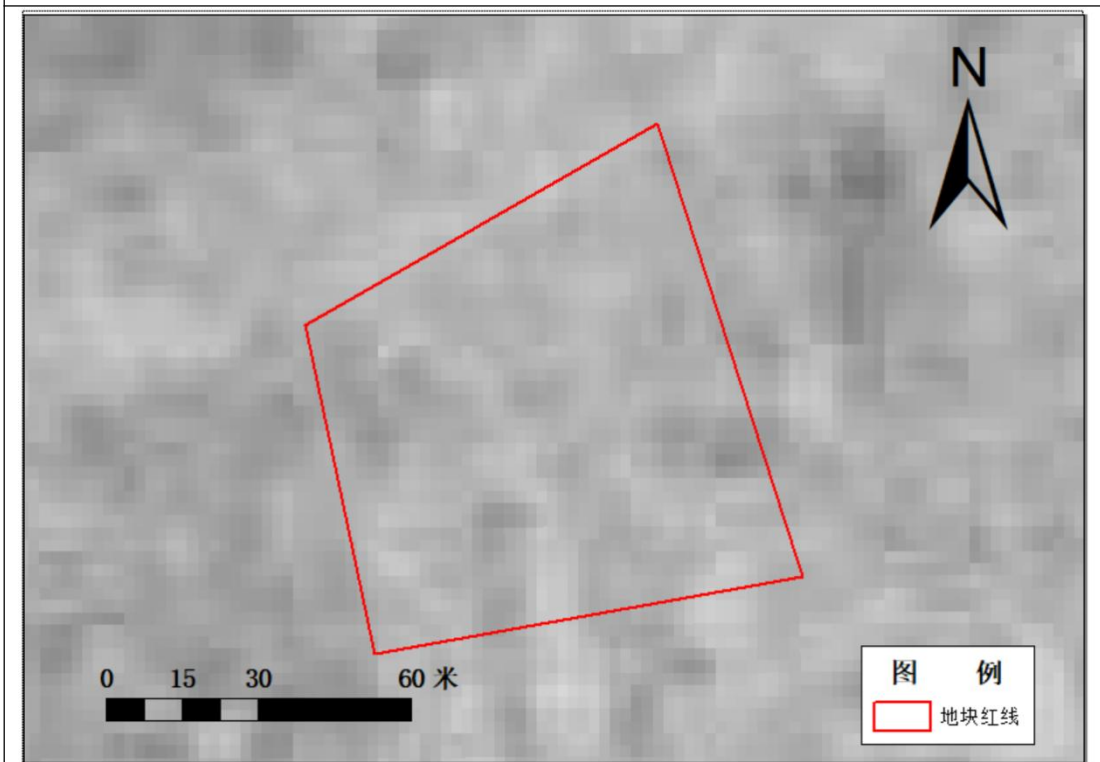
表 2.3-1 地块利用历史

序号	起始时间	结束时间	变化情况	土地用途	土地使用权人
1	20世纪60年代	2000年	/	农用地	/
2	2001年	2016年左右	杭州富阳富春江电镀厂、木材加工企业	工业用地	杭州富阳富春江电镀厂
3	2016年左右	2021年	杭州富阳伟业金属制品有限公司（租用厂房）、木材加工企业	工业用地	杭州富阳富春江电镀厂
4	2021年	至今	闲置、厂房拆除，木材加工企业租用厂房改建为加油站	工业用地	杭州富阳交通发展投资集团有限公司

地块历史卫星影像见下图：



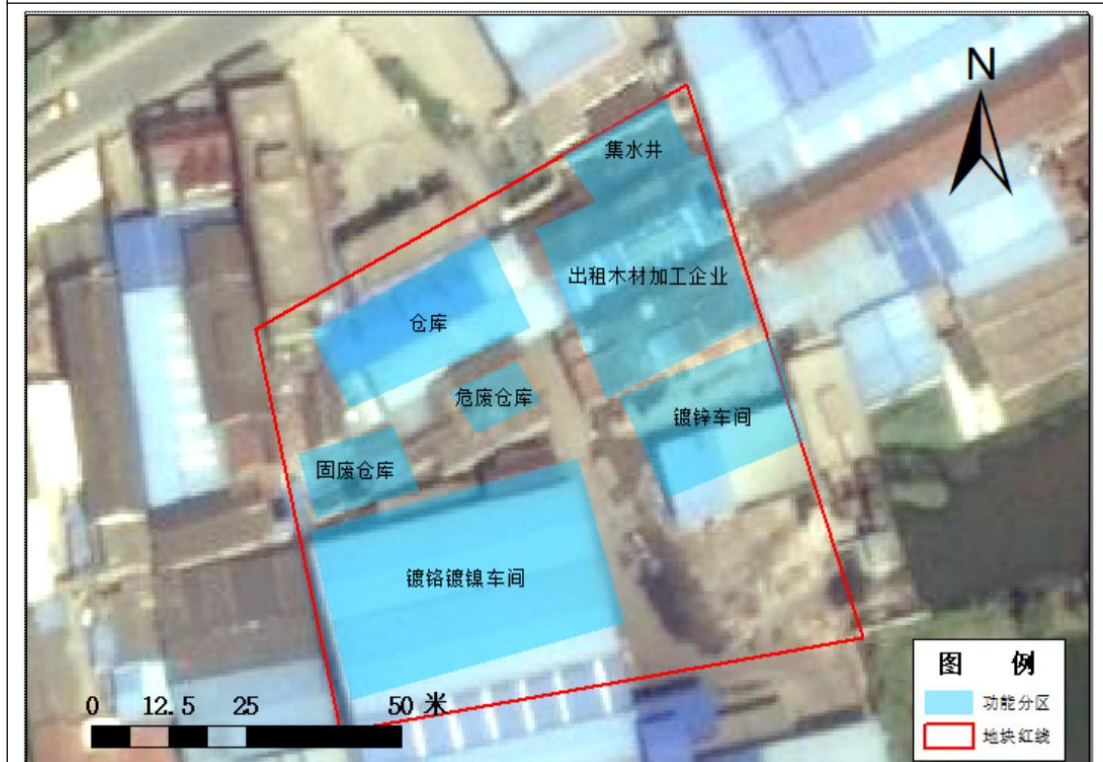
20世纪60年代卫星影像，地块内主要为农用地



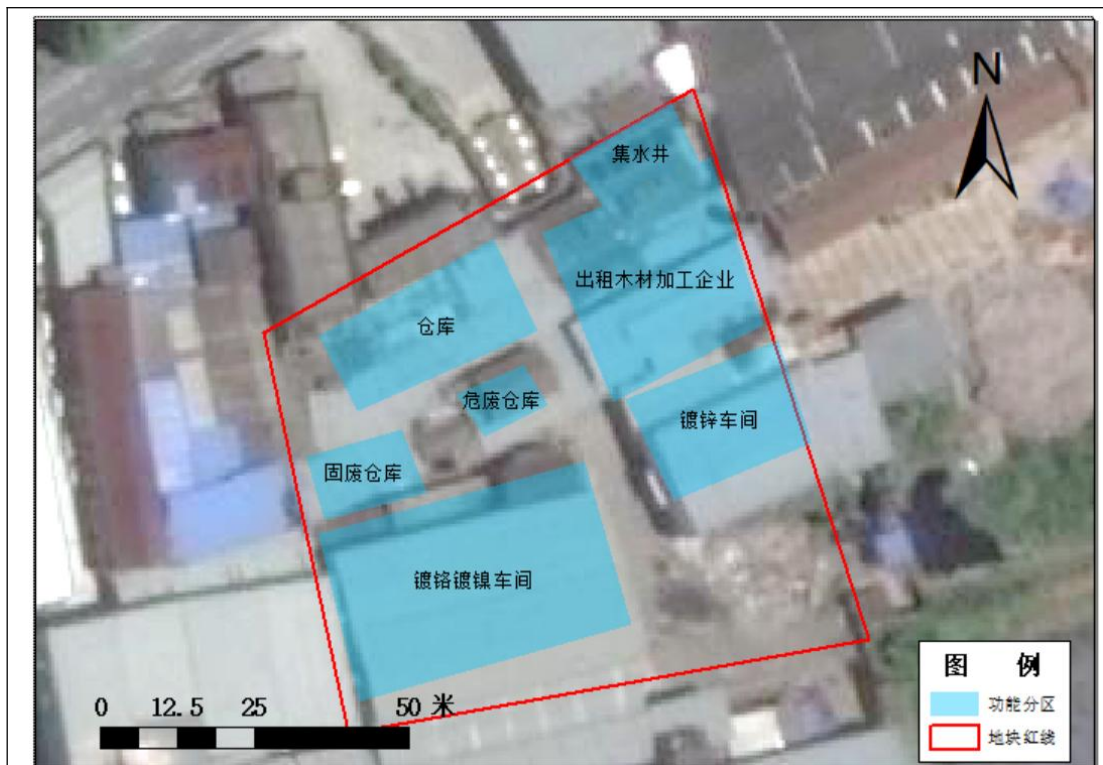
20世纪70年代历史卫星影像，地块内为农田



2007年历史卫星影像，地块内杭州富阳富春江电镀厂已经建成生产



2011年历史卫星影像，地块内杭州富阳富春江电镀厂扩建，原污水站等构筑物拆除，地块东北角出租给木材加工企业



2014年历史卫星影像



2018年历史卫星影像，由于地块北侧春永线建设企业开始逐步停产。



2021年历史卫星影像，企业镀镍镀铬车间出租给杭州富阳伟业金属制品有限公司作为仓库，东北角正在改造为加油站。



2023年卫星影像，地块内构筑物拆除，并覆有渣土，渣土来源为业主单位三元矿生态修复开挖产生的渣土运到地块内

图 2.3-2 地块历史卫星影像图

2.4 地块周边使用现状及历史

2.4.1 地块周边使用现状

根据调查，地块四周现状均已拆除，地块北侧为春永线，隔路为富春江。地块周边现状照片如图 2.4-1 所示，地块周边最新历史卫星影像如图 2.4-2 所示。



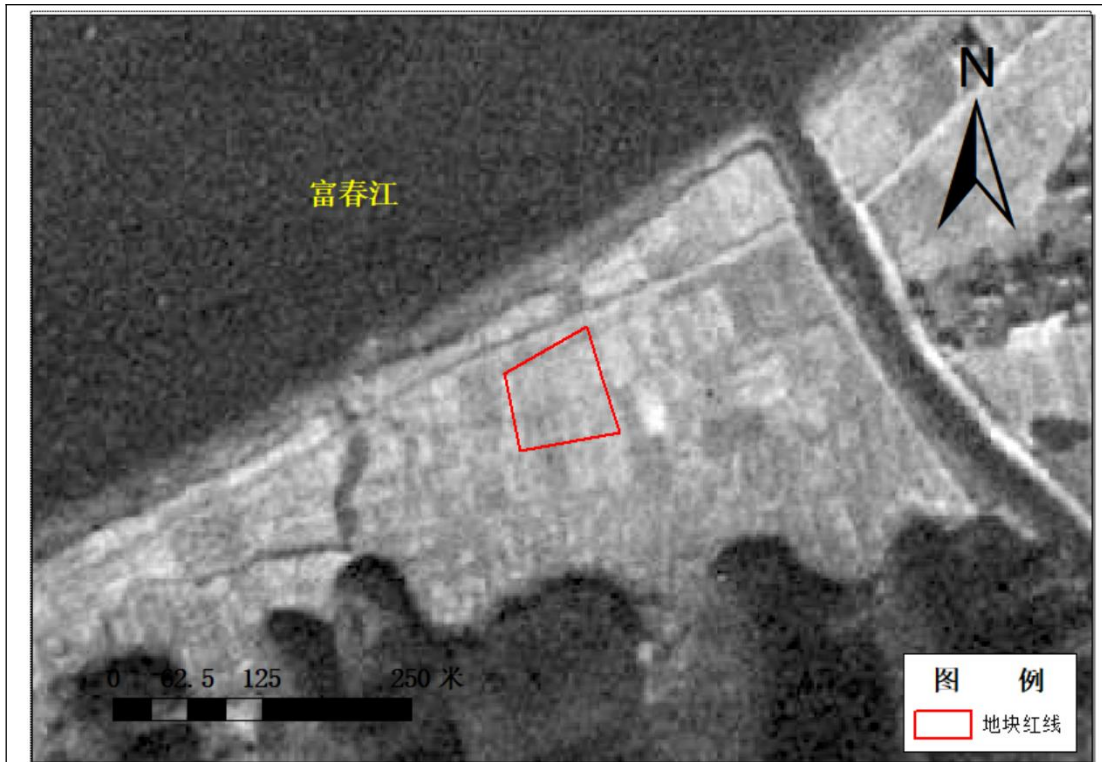
图 2.4-1 地块周围环境现状照片



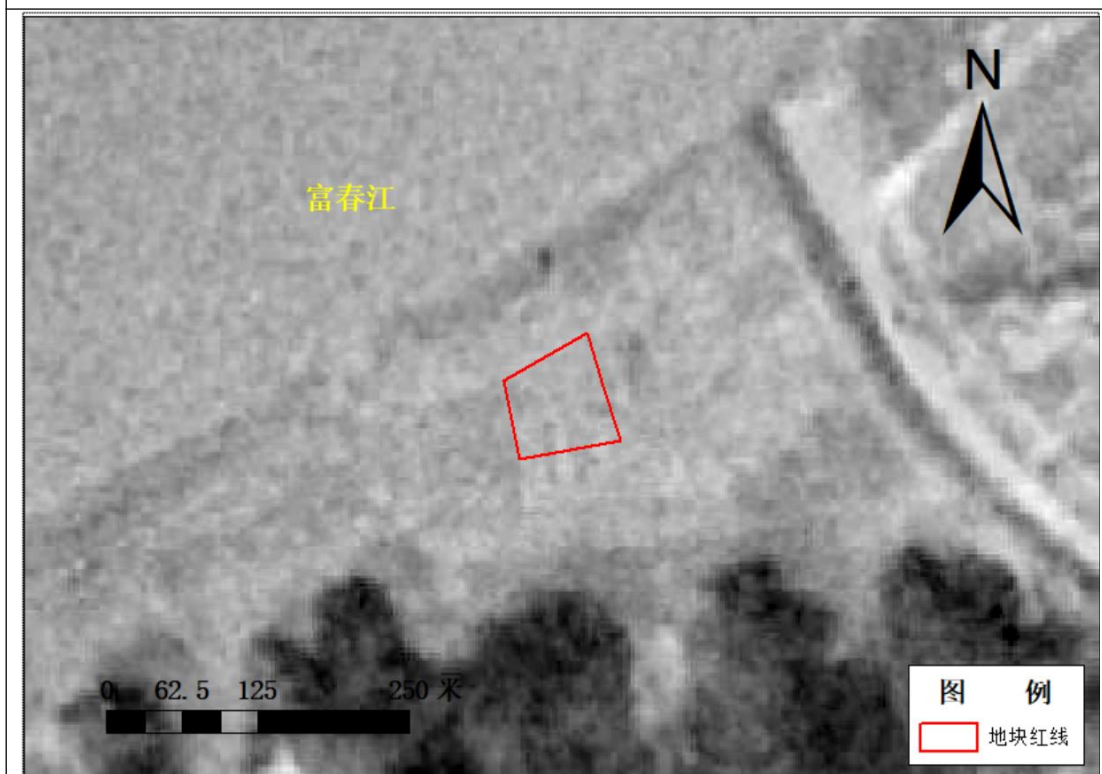
图 2.4-2 地块周边最新卫星影像

2.4.2 地块周边历史变迁

为了解地块周边历史变迁情况，项目组收集了地块附近区域的天地图及谷歌历史卫星影像，结合人员访谈，地块周边历史上为杭州荣盛漂整有限公司、杭州富阳金翔五金有限公司、杭州金剑漂染有限公司、杭州徐王纸业有限公司、杭州至坦桥梁工程有限公司和杭州富阳伟业金属制品有限公司等企业。具体周边地块历史变化情况如下。



20世纪60年代卫星影像，地块周边主要为农用地



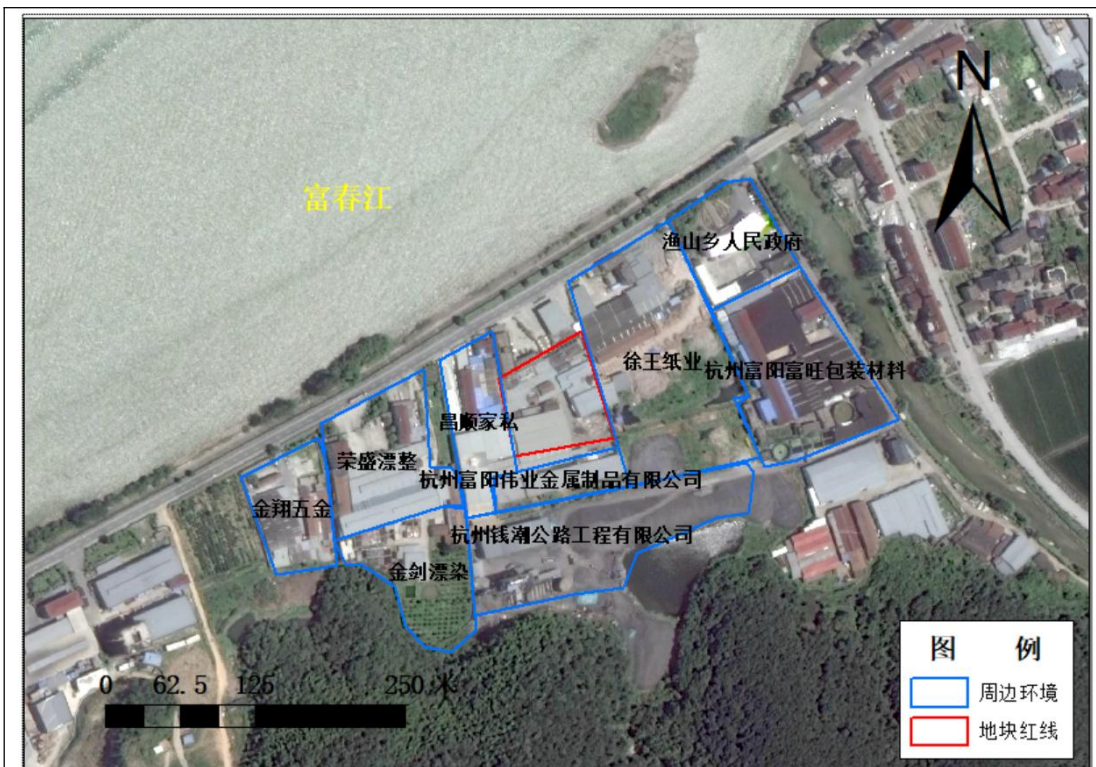
20世纪70年代历史卫星影像，地块周边主要为农用地



2007年历史卫星影像，地块周边昌顺家私、徐王纸业建成



2011年历史卫星影像，地块周边富阳伟业金属、荣盛漂整、金剑漂染、富阳富旺包装材料等公司均已建成



2014年历史卫星影像，相比2010年无明显变化



2018年历史卫星影像，由于地块北侧道路建设需要，周边企业沿路部分正在拆除



图 2.4-1 地块周边历史变迁影像

2.5 地块地面修建情况及地下设施

根据现场踏勘和人员访谈，地块内现状为空地，加油站区域部分设施尚未拆除，地块表层覆盖有渣土，为三元矿生态修复工程，开挖产生的渣土运到地块内。

地块内地下设施为原企业污水站，企业扩建后在地块东北侧建设了集水井。同时，2020 年企业将东北角改造为加油站过程中，设置了地下储罐，深度约 4.5m。



图 2.5-1 地块内地下设施分布图（企业扩建前）

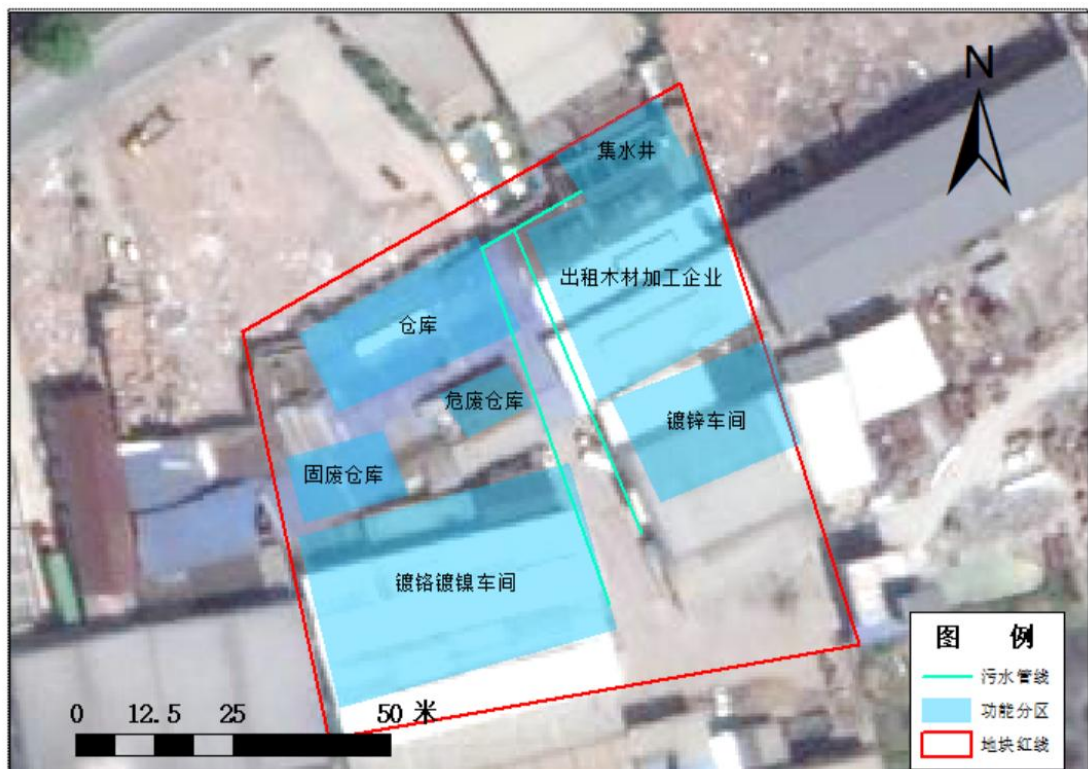


图 2.5-1 地块内地下设施分布图（企业扩建后）

3 地块自然环境

3.1 区域自然环境状况

3.1.1 气象

富阳区气候属亚热带季风气候，其基本特点是冬冷夏热，四季分明；降水充沛，光照充足；春夏雨热同步，秋冬光温互补；气候垂直变化明显，灾害性天气较多。春季暖湿气流开始活跃，天气转暖，常有变化剧烈天气，气温呈波浪式回升。春季平均气温为 19.1°C ，降水量 426.80 毫米，雨日 41.7 天，日照 351.1 小时。夏季海洋暖湿气流和北方冷空气常交汇于江淮地区，形成阴雨连绵天气，时有暴雨、洪涝发生，为潮湿闷热的梅雨季节。平均 6 月 12 日入梅，7 月 7 日出梅，平均梅雨期 25 天。最长梅雨期为 1996 年，达 44 天。个别年份出现“倒黄梅”、“空梅”等反常现象。夏季平均气温为 26.5°C ，降水量 546.60 毫米，雨日 44.7 天，日照 649.4 小时。秋季平均气温 14.5°C ，降水量 144.80 毫米，雨日 20.5 天，日照 297.1 小时。冬季受冷性气团控制，气候寒冷干燥。冬季平均气温 6.4°C ，降水量 339.60 毫米，雨日 45.4 天，日照 365.6 小时。

富阳区河流均属钱塘江水系，富春江横贯市境中部，全长 68 公里，流程有 52 公里，流经富阳，纳渌渚江、壶源江、新桥江、常绿溪、龙门溪、青云浦、大源溪、小源溪、渔山溪等，沿钱塘江注入东海。富春江是钱塘江流域重要干流，其上游由新安江、兰江汇合而成，下游经钱塘江注入东海，据上游桐庐七里泷水文站资料，七里泷以上集雨面积 31645km^2 ，富春江电站水库正常库容 $4.4\times 10^8\text{m}^3$ ，多年平均下泄流量 $841.4\text{m}^3/\text{s}$ 。富春江富阳河段钱塘江潮汐区间，但潮汐至此影响已很小，江水为淡水，多年平均潮差 0.4m，年最小潮差均为 0.01m，据富阳水文站资料分析推算，富春江富阳河段水位特征值。

3.1.2 地形地貌

地质：富阳区在区域地质构造上，位于“钱塘江凹陷”区，萧山一球川断裂呈北东方向穿过区域中部，富春江沿断裂发育，将全市分割为东、西两部分。东部，中生代火山岩广泛覆盖；西部为沉积分布区，古生代地层齐全，褶皱、断裂构造复杂，呈北东——南西展布。

地貌：富阳区地形地貌属浙西北中山白丘陵区，地势自东南、西北向富春

江倾斜。富春江斜贯中部，由于大江的冲积、洪积形式两岸宽阔的河谷平原。里山镇工业功能区南是以侏罗纪火山岩系为主的连绵低山，由东南呈脉状向北偏西伸展，逐渐下降，直逼江边；西北是由元古代、古生代的灰岩、页岩、砂岩组成的高丘、低丘，向东南逐渐下降到盆地，呈波状起伏，缓延江边。

地形：全市低山、丘陵面积广大，地貌类型复杂。境内低山、丘陵面积 1385 平方公里，占全市总面积 75.7%，水面积占 5.6%，平原谷地占 18.7%。境内有低山、高丘、低丘、谷地、盆地、平原等多种多样地貌。

3.1.3 水文

富阳区境内主要河流均属钱塘江水系。最大河流是钱塘江干流富春江，由桐庐县流入，横贯本市中部，自西南流向东北。在富春江河段，受其潮汐影响，水情变化较为复杂。溪流多为山溪性小河，落差大，源短流急。

河流：全市河流纳渌渚江、壶源江、新桥江、常绿溪、龙门溪、青云浦、大源溪、小源溪、渔山溪等，沿钱塘江注入东海。富春江，境内长 52km，江面宽 700~1000m，水面面积 7.2 万亩。富春江过境水量丰富，多年平均过境水量达 336 亿 m^3 ，多年平均下泄流量为 962 m^3/s 。

3.1.4 地质构造

本次调查地块在区域地质构造上属扬子准地台（I₁），钱塘台褶带（II₂）。区内褶皱断裂均较发育，地层强烈褶皱，轴向北东~南西，两翼倾角 40°~50°；断裂发育，主要的有北东、北西向两组。三叠纪印支运动以北东向褶皱为主，伴有断裂发生，形成本区的构造雏形，构造形迹以晚加里东期的碳酸盐岩-复理石-类复理石建造为主，地壳运动始于印支期，古生界地层褶皱上升，形成北东向构造骨架。侏罗纪燕山运动早期以断裂为主，伴有岩浆活动，奠定了本区构造基本轮廓，燕山中晚期除部分继承印支期断裂构造外，又产生新的构造体系，并伴有强烈的侵入活动和岩浆喷发。

3.1.5 地层岩性

2023 年 7 月，杭州富阳交通发展投资集团有限公司委托中佳勘察设计有限公司进行富阳渔山冰雪大世界地块浅部地勘钻探（含本项目地块），出具了《富阳渔山冰雪大世界地块浅部地勘钻探小结报告》（2023.08）。

3.1.5.1 本地块地层分布特征

场地位于富春江南岸，地形较平坦，地面高程一般为 7.93~12.02m，南侧靠山体一侧逐渐抬升至 12.36~15.44m，属富春江冲海积平原。

根据勘察揭示的地层，将钻探揭露岩土层划分为 8 个地质层，自上而下分述如下：

1-1 碎石填土：灰黄色，灰色，松散。主要有碎石、块石及黏性土组成，硬物质含量占 60%~80%不等，粒径以 10~20cm 为主，个别可达 100cm。层顶标高 7.97~15.44m，层厚 0.80~7.70m。

1-2 杂填土：杂色，湿，松散，主要由建筑垃圾、碎、块石、生活垃圾及黏性土组成。硬物质含量占 30%~50%不等。层顶标高 7.93~11.17m，层厚 1.10~7.30m。

1-3 素填土：灰黄色、灰色，湿，松散。主要由碎石、块石及粘性土组成，硬质物含量占 30%~40%不等，粒径以 5~10cm 为主，个别可达 15cm，部分区域含植物根茎。层顶标高 3.80~10.21m，层厚 0.30~4.90m。

2-1 粉质黏土：灰黄色、灰色，软可塑，局部软塑。切面稍粗糙，无光泽，见少量铁锰质斑点，韧性及干强度中等，摇震反应无。层顶标高 2.56~6.74m，层厚 0.80~2.50m。

2-2 黏质粉土：灰黄色，湿，稍密。切面粗糙，无光泽，摇震反应迅速，韧性及干强度低，局部含少量粉砂。层顶标高 3.05~8.41m，层厚 0.70~6.00m。

2-3 黏质粉土：灰色，湿，稍密。切面粗糙，无光泽，摇震反应迅速，韧性及干强度低，局部含有机质。层顶标高-0.52~6.59m，层厚 0.90~6.20m。

8 含砾粉质黏土：灰黄色，软可塑~硬可塑。砾石含量约 10%~20%，粒径一般 2~15mm，局部粒径大于 20mm，切面粗糙，无光泽，铁锰质氧化强烈，韧性及干强度中等，无摇震反应，属混合土。层顶标高 7.24~14.31m，层厚 1.60~5.25m。

10-3 中风化凝灰岩：青灰色、灰黄色，硬。凝灰质结构，块状构造，节理裂隙较发育。岩芯呈柱状、短柱状，互击声脆不易碎。层顶标高 3.57~13.62m，层厚 2.80~5.50m。

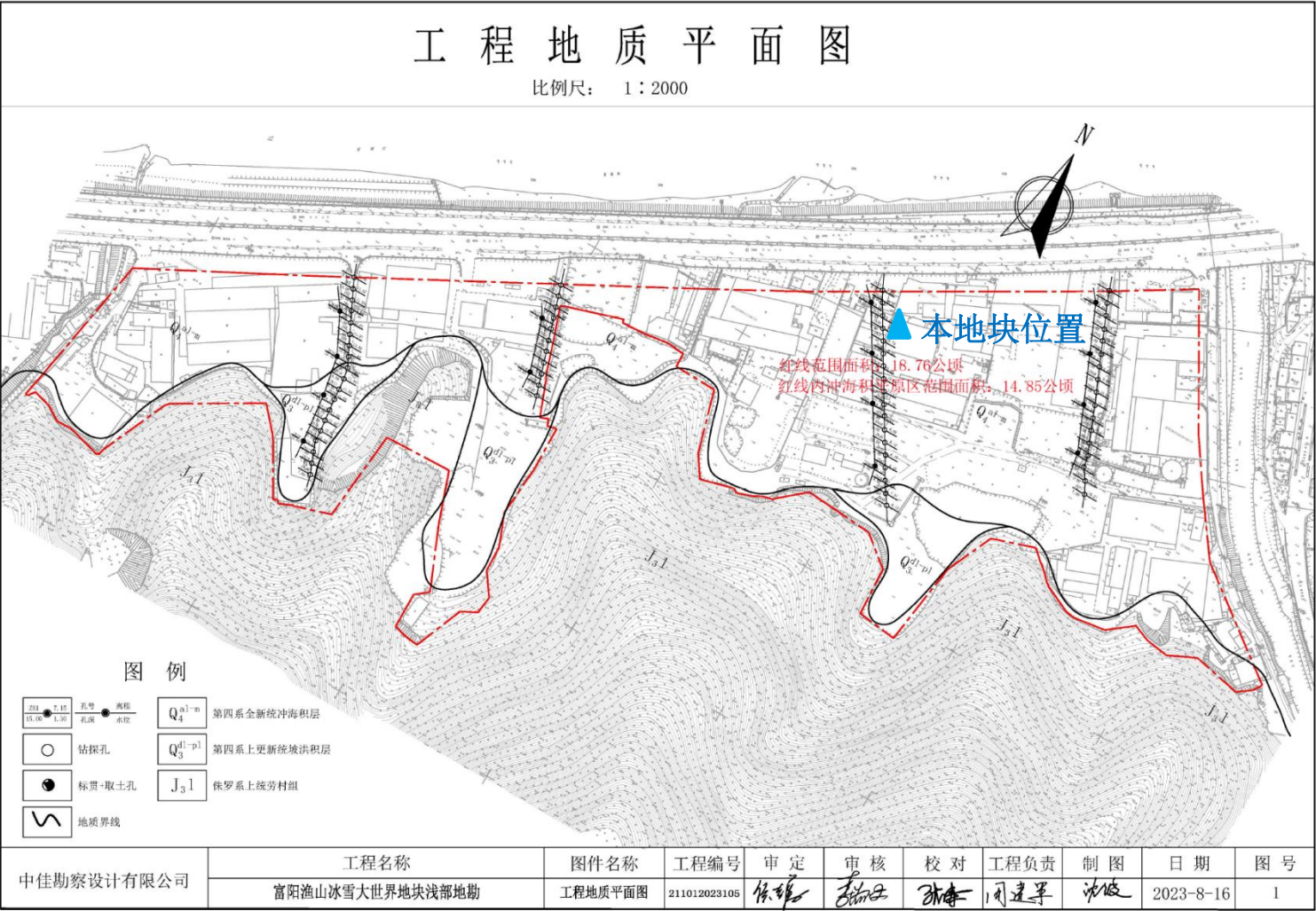
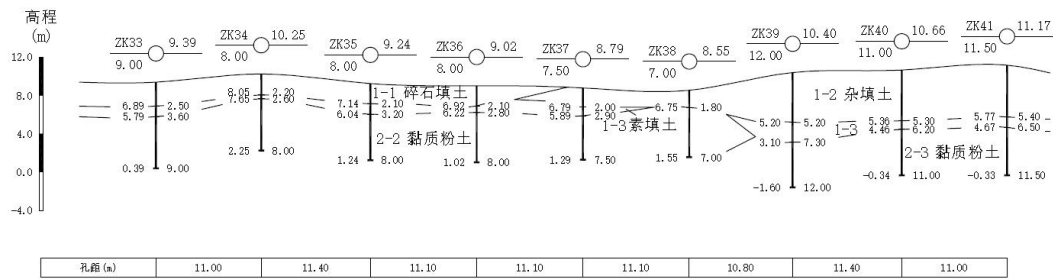


图 3.1-1 引用地勘地块与本地块位置关系

工程地质剖面图 6--6' (1)

比例尺：水平：1：400

垂直：1：400



中佳勘察设计有限公司	工程名称	图件名称	工程编号	审定	审核	校对	工程负责	制图	日期	图号
	富阳渔山冰雪大世界地块浅部地勘	工程地质剖面图	211012023105	徐峰	张华	张华	周建军	沈俊	2023/8/16	2-7

图 3.1-4 引用地勘典型土层剖面图（地块所在位置剖面）

3.1.6 水文地质

在本次勘探深度范围内，场地勘探深度地下水主要为第四系松散岩类孔隙潜水和孔隙承压水两类。

(1) 孔隙潜水

孔隙潜水主要赋存于场地浅部耕土及其下部粉（粘）性土层内，含水层底板大致以 3-1 层粘质粉土层为界，由于场地粘性土分布的连续性差，其富水性和透水性具有各向异性，分布广泛且连续。场地浅部为粘性土为主，场地潜水水量较少，孔隙潜水的补给以大气降水竖向入渗及地表水体下渗为主，径流较缓慢，以蒸发方式排泄和向附近河塘侧向逐流排泄为主。地下水位季节性动态变化较大，动态变幅一般在 1.5~2.0m 左右。

(2) 孔隙承压水

孔隙承压水主要赋存于下部粉（砂）性土和卵石（角砾）层中，卵石（角砾）层属强透水层，水量大，连续性较好；粉（砂）性土层透水性较好，水量较相对较小，其富水性和透水性具有各向异性。该层承压水补给和排泄主要以径流方式为主，径流较缓慢。勘察期间，本工程实测地下水位埋深 0.30~2.00m（潜水与承压水混合地下水位）年变幅在 0.50~1.50 米。

根据现场勘察可知，项目地块所在区域整体上南侧地势较高，北侧地势相对较低，地块北侧为富春江。根据收集到的工勘资料，初步判断地下水流向为东南向西北。

3.2 地块周边敏感目标

根据调查地块周边 1000m 敏感目标包括住宅区、医院、学校等，周边环境影像见图 3.2-1。

表 3.2-1 地块周边敏感目标

序号	保护目标名称	方位	与地块最近距离（m）	保护对象
1	渔山乡	东北	500	居民
2	富春江	北	130	富春江

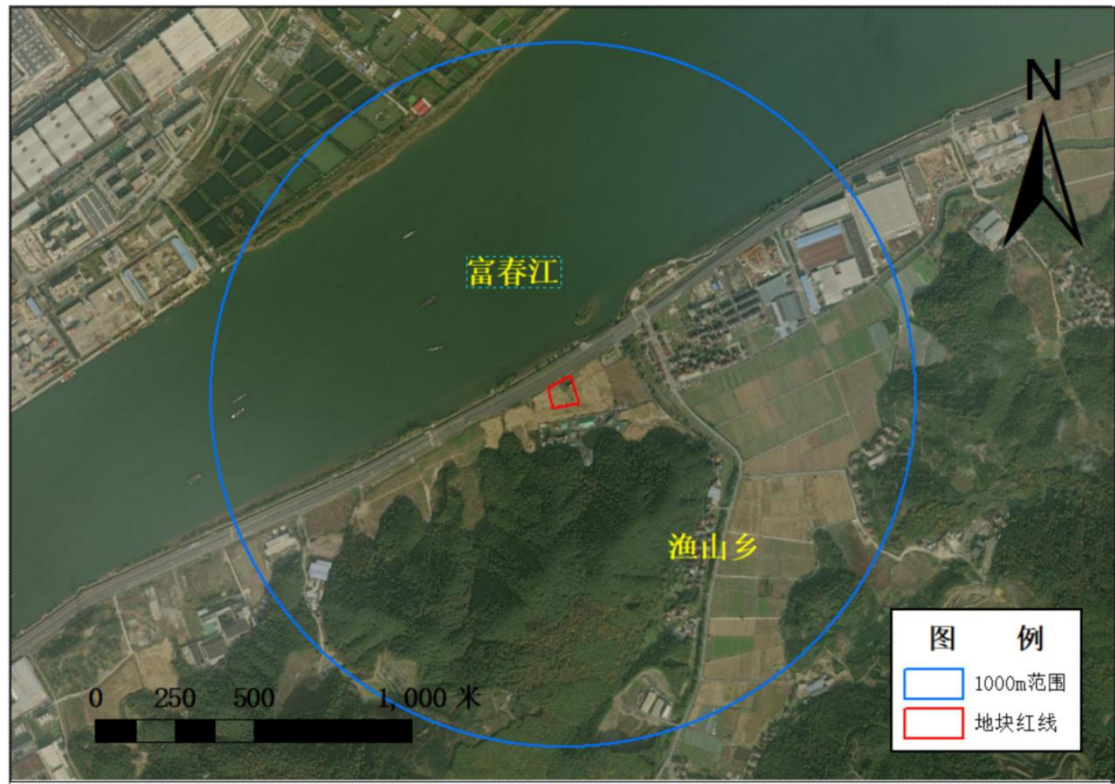


图 3.2-1 地块周边敏感目标

3.3 地块规划

根据人员访谈，原杭州富阳富春江电镀厂后续规划为商住用地。

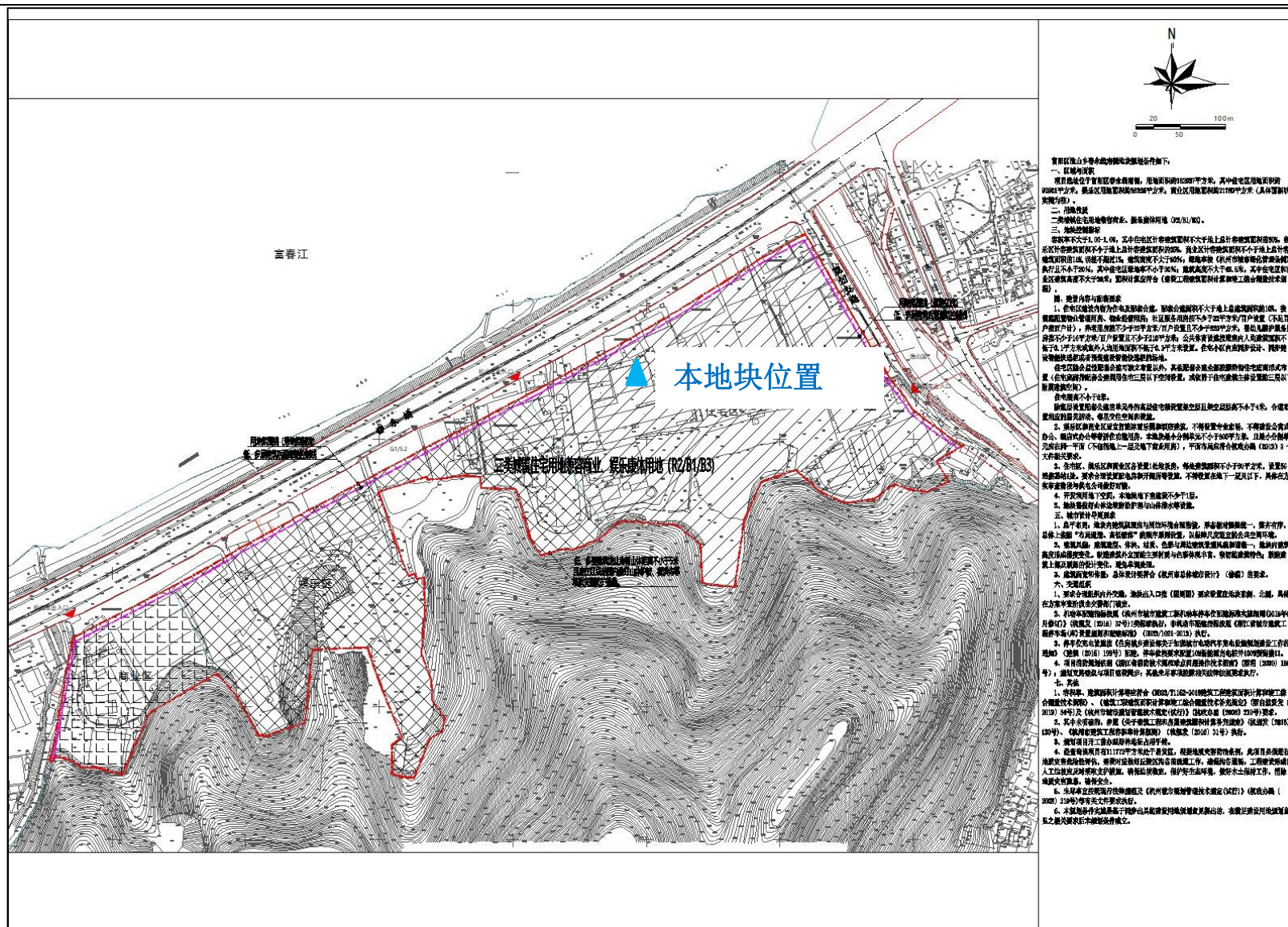


图 3.3-1 地块规划情况

4 关注污染物和重点污染区分析

4.1 人员访谈

针对资料收集和现场踏勘所涉及的疑问，以及信息补充和对已有资料的考证，本项目组进行人员访谈。本项目人员访谈主要采取当面交流、电话交流、网络通信交流和书面调查表相结合的方式，对渔山乡环保所、渔山乡政府管理人员、渔山乡居民等相关人员开展了访谈工作。其中当面交流和书面调查表时间主要集中在 2023 年 5 月 29 日、6 月 2 日、7 月 19 日，电话交流和网络通信交流贯穿整个项目过程，现场人员访谈照片如下。





图 4.1-1 现场人员访谈照片

项目组通过人员访谈获得和核实的主要信息见表 4.1-1。

表 4.1-1 人员访谈获得和核实的主要信息汇总表

人员访谈方式	咨询内容	获取信息
当面交流、电话交流、网络通信交流和书面调查	地块历史情况	企业2002年-2016年生产，停产后出租给伟业金属作为成品库、杂物间。东北角约1600平方米在2020年建加油

表相结合的方式		站，营业房完成了大部分主体框架，油罐区硬化完成，放了四只空罐，没有完成封顶，后因政府拆迁停工。油罐区深约4.5m，没有注油没有铺设地下管道，没有营业过。加油站区域早期是电镀车间，仓库，2008年左右出租给木材加工企业，19年停工。
	地块内所有企业有无事故、被处罚、被投诉历史	无
	本地块内是否闻到过异常气味	无
	地块内是否存在地下储罐、水池等地下设施	有，企业废水站、改造后的加油站罐区
	本地块地下水用途	不利用

4.2 地块污染事故调查

根据现场调查和人员访谈，调查地块历史上未发生过安全事故，也无重大污染环境事故发生。

4.3 废物填埋或堆放情况

本次调查期间根据人员访谈及现场踏勘，调查地块现状不存在危废堆放和填埋情况。但本地块内有外来覆土，为富阳市渔山乡三元石料厂废弃矿山生态环境治理工程开挖的土方。覆土厚度约 0.3-1.3m。

交通集团党委会议题单

提议部门	交拓公司	提议时间	2020.05.5
议题名称	关于确定春永线渔山区块渣土消纳场实施单位		
议题内容	目前富阳市渔山乡三元石料厂废弃矿山生态环境治理工程施工推进正常，开挖的土方暂时都推卸至宕底，但宕底库容有限，项目急需解决的问题是及时对土方进行外运处置。 4月15日，卜区长实地调研了春永线沿线做地区块，确定做地区块作为三元项目配套的土方处置场。做地区块中的里山化工区块现虽已腾空，但因该区块原为化工厂，相关检测及土壤修复时间会很长，所以该区块短期内不能进场消纳土方。渔山段区块大部分企业还未拆除，26日集团领导与渔山乡对接，认为渔山段6号区块局部场地已具备土方处置条件，可先行消纳。 因项目土方外运处置量大，为减少对春永线的影响，计划在渔山溪上架设钢便桥，经渔葛线直接进入渔山段6号区块。同时项目时间紧、任务重，土方处置时间存在不确定性，有时需夜间外运处置。为更好确保项目土方外运的有序和高效，避免出现多个单位的扯皮和矛盾，建议：1、三元矿外运渣土消纳场劳务由三元矿项目施工单位（核工业金华建设集团有限公司）来实施；2、施工内容包括钢便桥临时搭设、配套设施建设、土方平整等工作，相关施工费用纳入三元矿治理工程中；3、土方平整按渣土场劳务费用标准进行结算，其他施工费由施工单位上报预算（块石、宕渣甲供，场地围挡及警示标识标牌等交安设施由公司中标单位实施安装），经公司年度代理单位审核，最终以审计结算为准。 可否，请批示！		
提议部门负责人签字	拟同意，请集团领导审批 姜敏 2020.5.5.		
分管领导意见	杨军 5.6		
主要领导意见	杨军 5.6		

注：议题单由提议部门填写，每周四下班前报集团办公室。

图 4.3-1 覆土来源

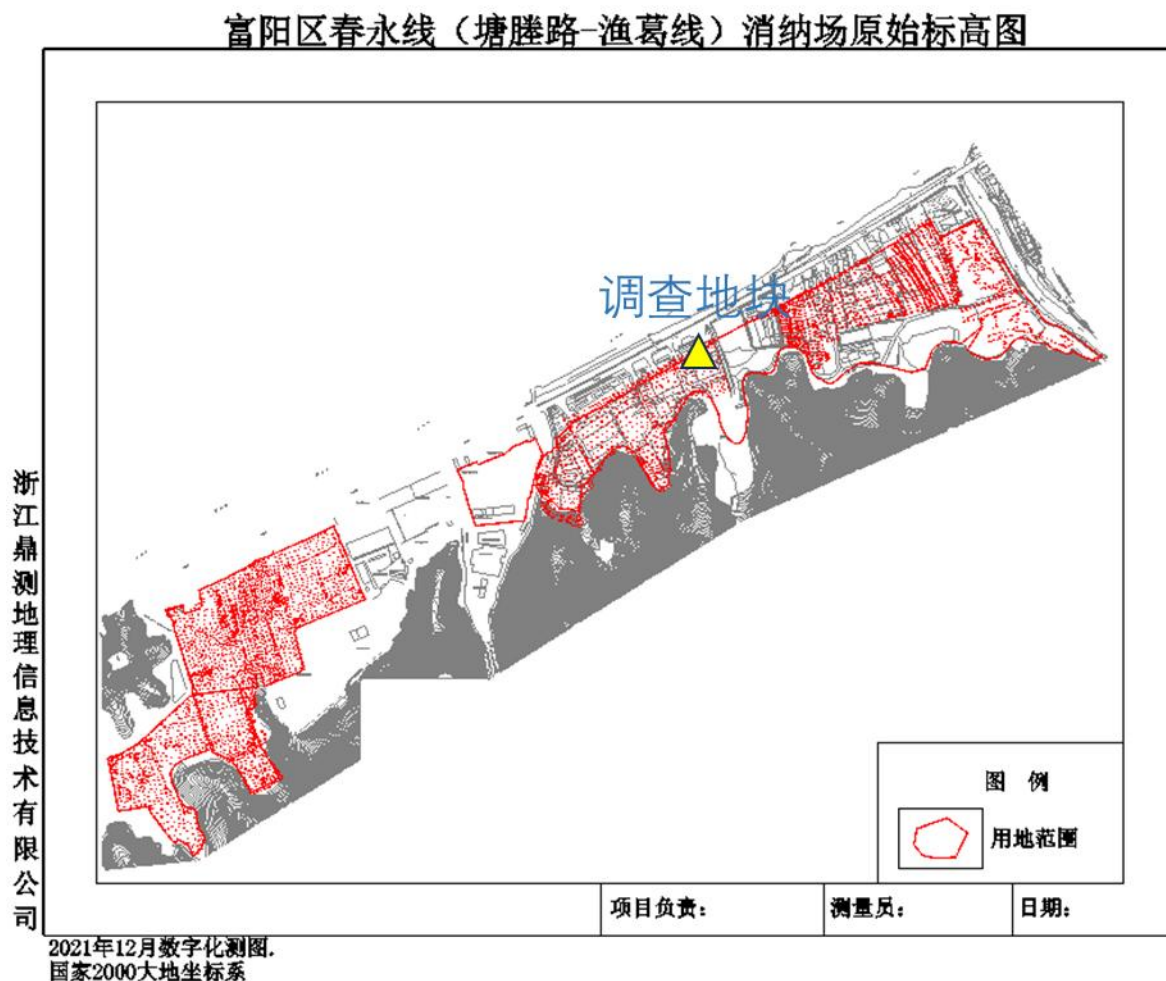


图 4.3-2 覆土范围

4.4 地块内生产资料分析

根据调查，调查地块内历史上为杭州富阳富春江电镀厂，企业 2002 年-2016 年生产。2008 年左右东北角出租给木材加工企业，2016 年由于地块北侧春永线改造，原杭州富阳富春江电镀厂部分厂区被征迁，企业停产，部分厂房租赁给杭州富阳伟业金属制品有限公司作为仓库，东北角约 1600 平方米在 2020 年建加油站，营业房完成了大部分主体框架，油罐区硬化完成，放了四只空罐，没有完成封顶，后因政府拆迁停工。

4.4.1 原杭州富阳富春江电镀厂

杭州富阳富春江电镀厂于 2002 年开始在地块内生产，主要从事电镀产品加工。

(1) 原辅材料

表 4.4-1 企业原辅材料

原辅料种类	主要用途	使用情况
氯化锌	镀液	一直使用
氯化钾	镀液	
硼酸	镀液	
铬酐	电解液	
硫酸镍	镀液	
氯化钠	镀液	
硫酸	电解液	
氢氧化钠	镀液	
氧化锌	镀锌液	
三氯化铁	镀锌液	
硫酸钠	镀液	
氯化镍	镀液	
盐酸	镀液	
无铬钝化液	表面处理	
硫酸铜	镀液	
清漆（苯、甲苯、二甲苯）	喷漆	
除油剂（磷酸三钠、碳酸钠、氢氧化钠）	表面处理	
铬酸钠	表面处理	早期使用
银	镀银	
锡粉	镀锡	

(2) 企业生产工艺

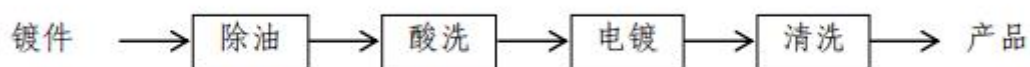


图 4.4-1 改建前电镀工艺

备注：企业 2002 年建成后，主要为半自动电镀线，镀种为镀镍、镀银、镀锡、镀铬、镀锌，工艺流程大致相同，电镀时使用原料有所区别。

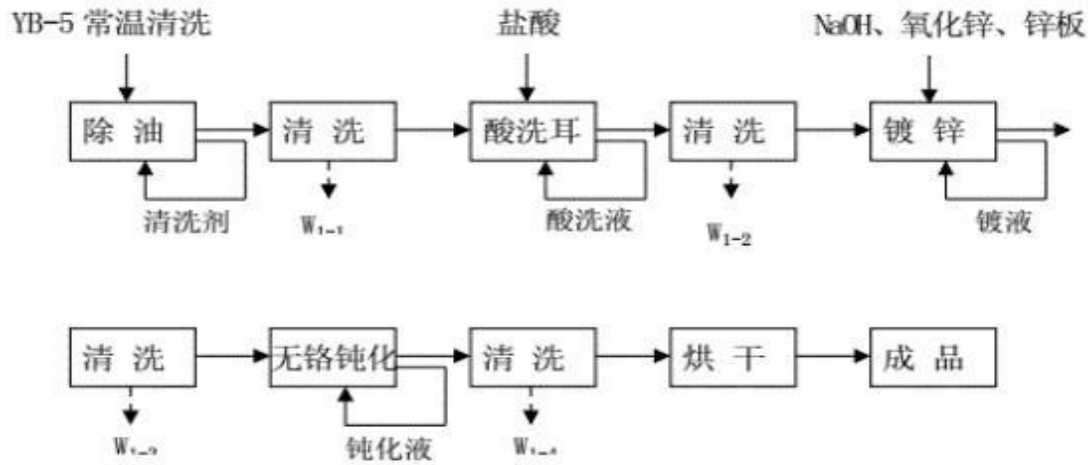


图 4.4-2 镀锌工艺

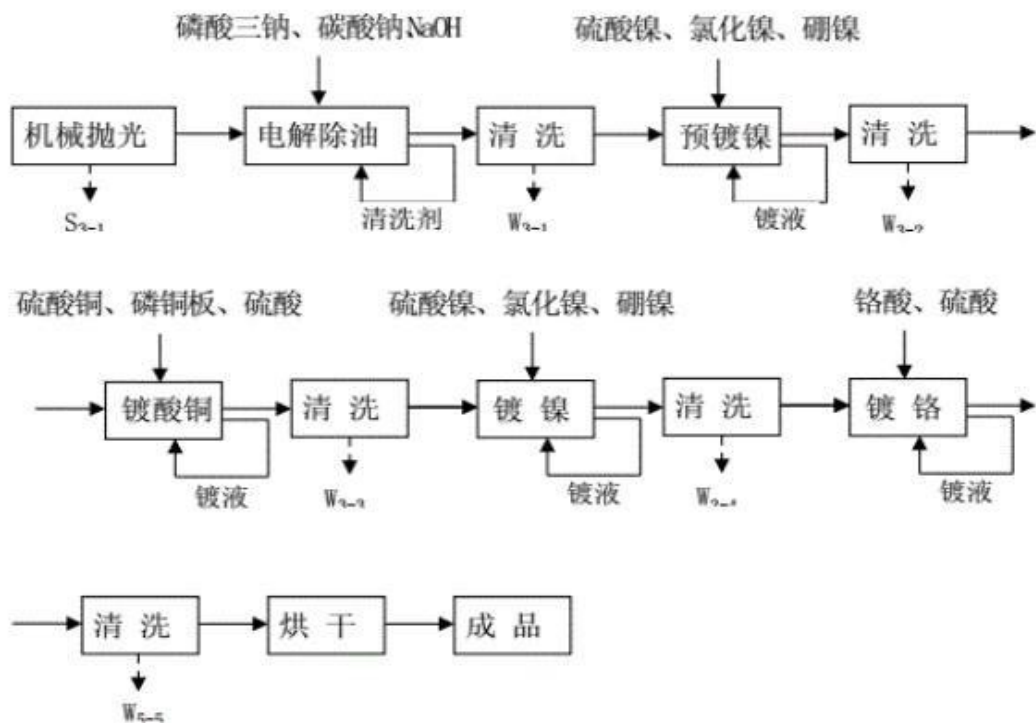


图 4.4-3 镀铬工艺

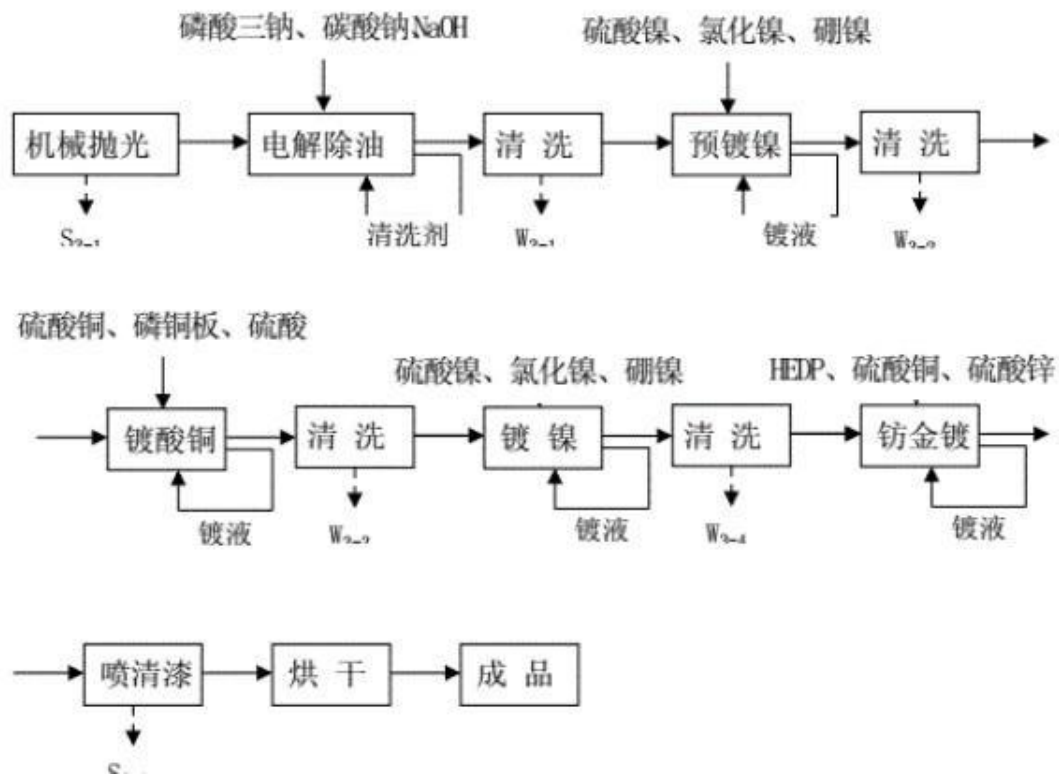


图 4.4-4 镍工艺

（3）“三废”产排情况

1) 废气

表 4.4-2 废气情况

污染物名称	处置方法
烟尘	废气经喷淋吸收处理后排放
SO ₂	
盐酸	
铬酸雾	
苯	无组织排放
甲苯	
二甲苯	

2) 废水

表 4.4-3 企业废水产生情况

污染物名称	处置方法
生产废水	六价铬、三价铬
	镍、铜、锌、锡、银
	石油烃
	pH、COD _{Cr} 、SS
经污水站处理达标后排放	

3) 固废

表 4.4-4 企业固体废物产生情况

污染物名称	主要成分	固废属性	处置方法
阳极泥	重金属	危废	由相关资质单位处理
废液（含废酸）	重金属、pH		
残液	重金属、pH		
废渣	重金属		
污泥	重金属		
生活垃圾	纸张、塑料	一般固废	出售回收

(4) 特征因子识别

表 4.4-5 富阳富春江电镀厂特征因子识别

序号	特征因子	识别理由	备注
1	pH	原辅材料硫酸等	
2	锌	原辅材料锌	
3	氯化物	原辅材料氯化锌、氯化钾等	地下水特征因子，仅监测地下水
4	总铬	镀铬工艺	
5	六价铬	镀铬工艺	
6	铁	原辅材料-三氯化铁	铁毒性较小，仅对地下水监测
7	锰	原辅材料铁	锰毒性较小，仅对地下水监测
8	镍	镀镍工艺	
9	铜	原辅材料硫酸铜	
10	苯	原辅材料清漆	
11	甲苯	原辅材料清漆	
12	二甲苯	原辅材料清漆	
13	氰化物	电镀行业特征因子	
14	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	防锈	
15	总磷	电镀行业特征因子	监测地下水
16	银	镀银	
17	锡	电镀行业特征因子	
18	硫酸盐	原辅材料硫酸盐	监测地下水

4.4.2 杭州富阳伟业金属制品有限公司

2016 年杭州富阳伟业金属制品有限公司租用杭州富阳富春江电镀厂厂房作为成品仓库，用于存放钢带，未用于生产，对本地块土壤及地下水环境影响较小。由于杭州富阳伟业金属制品有限公司与本地块紧邻，企业的生产情况可能对本地块产生影响，因此需要进一步调查分析。根据收集到企业的建设项目环

境影响登记表。地块生产情况如下：

2002 年~2016 年地块内有杭州富阳伟业金属制品有限公司，该公司主要生产热浸锌带钢（年产 10000 吨），工艺是利用氢气微氧化还原去污除油、电热镀锌。根据收集到的建设项目环境影响登记表及人员访谈并结合同类企业得知以下信息：

（1）企业生产设备

表 4.4-6 企业生产设备

序号	设备名称	设备台/套数
1	开卷机	1
2	张力机	4
3	退火炉	1
4	锌锅（1m*1m）	1
5	拉弯矫直机	1
6	卷取机	1

（2）企业原辅材料

表 4.4-7 项目原辅材料消耗一览表

序号	原辅材料	单位	年用量	储存形态
1	冷轧带钢	t/a	9700	固态
2	锌锭	t/a	300	固态

（3）生产工艺流程：

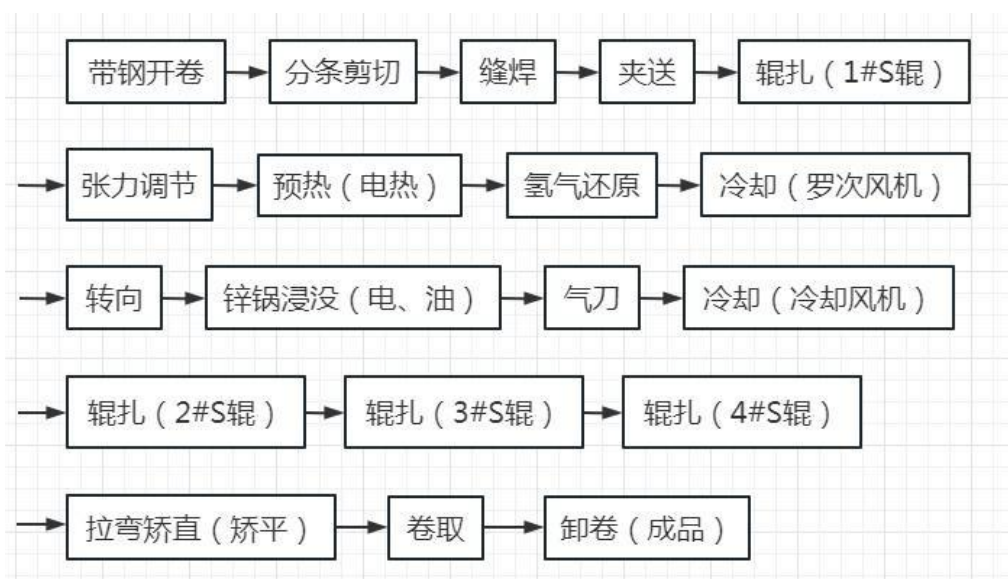


图 4.4-5 工艺流程

开卷、剪切、缝焊、夹送、辊扎、张力调节：带钢卷运至开卷机开卷，而

后带钢由导板引至开卷夹送机完成穿带，穿带时带钢由入口托架托辊引导向前运行至剪切机，将带头、带尾不规则部分切除，为后续缝焊工作做准备。剪切后带钢进行缝焊，缝焊完成后，带钢通过张力机提供张力，进行下一工艺。

本工序废气污染源主要为缝焊烟尘经移动式焊烟净化装置处理后无组织排放；不产生生产废水；固体废物主要包括剪切产生的废钢、缝焊过程中产生的少量氧化铁皮及部分冷却的熔融铁，将其收集后外售。

预热、氢气还原、冷却：钢带首先进入预热段，热源使用柴油作为燃料，经预热后的钢带温度达到300摄氏度。同时将保护气加热，之后进入无氧化加热，该段为明火加热，钢带在其中被加热到700摄氏度，加热阶段炉内均充满保护气体(采用氮氢保护气，保护气氮氢比为7:3)，其主要作用为把带钢表面的氧化铁皮还原成适合热镀锌的活性海绵状纯铁层。经使用后的保护气体中的氢气全部发生氧化还原反应生产水蒸汽，与氮气一起直接外排。

冷却：使用罗茨风机直接冷却。本阶段采用森吉米尔去污除油工艺，该工艺方法国际上通称微氧化还原法，整线工艺过程不使用任何化学工业原料，去污除油由氢气还原，氮气保护，无需常规酸、碱化学处理，材料活化在氢、氮气体还原保护过程中已全部完成，冷却工艺由罗茨风机和冷却风机解决，不需水冷清洗，无任何工业废水排放，因而产生污染，也不影响周围环境。本工序不产生废水、固废，污染源主要为退火炉使用柴油作为燃料，产生燃油废气。

转向、锌锅浸没、气刀、冷却：退火后的带钢经退火炉炉鼻进入锌锅，开始镀锌。锌锅采用陶瓷感应锌锅，锌锅通过感应加热的方式熔化锌锭作为镀液，并保持锌液温度为470℃，带钢进入锌锅保持平移速度，经过布置在锌锅内的沉没辊和稳定辊转向并稳定板型后，表面黏附一薄层锌液，带钢出锌锅后利用气刀喷出的压缩空气吹刮带钢表面多余的锌液，控制镀层厚及均匀度。锌锅内转向上行的带钢经气刀清理后继续上行进入冷却工序，冷却使用冷却风机。

本工序固体废物主要为镀锌过程中产生的锌渣(包括锌液表面氧化而产生的浮渣及锌液中溶解的铁等杂质沉淀在锌锅底部形成的锌渣)外售。

矫平、卷取、卸卷：本项目拉矫机形式为两弯一矫，为干式拉矫工艺，即两个弯曲单元和一个矫直单元组成的卡盒式结构，在一定的张力作用下，镀锌

钢带被拉伸弯曲矫直处理，可消除边浪、瓢曲等缺陷，改善钢带板型，提高平直度，消除部分屈服平台，钢带延伸率控制在0.5~2.0%。拉矫机后设置张紧机，为拉矫机提供后张力。矫平后的钢带经夹送辊提供动力后连接卷取机。成卷后的钢卷由卸卷小车卸下并转运至钢卷存放鞍座上，之后运输入成品库待售。

（4）三废排放情况如下：

①废水：企业无生产废水产生，主要为职工生活污水，化粪池处理后用作农肥。

②废气：废气主要为缝焊烟尘、含锌烟尘、柴油燃烧废气，缝焊烟尘经移动式焊烟净化装置处理，含锌烟尘通过车间通风换气排放，柴油燃烧废气通过竖井高空排放。

③固废：生产固废主要为剪切产生的废钢、缝焊过程中产生的少量氧化铁皮及部分冷却的熔融铁，分类收集后外售；镀锌过程中产生的锌渣(包括锌液表面氧化而产生的浮渣及锌液中溶解的铁等杂质沉淀在锌锅底部形成的锌渣)，收集后交给有资质的处置单位处理。职工生活垃圾收集后委托环卫部门清运处理。

（4）特征因子识别

表 4.4-8 特征因子识别

序号	特征因子	识别理由	备注
1	锌	原辅材料锌锭	/
2	铁	原辅材料钢带	铁毒性较小，仅监测地下水
3	锰	原辅材料钢带	锰毒性较小，仅监测地下水
4	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	燃料	/

4.4.3 木材加工企业

根据了解，地块内木材加工企业主要租赁杭州富阳富春江电镀厂的厂房用于木材的简单加工，主要为切割，不涉及有毒有害物质的使用，基本不会对本地块土壤及地下水产生影响，考虑到企业设备运行可能存在润滑油等矿物油的使用，因此将石油烃（C₁₀-C₄₀）作为本次调查的特征污染物。

4.4.4 加油站

杭州富阳富春江电镀厂于2020年左右将地块东北角改造为加油站，但实际

未投入运行，考虑到设备安装过程中可能存在润滑油等矿物油的使用，因此将石油烃（C₁₀-C₄₀）作为本次调查的特征污染物。

4.4.5 小结

根据调查，调查地块内历史上为杭州富阳富春江电镀厂，2008年企业将部分厂房出租给木材加工企业，2016年由于地块北侧春永线改造，原杭州富阳富春江电镀厂部分厂区被征用建设，企业逐步停产，部分厂房租赁给杭州富阳伟业金属制品有限公司作为仓库，同时杭州富阳富春江电镀厂将东北侧部分厂区（原木材加工企业区域）改造为加油站（实际未建成）。

通过人员访谈资料收集，地块内涉及的特征污染物有 pH、锌、氯化物、总铬、六价铬、铁、锰、镍、铜、苯、甲苯、二甲苯、氰化物、石油烃（C₁₀-C₄₀）、银、锡、硫酸盐。

4.5 地块周边生产情况

根据调查，地块四周现状为空地，历史上周边有杭州荣盛漂整有限公司、杭州富阳金翔五金有限公司、杭州金剑漂染有限公司、杭州徐王纸业有限公司、杭州至坦桥梁工程有限公司和杭州富阳伟业金属制品有限公司等企业。

4.5.1 杭州昌顺家私有限公司

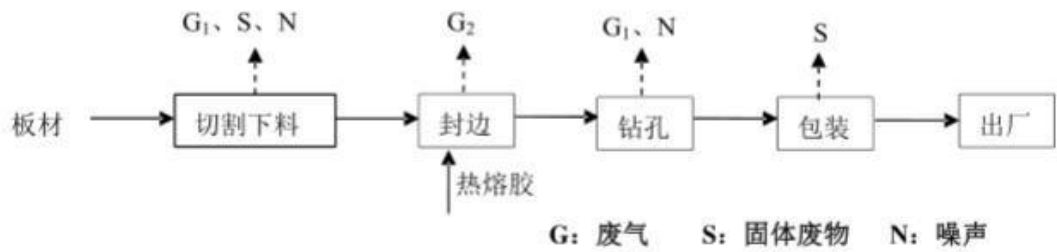
杭州昌顺家私有限公司主要从事木制家具的生产和销售，2019年企业停产，2019年~2021年地块内为杭州富阳赵辉木制品厂，企业生产情况如下：

（1）原辅材料成分

表 4.5-1 原辅材料

原辅料种类	主要成分	使用情况
木板	木头	一直使用
刨花板		
胶水	EVA树脂	
油漆	树脂、苯、甲苯、二甲苯	
配件	金属	
包装盒	塑料	

(2) 主要生产工艺



(3) 三废情况

1) 废气

表 4.5-2 废气情况

污染物名称	处置方法
木粉尘	布袋收集处理后达标排放
苯、甲苯、二甲苯	活性炭吸附处理后达标排放
非甲烷总烃	

2) 废水

表 4.5-3 废水情况

污染物名称		处置方法
生活污水	主要污染物	接入富春江电镀厂的污水站，统一处理后排放
	SS	
	COD	
	氨氮	

3) 固废

表 4.5-4 固废情况

污染物名称	主要成分	固废属性	处置方法
废油漆桶	树脂、苯、甲苯、二甲苯	危废	有资质单位处理
废热熔胶	EVA树脂		
边角料	/	一般固废	出售回收

(4) 特征污染物识别

表 4.5-5 特征因子识别

序号	特征因子	识别理由
1	苯	原辅材料油漆
2	甲苯	原辅材料油漆
3	二甲苯	原辅材料油漆
4	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	企业设备运行及维护产生

4.5.2 富阳赵辉木制品厂

富阳赵辉木制品厂从事木制品机加工，占地面积 615.36 平方米，地块中心经纬度为经度 120.050967°，纬度 30.035115°。

(1) 主要生产工艺：

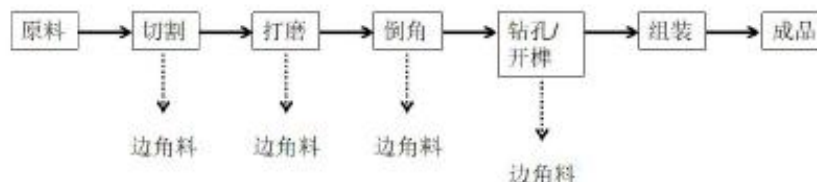


图 4.5-2 企业生产工艺

(2) 三废情况：

① 废气

企业产生废气主要为木屑屑粉尘，由设备自带的木工专用布袋收集，定期清

② 废水

企业产生废水主要为生活污水，无生产废水产生，生活污水均由污水管送至隔壁厂区统一处理后排放。

③ 固废

企业产生废木材边角料经收集后外售相关物资回收单位。

(3) 特征污染因子

企业无生产废水，产生废气主要为粉尘，产生固体废物为木屑边角料，因此基本不会对本地块土壤及地下水产生影响，但考虑到设备安装过程中可能存在润滑油等矿物油的使用，因此将石油烃 (C₁₀-C₄₀) 作为特征污染物。

4.5.3 杭州富阳金翔五金有限公司

杭州富阳金翔五金有限公司位于地块外西侧，经营时间为 2001-2020 年，主要生产铜棒、五金配件。

(1) 企业原辅材料

原辅材料使用情况如下表所示，企业生产过程中主要使用到电炉、轧机、拉丝机、切割机、绞头机、车床等。

表 4.5-6 原辅材料一览表

序号	原料名称	原辅材料消耗量 (t/a)	原辅材料来源	特征因子识别
1	电解铜	1100	外购	铜、锌
2	电解锌	400		
3	铜棒	30		

(2) 企业生产工艺：

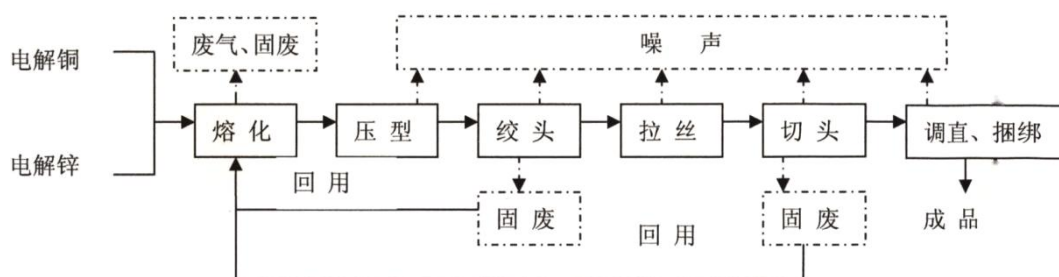


图 4.5-3 铜棒生产工艺

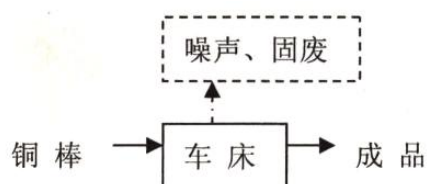


图 4.5-4 五金配件生产线工艺流程

(3) 三废情况

1) 废气

表 4.5-7 废气情况

污染物名称	处置方法
氧化锌粉尘	废气装置收集后高空排放
食堂油烟废气	油烟净化器净化后排放

2) 废水企业生产过程中不需要使用水, 产生的废水主要为生活污水, 生活污水经厂区自建污水处理系统处理后回用于绿化, 不外排。

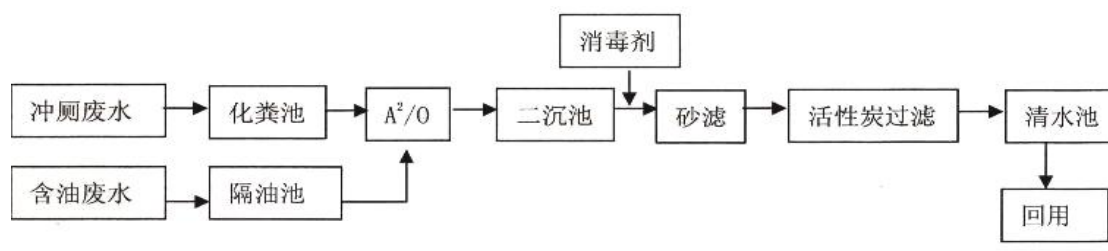


图 4.5-5 企业生活污水处理工艺流程图

3) 固废

表 4.5-8 固废情况

污染物名称	固废属性	处置方法
铜灰	固废	出售给回收单位处理
铜棒边角料		回用
除尘粉尘		
生活垃圾		由环卫部门回收

(4) 企业特征污染物识别

表 4.5-9 特征因子识别

序号	特征因子	识别理由
1	铜	原辅材料铜棒
2	锌	原辅材料电解锌
3	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	企业设备运行及维护产生

