

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：华生电机（江门）有限公司皂化线、去皂化线和钝化线改扩建项目

建设单位（盖章）：华生

编制日期：2026年4月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	- 1 -
二、建设项目工程分析	- 28 -
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	- 128 -
四、主要环境影响和保护措施	- 137 -
五、环境保护措施监督检查清单	- 192 -
六、结论	- 195 -
建设项目污染物排放量汇总表	- 196 -

一、建设项目基本情况

建设项目名称	华生电机（江门）有限公司皂化线、去皂化线和钝化线改扩建项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	XXXX	联系方式	XXXX
建设地点	江门市江海区东海路 888 号		
地理坐标	（东经 113 度 7 分 18.50 秒，北纬 22 度 31 分 34.09 秒）		
国民经济行业类别	C3360 金属表面处理及热处理加工	建设项目行业类别	三十、金属制品业 33—67 金属表面处理及热处理加工—其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 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）	241	环保投资（万元）	25
环保投资占比（%）	10.4	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	0（不新增用地）
专项评价设置情况	无		
规划情况	本项目位于江门江海产业集聚发展区的管辖范围内，江海产业集聚发展区的规划文件如下：《江海产业集聚发展区规划》（广东省工业和信息化厅批复同意，粤工信园区函〔2019〕693号）。		
规划环境影响评价情况	规划环评：《江海产业集聚发展区规划环境影响报告书》（江门市生态环境局2022年8月30日审批，江环函〔2022〕245号）		
规划及规划环境影响评价	<p style="text-align: center;">一、规划符合性分析</p> <p>规划名称：江海产业集聚发展区规划（粤工信园区函〔2019〕693号）</p>		

评价 符合 性分 析	<p>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。</p> <p>规划时限：规划基准年为 2020 年，规划水平年为 2021 年至 2030 年。</p> <p>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、互促发展格局。</p> <p>产业发展：结合江门国家高新区（江海区）的支柱产业和区党委、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。</p> <p>其中，以崇达电路、建滔电子、金羚电器、英康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。</p> <p>相符性分析：本项目选址位于江海产业集聚发展区规范范围内，对铝合金冷挤压件和散热器&盖子&壳（现有项目产品为微电机，此为现有项目的中间产品）进行表面处理，最终产品为用于汽车及医疗设备的微电机，属于微特电机及组件制造行业，属于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。</p> <p>二、规划环境影响评价及其审查意见符合性分析</p> <p>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）：</p> <p>本次规划环评的主要评价范围为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。规划总面积</p>
---------------------	--

为 1926.87 公顷。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。

根据规划环评中的生态环境准入清单进行对照分析（见表 1-1），本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。

表 1-1 与规划环评符合性分析表

清单类型	准入要求	相符性分析	符合性
空间布局管控	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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企业自备电站；不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。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。应严格限制专门从事喷涂、喷粉、注塑、挤塑等工序的附加值低的小微企业。</p> <p>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</p>	<p>1.本项目选址位于江海产业集聚发展区规范范围内，项目表面处理产品为现有项目的中间产品：铝合金冷挤压件和散热器&盖子&壳，符合产业发展定位。</p> <p>2.对照《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单》（2025年版）等产业政策文件，本项目不属于政策中淘汰类项目。项目采用逆流清洗、中水回用等清洗水减量化技术，回用率达 60%，不属于高耗能、高耗水及污染排放量大的工业建设项目。</p> <p>3.根据铝锭、酸性脱脂剂、铝皮膜剂、皂化剂、XCH-513C、BTO-3089、碱性除油剂和活化剂的化学品安全技术说明书（MSDS），详见附件 9，上述原辅材料组分均不含汞、铬（六价铬）等重金属；项目钝化线使用三价铬钝化剂，产生的含铬废水（钝化槽废槽液及钝化后清洗废水）全部作为危险废物委托有资质单位处置，不外排。项目产生的废气污染物主要为酸雾（硫酸雾）、NH₃、H₂S、臭气浓度、锡及其化合物、油雾（以非甲烷总烃计）。综上，本项目外排废水中不涉及持久性有机污染物及汞、铬、六价铬等重金属污染物。项目加热用电不涉及锅炉。项目不属于专门从事喷涂、喷粉、注塑、挤塑等工序的附加值低的小微企业。</p> <p>4.本项目厂区红线范围内为工业用地。</p> <p>5.本项目 500 米范围内存在居民区等</p>	符合

	<p>应合理设置控制开发区域（产业控制带），在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。</p> <p>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。</p> <p>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 米环境保护距离。</p> <p>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。</p>	<p>敏感点。项目厂区已全面落实硬化，其中化学品储存室、表面处理区（皂化线、去皂化线和钝化线）、危废仓 TS001 和扩容后的半导体封装废水处理站按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）表 7 地下水污染防治分区参照表中重点防渗区的要求：等效黏土层厚度不小于 6m，渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s。项目处理槽为地上架空槽体，槽体采用硬聚乙烯塑料结构；槽上部外侧四周设有溢流槽，直接经管道排入污水处理站，满足废水、废液不落地要求；生产线设有槽液回收、溢流漂洗等设施；废水管线采取地上明管，废水管道采取满足防腐、防渗漏要求的材质。项目扩容后的半导体封装废水处理站应采用混凝土钢筋结构一次浇筑成型，构筑物池底及池壁厚度应大于等于 20cm，池底、池壁应设置一层水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 2.0mm）。采取以上有效防护措施，可防止污染物通过地面漫流、垂直入渗等途径污染土壤和地下水，大气污染物不含持久性有机物，沉降影响极小。项目不涉及储油库。</p> <p>6.本项目不涉及电镀工艺，项目的皂化、去皂化和钝化工艺属于金属表面处理工艺。项目含铬废水（钝化槽废槽液及钝化后清洗废水）交由有危险废物处理资质的单位处理，不外排；综合废水（废槽液（酸性脱脂槽、皮膜槽、皂化槽、碱洗槽、酸洗槽、超声波除油槽和活化槽）、皂化线及去皂化线和钝化线清洗废水（含铬清洗废水除外）浓水和喷淋废水）经扩容后的半导体封装废水治理设施处理后排入高新区综合污水处理厂。项目生产过程中产生的酸雾经碱液喷淋设施处理达标后排放；锡及其化合物和油雾（以非甲烷总烃计）经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后达标排放。满足规划环评提出的污染物排放管控目标的要求。</p> <p>7.本项目所在地块未纳入建设用地土壤风险管控和修复名录。</p>	
<p>污染物排放管</p>	<p>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。</p>	<p>1.本项目产生的油雾（以非甲烷总烃计）排放总量为 0.313t/a，未突破本规划环评核定的污染物排放总量管</p>	<p>符合</p>

	<p>控 2.江门高新区综合污水处理厂、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、江门高新区综合污水处理厂的扩容及提标改造，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。</p> <p>3.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。</p> <p>4.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</p>	<p>控要求。</p> <p>2.本项目含铬废水（钝化槽废槽液及钝化后清洗废水）交由有危险废物处理资质的单位处理，不外排；综合废水经扩容后的半导体封装废水治理设施处理后排入高新区综合污水处理厂。</p> <p>3.本项目不产生和排放有毒有害污染物；使用的原辅材料（助焊剂）为低排放 VOCs 含量的物料，在常温常压条件下不会挥发，生产过程中产生的焊锡废气收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后高空排放；生产过程中产生的酸雾收集后经碱液喷淋设施处理达标后排放。</p> <p>4.本项目加热用电，不涉及锅炉。</p> <p>5.本项目产生的固体废物（含危险废物）依托现有项目设置的一般固废仓、危废仓 TS001，现有项目一般固废仓、危废仓 TS001 的建设符合规范要求，固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中设置已配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。</p> <p>6.本项目不涉及氮氧化物排放；项目 VOCs 实施两倍削减量替代，排放总量指标以当地环保主管部门下达的总量控制指标为准；项目含铬废水（钝化槽废槽液及钝化后清洗废水）交由有危险废物处理资质的单位处理，不外排。</p>	
--	---	---	--

	<p>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。</p> <p>5.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。</p> <p>6.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。</p>		
环境 风险 防控	<p>1.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。</p> <p>2.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。</p> <p>3.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。</p>	<p>1.现有项目已完成突发环境事件应急预案备案，备案编号为440704-2024-0017-L，本项目建成后将进行突发环境事件应急预案修订，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。</p> <p>2.本项目用地不涉及土地用途变更。</p> <p>3.项目不属于重点监管企业。项目全面硬底化，按照规定进行监测及隐患排查。</p>	符合
能源 资源 利用	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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 立方米以上的非农业用水单位实行计划用水监督管理。</p> <p>4.逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。</p> <p>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</p>	<p>1.本项目在现有用地范围内进行改扩建，不新增土地用地，提高了土地利用效率。</p> <p>2.本项目将在现有厂区及行业基础上改扩建，其工艺与设备选型将遵循清洁生产原则。</p> <p>3.本项目不属于取水许可管理的单位，公共供水管网内月均用水量<5000 立方米，不需实行计划用水监督管理。</p> <p>4.本项目不涉及锅炉。</p> <p>5.本项目不涉及高污染燃料。</p> <p>6.本项目能源为电能，年用电量为 240 万 kWh（295 吨标煤），且本项目属于金属表面处理及热处理加工项目，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〔2022〕368 号）》、《广东省“两</p>	符合

	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>高”项目管理目录（2022版）》（粤发改能源函〔2022〕1363号）中的行业及能耗量。</p>									
其他符合性分析	<p>1.用地规划相符性</p> <p>本项目位于江门市江海区东海路888号，项目土地证为粤（2022）江门市不动产权第1022413号、粤（2020）江门市不动产权第1000001号（详见附件3），用途为工业用地。根据《江门市江海区向前、向荣地段（JH03-G、JH03-H）控制性详细规划》，本项目属于二类工业用地，详情见附图14，本项目不新增用地，本项目的土地使用合法。同时项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其它需要特殊保护的敏感区域。因此，本项目选址合理。</p> <p>2.产业政策相符性</p> <p>本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《关于发布珠江三角洲地区产业结构调整优化和产业导向目录的通知》（粤经函〔2011〕891号）中限制类、淘汰类；且不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中禁止准入类，符合国家有关法律法规和产业政策的要求。</p> <p>3.生态环境保护“十四五”规划相符性分析：</p> <p>（1）《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）</p> <p style="text-align: center;">表 1-2 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析</p> <table border="1" data-bbox="320 1464 1374 1977"> <thead> <tr> <th data-bbox="320 1464 411 1541">专栏</th> <th data-bbox="411 1464 895 1541">内容（部分）</th> <th data-bbox="895 1464 1283 1541">相符性分析</th> <th data-bbox="1283 1464 1374 1541">是否相符</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="320 1541 411 1977">建立完善生态环境分区管控体系</td> <td data-bbox="411 1541 895 1977"> 统筹布局和优化提升生产、生活、生态空间，按照“一核一带一区”发展布局，完善“三线一单”生态环境分区管控体系，细化环境管控单元准入。调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。推动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、鞣革等项目入园集中管理。深入实施重点污染物总量控制，优化总量分配和调控机制，重点污染物排放总 </td> <td data-bbox="895 1541 1283 1977"> 本项目位于江门市江海区东海路888号，属于江海产业集聚发展区管辖范围。本项目不属于新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目，项目营运期间产生的废气经收集处理后达标高空排放，项目新增的VOCs控制指标需向当地生态环境部门申请调整分配，经审批同意后方可实施，符合相关要求。 </td> <td data-bbox="1283 1541 1374 1977" style="text-align: center;">符合</td> </tr> </tbody> </table>			专栏	内容（部分）	相符性分析	是否相符	建立完善生态环境分区管控体系	统筹布局和优化提升生产、生活、生态空间，按照“一核一带一区”发展布局，完善“三线一单”生态环境分区管控体系，细化环境管控单元准入。调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。推动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、鞣革等项目入园集中管理。深入实施重点污染物总量控制，优化总量分配和调控机制，重点污染物排放总	本项目位于江门市江海区东海路888号，属于江海产业集聚发展区管辖范围。本项目不属于新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目，项目营运期间产生的废气经收集处理后达标高空排放，项目新增的VOCs控制指标需向当地生态环境部门申请调整分配，经审批同意后方可实施，符合相关要求。	符合
专栏	内容（部分）	相符性分析	是否相符								
建立完善生态环境分区管控体系	统筹布局和优化提升生产、生活、生态空间，按照“一核一带一区”发展布局，完善“三线一单”生态环境分区管控体系，细化环境管控单元准入。调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。推动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、鞣革等项目入园集中管理。深入实施重点污染物总量控制，优化总量分配和调控机制，重点污染物排放总	本项目位于江门市江海区东海路888号，属于江海产业集聚发展区管辖范围。本项目不属于新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目，项目营运期间产生的废气经收集处理后达标高空排放，项目新增的VOCs控制指标需向当地生态环境部门申请调整分配，经审批同意后方可实施，符合相关要求。	符合								

		量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园、战略性产业集群倾斜，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，新改扩建项目重点污染物实施减量替代。		
	全面推进产业结构调整	以制造业结构高端化带动经济绿色发展，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，加快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。完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件，持续降低高耗能行业在总体制造业中的比重。珠三角地区禁止新建、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。	本项目选址位于江海产业集聚发展区规范范围内，对铝合金冷挤压件和散热器&盖子&壳（现有项目产品为微电机，此为现有项目的中间产品）进行表面处理，最终产品为用于汽车及医疗设备的微电机，属于微特电机及组件制造行业，属于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。本项目不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目和高能耗项目。	符合
	深化工业源污染治理	大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。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。	本项目生产使用的原辅材料（助焊剂）为低排放 VOCs 含量的物料，在常温常压条件下不会挥发。生产过程中产生的焊锡废气收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后高空排放；本项目的焊锡废气通过“管道密闭负压”收集至“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后达标高空排放。其中活性炭吸附属于高效的低浓度大风量 VOCs 废气治理工艺。项目规范建立原辅材料和固体废物出入库台账、污染治理设施运行台账等。	符合
	深化水环境综合治理	加强农副产品加工、印染、化工等重点行业综合整治，持续推进清洁化改造。推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进省级以上工业园区“污水零直排区”创建。	本项目不新增生活污水；含铬废水（钝化槽废槽液及钝化后清洗废水）交由有危险废物处理资质的单位处理，不外排；综合废水经扩容后的半导体封装废水治理设施处理后排入高新区综合污水处理厂，尾	符合

		水排入礼乐河。	
加强水资源节约利用	深入抓好工业、农业、城镇节水，在工业领域，加快企业节水改造，重点抓好高耗水行业节水减排技改以及重复用水工程建设，提高工业用水循环利用效率。	本项目采用逆流清洗、中水回用（回用率为 60%）等清洗水减量化技术，严格落实“节水优先”方针，提高工业用水循环利用效率。	符合
强化土壤和地下水污染源头防控	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 and 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。建立土壤污染重点监管单位规范化管理机制，落实新（改、扩）建项目土壤环境影响评价、污染隐患排查、自行监测、拆除活动污染防治、排污许可等制度。深化涉镉等重点行业企业污染源排查整治，建立污染源排查整治清单，严格执行重金属污染物排放标准和总量控制要求。	本项目位于江门市江海区东海路 888 号，属于二类工业用地。项目含铬废水（钝化槽废槽液及钝化后清洗废水）交由有危险废物处理资质的单位处理，不排放重金属污染物和持久性有机污染物。项目厂区已全面落实硬底化，其中化学品储存室、表面处理区（皂化线、去皂化线和钝化线）、危废仓 TS001 和扩容后的半导体封装废水处理站按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）表 7 地下水污染防治分区参照表中重点防渗区的要求：等效黏土层厚度不小于 6m，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。项目处理槽为地上架空槽体，槽体采用硬聚乙烯塑料结构；槽上部外侧四周设有溢流槽，直接经管道排入污水处理站，满足废水、废液不落地要求；生产线设有槽液回收、溢流漂洗等设施；废水管线采取地上明管，废水管道采取满足防腐、防渗漏要求的材质。项目扩容后的半导体封装废水处理站应采用混凝土钢筋结构一次浇筑成型，构筑物池底及池壁厚度应大于等于 20cm，池底、池壁应设置一层水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 2.0mm）。采取以上有效防渗措施，可防止污染物通过地面漫流、垂直入渗等途径污染土壤和地下水。	符合
强化固体废物安全利用	建立工业固体废物污染防治责任制，持续开展重点行业固体废物环境审计，督促企业建立工业固体废物全过程污染防治责任制度和管理台账。完善固体废物环境监管信息平台，	本项目依托现有项目一般固废仓和危废仓 TS001，现有项目一般固废仓、危废仓 TS001 的建设符合规范要求，固体废物（含危险废物）贮存、转移	符合

处置	推进固体废物收集、转移、处置等全过程监控和信息化追溯工作。推动产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位依法及时公开固体废物污染防治信息，主动接受社会监督。	过程中设置已配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境措施。	
(2) 《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)			
表 1-3 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			
总体目标	内容(部分)	相符性分析	是否相符
建立完善生态环境分区管控体系	按照《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》要求,完善高新区(江海区)“三线一单”生态环境空间分区管控体系,细化环境管控单元准入。	本项目位于江门市江海区东海路888号,属于江海区重点管控单元(ZH44070420002),详细环境管控单元准入清单相符性分析见表 1-12。	符合
全面推进产业结构调整	以制造业结构高端化带动经济绿色化发展,积极打造“3+3”先进制造业集群体系,推动新兴产业和特色产业协同提升发展,发展壮大高端机电装备制造、新材料、新一代电子信息等战略性新兴产业和大健康、智能家电、智慧照明等特色产业,推动制造业高质量发展。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。	本项目选址位于江海产业集聚发展区规范范围内,对铝合金冷挤压件和散热器&盖子&壳(现有项目产品为微电机,此为现有项目的中间产品)进行表面处理,最终产品为用于汽车及医疗设备的微电机,属于微特电机及组件制造行业,属于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。本项目不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目和高能耗项目。	符合
加强水资源保护与节约利用	深入抓好工业、农业、城镇节水;在工业领域,加快企业节水改造,重点抓好高用水行业节水减排技改以及重复用水工程建设,提高工业用水循环利用效率。	本项目采用逆流清洗、中水回用(回用率为 60%)等清洗水减量化技术,严格落实“节水优先”方针,提高工业用水循环利用率。	符合
深化工业源污染治理	开展成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查,深化重点行业 VOCs 排放基数调查,系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况,分类建立台账,实施 VOCs 精细化管理。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。加强储油库、加油站等 VOCs 排放治理,汽油年销量 5000 吨以上加油站全部安装油气回收在线监控。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	本项目生产使用的原辅材料(助焊剂)为低排放 VOCs 含量的物料,在常温常压条件下不会挥发。生产过程中产生的焊锡废气收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后高空排放;本项目的焊锡废气通过“管道密闭负压”收集至“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后达标高空排放。其中活性炭吸附属于高效的低浓度大风量 VOCs 废气治理工艺。项目规范建立原辅材料和固体废物出入库台账、污染治理设施运行	符合

	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。	台账等。	
深化水环境综合治理	加强农副产品加工、纺织印染、化工等重点行业综合治理，持续推进清洁化改造。推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进工业集聚区“污水零直排区”创建。	本项目不新增生活污水；含铬废水（钝化槽废槽液及钝化后清洗废水）交由有危险废物处理资质的单位处理，不外排；综合废水经扩容后的半导体封装废水治理设施处理后排入高新区综合污水处理厂，尾水排入礼乐河。	符合
强化土壤和地下水污染源头防控	严格实施“三线一单”硬约束，结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局和项目选址。严禁在基本农田保护区、饮用水水源保护区、自然保护区、学校、医疗和养老机构等敏感区周边新建、扩建涉重金属、多环芳烃等持久性有机污染物的企业。严格执行重金属污染物排放标准，落实新改扩建项目土壤和地下水环境影响评价、“三同时”、排污许可证等制度，持续落实相关总量控制指标。推进涉重金属行业企业重金属减排，动态更新涉重金属重点行业企业全口径清单。深化涉镉等重点行业企业污染源排查整治，更新污染源排查整治清单，督促责任主体制定并落实整治方案。	本项目位于江门市江海区东海路888号，属于二类工业用地。项目含铬废水（钝化槽废槽液及钝化后清洗废水）交由有危险废物处理资质的单位处理，不排放重金属污染物和持久性有机污染物。项目厂区已全面落实硬底化，其中化学品储存室、表面处理区（皂化线、去皂化线和钝化线）、危废仓 TS001 和扩容后的半导体封装废水处理站按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）表 7 地下水污染防治分区参照表中重点防渗区的要求：等效黏土层厚度不小于 6m，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。项目处理槽为地上架空槽体，槽体采用硬聚乙烯塑料结构；槽上部外侧四周设有溢流槽，直接经管道排入污水处理站，满足废水、废液不落地要求；生产线设有槽液回收、溢流漂洗等设施；废水管线采取地上明管，废水管道采取满足防腐、防渗漏要求的材质。项目扩容后的半导体封装废水处理站应采用混凝土钢筋结构一次浇筑成型，构筑物池底及池壁厚度应大于等于 20cm，池底、池壁应设置一层水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 2.0mm）。采取以上有效防渗措施，可防止污染物通过地面漫流、垂直入渗等途径污染土壤和地下水。	符合
强化固体废物安全利用处置	建立工业固体废物污染防治责任制，落实企业主体责任，建立监管工作清单，实施网格化管理，通过“双随机一公开”“互联网+执法”方式，督促企业建立工业固体废物全过程污染防治责任制度和管理台账。完	本项目依托现有项目一般固废仓和危废仓 TS001，现有项目一般固废仓、危废仓 TS001 的建设符合规范要求，固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中设置已配套防扬散、防流失、防渗漏及	符合

善固体废物环境监管信息平台，建立危险废物运输车辆备案制度，推进固体废物收集、转移、处置等全过程监控和信息化追溯工作。	其它防止污染环境的措施。	
<p>综上所述，本项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）和《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）的要求。</p>		
<p>4.环保法规符合性分析</p>		
<p>(1) 《广东省大气污染防治条例》</p>		
<p>表 1-4 与《广东省大气污染防治条例》相符性分析</p>		
<p>要求</p> <p>第二十六条 新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。</p> <p>下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放：</p> <p>（一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；</p> <p>（二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；</p> <p>（三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；</p> <p>（四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动；</p> <p>（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。</p>	<p>项目情况</p> <p>本项目使用的原辅材料（助焊剂）为低排放 VOCs 含量的物料，在常温常压条件下不会挥发，生产过程中产生的焊锡废气收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后高空排放；生产过程中产生的酸雾收集后经碱液喷淋设施处理达标后高空排放。</p>	<p>是否相符</p> <p>符合</p>
<p>(2) 《广东省水污染防治条例》</p>		
<p>表 1-5 与《广东省水污染防治条例》相符性分析</p>		
<p>要求</p> <p>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置，不得排放。</p> <p>按照规定或者环境影响评价文件和审批意见</p>	<p>项目情况</p> <p>本项目含铬废水（钝化槽废槽液及钝化后清洗废水）交由有危险废物处理资质的单位处理，不外排；综合废水经扩容后的半导体封装废水治理设</p>	<p>是否相符</p> <p>符合</p>

