

梅州科捷电路有限公司 土壤和地下水自行监测报告

委托单位：梅州科捷电路有限公司
编制单位：梅州皓天新能源有限公司
编制日期：2025年10月



目录

一.总论	4
1.1 工作背景	4
1.2 工作依据	4
1.3 工作内容及技术路线	5
二.企业概况	7
2.1 企业名称、地址、坐标等	7
2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等	9
三.企业生产及污染防治情况	10
3.1 企业生产概况	10
3.1.1 生产工艺及产排污环节	10
3.2 企业总平面布置	12
3.3 各重点场所、重点设施设备情况	15
四.重点监测单元识别与分类	17
4.1 重点单元情况	17
4.2 识别/分类结果及原因	19
4.3 关注污染物	20
五.监测点位布设方案	21
5.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置	21
5.1.1 土壤自行监测	21
5.1.2 地下水自行监测	22
5.2 各点位布设原因	22
5.2.1 土壤布点位置	22
5.2.2 地下水布点位置	23
5.3 各点位监测指标及选取原因	23
5.3.1 土壤监测因子	24
5.3.2 地下水监测因子	24
六.样品采集、保存、流转与制备	25
6.1 现场采样位置、数量和深度	25
6.2 采样方法及程序	25
6.2.1 设备及工具安排	25
6.2.2 土壤样品采集	26
6.2.3 地下水样品采集	28
6.3 样品保存、流转与制备分析	29
6.3.1 土壤样品保存	29
6.3.2 地下水样品保存	31
6.3.3 样品流转	33
七.监测结果分析	35
7.1 土壤监测结果分析	35
1) 分析方法	35
2) 各点位监测结果	38
3) 监测结果分析	39

7.1 地下水监测结果分析	40
1) 分析方法	40
2) 各点位监测结果	41
3) 监测结果分析	43
八.质量保证与质量控制	44
8.1 自行监测质量体系	44
8.2 监测方案制定的质量保证与控制	44
8.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制	45
8.3.1 样品采集环节质量控制	45
8.3.2 保存采集环节质量控制	46
8.3.3 流转采集环节质量控制	47
九.结论与措施	48
10.1 监测结论	48
10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因	49
附件 1 营业执照	51
附件 2 排污许可证	52
附件 3 厂区平面布置图	53
附件 4 危废存放点	54
附件 5 雨污水管分布图	55
附件 6 梅州科捷电路有限公司土壤、地下水现状监测	56

一.总论

1.1 工作背景

根据《梅州市生态环境局关于督促土壤污染重点监管单位开展土壤污染隐患排查和自行监测工作的通知》（2025），梅州科捷电路有限公司属于土壤污染重点监管单位，企业根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》监测要求及监测频次等调整工作方案，按照最新方案明确布点，采样原则开展自行监测工作。2025年9月27日完成现场采样工作，2025年10月25日编制完成《梅州科捷电路有限公司土壤及地下水自行监测报告》。

1.2 工作依据

- (1) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（主席令[2018]8号）；
- (2) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）；
- (3) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号）；
- (4) 《全国土壤污染状况详查总体方案》（环土壤[2016]188号）；
- (5) 《关于印发重点行业企业用地调查系列技术文件的通知》（环办土壤[2017]67号）；
- (6) 《关于印发重点行业企业用地调查系列工作手册的通知》（环办土壤函[2018]1168号）；
- (7) 《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》；
- (8) 《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）》；
- (9) 《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》；
- (10) 《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）》；
- (11) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- (12) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；

- (13) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019);
- (14) 《土壤质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018);
- (15) 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017);
- (16) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021);
- (17) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》(2021年)

1.3 工作内容及技术路线

1、制定监测方案

通过资料收集、现场踏勘及人员访谈等工作, 排查企业内可能导致土壤或地下水污染场所及设施设备, 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: 监测点位及布置图, 监测指标与频次, 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。

2、建设与管理监测设施

根据监测点位与监测指标, 按照 HJ 164 的要求建设并管理地下水监测井。地下水监测井应建成长期监测井。

3、实施监测方案

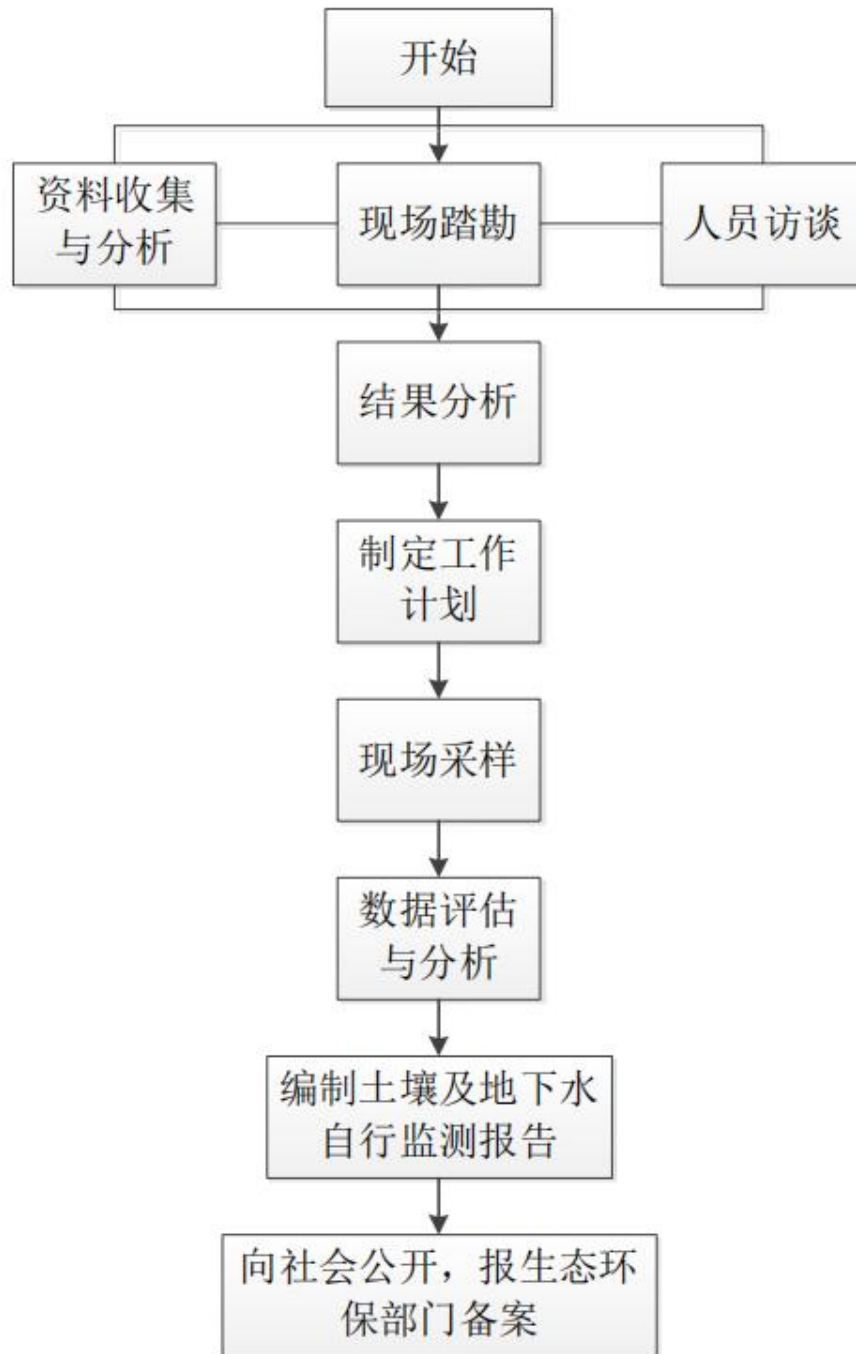
按照监测方案, 定期开展监测活动, 并将相关内容纳入企业自行监测年度报告, 及排污许可证年度执行报告。

4、做好监测质量保证与质量控制

建立自行监测质量体系, 按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021) 及相关技术规范要求做好各环节质量保证与质量控制。

5、报送和公开监测数据

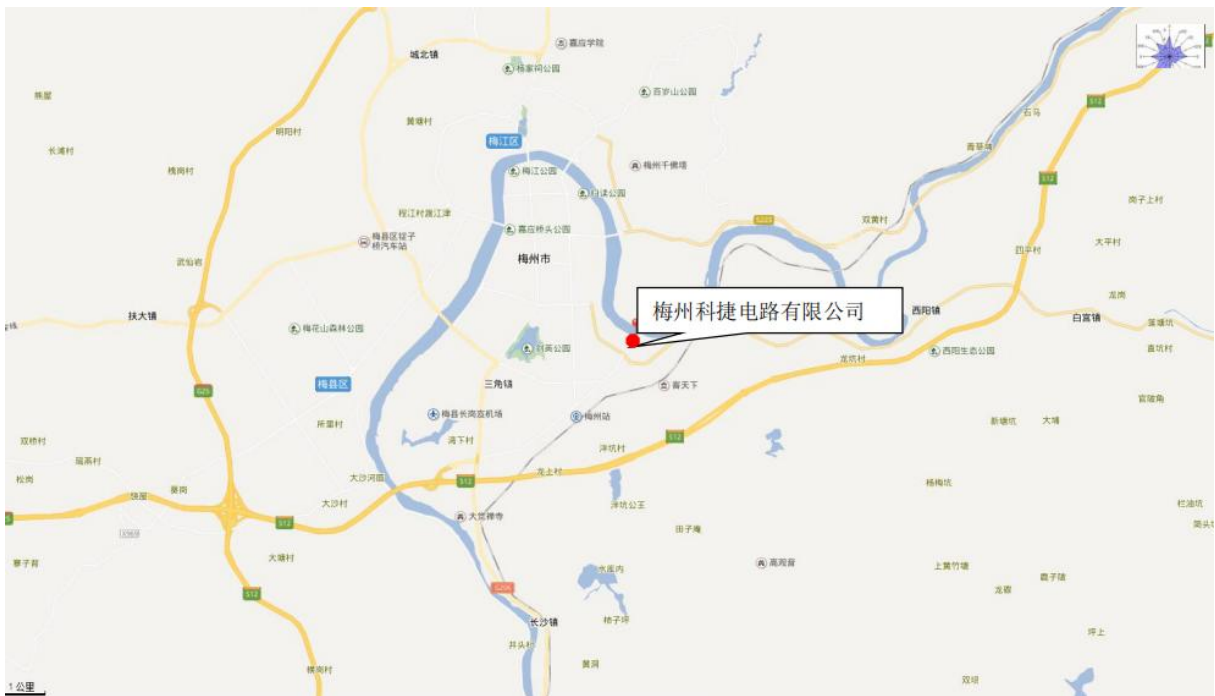
按照相关法规的要求, 将监测数据报生态环境主管部门并向社会公开监测结果。



二.企业概况

2.1 企业名称、地址、坐标等

梅州科捷电路有限公司位于广东省梅州市江南马鞍山七孔闸(三角镇东升), (地理坐标:24° 16' 34.03"N, 116° 8' 22.59"E), 厂区西临广州大桥, 北临梅江, 西南面、东面为林地。