4.5.4 杭州徐王纸业有限公司

杭州徐王纸业有限公司位于地块外东侧, 主要经营时间为 1999-2017 年, 主要生产涂布白板纸, 年产量一万吨/年, 主要设备为纸机 (2001 年由 1760 型变更为 2400 型)、链条锅炉并配置多管除尘设备。2017 年后厂区变更为杭州至坦桥梁工程有限公司, 主要经营时间为 2017-2020 年, 主要生产水泥预制品。

(1) 原辅材料成分:

表 4.5-10 原辅材料

序号	原辅料名称	性状	消耗量 (t/a)	存放方式、包装形式、使用环节
1	木浆	固态	200	打包, 堆放于原料仓库
2	废纸	固态	5000	打包, 堆放于原料仓库
3	水性丁苯胶乳	液态	300	150kg 桶装、50kg 桶装, 堆放于涂料间
4	碳酸钙	固态	1000	25kg/袋, 堆放于涂料间
5	高岭土	固态	600	50kg/袋, 堆放于涂料间
6	表面施胶剂	液态	15	1000kg/桶, 堆放于涂料间
7	脱墨剂	固态	40	25kg/袋, 堆放于制浆车间
8	煤	固态	600	堆放于锅炉房内
9	润滑油	液态	1.5	180kg/桶, 堆放于原料车间

脱墨剂：由表面活性剂，专用助剂复配而成，能使废纸纤维和油墨分离的化学品，主要作用是破坏油墨对纸纤维的黏附力，使油墨从纤维上剥离并分散于水中。

水性丁苯胶乳：苯乙烯、丙烯酸酯的共聚物，乳白色液体，带蓝光固体含量 40~45%，粘度 80~1500mPa·s，苯乙烯单体残留量 0.5%。

(2) 主要生产工艺：

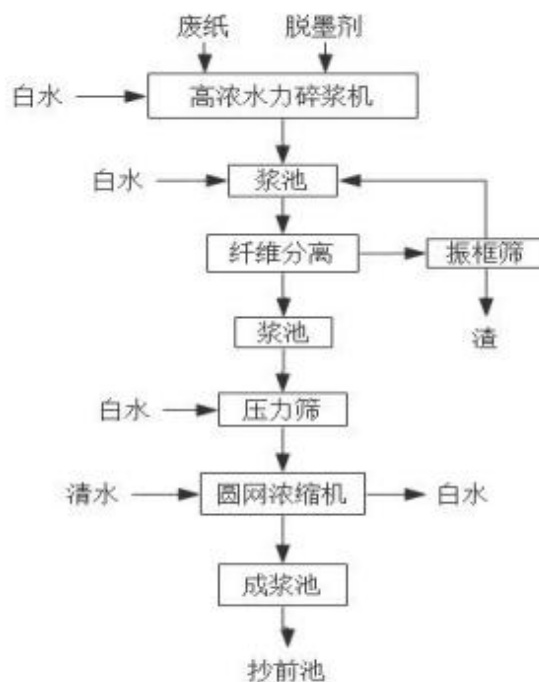


图 4.5-6 面浆工艺

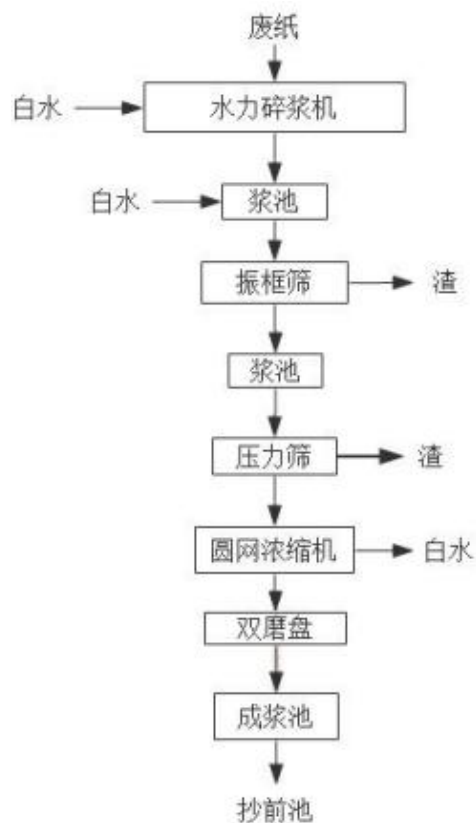


图 4.5-7 衬浆工艺

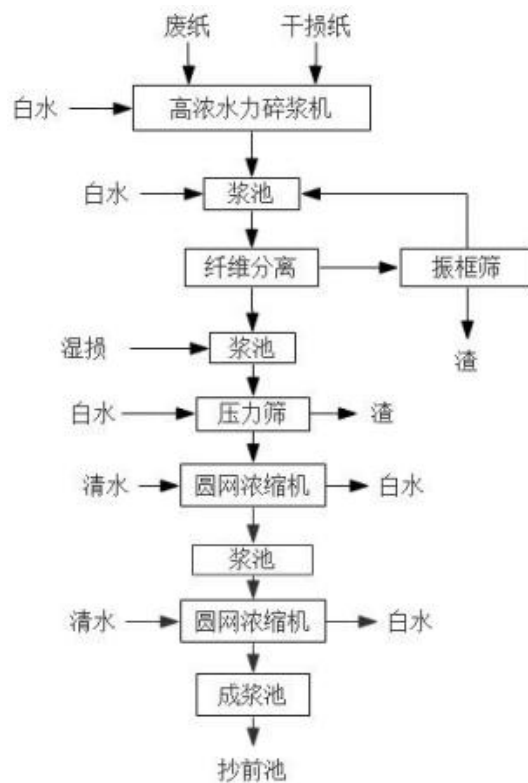


图 4.5-8 芯浆工艺

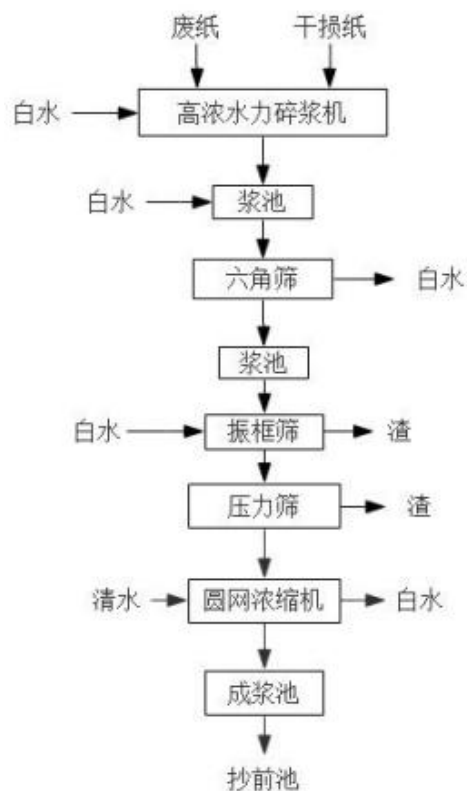


图 4.5-9 底浆工艺

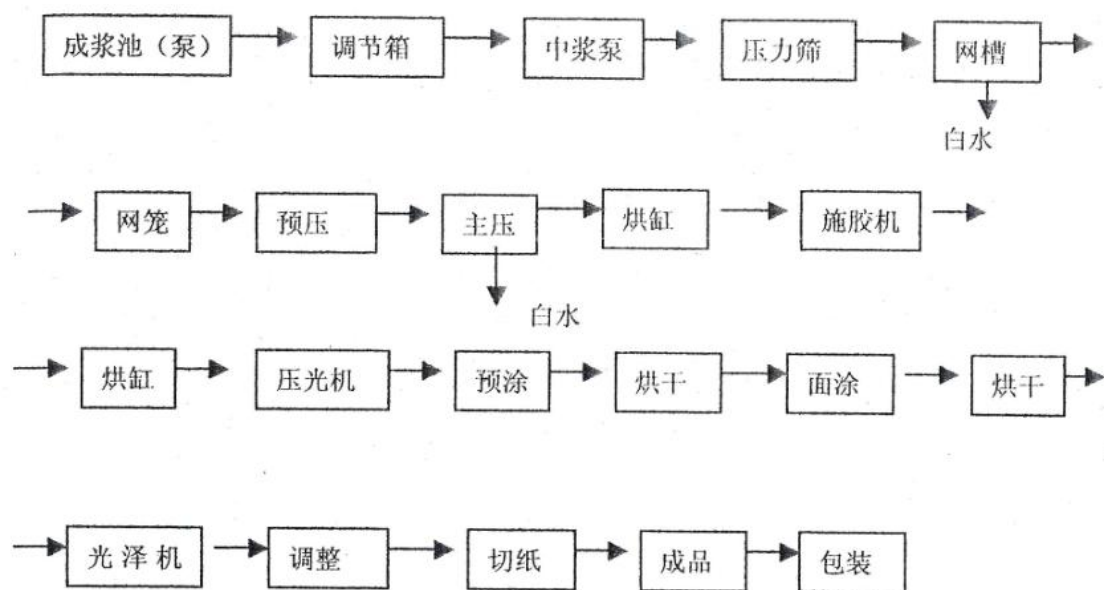


图 4.5-10 底浆工艺

(3) 三废情况

1) 废气

表 4.5-11 废气情况

污染物名称	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处置方法
烟尘	109	9	烟气治理后排放 (多管除尘器—引风机—烟囱)
SO ₂	57	16	

2) 废水

表 4.5-12 废水情况

污染物名称	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处置方法
生产废水	污水量	78000	部分白水收集后回用, 处理达标后排放
	COD _{cr}	234	
	SS	202	



图 4.5-11 水处理工艺

3) 固废

表 4.5-13 固废情况

污染物名称	主要成分	固废属性	储存位置	产生量 (t/a)	处置方法
造纸过程固废	废塑料、订书钉	一般固废	废纸仓库	72	废品回收
	泥沙			14	第三方处理
废包装桶	脱模剂			0.1	危废处置
活性污泥	污泥		/	380	回用
生活垃圾	纸张、塑料		垃圾桶	6	出售回收

(4) 特征因子识别

表 4.5-14 特征因子识别

序号	特征因子	识别理由
1	苯乙烯	原辅材料丁苯乳胶
2	砷	燃煤
3	汞	燃煤
4	总铬	燃煤
5	苯并[a]芘等多环芳烃类物质	燃煤
6	氟化物	燃煤
7	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	企业设备运行及维护产生
8	耗氧量	废水

4.5.5 杭州至坦桥梁工程有限公司

杭州至坦桥梁工程有限公司 2017 年至 2021 年租用杭州徐王纸业的闲置厂房开展生产活动，主要生产水泥制品水泥板、水泥管。

(1) 原辅料情况

表 4.5-15 原辅材料

序号	名称	年消耗量	状态	储存量	包装方式
1	碎石	120t/a	固态	12t	散装
2	沙子	40t/a	固态	4t	散装
3	水泥	40t/a	粉体	4t	袋装
4	水	400t/a	液态	--	--
5	钢筋	50t/a	固态	2t	捆绑

(2) 生产工艺

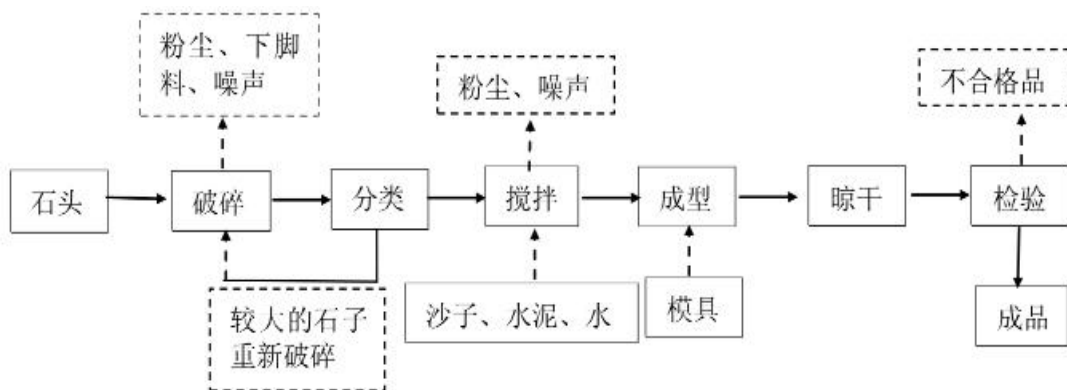


图 4.5-12 生产工艺

(3) 三废处理

表 4.5-16 三废处理情况

产品名称	污染物类型	产生工序		主要污染因子	处置措施
水泥板、水泥管	废水	日常办公	生活污水	COD _{Cr} 、氨氮、pH	经化粪池处理用作农肥
	废气	物料储存		颗粒物	密闭车间，雾化降尘
		破碎			布袋除尘器处理达标排放
		搅拌			布袋除尘器处理达标排放
	固废	生产过程		收集的粉尘	回用生产
				次品	
				废弃包装	外售物资回收单位
				下脚料	外售物资回收单位

(4) 特征因子识别

表 4.5-17 特征因子识别

序号	特征因子	识别理由
1	氟化物	水泥
2	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	企业设备运行及维护产生

4.5.6 杭州金剑漂染有限公司（杭州荣盛漂整有限公司）

杭州金剑漂整有限公司与杭州荣盛漂染有限公司生产工艺一致，企业成立时间较早，我公司调查人员查阅历史企业资料、走访当地环保所及生态环境局等相关部门，收集到企业相关资料。据人员访谈可知：

杭州荣盛漂整有限公司位于杭州市富阳区渔山乡渔山村，经营时间为 2001 年-2005 年，2005 年整体被拍卖给位于杭州金剑漂染有限公司，生产经营范围没有调整，仍从事棉、纱织物漂染加工及销售，年漂染加工棉、纱线 6000 吨。企业厂区内的建构筑物包括固废仓库、污水处理设施、蒸煮车间、原料仓库、成品仓库、漂白烘干车间、丝光车间等，生产期间供热设备为 1 台 4 吨的燃煤锅炉，2017 年技改为天然气锅炉，主要生产设备包括卧式烘干机、高温喷射染色机、常温染色机、立式染色机、离心脱水机等。

(1) 原辅料使用情况

表 4.5-18 原辅材料情况及污染因子识别

序号	原辅材料名称	单位	消耗量	产品	备注
1	烧碱	t/a	360	漂染好的棉、纱织物	外售
2	次氯酸钠	t/a	90		
3	亚氯酸钠	t/a	90		
4	双氧水	t/a	36		
5	煤	t/a	3000		
6	水	t/a	180000		
7	电	万度	96		
8	染浆	t/a	200		

(2) 生产工艺流程

本光：准备--烧毛--退浆--煮练--漂白--烘干--拉幅--成品

丝光：准备--烧毛--退浆--煮练--漂白--轧烘--丝光--复漂--轧烘--拉幅--成品
工艺流程说明：

(1) 烧毛：纤维在纺纱、并线和织布时的摩擦，使布面形成长短不一的绒毛层，它不仅使织物表面不光洁，影响外观，容易沾污，同时给染整加工带来麻烦，因此，除了某些特殊品种（如绒布）外，一般织物都需要进行烧毛。烧毛是织物印染加工的头道工序，原布以平幅状迅速地通过火焰或炽热的金属表面，利用绒毛与布身升温速度不同的原理，把表面绒毛烧去，而织物本身并未受到损伤。

(2) 退浆：棉布在织造前，为了降低经纱断头率，除一些股线、强捻丝及某些变形丝（如网络丝）外，一般经纱都需要上浆。上浆液的主要成分是浆料，此外还需加入适量的防腐剂如 β -萘酚，润滑剂如牛油以及减磨剂如滑石粉等辅助用料。鉴于 β -萘酚需热水溶解，在调制浆液时的沸煮过程中，易随蒸汽同逸，污染环境，其杀菌效果不佳，近年来采用菌霉净（简称 ASM），不但调制方便，而且杀菌力比 β -萘酚强 50 余倍。上浆率视织物品种不同而异，一般为 4%~8%，线织物可以不上浆或上浆率在 1% 以下；紧密织物如府绸类可高达 8%~14%；近年来，为提高织机速度，保护经纱，织物上浆率也有大于 14% 的。

所用浆料可分为天然浆料、变性浆料和合成浆料三类。本项目以天然浆料为主。天然浆料：各种淀粉，如小麦、玉米、米、甘薯、马铃薯、木薯、橡子

等；海藻类，如褐藻酸钠、红藻胶等；其他植物种籽，如田仁粉、槐豆粉等。变性浆料：糊精、可溶性淀粉、氧化淀粉、羧甲基淀粉、羧甲基纤维素等。合成浆料：聚乙烯醇(PVA)、变形聚乙烯醇)等。由于浆料薄膜包住了经纱表面，影响了织物的渗透性能，阻碍染料等化学药品与纤维接触，同时也会增加煮练与漂白工艺的负担，因此，织物在烧毛后、练漂前一般都要进行退浆处理。

(3) 煮练：棉布经过退浆后，大部分浆料及部分天然杂质已被去除，但还有少量的浆料以及部分天然杂质还残留在棉布上，这些杂质的存在，使棉布布面较黄、渗透性差。同时，由于有棉籽壳、碎屑的存在，大大影响了棉布的外观质量。因此，棉布在退浆以后，还要经过煮练，以进一步去除残留杂质，使棉布获得良好的吸水性和一定的白度，有利于后加工。本项目采用平幅煮练。在一定操作条件下，汽蒸 60-75min，然后将产品进行漂洗。棉布煮练以烧解。此外还需加入少量表面活性剂，亚硫酸氢钠、硅酸钠作为助剂。煮练过程中有大量煮练废水产生，呈现浓度高、污染严重等特点，主要污染物为纤维杂质和过剩染化料。

(4) 漂白：漂白过程是为了去除棉纤维上的天然黄色和使棉纤维变白，最常用的棉纤维漂白剂为次氯酸钠、亚氯酸钠和双氧水，漂白后的织物需要水洗，有大量冲洗水产生。

(5) 丝光：棉布丝光在印染加工过程中居非常重要的地位，对提高棉布印染制品的内在质量和外观质量起着极为重要的作用，丝光工序安排有原坯丝光、漂前丝光、漂后丝光和染后丝光，其中以漂后丝光运用最广，其丝光效果好，废碱较净，但白度稍受影响。本项目采用漂后丝光。棉布丝光分干布丝光和湿布丝光两种，湿布丝光的布面含湿较难控制，一般以干布丝光为多，本项目采用干布丝光。棉布丝光通常采用烧碱丝光，在一定的碱浓度条件下，烧碱与天然纤维素作用，生成碱纤维素。碱纤维素极不稳定，经水洗易水解生成水合纤维素，再烘干脱水即为丝光纤维素。丝光过程中有废光淡碱产生，其烧碱含量在 50g-60g/L 左右，该淡碱应实行回收利用。

(3) 企业三废产生情况

企业主要染色设备排污量分析和产品方案水质水量分析见表 3.5-3。

表 4.5-19 主要污染物产生及防治情况汇总表

污染源	污染物名称		产生量	环保措施
废气	锅炉废气	SO ₂	24.7（吨/年）	燃煤废气采取旋风—水膜二级除尘处理，并采用呈现强碱性的退浆煮练废水作水膜除尘水。水膜除尘水经沉淀后再进污水站处理。经二级除尘后的锅炉废水通过35m以上高的烟囱排放。
		烟尘	4.28（吨/年）	
	食堂油烟	-	0.0015（吨/年）	对食堂油烟气采取安装油烟净化设备进行净化处理后于食堂楼顶排放
	烘干废气	水蒸气	-	无组织排放
废水	退浆煮练废水	COD、SS	200（吨/天）	经厂区污水站处理达标后纳管排放
	漂白废水(含复漂水)		400（吨/天）	
	丝光水		循环使用	
	混合废水		600（吨/天）	
	生活污水	COD、氨氮	3.2（吨/天）	
固体废物	煤渣		1000（吨/年）	出售制砖
	干灰		77（吨/年）	排入煤渣中出售制砖
	生活垃圾		36.75（吨/年）	环卫收集处理
	废品布原料包装材料		20（吨/年）	回收利用

(4) 特征污染物识别

表 4.5-20 特征因子识别

序号	特征因子	识别理由
1	pH	原辅材料-烧碱等
2	锑	原辅材料-涤纶等
3	砷	燃煤
4	汞	燃煤
5	总铬	燃煤
6	苯并[a]芘等多环芳烃类物质	燃煤
7	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	企业设备运行及维护产生
8	苯胺	染料
9	酚类（苯酚、氯酚、甲基酚）	染料
10	氯代物	染料

4.5.7 杭州钱潮公路工程有限公司富阳分公司

杭州钱潮公路工程有限公司富阳分公司于 2014 年生产，2023 年初停产，

位于地块外南侧，主要从事沥青混凝土的制造。

(1) 原辅材料情况

表 4.5-21 原辅材料一览表

序号	物料名称
1	废柏油路
2	沥青
3	石子
4	矿石粉
5	轻柴油
6	RP 导热油

(2) 工艺流程

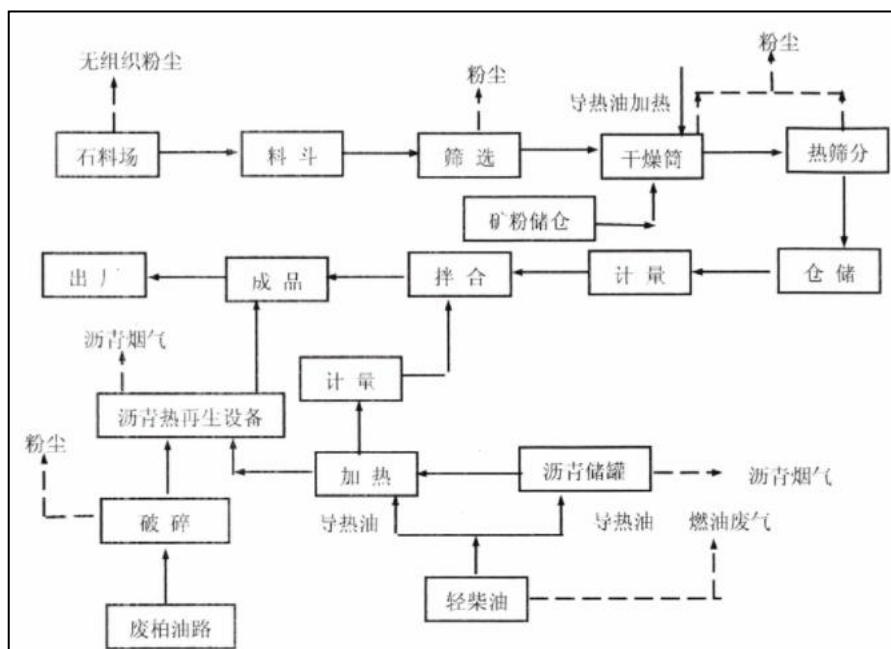


图 4.5-13 企业生产工艺

(3) 三废情况

1) 废气

根据现状调查，企业废气主要为粉尘、沥青加热产生的苯并[a]芘以及燃料燃烧产生的SO₂、NO₂。

①粉尘：粉尘主要为筛分、破碎过程中产生的粉尘。经集气罩收集进入布袋除尘设备后排气筒高空排放。部分未收集的粉尘自然沉降于设备周围，企业定期清扫处理。

②沥青烟：沥青加热工艺中产生的沥青烟，其主要污染成分为苯并[a]芘，

本项目使用较好的优质沥青作为原料，沥青在灌装运输时，车辆及罐体设置平衡阀；生产设施中，采用自带布袋除尘器+水喷淋塔+除雾层+玻璃纤维棉+等离子+光催化+玻璃纤维棉+离心风机处理，最后通过风机引致 15m 高排气筒排放。

③柴油燃烧废气：采用加热导热油提供给石料烘干以及沥青加热，使用轻质柴油作为燃料，燃烧废气通过8m 高度排气筒排放。

2) 废水

无生产废水产生，生活污水经处理后拉走作农肥。

3) 固废

废包装桶、废过滤棉为危险废物，委托相关资质单位统一处理；除尘固废、沥青油分经收集后回用水池工艺；废导热油由供货厂家回收；员工生活垃圾由当地环卫部门统一清运。

(4) 特征污染物识别

表 4.5-22 特征因子识别

序号	特征因子	识别理由
1	酚类（如氯酚、二氯酚、苯酚等）	沥青
2	多环芳烃类（如苯并[a]蒽、苯并[a]芘、蒽、荧蒽等）	沥青
3	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	导热油

4.6 第一阶段土壤污染状况调查结论

根据调查，原杭州富阳富春江电镀厂位于杭州市富阳区渔山乡渔山村，地块中心坐标东经 120.086533°，北纬 30.064323°，地块占地面积约 6453.6 平方米。为识别地块以及地块周边地块由于当前或者历史生产活动引起的潜在环境问题，我单位组织项目组成员进行资料收集、现场踏勘及人员访谈。

根据调查，调查地块内历史上为杭州富阳富春江电镀厂，2008 年企业将部分厂房出租给木材加工企业，2016 年由于地块北侧春永线改造，原杭州富阳富春江电镀厂部分厂区被征用建设，企业逐步停产，部分厂房租赁给杭州富阳伟业金属制品有限公司作为仓库，同时杭州富阳富春江电镀厂将东北侧部分厂区（原木材加工企业区域）改造为加油站（实际未建成）。

通过人员访谈资料收集，地块内涉及的特征污染物有 pH、锌、氯化物、总铬、六价铬、铁、锰、镍、铜、苯、甲苯、二甲苯、氰化物、石油烃（C₁₀-

C₄₀)、总磷、银、锡、硫酸盐。

地块四周现状为空地，历史上周边有杭州荣盛漂整有限公司、杭州富阳金翔五金有限公司、杭州金剑漂染有限公司、杭州徐王纸业有限公司、杭州至坦桥梁工程有限公司和杭州富阳伟业金属制品有限公司等企业，可能对本地块土壤及地下水环境产生影响，涉及的特征污染物有 pH、镉、砷、汞、总铬、苯并[a]芘等多环芳烃类物质、石油烃（C₁₀-C₄₀）、苯胺、苯、甲苯、二甲苯、铜、锌、氟化物。

综上所述，由于地块历史生产活动存在污染风险，因此需要进一步开展土壤污染状况采样检测工作。

表 4.7-1 特征因子汇总

序号	区域	企业	特征污染物
1	地块内	富阳富春江电镀厂	pH、锌、氯化物、总铬、六价铬、铁、锰、镍、铜、苯、甲苯、二甲苯、氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、总磷、银、锡、硫酸盐
2		杭州富阳伟业金属制品有限公司	锌、铁、锰、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
3		加油站	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
4	地块外	杭州昌顺家私有限公司	苯、甲苯、二甲苯、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
5		杭州富阳金翔五金有限公司	铜、锌、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
6		杭州徐王纸业有限公司	苯乙烯、砷、汞、总铬、苯并[a]芘等多环芳烃类物质、氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
7		杭州至坦桥梁工程有限公司	氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
8		杭州金剑漂染有限公司 杭州荣盛漂整有限公司	pH、镉、砷、汞、总铬、苯并[a]芘等多环芳烃类物质、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、苯胺、苯酚、二甲基酚、二氯酚、六氯丁二烯、六氯乙烷、三氯苯
9		杭州钱潮公路工程有限公司 富阳分公司	酚类（如氯酚、二氯酚、苯酚等）、多环芳烃类（如苯并[a]蒽、苯并[a]芘、蒽、荧蒽等）、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）

5 土壤及地下水调查采样检测工作计划

5.1 监测介质

地块调查过程中监测介质主要为地块内土壤和地下水。

土壤采样包括地块内的表层土壤、深层土壤（表层土壤底部~地下水水位以上）和饱和带土壤（地下水水位以下）。表层土壤和深层土壤的具体深度划分考虑场地回填情况、污染物迁移情况、构筑物及管线破损情况、土壤特征等因素综合确定。

5.2 监测布点原则与方法

5.2.1 监测布点原则

根据资料分析、现场踏勘和人员访谈，本项目土壤和地下水布点主要按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）和《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部办公厅 2017 年 12 月 15 日印发）的要求。

土壤样品布点采样原则为：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），对于地块内土地使用功能不同及污染特征明显差异的地块，可采用分区布点法进行监测点位的布设。原则上，涉嫌污染的区域，土壤采样点位每 400m² 不少于 1 个，其他区域每 1600m² 不少于 1 个。此外，在地块外部区域设置土壤对照监测点位，对照监测点位尽量选择在一定时间内未经外界扰动的裸露土壤进行采样。

地下水样品布点采样原则为：地下水采样点位每 6400m² 不少于 1 个。结合环境调查结论间隔一定距离按三角形布置若干个地下水监测井，保证疑似污染区有监测井分布；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；同时考虑在地块内地下水径流的下流布点。

土壤对照点尽量选择在一定时间内未经外界扰动的裸露土壤，采样深度与地块内监测点采样深度一致。地下水对照点选在地块外地下水径流的上游区域。

5.2.2 监测布点方法

将调查地块按照 20m*20m 的网格进行分割，土壤采样点位数每 400m² 不少于 1 个。背景点数据引用《原杭州富阳伟业金属制品有限公司地块土壤污染状况初步调查检测检验检测报告》（报告编号：浙瑞检 Y202308302，2023.09），引用背景点点位位于地块上游，检测因子可覆盖本项目检测因子。

5.3 监测因子

本次调查监测介质为地块土壤及地下水。根据资料分析、现场踏勘和人员访谈阶段分析的地块土壤地下水潜在污染物情况，依据本地块不同历史时期和不同区块的各生产活动可能造成的影响，综合考虑实验室分析检测能力确定监测因子。

根据第一阶段调查结果，地块土壤、地下水分析检测项目如下：

表 5.4-1 土壤分析检测项目

监测点 位编号	监测因子	备注
S1-S19	pH值、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1所列45项、pH、总铬、银、锡、锌、氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	/
S1-S3 （加油站）	pH值、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1所列45项、锌、锑、总铬、银、锡、氟化物、多环芳烃（菲、蒽、荧蒽、芘、芴、茚、芘烯、苯并[g,h,i]芘）、氟化物、硫化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、六氯丁二烯、六氯乙烷、三氯苯（1，2,3-三氯苯、1，2,4-三氯苯）、苯酚、2,4-二甲基苯酚、2,4-二氯苯酚、COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、总氮、AOX	由于地块南侧钱潮公路工程有限公司历史上为沥青加工，地块西侧金剑漂染公司历史上为织物漂染，为进一步分析周边企业对本地块的影响，在加油站区域调查过程中增加了对多环芳烃、酚类、氯代物类作为特征污染物进行监测

注：为进一步明确钱潮公路工程有限公司的历史生产对本地块的影响，补充监测在非加油站区域补充了 BC9 点位，该点位距离钱潮公路公司距离较近，对钱潮公路工程有限公司涉及特征因子进行了监测（监测因子与加油站因子一致）。

表 5.4-2 地下水分析检测项目

区域	监测点 位编号	监测因子
杭州富 阳富春 江电镀 厂区域	W1-W6	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1所列45项、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1除辐射与微生物外的35项指标、总铬、银、锡、锌、氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
加油站 区域	W1-W2	pH值、《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1所列45项、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1除辐射与微生物外的35项指标、锌、镉、总铬、银、锡、氟化物、多环芳烃（菲、蒽、荧蒽、芘、茚、苊、苊烯、苯并[g,h,i]芘）、氟化物、硫化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、六氯丁二烯、六氯乙烷、三氯苯（1, 2,3-三氯苯、1, 2,4-三氯苯）、苯酚、2,4-二甲基苯酚、2,4-二氯苯酚、2,6二氯苯酚、COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、总氮、AOX

注：为进一步明确钱潮公路工程有限公司的历史生产对本地块的影响，补充监测在非加油站区域补充了 BW1 点位，该点位距离钱潮公路公司距离较近，对钱潮公路工程有限公司涉及特征因子进行了监测（监测因子与加油站区域因子保持一致）。

5.4 采样深度确定

（1）土壤采样深度

对于每个采样地块，表层土壤和深层土壤垂直方向层次的划分应综合考虑污染物迁移情况、构筑物及管线破损情况、土壤特征等因素确定。为了摸清本地块潜在的污染深度，采样深度应扣除地表土壤硬化层厚度。通过对照地面高程和各个地层厚度分布情况，本次调查深度范围内涉及的土层有杂填土、粘土及粉砂质泥岩等，再根据现场快速检测结果取样深度可适当加深。

根据《杭州泽通建筑节能新型材料有限公司住宅部件产业化生产基地项目工程岩土工程详细勘察报告 2013009》（浙江安泰勘察设计有限公司，2013.4）地块内分布碎石填土、杂填土、素填土、粉质黏土、黏质粉土，粉质黏土为相对隔水层，粉质黏土及以下均为弱透水层。因此采样深度初步确定为 6m，同时由于区域表层覆盖有渣土，因此涉及渣土区域土壤点位应在扣除渣土厚度后采样深度至 6m，原则上钻探深度至相对隔水但不打穿隔水层底板，各个点位的实际钻探深度应根据现场钻探过程中揭示的地层情况、土壤和地下水的气味和颜色、现场快速检测设备的检测结果等情况进行调整。

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）：

对于每个工作单元，表层土壤和下层土壤垂直方向层次的划分应综合考虑污染物迁移情况、构筑物及管线破损情况、土壤特征等因素确定。采样深度应扣除地表非土壤硬化层厚度，原则上应采集 0~0.5m 表层土壤样品，0.5m 以下下层土壤样品根据判断布点法采集，建议 0.5-7.5m 土壤采样间隔不超过 2.0m；不同性质土层至少采集一个土壤样品。同一性质土层厚度较大或出现明显污染痕迹时，根据实际情况在该层位增加采样点。

土壤采样深度应扣除地表非土壤硬化层厚度，根据地块工程勘察资料本次调查 7.5m 钻探深度的土壤样品采集，根据现场 XRF 重金属快速检测仪及 PID 检测仪快速检测结果，在各个土壤样品采集点位按照采样深度 0~0.5m 表层土壤样品、0.5~6m 土壤采样间隔不超过 2m 且不同性质土层至少采集一个土壤样品的原则，筛选出有机物及/或重金属含量较高的土壤样品，每个点位共计不少于 4 个土壤样品送至实验室分析。若现场发现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，适当增加土壤样品数量。

（2）地下水采样深度

根据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）：根据监测目的、所处含水层类型及其埋深和相对厚度来确定监测井的深度，且不穿透浅层地下水底板。一般情况下采样深度应在监测井水面下 0.5m 以下。对于低密度非水溶性有机物污染，监测点位应设置在含水层顶部；对于高密度非水溶性有机物污染，监测点位应设置在含水层底部和不透水层顶部。地下水采样深度依据地块水文地质条件及调查获取的污染源特征进行确定。由于本地块地下水埋深较小，地下水钻探深度与土壤保持一致，初步确定为 7.5m，重点区域适当加深至粉砂质泥岩。调查地块内地下水不涉及重质非水溶性物质，因此采样深度为监测井水面下 0.5m。土壤对照点的采样深度最深为 7.5m，地下水对照点的建井深度为 7.5m，采样深度为水面以下 0.5m。

5.5 采样点位布设

表 5.3-1 详细调查阶段监测点位信息汇总表

点位	经度	纬度	采样深度	土壤样品数	地下水样品数	布设理由
S1	120.086159	30.064468	7.5	5	/	扩建前电镀车间
S2	120.086338	30.064555	7.5	5	/	扩建前企业电镀车间
S3/W1	120.086390	30.064497	7.5	5	1	企业仓库，20*20布点
S4/W2	120.086237	30.064397	7.5	5	1	企业仓库，20*20布点
S5	120.086157	30.064311	7.5	5	/	企业固废仓库
S6/W3	120.086256	30.064261	10.5	7	1	企业固废仓库，原污水站
S7/W4	120.086438	30.064349	7.5	5	1	企业危废仓库
S8	120.086571	30.064361	7.5	5	/	20*20布点
S9/W5	120.086193	30.064200	10.5	7	/	企业固废仓库
S10	120.086291	30.064119	7.5	5	/	企业镀铬镀镍车间，电镀槽附近
S11	120.086475	30.064197	7.5	5	/	企业镀铬镀镍车间
S12	120.086678	30.064219	7.5	5	/	20*20布点
S13	120.086877	30.064382	7.5	5	/	企业镀锌车间
S14	120.086898	30.064256	7.5	5	/	企业镀锌车间
S15/W6	120.087033	30.064161	10.5	7	1	20*20布点
S16	120.086312	30.063984	7.5	5	/	企业镀铬镀镍车间
S17	120.086524	30.064015	7.5	5	/	企业镀铬镀镍车间
S18	120.086731	30.064052	7.5	5	/	20*20布点
S19	120.086912	30.064075	7.5	5	/	20*20布点
S1（加油站）	120.086564	30.064563	6.0	4	/	加油站区域
S2/W1（加油站）	120.086641	30.064479	9.0	6	1	加油站区域
S3/W2（加油站）	120.086747	30.064650	6.0	4	1	加油站区域

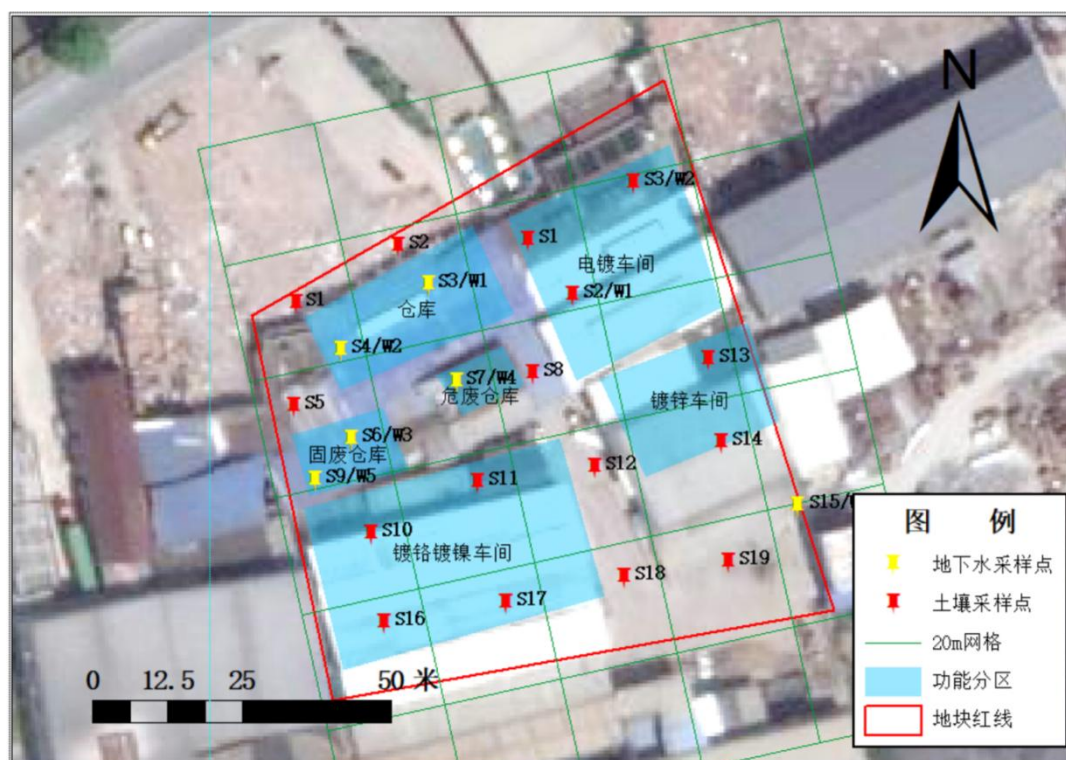


图 5.3-1 点位布设图



图 5.3-2 背景点点位布设

5.6 土壤理化性质调查

本次调查在场地内通过人工或钻孔取样的方式，分别采集包气带和饱和带土壤原状样，分析土壤理化性质（包括土壤容重、含水率、渗透系数），为后续风险评估工作提供参数。

根据检测结果，采样点土壤理化性质如下：

表 5.6-1 采样点土壤理化性质汇总表

点位	土壤深度 (m)	水分 (%)	土壤容重 (g/cm ³)	有机质 (g/kg)	渗透系数 (cm/s)
BC1	0-0.9	23.8	1.37	1.44	8.20×10^{-5}
BC1	10.9-12.0	44.7	1.32	1.11	8.94×10^{-5}

5.7 采样前准备

本次现场调查拟采用的设备及材料主要为钻机、XRF 便携式重金属分析仪、PID 检测仪等，具体内容见表 5.7-1。

表 5.7-1 项目现场调查设备及材料需求一览表

序号	用途	设备及材料
1	现场快速检测	PID现场有机物分析设备、XRF现场重金属分析设备
2	土壤样品采集	专用土壤取样及钻井设备、环刀，取样铲，土样瓶等
3	地下水样品采集	专用土壤取样及钻井设备、地下水监测井井管、建井材料（膨润土、石英砂等）、水位尺、贝勒管、水样瓶
4	定点及高程测量	RTK
5	调查信息记录	数码相机、标签纸、记号笔、采样记录单
6	样品保存	保温样品箱、蓝冰
7	安全防护	防毒面罩（备用）、防护手套、防护眼镜（备用）、防护服（备用）、防护鞋

5.8 安全防护计划和分析检测方案

针对本次现场调查制定了健康和安全规程，以确保员工安全并尽可能减小对环境的影响。在每日工作开始前，现场安全员对所有施工人员进行现场安全培训，并召开安全会谈。

地块所有土壤和地下水样品计划委托第三方专业检测单位进行分析，要求

第三方专业检测单位通过中国计量认证（CMA），具备出具第三方检测报告的资质。本项目检测指标由杭州中一检测研究院有限公司、杭州华测检测技术有限公司进行检测，杭州中一检测研究院有限公司检测土壤中锡、银项目分包浙江中一检测研究院股份有限公司，杭州华测检测技术有限公司将 2,6-二氯苯酚分包给安徽检测华测检测技术有限公司，检测项目均通过 CMA 认证。

表 5.8-1 分析任务表

序号	检测单位	检测任务	分包情况
1	杭州中一检测研究院有限公司	原杭州富阳富春江电镀厂地块（不含加油站区域）土壤及地下水 S1~S19、W1~W6	锡、银分包浙江中一检测研究院股份有限公司
2	杭州华测检测技术有限公司	加油站区域S1~S3、W1~W2	2,6-二氯苯酚分包安徽检测华测检测技术有限公司

表 5.8-2 杭州中一检测研究院有限公司土壤检测因子实验室化学分析方案

检测项目	检出限 (mg/kg)	检测标准	仪器设备	仪器 编号	仪器设备检定/ 校准有效期
pH值	/	土壤pH值的测定电位 法HJ962-2018	pH计（酸度计） PHS-3C	13018	2023-11-01
			电子天平-百分之一 YP802N	13043	2023-07-25
铜	1	土壤和沉积物铜、 锌、铅、镍、铬的测 定火焰原子吸收分光 光度法HJ491-2019	原子吸收分光光度 计TAS-990F	13014	2024-01-08
			全自动微波消解仪 YX-60II	19484	/
镍	3	土壤和沉积物铜、 锌、铅、镍、铬的测 定火焰原子吸收分光 光度法HJ491-2019	原子吸收分光光度 计TAS-990F	13014	2024-01-08
			全自动微波消解仪 YX-60II	19484	/
总铬	4	土壤和沉积物铜、 锌、铅、镍、铬的测 定火焰原子吸收分光 光度法HJ491-2019	原子吸收分光光度 计TAS-990F	13014	2024-01-08
			全自动微波消解仪 YX-60II	19484	/
锌	1	土壤和沉积物铜、 锌、铅、镍、铬的测 定火焰原子吸收分光 光度法HJ491-2019	原子吸收分光光度 计TAS-990F	13014	2024-01-08
			全自动微波消解仪 YX-60II	19484	/
铅	0.1	土壤质量铅、镉的测 定石墨炉原子吸收分 光光度法GB/T17141- 1997	石墨炉原子吸收分 光光度计AA240Z	19475	2025-04-02
			全自动消解仪YX- 60II	17386	/

检测项目	检出限 (mg/kg)	检测标准	仪器设备	仪器 编号	仪器设备检定/ 校准有效期
镉	0.01	土壤质量铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法GB/T17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度计AA240Z	14173	2025-04-02
			全自动消解仪YX-60II	17386	/
砷	0.01	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/T22105.2-2008	原子荧光光度计PF5-2	18467	2023-08-30
			数显恒温水浴锅HH-6B	21578	2024-04-02
六价铬	0.5	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HJ1082-2019	原子吸收分光光度计TAS-990F	13014	2024-01-08
			恒温水浴锅HH-6B	21578	2024-04-02
				22644	2024-04-18
				22645	2024-04-18
氰化物	0.04	土壤氰化物和总氰化物的测定分光光度法HJ745-2015	SP-723可见分光光度计	19478	2024-02-27
汞	0.002	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/T22105.1-2008	原子荧光光度计PF5-2	14137	2023-08-30
			数显恒温水浴锅HH-6B	21578	2024-04-02
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	6	土壤和沉积物石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定气 相色谱法HJ1021-2019	气相色谱仪Agilent7890B	14128	2024-08-01
氯甲烷	1.0×10 ⁻³	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 HJ605-2011	气相色谱-质谱联用仪AgilentGC-MS7890B/5977B	18449	2024-08-01
			气相色谱-质谱联用仪AgilentGC-MS8890/5977B	19499	2023-11-04
氯乙烯	1.0×10 ⁻³	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 HJ605-2011	气相色谱-质谱联用仪AgilentGC-MS7890B/5977B	18449	2024-08-01
			气相色谱-质谱联用仪AgilentGC-MS8890/5977B	19499	2023-11-04
1,1-二氯乙烯	1.0×10 ⁻³	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 HJ605-2011	气相色谱-质谱联用仪AgilentGC-MS7890B/5977B	18449	2024-08-01
			气相色谱-质谱联用	19499	2023-11-04

检测项目	检出限 (mg/kg)	检测标准	仪器设备	仪器 编号	仪器设备检定/ 校准有效期
			仪AgilentGC-MS8890/5977B		
反式-1,2-二氯乙烯	1.4×10^{-3}	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 HJ605-2011	气相色谱-质谱联用 仪AgilentGC-MS7890B/5977B	18449	2024-08-01
			气相色谱-质谱联用 仪AgilentGC-MS8890/5977B	19499	2023-11-04
顺式-1,2-二氯乙烯	1.3×10^{-3}	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 HJ605-2011	气相色谱-质谱联用 仪AgilentGC-MS7890B/5977B	18449	2024-08-01
			气相色谱-质谱联用 仪AgilentGC-MS8890/5977B	19499	2023-11-04
二氯甲烷	1.5×10^{-3}	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 HJ605-2011	气相色谱-质谱联用 仪AgilentGC-MS7890B/5977B	18449	2024-08-01
			气相色谱-质谱联用 仪AgilentGC-MS8890/5977B	19499	2023-11-04
1,2-二氯丙烷	1.1×10^{-3}	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 HJ605-2011	气相色谱-质谱联用 仪AgilentGC-MS7890B/5977B	18449	2024-08-01
			气相色谱-质谱联用 仪AgilentGC-MS8890/5977B	19499	2023-11-04
1,1-二氯乙烷	1.2×10^{-3}	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 HJ605-2011	气相色谱-质谱联用 仪AgilentGC-MS7890B/5977B	18449	2024-08-01
			气相色谱-质谱联用 仪AgilentGC-MS8890/5977B	19499	2023-11-04
1,2-二氯乙烷	1.3×10^{-3}	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 HJ605-2011	气相色谱-质谱联用 仪AgilentGC-MS7890B/5977B	18449	2024-08-01
			气相色谱-质谱联用 仪AgilentGC-MS8890/5977B	19499	2023-11-04
三氯甲烷	1.1×10^{-3}	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 HJ605-2011	气相色谱-质谱联用 仪AgilentGC-MS7890B/5977B	18449	2024-08-01
			气相色谱-质谱联用 仪AgilentGC-	19499	2023-11-04

检测项目	检出限 (mg/kg)	检测标准	仪器设备	仪器 编号	仪器设备检定/ 校准有效期
			MS8890/5977B		
1,1,1-三氯乙 烷	1.3×10 ⁻³	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 HJ605-2011	气相色谱-质谱联用 仪AgilentGC- MS7890B/5977B	18449	2024-08-01
			气相色谱-质谱联用 仪AgilentGC- MS8890/5977B	19499	2023-11-04
1,1,2-三氯乙 烷	1.2×10 ⁻³	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 HJ605-2011	气相色谱-质谱联用 仪AgilentGC- MS7890B/5977B	18449	2024-08-01
			气相色谱-质谱联用 仪AgilentGC- MS8890/5977B	19499	2023-11-04
四氯化碳	1.3×10 ⁻³	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 HJ605-2011	气相色谱-质谱联用 仪AgilentGC- MS7890B/5977B	18449	2024-08-01
			气相色谱-质谱联用 仪AgilentGC- MS8890/5977B	19499	2023-11-04
苯	1.9×10 ⁻³	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 HJ605-2011	气相色谱-质谱联用 仪AgilentGC- MS7890B/5977B	18449	2024-08-01
			气相色谱-质谱联用 仪AgilentGC- MS8890/5977B	19499	2023-11-04
三氯乙烯	1.2×10 ⁻³	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 HJ605-2011	气相色谱-质谱联用 仪AgilentGC- MS7890B/5977B	18449	2024-08-01
			气相色谱-质谱联用 仪AgilentGC- MS8890/5977B	19499	2023-11-04
甲苯	1.3×10 ⁻³	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 HJ605-2011	气相色谱-质谱联用 仪AgilentGC- MS7890B/5977B	18449	2024-08-01
			气相色谱-质谱联用 仪AgilentGC- MS8890/5977B	19499	2023-11-04
四氯乙烯	1.4×10 ⁻³	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 HJ605-2011	气相色谱-质谱联用 仪AgilentGC- MS7890B/5977B	18449	2024-08-01
			气相色谱-质谱联用 仪AgilentGC- MS8890/5977B	19499	2023-11-04

检测项目	检出限 (mg/kg)	检测标准	仪器设备	仪器 编号	仪器设备检定/ 校准有效期
氯苯	1.2×10^{-3}	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 HJ605-2011	气相色谱-质谱联用 仪AgilentGC- MS7890B/5977B	18449	2024-08-01
			气相色谱-质谱联用 仪AgilentGC- MS8890/5977B	19499	2023-11-04
1,1,1,2-四氯 乙烷	1.2×10^{-3}	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 HJ605-2011	气相色谱-质谱联用 仪AgilentGC- MS7890B/5977B	18449	2024-08-01
			气相色谱-质谱联用 仪AgilentGC- MS8890/5977B	19499	2023-11-04
1,1,2,2-四氯 乙烷	1.2×10^{-3}	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 HJ605-2011	气相色谱-质谱联用 仪AgilentGC- MS7890B/5977B	18449	2024-08-01
			气相色谱-质谱联用 仪AgilentGC- MS8890/5977B	19499	2023-11-04
乙苯	1.2×10^{-3}	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 HJ605-2011	气相色谱-质谱联用 仪AgilentGC- MS7890B/5977B	18449	2024-08-01
			气相色谱-质谱联用 仪AgilentGC- MS8890/5977B	19499	2023-11-04
邻二甲苯	1.2×10^{-3}	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 HJ605-2011	气相色谱-质谱联用 仪AgilentGC- MS7890B/5977B	18449	2024-08-01
			气相色谱-质谱联用 仪AgilentGC- MS8890/5977B	19499	2023-11-04
间/对二甲苯	1.2×10^{-3}	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 HJ605-2011	气相色谱-质谱联用 仪AgilentGC- MS7890B/5977B	18449	2024-08-01
			气相色谱-质谱联用 仪AgilentGC- MS8890/5977B	19499	2023-11-04
苯乙烯	1.1×10^{-3}	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 HJ605-2011	气相色谱-质谱联用 仪AgilentGC- MS7890B/5977B	18449	2024-08-01
			气相色谱-质谱联用 仪AgilentGC- MS8890/5977B	19499	2023-11-04
1,2,3-三氯丙	1.2×10^{-3}	土壤和沉积物挥发性	气相色谱-质谱联用	18449	2024-08-01

检测项目	检出限 (mg/kg)	检测标准	仪器设备	仪器 编号	仪器设备检定/ 校准有效期
烷		有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	仪AgilentGC-MS7890B/5977B		
			气相色谱-质谱联用仪AgilentGC-MS8890/5977B	19499	2023-11-04
1,4-二氯苯	1.5×10 ⁻³	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 HJ605-2011	气相色谱-质谱联用仪AgilentGC-MS7890B/5977B	18449	2024-08-01
			气相色谱-质谱联用仪AgilentGC-MS8890/5977B	19499	2023-11-04
1,2-二氯苯	1.5×10 ⁻³	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 HJ605-2011	气相色谱-质谱联用仪AgilentGC-MS7890B/5977B	18449	2024-08-01
			气相色谱-质谱联用仪AgilentGC-MS8890/5977B	19499	2023-11-04
苯胺	0.06	危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别GB5085.3-2007附录K	气相色谱-质谱联用仪AgilentGC-MS7890B/5977B	19474	2025-01-08
			气相色谱-质谱联用仪AgilentGC-MS8890/5977B	20560	2024-08-01
2-氯苯酚	0.06	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪AgilentGC-MS7890B/5977B	19474	2025-01-08
			气相色谱-质谱联用仪AgilentGC-MS8890/5977B	20560	2024-08-01
硝基苯	0.09	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪AgilentGC-MS7890B/5977B	19474	2025-01-08
			气相色谱-质谱联用仪AgilentGC-MS8890/5977B	20560	2024-08-01
萘	0.09	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪AgilentGC-MS7890B/5977B	19474	2025-01-08
			气相色谱-质谱联用仪AgilentGC-MS8890/5977B	20560	2024-08-01
苯并[a]蒽	0.1	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相	气相色谱-质谱联用仪AgilentGC-	19474	2025-01-08

检测项目	检出限 (mg/kg)	检测标准	仪器设备	仪器 编号	仪器设备检定/ 校准有效期
		色谱-质谱法HJ834-2017	MS7890B/5977B		
			气相色谱-质谱联用仪AgilentGC-MS8890/5977B	20560	2024-08-01
蒽	0.1	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪AgilentGC-MS7890B/5977B	19474	2025-01-08
			气相色谱-质谱联用仪AgilentGC-MS8890/5977B	20560	2024-08-01
苯并[b]荧蒽	0.2	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪AgilentGC-MS7890B/5977B	19474	2025-01-08
			气相色谱-质谱联用仪AgilentGC-MS8890/5977B	20560	2024-08-01
苯并[k]荧蒽	0.1	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪AgilentGC-MS7890B/5977B	19474	2025-01-08
			气相色谱-质谱联用仪AgilentGC-MS8890/5977B	20560	2024-08-01
苯并[a]芘	0.1	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪AgilentGC-MS7890B/5977B	19474	2025-01-08
			气相色谱-质谱联用仪AgilentGC-MS8890/5977B	20560	2024-08-01
茚并[1,2,3-c,d]芘	0.1	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪AgilentGC-MS7890B/5977B	19474	2025-01-08
			气相色谱-质谱联用仪AgilentGC-MS8890/5977B	20560	2024-08-01
二苯并[a,h]蒽	0.1	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪AgilentGC-MS7890B/5977B	19474	2025-01-08
			气相色谱-质谱联用仪AgilentGC-MS8890/5977B	20560	2024-08-01
锡*	3	土壤质量用电感耦合等离子体原子发射光谱法（ICP-AES）测定	等离子体原子发射光谱仪	/	/

检测项目	检出限 (mg/kg)	检测标准	仪器设备	仪器 编号	仪器设备检定/ 校准有效期
		土壤中提取的微量元素ISO22036-2008			
银*	1	土壤质量用电感耦合等离子体原子发射光谱法 (ICP-AES) 测定土壤中提取的微量元素ISO22036-2008	等离子体原子发射光谱仪	/	/

表 5.8-3 检测分析方案（华测检测）

样品类型	检测项目	检测方法	检出限	单位
土壤	pH值	土壤pH值的测定 电位法 HJ 962-2018	/	无量纲
	氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法GB/T 22104-2008	12.5	mg/kg
	硫化物	土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法HJ 833-2017	0.04	mg/kg
	氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 (9.1.2 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法)HJ 745-2015	0.04	mg/kg
	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法HJ 680-2013	0.01	mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01	mg/kg
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5	mg/kg
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1	mg/kg
	铅	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	10	mg/kg
	汞	土壤和沉积物 总汞的测定 催化热解-冷原子吸收分光光度法HJ 923-2017	2×10^{-4}	mg/kg
	锑	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法HJ 680-2013	0.01	mg/kg
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3	mg/kg

样品类型	检测项目	检测方法	检出限	单位
	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1	mg/kg
	铬	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	4	mg/kg
	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	土壤和沉积物 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6	mg/kg

表 5.8-4 地下水检测方法（中一检测）

检测项目	检出限	检测标准	仪器设备	仪器编号	仪器设备检定/校准有效期
pH值	/	水质pH值的测定电极法 HJ1147-2020	便携式pH计	17393	2023-08-30
六价铬	0.004mg/L	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法GB/T7467-1987	SP-723可见分光光度计	19478	2024-02-27
铝	0.009mg/L	水质32种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	电感耦合等离子原子发射光谱仪720	14176	2024-11-01
铜	0.04mg/L	水质32种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	电感耦合等离子原子发射光谱仪720	14176	2024-11-01
铁	0.01mg/L	水质32种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	电感耦合等离子原子发射光谱仪720	14176	2024-11-01
锰	0.01mg/L	水质32种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	电感耦合等离子原子发射光谱仪720	14176	2024-11-01
镍	0.007mg/L	水质32种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	电感耦合等离子原子发射光谱仪720	14176	2024-11-01
锌	0.009mg/L	水质32种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	电感耦合等离子原子发射光谱仪720	14176	2024-11-01
钠	0.03mg/L	水质32种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	电感耦合等离子原子发射光谱仪720	14176	2024-11-01
砷	1.2×10 ⁻⁴ mg/L	水质65种元素的测定电感耦合等离子体质谱法HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱仪7900	15253	2023-11-01
硒	4.1×10 ⁻⁴ mg/L	水质65种元素的测定电感耦合等离子体质谱法HJ700-	电感耦合等离子体质谱仪	15253	2023-11-01

检测项目	检出限	检测标准	仪器设备	仪器编号	仪器设备检定/校准有效期
		2014	7900		
银	$4 \times 10^{-5} \text{mg/L}$	水质65种元素的测定电感耦合等离子体质谱法HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱仪7900	15253	2023-11-01
镉	$5 \times 10^{-5} \text{mg/L}$	水质65种元素的测定电感耦合等离子体质谱法HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱仪7900	15253	2023-11-01
锡	$8 \times 10^{-5} \text{mg/L}$	水质65种元素的测定电感耦合等离子体质谱法HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱仪7900	15253	2023-11-01
铅	$9 \times 10^{-5} \text{mg/L}$	水质65种元素的测定电感耦合等离子体质谱法HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱仪7900	15253	2023-11-01
汞	$4 \times 10^{-5} \text{mg/L}$	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法HJ694-2014	原子荧光光度计PF5-2	14137	2023-08-30
			数显恒温水浴锅HH-6B	21578	2024-04-02
色度(度)	5	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/T0064.4-2021	50mL比色管	/	/
臭和味	/	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标GB/T5750.4-2006(3.1)	/	/	/
浊度(NTU)	1	水质浊度的测定浊度计法HJ1075-2019	浊度计WGZ-1B	14193	2023-10-26
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/T5750.4-2006(4.1)	250ml锥形瓶	/	/
总硬度(以 CaCO_3 计)	5mg/L	水质钙和镁总量的测定EDTA滴定法GB/T7477-1987	50.00mL酸式滴定管	/	/
溶解性总固体	4mg/L	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标GB/T5750.4-2006(8.1)	电子天平LS220A	17402	2023-07-25
			电热恒温鼓风干燥箱DGG-9014A	13048	2023-08-30
硫酸盐	5mg/L	水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法(试行)HJ/T342-2007	SP-723可见分光光度计	19478	2024-02-27
耗氧量	0.1mg/L	地下水水质分析方法第68部分：耗氧量的测定酸性高锰	25.00mL滴定管	/	/

检测项目	检出限	检测标准	仪器设备	仪器 编号	仪器设备检定/ 校准有效期
		酸钾滴定法DZ/T0064.68-2021	电热恒温水浴锅HWS-28	16335	2024-01-04
氨氮	0.025mg/L	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法HJ535-2009	SP-723可见分光光度计	19478	2024-02-27
硫化物	0.003mg/L	水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法HJ1226-2021	SP-723可见分光光度计	19478	2024-02-27
挥发酚	0.0003mg/L	水质挥发酚的测定4-氨基安替比林分光光度法HJ503-2009	SP-723可见分光光度计	19478	2024-02-27
硝酸盐氮	0.08mg/L	水质硝酸盐氮的测定紫外分光光度法（试行）HJ/T346-2007	紫外可见分光光度计TU-1810PC	13015	2024-01-04
亚硝酸盐氮	0.003mg/L	水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法GB/T7493-1987	SP-723可见分光光度计	19478	2024-02-27
氯离子	0.007mg/L	水质无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱法HJ84-2016	离子色谱仪戴安ICS-1100	14135	2024-11-01
氰化物	0.002mg/L	地下水水质分析方法第52部分：氰化物的测定吡啶-吡啶啉酮分光光度法DZ/T0064.52-2021	SP-723可见分光光度计	19478	2024-02-27
氟化物	0.05mg/L	水质氟化物的测定离子选择电极法GB/T7484-1987	离子计PXSJ-216	18415	2024-01-04
碘化物	0.02mg/L	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标GB/T5750.5-2006(11.2)	SP-723可见分光光度计	19478	2024-02-27
			电热恒温水浴锅HWS-28	20553	2023-07-11
阴离子表面活性剂	0.05mg/L	水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法GB/T7494-1987	SP-723可见分光光度计	19478	2024-02-27
可萃取性石油烃C ₁₀ -C ₄₀	0.01mg/L	水质可萃取性石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定气相色谱法HJ894-2017	气相色谱仪Agilent7890B	14128	2024-08-01
氯甲烷	0.13μg/L	生活饮用水标准检验方法有机物指标GB/T5750.8-2006附录A	气相色谱-质谱联用仪AgilentGC-MS8890/5977B	19499	2023-11-14
氯乙烯	1.5μg/L	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ639-2012	气相色谱-质谱联用仪AgilentGC-MS8890/5977B	19499	2023-11-14

检测项目	检出限	检测标准	仪器设备	仪器 编号	仪器设备检定/ 校准有效期
1,1-二氯乙 烯	1.2µg/L	水质挥发性有机物的测定吹 扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	气相色谱-质谱 联用仪 AgilentGC- MS8890/5977B	19499	2023-11-14
二氯甲烷	1.0µg/L	水质挥发性有机物的测定吹 扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	气相色谱-质谱 联用仪 AgilentGC- MS8890/5977B	19499	2023-11-14
反式-1,2- 二氯乙烯	1.1µg/L	水质挥发性有机物的测定吹 扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	气相色谱-质谱 联用仪 AgilentGC- MS8890/5977B	19499	2023-11-14
1,1-二氯乙 烷	1.2µg/L	水质挥发性有机物的测定吹 扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	气相色谱-质谱 联用仪 AgilentGC- MS8890/5977B	19499	2023-11-14
顺式-1,2- 二氯乙烯	1.2µg/L	水质挥发性有机物的测定吹 扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	气相色谱-质谱 联用仪 AgilentGC- MS8890/5977B	19499	2023-11-14
三氯甲烷	1.4µg/L	水质挥发性有机物的测定吹 扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	气相色谱-质谱 联用仪 AgilentGC- MS8890/5977B	19499	2023-11-14
1,1,1-三氯 乙烷	1.4µg/L	水质挥发性有机物的测定吹 扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	气相色谱-质谱 联用仪 AgilentGC- MS8890/5977B	19499	2023-11-14
四氯化碳	1.5µg/L	水质挥发性有机物的测定吹 扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	气相色谱-质谱 联用仪 AgilentGC- MS8890/5977B	19499	2023-11-14
苯	1.4µg/L	水质挥发性有机物的测定吹 扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	气相色谱-质谱 联用仪 AgilentGC- MS8890/5977B	19499	2023-11-14
1,2-二氯乙 烷	1.4µg/L	水质挥发性有机物的测定吹 扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	气相色谱-质谱 联用仪 AgilentGC- MS8890/5977B	19499	2023-11-14
三氯乙烯	1.2µg/L	水质挥发性有机物的测定吹 扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	气相色谱-质谱 联用仪 AgilentGC- MS8890/5977B	19499	2023-11-14

检测项目	检出限	检测标准	仪器设备	仪器 编号	仪器设备检定/ 校准有效期
1,2-二氯丙 烷	1.2µg/L	水质挥发性有机物的测定吹 扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	气相色谱-质谱 联用仪 AgilentGC- MS8890/5977B	19499	2023-11-14
甲苯	1.4µg/L	水质挥发性有机物的测定吹 扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	气相色谱-质谱 联用仪 AgilentGC- MS8890/5977B	19499	2023-11-14
1,1,2-三氯 乙烷	1.5µg/L	水质挥发性有机物的测定吹 扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	气相色谱-质谱 联用仪 AgilentGC- MS8890/5977B	19499	2023-11-14
四氯乙烯	1.2µg/L	水质挥发性有机物的测定吹 扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	气相色谱-质谱 联用仪 AgilentGC- MS8890/5977B	19499	2023-11-14
氯苯	1.0µg/L	水质挥发性有机物的测定吹 扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	气相色谱-质谱 联用仪 AgilentGC- MS8890/5977B	19499	2023-11-14
1,1,1,2-四 氯乙烷	1.5µg/L	水质挥发性有机物的测定吹 扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	气相色谱-质谱 联用仪 AgilentGC- MS8890/5977B	19499	2023-11-14
乙苯	0.8µg/L	水质挥发性有机物的测定吹 扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	气相色谱-质谱 联用仪 AgilentGC- MS8890/5977B	19499	2023-11-14
间/对二甲 苯	2.2µg/L	水质挥发性有机物的测定吹 扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	气相色谱-质谱 联用仪 AgilentGC- MS8890/5977B	19499	2023-11-14
邻二甲苯	1.4µg/L	水质挥发性有机物的测定吹 扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	气相色谱-质谱 联用仪 AgilentGC- MS8890/5977B	19499	2023-11-14
苯乙烯	0.6µg/L	水质挥发性有机物的测定吹 扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	气相色谱-质谱 联用仪 AgilentGC- MS8890/5977B	19499	2023-11-14
1,1,2,2-四 氯乙烷	1.1µg/L	水质挥发性有机物的测定吹 扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	气相色谱-质谱 联用仪 AgilentGC- MS8890/5977B	19499	2023-11-14

检测项目	检出限	检测标准	仪器设备	仪器编号	仪器设备检定/校准有效期
1,2,3-三氯丙烷	1.2µg/L	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	气相色谱-质谱联用仪 AgilentGC-MS8890/5977B	19499	2023-11-14
1,4-二氯苯	0.8µg/L	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	气相色谱-质谱联用仪 AgilentGC-MS8890/5977B	19499	2023-11-14
1,2-二氯苯	0.8µg/L	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	气相色谱-质谱联用仪 AgilentGC-MS8890/5977B	19499	2023-11-14
2-氯酚	1.1µg/L	水质酚类化合物的测定液液萃取/气相色谱法HJ676-2013	气相色谱仪 Agilent7890B	14139	2024-08-01
苯胺	0.057µg/L	水质苯胺类化合物的测定气相色谱-质谱法HJ822-2017	气相色谱-质谱联用仪 AgilentGC-MS7890B/5977B	19474	2025-01-08
硝基苯	0.04µg/L	水质硝基苯类化合物的测定气相色谱-质谱法HJ716-2014	气相色谱-质谱联用仪 AgilentGC-MS7890B/5977B	19474	2025-01-08
萘	0.011µg/L	水质多环芳烃的测定液液萃取和固相萃取高效液相色谱法HJ478-2009	液相色谱仪 1260infinity	14131	2024-11-01
苯并[a]蒽	0.007µg/L	水质多环芳烃的测定液液萃取和固相萃取高效液相色谱法HJ478-2009	液相色谱仪 1260infinity	14131	2024-11-01
蒽	0.008µg/L	水质多环芳烃的测定液液萃取和固相萃取高效液相色谱法HJ478-2009	液相色谱仪 1260infinity	14131	2024-11-01
苯并[b]荧蒽	0.003µg/L	水质多环芳烃的测定液液萃取和固相萃取高效液相色谱法HJ478-2009	液相色谱仪 1260infinity	14131	2024-11-01
苯并[k]荧蒽	0.004µg/L	水质多环芳烃的测定液液萃取和固相萃取高效液相色谱法HJ478-2009	液相色谱仪 1260infinity	14131	2024-11-01
苯并[a]芘	0.004µg/L	水质多环芳烃的测定液液萃取和固相萃取高效液相色谱法HJ478-2009	液相色谱仪 1260infinity	14131	2024-11-01

检测项目	检出限	检测标准	仪器设备	仪器编号	仪器设备检定/校准有效期
二苯并[a,h]蒽	0.003µg/L	水质多环芳烃的测定液液萃取和固相萃取高效液相色谱法HJ478-2009	液相色谱仪1260infinity	14131	2024-11-01
茚并[1,2,3-cd]芘	0.003µg/L	水质多环芳烃的测定液液萃取和固相萃取高效液相色谱法HJ478-2009	液相色谱仪1260infinity	14131	2024-11-01

表 5.8-5 杭州华测检测技术有限公司土壤及地下水检测方法

样品类型	检测项目	检测方法	检出限	单位
土壤	pH值	土壤pH值的测定 电位法 HJ 962-2018	/	无量纲
	氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法GB/T 22104-2008	12.5	mg/kg
	硫化物	土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法HJ 833-2017	0.04	mg/kg
	氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 (9.1.2 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法)HJ 745-2015	0.04	mg/kg
	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、钼、锑的测定 微波消解/原子荧光法HJ 680-2013	0.01	mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01	mg/kg
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5	mg/kg
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1	mg/kg
	铅	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	10	mg/kg
	汞	土壤和沉积物 总汞的测定 催化热解-冷原子吸收分光光度法 HJ 923-2017	2×10 ⁻⁴	mg/kg
	锑	土壤和沉积物 汞、砷、硒、钼、锑的测定 微波消解/原子荧光法HJ 680-2013	0.01	mg/kg
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3	mg/kg

样品类型	检测项目		检测方法	检出限	单位
	锌		土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1	mg/kg
	铬		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	4	mg/kg
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6	mg/kg
土壤	银		EPA 3052-1996&USEPA 6010D-2014 含硅和有机基体的微波辅助酸化消解法 美国环保局&电感耦合等离子体发射光谱法测定 (EPA 3052-1996&USEPA 6010D-2014 含硅和有机基体的微波辅助酸化消解法 美国环保局&电感耦合等离子体发射光谱法测定)	0.35	mg/kg
	锡		EPA 3052-1996&USEPA 6010D-2014 含硅和有机基体的微波辅助酸化消解法 美国环保局&电感耦合等离子体发射光谱法测定 (EPA 3052-1996&USEPA 6010D-2014 含硅和有机基体的微波辅助酸化消解法 美国环保局&电感耦合等离子体发射光谱法测定)	0.8	mg/kg
	VOCs	1,2,3-三氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	2×10 ⁻⁴	mg/kg
		1,2,4-三氯苯		3×10 ⁻⁴	mg/kg
		六氯丁二烯		0.0016	mg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷		0.0012	mg/kg
		1,1,1-三氯乙烷		0.0013	mg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷		0.0012	mg/kg
		1,1,2-三氯乙烷		0.0012	mg/kg
		1,1-二氯乙烯		0.0010	mg/kg
		1,1-二氯乙烷		0.0012	mg/kg
		1,2,3-三氯丙烷		0.0012	mg/kg
		1,2-二氯丙烷		0.0011	mg/kg
		1,2-二氯乙烷		0.0013	mg/kg
		1,2-二氯苯		0.0015	mg/kg
		1,4-二氯苯		0.0015	mg/kg
		三氯乙烯		0.0012	mg/kg
		三氯甲烷		0.0011	mg/kg
		乙苯		0.0012	mg/kg
		二氯甲烷		0.0015	mg/kg

样品类型	检测项目		检测方法	检出限	单位
		反-1,2-二氯乙烯		0.0014	mg/kg
		四氯乙烯		0.0014	mg/kg
		四氯化碳		0.0013	mg/kg
		对(间)-二甲苯		0.0012	mg/kg
		氯乙烯		0.0010	mg/kg
		氯甲烷		0.0010	mg/kg
		氯苯		0.0012	mg/kg
		甲苯		0.0013	mg/kg
		苯		0.0019	mg/kg
		苯乙烯		0.0011	mg/kg
		邻二甲苯		0.0012	mg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯		0.0013	mg/kg
土壤	SVOCs	苯并(g,h,i)芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1	mg/kg
		六氯乙烷		0.1	mg/kg
		2,4-二甲酚		0.09	mg/kg
		2,4-二氯酚		0.07	mg/kg
		蒽		0.1	mg/kg
		菲		0.1	mg/kg
		荧蒽		0.2	mg/kg
		苯酚		0.1	mg/kg
		二氢茚		0.09	mg/kg
		茈		0.1	mg/kg
		芴		0.08	mg/kg
		茚		0.1	mg/kg
		2-氯酚		0.06	mg/kg
		蒎		0.1	mg/kg
		二苯并(a,h)蒽		0.1	mg/kg
		硝基苯		0.09	mg/kg
		苯并(a)芘		0.1	mg/kg
		苯并(a)蒽		0.1	mg/kg
		萘		0.09	mg/kg
		苯并(b)荧蒽		0.2	mg/kg
		苯并(k)荧蒽		0.1	mg/kg
		茚并(1,2,3-cd)芘		0.1	mg/kg
		苯胺	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 (附录 K 固体废物 半挥发性有机化合物的测定 气相色谱/质谱法) GB 5085.3-2007	0.1	mg/kg
地下水	pH值		水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	无量纲
	色度		水质 色度的测定 GB/T 11903-1989	5	度

