

瑞华高科技电子工业园（厦门）有限公司

土壤隐患排查报告（2025年）



瑞华高科技电子工业园（厦门）有限公司

福建省环安检测评价有限公司

二〇二五年十月



目 录

1 总论	1
1.1 编制背景	1
1.2 排查的目的和原则	1
1.3 排查范围	2
1.4 编制依据	2
2 企业概况	3
2.1 企业基础信息	3
2.2 建设项目概况	6
2.3 用地历史情况	8
2.4 原辅料及产品情况	11
2.4.1 产品情况	11
2.4.2 原辅材料情况	12
2.5 涉及的有毒有害物质	14
2.6 生产工艺及产排污环节	16
2.7 主要生产设备	26
2.8 污染防治措施	30
2.8.1 污水处理设施	30
2.8.2 废气防治措施	33
2.8.3 固废防治措施	36
2.8.4 地下水及土壤防治措施	38
2.9 历史土壤和地下水环境监测信息	39
2.9.1 历史土壤监测情况	39
2.9.2 历史地下水监测情况	64
3 排查方法	74
3.1 资料收集	74
3.2 人员访谈	74
3.3 重点场所或者重点设施设备确定	75
3.4 现场排查方法	75
4 土壤污染隐患排查	76
4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查	76
4.1.1 液体储存区	76
4.1.2 散装液体转运与厂区运输	77
4.1.3 货物的储存和传输	79
4.1.4 生产区	81
4.1.5 其他活动区	81
4.2 隐患排查台账	84
5 结论和建议	90
5.1 隐患排查结论	90
5.2 隐患整改方案或建议	90

5.3 对土壤和地下水自行监测工作建议	90
6 附件	91
6.1 地理位置图	91
6.2 厂区平面布置图	92
6.3 厂区雨污管网图	97
6.4 有毒有害物质清单	98
6.5 重点设备设施清单	99
6.6 人员访谈表及现场勘查情况	103
6.7 公司部分台账记录及现场操作规程	107
6.8 公司重点区域相关防腐防渗施工佐证材料	112
6.9 公司重点单元地面防腐防渗现场情况	119
6.10 公司土壤隐患排查制度	123
6.11 旧龙门电镀线拆除活动方案及总结报告	129
6.12 2024 年土壤隐患排查整改情况	132

1 总论

1.1 编制背景

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31号)、《福建省土壤污染防治行动计划实施方案》(闽政〔2016〕45号)、《厦门市人民政府关于印发厦门市土壤污染防治行动计划实施方案的通知》(厦府〔2016〕405号)、《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》(公告2021年第1号)、《厦门市生态环境局关于印发厦门市2025年度环境监管重点单位名录的通知》(厦环综〔2025〕11号)等文件,为配合厦门市土壤污染防治行动计划实施方案的落实,加强土壤环境管理,防止土壤污染,保障土壤安全,保护生态环境,维护人体健康,根据企业实际情况,公司对自身用地情况进行隐患排查,并根据隐患排查结果制定隐患整改方案并一一进行落实。

1.2 排查的目的和原则

(1) 排查目的

排查工业企业生产活动土壤污染隐患,识别可能造成土壤污染的污染物、设施设备和生产活动,并对其设计及运行管理进行分析,确定存在土壤污染隐患的设施设备和生产活动,对土壤污染的隐患进行排查。重点对生产区、原材料及废物堆放区、储存区、转运区和污染防治设施所在区域,确定存在的土壤污染隐患,并完成土壤污染隐患整改。

(2) 排查原则

① 针对性原则

针对场地的特征和潜在污染物特性,进行污染浓度和空间分布调查,为场地的环境管理提供依据。

② 规范性原则

采用程序化和系统化的方式规范场地环境调查过程,保证调查过程科学性和客观性。

③ 可操作性原则

结合现阶段科学技术发展能力,分阶段进行场地环境调查,逐步降低调查中的不确定性,提高调查的效率和质量,同时综合考虑时间和经费,使调查过程切实可行。

1.3 排查范围

瑞华高科技电子工业园（厦门）有限公司位于厦门市思明区吕岭路 1776 号，公司建设有一期工程及二期工程，一期工程为生产厂房，二期工程为研发中心。公司一期工程一期占地面积 10000m²，厂区面积 20000m²，建筑面积 16602m²，为柔性电路板生产线车间用厂房，设计为年产印刷电路板 15 万 m²。本次土壤隐患排查范围为瑞华高科技电子工业园（厦门）有限公司位于厦门市思明区吕岭路 1776 号用地的一期工程范围。



图 1.1.1 隐患排查范围图

1.4 编制依据

- (1) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.01.01）；
- (2) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（2018.08.01）；

- (3)《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(公告 2017 年第 72 号, 2018.08.01);
- (4)《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》(公告 2021 年第 1 号, 2021.01.04);
- (5)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31 号, 2016 年 5 月 28 日实施);
- (6)《福建省土壤污染防治办法》(福建省人民政府令第 172 号, 2016.2.1 实施);
- (7)《福建省土壤污染防治行动计划实施方案》(闽政〔2016〕45 号);
- (8)《福建省土壤环境重点监管企业自行监测及信息公开指导意见(暂行)》(2019 年 4 月);
- (9)《福建省土壤污染防治条例》(2022 年 9 月 1 日起施行);
- (10)《厦门市环境保护条例(2021)》(2021 年 7 月 1 日起施行)。
- (11)《福建省生态环境厅关于进一步规范土壤污染重点监管单位土壤污染隐患排查工作的通知》(闽环保土〔2021〕5 号);
- (12)《厦门市人民政府关于印发厦门市土壤污染防治行动计划实施方案的通知》(厦府〔2016〕405 号, 2016.12.29 实施);
- (13)《重点行业企业用地调查信息采集技术规定(试行)》(环办土壤函[2018]884 号);
- (14)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (15)《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018);
- (16)《土壤环境监测技术规范》(HJ164-2004);
- (17)《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019);
- (18)《地下水水质标准》(GB/T 14848-2017);
- (19)《厦门市环境保护局关于印发厦门市工业企业用地土壤环境调查相关技术文件的通知》(厦环固[2018]16 号);
- (20)《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)。

2 企业概况

2.1 企业基础信息

瑞华高科技电子工业园(厦门)有限公司是马来西亚瑞华集团在厦门投资的全资子

公司，公司创建于日期 2003 年 6 月，注册资本为 800 万美元，总投资 2000 多万美元。公司地处厦门光电产业园中心位置（即软件园生产基地），毗邻厦门国际会展中心，具体地址为厦门市思明区吕岭路 1776 号，地理坐标为东经 118°10'42.31"，北纬 24°28'55.28"。

瑞华高科技公司于 2003 年投建瑞华高科技电子工业园项目，总用地面积 19924.826m²，总建筑面积 50300m²，建设厂房一栋、科研综合楼一栋及专家接待中心一栋。设计规模年产柔性线路板 500 万只。目前已建成一期工程“柔性电路板生产线”，年产印刷电路板 15 万 m²，一期占地面积 10000m²，厂区面积 20000m²，建筑面积 16602m²。二期科技研发楼主体工程已建成，已有入驻的商贸公司。瑞华高科技电子工业园（厦门）有限公司主要生产厂房为一期五层高的厂房及附属的废水处理站，其中 1 层~4 层作为公司生产车间及办公行政区域，5 层出租给瑞乐医疗设备（厦门）有限公司使用。生产车间主要包括 DES 微蚀刻车间、镀金车间、镀铜车间、层压车间、钻孔车间等，主要用于生产 FPCB，设计年产量为 150000m²。

根据公司 2022 年编制的《瑞华高科技电子工业园（厦门）有限公司旧龙门电镀线（半自动镀铜生产线）拆除活动环境保护工作总结报告》，公司于 2022 年 9 月在镀铜车间内的闲置区域建成一条新的龙门电镀线替换旧龙门线，并于 2022 年 10 月完成旧龙门线的拆除。旧龙门电镀线拆除过程中未发生突发环境事件。PP 板围堰、挡板防护，“三布五涂”防渗处理层、PP 挡板外围 0.5-1m 内瓷砖层等进行刮除或破碎，刮除和破碎物质作为危险废物处理，拆除过程未发现周边土壤污染痕迹。

公司基本情况说明表见 2.1.1。

表 2.1.1 公司基本情况表

序号	项目	内容
1	企业名称	瑞华高科技电子工业园（厦门）有限公司
2	所在地点位置	厦门市思明区吕岭路 1776 号
3	建设日期	2003 年 06 月
4	投产日期	2005 年 07 月
5	设计产量	FPCB150000 m ² /a
6	主要生产装置名称	微蚀线、钻孔机、曝光机、快压机、电镀线、补强机等
7	工作制度	全年 300 天，每天 24 小时，两班制。
8	排水去向	生活污水经化粪池处理后排入市政管网，生产废水经厂区污水处理站处理达标后排入市政污水管网入前埔水质净化厂处理

公司组成情况见表 2.1.2。

表 2.1.2 公司组成情况一览表

类别	工程名称	实际建设主要内容
主体工程	生产线情况	第 1 层为冲切车间、模具车间、镀铜车间、污水处理间、材料仓库、加工车间（裁切、钻孔及层压）； 第 2 层为蚀刻显影车间、丝印车间、表面处理车间快压车间、贴膜车间、打孔车间、组装车间； 第 3 层为软水制作车间、SMT 车间、目测区域、电测区域；SMT 车间为下属阳光力量（厦门）电子有限公司独立经营； 第 4 层，建筑面积 3282 m ² ，为餐厅及办公区；餐厅中部设有菲林暗房及菲林室
辅助工程	软水处理间	位于 3 层西侧，设有软水系统 1 套及纯水系统 1 套
	材料仓库(含化学品仓库)	位于一楼车间东南侧，含酸类化学品仓库、碱性化学品仓库和双氧水仓库。另设有暂存感光膜、覆盖膜、铜箔、银箔等材料仓库。
	剧毒仓库	位于 2 楼南侧，主要暂存氰化金钾等剧毒品。
	成品仓库	位于 3 楼东南侧，主要存放成品 FPCB。
	杂物间	3 楼东北侧，存放一些生产零散配件等。
公用工程	冷库	位于一楼东南角
	空压机房	位于一楼东南角，设有 AXCX 110*2kW 2 套
	发电机房	位于一楼东侧中部
	配电房	位于一楼东侧中部
	中央空调系统	厂区西部及东部
	冷却塔	新蚀刻线车间及层压设备使用冷却塔位于厂房东侧中部地面；冰水机冷却塔位于顶楼
	消防水池	230t，位于厂房东侧中部地下
环保工程	污水处理站	污水处理站位于厂区西侧，设计处理能力 1920m ³ /d；电镀废水分支分流，分质处理，废水站设有镍系处理系统，设计处理能力 4.17t/h（50t/d）、铜系处理系统，设计处理能力 1.5t/h（30t/d）、含氰废水处理系统，设计处理能力 1t/h（24t/d）及综合处理系统，设计处理能力 80t/h。
	废气治理系统	钻孔粉尘经布袋除尘器处理后汇入 1#酸雾净化塔，由 45m 高 DA001 排气筒排放； 蚀刻及镀铜过程产生的盐酸雾、硫酸雾及甲醛经 1#酸雾净化塔处理后，由 45m 高 DA001 排气筒排放；1#酸雾净化塔配套 2 台引风机，设计风量 47000m ³ /h（采用变频风机） 化学实验室、镀镍金过程产生的氰化物、盐酸雾经 2#酸雾净化塔处理后，由 45m 高 DA002 排气筒排放；氰化氢先进入破氰系统预处理后纳入 2#酸雾净化塔处理后，由 45m 高 DA002 排气筒排放； 2#酸雾净化塔配套 2 台引风机，设计风量 47000m ³ /h（采用变频风机）； 丝印、SMT 点胶、物理实验室、压合过程产生的有机废气，经活性炭处理后由 43m 高 DA003 排气筒排放，设计风量 9500m ³ /h； 热排气并入活性炭处理系统。

类别	工程名称	实际建设主要内容
	噪声	空压机、发电机设置单独隔间，且靠近东侧，远离敏感目标；楼顶环保设备靠近明发园一侧设置隔声墙；
	危废暂存间	目前 6 个危废暂存间：危废间 1 存储含铜污泥（HW17），占地面积约 60 m ² ；危废间 2-含镍污泥（HW17），占地面积约 15 m ² ；危废间 3-干膜渣（HW13），占地面积约 15 m ² ；危废间 4-废菲林/废矿物油（HW16/HW08），占地面积约 12 m ² ；危废间 5-其他废物(HW49), 占地面积约 65 m ² ；危废间 6-废蚀刻液(HW22), 占地面积约 65 m ² ； 危险废物委托有资质单位处置。
	事故应急池	利用废水收集装置罐地下围堰作为事故应急池；但应急池内同时设有含氰废水罐、含镍废水罐、黑孔废液罐、酸碱废液罐、微蚀废液罐及废蚀刻液罐（废氯化铜）。公司于 2020 年 4 月将 4 个废水收集罐搬迁至地面，腾空围堰区；同时砌墙隔出 385m ³ 作为整个厂区事故应急池。 盐酸罐：2019 年 9 月完成对盐酸储罐区的改造，罐区独立设置围堰，高度 2m；罐区均设置三防处理；泄漏废液接入污水处理站调节池； 槽车自带酸碱泵，接入罐体；罐区设置烟雾处理器，在装卸时形成闭路循环，最大程度减少呼吸气体排出； 正常使用过程中，呼吸阀废气接入 1#酸雾净化塔处理后排放。 一层镀铜生产线设置高 20cm 围堰，同时地面做防腐防渗处理。 二层表面处理车间镀金线设置围堰，同时地面做防腐防渗处理。

2.2 建设项目概况

(1) 地理位置及周边环境

公司位于厦门市思明区吕岭路 1776 号，公司地理位置情况见附件 6.1 地理位置图。公司厂址东面隔路为居住建筑群，西面与明发园（单身公寓、公建配套）紧邻，南侧为福光工业园等，北侧为三安光电股份有限公司，均与公司隔路紧邻。公司周边主要的环境敏感目标为东侧的岭兜小区等居住建筑群及西侧的明发园单身公寓。

(2) 总平面布置

公司主要生产厂房为一期五层高的厂房，厂区大门面向岭兜北二路。厂房西侧分布有公司的污水处理站收集池和危废仓库，污水排放口位于厂区东北侧，废气排放口位于厂房顶楼。

公司生产厂房一楼西侧自北向南为冲切车间、维修间、镀铜车间、危险品仓库，东侧由北自南为层压车间、配电房、钻孔车间及材料仓库；镀铜车间设有龙门电镀线、VCP 线，同时配套 PTH 线、黑孔线及除胶渣线。二层西侧自北向南为 AOI、物理/化学实验室、显影/蚀刻车间（DES 车间）、曝光车间、印刷车间及激光切割车间；东侧自北向南为组装车间、贴膜保护及打孔车间、快压车间、表面处理车间及办公室。表面处理车间布设有 1 条电镀镍金线、2 条化学镍金线、1 条减铜线、 镀锡试验线、1 条棕化线、2 条微蚀线、1 条喷砂线、1 条化学清洗线、1 条水洗线；DES 车间设有 1 条微蚀线、1 条

显影蚀刻线、1条显影蚀刻脱模线、1条旧显影线（目前闲置）。三楼西侧为SMT车间（由阳光力量运营，不在本轮审核范围），布设有点胶间、目视间、仓库及SMT区；东侧为目视区、电测区及办公区。四楼为四层西侧为餐厅区，东侧为办公区域。

厂区总平面布置见附图6.2，厂区雨污管网情况见图6.3。

（3）公司三同时执行情况

瑞华高科技电子有限公司于2000年10月28日在厦门市工商局登记注册，2001年7月13日委托厦门市环境保护科研所承担该项目的环评工作，2002年7月完成《瑞华高科技电子工业园环境影响报告书》。2003年1月15日获得原厦门市环境保护局《关于瑞华高科技电子工业园环境影响报告书的批复》（厦环监[2003]6号）。2005年9月瑞华高科技电子有限公司正式投产，2007年2月6~13日厦门市环境监测中心站对公司一期项目进行竣工环保验收监测，并于2007年7月5日对瑞华高科技电子工业园一期工程进行现场验收。验收意见中鉴于该项目未能达到设计生产能力的75%，只按现有工况进行竣工验收，2007年生产负荷为设计产能的40%。2014年公司编制《黑孔生产线项目环境影响报告表》，于2014年通过原厦门市环境保护局思明分局环评审批，审批文号厦环（思）监[2014]519号。该项目于2015年通过竣工环保验收，验收批复文号厦环（思）验[2015]419号。自动化改造项目于2014年10月通过原厦门市环境保护局思明分局的审批（厦环（思）监[2014]1265号），并于2017年1月通过竣工环境保护验收（厦环（思）验[2016]268号）。公司环保三同时执行情况见表2.2.1。

表 2.2.1 三同时执行情况表

序号	编制时间	项目名称	生产规模及工程内容	环评批复	竣工环保验收
1	2003.1	瑞华高科技电子工业园项目环境影响报告书	年产柔性线路板 500 万只（一期验收时明确项目产能为 15 万 m ² ）；总用地面积 19924.826 m ² ，总建筑面积 50300 m ² ，建设厂房一栋、科研综合楼一栋及专家接待中心一栋	2003 年 5 月通过原厦门市环境保护局审批厦环监[2003]6 号、厦环监[2003]38 号；	2007 年 7 月通过一期工程竣工环境保护验收
2	2014.4	黑孔线生产项目环境影响报告表	技改项目以黑孔生产工艺替代传统的化学沉铜工艺；年产黑孔覆铜板 21.8 万 m ² （中间产品），改建后总规模不变，年产印刷电路板 15 万 m ²	2014 年 4 月通过原厦门市环境保护局思明分局的审批，厦环（思）监[2014]519 号	2015 年 7 月通过竣工环境保护验收，厦环（思）验[2015]419 号

序号	编制时间	项目名称	生产规模及工程内容	环评批复	竣工环保验收
3	2014.10	自动化改造项目环境影响报告表	改建后总规模不变,年产印刷电路板 15 万 m ² ; 对现有项目的部分手动设备进行自动化改造,将现有的人工操作工序如曝光工序、钻孔工序、快压工序、贴补强工序、贴 PSA 工序、检测工序、切割工序采用自动化设备替代,并对现有的磨板工序改用喷砂工序进行生产。	2014 年 10 月通过原厦门市环境保护局思明分局的审批,厦环(思)监[2014]1265 号	2017 年 1 月通过竣工环境保护验收,厦环(思)验[2016]268 号
4	2007.8.	瑞华高科技工业园二期-研发中心大楼环境影响报告表	用地面积为 8520.094 m ² ,总建筑面积 43700 m ² ,建一栋高档研发中心,由地下两层、裙房四层及二十二层的塔楼组成	厦环监[2007]表 182 号	2021 年已完成自主验收。

公司于 2019 年 12 月 31 日取得国版排污许可证,并根据变动情况及时进行变更,现有排污许可证有效期为 2022-12-31 至 2027-12-30,公司排污许可证情况详见表 2.2.2。

表 2.2.2 排污许可执行情况

证书编号	证书有效期限	发证机关	污染物排放许可内容
91350200612039010J001T	2022-12-31 至 2027-12-30	厦门市思明生态环境局	初始排污权废水排放量: 150000吨/年; 初始排污权: 化学需氧量7.5吨/年、氨氮0.75吨/年

2.3 用地历史情况

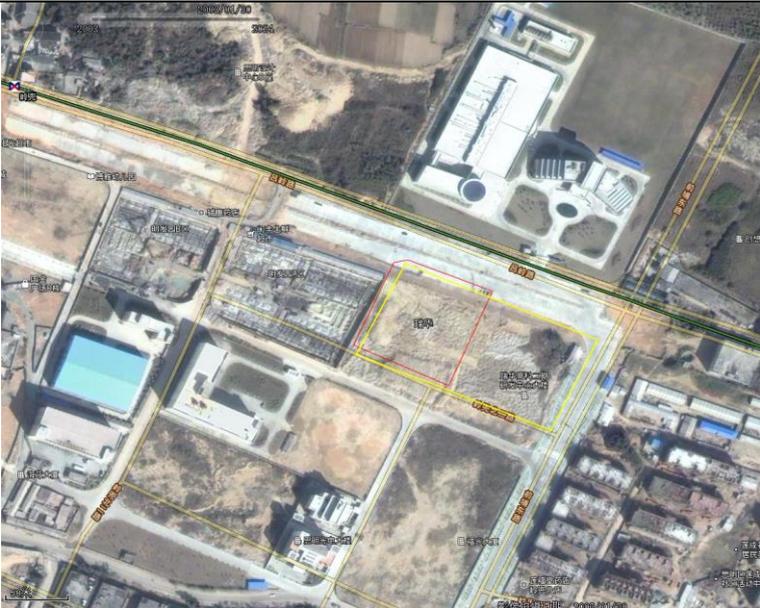
公司用地原为厦门光电产业园中心位置(即软件园生产基地),2003 年建厂前该用地状况为平整后人工填土改造地块,用地属于工业用地。瑞华公司投产后,厂区布局未发生重大变动。公司投产后未发生过污染物泄漏或者环境土壤污染事件,也未受到主管部门相关处罚。根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》,公司用地属于非敏感用地,属于第二类用地。

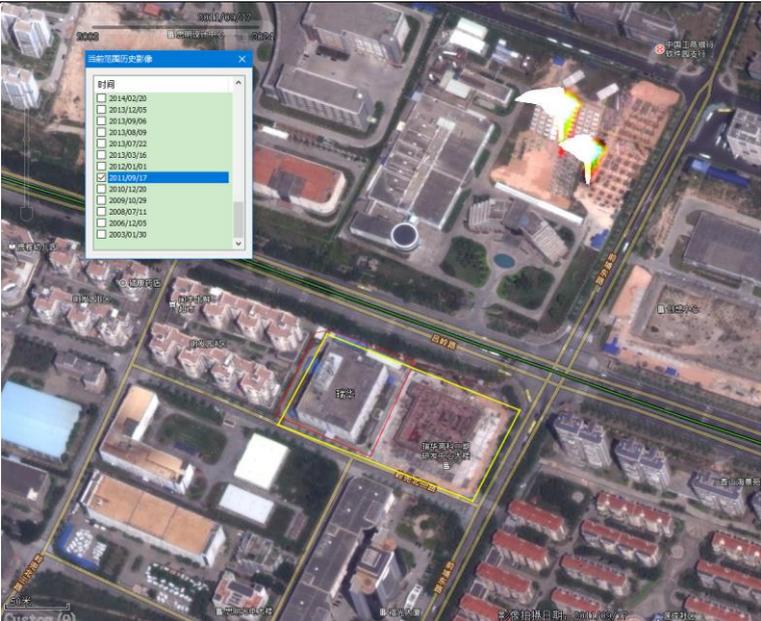
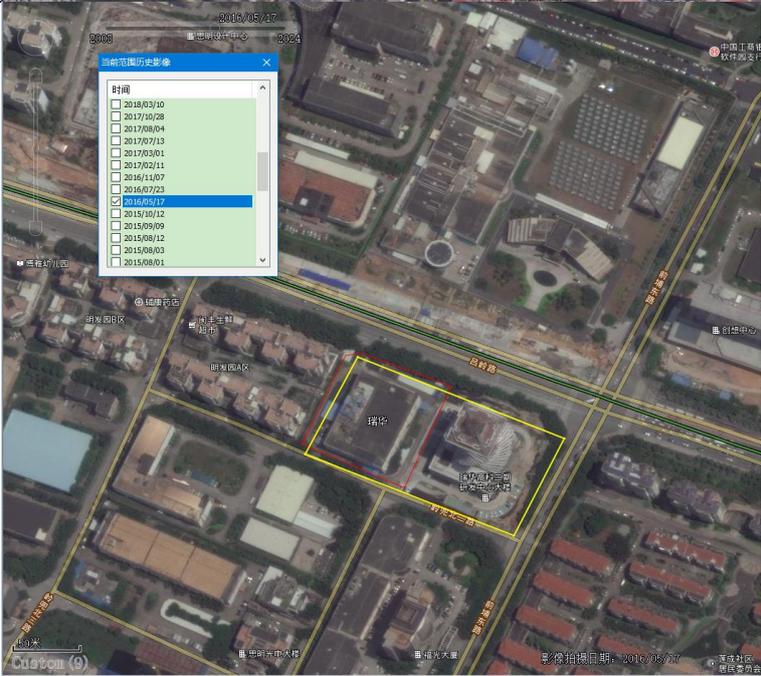
根据公司 2022 年编制的《瑞华高科技电子工业园(厦门)有限公司旧龙门电镀线(半自动镀铜生产线)拆除活动环境保护工作总结报告》,公司于 2022 年 9 月在镀铜车间内的闲置区域建成一条新的龙门电镀线替换旧龙门线,并于 2022 年 10 月完成旧龙门线的拆除。旧龙门电镀线拆除过程中未发生突发环境事件。PP 板围堰、挡板防护,

“三布五涂”防渗处理层、PP 挡板外围 0.5-1m 内瓷砖层等进行刮除或破碎，刮除和破碎物质作为危险废物处理，拆除过程未发现周边土壤污染痕迹。

公司历年改扩建均在原车间内进行生产线的提升改造公司历史地块用地情况卫星影像情况见下表。

表 2.3.1 企业地块用地情况卫星影像情况

序号	年度	卫星历史影像图
1	2003 年（还未建设时期，瑞华地块及周边地块情况）	 <p>This satellite image from 2003 shows the site in an undeveloped state. A red rectangular boundary outlines the area of interest. The surrounding area includes various buildings, roads, and open spaces. The terrain appears relatively flat with some vegetation. The image is annotated with various labels and a scale bar.</p>
2	2006 年一期工程已建设完成	 <p>This satellite image from 2006 shows the site after the completion of Phase 1 construction. The red rectangular boundary from the 2003 image is still present, and it now encloses a large, newly constructed industrial building. The surrounding area shows more developed infrastructure, including roads and other buildings. The terrain is more urbanized compared to the 2003 image. The image is annotated with various labels and a scale bar.</p>

序号	年度	卫星历史影像图
3	2011年二期启动建设	 <p>The image shows an aerial view of a residential area with a central construction site outlined in yellow. A date selection window is overlaid on the image, with '2011/05/17' selected. The window lists various dates from 2009 to 2014. The construction site shows the beginning of building structures.</p>
4	2016年二期工程建成	 <p>The image shows the same area as the previous image, but the construction site is now a completed building with a glass facade, outlined in yellow. A date selection window is overlaid, with '2016/05/17' selected. The window lists dates from 2015 to 2018. The surrounding residential area is more developed.</p>

序号	年度	卫星历史影像图
5	2017 年拆除一期 厂房北侧铁皮搭 建建筑（为二期建 设临时用房）	 <p>The image shows an aerial view of an industrial area. A yellow rectangle highlights a specific site. On the left side of this site, there is a smaller, less developed structure. A date selection window is visible in the top left corner of the image, with the date 2017-08-01 selected. The bottom right corner of the image indicates the capture date as 2017-08-01.</p>
6	2024 年 8 月，自 2017 年起，总体 布局无变化	 <p>The image shows the same industrial area as in the 2017 image. The yellow-outlined site now appears more developed and uniform in layout. The temporary structure from 2017 is no longer present. A date selection window is visible in the top left corner of the image, with the date 2024-08-05 selected. The bottom right corner of the image indicates the capture date as 2024-08-05.</p>

2.4 原辅料及产品情况

2.4.1 产品情况

公司主要生产 FPCB 单层板、双层板和其他板（包括多面板、镂空板和软硬结合板）的开发与生产，生产车间主要包括 DES 微蚀刻车间、镀金车间、镀铜车间、层压车间、钻孔车间等。

2.4.2 原辅材料情况

公司生产过程涉及到的原辅材料主要有感光膜、覆盖膜、铜箔、银箔等，蚀刻线、电镀线、废水处理站等用到的化学品主要有酸碱类物质，电镀工序使用的氯化镍、硫酸铜等含重金属原辅材料以及其他工序的 UV 油墨、蚀刻液、显影液等原辅材料，主要化学品消耗、主要成分及储存情况见表 2.4.1。

表 2.4.1 原辅材料的年用量、主要成分及储存情况一览表

序号	使用工序	名称	单位	2024 年用量	主要成分	储存地点	储存方式
1	曝光车间	感光膜	万 m ²	24.5	常由聚乙烯膜 (PE)、光致抗蚀剂膜和聚酯薄膜 (PET) 三部分组成	物料仓库	/
2	仓库开料	覆盖膜	万 m ²	16.2563	树脂	物料仓库	/
3		铜箔	万 m ²	10.7666	铜	物料仓库	/
4		银箔	万 m ²	1.2665	银	物料仓库	/
5	冲切车间	无水乙醇	t	1.748	乙醇	化学品仓库	25kg/桶
6	蚀刻车间蚀刻线	盐酸 (31%)	t	175.8	盐酸	盐酸储罐区	10m ³ /罐 (2个/1用1备)
7		双氧水 (27.5%)	t	24.65	H ₂ O ₂	化学品仓库	25kg/桶
8	蚀刻车间 (显影/脱膜等)	纯碱 (蚀刻显影)	t	11.4	碳酸钠	化学品仓库	40kg/袋
9		消泡剂 DNE-28	t	1.9	硅油、矿物油等	化学品仓库	25kg/桶
10		氢氧化钾 (90%)	t	6.875	氢氧化钾	化学品仓库	25kg/袋
11		丙酮工业级	t	0.2	丙酮	化学品仓库	20kg/桶
12		清洗剂 (有机褪膜液)	t	2.8	主要成分有: 甲基异丁基酮、二甲基乙醇胺、表面活性剂等	化学品仓库	20kg/桶
13	镀铜车间沉铜线	化学铜 YC	L	2450	铜	化学品仓库	20L/桶
14		活化剂 YC-203	L	75	主要为胶体钯活化剂	化学品仓库	25L/桶
15		加速剂 YC-204	L	100	主要为硫酸铜及 EDTA 等	化学品仓库	25L/桶
16	镀铜车间镀铜线	五水硫酸铜	t	1.175	CuSO ₄ ·H ₂ O	化学品仓库	25kg/袋
17		甲醛	t	0.05	甲醛	化学品仓库	25L/桶
18		酸性清槽剂 DNE-118	L	480	主要成分为酸类、表面活性剂、EDTA、缓蚀剂等	化学品仓库	25L/桶
19		调整剂 YC-210	L	550	主要成分为酸类、	化学品仓库	25L/桶