公司地理位置图



公司四至图

2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等

- (1) 企业名称：梅州科捷电路有限公司
- (2) 法定代表人：
- (3) 组织类型：有限责任公司（自然人投资或控股）
- (4) 成立时间：2003 年 03 月 21 日
- (5) 注册资本：2000 万元人民币
- (6) 所属行业：印制电路板制造
- (7) 经营范围：生产单、双面及多层线路板
- (8) 主要产品：印制电路板（双层板、多层板）
- (9) 地理坐标：24 ° 16'34.03"N ， 116 ° 8'22.59"E
- (10) 通讯地址：广东省梅州市江南马鞍山七孔闸（三角镇东升）

梅州科捷电路有限公司(下称“科捷公司”)成立于 2003 年，并于 2006 年搬迁新厂，是专门生产高精密度双面多层板的 PCB 厂家，该公司引进目前最先进的生产设备和检测设备，拥有一流的生产工艺，高素质的专业人才。公司生产的产品以质量高、交货快捷、准时周到的全方位服务赢得广大客户的信赖和好评。科捷公司厂区占地面积约 9310 平方米，建筑面积达 14910 平方米，绿化面积 3389 平方米，注册资金 2000 万，总资产达 1449 万。年生产双面板、四层板能力达 22.5 万平方米。现有员工 330 人。

科捷公司于 2005 年 11 月 7 日取得《关于梅州科捷电路有限公司双面、多层电路板生产线项目环境影响报告表审批意见的函》（梅州市环建函中[2005]80 号），于 2006 年 9 月开始试生产，并于 2007 年 7 月取得《关于梅州科捷电路有限公司年产 18 万平方米双面、多层线路板项目竣工环境保护验收意见的函》。随着公司的发展及对环境保护工作的重视，公司进一步完善了相关环保手续，于 2018 年 3 月开展了应急预案编制工作，即《梅州科捷电路有限公司突发环境

事件应急预案》(编号:441402-2018-006-M)

2019年10月,科捷公司取得了原梅州市梅江区环境保护局《关于梅州科捷电路有限公司污水管网(科捷-华禹段)建设工程项目环境影响报告表审批意见的函》(梅区环建函[2019]1103号),拟将生产废水接入东升工业园区内的梅州市华禹污水处理有限公司进行处理,并于2021年7月完成了梅州科捷电路有限公司污水管网(科捷-华禹段)建设工程项目竣工环境保护验收。

三.企业生产及污染防治情况

3.1 企业生产概况

科捷公司主要产品为双层板和多层板,由于设备限制,多层板工艺委外,公司厂内生产的产品为双面板,环评批复产量为18万平方米/年。

3.1.1 生产工艺及产排污环节

印制线路板的双面板和多层板均采用传统的电路板生产工艺,两者主要区别在于:双面板只需进行外层电路制造,而多层板先要进行内层电路制造,然后将多块内层板进行叠加层压,最后进行外层电路制造。

科捷公司的产品为双面板和多层板,其中多层板内层、压合工艺委外处理,厂内仅对多层板的外层双面板进行加工,且基本为四层板。科捷公司现有项目线路板生产工艺流程见下图。

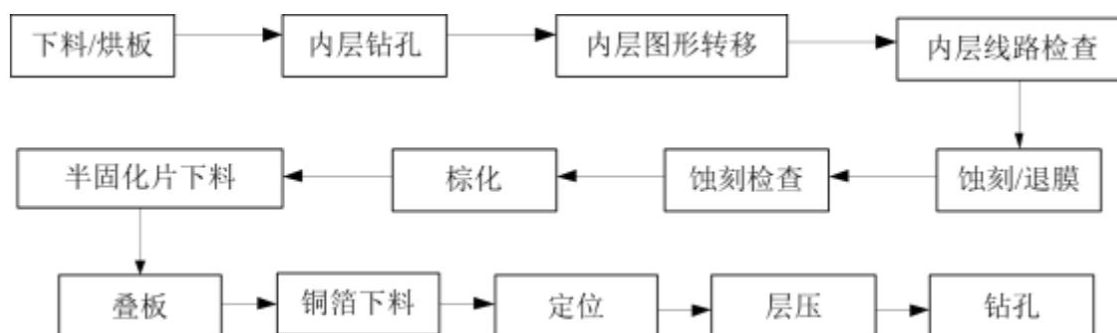
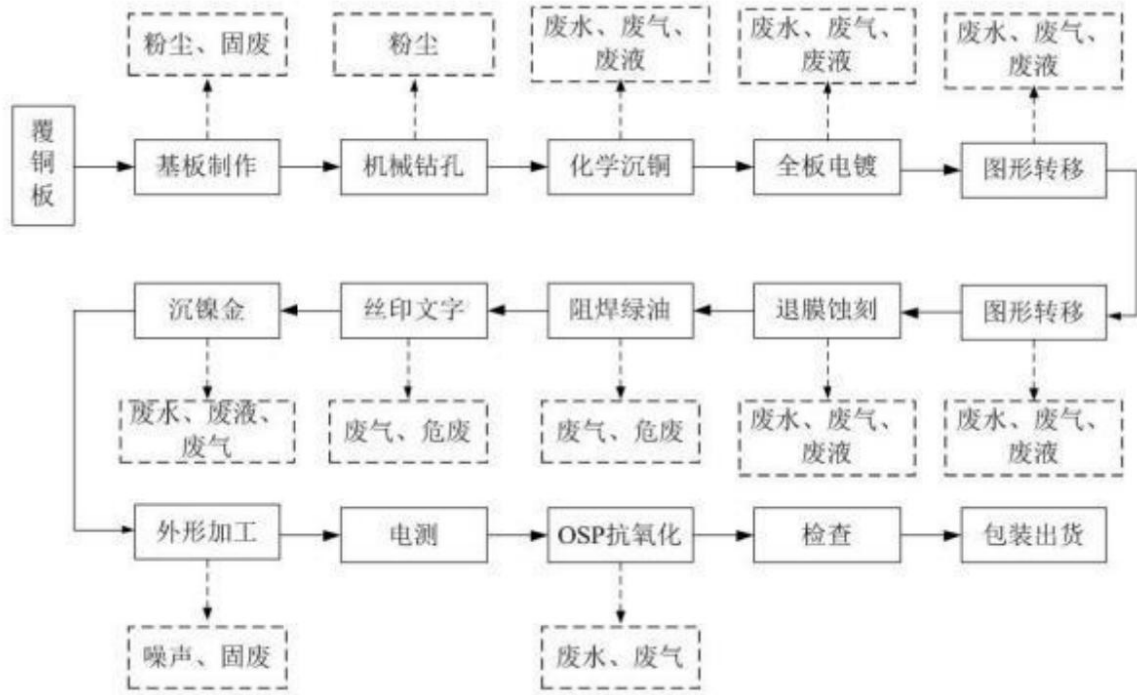


图 2.4.1 内层、压合委外生产工艺流程图



科捷公司现有项目线路板生产工艺流程见图

3.2 企业总平面布置

根据建设单位提供资料，科捷公司厂区占地面积约 9310 平方米，建筑面积达 14910 平方米，绿化面积 3389 平方米，主要包含综合生产车间、退锡车间、提铜生产车间、钻孔车间、各类仓库，配套建设污水处理站、生产废气处理系统、事故应急池、初期雨水池等环保措施。