样品类型	检测项目	检测方法	检出限	单位
	浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	0.3	NTU
	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 5750.4-2006	/	/
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法 GB/T 7477-1987	5.00	mg/L
	溶解性总固体	《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版）国家环境保护总局（2006）	4	mg/L
	硫酸根	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、 NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018	mg/L
	氯离子	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、 NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007	mg/L
地下水	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	0.01	mg/L
	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	0.01	mg/L
	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	0.009	mg/L
	铜	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	0.04	mg/L
	锌	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	0.009	mg/L
	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	3×10 ⁻⁴	mg/L
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度计法 GB/T 7494-1987	0.05	mg/L
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	0.5	mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025	mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度 法 HJ 1226-2021	0.003	mg/L
	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	0.03	mg/L
	亚硝酸根（以N计）	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、 NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法HJ 84-2016	0.005	mg/L

样品类型	检测项目	检测方法	检出限	单位
	硝酸根（以N计）	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法HJ 84-2016	0.004	mg/L
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	0.004	mg/L
	氟离子	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法HJ 84-2016	0.006	mg/L
	碘化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006	0.025	mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	4×10 ⁻⁵	mg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	3×10 ⁻⁴	mg/L
地下水	镉	石墨炉原子吸收分光光度法测定镉、铜和铅 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2006）	1×10 ⁻⁴	mg/L
	锑	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	2×10 ⁻⁴	mg/L
	硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	4×10 ⁻⁴	mg/L
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法GB/T 7467-1987	0.004	mg/L
	铅	石墨炉原子吸收分光光度法测定镉、铜和铅 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2006）	0.0010	mg/L
	镍	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	0.007	mg/L
	铬	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	0.03	mg/L
	银	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	0.03	mg/L
	锡	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	0.04	mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5	mg/L

样品类型	检测项目		检测方法	检出限	单位
地下水	悬浮物		水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	4	mg/L
	总氮		水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05	mg/L
	可吸附有机卤素		水质 可吸附有机卤素的测定 (AOX) 离子色谱法 HJ/T 83-2001	氯: 0.015; 氟: 0.005; 溴: 0.009	mg/L
	化学需氧量		水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4	mg/L
	可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		水质 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	0.01	mg/L
	VOCs	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	0.0014	mg/L
		四氯化碳		0.0015	mg/L
		苯		0.0014	mg/L
		甲苯		0.0014	mg/L
		二氯甲烷		0.0010	mg/L
		1,2-二氯乙烷		0.0014	mg/L
地下水	VOCs	1,1,1-三氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.0014	mg/L
		1,1,2-三氯乙烷		0.0015	mg/L
		1,2-二氯丙烷		0.0012	mg/L
		氯乙烯		0.0015	mg/L
		1,1-二氯乙烯		0.0012	mg/L
		三氯乙烯		0.0012	mg/L
		四氯乙烯		0.0012	mg/L
		氯苯		0.0010	mg/L
		1,2-二氯苯		8×10 ⁻⁴	mg/L
		1,4-二氯苯		8×10 ⁻⁴	mg/L
		乙苯		8×10 ⁻⁴	mg/L
		对/间二甲苯		0.0022	mg/L
		邻二甲苯		0.0014	mg/L
		苯乙烯		6×10 ⁻⁴	mg/L
		顺-1,2-二氯乙烯		0.0012	mg/L
		1,1-二氯乙烷		0.0012	mg/L
		反-1,2-二氯乙烯		0.0011	mg/L
		1,1,2,2-四氯乙烷		0.0011	mg/L
		1,1,1,2-四氯乙烷		0.0015	mg/L
		1,2,3-三氯丙烷		0.0012	mg/L

样品类型	检测项目		检测方法	检出限	单位
		氯甲烷	气相色谱质谱法 挥发性有机物的测定 US EPA 8260D-2018	2×10^{-4}	mg/L
	SVOCs	萘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	1.2×10^{-5}	mg/L
		茚烯		5×10^{-6}	mg/L
		茚		8×10^{-6}	mg/L
		芴		1.3×10^{-5}	mg/L
		菲		1.2×10^{-5}	mg/L
		蒽		4×10^{-6}	mg/L
		荧蒽		5×10^{-6}	mg/L
		芘		1.6×10^{-5}	mg/L
		苯并[a]蒽		1.2×10^{-5}	mg/L
		蒎		5×10^{-6}	mg/L
		苯并[b]荧蒽		4×10^{-6}	mg/L
		苯并[k]荧蒽		4×10^{-6}	mg/L
		苯并[a]芘		4×10^{-6}	mg/L
		二苯并[a,h]蒽		3×10^{-6}	mg/L
		苯并[g,h,i]芘		5×10^{-6}	mg/L
		茚并[1,2,3-c,d]芘		5×10^{-6}	mg/L
		苯胺	气相色谱-质谱法测定半挥发性有机物 EPA 8270E-2018	0.0016	mg/L
		硝基苯		0.0016	mg/L
		2-氯苯酚		0.0016	mg/L
地下水		二溴一氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	0.0012	mg/L
		六氯丁二烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	6×10^{-4}	mg/L
		1,2,3-三氯苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	0.0010	mg/L
		1,2,4-三氯苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	0.0011	mg/L
		苯酚	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法 HJ 676-2013	5×10^{-4}	mg/L
		2,4-二氯苯酚	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法 HJ 676-2013	0.03	mg/L
		2,6-二氯苯酚* (分包)	水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 744-2015	0.0002	mg/L

6 现场采样和实验室分析

在开展土孔钻探前，需根据信息采集结果并在产企业相关负责人的带领下，探查已拟定采样点下部的地下罐槽、管线、集水井和检查井等地下情况，若存在上述情况，需要对采样点进行针对性调整；若地下情况不明，可在现场选用手工钻探或物探设备探明地下情况。

6.1 现场采样方法和程序

6.1.1 土壤样品采集

Powerprobe9410 直推式钻机钻井

运用 Powerprobe9410 钻井设备，采用高液压动力驱动，将带内衬管套管钻入土壤中取样，其操作具体步骤如下：

- (1) 将带土壤采样功能的内衬管、钻取功能的内钻杆和外套钻杆组装好后，用高效液压系统打入土壤中预定位置。
- (2) 取回 1.25 英寸轻质中心杆串。
- (3) 将外套部分、动力缓冲、动力顶装置加到钻井设备上面。
- (4) 在此将钻杆系统钻入地下采集柱状土壤。
- (5) 将内钻杆和带有土样的衬管从外套管中取出。
- (6) 分取、保存样品。

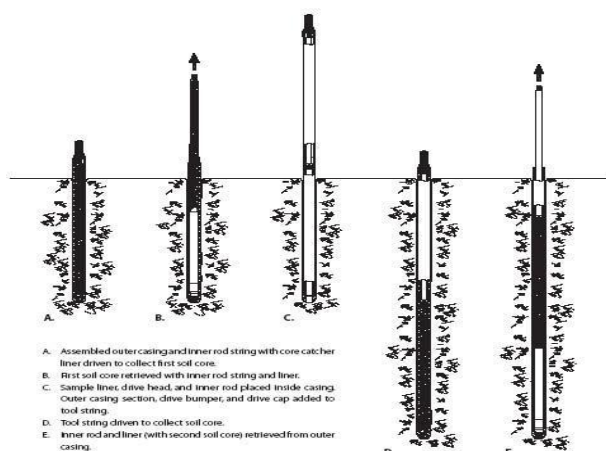


图 6.1-1 取样示意图

采集准备事项（器皿准备、记录填写、新鲜土壤样品的管理与保存）

取样前准备：

根据分析项目准备相关物品，包括采样工具、器材、文具及安全防护用品等，具体如下：

（1）工具类：铁铲、铁镐、土铲、土钻、不锈钢药勺、竹刀等。

（2）器材类：POWERPROBE9410 采样设备、GPS 定位仪、数码相机、卷尺、样品袋、棕色玻璃瓶、保温箱、铝箔纸、手套等以及其他特殊仪器和化学试剂。

（3）文具类：样品标签、记录表格、文具夹、中性笔等小型用品。

（4）安全防护用品：手套、工作服、雨衣、安全帽、防砸鞋、常用药品等。

6.1.2 土壤样品的管理与保存

对于易分解或易挥发等不稳定组分的样品要采取低温保存的运输方法，并尽快送到实验室分析测试。测试项目需要新鲜样品的土样，采集后用可密封的聚乙烯或玻璃容器在 4°C 以下避光保存，样品要充满容器。避免用含有待测组分或对测试有干扰的材料制成的容器盛装保存样品，测定有机污染物用的土壤样品要选用玻璃容器保存（详见表 6.1-1）。

表 6.1-1 容器、保存技术、样品体积以及保存时间的要求

项目	容器材质	保存条件	样品采集量	样品最大保留时间	依据
理化及金属					
pH、六价铬、汞	聚乙烯	<4℃，密封	500g	28d	参考浙江省重点行业企业用地调查样品保存规定
其它金属	聚乙烯	<4℃，密封		180d	
有机物					
挥发性有机物	聚四氟乙烯-硅胶衬垫螺旋盖40mL棕色玻璃瓶	4℃以下冷藏，避光，密封	5g	7d	HJ605-2011
半挥发性有机物等	棕色广口玻璃瓶	4℃以下冷藏，避光，密封	250mL采样瓶装满并密封	10d	HJ834-2017
石油烃C ₁₀ -C ₄₀	棕色广口玻璃瓶	4℃以下冷藏，避光，密封		14d	HJ1021-2019

注：①聚乙烯（P）；玻璃（G）；聚乙烯复合气泡垫（T）。

采样过程注意事项

①采样员不得有影响采样质量的行为，如使用化妆品，在采样、样品分装及样品密封现场吸烟等。汽车应停放在监测点下风向 50m 处。

②统一监测点应有两人以上进行采样，注意采样安全，采样过程要相互监督，防止意外事故的发生。

③采样结束装运前应在现场逐项逐个检查，如采样记录表、样品登记表、样品标签、采样点位图标记等有缺项、漏项和错误处，应及时补齐和修正后方可装箱，撤离现场。样品在运输中派专人押送，严防样品的损失、混淆、沾污和破损。所有样品低温保存，对光敏感的样品应有避光外包装。按时将样品送至实验室，送样者和接样者双方同时清点核实样品，并在样品交接单上签字确认。

④颜色描述可采用双名法，主色在后，副色在前，如黄棕、灰棕等。颜色深浅还可以冠以暗、淡等形容词，如浅棕、暗灰等。

6.1.3 地下水样品采集

对于地下水样品的采集，应以采集代表性水样为原则，并在采样过程中尽量避免被污染和污染物损失。建立规范的监测井是实现上述原则和要求的重要保证，建井所用的材料和设备应清洗除污，避免污染地下水。采样前要充分洗井，在多种水质参数稳定后再进行采样，确保所采集样品能代表目标采样层水质。如果地下水的潜在污染物中存在挥发性有机污染物，应选用低扰动的地下水采样器采样，减少污染物在采样过程的挥发损失。

监测井采用空心钻杆螺旋钻进行钻井。设置监测井时，应避免采用外来的水及流体，同时在地面井口处采取防渗措施。监测井建设完成后必须进行洗井，所有的污染物或钻井产生的岩层破坏以及来自天然岩层的细小颗粒都必须去除，以保证出流的地下水中没有颗粒。地下水采样应在洗井后 24h 内进行为宜。测试项目中有挥发性有机物时，应适当减缓流速，避免冲击产生气泡，一般不超过 0.1L/min。

I 中空螺旋钻建设监测井的步骤

(1) 运用 POWERPROBE9410 钻井设备，采用中空螺旋钻钻孔，将 $\Phi 110\sim 130\text{mm}$ 的钻具钻至潜水层再往下 3 米。

(2) 安装 $\Phi 60\text{mm}$ 的 PVC 材料的井管，井管底部 1.5m 为滤水管（另一种为 0.75m），其余为盲水管。滤水管底部应安装一个 10cm 的管帽，在成井过程中用 400 目膨润土封住底部，水井顶端的盲水管上也需安装一个 10cm 长的管帽。井的顶端一般超过地面 0.2-0.5m。

(3) 选取 20-40 目优质纯净石英砂作为滤料，将石英砂注入井管和中空螺旋钻钢管之间，直至石英砂高出滤水管部分约 20cm，然后投入 400 目膨润土形成一个环形密封圈起隔离作用，以密封地下水监测井。在整个过程中一边注入填料，一边拔起中空螺旋钻钻杆，务必做到填充结实。

(4) 成井完成后，永久井用混凝土修筑井台，安装井盖，并放置井牌；临时井不用筑井台。

(5) 监测井建成后，需洗井以去除细颗粒物堵塞监测井并促进监测井与监测区域之间的水力连通。洗井水量需大于 5 倍井容积。除初次洗井外，第 2 次洗井时要进行 pH 值、温度、电导和溶解氧的现场测试，洗井过程需持续到水不混浊，每次井水的 pH、值、温度和溶解氧连续三次的测量值误差需小于 10%，电导偏差小于 20mv，洗井工作才能完成。

完成洗井工作 24 小时内进行地下水样品的采集。采样前需用地下水位测量仪测量其监测井水位，使用贝勒管采集水样或微扰采样系统采集，如用勒管采集水样第一管洗涤容器，第二管测定 pH、值、温度和溶解氧等参数，如符合采样要求，即可进行地下水采样。VOCs 的采样过程中，不准出现气泡（应采用贝勒管导流装置）。

6.1.4 地下水样品的管理与保存

根据待测组分的特性选择合适的采样容器，金属测定水样应使用有机材质的采样容器，如聚乙烯塑料容器等；有机物指标测定水样应使用玻璃材质的采样容器。选好采样容器后要对所选采样容器进行洗涤清洁处理。

由于不同样品的组分、浓度和性质不同，同样的保存条件不能保证适用于

所有类型的样品，在采样前应根据样品的性质、组分和环境条件来选择适宜的保存方法和保存剂。具体的样品保存措施见表 6.1-2。

表 6.1-2 地下水样品保存、容器的洗涤和采样体积

监测项目	容器	保存方法	样品最小 采样量	样本最大 保留时间	依据
有机化合物					
挥发性有机物	棕色螺口玻璃瓶	加HCl, pH≤2; 若有余氯, 加25mg抗坏血酸。4℃以下冷藏, 避光, 密封	40mL (所有样品均采集平行双样)	14天	HJ 639-2012 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法
半挥发性有机物	G (棕色)	4℃以下冷藏, 水样充满样品瓶。若有余氯, 每1L水样加80mg 硫代硫酸钠	1L采样瓶装满装实并密封	7天	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2006)
可萃取性石油烃	G (棕色)	加HCl, pH≤2; 4℃以下冷藏, 避光, 密封	1L	14天内完成萃取, 40天内分析	水质 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 894-2017
酚类化合物	G (棕色)	1+3 (V/V) 盐酸溶液, 使pH<2	1L	7天内完成萃取, 20天内分析	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法 HJ 676-2013
理化指标					
pH (现场测定)	P	0℃-4℃	250 mL	12 h	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020
色度	G	0℃-4℃, 避光, 密封保存	1000ml	10天	地下水质量标准GB/T 14848-2017
总硬度	P	加硝酸, pH<1.5	250 mL	24h	水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法 GB/T 7477-1987
溶解性总固体	P	1℃-5℃	250 mL	24h	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2006)
氨氮	G	用H ₂ SO ₄ 酸化, pH≤2, 2℃-5℃	250 mL	24h	水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法 HJ/T195-2005
硝酸盐	P	经抽气过滤装置过滤, 0℃-4℃避光保存	250 mL	7d	HJ 84-2016 水质 无机阴离子的测定 离子色谱法
亚硝酸盐	P	经抽气过滤装置过滤, 0℃-4℃避光保存	250 mL	2d	HJ 84-2016 水质 无机阴离子的测定 离子色谱法
挥发酚	G	用磷酸调pH约为4, 并加适量硫酸铜, 使样品中硫酸铜质量浓度约为1g/L, 0℃-4℃	500 mL	24 h	HJ 503-2009 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法

监测项目	容器	保存方法	样品最小 采样量	样本最大 保留时间	依据
氯离子	P	1°C-5°C避光保存	250 mL	1月	HJ 493-2009 水质采样样品的保存和管理技术规定
硫酸根	P	1°C-5°C避光保存	200 mL	1月	HJ 493-2009 水质采样样品的保存和管理技术规定
高锰酸盐指数	G	用H ₂ SO ₄ 酸化, pH≤2, 2°C-5°C	500 mL	2d	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989
阴离子表面活性剂	G (甲醇清洗)	1%的甲醛溶液 (40%), 0°C-4°C冷藏	250 mL	4d	GB 7494-1987 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法
硫化物	G (棕色)	1L水样中加入氢氧化钠1mL, 乙酸锌-乙酸钠2mL	满瓶	7d	HJ 493-2009 水质采样样品的保存和管理
氰化物	P	加氢氧化钠, 使pH≥12, 0°C-4°C冷藏	500 mL	24 h	HJ 484-2009 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法
氟化物	P (除聚四氟乙烯)	1°C-5°C避光保存	250 mL	14d	HJ 493-2009 水质采样样品的保存和管理技术规定
碘化物	P或G	NaOH, pH12	500 mL	10d	GB/T 14848-2017地下水质量标准 附录A
可吸附有机卤素	G	4°C	50~200mL	7d	HJ/T 83-2001 水质 可吸附有机卤素的测定 (AOX) 离子色谱法
金属指标					
六价铬	G	NaOH, pH8-9	250 mL	24h	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987
汞、砷、锑、硒	P	1L水样中加浓HCl 5mL	250 mL	14d	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、锑和铋的测定 原子荧光法
铜、铁、锰、锌、铝、钠、镍	P	加浓HNO ₃ 至pH<2	250 mL	14d	HJ 776-2015 水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法
铅、镉	P	1L水样中加入10mL 浓HNO ₃	250mL	14d	石墨炉原子吸收分光光度法测定镉、铜和铅《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2006)

地下水样品取样后, 可立即加入固定剂 (如果需要) 后密封, 再用封口膜进行最后的封装。封装完成后, 在每个样品容器外壁上贴上采样标签, 再将样品包裹气泡膜, 放入现场冷藏保温箱中进行保存, 并避免交叉污染。同时在采

样原始记录上如实记录采样编号及采样井编号、外观特性等相关信息，做到记录与标签编号统一，信息记录于检测单位内部表单《地下水采样原始记录表》。

6.1.5 样品运输及交接

（1）土壤及地下水样品运输

土壤及地下水样品都需要运回实验室进行分析，在土壤及地下水样品的运输和实验室管理过程中应保证其性质稳定、完整、不受沾污、损坏和丢失。

1.样品装运前应逐一与样品登记表、样品标签和采样记录进行核对，核对无误后分类装箱。

2.装箱、运输过程中我公司使用泡沫塑料或波纹纸板垫底和间隔防震，样品保存箱中放入样品储存箱低温保存。该措施避免了阳光照射，并防止运输车内被污染的空气污染样品。

3.我公司提供专业的样品保存箱和带有制冷保温设备的冷藏车，完全满足样品保存和运输要求。采集的样品专人当天送到实验室进行分析，并采取标准措施进行样品保存。

（2）土壤、地下水样品交接

样品装箱完毕后，车辆在 24h 内送达样品管理员中交样，样品管理员对样品进行符合性检查，包括：样品包装、标志及外观是否完好。对照采样记录单检查样品名称、采样地点（经纬度）、样品重量、形态等是否一致。当样品有异常，或对样品是否适合监测有疑问时，样品管理员可及时向送样人员或采样人员询问，记录有关说明及处理意见。样品管理员确定样品唯一性编号，将样品唯一性标识固定在样品容器上，进行样品登记，并由送样人员签字。

6.1.6 土壤、地下水样品分析

（1）土壤样品制备

1) 制样程序

制样者与样品管理员同时核实清点，交接样品，在样品交接单上双方签字确认。

2) 风干/冷冻干燥

在风干室将土样放置于风干盘中，摊成 2~3cm 的薄层，适时地压碎、翻动，拣出碎石、砂砾、植物残体。或将土壤放置于冷冻机中进行冷冻脱水。



图 6.1-2 土样风干

3) 样品粗磨

在磨样室将风干的样品倒在有机玻璃板上，用木锤敲打，用木棍、木棒、有机玻璃棒再次压碎，拣出杂质，混匀，并用四分法取压碎样，过孔径 0.25mm（20 目）尼龙筛。过筛后的样品全部置无色聚乙烯薄膜上，并充分搅拌混匀，再采用四分法取其两份，一份交样品库存放，另一份做样品的细磨用。粗磨样可直接用于土壤 pH、阳离子交换量、元素有效态含量等项目的分析。

4) 细磨样品

用于细磨的样品再用四分法分成两份，一份研磨到全部过孔径 0.25mm（60 目）筛，用于农药或土壤有机质、土壤全氮量等项目分析；另一份研磨到全部过孔径 0.15mm（100 目）筛，用于土壤元素全量分析。



图 6.1-3 样品研磨

5) 样品分装

研磨混匀后的样品，分别装于样品袋或样品瓶，填写土壤标签一式两份，瓶内或袋内一份，瓶外或袋外贴一份。

6) 注意事项

制样过程中采样时的土壤标签与土壤始终放在一起，严禁混错，样品名称和编码始终不变；制样工具每处理一份样后擦抹（洗）干净，严防交叉污染；分析挥发性、半挥发性有机物或可萃取有机物无需上述制样，用新鲜样按特定的方法进行样品前处理。



图 6.1-4 制样工具清洁

7) 样品保存

按样品名称、编号和粒径分类保存。

8) 预留样品

预留样品在样品库造册保存。

9) 留样保存时间

分析取用后的剩余样品一般保留半年，预留样品一般保留 2 年。特殊、珍稀、仲裁、有争议样品一般要永久保存。

10) 样品库要求

保持干燥、通风、无阳光直射、无污染；要定期清理样品，防止霉变、鼠害及标签脱落。样品入库、领用和清理均需记录。

本次合作实验室设独立的土壤风干区，独立的土壤制样留样区、独立的土壤冷冻风干区、及独立的土壤样品前处理室，方向朝北，有光线但无阳光直射、向阳面有窗，背阳面有门，可以保持良好的实验室环境，保证土壤在通风情况下自然风干。

11) 流程示意图

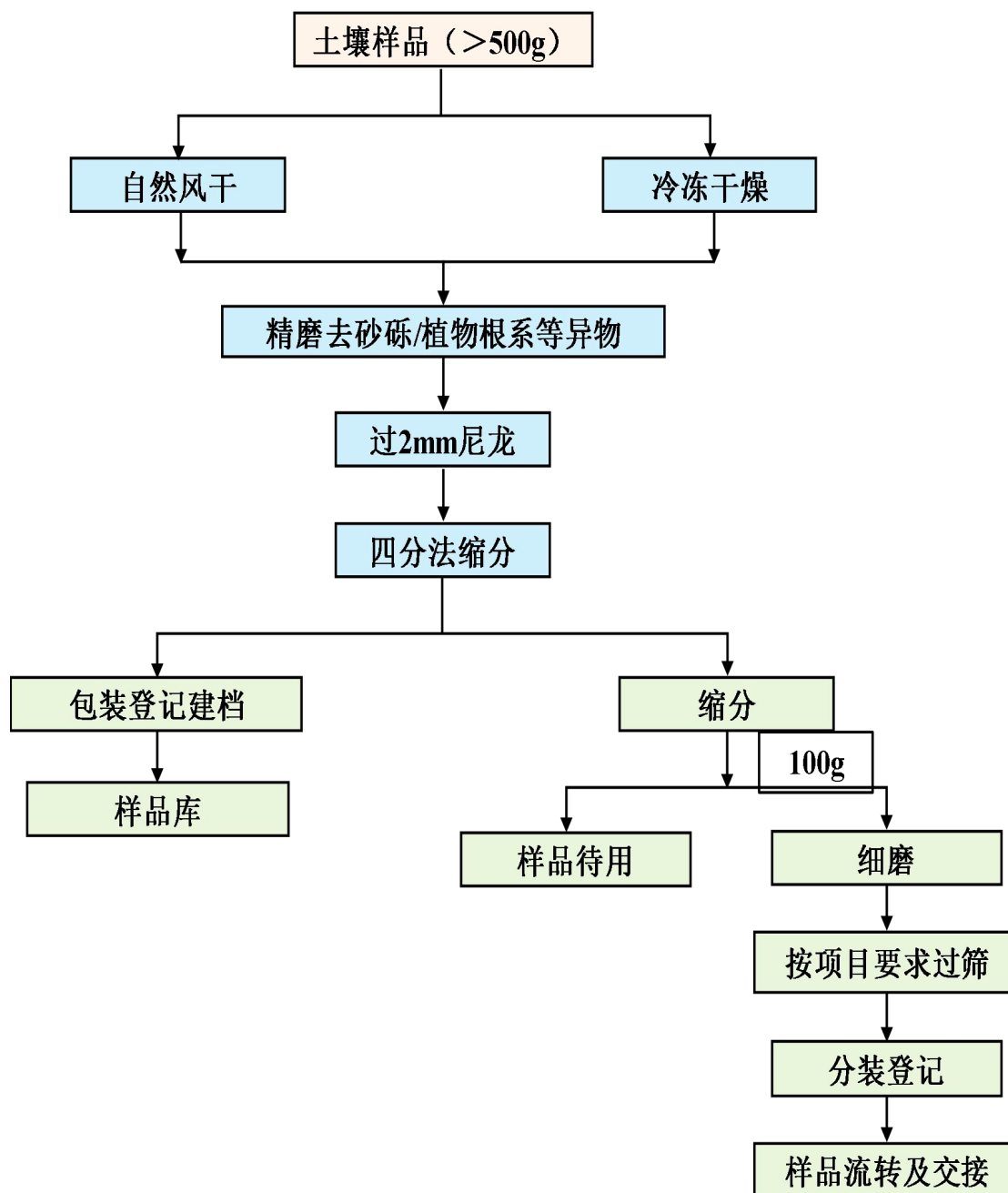


图 6.1-5 土壤样品制作流程图

6.2 现场实施情况

6.2.1 补充采样

根据第一次调查结果，项目组于 2023-09-13~2023-09-15、2023-09-25 进行了补充采样工作，由于补充采样后地块外仍存在超标情况，为明晰污染范围项目组于 2023-10-22 进行了第二次补充采样工作，补充调查方案如下：

表 6.2-1 第一次补充采样点位加密及外围布设监测点位布设情况说明

#名称	经度	纬度	采样深度	采样分层	检测因子
S1b-JYZ	120.086564	30.064563	6m-10m	6.0-8.0m/8.0-10.0m	在 45 项基本项目的基础上增加 pH、锌、锑、总铬、银、锡、氰化物、多环芳烃（菲、蒽、荧蒽、芘、苊、苊烯、苯并[g,h,i]芘）、氟化物、硫化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、六氯丁二烯、六氯乙烷、三氯苯（1, 2,3-三氯苯、1, 2,4-三氯苯）、苯酚、2,4-二甲基苯酚、2,4-二氯苯酚
S3b-JYZ	120.086747	30.064650	6m-10m		
S5b	120.086157	30.064311	7.5-10.5	7.5-8.5m/8.5-9.5m/9.5-10.5m	
S7b	120.086438	30.064349	7.5-10.5		
S8b	120.086571	30.064361	7.5-10.5		
BC1	120.086061	30.064301	10.5	3m 以内采样间隔为 0.5m, 3-6m 采样间隔为 1m, 6m 以下采集间隔为 2m, 采集 6 个样品	
BC2	120.086095	30.064165	7.5		
BC3	120.086166	30.063933	6		
BC4	120.086344	30.063876	7.5		
BC9	120.086701	30.064024	6		
BC5	120.086795	30.064560	10		
BC6	120.086872	30.064706	10		
BC7	120.086721	30.064744	10		
BC8	120.086321	30.064599	6		
BW1	120.086311	30.063981	建井深度 7.5m	建井深度 7.5m, 采集一个地下水样品	《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险筛选值和管制值中 45 项基本项、《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表 1 中 35 常规项基础上增加石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、锑、总铬、银、锡、多环芳烃（菲、蒽、荧蒽、芘、苊、苊烯、苯并[g,h,i]芘）、二溴氯甲烷、六氯丁二烯、三氯苯（1,2,3-三氯苯、1,2,4-三氯苯）、苯酚、二氯酚（2,4-二氯苯酚、2,6-二氯苯酚）、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、总氮、AOX

表 6.2-2 第一次补充采样纵向加密补充采样说明

点位	经度	纬度	采样深度	检测因子	备注
S2	120.0863	30.06456	1.5-2.2,2.5,2.5-3.0	六价铬、铜、镍、锌、苯并[a]芘、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	对地块内超标因子进行监测
S3	120.0864	30.0645	0.9-1.4,1.4-1.9,1.9-2.4,2.9-3.4,3.4-4.4,		
S4	120.0862	30.0644	0.9-1.4,1.4-1.9,1.9-2.4,2.9-3.4,3.4-4.4,5.4-6.4		
S5	120.0862	30.06431	1.8-2.3,2.3-2.8,5.3-6.3		
S6	120.0863	30.06426	4.6-5.6		
S7	120.0864	30.06435	1.3-1.8,1.8-2.3		
S8	120.0866	30.06436	2.8-3.3,3.4-4.3,5.3-6.3		
S9	120.0862	30.0642	1.3-2.3,2.3-2.8,		
S16	120.0863	30.06398	3.5-4,4.0-5.0		

表 6.2-3 第二次补充采样点位布设

点位	经度	纬度	采样深度	检测因子	备注
BC9	120.086505	30.064703	0.0-0.5,1.5-2.0,3.0-4.0,5.0-6.0,渣土 0.0-0.5,6.0-8.0,8.0-10.0	pH、六价 铬、铜、镍、 锌、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	对紧邻点 位超标因 子进行监 测,明确 污染范围
BC10	120.086693	30.064798	0-0.5, 0.5-1.0,2.5-3.0, 4.5-5.5, 6.5- 8.5, 8.5-10.5		
BC11	120.086852	30.064792	0-0.5, 0.5-1.0,2.5-3.0, 4.5-5.5, 6.5- 8.5, 8.5-10.5		
BC12	120.086917	30.064621	0-0.9,0.9-1.4,2.9-3.4,4.9-5.9,6.9- 8.9,8.9-10.9,10.9-12.0		

6.2.2 现场实施情况总结

本次地块土壤污染状况详细调查严格按照前文监测方案实施,共完成土壤监测点 35 个,实验室检测分析土壤样品共 276 个;新建地下水监测井 9 个,实验分析地下水样品个数共 12 个。上述样品总数中包含土壤平行样 29 个,地下水平行样 3 个。

土壤具体采样深度及地下水监测井建井深度见下表,点位均按照调查方案顺利完成,实验检测因子完全按照工作方案进行检测分析。

根据现场土壤样品 XRF 重金属快速检测仪及 PID 检测仪快速检测结果,并观察土层是否存在污染痕迹,钻孔采样深度直至无污染痕迹土层为止。现场土壤采样对渣土层进行采样,扣除渣土层后按照 0~3.0m 范围采样间距为 0.5m、3.0~6.0m 范围采样间距为 1m 进行分样,扣除渣土层后采样深度大于 6m,然后现场针对每个土壤样品进行 XRF 重金属快速检测及 PID 快速检测,将筛选出的土壤样品及地下水样品送往实验室检测分析,具体土壤样品筛选结果及实验室送检样品情况见表 6.2-1。

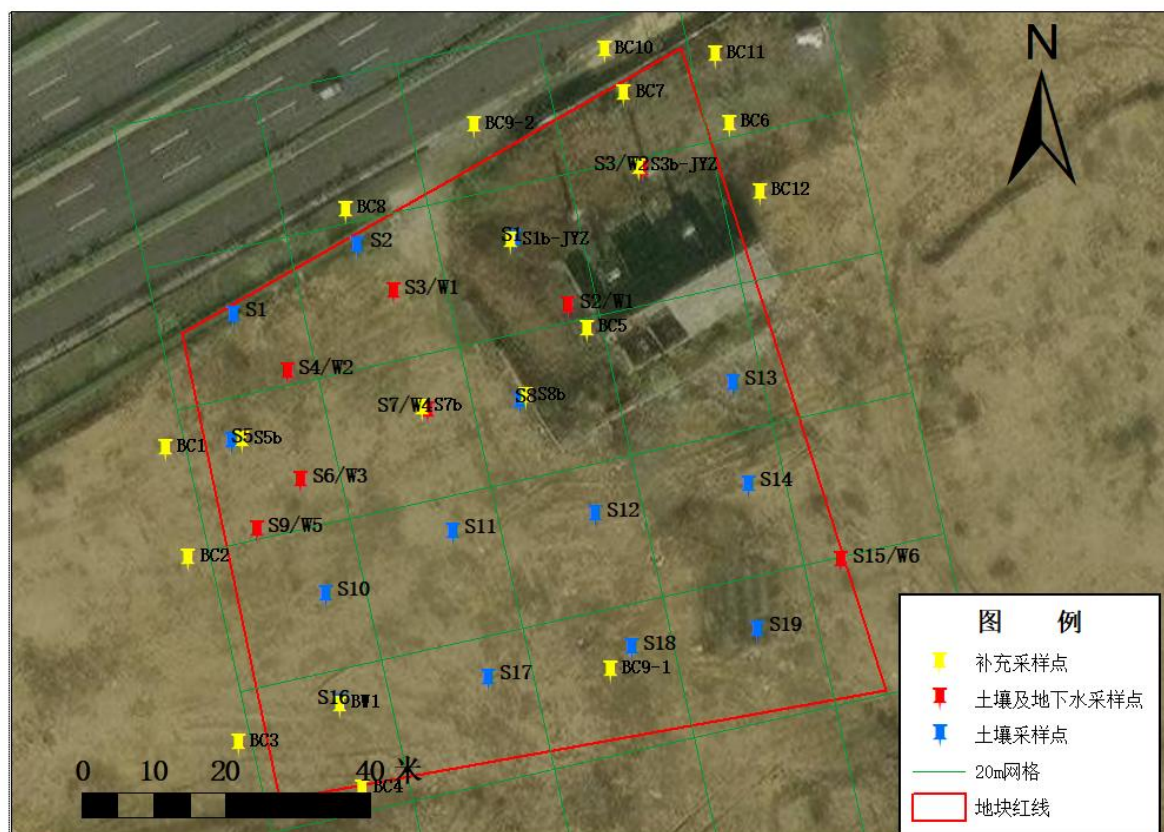


图 6.2-1 现场采样点位图

表 6.2-4 土壤污染状况详细调查监测点实际采样及样品筛选情况表

点位	经度	纬度	实际采样及送样深度m	堆土厚度m	土壤样品数	地下水样品数
S1	120.086200	30.064470	0-0.6,0.6-1.1,2.6-3.1,4.6-5.6,6.6-7.5	0.6	5	/
S2	120.086300	30.064560	0-0.5,1.0-1.5,1.5-2.2,2.5-3.0,3.0-3.5,5.0-6.0,7.0-7.5	1	8	/
S3/W1	120.086400	30.064500	0-0.4,0.4-0.9,0.9-1.4,1.4-1.9,1.9-2.4,2.4-2.9,2.9-3.4,3.4-4.4,4.4-5.4,6.4-7.5	0.4	10	1
S4/W2	120.086200	30.064400	0-0.4,0.4-0.9,0.9-1.4,1.4-1.9,1.9-2.4,2.4-2.9,2.9-3.4,3.4-4.4,4.4-5.4,5.4-6.4,6.4-7.5	0.4	11	1
S5	120.086200	30.064310	0-0.5,0.5-1.3,1.3-1.8,1.8-2.3,2.3-2.8,2.8-3.3,4.3-5.3,5.3-6.3,6.3-7.5,7.5-8.5,8.5-9.5,9.5-10.5	1.3	12	/
S6/W3	120.086300	30.064260	0-0.6,0.6-1.1,2.6-3.1,3.6-4.6,4.6-5.6,5.6-6.6,6.6-8.6,8.6-10.5	0.6	8	1
S7/W4	120.086400	30.064350	0-0.8,0.8-1.3,1.3-1.8,1.8-2.3,2.3-2.8,4.8-5.8,6.8-7.5,7.5-8.5,8.5-9.5,9.5-10.5	0.8	10	1
S8	120.086600	30.064360	0-0.3,0.3-0.8,2.3-2.8,2.8-3.4,3.4-4.3,4.3-5.3,5.3-6.3,6.3-7.5,7.5-8.5,8.5-9.5,9.5-10.5	0.3	11	/
S9/W5	120.086200	30.064200	0-0.8,0.8-1.3,1.3-2.3,2.3-2.8,2.8-3.3,3.8-4.8,5.8-6.8,6.8-8.8,8.8-10.5	0.8	9	1
S10	120.086300	30.064120	0-0.8,0.8-1.3,2.8-3.3,4.8-5.8,6.8-7.5	0.8	5	/
S11	120.086500	30.064200	0-0.8,0.8-1.3,2.8-3.3,4.8-5.8,6.8-7.5	0.8	5	/
S12	120.086700	30.064220	0-0.7,0.7-1.2,2.7-3.2,4.7-5.7,6.7-7.5	0.7	5	/
S13	120.086900	30.064380	0-0.5,0.9-1.4,2.4-2.9,3.9-4.9,6.9-7.5	0.9	5	/
S14	120.086900	30.064260	0-0.7,0.7-1.2,2.7-3.2,4.7-5.7,6.7-7.5	0.9	5	/
S15/W6	120.087000	30.064160	0-0.6,0.6-1.1,2.6-3.1,3.6-4.6,5.6-6.6,6.6-8.6,8.6-10.5	0.6	7	1
S16	120.086300	30.063980	0-0.5,1.0-1.5,3.0-3.5,3.5-4.0,4.0-5.0,5.0-6.0,7.0-7.5	1	7	/
S17	120.086500	30.064020	0-0.5,0.5-1.0,2.5-3.0,4.5-5.5,6.5-7.5	0.5	5	/
S18	120.086700	30.064050	0-0.4,0.4-0.9,2.4-2.9,4.4-5.4,6.4,7.5	0.4	5	/
S19	120.086900	30.064080	0-0.6,0.6-1.1,2.6-3.1,4.6-5.6,6.6-7.5	0.6	5	/

S1 (加油站)	120.086600	30.064560	0.0-0.5,1.5-2.0,3.0-4.0,5.0-6.0,渣土0.0-0.5,6.0-8.0,8.0-10.0	0.5	7	/
S2/W1 (加油站)	120.086600	30.064480	0.0-0.5,1.5-2.0,3.0-4.0,5.0-6.0,6.0-8.0,8.0-9.0		6	1
S3/W2 (加油站)	120.086700	30.064650	0.0-0.5,1.5-2.0,3.0-4.0,5.0-6.0,渣土0.0-0.5,6.0-8.0,8.0-10.0		7	1
BC1	120.086061	30.064301	0-0.9,0.9-1.4,1.9-2.4,2.9-3.4,4.9-5.9,6.9-8.9,8.9-10.9,10.9-12.0	0.9	8	/
BC2	120.086095	30.064165	0-0.5,1.0-1.5,1.5-2.0,3.5-4.0,5.5-6.5,7.5-9.0	1.5	6	/
BC3	120.086166	30.063933	0-0.8,0.8-1.3,2.8-3.3,4.8-5.8,6.8-7.5	0.8	5	/
BC4	120.086344	30.063876	0-0.5,0.5-1.0,2.5-3.0,4.5-5.5,6.5-8.5,8.5-9.0	0.5	6	/
BC5	120.086701	30.064024	0-0.9,0.9-1.4,2.9-3.4,4.9-5.9,6.9-8.9,8.9-10.9,10.9-12.0	0.9	7	/
BC6	120.086667	30.064450	0-0.8,0.8-1.3,2.8-3.3,4.8-5.8,6.8-8.8,8.8-10.8,10.8-12.0	0.8	7	/
BC7	120.086872	30.064706	0-0.5,0.5-1.0,2.5-3.0,4.5-5.5,6.5-8.5,8.5-10.5,10.5-12.0	0.5	7	/
BC8	120.086721	30.064744	0-0.5,0.5-1.0,1.5-2.0,2.5-3.0,3.5-4.5,5.5-6.5	0.5	6	/
BC9-1	120.086321	30.064599	0-0.5,1.0-1.5,1.5-2.0,3.0-3.5,4.5-5.5,6.5-7.5	0.5	6	/
BC9-2	120.086506	30.064704	0-1.5,1.5-2.0,2.5-3.0,3.5-4.0,4.5-5.5,6.5-7.5,7.5-9.5,9.5-11.5,11.5-12.0	1.5	9	/
BC10	120.086693	30.064798	0-0.5,0.5-1.0,2.5-3.0,4.5-5.5,6.5-8.5,8.5-10.5,10.5-12.0	0.5	7	/
BC11	120.086853	30.064792	0-1.5,1.5-2.0,3.5-4.0,5.5-6.5,7.5-9.5,9.5-11.5,11.5-12.0	1.5	7	/
BC12	120.086917	30.064621	0-1.0,1.0-1.5,3.0-3.5,5.0-6.0,7.0-9.0,9.0-11.0,11.0-12.0,12.0-13.5	1	8	/
BW1	120.086311	30.063981	/	/	/	1
平行样			/	/	29	3
合计			/	/	276	12

6.3 土壤现场快速检测记录

在土壤采样前，首先使用手持式XRF光离子化检测器和PID对各样品的重金属含量和有机物含量进行现场快速检测，检测结果汇总如表6.3-1所示，现场PID快速检测记录和XRF快速检测结果见附件2、附件8。数据汇总见表6.3-1。

表 6.3-1 现场快速检测结果

点位	采样深度	PID(ppb)	XRF(ppm)								是否送样
			Cr	Zn	Ni	Cu	Cd	As	Pb	Hg	
S1	0-0.6	725	36	79	41	25	ND	8.7	27	ND	是
S1	0.6-1.1	887	43	86	37	35	ND	7.9	30	ND	是
S1	1.1-1.6	657	39	75	35	35	ND	6.2	25	ND	否
S1	1.6-2.1	645	45	69	40	31	ND	5.7	24	ND	否
S1	2.1-2.6	587	37	57	37	27	ND	4.9	22	ND	否
S1	2.6-3.1	553	33	75	35	29	ND	6.8	26	ND	是
S1	3.1-3.6	507	29	66	40	25	ND	5.5	25	ND	否
S1	3.6-4.6	485	35	75	39	26	ND	7.1	21	ND	否
S1	4.6-5.6	417	42	86	40	31	ND	7.5	29	ND	是
S1	5.6-6.6	403	40	49	38	27	ND	7.5	23	ND	否
S1	6.6-7.5	385	36	75	35	29	ND	8.3	27	ND	是
S2	0-0.5	773	45	78	35	31	ND	7.9	25	ND	是
S2	0.5-1.0	754	37	76	31	25	ND	4.8	27	ND	否
S2	1.0-1.5	685	39	87	42	29	ND	8.3	30	ND	是
S2	1.5-2.0	637	41	73	40	27	ND	5.3	25	ND	否
S2	2.0-2.5	587	35	65	38	30	ND	5.1	23	ND	否
S2	2.5-3.0	552	42	57	31	26	ND	4.3	19	ND	否
S2	3.0-3.5	547	43	75	36	28	ND	7.5	27	ND	是
S2	3.5-4.0	489	38	61	27	23	ND	5.1	26	ND	否
S2	4.0-5.0	477	30	57	35	22	ND	5.6	20	ND	否
S2	5.0-6.0	453	37	85	41	29	ND	5.9	24	ND	是
S2	6.0-7.0	427	43	60	30	21	ND	4.7	18	ND	否

点位	采样深度	PID(ppb)	XRF(ppm)								是否送样
			Cr	Zn	Ni	Cu	Cd	As	Pb	Hg	
S2	7.0-7.5	351	46	75	37	25	ND	6.8	20	ND	是
S3	0-0.4	754	43	76	35	31	ND	8.1	23	ND	是
S3	0.4-0.9	715	37	85	37	29	ND	7.3	21	ND	是
S3	0.9-1.4	687	31	75	31	27	ND	8.3	20	ND	否
S3	1.4-1.9	615	38	56	32	25	ND	7.0	17	ND	否
S3	1.9-2.4	573	40	67	34	30	ND	6.5	15	ND	否
S3	2.4-2.9	552	42	75	30	33	ND	6.9	19	ND	是
S3	2.9-3.4	489	36	49	37	31	ND	5.7	23	ND	否
S3	3.4-4.4	417	35	55	25	24	ND	5.6	20	ND	否
S3	4.4-5.4	375	38	67	36	25	ND	7.4	21	ND	是
S3	5.4-6.4	327	32	63	38	26	ND	7.2	17	ND	否
S3	6.4-7.5	356	41	75	30	27	ND	7.6	19	ND	是
S4	0-0.4	837	41	87	35	35	ND	7.6	15	ND	是
S4	0.4-0.9	759	38	79	41	27	ND	5.7	19	ND	是
S4	0.9-1.4	774	39	57	31	27	ND	6.5	19	ND	否
S4	1.4-1.9	705	27	64	35	21	ND	4.7	20	ND	否
S4	1.9-2.4	687	35	75	27	25	ND	5.1	15	ND	否
S4	2.4-2.9	636	37	86	30	29	ND	7.4	21	ND	是
S4	2.9-3.4	589	40	63	36	30	ND	6.3	17	ND	否
S4	3.4-4.4	552	30	60	27	32	ND	5.3	16	ND	否
S4	4.4-5.4	517	42	69	35	33	ND	8.6	19	ND	是
S4	5.4-6.4	457	38	59	36	25	ND	4.2	20	ND	否
S4	6.4-7.5	403	35	73	29	27	ND	7.6	23	ND	是

点位	采样深度	PID(ppb)	XRF(ppm)								是否送样
			Cr	Zn	Ni	Cu	Cd	As	Pb	Hg	
S5	0-0.5	674	36	75	38	27	ND	7.9	26	ND	是
S5	0.5-1.3	895	51	87	40	31	ND	8.6	28	ND	是
S5	1.3-1.8	873	41	77	36	25	ND	6.8	23	ND	是
S5	1.8-2.3	765	35	70	39	29	ND	7.3	25	ND	否
S5	2.3-2.8	771	37	73	25	27	ND	4.2	27	ND	否
S5	2.8-3.3	987	50	85	27	36	ND	5.7	30	ND	是
S5	3.3-3.8	854	41	69	37	30	ND	5.3	26	ND	否
S5	3.8-4.3	713	35	57	36	35	ND	4.5	23	ND	否
S5	4.3-5.3	524	46	75	31	40	ND	4.9	25	ND	是
S5	5.3-6.3	596	30	66	30	27	ND	4.9	25	ND	否
S5	6.3-7.5	485	31	85	27	36	ND	5.1	27	ND	是
S6	0-0.6	679	46	75	39	30	ND	5.9	27	ND	是
S6	0.6-1.1	665	55	89	35	27	ND	7.5	23	ND	是
S6	1.1-1.6	643	45	68	30	28	ND	7.3	20	ND	否
S6	1.6-2.1	587	37	71	31	27	ND	6.5	19	ND	否
S6	2.1-2.6	594	49	68	35	25	ND	5.7	21	ND	否
S6	2.6-3.1	601	43	87	41	29	ND	8.5	27	ND	是
S6	3.1-3.6	589	38	78	40	30	ND	5.9	23	ND	否
S6	3.6-4.6	554	36	95	37	26	ND	8.3	26	ND	是
S6	4.6-5.6	517	39	69	39	28	ND	6.7	29	ND	否
S6	5.6-6.6	497	51	79	45	31	ND	7.3	24	ND	是
S6	6.6-8.6	458	43	81	41	29	ND	6.5	20	ND	是
S6	8.6-10.5	394	41	80	39	25	ND	7.3	17	ND	是

点位	采样深度	PID(ppb)	XRF(ppm)								是否送样
			Cr	Zn	Ni	Cu	Cd	As	Pb	Hg	
S7	0-0.8	875	38	97	35	27	ND	5.9	23	ND	是
S7	0.8-1.3	814	33	75	40	31	ND	6.7	19	ND	是
S7	1.3-1.8	725	41	65	37	27	ND	5.7	18	ND	否
S7	1.8-2.3	703	27	55	30	25	ND	6.3	20	ND	否
S7	2.3-2.8	725	42	81	36	29	ND	7.3	24	ND	是
S7	2.8-3.3	687	38	68	29	30	ND	7.0	23	ND	否
S7	3.3-3.8	645	41	57	35	37	ND	7.2	22	ND	否
S7	3.8-4.8	574	35	73	40	23	ND	6.3	19	ND	否
S7	4.8-5.8	558	37	80	27	31	ND	6.7	21	ND	是
S7	5.8-6.8	517	36	70	31	25	ND	7.6	17	ND	否
S7	6.8-7.5	487	42	79	33	36	ND	7.5	19	ND	是
S8	0-0.3	754	37	75	38	31	ND	5.6	27	ND	是
S8	0.3-0.8	917	43	81	41	27	ND	6.7	29	ND	是
S8	0.8-1.3	819	35	68	35	29	ND	6.1	25	ND	否
S8	1.3-1.8	757	37	48	37	31	ND	5.7	21	ND	否
S8	1.8-2.3	615	40	75	39	37	ND	6.3	19	ND	否
S8	2.3-2.8	573	41	75	36	35	ND	7.5	30	ND	是
S8	2.8-3.3	552	36	57	41	25	ND	7.0	23	ND	否
S8	3.3-4.3	546	31	66	43	24	ND	7.5	24	ND	否
S8	4.3-5.3	516	35	71	35	27	ND	8.1	27	ND	是
S8	5.3-6.3	497	29	59	40	29	ND	5.3	20	ND	否
S8	6.3-7.5	385	36	85	27	35	ND	6.7	25	ND	是
S9	0-0.8	819	45	89	46	31	ND	6.7	31	ND	是

点位	采样深度	PID(ppb)	XRF(ppm)								是否送样
			Cr	Zn	Ni	Cu	Cd	As	Pb	Hg	
S9	0.8-1.3	827	35	91	51	35	ND	7.3	29	ND	否
S9	1.3-1.8	807	47	75	39	29	ND	5.9	21	ND	否
S9	1.8-2.3	713	35	76	45	25	ND	5.7	25	ND	否
S9	2.3-2.8	709	31	68	37	27	ND	8.5	27	ND	否
S9	2.8-3.3	657	39	79	47	39	ND	7.9	28	ND	是
S9	3.3-3.8	664	40	61	39	24	ND	7.3	22	ND	否
S9	3.8-4.8	619	46	65	51	27	ND	8.7	29	ND	是
S9	4.8-5.8	587	43	43	27	31	ND	8.1	24	ND	否
S9	5.8-6.8	554	41	71	47	37	ND	7.9	25	ND	是
S9	6.8-8.8	487	51	68	35	25	ND	9.1	29	ND	是
S9	8.8-10.5	413	38	75	31	29	ND	8.9	26	ND	是
S10	0-0.8	717	45	76	37	38	ND	7.3	29	ND	是
S10	0.8-1.3	685	57	89	39	39	ND	8.1	31	ND	是
S10	1.3-1.8	616	41	84	27	51	ND	7.6	30	ND	否
S10	1.8-2.3	639	35	75	25	41	ND	7.9	27	ND	否
S10	2.3-2.8	587	31	67	30	35	ND	8.0	25	ND	否
S10	2.8-3.3	554	36	95	37	39	ND	8.6	31	ND	是
S10	3.5-3.8	519	42	75	27	27	ND	7.5	30	ND	否
S10	3.8-4.8	485	38	74	40	24	ND	6.3	27	ND	否
S10	4.8-5.8	443	40	79	45	38	ND	7.9	25	ND	是
S10	5.8-6.8	387	46	72	38	29	ND	5.7	21	ND	否
S10	6.8-7.5	364	39	81	42	33	ND	6.7	29	ND	是
S11	0-0.8	718	37	41	35	27	ND	8.1	21	ND	是

点位	采样深度	PID(ppb)	XRF(ppm)								是否送样
			Cr	Zn	Ni	Cu	Cd	As	Pb	Hg	
S11	0.8-1.3	654	31	75	39	35	ND	7.3	19	ND	是
S11	1.3-1.8	615	25	68	40	29	ND	6.4	17	ND	否
S11	1.8-2.3	573	29	57	43	27	ND	5.7	15	ND	否
S11	2.3-2.8	554	35	58	25	31	ND	5.8	20	ND	否
S11	2.8-3.3	507	33	68	29	30	ND	6.7	25	ND	是
S11	3.3-3.8	485	31	54	37	25	ND	6.1	24	ND	否
S11	3.8-4.8	517	30	39	36	27	ND	6.3	25	ND	否
S11	4.8-5.8	504	41	75	27	29	ND	7.5	28	ND	是
S11	5.8-6.8	473	29	41	41	29	ND	5.7	27	ND	否
S11	6.8-7.5	452	35	73	36	35	ND	7.6	20	ND	是
S12	0-0.7	754	36	91	43	31	ND	7.8	1.5	ND	是
S12	0.7-1.2	713	44	85	39	27	ND	8.7	27	ND	是
S12	1.2-1.7	657	35	75	36	29	ND	7.3	25	ND	否
S12	1.7-2.2	615	39	73	35	25	ND	5.9	21	ND	否
S12	2.2-2.7	578	41	69	31	23	ND	5.9	23	ND	否
S12	2.7-3.2	554	35	76	31	25	ND	3.4	26	ND	是
S12	3.2-3.7	519	42	57	38	24	ND	7.3	20	ND	否
S12	3.7-4.7	487	40	68	30	26	ND	6.7	19	ND	否
S12	4.7-5.7	415	46	81	27	29	ND	8.3	28	ND	是
S12	5.7-6.7	407	49	49	29	30	ND	4.9	18	ND	否
S12	6.7-7.5	387	51	74	39	35	ND	7.6	29	ND	是
S13	0-0.5	817	41	78	29	31	ND	8.1	27	ND	是
S13	0.5-0.9	824	38	65	39	25	ND	7.3	17	ND	否

点位	采样深度	PID(ppb)	XRF(ppm)								是否送样
			Cr	Zn	Ni	Cu	Cd	As	Pb	Hg	
S13	0.9-1.4	759	36	87	38	29	ND	7.5	21	ND	是
S13	1.4-1.9	735	37	77	30	24	ND	7.5	20	ND	否
S13	1.9-2.4	679	40	69	37	27	ND	7.3	21	ND	否
S13	2.4-2.9	658	43	76	45	37	ND	6.7	22	ND	是
S13	2.9-3.4	573	36	61	38	26	ND	6.1	14	ND	否
S13	3.4-3.9	552	41	70	39	21	ND	6.9	18	ND	否
S13	3.9-4.9	487	39	68	57	25	ND	7.3	19	ND	是
S13	4.9-5.9	451	35	57	45	23	ND	5.1	17	ND	否
S13	5.9-6.9	431	40	64	44	21	ND	5	15	ND	否
S13	6.9-7.5	387	42	97	65	23	ND	6.8	21	ND	是
S14	0-0.7	756	42	87	29	31	ND	8.1	25	ND	是
S14	0.7-1.2	701	45	91	38	27	ND	7.9	26	ND	是
S14	1.2-1.7	687	39	76	37	29	ND	6.9	20	ND	否
S14	1.7-2.2	657	42	77	35	25	ND	7.3	15	ND	否
S14	2.2-2.7	578	41	65	29	27	ND	6.4	17	ND	否
S14	2.7-3.2	591	37	89	40	28	ND	6.4	19	ND	是
S14	3.2-3.7	557	35	57	31	30	ND	5.7	16	ND	否
S14	3.7-4.7	505	30	63	29	26	ND	6.5	20	ND	否
S14	4.7-5.7	487	45	76	35	27	ND	7.5	21	ND	是
S14	5.7-6.7	365	41	54	30	22	ND	5.9	25	ND	否
S14	6.7-7.5	373	38	69	41	25	ND	8.3	26	ND	是
S15	0-0.6	739	42	95	37	35	ND	8.6	27	ND	是
S15	0.6-1.1	754	55	87	41	29	ND	7.5	31	ND	是

点位	采样深度	PID(ppb)	XRF(ppm)								是否送样
			Cr	Zn	Ni	Cu	Cd	As	Pb	Hg	
S15	1-1-1.6	687	39	75	35	25	ND	5.7	27	ND	否
S15	1.6-2.1	665	36	63	40	27	ND	6.1	29	ND	否
S15	2.1-2.6	607	41	57	37	26	ND	5.9	25	ND	否
S15	2.6-3.1	589	38	79	39	32	ND	7.9	29	ND	是
S15	3.1-3.6	574	40	69	38	24	ND	8.1	24	ND	否
S15	3.6-4.6	552	42	85	41	33	ND	8.7	35	ND	是
S15	4.6-5.6	498	43	77	36	23	ND	7.9	30	ND	否
S15	5.6-6.6	473	39	79	35	27	ND	8.9	29	ND	是
S15	6.6-8.6	452	38	65	37	28	ND	9.7	25	ND	是
S15	8.6-10.5	437	48	77	42	29	ND	7.5	27	ND	是
S16	0-0.5	854	39	78	51	36	ND	7.9	29	ND	是
S16	0.5-1.0	835	35	76	39	30	ND	5.7	25	ND	否
S16	1.0-1.5	823	47	86	49	34	ND	8.6	28	ND	是
S16	1.5-2.0	807	41	83	41	35	ND	7.3	32	ND	否
S16	2.0-2.5	754	37	65	44	27	ND	7.9	29	ND	否
S16	2.5-3.0	738	36	67	42	25	ND	8.1	23	ND	否
S16	3.0-3.5	687	38	75	53	29	ND	9.3	21	ND	是
S16	3.5-4.0	627	38	60	38	26	ND	10.7	18	ND	否
S16	4.0-5.0	515	29	57	44	24	ND	5.7	21	ND	否
S16	5.0-6.0	325	27	69	45	30	ND	8.7	22	ND	是
S16	6.0-7.0	335	31	58	51	31	ND	ND	21	ND	否
S16	7.0-7.5	337	39	73	49	25	ND	6.5	26	ND	是
S17	0-0.5	765	45	87	37	25	ND	8.1	27	ND	是

点位	采样深度	PID(ppb)	XRF(ppm)								是否送样
			Cr	Zn	Ni	Cu	Cd	As	Pb	Hg	
S17	0.5-1.0	778	41	75	39	21	ND	8.0	25	ND	是
S17	1.0-1.5	745	31	79	36	27	ND	7.1	20	ND	否
S17	1.5-2.0	705	28	69	27	26	ND	7.9	21	ND	否
S17	2.0-2.5	687	29	74	42	24	ND	7.5	19	ND	否
S17	2.5-3.0	651	38	75	41	29	ND	9.5	27	ND	是
S17	3.0-3.5	524	35	68	35	31	ND	8.3	21	ND	否
S17	3.5-4.5	517	41	73	37	20	ND	7.9	23	ND	否
S17	4.5-5.5	508	45	81	39	31	ND	8.7	22	ND	是
S17	5.5-6.5	487	36	55	40	25	ND	6.4	20	ND	否
S17	6.5-7.5	415	38	75	37	29	ND	7.5	24	ND	是
S18	0-0.4	759	42	87	36	27	ND	5.7	25	ND	是
S18	0.4-0.9	738	51	95	41	36	ND	6.9	31	ND	是
S18	0.9-1.4	691	41	75	40	35	ND	5.7	27	ND	否
S18	1.4-1.9	687	38	69	41	31	ND	ND	25	ND	否
S18	1.9-2.4	617	30	57	35	20	ND	6.3	29	ND	否
S18	2.4-2.9	587	37	81	39	27	ND	5.1	29	ND	是
S18	2.9-3.4	556	41	98	37	26	ND	4.7	30	ND	否
S18	3.4-4.4	517	35	85	36	25	ND	5.1	32	ND	否
S18	4.4-5.4	485	44	69	41	35	ND	6.7	31	ND	是
S18	5.4-6.4	436	45	54	39	30	ND	6.0	27	ND	否
S18	6.4,7.5	405	39	75	37	36	ND	7.9	25	ND	是
S19	0-0.6	754	38	79	41	35	ND	8.7	29	ND	是
S19	0.6-1.1	717	41	87	39	30	ND	4.8	31	ND	是

点位	采样深度	PID(ppb)	XRF(ppm)								是否送样
			Cr	Zn	Ni	Cu	Cd	As	Pb	Hg	
S19	1.1-1.6	684	51	47	35	29	ND	5.7	29	ND	否
S19	1.6-2.1	657	43	57	36	28	ND	6.1	25	ND	否
S19	2.1-2.6	635	39	69	37	30	ND	6.3	24	ND	否
S19	2.6-3.1	574	37	77	38	29	ND	7.6	27	ND	是
S19	3.1-3.6	556	34	78	33	27	ND	5.7	20	ND	否
S19	3.6-4.6	517	40	79	35	30	ND	4.2	19	ND	否
S19	4.6-5.6	487	46	89	37	31	ND	6.8	21	ND	是
S19	5.6-6.6	425	41	76	40	26	ND	4.9	17	ND	否
S19	6.6-7.5	317	53	77	46	27	ND	7.5	19	ND	是

表 6.3-1 加油站区域快筛记录

点位	采样深度	Cr(PPM)	Ni(PPM)	Cu	Zn	As(PPM)	Cd(PPM)	Hg(PPM)	Pb(PPM)	是否送样
S1[1]	0-0.5	48.910	21.843	15.039	53.809	6.102	1.310	ND	20.166	是
S1[2]	0.5-1.0	48.494	41.696	14.653	75.238	6.155	1.799	ND	20.481	否
S1[3]	1.0-1.5	49.634	19.098	13.550	67.399	4.927	1.428	ND	17.796	否
S1[4]	1.5-2.0	55.877	47.875	14.995	63.660	6.801	1.331	ND	16.791	是
S1[5]	2.0-2.5	57.459	25.278	24.508	77.494	5.797	0.791	ND	19.327	否
S1[6]	2.5-3.0	56.054	30.673	14.508	61.965	6.414	1.652	ND	20.078	否
S1[7]	3.0-4.0	42.314	21.318	14.220	61.766	4.584	1.443	ND	20.843	是
S1[8]	4.0-5.0	49.295	31.200	14.263	74.915	5.288	2.542	ND	19.772	否
S1[9]	5.0-6.0	56.330	31.354	15.160	68.670	7.216	2.606	ND	18.986	是
S2[1]	0-0.5	50.250	32.815	18.048	56.819	5.192	1.550	ND	17.835	是
S2[2]	0.5-1.0	52.886	10.016	23.011	76.298	6.066	1.340	ND	21.607	否
S2[3]	1.0-1.5	53.024	19.677	11.583	86.757	5.667	1.473	ND	22.551	否

点位	采样深度	Cr(PPM)	Ni(PPM)	Cu	Zn	As(PPM)	Cd(PPM)	Hg(PPM)	Pb(PPM)	是否送样
S2[4]	1.5-2.0	47.865	16.860	19.188	64.905	6.557	0.917	ND	20.027	是
S2[5]	2.0-2.5	57.646	11.465	14.428	38.144	6.680	1.001	ND	30.043	否
S2[6]	2.5-3.0	42.746	11.834	11.669	49.935	6.265	0.719	ND	27.711	否
S2[7]	3.0-4.0	49.019	10.688	13.429	35.541	5.399	0.161	ND	21.186	是
S2[8]	4.0-5.0	50.653	25.875	14.554	89.612	5.345	1.931	ND	17.346	否
S2[9]	5.0-6.0	48.294	19.041	19.611	82.595	7.666	1.354	ND	19.546	否
S2[10]	6.0-8.0	49.259	12.026	13.526	73.326	6.326	1.259	ND	20.326	是
S2[11]	8.0-9.0	47.658	18.549	16.325	62.349	6.453	1.521	ND	18.023	是
S3[1]	0-0.5	66.650	69.363	38.807	83.106	0.287	1.028	ND	22.533	是
S3[2]	0.5-1.0	52.549	17.928	17.494	45.053	5.005	0.675	ND	17.615	否
S3[3]	1.0-1.5	44.164	9.512	13.444	69.158	6.368	1.745	ND	16.681	否
S3[4]	1.5-2.0	54.876	6.862	24.180	72.799	8.656	1.320	ND	19.775	是
S3[5]	2.0-2.5	59.003	25.428	18.528	95.370	5.878	1.005	ND	20.963	否
S3[6]	2.5-3.0	52.602	23.485	17.043	63.165	6.452	1.473	ND	20.583	否
S3[7]	3.0-4.0	53.961	12.971	19.721	51.764	6.973	0.745	ND	16.867	是
S3[8]	4.0-5.0	52.547	22.029	19.584	83.636	6.121	1.134	ND	16.867	否
S3[9]	5.0-6.0	57.854	18.188	18.472	73.544	8.066	1.167	ND	16.439	是

表6.3-3补充采样快速检测记录

点位	深度	PID	XRF(ppND)								是否送样
	(m)	(ppb)	Cr	Zn	Ni	Cu	Cd	As	Pb	Hg	
BC9 (图中BC9-2)	0-1.5	317	28	116	ND	34	ND	26	16	ND	是
	1.5-2.0	456	837	260	65	529	ND	17	42	ND	是
	2.0-2.5	417	618	178	42	193	ND	18	39	ND	否
	2.5-3.0	477	488	190	55	185	ND	ND	38	ND	是

点位	深度	PID	XRF(ppND)								是否送样
	(m)	(ppb)	Cr	Zn	Ni	Cu	Cd	As	Pb	Hg	
	3.0-3.5	453	184	157	98	75	ND	ND	31	ND	否
	3.5-4.0	485	460	194	118	95	ND	26	37	ND	是
	4.0-4.5	416	578	149	219	112	ND	26	16	ND	否
	4.5-5.5	425	849	145	318		ND	18	21	ND	是
	5.5-6.5	387	324	303	383	110	ND	15	13	ND	否
	6.5-7.5	406	79	52	45	36	ND	18	17	ND	是
	7.5-9.5	377	30	54	ND	26	ND	19	18	ND	是
	9.5-11.5	368	24	32	50	37	ND	14	12	ND	是
	11.5-12.0	371	ND	40	30	17	ND	11	23	ND	是
BC10	0-0.5	243	ND	89	ND	62	ND	20	16	ND	是
	0.5-1.0	277	16	132	ND	75	ND	31	23	ND	是
	1.0-1.5	304	18	126	ND	46	ND	26	15	ND	否
	1.5-2.0	289	ND	55	ND	26	ND	15	25	ND	否
	2.0-2.5	338	ND	67	ND	23	ND	21	26	ND	否
	2.5-3.0	356	ND)	69	35	32	ND	ND	25	ND	是
	3.0-3.5	323	ND	87	ND	39	ND	23	17	ND	否
	3.5-4.5	365	522	68	135	208	ND	25	30	ND	否
	4.5-5.5	370	566	456	243	389	ND	26	34	ND	是
	5.5-6.5	366	478	72	51	46	ND	23	32	ND	否
	6.5-8.5	314	1762	103	352	196	ND	15	22	ND	是
	8.5-10.5	307	261	305	192	209	ND	15	17	ND	是
	10.5-12.0	276	17	125	75	39	ND	15	18	ND	是
BC11	0-1.5	301	16	106	ND	33	ND	26	24	ND	是

点位	深度	PID	XRF(ppND)								是否送样
	(m)	(ppb)	Cr	Zn	Ni	Cu	Cd	As	Pb	Hg	
	1.5-2.0	352	ND	97	32	48	ND	24	19	ND	是
	2.0-2.5	246	ND	114	ND	43	ND	24	17	ND	否
	2.5-3.0	257	ND	111	ND	53	ND	33	22	ND	否
	3.0-3.5	305	30	84	42	35	ND	25	30	ND	否
	3.5-4.0	311	ND	96	58	37	ND	20	34	ND	是
	4.0-4.5	304	34	88	35	37	ND	27	31	ND	否
	4.5-5.5	276	ND	74	ND	32	ND	14	27	ND	否
	5.5-6.5	278	56	76	ND	35	ND	20	23	ND	是
	6.5-7.5	242	27	50	40	43	ND	14	17	ND	否
	7.5-9.5	248	118	48	69	34	ND	14	18	ND	是
	9.5-11.5	237	23	59	ND	34	ND	18	21	ND	是
	11.5-12.0	256	24	64	ND	21	ND	19	18	ND	是
BC12	0-1.0	328	16	412	184	92	ND	14	28	ND	是
	1.0-1.5	346	16	85	ND	25	ND	18	19	ND	是
	1.5-2.0	327	32	80	ND	35	ND	19	26	ND	否
	2.0-2.5	335	ND	94	51	51	ND	ND	49	ND	否
	2.5-3.0	306	29	84	36	51	ND	18	33	ND	否
	3.0-3.5	358	40	92	29	55	ND	19	31	ND	是
	3.5-4.0	311	17	69	31	36	ND	18	25	ND	否
	4.0-5.0	324	24	68	32	48	ND	17	35	ND	否
	5.0-6.0	337	14	54	34	36	ND	14	23	ND	是
	6.0-7.0	325	58	75	86	48	ND	18	19	ND	否
	7.0-9.0	365	ND	25	ND	18	ND	ND	21	ND	是

点位	深度	PID	XRF(ppND)								是否送样
	(m)	(ppb)	Cr	Zn	Ni	Cu	Cd	As	Pb	Hg	
	9.0-11.0	337	ND	35	49	34	ND	ND	14	ND	是
	11.0-12.0	304	29	62	42	28	ND	16	1.7	ND	是
	12.0-13.5	297	42	51	ND	28	ND	16	17	ND	是
S3	0-0.4	735	51	88	42	80	ND	17	27	ND	否
	0.4-0.9	651	27	81	37	41	ND	19	25	ND	否
	0.9-1.4	664	20	76	25	24	ND	17	35	ND	是
	1.4-1.9	597	552	337	106	239	ND	29	29	ND	是
	1.9-2.4	537	412	133	57	57	ND	8	54	ND	是
	2.4-2.9	519	387	127	60	59	ND	24	31	ND	否
	2.9-3.4	489	263	97	61	99	ND	23	23	ND	是
	3.4-4.4	437	263	54	59	81	ND	26	27	ND	是
S2	0-0.5	697	27	71	54	48	ND	22	29	ND	否
	0.5-1.0	654	75	68	67	51	ND	21	30	ND	否
	1.0-1.5	615	275	197	95	97	ND	25	27	ND	否
	1.5-2.0	587	461	241	114	132	ND	29	37	ND	是
	2.0-2.5	551	21	55	45	44	ND	20	16	ND	是
	2.5-3.0	523	230	45	98	203	ND	29	31	ND	是
S4	0-0.4	719	47	75	27	21	ND	15	19	ND	否
	0.4-0.9	687	59	81	35	22	ND	17	25	ND	否
	0.9-1.4	667	53	87	31	23	ND	15	26	ND	是
	1.4-1.9	657	329	1134	49	45	ND	52	32	ND	是
	1.9-2.4	591	161	77	52	52	ND	36	32	ND	是
	2.4-2.9	573	151	79	41	51	ND	20	37	ND	否

点位	深度	PID	XRF(ppND)								是否送样
	(m)	(ppb)	Cr	Zn	Ni	Cu	Cd	As	Pb	Hg	
	2.9-3.4	564	263	152	45	53	ND	28	42	ND	是
	3.4-4.4	523	106	95	49	45	ND	21	25	ND	是
	4.4-5.4	487	215	74	39	51	ND	15	16	ND	否
	5.4-6.4	415	328	150	51	351	ND	16	17	ND	是
S5	0-1.3	587	185	360	41	49	ND	18	21	ND	否
	1.3-1.8	647	811	412	49	57	ND	19	28	ND	否
	1.8-2.3	697	9159	1183	537	341	ND	20	49	ND	是
	2.3-2.8	527	4376	190	292	1162	ND	27	33	ND	是
	2.8-3.3	487	715	157	287	105	ND	27	58	ND	否
	3.3-3.8	473	457	163	215	113	ND	25	27	ND	否
	3.8-4.3	357	157	112	184	30	ND	11.0	25	ND	否
	4.3-5.3	415	61	197	176	28	ND	17	21	ND	否
	5.3-6.3	425	50	201	174	29	ND	17	14	ND	是
S6	0-0.6	705	181	132	54	77	ND	19	29	ND	否
	0.6-1.1	687	154	89	76	75	ND	16	21	ND	否
	1.1-1.6	664	167	91	81	61	ND	14	35	ND	否
	1.6-2.1	657	115	108	49	51	ND	18	31	ND	否
	2.1-2.6	587	364	87	76	61	ND	100	33	ND	否
	2.6-3.1	574	157	49	101	41	ND	17	27	ND	否
	3.1-3.6	556	32	54	57	36	ND	ND	27	ND	否
	3.4-4.6	517	107	61	187	39	ND	15	21	ND	否
	4.6-5.6	489	118	118	262	55	ND	18	ND	ND	是
S7	0-0.8	617	ND	57	46	41.0	ND	18	21	ND	否

点位	深度	PID	XRF(ppND)								是否送样
	(m)	(ppb)	Cr	Zn	Ni	Cu	Cd	As	Pb	Hg	
	0.8-1.3	607	75	157	47	59	ND	15	25	ND	否
	1.3-1.8	584	306	218	105	79	ND	22	28	ND	是
	1.8-2.3	557	104	97	38	27	ND	16	26	ND	是
S8	0-0.3	651	28	413	101	340	ND	30		ND	否
	0.3-0.8	637	45	387	87	237	ND	27	28	ND	否
	0.8-1.3	624	107	417	76	154	ND	15	26	ND	否
	1.3-1.8	587	119	659	47	133	ND	18	22	ND	否
	1.8-2.3	551	359	200	75.0	138	ND	29	25	ND	否
	2.3-2.8	542	367	387	61	154	ND	21	13	ND	否
	2.8-3.3	536	339	426	85	121	ND	22	19	ND	是
	3.3-4.3	489	256	320	75	178	ND	18	27	ND	是
	4.3-5.3	473	43	51	39	34	ND	17	B	ND	否
	5.3-6.3	426	42	46	ND	44	ND	17	20	ND	是
S9	0-0.8	617	17	72	49	34	ND	19	20	ND	否
	0.8-1.3	587	215	157	57	311	ND	21	21	ND	否
	1.3-2.3	524	318	859	61	447	ND	23	24	ND	是
	2.3-2.8	515	2461	69	81	1145	ND	25	28	ND	是
S16	0-0.5	657	16	89	40	28	ND	19	27	ND	否
	0.5-1.0	615	19	25	41	31	ND	15	18	ND	否
	1.0-1.5	587	27	51	35	30	ND	16	25	ND	否
	1.5-2.0	554	39	46	37	27	ND	17	27	ND	否
	2.0-2.5	487	30	65	38	37	ND	22	15	ND	否
	2.5-3.0	501	41	51	41	38	ND	19	19	ND	否

点位	深度	PID	XRF(ppND)								是否送样
	(m)	(ppb)	Cr	Zn	Ni	Cu	Cd	As	Pb	Hg	
	3.0-3.5	491	57	50	38	40	ND	16	20	ND	否
	3.5-4.0	443	35	53	41	42	ND	17	27	ND	是
	4.0-5.0	415	20	63	38	26	ND	14	21	ND	是
S1b-JYZ	0-0.5	617	45	114	58	41	ND	42	18	ND	否
	0.5-1.0	584	28	69	13	15	ND	110	19	ND	否
	1.0-1.5	601	28	47	17	21	ND	3.6	10	ND	否
	1.5-2.0	573	44	61	29	15	ND	5.4	11	ND	否
	2.0-2.5	515	456	378	150	60	ND	46	33	ND	否
	2.5-3.0	481	344	28	41	15	ND	6.6	25	ND	否
	3.0-4.0	465	1864	83	42	101	ND	6.9	35	ND	否
	4.0-5.0	441	354	124	41	53	ND	10	16	ND	否
	5.0-6.0	389	639	122	142	125	ND	5	15	ND	否
	6.0-8.0	401	1032	198	62	160	ND	ND	16	ND	是
	8.0-10.0	375	27	33	72	15	ND	ND	10	ND	是
S3b-JYZ	0-0.5	574	41	63	16	11	ND	5.7	22	ND	否
	0.5-1.0	507	35	63	16	14	ND	7.5	14	ND	否
	1.0-1.5	487	30	67	19	9	ND	6.1	8	ND	否
	1.5-2.0	424	45	79	21	10	ND	5.9	15	ND	否
	2.0-2.5	405	31	86	20	16	ND	7.1	14	ND	否
	2.5-3.0	387	7511	6151	495	102	ND	7.1	15	ND	否
	3.0-4.0	411	1631	2315	1877	1202	ND	7	73	ND	否
	4.0-5.0	451	498	241	1228	87	ND	4.9	23	ND	否
	5.0-6.0	387	100	210	1364	42	ND	7.2	14	ND	否