序号	使用工序	名称	单位	2024年用量	主要成分	储存地点	储存方式
					表面活性剂、EDTA等		
20		硫酸	t	6.43	硫酸	化学品仓库	25L/桶
21	镀铜车间黑孔线	115711 黑孔线防氧化剂	L	475	苯并三唑、乙二醇	化学品仓库	25L/桶
22		115735 黑孔启动剂	L	2175	K ₂ CO ₃ 、C	化学品仓库	25L/桶
23		黑孔线整孔剂	L	550	乙基乙二胺	化学品仓库	25L/桶
24	镀金车间镀镍金线	工业级氨基磺酸镍	t	0.475	Ni(NH ₂ SO ₃) ₂ ·4H ₂ O	化学品仓库	25kg/袋
25		氨基磺酸镍(高纯)	t	3.245	Ni(NH ₂ SO ₃) ₂ ·4H ₂ O	化学品仓库	29.5kg/袋
26		过硫酸钠(96%)	t	1.7	过硫酸钠	化学品仓库	25kg/袋
27		含硫梅花镍饼	t	0.18	镍	化学品仓库	/
28		除油剂 A115770	L	860	主要成分为硫酸	化学品仓库	20L/装
29		氯化镍(CP级)	t	0.1	氯化镍	化学品仓库	25kg/袋
30		硼酸	t	0.25	硼酸	化学品仓库	25kg/袋
31	镀金车间化镍金线	化学金 KG-545	L	260	金氰化钾(KAu(CN) ₂)	化学品仓库	20L/桶
32		化学镍添加剂 KG-531	L	4480	主要为硫酸镍、还原剂、络合剂、稳定剂、pH调整剂等	化学品仓库	20L/桶
33		化学镍建浴剂 KG-531	L	2320	主要为硫酸镍、还原剂、络合剂、稳定剂、pH调整剂等	化学品仓库	20L/桶
34		硝酸(65%~68%,CP级)	t	2.875	硝酸	化学品仓库	30kg/桶
35	镀金车间	化学金	t	0.260	金	化学品仓库	20L/桶
36		氰化金钾	t	0.265	KAu(CN) ₄	剧毒品仓库	100g/瓶
37		金刚砂	t	1.05	碳化硅	化学品仓库	25kg/袋
38		金面封孔剂 KG-230	L	120	主要成分有环氧树脂、缓蚀剂、表面活性剂、溶剂和添加剂等	化学品仓库	25L/桶
39		铜面保护剂	L	160	水基抗氧化剂、去离子水等	化学品仓库	25L/桶
40		微蚀剂	T	11.15	主要成分为硫酸	化学品仓库	25L/桶
41		金面清洁剂 MT-260	L	220	主要成分有脂肪胺、醇胺、乙二醇二丁醚、表面活性剂、添加剂、去离子水等。	化学品仓库	25L/桶
42	丝印车间	UV 油墨	t	0.753	环氧树脂、硫酸钡、钛白粉、石油脑等	化学品仓库	25kg/桶

序号	使用工序	名称	单位	2024年用量	主要成分	储存地点	储存方式
43		慢干水	t	0.260	主要为乙醇、丙二醇甲醚等溶剂	化学品仓库	25kg/桶
44	工程部 菲林房	富士 QR-D1 显影液	t	0.0.245	主要成分为对苯二酚、碳酸钠、亚硫酸钠等	化学品仓库	20kg/桶
45		富士定影液 UR-F1	t	0.170	主要成分为硫代硫酸钠、亚硫酸钠、硼酸等	化学品仓库	20kg/桶
46		RT-836 菲林清洗剂	t	0.05	主要成分为氯代烃类溶剂、烃类混合物、防静电剂、稳定剂等	物料仓库	4L/桶
47	废水处理站	硫酸(30%~31%)	t	6.03	硫酸	污水站	桶装
48		氢氧化钠（片碱）	t	103.625	氢氧化钠	污水站	桶装
49		硫酸亚铁	t	110.8	硫酸亚铁	污水站	桶装
50		重金属吸附剂	t	4.515	/	污水站	桶装
51		双氧水工业级	t	8.45	过氧化氢	污水站	桶装
52		聚合氯化铝	t	4.1	聚合氯化铝	污水站	桶装
53		消泡剂 DNE-28	t	0.2	硅油、矿物油等	污水站	桶装

2.5 涉及的有毒有害物质

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》中“二、术语和定义（四）有毒有害物质-1.列入《中华人民共和国水污染防治法》规定的有毒有害水污染物名录的污染物；2.列入《中华人民共和国大气污染防治法》规定的有毒有害大气污染物名录的污染物；3.《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定的危险废物；4.国家和地方建设用地土壤污染风险管控标准管控的污染物；5.列入优先控制化学品名录内的物质；6.其他根据国家法律法规有关规定应当纳入有毒有害物质管理的物质。

根据公司原辅材料情况表（表 2.4.1）及生产工艺污染物产生情况表（表 2.6.1），公司涉及的有毒有害物质见表 2.5.1。

表 2.5.1 公司涉及的有毒有害物质表

类型	物质名称	主要污染因子	依据
原辅材料	铜箔	粉尘（含铜等）	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
	盐酸	pH、盐酸雾	《福建省土壤环境重点监管企业自行

类型	物质名称	主要污染因子	依据
	硫酸	pH、硫酸雾	监测及信息公开指导意见（暂行）》 D1类pH。
	硝酸	pH	
	硼酸	pH	
	氨基磺酸镍	总镍	《土壤环境质量 建设用地土壤污染 风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）； 氰化物为《优先控制化学品名录（第 二批）》；
	含硫梅花镍饼	总镍	
	氯化镍	总镍	
	五水硫酸铜	总铜	
	磷铜球	总铜	
	氰化金钾	氰化物、氰化氢	
	甲醛	甲醛	《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》；《优先控制化学品名录（第一 批）》；
	微蚀剂（主要成分硫酸）	pH	《国家危险废物名录（2021年版）》；
废气	盐酸	盐酸雾	《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》； 《土壤环境质量 建设用地土壤污染 风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）；
	硫酸	硫酸雾	
	氰化金钾	氰化氢	
废水	生产废水	pH	《福建省土壤环境重点监管企业自行 监测及信息公开指导意见（暂行）》 D1类pH。
		总铜	《土壤环境质量 建设用地土壤污染 风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）；
		总镍	
		氰化物	《有毒有害水污染物名录（第一批）》； 《土壤环境质量 建设用地土壤污染 风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）；
固体废物	含铜污泥（HW 336-058-17）	铜	《国家危险废物名录（2021年版）》； 《土壤环境质量 建设用地土壤污染 风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）；
	含镍污泥（HW 336-055-17）	镍	
	其他危险废物（HW 900-041-49）	废化工原料容器	
	其他危险废物（HW 900-045-49）	废弃电路板、钻孔 粉尘（均含铜）	
	废蚀刻液（HW398-004-22）	铜	
	报废菲林及废显影液 （HW231-001-16）	银	
	含镍废液（HW 336-055-17）	镍	
	干膜渣（HW 900-016-13）	化学品	
	废钻孔粉尘	铜等	
废矿物油（HW900-249-08）	石油类		

根据上表分析，公司涉及的有毒有害物质因子主要有：pH、铜、镍、氰化物、甲醛、银、石油类等。

2.6 生产工艺及产排污环节

目前公司生产的产品有高挠性超精细单面板、双面板、多层柔性电路板（包含软硬结合版，镂空板）。柔性印制电路板制造的主要生产流程包括基板的钻孔、电镀、贴干膜、曝光、显影、蚀刻、脱膜、贴覆盖膜、层压，再经表面处理后进行冲定位孔、电测、冲外形等工序，各类产品所用的原材料基本一致，主要区别在于加工路径不同及产品层数不同。

各种电路板生产工艺流程及产排污环节如图 2.6.1~2.6.2。

(1) 单面板

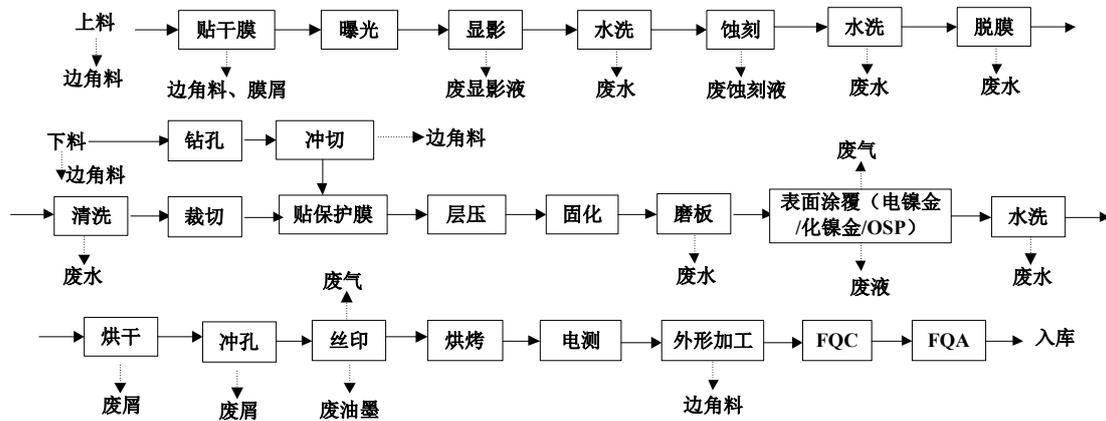


图 2.6.1 单面板生产工艺流程及产污环节

(2) 双面板

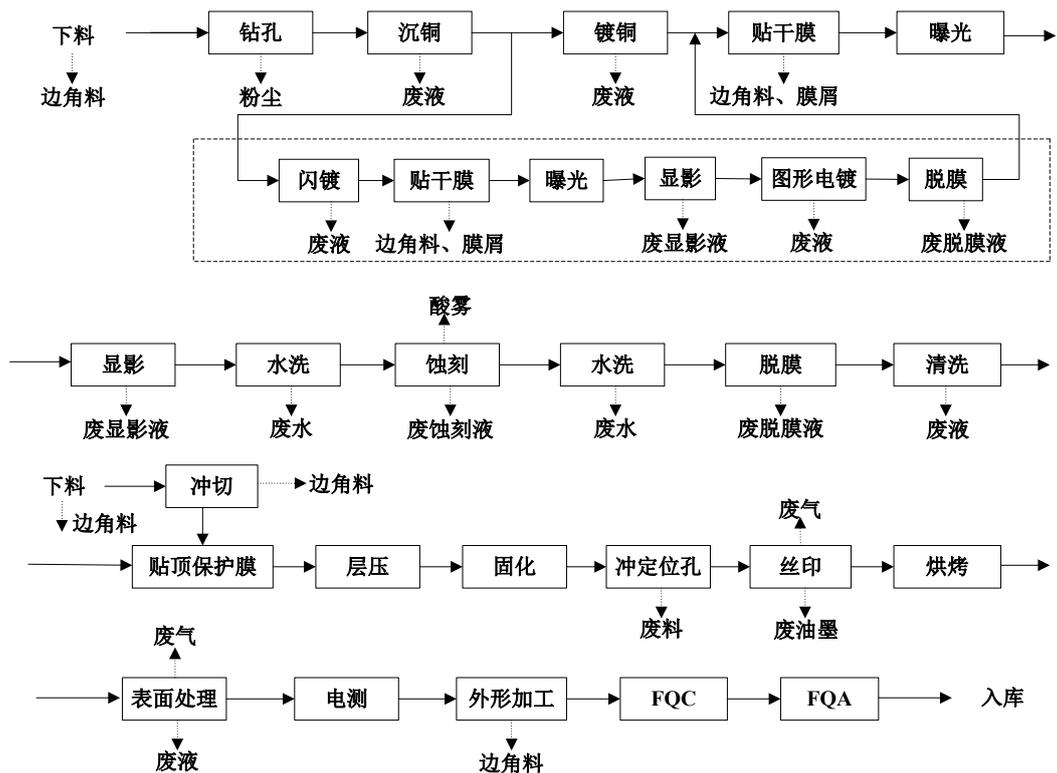


图 2.6.2 双面板生产工艺流程及产污环节

(3) 多层板

由单面板及多面板层压而成，工艺过程的产排污环节与之类似，不再赘述。

双面板生产工艺比单面板复杂，湿流程中增加沉铜、镀铜两大环节，产排污量大，双面板为企业的主打产品，故以双面板的生产工艺流程阐述整个生产过程。

钻孔、冲孔、冲外形：根据电路板设计要求进行加工，其生产过程会产生铜粉尘(G1)和边角料(S1)产生。

将经过钻孔后的基板，通过黑孔/沉铜工艺使其基板的双面能通过各个孔连接导电。主要目的是在各层孔壁上形成铜层，使之导电。通孔工艺主要由化学镀铜(沉铜)黑孔、镀铜构成。沉铜/黑孔前需对孔壁进行除胶渣。

除胶渣：钻孔时树脂与钻嘴在高速旋转剧烈摩擦过程，局部温度上升至 200℃，致使树脂软化涂满孔壁，冷却后形成胶渣。胶渣易致使“互连分离”、“孔壁分离”、分离等现象，严重影响产品品质，因此在沉铜前应先除胶渣。

膨胀：使孔壁上的胶渣得以软化，彭松并渗入树脂聚合后交联，从而降低其键结合的能量，使易于进行树脂溶解，使用 MLB 调整剂 211。

除胶渣：利用高锰酸钾强氧化性的特点，在高温及强碱的条件下，与树脂发生化学反应使其分解。反应生成 MnO_2 ，形成泥渣 S14。

胶缸设有再生系统，利用电解的原理，进行回收利用。定期更换胶缸废水，废水进入综合废水池进行处理。

中和：利用 MLB 中和剂中和残存在版面或孔壁死角处的二氧化锰或高锰酸盐。

除胶渣过程会产生 W1 酸洗废水、W2 除胶渣废水、S14 废胶渣。

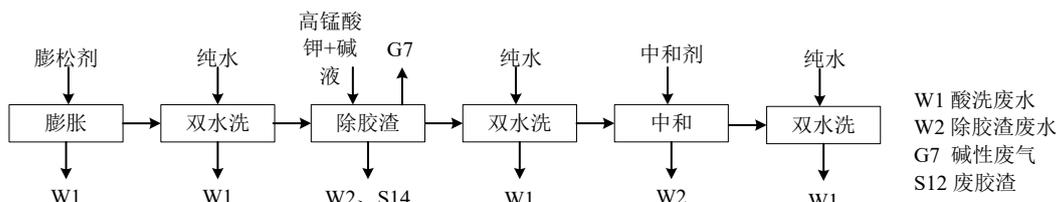


图 2.6.3 除胶线工艺流程及产污环节

化学沉铜：化学沉铜的原理是无须电源的情况下，在钻孔工序钻出的孔壁上沉积一层薄薄的铜（厚度 $0.2\sim 0.5\mu m$ ）作为电镀铜前的基础。微蚀、预浸、化学沉铜过程会产生硫酸雾，沉铜过程会产生少量甲醛；各清洗工序会产生清洗废水；沉铜槽废槽液每月更换一次，纳入化学铜处理系统进行处理。

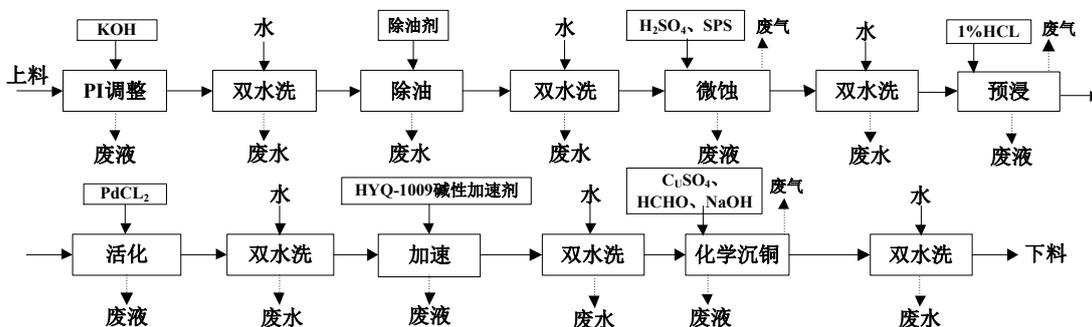


图 2.6.4 沉铜（PTH）工艺流程及产污环节

PI 调整：调整孔壁表面的净电荷，主要添加 PI 调整剂及 KOH。

除油：去除线路板表面及孔壁轻微氧化物及轻微污渍（如手指印等），使用清洁剂 11750，碱性除油。除油废水进入综合废水池处理。

微蚀：去除线路板铜面上的氧化物及其他杂质，粗化铜表面，增强铜面与电解铜的齿结合力。主要添加微蚀剂、过硫酸钠、硫酸。微蚀槽废液在铜离子浓度低于 $33mg/L$ 需进行更换，更换废液与微蚀后清洗废水单独收集，利用离子交换树脂处理后，回收废水中的铜，降低其铜浓度至 $0.5mg/L$ 后，进入综合池处理。

预浸：为防止清洗后过多的水量及其他杂质污染物带入活化槽，导致局部分解，致使活化液的浓度和 PH 值发生变化，需先进行预浸。

活化：在绝缘基体上吸附一层具有催化能力的金属颗粒，使经过活化的基体表面具有催化还原金属的能力，从而使后续的化学镀铜反应在整个催化处理过的基体表面顺利进行。活化液为触媒活化剂 KG-529，活化剂 YC-203，含有贵金属钯，钯液中的 Pd，以 SnPd7CL16 胶团存在。活化缸废液 3~5 年更换一次；委外回收处理。

加速：剥去 Pd 外层的 Sn^{+4} 外壳，露出 Pd 金属，清除松散不实的钯团及钯离子、原子等。

沉铜：利用甲醛作为还原剂，与铜溶液在调节剂（氢氧化钠）、络合剂（EDTA）及稳定剂条件下，沉积生成金属铜；控制工艺条件，可沉积所需厚度的铜。该过程会有少量甲醛废气产生。含铜废水进入化学铜废水，

黑孔：黑孔制程是在钻孔后以黑孔方式在绝缘的孔壁以碳粉附着而能导电，再以镀铜方式在孔壁上形成孔铜达到上、下两面线路导通之目的。黑孔在吸附过程中呈物理性，不发生化学反应，可根据实际生产的减损补加新液，不存在因化学反应而消耗其他成份的现象。

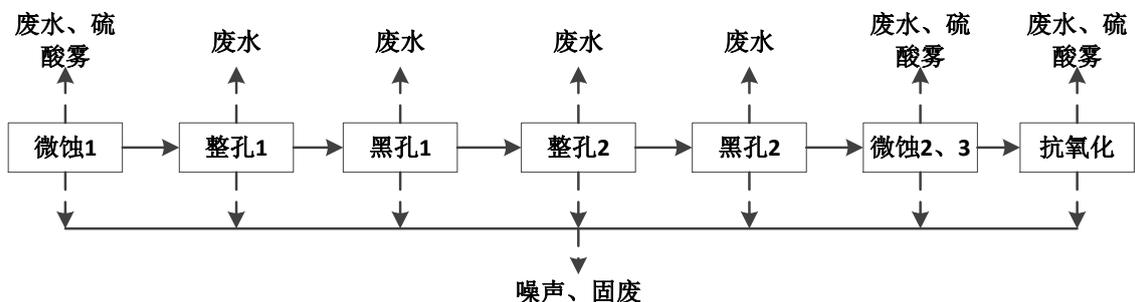


图 2.6.5 黑孔沉铜工艺流程

微蚀：通过化学药水的作用，在产品孔壁表面形成一种微观粗糙的表面，为后面黑孔工序提供条件。

整孔 1、2：黑金化溶液内碳黑带有负电荷，和钻孔后的孔壁树脂表面所带负电荷相排，不能静电吸附，直接影响石墨或碳黑的吸收效果。通过调整剂所带正电荷的调节，可以中和树脂表面所带的负电荷甚至还能赋予孔壁树脂正电荷，以便于吸收石墨或碳黑。槽液 2 年更换一次，更换槽液由供应商回收利用。

黑孔 1、2：通过物理吸收左右，使孔壁基材的表面吸附一层均匀细致的碳黑导电层。槽液 2 年更换一次，更换槽液由供应商回收利用。

微蚀：首先用碱金属硼盐溶液处理，使石墨或碳黑层呈现微溶胀，生成微孔通道。这是因为在黑孔化过程中，石墨或碳黑不仅被吸附在孔壁上，而且也吸附在内层铜环集基板的表面铜层上，为确保电镀铜与基体铜有良好的结合，必须将铜上的石墨或碳黑出去。为此只有石墨或碳黑层生产微孔通道，才能被蚀刻液除去。因蚀刻液通过石墨或碳黑层生产的微孔通道蚀到铜层，并使铜面微蚀掉 1~2 μm 左右，使铜上的石墨或碳黑因无结合处而被除掉，而孔壁非导体基材上的石墨或碳黑保持原来的状态，为直接电镀提供良好的导电层。

抗氧化：黑孔完成后其洁净铜面及内层铜环易于氧化，需予抗氧化处理，延长存放时间，以利于后续制作。

镀铜：在沉铜或黑孔的基础上，对基板两面的铜箔进行镀铜，以增加铜箔和孔铜的厚度，镀层厚度为 12~18μm。(多层、和部分双面 25~35μm)。项目设有 2 条电镀铜线，一条为龙门电镀线，一条为 VCP 线。

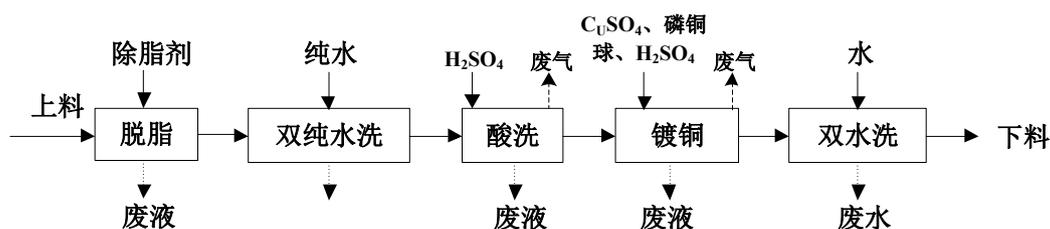


图 2.6.6 镀铜线工艺流程及产排污环节

酸洗：其过程选用 3-5%的硫酸，硫酸液在配制过程中会产生硫酸雾，通过集中收集后经碱液喷淋处理排放，酸洗废液循环使用。

清洗：产生清洗废水，废水中主要含有铜离子，污水经配套的污水处理设施处理达标后排放。

电镀母液：电镀母液槽不设置溢流口，故所有的电镀母液不外排，一直循环使用。若槽内药液有受到污染，则进行碳处理后再继续使用。处理电镀槽液过程会产生废活性炭。

炭化处理过程产生的硫酸铜废水进入含铜废水处理系统进行处理。

贴干膜：将高分子感光膜与铜箔热粘合。干膜是一种在日常光线下易感光的材料，膜贴在铜箔上，经曝光显影后，使线路基本成型，干膜主要起到了图象转移的功能，且在蚀刻的过程中起到保护线路的作用。在加热和压力的条件下干膜和铜箔相结合，不需黏合剂。该工段产生废干膜（S4）。

曝光显影：利用紫外光（UV）照射下曝光，使线路基材上的干膜单体或 FPC 板上的预烘干的感光油墨在紫外光的照射下发生聚合反应，将菲林上的线路图象转移到基板上，菲林为委外加工。显影以含 Na_2CO_3 的显像液将线路以外未感光聚合的预烘干感光油墨或干膜中未聚合的单体溶解，聚合的部分保留在铜面上，从而露出所需要蚀刻掉的铜面，此过程主要产生废油墨（S5）、干膜渣（S1）、显影废液（S6）、显影废水（W6）。

生产线每班更换显影液（缸体容积 600L），废显影液进入脱模废水处理系统进行酸化处理，而后排入综合废水处理系统进行处理。

蚀刻：在一定温度条件下（ $45\pm 5^\circ\text{C}$ ）蚀刻液（氯化铜溶液）经喷头均匀喷淋到铜箔的表面，与没有干膜保护的铜箔发生氧化还原反应，将不需要的铜反应掉。采用盐酸和氯酸钠对蚀刻液进行再生，产生少量的酸雾；清洗过程会产生废水。蚀刻母液使用过程中会添加双氧水及盐酸进行再生，蚀刻液通过药水槽的溢流口收集在水处理车间地下室的废蚀刻液桶槽内（7~8t/月），约半年左右时间交由有资质单位进行回收利用。

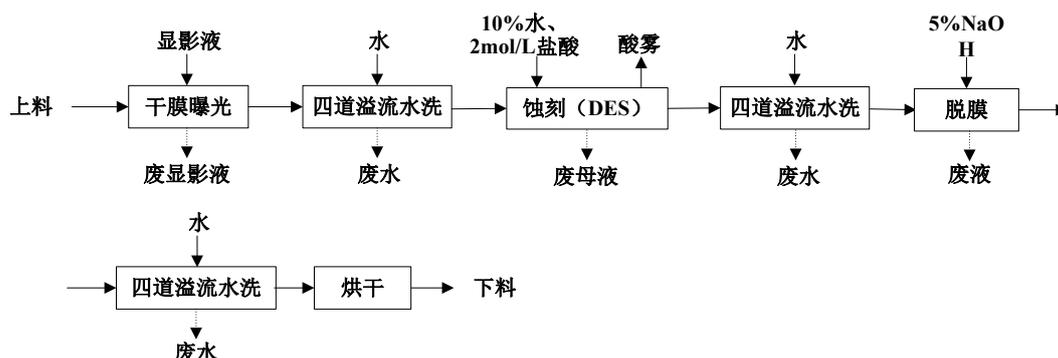


图 2.6.7 蚀刻线（DES）工艺流程及产排污环节

脱膜：脱膜工序是去除所有残留干膜，将药水（NaOH）浸在干膜上产生化学反应，使其脱落。脱模槽液每月更换一次，进入酸碱废水处理系统处理后纳入综合处理系统处理后达标排放。

贴保护膜：将冲切好开口的保护膜和做好线路的铜箔进行对位，贴在铜箔上，然后用烙铁将保护膜进行固定。该工段产生保护膜边角料（S5）。

层压：将贴好保护膜的铜箔放入压合机，保护膜上的胶在一定温度和压力下融化后，固化在铜箔上，将裸露的铜箔和空气隔绝。该工段产生保护膜边角料（S5）、有机废气（G2）。

丝印：印刷工序主要进行丝网印刷，该过程会产生废网版、有机废气、废抹布。

表面处理：根据客户要求采用化学镍金、电镀镍金或镀锡，电镀镍金、锡工艺产生电镀母液，其药液均循环使用，定期进行清理或补充药液。化学镍金、电镀镍金工艺流程及产排污环节见图 2.6.8、图 2.6.9、图 2.6.10。

电测：用工装治具对线路板进行开、短路测试。

SMT：即表面组装技术，通过回流焊或浸焊方法将无引脚或短引线表面组装元器件安装在印制电路板表面。该工序目前由其他独立经营。

FQC/FQA：利用显微镜及金手指检测仪器对产品外观进行检测。该过程会产生报废产品。

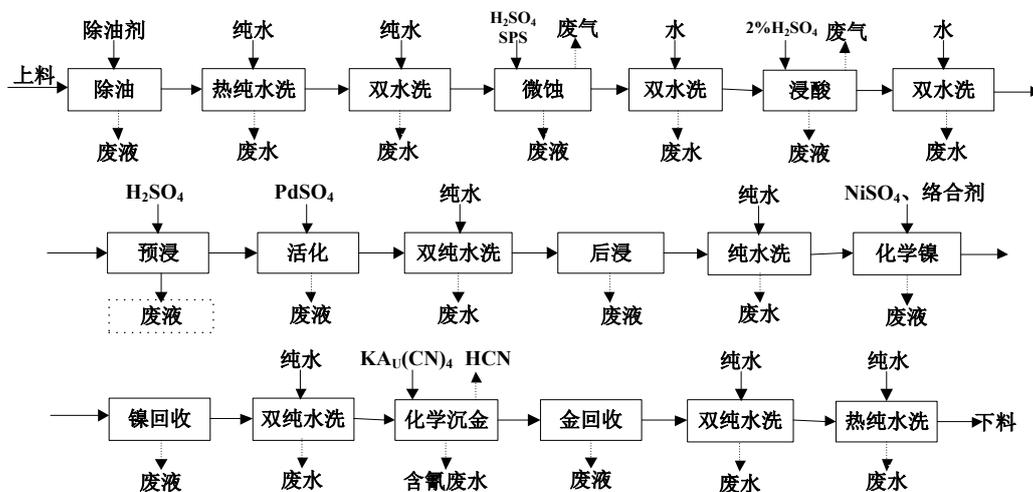


图 2.6.8 化学镍金线工艺流程及产排污环节

化学镍金生产过程与化学铜工艺类似，前处理后进行化学镍、金。

化镍槽使用 3~4 周期后需更换，更换废液进入镍系处理系统进行处理，利用硝酸进行清洗，清洗后废水、镍回收废水及后段双水洗含镍废水一同进入镍系处理系统进行处理。

活化：在绝缘基体上吸附一层具有催化能力的金属颗粒，使经过活化的基体表面具有催化还原金属的能力，从而使后续的化学镍反应在整个催化处理过的基体表面顺利进行。活化液为触媒活化剂 KG-529，活化剂 YC-203，含有贵金属钯，钯液中的 Pd，以 SnPd7CL16 胶团存在。活化缸废液 3~5 年更换一次；委外回收处理。