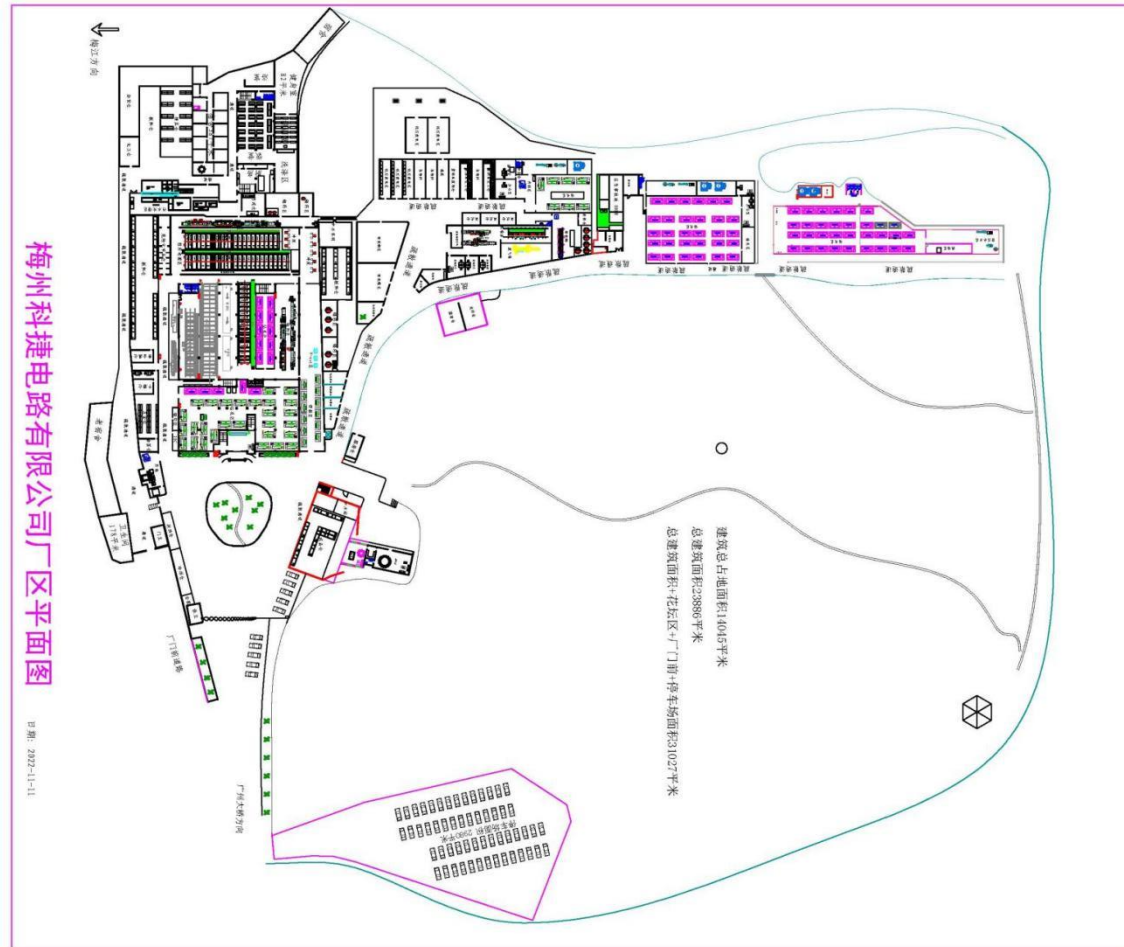
详情见下表：

表 3.2-1 主体工程项目情况

工程类别	建设内容				建设情况	
	名称	建筑面积 (m ²)	层/个数 (层个)	功能及主要建设内容		
主体工程	生产车间	综合生产车间	3000	3	主要为电镀线、沉铜线、成型线、印制线、阻焊线生产空间，全区域设立有防腐蚀措施。	已建
		污水处理站	450	1	综合处理生产废水，全区域设立有防腐蚀措施。	已建
		退锡车间	150	1	主要为退锡工序，全区域设立有防腐蚀措施。	已建
		提铜车间	225	1	主要为提铜工序，全区域设立有防腐蚀措施。	已建
		沉金车间	225	1	主要为沉金工序，全区域设立有防腐蚀措施。	已建
		钻孔车间一	450	1	主要为钻孔工序，全区域设立有防腐蚀措施。	已建
		钻孔车间二	800	1	主要为钻孔工序，后续扩建成立，全区域设立有防腐蚀措施。	已建
		钻孔车间三	100	1	主要为钻孔工序，后续扩建成立，全区域设立有防腐蚀措施。	已建
办公室及生活设施	办公楼		800	2	综合办公	已建
	宿舍、食堂		300	2	宿舍、食堂	已建
公用工程	供水		由市政供水管网供给		已建	
	供电、配电房		由市政电网供应		已建	
环保工程	废气治理	布袋除尘、喷淋、酸碱中和、UV 光解、活性炭吸附		废气处理设备位于综合车间顶楼	已建	

设施			
废水处理设施	综合废水处理设施	污水处理站占地面积 200 m ²	
噪声处理措施	产噪设备	采取减振、消声及墙体隔音等措施	
固体废物处理设施	生活垃圾收集桶	/	
	一般固废仓库	1 个, 占地面积 100 m ² , 位于化工厂和沉金车间中间, 设立有遮雨、隔断等措施。	
	危废暂存库	1 个, 易制毒化学品仓库, 占地面积 110 m ² , 位于综合生产车间后面, 地面铺设环氧树脂防腐地坪漆。	
		化工厂, 占地面积 100 m ² , 地面铺设环氧树脂防腐地板, 主要存放各类原辅材料。	
	生产车间危废仓库, 占地面积 60 m ² , 地面铺设环氧树脂防腐地坪漆, 主要存放墨包装物过滤棉芯等危废。		
	综合危废仓库, 占地面积 80 m ² , 地面铺设环氧树脂防腐地坪漆, 主要存放废活性炭、废菲林等危废。		
应急措施	事故应急池	原科捷公司废水处理站更改为废水收集池和事故应急池, 原调节池等更改为废水收集池, 主要承担日常各车间的废水收集, 各车间废水通过自流和提升泵的方式汇集到废水收集池后, 通过提升泵和污水管网(科捷-华禹段)输送到华禹公司处理; 原沉淀池、生化池等更改为事故应急池, 主要用于发生污水管网事故或华禹公司暂停接水等情况下储存废水、发生突发环境事件等情况下存储事故废水, 经更改后, 科捷公司的事故应急池有效容积共约 1600m ³ 。	已建

图 2.2-1 厂区平面布置图



3.3 各重点场所、重点设施设备情况

根据企业项目的原辅材料，工艺流程、产排污情况等收集到的信息，结合《工业企业土壤污染隐患排查指南》技术指引要求及污染物迁移途径识别该地块内部存在潜在的土壤或地下水污染隐患的重点设施及区域，经排查判断，各生产车间、污水处理站、各危废仓库为可能涉及土壤污染的工业活动和设施，并认为储罐、池体、管道运输、传输泵、包装货物的储存和暂存、开放式装卸（倾倒、填充）、生产区、废水排放系统、应急收集设施、危险废物贮存库等为可能污染的途径。详情见下表：

企业重点区域及重点设施设备表

序号	涉及工业活动	重点场所或重点设备	
1	液体储存	储罐类	中转药水收集桶、硫酸收集桶、退锡水收集桶、微蚀水箱、废气塔喷淋设施配药桶、各生产线上的配药桶、蚀刻废液车间的、配药桶、沉降桶、搅拌桶等
2		池体类	事故应急池、污水处理站中各类废水池
3	散装液体转运与厂内运输	管道运输	各生产车间、污水处理站、废水排放口等各类运输管道
4		传输泵	各生产车间、污水处理站、废水排放口等各类传输泵
5	货物的储存和传输	货物的储存	化工厂、干膜仓、五金仓、易制毒化学品仓库等包装及仓库
6		货物临时堆放点	各类生产车间、污水处理站原料以及成品临时堆放
7		开放式装卸	叉车装卸、人工搬运
8	生产区	钻孔车间（3个）	
9		综合生产车间	
10	其他活动区	应急收集设施	
11		分析化验室	
12		一般工业固体废物贮存场	
13		危险废物贮存库	

四.重点监测单元识别与分类

4.1 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）南（试行）》等相关技术规范的要求排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，开展土壤和地下水监测工作。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。

单元类别	划分依据
一类单元	内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元
二类单元	除一类单元外其他重点监测单元

注：隐蔽性重点设施设备，指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。

通过资料搜集、现场踏勘、人员访谈等工作进行分析、评价和总结，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，在厂内划分 4 个重点监测单元，具体见下图：

4.2 识别/分类结果及原因

本地块共识别重点监测单元 4 个，其中无一类单元，二类单元 4 个，
汇总详情见下表：

所在单元	识别原因	识别结果
监测单元 1	该区域位于厂区西侧，面积约为 6300 m ² ，该单元主要包括综合生产车间、办公楼、五金仓，无地下隐蔽设备，有一定污染风险。	二类单元
监测单元 2	该区域位于厂区东侧，面积约为 6200 m ² ，该单元主要包括污水处理站、危废仓、食堂、宿舍等，无地下隐蔽设备，有一定污染风险。	二类单元
监测单元 3	该区域位于厂区中间，面积约为 5500 m ² ，该单元主要包括退锡车间、提铜车间、沉金车间、危废仓、固废仓等，无地下隐蔽设备，污染风险较低。	二类单元
监测单元 4	该区域位于厂区南侧，面积约为 4600 m ² ，该单元主要包括备用应急池、钻孔车间，无地下隐蔽设备，有一定污染风险。	二类单元

4.3 关注污染物

根据工程分析及环境影响因素识别，确定营运期的评价因子如下：

评价时期	环境要素	评价因子	
		现状评价	影响评价
营运期	地表水环境	pH、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、SS、LAS、粪大肠菌群数、挥发性酚类、砷、硫化物和硫酸盐	氨氮、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、络合剂、Cu ²⁺ (Sn ²⁺)、Cu ²⁺ 、Ni ²⁺ 、CN ⁻
	地下水环境	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氟化物、钠(Na ⁺)、氯化物(Cl ⁻)、硫酸盐(SO ₄ ²⁻)、铁、锰、硫化物、氰化物、As、Pb、Hg、Cd、六价铬、挥发性酚类、总大肠菌群、细菌总数、水位	氨氮、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、络合剂、Cu ²⁺ (Sn ²⁺)、Cu ²⁺ 、Ni ²⁺ 、CN ⁻
	大气环境	TSP、SO ₂ 、H ₂ S、NH ₃ 、恶臭	苯、VOCs、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、甲醛、氰化氢、氨、颗粒物
	声环境	Leq[dB(A)]	Leq[dB(A)]
	土壤环境	pH、砷、汞、镉、铅、铬(六价)、铜、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、苯胺以及土壤理化性质	-
	固废	/	各种固体废物
	风险评价	/	风险物质

五.监测点位布设方案

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，监测点位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。点位应尽量接近重点单元内存在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备，重点场所或重点设施设备占地面积较大时，应尽量接近该场所或设施设备内最有可能受到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点。根据地勘资料，目标采样层无土壤可采或地下水埋藏条件不适宜采样的区域，可不进行相应监测，但应在监测报告中提供地勘资料并予以说明。

5.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

5.1.1 土壤自行监测

2025年9月企业开展的自行监测共设4个表层土壤监测点位(厂界内 W1W2W3W4 详情见下表) 检测指标为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1基本项目。

表 2.8.1 土壤自行监测内容

监测点位	测点编号	单元类别	监测项目	监测频次
厂界内	监测单元 1 区域	W1	二类单元	土壤 45 项 1 次/天, 1 天
	监测单元 2 区域	W2	二类单元	
	监测单元 3 区域	W3	二类单元	
	监测单元 4 区域	W4	二类单元	
监测标准	执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 基本项目。			

5.1.2 地下水自行监测

2025年9月企业开展的自行监测共设4个厂内地下水监测点位（厂界内S1、S2、S3、S4），1个地下水对照点位（厂界外S5）。检测指标为执行《地下水质量标准》GB/T 14848-2017表1常规指标。

