



准诺检测
准确·公信力·承诺

海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司 土壤及地下水自行监测报告



编制单位：深圳准诺检测有限公司

编制日期：2022年11月22日



项目名称：海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司土壤及地下水自行监测

委托单位：海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司

编制单位：深圳准诺检测有限公司



报告编制负责人：方奕芳

报告编制审核人员：唐菲菲、石佳妮

签发人：李关侠

目 录

1 工作背景	1
1.1 工作由来	1
1.2 工作依据	1
1.3 工作内容与技术路线	2
1.3.1 工作内容	2
1.3.2 工作流程	3
2 企业概况	4
2.1 企业基本情况	4
2.2 地块利用现状和历史	5
2.2.1 地块现状和历史	5
2.2.2 项目的环保发展历程	14
2.3 历史环境调查与监测情况	17
2.3.1 历史环境调查	17
2.3.2 监测结果	19
3 地勘资料	23
3.1 地质信息	23
3.2 水文地质	24
4 企业生产及污染防治情况	25
4.1 企业生产概况	25
4.2 企业总平面布置	26
4.3 各重点场所、重点设施设备情况	26

4.3.1	产排污环节分析	27
4.3.2	废水处理工艺流程图	28
4.3.3	废气处理工艺流程	32
4.3.4	固废处理	33
4.3.5	地下构筑物和管网分布情况分析	34
4.3.6	各设施涉及的有毒有害物质清单	35
5	重点监测单元识别与分类	37
5.1	重点单元情况	37
5.2	识别/分类结果及原因	38
5.3	关注污染物	39
6	监测点位布设方案	40
6.1	重点单元及相应监测点/监测井布设位置	40
6.2	各点位布设原因	41
6.3	各点位监测指标及选取原因	44
7	样品采集、保存、流转与制备	45
7.1	现场采样位置、数量和深度	45
7.2	采样方法及程序	45
7.2.1	土壤采样方法及程序	45
7.2.2	地下水采样方法及程序	47
7.3	样品保存、流转与制备	48
7.3.1	样品保存与流转	48
7.3.2	土壤样品制备及前处理	50

7.3.3 地下水样品前处理	53
8 监测结果分析	54
8.1 土壤监测结果分析	54
8.1.1 分析方法	54
8.1.2 各点位监测结果	56
8.1.3 监测结果分析	66
8.2 地下水监测结果分析	68
8.2.1 分析方法	68
8.2.2 各点位监测结果	70
8.2.3 监测结果分析	72
9 质量保证与质量控制	75
9.1 自行监测质量体系	75
9.1.1 人员质量保证	75
9.1.2 设备质量保证	75
9.1.3 方法质量保证	76
9.1.4 物料质量保证	76
9.1.5 环境质量保证	76
9.1.6 过程的质量保证	77
9.2 监测方案制定的质量保证与控制	77
9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制	78
9.3.1 现场采样质量控制及控制结果	78
9.3.2 实验室内部质量控制及控制结果	81

10 结论与措施	94
10.1 监测结论	94
10.2 措施及建议	94
11 附件	95
附件 1: 自行监测方案评审意见及签到表	95
附件 2: 人员访谈记录	98
附件 3: 重点监测单元清单	103
附件 4: 土壤快筛记录	103
附件 5: 土壤采样和交接原始记录	108
附件 6: 地下水洗井及采样记录	117
附件 7: 土壤钻孔采样照片	122
附件 8: 地下水洗井及采样照片	144
附件 9: 钻孔柱状图	158
附件 10: 检测报告	162

1 工作背景

1.1 工作由来

为贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》、《广东省生态环境厅关于进一步加强土壤污染重点监管单位环境管理的通知》（粤环发〔2021〕8号）及汕尾市人民政府印发的《汕尾市土壤污染防治工作方案》（汕府办函〔2021〕186号）的相关要求，切实加强土壤污染防治，逐步改善土壤环境质量。在产的重点排污企业要根据《广东省重点监管企业土壤环境自行监测技术指南（征求意见稿）（2018年）》、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）自行开展监测工作，识别本场地可能对土壤及地下水产生影响的污染源及各污染源相应的特征污染物，执行相应的监测程序、建设并维护监测设施、记录和保存监测数据、编制监测报告并依法向社会公开监测结果。

海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司为贯彻落实《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）、《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》（粤府〔2016〕145号）中关于防范建设用地新增污染的要求，明确目标责任，对本企业建设用地土壤污染防治承担主体责任，每年自行对其用地进行土壤环境监测。调查该企业在生产中可能对土壤及地下水产生影响的污染源及污染情况。因2020年监测方案依据旧版指南编制，不适用于新指南的要求，因此本次根据最新规范《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）重新进行方案编制，自行组织专家评审后实施，并编制本自行监测报告。

受海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司的委托，深圳准诺检测有限公司对该地块按照相关技术规范和指南，开展点位布设工作，报告部分现状资料采用2020年海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司自行监测及隐患排查资料，并结合厂区现状及人员访谈情况进行编制。

1.2 工作依据

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订，2015.1.1 起施行）；
- （2）《中华人民共和国土壤污染防治法》主席令第8号（2018年8月31号发布，2019年1月1号实施）；
- （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）；
- （4）《广东省土壤污染防治工作方案》（粤环〔2017〕55号）；

- (5) 关于印发《省级土壤污染状况详查实施方案编制指南》的通知（环办土壤函〔2017〕1023号）；
- (6) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；
- (7) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- (8) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- (9) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)；
- (10) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- (11) 《工业企业土壤防治污染隐患排查指南》；
- (12) 《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）；
- (13) 《广东省重点监管企业土壤环境自行监测技术指南（征求意见稿）（2018年）》；
- (14) 《广东省生态环境厅关于进一步加强土壤污染重点监管单位环境管理的通知》（粤环发〔2021〕8号）；
- (15) 《关于做好土壤环境隐患排查、自行监测相关工作通知》（2022）；
- (16) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）；

1.3 工作内容与技术路线

1.3.1 工作内容

根据项目目的，本次对海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司的土壤及地下水自行监测项目主要包括以下几方面：

(1) 场地污染识别：收集场地历史生产活动的相关资料，包括生产工艺、生产设施的平面布置、污/废水管线分布、地下及地上储罐分布、生产过程原材料使用情况、废弃物处理处置及排放情况、历史上环境污染及生产事故等，结合现场踏勘的结果，初步识别潜在的污染区域。同时，结合生产工艺、原材料使用情况，初步分析潜在的污染物。并通过分析潜在污染物的环境迁移行为，初步建立场地污染概念模型。

(2) 编制《海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司土壤及地下水自行监测方案》。

(3) 现场样品采集及流转：按照采样方案，现场采集土壤、地下水样品，并按照检测要求，采取有效手段存储样品，并保证样品及时送检。

(4) 实验室检测分析及质量控制：按照评价标准中对应的检测方法对送检样品进行目标污染物的实验室检测分析，通过提高质量控制手段保证样品分析的准确性和精确性。

(5) 检测结果处理与分析：将检测结果与相关评价标准进行对比和总结，得出项目地块主要污染物类型、污染情况，分析污染物种类与浓度及在场地中的分布特点。

1.3.2 工作流程

根据工作内容拟定了工作流程。如图 1.3-1 所示

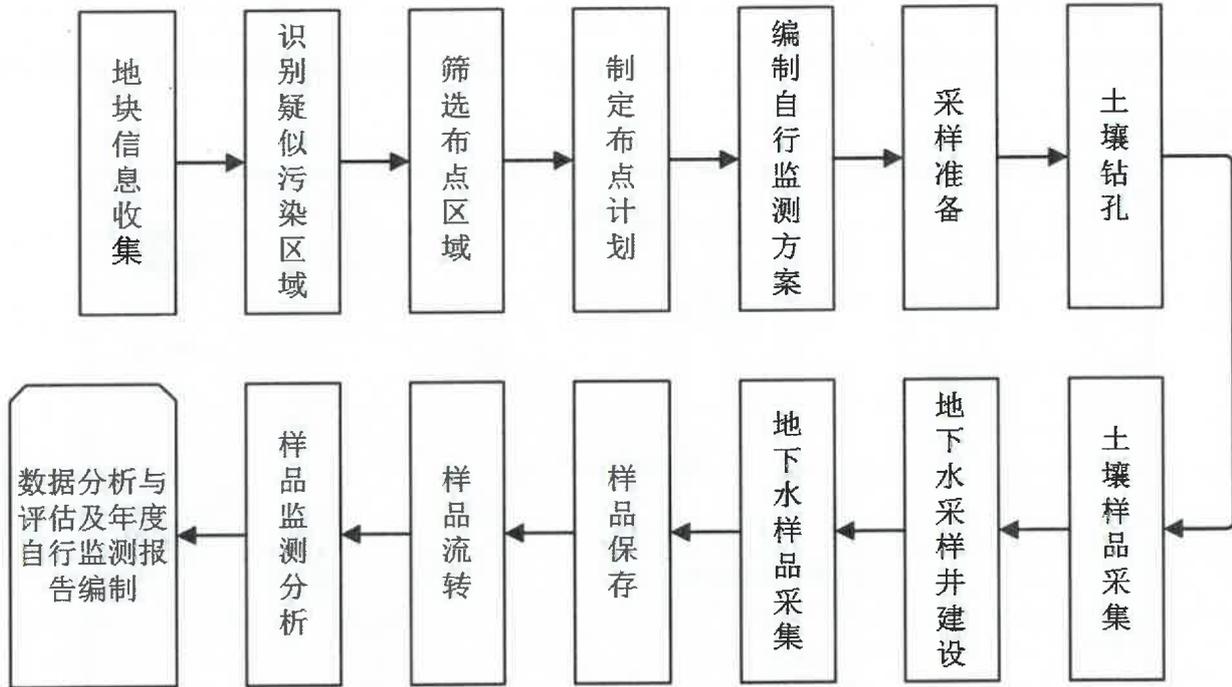


图 1.3-1 工作流程图工作程序与组织实施

2 企业概况

2.1 企业基本情况

海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司位于广东省汕尾市海丰县梅陇镇东一栋山脚王山下（见图 2.1-1 地理位置图），厂区中心地理坐标为东经 115.222045°，北纬 22.886589°。厂区东面厂界毗邻鱼塘；南面厂界毗邻虎头沟（梅陇段），隔着约 40m 宽的虎头沟（梅陇段）再往南为农田；西面厂界毗邻其他工厂厂区；北面厂界隔着 16m 为道路及山地（见图 2.1-2 厂址四至图）。



图 2.1-1 海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司地理位置

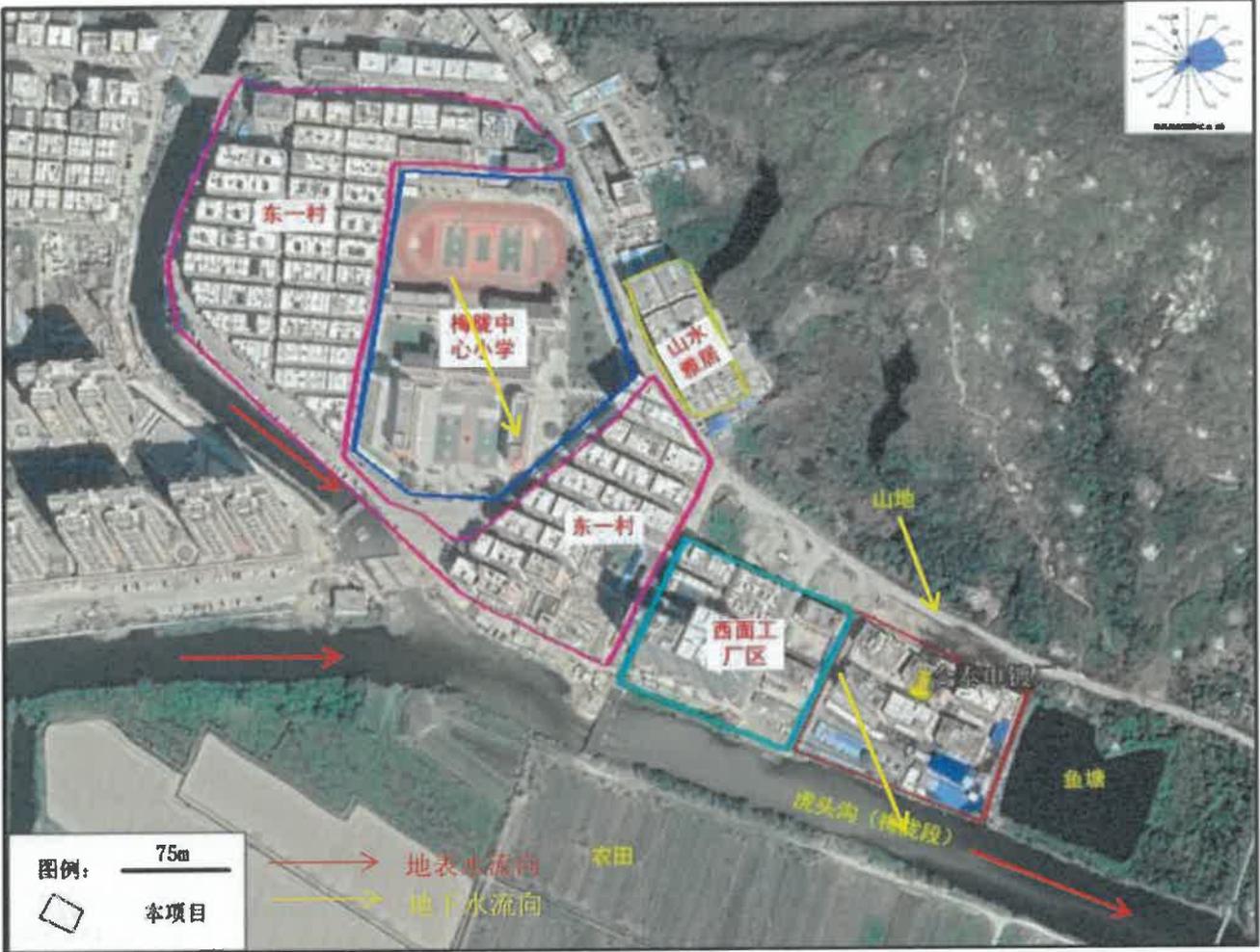


图 2.1-2 海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司四至图

2.2 地块利用现状和历史

2.2.1 地块现状和历史

根据人员访谈、资料收集和现场踏勘，了解到场地的历史及现状如下：

海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司所属行业为金属表面处理及热处理加工（3360）。前身海丰县梅陇镇合泰电镀厂创建于 2004 年，经营范围为电镀加工，于 2006 年在现址正式投产。2010 年 04 月 20 日，海丰县梅陇镇合泰电镀厂注销；2010 年 04 月 21 日，海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司正式成立；企业类型完成了“个体户”至“有限责任公司（自然人投资或控股）”的转变。主要经营金属表面处理及热处理加工，首饰加工，销售等。

本项目从 2016 年 12 月 30 日停止生产，停止生产期间进行废水处理站、废气处理设施等升级改造，2018 年 10 月 3 日复产。刚开始复产时，只有少数车间（7 个车间）正常生产，其他车间均处于停工状态；到 2019 年 3 月份，有 17 个车间正常生产；2019 年 4

月份，有 19 个车间正常生产；2019 年 6 月份开始，全部 20 个车间正常生产。

通过与公司厂区主管部门管理人员以及污水站处理人员进行访谈，了解企业生产、环境管理等相关信息，包括设施设备运行管理，固体废物管理、化学品泄漏、环境应急物资储备等情况；通过对厂区员工的进一步访谈和现场检查来看，企业生产设施设备运行管理，固体废物管理、化学品泄漏、环境应急物资储备等各项管理体系较完善，各生产和储存区地面设有防腐防渗措施，均符合相关规定；开厂至今暂无化学品泄漏事件，环境应急物资的储备完善。通过对附近居民的访谈、了解企业在现址经营至今，无污染事故发生。

表 2.2-1 人员访谈信息

被访单位	受访对象类型	姓名	受访人员职务或职称	工作年限	访谈内容
海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司	企业管理人员	施瑞彝	副总经理	4 年	企业土壤污染情况调查
海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司	企业管理人员	刘红梅	环保专员	3 年	企业土壤污染情况调查
海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司	企业员工	施胜强	企业员工	16 年	企业土壤污染情况调查
附近居民	居民	林上春	无	/	企业历史沿革、企业污染情况调查





图 2.2-1 人员访谈照片



厂区大门



废气处理设施



楼顶废气处理设施



废水分流池



废水分流池



废水处理站



调节池



化学品仓库



剧毒品仓库



盐酸硫酸仓库



废水处理站



1号楼电镀车间



1号楼生产车间



2号楼电镀车间



2号楼生产车间



3号楼电镀车间



3号楼生产车间



4号楼电镀车间



4号楼生产车间



5号楼电镀车间



5号楼生产车间



6号楼电镀车间



6号楼生产车间



危废仓库

图 2.2-2 现场照片



2011年



2013年



2014年



2017年（2016年3月扩建2#栋厂房）



2018年



2019年



2021年

图 2.2-3 历史影像图

2.2.2 项目的环保发展历程

本项目建设至今，汕尾市生态环境局对项目的报建及竣工验收审批情况变化见表 2.2-2。

表 2.2-2 本项目相关环保审批情况一览表

序号	主要事项	主要内容	时间
1	项目新建	<p>项目委托国家环境保护总局华南环境科学研究所编写环评报告，向汕尾市环保局报批，环评中载明的项目规模：年电镀饰品 15 万公斤（150 吨），占地面积 12000m²，实建面积 3500m²，建成后需要员工 150 人，每年生产 320 天，每天 8 小时工作制，项目日用水量 120m³/d；主要生产设备：整流机 85 部，电镀缸 5×0.75×0.78m³ 的 25 个，电镀缸 1.2×0.6×0.8m³ 的 10 个，电镀缸 0.8×0.6×0.8m³ 的 50 个，纯水机 10 部，超声波机 15 部，电泳漆设备 2 套，废气处理设施 1 套，估算总投资 800 万元。水污染物排放总量控制的指标：氰化物<5.19kg/d。</p>	2004 年 5 月
2	取得批复	<p>取得汕尾市环境保护局下发的项目环评批复，同意本项目的建设（审批文号：无）。</p> <p>批复中载明的主要内容： ①原则同意该报告书的评价内容和评价结论。②海丰县梅陇镇合泰电镀厂项目建设地点位于海丰县梅陇镇镇区东面约 3 公里处，占地面积 12000 平方米，建设规模为年电镀饰品 15 万公斤，总投资约 800 万元，其中环保投资 80 万元。根据该报告书的评价结论，同意其进行建设。③同意该报告书所采用的环境质量评价标准和污染物排放标准。废水排放执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段的一级标准，废气排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段的二级标准。④施工期应加强环境管理，采取有效措施控制施工扬尘和施工噪声，减少水土流失强度，减轻对周围环境的影响。⑤该项目采取的电镀生产工艺应达到目前国内先进水平。⑥该项目需配套建设的环保设施，特别是废水处理设施，应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。要求你厂在报批该项目初步设计方案时，同时将环境保护方案送海丰县环保局备案。⑦项目竣工时，配套的环保设施应经验收合格，项目才能正式投产使用。⑧请海丰县环保局负责该项目施工期间的环保监督管理工作。</p>	2004 年 5 月 26 日
3	环保验收	<p>汕尾市环保局同意本项目验收合格（审批文号：汕环函[2006]36 号）</p> <p>验收意见中载明的主要内容： ①应落实专人管理废水处理站，严格遵守操作规程，确保处理设施正常运行。同时应做好日常监测与运行记录，建立运行台帐。②电镀废液与电镀废水送处置前，应使用专门容器贮存并存放在化学品仓库内，禁止露天行处置，转移计划另报我局审批。危险废液应立即停止排污，并及时向海丰县环保局报告。严禁超标排污，防止发生环境污染事故。③处理设施发生异常应立即停止排污，并及时向海丰县环保局报告。④请海丰县环保局负责日常的监督管理工作，督促该厂落实排污口规范化与每月提交一次全面的废水监测报告，并抄送市环境监测支队备查。</p>	2006 年 8 月 8 日
4	排污许可证核发	<p>汕尾市环境保护局核发排污许可证（证书编号：9144152153656851F001P，有效期 2018 年 09 月 27 日至 2021 年 09 月 26 日）。</p> <p>排污许可证副本上载明的主要内容：①废水污染物排放总量限值：COD_{cr}1.0752t/a、氨氮 0.12016t/a、总</p>	2018 年 9 月 27 日

		<p>氮 0.2688t/a、总铬 0.01344t/a、总镍 0.006720t/a、氰化物 0.004032t/a。②生产规模：20 个生产车间，每个生产车间配备 0.18m³电镀槽 10 个、1.57m³电镀槽 1 个、0.67m³电镀槽 1 个、电解保护槽 0.18m³ 1 个、泳漆槽 0.18m³ 1 个、烤炉 2 个。总生产能力为 15 万 kg 首饰品。废气净化设施 12 套（每套风量 16000m³/h），污水处理设施 1 套（日处理量 110t），中水回用处理能力 10t/h。化学药品暂存库 1 个（45m²），危险废物贮存间 1 个（40m²），初期雨水收集池 1 个（54m³）、应急事故池 1 个（150m³）。</p>	
5	排污许可证续签	<p>汕尾市生态环境局核发排污许可证（证书编号：91441521553656851F001P，有效期 2021 年 6 月 17 日起至 2026 年 06 月 16 日止）。</p> <p>排污许可证副本上载明的主要内容：①废水污染物排放总量限值：CODcr1.0752t/a、氨氮0.12016t/a、总氮0.2688t/a、总铬0.01344t/a、总镍0.006720t/a。②生产规模：20个生产车间，每个生产车间配备0.18m³电镀槽10个、1.57m³电镀槽1个、0.67m³电镀槽1个、泳漆槽0.18m³1个、烤炉2个。总生产能力为15万kg首饰品。废气净化设施12套（每套风量16000m³/h），污水处理设施1套（日处理量110t），中水回用处理能力10t/h。化学药品暂存库1个（45m²），危险废物贮存间1个（40m²），初期雨水收集池1个（54m³）、应急事故池1个（150m³）。</p>	2021 年 06 月 17 日

2.3 历史环境调查与监测情况

2.3.1 历史环境调查

公司在环评阶段（2019年）进行过土壤和地下水现状调查，共布设了7个土壤点位，测试11项指标，分别为六价铬、铅、镍、镉、锌、汞、砷、铁、铝、氰化物、石油烃（C₁₀~C₄₀），监测结果为土壤环境质量均符合相应的标准限值要求。土壤监测布点情况见表2.3-1，点位布置图见图2.3-1：

表 2.3-1 企业环评土壤监测布点一览表

监测采样点编号	位置	经纬度	采样深度及数量	监测项目
S5	厂区内的炸挂具/ 退镀中心附近	N22.886845° E115.222256°	表层土（0-0.2m） 取 1 个样	铬（六价）、镍、镉、 银、铅、汞、铜、锌、 铁、铝、氰化物、石油烃 （C ₁₀ -C ₄₀ ）
S6	剧毒仓库附近	N22.886552° E115.221671°	表层土（0-0.2m） 取 1 个样	
S7	6 栋废水分质分流 水池附近	N22.886875° E115.222014°	0-0.5m 取 1 个样 0.5-1.5m 取 1 个样 1.5-3m 取 1 个样	
S8	2 栋废水分质分流 水池附近	N22.886654° E115.222064°	0-0.5m 取 1 个样 0.5-1.5m 取 1 个样 1.5-3m 取 1 个样	
S9	危废暂存仓附近	N22.886132° E115.222126°	0-0.5m 取 1 个样 0.5-1.5m 取 1 个样	
S10/U2	废水站前处理调节 池附近	N22.886277° E115.222202°	0-0.5m 取 1 个样 0.5-1.5m 取 1 个样	
S11	混排水调节池附近 （靠近虎头沟侧）	N22.886058° E115.222332°	0-0.5m 取 1 个样	
			0.5-1.5m 取 1 个样 1.5-3m 取 1 个样 3-6m 取 1 个样	

备注：S1-S4 为地块外布点取样。

地下水厂区内采集一个点位的样品，测试34项指标，评价结果为V类水质，具体见表2.3-2：

表 2.3-2 企业环评地下水监测布点一览表

监测采样点编号	位置	经纬度	水位	监测项目
S10/U2	废水站前处理 调节池附近	N22.886277° E115.222202°	1.5m	浑浊度、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、铬（六价）、镍、镉、银、铅、汞、铜、锌、铁、锰、铝、氰化物、氰化物，共 34 项

根据监测结果，地下水的浑浊度、氯化物、锰、氨氮四个指标为V类，其余指标均达到GB/T 14848-2017 IV类限值标准。



图 2.3-1 企业环评土壤调查点位布置图

次年（2020 年），公司作为重点监管企业，根据汕尾市生态环境局的要求，再次对公司的土壤和地下水现状调查进行调查，共布设了 5 个土壤点位，测试 49 项指标，分别为 GB 36600-2018 中 45 项基本项目、pH、总铬、锌、石油烃；评判标准为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的第二类用地，锌参照《土壤重金属风险评价筛选值 珠江三角洲》（DB44/T1415-2014）中的建设用地（工业用地）标准进行评价。地下水监测指标的监测值执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的IV类标准。

表 2.3-3 企业 2020 年自行监测土壤点位钻探和采样深度一览表

点位编号	经度	纬度	初见水位/m	采样深度	土壤挥发性有机污染物 27 种采样深度	土壤半挥发性有机物 11 种及石油烃 (C ₁₀ -C _n)采样深度	土壤氧化物采样深度	土壤重金属 9 种及 pH 采样深度	钻探深度/m
1A01	115.226925	22.883428	1.7	0.2-0.5m 2.0-2.5m 4.0-4.9m	0.4-0.4m 2.1-2.1m 4.0-4.5m	0.3-0.4m 2.0-2.2m 4.0-4.5m	0.3-0.4m 2.0-2.2m 4.6-4.9m	0.2-0.5m 2.0-2.5m 4.6-4.9m	6.0
1A02	115.227084	22.883306	1.5	0.2-0.5m 1.7-2.4m 4.0-4.5m	0.2-0.2m 1.7-1.7m 4.2-4.2m	0.2-0.4m 1.7-1.9m 4.2-4.4m	0.2-0.4m 1.7-1.9m 4.2-4.4m	0.2-0.5m 1.7-2.4m 4.0-4.5m	7.0
1B01	115.226761	22.884110	无	0.1-0.7m 1.5-2.5m 3.3-3.9m	0.3-0.3m 1.7-1.7m 3.7-3.7m	0.2-0.5m 1.5-1.8m 3.3-3.9m	0.2-0.5m 1.5-1.8m 3.6-3.9m	0.1-0.7m 1.5-2.5m 3.6-3.9m	4.8
1B02	115.227031	22.883912	0.86	0.2-0.7m 2.0-2.6m 4.2-4.6m	0.3-0.3m 2.3-2.3m 4.2-4.2m	0.2-0.4m 2.2-2.4m 4.2-4.4m	0.2-0.4m 2.2-2.4m 4.2-4.4m	0.2-0.7m 2.0-2.6m 4.2-4.6m	5.0
1C01	115.226388	22.883816	1.0	0.2-0.5m 1.2-1.6m 2.5-3.0m	0.3-0.3m 1.3-1.3m 2.8-2.8m	0.2-0.4m 1.2-1.4m 2.7-2.9m	0.2-0.4m 1.2-1.4m 2.7-2.9m	0.2-0.5m 1.2-1.6m 2.5-3.0m	5.0



图 2.3-2 企业 2020 年自行监测土壤点位布设图

2021 年 8 月公司组织土壤污染隐患排查，主要排查区域为生产区、存储区、危化品仓库、污水处理设施、剧毒品库房。

2.3.2 监测结果

根据 2020 年土壤和地下水现状调查数据。地块内 19 个土壤样品 9 种重金属指标及氰化物中，除六价铬外均有检出，根据本地块土壤风险筛选值进行评价，结果表明：铅检出值在 25.2~83.4 mg/kg 之间，没有超风险筛选值。锌的检出值在 46~158 mg/kg 之间，没有超风险筛选值。汞的检出值在 ND~0.371 mg/kg 之间，没有超风险筛选值。镉的检出值在 0.02~8.67 mg/kg 之间，没有超风险筛选值。镍的检出值在 ND~42 mg/kg 之间，均未超出风险筛选值。砷的检出值在 1.91~2.73 mg/kg 之间，没有超风险筛选值。铜的检出值在 4~82 mg/kg 之间，没有超风险筛选值。铬的检出值在 ND~69 mg/kg 之间，没有超风险筛选值。氰化物的检出值在 ND~0.02 mg/kg 之间，没有超风险筛选值。结果统计见表 2.3-4：

表 2.3-4 土壤样品重金属监测统计结果 (单位为: mg/kg)

序号	检测指标	送检数	检出数	检出率 (%)	最小值	最大值	筛选值	超标数	超标率 (%)
1	六价铬	19	0	0	/	/	5.7	0	/
2	铅		19	100	25.2	83.4	800	0	/
3	锌		19	100	46	158	—	0	/
4	汞		18	94.7	ND	0.371	38	0	/
5	镉		19	100	0.02	8.67	65	0	/
6	镍		17	93.1	ND	42	900	0	/
7	砷		19	100	1.91	2.73	60	0	/
8	铜		19	100	4	82	18000	0	/
9	铬		17	89.5	ND	69	—	0	/
10	氰化物		1	5.26	ND	0.02	135	0	/

地块内 19 个土壤样品 39 种有机污染物指标中, 共计三种有检出, 包括石油烃 (C₁₀-C₄₀)、顺式-1,2-二氯乙烯及三氯乙烯, 根据本地块土壤风险筛选值进行评价, 结果表明: 石油烃 (C₁₀-C₄₀) 检出值在 31~110 mg/kg 之间, 没有超风险筛选值。顺式-1,2-二氯乙烯检出值在 ND~0.03mg/kg 之间, 没有超风险筛选值。三氯乙烯的检出值在 ND~0.008 mg/kg 之间, 没有超风险筛选值。结果统计见表 2.3-5:

表 2.3-5 土壤样品有机物检测结果统计表 (单位为: mg/kg)

序号	检测指标	送检数	检出数	检出率 (%)	最小值	最大值	筛选值	超标数	超标率 (%)
1	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	19	19	100	31	110	4500	0	/
2	顺式-1,2-二氯乙烯	19	1	5.26	ND	0.03	596	0	/
3	三氯乙烯	19	1	5.26	ND	0.008	2.8	0	/

2020 年调查共采集了 5 组地下水样品 (包含 1 组平行样及 1 组质控样), 检测指标包括重金属和无机物 8 项、挥发性有机物 2 项、石油烃 1 项。检测结果显示, 重金属铁、镍、三氯乙烯、石油烃类均有不同程度检出, 其余指标未检出。

表 2.3-6 地下水样品重金属检测结果统计表 (单位为: ug/L)

序号	检测指标	送检数	检出数	检出率 (%)	最小值	最大值	筛选值	超标数	超标率 (%)
1	铁	5	3	60	ND	0.08	0.3	0	/
2	镍	5	5	100	3.34	11.4	20	0	/

表 2.3-7 地下水样品有机物检测结果统计表 (单位为: ug/L)

序号	检测指标	送检数	检出数	检出率 (%)	最小值	最大值	筛选值	超标数	超标率 (%)
1	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	5	5	100	0.12	0.354	0.5	0	/
2	三氯乙烯	5	2	40	ND	0.104	0.21	0	100

根据两次调查结果监测数据显示均未超标, 各监测点土壤环境质量均符合相应的标准限值要求, 说明公司所在区域的土壤环境质量状况良好。

根据 2021 年 8 月隐患排查结果, 公司主要存在以下几个问题:

- (1) 污水站接地储罐周围硬化地面不平, 地面防腐时间太长。
- (2) 污水处理站内药剂抽提管道阀门泄漏。
- (3) 生产区、存储区、生产区内罐装区域等应加强日常监管维护。

公司根据排查出的问题, 严格落实整改措施, 遏止土壤及地下水污染物累积趋势, 总体上生产经营对于造成土壤污染的风险较小。对于上述隐患排查结果, 企业于 2021 年 8 月 31 日前完成了整改, 具体整改完成情况如表 2.7-8:

表 2.7-8 土壤隐患排查整改台账

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	位置信息(如经纬度坐标, 或者位置描述等)	隐患点	整改措施	完成情况
1	污水处理站	污水处理站压滤机地面	污水处理站压滤机地面及周围	设备压泥时产生的废水易飞溅出围堰外, 但还是存在较小的泄漏风险	压滤机周围围堰加高, 压滤机内重新做防腐防渗措施, 加强日常巡查	已完成整改
2	接地储罐储存设施	污水处理站废水处理中转桶	污水处理池处理系统旁	储罐周边, 硬化地面有凹凸不平, 防腐略有老化, 但还是存在较小的泄漏风险	修补好地面不平, 重新做防腐设施	已完成整改
		储存处理药剂桶	污水处理站危废仓库旁	药剂提抽管道阀门泄漏	及时维修更换损坏阀门, 完善制度, 加强日常巡查	已完成整改
3	散装液体储存区	危险化学品储存区	厂区大门左侧危险化学品仓库内	溢流收集装置不完善	完善溢流收集装置, 加强日常巡查	已完成整改

根据现场勘查及资料分析，去年开展隐患排查工作至今，企业规模，生产工艺等均没有发生变化，无技改、扩建项目产生，故暂无新增土壤污染隐患点。根据汕尾市生态环境局海丰分局《关于进一步加强土壤污染重点监管单位环境管理的通知》（2022年7月18日）要求，重点单位需按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》建立土壤和地下水污染隐患排查制度，开展现场排查，落实隐患整改，建立台账。重点单位应根据隐患排查结果优化土壤和地下水自行监测方案。

3 地勘资料

3.1 地质信息

由于历次地壳运动褶皱、断裂和火山岩隆起的影响，汕尾市形成山地、丘陵、台地、平原兼有的复杂地形地貌。汕尾位于莲花山南麓，其山脉走势为东北向西南方向倾斜。莲花山脉由闽粤边界的铜鼓岭向东南经汕尾跨惠阳到香港附近入海。地形为北部高丘山地，山峦重叠，千米以上高山有 23 座，最高峰为莲花山，海拔 1337.3 米，位于海丰县西北境内；中部多丘陵、台地；南部沿海多为台地、平原。全市境内山地、丘陵面积占总面积的 43.7%。

本项目该地块地貌属海陆交互相沉积平原，地面平坦。

海丰县区域上位于汕尾向斜带内，分布有中生代、新生代地层，褶皱、断裂构造发育，燕山期岩浆岩活动强烈，侵入岩广泛分布。汕尾地貌区域为华夏陆台多轮回造山区，地质构造运动和岩浆活动频繁。侏罗纪燕山期造山运动基本奠定了本地区现代地貌的轮廓。在地球史上距今最近的是“喜马拉雅山运动”，使本地区表现为断裂隆起和平共处塌陷，产生了侵蚀剥削和堆积，北部上升，南部下降。以后的新构造运动继续抬高，使花岗岩逐步暴露地表，形成广阔的花岗岩山地，丘陵及台地。

根据《海丰县梅陇镇合泰电镀厂厂房岩土工程勘察报告》（海丰县工程地质勘察公司，2016 年 3 月），地块所在区域的环境水文地质条件如下：

厂区地层概述：自上而下由第四系填土层（ $Q4^{ml}$ ）、第四系海相沉积层（ $Q4^m$ ）、第四系残积层（ $Q4^{el}$ ）和侏罗系上统（ J_3 ）基岩组成，现自上而下将各岩土层性质分述如下：

1、第四系填土层

①杂填土：灰色，松散，湿~饱和，由粘性土混风化岩块、碎石等建筑垃圾组成，属新近填土，欠固结。层厚 1.90~2.10m，平均层厚 2.00m。

2、第四系海相沉积层

②淤泥质土：深灰色，海相成因，流塑，饱和，由粘性土和有机质组成。层厚 3.20~4.20m，平均层厚 3.67m，顶板埋深 1.90~2.10m。

3、第四系残积层

③残积土：灰色，可塑~硬塑，饱和，系凝灰岩风化残积土，浸水易软化。层厚 1.30~7.00m，平均层厚 2.95m，顶板埋深 5.20~6.20m。

4、基岩

④强风化凝灰岩：灰黄色，风化强烈，原岩组织结构大部分破坏，矿物成分已显著变化，

部分矿物已风化成土，岩芯呈土状、碎屑状，浸水易软化，岩体极破碎，岩体基本质量等级为V类。层厚 2.90~5.80m，平均层厚 4.73m，顶板埋深 6.60~9.20m。

⑤中风化凝灰岩：灰色，凝灰结构，块状构造，节理裂隙发育，节理面被铁锰质渲染，岩芯呈块状、短柱状，岩体较破碎，岩体基本质量等级为V类。层厚 3.60~4.10m，平均层厚 3.90m，顶板埋深 8.10~12.20m。

表 3.1-1 地块地层信息

序号	土层性质	层厚	地下水埋深范围
1	杂填土	1.90~2.10	0.70~0.80
2	淤泥质土	1.90~2.10	
3	残积土	5.20~6.20	
4	强风化凝灰岩	2.90~5.80	
5	中风化凝灰岩	8.10~12.20	

3.2 水文地质

海丰地区处粤东近海地带，属于中低山丘陵地形，雨量充沛，地下水来源充足，地下水补给类型主要为大气降水垂向渗透补给和河水渗透补给。但土层较薄，主要赋存构造裂隙脉状水，地下水富水性较差，地下迳流模数一般小于 6 L/s.km²，迳流路径大多较短，补径排没有绝对分区，一般是边补边泄。受断裂构造影响，泉水出露较多，水量较丰富。

地块地下水类型由上部第四系松散岩类孔隙水、下部层状基岩裂隙水两类组成。

第四系松散岩类孔隙水：含水岩组包括第四系填土层（Q4^{ml}）、第四系海相沉积层（Q4^m）、第四系残积层（Q4^{el}）和侏罗系上统（J₃）全风化强风化凝灰岩。人工填层，结构松散，中等~强透水性，含上层滞水，受场地环境限制，含水量有限；其下伏淤泥质土②和残积土③均属微~弱透水层，赋存潜水或微承压水，透水性差，水量贫乏。其地下水的补给来源主要接受大气降水、地表水渗入及同一含水层的侧向渗流补给，以蒸发、渗流的方式进行排泄，地下水位随场区内降水量、蒸发量及地表特征的变化而变化。

层状基岩裂隙水：含水岩组为侏罗系上统（J₃）中风化微风化凝灰岩，地下水赋存于岩石节理裂隙中，其含水量受构造及裂隙控制，在节理裂隙较发育地段，透水性、富水性较好，反之，则透水性、富水性较差，水量贫乏，其地下水补给主要靠周边含水层的侧向渗流补给及上层含水层的地下水越流补给。地块地下水流向总体由西北流向东南，地块地下水动态受降雨影响，雨季水位上升，枯季地下水水位下降，同时地块临近南海，地下水位可能受南海潮汐影响。

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

表 4.1-1 主要产品

序号	产品名称	年产量	单位
1	戒指	25060	kg/a
2	项链	19800	kg/a
3	手环	21300	kg/a
4	手链	28500	kg/a
5	吊坠	26100	kg/a
6	耳环	20900	kg/a

表 4.1-2 主要原辅材料

序号	名称	单位	数量
1	焦磷酸钾	t/a	15
2	硫酸	t/a	79
3	硼酸	t/a	1
4	氰化钾	t/a	4
5	氰化钠	t/a	8.62
6	焦磷酸铜	t/a	6
7	硫酸镍	t/a	5
8	硫酸铜	t/a	12
9	镍板	t/a	6
10	电解粉	t/a	8.5
11	镀铜主光剂	t/a	2
12	镀镍主光剂	t/a	1.5
13	镀银主光剂	t/a	0.5
14	铜板	t/a	10
15	聚合氯化铝	t/a	8
16	石灰	t/a	56.4
17	亚硫酸钠	t/a	15.9
18	重金属捕捉剂	t/a	8
19	氢氧化钠	t/a	50
20	消泡剂	t/a	0.6
21	硫化钠	t/a	30.6
22	硫酸亚铁	t/a	131.4
23	次氯酸钠	t/a	1515
24	双氧水	t/a	42
25	聚丙烯酰胺	t/a	6.4
26	锡酸钠+锡酸钾	t/a	0.72
27	氰化银钾	t/a	0.3
28	氧化锌	t/a	0.016

4.2 企业总平面布置

厂区内设有 6 栋生产车间，布置于厂区中部，办公室位于 2 号楼一楼，废水处理站及回用水处理系统布置于厂区东南角，仓库主要布置于厂区南面，炸挂具/退镀中心布置于厂区北面。化学试剂置于化学品仓，待加工及加工后的工件置于物料车间，电镀车间的废气收集置电镀车间南侧废气塔处理，废水排放至废水处理车间处理。



图 4.2-1 海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司平面布置图

4.3 各重点场所、重点设施设备情况

合泰电镀厂一共设置了 20 个生产车间，每个生产车间均是对首饰件进行电镀处理。每个车间具体的生产工艺流程有细微的差别，但是总体上是一致的，可以分为：工件的前处理，除油、除蜡、活化；镀覆处理，镀单金属（碱铜、焦铜、酸铜、镍、银、金、钯、铑）及镀合金（铜锌锡、镍锡、金铜）；工件的后处理，钝化（铬钝化）、镀层保护（电泳漆保护、纳米保护）、清洗、烘干。

4.3.1 产排污环节分析

(1) 镀前处理

工件在除蜡、超声波除蜡和电解除油后水洗过程产生前处理废水，除蜡、超声波除蜡和电解除油槽中液体定期更换，产生废槽液及废槽渣。除蜡、超声波除蜡过程中，部分车间使用有机溶剂型除蜡剂，会产生有机废气。

