

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：江门市奔力达电路有限公司新增2条喷锡生产

线扩建项目

建设单位：江门市奔力达电路有限公司

编制日期：2026年3月

中华人民共和国生态环境

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	32
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	77
四、主要环境影响和保护措施	91
五、环境保护措施监督检查清单	147
六、结论	151
建设项目污染物排放量汇总表	152
附图一 建设项目地理位置图	错误！未定义书签。
附图二 项目卫星四至图	错误！未定义书签。
附图三 项目平面布置图	错误！未定义书签。
附图四 广东省环境管控单元图	错误！未定义书签。
附图五 江门市环境管控单元图	错误！未定义书签。
附图六 项目与广东省“三线一单”在线平台上的叠图图件	错误！未定义书签。
附图七 江门市国土空间总体规划	错误！未定义书签。
附图八 广东省三区三线专题图	错误！未定义书签。
附图九 江门市城市总体规划-主城区土地利用规划图	错误！未定义书签。
附图十 江门高新技术产业园土地利用规划图	错误！未定义书签。
附图十一 项目环境敏感点分布图	错误！未定义书签。
附图十二 大气环境功能区划图	错误！未定义书签。
附图十三 建设项目周边水系及环境功能区划图	错误！未定义书签。
附图十四 建设项目周边饮用水源保护区分布图	错误！未定义书签。
附图十五 声环境功能区划图	错误！未定义书签。
附图十六 地下水环境功能区划图	错误！未定义书签。
附图十七 引用环境空气质量现状监测布点图	错误！未定义书签。
附图十八 200m 范围内建筑高度分布图	错误！未定义书签。
附图十九 项目雨污管网分布图	错误！未定义书签。
附图二十 江海高新区综合污水处理厂纳污范围图	错误！未定义书签。
附件 1: 营业执照	错误！未定义书签。
附件 2: 法人身份证	错误！未定义书签。
附件 3: 土地使用证明	错误！未定义书签。
附件 4: 现有项目环评批复及验收批复	错误！未定义书签。
附件 5: 现有项目排污许可证	错误！未定义书签。
附件 6: 现有项目应急预案备案表	错误！未定义书签。
附件 7: 现有项目例行监测报告	错误！未定义书签。
附件 8: 原辅材料 MSDS 报告及 VOCs 检测报告	错误！未定义书签。
附件 9: 责令改正通知书	错误！未定义书签。
附件 10: 危废处置合同	错误！未定义书签。
附件 11: 清洁生产验收意见表	错误！未定义书签。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	江门市奔力达电路有限公司新增 2 条喷锡生产线扩建项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	江门市高新技术工业园龙溪路 76 号		
地理坐标	东经：113°8'57.23.105"，北纬：22°34'49.48.231"		
国民经济行业类别	C3982 电子电路制造	建设项目行业类别	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 81、电子元件及电子专用材料制作 398
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）	450	环保投资（万元）	100
环保投资占比（%）	22.22	施工工期	1 个月
是否开工建设	☐ 否 ☒ 是：根据 2025 年 10 月 21 日江门市生态环境局江海分局下达的《责令改正通知书》，结合《江门市村级及以上工业集聚区环境问题综合整治（2024-2025 年）工作方案》要求，企业需完善喷锡废气治理设施并补办环评手续，目前项目废气污染治理设施正在改造中，现补办相关手续。	用地（用海）面积（m ² ）	0（不新增用地面积）
专项评价设置情况	专项评价类别	设置原则	本项目
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰	本项目不涉及排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、

		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	氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标，因此无需设置大气专项评价。
	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	本次扩建项目生活污水依托现有项目隔油隔渣池、三级化粪池处理后排入江海高新区综合污水处理厂进一步处理，生产废水依托现有项目污水处理站处理达标后回用于生产，无新增工业废水直接排放，因此不需设置地表水专项评价
	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	本项目Q值<1，有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，因此不需设置环境风险专项评价
	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	项目用水由市政供水，无需新增河道取水。因此不需设置生态专项评价
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	项目为陆地的工程，不属于海洋工程。因此，不需设置海洋专项评价。
综上，本项目不需设置专项评价。			
规划情况	规划名称：《江海产业集聚发展区规划》 审批机关：广东省工业和信息化厅、 审批文件名称及文号：《广东省工业和信息化厅关于同意江海产业集聚发展区规划的批复》（粤工信园函（2019）693号）		
规划环境影响评价情况	规划名称：《江海产业集聚发展区规划环境影响报告书》 审批机关：江门市生态环境局 审批时间：2022年8月30日 审批文件名称及文号：《江门市生态环境局关于江海产业集聚发展区规划环境影响报告书的复函》（江环函（2022）245号）		
规划及规划环境影响评价符合性分析	一、规划相符性分析 规划名称： 江海产业集聚发展区规划（粤工信园函（2019）693号） 规划范围： 江海产业集聚发展区规划位于江海区中南部区域，四至范围为东至西江，南至会港大道，西至滘头工业园，北至五邑路。 规划时限： 规划基准年为2020年，规划水平年为2021年-2030年。 规划目标及定位： 紧抓广东省建设珠江西岸先进装备制造产业带和促进珠三角产业梯度转移的机遇，充分利用江门高新区（江海区）区域		

优势和五大国家级平台的品牌优势，依托现有产业配套环境优势，以承接珠三角产业转移为主攻方向，重点深化“深江对接”，整合资源，加大平台、招大项目，加快江海区工业发展和区域开发步伐，推动江门高新区（江海区）产业转型升级和经济快速发展，重点发展新材料、机电、电子信息及通讯等产业集群，努力打造产业转型升级示范区，形成江门高新区（江海区）产城良性互动、互促发展的格局。

产业发展：结合江门国家高新区（江海区）的支柱产业和区委区政府以高端机电制造、新材料和新一代电子信息及通讯产业等三大战略性新兴产业打造产业集群的工作部署，江海产业集聚发展区确定以电子电器、机电制造、汽车零部件为主的高附加值先进（装备）制造业以及新能源新材料产业为集聚发展区的主导产业。

其中，以崇达电路、建滔电子、金羚电器、福宁电子等企业为代表加快电子电器产业集群不断壮大；以维谛技术、奥斯龙、华生电机和利和兴等为首支持机电制造产业加速集聚发展；以科世得润、安波福、大冶等为龙头加快汽摩及零部件制造产业转型升级；以优美科长信、科恒、奇德等为重点培育对象，加快培育新能源新材料产业成为新集群。

相符性分析：本项目选址于江海产业集聚发展区规划范围内，本次扩建项目仅在现有项目内增加2条喷锡线生产工序，现有项目60万平方米/年线路板产能不变，属于电子电器产业，为江海产业集聚发展区主导产业类型之一，符合集聚区的发展定位。

二、规划环境影响评价及其审查意见相符性分析

根据《江海产业集聚发展区规划环境影响报告书》及其审查意见（江环函〔2022〕245号）中的生态环境准入清单进行对照分析（见表1-2），本次改扩建项目的建设，基本符合《江海产业集聚发展区规划环境影响报告书》的空间布局管控、污染物排放管控、环境风险管控和能源资源利用的要求。

对照规划环评审查意见中对规划优化调整和实施的建议，本项目的建设已落实规划环评中的布局要求，与环境敏感区之间设置合理的防护距离，废水做到达标排放，已落实有效的环境风险防范措施和应急预案

（2024 年 10 月对应急预案进行了修编并已备案，备案号为 440704-2024-0044-M），已健全环境事故应急体系，厂内设置有 1 个容积为 420m³的事故应急池，用于收集事故状态下的生产废水、消防废水，防止未经处理的废水、污水排到外环境，具体对比分析见表 1-3。

综上分析，本项目的建设符合《江海产业集聚发展区规划环境影响报告书》及其审查的要求。

表 1-1 规划区总量控制指标一览表 单位：t/a

要素类型	污染物	规划环评的总量限值	已批已建、在建项目排放量	规划区剩余排放量	本项目新增排放总量
水污染物	废水量（万 t/a）	2237.95	717.37	1520.58	/
	废水量（t/d）	65492	22036.75	43455.25	/
	COD	809.517	322.59	486.927	/
	氨氮	114.606	53.06	61.546	/
	总磷	9.674	3.58	6.094	/
大气污染物	SO ₂	550.228	545.21	5.018	/
	NO _x	1097.043	1074.44	22.603	/
	颗粒物	526.472	410.54	115.932	/
	VOCs（有组织）	196.345	142.84	53.505	0.620
	VOCs（无组织）	292.947	161	131.373	0.900
	VOCs 合计	489.292	304.414	184.878	1.520

表1-2 本项目与规划环评生态环境准入清单的相符性分析

清单类型	准入要求	本项目	相符性
空间布局管控	1、产业集聚发展区未审查区域重点发展符合规划定位的电子电器、机电制造、汽车零部件、新能源、新材料等产业，加快传统产业转型升级步伐，全面提升产业集群绿色发展水平。	建设单位主要生产各类印制电路板，已通过环保审批，本次扩建项目仅在现有项目内增加 2 条喷锡线生产工序，现有项目 60 万平方米/年线路板产能不变，符合产业区规划定位	符合
	2、项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单》等相关产业政策的要求，原则上不得引进与规划主导产业无关且高耗能、高耗水及污染排放量大的工业建设项目，依法依规关停落后产能。	本项目属于 C3982 电子电路制造，本次扩建项目仅在现有项目内增加 2 条喷锡线生产工序，不属于高耗能、高耗水及污染排放量大的工业建设项目	符合
	3、现有项目及新建、改建、扩建项目不得排放持久性有机污染物或汞、铬、六价铬重金属。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和自备电站；不再新建燃煤	本项目属于 C3982 电子电路制造，本次扩建项目仅在现有项目内增加 2 条喷锡线生产工序，不排放持久性有机	符合

	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。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、原油加工乙烯生产、造纸、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等项目。	污染物或汞、铬、六价铬重金属，不涉及锅炉等项目	
	4、严格生产空间、生活空间、生态空间管控。工业企业禁止选址生活、生态空间，生产空间禁止建设居民住宅、医院、学校等敏感建筑。与集中居住区临近的区域应合理设置控制开发区域（产业控制带），产业控制带内优先引进无污染的生产性服务业，或可适当布置废气排放量小、工业噪声影响小的产业。	本项目位于江门市高新技术工业园龙溪路76号，属于集中工业区，本项目属于C3982电子电路制造，根据周边环境敏感点调查及《江门市城市总体规划-主城区土地利用规划图》、《江门高新技术产业园土地利用规划图》（详见附图九、十），在企业100米范围内无常住居民点、学校、市政办公楼等环境敏感目标，与最近环境敏感点为东北面的东南新城，距离为305m；本次扩建项目仅在现有项目内增加2条喷锡线生产工序，不属于废弃物堆放场和处理场	符合
	5、禁止在居民区、幼儿园、学校、医院、疗养院、养老院等周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目；环境敏感用地内禁止新建储油库项目；禁止在西江干流最高水位线水平外延500米范围内新建、扩建废弃物堆放场和处理场。		符合
	6、与本规划区（指产业集聚发展区未审查区域）规划产业高度配套的电镀工艺（或表面处理工艺）和不排放生产废水的电镀项目引入，应满足本评价提出的污染物排放管控目标的要求；有电镀工艺的电路板企业生产车间、污染防治设施、危险化学品储存设施等与居民楼、学校、医院等环境敏感点设置不低于100米环境防护距离。		符合
	7、纳入建设用地土壤风险管控和修复名录地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务设施用地。		符合
污染物排放管控	1、集聚区未审查区域各项污染物排放总量不得突破本规划环评核定的污染物排放总量管控要求。	根据表1-1，本项目排放的污染物未超出规划环评核定总量控制要求	符合
	2、加快推进集聚区实施雨污分流改造，推动区域污水管网全覆盖、全收集、全处理以及老旧污水管网改造和破损修复；新建区域污水收集管网建设要与集聚区发展同步规划、同步建设；尽快启动高新区污水处理厂排污专管的升级、改造工程。	本项目建设范围内已实施雨污分流	
	3、高新区污水处理厂、江海污水处理厂废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18919-2002）一级A标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者。未来考虑废水收集处理的实际需要、区域水体环境质量改善目标要求，建议江海区提高区域环境综合整治力度，分阶段启动江海污水处理厂、高新区污水处理厂的扩容及提标改	现有项目生产废水经自建污水处理站处理后部分（约60%）回用于生产，剩余部分排入龙溪河，本次扩建项目生产废水依托现有项目污水处理站处理后回用于生产，不新增生产废水排放量；目前生产废水执行广东	符合

	造，建议将来排水主要污染物逐步达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。	省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表1的珠三角排放标准；本次扩建后，生产废水排放提标，执行《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2珠三角排放限值、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1印制电路板直接排放较严值。本次改扩建后，总体项目中水回用率大于40%。	
	4、对于涉及配套电镀的线路板项目，线路板企业应优先考虑在厂区内对其一般清洗废水、综合废水进行回用，作为中水回用处理系统的原水，厂区中水回用率不得低于40%。		
	5、严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目；加强涉VOCs项目生产、输送、进出料等环节无组织废气的收集和有效处理，强化有组织废气综合治理；大力推进低VOCs含量原辅材料源头替代，禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目；涉及VOCs无组织排放的企业执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）规定；涉VOCs重点行业逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率，鼓励现有该类项目搬迁退出。	本项目扩建部分不涉及有毒有害大气污染物排放，本次扩建项目喷锡废气经2套“静电油烟净化装置”预处理后，与酸蚀硫酸雾一起经2套“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”处理后达标排放，不属于低效治理设施	
	6、严格执行《广东省生态环境厅关于2021年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461号）、《江门市人民政府关于江门市燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的公告》（江府告〔2022〕2号）要求，现有燃气锅炉自2023年1月1日起执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3大气污染物特别排放限值，新建燃气锅炉全面执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3大气污染物特别排放限值；新改建的工业窑炉，如烘干炉、加热炉等，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300毫克/立方米。	本项目扩建部分不涉及锅炉	
	7、产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。	本项目产生的固体废物均配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	符合
	8、在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，VOCs两倍削减量替代。新、改、扩建重金属	本项目为扩建项目，不涉及氮氧化物和重金属污染物排放，VOCs实施等量替换，	符合

		重点行业建设项目必须有明确具体的重金属污染物排放总量来源，且遵循“减量置换”或“等量替换”的原则。	总量来源由生态环境主管部门分配。	
		9、现有未完善环评审批、竣工环保验收手续的企业，责令停产整顿并限期改正。	本项目扩建部分已建成投产，但未完善环评审批手续，目前已停产整顿并限期改正。	符合
	环境风险防控	1、应建立企业、集聚区、区域三级环境风险防控体系，加强集聚区及入园企业环境应急设施整合共享，建立有效的拦截、降污、导流、暂存等工程措施，防止泄漏物、消防废水等进入集聚区外环境。建立集聚区环境应急监测机制，强化集聚区风险防控。	现有项目已设置完善的环境事故应急体系，设有事故应急池，收集事故废水，防止外流，扩建后依托现有应急体系，并根据国家环境应急预案管理的要求更新环境风险应急预案	符合
		2、生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的入区项目应配套有效的风险防范措施，并根据国家环境应急预案管理的要求编制环境风险应急预案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。		符合
		3、建设智能化环保管理监控平台，监控区内重点污染企业的用水、用电、排污等情况。建立健全环境质量监测、环境风险防控、突发环境事件应急等环保管理制度。		符合
		4、规模以上大气污染企业需制定企业环境风险管理策略，细化落实到企业各工艺环节，按照“一企一策”原则确定有效的事故风险防范和应急措施。区域内企业优先纳入区域污染天气应急应对管控清单。		符合
		5、土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	本项目不涉及土地用途变更，不需要开展土壤污染状况调查。	符合
		6、重点监管企业应在有土壤风险位置设置防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，依法开展自行监测、隐患排查和周边监测。	现有项目已在有土壤风险位置设置防腐蚀、防泄漏设施和泄漏检测装置，依法开展自行监测、隐患排查和周边监测。	符合
	能源资源利用	1、盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	本次扩建在现有的厂区红线范围内进行，将有效提高厂区土地的利用效率。	符合
		2、集聚区内新引进有清洁生产审核标准的行业，项目清洁生产水平应达到一级水平。	本项目为扩建项目，不属于新引进项目，根据《广东省清洁生产审核评估验收/验收意见表》（2025年11月），详见附件11，现有项目清洁生产属于国内基本水平。	符合
		3、贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。对纳入取水许可管理的单位和公共供水管网内月均用水量5000	本项目建成后全厂月用水量大于5000m ³ ，属于重点用水单位，企业已落实“节水优先”	符合

	立方米以上的非农业用水单位实行计划用水监督管理。	方针，实行最严格水资源管理制度，实行计划用水监督管理。	
	4、逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。	本项目不涉及锅炉建设。	符合
	5、在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。	本项目能源均为电能，不涉及污染物燃料。	符合
	6、科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。		符合

表 1-3 本项目与规划环评审查意见的相符性分析			
序号	规划环评审查意见	本项目	相符性
1	对规划布局和规模提出有针对性的调整建议，加强对园区及周边环境敏感区的保护，在企业与环境敏感区之间合理设置防护距离，确保敏感区环境功能不受影响。	本项目位于江门市高新技术工业园龙溪路 76 号，属于集中工业区，与最近环境敏感点距离 200m 以上，满足规划环评中“有电镀工艺的电路板企业生产车间、污染防治设施、危险化学品储存设施等与居民楼、学校、医院等环境敏感点设置不低于 100 米环境防护距离”的要求	符合
2	对污水处理提出可操作性的建议，完善雨污分流。江海区应尽快编制区域水环境整治方案，推进水环境整治，改善水环境质量。	本项目已落实雨污分流	
3	加强区域环境风险管理与环境应急措施建设，对危险废物暂存及处理处置去向提出建议。	现有项目已设置完善的环境事故应急体系，设有事故应急池，收集事故废水，防止外流，扩建后依托现有应急体系	
4	对不符合规划的现有企业应提出环境整改建议。	建设单位主要经营生产产品为各类印制电路板，已通过环保审批，本次扩建项目仅在现有项目内增加 2 条喷锡线生产工序，现有项目 60 万平方米/年线路板产能不变，符合产业区规划定位	

其他符合性分析

1、产业政策符合性分析

本次扩建项目仅在现有项目内增加 2 条喷锡线生产工序，现有项目 60 万平方米/年线路板产能不变，扩建产品为线路板，不变更原有项目电镀、化学镀生产线配置，电镀产能技改前后无发生变更，现有项目的电镀金采用含氰电镀工艺外，其余采用无氰电镀工艺。本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类”的“二十八、信息产业--5、新型电子元器件制造：片式元器件、敏感元器件及传感器、频率控制与选择元件、混合集成电路、电力电子器件、光电子器件、新型机电元件、高分子固体电容器、超级电容器、无源集成元件、高密度互连积层板、单层、双层及多层挠性板、刚挠印刷电路板及封装基板、高密度高细线路（线宽/线距≤0.05mm）柔性电路板、太阳能电池、锂离子电池、钠离子电池、燃料电池等化学与物理电池等”，符合产业结构调整要求；根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目所使用的原材料、生产设备及生产工艺均不属于“禁止准入类”和“许可准入类”，建设单位可依法进入，符合《市场准入负面清单（2025 年版）》要求。因此，本项目符合国家、地方产业政策。

表 1-4 项目与国家、地方产业政策相符性分析一览表

序号	依据		条	相符性
1	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	鼓励类	二十八、信息产业 5、新型电子元器件制造：片式元器件、敏感元器件及传感器、频率控制与选择元件、混合集成电路、电力电子器件、光电子器件、新型机电元件、高分子固体电容器、超级电容器、无源集成元件、高密度互连积层板、单层、双层及多层挠性板、刚挠印刷电路板及封装基板、高密度高细线路（线宽/线距≤0.05mm）柔性电路板、太阳能电池、锂离子电池、钠离子电池、燃料电池等化学与物理电池等	属于鼓励类
		淘汰类	十九、其他 1、含有毒有害氰化物电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及预镀铜打底工艺除外）。	不属于淘汰类
2	《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40 号）		第十三条 《产业结构调整指导目录》由鼓励、限制和淘汰三类目录组成。不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类。允许类不列入《产业结构调整指导目录》。	/

2、选址合理性分析

(1) 土地利用规划相符性：本项目位于江门市高新技术工业园龙溪路 76 号，根据《江门市城市总体规划充实完善》中的 06 主城区土地利用规划图和《江门高新技术产业园区总体规划》（详见附图九、十），本项目所在地属于工业用地；根据项目房产证（详见附件 3），项目用地性质为工业用地。本项目主要从事线路板的生 产，各类污染物经处理后对周边环境影响较小，项目选址符合土地利用总体规划，与区域土地利用规划相协调。

“三区三线”相符性：根据《江门市国土空间总体规划（2021-2035 年）》及广东省地理信息公共服务平台中的“广东省三区三线专题图”（详见附图七、附图八），本项目选址属于“城镇集中建设区”范围，不涉及生态保护红线和永久基本农田，符合“三区三线”规划要求。

环境功能规划相符性：项目所在区域大气环境为二类功能区，纳污水体为龙溪河，龙溪河地表水为Ⅳ类功能区，声环境为 3 类功能区，不在饮用水源保护区、风景名胜 区等范围内。只要建设单位落实各项污染物的相关治理措施，确保项目废水、废气、噪声、固体废物等各项污染物达标排放，项目建成后产生的污染物对周边环境影 响不大，选址可符合环境功能区划要求。项目大气、地表水、声环境、地下水环境功能规划图详见附图十二~十六。

3、与“三线一单”相符性分析

(1) 与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）相符性分析

项目位于江门市高新技术工业园龙溪路 76 号，属重点管控单元，根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）、《江门市人民政府关于印发江门市投资准入负面清单（2018 年本）的通知》（江府〔2018〕20 号），具体分析见下表。

表 1-5 本项目与环境准入负面清单相符性分析一览表

依据	条款	相符性分析
《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》	区域管 控要求	“一核一带一区”区域管控，本项目属于珠三角核心区。
	区域布 局管控 要求	……加快发展半导体与集成电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。……推广应用低挥发性有机物原辅材料，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，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。
	污染物	在可核查、可监管的基础上，新建项目
		相符：本项目产品为集成电路成品；不涉及生产和使用高挥发性有机物原辅材料
		相符：项目属于改扩建

《江门市投资准入禁止限制目录》 (2018 年本)	排放管 控要求	原则上实施氮氧化物等量替代,挥发性有机物两倍削减量替代。	项目,氮氧化物排放量无增加,VOCs 实施两倍削减量替代
	环境风 险防控 要求	提升危险废物监管能力,利用信息化手段,推进全过程跟踪管理;健全危险废物收集体系,推进危险废物利用处置能力结构优化。	相符:建设单位按要求落实危废分类收集、临时贮存、委托具有危废资质单位收集处理
	环境管 控单元	本项目属于重点管控单元,详见附图四。	/
	水环境 质量超 标类重 点管控 单元	严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展,新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。.....	相符:本次扩建项目生产废水依托现有项目污水处理站处理后回用于生产,不新增生产废水排放量;且本项目不属于“两高”项目
	大气环 境受体 敏感类 重点管 控单元	严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目,产生和排放有毒有害大气污染物项目,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的项目;鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	相符:本项目不属于限制新建项目,不会产生和排放有毒有害大气污染物,不涉及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料
	禁止类	列入《广东省优化开发区产业发展指导目录(2014 年本)》(已废止)的禁止类项目以及限制类新建、扩建项目。	不属于禁止类项目以及限制类新建、扩建项目
	实施差 别化环 保准入	西江供水通道岸线 1 公里敏感区范围内禁止新建化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀、有色、冶炼等项目。(依据《广东省环保厅关于印发南粤水更清行动计划(修订本)(2017-2020 年)的通知》粤环(2017)28 号)。	不属于该区域项目
		进入江门国家高新区的项目,投资强度不能低于 300 万/亩,单位土地面积产业税收不低于 25 万元/亩·年(其中进入珠西产业新的项目不低于 30 万元/亩·年)	本项目位于江门国家高新区,投资强度及单位土地面积产业税收满足准入要求
		江门市区(主城区)暂停审批(或核准、备案)新建、改建、扩建配套电镀项目(注:不含该区域内的“1+6”园区,“1+6”指江门国家高新区+滨江新城、新会银洲湖、鹤山工业城、台山工业新城、开平翠山湖科技产业园、恩平工业园)。	本项目位于江门国家高新区,不属于江门市区(主城区)
	水污染 防治及 水资源 保护	蓬江区天沙河(含桐井河、天乡河、丹灶河、雅瑶河、泥海河等支流)、杜阮河(含杜阮北河),江海区麻园河、龙溪河(含横沥河、石咀河、马鬃沙河),新会区会城河、紫水河等 6 条河流域内禁止新建制浆造纸、电镀、制革、印染、印刷线路板、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置项目。(依据《江门市市区黑臭水体整治工作方案》(江府办〔2016〕23 号))	本项目不属于新建项目,扩建项目不涉及电镀生产工序

本项目位于沿海经济带—东西两翼地区，本项目与沿海经济带—东西两翼地区管控要求相符性分析如下：

表 1-6 环境管控单元分析一览表

单元	保护和管控分区相关要求（节选）	项目情况	相符性
优先保护单元	生态优先保护区：生态保护红线、一般生态空间	项目不在生态优先保护区内	符合
	水环境优先保护区：饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区	项目不在饮用水水源保护区内，不属于水环境优先保护区	
	大气环境优先保护区（环境空气质量一类功能区）	项目属于空气质量二类功能区，不属于大气环境优先保护区	
重点管控单元	省级以上工业园区重点管控单元。依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边 1 公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。	本项目位于江门市高新技术工业园龙溪路76号，项目所在地属于工业园区重点管控单元，所在园区已落实规划环评、跟踪评价，已制定园区突发环境事件应急预案。项目1公里范围内无涉及生态保护红线。 现有项目生产废水经自建污水处理站处理后部分（约60%）回用于生产，剩余部分排入龙溪河，本次扩建项目生产废水依托现有项目污水处理站处理后回用于生产，不新增生产废水排放量，生产废水排放提标，总体项目生产废水主要污染物排放量无变化。	符合
	水环境质量超标类重点管控单元。加强山水林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，	项目属于耗水量大和污染物强度高的行业，现有项目生产废水经自建污水处理站处理后部分（约60%）回用于生产，剩余部分排入龙溪河，本次扩建项目生产废水依托现有项目污水处理站处理后回用于生产，不新增生产废水排放量。 目前生产废水执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表1的珠三角排放标准；本次扩建后，生产废水排放提标，执行《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2珠三角排放限值、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1印制电路板直接排放较严值。 本次扩建后，将进一步减少总体	符合

	强化水产养殖尾水治理。	项目生产废水主要污染物排放量。	
	大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，涉及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁出。	本项目不涉及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料。	符合
一般管控单元	执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。	项目执行区域生态环境保护的基本要求	符合

(2) 与《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2014〕15号）相符性分析

本项目位于江门市高新技术工业园龙溪路76号。根据《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2014〕15号），项目环境管控单元属于江门高新技术产业开发区（编码：ZH44070420001），生态空间一般管控区属于江海区一般管控区（编码：YS4407043110002）；水环境一般管控区属于广东省江门市江海区水环境一般管控区28（编码：YS4407043210028），属于大气环境高排放重点管控区（编码：YS4407042310001），详见附图五~六，相符性分析如下表所示。

表 1-7 项目与江门市“三线一单”符合性分析表
(江门高新技术产业开发区环境管控单元，编码：ZH44070420001)

序号	项	文件要求	情况	相符性
	区域布局管控	1-1、【水/禁止类】园区毗邻西江，禁止在西江干流最高水位线水平外延500米范围内新建、扩建废弃物堆放场和处理场。	本项目不毗邻西江，不属于废弃物堆放场和处理场项目。	符合
		1-2、【产业/综合类】应在生态空间明确的基础上，结合环境质量目标及环境风险防范要求，对规划提出的生产空间、生活空间布局的环境合理性进行论证，基于环境影响的范围和程度，对生产空间和生活空间布局提出优化调整建议，避免或减缓生产活动对人居环境和人类健康的不利影响。	根据本项目水、气、声、土壤环境影响分析可知，扩建项目对外环境影响均可达到各项环境质量要求，预计不会对人居环境和人类健康造成明显影响。	相符
		1-3【能源/综合类】园区集中供热，集中供热范围内淘汰现有企业锅炉，不得自建分散供热锅炉。	本项目无设置锅炉。	相符
2	能源资	2-1、【产业/鼓励引导类】园区内新引进有清洁生产审核标准的行业，项目清洁生产水平应达到国内先进水平。	本项目为扩建项目，不属于新引进项目，根据《广东省清洁生产审核评估验收/验收意见表》（2025年11月），	符合

3	源 利 用		详见附件 11，现有项目清洁生产属于国内基本水平。	
		2-2、【土地资源/鼓励引导类】入园项目投资强度应符合有关规定。	本项目为扩建项目，拟追加 450 万元、环保投资拟追加 100 万元，项目投资强度符合有关规定。	符合
		2-3、【能源/禁止类】禁止使用高污染燃料。	项目仅使用电能，不涉及高污染燃料。	符合
		2-4、【水资源/综合】对纳入取水许可管理的单位和公共供水管网内月均用水量 10000 立方米以上的非农业用水单位实行计划用水监督管理。	本项目建成后全厂月用水量大于 10000m ³ ，属于重点用水单位，实行计划用水监督管理。	/
	污 染 物 排 放 管 控	3-1、【产业/综合类】园区各项污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。	根据表 1-1 本项目排放的污染物未超出规划环评核定总量控制要求。	符合
		3-2、【水/限制类】新建、改建、扩建配套电镀建设项目实行主要水污染物排放等量替代。	项目属于电子产品线路板生产，本次扩建项目不涉及电镀工艺，扩建后总体项目生产废水主要污染物排放量无变化。	符合
		3-3、【大气/限制类】火电、化工等行业执行大气污染物特别排放限值。	项目属于电子产品线路板生产，所涉及行业排放标准无大气污染物特别排放限值。	
		3-4、【大气/限制类】加强涉 VOCs 项目生产、输送、进出料等环节无组织废气的收集和有效处理，强化有组织废气综合治理；新建涉 VOCs 项目实施 VOCs 排放两倍削减替代，推广采用低 VOCs 原辅材料。	项目属扩建项目，使用原料均不属于高挥发性有机物原辅材料；厂区生产通过加强废气收集减少无组织排放，物料进出、输送规范管理，厂内挥发性有机物的无组织排放满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB442367-2022）的要求。	符合
		3-5、【固废/综合类】产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防治污染环境的措施。	项目扩建前后均配套符合规范要求的一般工业固废仓、危废仓，固废仓已落实防风、防雨、防渗、防流失处理。	符合
	环 境 风 险 防 控	4-1、【风险/综合类】构建企业、园区和生态环境部门三级环境风险防控联动体系，增强园区风险防控能力，开展环境风险预警预报。	现有项目已落实环境风险应急预案，并已制定企业、园区和生态环境主管部门三级风险防控联动制度，定期进行风险应急人员培训与演练。 扩建后，建设项目将根据实际情况更新环境风险应急预案相关文件与备案工作。	符合
		4-2、【风险/综合类】生产、使用、储存危险物质或及危险工艺系统的企业应配套有效的风险防范措，并按规定编制环境风险应急预案，防治因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	本项目对原辅材料储存、生产车间、危废车间、废水处理站等各构筑物实现地面硬化、防渗处理，外排生产废水已实现在线监控，按规定编制	符合