<p>的要求需要进行初期雨水收集的企业，应当对初期雨水进行收集处理，达标后方可排放。</p> <p>经批准设立的工业集聚区应当按照规定建成污水集中处理设施并安装水污染物排放自动监测设备。未完成污水集中处理设施建设的，暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目。</p> <p>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。</p>	<p>施处理后排入高新区综合污水处理厂。本项目废水排放口为现有项目DW001排放口，已取得排水证，详见附件6。本项目依托现有项目雨水管网和初雨池对初期雨水进行收集处理，达标后排放。</p>
--	--

(3) 与《广东省生态环境厅关于印发广东省 2023 年水污染防治工作方案的通知》
(粤环函〔2023〕163 号) 相符性分析

表 1-6 与《广东省 2023 年水污染防治工作方案》相符性分析

要求	项目情况	是否相符
<p>深入开展工业污染防治：落实“三线一单”生态环境分区管控要求，严格建设项目生态环境准入。全面推行排污许可制度，加强排污许可执法监管，加大环境违法行为查处力度。推动工业园区建成污水集中处理设施并达标运行，完善园区污水收集管网。各地要针对重点流域工业污染突出问题，构建流域上下游、左右岸协调联动防治机制。加强对涉水工业企业排放废水及受纳水体监测，鼓励电子、印染原料药制造等产业园区开展工业废水综合毒性监控能力建设。提升工业企业清洁生产水平，优化工业废水处理工艺，抓好金属表面处理、化工、印染、造纸、食品加工等重点行业绿色升级以及工业废水处理设施稳定达标改造。</p>	<p>本项目符合“三线一单”生态环境分区管控要求，本项目含铬废水（钝化槽废槽液及钝化后清洗废水）交由有危险废物处理资质的单位处理，不外排；综合废水经扩容后的半导体封装废水治理设施处理后排入高新区综合污水处理厂，符合水污染防控方案要求。</p>	符合

(4) 与《广东省生态环境厅关于印发广东省 2023 年土壤与地下水污染防治工作方案的通知》
(粤环函〔2023〕3 号) 相符性分析

表 1-7 与《广东省 2023 年土壤与地下水污染防治工作方案》相符性分析

序号	类别	要求	项目情况	是否相符
1	地下水污染防治工作方案	<p>加强地下水污染防治重点排污单位管理。各地级以上市建立并公布地下水污染防治重点排污单位名录，参照生态环境部制定的重点监管单位土壤污染隐患排查技术指南、地下水污染源防渗技术指南等，指导重点排污单位开展地下水污染渗漏排查，存在问题的单位应开展防渗改造。</p>	<p>本项目不属于地下水污染防治重点排污单位。</p>	符合
2	土壤污染防治	<p>(1) 加强涉重金属行业污染防治：深化涉镉等重点行业企业污染源排查整治；</p> <p>(2) 严格监管土壤污染重点监管单位：</p>	<p>根据铝锭、酸性脱脂剂、铝皮膜剂、皂化剂、XCH-513C、BTO-3089、碱</p>	符合

工作方案	<p>更新并公布土壤污染重点监管单位名录，督促重点监管单位落实法定义务，原则上新纳入的重点监管单位应在当年完成隐患排查，所有重点监管单位开展周边监测。</p> <p>(3) 严格建设用地准入管理：将建设用地土壤环境管理要求纳入土地规划、储备、供应、用途变更等环节，自然资源部门在制定国土空间规划、年度土地储备计划、建设用地供应计划时要充分考虑地块环境风险。未按要求完成土壤污染状况调查、风险评估或经调查评估确定为污染地块但未明确风险管控和修复责任主体的，禁止土地出让、划拨。</p>	<p>性除油剂和活化剂的化学品安全技术说明书（MSDS），详见附件9，上述原辅材料组分均不含汞、铬（六价铬）等重金属；项目钝化线使用三价铬钝化剂，产生的含铬废水（钝化槽废槽液及钝化后清洗废水）全部作为危险废物委托有资质单位处置，不外排。本项目不涉及镉等重金属的排放。项目不属于土壤污染重点监管单位，用地类型为工业用地，暂不会变更用地类型。</p>	
------	---	---	--

(5) 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

表 1-8 与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》相符性分析

序号	要求	项目情况	是否相符
1	<p>三、分解落实减排指标和措施</p> <p>各省（区、市）人民政府要依照《土壤污染防治目标责任书》，将重金属减排目标任务分解落实到有关涉重金属重点行业企业，明确相应的减排措施和工程，建立企事业单位重金属污染排放总量控制制度；以设区的市为单位汇总各涉重金属企业减排目标任务，并作为对各设区的市重金属污染物减排的考核目标。减排措施和工程包括淘汰落后产能、工艺提升改造、清洁生产技术改造、实行特别排放限值等。依法全面取缔不符合国家产业政策的制革、炼砷、电镀等严重污染水环境的生产项目。对有色金属、电镀、制革行业实施清洁化改造。落实《土壤污染防治行动计划》有关要求，对矿产资源开发活动集中的区域、严格执行重点重金属污染物特别排放限值。</p> <p>各省（区、市）环保厅（局）应组织建立排污许可证核发部门与重金属环境管理部门协调会商机制，确保涉重金属重点行业企业减排目标和管理要求纳入排污许可证，实现排污许可证核发与重金属减排工作有效衔接。</p>	<p>本项目不属于涉重金属重点行业企业（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），项目的皂化、去皂化和钝化工艺属于金属表面处理工艺，钝化工艺采用三价铬钝化剂，含铬废水（钝化槽废槽液及钝化后清洗废水）交由有危险废物处理资质的单位处理，不外排。将实现排污许可证核发与重金属减排工作有效衔接。</p>	符合
2	<p>四、严格环境准入</p> <p>各省（区、市）环保厅（局）要对本省（区、</p>	<p>本项目不属于涉重金属重点行业企业，项目含铬</p>	符合

	<p>市)的所有新、改、扩建涉重金属重点行业项目进行统筹考虑。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”的原则,应在本省(区、市)行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。无明确具体总量来源的,各级环保部门不得批准相关环境影响评价文件。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。现有相关行业企业要采用新技术、新工艺,加快提标升级改造步伐。</p>	<p>废水(钝化槽废槽液及钝化后清洗废水)交由有危险废物处理资质的单位处理,不外排,不需要提供总铬替代来源。</p>	
3	<p>五、开展重金属污染整治 开展涉镉等重金属行业企业排查整治。各省(区、市)环保厅(局)要以铅锌铜采选、冶炼集中区域及耕地重金属污染突出区域为重点,聚焦涉镉等重金属行业企业,开展污染源排查整治,严厉打击涉重金属非法排污企业,切断重金属污染物进入农田的链条。</p>	<p>根据铝锭、酸性脱脂剂、铝皮膜剂、皂化剂、XCH-513C、BTO-3089、碱性除油剂和活化剂的化学品安全技术说明书(MSDS),详见附件9,上述原辅材料组分均不含汞、铬(六价铬)等重金属;项目钝化线使用三价铬钝化剂,产生的含铬废水(钝化槽废槽液及钝化后清洗废水)全部作为危险废物委托有资质单位处置,不外排。本项目不涉及镉等重金属的排放。</p>	符合

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

表 1-9 与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》相符性分析

序号	要求	项目情况	是否相符
1	<p>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。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的,各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量,当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。严格重点行业建设项目环境影响评价审批,审慎下放审批权限,不</p>	<p>本项目不属于重点行业企业,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。项目含铬废水(钝化槽废槽液及钝化后清洗废水)交由有危险废物处理资质的单位处理,不外排。不需要提供总铬替代来源。</p>	符合

	得以改革试点为名降低审批要求。		
2	<p>六、突出重点，深化重点行业重金属污染治理</p> <p>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。推动锌湿法冶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。加强尾矿污染防控，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。</p>	<p>本项目产生的固体废物（含危险废物）依托现有项目设置的一般固废仓、危废仓 TS001，现有项目一般固废仓、危废仓 TS001 的建设符合规范要求，固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中设置已配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。</p>	符合

(7) 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

表 1-10 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》相符性分析

要求	项目情况	是否相符
<p>推动重点行业污染综合整治。在电镀行业大力推广三价铬镀铬、镀锌层钝化非六价铬转化膜等工艺技术，鼓励企业使用间歇逆流清洗等电镀清洗水减量化技术。</p> <p>大力推进工程减排。推动园区外专业电镀企业开展废水深度治理与循环使用，到 2025 年园区外专业电镀企业生产废水中水回用率力争达 60%以上。</p> <p>大力推进管理减排。加快推进废水、废气重金属在线监测设施安装联网，持续提升有效传输率，提高专业电镀企业重金属在线监测覆盖率。</p>	<p>本项目属于金属表面处理及热处理加工项目，不属于电镀行业。项目钝化工艺使用的三价铬钝化剂，不使用任何含六价铬的原料。项目采用逆流清洗、中水回用等清洗水减量化技术。项目生产过程中产生的酸雾收集后经碱液喷淋设施处理达标后排放；焊锡废气经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后高空排放。本项目含铬废水（钝化槽废槽液及钝化后清洗废水）交由有危险废物处理资质的单位处理，不外排；综合废水经扩容后的半导体封装废水处理设施处理后排入高新区综合污水处理厂。</p>	符合

(8) 与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相符性分析

表 1-11 与（DB44/2367-2022）相符性分析

序号	要求	项目情况	是否相符
1	<p>有组织排放控制要求： 收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低</p>	<p>本项目 VOCs 初始排放速率小于 2 千克/小时，使用的原辅材料（助焊</p>	符合

	<p>于 80%。对于重点地区，收集的废气中 NIHC 初始排放速率>2kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。</p> <p>废气收集处理系统应当与生产工艺设备同步运行，较生产工艺设备做到“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时，对应的生产工艺设备应当停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或者不能及时停止运行的，应当设置废气应急处理设施或者采取其他替代措施。</p> <p>企业应当建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 p 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。</p>	<p>剂)为低排放 VOCs 含量的物料，VOCs 去除效率为 60%。废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行，使生产工艺设备做到“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时，对应的生产工艺设备停止运行，待检修完毕后同步投入使用。企业建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 p 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。</p>	
2	<p>VOCs 物料存储无组织排放控制要求：VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。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。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。VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求。</p>	<p>本项目使用的原辅材料（助焊剂）为低排放 VOCs 含量的物料，在常温常压条件下不会挥发。原辅材料均储存于密封包装袋，位于厂房内，所有原材料均为封口状态。</p>	符合
3	<p>VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求：废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定，采用外部排风罩的，应当按 GB/T 16758、WS/T 757-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3 m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。</p>	<p>本项目马达装配线焊锡废气经管道密闭负压收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后高空排放。</p>	符合
<p>(9) 与广东省《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）相符性分析</p> <p>表 1-12 与（江环〔2025〕20 号）相符性分析</p>			
序号	要求	项目情况	是否相符
1	<p>(一) 产业结构优化调整行动</p> <p>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</p>	<p>本项目属于金属表面处理及热处理加工项目，为现有项目生产的微电机的中间产品（铝合金</p>	符合

	<p>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（如蓄热式燃烧 RTO、蓄热式催化燃烧 RCO、焚烧 TO、催化燃烧 CO 等，由具有活性炭再生资质企业建设和运维的活性炭脱附第三方治理模式可视为高效治理措施）。</p>	<p>冷挤压件和散热器&盖子&壳)进行表面处理,属于微特电机及组件制造行业。本项目使用的原辅材料(助焊剂)为低排放 VOCs 含量的物料,在常温常压条件下不会挥发,生产过程中产生的焊锡废气收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后高空排放。</p>
2	<p>(二) VOCs 废气污染治理提升行动</p> <p>1.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。</p> <p>2.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 1mg/m³,温度低于 40℃,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、旋流喷板式洗涤塔、气旋喷淋塔等高效前处理设施。</p> <p>3.强化末端治理。企业应依据排放废气的浓度、成份、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 30000m³/h 以下)、VOCs 进口浓度不高(300mg/m³左右,不超过 600mg/m³)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 1.2m/s,装填厚度不宜低于 600mm;颗粒状活性炭箱气体流速宜低于 0.6m/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(如蓄热式燃烧 RTO、蓄热式催化燃</p>	<p>1.本项目严格落实《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)等标准要求,使用的原辅材料(助焊剂)为低排放 VOCs 含量的物料,在常温常压条件下不会挥发,焊锡废气经管道密闭负压收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后高空排放。</p> <p>2.本项目焊锡废气经干式过滤器处理后废气中颗粒物含量低于 1mg/m³,温度低于 40℃,相对湿度低于 70%。</p> <p>3.本项目废气风量小于 30000m³/h, VOCs 进口浓度小于 300mg/m³,不含有低沸点、易溶于水等物质组分。企业规范活性炭箱设计参数:活性炭箱停留时间不低于 0.5s,颗粒状活性炭箱气体流速低于 0.6m/s,装填厚度不低于 300mm。</p> <p>4、本项目焊锡废气经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后高空排放,不采用 VOCs 水喷淋、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、低效 VOCs 治理设</p> <p style="text-align: right;">符合</p>

	<p>烧 RCO、焚烧 TO、催化燃烧 CO 等)。</p> <p>4.淘汰低效治理设施。按照《国家污染防治技术指导目录(2024 年, 限制类和淘汰类)》要求, 严格限制新改扩建项目使用 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。</p> <p>5.加强治理设施运行维护。除考虑安全和特殊工艺要求外, 禁止开启稀释口、稀释风机。采用燃烧工艺的, 有机废气浓度低或浓度波动大时需补充助燃燃料, 保证燃烧设施的运行温度在设计值范围内, RTO 燃烧温度不低于 760℃, 催化燃烧装置燃烧温度不低于 300℃; 对于将有机废气引入高温炉、窑进行焚烧的, 有机废气应引入火焰区, 并且同步运行。VOCs 燃烧(焚烧、氧化)设备的废气排放浓度应按相关标准要求进行氧含量折算。采用冷凝工艺的, 不凝尾气的温度应低于尾气中主要污染物的液化温度, 对于 VOCs 治理产生的废吸附剂、废催化剂、废吸收剂等耗材, 以及含 VOCs 废料、渣、液等, 应密闭储存, 并及时清运处置; 储存库应设置 VOCs 废气收集和治理设施。</p> <p>6.规范活性炭吸附设施运维。活性炭吸附设施应选用达到规定碘值要求的活性炭(颗粒状活性炭不低于 800 碘值, 蜂窝状活性炭不低于 650 碘值), 并结合废气产生量、风量、VOCs 去除量等参数, 督促企业按时足量更换活性炭(活性炭更换量优先以危废转移量为依据, 更换周期建议按吸附比例 15%进行计算, 且活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月), 确保废气达标排放、处理效率不低于 80%。鉴于蜂窝状活性炭存在吸附效能不足、更换频次高、结构强度低、易破碎、来回运输损耗大、难以有效再生回用等问题, 鼓励企业使用颗粒状活性炭进行 VOCs 废气吸附处理。采用活性炭吸附+脱附技术的(可再生工艺不适用于处理含苯乙烯、丙烯酸酯、环己酮、低分子有机酸等易发生聚合、氧化等反应或高沸点难脱附成分的废气), 应根据废气成分、沸点等参数设定适宜脱附温度、时间, 并及时进行脱附再生(再生周期建议按吸附比例 10%进行计算), 活性炭吸附能力明显下降时应全部进行更换, 一般再生次数到达 20 次以上的宜及时更换新活性炭(使用时间达到 2 年的应全部更换)涉工业涂装企业还应强化水帘柜、喷淋塔等前处理设施运维, 原则上捞渣不低于 2 次/天, 每个喷漆房(按 2 支喷枪计)喷淋水换水量不少于 8 吨 1 月, 并按喷枪数量确定喷淋水更换量。</p>	<p>施淘汰。</p> <p>5.本项目焊锡废气经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后高空排放, 活性炭定期更换, 收集后交由资质单位处理处置。</p> <p>6.本项目拟采用颗粒状活性炭吸附, 碘值要求不低于 800, 吸附比例为 15%计算, 项目设计每 3 个月更换一次活性炭, 满足“活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月”要求, 确保废气达标排放。</p>	
3	<p>(三) NOx、烟尘污染治理提升行动</p> <p>1.大力推进清洁能源替代。严格高污染燃料禁</p>	<p>本项目使用的能源是电能, 不属于高污染燃料,</p>	符合

<p>燃区管理，在保证电力、热力供应等前提下，推进30万千瓦及以上热电联产机组供热范围内的生物质锅炉（含气化炉）关停整合。新改扩建熔化炉、加热炉、热处理炉、干燥炉采用清洁能源，原则上不使用煤炭、生物质等燃料。加快推动生物质锅炉淘汰，完成集中供热和天然气管网覆盖范围内2蒸吨及以下生物质锅炉淘汰。</p>	<p>不涉及锅炉。</p>	
---	---------------	--

4.与“三线一单”对照分析：

(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）和广东省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告相符性分析

项目位于江门市江海区东海路888号，属于重点管控单元，重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括工业集聚、人口集中和环境质量超标区域。全省划分重点管控单元680个，重点管控单元主要推进产业布局优化、转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。项目与“三线一单”文件相符性分析具体见下表：

表 1-13 项目与粤府〔2020〕71号、广东省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告相符性分析

准入条件	“三线一单”要求	项目情况	符合性
区域布局管控	<p>优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照“一核一带一区”发展格局，调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性支柱产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意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发展水平。推动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、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。优化调整交通运输结构，大力发展“公转铁、公转水”和多式联运，积极推进公路、水路等交通运输燃料清洁化，逐步推广新能源物流车</p>	<p>本项目所在地不涉及生态空间，项目的皂化、去皂化和钝化工艺属于金属表面处理工艺，为现有项目生产的微电机的中间产品（铝合金冷挤压件和散热器&盖子&壳）进行表面处理，属于微特电机及组件制造行业，属于江门江海产业集聚发展区内，不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革行业。</p>	符合

	辆，积极推动设立“绿色物流”片区。		
能源资源利用	<p>积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳达峰。依法依规强化油品生产、流通、使用、贸易等全流程监管，减少直至杜绝非法劣质油品在全省流通和使用。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水水扩大发展空间。落实东江、韩江、北江、鉴江、西江等流域水资源分配方案，保障主要河流基本生态流量。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，全面禁止围填海。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。推动绿色矿山建设，提高矿产资源产出率。积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。</p>	<p>本项目仅使用电能，采用逆流清洗、中水回用等清洗水减量化技术，严格落实“节水优先”方针，不属于高耗水行业。项目不新增用地面积，依托现有项目生产车间，提高土地利用效率。</p>	符合
污染物排放管控	<p>实施重点污染物[重点污染物包括化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物等]总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。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，对新改扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。实施重点行业清洁生产改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。优化调整供排水格局，禁止在水功能区划划分的地表水I、II类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农业面源污染，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。强化陆海统筹，严控陆源污染物入海量。</p>	<p>本项目建成后将重新申领排污许可证。项目生产过程中产生的酸雾收集后经碱液喷淋设施处理达标后排放；焊锡废气经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后高空排放。项目VOCs实施两倍削减量替代，排放总量指标以当地环保主管部门下达的总量控制指标为准。项目含铬废水（钝化槽废槽液及钝化后清洗废水）交由有危险废物处理资质的单位处理，不外排；综合废水经扩容后的半导体封装废水治理设施处理后排入高新区综合污水处理厂。</p>	符合

环境 风险 防控	加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块再开发。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。	本项目建成后需修订突发环境事件应急预案，全力避免因各类安全事故引发的次生环境风险事故。	符合
准入 条件	“三线一单”要求	项目情况	符合 性
生态 保护 红线 及一 般生 态空 间	全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 17741.66 平方公里，占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里，占全省管辖海域面积的 25.49%。	本项目位于江门市江海区东海路 888 号，根据《江门市生态环境保护“十四五”规划》，项目所在地不属于生态红线区域。	符合
环境 质量 底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM2.5 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	根据项目所在地环境现状调查和污染物影响，项目实施后与区域内环境影响较小，环境质量可保持现有水平	符合
资源 利用 上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。到 2035 年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，环境质量实现根本好转，资源利用效率显著提升，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，基本建成美丽广东。	本项目不属于高耗能、高污染、资源型企业，用水来自市政管网，用电来自市政供电。项目建成后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。	符合
表 1-14 环境管控单元详细要求			
单元	保护和管控分区或相关要求（节选）	项目	符合 性
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	本项目所在地不属于省级以上工业园区重点管控单元。	符合

		<p>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、自然保护区、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，控制开发强度，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，应实施污水深度处理，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。</p>		
<p>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。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设，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</p>		<p>本项目不属于耗水量大和污染物排放强度高的行业，用水主要为生产用水，项目含铬废水（钝化槽废槽液及钝化后清洗废水）交由有危险废物处理资质的单位处理，不外排；综合废水经扩容后的半导体封装废水治理设施处理后排入高新区综合污水处理厂。</p>	符合	
	<p>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、胶粘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</p>	<p>本项目不属于产生和排放有毒有害大气污染物的项目。项目使用的原辅材料（助焊剂）为低排放VOCs含量的物料，在常温常压条件下不会挥发，生产过程中产生的酸雾收集后经碱液喷淋设施处理达标后排放；焊锡废气经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后高空排放。不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶粘剂等高挥发性有机物原辅材料。</p>	符合	
<p>(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》（江府规〔2024〕15号）和《关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）动态更新成果的通知》（江环〔2024〕116号）相符性分析</p>				

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》（江府规〔2024〕15号）和《关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）动态更新成果的通知》（江环〔2024〕116号），项目位于江门市江海區东海路888号，根据“三线一单”数据管理平台截图（详见附图13），本项目选址属于江海區重点管控单元（ZH44070420002）、广东省江门市江海區水环境一般管控區46（YS4407043210046）、广东省江门市江海區大气环境受体敏感重点管控區（YS4407042340001）、广东省江门市江海區高污染燃料禁燃區（YS4407042540001），其对应的准入清单内容进行相符性分析见下表。