活化酸洗过程中产生酸雾，酸化后清洗镀件产生前处理废水。活化槽中液体定期更换，产生废槽液及废槽渣。

(2) 镀覆处理

镀碱铜过程中会产生少量含氰废气（主要含量为氰化氢），镀铜后会产生含铜废水、含氰废水。镀碱铜槽中液体定期更换，产生废槽液及废槽渣。

镀焦铜过程中会产生极少量氨气，镀焦铜后会产生含铜废水。镀焦铜槽中液体定期更换，产生废槽液及废槽渣。

镀酸铜过程中会产生少量酸雾，镀铜后会产生含铜废水。镀酸铜槽中液体定期更换，产生废槽液及废槽渣。

镀镍过程中会产生少量酸雾，镀镍后水洗过程产生镀镍清洗废水。镀镍槽中液体定期更换，产生废槽液及废槽渣。

镀银、金贵金属过程中会产生少量含氰废气（主要含量为氰化氢），镀贵金属后水洗过程中产生含氰废水、贵金属等废水。镀贵金属后的清洗水在各个生产车间内定期采用过滤器进行过滤循环，回收清洗水中的贵金属，进行重复利用，可以降低生产成本，同时减少外排废水中的重金属污染物含量。镀银槽中液体定期更换，产生废槽液及废槽渣。

镀钯过程中会产生极少量氨气，镀钯后水洗过程中产生镀钯清洗水。钯为贵金属，镀钯后的清洗水在各个生产车间内定期采用过滤器进行过滤循环，回收清洗水中的贵金属——钯，进行重复利用，可以降低生产成本，同时减少外排废水中的重金属污染物含量。镀钯槽中液体定期更换，产生废槽液及废槽渣。

镀铑过程中会产生少量酸雾，镀铑后水洗过程中产生镀铑清洗水。铑为贵金属，镀铑后的清洗水在各个生产车间内定期采用过滤器进行过滤循环，回收清洗水中的贵金属——铑，进行重复利用，可以降低生产成本，同时减少外排废水中的重金属污染物含量。镀铑槽中液体定期更换，产生废槽液及废槽渣。

镀铜、金基合金过程中会产生少量含氰废气（主要含量为氰化氢），镀后会产生含铜废

水、含锌废水、含镍废水、含氰废水。度铜、镍基合金槽中液体定期更换，产生废槽液及废槽渣。

镀镍基合金过程中会产生少量酸雾，镀后会产生含镍废水、含锡废水。镀镍基合金槽中液体定期更换，产生废槽液及废槽渣。

(3) 镀后处理

电解保护（铬）电镀过程中会产生少量铬酸雾，镀后会产生含铬废水。电解保护槽中液体定期更换，产生废槽液及废槽渣。

电泳涂装过程中会产生少量的有机废气，电泳涂装后清洗会产生废水。电泳漆保护槽中液体定期更换，产生废槽液及废槽渣。

工件在纳米保护液浸泡后，清洗时会产生废水。纳米保护槽中液体定期更换，产生废槽液及废槽渣。

4.3.2 废水处理工艺流程图

污水处理站位于合泰电镀厂西侧，于 2018 年扩建完成，占地 1000 平方米，服务于 20 个电镀车间的电镀水洗水，处理能力为 300m³/d。出水水质严格按《广东省电镀污水污染物标准排放》（DB44/1597-2015），有力提升一河两岸的环境质量。污水处理设施平面布置图见图 4.3-1，车间及废水站各池体建设情况见表 4.3-1。

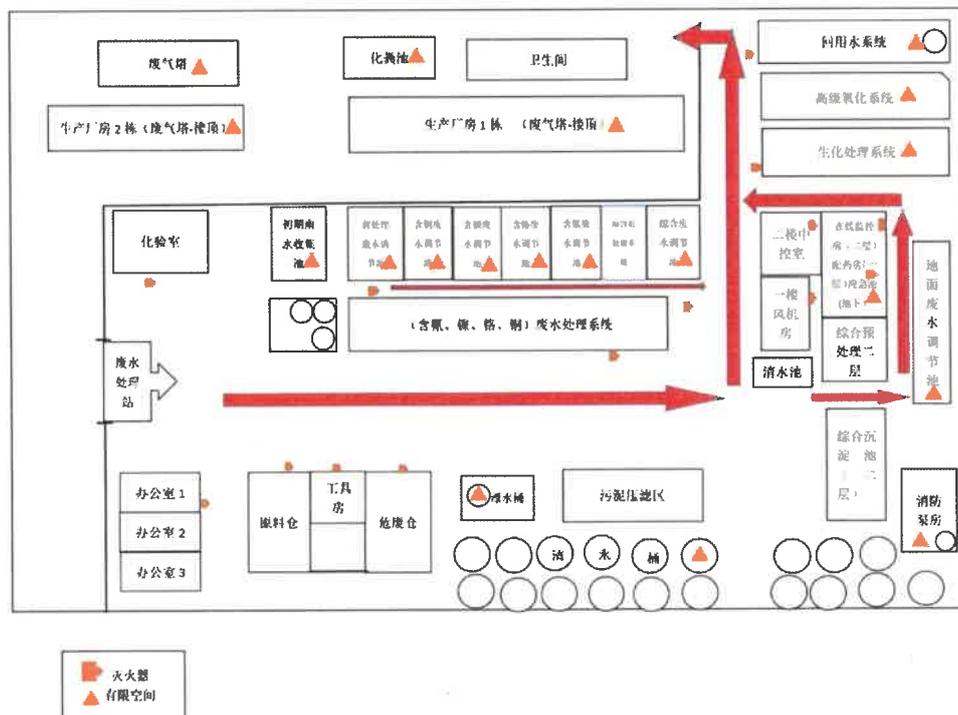


图 4.3-1 污水处理设施平面布置图

表 4.3-1 废水站各池体建设情况

序号	项目	尺寸规格	数量	设计参数
含铬废水处理系统(设计处理水量 50m³/d)				
1.1	含铬废水收集池	池体尺寸: 2.0m×7.0m×3.0m, 容积 42m ³	1 座	离地池体;
1.2	pH 调节池	池体尺寸: 0.8m×0.8m×2.5m	1 座	离地池体; 设计流量: 2.5m ³ /h; 停留时间: 30min
1.3	还原池	池体尺寸: 0.8m×0.8m×2.5m	1 座	离地池体; 设计流量: 2.5m ³ /h; 停留时间: 30min
1.4	pH 回调池	池体尺寸: 0.8m×0.8m×2.5m	1 座	离地池体; 设计流量: 2.5m ³ /h; 停留时间: 30min
1.5	絮凝池	池体尺寸: 0.8m×0.8m×2.5m	1 座	离地池体; 设计流量: 2.5m ³ /h; 停留时间: 30min
1.6	沉淀池	池体尺寸: 1.6m×2.0m×3.5m	1 座	离地池体; 设计流量: 2.5m ³ /h; 表面负荷: 0.8m ³ /m ²
1.7	过滤系统功能	尺寸规格: φ600×1800H	1 座	离地池体; 设计流量: 9m ³ /h
1.8	待排池	尺寸规格: 0.5m×0.5m×1.0m	1 座	离地池体;
含镍废水处理系统(设计处理水量 50m³/d)				
2.1	含镍废水收集池	池体尺寸: 2.0m×7.0m×3.0m, 容积 42m ³	1 座	离地池体;
2.2	pH 调节池	池体尺寸: 0.8m×0.8m×2.5m	1 座	离地池体; 设计流量: 2.5m ³ /h; 停留时间: 30min
2.3	絮凝池	池体尺寸: 0.8m×0.8m×2.5m	1 座	离地池体; 设计流量: 2.5m ³ /h; 停留时间: 30min
2.4	沉淀池	池体尺寸: 1.6m×2.0m×3.5m	1 座	离地池体; 设计流量: 2.5m ³ /h; 表面负荷: 0.8m ³ /m ² ·h
2.5	过滤系统功能	尺寸规格: φ600×1800H	1 座	离地池体; 设计流量: 9m ³ /h
2.6	待排池	尺寸规格: 0.5m×0.5m×1.0m	1 座	离地池体;
含氰废水处理系统(设计处理水量 100m³/d)				
3.1	含氰废水收集池	池体尺寸: 4.0m×7.0m×3.0m, 容积 84m ³	1 座	离地池体;
3.2	一级破氰池	池体尺寸: 1.0m×1.0m×3.0m	2 座	离地池体; 设计流量: 5m ³ /h
3.3	二级破氰池	池体尺寸: 1.0m×1.0m×3.0m	2 座	离地池体; 设计流量: 5m ³ /h, 停留时间: 30min
3.4	混凝池/絮凝池	池体尺寸: 1.0m×1.0m×3.0m	2 座	离地池体; 设计流量: 5m ³ /h, 停留时间: 30min
3.5	斜板沉淀池	池体尺寸: 3.0m×2.0m×3.5m	1 座	离地池体; 设计流量: 5m ³ /h; 表面负荷: 0.8m ³ /m ² ·h
含铜废水处理系统(设计处理水量 50m³/d)				
4.1	含铜废水收集池	池体尺寸: 2.0m×7.0m×3.0m, 容积 42m ³	1 座	离地池体;
4.2	破络池	池体尺寸: 0.8m×0.8m×2.5m	1 座	离地池体; 设计流量: 2.5m ³ /h; 停留时间: 30min

4.3	pH 调节池	池体尺寸：0.8m×0.8m×2.5m	1 座	离地池体；设计流量： 2.5m ³ /h；停留时间：30min
4.4	絮凝池	池体尺寸：0.8m×0.8m×2.5m	1 座	离地池体；设计流量： 2.5m ³ /h；停留时间：30min
4.5	斜板沉淀池	池体尺寸：1.6m×2.0m×2.5m	1 座	离地池体；设计流量： 2.5m ³ /h；表面负荷： 0.8m ³ /m ² ·h
4.6	中间水箱	尺寸规格：φ1.5m	1 座	离地池体；
生化处理系统(设计处理水量 300m³/d)				
5.1	调节池	池体尺寸：7.0m×2.0m×4.0m	1 座	离地池体；
5.2	水解酸化池	池体尺寸：7.0m×3.0m×4.0m	1 座	离地池体；设计流量： 25m ³ /h
5.3	好氧池	池体尺寸：7.0m×6.0m×4.0m	1 座	离地池体；设计流量： 25m ³ /h；停留时间：8h
5.4	二沉池	池体尺寸：5.0m×5.0m×4.0m	1 座	离地池体；设计流量： 25m ³ /h；表面负荷： 1.0m ³ /m ² ·h
生化后处理系统				
6.1	高级氧化池	池体尺寸：2.0m×8.0m×4.0m	1 座	离地池体；设计流量： 25m ³ /h；停留时间：2h
6.2	斜板沉淀池	池体尺寸：3.0m×5.0m×4.0m	1 座	离地池体；设计流量： 25m ³ /h
6.3	砂滤系统	尺寸规格：φ1.5m	1 座	离地池体；设计流量： 25m ³ /h
6.4	碳滤系统	尺寸规格：φ1.5m	1 座	离地池体；设计流量： 25m ³ /h
回用水处理系统				
7.1	RO 膜	/	18 只	每只膜产水：0.55m ³ /h，通 量：320L/m ² ·d

处理水类分别为含铬废水、含镍废水、含氰废水、含铜废水、除油除蜡废水、综合废水，其处理方法采用化学沉淀法+生物接触氧化法（A²/O 工艺）。

现状的废水处理站处理工艺流程具体见下图：

4.3.3 废气处理工艺流程

本项目实际生产过程中会产生含氰废气、酸雾、有机废气及粉尘。本项目电源全部来自市政电网，未配置备用发电机，因此无备用发电机的燃烧尾气产生。

1) 含氰废气

本项目的碱铜镀槽、金镀槽、银镀槽、铜基合金镀槽、金基合金镀槽在生产过程中均使用氰化物，会产生含氰废气。本项目共 6 栋生产厂房，每栋生产厂房均单独设置了 1 套含氰废气处理装置，采用集气罩（或者集气管）收集后输送至喷淋塔处理，均采用碱液+次氯酸钠喷淋吸收氧化的处理工艺，处理后的废气均通过 25m 高排气筒进行排放。具体工艺流程图见图 4.3-3：

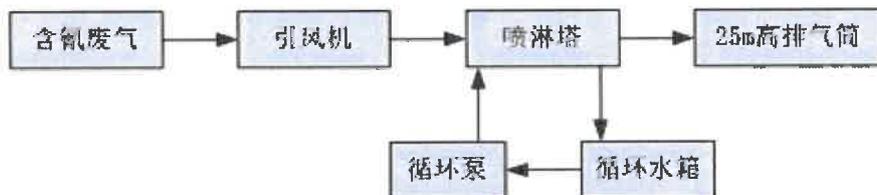


图 4.3-3 含氰废气处理工艺流程图

2) 酸雾废气

本项目的活化、镀铬槽、电解保护（铬）槽、酸铜槽、镀镍槽、镀枪槽在生产过程中会使用硫酸、盐酸、硝酸或者重铬酸盐，会产生酸雾废气，废气中的主要成分为氮氧化物、硫酸雾、氯化氢及铬酸雾。本项目的炸挂具/退镀中心采用浓硫酸对挂具进行统一炸挂/退镀处理，炸挂/退镀过程中也会产生酸雾废气，废气中的主要成分为硫酸雾。

本项目共 6 栋生产厂房及 1 间炸挂具/退镀中心，每栋生产厂房及炸挂/退镀房均单独设置了 1 套酸雾废气处理装置，采用集气罩（或者集气管）收集后输送至喷淋塔处理，均采用碱液喷淋的处理工艺，6 栋厂房处理后的废气均通过 20m 高排气筒进行排放，炸挂具中心处理后的废气通过 20m 高排气筒进行排放。具体处理工艺流程见图 4.3-4：

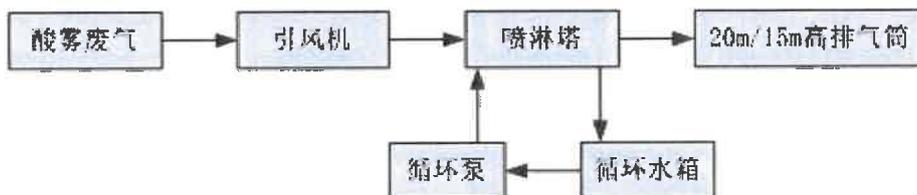


图 4.3-4 酸雾废气处理工艺流程图

3) 有机废气：

本项目在前处理及后处理工序均会产生有机废气。前处理工序中的除蜡及超声波除蜡环节，对于工件的清洗，部分车间仍需采用有机溶剂（三氯乙烯及丙酮）进行清洗，在清洗过

程中会产生有机废气。后处理工序，本项目电泳涂装中使用的丙烯酸阴极电泳漆含有少量的有机溶剂（异丙醇），在电泳涂装过程中会产生少量的有机废气。另外，在工件最后的烘干环节，由于烤炉温度较高（约为 140-150℃），会导致工件表面覆盖的有机涂层（电泳及纳米保护工序涂覆的有机涂层）会挥发出少量的有机废气。

采用集气罩将除蜡及超声波除蜡工序产生的 VOCs 进行收集，然后并入现有的酸雾处理系统进行处理，为了确保对于 VOCs 的处理效果，在现有的酸雾处理系统后续加装 UV 光解处理装置及活性炭吸附装置，共在 6 套酸雾处理系统的后续加装有机废气处理装置，具体工艺流程见图 4.3-5：

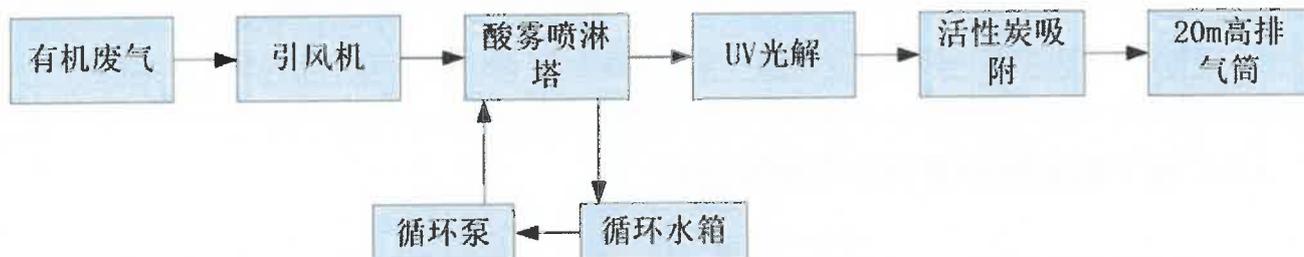


图 4.3-5 有机废气处理工艺流程图

4.3.4 固废处理

我司生产过程中产生的固体废物包括废包装材料、废纸品等办公生活垃圾、一般固废、危险废物，其中危险废物主要有废水处理站污泥、电镀废槽渣、电镀废槽液、废树脂、废滤芯、废原料包装桶。各项固体废物的产生及处理情况见表 4.3-2：

表 4.3-2 固体废物产生及处理情况

种类	废物名称	废物类别代码		来源	产生量	处理、处置方式
生活垃圾	办公生活垃圾	/		日常生活	33.6t/a	交由环卫部门清理运走处理
一般工业固废	废包装材料、废纸品	/		包装工序	12t/a	交由物资回收公司回收处理
危险废物	废水处理站污泥	HW17	336-062-17	废水处理过程	295t/a	分类堆放于危险废物暂存间，交由有资质单位处理
	电镀废槽液	HW17	336-063-17	电镀过程	20t/a	分类堆放于危险废物暂存间，交由有资质单位处理
	电镀废槽渣	HW17	336-064-17	电镀过程	4t/a	分类堆放于危险废物暂存间，必须交由有资质单位处理
	废离子交换树脂	HW13	900-015-13	废水处理过程、制取纯水过程	2t/a	分类堆放于危险废物暂存间，交由有资质单位处理

种类	废物名称	废物类别代码		来源	产生量	处理、处置方式
	废滤芯	HW49	900-041-49	电镀过程	5t/a	分类堆放于危险废物暂存间，交由有资质单位处理
	废原料包装桶	HW49	900-041-49	生产过程	1t/a	分类堆放于危险废物暂存间，交由有资质单位处理
	在线监测废液	HW49	900-049-49	在线监测设备监测过程	1t/a	分类堆放于危险废物暂存间，交由有资质单位处理
	废活性炭	HW49	900-039-49	废水处理过程、废气处理过程	11.1t/a	分类堆放于危险废物暂存间，交由有资质单位处理
	废 UV 灯管	HW29	900-023-29	废气处理过程	95kg	分类堆放于危险废物暂存间，交由有资质单位处理

4.3.5 地下构筑物 and 管网分布情况分析

1) 地下构筑物情况

根据公司现场踏勘可知：公司涉及的池类储存有地上和半地下两种，无地下池体，主要用于为废水暂存。废水暂存池主要存放的为车间生产过程中产生的废水。在每栋生产厂房旁边都建有废水分质分流池，一共六个废水分质分流池，均为半埋地设置。每个分质分流池共分开为七格，每格用于储存对应生产厂房内收集的不同废水，然后用泵输送至各自的预处理系统。六个分质分流池的总体积为 82m³。

池体为混凝土结构建造的防渗池体，池体内壁均有防腐防渗措施（三布五涂），所有池体上方均建设有雨棚，定期检查池体状态，日常维护和巡查根据池体内水位变化情况目视检查。池体类详情见表 4.3-3：

表 4.3-3 池体类详情表

设施名称	数量	存储物质	位置	材质	池体尺寸	池体埋深	功能		措施	
							阻隔系统	溢流收集系统	目视检查	事故管理
地上废水处理池	25	废水	废水处理站区域	混凝土+防渗防腐	地上池体，详见表 4.3-1	/	隔板	有	专人巡视	专业人员和设备
半埋地废水分流池	6	废水	厂区每栋楼下	混凝土+防渗防腐	半地下池体，6.5m*1.8m*1.4m	0.9m	隔板	有	专人巡视	专业人员和设备
事故应急池	1	/	废水处理站区域	混凝土+防渗防腐	半地下池体，6.5m*4.6m*4m	3.5m	隔板	有	专人巡视	专业人员和设备
生化系统处理池	8	废水	废水处理站区域	钢构+防渗防腐	地上池体，详见表 4.3-1	/	隔板	有	专人巡视	专业人员和设备

2) 管网情况

根据现场勘查，本项目采用当地市政供水，场界内部供水管网采用生产、生活、消防三合一系统，管网环状布置埋地敷设，水管管径分别为 DN200、DN100，保证各用水点水流量和水压稳定。管网均采用 PVC 材质管，均为地上管网，未有地埋管网。企业四周布有雨水管网，车间 5 周边、车间 2 周边有污水管网，经管网进入废水处理车间。该地块地下构筑物 and 管网分布图如下：

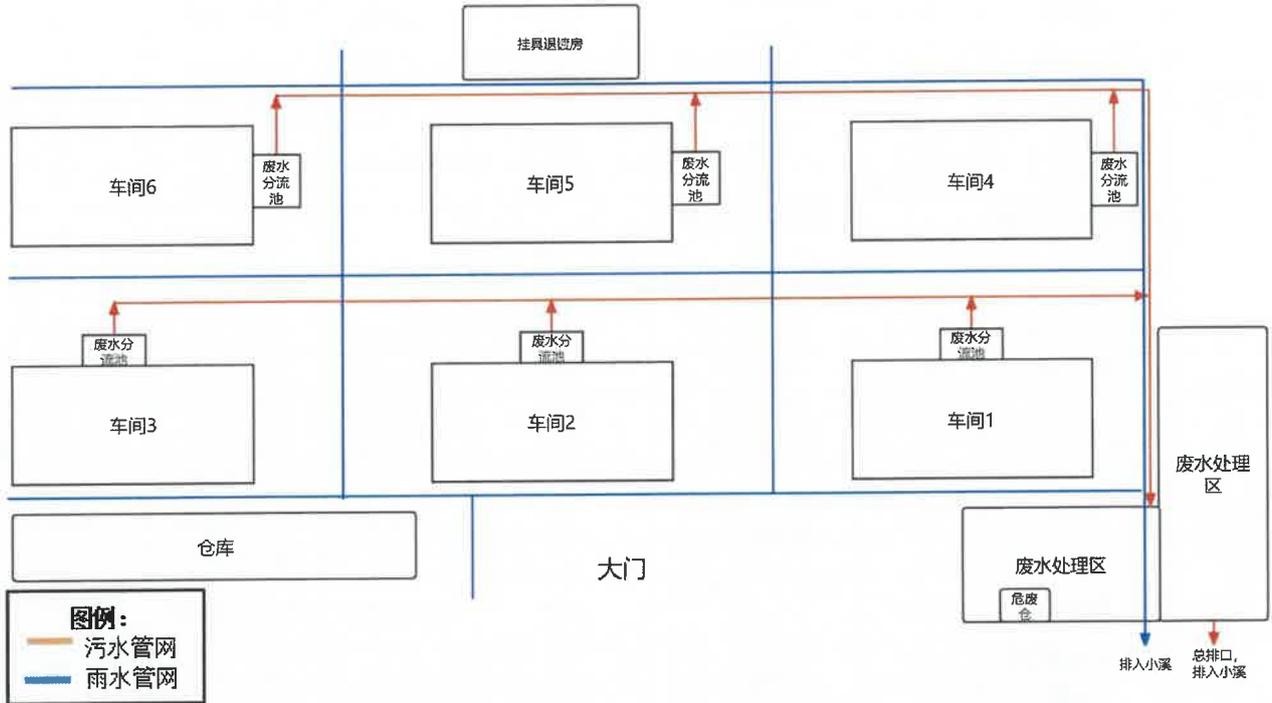


图 4.3-6 污水、雨水收集管网图

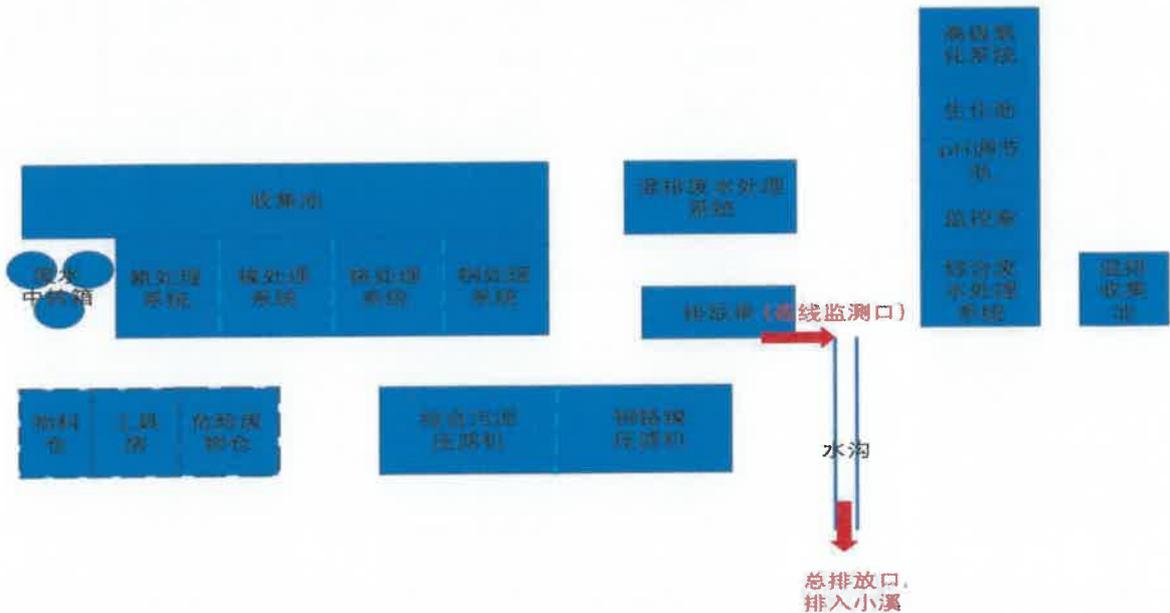


图 4.3-7 废水处理区平面布置图

4.3.6 各设施涉及的有毒有害物质清单

各设施涉及有毒有害物质清单如下表：

表 4.3-4 各设施涉及原辅料清单

区域	名称	消耗量	主要成分	最大贮存量	包装形式	使用工序	特征污染物
原辅料仓库	焦磷酸钾	15t/a	焦磷酸钾	0.2t	25kg/包	电镀车间	酸碱
	硼酸	1t/a	硼酸	0.5t	25kg/包	电镀车间	酸碱
	焦磷酸铜	6t/a	焦磷酸铜	0.2t	25kg/包	电镀车间	铜
	硫酸镍	5t/a	硫酸镍（六水结晶）	0.2t	25kg/包	电镀车间	镍
	硫酸铜	12t/a	硫酸铜	0.5t	25kg/包	电镀车间	铜
	镍板	6t/a	镍	1t	/	电镀车间	镍
	铜板	10t/a	铜	0.4t	/	电镀车间	铜
	氧化锌	0.016t/a	锌	0.016t	/	电镀车间	锌
	锡酸钠+锡酸钾	0.72t/a	锡酸钠+锡酸钾	0.15t	/	电镀车间	锡
	电解粉	8.5t/a	重铬酸钾	0.2t	/	电镀车间	六价铬
	氢氧化钠	50t/a	氢氧化钠	2t	25kg/包	电镀车间	酸碱
剧毒仓库	氰化钾	4t/a	氰化钾	0.2t	50kg/桶	电镀车间	氰化物
	氰化钠	8.62t/a	氰化钠	0.1t	50kg/桶	电镀车间	氰化物
	氰化银钾	0.3t/a	氰化银钾	0.1t	50kg/桶	电镀车间	氰化物、银
危险化学品仓库	硫酸	79t/a	硫酸，质量分数为75%	3t	30kg/桶	废水处理站、炸挂具/退镀中心	酸碱
	双氧水	42t/a	H ₂ O ₂ ，含量为50%	1.2t	30kg/桶	废水处理站	酸碱
危废仓库	废水处理站污泥	295t/a	HW17	12t	40kg/袋	危废仓库	重金属类、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氰化物、酸碱
	废槽液	20t/a	HW17	3t	2t/桶	危废仓库	
	电镀废槽渣	4t/a	HW17	4t/a	40kg/桶	危废仓库	
	废离子交换树脂	2t/a	HW13	2t/a	40kg/袋	危废仓库	
	废滤芯	5t/a	HW49	5t/a	40kg/袋	危废仓库	
	在线监测废液	1t/a	HW49	1t/a	30kg/桶	危废仓库	
	废活性炭	11.1t/a	HW49	1t/a	40kg/袋	危废仓库	
	废 UV 灯管	95kg	HW29	95kg	30kg/桶	危废仓库	

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）相关要求，项目组对调查结果进行分析、总结和评价。根据各设施信息、污染物迁移途径等，识别企业内部存在土壤或地下水污染隐患的重点设施或重点场所。

存在土壤或地下水污染隐患的重点设施或重点场所一般包括但不限于：

- a) 涉及有毒有害物质的生产区或生产设施；
- b) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的贮存或堆放区；
- c) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的转运、传送或装卸区；
- d) 贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽或管线；
- e) 三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区。

依据以上重点设施识别原则，通过对污染源和污染途径分析，结合海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司地块平面布置情况，共识别出 6 个重点设施及场所，描述如下：

- (1) 化学品仓涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的贮存或堆放区；
- (2) 电镀车间涉及有毒有害物质的生产区或生产设施；
- (3) 生产车间涉及有毒有害物质的废水等的转运、传送或分流区；
- (4) 危废间涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的贮存或堆放区；
- (5) 废水处理站是涉及三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区；
- (6) 废气处理设施是涉及三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区。



图 5.1-1 重点监测单元分布

5.2 识别/分类结果及原因

根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209—2021），重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可统一划分为一个重点监测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于 6400 m²。一类单元是指存在污染发生后不能及时发现或处理的重点设施设备，如地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等隐蔽性重点设施设备的监测单元，否则为二类监测单元。本次单元划分如下。

表 5.2-1 重点监测单元清单

重点区域及设施	生产活动	面积	单元类型	单元内部情况
废水处理区	废水处理、危废仓	1000m ²	一类单元	地面均铺设水泥硬化，无明显裂缝，池体均为水泥建筑池体，均已做防腐防渗处理
生产区	电镀工件生产	5000 m ²	一类单元	硬化并铺设防腐地坪漆，废水经明沟内地上管道排放至废水处理区域
化学品储存区	化学品存放区	300m ²	二类单元	物料车间为硬化地面，化学品仓为水泥硬化地面并铺设防腐地坪漆

重点区域及设施	生产活动	面积	单元类型	单元内部情况
危废储存区	危废仓库	35m ²	二类单元	危废仓为水泥硬化地面并铺设防腐地坪漆

5.3 关注污染物

表 5.3-1 调查地块内各潜在污染区域及对应关注污染物识别结果

区域名称	潜在污染源	潜在污染迁移途径	现场痕迹、异味	潜在主要特征污染物
电镀车间	电镀过程中产生的废气、废水，仪器设备维护所产生的废润滑油	废气沉降、渗透至地下土壤；废水、废润滑油渗漏至地下土壤	无痕迹、无异味	pH、锌、总铬、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氰化物、银、铜、镍、锡、六价铬
废水处理站	电镀废水、仪器设备维护所产生的废润滑油	废水、废润滑油渗漏至地下土壤；	无痕迹、无异味	pH、锌、总铬、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氰化物、银、铜、镍、锡、六价铬
化学品仓库	搬运及存储过程中造成的化学品泄漏	渗漏至地下土壤	无痕迹、无异味	氰化物、pH、铜、镍、锡、六价铬、总铬
危废仓库	危险废物泄漏	渗漏至地下土壤	无痕迹、无异味	pH、锌、总铬、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氰化物、银、六价铬、锡、铜、镍

6 监测点位布设方案

6.1 重点单元及相应监测点/监测井布设位置

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）要求，每个重点监测单元原则上面积不大于 6400m²，一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点，具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整。监测点原则上应布设在土壤裸露处，并兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域，污染途径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位。

企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点，每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个。根据收集到的资料及现场勘查，地下水上游位于企业西北角，该区域有废气处理设施，空间位置狭小，不具备钻探条件，企业外围该区域为停车区，停放车辆较多，人员来访较为密集，暂不允许建设地下水井，为不影响企业正常生产，暂时不设地下水背景点。且由于 2020 年有对厂区进行土壤和地下水现状监测，布设有三个地下水监测点，至今保存完好，三个监测井均为单管单层监测井，监测层位为浅层地下水。钻孔直径为 110mm，钻孔的深度 5.0-7.0m，达到地下水含水层水位线下 3m（人工钻探为地下水含水层水位线下 2m）。地下水埋深在 0.80-1.85m 之间。监测井井管采用内径 57mm 管径的高强度 PVC 管。井管最下端设 50cm 沉淀管，沉淀管以上为滤管，滤管以上均安装实管。钻孔孔壁和 PVC 井管之间填充粒径 20~40 目的清洁石英砂，作为地下水的滤料层，从沉淀管底部一直填充至滤管以上约 50cm。膨润土从滤料层往上填充，一直填充至离地面 50cm。水泥浆从止水层往上填充至地面。最后设置保护性的井台构筑。根据以上资料，现有三个地下水井符合建井相关规范，本次调查不新建地下水监测井，对厂区原有的三个监测井进行采样监测。

1. 废水处理区域：属于一类单元，应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点，因此本区布设 1 个深层点位 1 个表层点位。

2. 堆放储存区：属于二类单元，内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点，具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整，考虑化学品仓库及附近均为硬化层，无裸露土壤，为遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则，暂未布设表层土采样点，因此只在危废仓库附近布设 1 个表层点位。

3. 生产区：属于一类单元，根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209—2021）要求，一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少1个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少1个表层土壤监测点。6个生产楼栋均设有隐蔽性重点设施—废水分流池，但南北相邻两栋的废水分流池距离相近，故本区布设3个深层点位、3个表层点位。

综上所述，本次自行监测共布设5个表层土壤检测点位，4个深层土点位。

6.2 各点位布设原因

海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司是在产场地，对于在产地块，自行监测点/监测井应布设在重点设施周边并尽量接近重点设施。重点设施数量较多的企业可根据重点区域内部重点设施的分布情况，统筹规划重点区域内部自行监测点/监测井的布设，布设位置应尽量接近重点区域内污染隐患较大的重点设施。监测点/监测井的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则。

根据现场踏勘情况，基于不影响现有场地正常运营，不造成安全隐患二次污染的原则，本地块共布设4个深层土壤监测点位，5个表层土壤点位，地下水沿用原有的三口监测井进行采样监测。由于厂区建筑周围均已硬化，绿化措施均为盆栽，暂无裸露土壤，故表层土采集点位为厂区外围

根据地块周边地形，西南侧为西至东流向的河流，地块地势北高南低，地下水流向为西北至东南，地下水流向见图6.2-1。

表 6.2-1 海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司地块监测方案点位信息表

监测单元	面积 (m ²)	土壤监测点位编号	单元类型	地下水监测井编号	布点位置
地下水监测点	/	/	/	W1	厂区北面（现有水井）
	/	/	/	W2	厂区西南（现有水井）
	/	/	/	W3	厂区东南（现有水井）
生产区	5000m ²	S1	一类单元	/	电镀车间3栋、6栋中间处
		S2		/	电镀车间2栋、5栋中间处
		S3		/	电镀车间1栋、4栋中间处
		BC1		/	电镀车间5栋北面地表裸露处
		BC2		/	电镀车间4栋北面地表裸露处
		BC3		/	电镀车间4栋东面地表裸露处
废水处理区	1000m ²	S4	一类单元	/	废水收集池南侧，废水沉淀池西侧
		BC4		/	废水处理设施东侧地表裸露处
堆放储存区	300m ²	/	二类单元	/	暂无裸露地表
危废储存区	35m ²	BC5	二类单元		危废处理站南侧地表裸露处

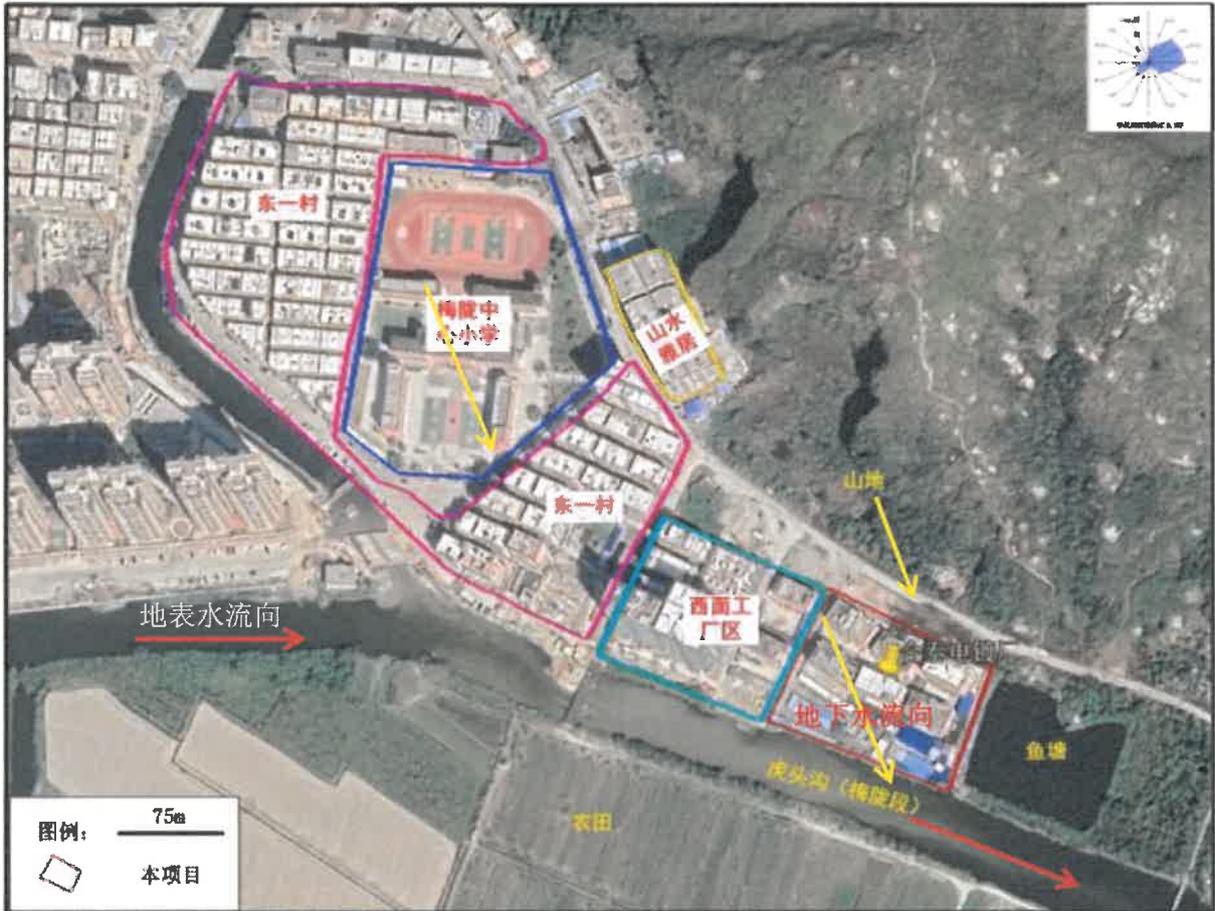


图 6.2-1 海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司地块地下水流向图

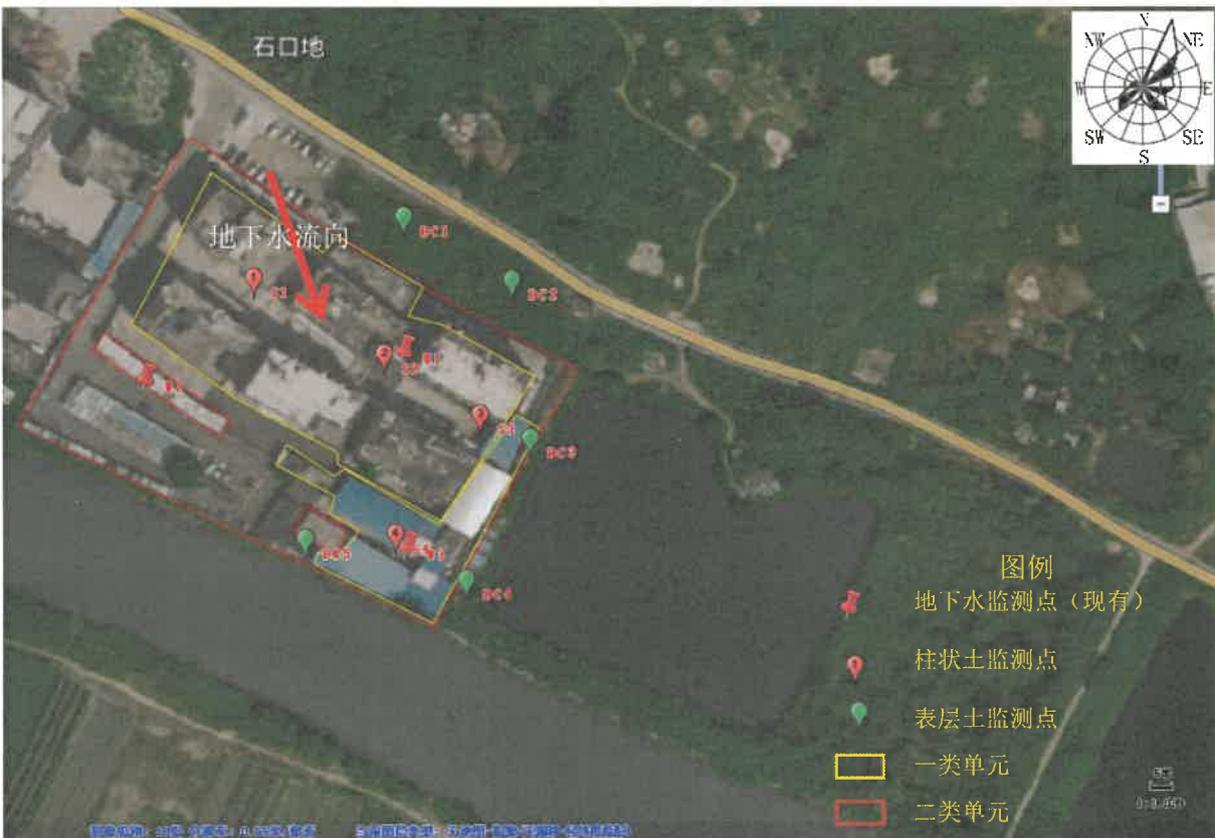


图 6.2-2 海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司地块监测方案点位布设

本项目现场采样时，因 BC4 点位堆放建筑碎石、危废仓库旁 BC5 点位地面已硬化，无法采集表层土壤样品，根据现场情况，将 BC4、BC5 点位分别重新布设至电镀车间 3 栋西侧空地和化学品仓库南侧停车场空地。具体采样点位及点位布设图见表 6.2-2 和图 6.2-3。

