

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：惠州市科迪盛科技有限公司扩建 1 条循环再生铜回收线和 1 条循环再生锡回收线项目

建设单位（盖章）：惠州市科迪盛科技有限公司

编制日期：2025 年 5 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	惠州市科迪盛科技有限公司扩建 1 条循环再生铜回收线和 1 条循环再生锡回收线项目			
项目代码	2020-441322-33-01-016461			
建设单位联系人	潘**	联系方式	136*****	
建设地点	广东省惠州市博罗县罗阳镇义和西区横江尾村工业城（义和镇横江尾管理区广汕路南侧）			
地理坐标	（114 度 13 分 0.359 秒，23 度 09 分 36.445 秒）			
国民经济行业类别	N7724 危险废物治理	建设项目行业类别	四十七、生态环境保护和环境治理业-101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置-其他	
建设性质	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/	
总投资（万元）	95	环保投资（万元）	95	
环保投资占比（%）	100	施工工期	——	
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地面积（m ² ）	150（不新增占地）	
专项评价设置情况	专项评价类别	设置原则	本项目情况	专项情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目。	扩建不涉及新增有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。	无需设置大气专项。
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。	扩建项目不新增工业废水排放量。	无需设置地表水专项。
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	扩建项目的有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量。	设置环境风险专项。
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	扩建项目不涉及河道取水。	无需设置生态专项。
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于海洋工程建设项目。	无需设置海洋专项。
规划情况	无			

规划环境影响 评价情况	无
规划及规划环境影 响评价符合性分析	无

1、与《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》相符性分析				
根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控方案》，以下简称《方案》，“三线一单”即生态保护红线及一般生态空间、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单。项目“三线一单”管理要求的符合性分析见下表：				
表 1-1 “三线一单”对照分析情况				
其他符合性分析	“三线一单”内容		扩建项目对照分析情况	符合性
	生态保护红线	生态保护红线和一般生态空间：全县生态保护红线面积408.014平方公里，占全县国土面积的14.29%；一般生态空间面积344.5平方公里，占全县国土面积的12.07%。	扩建项目位于广东省惠州市博罗县罗阳镇义和西区横江尾村工业城（（义和镇横江尾管理区广汕路南侧），位于博罗东江干流重点管控单元，环境管控单元编码为ZH44132220002。根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》图7（详见附图15），本项目不属于生态保护红线区和一般生态空间。	相符
	环境质量底线	大气 大气环境质量继续位居全国前列：PM _{2.5} 、空气质量优良天数比例等主要指标达到“十四五”目标要求，臭氧污染得到有效遏制。 大气环境高排放重点管控区管控要求： 1、现有源提标升级改造： ①对大气环境高排放重点管控区进行环保集中整治，限期进行达标改造，减少工业集聚区污染； ②鼓励大气环境高排放重点管控区建设集中的喷涂工程中心和有机废弃物回收再生利用中心，并配备高效治理设施。 2、园区环境风险防控要求： ①对VOCs排放集中的大气环境高排放重点管控区等区域，制定园区VOCs综合整治实施方案，并跟踪评估防治效果； ②大气环境高排放重点管控区要配备VOCs采样、分析、自动连续监测仪器设备和便携式VOCs检测仪，形成定期进行VOCs排放监督性监测和执法监控的能力，对重点排污单位定期开展VOCs监督执法； ③2020年年底，大气环境高排放重点管控区要形成环境空气VOCs自动监测能力，逐步完善组分在线监测、实验室分析能力和监测监控平台。	根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》图14（详见附图16），项目位于大气一般管控区，无特殊管控要求。 本项目不排放重金属污染物。 扩建项目属于危险废物回收利用，外排的废气主要为氨气和氮氧化物，少量的氯化氢，在采取相应的废气处理设施后，不会突破大气环境质量底线。	相符
	水	全县水环境质量持续改善：国考、省考断面优良水质比例达到省下达的考核要求，全面消除劣Ⅴ类水体；县级以上集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类水体比例保持在100%，镇级及以下集中式	根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》图10（详见附图17）、项目位于水环境工业污染重点管控区，管控区要求：加强涉水项目环境准入管	相符

		饮用水水源水质得到进一步保障。	理。项目无新增工业废水外排。项目不新增生活污水，现有生活污水经预处理后经市政管网后统一排入博罗县罗阳镇义和污水处理厂处理。					
	土壤	土壤环境质量稳中向好：土壤环境风险得到有效管控，受污染耕地安全利用率及污染地块安全利用率均达到“十四五”目标要求。	根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》图15（详见附图18），项目位于博罗县土壤环境一般管控区，该地块无特殊项目性质要求。 扩建项目废气污染因子为氨气和氮氧化物、氯化氢，不涉及重金属大气沉降，也不涉及地面漫流和垂直渗入，项目用地范围地面全部硬化，对危废间进行防腐防渗防泄漏处理，危废残液等不会渗透进土壤里。	相符				
资源利用上线	土地	表1-1-1博罗县土地资源优化保护区面积统计（平方公里） <table><tr><td>土地资源优先保护区面积</td><td>834.505</td></tr><tr><td>土地资源优先保护区比例</td><td>29.23%</td></tr></table>	土地资源优先保护区面积	834.505	土地资源优先保护区比例	29.23%	根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》图16博罗县资源利用上线-土地资源优化保护区划定情况（详见本报告附图21），项目不位于土壤资源优先保护区。	相符
	土地资源优先保护区面积	834.505						
土地资源优先保护区比例	29.23%							
	能源	表1-1-2博罗县能源（煤炭）重点管控区面积统计（平方公里） <table><tr><td>高污染燃料禁燃区面积</td><td>394.927</td></tr><tr><td>高污染燃料禁燃区比例</td><td>13.83%</td></tr></table>	高污染燃料禁燃区面积	394.927	高污染燃料禁燃区比例	13.83%	根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》图18博罗县资源利用上线-高污染燃料禁燃区划定情况（详见本报告附图20），本项目属于高污染燃料禁燃区。项目所用的资源主要为水、电资源，不涉及高污染燃料。	相符
高污染燃料禁燃区面积	394.927							
高污染燃料禁燃区比例	13.83%							
	矿产	表1-1-3博罗县矿产资源开采敏感区面积统计（平方公里） <table><tr><td>矿产资源开采敏感区面积</td><td>633.776</td></tr><tr><td>矿产资源开采敏感区比例</td><td>22.20%</td></tr></table>	矿产资源开采敏感区面积	633.776	矿产资源开采敏感区比例	22.20%	根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》图17博罗县资源利用上线-矿产资源开发敏感区划定情况（详见本报告附图19），本项目不位于矿产资源开采敏感区。	相符
矿产资源开采敏感区面积	633.776							
矿产资源开采敏感区比例	22.20%							
	要求	资源利用管控要求：强化水资源节约集约利用。推动农业节水增效；推进工业节水减排； 开展城镇节水降损；保障江河湖库生态流量。 推进土地资源节约集约利用。科学划定生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线，统筹布局生态、农业、城镇空间；按照“工业优先、以用为先”的原则，调整存量和扩大增量建设用地，优先保障“3+7”重点工业园区等重大平台、重大项目的用地需求。	扩建项目所用的资源主要为水、电资源，不属于高水耗、高能耗的项目。	相符				
陆域管控单元生态环境准入清单								

管 控 单 元 划 定	陆域环境管控单元划定：全县共划定环境管控单元10个，其中，优先保护单元3个，面积807.156平方公里，占国土面积的比例为28.27%，主要涵盖生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域；重点管控单元6个（其中产业园区单元4个），面积779.752平方公里，占国土面积的比例为27.31%，主要包括工业集聚、人口集中、环境质量超标等区域；一般管控单元1个，面积1268.298平方公里，占陆域国土面积的44.42%，为优先保护单元和重点管控单元以外的陆域。	扩建项目位于广东省惠州市博罗县罗阳镇义和西区横江尾村工业城（义和镇横江尾管理区广汕路南侧），根据惠州市环境管控单元划分，扩建项目所在区域属于博罗东江干流重点管控单元，环境管控单元编码为ZH44132220002。	相符
区 域 布 局 管 控	区域布局管控： 1-1【产业/鼓励引导类】饮用水水源保护区外的区域，重点发展先进制造业、高新技术产业、生态旅游等产业。 1-2【产业/禁止类】除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。 1-3【产业/限制类】严格限制化工、包装印刷、工业涂装等高VOCs排放建设项目。 1-4【生态/禁止类】生态保护红线执行《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》中的准入要求，红线内自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 1-5【生态/限制类】一般生态空间内可开展生态保护红线内允许的活动，在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、基础设施建设、村庄建设等人为活动。 1-6【水/禁止类】饮用水水源保护区涉及罗阳镇东江饮用水水源保护区、潼湖镇东江饮用水水源保护区、龙溪镇东江饮用水水源保护区、东江龙溪新围村饮用水水源保护区、东江龙溪陈屋村饮用水水源保护区，饮用水水源保护区按照《广东省水污染防治条例》“第五章饮用水水源保护和流域特别规定”进行管理。一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目须拆除或者关闭。二级保护区内禁止新建、	1.1、1.2、1.3 扩建项目属于危险废物回收利用，不属于产业禁止类和限制类，也不属于生态限制类、水禁止类、水综合类； 1.4 扩建项目所在地不属于生态保护红线区，不属于生态禁止类情形。 1.5 扩建项目所在地不属于一般生态空间区，不属于生态限制类情形。 1.6 扩建项目不涉及饮用水水源保护区。 1.7 扩建项目不在东江干流和沙河干流两岸最高水位线外延五百米范围内。 1.8 扩建项目不从事畜禽养殖，不涉及此项。 1.9 扩建项目位于大气一般管控区，不在大气环境受体敏感重点管控区内。 1.10 扩建项目位于大气一般管控区，不在大气环境高排放重点管控区内。扩建项目电解、再生调配过程中产生的氨气经收集后经喷淋塔中和处理后经18m排气筒（DA001）排放。扩建项目氮氧化物经收集后经喷淋塔中和处理后经18m排气筒（FQ-02102）排放。实验检测废气产生量极少，车间加强通风后无组织排放，无组织排放的氯化氢、氮氧化物执行广东省地方标准《大气污染物排	相符

	改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目须责令拆除或者关闭；不排放污染物的建设项目，除与供水设施和保护水源有关的外，应当尽量避让饮用水水源二级保护区；经组织论证确实无法避让的，应当依法严格审批。 1-7【水/禁止类】禁止在东江干流两岸最高水位线外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。已有的堆放场和处理场需采取有效的防治污染措施，危及水体水质安全的，由县级以上人民政府责令限期搬迁。 1-8【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。 1-9【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目搬迁退出。 1-10【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。 1-11【土壤/禁止类】禁止在重金属重点防控区域内新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目。 1-12【土壤/限制类】重金属污染防控非重点区新建、改扩建重金属排放项目，应落实重金属总量替代与削减要求，严格控制重点行业发展规模。强化涉重金属污染行业建设项目环评审批管理，严格执行环保“三同时”制度。 1-13【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道和湖库的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。	放限值》（DB44/27-2001）中表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值。 1.11 改扩建项目不涉及此项。 1.12 改扩建项目不涉及此项。 1.13 改扩建项目不涉及此项。	
能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】鼓励降低煤炭消耗、能源消耗，引导光伏等多种形式的新能源利用。 2-2.【能源/综合类】根据本地区大气环境质量改善要求逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。	扩建项目所用的资源主要为水、电资源，不属于高水耗、高能耗的项目。	相符
污染物排放管控	3-1.【水/限制类】严格控制稿树下水、马嘶河（龙溪水）、江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞等直排东江的排水渠流域内增加水污染物排放或对东江水质、水环境安全构成影响的项目。 3-2.【水/综合类】统筹规划农村环境基础设施建设，加强农村人居环境综合整治，采用	3.1 扩建项目不新增员工人数，不新增生活污水。扩建项目不新增生产废水外排。因此不会对水质、水环境安全造成影响。 3.2 扩建项目不涉及此项。 3.3 扩建项目不涉及此项。 3.4 扩建项目不涉及此项。	相符

		集中与分散相结合的模式建设和完善农村污水、垃圾收集和处理设施，实施农村厕所改造，因地制宜实施雨污分流，将有条件的农村和城镇周边村庄纳入城镇污水、垃圾处理体系，并做好资金保障。 3-3.【水/限制类】加强流域内涉重金属废水排放企业的管理，减少含重金属废水排放。 3-4.【水/综合类】强化农业面源污染治理，控制农药化肥使用量。 3-5.【大气/限制类】重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区。新建项目 VOCs 实施倍量替代。 3-6.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	3.5 扩建项目属于危险废物回收利用，主要排放氨气、氮氧化物、氯化氢等，不涉及 VOCs 排放，且废气经收集处理达标后排放。 3.6 项目不涉及此项。	
	环境风险防控要求	4-1.【水/综合类】城镇污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。 4-2【水/综合类】加强饮用水水源保护区内环境风险排查，开展风险评估、水环境预警监测以及水环境应急演练。 4-3【大气/综合类】建立环境监测预警制度，加强污染天气预警预报；生产、储存和使用有毒有害气体的企业（有毒有害气体的企业指列入《有毒有害大气污染物名录》的、以及其他对人体健康和生态环境造成危害的气体），需建立有毒有害气体环境风险预警体系。	4.1 厂区做好风险防范措施防止事故废水排入水体。 4.2 扩建项目不涉及此项。 4.3 扩建项目不涉及排放有毒有害气体，不涉及此项。	相符
综上所述，扩建项目符合《博罗县“三线一单”生态环境分区管控方案》的文件要求。				

2、与产业政策合理性分析

扩建项目属于危险废物自行处置项目，项目属于 N7724 危险废物治理，属于国家《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中鼓励类：四十二、环境保护与资源节约综合利用-10. “三废”综合利用与治理技术、装备和工程项目。

3、与《市场准入负面清单》（2025 年版）的相符性分析

扩建项目属于危险废物自行处置项目，项目属于 N7724 危险废物治理，不属于《市场准入负面清单》（2025 年版）禁止准入事项。因此，扩建项目符合《市场准入负面清单》（发改体改规〔2025〕466 号）要求。

4、用地性质相符性分析

厂区（广东省惠州市博罗县罗阳街道义和西区工业城的西面厂房）土地权属于博罗县房产管理局，房产管理局将土地的租赁权转给了博罗县缚娄资源开发有限公司，博罗县缚娄资源开发有限公司将占地面积 9529 平方米的土地租给惠州市科迪盛科技有限公司，博罗县缚娄资源开发有限公司将土地租赁权转给博罗县建工集团有限公司，根据变更县行政事业单位资产相关事项通知文件，原租赁合同仍旧有效。

厂区（义和镇横江尾管理区广汕路南侧）的土地权属于义和镇横江尾管理区横江尾村，义和镇横江尾管理区将占地面积 7524 平方米的土地租给惠州市科迪盛科技有限公司使用。

根据建设单位提供的土地证，项目土地的性质为工业用途，本项目的选址建设是合理的。根据《罗阳镇土地利用总体规划（2010-2020 年）调整完善，项目的土地性质为允许建设区。

5、环境功能区划相符性分析

（1）根据《博罗县 2024 年水污染防治实施方案》（博环攻坚办[2024]68 号）中的水质目标表，云步排渠水质保护目标为Ⅳ类功能水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

根据《惠州市饮用水源保护区划调整方案》（经广东省人民政府批准，粤府函〔2014〕188 号）以及《广东省人民政府关于调整惠州市部分饮用水源保护区的批复》（粤府函[2019]270 号）、《惠州市人民政府关于<惠州市乡镇级及以下集中式饮用水水源保护区规定（调整）方案>的批复》(惠府函〔2020〕317 号)，扩建项目所在地不属于饮用水水源保护区。

（2）大气环境功能区划

根据《惠州市环境空气质量功能区划》(2024 年修订) 的规定, 扩建项目所在区域属于环境空气质量二类功能区。

（3）声环境功能区划

根据《惠州市声环境功能区划分方案（2022 年）》（惠市环【2022】33 号）中关于声环境功能区划规定, 扩建项目所在区域的声环境为 2 类功能区。

其中厂界北面紧邻广汕路, 根据《惠州市声环境功能区划分方案（2022 年）》（惠市环【2022】33 号）中关于声环境功能区划规定, 当交通干线纵深范围内以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主时, 第一排建筑面向道路一侧至交通干线边界线的范围内受交通噪声直达声影响的区域划为 4a 类声环境功能区。厂区的北面紧邻广汕路的建筑物一栋五层楼的宿舍楼, 故将宿舍楼面向广汕路的一侧至广汕路边界线的区域定为 4a 类声环境功能区。

相符性分析: 项目废（污）水、废气、噪声和固体废物通过采取评价中提出的治理措施进行有效治理后, 不会改变区域环境功能。则该项目的运营与环境功能区划相符合, 符合环境功能区划的要求。

6、与环保政策相符性分析

（1）与《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函[2011]339 号）及《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231 号）的相符性分析;

严格执行《广东省东江水系水质保护条例》等规定, 在东江流域内严格控制建设造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅原料的项目, 禁止建设农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂生产项目, 禁止建设稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造业、氰化法提炼产品以及开采、冶炼放射性矿产的项目。

在淡水河（含龙岗河、坪山河等支流）、石马河（含观澜河、潼湖水等支流）、紧水河、稿树下水、马嘶河（龙溪水）等支流和东江惠州博罗段江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞、合竹洲、永平等 5 个直接排往东江的排水渠流域内, 禁止建设制浆造纸、电镀（含配套电镀和线路板）、印染、制革、发酵酿造、规模化养殖和危险废

物综合利用或处置等重污染项目，暂停审批电氧化、化工和含酸洗、磷化、表面处理工艺以及其他新增超标或超总量污染物的项目。上述流域内，在污水未纳入污水处理厂收集管网的城镇中心区域，不得审批洗车、餐饮、沐足桑拿等耗水性项目。

相符性分析：扩建项目属于危险废物自行处置项目，扩建不新增电镀、蚀刻能力，不属于以上禁止项目。无新增生产废水外排。扩建项目不新增员工人数，无新增生活污水产生。因此，扩建项目符合文件要求。

（2）与《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日实施）的相符性分析

第二十八条 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。

第二十九条 企业应当采用原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁工艺，并加强管理，按照规定实施清洁生产审核，从源头上减少水污染物的产生。

第三十一条 新区建设和旧城区改造，应当同步规划建设污水、雨水收集管网，实行雨污分流。在有条件的地区，应当逐步推进初期雨水调蓄处理和利用，减少水污染。

第三十二条 向城镇污水集中处理设施排放水污染物，应当符合国家或者地方规定的水污染物排放标准。县级以上人民政府城镇排水主管部门应当加强对排水户的排放口设置、连接管网、预处理设施和水质、水量监测设施建设和运行的指导和监督。城镇排水主管部门委托的排水监测机构应当对排水户排放污水的水质和水量进行监测，并建立排水监测档案。

第四十九条 禁止在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。禁止在东江干流和一级支流两岸最高水位线水平外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。已有的堆放场和处理场应当采取有效的防治污染措施，危及水体水质安全的，由县级以上人民政府责令限期搬迁。

第五十条 新建、改建、扩建的项目应当符合国家产业政策规定。

在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、

开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。

相符性分析：扩建项目属于危险废物自行处置项目，扩建不新增电镀、蚀刻能力，不属于以上禁止项目。无新增生产废水外排，扩建项目不新增员工人数，无新增生活污水产生。因此，扩建项目符合《广东省水污染防治条例》的相关要求。

（3）项目与《城市黑臭水体整治工作指南》、《城市黑臭水体整治攻坚战实施方案》、《广东省城市黑臭水体整治攻坚战实施方案》、《惠州市城市黑臭水体整治攻坚战实施方案》的相符性分析

二、加快实施城市黑臭水体治理工程

（一）控源截污。加快城市生活污水收集处理系统“提质增效”。推动城市建成区污水管网全覆盖、全收集、全处理以及老旧污水管网改造和破损修复。全面推进城中村、老旧城区和城乡结合部的生活污水收集处理，科学实施沿河沿湖截污管道建设。所截生活污水尽可能纳入城市生活污水收集处理系统，统一处理达标排放；现有城市生活污水集中处理设施能力不足的，要加快新、改、扩建设施，对近期难以覆盖的地区可因地制宜建设分散处理设施。城市建成区内未接入污水管网的新建建筑小区或公共建筑，不得交付使用。新建城区生活污水收集处理设施要与城市发展同步规划、同步建设。

深入开展入河湖排污口整治。研究制定排污口管理相关文件，对入河湖排污口进行统一编码和管理。组织开展城市黑臭水体沿岸排污口排查，摸清底数，明确责任主体，逐一登记建档。通过取缔一批、清理一批、规范一批入河湖排污口，不断加大整治力度。

削减合流制溢流污染。全面推进建筑小区、企事业单位内部和市政雨污水管道混错接改造。除干旱地区外，城市新区建设均实行雨污分流，有条件的地区要积极推进雨污分流改造；暂不具备条件的地区可通过溢流口改造、截流井改造、管道截流、调蓄等措施降低溢流频次，采取快速净化措施对合流制溢流污染进行处理后排放，逐步降低雨季污染物入河湖量。

强化工业企业污染控制。城市建成区排放污水的工业企业应依法持有排污许可证，并严格按证排污。对超标或超总量的排污单位一律限制生产或停产整治。排入

环境的工业污水要符合国家或地方排放标准；有特别排放限值要求的，应依法依规执行。新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造等工业企业（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，不得接入城市生活污水处理设施。组织评估现有接入城市生活污水处理设施的工业废水对设施出水的影响，导致出水不能稳定达标的要限期退出。工业园区应建成污水集中处理设施并稳定达标运行，对废水分类收集、分质处理、应收尽收，禁止偷排漏排行为，入园企业应当按照国家有关规定进行预处理，达到工艺要求后，接入污水集中处理设施处理。

相符性分析：项目排水采用雨、污分流制，雨水通过雨水排水系统排至市政雨水管网内。生活污水经预处理后经市政管网排入博罗县罗阳镇义和污水处理厂处理。生产废水经废水处理设施处理后部分回用，另一部分处理达标后的水外排至云步排渠。

（4）与《广东省大气污染防治条例（2022 年修正版）》的相符性分析

***珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。

新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。

下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放：

- （一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；
- （二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；
- （三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；
- （四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动；
- （五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。***

相符性分析：扩建项目属于危险废物自行处置，不属于以上禁止项目，扩建项目电解、再生调配过程中产生的氨气经收集后经喷淋塔中和处理后经 18m 排气筒（DA001）排放。扩建项目氮氧化物经收集后经喷淋塔中和处理后经 18m 排气筒

(FQ-02102) 排放。实验检测废气产生量极少，车间加强通风后无组织排放，无组织排放的氯化氢、氮氧化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值。扩建项目废气达标排放对周边大气环境影响不大。因此，扩建项目符合《广东省大气污染防治条例》的相关要求。

(5) 与《广东省人民政府办公厅关于印发<广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案>的通知》(粤办函[2021]58 号) 的相符性分析

大气污染防治工作方案有关内容：

9、全面深化涉 VOCs 排放企业深度治理。研究将《挥发性有机物无组织排放控制标准(CB37822-2019)》无组织排放要求作为强制性标准实施。制定省涉 VOCs 重点行业治理指引，督促指导涉 VOCs 重点企业对照治理指引编制 VOCs 深度治理手册并开展治理，年底前各地级以上市要完成治理任务量的 10%，督促企业开展含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织环节排查。指导企业使用适宜高效的治理技术，涉 VOCs 重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施。指导采用一次性活性炭吸附治理技术的企业，明确活性炭装载量和更换频次，记录更换时间和使用量。推行活性炭厂内脱附和专用移动车上门脱附，指导企业做好废活性炭的密封贮存和转移，引导建设活性炭集中处理中心、溶剂回收中心，推动家具、干洗、汽车配件生产等典型行业建设共性工厂，推进汽车维修业建设共享喷涂车间，实施喷漆废气处理，使用水性、高固体份涂料替代溶剂型涂料。(省生态环境厅、工业和信息化厅按职责分工负责)

相符性分析：扩建项目不涉及 VOCs 原辅料，扩建项目电解、再生调配过程中产生的氨气经收集后经喷淋塔中和处理后经 18m 排气筒(DA001) 排放。扩建项目氮氧化物经收集后经喷淋塔中和处理后经 18m 排气筒(FQ-02102) 排放，实验检测废气产生量极少，车间加强通风后无组织排放，无组织排放的氯化氢、氮氧化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值，符合文件的要求。

水污染防治工作方案有关内容：

(三)深入推进工业污染治理。提升工业污染源闭环管控水平，实施污染源“三线一单”管控——规划与项目环评——排污许可证管理——环境监察与执法”的闭环管理机制。严格落实排污许可证后执法监管，确保依法持证排污、按证排污，加大涉排污许可证环境违法行为查处力度，适时开展专项执法行动。对重点流域和重点控制单元进行定期检查与突击执法，不定期组织联合执法、交叉执法，持续保持环保执法高压态势，坚决查处偷排超排、漏排等环境违法行为。建立健全重污染行业退出机制和防乱污”企业回潮的长效监管机制。进一步强化环保执法推动违法企业及时有效落实整改措施。推动工业废水资源化利用，加快中水回用及再生水循环利用设施建设，选取重用水企业开展用水审计、水效对标和节水改造，推进企业内部工业用水循环利用，推进园区内企业间用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用。鼓励各地开展工业区(工业集聚区)“污水零直排区”试点示范。(省生态环境厅、发展改革委、科技厅、工业和信息化厅、住房城乡建设厅、水利厅按职责分工负责)。

相符性分析：扩建项目属于危险废物回收利用项目，不属于以上禁止项目。无新增生产废水外排。扩建项目不新增员工人数，无新增生活污水产生，符合文件的要求。

土壤污染防治工作方案有关内容：

(二)加强工业污染风险防控。严格执行重金属污染物排放标准，持续落实相关总量控制指标。补充涉镉等重金属重点行业企业重点排查区域，更新污染源整治清单，督促责任主体制定并落实整治方案。加强工业废物处理处置，各地级以上市组织开展工业固体废物堆存场所的现场检查，重点检查防扬散、防流失、防渗漏等设施建设运行情况，发现问题要督促责任主体立即整改。(省生态环境厅牵头，省发展改革委、工业和信息化厅、自然资源厅、国资委、地质局、核工业地质局参与)。