表 1-15 江海區重点管控单元准入清单相符性分析

管控维度	管控要求	项目情况	符合性
区域布局管控	<p>1-1. 【产业/鼓励引导类】重点发展新材料、大健康、高端装备制造、新一代信息技术、新能源汽车及零部件、家电等优势 and 特色产业。打造江海區都市农业生态公园。</p> <p>1-2. 【产业/禁止类】新建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》《江门市投资准入禁止限制目录》等相关产业政策的要求。</p> <p>1-3. 【生态/禁止类】该单元生态保护红线内自然保护区核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。法律法规规定允许的有限人为活动之外，确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照有关规定办理用地用海用岛审批。</p> <p>1-4. 【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，禁止新建储油库项目，严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶粘剂等项目，涉及 VOCs 无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求，鼓励现有该类项目搬迁退出。</p> <p>1-5. 【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。</p> <p>1-6. 【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。</p>	<p>1-1. 【产业/鼓励引导类】本项目对铝合金冷挤压件和散热器&盖子&壳（微电机的中间产品）进行表面处理，最终产品为用于汽车及医疗设备的微电机，属于微特电机及组件制造行业，属于要求中的特色产业。</p> <p>1-2. 【产业/禁止类】本项目属于金属表面处理及热处理加工项目，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《江门市投资准入禁止限制目录》、《市场准入负面清单（2025年版）》等文件中所列的限制类和淘汰类项目。</p> <p>1-3. 【生态/禁止类】本项目厂区不涉及生态保护红线。</p> <p>1-4. 【大气/限制类】本项目属于金属表面处理及热处理加工项目，不属于新建储油库项目。项目产生的酸雾收集后经碱液喷淋设施处理达标后排放；焊锡废气经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后高空排放，不属于产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目，以及不生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶粘剂。</p> <p>1-5. 【水/禁止类】本项目不属</p>	符合

		于畜禽养殖业。 1-6.【岸线/禁止类】本项目建设不占用河道滩地、河道岸线。	
能源资源利用	<p>2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新上“两高”项目能效水平达到国内先进水平，“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长。</p> <p>2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。</p> <p>2-3.【能源/禁止类】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。</p> <p>2-4.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。</p> <p>2-5.【土地资源/综合类】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。</p>	<p>2-1.【能源/鼓励引导类】本项目生产期间会消耗一定量的电源和水资源，资源消耗量相对区域资源利用总量较少，属于行业内的先进水平。</p> <p>2-2.【能源/鼓励引导类】本项目不使用锅炉。</p> <p>2-3.【能源/禁止类】本项目不使用石化燃料，供热均依靠电能。</p> <p>2-4.【水资源/综合类】本项目依托原有工程，增加少量新鲜水用量，采用逆流清洗、中水回用等清洗水减量化技术，严格落实“节水优先”方针，不属于高耗水行业。</p> <p>2-5.【土地资源/综合类】本项目的投资建设符合区域的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。</p>	符合
污染物排放管控	<p>3-1.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，城市建成区建设项目的施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染。</p> <p>3-2.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序 VOCs 排放控制，加强定型机废气、印花废气治理。</p> <p>3-3.【大气/限制类】化工行业加强 VOCs 收集处理；玻璃企业实施烟气深化治理，确保大气污染物排放达到相应行业标准要求。</p> <p>3-4.【大气/限制类】大气环境高排放重点管控区内，强化区域内制漆、皮革、纺织企业 VOCs 排放达标监管，引导工业项目聚集发展。</p> <p>3-5.【水/鼓励引导类】污水处理厂出水全面执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值。</p> <p>3-6.【水/限制类】电镀行业执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015），新建、改建、扩建配套电镀建设项目实行主</p>	<p>3-1.【大气/限制类】本项目仅利用已建厂房进行设备安装，不涉及道路扬尘污染。</p> <p>3-2.【大气/限制类】本项目不属于纺织印染行业。</p> <p>3-3.【大气/限制类】本项目不属于化工行业和玻璃企业。</p> <p>3-4.【大气/限制类】本项目不属于制漆、皮革、纺织企业。</p> <p>3-5.【水/鼓励引导类】本项目含铬废水（钝化槽废槽液及钝化后清洗废水）交由有危险废物处理资质的单位处理，不外排；综合废水经扩容后的半导体封装废水治理设施处理后排入高新区综合污水处理厂，污水处理厂的出水满足规范要求。</p> <p>3-6.【水/限制类】本项目不属于纺织印染、电镀等高耗水行业。</p> <p>3-7.【土壤/禁止类】本项目含铬废水（钝化槽废槽液及钝化后清洗废水）交由有危险废物</p>	符合

	<p>要水污染物排放等量或减量替代。印染行业实施低排水染整工艺改造，鼓励纺织印染、电镀等高耗水行业实施绿色化升级改造和废水深度处理回用，依法全面推行清洁生产审核。</p> <p>3-7.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。</p>	<p>处理资质的单位处理，不外排；综合废水经扩容后的半导体封装废水治理设施处理后排入高新区综合污水处理厂。不向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥。</p>	
环境 风险 防控	<p>4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。</p> <p>4-2.【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，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。</p> <p>4-3.【土壤/综合类】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。</p>	<p>4-1.【风险/综合类】本项目建成后将按照国家规定修订突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。</p> <p>4-2.【土壤/限制类】根据土地证和《江门市江海区向前、向荣地段（JH03-G、JH03-H）控制性详细规划》可知，本项目选址属于工业用地；不涉及土地用途变更。</p> <p>4-3.【土壤/综合类】本项目不属于土壤重点监管企业。</p>	符合

表 1-16 广东省江门市江海区水环境一般管控区 46 准入清单相符性分析

管控 维度	管控要求	本项目情况	符合 性
区域 布局 管控	畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	本项目不涉及畜禽养殖业。	符合
能源 资源 利用	贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。	本项目采用逆流清洗、中水回用等清洗水减量化技术，严格落实“节水优先”方针，用水不会突破资源利用上线。	符合
污染 物排 放管 控	电镀行业执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015），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或减量替代。	本项目的皂化、去皂化和钝化工艺（采用三价铬钝化剂）属于金属表面处理工艺，为现有项目生产的微电机的中间产品（铝合金冷挤压件和散热器&盖子&壳）进行表面处理，属于微特电机及组件制造行业，不属于电镀行业。项目含铬废水（钝化槽废槽液及钝化后清洗废水）、交由有危险废物处理资质的单位处理，不外排；综合废水经扩容后的半导体封装废水治理设施处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及高新区综合污水处理厂接管标准较严值后排入高新区综合污水处理厂；总铝参照执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）	符合

		表2珠三角新建项目水污染物排放限值。	
环境风险防控	在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向环境保护主管部门和有关部门报告。	现有项目已建立突发环境事故应急组织机构，在发生或者可能发生突发环境事件时，立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向环境保护主管部门和有关部门报告。	符合

表 1-17 广东省江门市江海区大气环境受体敏感重点管控区准入清单相符性分析

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
区域布局管控	禁止新建储油库项目，严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高挥发性有机物原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶粘剂等项目，涉及VOCs无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求。	本项目不属于储油库项目，生产过程中产生的酸雾收集后经碱液喷淋设施处理达标后排放；焊锡废气经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后高空排放，不涉及产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目，也不涉及生产、使用高挥发性有机物原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶粘剂等。	符合

表 1-18 广东省江门市江海区高污染燃料禁燃区准入清单相符性分析

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
区域布局管控	禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施。		
能源资源利用	在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；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。	本项目营运过程使用的能源为电能，用电由当地市政电网提供，不使用高污染燃料，不设置供热锅炉。	符合
污染物排放管控	禁燃区内使用生物质成型燃料锅炉和气化供热项目的，污染物排放浓度要达到或优于天然气锅炉对应的大气污染物排放标准（折算基准氧含量排放浓度时，生物质成型燃料锅炉按9%执行，生物质气化供热项目按3.5%执行）。		

根据上表分析内容，本项目与《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》（江府规〔2024〕15号）和《关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）动态更新成果的通知》（江环〔2024〕116号）的管理要求是相符的。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>（一）项目概况及由来</p> <p>华生电机（江门）有限公司成立于 2017 年 7 月，位于广东省江门市江海区东海路 888 号，主要从事汽车及医疗设备的微电机生产。</p> <p>2018 年 3 月 2 日取得《广东省环境保护厅关于华生电机（江门）有限公司微电机及相关零部件、配套生产设备制造建设项目环境影响报告书的批复》（粤环审〔2018〕61 号）（见附件 4），批复内容为：项目年产用于汽车及医疗设备的微电机 9.46 亿个，其中包含芯片、马达组装、马达铁壳、塑胶零件、五金换向器、锡线、压电陶瓷片、PCBA、密封制品、涂覆、马达制造机器、磁性材料、马达合金壳、粉末冶金制造、电泳、电镀及化镀等生产工序。该项目于 2021 年 9 月 29 日以及 2024 年 12 月分别开展了一期工程和二期工程的自主验收，并取得自主验收意见（见附件 4），验收内容分别为微电机 2.32 亿个/年、微电机 4.82 亿个/年。该项目目前已批未建内容包括：微电机 2.32 亿个，生产车间 3 栋、4 栋、5 栋、7 栋、8 栋、9 栋，磁铁粉仓、化学品仓库、研发行政楼（10 栋）、宾馆（12 栋）、员工宿舍（16 栋），锡线、压电陶瓷片、电泳、电镀化镀等生产工序均未建设。</p> <p>2024 年 1 月 11 日取得《关于华生电机（江门）有限公司改扩建项目环境影响报告表的批复》（江环审〔2024〕3 号）（见附件 4），批复内容为：调整厂区布局和生产设备，改造升级废气治理设施及其排放口，淘汰光催化氧化等低效治理设施，改扩建后产品种类及产量保持不变。即依托现有项目已建的厂房进行调整改造，不新增建筑物，不涉及厂房的基建，仅涉及车间内平面布局的调整，产品种类及产量不变；对原有部分的生产工艺的升级改造，并根据生产工艺需求淘汰和减少部分生产设备，新增对应生产工艺的设备，废气治理设施及其排放口的改造升级，产品种类及产量不变。</p> <p>2024 年 12 月企业开展了《华生电机（江门）有限公司改扩建项目竣工环境保护验收自主验收》（见附件 4），通过了专家评审并取得了《华生电机（江门）有限公司改扩建项目竣工环境保护自主验收意见》，主要验收内容：原环评审批的 3 栋 1~3 层注塑部调整至 2 栋、4 层压电陶瓷片车间不调整；原审批的 4 栋和 5 栋马达机械制造、组装、PCBA 设备调整至 1 栋和 2 栋；对部分生产工艺进行升级改造，并根据生产工艺需求淘汰和减少部分生产设</p>
------	--

备，新增对应生产工艺的设备，并改造升级废气治理设施及其排放口，产品种类及产量不变。

企业于 2020 年 11 月 23 日首次申领江门市生态环境局核发的《排污许可证》，许可证编号：91440700MA4WWXJ0H001Q。截止至今，最近一次的排污证重新申请日期为 2024 年 12 月，并取得江门市生态环境局核发的《排污许可证》。

2025 年 6 月 19 日取得《关于华生电机（江门）有限公司增产磁铁预烧料 1.2 万吨扩建项目环境影响报告表的批复》（江江环审〔2025〕92 号）（见附件 4），批复内容为：扩建年产磁铁预烧料 1.2 万吨，扩建完成后，全厂年产用于汽车及医疗设备的微电机 9.46 亿个、磁体预烧料 1.2 万吨，该项目正在建设中，未正式验收及投产。

2025 年 11 月 28 日取得《关于华生电机（江门）有限公司年产半导体功率器件 2 亿颗扩建项目环境影响报告表的批复》（江江环审〔2025〕150 号）（见附件 4），批复内容为：企业拟分二期建设年产半导体功率器件 2 亿颗扩建项目，其中一期工程年产半导体功率器件 0.2 亿颗，二期工程年产半导体功率器件 1.8 亿颗，扩建完成后，全厂年产用于汽车及医疗设备的微电机 9.46 亿个、磁体预烧料 1.2 万吨、半导体功率器件 2 亿颗，该项目正在建设中，未正式验收及投产。

现有项目铝合金冷挤压件和散热器&盖子&壳的皂化、去皂化和钝化表面处理都是外发加工的，因市场需求，华生电机（江门）有限公司计划投资 241 万元，在现有项目（详见表 2-1）的 6 栋 1 层磁性材料部及马达合金壳车间实施华生电机（江门）有限公司皂化线、去皂化线和钝化线改扩建项目（以下简称“本项目”），主要建设内容包括：新增 1 条皂化线及去皂化线年处理铝合金冷挤压件 700 万件；新增 1 条钝化线年处理散热器&盖子&壳 18 万件，供给现有产品微电机使用，为中间产品，不作为产品单独出售。皂化线及去皂化线酸雾废气经“碱液喷淋塔”处理后通过排气筒 DA157 排放；对现有马达装配线和卧式注塑机进行重新布局，调整后产能保持不变，其中注塑机废气继续依托现有废气治理设施处理，经排气筒 DA049、DA050 排放；马达装配线废气将分别新增“干式过滤器+活性炭吸附设备”进行处理，通过新增排气筒 DA158、DA159、DA160、DA161 和 DA162 排放。并对半导体封装生产废水处理系统进行扩容，新增废水处理能力 39m³/d，扩容后处理能力为 83m³/d。改扩建完成后，项目全厂批复的总产能规模仍为微电机 9.46 亿个/年、磁体预烧料 1.2 万吨、半导体功率器件 2 亿颗/年。

表 2-1 现有项目环保手续一览表

序号	时间	环评文件名称	环评文件中的主要建设内容	环评批复文号	实际已建设情况及验收批复文号
1	2018年3月	《关于华生电机（江门）有限公司微电机及相关零部件、配套生产设备制造建设项目环境影响报告书的批复》	占地面积 36.7 万 m ² ，建筑面积 71.96 万 m ² ，主要建筑物包括：铁壳生产车间、芯片生产车间、塑胶件生产车间、磁材生产车间、合金壳生产车间、碳素零件生产车间、五金换向器生产车间、轴枝生产车间、马达制造机器车间、马达组装生产车间、办公生活区域。生产规模为年产 9.46 亿个用于高档汽车及医用设备的微电机。	粤环审（2018）61号	华生电机（江门）有限公司微电机及相关零部件、配套生产设备制造建设项目（一期工程）竣工环境保护自主验收意见（验收 2.32 亿个微电机产能生产线）； 华生电机（江门）有限公司微电机及相关零部件、配套生产设备制造建设项目（二期工程）竣工环境保护自主验收意见（验收 4.82 亿个微电机产能生产线）。
2	2024年1月	《关于华生电机（江门）有限公司改扩建项目环境影响报告表的批复》	依托现有项目的已建厂房调整改造，不新增建筑物，不涉及厂房的基建，仅涉及车间内平面布局的调整，产品种类及产量不变；对原有部分的生产工艺的升级改造，并根据生产工艺需求淘汰和减少部分生产设备，新增对应生产工艺的设备，废气治理设施及其排放口的改造升级，产品种类及产量不变。	（江江环审（2024）3号）	华生电机（江门）有限公司改扩建项目竣工环境保护自主验收意见
3	2024年	排污许可证简化管理	证书编号：91440700MA4WWXJ0H001Q 有效期：自 2024 年 12 月 3 日至 2029 年 12 月 2 日止		
4	2024年5月	华生电机（江门）有限公司突发环境事件应急预案	备案编号 440704-2024-0017-L		
5	2025年6月	《关于华生电机（江门）有限公司增产磁铁预烧料 1.2 万吨扩建项目环境影响报告表的批复》	年产磁铁预烧料 1.2 万吨	江江环审（2025）92号	未建设投产
6	2025年11月	《关于华生电机（江门）有限公司年产半导体功率器件 2 亿	年产半导体功率器件 2 亿颗	江江环审（2025）150	未建设投产

		颗扩建项目 环境影响报 告表的批复》		号						
备注：原环评（批文号为粤环审（2018）61号）规划核准主要产品方案为9.46亿个用于高档汽车及医用设备的直径小于100mm的微电机，一期工程已建成并验收2.32亿个微电机产能生产线，二期工程已建成并验收4.82亿个微电机产能生产线，二期工程实施后全厂总产能为7.14亿个微电机，剩余2.32亿个微电机生产线未建成。										
（二）现有项目基本情况										
1.现有项目组成及建设内容										
华生电机（江门）有限公司成立于2017年7月，位于广东省江门市江海区东海路888号，主要从事汽车及医疗设备的微电机生产，生产规模为：年产汽车及医疗设备微电机9.46亿个、磁体预烧料1.2万吨、半导体功率器件2亿颗，现有项目工程建设及验收情况见下表。										
表 2-2 现有项目工程建设及验收情况一览表										
主体工程	建筑名称	现有项目环评批准情况			现有工程建设内容	现有验收情况				
		功能	层数	占地面积 m ²			建筑面积 m ²			
		1栋	1层：马达机械制造 TECH 部、铁壳部 AA 部、芯片部 BA 部	5(层高5m)					已建	已验
			2层：马达机械制造 TECH 部、五金换向器 CE 部							
			3层：马达组装（CM）、PCBA							
			4层：马达组装（CM）							
			5层：马达组装（CM）							
		2栋	1层：铁壳部 AA 部、注塑部（CB）	6(层高5m)					半导体功率芯片封装车间未建设，其余已建	半导体功率芯片封装车间未验收，其余已验
			2层：注塑部（CB）、马达组装橡胶线							
			3层：注塑部（CB）、马达组装（CM）PCBA、半导体功率芯片封装车间							
			4层：马达组装（CM）							
			5层：马达组装（CM）							
			6层：实验室							
		3栋	1层：暂未定其功能布置	5(层高5m)					未建	未验
			2层：暂未定其功能布置							
			3层：暂未定其功能布置							
			4层：马达组装、PCBA、废塑胶破碎、压电陶瓷片							
			5层：暂未定其功能布置							
		4栋	1层：暂未定其功能布置	5(层高5m)					未建	未验
			2层：暂未定其功能布置							

		3层：暂未定其功能布置						
		4层：暂未定其功能布置						
		5层：暂未定其功能布置						
	5栋	1层：暂未定其功能布置	5(层高5m)			未建	未验	
		2层：暂未定其功能布置						
		3层：暂未定其功能布置						
		4层：暂未定其功能布置						
		5层：暂未定其功能布置						
	6栋	磁性材料部（FMP）、马达合金壳车间（BZ）	1(层高12m)			已建	已验	
	7栋	电镀、化学镍、磷化、涂覆、电泳车间	1(层高12m)			未建	未验	
	8栋	粉末冶金车间	1(层高12m)			未建	未验	
	9栋	开料房、机械设备间	1(层高12m)			未建	未验	
仓储工程	磁铁粉仓		1			未建	未验	
	产品仓		1			已建	已验	
	化学品仓库		1			未建	未验	
配套工程	10栋	研发行政楼	8			未建	未验	
	11栋	餐厅	5			已建	已验	
	12栋	宾馆	12			未建	未验	
	13栋	员工宿舍1	12			已建	已验	
	14栋	员工宿舍2	12			已建	已验	
	15栋	员工宿舍3	12			已建	已验	
	16栋	员工宿舍4	12			未建	未验	
	工业废水处理设施						已建	已验
							未建	未验
	危废仓						已建	已验
	工业废水事故池（设计1500m ³ ）						已建	已验
消防废水事故池						已建	已验	
初雨池						已建	已验	
环保工程	生产楼1栋	B1栋1FTECH部焊接废气-01#：收集后经“干式过滤+静电吸附”处理后DA011排放				已建	已验	
		B1栋1FBA部手摇磨床，焊接房废气-08#：收集后经“滤筒除尘器”处理后DA038排放				已建	已验	
		B1栋1FBA部东侧冲床油雾废气-06#：收集后经“智能静电吸附设备”处理后DA017排放				已建	已验	
		B1栋1FAA部东侧冲床油雾废气-05#：收集后经“智能静电吸附设备”处理后DA016排放				已建	已验	

		B1 栋 1FAA 部西侧冲床油雾废气-4#: 收集后经“智能静电吸附设备”处理后 DA015 排放	已建	已验
		B1 栋 1FBA 部西侧冲床油雾废气-07#: 收集后经“智能静电吸附设备”处理后 DA018 排放	已建	已验
		B1 栋 1F、2FTECH 部水帘柜、风干机、试模注塑机废气-03#: 收集后经“卧式喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附装置”处理后 DA037 排放	已建	已验
		B1 栋 2FTECH 部油水磨刀、厢式炉、冷却槽废气: 收集后经“干式过滤器+活性炭吸附装置”处理后 DA012 排放	已建	已验
		B1 栋 2FTECH 部手摇磨床废气-11#: 收集后经“滤筒除尘器”处理后 DA019 排放	已建	已验
		B1 栋 2FTECH 部手摇磨床废气-12#: 收集后经“滤筒除尘器”处理后 DA020 排放	已建	已验
		B1 栋 2FTECH 部手摇磨床废气-13#: 收集后经“滤筒除尘器”处理后 DA021 排放	已建	已验
		B1 栋 2FTECH 部手摇磨床废气-14#: 收集后经“滤筒除尘器”处理后 DA022 排放	已建	已验
		B1 栋 2FTECH 部手动焊锡工位及回流焊废气-09#: 收集后经“干式过滤+活性炭吸附设备”处理后 DA013 排放	已建	已验
		B1 栋 2FCE 部焗炉废气-15#: 收集后经“二级活性炭吸附设备”处理后 DA041 排放	已建	已验
		B1 栋 3FCM 部 (14 轴-29 轴清净室) 自动线废气-02#: 收集后经“干式过滤+活性炭吸附设备”处理后 DA067 排放	已建	已验
		B1 栋 3FCM 部 (14 轴-29 轴清净室) 自动线废气-28#: 收集后经“干式过滤+活性炭吸附设备”处理后 DA081 排放	已建	已验
		B1 栋 3FCM 部自动线废气-34#: 收集后经“干式过滤+活性炭吸附设备”处理后 DA068 排放	已建	已验
		B1 栋 3F 五六版块 PCBA 废气-18#: 收集后经“干式过滤+活性炭吸附设备”处理后 DA054 排放	已建	已验
		B1 栋 3F 五六版块 PCBA 废气-22#: 收集后经“干式过滤+活性炭吸附装置”处理后 DA055 排放	已建	已验
		B1 栋 3F 五六版块 PCBA 废气-25#: 收集后经“滤筒除尘器”处理后 DA053 排放	已建	已验
		B1 栋 4FCM 部自动线废气-33#: 收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后 DA065 排放	已建	已验
		B1 栋 4FCM 部自动线废气-29#: 收集后经“智能静电吸附设备”处理后 DA069 排放	已建	已验
		B1 栋 4FCM 部自动线废气-26#: 收集后经“智能静电吸附设备”处理后 DA066 排放	已建	已验
		B1 栋 4FCM 部喷胶机油雾废气-23#: 收集后经“智能静电吸附设备”处理后 DA034 排放	已建	已验
		B1 栋 4FCM 部喷胶机粉尘废气-19#: 收集后经“滤筒除尘器”处理后 DA059 排放	已建	已验
		B1 栋 4FCM 部滴胶机油雾废气-16#: 收集后经“活性炭吸附设备”处理后 DA031 排放	已建	已验
		B2-4F-15#系统磨床废气排气筒: 收集后经“滤筒除尘器”处理后 DA032 排放	已建	已验