表 6.2-2 海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司地块采样点位信息表

监测单元	面积 (m ²)	土壤监测点位编号	单元类型	地下水监测井编号	布点位置
地下水监测点	/	/	/	W1	厂区北面（现有水井）
	/	/	/	W2	厂区西南（现有水井）
	/	/	/	W3	厂区东南（现有水井）
生产区	5000	S1	一类单元	/	电镀车间 3 栋、6 栋中间处
		S2		/	电镀车间 2 栋、5 栋中间处
		S3		/	电镀车间 1 栋、4 栋中间处
		BC1		/	电镀车间 5 栋北面地表裸露处
		BC2		/	电镀车间 4 栋北面地表裸露处
		BC3		/	电镀车间 4 栋东面地表裸露处
		BC4		/	电镀车间 3 栋西侧空地
废水处理区	1000	S4	一类单元	/	废水收集池南侧，废水沉淀池西侧
堆放储存区	300m ²	/	二类单元	/	暂无裸露地表
危废储存区	35m ²	BC5	二类单元	/	危废处理站南侧地表裸露处



图 6.2-3 海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司地块采样点位布设

6.3 各点位监测指标及选取原因

根据污染识别结合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209—2021），原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB36600 表 1 基本项目，结合海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司原辅料使用情况识别出特征因子为石油烃（C₁₀-C₄₀）、锌、总铬、酸碱、氰化物、银、铜、镍、六价铬、锡。因锡酸钾、锡酸钠用量及存储量较少，在搬运和使用过程中遗洒的可能性较小，且厂区内地面均做硬化处理，对土壤造成的污染隐患很小。古代的时候人们以锡片来净化井水，现在一些食品(例压缩饼干等)外部都是用一层锡纸来包装，以防止变质，牙膏壳也常用锡做。所以金属锡有“盛水水清甜，盛酒酒香醇----”的美誉，且锡是人体不可缺少的微量元素之一，它对人们进行各种生理活动和维护人体的健康有着重要影响。由此证明金属锡是无毒的，锡和锡的无机化合物毒性较小，故不纳入此次监测指标，因此本次对最终确定检测项目如表 5.3-1，评价标准为《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类筛选值。

根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）要求，地下水监测井 35 项（微生物指标、放射性指标除外），以及其他特征因子铬、可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀）、银，最终确定监测项目详见表 6.3-2，评价标准为《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类水质标准。

表 6.3-1 土壤样品监测指标

项目	类别名称	监测项目
土壤	重金属（7项）	镉、铅、铬（六价）、铜、镍、汞、砷
	挥发性有机物（27项）	苯、甲苯、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯仿、四氯化碳、三氯乙烯、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,2-二氯丙烷、氯乙烯、四氯乙烯、二氯甲烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、氯甲烷；
	半挥发性有机物（11项）	2-氯酚、苯胺、硝基苯、蒽、苯并[b]荧蒹、苯并[a]芘、苯并[k]荧蒹、茚并[1,2,3-cd]芘、苯并[a]蒽、二苯并[a,h]蒽、萘；
	其它（8项）	pH、锌、总铬、石油烃、氰化物、银

表 6.3-2 地下水样品监测指标

项目	类别名称	监测项目
地下水	GB14848 感官性状及一般化学指标（20项）	浑浊度、pH、肉眼可见物、色度、嗅和味、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量（CODMn）、氨氮、硫化物、钠；
	毒理学指标（15项）	亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯；
	其它特征污染物（4项）	总铬、可萃取性石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、银、镍

7 样品采集、保存、流转与制备

7.1 现场采样位置、数量和深度

1) 土壤样品采样深度

原则上每个土壤采样点位至少采集 3 个不同深度的样品。本次土壤采样深度为表层 0~20 cm（扣除混凝土、碎石等杂物），表层以下选取存在污染痕迹或现场快速检测识别出的污染相对较重的位置。若钻探至地下水位时，应在表层土到初见水位线之间取一个样。当土层特性垂向变异较大、地层厚度较大或存在明显杂填区域时，应适当增加土壤样品数量。

样品采集前，先经 XRF 快速筛选；地块存在有机污染物，对土壤样品进行气味、颜色或 PID 筛选，选择读数较大或污染情况明显的位置取样；现场采样工作根据实际钻探和采样情况进行适当调整。

2) 地下水样品采样深度

监测井取水位置一般在目标含水层的中部，但当水中含有重质非水相液体时，取水位置应在含水层底部和不透水层的顶部；水中含有轻质非水相液体时，取水位置应在含水层的顶部。本地块地下水监测项目采样位置设置在水位线 0.5m 以下，现场可根据实际情况进行调整。

7.2 采样方法及程序

7.2.1 土壤采样方法及程序

依据《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定》(试行)，本地块的土壤样品采集步骤如下：

用于检测 VOCs 的土壤样品应单独采集，不允许对样品进行均质化处理，也不得采集混合样。

取土器将柱状的钻探岩芯取出后，先采集用于检测 VOCs 的土壤样品，具体流程和要求如下：用刮刀剔除约 1cm~2cm 表层土壤，在新的土壤切面处快速采集样品。针对检测 VOCs 的土壤样品，应用非扰动采样器采集不少于 5g 原状岩芯的土壤样品推入加有 10mL 甲醇（色谱级或农残级）保护剂的 40mL 棕色样品瓶内，推入时将样品瓶略微倾斜，防止将保护剂溅出；检测 VOCs 的土壤样品应采集双份，一份用于检测，一份留作备份。

用于检测含水率、重金属、SVOCs 等指标的土壤样品，可用采样铲将土壤转移至广口样品瓶内并装满填实。

采样过程应剔除石块等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁以防止密封不严。

土壤装入样品瓶后，贴好标签，拍照记录。

土壤采样完成后，样品瓶需用泡沫塑料袋包裹，随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。

土壤样品采集过程中使用光离子化检测仪（PID）对土壤 VOCs 进行快速检测，使用 X 射线荧光光谱仪（XRF）对土壤重金属进行快速检测。将土壤样品现场快速检测结果记录于土壤钻孔采样记录单，并根据现场快速检测结果确定最终采样和筛选送检土壤样品。土壤样品现场快速检测的具体要求依据《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定》（试行）章节。本次土壤采样清单见表 7.2-1。

表 7.2-1 土壤采样清单

类别	采样点位及深度		样品状态描述	检测项目	
土壤	S1	第一层	0.30~0.45m 0.35m ^a	棕色、素填土、干	重金属（总砷、镉、六价铬、铜、铅、总汞、镍、铬、锌、银）、挥发性有机物 ⁽¹⁾ 、半挥发性有机物 ⁽²⁾ 、pH 值、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氰化物
		第二层	0.80~1.00m 0.90m ^a		
		第三层	2.00~2.33m 2.15m ^a	黄棕色、素填土、湿	
		第四层	3.70~3.80m 3.75m ^a	暗灰色、粘土、湿	
土壤	S2	第一层	0.30~0.50m 0.40m ^a	灰色、素填土、干	重金属（总砷、镉、六价铬、铜、铅、总汞、镍、铬、锌、银）、挥发性有机物 ⁽¹⁾ 、半挥发性有机物 ⁽²⁾ 、pH 值、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氰化物
		第二层	2.00~2.30m 2.20m ^a		
		第三层	3.60~3.85m 3.72m ^a	暗灰色、粘土、湿	
土壤	S3	第一层	0.15~0.35m 0.22m ^a	灰色、素填土、干	重金属（总砷、镉、六价铬、铜、铅、总汞、镍、铬、锌、银）、挥发性有机物 ⁽¹⁾ 、半挥发性有机物 ⁽²⁾ 、pH 值、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氰化物
		第二层	1.52~1.68m 1.59m ^a		
		第三层	2.00~2.22m 2.14m ^a	灰色、素填土、潮	
		第四层	3.90~4.22m 4.08m ^a	暗灰色、粘土、湿	
土壤	S4	第一层	0.20~0.40m 0.30m ^a	灰色、素填土、潮	重金属（总砷、镉、六价铬、铜、铅、总汞、镍、铬、锌、银）、挥发性有机物 ⁽¹⁾ 、半挥发性有机物 ⁽²⁾ 、pH 值、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氰化物
		第二层	1.45~1.72m 1.50m ^a		
		第三层	3.30~3.70m 3.40m ^a	暗灰色、粘土、湿	
土壤	BC1	/	0.00~0.20m 0.13m ^a	暗棕色、素填土、干	重金属（总砷、镉、六价铬、铜、铅、总汞、镍、铬、锌、银）、

	BC2	/	0.00~0.20m 0.14m ^a	暗棕色、素填土、潮	挥发性有机物 ⁽¹⁾ 、 半挥发性有机物 ⁽²⁾ 、 pH 值、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、氰化物
	BC3	/	0.00~0.20m 0.15m ^a	暗棕色、素填土、干	
	BC4	/	0.00~0.20m 0.11m ^a	暗棕色、素填土、干	
	BC5	/	0.00~0.20m 0.15m ^a	暗棕色、素填土、干	
备注	<p>(1) 挥发性有机物 (27 项): 四氯化碳、三氯甲烷、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯;</p> <p>(2) 半挥发性有机物 (11 项): 硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(ah)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘;</p> <p>(3) “a”: 挥发性有机物采样深度。</p>				

7.2.2 地下水采样方法及程序

1) 地下水建井及洗井

本次自行监测共设置 3 个地下水监测点位, 经确认, 厂区原有 3 口监测井符合《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行)》(2014 年)相关要求, 可用于本次自行监测, 本次自行监测未进行地下水监测井建设。

2) 地下水样品采集

地下水采样前采用贝勒管进行洗井, 开始洗井时, 以小流量抽水, 记录抽水开始时间, 同时洗井过程中每隔 5 分钟读取并记录 pH、温度、电导率、溶解氧、氧化还原电位及浊度, 连续三次采样达到以下要求或洗井体积达到 3~5 倍采样井内水体积后即可进行采样:

- a) pH 变化范围为 ± 0.1 ;
- b) 温度变化范围为 ± 0.5 °C;
- c) 电导率变化范围为 $\pm 3\%$;
- d) DO 变化范围为 $\pm 10\%$, 当 DO < 2.0 mg/L 时, 其变化范围为 ± 0.2 mg/L;
- e) ORP 变化范围 ± 10 mV;

f) 10 NTU < 浊度 < 50 NTU 时, 其变化范围应在 $\pm 10\%$ 以内; 浊度 < 10 NTU 时, 其变化范围为 ± 1.0 NTU; 若含水层处于粉土或粘土地层时, 连续多次洗井后的浊度 ≥ 50 NTU 时, 要求连续三次测量浊度变化值小于 5 NTU。

采样洗井达到要求后, 若地下水水位变化小于 10cm, 则可以立即采样; 若地下水水位变化超过 10cm, 应待地下水水位再次稳定后采样, 若地下水回补速度较慢, 原则上应在洗井后

2h 内完成地下水采样。

采集地下水样品时，先采集用于检测 VOCs 的水样，然后再采集用于检测其他水质指标的水样。对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前需用待采集水样润洗 2~3 次。

采集检测 VOCs 的水样时，缓慢沉降或提升贝勒管。取出后，通过调节贝勒管下端出水阀或低流量控制器，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。

地下水经过滤加酸处理后装入样品瓶中，贴上标签，立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存。

表 7.2-2 地下水采样清单

类别	样品状态描述		检测项目
地下水	W1	无色、无肉眼可见物、无嗅和味、无水面油膜、无漂浮物液体	pH 值、嗅和味、肉眼可见物、浑浊度、色度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、铍、硼、镉、铅、总铬、银、镍、钠、钡、钴、钼、铊、挥发酚、阴离子合成洗涤剂、耗氧量、氨氮、总磷、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、总汞、砷、硒、锑、铬（六价）、石油类、可萃取性石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、四氯化碳、氯仿、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、氯乙烯、苯、乙苯、甲苯、间、对-二甲苯、邻-二甲苯
	W2	无色、有肉眼可见物、无嗅和味、无水面油膜、无漂浮物液体	
	W3	无色、有肉眼可见物、无嗅和味、无水面油膜、无漂浮物液体	

7.3 样品保存、流转与制备

7.3.1 样品保存与流转

土壤样品保存方法和有效时间要求参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004），地下水样品保存方法和有效时间要求参照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）。

样品保存包括现场暂存、流转保存和样品库暂存三个主要环节，遵循以下原则进行：

（1）根据不同检测项目要求，水样在采入或装入容器后，立即按（HJ 164-2020）要求加入保存剂，土壤样品的保存按照（HJ/T166-2004）9.1 要求，同时应根据检测项目要求在采样前向样品瓶中添加一定量的保护剂，在样品瓶标签上标注检测单位内控编号，并标注样品有效时间。

（2）样品现场暂存。采样现场需配备样品保温箱和车载冰箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后应立即存放至保温箱内，样品采集当天不能寄送至实验室时，样品需用冷藏柜在 4℃ 温度下避光保存。

(3) 样品流转保存。样品应保存在有冰冻蓝冰的保温箱内寄送或运送到实验室，样品的有效保存时间从样品采集开始时间计算。

表 7.3-1 地下水样品保存方式表

序号	检测项目	固定剂	容器材质	保存温度	保存时间
1	pH、浑浊度	原样	聚乙烯瓶	—	现场测定
2	色度	原样	聚乙烯瓶	常温	12h
3	总硬度	原样	聚乙烯瓶	4°C冷藏	24h
4	溶解性总固体	原样	聚乙烯瓶	4°C冷藏	24h
5	硫酸盐	原样	聚乙烯瓶	4°C冷藏	7d
6	氯化物	原样	聚乙烯瓶	4°C冷藏	30d
7	挥发酚类	用 H ₃ PO ₄ 调至 pH 约为 4, 用 0.01-0.02g 抗坏血酸除去余氯	玻璃瓶	4°C冷藏	24h
8	阴离子合成洗涤剂	加入甲醛, 使甲醛体积浓度为 1%	玻璃瓶	4°C冷藏	7d
9	耗氧量	原样	玻璃瓶	4°C冷藏	2d
10	氨氮	加 H ₂ SO ₄ 至 pH<2	玻璃瓶	常温	24h
11	硫化物	1L 水样中加入 5ml 氢氧化钠溶液 (1mol/L) 和 4g 抗坏血酸, 使样品的 pH≥11, 避光保存	玻璃瓶	常温	24h
12	六价铬	NaOH,pH 8-9	聚乙烯瓶	常温	24h
13	硝酸盐、亚硝酸盐、碘化物	原样	聚乙烯瓶	4°C冷藏	24h
14	氰化物	NaOH,pH>12	玻璃瓶	4°C冷藏	12h
15	氟化物	原样	聚乙烯瓶	4°C冷藏	14d
16	汞、砷	1 L 水样中加浓 HCl 10 ml	聚乙烯瓶	常温	14d
17	挥发性有机物	用 1+10 HCl 调至 pH≤2, 加入 0.01 g~0.02 g 抗坏血酸除去余氯	40ml 棕色玻璃瓶	4°C冷藏	14d
18	可萃取性石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	原样	棕色玻璃瓶	4°C冷藏	7d
19	石油类	加 HCl 至 pH<2	玻璃瓶	常温	3d
20	铁、锰、铜、锌、铅、铊、铍、镍、钡、镉、铬、硼、总磷	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%	聚乙烯瓶	常温	14d
21	铝、钴	加 HNO ₃ , pH<2	聚乙烯瓶	常温	30d
22	钠	加 HNO ₃ 酸化使 pH1-2	聚乙烯瓶	常温	14d
23	锑、硒	1 L 水样中加浓 HCl 2 ml	聚乙烯瓶	常温	14d
24	银	加 HNO ₃ 使其含量达到 0.2%	聚乙烯瓶	常温	14d
25	钼	加 HNO ₃ , pH<2	聚乙烯瓶	常温	14d

备注：本项目地下水样品保存《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)中要求进行。挥发性有机物按照《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)中要求进行，可萃取性石油烃 (C₁₀~C₄₀) 样品的保存按照《水质 可萃取性石油烃 (C₁₀~C₄₀) 的测定 气相色谱法》(HJ894-2017)的要求执行。

表 7.3-2 土壤样品保存方式表

序号	检测项目	容器材质	保存温度	保存时间备注
1	六价铬	聚乙烯袋	4°C冷藏	采集后 24 h 内风干, 消解后 30d
2	镉、铜、铅、镍、铬、锌	聚乙烯袋	4°C冷藏	180d
3	银	聚乙烯袋	4°C冷藏	30d
4	汞	玻璃瓶	4°C冷藏	28d
5	砷	聚乙烯袋	4°C冷藏	180d
6	氰化物	聚乙烯袋	4°C冷藏	2d
7	pH	聚乙烯袋	4°C冷藏	180d
8	挥发性有机物	棕色玻璃吹扫瓶	4°C冷藏	7d
9	半挥发性有机物	棕色玻璃瓶	4°C冷藏	新鲜土壤 10d, 萃取后 40d
10	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	棕色玻璃瓶	4°C冷藏	14d 内萃取, 萃取后 40d

备注: 土壤样品的保存按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)的要求执行; 半挥发性有机物萃取后样品的保存参照《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行)》的要求执行; 六价铬样品的保存按照《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)的要求执行; 石油烃 (C₁₀-C₄₀) 样品的保存按照《土壤和沉积物 石油烃 (C₁₀-C₄₀) 的测定 气相色谱法》(HJ1021-2019)的要求执行。

7.3.2 土壤样品制备及前处理

我司使用搪瓷盘盛装土壤样品; 粗粉碎用木棒、木铲等; 细磨用玛瑙研钵等; 过筛有 0.15mm 至 2.0mm 的尼龙筛; 装样容器有玻璃瓶、聚乙烯塑料瓶、聚乙烯塑料袋等, 规格视样品量而定。避免使用含有待测组分或对测试有干扰的材料制成的样品瓶或样品袋盛装样品。

1) 土壤金属样品制备

(1) 风干前称重: 在风干室将土壤样品从冷库中搬出至土壤样品风干室, 除去土壤中混杂的砖瓦石块、石灰结核、动植物残体、植物根系等, 将样品放置于干净的搪瓷盘中粗称, 记录土壤样品风干前重量。

(2) 自然风干: 将粗称的样品放置于干净的搪瓷盘中并摊成 2~3 cm 的薄层, 同时用木锤进行压碎、翻动, 拣出碎石。

(3) 风干后称重: 将风干好的样品放置于天平上称重, 记录土壤样品风干后的重量。

(4) 粗磨(压碎研磨)及称重: 将风干称重后的土壤倒入牛皮纸上用木棒压碎研磨, 压碎过程中拣出碎石和无法研磨的弃土, 将弃土统一收集后称重记录。

(5) 土样四分法: 将压碎研磨后的土样充分搅拌均匀后用四分法把样品分成四份, 将对角线的两份均分为两份样品, 一份粗磨样品用来留样写上样品编号交样品库存放, 一份粗磨的样品过 2.0mm(10 目)筛后混匀称重后用作细磨(此处需大于 400g)。

(6) 土样样品细磨：将四分法过 2.0mm(10 目)筛后的样品混匀过 1.00mm(20 目)筛。将过筛后土样分样，分一半（约 200g）称重记录后用于测定理化性质（若过筛率低继续在牛皮纸上用木棒压碎研磨），剩余土壤样品（约 200g）转移至玛瑙研钵或者白色瓷研钵中进行研磨（也可选择土壤粉碎机、土壤研磨机进行），若有土壤有机质、土壤全氮量等项目需过 0.25mm（60 目）筛进行测定，若无上述检测因子可全部研磨过 0.15mm（100 目）筛进行金属的测定，称重并记录。

(7) 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。

2) 土壤半挥发性有机物样品制备

将样品放在搪瓷盘上，混匀，除去枝棒、叶片、石子等异物，按照 HJ/T 166-2004 进行四分法粗分。取适量混匀后新鲜样品 20g（精确到 0.01g），加入一定量的干燥剂混匀，脱水并研磨成细小颗粒，充分拌匀直到散粒状，全部转移至提取容器中待用。

3) 土壤样品前处理

(1) 镍、铜、锌、铬消解：准确称取约 0.25g 土壤样品于聚四氟乙烯坩埚中，加入少量水润湿，加入 10mL 浓盐酸，低温加热蒸发至约剩 3mL 左右，取下稍冷。加入 9mL 硝酸，加盖加热至无明显颗粒，加入 5mL 氢氟酸，开盖，飞硅 30min。稍冷，加入 1mL 高氯酸加热至冒浓厚白烟时，加盖，使黑色有机物充分分解。待坩埚壁上的黑色有机物消失后，开盖，驱赶白烟并蒸至内容物呈粘稠状。取下稍冷，用水冲洗坩埚壁和坩埚盖，加入 1mL 硝酸溶液溶解残渣。全量转移至 25mL 比色管，定容摇匀，上机待测。

(2) 镉、铅消解：准确称取约 0.5g 土壤样品于聚四氟乙烯坩埚中，加入少量水润湿，加入 5mL 浓盐酸，低温加热蒸发至约剩 2-3mL 左右，取下稍冷。加入 5mL 硝酸，4ml 氢氟酸，2ml 高氯酸，加盖后电热板加热 1h，开盖，加热飞硅。加热至冒浓厚白烟时，加盖，使黑色有机物充分分解。待坩埚壁上的黑色有机物消失后，开盖，驱赶白烟并蒸至内容物呈粘稠状。取下稍冷，用水冲洗坩埚壁和坩埚盖，加入 1mL 硝酸溶液溶解残渣。全量转移至 50mL 比色管，再加入 3ml 磷酸氢二铵溶液，定容摇匀，上机待测。

(3) 汞消解：称取经风干、研磨并过筛的土壤样品约 0.5g（详见样品取样原始记录表）于 50mL 具塞比色管中，加入少量水润湿，加入 10mL(1+1)王水，加塞后摇匀，于沸水浴中消解 2h，取出冷却，加入 10mL 保护液。用稀释液稀释至刻度，摇匀放置待测。

(4) 砷消解：称取经风干、研磨并过筛的土壤样品约 0.5g（详见样品取样原始记录表）于 50ml 具塞比色管中，加入少量水润湿，加入 10mL(1+1)王水，加塞后摇匀，于沸水浴中消

解 2h，中间摇动几次，取出冷却。取适量（详见样品取样原始记录表）的消解液于 50 mL 比色管中，加 3mL 盐酸、5mL 硫脲和抗坏血酸溶液，用水稀释至刻度，摇匀放置，取上清液待测。

（5）六价铬消解：准确称取 5.0 g（精确至 0.01 g）样品置于 250mL 烧杯中，加入 50.0 mL 碱性提取溶液，再加入 400 mg 氯化镁和 0.5 mL 磷酸氢二钾-磷酸二氢钾缓冲溶液。放入搅拌子，用聚乙烯薄膜封口，置于搅拌加热装置上。常温下搅拌样品 5 min 后，开启加热装置，加热搅拌至 90°C~95°C，保持 60 min。取下烧杯，冷却至室温。用滤膜抽滤，将滤液置于 250 mL 的烧杯中，用硝酸调节溶液的 pH 值至 7.5±0.5。将此溶液转移至 100 mL 容量瓶中，用水定容至标线，摇匀，待测。

（6）石油烃（C₁₀-C₄₀）前处理：萃取实验：取 10.00g 试样于已装有 10g 的石英砂的萃取池中，在盖上 10g 的石英砂，并将萃取池装于已经预热好的加压流体萃取仪上，进行提取。萃取方式：加压流体萃取仪先预热至 80°C，后加温加压至 100°C和 10Mpa，保持 300s 后。排出提取液于定容试管中，再用氮气吹扫 60s,并用萃取池和管道 100s 合并与定量试管中。反复提取 2 次。提取浓缩液：将定量试管置于加压平行浓缩仪中进行浓缩，浓缩温度为 40°C，浓缩至提取液体积小于等于 1mL,用约 5mL 正己烷冲洗定量试管壁，继续浓缩至提取液体积小于等于 1mL，反复冲洗浓缩 3 遍，最后用正己烷定容至 1mL，并将提取液过滤转移至进样瓶中待测。

（7）半挥发性有机物及前处理：萃取实验，采用冷冻干燥的方式对样品脱水，将冻干后的样品研磨、过 60 目筛，均化处理成约 250um 左右的颗粒。然后称取 20.00g 左右试样加入一定量的硅藻土，混匀并全部转移进萃取池，加入替代物及加标并将萃取池装于已经预热好的加压流体萃取仪上，进行提取。萃取方式，加压流体萃取仪先预热至 80°C，后加温加压至 100°C和 10Mpa，保持 300s 后。排出提取液于定容试管中，再用氮气吹扫 60s，合并于定量试管中。反复提取 2 次。提取液浓缩，净化，将提取液置于加压平行浓缩仪中进行浓缩，提取液体积浓缩至 1mL 左右，然后通过净化装置进行净化，洗脱，收集洗脱液，继续氮吹浓缩至体积小于 1mL。上机，加入内标后定容至 1mL，并将提取液过滤转移至进样瓶中上机待测。

（8）挥发性有机物样品前处理：将 40mL 棕色样品吹扫瓶中放一个清洁磁力搅拌子，轻轻摇动，用气密性注射器量取 10.0mL 甲醇试剂注入样吹扫瓶中，称重（精确至 0.01g），并标注好重量是多少。将已经称重好的吹扫瓶带至现场加样品，回实验室后称重并记录好重量，在确认搅拌子能在样品中自由移动之后上机。

（9）银消解：准确称取约 0.5g 土壤样品于聚四氟乙烯坩埚中，加入少量水润湿，加入

5mL 浓盐酸，低温加热蒸发至近干，取下稍冷。加入 5mL 硝酸，5ml 氢氟酸，3ml 高氯酸，加热至冒浓厚白烟时，加盖，使黑色有机物充分分解。待坩埚壁上的黑色有机物消失后，开盖，驱赶白烟并蒸至内容物呈粘稠状。取下稍冷，用水冲洗坩埚壁和坩埚盖，加入 1mL 硝酸溶液溶解残渣。全量转移至 50mL 比色管，定容摇匀，上机待测。

7.3.3 地下水样品前处理

汞：取 5.00mL 样品于 10mL 比色管中，加入 1mL(1+1)王水，加塞混匀，置于沸水浴中加热消解 1h，期间摇动 1-2 次并开盖放气。冷却，用水定容至刻度线，待测。

砷：取 50mL 样品于 150mL 烧杯中，加入 5mL 硝酸-高氯酸混合酸，于电热板上加热至冒白烟，冷却。再加入 5mL 盐酸溶液，加热至黄褐色烟冒尽，冷却后移入 50mL 比色管，分取 5ml 溶液至 10ml 比色管，加入 2 mL 盐酸，2mL 硫脲-抗坏血酸溶液，室温放置 30min，用水稀释定容，混匀待测。

其他重金属（银、铍、硼、钡、镍、总铬、铈、钴、钼、铊、铁、锰、铜、锌、铝、钠、硒、镉、铅、总磷）：准确量取 25.0mL 摇匀后的样品于 150mL 烧杯中，加入 2mL 硝酸(1+1)溶液和 1mL 盐酸(1+1)溶液于上述烧杯中，置于电热板上加热消解，加热温度不得高于 85℃，保持溶液不沸腾，直至样品蒸发至 5mL 左右。在烧杯口盖上表面皿以减少过多的蒸发，并保持轻微持续回流 30min。待样品冷却后，用去离子水冲洗烧杯至少三次，并将冲洗液倒入容量瓶中。确保消解液转移至 25mL 比色管中，用去离子水定容，加盖摇匀保存。

可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀）：将样品全部转移至分液漏斗中，量取 60ml 二氯甲烷润洗样品瓶，全部转移至分液漏斗中，振荡 5min(注意放气)，静置 10min，待两相分层，收集有机相。重复此步骤 3 次，合并萃取液。将萃取液通过无水硫酸钠脱水。将水相全部转移至量筒中，测量样品体积并记录。将萃取液浓缩至约 1mL，加入 10 mL 正己烷，再次浓缩至 1mL，待净化。依次用 10mL 二氯甲烷-正己烷溶液、10mL 正己烷活化净化柱，待柱上正己烷近干时，经浓缩液全部转移至净化柱中，用约 2 mL 正己烷洗涤收集瓶，洗涤液一并上柱，用 10mL 二氯甲烷-正己烷溶液进行洗脱，靠重力自然流下，收集洗脱液于浓缩瓶中。将洗脱液浓缩至约 1mL，用正己烷定容，待测。

8 监测结果分析

8.1 土壤监测结果分析

8.1.1 分析方法

土壤样品的分析测试优先参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中的指定方法。标准未提及的检测项目分析方法, 可选用环保行业标准 (HJ) 分析方法的监测项目或国内其他行业标准或国际标准。

表 8.1-1 土壤检测分析方法

检测类别	检测项目	检测标准和方法	主检仪器设备	方法检出限
土壤	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	PHS-3E pH 计	--
	氰化物	《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》HJ 745-2015	北京普析 T6 紫外可见分光光度计	0.04 mg/kg
	总砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分: 土壤中总砷的 测定》GB/T 22105.2-2008	SK-乐析 原子荧光光 谱仪 (非色散原子荧 光光度计)	0.01 mg/kg
	总汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分: 土壤中总汞的 测定》GB/T 22105.1-2008	SK-乐析 原子荧光光 谱仪 (非色散原子荧 光光度计)	0.002 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》HJ1082-2019	ICE3500 原子吸收光谱仪	0.5 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	ICE3500 原子吸收光谱仪	0.01 mg/kg
	铅			0.1 mg/kg
	锌	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬 的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ491-2019	ICE3500 原子吸收光谱仪	1 mg/kg
	铬			4 mg/kg
	铜			1 mg/kg
	镍			3 mg/kg
	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	7820A-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.3×10^{-3} mg/kg
	三氯甲烷			1.1×10^{-3} mg/kg
	氯甲烷			1.0×10^{-3} mg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
	1,2-二氯乙烷			1.3×10^{-3} mg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0×10^{-3} mg/kg

检测类别	检测项目	检测标准和方法	主检仪器设备	方法检出限
土壤	顺式-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	7820A-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.3×10 ⁻³ mg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯			1.4×10 ⁻³ mg/kg
	二氯甲烷			1.5×10 ⁻³ mg/kg
	1,2-二氯丙烷			1.1×10 ⁻³ mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2×10 ⁻³ mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2×10 ⁻³ mg/kg
	四氯乙烯			1.4×10 ⁻³ mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.3×10 ⁻³ mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			1.2×10 ⁻³ mg/kg
	三氯乙烯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			1.2×10 ⁻³ mg/kg
	氯乙烯			1.0×10 ⁻³ mg/kg
	苯			1.9×10 ⁻³ mg/kg
	氯苯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
	1,2-二氯苯			1.5×10 ⁻³ mg/kg
	1,4-二氯苯			1.5×10 ⁻³ mg/kg
	乙苯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
	苯乙烯			1.1×10 ⁻³ mg/kg
	甲苯	1.3×10 ⁻³ mg/kg		
	间, 对-二甲苯	1.2×10 ⁻³ mg/kg		
	邻-二甲苯	1.2×10 ⁻³ mg/kg		
	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	GC8860-5977BMS 气相色谱-质谱联用仪	0.09 mg/kg
	苯胺			0.01 mg/kg
	2-氯苯酚			0.06 mg/kg
	苯并(a)蒽			0.1 mg/kg
	苯并(a)芘			0.1 mg/kg
	苯并(b)荧蒽			0.2 mg/kg
	苯并(k)荧蒽			0.1 mg/kg
蒽	0.1 mg/kg			

检测类别	检测项目	检测标准和方法	主检仪器设备	方法检出限
土壤	二苯并(ah)蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	GC8860-5977BMS 气相色谱-质谱联用仪	0.1 mg/kg
	茚并(1,2,3-cd)芘			0.1 mg/kg
	萘			0.09 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》HJ1021-2019	Trace 1300 气相色谱仪	6 mg/kg

8.1.2 各点位监测结果

表 8.1-2 土壤 S1 点位监测结果

检测项目	单位	检测结果				筛选值
		S1 (东经: 115°13'18.58" 北纬: 22°53'12.40")				
		第一层	第二层	第三层	第四层	
样品编号	/	027TR2210170 0101	027TR2210170 0102	027TR2210170 0103	027TR2210170 0104	
pH 值	无量纲	7.46	7.74	7.69	8.27	/
氰化物	mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	135
总砷	mg/kg	7.50	9.84	5.34	5.81	60
镉	mg/kg	0.22	4.31	0.62	0.21	65
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
铜	mg/kg	112	396	185	25	18000
铅	mg/kg	5.3	16.7	24.3	16.3	800
总汞	mg/kg	0.030	0.084	0.068	0.066	38
镍	mg/kg	70	39	80	38	900
锌	mg/kg	53	96	91	102	10000
铬	mg/kg	74	92	7	66	2910
四氯化碳	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	2.8
三氯甲烷	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	0.9
氯甲烷	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	37
1,1-二氯乙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	9
1,2-二氯乙烷	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	5
1,1-二氯乙烯	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	66

顺式-1,2-二氯 乙烯	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	596
反式-1,2-二氯 乙烯	mg/kg	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	54
二氯甲烷	mg/kg	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	616
1,2-二氯丙烷	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	5
1,1,1,2-四氯乙 烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	10
1,1,2,2-四氯乙 烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	6.8
四氯乙烯	mg/kg	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	53
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	840
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	2.8
三氯乙烯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	2.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	0.5
氯乙烯	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	0.43
苯	mg/kg	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	4
氯苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	270
1,2-二氯苯	mg/kg	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	560
1,4-二氯苯	mg/kg	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	20
乙苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	28
苯乙烯	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	1290
甲苯	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	1200
间, 对-二甲苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	570
邻-二甲苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	640
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76
苯胺	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	260
2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256
苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15
苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293

二苯并(a,h)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	19	18	16	23	4500
银	mg/kg	1.7	27.3	5.6	<0.1	898

表 8.1-3 土壤 S2 点位监测结果

检测项目	单位	检测结果			筛选值
		S2 (东经: 115°13'19.99" 北纬: 22°53'11.80")			
		第一层	第二层	第三层	
样品编号	/	027TR22101700201	027TR22101700202	027TR22101700203 027TR22101700203PX	
pH 值	无量纲	8.36	8.14	7.32*	/
氰化物	mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04*	135
总砷	mg/kg	10.5	4.32	5.82*	60
镉	mg/kg	0.58	0.68	0.18*	65
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5*	5.7
铜	mg/kg	23	17	12*	18000
铅	mg/kg	9.7	25.9	12.9*	800
总汞	mg/kg	0.056	0.065	0.046*	38
镍	mg/kg	8	6	31*	900
锌	mg/kg	90	97	82*	10000
铬	mg/kg	10	5	56*	2910
四氯化碳	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³ *	2.8
三氯甲烷	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³ *	0.9
氯甲烷	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³ *	37
1,1-二氯乙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³ *	9
1,2-二氯乙烷	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³ *	5
1,1-二氯乙烯	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³ *	66
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³ *	596
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³ *	54

二氯甲烷	mg/kg	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ^{-3*}	616
1,2-二氯丙烷	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ^{-3*}	5
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ^{-3*}	10
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ^{-3*}	6.8
四氯乙烯	mg/kg	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ^{-3*}	53
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ^{-3*}	840
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ^{-3*}	2.8
三氯乙烯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ^{-3*}	2.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ^{-3*}	0.5
氯乙烯	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ^{-3*}	0.43
苯	mg/kg	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ^{-3*}	4
氯苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ^{-3*}	270
1,2-二氯苯	mg/kg	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ^{-3*}	560
1,4-二氯苯	mg/kg	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ^{-3*}	20
乙苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ^{-3*}	28
苯乙烯	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ^{-3*}	1290
甲苯	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ^{-3*}	1200
间, 对-二甲苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ^{-3*}	570
邻-二甲苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ^{-3*}	640
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09*	76
苯胺	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01*	260
2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06*	2256
苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1*	15
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1*	1.5
苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2*	15
苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1*	151
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1*	1293
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1*	1.5
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1*	15

萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09*	70
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	mg/kg	24	22	29*	4500
银	mg/kg	<0.1	0.3	<0.1*	898

表 8.1-4 土壤 S3 点位监测结果

检测项目	单位	检测结果				筛选值
		S3 (东经: 115°13'21.11" 北纬: 22°53'11.08")				
		第一层	第二层	第三层	第四层	
样品编号	/	027TR2210170 0301	027TR2210170 0302	027TR2210170 0303	027TR2210170 0304	
pH 值	无量纲	7.90	7.88	8.37	7.46	/
氰化物	mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	135
总砷	mg/kg	14.5	10.1	3.42	5.79	60
镉	mg/kg	0.20	0.52	0.28	0.19	65
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
铜	mg/kg	10	9	9	13	18000
铅	mg/kg	36.7	23.3	37.8	12.2	800
总汞	mg/kg	0.007	0.041	0.043	0.101	38
镍	mg/kg	9	9	13	37	900
锌	mg/kg	74	94	89	87	10000
铬	mg/kg	5	8	7	53	2910
四氯化碳	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	2.8
三氯甲烷	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	0.9
氯甲烷	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	37
1,1-二氯乙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	9
1,2-二氯乙烷	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	5
1,1-二氯乙烯	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	66
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	0.0256	596
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	54
二氯甲烷	mg/kg	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	616
1,2-二氯丙烷	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	5
1,1,1,2-四氯乙	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	10

烷						
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	6.8
四氯乙烯	mg/kg	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	53
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	840
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	2.8
三氯乙烯	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	2.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	0.5
氯乙烯	mg/kg	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	0.43
苯	mg/kg	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	4
氯苯	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	270
1,2-二氯苯	mg/kg	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	560
1,4-二氯苯	mg/kg	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	20
乙苯	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	28
苯乙烯	mg/kg	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	1290
甲苯	mg/kg	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	1200
间, 对-二甲苯	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	570
邻-二甲苯	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	640
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76
苯胺	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	260
2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256
苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15
苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151
蒎	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	mg/kg	32	21	23	32	4500
银	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	898

表 8.1-5 土壤 S4 点位监测结果

检测项目	单位	检测结果			筛选值
		S4 (东经: 115°13'20.35" 北纬: 22°53'10.24")			
		第一层	第二层	第三层	
样品编号	/	027TR22101700401	027TR22101700402	027TR22101700403 027TR22101700403PX	
pH 值	无量纲	8.23	8.15	7.18*	/
氰化物	mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04*	135
总砷	mg/kg	4.65	9.56	7.72*	60
镉	mg/kg	0.19	0.18	0.20*	65
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5*	5.7
铜	mg/kg	26	10	16*	18000
铅	mg/kg	50.5	38.1	23.4*	800
总汞	mg/kg	0.021	0.022	0.923*	38
镍	mg/kg	4	5	17*	900
锌	mg/kg	79	72	77*	10000
铬	mg/kg	9	11	42*	2910
四氯化碳	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³ *	2.8
三氯甲烷	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³ *	0.9
氯甲烷	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³ *	37
1,1-二氯乙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³ *	9
1,2-二氯乙烷	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³ *	5
1,1-二氯乙烯	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³ *	66
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³ *	596
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³ *	54
二氯甲烷	mg/kg	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³ *	616
1,2-二氯丙烷	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³ *	5
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³ *	10
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³ *	6.8
四氯乙烯	mg/kg	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³ *	53
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³ *	840

1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3*}$	2.8
三氯乙烯	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3*}$	2.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3*}$	0.5
氯乙烯	mg/kg	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3*}$	0.43
苯	mg/kg	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3*}$	4
氯苯	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3*}$	270
1,2-二氯苯	mg/kg	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3*}$	560
1,4-二氯苯	mg/kg	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3*}$	20
乙苯	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3*}$	28
苯乙烯	mg/kg	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3*}$	1290
甲苯	mg/kg	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3*}$	1200
间, 对-二甲苯	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3*}$	570
邻-二甲苯	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3*}$	640
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	$<0.09^*$	76
苯胺	mg/kg	<0.01	<0.01	$<0.01^*$	260
2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	$<0.06^*$	2256
苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	$<0.1^*$	15
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	$<0.1^*$	1.5
苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	$<0.2^*$	15
苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	$<0.1^*$	151
蒎	mg/kg	<0.1	<0.1	$<0.1^*$	1293
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	$<0.1^*$	1.5
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	$<0.1^*$	15
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	$<0.09^*$	70
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	22	20	42*	4500
银	mg/kg	0.2	<0.1	$<0.1^*$	898

表 8.1-6 表层土壤监测结果

检测项目	单位	检测结果					筛选值
		BC1 (东经: 115°13'20.23" 北纬: 22°53'13.32")	BC2 (东经: 115°13'21.29" 北纬: 22°53'12.61")	BC3 (东经: 115°13'26.65" 北纬: 22°53'11.05")	BC4 (东经: 115°13'18.43" 北纬: 22°53'12.83")	BC5 (东经: 115°13'18.46" 北纬: 22°53'10.92")	
样品编号	/	027TR2210 17BC1	027TR2210 17BC2	027TR2210 17BC3	027TR2210 17BC4	027TR2210 17BC5	
pH 值	无量纲	7.80	6.93	7.49	7.46	7.63	/
氰化物	mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.73	135
总砷	mg/kg	12.6	6.96	4.53	5.69	6.50	60
镉	mg/kg	5.43	2.50	0.86	1.31	9.32	65
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
铜	mg/kg	736	58	26	903	140	18000
铅	mg/kg	50.4	51.6	50.4	20.2	22.5	800
总汞	mg/kg	0.529	0.522	0.240	0.771	0.657	38
镍	mg/kg	59	33	33	134	57	900
锌	mg/kg	428	99	95	98	197	10000
铬	mg/kg	113	39	52	48	59	2910
四氯化碳	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	2.8				
三氯甲烷	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	0.9				
氯甲烷	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	37				
1,1-二氯乙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	9				
1,2-二氯乙烷	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	5				
1,1-二氯乙烯	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	66				
顺式-1,2-二氯 乙烯	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	596				
反式-1,2-二氯 乙烯	mg/kg	<1.4×10 ⁻³	54				
二氯甲烷	mg/kg	6.1×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	616
1,2-二氯丙烷	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	5				
1,1,1,2-四氯乙 烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	10				
1,1,2,2-四氯乙 烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	6.8				