			环境风险应急预案，杜绝因环境事故对地下水、土壤、地表水产生环境风险污染影响。	
		4-3、【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在县级人民政府负责组织开展调查评估。	本项目用地不涉及用途变更。	1
		4-4、【土壤/综合类】重点监管企业应在土壤风险位置设置防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，依法开展自行监测、隐患排查和周边监测。	本项目企业涉及属于重点监管企业，全厂区已落实地面硬化、防渗处理；本次扩建将新增地下水监控井；定期开展自行监测、隐患排查等工作。	符合

4、与环境保护规划的相符性分析

(1) 与国家相关环境保护规划相符性分析：

①与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）相符性分析

根据《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）文中节选：建立企事业单位重金属污染排放总量控制制度。重点行业包括重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等）、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业（皮革鞣制加工等）、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等）、电镀行业。重点重金属污染物包括铅、汞、镉、铬和类金属砷。对有色金属、电镀、制革行业实施清洁化改造，制革行业实施铬减量化或封闭循环利用技术改造。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则，应在本省（区、市）行政区域内明确具体重金属污染物排放总量的来源。严格控制在优先保护类耕地集中区域新、改、扩建增加重金属污染物排放的项目。

相符性：现有项目配套电镀工艺属于重点行业，但本次扩建项目新增工艺不涉及重点重金属污染物的排放，现有项目生产废水经自建污水处理站处理后部分（约60%）回用于生产，剩余部分排入龙溪河，本次扩建项目生产废水依托现有项目污水处理站处理后回用于生产，不新增生产废水排放量，本项目改扩建后，总体项目生产废水主要污染物排放量无变化。项目位于江门国家高新区内，在现有项目厂区内进行改扩建，不涉及保护类耕地使用。因此，本改扩建项目是符合《关于加

强涉重金属行业污染防治的意见》（环土壤〔2018〕22号）政策要求的。

②与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）的相符性分析

《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）提出：

五、严格准入，优化涉重金属产业结构和布局

严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。

依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》、《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。

优化重点行业企业布局。推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向长江、黄河中上游地区转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。广东、江苏、辽宁、山东、河北等省份加快推进专业电镀企业入园，力争到 2025 年底专业电镀企业入园率达到 75%。

六、突出重点，深化重点行业重金属污染治理

加强重金属污染源头防控，减少使用高镉、高砷或高铊的矿石原料。加大重有色金属冶炼行业企业生产工艺设备清洁生产改造力度，积极推动竖罐炼锌设备替代改造和铜冶炼转炉吹炼工艺提升改造。电石法（聚）氯乙烯生产企业生产每吨聚氯乙烯用汞量不得超过 49.14 克，并确保持续稳中有降。

加强涉重金属固体废物环境管理。加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。推动锌湿法治炼工艺按有关规定配套建设浸出渣无害化处理系统及硫渣处理设施。加强尾矿污染防治，开展长江经济带尾矿库污染治理“回头看”和黄河流域、嘉陵江上游尾矿库污染治理。严格废铅蓄电池、冶炼灰渣、钢厂烟灰等含重金属固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的环境管理，防止二次污染。

相符性：项目选址位于江门国家高新区内，不在生态红线范围，符合广东省和江门市“三线一单”江门高新技术产业开发区环境管控单元的管理要求。本项目从事线路板制造，不属于《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368号）及《广东省发展改革委关于印发〈广东省“两高”项目管理目录（2022年版）〉的通知》（粤发改能源函〔2022〕1363号）中列明的两高项目，满足产业要求。本项目不排放铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑等重金属污染物，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类。本项目一般固废由回收单位回收或者生产商回收，危废收集至危废暂存间储存后定期交由有资质单位回收处理，可实现固废零排放。因此，项目建设符合（环固体〔2022〕17号）的要求。

③与《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》相符性分析

根据《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120号），文中指出（节选）：对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新(改、扩)建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。

相符性：现有项目已对生产厂房、污水处理站已落实了防腐蚀、防渗漏的措施，本次扩建项目在现有厂房4-5楼新增2条喷锡生产线，本评价要求项目建设过程遵循“源头控制，分区防治，污染监控、风险应急”的原则落实地下水、土壤污染防治措施，对车间地面、原料仓、危废间等地面进行防腐蚀、防渗漏处理，并要求原辅材料、危废等运输过程做好防遗撒措施

（2）与广东省相关环境保护规划相符性分析：

①与《广东省生态环境厅关于印发广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》（粤环〔2021〕10号）的相符性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》，文中指出：严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重点重金属污染物总量来源。以制造业结构高端化带动经济绿色化发展，积极推进新一代电子信息、绿色石化汽车、智能家电等十大战略性新兴产业集群转型升级，如推动半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、安全应急与环保等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色低碳发展水平。大力推进低VOCs含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品VOCs含量限值质量

标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造。结合土壤、地下水等环境风险状况合理确定区域功能定位、空间布局和建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。优化涉危险化学品企业布局，对于危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施严格执行与居民区安全距离等有关规定，淘汰落后生产储存设施，推动城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造。

大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。

相符性：本项目产品种类主要包括 PCB 电路板，为集成电路载体，属于十大战略性新兴产业；本项目不涉及锅炉建设；本项目不排放铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑等重点重金属污染物和持久性有机污染物；经本次扩建，外排生产废水由《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 1 的珠三角排放限值提升至广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 印制电路板直接排放较严值，总体项目生产废水主要污染物排放量无变化；本次扩建项目未构成重点危险源，企业最近环境敏感点为东北面 305m 的东南新城，满足安全距离要求；项目不涉及生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目，本次扩建项目喷锡废气经 2 套“静电油烟净化装置”预处理后，与酸蚀硫酸雾一起经 2 套“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”处理后达标排放。因此，本项目满足《广东省生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

②与《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11 号）相符性分析

根据《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的

通知》（粤环〔2022〕11号）的相关要求：“重点重金属以铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑为重点，对铅、汞、镉、铬和砷五种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（聚）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。重点区域。清远市清城区，深圳市宝安区、龙岗区，严格重点行业企业准入管理。重点区域新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，替代比例不低于1.2:1，其他区域遵循“等量替代”原则”。

相符性：本项目位于江海产业集聚发展区内，不属于国家、广东省重点防控区范围，本项目改扩建后电路板生产过程中需要配套电镀的金属类型不变，为铜、锡、镍、银等，本项目不排放铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑等重金属污染物。因此，本项目符合《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11号）相关要求。

③与《广东省生态文明建设“十四五”规划》（粤府〔2021〕61号）相符性分析

《广东省生态文明建设“十四五”规划》（粤府〔2021〕61号）文中指出：建立绿色低碳循环经济体系，推动经济高质量发展……继续做强做优绿色石化、智能家电等十大战略性新兴产业集群，加快培育半导体与集成电路、智能机器人、精密仪器设备等十大战略性新兴产业集群……优化国土空间开发保护体系，构建生态安全格局……优化能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。实施钢铁行业超低排放改造工程，实施石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业深度治理工程，实施天然气锅炉低氮燃烧改造工程，实施涉VOCs排放重点企业深度治理工程。……建设天蓝地绿水清美丽家园，持续改善环境质量；统筹山水林田湖草沙保护修复，提升生态系统质量和稳定性，健全生态文明制度体系，完善统筹协调机制；推行绿色低碳生活方式，大力弘扬生态文化。

相符性：本项目产品种类主要包括双面板、多层刚性板，为集成电路载体，属于十大战略性新兴产业；本项目不涉及锅炉建设；项目不涉及生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目，本次扩建项目喷锡废气经2套“静电油烟净化装置”预处理后，与酸蚀硫酸雾一起经2套“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”处

理后达标排放。因此，本项目的建设符合《广东省生态文明建设“十四五”规划》的要求。

④《广东省水生态环境保护“十四五”规划》

根据《广东省水生态环境保护“十四五”规划》，文中指出：超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。大力推动全省工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目原则上入园集中管理。鼓励有条件的企业，实行工业和生活等不同领域、造纸、印染、化工和电镀等不同行业废水分质分类处理。向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，严格按照有关规定进行预处理，所排工业废水必须达到集中处理设施处理工艺要求。

相符性：本项目为在现有的厂区范围内进行的改扩建项目，厂区位于江海产业集聚发展区内。现有项目生产废水采取了分质收集、分类处理，经自建污水处理站处理后部分（约60%）回用于生产，剩余部分处理达标后排入龙溪河。本次扩建项目生产废水依托现有项目污水处理站处理后回用于生产，不新增生产废水排放量，经本次扩建，外排生产废水由《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表1的珠三角排放限值提升至广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2珠三角排放限值、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1印制电路板直接排放较严值，总体项目生产废水主要污染物排放量无变化；综上分析，本项目的建设符合《广东省水生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

⑤与《广东省生态环境厅关于印发<广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划>的通知》（粤环〔2022〕8号）的相符性分析

根据《广东省生态环境厅关于印发<广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划>的通知》（粤环〔2022〕8号），（二）系统推进土壤污染源头防控：

1、强化空间布局与保护

强化空间布局管控。严格落实“三线一单”生态环境分区管控硬约束，合理确定区域功能定位、空间布局，强化建设项目布局论证，引导重点产业向沿海等环境容量充足地区布局。强化环境硬约束推动淘汰落后产能，逐步淘汰污染严重的涉重金属、涉有机物行业企业。推动工业项目入园集聚发展，因地制宜推动金属制品业、

化学原料和化学制品制造业等行业企业入园集中管理。

严守环境准入底线。在永久基本农田以及居民区、学校、医疗和养老机构等单位周边，避免新建涉重金属、多环芳烃类等持久性有机污染物企业。……

2、加强污染源头预防、风险管控和修复

落实地下水防渗和监测措施。督促“一企一库”“两区两场”采取防渗漏措施，按要求建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测。指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，采取污染防渗改造措施。开展地下水污染防治重点排污单位周边地下水环境监测。”

相符性：本项目为在现有的厂区范围内进行的改扩建项目，厂区位于江海产业集聚发展区内。根据前文分析，项目建设符合广东省和江门市“三线一单”生态环境分区管控要求，且项目无可能造成土壤污染的重金属、持久性有机污染物等污染物排放。同时厂区采取了严格的分区防渗措施，不会造成土壤污染。因此，项目建设符合《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》要求。

⑥与《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368号）的相符性分析

“两高”项目范围暂定为年综合能源消费量1万吨标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等8个行业的项目。

本项目不属于名录内的“两高”项目，且本项目折算标煤量为3214.63吨<1万吨标准煤，根据建设单位提供的资料以及《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020），本项目需折算标煤能源为电能，本项目需折算为标煤的耗能工质为新鲜水、软化水、压缩空气，本项目扩建后的年综合能源消费情况见下表：

涉密

（3）与江门市环境保护规划的相符性分析：

①与《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3号）的相符性分析

表 1-9 本项目与江府〔2022〕3号规划相符性

序号	政策要求	相符性分析	相符性
----	------	-------	-----

1	全面推进产业结构调整。严格控制高耗能、高污染和资源型行业准入，新上项目要符合国家产业政策且能效达到行业领先水平，落实能耗指标来源及区域污染物削减措施。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。	本项目属于 C3982 电子电路制造，产品主要为线路板，本项目不属于两高类项目。	符合
2	大力推进 VOCs 源头控制和重点行业深度治理。建立完善化工、包装印刷、工业涂装等重点行业源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，推动重点监管企业实施 VOCs 深度治理。推动中小型企业废气收集和治理设施建设和运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推动企业逐步淘汰低温等离子、光催化、光氧化等低效治理技术的设施，严控新改扩建企业使用该类型治理工艺。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。	本项目属于 C3982 电子电路制造，产品主要为线路板；项目不属于生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。本次扩建项目喷锡废气经 2 套“静电油烟净化装置”预处理后，与酸蚀硫酸雾一起经 2 套“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”处理后达标排放，不属于低效治理设施。	符合
3	深化工业炉窑和锅炉排放治理。实施重点行业深度治理，2025 年底前钢铁、水泥行业企业完成超低排放改造；水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值。	本项目有机废气排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB442367-2022）。	符合
4	加强危险化学品风险管控。以珠西新材料聚集区和江门市（鹤山）精细化工产业园为依托，优化全市涉危险化学品企业布局，推动违规危险化学品企业搬迁，加强化工园区、企业的安全生产与环境保护监管。加强危险化学品风险管控。对危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施，严格执行与居民区安全距离等有关规定合理布局，淘汰落后生产储存设施，规范危险化学品企业安全生产，强化企业全生命周期管理，严格常态化监管执法，加强化学品罐体、生产回收装置管线日常监管，防止发生泄漏、火灾事故。严格废弃化学品安全处置	本项目位于江门市高新技术工业园龙溪路 76 号，属于集中工业区，与最近环境敏感点距离 200m 以上，满足规划环评中“有电镀工艺的电路板企业生产车间、污染防治设施、危险化学品储存设施等与居民楼、学校、医院等环境敏感点设置不低于 100 米环境防护距离”的要求；已落实有效的环境风险防范措施和应急预案（2024 年 10 月对应急预案进行了修编并已备案）已健全环境事故应急体系。	符合
综上所述，本项目的建设符合《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3 号）相关要求相符。 ②与《江门高新区（江海区）生态环境保护“十四五”规划》（江开发〔2022〕6 号）相符性分析			

表 1-10 项目与《江门高新区（江海区）生态环境保护“十四五”规划》相符性分析表		
政策要求	本项目	相符性
第三章 坚持战略引领，全面推动绿色低碳发展		
第一节 全面优化空间开发保护格局 （一）落实区域发展策略，强化生态环境分区引导…… 实施区域环境准入。对重点水污染物未达到环境质量改善目标区域内的新建、改建、扩建项目实施减量替代，……严格控制涉 VOC 排放的工业项目建设，区域内工业源 VOC 排放总量只减不增；……	（1）现有项目生产废水采取了分质收集分类处理，经自建污水处理站处理后部分（约 60%）回用于生产，剩余部分处理达标后排入龙溪河。本次扩建项目生产废水依托现有项目污水处理站处理后回用于生产，不新增生产废水排放量；生活污水依托现有项目隔油隔渣池、三级化粪池处理后，通过市政污水管网排入江海高新区综合污水处理厂进一步处理，对周边地表水环境影响可以接受，扩建后总体项目生产废水主要污染物排放量无变化。 （2）项目建设采取了严格的 VOCs 污染控制措施，大大减少了挥发性有机物排放。项目涉及的重点废气污染物为挥发性有机物，由江门市生态环境局分配，在区域内落实两倍削减替代。	相符
第二节 积极探索绿色发展新路径 推动现代产业结构调整，实现高质量发展。……对工业园区、集聚区实施更严格的环保准入标准，加快推动产业转型升级，以资源环境承载力为先决条件，防止污染转移和过度开发，推动区域产业绿色发展……	项目位于江海产业集聚发展区，本项目属于 C3982 电子电路制造，产品主要为线路板，项目建设符合集聚区规划环评准入要求，有助于推进江海产业集聚发展区绿色发展	相符
推广绿色生产技术，打造工业高质量发展体系。……推动行业企业绿色改造，瞄准国内同行业标杆，深入推进电力、纺织印染、建材、钢铁、化工、电镀、造纸、食品、电池制造、造船等行业在清洁生产、能效提升、循环利用等的技术升级……	采取了先进生产工艺、节能设备选用、中水回用等节能节水措施，清洁生产水平较先进。	相符
第五章 坚持质量改善，深入打好污染防治攻坚战		
第二节 巩固提升大气环境质量…… 推动全过程的 VOCs 排放控制。对化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。……加强无组织排放控制，对含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。推动企业逐步淘汰低温等离子、光催化、光氧化等低效治理技术的设施，严控新改扩建企业使用该类型治理工艺。	项目物料储存、输送、生产反应均采用密闭措施，显著减少了挥发性有机物无组织排放量。 本次扩建项目喷锡废气经 2 套“静电油烟净化装置”预处理后，与酸蚀硫酸雾一起经 2 套“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”处理后达标排放，不属于低效治理设施。	相符
第七章 坚持风险管控，维护区域生态安全		
第二节 加强重金属和危险化学品风险管控…… 加强危险化学品风险管控。坚持从源头抓起，以物流仓库、工业园区、重点行业企业等为重点，开展危化品储存安全专项检查……	项目运营期应加强各危化品储罐、化学品管线、风险防范应急设施（包括围堰或防火堤、可燃气体探测器、消防报警装置、视频监控系统、消防栓等）检修维护，保障其状况良好，防止泄漏、火	相符

查整治，严禁超量、超品种储存和相互禁忌物质混放混存，确保安全应急装置、设施完好有效。规范危险化学品企业安全生产，强化企业全生命周期管理，严格常态化监管执法，加强化学品罐体、生产回收装置管线日常监管，防止发生泄漏、火灾事故。……严格落实危化品生产、储存项目的联合审批和从严把关要求，科学合理布局危化品生产、储存企业，……	灾事故发生。 项目位于江海产业集聚发展区内，并设计配套建设了完善的环境风险防范、应急设施，可有效防范风险事故发生，降低事故影响范围、危害程度。	
因此，本项目的建设符合《江门市土壤与地下水污染防治“十四五”规划》（江开发〔2022〕6号）相关要求相符。 ③与《江门市土壤与地下水污染防治“十四五”规划》符合性分析 根据《江门市土壤与地下水污染防治“十四五”规划》，“对涉及排放有毒有害物质的新（改、扩）建设项目，要科学布局生产、污染治理设施设备，建设、安装与使用有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置；依法开展土壤、地下水环境现状调查与环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等防范污染的具体措施”。 “依法依规将符合条件的排放镉、汞、砷、铅、铬等有毒有害大气、水、土壤环境污染物的企业纳入大气、水、土壤环境重点排污单位名录。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”。 “督促化学品生产企业、危险废物处置场、垃圾填埋场、工业集聚区采取防渗漏措施，按要求规范建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测”。 本项目不涉及镉、汞、砷、铅、铬等有毒有害污染物排放。现有项目储罐区采用防腐蚀、防渗漏措施防止泄漏，厂区按功能单元和风险单元划分，分别采用不同防渗防腐措施进行处理，且均已进行了土壤、地下水环境现状调查，且按规范布设了地下水跟踪监测点位。因此，项目的实施符合《江门市土壤与地下水污染防治“十四五”规划》的要求。 5、与“新污染物”管理要求的相符性分析 （1）与《关于印发广东省新污染物治理工作方案的通知》（粤府办〔2023〕2号）的相符性分析 表 1-11 本项目与《广东省新污染物治理工作方案》的相符性分析		

序号	政策要求	工程内容	相符性
1	按照重点管控新污染物清单要求，落实主要环境风险管控措施，禁止、限制重点管控新污染物的生产、加工使用和进出口。依法限期淘汰 纳入国家发展改革委《产业结构调整指导目录》淘汰类的工业化学品、农药、兽药、药品、化妆品等，未按期淘汰的，依法停止其产品登记或生产许可证核发。强化环境影响评价管理，严格涉新污染物建设项目准入管理。	根据《重点管控新污染物清单（2023 年版）》，本项目不涉及重点管控新污染物。 本项目属于 C3982 电子电路制造，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类”的“二十八、信息产业--5、新型电子元器件制造”中的“单层、双层及多层挠性板、刚挠印刷电路板及封装基板、高密度高细线路（线宽/线距≤0.05mm）柔性电路板”，故本项目属于鼓励类项目。 根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于“禁止准入类”和“许可准入类”项目，属于允许建设类，符合《市场准入负面清单（2025 年版）》要求。	符合
2	全面推进清洁生产改造，对使用有毒有害化学物质进行生产或者在生产过程中排放有毒有害化学物质的企业，依法实施强制性清洁生产审核。	本项目生产过程不涉及有毒有害化学物质排放，本项目为扩建项目，不属于新引进项目，根据《广东省清洁生产审核评估验收/验收意见表》（2025 年 11 月），详见附件 11，现有项目清洁生产属于国内基本水平。	符合

因此，本项目满足《关于印发广东省新污染物治理工作方案的通知》（粤府办〔2023〕2 号）的要求。

（2）与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）相符性分析

表 1-12 本项目与《环环评〔2025〕28 号》的相符性分析

序号	政策要求	工程内容	相符性
1	重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。	本项目的行业类别属于 C3982 电子电路制造，主要生产电子线路板，所用原料主要为无铅助焊剂、无铅锡条、硫酸、过硫酸钠、氢氧化钠等，使用的原料和排放的污染物均不涉及《重点管控新污染物清单》（2023 年版）中重点管控污染物的新污染物，不属于文件附表中不予审批环评的项目类别，不涉及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》中持久性有机污染物，不排放《大气有毒有害污染物名录（2018 年）》中的有毒有害大气污染物，不涉及使用《优先控制化学品名录》中的优先控制化学品，因此本项目不涉及新污染物。	符合
2	各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时，应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和		符合

	项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别(见附表),严格审查建设项目原辅材料和产品,对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目,依法不予审批。	
	6、与水污染物相关政策相符性分析 (1) 与《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17号)相符性分析 《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17号)提出“制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案,实施清洁化改造。“控制用水总量。新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平,节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。” (2) 与《关于加强河流污染防治工作的通知》相符性分析 《关于印发<关于加强河流污染防治工作的通知>的通知》(环发〔2007〕201号)中指出结合国家产业政策,2009年起,环保部门要制定并实行更加严格的环保标准,停批向河流排放汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物的项目。 相符性: 现有项目生产废水采取了分质收集分类处理,经自建污水处理站处理后部分(约60%)回用于生产,剩余部分处理达标后排入龙溪河,本次扩建项目生产废水依托现有项目污水处理站处理后回用于生产,不新增生产废水排放量;生活污水依托现有项目隔油隔渣池、三级化粪池处理后,通过市政污水管网排入江海高新区综合污水处理厂进一步处理,对周边地表水环境影响可以接受,扩建后总体项目生产废水主要污染物排放量无变化。本项目外排废水中不涉及汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物排放。因此,符合该文中对污染物排放的控制要求。 (3) 与《关于印发<深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案>的通知》(建城〔2022〕29号)相符性分析 方案指出:强化工业企业污染控制。新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造(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)等工业企业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,不得排入市政污水收集处理设施。对已经进入市政污水处理设施的工业企业进行排查、评估。经评估认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响城镇污水处理厂出	

水稳定达标的，要限期退出市政管网，向园区集聚，避免污水资源化利用的环境和安全风险。

相符性：现有项目生产废水采取了分质收集分类处理，经自建污水处理站处理后部分（约 60%）回用于生产，剩余部分处理达标后排入龙溪河，本次扩建项目生产废水依托现有项目污水处理站处理后回用于生产，不新增生产废水排放量，生活污水依托现有项目隔油隔渣池、三级化粪池处理后，通过市政污水管网排入江海高新区综合污水处理厂进一步处理，对周边地表水环境影响可以接受，扩建后总体项目生产废水主要污染物排放量无变化。本项目外排废水中不涉及汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物排放。因此，本项目符合《关于印发<深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案>的通知》（建城〔2022〕29 号）的相关要求。

（4）与《广东省水污染防治条例》相符性分析

根据《广东省水污染防治条例》（2021 年 9 月 29 日修正）的规定：

第十七条 新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价。地表水Ⅰ、Ⅱ类水域，以及Ⅲ类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口，已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量；饮用水水源保护区内已建的排污口应当依法拆除。

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。向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。

第四十三条在饮用水水源保护区内禁止下列行为：（一）设置排污口（二）设置油类及其他有毒有害物品的储存罐、仓库、堆栈和废弃物回收场加工场；（三）排放、倾倒、堆放、处置剧毒物品、放射性物质以及油类、酸碱类物质、工业废渣、生活垃圾、医疗废物及其他废弃物；（四）从事船舶制造、修理、拆解作业；（五）利用码头等设施或者船舶装卸油类、垃圾、粪便煤、有毒有害物品；（六）利用船舶运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止运输的其他危险化学品；（七）运输剧毒物品的车辆通

行；(八)其他污染饮用水水源的行为。

相符性：根据《广东省人民政府关于江门市区西江生活饮用水地表水源保护区调整划定方案的批复》(粤府函〔2004〕328号)、《关于调整中山市部分饮用水水源保护区的批复》(粤府函〔2020〕229号)，本项目不在饮用水源保护区范围内。现有项目生产废水采取了分质收集分类处理，经自建污水处理站处理后部分(约60%)回用于生产，剩余部分处理达标后排入龙溪河，本次扩建项目生产废水依托现有项目污水处理站处理后回用于生产，不新增生产废水排放量；生活污水依托现有项目隔油隔渣池、三级化粪池处理后，通过市政污水管网排入江海高新区综合污水处理厂进一步处理，对周边地表水环境影响可以接受，扩建后总体项目生产废水主要污染物排放量无变化。本项目外排废水中不涉及汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物排放。因此，本项目建设和选址符合《广东省水污染防治条例》(2021年9月29日修正)的相关要求。

7、与挥发性有机物政策符合性分析

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53号)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)、广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)、《广东省臭氧污染防治(氮氧化物和挥发性有机物协同减排)实施方案(2023-2025年)》(粤环函〔2023〕45号)、《关于印发广东省2023年大气污染防治工作方案的通知》(粤办函〔2023〕50号)、《关于印发江门市2025年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案的通知》(江环〔2025〕20号)等的相关要求，项目主要政策符合性相关要求见下表。

表 1-13 项目与相关主要政策符合性相关要求

序号	政策要求	工程内容	符合性
1.《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大〔2019〕53号)			
1.1	①大力推进源头替代 在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。	本次扩建项目不涉及使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等。	符合
1.2	②全面加强无组织排放控制 加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。 提高废气收集率。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行	本项目无铅助焊剂等含 VOCs 物料储存于密闭包装桶中，采用密闭容器进行转移和输送；浸助焊剂在密闭水平生产线中进行，喷锡机上方设置顶部集气罩(三面围挡)，喷锡废气经 2 套“静电油烟	符合

1.3	③推进建设适宜高效的治污设施 采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。 实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%。	净化装置”预处理后，与酸蚀硫酸雾一起经 2 套“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”处理后达标排放，不属于低效治理设施。	符合
2.《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》（粤环函〔2023〕45 号）			
2.1	10. 其他涉 VOCs 排放行业控制 工作目标：以工业涂装、橡胶塑料制品等行业为重点，开展涉 VOCs 企业达标治理，强化源头、无组织、末端全流程治理。 工作要求：加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4 号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。	本项目涉 VOCs 原辅材料采用密闭包装桶储存，生产过程物料输送采用密闭容器输送，浸助焊剂在密闭水平生产线中进行，喷锡机上方设置顶部集气罩（三面围挡），喷锡废气经 2 套“静电油烟净化装置”预处理后，与酸蚀硫酸雾一起经 2 套“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”处理后达标排放；厂区内有机废气无组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB442367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。	符合
3.《关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2023〕50 号）			
3.1	加强低 VOCs 含量原辅材料应用。应用涂装工艺的工业企业应当使用低 VOCs 含量的涂料，并建立保存期限不得少于三年的台账，记录生产原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量	项目不涉及涂装工艺，不使用高挥发性有机化合物涂料	符合
3.2	开展简易低效 VOCs 治理设施清理整治。严格限制新改扩建项目使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外）	本项目浸助焊剂在密闭水平生产线中进行，喷锡机上方设置顶部集气罩（三面围挡），喷锡废气经 2 套“静电油烟净化装置”预处理后，与酸蚀硫酸雾一起经 2 套“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”处理后达标排放，不属于低效治理设施	符合
3.3	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	项目不使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂。	符合

4.《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）			
4.1	5.2.1.1 VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。 5.2.1.2 盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。 5.2.1.3 VOCs 物料储罐应当密封良好，其中挥发性有机液体储罐应当符合 5.2.2、5.2.3 和 5.2.4 规定。 5.2.1.4 VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求。	本项目 VOCs 物料均储存在密闭的容器中。仓库内包装桶在非取用状态时加盖、封口，保持密闭，仓库防风防雨防渗。	符合
4.2	5.3.1.1 液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车。 5.3.1.2 粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移。 5.3.1.3 对挥发性有机液体进行装载时，应当符合 5.3.2 规定。	项目液态 VOCs 物料采用密闭包装桶输送。	符合
4.3	物料投加和卸放无组织排放控制应当符合下列规定： a) 液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送方式或者采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统； b) 粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送方式或者采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统； c) VOCs 物料卸（出、放）料过程应当密闭，卸料废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目液态 VOCs 物料采用密闭容器输送。本项目浸助焊剂在密闭水平生产线中进行，喷锡机上方设置顶部集气罩（三面围挡），喷锡废气经 2 套“静电油烟净化装置”预处理后，与酸蚀硫酸雾一起经 2 套“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”处理后达标排放。	符合
5.《关于印发江门市 2025 年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案的通知》（江环〔2025〕20 号）			
5.1	严格新建项目准入。原则上不再审批经济贡献少、生产设备落后、生产方式粗放(如敞开点多、废气难以收集)的项目，新改扩建项目严格落实生态环境分区管控方案、规划环评、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减等相关要求。新改扩建使用非低 VOCs 含量原辅材料的涉 VOCs 排放重点行业项目，应实现 VOCs 高效收集，选用高效治理技术或同行业先进治理技术	本项目不属于经济贡献少、生产设备落后、生产方式粗放的项目，其废气采用密闭负压及集气罩有效收集措施，收集后采用“静电油烟净化+喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”多级处理设施，属于高效治理技术。	符合
5.2	严格项目环评审批。聚焦涉 VOCs 排放重点行业整治，严格 VOCs 总量指标精细化管理，遵循“以减定增量”，原则上 VOCs 减排储备量不足的县(市、区)将暂停涉 VOCs 排放重点行业项目审批。 新改扩建涉 VOCs、NOx 排放项目应严格按照	项目严格按照《粤环函〔2023〕538 号》、《粤环办〔2023〕84 号》等相关要求进行核算有机废气产排情况；已根据	符合