化学沉金槽更换废液进入金回收处理，废水进入含氰废水处理系统处理后，进入综合废水处理系统。

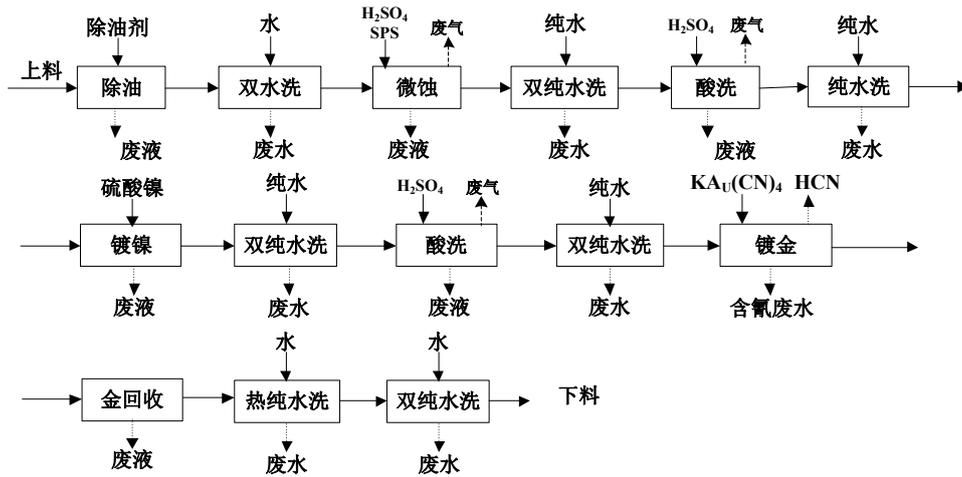


图 2.6.9 电镀镍金线工艺流程及产排污环节

电镀镍母液槽不设置溢流口，故所有的电镀镍母液不外排，一直循环使用。若槽内药液有受到污染，则进行碳处理后再继续使用。处理电镀槽液过程会产生废活性炭。

炭化处理过程产生的含镍废水进入含镍废水处理系统进行处理。

电镀金槽液更换废液进入金回收处理，废水进入含氰废水处理系统处理后，进入综合废水处理系统。

酸洗槽 2~3 天更换（400L 水+5kg 柠檬酸；镍含量<1），更换废液进入镍处理系统进行处理。

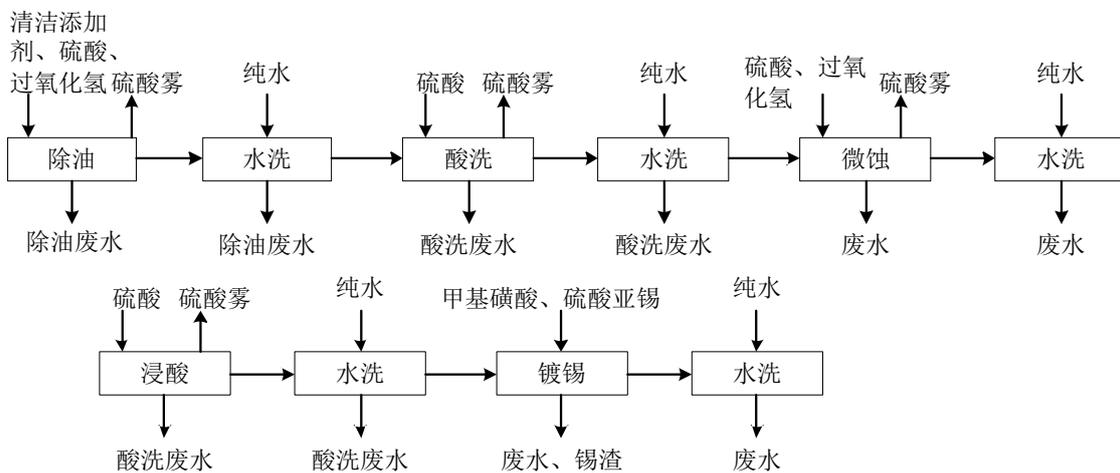


图 2.6.10 镀锡试验线工艺流程及产排污环节

镀锡废水进入综合废水处理系统进行处理。

根据各个生产工序的产排污分析，对各个工序产生的污染物及污染物排放去向进行汇总，具体见表 2.6.1。

表 2.6.1 主要产排污环节及污染物去向

类别	产污环节及其产生源		主要污染物	治理措施	排放规律	
	场所/设备/设施	产污环节	污染因子			
废气	1F/冲压机、钻孔系统	钻孔、冲孔、冲切	颗粒物	钻孔系统辅助吸尘器	连续	
	1F 预处理间	酸洗	硫酸雾、盐酸雾	1#酸碱废气洗涤塔	连续	
	1F 除胶渣	微蚀				
	1F 镀铜生产线	镀铜				
	1F 黑孔生产线	微蚀				
	1F 沉铜生产线	化学沉铜				甲醛
	盐酸储罐区	罐体大小呼吸	盐酸雾			
	1F/层压机、2F 快压	层压、快压	非甲烷总烃	活性炭吸附装置	连续	
	2F 物理实验室	物理实验				
	2F 激光切割	切割				
	2F/丝网印刷机	印刷				
	3F 点胶机、固化	点胶（封装）、UV 固化				
	2F 蚀刻生产线、镀镍生产线	蚀刻、镀镍	氯化氢	电镀线上氯化氢废气先经 NaClO 混合液吸收法净化后，纳入 2#酸碱废气洗涤塔；其余废气直接接入 2#酸碱废气洗涤塔	连续	
	2F 化学实验室	化学实验过程	酸性气体			
	2F DES 车间整体排风	生产线	硫酸雾、氯化氢			
2F 镀镍生产线/化学镀金	镀镍	硫酸雾、氯化氢、硝酸雾				
2F 镀金生产线	镀金	氰化氢				
废水	生产	2F 自动镀金线、化学沉镍金线	化学镍槽更换废液、镍回收水洗槽、镍双水洗废水	pH、总镍	含镍废水处理系统—放流池-总排口	连续
		1F 含镍污泥板框压滤	压滤废水	总镍		间歇
		1F 化学沉铜	沉铜槽及回收水洗槽	pH、总铜	含铜废水处理系统—综合处理系统-总排口	连续
		1F 电镀铜	镀铜槽清洗	pH、总铜		
		1F 综合废水污泥板框压滤机	综合废水池	pH、总铜	综合处理系统-总排口	连续
		2F 镀金线、化学沉镍金线	电镀金槽废液、金回收水洗槽、双水洗、热水洗	pH、总氰化物	含氰废水处理系统-综合废水处理系统-排放口	连续
		2F 氰化氢废气处理系统	喷淋废水	pH、总氰化物		连续
		2F 脱膜生产线	脱膜	脱膜废液	酸碱废水处理系统-综合废水处理系统-排放口	连续
		2F 显影生产线	显影	显影废液		连续

类别	产污环节及其产生源		主要污染物	治理措施	排放规律
	场所/设备/设施	产污环节	污染因子		
类别	所有产线的微蚀工序	微蚀	pH、COD、总铜	离子交换树脂处理—综合废水池	连续
	1F 除胶渣	除胶渣及水洗	pH、COD	综合废水处理系统-总排口	连续
	1F 除胶渣	除油及水洗	pH、COD、石油类		连续
	1F 沉铜生产线、黑孔线、镀铜生产线	沉铜、镀铜及水洗	pH、COD、总铜		连续
	2F 脱膜生产线	脱膜及水洗	pH、COD		连续
	2F 微蚀、蚀刻生产线	蚀刻及水洗	pH、总铜		连续
	2F 显影生产线	显影及水洗	pH、COD		连续
	2F 镀镍生产线	镀镍及水洗	pH、总镍		连续
	2F 磨板生产线	活化及水洗	pH、COD		连续
	2F 化学清洗线	清洗废水	pH、COD		连续
	2F 镀金生产线	水洗	pH、COD		连续
	2F 减铜生产线	蚀刻及水洗	pH、总铜		连续
	2F 棕化生产线	清洗废水	pH、COD		连续
	喷淋塔废水	酸碱废气处理设施	pH		间歇
噪声	抽排风机	废气处理	等效 A 声级	基础减振，隔声墙降噪	连续
	冷却塔		等效 A 声级	基础减振	连续
	发电机房		等效 A 声级	基础减振，厂房隔声	连续
	空压机	空压机	等效 A 声级	单独隔间，基础减振，进出口设消声器	间歇
	纯水制备	制备纯水	等效 A 声级	基础减振	间歇
	车间设备	各生产过程	等效 A 声级	基础减振、建筑墙体隔声	连续
固废	危险废物	粉尘	铜	暂存于危废间 1	间歇
		含铜污泥（综合废水池污泥）、碳化处理的废活性炭	铜		
		干膜渣	重金属、有机	暂存于危废间 3	
		蚀刻废液	蚀刻液	暂存于危废间 6	
		镀镍废渣、含镍污泥	镍	暂存于危废间 2	
		废网版	油墨	暂存于危废间 4；由供应商回收处理	
		废油墨	油墨	暂存于危废间 5	
		菲林显影废液	显影液		

类别	产污环节及其产生源		主要污染物	治理措施	排放规律
	场所/设备/设施	产污环节	污染因子		
		废抹布	油墨		
		废油墨桶	油墨		
		废活性炭	有机物、重金属		
		原材料包装	化学品原料空桶		
		废滤芯/棉	碳槽更换废弃滤芯/棉		
		废树脂	废弃的离子交换树脂		
一般固体废物	边角料	边角料	一般固体废物暂存间，定期清运	间歇	
	包装废弃物	包装物			
	挂具上含金废物	综合回收处理公司回收回收处理			
	含金废物	厂家回收利用			
生活垃圾	日常活动	/	生活垃圾暂存间，每日清运	间歇	

2.7 主要生产设备

公司主要生产设备为微蚀线、DES 线、钻孔机、压合机、电测机、黑孔沉铜线、镀铜线、曝光机、电镀化镍线、电镀镍金生产线、补强机等，主要生产设备的名称、型号等情况见表 2.7.1。

表 2.7.1 主要生产设备清单

序号	名称	使用车间	型号	功率 (kW)	台数 (台)
1	锻压冲床	冲切	JH21-60	15	2
2	锻压冲床	冲切	JH21-25	8	12
3	剪板机	冲切	QR11-3*1300	3	1
4	C 型压力机	冲切	CF#06/05	1	1
5	磨床	模具房	380V/6KW	6	1
6	锻压冲床	冲切	JH21-25	8	1
7	锻压冲床	冲切	JH21-25	8	18
8	静电除尘机	冲切	WM2DH00	0.5	1
9	全自动冲裁机械手	冲切	QCJ-260B	2.5	4
10	静电除尘机	冲切	LW650	0.5	1
11	冲床自动送料机械手	冲切	KF-307	1.5	6
12	自动裁料机	仓库	VNC-25A	1	1
13	电脑自动切张机	仓库	JA-360	1	0.4

序号	名称	使用车间	型号	功率(kW)	台数(台)
14	卷料自动分条机	仓库	GHIII	1	1.5
15	大族钻孔机	钻孔	DRILLER-666A	1	10
16	等离子处理设备	钻孔	SF-P-2000D-C	10	2
17	恒湿机	钻孔	KA-10HSM	6	1
18	脚踏剪板机	钻孔	QO1.5*1000	1.5	1
19	日立钻孔机	钻孔	AKZ438-D171	10	1
20	日立钻孔机	钻孔	ND-6N1210E	10	1
21	数控铣床	钻孔	TL-RU4BII	10	1
22	2轴钻孔机	钻孔	XF3000-2D	3	1
23	FPC 除尘机	钻孔	WM2DH00	0.5	1
24	烤箱	钻孔	MX841-T6	9	1
25	贴胶机	钻孔	HC-558	1.5	1
26	YAMAMA 冲孔机	冲孔	F602SS	3	3
27	自动对位打孔机	冲孔	ZKS-3	1	1
28	润群机械手	冲孔	RQ-01	0.2	6
29	自动对位打孔机	冲孔	ZK-S-5B	0.2	4
30	自动对位打孔机	激光切割	ZKS-3	1	1
31	全自动冲孔机	冲孔	ZKS-4030	2	1
32	全自动冲孔机	冲孔	DG-5030	2	1
33	平板切割机	激光切割	FC4200-50	1	3
34	UV 激光机	激光切割	ASIDA-JG15	7.7	1
35	飞针测试机	激光切割	SUPRPASS X600L	3	1
36	飞针测试机	激光切割	SUPRPASS X500L	2.5	1
37	紫外激光切割机	激光切割	FPC-MS1080L	3	1
38	紫外激光切割机	激光切割	UV5060P	5	1
39	烤箱	丝印	TX-11	12	2
40	烤箱	丝印	SCMO-8WS	26	1
41	烤箱	丝印	TDJJ-912E	12	1
42	气动平面丝印机	丝印	DZ-6575-AR	5	5
43	气动平面丝印机	丝印	AT-EW80PQ	5	1
44	双平台半自动丝印机	丝印	XR-3040	2.5	1
45	烤箱节能箱	丝印	/	2	2
46	棕片显影机	丝印	EXP-H26	0.1	1
47	油墨搅拌机	丝印	/	0.1	1
48	真空包装机	目视	DK-5540	5	1
49	包装机	目视	MLWU-850	1.2	1
50	真空包装机	目视	HCWV0750	3	1

序号	名称	使用车间	型号	功率(kW)	台数(台)
51	脚踏封口机	目视	SF-B	1.5	1
52	FPC 金手指冲裁偏移视觉检验机	目视	/	2	2
53	桌上型点胶机	功能测试	HHD-331	0.2	9
54	UV 光固机	功能测试	KK-268	3	1
55	线材测试机	功能测试	UT6500HV	1	4
56	烤箱	功能测试	TDJJ-912E	1	1
57	桌上型点胶机	功能测试	D3000S	0.2	2
58	自动贴高温胶机	功能测试	STA-2000	6.5	1
59	自动贴高温胶机	功能测试	STA-3000	6.5	1
60	全自动贴 PI 补强一体机	功能测试	HYJG-SF2000ZKS	6.5	1
61	微蚀刻生产线	DES	JL2010WS-1	55	1
62	显影生产线	DES	HMS	60	1
63	显影生产线	DES	JL-2010DES-XY	49	1
64	自动卷料机	DES	CY20160920	1.5	1
65	双通道自动上板机	DES	SYSO-500	0.75	1
66	双面收料机	DES	AFM035-000	1	1
67	润群收板机	DES	/	1	1
68	自动对位打孔机	DES	ZKS-3	0.2	1
69	润群收板机	DES	/	0.2	1
70	蚀刻生产线	DES	JL-2010SK-1	80	1
71	电镀铜生产线	镀铜	/	50	1
72	除胶渣线	镀铜	/	15	1
73	PTH 沉铜生产线	镀铜	/	70	1
74	VCP 电镀铜线	镀铜	VCUSMAF1535	150	1
75	黑孔生产线	镀铜	JL-2010HK-I	127	1
76	润群收板机	镀铜	/	0.2	1
77	成品清洗机	镀金	SQX-CP-P2048-W750	40	1
78	酸洗磨刷清洗机	镀金		80	1
79	手动镀锡线	镀金	SDX-SD-P5080-W750	40	1
80	电镀镍金生产线	镀金	/	70	1
81	沉镍金生产线	镀金	/	60	1
82	电镀厚金线	镀金	/	15	1
83	化学清洗线	镀金	JL-2010KY-111	50	1
84	酸洗磨刷清洗机	镀金	JL-2010XQ-1	28	1
85	减铜线	镀金	SL130658	50	1
86	喷砂生产线	镀金	14PS20DNA05	35	1
87	润群收板机	镀金	/	0.2	3

序号	名称	使用车间	型号	功率(kW)	台数(台)
88	OT-7 线	镀金	/	3	1
89	化学镍自动添加系统	镀金	/	1	1
90	铜扣机	镀金	/	0.75	1
91	高温热泵机组	镀金	RH-809A	6	2
92	成品清洗机	镀金	GL150818	25	1
93	水平线上板机	镀金		2	1
94	光绘机	工程部	ZC2430	7	1
95	干膜压合机	曝光	JH108-37	3	2
96	水冷式曝光机	曝光	JH201-1-72	5	1
97	自动平行曝光机	曝光	JH5000RC-3	22	1
98	志圣 7KW 曝光机	曝光	UVE-M720	8	1
99	干膜压合机	曝光	CSL-M25E	3.5	1
100	铜材干膜自动裁切机	曝光	/	2.5	2
101	志圣曝光机	曝光	UVE-M552	16	1
102	非接触式曝光机	曝光	BEX-250S-W-L	30	1
103	激光直接成像设备及软件系统 LDI	曝光	LDI-Neptune280	20	1
104	菲林保护膜机	曝光	REP-640	3	1
105	RTR(单面)贴膜机	曝光	/	2	1
106	清洁机	曝光	/	0.5	1
107	志圣干膜机	曝光	CSL-M25E	4	1
108	干膜压合机	组装	JH108-37	4	1
109	静电除尘机	组装	WM2DH00	0.5	1
110	全自动贴补强机	组装	ST3000B2	2	1
111	钢片补强自动贴合机(带机械手)	组装	ST3000B2	2	2
112	全自动贴补强机	组装	ST3000	2	4
113	全自动钢片补强机	组装	SST2530	2	2
114	全自动贴补强机	组装	HORNTA1	8	2
115	FPC 补强板自动视觉检验机	组装	/	1.5	1
116	电测机	电测	8000HVIII	2	3
117	电测机	电测	MV300	2	4
118	自动对位打孔机	电测	ZKS-3	1	1
119	电测机	电测	MV300-A4	2	18
120	四线式豪阻测试机	电测	ANPS 1G	2	1
121	FPC 自动测试平台(机械手)	电测	FPC-01	4	2
122	恒湿机	电测	KA-10HSM	0.5	1
123	静电除尘机	电测	LW650	0.5	2

序号	名称	使用车间	型号	功率(kW)	台数(台)
124	覆盖膜预贴机	保护膜	LP-560	3	6
125	手动压膜机	压膜	/	3	1
126	层压机	压合	VLP-260	150	1
127	烤箱	快压	SCMO-8WS	26	2
128	快速压合机	快压	80TON	15	2
129	FPC 四开口快压机	快压	JK-20509-4A80T	41	4
130	FPC 大开口压合机	快压	JK20501G170T170T	29.5	1
131	真空快压机	快压	HH46T	18	4
132	朗华快压机	快压	LF-80	12.5	2
133	四开口快压机	快压	BAK-80T-04G	29	2
134	四开口快速压合机	快压	BAK-80T-04X	27	1
135	FPC 大开口压合机	快压	JK-G170T17	29.5	1
136	170T 单开口快速压合机	快压	Jk20501-G170T	29.5	1
137	电脑自动切张机	快压	JA360	1	1
138	FPC 双开口大台面真空快压机	快压	SZBYD-100T-02Z(66型)	34	1
139	FPC 双开口大台面快速压合机	快压	SZBYD-120T-04C	32.5	1
140	东京化工蚀刻线	DES	TCM-S54041	65	1
141	退模生产线	DES	JL-1902TM-J	35	1
142	FPC 油压冲床	冲切	SZBYD-80T-8	4.5	1
143	双轴铆钉机	冲切	DAX-002	2	1

2.8 污染防治措施

2.8.1 污水处理设施

根据工艺产排污分析，公司生产废水主要来源于各生产线更换槽液及工艺清洗废水（镀铜线含铜废水、蚀刻清洗废水、镍金线的含氰、含镍废水等），曝光、显影、丝印等产生的有机废水，纯水制作时排放出的反冲洗水，地面清洗废水以及酸雾洗涤塔更换排放的废水。

含镍废水：来源于自动镍金线、化学沉镍金线镍回收槽清洗水；压滤机压滤产生的压滤废水；含镍废水采用芬顿沉淀化学处理+离子交换树脂处理后排放。

含铜废水：来源于化学沉铜过程沉铜槽及回收槽清洗水，化学沉铜产生的含铜废水先经化学沉淀处理后，与硫酸铜含铜废水一起进入含铜废水处理系统进行处理后排放。

含氰废水：来源于自动镀金线及化学镍金线金回收水洗槽废水，含氰废气处理系统喷淋废水；含氰废水纳入含氰废水处理系统，采用次氯酸钠破络+化学沉淀处理后进入综合废水处理系统处理后排放。

脱膜显影有机废水：废水采用絮凝气浮过滤处理，废水经硫酸调节 pH 值，使有机脱膜从水中析出，采用化学混凝剂 PAC 絮凝、沉淀、分离。处理后的水经过过滤，进入综合废水处理系统调匀槽，与其它废水一起处理。

综合废水：来源于沉铜线、黑孔线、脱模线、蚀刻线、显影线、镀金线、化学镍金线、化学清洗线、减铜线、棕化线产生的一般清洗水；以及 1#、2#酸碱废气洗涤塔更换废水。综合废水经化学沉淀处理后排放。

项目废水产生工段及处理方式见表 2.8.1。

表 2.8.1 废水产生工段及处理方式

设施名称	主要污染物	处理方法	设计处理量	实际处理量	建成时间	投资额
生产废水处理系统	铜、镍、COD、氨氮、有机废水等	化学沉淀法	1920/d	300t/d (450t/d 最大时)	2005 年 7 月	625.04 万

生产废水处理系统包括脱膜显影有机废水处理设施和电镀废水处理设施。

①脱膜显影有机废水处理设施

脱膜显影有机废水采用絮凝气浮过滤处理，废水经硫酸调节 pH 值，使有机脱膜从水中析出，采用化学混凝剂 PAC 絮凝、沉淀、分离。处理后的水经过过滤，进入综合废水处理系统调匀槽，与其它废水一起处理。

②电镀废水及其它工业废水处理设施

污水处理设施设计处理能力 1920t/d，如生产双面板量大时，湿流程长，用水量多，日最高处理量约 450t/d。含铜、镍废水进行分质分流处理，分为化学铜废水、硫酸铜废水、镍系废水、氰系废水，处理达标后直接排入总排口，有机废水经预处理后进入综合废水处理系统，废水处理站整体废水处理工艺流程如图 2.8.1，现场设施情况见图 2.8.2。

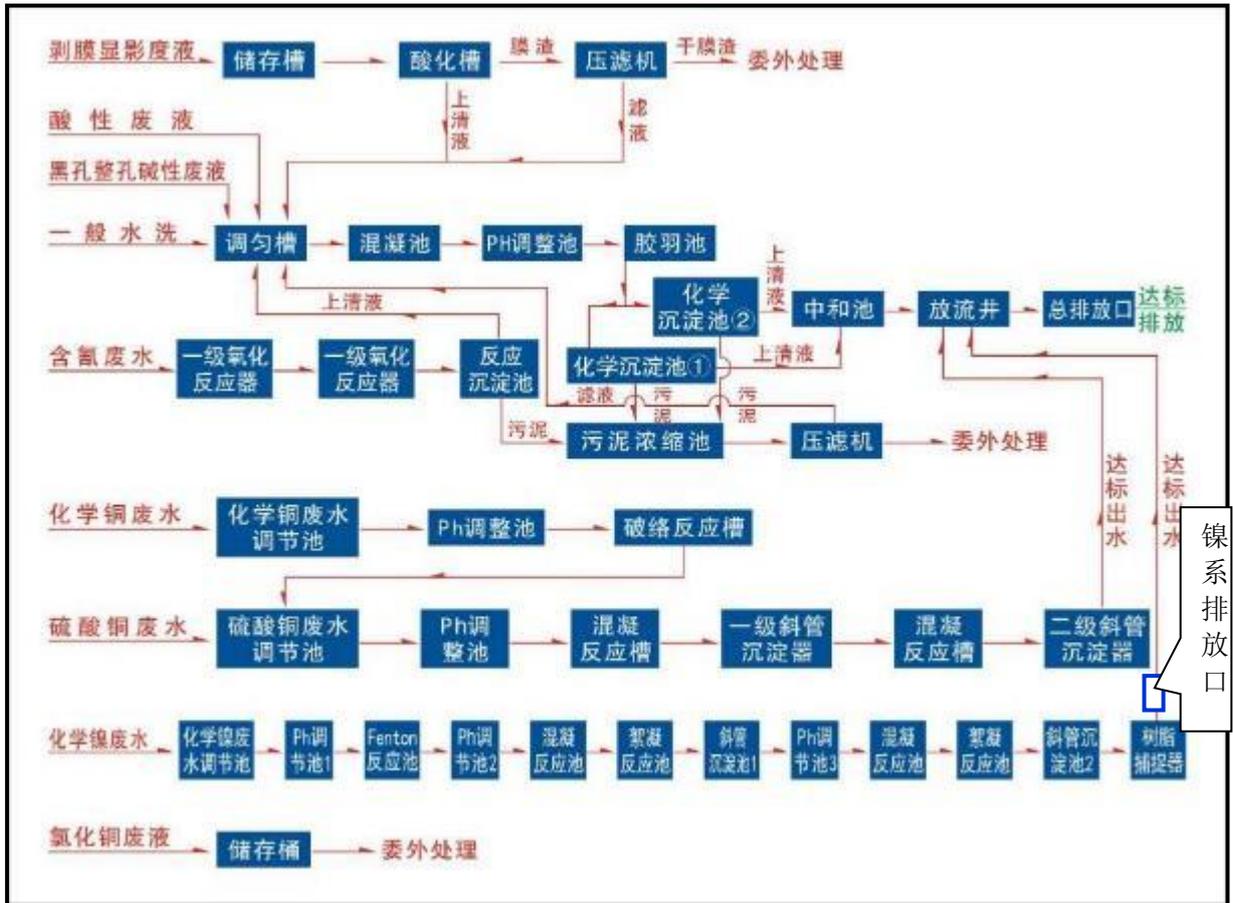


图 2.8.1 废水分质分流处理工艺流程



加药设施



加药设施



图 2.8.2 电镀废水处理设施

2.8.2 废气防治措施

根据工艺流程与产污分析，项目生产过程废气主要有：钻孔工序产生的粉尘、蚀刻线和电镀线产生的硫酸雾、盐酸雾、沉铜过程产生的甲醛、化学镍金、电镀镍金过程产生的氰化氢、压合、丝印、固化、烘烤、物理实验室产生的有机废气；污水处理站产生的恶臭。

(1) **钻孔粉尘**：钻孔工序会产生粉尘，主要为覆铜板含铜粉尘，含铜粉尘通过设备自带的捕尘器收集后，基本可以对粉尘进行完全收集；车间采用密闭式车间，车间废气接入 1#酸碱喷淋塔处理系统处理。

(2) **酸性气体（盐酸雾、硫酸雾、氰化氢）**：酸性气体主要产生于蚀刻、表面处理及电镀中使用氯化氢、硫酸的工序。盐酸酸雾和硫酸酸雾分别来自于蚀刻过程和镀镍、镀铜工序。氰化氢酸雾来自于镍金电镀工序。酸性废气，由酸雾净化器进行处理。

(3) **有机废气**：印刷废气由于其用量不多，产生的废气量较少。根据供应商提供的证明，所采购的油墨不含苯类物质。沉铜过程中由于加入少量甲醛作为还原剂，产生少量甲醛废气。黑孔沉铜线投产后，沉铜线生产较少，甲醛产生量小。

公司各类废气处理设施的情况见表 2.8.2。

表 2.8.2 废气处理设施情况表

主要污染物	废气来源	处理工艺	处理设施套数	排气筒高度 (m)	排气口个数	排气筒编号	建成时间	投资额 (万元)	风机风量 (m ³ /h)
-------	------	------	--------	-----------	-------	-------	------	----------	--------------------------

主要污染物	废气来源	处理工艺	处理设施套数	排气筒高度(m)	排气口个数	排气筒编号	建成时间	投资额(万元)	风机风量(m ³ /h)
盐酸雾、硫酸雾、甲醛、粉尘	蚀刻、镀铜、钻孔	碱液喷淋	1套	45	1	DA001	2005.7	174	47000
盐酸雾、氰化氢	镀镍盐、酸雾、镀金含氰废气	碱液喷淋	1套	45	1	DA002	2005.7	174	47000
有机废气	丝印	活性炭吸附	1套	43	1	DA003	2005.7	20	9500

公司酸雾废气处理设施的工艺流程见图 2.8.3，现场设施情况见图 2.8.4。

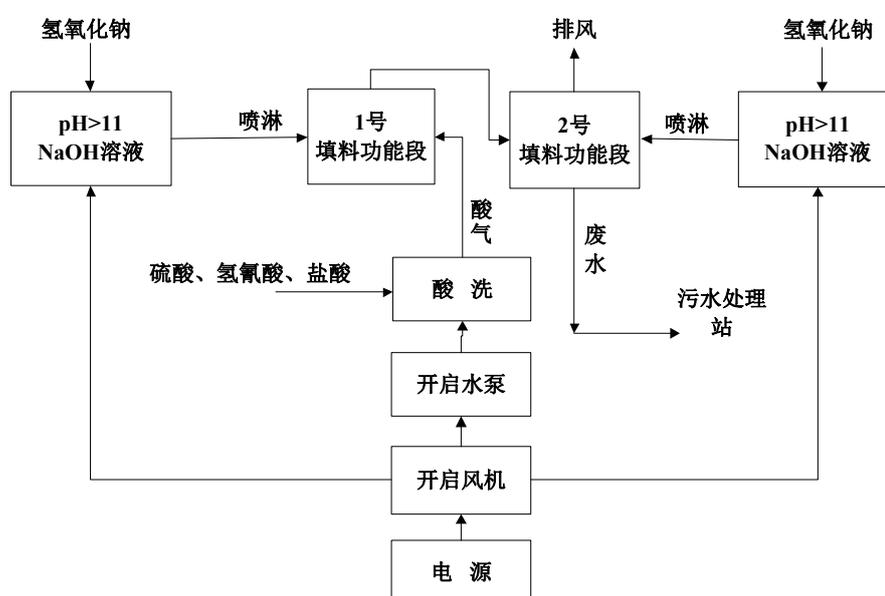
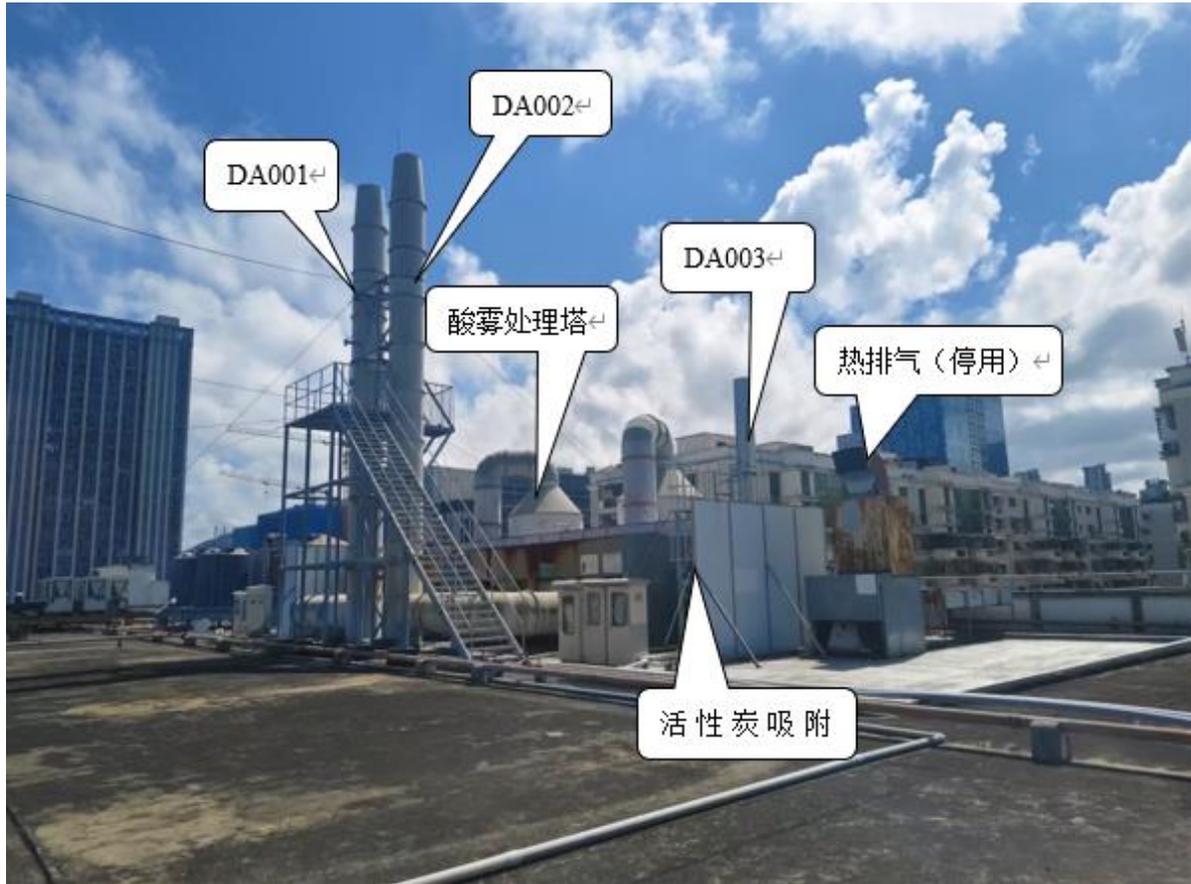
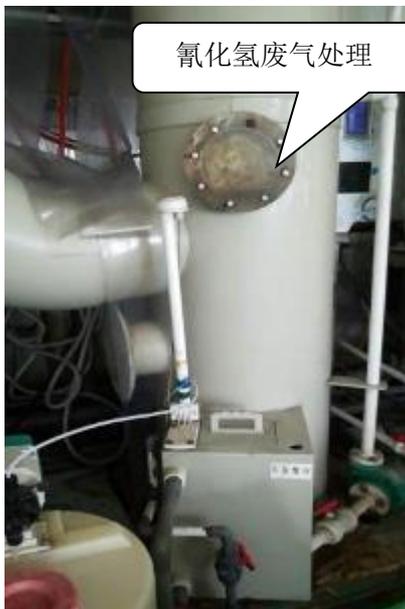