四氯乙烯	mg/kg	0.0220	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	53
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	840				
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	2.8				
三氯乙烯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	2.8				
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	0.5				
氯乙烯	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	0.43				
苯	mg/kg	<1.9×10 ⁻³	4				
氯苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	270				
1,2-二氯苯	mg/kg	<1.5×10 ⁻³	560				
1,4-二氯苯	mg/kg	<1.5×10 ⁻³	20				
乙苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	28				
苯乙烯	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	1290				
甲苯	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	1200				
间,对-二甲苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	570				
邻-二甲苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	640				
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76
苯胺	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	260
2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256
苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15
苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	mg/kg	93	52	38	52	106	4500
银	mg/kg	26.6	27.6	1.3	139	55.3	898

8.1.3 监测结果分析

本项目调查地块布设 4 个深层土壤采样点位和 5 个表层土壤采样点位，共采集 19 份土壤样品（不含质控样）；采集土壤样品的常规指标（pH 值）、重金属和无机物（11 项）、半挥发性有机物（11 项）、挥发性有机物（27 项）、石油烃(C₁₀-C₄₀)进行了检测。由检测结果可知，土壤 pH 的范围为 6.93-8.37，石油烃(C₁₀-C₄₀)、重金属和无机物（11 项）除六价铬外均有不同程度检出，挥发性有机物（27 项）中二氯甲烷、顺式-1,2-二氯乙烯、四氯乙烯各有一个样品检出，其余均未检出，检出项目均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤风险筛选值和《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T 67-2020）第二类用地土壤风险筛选值；半挥发性有机物（11 项）均未检出。

表 8.1-7 土壤检出结果统计表

采样点名称	pH	氰化物	镉	汞	砷	镍	铅	铜	锌	铬	银	二氯甲烷	顺式-1,2-二氯乙烯	四氯乙烯	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)
单位	无量纲	mg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	mg/kg									
S1-第一层	7.46	<0.04	0.22	0.030	7.50	70	5.3	112	53	74	1.7	<1.5	<1.3	<1.4	19
S1-第二层	7.74	<0.04	4.31	0.084	9.84	39	16.7	396	96	92	27.3	<1.5	<1.3	<1.4	18
S1-第三层	7.69	<0.04	0.62	0.068	5.34	80	24.3	185	91	7	5.6	<1.5	<1.3	<1.4	16
S1-第四层	8.27	<0.04	0.21	0.066	5.81	38	16.3	25	102	66	<0.1	<1.5	<1.3	<1.4	23
S2-第一层	8.36	<0.04	0.58	0.056	10.5	8	9.7	23	90	10	<0.1	<1.5	<1.3	<1.4	24
S2-第二层	8.14	<0.04	0.68	0.065	4.32	6	25.9	17	97	5	0.3	<1.5	<1.3	<1.4	22
S2-第三层	7.32	<0.04	0.18	0.046	5.82	31	12.9	12	82	56	<0.1	<1.5	<1.3	<1.4	29
S3-第一层	7.90	<0.04	0.20	0.007	14.5	9	36.7	10	74	5	<0.1	<1.5	<1.3	<1.4	32
S3-第二层	7.88	<0.04	0.52	0.041	10.1	9	23.3	9	94	8	<0.1	<1.5	<1.3	<1.4	21
S3-第三层	8.37	<0.04	0.28	0.043	3.42	13	37.8	9	89	7	<0.1	<1.5	<1.3	<1.4	23
S3-第四层	7.46	<0.04	0.19	0.101	5.79	37	12.2	13	87	53	<0.1	<1.5	25.6	<1.4	32
S4-第一层	8.23	<0.04	0.19	0.021	4.65	4	50.5	26	79	9	0.2	<1.5	<1.3	<1.4	22
S4-第二层	8.15	<0.04	0.18	0.022	9.56	5	38.1	10	72	11	<0.1	<1.5	<1.3	<1.4	20
S4-第三层	7.18	<0.04	0.20	0.923	7.72	17	23.4	16	77	42	<0.1	<1.5	<1.3	<1.4	42
BC1	7.80	<0.04	5.43	0.529	12.6	59	50.4	736	428	113	26.6	6.1	<1.3	22.0	93
BC2	6.93	<0.04	2.50	0.522	6.96	33	51.6	58	99	39	27.6	<1.5	<1.3	<1.4	52
BC3	7.49	<0.04	0.86	0.240	4.53	33	50.4	26	95	52	1.3	<1.5	<1.3	<1.4	38
BC4	7.46	<0.04	1.31	0.771	5.69	134	20.2	903	98	48	139	<1.5	<1.3	<1.4	52
BC5	7.63	0.73	9.32	0.657	6.50	57	22.5	140	197	59	55.3	<1.5	<1.3	<1.4	106
最小值	6.93	<0.04	0.18	0.007	3.42	4	5.3	9	53	5	<0.1	<1.5	<1.3	<1.4	16
最大值	8.37	0.73	9.32	0.923	14.5	134	51.6	903	428	113	139	6.1	25.6	22	106
参考限值: GB36600-2018 第二类用地筛选值 mg/kg	/	135	65	38	60	900	800	18000	/	/	/	616	596	53	4500
DB4403/T 67-2020 第二类用地筛选值 mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	10000	2910	898	/	/	/	/

备注: 未检出指标未统计在表格中。

8.2 地下水监测结果分析

8.2.1 分析方法

地下水样品的分析测试优先参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的指定方法。标准未提及的检测项目分析方法，可选用环保行业标准（HJ）分析方法的监测项目或国内其他行业标准或国际标准。

表 8.2-1 地下水检测分析方法

检测类别	检测项目	检测标准和方法	主检仪器设备	方法检出限
地下水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ1147-2020	YSI Pro Plus 手持式多参数水质分析仪	--
	浑浊度	《水质 浊度的测定 浊度计法》HJ1075-2019	WGZ-500B 浊度计	0.3 NTU
	色度	《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（1）	50mL 比色管	5 度
	钙和镁总量（总硬度）	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	50.00mL 滴定管	5.00 mg/L
	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006（8）	FA2204B 电子天平	4 mg/L
	耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》GB/T 5750.7-2006（1）	25.00mL 滴定管	0.05 mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	V-5000 可见分光光度计	0.025 mg/L
	铬(六价)	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006（10）	北京普析 T6 紫外可见分光光度计	0.004 mg/L
	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018	北京普析 T6 紫外可见分光光度计	0.01 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	北京普析 T6 紫外可见分光光度计	3×10^{-4} mg/L
	阴离子合成洗涤剂	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（10）	北京普析 T6 紫外可见分光光度计	0.05 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	北京普析 T6 紫外可见分光光度计	0.003 mg/L
	氟化物	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》HJ84-2016	CIC-D100 离子色谱仪	0.006 mg/L
	氯化物			0.007 mg/L
	亚硝酸盐			0.005 mg/L
	硝酸盐			0.004 mg/L
硫酸盐	0.018 mg/L			
氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006（4）	北京普析 T6 紫外可见分光光度计	0.002 mg/L	

检测类别	检测项目	检测标准和方法	主检仪器设备	方法检出限		
地下水	碘化物	《水质碘化物的测定离子色谱法》 HJ 778-2015	CIC-D100 离子色谱仪	0.002 mg/L		
	总磷	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	ICAP 7200 电感耦合等离子体 发射光谱仪	0.0196 mg/L		
	铜			8×10^{-5} mg/L		
	锌			6.7×10^{-4} mg/L		
	锰			1.2×10^{-4} mg/L		
	铁			8.2×10^{-4} mg/L		
	铅			9×10^{-5} mg/L		
	铝			1.15×10^{-3} mg/L		
	铍			4×10^{-5} mg/L		
	钡			2.0×10^{-4} mg/L		
	镍			6×10^{-5} mg/L		
	总铬			《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	ICAP 7200 电感耦合等离子体 发射光谱仪	1.1×10^{-4} mg/L
	银					4×10^{-5} mg/L
	铈	1.5×10^{-4} mg/L				
	钴	3×10^{-5} mg/L				
	铊	2×10^{-5} mg/L				
	硒	4.1×10^{-4} mg/L				
	镉	5×10^{-5} mg/L				
	钠	6.36×10^{-3} mg/L				
	硼	1.25×10^{-3} mg/L				
	钼	6×10^{-5} mg/L				
	总汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	SK-乐析 原子荧光光谱仪（非色 散原子荧光光度计）	4×10^{-5} mg/L		
	砷			3×10^{-4} mg/L		
	四氯化碳	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法》HJ 639-2012	7820A-5977B 气相色谱-质谱联用仪	0.4 μ g/L		
	氯仿			0.4 μ g/L		
	1,2-二氯乙烷			0.4 μ g/L		
	1,1-二氯乙烯			0.4 μ g/L		
	顺式-1,2-二氯乙烯			0.4 μ g/L		

检测类别	检测项目	检测标准和方法	主检仪器设备	方法检出限
地下水	反式-1,2-二氯乙烯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 639-2012	7820A-5977B 气相色谱-质谱联用仪	0.3 µg/L
	二氯甲烷			0.5 µg/L
	1,2-二氯丙烷			0.4 µg/L
	四氯乙烯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 639-2012	7820A-5977B 气相色谱-质谱联用仪	0.2 µg/L
	1,1,1-三氯乙烷			0.4 µg/L
	1,1,2-三氯乙烷			0.4 µg/L
	三氯乙烯			0.4 µg/L
	氯乙烯			0.5 µg/L
	苯			0.4 µg/L
	乙苯			0.3 µg/L
	甲苯			0.3 µg/L
	间, 对-二甲苯			0.5 µg/L
	邻-二甲苯			0.2 µg/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	Trace1300 气相色谱仪	0.01 mg/L

8.2.2 各点位监测结果

表 8.2-2 地下水监测结果

检测项目	单位	检测结果			标准 限值
		W1	W2	W3	
样品编号	/	077DX221021001 077DX221021002	077DX221021003	077DX221021004	
pH 值	无量纲	7.8 (27.4°C)	7.7 (31.6°C)	7.7 (25.1°C)	5.5~9.0
嗅和味	/	无	无	无	无
肉眼可见物	/	无	有	有	无
浑浊度	NTU	8.9	9.2	8.1	≤10
色度	度	22*	10	25	≤25
总硬度	mg/L	240*	134	542	≤650
溶解性总固体	mg/L	343*	235	1.36×10 ³	≤2000
硫酸盐	mg/L	75.6*	43.1	239	≤350

氯化物	mg/L	10.8*	11.2	297	≤350
铁	mg/L	0.0116*	2.60×10^{-3}	6.98×10^{-3}	≤2.0
锰	mg/L	0.240*	0.829	1.05	≤1.50
铜	mg/L	1.58×10^{-3} *	1.77×10^{-3}	2.08×10^{-3}	≤1.50
锌	mg/L	2.43×10^{-3} *	3.54×10^{-3}	4.89×10^{-3}	≤5.00
铝	mg/L	4.13×10^{-3} *	0.0430	6.64×10^{-3}	≤0.50
铍	mg/L	$<4 \times 10^{-5}$ *	$<4 \times 10^{-5}$	$<4 \times 10^{-5}$	≤0.06
硼	mg/L	0.0989*	0.108	0.164	≤2.00
镉	mg/L	$<5 \times 10^{-5}$ *	6×10^{-5}	6×10^{-5}	≤0.01
铅	mg/L	$<9 \times 10^{-5}$ *	3.8×10^{-4}	$<9 \times 10^{-5}$	≤0.10
银	mg/L	$<4 \times 10^{-5}$ *	$<4 \times 10^{-5}$	$<4 \times 10^{-5}$	≤0.10
总铬	mg/L	9.9×10^{-4} *	1.8×10^{-4}	1.6×10^{-4}	/
镍	mg/L	9.26×10^{-3} *	2.30×10^{-3}	6.82×10^{-3}	≤0.10
钠	mg/L	9.34*	11.4	278	≤400
钡	mg/L	0.0566*	0.0881	0.182	≤4.00
钴	mg/L	3.46×10^{-3} *	3.67×10^{-3}	0.0276	≤0.10
钼	mg/L	7.16×10^{-3} *	2.89×10^{-3}	9.59×10^{-3}	≤0.15
铊	mg/L	$<2 \times 10^{-5}$ *	4×10^{-5}	6×10^{-5}	≤0.001
挥发酚	mg/L	$<3 \times 10^{-4}$ *	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$	≤0.01
阴离子合成洗涤剂	mg/L	<0.050 *	<0.050	<0.050	≤0.3
耗氧量	mg/L	2.63*	0.97	5.22	≤10.0
氨氮	mg/L	1.40*	0.167	1.21	≤1.50
总磷	mg/L	0.0372*	<0.0196	<0.0196	/
硫化物	mg/L	<0.003 *	<0.003	<0.003	≤0.10
亚硝酸盐	mg/L	<0.005 *	<0.005	<0.005	≤4.80
硝酸盐	mg/L	1.36*	1.06	0.548	≤30.0
氰化物	mg/L	<0.002 *	<0.002	<0.002	≤0.10
氟化物	mg/L	1.02*	0.338	0.894	≤2.0
碘化物	mg/L	<0.002 *	<0.002	<0.002	≤0.50
总汞	mg/L	$<4 \times 10^{-5}$ *	$<4 \times 10^{-5}$	$<4 \times 10^{-5}$	≤0.002
砷	mg/L	4.9×10^{-3} *	1.8×10^{-3}	7.0×10^{-3}	≤0.05

硒	mg/L	$<4.1 \times 10^{-4}$ *	2.48×10^{-3}	4.9×10^{-4}	≤ 0.1
铈	mg/L	2.42×10^{-3} *	1.39×10^{-3}	3.4×10^{-4}	≤ 0.01
铬（六价）	mg/L	<0.004 *	<0.004	<0.004	≤ 0.10
石油类	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	/
可萃取性石油烃 （C ₁₀ ~C ₄₀ ）	mg/L	0.11*	0.03	0.03	/
四氯化碳	μg/L	<0.4 *	<0.4	<0.4	≤ 50.0
氯仿	μg/L	<0.4 *	<0.4	<0.4	≤ 300
1,2-二氯乙烷	μg/L	<0.4 *	<0.4	<0.4	≤ 40.0
1,1-二氯乙烯	μg/L	<0.4 *	<0.4	<0.4	≤ 60.0
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/L	<0.4 *	<0.4	<0.4	/
反式-1,2-二氯乙烯	μg/L	<0.3 *	<0.3	<0.3	/
二氯甲烷	μg/L	<0.5 *	<0.5	<0.5	≤ 500
1,2-二氯丙烷	μg/L	<0.4 *	<0.4	<0.4	≤ 60.0
四氯乙烯	μg/L	<0.2 *	<0.2	<0.2	≤ 300
1,1,1-三氯乙烷	μg/L	<0.4 *	<0.4	<0.4	≤ 4000
1,1,2-三氯乙烷	μg/L	<0.4 *	<0.4	<0.4	≤ 60.0
三氯乙烯	μg/L	<0.4 *	<0.4	<0.4	≤ 210
氯乙烯	μg/L	<0.5 *	<0.5	<0.5	≤ 90.0
苯	μg/L	<0.4 *	<0.4	<0.4	≤ 120
乙苯	μg/L	<0.3 *	<0.3	<0.3	≤ 600
甲苯	μg/L	<0.3 *	<0.3	<0.3	≤ 1400
间，对-二甲苯	μg/L	<0.5 *	<0.5	<0.5	≤ 1000
邻-二甲苯	μg/L	<0.2 *	<0.2	<0.2	

8.2.3 监测结果分析

本次采集的地下水样品来源于场地内原有的3个地下水井，共采集3组地下水样品。并对采集的地下水样品的感官性状及一般化学指标（20项）、毒理学指标（15项）和其他特征污染指标进行了检测。地下水检出指标见表8.2-3，由检测结果可知，地下水W2、W3点位肉眼可见物超出《地下水质量标准》IV类标准限值，三个点位地下水样品其他检出指标的检出结果均低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准限值。

表 8.2-3 地下水检出结果统计表

序号	点位	单位	W1	W2	W3	最小值	最大值	限值: GB/T 14848-2017 IV类
1	pH 值	无量纲	7.8	7.7	7.7	7.7	7.8	5.5~9.0
2	浑浊度	NTU	8.9	9.2	8.1	8.1	9.2	≤10
3	色度	度	22	10	25	10	25	≤25
4	总硬度	mg/L	240	134	542	134	542	≤650
5	溶解性总固体	mg/L	343	235	1.36×10 ³	235	1.36×10 ³	≤2000
6	硫酸盐	mg/L	75.6	43.1	239	43.1	239	≤350
7	氯化物	mg/L	10.8	11.2	297	10.8	297	≤350
8	铁	mg/L	0.0116	2.60×10 ⁻³	6.98×10 ⁻³	2.60×10 ⁻³	0.0116	≤2.0
9	锰	mg/L	0.240	0.829	1.05	0.240	1.05	≤1.50
10	铜	mg/L	1.58×10 ⁻³	1.77×10 ⁻³	2.08×10 ⁻³	1.58×10 ⁻³	2.08×10 ⁻³	≤1.50
11	锌	mg/L	2.43×10 ⁻³	3.54×10 ⁻³	4.89×10 ⁻³	2.43×10 ⁻³	4.89×10 ⁻³	≤5.00
12	铝	mg/L	4.13×10 ⁻³	0.0430	6.64×10 ⁻³	0.043	0.043	≤0.50
13	硼	mg/L	0.0989	0.108	0.164	0.0989	0.164	≤2.00
14	镉	mg/L	<5×10 ⁻⁵	6×10 ⁻⁵	6×10 ⁻⁵	<5×10 ⁻⁵	6×10 ⁻⁵	≤0.01
15	铅	mg/L	<9×10 ⁻⁵	3.8×10 ⁻⁴	<9×10 ⁻⁵	<9×10 ⁻⁵	3.8×10 ⁻⁴	≤0.10
16	总铬	mg/L	9.9×10 ⁻⁴	1.8×10 ⁻⁴	1.6×10 ⁻⁴	1.6×10 ⁻⁴	9.9×10 ⁻⁴	/
17	镍	mg/L	9.26×10 ⁻³	2.30×10 ⁻³	6.82×10 ⁻³	2.30×10 ⁻³	9.26×10 ⁻³	≤0.10
18	钠	mg/L	9.34	11.4	278	9.34	278	≤400
19	钡	mg/L	0.0566	0.0881	0.182	0.0566	0.182	≤4.00
20	钴	mg/L	3.46×10 ⁻³	3.67×10 ⁻³	0.0276	3.46×10 ⁻³	0.0276	≤0.10
21	钼	mg/L	7.16×10 ⁻³	2.89×10 ⁻³	9.59×10 ⁻³	2.89×10 ⁻³	9.59×10 ⁻³	≤0.15
22	砷	mg/L	<2×10 ⁻⁵	4×10 ⁻⁵	6×10 ⁻⁵	<2×10 ⁻⁵	6×10 ⁻⁵	≤0.001
23	耗氧量	mg/L	2.63	0.97	5.22	0.97	5.22	≤10.0

序号	点位	单位	W1	W2	W3	最小值	最大值	限值: GB/T 14848-2017 IV类
24	氨氮	mg/L	1.40	0.167	1.21	0.167	1.40	≤1.50
25	总磷	mg/L	0.0372	<0.0196	<0.0196	<0.0196	0.0372	/
26	硝酸盐	mg/L	1.36	1.06	0.548	0.548	1.36	≤30.0
27	氟化物	mg/L	1.02	0.338	0.894	0.338	1.02	≤2.0
28	砷	mg/L	4.9×10^{-3}	1.8×10^{-3}	7.0×10^{-3}	1.8×10^{-3}	7.0×10^{-3}	≤0.05
29	硒	mg/L	$<4.1 \times 10^{-4}$	2.48×10^{-3}	4.9×10^{-4}	$<4.1 \times 10^{-4}$	2.48×10^{-3}	≤0.1
30	锑	mg/L	2.42×10^{-3}	1.39×10^{-3}	3.4×10^{-4}	3.4×10^{-4}	2.42×10^{-3}	≤0.01
31	可萃取性石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	mg/L	0.11	0.03	0.03	0.03	0.11	/

备注: 未检出指标未统计在表格。

9 质量保证与质量控制

9.1 自行监测质量体系

本项目委托深圳准诺检测有限公司承担采样分析检测任务，准诺检测位于深圳市龙岗区坪地街道教育北路 82 号 1 栋三楼，公司总面积约为 4000 m²。拥有仪器室多间，分析室多间、制样室、前处理室、接样室、样品保存室、土壤室等，各实验区域划分清晰、分工明确，能够满足绝大部分实验的要求。按“5S”管理要求对实验室区域严格管理，保持整洁、安全的操作环境，通风良好、布局合理，对相互有干扰的监测项目，如挥发性有机物与半挥发性有机物预处理和仪器分析区分开，测试区域与办公场所分离。分析过程中有废雾、废气产生的实验室和试验装置，配置了合适的排风系统，产生刺激性、腐蚀性、有毒气体的实验操作在通风柜内进行。分析天平设置专室，安装空调、窗帘，做到避光、防震、防尘、防潮、防腐蚀性气体和避免空气对流，环境条件满足规定要求。对分析过程中产生的“三废”妥善处理，确保符合环保、健康、安全的要求。实验室配备了空调、抽湿机、温湿度计等设备，确保环境条件能够满足本次检测的要求。

9.1.1 人员质量保证

(1) 项目投入的检测人员（含采样人员）均为检测相关专业人员，均经过严格的技能培训，持证上岗。参与本项目的采样人员均具有丰富的野外勘探和土壤、地下水采样经验，参加过有能力按照质量技术标准要求开展检测工作，如采样技术、样品保存、样品运输、样品制备、分析测试过程质量控制等。

(2) 项目采样过程中采样人员不可出现有影响现场采样质量的行为，如使用化妆品，在采样时、样品分装时及样品密封现场吸烟等。

(3) 质量管理部门将安排有多年质量管理经验的质量工程师监督现场采样质量，以确保质量保证和控制工作按标准要求，按要求、计划实施，并适时提供辅导和支持，使采样质量得到保障。

9.1.2 设备质量保证

(1) 项目投入的采样和分析检测设备，均严格按实验室认证认可管理体系及计量法的要求开展检定和校准工作，并在检定或校准合格的有效期内使用。不能送检送校的仪器设备进

行自校或比对，并在校准或比对合格有效期内使用。

(2) 项目投入设备其性能均能满足本项目监测需求，多数为国外进口高端设备，如分析测试用的安捷伦的气相质谱联用仪、吹扫捕集器、顶空进样器、电感耦合等离子体发射光谱仪、原子吸收光谱仪、气相色谱仪、高效液相色谱仪、石墨炉火焰原子吸收光谱仪、电感耦合等离子体质谱联用仪、微波消解仪、XRF、ICP-MS、PID 等。

9.1.3 方法质量保证

本公司依法 2014 年成立，2015 年通过计量认证，具有有效的实验室资质认证证书，证书编号为 2018191222509，2021 年 8 月实验室通过六年一次的复评审，符合《检验检测机构资质认定能力评价检验检测机构通用要求》（RBT 214-2017）和《检验检测机构资质认定生态环境监测机构评审补充要求》规定，拥有 1553 项 CMA 认证资质，检测范围涵盖土壤、底泥与沉积物、水和废水、空气和废气、噪声、电磁辐射、生活饮用水、危废/固废检测、废酸检测 9 大领域。能够覆盖本项目所有测试项。

项目选择的方法均符合招标需求，并通过科学、严谨的实验室基础验证，满足认证认可要求，方法检出限符合评价标准要求。

9.1.4 物料质量保证

项目过程中所使用的物料（含检测用试剂、样品盛装容器、样品运输保存设备等）均会在采样工作开展前完成采购和符合性（含技术指标）验收工作，确保不因物料质量影响检测质量。物料每月定期集中采购，储备充足安全库存量，以满足和保证监测项目所需。

9.1.5 环境质量保证

(1) 项目开展过程中采样现场的环境将由采样人员完整、及时、准确记录（含纸质记录和相片记录），以确保能还原采样现场情况，以供数据审核和分析。如采样当天的天气状况，采样周边地理位置，周边污染源情况等。

(2) 项目开展过程中实验室分析检测环境将会进行严格的控制，以满足认证认可的要求，并符合仪器使用及分析检测标准的要求，确保不因检测环境影响检测数据的质量。如环境温度、湿度的控制，样品保存过程中的光照控制，检测项目之间的交叉污染控制等。

9.1.6 过程的质量保证

整个过程必须按照《土壤环境监测实验室质量控制技术规定》、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）、《水样样品的保存管理技术规定》（HJ 493-2009）进行。

（1）现场质控

本次土壤采集不少于 10%现场平行样，每批样品都应有现场空白。

（2）送入实验室样品首先要核对采样单，容器编号，包装情况，保存条件和有效期等。符合要求的样品方可开展分析。

（3）每批样品分析时，空白样品对被测项目有响应的，必须作一个实验室空白，对出现空白值明显偏高时，应仔细检查原因，以消除空白值偏高的因素。

（4）样品分析

用分光光度法校准曲线定量时，必须检验校准曲线的相关系数和截距是否正常。原子吸收分光光度法，气相色谱法等仪器分析方法校准曲线制作，必须与样品测定同时进行。

（5）精密度控制

对均匀样品，凡能做平行双样的分析项目，分析每批样品时均须做不少于 5%的平行双样，样品较少时，每批样品应至少做一份样品的平行双样。平行双样可采用密码或明码编入。测定的平行双样允许差符合规定质控指标的样品，最终结果以双样测试结果的平均值报出。平行双样测试结果超出规定允许偏差时，在样品允许保存期内，再加测一次，取相对偏差符合规定质控指标的两个测定值报出。

（6）准确度控制

样品检测过程中，采用标准物质或质控样品作为控制手段，每批样品带一个已知浓度的质控样品。如果实验室自行配制质控样，要注意与国家标准物质比对，但不得使用与绘制校准曲线相同的标准溶液，必须另行配制。质控样品的测试结果应控制在允许偏差范围，标准物质测试结果应控制在允许范围内，对痕量有机污染物应控制在 60%~140%。

9.2 监测方案制定的质量保证与控制

本项目严格按照国家发布的《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）技术文件的要求开展监测方案的编制工作。

通过资料收集、现场踏勘及人员访谈等工作，排查企业内所有可能导致土壤或地下水污染的场所及设施设备，将其识别为重点监测单元并对其进行分类，制定自行监测方案。监测方案内容包括：企业基本情况介绍与重点单元识别、监测点位及布置图，监测指标与频次，拟选取的样品采集、保存、流转、制备与分析方法，质量保证与质量控制等。

9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

9.3.1 现场采样质量控制及控制结果

1) 现场采样质控手段

现场采样质量保证和质量控制措施主要包括：防止采样过程中样品交叉污染的工作程序，现场平行样分析、全程序空白样分析、运输空白样分析等，以及样品保存方式和时间对分析结果的影响分析。

(1) 防止采样过程中的交叉污染

土壤采样过程中，每个点位在钻机开钻前要进行设备清洗；与土壤接触的其他采样工具重新使用时也应进行清洗，一般情况下可用清水清洗，也可用待采土壤或清洁土壤进行清洗；采集挥发性有机物样品时，使用专业非扰动采样器。地下水采样过程中，采样的贝勒管和采样瓶，采样前用对应点位井水润洗。

(2) 现场平行样

根据《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》相关要求，应按照规定样品数的 10% 设置现场密码平行样。

本次调查采集土壤样品 19 组（不含质控样），地下水样品 3 组（不含质控样），共设置了 2 个土壤现场平行样、1 个地下水现场平行样，设置比例分别为 10.5%、33.3%，符合相关文件要求。其中，土壤现场平行样品采集点位为 S2 第 4 层和 S4 第 4 层，地下水现场平行样采集点位为 W1。

(3) 全程序空白与运输空白样

全程序空白样是采样时用纯水或石英砂代替样品，按现场采样要求装瓶和固定，与样品一起带回实验室，与样品同步分析。运输空白样是从实验室带到采样现场后又返回实验室的，与运输过程有关并与分析无关的样品，以便了解运输途中样品是否受到污染和损失。根据《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》要求，每批次样品设置 1 个全程序空白样和运输空白样。采集土壤样品用于挥发性有机物指标分析时，至少采集一个

运输空白样。

本次初步调查采样设置了地下水全程序空白、运输空白、现场空白样品各 1 个，设置比例均为 33.3%，土壤设置了全程序空白、运输空白、现场空白样品各 1 个，设置比例均为 5.3%，符合相关文件要求。

2) 现场质控结果

(1) 土壤现场采样质控结果

所有全程序空白、运输空白、现场空白样品检测结果均低于各参数的方法检出限，合格率达 100%。现场平行样品检测结果的相对偏差符合《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》相关要求，合格率达 100%。

(2) 地下水现场采样质控结果

所有全程序空白、运输空白、现场空白样品检测结果均低于各参数的方法检出限，合格率达到 100%。现场平行样品中检测结果的相对偏差符合《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》相关要求，合格率达 100%。

(3) 采样质控结果

本次调查所有运输空白、全程序空白、现场空白样品检测结果均低于各检测参数的检测方法检出限，合格率达到 100%。现场平行样品中检测结果的相对偏差符合《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》相关要求，合格率达 100%。

3) 样品保存与流转质量保证

本项目的土壤的运输和保存参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）的规定实施。水样运输和保存严格按照《水质采样样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）的规定实施。

测定重金属的水样和土壤样，使用塑料材质的容器进行盛装，且水样中加入硝酸调节 pH 值小于 2。待测水样固定后贮存于蓝冰贮存箱，箱内温度低于 4℃。样品装箱时用泡沫塑料等分隔，减少样品运输过程的震荡，以预防样品损坏或待测组分变化造成对结果的影响。采集到的样品在当天内送交实验室保存并测试。

土壤样品的保存：供测定有机物项目的样品，用金属器具采样，盛装于棕色磨口玻璃瓶中。瓶口不得沾污，以保证磨口塞能塞紧。供测定重金属项目的样品，用塑料勺取样，盛装在聚乙烯瓶中。用于测定土壤重量、体积的样品，采用密闭性更好的带螺旋盖的聚乙烯瓶进行盛装。采样前先对样品进行编号，同一份样品标签一式两份，一份置于袋中，一份贴于袋口中。

土壤样品针对不同检测项目选择不同样品保存方式，无机物、重金属、石油烃（C₁₀~C₄₀）、半挥发性有机物采样棕色玻璃瓶收集样品，挥发性有机物采用非扰动器采集样品于装有 10ml 甲醇的棕色吹扫瓶中。将样品放置与有足量的蓝冰保温箱冷藏温度低于 4℃。将土壤样品尽快送到实验室分析。具体保存条件见表 9.3-1。

水样的保存：水样采集完成后，用棕色盛装半挥发性有机物样品，用棕色顶空瓶盛装挥发性有机物样品，有透明聚乙烯瓶装重金属 样品，在现场加入保存剂固定，平口子塞紧，贴好标签，放置样品标签浸湿，运输过程中用低温保存，瓶体之间用弹性材料间隔放置挤压。金属项目保存剂统一使用优级纯以上试剂。具体保存要求如下表 9.3-2：

本项目所有样品均在采样当天进行样品交接，实验室根据样品保存期安排实验人员在保存期内进行样品分析，所有样品均在保存期内完成检测分析工作。

表 9.3-1 土壤样品采样、样品交接、分析日期统计表

序号	检测指标	采样时间	交接时间	前处理时间	分析时间	允许保存期	是否合格
1	六价铬	2022.10.17	2022.10.17	2022.10.18-10.24（风干处理时间）	2022.10.26	1d 内风干处理	是
2	镉、铜、铅、镍、铬、锌		2022.10.17	2022.10.25	2022.10.26-10.27	180d	是
3	银		2022.10.17	2022.10.27	2022.10.27	30d	是
4	汞		2022.10.17	2022.10.26	2022.10.27	28d	是
5	砷		2022.10.17	2022.10.26	2022.10.27	180d	是
6	氰化物		2022.10.17	/	2022.10.18	2d	是
7	pH		2022.10.17	/	2022.10.26	180d	是
8	挥发性有机物		2022.10.17	/	2022.10.22-10.23	7d	是
9	半挥发性有机物		2022.10.17	2022.10.20	2022.10.26-10.27	10d	是
10	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		2022.10.17	2022.10.21	2022.10.25-10.26	14d	是

表 9.3-2 地下水样品采样、样品交接、分析日期统计表

序号	检测指标	采样时间	交接时间	前处理时间	分析时间	允许保存期	是否合格
1	pH、浑浊度	2022.10.21	--	--	--	现场测定	是
2	色度		2022.10.21	--	2022.10.21	12h	是
3	总硬度		2022.10.21	--	2022.10.22	24h	是
4	溶解性总固体		2022.10.21	--	2022.10.22	24h	是
5	硫酸盐		2022.10.21	--	2022.10.21-10.22	7d	是
6	氯化物		2022.10.21	--	2022.10.21-10.22	30d	是
7	挥发酚类		2022.10.21	--	2022.10.21	24h	是

序号	检测指标	采样时间	交接时间	前处理时间	分析时间	允许保存期	是否合格
8	阴离子合成洗涤剂		2022.10.21	--	2022.10.21	7d	是
9	耗氧量		2022.10.21	--	2022.10.22	2d	是
10	氨氮		2022.10.21	--	2022.10.21	24h	是
11	硫化物		2022.10.21	--	2022.10.21	24h	是
12	六价铬		2022.10.21	--	2022.10.21	24h	是
13	硝酸盐、亚硝酸盐、碘化物		2022.10.21	--	2022.10.21 -10.22	24h	是
14	氰化物		2022.10.21	--	2022.10.21	12h	是
15	氟化物		2022.10.21	--	2022.10.21 -10.22	14d	是
16	汞、砷		2022.10.21	2022.10.25	2022.10.25	14d	是
17	挥发性有机物		2022.10.21	--	2022.10.24 -10.25	14d	是
18	可萃取性石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)		2022.10.21	2022.10.25	2022.10.25	7d	是
19	石油类		2022.10.21	--	2022.10.21	3d	是
20	铁、锰、铜、锌、铅、 铊、铍、镍、钡、镉、 铬、硼、总磷		2022.10.21	2022.10.24	2022.10.24 -10.25	14d	是
21	铝、钴		2022.10.21	2022.10.24	2022.10.24 -10.25	30d	是
22	钠		2022.10.21	2022.10.24	2022.10.24 -10.25	14d	是
23	锑、硒		2022.10.21	2022.10.24	2022.10.24 -10.25	14d	是
24	银		2022.10.21	2022.10.24	2022.10.24 -10.25	14d	是
25	钨		2022.10.21	2022.10.24	2022.10.24 -10.25	14d	是

9.3.2 实验室内部质量控制及控制结果

实验室内部质控措施主要包括实验室空白、定量校准、精密度控制、准确度控制等。每20个样品至少分析一个系列的实验室质控样。

1) 实验室空白试验

每批次样品分析时，应进行空白试验。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，要求每批样品或每20个样品应至少做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；若空白样品分析测试结果略高于方法检出限但比较稳定，可进行多次重复试验，计算空白样品分析测试结果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。

本项目所有实验室空白样品的检测结果均低于各参数的方法检出限，故所有实验室空白样品质控结果均合格，合格率达 100%，满足质量控制要求。

2) 定量校准

(1) 校准曲线

采用校准曲线进行定量分析时，一般至少使用 5 个浓度梯度的标准溶液(除空白外)，曲线应覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度接近方法测定下限。分析测试方法有规定的，按照分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，校准曲线的相关系数应达到要求 $r > 0.999$ 。本次实验室测试，经校准，各项指标标准曲线的相关系数 r 均大于 0.999，测试合格，满足本次样品分析测试要求。

(2) 仪器稳定性检查

连续进样分析时，若样品量较大，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，超过此范围时要查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品。本次分析测试校准曲线中间浓度点的相对偏差均满足要求，分析仪器校准曲线未发生显著变化，检查合格，满足本次样品分析测试要求。

3) 精密度控制要求

精密度控制即实验室内部平行样分析。每批次样品分析时，每个检测项目均须做平行双样分析，以保证测量结果的再现性(即精密度)，在每批次分析样品中，应随机抽取 5%的样品进行平行双样分析；当批次样品数 < 20 时，应至少随机抽取 1 个样品进行平行双样分析。

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

$$RD(\%) = |A - B| \div (A + B) \times 100$$

平行双样分析测试合格率按每批同类型样品中单个检测项目进行统计。对平行双样分析测试合格率要求应达到 95%。当合格率小于 95%时，应查明产生不合格结果的原因，采取适当的纠正和预防措施，且除了对不合格结果重新分析测试外，应再增加 5%~15%的平行双样分析比例，直至总合格率达到 95%。合格率计算公式如下：

$$\text{合格率}(\%) = \text{合格样品数} \div \text{总分析样品数} \times 100$$

本次调查土壤样品实验室内部平行分析中，各项检测指标做了 2~3 个平行样分析，比例为 8.3%~12.5%；地下水样品部分检测指标做了 1 个平行样分析，比例为 12.5%~14.3%。分析

结果表明，土壤与地下水实验室内部平行样的相对偏差符合《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》相关，合格率达 100%。

4) 准确度控制要求

当具备与被测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，至少插入 1 个标准物质样品。

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

若基体加标回收率在规定的允许范围内，则该加标回收率试验样品的准确度控制为合格，否则为不合格。对基体加标回收率试验结果合格率的要求应达到 100%。当出现不合格结果时，应查明其原因采取适当的纠正和预防措施，并对该批次样品重新进行分析测试。

本次监测实验室准确度控制中，土壤 pH 有证标准样品个数为 3 个，比例为 12.5%，测定结果合格率为 100%，重金属有证标准样品个数为 2 个，比例为 8.3%，测定结果合格率为 100%，氰化物加标样品数为 3 个，比例为 12.5%，挥发性有机物样品、半挥发性有机物样品加标样品数各为 2 个，比例为 8.3%，其中挥发性有机物、半挥发性有机物共做了 24 个样品的替代物加标，加标率为 100%；地下水挥发性有机物加标样品数均为 1 个，比例为 12.5%，挥发性有机物共做了 8 个样品的替代物加标，加标率为 100%，样品加标回收率及替代物回收率均符合《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》的要求，评价结果均为合格。

5) 实验室质控结果

现场及实验室质控严格按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）、检测方法及《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）》相关要求执行。针对统计的质控结果，对实验室质量控制情况总结如

下:

(1) 空白试验: 空白样品分析测试结果低于方法检出限, 实验室空白和现场空白所测项目结果均低于方法检出限, 空白样品合格率 100%, 土壤各项检测因子实验室空白试验比例为 8.3%~16.7%, 地下水各项检测因子实验室空白试验比例为 25%~33.3%。

(2) 精密度控制: 实验室平行、现场平行所测项目的相对偏差均在要求范围内, 精密度合格率 100%, 土壤样品实验室平行比例为 8.3%~12.5%, 地下水样品实验室平行比例为 12.5%~14.3%。

(3) 准确度控制: 土壤部分检测因子做了 2~3 个有证标样检测, 比例为 8.3%~12.5%。检测值均在标准值范围内, 合格率 100%。样品加标回收率均在要求范围内, 合格率 100%, 土壤样品加标回收比例为 8.3%~12.5%, 地下水样品加标回收比例为 12.5%。

综上所述, 本项目的空白试验、精密度控制、准确度控制符合相关要求。合格率均为 100%, 符合相关监测技术规范、检测方法及《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)》相关要求。

表 9.1-1 土壤现场质控统计结果

检测因子	样品 个数	现场平行		现场空白		运输空白		全程序空白		备注
		个数	占比 (%)	个数	占比 (%)	个数	占比 (%)	个数	占比 (%)	
镉	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
汞	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
砷	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
镍	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
铅	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
铜	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
六价铬	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
锌	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
总铬	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
银	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
氯甲烷	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
氯乙烯	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
1,1-二氯乙烯	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
二氯甲烷	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
反式-1,2-二氯乙烯	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
1,1-二氯乙烯	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
顺式-1,2-二氯乙烯	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
氯仿 (三氯甲烷)	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
1,1,1-三氯乙烯	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
四氯化碳	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
苯	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
1,2-二氯乙烷	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
三氯乙烯	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
1,2-二氯丙烷	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
甲苯	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格

检测因子	样品 个数	现场平行		现场空白		运输空白		全程序空白		备注
		个数	占比 (%)	个数	占比 (%)	个数	占比 (%)	个数	占比 (%)	
1,1,2-三氯乙烷	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
四氯乙烯	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
氯苯	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
乙苯	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
间, 对-二甲苯	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
邻-二甲苯	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
苯乙烯	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
1,2,3-三氯丙烷	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
1,4-二氯苯	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
1,2-二氯苯	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
苯胺	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
2-氯酚	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
硝基苯	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
萘	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
苯并(a)蒽	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
蒽	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
苯并(b)荧蒽	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
苯并(k)荧蒽	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
苯并(a)芘	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
茚并(1,2,3-cd)芘	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
二苯并(ah)蒽	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
石油烃 (C10-C40)	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
pH值	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格
氰化物	19	2	10.5	1	5.3	1	5.3	1	5.3	合格