相符性分析：扩建项目属于危险废物回收利用项目，不属于重金属重点行业。对仓库、危废暂存间等重点区域均进行了分区防控防渗处理，扩建项目不存在土壤污染途径，符合文件的要求。

(6) 与《惠州市人民政府关于印发惠州市生态环境保护“十四五”规划的通知》(惠府〔2022〕11号)的相符性分析

加强涉气项目环境准入管理。环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新

建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。禁止新建、扩建燃煤燃油的火电机组（含企业自备电站），推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖。禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目。

加强涉水项目环境准入管理。在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。禁止在东江干流和一级支流两岸、西枝江主要支流两岸及大中型水库最高水位线水平外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止新建排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。

相符性分析：扩建项目属于危险废物自行处置项目，扩建不新增电镀、蚀刻能力，不属于以上禁止项目。无新增生产废水外排，扩建项目不新增员工人数，无新增生活污水产生，符合文件的要求。

（7）与《惠州市“十四五”重金属污染防治实施方案》的相符性分析

重点重金属污染物：重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬、砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。

重点行业。包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（氯）乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业。

相符性分析：扩建项目位于广东省惠州市博罗县罗阳镇义和西区横江尾村工业城（义和镇横江尾管理区广汕路南侧），不属于惠州市重点防控区范围，扩建项目

属于危险废物回收利用项目，属于危险废物治理行业，扩建项目不新增电镀、蚀刻，现有的电路板生产过程中需要配套电镀铜、锡，不含有重点防控的重金属污染物，但铜列入兼顾防控的其他重金属污染物。扩建项目生产废水无新增生产废水外排，扩建项目不新增员工人数，无新增生活污水产生，符合文件的要求。

（8）与《关于印发<惠州市 2023 年大气污染防治工作方案>的通知》（惠市环【2023】11 号）的相符性分析

二、重点任务:深入开展大气减污降碳协同增效、大气污染治理减排、大气污染应对能力提升等三大行动，主要包含 12 个方面，共计 48 项重点任务。具体任务及分工见附件 2。

推进重点工业领域深度治理:16-加强低 VOCs 含量原辅材料应用。

清理整治低效治理措施:26-新、改、扩建项目限值使用光催化、光氧化、水喷淋(吸收可溶性 VOCs 除外)、低温等离子等低效 VOCs 治理措施(恶臭处理除外)。加大对上述低效 VOCs 治理设施及其组合技术的排查整治，督促达不到治理要求的低效治理措施更换或升级改造，2023 年底前完成 49 家低效 VOCs 治理设施改造升级。

严格大气污染监督执法:35-严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准，建立多部门联合执法机制，加强对相关产品生产、销售、使用环节 VOCs 含量限值执行情况的监督检查。

项目属于危险废物回收利用，使用的原料主要为液氨、氯化铵等，未使用高 VOCs 原辅料。扩建项目电解、再生调配过程中产生的氨气经收集后经喷淋塔中和处理后经 18m 排气筒（DA001）排放。扩建项目氮氧化物经收集后经喷淋塔中和处理后经 18m 排气筒（FQ-02102）排放，实验检测废气产生量极少，车间加强通风后无组织排放，无组织排放的氯化氢、氮氧化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值。符合《关于印发<惠州市 2023 年大气污染防治工作方案>的通知》(惠市环[2023]11 号)要求。

（9）与《关于印发<惠州市 2023 年水污染防治攻坚战工作方案>的通知》（惠市环[2023]17 号）的相符性分析

一、2023 年攻坚任务

（七）持续开展工业污染防治。落实“三线一单”生态环境分区管控要求，严

格建设项目生态环境准入。全面推行排污许可制度，加强排污许可证后监管，加大环境违法行为查处力度，按照“双随机、一公开”原则对工矿企业、工业及其他各类园区或开发区污水处理厂、城镇污水处理厂入河排污口定期开展监督检查，加快完成白花新材料产业园污水处理厂建设。提升清洁生产水平，优化工业废水处理工艺，抓好金属表面处理、化工、印染、造纸、食品加工等重点行业绿色升级以及工业废水处理设施稳定达标改造。

（八）系统推进入河排污口“查、测、溯、治、管”。推进全流域、海域排污口溯源排查工作，实现有口皆查、有水皆测，明确排污口责任主体，动态更新排污口台账。有序推进排污口分类整治，严格执行“取缔一批、合并一批、规范一批、优化一批”要求，推动存量排污口的规范化建设和完善审核、备案等手续，建立排污口整治清单和整治销号制度。保留的入河（海）排污口，完善“一口一档”信息，规范设置标示牌，推动形成长效监管体系机制。2023 年，基本完成辖区内入河排污口“查、测、溯”工作，基本完成专项行为发现的 308 个问题排污口整治，优化完成重点流域“查、测、溯”工作和 30%整治任务。

扩建项目生产废水无新增生产废水外排，扩建项目不新增员工人数，无新增生活污水产生，符合文件的要求。

（10）与《惠州市 2023 年土壤与地下水污染防治工作方案》的相符性分析

三、系统推进土壤污染源头防控

（一）加强涉重金属行业污染防控。深化涉镉等重点行业企业污染源排查整治，动态更新污染源排查整治清单。2023 年底前，纳入大气环境重点排污单位名录的涉镉等重金属排放企业，对大气污染物中的颗粒物按排污许可证规定实现自动监测，并与生态环境部门的监控设备联网；以监测数据核算颗粒物、重金属等排放量。项目生产过程中不涉及重金属的排放。

六、有序推进地下水污染防治

（二）推动地下污染防治重点区划定。根据国家和省地下水污染防治分区指导意见等相关技术指南，谋划地下水污染防治分区项目，推进我市重点区划定工作，建立我市地下水污染防治分类、分区和分级体系。

（三）建立地下水污染防治重点排污单位名录。按照《环境监管重点单位名录管理办法》建立并公布我市地下水污染防治重点排污单位名录，指导重点排污单位

开展地下水污染渗漏排查，存在问题的应开展防渗改造。

项目遵循“源头控制，分区防治，污染监控、风险应急”的原则，采取地下水防护措施。项目的危险废物交由危险废物处理资质的单位处置，生活垃圾委托环卫部门清运处理，一般固体废物委托专业回收公司处理。符合《惠州市 2023 年土壤与地下水污染防治工作方案》文件要求。

二、建设项目工程分析

1、现有项目情况

博罗县鸿达鑫电路科技有限公司（惠州市科迪盛科技有限公司前身）位于博罗县罗阳镇义和西区横江尾村工业城（义和镇横江尾管理区广汕路南侧）。2005 年委托广东工业大学环境科学与工程学院、博罗县环境科学研究所编制《博罗县鸿达鑫电路科技有限公司环境影响报告书》，并于 2005 年 9 月取得惠州市环境保护局的同意，批复文号为惠市环建[2005]53 号（附件 4）。

博罗县鸿达鑫电路科技有限公司于 2006 年 5 月 24 日取得核准变更登记通知书，将企业名称变更为惠州市路路通电路有限公司（见附件 5）。

惠州市路路通电路有限公司自建有污水处理系统，处理规模为 240m³/d，于 2006 年 9 月 15 日通过惠州市环境保护局的环境保护工程验收，验收文号为惠市环验[2006]27 号（见附件 6）。

惠州市路路通电路有限公司于 2012 年 12 月 30 日签订股权转让协议将其持有该公司 100%的股权转让给惠州市科迪盛科技有限公司，建设项目的经营主体改为惠州市科迪盛科技有限公司（见附件 7）。

惠州市科迪盛科技有限公司 2023 年 1 月委托广东绿鑫环保科技有限公司编写了《惠州市科迪盛科技有限公司改扩建项目环境影响报告表》，2023 年 12 月 28 日获得由惠州市生态环境局博罗分局出具的《关于惠州市科迪盛科技有限公司改扩建项目环境影响报告表的批复》（惠市环（博罗）建【2023】380 号）。已取得由惠州市生态环境局颁布排污许可证（证书编号：91441322303863399A001R）。

现有项目占地位于广东省博罗县罗阳镇义和西区横江尾村工业城(义和镇横江尾管理区广汕路南侧)，现有项目厂区占地主要包括 1 栋宿舍楼、1 栋旧食堂、1 栋电镀车间、1 栋原成型车间（现已空置）。项目总投资 3500 万元，占地面积 17053 平方米，现有劳动定员 120 人，员工均不在厂区内食宿，全年工作 264 天，1 班制，每班 8 小时。现有项目主要生产柔性印刷单层线路板（2 万平方米/年）、多层刚性线路板（2 万平方米/年）和双层刚性线路板（2 万平方米/年）。

2、扩建项目的情况

由于生产过程中会产生含铜废液、退锡废液交由具有相关危险废物经营许可的单位进行处置，故会产生较大的运行成本。由于含铜废液、退锡废液具有较高的回收价值，若作为危废处置会增加企业的成本，也会对环境造成二级污染。目前，铜回收技术和锡

建设内容

回收技术已经成熟，针对铜回收采用的是直接电解工艺，针对锡回收采用的是化学沉淀工艺。对废液中的铜、锡进行回收，电解后的废液再生后回用于生产，可从源头对危险废物进行治理，减少危险废物处置量。

处理范围：仅处置公司内部产生的含铜废液、退锡废液，不接受外部企业的含铜废液、退锡废液。

项目扩建前后其产品、经营规模、工艺流程、生产设备、原辅料、职工人数、劳动定员等方面均未发生变化，扩建项目不新增占地，只在原空置车间（现命名厂房 5）增加 1 套循环再生铜回收线，循环再生锡回收线 1 条，不涉及已通过审批的工艺生产、设备，本评价主要针对扩建部分进行评价。

根据《关于惠州市科迪盛科技有限公司改扩建项目环境影响报告表的批复》（惠市环(博罗)[2023]380 号)的环评内容，现有项目的含铜废液产生量 31t/a，退锡废液 15.8t/a。本扩建建设循环再生铜回收线 1 条，其处理能力 40t 含铜废液，可以满足现有项目产生的含铜废液的再生回用。建设循环再生锡回收线 1 条，其处理能力 20t 退锡废液，可以满足现有项目产生的退锡废液的再生利用。

表 2-1 建筑物情况一览表

序号	建构筑物	占地面积	建筑面积	层数	高度	建设情况	备注
1	电镀车间	1354m ²	4060m ²	3	14m	原有，已建	/
2	空置车间 (现命名厂房 5)	260m ²	260m ²	1	10m	原有，已建	扩建项目 涉及区域
3	宿舍楼	820m ²	4100m ²	5	22m	原有，已建	/
4	旧食堂	272m ²	272m ²	1	6m	原有，已建	/
5	厂房 1	2230m ²	2230m ²	1	10m	原有，已建	/
6	厂房 2	2168m ²	2168m ²	1	10m	原有，已建	/
7	厂房 3	2165m ²	2165m ²	1	10m	原有，已建	/
8	厂房 4	1898m ²	1898m ²	1	10m	原有，已建	/
9	办公楼	1068m ²	3204m ²	3	20m	原有，已建	/
10	空地	4818m ²	/	/	/	/	/
总计		17053m ²	20357m ²	/	/	/	全厂区

3、工程内容

表 2-2 扩建前后工程组成

工程类别	工程内容	建设内容		
		现有项目	扩建项目	扩建后全厂

主体工程	1栋3层电镀车间（楼层高度14m）	1F	图形电镀线区域、沉铜线区域、磨板线区域、干板区、蚀刻线区域、抗氧化线区域、临时空置等，占地面积1354m ²	扩建项目不涉及	图形电镀线区域、沉铜线区域、磨板线区域、干板区、蚀刻线区域、抗氧化线区域、临时空置等，占地面积1354m ²
		2F	线路车间、光绘区、QC房、AOI检测区、清洗区、临时空置区、网房等，占地面积1353m ²	扩建项目不涉及	线路车间、光绘区、QC房、AOI检测区、清洗区、临时空置区、网房等，占地面积1353m ²
		3F	防焊印刷区域（含清洗区、对位检测区）、烤房、烤炉区、文字印刷区域、热风整平区域、临时空置区等，占地面积1353m ²	扩建项目不涉及	防焊印刷区域（含清洗区、对位检测区）、烤房、烤炉区、文字印刷区域、热风整平区域、临时空置区等，占地面积1353m ²
	1栋1层空置车间（现命名为厂房5，楼层高度10m）	1F	现状无设备摆放，为空置车间，占地面积260m ²	该车间新增1条循环再生铜回收线、1条循环再生锡回收线	该车间新增1条循环再生铜回收线、1条循环再生锡回收线
	1栋1层厂房1（楼层高度10m）	1F	开料区域、成型区域、测试区域、清洗区域等，占地面积2230m ²	扩建项目不涉及	开料区域、成型区域、测试区域、清洗区域等，占地面积2230m ²
	1栋1层厂房2（楼层高度10m）	1F	钻孔区域、仓库区域等，占地面积2168m ²	扩建项目不涉及	钻孔区域、仓库区域等，占地面积2168m ²
	1栋1层厂房3（楼层高度10m）	1F	空置，占地面积2165m ²	扩建项目不涉及	空置，占地面积2165m ²
	1栋1层厂房4（楼层高度10m）	1F	空置，占地面积2165m ²	扩建项目不涉及	空置，占地面积2165m ²
辅助工程	1栋5层宿舍楼（楼层高度为22m）		作为厂区员工宿舍；占地面积820m ² ，建筑面积4100m ²	扩建项目不涉及	作为厂区员工宿舍；占地面积820m ² ，建筑面积4100m ²
	1栋1层旧食堂（楼层高度6m）		原用途为食堂，实际已闲置；占地面积272m ² ，建筑面积272m ²	扩建项目不涉及	原用途为食堂，实际已闲置；占地面积272m ² ，建筑面积272m ²
	1栋3层办公楼（楼层高度20m）		作为厂区集中办公场所，占地面积1068m ² ，建筑面积3204m ²	扩建项目不涉及	作为厂区集中办公场所，占地面积1068m ² ，建筑面积3204m ²

公用工程	给水系统		市政自来水供水管网供给	依托原有	市政自来水供水管网供给
	排水系统		排水采用雨污分流系统，雨水排入市政雨水管网；项目生活污水经三级化粪池预处理达标后排入市政管网	依托原有	排水采用雨污分流系统，雨水排入市政雨水管网；项目生活污水经三级化粪池预处理达标后排入市政管网
	供电系统		市政供电供应，不设发电机	依托原有	市政供电供应，不设发电机
	环保工程	废气治理	电镀酸碱废气、反应沉淀、再生调配废气（FQ-02102）	扩建项目的反应沉淀、再生调配废气经设备直连管道收集后经现有的喷淋塔中和，于18m排气筒（FQ-02102）排放	酸碱废气、反应沉淀、再生调配废气经收集后通过喷淋塔中和，于18m排气筒（FQ-02102）排放
			电镀酸碱废气（FQ-04934）	酸碱废气经收集后通过喷淋塔中和处理后于18m排气筒（FQ-04934）排放	扩建项目不涉及
			印刷、烘干废气（FQ-04933）	印刷、烘干废气经水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置处理后于15m排气筒（FQ-04933）排放	印刷、烘干废气经水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置处理后于15m排气筒（FQ-04933）排放
			曝光、洗网、印刷、热风整平废气（FQ-02103）	曝光洗网、印刷、热风整平废气经水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置处理后于20m排气筒（FQ-02103）排放	扩建项目不涉及
			成型废气（FQ-04935）	成型废气经水喷淋+布袋除尘器处理后于15m排气筒（FQ-04935）排放	成型废气经水喷淋+布袋除尘器处理后于15m排气筒（FQ-04935）排放
			钻孔废气（FQ-04936）	钻孔废气经布袋除尘器处理后于15m排气筒（FQ-04936）排放。	钻孔废气经布袋除尘器处理后于15m排气筒（FQ-04936）排放。
			污水站废气（FQ-04937）	污水站废气经生物除臭塔处理后于15m排气筒（FQ-04937）排放。	污水站废气经生物除臭塔处理后于15m排气筒（FQ-04937）排放。

		电解废气、再生调配废气 (DA001)	/	电解废气、再生调配废气经设备直连管道收集后经喷淋塔中和处理后经18m排气筒 (DA001) 排放	电解废气、再生调配废气经设备直连管道收集后经喷淋塔中和处理后经18m排气筒 (DA001) 排放
	废水治理	生产废水 (WS-00266)	1套生产废水处理设施 (污泥压滤水、RO膜浓水先经收集池处理, 后排入芬顿氧化池、芬顿沉淀池, 再排入综合废水处理设施) 处理达标后部分排至云步排渠, 部分经1套处理能力40t/d的中水回用处理设施 (处理工艺: 石英砂滤+活性炭滤+超滤+反渗透) 回用。	扩建项目不涉及	1套生产废水处理设施 (污泥压滤水、RO膜浓水先经收集池处理, 后排入芬顿氧化池、芬顿沉淀池, 再排入综合废水处理设施) 处理达标后部分排至云步排渠, 部分经1套处理能力40t/d的中水回用处理设施 (处理工艺: 石英砂滤+活性炭滤+超滤+反渗透) 回用。
	噪声治理		合理布局、吸声、隔声、减震、降噪等	依托原有	合理布局、吸声、隔声、减震、降噪等
	固废治理		生活垃圾交由环卫部门统一清运处理; 一般工业固体废物经收集后交由专业回收公司回收处理; 危险废物经收集后交由有危险废物处理资质的单位回收处理 (一般固废仓设置在电镀车间外侧, 占地面积300m ² 。危废间设置在电镀车间外侧, 占地面积200m ²)	依托原有	生活垃圾交由环卫部门统一清运处理; 一般工业固体废物经收集后交由专业回收公司回收处理; 危险废物经收集后交由有危险废物处理资质的单位回收处理 (一般固废仓面积300m ² , 危废间面积200m ²)
	环境风险		厂区设置一个容积180m ³ 的事故应急池。办公楼附近设置一个容积150m ³ 的事故应急池。	依托原有	厂区设置一个容积180m ³ 的事故应急池。办公楼附近设置一个容积150m ³ 的事故应急池。
依托工程	污水处理厂		博罗县罗阳镇义和污水处理厂	依托原有	博罗县罗阳镇义和污水处理厂

4、企业产品及产能

现有项目主要生产柔性印刷单层线路板 (2 万平方米/年)、多层刚性线路板 (2 万平方米/年) 和双层刚性线路板 (2 万平方米/年)。项目扩建前后其产品、经营规模、工

艺流程、生产设备、原辅料、职工人数、劳动定员等方面均未发生变化，扩建项目不新增占地，只在原空置车间（现命名为厂房 5）增加 1 套循环再生铜回收线，循环再生锡回收线 1 条。

表 2-3 危险废物危废类别、危险特性

序号	危险废物名称	危废类别	危废代码	危险特性	参考文件	存储方式/位置
1	含铜废液（蚀刻废液）	HW22 含铜废物	398-051-22	T	《国家危险废物名录》（2025 年版）	塑料桶、危废暂存间
2	退锡废液	HW17 表面处理废物	336-066-17	T		塑料桶、危废暂存间

表 2-4 含铜废液（蚀刻废液）、退锡废液产生量情况

名称	换槽周期	单次废液产生量	总产生量	生产线来源	数据依据
含铜废液	30 天一次，年工作 264 天，一年更换 9 次	3.04t	31.89t/a	现有蚀刻线的蚀刻槽	《关于惠州市科迪盛科技有限公司改扩建项目环境影响报告表的批复》（惠市环（博罗）[2023]380 号）的环评内容
	30 天一次，年工作 264 天，一年更换 9 次	0.503t		现有蚀刻线的氨水洗槽	
含锡废液	15 天/次，年工作 264 天，一年更换 18 次	0.915t	16.47t/a	现有的蚀刻线的退锡槽	

表 2-5 含铜废液（蚀刻废液）、退锡废液的物质含量情况

名称	物质	含量
含铜废液（蚀刻废液）	铜	135g/L
	氨	80g/L
	其他有害物质（重金属）	<1g/L
退锡废液	铜	15g/L
	锡	100g/L
	其他有害物质（重金属）	<1g/L

危险特性：是指对生态环境和人体健康具有有害影响的毒性。

含铜废液（蚀刻废液）的危险特性 T（毒性）主要表现为铜离子的环境与健康危害，铜离子对水生生物具有高毒性，可抑制微生物活性，破坏水体生态平衡。长期接触高浓度的铜可能导致铜中毒，表现为恶心、腹痛、肝肾损伤及神经系统异常。根据《国家危险废物名录》，铜板蚀刻过程中产生的废蚀刻液和废水处理污泥，其危险特性为 T，则判定含铜废液（蚀刻废液）为 HW22 含铜废物。

退锡废液的危险特性 T（毒性）主要表现为锡离子和铜离子的环境与健康危害，锡离子抑制水生生物生长（如鱼类、藻类），破坏水生生态系统。长期接触可导致皮肤刺激、呼吸道炎症，高浓度暴露可能引发胃肠道损伤或神经系统异常。铜离子的环境与健康危害，铜离子对水生生物具有高毒性，可抑制微生物活性，破坏水体生态平衡。长期接触高浓度的铜可能导致铜中毒，表现为恶心、腹痛、肝肾损伤及神经系统异常。根据《国家危险废物名录》，镀层剥除过程中产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥，其危险特性为 T，则判定退锡废液为 HW17 表面处理废物。

表 2-6 扩建项目再生产品规模

再生产品名称	产量 t/a	成分	执行标准	名称
再生铜	3.056	99.95%铜	GB/T467-2010《阴极铜》	1 号标准铜
再生锡	1.452	30%锡	冶炼原料企业标准	氧化锡、锡泥



再生铜产品图



再生锡产品图

再生锡（氧化锡、锡泥）是否属于危险废物、一般工业固体废物的分析说明：
再生锡的主要成分为 SnO_2 、极少量铜、铁、重金属。项目采用化学沉淀法回收锡，将 Sn^{2+} 氧化为 Sn^{4+} ， Sn^{2+} 的毒性较高，能与生物体内的巯基（-SH）结合，抑制酶活性，导致细胞代谢障碍。 Sn^{2+} 对水生生物（如鱼类、藻类）的毒性更强，可破坏鳃组织并抑制光合作用， Sn^{4+} 因形成沉淀，环境迁移性差，对生态系统的直接影响较小， Sn^{4+} 毒性小。根据《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007），再生锡中的铜浸出毒性鉴别标准 $<100\text{mg/L}$ ，退锡废液处理工艺降低毒性物质含量，故再生锡不属于危险废物。经化学沉淀法处理的再生锡符合行业的产品质量标准，有害物质的含量限值满足标准，有稳定、合理的市场需求，故不作为固体废物管理。

再生铜的产量核算：根据含铜废液再生量及再生前后铜的浓度进行核算。再生前的铜的浓度 135g/L ，再生后的铜的浓度 20g/L ，含铜废液的密度按 1200kg/m^3 ，含铜废液再生量 31.89t/a ， $1200\text{kg/m}^3 \times \text{再生前后铜的浓度} (135\text{g/L} - 20\text{g/L}) \times 1000\text{L/m}^3 \approx 3.056\text{t/a}$ 。

再生锡的产量核算：根据退锡废液再生量及再生前后锡的浓度进行核算。退锡废液再生量 16.47t/a ，再生前的锡的浓度 100g/L ，再生后锡的浓度 3g/L ，退锡废液的密度按 1100kg/m^3 计，退锡废液再生量 16.47t/a ， $1100\text{kg/m}^3 \times \text{再生前后锡的浓度} (100\text{g/L} - 3\text{g/L}) \times 1000\text{L/m}^3 \approx 1.452\text{t/a}$ 。

再生铜（电解铜）：也称为标准阴极铜或 1 号标准铜，是一种高纯度的铜。按照国标 GB/T467-2010《阴极铜》的铜的化学成分如下：

表 2-7 1 号标准铜化学成分

Cu+Ag 不小于	杂质不大于				
99.95	As	Sb	Bi	Fe	Pb
	0.0015	0.0015	0.0005	0.0025	0.002
	Sn	Ni	Zn	S	P
	0.0010	0.0020	0.0020	0.0025	0.001

表 2-8 再生蚀刻液标准

项目	管控范围
pH	9~10
碱度, mol/L	5~6
氯离子含量, g/L	175-200
铜离子, g/L	≤ 20

再生锡：达到冶炼原料企业标准，二氧化锡的含量 $\geq 30\%$ ，水分 $\leq 50\%$ 。

表 2-9 再生退锡液标准

管控项目	管控范围
酸度(mol/L)	5.0~6.0
铜离子 g/L	<2
铁离子 g/L	16~20
锡 g/L	<3

低铜含铜废液再生调配后回用于生产的可行性分析：含铜废液通过过滤去除悬浮颗粒杂质，通过电解法直接回收铜（纯度>99.95%），通过过滤吸附残留的铜离子。再生调配时，再生液稳定性好，通过补充液氨及氯化铵、碳酸氢钠、蚀刻添加剂即可恢复再生液的活性。工艺流程实现过程物料闭路循环，使含铜废液得以回用。

再生铜的产品质量标准的可达性分析：项目采用电解法回收铜，通过电解法，可实现铜纯度>99.95%，杂质<0.05%的要求，在技术上可行。

低锡退锡废液再生调配后回用于生产的可行性分析：退锡废液通过过滤去除悬浮颗粒杂质，降低浊度。通过投加沉降剂，使 Sn^{2+} 、 Sn^{4+} 生成 $\text{Sn}(\text{OH})_2/\text{Sn}(\text{OH})_4$ 沉淀，然后通过过滤吸附残留的锡离子。再生调配时，通过补充消耗的硝酸至初始浓度和调整 pH 值，然后添加九水合硝酸铁、护铜剂对添加剂进行调整。锡含量低，化学沉淀即可达标，无需高成本的电解工艺，再生液稳定性好，通过补充硝酸及其他添加剂即可恢复退锡的活性。工艺流程实现过程物料闭路循环，使退锡废液得以回用。