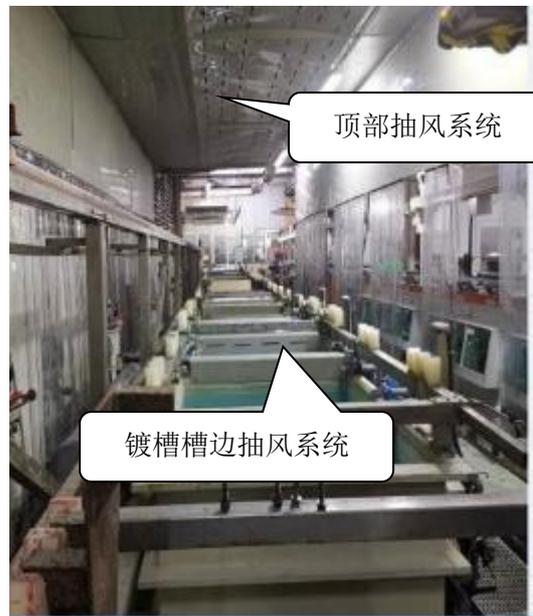
图 2.8.3 酸雾废气处理工艺流程图



顶楼酸雾废气及有机废气处理设施



氰化氢废气处理设施



沉铜线抽风系统、镀槽收集

图 2.8.4 废气收集处理设施情况

2.8.3 固废防治措施

公司产生的固体废物有一般工业固废、危险废物及生活垃圾。

一般工业固废来源于：上料、下料、冲床冲压过程中产生的边角料，主要为废铜箔；物料包装物等；一般固废暂存于一般固废仓库。

危险废物：钻孔粉末、槽液循环废过滤芯、污水处理站污泥、报废曝光底片、蚀刻废液、报废产品、废化学品包装物等委托有资质单位处置。危险废物的贮存有专用的危险废物贮存设施，设施内均进行防腐防渗层处理，危险废物分类存放公司共设有6个危险废物暂存间。

生活垃圾：员工生活垃圾，分类收集，由厂区内垃圾桶收集后交由当地环卫部门统一清运处理。

公司固废及处置方式见表2.8.3，固废暂存场所情况见图2.8.5。

表 2.8.3 固废及处置方式汇总表

类别	固废种类	危废类别	暂存场所	2024年处置量	处置方式
危险 固废	废矿物油	HW08(900-249-08)	危废间 4	0.234	委托厦门晖鸿环境资源科技有限公司转移处置
	报废菲林	HW16(231-001-16)	危废间 4	0.362	
	干膜渣	HW13(900-016-13)	危废间 3	7.691	
	定/显影液	HW16(231-001-16)	危废间 5	0.263	
	含镍污泥及镍废液	HW17(336-055-17)	危废间 2	9.532	委托江西自立环保科技有限公司转移处置
	含铜污泥	HW17(336-058-17)	危废间 1	44.872	
	蚀刻液（氯化铜）	HW22(397-004-22)	地下应急池旁 隔断间内 15t 桶内，危废间 6	110.4	委托福建志坤能源科技开发有限公司转移处置
	废灯管	HW29(900-023-29)	危废间 5	/	委托厦门通士达照明有限公司转移处置
	废活性炭	HW49(900-039-49)	危废间 5	2.995	委托厦门晖鸿环境资源科技有限公司转移处置
	在线监测废液	HW49(900-041-49)	危废间 5	/	
	废油墨桶	HW49(900-041-49)	危废间 5	0.372	
	废钻孔粉尘	HW49(900-041-49)	危废间 5	2.492	
	废手套	HW49(900-041-49)	危废间 5	5.472	
	化工容器	HW49(900-041-49)	危废间 5	10.099	
废棉芯	HW49(900-041-49)	危废间 5	6.241		

类别	固废种类	危废类别	暂存场所	2024 年处置量	处置方式
	废电路板	HW49(900-045-49)	危废间 5	17.85	
	小计		/	218.875	/
一般固废	纸皮、塑料	/	一般固废仓库	57.8634	物资公司回收
	合计		/	218.875	/



污泥危险废物暂存间 2



污泥危险废物暂存间 2



干膜渣、废树脂危险废物暂存间 3



干膜渣、废树脂危险废物暂存间 3



报废菲林等危险废物暂存间 4



报废菲林等危险废物暂存间 4



其他废物等危险废物暂存间 5

其他废物等危险废物暂存间 5

其他废物等危险废物暂存间 5

一般工业固废

图 2.8.5 各类固体废物暂存库

2.8.4 地下水及土壤防治措施

为避免对区域地下水及土壤造成影响，加强厂区防腐防渗措施，防止污染地下水及土壤，公司已采取的主要污染防治措施如下：

(1) 电镀生产车间，每条生产线的基础均采用防渗处理，整条生产线设置了 5cm 围挡，防止生产线化学品泄漏后四处漫流。生产车间各槽体均采用加厚耐腐蚀 PP 制成。对各槽体的循环泵，设有防渗漏托盘或围堰，避免泄漏物料直接进入车间地面。现场情况见附件 6.9。

(2) 盐酸储罐区设置有防腐防渗处理，发生泄漏时可通过围堰收集，导流沟引流进入事故应急池；现有 6 个危险废物仓库，地面均设置防腐防渗处理，同时设置事故池，将事故情况下泄漏的废液进行收集。针对废水处理设施可能的故障，公司在厂区北侧已设有一个 385m³ 的事故应急水池，地下事故应急池地面及墙体均做好防腐防渗处理。

(3) 生产车间、化学品库、危险废物暂存场所的地面、事故废水池的底部和侧面，均做耐腐蚀、防渗处理。防渗材料选取防渗混凝土和混凝土浓缩剂和增效剂，防渗混凝

土是将掺合剂按一定配合比掺入混凝土中，共同搅拌浇筑，以有效的提高混凝土的抗渗性能，其渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s；混凝土浓缩剂和增效剂是涂刷于混凝土表层的两种防渗涂料，其成份及反应机理与掺合剂相同。浓缩剂与增效剂配合使用涂刷于混凝土的表面，通过渗透结晶作用提高混凝土的抗渗性能，又能在涂层表层形成一层防渗层，其渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。具体的防渗方案为，采用 150mm~300mm 厚防渗钢筋混凝土现场浇筑，对现浇地坪的胀缝和缩缝采用防渗柔性材料填塞，混凝土现浇地面刷防渗涂料。现浇防渗钢筋混凝土层和防渗涂料面层渗透系数不大于 1.0×10^{-7} cm/s。

(4) 源头控制措施：公司推行清洁生产，各类废物尽量循环利用，减少污染物的排放量；工艺、管道、设备、原料贮存、污水储存及处理构筑物采取严密的污染防治措施，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。

(5) 分区防控措施：一般情况下，以水平防渗为主，防控措施参照相关的地下水污染防渗措施。

2.9 历史土壤和地下水环境监测信息

2.9.1 历史土壤监测情况

(1) 2020 年土壤监测情况

根据公司 2020 年 1 月委托福建省环安检测评价有限公司对公司土壤进行的采样检测（报告编号：HAJC20010709），检测结果见表 2.9.1。根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 所列项目对厂区内污水站（深层样）、危废间附近土壤进行 47 项污染因子的采样监测，根据监测结果，公司所在场地目前土壤中污染物含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）规定的第二类用地风险筛选值。

表 2.9.1 2020 年土壤监测数据

监测点位 监测内容	监测 点位	污水站下游绿化带处(点位:■1) (北纬: 24.29.5 东经: 118.10.22)				危废间 附近绿 化带(点 位:■2)	危废间 附近绿 化带(点 位:■3)	筛选值 第二类用 地(单位 mg/kg)	达标分 析
	单位	采样 深度 (0.5m)	采样 深度 (1.0m)	采样 深度 (2.0m)	采样 深度 (5.0m)	采样深度 (0.2m)	采样深度 (0.2m)		
砷	mg/kg	3.49	4.62	5.15	9.21	4.13	7.23	60	达标
镉	mg/kg	0.04	0.11	0.16	0.41	<0.01	<0.01	65	达标
六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	5.7	达标
铅	mg/kg	24.5	9.5	19.2	38.6	4.5	12.7	800	达标
汞	mg/kg	0.388	0.336	1.29	0.347	0.288	0.322	38	达标
铜	mg/kg	2	<1	4	7	<1	<1	18000	达标
镍	mg/kg	<3	<3	<3	<3	<3	<3	900	达标
氰化物	mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	135	达标
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	138	213	134	136	152	132	4500	达标
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	达标
氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	达标
1,1-二氯乙 烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	达标
二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616	达标
反式-1,2-二 氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	达标
1,1-二氯乙 烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9	达标
顺-1,2-二氯 乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	达标
氯仿	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	达标
1,1,1-三氯 乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	达标
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	达标
1,2-二氯乙 烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标
三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
1,2-二氯丙 烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标
甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	达标
1,1,2-三氯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	达标

监测点位 监测内容	监测 点位	污水站下游绿化带处(点位:■1) (北纬: 24.29.5 东经: 118.10.22)				危废间 附近绿 化带(点 位:■2)	危废间 附近绿 化带(点 位:■3)	筛选值 第二类用 地(单位 mg/kg)	达标分 析
	单位	采样 深度 (0.5m)	采样 深度 (1.0m)	采样 深度 (2.0m)	采样 深度 (5.0m)	采样深度 (0.2m)	采样深度 (0.2m)		
乙烷									
四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53	达标
氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	达标
1,1,1,2-四 氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	达标
乙苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	达标
间,对-二甲 苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	达标
邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	达标
苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	达标
1,1,2,2-四 氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	达标
1,2,3-三氯 丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	达标
1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	达标
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	达标
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	达标
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	达标
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	达标
苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	达标
苯并(b)荧 蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
苯并(k)荧 蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	达标
苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
茚并 [1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
二苯并[a,h] 蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标

(2) 2021 年土壤监测情况

根据公司 2021 年 5 月委托福建省环安检测评价有限公司对公司土壤进行的采样检测（报告编号：HAJC21042310），检测结果见表 2.9.2，监测点位见图 2.9.1。根据监测结果，公司所在场地目前土壤中污染物含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）规定的第二类用地风险筛选值。

表 2.9.2 2021 年土壤监测数据

结果 检测项目	单位	T01 危废间 4 和危废间 5 之 间北侧绿化带 (点位:■1)	T02 危废间 4 南侧绿化 带 (点位:■2)	T03 危废间 3 北侧绿化 带 (点位:■3)	T04 盐酸储 罐区西侧绿 化带(点 位:■4)	T05 污水收 集池西侧绿 化带(点 位:■5)	T06 污水收 集池东南侧 绿化带(点 位:■6)	T07 厂区东 南侧绿化带 (点位:■7)	筛选值 第二类用地 (单位: mg/kg)	达标分析
pH	无量纲	7.76	7.87	7.60	7.49	7.51	7.77	7.67	/	/
砷	mg/kg	2.97	5.74	11.8	12.8	11.7	3.00	2.78	60	达标
镉	mg/kg	0.05	0.17	<0.01	0.07	0.08	0.03	0.87	65	达标
汞	mg/kg	0.058	0.087	0.144	0.192	2.07	0.258	0.116	38	达标
镍	mg/kg	<3	<3	<3	338	<3	<3	47	900	达标
铜	mg/kg	9	38	10	358	29	87	34	18000	达标
铅	mg/kg	4.7	20.1	8.0	13.4	3.8	7.6	13.6	800	达标
氰化物	mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	/	/
石油烃 (C10-C40)	mg/kg	22	38	<6	60	101	44	92	4500	达标
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
苯胺	mg/kg	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	260	达标
2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标

结果 检测项目	单位	T01 危废间 4 和危废间 5 之 间北侧绿化带 (点位:■1)	T02 危废间 4 南侧绿化 带 (点位:■2)	T03 危废间 3 北侧绿化 带 (点位:■3)	T04 盐酸储 罐区西侧绿 化带(点 位:■4)	T05 污水收 集池西侧绿 化带(点 位:■5)	T06 污水收 集池东南侧 绿化带(点 位:■6)	T07 厂区东 南侧绿化带 (点位:■7)	筛选值 第二类用地 (单位: mg/kg)	达标分析
苯并(a)蒽	mg/kg	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	15	达标
蒽	mg/kg	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	1293	达标
苯并(b)荧 蒽	mg/kg	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	15	达标
苯并(k)荧 蒽	mg/kg	<0.11	<0.11	<0.11	<0.11	<0.11	<0.11	<0.11	151	达标
苯并(a)芘	mg/kg	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	1.5	达标
茚并 (123-c,d) 芘	mg/kg	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	15	达标
二苯并 (a,h)蒽	mg/kg	0.13	0.13	0.13	0.14	0.14	0.14	0.14	1.5	达标
氯乙烯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	0.43	达标
1,1-二氯 乙烯	μg/kg	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	66	达标
二氯甲烷	μg/kg	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	616	达标

结果 检测项目	单位	T01 危废间 4 和危废间 5 之 间北侧绿化带 (点位:■1)	T02 危废间 4 南侧绿化 带 (点位:■2)	T03 危废间 3 北侧绿化 带 (点位:■3)	T04 盐酸储 罐区西侧绿 化带(点 位:■4)	T05 污水收 集池西侧绿 化带(点 位:■5)	T06 污水收 集池东南侧 绿化带(点 位:■6)	T07 厂区东 南侧绿化带 (点位:■7)	筛选值 第二类用地 (单位: mg/kg)	达标分析
反-1,2-二 氯乙烯	µg/kg	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	54	达标
1,1-二氯 乙烷	µg/kg	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	9	达标
顺-1,2-二 氯乙烯	µg/kg	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	596	达标
氯仿	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	0.9	达标
1,1,1-三氯 乙烷	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	840	达标
四氯化碳	µg/kg	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	2.8	达标
1,2-二氯 乙烷	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5	达标
苯	µg/kg	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	4	达标
三氯乙烯	µg/kg	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	2.8	达标
1,2-二氯 丙烷	µg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	5	达标

结果 检测项目	单位	T01 危废间 4 和危废间 5 之 间北侧绿化带 (点位:■1)	T02 危废间 4 南侧绿化 带 (点位:■2)	T03 危废间 3 北侧绿化 带 (点位:■3)	T04 盐酸储 罐区西侧绿 化带(点 位:■4)	T05 污水收 集池西侧绿 化带(点 位:■5)	T06 污水收 集池东南侧 绿化带(点 位:■6)	T07 厂区东 南侧绿化带 (点位:■7)	筛选值 第二类用地 (单位: mg/kg)	达标分析
甲苯	μg/kg	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	1200	达标
1,1,2-三氯 乙烷	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	2.8	达标
四氯乙烯	μg/kg	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	53	达标
氯苯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	270	达标
1,1,1,2-四 氯乙烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	10	达标
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	28	达标
间, 对二 甲苯	μg/kg	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	570	达标
邻-二甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	640	达标
苯乙烯	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	1290	达标
1,1,2,2-四 氯乙烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	6.8	达标
1,2,3-三氯 丙烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	0.5	达标

结果 检测项目	单位	T01 危废间 4 和危废间 5 之 间北侧绿化带 (点位:■1)	T02 危废间 4 南侧绿化 带 (点位:■2)	T03 危废间 3 北侧绿化 带 (点位:■3)	T04 盐酸储 罐区西侧绿 化带(点 位:■4)	T05 污水收 集池西侧绿 化带(点 位:■5)	T06 污水收 集池东南侧 绿化带(点 位:■6)	T07 厂区东 南侧绿化带 (点位:■7)	筛选值 第二类用地 (单位: mg/kg)	达标分析
1,4-二氯 苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	20	达标
1,2-二氯 苯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	560	达标
氯甲烷	μg/kg	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	37	达标
六价铬	mg/kg	1.1	<0.5	<0.5	1.1	<0.5	1.1	1.4	5.7	达标

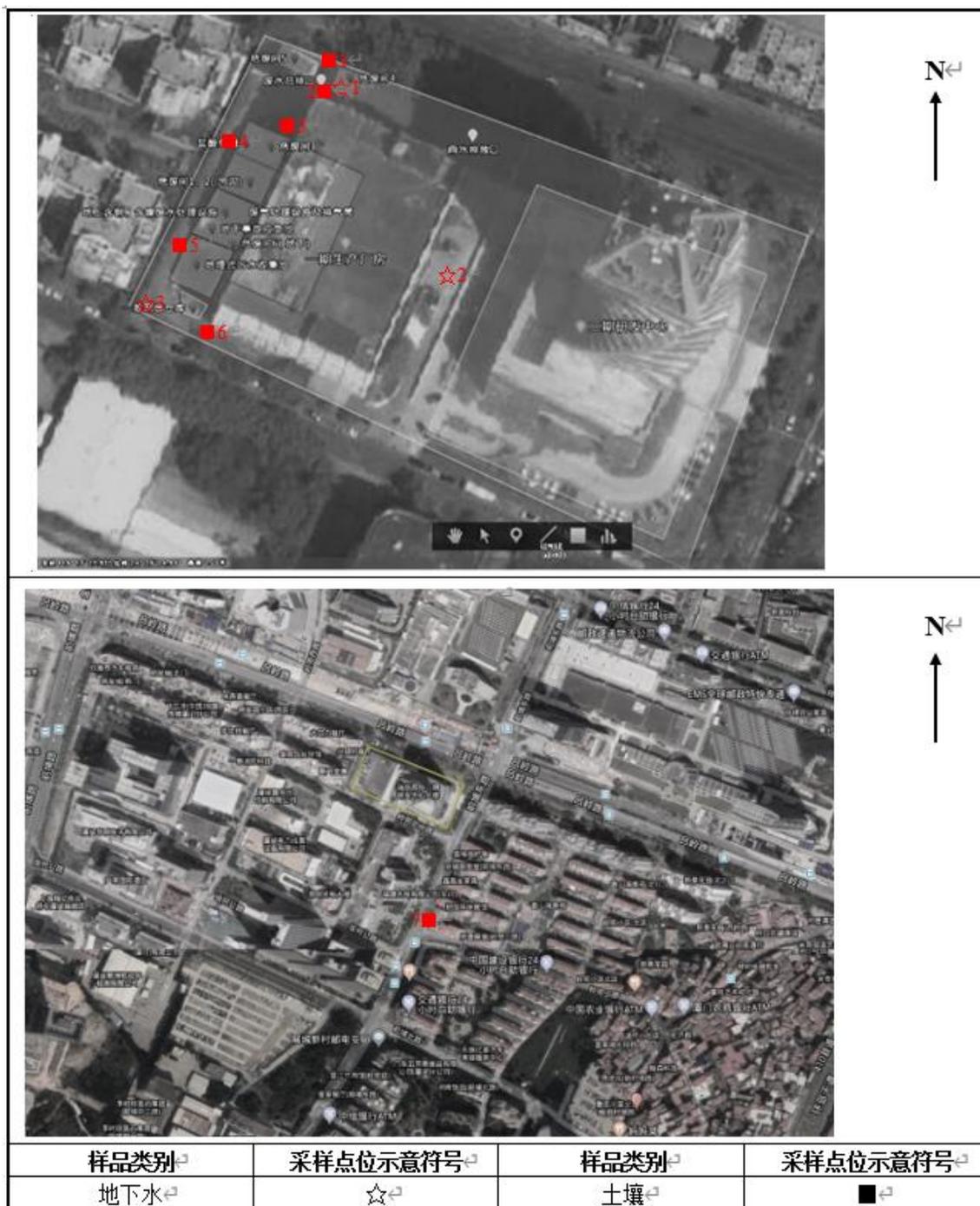


图 2.9.1 2021 年度土壤和地下水自行监测点位图

(3) 2022 年土壤监测情况

根据公司 2022 年 9 月委托福建省环安检测评价有限公司对公司土壤进行的采样检测（报告编号：HAJC22091610），检测结果见表 2.9.3，监测点位见图 2.9.2。根据监测结果，公司所在场地目前土壤中污染物含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）规定的第二类用地风险筛选值。

表 2.9.3 2022 年土壤监测结果一览表

结果 检测项目	单位	T1 (点 位:■1) 采样深度 (0~0.5m)	T2 (点 位:■2) 采样深度 (0~0.5m)	T2(点 位:■2) 采样深度 (1.0~1.5m)	T2 (点 位:■2) 采样深度 (3.5~4.0m)	T3 (点 位:■3) 采样深度 (0.5~1.0m)	T4 (点 位:■4) 采样深度 (1.0~4.5m)	T5 (点 位:■5) 采样深度 (0~0.5m)	T6 (点 位:■6) 采样深度 (0~0.5m)	T7 (点 位:■7) 采样深度 (0~0.5m)	GB36600-20 18 第二类用 地筛选值(单 位: mg/kg)	达标 情况
砷	mg/kg	29.8	18.7	46.7	46.3	31.1	29.6	30.3	19.1	43.3	60	达标
镉	mg/kg	0.47	ND	ND	ND	ND	10.9	1.25	1.88	0.05	65	达标
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	达标
铜	mg/kg	114	7	18	4	111	86	51	37	17	18000	达标
铅	mg/kg	103	25.2	22.7	45.9	51.3	48.8	52.3	50.5	3.4	800	达标
汞	mg/kg	0.053	0.053	0.072	0.072	0.094	0.092	0.071	0.072	0.048	38	达标
镍	mg/kg	62	15	43	76	46	66	44	78	27	900	达标
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	达标
1,1-二氯 乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	达标
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616	达标
反-1,2-二 氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	达标
1,1-二氯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9	达标

结果 检测项目	单位	T1 (点 位:■1) 采样深度 (0~0.5m)	T2 (点 位:■2) 采样深度 (0~0.5m)	T2(点 位:■2) 采样深度 (1.0~1.5m)	T2 (点 位:■2) 采样深度 (3.5~4.0m)	T3 (点 位:■3) 采样深度 (0.5~1.0m)	T4 (点 位:■4) 采样深度 (1.0~4.5m)	T5 (点 位:■5) 采样深度 (0~0.5m)	T6 (点 位:■6) 采样深度 (0~0.5m)	T7 (点 位:■7) 采样深度 (0~0.5m)	GB36600-20 18 第二类用 地筛选值(单 位: mg/kg)	达标 情况
乙烷												
顺-1,2-二 氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	达标
氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	达标
1,1,1-三氯 乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	达标
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
1,2-二氯 乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	达标
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
1,2-二氯 丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	达标
1,1,2-三氯 乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标

结果 检测项目	单位	T1 (点 位:■1) 采样深度 (0~0.5m)	T2 (点 位:■2) 采样深度 (0~0.5m)	T2(点 位:■2) 采样深度 (1.0~1.5m)	T2 (点 位:■2) 采样深度 (3.5~4.0m)	T3 (点 位:■3) 采样深度 (0.5~1.0m)	T4 (点 位:■4) 采样深度 (1.0~4.5m)	T5 (点 位:■5) 采样深度 (0~0.5m)	T6 (点 位:■6) 采样深度 (0~0.5m)	T7 (点 位:■7) 采样深度 (0~0.5m)	GB36600-20 18 第二类用 地筛选值(单 位: mg/kg)	达标 情况
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53	达标
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	达标
1,1,1,2-四 氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	达标
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	达标
间二甲苯 +对二甲 苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	达标
邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	达标
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	达标
1,1,2,2-四 氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	达标
1,2,3-三氯 丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
1,4-二氯 苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	达标

结果 检测项目	单位	T1 (点 位:■1) 采样深度 (0~0.5m)	T2 (点 位:■2) 采样深度 (0~0.5m)	T2(点 位:■2) 采样深度 (1.0~1.5m)	T2 (点 位:■2) 采样深度 (3.5~4.0m)	T3 (点 位:■3) 采样深度 (0.5~1.0m)	T4 (点 位:■4) 采样深度 (1.0~4.5m)	T5 (点 位:■5) 采样深度 (0~0.5m)	T6 (点 位:■6) 采样深度 (0~0.5m)	T7 (点 位:■7) 采样深度 (0~0.5m)	GB36600-20 18 第二类用 地筛选值(单 位: mg/kg)	达标 情况
1,2-二氯 苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	达标
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	达标
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	达标
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	达标
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	达标
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	达标
苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	/
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	达标
苯并(b)荧 蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
苯并(k)荧 蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	达标
苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
茚并 (123-c,d)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标

结果 检测项目	单位	T1 (点 位:■1) 采样深度 (0~0.5m)	T2 (点 位:■2) 采样深度 (0~0.5m)	T2(点 位:■2) 采样深度 (1.0~1.5m)	T2 (点 位:■2) 采样深度 (3.5~4.0m)	T3 (点 位:■3) 采样深度 (0.5~1.0m)	T4 (点 位:■4) 采样深度 (1.0~4.5m)	T5 (点 位:■5) 采样深度 (0~0.5m)	T6 (点 位:■6) 采样深度 (0~0.5m)	T7 (点 位:■7) 采样深度 (0~0.5m)	GB36600-20 18 第二类用 地筛选值(单 位: mg/kg)	达标 情况
芘												
二苯并 (a,h)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
pH	无量纲	7.5	7.7	7.5	7.3	7.3	7.0	7.5	7.3	7.1	/	/
石油烃 (C10-C40)	mg/kg	150	91	13	19	37	25	39	104	60	4500	达标

表 2.9.4 2023 年土壤监测结果一览表

指标	点位	T01 (点位: ■1)	T02 (点 位: ■2)	T03 (点位: ■3)	T04 (点 位: ■4)	T05 (点位: ■5)	T06 (点 位: ■6)	T07 (点位: ■7)	GB 36600-2008		最大 值	评价
	单位	深度: 0~0.5m	深度: 0~0.5m	深度: 0~0.5m	深度: 0~0.5m	深度: 0~0.5m	深度: 0~0.5m	深度: 0~0.5m	第一类筛选值 (单位: mg/kg)	第二类筛选值 (单位: mg/kg)		
砷	mg/kg	3.36	2.49	2.94	1.99	2.79	2.65	4.22	20	60	4.22	符合 第一 类及 第二 类筛 选值
镉	mg/kg	0.46	0.40	0.48	0.54	0.42	0.49	0.21	20	65	0.54	
六价铬	mg/kg	1.0	ND	ND	0.8	0.6	ND	ND	3.0	5.7	1.0	
铜	mg/kg	435	126	1280	47	330	23	18	2000	18000	1280	
铅	mg/kg	318	103	206	85.3	269	81.8	41.3	400	800	318	
汞	mg/kg	0.320	1.11	0.670	0.183	0.684	0.185	0.108	8	38	1.11	
镍	mg/kg	98	43	60	27	72	13	16	150	900	98	
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.12	0.43	ND	
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	12	66	ND	
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	94	616	ND	
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	54	ND	
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3	9	ND	
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	596	ND	

指标	点位	T01 (点位: ■1)	T02 (点 位: ■2)	T03 (点位: ■3)	T04 (点 位: ■4)	T05 (点位: ■5)	T06 (点 位: ■6)	T07 (点位: ■7)	GB 36600-2008		最大 值	评价
	单位	深度: 0~0.5m	深度: 0~0.5m	深度: 0~0.5m	深度: 0~0.5m	深度: 0~0.5m	深度: 0~0.5m	深度: 0~0.5m	第一类筛选值 (单位: mg/kg)	第二类筛选值 (单位: mg/kg)		
氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3	0.9	ND	
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	701	840	ND	
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	2.8	ND	
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.52	5	ND	
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	4	ND	
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.7	2.8	ND	
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	5	ND	
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	1200	ND	
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.6	2.8	ND	
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	11	53	ND	
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	68	270	ND	
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.6	10	ND	
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.2	28	ND	
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	163	570	ND	
邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	222	640	ND	

指标	点位	T01 (点位: ■1)	T02 (点 位: ■2)	T03 (点位: ■3)	T04 (点 位: ■4)	T05 (点位: ■5)	T06 (点 位: ■6)	T07 (点位: ■7)	GB 36600-2008		最大 值	评价
	单位	深度: 0~0.5m	深度: 0~0.5m	深度: 0~0.5m	深度: 0~0.5m	深度: 0~0.5m	深度: 0~0.5m	深度: 0~0.5m	第一类筛选值 (单位: mg/kg)	第二类筛选值 (单位: mg/kg)		
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	1290	ND	
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.6	6.8	ND	
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.5	ND	
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.6	20	ND	
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	560	ND	
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	12	37	ND	
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	34	76	ND	
苯胺	mg/kg	ND	0.01	0.01	ND	0.02	ND	ND	92	260	0.02	
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	250	2256	ND	
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	25	70	ND	
苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.5	15	ND	
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	490	1293	ND	
苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.5	15	ND	
苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	55	151	ND	
苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.55	1.5	ND	

指标	点位	T01 (点位: ■1)	T02 (点 位: ■2)	T03 (点位: ■3)	T04 (点 位: ■4)	T05 (点位: ■5)	T06 (点 位: ■6)	T07 (点位: ■7)	GB 36600-2008		最大 值	评价
	单位	深度: 0~0.5m	深度: 0~0.5m	深度: 0~0.5m	深度: 0~0.5m	深度: 0~0.5m	深度: 0~0.5m	深度: 0~0.5m	第一类筛选值 (单位: mg/kg)	第二类筛选值 (单位: mg/kg)		
茚并(123-c,d)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.5	15	ND	
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.55	1.5	ND	
石油烃(C10-C40)	mg/kg	206	56	113	96	109	44	23	826	4500	205.55	
pH	无量纲	6.68	6.80	6.32	6.77	6.02	6.33	6.50	/	/	6.80	部分 存在 酸化

备注: ND 表示该检测指标未检出。

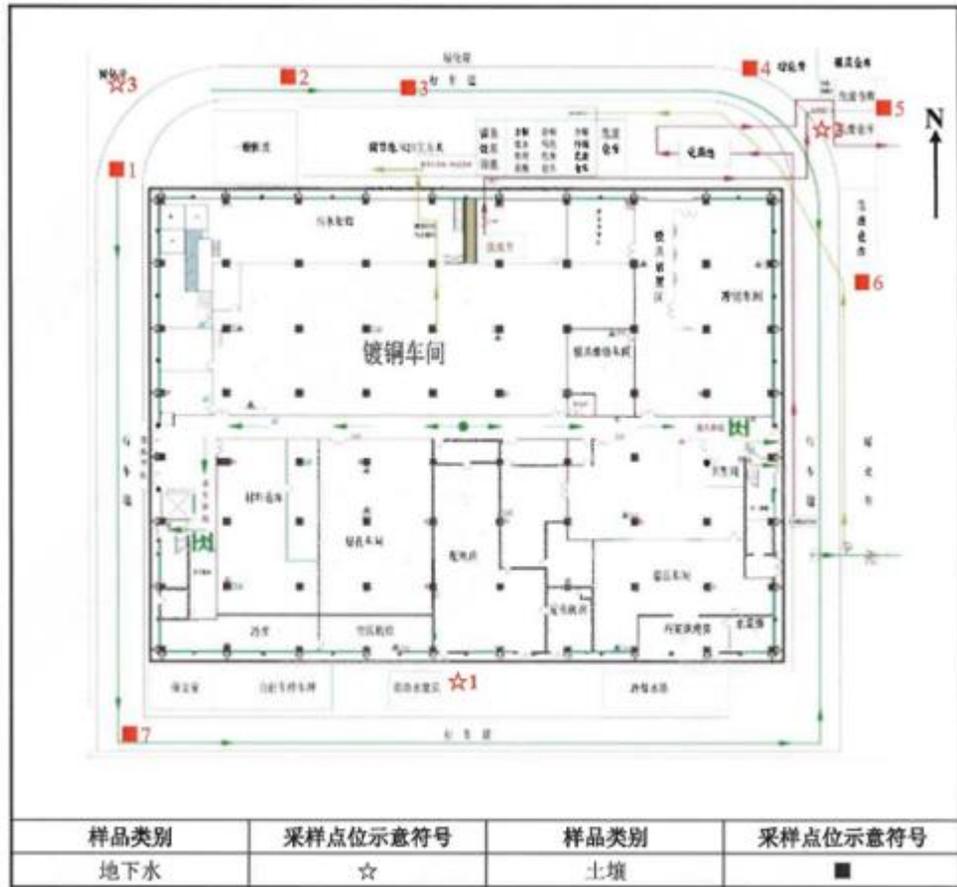


图 2.9.3 2023 年度土壤和地下水自行监测点位图

(5) 2024 年土壤监测情况

根据公司 2024 年 7 月委托福建省环安检测评价有限公司对公司土壤进行的采样检测（报告编号：HAJC24070803），检测结果见表 2.9.5，监测点位见图 2.9.4。根据监测结果，公司所在场地目前土壤中污染物含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）规定的第二类用地风险筛选值。