	《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氨氧化物减排量核算方法的通知》(粤环函〔2023〕538号)、《广东省生态环境厅办公室关于进一步规范工业源氨氧化物和挥发性有机物工程减排核算工作的通知》(粤环办〔2023〕84号)等相关要求,如实开展新增指标核算审查。新改扩建项目采用活性炭吸附工艺的,在环评报告中应明确废气预处理工艺,并根据 VOCs 产生量明确活性炭箱体体积、活性炭填装数量、类别、质量(如碘值)、更换周期等关键内容。	VOCs 产生量明确活性炭箱体体积、活性炭填装数量、类别、质量(如碘值)、更换周期等关键内容。	
5.3	加强无组织排放控制。全面排查含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件、敞开液面以及工艺过程等环节无组织排放情况,严格落实《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)等标准要求,对达不到相关标准要求的开展整治。对无法实现低 VOCs 含量原辅材料替代的工序,宜在密闭设备、密闭空间作业并保持微负压状态(行业有特殊要求除外),大力推广以生产线或设备为单位设置隔间,收集风量应确保隔间保持微负压;对于生产设施敞开环节应落实“应盖尽盖”;采用局部集气罩的,距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置,控制风速应不低于 0.3 米/秒。	项目涉及 VOCs 物料均密闭储存、运输,生产过程中采用密闭反应釜进行生产,涉及 VOCs 排放工序均设置密闭、集气罩等措施进行收集,局部集气罩距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置,控制风速不低于 0.3 米/秒。	符合
5.4	强化废气预处理。废气预处理工艺是保障活性炭高效运行、降低更换频次的重要环节,企业应根据废气成份、温湿度等排放特点,配备过滤、洗涤、喷淋、干燥等除漆雾、除湿、除尘废气预处理设施,确保进入活性炭吸附设备的废气中颗粒物含量低于 $1\text{mg}/\text{m}^3$,温度低于 40°C ,相对湿度宜低于 70%。大力推动企业淘汰简易水帘机、简易喷淋塔等前处理设施,改用气旋水帘机、旋流喷淋式洗涤塔、气旋喷淋塔等高效前处理设施。	本项目喷锡有机废气采用“静电油烟净化+喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”处理后达标排放,有机废气进入活性炭吸附设备的废气中颗粒物含量低于 $1\text{mg}/\text{m}^3$,温度低于 40°C ,相对湿度宜低于 70%。	符合
5.5	强化末端治理。企业应依据排放废气的浓度、成分、风量温度、湿度、压力以及生产工况等,合理选择适宜的高效治理技术。活性炭吸附工艺一般适用于间歇式生产、单体风量不大(小于 $30000\text{m}^3/\text{h}$ 以下)、VOCs 进口浓度不高($300\text{mg}/\text{m}^3$ 左右,不超过 $600\text{mg}/\text{m}^3$)且不含有低沸点、易溶于水等物质组分的废气处理。对于采用活性炭吸附工艺的,企业应规范活性炭箱设计,确保废气停留时间不低于 0.5s(蜂窝状活性炭箱气体流速宜低于 $1.2\text{m}/\text{s}$,装填厚度不宜低于 600mm;颗粒状活性炭箱气体流速宜低于 $0.6\text{m}/\text{s}$,装填厚度不宜低于 300mm)。对于连续生产、年使用溶剂量大、VOCs 产生量大的企业应优先选用高温焚烧、催化燃烧等高效治理技术。使用 VOCs 水喷淋(水溶性或有酸碱反应性除外)、无控制系统或控制系统未实现对设施关键参数进行自动调节控制的燃烧、冷凝、吸附脱附等 VOCs 治理技术,全面完成光催化、光氧化、低温等离子(恶臭处理除外)等低效 VOCs 治理设施淘汰。	项目有机废气设计风量均为 $24000\text{m}^3/\text{h}$,未大于 $30000\text{m}^3/\text{h}$;VOCs 进口浓度低于 $300\text{mg}/\text{m}^3$,适用于活性炭吸附工艺,采用“静电油烟净化+喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”多级处理设施,不属于等效治理设施。已规范活性炭箱设计,蜂窝状活性炭箱气体流速低于 $1.2\text{m}/\text{s}$,装填厚度为 600mm。	
综上所述,本项目与国家、地方相关挥发性有机物环保政策要求相符。			

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目概况

江门市奔力达电路有限公司成立于 1998 年，原厂位于江门市江北路 8 号，于 2004 年撤销，2004 年至今已全面迁建至江门市高新技术工业园龙溪路 76 号，用地为自有用地，中心地理坐标为：东经 113°8'57.23.105"，北纬 22°34'49.48.231"，江门市奔力达电路有限公司于 2007 年委托江门市环境科学研究所编制《江门市奔力达电路有限公司年产 60 万平方米线路板扩建项目环境影响报告书》，同年获得环评批复（江环技〔2007〕124 号），并于 2013 年 4 月通过环保验收。现有项目总投资 3800 万元，其中环保投资 871 万元，职工人数为 1000 人，年生产运行 310 天，每天生产 24 小时，年产 60 万平方米线路板，其中双面板 36 万平方米、四层板 12 万平方米、六层板 6 万平方米，八层及以上板 6 万平方米。江门市奔力达电路有限公司于 2019 年 12 月首次申请取得国家《排污许可证》（许可证编号：91440704707775037W001Y），并于 2025 年 7 月重新申请；企业于 2021 年 8 月首次编制《江门市奔力达电路有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2024 年 9 月修订（备案编号：440704-2024-0044-M）。建设单位环评、环评批复、环保验收等相关手续情况见表 2-1。

表 2-1 建设单位历年环保手续一览表

资料来源		产能情况
资料类型	文件名称	
环评报告书	《江门市奔力达电路有限公司年产 60 万平方米线路板扩建项目环境影响报告书》（2007 年 1 月）	年产各种线路板 60 万平方米，其中双面板 36 万平方米、四层板 12 万平方米、六层板 6 万平方米，八层及以上板 6 万平方米。
环评批复	《关于江门市奔力达电路有限公司年产 60 万平方米线路板扩建项目环境影响报告书的批复》（江环技〔2007〕124 号）	
验收意见及验收监测报告	《江门市奔力达电路有限公司年产 60 万平方米线路板扩建项目竣工环境保护验收意见的批复》（江环验〔2013〕12 号）； 项目环保验收监测报告【编号：江站(项目)字 2012 第 AA11001 号；监测单位：江门市环境监测中心站】	
突发环境事件应急预案	《江门市奔力达电路有限公司突发环境事件应急预案》（2021 年 8 月首次编制，2024 年 9 月修订，备案编号：440704-2024-0044-M）	/
国家排污许可证	《排污许可证》（许可证编号：91440704707775037W001Y，2019 年 12 月首次申请，2025 年 7 月重新申请）	/

根据现有项目环评报告及其批复，现有项目线路板生产流程包括：开料、钻孔、磨边、曝光、显影、沉铜、图形转移及阻焊、电镀、蚀刻、黑棕化、线路印刷、喷锡、外形加工、抗氧化处理、检测等工序，因历史遗留问题，现有环评手续距今时间较久远，过往的环评报告、验收调查报告仅罗列项目主要生产设备并未明确项目具体工程组成、辅助生产设备，未对喷锡生产线设备、原辅料及产排污环节进行分析，根据 2025 年 10 月 21 日江门市生态环境局江海分局下达的《责令改正通知书》，结合《江门市村级及以上工业集聚区环境问题综合整治（2024-2025 年）工作方案》要求，企业需完善喷锡生产线废气治理设施并补办环评手续，目前项目喷锡生产线已停产，废气污染治理设施正在改造中，现补办相关环评手续，完善喷锡生产线的工程内容及营运期产排污源强。

本次扩建项目总投资追加 450 万元，其中环保投资 100 万元，不涉及新增用地面积和建筑面积，本项目依托现有 1 栋 5 层的 2#厂房（另设地下 2 层）进行建设，建筑面积为 5127.05m²，其中地下两层为停车场，1-3 层为仓库，4、5 层分别设 1 条喷锡生产线（均为无铅喷锡），主要对企业内部生产的电路板进行喷锡加工处理，不改变企业总体线路板产量，不变更现有电镀生产线功能及对应产能，年产量仍为 60 万平方米。

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的 C3982 电子电路制造，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，项目属于以下分类：三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39--81、电子元件及电子专用材料制造 398 中的“印刷电路板制造；电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）；使用有机溶剂的；有酸洗的；以上均不含仅分割、焊接、组装的”，需编制环境影响报告表。受建设单位委托，评价单位依照《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）的要求编制本环境影响报告表。

1、工程内容及规模

（1）产品方案及生产规模

涉密

(2) 建设规模

现有项目占地面积为 16549.9m^2 ，建筑面积应为 33951.68m^2 ，主要构筑物包括 1 幢 3 层 1#厂房及办公楼（另设地下 1 层）、1 幢 5 层的 2#厂房、1 幢 6 层员工宿舍、1 座污水处理站等；本项目依托现有项目 2#厂房中的 4-5 层和办公楼、宿舍楼等辅助工程进行建设，不新增占地面积和建筑面积。扩建后的平面布局见附图三。

涉密

建设内容	3、工程组成 根据建设单位提供资料，项目扩建前后工程组成见下表： 表 2-4 扩建前后，建设项目工程组成一览表 涉密
------	--

涉密

环保工程	生产废水处理系统	生产废水分质收集，分为含氟废水、络合废水、有机废水、综合废水，共4类废水，生产废水分别经预处理后进入自建污水处理站（采用“物化+生化+砂滤+活性炭过滤”工艺）处理，其中部分（约60%）进入回用水处理系统（采用“超滤+反渗透”工艺）处理达标后回用于生	本项目喷锡生产线废水、喷淋塔废水属于综合废水，依托现有污水处理站（采用“物化+生化+砂滤+活性炭过滤”工艺）处理后进入回用水处理系统（采用“超滤+反渗透”工艺）处理达标后回用于生产。	生产废水分质收集，分为含氟废水、络合废水、有机废水、综合废水，共4类废水，生产废水分别经预处理后进入自建污水处理站（采用“物化+生化+砂滤+活性炭过滤”工艺）处理，部分（约60%）进入回用水处理系统（采用	新增生产废水依托现有污水处理站处理达标后回用于生产 扩建后，生产废水排放提标。
------	----------	--	---	--	--

		产，剩余部分排入龙溪河，整套废水处理设施设计处理能力为6125m ³ /d。		“超滤+反渗透”工艺）处理达标后回用于生产，剩余部分排入龙溪河，整套废水处理设施设计处理能力为6125m ³ /d。	
生活污水 处理系统		生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池处理后，通过市政污水管网排入江海高新区综合污水处理厂进一步处理。	本项目生活污水依托现有项目隔油隔渣池、三级化粪池处理后，通过市政污水管网排入江海高新区综合污水处理厂进一步处理。	与现有项目一致	新增生活污水依托现有项目隔油隔渣池、三级化粪池处理。
废气 处理系统		(1) 排气筒 DA002: 收集压合车间废气、棕化线废气，由活性炭吸附塔 TA002 处理后，28 米高空排放； (2) 排气筒 DA003: 收集干菲林酸性蚀刻废气，由碱喷淋吸收塔 TA003 处理后，28 米高空排放； (3) 排气筒 DA004: 收集沉铜线废气，由碱喷淋吸收塔 TA004 处理后，23 米高空排放； (4) 排气筒 DA005: 收集碱性蚀刻废气，由酸喷淋吸收塔 TA005 处理后，23 米高空排放； (5) 排气筒 DA006: 收集阻焊烤炉废气，由活性炭吸附塔 TA006 处理后，23 米高空排放； (6) 排气筒 DA007: 收集阻焊车间废气（显影废气、丝印废气等），由活性炭吸附塔 TA007 处理后，23 米高空排放； (7) 排气筒 DA009: 收集 OSP 车间废气，由碱喷淋吸收塔 TA009 处理后，23 米高空排放；	本项目喷锡生产线配套 2 套废气治理设施： (1) 2#厂房 4 楼喷锡废气经“静电油烟净化装置”预处理后，与酸蚀硫酸雾一起经“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”TA008 处理后由 23m 排气筒 DA008 排放，设计风量为 24000 m³/h； (2) 2#厂房 5 楼喷锡废气经“静电油烟净化装置”预处理后，与酸蚀硫酸雾一起经“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”TA013 处理后由 23m 排气筒 DA013 排放，设计风量为 24000 m³/h。	本项目喷锡生产线配套 2 套废气治理设施： (1) 2#厂房 4 楼喷锡废气经“静电油烟净化装置”预处理后，与酸蚀硫酸雾一起经“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”TA008 处理后由 23m 排气筒 DA008 排放，设计风量为 24000 m³/h； (2) 2#厂房 5 楼喷锡废气经“静电油烟净化装置”预处理后，与酸蚀硫酸雾一起经“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”TA013 处理后由 23m 排气筒 DA013 排放，设计风量为 24000 m³/h。 其余与现有项目一致。	本项目喷锡生产线配套新增 2 套废气治理设施，其余与现有项目一致。

		(8) 排气筒 DA010: 收集字符烤炉废气, 由活性炭吸附塔 TA010 处理后, 23 米高空排放; (9) 排气筒 DA011: 收集沉锡线废气, 由碱喷淋吸收塔处理 TA011 后, 23 米高空排放; (10) 排气筒 DA012: 收集碱性蚀刻废气, 由酸喷淋吸收塔处理 TA012 后, 23 米高空排放; (11) 排气筒 DA014: 收集干菲林车间废气, 由碱喷淋吸收塔处理 TA014 后, 28 米高空排放; (12) 排气筒 DA015: 收集图电线废气, 由碱喷淋吸收塔处理 TA015 后, 23 米高空排放; (13) 排气筒 DA022: 收集自动镀铜线废气, 由碱喷淋吸收塔处理 TA022 后, 23 米高空排放; (14) 排气筒 DA023: 收集板电线废气, 由碱喷淋吸收塔处理 TA023 后, 23 米高空排放;			
	固废暂存	在 1#厂房配套一般工业固废暂存间、危废废物暂存间 (废液暂存区、危废仓、污泥暂存间)。	在 2#厂房新增一般固废间、危废暂存间。	1#厂房配套一般工业固废暂存间、危废废物暂存间 (废液暂存区、危废仓、污泥暂存间), 2#厂房配套一般固废间、危废暂存间。	1#厂房固废暂存区无变化; 扩建项目在 2#厂房新增一般固废间、危废暂存间。
	风险防范措施	厂区与市政污水管网 (污水、雨水) 接驳口均设应急阀门; 配套 1 个 420m ³ 的事故应急池、2 个 30m ³ 的事故应急转移存储桶、1 个 30m ³ 的化学品泄漏液收集池。	依托现有风险防范措施	与现有项目一致	依托原有工程, 不发生变化

建设内容	4、主要生产设备 本次扩建项目仅在现有厂区内增加 2 条喷锡生产线（均为无铅喷锡），对企业内部生产的线路板半成品进行喷锡加工，不涉及现有项目生产设备变更，现有项目的设备清单见表 2-5，扩建项目新增设备见表 2-6，均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类、淘汰类的生产设备。
	表2-5 现有项目生产设备一览表 涉密

表 2-6 本次扩建项目新增生产设备一览表

涉密

设备生产匹配性情况：

本项目主要限制产能的设备主要为喷锡机，共设置 5 台喷锡机，每天工作 24h，项目年工作 310 天，故本项目设备生产线匹配性如下：

表 2-7 生产设备产能匹配性情况一览表

涉密

由此可见，本项目喷锡炉最大加工量为 71.424 万平方米/年>设计产能 60 万平方米/年，产能利用率约为 84%，因此本项目喷锡线设备产能均满足生产需要。

5、主要原辅材料及其物化性质

本次扩建项目仅在现有厂区内增加 2 条喷锡生产线（均为无铅喷锡），对企业内部生产的线路板半成品进行喷锡加工，不涉及现有项目原辅材料变更，扩建前后原辅材料变化情况见表 2-8，各主要原辅材料的物化性质见表 2-9。

表 2-8 扩建前后原辅材料用量一览表

涉密

涉密

表 2-9 扩建项目主要原辅材料理化性质一览表

名称	物理特性	燃烧爆炸性	毒性理性
硫酸	分子式 H_2SO_4 ，分子量 98.1，纯品为无色透明油状液体，无臭，熔点 $10.5^{\circ}C$ ，沸点 $330.0^{\circ}C$ ，与水混溶相对密度(水=1) 1.83，具有强腐蚀性。浓硫酸有强烈的水作用和氧化作用，与水猛烈结合，同时放出大量的热。	与易燃物(如苯)和有机(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧，能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发沸溅。	危险标记：20(酸性腐蚀品) 毒性：中等毒性 LD_{50} ：80mg/kg(大鼠经口)； LC_{50} ：510mg/m ³ ，2 小时(大鼠吸入) 320 mg/m ³ ，2 小(小鼠吸入)
过硫酸钠	分子式 $Na_2S_2O_8$ ，分子量 238.105，白色结晶性粉末状，密度为 2.4g/cm ³ ，具有可溶于水、不溶于乙醇的特性。过硫酸钠主要作为漂白剂、氧化剂及乳液聚合促进剂使用。	与还原、有机物、易燃物如、磷等接触或混合时有引燃烧爆炸的危险急剧加热时可发生爆炸。	危险标记：11(氧化剂) LD_{50} ：226mg/kg(大鼠经口)
氢氧化钠	分子量 40.01，熔点 $318.4^{\circ}C$ ，沸点 $1390^{\circ}C$ ，相对密度(水=1)2.12，蒸汽压 0.13kPa(739 $^{\circ}C$)。白色不	不燃，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性	--

	透明固体，易潮解，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。		
无铅助焊剂	主要成分包括 1~10%聚乙二醇、8~10%非离子型表面活性剂，>80%去离子水，外观呈无色/微黄色透明，相对密度为 1.08±0.1，PH: 1.5±0.8，易溶于酒精、香蕉水等有机溶剂。活性温度范围覆盖 127℃至 315℃。根据其 VOCs 检测报告（详见附件 8），VOCs 含量为 48g/L。该产品通过活性剂去除金属氧化膜并形成保护膜，广泛应用于电子设备焊接及维修领域。	易燃。 遇火种、高热、氧化剂都有引起燃烧的风险。燃烧时放出有毒烟雾和蒸汽。	--
无铅锡条	无铅喷锡采用 Sn99.9/Ni0.05 的锡镍合金为基础焊料，密度为 7.3g/cm ³ ，锡为银白色金属，熔点 231.88℃，沸点 2260℃，利用垂直热风整平工艺，在铜面上形成一定厚度的锡镍铜合金层，以满足焊接需求，其共熔点为 227℃。	--	--

6、生产定员及工作制度

生产定员：已批已验项目定员 1000 人，其中 500 人在厂内住宿；现有项目新增员工 100 人，其中 50 人在厂内住宿；扩建后，总体项目定员 1100 人，其中 550 人在厂内住宿。

工作制度：已批已验项目全年工作时间为 310 天/年，每日工作 24 小时，实行 2 班制；现有项目与扩建后总体项目工作制度一致，全年工作时间均为 310 日/年，每日工作 24 小时，实行 2 班制。厂内设有员工食堂，提供一日三餐。

7、用能规模

项目能耗主要为电能，所需电能由江门高新区电网供应。根据现有项目验收调查报告和年度执行报告，现有项目在达产情况下耗电量为 2170 万千瓦时/年，扩建项目新增用电量为 300 万千瓦时/年。

8、给排水规模

（1）给水

现有项目用水包括生产用水和生活用水，均由市政自来水管供应。现有项目用水量 683550m³/a，扩建项目用水量为 12686.33m³/a，扩建后总体项目用水量为 696236.33m³/a，自来水管网总供给能力能够满足本项目生产。

(2) 排水

本次扩建项目水污染源主要为喷锡生产线废水、喷淋塔废水、地面清洗废水、生活污水、纯水制备浓水等。扩建前后，总体项目排水均实行雨污分流排水制，在厂区与市政污水管网接驳口均设应急控制阀门。雨污管网图见附图十九。

1) 雨水排放

扩建前后，原辅材料的堆存和生产均位于厂房内，固体废弃物仓库均为有封盖专门用房、废液临时储存罐、废水处理站及其配套设施均设顶棚，相关构筑物均设围堰、缓坡。因此，项目营运期雨水地表径流污染物主要来自雨水冲刷厂房屋顶、厂区道路等，主要污染物种类包括 COD、SS 等，污染物性质简单且浓度较低。因此，降雨产生地表径流直接通过厂区设置的雨水管道排入市政雨水管网进入周边水体龙溪河。

2) 生产废水排放

根据原环评报告、验收调查报告以及现行排污许可证，现有项目生产废水产生量为 4375t/d，中水回用率为 60%，生产排水排放量为 1750t/d（年排水量 54.25 万 t/a，按 310 天计）。

现有项目生产废水分质收集，分为含氰废水、络合废水、有机废水、综合废水共 4 类废水（其中含铜废水、含镍废水等重金属废水收集后作为危险废物委托有资质单位处理，不外排）。目前，生产废水分别经预处理后进入自建污水处理站处理后达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 1 的珠三角排放标准直接排入龙溪河。

本次扩建项目新增生产废水（含喷锡生产线废水、喷淋塔废水、地面清洗废水）产生量 17.94t/d（合计 5561.56m³/a），生产废水依托现有污水处理站（采用“物化+生化+砂滤+活性炭过滤+超滤+反渗透”工艺）处理达标后回用于喷锡生产线（包括喷淋塔用水和地面清洗用水等），无新增工业废水直接排放，因此扩建后总体项目生产废水排放量仍为 1750m³/a。本项目扩建后，总体项目生产废水排放提标，执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 印制电路板生产直接排放限值较严值。

3) 生活污水排放

本次扩建项目生活污水依托现有项目隔油隔渣池、三级化粪池处理后，通过现有市政污水管网排入江海高新区综合污水处理厂进一步处理，尾水排入礼乐河。

根据原环评报告、验收调查报告以及现行排污许可证，现有项目生活污水排水量为 270t/d（年排水量 8.37 万 t/a，按 310 天计）；本次扩建项目新增生活污水 11.2t/d（折合 3472t/a），因此本次扩建后总体项目生活污水排水量为 281.2t/d（折合 87172t/a）。

4) 纯水制备浓水

现有项目设 RO 纯水制备系统，处理能力为 25m³/h。本次扩建项目依托现有项目纯水制备系统，RO 纯水制备系统采用自来水作为补充水，纯水产生率为 70%，浓水主要含自来水盐分基本无其他污染物质，属于清净下水，和处理后的生活污水一起通过现有市政污水管网排入江海高新区综合污水处理厂进一步处理，尾水排入礼乐河。

现有项目纯水制备浓水排水量为 120t/d（折合 37200t/a）；本次扩建项目新增浓水 3.12t/d（折合 6967.89t/a），因此本次扩建后总体项目纯水制备浓水排水量为 123.12t/d（折合 44167.89t/a）。

9、物料平衡分析

(1) 锡平衡

本次扩建项目锡平衡情况见下表：

表 2-10 扩建项目锡物料平衡表

涉密

(2) 硫酸平衡

扩建项目硫酸平衡情况见下表：

涉密

(2) 水平衡分析

现有项目水平衡见图 2-1。

本次扩建项目用水包括喷锡生产线用水、喷淋塔用水和生活用水等，扩建项目各工段给排水情况一览表见表 2-13，扩建后，总体项目水平衡图见图 2-2。

表 2-13 扩建项目各工段给排水情况一览表

涉密

备注：高压水洗、热水洗等槽体每天损耗水量按单槽有效容积的 20%计，其余槽体损耗水量按 10%计，单槽更换废水量按有效容积的 100%计。

涉密

图 2-2 扩建项目水平衡图（单位：m³/d）

涉密

图 2-3 扩建后，总体项目水平衡图（单位：m³/d）



图 2-4 扩建项目生产工艺流程

喷锡又称热风整平，是将印制板涂布一层助焊剂，浸入熔融的焊料中，令其在清洁的铜面上沾满焊锡，并随即垂直拉起，以热风及空气风刀刮除留在板上多余的熔融态锡，使板上通孔及线路上附着一层薄锡，作为后续电子零件装配之用。根据锡料成分的不同，分为有铅喷锡和无铅喷锡，本项目 2 条喷锡生产线均为无铅喷锡。喷锡工艺主要包含前处理→喷锡→后处理三个阶段，工艺流程说明如下：

涉密

涉密

其他产污说明:

- (1) 生产过程各检验、检测环节产生的废线路板;
- (2) 生产车间地面定期清洁, 产生地面清洗废水排入综合废水分管;
- (3) 生产废水处理系统产生污泥; 生产废水处理系统产生臭气;
- (4) 本项目喷锡废气经 2 套“静电油烟净化装置”预处理后, 与酸蚀硫酸雾一起经 2 套“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”处理, 定期更换会产生静电收集粉尘、喷淋塔废水、废过滤棉和废活性炭;
- (5) 机械设备调试、维修保养过程会产生废机油、含油废抹布、废机油桶;
- (6) 员工办公生活产生生活废水、员工生活办公垃圾; 员工食堂厨房产生油烟废气。

主要产污节点及产污类型:

表 2-15 营运期产污节点汇总一览表

类别	产污工序	污染物	治理措施及去向
废水	员工生活	生活污水 (COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等)	依托现有项目隔油隔渣池、三级化粪池处理后, 通过现有市政污水管网排入江海高新区综合污水处理厂进一步处理
	前处理	喷锡生产线废水 (COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、Cu ²⁺ 等)	依托现有污水处理站 (采用“物化+生化+砂滤+活性炭过滤+超滤+反渗透”工艺) 处理达标后回用于生产。
	后处理		
	地面清洗		
	废气处理	喷淋塔废水 (COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、锡等)	
废气	微蚀	硫酸雾	经密闭负压/半密闭集气罩收集, 喷锡废气经 2 套“静电油烟净化装置”预处理后, 与酸蚀硫酸雾一起经 2 套“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”处理后, 通过 23m 高的排气筒 DA008、DA013
	助焊、喷锡	TVOC/非甲烷总烃、颗粒物、锡及其化合物	

				排放
		食堂	油烟	依托现有静电油烟净化器处理后由楼顶排气筒排放
	噪声	机械设备	噪声	采用低噪设备，基础减振、墙体阻隔
	一般固废	员工生活	生活垃圾	由环卫部门处理
		原料使用	废包装材料	由资源回收单位回收处理
		废气处理	静电收集粉尘	由资源回收单位回收处理
	危险废物	原料使用	废包装桶	妥善收集后交由危废处置单位处理
		检验	废线路板	
		助焊、喷锡	废助焊剂、废锡渣	
		调试、机械设备维修保养	废机油、含油废抹布、废机油桶	
		废气处理	废过滤棉	
		废气处理	废活性炭	

与项目有关的原有环境污染问题

一、已批已验项目概况

1、现有工程履行的环保手续

现有项目环评、环评批复、排污许可证等相关手续情况见下表：

表 2-16 建设单位历年环保手续一览表

资料类型	文件名称	产能情况
环评报告书	《江门市奔力达电路有限公司年产 60 万平方米线路板扩建项目环境影响报告书》（2007 年 1 月）	年产各种线路板 60 万平方米，其中双面板 36 万平方米、四层板 12 万平方米、六层板 6 万平方米，八层及以上板 6 万平方米。
环批批复	《关于江门市奔力达电路有限公司年产 60 万平方米线路板扩建项目环境影响报告书的批复》（江环技〔2007〕124 号）	
验收意见及验收监测报告	《江门市奔力达电路有限公司年产 60 万平方米线路板扩建项目竣工环境保护验收意见的批复》（江环验〔2013〕12 号）； 项目环保验收监测报告【编号：江站(项目)字 2012 第 AA11001 号；监测单位：江门市环境监测中心站】	
国家排污许可证	《排污许可证》（许可证编号：91440704707775037W001Y，2019 年 12 月首次申请，2025 年 7 月重新申请）	

2、现有项目产品规模

涉密

图 2-4 现有项目双面板生产工艺流程图

涉密

图 2-6 现有项目多面板生产工艺总流程图

以上为多层印制板生产总工艺流程，以下按生产工序分别介绍多层线路板加工过程的产污环节。

①多层板内层制作

涉密

图 2-7 多层板内层制作工艺流程图

②多层板压合及通孔处理

涉密

图 2-8 多层板压合及通孔处理工艺流程图

③图形电镀工艺

涉密

图 2-9 图形电镀工艺流程图

④阻焊图形、热风平整及外形加工

涉密

图 2-10 阻焊图形、热风平整及外形加工工艺流程

二、已批已验项目污染源强分析及采取的环境保护措施

为了解江门市奔力达电路有限公司现有污染源，本报告按照原环评报告、批复及排污许可证、常规例行监测数据等，对其现有污染源进行统计，具体情况如下。

1、废水

(1) 废水产排情况

根据建设单位多年的生产实践，目前线路板实际总产量约 60 万 m^2 ，已基本接

近满负荷生产，根据原环评报告、验收调查报告以及现行排污许可证，现有项目生产废水产生量为 4375t/d，中水回用率为 60%，生产废水排放量为 1750t/d（年排水量 54.25 万 t/a，按 310 天计）。

现有项目排水系统采用“雨污分流”原则，厂区内设置污水管网和雨水管网，现有项目生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池处理后，通过市政污水管网排入江海高新区综合污水处理厂进一步处理；生产废水（含氰废水、络合废水、有机废水、综合废水等）分质分类预处理后进入污水处理站（采用“物化+生化+砂滤+活性炭过滤”工艺）处理，部分（约 60%）进入回用水处理系统（采用“超滤+反渗透”工艺）处理达标后回用于生产，剩余部分排入龙溪河，其中含氰废水采用“物化法”预处理，有机废水采用“酸析法”预处理，络合废水采用“络合废水均衡池+破络反应池”预处理。

含铜废水、含镍废水等重金属废水收集后作为危险废物委托有资质单位处理，不外排。

（2）废水治理措施

表 2-17 现有工程污水产生排放及处理设施情况一览表

废水类型	废水量	废水处理设施设计能力	废水处理设施主体工艺	排污口编号	排水去向
生产废水（含氰废水、络合废水、有机废水等分质分类预处理后）	4375t/d	6125t/d	物化+生化+砂滤+活性炭过滤+超滤+反渗透	DW001	龙溪河
				/	回用于生产（60%）
食堂、办公生活污水	270t/d	360t/d	隔油隔渣池、三级化粪池	DW003	江海高新区综合污水处理厂
合计	4645t/d	/	/	/	

（3）达标性分析

根据原环评报告，项目原批复可总体排放废水 62.62 万 t/a，包括生产废水 54.25 万 t/a，生活污水 8.37 万 t/a，原环评批复允许排放水污染物具体情况见下表。

表 2-18 现有工程环评批复允许排放水污染物汇总表

废水来源		废水量 (万 t/a)	水污染物 (t/a)			
			COD _{Cr}	氨氮	总氮	铜
生产废水	产生量	135.625	279.58	22.01	/	51.65
	排放量	54.25	23.87	5.42	/	0.875
生活污水	产生量	8.37	94.5	8.1	/	/
	排放量	8.37	45.88	1.68	/	0
合计	产生量	143.995	374.08	30.11	/	51.65
	排放量	62.62	69.75	7.1	/	0.875
排污许可证允许排放量*		排放量	54.25	23.87	5.42	15.912