点位	深度	PID	XRF(ppND)								是否送样
	(m)	(ppb)	Cr	Zn	Ni	Cu	Cd	As	Pb	Hg	
	6.0-8.0	325	673	307	514	404	ND	4.1	12	ND	是
	8.0-10.0	367	44	50	30	18	ND	4.3	12	ND	是
S5b	0-0.5	651	41	35	71	17	ND	5.7	15	ND	否
	0.5-1.3	624	27	19	25	16	ND	6.1	16	ND	否
	1.3-1.8	557	4696	286	259	266	ND	10	26	ND	否
	1.8-2.3	517	3555	677	365	114	ND	8	20	ND	否
	2.3-2.8	469	111	251	283	44	ND	14	16	ND	否
	2.8-3.3	466	213	289	251	40	ND	7	15	ND	否
	3.3-3.8	446	688	457	239	38	ND	9	25	ND	否
	3.8-4.3	417	68	249	277	46	ND	4.0	16	ND	否
	4.3-5.3	391	102	371	297	53	ND	5	14	ND	否
	5.3-6.3	367	147	336	429	113	ND	4	15	ND	否
	6.3-7.5	354	257	158	73	13	ND	4	9.6	ND	否
	7.5-8.5	367	60	293	177	10	ND	ND	15	ND	是
	8.5-9.5	359	20	30	24	ND	ND	ND	15	ND	是
	9.5-10.5	319	89	69	23	12	ND	ND	13	ND	是
S7b	0-0.8	517	199	130	60	64	ND	8	25	ND	否
	0.8-1.3	461	90	123	14	19	ND	8	13	ND	否
	1.3-1.8	437	4254	1651	176	361	ND	5	33	ND	否
	1.8-2.3	457	415	88	38	84	ND	5	23	ND	否
	2.3-2.8	401	261	114	59	322	ND	7	27	ND	否
	2.8-3.3	425	387	306	85	117	ND	ND	20	ND	否
	3.3-3.8	417	300	115	81	156	ND	9	16	ND	否

点位	深度	PID	XRF(ppND)								是否送样
	(m)	(ppb)	Cr	Zn	Ni	Cu	Cd	As	Pb	Hg	
	3.8-4.3	345	207	100	109	193	ND	ND	17	ND	否
	4.3-5.3	376	211	173	154	215	ND	ND	15	ND	否
	5.3-6.3	327	230	268	247	311	ND	ND	14	ND	否
	6.3-7.5	359	276	154	89	157	ND	ND	17	ND	否
	7.5-8.5	347	259	39	21	8	ND	ND	12	ND	是
	8.5-9.5	301	30	31	21	13	ND	ND	13	ND	是
	9.5-10.5	315	50	47	40	20	ND	5	11	ND	是
S8b	0-0.5	705	31	84	24	19	ND	ND	20	ND	否
	0.5-1.0	717	26	82	33	19	ND	ND	22	ND	否
	1.0-1.5	657	27	81	27	33	ND	ND	20	ND	否
	1.5-2.0	607	259	1283	173	138	ND	27	141	ND	否
	2.0-2.5	584	149	103	50	174	ND	11	24	ND	否
	2.5-3.0	552	732	119	61	253	ND	15	32	ND	否
	3.0-4.0	563	464	80	39	154	ND	4.5	22	ND	否
	4.0-5.0	517	249	109	42	152	ND	ND	21	ND	否
	5.0-6.0	489	113	253	135	328	ND	100	12	ND	否
	6.0-7.5	407	48	34	27	35	ND	ND	10	ND	否
	7.5-8.5	431	48	34	16	11	ND	ND	12	ND	是
	8.5-9.5	445	32	29	17	N17	ND	ND	8	ND	是
	9.5-10.5	397	46	41	28	20	ND	4	11	ND	是
BC1	0-0.9	674	63	78	20	13	ND	9	28	ND	是
	0.9-1.4	657	222	98	38	152	ND	8	20	ND	是
	1.4-1.9	625	814	87	154	351	ND	7	16	ND	否

点位	深度	PID	XRF(ppND)								是否送样
	(m)	(ppb)	Cr	Zn	Ni	Cu	Cd	As	Pb	Hg	
	1.9-2.4	637	2925	441	197	430	ND	5	17	ND	是
	2.4-2.9	607	589	69	62	48	ND	6	22	ND	否
	2.9-3.4	609	518	25	58	46	ND	7	29	ND	是
	3.4-3.9	587	159	69	36	51	ND	8.7	11	ND	否
	3.9-4.9	554	187	59	157	49	ND	4.9	15	ND	否
	4.9,5.9	573	186	69	204	42	ND	8	17	ND	是
	5.9-6.9	535	136	427	317	29	ND	ND	18	ND	否
	6.9-8.9	529	140	500	435	25	ND	ND	18	ND	是
	8.9-10.9	478	31	184	88	ND	ND	ND	14	ND	是
	10.9-12.0	424	21	33	25	140	ND	4.1	11	ND	是
BC2	0-0.5	517	35	70	18	11	ND	4.9	24	ND	是
	0.5-1.0	457	41	61	25	25	ND	5.1	21	ND	否
	1.0-1.5	489	19	72	27	12	ND	5.8	20	ND	是
	1.5-2.0	474	18	58	31	14	ND	ND	16	ND	是
	2.0-2.5	457	40	57	21	16	ND	41	23	ND	否
	2.5-3.0	423	17	42	35	17	ND	3.9	17	ND	否
	3.0-3.5	419	45	37	57	20	ND	4.1	15	ND	否
	3.5-4.0	425	50	58	78	25	ND	5.7	20	ND	是
	4.0-4.5	403	21	51	30	15	ND	4.1	11	ND	否
	4.5-5.5	419	42	45	31	16	ND	5	10	ND	否
	5.5-6.5	367	25	39	27	17	ND	3.5	16	ND	是
	6.5-7.5	357	34	38	32	18	ND	10	15	ND	否
	7.5-9.0	349	41	77	39	21	ND	4.9	18	ND	是

点位	深度	PID	XRF(ppND)								是否送样
	(m)	(ppb)	Cr	Zn	Ni	Cu	Cd	As	Pb	Hg	
BC3	0-0.8	574	31	72	35	17	ND	5	20	ND	是
	0.8-1.3	487	148	99	59	37	ND	6	25	ND	是
	1.3-1.8	507	15	45	27	27	ND	7.4	10	ND	否
	1.8-2.3	458	69	46	25	25	ND	6.9	11	ND	否
	2.5-2.8	427	77	56	29	29	ND	7.7	17	ND	否
	2.8-3.3	465	37	44	32	16	ND	ND	12	ND	是
	3.3-3.8	387	45	41	40	17	ND	ND	16	ND	否
	3.8-4.8	354	47	37	36	15	ND	4.7	15	ND	否
	4.8-5.8	441	41	47	27	20	ND	5.6	16	ND	是
	5.8-6.8	437	38	41	37	43	ND	4.5	17	ND	否
	6.8-7.5	315	43	40	27	44	ND	ND	12	ND	是
BC4	0-0.5	574	22	102	28	19	ND	ND	24	ND	是
	0.5-1.0	556	44	171	19	29	ND	10	25	ND	是
	1.0-1.5	487	46	105	20	21	ND	7.1	20	ND	否
	1.5-2.0	471	51	107	17	18	ND	57	17	ND	否
	2.0-2.5	452	42	59	15	19	ND	ND	16	ND	否
	2.5-3.0	459	48	48	19	17	ND	6	15	ND	是
	3.0-3.5	443	37	40	16	25	ND	7.6	11	ND	否
	3.5-4.5	419	35	37	41	24	ND	ND	16	ND	否
	4.5-5.5	427	49	47	59	19	ND	ND	17	ND	是
	5.5-6.5	343	40	39	33	11	ND	5.1	10	ND	否
	6.5-8.5	357	36	42	27	B	ND	ND	12	ND	是
	8.5-9.0	349	32	42	21	18	ND	NDO	15	ND	是

点位	深度	PID	XRF(ppND)								是否送样
	(m)	(ppb)	Cr	Zn	Ni	Cu	Cd	As	Pb	Hg	
BC5	0-0.9	615	25	75	37	14	ND	ND	16	ND	是
	0.9-1.4	607	2194	122	54	148	ND	4.6	11	ND	是
	1.4-1.9	584	28	67	29	11	ND	ND	19	ND	否
	1.9-2.4	551	23	74	62	20	ND	ND	16	ND	否
	2.4-2.9	519	933	212	109	1591	ND	110	49	ND	否
	2.9-3.4	527	5019	195	2604	685	ND	17	266	ND	是
	3.4-3.9	457	886	233	76	45	ND	13	60	ND	否
	3.9-4.9	465	387	109	170	194	ND	4.7	33	ND	否
	4.9-5.9	477	1899	109	351	482	ND	N10	56	ND	是
	5.9-6.9	409	725	362	112	224	ND	ND	24	ND	否
	6.9-8.9	375	553	429	221	734	ND	100	13.8	ND	是
	8.9-10.9	364	47	42	12	15	ND	100	12	ND	是
	10.9-12.0	357	58	44	26	15	ND	ND	11	ND	是
BC6	0-0.8	574	31	69	23	19	ND	7.5	17	ND	是
	0.8-1.3	557	28	90	23	26	ND	8.7	21	ND	是
	1.3-1.8	537	27	87	31	29	ND	7.9	17	ND	否
	1.8-2.3	509	33	79	15	20	ND	4.6	19	ND	否
	2.5-2.8	487	47	95	37	29	ND	4.9	18	ND	否
	2.8-3.3	442	2952	2904	950	1015	ND	ND	32	ND	是
	3.3-3.8	473	186	363	306	77	ND	6	22	ND	否
	3.8-4.8	425	207	143	163	40	ND	13	19	ND	否
	4.8-5.8	437	68	62	38	20	ND	6.7	21	ND	是
	5.8-6.8	405	25	53	28	22	ND	6.1	18	ND	否

点位	深度	PID	XRF(ppND)								是否送样
	(m)	(ppb)	Cr	Zn	Ni	Cu	Cd	As	Pb	Hg	
	6.8-8.8	379	86	65	45	14	ND	ND	13	ND	是
	8.8-10.8	357	41	51	37	21	ND	7.9	17	ND	是
	10.8-12.0	327	65	55	31	18	ND	ND	12	ND	是
BC7	0-0.5	574	147	116	91	32	ND	4.4	20	ND	是
	0.5-1.0	575	20	58	41	27	ND	7.5	13	ND	是
	1.0-1.5	481	47	54	37	21	ND	ND	16	ND	否
	1.5-2.0	456	57	75	41	29	ND	4.9	15	ND	否
	2.0-2.5	437	46	81	46	37	ND	5.7	19	ND	否
	2.5-3.0	439	31	77	37	46	ND	ND	21	ND	是
	3.0-3.5	407	493	3015	92	100	ND	55	25	ND	否
	3.5-4.5	419	527	R6	59	32	ND	7.9	18	ND	否
	4.5-5.5	428	6241	309	41	26	ND	5.3	16	ND	是
	5.5-6.5	377	615	335	78	43	ND	ND	16	ND	否
	6.5-8.5	354	428	225	353	115	ND	ND	9.1	ND	是
	8.5-10.5	336	271	134	169	80	ND	5.7	ND	ND	是
	10.5-12.0	328	128	80	96	32	ND	ND	10	ND	是
BC8	0-0.5	574	35	90	19	18	ND	8.1	23	ND	是
	0.5-1.0	487	25	96	19	25	ND	105	28	ND	否
	1.0-1.5	417	138	239	58	72	ND	11	30	ND	否
	1.5-2.0	435	24	175	46	25	ND	8.8	188	ND	是
	2.0-2.5	425	149	237	58	85	ND	14.1	19	ND	否
	2.5-3.0	401	139	136	89	95	ND	6.6	14	ND	否
	3.0-3.5	384	437	136	77	75	ND	10.1	21	ND	否
	3.5-4.5	376	757	107	65	81	ND	ND	20	ND	是

点位	深度	PID	XRF(ppND)								是否送样
	(m)	(ppb)	Cr	Zn	Ni	Cu	Cd	As	Pb	Hg	
BC8 (2023.9.25)	0-0.5	615	40	87	24	27	ND	10	23	ND	否
	0.5-1.0	573	27	175	21	126	ND	17	28	ND	是
	1.0-1.5	515	127	215	67	79	ND	15	29	ND	否
	1.5-2.0	487	115	276	51	37	ND	17	20	ND	否
	2.0-2.5	491	149	287	69	85	ND	15	21	ND	否
	2.5-3.0	457	413	160	57	66	ND	20	23	ND	是
	3.0-3.5	423	387	135	70	61	ND	17	18	ND	否
	3.5-4.5	407	574	112	61	75	ND	21	20	ND	否
	4.5-5.5	415	273	105	157	81	ND	15	21	ND	否
	5.5-6.5	396	350	131	315	47	ND	15	18	ND	是
BC9 (图中BC9-1)	0-0.5	617	32	82	47	17	ND	ND	17	ND	是
	0.5-1.0	529	39	74	51	15	ND	ND	14	ND	否
	1.0-1.5	537	27	92	27	16	ND	ND	15	ND	是
	1.5-2.0	551	40	41	ND	19	ND	ND	13	ND	是
	2.0-2.5	519	47	62	21	21	ND	ND	15	ND	否
	2.5-3.0	457	51	47	19	15	ND	7.1	16	ND	否
	3.0-3.5	463	71	71	25	17	ND	8	20	ND	是
	3.5-4.0	425	68	50	31	15	ND	53	14	ND	否
	4.0-4.5	387	30	27	27	17	ND	4.9	17	ND	否
	4.5-5.5	396	37	39	20	17	ND	4	18	ND	是
	5.5-6.5	368	41	31	18	20	ND	5.7	15	ND	否
	6.5-7.5	323	48	42	26	12	ND	ND	13	ND	是

6.4 项目采样分析时间表

表 6.4-1 土壤项目采样分析时间进度表（不含加油站）

分析项目	保存时效	采样时间	风干/烘干/ 冻干时间	预处理时间	检测时间	保存时 效结果 评价
pH值	/	2023-06-09、 2023-06-10	2023-06-10~2023-06-11	/	2023-06-18~2023-06-19	符合
铜、镍、总铬、锌	180d			2023-06-16	2023-06-16	符合
镉、铅	180d			2023-06-16	2023-06-17~2023-06-18	符合
砷	180d			2023-06-15	2023-06-16	符合
汞	28d			2023-06-15	2023-06-16	符合
六价铬	30d			2023-06-16~2023-06-17	2023-06-18	符合
氟化物	2d		/	2023-06-10~2023-06-11	2023-06-10~2023-06-11	符合
半挥发性有机物（SVOCs）	10d/萃取液40d		2023-06-13	2023-06-13~2023-06-15	2023-06-16~2023-06-18	符合
挥发性有机物（VOCs）	7d		/	2023-06-10~2023-06-11	2023-06-12~2023-06-16	符合
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	14d/萃取液40d		2023-06-13	2023-06-12~2023-06-15	2023-06-15~2023-06-16、2023-06-18~2023-06-20	符合

表 6.4-1 土壤样品分析时间进度表（加油站区域）

样品类型	检测项目	采样时间	分析时间
土壤	pH值	2023.8.22	2023.8.28
	氟化物	2023.8.22	2023.8.30-2023.9.1
	硫化物	2023.8.22	2023.8.26
	氰化物	2023.8.22	2023.8.23
	砷	2023.8.22	2023.8.28-2023.8.29
	镉	2023.8.22	2023.8.28-2023.8.29
	六价铬	2023.8.22	2023.8.28
	铜	2023.8.22	2023.8.28-2023.8.29
	铅	2023.8.22	2023.8.28-2023.8.29
	汞	2023.8.22	2023.8.29

样品类型	检测项目		采样时间	分析时间
	铋		2023.8.22	2023.8.28-2023.8.29
	镍		2023.8.22	2023.8.28-2023.8.29
	锌		2023.8.22	2023.8.28-2023.8.29
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		2023.8.22	2023.8.30-2023.9.3
	VO Cs	1,2,3-三氯苯	2023.8.22	2023.8.25-2023.8.26
		1,2,4-三氯苯	2023.8.22	2023.8.25-2023.8.26
		六氯丁二烯	2023.8.22	2023.8.25-2023.8.26
		1,1,1,2-四氯乙烷	2023.8.22	2023.8.25-2023.8.26
		1,1,1-三氯乙烷	2023.8.22	2023.8.25-2023.8.26
		1,1,2,2-四氯乙烷	2023.8.22	2023.8.25-2023.8.26
		1,1,2-三氯乙烷	2023.8.22	2023.8.25-2023.8.26
		1,1-二氯乙烯	2023.8.22	2023.8.25-2023.8.26
		1,1-二氯乙烷	2023.8.22	2023.8.25-2023.8.26
		1,2,3-三氯丙烷	2023.8.22	2023.8.25-2023.8.26
		1,2-二氯丙烷	2023.8.22	2023.8.25-2023.8.26
		1,2-二氯乙烷	2023.8.22	2023.8.25-2023.8.26
		1,2-二氯苯	2023.8.22	2023.8.25-2023.8.26
		1,4-二氯苯	2023.8.22	2023.8.25-2023.8.26
		三氯乙烯	2023.8.22	2023.8.25-2023.8.26
		三氯甲烷	2023.8.22	2023.8.25-2023.8.26
		乙苯	2023.8.22	2023.8.25-2023.8.26
		二氯甲烷	2023.8.22	2023.8.25-2023.8.26
		反-1,2-二氯乙烯	2023.8.22	2023.8.25-2023.8.26
		四氯乙烯	2023.8.22	2023.8.25-2023.8.26
		四氯化碳	2023.8.22	2023.8.25-2023.8.26
		对(间)-二甲苯	2023.8.22	2023.8.25-2023.8.26
		氯乙烯	2023.8.22	2023.8.25-2023.8.26
		氯甲烷	2023.8.22	2023.8.25-2023.8.26
土壤	VO Cs	氯苯	2023.8.22	2023.8.25-2023.8.26
		甲苯	2023.8.22	2023.8.25-2023.8.26
		苯	2023.8.22	2023.8.25-2023.8.26
		苯乙烯	2023.8.22	2023.8.25-2023.8.26
		邻二甲苯	2023.8.22	2023.8.25-2023.8.26
		顺-1,2-二氯乙烯	2023.8.22	2023.8.25-2023.8.26
	SV OC s	苯并(g,h,i) 芘	2023.8.22	2023.8.29-2023.8.30
		六氯乙烷	2023.8.22	2023.8.29-2023.8.30
		2,4-二甲酚	2023.8.22	2023.8.29-2023.8.30
		2,4-二氯酚	2023.8.22	2023.8.29-2023.8.30

样品类型	检测项目	采样时间	分析时间
	蒽	2023.8.22	2023.8.29-2023.8.30
	菲	2023.8.22	2023.8.29-2023.8.30
	荧蒽	2023.8.22	2023.8.29-2023.8.30
	苯酚	2023.8.22	2023.8.29-2023.8.30
	二氢茚	2023.8.22	2023.8.29-2023.8.30
	芘	2023.8.22	2023.8.29-2023.8.30
	芴	2023.8.22	2023.8.29-2023.8.30
	茚	2023.8.22	2023.8.29-2023.8.30
	2-氯酚	2023.8.22	2023.8.29-2023.8.30
	蒎	2023.8.22	2023.8.29-2023.8.30
	二苯并(a,h) 蒽	2023.8.22	2023.8.29-2023.8.30
	硝基苯	2023.8.22	2023.8.29-2023.8.30
	苯并(a) 芘	2023.8.22	2023.8.29-2023.8.30
	苯并(a) 蒽	2023.8.22	2023.8.29-2023.8.30
	萘	2023.8.22	2023.8.29-2023.8.30
	苯并(b) 荧蒽	2023.8.22	2023.8.29-2023.8.30
	苯并(k) 荧蒽	2023.8.22	2023.8.29-2023.8.30
	茚并(1,2,3-cd) 芘	2023.8.22	2023.8.29-2023.8.30
	苯胺	2023.8.22	2023.8.29-2023.8.30

表 6.4-2 第一次补充采样

分析项目	保存时效	采样时间	风干/烘干/ 冻干时间	预处理时间	检测时间	保存时 效结果 评价
pH值	/	2023-09-13、 2023-09-14、 2023-09-25	2023-09-13~2023-09-18、 2023-09-25~2023-09-28	/	2023-09-20、 2023-10-07	符合
镍、铜、 锌、总铬	180d			2023-09-21、 2023-10-07	2023-09-22、 2023-10-09	符合
镉、铅	180d			2023-09-19、 2023-10-08	2023-09-20、 2023-10-09	符合
锑	180d			2023-09-22、 2023-10-07	2023-09-25、 2023-10-08	符合
砷	180d			2023-09-19、 2023-10-07	2023-09-20、 2023-10-08	符合
汞	28d			2023-09-19、 2023-10-07	2023-09-20、 2023-10-08	符合
六价铬	30d			2023-09-20、 2023-10-07	2023-09-25、 2023-10-09	符合
氟化物	/			2023-09-21~2023-09-22、2023-10-	2023-09-21~2023-09-22、2023-10-	符合

分析项目	保存时效	采样时间	风干/烘干/ 冻干时间	预处理时间	检测时间	保存时 效结果 评价
				07~2023-10-08	07~2023-10-08	
氰化物	2d		/	2023-09-15、 2023-09-26	2023-09-15、 2023-09-26	符合
硫化物	3d		/	/	2023-09-14、 2023-09-26	符合
半挥发性有 机物 (SVOCs)	10d		2023-09- 14~2023- 09-15、 2023-09- 25~2023- 09-26	2023-09- 15~2023-09- 18、2023-09-26	2023-09- 19~2023-09- 21、2023-10-08	符合
挥发性有机 物 (VOCs)	7d		/	2023-09-15、 2023-09-25	2023-09- 15~2023-09- 17、2023-09-26	符合
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	14d/萃取 液40d		2023-09- 14~2023- 09-15、 2023-09- 25~2023- 09-26	2023-09- 15~2023-09- 18、2023-09- 26~2023-09-27	2023-09- 18~2023-09- 20、2023-09- 28~2023-09-29	符合

表 6.4-3 第二次补充采样

分析项目	保存时效	采样时间	风干/烘干/ 冻干时间	预处理时间	检测时间	保存时 效结果 评价
pH值	/	2023-10- 22	2023-10- 23~2023- 10-26	/	2023-10-30	符合
镍、铜、锌	180d			2023-10-28	2023-10-30	符合
六价铬	30d			2023-10-30	2023-10-31	符合
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	14d/萃取 液40d		2023-10- 23~2023- 10-24	2023-10- 24~2023-10-25	2023-10- 27~2023-10-28	符合

表 6.4-4 地下水样品分析时间进度表 (不含加油站)

分析项目	保存时效	采样时间	检测时间	保存时效结 果评价
pH值	/	2023-06-15 (10:17~12:27)	现场测定	符合
浊度	12h		现场测定	符合
臭和味	6h		现场测定	符合

分析项目	保存时效	采样时间	检测时间	保存时效结果评价
挥发性有机物 (VOCs)	14d		2023-06-16~2023-06-17	符合
半挥发性有机物 (SVOCs)	7d/萃取液40d		2023-06-16、2023-06-19~2023-06-20	符合
2-氯酚	7d/萃取液40d		2023-06-16、2023-06-16	符合
多环芳烃	7d/萃取液40d		2023-06-16、2023-06-19	符合
铝、铜、铁、锰、镍、锌、钠	14d		2023-06-16	符合
砷、硒、银、镉、锡、铅	14d		2023-06-16	符合
汞	14d		2023-06-19	符合
六价铬	24h		2023-06-16 (08:21)	符合
色度	12h		2023-06-15 (15:40)	符合
肉眼可见物	12h		2023-06-15 (15:21)	符合
总硬度	30d		2023-06-16	符合
溶解性总固体	24h		2023-06-16 (08:23)	符合
硫酸盐	10d		2023-06-16	符合
耗氧量	2d		2023-06-16	符合
氨氮	7d		2023-06-16	符合
硫化物	7d		2023-06-16	符合
挥发酚	24h		2023-06-16 (08:23)	符合
阴离子表面活性剂	7d		2023-06-16	符合
硝酸盐氮	24h		2023-06-16 (08:21)	符合
亚硝酸盐氮	24h		2023-06-16 (08:21)	符合
氰化物	24h		2023-06-16 (08:10)	符合
氟化物	14d		2023-06-20	符合
碘化物	24h		2023-06-16 (08:25)	符合
氯离子	30d		2023-06-16	符合
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	14d/萃取液40d		2023-06-19~2023-06-20、2023-06-21	符合

表 6.4-5 地下水样品分析时间进度表（加油站区域）

样品类型	检测项目	采样时间	分析时间
地下水	色度	2023.8.24	2023.8.25
	浊度	2023.8.24	2023.8.24
	肉眼可见物	2023.8.24	2023.8.25
	pH值	2023.8.24	2023.8.24
	总硬度	2023.8.24	2023.8.25
	溶解性总固体	2023.8.24	2023.8.25
	硫酸盐	2023.8.24	2023.8.25-2023.8.27
	氯化物	2023.8.24	2023.8.25-2023.8.27
	铁	2023.8.24	2023.8.26
	锰	2023.8.24	2023.8.26
地下水	铜	2023.8.24	2023.8.26
	锌	2023.8.24	2023.8.26
	铝	2023.8.24	2023.8.26
	钠	2023.8.24	2023.8.26
	镍	2023.8.24	2023.8.26
	挥发酚	2023.8.24	2023.8.25
	阴离子表面活性剂	2023.8.24	2023.8.25
	高锰酸盐指数	2023.8.24	2023.8.25
	氨氮	2023.8.24	2023.8.25
	硫化物	2023.8.24	2023.8.25
	亚硝酸根（以N计）	2023.8.24	2023.8.25-2023.8.27
	硝酸根（以N计）	2023.8.24	2023.8.25-2023.8.27
	氟化物	2023.8.24	2023.8.25
	氟化物	2023.8.24	2023.8.25-2023.8.27
	碘化物	2023.8.24	2023.8.24
	汞	2023.8.24	2023.8.25
	砷	2023.8.24	2023.8.25
	锑	2023.8.24	2023.8.25
	硒	2023.8.24	2023.8.25
	镉	2023.8.24	2023.8.26
	六价铬	2023.8.24	2023.8.25
	铅	2023.8.24	2023.8.25
	铬	2023.8.24	2023.8.26
	银	2023.8.24	2023.8.26
	锡	2023.8.24	2023.8.26
	五日生化需氧量	2023.8.24	2023.8.25-2023.8.30

样品类型	检测项目	采样时间	分析时间
	悬浮物	2023.8.24	2023.8.28-2023.8.29
	总氮	2023.8.24	2023.8.25
	化学需氧量	2023.8.24	2023.8.25
	可吸附有机卤素	2023.8.24	2023.8.30-2023.8.31
	可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	2023.8.24	2023.8.31-2023.9.1
	VO Cs	氯仿	2023.8.24
		四氯化碳	2023.8.24
		苯	2023.8.24
		甲苯	2023.8.24
		二氯甲烷	2023.8.24
		1,2-二氯乙烷	2023.8.24
		1,1,1-三氯乙烷	2023.8.24
		1,1,2-三氯乙烷	2023.8.24
		1,2-二氯丙烷	2023.8.24
		氯乙烯	2023.8.24
		1,1-二氯乙烯	2023.8.24
		三氯乙烯	2023.8.24
		四氯乙烯	2023.8.24
		氯苯	2023.8.24
		1,2-二氯苯	2023.8.24
地下水	VO Cs	1,4-二氯苯	2023.8.24
		乙苯	2023.8.24
		对/间二甲苯	2023.8.24
		邻二甲苯	2023.8.24
		苯乙烯	2023.8.24
		顺-1,2-二氯乙烯	2023.8.24
		1,1-二氯乙烷	2023.8.24
		反-1,2-二氯乙烯	2023.8.24
		1,1,2,2-四氯乙烷	2023.8.24
		1,1,1,2-四氯乙烷	2023.8.24
		1,2,3-三氯丙烷	2023.8.24
		氯甲烷	2023.8.24
	SVO Cs	萘	2023.8.24
		蒽烯	2023.8.24
		蒽	2023.8.24
		芴	2023.8.24

样品类型	检测项目	采样时间	分析时间
	菲	2023.8.24	2023.8.30
	蒽	2023.8.24	2023.8.30
	荧蒽	2023.8.24	2023.8.30
	芘	2023.8.24	2023.8.30
	苯并[a]蒽	2023.8.24	2023.8.30
	蒾	2023.8.24	2023.8.30
	苯并[b]荧蒽	2023.8.24	2023.8.30
	苯并[k]荧蒽	2023.8.24	2023.8.30
	苯并[a]芘	2023.8.24	2023.8.30
	二苯并[a,h]蒽	2023.8.24	2023.8.30
	苯并[g,h,i]芘	2023.8.24	2023.8.30
	茚并[1,2,3-c,d]芘	2023.8.24	2023.8.30
	苯胺	2023.8.24	2023.8.25-2023.8.26
	硝基苯	2023.8.24	2023.8.25-2023.8.26
	2-氯苯酚	2023.8.24	2023.8.25-2023.8.26
	二溴一氯甲烷	2023.8.24	2023.8.29
	六氯丁二烯	2023.8.24	2023.8.29
	1,2,3-三氯苯	2023.8.24	2023.8.29
	1,2,4-三氯苯	2023.8.24	2023.8.29
	苯酚	2023.8.24	2023.8.31
	2,4-二氯苯酚	2023.8.24	2023.8.31
	2,6-二氯苯酚（分包）	2023.8.24	2023.9.6

表 6.4-6 第一次补充采样

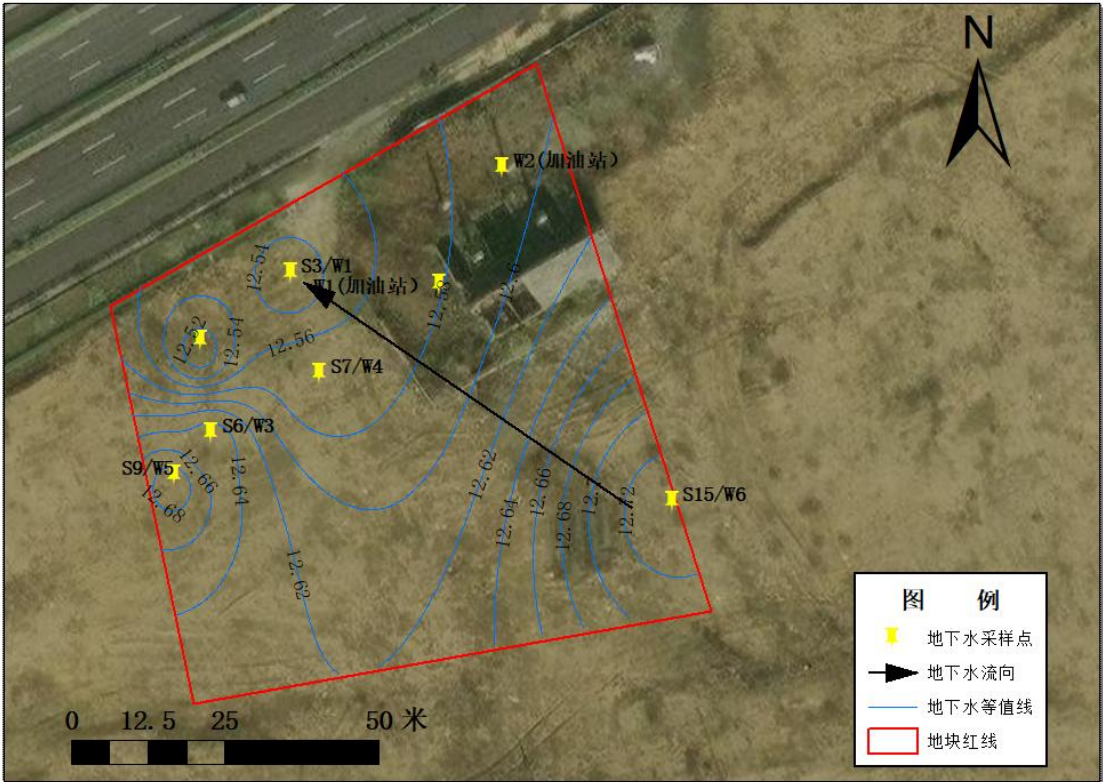
分析项目	保存时效	采样时间	检测时间	保存时效结果评价
pH值	/	2023-09-15 (10:45)	现场测定	符合
浊度	12h		现场测定	符合
臭和味	6h		现场测定	符合
挥发性有机物 (VOCs)	14d		2023-09-18	符合
半挥发性有机物 (SVOCs)	7d/萃取液40d		2023-09-17、2023-09-19	符合
酚类	7d/萃取液40d		2023-09-16、2023-09-21	符合
多环芳烃	7d/萃取液40d		2023-09-18~2023-09-19、 2023-09-20~2023-09-21	符合

分析项目	保存时效	采样时间	检测时间	保存时效结果评价
铝、铜、铁、锰、镍、锌、钠	14d		2023-09-18	符合
铬、砷、硒、银、镉、锡、锑、铅	14d		2023-09-15	符合
汞	14d		2023-09-20	符合
六价铬	24h		2023-09-15（15:00）	符合
悬浮物	14d		2023-09-16	符合
色度	12h		2023-09-15（14:22）	符合
肉眼可见物	12h		2023-09-15（14:30）	符合
总硬度	30d		2023-09-20	符合
溶解性固体总量	24h		2023-09-15（14:33）	符合
硫酸盐	10d		2023-09-20	符合
耗氧量	2d		2023-09-15	符合
氨氮	7d		2023-09-15（15:40）	符合
总氮	30d		2023-09-20	符合
硫化物	4d		2023-09-15	符合
挥发酚	24h		2023-09-15（15:00）	符合
阴离子表面活性剂	7d		2023-09-15	符合
硝酸盐氮	24h		2023-09-15（16:00）	符合
亚硝酸盐氮	24h		2023-09-15（15:09）	符合
氰化物	24h		2023-09-15（14:30）	符合
氟化物	14d		2023-09-22	符合
碘化物	24h		2023-09-15	符合
氯离子	30d		2023-09-26	符合
可吸附有机卤素（AOX）	7d		2023-09-19	符合
可萃取性石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	14d/萃取液40d		2023-09-18、2023-09-19	符合

高) 进行差值计算绘制本地块浅层地下水流向图下图所示。

表 6.6-1 地下水水位

序号	点位	地表高程	埋深	水位
1	W1	16.15	3.72	12.53
2	W2	16.54	4.03	12.51
3	W3	16.13	3.48	12.65
4	W4	16.37	3.80	12.57
5	W5	16.57	3.88	12.69
6	W6	16.98	4.25	12.73



注：加油站区域地下水点位采样为第二次采样，采样时间不同，因此地下水水位插值不使用该区域数据

图 6.6-1 地块等高线图

7 调查结果及评价

7.1 土壤及地下水质量评估标准

7.1.1 土壤筛选值

根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），建设用地中，城市建设用地根据保护对象暴露情况的不同，可划分为以下两类：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），以及居住用地（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。

本次调查地块规划为商住用地，因此本次调查该地块按照第一类用地开展土壤污染状况详细调查工作，本次调查土壤评价标准执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 与表 2 的第一类用地筛选值，具体见表 7.1-1。对于该标准未制定的因子执行《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T892-2022）敏感用地筛选值。

表 7.1-1 土壤污染风险筛选值单位 mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	管制值	标准来源
1	pH值	/	/	/
2	砷	20	120	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第一类用地筛选值
3	镉	20	47	
4	铬（六价）	3.0	30	
5	铜	2000	8000	
6	铅	400	800	
7	汞	8	33	
8	镍	150	600	
9	四氯化碳	0.9	9	
10	氯仿	0.3	5	

序号	污染物项目	筛选值	管制值	标准来源
11	氯甲烷	12	21	
12	1,1-二氯乙烷	3	20	
13	1,2-二氯乙烷	0.52	6	
14	1,1-二氯乙烯	12	40	
15	顺-1,2-二氯乙烯	66	200	
16	反-1,2-二氯乙烯	10	31	
17	二氯甲烷	94	300	
18	1,2-二氯丙烷	1	5	
19	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	26	
20	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	14	
21	四氯乙烯	11	34	
22	1,1,1-三氯乙烷	701	840	
23	1,1,2-三氯乙烷	0.6	5	
24	三氯乙烯	0.7	7	
25	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	
26	氯乙烯	0.12	1.2	
27	苯	1	10	
28	氯苯	68	200	
29	1,2-二氯苯	560	560	
30	1,4-二氯苯	5.6	56	
31	乙苯	7.2	72	
32	苯乙烯	1290	1290	
33	甲苯	1200	1200	
34	间二甲苯+对二甲苯	163	500	
35	邻二甲苯	222	640	
36	硝基苯	34	190	
37	苯胺	92	211	
38	2-氯酚	250	500	
39	苯并[a]蒽	5.5	55	
40	苯并[a]芘	0.55	5.5	
41	苯并[b]荧蒽	5.5	55	
42	苯并[k]荧蒽	55	550	
43	蒽	490	4900	
44	二苯并[a,h]蒽	0.55	5.5	
45	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	55	
46	萘	25	255	
47	总石油烃	826	5000	
48	氰化物	22	135	
49	锑	20	180	
50	总铬	5000	/	浙江省《建设用地土壤污染风险评估
51	锌	5000	/	

序号	污染物项目	筛选值	管制值	标准来源
52	2,4-二氯苯酚	117	/	技术导则》 (DB33/T892-2022)
53	氟化物	2000	/	
54	锡	5000	/	
55	菲	1096	/	
56	蒽	5000	/	
57	荧蒽	5000	/	
58	芘	1096	/	
59	芴	5000	/	
60	苯并[g,h,i]芘	1096	/	
61	苯酚	5000	/	
62	银	146	292	深圳市《建设用 地土壤污染风险筛 选和管制值》 (DB4403/T67- 2020)
63	六氯丁二烯	1.6	16	
64	六氯乙烷	2.1	21	
65	1,2,4-三氯苯	20	140	
66	1,2,3-三氯苯	13	40	
67	2,4-二甲基苯酚	637	1270	
68	萘	2120	4240	
69	萘烯	2120	4240	

7.1.2 地下水评价标准

经了解，本次调查区域地下水未分区，不作为饮用水源使用也不开发利用，根据《地下水污染健康风险评估工作指南》“地下水污染羽不涉及地下水饮用水源（在用、备用、应急、规划水源）补给径流区和保护区，地下水有毒有害物质指标超过《地下水质量标准》（GB/T14848）中的IV类标准《生活饮用水卫生标准》（GB5749）等相关的标准时，启动地下水污染健康风险评估工作”，因此本次调查地下水参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的IV类标准对标分析，对于该标准未制定的因子，优先选取《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充标准》（2020）及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准或集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值；对于国内未制定标准的检测因子，则将参考《美国环保署区域环境筛选值（RSLs）》（2023.05）自来水筛选值（TR=1E-06，HQ=1.0）。

根据上述原则，本次调查地下水分析检测项目的评价标准如下表。根据上述原则，本次调查地下水分析检测项目的评价标准如下表。

表 7.1-2 地下水分析检测项目评价标准

序号	项目	IV类标准值	单位	标准来源
1	pH值	5.5~6.5,8.5~9.0	无量纲	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) IV 类标准
2	色度	25	/	
3	浑浊度	10	NTU	
4	肉眼可见物	无	/	
5	总硬度	650	mg/L	
6	溶解性总固体	2000	mg/L	
7	硫酸盐	350	mg/L	
8	氯化物	350	mg/L	
9	铁	2	mg/L	
10	锰	1.5	mg/L	
11	铝	0.5	mg/L	
12	挥发酚	0.01	mg/L	
13	阴离子表面活性剂	0.3	mg/L	
14	耗氧量	10	mg/L	
15	氨氮	1.5	mg/L	
16	硫化物	0.1	mg/L	
17	钠	400	mg/L	
18	氰化物	0.1	mg/L	
19	氟化物	2	mg/L	
20	碘化物	0.5	mg/L	
21	硒	0.1	mg/L	
22	砷	0.05	mg/L	
23	镉	0.01	mg/L	
24	铜	1.5	mg/L	
25	铅	0.1	mg/L	
26	汞	0.002	mg/L	
27	镍	0.1	mg/L	
28	锌	5	mg/L	
29	四氯化碳	50	μg/L	
30	1,2-二氯乙烷	40	μg/L	
31	1,1-二氯乙烯	60	μg/L	
32	二氯甲烷	500	μg/L	
33	1,2-二氯丙烷	60	μg/L	
34	四氯乙烯	300	μg/L	
35	1,1,1-三氯乙烷	4000	μg/L	
36	1,1,2-三氯乙烷	60	μg/L	
37	三氯乙烯	210	μg/L	
38	氯乙烯	90	μg/L	
39	苯	120	μg/L	
40	氯苯	600	μg/L	

序号	项目	Ⅳ类标准值	单位	标准来源
41	1,2-二氯苯	2000	μg/L	
42	1,4-二氯苯	600	μg/L	
43	乙苯	600	μg/L	
44	苯乙烯	40	μg/L	
45	甲苯	1400	μg/L	
46	苯	600	μg/L	
47	臭和味	无	/	
48	硝酸盐氮	30	mg/L	
49	亚硝酸盐氮	4.8	mg/L	
50	铬（六价）	0.1	mg/L	
51	氯仿	300	μg/L	
52	间，对-二甲苯	1000	μg/L	
53	邻二甲苯			
54	苯并[a]芘	0.5	μg/L	
55	蒽	3600	mg/L	
56	荧蒽	8	mg/L	
57	银	0.1	mg/L	
58	苯并[b]荧蒽	8	μg/L	
59	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	0.6	mg/L	《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）》（第一类用地标准值）
60	1,1-二氯乙烷	0.23	mg/L	
61	1,1,1,2-四氯乙烷	0.14	mg/L	
62	1,1,2,2-四氯乙烷	0.04	mg/L	
63	1,2,3-三氯丙烷	0.0012	mg/L	
64	硝基苯	2	mg/L	
65	苯胺	2.2	mg/L	
66	2-氯酚	2.2	mg/L	
67	苯并[a]蒽	0.0048	mg/L	
68	苯并[k]荧蒽	0.048	mg/L	
69	蒽	0.48	mg/L	
70	二苯并[a,h]蒽	0.00048	mg/L	
71	茚并[1,2,3-cd]芘	0.0048	mg/L	
72	2,4-二氯苯酚	1.3	mg/L	
73	氯甲烷	0.19	mg/L	
74	顺-1,2-二氯乙烯	0.036	mg/L	
75	反-1,2-二氯乙烯	0.068	mg/L	
76	锑	0.01	mg/L	《美国环保署区域环境筛选值（RSLs）》 （2023.05）
77	砷	120	μg/L	
78	锡	12	mg/L	
79	钒	290	μg/L	
80	六氯丁二烯	0.14	μg/L	

序号	项目	IV类标准值	单位	标准来源
81	1,2,3-三氯苯	7	μg/L	
82	1,2,4-三氯苯	1.2	μg/L	
83	苯酚	5800	μg/L	
84	2,4-二甲基苯酚	360	μg/L	
85	茚	530	μg/L	
86	茈	120	μg/L	
87	可吸附有机卤素AOX	1.0	mg/L	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 一级 排放标准
88	总铬	1.5	mg/L	
89	SS	400	mg/L	
90	BOD ₅	6	mg/L	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) IV类标准
91	化学需氧量	30	mg/L	
92	总氮	1.5	mg/L	

7.2 土壤及地下水环境质量评估

7.2.1 土壤环境质量评估

本次调查采集土壤样品数 276 个（含 29 个密码平行样），本次调查地块内土壤样品检测因子共检出 22 项，分别为 pH 值（无量纲）、氰化物、六价铬、铜、镍、锌、总铬、铅、镉、汞、砷、石油烃（C₁₀-C₄₀）、氯苯、苯并[a]蒽、蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽、锡、银。土壤样品分析结果汇总如表 7.2-1 及表 7.2-2 所示。

表 7.2-1 地块内土壤检出指标数据统计 (mg/kg, pH 无量纲)

监测因子	评价标准 (mg/kg)	地块内					背景点				
		浓度范围 (mg/kg)	检出率 (%)	超标率 (%)	最大值 (mg/kg)	最大值所在点位	浓度范围 (mg/kg)	检出率 (%)	超标率 (%)	最大值 (mg/kg)	最大值所在 点位
pH值	/	4.22~11.65	100	0	11.65	BC7 (0.5-1.0)	8.42~8.72	100	0	8.72	BJS(5.0-6.0)
氟化物	2000	421~871	100	0	871	BC6(0.8-1.3)	ND	0	0	ND	/
硫化物	参照背景点	ND~108	85.92	85.92	108	BC6(4.8-5.8)	ND	0	0	ND	/
氰化物	22	ND~7.21	24.34	0	7.21	S1-jyz渣土(0.0-0.5)	ND	0	0	ND	/
六价铬	3	ND~266	30.4	21.2	266	BC5(0.9-1.4)	ND	0	0	ND	/
铜	2000	3~4010	100	1.2	4010	S3 (3.0-4.0)	16~17	100	0	17	BJS(0-0.5)
镍	150	10~2750	100	19.2	2750	S3-jyz(0.0-0.5)	9~19	100	0	19	BJS(5.0-6.0)
锌	5000	34~38600	100	2	38600	S6(0-0.6)	60~271	100	0	271	BJS(1.5-2.0)
总铬	5000	11~3550	100	0	3550	S7(6.8-7.5)	20~47	100	0	47	BJS(3.0-4.0)
铅	400	4.8~228	100	0	228	S2-jyz (1.5-2.0)	ND~20	75	0	20	BJS(0-0.5)
镉	20	0.03~9.15	100	0	9.15	S7(6.8-7.5)	0.07~0.12	100	0	0.12	BJS(0-0.5)
汞	8	0.013~0.455	100	0	0.46	S8(4.3-5.3)	0.08~0.144	100	0	0.14	BJS(3.0-4.0)
砷	20	0.2~16.8	100	0	16.80	S8(0-0.3)	6.42~12.6	100	0	12.60	BJS(5.0-6.0)
锑	20	0.34~4.2	100	0	4.20	BC5(0.9-1.4)	ND	0	0	ND	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	826	ND~5590	74	1.2	5590.00	S16 (1.0-1.5)	11~17	100	0	17	BJS(5.0-6.0)

监测因子	评价标准 (mg/kg)	地块内					背景点				
		浓度范围 (mg/kg)	检出率 (%)	超标率 (%)	最大值 (mg/kg)	最大值所在点位	浓度范围 (mg/kg)	检出率 (%)	超标率 (%)	最大值 (mg/kg)	最大值所在 点位
甲苯	1200	ND~0.018	3.17	0	0.02	S8b(7.5-8.5)	ND	0	0	ND	/
氯苯	68	ND~0.015	1.59	0	0.02	S5b(9.5-10.5)	ND	0	0	ND	/
乙苯	7.2	ND~0.013	1.59	0	0.01	BC5(4.9-5.9)	ND	0	0	ND	/
间/对二甲苯	163	ND~0.022	0.53	0	0.02	BC5(4.9-5.9)	ND	0	0	ND	/
苯并[a]蒽	5.5	ND~1.96	1.59	0	1.96	S3(0-0.4)	ND	0	0	ND	/
蒽	490	ND~1.33	1.59	0	1.33	S3(0-0.4)	ND	0	0	ND	/
苯并[b]荧蒽	5.5	ND~2.42	1.59	0	2.42	S3(0-0.4)	ND	0	0	ND	/
苯并[k]荧蒽	55	ND~0.9	1.59	0	0.90	S3(0-0.4)	ND	0	0	ND	/
苯并[a]芘	0.55	ND~1.85	1.59	1.06	1.85	S3(0-0.4)	ND	0	0	ND	/
茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	ND~1.3	1.59	0	1.30	S3(0-0.4)	ND	0	0	ND	/
二苯并[a,h]蒽	0.55	ND~0.4	1.06	0	0.40	S3(0-0.4)	ND	0	0	ND	/

表 7.2-3 土壤样品检出项目随深度变化情况统计表 (mg/kg, pH 值无量纲)

点 位	土壤深度 (m)	pH值	氰化 物	六价 铬	铜	镍	锌	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀	苯并[a]芘
S6-1	0-0.6	6.48	ND	ND	44	100	17100	18	ND
S6-2	0.6-1.1	7.98	ND	ND	43	56	270	10	ND
S6-3	2.6-3.1	8.07	ND	1.3	46	44	290	8	ND
S6-4	3.6-4.6	8.33	ND	ND	9	59	210	10	ND
S6-5	5.6-6.6	8.68	ND	5.8	10	40	53	20	ND
S6-6	6.6-8.6	8.42	ND	ND	11	22	126	13	ND
S6-7	8.6-10.5	8.68	ND	ND	24	25	1630	19	ND
S9-1	0-0.8	7.75	ND	1.4	20	17	105	16	ND
S9-2	0.8-1.3	6.83	1.28	0.6	1010	14	127	21	ND
S9-3	2.8-3.3	6.04	ND	10.9	203	180	141	16	ND
S9-3P	2.8-3.3	6.09	ND	10.7	203	188	144	16	ND
S9-4	3.8-4.8	7.54	ND	ND	41	255	218	15	ND
S9-5	5.8-6.8	8.36	ND	ND	6	316	369	12	ND
S9-6	6.8-8.8	8.45	ND	ND	13	17	105	19	ND
S9-7	8.8-10.5	8.71	ND	ND	15	13	54	18	ND
S10-1	0-0.8	7.54	ND	ND	30	25	65	9	ND
S10-2	0.8-1.3	6.94	ND	ND	38	16	127	10	ND
S10-2P	0.8-1.3	6.99	ND	ND	38	17	124	12	ND
S10-3	2.8-3.3	7.23	ND	ND	38	57	111	11	ND
S10-4	4.8-5.8	8.62	ND	ND	14	44	94	16	ND
S10-5	6.8-7.5	8.6	ND	ND	15	25	61	17	ND
S12-1	0-0.7	6.73	ND	ND	34	20	68	25	ND
S12-2	0.7-1.2	7.46	ND	0.5	15	12	134	10	ND
S12-3	2.7-3.2	8.67	ND	ND	16	37	262	11	ND
S12-4	4.7-5.7	8.94	ND	ND	16	38	94	12	ND
S12-5	6.7-7.5	8.46	ND	ND	18	21	59	12	ND
S13-1	0-0.5	8.81	ND	ND	21	28	75	38	ND
S13-2	0.9-1.4	6.8	ND	ND	21	33	121	11	ND
S13-3	2.4-2.9	8.53	ND	ND	12	34	117	13	ND
S13-4	3.9-4.9	8.76	ND	ND	12	32	89	16	ND
S13-5	6.9-7.5	8	ND	ND	14	20	71	9	ND
S13-5P	6.9-7.5	8.05	ND	ND	14	21	74	10	ND
S14-1	0-0.7	8.76	ND	ND	16	16	51	33	ND
S14-2	0.7-1.2	7.13	ND	ND	14	16	121	18	ND
S14-3	2.7-3.2	7.59	ND	ND	17	33	115	11	ND
S14-4	4.7-5.7	8.74	ND	ND	13	33	95	10	ND
S14-5	6.7-7.5	8.14	ND	ND	13	32	102	16	ND
S15-1	0-0.6	8.45	ND	ND	32	14	51	364	ND
S15-2	0.6-1.1	7.64	ND	ND	14	15	172	14	ND
S15-3	2.6-3.1	8.18	ND	ND	14	37	119	11	ND

点位	土壤深度 (m)	pH值	氰化 物	六价 铬	铜	镍	锌	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀	苯并[a]芘
S15-4	3.6-4.6	8.63	ND	ND	16	40	101	31	ND
S15-5	5.6-6.6	8.3	ND	ND	16	20	65	16	ND
S15-6	6.6-8.6	8.52	ND	ND	14	28	82	14	ND
S15-7	8.6-10.5	8.41	ND	ND	15	27	108	13	ND
S15-7P	8.6-10.5	8.45	ND	ND	17	29	115	15	ND
S16-1	0-0.5	7.67	ND	ND	15	28	70	432	ND
S16-1P	0-0.5	7.61	ND	ND	14	24	71	354	ND
S16-2	1.0-1.5	7.42	ND	ND	14	16	144	5590	ND
S16-3	3.0-3.5	8.52	ND	ND	16	29	88	1670	ND
S16-4	5.0-6.0	8.61	ND	ND	15	28	84	18	ND
S16-5	7.0-7.5	8.62	ND	ND	16	24	56	146	ND
S17-1	0-0.5	8.21	ND	ND	36	28	69	13	ND
S17-2	0.5-1.0	7.73	ND	ND	29	73	169	157	ND
S17-3	2.5-3.0	8.05	ND	ND	19	34	118	811	ND
S17-4	4.5-5.5	8.39	ND	ND	20	30	87	15	ND
S17-5	6.5-7.5	9.03	ND	ND	17	28	76	12	ND
S18-1	0-0.4	8.32	ND	ND	45	24	73	28	ND
S18-2	0.4-0.9	7.65	ND	ND	18	37	330	20	ND
S18-3	2.4-2.9	7.62	ND	ND	18	26	86	9	ND
S18-3P	2.4-2.9	7.57	ND	ND	19	28	83	11	ND
S18-4	4.4-5.4	8.59	ND	ND	17	22	77	10	ND
S18-5	6.4-7.5	8.61	ND	ND	14	29	91	10	ND
S19-1	0-0.6	8.59	ND	ND	15	26	70	14	ND
S19-2	0.6-1.1	7.85	ND	ND	15	17	140	14	ND
S19-3	2.6-3.1	8.53	ND	ND	19	29	95	10	ND
S19-4	4.6-5.6	8.56	ND	ND	19	27	77	10	ND
S19-4P	4.6-5.6	8.61	ND	ND	17	25	77	10	ND
S19-5	6.6-7.5	8.62	ND	ND	16	28	82	11	ND
S1-1	0-0.6	7.53	ND	ND	30	32	92	13	ND
S1-2	0.6-1.1	8.75	ND	ND	37	25	66	9	ND
S1-2P	0.6-1.1	8.77	ND	ND	38	23	67	10	ND
S1-3	2.6-3.1	9.5	0.17	ND	53	38	61	22	ND
S1-4	4.6-5.6	7.46	ND	ND	16	46	346	ND	ND
S1-5	6.6-7.5	8.66	ND	ND	13	13	129	ND	ND
S2-1	0-0.5	8.85	ND	ND	335	33	60	41	ND
S2-2	1.0-1.5	6.54	ND	0.7	59	459	344	9	ND
S2-3	3.0-3.5	8.68	ND	2.2	818	96	260	36	0.2
S2-4	5.0-6.0	8.69	ND	ND	123	101	611	19	ND
S2-5	7.0-7.5	8.58	ND	ND	14	118	542	ND	ND
S3-1	0-0.4	7.92	0.15	1.1	611	21	61	157	1.85
S3-2	0.4-0.9	6.05	ND	ND	126	547	543	6	ND
S3-3	2.4-2.9	5.31	ND	8.4	70	108	156	ND	ND

点位	土壤深度 (m)	pH值	氰化 物	六价 铬	铜	镍	锌	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀	苯并[a]芘
S3-3P	2.4-2.9	5.35	ND	8.7	73	112	159	ND	ND
S3-4	4.4-5.4	7.85	ND	1.6	226	39	120	ND	ND
S3-5	6.4-7.5	8.15	ND	2	8	143	401	ND	ND
S4-1	0-0.4	8.61	0.1	ND	17	109	78	13	ND
S4-2	0.4-0.9	5.36	0.35	ND	27	143	132	28	ND
S4-3	2.4-2.9	5.39	ND	ND	65	344	164	13	ND
S4-4	4.4-5.4	6.45	3.81	ND	49	216	256	8	ND
S4-5	6.4-7.5	6.15	0.04	ND	66	25	130	10	ND
S5-1	0-0.5	8.09	0.06	1.4	50	395	237	23	ND
S5-2	0.5-1.3	6.78	0.51	1.7	208	380	615	161	0.6
S5-3	1.3-1.8	5.5	ND	ND	68	725	144	188	ND
S5-4	2.8-3.3	4.85	ND	2.2	14	44	188	110	ND
S5-5	4.3-5.3	5.96	0.47	ND	807	18	141	7	ND
S5-6	6.3-7.5	6.84	ND	ND	33	276	93	7	ND
S5-6P	6.3-7.5	6.77	ND	ND	42	284	85	7	ND
S7-1	0-0.8	6.97	ND	ND	34	74	14400	9	ND
S7-2	0.8-1.3	7.72	ND	ND	72	34	184	ND	ND
S7-3	2.3-2.8	7.28	ND	3.9	24	253	1320	ND	ND
S7-4	4.8-5.8	8.74	ND	1.5	40	279	160	10	ND
S7-5	6.8-7.5	8.28	ND	ND	123	281	491	7	ND
S8-1	0-0.3	9.08	ND	3.8	16	783	3980	11	ND
S8-1P	0-0.3	9.03	ND	3.9	15	765	3970	12	ND
S8-2	0.3-0.8	6.5	0.09	1.4	119	22	92	27	ND
S8-3	2.3-2.8	6.49	ND	0.5	120	46	253	ND	ND
S8-4	4.3-5.3	8.21	ND	3.3	121	36	190	7	ND
S8-5	6.3-7.5	8.31	ND	ND	18	413	973	8	ND
S11-1	0-0.8	8.07	ND	ND	15	28	75	22	ND
S11-2	0.8-1.3	7.44	ND	ND	77	12	140	7	ND
S11-3	2.8-3.3	7.84	ND	ND	14	84	146	14	ND
S11-4	4.8-5.8	8.66	ND	ND	14	56	89	8	ND
S11-4P	4.8-5.8	8.73	ND	ND	15	52	87	7	ND
S11-5	6.8-7.5	8.31	ND	ND	15	15	57	12	ND
S1b-JYZ-1	6.0-8.0	8.81	0.16	26.2	490	94	385	ND	ND
S1b-JYZ-2	8.0-10.0	7.59	0.25	ND	21	13	53	ND	ND
S5b-1	7.5-8.5	8.35	ND	ND	3	147	220	6	ND
S5b-2	8.5-9.5	8.13	0.4	ND	5	14	40	ND	ND
S5b-3	9.5-10.5	8.68	ND	ND	11	21	64	ND	ND
S7b-1	7.5-8.5	9.04	ND	3.8	5	14	44	ND	ND
S7b-2	8.5-9.5	7.71	ND	ND	4	10	41	ND	ND
S7b-3	9.5-10.5	7.84	ND	ND	14	23	61	6	ND
BC1-1	0-0.9	6.69	0.05	ND	14	18	128	ND	ND
BC1-2	0.9-1.4	8.13	0.36	6.8	198	45	291	246	ND

点位	土壤深度 (m)	pH值	氰化 物	六价 铬	铜	镍	锌	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀	苯并[a]芘
BC1-3	1.9-2.4	6.46	0.07	8	85	180	637	ND	ND
BC1-4	2.9-3.4	4.22	ND	4	54	35	86	9	ND
BC1-5	4.9-5.9	4.85	ND	ND	88	332	455	ND	ND
BC1-6	6.9-8.9	5.72	ND	ND	20	320	1200	9	ND
BC1-7	8.9-10.9	7.27	ND	ND	14	75	219	ND	ND
BC1-8	10.9-12.0	7.31	ND	ND	5	25	51	6	ND
BC2-1	0-0.5	6.45	ND	ND	13	16	104	ND	ND
BC2-2	1.0-1.5	6.17	ND	ND	14	19	110	ND	ND
BC2-3	1.5-2.0	7.97	ND	ND	16	17	92	44	ND
BC2-4	3.5-4.0	6.8	ND	ND	23	50	89	ND	ND
BC2-5	5.5-6.5	8.8	0.04	ND	13	24	64	ND	ND
BC2-6	7.5-9.0	8.88	ND	ND	4	12	34	7	ND
BC3-1	0-0.8	7.64	ND	ND	15	16	112	34	ND
BC3-2	0.8-1.3	7.1	ND	ND	88	46	247	52	ND
BC3-3	2.8-3.3	8.57	ND	ND	13	21	55	ND	ND
BC3-4	4.8-5.8	8.88	ND	ND	14	26	67	ND	ND
BC3-5	6.8-7.5	8.72	ND	ND	16	25	60	ND	ND
BC4-1	0-0.5	7.36	ND	ND	20	24	204	14	ND
BC4-2	0.5-1.0	8.91	ND	ND	70	30	466	91	ND
BC4-3	2.5-3.0	8.28	ND	ND	18	27	75	ND	ND
BC4-4	4.5-5.5	8.2	ND	ND	15	25	66	7	ND
BC4-5	6.5-8.5	8.33	ND	ND	14	26	60	ND	ND
BC4-6	8.5-9.0	7.48	ND	ND	15	26	71	6	ND
BC5-1	0-0.9	7.73	ND	ND	18	22	106	ND	ND
BC5-2	0.9-1.4	8.99	ND	266	527	960	403	11	ND
BC5-3	2.9-3.4	8.47	3.58	14.1	51	47	195	342	ND
BC5-4	4.9-5.9	8.91	ND	ND	1480	95	272	18	ND
BC5-5	6.9-8.9	9.63	0.32	ND	340	141	487	48	ND
BC5-6	8.9-10.9	8.79	ND	ND	16	20	58	7	ND
BC5-7	10.9-12.0	8.72	ND	ND	45	31	106	ND	ND
BC9-1	0-0.5	7.83	ND	ND	13	17	113	17	ND
BC9-2	1.0-1.5	7.72	0.06	ND	12	17	123	9	ND
BC9-3	1.5-2.0	8.33	ND	ND	16	23	73	12	ND
BC9-4	3.0-3.5	7.21	ND	ND	23	25	89	ND	ND
BC9-5	4.5-5.5	8.81	ND	ND	16	21	63	ND	ND
BC9-6	6.5-7.5	8.68	ND	ND	15	24	60	ND	ND
S3b-JYZ-1	6.0-8.0	8.3	5.75	ND	597	686	313	7	ND
S3b-JYZ-2	8.0-10.0	8.58	0.1	ND	17	24	57	ND	ND
S8b-1	7.5-8.5	8.76	ND	ND	13	13	50	ND	ND
S8b-2	8.5-9.5	8.17	ND	ND	4	10	37	ND	ND
S8b-3	9.5-10.5	9.66	ND	ND	16	24	65	ND	ND
BC6-1	0-0.8	8.4	ND	ND	25	23	114	11	ND

点位	土壤深度 (m)	pH值	氰化 物	六价 铬	铜	镍	锌	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀	苯并[a]芘
BC6-2	0.8-1.3	8.46	ND	ND	25	37	123	446	ND
BC6-3	2.8-3.3	9.48	0.31	ND	121	344	786	198	ND
BC6-4	4.8-5.8	9.67	0.08	ND	22	31	85	ND	ND
BC6-5	6.8-8.8	9.57	ND	ND	20	58	95	10	ND
BC6-6	8.8-10.8	8.54	ND	ND	14	57	95	10	ND
BC6-7	10.8-12.0	8.86	ND	ND	15	26	62	ND	ND
BC7-1	0-0.5	9.63	ND	ND	26	31	126	16	ND
BC7-2	0.5-1.0	11.65	0.09	ND	59	54	340	372	ND
BC7-3	2.5-3.0	8.52	0.06	4.7	154	103	423	120	ND
BC7-4	4.5-5.5	4.86	0.3	9.5	30	79	204	27	ND
BC7-5	6.5-8.5	6.27	0.08	11.2	201	434	151	21	ND
BC7-6	8.5-10.5	7.38	1.05	6.5	248	339	284	51	ND
BC7-7	10.5-12.0	9.08	1.25	ND	89	103	132	7	ND
BC8-1	0-0.5	8.54	ND	ND	28	23	126	54	ND
BC8-2	1.5-2.0	8.51	ND	ND	68	37	124	35	ND
BC8-3	3.5-4.5	5.3	ND	ND	188	245	275	ND	ND
BC8-4	0.5-1.0	7.44	0.1	15.9	94	33	124	19	ND
BC8-5	2.5-3.0	5.33	0.13	64.7	81	196	187	ND	ND
BC8-6	5.5-6.5	7.86	0.12	19.4	66	240	186	8	ND
S1 01'	0.0-0.5m	10.94	ND	5.2	428	1180	1040	/	ND
S1 04'	1.5-2.0m	9.11	1.51	12.9	397	973	258	/	ND
S1 07'	3.0-4.0m	9.33	0.65	16.4	591	412	306	/	ND
S1 09'	5.0-6.0m	8.96	ND	38.6	1030	285	1160	/	ND
S1 09PX'	5.0-6.0m	9.01	ND	34.7	945	257	1050	/	ND
S1渣土'	0.0-0.5m	8.44	7.21	2.8	51	80	102	/	ND
S2 01'	0.0-0.5m	8.99	ND	41.2	253	643	613	/	ND
S2 04'	1.5-2.0m	9.03	0.24	15.7	2010	1160	5850	/	ND
S2 07'	3.0-4.0m	9.3	0.83	26.6	201	90	5050	/	ND
S2 10'	6.0-8.0m	8.95	0.05	24.5	2370	413	722	/	ND
S2 11'	8.0-9.0m	8.59	0.75	1.2	22	39	73	/	ND
S209'	5.0-6.0m	9.65	0.56	55.6	543	235	493	/	ND
S3 01'	0.0-0.5m	7.58	ND	55.3	295	2750	299	/	ND
S3 04'	1.5-2.0m	7.91	0.08	13.7	80	126	175	/	ND
S3 07'	3.0-4.0m	8.49	0.46	38.1	4010	2230	585	/	ND
S3 09'	5.0-6.0m	8.38	4.33	15.3	935	1520	419	/	ND
S3 09PX'	5.0-6.0m	8.44	3.5	21.7	945	1320	439	/	ND
S3渣土'	0.0-0.5m	8.7	0.33	1.3	26	25	99	/	ND
S2-1	1.5-2.0	/	/	8.4	167	140	294	ND	ND
S2-2	2.0-2.5	/	/	9.9	180	70	120	17	ND
S2-3	2.5-3.0	/	/	8.4	192	54	127	19	ND
S3-1	0.9-1.4	/	/	ND	15	14	112	53	ND
S3-2	1.4-1.9	/	/	ND	100	40	101	29	ND
S3-3	1.9-2.4	/	/	ND	72	37	130	14	ND

点位	土壤深度 (m)	pH值	氰化 物	六价 铬	铜	镍	锌	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀	苯并[a]芘
S3-4	2.9-3.4	/	/	ND	91	40	110	10	ND
S3-5	3.4-4.4	/	/	ND	90	40	106	ND	ND
S4-1	0.9-1.4	/	/	ND	16	15	120	17	ND
S4-2	1.4-1.9	/	/	ND	19	17	177	43	ND
S4-3	1.9-2.4	/	/	ND	28	22	171	ND	ND
S4-4	2.9-3.4	/	/	ND	34	27	182	ND	ND
S4-5	3.4-4.4	/	/	ND	49	46	128	9	ND
S4-6	5.4-6.4	/	/	12.4	498	367	149	ND	ND
S5-1	1.8-2.3	/	/	8.9	205	276	38600	1550	ND
S5-2	2.3-2.8	/	/	12.3	741	294	671	52	ND
S5-3	5.3-6.3	/	/	ND	4	155	229	11	ND
S5-3P	5.3-6.3	/	/	ND	5	154	231	11	ND
S6-1	4.6-5.6	/	/	ND	21	197	138	9	ND
S6-1P	4.6-5.6	/	/	ND	21	195	136	10	ND
S7-1	1.3-1.8	/	/	ND	24	31	127	7	ND
S7-2	1.8-2.3	/	/	ND	28	35	116	ND	ND
S8-1	2.8-3.3	/	/	9.2	194	78	492	ND	ND
S8-2	3.3-4.3	/	/	4.3	233	58	292	ND	ND
S8-2P	3.3-4.3	/	/	4.3	228	58	289	ND	ND
S8-3	5.3-6.3	/	/	ND	13	14	52	ND	ND
S9-1	1.3-2.3	/	/	3.6	162	33	513	24	ND
S9-2	2.3-2.8	/	/	15.3	1770	90	104	ND	ND
S16-1	3.5-4.0	/	/	ND	17	22	69	13	ND
S16-2	4.0-5.0	/	/	ND	17	21	72	ND	ND
BC9-1	0-1.5	9.09	/	ND	43	44	164	26	/
BC9-2	1.5-2.0	5.48	/	13.2	513	87	376	314	/
BC9-3	2.5-3.0	5.2	/	28.8	278	109	367	15	/
BC9-4	3.5-4.0	5.22	/	26.9	81	96	207	9	/
BC9-5	4.5-5.5	6.95	/	27.3	115	196	156	7	/
BC9-6	6.5-7.5	8.27	/	9.1	10	22	53	ND	/
BC9-7	7.5-9.5	7.62	/	3.2	13	123	107	7	/
BC9-8	9.5-11.5	8.44	/	4.5	10	24	54	8	/
BC9-8P	9.5-11.5	8.45	/	4.5	9	24	56	8	/
BC9-9	11.5-12.0	8.8	/	5.8	9	24	52	9	/
BC10-1	0-0.5	9.12	/	ND	20	20	110	419	/
BC10-2	0.5-1.0	10.8	/	5.5	28	22	154	458	/
BC10-3	2.5-3.0	10.56	/	4.3	28	27	194	103	/
BC10-4	4.5-5.5	6.31	/	ND	20	26	65	ND	/
BC10-4P	4.5-5.5	6.28	/	ND	24	26	66	ND	/
BC10-5	6.5-8.5	7.14	/	ND	152	338	141	7	/
BC10-6	8.5-10.5	7.09	/	ND	249	208	301	8	/
BC10-7	10.5-12.0	8	/	ND	66	132	195	15	/

点位	土壤深度 (m)	pH值	氰化 物	六价 铬	铜	镍	锌	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀	苯并[a]芘
BC11-1	0-1.5	8.97	/	2.7	26	24	108	91	/
BC11-2	1.5-2.0	7.76	/	1.6	17	20	89	10	/
BC11-3	3.5-4.0	10.26	/	1.6	25	29	88	19	/
BC11-4	5.5-6.5	10.32	/	ND	30	46	96	15	/
BC11-5	7.5-9.5	9.36	/	ND	11	31	50	8	/
BC11-6	9.5-11.5	8.47	/	ND	15	22	57	ND	/
BC11-7	11.5-12.0	8.62	/	ND	12	22	51	ND	/
BC11-7P	11.5-12.0	8.59	/	ND	12	23	53	ND	/
BC12-1	0-1.0	8.95	/	1.6	445	111	715	35	/
BC12-2	1.0-1.5	7.7	/	ND	16	25	90	11	/
BC12-2P	1.0-1.5	7.68	/	ND	16	25	91	11	/
BC12-3	3.0-3.5	7.84	/	ND	16	29	83	14	/
BC12-4	5.0-6.0	7.33	/	ND	10	58	54	7	/
BC12-5	7.0-9.0	7.83	/	0.5	5	25	41	6	/
BC12-6	9.0-11.0	8.96	/	ND	6	26	47	11	/
BC12-7	11.0-12.0	8.29	/	ND	13	23	50	12	/
BC12-8	12.0-13.5	8.21	/	1.6	14	31	53	ND	/

表 7.2-3 土壤样品检出项目随深度变化情况统计表 (mg/kg, pH 值无量纲) (续前表)

点位	土壤深度 (m)	总铬	铅	镉	汞	砷	甲苯	氯苯	乙苯	间/对 二甲苯	锡*	银*	甲苯
S6-1	0-0.6	40	37.2	1.17	0.07	3.41	ND	ND	ND	ND	3.5	0.9	ND
S6-2	0.6-1.1	51	34.6	1.44	0.135	8.47	ND	ND	ND	ND	6.2	0.8	ND
S6-3	2.6-3.1	50	31.7	1.01	0.092	6.46	ND	ND	ND	ND	6.5	0.8	ND
S6-4	3.6-4.6	60	126	0.16	0.044	2.61	ND	ND	ND	ND	5.2	0.6	ND
S6-5	5.6-6.6	342	22.1	0.65	0.05	1.77	ND	ND	ND	ND	4.6	0.8	ND
S6-6	6.6-8.6	451	44.6	0.98	0.05	3.05	ND	ND	ND	ND	4.5	0.6	ND
S6-7	8.6-10.5	170	24.7	2.54	0.079	2.69	ND	ND	ND	ND	3.7	1	ND
S9-1	0-0.8	34	43.1	0.2	0.033	4.49	ND	ND	ND	ND	4.1	1	ND
S9-2	0.8-1.3	23	79.7	0.18	0.047	0.2	ND	ND	ND	ND	4.3	1	ND
S9-3	2.8-3.3	2180	22.8	0.03	0.295	5.55	ND	ND	ND	ND	4.5	0.6	ND
S9-3P	2.8-3.3	2310	30.1	0.03	0.299	5.56	ND	ND	ND	ND	4.6	0.8	ND
S9-4	3.8-4.8	203	32.7	0.4	0.073	3.25	ND	ND	ND	ND	4.6	0.6	ND
S9-5	5.8-6.8	70	7.6	0.04	0.056	3	ND	ND	ND	ND	4	0.6	ND
S9-6	6.8-8.8	23	25.7	0.05	0.056	3.04	ND	ND	ND	ND	4.4	0.6	ND
S9-7	8.8-10.5	28	21.2	0.05	0.057	2.47	ND	ND	ND	ND	4.8	0.8	ND
S10-1	0-0.8	48	43.5	0.63	0.046	5.06	ND	ND	ND	ND	4.9	0.8	ND
S10-2	0.8-1.3	20	37.9	0.36	0.143	8.26	ND	ND	ND	ND	5.3	1.1	ND
S10-2P	0.8-1.3	22	32.4	0.4	0.145	8.39	ND	ND	ND	ND	4.2	1	ND
S10-3	2.8-3.3	74	52.7	6.68	0.06	2.76	ND	ND	ND	ND	5.5	0.8	ND
S10-4	4.8-5.8	73	14.9	0.2	0.052	1.67	ND	ND	ND	ND	4.7	0.6	ND