表 2.9.5 2024 年土壤环境质量监测分析结果统计表

序号	指标	单位	T1 厂	T2 污	T3 污	T4 盐	T5 危	T6 危	T7 厂	GB 36600-2008		评价	最大值
			房南	水站	水站	酸储	险废	废仓	区二	第一类筛选值	第二类筛选值		
			深度：0~0.5m										
1	砷	mg/kg	0.08	0.08	0.24	0.10	0.10	ND	0.08	20	60	符合第一类及第二类筛选值	0.24
2	镉	mg/kg	1.36	0.36	0.41	0.44	0.36	0.22	0.23	20	65		1.36
3	六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.0	5.7		ND
4	铜	mg/kg	429	28	1720	53	37	14	13	2000	18000		1720
5	铅	mg/kg	81.9	32.9	43.8	33.8	33.0	21.7	38.4	400	800		81.9
6	汞	mg/kg	0.213	0.249	0.155	0.217	0.314	0.116	0.067	8	38		0.314
7	镍	mg/kg	74	32	60	19	26	13	22	150	900		74
8	氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.12	0.43		ND
9	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	12	66		ND
10	二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	94	616		ND
11	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	54		ND
12	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3	9		ND
13	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	596		ND
14	氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3	0.9		ND
15	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	701	840		ND

序号	指标	单位	T1 厂	T2 污	T3 污	T4 盐	T5 危	T6 危	T7 厂	GB 36600-2008		评价	最大值
			房南 侧 靠 近 污 水 站	水 站 集 水 井 西 侧	水 站 西 侧 靠 近 危 废 仓 库	酸 储 罐 西 侧	险 废 物 仓 库 5 西 侧	废 仓 库 4 南 侧 绿 化 带	区二 期东 南角 绿 化 带	第一类筛选值	第二类筛选值		
			深度：0~0.5m										
16	四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	2.8		ND
17	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.52	5		ND
18	苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	4		ND
19	三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.7	2.8		ND
20	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	5		ND
21	甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	1200		ND
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.6	2.8		ND
23	四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	11	53		ND
24	氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	68	270		ND
25	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.6	10		ND
26	乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.2	28		ND
27	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	163	570		ND
28	邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	222	640		ND
29	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	1290		ND
30	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.6	6.8		ND
31	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.5		ND
32	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.6	20		ND

序号	指标	单位	T1 厂 房南侧 靠近污 水站	T2 污 水站 集水 井西 侧	T3 污 水站 西侧 靠近危 废仓库	T4 盐 酸储 罐西 侧	T5 危 险废 物仓 库 5 西侧	T6 危 废仓 库 4 南侧 绿化 带	T7 厂 区二 期东 南角 绿化 带	GB 36600-2008		评价	最大值
			深度：0~0.5m							第一类筛选值	第二类筛选值		
33	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	560		ND
34	氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	12	37		ND
35	硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	34	76		ND
36	苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	92	260		ND
37	2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	250	2256		ND
38	萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	25	70		ND
39	苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.5	15		ND
40	蒎	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	490	1293		ND
41	苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.5	15		ND
42	苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	55	151		ND
43	苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.55	1.5		ND
44	茚并(123-c,d)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.5	15		ND
45	二苯并(a,h)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.55	1.5		ND
46	pH	mg/kg	7.49	7.35	7.23	7.04	7.52	7.50	7.61	/	/		7.61
47	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	49	22	83	74	26	15	19	826	4500		83

备注：“ND”为未检出。

3 采样点位示意图

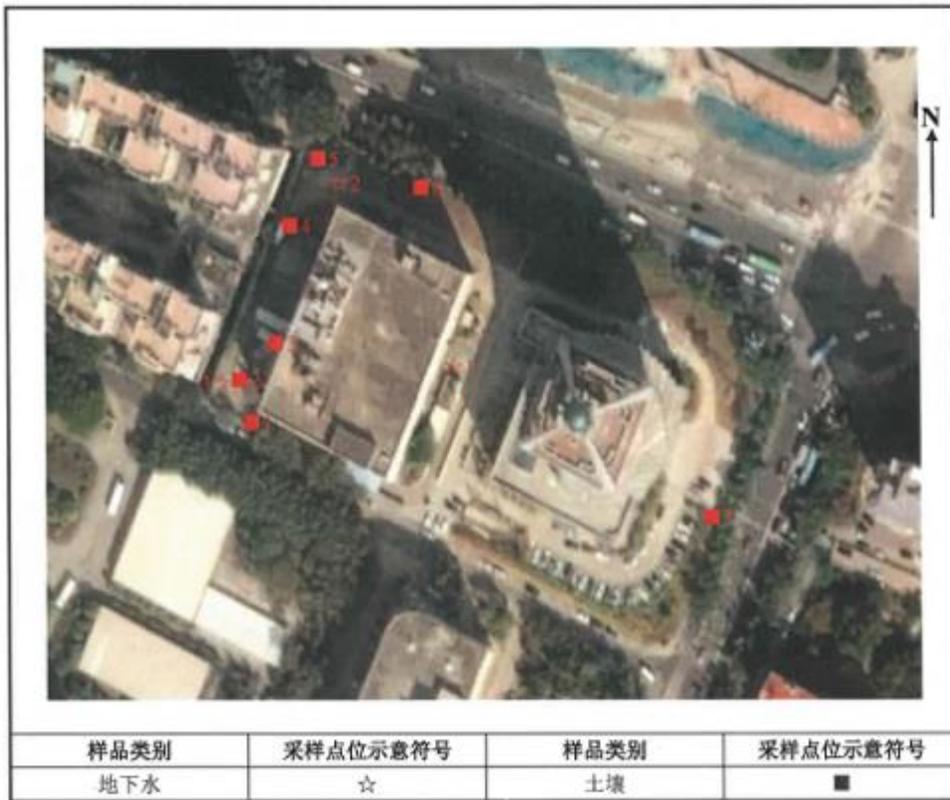


图 2.9.4 2024 年土壤及地下水监测点位图

(6) 历年土壤监测情况分析

根据近五年的监测结果分析，土壤 pH 在 6.02~7.87 之间；石油烃均有检出，最大值为 2023 年 T01 厂房南侧靠近污水站检出的 206mg/kg；铜均有检出，最大值为 2024 年 T03 污水站西侧靠近危废仓库检出的 1720mg/kg；镍均有检出，最大值为 2021 年 T04 盐酸储罐区西侧绿化带检出的 338mg/kg；铅在各点位的检出浓度波动较大，2023 年最大值为 T1 厂房南侧靠近污水站点位的 318mg/kg；2022 年各点位砷的检测值较大，最大值为 46.3mg/kg；镉在各点位的监测值均较低，最大值为 2022 年 T4 盐酸储罐西侧点位的 10.9mg/kg；汞在各点位的监测值均较低，最大值为 2020 年污水站下游绿化深层样（2.0m）检出的 1.29mg/kg。公司所在场地目前土壤中污染物含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）规定的第一类及第二类用地风险筛选值。

2.9.2 历史地下水监测情况

(1) 2020 年地下水监测情况

2020 年 1 月瑞华公司委托福建省环安检测评价有限公司对公司地下水进行采样分析，具体布点及监测项目如下：

①地下水监控点位 2 个；

②检测项目：pH、钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、氨氮、高锰酸盐指数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氯化物、硫酸盐、铜、镍、氰化物；

根据采样分析报告（报告编号：HAJC20010709），公司所在区域地下水大部分水质指标可符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）“III类地下水化学组分含量中等，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业水”要求，具体监测数据详见下表。氨氮和高锰酸盐指数存在超标情况可能与采样时处于雨季有关。

表 2.9.6 2020 年地下水监测数据

监测项目	单位	监测结果（单位：mg/L，pH、细菌总数除外）			地下水III类标准	达标分析
		厂区内 1#	厂区内 2#	岭兜村	mg/L	
pH	无量纲	7.16	7.22	7.28	6.5-8.5	达标
钾	mg/L	2.67	3.55	2.85	/	/
钠	mg/L	3.49	3.14	2.72	≤200	达标
钙	mg/L	127	176	159	≤450	达标
镁	mg/L	7.54	8.23	9.07	/	/
碳酸盐	mg/L	未检出	未检出	未检出	/	/
重碳酸盐	mg/L	145	126	134	/	/
氨氮	mg/L	1.78	0.11	1.14	≤0.50	存在超标点位
高锰酸盐指数	mg/L	2.2	5.8	2.1	≤3.0	存在超标点位
硝酸盐氮	mg/L	1.01	0.182	0.827	≤20	达标
亚硝酸盐氮	mg/L	0.068	0.038	0.066	≤1.0	达标
氯化物	个/L	20.5	93.6	19.7	≤250	达标
硫酸盐	个/ml	13.4	5.19	14.0	≤250	达标
铜	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	≤1.0	达标
镍	μg/L	9	34	9	≤0.02	达标

监测项目	单位	监测结果（单位：mg/L，pH、细菌总数除外）			地下水Ⅲ类标准	达标分析
		厂区内 1#	厂区内 2#	岭兜村	mg/L	
氰化物	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	≤0.05	达标

（2）2021 年地下水监测情况

2021 年 5 月瑞华公司委托福建省环安检测评价有限公司对公司地下水进行采样分析，具体布点及监测项目如下：

①地下水监控点位 2 个；

②检测项目：pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、色度、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、氨氮、硫酸盐、氯化物、硫化物、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、铝、钠、锌、铁、锰、铜、镍、石油烃(C10~C40)。

根据采样分析报告（报告编号：HAJC21080513），公司所在区域地下水符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）“Ⅲ类地下水化学组分含量中等，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业水”要求，对照Ⅲ类，公司地下水水质均可达到Ⅲ类水质标准要求，具体监测数据详见下表。

表 2.9.7 2021 年地下水监测数据

结果 检测项目	单位	S01 危废仓库 4 南侧监控井(点位:☆1) (118.173557E; 24.485160N)	S02 一期厂房中 东部监控井(点位:☆2) (118.174192E; 24.484681N)	SBJ 厂区西南角 绿化带监控井(点位:☆3) (118.173114E; 24.484688N)	地下水 Ⅲ类标准	达标 分析
pH	无量纲	7.9	6.4	6.6	6.5-8.5	达标
总硬度	mg/L	116	185	131	550	达标
溶解性总固体	mg/L	185	293	438	1000	达标
耗氧量	mg/L	2.1	1.8	2.5	3.0	达标
色度	度	10	10	10	15	达标
臭和味	/	无	无	无	无	达标
浑浊度	NTU	2.32	2.00	2.57	3	达标
肉眼可见物	-	无	无	无	无	达标
氨氮	mg/L	0.267	0.397	0.443	0.5	达标
硫酸盐	mg/L	34.7	9.21	25.0	250	达标

结果 检测项目	单位	S01 危废仓库 4 南侧监控井(点 位:☆1) (118.173557E; 24.485160N)	S02 一期厂房中 东部监控井(点 位:☆2) (118.174192E; 24.484681N)	SBJ 厂区西南角 绿化带监控井(点 位:☆3) (118.173114E; 24.484688N)	地下水 III类标 准	达标 分析
氯化物	mg/L	21.8	26.0	41.2	250	达标
硫化物	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	达标
氰化物	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	0.05	达标
挥发酚	mg/L	<3×10 ⁻⁴	<3×10 ⁻⁴	<3×10 ⁻⁴	0.002	达标
阴离子表面 活性剂	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	0.3	达标
铝	mg/L	0.024	0.009	<0.008	0.2	达标
钠	mg/L	52.3	39.1	45.0	200	达标
锌	mg/L	<0.02	0.09	<0.02	1.0	达标
铁	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	0.3	达标
锰	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	0.1	达标
铜	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	1.0	达标
镍	mg/L	6.3×10 ⁻⁴	4.62×10 ⁻³	1.33×10 ⁻³	0.02	达标
石油烃 (C10~C40)	mg/L	0.64	0.53	0.76	/	达标

(3) 2022 年地下水监测情况

2022 年 9 月公司委托检测机构对公司地下水进行采样分析，监测结果见下表。

根据采样分析报告（报告编号：HAJC22091610），各地下水监测点位监测因子均能符合《地下水质量标准》中的 III 类水质标准。

表 2.9.8 2022 年地下水监测数据

结果 检测项目	单位	W1 (点位: ☆1)	W2 (点位: ☆2)	W3 (点位:☆3)	地下水 III 类限 值	达标情 况
色度	度	ND	ND	ND	15	达标
臭和味	-	无任何臭和 味	无任何臭和 味	无任何臭和味	无	达标
浑浊度	NTU	2.1	1.2	1.8	3	达标
肉眼可见物	-	无	无	无	无	达标
pH	无量纲	6.9	7.0	7.1	6.5-8.5	达标
总硬度	mg/L	310	406	372	≤450	达标

结果 检测项目	单位	W1 (点位: ☆1)	W2 (点位: ☆2)	W3 (点位:☆3)	地下水Ⅲ类限 值	达标情 况
溶解性总固 体	mg/L	849	891	755	≤1000	达标
硫酸盐	mg/L	170	116	100	≤250	达标
氯化物	mg/L	16.6	39.0	42.7	≤250	达标
铁	mg/L	0.060	0.076	0.024	≤0.3	达标
锰	mg/L	0.079	0.082	0.087	≤0.10	达标
铜	mg/L	ND	ND	ND	≤1.0	达标
锌	mg/L	ND	ND	ND	≤1.0	达标
铝	mg/L	0.014	0.027	0.039	≤0.2	达标
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	≤0.002	达标
阴离子表面 活性剂	mg/L	ND	ND	ND	≤0.3	达标
耗氧量	mg/L	2.4	2.8	2.6	≤3.0	达标
氨氮	mg/L	0.449	0.434	0.421	≤0.5	达标
硫化物	mg/L	0.009	0.014	0.015	≤0.02	达标
钠	mg/L	9.63	14.4	13.1	≤200	达标
亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	0.0331	0.0131	0.0371	≤1.0	达标
硝酸盐(以 N 计)	mg/L	0.095	0.307	0.221	≤20.0	达标
氟化物	mg/L	0.97	0.37	0.34	≤1.0	达标
碘化物	mg/L	ND	ND	ND	≤0.08	达标
汞	mg/L	ND	ND	ND	≤0.001	达标
砷	mg/L	ND	ND	ND	≤0.01	达标
硒	mg/L	ND	ND	ND	≤0.01	达标
镉	mg/L	ND	ND	ND	≤0.005	达标
六价铬	mg/L	0.004	0.011	0.024	≤0.05	达标
三氯甲烷	μg/L	ND	ND	ND	≤60	达标
四氯化碳	μg/L	ND	ND	ND	≤2.0	达标
苯	μg/L	ND	ND	ND	≤10.0	达标
甲苯	μg/L	ND	ND	ND	≤700	达标
镍	mg/L	0.015	0.013	0.014	≤0.02	达标
锡	mg/L	ND	0.0217	0.0217	/	/

结果 检测项目	单位	W1 (点位: ☆1)	W2 (点位: ☆2)	W3 (点位:☆3)	地下水III类限 值	达标情 况
石油烃 (C10-C40)	mg/L	0.03	ND	ND	/	/

(4) 2023 年地下水监测情况

2023 年 11 月公司委托检测机构对公司地下水进行采样分析，监测结果见下表。

根据采样分析报告（报告编号：HAJC23101805），各地下水监测点位监测因子均能符合《地下水质量标准》中的III类水质标准。

表 2.9.9 2023 年地下水监测数据

结果 检测项目	单位	监测结果			地下水水质标准				单指标评价		
		W1 (点 位: ☆1)	W2 (点 位:☆2)	W3 (点 位:☆3)	地下水 I类限 值	地下水 II类限 值	地下 水III 类限 值	地下 水IV 类限 值	W 1	W 2	W 3
色度	度	10	5	10	≤5	≤10	≤15	≤25	II 类	I类	II 类
臭和味	-	无	无	无	无	无	无	无	I类	I类	I类
浑浊度	NUT	ND	ND	ND	≤3	≤3	≤3	≤10	I类	I类	I类
肉眼可 见物	-	无	无	无	无	无	无	无	I类	I类	I类
pH	无量 纲	7.4	7.3	7.2	6.5-8.5			5.5≤ pH< 6.5 8.5< pH≤ 9.0	I类	I类	I类
总硬度	mg/L	423	254	192	≤150	≤300	≤450	≤650	III 类	II 类	II 类
溶解性 总固体	mg/L	676	375	460	≤300	≤500	≤1000	≤2000	III 类	II 类	II 类
硫酸盐	mg/L	148	34.8	138	≤50	≤150	≤250	≤350	I类	I类	I类
氯化物	mg/L	46.1	57.2	21.7	≤50	≤150	≤250	≤350	I类	II 类	I类
铁	mg/L	1.37	ND	ND	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	IV 类	I类	I类
锰	mg/L	0.038	0.065	0.087	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.5	I类	III 类	III 类

结果 检测项目	单位	监测结果			地下水水质标准				单指标评价		
		W1 (点 位: ★1)	W2 (点 位:★2)	W3 (点 位:★3)	地下水 I类限 值	地下水 II类限 值	地下 水III 类限 值	地下 水IV 类限 值	W 1	W 2	W 3
铜	mg/L	ND	ND	ND	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	I类	I类	I类
锌	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤1.5	I类	I类	I类
铝	mg/L	ND	ND	ND	≤0.01	≤0.05	≤0.2	≤0.5	I类	I类	I类
挥发酚	mg/L	0.000 5	0.0008	ND	≤0.001	≤0.001	≤0.00 2	≤0.01	I类	I类	I类
阴离子 表面活性 剂	mg/L	ND	ND	ND	不得检 出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	I类	I类	I类
耗氧量	mg/L	4.0	9.2	4.7	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	IV 类	IV 类	IV 类
氨氮	mg/L	1.17	1.13	1.21	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	IV 类	IV 类	IV 类
硫化物	mg/L	0.008	0.016	ND	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.1	II 类	III 类	I类
钠	mg/L	49.4	39.8	68.3	≤100	≤150	≤200	≤400	I类	I类	I类
亚硝酸 盐(以N 计)	mg/L	0.005 60	0.0120	0.0189	≤0.01	≤0.10	≤1.0	≤4.8	I类	II 类	II 类
硝酸盐 (以N计)	mg/L	0.023	0.014	0.269	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	I类	I类	I类
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	I类	I类	I类
氟化物	mg/L	0.42	0.38	1.93	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	I类	I类	IV 类
碘化物	mg/L	0.071	0.075	0.071	≤0.04	≤0.04	≤0.08	≤0.5	III 类	III 类	III 类
汞	mg/L	0.001 17	0.0013 5	0.0010 2	≤0.000 1	≤0.000 1	≤0.00 1	≤0.00 2	IV 类	IV 类	IV 类
砷	mg/L	0.001 2	ND	0.0037	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	III 类	I类	III 类
硒	mg/L	ND	ND	ND	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	I类	I类	I类
镉	mg/L	ND	ND	ND	≤0.000 1	≤0.001	≤0.00 5	≤0.01	I类	I类	I类
六价铬	mg/L	0.010	0.007	0.007	≤0.01	≤0.01	≤0.05	≤0.10	I类	I类	I类
三氯甲 烷	μg/L	ND	ND	ND	≤0.5	≤6	≤60	≤300	I类	I类	I类
四氯化	μg/L	ND	ND	ND	≤0.5	≤0.5	≤2.0	≤50.0	I类	I类	I类

结果 检测项目	单位	监测结果			地下水水质标准				单指标评价		
		W1 (点 位: ★1)	W2 (点 位:★2)	W3 (点 位:★3)	地下水 I类限 值	地下水 II类限 值	地下 水III 类限 值	地下 水IV 类限 值	W 1	W 2	W 3
碳											
苯	μg/L	ND	ND	ND	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	I类	I类	I类
甲苯	μg/L	ND	ND	ND	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	I类	I类	I类
镍	mg/L	ND	ND	ND	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.1	I类	I类	I类
锡	mg/L	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	0.05	0.06	0.05	/	/	/	/	/	/	/

(5) 2024年地下水监测情况

根据公司2024年7月及委托检测单位在丰水期（7月）和枯水期（11月）对公司地下水进行的采样检测（报告编号：HAJC24070803及MJL24K531），监测结果见下表。

根据2024年地下水污染物监测结果，浑浊度、锰、耗氧量、氨氮及氟化物指标符合IV类水质标准，其余各地下水监测点位监测因子均能符合《地下水质量标准》中的III类水质标准。根据福建省生态环境厅关于印发《福建省建设用地土壤污染状况调查、风险评估及修复（风险管控）效果评估报告技术审核要点（试行）》的通知（闽环保土〔2021〕8号），公司地下水下游区域不涉及地下水饮用水源（在用、备用、应急、规划水源）补给径流区和保护区，采用《地下水质量标准》（GB/T14848）中IV类标准，公司地下水水质符合IV类标准。

(6) 历年地下水监测情况分析

地下水监测浓度受地下水流等因素影响，各指标波动较大，2020年存在氨氮及高锰酸盐指数超III类水质标准情况，2021年及2022年各监测点位各监测指标均符合III类地下水标准，2023年耗氧量、氨氮、铁、氟化物及汞指标符合IV类水质标准，2024年浑浊度、锰、耗氧量、氨氮及氟化物指标符合IV类水质标准，其余各地下水监测点位监测因子均能符合《地下水质量标准》中的III类水质标准。2022年总镍监测结果较高，最大值为W1点位的0.015mg/L。公司地下水水质总体均可符合IV类水质标准。

表 2.9.10 2024 年地下水环境质量监测分析结果统计表

结果 检测项目	单位	监测结果（丰水期 2024.7）			监测结果（枯水期 2024.11）			地下水水质标准				单指标评价		
		W1(点 位:★1)	W2(点 位:★2)	W3(点 位:★3)	W1(点 位:★1)	W2(点 位:★2)	W3(点 位:★3)	地下水 I类限 值	地下水 II类限 值	地下水 III类限 值	地下水 IV 类 限值	W1	W2	W3
色度	度	ND	ND	ND	10	5	5	≤5	≤10	≤15	≤25	I类	I类	I类
臭和味	-	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	I类	I类	I类
浑浊度	NUT	8.9	8.7	9.1	7.3	8.9	6.3	≤3	≤3	≤3	≤10	IV类	IV类	IV类
肉眼可见物	-	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	I类	I类	I类
pH	无量 纲	7.2	7.4	7.3	7.3	7.5	7.1	6.5-8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	I类	I类	I类
总硬度	mg/L	433	191	248	336	119	635	≤150	≤300	≤450	≤650	III类	II类	II类
溶解性总固体	mg/L	756	418	566	626	345	1300	≤300	≤500	≤1000	≤2000	III类	II类	III类
硫酸盐	mg/L	193	96.3	225	61.5	62.9	282	≤50	≤150	≤250	≤350	III类	II类	IV类
氯化物	mg/L	72.8	39.6	25.5	38.1	40.8	18.7	≤50	≤150	≤250	≤350	II类	I类	I类
铁	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	I类	I类	I类
锰	mg/L	0.14	0.09	0.19	0.76	0.093	1.15	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.5	IV类	II类	IV类
铜	mg/L	ND	ND	ND	0.0025	0.00047	0.0007	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	I类	I类	I类
锌	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤1.5	I类	I类	I类

结果 检测项目	单位	监测结果（丰水期 2024.7）			监测结果（枯水期 2024.11）			地下水水质标准				单指标评价		
		W1(点 位:★1)	W2(点 位:★2)	W3(点 位:★3)	W1(点 位:★1)	W2(点 位:★2)	W3(点 位:★3)	地下水 I类限 值	地下水 II类限 值	地下水 III类限 值	地下水 IV 类 限值	W1	W2	W3
铝	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.24	ND	≤0.01	≤0.05	≤0.2	≤0.5	I类	I类	I类
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	I类	I类	I类
阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	0.08	0.05	0.14	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	I类	I类	II类
高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)	mg/L	1.3	3.3	2.6	1.9	1.24	3.62	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	II类	IV类	III类
氨氮	mg/L	0.96	0.18	1.08	1.32	ND	1.35	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	IV类	III类	IV类
硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.1	I类	I类	I类
钠	mg/L	62.1	41.6	74.4	45.2	39.9	140	≤100	≤150	≤200	≤400	I类	I类	II类
亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	0.00518	0.0100	0.0815	ND	ND	ND	≤0.01	≤0.10	≤1.0	≤4.8	I类	II类	II类
硝酸盐(以 N 计)	mg/L	0.185	0.061	0.363	0.088	0.378	1.35	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	I类	I类	I类
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	/	/	/	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	I类	I类	I类
氟化物	mg/L	0.15	0.30	1.14	0.263	0.110	0.807	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	I类	I类	IV类
碘化物	mg/L	0.045	0.041	0.037	ND	ND	ND	≤0.04	≤0.04	≤0.08	≤0.5	III类	III类	III类

结果 检测项目	单位	监测结果（丰水期 2024.7）			监测结果（枯水期 2024.11）			地下水水质标准				单指标评价		
		W1(点 位:★1)	W2(点 位:★2)	W3(点 位:★3)	W1(点 位:★1)	W2(点 位:★2)	W3(点 位:★3)	地下水 I类限 值	地下水 II类限 值	地下水 III类限 值	地下水 IV 类 限值	W1	W2	W3
汞	mg/L	0.00080	ND	0.00042	ND	ND	ND	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	III类	III类	III类
砷	mg/L	ND	0.0009	0.0054	0.0012	0.0013	0.004	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	I类	I类	III类
硒	mg/L	ND	ND	ND	0.0082	0.0098	0.0082	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	I类	I类	I类
镉	mg/L	0.00094	0.00161	0.00214	ND	ND	ND	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	I类	III类	III类
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01	≤0.01	≤0.05	≤0.10	I类	I类	I类
铅	mg/L	0.00204	ND	0.00415	/	/	/	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	I类	I类	I类
三氯甲烷	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.5	≤6	≤60	≤300	I类	I类	I类
四氯化碳	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.5	≤0.5	≤2.0	≤50.0	I类	I类	I类
苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	I类	I类	I类
甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	I类	I类	I类
镍	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	0.00354	0.00161	0.00909	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.1	I类	I类	I类
锡	mg/L	<0.04	<0.04	<0.04	ND	0.00011	ND	/	/	/	/	/	/	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	0.09	0.01	0.02	0.04	0.06	0.05	/	/	/	/	/	/	/

3 排查方法

3.1 资料收集

此次排查，主要收集公司基本信息、生产信息、环境管理信息等，并梳理有毒有害物质信息清单。资料收集情况见表 3.1.1。

表 3.1.1 收集的资料情况

信息	信息项目
基本信息	①总平面布置图及面积； ②重点设施设备分布图； ③雨污管线分布图；
生产信息	①生产工艺流程图； ②原辅材料 MSDS 信息； ③原辅料使用、转运、储存等情况； ④生产设施设备防渗漏、流失、扬散设计和建设信息； ⑤原辅料使用相关管理制度和台账；
环境管理信息	①公司历次建设项目环境影响报告书（表）； ②公司历次建设项目环境影响评价批复文件； ③竣工环保验收报告及批复文件； ④清洁生产审核报告； ⑤排污许可证正本及副本； ⑥突发环境事件应急预案、突发环境事件风险评估报告、突发环境事件应急资源调查报告； ⑦废气及废水收集、处理及排放情况； ⑧固体废物产生、贮存、处理处置等情况； ⑨土壤和地下水环境监测报告，已有的整改记录；
重点场所、设施设备管理情况	①废水、废气、危险废物等重点设施、设备的定期维护情况； ②废水、废气、危险废物等重点设施、设备操作手册以及人员培训情况； ③生产区域、废水、废气、固废重点场所的警示牌、操作规程的设定情况；

3.2 人员访谈

本次排查与公司生产车间主要负责人员、环保管理人员等访谈，了解公司生产、环境管理等相关信息，包括生产线、环保设施等设备运行管理，固体废物管理、化学品泄漏、环境应急物资储备等情况，具体访谈人员信息见表 3.2.1，人员访谈表及现场勘查情况见附件 6.6。

表 3.2.1 人员访谈名单

姓名	公司职务	手机号码
曾国耀	总经办副总经理	15960228993
陈波	总经办副总经理	13459032506

姓名	公司职务	手机号码
司德春	环保专员	13063085917
寇自诚	经理	17850136651
张萍	镀铜车间主管	15959253677

3.3 重点场所或者重点设施设备确定

识别涉及有毒有害物质的重点场所或者重点设施设备，编制土壤污染隐患重点场所、重点设施设备清单。公司涉及电镀工业，涉及的重点场所或重点设施设备主要有化学品仓库、电镀生产线、污水处理设施、废气净化设施、危险废物暂存间、事故应急池等。根据排查确定公司的重点场所重点设施设备情况见下表。

表 3.3.1 重点场所或者重点设施设备

序号	涉及工业活动	重点关注对象
1	液体储存	盐酸储罐、废蚀刻液储罐、集水井、污水处理池、事故应急池；
2	散装液体转运与厂内运输	电镀、蚀刻等涉及液体物料装卸、管道运输、传输泵
3	化学品药剂暂存库	主要涉及氯化镍、盐酸、硫酸、絮凝剂等电镀、显影、剥膜等物料储存、装卸等活动
4	生产区	①电镀生产线，重点关注电镀物料是否在设备中泄漏、渗漏； ②蚀刻生产线，重点关注蚀刻液等物料是否在设备中泄漏、渗漏；
5	污水处理设施	废水收集管道、设备连接处、集水井、排水口、分离系统等地方的渗漏、泄漏或溢流，污水处理区的跑冒滴漏
6	危险废物暂存间	危险废物暂存场所防腐防渗层、导流沟及收集池等运行情况
7	其他活动区	①事故应急收集设施； ②车间操作活动； ③一般工业固体废物贮存场；

3.4 现场排查方法

结合公司实际情况，采用目测检查、日常巡查和调查监测等手段开展排查，重点对生产区、原材料及废物堆放区、储存区、转运区和污染防治设施所在区域进行分析排查。重点排查：

①电镀生产线、蚀刻生产线、化学品仓库、污水处理站、危险废物暂存间等重点场所和重点设施设备是否具有基本的防渗漏、流失、扬散的土壤污染预防功

能（如具有腐蚀控制及防护的塑料储罐；设施能防止雨水进入，或者能及时有效排出雨水），以及有关预防土壤污染管理制度建立和执行情况。

②在发生渗漏、流失、扬散的情况下，是否具有防止污染物进入土壤的设施，包括普通阻隔设施、防滴漏设施（如原料桶采用托盘盛放），以及防渗阻隔系统等。

③是否有能有效、及时发现并处理泄漏、渗漏或者土壤污染的设施或者措施。如泄漏检测设施、土壤和地下水环境定期监测、应急措施和应急物资储备等。普通阻隔设施需要更严格的管理措施，防渗阻隔系统需要定期检测防渗性能。