*注：排污许可证上仅为工业废水的排污总量，生活污水不计入排污许可证中。

由于现有项目未单独对生活污水进行统计及监测，本次评价对现有项目生活污水产排情况进行核算分析。生活污水中 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N 依据《生活污染源产排污系数手册（试用版）》表 6-5 五区城镇生活源水污染物产污校核系数（江门属于五区较发达城市）计算得各污染物产排浓度，COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、动植物油的生产浓度分别为 420mg/L、189mg/L、33mg/L、7.68mg/L，SS 依据《建筑中水设计规范》表 3.1.9 各类建筑物各种排水污染浓度表中“办公楼、教学楼综合 SS 的浓度为 195~260mg/L”，本评价按最大值 260mg/L 计算。

现有项目生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池处理达到广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准和江海高新区综合污水处理厂进水水质标准的较严值后，通过市政污水管网排入江海高新区综合污水处理厂进一步处理，尾水排入礼乐河。

表 2-19 现有项目生活污水产排情况一览表

污染物名称		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
生活污水 (83700t/a)	产生浓度 (mg/L)	420	189	260	33	7.68
	产生量 (t/a)	35.154	15.819	21.762	2.762	0.643
	排放浓度 (mg/L)	300	150	180	30	5
	排放量 (t/a)	25.110	12.555	15.066	2.511	0.419
执行标准		300	150	180	35	100

本次评价现有项目生产废水实际排放量根据企业 2024 年度《排污许可证执行报告年报》进行核算，废水排放口均能达标排放，说明现有项目污水处理站的工艺设计合理，运营良好，可确保污水稳定达标排放，具体监测结果见下表。

表 2-20 现有项目 2024 年废水自行监测结果一览表 单位 mg/L，pH 除外

涉密	
----	--

涉密

综上，现有项目生产废水经自建污水站处理后部分（约 60%）回用于生产，剩余部分满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）标准表 1 珠三角排放限值严格者排入龙溪河；生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池处理后满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和江海高新区综合污水处理厂进水标准的较严值排入江海高新区综合污水处理厂进一步处理。项目废水稳定达标排放的同时，可满足总量控制指标要求。

2、废气

（1）废气治理设施

现有项目产生的废气主要有压合车间废气、棕化线废气、干菲林酸性蚀刻废气、沉铜线废气、碱性蚀刻废气、阻焊烤炉废气、显影废气、丝印废气、OSP 车间废气、字符烤炉废气、沉锡线废气、碱性蚀刻废气、干菲林车间废气、图电线废气、自动镀铜线废气、板电线废气等。现有工程废气产生情况及治理措施详见下表。

表 2-22 现有工程废气产生情况及治理措施一览表

生产区域	废气类型	污染因子	治理措施	排气筒编号
压合车间、棕化线	压合车间废气、棕化线废气	挥发性有机物	活性炭吸附塔 TA002+28m 排气筒	DA002

干菲林酸性蚀刻	干菲林酸性蚀刻废气	硫酸雾	碱喷淋吸收塔 TA003+28m 排气筒	DA003
沉铜线	沉铜线废气	硫酸雾、氯化氢、氨	碱喷淋吸收塔 TA004+23m 排气筒	DA004
碱性蚀刻	碱性蚀刻废气	氨	酸喷淋吸收塔 TA005+23m 排气筒	DA005
阻焊气	阻焊烤炉废气	挥发性有机物	活性炭吸附塔 TA006+23m 排气筒	DA006
阻焊车间	显影废气、丝印废气等	挥发性有机物、苯	活性炭吸附塔 TA007+23m 排气筒	DA007
OSP 车间	OSP 车间废气	硫酸雾、氯化氢、氨	碱喷淋吸收塔 TA009+23m 排气筒	DA009
字符烤炉	字符烤炉废气	挥发性有机物	活性炭吸附塔 TA010+23m 排气筒	DA010
沉锡线	沉锡线废气	硫酸雾	碱喷淋吸收塔 TA011+23m 排气筒	DA011
碱性蚀刻	碱性蚀刻废气	氨	酸喷淋吸收塔 TA012+23m 排气筒	DA012
干菲林车间	干菲林车间废气	挥发性有机物	碱喷淋吸收塔 TA014+28m 排气筒	DA014
图电线	图电线废气	硫酸雾、氨、氮氧化物	碱喷淋吸收塔 TA015+23m 排气筒	DA015
自动镀铜线	自动镀铜线废气	甲醛、硫酸雾、氨、氯化氢	碱喷淋吸收塔 TA022+23m 排气筒	DA022
板电线	板电线废气	氨、氯化氢、硫酸雾	碱喷淋吸收塔 TA023+23m 排气筒	DA023

(2) 达标性分析

本次评价现有项目废气实际排放量根据企业 2024 年度《排污许可证执行报告年报》进行核算，废气排放口均能达标排放，说明现有项目废气处理工艺设计合理，运营良好，可确保废气稳定达标排放，项目各排放口排放情况如下表。

表 2-23 现有项目 2024 年废气自行监测结果一览表

涉密

涉密

表 2-24 现有项目无组织废气监测结果 单位: mg/m³

涉密

由企业实测监测数据可知,现有项目有组织外排废气可满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)、广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)、广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993);无组织排放废气均分别满足各排放限值要求,其中厂界无组织排放的颗粒物、氰化氢、甲醛满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控限值要求,苯、总 VOCs 满足广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表 3 无组织排放监控点浓度限值;厂区内无组织排放的非甲烷总烃满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB442367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类),现有工程污染物实际排放情况根据排污许可证执行报告年报填写。本次评价根据 2024 年执行报告实测排放浓度核算实际排放量,核算结果如下:

表 2-25 现有工程废气污染物实际排放量核算一览表

涉密

3、噪声

主要是机加工、风机等设备产生高噪声，噪声源主要分布在生产厂房。根据江门市利诚检测技术有限公司于 2024 年 3 月 4 日、6 月 27 日、9 月 3 日对项目噪声的检测报告（详见附件 7），项目边界噪声均符合国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，具体见下表。

表 2-26 项目噪声监测结果一览表 单位:dB (A)				
监测时间	监测点位	测量值 dB (A)		达标性
		昼间	夜间	
2024 年 3 月 4 日	企业东北侧外一米 1#	58	48	达标
	企业东北侧外一米 2#	58	47	达标
	企业东北侧外一米 3#	57	46	达标
	企业东北侧外一米 4#	58	47	达标
2024 年 6 月 27 日	企业东北侧外一米 1#	58	47	达标
	企业东北侧外一米 2#	58	48	达标
	企业东北侧外一米 3#	59	49	达标
	企业东北侧外一米 4#	58	48	达标
2024 年 9 月 3 日	企业东北侧外一米 1#	57	47	达标
	企业东北侧外一米 2#	58	48	达标
	企业东北侧外一米 3#	58	49	达标
	企业东北侧外一米 4#	59	47	达标
标准值 (3 类)		65	55	/

4、固废

现有项目固废产生及处置情况如下表所示，相关协议见报告附件 10。

表 2-27 现有项目固废产生情况一览表

一般固废产排情况								
序号	种类	物理状态	产生流程	产生量 t	储存量 t	储存位置	处置周期	处置去向
1	生活垃圾	固体	日常生活	150	3	固废仓	14 天	环卫站
2	铜箔	固体	层压	1.2	0.5	固废仓	2 月	有资质单位回收
3	覆铜板边角料	固体	开料、裁边	120	10	固废仓	2 月	
4	粉尘	固体	刷磨、钻孔	140	15	固废仓	2 月	
5	废水处理污泥	半固体	废水处理	1800	30	固废仓	14 天	
危废产排情况								
序号	危险废物名称	物理状态	产生流程	产生量 t	储存量 t	储存位置	处置周期	处置去向
1	废过滤芯	固体	电镀	20	5	危废仓	2 月	有资质单位回收
2	分离膜	固体	剥膜	1.2	0.5	危废仓	14 天	
3	废活性炭	固体	废气治理	10	2	危废仓	2 月	
4	有机废渣	固体	表面处理	300	30	危废仓	2 月	
5	氯化铜蚀刻废液	液体	蚀刻	120	15	废液池	7 天	
6	氯化铵蚀刻废液	液体	蚀刻	2100	30	废液池	7 天	
7	废微蚀液	液体	蚀刻	300	10	废液池	7 天	
8	显像剥膜废液	液体	显像	1200	15	废液池	7 天	
9	化学沉铜废液	液体	孔金属化	60	10	废液池	7 天	
10	剥架挂废液	液体	剥架挂	60	10	废液池	7 天	
11	含镍废液	液体	剥架挂	1800	10	废液池	7 天	

现有项目危废间已根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18958-2023）落实以下措施：

①贮存设施根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物

②贮存设施根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板 and 墙体等采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施采取技术和管理措施防止无关人员进入。

5、土壤和地下水

现有项目已结合建设项目危险废物和原辅材料的泄漏（含跑、冒、滴、漏）情况，划分污染防治区，落实不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立各区域的防渗设施。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中“表 7 地下水污染防渗分区参照表”，将厂区内划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区

①重点污染防治区：位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。主要包括 1#厂房、污水处理站、事故应急池、危废暂存间等。

重点污染区防渗要求：“等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，防渗能力与《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2019）第 9.2 条中的防渗层要求等效。

②一般污染防治区：裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。主要包括 2#厂房、厂区道路、一般工业固废仓等。对于一般污染防治区，参照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求进行设计。一般污染区防渗要求：“等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，防渗能力可参考《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相

应要求。

③简单防渗区：没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施。进行一般地面硬底化。主要包括办公楼、宿舍等。

三、现有项目允许及实际污染物排放汇总

现有项目各污染物排放情况汇总如下表所示，均未超过已批复项目审批量。

表 2-28 现有项目污染物排放情况一览表（单位：t/a）

类别	污染因子	排污许可证允许排放量	环评允许排放量	现有项目实测排放量
废水	生产废水	废水量	542500	542500
		COD _{Cr}	23.87	7.595
		SS	/	4.340
		氟化物	/	0.117
		铜	/	0.012
		锌	/	0.058
		总磷	/	0.027
		氨氮	5.42	1.465
		总氮	15.912	2.137
		总氰化物	/	0.067
		石油类	/	0.271
	生活污水	废水量	83700	83700
		COD _{Cr}	45.88	25.110
		BOD ₅	/	12.555
		悬浮物	/	15.066
		氨氮	/	2.511
		动植物油	/	0.419
废气		VOCs	/	0.268
		苯	/	3.72E-04
		甲醛	/	0.012
		硫酸雾	/	2.102
		氯化氢	/	2.004
		氨	/	20.926
		氮氧化物	/	0.975
		危险废物	0	0
固废		一般工业固	0	0
		生活垃圾	0	0

四、现有项目环境污染事件与环保投诉情况

现有项目环评批复要求及实际落实情况见下表，根据现有项目过往验收批复（江环验（2013）12号）及验收监测报告【编号：江站（项目）字2012第AA11001号】，项目外排废气、废水、噪声均可满足相应排放标准、排放总量控制要求。

表 2-29 现有项目环评批复要求及落实情况一览表

序号	项目名称	环评批复	批复主要内容及要求	验收情况	实际建设情况	相符性
1	《江门市奔力达电路有限公司年产 60 万平方米线路板扩建项目环境影响报告书》	(江环技〔2007〕124 号)	生产规模为年产各种线路板 60 万 m ² , 其中双面板 36 万 m ² 、四层板 12 万 m ² 、六层板 6 万 m ²	(江环验〔2013〕12 号)	生产规模为年产各种线路板 60 万 m ² , 其中双面板 36 万 m ² 、四层板 12 万 m ² 、六层板 6 万 m ²	相符
			应按“清污分流”的原则优化项目给排水系统, 厂区需分别设置生活污水排放系统、生产废水排放系统和雨水排放系统。须加强水的循环利用, 提高水的重复利用率, 废水回用率应大于 40%。工艺废水应分类处理, 含第一类污染物的废水须单独收集、单独处理并确保车间口达标排放, 其中含镍废水须做到“零排放”。项目外排生产废水须符合广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准 (其中 COD _{Cr} <44mg/L), 最终排放生产废水须控制在<1750m ³ /d。项目生活污水应纳入市政污水处理厂统一处理。		企业含镍废水、含铜废水全部回收交由危废单位处置, 其余生产废水经自建污水站处理后部分 (约 60%) 回用于生产, 剩余部分排入龙溪河, 外排生产废水中各监测因子浓度除满足广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准限值, 还满足广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015) 表 1 珠三角排放限值; COD _{Cr} 浓度、废水日排放量低于江环技〔2007〕124 号 (COD _{Cr} <44mg/L, 生产废水排放量<1750m ³ /d) 的要求。生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池处理后满足广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准和江海高新区综合污水处理厂进水标准的较严值排入江海高新区综合污水处理厂进一步处理。	相符
			蚀刻、电镀、绿油、丝印、喷锡工序等产生的工艺废气应采取有效的治理措施进行治理, 外排工艺废气应执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中“工艺废气大气污染物排放限值”第二时段二级标准和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 新建二级标准。		项目工艺废气经处理后除达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 新建二级标准外, 还	相符

					满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）、广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）。	
			应优化厂区布局，选用低噪声设备，并采取有效的消声降噪措施。厂界噪声须符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)II类标准。		各厂区边界监测点昼间、夜间噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准	相符
			应妥善做好固体废弃物的综合利用和处理处置措施危险废物应交有资质单位处置，并严格执行危险废物转移联单制度，防止造成二次污染。厂区内的危险废物和一般工业固体废物临时性贮存设施应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的规定。		现有项目危险废物委托有资质单位处置，厂内设置有危废暂存间，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的先关要求；在厂区内设置暂存的一般工业固体废物堆放场所，其贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。生活垃圾交由环卫部门处理。	相符
			针对项目使用危险化学品，污染治理措施失效会造成环境污染等问题，须制定有效的环境风险事故防范及应急预案落实防范和应急措施，防止因发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。		企业已建立环境管理机构，基本落实环境管理制度，于2021年8月首次编制《江门市奔力达电路有限公司突发环境事件应急预案》，并于2024年9月修订（备案编号：440704-2024-0044-M）。	
			项目建成投产后总体工程的污染物排放总量控制指标为：COD _{Cr} 23.87 吨/年，氨氮 5.42 吨/年，总铜 0.875 吨/年		根据验收批复意见及最新执行报告，该公司 COD _{Cr} 、氨氮、总铜年排放总量均低于环评批复要求。	相符

五、现有项目存在问题及“以新带老”整改建议

已批已验项目自建成以来，受到生态环境主管部门行政处罚情况如下：

表 2-30 建设单位历史环保行政处罚及整改情况

涉密

此外，企业无其余环保投诉事件及处罚行为。通过现场调查及核实，现有项目存在的主要环境问题如下：

1、建设单位多次因生产废水排放浓度超标受到处罚，曾出现超标因子为 COD_{Cr}、总氮、总铜。根据对建设单位实际情况了解，出现超标的主要原因在于生产废水处理管理部门责任不到位，废水收集、处理流程出现问题不及时反应与

处理所致。目前，企业已细化生产线废水收集及增加废水单独收集处理种类，项目生产废水收集种类细分为：生产废水分为综合废水、有机废水、含氰废水、络合废水，共 4 类废水，各股废水经预处理再排入综合废水处理系统并由废水处理站专管人员管理，同时 2022 年已在综合废水处理系统新增了一套生化处理系统（采用“厌氧+接触氧化”工艺），以确保生产废水达标排放。

2、现有项目生产废水排放执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角排放限值。结合现行行业排放要求，建设单位应从严执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）直接排放限值。因此，本项目扩建后，总体项目生产废水排放提标，执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 印制电路板生产直接排放限值较严值；此外，应执行（GB39731-2020）表 2 印制电路板单位产品基准排水量要求。

3、现有项目工艺废气中的氯化氢、硫酸雾、氮氧化物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。结合现行行业排放要求，建设单位应从严执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值，现有项目监测数据均满足标准要求，因此仅更新排放标准，无需整改。

4、现有项目工艺废气中的有机废气（以 VOCs 表征）、苯执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 中“丝网印刷”II 时段标准限值。结合现行行业排放要求，建设单位印刷有机废气应补充执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 大气污染物排放限值和表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值，同时补充苯系物和非甲烷总烃纳入常规例行监测。

现有工程“以新代老”措施详见下表。

表 2-31 现有工程“以新带老”措施表

序号	现有情况	改善措施	整改计划
1	建设单位多次因生产废水排放浓度超标受到处罚，曾出现超标因子为 CODcr、总氮、总铜。	根据对建设单位实际情况了解，出现超标的主要原因在于生产废水处理管理部门责任不到位，废水收集、处理流程出现问题未及时反应与处理所致。目前，企业已细化生产线废水收集及增加废水单独收集处理种类，项目生产废水收集种类细分为：生产废水分为综合废水、有机废水、含氰废水、络合废	2022 年已完成整改

		水，共4类废水，各股废水经预处理再排入综合废水处理系统并由废水处理站专管人员管理，同时在综合废水处理系统新增了一套生化处理系统（采用“厌氧+接触氧化”工艺），以确保生产废水达标排放。	
2	现有项目生产废水排放执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表1珠三角排放限值。	结合现行行业排放要求，建设单位应严格执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）直接排放限值。因此，本项目扩建后，总体项目生产废水排放提标，执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2珠三角排放限值、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1印制电路板生产直接排放限值较严值；此外，应执行（GB39731-2020）表2印制电路板单位产品基准排水量要求。现有项目监测数据满足要求，无需整改。	无需整改
3	现有项目工艺废气中的氯化氢、硫酸雾、氮氧化物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。	结合现行行业排放要求，建设单位应严格执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5新建企业大气污染物排放限值，现有项目监测数据均满足标准要求，因此仅更新排放标准，无需整改。	无需整改
4	现有项目工艺废气中的有机废气（以VOCs表征）、苯执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表2中“丝网印刷”II时段标准限值。	结合现行行业排放要求，建设单位印刷有机废气应补充执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表1大气污染物排放限值和表A.1厂区内VOCs无组织排放限值，同时补充苯系物和非甲烷总烃纳入常规例行监测	无需整改

六、四至情况

江门市奔力达电路有限公司位于江门市高新技术工业园龙溪路 76 号。

项目东面为龙溪路及广佛江珠高速，南面为驿家轻奢公寓及易威奇化工泵（广东）有限公司，西面为江门市君森纸业有限公司、江门市建诚包装材料有限公司等，北面为江门市鑫特美有限公司。项目所在地的主要环境污染来源于邻近工厂的废气、废水、噪声等，四至实景图如下：

	
东面：龙溪路及广佛江珠高速	南面：驿家轻奢公寓及易威奇化工泵（广东）有限公司
	
西面：巨森纸业、建诚包装材料等	北面：江门市鑫特美有限公司

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、地表水及底泥环境质量现状

本项目周边水体主要有龙溪河（含横沥河、石咀河、马鬃沙河）、礼乐河、江门水道、西江等，本项目生产废水、生活污水，纳污水体为龙溪河、礼乐河，然后汇入江门水道、西江等。

根据《关于江门市江海区麻园河、马鬃沙河水质环境质量执行标准的复函》（江环函〔2010〕48号），马鬃沙河地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，礼乐河、龙溪河地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。根据《广东省水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号），西江（广西省界-珠海大桥上游1.5km段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；江门水道（江门北街水闸-新会漠祖咀）以及礼乐河（江门纸厂-江门礼东向东）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。项目地表水功能区划具体见附图十三，项目周边饮用水源保护区分布见附图十四。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求，引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。本项目地表水环境质量现状引用江门市生态环境局网站公布的《2025年第三季度江门市全面推行河长制水质季报》（http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hczszyb/content/post_2783093.html）。



附表. 2025 年第三季度江门市全面推行河长制考核断面水质监测成果表

序号	河流名称	行政区域	所在河流	考核断面	水质目标	水质现状	主要污染物及超标倍数
一	西江	鹤山市	西江干流水道	杰洲	Ⅲ	Ⅱ	—
		蓬江区	西海水道	沙尾	Ⅱ	Ⅱ	—
		蓬江区	北街水道	古鳌洲	Ⅱ	Ⅱ	—
		江海区	石板沙水道	大鳌头	Ⅱ	Ⅱ	—
二	潭江	恩平市	潭江干流	义兴	Ⅲ	Ⅲ	—
		开平市	潭江干流	潭江大桥	Ⅲ	Ⅳ	溶解氧、总磷(0.05)
		台山市 开平市	潭江干流	麦巷村	Ⅲ	Ⅳ	溶解氧
		新会区	潭江干流	官冲	Ⅲ	Ⅲ	—
三	东湖	蓬江区	东湖	东湖南	V	Ⅳ	—
		蓬江区	东湖	东湖北	V	Ⅲ	—
四	礼乐河	江海区	礼乐河	大洋沙	Ⅲ	Ⅲ	—
		新会区	礼乐河	九子沙村	Ⅲ	Ⅲ	—
十	江门水道	蓬江区 江海区	江门水道	江礼大桥	Ⅲ	Ⅱ	—
		江海区 新会区	江门水道	会乐大桥	Ⅲ	Ⅱ	—
		新会区	江门水道	大洞桥	Ⅲ	Ⅲ	—
二十一	流入潭江未跨县(市、区)界的主要支流	江海区	马鬃沙河	番薯冲桥	Ⅳ	劣V	氨氮(0.62)
		江海区	北头咀支渠	南冲水闸(2)	Ⅳ	V	溶解氧
		新会区	天湖水	冲邓村	Ⅲ	Ⅲ	—
		新会区	古井冲	管咀桥	Ⅳ	Ⅳ	—
		新会区	下沙河	濠冲桥	Ⅲ	Ⅲ	—

图 3-1 2025 年第三季江门市全面推行河长制水质季报

根据江门市生态环境局《2025 年第三季度江门市全面推行河长制水质季报》，礼乐河（所属行政区域江海区）大洋沙断面水质现状达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，江门水道（所属行政区域江海区、新会区）江礼大桥、会乐大桥断面水质现状达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，马鬃沙河（所属行政区域江海区）番薯冲桥断面现状为劣V水质（氨氮超标 0.62 倍），不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。因此，项目所在区域地表水环境质量现状为不达标区；马鬃沙河监测断面水质出现超可能是由于过往企业大部分未接入市政污水管网，且存在违法超标排污所致。

江门市已针对水污染制定了一系列的治理方案，如《江门市农村生活污水治理攻坚实施方案（2019-2022 年）》（江环〔2020〕22 号）、《江门市 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案》（江府办函〔2021〕74 号）、《江门市生态环

境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3号）等，随着区域地表水体治理方案的实施，届时超标水体将逐步实现地表水环境功能目标的要求。区域对地表水实施如下削减计划：

- ①实施工业污染源全面达标排放，使水污染物排放得到较大幅度的削减。
- ②加快污水处理厂的完善其配套污水管网，将居民生活污水等截流至污水处理厂集中处理达标后排放。
- ③通过减排、生态技术解决、河涌综合整治及污水处理厂的建设，使工业废水污染物及生活污水的排放大大削减，为企业腾出了更多的环境容量和发展空间。
- ④生态环境主管部门加强对企业排污设施运行的管理，以日常监督管理为主，夜间、节假日检查为辅，切实加强对排污企业的监督检查。严防企业工业废水未经处理偷排乱排等违法行为；取缔一些环境污染大，又不安装废水处理设施的企业及小作坊。

2、环境空气质量现状

根据《江门市环境空气质量功能区划调整方案》（2024年修订），项目所在地属于环境空气质量二类区，大气环境质量现状评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1过渡阶段浓度限值中的二级标准。

（1）空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，项目所在区域环境空气质量现状达标判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据江门市生态环境局公布的《2024年江门市环境质量状况公报》（<http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjzkgb/>），江门市江海区年平均质量浓度如下表所示。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

所在区域	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况	标准来源
江海区	SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)
	NO ₂	年平均质量浓度	28	40	70.0	达标	
	PM ₁₀	年平均质量浓度	49	60	81.7	达标	
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	25	30	83.3	达标	
	CO	95百分位数日平均质量浓度	900	4000	22.5	达标	

	O ₃	90 百分位数最大 8 小时平均质量 浓度	175	160	109.4	不达标	
--	----------------	-----------------------------	-----	-----	-------	-----	--

表1. 2024年度江门市空气质量状况

区域	二氧化硫	二氧化氮	PM ₁₀	一氧化碳	臭氧	PM _{2.5}	优良天数比 例 (%)	环境空气 质量综合 指数	综合指数 排名	综合指数 同比变化率	空气质量同比 变化幅度排名
江门市	6	25	39	0.9	170	23	88.0	3.22	—	-0.6	—
蓬江区	6	26	39	0.9	172	22	86.6	3.24	5	0.0	6
江海区	7	28	49	0.9	175	25	85.4	3.54	7	-2.5	2
新会区	5	22	35	0.9	163	22	88.5	3.00	4	-2.6	3
台山市	7	19	33	0.9	140	20	94.5	2.74	2	-1.4	4
开平市	8	21	37	0.9	152	22	90.6	2.98	3	0.0	6
鹤山市	8	24	39	1.0	169	24	87.2	3.29	6	-4.1	1
恩平市	6	15	29	0.9	126	19	96.5	2.47	1	-0.4	5
年均二级标准 GB3095-2012	60	40	70	4.0	160	35	—	—	—	—	—

注：1、一氧化碳浓度单位为毫克/立方米外，其他监测项目浓度单位为微克/立方米；

2、综合指数变化率单位为百分比，“+”表示空气质量变差，“-”表示空气质量改善。

图 3-2 2024 年度江门市空气质量状况截图

由上表可知，江海区除了 O₃ 浓度超出标准值外，其余各项污染物均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值中的二级标准，故项目所在行政江海区属于不达标区。

为改善环境质量，江门市已印发《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3 号），①建立空气质量目标导向的精准防控体系。实施空气质量精细化管理。加强重点区域、重点时段、重点领域、重点行业治理，强化分区分时分类差异化精细化协同管控，到 2025 年全市臭氧浓度进入下降通道。深化大气污染联防联控。深化区域、部门大气污染联防联控，开展区域大气污染专项治理和联合执法，推动臭氧浓度逐步下降、城市空气质量优良天数比例进一步提升。优化污染天气应对机制，完善“市-县”污染天气应对预案体系，逐步扩大污染天气应急减排的实施范围，完善差异化管控机制。加强高污染燃料禁燃区管理。②加强油路车港联合防控。持续加强成品油质量和油品储运销监管。深化机动车尾气治理。加强非道路移动源污染防治。③深化工业源污染治理。大力推进 VOCs 源头控制和重点行业深度治理。深化工业炉窑和锅炉排放治理。④强化其他大气污染物管控。以臭氧防控为核心，持续推进大气污染防治攻坚，强化多污染物协同控制和区域、部门间联防联控，推动臭氧浓度进入下降通道，促进我市空气质量持续改善

(2) 特征污染物

本项目排放的其他大气污染物主要为非甲烷总烃/TVOC、TSP 等。根据《建设项目环境影响报告编制技术指南》（污染影响类）（试行）中的要求“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据”，本项目仅 TSP 有国家、地方环境空气质量标准限值要求，故本项目环境质量现状 TSP 引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据。

本项目排放的 TSP 现状评价引用江门市实力多汽配有限公司委托广东中辰检测技术有限公司于 2025 年 2 月 26 日~3 月 4 日对项目及周边进行现状监测在江门市实力多汽配有限公司进行环境空气质量现状监测的数据，监测点位距离本项目厂界约 3.05km（监测点位与项目位置的关系图详见附图十七）。监测布点、监测时间详见表 3-2，具体监测数据见表 3-3。

表 3-2 大气监测点位基本信息

监测点位	监测点坐标		监测因子	检测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度				
江门市实力多汽配有限公司	113.168117°	22.569593°	TSP	2025年2月26日~3月4日	东南	3020

环境空气质量现状监测结果见表 3-3：

表 3-3 大气环境现状监测结果表

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准(μg/m ³)	监测浓度范围(μg/m ³)	最大浓度占标率(%)	超标率(%)	达标情况
	经度	纬度							
江门市实力多汽配有限公司	113.168117°	22.569593°	TSP	24 小时平均	300	78~121	40.3	0	达标

由表 3-3 监测统计结果可知，本项目所在环境空气评价区域内 TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 中的二级标准要求，说明项目所在区域为空气质量良好。

3、声环境质量现状

项目位于江门市高新技术工业园龙溪路 76 号，项目东侧紧邻城市道路东宁路，周边均为工业企业。根据《江门市声环境功能区划》中“江海区声功能区划示意图”，项目所在地划分为 3 类区，项目厂界声环境执行《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 中的 3 类标准【昼间 65 dB(A)、夜间 55 dB(A)】。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类)(试行)中要求,“厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目,应当监测保护目标环境质量现状并评价达标情况”。本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标,故在此不做现状监测及评价分析。而本项目位于声环境 3 类区,项目周围执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准。

根据《2024 年江门市环境质量状况公报》,江门市区昼间区域环境噪声等效声级平均值 57.9 分贝,符合国家声环境功能区 2 类昼间环境噪声限值;道路交通干线两侧昼间噪声质量处于较好水平,等效声级为 68.3 分贝,符合国家声环境功能区 4 类昼间环境噪声限值。说明项目所在地的声环境质量现状良好。

4、生态环境质量现状

本项目位于江门市高新技术工业园龙溪路 76 号,项目周边为已平整过的工业用地与建设厂房,根据现场勘查,项目范围内无大面积自然植被群落及珍稀动植物资源等,为人类活动频繁区,属于城市生态系统,项目范围内无生态环境敏感保护目标。

5、地下水、土壤环境现状

本项目主要从事对线路板的喷锡加工,项目选址位于珠江三角洲江门新会不宜开采区,不属于地下水敏感区,项目对土壤的影响因子不涉及有毒有害原料,不存在挥发性、半挥发性有机物及最高法司法解释中规定的危废、剧毒化合物、重金属、农药等持久性有机污染物,因此本项目不涉及大气沉降影响。建设单位对已建成构筑物均按规范落实地面硬底化处理,结对重点防渗区域、一般防渗区域均涂布环氧树脂防渗膜,在特定区域设置围堰;此外,本项目位于现有已建成厂房的 4~5 层,且车间内地面均采取地面硬化措施,无地面漫流和垂直入渗影响地下水、土壤途径因素。因此,根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》要求,本项目可不开展地下水、土壤环境现状调查。

6、电磁辐射质量现状

本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目,无需对电磁辐射现状开展监测与评价。

1、大气环境保护目标

项目厂界周边 500m 范围内大气环境保护目标见下表 3-4，详见附图十一。

表3-4 大气环境保护目标一览表

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	东南新城（规划）	-40	405	居民	400 人	环境空气 2 类区	北	305
2	长塘新村	-397	257	居民	300 人		西北	370
3	南山村龙苑庄	-512	-201	居民	350 人		西南	460
4	梅园新村	57	569	居民	320 人		北	463