		B1 栋 5FCM 部自动线废气-27#：收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后 DA023 排放	已建	已验
		B1 栋 5FCM 部自动线废气-30#：收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后 DA024 排放	已建	已验
		B1 栋 5FCM 部自动线废气-31#：收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后 DA025 排放	已建	已验
		B1 栋 5FCM 部自动线废气-32#：收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后 DA026 排放	已建	已验
		B1 栋 5FCM 部喷胶机废气 20#：收集后经“滤筒除尘器”处理后 DA057 排放	已建	已验
		B1 栋 5FCM 部喷胶机废气 21#：收集后经“滤筒除尘器”处理后 DA058 排放	已建	已验
		B1 栋 5FCM 部冲芯油雾废气 24#：收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后 DA014 排放	已建	已验
		B1 栋 5FCM 部洗芯机废气-17#：收集后经“活性炭吸附设备”处理后 DA039 排放	已建	已验
	生产楼 2 栋	B2 栋 1FAA 部 2#系统 30-41 轴/M-P 轴油雾废气：收集后经“智能静电吸附设备”处理后 DA062 排放	已建	已验
		B2 栋 1FAA 部 4#系统 30-35 轴/Q-S 轴油雾废气：收集后经“智能静电吸附设备”处理后 DA063 排放	已建	已验
		B2 栋 1FAA 部 5#系统 36-41 轴/Q-S 轴油雾废气：收集后经“智能静电吸附设备”处理后 DA064 排放	已建	已验
		B2 栋 1F3#系统 37-39 轴/L-M 轴磨床废气：收集后经“干式过滤器+智能静电吸附设备”处理后 DA028 排放	已建	已验
		B2 栋 1FCB 部 1#系统 3-10 轴/M-S 轴注塑机废气：收集后经“二级活性炭吸附设备”处理后 DA042 排放	已建	已验
		B2 栋 2FCB 部 6#系统 3-10 轴/M-P 轴注塑机废气：收集后经“二级活性炭吸附设备”处理后 DA043 排放	已建	已验
		B2 栋 2FCB 部 7#系统 20-28 轴/M-S 轴注塑机废气：收集后经“二级活性炭吸附设备”处理后 DA044 排放	已建	已验
		B2 栋 2FCB 部 8#系统 29-35 轴/M-Q 轴注塑机废气：收集后经“二级活性炭吸附设备”处理后 DA045 排放	已建	已验
		B2 栋 2FCB 部 10#系统 3-10 轴/Q-S 轴注塑机废气：收集后经“二级活性炭吸附设备”处理后 DA046 排放	已建	已验
		B2 栋 2FCB 部 11#系统 15-20 轴/M-S 轴注塑机废气：收集后经“二级活性炭吸附设备”处理后 DA047 排放	已建	已验
		B2 栋 2FCB 部 12#系统 29-35 轴/Q-S 轴注塑机废气：收集后经“二级活性炭吸附设备”处理后 DA048 排放	已建	已验
		B2 栋 2F9#系统 37-41 轴/M-S 轴橡胶废气：收集后经“活性炭吸附设备”处理后 DA052 排放	已建	已验
		B2 栋 3FCB 部 29#系统 2-7 轴 1 区注塑机废气：收集后经“二级活性炭吸附设备”处理后 DA049 排放	已建	已验
		B2 栋 3FCB 部 30#系统 8-13 轴 2 区注塑机废气：收集后经“二级活性炭吸附设备”处理后 DA050 排放	已建	已验
		B2 栋 3FCM 部洗芯机废气：收集后经“活性炭吸附设备”处理后 DA082 排放	已建	已验
		B2 栋 3FPCBA 部-28#系统 6 区 37-41 轴 QA+手焊废气：收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后 DA070 排放	已建	已验

		B2 栋 3FCM 部 31#系统 3-4 区自动线废气：收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后 DA071 排放	已建	已验
		B2 栋 3FCM 部 32#系统 5 区自动线废气：收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后 DA072 排放	已建	已验
		B2 栋 3F 半导体封装线废气：收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后 DA156 排放	未建	未验
		B2 栋 4FCM 部 13#系统自动线废气：收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后 DA073 排放	已建	已验
		B2 栋 4FCM 部 14#系统自动线废气：收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后 DA074 排放	已建	已验
		B2 栋 4FCM 部 18#系统自动线废气：收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后 DA075 排放	已建	已验
		B2 栋 4FCM 部 19#系统自动线废气：收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后 DA076 排放	已建	已验
		B2 栋 4FCM 部 16#系统冲芯油雾废气：收集后经“智能静电吸附设备”处理后 DA035 排放	已建	已验
		B2 栋 4FCM 部 17#系统喷胶机废气：收集后经“滤筒除尘器”处理后 DA060 排放	已建	已验
		B2 栋 5FCM 部 20#系统自动线废气：收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后 DA077 排放	已建	已验
		B2 栋 5FCM 部 21#系统自动线废气：收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后 DA078 排放	已建	已验
		B2 栋 5FCM 部 23#系统自动线废气：收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后 DA079 排放	已建	已验
		B2 栋 5FCM 部 24#自动线废气：收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后 DA080 排放	已建	已验
		B2 栋 5FCM 部 22#系统冲芯油雾废气：收集后经“智能静电吸附设备”处理后 DA036 排放	已建	已验
		B2 栋 5FCM 部 26#冲芯喷胶粉尘废气：收集后经“滤筒除尘器”处理后 DA061 排放	已建	已验
		B2 栋 5FCM 部 25#洗芯机废气：收集后经“活性炭吸附设备”处理后 DA040 排放	已建	已验
		B2 栋 6F 工程部实验室废气：收集后经“碱液喷淋塔+除雾器+活性炭吸附设备”处理后 DA085（原为 G36）排放	已建	已验
	生产楼 3 栋（未建设）	锡炉熔炼废气：收集后经“布袋除尘”处理后 G10 排放	未建	未验
		压电陶瓷（烧结、投料、PVA 造粒、排胶、混合）废气：收集后经“布袋除尘+活性炭吸附”处理后 G14 排放	未建	未验
	生产楼 6 栋	FMP 回转窑尾气：收集后经“耐高温陶瓷滤芯过滤器”处理后 DA056 排放	已建	已验
		回转窑燃烧废气采用耐高温陶瓷滤芯过滤器处理后通过排气筒高空排放（DA084）；投料粉尘采用布袋除尘+自然沉降措施，干磨粉尘采用布袋除尘+自然沉降措施	未建	未验
		FMP 电窑废气：收集后经“风冷散热设备+干式过滤+活性炭吸附”处理后 DA051 排放	已建	已验
		FMP 干磨废气：收集后经“布袋除尘”处理后车间无组织排放	已建	已验

		BZ 熔炉 1、2 号废气：收集后经“脉冲除尘”处理后 DA029 排放	已建	已验
		BZ 熔炉 3、4 号废气：收集后经“脉冲除尘”处理后 DA027 排放	已建	已验
		BZ 压铸（1 号线）废气：收集后经“静电除油+干式过滤器”处理后 DA030 排放	未建	未验
		BZ 压铸（2 号线）废气：收集后经“静电除油+干式过滤器”处理后 DA033 排放	未建	未验
		BZ 熔炉废气-6#收集后经“脉冲除尘器”处理后 DA083 排放	已建	已验
	生产楼 7 栋（未建设）	酸碱废气、甲醛：收集后经“碱液喷淋”处理后 G26 排放	未建	未验
		电泳、涂覆废气：收集后经“活性炭吸附”处理后 G27 排放	未建	未验
	生产楼 8 栋（未建设）	烧结废气：收集后经“布袋除尘+活性炭吸附”处理后 G28 排放	未建	未验
		搅拌废气：收集后经“布袋除尘”处理后 G29 排放	未建	未验
	食堂 11 栋	食堂油烟：经“油烟净化”处理后 DA036 排放	已建	已验
		食堂油烟：经“油烟净化”处理后 G37 排放	已建	已验
		食堂油烟：经“油烟净化”处理后 G38 排放	已建	已验

2. 现有项目主要产品及产量

现有项目主要产品名称及产量见下表。

表 2-3 现有项目产品建设及验收情况一览表

序号	现有项目环评批准情况			现有生产规模	验收情况
	产品名称	年产量	产品组成		
1	电机	9.46 亿个	铁壳或合金壳，芯片，绕线组，磁性材料，轴枝，轴承，部分电机需要换向器及碳零件，无刷电机需要 PCBA，需防水的电机需要密封制品，部分电机需塑胶零件。	年产电机 7.14 亿个	年产电机 7.14 亿个
2	磁铁预烧料	1.2 万吨/年	/	0（未建）	未验收
3	半导体功率器件	2 亿颗/年	一期产量为 0.2 亿颗/年，二期产量为 1.8 亿颗/年，单颗半导体功率器件尺寸为 5×6mm，重量为 0.09g。	0（未建）	未验收

表 2-4 现有项目中间产品产量一览表

序号	中间产品	具体组成	现有项目环评批准年产量	现有生产规模	验收情况
----	------	------	-------------	--------	------

1	外壳	铁壳			
		合金壳			
2	芯片	芯片			
3	马达轴芯	铁芯			
4	磁性材料	铁氧体磁铁			
		钕铁硼磁瓦			
		压电陶瓷片			
5	轴枝	轴枝			
6	轴承	电枢			
		螺丝			
		轴芯			
7	换向器	小五金件			
		换向器			
8	碳零件	粉末冶金制品			
9	PCBA	PCBA			
10	密封制品	密封件			
		O型圈			
		减振件			
11	塑胶零件	塑胶零件（胶盖、塑胶料）			
12	马达制造机械的模具、零部件或易损件	模具及夹具			
		钣金件			
		马达制造机械零部件			
		烧焊件、铸铁			
13	用于马达组装的点焊	锡线 SAC03070.4mm			
		锡线 SAC03070.65mm			
		锡线 SAC03070.8mm			
		锡线 SAC03071.0mm			
		锡线 SAC03071.2mm			
		锡线 SAC03071.6mm			
		锡线 SAC0307bar			

14	半导体功率器件	半导体功率器件 (MOSFET)			
注：现有生产规模和验收情况为“0”代表未建设/未验收。					
3.现有项目主要原材料					
现有项目原辅材料使用情况见下表					
表 2-5 现有项目原辅材料使用及验收情况一览表					
工艺	原辅料名称	现有项目环评批准年用量	现有生产规模	验收情况	
芯片生产	钢片/铁片				
	润滑油				
马达组装工艺	平衡胶				
	喷胶粉（环氧胶）				
	红胶				
	EMS 胶体				
	电木料				
	碳氢清洗剂				
	滴胶				
	光油（绝缘作用）				
	锡条				
	锡丝				
	助焊剂				
	配件（连接片、电刷片、胶盖、盃士、插头炭精、解码器、光盘片、牙、不干胶）				
马达铁壳生产	铁片				
	拉伸油				
	清洗剂 B750				
塑胶零件及塑胶回收料生产	塑胶颗粒				
	玻纤				
	PA66 树脂				
五金换向器生产	硅钢				
	塑胶原料				
	电木粉				
	铜件				
	清洗剂				
锡线生产	锡锭				
	银粒				
	铜片				
	松香				
压电陶瓷片生产	红丹				
	钛白粉				

产	二氧化锆			
	银浆			
	PVA 胶粒			
PCBA 生产	PCB 板			
	锡膏			
	锡条			
	助焊剂			
	清洗剂 L5611			
	配件（片式电子元器件、接 插式电子元器件）			
密封制 品生产	聚丙烯腈丁二烯合成材料			
	聚乙烯丙烯合成材料			
	氢化聚丙烯腈丁二烯合成材 料			
	聚氯丁二烯合成材料			
	聚硅氧烷合成材料			
	氧化锌			
	硬脂酸/SA-1801			
	RD（2,2,4-三甲基-1,2-二氢化 喹啉聚合物）			
	聚氟化烯烃合成材料			
	Naugard445（4,4,-双（2,2-二 甲基苄基）二苯胺）			
	炭黑			
	碳酸钙			
	己二酸二（丁氧基乙氧基乙） 酯			
	石蜡油 KP6030			
	硫黄 IS80			
Tirgonox1012,5-二甲基 2,5 -二（叔-丁基过氧）己烷				
涂覆车 间生产	307#油			
	煤油			
	抛光粉			
	除油粉 SK-18			
	ZinTEK200			
马达制 造机器 生产	铝料			
	钢管			
	铁板			
	铝板			
	铸铁			
	机器零件			
	模具零件			
	水性涂料			
	液压油			
	润滑油			

		冷却油			
		喷架淬火油			
		碳氢清洗剂			
		润滑剂			
		塑料原料			
		氩气			
	磁性材料生产	磁铁粉			
		碳酸锶			
		钕铁硼			
		天然气			
		脱模剂			
	马达合金壳生产	铝锭（新料）			
		锌锭（新料）			
		脱模水			
		研磨石			
	粉末冶金制造工艺	磁粉（铁粉）			
		铜粉			
		石墨粉			
		液氨（制氢气和氮气，氢气做燃料，氮气做保护气）			
		TRIM-C270			
	电泳工艺	磨石			
		电泳漆			
	电镀/化镀工艺	铁枝			
		SK-18 除油粉			
		硫酸			
		工业盐酸			
		氯化铵			
		氯化镍			
		硫酸铜			
		镍板			
		铜板			
		锡锭			
		G-800 保护水			
		蚁酸（刷镀铜）			
		硫酸镍			
		焦磷酸钾（化镍）			
		氯化亚锡			
		酒石酸（化镍）			
		明胶（镀锡）			
		氢氧化钾			
		氨水（镀锡）			
		甲醛（镀锡）			
		酚酞			
		氢氧化钠			

		冰醋酸			
		AC-3 (镀镍)			
		HB-3 除油粉			
		硝酸			
		磷化药水			
		G800 封闭剂			
		石墨碟			
		AT-1 保护水			
		磨石			
		次亚磷酸钠			
	半导体 功率器 件封装	晶圆 (8 英寸硅基材料)			
		UVTape 胶纸			
		切割清洗液体			
		切割刀			
		锡膏			
		铜材框架			
		水性焊锡膏清洗剂			
		金线 ($\phi 25\mu\text{m}$)			
		铜线 ($\phi 25\mu\text{m}$)			
		增粘剂			
		环氧树脂塑封料 (CEL-9240HF)			
		清润模颗粒			
		清润模胶条			
		异丙醇			
		丙酮			
	氩气				
	实验室	硝酸			
		盐酸			
		氢氟酸			
		甲酸			
		乙酸			
		正己烷			
		异丙醇			
		无水乙醇			
		环氧树脂			
		丙三醇			
		硫酸			
		氢氧化钾			
	氢氧化钠				
	废水处 理用	PAM (凝聚剂)			
		硫酸亚铁			
		氢氧化钠			
		三氯化铁			
		熟石灰			
		双氧水			

注：①塑胶回收料来源于现有项目注塑工序产生的废料。
 ②现有生产规模和验收情况为“0”代表未建设/未验收。
 ③《华生电机（江门）有限公司微电机及相关零部件、配套生产设备制造建设项目环境影响报告书》（粤环审〔2018〕61号）针对马达组装工艺焊锡工序分析了废气污染物（锡及其化合物），但未明确焊条、焊丝及助焊剂的具体使用量，经后续补充，该部分产线实际使用的原辅材料为3.2t/a焊条、29.81t/a焊丝和0.8t/a助焊剂。《华生电机（江门）有限公司改扩建项目环境影响报告表》（江环审〔2024〕3号）中马达组装工艺焊锡工序新增原辅材料用量为2t/a焊条、18.66t/a焊丝和0.5t/a助焊剂。因此现有项目马达组装工艺焊锡工序使用原辅材料总量为5.2t/a焊条、48.47t/a焊丝和1.3t/a助焊剂。

4.现有项目主要设备清单

现有项目生产过程中使用的主要设备情况见下表。

表 2-6 现有项目主要设备使用及验收情况一览表

工艺	分布区域	设备名称	现有项目环评审批数量 (台)	现有生产规模(台)	验收情况 (台)
马达 制造 机器 生产	1 栋 1F	CNC 车床			
	1 栋 2F	铣床			
	1 栋 1F: 35 台 1 栋 2F: 22 台	线切割机			
	1 栋 1F: 17 台 1 栋 2F: 11 台	火花机			
	1 栋 1F: 30 台 1 栋 2F: 16 台	加工中心			
	1 栋 1F	自动喷漆箱			
	1 栋 1F	风干机			
	1 栋 2F	箱式炉			
	1 栋 1F	剪板机			
	1 栋 1F	剪脚机			
	1 栋 1F	折弯机			
	1 栋 1F	冲孔机			
	1 栋 1F	氧弧焊机			
	1 栋 1F	电焊机			
	1 栋 1F	激光焊机			
	1 栋 1F: 2 台 1 栋 2F: 61 台	磨床			
	1 栋 2F	车床			
	1 栋 2F	锯床			
	1 栋 1F: 6 台 1 栋 2F: 9 台	注塑机			
	1 栋 2F	油水磨刀机			
	1 栋 2F	冷却油槽			
	1 栋 2F	高速冲床			
	1 栋 2F	焗炉			
1 栋 2F	超声波清洗机				
1 栋 2F	热水除油机				

		1 栋 2F	低速啤			
		1 栋 2F	马达装配机（换向器）			
马达合金壳生产	6 栋		熔炉			
			压铸机			
			研磨机			
			CNC 车床			
			CNC 铣床			
磁性材料生产	6 栋		湿式球磨机			
			离心机			
			回转窑			
			干磨机			
			混料机			
			压机			
			电窑（烧结炉）			
			成型机			
			外观检测机			
			磨机线			
密封制品生产	2 栋 2F		配料系统 1			
			配料系统 2			
			切胶机			
			密炼机			
			开炼机			
			冷却机			
			预成型机			
			裁片机			
			成型机			
			高速离心修边机			
			低温冷冻修边机			
			超声波清洗机			
			烘箱			
马达铁壳生产	/		冲压机（包括以下设备）			
	1 栋 1F: 21 台 2 栋 2F: 163 台		冲压机			
	1 栋 1F: 16 台 2 栋 2F: 9 台		攻丝机			
	1 栋 1F: 21 台 1 栋 2F: 15 台		洗壳机			
	1 栋 1F		超声波清洗机			
塑胶零件及塑胶回收料生产	2 栋 2F		粉碎机			
	2 栋 1F: 1 台 2 栋 2F: 13 台 2 栋 3F: 12 台		搅拌机			
	2 栋 1F: 5 台 2 栋 2F: 30 台		抽湿机			

		2 栋 3F: 19 台				
		2 栋 1F: 80 台 2 栋 2F: 360 台 2 栋 3F: 160 台	注塑机			
芯片生产		1 栋 1F	啤机			
		1 栋 1F	链式退火炉			
		1 栋 1F	手工磨床			
		1 栋 1F	焊接房			
PCB A 生产		1 栋 3F	贴片机			
		1 栋 3F	镭射机			
		1 栋 3F	印刷机			
		1 栋 3F	回流焊线			
		1 栋 3F	波峰焊线			
		1 栋 3F	分板机			
		1 栋 3F: 4 台 2 栋 3F: 2 台	清洗机			
		2 栋 3F	自动焊线			
		2 栋 3F	激光焊线			
		1 栋 3F	点焊机			
	1 栋 3F: 3 台 2 栋 3F: 3 台	焗炉				
压电陶瓷片生产	3 栋		烘箱			
			油压机			
			喷雾选料机			
			球磨机			
			烧结炉			
			双面磨机			
			极化仪			
锡线生产	3 栋		熔炉			
			铸造机			
			挤压机			
			滚丝机			
			中拉丝机			
			细拉丝机			
马达制造生产(组裝)		1 栋 3F: 40 台 1 栋 4F: 64 台 1 栋 5F: 121 台 2 栋 3F: 25 台 2 栋 4F: 144 台 2 栋 5F: 144 台	绕线机			
		1 栋 4F: 28 台 1 栋 5F: 28 台	马达胶盖自动装配机			
		1 栋 3F: 169 台 1 栋 4F: 175 台 1 栋 5F: 218 台 2 栋 3F: 166 台	马达装配线			

		2 栋 4F: 435 台 2 栋 5F: 398 台					
		1 栋 4F: 9 台 1 栋 5F: 9 台 2 栋 4F: 20 台 2 栋 5F: 20 台	喷胶机				
		1 栋 4F	滴胶机				
		1 栋 5F: 3 台 2 栋 3F: 3 台 2 栋 5F: 2 台	洗芯机				
半导体功率器件封装	2 栋 3F	晶圆测试机					
		晶圆检测显微镜					
		晶圆背部贴胶纸设备					
		晶圆背部贴胶纸设备					
		去离子水和纯水制造设备					
		晶圆切割设备					
		二氧化碳发泡机					
		切割水冷却设备					
		3D 显微镜					
		晶圆背部胶层粘性解除机					
		框架打标设备					
		晶粒粘贴设备					
		铜夹片粘贴设备					
		锡膏视检设备					
		烘烤炉					
		回流焊固化设备					
		助焊剂清洗设备					
		等离子气浆清洗设备					
		水滴角测量设备					
		金线、铜线焊线键合设备					
		测量显微镜					
		键合后自动检测设备					
		粘膜喷涂设备					
		芯片塑封设备					
		产品表面激光印字					
		产品切筋成型设备					
分离切割设备							
体式显微镜							
产品内部 X-射线扫描							