4 土壤污染隐患排查

4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查

根据收集的资料以及现场排查分析，结合公司的生产工艺、生产设备、原辅料特点，对照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》中附录 A 的排查技术要点，对公司确定的重点场所、重点设施设备进行隐患排查，并查阅相应的记录台账、操作规程等（部分台账记录情况见附件 6.7）。

4.1.1 液体储存区

公司涉及液体储存主要有：盐酸储罐、废蚀刻液储罐、废水收集池、污水处理池、事故应急池。根据现场核查及资料核查，盐酸储罐及废蚀刻液储罐为接地储罐，污水处理池均为接地设施，废水收集池、事故应急池属于地下储存池。公司目前液体储存土壤防治措施如下：

表 4.1.1 接地储罐土壤污染防治设施

序号	接地储罐类型及设施情况	土壤污染防治措施	存在的隐患点
1	接地 盐酸 储罐 单层耐腐蚀非金属材质储罐； 防滴漏设施； 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	①设有围堰，可收集泄漏盐酸； ②有日常巡检及仓库负责人； ③日常维护；	无。
2	接地 废蚀 刻液 储罐 单层耐腐蚀非金属材质储罐； 防滴漏设施； 设置在单独的危险化学品仓库内，具有防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	①设有围堰，可收集泄漏盐酸； ②有日常巡检及仓库负责人； ③日常维护；	无。

公司盐酸及废蚀刻液储罐区现场情况见下图：



图 4.1.1 盐酸及废蚀刻液储罐设施现场情况

表 4.1.2 池体类储存设施土壤污染防治设施

序号	池体类型及设施情况	土壤污染防治措施	存在的隐患点
1	地下储池：废水收集池为地下钢砼防渗池体；污水处理池中集水池为地下钢筋混凝土结构 FRP 防腐结构，隔油池、混凝池、气浮池、反应池为钢结构 FRP 防腐，均为防渗池体	①定期检查防渗、密封效果 ②日常目视检查 ③日常维护	无。

池体类储存设施情况见下图。



图 4.1.2 池体设施现场情况

4.1.2 散装液体转运与厂区运输

公司涉及散状液体转运与厂区运输主要有：电镀生产线上药剂输送、蚀刻线、显影、剥膜、丝印等工序使用的液体物料装卸等。

(1) 散装液体物料装卸

公司电镀生产线等药剂补充，配置好的药剂补充到生产线槽体或药剂桶内，公司电镀生产线等均设有托盘，具有防渗阻隔系统，能防止雨水进入，渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理。公司目前土壤污染防治设施与措施情况见下表。

表 4.1.3 散装液体装卸土壤污染防治设施与措施

土壤污染防治设施/功能		土壤污染防治措施	隐患点
物料均为顶部装卸	①防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水； ②溢流保护装置； ③渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	①定期防渗效果检查； ②设置清晰的灌注和抽出说明标识牌； ③日常目视检查	无。

(2) 管道运输及传输泵

公司管道运输主要为电镀生产线上各药剂输送管道以及废水处理设施加药管线，主要为地上单层管道。根据现场核查，电镀车间管道为单层管道，电镀车间全区域进行地面防腐防渗处理，实施干湿区分离，湿区废水/液单独收集。

公司传输泵主要为各类电镀物料输送泵、盐酸输送泵及污水输送泵。公司针对各类传输泵，有专人定期开展防渗效果检查，并制定日常巡查计划。

公司目前土壤防治措施详见下表：

表 4.1.4 管道及泵运输土壤污染防治设施与措施

土壤污染防治设施/功能		土壤污染防治措施	隐患点
废水处理设施药剂单层管道	①定期检测管道渗漏情况 ②根据管道检测结果，制定并落实管道维护方案 ③日常目视检查 ④编制有应急预案，并配备有应急物资，有效应对泄漏事件	①地面为瓷砖，无明显的污染痕迹； ②设有车间内的管线、地面防腐防渗层巡检记录； ③泵所在地面设置托盘围堰，落实防腐防渗层； ④有车间内的物料泵防腐防渗层巡检记录；	无。
传输泵	①定期开展防渗效果检查 ②日常目视检查 ③日常维护 ④编制有应急预案，并配备有应急物资，有效应对泄漏事件	①泵所在地面设置托盘围堰，落实防腐防渗层； ②有车间内的物料泵防腐防渗层巡检记录；	无。

公司管道及泵运输土壤污染防治现场情况见下图：



图 4.1.3 管道运输土壤污染预防现场情况

4.1.3 货物的储存和传输

公司涉及货物的储存和传输主要有：电镀、蚀刻等生产线原辅材料货物的储存和传输等。公司货物均为包装货物，分为固态物质和液态物质。

根据现场核查，公司设有 2 个危险化学品仓库，仓库地面均设有防腐防渗层，货物分类存放，配套有阻隔设施，且能防止雨水进入，有溢流保护装置，渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理，公司定期清空防滴漏设施，日常目视检查，并设置托盘、导流沟、收集池等。公司目前土壤防治措施详见下表：

表 4.1.5 包装货物的储存和暂存土壤污染预防设施与措施

序号	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施	隐患点
1	货物采用合适的包装； 暂存仓库具有防渗阻隔系统，地面铺设防腐防渗层，且能防止雨水进入，设有托盘、导流沟、收集池	①定期开展防渗效果检查 ②日常目视检查 ③日常维护	无。

序号	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	隐患点
2	货物采用合适的包装； 液态物质暂存仓库具有防渗阻隔系统，地面铺设防腐防渗层，且能防止雨水进入，设有托盘、导流沟、收集池	①定期开展防渗效果检查 ②日常目视检查 ③日常维护	

公司货物的储存和传输土壤防控措施见下图：



化学品仓库-分区存放

化学品仓库-分区存放

根据化学品性质分仓库存放

收集槽落实防腐防渗措施

图 4.1.4 货物储存和传输土壤污染防治现场情况

4.1.4 生产区

公司生产线主要为：电镀生产线、蚀刻生产线，对于电镀生产线公司严格按照《厦门市电镀行业污染综合整治方案》要求，对电镀车间配套相关预防措施，具体如下：

- ①生产线、车间安装用水计量装置；
- ②生产现场环境清洁、整洁、管理有序，危险品有明显标识；
- ③车间内实施干湿区分离，湿区地面敷设网格板，湿镀件作业在湿区进行，湿区废水/液单独收集；
- ④排水管系统及建、构筑物进出水管有防腐蚀、防沉降、防折断措施；
- ⑤车间内废水分质分流，废水管线采用明管套明沟或架空敷设；
- ⑥生产车间地面采取防渗、防漏和防腐措施；
- ⑦厂区污水收集和排放系统等各类污水管线设置清晰。

公司生产设备属于半开放式设备，电镀线等重点设备区域进行防腐防渗处理，其他区域严格落实防腐防渗层措施，定期清理，日常目视检查，日常维护。公司设有防渗效果检查台账。

公司各生产线土壤防控措施见下图：



图 4.1.5 生产线土壤污染预防现场情况

4.1.5 其他活动区

(1) 废水排水系统

公司废水排水系统属于地上废水排水系统，公司日常目视检查，日常维护。

表 4.1.6 废水排水系统土壤污染防治设施与措施

	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	隐患点
地上废水排水系统	①防渗阻隔设施 ②注意排水沟、污泥收集设施、油水分离设施、设施连接处和有关涵洞、排水口等，防止渗漏	①日常目视检查 ②日常维护	①生产废水处理设施废水外排至总排口的管线为地下管线，因盐酸装卸改至危废仓库门口，路面及地下管线存在破损隐患。

公司废水排水系统土壤防控措施见下图：

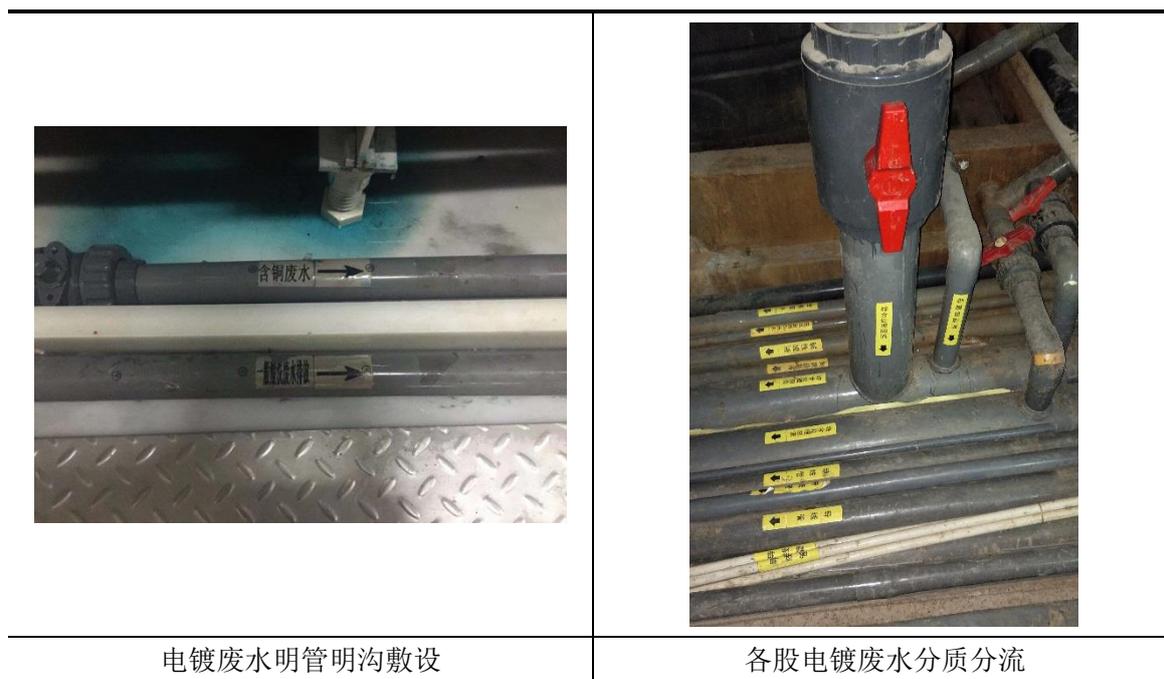


图 4.1.6 废水排放系统土壤污染防治现场情况

(2) 应急收集设施

公司应急收集设施属于地下水泥池，公司对应急池进行防腐防渗处理，并定期检查泄漏，确保正常运行，日常目视检查，日常维护。根据现场勘查，事故应急池防腐防渗层良好，设有巡检记录，并定期对应急池进行巡查以确认事故应急池是否处于可支持使用状态及防腐防渗层是否完好。

公司应急收集设施土壤防控措施见下图：

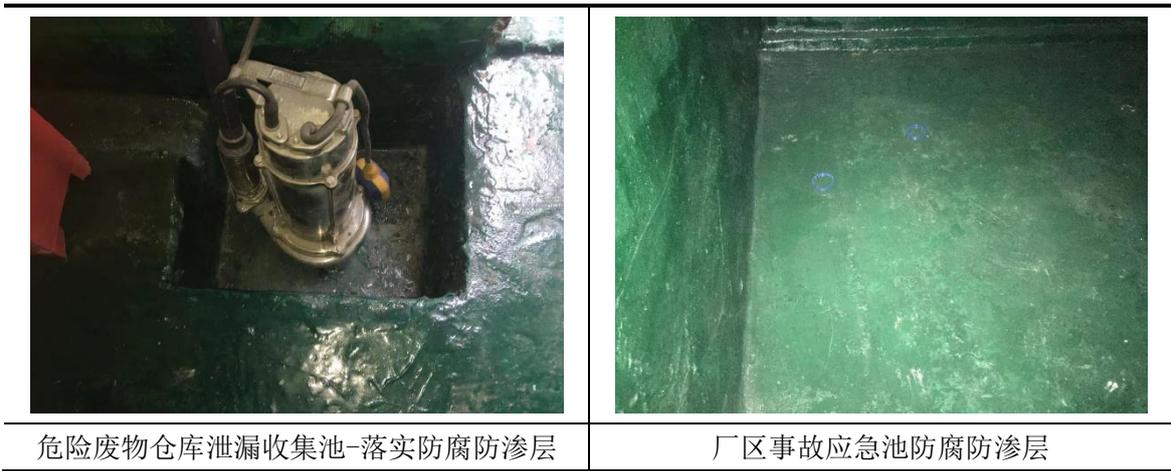


图 4.1.7 应急收集设施土壤污染预防现场情况

(3) 车间操作活动

在生产过程中可能存在物料飞溅、渗漏或泄漏的造成土壤污染的情况，公司生产车间均进行防腐防渗处理，并日常目视检查，日常维护。

(4) 一般工业固体废物贮存场和危险废物贮存库

公司一般工业固废贮存场所符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求，危险废物暂存库符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求。

公司固体废物设施土壤防控措施见下图：



图 4.1.8 固体废物暂存场所土壤污染预防现场情况

4.2 隐患排查台账

对照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》中附录 A 的排查技术要点，对公司确定的重点场所、重点设施设备进行隐患排查，针对存在的隐患点，列出公司隐患排查台账，列出隐患排查整改时间要求，具体排查情况见表 4.2.1。

表 4.2-1 土壤隐患排查台账

企业名称		瑞华高科技电子工业园（厦门）有限公司		所属行业	C4062 印刷电路板制造
现场排查负责人		司德春		排查时间	2025 年 5 月 14 日
序号	涉及工业活动	重点场所或重点设施设备	位置信息(位置描述)	现场图片	隐患点
1	废水处理站	废水处理站	废水处理站污泥压滤间	 <p>vivo S18 23mm f/1.88 1/50s ISO1327 2025.05.20 11:45</p>	废水处理站污泥压滤间部分地面出现防腐防渗层破损情况。

企业名称		瑞华高科技电子工业园（厦门）有限公司		所属行业	C4062 印刷电路板制造
现场排查负责人		司德春		排查时间	2025年5月14日
序号	涉及工业活动	重点场所或重点设施设备	位置信息(位置描述)	现场图片	隐患点
				 <p>vivo S18 23mm f/1.88 1/100s ISO452 2025.05.14 11:14</p>	

企业名称		瑞华高科技电子工业园（厦门）有限公司		所属行业	C4062 印刷电路板制造
现场排查负责人		司德春		排查时间	2025年5月14日
序号	涉及工业活动	重点场所或重点设施设备	位置信息(位置描述)	现场图片	隐患点
					

表 4.2-2 土壤隐患整改台账

企业名称		瑞华高科技电子 工业园（厦门）有 限公司		所属行业		C4062 印刷电路板制造		隐患整改工作负责人		司德春	
现场排查负责人		司德春		排查时间		2025 年 5 月 14 日		所有隐患整改完成时间		2025 年 6 月 10 日	
序号	涉及工业 活动	重点 场所 或重 点设 施设 备	位置信息 (位置描 述)	现场图片	隐患点	整改建议	备注	实际整改情况	整改后现场图片	隐患整 改完成 日期	备注
1	废水处理站	废水 处理 站	废水处理 站污泥压 滤间	 	废水处理站污泥压滤间部分地面出现防腐防渗层破损情况。	对存在防腐防渗层破损区域尽快进行修复完善。	/	已完成对该区域存在防腐防渗破损的地面进行了重新的防腐防渗层铺设。	 		

企业名称		瑞华高科技电子 工业园（厦门）有 限公司		所属行业		C4062 印刷电路板制造		隐患整改工作负责人		司德春	
现场排查负责人		司德春		排查时间		2025年5月14日		所有隐患整改完成时间		2025年6月10 日	
序号	涉及工业 活动	重点 场所 或重 点设 施设 备	位置信息 (位置描 述)	现场图片	隐患点	整改建议	备注	实际整改情况	整改后现场图片	隐患整 改完成 日期	备注
											

本次隐患排查完成后，公司将根据此次隐患排查成果，建立隐患排查台账，因地制宜制定隐患整改方案，隐患排查档案长期保存，并按照排污许可相关管理办法要求将隐患排查制度建立和落实情况上报。

5 结论和建议

5.1 隐患排查结论

根据土壤隐患排查情况分析，公司防止土壤污染防治措施基本符合要求。公司已形成日常对重点场所防渗等的检查台账，公司将尽快落实隐患整改，并落实台账制度。公司在后续管理中，加强日常巡检及维护，持续落实各项土壤污染防治措施。

5.2 隐患整改方案或建议

公司在运营期应加固各个潜在土壤污染地块的防腐防渗层措施，做好生产车间、危险废物暂存仓库、危险化学品仓库、污水处理设施等重点场所的管理，针对污染土壤环境事件应急预案进行演练等，落实各项土壤污染防治措施，加强土壤环境管理，防止土壤污染，保障土壤安全，保护生态环境。

整改方案及计划见表 5.2.1。

表 5.2.1 土壤隐患排查整改方案及计划

存在隐患区域	存在的隐患	整改方案	预计完成时间
废水处理站	污泥压滤间部分地面出现防腐防渗层破损情况。	对存在防腐防渗层破损区域尽快进行修复完善。	2025年6月30日

5.3 对土壤和地下水自行监测工作建议

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》，公司在本次排查后，每 2-3 年在针对生产经营活动中涉及有毒有害物质的场所、设施设备开展一次排查。依据《福建省土壤环境重点监管企业自行监测及信息公开指导意见（暂行）》，若存在土壤和地下水监测结果存在异常的，定期开展土壤和地下水自行监测。

公司根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）已制定了相应的土壤和地下水环境自行监测方案，针对生产经营活动中涉及有毒有害物质的场所、设施设备，尤其是污水处理站、电镀车间、危废仓库、危化品仓库周边，每年对地下水和土壤进行取样监测，若存在土壤和地下水监测结果存在异常的进行原因分析后，采取相应的风险管控措施，并根据情况增加监测频次。

6 附件

6.1 地理位置图

思明区地图

基本地理信息版



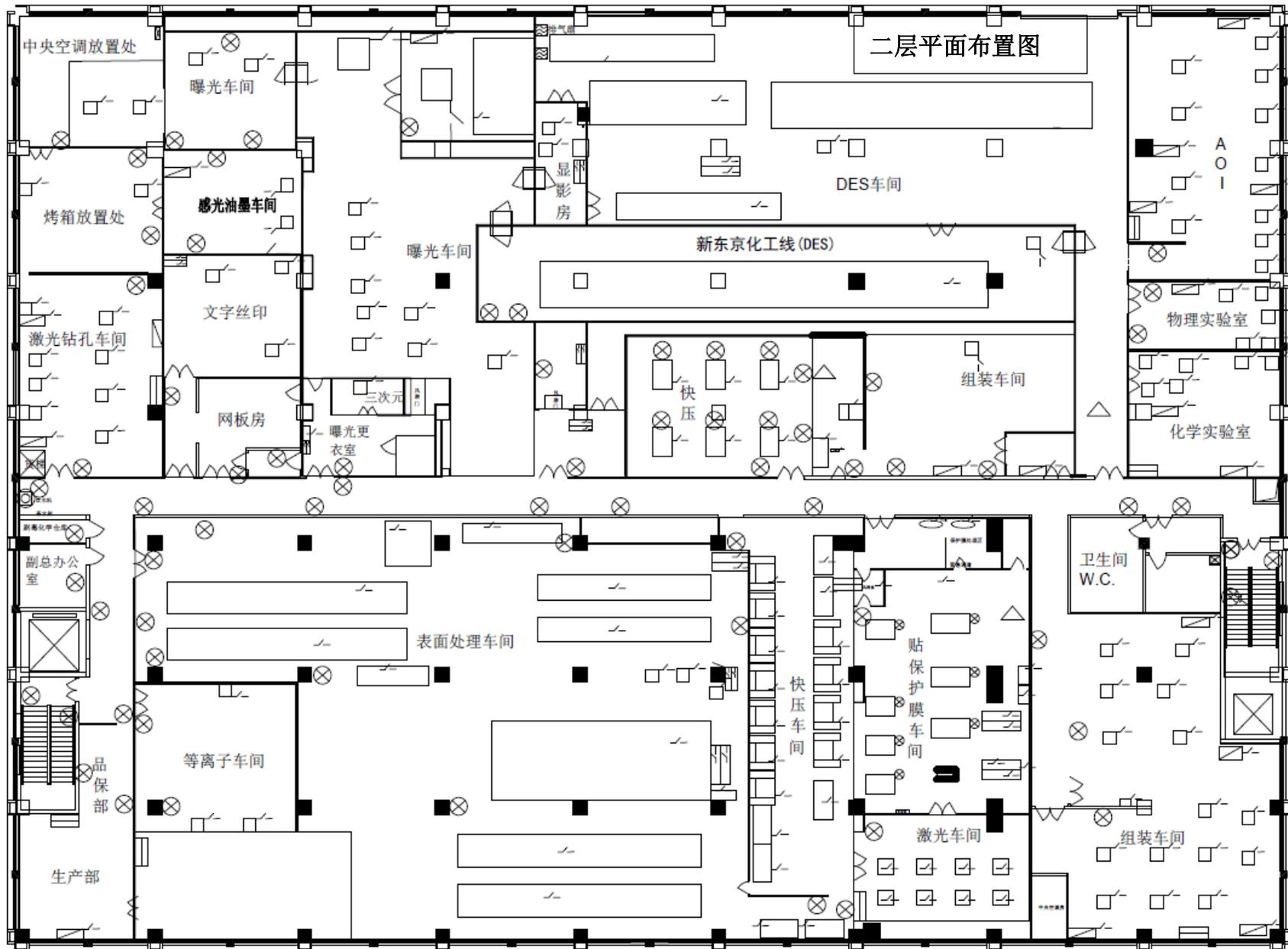
审图号：闽S(2019)185号

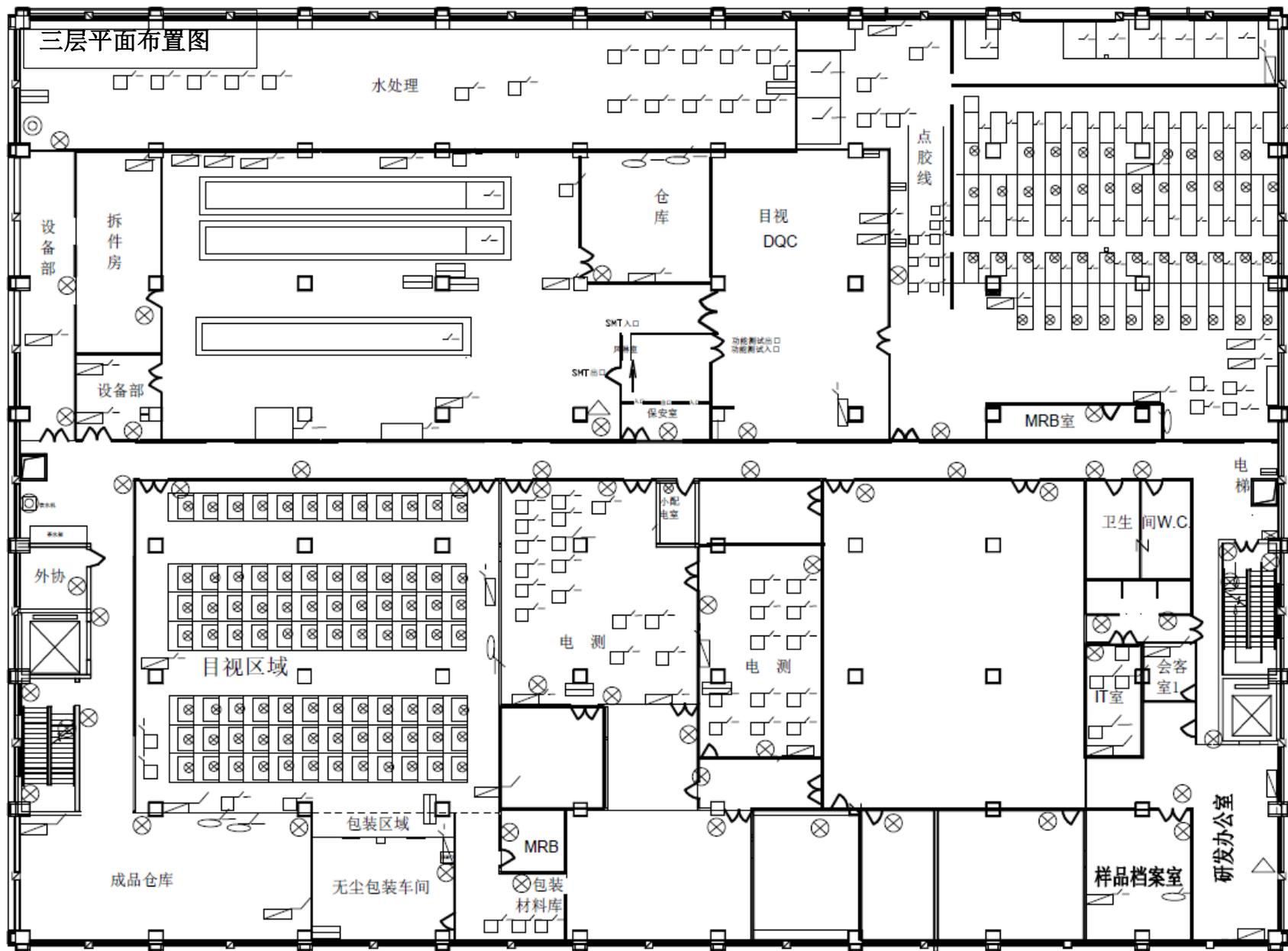
福建省制图院 编制

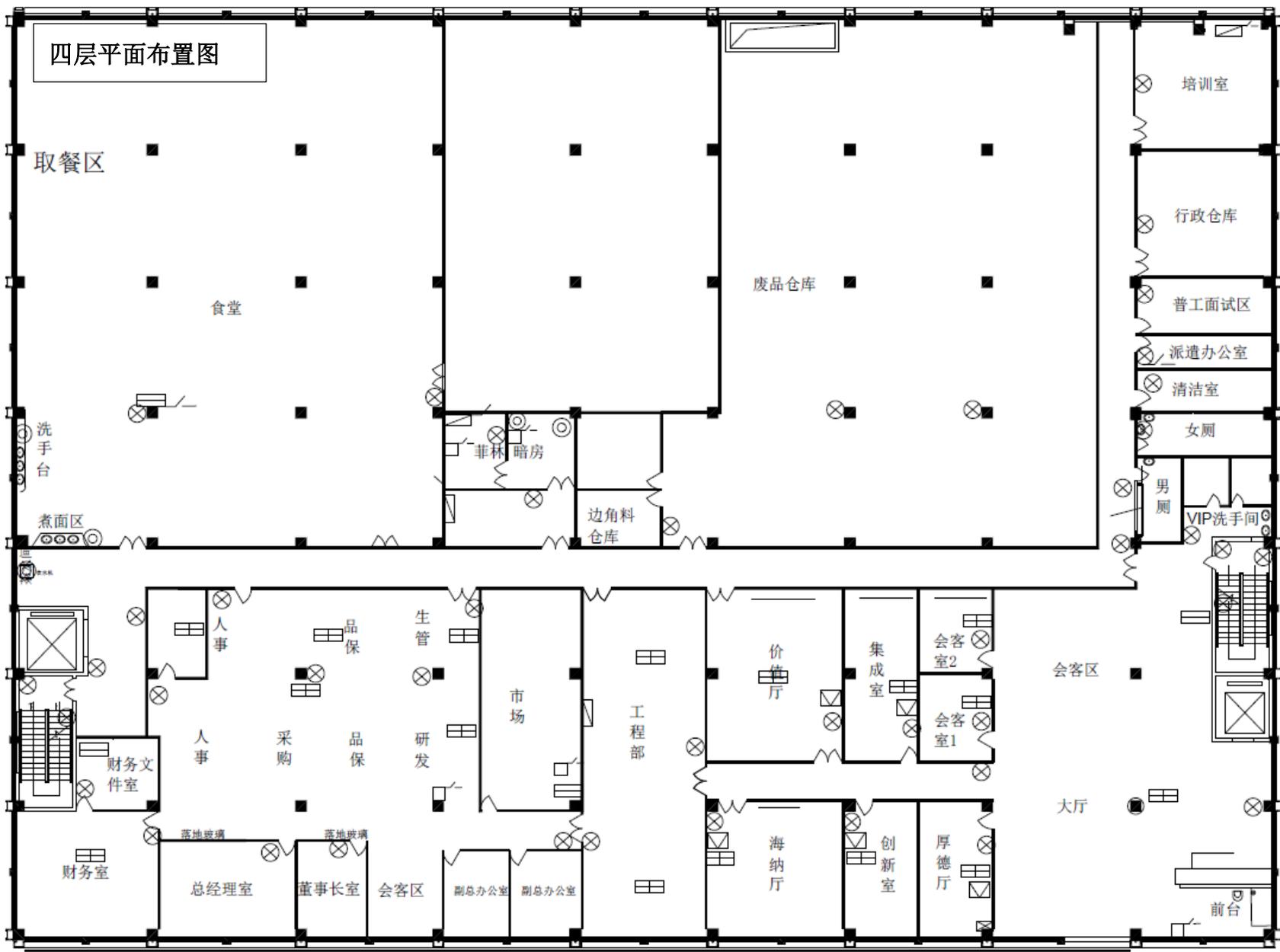
福建省测绘地理信息发展中心 监制

6.2 厂区平面布置图

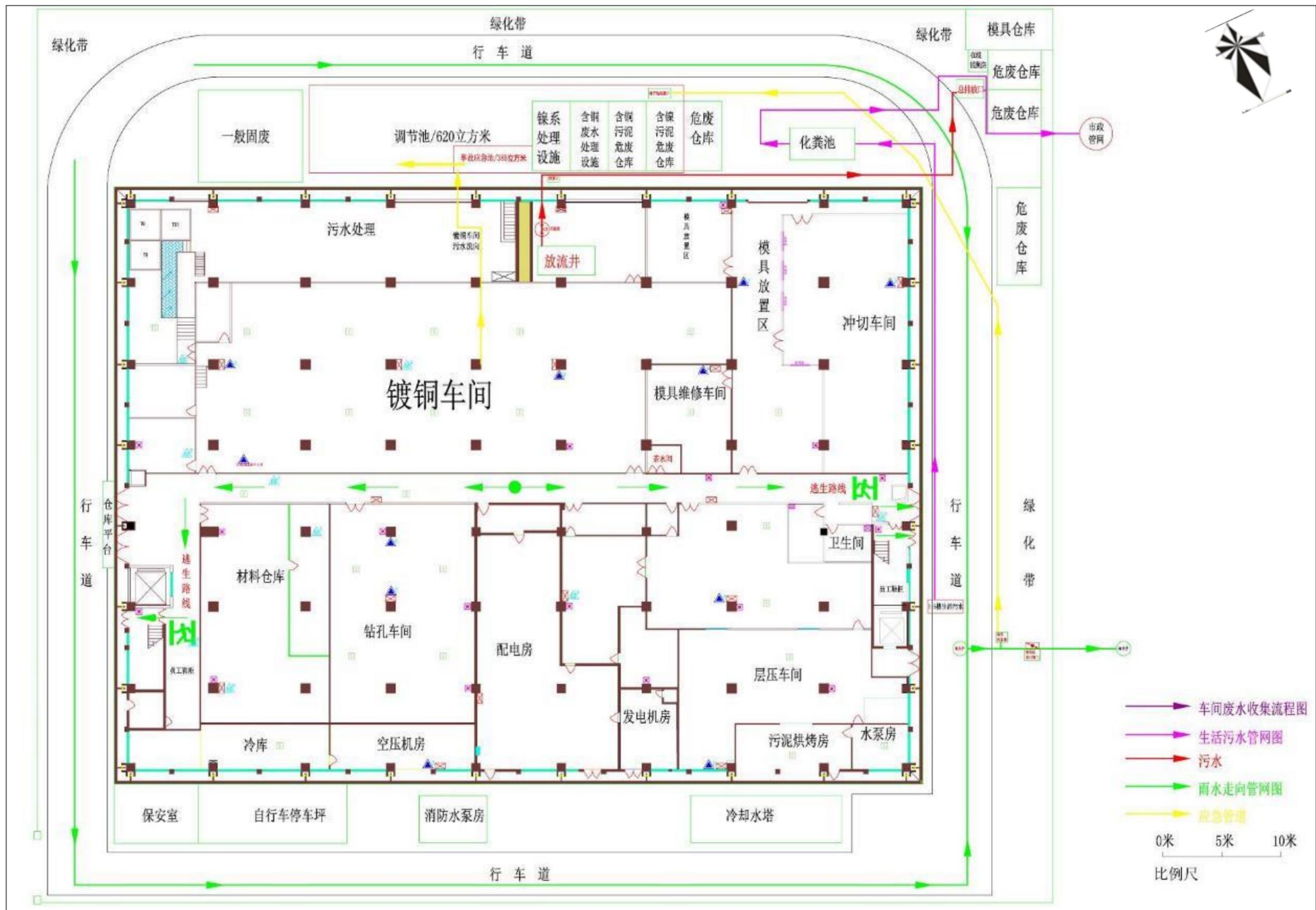








6.3 厂区雨污管网图



6.4 有毒有害物质清单

名称	成份
氨基磺酸镍	$\text{Ni}(\text{NH}_2\text{SO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, 镍元素
镍角	镍
氯化镍	氯化镍, 镍元素
硫酸铜	$\text{CuSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$, 铜元素
磷铜球	铜
氰化亚金钾	$\text{KAu}(\text{CN})_4$, 氰化物
柠檬酸金钾	$\text{KAu}_2\text{N}_4\text{C}_{12}\text{H}_{11}\text{O}_8$
甲醛	甲醛
丙酮	丙酮
微蚀剂	主要成分为硫酸
盐酸	盐酸
硫酸	硫酸
硝酸	硝酸
硼酸	硼酸
双氧水	H_2O_2