备注：本坐标系是以项目中心为（0,0），东西向为 x 轴坐标，南北向为 y 轴坐标

2、声环境保护目标

根据现场勘查，本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境保护目标

根据现场勘查，本项目厂界外 500 米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。

4、生态环境保护目标

本项目扩建前后厂区总占地面积不变，不新增用地，用地范围内无生态环境保护目标。

1、废水排放标准

(1) 生产废水

现有项目生产废水分别经预处理后进入自建污水处理站处理达标后部分（约60%）回用于生产，剩余部分排入龙溪河；本次扩建项目生产废水（包括喷锡生产线废水、喷淋塔废水、地面清洗废水）依托现有污水处理站处理后回用于生产；现有项目生产废水排放执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表1珠三角排放限值。结合现行行业排放要求，建设单位应从严执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）直接排放限值。本项目扩建后，总体项目生产废水排放提标，执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2珠三角排放限值、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1印制电路板生产直接排放限值较严值；此外，应执行（GB39731-2020）表2印制电路板单位产品基准排水量要求。

项目生产废水排放限值详见表 3-5：

表 3-5 项目生产废水排放限值（单位：mg/L，pH 为无量纲）

序号	污染物指标	广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表-2 新建项目珠三角排放限值	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）直接排放	较严值	污染物排放监控位置
1	pH	6~9	6~9	6~9	企业废水总排放口
2	悬浮物	30	70	30	
3	化学需氧量	50	100	50	
4	氨氮	8	25	8	
5	总氮	15	35	15	
6	总磷	0.5	1.0	0.5	
7	石油类	2.0	5.0	2.0	
8	总氰化物	0.2	0.5	0.2	
9	氟化物	10	10	10	
10	总铜	0.3	0.5	0.3	
11	总锌	1	--	1	

备注：印制电路板单位产品基准排水量应满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表-2 单位产品基准排水量要求，双层板、四层板、六层板、八层板的单位产品基准排水量为 0.78 m³/m²、1.56 m³/m²、2.34 m³/m²、3.12 m³/m²（即基准排水量≤79.56 万 t/a）。

结合生产线的用水水质要求，扩建后总体项目中水回用水质执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1“工艺用水”限值，详见下表：

表 3-6 项目回用水质要求

序号	水质指标	回用水水质限值
1	pH	6~9（无量纲）
2	COD _{Cr}	≤50 mg/L
3	BOD ₅	≤0.1 mg/L
4	总铜	≤0.1 mg/L
5	氨氮	≤5mg/L
6	石油类	≤1.0mg/L
7	电导率	≤200 us/cm

（2）生活废水排放标准

本次扩建项目生活污水依托现有项目隔油沉渣池、三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与江海高新区综合污水处理厂进水水质标准较严值后，与纯水制备浓水一起经市政污水管网排入江海高新区综合污水处理厂进一步处理，尾水排入礼乐河。

表 3-7 项目生活污水排放限值（单位：mg/L，pH 为无量纲）

序号	控制项目	广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准限值	江海高新区综合污水处理厂设计进水水质标准	项目生活污水排放限值
1	pH	6~9	6~9	6~9
2	悬浮物（SS）	400	180	180
3	五日生化需氧量	300	150	150
4	化学需氧量	500	300	300
5	动植物油	100	/	100
6	氨氮	/	35	35

2、废气排放标准

（1）扩建项目废气排放标准

本次扩建项目喷锡废气（包括颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃/TVOC）经 2 套“静电油烟净化装置”预处理后，与酸蚀硫酸雾一起经 2 套“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”处理后，通过 23m 高的排气筒 DA008、DA013 排放，有组织排放的硫酸雾执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值，颗粒物、锡及其化合物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 中第二时段二级标准，TVOC/非甲烷总烃执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB442367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值（TVOC 标准待国家检测方法标准发布后实施，发布前执行非甲烷总烃标准）。

项目食堂油烟废气依托现有项目静电油烟处理器处理后引至屋面现有排气筒排放，油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的中型标准（油烟净化设施最低去除效率 $\geq 75\%$ ）。

厂界无组织排放硫酸雾、颗粒物、锡及其化合物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；厂区内无组织排放的非甲烷总烃执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB442367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值。

扩建项目废气排放标准详见表3-8。

（2）现有项目废气排放标准更新

现有项目工艺废气中的氯化氢、硫酸雾、氮氧化物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。结合现行行业排放要求，建设单位应从严执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5新建企业大气污染物排放限值。

现有项目工艺废气中的有机废气（以总VOCs表征）、苯执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表2中“丝网印刷”II时段标准限值。结合现行行业排放要求，建设单位印刷有机废气应补充识别苯系物和非甲烷总烃，苯系物和非甲烷总烃执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表1大气污染物排放限值和表3企业边界大气污染物浓度限值。

同时根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）：“4.2.5 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”；根据广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）：“4.6.2 企业排气筒高度应高出周围200m半径范围的最高建筑5m以上，不能达到该要求的排气筒，应按表3所列对应排放速率限值的50%执行”；根据广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）：“4.6.2 企业排气筒高度应高出周围200m半径范围的最高建筑5m以上，不能达到该要求的排气筒，应按表2所列对应排放速率限值的50%执行”。项目周围200m半径范围最高建筑约30m（详见附图二十），项目排气筒高度为23~28m，均不满足要求。因此，氯化氢、硫酸雾、氮氧化物排放浓度均按排放浓度限值的50%执行，总VOCs、苯、颗粒物、锡及其化合物、甲醛排放速率均按排放速率限值的50%执行。现有项目废气排放标准详见表3-9。

表 3-8a 本项目废气有组织排放标准

污染源	对应排气筒	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排放筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
喷锡生产线	DA008、DA013	硫酸雾	15*	23	/	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5 新建企业大气污染物排放限值
		颗粒物	120		4.5*	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2 中第二时段二级标准
		锡及其化合物	8.5		0.38*	
		非甲烷总烃	80		/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB442367-2022)
		TVOC	100		/	
食堂	/	油烟	2.0	25	/	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的中型标准

表3-8b 本项目废气无组织排放执行标准一览表

无组织排放监控位置	污染物	浓度限值 (mg/m³)		执行标准
厂界外	颗粒物	1.0		广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)表2中第二时段无组织排放 监控浓度限值
	锡及其化合物	0.24		
	硫酸雾	1.2		
厂房外监控点	NMHC	监控点处 1h 平均浓度值	6	广东省《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
		监控点任意一次浓度值	20	

表 3-9a 现有项目废气有组织排放标准

污染源	对应排气筒	高度 (m)	污染物	浓度限值 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
压合车间废气	DA002	28	总 VOCs	120	2.55*	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)
			非甲烷总烃	70	/	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)
干菲林酸性蚀刻废气	DA003	28	硫酸雾	15*	/	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)
沉铜线废气	DA004	23	硫酸雾	15*	/	
			氯化氢	15*	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
			氨	/	8.7	
碱性蚀刻废气	DA005	23	氨	/	8.7	
阻焊烤炉废气	DA006	23	总 VOCs	120	2.55*	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)

			非甲烷总 烃	70	/	《印刷工业大气污染物排 放标准》(GB41616-2022)
阻焊车间废 气	DA007	23	VOCs	120	/	广东省《印刷行业挥发性 有机化合物排放标准》 (DB44/815-2010)
			苯	1	/	
			非甲烷总 烃	70	/	《印刷工业大气污染物排 放标准》(GB41616-2022)
			苯系物	15	/	
OSP 车间废 气	DA009	23	硫酸雾	15*	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
			氯化氢	15*	/	
			氨	/	8.7	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
字符烤炉废 气	DA010	23	总 VOCs	120	2.55*	广东省《印刷行业挥发性 有机化合物排放标准》 (DB44/815-2010)
			非甲烷总 烃	70	/	《印刷工业大气污染物排 放标准》(GB41616-2022)
沉锡线废气	DA011	23	硫酸雾	15*	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
碱性蚀刻废 气	DA012	23	氨	/	8.7	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
干菲林车间 废气	DA014	28	总 VOCs	120	2.55*	广东省《印刷行业挥发性 有机化合物排放标准》 (DB44/815-2010)
			非甲烷总 烃	70	/	《印刷工业大气污染物排 放标准》(GB41616-2022)
图电线废气	DA015	23	硫酸雾	15*	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
			氮氧化物	100*	/	
			氯化氢	15*	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
			氨	/	8.7	
自动镀铜线 废气	DA022	23	硫酸雾	15*	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
			氯化氢	15*	/	
			甲醛	25	0.31*	广东省《大气污染物排放 限值》(DB44/27-2001)
			氨	/	8.7	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
板电线废气	DA023	23	硫酸雾	15*	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
			氯化氢	15*	/	
			氨	/	8.7	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
食堂	/	25	油烟	2.0	/	《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001) 中的中型标准

表 3-9b 现有项目无组织大气污染物排放标准表

污染物	无组织监控 点	无组织浓度 (mg/m ³) 【特别排放限值】	标准名称
非甲烷总烃	在厂房外设	6 (监控点处1h平均浓度值)	广东省《固定污染源挥发性

	置监控点	20(监控点处任意一次浓度值)	有机物综合排放标准》 (DB442367-2022)
颗粒物	周界外浓度 最高点	1.0	广东省《大气污染物排放限 值》(DB44/27-2001)
硫酸雾		1.2	
氯化氢		0.20	
氮氧化物		0.12	
氰化氢		0.024	
甲醛		0.20	广东省《印刷行业挥发性有 机化合物排放标准》 (DB44/815-2010)
总VOCs		2.0	
苯		0.1	
氨		1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)

3、噪声排放标准

本项目技改施工期间，排放标准施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2025)，见表 3-10；

项目厂界四周执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准限值。具体数据见表 3-11。

表 3-10 施工期建筑施工场界噪声排放限值(单位: Lep[dB(A)])

昼间	夜间
70	55

表 3-11 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)(单位: dB(A))

声功能区类别	昼间	夜间	选用标准
3 类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标 准》(GB12348-2008)

4、固体废物排放标准

固体废物应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》，一般工业固体废物收集、贮存、处置及相关管理过程执行《固体废物分类与代码目录》，采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，防止造成二次污染。

危险废物根据《国家危险废物名录》(2025 年版)、《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~5085.7-2007)进行识别或鉴别，危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求。

总量控制指标

建设单位应根据本项目废气、废水和固体废物等污染物的排放量，向上级主管部门和生态环境主管部门申请各项污染物排放总量控制指标。

(1) 废水总量控制指标

现有项目生产废水分别经预处理后进入自建污水处理站处理达标后部分（约60%）回用于生产，剩余部分排入龙溪河；本次扩建项目生产废水依托现有污水处理站处理后回用于生产，不新增生产废水排放量。

本次扩建项目生活污水依托现有项目隔油沉渣池、三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与江海高新区综合污水处理厂进水水质标准较严值后，与纯水制备浓水一起经市政污水管网排入江海高新区综合污水处理厂进一步处理，尾水排入礼乐河。

鉴于生活污水已纳入江海高新区综合污水处理厂统筹，本评价只对全厂外排生产废水的排污总量进行总量指标建议，本次扩建后全厂生产废水污染物排放量均不变，具体见表下表：

类别	污染因子		已批已验项目排放量（t/a）	扩建后全厂排放量（t/a）	增减情况（t/a）
生产废水	废水量	t/d	1750	1750	0
		t/a	542500	542500	0
	COD _{cr}		23.87	23.87	0
	氨氮		5.42	5.42	0
	总铜		15.912	15.912	0

(2) 废气总量控制指标

本项目产生的大气污染物如下表所示：

类别	污染因子	已批已验项目排放量（t/a）	扩建后全厂排放量（t/a）	增减情况（t/a）
生产废气	VOCs*	0.268	1.788	+1.520
	NO _x	0.975	0.975	0
	颗粒物	/	0.023	+0.023

备注：*VOCs 排放量包含有组织排放+无组织排放量。

本项目 VOCs 排放量为 1.520t/a（其中有组织 0.620t/a，无组织 0.900t/a），VOCs 总量来源由生态环境主管部门调配。

(3) 固体废物总量控制指标

本项目的固废均得到妥善处置，外排量为零，不设固废排放量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目在已建成的建筑进行生产，项目施工期主要为设备安装调试，主要是人工作业，无大型机械操作；项目施工期污染物主要为设备安装噪音，其噪声级较低，可忽略。因此，本评价不对项目施工期进行分析评价。

一、运营期水污染环境影响分析

表 4-1 扩建项目废水污染源强核算结果及相关参数一览表

产污环节	生产设施	类型	废水产生量 m³/a	主要污染物种类	污染物产生情况		主要污染治理设施				废水排放量 m³/a	污染物排放情况		排放口	排放方式与规律
					产生量 t/a	产生浓度 mg/L	处理能力 m³/d	治理工艺	去除效率	是否可行技术		排放量 t/a	排放浓度 mg/L		
喷锡生产线废水、喷淋塔废水、地面清洗废水	喷锡生产线、废气治理	综合废水	5561.56	CODcr	1.668	300	6125	物化+生化+砂滤+活性炭过滤+超滤+反渗透	/	是	0	/	/	/	回用于生产，不外排
				BOD5	1.112	200			/			/			
				SS	1.390	250			/			/			
				NH3-N	0.111	20			/			/			
				石油类	0.278	50			/			/			
				总磷	0.044	8			/			/			
				总铜	0.556	100			/			/			
				总锡	0.501	90			/			/			
纯水制备浓水			6967.89	/	/	/	/	/	/	6967.89	/	/	/	间接、间歇排放	
员工生活	生活污水	3472	pH	/	6~9	360	三级化粪池、隔油隔渣池	/	是	3472	/	6~9	DW003， 江海高新区综合污水处理厂	间接、间歇排放	
			CODcr	1.458	420			27%			1.042	300			
			BOD ₅	0.656	189			50%			0.521	150			
			SS	0.903	260			40%			0.625	180			
			氨氮	0.115	33			4%			0.104	30			
			动植物油	0.027	7.68			4%			0.017	5			

备注：（1）项目采取各类生产废水处理设施属于可行技术，依据来源于《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）、《印制电路板行业废水治理工程技术规范》（DB44/T 622-2009）、《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）；

（2）生活污水处理设施属于可行技术，依据来源于《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9）。

表 4-2 扩建后，总体项目废水类别、污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放方式	排放规律	污染治理设施工艺	排放口编号	排放口地理坐标	排放口设置是否符合要求	排放口类型	执行排放标准及排放限值		
										标准名称	污染物	排放限值
生产废水	pH、COD _{Cr} 、总铜、总锌、总氰化物、氨氮、总磷、SS、总氮、总锡、石油类、氟化物	龙溪河	直接排放	连续排放	物化+生化+砂滤+活性炭过滤	DW001	经度：113°8'23.96" 纬度：22°34'50.74"	☑是	☑企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口	广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 印制电路板直接排放较严值，同时满足（GB39731-2020）表 2 印制电路板基准排水量要求	pH	6.0~9.0
											COD _{Cr}	50
											总铜	0.3
											总锌	1.0
											总氰化物	0.2
											氨氮	8
											总磷	0.5
											悬浮物	30
											总氮	15
											总锡	0.5
生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	江海高新区综合污水处理厂	间接排放	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	厌氧、隔油隔渣	DW003	经度：113°8'23.94" 纬度：22°34'50.46"	☑是 □否	☑企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与江海高新区综合污水处理厂进水水质标准较严值	pH	6~9
											COD _{Cr}	300
											BOD ₅	150
											SS	180
											氨氮	35
											动植物油	100

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）、《排

污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019），建议的扩建后总体工程废水监测计划如下表：

表 4-3 扩建后，总体项目废水环境监测方案

类别	监测点位	建议监测频次	监测项目	排放口类型	排放口编号	排放口坐标	执行排放标准
废水	工业废水排水口	在线自动监测	流量、pH、COD、氨氮	重点监管排放口	DW001	经度： 113°8'23.96" 纬度： 22°34'50.74"	广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 印制电路板直接排放较严值，同时满足（GB39731-2020）表 2 印制电路板基准排水量要求
		每月 1 次	总铜、总氰化物、总锌、总磷、悬浮物、总氮、总锡、石油类、氟化物				
	生活污水排放口	/	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	/	DW003	经度： 113°8'23.94" 纬度： 22°34'50.46"	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与江海高新区综合污水处理厂进水水质标准较严值

1、本项目废水产生情况

(1) 生活污水

本项目新增 100 名员工，年工作 310 天，均在厂区内食宿，生活污水主要来源于员工办公、生活用水。根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中“表 2 居民生活用水定额表”，员工生活用水量按“城镇居民-小城镇”140L/（人·d）进行估算，则项目员工生活用水总量为 4340t/a（14t/d），参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，生活污水排污系数以 80%计，故本项目污水产生量为 3472t/a（11.2t/d）。

生活污水中 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N 依据《生活污染源产排污系数手册（试用版）》表 6-5 五区城镇生活源水污染物产污校核系数（江门属于五区较发达城市）计算得各污染物产排浓度，COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、动植物油的生产浓度分别为 420mg/L、189mg/L、33mg/L、7.68mg/L，SS 依据《建筑中水设计规范》表 3.1.9 各类建筑物各种排水污染浓度表中“办公楼、教学楼综合 SS 的浓度为 195~260mg/L”，本评价按最大值 260mg/L 计算。

本项目生活污水依托现有项目隔油隔渣池、三级化粪池处理后，达到广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准和江海高新区综合污水处理厂进水水质标准的较严值，通过市政污水管网排入江海高新区综合污水处理厂进一步处理，尾水排入礼乐河。

表 4-4 扩建项目生活污水产排情况一览表

污染物名称		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
生活污水 (3472t/a)	产生浓度 (mg/L)	420	189	260	33	7.68
	产生量 (t/a)	1.458	0.656	0.903	0.115	0.027
	排放浓度 (mg/L)	300	150	180	30	5
	排放量 (t/a)	1.042	0.521	0.625	0.104	0.017
执行标准		300	150	180	35	100

(2) 生产废水

①前处理废水

喷锡处理前，线路板需进行微蚀、溢流水洗、超声波浸洗、高压洗、清水洗等前处理而产生清洗废水，在此过程中因无化学反应过程，根据表 4-5 各工段废水产生情况汇总表，喷锡前处理工艺用水量为 3664.39m³/a（其中纯水 234.36m³/a），其中废水总排放量约为 3525.32m³/a，总损耗水量约为 139.07m³/a，具体分析如下：

A、微蚀废水

项目设 4 个微蚀缸（每条喷锡前处理线 2 个），有效容积均为 500L，单槽更换废水量按有效容积的 100%计，微蚀缸每班更换一次槽液（2 次/天），由表 4-5 计算得微蚀缸废水排放量约为 $1240\text{m}^3/\text{a}$ ，每天因蒸发和工件带走损耗补充水量约为有效容积的 10%，则微蚀缸的损耗水量约为 $62\text{m}^3/\text{a}$ ，故微蚀缸需补充 $1302\text{m}^3/\text{a}$ 的新鲜自来水。

B、溢流水洗废水

项目每条喷锡前处理线有 4 个溢流水洗槽，其中溢流水洗槽 1、2 有效容积为 245L，溢流水洗槽 3 有效容积为 116L，溢流水洗槽 4 有效容积为 127L，溢流水洗单槽更换废水量按有效容积的 100%计，每天因蒸发和工件带走损耗补充水量约为有效容积的 10%。项目水洗采用逆流水洗的方式，溢流水洗槽 1~3 为一个逆流体系，新鲜自来水从水洗槽 3 进水，从水洗槽 1 溢流出来；溢流水洗槽 4 为单槽水洗，水源为自来水。

溢流水洗槽 1 废水为连续排放，排放废水量为 $25\text{L}/\text{h}$ ，同时，水槽每班整槽更换及洗槽一次（2 次/天），由表 4-5 计算得溢流水洗槽 1 废水总排放量约为 $675.8\text{m}^3/\text{a}$ ，损耗水量约为 $15.19\text{m}^3/\text{a}$ ，溢流水洗槽 1 补充用水均来自溢流水洗槽 2 的逆流水，故水洗槽 1 需补充 $690.99\text{m}^3/\text{a}$ 的逆流水。

溢流水洗槽 2 溢流水逆流进入水洗槽 1 中回用，每班整槽更换及洗槽排放（2 次/天），由表 4-5 计算得溢流水洗槽 2 废水总排放量约为 $303.8\text{m}^3/\text{a}$ ，损耗水量约为 $15.19\text{m}^3/\text{a}$ ，溢流水洗槽 2 补充用水均来自溢流水洗槽 3 的逆流水，故水洗槽 2 需补充 $318.99\text{m}^3/\text{a}$ 的逆流水。

溢流水洗槽 3 溢流水逆流进入水洗槽 2 中回用，每班整槽更换及洗槽排放（2 次/天），由表 4-5 计算得溢流水洗槽 3 废水总排放量约为 $143.84\text{m}^3/\text{a}$ ，损耗水量约为 $7.19\text{m}^3/\text{a}$ ，加上逆流进入水洗槽 1、水洗槽 2 中逆流水，故水洗槽 3 需补充 $1161.01\text{m}^3/\text{a}$ 的新鲜自来水。

溢流水洗槽 4 为单槽水洗，废水为连续排放，排放废水量为 $25\text{L}/\text{h}$ ，同时，水槽每班整槽更换及洗槽一次（2 次/天），由表 4-5 计算得溢流水洗槽 4 废水总排放量约为 $529.48\text{m}^3/\text{a}$ ，损耗水量约为 $7.87\text{m}^3/\text{a}$ ，故水洗槽 1 需补充 $537.35\text{m}^3/\text{a}$ 的新鲜自来水。

C、超声波浸洗废水

项目每条喷锡前处理线有 1 个超声波浸洗槽，有效容积为 150L，超声波浸洗槽每班整槽更换及洗槽排放（2 次/天），则废水总排放量约为 $186\text{m}^3/\text{a}$ ，损耗水量约为 $9.3\text{m}^3/\text{a}$ ，故超声波浸洗槽需补充 $195.30\text{m}^3/\text{a}$ 的新鲜自来水。

D、高压水洗废水

项目每条喷锡前处理线有 1 个高压水洗槽，有效容积为 180L，高压水洗槽每班整槽更换及洗槽排放（2 次/天），每天因蒸发和工件带走损耗补充水量约为有效容积的 20%，则废水总排放量约为 $223.2\text{m}^3/\text{a}$ ，损耗水量约为 $22.32\text{m}^3/\text{a}$ ，故高压水洗槽需补充 $245.52\text{m}^3/\text{a}$ 的新鲜自来水。

E、清水洗废水

项目每条喷锡前处理线有 1 个清水水洗槽（使用纯水清洗），有效容积为 180L，清水水洗槽每班整槽更换及洗槽排放（2 次/天），则废水总排放量约为 $22.32\text{m}^3/\text{a}$ ，损耗水量约为 $11.16\text{m}^3/\text{a}$ ，故超声波浸洗槽需补充 $234.36\text{m}^3/\text{a}$ 的纯水。

②后处理废水

喷锡处理后，线路板需用热水清洗（ $40\sim 60^\circ\text{C}$ ）、溢流水洗、高压水洗而产生清洗废水，水源为纯水，在此过程中因无化学反应过程，根据表 4-5 各工段废水产生情况汇总表，喷锡后处理工艺纯水用量为 $2001.73\text{m}^3/\text{a}$ ，其中废水总排放量约为 $1941.84\text{m}^3/\text{a}$ ，总损耗水量约为 $59.89\text{m}^3/\text{a}$ ，具体分析如下：

A、热水洗废水

项目每条喷锡后处理线有 1 个热水洗槽，有效容积为 180L，热水洗槽每班整槽更换及洗槽排放（2 次/天），每天因蒸发和工件带走损耗补充水量约为有效容积的 20%，则废水总排放量约为 $223.2\text{m}^3/\text{a}$ ，损耗水量约为 $22.32\text{m}^3/\text{a}$ ，故热水洗槽需补充 $245.52\text{m}^3/\text{a}$ 的纯水。

B、溢流水洗废水

项目每条喷锡后处理线有 3 个溢流水洗槽，其中溢流水洗槽 1、2 有效容积为 245L，溢流水洗槽 3 有效容积为 116L，溢流水洗单槽更换废水量按有效容积的 100% 计，每天因蒸发和工件带走损耗补充水量约为有效容积的 10%。项目水洗采用逆流水洗的方式，溢流水洗槽 1~3 为一个逆流体系，纯水从水洗槽 3 进水，从水洗槽 1 溢流出来。

溢流水洗槽 1 废水为连续排放，排放废水量为 50L/h，同时，水槽每班整槽更换及洗槽一次（2 次/天），由表 4-5 计算得溢流水洗槽 1 废水总排放量约为 1047.8m³/a，损耗水量约为 15.19m³/a，溢流水洗槽 1 补充用水均来自溢流水洗槽 2 的逆流水，故水洗槽 1 需补充 1062.99 m³/a 的逆流水。

溢流水洗槽 2 溢流水逆流进入水洗槽 1 中回用，每班整槽更换及洗槽排放（2 次/天），由表 4-5 计算得溢流水洗槽 2 废水总排放量约为 303.8m³/a，损耗水量约为 15.19m³/a，溢流水洗槽 2 补充用水均来自溢流水洗槽 3 的逆流水，故水洗槽 2 需补充 318.99 m³/a 的逆流水。

溢流水洗槽 3 溢流水逆流进入水洗槽 2 中回用，每班整槽更换及洗槽排放（2 次/天），由表 4-5 计算得溢流水洗槽 3 废水总排放量约为 143.84m³/a，损耗水量约为 7.19m³/a，加上逆流进入水洗槽 1、水洗槽 2 中逆流水，故水洗槽 3 需补充 1533.01m³/a 的纯水。

C、高压水洗废水

项目每条喷锡后处理线有 1 个高压水洗槽，有效容积为 180L，高压水洗槽每班整槽更换及洗槽排放（2 次/天），每天因蒸发和工件带走损耗补充水量约为有效容积的 20%，则废水总排放量约为 223.2m³/a，损耗水量约为 22.32m³/a，故高压水洗槽需补充 245.52m³/a 的纯水。

③喷淋塔废水

扩建项目喷锡废气经 2 套“静电油烟净化装置”预处理后，与酸蚀硫酸雾一起经 2 套“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”处理，项目喷淋塔有效容积为 1t，水喷淋用水为普通自来水或回用水，不添加任何药剂。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”，填料塔的液气比 1.0~10L/m³，本项目水喷淋装置的液气比为 2.0L/m³，每套水喷淋装置废气量约为 24000m³/h，则喷淋流量合计约为 96t/h，水分在循环过程会因蒸发等因素损耗，损耗量参考《建筑给水排水设计规范》中冷却塔的系数，补充量为循环水量 1%计，则补充水量为 96×24×1%=23.04t/d（7142.4t/a）。喷漆工序喷淋塔中的低浓度废水循环使用，当浓度满负荷变为高浓度废水时需要更换，更换周期每 10 天至少更换一次（年更换 31 次），则喷淋塔废水产生量约为 62t/a。

④地面清洗废水

本项目需对喷锡生产线车间地面清洁进行定期清洁，主要清扫方式多为干扫，拖把清洁，用水主要为自来水或回用水。根据企业运营经验，项目地面清洗频率为1次/月（每年12次），根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），地面冲洗用水按2~3L/m²次计算，本报告保守取3L/m²·次计算，本项目2#厂房4楼、5楼喷锡生产线车间建筑面积约为1000m²，则项目地面清洗用水量约为36t/a，产污系数取0.9，则项目地面清洗废水量为32.4t/a。

各工段废水产生情况汇总表见下表。

表 4-5 各工段废水产生情况汇总表

涉密	
----	--

综上，扩建项目生产废水（包括前处理废水、后处理废水、喷淋塔废水、地面清洗废水等）产生量合计为5561.56t/a（即17.94t/d），该部分废水依托现有项目污水处理站处理达到城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表1“工艺用水”限值后回用于生产，不外排。参考《印制电路板废水治理工程技术规范》（HJ2058-2018）中表2印制电路板废水水质表及其他同类印制电路板企业实际运行生产排放状况，本项目生产废水水质

情况与原项目含铜废水水质基本一致，本项目生产废水保守取含铜废水水质的上限值进行核算，详见下表。

表 4-6 印制电路板废水水质表

废水水质	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类	总磷	铜	锡
含铜废水	80~300	100~200	100~250	<20	50	2~8	20~100	<5
本项目生产 废水取值	300	200	250	20	50	8	100	5

表 4-7 扩建项目生产废水产排情况汇总表

项目	指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类	总磷	总铜	总锡
生产废水 5561.56t/a	产生浓度 (mg/L)	300	200	250	20	50	8	100	90
	产生量 (t/a)	1.668	1.112	1.390	0.111	0.278	0.044	0.556	0.501
	回用浓度 (mg/L)	50	0.1	10	5	1	0.5	0.1	0.5
	回用量 (t/a)	0.278	0.001	0.056	0.028	0.006	0.003	0.001	0.003
回用水执 行标准	浓度 (mg/L)	50	0.1	/	5	1	0.5	0.1	/

(3) 纯水制备浓水

本项目喷锡前处理、后处理工序需要使用纯水，本项目纯水使用依托现有纯水制备系统自产。原水首先经过反渗透前置处理系统，把水中的悬浮物、胶体、铁锈、颗粒性杂质、异味、微生物及钙镁离子、铁、锰等污染物全部或部分去除。然后在进入到反渗透主机系统，经反渗透膜的过滤与分离之后，水中的各种离子性杂质、病毒、细菌全部去除，使原水达到脱盐纯化的目的，最后进入离子交换混床，使产生品水进一步纯化。

本项目喷锡前处理、后处理纯水总用量为 7.21m³/d（合计 2236.09 m³/a），纯水生产效率按 70%计，则需用 3194.42m³/a 新鲜水进行制作，纯水制造过程中产生的浓水量约为 6967.89m³/a，纯水制备浓水污染物较少，属于清净下水，和处理后的生产废水一起排入市政污水管网，进入江海高新区综合污水处理厂进一步处理。

一般自来水厂选择的水源较好，按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），集中式生活饮用水地表水源地至少要达到 2 类水的要求，本项目自来水水质参照 2 类水体标准限值，自来水经反渗透过滤后纯水生产效率为 70%，则项目浓水产生情况见下表。

表 4-8 项目纯水制备浓水产生情况（单位：mg/L）							
项目	依据	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类	总磷
自来水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 2 类水质标准	15	3	60*	0.5	0.05	0.1
纯水制备浓水	纯水生产效率 70%	50	10	200	1.6	0.2	0.3

备注：SS 参考《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中蔬菜灌溉水质要求。

2、项目废水处理措施的可行性分析

本次扩建项目生产废水（包括喷锡生产线废水、喷淋塔废水、地面清洗废水）依托现有污水处理站处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1“工艺用水”限值回用于扩建项目喷锡生产线（包括喷淋塔用水、地面清洗用水等），不外排；生活污水依托现有项目隔油沉渣池、三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与江海高新区综合污水处理厂进水水质标准较严值后，与纯水制备浓水一起经市政污水管网排入江海高新区综合污水处理厂进一步处理，尾水排入礼乐河。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018），本项目的地表水环境评价等级为三级 B，主要从水量、水质等方面分析本项目生活污水、生产废水依托现有项目污水处理系统的可行性即可。

（1）外排生活污水依托处理可行性分析

根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9）生活污水处理设施采用三级化粪池属于可行技术。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），“废水间接排放的建设项目应从处理能力、处理工艺、设计进出水水质等方面，分析依托集中污水处理厂的可行性”。