点位	土壤深度 (m)	总铬	铅	镉	汞	砷	甲苯	氯苯	乙苯	间/对二甲苯	锡*	银*	甲苯
S10-5	6.8-7.5	53	53.3	0.19	0.058	2.48	ND	ND	ND	ND	4.6	1	ND
S12-1	0-0.7	113	30.4	0.2	0.119	3.89	ND	ND	ND	ND	3.3	1	ND
S12-2	0.7-1.2	20	74	0.34	0.255	9.85	ND	ND	ND	ND	4.6	1	ND
S12-3	2.7-3.2	96	21.1	0.56	0.22	7.15	ND	ND	ND	ND	5.3	0.8	ND
S12-4	4.7-5.7	64	34.6	0.12	0.164	1.65	ND	ND	ND	ND	4.7	0.6	ND
S12-5	6.7-7.5	49	25.8	0.21	0.173	2.57	ND	ND	ND	ND	4.5	0.8	ND
S13-1	0-0.5	63	26.8	4.57	0.208	6.05	ND	ND	ND	ND	3.7	0.6	ND
S13-2	0.9-1.4	62	28	0.42	0.258	13.3	ND	ND	ND	ND	4.4	1	ND
S13-3	2.4-2.9	66	26.5	0.87	0.149	6.71	ND	ND	ND	ND	4.9	0.8	ND
S13-4	3.9-4.9	67	25.8	1.02	0.104	5.75	ND	ND	ND	ND	4.6	0.6	ND
S13-5	6.9-7.5	47	22.9	0.03	0.086	3.22	ND	ND	ND	ND	4.9	0.4	ND
S13-5P	6.9-7.5	50	21.1	0.04	0.084	3.1	ND	ND	ND	ND	3.7	0.5	ND
S14-1	0-0.7	20	87.1	0.26	0.11	6.82	ND	ND	ND	ND	5	1	ND
S14-2	0.7-1.2	34	27.7	0.9	0.166	7.86	ND	ND	ND	ND	6.4	1	ND
S14-3	2.7-3.2	61	39.5	0.38	0.167	6.7	ND	ND	ND	ND	5.5	0.8	ND
S14-4	4.7-5.7	73	25.2	3.23	0.159	2.59	ND	ND	ND	ND	5.6	0.8	ND
S14-5	6.7-7.5	63	67.8	0.3	0.198	2.46	ND	ND	ND	ND	6.3	0.6	ND
S15-1	0-0.6	29	61.2	0.32	0.168	5.6	ND	ND	ND	ND	5.4	1	ND
S15-2	0.6-1.1	30	32.5	0.42	0.216	9.74	ND	ND	ND	ND	5.3	0.8	ND
S15-3	2.6-3.1	76	60.9	0.26	0.25	7.03	ND	ND	ND	ND	5.3	0.6	ND
S15-4	3.6-4.6	73	34.2	0.11	0.078	4.98	ND	ND	ND	ND	4.6	0.6	ND
S15-5	5.6-6.6	49	24.8	0.21	0.19	3.3	ND	ND	ND	ND	5	0.6	ND
S15-6	6.6-8.6	62	22.4	0.36	0.153	2.57	ND	ND	ND	ND	5.3	1	ND
S15-7	8.6-10.5	59	34.2	0.06	0.108	2.34	ND	ND	ND	ND	5.1	1	ND
S15-7P	8.6-10.5	68	27.3	0.07	0.106	2.36	ND	ND	ND	ND	4.4	0.8	ND
S16-1	0-0.5	60	42.3	0.58	0.13	5.89	ND	ND	ND	ND	5.3	0.8	ND
S16-1P	0-0.5	65	47.9	0.57	0.128	5.75	ND	ND	ND	ND	5.7	0.8	ND
S16-2	1.0-1.5	27	26.6	3.38	0.279	5.72	ND	ND	ND	ND	4.7	0.8	ND
S16-3	3.0-3.5	73	21.2	0.18	0.141	4.07	ND	ND	ND	ND	5.3	0.6	ND
S16-4	5.0-6.0	61	11.8	0.16	0.101	3.25	ND	ND	ND	ND	5.1	0.6	ND
S16-5	7.0-7.5	59	29.1	0.09	0.146	2.41	ND	ND	ND	ND	5.4	0.8	ND
S17-1	0-0.5	247	58.8	0.73	0.12	8.79	ND	ND	ND	ND	5.6	1.4	ND
S17-2	0.5-1.0	760	33.7	0.31	0.135	9.29	ND	ND	ND	ND	7.5	0.6	ND
S17-3	2.5-3.0	564	31.8	0.38	0.119	5.41	ND	ND	ND	ND	4.5	0.8	ND
S17-4	4.5-5.5	31	46.8	0.91	0.133	4.08	ND	ND	ND	ND	3.7	0.6	ND
S17-5	6.5-7.5	54	54.1	0.19	0.096	2.09	ND	ND	ND	ND	4.5	0.8	ND
S18-1	0-0.4	199	59.6	0.76	0.142	10.6	ND	ND	ND	ND	4.2	1	ND
S18-2	0.4-0.9	233	25.4	1	0.114	4.2	ND	ND	ND	ND	4.4	0.6	ND
S18-3	2.4-2.9	622	27	0.27	0.167	4.73	ND	ND	ND	ND	3.9	0.8	ND
S18-3P	2.4-2.9	644	33.4	0.3	0.165	4.83	ND	ND	ND	ND	4	0.6	ND
S18-4	4.4-5.4	183	37.9	0.2	0.204	15.4	ND	ND	ND	ND	4.8	0.7	ND
S18-5	6.4-7.5	50	15.9	0.2	0.309	2.37	ND	ND	ND	ND	5.5	1	ND

点位	土壤深度 (m)	总铬	铅	镉	汞	砷	甲苯	氯苯	乙苯	间/对二甲苯	锡*	银*	甲苯
S19-1	0-0.6	194	32.8	0.31	0.124	7.67	ND	ND	ND	ND	4.9	1	ND
S19-2	0.6-1.1	419	31.2	1.24	0.212	6.22	ND	ND	ND	ND	5.3	0.8	ND
S19-3	2.6-3.1	717	18.4	0.17	0.151	4.11	ND	ND	ND	ND	5.6	0.8	ND
S19-4	4.6-5.6	78	44.7	0.99	0.115	2.4	ND	ND	ND	ND	5.3	0.8	ND
S19-4P	4.6-5.6	77	43.5	0.72	0.11	2.43	ND	ND	ND	ND	5.1	0.8	ND
S19-5	6.6-7.5	285	20.5	0.14	0.128	2.16	ND	ND	ND	ND	4.7	1	ND
S1-1	0-0.6	60	28.2	0.12	0.042	4.36	ND	ND	ND	ND	5.4	1	ND
S1-2	0.6-1.1	237	33.7	0.27	0.042	7.09	ND	ND	ND	ND	4.5	0.8	ND
S1-2P	0.6-1.1	252	34.1	0.23	0.043	6.78	ND	ND	ND	ND	4.2	0.8	ND
S1-3	2.6-3.1	724	38.3	0.15	0.388	5.23	ND	ND	ND	ND	7	0.8	ND
S1-4	4.6-5.6	561	23.3	0.17	0.09	2.41	ND	ND	ND	ND	5.3	0.6	ND
S1-5	6.6-7.5	37	4.8	0.57	0.097	2.33	ND	ND	ND	ND	4.9	0.8	ND
S2-1	0-0.5	50	20.2	0.26	0.046	7.91	ND	ND	ND	ND	5.9	1.4	ND
S2-2	1.0-1.5	199	27.1	0.47	0.067	6.3	ND	ND	ND	ND	5.4	0.8	ND
S2-3	3.0-3.5	237	42.1	0.21	0.082	2.22	ND	ND	ND	ND	4.9	0.8	ND
S2-4	5.0-6.0	630	51.3	0.93	0.389	2.58	ND	ND	ND	ND	5.5	0.6	ND
S2-5	7.0-7.5	186	19.7	2.7	0.066	2.33	ND	ND	ND	ND	5.6	0.8	ND
S3-1	0-0.4	49	15.9	0.42	0.042	2.66	ND	ND	ND	ND	5.6	1	ND
S3-2	0.4-0.9	206	48.5	0.6	0.021	8.15	ND	ND	ND	ND	5	1.1	ND
S3-3	2.4-2.9	424	36.9	0.11	0.032	5.7	ND	ND	ND	ND	7.8	0.8	ND
S3-3P	2.4-2.9	393	35.3	0.09	0.03	5.71	ND	ND	ND	ND	7.3	0.6	ND
S3-4	4.4-5.4	692	34.6	0.26	0.182	1.03	ND	ND	ND	ND	5.2	0.8	ND
S3-5	6.4-7.5	78	22.3	0.17	0.045	2.8	ND	ND	ND	ND	5.5	0.6	ND
S4-1	0-0.4	281	40.1	0.19	0.037	3.92	ND	ND	ND	ND	5.4	1	ND
S4-2	0.4-0.9	432	22.1	0.29	0.042	6.96	ND	ND	ND	ND	5.9	0.8	ND
S4-3	2.4-2.9	614	20.1	0.67	0.035	7.92	ND	ND	ND	ND	5.3	0.8	ND
S4-4	4.4-5.4	298	38.5	0.13	0.084	3.33	ND	ND	ND	ND	5.6	1.2	ND
S4-5	6.4-7.5	46	41.7	1.43	0.103	2.92	ND	ND	ND	ND	6.4	0.6	ND
S5-1	0-0.5	722	28.3	0.4	0.062	7.1	ND	ND	ND	ND	7.9	1	ND
S5-2	0.5-1.3	458	24.9	0.55	0.132	8.79	ND	ND	ND	ND	6.2	0.8	ND
S5-3	1.3-1.8	62	33.4	0.14	0.121	14.5	ND	ND	ND	ND	7	0.8	ND
S5-4	2.8-3.3	192	33.6	1.86	0.019	4.66	ND	ND	ND	ND	5	0.8	ND
S5-5	4.3-5.3	20	22.9	0.09	0.096	3.76	ND	ND	ND	ND	5.7	0.8	ND
S5-6	6.3-7.5	244	55.7	6.17	0.055	3.52	ND	ND	ND	ND	5.5	0.6	ND
S5-6P	6.3-7.5	248	55.5	6.1	0.05	3.54	ND	ND	ND	ND	5.7	0.6	ND
S7-1	0-0.8	64	92.6	0.45	0.034	4.23	ND	ND	ND	ND	4.1	1	ND
S7-2	0.8-1.3	42	22.2	0.56	0.074	5.63	ND	ND	ND	ND	4.7	0.8	ND
S7-3	2.3-2.8	246	30.9	0.44	0.04	6.12	ND	ND	ND	ND	4.6	0.8	ND
S7-4	4.8-5.8	287	39.7	0.33	0.104	1.55	ND	ND	ND	ND	5.2	0.9	ND
S7-5	6.8-7.5	3550	119	9.15	0.05	2.59	ND	ND	ND	ND	5.1	0.6	ND
S8-1	0-0.3	1360	22.7	0.53	0.056	16.8	ND	ND	ND	ND	18.5	1.3	ND
S8-1P	0-0.3	1310	21.2	0.54	0.054	16.7	ND	ND	ND	ND	17.2	1.4	ND

点位	土壤深度 (m)	总铬	铅	镉	汞	砷	甲苯	氯苯	乙苯	间/对二甲苯	锡*	银*	甲苯
S8-2	0.3-0.8	47	69.6	0.14	0.038	9.97	ND	ND	ND	ND	6.4	1.2	ND
S8-3	2.3-2.8	1180	23.4	0.16	0.015	5.94	ND	ND	ND	ND	6.7	0.8	ND
S8-4	4.3-5.3	764	32.7	0.59	0.455	2.03	ND	ND	ND	ND	5.9	0.8	ND
S8-5	6.3-7.5	408	22.2	1.25	0.048	2.41	ND	ND	ND	ND	6.2	0.6	ND
S11-1	0-0.8	60	58.8	0.4	0.052	5.99	ND	ND	ND	ND	5	1	ND
S11-2	0.8-1.3	21	41	0.36	0.182	9.52	ND	ND	ND	ND	6.1	1	ND
S11-3	2.8-3.3	174	34.7	0.26	0.174	4.94	ND	ND	ND	ND	4.4	0.8	ND
S11-4	4.8-5.8	94	36.8	0.07	0.12	2.34	ND	ND	ND	ND	5	0.8	ND
S11-4P	4.8-5.8	88	33.4	0.08	0.123	2.13	ND	ND	ND	ND	4.9	0.8	ND
S11-5	6.8-7.5	28	17.6	0.13	0.087	2.55	ND	ND	ND	ND	4.2	0.6	ND
S1b-JYZ-1	6.0-8.0	1050	24.1	0.03	0.028	2.26	ND	ND	ND	ND	5.8	ND	ND
S1b-JYZ-2	8.0-10.0	58	29.1	0.19	0.04	3.35	ND	ND	ND	ND	5.1	ND	ND
S5b-1	7.5-8.5	95	34.5	0.06	0.039	3.32	0.0096	ND	ND	ND	5.5	ND	0.0096
S5b-2	8.5-9.5	19	21.7	0.16	0.042	3.77	0.01	ND	0.01	ND	5	ND	0.01
S5b-3	9.5-10.5	48	35.4	0.11	0.054	3.39	ND	0.015	ND	ND	4.6	ND	ND
S7b-1	7.5-8.5	107	21.2	0.54	0.043	3.17	ND	ND	ND	ND	5.7	ND	ND
S7b-2	8.5-9.5	17	18.3	0.07	0.046	3.48	ND	ND	ND	ND	4.8	ND	ND
S7b-3	9.5-10.5	57	32.8	0.26	0.06	3.29	ND	ND	ND	ND	5.8	ND	ND
BC1-1	0-0.9	46	31.4	0.2	0.044	6.88	ND	ND	ND	ND	4.8	ND	ND
BC1-2	0.9-1.4	790	46.5	0.31	0.061	12.3	ND	ND	ND	ND	4.5	ND	ND
BC1-3	1.9-2.4	632	31.3	0.04	0.078	10.8	ND	ND	ND	ND	6	ND	ND
BC1-4	2.9-3.4	240	37.6	0.47	0.047	11.8	ND	ND	ND	ND	4.7	ND	ND
BC1-5	4.9-5.9	55	26.5	0.16	0.167	6.9	ND	ND	ND	ND	4.4	ND	ND
BC1-6	6.9-8.9	50	16.7	1.48	0.085	2.08	ND	ND	ND	ND	5.3	ND	ND
BC1-7	8.9-10.9	22	19.1	0.22	0.047	3.23	ND	ND	ND	ND	5.9	ND	ND
BC1-8	10.9-12.0	11	40.3	0.14	0.052	3.35	ND	ND	ND	ND	5.8	ND	ND
BC2-1	0-0.5	17	30.1	0.34	0.047	7.37	ND	ND	ND	ND	4.2	ND	ND
BC2-2	1.0-1.5	22	28.9	0.21	0.046	6.29	ND	ND	ND	ND	4.6	ND	ND
BC2-3	1.5-2.0	35	34.1	0.5	0.094	3.49	ND	ND	ND	ND	6.5	ND	ND
BC2-4	3.5-4.0	52	29.7	0.43	0.103	11.3	ND	ND	ND	ND	5.6	ND	ND
BC2-5	5.5-6.5	56	28.2	0.41	0.06	3.43	ND	ND	ND	ND	5.2	ND	ND
BC2-6	7.5-9.0	17	15.4	0.2	0.05	3.85	ND	ND	ND	ND	5.2	ND	ND
BC3-1	0-0.8	22	37.3	0.14	0.065	6.84	ND	ND	ND	ND	6.2	ND	ND
BC3-2	0.8-1.3	178	48.6	0.36	0.183	8.35	ND	ND	ND	ND	5.2	ND	ND
BC3-3	2.8-3.3	53	30.1	0.43	0.084	4.65	ND	ND	ND	ND	5.3	ND	ND
BC3-4	4.8-5.8	60	24	0.15	0.091	5.16	ND	ND	ND	ND	4.4	ND	ND
BC3-5	6.8-7.5	61	17.8	0.05	0.078	5.15	ND	ND	ND	ND	5.1	ND	ND
BC4-1	0-0.5	42	50.4	0.34	0.063	11.9	ND	ND	ND	ND	5.4	ND	ND

点位	土壤深度 (m)	总铬	铅	镉	汞	砷	甲苯	氯苯	乙苯	间/对二甲苯	锡*	银*	甲苯
BC4-2	0.5-1.0	53	44.1	0.47	0.058	11.5	0.0094	ND	ND	ND	5.2	ND	0.0094
BC4-3	2.5-3.0	57	25.4	0.24	0.104	8.67	ND	ND	ND	ND	4.4	ND	ND
BC4-4	4.5-5.5	58	23.9	0.18	0.074	6	ND	ND	ND	ND	5.5	ND	ND
BC4-5	6.5-8.5	67	20.3	0.17	0.072	2.51	ND	ND	ND	ND	5.7	ND	ND
BC4-6	8.5-9.0	63	23.5	0.24	0.066	3.62	ND	ND	ND	ND	5.7	ND	ND
BC5-1	0-0.9	24	22.8	0.43	0.073	5.32	ND	ND	ND	ND	4.8	ND	ND
BC5-2	0.9-1.4	1800	38.8	0.67	0.033	5.75	ND	ND	ND	ND	5.7	ND	ND
BC5-3	2.9-3.4	668	87.4	0.06	0.021	16	ND	ND	0.011	ND	5.1	ND	ND
BC5-4	4.9-5.9	461	35.2	0.04	0.013	9.62	ND	ND	0.013	0.022	5.2	ND	ND
BC5-5	6.9-8.9	272	20.9	0.03	0.036	5.07	0.0078	ND	ND	ND	6	ND	0.0078
BC5-6	8.9-10.9	29	22.9	0.05	0.037	3.82	ND	ND	ND	ND	5.9	ND	ND
BC5-7	10.9-12.0	83	21.8	0.08	0.043	3.66	ND	ND	ND	ND	5.1	ND	ND
BC9-1	0-0.5	18	36.3	0.17	0.033	6.26	ND	ND	ND	ND	5	ND	ND
BC9-2	1.0-1.5	15	41.9	0.24	0.039	8.85	ND	ND	ND	ND	5.1	ND	ND
BC9-3	1.5-2.0	50	27.6	0.11	0.066	5.61	ND	0.0096	ND	ND	6.2	ND	ND
BC9-4	3.0-3.5	56	34.8	0.21	0.138	11.4	ND	ND	ND	ND	4.4	ND	ND
BC9-5	4.5-5.5	57	23.7	0.09	0.069	4.36	ND	ND	ND	ND	5.5	ND	ND
BC9-6	6.5-7.5	72	16.8	0.1	0.048	2.46	ND	ND	ND	ND	3.8	ND	ND
S3b-JYZ-1	6.0-8.0	410	21.9	0.24	0.113	6.05	ND	ND	ND	ND	5	ND	ND
S3b-JYZ-2	8.0-10.0	54	26.1	0.1	0.089	2.76	0.0063	ND	ND	ND	4.2	ND	0.0063
S8b-1	7.5-8.5	31	20	0.18	0.051	3.96	0.018	ND	ND	ND	6.1	ND	0.018
S8b-2	8.5-9.5	22	19.2	0.22	0.049	3.59	ND	ND	ND	ND	5.2	ND	ND
S8b-3	9.5-10.5	71	21.9	0.42	0.099	4.98	ND	ND	ND	ND	4.7	ND	ND
BC6-1	0-0.8	23	39.4	0.18	0.067	5.93	ND	ND	ND	ND	5.3	ND	ND
BC6-2	0.8-1.3	35	43.4	0.16	0.061	6.7	ND	ND	ND	ND	4.8	ND	ND
BC6-3	2.8-3.3	203	28.2	0.45	0.1	9.18	ND	ND	ND	ND	5.3	ND	ND
BC6-4	4.8-5.8	76	30.7	0.23	0.115	9.24	ND	ND	ND	ND	5	ND	ND
BC6-5	6.8-8.8	111	22	0.13	0.062	3.59	ND	ND	ND	ND	4.6	ND	ND
BC6-6	8.8-10.8	116	18.4	0.05	0.044	4.23	ND	ND	ND	ND	5.7	ND	ND
BC6-7	10.8-12.0	66	18.8	0.08	0.046	2.42	ND	ND	ND	ND	5.4	ND	ND
BC7-1	0-0.5	54	45.9	0.16	0.09	8.13	ND	ND	ND	ND	4.6	ND	ND
BC7-2	0.5-1.0	148	32	0.23	0.044	12.2	ND	ND	ND	ND	6.1	ND	ND
BC7-3	2.5-3.0	299	35.3	0.14	0.054	5.51	ND	ND	ND	ND	5.2	ND	ND
BC7-4	4.5-5.5	296	23.9	0.05	0.03	8.17	ND	ND	ND	ND	4.8	ND	ND
BC7-5	6.5-8.5	1040	24.9	0.05	0.064	2.62	ND	ND	ND	ND	4.3	ND	ND

点位	土壤深度 (m)	总铬	铅	镉	汞	砷	甲苯	氯苯	乙苯	间/对二甲苯	锡*	银*	甲苯
BC7-6	8.5-10.5	404	24.2	0.04	0.086	3.69	ND	ND	ND	ND	4.8	ND	ND
BC7-7	10.5-12.0	138	21.3	0.05	0.054	4.16	ND	ND	ND	ND	4.8	ND	ND
BC8-1	0-0.5	36	34.8	0.28	0.041	10.1	ND	ND	ND	ND	5.2	ND	ND
BC8-2	1.5-2.0	40	33.6	0.19	0.196	9	ND	ND	ND	ND	5	ND	ND
BC8-3	3.5-4.5	224	30.9	0.05	0.043	7.56	ND	ND	ND	ND	5.2	ND	ND
BC8-4	0.5-1.0	182	38	0.24	0.058	10.4	ND	ND	ND	ND	4.8	ND	ND
BC8-5	2.5-3.0	446	28.1	0.1	0.046	9.04	ND	ND	ND	ND	5.2	ND	ND
BC8-6	5.5-6.5	470	20.7	0.19	0.162	3.2	ND	ND	ND	ND	4.3	ND	ND
S1 01'	0.0-0.5m	705	167	0.5	0.12	6.99	ND	ND	ND	ND	4.7	ND	ND
S1 04'	1.5-2.0m	332	38	0.17	0.0545	4.55	ND	0.0035	ND	ND	ND	ND	ND
S1 07'	3.0-4.0m	622	40	0.08	0.0661	1.87	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S1 09'	5.0-6.0m	1620	59	0.11	0.125	4.31	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S1 09PX'	5.0-6.0m	1590	64	0.09	0.14	4.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S1渣土	0.0-0.5m	61	58	0.15	0.0577	2.95	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S2 01'	0.0-0.5m	890	67	0.35	0.0744	8.17	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S2 04'	1.5-2.0m	1580	228	0.49	0.142	6.84	ND	ND	ND	ND	224	ND	ND
S2 07'	3.0-4.0m	657	103	0.24	0.0792	8.29	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S2 10'	6.0-8.0m	645	38	0.15	0.246	3.79	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S2 11'	8.0-9.0m	67	52	0.14	0.0485	2.45	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S209'	5.0-6.0m	2140	25	0.07	0.045	3.97	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S3 01'	0.0-0.5m	2080	80	0.14	0.0351	6.65	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S3 04'	1.5-2.0m	319	38	0.23	0.0328	6.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S3 07'	3.0-4.0m	689	35	0.12	0.0328	4.58	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S3 09'	5.0-6.0m	393	29	0.07	0.0713	2.37	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S3 09PX'	5.0-6.0m	445	23	0.08	0.0698	2.45	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S3渣土	0.0-0.5m	36	90	0.15	0.0498	4.19	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 7.2-3 土壤样品检出项目随深度变化情况统计表 (mg/kg, pH 值无量纲) (续前表)

点位	土壤深度 m	甲苯	氯苯	乙苯	间/对二甲苯	苯并[a]蒽	蒽	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	二苯并[a,h]蒽	锡*	银*	锑	氟化物	硫化物
S6-1	0-0.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.5	0.9	/	/	/
S6-2	0.6-1.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.2	0.8	/	/	/
S6-3	2.6-3.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.5	0.8	/	/	/
S6-4	3.6-4.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.2	0.6	/	/	/
S6-5	5.6-6.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.6	0.8	/	/	/
S6-6	6.6-8.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.5	0.6	/	/	/
S6-7	8.6-10.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.7	1	/	/	/
S9-1	0-0.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.1	1	/	/	/
S9-2	0.8-1.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.3	1	/	/	/
S9-3	2.8-3.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.5	0.6	/	/	/
S9-3P	2.8-3.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.6	0.8	/	/	/
S9-4	3.8-4.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.6	0.6	/	/	/
S9-5	5.8-6.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	0.6	/	/	/
S9-6	6.8-8.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.4	0.6	/	/	/
S9-7	8.8-10.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.8	0.8	/	/	/
S10-1	0-0.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.9	0.8	/	/	/
S10-2	0.8-1.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.3	1.1	/	/	/
S10-2P	0.8-1.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.2	1	/	/	/
S10-3	2.8-3.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.5	0.8	/	/	/
S10-4	4.8-5.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.7	0.6	/	/	/
S10-5	6.8-7.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.6	1	/	/	/
S12-1	0-0.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.3	1	/	/	/
S12-2	0.7-1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.6	1	/	/	/
S12-3	2.7-3.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.3	0.8	/	/	/

点位	土壤深度 m	甲苯	氯苯	乙苯	间/对二甲苯	苯并[a]蒽	蒽	苯并[b]蒽	苯并[k]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	二苯并[a,h]蒽	锡*	银*	锑	氟化物	硫化物
S12-4	4.7-5.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.7	0.6	/	/	/
S12-5	6.7-7.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.5	0.8	/	/	/
S13-1	0-0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.7	0.6	/	/	/
S13-2	0.9-1.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.4	1	/	/	/
S13-3	2.4-2.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.9	0.8	/	/	/
S13-4	3.9-4.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.6	0.6	/	/	/
S13-5	6.9-7.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.9	0.4	/	/	/
S13-5P	6.9-7.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.7	0.5	/	/	/
S14-1	0-0.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	1	/	/	/
S14-2	0.7-1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.4	1	/	/	/
S14-3	2.7-3.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.5	0.8	/	/	/
S14-4	4.7-5.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.6	0.8	/	/	/
S14-5	6.7-7.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.3	0.6	/	/	/
S15-1	0-0.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.4	1	/	/	/
S15-2	0.6-1.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.3	0.8	/	/	/
S15-3	2.6-3.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.3	0.6	/	/	/
S15-4	3.6-4.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.6	0.6	/	/	/
S15-5	5.6-6.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	0.6	/	/	/
S15-6	6.6-8.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.3	1	/	/	/
S15-7	8.6-10.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.1	1	/	/	/
S15-7P	8.6-10.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.4	0.8	/	/	/
S16-1	0-0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.3	0.8	/	/	/
S16-1P	0-0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	0.8	/	/	/
S16-2	1.0-1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.7	0.8	/	/	/
S16-3	3.0-3.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.3	0.6	/	/	/

点位	土壤深度 m	甲苯	氯苯	乙苯	间/对二甲苯	苯并[a]蒽	蒽	苯并[b]蒽	苯并[k]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	二苯并[a,h]蒽	锡*	银*	锑	氟化物	硫化物
S16-4	5.0-6.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.1	0.6	/	/	/
S16-5	7.0-7.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.4	0.8	/	/	/
S17-1	0-0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.6	1.4	/	/	/
S17-2	0.5-1.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.5	0.6	/	/	/
S17-3	2.5-3.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.5	0.8	/	/	/
S17-4	4.5-5.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.7	0.6	/	/	/
S17-5	6.5-7.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.5	0.8	/	/	/
S18-1	0-0.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.2	1	/	/	/
S18-2	0.4-0.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.4	0.6	/	/	/
S18-3	2.4-2.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.9	0.8	/	/	/
S18-3P	2.4-2.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	0.6	/	/	/
S18-4	4.4-5.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.8	0.7	/	/	/
S18-5	6.4-7.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.5	1	/	/	/
S19-1	0-0.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.9	1	/	/	/
S19-2	0.6-1.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.3	0.8	/	/	/
S19-3	2.6-3.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.6	0.8	/	/	/
S19-4	4.6-5.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.3	0.8	/	/	/
S19-4P	4.6-5.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.1	0.8	/	/	/
S19-5	6.6-7.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.7	1	/	/	/
S1-1	0-0.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.4	1	/	/	/
S1-2	0.6-1.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.5	0.8	/	/	/
S1-2P	0.6-1.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.2	0.8	/	/	/
S1-3	2.6-3.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7	0.8	/	/	/
S1-4	4.6-5.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.3	0.6	/	/	/
S1-5	6.6-7.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.9	0.8	/	/	/

点位	土壤深度 m	甲苯	氯苯	乙苯	间/对二甲苯	苯并[a]蒽	蒽	苯并[b]蒽	苯并[k]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	二苯并[a,h]蒽	锡*	银*	锑	氟化物	硫化物
S2-1	0-0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.9	1.4	/	/	/
S2-2	1.0-1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.4	0.8	/	/	/
S2-3	3.0-3.5	ND	ND	ND	ND	0.3	0.3	0.4	0.1	0.2	ND	4.9	0.8	/	/	/
S2-4	5.0-6.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.5	0.6	/	/	/
S2-5	7.0-7.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.6	0.8	/	/	/
S3-1	0-0.4	ND	ND	ND	ND	1.96	1.33	2.42	0.9	1.3	0.4	5.6	1	/	/	/
S3-2	0.4-0.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	1.1	/	/	/
S3-3	2.4-2.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.8	0.8	/	/	/
S3-3P	2.4-2.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.3	0.6	/	/	/
S3-4	4.4-5.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.2	0.8	/	/	/
S3-5	6.4-7.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.5	0.6	/	/	/
S4-1	0-0.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.4	1	/	/	/
S4-2	0.4-0.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.9	0.8	/	/	/
S4-3	2.4-2.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.3	0.8	/	/	/
S4-4	4.4-5.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.6	1.2	/	/	/
S4-5	6.4-7.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.4	0.6	/	/	/
S5-1	0-0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.9	1	/	/	/
S5-2	0.5-1.3	ND	ND	ND	ND	0.7	0.4	1.04	0.3	0.6	0.1	6.2	0.8	/	/	/
S5-3	1.3-1.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7	0.8	/	/	/
S5-4	2.8-3.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	0.8	/	/	/
S5-5	4.3-5.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	0.8	/	/	/
S5-6	6.3-7.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.5	0.6	/	/	/
S5-6P	6.3-7.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	0.6	/	/	/
S7-1	0-0.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.1	1	/	/	/
S7-2	0.8-1.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.7	0.8	/	/	/

点位	土壤深度 m	甲苯	氯苯	乙苯	间/对二甲苯	苯并[a]蒽	蒽	苯并[b]蒽	苯并[k]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	二苯并[a,h]蒽	锡*	银*	锑	氟化物	硫化物
S7-3	2.3-2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.6	0.8	/	/	/
S7-4	4.8-5.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.2	0.9	/	/	/
S7-5	6.8-7.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.1	0.6	/	/	/
S8-1	0-0.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	18.5	1.3	/	/	/
S8-1P	0-0.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	17.2	1.4	/	/	/
S8-2	0.3-0.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.4	1.2	/	/	/
S8-3	2.3-2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.7	0.8	/	/	/
S8-4	4.3-5.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.9	0.8	/	/	/
S8-5	6.3-7.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.2	0.6	/	/	/
S11-1	0-0.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	1	/	/	/
S11-2	0.8-1.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.1	1	/	/	/
S11-3	2.8-3.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.4	0.8	/	/	/
S11-4	4.8-5.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	0.8	/	/	/
S11-4P	4.8-5.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.9	0.8	/	/	/
S11-5	6.8-7.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.2	0.6	/	/	/
S1b-JYZ-1	6.0-8.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.8	ND	0.81	642	28.7
S1b-JYZ-2	8.0-10.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.1	ND	0.83	488	1.12
S5b-1	7.5-8.5	0.0096	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.5	ND	1.1	502	47.5
S5b-2	8.5-9.5	0.01	ND	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	ND	0.7	499	1.64
S5b-3	9.5-10.5	ND	0.015	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.6	ND	0.88	517	5.96
S7b-1	7.5-8.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	ND	0.94	472	0.96
S7b-2	8.5-9.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.8	ND	0.61	477	1.96
S7b-3	9.5-10.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.8	ND	0.99	584	10.5
BC1-1	0-0.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.8	ND	0.8	718	0.06
BC1-2	0.9-1.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.5	ND	2.18	421	0.05

点位	土壤深度 m	甲苯	氯苯	乙苯	间/对二甲苯	苯并[a]蒽	蒽	苯并[b]蒽	苯并[k]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	二苯并[a,h]蒽	锡*	银*	锑	氟化物	硫化物
BC1-3	1.9-2.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6	ND	3.08	666	1.03
BC1-4	2.9-3.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.7	ND	1.05	708	0.54
BC1-5	4.9-5.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.4	ND	1.13	683	0.05
BC1-6	6.9-8.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.3	ND	0.74	615	0.29
BC1-7	8.9-10.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.9	ND	1.06	520	3.12
BC1-8	10.9-12.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.8	ND	1.24	492	6.27
BC2-1	0-0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.2	ND	1.95	836	0.05
BC2-2	1.0-1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.6	ND	1.02	753	0.25
BC2-3	1.5-2.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.5	ND	0.37	710	ND
BC2-4	3.5-4.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.6	ND	0.41	689	29.6
BC2-5	5.5-6.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.2	ND	0.34	604	0.1
BC2-6	7.5-9.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.2	ND	0.36	468	0.17
BC3-1	0-0.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.2	ND	0.37	730	ND
BC3-2	0.8-1.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.2	ND	0.4	641	0.17
BC3-3	2.8-3.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.3	ND	0.35	632	ND
BC3-4	4.8-5.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.4	ND	0.36	541	ND
BC3-5	6.8-7.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.1	ND	0.76	584	ND
BC4-1	0-0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.4	ND	0.55	688	0.09
BC4-2	0.5-1.0	0.0094	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.2	ND	1.72	774	ND
BC4-3	2.5-3.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.4	ND	1.22	667	0.1
BC4-4	4.5-5.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.5	ND	1.07	599	0.07
BC4-5	6.5-8.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	ND	1.22	567	ND
BC4-6	8.5-9.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	ND	1.45	595	ND
BC5-1	0-0.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.8	ND	1.76	824	1.66
BC5-2	0.9-1.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	ND	4.2	611	0.22

点位	土壤深度 m	甲苯	氯苯	乙苯	间/对二甲苯	苯并[a]蒽	蒽	苯并[b]蒽	苯并[k]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	二苯并[a,h]蒽	锡*	银*	锑	氟化物	硫化物
BC5-3	2.9-3.4	ND	ND	0.011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.1	ND	3.67	651	1.49
BC5-4	4.9-5.9	ND	ND	0.013	0.022	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.2	ND	2.61	607	1.27
BC5-5	6.9-8.9	0.0078	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6	ND	2.28	435	2.18
BC5-6	8.9-10.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.9	ND	2.39	554	1.47
BC5-7	10.9-12.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.1	ND	2.39	502	0.29
BC9-1	0-0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	ND	3.37	751	0.13
BC9-2	1.0-1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.1	ND	3.7	654	0.07
BC9-3	1.5-2.0	ND	0.0096	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.2	ND	3.39	685	ND
BC9-4	3.0-3.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.4	ND	3.39	601	4.32
BC9-5	4.5-5.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.5	ND	3.28	583	ND
BC9-6	6.5-7.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.8	ND	3.42	778	0.23
S3b-JYZ-1	6.0-8.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	ND	1.24	509	6.01
S3b-JYZ-2	8.0-10.0	0.0063	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.2	ND	0.98	574	0.48
S8b-1	7.5-8.5	0.018	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.1	ND	0.79	485	1.46
S8b-2	8.5-9.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.2	ND	1.19	498	0.6
S8b-3	9.5-10.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.7	ND	0.66	607	4.15
BC6-1	0-0.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.3	ND	2.97	842	0.25
BC6-2	0.8-1.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.8	ND	2.35	871	0.15
BC6-3	2.8-3.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.3	ND	2.63	652	9.04
BC6-4	4.8-5.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	ND	2.55	662	108
BC6-5	6.8-8.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.6	ND	2.51	568	0.17
BC6-6	8.8-10.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	ND	2.42	448	1.12
BC6-7	10.8-12.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.4	ND	2.68	542	2.23
BC7-1	0-0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.6	ND	3.22	735	0.1
BC7-2	0.5-1.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.1	ND	3.92	728	0.51

点位	土壤深度 m	甲苯	氯苯	乙苯	间/对二甲苯	苯并[a]蒽	蒽	苯并[b]蒽	苯并[k]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	二苯并[a,h]蒽	锡*	银*	锑	氟化物	硫化物
BC7-3	2.5-3.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.2	ND	3.13	526	0.51
BC7-4	4.5-5.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.8	ND	3.04	643	0.72
BC7-5	6.5-8.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.3	ND	2.59	722	0.27
BC7-6	8.5-10.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.8	ND	2.89	493	2.06
BC7-7	10.5-12.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.8	ND	2.96	470	1.71
BC8-1	0-0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.2	ND	3.16	792	0.08
BC8-2	1.5-2.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	ND	3.52	617	0.07
BC8-3	3.5-4.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.2	ND	3.56	717	0.4
BC8-4	0.5-1.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.8	ND	0.74	837	0.22
BC8-5	2.5-3.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.2	ND	0.92	718	0.18
BC8-6	5.5-6.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.3	ND	4.04	680	0.95
S1 01'	0.0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.7	ND	2.84	1900	ND
S1 04'	1.5-2.0m	ND	0.0035	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	381	0.33
S1 07'	3.0-4.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.15	555	0.32
S1 09'	5.0-6.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.54	621	1.63
S1 09PX'	5.0-6.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.59	452	1.52
S1 渣土	0.0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.41	508	0.05
S2 01'	0.0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.19	591	0.44
S2 04'	1.5-2.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	224	ND	2.27	1720	ND
S2 07'	3.0-4.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.77	775	1.07
S2 10'	6.0-8.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.35	375	1.16
S2 11'	8.0-9.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.35	910	0.05
S209'	5.0-6.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.34	344	0.62
S3 01'	0.0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.67	521	1.26
S3 04'	1.5-2.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.44	1110	0.52

点位	土壤深度 m	甲苯	氯苯	乙苯	间/对二甲苯	苯并[a]蒽	蒽	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	二苯并[a,h]蒽	锡*	银*	锑	氟化物	硫化物
S3 07'	3.0-4.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	565	0.51
S3 09'	5.0-6.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.32	457	0.29
S3 09PX'	5.0-6.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.36	432	0.29
S3渣土	0.0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.23	602	ND

根据表 7.2-2 及表 7.2-3 所示, 本项目土壤检出指标共检出 22 项, 分别为 pH 值、氰化物、六价铬、铜、镍、锌、总铬、铅、镉、汞、砷、石油烃 (C₁₀-C₄₀)、氯苯、苯并[a]蒽、蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽、锡、银, 其中六价铬、铜、镍、锌、苯并[a]芘、石油烃 (C₁₀-C₄₀) 存在超标情况。各检出项目分析结果如下:

(1) 酸碱性

pH 值: 地块内土壤样品 pH 值的范围为 4.22~11.65, 对照点土壤样品中 pH 值的范围为 8.42~8.72 部分点位 pH 值较高, 可能受到地块历史生产活动的影响。

(2) 金属及无机物

六价铬: 地块内土壤样品中六价铬的浓度为 ND~266mg/kg, 地块内样品检出率为 29.55%, 对照点未检出。地块内存在超标情况。

铜: 地块内土壤样品中铜的浓度为 3~4010mg/kg, 对照点的浓度为 16~17mg/kg, 地块内及对照点检出率对照点均为 100%。地块内存在超标情况。

镍: 地块内土壤样品中镍的浓度为 10~2750mg/kg, 对照点的浓度为 9~19mg/kg, 地块内及对照点检出率对照点均为 100%。地块内存在超标情况。

锌: 地块内土壤样品中锌的浓度为 34~17100mg/kg, 对照点的浓度为 60~271mg/kg, 地块内及对照点检出率对照点均为 100%。地块内存在超标情况。

总铬: 地块内土壤样品中总铬的浓度为 11~3550mg/kg, 对照点的浓度为 20~47mg/kg, 地块内及对照点检出率对照点均为 100%。所有样品均未出现超标情况。

铅: 地块内土壤样品中铅的浓度为 4.8~228mg/kg, 对照点的浓度为 ND~20mg/kg, 地块内样品检出率为 100%, 对照点检出率为 75%。所有样品均未出现超标情况。

镉: 地块内土壤样品中镉的浓度为 0.03~9.15mg/kg, 对照点的浓度为 0.07~0.12mg/kg, 地块内及对照点检出率对照点均为 100%。所有样品均未出现超标情况。

汞: 地块内土壤样品中汞的浓度为 0.013~0.455mg/kg, 对照点的浓度为 0.08~0.144mg/kg, 地块内及对照点检出率对照点均为 100%。所有样品均未出

现超标情况。

砷：地块内土壤样品中砷的浓度为 0.2~16.8mg/kg，对照点的浓度为 6.42~12.6mg/kg，地块内及对照点检出率对照点均为 100%。所有样品均未出现超标情况。

锑：地块内土壤样品中锑的浓度为 0.34~4.2mg/kg，地块内样品检出率为 100%，对照点未检出。所有样品均未出现超标情况。

氟化物：地块内土壤样品中氟化物的浓度为 421~871mg/kg，地块内样品检出率为 100%，对照点未检出。所有样品均未出现超标情况。

硫化物：地块内土壤样品中硫化物的浓度为 ND~108mg/kg，地块内样品检出率为 85.92%，对照点未检出。地块内存在超标情况。

氰化物：地块内土壤样品中氰化物的浓度为 ND~7.21mg/kg，地块内样品检出率为 24.34%，对照点未检出。所有样品均未出现超标情况。

（3）有机物

甲苯：地块内土壤样品中甲苯的浓度为 ND~0.018mg/kg，地块内样品检出率为 3.17%，对照点未检出。所有样品均未出现超标情况。

氯苯：地块内土壤样品中氯苯的浓度为 ND~0.015mg/kg，地块内样品检出率为 1.59%，对照点未检出。所有样品均未出现超标情况。

乙苯：地块内土壤样品中乙苯的浓度为 ND~0.013mg/kg，地块内样品检出率为 1.59%，对照点未检出。所有样品均未出现超标情况。

间/对二甲苯：地块内土壤样品中间/对二甲苯的浓度为 ND~0.022mg/kg，地块内样品检出率为 0.53%，对照点未检出。所有样品均未出现超标情况。

苯并[a]蒽：地块内土壤样品中苯并[a]蒽的浓度为 ND~1.96mg/kg，地块内样品检出率为 1.59%，对照点未检出。所有样品均未出现超标情况。

蒽：地块内土壤样品中蒽的浓度为 ND~1.33mg/kg，地块内样品检出率为 1.59%，对照点未检出。所有样品均未出现超标情况。

苯并[b]荧蒽：地块内土壤样品中苯并[b]荧蒽的浓度为 ND~2.42mg/kg，地块内样品检出率为 1.59%，对照点未检出。所有样品均未出现超标情况。

苯并[k]荧蒽：地块内土壤样品中苯并[k]荧蒽的浓度为 ND~0.9mg/kg，地块

内样品检出率为 1.59%，对照点未检出。所有样品均未出现超标情况。

苯并[a]芘：地块内土壤样品中苯并[a]芘的浓度为 ND~1.85mg/kg，地块内样品检出率为 1.59%，对照点未检出。地块内存在超标情况。

茚并[1,2,3-cd]芘：地块内土壤样品中茚并[1,2,3-cd]芘的浓度为 ND~1.3mg/kg，地块内样品检出率为 1.59%，对照点未检出。所有样品均未出现超标情况。

二苯并[a,h]蒽：地块内土壤样品中二苯并[a,h]蒽的浓度为 ND~0.4mg/kg，地块内样品检出率为 1.06%，对照点未检出。所有样品均未出现超标情况。

(4) 总石油烃

石油烃（C₁₀-C₄₀）：地块内土壤样品中石油烃（C₁₀-C₄₀）的浓度为 ND~5590mg/kg，对照点的浓度为 11~17mg/kg，地块内样品检出率为 75.91%，对照点检出率为 100%。地块内存在超标情况。

7.2.2 地下水环境质量评估

本次调查共采集地下水样品 12 个（含 3 个平行样），地下水样品分析结果汇总如表 7.2-4 所示。

地块地下水样品各检出项浓度如表 7.2-5 所示。

表 7.2-4 地下水样品分析结果汇总

检测因子	评价标准	评价标准	地块内					背景点		
			浓度范围	检出率 (%)	超标率 (%)	最大值	最大值所在点位	浓度范围	检出率 (%)	超标率 (%)
pH值	5.5~6.5,8.5~9.0	无量纲	6.9~7.6	100	0	7.6	W1	7.4	100	0
色度	25	度	0.006~0.012	100	0	0.012	W4	0.01	100	0
浊度	10	NTU	15~41	100	100	41	W2	21	100	100
总硬度	650	mg/L	113~417	100	0	417	W6	185	100	0
溶解性总固体	2000	mg/L	132~1110	100	0	1110	W3	242	100	0
硫酸盐	350	mg/L	32~288	100	0	288	W3	16	100	0
氯化物	350	mg/L	6.47~208	100	0	208	W4	34.6	100	0
铁	2	mg/L	ND~0.26	55.56	0	0.26	W1	ND	0	0
锰	1.5	mg/L	0.29~16.5	100	77.78	16.5	W4	1.58	100	100
铝	0.5	mg/L	ND~1.26	77.78	11.11	1.26	W2	ND	0	0
铜	1.5	mg/L	ND~0.27	44.44	0	0.27	W2	0.014	100	0
锌	5	mg/L	0.019~5.38	100	11.11	5.38	W2	ND	0	0
挥发酚	0.01	mg/L	0.0007~0.003	100	0	0.003	W2	ND	0	0
阴离子表面活性剂	0.3	mg/L	ND~1.13	88.89	44.44	1.13	W1	ND	0	0
耗氧量	10	mg/L	4.4~20.9	100	44.44	20.9	W1	1.25	100	0
氨氮	1.5	mg/L	0.498~38.6	100	55.56	38.6	W4	1.13	100	0
硫化物	0.1	mg/L	ND~0.019	22.22	0	0.019	W1	ND	0	0
钠	400	mg/L	16.1~238	100	0	238	W1	22.7	100	0

检测因子	评价标准	评价标准	地块内					背景点		
			浓度范围	检出率 (%)	超标率 (%)	最大值	最大值所在点位	浓度范围	检出率 (%)	超标率 (%)
亚硝酸盐氮	4.8	mg/L	ND~0.028	55.56	0	0.028	W2	0.021	100	0
硝酸盐氮	30	mg/L	0.023~0.42	100	0	0.42	BW1	2.18	100	0
氰化物	0.1	mg/L	ND~0.169	22.22	11.11	0.169	W2	ND	0	0
氟化物	2	mg/L	0.2~7.16	100	11.11	7.16	W2	0.32	100	0
碘化物	0.5	mg/L	ND~0.04	11.11	0	0.04	BW1	ND	0	0
汞	0.002	mg/L	ND~0.00005	11.11	0	0.00005	W1	ND	0	0
砷	0.05	mg/L	0.00088~0.0138	100	0	0.0138	W1	ND	0	0
锑	0.01	mg/L	0.00039~0.0023	100	0	0.0023	W1	ND	0	0
硒	0.1	mg/L	ND~0.0024	33.33	0	0.0024	W2	ND	0	0
镉	0.01	mg/L	ND~0.00126	77.78	0	0.00126	W2	0.00008	100	0
铅	0.1	mg/L	ND~0.0055	66.67	0	0.0055	W1	0.00174	100	0
镍	0.1	mg/L	ND~6.17	88.89	55.56	6.17	W2	0.00202	100	0
总铬	0.1	mg/L	ND~0.07	33.33	0	0.07	W1	ND	0	0
银	0.1	mg/L	ND~0.0002	55.56	0	0.0002	W1	ND	0	0
锡	12	mg/L	ND~0.00033	77.78	0	0.00033	W1	ND	0	0
五日生化需氧量	参考背景值	mg/L	27.8~29.5	100	0	29.5	W1	ND	0	0
悬浮物	参考背景值	mg/L	160~162	100	0	162	W2	ND	0	0
总氮	1.5	mg/L	3.12~6.76	100	33.33	6.76	BW1	ND	0	0
可吸附有机卤素	参考背景值	mg/L	ND~0.015	50	0	0.015	W1	ND	0	0
化学需氧量	30	mg/L	140~146	100	22.22	146	W1	ND	0	0
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	0.6	mg/L	0.06~0.34	100	0	0.34	W6	0.08	100	0

检测因子	评价标准	评价标准	地块内					背景点		
			浓度范围	检出率 (%)	超标率 (%)	最大值	最大值所在点位	浓度范围	检出率 (%)	超标率 (%)
萘	600	mg/L	ND~14	33.33	0	14	W1	ND	0	0
芴	800	mg/L	ND~0.015	33.33	0	0.015	BW1	ND	0	0
荧蒽	800	mg/L	ND~0.02	33.33	0	0.02	BW1	ND	0	0
芘	120	mg/L	ND~0.027	33.33	0	0.027	BW1	ND	0	0
苯并[b]荧蒽	8	mg/L	ND~0.032	22.22	0	0.032	BW1	ND	0	0
苯并[k]荧蒽	0.048	mg/L	ND~0.000018	11.11	0	0.000018	BW1	ND	0	0
苯并[a]芘	0.5	mg/L	ND~0.012	22.22	0	0.012	BW1	ND	0	0
2,6-二氯苯酚*	参考背景值	mg/L	ND~0.0002	33.33	0	0.0002	W2	ND	0	0

根据表 7.2-4，本次调查地块地下水样品检出指标 47 项，分别为 pH 值、浊度、色度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、耗氧量、氨氮、硫化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氰化物、氟化物、碘化物、氯化物、镍、铜、砷、镉、铅、铁、锰、铝、银、锡、硒、锌、汞、钠、可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀）、萘、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、锑、铬、五日生化需氧量、悬浮物、总氮、可吸附有机卤素、化学需氧量、2,6-二氯苯酚*、茚、菲、荧蒽、芘，其中耗氧量、氨氮、阴离子表面活性剂、氰化物、氟化物、镍、锰、铝、锌存在超标情况。

（1）酸性

pH 值：地块内地下水样品 pH 值为 6.9~7.6，对照点地下水样品中 pH 值为 7.4。均符合评价标准。

（2）无机非金属

色度：地块内地下水样品中色度浓度为 0.006~0.012 度，检出率为 100%，背景点浓度为 0.01 度，各检测点位浓度均满足评价标准。

浊度：地块内地下水样品中浊度浓度为 15~41NTU，检出率为 100%，背景点浓度为 21NTU，地块内及背景点均存在超标情况，最大超标点位为 W2（加油站），超标倍数为 4.1 倍。

总硬度：地块内地下水样品中总硬度浓度为 113~417mg/L，检出率为 100%，背景点浓度为 185mg/L，各检测点位浓度均满足评价标准。

溶解性总固体：地块内地下水样品中溶解性总固体浓度为 132~1110mg/L，检出率为 100%，背景点浓度为 242mg/L，各检测点位浓度均满足评价标准。

硫酸盐：地块内地下水样品中硫酸盐浓度为 32~288mg/L，检出率为 100%，背景点浓度为 16mg/L，各检测点位浓度均满足评价标准。

氯化物：地块内地下水样品中氯化物浓度为 6.47~208mg/L，检出率为 100%，背景点浓度为 34.6mg/L，各检测点位浓度均满足评价标准。

挥发酚：地块内地下水样品中挥发酚浓度为 0.0007~0.003mg/L，检出率为 100%，背景点未检出，各检测点位浓度均满足评价标准。

阴离子表面活性剂：地块内地下水样品中阴离子表面活性剂浓度为

ND~1.13mg/L，检出率为 88.89%，背景点未检出，地块内存在超标情况，超标率为 88.89%，最大超标点位为 W1（加油站），超标倍数为 3.77 倍，背景点浓度满足评价标准。

耗氧量：地块内地下水样品中耗氧量浓度为 4.4~20.9mg/L，检出率为 100%，背景点浓度为 1.25mg/L，地块内存在超标情况，超标率为 100%，最大超标点位为 W1（加油站），超标倍数为 2.09 倍，背景点浓度满足评价标准。

氨氮：地块内地下水样品中氨氮浓度为 0.498~38.6mg/L，检出率为 100%，背景点浓度为 1.13mg/L，地块内存在超标情况，超标率为 100%，最大超标点位为 W4，超标倍数为 25.73 倍，背景点浓度满足评价标准。

硫化物：地块内地下水样品中硫化物浓度为 ND~0.019mg/L，检出率为 22.22%，背景点未检出，各检测点位浓度均满足评价标准。

亚硝酸盐氮：地块内地下水样品中亚硝酸盐氮浓度为 ND~0.028mg/L，检出率为 55.56%，背景点浓度为 0.021mg/L，各检测点位浓度均满足评价标准。

硝酸盐氮：地块内地下水样品中硝酸盐氮浓度为 0.023~0.42mg/L，检出率为 100%，背景点浓度为 2.18mg/L，各检测点位浓度均满足评价标准。

氰化物：地块内地下水样品中氰化物浓度为 ND~0.169mg/L，检出率为 22.22%，背景点未检出，地块内存在超标情况，超标率为 22.22%，最大超标点位为 W4，超标倍数为 1.69 倍，背景点浓度满足评价标准。

氟化物：地块内地下水样品中氟化物浓度为 0.2~7.16mg/L，检出率为 100%，背景点浓度为 0.32mg/L，地块内存在超标情况，超标率为 100%，最大超标点位为 W4，超标倍数为 3.58 倍，背景点浓度满足评价标准。

碘化物：地块内地下水样品中碘化物浓度为 ND~0.04mg/L，检出率为 11.11%，背景点未检出，各检测点位浓度均满足评价标准。

悬浮物：地块内地下水样品中悬浮物浓度为 ND~162mg/L，检出率为 22.22%，背景点未检出。

总氮：地块内地下水样品中总氮浓度为 ND~6.76mg/L，检出率为 33.33%，背景点未检出，地块内存在超标情况，超标率为 33.33%，最大超标点位为 BW1，超标倍数为 4.51 倍，背景点浓度满足评价标准。

可吸附有机卤素：地块内地下水样品中可吸附有机卤素浓度为 ND~0.015mg/L，检出率为 11.11%，背景点未检出。

化学需氧量：地块内地下水样品中化学需氧量浓度为 ND~146mg/L，检出率为 22.22%，背景点未检出，地块内存在超标情况，超标率为 22.22%，最大超标点位为 W1（加油站），超标倍数为 4.87 倍，背景点浓度满足评价标准。

（3）金属及其化合物

铁：地块内地下水样品中铁浓度为 ND~0.26mg/L，检出率为 55.56%，背景点未检出，各检测点位浓度均满足评价标准。

锰：地块内地下水样品中锰浓度为 0.29~16.5mg/L，检出率为 100%，背景点浓度为 1.58mg/L，地块内及背景点均存在超标情况，最大超标点位为 W4，超标倍数为 11 倍。

铝：地块内地下水样品中铝浓度为 ND~1.26mg/L，检出率为 77.78%，背景点未检出，地块内存在超标情况，超标率为 77.78%，最大超标点位为 W2，超标倍数为 2.52 倍，背景点浓度满足评价标准。

铜：地块内地下水样品中铜浓度为 ND~0.27mg/L，检出率为 44.44%，背景点浓度为 0.014mg/L，各检测点位浓度均满足评价标准。

锌：地块内地下水样品中锌浓度为 0.019~5.38mg/L，检出率为 100%，背景点未检出，地块内存在超标情况，超标率为 100%，最大超标点位为 W2，超标倍数为 1.08 倍，背景点浓度满足评价标准。

钠：地块内地下水样品中钠浓度为 16.1~238mg/L，检出率为 100%，背景点浓度为 22.7mg/L，各检测点位浓度均满足评价标准。

汞：地块内地下水样品中汞浓度为 ND~0.00005mg/L，检出率为 11.11%，背景点未检出，各检测点位浓度均满足评价标准。

砷：地块内地下水样品中砷浓度为 0.00088~0.0138mg/L，检出率为 100%，背景点未检出，各检测点位浓度均满足评价标准。

镉：地块内地下水样品中镉浓度为 ND~0.0023mg/L，检出率为 33.33%，背景点未检出，各检测点位浓度均满足评价标准。

硒：地块内地下水样品中硒浓度为 ND~0.0024mg/L，检出率为 33.33%，背

景点未检出，各检测点位浓度均满足评价标准。

镉：地块内地下水样品中镉浓度为 ND~0.00126mg/L，检出率为 77.78%，背景点浓度为 0.00008mg/L，各检测点位浓度均满足评价标准。

铅：地块内地下水样品中铅浓度为 ND~0.0055mg/L，检出率为 66.67%，背景点浓度为 0.00174mg/L，各检测点位浓度均满足评价标准。

镍：地块内地下水样品中镍浓度为 ND~6.17mg/L，检出率为 88.89%，背景点浓度为 0.00202mg/L，地块内存在超标情况，超标率为 88.89%，最大超标点位为 W4，超标倍数为 61.7 倍，背景点浓度满足评价标准。

总铬：地块内地下水样品中总铬浓度为 ND~0.07mg/L，检出率为 11.11%，背景点未检出，各检测点位浓度均满足评价标准。

银：地块内地下水样品中银浓度为 ND~0.0002mg/L，检出率为 55.56%，背景点未检出，各检测点位浓度均满足评价标准。

锡：地块内地下水样品中锡浓度为 ND~0.00033mg/L，检出率为 77.78%，背景点未检出，各检测点位浓度均满足评价标准。

(4) 有机物

苯：地块内地下水样品中苯浓度为 ND~14mg/L，检出率为 33.33%，背景点未检出，各检测点位浓度均满足评价标准。

甲苯：地块内地下水样品中甲苯浓度为 ND~0.015mg/L，检出率为 11.11%，背景点未检出，各检测点位浓度均满足评价标准。

乙苯：地块内地下水样品中乙苯浓度为 ND~0.02mg/L，检出率为 11.11%，背景点未检出，各检测点位浓度均满足评价标准。

二甲苯：地块内地下水样品中二甲苯浓度为 ND~0.027mg/L，检出率为 11.11%，背景点未检出，各检测点位浓度均满足评价标准。

苯并[a]蒽：地块内地下水样品中苯并[a]蒽浓度为 ND~0.032mg/L，检出率为 22.22%，背景点未检出，各检测点位浓度均满足评价标准。

苯并[k]荧蒽：地块内地下水样品中苯并[k]荧蒽浓度为 ND~0.000018mg/L，检出率为 11.11%，背景点未检出，各检测点位浓度均满足评价标准。

(5) 石油烃 (C₁₀-C₄₀)

可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀）：地块内地下水样品中可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀）浓度为 0.06~0.34mg/L，检出率为 100%，背景点浓度为 0.08mg/L，各检测点位浓度均满足评价标准。

7.3 土壤及地下水环境污染状况分析

7.3.1 土壤环境污染状况分析

根据本地块土壤污染状况详细调查的结果，地块范围内的土壤样品中六价铬、铜、镍、锌、苯并[a]芘、石油烃（C₁₀-C₄₀）存在超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第一类用地筛选值及其他相关标准，该指标为本地块土壤关注污染物，各污染物超标情况如下：

（1）六价铬

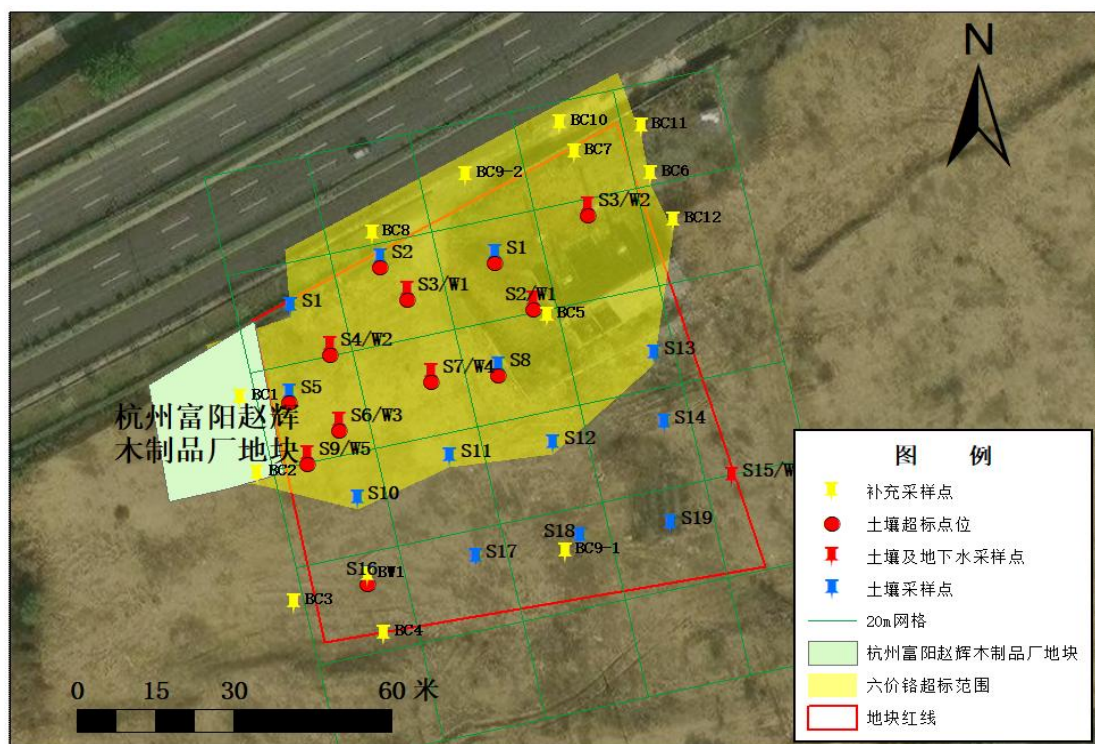
根据调查，本地块六价铬超标区较为严重的区域为加油站区域以及地块外北面历史上为企业区域，地块内最大超标深度 10.5m，最大超标浓度 266mg/kg。

表 7.3-1 六价铬超标点位

点位	土壤深度（m）	六价铬 mg/kg	超标倍数	备注
S1	0.0-0.5	5.2	0.7	加油站区域
S1	1.5-2.0	12.9	3.3	加油站区域
S1	3.0-4.0	16.4	4.5	加油站区域
S1	5.0-6.0	38.6	11.9	加油站区域
S1b-JYZ	6.0-8.0	26.2	7.7	加油站区域补测加深
S2	0.0-0.5	41.2	12.7	加油站区域
S2	1.5-2.0	15.7	4.2	加油站区域
S2	3.0-4.0	26.6	7.9	加油站区域
S2	6.0-8.0	24.5	7.2	加油站区域
S2	5.0-6.0	55.6	17.5	加油站区域
S3	0.0-0.5	55.3	17.4	加油站区域
S3	1.5-2.0	13.7	3.6	加油站区域
S3	3.0-4.0	38.1	11.7	加油站区域
S3	5.0-6.0	15.3	4.1	加油站区域
S2-1	1.5-2.0	8.4	1.80	/
S2-2	2.0-2.5	9.9	2.30	/
S2-3	2.5-3.0	8.4	1.80	/
S3	2.4-2.9	8.4	1.8	/

点位	土壤深度 (m)	六价铬 mg/kg	超标倍数	备注
S4	5.4-6.4	12.4	3.1	/
S5	1.8-2.3	8.9	2.0	/
S5	2.3-2.8	12.3	3.1	/
S6	5.6-6.6	5.8	0.9	/
S7	2.3-2.8	3.9	0.3	/
S7b	7.5-8.5	3.8	0.3	/
S8	0-0.3	3.8	0.3	/
S8	2.8-3.3	9.2	2.1	/
S8	3.3-4.3	4.3	0.4	/
S8	4.3-5.3	3.3	0.1	/
S9	1.3-2.3	3.6	0.2	/
S9	2.3-2.8	15.3	4.1	/
S9	2.8-3.3	10.9	2.6	/
BC10	2.5-3.0	4.3	0.4	地块外监测点
BC10	0.5-1.0	5.5	0.8	/
BC1	0.9-1.4	6.8	1.3	地块外监测点
BC1	1.9-2.4	8	1.7	地块外监测点
BC1	2.9-3.4	4	0.3	地块外监测点
BC5	0.9-1.4	266	87.7	/
BC5	2.9-3.4	14.1	3.7	/
BC7	2.5-3.0	4.7	0.6	/
BC7	4.5-5.5	9.5	2.2	/
BC7	6.5-8.5	11.2	2.7	/
BC7	8.5-10.5	6.5	1.2	/
BC8	0.5-1.0	15.9	4.3	地块外监测点
BC8	2.5-3.0	64.7	20.6	地块外监测点
BC8	5.5-6.5	19.4	5.5	地块外监测点
BC9	1.5-2.0	13.2	3.4	地块外监测点
BC9	2.5-3.0	28.8	8.6	地块外监测点
BC9	3.5-4.0	26.9	8.0	地块外监测点
BC9	4.5-5.5	27.3	8.1	地块外监测点
BC9	6.5-7.5	9.1	2.0	地块外监测点
BC9	7.5-9.5	3.2	0.1	地块外监测点
BC9	9.5-11.5	4.5	0.5	地块外监测点
BC9	11.5-12.0	5.8	0.9	地块外监测点

注：六价铬土壤一类用地筛选值为 3mg/kg



注：根据西侧《原杭州富阳赵辉木制品厂地块土壤污染状况详细调查报告》结论，该地块整个地块均为污染地块，超标污染物为六价铬、镍、石油烃，因此不对地块西侧进一步确定地块西侧污染边界。

图 7.3-1 地块六价铬超标范围

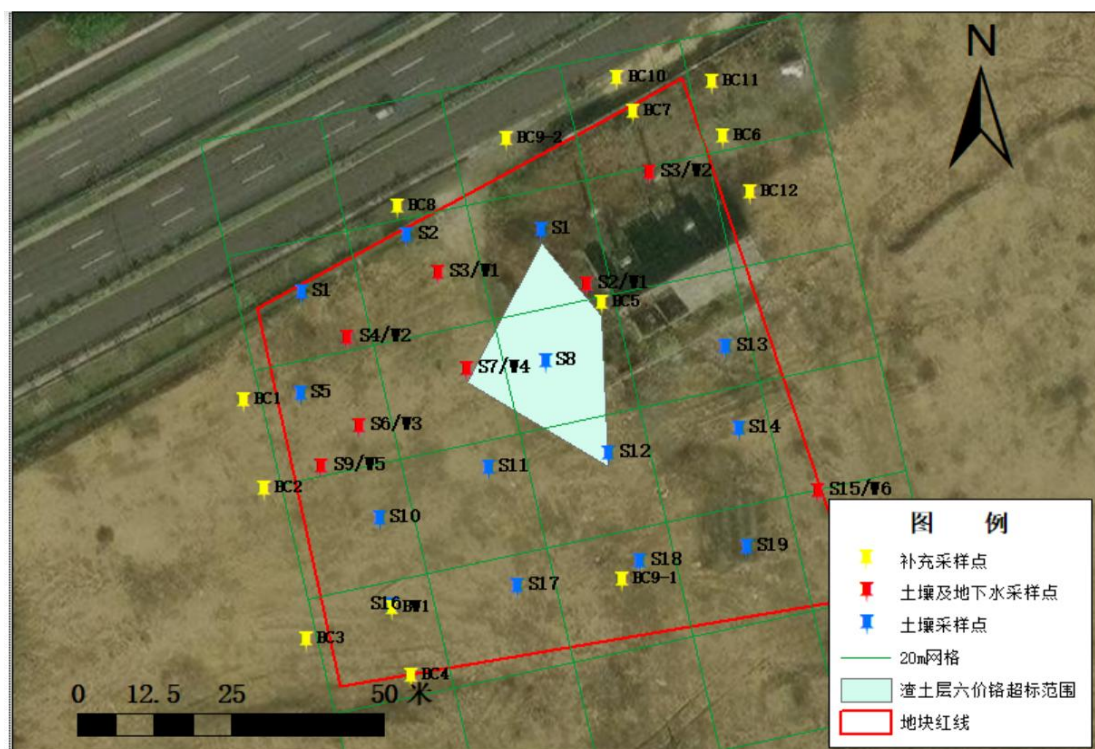


图 7.3-2 六价铬 0-0.3m 超标范围图（渣土层）

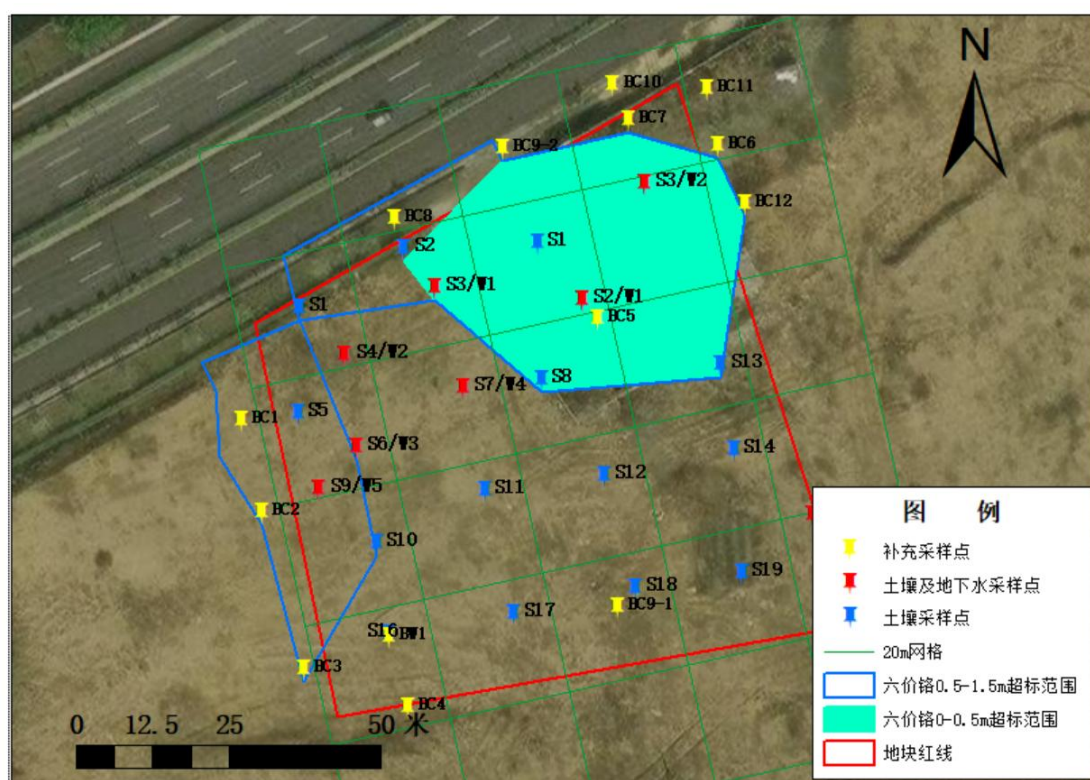


图 7.3-3 六价铬 0-1.5m 超标范围图（扣除渣土层）

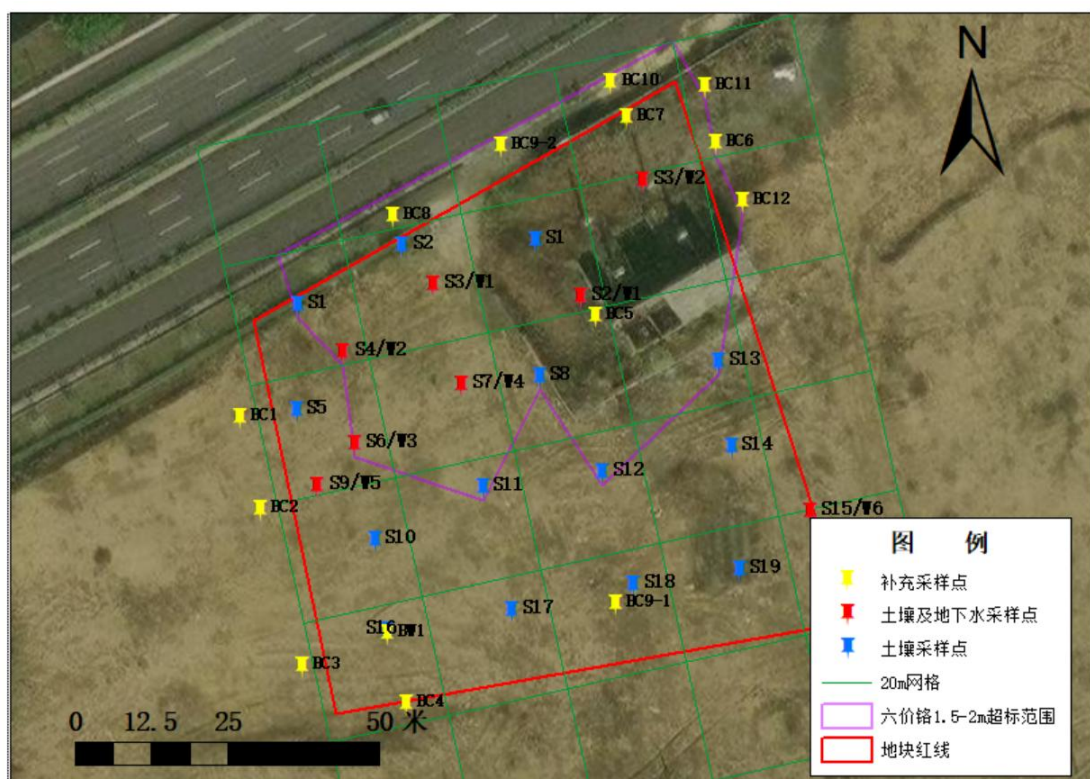


图 7.3-4 六价铬 1.5-2m 超标范围图（扣除渣土层）

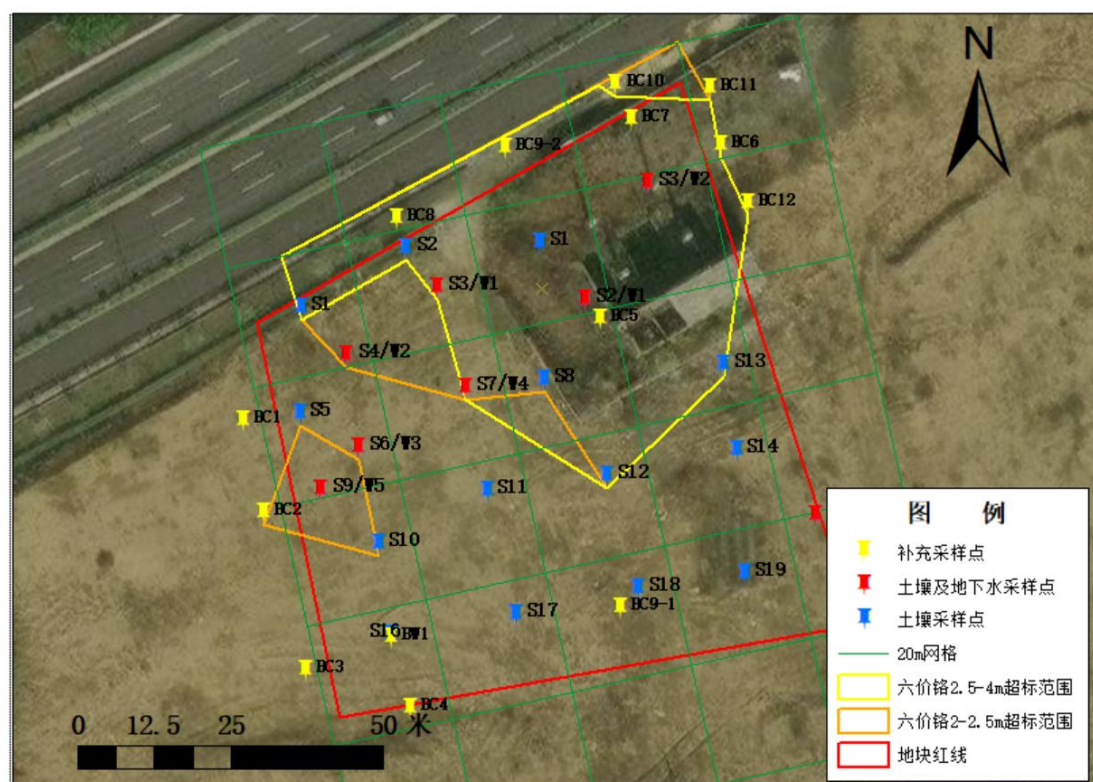


图 7.3-5 六价铬 2-4m 超标范围图（扣除渣土层）

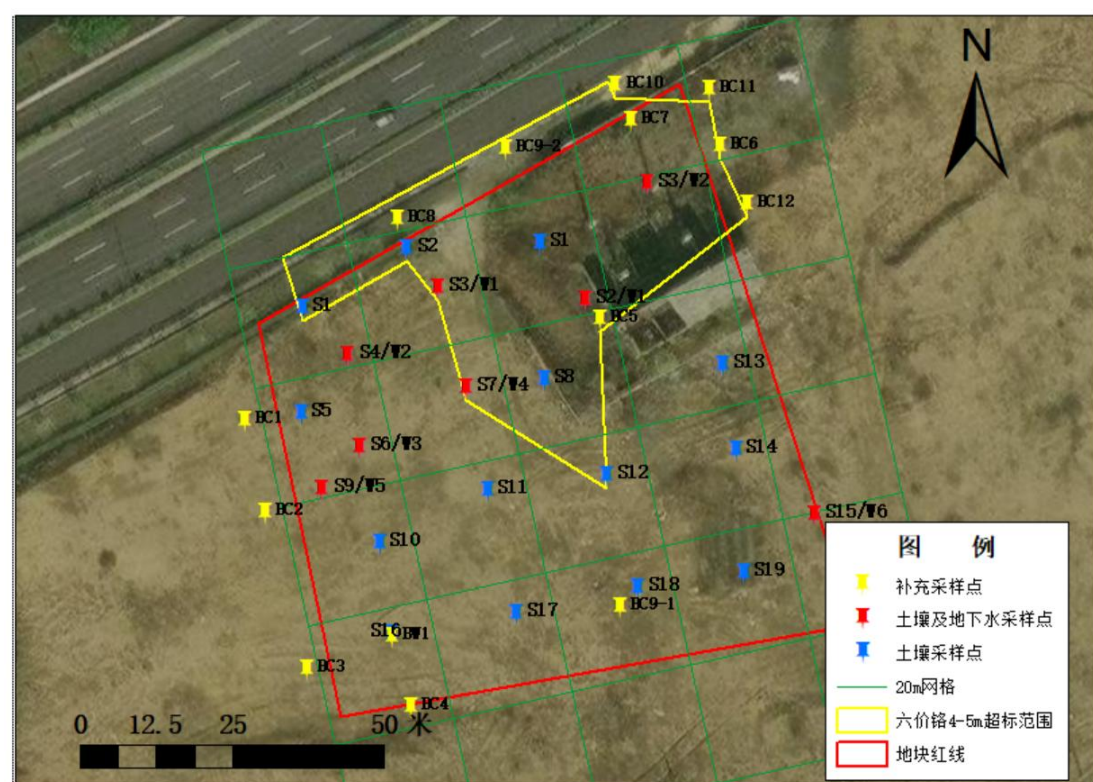


图 7.3-6 六价铬 4-5m 超标范围图（扣除渣土层）

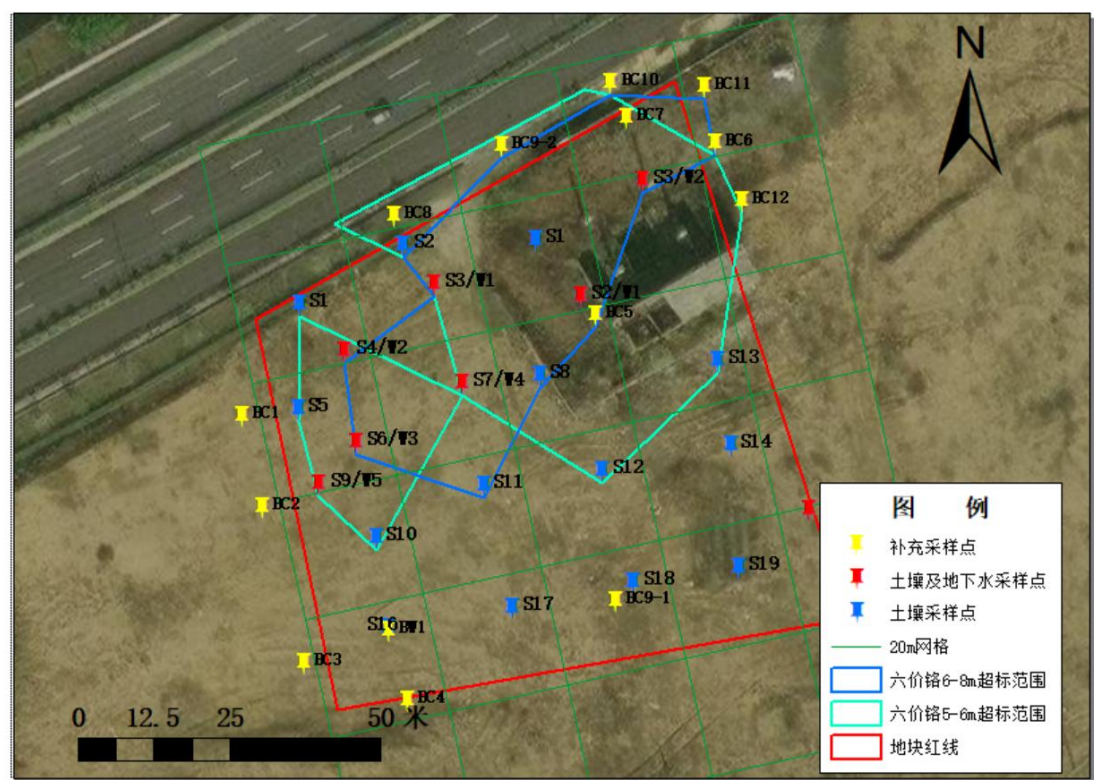


图 7.3-7 六价铬 5-8m 超标范围图（扣除渣土层）

(2) 镍

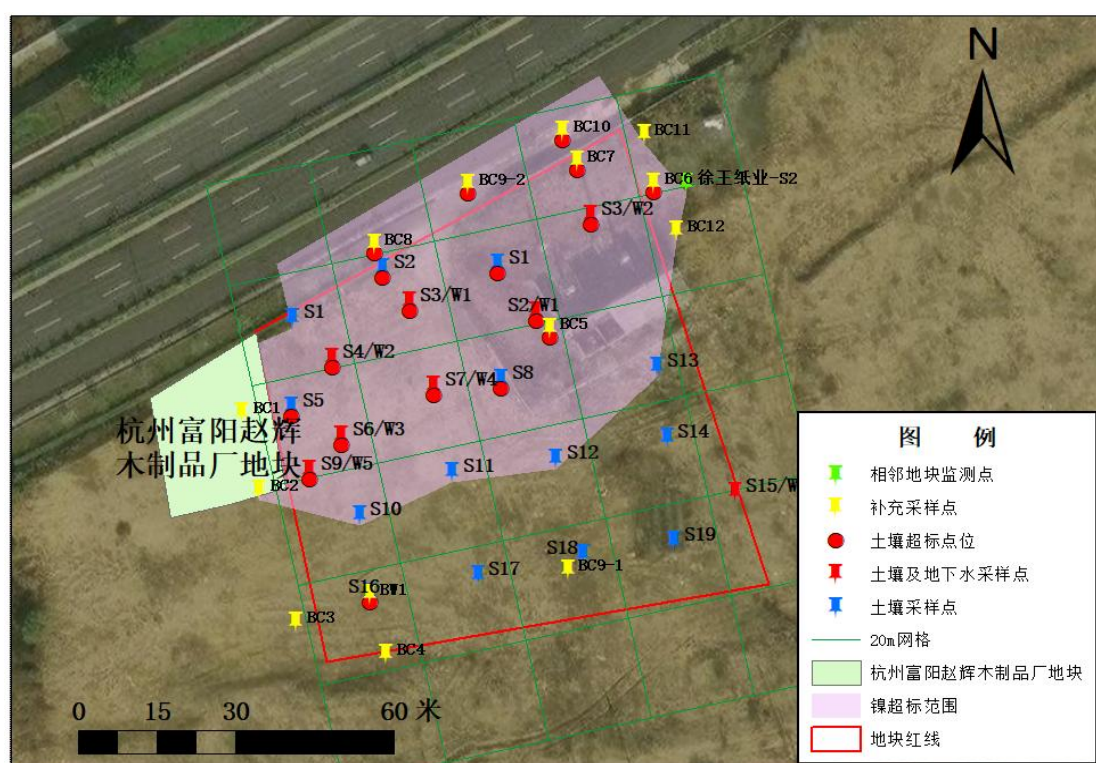
根据调查，本地块镍污染最严重区域为加油站区域，同时企业危废仓库、固废仓库等区域污染也较为严重，地块内最大超标深度 10.5m，最大超标浓度 2750mg/kg。