表 2.8.2 地下水自行监测内容

监测点位		测点编号	单元类别	监测项目	监测频次
厂界内	监测单元1区域	S1	二类单元	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氟化物、钠(Na ⁺)、氯化物(Cl ⁻)、硫酸盐(SO ₄ ²⁻)、铁、锰、硫化物、氰化物、As、Pb、Hg、Cd、六价铬、挥发性酚类、总大肠菌群、细菌总数、水位	1次/天, 1天
	监测单元2区域	S2			
	监测单元3区域	S3			
	监测单元4区域	S4			
厂界外	周边下游监测水井	S5			
监测标准	执行《地下水质量标准》GB/T 14848-2017表1常规指标。				

5.2 各点位布设原因

5.2.1 土壤布点位置

布点编号	布点位置及描述	布点位置确定理由	布点深度	是有为原有井
W1	E: 116° 8' 21", N: 24° 16' 35"	位于监测单元1下游位置	表层 0~0.5m	否
W2	E: 116° 8' 25", N: 24° 16' 34"	位于监测单元2下游位置	表层 0~0.5m	否
W3	E: 116° 8' 22", N: 24° 16' 32"	位于监测单元3下游位置	表层 0~0.5m	否

W4	E: 116° 8' 21", N: 24° 16' 24"	位于监测单元 4 下游位置	表层 0~0.5m	否
----	--------------------------------	---------------	--------------	---

5.2.2 地下水布点位置

布点编号	布点位置及描述	布点位置确定理由	布点深度	是有为原有井
S1	E: 116° 8' 22" N: 24° 16' 35"	布点位于监测单元 1 下游位置	水面下 0.5m	是
S2	E: 116° 8' 25" N: 24° 16' 34"	位于监测单元 2 下游位置	水面下 0.5m	是
S3	E: 116° 8' 22" N: 24° 16' 32"	位于监测单元 3 下游位置	水面下 0.5m	是
S4	E: 116° 8' 21" N: 24° 16' 24"	位于监测单元 4 内	水面下 0.5m	是
S5 (对照点)	E: 116° 8' 26" N: 24° 16' 30"	位于厂区北侧中上游位置, 且为最近的监测井, 判断是否对土壤及地下水产生影响。	水面下 0.5m	是

5.3 各点位监测指标及选取原因

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）要求，企业初次监测原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB 36600 表 1 基本项目，地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。企业土壤后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：1) 该重点单元对应的任一土壤监测点或地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物。2) 重点单元涉及的所有关注污染物。

5.3.1 土壤监测因子

企业选取土壤点位为初次监测，初监测因子为 GB 36600 表 1 基本项目及该单元涉及的所有关注污染物。

监测点位		布点编号	单元类别	监测项目
监测标准	监测单元 1 区域	W1	二类单元	土壤 45 项
	监测单元 2 区域	W2	二类单元	
	监测单元 3 区域	W3	二类单元	
	监测单元 4 区域	W4	二类单元	
执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 基本项目。				

5.3.2 地下水监测因子

企业选取地下水为初次监测，历年无超标现象，本年监测该重点单元涉及的所有关注污染物。

监测点位		测点编号	单元类别	监测项目
厂界内	监测单元 1 区域	S1	二类单元	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氟化物、钠（Na ⁺ ）、氯化物（Cl ⁻ ）、硫酸盐（SO ₄ ²⁻ ）、铁、锰、硫化物、氰化物、As、Pb、Hg、Cd、六价铬、挥发性酚类、总大肠菌群、细菌总数、水位
	监测单元 2 区域	S2	二类单元	
	监测单元 3 区域	S3	二类单元	
	监测单元 4 区域	S4	二类单元	
厂界外	周边下游监测水井	S5	二类单元	
监测标准	执行《地下水质量标准》GB/T 14848-2017 表 1 常规指标。			

六.样品采集、保存、流转与制备

6.1 现场采样位置、数量和深度

类别	编号	坐标	数量	深度
土壤	W1	E:116° 8' 21" ,N:24° 16' 35"	1	表层 0~0.5m
	W2	E:116° 8' 25" ,N:24° 16' 34"	1	表层 0~0.5m
	W3	E:116° 8' 22" ,N:24° 16' 32"	1	表层 0~0.5m
	W4	E:116° 8' 21" ,N:24° 16' 24"	1	表层 0~0.5m
地下水	S1	E:116° 8' 22" N:24° 16' 35"	1	水面下 0.5m
	S2	E:116° 8' 25" N:24° 16' 34"	1	水面下 0.5m
	S3	E:116° 8' 22" N:24° 16' 32"	1	水面下 0.5m
	S4	E:116° 8' 21" N:24° 16' 24"	1	水面下 0.5m
	S5	E:116° 8' 26" N:24° 16' 30"	1	水面下 0.5m

6.2 采样方法及程序

6.2.1 设备及工具安排

样品保存工具根据样品保存需要，准备保温箱、样品箱、样品瓶和蓝冰等样品保存工具，检查设备保温效果、样品瓶种类和数量、保护剂添加等情况，选择样品保存工具。样品保存工具一览表见下表。

项目	类别	种类
样品保存工具	土壤	棕色广口瓶 250mL
		自封袋
	地下水	棕色玻璃瓶 1000mL
		棕色玻璃瓶 500mL
		塑料瓶 500mL
		塑料瓶 250mL
		吹扫瓶 40mL
		蓝冰
	保温箱	

采样过程中用到的安全防护口罩、一次性防护手套、安全帽等人员防护用品；采样记录单、影像记录设备、防雨器具、现场通讯工具等其他采样辅助物品。

6.2.2 土壤样品采集

土壤样品采集方法按照 HJ 25.2 、HJ/T 166 和 HJ 1019 的要求进行。

在土壤样品采集过程中尽量减少对样品的扰动。采样过程剔除石块等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁以防止密封不严。不使用同一非扰动采样器、采样铲等采集不同采样点位或深度的土壤样品。

每个层位的土壤样品采样按照“VOCs、重金属及其他项目”的顺序进行，各取样步骤及要求如下：

1) 采样器基本要求

用采样铲进行采集，不使用同一采样铲采集不同采样点位或深度的土壤样品。

2) 采样量

每份土壤样品共采集 250ml 棕色广口瓶 2 个，要求将样品瓶填满装实；重金属样品使用自封袋密封包装，采样量为 1000g。

3) 采样流程

VOCs 样品采集完成后，立即使用采样铲将土壤从原状取土器转移至托盘中，然后转移至 250ml 棕色大玻璃瓶内装满填实。转至土壤样品瓶后应快速清除掉瓶口螺纹处黏附的土壤，拧紧瓶盖，清除土壤样品瓶外表面上黏附的土壤，并立即用封口胶封口。

VOCs 样品采集完成后，用采样铲进行重金属和其他检测项目采集，取样量不少于 500g，并转移至自封塑料袋内封口，每份土壤样品共需采集自封口塑料袋 1 个。

4) 样品贴码

VOCs: 土壤装入样品瓶并封口后，将事先准备好的编码贴到 2 个样品瓶和塑料袋中央位置上。为了防止样品瓶上编码信息丢失，同时在样品瓶原有标签上手写样品编码和采样日期，

重金属及其他项目：将事先准备好的编码贴到塑料袋中央位置，为防止袋上编码信息磨损，应在样品袋外在套一个塑料袋。

5) 样品临时保存

VOCs: 样品贴码后，将 2 瓶样品装入一个自封袋内，然后放入冰箱内进行临时保存，保证温度在 4℃ 以下。重金属及其他项目：放入冰箱内进行临时保存，保证温度在 4℃ 以下。

6.2.3 地下水样品采集

(1) 洗井

- 采样前洗井在成井洗井 24h 后开始。

- 采样前洗井避免对井内水体产生气提、气曝等扰动。本次采用贝勒管进行洗井，贝勒管吸水位置为井管底部，控制贝勒管缓慢下降和上升，洗井水体积达到 3~5 倍滞水体积。

- 洗井前对 pH 计、溶解氧仪、电导率和氧化还原电位仪等检测仪器进行现场校正，校正结果填入“地下水采样井洗井记录单”。洗井时，记录抽水开始时间，同时洗井过程中每隔 5 分钟读取并记录 pH、温度（T）、电导率、溶解氧（DO）、氧化还原电位（ORP）及浊度，连续三次采样达到以下要求结束洗井：

- a) pH 变化范围为 ± 0.1 ；

- b) 温度变化范围为 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ；

- c) 电导率变化范围为 $\pm 3\%$ ；

- d) DO 变化范围为 $\pm 10\%$ ，当 $\text{DO} < 2.0\text{mg/L}$ 时，其变化范围为 $\pm 0.2\text{ mg/L}$ ；

- e) ORP 变化范围 $\pm 10\text{ mV}$ ；

- f) $0\text{NTU} < \text{浊度} < 50\text{ NTU}$ 时，其变化范围应在 $\pm 10\%$ 以内；浊度 $< 10\text{NTU}$ 时，其变化范围为 $\pm 1.0\text{ NTU}$ ；若含水层处于粉土或粘土地层时，连续多次洗井后的浊度 $\geq 50\text{ NTU}$ 时，要求连续三次测量浊度变化值小于 5NTU 。

4、若现场测试参数无法满足“3”中的要求，则洗井水体积达

到 3~5 倍采样井内水体积后即可进行采样。

5、采样前洗井过程填写地下水采样井洗井记录单。

6、采样前洗井过程中产生的废水，统一收集处置。

(2) 地下水采集

地下水采样前应进行洗井，洗井方法按照 HJ 164 的要求进行。

地下水样品采集方法按照 HJ 164、HJ 1019 的要求进行。

采样洗井达到要求后，测量并记录水位，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，待地下水水位再次稳定后采样，若地下水回补速度较慢，在洗井后 2h 内完成地下水采样。若洗井过程中发现水面有浮油类物质，需要在采样记录单里明确注明。

地下水样品采集使用贝勒管，采样深度为稳定水位下 0.5m 处。

● 地下水平行样采集

本地块共采集 4 个地下水样品（不包含平行样、质控样），共采集平行样品 1 个，不少于地块总样品数的 10%，满足相关要求。

6.3 样品保存、流转与制备分析

6.3.1 土壤样品保存

土壤样品采集参照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019）要求进行。

地下水样品保存参照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019）要

求进行。样品保存时间执行相关土壤和地下水环境监测分析方法标准的规定。

土样保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节，应遵循以下原则进行：

(1) 根据不同检测项目要求，在采样前向样品瓶中添加一定量的保护剂，并在样品瓶标签上标注样品有效时间。

(2) 采样现场需配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后要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) 样品要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为从样品采集完成到分析测试结束。