6.5 重点设备设施清单

重点设备一览表

所在厂房	工段	设备名称	型号、规格	现有数量	涉及的有毒有害物质	防渗、排水管线情况
1#厂房 2层	DES	微蚀刻生产线	JL2010WS-1	1条	微蚀剂、废蚀刻液	各车间地面防腐防渗层(防渗瓷砖+PPR板材)+离地槽体+栈板及围堰,废水管为明管套明沟
		显影生产线	HMS	1条	显影液、废显影液	
	DES	蚀刻生产线	JL-2010DES-XY	1条	显影液	
1#厂房 1层	镀铜	电镀铜生产线	/	1条	硫酸铜、磷酸铜球、硫酸	各车间地面防腐防渗层(混凝土+环氧树脂)+离地槽体+栈板及围堰,废水为明沟排放至废水处理站
		除胶渣线	/	1条	干膜渣	
		PTH 沉铜生产线	/	1条	铜	
		VCP 电镀铜线	VCUSMAF1535	1条	铜	
		黑孔生产线	JL-2010HK-I	1条	铜	
1#厂房 2层	镀金	酸洗磨刷清洗机	/	1条	氰化物	各车间地面防腐防渗层(混凝土+环氧树脂)+离地槽体+栈板及围堰,废水为明沟排放至废水处理站
	镀金	手动镀锡线	SDX-SD-P5080-W750	1条	氰化物	
	镀金	电镀镍金生产线	/	1条	氰化物、镍	
	镀金	沉镍金生产线	/	1条	镍	
	镀金	电镀厚金线	/	1条	镍	
	镀金	化学清洗线	JL-2010KY-111	1条	镍	
	镀金	酸洗磨刷清洗机	JL-2010XQ-1	1条	镍	
	镀金	减铜线	SL130658	1条	铜	
	镀金	化学镍自动添加系统	/	1条	镍	
	曝光	志圣 7KW 曝光机	UVE-M720	1条	显影液	
	曝光	志圣曝光机	UVE-M552	1台	显影液	
曝光	非接触式曝光机	BEX-250S-W-L	1台	显影液		
1#厂房 2层	DES	东京化工蚀刻线	TCM-S54041	1条	干膜渣	各车间地面防腐防渗层(混凝土+环氧树脂)+离地槽体+栈板及围堰,废水为明沟排放至废水处理站
	DES	退模生产线	JL-1902TM-J	1条	干膜渣	

重点设备-电镀生产线各工槽参数一览表

生产线	设备名称	材质	规格/尺寸 (cm) 长*宽*高	数量 (个)	涉及的有毒有害物质
沉铜线	IP 调整槽	10mm PP 板	100cm*60cm*70cm	1	总铜

生产线	设备名称	材质	规格/尺寸 (cm) 长*宽*高	数量 (个)	涉及的有毒有害物质
	水洗槽	10mm PP 板	100cm*60cm*70cm	2	总铜
	除油槽	10mm PP 板	100cm*60cm*70cm	1	总铜
	水洗槽	10mm PP 板	100cm*60cm*70cm	2	总铜
	微蚀槽	10mm PP 板	100cm*60cm*70cm	1	总铜
	水洗槽	10mm PP 板	100cm*60cm*70cm	3	总铜
	预侵槽	10mm PP 板	100cm*60cm*70cm	1	总铜
	水洗槽	10mm PP 板	100cm*60cm*70cm	7	总铜
	PTH 槽	10mm PP 板	100cm*60cm*70cm	1	总铜
除胶线	彭松槽	10mm PP 板	80cm*46cm*60cm	1	干膜渣
	水洗槽	10mm PP 板	80cm*46cm*60cm	2	
	除胶槽	10mm PP 板	80cm*46cm*60cm	1	
	水洗槽	10mm PP 板	80cm*46cm*60cm	2	
	中和槽	10mm PP 板	80cm*46cm*60cm	1	
	水洗槽	10mm PP 板	80cm*46cm*60cm	2	
黑孔线	微蚀槽	10mm PP 板	100cm*45cm*65cm	1	总铜
	水洗槽	10mm PP 板	100cm*45cm*65cm	2	总铜
	除油槽	10mm PP 板	100cm*45cm*65cm	1	总铜
	水洗槽	10mm PP 板	100cm*45cm*65cm	1	总铜
	水刀洗槽	10mm PP 板	100cm*45cm*65cm	1	总铜
	水洗槽	10mm PP 板	100cm*45cm*65cm	1	总铜
	黑孔槽	10mm PP 板	100cm*45cm*65cm	1	总铜
黑孔线	黑孔槽	10mm PP 板	100cm*45cm*65cm	1	总铜
	水洗槽	10mm PP 板	100cm*45cm*65cm	1	总铜
	水刀洗槽	10mm PP 板	100cm*45cm*65cm	1	总铜
	水洗槽	10mm PP 板	100cm*45cm*65cm	1	总铜
	黑孔槽	10mm PP 板	100cm*45cm*65cm	1	总铜
	水洗槽	10mm PP 板	100cm*45cm*65cm	1	总铜
	微蚀槽	10mm PP 板	100cm*45cm*65cm	1	总铜
	微蚀槽	10mm PP 板	100cm*45cm*65cm	1	总铜
	水洗槽	10mm PP 板	100cm*45cm*65cm	1	总铜
	水刀洗槽	10mm PP 板	100cm*45cm*65cm	1	总铜
	水洗槽	10mm PP 板	100cm*45cm*65cm	1	总铜
	抗氧化槽	10mm PP 板	100cm*45cm*65cm	1	总铜

生产线	设备名称	材质	规格/尺寸 (cm) 长*宽*高	数量 (个)	涉及的有毒有害物质
	水洗槽	10mm PP 板	100cm*45cm*65cm	2	总铜
VCP 线	除油槽	10mm PP 板	220cm*32cm*50cm	1	/
	热水槽	10mm PP 板	70cm*32cm*50cm	1	/
	水洗槽	10mm PP 板	70cm*32cm*50cm	6	/
	酸洗槽	10mm PP 板	70cm*32cm*50cm	1	pH
	电镀槽	10mm PP 板	1800cm*32cm*50cm	1	总铜
	水洗槽	10mmpp 板	70cm*32cm*50cm	3	总铜
龙门线	酸洗槽	10mm PP 板	210cm*40cm*95cm	1	总铜
	镀铜槽	10mm PP 板	210cm*40cm*95cm	4	总铜
	水洗槽	10mm PP 板	210cm*40cm*95cm	2	总铜
微蚀线	水洗槽	10mm PP 板	106cm*50cm*88cm	3	总铜
	微蚀槽	10mm PP 板	106cm*50cm*88cm	1	总铜
	水洗槽	10mm PP 板	106cm*50cm*88cm	3	总铜

重点设施-污水站设备清单

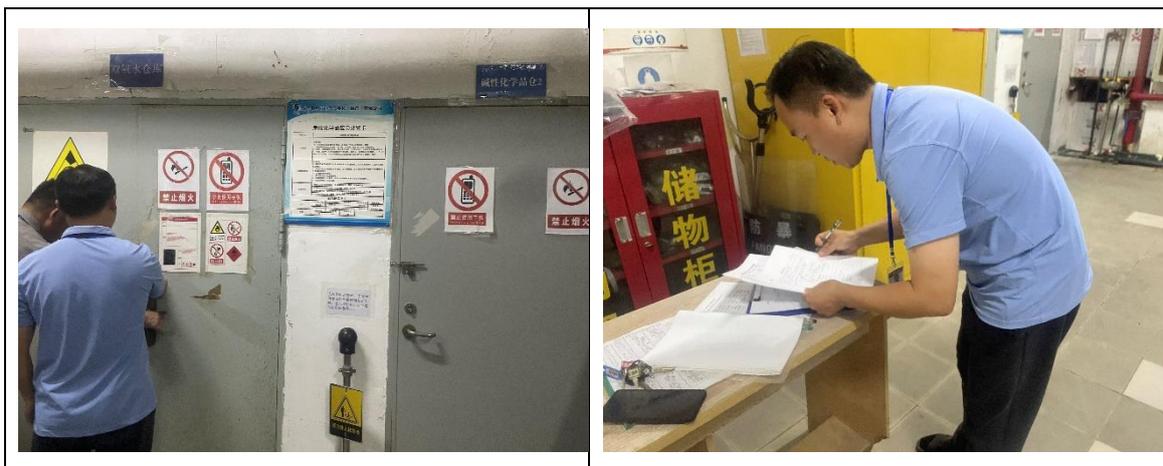
场所	规格		防腐防渗措施	涉及的有毒有害物质
镍系废液贮槽	1 个	6.23m ³ (1.60×3.1H)	水泥池体+三布五涂防腐防渗层	总镍、pH
酸性废液贮槽	1 个	6.23m ³ (1.60×3.1H)	水泥池体+三布五涂防腐防渗层	pH
黑孔、碱性废液贮	1 个	6.03m ³ (1.60×3.0H)	水泥池体+三布五涂防腐防渗层	总铜、pH
镍废液贮槽	1 个	6.03 m ³ (1.60×3.0H)	水泥池体+三布五涂防腐防渗层	总镍、pH
氯化铜废液贮槽	1 个	6.23m ³ (1.60×3.1H)	水泥池体+三布五涂防腐防渗层	总铜、pH
酸化槽	1 个	11.31m ³ (2.00×3.6H)	水泥池体+三布五涂防腐防渗层	总铜、pH
酸化滤液贮槽	1 个	9.42m ³ (2.00×3.0H)	水泥池体+三布五涂防腐防渗层	总铜、pH
混凝池	1 个	11.31m ³ (2.00×3.6H)	水泥池体+三布五涂防腐防渗层	总铜
PH 调整池	1 个	11.31m ³ (2.00×3.6H)	水泥池体+三布五涂防腐防渗层	总铜、pH
胶羽池	1 个	25.45m ³ (3.00×3.6H)	水泥池体+三布五涂防腐防渗层	总铜
化学沉淀池	1 个	100m ³ (6.00×3.6H)	水泥池体+三布五涂防腐防渗层	总铜
混凝池	1 个	2.83m ³ (1.00×3.6H)	水泥池体+三布五涂防腐防渗层	总铜
PH 调整池	1 个	2.83m ³ (1.00×3.6H)	水泥池体+三布五涂防腐防渗层	总铜、氰化物、pH

场所	规格		防腐防渗措施	涉及的有毒有害物质
胶羽池	1 个	2.83m ³ (1.00×3.6H)	水泥池体+三布五涂防腐防渗层	总铜、氰化物
混凝池	1 个	2.83m ³ (1.00×3.6H)	水泥池体+三布五涂防腐防渗层	总铜、氰化物
PH 调整池	1 个	2.83m ³ (1.00×3.6H)	水泥池体+三布五涂防腐防渗层	pH
胶羽池	1 个	2.83m ³ (1.00×3.6H)	水泥池体+三布五涂防腐防渗层	总镍
镍系沉淀池	1 个	16.97m ³ (2.450×3.6H)	水泥池体+三布五涂防腐防渗层	总镍
中和池	1 个	11.31m ³ (2.00×3.6H)	水泥池体+三布五涂防腐防渗层	pH
放流池	1 个	11.31m ³ (2.00×3.6H)	水泥池体+三布五涂防腐防渗层	/
化学污泥浓缩槽	1 个	20.61m ³ (2.70×3.6H)	水泥池体+三布五涂防腐防渗层	总铜
剥膜显影废液贮槽	1 个	2.5*2.0*4.0m ³	水泥池体+三布五涂防腐防渗层	pH、废显影液
镍系水洗水贮槽	1 个	7.3*5.5*4.0m ³	水泥池体+三布五涂防腐防渗层	总镍
硫酸铜废液贮槽	1 个	13*4.5*4.0m ³	水泥池体+三布五涂防腐防渗层	总铜、pH
化学铜废液贮槽	1 个	2.5*2.0*4.0m ³	水泥池体+三布五涂防腐防渗层	总铜、pH
调匀槽	1 个	2.5*2.0*4.0m ³	水泥池体+三布五涂防腐防渗层	/

重点设施-其他土壤隐患场所设施情况表

场所	规格		防腐防渗措施	涉及的有毒有害物质
盐酸储罐	接地储罐 1 个	15m ³ (一用一备)	储罐+围堰	pH
废蚀刻液储罐	接地储罐 1 个	10m ³	储罐+围堰	铜
固废处理	5 间危废暂存间	1 号污泥危废暂存间 (55m ²)	三布五涂防腐防渗层	铜
		2 号污泥危废暂存间 (15m ²)	三布五涂防腐防渗层	镍
		3 号污泥危废暂存间 (10m ²)	三布五涂防腐防渗层	干膜渣
		4 号污泥危废暂存间 (50m ²)	三布五涂防腐防渗层	废网版
		5 号污泥危废暂存间 (6m ²)	三布五涂防腐防渗层	废菲林、废显影液等
化学品仓库	分为酸性化学品仓库、碱性化学品仓库		三布五涂防腐防渗层、收集井、导流沟	pH、总镍、总铜、甲醛、显影液等
应急池	设有 385m ³ 的事故应急池		三布五涂防腐防渗层	/

6.6 人员访谈表及现场勘查情况



土壤隐患排查人员访谈记录表-危险废物仓库

项目名称	瑞华高科技电子工业园（厦门）有限公司		
访谈人员	司福春	职务	废水主管
联系方式	13062085917	管理区域	危废仓库
访谈时间	2025.5.12	访谈地点	危废仓库
访谈内容	<input checked="" type="checkbox"/> 危废仓库建设情况 <input checked="" type="checkbox"/> 危废仓库存储情况 <input checked="" type="checkbox"/> 仓库管理 <input type="checkbox"/> 危废转移情况		
访谈记录	危废仓库建设情况	仓库位置是否发生变动	否
		防腐防渗层维护情况	良好
	存储情况	涉及的有毒有害物质情况	废. 铜. 镍. 等有机溶剂
		是否严格分区存放	是 (共. 设有6个危废暂存间)
		是否有建设托盘	是. (部分湿危废设有托盘)
	仓库管理	是否有相关的管理制度、台账、记录等	是. 有相应的管理制度. 台账. 记录
		是否有仓库内部相应的巡查要求（防腐防渗层等情况检查）	是. 有相应的制度. 台账. 记录
		是否有发生过泄漏事件	否
	危废转移情况	转移过程路线	从生产车间到各相应危废仓库;
		转移过程的防泄漏措施	设防泄漏托盘; 从仓库外运时. 设有专门区域进行.
其他需要补充说明的情况		无.	

土壤隐患排查人员访谈记录表-盐酸储罐区

项目名称	瑞华高科技电子工业园（厦门）有限公司		
访谈人员	张明	职务	经理
联系方式	17850136651	管理区域	化学品区
访谈时间	2025.5.12	访谈地点	盐酸储罐区
访谈内容	<input type="checkbox"/> 仓库建设情况 <input checked="" type="checkbox"/> 仓库存储情况 <input checked="" type="checkbox"/> 仓库管理 <input checked="" type="checkbox"/> 化学品转移情况		
访谈记录	储罐建设情况	仓库位置是否发生变动	未变动
		储罐类型	<input type="checkbox"/> 地下 <input checked="" type="checkbox"/> 接地 <input type="checkbox"/> 离地 备注： <input type="checkbox"/> 单层 <input type="checkbox"/> 双层 备注：
		储罐防渗措施	<input checked="" type="checkbox"/> 是否有泄漏检测设施 <input checked="" type="checkbox"/> 是否有防渗阻隔系统
		防腐防渗层维护情况	良好
		传输泵的类型	<input checked="" type="checkbox"/> 密封效果好 <input type="checkbox"/> 密封效果一般 备注： <input type="checkbox"/> 无泄漏离心泵
		泵防渗措施	<input type="checkbox"/> 有定期泵体或阀门关键处检查维修 备注：
	存储情况	涉及的有毒有害物质情况	盐酸 (HCl)
	储罐管理	是否有相关的管理制度、台账、记录等	有相关的管理制度、台账、记录
		是否有仓库内部相应的巡查要求（防腐防渗层、盐酸管线等的情况检查）	有巡查要求及台账记录
		是否有发生过泄漏事件	无
	化学品转移情况	装卸方式	<input checked="" type="checkbox"/> 顶部装卸 <input type="checkbox"/> 底部装卸 备注：
		液体装卸方式措施	<input checked="" type="checkbox"/> 出料口放置处底部设置防滴漏设施 <input checked="" type="checkbox"/> 溢流保护装置 <input checked="" type="checkbox"/> 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理 备注：
其他需要补充说明的情况		无	

土壤隐患排查人员访谈记录表-化学品仓库

项目名称	瑞华高科技电子工业园（厦门）有限公司		
访谈人员	完明	职务	经理
联系方式	17850136651	管理区域	化学品仓库
访谈时间	2025.5.12	访谈地点	化学品仓库
访谈内容	<input checked="" type="checkbox"/> 仓库建设情况 <input checked="" type="checkbox"/> 仓库存储情况 <input checked="" type="checkbox"/> 仓库管理 <input type="checkbox"/> 化学品转移情况		
访谈记录	仓库建设情况	仓库位置是否发生变动	未变动
		防腐防渗层维护情况	良好
	存储情况	涉及的有毒有害物质情况	硫酸、硝酸、磷酸、双氧水、纯碱、盐酸、氟化钠等。
		货物形态	<input type="checkbox"/> 固态 <input checked="" type="checkbox"/> 液态或粘性物质 备注：
		货物类型	<input checked="" type="checkbox"/> 干货物 <input type="checkbox"/> 湿货物 备注：均有 少量有酸
		是否严格分区存放	是
		是否有建设托盘	是
	仓库管理	是否有相关的管理制度、台账、记录等	是，有相应的管理制度、台账、记录
		是否有仓库内部相应的巡查要求（防腐防渗层等情况检查）	有巡查要求并有巡查记录
		是否有发生过泄漏事件	无。
	化学品转移情况	转移过程路线	厂大门西侧装卸区（有防雨棚）
		转移过程的防泄漏措施	防雨棚 防泄漏托盘
	其他需要补充说明的情况		无

6.7 公司部分台账记录及现场操作规程

使用部门: 设备部
仓库编号: 1#

名称: 2024年5月
气溶胶综合库

序号	点检项目	检查频率	时间																																
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
1	危废仓库内(危废)是否有泄漏	D			√	√	√	√	√	√	√	√																							
2	危废仓库防腐层是否完好	D			√	√	√	√	√	√	√	√																							
4	危废仓库电源是否存在隐患	D			√	√	√	√	√	√	√	√																							
5	危废仓库内导流沟/收集池是否完好	D			√	√	√	√	√	√	√	√																							
6																																			
7																																			
8																																			
检查人					刘松吉																														

备注:
1. 检查别: D: 每日检查;
2. 符号: V 表示正常; X 表示异常;。

使用部门: 设备部
机器编号: G-001

名称: 污水处理系统
型号规格: C04B059030W01

2024年5月

序号	保养项目	保养别	时间																																		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
1	阀门管路正常无泄露	D			√	√	√	√	√	√	√	√																									
2	搅拌机运转无异响	D			√	√	√	√	√	√	√	√																									
3	电机、泵浦运转正常	D			√	√	√	√	√	√	√	√																									
4	供气管路及气动泵无漏气	D			√	√	√	√	√	√	√	√																									
5	感应器液位计正常显示	D			√	√	√	√	√	√	√	√																									
6	废水管道正常	D			√	√	√	√	√	√	√	√																									
点检人					刘松吉																																
审核人																																					

备注:
1. 保养别: D: 每日正常; W: 每周保养
2. 符号: V 表示正常; X 表示异常; *: 表示保养 (如加油等)。
3. 现场负责人按其对应表单空格栏进行抽查。
4. 每日操作前十分钟进行保养。
5. 当发现异常时, 按如下处理: 点检人 → 部门负责人
6. 部门负责人按其对应表单空格栏抽查。

表单编号: FM970500-05 Rev1.0

设备日常点检保养表

使用部门: 设备部

机器编号: P-SB-200609-034 名称: 雨水应急池控制箱 型号规格: SCRB10-1600/10

2025年 5 月

序号	保养项目	保养别	时间																													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	外观清洁除尘	D				√	√	√	√	√	√	√	√																			
2	指示灯正常无损坏	D				√	√	√	√	√	√	√	√																			
4	水泵运行指示灯正常	D				√	√	√	√	√	√	√	√																			
5	雨水应急阀(每周)	D																														
6	抽水记录	D																														
7																																
8																																
点检人						刘	刘	刘	刘	刘	刘	刘	刘																			
审核人																																

备注: 1. 保养别: D: 每日正常; W: 每周保养 7. V表示抽水(下雨时抽水15至30分钟)
 2. 符号: V表示正常; X表示异常; *表示保养(如加油等).
 3. 现场负责人按其对应表单空格栏进行抽查。
 4. 每日操作前十分钟进行保养。
 5. 当发现异常时, 按如下处理: 点检人 → 部门负责人
 6. 部门负责人按其对应表单空格栏抽查。

表单编号: FMWI160102-001 Rev.1.0

瑞华高科技电子工业园(厦门)有限公司

仓储部 化学品仓库 2025年 5 月

日常隐患排查记录

□岗位自查(每天一次) □班组检查(每周一次) □安全管理部门监督检查(每月一次)

注: 1. 排查人员应围绕排查内容和排查标准中的风险管控措施是否予以有效落实, 以及措施落实后的有效性, 现场重点从人的不安全行为、物的不安全状态(包括环境缺陷)等方面判断是否存在隐患。2. 针对风险管控措施予以有效落实未发现隐患的, 打“√”; 针对风险管控措施未予以有效落实或落实后的有效性差而存在隐患的, 打“X”; 同时将对隐患状况予以拍照, 隐患状况的照片和具体描述填写于《一般隐患整改记录表》或《重大隐患治理整改方案》。

风险点编号	风险点名称	危险源	管控措施分类	管控措施	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
SW047	化学品仓库	通风不良, 有毒气体聚集	工程措施	仓库内设施按规定安装, 安装排风机, 保持负压	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
			管理措施	化学品管理人员、从业人员持证上岗, 定期检查排风机工作是否正常	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		
			个体防护	防毒呼吸罩	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
			应急措施	若有异味立即离开现场, 检查通风设备是否正常工作, 排查容器是否泄漏	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
SW047	化学品仓库	包装损坏导致物料泄漏	工程措施	配置防泄漏托盘, 导流沟槽	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
			管理措施	每天对化学品库房进行全面检查, 警戒标志, 应急处置卡、化学品管理制度上墙	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
			个体防护	防护围裙、防毒呼吸罩、防护手套、防护鞋	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
			应急措施	立即将伤员脱离泄漏地带, 并转移至安全地带。用大量的清水进行冲洗, 并及时拨打急救电话。在此期间患者要避免自行处理伤口或涂抹药膏, 待医生到达后, 及时向医生说明引起受伤的化学品	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
SW047	化学品仓库	接触高热或高能点火源	工程措施	/																																		
			管理措施	制定了检查、维护等管理制度及化学品安全操作规程, 并严格执行	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		
			个体防护	/																																		
			应急措施	/																																		
47	化学品仓库	电气设备未按爆炸危险环境要求配置	工程措施	仓库内设施按规定安装, 电气设备按爆炸危险环境要求配置	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			

第 1 页, 共 2 页

操作规程

瑞华高科技电子工业园（厦门）有限公司

盐酸槽车卸料安全操作规程

一、卸酸前准备工作

- 1、当盐酸槽车到达现场时仓管人员应及时过磅记录重量，并通知实验室人员进行取样。
- 2、待实验室人员检测盐酸合格后，仓管人员通知环安、安全等部门至现场检查。
- 3、检查盐酸罐的液位情况，确认进酸的具体槽罐。
- 4、检测装卸管道、阀门是否完好，阀门所处的状态是否正确。
- 5、供应商卸盐酸人员正确穿戴好防护用品。
- 6、槽罐车静电接地及阻火器是否完好。
- 7、检查泄漏应急物品是否在位。
- 8、仓储人员、安全员、环保课人员在现场监督，直至安全卸料完毕。

二、卸酸操作

- 1、先将夹层钢丝软管的一端与槽车出口连接牢固，另一端与酸罐进口连接，检查并确认管道连接牢固无喷料危险。
- 2、打开槽车排气阀及酸罐进料阀，开始进料。
- 3、进料过程中应注意管线阀门有无泄漏等异常情况，发现问题及时停料处理。
- 4、当槽车无盐酸流出后，关闭槽车出口阀，关闭进料阀。
- 5、人员站在管道的侧面拆除与槽车的连接管道，并将管道中的余料放至中转槽，由厂商带走。

三、注意事项

- 1、在开启阀门时应缓慢，注意槽车与管道接口是否牢固、是否有泄漏，卸酸过程中杜绝跑冒滴漏，严禁溢酸。
- 2、卸酸人员在卸过程中应站在管道接头侧面，同时还要注意对面是否有人。
- 3、往酸槽打酸结束后，拆出槽车上的连接管，拆管时防止管内余料喷出伤人。
- 4、如在卸酸过程中出现漏酸，应停止卸酸操作，关断阀门，启动喷淋消除酸雾，同时用沙袋隔离，并用清水冲洗后排入综合水池，处理好泄漏点再进行操作。
- 5、如果出现大量泄漏，防防毒面具不起作用时，必须佩带好空气呼吸器（门口保安室）处理异常。
- 6、如有酸溅至身上，应立即用大量清水冲洗（废水池旁洗眼器），如情况严重者，应及时送医治疗。
- 7、卸酸过程中，在仓储人员、安全员、环保课人员不得离岗。
- 8、卸酸完毕后，再有仓管记录本次进酸总量。

蚀刻液槽车装车安全操作规程

一、装车前准备工作

- 1、当蚀刻液槽车到达现场时仓管人员应及时过磅记录重量，并通知废水的现场人员。
- 2、确认槽罐车是否符合转移危废要求，并检查相关的证件。
- 3、检查装车管道、阀门是否完好，阀门所处的状态是否正确。
- 4、正确穿戴好防护用品。
- 5、槽罐车静电接地及阻火器是否完好。
- 6、检查泄漏应急物品是否在位。

二、装车操作

- 1、先将夹层钢丝软管的一端与槽车进口连接牢固，另一端与蚀刻液的出口连接，检查并确认管道连接牢固无喷料危险。
- 2、装车过程中应注意管线阀门有无泄漏等异常情况，发现问题及时处理。
- 3、当槽车无蚀刻液流出后，关电机，关闭出口阀。
- 4、人员站在管道的侧面拆除与槽车的连接管道，并将管道中的余料放至中转槽，由厂商带走。

三、注意事项

- 1、在开启阀门时应缓慢，注意槽车与管道接口是否牢固、是否有泄漏，装车过程中杜绝跑冒滴漏。
- 2、装车人员在卸过程中应站在管道接头侧面，同时还要注意对面是否有人。
- 3、装车结束后，拆出槽车上的连接管，拆管时防止管内余料喷出伤人。
- 4、如在装蚀刻液过程中出现漏，应停止卸酸操作，处理好泄漏点在进行操作，同时用沙袋掩埋，并用清水冲洗后排入综合水池。
- 5、如果出现大量泄漏，防毒面具不起作用时，必须佩带好空气呼吸器（门口保安室）处理异常。
- 6 如有蚀刻液溅至身上，应立即用大量清水冲洗（配药区旁洗眼器），如情况严重者，应及时送医治疗。
- 7、装蚀刻液过程中，在岗位人员不得离岗。
- 8、装车完毕后，再有仓管记录本次蚀刻液总量。

6.8 公司重点区域相关防腐防渗施工佐证材料

买方:

瑞华高科技电子工业园(厦门)有限公司

SUIWA HIGH TECHNOLOGY ELECTRONIC INDUSTRIES (XIAMEN) CO., LTD

Add.:1776,Luling Road, Xiamen, Fujian 361009, China.