表 7.3-2 本地块镍超标情况

点位	土壤深度 (m)	镍 (mg/kg)	超标倍数	备注
S2	1.0-1.5	459	2.1	/
S4	2.4-2.9	344	1.3	/
S4	4.4-5.4	216	0.4	/
S4	5.4-6.4	367	1.4	/
S5	0-0.5	395	1.6	/
S5	1.8-2.3	276	0.8	/
S5	0.5-1.3	380	1.5	/
S5	2.3-2.8	294	1.0	/
S5	1.3-1.8	725	3.8	/
S5	5.3-6.3	155	0.0	/
S5	6.3-7.5	276	0.8	/
S6	4.6-5.6	197	0.3	/
S7	2.3-2.8	253	0.7	/

点位	土壤深度 (m)	镍 (mg/kg)	超标倍数	备注
S7	4.8-5.8	279	0.9	/
S7	6.8-7.5	281	0.9	/
S8	0-0.3	783	4.2	/
S8	6.3-7.5	413	1.8	/
S9	2.8-3.3	180	0.2	/
S9	3.8-4.8	255	0.7	/
S9	5.8-6.8	316	1.1	/
S1 01'	0.0-0.5m	1180	6.9	加油站区域
S1 04'	1.5-2.0m	973	5.5	加油站区域
S1 07'	3.0-4.0m	412	1.7	加油站区域
S1 09'	5.0-6.0m	285	0.9	加油站区域
S2 01'	0.0-0.5m	643	3.3	加油站区域
S2 04'	1.5-2.0m	1160	6.7	加油站区域
S2 10'	6.0-8.0m	413	1.8	加油站区域
S209'	5.0-6.0m	235	0.6	加油站区域
S3 01'	0.0-0.5m	2750	17.3	加油站区域
S3 07'	3.0-4.0m	2230	13.9	加油站区域
S3 09'	5.0-6.0m	1520	9.1	加油站区域
S3b-JYZ	6.0-8.0	686	3.6	加油站区域
BC1	1.9-2.4	180	0.2	地块外监测点
BC1	4.9-5.9	332	1.2	地块外监测点
BC1	6.9-8.9	320	1.1	地块外监测点
BC5	0.9-1.4	960	5.4	/
BC6	2.8-3.3	344	1.3	地块外监测点
BC7	6.5-8.5	434	1.9	/
BC7	8.5-10.5	339	1.3	/
BC8	3.5-4.5	245	0.6	地块外监测点
BC8	2.5-3.0	196	0.3	地块外监测点
BC8	5.5-6.5	240	0.6	地块外监测点
BC9	4.5-5.5	196	0.3	地块外监测点
BC10	6.5-8.5	338	1.3	地块外监测点
BC10	8.5-10.5	208	0.4	地块外监测点

注：镍土壤一类用地筛选值为 150mg/kg



注：①徐王纸业 S2 地块为引用周边徐王纸业公司初步调查报告检测数据，该点位土壤中镍均符合一类用地筛选值

图 7.3-8 本地块镍超标情况

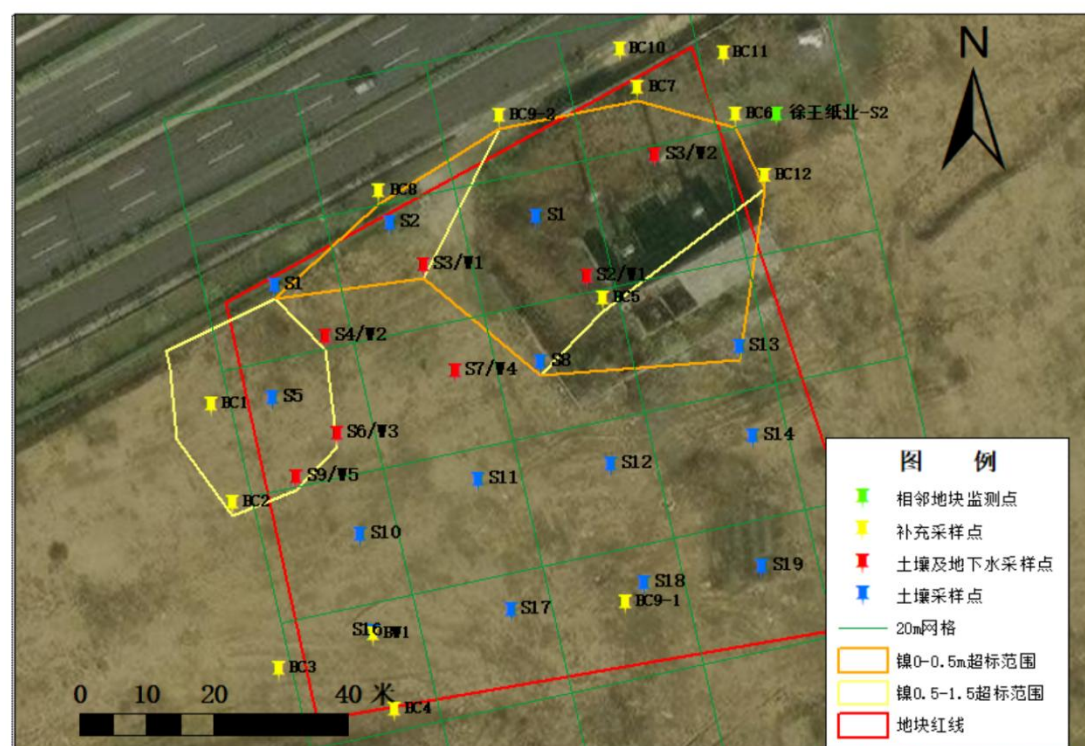


图 7.3-9 镍 0-1.5m 超标范围

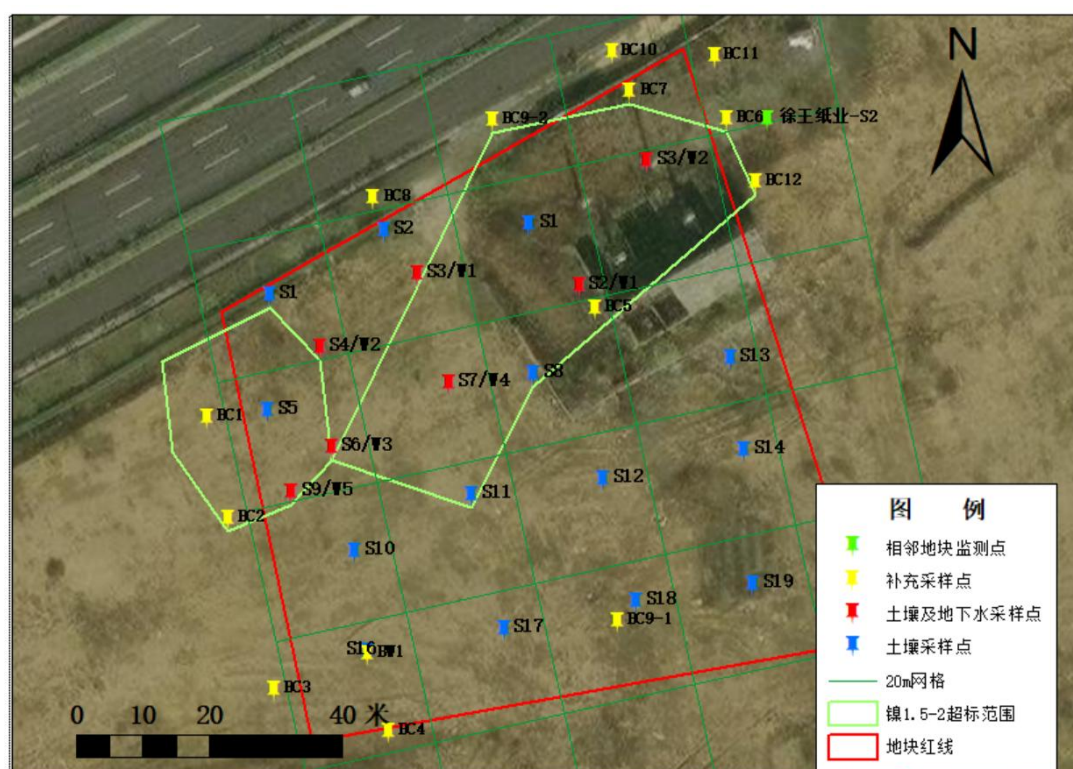


图 7.3-10 镍 1.5-2.0m 超标范围

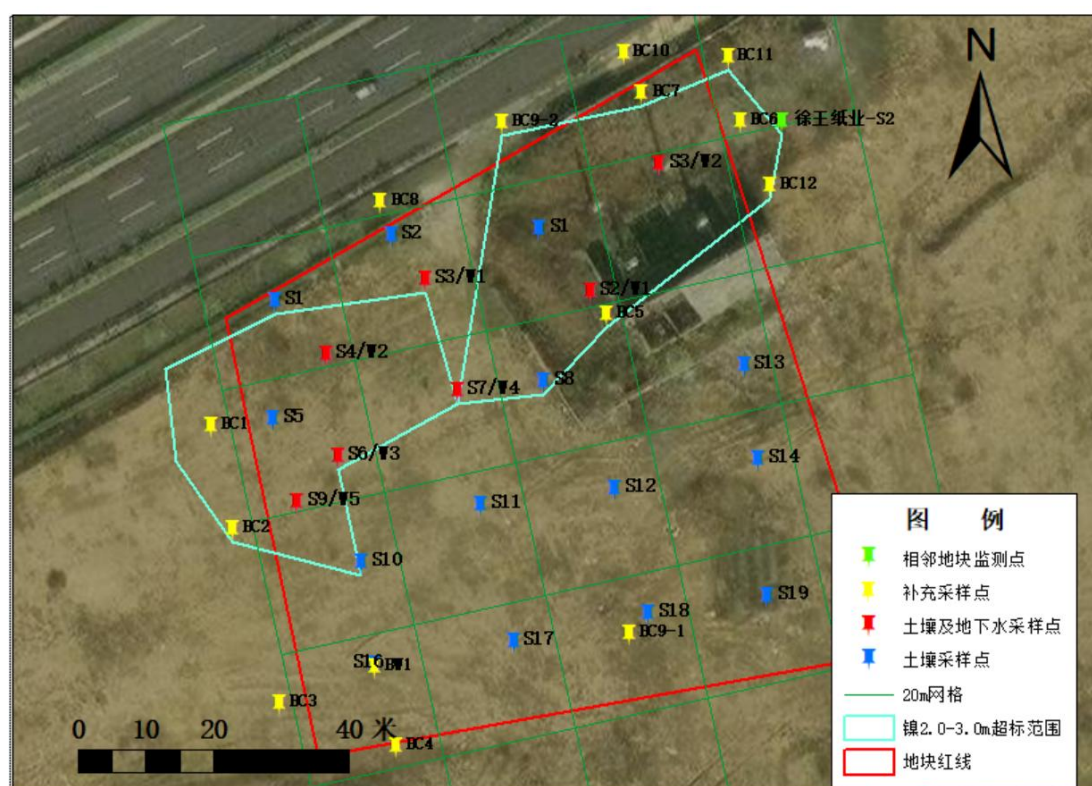
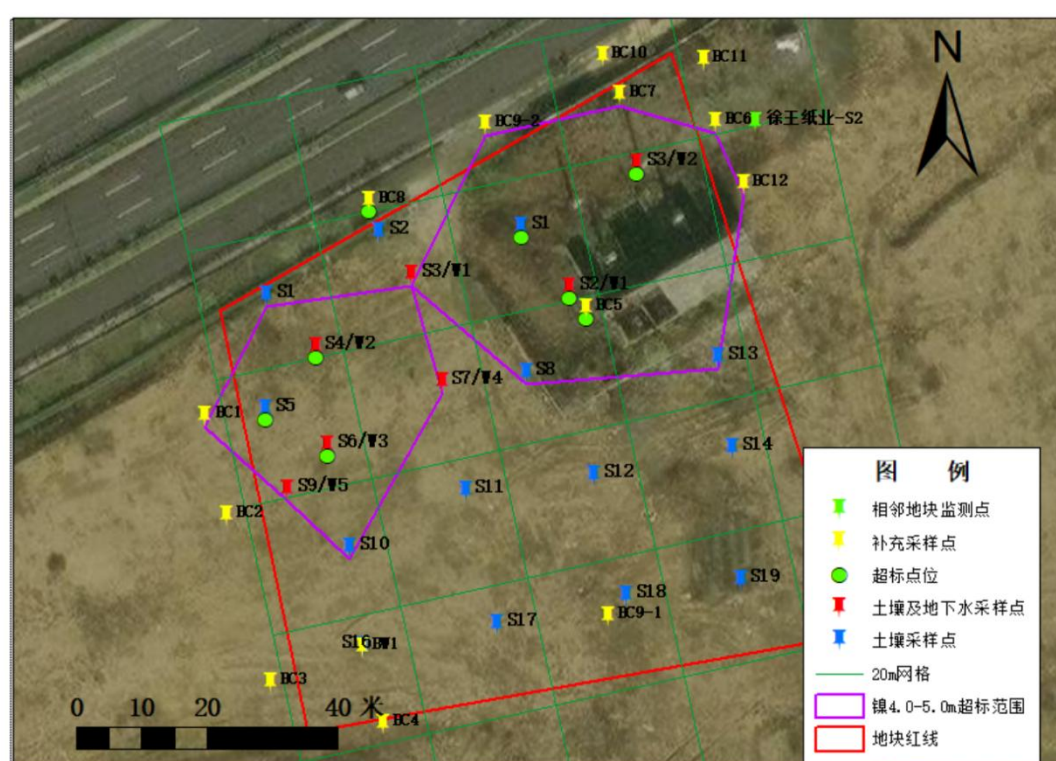
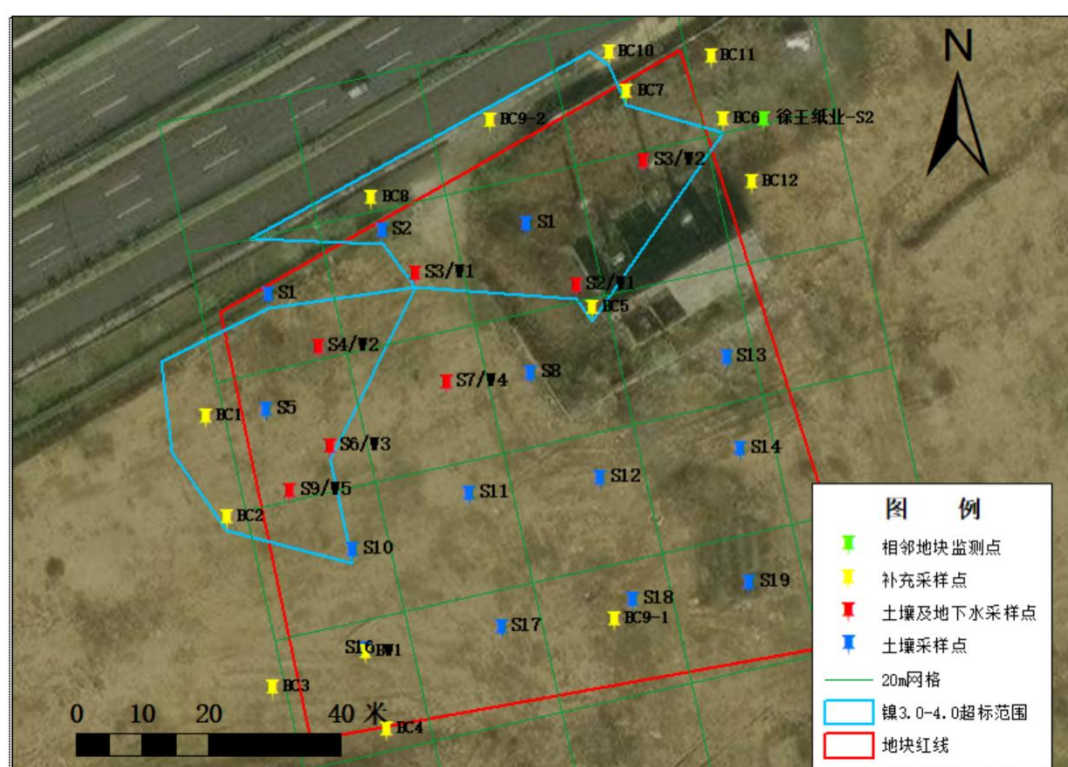


图 7.3-11 镍 2.0-3.0mg/kg 超标范围



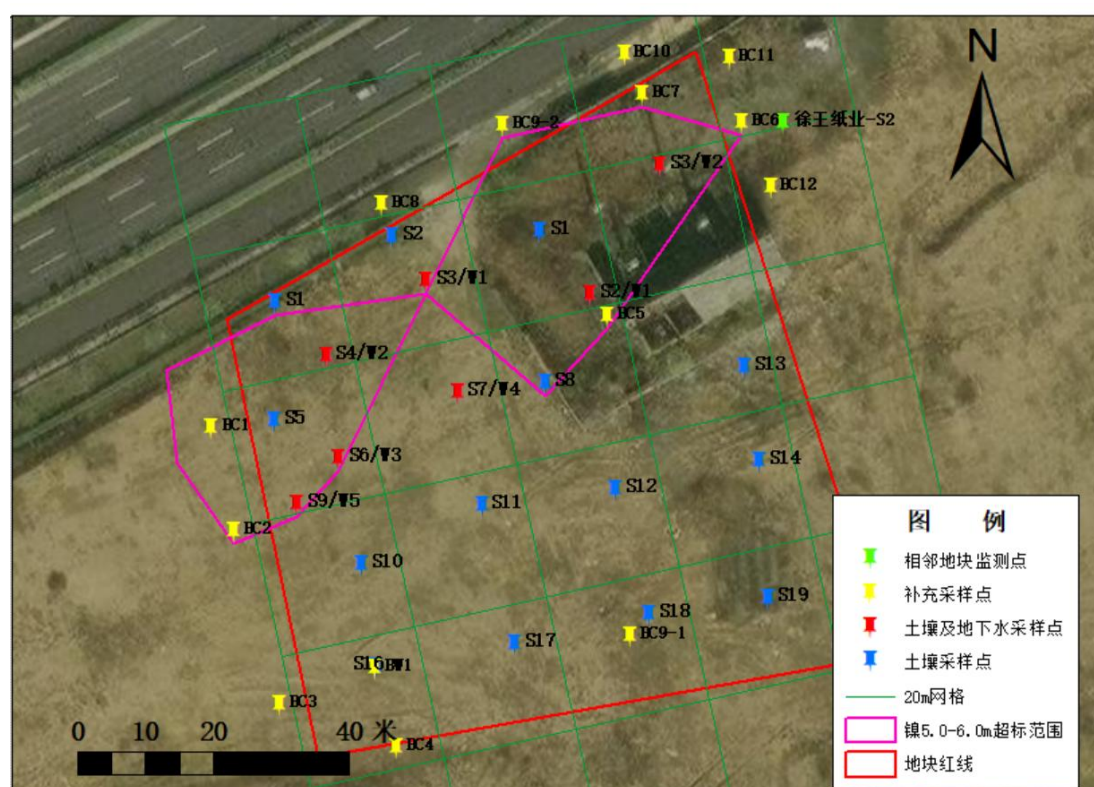


图 7.3-14 镍 5.0-6.0m 超标范围

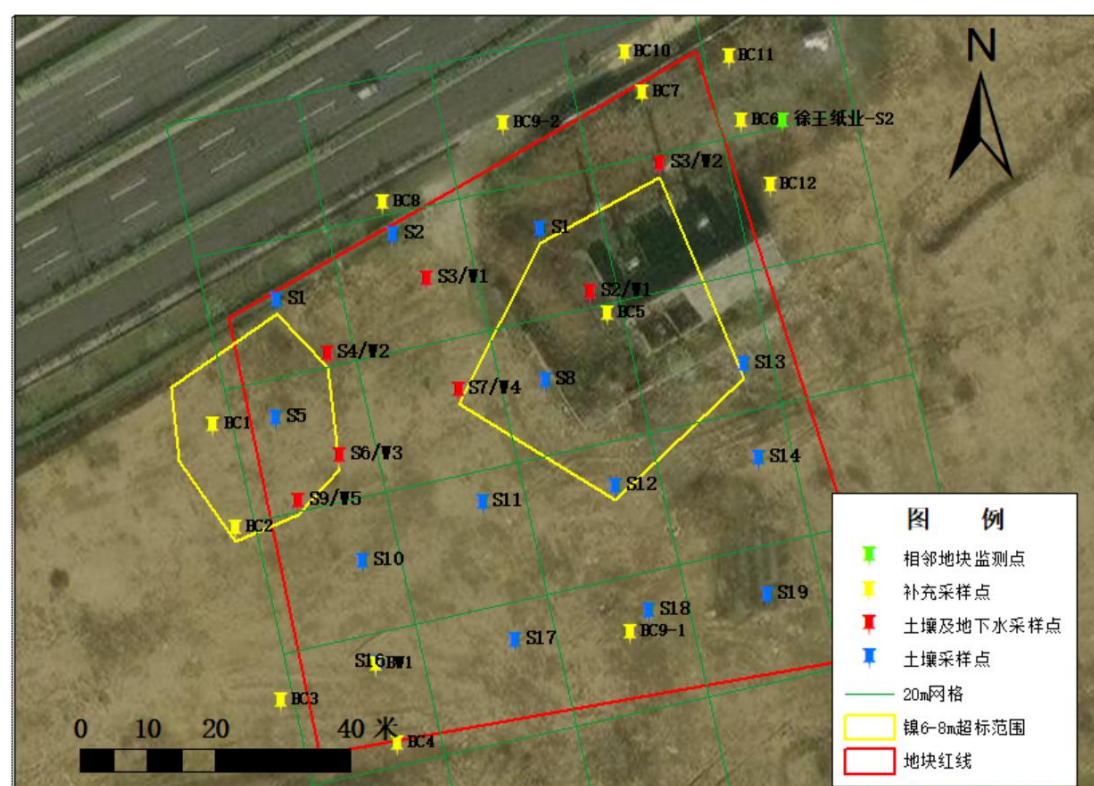


图 7.3-15 镍 6.0-8.0m 超标范围

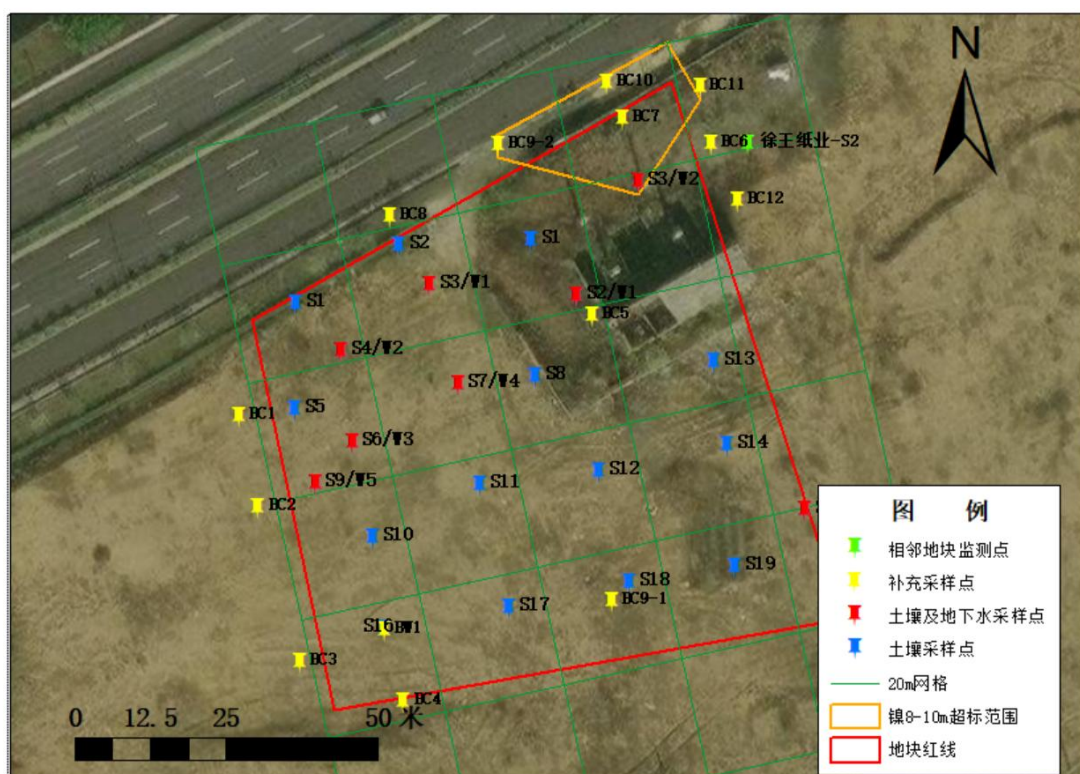


图 7.3-16 镍 8.0-10.0m 超标范围

(3) 苯并[a]芘

本次调查共存在两个土壤点位超标，分别为 S3、S5 点位，超标深度均为表层土壤样品，超标倍数分别为 2.36 倍、0.09 倍。地块内苯并[a]芘共超标点位分别为 S3(0-0.4m)、S5(0.5-1.3m)，超标样品均位于渣土层，由于渣土为企业拆除后运至本地块，覆于本地块原土上方，因此苯并[a]芘的超标不与本地块历史生产情况有关。地块周边企业对本地块土壤及地下水环境影响主要通过地下迁移及大气沉降的影响，由于超标点位均深度较浅，位于地下水最小埋深（调查期间为 3.48m）上方，因此可排除污染物随地下水迁移的影响，若受大气沉降影响，苯并[a]芘分布应呈面源分布，但地块内其他表层苯并[a]芘样品均未检出，因此初步判定苯并[a]芘超标来源为渣土。

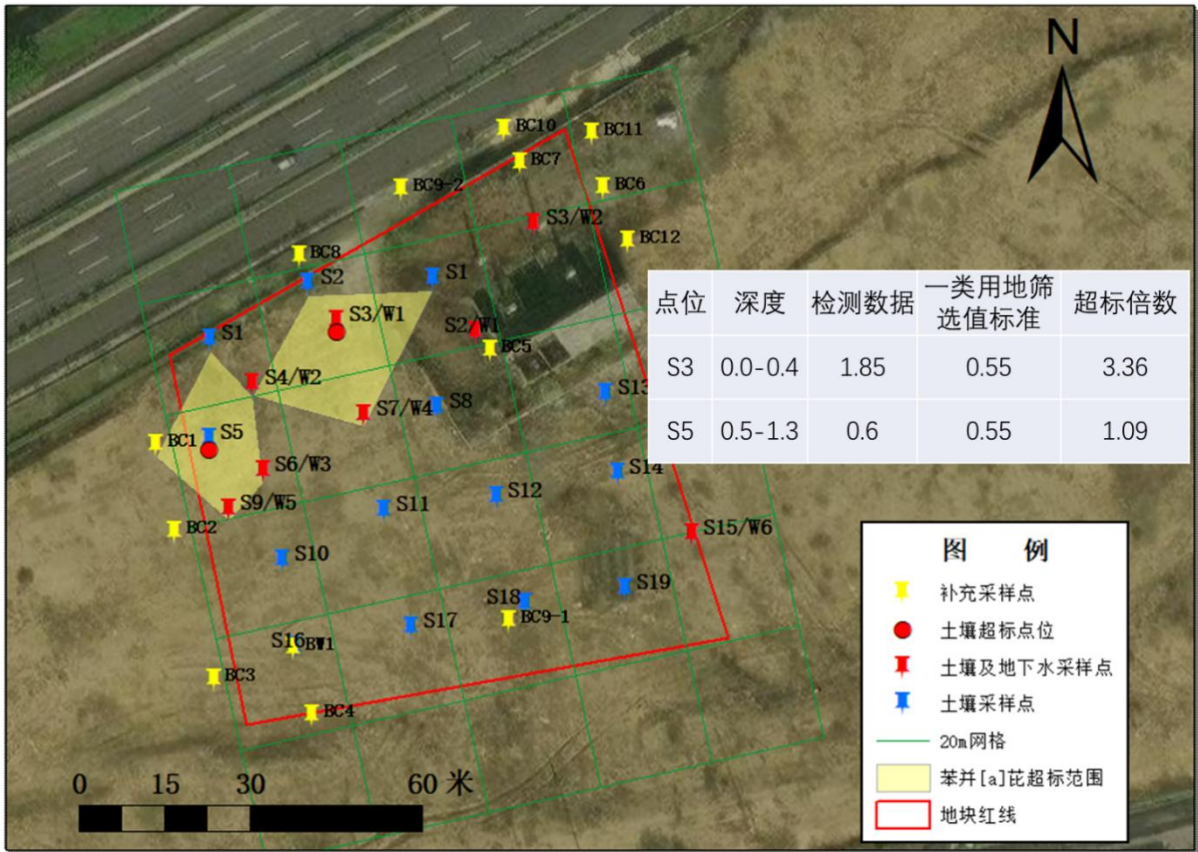


图 7.3-17 苯并[a]芘超标范围图

(4) 铜

本次调查地块内铜共有 2 个点位 3 个土壤样品超过一类用地筛选值，均位于加油站区域，最大超标深度 8.0m，最大超标浓度为 4010mg/kg，具体如下图所示

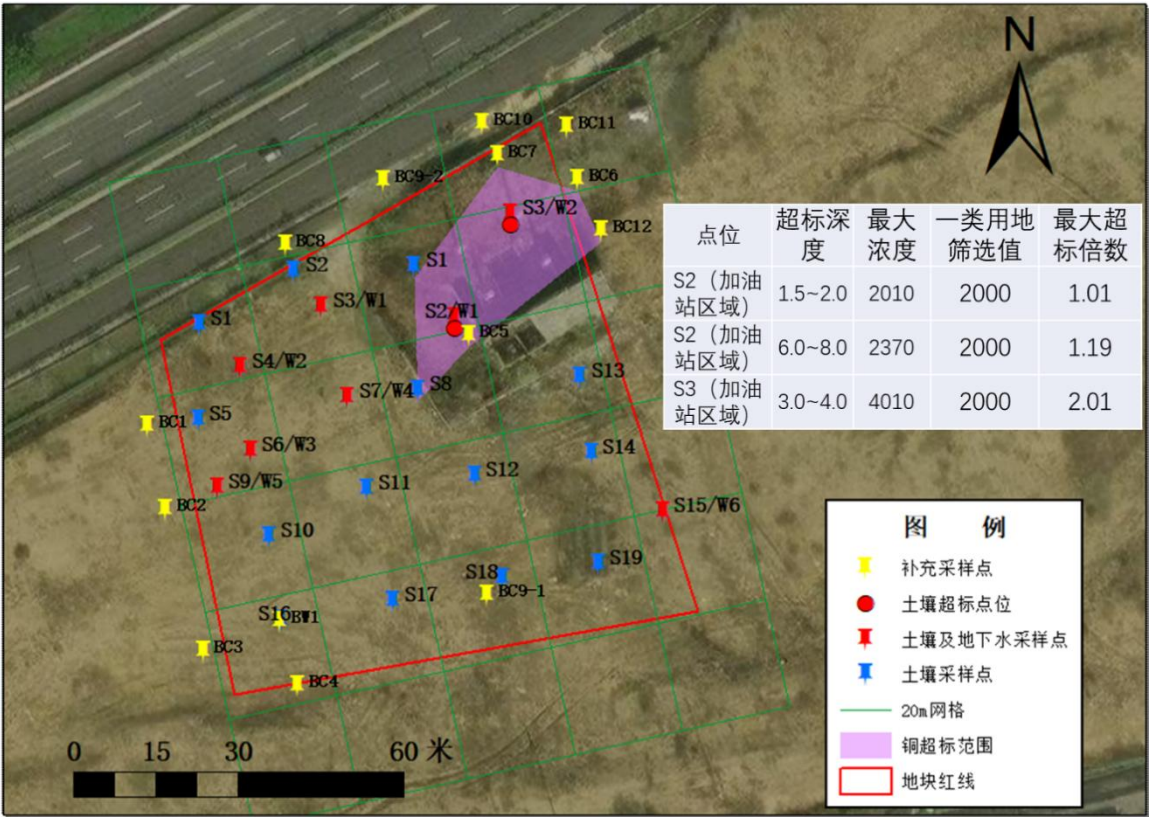


图 7.3-18 铜超标范围

(5) 锌

本次调查地块内锌共有 4 个点位存在超过一类用地筛选值的情况，最大超标深度 4.0m，最大超标浓度为 17100mg/kg。

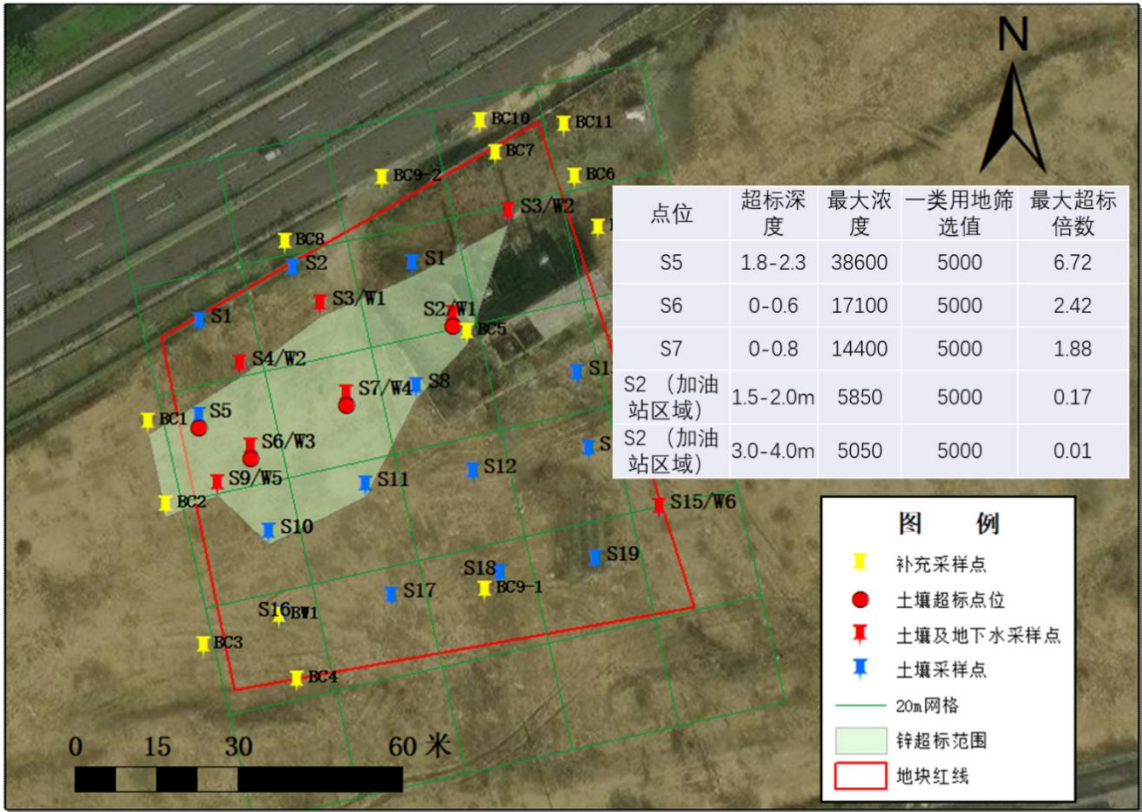


图 7.3- 19 锌超标范围

(6) 石油烃 (C₁₀-C₄₀)

本次调查地块内石油烃 (C₁₀-C₄₀) 共有 2 个点位存在超过一类用地筛选值的情况，最大超标深度为 3.5m，最大超标浓度为 5590mg/kg。

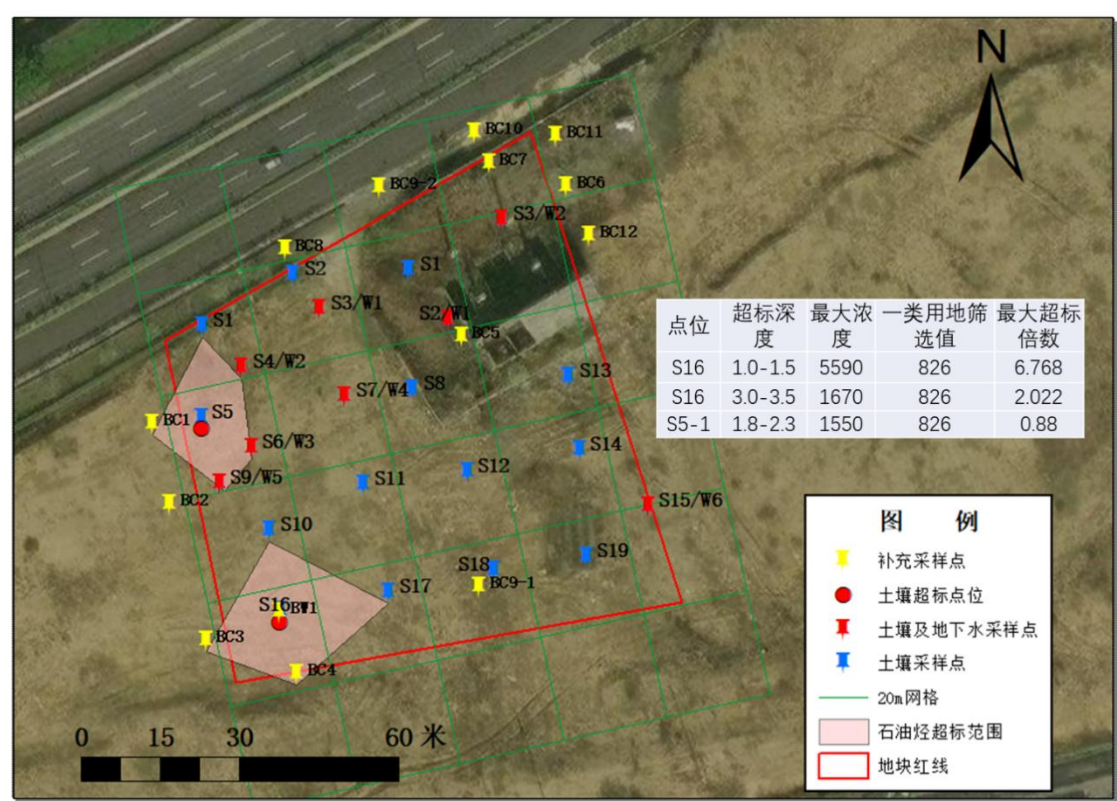


图 7.3-20 石油烃（C₁₀-C₄₀）超标范围

7.3.2 地下水环境污染状况分析

本地块范围内的地下水中浊度、氨氮、氰化物、氟化物、镍、锰、铝、锌、阴离子表面活性剂、肉眼可见物、总氮超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准值及其他相关标准，地块内所有地下水监测点均存在超标情况。

表 7.2-3 调查地块地下水超标情况汇总

点位	因子	检测数据mg/L	IV标准mg/L	超标倍数
W1	浊度	15	10	0.50
	氨氮	3.01	1.5	1.01
	镍	0.214	0.1	1.14
	锰	5.12	1.5	2.41
W2	浊度	17	10	0.70
	氨氮	9.16	1.5	5.11
	氰化物	0.169	0.1	0.69
	氟化物	7.16	2	2.58
	镍	6.17	0.1	60.70
	锰	3.84	1.5	1.56

点位	因子	检测数据mg/L	IV标准mg/L	超标倍数
	铝	1.26	0.5	1.52
	锌	5.38	5	0.08
W3	浊度	18	10	0.80
	氨氮	3.28	1.5	1.19
	镍	0.464	0.1	3.64
	锰	2.02	1.5	0.35
W4	浊度	16	10	0.60
	耗氧量	10.1	10	0.01
	氨氮	38.6	1.5	24.73
	阴离子表面活性剂	0.39	0.3	0.30
	镍	0.165	0.1	0.65
	锰	16.5	1.5	10.00
W5	浊度	17	10	0.70
	耗氧量	12.3	10	0.23
	氨氮	6.9	1.5	3.60
	阴离子表面活性剂	0.54	0.3	0.80
	锰	5.11	1.5	2.41
W6	浊度	17	10	0.70
	锰	2.1	1.5	0.40
W1 (加油站)	浊度	40	10	3.00
	肉眼可见物	有	无	/
	总氮	3.12	1.5	1.08
	阴离子表面活性剂	1.13	0.3	2.77
W2 (加油站)	浊度	41	10	3.10
	肉眼可见物	有	无	/
	锰	3.66	1.5	1.44
	镍	2.7	0.1	26.00
	耗氧量	19.6	10	0.96
	总氮	4.38	1.5	1.92
	阴离子表面活性剂	0.42	0.3	0.40
BW1	浊度	15	10	0.50
	总氮	6.76	1.5	3.51

根据检测结果,地块内所有点位均存在超标情况,说明地块内地下水水质较差,其中W2点位超标因子8个,且浓度相对较高,这可能与该区域历史上为污水站存在关联;W1点位超标因子4项,分别为浊度、氨氮、镍、锰;W3点位超标因子4项,分别为浊度、氨氮、镍、锰;W4点位超标因子5项,分

别为浊度、耗氧量、氨氮、阴离子表面活性剂、镍、锰；W5 点位超标因子 5 项，分别为浊度、耗氧量、氨氮、阴离子表面活性剂、锰；W6 点位超标因子 2 项，分别为浊度、锰；W1（加油站）超标因子 4 项分别为浊度、肉眼可见物、阴离子表面活性剂、总氮；W2（加油站）超标因子 7 项，分别为浊度、肉眼可见物、锰、镍、耗氧量、总氮、阴离子表面活性剂，BW1 超标因子 2 项，分别为浊度、总氮。

由于浊度、氨氮、锰、铝、锌、阴离子表面活性剂、肉眼可见物为感官性质及一般化学指标，氰化物、氟化物、镍为毒理学指标，因此需要进一步地下水风险评估工作。

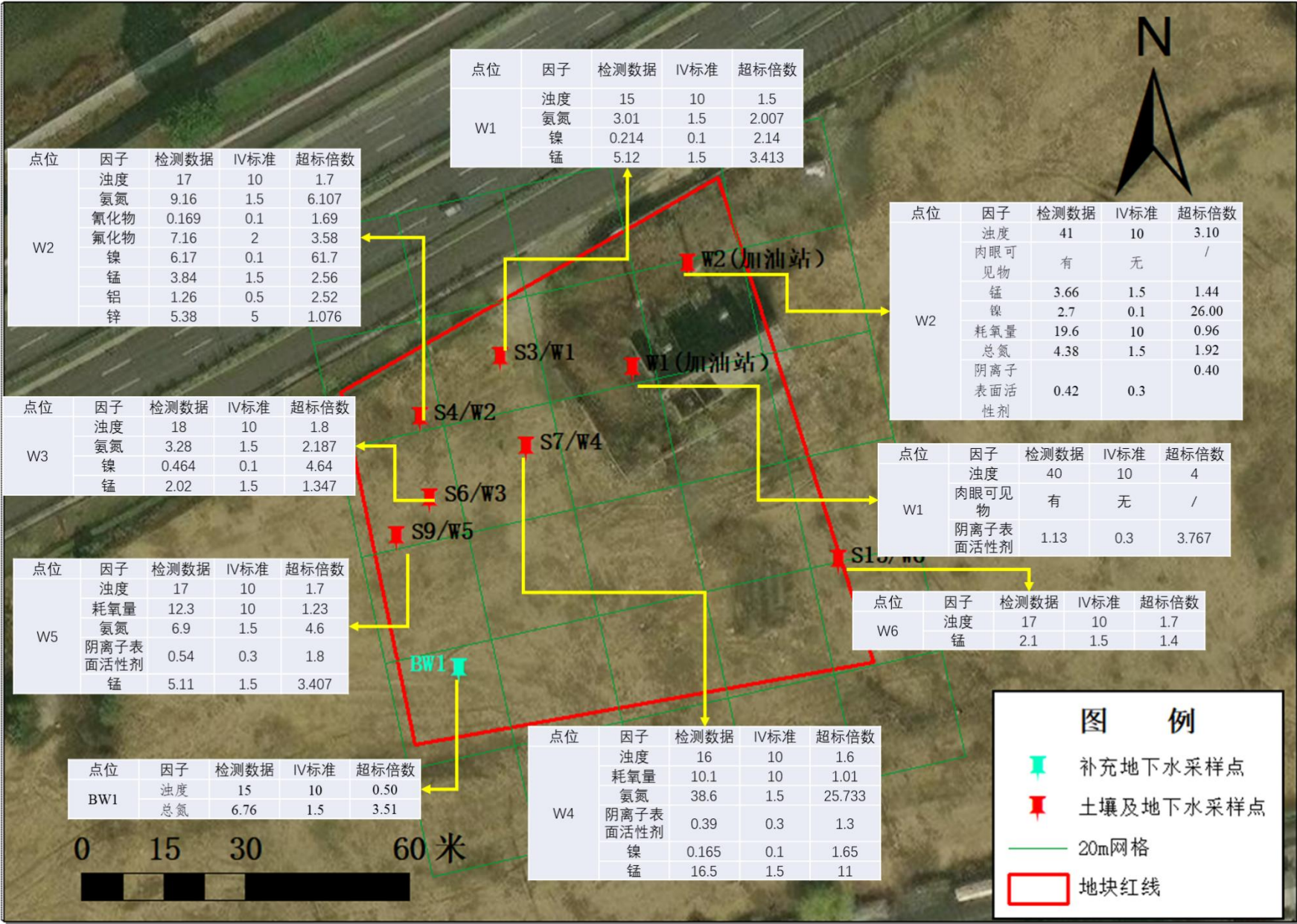


图 7.3-21 地块内地下水超标点位

7.4 不确定性分析

土壤污染状况调查过程可能受到多种因素的影响，从而给调查结果带来一定的不确定性。影响本次场地调查结果的不确定性因素主要包括：

（1）在场址的调查过程中，场址资料收集的完备程度影响土壤和地下水分析调查的结果，地块历史资料记录的时效性和准确度也将影响土壤和地下水分析调查的结果。

（2）由于土壤存在很大的异质性，该土壤污染状况详细调查的结果具有一定的不确定性，特别是个别区域可能存在的污染物的填埋、小区域大量泄漏，以及污染物随着土壤大孔隙狭缝（如动物穴、植物根系腐烂空隙）的迁移。今后参考本报告时应当考虑这一点。整个地块的土壤和地下水水质变化情况不可能完全调查清楚，因此此次的调查分析与评价结果不代表地块内存在的特殊情况。

（3）由于土壤及地下水污染的隐蔽性，任何调查都无法详细到能够排除所有风险，所以在地块开发施工之前，施工单位应组织编制相关应急预案，在施工过程中若发现土壤及地下水异常，应立即启动应急预案，停止施工、疏散人员、隔离异常区、设置警示标志，并立即报告主管部门，同时请专业环境检测人员进行应急检测，并根据最终检测结果制定后续工作程序。

（4）同时，由于各地块之间存在污染物迁移扩散的可能性，尤其是地块之间地下水的物质交换，故各地块之间存在交叉污染的可能性；且污染物随时空变化时，其形态及浓度均会发生一定的变化，故此次调查评价结论只代表调查期间地块的环境现状。

本报告阐述的意见和专业判断的依据是：评价收集到的技术信息，通过现场调查和监测得到的调查期间环境状况，以及浙江禹达安全环保科技有限公司的相关领域的实际经验。

7.5 小结

（1）土壤

详细调查阶段，本地块土壤样品中超标的污染物为六价铬、铜、镍、锌、

苯并[a]芘、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

其中六价铬超标区较为严重的区域为加油站区域以及地块外北面历史上为企业区域，地块内最大超标深度 10.5m，最大超标浓度 266mg/kg。苯并[a]芘共有 2 个点位表层渣土样品超标，最大超标浓度为 1.85mg/kg。铜超标点位均位于加油站区域，最大超标深度 8.0m，最大超标浓度为 4010mg/kg。锌共有 4 个点位超标，最大超标深度 4.0m，最大超标浓度为 17100mg/kg。石油烃（C₁₀-C₄₀）共有 2 个点位存在超过一类用地筛选值的情况，最大超标深度为 3.5m，最大超标浓度为 5590mg/kg。

（2）地下水

本地块范围内的地下水中浊度、氨氮、氰化物、氟化物、镍、锰、铝、锌、浊度、氨氮、镍、阴离子表面活性剂、锰、肉眼可见物超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准值及其他相关标准。地块内所有地下水监测点均存在不同程度的超标情况，同时地下水中 2,6-二氯苯酚存在检出情况，背景点未检出。

由于浊度、氨氮、锰、铝、锌、阴离子表面活性剂、肉眼可见物、总氮为感官性质及一般化学指标，氰化物、氟化物、镍为毒理学指标，因此需要进一步地下水风险评估工作。

8 质量保证和质量控制评估

本次调查现场采样及实验室分析委托杭州中一检测研究院有限公司、杭州华测检测技术有限公司进行。

8.1 概述

8.1.1 调查地块基本情况

原杭州富阳富春江电镀厂地块（以下简称“调查地块”），位于杭州市富阳区渔山乡渔山村，中心坐标东经 120.086533°，北纬 30.064323°，占地面积约 6453.6m²（以下简称“调查地块”）。调查地块历史上为原杭州富阳富春江电镀厂，成立于 2002 年，2016 年左右停产，主要从事电镀产品加工，2008 年企业将东北角出租给木材加工企业生产，2020 年该部分区域计划改造为加油站（建设过程中，地块被征迁，加油站未建成），2016 年企业停产后将厂房出租给杭州富阳伟业金属制品有限公司作为仓库。

8.1.2 调查工作基本情况

现场采样时间：2023 年 6 月 9 日~6 月 15 日、8 月 22~8 月 24 日

补充采样时间：2023-09-13~2023-09-15、2023-09-25、2023-10-22

实验分析时间：2023 年 6 月 10 日~6 月 20 日、2023 年 8 月 22 日~9 月 1 日、

补充采样分析时间：2023-09-13~2023-10-13、2023-10-24~2023-10-31

表 8.1-1 检测项目（杭州中一检测研究院有限公司）

类别	检测项目	点位号	备注
土壤	挥发性有机物（VOCs）	S1~S19	应客户要求，根据现场快速检测数据对每个土壤点位的采样深度进行筛选，土壤点位（S1~S4、S7、S8、S10~S14、S16~S19）各送检5个样品；点位（S5）各送检6个样品；点位（S6、S9、S15）各送检7个样品。
	半挥发性有机物（SVOCs）		
	pH值、铜、镍、铅、镉、砷、六价铬、总铬、锌		
	汞		
	氰化物		
	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		

类别	检测项目	点位号	备注
地下水	pH值、色度、臭和味、肉眼可见物、浊度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、氰化物、碘化物	W1~W6	各1份。
	铜、镍、铅、镉、砷、六价铬、铁、锰、锌、铝、钠、硒、银、锡		
	汞		
	挥发性有机物（VOCs）		
	半挥发性有机物（SVOCs）		
	可萃取性石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		

表 8.1-2 检测项目（杭州华测检测技术有限公司）

类别	检测项目	点位号	备注
土壤	挥发性有机物（VOCs）	S1~S3	/
	半挥发性有机物（SVOCs）		
	pH值、铜、镍、铅、镉、砷、六价铬、总铬、锌		
	锑、总铬、银、锡、氰化物、多环芳烃（菲、蒽、荧蒽、芘、苊、茚、萘、苊烯、苯并[g,h,i]芘）、氟化物、硫化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、六氯丁二烯、六氯乙烷、三氯苯（1,2,3-三氯苯、1,2,4-三氯苯）、苯酚、2,4-二甲基苯酚、2,4-二氯苯酚。		
地下水	pH值、色度、臭和味、肉眼可见物、浊度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、氰化物、碘化物	W1~W2	/
	铜、镍、铅、镉、砷、六价铬、铁、锰、锌、铝、钠、硒、银、锡		
	汞		
	挥发性有机物（VOCs）		
	半挥发性有机物（SVOCs）		
	锑、总铬、银、锡、多环芳烃（菲、蒽、荧蒽、芘、苊、茚、萘、苊烯、苯并[g,h,i]芘）、二溴氯甲烷、六氯丁二烯、三氯苯（1,2,3-三氯苯、1,2,4-三氯苯）、苯酚、二氯酚（2,4-二氯苯酚、2,6-二氯苯酚）、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、总氮、AOX		

表 8.1-3 补充检测项目（杭州中一检测研究院有限公司）

类别	检测项目	点位号	备注
土壤	挥发性有机物（VOCs）	S1b-JYZ、S3b-JYZ、S5b、S7b~S8b、	应客户要求，根据现场快速检测数据对每个土壤点位的采样深度进行筛选，
	半挥发性有机物（SVOCs）		

类别	检测项目	点位号	备注
	pH值、铜、镍、铅、镉、砷、六价铬、锌、总铬、锑	BC1~BC9	土壤点位（S1b-JYZ、S3b-JYZ）各送检2个样品；点位（S5b、S7b~S8b）各送检3个样品；点位（BC3）送检5个样品；点位（BC2、BC4、BC8、BC9）各送检6个样品；点位（BC5~BC7）各送检7个样品；点位（BC1）送检8个样品。
	汞		
	氟化物、氰化物、硫化物		
	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		
	有机质、土壤容重、水分、渗透系数	BC1-1、BC1-8	
地下水	pH值、色度、臭和味、肉眼可见物、浊度、总硬度、溶解性固体总量、硫酸盐、氯化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、氰化物、碘化物、悬浮物、总氮	BW1	1份
	铜、镍、铅、镉、砷、六价铬、铁、锰、锌、铝、钠、铬、硒、锑、银、锡		
	汞		
	AOX		
	挥发性有机物（VOCs）		
	半挥发性有机物（SVOCs）		
	可萃取性石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		

表 8.1-4 补充检测项目（杭州中一检测研究院有限公司）

类别	检测项目	点位号	备注
土壤	苯并[a]芘	S2~S9、S16	应客户要求，根据现场快速检测数据对每个土壤点位的采样深度进行筛选，土壤点位（S6）各送检1个样品；点位（S7、S9、S16）各送检2个样品；点位（S2、S5、S8）各送检3个样品；点位（S3）各送检5个样品；点位（S4）送检6个样品。
	铜、镍、六价铬、锌		
	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		

表 8.1-5 补充检测项目（杭州中一检测研究院有限公司）

类别	检测项目	点位号	备注
土壤	pH值、铜、镍、六价铬、锌	BC9~BC12	应客户要求，根据现场快速检测数据对每个土壤点位的采样深度进行筛选，土壤点位（BC10~BC11）各送检7个样品；点位（BC12）送检8个样品；点位（BC9）送检9个样品。
	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		

8.1.3 质量控制工作组织情况

8.1.3.1 质量管理组织体系

（1）质量保障目标

结合本项目的实际情况，采取严谨、认真工作态度，具体在实施过程中严格执行质量管理，以良好的人员配置为保障，保证工作的顺利完成。

（2）质量保障措施

我公司在项目的设计、校核、审查和审定过程中均采取严格的进度管理。项目实施过程中，项目负责人负责协调工作进度以及对委托方提供技术支持。对项目过程中发现的问题，要以工作联系单的方式及时通知业主，并尽可能做到一次性告知。

针对采样布点方案，采用内外两级质控的方式，确保方案编制合理、合规、可操作。公司内部质控：调查及报告编制工作组内部校核、技术负责人审核、技术总工审定；专家把关：组织专家对调查采样布点方案进行评审，并根据专家意见修改。

项目组编制完成土壤污染状况详细调查报告后，调查及报告编制工作组内部校核、技术负责人审核、技术总工审定三级审核进行质量控制。

8.1.3.2 质量管理人员

报告内部校核：任何一个现场的工程师均有两人，完成的报告两个人之间需要相互校对，识别出不符合现场情况的误差。

项目经理和技术总工审定：报告最终递交至直接项目负责人，也即项目经

理，作为报告的审核。项目经理审核完成后交由技术总工进行最终的校对审定。

8.1.3.3 质量保证与质量控制工作组织安排

(1) 第一阶段调查

针对土壤污染状况第一阶段调查由项目负责人组织进行资料收集、现场勘查和人员访谈。地块资料收集尽可能全面、翔实，能支撑污染识别结论；踏勘过程应详细对项目重点区域、重点踏勘对象、地块周边现状、敏感目标分布等情况进行调查，项目负责人可根据项目复杂程度组织多次现场踏勘；访谈的人员主要包括：地块管理机构和地方政府的官员，生态环境行政主管部门的官员，地块过去和现在各阶段的使用者，以及地块所在地或熟悉地块的第三方，如相邻地块的工作人员和附近的居民。

(2) 采样方案编制

由项目负责人组织项目组成员编制现场采样方案，由内部审核人员填写《建设用地土壤污染状况调查质量控制记录表》并提出整改意见，项目组根据审核意见完成方案修改。

(3) 现场采样

现场采样由项目负责人根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）等文件要求，对采样单位的现场采样工作进行质量控制，并填写《建设用地土壤污染状况调查现场采样检查记录表》，并要求采样单位完成整改，对不符合要求采集的样品进行重新采样。

(4) 实验室检测分析质量控制

内部质量控制人员通过资料检查方式，审核数据记录完整性、一致性和异常值，关注数据的准确性、逻辑性、可比性和合理性，并考虑以下影响因素：分析方法、分析条件、数据的有效位数、数据计算和处理过程、法定计量单位和内部质量控制数据等，填写《建设用地土壤污染状况调查检验检测机构检查记录表》。

（5）报告审核

内部质量控制人员检查报告、附件和图件的完整性，以及各个阶段调查环节的技术合理性，并填写《建设用地土壤污染状况调查报告审核记录表》。

8.2 内部质量保证与质量控制工作内容

8.2.1 采样分析工作计划

8.2.1.1 内部质量保证与质量控制工作内容

内部质量控制人员检查采样方案，判断点位布设的合理性。重点检查第一阶段调查结论的合理性、支撑采样方案制定的充分性，点位数量的合规性、布点位置的合理性、采样深度的科学性、检测项目设置的全面性等。同时邀请专家对采样方案进行审核。

8.2.1.2 内部质控结果与评价

根据内部质量控制人员审核结果，采样方案点位数量、布点位置、采样深度、检测项目设置均符合国家及浙江省的相关文件要求。《建设用地土壤污染状况调查质量控制记录表》见附件。

8.2.1.3 问题改正情况

根据内部审核结果，调查报告符合相关文件要求，不涉及整改。

8.2.2 现场采样

8.2.2.1 内部质量控制保证与质量控制工作内容

（1）采样前准备

组织准备：在项目设施前，检测单位与浙江禹达安全环保科技有限公司进行了充分的协调沟通，了解本项目的目的、内容、点位、参数、样品量以及现场情况等，以便后续采样工作准确、顺利地实施。

技术准备：研究此项目方案的点位、参数、样品数量以及相应检测标准等详细信息，制定符合相关国家规范的采样计划、样品流转方案及实验室检测方案。

采样器具准备：依据前期研究及现场踏勘，准备相应的采样设备，包括但不限于：POWERPROBE9410 钻机、便携式 X 射线荧光光谱仪、AMS 手动土壤取样器、RTK、水位仪等设备。

（2）采样点位

依据采样方案和现场实际情况，在样品采集之前进行点位确认，记录 GPS 信息，并用红漆喷涂做标记。在采样工作实施过程中，由于现场堆积物及地面硬化影响，在不影响点位密度及用途的情况下，可根据现场实际情况对个别点位进行挪动，并及时更新坐标及 GPS 记录信息。

（3）样品采集

现场钻探工作开始前对所有现场使用的仪器进行了校正；依照规范操作流程采样设备在使用前后进行清洗；每个钻孔开始钻探前，对钻探和采样工具进行除污程序；在样品采集过程中使用一次性丁腈手套与贝勒管采集地下水样品，避免交叉污染；土壤钻孔前清除地表堆积腐殖质等堆积物；在截取采样管过程中，现场进行 XRF 测定，并详细记录土样的土质、颜色、湿度、气味等性状。

根据现场样品照片（附图 2）、钻孔记录（附件 2、附件 8）和现场快速检测记录（附件 2、附件 8），地块内各点位土壤地下水样品无明显异味，未发现明显有机污染迹象，且土壤样品 XRF 检测结果和地下水样品 pH 及温度数据未见明显异常。结合各点位样品分析结果，各点位重金属检测值均较低，实验室分析结果与现场观察和测量结果的一致性较好。

（4）采样小组自检

每个土壤及地下水点采样结束后及时进行样点检查，检查内容包括：样点位置、样品重量、样品标签、样品防沾污措施、记录完整性和准确性，同时拍照记录。

每天结束工作前进行日检，日检内容包括：当天采集样品的数量、检查样品标签以及与记录的一致性。建立采样组自检制度，明确职责和分工。对自检中发现的问题及时进行更正，保证采集的样品具有代表性。

（5）质量监督员检查

在采样过程中，我单位的监督员对采样人员在整个采样过程的规范性进行

监督和检查，主要包括以下内容：

- 1) 采样点检查：采样点的代表性与合理性、采样位置的正确性等；
- 2) 采样方法检查：采样深度及采样过程的规范性；
- 3) 采样器具检查：采样器具是否满足采样技术规范要求；
- 4) 采样记录检查：样品编号、样点坐标（经纬度）、样品特征（类型、质地、颜色、湿度）、采样点周边信息描述的真实性、完整性等；每个采样点位拍摄的照片是否规范、齐全；
- 5) 样品检查：样品性状、样品重量、样品数量、样品标签、样品防玷污措施、记录表一致性等。

（6）采样记录

采样过程中，要求正确、完整的填写样品标签和现场记录表。样品流转记录单详见**附件 2、附件 8**。

（7）样品运输、制备及分析测试阶段质量控制

全程序质量控制主要包括：样品运输质量控制、样品流转质量控制、样品保存质量控制、样品制备质量控制和分析方法选定。

（8）样品运输质量控制

样品采集完成后，由专车送至实验室，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，写明项目联系人、联系方式、样品名称、样品状态、检测参数等信息；
- 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冷库保存。

（9）样品流转质量控制

样品送达实验室后，由样品管理员进行接收。样品管理员对样品进行符合性检查，确认无误后在样品流转单上签字。

符合性检查包括：样品包装、标识及外观是否完好；样品名称、样品数量

是否与原始记录单一致；样品是否损坏或污染。

（10）样品保存质量控制

配有温度控制系统的冷库专门用于接样后样品制样前的存放，保证样品在 $<4^{\circ}\text{C}$ 的温度环境中保存。

（11）样品制备质量控制

样品制备过程的质量控制主要在样品风干区和样品制样过程中进行，风干区和制样区相互独立，并进行了有效隔离，能够有效避免相互之间的影响。样品制备场所是在通风、整洁、无扬尘、无易挥发化学物质的房间内进行，且每个制样操作岗位有独立的空间，避免样品之间相互干扰和影响。

制样过程中的注意事项：

- 1) 保持工作室的整洁，整个过程中必须穿戴一次性丁腈手套；
- 2) 制样前认真核对样品名称与流转单中名称是否一一对应；
- 3) 人员之间进行互相监督，避免研磨过程中样品散落、飞溅等；
- 4) 制样工具在每处理一份样品后均进行擦拭（洗）干净，严防交叉污染；
- 5) 当某个参数所需样品量取完后，及时将样品放回冷库原位，供实验室其他部门使用。

（12）分析方法选定

实验室优先选用国家标准方法，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。样品分析参数及对应分析方法见表 5.8-2~表 5.8-5。

本次调查选用的各检测因子土壤样品筛选值和地下水样品标准值均远大于各检测因子的检出限。

8.2.2.2 内部质量控制结果与评价

现场过程均符合《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）、《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》（HJ1019-2019）、《地表水环境质量标准》

(GB3838-2017)、《水质采样技术指导》(HJ494-2009)、《水质样品的保存和管理》(HJ493-2009)等规范和质控计划要求。

8.2.2.3 问题改正情况

根据内部审核结果,调查报告符合相关文件要求,不涉及整改。

8.2.3 实验室检测分析

8.2.3.1 内部质量保证与质量控制工作内容

1) 定量校准

①标准物质

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

②校准曲线

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

③仪器稳定性检查

连续进样分析时,每分析测试20个样品,应测定一次校准曲线中间浓度点,确认分析仪器校准曲线是否发生显著变化。分析测试方法有规定的,按分析测试方法的规定进行;分析测试方法无规定时,无机检测项目分析测试相对偏差应控制在10%以内,有机检测项目分析测试相对偏差应控制在20%以内,超过此范围时需要查明原因,重新绘制校准曲线,并重新分析测试该批次全部样品。

2) 空白试验

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

空白样品分析测试结果一般应低于方法检出限。若空白样品分析测试结果

低于方法检出限，可忽略不计；若空白样品分析结果略高于方法检测限但比较稳定，可进行多次重复试验，计算空白样品分析测试平均值并从样品分析测试结果中扣除；若空白样品分析测试结果明显超过正常值，实验室应查找原因并采取适当的纠正和预防措施，并重新对样品进行分析测试。

3) 精密度控制

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

平行双样测定结果的误差在允许范围之内为合格。平行双样分析测试合格率按每批次同类型样品中单个检测项目进行统计，当平行双样测定合格率低于 95% 时，除对当批样品重新测定外再增加样品数 5%~10% 的平行样，直至平行双样测定的合格率大于 95%。

4) 准确度控制

① 使用有证标准物质

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

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。

② 加标回收率试验

没有合适的土壤或地下水基体有证标准物质时，采用基体加标回收率试验对准确度进行控制。每批次同类型分析样品中，应随机抽取 5% 的样品进行加标回收率试验；批次分析样品数 < 20 时，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。

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。加标量可视被测组分含量而定，含量高的可加入被测组分含量的 0.5~1.0 倍，含量低的可加 2~3 倍，但加标后被测组分的总量不得超出分析测试方法的测定上限。

8.2.3.2 内部质量控制结果与评价

(1) 土壤、地下水标准样品

当具备与被测土壤或地下水样品基本相同或类似的有证标准物质时，应当在每批样品分析时同时插入与被测样品含量水平相当的有证标准物质进行分析测试。当测定值落在保证值范围内，可判定该批样品分析测试准确度合格，若不能落在保证值范围内，则判定该批次分析不合格，应查明原因，该批次样品需重新检测分析。

本项目实验室标准样品分析结果详见表 8.2-1~表 8.2-5，均符合要求。

表 8.2-1 准确度控制表（标准样品）（中一检测）

标准样品名称	所测元素	检测浓度	质控要求	结果符合性
GSS-29 (J059-005)	镍 mg/kg	37	38±2	符合
		37		符合
		37		符合
		38		符合
		37		符合
		37		符合
		38		符合
		39		符合
GSS-29 (J059-005)	铜 mg/kg	36	35±2	符合
		34		符合
		34		符合
		33		符合
		34		符合
		34		符合
		35		符合
		35		符合
GSS-29 (J059-005)	总铬 mg/kg	76	80±5	符合
		83		符合
		78		符合
		79		符合

标准样品名称	所测元素	检测浓度	质控要求	结果符合性
		80		符合
		84		符合
		83		符合
		78		符合
GSS-29 (J059-005)	锌 mg/kg	95	96±4	符合
		94		符合
		93		符合
		98		符合
		94		符合
		96		符合
		97		符合
		95		符合
SAS-6	pH值（无量纲）	8.53	8.50±0.20	符合
GSS-29 (J059-005)	铅 mg/kg	35	32±3	符合
		30		符合
		32		符合
		31		符合
		31		符合
		33		符合
GSS-29 (J059-005)	镉 mg/kg	0.29	0.28±0.02	符合
		0.30		符合
		0.28		符合
		0.30		符合
		0.30		符合
		0.28		符合
GSS-49	汞 mg/kg	0.034	0.031±0.003	符合
		0.028		符合
		0.029		符合
		0.028		符合
		0.028		符合
		0.032		符合
GSS-57	砷 mg/kg	15.2	15.2±0.5	符合
		15.1		符合
		15.0		符合
		14.9		符合
		15.0		符合
200752 (ZL025-027)	总硬度 mmol/L	3.54	3.54±0.07	符合
		3.55		符合
201939	硫酸盐 mg/L	18.3	17.9±0.6	符合