序号	样品分类	测试项目	容器材质	取样最小量	保存条件		保存时间	样品运输方式	本次样品最长保存时间	
1	理化性质	pH	250ml 棕色 玻璃 瓶	500g	冷藏、密封	≤4℃	180d	保温箱	2d	
2	重金属	砷、镉、铜、铅、汞、镍、锑、锌、铬、锰、铈、锡、钴、铍			冷藏、密封	≤4℃	180d	保温箱	2d	
3		六价铬					30d			2d
4		汞					28d			2d
5	半挥发性有机物	石油烃	250mL 棕色	250g	冷藏、密封、避光	≤4℃	14d	保温箱	2d	

			玻璃瓶						
6	挥发性有机物	VOC	60mL棕色玻璃瓶	250mL	冷藏、密封、避光	≤4℃	7d	保温箱	2d
7	半挥发性有机物	SVOC	60mL棕色玻璃瓶	250mL	冷藏、密封、避光	≤4℃	7d	保温箱	2d
8	其他类	氨氮	250ml棕色玻璃瓶	500g	冷藏、密封、避光	≤4℃	3d	保温箱	2d
		氟化物					180d	保温箱	2d

6.3.2 地下水样品保存

土壤样品采集参照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019）要求进行。

地下水样品保存方法参照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规范》执行，样品保存时间执行相关水质环境监测分析方法标准的规定。样品保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节，操作步骤如下：

1. 根据不同检测项目要求，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. 样品现场存。采样现场配备装有蓝冰的样品箱。样品采集后立即存放至冰箱内，样品采集当天不能寄送至实验室时，样品用装有蓝冰的样品箱在 4℃ 温度下避光保存。

3. 样品流转保存。样品保存在装有蓝冰的样品箱内寄送或运送到实验室，样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。满

足《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）中规定的水样保存、容器的洗涤和采样体积技术指标。

项目名称	采样容器	保存剂及用量	保存期	采样量 (mL)	容器洗涤	样品采集数量 (个)	本次样品最长保存时间
pH 值	G, P	/	现场测定	1000	I	5	/
总硬度	G, P	加硝酸, pH<2	30d		I	5	6h
溶解性总固体	G, P	/	24h		I	5	6h
锰	G, P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%	14d		III	5	6h
铜	P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%	14d		III	5	6h
铬	P	加 HNO ₃ , pH<2	14d		III	5	6h
汞	G, P	1 L 水样中加浓 HCl 10 ml	14d		III	5	6h
砷	G, P	1 L 水样中加浓 HCl 10 ml	14d		I	5	6h
硒	G, P	1 L 水样中加浓 HCl 2 ml	14d		III	5	6h
镉	G, P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%	14d		III	5	6h
铅	G, P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%	14d		III	5	6h
六价铬	G, P	NaOH, pH 8~9	24h		III	5	6h
耗氧量	G	/	2d		500	I	5
氨氮	G, P	H ₂ SO ₄ , pH<2	24h	I		5	6h
氟化物	P	/	14d	I		5	6h
硝酸盐	G, P	/	24h	I		5	6h
亚硝酸盐	G, P	/	24h	I		5	6h
硫酸盐	G, P	/	7d	I		5	6h

项目名称	采样容器	保存剂及用量	保存期	采样量 (mL)	容器洗涤	样品采集数量 (个)	本次样品最长保存时间
氯化物	G, P	/	30d		I	5	6h
阴离子表面活性剂	G, P	加入甲醛, 使甲醛体积浓度为 1%	7d		IV	5	6h
氰化物	G, P	NaOH, pH>12	12h	500	I	5	6h
硫化物	G, P	1L 水样中加入 5 ml 氢氧化钠溶液 (1 mol/L) 和 4 g 抗坏血酸, 使样品的 pH≥11, 避光保存	24h		I	5	6h
甲醇	40 ml 棕色 G	/	14d	40	I	5	6h
VOC	40 ml 棕色 G	用 1+10HCl 调至 pH≤2, 加入 0.01 g~0.02 g 抗坏血酸除去余氯	14d		I	5	6h
酚类	500 ml 棕色 G	盐酸	14d		I	5	6h
硝基苯	1000 ml 棕色 G	/	14d		I	5	6h

6.3.3 样品流转

土壤和地下水样品采用相同的流转方式, 主要分为装运前核对、样品运输、样品接收 3 个步骤。

(1) 装运前核对

样品管理员和质量检查员负责样品装运前的核对, 要求样品与采样记录单进行逐个核对, 检查无误后分类装箱, 并填写“样品保存检

查记录单”。如果核对结果发现异常，应及时查明原因，由样品管理员向组长进行报告并记录。样品装运前，填写“样品运送单”，包括样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法和样品寄送人等信息，样品运送单用防水袋保护，随样品箱一同送达检测实验室。

样品装箱过程中，要用泡沫材料填充样品瓶和样品箱之间空隙。样品箱用密封胶带打包。

（2）样品运输

样品流转运输保证样品完好并低温保存，采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或沾污，在保存时限内运送至检测实验室。样品运输设置运输空白样进行运输过程的质量控制，一个样品运送批次设置一个运输空白样品。

（3）样品接收

实验室收到样品箱后，立即检查样品箱是否有破损，按照样品运输单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题，检测实验室的实验室负责人应在“样品运送单”中“特别说明”栏中进行标注，并及时与采样工作组组长沟通。上述工作完成后，检测实验室的实验室负责人在纸版样品运送单上签字确认并拍照发给采样单位。样品运送单应作为样品检测报告的附件。检测实验室收到样品后，按照样品运送单要求，立即安排样品保存和检测。

七.监测结果分析

7.1 土壤监测结果分析

1) 分析方法

类别	检测项目	检测方法	使用仪器	方法检出限
土壤	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	原子荧光光度计	0.01mg/kg
	镉	《土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ 803-2016(电热板消解)	电感耦合等离子体质谱仪	0.07mg/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	原子吸收分光光度计	0.5mg/kg
	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	原子吸收分光光度计	1mg/kg
	铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	原子吸收分光光度计	10mg/kg
	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/T22105.1-2008	原子荧光光度计	0.002mg/kg
	镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	原子吸收分光光度计	3mg/kg
	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	2.1μg/kg

类别	检测项目	检测方法	使用仪器	方法检出限
土壤	氯仿	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	1.5μg/kg
	氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 736-2015	气相色谱-质谱联用仪	3μg/kg
	1,1-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	1.6μg/kg
	1,2-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	1.3μg/kg
	1,1-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	0.8μg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	0.9μg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	0.9μg/kg
	二氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	2.6μg/kg
	1,2-二氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	1.9μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	1.0μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	1.0μg/kg
	四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	0.8μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	1.1μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	1.4μg/kg
	三氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	0.9μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	1.0μg/kg
	氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	1.5μg/kg
	苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	1.6μg/kg
	氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	1.1μg/kg

类别	检测项目	检测方法	使用仪器	方法检出限
土壤	1,2-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	1.0μg/kg
	1,4-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	1.2μg/kg
	乙苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	1.2μg/kg
	苯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	1.6μg/kg
	甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	2.0μg/kg
	间,对-二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	3.6μg/kg
	邻-二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	1.3μg/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》HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.09mg/kg
	苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1mg/kg
	2-氯酚(2-氯苯酚)	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.06mg/kg
	苯并[a]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1mg/kg
	苯并[a]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1mg/kg
	蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1mg/kg
	二苯并[a,h]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1mg/kg
	萘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.09mg/kg

2) 各点位监测结果

单位: mg/kg

检测项目	采样点位及测试结果				标准限值
	W1	W2	W3	W4	
砷	21.1	11.3	13.4	11.0	60
镉	ND	ND	ND	ND	65
六价铬	ND	ND	ND	ND	5.7
铜	100	14	29	39	18000
铅	104	52	54	81	800
汞	0.439	0.536	0.455	0.422	38
镍	41	7	8	9	900
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	2.8
三氯甲烷(氯仿)	ND	ND	ND	ND	0.9
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	6.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	2.8

单位: mg/kg

检测项目	采样点位及测试结果				标准限值
	W1	W2	W3	W4	
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.43
苯	ND	ND	ND	ND	4
氯苯	ND	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	20
乙苯	ND	ND	ND	ND	28
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	1290
甲苯	ND	ND	ND	ND	1200
间,对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	570
邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	640
硝基苯	ND	ND	ND	ND	76
苯胺	ND	ND	ND	ND	260
2-氯酚(2-氯苯酚)	ND	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	151
蒽	ND	ND	ND	ND	1293
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	15
萘	ND	ND	ND	ND	70
参考标准	《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)表1 风险筛选值第二类用地限值				
备注	1、本结果只对当时采集的样品负责。 2、“ND”表示其检测结果低于方法检出限。 3、限值标准及来源由客户提供。				

3) 监测结果分析

根据检测结果统计,项目土壤所有监测指标浓度均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)第二类用地筛选值。

7.1 地下水监测结果分析

1) 分析方法

类别	检测项目	检测方法	使用仪器	方法检出限
地下水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	笔式酸度计	--
	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	酸碱滴定管	0.05m mol/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/T5750.4-2023(11.1)	分析天平	/
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计	0.025mg/L
	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB/T 11892-1989	酸碱滴定管	0.5mg/L
	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》GB/T 7480-1987	紫外可见分光光度计	0.02mg/L
	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计	0.001mg/L
	硫酸盐	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪	0.018mg/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	离子色谱仪	0.006mg/L
	钠	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.03mg/L
	氯化物	《水质无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定离子色谱法》HJ84-2016	离子色谱仪	0.007mg/L
	铁	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.01mg/L
	锰	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.01mg/L
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计	0.01mg/L
	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计	0.3μg/L
铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪	0.09μg/L	

2) 各点位监测结果

单位: mg/L(pH 值及注明除外)