①江海高新区综合污水处理厂简述及处理能力

江门高新区综合污水处理厂位于江中高速与南山路交叉口的西南角，该污水处理厂总设计处理规模为4万m³/d，分两期建设，现两期工程均已建成投入使用。其中，一期工程设计处理规模为1万m³/d，采用“物化预处理+水解酸化+好氧”工艺，于2012年6月取得原江门市环保局的环境批复（江环审[2012]286号），于2018年7月26日通过竣工环保验收（江海环验[2018]号）并正式投产。二期工程设计处理规模为3万m³/d，采用“预处理+A2/O+二沉池+反硝化+紫外消毒”工艺，并对一期水解酸化池和

尾水提升泵房进行提标改造，二期工程于 2018年取得原江门市江海区环境保护局的环评批复（江江环审[2018]7号），并于2020年完成了竣工环保自主验收。江门高新区综合污水处理厂排污口位于金瓯路北侧约90m（新民大桥下游460m左右处），尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准与广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的较严值。根据二期工程的环评报告，二期工程的设计处理规模包括生产废水和生活污水，报告书中未对生产废水和生活污水的处理比例进行划定。

②处理工艺

江门高新区综合污水处理厂二期工程采用“预处理+A/O+二沉池+反硝化+紫外消毒”工艺，泥经浓缩、脱水后泥饼外运进行集中处理，除臭采用生物除臭装置，尾水消毒采用紫外线消毒。具体工艺流程见图 4-1。

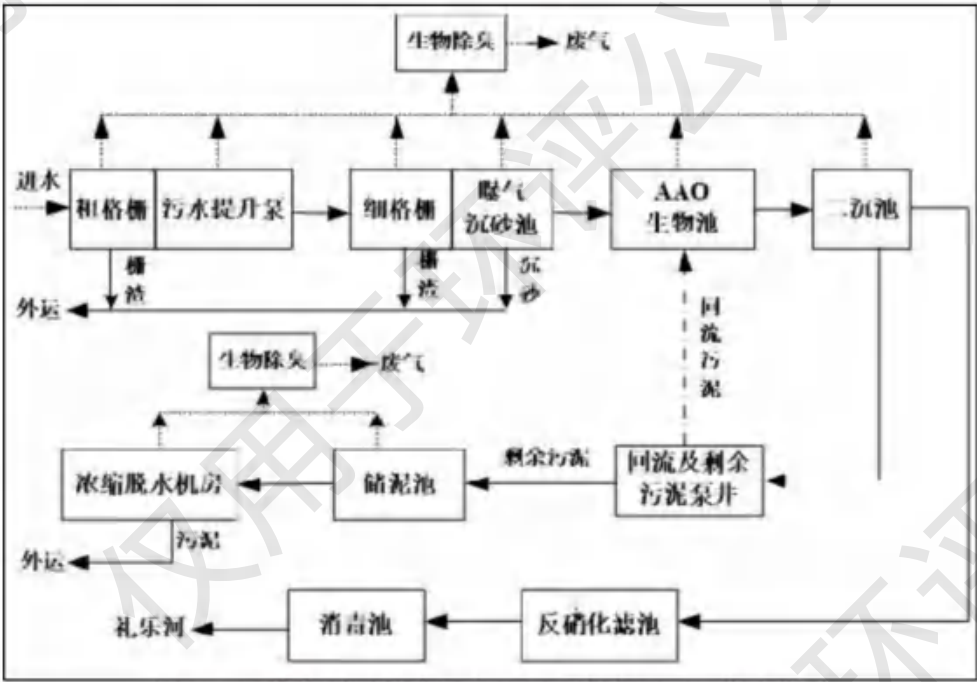


图 4-1 江海高新区综合污水处理厂废水处理工艺流程图

③出水水质

本项目外排生活污水可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与江海高新区综合污水处理厂进水水质标准较严值，可满足江海高新区综合污水处理厂的接管水质要求。根据《江门高新区综合污水处理厂二期工程环境影响报告书》（江江环审[2018]7号），江海高新区综合污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）水污染物排放一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严者，

具体见下表:

表 4-9 江海高新区综合污水处理厂首期升级提标改造工程出水水质表 (单位: mg/L)

出水水质指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -H	TN	TP	粪大肠菌群 (个/L)
GB18918-2002 一级 A 标准	≤50	≤10	≤10	≤5 (8)	≤15	≤0.5	≤10 ³
DB44/26-2001 第二时段一级标准	≤40	≤20	≤20	≤10	/	/	/
江海高新区综合污水处理厂出水水质标准	≤40	≤10	≤10	≤5 (8)	≤15	≤0.5	≤10 ³

注: 括号外为水温>12℃时控制指标, 括号内数值为水温≤12℃时控制指标。

④纳污范围

江门高新区综合污水处理厂一期工程服务范围 of 高新区规划 34、35、42、43 号地。二期工程服务范围主要包括华夏幸福新区 (35、43 地块); 16、26#; 9、17、18#地块三个区域综合废水 (预处理后生产废水和生活污水); 排入麻园河、龙溪河、马鬃沙河等三条河涌内的未经管网截流的混合废水 (预处理后生产废水和生活污水) 进行截留收集处理, 总服务面积为 566.15 公顷。

本项目位于江门市高新技术工业园龙溪路 76 号, 根据本项目所在区域现状污水管网图, 具体见附图二十, 污水管网已敷设到项目厂区附近, 且可接入江门高新区综合污水处理厂。项目外排生活污水、纯水制备浓水可以直接通过市政污水总管接入江海高新区综合污水处理厂。

⑤水量分析

根据《江门高新区综合污水处理厂二期工程环境影响报告书》(江江环审(2018)7 号), 该污水处理厂总设计处理规模为 4 万 m³/d, 分两期建设, 现两期工程均已建成投入使用。根据高新区综合污水处理厂截止 2025 年的运营数据, 目前该污水厂日均处理量为 2.4 万 m³/d, 距离满负荷运行仍有 1.6 万 m³/d 余量。经统计近期已批拟建、在建企业拟排入高新区综合污水处理厂的废水排放量, 合计拟在建废水排放量约为 9400m³/d, 核算出高新区综合污水处理现有剩余约为 6600m³/d 余量。本项目新增生活污水排放量约 11.2 吨/天, 仅占江海高新区综合污水处理厂废水处理剩余水量的 0.17%, 占废水处理余量较小, 不会对江海高新区综合污水处理厂的污水处理效果造成冲击式影响。

综上所述, 从江海高新区综合污水处理厂纳污范围、水质分析、水量分析、时间衔接性分析来看, 本项目依托江海高新区综合污水处理厂是可行性的, 本项目不

会直接对周围水体环境造成影响。

(2) 外排生产废水依托现有项目污水处理站可行性分析

①现有项目污水处理站工艺

现有项目污水处理站设计处理能力为 $6125\text{m}^3/\text{d}$ ，综合废水处理系统设计工艺为“物化+砂滤+活性炭过滤”，现有项目生产废水（含氰废水、络合废水、有机废水、综合废水等）分质分类预处理后进入污水处理站处理达标后，通过生产废水排放口 DW001 排入龙溪河，其中含氰废水采用“物化法”预处理，有机废水采用“酸析法”预处理，络合废水采用“络合废水均衡池+破络反应池”预处理，回用水处理系统采用“超滤+反渗透”工艺。本次扩建项目生产废水属于综合废水，依托现有污水处理站（采用“物化+生化+砂滤+活性炭过滤+超滤+反渗透”工艺）处理后回用于生产，不外排；现有项目污水处理站处理工艺流程图见图 4-2。

涉密

图 4-2a 项目污水处理站“预处理+物化”工艺流程图（预处理+物化）

涉密

图 4-2c 项目污水处理站回用水系统工艺流程图

②污水处理站可行性分析：

A、水量可行性分析

现有项目污水处理站设计处理规模为 $6125\text{m}^3/\text{d}$ ，本次扩建项目生产废水产生量为 $17.94\text{t}/\text{d}$ ，依托现有污水处理站处理后回用于扩建项目喷锡生产线，不外排，喷锡生产线用水（包括喷淋塔用水、地面清洗用水等）合计 $23.36\text{t}/\text{d}$ ，因此，从回用水量上分析，本项目生产废水回用于扩建项目喷锡生产线用水可行；本项目建设完成运营后，生产废水日处理量为 $4394.94\text{t}/\text{d}$ （其中现有项目 $4375\text{t}/\text{d}$ ），生产废水最大日排水量不新增，仍为 $1750\text{t}/\text{d}$ ，现有项目污水处理站尚有余量接纳本项目生产废水。因此，从水量上分析，本项目生产废水依托现有项目污水处理站处理可行。

B、水质可行性分析

本次扩建项目生产废水属于综合废水，依托现有污水处理站（采用“物化+生化+砂滤+活性炭过滤+超滤+反渗透”工艺）处理后回用于扩建项目喷锡生产线，不外排，也不影响现有项目用排水情况。

本项目生产废水经收集后进入综合调节池，进行水质中和调节处理；调节 pH 后的污水利用絮凝混凝作用，形成沉淀；经水混合反应池出来后的污水进入斜管沉淀池，经过生化处理后的污水中含有大量的死亡脱落的细菌，须向废水中投加混凝剂与絮凝剂，可去除悬浮物，金属与絮凝剂形成难溶于水的金属盐类物质，再向废水中投加 PAM 絮凝剂可以让金属盐形成大颗粒物质，易于沉淀去除；在末端消毒池中进行消毒，利用活性炭吸附，进一步去除残留的污染物。其中，需要进行中水回用的废水进入回用水处理系统，通过超滤膜和 RO 膜反渗透过滤后进入清水池进行回用。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（试行）（HJ855-2017）中的“表 9 电镀废水治理可行技术”，“缺氧/好氧（A/O）生物处理技术”工艺对于综合废水为可行性技术；参考《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）中“表 F.2 电镀废水污染治理技术及效果”，综合废水当进水 COD_{Cr}<500mg/L、氨氮≤50mg/L 时，COD_{Cr} 去除率 80%~90%，氨氮去除率 80%~90%。结合现有项目自行监测数据，生产废水排放水质均满足广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 印制电路板生产直接排放限值较严值，回用水池水质均满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1“工艺用水”限值；生产废水可实现达标排放或回用。由于喷淋塔用水、地面清洗用水水质要求较低，因此从水质上分析，本项目生产废水依托现有项目污水处理站处理后回用于喷锡生产线（包括喷淋塔用水、地面清洗用水等）具有可行性。

综上所述，从水质和水量两方面分析，本项目生产废水依托现有项目污水处理站是可行的，本项目不会直接对周围水体环境造成影响。

3、废水环境影响分析

本项目新增生产废水属于综合废水，依托现有污水处理站（采用“物化+生化+砂滤+活性炭过滤+超滤+反渗透”工艺）处理后回用于喷锡生产线（包括喷淋塔用水、地面清洗用水等），不外排；生活污水依托现有项目隔油隔渣池、三级化粪池处理后，通过市政污水管网排入江海高新区综合污水处理厂进一步处理。

通过上述工程分析可知，生产废水排放水质满足广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值、《电子工业水污染物排放标准》

(GB39731-2020)表 1 印制电路板生产直接排放限值较严值,回用水池水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)表 1“工艺用水”限值,生产废水可实现达标排放或回用;外排生活污水可达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准与江海高新区综合污水处理厂进水水质标准较严值,可满足江海高新区综合污水处理厂的接管水质要求,本项目不会对周围水体环境造成影响。

二、营运期废气污染环境影响分析

表 4-10 废气污染源排放一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生				污染物收集、处理				污染物排放						
				废气产生量 m³/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a	收集方式	收集效率	治理工艺	是否为可行技术	去除效率	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放时间 h/a		
微蚀、浸助焊剂、喷锡	4 楼喷锡生产线	排气筒 DA008	非甲烷总烃/TVOC	24000	8.68	0.208	1.550	密闭负压收集/集气罩（三面围挡）	90%/65%	静电油烟净化+喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附	是	80%	1.736	0.042	0.310	7440		
			硫酸雾		2.27	0.054	0.405	密闭负压收集	90%			90%	0.227	0.005	0.040			
			颗粒物		0.08	0.002	0.013	集气罩（三面围挡）	65%			70%	0.023	0.001	0.004			
			锡及其化合物		0.08	0.002	0.013					70%	0.023	0.001	0.004			
		无组织	非甲烷总烃/TVOC	/	/	0.060	0.450	/	/	/	/	/	/	0.060	0.450			
			硫酸雾	/	/	0.006	0.045	/	/	/	/	/	/	0.006	0.045			
			颗粒物	/	/	0.001	0.007	/	/	/	/	/	/	0.001	0.007			
			锡及其化合物	/	/	0.001	0.007	/	/	/	/	/	/	0.001	0.007			
微蚀、浸助焊剂、喷锡	5 楼喷锡生产线	排气筒 DA013	非甲烷总烃/TVOC	24000	8.68	0.208	1.550	密闭负压收集/集气罩（三面围挡）	90%/65%	静电油烟净化+喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附	是	80%	1.736	0.042	0.310	7440		
			硫酸雾		2.27	0.054	0.405	密闭负压收集	90%			90%	0.227	0.005	0.040			
			颗粒物		0.08	0.002	0.013	集气罩（三面围	65%			70%	0.023	0.001	0.004			
			锡及其		0.08	0.002	0.013					70%	0.023	0.001	0.004			

		化合物						挡)								
		无组织	非甲烷总烃	/	/	0.060	0.450	/	/	/	/	/	/	0.060	0.450	
			TVOC	/	/	0.006	0.045	/	/	/	/	/	/	0.006	0.045	
			硫酸雾	/	/	0.001	0.007	/	/	/	/	/	/	0.001	0.007	
			颗粒物	/	/	0.001	0.007	/	/	/	/	/	/	0.001	0.007	
			锡及其化合物	/	/	0.001	0.007	/	/	/	/	/	/	0.001	0.007	
厨房油烟	油烟排气筒	油烟	10000	1.50	0.015	0.028	配套集气罩	100%	油烟净化器	是	75%	0.38	0.004	0.007	1860	

备注：①TVOC 标准待国家检测方法标准发布后实施，发布前执行非甲烷总烃标准；

②本项目喷锡废气经2套“静电油烟净化装置”预处理后，与蚀蚀硫酸雾一起经2套“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”处理。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）表7 电镀废气治理可行技术，喷淋塔中和法为治理硫酸雾的可行技术；参考《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ 971-2018）表25 汽车制造业废气污染治理推荐可行技术清单，湿式除尘为治理颗粒物的可行技术，静电净化为治理颗粒物、挥发性有机物（油雾）的可行技术；参考《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ 1066—2019）中表 A.1 废气治理可行技术参考表，活性炭吸附法为治理有机废气的可行技术。

表 4-11 废气排放口基本情况一览表

编号	排放口类型	地理坐标	高度 m	内径 m	温度 ℃	污染物	排放标准		
							名称	浓度 mg/m ³	速率 kg/h
排气筒 DA008	一般排放口	113°8'24.18"E, 22°34'49.73"N	23	0.8	25	非甲烷总烃	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表1	80	/
						TVOC	挥发性有机物排放限值	100	/
						硫酸雾	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5 排放限值	15*	/
						颗粒物	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	120	4.5*
						锡及其化合物		8.5	0.38
排气筒 DA013	一般排放口	113°8'24.07"E, 22°34'49.87"N	23	0.8	25	非甲烷总烃	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表1	80	/

						TVOC	挥发性有机物排放限值	100	/
						硫酸雾	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008) 表 5 排放限值	15*	/
						颗粒物	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级标准	120	4.5*
						锡及其化合物		8.5	0.38

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》(HJ985-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019)，本项目废气自行监测计划如下：

表 4-12 废气监测方案一览表

污染源	监测点位	监测因子	监测频次	排放标准		
				名称	浓度 mg/m ³	速率 kg/h
有组织	排气筒 DA008、 DA013	非甲烷总烃	半年 1 次	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022) 中表 1 挥发性有机物排放限值	80	/
		TVOC			100	/
		硫酸雾		《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 5 排放 限值	15*	/
		颗粒物		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第 二时段二级标准	120	4.5*
		锡及其化合物			8.5	0.38
无组织	厂内	NMHC	1 年 1 次	广东省《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	6 (1h 平均值) 20 (任意一次浓度 值)	/
	厂界	硫酸雾	1 年 1 次	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第 二时段无组织排放监控浓度限值	1.2	/
		颗粒物			1.0	/
		锡及其化合物			0.24	/

备注：*本项目的排气筒高度未能高出周围的 200 m 半径范围的建筑物 5 m 以上，硫酸雾按照《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中排放浓度限值的 50% 执行；颗粒物、锡及其化合物按照广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中对应排放速率限值的 50% 执行；TVOC 排放标准待国家检测方法发布后执行。

1、废气源强分析

(1) 微蚀废气

本项目 4 个微蚀槽尺寸均为 1.0m×0.6m，微蚀液由过硫酸钠、硫酸（98%）及水配制而成，工艺温度约为 28℃，微蚀液中硫酸浓度约为 3-5%（低于 100g/L），年工作时间 7440h；微蚀过程会产生少量硫酸雾，根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018），在室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀镉，弱硫酸酸洗，硫酸雾的产生量可忽略不计，本次评价硫酸雾参考“在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀”的产污系数 25.2g/(m²·h)计算，计算公式为：

$$D=Gs \times A \times t \times 10$$

式中：D—核算时段内污染物产生量，t；

Gs—单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/(m²·h)；

A—镀槽液面面积，m²；

t—核算时段内污染物产生时间，h。

相关参数选取及计算过程见下表：

表 4-13 酸雾参数选取及计算过程一览表

槽名称	数量	废气种类	Gs (g/(m ² ·h))	A (m ²)	t (h)	产生速率 (kg/h)	产生量 t/a
微蚀槽	4	硫酸雾	25.2	0.6	7440	0.060	0.450

综上，扩建项目微蚀工序硫酸雾产生速率为 0.060kg/h，产生量为 0.450t/a，本项目工作过程中微蚀槽加盖处理，硫酸雾经密闭收集至 2 套“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”处理后由 23m 排气筒 DA008、DA013 排放。

(2) 喷锡废气

本项目无铅喷锡采用 Sn99.9/Ni0.05 的锡镍合金为基础焊料，喷锡温度在 250-260℃，热风整平温度约为 350℃，锡的熔点为 231.89℃，镍的熔点为 1455℃，在此工序过程将产生一定量的颗粒物（主要成分为锡，同时以锡及其化合物表征）；喷锡前使用助焊剂进行清除电路板表面氧化物、降低焊接表面张力，无铅助焊剂主要成分包括 1~10%聚乙二醇、8~10%非离子型表面活性剂，>80%去离子水等，喷锡工序助焊剂经高温烘烤，会有少量油雾废气蒸发，以 TVOC/非甲烷总烃表征。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年第 24 号）中“39~40+435-439 电子电气行业（除 384、3825 外）系数手册”，喷锡工艺参考使用手册的“焊接-波峰

焊”组合核算，无铅喷锡颗粒物的产污系数为 0.4134g/kg-焊料，根据无铅助焊剂的 MSDS 及 VOCs 检测报告（详见附件 8），相对密度约为 1.08，VOCs 含量为 48g/L，则折算后无铅助焊剂中有机挥发分保守按 4.44%计；本项目无铅锡条用量为 50t/a，助焊剂用量为 90t/a，年工作 310 天，每天工作 24 小时，则喷锡过程颗粒物（锡及其化合物）产生量为 0.021t/a，有机废气产生量为 4.00t/a（其中浸助焊剂和喷锡时有机废气产生量分别按 50%计）。本项目工作过程中助焊剂槽加盖处理，喷锡机三面围挡仅留产品操作进出口，喷锡废气经收集至 2 套“静电油烟净化+喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”处理后由 23m 排气筒 DA008、DA013 排放。

表 4-14 项目喷锡废气产生情况一览表

生产工艺	原料类型	用量 (t/a)	废气产生情况		
			污染物	产生系数 (g/kg)	产生量 (t/a)
喷锡	无铅锡条	50	颗粒物（锡及其化合物）	0.4134	0.021
	无铅助焊剂	90	TVOC/非甲烷总烃	4.44%	4.00

(3) 食堂油烟

现有项目设置一个员工食堂，本扩建项目新增员工 100 人，均在厂区内用餐，项目运行期间食堂会产生油烟，食堂以天然气为燃料，油烟主要是指动植物油脂过热裂解、挥发与水蒸汽一起挥发出来的烟气，其废气中的主要成分是动植物油脂遇热挥发、裂解的产物、气味、水蒸汽等。经类比调查，居民每人每日耗食油约 20~40g，取平均值 30g/d，本项目耗食油量为 0.93t/a（以年工作日 310 天计）。一般油烟挥发量占耗油量的 2-4%，取平均值 3%，则项目产生的油烟量为 0.028t/a。

现有项目员工食堂设基准炉头 4 个，每个基准炉头的额定风量按 2500m³/h 计算，厨房每天开炉 6 小时，年开炉 310 天。油烟废气经静电油烟处理器处理后引至楼顶排气筒排放，根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求，中型油烟净化设施最低去除效率≥75%，本项目静电油烟处理器处理效率取 75%，扩建项目食堂油烟产排情况见下表。

表 4-15 扩建项目食堂油烟产排情况一览表

污染源	污染因子	排放类型	废气量 m ³ /h	产生情况			排放情况			排气筒
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	
食堂油烟	油烟	有组织	10000	1.50	0.015	0.028	0.38	0.004	0.007	油烟排气筒（现有）

2、废气收集

本项目设置 2 条喷锡生产线，分别配套前处理-喷锡-后处理生产工序，2 条喷锡线产能基本一致，其中 4 楼喷锡线配套 2 台喷锡机，5 楼喷锡线配套 3 台喷锡机。本项目喷锡前处理生产线工作过程中基本上各个工作槽处于封闭状态，即微蚀槽、助焊剂槽加盖处理，各工作槽工艺废气将通过槽边设置的集气管道收集并使得各工作槽内呈负压状态；喷锡机为三面围挡仅留产品操作进出口，喷锡机顶部设置废气抽排风管，确保工作时设备内部呈微负压状态。

项目每台喷锡机设 1 个顶部抽风罩，作业一般于罩口 0.3m 范围内进行。根据《废气处理工程技术手册》(王纯、张殿印主编)，采用上吸伞型罩，罩口排风量为 L，L 的计算公式为：

$$L=1.4 \cdot P \cdot h \cdot V_x$$

式中：L—集气罩排风量， m^3/s

P—罩口周长，m；

h—污染源至罩口的距离，m

V_x —罩口截面风速， m/s ，一般取 0.25~2.5 m/s ，本报告按 1.0 m/s 计。

表4-16 喷锡废气收集风量计算一览表

废气产生位置	集气方式	工位数量	污染源至罩口距离/m	罩口长度/m	罩口宽度/m	罩口风速/m/s	核算风量/ m^3/h	对应排气筒
喷锡机(4楼)	顶部抽风(3面围挡)	2	0.3	1.5	1	1	15120	DA008
喷锡机(5楼)		3	0.3	1.2	0.8	1	18144	DA013

参考《三废处理工程技术手册废气卷》第十七章净化系统的设计，涂装室的换气次数为 20 次/h，本项目喷锡前处理线密闭区域容积较小，换气次数取 60 次/h，项目喷锡前处理线收集风量核算情况如下表所示：

表 4-17 项目喷锡前处理线废气收集风量核算表

废气产生位置	收集方式	有效容积(m^3)	数量(条)	合计(m^3)	换气次数(次/h)	换风量(m^3/h)	对应排气筒
喷锡前处理线(4楼)	密闭负压收集	3	1	3	60	180	DA008
喷锡前处理线(5楼)		3	1	3	60	180	DA013

综上，4 楼喷锡线、5 楼喷锡线核算风量为 15300 m^3/h 、18324 m^3/h 。为保证废气

收集效率，及考虑到风量运行过程中有一定的折损，本项目排气筒 DA008、DA013 废气设计总风机风量均取 24000m³/h。

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：“单层密闭负压--VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压--捕集效率为 90%”；“半密闭型集气设备（含排气柜）--污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施--仅保留 1 个操作工位面--敞开面控制风速不小于 0.3m/s--捕集效率为 65%”。本项目微蚀硫酸雾、浸助焊剂废气收集效率取 90%计，喷锡废气收集效率取 65%计。

3、废气治理设施可行性分析

本项目喷锡废气经 2 套“静电油烟净化装置”预处理后，与酸蚀硫酸雾一起经 2 套“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”处理，由 23m 排气筒 DA008、DA013 排放。

参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 F 表 F1，喷淋塔中和工艺对硫酸雾的处理效率为 90%。

参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097—2020），静电净化对挥发性有机物（油雾）的处理效率为 90%；根据《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），喷淋吸收对非水溶性有机废气的处理效率为 10%；因此本项目“静电油烟净化+喷淋塔”对 VOCs 的治理效率可达 $1 - (1 - 90\%) \times (1 - 10\%) = 91\%$ ，本项目保守取 50%计。根据《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（粤环〔2013〕79 号）表 5 印刷工艺废气典型 VOCs 治理技术的环境效益和成本分析，活性炭吸附的治理效率为 50%~80%，本次评价取 60%。因此本项目废气处理设施对 VOCs 的治理效率为 $1 - (1 - 50\%) \times (1 - 60\%) = 80\%$ 。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年第 24 号）中的“38-40 电子电气行业系数手册”，喷淋对颗粒物（锡及其化合物）的平均处理效率为 48%，根据该手册 2.5 处理效率使用说明：涉及静电除尘时，参考喷淋塔/冲击水浴进行核算，即静电油烟净化器对颗粒物的处理效率为 48%。因此颗粒物（锡及其化合物）的处理效率可达 $1 - (1 - 48\%) \times (1 - 48\%) = 73\%$ ，本项目保守按 70%进行计算。

故本项目废气产排情况如下：

表 4-18 本项目废气产排情况一览表

污染源	污染因子	排放类型	废气量 m ³ /h	产生情况			排放情况		
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a
4 楼喷锡线废气	非甲烷总烃/TVOC	有组织 DA008	24000	8.68	0.208	1.550	1.736	0.042	0.310
	硫酸雾			2.27	0.054	0.405	0.227	0.005	0.040
	颗粒物			0.08	0.002	0.013	0.023	0.001	0.004
	锡及其化合物			0.08	0.002	0.013	0.023	0.001	0.004
	非甲烷总烃/TVOC	无组织	/	/	0.060	0.450	/	0.060	0.450
	硫酸雾			/	0.006	0.045	/	0.006	0.045
	颗粒物			/	0.001	0.007	/	0.001	0.007
	锡及其化合物			/	0.001	0.007	/	0.001	0.007
5 楼喷锡线废气	非甲烷总烃/TVOC	有组织 DA008	24000	8.68	0.208	1.550	1.736	0.042	0.310
	硫酸雾			2.27	0.054	0.405	0.227	0.005	0.040
	颗粒物			0.08	0.002	0.013	0.023	0.001	0.004
	锡及其化合物			0.08	0.002	0.013	0.023	0.001	0.004
	非甲烷总烃/TVOC	无组织	/	/	0.060	0.450	/	0.060	0.450
	硫酸雾			/	0.006	0.045	/	0.006	0.045
	颗粒物			/	0.001	0.007	/	0.001	0.007
	锡及其化合物			/	0.001	0.007	/	0.001	0.007
厨房油烟	油烟	有组织	10000	1.50	0.015	0.028	0.38	0.004	0.007

备注：TVOC 标准待国家检测方法标准发布后实施，发布前执行非甲烷总烃标准。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）表 7 电镀废气治理可行技术，喷淋塔中和法为治理硫酸雾的可行技术；参考《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ 971-2018）表 25 汽车制造业废气污染治理推荐可行技术清单，湿式除尘为治理颗粒物的可行技术，静电净化为治理颗粒物、挥发性有机物（油雾）的可行技术；参考《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ 1066—2019）中表 A.1 废气治理可行技术参考表，活性炭吸附法为治理有机废气的可行技术；故本项目使用“静电油烟净化+喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”处理硫酸雾、颗粒物、锡及其化合物、有机废气等属于可行技术。

4、非正常情况排放

在非正常排放情况下，即废气未经处理直接排放（废气处理设施出现故障或完全失效），考虑排气筒 DA008、DA013 对应废气处理措施完全失效，项目大气污染源非正常排放情况见下表：

表 4-19 污染源非正常排放情况一览表

污染源	非正常排放原因	非正常排放情况				频次及持续时间	执行标准		达标情况
		污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 kg/次		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
排气筒 DA008	废气处理设施故障或完全失效	非甲烷总烃	8.68	0.208	0.208	1 年 1 次, 每次 1h	80	/	达标
		TVOC	8.68	0.208	0.208		100	/	达标
		硫酸雾	2.27	0.054	0.054		15*	/	达标
		颗粒物	0.08	0.002	0.002		120	4.5*	达标
		锡及其化合物	0.08	0.002	0.002		8.5	0.38	达标
排气筒 DA013	废气处理设施故障或完全失效	非甲烷总烃	8.68	0.208	0.208	1 年 1 次, 每次 1h	80	/	达标
		TVOC	8.68	0.208	0.208		100	/	达标
		硫酸雾	2.27	0.054	0.054		15*	/	达标
		颗粒物	0.08	0.002	0.002		120	4.5*	达标
		锡及其化合物	0.08	0.002	0.002		8.5	0.38	达标

由上表可知, 当非正常排放时, 对应排气筒排放的污染物排放量明显增大。为了防止生产废气非正常工况排放, 建设单位必须加强废气处理设施的管理, 定期检修, 确保废气处理设施正常运行, 在废气处理设备停止运行或出现故障时, 产生废气的各工序也必须相应停止生产。为杜绝废气非正常排放, 应采取以下措施确保废气达标排放:

- 1) 安排专人负责环保设备的日常维护和管理, 每个固定时间检查、汇报情况, 及时发现废气处理设备的隐患, 确保废气处理系统正常运行;
- 2) 应定期维护、检修废气处理设施, 以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。
- 3) 建立健全的环保管理机构, 对环保管理人员和技术人员进行岗位培训, 委托具有专业资质的环境监测单位对项目排放的各类污染物进行定期监测。

5、废气环境影响分析

(1) 有组织排放影响分析

本项目喷锡废气经 2 套“静电油烟净化装置”预处理后, 与酸蚀硫酸雾一起经 2 套“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”处理后由 23m 排气筒 DA008、DA013 排放。

通过上述工程分析可知, 排气筒有组织排放的非甲烷总烃/TVOC 满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表 1 挥发性有机物排放限值; 硫酸雾满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 5 排放限值; 颗粒物、锡及其化合物满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准; 均可达标排放。

(2) 无组织排放影响分析

本项目未收集的微蚀硫酸雾、浸助焊剂废气、喷锡废气无组织排放，厂界无组织排放的颗粒物、锡及其化合物、硫酸雾满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值；厂区内无组织排放的非甲烷总烃满足广东省《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。