标准样品名称	所测元素	检测浓度	质控要求	结果符合性
(ZL011-021)		17.8		符合
2031126 (ZL005-060)	高锰酸盐指数 mg/L	4.27	4.15±0.32	符合
		4.18		符合
2005174 (ZL019-035)	氨氮 mg/L	0.427	0.444±0.031	符合
		0.435		符合
200367 (ZL002-037)	挥发酚 µg/L	68.2	67.7±3.4	符合
		66.0		符合
204429 (ZL030-024)	阴离子表面活性剂 mg/L	0.385	0.391±0.029	符合
		0.382		符合
200851 (ZL001-021)	硝酸盐氮 mg/L	6.25	6.23±0.19	符合
		6.16		符合
200647 (ZL003-024)	亚硝酸盐氮 mg/L	0.197	0.200±0.009	符合
		0.198		符合
201758 (ZL009-026)	氟化物 mg/L	0.528	0.533±0.023	符合
		0.519		符合
203367 (ZL024-032)	六价铬 mg/L	0.164	0.160±0.006	符合
		0.162		符合
JK014-005	汞 µg/L	1.64	1.64±0.19	符合

表 8.2-2 土壤准确度控制表（标准样品）（华测检测）

元素	标准样品信息		
	标准样品编号	标准样品浓度及其不确定度范围	实测标准样品浓度
pH	HTSB-3	8.34±0.05	8.30 无量纲
锑	GSS-33	1.14±0.12mg/kg	1.05 mg/kg
镉	GSS-30	0.26±0.02mg/kg	0.26 mg/kg
镉	GSS-33	0.14±0.01mg/kg	0.14 mg/kg
砷	GSS-33	13.7±1.1mg/kg	13.0 mg/kg
铜	GSS-30	26±2mg/kg	26 mg/kg
铜	GSS-33	25±2mg/kg	25 mg/kg
镍	GSS-30	20±2mg/kg	20 mg/kg
镍	GSS-33	32±1mg/kg	32 mg/kg
铅	GSS-30	43±4mg/kg	44 mg/kg
铅	GSS-33	22±2mg/kg	23 mg/kg
锌	GSS-30	92±3mg/kg	92 mg/kg
锌	GSS-33	69±4mg/kg	70 mg/kg
铬	GSS-30	51±4mg/kg	50 mg/kg
铬	GSS-33	68±3mg/kg	68 mg/kg

元素	标准样品信息		
	标准样品编号	标准样品浓度及其不确定度范围	实测标准样品浓度
汞	GSS-31	0.081±0.009mg/kg	0.085 mg/kg
汞	GSS-34	0.053±0.006mg/kg	0.058 mg/kg
银	金属30mixS230830-08	0.8±0.08mg/L	0.845 mg/L
银	金属30mixS230830-08	0.8±0.08mg/L	0.829 mg/L
银	金属30mixS230830-08	0.8±0.08mg/L	0.837 mg/L
锡	金属30mixS230830-08	0.8±0.08mg/L	0.834 mg/L
锡	金属30mixS230830-08	0.8±0.08mg/L	0.825 mg/L
锡	金属30mixS230830-08	0.8±0.08mg/L	0.827 mg/L
六价铬	QC-0.8(Cr6+S-230828-08)	0.8±0.08mg/L	0.850 mg/L
氟化物	GSS-31	695±11mg/kg	699 mg/kg

表 8.2-3 水质准确度控制表（标准样品）（华测检测）

元素	标准样品信息		
	标准样品编号	标准样品浓度及其不确定度范围	实测标准样品浓度
砷	MY200458-02	29.0±2.2 μg/L	27.5 μg/L
汞	MY202054-03	4.53±0.43 μg/L	4.21 μg/L
锑	MY204912-02	20.1±1.6 μg/L	21.0 μg/L
硒	MY203728-01	19.7±1.7 μg/L	18.8 μg/L
铅	MY200939-04	0.241±0.012 mg/L	0.241 mg/L
镉	MY200939-04	0.138±0.008 mg/L	0.138 mg/L
氯化物	MY20473001-1	9.00±0.65 mg/L	9.56 mg/L
氯化物	MY20473001-1	9.00±0.65 mg/L	9.62 mg/L
硫酸盐	MY20473001-1	15.0±1.0 mg/L	15.5 mg/L
硫酸盐	MY20473001-1	15.0±1.0 mg/L	15.9 mg/L
氟化物	MY20473001-1	2.04±0.14 mg/L	2.14 mg/L
硝酸根（以N计）	MY20473001-1	2.95±0.13 mg/L	2.87 mg/L
亚硝酸根（以N计）	MY20473001-1	58.1±2.6 μg/L	58.4 μg/L
六价铬	MY-N5V1635G01	5.19±0.2076 mg/L	4.99 mg/L
阴离子表面活性剂	B2211007905	4.68±0.57 mg/L	4.69 mg/L
氨氮	B2210001904	1.52±0.07 mg/L	1.46 mg/L
高锰酸盐指数	MY203112913	7.13±0.50 mg/L	6.88 mg/L

元素	标准样品信息		
	标准样品编号	标准样品浓度及其不确定度范围	实测标准样品浓度
总硬度	MY-20075204	3.54±0.07 mmol/L	3.50 mmol/L
挥发酚	MY-20036609	0.101±0.006 mg/L	0.103 mg/L
五日生化需氧量	盲样20026802	79.1±4.7 mg/L	81.0 mg/L
化学需氧量	B2212001502	106±5 mg/L	103 mg/L
总氮	MY20328401	2.05±0.14 mg/L	2.09 mg/L

表 8.2-4 准确度控制表（标准样品）（第一次补充采样）

标准样品名称	所测元素	检测浓度	质控要求	结果符合性
GSS-29 (J059-005)	镍 mg/kg	38	38±2	符合
		37		符合
		38		符合
		37		符合
		37		符合
		37		符合
		36		符合
		36		符合
GSS-29 (J059-005)	铜 mg/kg	36	35±2	符合
		35		符合
		36		符合
		35		符合
		35		符合
		35		符合
		33		符合
		33		符合
GSS-29 (J059-005)	锌 mg/kg	99	96±4	符合
		100		符合
		95		符合

标准样品名称	所测元素	检测浓度	质控要求	结果符合性
		96		符合
		98		符合
		95		符合
		98		符合
		98		符合
GSS-29 (J059-005)	总铬 mg/kg	83	80±5	符合
		76		符合
		78		符合
		79		符合
		76		符合
		76		符合
		78		符合
		81		符合
SAS-6	pH值（无量纲）	8.60	8.50±0.20	符合
		8.53		符合
SAS-9	有机质 g/kg	21.9	22.4±2.7	符合
		22.6		符合
GSS-29 (J059-005)	铅 mg/kg	33	32±3	符合
		33		符合
		32		符合
		32		符合
		32		符合
		33		符合
		33		符合
GSS-29 (J059-005)	镉 mg/kg	0.28	0.28±0.02	符合
		0.29		符合
		0.28		符合

标准样品名称	所测元素	检测浓度	质控要求	结果符合性
		0.27		符合
		0.29		符合
		0.28		符合
		0.28		符合
GSS-75	汞 mg/kg	0.045	0.047±0.003	符合
		0.045		符合
		0.045		符合
		0.050		符合
		0.050		符合
GSS-57	砷 mg/kg	15.7	15.2±0.5	符合
		15.5		符合
		15.3		符合
GSS-75		18.4	18.1±0.5	符合
		17.9		符合
GSS-75	锑 mg/kg	0.36	0.33±0.3	符合
		0.34		符合
GSS-66		0.69	0.72±0.05	符合
GSS-49	氟化物 mg/kg	766	750±46	符合
		759		符合
		737		符合
		720		符合
		747		符合
		727		符合
		711		符合
		740		符合
		763		符合
		765		符合

标准样品名称	所测元素	检测浓度	质控要求	结果符合性
200751 (ZL025-030)	总硬度 mmol/L	1.72	1.70±0.10	符合
		1.73		符合
201939 (ZL011-023)	硫酸盐 mg/L	17.6	17.9±0.6	符合
		17.3		符合
2031128 (ZL005-068)	高锰酸盐指数 mg/L	6.54	6.48±0.43	符合
		6.46		符合
2005168 (ZL019-037)	氨氮 mg/L	2.13	2.21±0.09	符合
		2.14		符合
200368 (ZL002-040)	挥发酚 µg/L	66.2	67.7±3.4	符合
		67.6		符合
204429 (ZL030-031)	阴离子表面活性剂 mg/L	0.400	0.391±0.029	符合
		0.398		符合
200851 (ZL001-022)	硝酸盐氮 mg/L	6.18	6.23±0.19	符合
200647 (ZL003-027)	亚硝酸盐氮 mg/L	0.198	0.200±0.009	符合
		0.201		符合
B21090005 (ZL009-023)	氟化物 mg/L	0.897	0.906±0.041	符合
		0.879		符合
203367 (ZL024-036)	六价铬 mg/L	0.157	0.160±0.006	符合
		0.157		符合
203291 (ZL006-027)	总氮 mg/L	5.66	5.91±0.34	符合
		5.67		符合
自配溶液	AOX (Cl ⁻) mg/L	0.523	0.500±0.075	符合
JK014-005	汞 µg/L	1.71	1.64±0.19	符合

表 8.2-5 标准样品准确度质量控制 (第二次补充采样)

标准样品名称	所测元素	检测浓度	质控要求	结果符合性
GSS-29	镍 mg/kg	37	38±2	符合

标准样品名称	所测元素	检测浓度	质控要求	结果符合性
(J059-005)		38		符合
		38		符合
GSS-29 (J059-005)	铜 mg/kg	36	35±2	符合
		36		符合
		37		符合
GSS-29 (J059-005)	锌 mg/kg	95	96±4	符合
		96		符合
		95		符合
SAS-6	pH值（无量纲）	8.53	8.50±0.20	符合

（2）加标回收率

当选测的项目无标准物质或质控样品时，可用加标回收实验室检查测定准确度。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，含量低的加入 2-3 倍，但加标后被测组分的总量不得超出分析测试放的测定上限。加标回收率应在加标回收率允许范围内。

本项目实验室加标分析见表 8.2-6~表 8.2-12，均符合要求。

表 8.2-6 土壤挥发性有机物质控措施（中一检测）

样品编号/ 样品名称	质控名称	基体浓度	加标量 /加标 浓度	检测值	回收 率%	质控要 求%	结果符合性
HD23021 S6-1（0-0.6m）	氰化物 μg	0.219	0.200	0.380	80.5	70.0~120	符合
		0.219	0.200	0.394	87.5	70.0~120	符合
HD23021 S1-1（0-0.6m）		0.165	0.200	0.347	91.0	70.0~120	符合
		0.165	0.200	0.340	87.5	70.0~120	符合
HD23021 S2-1（0-0.5m）	六价铬 μg	1.2	40.0	38.5	93.3	70.0~130	符合
HD23021 S4-1（0-0.4m）		2.4	40.0	43.3	102	70.0~130	符合
HD23021 S6-7（8.6- 10.5m）		0.1	40.0	40.1	100	70.0~130	符合
HD23021 S9-7（8.8-		0.1	40.0	35.9	89.5	70.0~130	符合

样品编号/ 样品名称	质控名称	基体浓度	加标量 /加标 浓度	检测值	回收 率%	质控要 求%	结果符合 性
10.5m)							
HD23021 S13-2 (0.9- 1.4m)		1.9	40.0	39.9	95.0	70.0~130	符合
HD23021 S16-2 (1.0- 1.5m)		0.9	40.0	44.1	108	70.0~130	符合
HD23021 S19-1 (0- 0.6m)		2.2	40.0	44.7	106	70.0~130	符合
HD23021 空白加标1	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) mg/kg	ND	16	15	93.8	70.0~120	符合
HD23021 空白加标2		ND	32	29	90.6	70.0~120	符合
HD23021 空白加标3		ND	15	14	93.3	70.0~120	符合
HD23021 空白加标4		ND	31	24	77.4	70.0~120	符合
HD23021 空白加标5		ND	24	20	83.3	70.0~120	符合
HD23021 S3-3 (2.4- 2.9m)		ND	16	15	93.8	50.0~140	符合
HD23021 S5-6 (6.3- 7.5m)		7	16	17	62.5	50.0~140	符合
HD23021 S6-3 (2.6- 3.1m)		8	31	27	61.3	50.0~140	符合
HD23021 S10-4 (4.8- 5.8m)		16	32	34	56.3	50.0~140	符合
HD23021 S18-3 (2.4- 2.9m)		9	32	32	71.9	50.0~140	符合
HD23021 S6-1 (0-0.6m)	氯甲烷 mg/kg	ND	0.062	0.061	98.4	70.0~130	符合
	氯乙烯 mg/kg	ND	0.062	0.070	113	70.0~130	符合
	1,1-二氯乙	ND	0.062	0.068	110	70.0~130	符合

样品编号/ 样品名称	质控名称	基体浓 度	加标量 /加标 浓度	检测值	回收 率%	质控要 求%	结果符 合性
	烯 mg/kg						
	二氯甲烷 mg/kg	ND	0.062	0.064	103	70.0~130	符合
	反式-1,2-二 氯乙烯 mg/kg	ND	0.062	0.066	106	70.0~130	符合
	1,1-二氯乙 烷 mg/kg	ND	0.062	0.066	106	70.0~130	符合
	顺式-1,2-二 氯乙烯 mg/kg	ND	0.062	0.065	105	70.0~130	符合
	三氯甲烷 mg/kg	ND	0.062	0.069	111	70.0~130	符合
	1,1,1-三氯 乙烷 mg/kg	ND	0.062	0.071	115	70.0~130	符合
	四氯化碳 mg/kg	ND	0.062	0.070	113	70.0~130	符合
	1,2-二氯乙 烷 mg/kg	ND	0.062	0.062	100	70.0~130	符合
	苯 mg/kg	ND	0.062	0.062	100	70.0~130	符合
	三氯乙烯 mg/kg	ND	0.062	0.059	95.2	70.0~130	符合
	1,2-二氯丙 烷 mg/kg	ND	0.062	0.059	95.2	70.0~130	符合
	甲苯 mg/kg	ND	0.062	0.064	103	70.0~130	符合
	1,1,2-三氯 乙烷 mg/kg	ND	0.062	0.052	83.9	70.0~130	符合
	四氯乙烯 mg/kg	ND	0.062	0.065	105	70.0~130	符合
	氯苯 mg/kg	ND	0.062	0.063	102	70.0~130	符合
	1,1,1,2-四氯 乙烷 mg/kg	ND	0.062	0.059	95.2	70.0~130	符合
	乙苯 mg/kg	ND	0.062	0.063	102	70.0~130	符合
	间,对-二甲 苯 mg/kg	ND	0.124	0.122	98.4	70.0~130	符合
	邻二甲苯 mg/kg	ND	0.062	0.060	96.8	70.0~130	符合
	苯乙烯 mg/kg	ND	0.062	0.059	95.2	70.0~130	符合

样品编号/ 样品名称	质控名称	基体浓度	加标量 /加标 浓度	检测值	回收 率%	质控要 求%	结果符合 性
	1,1,2,2-四氯 乙烷 mg/kg	ND	0.062	0.057	91.9	70.0~130	符合
	1,2,3-三氯 丙烷 mg/kg	ND	0.062	0.069	111	70.0~130	符合
	1,4-二氯苯 mg/kg	ND	0.062	0.060	96.8	70.0~130	符合
	1,2-二氯苯 mg/kg	ND	0.062	0.062	100	70.0~130	符合
HD23021 S9-1 (0-0.8m)	氯甲烷 mg/kg	ND	0.060	0.059	98.3	70.0~130	符合
	氯乙烯 mg/kg	ND	0.060	0.067	112	70.0~130	符合
	1,1-二氯乙 烯 mg/kg	ND	0.060	0.065	108	70.0~130	符合
	二氯甲烷 mg/kg	ND	0.060	0.062	103	70.0~130	符合
	反式-1,2-二 氯乙烯 mg/kg	ND	0.060	0.063	105	70.0~130	符合
	1,1-二氯乙 烷 mg/kg	ND	0.060	0.064	107	70.0~130	符合
	顺式-1,2-二 氯乙烯 mg/kg	ND	0.060	0.063	105	70.0~130	符合
	三氯甲烷 mg/kg	ND	0.060	0.066	110	70.0~130	符合
	1,1,1-三氯 乙烷 mg/kg	ND	0.060	0.069	115	70.0~130	符合
	四氯化碳 mg/kg	ND	0.060	0.067	112	70.0~130	符合
	1,2-二氯乙 烷 mg/kg	ND	0.060	0.060	100	70.0~130	符合
	苯 mg/kg	ND	0.060	0.060	100	70.0~130	符合
	三氯乙烯 mg/kg	ND	0.060	0.057	95.0	70.0~130	符合
	1,2-二氯丙 烷 mg/kg	ND	0.060	0.057	95.0	70.0~130	符合
	甲苯 mg/kg	ND	0.060	0.062	103	70.0~130	符合
	1,1,2-三氯	ND	0.060	0.051	85.0	70.0~130	符合

样品编号/ 样品名称	质控名称	基体浓度	加标量 /加标 浓度	检测值	回收 率%	质控要 求%	结果符 合性
	乙烷 mg/kg						
	四氯乙烯 mg/kg	ND	0.060	0.061	102	70.0~130	符合
	氯苯 mg/kg	ND	0.060	0.060	100	70.0~130	符合
	1,1,1,2-四氯 乙烷 mg/kg	ND	0.060	0.057	95.0	70.0~130	符合
	乙苯 mg/kg	ND	0.060	0.061	102	70.0~130	符合
	间,对-二甲 苯 mg/kg	ND	0.120	0.120	100	70.0~130	符合
	邻二甲苯 mg/kg	ND	0.060	0.059	98.3	70.0~130	符合
	苯乙烯 mg/kg	ND	0.060	0.057	95.0	70.0~130	符合
	1,1,2,2-四氯 乙烷 mg/kg	ND	0.060	0.056	93.3	70.0~130	符合
	1,2,3-三氯 丙烷 mg/kg	ND	0.060	0.068	113	70.0~130	符合
	1,4-二氯苯 mg/kg	ND	0.060	0.059	98.3	70.0~130	符合
	1,2-二氯苯 mg/kg	ND	0.060	0.062	103	70.0~130	符合
	氯甲烷 mg/kg	ND	0.069	0.066	95.7	70.0~130	符合
HD23021 S10-1 (0- 0.8m)	氯乙烯 mg/kg	ND	0.069	0.075	109	70.0~130	符合
	1,1-二氯乙 烯 mg/kg	ND	0.069	0.074	107	70.0~130	符合
	二氯甲烷 mg/kg	ND	0.069	0.070	101	70.0~130	符合
	反式-1,2-二 氯乙烯 mg/kg	ND	0.069	0.072	104	70.0~130	符合
	1,1-二氯乙 烷 mg/kg	ND	0.069	0.073	106	70.0~130	符合
	顺式-1,2-二 氯乙烯 mg/kg	ND	0.069	0.070	101	70.0~130	符合
	三氯甲烷 mg/kg	ND	0.069	0.075	109	70.0~130	符合

样品编号/ 样品名称	质控名称	基体浓度	加标量 /加标 浓度	检测值	回收 率%	质控要 求%	结果符合 性
	1,1,1-三氯 乙烷 mg/kg	ND	0.069	0.077	112	70.0~130	符合
	四氯化碳 mg/kg	ND	0.069	0.076	110	70.0~130	符合
	1,2-二氯乙 烷 mg/kg	ND	0.069	0.068	98.6	70.0~130	符合
	苯 mg/kg	ND	0.069	0.068	98.6	70.0~130	符合
	三氯乙烯 mg/kg	ND	0.069	0.064	92.8	70.0~130	符合
	1,2-二氯丙 烷 mg/kg	ND	0.069	0.065	94.2	70.0~130	符合
	甲苯 mg/kg	ND	0.069	0.070	101	70.0~130	符合
	1,1,2-三氯 乙烷 mg/kg	ND	0.069	0.058	84.1	70.0~130	符合
	四氯乙烯 mg/kg	ND	0.069	0.070	101	70.0~130	符合
	氯苯 mg/kg	ND	0.069	0.068	98.6	70.0~130	符合
	1,1,1,2-四氯 乙烷 mg/kg	ND	0.069	0.064	92.8	70.0~130	符合
	乙苯 mg/kg	ND	0.069	0.069	100	70.0~130	符合
	间,对-二甲 苯 mg/kg	ND	0.138	0.135	97.8	70.0~130	符合
	邻二甲苯 mg/kg	ND	0.069	0.065	94.2	70.0~130	符合
	苯乙烯 mg/kg	ND	0.069	0.064	92.8	70.0~130	符合
	1,1,2,2-四氯 乙烷 mg/kg	ND	0.069	0.064	92.8	70.0~130	符合
	1,2,3-三氯 丙烷 mg/kg	ND	0.069	0.078	113	70.0~130	符合
	1,4-二氯苯 mg/kg	ND	0.069	0.065	94.2	70.0~130	符合
	1,2-二氯苯 mg/kg	ND	0.069	0.068	98.6	70.0~130	符合
HD23021 S13-1 (0- 0.5m)	氯甲烷 mg/kg	ND	0.057	0.060	105	70.0~130	符合
	氯乙烯 mg/kg	ND	0.057	0.057	100	70.0~130	符合
	1,1-二氯乙	ND	0.057	0.041	71.9	70.0~130	符合

样品编号/ 样品名称	质控名称	基体浓 度	加标量 /加标 浓度	检测值	回收 率%	质控要 求%	结果符 合性
	烯 mg/kg						
	二氯甲烷 mg/kg	ND	0.057	0.051	89.5	70.0~130	符合
	反式-1,2-二 氯乙烯 mg/kg	ND	0.057	0.046	80.7	70.0~130	符合
	1,1-二氯乙 烷 mg/kg	ND	0.057	0.062	109	70.0~130	符合
	顺式-1,2-二 氯乙烯 mg/kg	ND	0.057	0.049	86.0	70.0~130	符合
	三氯甲烷 mg/kg	ND	0.057	0.061	107	70.0~130	符合
	1,1,1-三氯 乙烷 mg/kg	ND	0.057	0.058	102	70.0~130	符合
	四氯化碳 mg/kg	ND	0.057	0.054	94.7	70.0~130	符合
	1,2-二氯乙 烷 mg/kg	ND	0.057	0.069	121	70.0~130	符合
	苯 mg/kg	ND	0.057	0.053	93.0	70.0~130	符合
	三氯乙烯 mg/kg	ND	0.057	0.040	70.2	70.0~130	符合
	1,2-二氯丙 烷 mg/kg	ND	0.057	0.057	100	70.0~130	符合
	甲苯 mg/kg	ND	0.057	0.056	98.2	70.0~130	符合
	1,1,2-三氯 乙烷 mg/kg	ND	0.057	0.047	82.5	70.0~130	符合
	四氯乙烯 mg/kg	ND	0.057	0.040	70.2	70.0~130	符合
	氯苯 mg/kg	ND	0.057	0.050	87.7	70.0~130	符合
	1,1,1,2-四氯 乙烷 mg/kg	ND	0.057	0.049	86.0	70.0~130	符合
	乙苯 mg/kg	ND	0.057	0.057	100	70.0~130	符合
	间,对-二甲 苯 mg/kg	ND	0.114	0.108	94.7	70.0~130	符合
	邻二甲苯 mg/kg	ND	0.057	0.054	94.7	70.0~130	符合
	苯乙烯 mg/kg	ND	0.057	0.053	93.0	70.0~130	符合

样品编号/ 样品名称	质控名称	基体浓度	加标量 /加标 浓度	检测值	回收 率%	质控要 求%	结果符合 性
	1,1,2,2-四氯乙烷 mg/kg	ND	0.057	0.058	102	70.0~130	符合
	1,2,3-三氯丙烷 mg/kg	ND	0.057	0.067	118	70.0~130	符合
	1,4-二氯苯 mg/kg	ND	0.057	0.049	86.0	70.0~130	符合
	1,2-二氯苯 mg/kg	ND	0.057	0.049	86.0	70.0~130	符合
HD23021 S1-1 (0-0.6m)	氯甲烷 mg/kg	ND	0.059	0.053	89.8	70.0~130	符合
	氯乙烯 mg/kg	ND	0.059	0.055	93.2	70.0~130	符合
	1,1-二氯乙烯 mg/kg	ND	0.059	0.052	88.1	70.0~130	符合
	二氯甲烷 mg/kg	ND	0.059	0.058	98.3	70.0~130	符合
	反式-1,2-二氯乙烯 mg/kg	ND	0.059	0.056	94.9	70.0~130	符合
	1,1-二氯乙烷 mg/kg	ND	0.059	0.059	100	70.0~130	符合
	顺式-1,2-二氯乙烯 mg/kg	ND	0.059	0.049	83.1	70.0~130	符合
	三氯甲烷 mg/kg	ND	0.059	0.068	115	70.0~130	符合
	1,1,1-三氯乙烷 mg/kg	ND	0.059	0.070	119	70.0~130	符合
	四氯化碳 mg/kg	ND	0.059	0.075	127	70.0~130	符合
	1,2-二氯乙烷 mg/kg	ND	0.059	0.072	122	70.0~130	符合
	苯 mg/kg	ND	0.059	0.062	105	70.0~130	符合
	三氯乙烯 mg/kg	ND	0.059	0.058	98.3	70.0~130	符合
	1,2-二氯丙烷 mg/kg	ND	0.059	0.057	96.6	70.0~130	符合
	甲苯 mg/kg	ND	0.059	0.070	119	70.0~130	符合
	1,1,2-三氯	ND	0.059	0.065	110	70.0~130	符合

样品编号/ 样品名称	质控名称	基体浓 度	加标量 /加标 浓度	检测值	回收 率%	质控要 求%	结果符 合性
	乙烷 mg/kg						
	四氯乙烯 mg/kg	ND	0.059	0.074	125	70.0~130	符合
	氯苯 mg/kg	ND	0.059	0.070	119	70.0~130	符合
	1,1,1,2-四氯 乙烷 mg/kg	ND	0.059	0.074	125	70.0~130	符合
	乙苯 mg/kg	ND	0.059	0.074	125	70.0~130	符合
	间,对-二甲 苯 mg/kg	ND	0.118	0.143	121	70.0~130	符合
	邻二甲苯 mg/kg	ND	0.059	0.069	117	70.0~130	符合
	苯乙烯 mg/kg	ND	0.059	0.069	117	70.0~130	符合
	1,1,2,2-四氯 乙烷 mg/kg	ND	0.059	0.060	102	70.0~130	符合
	1,2,3-三氯 丙烷 mg/kg	ND	0.059	0.064	108	70.0~130	符合
	1,4-二氯苯 mg/kg	ND	0.059	0.069	117	70.0~130	符合
	1,2-二氯苯 mg/kg	ND	0.059	0.061	103	70.0~130	符合
HD23021 S2-1 (0-0.5m)	氯甲烷 mg/kg	ND	0.050	0.038	76.0	70.0~130	符合
	氯乙烯 mg/kg	ND	0.050	0.044	88.0	70.0~130	符合
	1,1-二氯乙 烯 mg/kg	ND	0.050	0.045	90.0	70.0~130	符合
	二氯甲烷 mg/kg	ND	0.050	0.048	96.0	70.0~130	符合
	反式-1,2-二 氯乙烯 mg/kg	ND	0.050	0.047	94.0	70.0~130	符合
	1,1-二氯乙 烷 mg/kg	ND	0.050	0.048	96.0	70.0~130	符合
	顺式-1,2-二 氯乙烯 mg/kg	ND	0.050	0.042	84.0	70.0~130	符合
	三氯甲烷 mg/kg	ND	0.050	0.055	110	70.0~130	符合

样品编号/ 样品名称	质控名称	基体浓度	加标量 /加标 浓度	检测值	回收 率%	质控要 求%	结果符合 性
	1,1,1-三氯 乙烷 mg/kg	ND	0.050	0.057	114	70.0~130	符合
	四氯化碳 mg/kg	ND	0.050	0.060	120	70.0~130	符合
	1,2-二氯乙 烷 mg/kg	ND	0.050	0.060	120	70.0~130	符合
	苯 mg/kg	ND	0.050	0.050	100	70.0~130	符合
	三氯乙烯 mg/kg	ND	0.050	0.048	96.0	70.0~130	符合
	1,2-二氯丙 烷 mg/kg	ND	0.050	0.047	94.0	70.0~130	符合
	甲苯 mg/kg	ND	0.050	0.056	112	70.0~130	符合
	1,1,2-三氯 乙烷 mg/kg	ND	0.050	0.054	108	70.0~130	符合
	四氯乙烯 mg/kg	ND	0.050	0.063	126	70.0~130	符合
	氯苯 mg/kg	ND	0.050	0.057	114	70.0~130	符合
	1,1,1,2-四氯 乙烷 mg/kg	ND	0.050	0.059	118	70.0~130	符合
	乙苯 mg/kg	ND	0.050	0.059	118	70.0~130	符合
	间,对-二甲 苯 mg/kg	ND	0.100	0.126	126	70.0~130	符合
	邻二甲苯 mg/kg	ND	0.050	0.056	112	70.0~130	符合
	苯乙烯 mg/kg	ND	0.050	0.056	112	70.0~130	符合
	1,1,2,2-四氯 乙烷 mg/kg	ND	0.050	0.049	98.0	70.0~130	符合
	1,2,3-三氯 丙烷 mg/kg	ND	0.050	0.053	106	70.0~130	符合
	1,4-二氯苯 mg/kg	ND	0.050	0.057	114	70.0~130	符合
	1,2-二氯苯 mg/kg	ND	0.050	0.051	102	70.0~130	符合
HD23021 S3-1 (0-0.4m)	氯甲烷 mg/kg	ND	0.050	0.039	78.0	70.0~130	符合
	氯乙烯 mg/kg	ND	0.050	0.041	82.0	70.0~130	符合
	1,1-二氯乙	ND	0.050	0.045	90.0	70.0~130	符合

样品编号/ 样品名称	质控名称	基体浓度	加标量 /加标 浓度	检测值	回收 率%	质控要 求%	结果符 合性
	烯 mg/kg						
	二氯甲烷 mg/kg	ND	0.050	0.048	96.0	70.0~130	符合
	反式-1,2-二 氯乙烯 mg/kg	ND	0.050	0.047	94.0	70.0~130	符合
	1,1-二氯乙 烷 mg/kg	ND	0.050	0.047	94.0	70.0~130	符合
	顺式-1,2-二 氯乙烯 mg/kg	ND	0.050	0.042	84.0	70.0~130	符合
	三氯甲烷 mg/kg	ND	0.050	0.054	108	70.0~130	符合
	1,1,1-三氯 乙烷 mg/kg	ND	0.050	0.055	110	70.0~130	符合
	四氯化碳 mg/kg	ND	0.050	0.058	116	70.0~130	符合
	1,2-二氯乙 烷 mg/kg	ND	0.050	0.058	116	70.0~130	符合
	苯 mg/kg	ND	0.050	0.049	98.0	70.0~130	符合
	三氯乙烯 mg/kg	ND	0.050	0.047	94.0	70.0~130	符合
	1,2-二氯丙 烷 mg/kg	ND	0.050	0.046	92.0	70.0~130	符合
	甲苯 mg/kg	ND	0.050	0.054	108	70.0~130	符合
	1,1,2-三氯 乙烷 mg/kg	ND	0.050	0.053	106	70.0~130	符合
	四氯乙烯 mg/kg	ND	0.050	0.061	122	70.0~130	符合
	氯苯 mg/kg	ND	0.050	0.054	108	70.0~130	符合
	1,1,1,2-四氯 乙烷 mg/kg	ND	0.050	0.058	116	70.0~130	符合
	乙苯 mg/kg	ND	0.050	0.057	114	70.0~130	符合
	间,对-二甲 苯 mg/kg	ND	0.100	0.122	122	70.0~130	符合
	邻二甲苯 mg/kg	ND	0.050	0.054	108	70.0~130	符合
	苯乙烯 mg/kg	ND	0.050	0.054	108	70.0~130	符合

样品编号/ 样品名称	质控名称	基体浓 度	加标量 /加标 浓度	检测值	回收 率%	质控要 求%	结果符 合性
	1,1,2,2-四氯 乙烷 mg/kg	ND	0.050	0.049	98.0	70.0~130	符合
	1,2,3-三氯 丙烷 mg/kg	ND	0.050	0.052	104	70.0~130	符合
	1,4-二氯苯 mg/kg	ND	0.050	0.054	108	70.0~130	符合
	1,2-二氯苯 mg/kg	ND	0.050	0.049	98.0	70.0~130	符合
HD23021 S9-2 (0.8- 1.3m)	苯胺 mg/kg	ND	0.26	0.17	65.4	40.0~120	符合
HD23021 S12-3 (2.7- 3.2m)		ND	0.25	0.18	72.0	40.0~120	符合
HD23021 S15-6 (6.6- 8.6m)		ND	0.26	0.15	57.7	40.0~120	符合
HD23021 S18-3 (2.4- 2.9m)		ND	0.26	0.17	65.4	40.0~120	符合
HD23021 S3-3 (2.4- 2.9m)		ND	0.26	0.16	61.5	40.0~120	符合
HD23021 S8-2 (0.3- 0.8m)		ND	0.26	0.15	57.7	40.0~120	符合
HD23021 S9-2 (0.8- 1.3m)	2-氯苯酚 mg/kg	ND	0.26	0.20	76.9	60.0~140	符合
	硝基苯 mg/kg	ND	0.26	0.20	76.9	60.0~140	符合
	萘 mg/kg	ND	0.26	0.21	80.8	60.0~140	符合
	苯并[a]蒽 mg/kg	ND	0.26	0.24	92.3	60.0~140	符合
	蒽 mg/kg	ND	0.26	0.20	76.9	60.0~140	符合
	苯并[b]荧蒽 mg/kg	ND	0.26	0.21	80.8	60.0~140	符合
	苯并[k]荧蒽 mg/kg	ND	0.26	0.19	73.1	60.0~140	符合
	苯并[a]芘	ND	0.26	0.22	84.6	60.0~140	符合

样品编号/ 样品名称	质控名称	基体浓 度	加标量 /加标 浓度	检测值	回收 率%	质控要 求%	结果符 合性
	mg/kg						
	茚并[1,2,3-c,d]芘 mg/kg	ND	0.26	0.21	80.8	60.0~140	符合
	二苯并[a,h] 蒽 mg/kg	ND	0.26	0.19	73.1	60.0~140	符合
HD23021 S12-3 (2.7- 3.2m)	2-氯苯酚 mg/kg	ND	0.25	0.20	80.0	60.0~140	符合
	硝基苯 mg/kg	ND	0.25	0.20	80.0	60.0~140	符合
	萘 mg/kg	ND	0.25	0.21	84.0	60.0~140	符合
	苯并[a]蒽 mg/kg	ND	0.25	0.21	84.0	60.0~140	符合
	蒎 mg/kg	ND	0.25	0.19	76.0	60.0~140	符合
	苯并[b]荧蒽 mg/kg	ND	0.25	0.23	92.0	60.0~140	符合
	苯并[k]荧蒽 mg/kg	ND	0.25	0.19	76.0	60.0~140	符合
	苯并[a]芘 mg/kg	ND	0.25	0.22	88.0	60.0~140	符合
	茚并[1,2,3-c,d]芘 mg/kg	ND	0.25	0.20	80.0	60.0~140	符合
	二苯并[a,h] 蒽 mg/kg	ND	0.25	0.20	80.0	60.0~140	符合
HD23021 S15-6 (6.6- 8.6m)	2-氯苯酚 mg/kg	ND	0.26	0.19	73.1	60.0~140	符合
	硝基苯 mg/kg	ND	0.26	0.20	76.9	60.0~140	符合
	萘 mg/kg	ND	0.26	0.19	73.1	60.0~140	符合
	苯并[a]蒽 mg/kg	ND	0.26	0.23	88.5	60.0~140	符合
	蒎 mg/kg	ND	0.26	0.19	73.1	60.0~140	符合
	苯并[b]荧蒽 mg/kg	ND	0.26	0.20	76.9	60.0~140	符合
	苯并[k]荧蒽 mg/kg	ND	0.26	0.18	69.2	60.0~140	符合
	苯并[a]芘 mg/kg	ND	0.26	0.21	80.8	60.0~140	符合

样品编号/ 样品名称	质控名称	基体浓度	加标量 /加标 浓度	检测值	回收 率%	质控要 求%	结果符 合性
	茚并[1,2,3-c,d]芘 mg/kg	ND	0.26	0.21	80.8	60.0~140	符合
	二苯并[a,h] 蒽 mg/kg	ND	0.26	0.19	73.1	60.0~140	符合
HD23021 S18-3 (2.4- 2.9m)	2-氯苯酚 mg/kg	ND	0.26	0.20	76.9	60.0~140	符合
	硝基苯 mg/kg	ND	0.26	0.21	80.8	60.0~140	符合
	萘 mg/kg	ND	0.26	0.21	80.8	60.0~140	符合
	苯并[a]蒽 mg/kg	ND	0.26	0.22	84.6	60.0~140	符合
	蒎 mg/kg	ND	0.26	0.20	76.9	60.0~140	符合
	苯并[b]荧蒽 mg/kg	ND	0.26	0.20	76.9	60.0~140	符合
	苯并[k]荧蒽 mg/kg	ND	0.26	0.20	76.9	60.0~140	符合
	苯并[a]芘 mg/kg	ND	0.26	0.23	88.5	60.0~140	符合
	茚并[1,2,3-c,d]芘 mg/kg	ND	0.26	0.21	80.8	60.0~140	符合
	二苯并[a,h] 蒽 mg/kg	ND	0.26	0.21	80.8	60.0~140	符合
HD23021 S3-3 (2.4- 2.9m)	2-氯苯酚 mg/kg	ND	0.26	0.24	92.3	60.0~140	符合
	硝基苯 mg/kg	ND	0.26	0.24	92.3	60.0~140	符合
	萘 mg/kg	ND	0.26	0.22	84.6	60.0~140	符合
	苯并[a]蒽 mg/kg	ND	0.26	0.18	69.2	60.0~140	符合
	蒎 mg/kg	ND	0.26	0.18	69.2	60.0~140	符合
	苯并[b]荧蒽 mg/kg	ND	0.26	0.21	80.8	60.0~140	符合
	苯并[k]荧蒽 mg/kg	ND	0.26	0.16	61.5	60.0~140	符合
	苯并[a]芘 mg/kg	ND	0.26	0.18	69.2	60.0~140	符合
	茚并[1,2,3-	ND	0.26	0.19	73.1	60.0~140	符合

样品编号/ 样品名称	质控名称	基体浓度	加标量 /加标 浓度	检测值	回收 率%	质控要 求%	结果符 合性
	c,d]芘 mg/kg						
	二苯并[a,h] 蒽 mg/kg	ND	0.26	0.19	73.1	60.0~140	符合
HD23021 S8-2 (0.3- 0.8m)	2-氯苯酚 mg/kg	ND	0.26	0.25	96.2	60.0~140	符合
	硝基苯 mg/kg	ND	0.26	0.26	100	60.0~140	符合
	萘 mg/kg	ND	0.26	0.24	92.3	60.0~140	符合
	苯并[a]蒽 mg/kg	ND	0.26	0.17	65.4	60.0~140	符合
	蒎 mg/kg	ND	0.26	0.16	61.5	60.0~140	符合
	苯并[b]荧蒽 mg/kg	ND	0.26	0.20	76.9	60.0~140	符合
	苯并[k]荧蒽 mg/kg	ND	0.26	0.16	61.5	60.0~140	符合
	苯并[a]芘 mg/kg	ND	0.26	0.20	76.9	60.0~140	符合
	茚并[1,2,3- c,d]芘 mg/kg	ND	0.26	0.21	80.8	60.0~140	符合
	二苯并[a,h] 蒽 mg/kg	ND	0.26	0.21	80.8	60.0~140	符合

表 8.2-7 水样质控措施（中一检测）

样品编号/ 样品名称	检测项目	基体浓度	加标量 /加标 浓度	检测值	回收 率%	质控要 求%	结果符 合性
标准溶液	氯离子 mg/L	4.77	10.0	14.5	97.3	80~120	符合
HD23021 W2-1	铜 mg/L	0.27	1.00	1.08	81.0	70.0~120	符合
	铁mg/L	0.04	1.00	1.14	110	70.0~120	符合
HD23021 W2-1	砷 mg/L	8.8×10^{-4}	0.0500	0.0528	104	70.0~130	符合
	硒mg/L	2.40×10^{-3}	0.0500	0.0478	90.8	70.0~130	符合
	银mg/L	1.9×10^{-4}	0.0500	0.0520	104	70.0~130	符合
	镉 mg/L	1.26×10^{-3}	0.0500	0.0496	96.6	70.0~130	符合

样品编号/ 样品名称	检测项目	基体浓度	加标量 /加标 浓度	检测值	回收 率%	质控要 求%	结果符合 性
	锡mg/L	3.3×10^{-3}	0.0500	0.0472	93.8	70.0~130	符合
	铅 mg/L	9.9×10^{-3}	0.0500	0.0537	105	70.0~130	符合
HD23021 W1-1	硫化物 μg	0.185	1.00	0.952	76.7	60~120	符合
HD23021 W1-1	氰化物 μg	0.303	0.250	0.515	84.8	80~120	符合
		0.303	0.250	0.536	93.2	80~120	符合
HD23021 W1-1	碘化物 μg	0.306	1.00	1.26	95.4	90~105	符合
		0.306	1.00	1.32	101	90~105	符合
HD23021 空白加标	可萃取性石油 烃 (C ₁₀ -C ₄₀) mg/L	ND	0.19	0.18	94.7	70.0~120	符合
HD23021 W2-1	氯甲烷 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	40.9	81.8	60.0~130	符合
	氯乙烯 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	49.9	100	60.0~130	符合
	1,1-二氯乙烯 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	44.5	89.0	60.0~130	符合
	二氯甲烷 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	54.4	109	60.0~130	符合
	反式-1,2-二氯 乙烯 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	52.2	104	60.0~130	符合
	1,1-二氯乙烷 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	51.5	103	60.0~130	符合
	顺式-1,2-二氯 乙烯 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	48.1	96.2	60.0~130	符合
	三氯甲烷 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	64.1	128	60.0~130	符合
	1,1,1-三氯乙烷 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	62.1	124	60.0~130	符合
	四氯化碳 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	63.5	127	60.0~130	符合
	1,2-二氯乙烷 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	62.4	125	60.0~130	符合
	苯 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	58.6	117	60.0~130	符合
	三氯乙烯 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	55.2	110	60.0~130	符合
	1,2-二氯丙烷 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	51.6	103	60.0~130	符合

样品编号/ 样品名称	检测项目	基体浓度	加标量 /加标 浓度	检测值	回收 率%	质控要 求%	结果符合 性
	甲苯 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	63.8	128	60.0~130	符合
	1,1,2-三氯乙烷 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	58.9	118	60.0~130	符合
	四氯乙烯 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	64.5	129	60.0~130	符合
	氯苯 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	54.3	109	60.0~130	符合
	1,1,1,2-四氯乙 烷 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	57.9	116	60.0~130	符合
	乙苯 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	56.5	113	60.0~130	符合
	间/对二甲苯 $\mu\text{g/L}$	ND	100	117	117	60.0~130	符合
	邻二甲苯 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	54.6	109	60.0~130	符合
	苯乙烯 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	55.0	110	60.0~130	符合
	1,1,2,2-四氯乙 烷 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	50.8	102	60.0~130	符合
	1,2,3-三氯丙烷 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	58.0	116	60.0~130	符合
	1,4-二氯苯 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	60.4	121	60.0~130	符合
	1,2-二氯苯 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	62.8	126	60.0~130	符合
HD23021 W5-1	苯胺 $\mu\text{g/L}$	ND	5.00	3.14	62.8	50.0~150	符合
HD23021 W5-1	硝基苯 $\mu\text{g/L}$	ND	5.00	4.09	81.8	70.0~110	符合
HD23021 空白加标	2-氯酚 $\mu\text{g/L}$	ND	8.0	6.0	75.0	60.0~130	符合
HD23021 W5-1		ND	10.0	10.4	104	60.0~130	符合
HD23021 空白加标	萘 $\mu\text{g/L}$	ND	0.040	0.028	70.0	60.0~120	符合
	苯并[a]蒽 $\mu\text{g/L}$	ND	0.040	0.029	72.5	60.0~120	符合
	蒽 $\mu\text{g/L}$	ND	0.040	0.030	75.0	60.0~120	符合
	苯并[b]荧蒽 $\mu\text{g/L}$	ND	0.040	0.030	75.0	60.0~120	符合
	苯并[k]荧蒽 $\mu\text{g/L}$	ND	0.040	0.028	70.0	60.0~120	符合

样品编号/ 样品名称	检测项目	基体浓度	加标量 /加标 浓度	检测值	回收 率%	质控要 求%	结果符 合性
	苯并[a]芘 $\mu\text{g/L}$	ND	0.040	0.028	70.0	60.0~120	符合
	二苯并[a,h]蒽 $\mu\text{g/L}$	ND	0.040	0.032	80.0	60.0~120	符合
	茚并[1,2,3-cd] 芘 $\mu\text{g/L}$	ND	0.040	0.036	90.0	60.0~120	符合
	十氟联苯 $\mu\text{g/L}$	ND	2.00	1.32	66.0	50.0~130	符合

表 8.2-8 土壤加标回收率（华测检测）

参数	加标类型	回收率%	回收率范围	判定
氯甲烷	空白加标	123	70%~130%	合格
氯乙烯	空白加标	75.2	70%~130%	合格
1,1-二氯乙烯	空白加标	106	70%~130%	合格
二氯甲烷	空白加标	124	70%~130%	合格
反式-1,2-二氯乙烯	空白加标	116	70%~130%	合格
1,1-二氯乙烷	空白加标	104	70%~130%	合格
顺式-1,2-二氯乙烯	空白加标	113	70%~130%	合格
氯仿	空白加标	120	70%~130%	合格
1,1,1-三氯乙烷	空白加标	122	70%~130%	合格
四氯化碳	空白加标	112	70%~130%	合格
苯	空白加标	103	70%~130%	合格
1,2-二氯乙烷	空白加标	98.8	70%~130%	合格
三氯乙烯	空白加标	122	70%~130%	合格
1,2-二氯丙烷	空白加标	102	70%~130%	合格
甲苯	空白加标	108	70%~130%	合格
1,1,2-三氯乙烷	空白加标	80.2	70%~130%	合格
四氯乙烯	空白加标	125	70%~130%	合格
氯苯	空白加标	122	70%~130%	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	空白加标	113	70%~130%	合格
乙苯	空白加标	116	70%~130%	合格
对（间）-二甲苯	空白加标	98.1	70%~130%	合格
邻-二甲苯	空白加标	124	70%~130%	合格
苯乙烯	空白加标	117	70%~130%	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	空白加标	82.8	70%~130%	合格
1,2,3-三氯丙烷	空白加标	72.7	70%~130%	合格

参数	加标类型	回收率%		回收率范围	判定
1,4-二氯苯	空白加标	119		70%~130%	合格
1,2-二氯苯	空白加标	112		70%~130%	合格
氯甲烷	基体加标	86.2		70%~130%	合格
氯乙烯	基体加标	71.6		70%~130%	合格
1,1-二氯乙烯	基体加标	109		70%~130%	合格
二氯甲烷	基体加标	98.6		70%~130%	合格
反式-1,2-二氯乙烯	基体加标	94.7		70%~130%	合格
1,1-二氯乙烷	基体加标	125		70%~130%	合格
顺式-1,2-二氯乙烯	基体加标	100		70%~130%	合格
氯仿	基体加标	122		70%~130%	合格
1,1,1-三氯乙烷	基体加标	99.7		70%~130%	合格
四氯化碳	基体加标	118		70%~130%	合格
苯	基体加标	105		70%~130%	合格
1,2-二氯乙烷	基体加标	121		70%~130%	合格
三氯乙烯	基体加标	122		70%~130%	合格
1,2-二氯丙烷	基体加标	119		70%~130%	合格
甲苯	基体加标	127		70%~130%	合格
1,1,2-三氯乙烷	基体加标	110		70%~130%	合格
四氯乙烯	基体加标	98.6		70%~130%	合格
氯苯	基体加标	106		70%~130%	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	基体加标	102		70%~130%	合格
乙苯	基体加标	110		70%~130%	合格
对（间）-二甲苯	基体加标	118		70%~130%	合格
邻-二甲苯	基体加标	124		70%~130%	合格
苯乙烯	基体加标	102		70%~130%	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	基体加标	71.7		70%~130%	合格
1,2,3-三氯丙烷	基体加标	110		70%~130%	合格
1,4-二氯苯	基体加标	85.2		70%~130%	合格
1,2-二氯苯	基体加标	93.1		70%~130%	合格
1,2,4-三氯苯	空白加标	91.3		70%~130%	合格
六氯丁二烯	空白加标	114		70%~130%	合格
1,2,3-三氯苯	空白加标	82.4		70%~130%	合格
1,2,4-三氯苯	基体加标	84.2		70%~130%	合格
六氯丁二烯	基体加标	104		70%~130%	合格
1,2,3-三氯苯	基体加标	90.3		70%~130%	合格
2-氯苯酚	基体加标	73.2	75.4	35.0%-87.0%	合格

参数	加标类型	回收率%		回收率范围	判定
硝基苯	基体加标	83.2	66.6	38.0%-90.0%	合格
萘	基体加标	75.4	73.8	39.0%-95.0%	合格
苯并（a）蒽	基体加标	88.8	84.0	73.0%-121%	合格
蒾	基体加标	104	90.8	54.0%-122%	合格
苯并（b）荧蒽	基体加标	70.5	70.5	59.0%-131%	合格
苯并（k）荧蒽	基体加标	87.2	92.7	74.0%-114%	合格
苯并（a）芘	基体加标	81.5	83.8	45.0%-105%	合格
茚并（1,2,3-cd）芘	基体加标	77.5	76.1	52.0%-132%	合格
二苯并（a,h）蒽	基体加标	108	91.5	64.0%-128%	合格
芴	基体加标	82.6	82.4	71.0%-95.0%	合格
芘	基体加标	97.4	80.6	36.0%-104%	合格
芘烯	基体加标	81.4	65.3	56.0%-92.0%	合格
荧蒽	基体加标	110	93.1	63.0%-119%	合格
芘	基体加标	96.1	86.0	77.0%-117%	合格
菲	基体加标	107	86.3	60.0%-140%	合格
蒽	基体加标	95.3	81.6	65.0%-101%	合格
苯酚	基体加标	80.6	77.8	26.0%-90.0%	合格
六氯乙烷	基体加标	85.2	69.9	35.0%-91.0%	合格
2,4-二甲基苯酚	基体加标	56.4	62.1	33.0%-65.0%	合格
2,4-二氯苯酚	基体加标	79.2	72.9	55.0%-83.0%	合格
苯并（g,h,i）芘	基体加标	74.2	76.2	49.0%-125%	合格
苯胺	基体加标	69.7	61.1	50.0%-120%	合格
氰化物	基体加标	90.2	102	70%-120%	合格
硫化物	基体加标	84.3	81.7	60%-110%	合格

表 8.2-9 地下水样品加标回收率信息（华测检测）

参数	加标类型	回收率%	回收率范围	判定
氯甲烷	基体加标	88.5	60.0%-130%	合格
1,1-二氯乙烯	基体加标	74.2	60.0%-130%	合格
二氯甲烷	基体加标	115	60.0%-130%	合格
反式-1,2-二氯乙烯	基体加标	80.1	60.0%-130%	合格
1,1-二氯乙烷	基体加标	109	60.0%-130%	合格
顺式-1,2-二氯乙烯	基体加标	94.9	60.0%-130%	合格
氯仿	基体加标	123	60.0%-130%	合格
1,1,1-三氯乙烷	基体加标	120	60.0%-130%	合格
四氯化碳	基体加标	124	60.0%-130%	合格
苯	基体加标	109	60.0%-130%	合格

参数	加标类型	回收率%	回收率范围	判定
1,2-二氯乙烷	基体加标	115	60.0%-130%	合格
三氯乙烯	基体加标	93.9	60.0%-130%	合格
1,2-二氯丙烷	基体加标	101	60.0%-130%	合格
甲苯	基体加标	116	60.0%-130%	合格
1,1,2-三氯乙烷	基体加标	109	60.0%-130%	合格
四氯乙烯	基体加标	95.8	60.0%-130%	合格
氯苯	基体加标	118	60.0%-130%	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	基体加标	121	60.0%-130%	合格
乙苯	基体加标	115	60.0%-130%	合格
对(间)-二甲苯	基体加标	121	60.0%-130%	合格
邻-二甲苯	基体加标	122	60.0%-130%	合格
苯乙烯	基体加标	117	60.0%-130%	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	基体加标	114	60.0%-130%	合格
1,2,3-三氯丙烷	基体加标	110	60.0%-130%	合格
1,4-二氯苯	基体加标	118	60.0%-130%	合格
1,2-二氯苯	基体加标	88.0	60.0%-130%	合格
1,2,4-三氯苯	基体加标	108	60.0%-130%	合格
六氯丁二烯	基体加标	96.9	60.0%-130%	合格
1,2,3-三氯苯	基体加标	107	60.0%-130%	合格
二溴氯甲烷	基体加标	111	60.0%-130%	合格
氯甲烷	空白加标	107	80.0%-120%	合格
1,1-二氯乙烯	空白加标	84.0	80.0%-120%	合格
二氯甲烷	空白加标	116	80.0%-120%	合格
反式-1,2-二氯乙烯	空白加标	91.9	80.0%-120%	合格
1,1-二氯乙烷	空白加标	111	80.0%-120%	合格
顺式-1,2-二氯乙烯	空白加标	109	80.0%-120%	合格
氯仿	空白加标	102	80.0%-120%	合格
1,1,1-三氯乙烷	空白加标	107	80.0%-120%	合格
四氯化碳	空白加标	115	80.0%-120%	合格
苯	空白加标	119	80.0%-120%	合格
1,2-二氯乙烷	空白加标	111	80.0%-120%	合格
三氯乙烯	空白加标	107	80.0%-120%	合格
1,2-二氯丙烷	空白加标	114	80.0%-120%	合格
甲苯	空白加标	115	80.0%-120%	合格
1,1,2-三氯乙烷	空白加标	116	80.0%-120%	合格
四氯乙烯	空白加标	101	80.0%-120%	合格
氯苯	空白加标	115	80.0%-120%	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	空白加标	114	80.0%-120%	合格
乙苯	空白加标	119	80.0%-120%	合格

参数	加标类型	回收率%	回收率范围	判定
对（间）-二甲苯	空白加标	116	80.0%-120%	合格
邻-二甲苯	空白加标	116	80.0%-120%	合格
苯乙烯	空白加标	114	80.0%-120%	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	空白加标	117	80.0%-120%	合格
1,2,3-三氯丙烷	空白加标	111	80.0%-120%	合格
1,4-二氯苯	空白加标	116	80.0%-120%	合格
1,2-二氯苯	空白加标	114	80.0%-120%	合格
1,2,4-三氯苯	空白加标	96.7	80.0%-120%	合格
六氯丁二烯	空白加标	117	80.0%-120%	合格
1,2,3-三氯苯	空白加标	118	80.0%-120%	合格
二溴氯甲烷	空白加标	116	80.0%-120%	合格
萘	空白加标	69.2	60%-120%	合格
蒽烯	空白加标	65.3	60%-120%	合格
蒽	空白加标	64.8	60%-120%	合格
芴	空白加标	63.7	60%-120%	合格
菲	空白加标	67.8	60%-120%	合格
蒽	空白加标	65.3	60%-120%	合格
荧蒽	空白加标	63.1	60%-120%	合格
芘	空白加标	62.8	60%-120%	合格
苯并[a]蒽	空白加标	64.4	60%-120%	合格
蒽	空白加标	65.4	60%-120%	合格
苯并[b]荧蒽	空白加标	64.2	60%-120%	合格
苯并[k]荧蒽	空白加标	62.5	60%-120%	合格
苯并[a]芘	空白加标	60.4	60%-120%	合格
二苯并[a,h]蒽	空白加标	63.8	60%-120%	合格
苯并[g,h,i]芘	空白加标	60.9	60%-120%	合格
茚并[1,2,3-c,d]芘	空白加标	62.6	60%-120%	合格
苯胺	基体加标	88.5	60%-130%	合格
2-氯苯酚	基体加标	76.3	60%-130%	合格
硝基苯	基体加标	89.0	60%-130%	合格
苯酚	空白加标	81.0	60%-130%	合格
2,4-二氯酚	空白加标	79.0	60%-130%	合格
苯酚	样品加标	68.4	60%-130%	合格
2,4-二氯酚	样品加标	64.1	60%-130%	合格
可萃取性石油烃	空白加标	108	70%-120%	合格
锌	空白加标	101	70%-120%	合格
铁	空白加标	95.8	70%-120%	合格
锰	空白加标	101	70%-120%	合格
铜	空白加标	95.0	70%-120%	合格

参数	加标类型	回收率%		回收率范围	判定
铝	空白加标	96.2		70%-120%	合格
钠	空白加标	89.2		70%-120%	合格
镍	空白加标	106		70%-120%	合格
铬	空白加标	95.2		70%-120%	合格
银	空白加标	97.8		70%-120%	合格
锡	空白加标	97.4		70%-120%	合格
砷	空白加标	114		70%-130%	合格
汞	空白加标	122		70%-130%	合格
锑	空白加标	122		70%-130%	合格
硒	空白加标	88.0		70%-130%	合格
铅	空白加标	102		80%-120%	合格
镉	空白加标	106		80%-120%	合格
碘化物	基体加标	93.5		80%-120%	合格
氰化物	基体加标	95.8		90%-110%	合格
硫化物	基体加标	71.4		60%-120%	合格
可吸附有机卤素	基体加标	95.6	94.8	84%-101%	合格

表 8.2-10 土壤加标回收率质量控制（第一次补充采样）

样品编号/ 样品名称	质控名称	基体浓度	加标量 /加标 浓度	检测值	回收 率%	质控要 求%	结果符 合性
HD23063 BC4-1 (0- 0.5m)	氰化物 μg	0.017	0.200	0.211	97.0	70.0~120	符合
HD23063 BC4-2 (0.5-1.0m)		0.030	0.200	0.218	94.0	70.0~120	符合
HD23063 BC4-3 (2.5-3.0m)		0.037	0.200	0.225	94.0	70.0~120	符合
HD23063 BC4-4 (4.5-5.5m)		0.037	0.200	0.231	97.0	70.0~120	符合
HD23063 BC8-4 (0.5-1.0m)		0.090	0.200	0.285	97.5	70.0~120	符合
HD23063 S5b-2 (8.5- 9.5m)	硫化物 μg	20.1	20.0	35.6	77.5	60~110	符合
HD23063 S7b-1 (7.5-		11.5	20.0	28.9	87.0	60~110	符合

样品编号/ 样品名称	质控名称	基体浓 度	加标量 /加标 浓度	检测值	回收 率%	质控要 求%	结果符 合性
8.5m)							
HD23063 BC1-3 (1.9-2.4m)		14.3	20.0	28.9	73.0	60~110	符合
HD23063 BC5-1 (0-0.9m)		17.1	20.0	30.2	65.5	60~110	符合
HD23063 MS2-1		4.80	20.0	23.1	91.5	60~110	符合
HD23063 S8b-3 (9.5-10.0m)		26.4	20.0	39.3	64.5	60~110	符合
HD23063 BC6-7 (10.8-12.0m)		15.2	20.0	35.4	101	60~110	符合
HD23063 BC7-6 (8.5-10.5m)		22.9	20.0	39.6	83.5	60~110	符合
HD23063 BC8-6 (5.5-6.5m)		15.7	20.0	28.8	65.5	60~110	符合
HD23063 S3b-JYZ-2 (8.0-10.0m)	六价铬 µg	2.0	40.0	44.2	106	70.0~130	符合
HD23063 BC1-8 (10.9-12.0m)		2.1	40.0	37.6	88.8	70.0~130	符合
HD23063 BC5-7 (10.9-12.0m)		1.2	40.0	37.8	91.5	70.0~130	符合
HD23063 BC7-2 (0.5-1.0m)		1.5	40.0	40.3	97.0	70.0~130	符合
HD23063 BC9-4 (3.0-3.5m)		1.1	40.0	32.2	77.8	70.0~130	符合
HD23063 BC8-6 (5.5-6.5m)		96.8	40.0	127.3	76.3	70.0~130	符合
HD23063	石油烃	ND	31	26	83.9	70.0~120	符合

样品编号/ 样品名称	质控名称	基体浓 度	加标量 /加标 浓度	检测值	回收 率%	质控要 求%	结果符 合性
空白加标	(C ₁₀ -C ₄₀) mg/kg						
HD23063 BC1-1 (0- 0.9m)		ND	24	18	75.0	50.0~140	符合
HD23063 空白加标2		ND	31	32	103	70.0~120	符合
HD23063 BC3-5 (6.8-7.5m)		ND	33	26	78.8	50.0~140	符合
HD23063 空白加标3		ND	31	28	90.3	70.0~120	符合
HD23063 BC9-5 (4.5-5.5m)		ND	33	24	72.7	50.0~140	符合
HD23063 空白加标4		ND	32	30	93.8	70.0~120	符合
HD23063 空白加标 (2023-09-14)		ND	23	22	95.7	70.0~120	符合
HD23063 S8b-1 (7.5- 8.5m)		ND	25	22	88.0	50.0~140	符合
HD23063 空白加标2 (2023-09-14)		ND	23	24	104	70.0~120	符合
HD23063 S8b-2 (8.5- 9.5m)		ND	23	18	78.3	50.0~140	符合
HD23063 空白加标4 (2023-09-14)		ND	32	30	93.8	70.0~120	符合
HD23063 空白加标 (2023-09-25)		ND	16	15	93.8	70.0~120	符合
HD23063 BC1-1 (0- 0.9m)		ND	24	21	87.5	50.0~140	符合
HD23063 BC1-7	氯甲烷 mg/kg	ND	0.081	0.087	107	70.0~130	符合

样品编号/ 样品名称	质控名称	基体浓度	加标量 /加标 浓度	检测值	回收 率%	质控要 求%	结果符 合性
(8.9-10.9m)	氯乙烯 mg/kg	ND	0.081	0.062	76.5	70.0~130	符合
	1,1-二氯乙 烯 mg/kg	ND	0.081	0.065	80.2	70.0~130	符合
	二氯甲烷 mg/kg	ND	0.081	0.069	85.2	70.0~130	符合
	反式-1,2-二 氯乙烯 mg/kg	ND	0.081	0.064	79.0	70.0~130	符合
	1,1-二氯乙 烷 mg/kg	ND	0.081	0.068	84.0	70.0~130	符合
	顺式-1,2-二 氯乙烯 mg/kg	ND	0.081	0.066	81.5	70.0~130	符合
	三氯甲烷 mg/kg	ND	0.081	0.068	84.0	70.0~130	符合
	1,1,1-三氯 乙烷 mg/kg	ND	0.081	0.065	80.2	70.0~130	符合
	四氯化碳 mg/kg	ND	0.081	0.063	77.8	70.0~130	符合
	1,2-二氯乙 烷 mg/kg	ND	0.081	0.076	93.8	70.0~130	符合
	苯 mg/kg	ND	0.081	0.068	84.0	70.0~130	符合
	三氯乙烯 mg/kg	ND	0.081	0.063	77.8	70.0~130	符合
	1,2-二氯丙 烷 mg/kg	ND	0.081	0.071	87.7	70.0~130	符合
	甲苯 mg/kg	ND	0.081	0.068	84.0	70.0~130	符合
	1,1,2-三氯 乙烷 mg/kg	ND	0.081	0.082	101	70.0~130	符合
	四氯乙烯 mg/kg	ND	0.081	0.065	80.2	70.0~130	符合
	氯苯 mg/kg	ND	0.081	0.069	85.2	70.0~130	符合
	1,1,1,2-四氯 乙烷 mg/kg	ND	0.081	0.065	80.2	70.0~130	符合
	乙苯 mg/kg	ND	0.081	0.064	79.0	70.0~130	符合

样品编号/ 样品名称	质控名称	基体浓度	加标量 /加标 浓度	检测值	回收 率%	质控要 求%	结果符 合性
	间,对-二甲 苯 mg/kg	ND	0.161	0.131	81.4	70.0~130	符合
	邻二甲苯 mg/kg	ND	0.081	0.074	91.4	70.0~130	符合
	苯乙烯 mg/kg	ND	0.081	0.069	85.2	70.0~130	符合
	1,1,2,2-四氯 乙烷 mg/kg	ND	0.081	0.081	100	70.0~130	符合
	1,2,3-三氯 丙烷 mg/kg	ND	0.081	0.082	101	70.0~130	符合
	1,4-二氯苯 mg/kg	ND	0.081	0.071	87.7	70.0~130	符合
	1,2-二氯苯 mg/kg	ND	0.081	0.073	90.1	70.0~130	符合
	1,2,4-三氯 苯mg/kg	ND	0.081	0.073	90.1	70.0~130	符合
	六氯丁二烯 mg/kg	ND	0.081	0.062	76.5	70.0~130	符合
	1,2,3-三氯 苯mg/kg	ND	0.081	0.073	90.1	70.0~130	符合
HD23063 BC4-5 (6.5-8.5m)	氯甲烷 mg/kg	ND	0.064	0.079	123	70.0~130	符合
	氯乙烯 mg/kg	ND	0.064	0.063	98.4	70.0~130	符合
	1,1-二氯乙 烯 mg/kg	ND	0.064	0.061	95.3	70.0~130	符合
	二氯甲烷 mg/kg	ND	0.064	0.064	100	70.0~130	符合
	反式-1,2-二 氯乙烯 mg/kg	ND	0.064	0.063	98.4	70.0~130	符合
	1,1-二氯乙 烷 mg/kg	ND	0.064	0.064	100	70.0~130	符合
	顺式-1,2-二 氯乙烯 mg/kg	ND	0.064	0.062	96.9	70.0~130	符合
	三氯甲烷 mg/kg	ND	0.064	0.063	98.4	70.0~130	符合

样品编号/ 样品名称	质控名称	基体浓度	加标量 /加标 浓度	检测值	回收 率%	质控要 求%	结果符 合性
	1,1,1-三氯 乙烷 mg/kg	ND	0.064	0.064	100	70.0~130	符合
	四氯化碳 mg/kg	ND	0.064	0.062	96.9	70.0~130	符合
	1,2-二氯乙 烷 mg/kg	ND	0.064	0.065	102	70.0~130	符合
	苯 mg/kg	ND	0.064	0.063	98.4	70.0~130	符合
	三氯乙烯 mg/kg	ND	0.064	0.061	95.3	70.0~130	符合
	1,2-二氯丙 烷 mg/kg	ND	0.064	0.065	102	70.0~130	符合
	甲苯 mg/kg	ND	0.064	0.064	100	70.0~130	符合
	1,1,2-三氯 乙烷 mg/kg	ND	0.064	0.069	108	70.0~130	符合
	四氯乙烯 mg/kg	ND	0.064	0.062	96.9	70.0~130	符合
	氯苯 mg/kg	ND	0.064	0.062	96.9	70.0~130	符合
	1,1,1,2-四氯 乙烷 mg/kg	ND	0.064	0.060	93.8	70.0~130	符合
	乙苯 mg/kg	ND	0.064	0.060	93.8	70.0~130	符合
	间,对-二甲 苯 mg/kg	ND	0.128	0.123	96.1	70.0~130	符合
	邻二甲苯 mg/kg	ND	0.064	0.067	105	70.0~130	符合
	苯乙烯 mg/kg	ND	0.064	0.062	96.9	70.0~130	符合
	1,1,2,2-四氯 乙烷 mg/kg	ND	0.064	0.066	103	70.0~130	符合
	1,2,3-三氯 丙烷 mg/kg	ND	0.064	0.069	108	70.0~130	符合
	1,4-二氯苯 mg/kg	ND	0.064	0.063	98.4	70.0~130	符合
	1,2-二氯苯 mg/kg	ND	0.064	0.065	102	70.0~130	符合
	1,2,4-三氯 苯mg/kg	ND	0.064	0.065	102	70.0~130	符合

样品编号/ 样品名称	质控名称	基体浓度	加标量 /加标 浓度	检测值	回收 率%	质控要 求%	结果符合 性
	六氯丁二烯 mg/kg	ND	0.064	0.057	89.1	70.0~130	符合
	1,2,3-三氯 苯mg/kg	ND	0.064	0.062	96.9	70.0~130	符合
HD23063 BC9-5 (4.5-5.5m)	氯甲烷 mg/kg	ND	0.055	0.052	94.5	70.0~130	符合
	氯乙烯 mg/kg	ND	0.055	0.041	74.5	70.0~130	符合
	1,1-二氯乙 烯 mg/kg	ND	0.055	0.046	83.6	70.0~130	符合
	二氯甲烷 mg/kg	ND	0.055	0.047	85.5	70.0~130	符合
	反式-1,2-二 氯乙烯 mg/kg	ND	0.055	0.044	80.0	70.0~130	符合
	1,1-二氯乙 烷 mg/kg	ND	0.055	0.047	85.5	70.0~130	符合
	顺式-1,2-二 氯乙烯 mg/kg	ND	0.055	0.046	83.6	70.0~130	符合
	三氯甲烷 mg/kg	ND	0.055	0.046	83.6	70.0~130	符合
	1,1,1-三氯 乙烷 mg/kg	ND	0.055	0.044	80.0	70.0~130	符合
	四氯化碳 mg/kg	ND	0.055	0.043	78.2	70.0~130	符合
	1,2-二氯乙 烷 mg/kg	ND	0.055	0.051	92.7	70.0~130	符合
	苯 mg/kg	ND	0.055	0.045	81.8	70.0~130	符合
	三氯乙烯 mg/kg	ND	0.055	0.043	78.2	70.0~130	符合
	1,2-二氯丙 烷 mg/kg	ND	0.055	0.049	89.1	70.0~130	符合
	甲苯 mg/kg	ND	0.055	0.047	85.5	70.0~130	符合
	1,1,2-三氯 乙烷 mg/kg	ND	0.055	0.055	100	70.0~130	符合
	四氯乙烯 mg/kg	ND	0.055	0.044	80.0	70.0~130	符合

样品编号/ 样品名称	质控名称	基体浓度	加标量 /加标 浓度	检测值	回收 率%	质控要 求%	结果符 合性
	氯苯 mg/kg	ND	0.055	0.046	83.6	70.0~130	符合
	1,1,1,2-四氯 乙烷 mg/kg	ND	0.055	0.045	81.8	70.0~130	符合
	乙苯 mg/kg	ND	0.055	0.043	78.2	70.0~130	符合
	间,对-二甲 苯 mg/kg	ND	0.110	0.089	80.9	70.0~130	符合
	邻二甲苯 mg/kg	ND	0.055	0.050	90.9	70.0~130	符合
	苯乙烯 mg/kg	ND	0.055	0.047	85.5	70.0~130	符合
	1,1,2,2-四氯 乙烷 mg/kg	ND	0.055	0.056	102	70.0~130	符合
	1,2,3-三氯 丙烷 mg/kg	ND	0.055	0.058	105	70.0~130	符合
	1,4-二氯苯 mg/kg	ND	0.055	0.049	89.1	70.0~130	符合
	1,2-二氯苯 mg/kg	ND	0.055	0.051	92.7	70.0~130	符合
	1,2,4-三氯 苯mg/kg	ND	0.055	0.052	94.5	70.0~130	符合
	六氯丁二烯 mg/kg	ND	0.055	0.044	80.0	70.0~130	符合
	1,2,3-三氯 苯mg/kg	ND	0.055	0.051	92.7	70.0~130	符合
HD23063 BC8-2 (1.5-2.0m)	氯甲烷 mg/kg	ND	0.067	0.073	109	70.0~130	符合
	氯乙烯 mg/kg	ND	0.067	0.060	89.6	70.0~130	符合
	1,1-二氯乙 烯 mg/kg	ND	0.067	0.062	92.5	70.0~130	符合
	二氯甲烷 mg/kg	ND	0.067	0.065	97.0	70.0~130	符合
	反式-1,2-二 氯乙烯 mg/kg	ND	0.067	0.064	95.5	70.0~130	符合
	1,1-二氯乙 烷 mg/kg	ND	0.067	0.065	97.0	70.0~130	符合

样品编号/ 样品名称	质控名称	基体浓度	加标量 /加标 浓度	检测值	回收 率%	质控要 求%	结果符 合性
	顺式-1,2-二 氯乙烯 mg/kg	ND	0.067	0.063	94.0	70.0~130	符合
	三氯甲烷 mg/kg	ND	0.067	0.063	94.0	70.0~130	符合
	1,1,1-三氯 乙烷 mg/kg	ND	0.067	0.063	94.0	70.0~130	符合
	四氯化碳 mg/kg	ND	0.067	0.062	92.5	70.0~130	符合
	1,2-二氯乙 烷 mg/kg	ND	0.067	0.065	97.0	70.0~130	符合
	苯 mg/kg	ND	0.067	0.064	95.5	70.0~130	符合
	三氯乙烯 mg/kg	ND	0.067	0.062	92.5	70.0~130	符合
	1,2-二氯丙 烷 mg/kg	ND	0.067	0.065	97.0	70.0~130	符合
	甲苯 mg/kg	ND	0.067	0.065	97.0	70.0~130	符合
	1,1,2-三氯 乙烷 mg/kg	ND	0.067	0.070	104	70.0~130	符合
	四氯乙烯 mg/kg	ND	0.067	0.062	92.5	70.0~130	符合
	氯苯 mg/kg	ND	0.067	0.063	94.0	70.0~130	符合
	1,1,1,2-四氯 乙烷 mg/kg	ND	0.067	0.060	89.6	70.0~130	符合
	乙苯 mg/kg	ND	0.067	0.061	91.0	70.0~130	符合
	间,对-二甲 苯 mg/kg	ND	0.134	0.124	92.5	70.0~130	符合
	邻二甲苯 mg/kg	ND	0.067	0.068	101	70.0~130	符合
	苯乙烯 mg/kg	ND	0.067	0.063	94.0	70.0~130	符合
	1,1,2,2-四氯 乙烷 mg/kg	ND	0.067	0.069	103	70.0~130	符合
	1,2,3-三氯 丙烷 mg/kg	ND	0.067	0.070	104	70.0~130	符合

样品编号/ 样品名称	质控名称	基体浓度	加标量 /加标 浓度	检测值	回收 率%	质控要 求%	结果符合 性
	1,4-二氯苯 mg/kg	ND	0.067	0.065	97.0	70.0~130	符合
	1,2-二氯苯 mg/kg	ND	0.067	0.066	98.5	70.0~130	符合
	1,2,4-三氯 苯mg/kg	ND	0.067	0.068	101	70.0~130	符合
	六氯丁二烯 mg/kg	ND	0.067	0.059	88.1	70.0~130	符合
	1,2,3-三氯 苯mg/kg	ND	0.067	0.065	97.0	70.0~130	符合
HD23063 BC8-4 (0.5-1.0m)	氯甲烷 mg/kg	ND	0.071	0.086	121	70.0~130	符合
	氯乙烯 mg/kg	ND	0.071	0.091	128	70.0~130	符合
	1,1-二氯乙 烯 mg/kg	ND	0.071	0.080	113	70.0~130	符合
	二氯甲烷 mg/kg	ND	0.071	0.088	124	70.0~130	符合
	反式-1,2-二 氯乙烯 mg/kg	ND	0.071	0.069	97.7	70.0~130	符合
	1,1-二氯乙 烷 mg/kg	ND	0.071	0.091	128	70.0~130	符合
	顺式-1,2-二 氯乙烯 mg/kg	ND	0.071	0.079	112	70.0~130	符合
	三氯甲烷 mg/kg	ND	0.071	0.084	119	70.0~130	符合
	1,1,1-三氯 乙烷 mg/kg	ND	0.071	0.073	103	70.0~130	符合
	四氯化碳 mg/kg	ND	0.071	0.066	93.4	70.0~130	符合
	1,2-二氯乙 烷 mg/kg	ND	0.071	0.074	104	70.0~130	符合
	苯 mg/kg	ND	0.071	0.090	127	70.0~130	符合
	三氯乙烯 mg/kg	ND	0.071	0.065	92.1	70.0~130	符合
	1,2-二氯丙	ND	0.071	0.089	126	70.0~130	符合