表 9.1-2 土壤实验室质量控制统计结果

检测因子	样品个数		实验室空白		实验室平行		有证标准样品		加标回收		替代物加标回收		备注
	个数	占比 (%)	个数	占比 (%)	个数	占比 (%)	个数	占比 (%)	个数	占比 (%)	个数	占比 (%)	
镉	24		4	16.7	2	8.3	2	8.3	2	8.3	/	/	合格
汞	24		4	16.7	3	12.5	2	8.3	/	/	/	/	合格
砷	24		4	16.7	3	12.5	2	8.3	/	/	/	/	合格
镍	24		4	16.7	2	8.3	2	8.3	/	/	/	/	合格
铅	24		4	16.7	2	8.3	2	8.3	/	/	/	/	合格
铜	24		4	16.7	2	8.3	2	8.3	/	/	/	/	合格
六价铬	24		4	16.7	2	8.3	2	8.3	/	/	/	/	合格
锌	24		4	16.7	2	8.3	2	8.3	/	/	/	/	合格
总铬	24		4	16.7	2	8.3	2	8.3	/	/	/	/	合格
银	24		2	8.3	3	12.5	/	/	/	/	/	/	合格
氯甲烷	24		4	16.7	2	8.3	/	/	2	8.3	24	100	合格
氯乙烯	24		4	16.7	2	8.3	/	/	2	8.3	24	100	合格
1,1-二氯乙烯	24		4	16.7	2	8.3	/	/	2	8.3	24	100	合格
二氯甲烷	24		4	16.7	2	8.3	/	/	2	8.3	24	100	合格
反式-1,2-二氯乙烯	24		4	16.7	2	8.3	/	/	2	8.3	24	100	合格
1,1-二氯乙烷	24		4	16.7	2	8.3	/	/	2	8.3	24	100	合格
顺式-1,2-二氯乙烷	24		4	16.7	2	8.3	/	/	2	8.3	24	100	合格
氯仿 (三氯甲烷)	24		4	16.7	2	8.3	/	/	2	8.3	24	100	合格
1,1,1-三氯乙烯	24		4	16.7	2	8.3	/	/	2	8.3	24	100	合格
四氯化碳	24		4	16.7	2	8.3	/	/	2	8.3	24	100	合格
苯	24		4	16.7	2	8.3	/	/	2	8.3	24	100	合格
1,2-二氯乙烷	24		4	16.7	2	8.3	/	/	2	8.3	24	100	合格
三氯乙烯	24		4	16.7	2	8.3	/	/	2	8.3	24	100	合格
1,2-二氯丙烷	24		4	16.7	2	8.3	/	/	2	8.3	24	100	合格
甲苯	24		4	16.7	2	8.3	/	/	2	8.3	24	100	合格

检测因子	样品个数		实验室空白		实验室平行		有证标准样品		加标回收		替代物加标回收		备注
	个数	占比 (%)	个数	占比 (%)	个数	占比 (%)	个数	占比 (%)	个数	占比 (%)	个数	占比 (%)	
1,1,2-三氯乙烷	24		4	16.7	2	8.3	/	/	2	8.3	24	100	合格
四氯乙烯	24		4	16.7	2	8.3	/	/	2	8.3	24	100	合格
氯苯	24		4	16.7	2	8.3	/	/	2	8.3	24	100	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	24		4	16.7	2	8.3	/	/	2	8.3	24	100	合格
乙苯	24		4	16.7	2	8.3	/	/	2	8.3	24	100	合格
间, 对-二甲苯	24		4	16.7	2	8.3	/	/	2	8.3	24	100	合格
邻-二甲苯	24		4	16.7	2	8.3	/	/	2	8.3	24	100	合格
苯乙烯	24		4	16.7	2	8.3	/	/	2	8.3	24	100	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	24		4	16.7	2	8.3	/	/	2	8.3	24	100	合格
1,2,3-三氯丙烷	24		4	16.7	2	8.3	/	/	2	8.3	24	100	合格
1,4-二氯苯	24		4	16.7	2	8.3	/	/	2	8.3	24	100	合格
1,2-二氯苯	24		4	16.7	2	8.3	/	/	2	8.3	24	100	合格
苯胺	24		2	8.3	2	8.3	/	/	2	8.3	24	100	合格
2-氯酚	24		2	8.3	2	8.3	/	/	2	8.3	24	100	合格
硝基苯	24		2	8.3	2	8.3	/	/	2	8.3	24	100	合格
萘	24		2	8.3	2	8.3	/	/	2	8.3	24	100	合格
苯并(a)蒽	24		2	8.3	2	8.3	/	/	2	8.3	24	100	合格
蒎	24		2	8.3	2	8.3	/	/	2	8.3	24	100	合格
苯并(b)荧蒽	24		2	8.3	2	8.3	/	/	2	8.3	24	100	合格
苯并(k)荧蒽	24		2	8.3	2	8.3	/	/	2	8.3	24	100	合格
苯并(a)芘	24		2	8.3	2	8.3	/	/	2	8.3	24	100	合格
茚并(1,2,3-cd)芘	24		2	8.3	2	8.3	/	/	2	8.3	24	100	合格
二苯并(ah)蒽	24		2	8.3	2	8.3	/	/	2	8.3	24	100	合格
石油烃 (C10-C40)	24		4	16.7	2	8.3	/	/	2	8.3	/	/	合格
pH 值	24		/	/	3	12.5	3	12.5	/	/	/	/	合格
氰化物	24		2	8.3	3	12.5	/	/	3	12.5	/	/	合格

表 9.1-3 地下水现场质控统计结果

检测因子	样品个数	现场平行		设备空白		运输空白		现场空白		全程序空白		备注
		个数	占比 (%)	个数	占比 (%)							
色度	3	1	33.3	/	/	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
总硬度	3	1	33.3	/	/	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
溶解性总固体	3	1	33.3	/	/	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
硫酸盐	3	1	33.3	/	/	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
氯化物	3	1	33.3	/	/	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
铁	3	1	33.3	/	/	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
锰	3	1	33.3	/	/	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
铜	3	1	33.3	/	/	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
锌	3	1	33.3	/	/	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
砷	3	1	33.3	/	/	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
硼	3	1	33.3	/	/	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
镉	3	1	33.3	/	/	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
铝	3	1	33.3	/	/	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
铅	3	1	33.3	/	/	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
总铬	3	1	33.3	/	/	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
银	3	1	33.3	/	/	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
镍	3	1	33.3	/	/	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
钠	3	1	33.3	/	/	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
钡	3	1	33.3	/	/	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
钴	3	1	33.3	/	/	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
钼	3	1	33.3	/	/	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
铊	3	1	33.3	/	/	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
挥发酚	3	1	33.3	/	/	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
阴离子合成洗涤剂	3	1	33.3	/	/	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
耗氧量	3	1	33.3	/	/	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
氨氮	3	1	33.3	/	/	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格

检测因子	样品个数	现场平行		设备空白		运输空白		现场空白		全程序空白		备注
		个数	占比 (%)	个数	占比 (%)							
总磷	3	1	33.3	/	/	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
硫化物	3	1	33.3	/	/	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
亚硝酸盐	3	1	33.3	/	/	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
硝酸盐	3	1	33.3	/	/	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
氟化物	3	1	33.3	/	/	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
氟化物	3	1	33.3	/	/	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
碘化物	3	1	33.3	/	/	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
汞	3	1	33.3	/	/	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
砷	3	1	33.3	/	/	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
硒	3	1	33.3	/	/	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
铍	3	1	33.3	/	/	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
六价铬	3	1	33.3	/	/	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
石油类	3	/	/	/	/	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	3	1	33.3	/	/	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
氯乙烯	3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
1,1-二氯乙烯	3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
二氯甲烷	3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
反式-1,2-二氯乙烯	3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
顺式-1,2-二氯乙烯	3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
氯仿	3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
1,1,1-三氯乙烯	3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
四氯化碳	3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
苯	3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
1,2-二氯乙烷	3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
三氯乙烯	3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
1,2-二氯丙烷	3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格

检测因子	样品个数	现场平行		设备空白		运输空白		现场空白		全程序空白		备注
		个数	占比 (%)	个数	占比 (%)							
甲苯	3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
1,1,2-三氯乙烷	3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
四氯乙烯	3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
乙苯	3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
间, 对-二甲苯	3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格
邻-二甲苯	3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	1	33.3	合格

表 9.1-4 地下水实验室质控统计结果

检测因子	样品个数	实验室空白		实验室平行		加标回收		替代物加标		标准样品		备注
		个数	占比 (%)	个数	占比 (%)	个数	占比 (%)	个数	占比 (%)	个数	占比 (%)	
色度	7	/	/	1	14.3	/	/	/	/	/	/	合格
总硬度	7	2	28.6	1	14.3	/	/	/	/	1	14.3	合格
溶解性总固体	7	/	/	1	14.3	/	/	/	/	/	/	合格
硫酸盐	7	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	/	/	合格
氯化物	7	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	/	/	合格
铁	7	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	/	/	合格
锰	7	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	/	/	合格
铜	7	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	/	/	合格
锌	7	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	/	/	合格
铍	7	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	/	/	合格
硼	7	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	/	/	合格
镉	7	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	/	/	合格
铝	7	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	/	/	合格
铅	7	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	/	/	合格
总铬	7	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	/	/	合格
银	7	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	/	/	合格
镍	7	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	/	/	合格

检测因子	样品个数	实验室空白		实验室平行		加标回收		替代物加标		标准样品		备注
		个数	占比 (%)	个数	占比 (%)	个数	占比 (%)	个数	占比 (%)	个数	占比 (%)	
钠	7	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	/	/	合格
钡	7	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	/	/	合格
钴	7	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	/	/	合格
钼	7	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	/	/	合格
铊	7	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	/	/	合格
挥发酚	7	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	/	/	合格
阴离子合成洗涤剂	7	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	/	/	合格
耗氧量	7	2	28.6	1	14.3	/	/	/	/	1	14.3	合格
氨氮	7	2	28.6	1	14.3	/	/	/	/	1	14.3	合格
总磷	7	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	/	/	合格
硫化物	7	2	28.6	1	14.3	/	/	/	/	1	14.3	合格
亚硝酸盐	7	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	/	/	合格
硝酸盐	7	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	/	/	合格
氰化物	7	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	/	/	合格
氟化物	7	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	/	/	合格
碘化物	7	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	/	/	合格
汞	7	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	/	/	合格
砷	7	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	/	/	合格
硒	7	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	/	/	合格
铋	7	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	/	/	合格
六价铬	7	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	/	/	合格
石油类	6	2	33.3	/	/	/	/	/	/	1	16.7	合格
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	7	2	28.6	/	/	1	14.3	/	/	/	/	合格
氯乙烯	8	2	25.0	1	12.5	1	12.5	8	100	/	/	合格
1,1-二氯乙烯	8	2	25.0	1	12.5	1	12.5	8	100	/	/	合格
二氯甲烷	8	2	25.0	1	12.5	1	12.5	8	100	/	/	合格

检测因子	样品个数	实验室空白		实验室平行		加标回收		替代物加标		标准样品		备注
		个数	占比 (%)	个数	占比 (%)	个数	占比 (%)	个数	占比 (%)	个数	占比 (%)	
反式-1,2-二氯乙烯	8	2	25.0	1	12.5	1	12.5	8	100	/	/	合格
顺式-1,2-二氯乙烯	8	2	25.0	1	12.5	1	12.5	8	100	/	/	合格
氯仿	8	2	25.0	1	12.5	1	12.5	8	100	/	/	合格
1,1,1-三氯乙烯	8	2	25.0	1	12.5	1	12.5	8	100	/	/	合格
四氯化碳	8	2	25.0	1	12.5	1	12.5	8	100	/	/	合格
苯	8	2	25.0	1	12.5	1	12.5	8	100	/	/	合格
1,2-二氯乙烯	8	2	25.0	1	12.5	1	12.5	8	100	/	/	合格
三氯乙烯	8	2	25.0	1	12.5	1	12.5	8	100	/	/	合格
1,2-二氯丙烷	8	2	25.0	1	12.5	1	12.5	8	100	/	/	合格
甲苯	8	2	25.0	1	12.5	1	12.5	8	100	/	/	合格
1,1,2-三氯乙烯	8	2	25.0	1	12.5	1	12.5	8	100	/	/	合格
四氯乙烯	8	2	25.0	1	12.5	1	12.5	8	100	/	/	合格
乙苯	8	2	25.0	1	12.5	1	12.5	8	100	/	/	合格
间, 对-二甲苯	8	2	25.0	1	12.5	1	12.5	8	100	/	/	合格
邻-二甲苯	8	2	25.0	1	12.5	1	12.5	8	100	/	/	合格

注：可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀）为空白加标。

10 结论与措施

10.1 监测结论

海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司所属行业为金属表面处理及热处理加工（3360），专门从事金属表面处理及热处理加工。海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司创建于 2004 年，于 2004 年 5 月 26 日取得汕尾市环境保护局下发的项目环评批复，于 2006 年正式投产。项目 6 栋生产车间布置于厂区中部，废水处理站及回用水处理系统布置于厂区东南角，仓库主要布置于厂区南面，炸挂具/退镀中心布置于厂区北面，2016 年进行废水处理站、废气处理站等改造，厂区布局未做改变。

本项目调查地块布设 4 个深层土壤采样点位和 5 个表层土壤采样点位，共采集 19 份土壤样品（不含质控样）；采集土壤样品的常规指标（pH 值）、重金属和无机物（11 项）、半挥发性有机物（11 项）、挥发性有机物（27 项）、石油烃(C₁₀-C₄₀)进行了检测。土壤检出指标见表 8.1-7，由检测结果可知，土壤 pH 的范围为 6.93-8.37，石油烃(C₁₀-C₄₀)、重金属和无机物（11 项）除六价铬外均有不同程度检出，挥发性有机物（27 项）中二氯甲烷、顺式-1,2-二氯乙烯、四氯乙烯各有一个样品检出，其余均未检出，检出项目均低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤风险筛选值和《建设用土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T 67-2020）第二类用地土壤风险筛选值；半挥发性有机物（11 项）均未检出。

本次采集的地下水样品来源于场地内原有的 3 个地下水井，共采集 3 组地下水样品。并对采集的地下水样品的感官性状及一般化学指标（20 项）、毒理学指标（15 项）和其他特征污染指标进行了检测。地下水检出指标见表 8.2-3，由检测结果可知，地下水 W2、W3 点位肉眼可见物超出《地下水质量标准》IV 类标准限值，三个点位地下水样品其他检出指标的检出结果均低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准限值。

10.2 措施及建议

- 1、 定期进行地面硬化情况检查、设备和管道检漏，形成巡检制度和点检台账，及时发现隐患；
- 2、 对于电镀车间各个生产线的液体反应槽，做好防溅出措施、加强溢流导流措施，保持地面干燥，加强地面防渗；
- 3、 定期监测地下水（每半年一次）和表层土质量（每年一次）情况。

11 附件

附件 1：自行监测方案评审意见及签到表

海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司 土壤和地下水自行监测方案专家论证意见

2022年10月14日，海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司通过线上方式主持召开了《海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司土壤及地下水自行监测方案》（以下简称《方案》）专家视频论证会。会议特邀3位专家组成专家组（名单附后）。

与会专家和代表观看了企业现场视频，审阅了《方案》，听取了地块责任单位关于企业基本情况、方案编制及检测单位（深圳准诺检测有限公司）关于《方案》内容的介绍，经充分讨论，形成专家论证意见如下：

一、项目概况

海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司位于广东省汕尾市海丰县梅陇镇东一桥山脚王山下，中心经纬度为东经 115.222045°，北纬 22.886589°，地块占地面积 12000 平方米，建筑面积 10320 平方米。经营范围为金银首饰的电镀加工。根据《广东省生态环境厅关于进一步加强土壤污染重点监管单位环境管理的通知》（粤环发〔2021〕8号）及汕尾市人民政府印发的《汕尾市土壤污染防治工作方案》（汕尾府办函〔2021〕186号）的相关要求，企业须定期进行土壤和地下水自行监测。

二、总体评价

《方案》基本符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》等相关规范文件要求，经进一步修改完善并经专家复核后，可作为下一步环境管理的依据。

三、修改完善建议：

- 1、补充企业红线范围证明材料，完善编制依据。
- 2、细化企业历史沿革，核实并细化企业各时期平面布置，各时期建（构）筑物占地面积，重点关注各建（构）筑物首层，细化各时期原辅材料及产生固体废物贮存位置、贮存方式、最大贮存量；细化生产工艺、产排污环节、污染治理设施；完善污水处理设施平面布置；补充地块内雨（污）水管网、补充车间内（外）相关池体建设情况。进一步识别该地块特征污染物，补充污染识别一览表。说明企业历史上生产过程中是否发生污染事故。
- 3、说明企业土壤污染隐患排查结果、地下水流向判定依据，核实地下水流向图，完善历史环境调查与监测内容。
- 4、补充并完善人员访谈内容；进一步对周边企业对本地块产生的影响进行分析。
- 5、进一步说明钻孔及样品采集深度、地下水建井原则及方法，对原有地下水监测井进行合理性分析，优化点位布设内容及点位布设图。对企业土壤污染隐患排查和土壤及地下水自行监测提出后续管理要求。

专家组： 黄晓明、申水、姜红石

2022年10月14日

海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司

土壤及地下水自行监测方案专家论证会签到表

姓名	单位	职称/职位	联系方式
姜红冰	广东省生态环境监测中心	高工	13660017819
曹国明	广州市环境保护科学研究院	高工	13060609733
李光	广东水文地质队	高工	18902257900
唐祥	深圳佳诺检测有限公司		13662550541
王文昌	深圳佳诺检测有限公司	环境咨询工程师	13660901536
石世纪	深圳佳诺检测有限公司	工程师	13760424068
刘红梅	合泰电镀厂	环保专员	188 2343 1844

2022年10月14日

附件 2: 人员访谈记录

人员访谈表

项目名称: 海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司自行监测

受访者姓名	杜上春	所在单位	合泰电镀厂附近居民
与地块关联信息	<input type="checkbox"/> 地块使用者 <input type="checkbox"/> 管理部门工作人员 <input checked="" type="checkbox"/> 相邻企业工作人员或附近居民 <input type="checkbox"/> 其他		
	联系方式	13825242382	工作时间
访谈内容记录	1. 土地利用情况和历史沿革。 2018年产生至今		
	2. 原有企业工艺简介和变化情况 无变化		
	3. 是否发生过污染事故 没发生过		
	4. 原、辅材料、有毒有害危险化学品、危险废物运输、储存、装卸情况 存在仓库里, 危废交给第三方处理, 有联单。		
	5. 原、辅材料、有毒有害危险化学品、危险废物堆放仓库防风、防雨、防渗情况 很好		
	6. 地下储罐、储槽和管线情况 没有地下储罐、储槽、管线		
	7. 原有企业变压器使用时间和位置情况 位置不变		
	8. 有无放射源 没有		
	9. 原有企业污染治理设施及升级改造情况和污染物排放情况 改造过		
	10. 其他内容		
受访人签名	杜上春	访谈人签名:	王XX 2021年10月1日

人员访谈表

项目名称: 海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司自行监测

受访者姓名	杨胜强	所在单位	合泰电镀厂
与地块关联信息	<input type="checkbox"/> 地块使用者 <input checked="" type="checkbox"/> 管理部门工作人员 <input type="checkbox"/> 相邻企业工作人员或附近居民 <input type="checkbox"/> 其他		
	联系方式	1342822148	工作时间 16年
访谈内容记录	1. 土地利用情况和历史沿革。 2004年建设, 2006年正式生产		
	2. 原有企业工艺简介和变化情况 没有变化		
	3. 是否发生过污染事故 无		
	4. 原、辅材料、有毒有害危险化学品、危险废物运输、储存、装卸情况 放在专门的仓库, 都有陆危废委托书有资质单位进行处置。		
	5. 原、辅材料、有毒有害危险化学品、危险废物堆放仓库防风、防雨、防渗情况 都良好		
	6. 地下储罐、储槽和管线情况 无地下储罐, 有喷淋管、管线。		
	7. 原有企业变压器使用时间和位置情况 位置不变, 有维修过。		
	8. 有无放射源 无		
	9. 原有企业污染治理设施及升级改造情况和污染物排放情况 改造过废水3次, 废气2次。		
	10. 其他内容		
受访人签名	杨胜强	访谈人签名	唐林环 2014年10月17日

人员访谈表

项目名称: 海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司自行监测

受访人姓名	刘红梅	所在单位	海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司	
与地块关联信息	<input type="checkbox"/> 地块使用者 <input checked="" type="checkbox"/> 管理部门工作人员 <input type="checkbox"/> 相邻企业工作人员或附近居民 <input type="checkbox"/> 其他			
	联系方式	18823431844	工作时间	3年
访谈内容记录	<p>1. 土地利用情况和历史沿革。 2004年作为农地, 2004年建厂, 2006年投入使用至今。</p> <p>2. 原有企业工艺简介和变化情况 无变化</p> <p>3. 是否发生过污染事故 无</p> <p>4. 原、辅材料、有毒有害危险化学品、危险废物运输、储存、装卸情况 有毒有害危险化学品均放置危化品仓库, 危险废物放置危废仓库, 其地面均设有三布五涂及围堰, 危险废物均委托有资质的单位处置, 有转运联单。</p> <p>5. 原、辅材料、有毒有害危险化学品、危险废物堆放仓库防风、防雨、防渗情况 良好。</p> <p>6. 地下储罐、储槽和管线情况 无地下储罐、储槽和管线。</p> <p>7. 原有企业变压器使用时间和位置情况 位置无更换, 设备有换新, 设备均为商地。</p> <p>8. 有无放射源 无</p> <p>9. 原有企业污染治理设施及升级改造情况和污染物排放情况 第一次改造自2014年7月-2015年5月: 废水处理前池升级改造至300m³/d, 每桶废液1.5kg CODCr/L的废气处理设施。第二次改造自2017年5月-2018年9月: 废水处理站改造, 2017年11月-2018年5月新增8套废气处理设施。</p> <p>10. 其他内容 2018年11月-2018年12月对废水处理站进一步升级改造。</p>			
受访人签名:	刘红梅	访谈人签名:	廖亦非 2022年10月17日	

人员访谈表

项目名称: 海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司自行监测

受访者姓名	胡毅长	所在单位	合泰电镀厂有限公司
与地块关联信息	<input type="checkbox"/> 地块使用者 <input checked="" type="checkbox"/> 管理部门工作人员 <input type="checkbox"/> 相邻企业工作人员或附近居民 <input type="checkbox"/> 其他		
	联系方式	18476885589	工作时间
访谈内容记录	1. 土地利用情况和历史沿革。 2018年10月至今没有变化		
	2. 原有企业工艺简介和变化情况 不清楚		
	3. 是否发生过污染事故 没有发生过		
	4. 原、辅材料、有毒有害危险化学品、危险废物运输、储存、装卸情况 危险废物储存在危废仓委托有资质第三方处理		
	5. 原、辅材料、有毒有害危险化学品、危险废物堆放仓库防风、防雨、防渗情况 良好		
	6. 地下储罐、储槽和管线情况 没有地下储罐、储槽和管线情况。		
	7. 原有企业变压器使用时间和位置情况 没有变动位置情况		
	8. 有无放射源 没有		
	9. 原有企业污染治理设施及升级改造情况和污染物排放情况 有改造过两次情况		
	10. 其他内容		
受访人签名: 胡毅长 访谈人签名: 庄群可 2022年10月11日			

人员访谈表

项目名称: 海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司自行监测

受访者姓名	何琴	所在单位	合泰电镀厂有限公司	
与地块关联信息	<input type="checkbox"/> 地块使用者 <input checked="" type="checkbox"/> 管理部门工作人员 <input type="checkbox"/> 相邻企业工作人员或附近居民 <input type="checkbox"/> 其他			
	联系方式	13580906876	工作时间	4年
访谈内容记录	1. 土地利用情况和历史沿革。 2018年开始生产到现在			
	2. 原有企业工艺简介和变化情况 无变化			
	3. 是否发生过污染事故 没有			
	4. 原、辅材料、有毒有害危险化学品、危险废物运输、储存、装卸情况 都在规定的仓库内存放, 危险废物给有资质的第三方处置。			
	5. 原、辅材料、有毒有害危险化学品、危险废物堆放仓库防风、防雨、防渗情况 很好			
	6. 地下储罐、储槽和管线情况 没有地下储罐、储槽和管线。			
	7. 原有企业变压器使用时间和位置情况 位置没有变化, 有换过配件。			
	8. 有无放射源 无			
	9. 原有企业污染治理设施及升级改造情况和污染物排放情况 废水、废气改造过两次。			
	10. 其他内容			
受访人签名:	何琴	访谈人签名:	唐开存	2016年10月17日

附件 3: 重点监测单元清单

企业名称		海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司		填报人员		所属行业		金属表面处理及热处理加工 (3360)	
填写日期		2022.10.14		唐菲菲		唐菲菲		13662550541	
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能 (即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动)	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标 (中心点坐标)	是否为隐蔽性设施	单元类别 (一类/二类)	该单元对应的监测点位编号及坐标	
								土壤	地下水
废水处理区	废水站	废水处理	生产废水	pH、锌、总铬、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、氰化物、银、铜、镍、锡、六价铬	E 115°13'20.26" N 22°53'9.82"	否	一类单元	S4 (E 115°13'20.35" N 22°53'10.24")	土壤
	碱铜槽	电镀工件生产	氰化亚铜、氰化钠	pH、锌、总铬、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、氰化物、银、铜、镍、锡、六价铬	E 115°13'19.52" N 22°53'11.96"	否	一类单元	W3 (E 115°13'20.38" N 22°53'9.88")	地下水
	银槽	电镀工件生产	氰化银钾、氰化钾					S1 (E 115°13'18.58" N 22°53'12.40")	土壤
	金铜槽(玫瑰金)	电镀工件生产	氰化金钾、氰化亚铜、氰化钾					S2 (E 115°13'19.99" N 22°53'11.80")	土壤
	铜锌锡槽(白铜)	电镀工件生产	氰化亚铜、氰化钠、氧化锌					S3 (E 115°13'21.11" N 22°53'11.08")	土壤
								BC1 (E 115°13'20.23" N 22°53'13.32")	土壤
			BC2 (E 115°13'21.29" N 22°53'12.61")					土壤	
危废储存区	危险废物仓库	固废、危废	废水处理站 污泥 电镀废槽液 电镀废槽渣 废离子交换树脂	pH、锌、总铬、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、氰化物、银、铜、镍、锡、六价铬	E 115°13'17.91" N 22°53'11.31"	否	二类单元	BC3 (E 115°13'26.65" N 22°53'11.05")	土壤
								BC4 (E 115°13'18.43" N 22°53'12.83")	土壤
								W1 (E 115°13'20.43" N 22°53'11.96")	地下水
								BC5 (E 115°13'18.46" N 22°53'10.92")	土壤
								W2 (E 115°13'18.16" N 22°53'11.41")	地下水

附件 4: 土壤快筛记录

深圳桂岩检测有限公司 ZN01/JL-XC-36

2021年9月13日启用

土壤采样现场筛查记录表

单位项目名称: 深圳市宝安区西乡街道西乡社区西乡小学 采样日期: 2022.10.17
 XRF 检测仪器型号: ED-9000 PID 检测仪器型号: CIQ-10000 编号: ZN2021021 天气情况: 晴 气温: 21.7 大气压: 101.72 kPa
 采样地点: 宝安区西乡街道西乡社区西乡小学

序号	点位	筛查深度 m	XRF 测试项目 (ppm)										VOCs (ppm)	备注					
			As	Cd	Cr	Cu	Pb	Zn	Hg	Ni	Sb	Co			V	Mn	Se		
1		0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.166		
2		0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.223		
3		1.2	8.9	ND	ND	ND	ND	0.170											
4		1.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.214		
5	S1	2.2	3.0	ND	ND	ND	ND	0.185											
6		2.8	2.1	ND	ND	ND	ND	0.193											
7		3.2	3.4	ND	ND	ND	ND	0.200											
8		3.8	3.0	ND	ND	ND	ND	0.213											
9		6.5																	
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			

采样人: 温家勤 温家勤 校核人: 温家勤 采样日期: 2022.10.17 企业代表签字: [Signature] 第 1 页 共 4 页
 交接日期: 2022.10.17 2030

土壤采样现场筛查记录表

单位/项目名称:		地址:		采样日期: 2022.10.17														
XRF 检测仪器型号: <input checked="" type="checkbox"/> ZN2021021		PID 检测仪器型号: <input checked="" type="checkbox"/> Q-10000		天气情况: 晴														
编号: <input checked="" type="checkbox"/> ZN2021021		编号: <input checked="" type="checkbox"/> ZN2021020		气温: 21.8°C 大气压: 100.7 kpa														
序号	点位	筛查深度 m	XRF 测试项目 (ppm)										VOCs (ppm)	备注				
			砷 As	镉 Cd	铬 Cr	铜 Cu	铅 Pb	锌 Zn	汞 Hg	镍 Ni	钴 Co	钒 V			锰 Mn	硒 Se		
1		0.2				36	86									901	0.177	
2		0.6				20	73									306	0.255	
3		1.2				26	52									296	0.210	
4		1.8				ND	ND									ND	0.193	
5	S2	2.2				23	ND									ND	0.263	
6		2.8				ND	39									165	0.201	
7		3.2				30	66									198	0.189	
8		3.8				ND	36									162	0.173	
9		4.2				ND	17									ND	0.265	
10		4.8				34	ND									ND	0.574	
11		5.2				30	26									321	2.236	
12		5.8				ND	55									106	0.175	
13		未检测																
14																		
15																		
16																		

采样人: 李... 温宗... 温宗...
 校核人: 温宗...
 交接日期: 2022.10.17
 企业代表签字: [Signature]
 交接日期: 2022.10.17
 7:30
 第 2 页 共 4 页

土壤采样现场筛查记录表

单位/项目名称:		地址:		采样日期:		天气情况:		气温:		大气压:		备注					
7/管-作		170#-作		2021.10.17		晴		26.2℃		100.8 kpa							
序号	点位	筛查深度 m	XRF 测试项目 (ppm)										VOCs (ppm)				
			As	Cd	Cr	Cu	Pb	Zn	Hg	Ni	Sb	Co		V	Mn	Se	
1		0.2				43	60										0.172
2		0.8				34	60										0.290
3		1.2				38	57										0.214
4	S3	1.6	ND			35	80										0.212
5		2.2				30	72										0.169
6		2.8		ND		35	61	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.234
7		3.2	29			31	40										0.181
8		3.8				22	56										0.176
9		4.2				26	41										0.215
10		4.8	ND			32	37										0.169
11		5.2				30	44										0.113
12		5.8				21	29										0.203
13		6.5															
14																	
15																	
16																	

采样人: 温京勉 交接日期: 2021.10.17 企业代表签字: [Signature] 第 3 页 共 4 页

20:50

土壤采样现场筛查记录表

序号	点位	筛查深度 m	XRF 测试项目 (ppm)										VOCs (ppm)	备注				
			砷 As	镉 Cd	铬 Cr	铜 Cu	铅 Pb	锌 Zn	汞 Hg	镍 Ni	钴 Co	钒 V			锰 Mn	硒 Se		
1		0.3					51	45									0.165	
2		0.8					56	47									0.178	
3		1.2					36	26									0.204	
4		1.8					21	46									0.198	
5		2.2					44	27									0.278	
6	54	2.8	ND	ND	ND	ND	31	51	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.135	
7		3.2					23	39									0.421	
8		3.8					24	60									0.366	
9		4.2															0.274	
10		4.8															0.350	
11		5.2					ND	ND									0.321	
12		5.8															0.370	
13		6.0																
14																		
15																		
16																		

单位/项目名称: 17号-1 地址: 17号-1 采样日期: 2022.10.17
 XRF 检测仪型号: 17-9000 PID 检测仪型号: 190-10000 编号: 2021020 天气情况: 晴 阴 雾 气温: 27.4℃ 大气压: 101.3kpa
 采样人: 孔印 温康勤 校核人: 温康勤 企业代表签字: [Signature] 第 4 页 共 4 页
 交接日期: 2022.10.17 20:30
 接样人: 孔印

附件 5: 土壤采样和交接原始记录

深圳蓝尚检测有限公司 ZN01/JL-XC-14

2021年9月13日启用

土壤采样和交接原始记录表

单位名称: 蓝尚检测有限公司 地址: 深圳市宝安区西乡街道铁岗社区铁岗山 采样日期: 2022.10.11
 检测类别: 土壤检测 检测项目: 挥发性有机物、半挥发性有机物、无机阴离子、无机阳离子、重金属、石油类、苯系物、卤代烃、多环芳烃、农药、其他有机物
 工程名称: 蓝尚检测有限公司 采样点编号: 00201-00204 采样深度: 0.1m 采样数量: 100g/份 备注: 00201-00204 份 10g/份 100g/份

采样点号	采样时间	采样深度	其他项目	样品重量	样品名称	备注
00201	11:05	0.1m	VOCs	0.15-0.15	0.22	颜色: 红棕、黄棕、灰、白、黑、绿、蓝、紫、棕、灰、白、其他 质地: 砂土、粉土、黏土、砂砾、卵石、其他 湿度: 干、湿、其他 根系: 有、无、其他
00202	11:05	0.1m	VOCs	0.15-0.15	0.19	颜色: 红棕、黄棕、灰、白、黑、绿、蓝、紫、棕、灰、白、其他 质地: 砂土、粉土、黏土、砂砾、卵石、其他 湿度: 干、湿、其他 根系: 有、无、其他
00203	11:05	0.1m	VOCs	0.15-0.15	0.14	颜色: 红棕、黄棕、灰、白、黑、绿、蓝、紫、棕、灰、白、其他 质地: 砂土、粉土、黏土、砂砾、卵石、其他 湿度: 干、湿、其他 根系: 有、无、其他
00204	11:05	0.1m	VOCs	0.15-0.15	0.18	颜色: 红棕、黄棕、灰、白、黑、绿、蓝、紫、棕、灰、白、其他 质地: 砂土、粉土、黏土、砂砾、卵石、其他 湿度: 干、湿、其他 根系: 有、无、其他
以下空白						

采样人: 温京勤 何佳 交接日期: 2022.10.11 企业代表签字: 温京勤 70-50
 校核人: 温京勤 交接日期: 2022.10.11 企业代表签字: 温京勤 70-50

土壤采样和交接原始记录表

2021年9月13日启用

单位名称: 见附图 任务号: 221017004
 采样日期: 2022.10.17
 采样地点: B: 115°13'20.33" 初测水位: 13.32"
 地址: 见附图 采样深度: 61 气压: 102.92 Kpa
 温度: 26.7 °C 湿度: 61 %
 方位: 见附图 方位角: 见附图 方位角: 见附图

采样层	采样编号	采样时间		采样深度 m	其他项目	VOCs	样品状态描述		分析项目	备注
		前期	后期				颜色	气味		
第 1 层	0217R21017		17:34	0.00-0.20	0.13		颜色: <input type="checkbox"/> 红棕, <input type="checkbox"/> 黄棕, <input type="checkbox"/> 浅棕, <input type="checkbox"/> 灰, <input type="checkbox"/> 暗灰, <input type="checkbox"/> 暗紫, <input type="checkbox"/> 暗绿, <input type="checkbox"/> 暗灰, <input type="checkbox"/> 黑, <input type="checkbox"/> 白, <input type="checkbox"/> 其他: 质地: <input type="checkbox"/> 砂土, <input type="checkbox"/> 砂壤土, <input type="checkbox"/> 粘壤土, <input type="checkbox"/> 粘土, <input type="checkbox"/> 其他: 湿度: <input type="checkbox"/> 干, <input type="checkbox"/> 潮, <input type="checkbox"/> 湿, <input type="checkbox"/> 饱和, <input type="checkbox"/> 其他: 根系: <input type="checkbox"/> 无根系, <input type="checkbox"/> 少量, <input type="checkbox"/> 中量, <input type="checkbox"/> 多量, <input type="checkbox"/> 根茎类, <input type="checkbox"/> 其他: 颜色: <input type="checkbox"/> 红棕, <input type="checkbox"/> 黄棕, <input type="checkbox"/> 浅棕, <input type="checkbox"/> 灰, <input type="checkbox"/> 暗灰, <input type="checkbox"/> 暗紫, <input type="checkbox"/> 暗绿, <input type="checkbox"/> 暗灰, <input type="checkbox"/> 黑, <input type="checkbox"/> 白, <input type="checkbox"/> 其他: 质地: <input type="checkbox"/> 砂土, <input type="checkbox"/> 砂壤土, <input type="checkbox"/> 粘壤土, <input type="checkbox"/> 粘土, <input type="checkbox"/> 其他: 湿度: <input type="checkbox"/> 干, <input type="checkbox"/> 潮, <input type="checkbox"/> 湿, <input type="checkbox"/> 饱和, <input type="checkbox"/> 其他: 根系: <input type="checkbox"/> 无根系, <input type="checkbox"/> 少量, <input type="checkbox"/> 中量, <input type="checkbox"/> 多量, <input type="checkbox"/> 根茎类, <input type="checkbox"/> 其他:	①重金属: 铜、汞、砷、镉、铬、铅、镍、六价铬、铊、锑、钼、铍 ②挥发性有机物: 1,1,1,2-四氯乙烯, 1,1,1-三氯乙烯, 1,1,2-二氯乙烯, 1,1,2-三氯乙烯, 1,1,2-二氯乙烷, 1,1-二氯乙烷, 1,2-二氯乙烷, 1,2-二氯丙烷, 1,2-二氯丙烷, 1,4-二氯苯, 邻二甲苯, 间二甲苯, 对二甲苯, 氯苯, 甲苯, 乙苯, 苯乙烯, 1,2-二甲苯, 反式-1,2-二氯乙烯, 顺式-1,2-二氯乙烯, 四氯化碳, 四氯乙烯, 乙苯 ③半挥发性有机物: 硝基苯, 苯胺, 2-氯苯酚, 苯并(a)蒽, 萘并(1,2,3-c,d)花, 萘并(1,2,3-c,d)花, 蒽 ④其他: 石油烃: C10~C40, pH, 氰化物		
第 2 层	以下空白									
第 3 层										
第 4 层										
第 5 层										
第 6 层										
第 7 层										
样品信息	<input checked="" type="checkbox"/> 重金属 <input type="checkbox"/> 挥发性有机物/挥发性有机物含水率 <input type="checkbox"/> 其他: <input checked="" type="checkbox"/> 半挥发性有机物 <input checked="" type="checkbox"/> 石油烃 <input type="checkbox"/> 酚类化合物 <input type="checkbox"/> 多氯联苯 <input type="checkbox"/> 汞 <input type="checkbox"/> 镉 <input type="checkbox"/> 铊 <input type="checkbox"/> 锑 <input type="checkbox"/> 钼 <input type="checkbox"/> 铍 <input type="checkbox"/> 砷 <input type="checkbox"/> 铜 <input type="checkbox"/> 镍 <input type="checkbox"/> 铬 <input type="checkbox"/> 铅 <input type="checkbox"/> 六价铬 <input type="checkbox"/> 其他: <input type="checkbox"/> 苯 <input type="checkbox"/> 甲苯 <input type="checkbox"/> 乙苯 <input type="checkbox"/> 苯乙烯 <input type="checkbox"/> 硝基苯 <input type="checkbox"/> 苯胺 <input type="checkbox"/> 其他:		分析项目 挥发性有机物吹扫提取 (一个含甲醇)/ 铝盒 250ml 棕色聚乙烯瓶封盖棕色玻璃瓶 100cm ³ 环刀	保持量 R 约 1000 约 5/袋装袋装 袋装袋装 100cm ³	样品数 1 3/1 1 3	保存条件 避光, 密封, 4℃ 以下冷藏 避光, 密封, 4℃ 以下冷藏 避光, 密封, 4℃ 以下冷藏 常温保存				

采样人: 温京勋 校核人: 温京勋 交接日期: 2022.10.17 企业代表签字: 温京勋
 2022.10.17

深圳准诺检测有限公司 ZN01/JL-XC-14

土壤采样和交接原始记录表

2021年9月13日启用

单位/项目名称: 见附表

任务号: 221017004

采样地点: 115-13/1846

采样日期: 2022.10.17

点位坐标: 115-13/1846

气温/湿度/大气压: 24.5 °C / 61 % / 102.14 kPa

其他项目: VDCs

初品水位: /

采样时间: 18:06

钻孔深度: /

采样编号: 02770221017

分析项目

后罐

备注

前罐

样品状态描述

样品数量

样品数量

保存条件

分析项目

样品数量

保存条件

分析项目

样品数量

保存条件

分析项目

样品数量

保存条件

分析项目

样品数量

保存条件

分析项目

样品数量

保存条件

附件 6: 地下水洗井及采样记录

深圳清研检测有限公司 ZN01/IL-XC-34

2021年11月22日启用

洗井记录表

单位/项目名称: <u>清研检测银谷表包镇厂址周边土壤中地下水自行监测</u>		单位地址: <u>汕尾市海丰县梅陇镇</u>		任务号: <u>221021001</u>
监测井名称或编号: <u>W3</u>		洗井类型: <input type="checkbox"/> 成井洗井 <input checked="" type="checkbox"/> 采样洗井		采样日期: <u>2022.10.21</u>
井管口径 <u>0.055</u>	井深 <u>7</u>	稳定水位埋深 <u>1.13</u>	天气情况: <u>阴</u>	仪器名称/型号: <input checked="" type="checkbox"/> MS1 Pro Plus
抽水方式: <u>泵抽</u>	井水体积 <u>14</u>	洗井总体积 <u>14</u>	仪器编号: <u>ZN2020055</u>	<input checked="" type="checkbox"/> MS1 Pro Plus
现场仪器校准				
pH值校正	校准液编号: <u>0405312104001; 04053122104002;</u>	校准值: <input checked="" type="checkbox"/> 4.00 <input type="checkbox"/> 6.86 <input type="checkbox"/> 9.18 <input type="checkbox"/>		
电导率校正	校准液编号: <u>04053122108001</u>	校准值: <input checked="" type="checkbox"/> 1413 us/cm <input type="checkbox"/> 717.8 us/cm <input type="checkbox"/>		
DO校正	校正前饱和度: <u>100%</u>	校正后饱和度: <u>100%</u>		
ORP校正	校准液编号: <u>0405312620517001</u>	校准值: <input checked="" type="checkbox"/> 430 mv <input type="checkbox"/>		
浊度校正	校准液编号: <u>040531221007001</u>	校准值: <input type="checkbox"/> 40 NTU <input checked="" type="checkbox"/>		

序号	洗井时间	洗井体积	PH	电导率(us/cm)	水温(°C)	浊度(NTU)	溶解氧(mg/L)	ORP(mv)	备注
1	10:13-11:40	12L	7.6	3855	25.9	105	1.71	-7	
2		18L	7.9	3826	25.3	22	4.86	227	
3		18L	7.8	3780	25.0	29	5.92	227	
4		20L	7.8	3754	24.9	16	6.10	225	
5	20L								
6									
7									
8									
9									

注: 1、水质参数稳定标准: pH值±0.1以内; 水温±0.5℃以内; 电导率±10%以内; 氧化还原电位±10mv以内或±10%以内; 溶解氧±0.3mg/L以内或±10%以内; 浊度≤10NTU或±10%以内