再生锡产品质量标准的可达性分析：项目采用化学沉淀法回收锡的产品质量标准。即 $\text{SnO}_2 \geq 30\%$ ，水分 $\leq 50\%$ ，达到冶炼原料企业标准，在技术上可行。

5、主要设备

表 2-10 扩建新增项目主要原辅材料情况表

序号	名称	用量 t/a	最大储存量 t	包装规格	形态	用途	储存位置
1	液氨	4	0.2	200kg/瓶	液态	蚀刻液再生	电镀车间
2	氯化铵	3.6	1	25kg/袋	固态颗粒		
3	碳酸氢铵	1.8	0.5	50kg/袋	固态晶体		
4	蚀刻添加剂	0.36	0.1	1kg/袋	固态粉末		
5	碱性电解稳定剂	0.48	0.1	1kg/袋	固态粉末	电解	电镀车间
6	硝酸	1.2	0.6	30kg/桶	液态	退锡液再生	
7	九水合硝酸铁	2.4	0.25	25kg/袋	固态结晶		
8	护铜剂（缓蚀剂）	1.0	0.25	25kg/袋	固态结晶		
9	沉降剂（草酸）	3	0.25	25kg/袋	固态结晶	沉淀	检测区
10	EDTA	2kg	1kg	1kg/袋	固态粉末	检测蚀刻液、退锡废液成分	
11	盐酸	1kg	1kg	1kg/瓶	液态	检测蚀刻液成分	

12	硝酸银标准液	1kg	1kg	1kg/瓶	液态	检测蚀刻液、退锡废液成分	
13	氢氧化钠	2kg	2kg	2kg/袋	固态结晶	检测退锡废液成分	

表 2-11 扩建前后原辅材料变化

序号	名称	现有项目用量 t/a	扩建项目用量 t/a	扩建后全厂用量 t/a	增减量	储存位置	用途	最大存储量 t	包装方式
1	液氨	0	4	4	+4	电镀车间	蚀刻液再生	0.2	200kg/瓶
2	氯化铵	0	3.6	3.6	+3.6			1	25kg/袋
3	碳酸氢铵	0	1.8	1.8	+1.8			0.5	50kg/袋
4	蚀刻添加剂	0	0.36	0.36	+0.36			0.1	1kg/袋
5	碱性电解稳定剂	0	0.48	0.48	+0.48		电解	0.1	1kg/袋
6	硝酸	0	1.2	1.2	+1.2	电镀车间	退锡液再生	0.6	30kg/桶
7	九水合硝酸铁	0	2.4	2.4	+2.4			0.25	25kg/袋
8	护铜剂(缓蚀剂)	0	1.0	1.0	+1.0			0.25	25kg/袋
9	沉降剂(草酸)	0	3	3	+3		沉淀	0.25	25kg/袋
10	盐酸	0	1kg	1kg	+1kg	检测区	检测蚀刻液成分	1kg	1kg/瓶
11	硝酸银标准液	0	1kg	1kg	+1kg		检测蚀刻液、退锡废液成分	1kg	1kg/瓶
12	氢氧化钠	0	2kg	2kg	+2kg		检测退锡废液成分	2kg	2kg/袋
13	EDTA(乙二胺四乙酸)	0	2kg	2kg	+2kg		检测蚀刻液、退锡废液成分	1kg	1kg/袋
14	覆铜板(柔性板)	2.27 万 m ² (110t/a)	0	2.27 万 m ² (110t/a)	+0	电镀车间	基材	0.25 万 m ²	50m ² /木托板
15	双层刚性线路板	2.37 万 m ² (112.5t/a)	0	2.37 万 m ² (112.5t/a)	+0			0.25 万 m ²	50m ² /木托板
16	多层刚性线路板	2.55 万 m ² (117.5t/a)	0	2.55 万 m ² (117.5t/a)	+0			0.25 万 m ²	50m ² /木托板
17	防焊印刷油墨主剂	5.37	0	5.37	+0		防焊印刷	0.2	10kg/桶
18	稀释剂	0.07	0	0.07	+0			0.03	10kg/桶
19	硬化剂	1.79	0	1.79	+0			0.1	10kg/桶

	20	文字印刷油墨主剂	0.406	0	0.406	+0		文字印刷	0.1	10kg/桶
	21	稀释剂	0.004	0	0.004	+0			/	10kg/桶
	22	碳酸钠	10.1	0	10.1	+0		除油、显影	0.50	10kg/桶
	23	干膜	12.11 万 m ² /a	0	12.11 万 m ² /a	+0		压膜	0.5 万 m ²	1000m ² 袋
	24	菲林片	0.05	0	0.05	+0		曝光	0.01	0.005t/袋
	25	菲林水	2	0	2	+0			0.05	10kg/桶
	26	网版	0.2	0	0.2	+0		印刷网版	0.2	0.01t 纸箱
	27	过硫酸钠	24	0	24	+0		微蚀	0.50	25kg/桶
	28	硫酸	64	0	64	+0		微蚀、渗酸、中和、镀铜、镀锡、退挂、镀铜、沉铜、OSP	2.5	25kg/桶
	29	磷铜球	0.6	0	0.6	+0		镀铜	0.05	25kg/袋
	30	硫酸铜	12	0	12	+0		镀铜、沉铜	0.5	25kg/桶
	31	盐酸	20	0	20	+0		镀铜	0.5	25kg/桶
	32	锡棒	0.3	0	0.3	+0		镀锡	0.01	10kg/袋
	33	硫酸亚锡	1	0	1	+0		镀锡	0.05	10kg/袋
	34	氨水	20	-4	16	-4		碱性蚀刻	0.5	25kg/桶
	35	碱性蚀刻液	10	-5	5	-5		碱性蚀刻	0.5	25kg/桶
	36	硝酸型退锡水	48	-22	26	-22		退锡	2.5	25kg/桶
	37	双氧水	10.8	0	10.8	+0		退挂、中和	1	25kg/桶
	38	高锰酸钾	2.4	0	2.4	+0		除胶渣	0.2	20kg/袋
	39	氢氧化钠	72	0	72	+0		膨松、沉铜、退膜	1.5	2kg/袋或 25kg/袋
	40	消泡剂	2.4	0	2.4	+0		膨松	0.2	20kg/桶
	41	钯水	0.5	0	0.5	+0		钯渗	0.05	25kg/桶
	42	OSP 氧化膜剂	3	0	3	+0		OSP 处理	0.5	25kg/桶
	43	甲醛	1	0	1	+0		沉铜	0.05	25kg/桶
	44	EDTA (乙二胺四乙酸)	1	0	1	+0		沉铜稳定剂	0.05	25kg/桶
	45	预浸盐	1	0	1	+0		预浸	0.05	25kg/桶
	46	机油	3.5	0	3.5	+0		设备维修	0.2	25kg/桶
	47	锡条	12	0	12	+0		热风整	1.5	5kg/袋

48	助焊剂	12	0	12	+0	平（喷锡） 洗网 废水站 药剂	1.5	25kg/桶
49	洗网水	0.2	0	0.2	+0		0.02	20kg/桶
50	硫酸亚铁	50	0	50	+0		2.5	25kg/袋
51	次氯酸钠	215	0	215	+0		5	25kg/桶
52	聚合氯化铝（PAC）	75	0	75	+0		1.5	25kg/袋
53	聚丙烯酰胺（PAM）	3.8	0	3.8	+0		0.5	25kg/袋
54	硫化钠	25	0	25	+0		0.5	25kg/桶
55	葡萄糖酸钠	6.5	0	6.5	+0		0.5	25kg/袋

表 2-12 扩建项目主要原辅材料理化性质一览表

原辅材料名称	主要成分	理化性质	毒理学信息	生态学信息	危险类别
液氨	100%氨	无色，强碱性，极易挥发的的气体、有刺激性恶臭气体，沸点-35.5℃，相对密度 0.82g/cm ³ ，相对蒸气密度 0.6g/cm ³ ，饱和蒸气压 506.62Kpa，引燃温度 651℃，易溶于水，乙醇、乙醚。爆炸上限（V/V）27.4%，爆炸下限 15.7%。	LD ₅₀ :350mg/kg（大鼠经口）； LC ₅₀ :1390mg/m，4 小时（大鼠吸入）	生态毒理毒性：该物质对环境有严重危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染	易燃气体类别 2；急性毒性类别 3
氯化铵	氯化铵 100%	无臭、味咸、容易吸潮的白色粉末或结晶颗粒，pH4.0~5.8，熔点 520℃，相对密度 1.53g/cm ³ ，饱和蒸气压 0.133Kpa，溶解性：微溶于乙醇，溶于水，溶于甘油	LD ₅₀ :1650mg/kg（大鼠经口）； LC ₅₀ :无资料	无资料	/
碳酸氢铵	碳酸氢铵 100%	白色单斜或斜方晶体。熔点：36-60℃（分解），相对密度 1.59g/cm ³ ，溶解性：溶于水，不溶于乙醇等。	LC ₅₀ :无资料； LD ₅₀ :无资料	无资料	/
碱性电解稳定剂	光亮剂 25%、整平剂 60%、光亮剂 15%	黄白相间粉末，沸点>250℃，熔点 100℃，闪点 270℃，溶解性：溶于水，溶于乙醇等多种有机溶剂。	LD ₅₀ :348000mg/kg（小鼠经口）； LD ₅₀ :28000mg/kg（大鼠吸入）； LC ₅₀ :无资料	生态毒理毒性：该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染	/
蚀刻添加剂	亚硫酸钠 25%、稳定剂 40%、加速剂 35%	白色粉末，熔点 100℃，沸点 269℃，溶解性：易溶于水、不溶于乙醇、苯。	LD ₅₀ :1000mg/kg（大鼠经口）； LC ₅₀ :无资料	无资料	/
硝酸	>68%硝酸	无色透明发烟液体，有酸味。熔点-42℃（无水），沸点 86℃（无水），相对密度 1.50g/cm ³ ，相对蒸气密度 2.17g/cm ³ ，饱和蒸气压 4.4kpa，溶解性：与水混溶	LC ₅₀ :无资料； LD ₅₀ :无资料	该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染	8.1 类酸性腐蚀品

	九水合硝酸铁	>98%九水合硝酸铁	无色或淡紫色的单斜结晶，pH:2(无量纲)，熔点 47.2℃，沸点>35℃，相对密度 1.68g/cm ³ ，溶解性：易溶于水。	无资料	无资料	/
	护铜剂（缓蚀剂）	100%护铜剂	白色到浅粉色针状结晶。熔点 98.5℃，相对密度 1.54g/cm ³ ，闪点 170℃，溶解性：溶于醇、苯、甲苯、氯仿、二甲基甲酰胺及多数有机溶剂，微溶于水，易溶于热水，易溶于碱性水溶液中	LD ₅₀ :600mg/kg（大鼠经口）； LD ₅₀ :615mg/kg（大鼠经口）；	无资料	/
	沉降剂（草酸）	100%草酸	白色结晶粉末，无臭。熔点 135~152℃，相对密度 1.54g/cm ³ ，闪点 173.9℃，溶解性：溶于水，乙醇、乙醚，不溶于苯，微溶于氯仿	无资料	无资料	/
	EDTA	100%EDTA（乙二胺四乙酸）	白色粉末，能溶于氢氧化钠、碳酸钠及氨溶液中，能溶于沸水，微溶于冷水，溶于乙醇、丙酮及部分有机溶剂。熔点 250℃，密度 1.56g/cm ³ 。	无资料	无资料	/
	盐酸标准液	36%盐酸	是氯化氢的水溶液，工业用途广泛，盐酸为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。相对密度 1.20g/cm ³ ，饱和蒸气压 30.66kPa（21℃），溶解性：与水混溶，溶于碱液。	无资料	该物质对环境有危害，应特别注意对水体和土壤的污染	8.1 类酸性腐蚀品
	硝酸银标准液	0.1mol/L 硝酸银	硝酸银为白色结晶性粉末，易溶于水、氨水、甘油、微溶于乙醇。熔点 212℃，相对密度 4.35g/cm ³ ，硝酸银标准液即硝酸银水溶液。纯硝酸银对光稳定，但由于一般的产品纯度不够，其水溶液和固体常被保存在棕色试剂瓶中。	无资料	无资料	5.1 类氧化剂
	氢氧化钠	≥99%氢氧化钠	白色不透明固体，易潮解，熔点 318.4℃，沸点 1390℃，相对密度 2.12g/cm ³ ，饱和蒸汽压 0.13kPa（739℃），易溶于水、乙醇、甘油、不溶于丙酮。	急性毒性：LD ₅₀ : 40mg/kg（小鼠腹腔）。刺激性：家兔经皮 50mg（24h），重度刺激；家兔经眼：1%，重度刺激。	其环境污染行为主要体现在饮用水和大气中，残留和蓄积并不严重，在环境中可被生物降解和化学降解，但这种过程的速度比挥发过程的速度低得多。	8.2 类碱性腐蚀品
6、主要设备						

表 2-13 项目主要生产单元、主要工艺及生产设施名称、设施参数表

主要工艺	设备名称	设备参数	设计值	数量	设备位置
循环再生铜回收线	电解槽	尺寸	2m*1.5m*1.2m	2 个	循环再生铜回收线所在车间
	循环槽	尺寸	3.5m*1.5m*1.2m	1 个	
	整流机	功率	2400A/18V	2 台	
	子液调配罐（配套过滤机，滤筒设置滤芯）	容积	2.5m ³	1 个	
	碱液再生液桶（配套过滤机，滤筒设置滤芯）	容积	5m ³	1 个	
循环再生锡回收线	反应罐	容积	3m ³	2 个	循环再生锡回收线所在车间
	子液调配罐（配套过滤机，滤筒设置滤芯）	容积	3m ³	1 个	
	再生液罐（配套过滤机，滤筒设滤网）	容积	3m ³	1 个	
	压滤机	过滤面积	20 平方	1 台	
公用设施	配电柜	功率	20KW/80KW	2 个（1 个用于再生铜，1 个用于再生锡）	循环再生铜回收线所在车间
	实验台（配套滴定台、胶头滴管、容量瓶、锥形瓶等实验仪器）	工作平台	2m*1m	1 套	

表 2-14 扩建前后项目主要生产设备表

序号	设备名称	现有设备数量	扩建设备数量	扩建后设备数量	增减量	设备位置
1	自动剪板机	1 台	0	1 台	+0 台	厂房 1
2	手动剪板机	2 台	0	2 台	+0 台	
3	圆角机	1 台	0	1 台	+0 台	
4	动刨边机	1 台	0	1 台	+0 台	
5	自动打磨机	1 台	0	1 台	+0 台	
6	钻孔机	42 台	0	42 台	+0 台	厂房 2
7	销钉机	1 台	0	1 台	+0 台	厂房 1
8	去毛刺机	1 台	0	1 台	+0 台	电镀车间 1 楼
9	成型机	22 台	0	22 台	+0 台	厂房 1
10	V-CUT 机	4 台	0	4 台	+0 台	
11	成型后清洗线	2 条	0	2 条	+0 条	
12	显影机（线路）	1 台	0	1 台	+0 台	电镀车间 2 楼
13	清洗机（线路）	2 台	0	2 台	+0 台	
14	显影机（压合）	1 台	0	1 台	+0 台	
15	曝光机（线路）	4 台	0	4 台	+0 台	
16	LDI 线路曝光机	1 台	0	1 台	+0 台	
17	自动干膜切割机	1 台	0	1 台	+0 台	
18	显影机（防焊）	1 台	0	1 台	+0 台	电镀车间 3 楼
19	清洗机（防焊）	2 台	0	2 台	+0 台	

20	曝光机（防焊）	4 台	0	4 台	+0台	
21	防焊印刷设备	10 台	0	10 台	+0台	
22	文字丝印台	7 台	0	7 台	+0台	
23	文字喷印台	3 台	0	3 台	+0台	
24	烤箱	9 个	0	9 个	+0 个	
25	光学扫描仪（AOI）	4台	0	4台	+0台	电镀车间 2 楼
26	X 射线测厚仪	1台	0	1台	+0台	
27	镀液分析仪	1台	0	1台	+0台	
28	多功能可焊测试机	1台	0	1台	+0台	
29	通断测试机	6 台	0	6 台	+0台	厂房 1
30	通断测试机	11 台	0	11 台	+0台	
31	热风整平机	2 台	0	2 台	+0 台	电镀车间 3 楼
32	沉铜线（沉铜设备）	1 条	0	1 条	+1 条	电镀车间 1 楼
33	清洗机（沉铜）	1 台	0	1 台	+0 台	
34	磨板线（沉铜磨板机）	1 条	0	1 条	+0 条	
35	图形电镀线	1 条	0	1 条	+0 条	
36	蚀刻线	1 条	0	1 条	+0 条	
37	退锡设备	1 台	0	1 台	+0 台	
38	退膜机	1 台	0	1 台	+0 台	
39	OSP 抗氧化线	1 条	0	1 条	+0 条	
40	循环再生铜回收线	0	1 条	1 条	+1 条	循环再生铜回收线 所在车间（厂房 5）
41	循环再生锡回收线	0	1 条	1 条	+1 条	循环再生铜回收线 所在车间（厂房 5）
42	配电柜	0	2 个	2 个	+2 个	循环再生铜回收线 所在车间（厂房 5）
43	实验台（配套滴定台、 胶头滴管、容量瓶、锥 形瓶等实验仪器）	0	1 套	1 套	+1 套	

6、劳动定员和工作制度

扩建项目职工人数、劳动定员等方面均未发生变化，依托现有劳动定员 120 人，员工均不在厂区内食宿，全年工作 264 天，1 班制，每班 8 小时。

7、项目给排水、电及其他能源消耗情况

（1）给排水

项目厂区排水实行“雨污分流、清污分流、分质处理”。雨水由雨水管沟排入市政雨水管道；生产废水进入厂区自建的废水站处理达标后排入云步排渠；生活污水处理达标后通过市政管网排入博罗县罗阳镇义和污水处理厂作进一步处理，博罗县罗阳镇义和污水处理厂尾水排入云步排渠。

本项目依托现有员工，不新增生活污水。扩建项目滤网清洁废液、检测废液、新增

的喷淋塔废水、清洗电解铜板、槽体、储罐（桶）产生的清洗废水直接回到循环槽循环使用，不外排。再生蚀刻液、再生退锡液调配工序的用水进入再生蚀刻液、再生退锡液中。

水平衡：

检测废液：扩建项目检测过程中会产生检测废液，根据设计单位提供的资料，检测废液的产生量约 0.5 吨/月，年产生量 6 吨（约 0.0227t/d），收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

滤网清洁废液：扩建项目的滤网清洁过程中会产生滤网清洁废液，根据设计单位提供的资料，滤网清洁废液每月产生量 1 吨，年产生量 12 吨（约 0.0454t/d），收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

喷淋废水：扩建项目新增一个喷淋塔用于处理电解、再生调配废气。电解、再生调配废气配套的喷淋塔循环用水量 2.75t/h(22t/d)。喷淋塔储水量按照 5 分钟的循环水量核算，则喷淋塔储水量为 0.22t。损耗水量参考《涂装车间设计手册》（王锡春主编，化学工业出版社）P87，喷淋式每小时补充循环水量的 1.5%~3%，本项目损耗水量取平均值 2.25%，则喷淋塔损耗水量为 0.495t/d（130.68t/a），1 个月更换一次，喷淋塔更换下来的废水 2.64t/a（0.01t/d），收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。喷淋总用水量 133.32t/a（0.505t/d）。

清洗废水：清洗电解铜板、槽体、储罐（桶）过程中会产生清洗废水，根据建设单位提供的资料，每月清洗 4 次，每次清洗用水量 0.5t，即年产生清洗废水约 24t（约 0.0909t/d）。清洗废水直接回到循环槽循环使用，不外排。

再生蚀刻液、再生退锡液调配用水：根据建设单位提供的资料，循环再生锡回收线的用水量 2t/a（约 0.0076t/d），循环再生铜回收线的用水量 6t/a（约 0.0227t/d），再生蚀刻液、再生退锡液调配工序的用水进入再生蚀刻液、再生退锡液中。

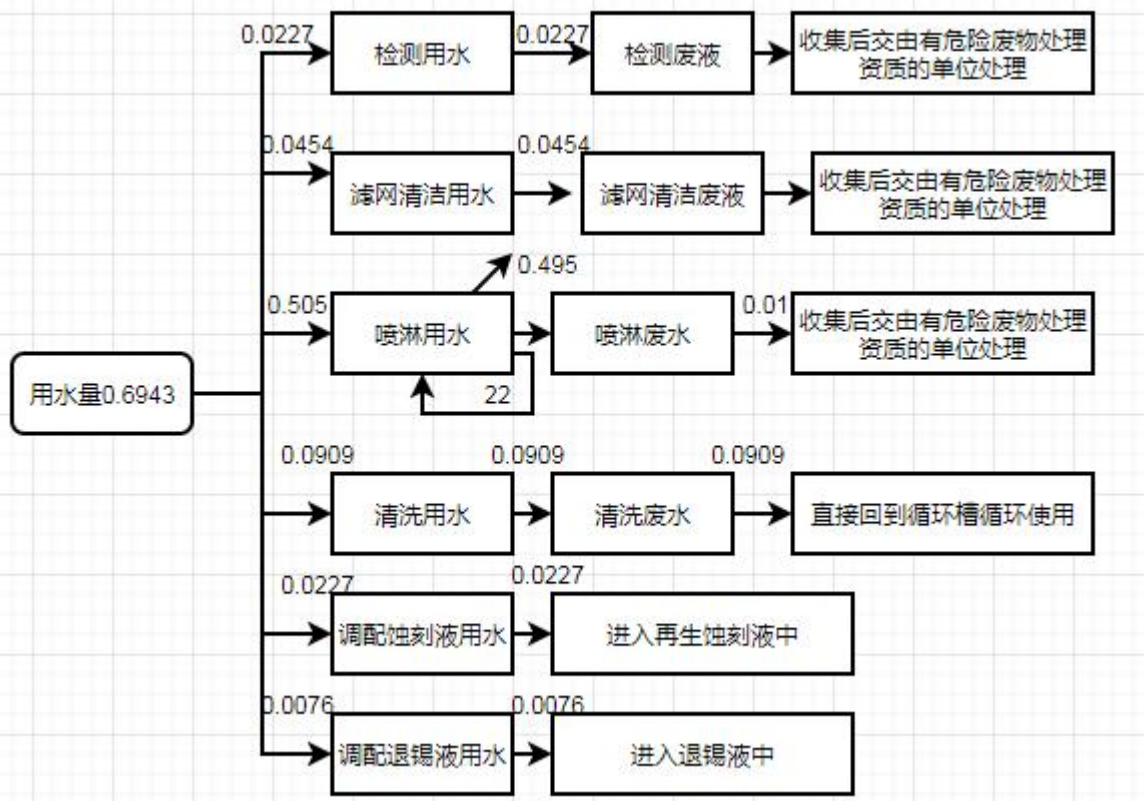


图 2-1 水平衡图 (单位: t/d)

(2) 能耗

扩建项目使用电作为能源，供电电源由市政供电网供应，预计总用电量为 20 万度/年。

8、物料平衡

表 2-15 循环再生锡回收线物料平衡表

投入		产出	
物料名称	数量 t/a	物料名称	数量 t/a
退锡废液	16.47	再生退锡液	21.537
硝酸	1.2		
九水合硝酸铁	2.4		
护铜剂	1.0	再生锡	1.452
沉降剂	3	增量再生退锡废液	2.4705
水	2	氮氧化物	0.6105
合计	26.07	合计	26.07

增量再生退锡废液产生量约为处理量的 15%，即 $16.47\text{t/a} \times 15\% = 2.4705\text{t/a}$ 。根据前文的产品产量核算，再生锡的产量为 1.452t/a ，根据物料衡算法，计算再生退锡液的量 21.537t/a 。

表 2-16 循环再生铜回收线物料平衡表

投入		产出	
物料名称	数量 t/a	物料名称	数量 t/a

含铜废液（蚀刻废液）	31.89	再生蚀刻液	36.2485
液氨	4	增量再生蚀刻废液	4.7835
氯化铵	3.6		
碳酸氢铵	1.8	再生铜	3.056
蚀刻添加剂	0.36		
碱性电解稳定剂	0.48	氨气	3.272
水	6	氧气	0.7700
合计	48.13	合计	48.13

增量再生蚀刻废液产生量约为处理量的 15%，即增量再生蚀刻废液=31.89*15%=4.7835t/a，根据前文的产品产量核算，再生铜的产量 3.056t/a，根据工程分析计算氨气的产生量 3.272t/a，根据化学反应式，每还原 1 摩尔 Cu^{2+} ，释放 4 摩尔的 NH_3 。铜的回收量 3.056t/a，铜的摩尔量=3056000g÷63.5g/mol≈48125.98mol，氧气释放量=48125.98mol×1×16g/mol≈0.7700t/a。根据物料平衡，计算再生蚀刻液的量 36.2485t/a。

铜平衡：

表 2-17 铜平衡表

投入 t/a				产出 t/a	
原辅材料	使用量 t/a	铜含量 (g/L)	含铜量 t/a	再生蚀刻液	1.20048
含铜废液（蚀刻废液）	31.89	135	5.16618	增量再生蚀刻废液	0.90970
				再生铜	3.056
合计			5.16618	合计	5.16618

含铜废液（蚀刻废液）的含铜量=31.89t/a*1.2g/cm³*135g/L/1000=5.16618t/a，根据前文的产品产量核算，再生铜的产出量 3.056t/a，再生蚀刻液和增量再生蚀刻废液的含铜量=5.16618t/a-3.056t/a=2.11018t/a，其中再生蚀刻液 36.2485t/a，增量再生蚀刻废液 4.7835t/a，再生蚀刻液对应的含铜量 1.20048t/a，增量再生蚀刻废液对应的含铜量 0.90970t/a。

锡平衡：

表 2-18 锡平衡表

投入				产出 t/a	
原辅材料	使用量 t/a	锡含量（g/L）	含锡量 t/a	再生退锡液	0.3227
退锡废液	16.47	100	1.8117	再生锡	1.452
				增量再生退锡废液	0.0370
合计			1.8117	合计	1.8117