样品编号/ 样品名称	质控名称	基体浓 度	加标量 /加标 浓度	检测值	回收 率%	质控要 求%	结果符 合性
	烷 mg/kg						
	甲苯 mg/kg	ND	0.071	0.090	126	70.0~130	符合
	1,1,2-三氯 乙烷 mg/kg	ND	0.071	0.080	113	70.0~130	符合
	四氯乙烯 mg/kg	ND	0.071	0.070	99.0	70.0~130	符合
	氯苯 mg/kg	ND	0.071	0.088	124	70.0~130	符合
	1,1,1,2-四氯 乙烷 mg/kg	ND	0.071	0.074	104	70.0~130	符合
	乙苯 mg/kg	ND	0.071	0.087	123	70.0~130	符合
	间,对-二甲 苯 mg/kg	ND	0.141	0.158	112	70.0~130	符合
	邻二甲苯 mg/kg	ND	0.071	0.091	128	70.0~130	符合
	苯乙烯 mg/kg	ND	0.071	0.086	121	70.0~130	符合
	1,1,2,2-四氯 乙烷 mg/kg	ND	0.071	0.082	116	70.0~130	符合
	1,2,3-三氯 丙烷 mg/kg	ND	0.071	0.087	123	70.0~130	符合
	1,4-二氯苯 mg/kg	ND	0.071	0.079	111	70.0~130	符合
	1,2-二氯苯 mg/kg	ND	0.071	0.079	112	70.0~130	符合
	1,2,4-三氯 苯mg/kg	ND	0.071	0.057	80.3	70.0~130	符合
	六氯丁二烯 mg/kg	ND	0.071	0.058	81.1	70.0~130	符合
	1,2,3-三氯 苯mg/kg	ND	0.071	0.062	87.3	70.0~130	符合
HD23063 BC1-8 (10.9-12.0m)	苯胺 mg/kg	ND	1.01	0.51	50.5	40.0~120	符合
HD23063 BC5-7 (10.9-12.0m)		ND	1.02	0.74	72.5	40.0~120	符合

样品编号/ 样品名称	质控名称	基体浓 度	加标量 /加标 浓度	检测值	回收 率%	质控要 求%	结果符 合性
HD23063 BC8-3 (3.5-4.5m)		ND	0.78	0.58	74.4	40.0~120	符合
HD23063 BC8-5 (2.5-3.0m)		ND	0.26	0.20	76.9	40.0~120	符合
HD23063 BC1-8 (10.9-12.0m)	苯酚 mg/kg	ND	0.51	0.52	102	60.0~140	符合
	2-氯苯酚 mg/kg	ND	0.51	0.48	94.1	60.0~140	符合
	六氯乙烷 mg/kg	ND	0.51	0.50	98.0	60.0~140	符合
	硝基苯 mg/kg	ND	0.51	0.37	72.5	60.0~140	符合
	2,4-二甲基 苯酚mg/kg	ND	0.51	0.38	74.5	60.0~140	符合
	2,4-二氯苯 酚mg/kg	ND	0.51	0.39	76.5	60.0~140	符合
	萘 mg/kg	ND	0.51	0.41	80.4	60.0~140	符合
	蒎烯 mg/kg	ND	0.51	0.37	72.5	60.0~140	符合
	蒎 mg/kg	ND	0.51	0.41	80.4	60.0~140	符合
	芴 mg/kg	ND	0.51	0.41	80.4	60.0~140	符合
	菲 mg/kg	ND	0.51	0.40	78.4	60.0~140	符合
	蒽 mg/kg	ND	0.51	0.38	74.5	60.0~140	符合
	荧蒽 mg/kg	ND	0.51	0.41	80.4	60.0~140	符合
	芘 mg/kg	ND	0.51	0.41	80.4	60.0~140	符合
	苯并[a]蒽 mg/kg	ND	0.51	0.38	74.5	60.0~140	符合
	蒘 mg/kg	ND	0.51	0.42	82.4	60.0~140	符合
	苯并[b]荧蒽 mg/kg	ND	0.51	0.33	64.7	60.0~140	符合
	苯并[k]荧蒽 mg/kg	ND	0.51	0.44	86.3	60.0~140	符合

样品编号/ 样品名称	质控名称	基体浓度	加标量 /加标 浓度	检测值	回收 率%	质控要 求%	结果符合 性
	苯并[a]芘 mg/kg	ND	0.51	0.34	66.7	60.0~140	符合
	茚并[1,2,3- c,d]芘 mg/kg	ND	0.51	0.41	80.4	60.0~140	符合
	二苯并[a,h] 蒽 mg/kg	ND	0.51	0.37	72.5	60.0~140	符合
	苯并[g,h,i] 花mg/kg	ND	0.51	0.36	70.6	60.0~140	符合
HD23063 BC5-7 (10.9-12.0m)	苯酚 mg/kg	ND	0.51	0.59	116	60.0~140	符合
	2-氯苯酚 mg/kg	ND	0.51	0.54	106	60.0~140	符合
	六氯乙烷 mg/kg	ND	0.51	0.56	110	60.0~140	符合
	硝基苯 mg/kg	ND	0.51	0.41	80.4	60.0~140	符合
	2,4-二甲基 苯酚mg/kg	ND	0.51	0.43	84.3	60.0~140	符合
	2,4-二氯苯 酚mg/kg	ND	0.51	0.43	84.3	60.0~140	符合
	萘 mg/kg	ND	0.51	0.46	90.2	60.0~140	符合
	蒎烯 mg/kg	ND	0.51	0.40	78.4	60.0~140	符合
	蒎 mg/kg	ND	0.51	0.44	86.3	60.0~140	符合
	芴 mg/kg	ND	0.51	0.44	86.3	60.0~140	符合
	菲 mg/kg	ND	0.51	0.44	86.3	60.0~140	符合
	蒽 mg/kg	ND	0.51	0.41	80.4	60.0~140	符合
	荧蒽 mg/kg	ND	0.51	0.43	84.3	60.0~140	符合
	芘 mg/kg	ND	0.51	0.45	88.2	60.0~140	符合
	苯并[a]蒽 mg/kg	ND	0.51	0.41	80.4	60.0~140	符合
	蒊 mg/kg	ND	0.51	0.46	90.2	60.0~140	符合
	苯并[b]荧蒽	ND	0.51	0.37	72.5	60.0~140	符合

样品编号/ 样品名称	质控名称	基体浓度	加标量 /加标 浓度	检测值	回收 率%	质控要求%	结果符合 性
	mg/kg						
	苯并[k]荧蒽 mg/kg	ND	0.51	0.51	100	60.0~140	符合
	苯并[a]芘 mg/kg	ND	0.51	0.39	76.5	60.0~140	符合
	茚并[1,2,3- c,d]芘 mg/kg	ND	0.51	0.46	90.2	60.0~140	符合
	二苯并[a,h] 蒽 mg/kg	ND	0.51	0.40	78.4	60.0~140	符合
	苯并[g,h,i] 芘mg/kg	ND	0.51	0.39	76.5	60.0~140	符合
HD23063 BC8-3 (3.5-4.5m)	苯酚 mg/kg	ND	0.52	0.52	100	60.0~140	符合
	2-氯苯酚 mg/kg	ND	0.52	0.63	121	60.0~140	符合
	六氯乙烷 mg/kg	ND	0.52	0.67	129	60.0~140	符合
	硝基苯 mg/kg	ND	0.52	0.54	104	60.0~140	符合
	2,4-二甲基 苯酚mg/kg	ND	0.52	0.56	108	60.0~140	符合
	2,4-二氯苯 酚mg/kg	ND	0.52	0.51	98.1	60.0~140	符合
	萘 mg/kg	ND	0.52	0.54	104	60.0~140	符合
	蒎烯 mg/kg	ND	0.52	0.47	90.4	60.0~140	符合
	蒎 mg/kg	ND	0.52	0.54	104	60.0~140	符合
	芴 mg/kg	ND	0.52	0.55	106	60.0~140	符合
	菲 mg/kg	ND	0.52	0.58	112	60.0~140	符合
	蒽 mg/kg	ND	0.52	0.51	98.1	60.0~140	符合
	荧蒽 mg/kg	ND	0.52	0.54	104	60.0~140	符合
	芘 mg/kg	ND	0.52	0.54	104	60.0~140	符合
	苯并[a]蒽	ND	0.52	0.49	94.2	60.0~140	符合

样品编号/ 样品名称	质控名称	基体浓度	加标量 /加标 浓度	检测值	回收 率%	质控要 求%	结果符 合性
	mg/kg						
	蒎 mg/kg	ND	0.52	0.46	88.5	60.0~140	符合
	苯并[b]荧蒹 mg/kg	ND	0.52	0.51	98.1	60.0~140	符合
	苯并[k]荧蒹 mg/kg	ND	0.52	0.43	82.7	60.0~140	符合
	苯并[a]芘 mg/kg	ND	0.52	0.53	102	60.0~140	符合
	茚并[1,2,3- c,d]芘 mg/kg	ND	0.52	0.54	104	60.0~140	符合
	二苯并[a,h] 蒹 mg/kg	ND	0.52	0.54	104	60.0~140	符合
	苯并[g,h,i] 芘mg/kg	ND	0.52	0.54	104	60.0~140	符合
HD23063 BC8-5 (2.5-3.0m)	苯酚 mg/kg	ND	0.26	0.25	96.2	60.0~140	符合
	2-氯苯酚 mg/kg	ND	0.26	0.23	88.5	60.0~140	符合
	六氯乙烷 mg/kg	ND	0.26	0.23	88.5	60.0~140	符合
	硝基苯 mg/kg	ND	0.26	0.21	80.8	60.0~140	符合
	2,4-二甲基 苯酚mg/kg	ND	0.26	0.21	80.8	60.0~140	符合
	2,4-二氯苯 酚mg/kg	ND	0.26	0.21	80.8	60.0~140	符合
	萘 mg/kg	ND	0.26	0.21	80.8	60.0~140	符合
	蒎烯 mg/kg	ND	0.26	0.21	80.8	60.0~140	符合
	蒎 mg/kg	ND	0.26	0.22	84.6	60.0~140	符合
	芴 mg/kg	ND	0.26	0.21	80.8	60.0~140	符合
	菲 mg/kg	ND	0.26	0.21	80.8	60.0~140	符合
	蒽 mg/kg	ND	0.26	0.21	80.8	60.0~140	符合

样品编号/ 样品名称	质控名称	基体浓度	加标量 /加标 浓度	检测值	回收 率%	质控要 求%	结果符 合性
	苊 mg/kg	ND	0.26	0.21	80.8	60.0~140	符合
	芘 mg/kg	ND	0.26	0.22	84.6	60.0~140	符合
	苯并[a]苊 mg/kg	ND	0.26	0.22	84.6	60.0~140	符合
	蒽 mg/kg	ND	0.26	0.21	80.8	60.0~140	符合
	苯并[b]苊 mg/kg	ND	0.26	0.21	80.8	60.0~140	符合
	苯并[k]苊 mg/kg	ND	0.26	0.20	76.9	60.0~140	符合
	苯并[a]芘 mg/kg	ND	0.26	0.21	80.8	60.0~140	符合
	茚并[1,2,3- c,d]芘 mg/kg	ND	0.26	0.21	80.8	60.0~140	符合
	二苯并[a,h] 苊 mg/kg	ND	0.26	0.21	80.8	60.0~140	符合
	苯并[g,h,i] 芘mg/kg	ND	0.26	0.21	80.8	60.0~140	符合

表 8.2-11 地下水加标回收率质量控制（第一次补充采样）

样品编号/ 样品名称	检测项目	基体浓度	加标量 /加标 浓度	检测值	回收 率%	质控要 求%	结果符 合性
标准溶液	氯离子 mg/L	6.47	10.0	15.6	91.3	80~120	符合
标准溶液	碘化物 mg/L	0.040	0.060	0.104	107	80~120	符合
HD23063 BW1-1	铝 mg/L	0.300	1.000	1.04	74.0	70.0~120	符合
	铜 mg/L	ND	1.000	1.07	107	70.0~120	符合
	铁 mg/L	0.11	1.000	0.93	82.0	70.0~120	符合
	锰 mg/L	0.29	1.000	1.07	78.0	70.0~120	符合
	镍 mg/L	ND	1.000	1.04	104	70.0~120	符合
	锌 mg/L	0.185	1.000	1.06	87.5	70.0~120	符合
HD23063	铬 mg/L	ND	0.0300	0.0304	101	70.0~130	符合

样品编号/ 样品名称	检测项目	基体浓 度	加标量 /加标 浓度	检测值	回收 率%	质控要 求%	结果符 合性
BW1-1	砷 mg/L	2.38×10^{-3}	0.0300	0.0316	97.3	70.0~130	符合
	硒 mg/L	ND	0.0300	0.0243	81.0	70.0~130	符合
	银 mg/L	ND	0.0150	0.0149	99.3	70.0~130	符合
	镉 mg/L	ND	0.0300	0.0326	109	70.0~130	符合
	锡 mg/L	2.6×10^{-4}	0.0300	0.0310	102	70.0~130	符合
	锑 mg/L	3.9×10^{-4}	0.0300	0.0314	103	70.0~130	符合
	铅 mg/L	ND	0.0500	0.0481	96.2	70.0~130	符合
HD23063 BW1-1	硫化物 μg	0.511	1.00	1.368	85.7	60~120	符合
HD23063 BW1-1	氰化物 μg	0.163	0.250	0.295	92.8	80~120	符合
		0.163	0.250	0.417	102	80~120	符合
HD23063 空白加标	可萃取性石油 烃 ($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$) mg/L	ND	0.62	0.52	83.9	70.0~120	符合
HD23063 BW1-1	氯甲烷 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	48.7	97.4	60.0~130	符合
	氯乙烯 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	49.6	99.2	60.0~130	符合
	1,1-二氯乙烯 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	43.8	87.6	60.0~130	符合
	二氯甲烷 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	54.0	108	60.0~130	符合
	反式-1,2-二氯 乙烯 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	45.5	91.0	60.0~130	符合
	1,1-二氯乙烷 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	52.0	104	60.0~130	符合
	顺式-1,2-二氯 乙烯 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	46.6	93.2	60.0~130	符合
	三氯甲烷 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	52.7	105	60.0~130	符合
	1,1,1-三氯乙烷 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	57.2	114	60.0~130	符合
	四氯化碳 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	50.0	100	60.0~130	符合
	1,2-二氯乙烷 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	56.2	112	60.0~130	符合

样品编号/ 样品名称	检测项目	基体浓度	加标量 /加标 浓度	检测值	回收 率%	质控要 求%	结果符 合性
	苯 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	52.4	105	60.0~130	符合
	三氯乙烯 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	47.2	94.4	60.0~130	符合
	1,2-二氯丙烷 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	50.9	102	60.0~130	符合
	甲苯 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	50.0	100	60.0~130	符合
	1,1,2-三氯乙烷 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	55.8	112	60.0~130	符合
	四氯乙烯 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	48.4	96.8	60.0~130	符合
	二溴一氯甲烷 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	47.0	94.0	60.0~130	符合
	氯苯 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	48.5	97.0	60.0~130	符合
	1,1,1,2-四氯乙 烷 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	50.0	100	60.0~130	符合
	乙苯 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	48.2	96.4	60.0~130	符合
	间/对二甲苯 $\mu\text{g/L}$	ND	100	100	100	60.0~130	符合
	邻二甲苯 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	56.9	114	60.0~130	符合
	苯乙烯 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	48.5	97.0	60.0~130	符合
	1,1,2,2-四氯乙 烷 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	50.3	101	60.0~130	符合
	1,2,3-三氯丙烷 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	51.2	102	60.0~130	符合
	1,4-二氯苯 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	48.0	96.0	60.0~130	符合
	1,2-二氯苯 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	47.3	94.6	60.0~130	符合
	1,2,4-三氯苯 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	41.9	83.8	60.0~130	符合
	六氯丁二烯 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	44.9	89.8	60.0~130	符合
	1,2,3-三氯苯 $\mu\text{g/L}$	ND	50.0	42.2	84.4	60.0~130	符合
HD23063 空白加标	苯胺 $\mu\text{g/L}$	ND	5.00	3.85	77.0	50.0~150	符合
HD23063 空白加标	硝基苯 $\mu\text{g/L}$	ND	10.00	8.70	87.0	70.0~110	符合

样品编号/ 样品名称	检测项目	基体浓度	加标量 /加标 浓度	检测值	回收 率%	质控要 求%	结果符合 性
HD23063 空白加标	苯酚 µg/L	ND	4.0	4.3	108	60.0~130	符合
	2-氯苯酚 µg/L	ND	4.0	4.3	108	60.0~130	符合
	2,6-二氯苯酚 µg/L	ND	4.0	3.3	82.5	60.0~130	符合
	2,4-二氯苯酚 µg/L	ND	4.0	4.6	115	60.0~130	符合
HD23063 空白加标	萘 µg/L	ND	0.040	0.046	115	60.0~120	符合
	二氢茈 µg/L	ND	0.040	0.040	100	60.0~120	符合
	芴 µg/L	ND	0.040	0.038	95.0	60.0~120	符合
	茈 µg/L	ND	0.040	0.041	102	60.0~120	符合
	菲 µg/L	ND	0.040	0.044	110	60.0~120	符合
	蒽 µg/L	ND	0.040	0.035	87.5	60.0~120	符合
	荧蒽 µg/L	ND	0.040	0.040	100	60.0~120	符合
	芘 µg/L	ND	0.040	0.039	97.5	60.0~120	符合
	苯并[a]蒽 µg/L	ND	0.040	0.039	97.5	60.0~120	符合
	蒾 µg/L	ND	0.040	0.039	97.5	60.0~120	符合
	苯并[b]荧蒽 µg/L	ND	0.040	0.039	97.5	60.0~120	符合
	苯并[k]荧蒽 µg/L	ND	0.040	0.037	92.5	60.0~120	符合
	苯并[a]芘 µg/L	ND	0.040	0.038	95.0	60.0~120	符合
	二苯并[a,h]蒽 µg/L	ND	0.040	0.038	95.0	60.0~120	符合
	苯并[g,h,i]芘 µg/L	ND	0.040	0.037	92.5	60.0~120	符合
	茚并[1,2,3-cd] 芘 µg/L	ND	0.040	0.036	90.0	60.0~120	符合
	十氟联苯 µg/L	ND	2.00	1.65	82.5	50.0~130	符合

表 8.2-12 土壤加标回收率（第二次补充采样）

样品编号/ 样品名称	质控名称	基体浓度	加标量 /加标 浓度	检测值	回收 率%	质控要 求%	结果符 合性
HD23078 BC11-4 (5.5-6.5m)	六价铬 μg	1.5	20.0	20.9	97.0	70.0~130	符合
HD23078 BC12-7 (11.0-12.0m)		0.3	20.0	23.6	117	70.0~130	符合
HD23078 空白加标	石油烃 ($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$) mg/kg	ND	24	19	79.2	70.0~120	符合
HD23078 BC9-6 (6.5-7.5m)		ND	24	20	83.3	50.0~140	符合
HD23078 空白加标2		ND	24	19	79.2	70.0~120	符合
HD23078 BC11-6 (9.5-11.5m)		ND	16	14	87.5	50.0~140	符合
HD23078 空白加标3		ND	24	20	83.3	70.0~120	符合

(3) 平行样测定

平行样的分析数量占全部样品总量的 10%以上。

平行双样测定结果的误差在允许范围之内为合格，有列出允许误差的方法参考列出方法的允许误差要求，未列出允许误差的方法的根据平行双样最大允许误差执行；

本项目平行样分析结果如下：

表 8.2-13 土壤现场平行样质控信息(检出)

参数	样品编号	平行样 mg/kg	均值 mg/kg	相对偏 差%	允许偏差 $\leq\%$	判定
镉	HZP82101001	0.50	0.50	1.0	30	合格
	HZP82101001-PS	0.51				
镉	HZP82101052	0.16	0.15	6.7	30	合格
	HZP82101052-PS	0.14				
镉	HZP82101S109	0.11	0.10	10	30	合格
	HZP82101S109-PX	0.09				
镉	HZP82101S309	0.07	0.08	6.7	30	合格
	HZP82101S309-PX	0.08				

参数	样品编号	平行样 mg/kg	均值 mg/kg	相对偏 差%	允许偏差 ≤%	判定
砷	HZP82101001	7.72	6.99	10.5	20	合格
	HZP82101001-PS	6.26				
砷	HZP82101052	4.54	4.19	8.4	20	合格
	HZP82101052-PS	3.84				
砷	HZP82101S109	4.31	4.40	2.2	20	合格
	HZP82101S109-PX	4.50				
砷	HZP82101S309	2.37	2.41	1.7	20	合格
	HZP82101S309-PX	2.45				
六价铬	HZP82101001	5.3	5.2	3.0	20	合格
	HZP82101001-PS	5.0				
六价铬	HZP82101S109	38.6	36.6	5.4	20	合格
	HZP82101S109-PX	34.7				
六价铬	HZP82101S309	15.3	18.5	18	20	合格
	HZP82101S309-PX	21.7				
铜	HZP82101001	404	428	5.7	20	合格
	HZP82101001-PS	452				
铜	HZP82101052	29	26	9.5	20	合格
	HZP82101052-PS	24				
铜	HZP82101S109	1.03×10^3	988	4.4	20	合格
	HZP82101S109-PX	945				
铜	HZP82101S309	935	940	0.6	20	合格
	HZP82101S309-PX	945				
镍	HZP82101001	1.17×10^3	1.18×10^3	1.3	20	合格
	HZP82101001-PS	1.20×10^3				
镍	HZP82101052	28	25	12	20	合格
	HZP82101052-PS	22				
镍	HZP82101S109	285	271	5.2	20	合格
	HZP82101S109-PX	257				
镍	HZP82101S309	1.52×10^3	1.42×10^3	7.1	20	合格
	HZP82101S309-PX	1.32×10^3				
铅	HZP82101001	163	167	2.4	20	合格
	HZP82101001-PS	171				
铅	HZP82101052	89	90	1.2	20	合格
	HZP82101052-PS	91				
铅	HZP82101S309	29	26	12	20	合格
	HZP82101S309-PX	23				
铅	HZP82101S109	59	62	4.1	20	合格
	HZP82101S109-PX	64				
锌	HZP82101001	1.03×10^3	1.04×10^3	1.5	20	合格
	HZP82101001-PS	1.06×10^3				
锌	HZP82101052	101	99	2.1	20	合格
	HZP82101052-PS	97				
锌	HZP82101S109	1.16×10^3	1.10×10^3	5.0	20	合格

参数	样品编号	平行样 mg/kg	均值 mg/kg	相对偏 差%	允许偏差 ≤%	判定
	HZP82101S109-PX	1.05×10 ³				
锌	HZP82101S309	419	429	2.4	20	合格
	HZP82101S309-PX	439				
铬	HZP82101001	711	705	0.9	20	合格
	HZP82101001-PS	699				
铬	HZP82101052	36	36	1.4	20	合格
	HZP82101052-PS	37				
铬	HZP82101S109	1.62×10 ³	1.60×10 ³	1.0	20	合格
	HZP82101S109-PX	1.59×10 ³				
铬	HZP82101S309	393	419	6.3	20	合格
	HZP82101S309-PX	445				
锡	HZP82101001	4.6	4.7	2.2	20	合格
	HZP82101001-PS	4.8				
锡	HZP82101052	ND	ND	/	30	合格
	HZP82101052-PS	ND				
银	HZP82101001	ND	ND	/	30	合格
	HZP82101001-PS	ND				
银	HZP82101052	ND	ND	/	30	合格
	HZP82101052-PS	ND				
汞	HZP82101001	0.121	0.120	0.5	25	合格
	HZP82101001-PS	0.120				
汞	HZP82101019	0.0659	0.0792	17	25	合格
	HZP82101019-PS	0.0926				
汞	HZP82101034	0.0339	0.0328	3.1	25	合格
	HZP82101034-PS	0.0318				
汞	HZP82101S309	0.0713	0.0706	1.2	25	合格
	HZP82101S309-PX	0.0698				
汞	HZP82101S109	0.125	0.132	5.7	25	合格
	HZP82101S109-PX	0.140				
锑	HZP82101001	3.10	2.84	9.4	25	合格
	HZP82101001-PS	2.57				
锑	HZP82101052	0.24	0.23	4.4	25	合格
	HZP82101052-PS	0.22				
锑	HZP82101S109	0.54	0.56	4.5	25	合格
	HZP82101S109-PX	0.59				
锑	HZP82101S309	0.32	0.34	5.9	25	合格
	HZP82101S309-PX	0.36				
总石油 烃	HZP82101003	9	10	14	25	合格
	HZP82101003-PS	12				
总石油 烃	HZP82101054	9	9	0	25	合格
	HZP82101054-PS	9				
总石油	HZP82101S109	ND	ND	/	25	合格

参数	样品编号	平行样 mg/kg	均值 mg/kg	相对偏差%	允许偏差 ≤%	判定
烃	HZP82101S109-PX	6				
总石油 烃	HZP82101S309	13	12	13.1	25	合格
	HZP82101S309-PX	10				
pH	HZP82101001	10.94	11.0	0.12（绝对误差）	0.3（绝对误差）	合格
	HZP82101001-PS	11.06				
pH	HZP82101031	7.58	7.55	0.06（绝对误差）	0.3（绝对误差）	合格
	HZP82101031-PS	7.52				
pH	HZP82101S109	8.96	8.98	0.05（绝对误差）	0.3（绝对误差）	合格
	HZP82101S109-PX	9.01				
pH	HZP82101S309	8.38	8.41	0.06（绝对误差）	0.3（绝对误差）	合格
	HZP82101S309-PX	8.44				
硫化物	HZP82101001	ND	ND	/	30	合格
	HZP82101001-PS	ND				
硫化物	HZP82101031	1.31	1.26	3.6	30	合格
	HZP82101031-PS	1.22				
硫化物	HZP82101S109	1.63	1.57	3.2	30	合格
	HZP82101S109-PX	1.52				
硫化物	HZP82101S309	0.29	0.29	0	30	合格
	HZP82101S309-PX	0.26				
氟化物	HZP82101001	1.86×10 ³	1.90×10 ³	2.2	10	合格
	HZP82101001-PS	1.94×10 ³				
氟化物	HZP82101025	373	375	0.6	10	合格
	HZP82101025-PS	377				
氟化物	HZP82101049	408	432	5.6	10	合格
	HZP82101049-PS	456				
氟化物	HZP82101S109	493	472	4.4	10	合格
	HZP82101S109-PX	452				
氟化物	HZP82101S309	457	444	2.9	10	合格
	HZP82101S309-PX	432				
氟化物	HZP82101001	ND	ND	/	25	合格
	HZP82101001-PS	ND				
氟化物	HZP82101031	ND	ND	/	25	合格
	HZP82101031-PS	ND				
氟化物	HZP82101S109	ND	ND	/	25	合格
	HZP82101S109-PX	ND				
氟化物	HZP82101S309	4.33	3.92	11	25	合格
	HZP82101S309-PX	3.50				
注：pH单位为无量纲，平行样以允许差值进行评价。						

表 8.2-14 土壤平行样信息（中一检测）

样品编号/ 点位名称	检测项目	原样浓度 mg/kg	平行样浓 度 mg/kg	相对偏 差%	控制要 求%	结果符合 性
HD23021 S9-3（2.8-3.3m）	氰化物	ND	ND	NC	≤25	/
HD23021 S10-2（0.8-1.3m）		ND	ND	NC	≤25	/
HD23021 S13-5（6.9-7.5m）		ND	ND	NC	≤25	/
HD23021 S15-7（8.6-10.5m）		ND	ND	NC	≤25	/
HD23021 S16-1（0-0.5m）		ND	ND	NC	≤25	/
HD23021 S18-3（2.4-2.9m）		ND	ND	NC	≤25	/
HD23021 S19-4（4.6-5.6m）		ND	ND	NC	≤25	/
HD23021 S1-2（0.6-1.1m）		ND	ND	NC	≤25	/
HD23021 S3-3（2.4-2.9m）		ND	ND	NC	≤25	/
HD23021 S5-6（6.3-7.5m）		ND	ND	NC	≤25	/
HD23021 S8-1（0-0.3m）		ND	ND	NC	≤25	/
HD23021 S11-4（4.8-5.8m）		ND	ND	NC	≤25	/
HD23021 S9-3（2.8-3.3m）	镍	180	188	2.2	≤20	符合
HD23021 S10-2（0.8-1.3m）		16	17	3.0	≤20	符合
HD23021 S13-5（6.9-7.5m）		20	21	2.4	≤20	符合
HD23021 S15-7（8.6-10.5m）		27	29	3.6	≤20	符合
HD23021 S16-1（0-0.5m）		28	24	7.7	≤20	符合
HD23021 S18-3（2.4-2.9m）		26	28	3.7	≤20	符合
HD23021 S19-4（4.6-5.6m）		27	25	3.8	≤20	符合
HD23021		25	23	4.2	≤20	符合

样品编号/ 点位名称	检测项目	原样浓度 mg/kg	平行样浓 度 mg/kg	相对偏 差%	控制要 求%	结果符合 性
S1-2 (0.6-1.1m)						
HD23021 S3-3 (2.4-2.9m)		108	112	1.8	≤20	符合
HD23021 S5-6 (6.3-7.5m)		276	284	1.4	≤20	符合
HD23021 S8-1 (0-0.3m)		783	765	1.2	≤20	符合
HD23021 S11-4 (4.8-5.8m)		56	52	3.7	≤20	符合
HD23021 S9-3 (2.8-3.3m)	铜	203	203	0.0	≤20	符合
HD23021 S10-2 (0.8-1.3m)		38	38	0.0	≤20	符合
HD23021 S13-5 (6.9-7.5m)		14	14	0.0	≤20	符合
HD23021 S15-7 (8.6-10.5m)		15	17	6.3	≤20	符合
HD23021 S16-1 (0-0.5m)		15	14	3.4	≤20	符合
HD23021 S18-3 (2.4-2.9m)		18	19	2.7	≤20	符合
HD23021 S19-4 (4.6-5.6m)		19	17	5.6	≤20	符合
HD23021 S1-2 (0.6-1.1m)		37	38	1.3	≤20	符合
HD23021 S3-3 (2.4-2.9m)		73	73	2.1	≤20	符合
HD23021 S5-6 (6.3-7.5m)		33	42	12.0	≤20	符合
HD23021 S8-1 (0-0.3m)		16	15	3.2	≤20	符合
HD23021 S11-4 (4.8-5.8m)		14	15	3.4	≤20	符合
HD23021 S9-3 (2.8-3.3m)	总铬	2.18×10 ³	2.31×10 ³	3.1	≤20	符合
HD23021 S10-2 (0.8-1.3m)		20	22	4.8	≤20	符合
HD23021 S13-5 (6.9-7.5m)		47	50	3.1	≤20	符合
HD23021		59	68	7.1	≤20	符合

样品编号/ 点位名称	检测项目	原样浓度 mg/kg	平行样浓 度 mg/kg	相对偏 差%	控制要 求%	结果符合 性
S15-7 (8.6-10.5m)						
HD23021 S16-1 (0-0.5m)		60	65	4.0	≤20	符合
HD23021 S18-3 (2.4-2.9m)		622	644	1.7	≤20	符合
HD23021 S19-4 (4.6-5.6m)		78	77	0.6	≤20	符合
HD23021 S1-2 (0.6-1.1m)		237	252	3.1	≤20	符合
HD23021 S3-3 (2.4-2.9m)		424	393	3.8	≤20	符合
HD23021 S5-6 (6.3-7.5m)		244	248	0.8	≤20	符合
HD23021 S8-1 (0-0.3m)		1.36×10 ³	1.31×10 ³	1.6	≤20	符合
HD23021 S11-4 (4.8-5.8m)		94	88	3.3	≤20	符合
HD23021 S9-3 (2.8-3.3m)	锌	141	144	1.1	≤20	符合
HD23021 S10-2 (0.8-1.3m)		127	124	1.2	≤20	符合
HD23021 S13-5 (6.9-7.5m)		71	74	2.1	≤20	符合
HD23021 S15-7 (8.6-10.5m)		108	115	3.1	≤20	符合
HD23021 S16-1 (0-0.5m)		70	71	0.7	≤20	符合
HD23021 S18-3 (2.4-2.9m)		86	83	1.8	≤20	符合
HD23021 S19-4 (4.6-5.6m)		77	77	0.0	≤20	符合
HD23021 S1-2 (0.6-1.1m)		66	67	0.8	≤20	符合
HD23021 S3-3 (2.4-2.9m)		156	159	1.0	≤20	符合
HD23021 S5-6 (6.3-7.5m)		93	85	4.5	≤20	符合
HD23021 S8-1 (0-0.3m)		3.98×10 ³	3.97×10 ³	0.1	≤20	符合
HD23021		89	87	1.1	≤20	符合

样品编号/ 点位名称	检测项目	原样浓度 mg/kg	平行样浓 度 mg/kg	相对偏 差%	控制要 求%	结果符合 性
S11-4 (4.8-5.8m)						
HD23021 S9-3 (2.8-3.3m)	六价铬	10.9	10.7	0.9	≤20	符合
HD23021 S10-2 (0.8-1.3m)		ND	ND	NC	≤20	/
HD23021 S13-5 (6.9-7.5m)		ND	ND	NC	≤20	/
HD23021 S15-7 (8.6-10.5m)		ND	ND	NC	≤20	/
HD23021 S16-1 (0-0.5m)		ND	ND	NC	≤20	/
HD23021 S18-3 (2.4-2.9m)		ND	ND	NC	≤20	/
HD23021 S19-4 (4.6-5.6m)		ND	ND	NC	≤20	/
HD23021 S1-2 (0.6-1.1m)		ND	ND	NC	≤20	/
HD23021 S3-3 (2.4-2.9m)		8.4	8.7	1.8	≤20	符合
HD23021 S5-6 (6.3-7.5m)		ND	ND	NC	≤20	/
HD23021 S8-1 (0-0.3m)		3.8	3.9	1.3	≤20	符合
HD23021 S11-4 (4.8-5.8m)		ND	ND	NC	≤20	/
HD23021 S9-3 (2.8-3.3m)	铅	22.8	30.1	13.8	≤20	符合
HD23021 S10-2 (0.8-1.3m)		37.9	32.4	7.8	≤20	符合
HD23021 S13-5 (6.9-7.5m)		22.9	21.1	4.1	≤20	符合
HD23021 S15-7 (8.6-10.5m)		34.2	27.3	11.2	≤20	符合
HD23021 S16-1 (0-0.5m)		42.3	47.9	6.2	≤15	符合
HD23021 S18-3 (2.4-2.9m)		27.0	33.4	10.6	≤20	符合
HD23021 S19-4 (4.6-5.6m)		44.7	43.5	1.4	≤15	符合
HD23021		33.7	34.1	0.6	≤20	符合

样品编号/ 点位名称	检测项目	原样浓度 mg/kg	平行样浓 度 mg/kg	相对偏 差%	控制要 求%	结果符合 性
S1-2 (0.6-1.1m)						
HD23021 S3-3 (2.4-2.9m)		36.9	35.3	2.2	≤20	符合
HD23021 S5-6 (6.3-7.5m)		55.7	55.5	0.2	≤15	符合
HD23021 S8-1 (0-0.3m)		22.7	21.2	3.4	≤20	符合
HD23021 S11-4 (4.8-5.8m)		36.8	33.4	4.8	≤20	符合
HD23021 S9-3 (2.8-3.3m)	镉	0.03	0.03	0.0	≤35	符合
HD23021 S10-2 (0.8-1.3m)		0.36	0.40	5.3	≤30	符合
HD23021 S13-5 (6.9-7.5m)		0.03	0.04	14.3	≤35	符合
HD23021 S15-7 (8.6-10.5m)		0.06	0.07	7.7	≤35	符合
HD23021 S16-1 (0-0.5m)		0.58	0.57	0.9	≤25	符合
HD23021 S18-3 (2.4-2.9m)		0.27	0.30	5.3	≤30	符合
HD23021 S19-4 (4.6-5.6m)		0.99	0.72	15.8	≤25	符合
HD23021 S1-2 (0.6-1.1m)		0.27	0.23	8.0	≤30	符合
HD23021 S3-3 (2.4-2.9m)		0.11	0.09	10.0	≤30	符合
HD23021 S5-6 (6.3-7.5m)		6.17	6.10	0.6	≤25	符合
HD23021 S8-1 (0-0.3m)		0.53	0.54	0.9	≤25	符合
HD23021 S11-4 (4.8-5.8m)		0.07	0.08	6.7	≤35	符合
HD23021 S9-3 (2.8-3.3m)	汞	0.295	0.299	0.7	≤35	符合
HD23021 S10-2 (0.8-1.3m)		0.143	0.145	0.7	≤30	符合
HD23021 S13-5 (6.9-7.5m)		0.086	0.084	1.2	≤35	符合
HD23021		0.108	0.106	0.9	≤30	符合

样品编号/ 点位名称	检测项目	原样浓度 mg/kg	平行样浓 度 mg/kg	相对偏 差%	控制要 求%	结果符合 性
S15-7 (8.6-10.5m)						
HD23021 S16-1 (0-0.5m)		0.130	0.128	0.8	≤30	符合
HD23021 S18-3 (2.4-2.9m)		0.167	0.165	0.6	≤30	符合
HD23021 S19-4 (4.6-5.6m)		0.115	0.110	2.2	≤30	符合
HD23021 S1-2 (0.6-1.1m)		0.042	0.043	1.2	≤35	符合
HD23021 S3-3 (2.4-2.9m)		0.032	0.030	3.2	≤35	符合
HD23021 S5-6 (6.3-7.5m)		0.055	0.050	4.8	≤35	符合
HD23021 S8-1 (0-0.3m)		0.056	0.054	1.8	≤35	符合
HD23021 S11-4 (4.8-5.8m)		0.120	0.123	1.2	≤30	符合
HD23021 S9-3 (2.8-3.3m)	砷	5.55	5.56	0.1	≤20	符合
HD23021 S10-2 (0.8-1.3m)		8.26	8.39	0.8	≤20	符合
HD23021 S13-5 (6.9-7.5m)		3.22	3.10	1.9	≤20	符合
HD23021 S15-7 (8.6-10.5m)		2.34	2.36	0.4	≤20	符合
HD23021 S16-1 (0-0.5m)		5.89	5.75	1.2	≤20	符合
HD23021 S18-3 (2.4-2.9m)		4.73	4.83	1.0	≤20	符合
HD23021 S19-4 (4.6-5.6m)		2.40	2.43	0.6	≤20	符合
HD23021 S1-2 (0.6-1.1m)		7.09	6.78	2.2	≤20	符合
HD23021 S3-3 (2.4-2.9m)		5.70	5.71	0.1	≤20	符合
HD23021 S5-6 (6.3-7.5m)		3.52	3.54	0.3	≤20	符合
HD23021 S8-1 (0-0.3m)		16.8	16.7	0.3	≤15	符合
HD23021		2.34	2.13	4.7	≤20	符合

样品编号/ 点位名称	检测项目	原样浓度 mg/kg	平行样浓 度 mg/kg	相对偏 差%	控制要 求%	结果符合 性
S11-4 (4.8-5.8m)						
HD23021 S9-3 (2.8-3.3m)	石油烃 (C ₁₀ - C ₄₀)	16	16	0.0	≤25	符合
HD23021 S10-2 (0.8-1.3m)		10	12	9.1	≤25	符合
HD23021 S13-5 (6.9-7.5m)		9	10	5.3	≤25	符合
HD23021 S15-7 (8.6-10.5m)		13	15	7.1	≤25	符合
HD23021 S16-1 (0-0.5m)		432	354	9.9	≤25	符合
HD23021 S18-3 (2.4-2.9m)		9	11	10.0	≤25	符合
HD23021 S19-4 (4.6-5.6m)		10	10	0.0	≤25	符合
HD23021 S1-2 (0.6-1.1m)		9	10	5.3	≤25	符合
HD23021 S3-3 (2.4-2.9m)		ND	ND	NC	≤25	/
HD23021 S5-6 (6.3-7.5m)		7	7	0.0	≤25	符合
HD23021 S8-1 (0-0.3m)		11	12	4.3	≤25	符合
HD23021 S11-4 (4.8-5.8m)		8	7	6.7	≤25	符合
HD23021 S9-3 (2.8-3.3m)	苯胺	ND	ND	NC	≤40	/
HD23021 S10-2 (0.8-1.3m)		ND	ND	NC	≤40	/
HD23021 S13-5 (6.9-7.5m)		ND	ND	NC	≤40	/
HD23021 S15-7 (8.6-10.5m)		ND	ND	NC	≤40	/
HD23021 S16-1 (0-0.5m)		ND	ND	NC	≤40	/
HD23021 S18-3 (2.4-2.9m)		ND	ND	NC	≤40	/
HD23021 S19-4 (4.6-5.6m)		ND	ND	NC	≤40	/
HD23021		ND	ND	NC	≤40	/

样品编号/ 点位名称	检测项目	原样浓度 mg/kg	平行样浓 度 mg/kg	相对偏 差%	控制要 求%	结果符合 性
S1-2 (0.6-1.1m)						
HD23021 S3-3 (2.4-2.9m)		ND	ND	NC	≤40	/
HD23021 S5-6 (6.3-7.5m)		ND	ND	NC	≤40	/
HD23021 S8-1 (0-0.3m)		ND	ND	NC	≤40	/
HD23021 S11-4 (4.8-5.8m)		ND	ND	NC	≤40	/
HD23021 S5-6 (6.3-7.5m)	氯甲烷	ND	ND	NC	≤50	/
	氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	二氯甲烷	ND	ND	NC	≤50	/
	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	三氯甲烷	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	四氯化碳	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	苯	ND	ND	NC	≤50	/
	三氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	甲苯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	四氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	氯苯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	乙苯	ND	ND	NC	≤50	/
	间/对二甲苯	ND	ND	NC	≤50	/
	邻二甲苯	ND	ND	NC	≤50	/
	苯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	1,4-二氯苯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2-二氯苯	ND	ND	NC	≤50	/

样品编号/ 点位名称	检测项目	原样浓度 mg/kg	平行样浓 度 mg/kg	相对偏 差%	控制要 求%	结果符合 性
HD23021 S10-2 (0.8-1.3m)	氯甲烷	ND	ND	NC	≤50	/
	氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	二氯甲烷	ND	ND	NC	≤50	/
	反式-1,2-二氯乙 烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	顺式-1,2-二氯乙 烯	ND	ND	NC	≤50	/
	三氯甲烷	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	四氯化碳	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	苯	ND	ND	NC	≤50	/
	三氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	甲苯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	四氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	氯苯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	乙苯	ND	ND	NC	≤50	/
	间/对二甲苯	ND	ND	NC	≤50	/
	邻二甲苯	ND	ND	NC	≤50	/
	苯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	1,4-二氯苯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2-二氯苯	ND	ND	NC	≤50	/
HD23021 S13-5 (6.9-7.5m)	氯甲烷	ND	ND	NC	≤50	/
	氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	二氯甲烷	ND	ND	NC	≤50	/
	反式-1,2-二氯乙 烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	顺式-1,2-二氯乙	ND	ND	NC	≤50	/

样品编号/ 点位名称	检测项目	原样浓度 mg/kg	平行样浓 度 mg/kg	相对偏 差%	控制要 求%	结果符合 性
	烯					
	三氯甲烷	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	四氯化碳	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	苯	ND	ND	NC	≤50	/
	三氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	甲苯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	四氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	氯苯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	乙苯	ND	ND	NC	≤50	/
	间/对二甲苯	ND	ND	NC	≤50	/
	邻二甲苯	ND	ND	NC	≤50	/
	苯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	1,4-二氯苯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2-二氯苯	ND	ND	NC	≤50	/
HD23021 S15-7 (8.6-10.5m)	氯甲烷	ND	ND	NC	≤50	/
	氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	二氯甲烷	ND	ND	NC	≤50	/
	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	三氯甲烷	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	四氯化碳	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	苯	ND	ND	NC	≤50	/
	三氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	NC	≤50	/

样品编号/ 点位名称	检测项目	原样浓度 mg/kg	平行样浓 度 mg/kg	相对偏 差%	控制要 求%	结果符合 性
	甲苯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	四氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	氯苯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	乙苯	ND	ND	NC	≤50	/
	间/对二甲苯	ND	ND	NC	≤50	/
	邻二甲苯	ND	ND	NC	≤50	/
	苯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	1,4-二氯苯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2-二氯苯	ND	ND	NC	≤50	/
HD23021 S16-1 (0-0.5m)	氯甲烷	ND	ND	NC	≤50	/
	氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	二氯甲烷	ND	ND	NC	≤50	/
	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	三氯甲烷	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	四氯化碳	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	苯	ND	ND	NC	≤50	/
	三氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	甲苯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	四氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	氯苯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	乙苯	ND	ND	NC	≤50	/
	间/对二甲苯	ND	ND	NC	≤50	/
	邻二甲苯	ND	ND	NC	≤50	/

样品编号/ 点位名称	检测项目	原样浓度 mg/kg	平行样浓 度 mg/kg	相对偏 差%	控制要 求%	结果符合 性
	苯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	1,4-二氯苯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2-二氯苯	ND	ND	NC	≤50	/
HD23021 S18-3 (2.4-2.9m)	氯甲烷	ND	ND	NC	≤50	/
	氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	二氯甲烷	ND	ND	NC	≤50	/
	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	三氯甲烷	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	四氯化碳	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	苯	ND	ND	NC	≤50	/
	三氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	甲苯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	四氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	氯苯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	乙苯	ND	ND	NC	≤50	/
	间/对二甲苯	ND	ND	NC	≤50	/
	邻二甲苯	ND	ND	NC	≤50	/
	苯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	1,4-二氯苯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2-二氯苯	ND	ND	NC	≤50	/
HD23021 S19-4 (4.6-5.6m)	氯甲烷	ND	ND	NC	≤50	/
	氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/

样品编号/ 点位名称	检测项目	原样浓度 mg/kg	平行样浓 度 mg/kg	相对偏 差%	控制要 求%	结果符合 性
	二氯甲烷	ND	ND	NC	≤50	/
	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	三氯甲烷	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	四氯化碳	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	苯	ND	ND	NC	≤50	/
	三氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	甲苯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	四氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	氯苯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	乙苯	ND	ND	NC	≤50	/
	间/对二甲苯	ND	ND	NC	≤50	/
	邻二甲苯	ND	ND	NC	≤50	/
	苯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	1,4-二氯苯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2-二氯苯	ND	ND	NC	≤50	/
HD23021 S1-2 (0.6-1.1m)	氯甲烷	ND	ND	NC	≤50	/
	氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	二氯甲烷	ND	ND	NC	≤50	/
	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	三氯甲烷	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/

样品编号/ 点位名称	检测项目	原样浓度 mg/kg	平行样浓 度 mg/kg	相对偏 差%	控制要 求%	结果符合 性
	四氯化碳	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	苯	ND	ND	NC	≤50	/
	三氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	甲苯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	四氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	氯苯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	乙苯	ND	ND	NC	≤50	/
	间/对二甲苯	ND	ND	NC	≤50	/
	邻二甲苯	ND	ND	NC	≤50	/
	苯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	1,4-二氯苯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2-二氯苯	ND	ND	NC	≤50	/
HD23021 S3-3 (2.4-2.9m)	氯甲烷	ND	ND	NC	≤50	/
	氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	二氯甲烷	ND	ND	NC	≤50	/
	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	三氯甲烷	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	四氯化碳	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	苯	ND	ND	NC	≤50	/
	三氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	甲苯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	四氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/

样品编号/ 点位名称	检测项目	原样浓度 mg/kg	平行样浓 度 mg/kg	相对偏 差%	控制要 求%	结果符合 性
	氯苯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	乙苯	ND	ND	NC	≤50	/
	间/对二甲苯	ND	ND	NC	≤50	/
	邻二甲苯	ND	ND	NC	≤50	/
	苯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	1,4-二氯苯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2-二氯苯	ND	ND	NC	≤50	/
HD23021 S5-6 (6.3-7.5m)	氯甲烷	ND	ND	NC	≤50	/
	氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	二氯甲烷	ND	ND	NC	≤50	/
	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	三氯甲烷	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	四氯化碳	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	苯	ND	ND	NC	≤50	/
	三氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	甲苯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	四氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	氯苯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	乙苯	ND	ND	NC	≤50	/
	间/对二甲苯	ND	ND	NC	≤50	/
	邻二甲苯	ND	ND	NC	≤50	/
	苯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	NC	≤50	/

样品编号/ 点位名称	检测项目	原样浓度 mg/kg	平行样浓 度 mg/kg	相对偏 差%	控制要 求%	结果符合 性
	1,4-二氯苯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2-二氯苯	ND	ND	NC	≤50	/
HD23021 S8-1 (0-0.3m)	氯甲烷	ND	ND	NC	≤50	/
	氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	二氯甲烷	ND	ND	NC	≤50	/
	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	三氯甲烷	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	四氯化碳	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	苯	ND	ND	NC	≤50	/
	三氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	甲苯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	四氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	氯苯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	乙苯	ND	ND	NC	≤50	/
	间/对二甲苯	ND	ND	NC	≤50	/
	邻二甲苯	ND	ND	NC	≤50	/
	苯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	1,4-二氯苯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2-二氯苯	ND	ND	NC	≤50	/
HD23021 S11-4 (4.8-5.8m)	氯甲烷	ND	ND	NC	≤50	/
	氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	二氯甲烷	ND	ND	NC	≤50	/
	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/

样品编号/ 点位名称	检测项目	原样浓度 mg/kg	平行样浓 度 mg/kg	相对偏 差%	控制要 求%	结果符合 性
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	顺式-1,2-二氯乙 烯	ND	ND	NC	≤50	/
	三氯甲烷	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	四氯化碳	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	苯	ND	ND	NC	≤50	/
	三氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	甲苯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	四氯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	氯苯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	乙苯	ND	ND	NC	≤50	/
	间/对二甲苯	ND	ND	NC	≤50	/
	邻二甲苯	ND	ND	NC	≤50	/
	苯乙烯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	NC	≤50	/
HD23021 S9-3 (2.8-3.3m)	1,4-二氯苯	ND	ND	NC	≤50	/
	1,2-二氯苯	ND	ND	NC	≤50	/
	2-氯苯酚	ND	ND	NC	≤40	/
	硝基苯	ND	ND	NC	≤40	/
	萘	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[a]蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[a]芘	ND	ND	NC	≤40	/
HD23021 S10-2 (0.8-1.3m)	茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	ND	NC	≤40	/
	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	2-氯苯酚	ND	ND	NC	≤40	/
	硝基苯	ND	ND	NC	≤40	/
	萘	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[a]蒽	ND	ND	NC	≤40	/

样品编号/ 点位名称	检测项目	原样浓度 mg/kg	平行样浓 度 mg/kg	相对偏 差%	控制要 求%	结果符合 性
	蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[a]芘	ND	ND	NC	≤40	/
	茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	ND	NC	≤40	/
	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	NC	≤40	/
HD23021 S13-5 (6.9-7.5m)	2-氯苯酚	ND	ND	NC	≤40	/
	硝基苯	ND	ND	NC	≤40	/
	萘	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[a]蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[a]芘	ND	ND	NC	≤40	/
	茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	ND	NC	≤40	/
	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	NC	≤40	/
HD23021 S15-7 (8.6-10.5m)	2-氯苯酚	ND	ND	NC	≤40	/
	硝基苯	ND	ND	NC	≤40	/
	萘	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[a]蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[a]芘	ND	ND	NC	≤40	/
	茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	ND	NC	≤40	/
	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	NC	≤40	/
HD23021 S16-1 (0-0.5m)	2-氯苯酚	ND	ND	NC	≤40	/
	硝基苯	ND	ND	NC	≤40	/
	萘	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[a]蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[a]芘	ND	ND	NC	≤40	/
	茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	ND	NC	≤40	/
	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	NC	≤40	/
HD23021	2-氯苯酚	ND	ND	NC	≤40	/

样品编号/ 点位名称	检测项目	原样浓度 mg/kg	平行样浓 度 mg/kg	相对偏 差%	控制要 求%	结果符合 性
S18-3 (2.4-2.9m)	硝基苯	ND	ND	NC	≤40	/
	萘	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[a]蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	蒎	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[a]芘	ND	ND	NC	≤40	/
	茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	ND	NC	≤40	/
	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	NC	≤40	/
HD23021 S19-4 (4.6-5.6m)	2-氯苯酚	ND	ND	NC	≤40	/
	硝基苯	ND	ND	NC	≤40	/
	萘	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[a]蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	蒎	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[a]芘	ND	ND	NC	≤40	/
	茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	ND	NC	≤40	/
HD23021 S1-2 (0.6-1.1m)	2-氯苯酚	ND	ND	NC	≤40	/
	硝基苯	ND	ND	NC	≤40	/
	萘	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[a]蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	蒎	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[a]芘	ND	ND	NC	≤40	/
	茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	ND	NC	≤40	/
HD23021 S3-3 (2.4-2.9m)	2-氯苯酚	ND	ND	NC	≤40	/
	硝基苯	ND	ND	NC	≤40	/
	萘	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[a]蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	蒎	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[a]芘	ND	ND	NC	≤40	/
	茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	ND	NC	≤40	/

样品编号/ 点位名称	检测项目	原样浓度 mg/kg	平行样浓 度 mg/kg	相对偏 差%	控制要 求%	结果符合 性
	茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	ND	NC	≤40	/
	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	NC	≤40	/
HD23021 S5-6 (6.3-7.5m)	2-氯苯酚	ND	ND	NC	≤40	/
	硝基苯	ND	ND	NC	≤40	/
	萘	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[a]蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[a]芘	ND	ND	NC	≤40	/
	茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	ND	NC	≤40	/
	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	NC	≤40	/
HD23021 S8-1 (0-0.3m)	2-氯苯酚	ND	ND	NC	≤40	/
	硝基苯	ND	ND	NC	≤40	/
	萘	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[a]蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[a]芘	ND	ND	NC	≤40	/
	茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	ND	NC	≤40	/
	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	NC	≤40	/
HD23021 S11-4 (4.8-5.8m)	2-氯苯酚	ND	ND	NC	≤40	/
	硝基苯	ND	ND	NC	≤40	/
	萘	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[a]蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[a]芘	ND	ND	NC	≤40	/
	茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	ND	NC	≤40	/
	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	NC	≤40	/

表 8.2-15 地下水现场平行样质控信息（检出）（中一检测）

样品编号/ 点位名称	检测项目	原样浓度	平行样浓 度	相对偏 差%	控制要 求%	结果符合 性
HD23021 W6-1	六价铬 mg/L	ND	ND	NC	≤15	/
HD23021 W6-1	汞 mg/L	ND	ND	NC	≤30	/
HD23021 W6-1	铝 mg/L	ND	ND	NC	≤25	/
	铜 mg/L	ND	ND	NC	≤25	/
	铁 mg/L	ND	ND	NC	≤25	/
	锰 mg/L	2.11	2.10	0.2	≤25	符合
	镍 mg/L	0.014	0.012	7.7	≤25	符合
	锌 mg/L	0.133	0.094	17.2	≤25	符合
	钠 mg/L	25.9	25.5	0.8	≤25	符合
HD23021 W6-1	砷 mg/L	2.17×10^{-3}	2.06×10^{-3}	2.6	≤20	符合
	硒mg/L	ND	ND	NC	≤20	/
	银mg/L	1.5×10^{-4}	1.5×10^{-4}	0.0	≤20	符合
	镉 mg/L	6×10^{-5}	6×10^{-5}	0.0	≤20	符合
	锡mg/L	2.6×10^{-4}	2.7×10^{-4}	1.9	≤20	符合
	铅 mg/L	1.7×10^{-4}	1.5×10^{-4}	6.3	≤20	符合
HD23021 W4-1	总硬度 mg/L	312	309	0.5	≤10	符合
HD23021 W4-1	硫酸盐 mg/L	214	218	0.9	≤5	符合
HD23021 W6-1	耗氧量 mg/L	4.4	4.4	0.0	≤20	符合
HD23021 W2-1	氨氮 mg/L	9.39	8.94	2.5	≤10	符合
HD23021 W4-1	硫化物 mg/L	ND	ND	NC	≤30	/
HD23021 W4-1	挥发酚 mg/L	0.0012	0.0011	4.3	≤25	符合
HD23021 W6-1	阴离子表面活性 剂 mg/L	ND	ND	NC	≤20	/
HD23021 W6-1	硝酸盐氮 mg/L	0.33	0.33	0.0	≤25	符合

样品编号/ 点位名称	检测项目	原样浓度	平行样浓 度	相对偏 差%	控制要 求%	结果符合 性
HD23021 W3-1	亚硝酸盐氮 mg/L	0.007	0.007	0.0	≤20	符合
HD23021 W6-1	氰化物 mg/L	0.006	0.006	0.0	≤10	符合
HD23021 W3-1	氟化物 mg/L	1.69	1.66	0.9	≤10	符合
HD23021 W6-1	碘化物 mg/L	ND	ND	NC	≤20	/
HD23021 W4-1	氯离子 mg/L	208	209	0.2	≤10	符合
HD23021 W2-1	可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) mg/L	0.30	0.31	1.6	≤20	符合
HD23021 W6-1	氯甲烷 μg/L	ND	ND	NC	≤30	/
	氯乙烯 μg/L	ND	ND	NC	≤30	/
	1,1-二氯乙烯 μg/L	ND	ND	NC	≤30	/
	二氯甲烷 μg/L	ND	ND	NC	≤30	/
	反式-1,2-二氯乙 烯 μg/L	ND	ND	NC	≤30	/
	1,1-二氯乙烷 μg/L	ND	ND	NC	≤30	/
	顺式-1,2-二氯乙 烯 μg/L	ND	ND	NC	≤30	/
	三氯甲烷 μg/L	ND	ND	NC	≤30	/
	1,1,1-三氯乙烷 μg/L	ND	ND	NC	≤30	/
	四氯化碳 μg/L	ND	ND	NC	≤30	/
	1,2-二氯乙烷 μg/L	ND	ND	NC	≤30	/
	苯 μg/L	ND	ND	NC	≤30	/
	三氯乙烯 μg/L	ND	ND	NC	≤30	/
	1,2-二氯丙烷 μg/L	ND	ND	NC	≤30	/
	甲苯 μg/L	ND	ND	NC	≤30	/
	1,1,2-三氯乙烷 μg/L	ND	ND	NC	≤30	/

样品编号/ 点位名称	检测项目	原样浓度	平行样浓 度	相对偏 差%	控制要 求%	结果符合 性
	四氯乙烯 $\mu\text{g/L}$	ND	ND	NC	≤ 30	/
	氯苯 $\mu\text{g/L}$	ND	ND	NC	≤ 30	/
	1,1,1,2-四氯乙烷 $\mu\text{g/L}$	ND	ND	NC	≤ 30	/
	乙苯 $\mu\text{g/L}$	ND	ND	NC	≤ 30	/
	间/对二甲苯 $\mu\text{g/L}$	ND	ND	NC	≤ 30	/
	邻二甲苯 $\mu\text{g/L}$	ND	ND	NC	≤ 30	/
	苯乙烯 $\mu\text{g/L}$	ND	ND	NC	≤ 30	/
	1,1,2,2-四氯乙烷 $\mu\text{g/L}$	ND	ND	NC	≤ 30	/
	1,2,3-三氯丙烷 $\mu\text{g/L}$	ND	ND	NC	≤ 30	/
	1,4-二氯苯 $\mu\text{g/L}$	ND	ND	NC	≤ 30	/
	1,2-二氯苯 $\mu\text{g/L}$	ND	ND	NC	≤ 30	/
HD23021 W6-1	苯胺 $\mu\text{g/L}$	ND	ND	NC	≤ 20	/
HD23021 W6-1	硝基苯 $\mu\text{g/L}$	ND	ND	NC	≤ 20	/
HD23021 W3-1	2-氯酚 $\mu\text{g/L}$	ND	ND	NC	≤ 25	/
HD23021 W6-1	萘 $\mu\text{g/L}$	ND	ND	NC	≤ 20	/
	苯并[a]蒽 $\mu\text{g/L}$	ND	ND	NC	≤ 20	/
	蒽 $\mu\text{g/L}$	ND	ND	NC	≤ 20	/
	苯并[b]荧蒽 $\mu\text{g/L}$	ND	ND	NC	≤ 20	/
	苯并[k]荧蒽 $\mu\text{g/L}$	ND	ND	NC	≤ 20	/
	苯并[a]芘 $\mu\text{g/L}$	ND	ND	NC	≤ 20	/
	二苯并[a,h]蒽 $\mu\text{g/L}$	ND	ND	NC	≤ 20	/
	茚并[1,2,3-cd]芘 $\mu\text{g/L}$	ND	ND	NC	≤ 20	/

表 8.2-16 地下水平行样（华测检测）

参数	样品编号	平行样mg/L	均值mg/L	相对偏差%	允许偏差≤%	判定
砷	HZP82102W1	0.0138	0.0134	3.0	20	合格
	HZP82102W1-PX	0.0130				
砷	HZP82102W2	0.0079	0.0078	1.3	20	合格
	HZP82102W2-PS	0.0077				
汞	HZP82102W1	5×10^{-5}	5×10^{-5}	0	20	合格
	HZP82102W1-PX	5×10^{-5}				
汞	HZP82102W2	ND	ND	/	20	合格
	HZP82102W2-PS	ND				
锑	HZP82102W1	0.0023	0.0023	0	20	合格
	HZP82102W1-PX	0.0023				
锑	HZP82102W2	0.0018	0.0017	5.9	20	合格
	HZP82102W2-PS	0.0016				
硒	HZP82102W1	ND	ND	/	20	合格
	HZP82102W1-PX	ND				
硒	HZP82102W2	ND	ND	/	20	合格
	HZP82102W2-PS	ND				
锌	HZP82102W1	0.019	0.020	2.6	25	合格
	HZP82102W1-PX	0.020				
锌	HZP82102W2	0.058	0.060	4.2	25	合格
	HZP82102W2-PS	0.063				
铁	HZP82102W1	0.26	0.26	0	25	合格
	HZP82102W1-PX	0.26				
铁	HZP82102W2	0.01	0.26	0	25	合格
	HZP82102W2-PS	0.01				
锰	HZP82102W1	0.34	0.35	2.9	25	合格
	HZP82102W1-PX	0.36				
锰	HZP82102W2	3.67	3.66	0.2	25	合格
	HZP82102W2-PS	3.66				
铜	HZP82102W1	0.17	0.17	0	25	合格
	HZP82102W1-PX	0.17				
铜	HZP82102W2	0.17	0.18	5.6	25	合格
	HZP82102W2-PS	0.19				
铝	HZP82102W1	0.114	0.112	2.3	25	合格
	HZP82102W1-PX	0.109				
铝	HZP82102W2	ND	ND	/	25	合格
	HZP82102W2-PS	ND				
钠	HZP82102W1	238	230	3.5	25	合格
	HZP82102W1-PX	222				
钠	HZP82102W2	192	190	1.4	25	合格
	HZP82102W2-PS	187				
镍	HZP82102W1	0.055	0.054	2.9	25	合格
	HZP82102W1-PX	0.052				

参数	样品编号	平行样mg/L	均值mg/L	相对偏差%	允许偏差≤%	判定
镍	HZP82102W2	2.69	2.70	0.6	25	合格
	HZP82102W2-PS	2.72				
铬	HZP82102W1	0.07	0.07	0	25	合格
	HZP82102W1-PX	0.07				
铬	HZP82102W2	ND	ND	/	25	合格
	HZP82102W2-PS	ND				
铅	HZP82102W1	0.0055	0.0049	13	20	合格
	HZP82102W1-PX	0.0043				
铅	HZP82102W2	ND	ND	/	20	合格
	HZP82102W2-PS	ND				
镉	HZP82102W1	ND	ND	/	20	合格
	HZP82102W1-PX	ND				
镉	HZP82102W2	1×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	0	20	合格
	HZP82102W2-PS	1×10 ⁻⁴				
银	HZP82102W1	ND	ND	/	25	合格
	HZP82102W1-PX	ND				
银	HZP82102W2	ND	ND	/	25	合格
	HZP82102W2-PS	ND				
锡	HZP82102W1	ND	ND	/	25	合格
	HZP82102W1-PX	ND				
锡	HZP82102W2	ND	ND	/	25	合格
	HZP82102W2-PS	ND				
氯化物	HZP82102W1	26.1	26.2	0.6	10	合格
	HZP82102W1-PX	26.4				
氯化物	HZP82102W2	106	107	1.0	10	合格
	HZP82102W2-PS	108				
硫酸盐	HZP82102W1	68.2	68.6	0.6	10	合格
	HZP82102W1-PX	69.0				
硫酸盐	HZP82102W2	275	280	1.7	10	合格
	HZP82102W2-PS	284				
硝酸根（以N计）	HZP82102W1	0.023	0.023	0	10	合格
	HZP82102W1-PX	0.023				
硝酸根（以N计）	HZP82102W2	0.125	0.124	1.3	10	合格
	HZP82102W2-PS	0.122				
氟化物	HZP82102W1	1.63	1.66	1.9	10	合格
	HZP82102W1-PX	1.69				
氟化物	HZP82102W2	1.57	1.56	1.0	10	合格
	HZP82102W2-PS	1.54				
硫化物	HZP82102W1	0.019	0.018	5.6	10	合格
	HZP82102W1-PX	0.017				
六价铬	HZP82102W2	ND	ND	/	10	合格
	HZP82102W2-PS	ND				
六价铬	HZP82102W2	ND	ND	/	10	合格

参数	样品编号	平行样mg/L	均值mg/L	相对偏差%	允许偏差≤%	判定
	HZP82102W2-PX	ND				
亚硝酸根（以N计）	HZP82102W1	ND	ND	/	10	合格
	HZP82102W1-PX	ND				
亚硝酸根（以N计）	HZP82102W2	ND	ND	/	10	合格
	HZP82102W2-PS	ND				
碘化物	HZP82102W1	ND	ND	/	10	合格
	HZP82102W1-PX	ND				
碘化物	HZP82102W2	ND	ND	/	10	合格
	HZP82102W2-PS	ND				
五日生化需氧量	HZP82102W1	29.5	29.1	1.2	20	合格
	HZP82102W1-PX	28.8				
五日生化需氧量	HZP82102W2	27.6	27.8	0.7	20	合格
	HZP82102W2-PS	28.0				
化学需氧量	HZP82102W1	146	147	1.0	10	合格
	HZP82102W1-PX	149				
化学需氧量	HZP82102W2	141	140	0.8	10	合格
	HZP82102W2-PS	139				
阴离子表面活性剂	HZP82102W1	1.06	1.08	1.9	20	合格
	HZP82102W1-PX	1.10				
阴离子表面活性剂	HZP82102W1	1.06	1.13	6.2	20	合格
	HZP82102W1-PS	1.20				
溶解性总固体	HZP82102W1	764	761	0.4	/	合格
	HZP82102W1-PX	758				
溶解性总固体	HZP82102W2	934	928	0.7	/	合格
	HZP82102W2-PS	922				
悬浮物	HZP82102W1	160	160	0.4	/	合格
	HZP82102W1-PX	161				
总氮	HZP82102W1	2.90	2.84	2.0	10	合格
	HZP82102W1-PX	2.79				
总氮	HZP82102W1	2.90	3.12	7.1	10	合格
	HZP82102W1-PS	3.34				
氨氮	HZP82102W1	1.30	1.38	6.2	10	合格
	HZP82102W1-PX	1.47				
氨氮	HZP82102W1	1.30	1.32	1.6	10	合格
	HZP82102W1-PS	1.34				
氰化物	HZP82102W1	ND	ND	/	20	合格
	HZP82102W1-PX	ND				
氰化物	HZP82102W2	ND	ND	/	20	合格
	HZP82102W2-PS	ND				
高锰酸盐指数	HZP82102W1	21.2	21.0	0.8	20	合格
	HZP82102W1-PX	20.9				
高锰酸盐指数	HZP82102W1	21.2	20.9	1.5	20	合格
	HZP82102W1-PS	20.6				

参数	样品编号	平行样mg/L	均值mg/L	相对偏差%	允许偏差≤%	判定
总硬度	HZP82102W1	167	166	1.0	10	合格
	HZP82102W1-PX	164				
总硬度	HZP82102W2	319	318	0.4	10	合格
	HZP82102W2-PS	317				
挥发酚	HZP82102W1	8×10^{-4}	8×10^{-4}	12.5	25	合格
	HZP82102W1-PX	7×10^{-4}				
挥发酚	HZP82102W1	8×10^{-4}	8×10^{-4}	5.9	25	合格
	HZP82102W1-PS	9×10^{-4}				
可吸附有机卤素	HZP82102W1	0.016	0.016	0	12	合格
	HZP82102W1-PX	0.016				
可吸附有机卤素	HZP82102W2	ND	ND	/	12	合格
	HZP82102W2-PS	ND				

(4) 空白样品试验

(全程序空白) 每批次土壤(除 pH、重金属)和地下水(除 pH)样品均采集 1 个全程序空白样, 采样前将其带到现场。与采样的样品瓶同时开盖密封, 随样品运回实验室, 按与样品相同的分析步骤进行处理和测定, 用于检查样品采集到分析过程是否受污染。

(运输空白) 每批次土壤(除 pH、重金属)和地下水(除 pH)样品均采集 1 个运输空白样。采样前将其带到现场, 采样时使其瓶盖一直处于密封状态, 随样品运回实验室, 按与样品相同的分析步骤进行处理和测定, 用于检查样品运输过程是否受污染。

空白样品分析测试结果一般低于方法检出限。若空白样品分析测试结果高于样品检出限, 应查找原因并采取适当的纠正和预防措施, 并重新对样品进行测试分析。

经检测分析, 本项目空白样均未检出。

8.2.3.3 问题整改情况

经审核, 实验室检测分析过程均符合相关规定, 不涉及整改。

8.2.4 调查报告自查

8.2.4.1 自查内容、结果与评价

(1) 自查内容

《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1）、《调查评估指南》《报告评审指南》等文件的符合性，调查报告检测报告、附件和图件的完整性，以及各个阶段调查环节的技术合理性。

（2）自查结果

检查环节	检查项目	检查要点	检查结果
完整性检查	报告完整性	报告是否完整。	是，符合要求
	附件完整性	附件材料是否完整。	是，符合要求
	图件完整性	图件是否完整。	是，符合要求
第一阶段土壤污染状况调查	资料收集	地块资料收集是否完备。	是，符合要求
	现场踏勘	现场踏勘是否全面。	是，符合要求
	人员访谈	人员访谈是否合理、全面。	是，符合要求
	信息分析及污染识别	*污染识别结论是否准确。	是，符合要求
第二阶段土壤污染状况调查	初步采样分析-点位布设	*采样点位布设是否科学。	是，符合要求
	初步采样分析-采样深度	*采样深度设置是否科学。	是，符合要求
	初步采样分析-检测项目	*检测项目选择是否全面。	是，符合要求
	详细采样分析-点位布设	*采样点位布设是否科学。	是，符合要求
	详细采样分析-采样深度	*采样深度设置是否科学。	是，符合要求
	详细采样分析-检测项目	*检测项目选择是否全面。	是，符合要求
	详细采样分析-水文地质	水文地质资料是否完备。	是，符合要求
	现场采样	*现场样品采集过程是否规范。	是，符合要求
	样品保存、流转、运输	样品保存、流转、运输过程是否规范。	是，符合要求
	检验检测机构检测	*检验检测机构检测是否规范。	是，符合要求
	质量保证与质量控制	质量保证与质量控制是否符合要求。	是，符合要求
	数据评估和结果分析	*检测数据统计表征是否科学。	是，符合要求
	结论和建议	结论和建议是否科学合理。	是，符合要求

8.2.5 问题整改情况

根据内部审核结果，调查报告符合相关文件要求，不涉及整改。

8.3 调查质量评估及结论

各质量保证措施符合性评价表 8.3-1 所示。根据符合性评价结果，判定本次土壤和地下水样品分析结果是否满足质控要求，数据是否有效可信。

表 8.3-1 质量保证/质量控制标准统计

项目	目标	结果	符合性
采样分析工作计划	第一阶段调查结论的合理、支撑采样方案制定充分，点位数量合规、布点位置合理、采样深度科学、检测项目设置全面	第一阶段调查结论的合理、可支撑采样方案制定充分，点位数量合规、布点位置合理、采样深度科学、检测项目设置全面	符合
现场及实验室分析结果对比	现场样品的颜色、气味以及读数与实验室分析结果符合	现场样品的颜色、气味以及读数与实验室分析结果相关	符合
样品运输跟踪单	完成	完成	符合
实验室分析和萃取保留时间	符合标准	符合	符合
每种介质采集不少于 10% 的平行样	平行样相对百分偏差在控制范围内	采集的土壤和地下水平行样品相对偏差均满足质控要求	符合
运输空白分析	空白样无污染	准备了 1 个运输空白样，挥发性有机物浓度均低于检出限	符合
实验室方法空白分析	空白样无污染	未检出	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	实验室加标回收率满足质控要求	符合
现场平行样	平行样相对百分偏差在控制范围内	采集的土壤和地下水平行样品相对偏差均满足质控要求	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	实验室平行样相对偏差满足质控要求	符合

根据符合性评价，本次土壤和地下水样品分析检测达到质量控制要求，数据有效可信。

9 结论及建议

9.1 结论

(1) 根据调查，原杭州富阳富春江电镀厂地块（以下简称“调查地块”），位于杭州市富阳区渔山乡渔山村，中心坐标东经 120.086533°，北纬 30.064323°，占地面积约 6453.6m²（以下简称“调查地块”）。调查地块历史上为原杭州富阳富春江电镀厂，企业停产后部分厂房出租给杭州富阳伟业金属制品有限公司作为仓库，东北角部分区域改造为加油站（实际未投入运营）。

(2) 根据详细调查结果，本地块土壤环境的超标污染物为六价铬、铜、镍、锌、苯并[a]芘、石油烃（C₁₀-C₄₀），其中六价铬地块内六价铬超标区较为严重的区域为加油站区域以及地块外北面历史上为企业区域，地块内最大超标深度 10.5m，最大超标浓度 266mg/kg。苯并[a]芘共有 2 个点位表层渣土样品超标，最大超标浓度为 1.85mg/kg。铜超标点位均位于加油站区域，最大超标深度 8.0m，最大超标浓度为 4010mg/kg。锌共有 4 个点位超标，最大超标深度 4.0m，最大超标浓度为 17100mg/kg。石油烃（C₁₀-C₄₀）共有 2 个点位存在超过一类用地筛选值的情况，最大超标深度为 3.5m，最大超标浓度为 5590mg/kg。

其中六价铬、铜、镍、锌、石油烃（C₁₀-C₄₀）超标污染物为原杭州富阳富春江电镀厂的特征污染物相吻合；苯并[a]芘超标均为渣土层，因此外来渣土可能对本地块存在一定程度的污染。其余各监测因子浓度均未超过《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值及其他相关标准。

(3) 根据调查结果本地块范围内地下水所有地下水监测点存在超标情况，超标污染物为浊度、氨氮、氰化物、氟化物、镍、锰、铝、锌、浊度、氨氮、总氮、镍、阴离子表面活性剂、锰、肉眼可见物超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准值及其他相关标准，同时地下水中 2,6-二氯苯酚存在检出情况，背景点未检出，其余各监测因子浓度均未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准值及其他相关标准。

(4) 综上，根据详细调查结果，本地块属于污染地块，需要针对土壤及地下水中的超标污染物开展下一步的风险评估工作。

9.2 建议

(1) 根据国家相关法律法规及标准导则，土壤污染状况调查表明，土壤中污染物含量未超过国家或地方有关建设用地土壤污染风险管控标准（筛选值）的，则对人体健康的风险可以忽略（即低于可接受水平），无需开展后续风险评估；超过国家或地方有关建设用地土壤污染风险管控标准（筛选值）的，则对人体健康可能存在风险（即可能超过可接受水平），应当开展进一步风险评估。

结合本地块详细调查结果，地块土壤已受到一定程度的污染，其受污染现状与外来渣土与杭州富阳富春江电镀厂有关。

(2) 同时由于地块内外来渣土存在超标，建议将地块内渣土进行合理处置。

(3) 由于土壤及地下水污染具有隐蔽性，任何调查都无法详细到能够排除所有风险，故在地块开发施工之前，施工单位应组织编制相关应急预案，在施工过程中若发现土壤或地下水异常，应立即启动应急预案，停止施工、疏散人员、隔离异常区、设置警示标志，并立即报告主管部门，同时请专业环境检测人员进行应急检测，并根据最终检测结果制定后续工作程序。