检测项目	检测点位及检测结果					标准限值
	S1	S2	S3	S4	S5	
pH 值	7.4	6.6	6.8	6.9	6.5	6.5≤pH≤8.5
总硬度	126	438	55	228	149	≤450
溶解性总固体*	176	840	89	345	216	≤1000
氨氮	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	≤0.50
耗氧量 (高锰酸盐指数)*	2.2	2.6	1.4	2.7	2.4	≤3.0
硝酸盐氮	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	≤20.0
亚硝酸盐氮	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤1.00
硫酸盐	40.2	244	10.4	15.5	26.8	≤250
氟化物	0.560	0.326	0.227	0.586	0.335	≤1.0
钠	16.2	46.7	7.09	19.1	9.86	≤200
氯化物	6.80	47.0	1.56	4.60	3.26	≤250
铁	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.3
锰	0.05	5.42	0.32	0.56	0.82	≤0.10
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.02
氰化物*	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.05
砷	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴	3×10 ⁻⁴ L	≤0.01
铅	9×10 ⁻⁵ L	9×10 ⁻⁵ L	1.71×10 ⁻²	9×10 ⁻⁵ L	9×10 ⁻⁵ L	≤0.01
汞	4×10 ⁻⁵ L	4.1×10 ⁻⁴	3.4×10 ⁻⁴	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	≤0.001
镉	5×10 ⁻⁵ L	5×10 ⁻⁵ L	5×10 ⁻⁵ L	5×10 ⁻⁵ L	5×10 ⁻⁵ L	≤0.005
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤3.0
细菌总数(菌落总数) (CFU/mL)	20	28	14	22	24	≤100

单位: mg/L (注明除外)

检测项目	检测点位及检测结果					标准限值
	S1	S2	S3	S4	S5	
化学需氧量	17	16	15	18	17	--
铜	0.04L	0.12	0.04L	0.04L	0.04L	≤1.00
锡	8×10 ⁻⁵ L	8×10 ⁻⁵ L	8×10 ⁻⁵ L	8×10 ⁻⁵ L	8×10 ⁻⁵ L	--
镍	0.013	0.162	0.012	0.016	0.007L	--
参考标准	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表 1 地下水质量常规指标及限值中“Ⅲ类”					
备注	1、本结果只对当时采集的样品负责。 2、“L”表示其检测结果低于方法检出限，以所依据方法检出限+L 表示。 3、限值标准及来源由客户提供。 4、“*”表示检测结果均引自分包方广东斯富特生态技术有限公司编号为 SFT2509230 检测报告，该公司资质认定证书编号为：202419120245，有效期：2025-08-01 至 2030-08-28。 5、“--”表示参考标准中未对该项目作限制。 6、S1 水位为 5.0m；S2 水位为 5.5m；S3 水位为 2.5m；S4 水位为 2.8m；S5 水位为 2.1m。					

3) 监测结果分析

地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

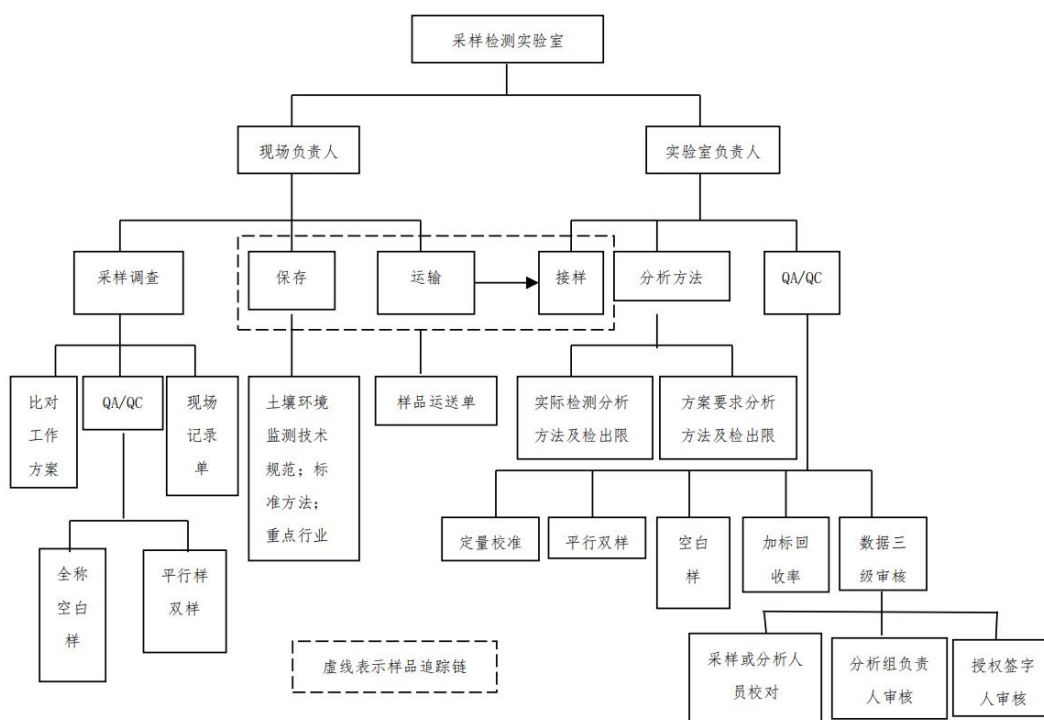
根据各点位监测结果与所用筛选值对比发现，厂内 S2、S3、S4 点位以及厂界外对照点 S5 锰值超出 GB/T 14848 三类筛选值；其余监测指标均低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准限值；

八.质量保证与质量控制

8.1 自行监测质量体系

本地块布点方案编制、现场采样和分析测试根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）的要求开展工作。

项目实施采用全过程质量控制措施。主要包括以下内容：项目实施样品追踪链的方法保证样品的全程质量，从采样、保存、运输到实验室分析，现场质控，直至实验数据输出三级审核，实行全过程的质量控制，保证样品的真实性。流程图详见下图：



8.2 监测方案制定的质量保证与控制

企业应自行对其监测方案的适用性和准确性进行评估，评估内容包

括但不限于：

a) 重点单元的识别与分类依据是否充分，是否已按照本标准的要求提供了重点监测单元清单及标记有重点单元及监测点/监测井位置的企业总平面布置图；

b) 监测点/监测井的位置、数量和深度是否符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）5.2 布点原则的要求；

c) 监测指标与监测频次是否符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）5.3 检测指标与频次的要求；

d) 所有监测点位是否已核实具备采样条件。

8.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

8.3.1 样品采集环节质量控制

按照 HJ 25.2、HJ/T 166 和 HJ 1019 及 HJ 164、HJ 1209—2021 及自行监测方案的相关要求，对采样过程进行现场检查。主要包括采样准备和采样过程的现场检查。现场检查覆盖了土壤全部采样环节，包含现场采样人员配置、钻孔设备、采样工具、样品保存工具、土孔钻探、样品采集、样品保存和样品流转等。重点检查了以下内容：

（1）采样准备现场检查

检查现场采样人员配置、采样工具、样品保存工具的准备情况是否合格。

(2) 采样过程现场检查

自行监测方案的内容及过程记录表是否完整；检查采样点位的点位数量、布点位置、采样深度是否与布点方案一致，如存在调整是否经过认可；检查土孔钻探、土壤样品采集、样品保存和样品流转等环节是否合格；检查相关采样记录单是否填写完整。

(3) 样品保存与流转过程检查

质量检查人员对采样现场的样品标识、包装容器、样品状态、保存条件等进行检查。

8.3.2 保存采集环节质量控制

(1) 承担采样任务的单位和检测实验室配备样品管理员，严格按照 GB/T 32722、HJ 25.2、HJ/T 166、HJ 164、HJ 1019 和拟选取分析方法等技术规定要求保存样品。检测实验室在样品所属地块调查工作完成前保留土壤样品，必要时保留样品提取液（有机项目）。

(2) 各级质量检查人员对样品标识、包装容器、样品状态、保存条件等进行检查并记录。

(3) 对检查中发现的问题，质量检查人员及时向有关责任人指出，并根据问题的严重程度督促其采取适当的纠正和预防措施。在样品采集、流转和检测过程发现但不限于下列严重质量问题，重新开展相关工作：

- ①未按规定方法保存土壤和地下水样品；
- ②未采取有效措施防止样品在保存过程被玷污。

8.3.3 流转采集环节质量控制

(1) 负责样品发送和接收的单位（以下分别简称送样单位和接样单位）在样品交接过程中，对接收样品的质量状况进行检查。检查内容主要包括：样品运送单是否填写完整，样品标识、重量、数量、包装容器、保存温度、送达时限等是否满足相关技术规定要求。

(2) 在样品交接过程中，送样单位如发现寄送样品有下列质量问题，应查明原因，及时整改，必要时重新采集样品。接样单位如发现送交样品有下列质量问题，应拒收样品，并及时通知送样单位和质量控制实验室：

- ①样品无编号、编号混乱或有重号；
- ②样品在保存、运输过程中受到破损或沾污；
- ③样品重量或数量不符合规定要求；
- ④样品保存时间已超出规定的送检时间；
- ⑤样品交接过程的保存条件不符合规定要求。

(3) 样品经验收合格后，接样单位样品管理员在样品交记录单上签字、注明收样日期。样品运送单纸版原件应作为样品检测报告附件，复印件返回送样单位。

九.结论与措施

10.1 监测结论

(1) 土壤

本地块共筛选布点单元 4 个布点单元，获取地块内有代表性 12 组土壤样品送实验室检测，检测项目为 土壤 45 项。与所选评价标准相比，所有检出因子均未超过三类筛选值，最大占标比均不大。

(2) 地下水

厂内共布设 4 个地下水监测井，厂外 1 个对照点，获取 5 组地下水样品送实验室检测，检测项目为 pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氟化物、钠 (Na⁺)、氯化物 (Cl⁻)、硫酸盐 (SO₄²⁻)、铁、锰、硫化物、氰化物、As、Pb、Hg、Cd、六价铬、挥发性酚类、总大肠菌群、细菌总数、水位。外加特征污染物 COD_{Cr}、NH₃-N、络合剂、Cu²⁺ (Sn²⁺)、Cu²⁺、Ni²⁺、CN⁻。

根据各点位监测结果与所用筛选值对比发现，厂内 S2、S3、S4 点位以及厂界外对照点 S5 锰值超出 GB/T 14848 三类筛选值；其余监测指标均低于《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准限值；

10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

本次自行监测结果显示土壤各监测因子均未超过所用筛选值，但地下水部分检测因子超过标准值，通过与对照点检测值及历史数据比较，结合现场踏勘情况，提出以下建议：

1、土壤：

2025 年异常点位本年度监测均未发现异常，建议下年度继续监测，直至连续两年均无异常不在监测该异常深度及因子。但企业仍需加强土壤污染防治措施，污染治理设施的日常管理，及时进行维护保养，保证污染治理设施的稳定运行，提高其处理效率，实现达标排放，避免发生物料的遗撒等可能污染土壤及地下水事件；加强生产区域的防渗层管理，发现裂隙时及时修补，避免发生污染事件时，污染物的横向和纵向迁移及扩散。