退锡废液的含锡量=16.47t/a*1.1g/cm³*100g/L/1000=1.8117t/a，根据前文的产品产量核算，再生锡的产出量 1.452t/a，再生退锡液和增量再生退锡废液的含锡量=1.8117t/a-1.452t/a=0.3597t/a，其中再生退锡液 21.537t/a，增量再生退锡废液 2.4705t/a，则再生退锡液的含锡量 0.3227t/a，增量再生退锡废液的含锡量 0.0370t/a。

氮平衡：

表 2-19 氮平衡表

投入				产出 t/a	
原辅材料	使用量 t/a	氮含量	含氮量 t/a	氨气排放	3.272
液氨	4	100%	4		
氯化铵	3.6	31.8%	1.1448	进入水中	5.3212
碳酸氢铵	1.8	21.5%	0.387		
含铜废液（蚀刻废液）	31.89	80g/L	3.0614	合计	8.5932
合计		/	8.5932		

液氨的含氮量=4t/a*100%=4t/a，氯化铵的含氮量=3.6*31.8%=1.1448t/a，碳酸氢铵=1.8*21.5%=0.387t/a，含铜废液（蚀刻废液）的含氮量=31.89t/a*1.2g/cm³*80g/L/1000=3.0614t/a。根据后文的工程分析，氨气产生量 3.272t/a，根据物料平衡，计算进入水中的氨=8.5932t/a-3.272t/a=5.3212t/a。

9、项目厂区平面布置与四至情况

(1) 厂区平面布置

惠州市科迪盛科技有限公司位于广东省博罗县罗阳镇义和西区横江尾村工业城（义和镇横江尾管理区广汕路南侧），厂区主要建筑物包括 1 栋宿舍楼、1 栋旧食堂、1 栋电镀车间、5 栋厂房（厂房 1、厂房 2、厂房 3、厂房 4、厂房 5）、1 栋办公楼等。扩建项目涉及的厂房为厂房 5（原用途为空置厂房），只在原空置车间（现命名厂房 5）增加 1 套循环再生铜回收线，循环再生锡回收线 1 条。扩建项目涉及的排气筒均设置在电镀车间楼顶。项目危险废物暂存间、一般固废暂存间位于电镀车间南侧。

(2) 四至情况

扩建项目四至情况，扩建项目所在车间的北面紧邻厂区的宿舍楼，南面紧邻厂区的电镀车间，东面紧邻厂区空地，西面为威林厂。

工艺流程和产排污环节

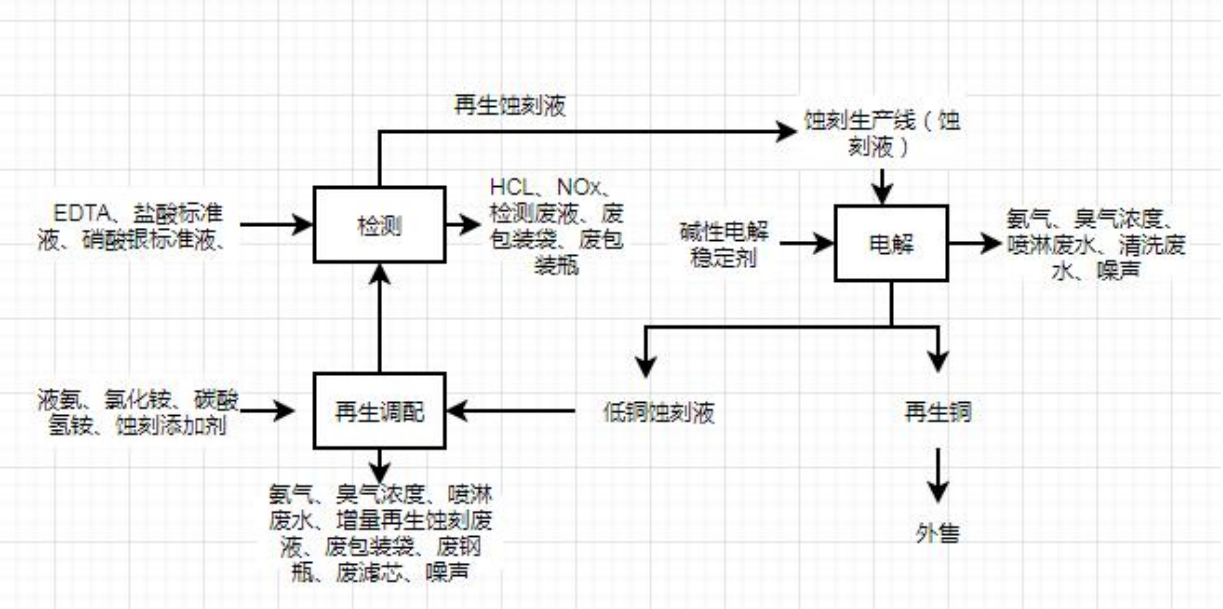


图 2-2 循环再生铜回收线工艺流程图

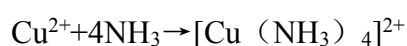
含铜废液（蚀刻废液）回收利用工艺流程：

蚀刻废液回收利用工艺采用直接电解工艺，电解槽的石墨板作为阳极，经过特殊处理的不锈钢板作为阴极，在电解过程中加入药剂（碱性电解稳定剂），使得蚀刻废液中的铜离子通过电沉积后一块状铜单质出现在阴极板上，不间断的工作使得电解槽中蚀刻

废液中的铜离子浓度下降，并控制在一定的铜离子浓度（通过流量控制器进行恒量补充相应量的蚀刻废液），从而得到一个稳态运行的系统，电解再通过补加相应物料达到蚀刻子液的参数标准后回用至蚀刻生产线进行蚀刻工作。

电解：从蚀刻线排出的含量铜约 135g/L 进入电解槽（配套整流机、循环槽），在阴阳极电场下蚀刻液中的铜离子被分离出来形成电解铜。

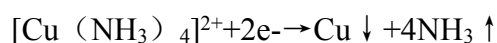
利用液氨（NH₃）与铜离子形成稳定的[Cu(NH₃)₄]²⁺络合物，提高铜在碱性条件下的溶解性：



氯化铵和碳酸氢铵提供缓冲体系，维持 pH8~10 的碱性环境，防止铜水解沉淀。

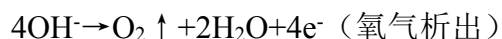
在采样电解法回收铜的工艺中，核心反应涉及电解液中的铜离子在电场作用下的定向迁移和还原/氧化反应。

1. 阴极反应（铜的还原沉积）



条件：阴极（不锈钢）作为还原极，铜离子被还原为金属铜。

2. 阳极反应（氧气析出）



该过程会产生氨气、臭气浓度、处理废气时会有喷淋废水产生，电解过程中会有噪声产生。电解铜板、槽体、储罐（桶）时会产生清洗废水，清洗废水直接回到循环槽循环使用，不外排。项目清洗电解铜板、槽体、储罐（桶）上的污染物，主要为蚀刻液的铜离子、氯离子和铵离子等结晶物，且蚀刻液中本身含有水分，所以清洗产生的废水直接回用到循环槽与补充的废蚀刻液混合，并不会影响废蚀刻液成分，废水中的铜离子、氯离子和铵离子等结晶物重新溶解以离子形式存在蚀刻液中，因此直接回用是可行的。

再生调配、检测：电解后的蚀刻液，铜含量下降到 20g/L，然后进入再生调配系统，经添加相关原辅料（液氨、氯化铵、碳酸氢铵、蚀刻添加剂）并检测合格后可投入到蚀刻线进行循环生产。再生调配后添加原辅料后蚀刻液的体积会增加，会产生一定量的增量再生蚀刻废液，再生调配过程中会产生氨气、臭气浓度、处理废气时会有喷淋废水产生，原辅料使用时会产生废包装袋、废钢瓶、过滤时会有废滤芯产生。设备运行会有噪声产生。

检测工序在实验台进行，利用滴定台、胶头滴管、容量瓶、锥形瓶等实验仪器完成

检测过程，涉及的检测药剂包括 EDTA、盐酸标准液、硝酸银标准液，故检测过程中会产生 HCL、NO_x、检测过程中会有检测废液、使用原辅料会有废包装袋、废包装瓶。

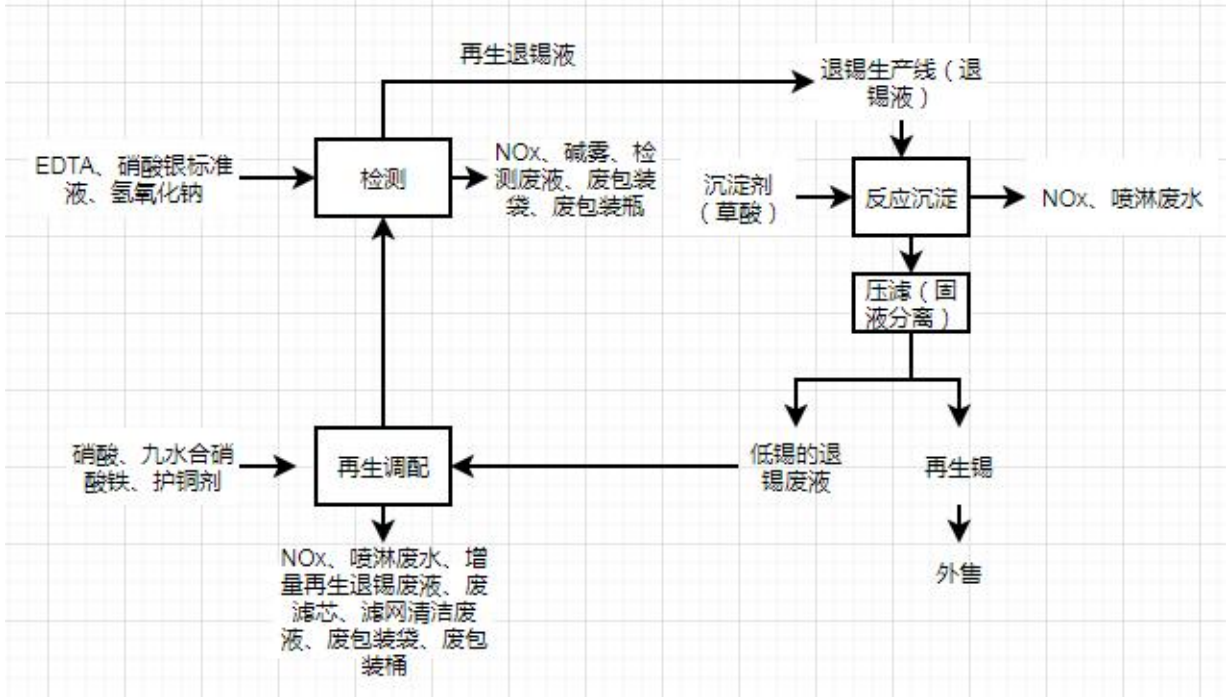


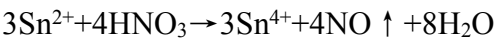
图 2-3 循环再生锡回收线工艺流程图

退锡废液回收利用工艺流程：

项目含锡废液的回收方法为化学沉淀法，投加草酸的作用是与锡离子（Sn⁴⁺）形难溶的草酸锡沉淀（Sn(C₂O₄)₂），选择性沉淀锡。投加硝酸的作用是调节废液酸性环境，氧化 Sn²⁺为 Sn⁴⁺，溶解部分金属杂质，九合硝酸铁，提供 Fe³⁺作为共沉淀剂，形成 Fe(OH)₃胶体吸附锡化合物，增强沉淀效率，护铜剂抑制铜离子参与反应，防止铜与草酸或锡共沉淀。

工艺流程及反应原理：

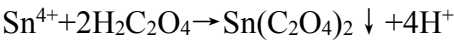
硝酸将 Sn²⁺氧化为 Sn⁴⁺：



加入硝酸控制废液 pH 至 1~2，确保草酸与 Sn⁴⁺优先反应。

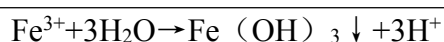
草酸沉淀锡：

Sn⁴⁺与草酸形成草酸锡沉淀：



硝酸铁协同沉淀：

Fe³⁺水解生成 Fe(OH)₃胶体，吸附微量锡化合物及杂质：



退锡废液回收利用工艺是往退锡废液中加入沉降剂（草酸），使废液中的锡离子以沉降形式存在，使废液中的金属离子以沉淀形式存在，经过固液分离设备将金属沉淀和上层清液进行固液分离，沉淀后直接卖给冶炼厂冶炼得到单质锡，滤液进入再生液存储和调配系统，将滤液进行组分调整，使其各项指标达到生产所需的要求，此时可以称为再生子液，通过比重控制自动添加返回至退锡生产线使用，从而实现资源的循环利用。

反应沉淀、压滤：退锡废液中加入沉降剂（草酸），使废液中的锡离子以沉降形式存在，使废液中的金属离子以沉淀形式存在，经过固液分离设备将金属沉淀和上层清液进行固液分离，沉淀后直接卖给冶炼厂冶炼得到单质锡，滤液进入再生液存储和调配系统。反应沉淀过程中会有退锡废液挥发出来的 NO_x ，治理该废气时会有喷淋废水产生。压滤过程中会有噪声产生。

再生调配、检测：将已沉淀后的低含量金属离子的退锡废液进行成分调节（再生调配过程中使用了硝酸、九水合硝酸铁、护铜剂），使其各项指标达到生产所需的要求，此时可以称为再生子液（再生子液控制参数：酸度 5.0~6.0mol/L，铜离子 <2g/L，铁离子 16~20g/L，锡 <3g/L）。再生调配后添加原辅料后退锡液的体积会增加，会产生一定量的增量再生退锡废液，再生调配过程中会有 NO_x ，治理该废气时会有喷淋废水产生。原辅料使用时会产生废包装袋、废包装桶、过滤时会有废滤芯产生，滤网清洁过程中会有滤网清洁废液产生，设备运行会有噪声产生。

取小样进行检测，检测工序在实验台进行，利用滴定台、胶头滴管、容量瓶、锥形瓶等实验仪器完成检测过程，涉及的检测药剂包括 EDTA、氢氧化钠、硝酸银标准液，故检测过程中会产生 NO_x 、碱雾、检测过程中会有检测废液、使用原辅料会有废包装袋、废包装瓶。通过比重控制自动添加返回至退锡生产线使用，从而实现资源的循环利用。

主要产污环节汇总：

表 2-20 扩建项目主要产污环节汇总表

名称	产污环节	污染源	污染物	去向
废气	电解	电解废气	氨、臭气浓度	电解废气、再生调配废气经设备直连管道收集后经喷淋塔中和处理后经 18m 排气筒（DA001）排放
	再生调配	再生调配废气	氨、臭气浓度	
	反应沉淀	反应沉淀废气	NO_x	反应沉淀废气、再生调配废气经设备直连管道收集后依托现有的喷淋塔中和处理后经 18m 排气筒（FQ-02102）排放
	再生调配	再生调配废气	NO_x	

与项目有关的原有污染问题		检测	检测废气	NO _x 、HCL、碱雾	加强通风，在车间内无组织排放
	废水	废气治理	废气喷淋塔	喷淋塔废水	新增的喷淋塔废水委托有危险废物处理资质的单位回收处理
		清洗电解铜板、槽体、储罐（桶）	清洗废水	清洗废水	直接回到循环槽循环使用，不外排。
		再生调配蚀刻液	调配用水	调配用水	调配用水进入再生蚀刻液中
		再生调配退锡液	调配用水	调配用水	调配用水进入再生退锡液中
	固废	原料使用	原料使用	废包装袋	交由专业回收公司回收处理
				废包装桶	
				废包装瓶	
		再生调配	再生调配	废滤芯	委托有危险废物处理资质的单位回收处理
				增量再生蚀刻废液	
				增量再生退锡废液	
		检测	检测	检测废液	
		再生调配	再生调配	滤网清洁废液	
		废气治理	废气喷淋塔	喷淋塔废水	
	噪声	设备运行	设备噪声	设备噪声	减震、消声、隔声等措施
与项目有关的原有污染情况 与扩建项目有关的原有污染情况及主要环境问题主要是原项目在生产过程中产生的废水、废气、噪声及固体废物问题，现进行回顾性分析。 一、现有工程履行环境影响评价 博罗县鸿达鑫电路科技有限公司（惠州市科迪盛科技有限公司前身）于 2005 年委托广东工业大学环境科学与工程学院、博罗县环境科学研究所编制《博罗县鸿达鑫电路科技有限公司环境影响报告书》，并于 2005 年 9 月取得惠州市环境保护局的同意，批复文号为惠市环建[2005]53 号，同意公司线路板制造项目在博罗县罗阳镇义和西区横江尾村工业城（义和镇横江尾管理区广汕路南侧）建设，项目总投资 1000 万元，占地面积 7524 平方米，主要生产柔性印刷单层线路板（2 万平方米/年）、多层刚性线路板（2 万平方米/年）和双层刚性线路板（2 万平方米/年）。博罗县鸿达鑫电路科技有限公司于 2006 年 5 月 24 日取得核准变更登记通知书，将企业名称变更为惠州市路路通电路有限公司。惠州市路路通电路有限公司于 2006 年 9 月 15 日通过惠州市环境保护局的环境保护工程验收，验收文号为惠市环验[2006]27 号。惠州市路路通电路有限公司于 2012 年 12 月 30					

日签订股权转让协议将其持有该公司 100%的股权转让给惠州市科迪盛科技有限公司，建设项目的经营主体改为惠州市科迪盛科技有限公司。

惠州市科迪盛科技有限公司 2023 年 1 月委托广东绿鑫环保科技有限公司编写了《惠州市科迪盛科技有限公司改扩建项目环境影响报告表》，2023 年 12 月 28 日获得由惠州市生态环境局博罗分局出具的《关于惠州市科迪盛科技有限公司改扩建项目环境影响报告表的批复》（惠市环（博罗）建【2023】380 号）。已取得由惠州市生态环境局颁布排污许可证（证书编号：91441322303863399A001R）。

表 2-21 现有项目环保有关手续履行情况一览表

项目名称	项目地址	建设内容	时间	审批情况
博罗县鸿达鑫电路科技有限公司环境影响报告书	博罗县罗阳镇义和西区横江尾村工业城	生产柔性印刷单层线路板 2 万平方米/年、多层刚性线路板 2 万平方米/年、双层刚性线路板 2 万平方米/年	2005 年 9 月取得惠州市环境保护局的批复	惠市环建[2005]53 号
核准变更登记通知书	博罗县罗阳镇义和西区横江尾村工业城	将博罗县鸿达鑫电路科技有限公司名称变更为惠州市路通电路有限公司	2006 年 5 月 24 日取得核准变更登记通知书	/
惠州市路通电路有限公司环境保护工程验收文件	博罗县罗阳镇义和西区横江尾村工业城	生产柔性印刷单层线路板 2 万平方米/年、多层刚性线路板 2 万平方米/年、双层刚性线路板 2 万平方米/年	2006 年 9 月 15 日通过惠州市环境保护局的环境保护工程验收	惠市环验[2006]27 号
股权转让协议	博罗县罗阳镇义和西区横江尾村工业城	将公司 100%的股权转让给惠州市科迪盛科技有限公司，建设项目的经营主体改为惠州市科迪盛科技有限公司	2012 年 12 月 30 日签订股权转让协议	/
惠州市科迪盛科技有限公司改扩建项目环境影响报告表	博罗县罗阳镇义和西区横江尾村工业城	改扩建项目不新增产品产能，仅在现有产能的基础上对产品的结构进行升级，改扩建后总产能仍为 6 万平方米/年（柔性印刷单层线路板 2 万平方米和多层刚性线路板 2 万平方米和双层刚性线路板 2 万平方米）。	2023 年 12 月 28 日获得由惠州市生态环境局博罗分局（惠市环（博罗）建【2023】380 号）	2024 年 10 月 29 日取得竣工环境保护验收工作组意见
全国排污许可证—惠州市科迪盛科技有限公司	博罗县罗阳镇义和西区横江尾村工业城	生产柔性印刷单层线路板 2 万平方米/年、多层刚性线路板 2 万平方米/年、双层刚性线路板 2 万平方米/年	2021 年 8 月 12 日取得了全国排污许可证，企业现状正变更全国排污许可证，处于申	证书编号：91441322303863399A001R

			请审核阶段	
--	--	--	-------	--

二、现有项目的工艺流程

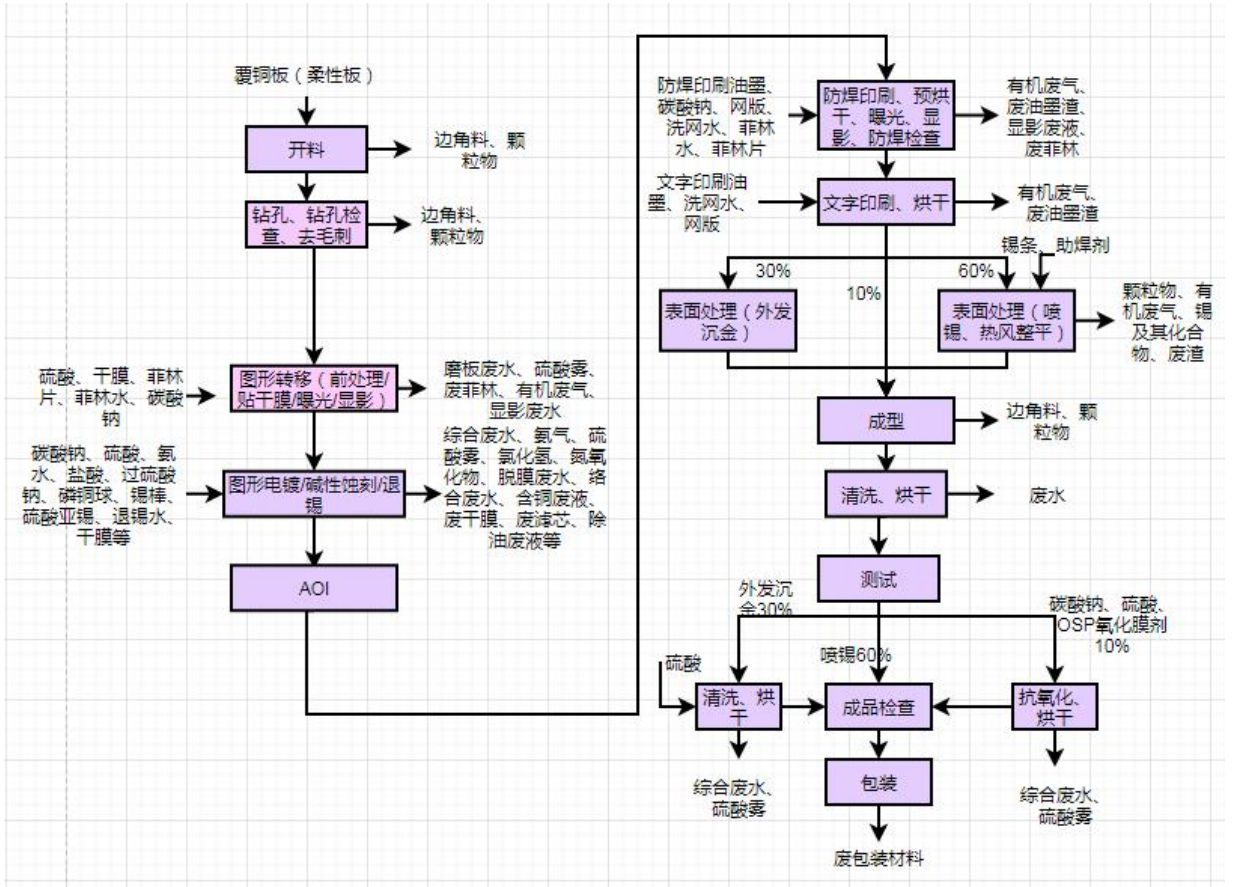


图 2-4 现有项目柔性印刷单层线路板

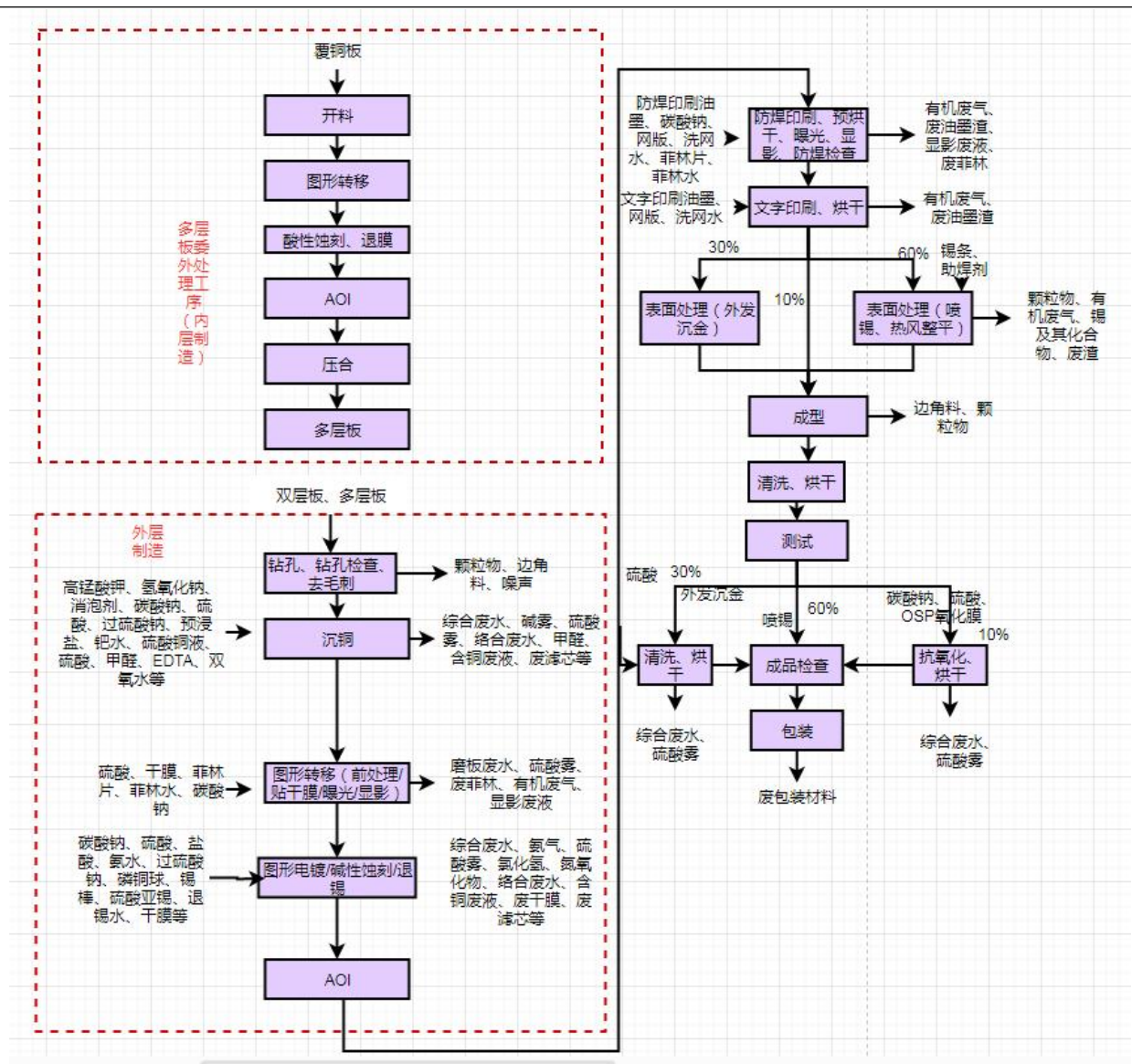


图 2-5 现有项目双面板、多层板主要生产工艺流程图

主要制作工段介绍:

柔性印刷单层线路板: 覆铜板（柔性板）经过开料裁剪成所需尺寸的板材，然后通过钻孔机、销钉机完成钻孔工序，然后通过 X 射线测厚仪完成钻孔检查。再利用去毛刺机去除板材上的毛刺。然后进行图形转移（前处理-贴干膜-曝光-显影）、图形电镀、碱性蚀刻、退锡处理，再利用 AOI 设备完成 AOI 检查。检查后防焊印刷设备，然后利用烘箱预烘干，再利用曝光机曝光处理，显影后利用防焊检查设备完成检查。再利用文字丝印台完成文字印刷工序，再利用烘箱完成烘干工序。烘干后外发沉金（30%的线路板）或在本厂进行热风整平（60%的线路板）处理。处理后利用成型机、V-CUT 机完成成型工序，成型后利用清水完成清洗工序，清洗附着在上面的粉尘。清洗后再利用通断测试机完成测试。测试后经喷锡处理的直接检查后包装入库。另一部分（沉金处理的部分）

经测试后清洗（利用磨板线完成清洗），清洗、烘干之后再成品检查，然后包装入库。
10%的线路板经测试需抗氧化、烘干处理后再成品检查，检查后包装入库。

双层、多层板工艺说明：委外加工后的多层板、双层板将利用钻孔机、销钉机完成钻孔工序，然后通过 X 射线测厚仪完成钻孔检查。再利用去毛刺机去除板材上的毛刺。紧接着通过磨板机、沉铜线完成沉铜工序。再利用磨板机、干膜切割机、曝光机、显影机完成图形转移（前处理-贴干膜-曝光-显影）工序。显影之后图形电镀处理，之后碱性蚀刻、退锡处理。退锡之后利用 AOI 设备完成 AOI 检查。检查后防焊印刷设备，然后利用烘箱预烘干，再利用曝光机曝光处理，显影后利用防焊检查设备完成检查。再利用文字丝印台完成文字印刷工序，再利用烘箱完成烘干工序。烘干后外发沉金（30%的线路板）或在本厂进行热风整平（60%的线路板）处理。处理后利用成型机、V-CUT 机完成成型工序，成型后利用清水完成清洗工序，清洗附着在上面的粉尘。清洗后再利用通断测试机完成测试。再利用通断测试机完成测试。测试后一部分（涉及锡处理的部分）直接成品检查后包装入库。另一部分（沉金处理的部分）经测试后清洗（利用磨板线完成清洗），清洗、烘干之后再成品检查，然后包装入库。10%的线路板经测试后抗氧化、烘干处理后再成品检查，检查后包装入库。

表 2-22 现有项目主要产污环节

类别	污染物	主要污染物	来源
废水	综合废水	pH、CODcr、SS、总铜、硫化物、氟化物、TOC 等	成型后清洗工序、废气治理产生的喷淋废水。
	络合废水	pH、CODcr、总铜、SS、硫化物、氟化物、TOC 等	沉铜、镀铜、镀锡、退锡后续的水洗工序。
	蚀刻废水	pH、CODcr、SS、硫化物、氟化物、TOC 等	蚀刻、氨水洗后的水洗工序
	显影脱膜废水	pH、CODcr、SS、硫化物、氟化物、TOC 等	退膜、显影后的水洗工序
废气	含尘废气	颗粒物	开料、钻孔、成型等工序
	热风整平废气	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃	热风整平
	防焊印刷、文字印刷、烘干、曝光、洗网废气	非甲烷总烃	防焊印刷、文字印刷、烘干、曝光、洗网等工序
	酸碱废气	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、甲醛、氨气	沉铜、酸洗、微蚀、镀铜、镀锡、退膜、蚀刻、退锡、退挂具等工序
固废	废边角料、废线路板、废包装材料等		开料、成型、包装等工序。
	油墨渣（含显影废液）		防焊印刷、文字印刷、曝光等工序
	废活性炭		废气处理工序
	废包装桶（空油墨罐）		原料使用

	含油废手套及抹布(废布碎)	设备维修
	废机油、废机油桶	设备维修
	废干膜渣	退膜工序
	退锡废液	退锡工序
	含铜废液、蚀刻废液	镀铜、沉铜、蚀刻工序
	含铜污泥	镀铜、沉铜工序
	废菲林片	曝光工序
	废滤芯	镀铜、沉铜工序
	生活垃圾	员工生活
噪声	65-85dB(A)	钻孔、成型、开料、风机噪声、水泵等

三、现有项目污染物实际排放量核算

1、废水

生活污水：现有项目生活污水（生活污水量 5040t/a）经三级化粪池预处理达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级排放标准后排至博罗县罗阳镇义和污水处理厂处理。

表 2-23 生活污水源强结果一览表

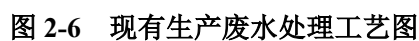
产排污环节	污染物种类	产生量 t/a	产生浓度 mg/L	排放量 t/a	排放浓度 mg/L	排放去向
生活污水	CODcr	1.4112	280	0.2016	40	经市政管网排入博罗县罗阳镇义和污水处理厂处理
	BOD ₅	0.8064	160	0.0504	10	
	SS	0.7560	150	0.0504	10	
	NH ₃ -N	0.1260	25	0.0101	2	

备注：博罗县罗阳街道义和污水处理厂出水标准执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准两者中的较严者，其中氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。

生产废水：

现有生产废水处理工艺：现有项目产生的生产废水经厂区污水处理设施处理能力 240t/d。废水处理工艺：络合废水→络合废水调节池→内电解槽→混凝反应沉淀→综合调节池（其中清洗废水直接进入综合调节池，显影脱膜废水经酸析池→收集池→芬顿氧化池→芬顿沉淀池→综合调节池，碱性蚀刻废水→收集池→氧化池→收集池→芬顿氧化池→芬顿沉淀池→综合调节池）→综合混凝反应池→综合沉淀池→PH 回调池→厌氧池→缺氧池→两级接触氧化池→MBR 膜生物池（混合液回流至厌氧池，产生的污泥经污泥池，通过污泥压滤，滤液回油墨调节池，污泥作为危废进行转移）→脱氮氧化池→排放槽→排放。污泥压滤水、RO 膜浓水先经收集池处理，后排入芬顿氧化池、芬顿沉淀池，再排入综合废水处理设施。废水处理设施旁边 1 套中水回用处理设施（设计规模 40t/d，处理

现有项目废水处理工艺如下：



现有项目生产回用水质情况引用广东道予检测科技有限公司出具的《惠州市科迪盛科技有限公司验收检测报告》（报告编号：道予检测（202409）第 115 号）。

表 2-24 现有生产回用水监测结果表

采样日期	检测点位	检测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	单位	标准限值	达标情况
2024.8.24	生产废水处理 后回用池	pH 值	8.0	7.9	7.9	8.0	无量纲	6.5~9.0	达标
		悬浮物	11	16	12	14	mg/L	30	达标
		化学需氧量	53	47	42	53	mg/L	/	达标
		五日生化需氧量	11.8	12.5	11.6	12.9	mg/L	30	达标
		氨氮	0.871	0.804	0.786	0.752	mg/L	/	达标
		总磷	0.03	0.05	0.04	0.04	mg/L	/	达标
		总氮	1.26	1.47	1.45	1.41	mg/L	/	达标
		铜	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L	/	达标
		石油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	mg/L	/	达标
		氟化物	0.16	0.20	0.15	0.13	mg/L	/	达标
		电导率	220.5	220.3	216.7	221.2	us/cm	350	达标
		总有机碳	2.6	3.3	3.3	3.3	mg/L	/	达标
2024.8.25		pH 值	8.3	8.1	8.0	8.2	无量纲	6.5~9.0	达标
		悬浮物	13	13	10	11	mg/L	30	达标
		化学需氧量	50	49	40	45	mg/L	/	达标
		五日生化需氧量	12.0	12.8	11.1	11.2	mg/L	30	达标
		氨氮	0.724	0.816	0.721	0.828	mg/L	/	达标
		总磷	0.02	0.03	0.04	0.03	mg/L	/	达标
		总氮	1.35	1.49	1.24	1.57	mg/L	/	达标
		铜	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L	/	达标
		石油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	mg/L	/	达标
		氟化物	0.14	0.19	0.21	0.17	mg/L	/	达标
		电导率	218.7	222.2	216.6	219.4	us/cm	350	达标
		总有机碳	2.5	2.9	3.2	3.0	mg/L	/	达标

根据自动在线监控数据和日常检测数据来分析现有项目水质排放浓度情况。化学需氧量、氨氮、总磷、pH 根据自动在线监控数据，总铜、总锌、悬浮物、总氮、石油类、氟化物、硫化物、总氰化物、总有机碳等的水质数据见企业提供的补充监测数据（广东道予检测（202311）第 033 号）。

表 2-25 废水在线监控数据情况

在线监控	pH（无量纲）	化学需氧量 mg/L	氨氮 mg/L	总磷 mg/L
2024.1.1-2024.12.31	6.32~8.31	7.4154~15.536	0.0144~0.623	0.0010~0.0444
标准限值	6~9	30	1.5	0.3
达标情况	达标	达标	达标	达标

表 2-26 现有项目生产废水外排水质监测结果表

检测点位	检测项目	采样日期		标准限值	单位	达标情况
		2023.11.3	2023.11.4			
工业废水出水口	总氮	0.68	0.65	7.5	mg/L	达标
	总铜	0.001L	0.001L	0.3	mg/L	达标
	总锌	0.05L	0.05L	1.0	mg/L	达标
	悬浮物	6	5	30	mg/L	达标
	石油类	0.06L	0.06L	2.0	mg/L	达标
	硫化物	0.01L	0.01L	1.0	mg/L	达标
	氟化物	0.60	0.77	10	mg/L	达标
	氰化物	0.004L	0.004L	0.2	mg/L	达标
	总有机碳	2.7	1.7	100	mg/L	达标

生产废水允许许可排放量 60000t/a，根据企业日常统计水量，实际生产废水排水 56814t/a。生产废水排放口排放的水污染物总氮排放浓度达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 限值要求 50%，CODcr、氨氮、总磷排放标准提高到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，TOC、硫化物、氟化物达到《电子工业水污染物排放限值》（GB39731-2020）中表 1 印制电路板直接排放限值。其他污染因子排放浓度达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 限值要求后外排至云步排渠。回用水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水水质标准后回用于水洗工序用水（电导率 $\leq 350\mu\text{S}/\text{cm}$ ）。

根据《全国排污许可证》，证书编号：91441322303863399A001R。生产废水达标排放量 ≤ 6 万吨/年，氨氮 ≤ 0.6 吨/年，总氮 ≤ 1.2 吨/年，化学需氧量 ≤ 4.8 吨/年。根据环评批复，总铜排放量 ≤ 30 公斤/年；镍排放量 ≤ 60 公斤/年。项目实际未建设镀镍线，不排放总镍。现有项目生产废水实际排放量 56814t/a，未超过许可排放量 60000t/a。

表 2-27 项目废水实际排放总量和许可排放量

污染物种类	实际排放量 t/a	许可排放量 t/a
废水排放量	56814	60000
CODcr	0.8827	4.8
氨氮	0.0354	0.6
总铜	0.00006	0.03

CODcr 的总量：废水排放量*排放浓度=56814t/a*15.536mg/L $\approx$ 0.8827t/a，氨氮的总量：废水排放量*排放浓度=56814t/a*0.129mg/L $\approx$ 0.0354t/a，总铜的总量：废水排放量*排放浓度=56814t/a*0.001mg/L $\approx$ 0.00006t/a。

2、废气

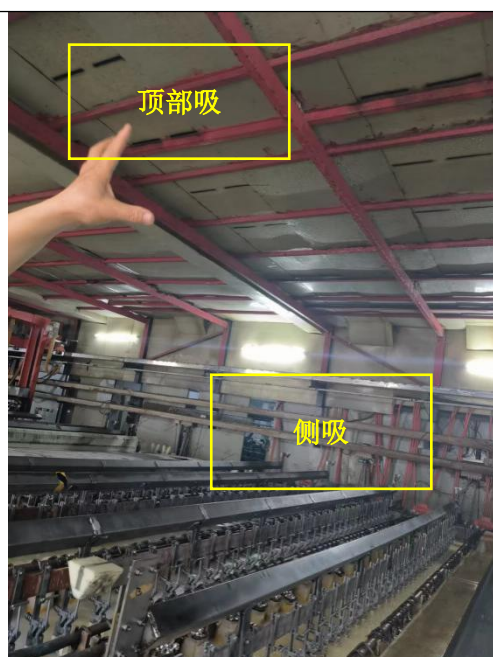
现有项目产生的废气主要包括：①成型、钻孔产生的粉尘；②各生产线产生的酸碱

废气，包括硫酸雾、氯化氢、氨气、甲醛、氮氧化物。③热风整平产生的颗粒物、锡及其化合物。④防焊印刷、烘干、文字印刷工序产生的有机废气。⑤污水站运行废气。

表 2-28 现有废气收集处理方式

产污线	污染因子	收集方式	处理方式	对应的排气筒
热风整平	非甲烷总烃	密闭负压空间	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置	FQ-02103
	锡及其化合物			
	颗粒物			
防焊印刷、曝光、洗网	非甲烷总烃	密闭负压空间		
蚀刻线	氨气	收集管道伸入槽内，密闭槽	喷淋塔中和	FQ-02102
	氮氧化物			
沉铜线	甲醛	槽边侧吸+槽面顶吸（车间四周设硬质围挡，出入口设软帘）		
	硫酸雾			
文字印刷	非甲烷总烃	密闭负压空间	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置	FQ-04933
烘干	非甲烷总烃	设备直连		
图形电镀线	硫酸雾	槽边侧吸+槽面顶吸（车间四周设硬质围挡，出入口处有送风装置）	喷淋塔中和	FQ-04934
	氯化氢			
OSP 抗氧化线、磨板线	硫酸雾	收集管道伸入槽内，密闭槽		
成型	颗粒物	设备直连	水喷淋+布袋除尘器	FQ-04935
钻孔	颗粒物	设备直连	布袋除尘器	FQ-04936
污水站	氨、硫化氢	密闭负压空间	生物除臭塔	FQ-04937

主要生产线及废气收集装置见下图：



图形电镀线



抗氧化线



烘干区域



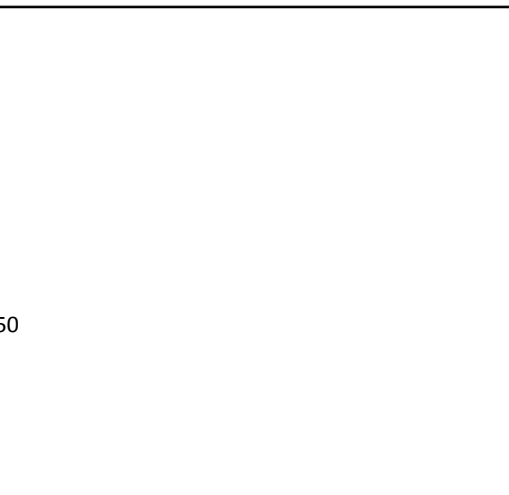
热风整平区域



文字印刷区域



防焊印刷区域



	
钻孔机	成型机
	
活性炭处理装置	废气处理装置现场照片

图 2-7 主要生产线及废气收集处理装置照片

(2) 废气达标性分析

现有项目引用广东道予检测科技有限公司出具的《惠州市科迪盛科技有限公司验收检测报告》（报告编号：道予检测（202409）第 115 号）和广东君正检测技术有限公司出具的《惠州市科迪盛科技有限公司的检测报告》（报告编号：JZ2412043），根据建设单位提供的资料，监测时间生产满负荷。根据现有项目检测数据，现有项目废气达标情况见下表。

表 2-29 现有项目废气达标情况分析

排气口编号	来源	检测时间	处理措施	污染物	排气量 m³/h	排放情况		排放标准		达标情况
						排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	
FQ-04 933	印刷、烘干	2024.8.24	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭	非甲烷总烃	9302	4.52	0.042	70	/	达标
					9176	6.34	0.058	70	/	达标
					9461	4.69	0.044	70	/	达标
				VOCs	9302	4.35	0.040	120	2.55	达标
					9176	3.98	0.037	120	2.55	达标
					9461	3.05	0.029	120	2.55	达标

	FQ-04 936	钻孔	2024.8 .25	炭	非甲烷总 烃	7974	6.22	0.050	70	/	达标
						8983	5.64	0.051	70	/	达标
						8341	4.41	0.037	70	/	达标
				VOCs	7974	3.18	0.025	120	2.55	达标	
					8983	3.83	0.034	120	2.55	达标	
					8341	4.44	0.037	120	2.55	达标	
			2024.9 .19	布袋除 尘器	颗粒 物	4390	<20	0.044	120	1.45	达标
						4365	<20	0.044	120	1.45	达标
						4280	<20	0.043	120	1.45	达标
	颗粒 物	4269			<20	0.043	120	1.45	达标		
		4137			<20	0.041	120	1.45	达标		
		3991			<20	0.040	120	1.45	达标		
	2024.9 .20	水喷 淋+布 袋除 尘器	颗粒 物	2571	<20	0.026	120	1.45	达标		
				2596	<20	0.026	120	1.45	达标		
				2700	<20	0.027	120	1.45	达标		
			颗粒 物	2665	<20	0.027	120	1.45	达标		
				2663	<20	0.027	120	1.45	达标		
				2789	<20	0.028	120	1.45	达标		
	FQ-02 103	曝光、 洗网、 印刷、 热风 整平	2024.9 .21	水喷 淋+干 式过 滤器+ 二级 活性 炭	颗粒 物	20911	<20	/	120	2.4	达标
						24641	<20	/	120	2.4	达标
						24825	<20	/	120	2.4	达标
					颗粒 物	23684	<20	/	120	2.4	达标
						23527	<20	/	120	2.4	达标
						23801	<20	/	120	2.4	达标
					锡及 其化 合物	20911	0.0007 5	0.0000 18	8.5	0.215	达标
						25217	0.0008 8	0.0000 22	8.5	0.215	达标
						25275	0.0009 1	0.0000 23	8.5	0.215	达标
			锡及 其化 合物	25637	0.0014	0.0000 36	8.5	0.215	达标		
				24698	0.0011	0.0000 27	8.5	0.215	达标		
				26401	0.0015	0.0000 39	8.5	0.215	达标		
			2024.9 .22	非甲 烷总 烃	20911	2.13	0.045	70	/	达标	
					24170	2.73	0.066	70	/	达标	
					24825	2.62	0.065	70	/	达标	
					VOCs	20911	3.54	0.074	120	2.55	达标
						24170	2.38	0.058	120	2.55	达标

						24825	2.43	0.060	120	2.55	达标
			非甲 烷总 烃		23684	3.07	0.0073	70	/	达标	
					23527	2.38	0.056	70	/	达标	
					23801	2.48	0.059	70	/	达标	
					VOCs	23684	2.46	0.058	120	2.55	达标
			23527			2.12	0.050	120	2.55	达标	
			23801			2.80	0.067	120	2.55	达标	
	FQ-02 102	电镀 酸碱 废气	2025.0 1.04	喷淋 塔中 和	氨	24655	0.36	0.0089	/	4.9	达标
						23231	0.28	0.0065	/	4.9	达标
						24208	0.38	0.0092	/	4.9	达标
						26049	0.35	0.0091	/	4.9	达标
					甲醛	24655	0.08	0.0019	25	0.15	达标
						23231	0.08	0.0019	25	0.15	达标
						24208	0.08	0.0020	25	0.15	达标
					氮氧化 物	24655	0.7L	0.0086	100	/	达标
						23231	0.7L	0.0081	100	/	达标
						24208	0.7L	0.0085	100	/	达标
					硫酸 雾	24655	0.23	0.0057	15	/	达标
						23231	0.20	0.0046	15	/	达标
						24208	0.22	0.0053	15	/	达标
	FQ-04 934	电镀 酸碱 废气	2025.0 1.04	喷淋 塔中 和	硫酸 雾	37725	0.25	0.0094	15	/	达标
						36319	0.21	0.0076	15	/	达标
						37288	0.22	0.0082	15	/	达标
					氯化 氢	37725	0.60	0.023	15	/	达标
						36319	0.57	0.021	15	/	达标
						37288	0.54	0.020	15	/	达标
	FQ-04 937	污水 处理 站废	2024.8 .24	生物 除臭 塔	硫化 氢	6994	0.02	0.0001 4	/	4.9	达标
						7153	0.03	0.0036	/	4.9	达标

	气					7259	0.02	0.00015	/	4.9	达标
						7609	0.02	0.00015	/	4.9	达标
					氨	6994	0.58	0.0041	/	0.33	达标
						7153	0.50	0.0036	/	0.33	达标
						7259	0.63	0.0046	/	0.33	达标
						7609	0.64	0.0049	/	0.33	达标
						硫化氢	7657	0.01	0.000077	/	4.9
					7489		0.02	0.00015	/	4.9	达标
					7759		0.02	0.00016	/	4.9	达标
					7547		0.01	0.000076	/	4.9	达标
					氨	7657	0.52	0.0040	/	0.33	达标
						7489	0.72	0.0054	/	0.33	达标
						7759	0.69	0.0054	/	0.33	达标
						7547	0.70	0.0053	/	0.33	达标

注：根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）和《印刷行业挥发性有机化合物》（DB44/815-2010）排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围 200 m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。因项目周围 200m 半径范围的建筑物为 22m，项目排气筒不能高于周围 200 半径范围内建筑 5m 以上，则排放速率按 50%折算。根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上；不能达到该要求高度的排气筒，应按排放浓度限值的 50%执行。

根据检测结果，电镀酸碱废气排放口（FQ-02102）中的氮氧化物、硫酸雾的排放浓度和速率能满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 排放限值要求。电镀酸碱废气排放口（FQ-02102）中的氨的排放浓度和速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 排放限值要求，甲醛的排放浓度和速率可满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

电镀酸碱废气排放口（FQ-04934）中的硫酸雾、氯化氢的浓度和速率可满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 排放限值要求。曝光、洗网、印刷、热风整平废气排放口（FQ-02103）中的颗粒物、锡及其化合物的浓度和速率可满足《大气污染物排放限值》第二时段二级标准。

曝光、洗网、印刷、热风整平废气排放口（FQ-02103）中的非甲烷总烃、VOCs 排放的浓度和速率可满足《印刷行业挥发性有机化合物》（DB44/815-2010）丝网印刷Ⅱ时

段排放限值与《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）大气污染物排放限值两者标准的较严值。

印刷、烘干废气排放口（FQ-04933）中的非甲烷总烃、VOCs 排放浓度和速率可满足《印刷行业挥发性有机化合物》（DB44/815-2010）丝网印刷 II 时段排放限值与《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）大气污染物排放限值两者标准的较严值。

成型废气排放口（FQ-04935）中的颗粒物排放浓度和速率可满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

钻孔废气排放口（FQ-04936）中的颗粒物排放浓度和速率可满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

污水站废气排放口（FQ-04937）中的氨、硫化氢排放浓度和速率可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 排放限值要求。

根据惠州市科迪盛科技有限公司委托广东君正检测技术有限公司出具的检测报告（报告编号：JZ2412043）。

表 2-30 厂界无组织排放废气检测结果 单位 mg/m³

采样点位	检测项目及结果						
	氨	硫化氢	甲醛	氮氧化物	硫酸雾	氯化氢	非甲烷总烃
厂界上风向参照点 1#	0.028	0.2*10 ⁻³ L	0.02	0.005L	0.005L	0.02L	1.12
厂界下风向检测点 2#	0.060	0.2*10 ⁻³ L	0.06	0.008	0.005L	0.02L	1.52
厂界下风向检测点 3#	0.052	0.2*10 ⁻³ L	0.06	0.011	0.005L	0.02L	1.51
厂界下风向检测点 4#	0.086	0.2*10 ⁻³ L	0.05	0.009	0.005L	0.02L	1.49
采样点位	检测项目及结果						
	颗粒物		锡及其化合物		VOCs		
厂界上风向参照点 1#	0.245		1.3*10 ⁻⁵		0.0629		
厂界下风向检测点 2#	0.367		4.4*10 ⁻⁵		1.40		
厂界下风向检测点 3#	0.424		5.0*10 ⁻⁵		1.07		
厂界下风向检测点 4#	0.444		2.1*10 ⁻⁵		1.10		