三、营运期噪声污染环境影响分析

1、源强分析及降噪措施

本项目厂房的墙壁为砖混结构，厚度为1砖墙，噪声拟采用减振、厂房隔声等降噪措施，根据《环境噪声控制工程》(洪宗辉主编，高等教育出版社出版)表8-1，1砖厚(24m)且双面粉刷的砖墙根据噪声频率的不同，隔声量为42~64dB(A)。

本项目采用减振、隔声等降噪措施，降噪效果保守约15dB(A)，本项目噪声源强核算结果见下表。

表4-20 项目主要噪声源强调查清单(室内声源)

序号	建筑物名称	声源名称	型号	数量	声源源强		降噪措施	持续时间(h/d)	建筑物插入损失/dB(A)
					声源产生强度dB(A)	距声源距离/m			
1	2#厂房4楼	喷锡前处理线	/	1	70	1	选用低噪声设备，基础减振、加减震垫	24	15
2		喷锡机	/	2	85	1			15
3		喷锡后处理线	/	1	70	1			15
4	2#厂房5楼	喷锡前处理线	/	1	70	1			15
5		喷锡机	/	3	85	1			15
6		喷锡后处理线	/	1	70	1			15

表4-21 项目主要噪声源强调查清单(室外声源)

序号	声源名称	型号	数量	声源源强		声源控制措施	运行时段
				声压级/dB(A)	距声源距离/m		
1	废气处理设施	24000m ³ /h	2	85	1	基础减振、消声	0:00-24:00

2、声环境影响分析

①预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)推荐的工业噪声预测计算模式，预测这些声源噪声随距离的衰减变化规律及对周围敏感点的影响程度，模式如下：

(1) 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8KHz 标称频带中心频率的 8 个倍频带），预测点位置的倍频带声压级 $L_P(r)$ 可按下式计算：

$$L_P(r) = L_W + D_C - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

L_W —倍频带声功率级，dB；

D_C —指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 D_i 加上计到小于 4π 球面度 (sr) 立体角内的声传播指数 D_Ω 。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_C=0$ dB。

A —倍频带衰减，dB；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级时，相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_P(r)$ 可按下式计算：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - A$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$ ，可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{Pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中：

$L_{Pi}(r)$ —预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i —i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可按下式作近似计算：

$$L_A(r) = L_{AW} + D_C - A \text{ 或 } L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算, 一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 5.4-1 所示, 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。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按式近似求出:

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

式中:

TL —隔墙(或窗户)倍频带的隔声量, dB 。

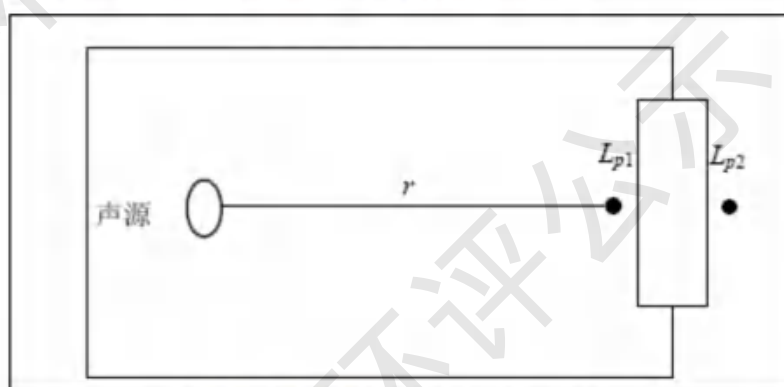


图 4-3 室内声源等效为室外声源图例

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级:

$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

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, $Q=2$; 当放在两面墙夹角处时, $Q=4$; 当放在三面墙夹角处时, $Q=8$ 。

R —房间常数; $R = Sa/(1-\alpha)$, S 为房间内表面面积, m^2 ; α 为平均吸声系数。

r —声源到靠近围护结构某点处的距离, m 。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}}\right)$$

式中:

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB ;

L_{P1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时,按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (Ti + 6)$$

式中:

$L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源,计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W = L_{P2}(T) + 10 \lg S$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(3) 噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中:

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间, s;

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

T —用于计算等效声级的时间, s;

N —室外声源个数;

M —等效室外声源个数。

②预测结果

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021) 8.5 规定, 预测内容为所有声环境保护目标处的噪声贡献值和预测值、厂界(场界、边界)噪声贡献值。本项目评价范围内(厂界外 200 米范围)无主要声环境保护目标, 因此本项目预测内容为项目厂界噪声贡献值。本项目属于噪声三级评价, 因此对预测结果不附声环境贡献值等值线图。预测结果如下所示。

表 4-22 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

涉密

运行 时段 (h)	建筑 物插 入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声/dB(A)			
		东 边 界	南 边 界	西 边 界	北 边 界
全天	15	29.9	35.0	31.5	41.0
全天	15	42.1	59.0	59.0	59.0
全天	15	29.9	41.0	31.5	35.0
全天	15	29.9	35.0	31.5	41.0
全天	15	43.9	60.8	60.8	60.8
全天	15	29.9	41.0	31.5	35.0
等效室外声源在预测点厂界的A声级 /dB(A)					
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
	4.8	3.9	0.0	0.0	
	17.0	16.1	6.6	5.9	
	4.8	3.9	0.0	0.0	
	4.8	3.9	0.0	0.0	
	18.8	17.9	8.3	7.6	
	4.8	3.9	0.0	0.0	

表 4-24 项目主要室外噪声源强及各噪声源距离厂界距离

涉密

噪声源名称	距厂界的距离 (m)				在预测点厂界的 A 声级 /dB(A)			
	东边界	南边界	西边界	北边界	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
	55	35	65	60	35.2	39.1	33.7	34.4
一览表								
预测点厂界声压级/dB								
东厂界	南厂界		西厂界		北厂界			
4.8	3.9		0.0		0.0			
17.0	16.1		6.6		5.9			
4.8	3.9		0.0		0.0			
4.8	3.9		0.0		0.0			
18.8	17.9		8.3		7.6			
4.8	3.9		0.0		0.0			
35.2	39.1		33.7		34.4			
35.4	39.2		33.8		34.5			

扩建项目投产后,厂界噪声贡献值在 33.8~39.2dB(A)之间,由于主要噪声设备都将做减噪处理,各厂界昼间和夜间贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类标准限值的要求,且周边 50m 范围内不存在噪声环境敏感点,对周围声环境影响较小。

本项目运营期产生的噪声主要是来源于各类生产设备运行时产生的噪声,为了减少各噪声源对周围声环境造成的影响,建设单位必须对噪声源采取减振、隔声、消声等措施,具体实施方案如下:

(1) 在设备选型时,同等条件下,优先选用满足国际标准的低噪声、低振动型号的设备,降低噪声源强。

(2) 对于噪声源强较高的生产设备加装隔振垫,并加固安装设备,从而降低振动时产生的噪声;同时各类风机的进出口处安装阻性消声器,在风机与排气筒之间设置软连接,有效降低风机产生的噪声。

(3) 有效利用建筑隔声,并采取隔声、吸声材料制作门窗、墙体等,防止噪声的扩散和传播。

(4) 要合理布局噪声源,应将噪声大的生产车间设置在厂区中心区域,这样可以有效地阻挡噪声源较大地车间噪音传播,把车间的噪声影响限制在厂区范围内,减轻对外界环境的影响;

3、执行标准

本项目运营期厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值,即:昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$,夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。

4、噪声达标分析

为保证本项目厂界噪声排放达标,建议建设单位在设备选型方面,应尽量选用噪声设备,并进行合理布局和加强设备日常维护和保养。在经过厂房隔声、距离衰减后,本项目厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值,项目厂界周边 50 米范围内不涉及声环境保护目标,因此本项目运营期厂界噪声排放对声环境的影响可以接受。

5、自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》(HJ985-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019),结合项目实际情况,制定了如下噪声源监测计划,详见下表:

表 4-26 项目噪声源监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
项目四周厂界外 1m	等效连续 A 声级	每季度 1 次，每个监测点位单次采样时间 15~20min	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类

四、营运期固体废物污染环境影响分析

本项目依托现有项目纯水站，现有项目纯水制备系统中的废石英砂、废活性炭、废滤膜每年更换一次，本项目不会新增纯水站纯水制备固废产生量。扩建项目产生的固废包括一般固废（废包装材料、静电收集粉尘）、危险废物（废包装桶、废线路板、废助焊剂、废锡渣、废机油、含油废抹布、废机油桶、废过滤棉和废活性炭等）和生活垃圾。

1、生活垃圾

本次扩建项目新增员工 100 人，根据社会区域类环境影响评价（中国环境科学出版社），我国目前城市人均办公垃圾为 0.5~1.0kg/人·d，本项目产生的生活垃圾按 1.0kg/人·d 计，故该项目营运期垃圾产生量为 31t/a，生活垃圾属于《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号）中的 SW64 其他垃圾，代码为“900-099-S64 以上之外的生活垃圾”。生活垃圾统一由环卫部门收集处理。

2、一般固体废物

（1）废包装材料

本项目过硫酸钠、锡条等原辅材料使用过程和产品包装过程中会产生废包装材料，包装袋产生数量约为 3000 个，每个包装袋约重 0.1kg，则废包装材料产生量约为 0.3t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号）中的 SW59 其他工业固体废物，代码为“900-099-S59 其他工业生产过程中产生的固体废物”，统一收集后交由资源回收公司回收利用。

（2）静电收集粉尘

本项目喷锡废气经静电净化器收集治理会有一定的粉尘产生。根据前文废气工程分析，静电净化器收集的喷锡颗粒物产生量为 0.013t/a，主要成分为锡，属于《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号）中的 SW17 可再生废物，代码为“900-099-S17 其他可再生类废物。工业生产活动中产生的其他可再生类废物”，定期交由资源回收公司回收利用。

3、危险废物

（1）废包装桶

本项目将硫酸、助焊剂等使用过程的包装桶统称为废包装桶，由下表计算结果可知，

项目废包装桶的产生量为 4.2t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废包装桶属于 HW49 其他废物中 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，妥善收集后交由危废处置单位处理。

表 4-27 废包装桶产排情况一览表

原材料名称	年用量 t/a	包装规格 (kg/桶)	包装桶数量 (个)	单个包装桶重量 (kg)	产生量 t/a
硫酸	15	25	600	1	0.6
助焊剂	90	25	3600	1	3.6
合计	/	/	/	/	4.2

(2) 废线路板

本项目喷锡加工后检验过程中会产生一定的废线路板，产生量约为 6.5t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废线路板的废物类别为 HW49 其他废物，危废代码为“900-045-49 废电路板（包括已拆除或者未拆除元器件的废弃电路板），及废电路板拆解过程产生的废弃的 CPU、显卡、声卡、内存、含电解液的电容器、含金等贵金属的连接件”，收集后定期交由有危险废物资质的单位处理。

(3) 废助焊剂

本项目浸助焊剂加工过程中会产生一定的废助焊剂，产生量约为原料用量的 10%，则废助焊剂产生量为 9t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废助焊剂的废物类别为 HW17 表面处理废物，危废代码为“336-059-17 使用钯和锡盐进行活化处理产生的废渣和废水处理污泥”，收集后定期交由有危险废物资质的单位处理。

(4) 废锡渣

本项目喷锡加工过程中会产生一定的废锡渣，根据前文物料平衡，废锡渣产生量约为 4.366t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废锡渣的废物类别为 HW17 表面处理废物，危废代码为“336-059-17 使用钯和锡盐进行活化处理产生的废渣和废水处理污泥”，收集后定期交由有危险废物资质的单位处理。

(5) 废过滤棉

本项目设置 2 套废气处理装置（“静电油烟净化+喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”），其中干式过滤器中的过滤棉每季度更换一次，每次产生约 0.05t 废滤棉，则项目年产生废滤棉 0.2t/a。过滤棉属于《国家危险废物名录（2025 版）》中“HW49 其他废物”的“900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，交由有相关危废处理资质单位处理。

(6) 废活性炭

本项目废气处理设备采用 2 套“静电油烟净化+喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”对喷锡废气进行治理，处理风量均为 24000m³/h。根据《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 3.3-3 废气治理效率参考值：“建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量”，故废活性炭理论产生量=活性炭处理的量÷15%+活性炭处理的量。根据物料平衡，有机废气处理过程中活性炭吸附量为 0.930t/a，则废活性炭理论产生量为 7.130t/a。

根据《关于印发江门市 2025 年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案的通知》（江环〔2025〕20 号），活性炭箱设计公式及重要参数：按抽屉式炭箱设计。废气相对湿度高于 80%时不适用；废气中颗粒物含量宜低于 1mg/m³；装置入口废气温度不高于 40℃；蜂窝碳风速<1.2m/s，活性炭层装填厚度不低于 600mm，颗粒碳碘值不低于 800mg/g。

本项目有机废气产生浓度低于 300mg/m³，拟设置“静电油烟净化+喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”处理有机废气，活性炭吸附装置前设置干式过滤器可确保废气湿度低于 70%。活性炭箱参数如下表所示。

表 4-28 本项目活性炭吸附装置设计参数表

设施名称	参数指标	主要参数	备注
活性炭吸附装置 TA008	设计风量	24000	/
	装置尺寸（m）	3×2.2×2.2	/

涉密

涉密

根据上表，本项目 2 套活性炭吸附床填装量均为 1.053t，为了确保有机废气处理效率满足要求，因此建设单位拟在活性炭非饱和的情况下进行更换，根据《活性炭吸附工艺规范化建设及运行管理工作指引》活性炭更换周期参照以下公式计算：

$$T(d)=M \times S / C / 10^{-6} / Q / t。$$

其中，T-更换周期，d；

M-活性炭的用量，kg；

S-动态吸附量，%(一般取值 15%)；

C-活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；

Q-风量，单位 m³/h；

t-产污工序作业时间，单位 h/d。

经计算，本项目活性炭更换周期为 $1053 \times 15\% / 2.60 / 10^{-6} / 24000 / 24 \approx 140$ 天，项目年工作 300 天，根据江环〔2025〕20 号，活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月，本项目建议活性炭吸附装置每年更换 4 次活性炭（1 次/季度），实际废活性炭产生量为 9.354t/a，由下表可知，单套活性炭装置均满足活性炭理论使用量，故该措施可行。

表 4-29 项目废活性炭产生情况一览表（单位：t/a）

排气筒	废气类别	有机废气产生量	活性炭去除量	活性炭理论更换量	废活性炭产生量（包含吸附废气）	活性炭装填量	更换次数（次/年）	废活性炭实际产生量
DA008	非甲烷总烃	1.550	0.465	3.100	3.565	1.053	4	4.677
DA013	非甲烷总烃	1.550	0.465	3.100	3.565	1.053	4	4.677
合计		3.100	0.930	6.200	7.130	2.106	4	9.354

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废活性炭的废物类别为 HW49 其他废物的“900-039-49 烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废物）”。收集后定期交由有危废资质的单位处理。

(7) 含油废抹布

本项目设备维修保养过程中产生含机油等含油废抹布，产生量约 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），含油废抹布属于“HW49 其他废物”的“900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，经收集后交由危险废物处理资质的单位回收处理。

(8) 废机油桶

本项目营运使用的机油用量为 0.1t，每桶 25kg，则产生废包装桶为 4 个，按每个包装桶重量 1kg 计，则项目产生的废包装桶 0.004t/a。废机油桶属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中“HW49 其他废物”的“900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，妥善收集后交由危废处置单位处理。

(9) 废机油

本项目维护过程中会产生一定的废机油，产生量约为用量的 20%，则废机油产生量为 0.02t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”的“900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，妥善收集后交由危废处置单位处理。

综上，项目固废产生及处置情况详见下表。

表 4-30 固体废物产排情况一览表

固废种类	组成成分	产生量 (t/a)	处理措施
一般工业固废	废包装材料	0.3	交由资源公司回收处置
	静电收集粉尘	0.013	交由资源公司回收处置
危险废物	废包装桶	4.2	交由危险废物处理资质单位处理处置
	废线路板	6.5	
	废助焊剂	9	
	废锡渣	4.366	
	废过滤棉	0.2	
	废活性炭	9.354	
	含油废抹布	0.1	
	废机油桶	0.004	
	废机油	0.02	
生活垃圾	生活垃圾	31	交环卫部门定期清运处理

表 4-31 本项目危废废物产生情况一览表									
序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	有害成分	产废周期	污染防治措施
1	废包装桶	HW49	900-041-49	4.2	原料使用	固	有机物	每天	交有危废资质单位处理
2	废线路板	HW49	900-045-49	6.5	检验	固	有机物	每天	
3	废助焊剂	HW17	336-059-17	9	浸助焊剂	固	有机物	每天	
4	废锡渣	HW17	336-059-17	4.366	喷锡	固	有机物	每天	
5	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.2	废气治理	固	有机物	3个月	
6	废活性炭	HW49	900-039-49	9.354	废气治理	固	有机物	3个月	
7	含油废抹布	HW49	900-041-49	0.1	清洗、维修	固	有机物	每天	
8	废机油桶	HW49	900-041-49	0.004	设备维修	固	有机物	3-6月	
9	废机油	HW08	900-249-08	0.02	设备维修	液	有机物	1个月	

项目危废暂存间的具体情况详见下表。

表 4-32 项目危废暂存间基本信息一览表										
序号	危废贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积(m²)	形态	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废包装桶	HW49	900-041-49	2#厂房4楼	20	固	密封	25t	6个月
2		废线路板	HW49	900-045-49			固	密封		
3		废助焊剂	HW17	336-059-17			固	密封		
4		废锡渣	HW17	336-059-17			固	密封		
5		废过滤棉	HW49	900-041-49			固	密封		
6		废活性炭	HW49	900-039-49			固	密封		
7		含油废抹布	HW49	900-041-49			固	密封		
8		废机油桶	HW49	900-041-49			固	密封		
9		废机油	HW08	900-249-08			液	密封		

综上，本次扩建项目拟于2#厂房4楼建设一个20m²的危废暂存间，最大贮存能力约为20t，本项目新增危险废物最大暂存量约为17t，故本项目危险废物暂存间面积可满足扩建项目危险废物暂存要求。

五、环境风险分析

（一）现有项目环境风险回顾性评价

江门市奔力达电路有限公司现有项目已建设较完善的环境风险防控措施及应急预案体系，2024年9月编制了《江门市奔力达电路有限公司突发环境事件应急预案》，已报江门市生态环境局完成备案（备案编号：440704-2024-0044-M）。本次评价在现场勘查

及现有项目环评报告、验收报告和风险应急预案等有关资料的基础上，对现有项目环境风险进行回顾性评价。现有项目已采取的环境风险防范措施具体如下：

1、化学品仓库泄漏风险防范措施：

化学品仓库化学品贮存和使用过程液体采取塑料桶独立包装，每一塑料桶的容量从25到30L，固体采用塑料袋独立包装规格有20到50Kg，油墨仓库化学品贮存和使用过程液体采取塑料桶独立包装，每塑料桶的容量从1到20kg/桶。

(1) 一旦发现危险化学品泄漏，目击者第一时间关闭阀门，立即用消防沙铺在门口，防止外泄；再通过电话或者其它方式通知仓库责任人；责任人根据泄漏情况严重性，决定是否向应急指挥部汇报；

(2) 一旦发现泄漏，如果泄漏量比较大，首先用消防沙铺在门口，然后削泵泵走泄漏物，防止流出仓库；

(3) 一旦发现泄漏，应立刻关闭排气扇，防止排放到周围的大气里面，造成大气污染，并检查灭火器材是否能够正常使用，以防火灾发生；

(4) 一旦发现泄漏，要立刻寻找泄漏源，并将泄漏的包装桶转移到仓库与车间的空地，用新的包装桶收容没有泄漏完的化学品；

(5) 如果泄漏物是可燃有毒液体，加强通风，避免可燃有毒挥发至浓度过高，有火灾甚至爆炸或中毒的危险，且必须严防泄漏物与高锰酸钾等强氧化剂互混以免有发生火灾的危险；

(6) 少量泄漏物用不可燃的吸收物质包容和收集泄漏物，存放在容器中，集中处理，对于大量泄漏可采用围堤堵截、覆盖、收容，通过各种稀释、中和、置换等方法进行处理。如果泄漏物易挥发，喷水稀释，并加强通风，注意将门槛筑高，收容稀释废水；

(7) 进入化学品泄漏区域，必须佩戴个人防护器具，并严禁携带明火进入泄漏区。

2、车间工段危险化学品泄漏事故防范措施：

(1) 对于使用化学品的生产装置所在车间，设置可视监视系统、自控检测仪表、报警装置等，以防操作失灵和紧急事故带来事故；(2) 组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁不正常运转；(3) 设置专业安全教育、安全和工业卫生机构，配备相应的人员，全面进行安全教育，各级管理、操作人员均需通过安全教育考试合格后持证上岗，提高事故安全防范措施；(4) 车间设置相关危险标识及应急处置标识；(5)

车间出入口配置应急疏散标识；（6）按规定配备必要的应急物资；（7）对环保设施进行定期检修、保养。

3、危险废物泄漏风险防范措施：

（1）危险废物仓库内的危险废物要分类存放，周围设置围堰，若发生事故，能有效将泄漏物控制在围堰内；（2）危险废物仓库派专人巡查，一旦发生泄漏，可及早发现，应设有标识牌和应急处置说明；（3）危险废物仓库周围应配备沙包、沙土等堵漏和吸附的应急物资，在泄漏发生的第一时间，立即处理。

4、事故废水泄漏事故风险防范措施：

现有项目厂区与市政污水管网（污水、雨水）接驳口均设应急阀门；配套1个420m³的事故应急池、2个30m³的事故应急转移存储桶、1个30m³的化学品泄漏液收集池，污水处理站配套1个1000m³的调节池。

（1）对于普通的消防废水（不含有危险化学品），可以通过下水管道直接排往调节池（1000m³），经过处理达标后排放；（2）各生产车间、化学品仓库内地面及四周设有防腐防渗漏措施，门口设有漫坡，一旦发生火灾，可以将消防废水截留在车间内；（3）由于化学品泄漏引起的火灾而产生的消防废水，排至废水处理站也无法及时处理时，立刻启动应急池功能，将消防废水排至应急池（420m³）；（4）如果消防废水的流量比较大，调节池无法收容时，必须关闭向市政水管网排放的总阀门，保证将消防废水停留在厂区内，用泵泵回消防水已被使用的消防水池或应急池（420m³），然后赶快联系外部有资质的公司回收处理；（5）由应急指挥中心领导和相关安全、环保专家紧急商定是否需要把厂区的化工品从厂区撤离，并制定撤离方案；（6）在消防完成后，联系有资质的水处理单位，将消防废水槽车运出厂区集中处理或者根据实际情况做处理达标后再排放。

5、废水输送管道泄漏风险防范措施：

（1）应派专门的环保人员定期对废水输送管道，特别是管道接头位置，进行检查和维护，防止发生废水泄漏；（2）企业废水输送管道架在高空中，管道底部承载底板与四周挡板应设置为一体或无缝隙连接，防止废水泄漏、滴漏；（3）企业应配置有弯头堵漏器等应急器材，在弯头位置发生泄漏时可以第一时间进行抢修，防止废水大面积的溢流；（4）废水输送管道沿途应配置抹布、沙土、铲子等应急物资。

6、事故性排放风险防范措施：

（1）各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理

人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。（2）现场作业人员定时记录废气处理状况，并对设备进行定期检查，并派专人巡视，遇不良工作状况应立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

涉密

涉密

图 4-3 现有项目已采取的环境风险防范措施实景照片

表 4-33 企业总体风险防控和应急措施差距分析表

序号	项目名称	风险防范与应急措施	差距内容
1	线路板生产车间 (1#厂房)	线路板碱性蚀刻、酸性蚀刻和电镀生产线下均设有围堰及地面做有防腐防渗和 5CM 深的排水槽等措施, 还配套 2 个 15m ³ 生产线上药水缸和电镀槽液泄漏的应急转移存储桶; 车间内配有灭火器、消防栓等消防设施, 并安装摄像头进行视频监控; 车间内设置有安全出口、危险化学品的职业病危害告知卡等标牌; 丝印、蚀刻、电镀工序产生的废气经集气罩收集进入废气治理设施净化后排入大气; 生产废水经管道收集, 分管分流至污水处理站各收集池进行处理。	无差距
2	剧毒品仓库	仓库设有当心中毒、剧毒品危害告知卡等标识; 安装有摄像头进行视频监控; 设有紧急洗眼器; 门口安装有信息采集器, 并配有救护箱。	无差距
3	硫酸、硝酸存放区	50%硫酸、20%硝酸为耐酸塑料桶存储, 15000kg/桶, 存放区建有高 50cm 的围堰, 地面做有防腐防渗; 设有硫酸、硝酸危害告知卡标牌。	无差距
4	蚀刻液存放区	为耐酸塑料桶存储, 8000kg/桶, 存放区建有高 20cm 的围堰, 地面做有防腐防渗措施, 并设置在污水站的地理式有机废水收集池上面, 一旦发生泄漏, 泄漏液流入污水站的地理式有机废水收集池; 设有碱性蚀刻废液池、酸性蚀刻废液池和退锡废液的危害告知卡标牌。	无差距
5	污水处理站	厂区雨污分流, 生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后排入园区市政污水管网, 最终排入江海高新区综合污水处理厂进一步处理; 生产废水经自建污水处理站处理达标后排入龙溪河, 污水排放口处设置截流阀门, 设有污水处理站管理制度、废水处理操作规程, 设有环境突发事件应急预案标牌; 设有危害告知标识; 并安装有在线监测系统, 对 COD、氨氮、pH、流量进行在线监测, 保证污染物的达标排放。	无差距
6	危险污泥堆放区	污泥堆放区专门用于存放废水处理站产生的污泥, 设有警示标识、规章制度的标牌, 地面做有防腐防渗, 污泥渗滤液回流到污水处理系统中处理。	无差距
7	危险废物泄漏防范措施	公司设置危险废物仓库, 已做好相关漫坡措施, 地面做好防腐, 仓库符合相关规定要求, 并设有应急物资。	无差距

8	事故排水防控措施	线路板碱性蚀刻、酸性蚀刻和电镀生产线下均设有围堰及地面做有防腐防渗和 5cm 深的排水槽等措施，产生的废水经导流沟引至废水收集池；企业厂区排水实行雨污分流，雨水管道为暗渠，两个雨水排口处设置了阀门，雨水排入工业区市政管网。在事故状态下，及时关闭雨水阀门，避免消防水、生产废水等可能进入雨水管网直接外排，污染水体。企业设有 420m ³ 废水事故应急池，一旦发生废水治理措施失效，优先排泥到 40m ³ 的污泥池，然后切换阀门排入废水处理站有剩余 500m ³ 容积综合废水调节池，综合废水调节池收集满后再抽至 420m ³ 的应急池内；本公司还利用 1 个占地 6000 平米，2 米高的地下室承接事故性废水，能承接 1.2 万吨事故性废水，可满足事故废水的收集。	无差距
---	----------	--	-----

综上，项目项目风险防控和应急措施均已按照相关要求落实，无差距，不需要进行整改。

（二）扩建项目风险评价

1、扩建项目风险物质识别

不涉及新增用地面积和建筑面积，本项目依托现有 1 栋 5 层的 2#厂房（另设地下 2 层）进行建设，同时在 2#厂房增加喷锡生产线原料仓库和危废暂存间，因此本次扩建项目涉及的危险单元主要包括 2#厂房等，不涉及现有工程中的 1#厂房、储罐区、化学品仓库等风险单元，因此不对其进行风险评价分析。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中 B.1 突发环境事件风险物质及临界量表、B.2 其他危险物质临界量计算方法以及附录 C 危险物质及工艺系统危险性（P）识别本项目的重大危险源，硫酸、无铅锡条中的镍（0.05%）属于表 B.1 中突发环境事件风险物质；废机油临界量参考表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量中“381 油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）”，其临界值取 2500t 计算；统计结果如表 4-34 所示。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式（1-1）计算物质总量与其临界量的比值 Q。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (1-1)$$

式中：q₁，q₂，……，q_n——每种危险化学品实际存在量，单位为吨；Q₁，Q₂，……，Q_n——每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨；当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I；当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

表 4-34 本项目涉及危险化学品情况及危险性一览表

风险单元	物质名称	CAS 号	最大存储量/t	风险物质含量	临界量/t	临界量依据	危险物质 Q 值
2#厂房仓库	硫酸	7664-93-9	2	98%	10	表 B.1	0.196
	无铅锡条中的镍	7440-02-0	5	0.05%	0.25	表 B.1	0.01
2#厂房在线量	硫酸	7664-93-9	2	5%	10	表 B.1	0.01
	无铅锡条中的镍	7440-02-0	2.5	0.05%	0.25	表 B.1	0.005
2#厂房危废暂存间	废机油		0.01	100%	2500	表 B.1	0.000004
合计							0.221

注：1.首先根据（HJ169-2018 附录 B）表 B.1 判别，如未列入表 B.1，则根据物质急性毒害危害分类类别，对照表 B.2 判别。

2.危险品为混合物时，按混合物最大储存量对应危险物质成分最大存在量占比进行取值。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目风险物质数量与临界量比值 $Q=0.221<1$ ，则本项目环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）中“表 1 专项评价设置原则表”的要求，本项目无需设置环境风险专项评价。

2、扩建项目环境风险识别及分析

（1）废气处理设施事故性排放

扩建项目生产过程中的废气包括 TVOC/非甲烷总烃、硫酸雾、颗粒物、锡及其化合物等。当因废气处理设施、收集管道故障导致废气事故性排放时，废气中的有机物质容易在阳光照射下，与大气中的 NO_x 发生化学反应，形成二次污染物（如：臭氧等）或强化学活性的中间产物，从而增加烟雾及臭氧的地表浓度，会对人造成生命危险，同时也会危害农作物的生长，甚至导致农作物的死亡。

（2）废水处理设施事故性排放

扩建项目硫酸、助焊剂、危险废物等原料在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过地表径流或者雨水管道进入附近水体，污染纳污水体的水质；通过地表下渗污染地下水水质。

扩建项目污水处理设施非正常运转，导致生产废水超标排放，污染纳污水体。在地表水中的污染物，通过沉淀、物质循环等作用，影响到河流底泥、地下水等。

（3）火灾事故产生的次生污染物

发生火灾过程中产生的污染物主要为消防废水和火灾烟气中的 CO 、 SO_2 等。

对环境空气质量造成的影响：火灾燃烧涉及到建筑材料甚至原辅材料时，会产生大量的有害

气体，所产生的气体根据材料的成分不同而不同。这些烟气不仅对火场的人员有毒害作用，还会进入大气中对大气环境造成进一步的影响。另外，火灾中的热量，以热传导、对流、辐射的形式向周围散发，对人体、动植物具有明显的物理伤害。

对水环境质量造成的影响：火灾烟气产生含有致癌物质的黑烟，这些烟尘落入土壤和河流中，会造成污染，最终进入食物链，危害到食物链中的所有动植物；消防废水会与现场的各种物品混合到一起变成消防废水，尤其是对于有放射性物品或是化学物品火场的消防废水，就会含有大量的化学物质或者是在受到辐射之后有一定的腐蚀性或是毒害性，如果不进行控制，这些废水如果通过排污渠以及下水道等流入湖泊、饮用水源以及农田，后果将不堪设想。