2、地下水：

与所用筛选值对比发现，厂内 S2、S3、S4 点位以及厂界外对照点 S5 锰值超出 GB/T 14848 三类筛选值；其余监测指标均低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准限值；

企业使用的主要原料不含任何锰因子，因此，企业在运行过程中不会对地下水中的锰含量造成影响。通过对周边环境现状以及项目建厂前原厂址环境调查分析，项目上游建设有梅州市西阳氮肥总厂，氮肥在生产过程中会使用到煤原料堆存，煤场开采过程后也会进行暂存，原始的煤炭中含有少量的锰等，会随着雨水冲刷渗透到土壤环境以及地下水环境中，而锰在土壤环境中极难进行迁移，会长期存在。原企

业在运营过程中未采良好的取防雨、防渗等环保措施，从而对土壤和地下水环境造成污染。因此，分析可知，在检测报告中有关监测点中的监测指标锰超标主要原因是以前肥料厂等历史遗留问题造成的污染。我司历史生产活动中原则上不会产生直接影响。

附件 1 营业执照



营 业 执 照
(副 本) (2-1)

统一社会信用代码
91441402748013602U

 扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息

名 称	梅州科捷电路有限公司	注 册 资 本	人民币陆仟万元
类 型	有限责任公司(自然人投资或控股)	成 立 日 期	2003年03月21日
法 定 代 表 人	谢坚生	营 业 期 限	长期
经 营 范 围	生产经营范围、双面及多层线路板、电子产品、家用电器、化工产品；技术进出口；货物进出口；道路货物运输(不含危险货物)；电子专用设备制造；电子元器件制造；电子元器件零售；电子专用设备销售；电力电子元器件销售；电子元器件与机电组件设备销售；电子元器件与机电组件设备制造；电子测量仪器销售；电子测量仪器制造；机械设备租赁；非居住房地产租赁；住房租赁；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；信息咨询服务(不含许可类信息咨询服务)；软件开发。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)		
住 所	广东省梅州市江南马鞍山七孔闸(三角镇东升)		

登记机关 
2021年 08月 09日

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

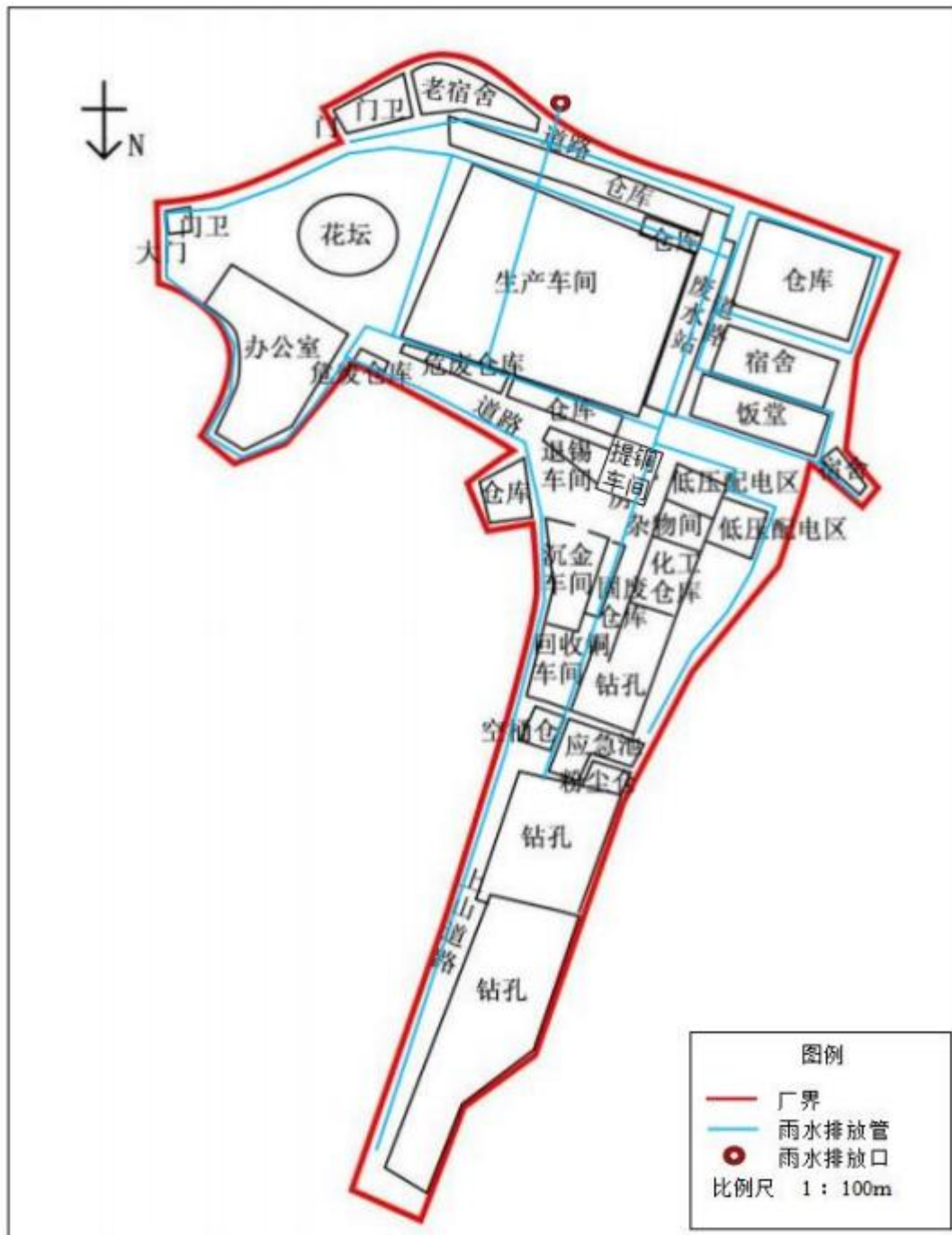
市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

附件 2 排污许可证



附件 5 雨污水管分布图



附件 6 梅州科捷电路有限公司土壤、地下水现状监测



检测报告

报告编号: SFT2506261

受测单位: 梅州科捷电路有限公司

项目名称: 梅州科捷电路有限公司厂内土壤和地下水环境自行监测

项目地址: 广东省梅州市江南马鞍山七孔闸 (三角镇东升)

检测项目: 土壤、地下水

报告日期: 2025 年 10 月 21 日

检测类别: 委托检测

检测单位: 广东斯富特检测有限公司

编制: (罗嘉炜)

审核: (蓝阳娇)

签发: (徐 铮)

技术负责人 其他人

广东斯富特检测有限公司
Guangdong Safety Testing Co., Ltd.

广东省东莞市松山湖高新技术产业开发区工业北一路1号
0769-23105888




www.sft-cert.com

检测报告

报告编号: SFT2506261

声明

- (1) 本公司承诺保证检测结果的公正性、独立性、准确性和科学性, 对检测数据负责, 并对检测数据和委托单位(受检单位)所提供的技术性资料保密。
- (2) 本检测报告仅代表采样和检测时受检方提供的工况条件下项目测定; 对于委托送检样品, 仅对来样负责。
- (3) 报告无编制、审核、签发签名, 或涂改, 或未盖本公司检测专用章、骑缝章及无计量认证章  视为无效, 则视为无效报告。
- (4) 委托单位对于检测结果若有异议, 请于收到本报告之日起十五日内向本公司提出, 逾期将默认本报告有效。
- (5) 未经本公司书面批准, 不得部分复制本检测报告; 不得作为产品标签、广告、商业宣传使用。
- (6) 本报告内容解释权归本公司所有。

广东斯富特检测有限公司

广东省东莞市松山湖高新技术开发区工业北一路1号
电话: 86-769-23105888 传真: 86-769-22899858 网址: <http://www.sft-cert.com/>

第 2 页 共 15 页

检测报告

报告编号: SFT2506261

一、检测信息

受检单位	梅州科捷电路有限公司
项目名称	梅州科捷电路有限公司厂内土壤和地下水环境自行监测
地址	广东省梅州市江南马鞍山七孔闸(三角镇东升)
样品名称	土壤、地下水
采样人员	曾亮、谢伦、王润峰、周旭
采样日期	2025-09-27
检测人员	曾晓敏、陈心仪、蔡肇彬、杨丽莹、唐柳岸、吴永浩
分析日期	2025-09-27~2025-10-15

二、检测项目方法附表

类别	检测项目	检测方法	使用仪器	方法检出限
土壤	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	原子荧光光度计	0.01mg/kg
	镉	《土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ 803-2016(电热板消解)	电感耦合等离子体质谱仪	0.07mg/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	原子吸收分光光度计	0.5mg/kg
	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	原子吸收分光光度计	1mg/kg
	铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	原子吸收分光光度计	10mg/kg
	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/T22105.1-2008	原子荧光光度计	0.002mg/kg
	镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	原子吸收分光光度计	3mg/kg
	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	2.1μg/kg

广东斯富特检测有限公司 | 广东省东莞市松山湖高新技术开发区工业北一路1号
电话:86-769-23105888 传真:86-769-22898858 网址:<http://www.sft-cert.com/>

第3页共15页

检测报告

报告编号: SFT2506261

续上表:

类别	检测项目	检测方法	使用仪器	方法检出限
土壤	氯仿	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	1.5μg/kg
	氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 736-2015	气相色谱-质谱联用仪	3μg/kg
	1,1-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	1.6μg/kg
	1,2-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	1.3μg/kg
	1,1-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	0.8μg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	0.9μg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	0.9μg/kg
	二氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	2.6μg/kg
	1,2-二氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	1.9μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	1.0μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	1.0μg/kg
	四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	0.8μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	1.1μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	1.4μg/kg
	三氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	0.9μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	1.0μg/kg
	氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	1.5μg/kg
	苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	1.6μg/kg
	氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	1.1μg/kg

广东斯富特检测有限公司 | 广东省东莞市松山湖高新技术开发区工业北一路1号
 电话: 86-769-23106888 传真: 86-769-22899858 网址: <http://www.sft-cert.com/>