表 2-31 厂区无组织检测结果 单位 mg/m³

采样点位	检测项目	检测结果	排放限值	评价结果
厂区无组织检测点	非甲烷总烃	1.67	6	达标

无组织排放的氨、硫化氢的排放限值可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 二级新扩改建排放限值要求，无组织排放的氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、颗粒物、锡及其化合物的排放限值满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值要求。无组织排放的甲醛排放限值可满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值。

厂界 VOCs 无组织排放标准可满足《印刷行业挥发性有机化合物》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值与《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值的较严值。厂区 VOCs 无组织排放标准可满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

（3）废气源强核算

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018），废气情况根据实测法进行核算。

表 2-32 印刷、烘干废气检测结果表（FQ-04933）

检测项目			2024.08.24			2024.08.25			处理后平均速率 kg/h	平均处理效率
			处理前	处理后	处理效率	处理前	处理后	处理效率		
印刷、烘干废气排放口	非甲烷总烃	流量 m³/h	10236	9302	/	8663	7974	/	0.0470	69.76%
		排放浓度 mg/m³	17.8	4.52	/	19.6	6.22	/		
		排放速率 kg/h	0.18	0.042	76.67%	0.17	0.050	70.58%		
	非甲烷总烃	流量 m³/h	10201	9176	/	9607	8983	/		
		排放浓度 mg/m³	12.9	6.34	/	14.4	5.64	/		
		排放速率 kg/h	0.13	0.058	55.38%	0.14	0.051	63.57%		
	非甲烷总烃	流量 m³/h	10604	9461	/	9146	8341	/		
		排放浓度 mg/m³	16.3	4.69	/	18.3	4.41	/		
		排放速率 kg/h	0.17	0.044	74.11%	0.17	0.037	78.23%		
	VOCs	流量 m³/h	10236	9302	/	8663	7974	/	0.0337	80.78%
		排放浓度 mg/m³	15.7	4.35	/	20.3	3.18	/		
		排放速率 kg/h	0.16	0.040	75.00%	0.18	0.025	86.11%		
	VOCs	流量 m³/h	10201	9176	/	9607	8983	/		
		排放浓度 mg/m³	20.3	3.98	/	17.7	3.83	/		
		排放速率 kg/h	0.21	0.037	82.38%	0.17	0.034	80.00%		
	VOCs	流量 m³/h	10604	9461	/	9146	8341	/		
		排放浓度 mg/m³	16.5	3.05	/	18.8	4.44	/		
		排放速率 kg/h	0.17	0.029	82.94%	0.17	0.037	78.23%		

表 2-33 钻孔废气检测结果表 (FQ-04936)										
检测项目			2024.09.19				2024.09.20			
			处理前监测点 1	处理前监测点 2	处理后	处理效率	处理前监测点 1	处理前监测点 2	处理后	处理效率
钻孔废气排放口	颗粒物	流量 m³/h	1744	1796	4390	/	1586	1677	4269	/
		排放浓度 mg/m³	21	26	<20	/	23	29	<20	/
		排放速率 kg/h	0.037	0.047	0.044	47.62 %	0.036	0.049	0.043	49.41 %
	颗粒物	流量 m³/h	1761	1546	4365	/	1665	1630	4137	/
		排放浓度 mg/m³	23	30	<20	/	21	31	<20	/
		排放速率 kg/h	0.041	0.046	0.044	49.42 %	0.035	0.051	0.041	52.32 %
	颗粒物	流量 m³/h	1692	1702	4280	/	1526	1770	3991	/
		排放浓度 mg/m³	21	27	<20	/	24	24	<20	/
		排放速率 kg/h	0.036	0.046	0.043	47.56 %	0.037	0.042	0.040	49.37 %
	平均处理速率 kg/h					平均处理效率				
	0.0425					49.28%				

表 2-34 成型废气检测结果表（FQ-04935）												
检测项目			2024.09.19					2024.09.20				
			处理 前监 测点 1	处理 前监 测点 2	处理 前监 测点 3	处理 后	处理 效率	处理 前监 测点 1	处理 前监 测点 2	处理 前监 测点 3	处理 后	处理 效率
成型 废气 排放 口	颗 粒 物	流量 m³/h	666	1076	766	2571	/	733	976	922	2665	/
		排放浓度 mg/m³	37	32	27	<20	/	32	27	30	<20	/
		排放速率 kg/h	0.025	0.034	0.021	0.026	67.50 %	0.023	0.026	0.028	0.027	64.9 3%
	颗 粒 物	流量 m³/h	707	1100	774	2596	/	787	933	913	2663	/
		排放浓度 mg/m³	31	29	25	<20	/	32	30	24	<20	/
		排放速率 kg/h	0.022	0.032	0.019	0.026	64.38 %	0.025	0.028	0.022	0.027	64.0 0%
	颗 粒 物	流量 m³/h	673	1097	777	2700	/	783	993	954	2789	/
		排放浓度 mg/m³	36	28	29	<20	/	36	31	29	<20	/
		排放速率 kg/h	0.024	0.031	0.023	0.027	65.38 %	0.028	0.031	0.028	0.028	67.8 2%
平均处理速率 kg/h							平均处理效率					
0.0268							65.67%					

表 2-35 曝光、洗网、热风整平、印刷废气监测结果一览表 (FQ-02103)

检测项目			2024.09.21					2024.09.22				
			处理 前监 测点 1	处理 前监 测点 2	处理 前监 测点 3	处理 后	处理 效率	处理 前监 测点 1	处理 前监 测点 2	处理 前监 测点 3	处理 后	处理 效率
印刷、 曝光、 洗网、 热风 整平 废气 排放 口	颗 粒 物	流量 m³/h	5197	4609	/	2091 1	/	5346	4860	/	2368 4	/
		排放浓 度 mg/m³	21	<20	/	<20	/	21	<20	/	<20	/
		排放速 率 kg/h	0.11	0.046	/	/	/	0.11	0.049	/	/	/
		流量 m³/h	5203	4614	/	2464 1	/	5489	4924	/	2352 7	/
		排放浓 度 mg/m³	22	<20	/	<20	/	23	<20	/	<20	/
		排放速 率 kg/h	0.11	0.046	/	/	/	0.13	0.049	/	/	/
		流量 m³/h	5151	4570	/	2482 5	/	5505	4820	/	2380 1	/
		排放浓 度 mg/m³	21	<20	/	<20	/	22	<20	/	<20	/
		排放速 率 kg/h	0.11	0.046	/	/	/	0.12	0.048	/	/	/
	锡 及 其 化 合 物	流量 m³/h	5421	4393	/	2091 1	/	5326	4715	/	2563 7	/
		排放浓 度 mg/m³	0.006 8	0.003 6	/	0.000 75	/	0.007 3	0.004 8	/	0.001 4	/
		排放速 率 kg/h	0.000 037	0.000 016	/	0.000 018	/	0.000 039	0.000 023	/	0.000 036	/
		流量 m³/h	5151	4581	/	2521 7	/	5190	4906	/	2469 8	/
		排放浓 度 mg/m³	0.005 6	0.004 3	/	0.000 88	/	0.005 6	0.004 0	/	0.001 1	/
		排放速 率 kg/h	0.000 029	0.000 02	/	0.000 022	/	0.000 029	0.000 02	/	0.000 027	/
		流量 m³/h	5161	4636	/	2527 5	/	5199	4943	/	2640 1	/
		排放浓 度 mg/m³	0.006 6	0.003 4	/	0.000 91	/	0.006 8	0.003 6	/	0.001 5	/
		排放速 率 kg/h	0.000 034	0.000 016	/	0.000 023	/	0.000 035	0.000 018	/	0.000 039	/

非 甲 烷 总 烃	流量 m³/h	5197	4609	7604. 1	2091 1	/	5346	4860	9162. 5	2368 4	/
	排放浓 度 mg/m³	13.5	7.55	14.3	2.13	/	12.2	7.63	15.8	3.07	/
	排放速 率 kg/h	0.070	0.035	0.11	0.045	79.07 %	0.065	0.037	0.14	0.073	69.83 %
	流量 m³/h	5203	4614	9482. 2	2417 0	/	5489	4924	9666. 7	2352 7	/
	排放浓 度 mg/m³	10.1	8.53	16.3	2.73	/	9.87	6.60	18.1	2.38	/
	排放速 率 kg/h	0.053	0.039	0.15	0.066	72.73 %	0.054	0.032	0.18	0.056	78.95 %
	流量 m³/h	5192	4570	9771. 4	2482 5	/	5505	4820	9739. 9	2380 1	/
	排放浓 度 mg/m³	11.5	6.52	15.2	2.62	/	9.16	7.26	18.1	2.48	/
	排放速 率 kg/h	0.060	0.030	0.15	0.065	72.92 %	0.050	0.035	0.18	0.059	77.73 %
非甲烷总烃的平均处理速率 kg/h						平均处理效率					
0.0607						75.20%					

表 2-36 电镀酸碱废气排气筒 (FQ-02102)

检测项目			2025.01.04				
			处理前监 测点 1	处理前监 测点 2	处理前监 测点 3	处理后	处理效率
电镀酸碱废 气排放口 (FQ-02102)	氨气	流量 m³/h	10495	13025	1260	24208	/
		排放浓度 mg/m³	0.73	0.81	0.88	0.38	/
		排放速率 kg/h	7.7*10 ⁻³	1.0*10 ⁻²	1.1*10 ⁻³	9.2*10 ⁻³	51.06%
	氮氧化 物	流量 m³/h	10495	13309	1207	24655	/
		排放浓度 mg/m³	0.7L	0.7L	0.7L	0.7L	/
		排放速率 kg/h	3.7*10 ⁻³	4.7*10 ⁻³	4.5*10 ⁻³	8.6*10 ⁻³	2.82%
	甲醛	流量 m³/h	10454	13309	1209	24208	/
		排放浓度 mg/m³	0.37	0.36	0.44	0.08	/
		排放速率 kg/h	3.9*10 ⁻³	4.7*10 ⁻³	5.3*10 ⁻⁴	2.0*10 ⁻³	78.09%
	硫酸 雾	流量 m³/h	10454	13309	1207	24655	/
		排放浓度 mg/m³	0.77	0.73	0.76	0.23	/
		排放速率 kg/h	8.0*10 ⁻³	9.7*10 ⁻³	9.2*10 ⁻³	5.7*10 ⁻³	78.81%

“L”表示检测结果低于该项目方法检出限，以 1/2 检出限计算排放速率。

表 2-37 电镀酸碱废气排气筒 (FQ-04934)

检测项目			2025.01.04					
			处理前 监测点 1	处理前 监测点 2	处理前 监测点 3	处理前 监测点 4	处理后	处理效率
电镀 酸碱 废气 排放 口 (FQ-04934)	硫酸 雾	流量 m³/h	25960	3862	20247	19329	37725	/
		排放浓度 mg/m³	0.71	0.72	0.75	0.67	0.25	/
		排放速率 kg/h	1.8*10 ⁻²	2.8*10 ⁻²	1.5*10 ⁻²	1.3*10 ⁻²	9.4*10 ⁻³	87.30%
		流量 m³/h	26126	3740	20437	20246	36319	/
		排放浓度 mg/m³	0.83	0.84	0.82	0.76	0.21	/
		排放速率 kg/h	2.2*10 ⁻²	3.1*10 ⁻²	1.7*10 ⁻²	1.5*10 ⁻²	7.6*10 ⁻³	91.06%
		流量 m³/h	26489	3858	20437	20246	37288	/
		排放浓度 mg/m³	0.80	0.69	0.82	0.76	0.22	/
		排放速率 kg/h	2.1*10 ⁻²	2.7*10 ⁻²	1.7*10 ⁻²	1.5*10 ⁻²	8.2*10 ⁻³	89.75%
	氯化 氢	流量 m³/h	25960	3862	20247	19329	37725	/
		排放浓度 mg/m³	1.87	1.58	1.82	1.40	0.60	/
		排放速率 kg/h	4.9*10 ⁻²	6.1*10 ⁻²	3.7*10 ⁻²	2.7*10 ⁻²	2.3*10 ⁻²	86.78%
		流量 m³/h	26126	3740	20437	20246	36319	/
		排放浓度 mg/m³	1.80	1.49	1.78	1.38	0.57	/
		排放速率 kg/h	4.7*10 ⁻²	5.6*10 ⁻³	3.6*10 ⁻²	2.8*10 ⁻²	2.1*10 ⁻²	87.42%
		流量 m³/h	26489	3858	20437	20246	37288	/
		排放浓度 mg/m³	1.80	1.46	1.74	1.33	0.54	/
		排放速率 kg/h	4.8*10 ⁻²	5.6*10 ⁻³	3.5*10 ⁻²	2.5*10 ⁻²	2.0*10 ⁻²	87.80%
硫酸雾的平均处理速率 kg/h			硫酸雾的平均处理效率					
0.0084			89.37%					
氯化氢的平均处理效率 kg/h			氯化氢的平均处理效率					
0.0213			87.33%					

表 2-38 废气产排量核算表

废气排 气筒	污染 因子	有组织 排放速 率 kg/h	有组织 排放量 t/a	处理效 率	有组织 收集量 t/a	收集 效率	总产生 量 t/a	无组织 排放量 t/a	排放量 t/a
印刷、烘 干废气 排放口 (FQ-04 933)	非甲 烷总 烃	0.0470	0.0993	69.76%	0.3284	95%	0.3457	0.0173	0.1166
	VOCs	0.0337	0.0712	80.78%	0.3704	95%	0.3899	0.0195	0.0907
钻孔废 气排放 口 (FQ-04	颗粒 物	0.0425	0.0898	49.28%	0.1771	95%	0.1864	0.0093	0.0991

936)									
成型废气排放口 (FQ-04935)	颗粒物	0.0268	0.0566	65.67%	0.1649	95%	0.1736	0.0087	0.0653
曝光、洗网、热风整平、印刷废气排放口 (FQ-02103)	非甲烷总烃	0.0607	0.1282	75.20%	0.5169	90%	0.5743	0.0574	0.1856
电镀酸碱废气排放口 (FQ-02102)	氨气	0.0092	0.0194	51.06%	0.0396	95%	0.0417	0.0021	0.0215
	氮氧化物	0.0086	0.0182	2.82%	0.0187	95%	0.0197	0.0010	0.0192
	甲醛	0.0002	0.0004	78.09%	0.0018	50%	0.0036	0.0018	0.0022
	硫酸雾	0.0057	0.0120	78.81%	0.0566	50%	0.1132	0.0566	0.0686
电镀酸碱废气排放口 (FQ-04934)	硫酸雾	0.0084	0.0177	89.37%	0.1665	72.5%	0.2297	0.0632	0.0809
	氯化氢	0.0213	0.0450	87.80%	0.3689	50%	0.7378	0.3689	0.4139
注：年工作时间 2112h 计算，FQ-04934 的硫酸雾挥发的生产线包括图形电镀线、OSP 抗氧化线，其中图形电镀线是搜集效率为 50%，OSP 抗氧化线、磨板线的收集效率为 95%，硫酸雾的收集效率取平均值按 72.5% 计算，处理效率按实测的平均效率取值。									

综上所述，现有项目废气污染源强汇总见下表：

表 2-39 现有废气污染源汇总

废气污染物	产生量 t/a	排放量 t/a
硫酸雾	0.3429	0.1495
氯化氢	0.7378	0.4139
氮氧化物	0.0197	0.0192
甲醛	0.0036	0.0022
氨	0.0417	0.0215
VOCs	1.3099	0.3929
颗粒物	0.36	0.1644

VOC 总量：VOCs 总量合计 0.6559t/a（包括惠州市科迪盛科技有限公司挥发性有机物排放量核算报告中的核算量 0.3289t/a 和惠州市科迪盛科技有限公司改扩建项目中的 VOCs 审批总量 0.3270t/a），现有 VOCs 实际排放量 0.3929t/a。在原 VOCs 总量审批范围内。

3、噪声

(1) 现有项目已采取以下噪声污染防治措施

项目涉及的高噪声设备主要有自动剪板机、圆角机、动刨边机、自动打磨机、销钉机、钻孔机、手动剪板机、成型机、V-CUT 机。另外考虑废气治理过程中使用的风机。

项目在满足生产要求的前提下，采用低噪声工艺，例如：以液压代冲压，以液动代气动，避免高落差和直接撞击，采用机械化和自动化操作。设备的选择上选用噪声较低、振动较小的。选用附有专用降噪装置的机械设备。在噪声传播途径中采取的控制措施一般有吸声、隔声、消声、隔振和阻尼，使传播途径中的噪声得到衰减，以降低受声点的噪声。合理选择风机型式，选用效率良好的风机，在进、出口装设消声器，在风机基座出采取隔振措施，对应大型风机选用独立基础。

(2) 达标性分析

根据惠州市科迪盛科技有限公司委托广东君正检测技术有限公司于 2024 年 12 月 18 日出具的检测报告来分析其厂界噪声情况。由于厂界北面 53m 的商住楼、厂界东面 59m 的商住楼与项目的位置较近，为了避免影响这些近距离的敏感目标，企业补充近距离的敏感目标的噪声检测。

表 2-40 项目噪声达标情况一览表

位 置	噪声值	昼间检测值 dB(A)	夜间检测值 dB(A)	达标情况
厂界北面 N1		60	50	达标
厂界西面 N2		59	48	达标
厂界南面 N3		58	47	达标
厂界东南面 N4		57	47	达标
北面商住楼 N5		57	47	达标
东面商住楼 N6		56	46	达标

根据检测结果，项目北厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 4 类标准，项目东、南、西厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准，北面商住楼、东面商住楼的噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

4、固废情况

现有项目产生的固废种类较多，可分为危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。

危险废物暂存间地面已做好防腐防渗措施，并设置危险废物标识牌。

现有危险废物贮存设施分类收集、贮存及转运情况与设施规范化建设情况。现有项目已在电镀车间南侧设置一个危险废物暂存间，面积为 200m²，单次可暂存 140t 的危险

废物。企业的危险废物暂存间在取得环评审批后完成相应环保“三同时”验收，危险废物贮存场所的地面已硬化处理，并涂至少两毫米厚的环氧树脂防止泄漏和腐蚀，危险废物贮存场所设计了导流沟和收集池，可以有效防止危险废物外溢流失的现象，化学性质不相容的危废分隔堆放，其间隔为不渗透墙体，并在各区域醒目位置设该类危废的标志牌，不连接市政雨污水管网，贮存危险废物不得超过一年。

企业建立相关的档案制度，对暂存的危险废物种类、数量、特性、类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存，建立定期巡查、维护制度。

根据危废平台和 2023 年、2024 年危废联单的数据统计情况见表。

表 2-41 现有项目危险废物贮存场所基本情况表

废物名称	废物类别	废物代码	产生量 t/a	接收单位	设计储存能力 t	剩余储存能力 t	贮存周期	贮存位置
废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-218-08	0.15	肇庆市新荣昌环保股份有限公司	140	已占114.82t, 剩余25.18t	1 年	危废暂存间
油墨渣	HW12 染料、涂料废物	900-299-12	1.06					
干膜渣	HW16 感光材料废物	231-002-16	3.25					
废菲林	HW16 感光材料废物	231-002-16	0.2					
废灯管	HW29 含汞废物	900-023-29	0.03					
废布碎	HW49 其他废物	900-041-49	0.02					
废滤芯	HW49 其他废物	900-041-49	0.02					
废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	11.56					
空油墨罐(废包装桶)	HW49 其他废物	900-041-49	0.7					
剥锡废液	HW17 表面处理废物	336-066-17	15.8	惠州市惠阳区力行环保有限公司				
含铜污泥	HW22 含铜废物	398-051-22	20					
含铜废液	HW17 表面处理废物	336-062-17	31					
废线路板	HW49 其他废物	900-045-49	40	深圳玥鑫科技有限公司				

表 2-42 现有项目一般固废产生情况表

类型	名称	产生量	去向
固体废物	废包装材料	2.5t/a	专业回收公司回收处理
	覆铜板边角料	192.28t/a	
	布袋收集的粉尘	0.9329t/a	
	生活垃圾	120t/a	交由环卫部门统一清运

6 现有环保问题分析及以新带老措施

现有项目未存在环境问题，无需进行整改。

7 环保投诉、守法情况

项目已建成，企业因排放水污染物超过规定的水污染物排放标准（规定排放口 pH 值偏酸 1.36 个单位，氨氮超标 0.4 倍、总氮超标 0.6 倍），于 2015 年 10 月 10 日收到行政处罚决定书（博环罚字【2015】509 号）。企业已按规定缴纳罚款金额。反馈废水处理站不正常运行导致的水污染物超标，企业及时发现问题，立即对废水处理站进行维护，后续的出水水质稳定且达标排放。

项目自投产以来，未收到环保类投诉。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、环境空气质量现状

(1) 常规污染物

根据惠州市生态环境局关于《2023 年惠州市生态环境状况公报》中空气质量状况为：城市空气质量：2023 年，惠州市环境空气质量优良。六项污染物年评价浓度均达标，其中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和可吸入颗粒物 PM₁₀ 年评价浓度达到国家一级标准；细颗粒物 PM_{2.5} 和臭氧年评价浓度达到国家二级标准。综合指数为 2.56，AQI 达标率为 98.4%，其中，优 225 天，良 134 天，轻度污染 6 天，无中度及以上污染，超标污染物为臭氧。与 2022 年相比，惠州市环境空气质量有所改善。综合指数下降 0.8%，AQI 达标率上升 4.7 个百分点，臭氧下降 13.9%，一氧化碳和二氧化氮持平，可吸入颗粒物 PM₁₀、细颗粒物 PM_{2.5}、二氧化硫分别上升 9.1%、11.8%、20.0%。

县区空气质量：2023 年，各县区环境空气质量总体优良。六项污染物年评价浓度均达标，综合指数 2.06（龙门县）~2.75（博罗县），AQI 达标率 94.4%（仲恺区）~99.5%（大亚湾区），超标污染物均为臭氧。按环境空气质量综合指数排名，由好到差依次为龙门县、大亚湾区、惠东县、惠阳区、仲恺区、惠城区、博罗县。与 2022 年相比，惠东县、大亚湾区、博罗县空气质量略微变差，其余县区空气质量略有改善。

(2) 特征污染物

为了进一步了解项目所在地的大气环境，企业委托广东君正检测技术有限公司于 2024 年 12 月 18 日至 20 日对云步村进行补充检测（报告编号：JZ2412043001，检测报告见附件 15），监测点位在项目西面 480m，监测数据见下表。

表 3-1 大气监测数据一览表

监测点位	监测项目	检测结果	标准限值	占标率	达标情况
云步村	氨 NH ₃	0.006~0.023mg/m ³	0.1mg/m ³	23.0%	达标
	氮氧化物 NO _x	0.005L~0.019mg/m ³	0.25mg/m ³	7.6%	达标
	氯化氢 HCL	0.02L	0.05mg/m ³	40.0%	达标



图 3-1 补充监测点位图

根据《2023 年惠州市生态环境状况公报》，博罗县六项污染物年评价浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。项目所在区域的氨、氯化氢满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。氮氧化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。

2、地表水环境

建设单位于2005年9月取得惠州市环境保护局的同意，批复文号为惠市环建[2005]53号。建设单位按环评要求于2006年建设污水处理系统，处理规模为240m³/d，设置一个废水排污口，排污口编号WS-00266。该污水处理系统和废水排污口于2006年9月15日通过惠州市环境保护局的环境保护工程验收，验收文号为惠市环验[2006]27号。通过验收后投入使用。根据建设单位委托广东道予检测科技有限公司于2023年11月3日至11月5日在排污口下游790m设置的一个水质现状检测的检测数据（报告编号：道予检测（202311）第033号，见报告附件13）。

表3-2 废水直接排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标	排放去向	汇入受纳自然水体处地理坐标
-------	-------	---------	------	---------------

WS-00266	生产废水排放口	E114° 12' 57.99" , N23° 9' 38.99"	排入云步排渠	E114° 12' 47.05" , N23° 9' 34.88"
----------	---------	--------------------------------------	--------	--------------------------------------

表 3-3 排污口下游的水质现状检测结果表

检测点位	检测项目	检测结果			平均值	标准限值	标准指数	超标倍数	单位
		2023.11.03	2023.11.04	2023.11.05					
排污口下游 790m 设置的一个水质现状监控点（云步排渠）	pH 值	8.1	7.9	7.9	7.97	6~9	0.485	0	无量纲
	氨氮	0.412	0.394	0.467	0.424	1.5	0.283	0	mg/L
	总氮	0.48	0.5	0.54	0.507	1.5	0.338	0	mg/L
	总磷	0.02	0.03	0.03	0.027	0.3	0.09	0	mg/L
	铜	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	1	0.001	0	mg/L
	锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.005L	2	0.0025	0	mg/L
	悬浮物	7	5	5	5.67	/	/	/	mg/L
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.5	0.02	0	mg/L
	硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.5	0.02	0	mg/L
	氟化物	0.51	0.66	0.43	0.53	1.5	0.353	0	mg/L
	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.2	0.02	0	mg/L
	化学需氧量	23	21	20	21.33	30	0.711	0	mg/L
	总有机碳*	2.3	2.4	2.4	2.37	/	/	/	mg/L

纳污水体云步排渠的监测结果表明，排污口下游 790m 的水质现状监控点的各监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准。项目外排的生产废水未对受纳水体造成明显影响。

3、声环境

扩建项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标。由于厂界北面的商住楼、厂界东面的商住楼与项目的位置较近。为了避免影响这些近距离的居民区，企业补充近距离的居民区的噪声检测。根据惠州市科迪盛科技有限公司委托广东君正检测技术有限公司于 2024 年 12 月 18 日对厂界四至和敏感目标的噪声检测数据，来分析其厂界和敏感目标的噪声情况（报告编号：JZ2412043001）。

表 3-4 项目噪声达标情况一览表

位 置	噪声值	昼间检测值 dB（A）	夜间检测值 dB（A）
厂界北面 N1		60	50
厂界西面 N2		59	48
厂界南面 N3		58	47
厂界东南面 N4		57	47
北面商住楼 N5		57	47
东面商住楼 N6		56	46

根据检测结果，项目北厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的4类标准，项目东、南、西厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准，北面商住楼、东面商住楼的噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