		超声波扫描仪			
		卷带包装			
		产品测试设备			
		产品真空打包机			
		Laser decap			
		高温试验箱			
		高低温湿热试验箱			
		加速寿命系统			
		高温高湿反偏老化系统			
		高压蒸煮试验箱			
		快速温变试验箱			
		MOS 功率循环老化系统			
		PTC 试验箱			
		高温反偏老化系统			
		无铅焊锡炉			
		热阻测试仪			
		半导体分立器件静态参数测试系统			
		半导体分立器件动态参数测试系统			
		静电放电器			
		雪崩耐量测试仪			
		研磨抛光设备			
		低速切割设备			
		化学开封设备			
实验室	2 栋 6 层	水磨机			
		切割机			
		风柜			
		搅拌机			
		电焗炉			

注：验收情况为“0”代表未建设/未验收。

5.现有项目劳动定员及工作制度

(1) 工作制度：现有项目的工作制度实行 2 班制，每班 10 小时，平均一年工作 300 天，共 6000 小时/年。

(2) 生产定员：现有项目环评劳动定员 15062 人，已建成投产的员工人数 8000 人，均安排厂区内食宿。

6.现有水资源、能源消耗

(1) 用电

现有项目用电由 10kV 市政电网供电，用电量为 39487 万度/年。

(2) 用气

现有项目天然气由管道供应，用气量为 195 万 m³/年。

(3) 用水

现有项目用水由市政自来水管网供应，用水量为 1211773.9m³/年。

图 2-1 现有项目水平衡图（已批准排放量）

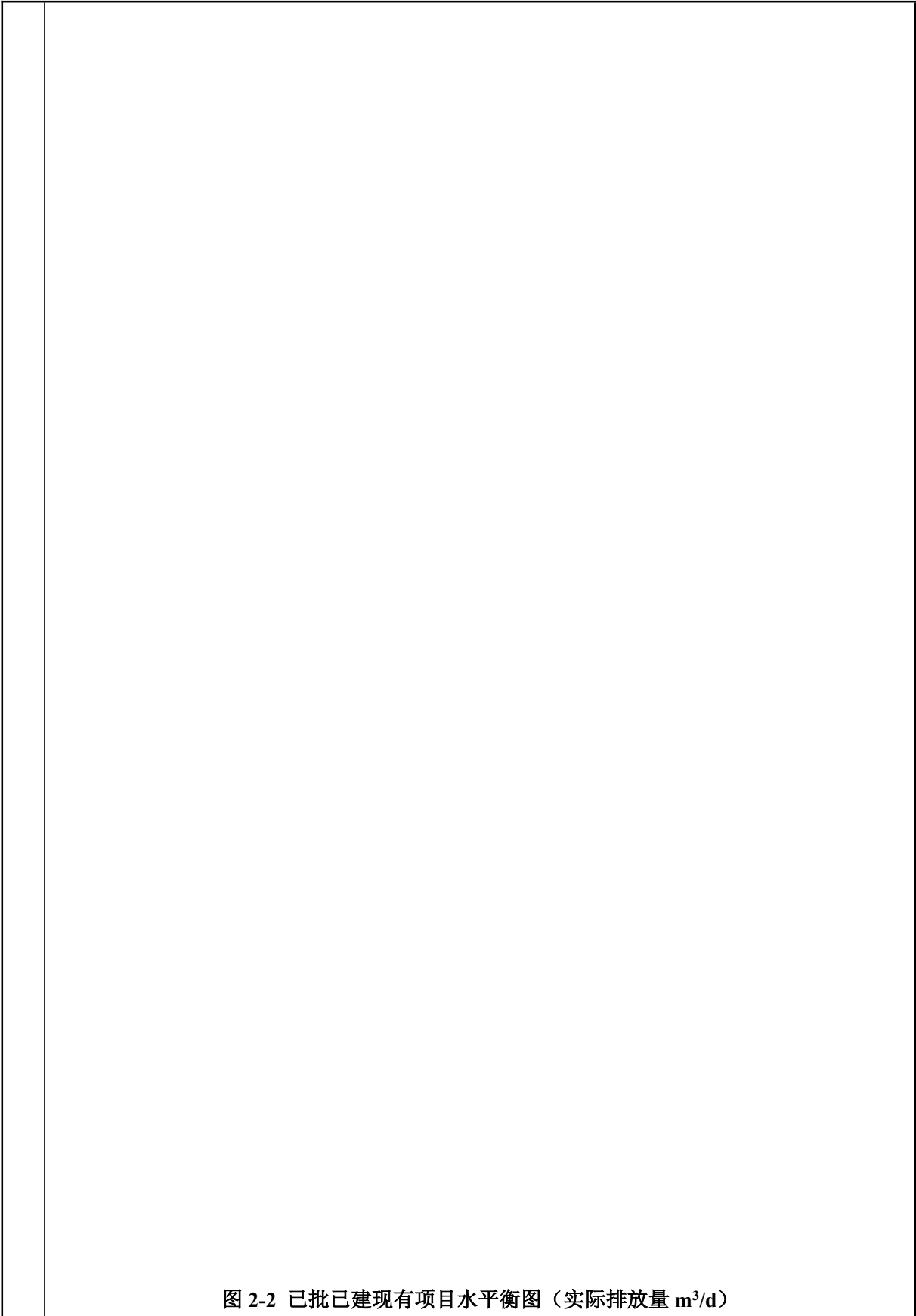


图 2-2 已批已建现有项目水平衡图（实际排放量 m^3/d ）

现有项目实际排放量来源于《华生电机（江门）有限公司微电机及相关零部件、配套生产设备制造建设项目（二期工程）竣工环境保护自主验收报告》中的图 5.1-4 以及《华生电机（江门）有限公司改扩建项目》和《华生电机（江门）有限公司改扩建项目竣工环境保护自主验收报告》中新增且已建成的用排水量。

（三）本项目及本项目扩建后工程规模

1.建设内容

本项目拟在现有项目的 6 栋 1 层磁性材料部及马达合金壳车间新增 1 条皂化线及去皂化线和 1 条钝化线，对现有项目的部分设备进行重新布局摆设，并新增配套废气治理设施处理后高空排放，不新增建筑物，不涉及厂房的基建，仅涉及本项目的设备安装。具体建设内容见下表。

表 2-7 项目建设内容

工程	建筑名称	现有项目环评批准情况				现有工程建设及验收情况	本项目情况	本项目改扩建后情况
		功能	层数	占地面积 m ²	建筑面积 m ²			
主体工程	1 栋	1 层：马达机械制造 TECH 部、铁壳部 AA 部、芯片部 BA 部	5（层高 5m）			已建已验	不涉及	不变
		2 层：马达机械制造 TECH 部、五金换向器 CE 部					不涉及	不变
		3 层：马达组装（CM）、PCBA					成品放置区改造成生产区域，1 栋 3 层 5 台绕线机、20 台马达装配线设备搬至此区域，并新增一套废气治理设施处理后经排气筒 DA158 排放	成品放置区改造成生产区域，不新增设备，同层的现有项目设备搬至此区域，新增一套废气治理设施处理后经排气筒 DA158 排放
		4 层：马达组装（CM）					成品放置区改造成生产区域，1 栋 4 层 8 台绕线机、20 台马达装配线设备搬至此区域，并新增一套废气治理设施处理后经排气筒 DA159	成品放置区改造成生产区域，不新增设备，同层的现有项目设备搬至此区域，新增一套废气治理设施处理后经排气筒

								排放	DA159 排放
								成品放置区改造成生产区域，1 栋 5 层 15 台绕线机、30 台 马达装配线设备搬至此区域，并新增一套废气治理设施处理后经排气筒 DA160 排放	成品放置区改造成生产区域，不新增设备，同层的现有项目设备搬至此区域，新增一套废气治理设施处理后经排气筒 DA160 排放
		5 层：马达组装 (CM)						不涉及	不变
		1 层：铁壳部 AA 部、注塑部 (CB)						成品放置区改造成生产区域，2 栋 3 层 63 台卧式注塑机搬至此区域，仅新增排风管连接原 2 栋 3 层 63 台卧式注塑机对应的废气治理设施处理后经排气筒 DA049、DA050 排放	成品放置区改造成生产区域，不新增设备，2 栋 3 层现有项目设备搬至此区域，依托现有项目废气治理设施处理后经排气筒 DA049、DA050 排放
		2 层：注塑部 (CB)、马达组装橡胶线						63 台卧式注塑机搬至 2 栋 2 层	63 台卧式注塑机搬至 2 栋 2 层
		3 层：注塑部 (CB)、马达组装 (CM)、PCBA、半导体功率芯片封装车间	6 (层高 5m)				半导体功率芯片封装车间未建设，其余已建已验	成品放置区改造成生产区域，2 栋 4 层 20 台绕线机、60 台 马达装配线设备搬至此区域，并新增一套废气治理设施处理后经排气筒 DA161 排放	成品放置区改造成生产区域，不新增设备，同层的现有项目设备搬至此区域，新增一套废气治理设施处理后经排气筒 DA161 排放
		4 层：马达组装 (CM)						成品放置区改造成生产区域，2 栋 5 层 10 台绕线机、60 台 马达装配线设备搬至此区域，并新增一套废气治理设施处理后经排气筒 DA162 排放	成品放置区改造成生产区域，不新增设备，同层的现有项目设备搬至此区域，新增一套废气治理设施处理后经排气筒 DA162 排放
		5 层：马达组装 (CM)						不涉及	不变
		6 层：实验室						不涉及	不变
	3 栋	1 层：暂未定其功能布置	5 (层高)				未建设	不涉及	不变

		2层：暂未定其功能布置	5m)				不涉及	不变
		3层：暂未定其功能布置					不涉及	不变
		4层：马达组装、PCBA、废塑胶破碎、压电陶瓷片					不涉及	不变
		5层：暂未定其功能布置					不涉及	不变
	4栋	1层：暂未定其功能布置	5(层高5m)			未建设	不涉及	不变
		2层：暂未定其功能布置					不涉及	不变
		3层：暂未定其功能布置					不涉及	不变
		4层：暂未定其功能布置					不涉及	不变
		5层：暂未定其功能布置					不涉及	不变
	5栋	1层：暂未定其功能布置	5(层高5m)			未建设	不涉及	不变
		2层：暂未定其功能布置					不涉及	不变
		3层：暂未定其功能布置					不涉及	不变
		4层：暂未定其功能布置					不涉及	不变
		5层：暂未定其功能布置					不涉及	不变
	6栋	磁性材料部(FMP)、马达合金壳车间(BZ)	1(层高12m)			已建已验	增设1条皂化线及去皂化线和1条钝化线,其余车间布局不变	占地面积和建筑面积均不变,仅增设1条皂化线及去皂化线和1条钝化线
	7栋	电镀、化学镍、磷化、涂覆、电泳车间	1(层高12m)			未建设	不涉及	不变
	8栋	粉末冶金车间	1(层高12m)			未建设	不涉及	不变
	9栋	开料房、机械设备间	1(层高12m)			未建设	不涉及	不变
	仓储工程	磁铁粉仓	1			未建设	不涉及	不变
		产品仓	1			已建已验	不涉及	不变

	化学品仓库	1			未建设	不涉及	不变
配套工程	10栋	研发行政楼	8		未建设	不涉及	不变
	11栋	餐厅	5		已建已验	不涉及	不变
	12栋	宾馆	12		未建设	不涉及	不变
	13栋	员工宿舍1	12		已建已验	不涉及	不变
	14栋	员工宿舍2	12		已建已验		
	15栋	员工宿舍3	12		已建已验		
	16栋	员工宿舍4	12		未建设	不涉及	不变
依托工程	产品仓	1			已建已验	不涉及	不变
	危废仓	已建成3个危废仓（TS001、TS002和TS003），占地面积分别为60m ² 、25m ² 、30m ²			已建已验	依托现有危废仓TS001	不变
	工业废水处理设施	半导体封装废水治理设施（处理能力为44m ³ /d）			未建设	依托扩容后的半导体封装废水治理设施，新增废水处理能力39m ³ /d，扩容后处理能力为83m ³ /d	扩容改造半导体封装废水治理设施，新增废水处理能力39m ³ /d，扩容后处理能力为83m ³ /d
	消防废水事故池	1000m ³			已建已验	依托现有消防废水事故池	不变
	初雨池	500m ³			已建已验	依托现有初雨池	不变
	工业废水事故池 1500m ³	已建成3个应急池，规模分别为106.03m ³ 、198.81m ³ 、198.81m ³ ，合计503.65m ³			已建已验	依托现有工业废水事故池	不变

表 2-8 项目建设内容（环保设施）

功能	现有工程建设情况（排放口编号为排污证编号）	本项目情况	本项目改扩建后情况
工业废水处理设施	未建设的半导体封装废水治理设施（处理能力为44m ³ /d）	①皂化线及去皂化线清洗废水和经中水回用系统处理达标后回用于水洗槽，清洗废水浓水排入扩容后的半导体封装废水治理设施处理。 ②钝化线清洗废水（含铬清洗废水除外）经中水回用系统处	皂化线及去皂化线中水回用系统处理规模为30t/d，回用率为60%；钝化线中水回用系统处理规模为70t/d，回用

		理达标后回用于水洗槽,清洗废水(含铬清洗废水除外)浓水排入扩容后的半导体封装废水治理设施处理。 ③废槽液(酸性脱脂槽、皮膜槽、皂化槽、碱洗槽、酸洗槽、超声波除油槽和活化槽)单独收集后分批排入扩容后的半导体封装废水治理设施处理。 ④含铬废水(钝化槽废槽液及钝化后清洗废水)当危险废物处置,不进入废水治理设施。 ⑤喷淋废水排入扩容后的半导体封装废水治理设施处理。 ⑥制纯水浓水作为清净下水直接排入市政污水管道,不进入废水治理设施。	率为60%;项目对半导体封装生产废水处理系统进行扩容升级,建设位置不变,建设完成后的废水处理工艺不变,新增废水处理能力39m ³ /d,扩容后处理能力为83m ³ /d	
危废仓	已建成3个危废仓(TS001、TS002和TS003),占地面积分别为60m ² 、25m ² 、30m ²	依托现有危废仓TS001	无变化	
工业废水事故池 1500m ³	已建成3个应急池,规模分别为106.03m ³ 、198.81m ³ 、198.81m ³ ,合计503.65m ³	依托现有工业废水事故池	无变化	
消防废水事故池	已建成验收	依托现有消防废水事故池	无变化	
初雨池	已建成验收	依托现有初雨池	无变化	
产排污情况			本项目内容	本项目改扩建后情况
生产楼1栋	B1栋1FTECH部焊接废气-01#:收集后经“干式过滤+静电吸附”处理后DA011排放	不涉及	无变化	
	B1栋1FBA部手摇磨床,焊接房废气-08#:收集后经“滤筒除尘器”处理后DA038排放	不涉及	无变化	
	B1栋1FBA部东侧冲床油雾废气-06#:收集后经“智能静电吸附设备”处理后DA017排放	不涉及	无变化	
	B1栋1FAA部东侧冲床油雾废气-05#:收集后经“智能静电吸附设备”处理后DA016排放	不涉及	无变化	
	B1栋1FAA部西侧冲床油雾废气-4#:收集后经“智能静电吸附设备”处理后DA015排放	不涉及	无变化	
	B1栋1FBA部西侧冲床油雾废气-07#:收集后经“智能静电吸附设备”处理后DA018排放	不涉及	无变化	
	B1栋1F、2FTECH部水帘柜、风干机、试模注塑机废气-03#:收集后经“卧式喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附装置”处理后DA037排放	不涉及	无变化	

	B1 栋 2FTECH 部油水磨刀、厢式炉、冷却槽废气：收集后经“干式过滤器+活性炭吸附装置”处理后 DA012 排放	不涉及	无变化
	B1 栋 2FTECH 部手摇磨床废气-11#：收集后经“滤筒除尘器”处理后 DA019 排放	不涉及	无变化
	B1 栋 2FTECH 部手摇磨床废气-12#：收集后经“滤筒除尘器”处理后 DA020 排放	不涉及	无变化
	B1 栋 2FTECH 部手摇磨床废气-13#：收集后经“滤筒除尘器”处理后 DA021 排放	不涉及	无变化
	B1 栋 2FTECH 部手摇磨床废气-14#：收集后经“滤筒除尘器”处理后 DA022 排放	不涉及	无变化
	B1 栋 2FTECH 部手动焊锡工位及回流焊废气-09#：收集后经“干式过滤+活性炭吸附设备”处理后 DA013 排放	不涉及	无变化
	B1 栋 2FCE 部焗炉废气-15#：收集后经“二级活性炭吸附设备”处理后 DA041 排放	不涉及	无变化
	B1 栋 3FCM 部（14 轴-29 轴洁净室）自动线废气-02#：收集后经“干式过滤+活性炭吸附设备”处理后 DA067 排放	不涉及	无变化
	B1 栋 3FCM 部（14 轴-29 轴洁净室）自动线废气-28#：收集后经“干式过滤+活性炭吸附设备”处理后 DA081 排放	不涉及	无变化
	B1 栋 3FCM 部自动线废气-34#：收集后经“干式过滤+活性炭吸附设备”处理后 DA068 排放	不涉及	无变化
	B1 栋 3F 五六版块 PCBA 废气-18#：收集后经“干式过滤+活性炭吸附设备”处理后 DA054 排放	不涉及	无变化
	B1 栋 3F 五六版块 PCBA 废气-22#：收集后经“干式过滤+活性炭吸附装置”处理后 DA055 排放	不涉及	无变化
	B1 栋 3F 五六版块 PCBA 废气-25#：收集后经“滤筒除尘器”处理后 DA053 排放	不涉及	无变化
	B1 栋 3FCM 部自动线废气：收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后 DA158 排放	新增排气筒	新增排气筒
	B1 栋 4FCM 部自动线废气-33#：收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后 DA065 排放	不涉及	无变化
	B1 栋 4FCM 部自动线废气-29#：收集后经“智能静电吸附设备”处理后 DA069 排放	不涉及	无变化
	B1 栋 4FCM 部自动线废气-26#：收集后经“智能静电吸附设备”处理后 DA066 排放	不涉及	无变化
	B1 栋 4FCM 部喷胶机油雾废气-23#：收集后经“智能静电吸附设备”处理后 DA034 排放	不涉及	无变化
	B1 栋 4FCM 部喷胶机粉尘废气-19#：收集后经“滤筒除尘器”处理后 DA059 排放	不涉及	无变化
	B1 栋 4FCM 部滴胶机油雾废气-16#：收集后经“活性炭吸附设备”处理后 DA031 排放	不涉及	无变化
	B2-4F-15#系统滴胶机废气排气筒：收集后经“滤筒除尘器”处理后 DA032 排放	不涉及	无变化
	B1 栋 4FCM 部自动线废气：收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后 DA159 排放	新增排气筒	新增排气筒
	B1 栋 5FCM 部自动线废气-27#：收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后 DA023 排放	不涉及	无变化
	B1 栋 5FCM 部自动线废气-30#：收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后 DA024 排放	不涉及	无变化

生产楼 2 栋	B1 栋 5FCM 部自动线废气-31#：收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后 DA025 排放	不涉及	无变化
	B1 栋 5FCM 部自动线废气-32#：收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后 DA026 排放	不涉及	无变化
	B1 栋 5FCM 部喷胶机废气 20#：收集后经“滤筒除尘器”处理后 DA057 排放	不涉及	无变化
	B1 栋 5FCM 部喷胶机废气 21#：收集后经“滤筒除尘器”处理后 DA058 排放	不涉及	无变化
	B1 栋 5FCM 部冲芯油雾废气 24#：收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后 DA014 排放	不涉及	无变化
	B1 栋 5FCM 部洗芯机废气-17#：收集后经“活性炭吸附设备”处理后 DA039 排放	不涉及	无变化
	B1 栋 5FCM 部自动线废气：收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后 DA160 排放	新增排气筒	新增排气筒
	B2 栋 1FAA 部 2#系统 30-41 轴/M-P 轴油雾废气：收集后经“智能静电吸附设备”处理后 DA062 排放	不涉及	无变化
	B2 栋 1FAA 部 4#系统 30-35 轴/Q-S 轴油雾废气：收集后经“智能静电吸附设备”处理后 DA063 排放	不涉及	无变化
	B2 栋 1FAA 部 5#系统 36-41 轴/Q-S 轴油雾废气：收集后经“智能静电吸附设备”处理后 DA064 排放	不涉及	无变化
	B2 栋 1F3#系统 37-39 轴/L-M 轴磨床废气：收集后经“干式过滤器+智能静电吸附设备”处理后 DA028 排放	不涉及	无变化
	B2 栋 1FCB 部 1#系统 3-10 轴/M-S 轴注塑机废气：收集后经“二级活性炭吸附设备”处理后 DA042 排放	不涉及	无变化
	B2 栋 2FCB 部 6#系统 3-10 轴/M-P 轴注塑机废气：收集后经“二级活性炭吸附设备”处理后 DA043 排放	不涉及	无变化
	B2 栋 2FCB 部 7#系统 20-28 轴/M-S 轴注塑机废气：收集后经“二级活性炭吸附设备”处理后 DA044 排放	不涉及	无变化
	B2 栋 2FCB 部 8#系统 29-35 轴/M-Q 轴注塑机废气：收集后经“二级活性炭吸附设备”处理后 DA045 排放	不涉及	无变化
	B2 栋 2FCB 部 10#系统 3-10 轴/Q-S 轴注塑机废气：收集后经“二级活性炭吸附设备”处理后 DA046 排放	不涉及	无变化
	B2 栋 2FCB 部 11#系统 15-20 轴/M-S 轴注塑机废气：收集后经“二级活性炭吸附设备”处理后 DA047 排放	不涉及	无变化
	B2 栋 2FCB 部 12#系统 29-35 轴/Q-S 轴注塑机废气：收集后经“二级活性炭吸附设备”处理后 DA048 排放	不涉及	无变化
	B2 栋 2F9#系统 37-41 轴/M-S 轴橡胶废气：收集后经“活性炭吸附设备”处理后 DA052 排放	不涉及	无变化
	B2 栋 2FCB 部和 3FCB 部 29#系统 2-7 轴 1 区注塑机废气：收集后经“二级活性炭吸附设备”处理后 DA049 排放	仅增加风管连接搬至 2F 的注塑机	无变化
B2 栋 2FCB 部和 3FCB 部 30#系统 8-13 轴 2 区注塑机废气：收集后经“二级活性炭吸附设备”处理后 DA050 排放	仅增加风管连接搬至 2F 的注塑机	无变化	