第 4 页 共 15 页

检测报告

报告编号: SFT2506261

续上表:

类别	检测项目	检测方法	使用仪器	方法检出限
土壤	1,2-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	1.0μg/kg
	1,4-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	1.2μg/kg
	乙苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	1.2μg/kg
	苯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	1.6μg/kg
	甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	2.0μg/kg
	间,对-二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	3.6μg/kg
	邻-二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪	1.3μg/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》HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.09mg/kg
	苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1mg/kg
	2-氯酚(2-氯苯酚)	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.06mg/kg
	苯并[a]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1mg/kg
	苯并[a]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1mg/kg
	蒎	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1mg/kg
	二苯并[a,h]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1mg/kg
	萘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.09mg/kg

广东斯富特检测有限公司

广东省东莞市松山湖高新技术开发区工业北一路1号
 电话:86-769-23105888 传真:86-769-22899858 网址:<http://www.sft-cert.com/>

第 5 页 共 15 页

检测报告

报告编号: SFT2506261

续上表:

类别	检测项目	检测方法	使用仪器	方法检出限
地下水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	笔式酸度计	--
	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	酸碱滴定管	0.05m mol/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/T5750.4-2023(11.1)	分析天平	/
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计	0.025mg/L
	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB/T 11892-1989	酸碱滴定管	0.5mg/L
	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》GB/T 7480-1987	紫外可见分光光度计	0.02mg/L
	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计	0.001mg/L
	硫酸盐	《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪	0.018mg/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	离子色谱仪	0.006mg/L
	钠	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.03mg/L
	氯化物	《水质无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定离子色谱法》HJ84-2016	离子色谱仪	0.007mg/L
	铁	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.01mg/L
	锰	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.01mg/L
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计	0.01mg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计	0.3μg/L	
铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪	0.09μg/L	

广东斯富特检测有限公司 | 广东省东莞市松山湖高新技术开发区工业北一路1号
电话:86-769-23105888 传真:86-769-22899858 网址:<http://www.sft-cert.com/>

第 6 页 共 15 页

检测报告

报告编号: SFT2506261

续上表:

类别	检测项目	检测方法	使用仪器	方法检出限
地下水	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计	0.04μg/L
	镉	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪	0.05μg/L
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计	0.004mg/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	紫外可见分光光度计	0.0003mg/L
	总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年多管发酵法 (B) 5.2.5 (1)	电热恒温培养箱	--
	细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ 1000-2018	电热恒温培养箱	--
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	酸碱滴定管	4mg/L
	铜	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.04mg/L
	锡	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪	0.08μg/L
	镍	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.007mg/L
	氧化物*	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2023 (7.1)	紫外可见分光光度计	0.002mg/L

“*”表示该检测方法均引自分包方广东斯富特生态技术有限公司编号为 SFT2509230 检测报告, 该公司资质认定证书编号为: 202419120245, 有效期: 2025-08-01 至 2030-08-28。

检测报告

报告编号: SFT2506261

三、检测内容

3.1 土壤采样点位布设

采样点位	检测因子	层次 (m)	样品性状描述
W1 (E: 116°8'21", N: 24°16'35")	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间、对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚(2-氯苯酚)、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	0~0.2	黄棕色、潮、松砂土
W2 (E: 116°8'25", N: 24°16'34")		0~0.2	黄棕色、潮、砂壤土
W3 (E: 116°8'22", N: 24°16'32")		0~0.2	黄棕色、潮、轻粘土
W4 (E: 116°8'21", N: 24°16'24")		0~0.2	黄棕色、潮、轻粘土

3.2 地下水采样点位布设

采样点位	检测因子
S1	pH 值、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量(高锰酸盐指数)、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氟化物、钠、氯化物、铁、锰、硫化物、氰化物、砷、铅、汞、镉、六价铬、挥发酚、总大肠菌群、细菌总数(菌落总数)、化学需氧量、铜、锡、镍
S2	
S3	
S4	
S5	
样品性状描述	S1: 无色、透明、无异味、无浮油 S2: 无色、透明、无异味、无浮油 S3: 无色、透明、无异味、无浮油 S4: 无色、透明、无异味、无浮油 S5: 无色、透明、无异味、无浮油

广东斯富特检测有限公司 | 广东省东莞市松山湖高新技术开发区工业北一路1号
电话: 86-769-23105888 传真: 86-769-22899858 网址: <http://www.sft-cert.com/>

第 8 页 共 15 页

检测报告

报告编号: SFT2506261

四、检测结果及评价

4.1 土壤

单位: mg/kg

检测项目	采样点位及测试结果				标准限值
	W1	W2	W3	W4	
砷	21.1	11.3	13.4	11.0	60
镉	ND	ND	ND	ND	65
六价铬	ND	ND	ND	ND	5.7
铜	100	14	29	39	18000
铅	104	52	54	81	800
汞	0.439	0.536	0.455	0.422	38
镍	41	7	8	9	900
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	2.8
三氯甲烷(氯仿)	ND	ND	ND	ND	0.9
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	6.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	2.8

广东斯富特检测有限公司

广东省东莞市松山湖高新技术开发区工业北一路1号
电话:86-769-23105888 传真:86-769-22899858 网址:<http://www.sft-cert.com/>

第 9 页 共 15 页

检测报告

报告编号: SFT2506261

续上表:

单位: mg/kg

检测项目	采样点位及测试结果				标准限值
	W1	W2	W3	W4	
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.43
苯	ND	ND	ND	ND	4
氯苯	ND	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	20
乙苯	ND	ND	ND	ND	28
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	1290
甲苯	ND	ND	ND	ND	1200
间,对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	570
邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	640
硝基苯	ND	ND	ND	ND	76
苯胺	ND	ND	ND	ND	260
2-氯酚(2-氯苯酚)	ND	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	151
蒎	ND	ND	ND	ND	1293
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	15
萘	ND	ND	ND	ND	70
参考标准	《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)表1 风险筛选值第二类用地限值				
备注	1、本结果只对当时采集的样品负责。 2、“ND”表示其检测结果低于方法检出限。 3、限值标准及来源由客户提供。				

广东斯富特检测有限公司 | 广东省东莞市松山湖高新技术开发区工业北一路1号
电话: 86-769-23105888 传真: 86-769-22899858 网址: <http://www.sft-cert.com/>

第 10 页 共 15 页

检测报告

报告编号: SFT2506261

4.2 地下水

单位: mg/L(pH 值及注明除外)

检测项目	检测点位及检测结果					标准限值
	S1	S2	S3	S4	S5	
pH 值	7.4	6.6	6.8	6.9	6.5	6.5≤pH≤8.5
总硬度	126	438	55	228	149	≤450
溶解性总固体*	176	840	89	345	216	≤1000
氨氮	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	≤0.50
耗氧量 (高锰酸盐指数)*	2.2	2.6	1.4	2.7	2.4	≤3.0
硝酸盐氮	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	≤20.0
亚硝酸盐氮	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤1.00
硫酸盐	40.2	244	10.4	15.5	26.8	≤250
氟化物	0.560	0.326	0.227	0.586	0.335	≤1.0
钠	16.2	46.7	7.09	19.1	9.86	≤200
氯化物	6.80	47.0	1.56	4.60	3.26	≤250
铁	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.3
锰	0.05	5.42	0.32	0.56	0.82	≤0.10
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.02
氰化物*	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.05
砷	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴	3×10 ⁻⁴ L	≤0.01
铅	9×10 ⁻⁵ L	9×10 ⁻⁵ L	1.71×10 ⁻²	9×10 ⁻⁵ L	9×10 ⁻⁵ L	≤0.01
汞	4×10 ⁻⁵ L	4.1×10 ⁻⁴	3.4×10 ⁻⁴	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	≤0.001
镉	5×10 ⁻⁵ L	5×10 ⁻⁵ L	5×10 ⁻⁵ L	5×10 ⁻⁵ L	5×10 ⁻⁵ L	≤0.005
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤3.0
细菌总数(菌落总数) (CFU/mL)	20	28	14	22	24	≤100

广东斯富特检测有限公司 广东省东莞市松山湖高新技术开发区工业北一路1号
 电话:86-769-23105888 传真:86-769-22899858 网址:<http://www.sft-cert.com/>

检测报告

报告编号: SFT2506261

续上表:

单位: mg/L

检测项目	检测点位及检测结果					标准限值
	S1	S2	S3	S4	S5	
化学需氧量	17	16	15	18	17	--
铜	0.04L	0.12	0.04L	0.04L	0.04L	≤1.00
锡	$8 \times 10^{-5}L$	$8 \times 10^{-5}L$	$8 \times 10^{-5}L$	$8 \times 10^{-5}L$	$8 \times 10^{-5}L$	--
镍	0.013	0.162	0.012	0.016	0.007L	--
参考标准	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表1地下水质量常规指标及限值中“III类”					
备注	1、本结果只对当时采集的样品负责。 2、“L”表示其检测结果低于方法检出限,以所依据方法检出限+L表示。 3、限值标准及来源由客户提供。 4、“*”表示检测结果均引自分包方广东斯富特生态技术有限公司编号为SFT2509230检测报告,该公司资质认定证书编号为:202419120245,有效期:2025-08-01至2030-08-28。 5、“--”表示参考标准中未对该项目作限制。 6、S1水位为5.0m;S2水位为5.5m;S3水位为2.5m;S4水位为2.8m;S5水位为2.1m。					

广东斯富特检测有限公司

广东省东莞市松山湖高新技术开发区工业北一路1号
电话:86-769-23105888 传真:86-769-22898858 网址:<http://www.sft-cert.com/>

第 12 页 共 15 页

检测报告

报告编号: SFT2506261

附图 1、采样照片



S1



S2



S3



S4

广东斯富特检测有限公司

广东省东莞市松山湖高新技术开发区工业北一路1号
电话: 86-769-23105888 传真: 86-769-22899858 网址: <http://www.sft-cert.com/>

第 13 页 共 15 页

检测报告

报告编号: SFT2506261



S5



W1



W2



W3

广东斯富特检测有限公司

广东省东莞市松山湖高新技术开发区工业北一路1号
电话: 86-769-23105888 传真: 86-769-22899858 网址: <http://www.sft-cert.com/>

第 14 页 共 15 页

检测报告

报告编号: SFT2506261



W4

—本报告结束—