4、生态环境

扩建项目占地范围内不含生态环境保护目标，因此不开展生态环境现状调查。

5、地下水、土壤途径

扩建项目不存在地下水及土壤影响途径，故无需开展地下水及土壤现状监测。

环境保护目标

1、大气环境、地表水

厂界外为500米范围内大气、地表水环境敏感点主要为居住区等，项目周围有学校、医院等环境敏感点，主要有义和华苑幼儿园、横江尾卫生站、西区社区医疗服务站。具体情况详见下表，敏感点分布情况详见附图5。

表3-5 项目大气、地表水环境敏感保护目标一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	与厂界距离	扩建产污车间距离
		经度(°)	纬度(°)						
环境空气	北面的商住楼	114.214367	23.160691	居民	300人	二类区	北面	53m	76m
	义和华苑	114.213871	23.161467	居民	450人		西北	123m	146m
	横江尾村	114.216166	23.162192	村庄	350人		北面	118m	172m
	云步村	114.211682	23.159446	村庄	260人		西面	379m	485m
	老围新村	114.212368	23.156678	村庄	180人		西面	365m	1409m
	新围村	114.212926	23.154832	村庄	450人		西南	408m	632m
	西区社区	114.219235	23.160072	居民	150人		东面	106m	172m
	义和村	114.221686	23.160403	村庄	350人		东面	357m	426m
	东面的商住楼	114.218414	23.158522	居民	200人		东面	59m	125m
	幸福家园	114.219777	23.158236	居民区	150人		东面	251m	404m
	西区商住楼	114.219025	23.157339	居民区	180人		东南	117m	332m
	横江尾小组	114.222652	23.155704	居民区	150人		东南	402m	673m
	义和华	114.213	23.1610	学校	280人		西北	357m	376m

	苑幼儿园	258	31						
	横江尾卫生站	114.217810	23.161026	医院	50人		东北	78m	123m
	西区社区医疗服务站	114.219465	23.160558	医院	80人		东面	209m	268m
地表水	云步排渠	114.213044	23.159624	河流	—	Ⅳ类	西面	359m	372m
	东江	114.235224	23.140411	河流	—	Ⅱ类	东南	2610m	2784m

2、地下水环境

厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

3、声环境

项目厂界外 50 米范围内不存在声环境保护目标。

4、生态环境

扩建项目不涉及生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

1、废气

扩建项目有组织排放的氨气、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 排放限值要求。扩建项目有组织排放的氮氧化物满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 排放限值要求。

无组织排放的氨气、臭气浓度的排放限值满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 二级新扩改建排放限值要求，无组织排放的氮氧化物的排放限值满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值要求。无组织排放的氯化氢满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值要求。

表 3-6 大气排放标准 单位 mg/m³

标准名称	适用类别	污染因子	排放限值	排气筒高度（m）	最高允许排放速率
《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	有组织排放(DA001)	氨气	/	18	4.9kg/h
	无组织排放监控浓度限值		1.5		/
	有组织排放(DA001)	臭气浓度	2000（无量纲）		/
	无组织排放监控浓度限值		20（无量纲）		/
《电镀污染物排放标	有组织排放(FQ-02102)	氮氧	100	18	/

准》（GB21900-2008）		化物			
《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	无组织排放监控浓度限值		0.12		/
《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	无组织排放监控浓度限值	氯化氢	0.20	/	/

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上；不能达到该要求高度的排气筒，应按排放浓度限值的 50% 执行。项目周围 200m 半径范围的建筑物为 22m，排气筒高度 18m，不能满足排气筒高度要求，故排放浓度限值的 50% 执行。根据《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）6.1.2 凡在表 2 所列两种高度之间的排气筒，采取四舍五入方法计算其排气筒的高度。

2、废水

项目不新增员工，无新增生活污水。项目喷淋塔废液、检测废液、滤网清洁废液收集后交由有危险废物处理资质的单位回收处理。电解铜板、槽体、储罐（桶）时会产生清洗废水，清洗废水直接回到循环槽循环使用，不外排。

3、噪声

根据《惠州市声环境功能区划分方案（2022 年）》（惠市环【2022】33 号）中关于声环境功能区划规定，扩建项目所在区域的声环境为 2 类功能区。

厂界别名紧邻广汕路，根据《惠州市声环境功能区划分方案（2022 年）》（惠市环【2022】33 号）中关于声环境功能区划规定，当交通干线纵深范围内以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主时，第一排建筑面向道路一侧至交通干线边界线的范围内受交通噪声直达声影响的区域划为 4a 类声环境功能区。厂界北面执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 4 类标准，其他厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准。

表 3-7 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

类别	昼间	夜间
4 类	≤70dB(A)	≤55dB(A)
2 类	≤60dB(A)	≤50dB(A)

4、固体废物

固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《广东省固体废物污染环境防治条例》的有关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定。

总量控制指标

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环【2021】10号）的规定，广东省对化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH₃-N）、氮氧化物（NO_x）、有机废气（VOCs）主要污染物实行排放总量控制计划管理。

（1）水污染物总量控制

扩建项目不新增员工人数，无新增生活污水排放。扩建项目不新增生产废水外排量，扩建项目不再另设污水总量控制指标。

（2）大气污染物总量控制

扩建项目涉及的污染因子有氨气、氮氧化物、氯化氢，仅氮氧化物需要申请总量。

表 3-8 项目污染物总量控制指标

类别	污染物	现有项目许可 总量 t/a	扩建项目 总量 t/a	以新带老 总量 t/a	改扩建后 总量 t/a	备注
废气	氮氧化物	0.8237	0.4365	0	1.2602	总量由惠州市生态环境局博罗分局统一调配

表 3-9 项目污染物总量变化

类别	污染物	现有项目许可 量 t/a	扩建项目排放 量 t/a	扩建后项目 排放量 t/a	备注
废水	污水总排放量	60000	0	60000	控制在原审批总量内，不另申请总量指标
	COD _{Cr}	4.8	0	4.8	
	NH ₃ -N	0.6	0	0.6	
废气	氮氧化物	0.8237	0.4365	1.2602	总量由惠州市生态环境局博罗分局统一调配
	VOCs	0.6559	0	0.6559	
	颗粒物	0.1644	0	0.1644	颗粒物无需申请总量

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	建设单位利用现有厂房进行生产，不再进行土建等施工，因此不存在施工期环境影响。																																																																																													
	1. 废气 1.1 废气源强 扩建项目工艺废气主要包括：（1）电解、再生调配废气；（2）反应沉淀、再生调配废气；（3）检测废气。 表 4-1 扩建项目大气污染物源强核算结果一览表 <table> <tr> <th rowspan="2">产污环节</th><th rowspan="2">污染物</th><th rowspan="2">风机风量 m³/h</th><th colspan="3">污染物产生</th><th colspan="4">主要污染治理设施</th><th colspan="3">污染物排放</th><th rowspan="2">排放形式</th><th rowspan="2">排气筒编号</th></tr> <tr> <th>产生量 t/a</th><th>产生速率 kg/h</th><th>产生浓度 mg/m³</th><th>治理措施</th><th>收集效率%</th><th>去除效率%</th><th>是否为可行技术</th><th>排放浓度 mg/m³</th><th>排放速率 kg/h</th><th>排放量 t/a</th></tr> <tr> <td rowspan="2">电解、再生调配废气</td><td rowspan="2">氨气</td><td>5500</td><td>3.1084</td><td>1.4718</td><td>267.60</td><td>喷淋塔</td><td>95</td><td>90</td><td>是</td><td>26.76</td><td>0.1472</td><td>0.3108</td><td>有组织</td><td>DA001</td></tr> <tr> <td>/</td><td>0.1636</td><td>0.0775</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>0.0775</td><td>0.1636</td><td>无组织</td><td>/</td></tr> <tr> <td rowspan="2">反应沉淀、再生调配废气</td><td rowspan="2">氮氧化物</td><td>26500</td><td>0.5800</td><td>0.2746</td><td>10.36</td><td>喷淋塔</td><td>95</td><td>30</td><td>是</td><td>7.25</td><td>0.1922</td><td>0.4060</td><td>有组织</td><td>FQ-02102</td></tr> <tr> <td>/</td><td>0.0305</td><td>0.0144</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>0.0144</td><td>0.0305</td><td>无组织</td><td>/</td></tr> </table> 扩建项目的反应沉淀、再生调配过程中产生的废气收集后依托现有的喷淋塔中和处理后经 18m 排气筒（FQ-02102）排放。FQ-02102 排气筒对应的现有风量 25000m³/h，扩建新增风量 1100m³/h，扩建风量为 26100m³/h，计算风量取整 26500m³/h。风量变化不大，且新增														产污环节	污染物	风机风量 m ³ /h	污染物产生			主要污染治理设施				污染物排放			排放形式	排气筒编号	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	治理措施	收集效率%	去除效率%	是否为可行技术	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	电解、再生调配废气	氨气	5500	3.1084	1.4718	267.60	喷淋塔	95	90	是	26.76	0.1472	0.3108	有组织	DA001	/	0.1636	0.0775	/	/	/	/	/	/	0.0775	0.1636	无组织	/	反应沉淀、再生调配废气	氮氧化物	26500	0.5800	0.2746	10.36	喷淋塔	95	30	是	7.25	0.1922	0.4060	有组织	FQ-02102	/	0.0305	0.0144	/	/	/	/	/	/	0.0144	0.0305	无组织
产污环节	污染物	风机风量 m ³ /h	污染物产生			主要污染治理设施				污染物排放			排放形式	排气筒编号																																																																																
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	治理措施	收集效率%	去除效率%	是否为可行技术	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a																																																																																		
电解、再生调配废气	氨气	5500	3.1084	1.4718	267.60	喷淋塔	95	90	是	26.76	0.1472	0.3108	有组织	DA001																																																																																
		/	0.1636	0.0775	/	/	/	/	/	/	0.0775	0.1636	无组织	/																																																																																
反应沉淀、再生调配废气	氮氧化物	26500	0.5800	0.2746	10.36	喷淋塔	95	30	是	7.25	0.1922	0.4060	有组织	FQ-02102																																																																																
		/	0.0305	0.0144	/	/	/	/	/	/	0.0144	0.0305	无组织	/																																																																																

的氮氧化物属于同种污染物，且氮氧化物的产生量也不大，处理后的氮氧化物的浓度和速率能满足相关的排放标准。

故扩建后（FQ-02102）排气筒中各污染物产排变化情况见下表。

表 4-2 扩建后大气污染物源强核算结果一览表（FQ-02102）

产污环节	污染物	风量 m ³ /h	污染物产生			主要污染治理设施				污染物排放			排放形式	排气筒编号
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	治理措施	收集效率%	去除效率%	是否为可行技术	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
沉铜线、蚀刻线、反应沉淀、再生调配	氨气	26500	3.7702	1.7851	67.36	喷淋塔	95	90	是	6.74	0.1785	0.3770	有组织	FQ-02102
		/	0.1984	0.0940	/		/	/	/	/	0.0940	0.1984	无组织	/
	甲醛	26500	0.0018	0.0008	0.03		50	78.09	是	0.01	0.0002	0.0004	有组织	FQ-02102
		/	0.0018	0.0008	/		/	/	/	/	0.0008	0.0018	无组织	/
	氮氧化物	26500	0.5987	0.2835	10.70		95	30	是	7.49	0.1984	0.4191	有组织	FQ-02102
		/	0.0315	0.0149	/		/	/	/	/	0.0149	0.0315	无组织	/
	硫酸雾	26500	0.0566	0.0268	1.01		50	78.81	是	0.21	0.0057	0.0120	有组织	FQ-02102
		/	0.0566	0.0268	/		/	/	/	/	0.0566	0.0268	无组织	/

1.1 废气产生源强

(1) 电解、再生调配废气

根据化学反应式，每还原 1 摩尔 Cu^{2+} ，释放 4 摩尔的 NH_3 。铜的回收量 3.056t/a，铜的摩尔量 $=3056000\text{g} \div 63.5\text{g/mol} \approx 48125.98\text{mol}$ ，氨气释放量 $=48125.98\text{mol} \times 4 \times 17\text{g/mol} \approx 3.272\text{t/a}$ 。

(2) 反应沉淀、再生调配废气

反应沉淀、再生调配过程中产生的氮氧化物，根据化学反应式， $3\text{Sn}^{2+} + 4\text{HNO}_3 \rightarrow 3\text{Sn}^{4+} + 4\text{NO} \uparrow + 8\text{H}_2\text{O}$ ，每 3mol 锡生产 4mol 一氧化碳。锡的摩尔数 118.71g/mol ，废液中的含锡量 1.8117t/a，锡的摩尔数 $1811700\text{g} / 118.71\text{g/mol} \approx 15261.56\text{mol}$ ，生成 NO 量： $15261.56\text{mol} \times 4/3 \approx 20348.75\text{mol}$ ，质量换算： $20348.75\text{mol} \times 30\text{g/mol} \approx 0.6105\text{t/a}$ 。

(3) 检测废气

实验检测废气产生量极少，车间加强通风后无组织排放，无组织排放的氯化氢、氮氧化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值。

1.2 废气风量核算

表 4-3 废气风量计算表

产污点	废气收集类型	计算公式	计算公式来源	风管直径	工艺槽	数量	单台风量 m^3/h	合计风量 m^3/h	风量取整 m^3/h
循环再生铜回收线	密闭型设备，设备废气排口直连	$L=3600 \times (\pi/4) \times D^2 \times V$ ；L—风量， m^3/h ；D—风管直径	《环境工程设计手册》（魏先勋）1.4.2 风管内气流流动参数的确定，风速 3m/s	0.18m	电解槽、循环槽、子液调配罐、碱液再生液桶	16根	274.68	4394.88	5500
循环再生锡回收线			《环境工程设计手册》（魏先勋）1.4.2 风管内气流流动参数的确定，风速 3m/s	0.10m	反应罐、子液调配罐、再生液罐	10根	84.78	847.8	1100

1.3 收集效率分析

收集效率参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减

排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538 号）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值：

表 4-4 废气集气效率参考值

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率(%)
全密封设备/空间	设备废气排口直连	设备有固定排放管(或口)直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。	95

1.4 处理效率分析

表 4-5 废气的处理方式统计表

废气排气筒名称	排气筒编号	污染因子	治理设施	处理效率%	取值依据
电解、再生调配废气排气筒	DA001	氨气	喷淋塔	90	参考《污染源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097—2020）中酸碱废气采用水吸收处理氨的去除效率。
反应沉淀、再生调配、酸碱废气排气筒	FQ-021 02	氮氧化物	喷淋塔	30	根据技术经验，单级碱液喷淋塔仅碱液喷淋对 NOx 去除效率。

1.5 排放口情况、监测要求、非正常工况

根据《排污单位自行监测技术指南·总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范·总则》(HJ942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019），本项目监测计划详见下表。

表 4-6 废气排放口基本情况

编号	排气口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气温度℃	排气筒			类型
			经度(°)	纬度(°)		高度m	烟气流速m/s	出口内径m	
FQ-021 02	反应沉淀、再生调配、酸碱废气排放口	氮氧化物等	114.216823	23.1598698	25	18	14.66	0.8	一般排放口
DA001	电解、再生调配废气排放口	氨气	114.217027	23.159895	25	18	12.18	0.4	一般排放口

表 4-7 项目大气污染物监测计划

排气口编号	排气口名称	监测要求		排放标准		
		监测因子	监测频次	浓度限值mg/m ³	速率限值kg/h	标准名称
FQ-021 02	反应沉淀、再生调配、酸碱废气排放口	氮氧化物	1 次/年	100	/	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）
DA001	电解、再生调配废气排放口	氨气	1 次/年	/	4.9	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		臭气浓度	1 次/年	2000（无量纲）	/	

/	厂界	氨气	1 次/年	1.5	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
		臭气浓度	1 次/年	20	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
		氮氧化物	1 次/年	0.12	/	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		氯化氢	1 次/年	0.20	/	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)

表 4-8 废气非正常工况排放量核算表

序号	污染源	非正常工况	污染物	非正常排放浓度 mg/m ³	持续时间 h	排放频次	排放量 kg	应对措施
1	反应沉淀、再生调配、酸碱废气排放口 FQ-02102	废气处理设施故障, 处理效率为 20%	氮氧化物	8.56	1	1	0.2268	立即停止生产, 及时维修
2	电解、再生调配废气排放口 DA001		氨气	214.08	1	1	1.1774	

1.6 废气污染防治技术可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》(HJ1031-2019) 表 2-3 相关情况, 扩建项目使用喷淋塔中和处理氨气、氮氧化物。废气处理工艺属于酸碱喷淋洗涤吸收法, 属于该规范中污染防治可行技术。

1.7 环境影响分析

扩建项目评价区域环境质量现状良好, 各因子可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单的二级标准。根据监测结果, 氨、氯化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D“表 D.1”的参考值要求, 氮氧化物的浓度低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单的二级标准, 项目所在区域环境质量现状良好。

厂界外 500 米范围内的大气环境保护目标为项目厂界北面 53m 的商住楼、项目厂界西北 123m 的义和华苑、项目厂界北面 118m 的横江尾村、项目厂界西面 379m 的云步村、项目厂界西面 365m 的老围新村、项目厂界西南 408m 的新围村、项目厂界东面 106m 的西区社区、项目厂界东面 357m 的义和村, 项目厂界东面 59m 的商住楼、项目厂界东面 251m 的幸福家园、项目厂界东南面 117m 的西区商住楼、项目厂界东南 402m 的横江尾小组、项目厂界西北 357m 的义和华苑幼儿园、项目厂界东北 78m 的横江尾卫生站、项目厂界东面 209m 的西区社区医疗服务站。

氮氧化物、氨气经喷淋塔处理后, 有组织排放的氮氧化物满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 5 排放限值要求。有组织排放的氨、臭气浓度满足《恶

臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 排放限值要求。

无组织排放的氨、臭气浓度的排放限值满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 二级新扩改建排放限值要求，无组织排放的氮氧化物、氯化氢的排放限值满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值要求。

综上所述，扩建项目废气对周围环境影响不大，且对项目大气环境保护目标（商住楼、义和华苑、横江尾村、云步村、老围新村、新围村、西区社区、义和村、幸福家园、西区商住楼、横江尾小组、义和华苑幼儿园、横江尾卫生站、西区社区医疗服务站）的影响不大。

1.8 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），为了防控通过无组织排放的大气污染物的健康危害，产生大气有害物质的生产单元（生产车间或作业场所）的边界至敏感区边界的最小距离。

根据扩建项目的产品产量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况，扩建项目的废气主要有电解、再生调配，反应沉淀、再生调配，主要污染物有氨气、氮氧化物。

表 4-9 扩建厂房无组织排放量和等标排放量情况表

排放源	扩建车间	
污染物	氨气	氮氧化物
无组织排放速率 kg/h	0.0775	0.0144
质量标准 mg/m³	0.2	0.25
等标排放量 m³/h	387500	57600
卫生防护距离核算选取污染物	氨气	
氨气的环境质量标准来源于《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。氮氧化物的环境质量标准来源于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。		

卫生防护距离初值计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：

C_m——大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米(mg/m³)；

Q_c——大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h）；

L——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米（m）；

r——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米（m）；

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从下表查取。

表 4-10 卫生防护距离初值计算系数

卫生防护 距离初值 计算系数	工业企业所 在地区近 5 年平均风速/ (m/s)	卫生防护距离 L/m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类型								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	>2	1.85			1.79			1.79		
	<2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：

I 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量的 1/3 者。

II 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的 1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III 类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

等效半径根据下式计算。

$$r = \sqrt{S/\pi}$$

扩建项目所在地区近 5 年平均风速为 1.8m/s，且大气污染源属于 III 类，根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），项目卫生防护距离计算参数取值及具体计算结果见下表。

表 4-11 环境防护距离计算表

面源	扩建产污车间
参数选取	氨气
Qc (kg/h)	0.0775
Cm (mg/m ³)	0.2
S (m ²)	150
A	400
B	0.01
C	1.85
D	0.78
卫生防护距离计算结果(m)	45.77

需要设置的环境防护距离 (m)

50

因此，确定卫生防护距离终值为 50 米，则项目以扩建产污车间为源点，设置 50 米卫生防护距离。卫生防护距离范围内不建设医院、学校、集中居民区等敏感建筑。根据现场踏勘，本项目 50 米卫生防护距离内没有敏感点，符合卫生防护距离要求。

2、废水

2.1 废水源强

扩建项目不涉及新增员工，故无新增生活污水产生和排放。

扩建项目运营期的废水主要来源于新增喷淋塔的喷淋废水，滤网清洁废液、检测废液。喷淋废水，滤网清洁废液、检测废液均委托有危险废物处理资质的单位回收处理，其产生量在固废环节分析。

清洗废水：清洗电解铜板、槽体、储罐（桶）过程中会产生清洗废水，根据建设单位提供的资料，每月清洗 4 次，每次清洗用水量 0.5t，即年产生清洗废水约 24t。清洗废水直接回到循环槽循环使用，不外排。

再生蚀刻液、再生退锡液调配用水：根据建设单位提供的资料，循环再生锡回收线的用水量 2t/a，循环再生铜回收线的用水量 6t/a，再生蚀刻液、再生退锡液调配工序的用水进入再生蚀刻液、再生退锡液中。

电解铜板、槽体、储罐（桶）时会产生清洗废水直接回到循环槽循环使用的可行性分析：电解铜板、槽体、储罐（桶）时会产生清洗废水，清洗废水直接回到循环槽循环使用，不外排。项目清洗电解铜板、槽体、储罐（桶）上的污染物，主要为蚀刻液的铜离子、氯离子和铵离子等结晶物，且蚀刻液中本身含有水分，所以清洗产生的废水直接回用到循环槽与补充的废蚀刻液混合，并不会影响废蚀刻液成分，废水中的铜离子、氯离子和铵离子等结晶物重新溶解以离子形式存在蚀刻液中，因此直接回用是可行的。

3、噪声

3.1 噪声源强

扩建项目新增的噪声源主要包括电解槽、循环槽、整流机等。噪声级在 65~80dB(A)。扩建设备主要噪声源强见下表。

表 4-12 扩建项目的主要声源设备噪声源强

车间	噪声源	设备数量	单台设备产生	设备产生源强	降噪措施	排放源强 dB(A)	持续时间
----	-----	------	--------	--------	------	------------	------

			源强 dB(A)	dB(A)			
扩建产 污车间 （室内）	电解槽	2 个	65	68	车间内运作， 选用低噪声 设备，铺垫减 震垫，厂房隔 声量取值 25dB(A)	43	8
	循环槽	1 个	65	65		40	8
	子液调配罐（配 套过滤机）	1 个	65	65		40	8
	整流机	2 台	80	83		58	8
	碱液再生液桶 （配套过滤机）	1 个	65	65		40	8
	子液调配罐（配 套过滤机）	1 个	65	65		40	8
	再生液罐（配套 过滤机）	1 个	65	65		40	8
	压滤机	1 台	75	75		50	8
	配电柜	2 个	70	73		48	8
室外	风机	2 台	80	83	加装消声器， 减振处理，室 外降噪量取 值 15dB(A)	68	8
	喷淋塔(DA001)	1 个	75	75		60	8
	喷淋塔（依托 FQ-02102）	1 个	75	75		60	8
参照《环境噪声控制》（刘惠玲主编，2002 年第一版），隔声间隔声量为 20-40dB(A)。厂 房隔声量有窗墙体取 25dB(A)。对设备加装消声器，预计降噪效果为 5~25dB(A)；减振处理， 降噪效果可达 5~25dB(A)，项目室外的降噪量取值 15dB(A)。							
根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）对室内声源的预测方法， 声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算： ①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的 A 声压级 Lp1： $L_{p1}=L_w+10\lg(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R})$ 式中： Q—指向性因数：通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在 一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。 R—房间常数：R=Sa/(1-a)，S 为房间内表面面积，m²；a 为平均吸声系数。 r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。 Lw 为设备的 A 声功率级。 计算出所有室内声源在围护结构处产生的叠加 A 声压级： $L_{p1}(T)=10\lg(\sum_{j=1}^N10^{0.1L_{A_j}})$ 式中： Lp1(T)—靠近围护结构处室内 N 个声源叠加 A 声压级，dB(A)； Lp1j—室内 j 声源的 A 声压级，dB(A)；							

②在室内近似为扩散声场地，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：

L_{p1} —声源室内声压级，dB(A)；

L_{p2} —等效室外声压级，dB(A)；

TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)。

根据惠州市科迪盛科技有限公司委托广东君正检测技术有限公司出具的《惠州市科迪盛科技有限公司的检测报告》（报告编号：JZ2412043）的检测数据作为背景值。

表 4-13 扩建项目噪声达标情况一览表

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 dB(A)	背景 dB(A)	预测值 dB(A)	标准限值 dB(A)	达标情况
	X	Y	Z						
厂界东南侧	35.5	34.3	1.2	昼间	18.4	57	57	60	达标
厂界南侧	-36	-36.9	1.2	昼间	13.5	58	58	60	达标
厂界西侧	-41.8	31.9	1.2	昼间	28.9	59	59	60	达标
厂界北侧	34.2	46.2	1.2	昼间	44.8	60	60	70	达标
北面商住楼	-27.1	203.6	1.2	昼间	24.9	57	57	60	达标
东面商住楼	127.9	-13.6	1.2	昼间	11.8	56	56	60	达标

表中坐标以厂界中心（114.217170,23.159116）为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。

根据预测结果，采取隔声降噪等措施后，项目北厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类排放标准限值要求（昼间 ≤ 70 dB(A)、夜间 ≤ 55 dB(A)）。本项目其他厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类排放标准限值要求（昼间 ≤ 60 dB(A)、夜间 ≤ 50 dB(A)）。

高噪声设备的隔音、减震的具体措施：

项目涉及的高噪声设备主要有整流机、压滤机、配电柜。

项目在满足生产要求的前提下，采用低噪声工艺，例如：以液动代气动，避免高落差和直接撞击，采用机械化和自动化操作。设备的选择上选用噪声较低、振动较小的。选用附有专用降噪装置的机械设备。在噪声传播途径中采取的控制措施一般有吸声、隔声、消声、隔振和阻尼，使传播途径中的噪声得到衰减，以降低受声点的噪声。合理选择风机型式，选用效率良好的风机，在进、出口装设消声器，在风机基座处采取隔振措施，对应大型风机选用独立基础。