	B2 栋 3FCM 部洗芯机废气：收集后经“活性炭吸附设备”处理后 DA082 排放	不涉及	无变化
	B2 栋 3FPCBA 部-28#系统 6 区 37-41 轴 QA+手焊废气：收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后 DA070 排放	不涉及	无变化
	B2 栋 3FCM 部 31#系统 3-4 区自动线废气：收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后 DA071 排放	不涉及	无变化
	B2 栋 3FCM 部 32#系统 5 区自动线废气：收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后 DA072 排放	不涉及	无变化
	B2 栋 3F 半导体封装线废气：收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后 DA156 排放	不涉及	无变化
	B2 栋 4FCM 部 13#系统自动线废气：收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后 DA073 排放	不涉及	无变化
	B2 栋 4FCM 部 14#系统自动线废气：收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后 DA074 排放	不涉及	无变化
	B2 栋 4FCM 部 18#系统自动线废气：收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后 DA075 排放	不涉及	无变化
	B2 栋 4FCM 部 19#系统自动线废气：收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后 DA076 排放	不涉及	无变化
	B2 栋 4FCM 部 16#系统冲芯油雾废气：收集后经“智能静电吸附设备”处理后 DA035 排放	不涉及	无变化
	B2 栋 4FCM 部 17#系统喷胶机废气：收集后经“滤筒除尘器”处理后 DA060 排放	不涉及	无变化
	B2 栋 4FCM 部自动线废气：收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后 DA161 排放	新增排气筒	新增排气筒
	B2 栋 5FCM 部 20#系统自动线废气：收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后 DA077 排放	不涉及	无变化
	B2 栋 5FCM 部 21#系统自动线废气：收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后 DA078 排放	不涉及	无变化
	B2 栋 5FCM 部 23#系统自动线废气：收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后 DA079 排放	不涉及	无变化
	B2 栋 5FCM 部 24#自动线废气：收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后 DA080 排放	不涉及	无变化
	B2 栋 5FCM 部 22#系统冲芯油雾废气：收集后经“智能静电吸附设备”处理后 DA036 排放	不涉及	无变化
	B2 栋 5FCM 部 26#冲芯喷胶粉尘废气：收集后经“滤筒除尘器”处理后 DA061 排放	不涉及	无变化
	B2 栋 5FCM 部 25#洗芯机废气：收集后经“活性炭吸附设备”处理后 DA040 排放	不涉及	无变化
	B2 栋 5FCM 部自动线废气：收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后 DA162 排放	新增排气筒	新增排气筒
	B2 栋 6F 工程部实验室废气：收集后经“碱液喷淋塔+除雾器+活性炭吸附设备”处理后 DA085（原为 G36）排放	不涉及	无变化
生产楼 3 栋（未建设）	锡炉熔炼废气：收集后经“布袋除尘”处理后 G10 排放	不涉及	无变化
	压电陶瓷（烧结、投料、PVA 造粒、排胶、混合）废气：收集后经“布袋除尘+活性炭吸附”处理后 G14 排放	不涉及	无变化
生产楼 6 栋	FMP 回转窑尾气：收集后经“耐高温陶瓷滤芯过滤器”处理后 DA056 排放	不涉及	无变化
	回转窑燃烧废气采用耐高温陶瓷滤芯过滤器处理后通过排	不涉及	无变化

	气筒高空排放 (DA084)；投料粉尘采用布袋除尘+自然沉降措施，干磨粉尘采用布袋除尘+自然沉降措施		
	FMP 电窑废气：收集后经“风冷散热设备+干式过滤+活性炭吸附”处理后 DA051 排放	不涉及	无变化
	FMP 干磨废气：收集后经“布袋除尘”处理后车间无组织排放	不涉及	无变化
	BZ 熔炉 1、2 号废气：收集后经“脉冲除尘”处理后 DA029 排放	不涉及	无变化
	BZ 熔炉 3、4 号废气：收集后经“脉冲除尘”处理后 DA027 排放	不涉及	无变化
	BZ 压铸 (1 号线) 废气：收集后经“静电除油+干式过滤器”处理后 DA030 排放	不涉及	无变化
	BZ 压铸 (2 号线) 废气：收集后经“静电除油+干式过滤器”处理后 DA033 排放	不涉及	无变化
	BZ 熔炉废气-6#收集后经“脉冲除尘器”处理后 DA083 排放	不涉及	无变化
	皂化线及去皂化线酸雾废气：收集后经“碱液喷淋塔”处理后 DA157 排放	新增排气筒	新增排气筒
生产楼 7 栋 (未建设)	酸碱废气、甲醛：收集后经“碱液喷淋”处理后 G26 排放	不涉及	无变化
	电泳、涂覆废气：收集后经“活性炭吸附”处理后 G27 排放	不涉及	无变化
生产楼 8 栋 (未建设)	烧结废气：收集后经“布袋除尘+活性炭吸附”处理后 G28 排放	不涉及	无变化
	搅拌废气：收集后经“布袋除尘”处理后 G29 排放	不涉及	无变化
食堂	食堂油烟：经“油烟净化”处理后 DA036 排放	不涉及	无变化
	食堂油烟：经“油烟净化”处理后 G37 排放	不涉及	无变化
	食堂油烟：经“油烟净化”处理后 G38 排放	不涉及	无变化

2.主要产品及产量

本次改扩建主要是增加合金壳中间产品（铝合金冷挤压件和散热器&盖子&壳）的表面处理工序，不涉及项目产品产能的变化。本项目主要产品名称及产量见下表。

表 2-9 项目主要产品产量一览表

序号	产品名称	年产量	产品组成	变化情况
1	电机	9.46 亿个	铁壳或合金壳，芯片，绕线组，磁性材料，轴枝，轴承，部分电机需要换向器及碳零件，无刷电机需要 PCBA，需防水的电机需要密封制品，部分电机需塑胶零件、半导体功率器件（2 亿颗）。	新增表面处理金属件：铝合金冷挤压件 700 万件/a 和散热器&盖子&壳 180 万件/a，都属于合金壳中间产品
2	磁铁预烧料	1.2 万吨/年	/	不变

注：单颗半导体功率器件尺寸为 5×6mm，重量为 0.09g。

表 2-10 项目表面处理金属件参数一览表

序号	产品名称	年产量	产品规格	表面处理工艺	产品图片	备注
1	铝合金冷挤压件	700 万件/a	φ91.8×110mm、 φ91.8×40mm、 φ91.8×50mm	皂化及去皂化		属于合金壳中间产品
2	散热器&盖子&壳	180 万件/a	Φ150×150mm	钝化		属于合金壳中间产品

注：散热器&盖子&壳产品钝化面积按类似圆形状计算，为 $3.14 \times (0.15/2)^2 \times 2 \times 180 \text{万} = 3.18 \text{万 m}^2$ 。

表 2-11 项目中间产品产量一览表

序号	中间产品	具体组成	现有项目批准年产量	本项目	本项目改扩建后情况	变化情况
1	外壳	铁壳				不变
		合金壳				其中 700 万件铝合金冷挤压件经皂化及去皂化表面处理，180 万件散热器&盖子&壳钝化表面处理
2	芯片	芯片				不变
3	马达轴芯	铁芯				不变
4	磁性材料	铁氧体磁铁				不变
		钕铁硼磁瓦				不变
		压电陶瓷片				不变
5	轴枝	轴枝				不变
6	轴承	电枢				不变
		螺丝				不变
		轴芯				不变
7	换向器	小五金件				不变
		换向器				不变
8	碳零件	粉末冶金制品				不变
9	PCBA	PCBA				不变
10	密封制品	密封件				不变
		O 型圈				不变
		减振件				不变
11	塑胶零件	塑胶零件（胶盖、塑胶料）				不变
12	马达制造机械的模	模具及夹具				不变
		钣金件				不变
		马达制造机械零部件				不变

	具、零部件或易损件	烧焊件、铸铁				不变
13	用于马达组装的点焊	锡线 SAC03070.4mm				不变
		锡线 SAC03070.65mm				不变
		锡线 SAC03070.8mm				不变
		锡线 SAC03071.0mm				不变
		锡线 SAC03071.2mm				不变
		锡线 SAC03071.6mm				不变
		锡线 SAC0307bar				不变
14	半导体功率器件	半导体功率器件 (MOSFET)				不变

3.主要原材料

(1) 本项目原辅材料用量

本次改扩建新增原辅材料主要为本次扩建皂化、去皂化和钝化生产线使用，不涉及现有项目的所有原辅材料的使用量变化。现有项目的原辅材料用量详见表 2-5。本项目生产过程中使用的主要原材料情况见下表。

表 2-12 本项目主要原材料一览表

生产工艺	原辅料名称	年用量 (t)	最大储存量 (t)	包装规格	性状	用途
皂化线及去皂化线	酸性脱脂剂			25KG/桶	液态	酸性除油
	铝皮膜剂			25KG/袋	固态	皮膜
	皂化剂			25KG/袋	固态	皂化
	XCH-513C 除蜡粉			25KG/桶	液态	碱洗
	BTO-3089 清洗剂			25KG/桶	液态	酸洗
钝化线	碱性-除油剂			25KG/袋	固态	弱碱性除油
	去膜添加剂-活化剂			25KG/桶	液态	活化
	三价铬钝化剂			25KG/桶	液态	钝化

废水处理	混凝剂 (PAC)			25KG/袋	固态	混凝沉淀
	絮凝剂 (PAM)			25KG/袋	固态	混凝沉淀
	氢氧化钠			25KG/袋	固态	调节酸碱度

注：钝化线药剂是由供应商直接配送，每个月送货 8 次，则一年送货 96 次。

(2) 原辅材料理化性质

本项目原辅材料理化性质见下表。

表 2-13 主要原辅材料理化性质表

原料	组成成分	理化性质	毒性/生态学
酸性脱脂剂		外观呈无色液体，pH 值：2±1，常温稳定，避免接触其他强酸、强碱，主要用于铝材表面脱脂。	急性毒性：无 急剧毒性
铝皮膜剂		外观呈白色固体，水中易溶（20℃），常温稳定，避免接触其他强酸、强碱，主要用于铝材表面调整及钛合金的金属处理。	急性毒性：无 急剧毒性
皂化剂		外观呈白色固体，无聚合危害，水中易溶（20℃），常温稳定，避免接触其他强酸、强碱。	急性毒性：无 急剧毒性
XCH-513 C		外观呈微黄粉末，有轻微气味，主要用于除油除蜡。	十二烷基苯磺酸钠的 LD ₅₀ :1288mg/kg (大鼠口径)
BTO-308 9		外观呈无色透明液体，有微刺鼻感，pH 值：1.5±1，闪火点：>100℃（闭杯），相对密度（水=1）：1.02~1.06，在通常的处理和储存条件下稳定。	急毒性：无资料报道
碱性除油剂		外观呈白色粉末状，密度约 0.820g/cm ³ ，pH 值（20g/L）为 9.3（8.7~9.9），对铝和非金属没有伤害，可去除油、油脂、颜料，适用于钢、铝、黄铜等。	/
活化剂		外观呈无色澄清的流体，有刺激气味，熔点-24℃，沸点 110℃，密度（20℃）1.13g/cm ³ ，蒸气压（20℃）20hPa，分解温度>135℃，与水完全互溶。	过氧化氢溶液：LD ₅₀ :801（60%）mg/kg（白鼠口径），LD ₅₀ >6500（70%）mg/kg（白兔皮肤）
三价铬钝化剂		外观呈深蓝色液体，几乎无嗅气味，熔点<-5℃，沸点 102℃，pH 值<3.5（原浆），密度（25℃）1.00~1.10g/cm ³ ，易溶于水，与水不反应，仅溶解，不产生	急性毒性：无数据

		有害气体。	
混凝剂 (PAC)		外观为淡黄色、深褐色或深灰色树脂状固体, CAS 号为 1327-41-9, 对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用, 并可强力去除有毒物及重金属离子, 性状稳定, 常作为新兴净水材料、混凝剂。	/
絮凝剂 (PAM)		外观与性状: 白色粒状固体, 稀释后呈无色液体, pH 值为 6~7, 易溶于水, 它的混凝效果在于对胶体表面具有强烈的吸附作用, 在胶粒之间形成桥联。	/
氢氧化钠		外观: 白色结晶性粉末, 密度: 2.130g/cm ³ , 溶解性: 易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮、乙醚。氢氧化钠具有强碱性, 腐蚀性极强, 可作酸中和剂、配合掩蔽剂、沉淀剂、沉淀掩蔽剂、显色剂、皂化剂、去皮剂、洗涤剂等, 用途非常广泛。	/
铝锭		/	/

注: ①氨基磺酸可以通过两种主要途径产生氨气, 一种是高温热分解: 固体或浓溶液被直接加热至 200°C 以上; 另外一种酸碱中和反应: 与强碱 (如 NaOH、KOH) 在常温下混合。本项目酸洗在常温下进行, 后续经水洗槽清洗, 不使用强碱药剂, 因此不会产生氨气。
 ②壬基酚聚氧乙烯醚不会直接分解成“醚”类溶剂 (如乙醚、石油醚), 分解的最终产物为壬基酚, 在化学结构上确实属于烷基酚, 而不是“醚”。
 ③对氨基苯酚作为催化剂, 反应过程中不会生成氨气。活化剂中过氧化氢将对氨基苯酚氧化成高活性的对苯醌亚胺。对苯醌亚胺扩散到铝合金表面, 从铝原子处夺取电子, 自身被还原回对氨基苯酚, 同时铝被氧化。还原生成的对氨基苯酚再次进入溶液与过氧化氢反应生成对苯醌亚胺, 形成一个持续高效的电子转移链。

(3) 铬物料平衡核算

表 2-14 铬物料平衡表

投入			产出	
名称	原料用量 (t)	折合后铬数量 (t)	去向	铬含量 (t)
三价铬钝化剂	144	11.462	进入产品	11.203
/	/	/	清洗水带出	0.03
/	/	/	废槽液	0.229
合计	/	11.462	合计	11.462

注: (1) 根据三价铬钝化剂的 MSDS, 硫酸铬含量为 20~30%, 本项目按最大值 30% 计, 则三价铬钝化剂中铬离子含量为 $30\% \times 26.52\% = 7.96\%$ 。

(2) 钝化槽年废槽液产生量为 28.8t, 其中槽内三价铬钝化剂浓度为 5%~10%, 本项目按最大值 10% 计, 三价铬钝化剂中铬离子含量为 7.96%, 则废槽液中铬含量为 0.229t。

(4) 项目钝化槽使用三价铬钝化剂浓度为 5%~10%, 本项目按最大值 10% 计, 三价铬钝化剂中铬离子含量为 7.96%, 年钝化产品面积为 3.18 万 m², 参考《污染源源强核算技术指

南电镀》(HJ 984-2018)附录 D 不同形状镀件镀液带出量 V 参考值一览表中镀件形状为“一般”的自动线挂镀的镀液带出量为 0.1 (L/m²), 本项目按 0.1 (L/m²) 计, 则进入清洗废水中的铬离子含量为 0.03t。

(4) 本项目扩建前后原辅材料变化情况

本项目扩建前后原辅材料变化情况见下表。

表 2-15 扩建前后主要原材料变化情况一览表

工艺	原辅料名称	现有项目 年用量	本项目	本项目扩建 后年用量	变化情况
芯片生产	钢片/铁片				不变
	润滑油				不变
马达组 装工艺	平衡胶				不变
	喷胶粉(环氧胶)				不变
	红胶				不变
	EMS 胶体				不变
	电木料				不变
	碳氢清洗剂				不变
	滴胶				不变
	光油(绝缘作用)				不变
	锡条				不变
	锡丝				不变
	助焊剂				不变
		配件(连接片、电刷片、胶盖、盃士、插头炭精、解码器、光盘片、牙、不干胶)			
马达铁壳生产	铁片				不变
	拉伸油				不变
	清洗剂 B750				不变
塑胶零件及塑胶回收料生产	塑胶颗粒				不变
	玻纤				不变
	PA66 树脂				不变
五金换向器生产	硅钢				不变
	塑胶原料				不变
	电木粉				不变
	铜件				不变
	清洗剂				不变
锡线生产	锡锭				不变
	银粒				不变
	铜片				不变
	松香				不变
压电陶瓷片生产	红丹				不变
	钛白粉				不变

产	二氧化锆			不变
	银浆			不变
	PVA 胶粒			不变
PCBA 生产	PCB 板			不变
	锡膏			不变
	锡条			不变
	助焊剂			不变
	清洗剂 L5611			不变
	配件（片式电子元器件、 接插式电子元器件）			不变
	聚丙烯腈丁二烯合成材 料			不变
密封制 品生产	聚乙烯丙烯合成材料			不变
	氢化聚丙烯腈丁二烯合 成材料			不变
	聚氯丁二烯合成材料			不变
	聚硅氧烷合成材料			不变
	氧化锌			不变
	硬脂酸/SA-1801			不变
	RD（2,2,4-三甲基-1,2-二 氢化喹啉聚合物）			不变
	聚氟化烯烃合成材料			不变
	Naugard445（4,4,-双（2,2- 二甲基苄基）二苯胺）			不变
	炭黑			不变
	碳酸钙			不变
	己二酸二（丁氧基乙氧基 乙）酯			不变
	石蜡油 KP6030			不变
	硫黄 IS80			不变
	Tirgonox1012,5-二甲基 2,5-二（叔-丁基过氧） 己烷			不变
涂覆车 间生产	307#油			不变
	煤油			不变
	抛光粉			不变
	除油粉 SK-18			不变
	ZinTEK200			不变
马达制 造机器 生产	铝料			不变
	钢管			不变
	铁板			不变
	铝板			不变
	铸铁			不变
	机器零件			不变
	模具零件			不变
水性涂料			不变	

		液压油				不变	
		润滑油				不变	
		冷却油				不变	
		喷架淬火油				不变	
		碳氢清洗剂				不变	
		润滑剂				不变	
		塑料原料				不变	
		氩气				不变	
磁性材料生产		磁铁粉				不变	
		碳酸锶				不变	
		钨铁硼				不变	
		天然气				不变	
		脱模剂				不变	
马达合金壳生产		铝锭（新料）				不变	
		锌锭（新料）				不变	
		脱模水				不变	
		研磨石				不变	
	皂化线及去皂化线		酸性脱脂剂				+0.225 吨
			铝皮膜剂				+0.175 吨
			皂化剂				+0.175 吨
			XCH-513C				+0.275 吨
			BTO-3089				+0.275 吨
	钝化线		除油剂				+98 吨
活化剂						+120 吨	
三价铬钝化剂						+144 吨	
粉末冶金制造工艺		磁粉				不变	
		铜粉				不变	
		石墨粉				不变	
		液氨（制氢气和氨气，氢气做燃料，氮气做保护气）				不变	
		TRIM-C270				不变	
电泳工艺		磨石				不变	
		电泳漆				不变	
电镀/化镀工艺		铁枝				不变	
		SK-18 除油粉				不变	
		硫酸				不变	
		工业盐酸				不变	
		氯化铵				不变	
		氯化镍				不变	
		硫酸铜				不变	
		镍板				不变	
		铜板				不变	
		锡锭				不变	
		G-800 保护水				不变	

		蚁酸（刷镀铜）				不变
		硫酸镍				不变
		焦磷酸钾（化镍）				不变
		氯化亚锡				不变
		酒石酸（化镍）				不变
		明胶（镀锡）				不变
		氢氧化钾				不变
		氨水（镀锡）				不变
		甲醛（镀锡）				不变
		酚酞				不变
		氢氧化钠				不变
		冰醋酸				不变
		AC-3（镀镍）				不变
		HB-3 除油粉				不变
		硝酸				不变
		磷化药水				不变
		G800 封闭剂				不变
		石墨碟				不变
		AT-1 保护水				不变
		磨石				不变
		次亚磷酸钠				不变
	半导体 功率器 件封装	晶圆（8 英寸硅基材料）				不变
		UVTape 胶纸				不变
		切割清洗液体				不变
		切割刀				不变
		锡膏				不变
		铜材框架				不变
		水性焊锡膏清洗剂				不变
		金线				不变
		铜线				不变
		增粘剂				不变
		环氧树脂塑封料				不变
		清润模颗粒				不变
		清润模胶条				不变
		异丙醇				不变
		丙酮				不变
	氩气				不变	
	实验室	硝酸				不变
		盐酸				不变
		氢氟酸				不变
		甲酸				不变
		乙酸				不变
		正己烷				不变
		异丙醇				不变
	无水乙醇				不变	

废水处理用	环氧树脂				不变
	丙三醇				不变
	硫酸				不变
	氢氧化钾				不变
	氢氧化钠				不变
	PAM (凝聚剂)				+0.2 吨
	硫酸亚铁				不变
	氢氧化钠				+0.2 吨
	三氯化铁				不变
	熟石灰				不变
双氧水				不变	
PAC (混凝剂)				+1.0 吨	

注：塑胶回收料来源于现有项目注塑工序产生的废料。

4.主要设备清单

本项目生产过程中使用的主要设备情况见下表。

表 2-16 项目主要设备一览表

生产工艺	设备名称	型号	设备产能	设备数量	使用工序
皂化线及去皂化线	皂化一体机		24000 件/天	1 条	皂化
	去皂化一体机		24000 件/天	1 条	去皂化
	中水回用设备		30t/天	1 台	中水回用
	纯水机		30t/天	1 台	纯水制备
钝化线	钝化一体机		6200 件/天	1 条	钝化
	中水回用设备		70t/天	1 台	中水回用
	纯水机		30t/天	1 台	纯水制备

表 2-17 项目皂化、去皂化和钝化线一体机参数一览表

设备名称	序号	槽体名称	槽体尺寸 (m)	有效容积 (m ³)	槽体数量 (个)
皂化一体机	1	酸性脱脂槽			1
	2	水洗槽 1			1
	3	水洗槽 2			1
	4	皮膜槽			1
	5	水洗槽 3			1
	6	水洗槽 4			1
	7	皂化槽			1
去皂化一体机	1	碱洗槽			1
	2	水洗槽 1			1
	3	水洗槽 2			1
	4	水洗槽 3			1
	5	酸洗槽			1
	6	水洗槽 4			1
	7	水洗槽 5			1

钝化一体机	8	热水洗槽			1
	9	风切槽			1
	10	干燥槽			1
	11	干燥槽			1
	1	超声波除油			1
	2	超声波除油			1
	3	水洗槽 1			1
	4	水洗槽 2			1
	5	水洗槽 3			1
	6	活化槽			1
	7	超声波水洗			1
	8	水洗槽 4			1
	9	水洗槽 5			1
	10	钝化槽			1
11	钝化槽			1	
12	水洗槽 6			1	
13	水洗槽 7			1	
14	水洗槽 8			1	