(4) 风险物质及危险废物泄漏

由上述分析可知，本项目硫酸、废机油等为环境风险物质，当其原辅材料或危险废物暂存间暂存的废包装桶残留的物料发生泄漏时，会随着地表径流进入周围水体环境，对周围的水体环境造成影响。

3、环境风险防范措施

建设单位按照《突发环境事件应急管理办法》、《突发环境事件调查处理办法》、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等文件要求制定《环境应急预案》，预防和减少突发环境事件的发生，控制、减轻和消除突发环境事件引起的危害，规范突发环境事件应急管理工作，保障公众生命安全、环境安全和财产安全，紧急措施如下：

(1) 废气处理设施事故性排放的环境风险防范措施

- ①加强设备的日常管理，设置日常检查台账制度，定期检查记录情况。
- ②设置专职或兼职人员专门负责废气治理措施及风机的日常维护与保养，防止故障停运。
- ③生产线运行前，应提前打开风机收集，避免废气逸出。
- ④若发现废气治理措施因故不能运行，立即停止产生废气的生产环节，避免废气不经处理直接排到大气中，并立即对废气处理设施进行检修。

(2) 事故废水排放的环境风险防范措施

1) 设置事故应急池

为将事故废水收集、导流、拦截在企业厂区内，本扩建项目事故废水收集设施应有足够的容积以收集事故状态下的废水，可按照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）、《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2009）、

《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.3.2 条、3.5.2 条、3.6.2 条规定、《水体污染防控紧急措施设计导则》（中石化建标[2006]43 号），扩建项目应设置能够储存事故排水的储存设施。储存设施包括事故池、围堰等。

事故废水有效容积计算公式：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中：V₁—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

V₂—发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；V₂=Q×t。

Q—发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m³/h。

t—消防设施对应的设计消防历时，h。

V₃—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³。

V₄—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³。

V₅—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；V₅=10qF。

q—降雨强度，mm；按平均日降雨量。

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

①本次扩建项目依托现有项目已建成的生产厂房、储罐区、原料仓库，结合现有项目环评报告书及突发环境事件应急预案， $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} = 242\text{m}^3$ ；

②进入的生产废水量 V₄

企业若发生火灾事故，车间停止生产，因此 V₄=0m³。

③进入的降雨量 V₅

江门市的年平均降雨量 1561.7mm，年平均降雨日数取 155 天，雨水汇水面积 0.475ha，故 V₅=10×(1564.7/155)×0.475≈48m³。

表 4-35 事故应急池容积计算参数一览表（m³）

$(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$	V ₄	V ₅	V _总
242	0	48	290

根据上表，扩建后项目总体需设置不少于 290m³的事故应急池，才能够满足发生事故时产生的事故废水暂存，现有项目已在厂区设置一个有效容积为 420m³的地理式事故应急池，能够满足单次事故的泄漏物质、事故废水的盛装要求。

2) 建立“三级”防控体系

本项目可能对周边地表水环境造成污染的风险主要来源于泄漏物、生产废水、事故废水外溢。为了切断泄漏物、事故废水进入外部水体的途径，从根本上消除事故情况下

对周边水域造成污染的可能。为此，现有项目设置了三级环境风险防控措施，具体如下：

①一级防控措施

对液态物质储存、使用的场所设置截流收集设施。其中，在各生产车间、仓库内设置漫坡、导流沟、收集池，危险品泄漏后可被截流、收集，确保不出车间、仓库。

在罐区设防火堤或围堤，防火堤或围堤的有效容量不应小于一个最大罐体的容量，配备设置的雨水系统阀门为常关。发生事故时，泄漏物被拦截在防火堤或围堤内。

②二级防控措施

现有项目已在厂区设置一个有效容积为 420m^3 的埋地式事故应急池，一旦发生废水治理措施失效，优先排泥到 40m^3 的污泥池，然后切换阀门排入废水处理站有剩余 500m^3 容积综合废水调节池，综合废水调节池满了后排入事故应急池 420m^3 ；能够满足单次事故的泄漏物质、事故废水的盛装要求。

在厂区雨水管道末端设置事故紧急截断阀，事故时紧急关闭该截断阀，将事故废水、受污染的雨水封堵在厂区雨水管道内，并导入事故应急池内暂存，事故后逐步注入厂区废水处理站进行处理或外委处理。

③三级防控措施

本公司还利用 1 个占地 6000m^2 ，2 米高的地下室承接事故性废水，能承接 1.2 万吨事故性废水，当项目发生重大事故时，事故废水通过应急水泵输送至该地下室进行暂存。应根据防火堤、围堰内储罐正常运行时污水、废水及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，正常运行排水切换设施。

(3) 火灾风险防范及应急措施

①对生产和仓库做到如下要求：车间内禁止烟火，车间内严禁擅自乱拉电源线路，不得随意增设电器设备，定期检查设备是否有老化、断线，时刻保持消防通道畅通。

②厂区平面布置严格执行安全和防火技术规范要求。

③生产车间与仓库内配置相应的消防设备、设施和灭火药剂(消防栓、干粉/二氧化碳灭火器等)，由经过培训的兼职和专职的消防人员进行管理调配。

(4) 风险物质及危险废物泄漏环境风险防范措施

①厂区地面全部硬底化，各风险单元做好防渗措施；各液体风险物质存在区域设置围堰、漫坡等设施，防止泄漏的物料污染地下水减缓造成影响

②建立日常检修制度，定期检查风险物质存储的密闭性及确认是否存在破损；加强

员工培训，防止操作失误导致风险物质泄漏；

③建设单位应参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对危废暂存间进行建设，并设置围堰防止原料泄漏出厂外；

④在危废暂存间、废水收集池、原料仓库等风险物质使用较频繁的区域设置消防沙袋等惰性吸收材料，便于风险物质泄漏后第一时间处理。

⑤建设单位应在各油类风险物质储存区域设施设置禁止明火区域，避免泄漏油类物质接触引发火灾。

综上，项目应严格按照消防及安监部门的要求，做好防范措施，设立健全的公司突发环境事故应急组织机构，以便采取更有效的措施来监测灾情及防止污染事故的进一步扩散。在采取以上措施的情况下，项目风险事故发生概率很低，本项目环境风险在可接受的范围内。

六、地下水环境影响识别及采取的环境保护措施

1、地下水环境污染识别

根据项目营运期水污染物的产生环节分析，主要可能产生地下水污染物的环节包括以下几个方面：

（1）生产区

本项目依托现有1栋5层的2#厂房进行建设，其中地下两层为停车场，1-3层为仓库，4、5层分别设1条喷锡生产线，喷锡生产线的槽液、生产废水通过管道及沟渠，流到污水处理系统，管道及沟渠如果发生废水滴、漏、跑、冒，流到地面后，下渗至土壤，可能造成地下水的污染。

（2）废水处理系统

现有生产废水处理系统设计处理能力为 $6125\text{m}^3/\text{d}$ ，可满足扩建后总体项目满负荷情况下日均 $1767.94\text{m}^3/\text{d}$ 生产废水处理要求。污水处理站设有调节池、沉淀池、生化池等各种池子，另外，办公生活污水将设有三级化粪池、隔油沉渣池。这些池子一旦发生污水泄漏，造成废水下渗，将对地下水造成一定污染。

（3）物料储存区

本项目依托原有工程，在2#厂房增加喷锡生产线原料仓库等，各种原辅材料为独立包装，正常储存条件下，不会对地下水造成污染；若包装发生泄漏时，污染物有可能随地面的进入到土壤中，将有可能污染场地的土壤及地下水。

(4) 危废暂存场

本项目依托原有工程，在 2#厂房增加危废暂存间，危险废物收集后定期交由有危险废物处理资质的部门回收。若危废暂存场所不符合规范要求，造成危废泄漏或危废渗滤液下渗，都将造成地下水污染。

2、拟采取的地下水防护措施

地下水污染防治应遵循源头控制、分区防治、污染监控、应急响应相结合的原则。

(1) 源头控制措施

源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则，通过减少清洁水的使用量，减少污水排放，从源头上减少地下水污染源的产生，是符合地下水水污染防治的基本措施。

(2) 分区防治措施

按照场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度及污染物类型，将全场进行分区防治，分别是：简单防渗区、一般防渗区及重点防渗区。该项目重点防渗区包括废水收集处理系统、事故应急池、蚀刻药水存放罐区、危化品仓、废液池、危废仓、污泥暂存间；一般防渗区包括生产厂房；其他区域为简单防渗区。

各防治区域的装置名录及其防渗要求见下表。

表 4-36 地下水污染防治分区表

序号	防治区分区	设备装置名称	防渗区域
1	重点污染区	废水处理系统、事故应急池	底部、水池四周
2		污水管道	管道四周
3		蚀刻药水存放罐区	场所四壁、地面及基础
4		危化品仓、仓库楼	场所四壁、地面及基础
5		废液池、危废仓、污泥暂存间	场所四壁、地面及基础
6		2#厂房原料仓库、危废暂存间	场所四壁、地面及基础
7	一般污染区	1#厂房、2#厂房	地面
8	简单防渗区	办公楼、宿舍楼、道路等	地面

根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，不同的防渗区域在满足防渗标准要求前提下应采取相应的防渗措施：

1) 各生产废水收集池、处理池和事故应急池等采用混凝土浇筑，各股生产废水的收集管道采用“PVC 管+废水收集槽”，防止水池破裂而污染地下水。

2) 蚀刻液储罐区、原辅料储罐区根据物料属性设置了多个隔间，同类性质的药水储罐设置在同一个隔间内。每个隔间采取储罐+围堰的储存的方式，围堰内做耐腐蚀、防泄

漏处理，且围堰内设有导流渠和专用管道与事故应急池连通，少量泄漏暂存在围堰内，大量泄漏则导向事故应急池。

3) 危化品仓、化学品仓地面采用混凝土进行浇筑+环氧树脂涂层，各化学品采用桶装，按照酸性物质、碱性物质进行分类存放，且化学品存放位置除了进行地面做防腐蚀处理外，还设有围堰及导流渠。

4) 废液池、危废暂存间、污泥暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求设计相关防护措施，包括不同危险废物分开存放，液态危险废物储存于储罐中，危险废物临时堆场地面采用混凝土进行浇筑，而且周边设置截污沟和防漏收集池。

5) 生产装置区地面应设置基础防渗。生产废水通过复合双壁波纹管汇入污水处理系统。管道设置在管道沟渠内，管道沟渠采用渗标号大于 S6（防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ）的混凝土进行施工，混凝土厚度大于 15cm，防腐防渗性能较好，防止由于波纹管管道滴漏产生的污水直接污染包气带。

结合项目现状运行情况类比分析，本项目采取以上防治措施基本上不会对区域地下水水质造成影响，其地下水污染防治措施合理可行。

七、土壤环境影响识别及采取的环境保护措施

1、土壤环境影响识别

本次扩建项目在已有的厂区范围内进行，不新增用地，对土壤环境的影响主要发生在运营期。

表 4-37 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期	√		√	
服务期满后				

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 4-38 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
2#厂房生产车间	废气处理设施	大气沉降	TVOC/非甲烷总烃、颗粒物、硫酸雾、锡及其化合物	锡及其化合物	连续
废水处理站、危废间	废水处理设施	垂直下渗	COD _{Cr} 、SS、氨氮、总氮、总磷、铜、锡、石油类	铜、锡、石油类	连续

a 根据工程分析结果填写。

b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

(1) 废水渗漏对土壤环境影响分析

本项目废水收集处理系统、事故应急池、蚀刻药水存放罐区、危化品仓、废液池、危废暂存间、污泥暂存间、生产区若没有适当的防渗、防漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易经雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生。若这些废水经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

本项目将废水收集处理系统、事故应急池、蚀刻药水存放罐区、危化品仓、废液池、危废仓、污泥暂存间、2#厂房危废暂存间设置为重点防渗区，对这些区域的地面进行硬化和防腐防渗处理，其中废液池、污泥暂存间、危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规范设计，新增生产厂房等构筑物按要求做好防渗措施，项目扩建后对周边土壤的影响较小。当储存化学品和危险废物的容器破裂时，地面的防渗功能可避免其发生垂直入渗。本项目设有事故应急池，一旦发生事故排放，废水可自流进入事故应急池，以上措施可防止车间和仓库事故情况下的地面漫流和垂直入渗。因此只要各个环节得到良好控制，可以将本项目对土壤的影响降至最低。此外，现有项目运行至今未发生泄漏事故，且根据土壤环境质量现状调查，现有项目厂址内及厂区周边的土壤环境质量均达标。

(2) 废气排放对周边土壤环境的累积影响

本项目生产工艺废气排放的主要污染物包括 TVOC/非甲烷总烃、颗粒物、硫酸雾、锡及其化合物等，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。本项目产生的废气经过有效处理后均达标排放，且不属于重金属等有毒有害物质，预计大气沉降不会对土壤环境产生显著影响。

2、土壤污染环境保护措施

土壤污染防治措施采用源头控制、过程控制和跟踪监测，确保本项目厂区内土壤及厂界外 200m 范围内土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值的要求。

(1) 源头控制：加强对废气处理设施的运行监管，有效减少废气的排放，降低大气沉降对土壤污染的影响。

(2) 过程控制：过程控制主要从大气沉降、垂直入渗 2 个途径分别进行控制。

大气沉降防治措施：本项目大气沉降对土壤影响是持续性，长期性的，通过大气污染控制措施，加强废气治理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。根据土壤大气沉降影响预测结果，项目通过大气沉降途径对周边土壤环境的影响较小。

垂直入渗防治措施：生产中严格落实废水收集、治理措施，废水处理达标后排放。设置事故应急水池，厂区废水处理设施故障或发生火灾爆炸事故时，将废水处理设施超标出水、消防废水转移至事故应急水池暂存，故障、事故解除后妥善处理，禁止将未经有效处理的废污水外排。生产中加强废水收集、输送管道巡检，发现破损后采取堵截措施，将泄漏的废污水控制在厂区范围内，并妥善处理、修复受到污染的土壤。废液池、废水处理站等易产生事故泄漏区域全部按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求落实防渗。厂区其他各区域均按照分区防渗要求，进行防渗，从而切断污染土壤的垂直入渗途径，厂区各分区防渗要求详见本报告地下水环境影响专章内容。

(3) 跟踪监测

土壤环境跟踪监测应制定详细的跟踪监测计划，项目建成之后每 3 年进行一次监测，一旦发现土壤污染，及时查找泄漏源，防止土壤污染范围的进一步扩大，在发生重大土壤污染的情况下及时对已污染的土壤进行生物修复。

八、污染源强统计

表 4-39 扩建项目污染物产排放源强一览表（单位：t/a）

类别			扩建项目		
			产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
废水	生产废水	废水量	5561.56	5561.56	0
		CODcr	1.668	1.668	0
		BOD ₅	1.112	1.112	0
		SS	1.390	1.390	0
		氨氮	0.111	0.111	0
		石油类	0.278	0.278	0
		总磷	0.044	0.044	0
		总铜	0.556	0.556	0
		总锡	0.501	0.501	0
	生活污水	废水量	3472	0	3472
		CODcr	1.458	0.417	1.042

废气		BOD ₅	0.656	0.135	0.521
		悬浮物	0.903	0.278	0.625
		氨氮	0.115	0.010	0.104
		动植物油	0.027	0.009	0.017
	有组织废气	非甲烷总烃/TVOC	3.100	2.480	0.620
		硫酸雾	0.810	0.729	0.081
		颗粒物	0.027	0.019	0.008
		锡及其化合物	0.027	0.019	0.008
		油烟	0.028	0.021	0.007
	无组织废气	非甲烷总烃/TVOC	0.900	0	0.900
		硫酸雾	0.090	0	0.090
		颗粒物	0.014	0	0.014
		锡及其化合物	0.014	0	0.014
固废	危险废物		33.744	33.744	0
	一般工业固废		0.313	0.313	0
	生活垃圾		31	31	0

九、污染物排放“三本账”

扩建前后，总体项目污染物排放增减情况具体见下表：

表 4-40 扩建后，总体项目污染物排放“三本账”分析一览表（单位：t/a）

类别	污染因子	允许排放量	现有项目排放量	“以新带老”削减量	扩建后总体项目排放量	扩建总体项目相对于允许排放量的增减情况	扩建总体项目相对于现有项目的增减情况
废水	生产废水	废水量	542500	542500	0	542500	0
		COD _{Cr}	23.87	7.595	0	7.595	-16.275
		总铜	0.875	0.012	0	0.012	-0.863
		总锌	/	0.058	0	0.058	/
		总氰化物	/	0.067	0	0.067	/
		氨氮	5.42	1.465	0	1.465	-3.955
		总磷	/	0.027	0	0.027	/
		悬浮物	/	4.340	0	4.340	/
		总氮	15.912	2.137	0	2.137	-13.775
		总锡	/	0.000	0	0.000	/
		石油类	/	0.271	0	0.271	/
		氟化物	/	0.117	0	0.117	/
	生活污水	废水量	83700	83700	0	87172	3472
		COD _{Cr}	45.88	25.11	0	26.152	-19.728
		BOD ₅	/	12.555	0	13.076	/

		悬浮物	/	15.066	0	15.691	/	0.625
		氨氮	/	2.511	0	2.615	/	0.104
		动植物油	/	0.419	0	0.436	/	0.017
废气 (有组织+无组织)		VOCs (含非甲烷总烃)	/	0.268	0	1.788	/	1.520
		苯	/	3.72E-04	0	3.72E-04	/	0
		甲醛	/	0.012	0	0.012	/	0
		硫酸雾	/	2.102	0	2.273	/	0.171
		氯化氢	/	2.004	0	2.004	/	0
		氨	/	20.926	0	20.926	/	0
		氮氧化物	/	0.975	0	0.975	/	0
		颗粒物	/	0	0	0.023	/	0.023
		锡及其化合物	/	0	0	0.023	/	0.023
固废		危险废物	0	0	0	0	0	0
		一般工业固废	0	0	0	0	0	0
		生活垃圾	0	0	0	0	0	0

十、环保措施及投资估算一览表

本项目总投资 450 万元，环保投资为 100 万元，项目环保投资一览表如下：

表 4-41 项目环保投资一览表

时段	工程类型	环境污染防治措施	环保投资 (万元)
运营期	废气	2 套“静电油烟净化+喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”、排气管道和风机设施	80
	废水	废水收集管道	10
	噪声	隔声、减振、吸声、消声等综合降噪治理	10
	固废	/	0
合计			100

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	排气筒DA008 (有组织)	非甲烷总烃/TVOC	2#厂房4楼喷锡废气经“静电油烟净化装置”预处理后,与酸蚀硫酸雾一起经“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”TA008处理后通过23m排气筒DA008排放	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表1挥发性有机物排放限值
		硫酸雾		《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5排放限值
		颗粒物、锡及其化合物		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
	排气筒DA013 (有组织)	非甲烷总烃/TVOC	2#厂房5楼喷锡废气经“静电油烟净化装置”预处理后,与酸蚀硫酸雾一起经“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”TA013处理后通过23m排气筒DA013排放	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表1挥发性有机物排放限值
		硫酸雾		《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5排放限值
		颗粒物、锡及其化合物		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
大气环境	厂区内无组织排放	VOCs	各工序按其生产、设备特点落实废气收集治理,减少无组织排放	广东省《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
	厂界无组织排放	颗粒物、锡及其化合物、硫酸雾	加强废气收集治理,减少无组织排放	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控限值
地表水环境	生产废水	pH、COD、总铜、总锌、总氰化物、氨氮、总氮、总磷、SS、总锡、氟化物、氟化物	生产废水分质收集、分类处理,依托现有污水处理站(采用“物化+生化+砂滤+活性炭过滤+超滤+反渗透”工艺)处理达标后回用于生产,不外排	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)表1“工艺用水”限值
	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理达标后,进入江海高新区综合污水处理厂统一处理	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准与江海高新区综合污水处理厂进水水质标准较严值
声环境	生产设备	噪声	减振、厂房墙体隔声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类、4类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	项目固废分类收集处理。其中,危险废物由具有相应危废资质单位收集处理;一般工业固废由资源回收单位处理;员工生活垃圾由当地环卫部门收集处理。			

土壤及地下水污染防治措施	一、地下水污染防治措施： 地下水污染防治应遵循源头控制、分区防治、污染监控、应急响应相结合的原则。 (1) 源头控制措施：源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则，通过减少清洁水的使用量，减少污水排放，从源头上减少地下水污染源的产生，是符合地下水水污染防治的基本措施。 (2) 分区防治措施：按照场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度及污染物类型，将全场进行分区防治，分别是：简单防渗区、一般防渗区及重点防渗区。该项目重点防渗区包括废水收集处理系统、事故应急池、蚀刻药水存放罐区、危化品仓、危废仓、废液池、污泥暂存间、2#厂房原料仓库、危废暂存间；一般防渗区包括生产厂房；其他区域为简单防渗区。 根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，不同的防渗区域在满足防渗标准要求前提下应采取相应的防渗措施： 1) 各生产废水收集池、处理池和事故应急池等采用混凝土浇筑，各股生产废水的收集管道采用“PVC 管+废水收集槽”，防止水池破裂而污染地下水。 2) 蚀刻液储罐区、原辅料储罐区根据物料属性设置了多个隔间，同类性质的药水储罐设置在同一个隔间内。每个隔间采取储罐+围堰的储存的方式，围堰内做耐腐蚀、防泄漏处理，且围堰内设有导流渠和专用管道与事故应急池连通，少量泄漏暂存在围堰内，大量泄漏则导向事故应急池。 3) 危化品仓、化学品仓地面采用混凝土进行浇筑+环氧树脂涂层，各化学品采用桶装，按照酸性物质、碱性物质进行分类存放，且化学品存放位置除了进行地面防腐蚀处理外，还设有围堰及导流渠。 4) 废液池、危废暂存间、污泥暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求设计相关防护措施，包括不同危险废物分开存放，液态危险废物储存于储罐中，危险废物临时堆场地面采用混凝土进行浇筑，而且周边设置截污沟和防漏收集池。 5) 生产装置区地面应设置基础防渗。生产废水通过复合双壁波纹管汇入污水处理系统。管道设置在管道沟渠内，管道沟渠采用渗标号大于 S6（防渗系数$\leq 4.19 \times 10^{-9} \text{cm/s}$）的混凝土进行施工，混凝土厚度大于 15cm，防腐防渗性能较好，防止由于波纹管管道滴漏产生的污水直接污染包气带。 结合项目现状运行情况类比分析，本项目采取以上防治措施基本上不会对区域地下水水质造成影响，其地下水污染防治措施合理可行。 二、土壤污染环境保护措施： (1) 源头控制：加强对废气处理设施的运行监管，有效减少废气的排放，降低大气沉降对土壤污染的影响。
---------------------	---

	(2) 过程控制：过程控制主要从大气沉降、垂直入渗 2 个途径分别进行控制。 大气沉降防治措施：本项目大气沉降对土壤影响是持续性，长期性的，通过大气污染控制措施，加强废气治理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。根据土壤大气沉降影响预测结果，项目通过大气沉降途径对周边土壤环境的影响较小。 垂直入渗防治措施：生产中严格落实废水收集、治理措施，废水处理达标后排放。设置事故应急水池，厂区废水处理设施故障或发生火灾爆炸事故时，将废水处理设施超标出水、消防废水转移至事故应急水池暂存，故障、事故解除后妥善处理，禁止将未经有效处理的废污水外排。生产中加强废水收集、输送管道巡检，发现破损后采取堵截措施，将泄漏的废污水控制在厂区范围内，并妥善处理、修复受到污染的土壤。废液池、废水处理站等易产生事故泄漏区域全部按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求落实防渗。厂区其他各区域均按照分区防渗要求，进行防渗，从而切断污染土壤的垂直入渗途径，厂区各分区防渗要求详见本报告地下水环境影响专章内容。 (3) 跟踪监测 土壤环境跟踪监测应制定详细的跟踪监测计划，项目建成之后每 3 年进行一次监测，一旦发现土壤污染，及时查找泄漏源，防止土壤污染范围的进一步扩大，在发生重大土壤污染的情况下及时对已污染的土壤进行生物修复。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	(1) 废气处理设施事故性排放的环境风险防范措施 ①加强设备的日常管理，设置日常检查台账制度，定期检查记录情况。 ②设置专职或兼职人员专门负责废气治理措施及风机的日常维护与保养，防止故障停运。 ③生产线运行前，应提前打开风机收集，避免废气逸出。 ④若发现废气治理措施因故不能运行，立即停止产生废气的生产环节，避免废气不经处理直接排到大气中，并立即对废气处理设施进行检修。 (2) 事故废水排放的环境风险防范措施 本项目设置了三级环境风险防控措施，具体如下： ①一级防控措施 对液态物质储存、使用的场所设置截流收集设施。其中，在各生产车间、仓库内设置漫坡、导流沟、收集池，危险品泄漏后可被截流、收集，确保不出车间、仓库。 在罐区设防火堤或围堤，防火堤或围堤的有效容量不应小于一个最大罐体的容量，配备设置的雨水系统阀门为常关。发生事故时，泄漏物被拦截在防火堤或围堤内。

	②二级防控措施 现有项目已在厂区设置一个有效容积为 420m³ 的地理式事故应急池，一旦发生废水治理措施失效，优先排泥到 40m³ 的污泥池，然后切换阀门排入废水处理站有剩余 500m³ 容积综合废水调节池，综合废水调节池满了后排入事故应急池 420m³；能够满足单次事故的泄漏物质、事故废水的盛装要求。 在厂区雨水管道末端设置事故紧急截断阀，事故时紧急关闭该截断阀，将事故废水、受污染的雨水封堵在厂区雨水管道内，并导入事故应急池内暂存，事故后逐步注入厂区废水处理站进行处理或外委处理。 ③三级防控措施 本公司还利用 1 个占地 6000m²，2 米高的地下室承接事故性废水，能承接 1.2 万吨事故性废水，当项目发生重大事故时，事故废水通过应急水泵输送至该地下室进行暂存。应根据防火堤、围堰内储罐正常运行时污水、废水及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，正常运行排水切换设施。 (3) 火灾风险防范及应急措施 ①对生产和仓库做到如下要求：车间内禁止烟火，车间内严禁擅自乱拉电源线路，不得随意增设电器设备，定期检查设备是否有老化、断线，时刻保持消防通道畅通。 ②厂区平面布置严格执行安全和防火技术规范要求。 ③生产车间与仓库内配置相应的消防设备、设施和灭火药剂(消防栓、干粉/二氧化碳灭火器等)，由经过培训的兼职和专职的消防人员进行管理调配。 (4) 风险物质及危险废物泄漏环境风险防范措施 ①厂区地面全部硬底化，各风险单元做好防渗措施；各液体风险物质存在区域设置围堰、漫坡等设施，防止泄漏的物料污染地下水减缓造成影响 ②建立日常检修制度，定期检查风险物质存储的密闭性及确认是否存在破损；加强员工培训，防止操作失误导致风险物质泄漏； ③建设单位应参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对危废暂存间进行建设，并设置围堰防止原料泄漏出厂外； ④在危废暂存间、废水收集池、原料仓库等风险物质使用较频繁的区域设置消防沙袋等惰性吸收材料，便于风险物质泄漏后第一时间处理。 ⑤建设单位应在各油类风险物质储存区域设施设置禁止明火区域，避免泄漏油类物质接触引发火灾。
其他环境管理要求	/

六、结论

六、结论

该建设项目在满足本报告表提出的污染防治措施与主体工程“三同时”的前提下，水、气、声、固废达标排放，且加强污染治理措施和设备的运营管理，杜绝事故排放，不会对当地环境质量产生明显不利影响，符合总量控制要求。从环境保护的角度分析，该项目的建设是可行的。



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 (t/a)	VOCs(含非甲烷总 烃)	0.268	/	0	1.520	0	1.788	+1.520
	苯	0.000	/	0	0	0	0.000	0
	甲醛	0.012	/	0	0	0	0.012	0
	硫酸雾	2.102	/	0	0.171	0	2.273	+0.171
	氯化氢	2.004	/	0	0	0	2.004	0
	氨	20.926	/	0	0	0	20.926	0
	氮氧化物	0.975	/	0	0	0	0.975	0
	颗粒物	0	/	0	0.023	0	0.023	+0.023
	锡及其化合物	0	/	0	0.023	0	0.023	+0.023
生产废 水 (t/a)	COD _{Cr}	7.595	23.87	0	0	0	7.595	0
	总铜	0.012	0.875	0	0	0	0.012	0
	总锌	0.058	/	0	0	0	0.058	0
	总氰化物	0.067	/	0	0	0	0.067	0
	氨氮	1.465	5.42	0	0	0	1.465	0
	总磷	0.027	/	0	0	0	0.027	0
	悬浮物	4.340	/	0	0	0	4.340	0
	总氮	2.137	15.912	0	0	0	2.137	0
	总锡	0.000	/	0	0	0	0	0
	石油类	0.271	/	0	0	0	0.271	0
	氟化物	0.117	/	0	0	0	0.117	0
生活污	COD _{Cr}	25.110	45.88	0	1.042	0	26.152	+1.042

水 (t/a)	BOD ₅	12.555	/	0	0.521	0	13.076	+0.521
	悬浮物	15.066	/	0	0.625	0	15.691	+0.625
	氨氮	2.511	/	0	0.104	0	2.615	+0.104
	动植物油	0.419	/	0	0.017	0	0.436	+0.017
一般工业固体废物 (t/a)	铜箔	1.2	/	0	0	0	1.2	0
	覆铜板边角料	120	/	0	0	0	120	0
	粉尘	140	/	0	0.013	0	140.013	+0.013
	废水处理污泥	1800	/	0	0	0	1800	0
	废包装材料	30	/	0	0.3	0	30.3	+0.3
危险废物 (t/a)	废滤芯	20	/	0	0	0	20	0
	分离膜	1.2	/	0	0	0	1.2	0
	废过滤棉	0	/	0	0.200	0	0.200	+0.200
	废活性炭	10	/	0	9.354	0	19.354	+9.354
	有机废渣	300	/	0	0	0	300	0
	氯化铜蚀刻废液	120	/	0	0	0	120	0
	氯化铵蚀刻废液	2100	/	0	0	0	2100	0
	废微蚀液	300	/	0	0	0	300	0
	显像剥膜废液	1200	/	0	0	0	1200	0
	化学沉铜废液	60	/	0	0	0	60	0
	剥架挂废液	60	/	0	0	0	60	0
	含镍废液	1800	/	0	0	0	1800	0
	废包装桶	60	/	0	4.2	0	64.2	+4.2
	废线路板	30	/	0	6.5	0	36.5	+6.5
	废助焊剂	0	/	0	9	0	9	+9
	废锡渣	0	/	0	4.366	0	4.366	+4.366
	含油废抹布	1.5	/	0	0.1	0	1.6	+0.1
	废机油桶	2	/	0	0.004	0	2.004	+0.004
	废机油	2	/	0	0.02	0	2.02	+0.02

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①