3.3 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023），制定扩建项目噪声监测计划如下：

表 4-14 项目噪声监测计划表

类别	监测点位	监测项目	监测频率
厂界、敏感目标噪声	厂界东面、西面、南面、北面、北面商住楼、东面商住楼	等效连续 A 声级	夜间不生产，故只检测昼间，1 次/季度

4、固废

4.1 固体废物产生情况

扩建项目依托厂区现有劳动定员，不新增员工人数，不新增生活垃圾。扩建产生的固体废物可分为一般工业固体废物、危险废物。扩建减少的危险废物量包括：退锡废液、含铜废液（酸碱废液、蚀刻废液、电镀废液）、含铜污泥。

扩建项目运营期新增的固体废物主要有：废包装袋、废包装桶、废包装瓶、废滤芯、检测废液、滤网清洁废液、喷淋塔废水、增量再生蚀刻废液、增量再生退锡废液。

一般工业固体废物：

废包装袋：扩建项目使用原辅料的过程中会有一定量的废包装袋产生，主要是纸皮、塑胶袋等，扩建项目废包装袋的产生量 0.05t/a。根据《一般工业固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废包装材料属于 07 废复合包装，废物代码为 398-002-07，收集后交由专业回收公司回收处理。

危险废物：

废包装桶：扩建项目在使用硝酸等液态原料时产生一定量的废包装桶，废包装桶产生量 0.35t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），该废物按照危险废物进行管理，危废类别：HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

废包装瓶：扩建项目在使用液氨、盐酸标准液、硝酸银标准液等原辅料时会产生一定量的废包装瓶，废包装瓶产生量 0.45t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），该废物按照危险废物进行管理，危废类别：HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

废滤芯：扩建项目的过滤机上的滤芯需定期更换，根据设计单位提供的资料，废滤芯的产生量约 0.05t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），该废物按照

危险废物进行管理，危废类别：HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

检测废液：扩建项目检测过程中会产生检测废液，根据设计单位提供的资料，检测废液的产生量约 0.5 吨/月，年产生量 6 吨，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），该废物按照危险废物进行管理，危废类别：HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

滤网清洁废液：根据《国家危险废物名录》（2025 年版），滤网清洁废液产生量 12t/a，该废物按照危险废物进行管理，危废类别：HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

喷淋塔废水：扩建项目新增一个喷淋塔用于处理电解、再生调配废气。该喷淋塔的风量 5500m³/h，根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48 “各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔气液比为 0.1~1.0L/m³，本项目取中间值 0.5L/m³，每天工作 8h，年工作 264 天，则电解、再生调配废气配套的喷淋塔循环用水量 2.75t/h(22t/d)。喷淋塔储水量按照 5 分钟的循环水量核算，则喷淋塔储水量为 0.22t。损耗水量参考《涂装车间设计手册》（王锡春主编，化学工业出版社）P87，喷淋式每小时补充循环水量的 1.5%~3%，本项目损耗水量取平均值 2.25%，则喷淋塔损耗水量为 0.495t/d（130.68t/a），1 个月更换一次，喷淋塔更换下来的废水 2.64t/a（0.01t/d），根据《国家危险废物名录》（2025 年版），该废物按照危险废物进行管理，危废类别：HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

增量再生蚀刻废液：增量再生蚀刻废液产生量约为处理量的 15%，增量再生蚀刻废液的产生量 4.7835t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），该废物按照危险废物进行管理，危废类别：HW22 含铜废液，废物代码为 398-051-22，收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

增量再生退锡废液：增量再生退锡废液产生量约为处理量的 15%，增量再生退锡废液的产生量 2.4705t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），该废物按照危险废物进行管理，危废类别：HW17 表面处理废物，废物代码为 336-066-17，收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

表 4-15 扩建项目固体废物源强一览表

工序/ 生产线	污染源	主要有毒有害 物质名称	固废 属性	物料 性状	产生量 t/a	处置方式 和去向	环境管 理要求	最终 去向
------------	-----	----------------	----------	----------	------------	-------------	------------	----------

原料使用	废包装袋	/	一般固体废物	固态	0.05	交由专业回收公司处理	一般固体废物暂存间	资源化利用
原料使用	废包装桶	硝酸等	危险废物	固态	0.35	交由有危险废物处理资质的单位处置	危险废物暂存间	无害化处理
	废包装瓶	液氨等		固态	0.45			
生产过程	废滤芯	滤芯等		固态	0.05			
	检测废液	硝酸银等检测废液		液态	6			
	滤网清洁废液	含酸废液等		液态	12			
	增量再生蚀刻废液	含铜废液		液态	4.7835			
	增量再生退锡废液	含锡废液		液态	2.4705			
废气治理	喷淋塔废水	喷淋塔废水等		液态	2.64			

表 4-16 项目新增危险废物产生及处置统计表

序号	危险废物	危险废物类别	危险废物代码及行业来源	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	0.35	原料使用	固态	硝酸等	每月	T/In	暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处理资质的单位处理
2	废包装瓶	HW49 其他废物	900-041-49	0.45	原料使用	固态	液氨等	每月	T/In	
3	废滤芯	HW49 其他废物	900-041-49	0.05	生产过程	固态	滤芯等	三个月	T/In	
4	检测废液	HW49 其他废物	900-047-49	6	生产过程	液态	硝酸银等检测废液	每天	T/C/I/R	
5	滤网清洁废液	HW49 其他废物	900-047-49	12	生产过程	液态	含酸废液等	半个月	T/C/I/R	
6	喷淋塔废水	HW49 其他废物	900-041-49	2.64	废气治理	液态	喷淋塔废水等	一个月	T/In	
7	增量再生蚀刻废液	HW22 含铜废物	398-051-22	4.7835	生产过程	液态	含铜废液	每天	T	
8	增量再生退锡废液	HW17 表面处理废物	336-066-17	2.4705	生产过程	液态	含锡废液	每天	T	

注：危险特性分别为：毒性（Toxicity, T）、腐蚀性（Corrosivity, C）、易燃性（Ignitability, I）、反应性（Reactivity, R）和感染性（Infectivity, In）。

4.2 固废处理处置环境管理要求

(1) 一般固体废物

对于一般工业废物，根据国家及地方法律法规，提出如下环保措施：

1) 为防止雨水径流进入贮存场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存场周边应设置导流渠。

2) 为加强监督管理，贮存场应按 GB15562.2-1995（含 2023 修改单）设置环境保护图形标志。

3) 贮存场使用单位，应建立检查维护制度。定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

4) 贮存场的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料。详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

(2) 生活垃圾处置

扩建项目不新增员工，因此不新增生活垃圾，现有项目生活垃圾定期交由环卫部门外运。

(3) 危险废物收集、贮存、运输、处理处置等环节的管理要求

1) 采取室内贮存方式，设置环境保护图形标志和警示标志。房屋上设坡屋顶防雨。为防止暴雨径流进入室内，固体废物贮存场周边设置导流渠，室内地坪高出室外地坪。

2) 固体废物袋装收集后，按类别放入相应的容器内，禁止一般废物与危险废物混放，不相容的危险废物分开存放并设有隔离间隔断。

3) 收集固体废物的容器放置在隔架上，其底部与地面相距一定距离，以保持地面干燥，盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放，每个堆间应留有搬运通道。

4) 固体废物置场室内地面做耐腐蚀硬化处理，且表面无裂隙。

5) 固体废物置场内暂存的固体废物定期运至有关部门处置。

6) 室内做积水沟收集渗漏液，积水沟设排积水泵坑。

7) 固体废物置场室内地面、裙脚和积水沟做防渗漏处理，所使用的材料要与危险废物相容。

8) 建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度。

总之，扩建项目对固体废物的处置应本着减量化、资源化、无害化的原则，进

行妥善处理，可以避免对环境造成二次污染，不会对环境造成不利影响。

5、地下水、土壤

5.1 地下水

5.1.1 污染源分析

扩建项目可能存在的对地下水和土壤的污染源有：硝酸、液氨等液态物料的泄漏、固废储存时浸出液、储存装置的泄漏，污染物类型主要为有机污染物。

5.1.2 源头控制措施

扩建项目遵循“源头控制，分区防治，污染监控、风险应急”的原则，拟采取的地下水防护措施如下：

（1）生产车间、仓库、废水处理设施

生产车间的地面已采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，不存在地下水污染途径。

仓库内设置围堰，在四周设置导流槽，门口设置围挡，防止物料泄漏时大面积扩散；不同种类原材料独立包装，加强巡查，及时发现破裂的容器，并及时进行维护与修补，防止物料腐蚀地面基础层，造成地下水污染；仓库的地面已采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，不存在地下水污染途径。

项目废水处理设施沿管道铺设的位置进行地面混凝土硬化处理，防止由于管道滴漏产生的污水直接污染包气带。废水处理设施放在地上，不埋在地下，无压力、管道等问题，选用玻璃钢材质的污水处理设备，且设备进行刷漆防腐处理，不存在地下水污染途径。

（2）一般固废暂存间

一般固废暂存间已做到防雨、防晒、防风的要求，设置防渗地坪。一般固废暂存间设置围堰，在四周设置导流槽，门口设置围挡，防止物料泄漏时大面积扩散。不同种类原材料独立包装，加强巡查，及时发现破裂的容器，并及时进行维护与修补，防止物料腐蚀地面基础层，造成地下水污染。

（3）危险废物暂存间

扩建新增的危险废物收集后储存于现有的危险废物暂存间，现有的危险废物暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求进行设计并采取了相应的防渗措施，包括：

①危险废物暂存间基础设置防渗地坪，该防渗地坪的具体技术要求为“等效黏土

防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7} cm/s$ ”。

②地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，设计堵截泄漏的裙脚；衬里能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。

③不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断，加强危险废物的管理，防止其包装出现破损、泄漏等问题；危险废物堆要防风、防雨、防晒等。

综上所述，项目在生产车间、仓库、一般固废暂存间和危险废物暂存间均采取措施后，不存在地下水污染途径。

针对不同的区域提出相应的防渗要求，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》中表7“地下水污染防渗分区参照表”，企业的厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，重点防渗区：原料仓库、废水处理设施、事故应急池、危废暂存间；一般防渗区：一般固废仓库、公辅工程区域；简单防渗区：办公区域、厂区路面。

表 4-17 全厂防渗分区的情况

区域		潜在污染物	防渗情况	备注
重点防渗区	化学品仓	硫酸、氨水等	铺设配筋混凝土加防渗剂的防渗地坪，车间地面采用防渗钢筋混凝土结构，内部采用水泥基渗透结晶型防渗材料涂层。等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7} cm/s$	已满足要求，不需要进一步整改
	废水处理设施+中水回用系统（废水处理站）	生产废水		
	事故应急池	事故废水		
	危废暂存间	危险废物	铺设配筋混凝土加防渗剂的防渗地坪，车间地面采用防渗钢筋混凝土结构，内部采用水泥基渗透结晶型防渗材料涂层，且符合《危险废物贮存污染控制标准》的要求。等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7} cm/s$	已满足要求，不需要进一步整改
一般防渗区	一般固体废物暂存间	一般固体废物	一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采用防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。对暂时不利于或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防雨淋、防渗漏、易识别等符合环境保护标准和管理要求的贮存设施或场所，以及足够的流转空间，按照国家环境保护的技术和管理要求，有专人看管，建议便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表。	已满足要求，不需要进一步整改
	厂房 1-厂房 4、扩建产污车间	原辅料		
简单防渗区	办公楼及厂区道路	生活垃圾	设置在车间内，生活垃圾暂存间区参照一般工业固体废物做好防渗措施。	已满足要求，不需要进一步整改

5.2 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），污染类项目土壤环境影响的途径有三种：“大气沉降”，“地表漫流”，“垂直入渗”。扩建项目的行业类别是四十七、生态环境保护和环境治理业-101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置-其他，属于 7724 危险废物治理，但是项目不属于危险废物焚烧、医疗废物的处理处置企业，根据《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》的附表 1，扩建项目不属于“需考虑大气沉降影响的行业”，也不属于“需考虑地表产流的行业”因此扩建项目不涉及大气沉降和地表漫流这两个土壤污染途径。

而项目在生产车间、仓库、一般固废暂存间和危险废物暂存间等均采取措施后，无垂直入渗的途径，不存在土壤污染途径。

企业的原料、危化品均储存于防渗漏容器或专用仓库，避免直接接触土壤或地下水，生产废水通过密闭管道输送至废水处理站，无露天排放或渗漏可能。危废暂存间设置防渗层、导流沟，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）杜绝泄漏风险。污水处理系统采用生化处理等工艺，确保出水水质达标，无超标污染物进入环境。固体废物分类管理，危险废物委托有资质单位合规处置，一般工业固废资源化利用。重点防渗区的地面采用水泥基渗透结晶型防渗材料涂层。等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ，阻断污染物垂直下渗。重点区域设置防渗裙脚和围堰，防止污染物水平扩散。厂区实施雨污分流，初期雨水收集处理，避免携带污染物渗入土壤或进入外环境。根据突发环境事件应急预案，配备应急物资（如吸附材料、堵漏工具），定期演练泄漏处置流程，确保污染事件发生时快速阻断扩散。

综上所述，项目运营期不存在地下水、土壤污染途径，故不提出跟踪监测的相关要求。

6、生态环境影响

扩建项目厂房早已建成，不涉及新增用地，不会对周边生态环境造成明显影响。

7、环境风险

7.1 主要危险物质及分布

扩建项目依托现有的危险废物暂存间，由于检测药剂用量极少，重点关注生产线的原辅料。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，扩建后全厂涉及的危险物质为硝酸、液氨、硫酸、盐酸、氨水、机油、油墨以及危险废

物等。主要分布：危险废物暂存间、仓库、生产车间。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录B重点关注的危险物质及临界量的油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）临界量推荐值为2500t，健康危险急性毒性物质（类别2、类别3）临界量推荐值为50t计算，硫酸临界量推荐值为10t等，项目环境风险Q值计算情况如下表。

表4-18 项目危险物质危险成分储存量核算表

原料名称	年使用量	最大储存量	主要危险成分	各成分占比%	折算后各成分最大储存量
防焊印刷油墨主剂	5.37 t/a	0.2t	防焊印刷油墨主剂	100	0.2t
稀释剂	0.074 t/a	0.03t	稀释剂	100	0.03t
硬化剂	1.79 t/a	0.1t	硬化剂	100	0.1t
文字印刷油墨主剂	0.406 t/a	0.1t	文字印刷油墨主剂	100	0.1t
菲林水	2t/a	0.05t	菲林水	100	0.05t
洗网水	0.2t/a	0.02t	洗网水	100	0.02t
助焊剂	12t/a	1.5t	异丙醇	2%	0.03t
过硫酸钠	24t/a	0.5t	过硫酸钠	100	0.5t
硫酸	64t/a	2.5t	硫酸	98	2.45t
硫酸铜	12t/a	0.5t	铜及其化合物（以铜离子计）	39.8	0.199t
盐酸	20t/a	0.5t	盐酸	37	0.185t
甲醛	1t/a	0.05t	甲醛	33	0.0165t
OSP 氧化膜剂	3t/a	0.5t	甲酸	3	0.015t
氨水	16t/a	0.5t	氨水	25	0.125t
硝酸型退锡水	26t/a	2.5t	硝酸	55	1.375t
机油	3.5t/a	0.2t	油类物质	100	0.2t
次氯酸钠	215t/a	5t	次氯酸钠	10	0.5t
硫化钠	25t/a	0.5t	硫化钠	100	0.5t
废机油	0.15t/a	0.15t	油类物质	100	0.15t
废油墨渣（含显影废液）	1.06t/a	1.06t	废油墨渣	100	1.06t
铜离子（增量再生蚀刻废液）	0.90970t/a	0.90970t	铜及其化合物（以铜离子计）	100	0.90970t
铜离子（增量再生退锡废液）	0.0059t/a	0.0059t	铜及其化合物（以铜离子计）	100	0.0059t
液氨	4t/a	0.2t	表B.1风险物质“氨水”	100	0.2t
硝酸	1.2t/a	0.6t	硝酸	68	0.408t
铜离子（电解、循环槽在线量）	1.20048t/a	1.20048t	铜及其化合物（以铜离子计）	100	1.20048t
增量再生蚀刻废液的铜离子 0.90970t/a，增量再生退锡废液的铜离子 =2.4705t/a*1.2g/cm ³ *2g/L/1000=0.0059t/a，再生蚀刻液的铜离子 1.20048t/a。					

表 4-19 项目涉及危险物质 q/Q 值计算 单位：t

序号	危险物质名称	最大存储量	风险物质临界量的判定依据	临界量 Qn/t	该种危险废物 Q 值
1	防焊印刷油墨主剂	0.2t	B.2 其他危险物质中“健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）”	50	0.004
2	稀释剂	0.03t	B.2 其他危险物质中“健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）”	50	0.0006
3	硬化剂	0.1t	B.2 其他危险物质中“健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）”	50	0.002
4	文字印刷油墨主剂	0.1t	B.2 其他危险物质中“健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）”	50	0.002
5	洗网水	0.02t	B.2 其他危险物质中“健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）”	50	0.0004
6	菲林水	0.05t	B.2 其他危险物质中“健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）”	50	0.001
7	助焊剂(异丙醇)	0.03t	属于表 B.1 危险物质中“异丙醇”	10	0.003
8	过硫酸钠	0.5t	B.2 其他危险物质中“健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）”	50	0.01
9	98%硫酸	2.45t	属于表 B.1 危险物质中“硫酸”	10	0.245
10	硫酸铜(以铜离子计)	0.199t	铜及其化合物（以铜离子计）	0.25	0.796
11	37%盐酸	0.185t	属于表 B.1 危险物质中“盐酸”	7.5	0.02466
12	33%甲醛	0.0165t	属于表 B.1 危险物质中“甲醛”	0.5	0.033
13	OSP 氧化膜剂(以甲酸计)	0.015t	甲酸	10	0.0015
14	25%氨水	0.125t	属于表 B.1 危险物质中“氨水”	10	0.0125
15	硝酸型退锡水（以 55%硝酸计）	1.375t	属于表 B.1 危险物质中“硝酸”	7.5	0.18333
16	机油	0.2t	属于表 B.1 油类物质	2500	0.00008
17	次氯酸钠	0.5t	属于表 B.1 危险物质中“次氯酸钠”	5	0.1
18	硫化钠	0.5t	B.2 其他危险物质中“健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）”	50	0.01
19	废机油	0.15t	属于表 B.1 油类物质	2500	0.00006
20	废油墨渣（含显影废液）	1.06t	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	100	0.0106
21	铜离子（增量再生蚀刻废液）	0.90970t	铜及其化合物（以铜离子计）	0.25	3.6388
22	铜离子（增量再生退锡废液）	0.0059t	铜及其化合物（以铜离子计）	0.25	0.0236
23	液氨	0.2t	属于表 B.1 危险物质中“氨水”	10	0.02
24	硝酸	0.408t	属于表 B.1 危险物质中“硝酸”	7.5	0.0544
25	铜离子（电解、循环槽在线量）	1.20048t	铜及其化合物（以铜离子计）	0.25	4.80192
项目 Q 值Σ					9.97845
公司涉及的环境风险物质清单具体情况如上表所示，根据突发环境事件风险物					

质及临界量清单，公司环境风险物质数量与临界量比值 $Q=9.97845$ 。

事故预防管理措施：

编制突发环境应急预案，并按照预案内容配备相关应急物质并做好相关的演练工作，根据下文环境风险专项分析情况可知，本项目消防废水的总产生量约为 305.376m^3 ，项目应设置容量不低于 305.376m^3 的事故应急池，现有项目在电镀车间南侧设置一个容积 180m^3 和一个 150m^3 的事故应急池，合计可容纳 330m^3 的事故废水，远大于暴雨时的事故废水量 305.376m^3 。

7.2 危险物质和风险源分布情况及可能影响途径

通过对扩建项目所涉及物质、生产设施、环保设施进行风险识别，得出项目可能存在的风险源及可能发生的风险事故如下表。

表 4-20 扩建项目危险物质和风险源分布情况及可能影响途径

序号	风险源	危险特性	分布情况	可能影响环境的途径及方式
1	危险废物	泄漏	危废暂存间	地表水、地下水：径流下渗；大气：环境影响较小
2	原辅料	泄漏	原料仓库	地表水、地下水：径流下渗；大气：环境影响较小
3	废气处理设施故障	产生的废气超标排放	喷淋塔等	大气：废气处理设施部分出现故障，生产过程中产生的废气不能及时处理直接排放到大气中；地表水、地下水：对地表水、地下水环境影响较小
4	火灾	燃烧烟尘及污染物污染周围大气环境	生产车间	大气：可能发生火灾爆炸事故，产生大量烟尘、CO 等，扩散到大气中；地表水、地下水：对地表水、地下水环境影响较小

由上表可知，项目 Q 大于 1，需做风险专项评价，详见后文专项评价部分。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	反应沉淀、再生调配废气 FQ-02102	氮氧化物	扩建项目的反应沉淀、再生调配废气经设备直连管道收集后经的喷淋塔中和后,于18m 排气筒(FQ-02102)排放	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 排放限值要求
	电解废气、再生调配废气 DA001	氨气	电解废气、再生调配废气经设备直连管道收集后经喷淋塔中和处理后经 18m 排气筒(DA001) 排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排放限值要求
		臭气浓度		
	实验检测废气	氮氧化物、氯化氢	加强通风	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放监控浓度限值
	厂界	氨气	加强通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 二级新扩改建排放限值要求
		臭气浓度		
		氮氧化物 氯化氢	加强通风 加强通风	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放监控浓度限值
地表水环境	喷淋废液、检测废液、滤网清洁废液	CODcr、SS 等	交由有危险废物处理资质的单位处理	/
	清洗废水	铜离子、氯离子、铵离子等	直接回到循环槽循环使用,不外排	/
声环境	生产设备	噪声	采取消声、减震、隔声等措施	厂界北面执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 4 类标准,其他厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 2 类标准
电磁辐射	/			
固体废物	废包装袋	交给专业回收公司处理		《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修改)、《广东省固体废物污染环境防治条例》(2022 年修订)
	废包装桶	交由有危险废物处理资质的单位处理		《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
	废包装瓶			
	废滤芯			
	检测废液			
	滤网清洁废液			
	增量再生蚀刻废液			
	增量再生退锡废液			
	喷淋废水			

土壤及地下水污染防治措施	采取的分区防控措施：1) 危险废物暂存间：危险废物暂存间基础设置防渗地坪，该防渗地坪的具体技术要求为“等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$，渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$”；地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，设计堵截泄漏的裙脚；衬里能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围；不兼容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断，加强危险废物的管理，防止其包装出现破损、泄漏等问题；危险废物堆要防风、防雨、防晒等。 2) 生产车间、仓库：采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化。 3) 一般固废暂存间：做到防雨、防晒、防风的要求，设置防渗地坪。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	建立台账管理制度，确保治理设施正常稳定运行。加强用火管理，厂区内严禁烟火，配备一定数量的灭火器，并定期检查确保其可正常使用，加强电气设备及线路检查，防止线路和设备老化造成的引发事故；制定严格的生产操作规程，加强作业工人的安全教育，杜绝工作失误造成的事故。
其他环境管理要求	/

六、结论

综上所述，从环境保护角度分析，本扩建项目建设具有可行性。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量） ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	硫酸雾	0.1495t/a	/	0	0	0	0.1495t/a	0
	氯化氢	0.4139t/a	/	0	0	0	0.4139t/a	0
	氮氧化物	0.0192t/a	0.8237t/a	0	0.4365t/a	0	0.4557t/a	0.4365t/a
	氨	0.0215t/a	/	0	0.4744t/a	0	0.4959t/a	0.4744t/a
	甲醛	0.0022t/a	/	0	0	0	0.0022t/a	0
	VOCs	0.3929t/a	0.6559t/a	0	0	0	0.3929t/a	0
	颗粒物	0.1644t/a	/	0	0	0	0.1644t/a	0
废水	CODcr	0.8827t/a	4.8t/a	0	0	0	0.8827t/a	0
	氨氮	0.0354t/a	0.6t/a	0	0	0	0.0354t/a	0
一般工业 固体废物	废包装材料（废包装袋）	2.5t/a	/	0	0.05t/a	0	2.55t/a	0.05t/a
	边角料	192.28t/a	/	0	0	0	192.28t/a	0
	布袋收集的粉尘	0.9329t/a	/	0	0	0	0.9329t/a	0
生活垃圾	生活垃圾	120t/a	/	0	0	0	120t/a	0
危险废物	废包装桶（空油墨罐）	0.7t/a	/	0	0.35t/a	0	1.05t/a	0.35t/a
	废机油（废矿物油）	0.08t/a	/	0	0	0	0.08t/a	0
	废机油桶	0.15t/a	/	0	0	0	0.15t/a	0
	含油废手套和抹布（废布碎）	0.02t/a	/	0	0	0	0.02t/a	0
	废油墨渣（含显影废液）	1.06t/a	/	0	0	0	1.06t/a	0
	废活性炭	11.56t/a	/	0	0	0	11.56t/a	0
	退锡废液	15.8t/a	/	0	0	15.8t/a	0	-15.8t/a
	含铜废液	31t/a	/	0	0	31t/a	0	-31t/a
	含铜污泥	20t/a	/	0	0	0	20t/a	0
	废滤芯	0.02t/a	/	0	0.05t/a	0	0.07t/a	0.05t/a
	废线路板	40t/a	/	0	0	0	40t/a	0

	干膜渣	3.25t/a	/	0	0	0	3.25t/a	0
	废菲林	0.2t/a	/	0	0	0	0.2t/a	0
	废灯管	0.03t/a	/	0	0	0	0.03t/a	0
	喷淋废水	0	/	0	2.64t/a	0	2.64t/a	2.64t/a
	增量再生蚀刻废液	0	/	0	4.7835t/a	0	4.7835t/a	4.7835t/a
	增量再生退锡废液	0	/	0	2.4705t/a	0	2.4705t/a	2.4705t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