2、至少三项检测指标连续三次测定的变化符合稳定标准, 结束洗井。

采样人: 程翠芬 校核人: 程翠芬 交接日期: / / 企业代表签字: 程翠芬 第 1 页 共 3 页

洗井记录表

单位/项目名称: <u>红岩-2</u>		单位地址: <u>红岩-2</u>		任务号: <u>221021001</u>	
监测井名称或编号: <u>W2</u>		洗井类型: <input type="checkbox"/> 成井洗井 <input checked="" type="checkbox"/> 采样洗井		天气情况: <u>晴</u>	
井管内径 <u>100mm</u>	井深 <u>5</u>	稳定水位埋深 <u>0.41</u>	仪器名称/型号	采样日期: <u>2021.10.21</u>	
抽水方式: <u>自吸</u>	井水体积 <u>11</u>	洗井总体积 <u>20L</u>	<input checked="" type="checkbox"/> SY751	<input checked="" type="checkbox"/> WGCZ-500B	<input checked="" type="checkbox"/> YSI Pro Plus
现场仪器校准			<input checked="" type="checkbox"/> ZN200015	<input checked="" type="checkbox"/> ZN200139	<input checked="" type="checkbox"/> ZN2019041
pH值校正	校准液编号:	校准值: <input type="checkbox"/> 4.00 <input checked="" type="checkbox"/> 6.86 <input type="checkbox"/> 9.18 <input type="checkbox"/>			
电导率校正	校准液编号:	校准值: <input type="checkbox"/> 1413 us/cm <input checked="" type="checkbox"/> 717.8 us/cm <input type="checkbox"/>			
D0校正	校正前饱和度:	校正后饱和度: <u>100%</u>			
ORP校正	校准液编号:	校准值: <input type="checkbox"/> 430 mv <input type="checkbox"/>			
浊度校正	校准液编号:	校准值: <input type="checkbox"/> NTU <input type="checkbox"/>			

序号	洗井时间	洗井体积	PH	电导率(us/cm)	水温(°C)	浊度(NTU)	溶解氧(mg/L)	ORP(mv)	备注
1		10L	7.8	346	33.4	67	0.16	-30	
2	12:15-13:20	14L	7.6	440	32.7	33	2.99	254	
3		18L	7.6	440	32.6	30	3.72	258	
4		20L	7.6	447	33.1	14	3.34	256	
5	14:20								
6									
7									
8									
9									

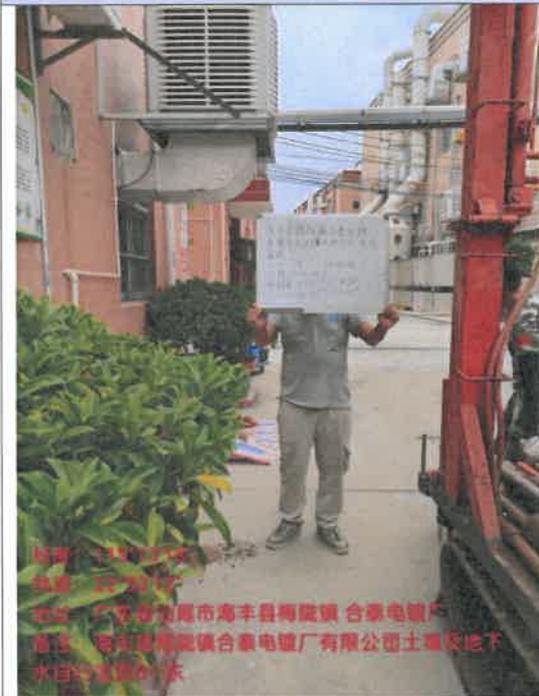
注: 1、水质参数稳定标准: pH值±0.1以内; 水温±0.5℃以内; 电导率±10%以内; 氧化还原电位±10mv以内或±10%以内; 溶解氧±0.3mg/L以内或±10%以内; 浊度≤10NTU或±10%以内

2、至少三项检测指标连续三次测定的变化符合稳定标准, 结束洗井。

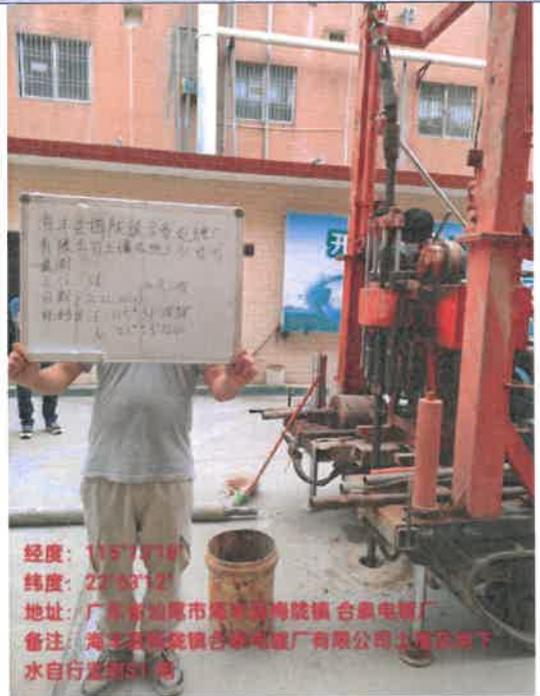
采样人: 程新 校核人: 程理 交接日期: / / 企业代表签字: 程理 第 2 页 共 3 页

附件 7: 土壤钻孔采样照片

S1



东



南



西



北



岩芯



XRF 快筛



PID 快筛



VOCs 采集



SVOCs采集



重金属采集



样品照



样品保存

S2



东



南



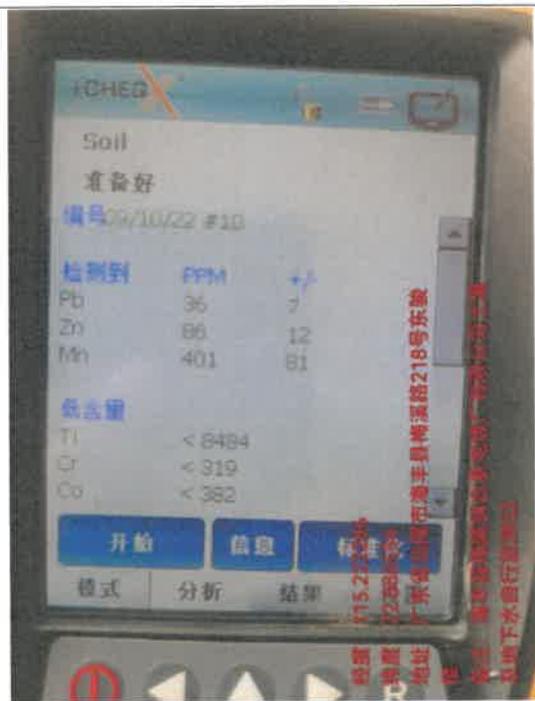
西



北



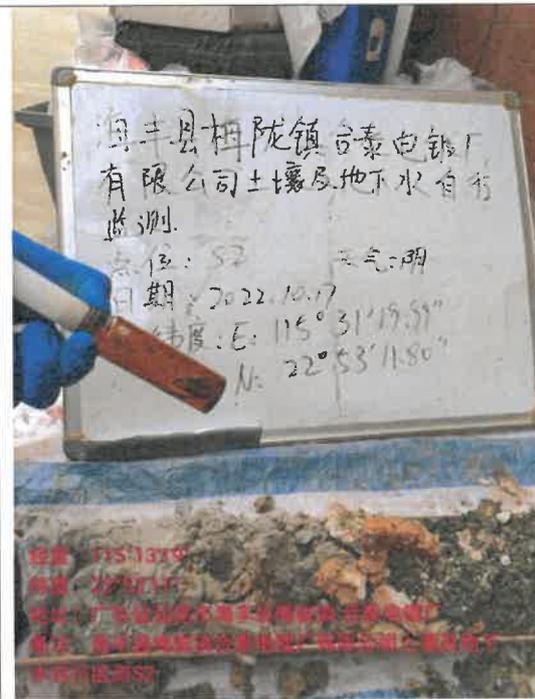
岩芯



XRF 快筛



PID 快筛



VOCs 采集



SVOCs 采集



重金属采集



样品照

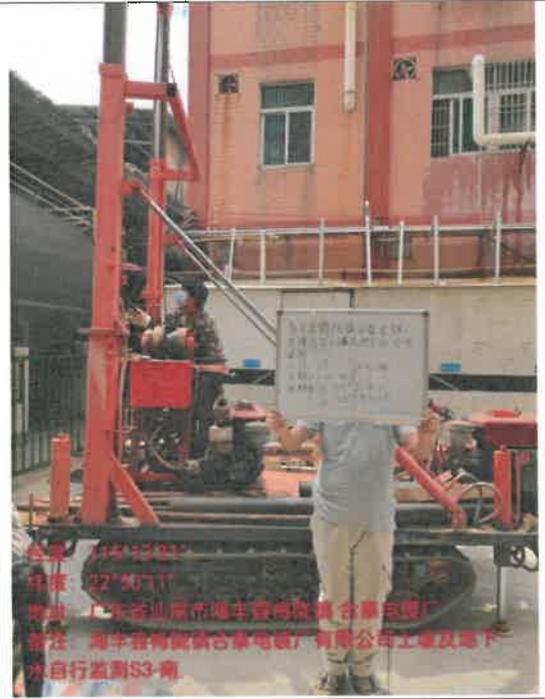


样品保存

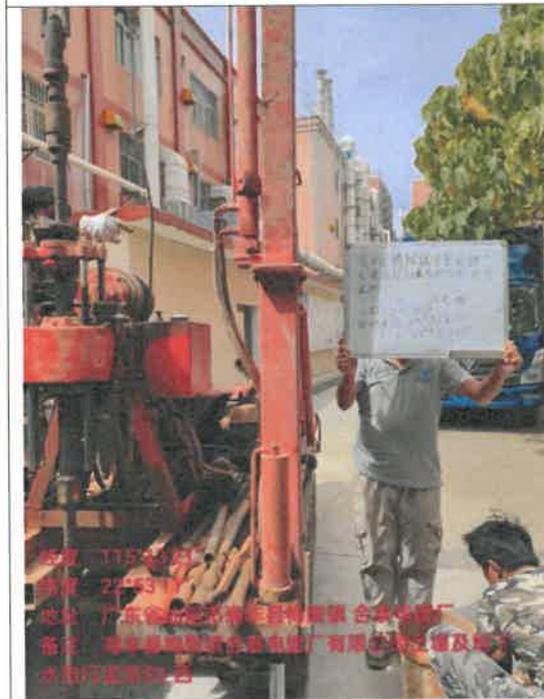
S3



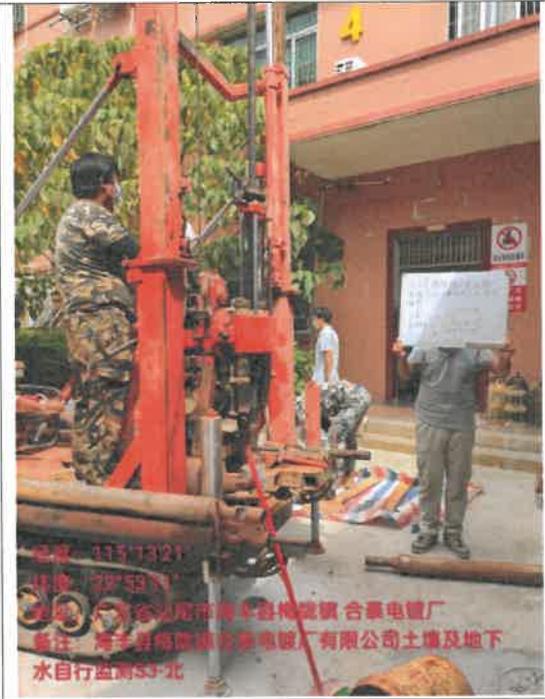
东



南



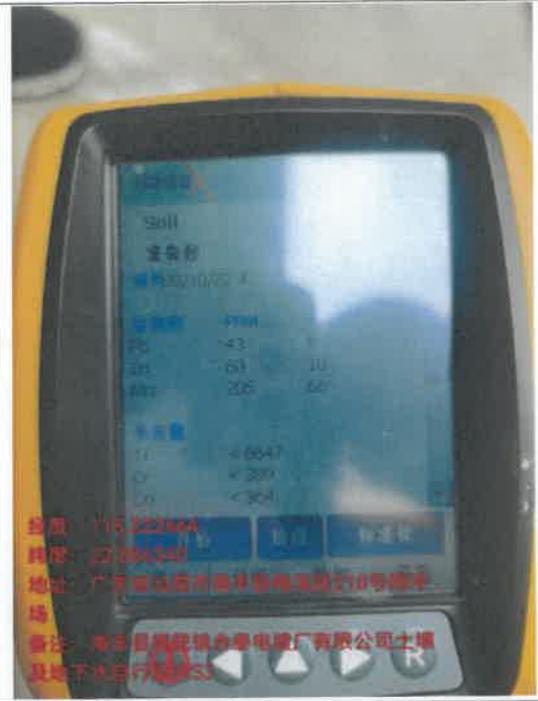
西



北



岩芯



XRF 快筛



PID 快筛



VOCs 采集



SVOCs采集



重金属采集

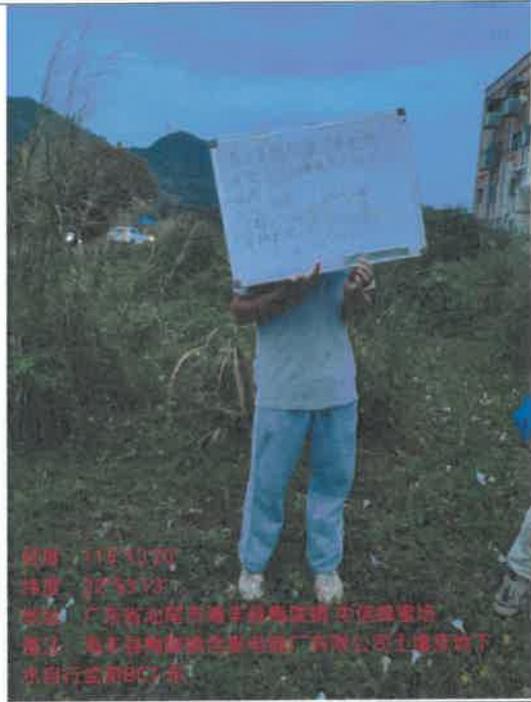


样品照

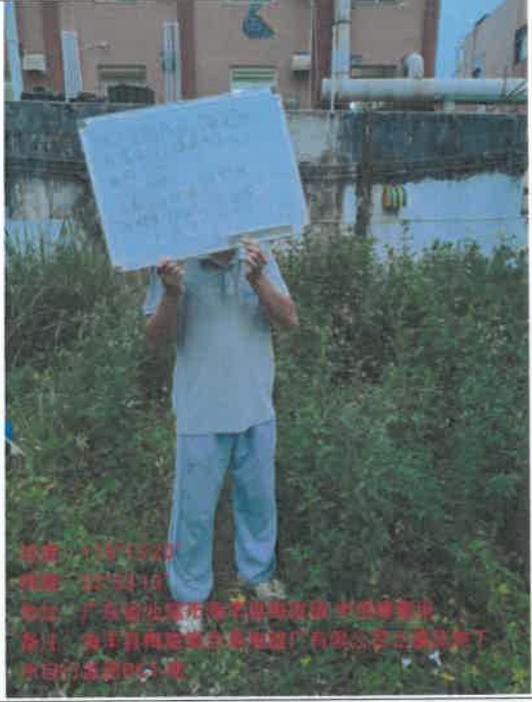


样品保存

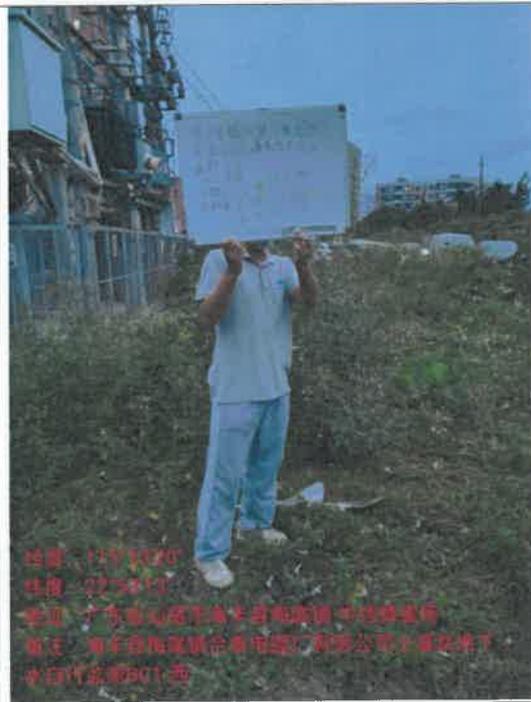
BC1



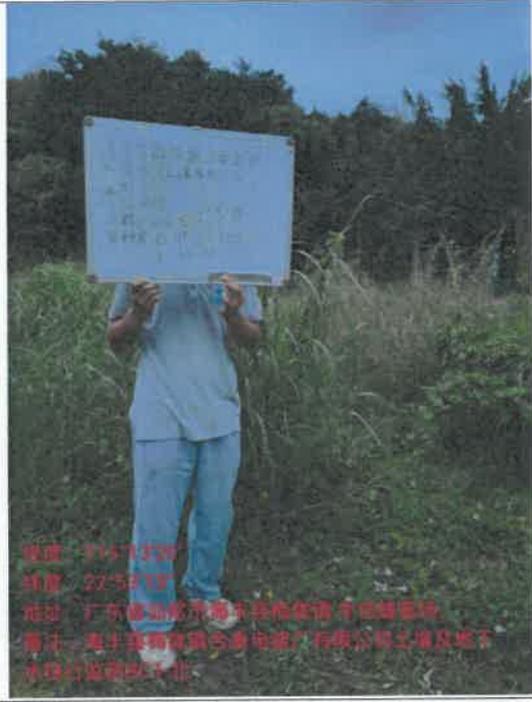
东



南



西



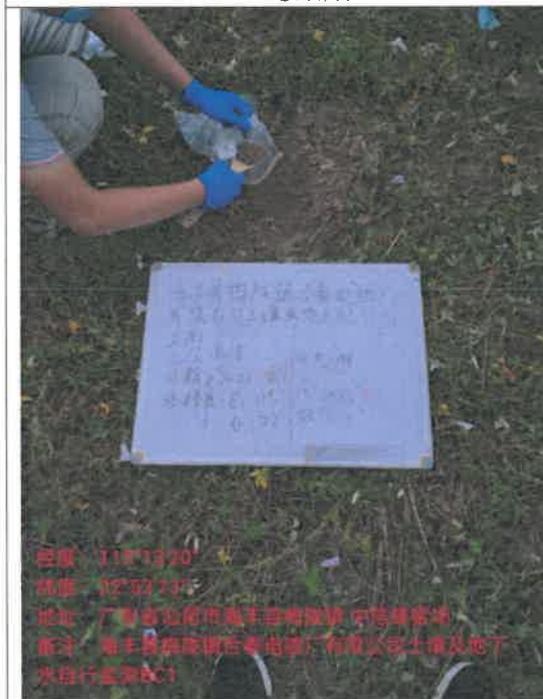
北



VOCs 采集



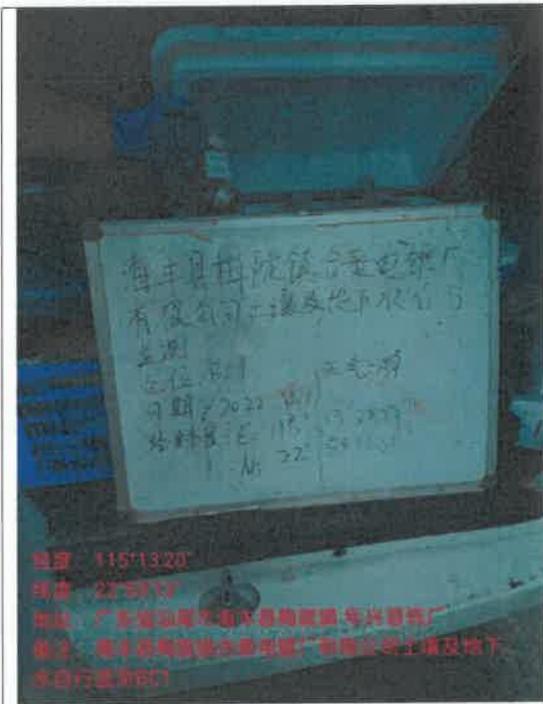
SVOCs 采集



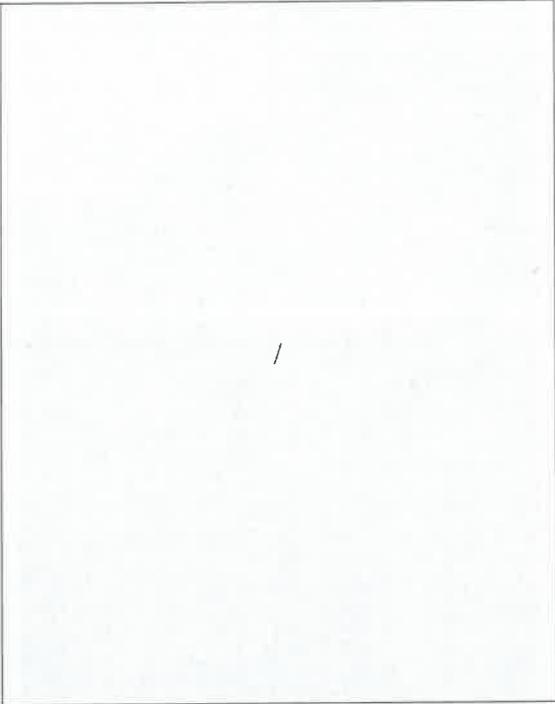
重金属采集



样品照

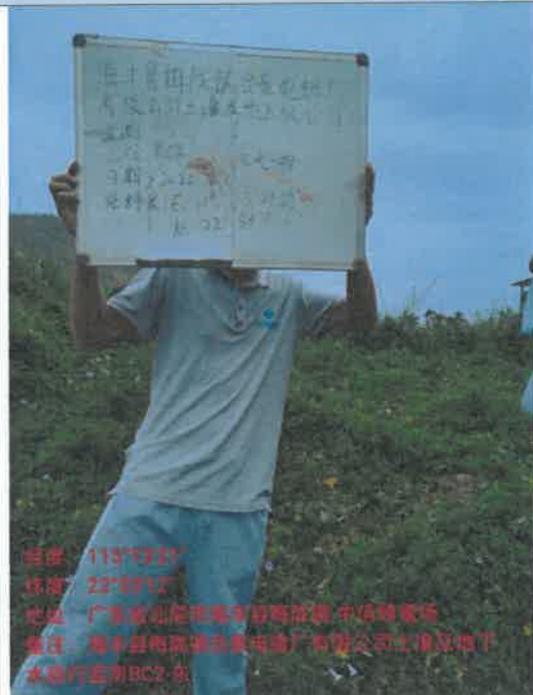


样品保存

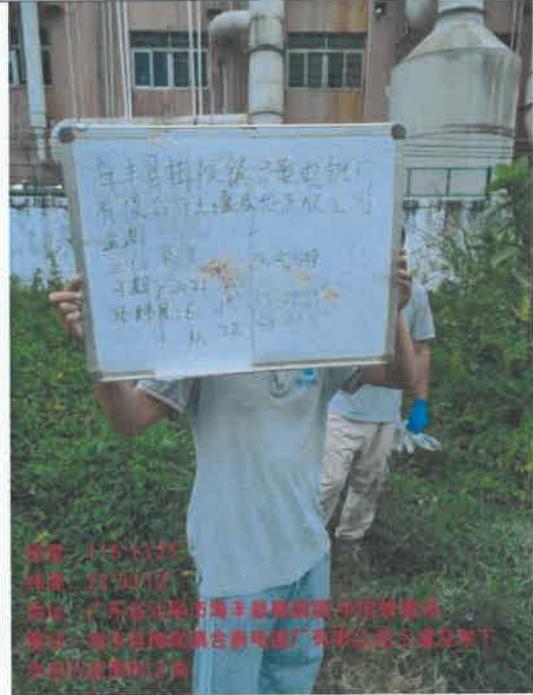


/

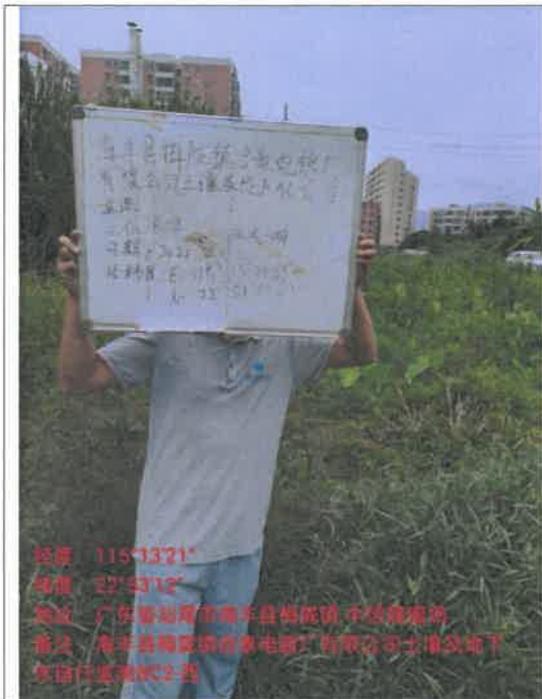
BC2



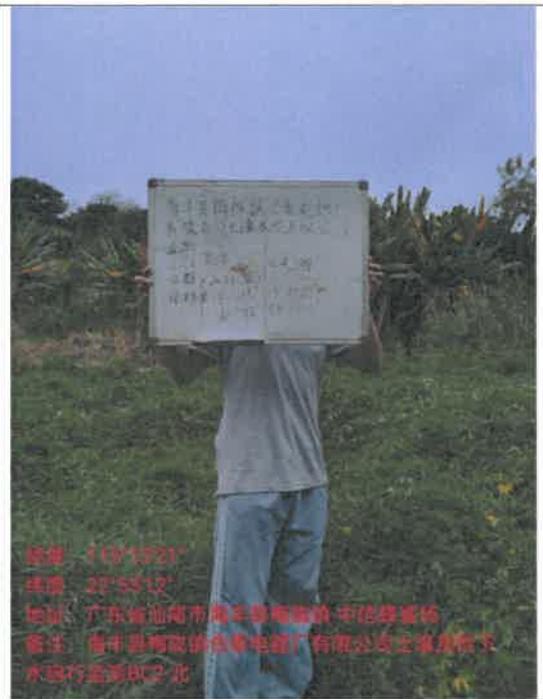
东



南



西



北



VOCs采集



SVOCs采集



重金属采集

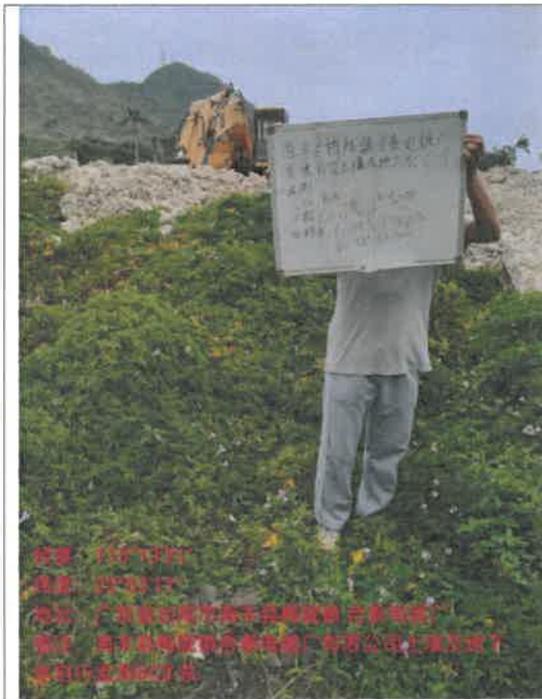


样品照

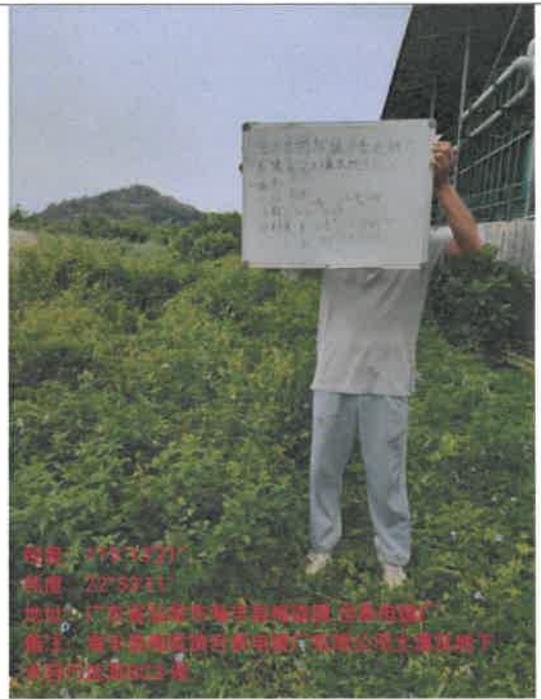


样品保存

BC3



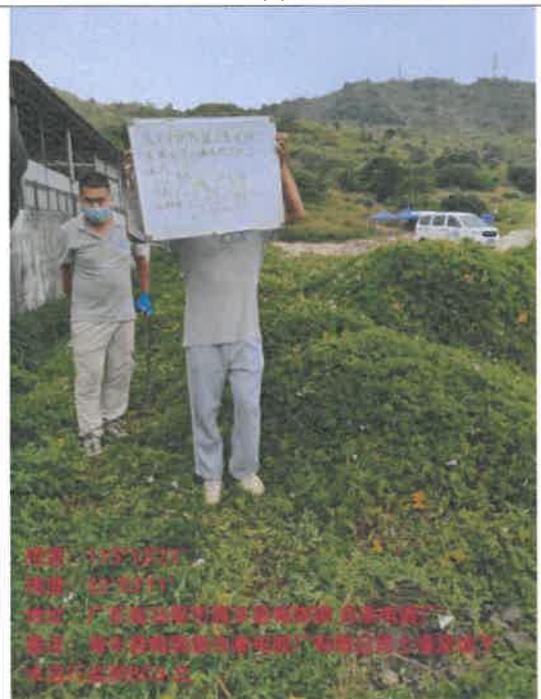
东



南



西



北



经度: 115°13'21"
 纬度: 22°53'11"
 地址: 广东省汕尾市海丰县梅陇镇合泰电镀厂
 备注: 海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司土壤及地下水自行监测点

VOCs 采集



海丰县梅陇镇合泰电镀厂
 有限公司土壤及地下水
 监测
 点位: B05
 日期: 2022.10.17
 天气: 阴
 经纬度: E: 115°13'26.8"
 N: 22°53'11.05"
 经度: 115°13'21"
 纬度: 22°53'11"
 地址: 广东省汕尾市海丰县梅陇镇合泰电镀厂
 备注: 海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司土壤及地下水自行监测点

SVOCs 采集



海丰县梅陇镇合泰电镀厂
 有限公司土壤及地下水
 监测
 点位: B05
 日期: 2022.10.17
 天气: 阴
 经纬度: E: 115°13'26.8"
 N: 22°53'11.05"
 经度: 115°13'21"
 纬度: 22°53'11"
 地址: 广东省汕尾市海丰县梅陇镇合泰电镀厂
 备注: 海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司土壤及地下水自行监测点

重金属采集

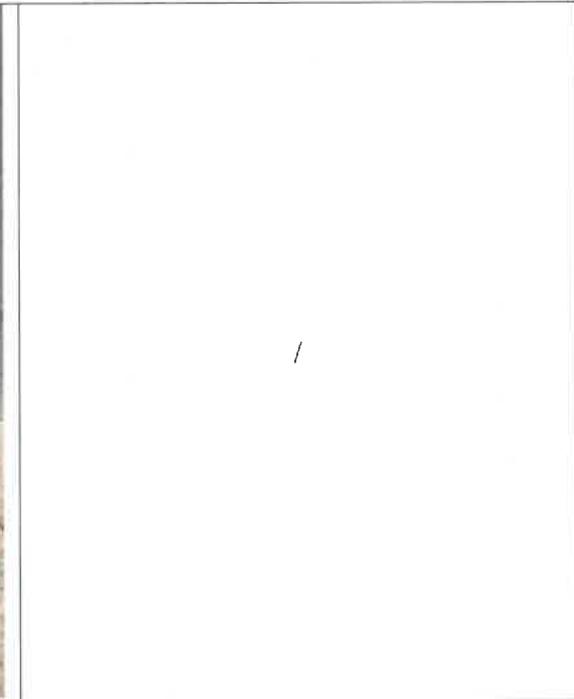


海丰县梅陇镇合泰电镀厂
 有限公司土壤及地下水
 监测
 点位: B05
 日期: 2022.10.17
 天气: 阴
 经纬度: E: 115°13'26.8"
 N: 22°53'11.05"
 经度: 115°13'21"
 纬度: 22°53'11"
 地址: 广东省汕尾市海丰县梅陇镇合泰电镀厂
 备注: 海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司土壤及地下水自行监测点

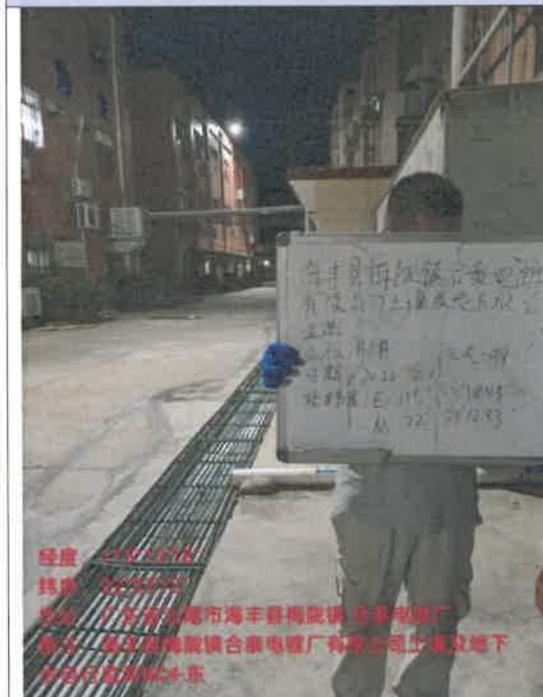
样品照



样品保存



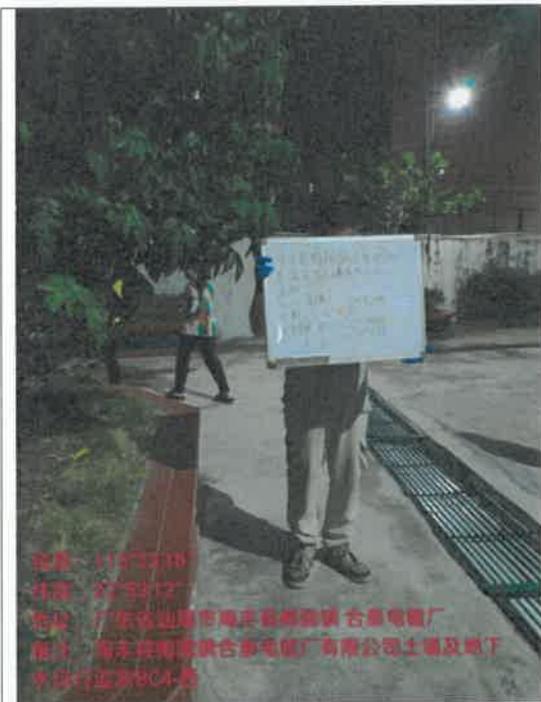
BC4



东

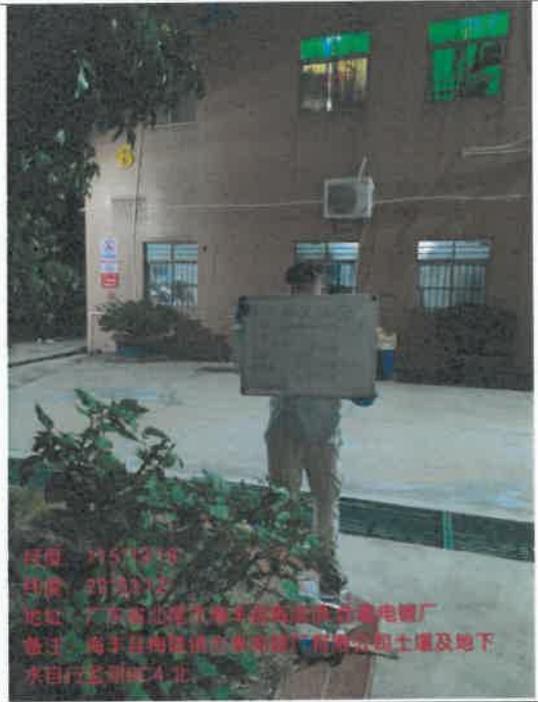


南



经度: 115°13'18"
 纬度: 22°53'12"
 地址: 广东省汕尾市海丰县梅陇镇合泰电镀厂
 备注: 海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司土壤及地下水自行监测点C4-西

西



经度: 115°13'18"
 纬度: 22°53'12"
 地址: 广东省汕尾市海丰县梅陇镇合泰电镀厂
 备注: 海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司土壤及地下水自行监测点C4-北

北



日期: 2022.10.11
 天气: 阴
 经度: E: 115°13'18.43"
 纬度: N: 22°53'12.83"
 地址: 广东省汕尾市海丰县梅陇镇合泰电镀厂
 备注: 海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司土壤及地下水自行监测点C4

VOCs 采集



日期: 2022.10.11
 天气: 阴
 经度: E: 115°13'18.43"
 纬度: N: 22°53'12.83"
 地址: 广东省汕尾市海丰县梅陇镇合泰电镀厂
 备注: 海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司土壤及地下水自行监测点C4

SVOCs 采集



重金属采集

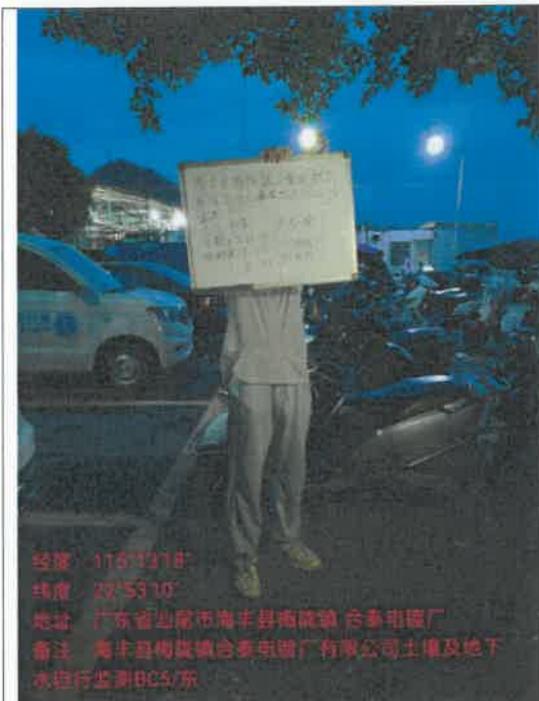
样品照



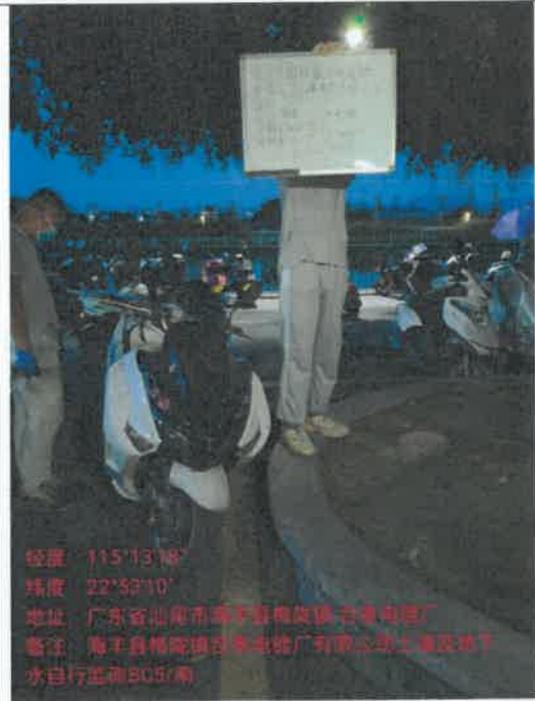
样品保存

/

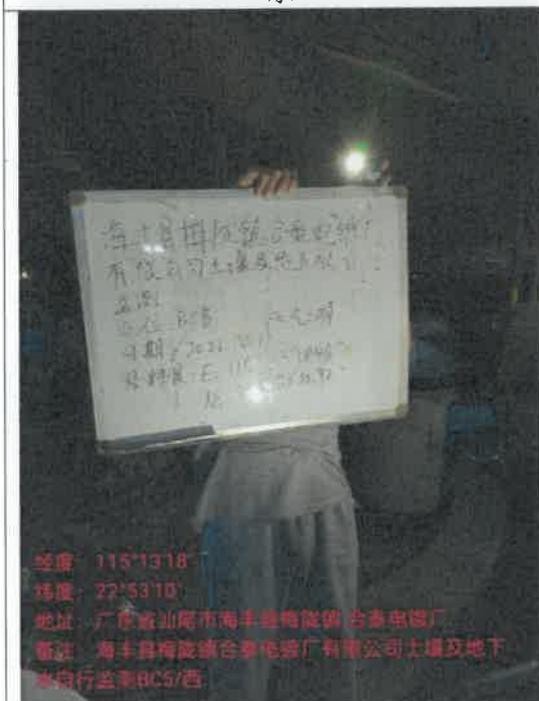
BC5



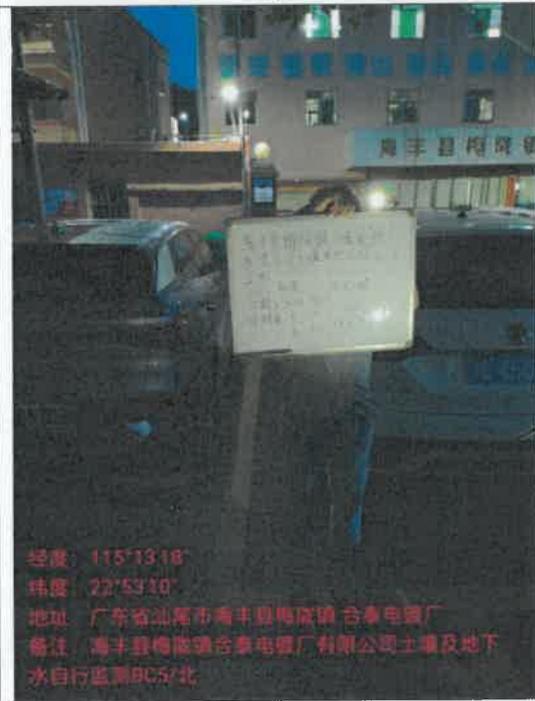
东



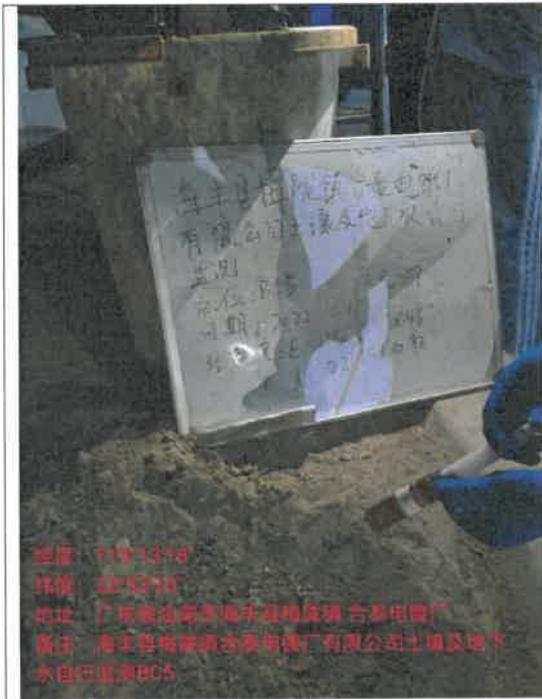
南



西

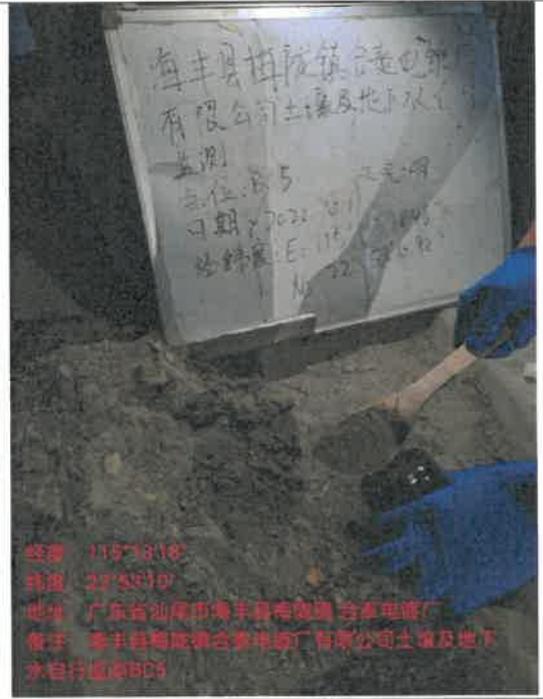


北



经度: 115°13'18"
 纬度: 22°53'10"
 地址: 广东省汕尾市海丰县梅陇镇合泰电器厂
 备注: 海丰县梅陇镇合泰电器厂有限公司土壤及地下水自行监测点B05