中国福建省厦门市吕岭路1776号 361009

Tel: 0592-5920000

Fax:0592-5920123

卖方:

厦门裕榕机电设备安装工程有限公司

黄天榕 18206055449

镀铜车间地板改造

采购单

PURCHASE ORDER

采用耐腐蚀砖
及环氧树脂

供应商	采购日期	订单号码	物料名称	规格	OA单号	数量	单位	单价	金额	要求交期	交货条件	付款方式	
裕榕	2019/7/11	1907R004	镀铜车间地板改造	耐酸砖 30*30*15mm	28236/镀铜	3200	片	¥7.15	¥22,880.00	2019/6/23	施工现场	票到付款	
裕榕	2019/7/11	1907R004	镀铜车间地板改造	环氧树脂 E-44	28236/镀铜	880	KG	¥28.00	¥24,640.00	2019/6/23	施工现场	票到付款	
裕榕	2019/7/11	1907R004	镀铜车间地板改造	T31固化剂	28236/镀铜	280	KG	¥15.40	¥4,312.00	2019/6/23	施工现场	票到付款	
裕榕	2019/7/11	1907R004	镀铜车间地板改造	粉料	28236/镀铜	4350	KG	¥1.24	¥5,394.00	2019/6/23	施工现场	票到付款	
裕榕	2019/7/11	1907R004	镀铜车间地板改造	稀释剂	28236/镀铜	50	KG	¥12.00	¥600.00	2019/6/23	施工现场	票到付款	
裕榕	2019/7/11	1907R004	镀铜车间地板改造	安装工时费,按照实际平方数结算	28236/镀铜	260	平方	¥62.00	¥16,120.00	2019/6/23	施工现场	验收后付款	
		专票	柒万叁仟玖佰肆拾陆元整							¥73,946.00			

备注:按照要求施工。

- 卸货至我公司仓库送货时间: 8:15-11:30, 13:15-17:00 (周六, 周日 假日除外)。
- 送货地址厦门市吕岭路1776号, 仓库联系: 5905778。
- 发票要求: 发票要有开票人和复核人及收款人, 且三者不可为同一人; 发票章清晰, 盖在备注栏。发票寄出后需要与相应的采购确认是否有收到发票, 以出面确认回复为准, 否则, 瑞华不承担发票丢失责任。
- 质量标准: 按采购协议规定
- 若因卖方对产品防护或运输监管不善造成环境事故或有害之环境影响, 由卖方向相关方说明并承担其责任。
- 送货单及出货检验报告, 需跟货物一起到达仓库。送货单必需注明采购单号, 物料编号, 物料名称, 物料规格, 数量等, 资料不齐发生一次扣款50元。
- 必须符合瑞华最新环保协议内的环境物质标准 (ROHS、REACH SVHC、卤素等一切环境物)
- 请收到订单48小时内确认内容并回传, 否则视为无异议, 按订单要求执行。
- 交货给瑞华的环保产品应在包装上贴或印有环保标识, 位置 and 样式不限 (如: GP、ROHS、环保等)



买方:
 瑞华高科技电子工业园（厦门）有限公司
 SUIWA HIGH TECHNOLOGY ELECTRONIC INDUSTRIES (XIAMEN) CO., LTD
 Add.:1776,Lvling Road, Xiamen, Fujian 361009, China.
 中国福建省厦门市吕岭路1776号361009
 Tel: 0592-5920000
 Fax:0592-5920123

镀铜车间旧龙门线地板改造

采购单号: XC221014-002
 采购日期: 2022-10-14
 采购: 黄蓉
 Tel: 0592-5905791
 Email: buy3@swflex.com

采 购 单
PURCHASE ORDER

卖方:
 厦门裕榕机电设备安装工程有限公司
 Add: 厦门市湖里区塘边社428号B座
 联系人: 黄天榕
 Tel:

Fax:

付款货币: 人民币
 交货方式:
 结算方式: 验收合格后付款
 结算说明:

	品名	规格	用途	数量	单位	单价	金额 (含税)	税率	要求交期
	镀铜旧龙门线地下挖泥、铺瓷砖	镀铜旧龙门线地下清理原来污泥,然后填充后上面铺设瓷砖。需求:1、初测尺寸:长18米*宽5米,需施工方再次入厂探讨、实测。2、原线下的泥需清理干净然后填充。3、瓷砖铺设和原来PTH线或VCP线瓷砖对接、连缝一致,不能有凹凸不平等现象。4、墙角处需用玻纤布制作。5、工程不能出现增补保固期一年。6、需求在国庆节施工完成,四周双层防护,防止异物进入VCP或黑孔线。	改造	1	项	¥40,000.00	¥40,000.00	9.00%	2022/10/15
	具体明细:								
1	开挖原地板	18.5*5.5M*0.10		102	M2	¥130.00	¥13,260.00	9.00%	2022/10/15
2	混凝土砂浆	18.5*5.5M*0.10		102	M2	¥59.00	¥6,018.00	9.00%	2022/10/15
3	回填沙	18.5*5.5M*0.10		102	M2	¥59.00	¥6,018.00	9.00%	2022/10/15
4	耐酸水泥	三狮特材,每袋25KG		102	M2	¥59.00	¥6,018.00	9.00%	2022/10/15
5	土头打包搬运			1	项	¥1,200.00	¥1,200.00	9.00%	2022/10/15
6	混凝土浇筑			1	项	¥6,000.00	¥6,000.00	9.00%	2022/10/15
7	贴瓷砖人工费用			100	M2	¥25.00	¥2,500.00	9.00%	2022/10/15
8	现场防护			1	项	¥3,000.00	¥3,000.00	9.00%	2022/10/15
9	管道拆除、碳槽移位			1	项	¥1,200.00	¥1,200.00	9.00%	2022/10/15
10	优惠			1	项	(¥5,214.00)	(¥5,214.00)	9.00%	2022/10/15

- 1 订单审核后，施工会议施工前1周召开。确定施工日期，完工日期，施工注意事项等信息，如未按期施工，延误一天罚款200元/天。
- 2 现场施工，注意卫生，施工过程中及时清理垃圾并将其暂放在指定地方，施工完成后及时清理垃圾运出工厂。如被投诉，罚款50元/次。
- 3 开票名称：瑞华高科技电子工业园（厦门）有限公司
- 4 质量标准：需参照瑞华高科申请部门提出的要求为标准。
- 5 如有高空作业，需要有安全防护，如被发现每次扣款500元。

采购员：黄蓉
TEL.:0592-5905791

确认：黄蓉

审核： 刘安洲 卖方（签章）



买方:
 瑞华高科技电子工业园(厦门)有限公司
 SUIWA HIGH TECHNOLOGY ELECTRONIC INDUSTRIES (XIAMEN) CO., LTD
 Add.:1776.Lvling Road, Xiamen, Fujian 361009, China.
 中国福建省厦门市吕岭路1776号361009
 Tel: 0592-5920000
 Fax:0592-5920123

废水排放管线改造

采购单号: XC230403-001
 采购日期: 2023-04-03
 采购: 林淑华
 Tel:
 Email:

采 购 单

PURCHASE ORDER

卖方:
 厦门睿茂装饰工程有限公司
 Add:
 联系人: 施胜泉
 Tel: 18030201222

付款货币:人民币
 结算方式:验收合格后付款
 结算说明:

交货方式:

Fax:

品名	规格	用途	数量	单位	单价	金额 (含税)	税率	要求交期
综合废水设施口到总排口管道委外施工改造	要求:1、综合废水设施口到总排口管道由地下改为架空。2、设施口安装两台卧式泵(泵品牌用东元或塑宝)一用一备,泵浦采用变频器加液位控制,泵浦吸入口需安装涡轮球阀、缓冲软接头、装过滤网(过滤网易拆卸安装),水泵出口安装涡轮球阀、逆止阀、缓冲软接头,水泵需用平台固定,所以配件需耐酸碱。3、管道需用槽钢加管码固定,管码直径不小于12mm,支撑架间隔一米/个,所有支撑架管码需刷防腐涂料。4、马路过道需做桥架桥架高度不低于4M。桥架用槽钢制作桥架两边支撑用水泥预制底座加槽钢,能承受12级台风。这段管道包扎保温棉,包扎铁皮防止太阳暴晒管道出现变形现象。管道盐酸灰色,厚度不低于10mm。5、水量进入总排口冲击力不能过大,不能影响超声波流量计计量精度。6、按照合同质保5年,保固期内管道不能出现泡、冒、滴、、变形弯曲,现象,如有需在12H之内免费处理。	废水改造	1	项	¥39,000.00	¥39,000.00	1.00%	2023/4/7

1	综合废水设施口到总排口管道委外施工改造	敲打项目:沟槽开挖(保护性拆除路面(开挖500*520))	40	米	¥65.00	¥2,600.00	1.00%	2023/4/7
2	综合废水设施口到总排口管道委外施工改造	敲打项目::沟槽抹灰(沟槽抹灰拉光(阴角做成圆角))	40	米	¥125.00	¥5,000.00	1.00%	2023/4/7
3	综合废水设施口到总排口管道委外施工改造	三布五涂防腐项目:沟槽水泥基固化(固化水泥基层)	40	米	¥45.00	¥1,800.00	1.00%	2023/4/7
4	综合废水设施口到总排口管道委外施工改造	三布五涂防腐项目:底漆一道,涂刷第二遍漆衬第一层玻璃布,检查合格,涂刷第三遍漆衬第二层玻璃布,检查合格,涂刷第四遍漆衬第三层玻璃布,检查合格,涂刷面漆。	40	米	¥330.00	¥13,200.00	1.00%	2023/4/7
5	综合废水设施口到总排口管道委外施工改造	PVC布管项目:PVC管道(250)	40	米	¥93.00	¥3,720.00	1.00%	2023/4/7
6	综合废水设施口到总排口管道委外施工改造	PVC250配件支架及辅料	1	项	¥1,200.00	¥1,200.00	1.00%	2023/4/7
7	综合废水设施口到总排口管道委外施工改造	人工费(安装支架及架管)	5	天	¥380.00	¥1,900.00	1.00%	2023/4/7
8	综合废水设施口到总排口管道委外施工改造	槽沟盖板涂刷防腐漆面层(耐重60吨)	40	米	¥170.00	¥6,800.00	1.00%	2023/4/7
9	综合废水设施口到总排口管道委外施工改造	垃圾外运土头堆放点	4	车	¥450.00	¥1,800.00	1.00%	2023/4/7
10	综合废水设施口到总排口管道委外施工改造	现场完工保洁	1	项	¥500.00	¥500.00	1.00%	2023/4/7
11	综合废水设施口到总排口管道委外施工改造	工程管理费	1	项	¥1,158.60	¥1,158.60	1.00%	2023/4/7
12	综合废水设施口到总排口管道委外施工改造	优惠价格	1	项	(¥678.60)	(¥678.60)	1.00%	2023/4/7
				汇总		39,000.00		

备注:验收条件:1、综合废水设施口到总排口管道由地下架空;地沟的三布五涂的防腐、盖板的防腐漆全部采用灰色颜色,和原废水保

1 订单审核后,施工会议施工前1周召开。确定施工日期,完工日期,施工注意事项等信息,如未按期施工,延误一天罚款200元/天。

2 现场施工,注意卫生,施工过程中及时清理垃圾并将其暂放在指定地方,施工完成后及时清理垃圾运出工厂。如被投诉,罚款50元/次。

3 开票名称:瑞华高科技电子工业园(厦门)有限公司

买方:

瑞华高科技电子工业园(厦门)有限公司

SUIWA HIGH TECHNOLOGY ELECTRONIC INDUSTRIES (XIAMEN) CO., LTD

Address: 1776, Lvling Road, Xiamen, Fujian 361009, China.

中国福建省厦门市吕岭路1776号361009

Tel: 0592-5920000

Fax: 0592-5920123

化学品仓库双氧水分隔存放改造

采购单号: XC221011-001

采购日期: 2022-10-11

采购: LOW CHONG GAIN

Tel:

Email:

采购单 PURCHASE ORDER

卖方:

厦门裕榕机电设备安装工程有限公司

Address: 厦门市湖里区塘边社428号B座

联系人: 黄天榕

Tel:

Fax:

付款货币: 人民币

付款方式: 货到付款

结算说明:

交货方式:

	品名	规格	用途	数量	单位	单价	金额 (含税)	税率	要求交期
	双氧水隔间施工	长5M*高度5M	用于存放双氧水	1	项	¥27,500.00	¥27,500.00	9.00%	2022/10/8
	具体明细:								
1	砖混隔墙	5400*5500*180		30	平方米	¥160.00	¥4,800.00	9.00%	2022/10/8
2	砖混隔墙人工	3号3个人, 4号6个人, 5号6个人, 6号6个人, 7号6个人		27	个	¥460.00	¥12,420.00	9.00%	2022/10/8
3	门洞敲打, 挖沟, 修整, 磨平			1	项	¥600.00	¥600.00	9.00%	2022/10/8
4	垃圾打包, 搬运, 清运			1	项	¥600.00	¥600.00	9.00%	2022/10/8
5	乙级防火门	1000*2010		1	个	¥1,200.00	¥1,200.00	9.00%	2022/10/8
6	集水井开挖	500*500*500		1	项	¥500.00	¥500.00	9.00%	2022/10/8
7	换气孔	Φ200		2	个	¥100.00	¥200.00	9.00%	2022/10/8
8	防爆灯照明			1	项	¥300.00	¥300.00	9.00%	2022/10/8
9	防爆排气扇			1	项	¥750.00	¥750.00	9.00%	2022/10/8
10	应急排空	应急泵一台, 电缆线, 管道, 安装费用, 金刚取孔		3	项	¥1,600.00	¥4,800.00	9.00%	2022/10/8
11	消防管更改			1	项	¥500.00	¥500.00	9.00%	2022/10/8
12	地坪漆	5000*5000		25	平方米	¥50.00	¥1,250.00	9.00%	2022/10/8
13	辅材			1	项	¥600.00	¥600.00	9.00%	2022/10/8
14	折扣			1	项	(¥1,020.00)	(¥1,020.00)	9.00%	2022/10/8
					汇总		27,500.00		

备注: 验收后付款。主要设施包括: 围墙, 导流沟及槽, 防爆灯1盏, 排风扇1个, 应急灯1个, 消防喷淋头2个, 烟感1个, 防入侵报警器, 防火门

1 订单签核后, 施工会议施工前1周召开。确定施工日期, 完工日期, 施工注意事项等信息, 如未按期施工, 延误一天罚款200元/天。

2 现场施工, 注意卫生, 施工过程中及时清理垃圾并将其暂放在指定地方, 施工完成后及时清理垃圾运出工厂。如被投诉, 罚款50元/次。

3 开票名称: 瑞华高科技电子工业园(厦门)有限公司

买方:

瑞华高科技电子工业园(厦门)有限公司
SUIWA HIGH TECHNOLOGY ELECTRONIC INDUSTRIES (XIAMEN) CO., LTD

Add.:1776,Lvling Road, Xiamen, Fujian 361009, China.

中国福建省厦门市吕岭路1776号361009

Tel: 0592-5920000

Fax:0592-5920123

卖方:

厦门力炜电子科技有限公司

Add:厦门市湖里区马垄路L7号S0商务大厦B901

联系人: 罗佑明

Tel: 0592-5221028

Fax: 0592-5217268

危废仓库安装视频监控改造

采购单 PURCHASE ORDER

采购单号: XC230614-001

采购日期: 2023-06-14

采购: 林淑华

Tel:

Email:

付款货币:人民币

付款方式:月结60天

结算说明:验收后付款

交货方式:

	品名	规格	用途	数量	单位	单价	金额(含税)	税率	要求交期
	监控安装	危废仓库安装监控7个, 安装电视机监控视频查看, 质保一年。		1	项	¥1,960.00	¥1,960.00	6.00%	2023/6/21
具体明细:									
1	危废仓库监控安装	危废仓库安装监控7个, 安装电视机监控视频查看,		7	个	¥200.00	¥1,400.00	6.00%	2023/6/21
2	危废仓库监控安装	管材280米*2元		280	米	¥2.00	¥560.00	6.00%	2023/6/21
3	危废仓库监控安装	支架7个, 电视架		7	个	¥25.00	¥175.00	6.00%	2023/6/21
4	危废仓库监控安装	优惠		1	项	(¥175.00)	(¥175.00)	6.00%	2023/6/21
					汇总		1,960.00		

备注:验收条件:危废仓库安装监控7个, 安装电视机监控视频查看, 质保一年。

- 1 订单签核后, 施工会议施工前1周召开。确定施工日期, 完工日期, 施工注意事项等信息, 如未按期施工, 延误一天罚款200元/天。
- 2 现场施工, 注意卫生, 施工过程中及时清理垃圾并将其暂放在指定地方, 施工完成后及时清理垃圾运出工厂。如被投诉, 罚款50元/次。
- 3 开票名称: 瑞华高科技电子工业园(厦门)有限公司
- 4 质量标准: 需参照瑞华高科申请部门提出的要求为标准。
- 5 如有高空作业, 需要有安全防护, 如被发现每次扣款500元。

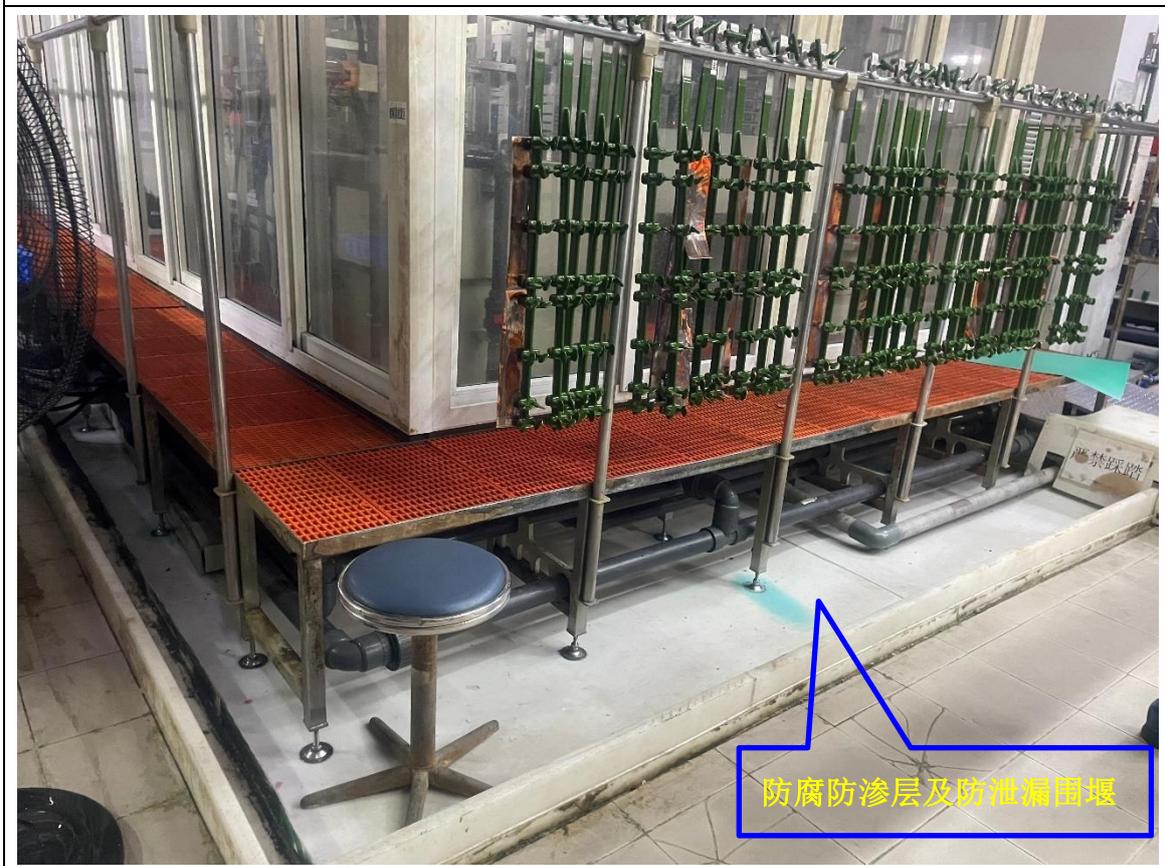


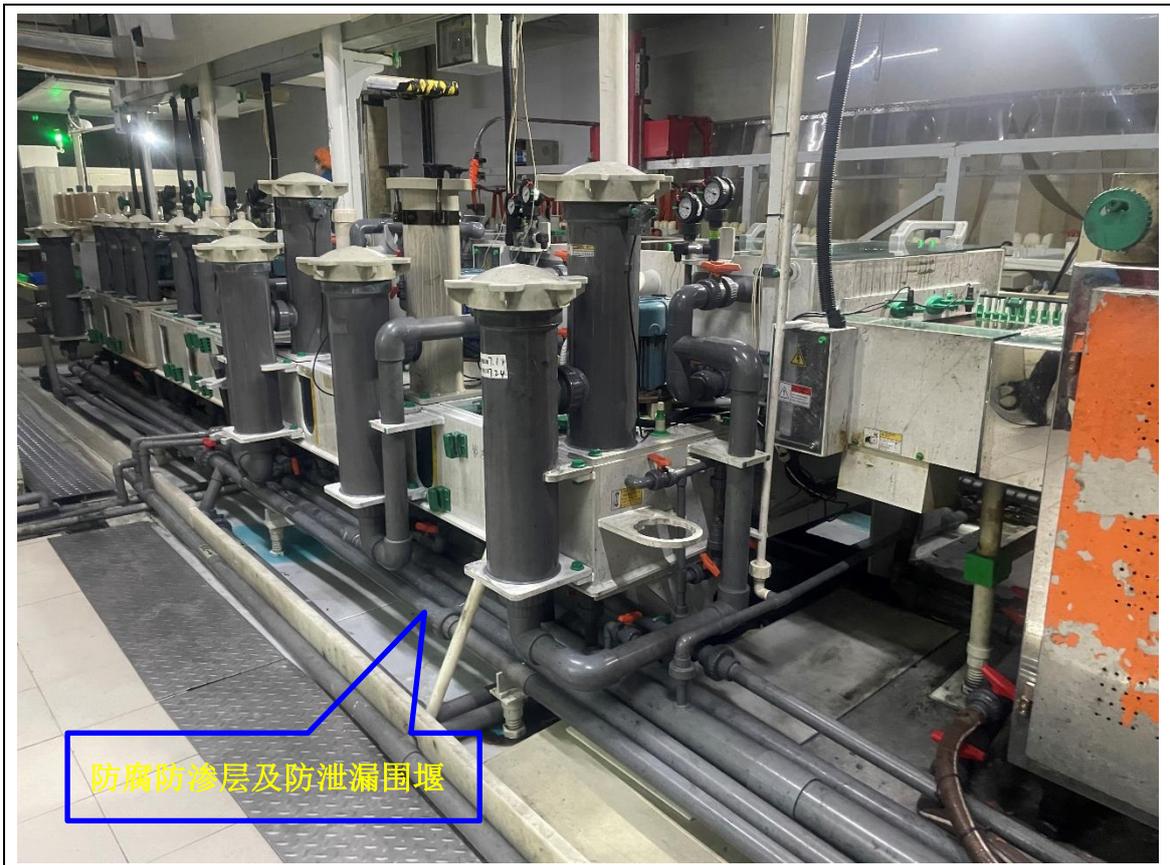
采购员: 林淑华
TEL:

确认: 黄蓉

审核:  刘安洲 乙方(签章)

6.9 公司重点单元地面防腐防渗现场情况







防腐防渗层及围堰



危废仓库 5 防腐防渗层及围堰



6.10 公司土壤隐患排查制度

附件一	土壤隐患排查制度	版次	1.0
		发行日期	2021/11/29
主文件编号和名称	WI161004 环境隐患排查与治理制度		

第一章 总则

(1) 为加强瑞华高科技电子工业园（厦门）有限公司土壤污染隐患的管理,进一步规范土壤污染隐患排查工作,根据《中华人民共和国土壤污染防治法》，制订本制度。

(2) 本制度适用于瑞华高科技电子工业园（厦门）有限公司各生产车间的土壤污染隐患排查管理工作。

第二章 组织机构及职责

土壤污染隐患排查由总经理/法人牵头，制造中心负责人推进实施，各部门各司其职，对所管辖区域开展相关工作。

(1) 组长：总经理刘安洲

职责：确保本程序在公司内的到执行

(2) 副组长：行政中心负责人曾国耀

职责：负责制定土壤隐患排查管理制度，识别可能存在土壤污染隐患的设施设备和生产活动，定期开展排查工作。

(3) 成员：陈波 石平 刘宗颖 宋少军

职责：针对生产车间、存储场所、污水处理设施及污水管线区域，各部门严格按照本制度和生产操作规程开展生产,并定期进行巡查，确保土壤处于良好不被污染状态，参与隐患排查治理计划的制定和实施。

第三章 隐患排查实施

附件一	土壤隐患排查制度	版次	1.0
		发行日期	2021/11/29
主文件编号和名称	WI161004 环境隐患排查与治理制度		

(1) 隐患分级

根据可能造成的危害程度、治理难度及企业突发环境事件风险等级，隐患分为重大突发环境事件隐患（以下简称重大隐患）和一般突发环境事件隐患（以下简称一般隐患）。

具有以下特征之一的可认定为重大隐患，除此之外的隐患可认定为一般隐患：

- ①情况复杂，短期内难以完成治理并可能造成环境危害的隐患；
- ②可能产生较大环境危害的隐患，如可能造成有毒有害物质进入大土壤次生较大以上突发环境事件的隐患。

(2) 隐患排查工作流程主要包括前期准备、现场排隐患、现场隐患整改、工作总结四部分。

(3) 前期准备工作

通过资料收集、人员访谈，确定重点设施设备及重点区域，了解各重点设施设备防渗漏措施的设计、安装情况及日常管理情况等。重点设施设备及重点区域清单、平面分布图、防渗漏措施信息等应纳入隐患排查灰度，并根据实际情况进行更新。

(4) 现场隐患排查

现场排查包括综合排查、专项排查和日常检查。

①综合排查

全面排查涉及有毒有害物质的生产设备、存放区、储罐、管线、排

附件一	土壤隐患排查制度	版次	1.0
		发行日期	2021/11/29
主文件编号和名称	WI161004 环境隐患排查与治理制度		

污设施、污染治理设施的运行管理情况，检查日常运行管理记录、防渗措施及泄漏收集设施的完好性、跑冒滴漏痕迹、污染迹象等。综合排查工作以厂区为单位开展全面排查，一年不少于一次，形成隐患排查台账。

②专项排查

针对特定类型的设施设备、特定区域的运行管理情况进行排查。

专项排查工作在特定时间进行，其频次根据实际情况确定，形成隐患排查台账。

③日常检查

针对重点设施设备、重点区域进行检查。

日常检查以班组、工段、车间等单位，半年应不少于一次。日常检查中发现污染隐患的，也应形成隐患排查台账。

排查中发现隐患应当立即向现场管理人员或者本单位有关负责人报告；管理人员在检查中发现隐患应当向本单位有关负责人报告。接到报告的人员应当及时予以处理。

在日常交接班过程中，做好隐患治理情况交接工作；隐患治理过程中，明确每一工作节点的责任人。

(5) 隐患整改

根据隐患排查台账，针对每一条隐患提出具体的整改措施和计划完成时间，并按照整改措施和计划及时完成整改，并形成整改台账。

附件一	土壤隐患排查制度	版次	1.0
		发行日期	2021/11/29
主文件编号和名称	WI161004 环境隐患排查与治理制度		

一般隐患必须确定责任人，立即组织治理并确定完成时限，治理完成情况要由企业相关负责人签字确认，予以销号。

重大隐患要制定治理方案，治理方案应包括：治理目标、完成时间和达标要求、治理方法和措施、资金和物资、负责治理的机构和人员责任、治理过程中的风险防控和应急措施或应急预案。重大隐患治理方案应报企业相关负责人签发，抄送企业相关部门落实治理。企业负责人要及时掌握重大隐患治理进度，可指定专门负责人对治理进度进行跟踪监控，对不能按期完成治理的重大隐患，及时发出督办通知，加大治理力度。

重大隐患治理结束后企业应组织技术人员和专家对治理效果进行评估和验收，编制重大隐患治理验收报告，由企业相关负责人签字确认，予以销号。

(6) 工作总结

及时建立隐患排查治理档案。隐患排查治理档案包括企业隐患分级标准、隐患排查治理制度、年度隐患排查治理计划、隐患排查表、隐患报告单、重大隐患治理方案、重大隐患治理验收报告等隐患排查治理过程中形成的各种书面材料。隐患排查治理档案应至少留存五年，以备环境保护主管部门抽查。

附件一	土壤隐患排查制度	版次	1.0
		发行日期	2021/11/29
主文件编号和名称	WI161004 环境隐患排查与治理制度		

附件一		土壤隐患排查制度		版次	1.0	
				发行日期	2021/11/29	
主文件编号和名称		W1161004 环境隐患排查与治理制度				
企业名称	瑞华高科技电子工业园 (厦门) 有限公司		所属行业	C398 电子电路制造		
现场排查负责人	宋少军		排查时间			
序号	涉及工业活动	重点场所或重点设施设备	位置信息(位置描述)	现场图片	隐患点	整改建议
1						
2						
3						
4						
5						

6.11 旧龙门电镀线拆除活动方案及总结报告

瑞华高科技电子工业园（厦门）有限公司
旧龙门电镀线(半自动镀铜生产线)
拆除活动污染防治方案



瑞华高科技电子工业园（厦门）有限公司
旧龙门电镀线（半自动镀铜生产线）
拆除活动环境保护工作总结报告

瑞华高科技电子工业园（厦门）有限公司
厦门绿瑞环保科技有限公司
二〇二二年十二月



表 5.3.1 危险废物转运处置清单

序号	转运日期	名称	危废类别	转运量 (t)	转运车号	处置方式
1	2022.10.20	废油墨桶、废手套	HW49 900-041-49	9.159	闽 DF7038	委托厦门晖鸿环境资源科技有限公司转移处置
注：项目转运过程中未单独新增危废类别，沿用现有的废油墨桶和废手套进行平台申报，实际为本次拆除过程中产生的危险废物。						

5.3.2 一般环境风险物质

拆卸过程中作为一般工业固废处置的主要为已清洗好的槽体、水泵、风机、过滤机等，一般性废旧设备等拆除后外售给深圳市誉诚二手线路板设备有限公司。具体处置情况见表 5.3.3。

表 5.3.3 一般废旧设备及一般固废处置情况一览表

序号	固废类别	处理量	处理去向
1	槽体、水泵、风机、过滤机等 一般性废旧设备	20t	外售给深圳市誉诚二手线路板设备有限公司

5.4 污染防治措施效果

根据拆除记录及拆除后现场情况，遗留的物料、残留污染物、遗留设备等均妥善转移处置，拆除过程有效的落实了污染防治措施，未发生污染泄漏事故。公司厂区内未发现明显的受污染的土壤区域，未发现物料泄漏污染的区域。污染防治措施落实到位，效果良好。

6.需要说明的其他问题

本次旧龙门电镀线拆除过程中未发生突发环境事件。PP 板围堰、挡板防护，“三布五涂”防渗处理层、PP 挡板外围 0.5-1m 内瓷砖层等进行刮除或破碎，刮除和破碎物质作为危险废物处理，拆除过程未发现周边土壤污染痕迹。

7.附件

附件 1：拆除回收协议及施工方案

附件 2：拆除过程危险废物转移过程现场情况图

附件 3：拆除前后电镀车间现状图

附件 4：拆除后土壤及地下水检测报告

6.12 2024 年土壤隐患排查整改情况

企业名称		瑞华高科技电子工业园（厦门）有限公司		所属行业		C4062 印刷电路板制造		隐患整改工作负责人		宋少军	
现场排查负责人		宋少军		排查时间		2024 年 5 月 30 日		所有隐患整改完成时间		2024 年 6 月 30 日	
序号	涉及工业活动	重点场所或重点设施设备	位置信息 (位置描述)	现场图片	隐患点	整改建议	备注	实际整改情况	整改后现场图片	隐患整改完成日期	备注
1	其他活动区	废水总排放口	废水总排放口		排放口为瓷砖，部分瓷砖因老化存在破损隐患，可能造成地下水污染。	对排放口进行改造，改造为用 PVC 板套到原排放口上。	/	对排放口进行改造，改造为用 PVC 板套到原排放口上。		2024 年 6 月 30 日	/

企业名称		瑞华高科技电子工业园（厦门）有限公司		所属行业		C4062 印刷电路板制造		隐患整改工作负责人		宋少军	
现场排查负责人		宋少军		排查时间		2024年5月30日		所有隐患整改完成时间		2024年6月30日	
序号	涉及工业活动	重点场所或重点设施设备	位置信息 (位置描述)	现场图片	隐患点	整改建议	备注	实际整改情况	整改后现场图片	隐患整改完成日期	备注
											