VOCs 采集



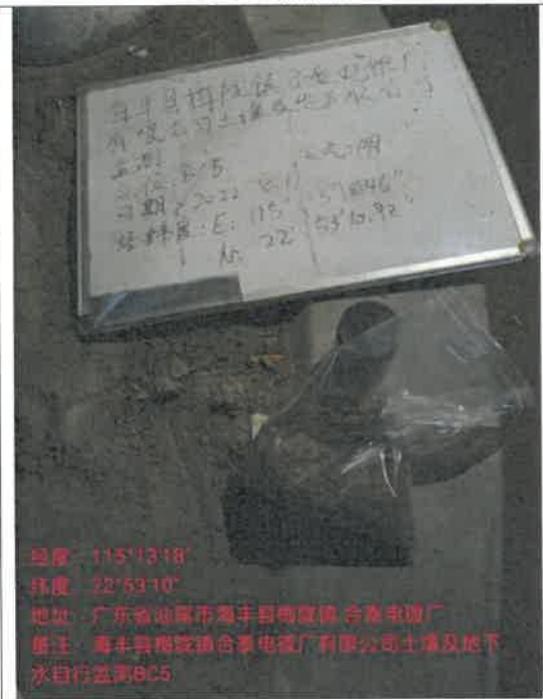
经度: 115°13'18"
 纬度: 22°53'10"
 地址: 广东省汕尾市海丰县梅陇镇合泰电器厂
 备注: 海丰县梅陇镇合泰电器厂有限公司土壤及地下水自行监测点B05

SVOCs 采集



经度: 115°13'18"
 纬度: 22°53'10"
 地址: 广东省汕尾市海丰县梅陇镇合泰电器厂
 备注: 海丰县梅陇镇合泰电器厂有限公司土壤及地下水自行监测点B05

重金属采集

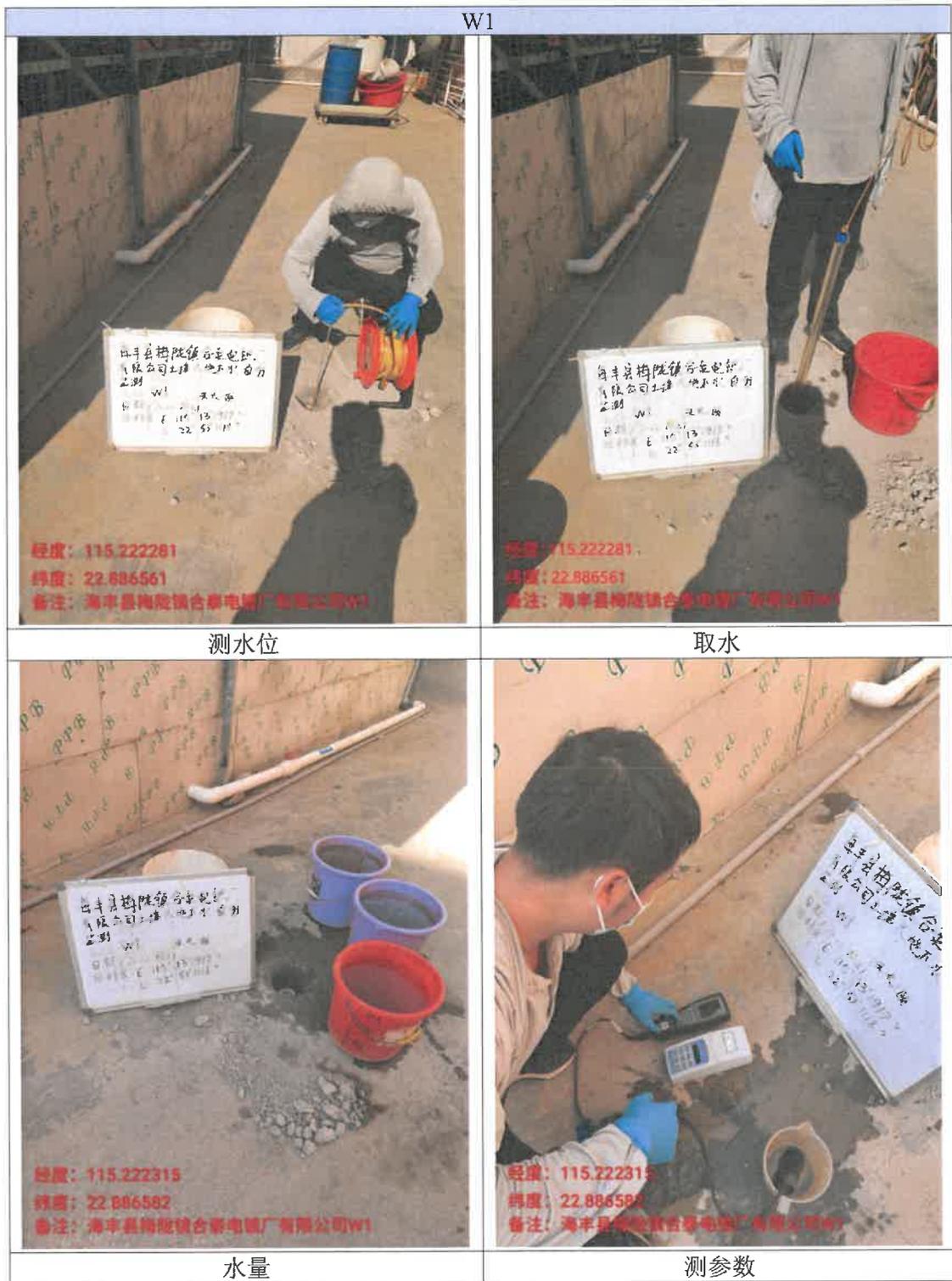


经度: 115°13'18"
 纬度: 22°53'10"
 地址: 广东省汕尾市海丰县梅陇镇合泰电器厂
 备注: 海丰县梅陇镇合泰电器厂有限公司土壤及地下水自行监测点B05

样品照

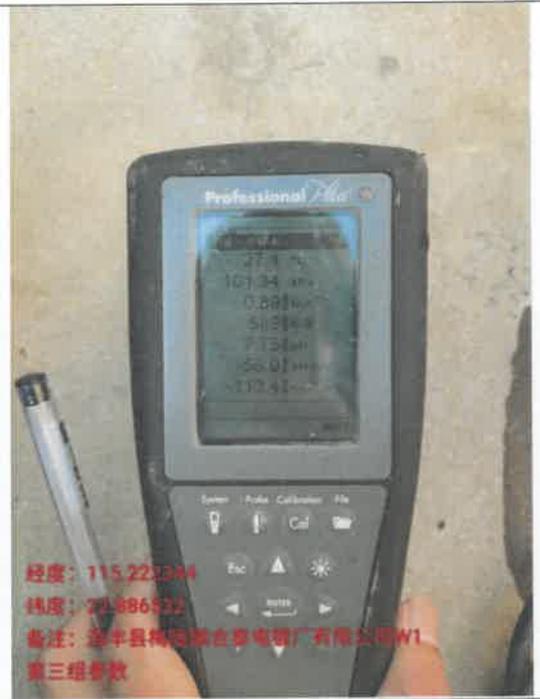
<p> 经度: 115.221679 纬度: 22.886431 地址: 广东省广州市番禺区沙湾镇218号 备注: 番禺区环境检测中心电炉厂旁的心电土库及地下水自行检测点 </p>	<p>/</p>
<p>样品保存</p>	<p>/</p>

附件 8：地下水洗井及采样照片





测参数



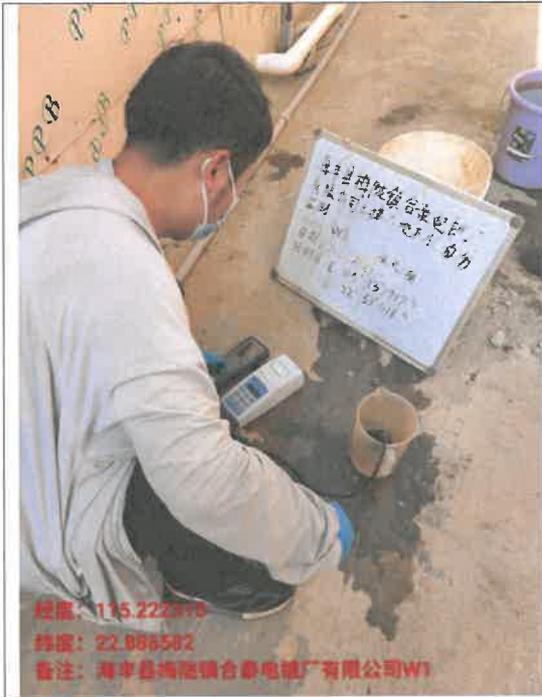
测参数



测参数



测参数



测浊度



测浊度



测浊度



测浊度



测油度



VOCs采集



重金属抽滤



固定剂



样品照



样品保存

W2



测水位



取水



水量



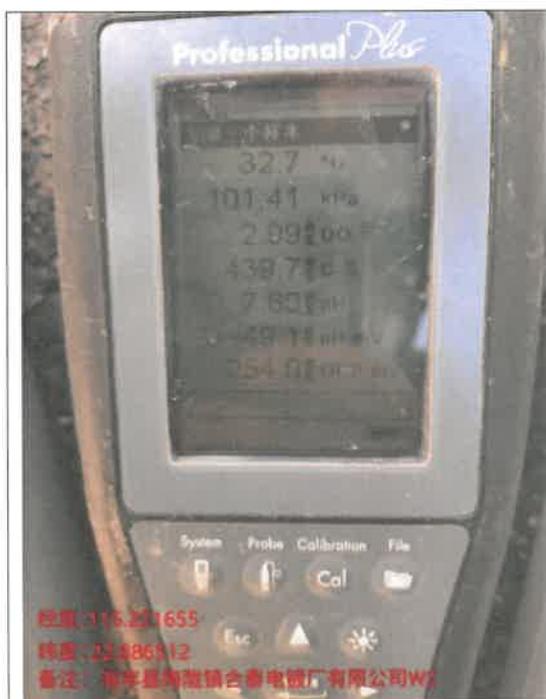
测参数



测参数



测参数



测参数



测参数



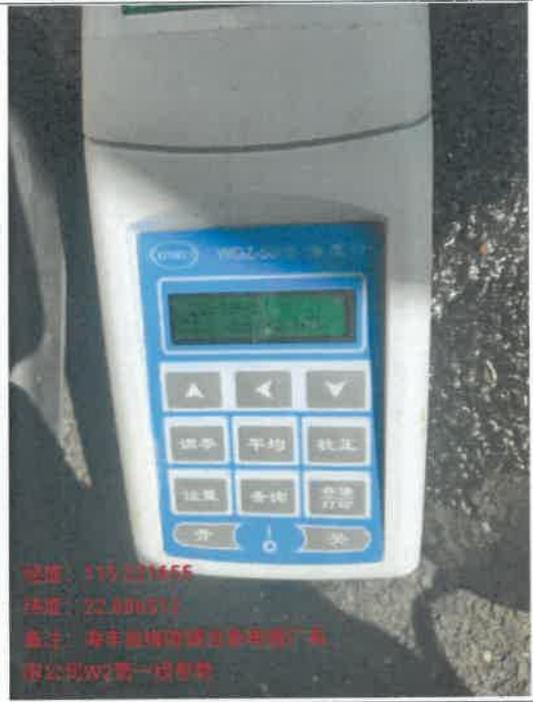
测浊度



测浊度



测浊度



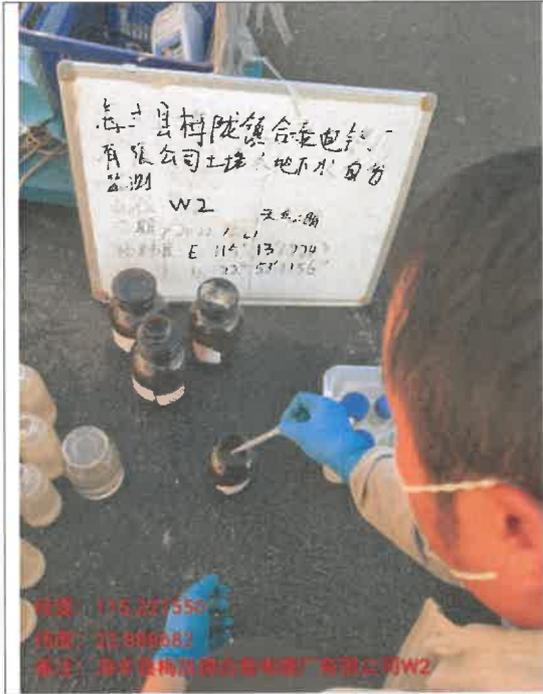
测浊度



VOCs 采集



重金属抽滤



经度: 115.227550
 纬度: 27.886681
 备注: 岳阳县梅陵镇合泰电镀厂有限公司W2

固定剂



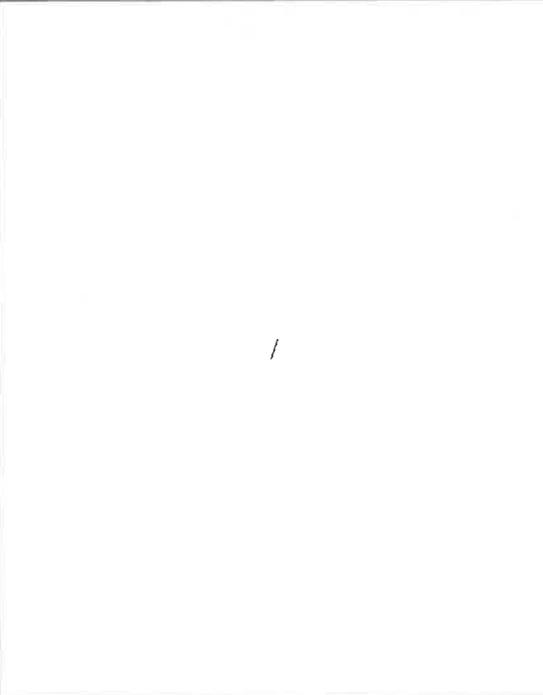
经度: 115.227550
 纬度: 27.886681
 备注: 岳阳县梅陵镇合泰电镀厂有限公司W2

样品照



经度: 115.227550
 纬度: 27.886681
 备注: 岳阳县梅陵镇合泰电镀厂有限公司W2

样品保存



/

W3



测水位



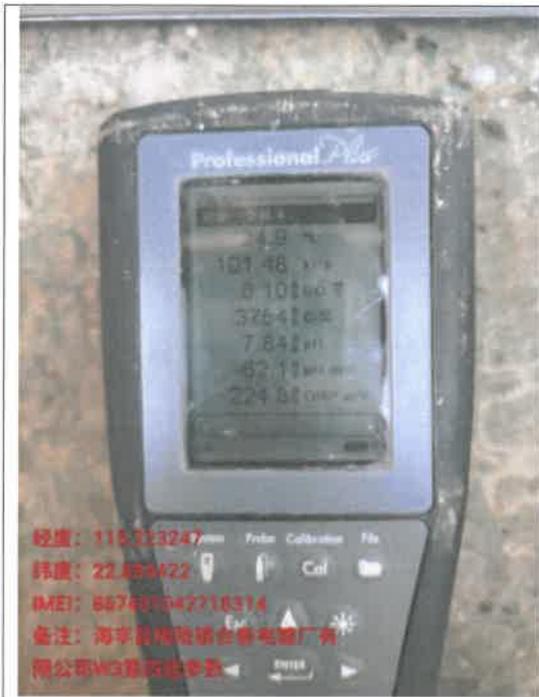
取水



水量



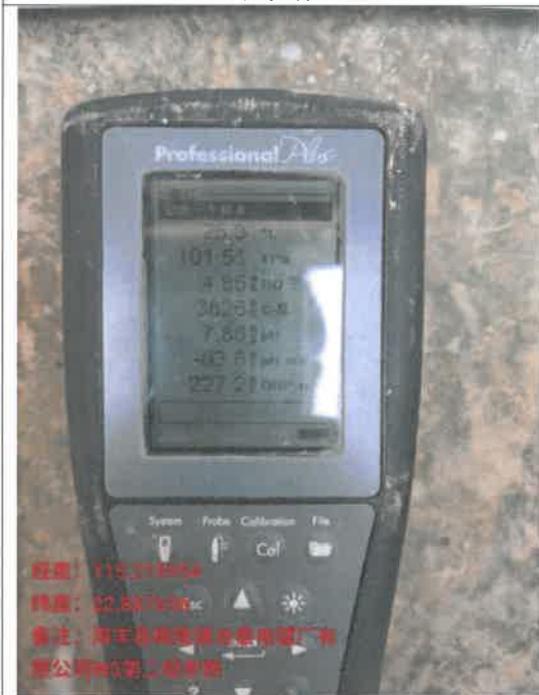
测参数



测参数



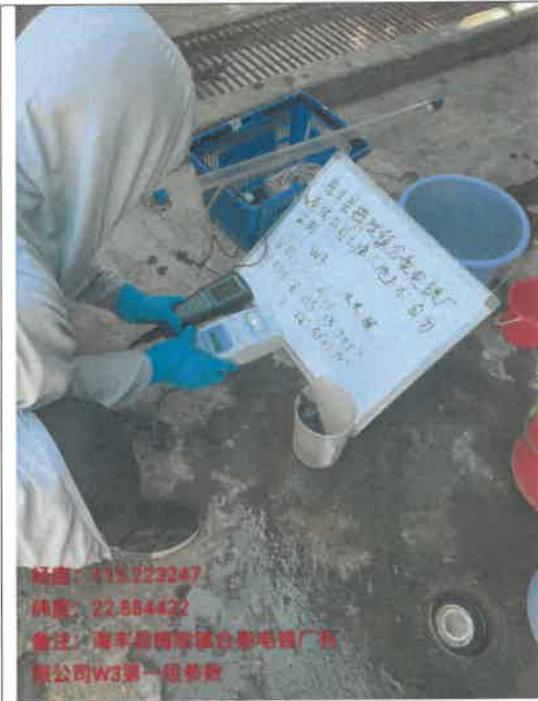
测参数



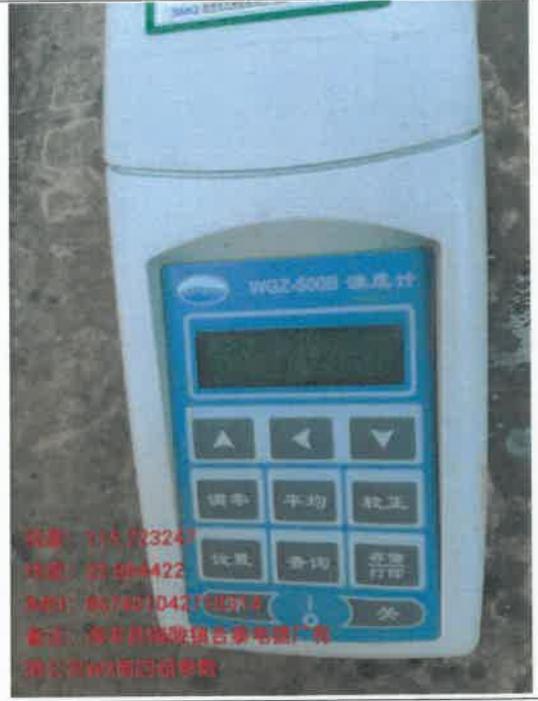
测参数



测参数



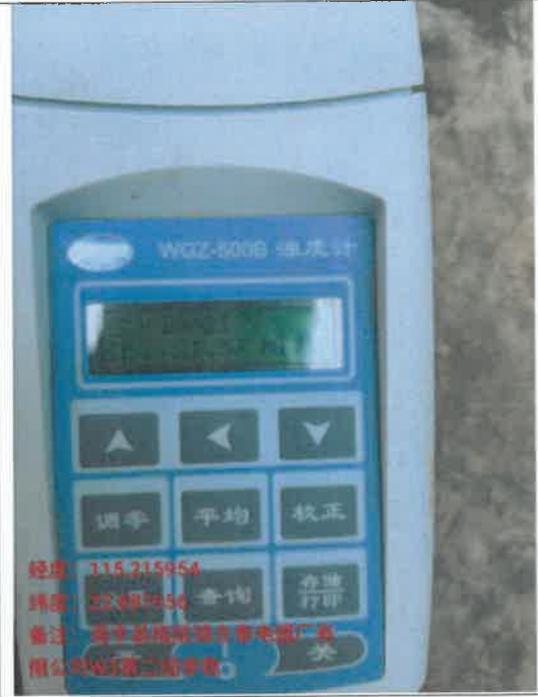
测浊度



测浊度



测浊度



测浊度



测浊度



VOCs采集



重金属采样



固定剂



样品照



样品保存

附件 9：钻孔柱状图

土壤钻孔柱状图

项目名称	海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司土壤及地下水自行监测			天气	阴天	钻孔日期	2022.10.17	
点位编号	S1	坐标	E: 115°13'18.58" N: 22°53'12.40"	钻井深度 (m)	4.0	地面高程 (m)	9.8230	
钻机型号	XY-1A	钻井方法: 锤击式	钻孔直径 (mm): 110	初见水位 (m)	1.0	孔口高程 (m)	/	
柱状图	深度 (m)	时代成因	土层描述 (土质分类、颜色、湿度等)			现场观察/岩心照片 (污染迹象等)		
	0-0.5	Q _h ^{ml}	素填土: 棕色, 松散, 干燥, 无刺激性气味, 无污染痕迹, 无油状物, 表层为混凝土。			<p>无污染迹象</p>		
	0.5-1.0	Q _h ^{nl}	素填土: 棕色, 松散, 干燥, 无刺激性气味, 无污染痕迹, 无油状物。					
	1.0-2.0	Q _h ^{nl}	粉质黏土: 黄棕色, 密实, 潮湿, 无刺激性气味, 无污染痕迹, 无油状物。					
	2.0-3.0	Q _h ^{nl}	粉质黏土: 暗灰色, 密实, 潮湿, 无刺激性气味, 无污染痕迹, 无油状物。					
	3.0-4.0	Q _h ^{nl}						
记录: 刘永强		审核: 史永兵		钻探单位: 广东井田勘探工程技术服务有限公司				

项目名称	海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司土壤及地下水自行监测			天气	阴天	钻孔日期	2022.10.17
点位编号	S2	坐标	E: 115°13'19.99" N: 22°53'11.80"	钻井深度 (m)	6.0	地面高程 (m)	9.1371
钻机型号	XY-1A	钻井方法: 锤击式	钻孔直径 (mm): 110	初见水位 (m)	2.5	孔口高程 (m)	/
柱状图	深度 (m)	时代成因	土层描述 (土质分类、颜色、湿度等)		现场观察/岩心照片 (污染迹象等)		
	0-0.5	Q _h ^{ml}	素填土: 灰色, 松散, 干燥, 无刺激性气味, 无污染痕迹, 无油状物, 表层为混凝土。		<p>无污染迹象</p>		
	0.5-1.0	Q _h ^{nl}	素填土: 棕色, 松散, 干燥, 无刺激性气味, 无污染痕迹, 无油状物。				
	1.0-2.0	Q _h ^{nl}	素填土: 浅黄色, 松散, 干燥, 无刺激性气味, 无污染痕迹, 无油状物。				
	2.0-3.0	Q _h ^{nl}	粉质黏土: 暗灰色, 密实, 潮湿, 无刺激性气味, 无污染痕迹, 无油状物。				
3.0-4.0							
4.0-5.0							
5.0-6.0							
记录: 刘永强		审核: 史永兵		钻探单位: 广东井田勘探工程技术服务有限公司			

项目名称	海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司土壤及地下水自行监测			天气	阴天	钻孔日期	2022.10.17
点位编号	S3	坐标	E: 115°13'21.11" N: 22°53'11.08"	钻井深度 (m)	6.0	地面高程 (m)	9.3470
钻机型号	XY-1A	钻井方法: 锤击式	钻孔直径 (mm): 110	初见水位 (m)	1.78	孔口高程 (m)	/
柱状图	深度 (m)	时代成因	土层描述 (土质分类、颜色、湿度等)		现场观察/岩心照片 (污染迹象等)		
	0-0.5	Q _h ^{al}	素填土: 灰色, 松散, 干燥, 无刺激性气味, 无污染痕迹, 无油状物, 表层为混凝土。		<p>无污染迹象</p>		
	0.5-1.0	Q _h ^{al}	素填土: 灰色, 松散, 稍潮, 无刺激性气味, 无污染痕迹, 无油状物。				
	1.0-2.0		粉质黏土: 暗灰色, 密实, 潮湿, 无刺激性气味, 无污染痕迹, 无油状物。				
	2.0-3.0	Q _h ^{al}					
3.0-4.0							
4.0-5.0							
5.0-6.0							
记录: 刘永强		审核: 史永兵		钻探单位: 广东井田勘探工程技术有限公司			

项目名称	海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司土壤及地下水自行监测			天气	阴天	钻孔日期	2022.10.17
点位编号	S4	坐标	E: 115°13'20.35" N: 22°53'10.24"	钻井深度 (m)	6.0	地面高程 (m)	7.2642
钻机型号	XY-1A	钻井方法: 锤击式	钻孔直径 (mm): 110	初见水位 (m)	0.7	孔口高程 (m)	/
柱状图	深度 (m)	时代成因	土层描述 (土质分类、颜色、湿度等)		现场观察/岩心照片 (污染迹象等)		
	0-0.5	Q _h ^{ml}	素填土: 灰色, 松散, 干燥, 无刺激性气味, 无污染痕迹, 无油状物, 表层为混凝土。		 无污染迹象		
	0.5-1.0	Q _h ^{nl}	粉质黏土: 黄棕色, 密实, 潮湿, 无刺激性气味, 无污染痕迹, 无油状物。				
	1.0-2.0		粉质黏土: 暗灰色, 密实, 潮湿, 无刺激性气味, 无污染痕迹, 无油状物。				
	2.0-3.0	Q _h ^{nl}	粉质黏土: 暗灰色, 密实, 潮湿, 无刺激性气味, 无污染痕迹, 无油状物。				
3.0-4.0							
4.0-5.0	Q _h ^{nl}						
5.0-6.0							
记录: 刘永强	审核: 史永兵		钻探单位: 广东井田勘探工程技术服务有限公司				

附件 10: 检测报告



NO.221017004、221021001

第 1 页 共 31 页



202119122509

检 测 报 告

报告编号: ZNBG01-10210(2022)

委托单位: 海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司
项目名称: 海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司土壤及地下水自行监测
项目地址: 汕尾市海丰县梅陇镇
检测性质: 采样委托
检测类别: 土壤、地下水



编 制: 李少强 (李少强)
审 核: 叶晓斌 (叶晓斌)
签 发: 林朝红 (林朝红)
签发日期: 2022.11.0

深圳准诺检测有限公司
Shenzhen Zhunuo Testing Co., Ltd

电话: 0755-84530030 网址: www.zntest.cn 邮箱: zhunuo@163.com 邮编: 518116
传真: 0755-84560042 地址: 深圳市龙岗区坪地街道教育北路 82 号 1 栋 3、5 楼

报告声明

1. 本公司保证实验室活动的公正、独立、科学、准确和诚信。按照有关检测技术规范、程序文件、作业指导书执行,对检测数据负检测技术责任,并对客户提供的样品和资料保密。
2. 本报告只适用于检测目的范围。若检测结果被不当使用,本公司将保留撤回检测结果的权利,并有权要求赔偿。客户对检测报告如有异议,可以书面或现场等形式向本公司提出申诉。
3. 本公司发放的报告无“CMA 资质认定标识”、“检验检测专用章”、“骑缝章”无效,无编制、审核、签发人的姓名、签字或等效的标识和签发日期无效。
4. 未经本公司书面同意,任何人和组织不得部分复制(全文复制除外)本报告。私自转让、盗用、冒用、涂改或以其他方式篡改,均属无效,且本公司将追究上述行为的法律责任。
5. 本报告未经本公司书面同意,不得用于商业广告宣传。
6. 本公司关于送样委托检测仅对来样负责,客户对样品的代表性和样品资料的真实性负责,检测结果仅适用于客户提供样品的评价,检测结果的使用所产生的直接或间接损失,本公司不承担任何法律责任。
7. 委托检测结果仅代表检测时客户提供的生产工况条件下的排放状况,排放标准由客户提供。
8. 检测结果小于检出限时,检测方法或规范有要求的按照要求执行,客户有合法合规要求的按客户要求执行,无要求的用“<检出限值”表示。
9. 本报告发放范围:根据客户要求发放到相关单位。
10. 客户要求退还检测剩余的样品,应该在收到本报告一个月内按照有关程序文件规定取回。在规定期限内不取回的,本公司将按照有关程序文件规定进行样品处置。

本公司通讯资料:

深圳准诺检测有限公司

网址: www.zntest.cn 电子邮箱: zhunnuot@163.com

注册地址: 深圳市龙岗区坪地街道高桥社区教育北路 82 号新光电坪地工业厂区 1 号厂房 301

实验室地址: 深圳市龙岗区坪地街道教育北路 82 号 1 栋 3、5 楼

业务电话: 0755-84530030

投诉电话: 0755-84530030

邮政编码: 518116

检测报告

一、基本信息

项目名称	海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司土壤及地下水自行监测		
项目地址	汕尾市海丰县梅陇镇		
采样日期	2022.10.17、2022.10.21	检测日期	2022.10.18-2022.10.27
采样人员	温宗勋、何健、桂志豪、曹思贤、茅志源	报告编制完成日期	2022.11.01
采样依据	HJ/T 166-2004、HJ 1019-2019、HJ 164-2020		
标准限值依据	由客户提供		

二、检测结果

2.1 土壤检测结果

表 2-1 土壤检测结果 (1)

检测项目	单位	检测结果				筛选值
		S1 (东经: 115°13'18.58" 北纬: 22°53'12.40")				
		第一层	第二层	第三层	第四层	
样品编号	/	027TR2210170 0101	027TR2210170 0102	027TR2210170 0103	027TR2210170 0104	/
pH 值	无量纲	7.46	7.74	7.69	8.27	/
氰化物	mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	135
总砷	mg/kg	7.50	9.84	5.34	5.81	60
镉	mg/kg	0.22	4.31	0.62	0.21	65
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
铜	mg/kg	112	396	185	25	18000
铅	mg/kg	5.3	16.7	24.3	16.3	800
总汞	mg/kg	0.030	0.084	0.068	0.066	38
镍	mg/kg	70	39	80	38	900
锌	mg/kg	53	96	91	102	10000
铬	mg/kg	74	92	7	66	2910



检测项目	单位	检测结果				筛选值
		S1 (东经: 115°13'18.58" 北纬: 22°53'12.40")				
		第一层	第二层	第三层	第四层	
样品编号	/	027TR2210170 0101	027TR2210170 0102	027TR2210170 0103	027TR2210170 0104	
四氯化碳	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	2.8
三氯甲烷	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	0.9
氯甲烷	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	37
1,1-二氯乙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	9
1,2-二氯乙烷	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	5
1,1-二氯乙烯	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	66
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	596
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	54
二氯甲烷	mg/kg	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	616
1,2-二氯丙烷	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	5
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	10
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	6.8
四氯乙烯	mg/kg	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	53
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	840
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	2.8
三氯乙烯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	2.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	0.5
氯乙烯	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	0.43
苯	mg/kg	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	4
氯苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	270
1,2-二氯苯	mg/kg	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	560

检测项目	单位	检测结果				筛选值
		S1 (东经: 115°13'18.58" 北纬: 22°53'12.40")				
		第一层	第二层	第三层	第四层	
样品编号	/	027TR2210170 0101	027TR2210170 0102	027TR2210170 0103	027TR2210170 0104	
1,4-二氯苯	mg/kg	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	20
乙苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	28
苯乙烯	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	1290
甲苯	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	1200
间, 对-二甲苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	570
邻-二甲苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	640
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76
苯胺	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	260
2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256
苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15
苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	19	18	16	23	4500
备注	1.执行标准:《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值及《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》(DB4403/T 67-2020)表2 第二类用地筛选值; 2."/"表示对此项目不作要求。					

表 2-2 土壤检测结果 (2)

检测项目	单位	检测结果			筛选值
		S2 (东经: 115°13'19.99" 北纬: 22°53'11.80")			
		第一层	第二层	第三层	
样品编号	/	027TR22101700201	027TR22101700202	027TR22101700203 027TR22101700203PX	
pH 值	无量纲	8.36	8.14	7.32*	/
氰化物	mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04*	135
总砷	mg/kg	10.5	4.32	5.82*	60
镉	mg/kg	0.58	0.68	0.18*	65
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5*	5.7
铜	mg/kg	23	17	12*	18000
铅	mg/kg	9.7	25.9	12.9*	800
总汞	mg/kg	0.056	0.065	0.046*	38
镍	mg/kg	8	6	31*	900
锌	mg/kg	90	97	82*	10000
铬	mg/kg	10	5	56*	2910
四氯化碳	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³ *	2.8
三氯甲烷	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³ *	0.9
氯甲烷	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³ *	37
1,1-二氯乙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³ *	9
1,2-二氯乙烷	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³ *	5
1,1-二氯乙烯	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³ *	66
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³ *	596



检测项目	单位	检测结果			筛选值
		S2 (东经: 115°13'19.99" 北纬: 22°53'11.80")			
		第一层	第二层	第三层	
样品编号	/	027TR22101700201	027TR22101700202	027TR22101700203 027TR22101700203PX	
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ^{-3*}	54
二氯甲烷	mg/kg	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ^{-3*}	616
1,2-二氯丙烷	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ^{-3*}	5
1,1,1,2-四氯乙烯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ^{-3*}	10
1,1,2,2-四氯乙烯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ^{-3*}	6.8
四氯乙烯	mg/kg	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ^{-3*}	53
1,1,1-三氯乙烯	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ^{-3*}	840
1,1,2-三氯乙烯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ^{-3*}	2.8
三氯乙烯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ^{-3*}	2.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ^{-3*}	0.5
氯乙烯	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ^{-3*}	0.43
苯	mg/kg	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ^{-3*}	4
氯苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ^{-3*}	270
1,2-二氯苯	mg/kg	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ^{-3*}	560
1,4-二氯苯	mg/kg	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ^{-3*}	20
乙苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ^{-3*}	28
苯乙烯	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ^{-3*}	1290
甲苯	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ^{-3*}	1200
间, 对-二甲苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ^{-3*}	570



检测项目	单位	检测结果			筛选值
		S2 (东经: 115°13'19.99" 北纬: 22°53'11.80")			
		第一层	第二层	第三层	
样品编号	/	027TR22101700201	027TR22101700202	027TR22101700203 027TR22101700203PX	
邻-二甲苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ^{-3*}	640
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09*	76
苯胺	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01*	260
2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06*	2256
苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1*	15
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1*	1.5
苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2*	15
苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1*	151
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1*	1293
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1*	1.5
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1*	15
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09*	70
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	24	22	29*	4500
备注	1.执行标准:《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值及《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》(DB4403/T 67-2020)表2 第二类用地筛选值; 2."*"表示样品 027TR22101700203 和 027TR22101700203PX 为现场平行样,检测结果以平均值计; 3."/"表示对此项目不作要求。				

"本页以下空白"

表 2-3 土壤检测结果 (3)

检测项目	单位	检测结果				筛选值
		S3 (东经: 115°13'21.11" 北纬: 22°53'11.08")				
		第一层	第二层	第三层	第四层	
样品编号	/	027TR2210170 0301	027TR2210170 0302	027TR2210170 0303	027TR2210170 0304	
pH 值	无量纲	7.90	7.88	8.37	7.46	/
氟化物	mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	135
总砷	mg/kg	14.5	10.1	3.42	5.79	60
镉	mg/kg	0.20	0.52	0.28	0.19	65
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
铜	mg/kg	10	9	9	13	18000
铅	mg/kg	36.7	23.3	37.8	12.2	800
总汞	mg/kg	0.007	0.041	0.043	0.101	38
镍	mg/kg	9	9	13	37	900
锌	mg/kg	74	94	89	87	10000
铬	mg/kg	5	8	7	53	2910
四氯化碳	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	2.8
三氯甲烷	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	0.9
氯甲烷	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	37
1,1-二氯乙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	9
1,2-二氯乙烷	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	5
1,1-二氯乙烯	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	66
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	0.0256	596

检测项目	单位	检测结果				筛选值
		S3 (东经: 115°13'21.11" 北纬: 22°53'11.08")				
		第一层	第二层	第三层	第四层	
样品编号	/	027TR2210170 0301	027TR2210170 0302	027TR2210170 0303	027TR2210170 0304	
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	54
二氯甲烷	mg/kg	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	616
1,2-二氯丙烷	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	5
1,1,1,2-四氯乙烯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	10
1,1,2,2-四氯乙烯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	6.8
四氯乙烯	mg/kg	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	53
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	840
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	2.8
三氯乙烯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	2.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	0.5
氯乙烯	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	0.43
苯	mg/kg	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	4
氯苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	270
1,2-二氯苯	mg/kg	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	560
1,4-二氯苯	mg/kg	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	20
乙苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	28
苯乙烯	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	1290
甲苯	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	1200
间, 对-二甲苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	570



检测项目	单位	检测结果				筛选值
		S3 (东经: 115°13'21.11" 北纬: 22°53'11.08")				
		第一层	第二层	第三层	第四层	
样品编号	/	027TR2210170 0301	027TR2210170 0302	027TR2210170 0303	027TR2210170 0304	
邻-二甲苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	640
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76
苯胺	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	260
2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256
苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15
苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	32	21	23	32	4500
备注	1.执行标准:《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值及《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》(DB4403/T 67-2020)表2 第二类用地筛选值; 2.“/”表示对此项目不作要求。					

“本页以下空白”

表 2-4 土壤检测结果 (4)

检测项目	单位	检测结果			筛选值
		S4 (东经: 115°13'20.35" 北纬: 22°53'10.24")			
		第一层	第二层	第三层	
样品编号	/	027TR22101700401	027TR22101700402	027TR22101700403 027TR22101700403PX	
pH 值	无量纲	8.23	8.15	7.18*	/
氰化物	mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04*	135
总砷	mg/kg	4.65	9.56	7.72*	60
镉	mg/kg	0.19	0.18	0.20*	65
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5*	5.7
铜	mg/kg	26	10	16*	18000
铅	mg/kg	50.5	38.1	23.4*	800
总汞	mg/kg	0.021	0.022	0.923*	38
镍	mg/kg	4	5	17*	900
锌	mg/kg	79	72	77*	10000
铬	mg/kg	9	11	42*	2910
四氯化碳	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³ *	2.8
三氯甲烷	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³ *	0.9
氯甲烷	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³ *	37
1,1-二氯乙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³ *	9
1,2-二氯乙烷	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³ *	5
1,1-二氯乙烯	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³ *	66
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³ *	596



检测项目	单位	检测结果			筛选值
		S4 (东经: 115°13'20.35" 北纬: 22°53'10.24")			
		第一层	第二层	第三层	
样品编号	/	027TR22101700401	027TR22101700402	027TR22101700403 027TR22101700403PX	
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ^{-3*}	54
二氯甲烷	mg/kg	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ^{-3*}	616
1,2-二氯丙烷	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ^{-3*}	5
1,1,1,2-四氯乙烯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ^{-3*}	10
1,1,2,2-四氯乙烯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ^{-3*}	6.8
四氯乙烯	mg/kg	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ^{-3*}	53
1,1,1-三氯乙烯	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ^{-3*}	840
1,1,2-三氯乙烯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ^{-3*}	2.8
三氯乙烯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ^{-3*}	2.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ^{-3*}	0.5
氯乙烯	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ^{-3*}	0.43
苯	mg/kg	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ^{-3*}	4
氯苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ^{-3*}	270
1,2-二氯苯	mg/kg	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ^{-3*}	560
1,4-二氯苯	mg/kg	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ^{-3*}	20
乙苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ^{-3*}	28
苯乙烯	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ^{-3*}	1290
甲苯	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ^{-3*}	1200
间, 对-二甲苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ^{-3*}	570



检测项目	单位	检测结果			筛选值
		S4 (东经: 115°13'20.35" 北纬: 22°53'10.24")			
		第一层	第二层	第三层	
样品编号	/	027TR22101700401	027TR22101700402	027TR22101700403 027TR22101700403PX	
邻-二甲苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³ *	640
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09*	76
苯胺	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01*	260
2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06*	2256
苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1*	15
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1*	1.5
苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2*	15
苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1*	151
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1*	1293
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1*	1.5
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1*	15
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09*	70
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	22	20	42*	4500
备注	1.执行标准:《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值及《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》(DB4403/T 67-2020)表 2 第二类用地筛选值; 2.“*”表示样品 027TR22101700403 和 027TR22101700403PX 为现场平行样,检测结果以平均值计; 3.“/”表示对此项目不作要求。				

“本页以下空白”

表 2-5 土壤检测结果 (5)

检测项目	单位	检测结果					筛选值
		BC1 (东经: 115°13'20.23" 北纬: 22°53'13.32")	BC2 (东经: 115°13'21.29" 北纬: 22°53'12.61")	BC3 (东经: 115°13'26.65" 北纬: 22°53'11.05")	BC4 (东经: 115°13'18.43" 北纬: 22°53'12.83")	BC5 (东经: 115°13'18.46" 北纬: 22°53'10.92")	
样品编号	/	027TR2210 17BC1	027TR2210 17BC2	027TR2210 17BC3	027TR2210 17BC4	027TR2210 17BC5	
pH 值	无量纲	7.80	6.93	7.49	7.46	7.63	/
氰化物	mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.73	135
总砷	mg/kg	12.6	6.96	4.53	5.69	6.50	60
镉	mg/kg	5.43	2.50	0.86	1.31	9.32	65
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
铜	mg/kg	736	58	26	903	140	18000
铅	mg/kg	50.4	51.6	50.4	20.2	22.5	800
总汞	mg/kg	0.529	0.522	0.240	0.771	0.657	38
镍	mg/kg	59	33	33	134	57	900
锌	mg/kg	428	99	95	98	197	10000
铬	mg/kg	113	39	52	48	59	2910
四氯化碳	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	2.8				
三氯甲烷	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	0.9				
氯甲烷	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	37				
1,1-二氯乙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	9				
1,2-二氯乙烷	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	5				
1,1-二氯乙烯	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	66				
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	596				

检测项目	单位	检测结果					筛选值
		BC1 (东经: 115°13'20.23" 北纬: 22°53'13.32")	BC2 (东经: 115°13'21.29" 北纬: 22°53'12.61")	BC3 (东经: 115°13'26.65" 北纬: 22°53'11.05")	BC4 (东经: 115°13'18.43" 北纬: 22°53'12.83")	BC5 (东经: 115°13'18.46" 北纬: 22°53'10.92")	
		027TR2210 17BC1	027TR2210 17BC2	027TR2210 17BC3	027TR2210 17BC4	027TR2210 17BC5	
样品编号	/						
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<1.4×10 ⁻³	54				
二氯甲烷	mg/kg	6.1×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	616
1,2-二氯丙烷	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	5				
1,1,1,2-四氯乙烯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	10				
1,1,2,2-四氯乙烯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	6.8				
四氯乙烯	mg/kg	0.0220	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	53
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	840				
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	2.8				
三氯乙烯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	2.8				
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	0.5				
氯乙烯	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	0.43				
苯	mg/kg	<1.9×10 ⁻³	4				
氯苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	270				
1,2-二氯苯	mg/kg	<1.5×10 ⁻³	560				
1,4-二氯苯	mg/kg	<1.5×10 ⁻³	20				
乙苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	28				
苯乙烯	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	1290				
甲苯	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	1200				
间, 对-二甲苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	570				

检测项目	单位	检测结果					筛选值
		BC1 (东经: 115°13'20.23" 北纬: 22°53'13.32")	BC2 (东经: 115°13'21.29" 北纬: 22°53'12.61")	BC3 (东经: 115°13'26.65" 北纬: 22°53'11.05")	BC4 (东经: 115°13'18.43" 北纬: 22°53'12.83")	BC5 (东经: 115°13'18.46" 北纬: 22°53'10.92")	
样品编号	/	027TR2210 17BC1	027TR2210 17BC2	027TR2210 17BC3	027TR2210 17BC4	027TR2210 17BC5	
邻-二甲苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	640				
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76
苯胺	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	260
2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256
苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15
苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	mg/kg	93	52	38	52	106	4500
备注	1.执行标准:《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值及《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》(DB4403/T 67-2020)表2 第二类用地筛选值; 2.“/”表示对此项目不作要求。						

“本页以下空白”

2.2 地下水检测结果

表2-6地下水检测结果 (6)

检测项目	单位	检测结果			标准 限值
		W1	W2	W3	
样品编号	/	077DX221021001 077DX221021002	077DX221021003	077DX221021004	
pH 值	无量纲	7.8 (27.4℃)	7.7 (31.6℃)	7.7 (25.1℃)	5.5~9.0
嗅和味**	/	无	无	无	无
肉眼可见物**	/	无	无	无	无
浑浊度	NTU	8.9	9.2	8.1	≤10
色度	度	22*	10	25	≤25
总硬度	mg/L	240*	134	542	≤650
溶解性总固体	mg/L	343*	235	1.36×10 ³	≤2000
硫酸盐	mg/L	75.6*	43.1	239	≤350
氯化物	mg/L	10.8*	11.2	297	≤350
铁	mg/L	0.0116*	2.60×10 ⁻³	6.98×10 ⁻³	≤2.0
锰	mg/L	0.240*	0.829	1.05	≤1.50
铜	mg/L	1.58×10 ⁻³ *	1.77×10 ⁻³	2.08×10 ⁻³	≤1.50
锌	mg/L	2.43×10 ⁻³ *	3.54×10 ⁻³	4.89×10 ⁻³	≤5.00
铝	mg/L	4.13×10 ⁻³ *	0.0430	6.64×10 ⁻³	≤0.50
铍	mg/L	<4×10 ⁻⁵ *	<4×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁵	≤0.06
硼	mg/L	0.0989*	0.108	0.164	≤2.00
镉	mg/L	<5×10 ⁻⁵ *	6×10 ⁻⁵	6×10 ⁻⁵	≤0.01
铅	mg/L	<9×10 ⁻⁵ *	3.8×10 ⁻⁴	<9×10 ⁻⁵	≤0.10
银	mg/L	<4×10 ⁻⁵ *	<4×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁵	≤0.10
总铬	mg/L	9.9×10 ⁻⁴ *	1.8×10 ⁻⁴	1.6×10 ⁻⁴	/
镍	mg/L	9.26×10 ⁻³ *	2.30×10 ⁻³	6.82×10 ⁻³	≤0.10
钠	mg/L	9.34*	11.4	278	≤400

检测项目	单位	检测结果			标准 限值
		W1	W2	W3	
样品编号	/	077DX221021001 077DX221021002	077DX221021003	077DX221021004	
钡	mg/L	0.0566*	0.0881	0.182	≤4.00
钴	mg/L	3.46×10 ⁻³ *	3.67×10 ⁻³	0.0276	≤0.10
铜	mg/L	7.16×10 ⁻³ *	2.89×10 ⁻³	9.59×10 ⁻³	≤0.15
铀	mg/L	<2×10 ⁻⁵ *	4×10 ⁻⁵	6×10 ⁻⁵	≤0.001
挥发酚	mg/L	<3×10 ⁻⁴ *	<3×10 ⁻⁴	<3×10 ⁻⁴	≤0.01
阴离子合成洗涤剂	mg/L	<0.050*	<0.050	<0.050	≤0.3
耗氧量	mg/L	2.63*	0.97	5.22	≤10.0
氨氮	mg/L	1.40*	0.167	1.21	≤1.50
总磷	mg/L	0.0372*	<0.0196	<0.0196	/
硫化物	mg/L	<0.003*	<0.003	<0.003	≤0.10
亚硝酸盐	mg/L	<0.005*	<0.005	<0.005	≤4.80
硝酸盐	mg/L	1.36*	1.06	0.548	≤30.0
氰化物	mg/L	<0.002*	<0.002	<0.002	≤0.10
氟化物	mg/L	1.02*	0.338	0.894	≤2.0
碘化物	mg/L	<0.002*	<0.002	<0.002	≤0.50
总汞	mg/L	<4×10 ⁻⁵ *	<4×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁵	≤0.002
砷	mg/L	4.9×10 ⁻³ *	1.8×10 ⁻³	7.0×10 ⁻³	≤0.05
硒	mg/L	<4.1×10 ⁻⁴ *	2.48×10 ⁻³	4.9×10 ⁻⁴	≤0.1
镉	mg/L	2.42×10 ⁻³ *	1.39×10 ⁻³	3.4×10 ⁻⁴	≤0.01
铬(六价)	mg/L	<0.004*	<0.004	<0.004	≤0.10
石油类	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	/
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	0.11*	0.03	0.03	/
四氯化碳	μg/L	<0.4*	<0.4	<0.4	≤50.0
氯仿	μg/L	<0.4*	<0.4	<0.4	≤300



检测项目	单位	检测结果			标准 限值
		W1	W2	W3	
样品编号	/	077DX221021001 077DX221021002	077DX221021003	077DX221021004	
1,2-二氯乙烷	µg/L	<0.4*	<0.4	<0.4	≤40.0
1,1-二氯乙烯	µg/L	<0.4*	<0.4	<0.4	≤60.0
顺式-1,2-二氯乙烯	µg/L	<0.4*	<0.4	<0.4	/
反式-1,2-二氯乙烯	µg/L	<0.3*	<0.3	<0.3	/
二氯甲烷	µg/L	<0.5*	<0.5	<0.5	≤500
1,2-二氯丙烷	µg/L	<0.4*	<0.4	<0.4	≤60.0
四氯乙烯	µg/L	<0.2*	<0.2	<0.2	≤300
1,1,1-三氯乙烷	µg/L	<0.4*	<0.4	<0.4	≤4000
1,1,2-三氯乙烷	µg/L	<0.4*	<0.4	<0.4	≤60.0
三氯乙烯	µg/L	<0.4*	<0.4	<0.4	≤210
氯乙烯	µg/L	<0.5*	<0.5	<0.5	≤90.0
苯	µg/L	<0.4*	<0.4	<0.4	≤120
乙苯	µg/L	<0.3*	<0.3	<0.3	≤600
甲苯	µg/L	<0.3*	<0.3	<0.3	≤1400
间,对-二甲苯	µg/L	<0.5*	<0.5	<0.5	≤1000
邻-二甲苯	µg/L	<0.2*	<0.2	<0.2	
备注	1.天气状况:晴,气温:29.4℃ 2.执行标准:《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中IV类水质标准。 3.“/”表示对此项目不作要求; 4.“*”表示样品077DX221021001和077DX221021002为现场平行样,检测结果以平均值计; 5.“**”表示此指标为感官指标。				

“本页以下空白”

三、检测内容

类别	采样点位及深度		样品状态描述	检测项目			
土壤	S1	第一层	0.30~0.45m 0.35m ^a	棕色、素填土、干	重金属（总砷、镉、六价铬、铜、铅、总汞、镍、铬、锌）、挥发性有机物 ⁽¹⁾ 、半挥发性有机物 ⁽²⁾ 、pH值、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氰化物		
		第二层	0.80~1.00m 0.90m ^a			棕色、素填土、干	
		第三层	2.00~2.33m 2.15m ^a	黄棕色、素填土、湿			
			第四层	3.70~3.80m 3.75m ^a		暗灰色、粘土、湿	
	土壤	S2	第一层	0.30~0.50m 0.40m ^a		灰色、素填土、干	重金属（总砷、镉、六价铬、铜、铅、总汞、镍、铬、锌）、挥发性有机物 ⁽¹⁾ 、半挥发性有机物 ⁽²⁾ 、pH值、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氰化物
			第二层	2.00~2.30m 2.20m ^a			
		第三层	3.60~3.85m 3.72m ^a	暗灰色、粘土、湿			
			S3	第一层		0.15~0.35m 0.22m ^a	
第二层		1.52~1.68m 1.59m ^a		灰色、素填土、干			
第三层		2.00~2.22m 2.14m ^a		灰色、素填土、潮			
	第四层	3.90~4.22m 4.08m ^a		暗灰色、粘土、湿			
土壤	S4	第一层	0.20~0.40m 0.30m ^a	灰色、素填土、潮	重金属（总砷、镉、六价铬、铜、铅、总汞、镍、铬、锌）、挥发性有机物 ⁽¹⁾ 、半挥发性有机物 ⁽²⁾ 、pH值、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氰化物		
		第二层	1.45~1.72m 1.50m ^a			黄棕色、素填土、湿	
	第三层	3.30~3.70m 3.40m ^a	暗灰色、粘土、湿				



类别	采样点位及深度		样品状态描述	检测项目
土壤	BC1	/	0.00-0.20m	重金属(总砷、镉、六价铬、铜、铅、总汞、镍、铬、锌)、挥发性有机物 ⁽¹⁾ 、半挥发性有机物 ⁽²⁾ 、pH值、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、氰化物
			0.13m ^a	
	BC2	/	0.00-0.20m	
			0.14m ^a	
	BC3	/	0.00-0.20m	
0.15m ^a				
BC4	/	0.00-0.20m		
		0.11m ^a		
BC5	/	0.00-0.20m		
		0.15m ^a		
地下水	W1		无色、无肉眼可见物、无嗅和味、无水面油膜、无漂浮物液体	pH值、嗅和味、肉眼可见物、浑浊度、色度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、铍、硼、镉、铅、总铬、银、镍、钠、钡、钴、钼、铈、挥发酚、阴离子合成洗涤剂、耗氧量、氨氮、总磷、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、总汞、砷、硒、锑、铬(六价)、石油类、可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、四氯化碳、氯仿、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、氯乙烯、苯、甲苯、甲苯、间、对-二甲苯、邻-二甲苯
	W2		无色、无肉眼可见物、无嗅和味、无水面油膜、无漂浮物液体	
	W3		无色、无肉眼可见物、无嗅和味、无水面油膜、无漂浮物液体	
备注	<p>(1) 挥发性有机物(27项): 四氯化碳、三氯甲烷、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间、对-二甲苯、邻-二甲苯;</p> <p>(2) 半挥发性有机物(11项): 硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒎、二苯并(ah)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘;</p> <p>(3) "a": 挥发性有机物采样深度。</p>			

"本页以下空白"

四、检测方法附表

检测类别	检测项目	检测标准和方法	主检仪器设备	方法检出限
土壤	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	PHS-3EpH 计	--
	氰化物	《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》HJ 745-2015	北京普析 T6 紫外可见分光光度计	0.04 mg/kg
	总砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分: 土壤中总砷的 测定》GB/T 22105.2-2008	SK-乐析 原子荧光光谱仪(非色 散原子荧光光度计)	0.01 mg/kg
	总汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分: 土壤中总汞的 测定》GB/T 22105.1-2008	SK-乐析 原子荧光光谱仪(非色 散原子荧光光度计)	0.002 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》 HJ1082-2019	ICE3500 原子吸收光谱仪	0.5 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	ICE3500 原子吸收光谱仪	0.01 mg/kg
	铅			0.1 mg/kg
	锌	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的 测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ491-2019	ICE3500 原子吸收光谱仪	1 mg/kg
	铬			4 mg/kg
	铜			1 mg/kg
	镍			3 mg/kg
	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	7820A-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.3×10^{-3} mg/kg
	三氯甲烷			1.1×10^{-3} mg/kg
	氯甲烷			1.0×10^{-3} mg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
	1,2-二氯乙烷			1.3×10^{-3} mg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0×10^{-3} mg/kg



检测类别	检测项目	检测标准和方法	主检仪器设备	方法检出限
土壤	顺式-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	7820A-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.3×10 ⁻³ mg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯			1.4×10 ⁻³ mg/kg
	二氯甲烷			1.5×10 ⁻³ mg/kg
	1,2-二氯丙烷			1.1×10 ⁻³ mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2×10 ⁻³ mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2×10 ⁻³ mg/kg
	四氯乙烯			1.4×10 ⁻³ mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.3×10 ⁻³ mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			1.2×10 ⁻³ mg/kg
	三氯乙烯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			1.2×10 ⁻³ mg/kg
	氯乙烯			1.0×10 ⁻³ mg/kg
	苯			1.9×10 ⁻³ mg/kg
	氯苯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
	1,2-二氯苯			1.5×10 ⁻³ mg/kg
	1,4-二氯苯			1.5×10 ⁻³ mg/kg
	乙苯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
	苯乙烯			1.1×10 ⁻³ mg/kg
	甲苯			1.3×10 ⁻³ mg/kg
	间, 对-二甲苯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
邻-二甲苯	1.2×10 ⁻³ mg/kg			



检测类别	检测项目	检测标准和方法	主检仪器设备	方法检出限
土壤	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	GC8860-5977BMS 气相色谱-质谱联用仪	0.09 mg/kg
	苯胺			0.01 mg/kg
	2-氯苯酚			0.06 mg/kg
	苯并(a)蒽			0.1 mg/kg
	苯并(a)芘			0.1 mg/kg
	苯并(b)荧蒽			0.2 mg/kg
	苯并(k)荧蒽			0.1 mg/kg
	蒽			0.1 mg/kg
	二苯并(ah)蒽			0.1 mg/kg
	茚并(1,2,3-cd)芘			0.1 mg/kg
	萘			0.09 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》 HJ1021-2019	Trace 1300 气相色谱仪	6 mg/kg
地下水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ1147-2020	YSI Pro Plus 手持式多参数水质分析仪	--
	浑浊度	《水质 浊度的测定 浊度计法》 HJ1075-2019	WGZ-500B 浊度计	0.3 NTU
	色度	《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 (1)	50mL 比色管	5 度
	钙和镁总量 (总硬度)	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB/T 7477-1987	50.00mL 滴定管	5.00 mg/L
	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 (8)	FA2204B 电子天平	4 mg/L
	耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》 GB/T 5750.7-2006 (1)	25.00mL 滴定管	0.05 mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	V-5000 可见分光光度计	0.025 mg/L
	铬(六价)	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T 5750.6-2006 (10)	北京普析 T6 紫外可见分光光度计	0.004 mg/L
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)》 HJ 970-2018	北京普析 T6 紫外可见分光光度计	0.01 mg/L	



检测类别	检测项目	检测标准和方法	主检仪器设备	方法检出限
地下水	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	北京普析 T6 紫外可见分光光度计	3×10^{-4} mg/L
	阴离子合成洗涤剂	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 (10)	北京普析 T6 紫外可见分光光度计	0.05 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	北京普析 T6 紫外可见分光光度计	0.003 mg/L
	氟化物	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》HJ84-2016	CIC-D100 离子色谱仪	0.006 mg/L
	氯化物			0.007 mg/L
	亚硝酸盐			0.005 mg/L
	硝酸盐			0.004 mg/L
	硫酸盐			0.018 mg/L
	氰化物			《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 (4)
	碘化物	《水质碘化物的测定离子色谱法》HJ 778-2015	CIC-D100 离子色谱仪	0.002 mg/L
	总磷	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	ICAP 7200 电感耦合等离子体发射光谱仪	0.0196 mg/L
	铜			8×10^{-5} mg/L
	锌			6.7×10^{-4} mg/L
	锰			1.2×10^{-4} mg/L
	铁			8.2×10^{-4} mg/L
	铅			9×10^{-5} mg/L
铝	1.15×10^{-3} mg/L			
铍	4×10^{-5} mg/L			
钡	2.0×10^{-4} mg/L			
镉	6×10^{-5} mg/L			



检测类别	检测项目	检测标准和方法	主检仪器设备	方法检出限
地下水	总铬	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	ICAP 7200 电感耦合等离子体 发射光谱仪	$1.1 \times 10^{-4} \text{mg/L}$
	银			$4 \times 10^{-5} \text{mg/L}$
	铋			$1.5 \times 10^{-4} \text{mg/L}$
	钴			$3 \times 10^{-5} \text{mg/L}$
	铊			$2 \times 10^{-5} \text{mg/L}$
	硒			$4.1 \times 10^{-4} \text{mg/L}$
	镉			$5 \times 10^{-5} \text{mg/L}$
	钠			$6.36 \times 10^{-3} \text{mg/L}$
	硼			$1.25 \times 10^{-3} \text{mg/L}$
	钼			$6 \times 10^{-5} \text{mg/L}$
	总汞			《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014
	砷	$3 \times 10^{-4} \text{mg/L}$		
	四氯化碳	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 639-2012	7820A-5977B 气相色谱-质谱联用仪	0.4 $\mu\text{g/L}$
	氯仿			0.4 $\mu\text{g/L}$
	1,2-二氯乙烷			0.4 $\mu\text{g/L}$
	1,1-二氯乙烯			0.4 $\mu\text{g/L}$
	顺式-1,2-二氯乙烯			0.4 $\mu\text{g/L}$
	反式-1,2-二氯乙烯			0.3 $\mu\text{g/L}$
	二氯甲烷			0.5 $\mu\text{g/L}$
	1,2-二氯丙烷			0.4 $\mu\text{g/L}$



检测类别	检测项目	检测标准和方法	主检仪器设备	方法检出限
地下水	四氯乙烯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 639-2012	7820A-5977B 气相色谱-质谱联用仪	0.2 µg/L
	1,1,1-三氯乙烷			0.4 µg/L
	1,1,2-三氯乙烷			0.4 µg/L
	三氯乙烯			0.4 µg/L
	氯乙烯			0.5 µg/L
	苯			0.4 µg/L
	乙苯			0.3 µg/L
	甲苯			0.3 µg/L
	间, 对-二甲苯			0.5 µg/L
	邻-二甲苯			0.2 µg/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	Trace1300 气相色谱仪	0.01 mg/L

“本页以下空白”



附件 现场采样照片
土壤:



S1 土壤柱状图



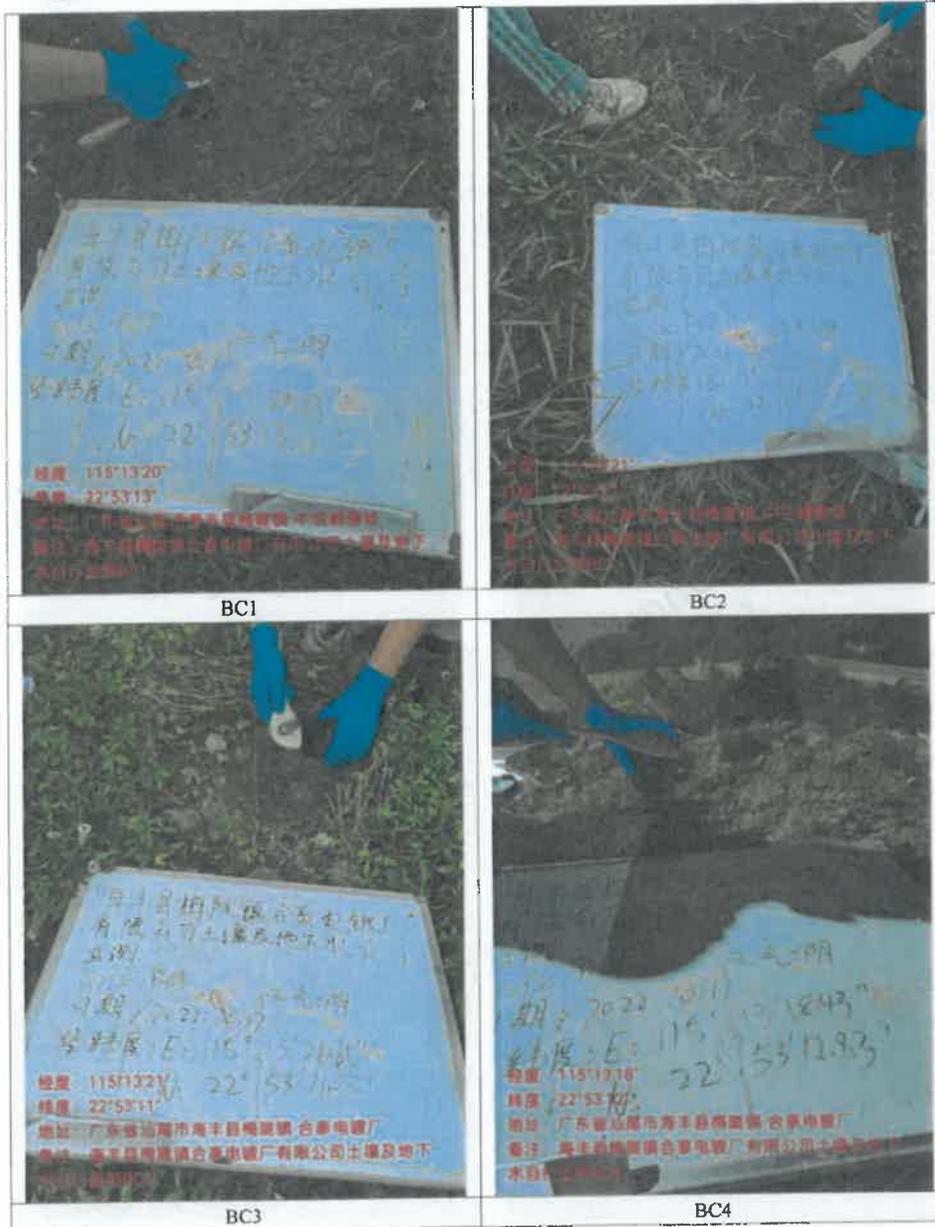
S2 土壤柱状图



S3 土壤柱状图



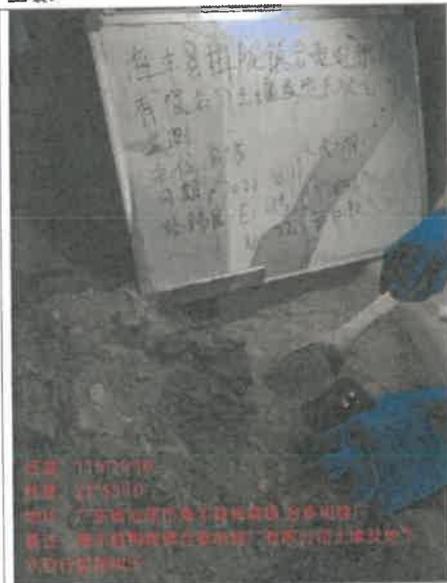
S4 土壤柱状图





土壤:

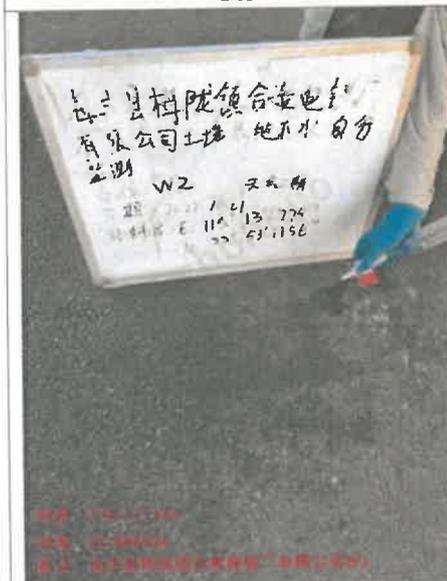
地下水:



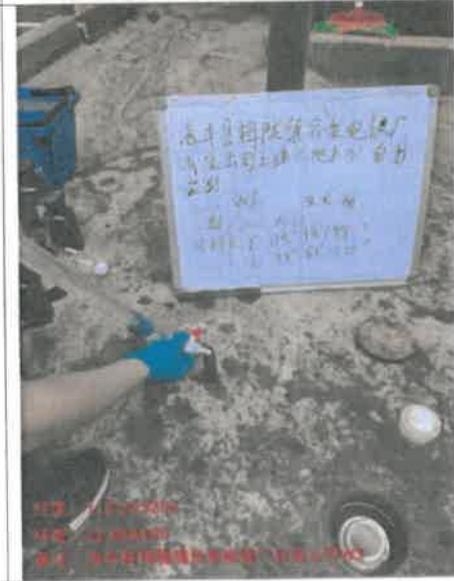
BC5



W1



W2



W3



检测报告

报告编号: ZNBG02-10003(2022)

委托单位: 海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司
海丰县梅陇镇合泰电镀厂
 项目名称: 有限公司土壤及地下水自行监测
 项目地址: 汕尾市海丰县梅陇镇
 检测性质: 采样委托
 检测类别: 土壤



编 制: 李少君 (李少君)
 审 核: 叶晓晨 (叶晓晨)
 签 发: 林朝红 (林朝红)
 签发日期: 2022.11.01

报 告 声 明

1. 本公司保证实验室活动的公正、独立、科学、准确和诚信。按照有关检测技术规范、程序文件、作业指导书执行,对检测数据负检测技术责任,并对客户提供的样品和资料保密。
2. 本报告测试结果仅作为科研、教学或内部质量控制之用,不具备社会证明作用,对于测试结果的使用所产生的直接或间接损失及一切法律后果,本公司不承担任何经济和法律后果。客户对检测报告如有异议,可以书面或现场等形式向本机构提出申诉。
3. 本公司发放的报告无“检验检测专用章”、“骑缝章”无效,无编制、审核、签发人的姓名、签字或等效的标识和签发日期无效。
4. 未经本公司书面同意,任何人和组织不得部分复制(全文复制除外)本报告。私自转让、盗用、冒用、涂改或以其他形式篡改,均属无效,且本公司将追究上述行为的法律责任。
5. 本报告未经本公司书面同意,不得用于商业广告宣传。
6. 本公司关于送样委托检测仅对来样负责,客户对样品的代表性和样品资料的真实性负责,检测结果仅适用于客户提供样品的评价,检测结果的使用所产生的直接或间接损失,本公司不承担任何法律责任。
7. 委托检测结果仅代表检测时客户提供的生产工况条件下的排放状况,排放标准由客户提供。
8. 检测结果小于检出限时,检测方法或规范有要求的按照要求执行,客户有合法合规要求的按客户要求执行,无要求的用“<检出限值”表示。
9. 本报告发放范围:根据客户要求发放到相关单位。
10. 客户要求退还检测剩余的样品,应该在收到本报告一个月内按照有关程序文件规定取回。在规定期限内不取回的,本公司将按照有关程序文件规定进行样品处置。

本公司通讯资料:

深圳准诺检测有限公司

网址: www.zntest.cn 电子邮箱: zhunnuot@163.com

注册地址: 深圳市龙岗区坪地街道高桥社区教育北路 82 号新光电坪地工业厂区 1 号厂房 301

实验室地址: 深圳市龙岗区坪地街道教育北路 82 号 1 栋 3、5 楼

业务电话: 0755-84530030

投诉电话: 0755-84530030

邮政编码: 518116

检测报告

一、基本信息

项目名称	海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司土壤及地下水自行监测		
项目地址	汕尾市海丰县梅陇镇		
采样日期	2022.10.17	检测日期	2022.10.27
采样人员	温宗勋、何健、桂志豪	报告编制完成日期	2022.11.01
采样依据	土壤环境监测技术规范 HJ/T 166-2004		
标准限值依据	由客户提供		

二、检测结果

2.1 土壤检测结果

表 2-1 土壤检测结果 (1)

检测项目	单位	检测结果				筛选值
		S1 (东经: 115°13'18.58" 北纬: 22°53'12.40")				
		第一层	第二层	第三层	第四层	
样品编号	/	027TR2210170 0101	027TR2210170 0102	027TR2210170 0103	027TR2210170 0104	
银	mg/kg	1.7	27.3	5.6	<0.1	898
备注	1.执行标准:《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》(DB4403/T 67-2020)表 2 第二类用地筛选值; 2."/"表示对此项目不作要求。					

表 2-2 土壤检测结果 (2)

检测项目	单位	检测结果			筛选值
		S2 (东经: 115°13'19.99" 北纬: 22°53'11.80")			
		第一层	第二层	第三层	
样品编号	/	027TR22101700201	027TR22101700202	027TR22101700203 027TR22101700203PX	
银	mg/kg	<0.1	0.3	<0.1*	898
备注	1.执行标准:《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》(DB4403/T 67-2020)表 2 第二类用地筛选值; 2."*"表示样品 027TR22101700203 和 027TR22101700203PX 为现场平行样,检测结果以平均值计; 3."/"表示对此项目不作要求。				



表 2-3 土壤检测结果 (3)

检测项目	单位	检测结果				筛选值
		S3 (东经: 115°13'21.11" 北纬: 22°53'11.08")				
		第一层	第二层	第三层	第四层	
样品编号	/	027TR2210170 0301	027TR2210170 0302	027TR2210170 0303	027TR2210170 0304	
银	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	898
备注	1.执行标准:《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》(DB4403/T 67-2020)表 2 第二类用地筛选值; 2."/"表示对此项目不作要求。					

表 2-4 土壤检测结果 (4)

检测项目	单位	检测结果			筛选值
		S4 (东经: 115°13'20.35" 北纬: 22°53'10.24")			
		第一层	第二层	第三层	
样品编号	/	027TR22101700401	027TR22101700402	027TR22101700403 027TR22101700403PX	
银	mg/kg	0.2	<0.1	<0.1*	898
备注	1.执行标准:《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》(DB4403/T 67-2020)表 2 第二类用地筛选值; 2."*"表示样品 027TR22101700403 和 027TR22101700403PX 为现场平行样,检测结果以平均值计; 3."/"表示对此项目不作要求。				

表 2-5 土壤检测结果 (5)

检测项目	单位	检测结果					筛选值
		BC1 (东经: 115°13'20.23" 北纬: 22°53'13.32")	BC2 (东经: 115°13'21.29" 北纬: 22°53'12.61")	BC3 (东经: 115°13'26.65" 北纬: 22°53'11.05")	BC4 (东经: 115°13'18.43" 北纬: 22°53'12.83")	BC5 (东经: 115°13'18.46" 北纬: 22°53'10.92")	
		样品编号	/	027TR2210 17BC1	027TR2210 17BC2	027TR2210 17BC3	
银	mg/kg	26.6	27.6	1.3	139	55.3	898
备注	1.执行标准:《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》(DB4403/T 67-2020)表 2 第二类用地筛选值; 2."/"表示对此项目不作要求。						

三、检测内容

类别	采样点位及深度		样品状态描述	检测项目			
土壤	S1	第一层	0.30~0.45m 0.35m ³	棕色、素填土、干	银		
		第二层	0.80~1.00m 0.90m ³			棕色、素填土、干	
		第三层	2.00~2.33m 2.15m ³	黄棕色、素填土、湿			
		第四层	3.70~3.80m 3.75m ³			暗灰色、粘土、湿	
	土壤	S2	第一层	0.30~0.50m 0.40m ³			灰色、素填土、干
			第二层	2.00~2.30m 2.20m ³		灰色、素填土、干	
		第三层	3.60~3.85m 3.72m ³	暗灰色、粘土、湿			
		土壤	S3			第一层	0.15~0.35m 0.22m ³
第二层				1.52~1.68m 1.59m ³	灰色、素填土、干		
第三层				2.00~2.22m 2.14m ³		灰色、素填土、潮	
第四层	3.90~4.22m 4.08m ³			暗灰色、粘土、湿			
土壤	S4		第一层		0.20~0.40m 0.30m ³	灰色、素填土、潮	银
			第二层	1.45~1.72m 1.50m ³	黄棕色、素填土、湿		
	第三层		3.30~3.70m 3.40m ³	暗灰色、粘土、湿			



类别	采样点位及深度		样品状态描述	检测项目	
土壤	BC1	/	0.00-0.20m	银	
			0.13m ^a		
	BC2	/	0.00-0.20m		暗棕色、素填土、潮
			0.14m ^a		
	BC3	/	0.00-0.20m		暗棕色、素填土、干
			0.15m ^a		
	BC4	/	0.00-0.20m		暗棕色、素填土、干
			0.11m ^a		
	BC5	/	0.00-0.20m		暗棕色、素填土、干
			0.15m ^a		
备注	"a": 挥发性有机物采样深度。				

四、检测方法附表

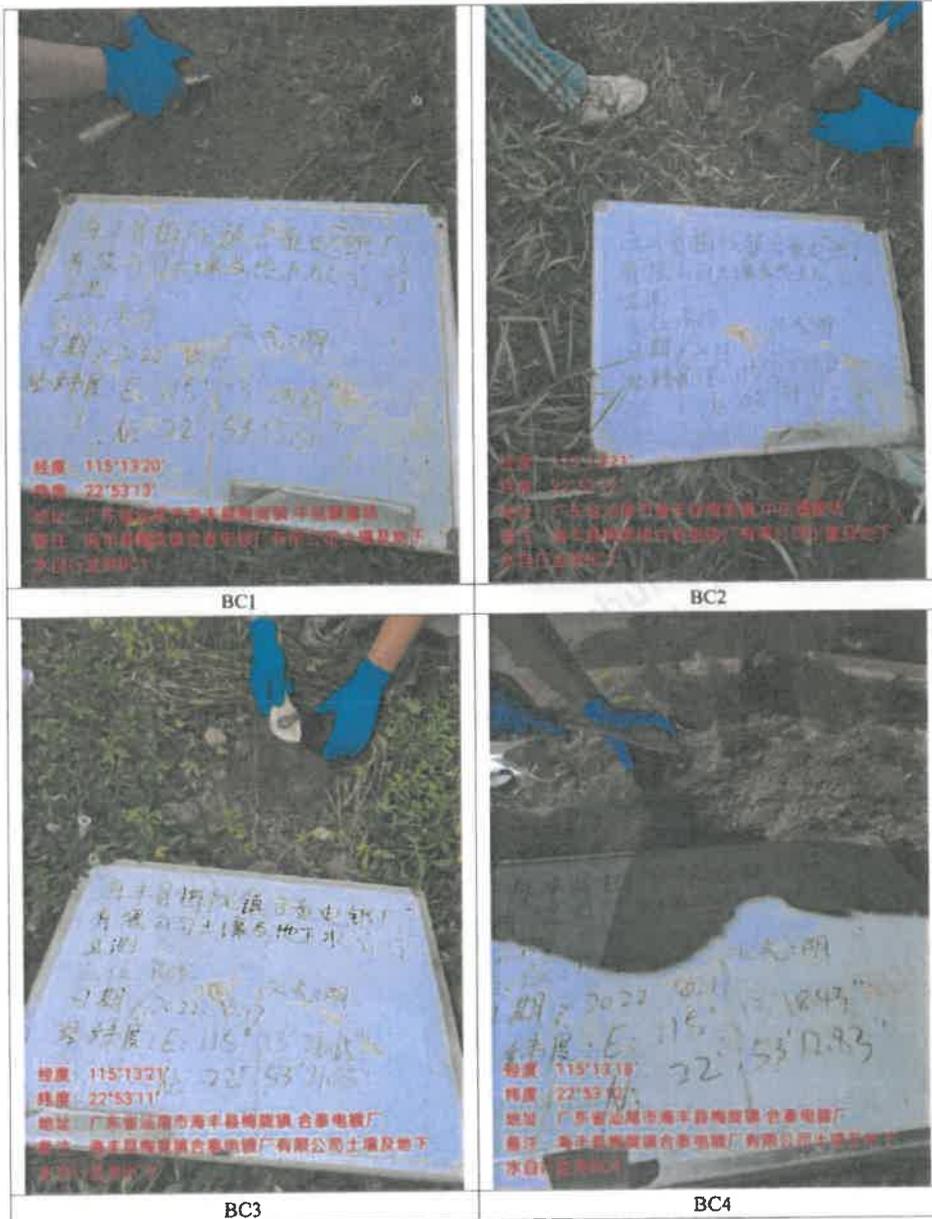
检测类别	检测项目	检测标准和方法	主检仪器设备	方法检出限
土壤	银	参考《固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ781-2016	ICAP 7200 电感耦合等离子体 发射光谱仪	0.1mg/kg

"本页以下空白"

附件 现场采样照片

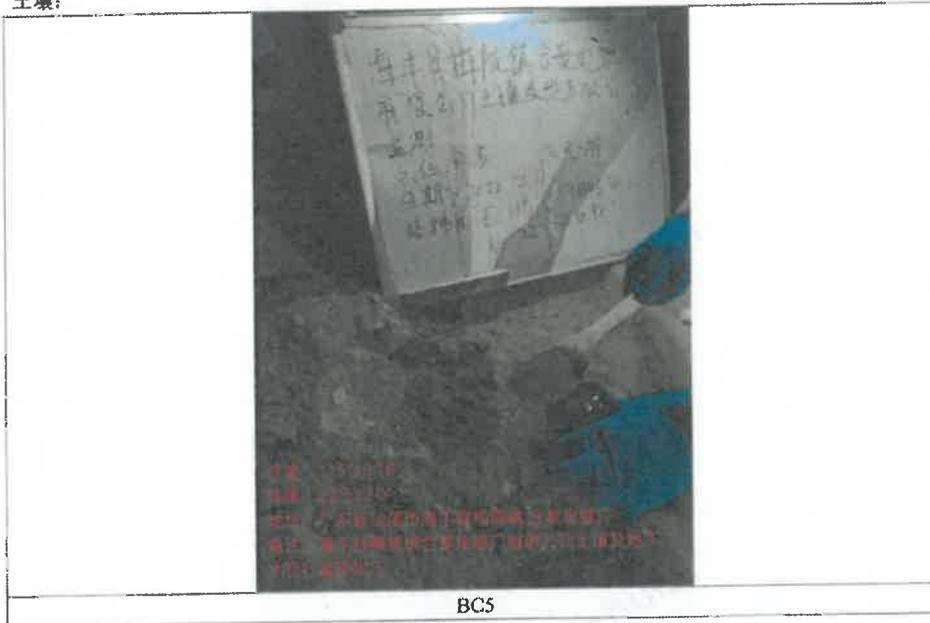
土壤:







土壤:



BC5