注：有效容积为槽体容积的 80%。

本项目皂化、去皂化和钝化生产线产能匹配相符性分析如下：

表 2-18 项目设备产能分析表

产品	设备名称	设备参数	数量 (台)	设备产能 件/d	估算产能 (万件/a)	申报产能 (万件/a)	产能利用率 (%)	生产设备与产能是否匹配	设计年工作时间/d
铝合金冷挤压件	皂化一体机		1	24000	720	700	97.2	是	300
	去皂化一体机		1	24000	720	700	97.2	是	300
散热器 & 盖子 & 壳	钝化一体机		1	6200	186	180	96.8	是	300

表 2-19 扩建前后主要设备变化情况一览表

工艺	分布区域	设备名称	现有项目环评审批数量 (台)	本项目 (台)	本项目扩建后数量 (台)	变化情况
马达制造机器生产	1 栋 1F	CNC 车床				不变
	1 栋 2F	铣床				不变
	1 栋 1F: 35 台 1 栋 2F: 22 台	线切割机				不变
	1 栋 1F: 17 台 1 栋 2F: 11 台	火花机				不变
	1 栋 1F: 30 台 1 栋 2F: 16 台	加工中心				不变

		1 栋 1F	自动喷漆箱				不变	
		1 栋 1F	风干机				不变	
		1 栋 2F	箱式炉				不变	
		1 栋 1F	剪板机				不变	
		1 栋 1F	剪脚机				不变	
		1 栋 1F	折弯机				不变	
		1 栋 1F	冲孔机				不变	
		1 栋 1F	氧弧焊机				不变	
		1 栋 1F	电焊机				不变	
		1 栋 1F	激光焊机				不变	
		1 栋 1F: 2 台 1 栋 2F: 61 台	磨床				不变	
		1 栋 2F	车床				不变	
		1 栋 2F	锯床				不变	
		1 栋 1F: 6 台 1 栋 2F: 9 台	注塑机				不变	
		1 栋 2F	油水磨刀机				不变	
		1 栋 2F	冷却油槽				不变	
		1 栋 2F	高速冲床				不变	
		1 栋 2F	焗炉				不变	
		1 栋 2F	超声波清洗机				不变	
		1 栋 2F	热水除油机				不变	
		1 栋 2F	低速啤				不变	
		1 栋 2F	马达装配机（换向器）				不变	
	马达合金壳生产	6 栋	熔炉				不变	
			压铸机				不变	
			研磨机				不变	
			CNC 车床				不变	
			CNC 铣床				不变	
			皂化线及去皂化线	皂化一体机				+1
				去皂化一体机				+1
				中水回用设备				+1
			钝化线	纯水机				+1
				钝化一体机				+1
	中水回用设备					+1		
		纯水机				+1		
	磁性材料生产	6 栋	湿式球磨机				不变	
			离心机				不变	
			回转窑				不变	
			干磨机				不变	
			混料机				不变	
			压机				不变	
			电窑（烧结炉）				不变	
			成型机				不变	
			外观检测机				不变	
			磨机线				不变	
密封制	2 栋 2F	配料系统 1				不变		

品生产		配料系统 2				不变
		切胶机				不变
		密炼机				不变
		开炼机				不变
		冷却机				不变
		预成型机				不变
		裁片机				不变
		成型机				不变
		高速离心修边机				不变
		低温冷冻修边机				不变
		超声波清洗机				不变
		烘箱				不变
		封口机				不变
马达铁壳生产	/	冲压机（包括以下设备）				不变
	1 栋 1F: 21 台 2 栋 2F: 163 台	冲压机				不变
	1 栋 1F: 16 台 2 栋 2F: 9 台	攻丝机				不变
	1 栋 1F: 21 台 1 栋 2F: 15 台	洗壳机				不变
	1 栋 1F	超声波清洗机				不变
塑胶零件及塑胶回收料生产	2 栋 2F	粉碎机				不变
	2 栋 1F: 1 台 2 栋 2F: 13 台 2 栋 3F: 12 台	搅拌机				不变
	2 栋 1F: 5 台 2 栋 2F: 30 台 2 栋 3F: 19 台	抽湿机				不变
	2 栋 1F	注塑机				不变
	2 栋 2F					+63
	2 栋 3F					-63
	芯片生产	1 栋 1F	啤机			
1 栋 1F		链式退火炉				不变
1 栋 1F		手工磨床				不变
1 栋 1F		焊接房				不变
PCBA 生产	1 栋 3F	贴片机				不变
	1 栋 3F	镭射机				不变
	1 栋 3F	印刷机				不变
	1 栋 3F	回流焊线				不变
	1 栋 3F	波峰焊线				不变
	1 栋 3F	分板机				不变
	1 栋 3F: 4 台 2 栋 3F: 2 台	清洗机				不变
	2 栋 3F	自动焊线				不变
	2 栋 3F	激光焊线				不变
	1 栋 3F	点焊机				不变

		1 栋 3F: 3 台 2 栋 3F: 3 台	焗炉				不变	
压电陶瓷片生产	3 栋		烘箱				不变	
			油压机				不变	
			喷雾选料机				不变	
			球磨机				不变	
			烧结炉				不变	
			双面磨机				不变	
			极化仪				不变	
		锡线生产		熔炉				不变
				铸造机				不变
				挤压机				不变
				滚丝机				不变
				中拉丝机				不变
				细拉丝机				不变
				绕线机				不变
马达制造生产 (组装)		1 栋 3F: 40 台 1 栋 4F: 64 台 1 栋 5F: 121 台 2 栋 3F: 25 台 2 栋 4F: 144 台 2 栋 5F: 144 台	绕线机				不变	
		1 栋 4F: 28 台 1 栋 5F: 28 台	马达胶盖自动装配机				不变	
		1 栋 3F: 169 台 1 栋 4F: 175 台 1 栋 5F: 218 台 2 栋 3F: 166 台 2 栋 4F: 435 台 2 栋 5F: 398 台	马达装配线				不变	
		1 栋 4F: 9 台 1 栋 5F: 9 台 2 栋 4F: 20 台 2 栋 5F: 20 台	喷胶机				不变	
		1 栋 4F	滴胶机				不变	
		1 栋 5F: 3 台 2 栋 3F: 3 台 2 栋 5F: 2 台	洗芯机				不变	
	半导体功率器件封装	2 栋 3F		晶圆测试机				不变
				晶圆检测显微镜				不变
			晶圆背部贴胶纸设备				不变	
			晶圆背部贴胶纸设备				不变	
			去离子水和纯水制造设备				不变	
			晶圆切割设备				不变	
			二氧化碳发泡机				不变	
			切割水冷却设备				不变	

			3D 显微镜				不变
			晶圆背部胶层粘性解除机				不变
			框架打标设备				不变
			晶粒粘贴设备				不变
			铜夹片粘贴设备				不变
			锡膏视检设备				不变
			烘烤炉				不变
			回流焊固化设备				不变
			助焊剂清洗设备				不变
			等离子气浆清洗设备				不变
			水滴角测量设备				不变
			金线、铜线焊线键合设备				不变
			测量显微镜				不变
			键合后自动检测设备				不变
			粘膜喷涂设备				不变
			芯片塑封设备				不变
			产品表面激光印字				不变
			产品切筋成型设备				不变
			分离切割设备				不变
			体式显微镜				不变
			产品内部 X-射线扫描				不变
			超声波扫描仪				不变
			卷带包装				不变
			产品测试设备				不变
			产品真空打包机				不变
			Laser decap				不变
			高温试验箱				不变
			高低温湿热试验箱				不变
			加速寿命系统				不变
			高温高湿反偏老化系统				不变
			高压蒸煮试验箱				不变
			快速温变试验箱				不变
			MOS 功率循环老化系统				不变
			PTC 试验箱				不变
			高温反偏老化系统				不变
			无铅焊锡炉				不变
			热阻测试仪				不变
			半导体分立器件静态参数测试系统				不变
			半导体分立器件动态参数测试系统				不变
			静电放电器				不变

		雪崩耐量测试仪				不变
		研磨抛光设备				不变
		低速切割设备				不变
		化学开封设备				不变
实验室	2 栋 6 层	水磨机				不变
		切割机				不变
		风柜				不变
		搅拌机				不变
		电焗炉				不变

5.劳动定员及工作制度

(1) 工作制度：现有项目的工作制度实行 2 班制，每班 10 小时，平均一年工作 300 天，共 6000 小时/年。本项目不涉及工作制度的变更。

(2) 生产定员：现有项目劳动定员 15062 人，均安排厂区内食宿。本项目不新增劳动定员，在现有项目劳动定员中调配。

6.主要水资源、能源消耗

(1) 用电

本项目用电由 10kV 市政电网供电，新增用电量 240 万度，本次改扩建完成后用电量 39727 万度。

(2) 供热系统

本项目新增设备仅涉及电能的使用，不新增其他燃料的用量。项目用电由市政电网供应。

(3) 用水

本项目生活用水和生产用水情况见给排水情况分析。

表 2-20 项目水资源和能耗使用情况一览表

序号	名称	原项目环评审批量	本项目用量	本项目改扩建后项目用量	变化情况
1	水	1211773.9m ³ /年	16822.12m ³ /年	1228296.02m ³ /年	+16822.12m ³ /年
2	电	39487 万 kWh/年	240 万 kWh/年	39727 万 kWh/年	+240 万 kWh/年
3	天然气	195 万 m ³ /年	0	195 万 m ³ /年	0

7.给排水情况

本项目用水由市政自来水管网供水，总用水量为 16822.12m³/a，总排水量为 14411.2m³/a。主要为皂化线及去皂化线用水、钝化线用水和喷淋用水。本项目改扩建后总用水量为 1228296.02m³/a，总排水量为 1112960.46m³/a。

(1) 皂化线及去皂化线用水

本项目皂化线及去皂化线的配药和清洗用水为纯水，用水量为 3215.64m³/a，来源于纯水机，新鲜水用量为 4287.52m³/a，浓水产生量为 1071.88m³/a，作为清净下水直接排入市政污水管道；皂化线及去皂化线产生清洗废水经中水回用系统处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）后回用于水洗槽，回用量为 4786.56m³/a，清洗废水浓水排入扩容后的半导体封装废水治理设施处理，排放量为 3191.04m³/a；酸性脱脂槽、皮膜槽、皂化槽、碱洗槽和酸洗槽废槽液（4.08m³/a）单独收集后分批排入扩容后的半导体封装废水治理设施处理。

(2) 钝化线用水

本项目钝化线的配药和清洗用水为纯水，用水量为 8040.96m³/a，来源于纯水机，新鲜水用量为 10721.28m³/a，浓水产生量为 2680.32m³/a，作为清净下水直接排入市政污水管道；钝化产生清洗废水（含铬清洗废水除外）经中水回用系统处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）后回用于水洗槽，回用量为 11111.04m³/a，清洗废水（含铬清洗废水除外）浓水排入扩容后的半导体封装废水治理设施处理，排放量为 7407.36m³/a；超声波除油槽和活化槽废槽液（43.2m³/a）单独收集后分批排入扩容后的半导体封装废水治理设施处理；钝化槽废槽液和钝化后水洗槽的清洗废水属于含铬废水（288m³/a），此废水单独收集交危废处理，不进入废水处理设施。

(3) 喷淋用水

本项目废气喷淋塔循环水量为 120000m³/a，用水量为 1813.32m³/a，其中蒸发补充水量为 1800t/a，年更换喷淋塔废液为 13.32t/a，排入扩容后的半导体封装废水治理设施处理。

本项目实行雨、污分流制，雨水经雨水管网收集后排放至市政雨水管网；含铬废水（钝化槽废槽液及钝化后清洗废水），不外排；综合废水（废槽液（酸性脱脂槽、皮膜槽、皂化槽、碱洗槽、酸洗槽、超声波除油槽和活化槽）、皂化线及去皂化线和钝化线清洗废水（含铬清洗废水除外）浓水和喷淋废水）经扩容后的半导体封装废水处理系统处理后和制纯水机浓水一同达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与江门高新区综合污水处理厂进水标准较严者后排入市政污水管道，经江门高新区综合污水处理厂处理后排入礼乐河。

图 2-3 本项目水平衡图

图 2-4 本项目建成后全厂水平衡图

8.总平面布置

建设单位主要建筑物设计有9栋生产厂房（包括生产和仓储用途）、1栋办公楼、4栋宿舍楼、1栋餐厅、1栋宾馆及其他辅助建筑物。从现场勘查可知，企业已建成3栋生产厂房（生产楼1栋、2栋、6栋）及1栋餐厅、3栋宿舍楼及其他辅助建筑物。厂区主出入口设在厂区南侧，门口为会港大道，物流运输方便。本次建设不改变现有项目建筑物的平面布局。

一、施工期

本项目利用已有厂房进行改扩建，无土建工程，设备安装过程亦不涉及土建工程，仅存在设备调试过程产生的噪声且随着安装过程的结束而结束。

二、营运期

1.生产工艺

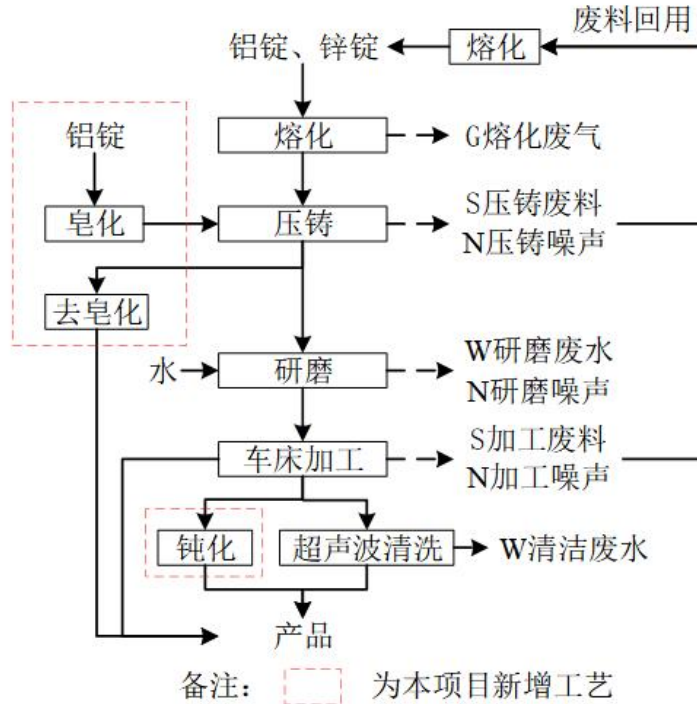


图 2-5 马达合金壳工艺流程及产污环节图

马达合金壳工艺流程说明：先将铝锭（新料）或锌锭（新料）熔炼，然后通过压铸机按模具压铸出壳体等，再置入研磨机研磨（使用研磨石和水）以除去批锋，再经车床加工后，即为产品（注：部分产品需要进行超声波机进行清洗除油；部分产品需要进行钝化处理）。部分铝锭直接经皂化处理压铸成型壳体，再经去皂化处理后即为产品。压铸和车床加工产生的铝、锌废料回收经熔炼后铸成铝锭、锌锭回用于生产工序。

本项目皂化、去皂化和钝化工艺详细情况如下：

（1）皂化工艺

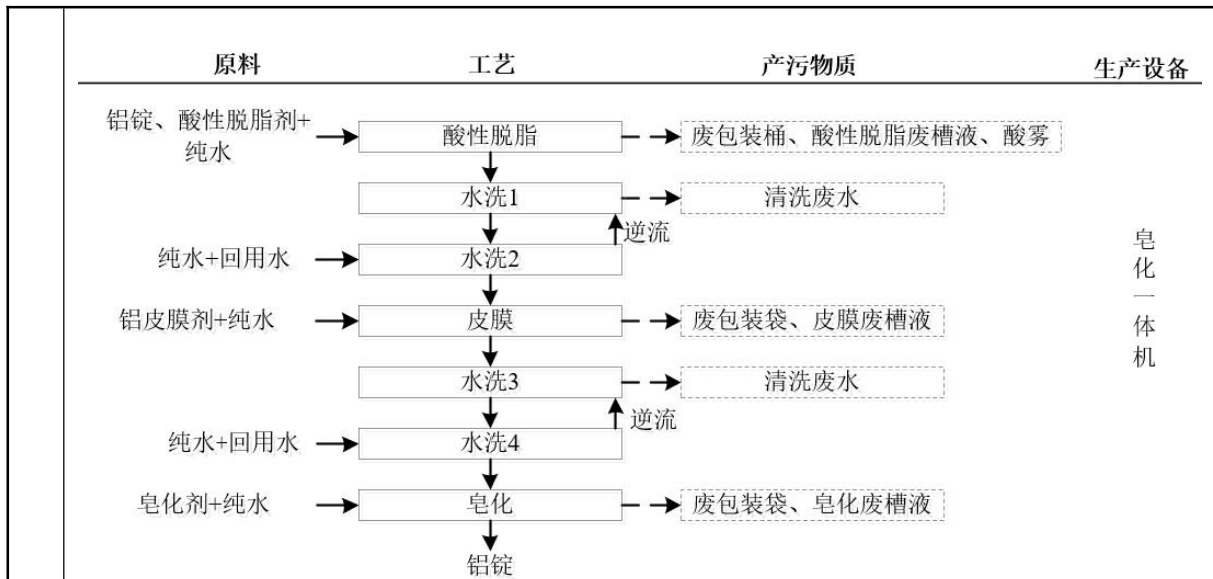


图 2-6 皂化工艺流程图

皂化工艺流程简述:

①酸性脱脂：酸性脱脂剂中酸性成分溶解金属表面的轻微锈蚀和氧化层。表面活性剂主

除
随
槽
槽
导
的
由
洗
声。

③皮膜：其工作原理是通过氟离子的“蚀刻一再沉积”机理，在碱性缓冲体系和络合稳定剂的辅助下，借助表面活性剂的润湿作用，在铝合金表面原位生长出一层均匀、致密、附着力强的无铬复合转化膜，主要成分是 $Al(OH)_3$ 、 $Al_2O_3 \cdot xH_2O$ 、 Na_3AlF_6 （冰晶石）等的混合物。此工段药剂浓度为5%—8%，清洗方式为浸泡（时间1min），清洗温度为70-80℃，使用电加热。随着日常使用过程中皮膜槽浓度降低，需要定期进行添加，维持皮膜槽的浓度。槽体设有四面溢流V型口，液体从溢流槽经水泵，然后过滤循环回到主槽。设独立进/排水口，

槽底排水至总排水管，由阀门控制。每三个月更换1次槽液，单独收集后分批排入扩容后的半导体封装生产废水处理系统处理。该过程产生皮膜废槽液、废包装袋和噪声

④水物，防止
阀门控制
后溢流并
⑤单
一层不
8%，清
程皂化
体从溢
门控制。
处理。该

污由洗
后。
成
过
液
阀
统

本项目皂化线各个工序设备参数及操作环境如下表所示。

表 2-21 项目皂化线工艺参数一览表

序号	槽体名称	槽体尺寸 (m)	数量 (个)	处理介质	工作时间 (min)	温度 (°C)	药剂浓度 (%)	处理方式	槽液更换次数
1	酸性脱脂槽		1	纯水+酸性脱脂剂		常温		浸泡	3个月更换1次
2	水洗槽 1		1	纯水+回用水		常温		逆流漂洗	1个月更换2次
3	水洗槽 2		1	纯水+回用水		常温		逆流漂洗	1个月更换2次
4	皮膜槽		1	纯水+铝皮膜剂		70-80		浸泡	3个月更换1次
5	水洗槽 3		1	纯水+回用水		常温		逆流漂洗	1个月更换2次
6	水洗槽 4		1	纯水+回用水		常温		逆流漂洗	1个月更换2次
7	皂化槽		1	纯水+皂化剂		70-80		浸泡	3个月更换1次

(2) 去皂化工艺

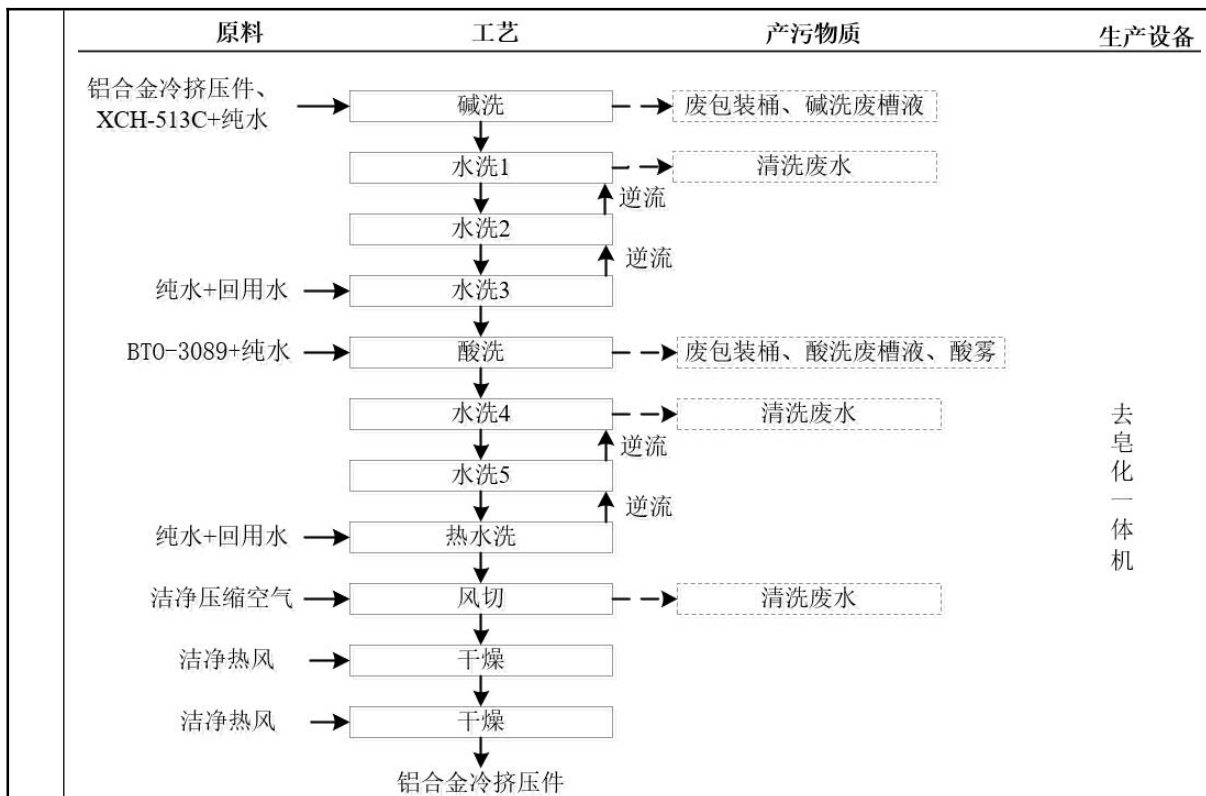


图 2-7 去皂化工艺流程图

去皂化工艺流程简述:

①碱洗：主清洁工位，通过化学皂化与乳化作用，彻底清除冷挤压后工件表面绝大部分的固态皂化润滑膜、模具油等有机与无机污染物。此工段药剂浓度为9%，清洗方式为浸泡（时间3—5min），清洗温度为常温。随着日常使用过程碱洗槽浓度降低，需要定期进行添加，维持碱洗槽的浓度。槽体设有四面溢流V型口，液体从溢流槽经水泵，然后过滤循环回到主槽。设独立进/排水口，槽底排水至总排水管，由阀门控制。每三个月更换1次槽液，单独收集后分批排入扩容后的半导体封装生产废水处理系统处理。该过程产生碱洗废槽液、废包装桶和噪声。

②水洗1、水洗2和水洗3：三级逆流漂洗，彻底清除工件从碱洗槽带出的少量残液和已剥离的污物，防止污染后续槽液。槽体设置四面溢流口，设独立进/排水口，槽底排水至总排水管，由阀门控制。水洗槽3由纯水和回用水进水管直接供给，经过清洗后逆流至水洗槽2，经过清洗后逆流至水洗槽1，经过清洗后溢流排至中水回用系统处理。各槽体的清洗水每个月更换2次。该过程产生清洗废水和噪声。

③酸洗：其作用主要是完全中和工件缝隙中可能残留的微量碱，去除碱洗可能产生的“挂

灰”，溶解工件表面自然的氧化膜，露出均一、新鲜、高活性的金属晶格表面。此工段药剂浓度为9%，清洗方式为浸泡（时间8—10min），清洗温度为常温。随着日常使用过程酸洗浓度降低，需要定期进行添加，维持酸洗槽的浓度。槽体设有四面溢流V型口，液体从溢流槽经水泵，然后过滤循环回到主槽。设独立进/排水口，槽底排水至总排水管，由阀门控制。每三个月更换1次槽液，单独收集后分批排入扩容后的半导体封装生产废水处理系统处理。该过程产生酸雾、酸洗废槽液、废包装桶和噪声。

④水洗4、水洗5和热水洗：三级逆流漂洗，水洗4、水洗5作用是彻底清除工件从酸洗槽带出的少量残液和已剥离的污物，防止污染后续槽液。热水洗作用是进一步提高工件温度（60-65℃），使用电加热，降低水的表面张力，使工件表面水分更易脱离，同时也有最后清洁作用。槽体设置四面溢流口，设独立进/排水口，槽底排水至总排水管，由阀门控制。热水洗槽由纯水和回用水进水管直接供给，经过清洗后逆流至水洗槽5，经过清洗后逆流至水洗槽4，经过清洗后溢流排至中水回用系统处理。各槽体的清洗水每个月更换2次槽液。该过程产生清洗废水和噪声。

⑤风切：用强劲的压缩空气刀或高压风机吹走工件表面（特别是孔洞、凹槽内）的绝大部分水滴，能显著减少烘干能耗和时间，并极大降低水渍风险。槽体顶部设置有移动风切装置，有效去除残留的清洗废水。槽体底部设置有排液口。槽体的清洗水每个月更换2次。该过程产生清洗废水和噪声。

⑥干燥1和干燥2：两级彻底烘干，确保工件完全、均匀地干燥，表面无任何水分残留。配置独立的风机、高效高温过滤器及热风发生器。独立工位“循环式”，上吹下抽式送风。该过程会产生噪声。

本项目去皂化线各个工序设备参数及操作环境如下表所示。

表 2-22 项目去皂化线工艺参数一览表

序号	槽体名称	槽体尺寸(m)	数量(个)	处理介质	工作时间(min)	温度(℃)	药剂浓度(%)	处理方式	槽液更换次数
1	碱洗槽		1	纯水+XCH-513C		常温		浸泡	3个月更换1次
2	水洗槽1		1	纯水+回用水		常温		逆流漂洗	1个月更换2次
3	水洗槽2		1	纯水+回用水		常温		逆流漂洗	1个月更换2次

4	水洗槽 3		1	纯水+回 用水		常温		逆流 漂洗	1个月更 换2次
5	酸洗槽		1	纯水 +BTO-30 89		常温		浸泡	3个月更 换1次
6	水洗槽 4		1	纯水+回 用水		常温		逆流 漂洗	1个月更 换2次
7	水洗槽 5		1	纯水+回 用水		常温		逆流 漂洗	1个月更 换2次
8	热水洗 槽		1	纯水+回 用水		60-6 5		逆流 漂洗	1个月更 换2次
9	风切槽		1	洁净压缩 空气		常温		风切	1个月更 换2次
10	干燥槽		1	洁净热风		70-8 0		风切	/
11	干燥槽		1	洁净热风		70-8 0		风切	/

(3) 钝化工艺

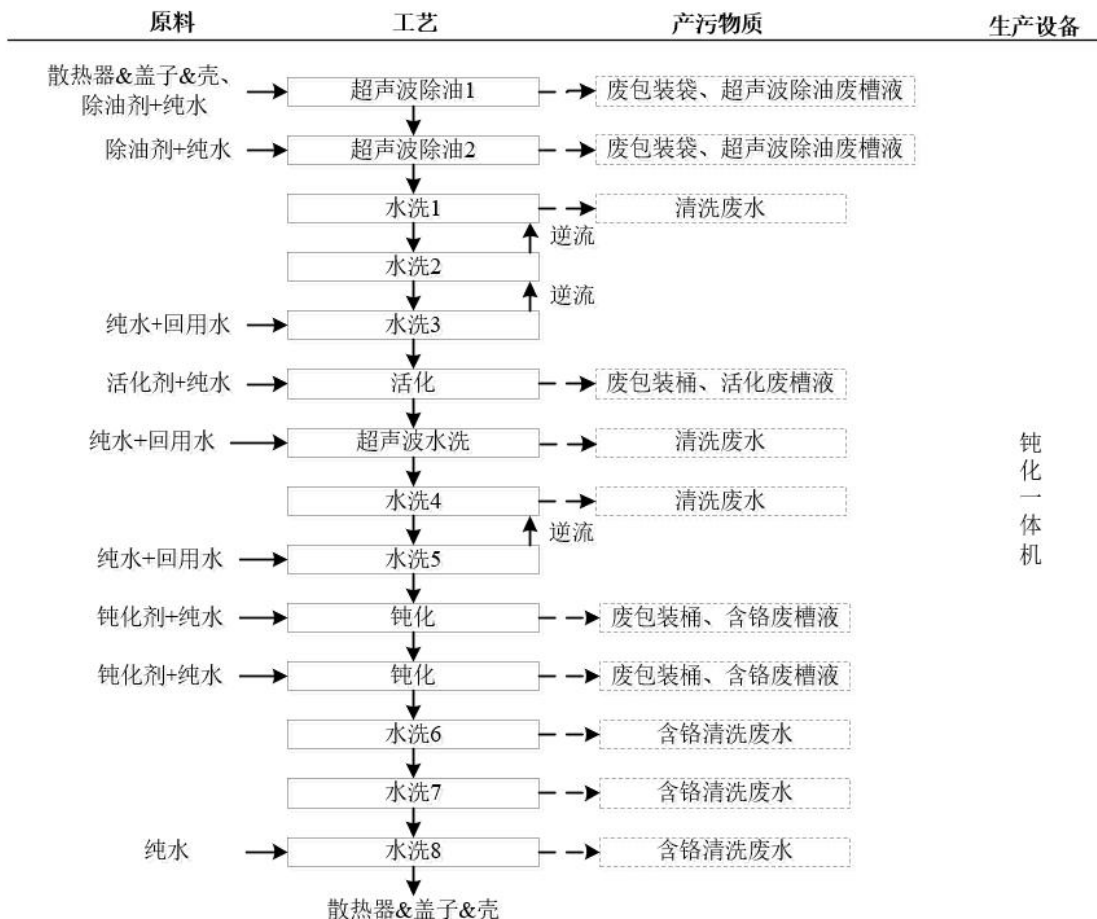



图 2-8 钝化工艺流程图

钝化工艺流程简述：

<p>大部 (由 低, 槽 每 过 确 洗 维 回 单 槽 和 总 2, 个 表 的 层</p>		<p>表面 浸泡 度降 溢流 制。 。该 油, 清 加, 循环 液, 由废 液 水至 先槽 水每 解铝 本酚 寻一 安,</p>
--	---	--

<p>分子式反应式：$C_6H_7NO+H_2O_2\rightarrow C_6H_5NO+2H_2O$，这是一个快速的电子夺取过程。</p> <p>步</p> <p>夺取电</p> <p>醌亚胺</p> <p>步</p> <p>氨</p> <p>快速、</p> <p>想基底</p> <p>此</p> <p>着日常</p> <p>流V型</p> <p>排水管</p> <p>废水处</p> <p>⑤</p> <p>将活化</p> <p>为70℃</p> <p>波水洗</p> <p>的清洗</p> <p>⑥</p> <p>防止污</p> <p>阀门控</p> <p>后溢流</p> <p>⑦</p> <p>铝表面</p> <p>子（Al</p> <p>物/氢氧</p> <p>为浸泡</p>	<p>原子处</p> <p>同时，</p> <p>。</p> <p>化能力</p> <p>是供理</p> <p>显。随</p> <p>四面溢</p> <p>水至总</p> <p>表生产</p> <p>孔隙，</p> <p>先温度</p> <p>超声</p> <p>各槽体</p> <p>液，</p> <p>管，由</p> <p>过清洗</p> <p>噪声。</p> <p>虫打开</p> <p>的铝离</p> <p>合氧化</p> <p>先方式</p> <p>定期进</p>	<p>原子处</p> <p>同时，</p> <p>。</p> <p>化能力</p> <p>是供理</p> <p>显。随</p> <p>四面溢</p> <p>水至总</p> <p>表生产</p> <p>孔隙，</p> <p>先温度</p> <p>超声</p> <p>各槽体</p> <p>液，</p> <p>管，由</p> <p>过清洗</p> <p>噪声。</p> <p>虫打开</p> <p>的铝离</p> <p>合氧化</p> <p>先方式</p> <p>定期进</p>
--	---	---

行添加，维持钝化槽的浓度。槽体设有四面溢流V型口，液体从溢流槽经水泵，然后过滤循环回到主槽。槽液每3个月更换1次槽液，交由危废处理。

⑧钝化槽：钝化槽内钝化膜层生长更均匀细致。此工艺过程中随着日常使用，钝化槽内钝化膜层会逐渐脱落。槽体设有四面溢流V型口，槽底排水至总排水管，钝化槽内钝化液产生含铬废槽液、废包装桶等。

⑨水洗槽：水洗槽内残留槽液，槽液经排水管道直接排入总排水管和噪声。

本项目钝化线各个工序设备参数及操作环境如下表所示。

表 2-23 项目钝化线工艺参数一览表

序号	槽体名称	槽体尺寸(m)	数量(个)	处理介质	工作时间(min)	温度(℃)	药剂浓度(%)	处理方式	槽液更换次数
1	超声波除油		1	纯水+除油剂		70		浸泡	3个月更换1次
2	超声波除油		1	纯水+除油剂		70		浸泡	3个月更换1次
3	水洗槽1		1	纯水+回用水		常温		逆流漂洗	1个月更换2次
4	水洗槽2		1	纯水+回用水		常温		逆流漂洗	1个月更换2次
5	水洗槽3		1	纯水+回用水		常温		逆流漂洗	1个月更换2次
6	活化槽		1	纯水+活化剂		常温		浸泡	3个月更换1次
7	超声波水洗		1	纯水+回用水		70		浸泡	1个月更换2次
8	水洗槽4		1	纯水+回用水		常温		逆流漂洗	1个月更换2次
9	水洗槽5		1	纯水+回用水		常温		逆流漂洗	1个月更换2次
10	钝化槽		1	纯水+		常温		浸泡	3个月更

	1			钝化剂					换 1 次
11	钝化槽 2		1	纯水+ 钝化剂		常温		浸泡	3 个月更 换 1 次
12	水洗槽 6		1	纯水		常温		浸泡	1 个月更 换 2 次
13	水洗槽 7		1	纯水		常温		浸泡	1 个月更 换 2 次
14	水洗槽 8		1	纯水		常温		浸泡	1 个月更 换 2 次

(4) 纯水制备工艺

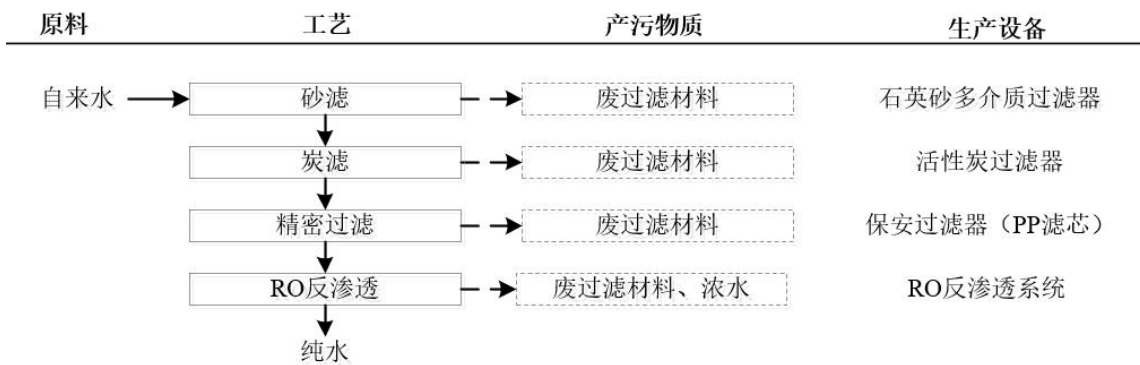


图 2-9 纯水制备工艺流程图

纯水制备工艺流程简述:

项目皂化线、去皂化线和钝化线所使用的新鲜纯水均由 RO 反渗透装置制备，纯水制备工艺为砂滤—炭滤—精密过滤—RO 反渗透，该工艺会产生纯水制备耗材（废过滤材料）、纯水制备浓水和噪声。其设备工艺原理如下。

①石英砂多介质过滤器:

作用：主要去除水中的悬浮物、泥沙、胶体、大颗粒杂质，降低浊度。

原理：利用不同粒径的滤料（如石英砂、无烟煤）形成多层过滤床，进行深层截留。

②活性炭过滤器:

作用：核心任务是去除余氯、氯胺（来自自来水消毒），保护反渗透膜不被氧化。同时吸附有机物、异味、色度。

原理：利用活性炭巨大的比表面积进行物理吸附和化学还原。

③保安过滤器:

作用：作为预处理最后一道“保险”，确保进入反渗透膜的所有颗粒直径小于5微米。

配置：使用5 μ m（或更小）的熔喷聚丙烯滤芯。

④RO反渗透系统

原理：在高压驱动下，水分子穿过膜成为产水（纯水）；绝大部分的盐分、有机物、微生物等被膜截留，随浓水（废水）排出系统。

配置：由卷式反渗透膜元件组成，置于压力容器内。膜的孔径约为0.1纳米。回收率设计为75%。

2.产污环节

项目各主要产污环节如下表所示。

表 2-24 项目主要产污环节一览表

污染物类别	污染物	产污环节	主要污染因子
废水	皂化线及去皂化线清洗废水	皂化线及去皂化线水洗槽	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、石油类、LAS、氟化物、总铝、总铜
	皂化线及去皂化线废槽液	皂化线及去皂化线酸性脱脂槽、皮膜槽、皂化槽、酸洗槽和碱洗槽	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、石油类、LAS、氟化物、总铝、总铜
	钝化线清洗废水（含铬清洗废水除外）	钝化线超声波除油水洗槽和活化水洗槽	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、石油类、LAS、总磷、总铝、总铜
	钝化线废槽液（钝化槽废槽液除外）	钝化线超声波除油槽和活化槽	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、石油类、LAS、总磷、总铝、总铜
	制纯水浓水	制纯水	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、总磷
	喷淋废水	皂化线及去皂化线酸性废气处理	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N
废气	酸性废气	皂化线及去皂化线酸性脱脂、酸洗	酸雾（硫酸雾）
噪声	生产作业	生产设备	/
固废	纯水制备耗材	制纯水	/
	废包装物	原料利用	/
	含铬废水	钝化槽废槽液及钝化后清洗废水	/
	废过滤介质	中水回用系统	/
	废水处理污泥	废水处理	/

1、现有项目建设发展历程、环保手续及实际落实情况说明

表 2-25 现有项目环保手续一览表

序号	时间	环评文件名称	环评文件中的主要建设内容	环评批复文号	实际建设情况及验收批复文号
1	2018年3月	《关于华生电机（江门）有限公司微电机及相关零部件、配套生产设备制造建设项目环境影响报告书的批复》	占地面积 36.7 万 m ² ，建筑面积 71.96 万 m ² ，主要建筑物包括 1 栋~9 栋，主要生产车间包括铁壳生产车间（1 栋 1 层、2 栋 1 层）、芯片生产车间（1 栋 1 层）、塑胶件生产车间（2 栋 1~3 层）、磁材生产车间（6 栋）、合金壳生产车间（6 栋）、五金换向器生产车间（1 栋 2 层）、粉末冶金生产车间（8 栋）、轴枝生产车间（7 栋）、马达制造机器车间（1 栋 1 层、1 栋 2 层）、马达组装生产车间（1 栋 3 层~5 层、2 栋 2 层~5 层、3 栋 4 层）、办公生活区域。生产规模为年产 9.46 亿个用于高档汽车及医用设备的微电机。	粤环审（2018）61号	华生电机（江门）有限公司微电机及相关零部件、配套生产设备制造建设项目（一期工程）竣工环境保护自主验收意见（验收 2.32 亿个微电机产能生产线）； 华生电机（江门）有限公司微电机及相关零部件、配套生产设备制造建设项目（二期工程）竣工环境保护自主验收意见（验收 4.82 亿个微电机产能生产线）。
2	2024年1月	《关于华生电机（江门）有限公司改扩建项目环境影响报告表的批复》	依托现有项目的已建厂房调整改造，不新增建筑物，不涉及厂房的基建，仅涉及车间内平面布局的调整，调整车间包括 1 栋（马达制造机器车间、铁壳生产车间、芯片生产车间、五金换向器生产车间、马达组装车间）、2 栋（铁壳生产车间、塑胶件生产车间、马达组装车间）、3 栋 1 层~3 层（未定功能布置）、5 层（未定功能布置）、4 栋（未定功能布置）、5 栋（未定功能布置）、6 栋（磁性生产车间、合金壳生产车间），产品种类及产量不变；对原有部分的生产工艺的升级改造，并根据生产工艺需求淘汰和减少部分生产设备，新增对应生产工艺的设备，废气治理设施及其排放口的改造升级，产品种类及产量不变。	（江环审（2024）3号）	华生电机（江门）有限公司改扩建项目竣工环境保护自主验收意见

与项目有关的原有环境污染问题

3	2024年	排污许可证 简化管理	证书编号：91440700MA4WWWXJ0H001Q 有效期：自2024年12月3日至2029年12月2日止		
4	2024年5月	华生电机（江门）有限公司突发环境事件应急预案	备案编号 440704-2024-0017-L		
5	2025年6月	《关于华生电机（江门）有限公司增产磁铁预烧料1.2万吨扩建项目环境影响报告表的批复》	年产磁铁预烧料1.2万吨	江江环审（2025）92号	未建设投产
6	2025年11月	《关于华生电机（江门）有限公司年产半导体功率器件2亿颗扩建项目环境影响报告表的批复》	年产半导体功率器件2亿颗	江江环审（2025）150号	未建设投产
备注：原环评（批文号为粤环审〔2018〕61号）规划核准主要产品方案主要9.46亿个用于高档汽车及医用设备的直径小于100mm的微电机，一期工程已建成并验收2.32亿个微电机产能生产线，二期工程已建成并验收4.82亿个微电机产能生产线，二期工程实施后全厂总产能为7.14亿个微电机，剩余2.32亿个微电机生产线未建成。					

2、现有项目生产工艺

（一）马达铁壳

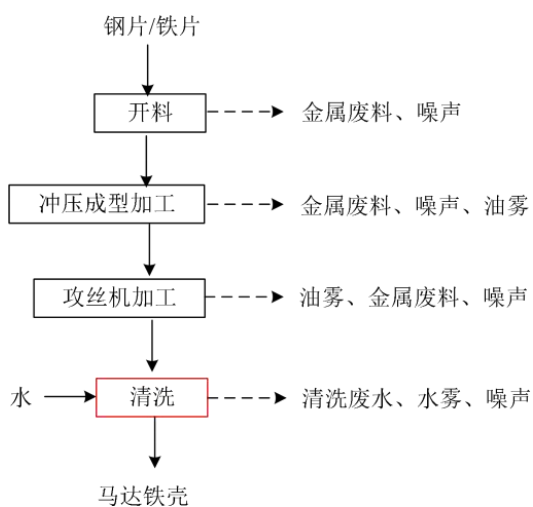


图 2-10 外壳工艺流程及产污环节图

外壳工艺流程说明：以钢片/铁片为原料，首先按产品要求进行开料，然后经冲压机冲压

成型，再由攻丝机钻螺纹，最后经清洗（一般用水清洗，少数产品使用超声波清洗，大部分产品使用洗壳机，清洗液循环使用）除去油污，即可入库。

（二）马达合金壳

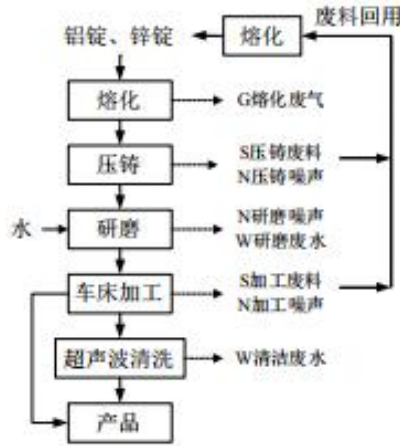


图 2-11 马达合金壳工艺流程及产污环节图

马达合金壳工艺流程说明：先将铝锭（新料）或锌锭（新料）熔化，然后通过压铸机按模具压铸出壳体等，再置入研磨机研磨（使用研磨石和水）以除去批锋，再经车床加工后，即为产品（注：部分产品需要进行超声波机进行清洗除油）。压铸和车床加工产生的铝、锌废料回收经熔化后铸成铝锭、锌锭回用于生产工序。

（三）芯片

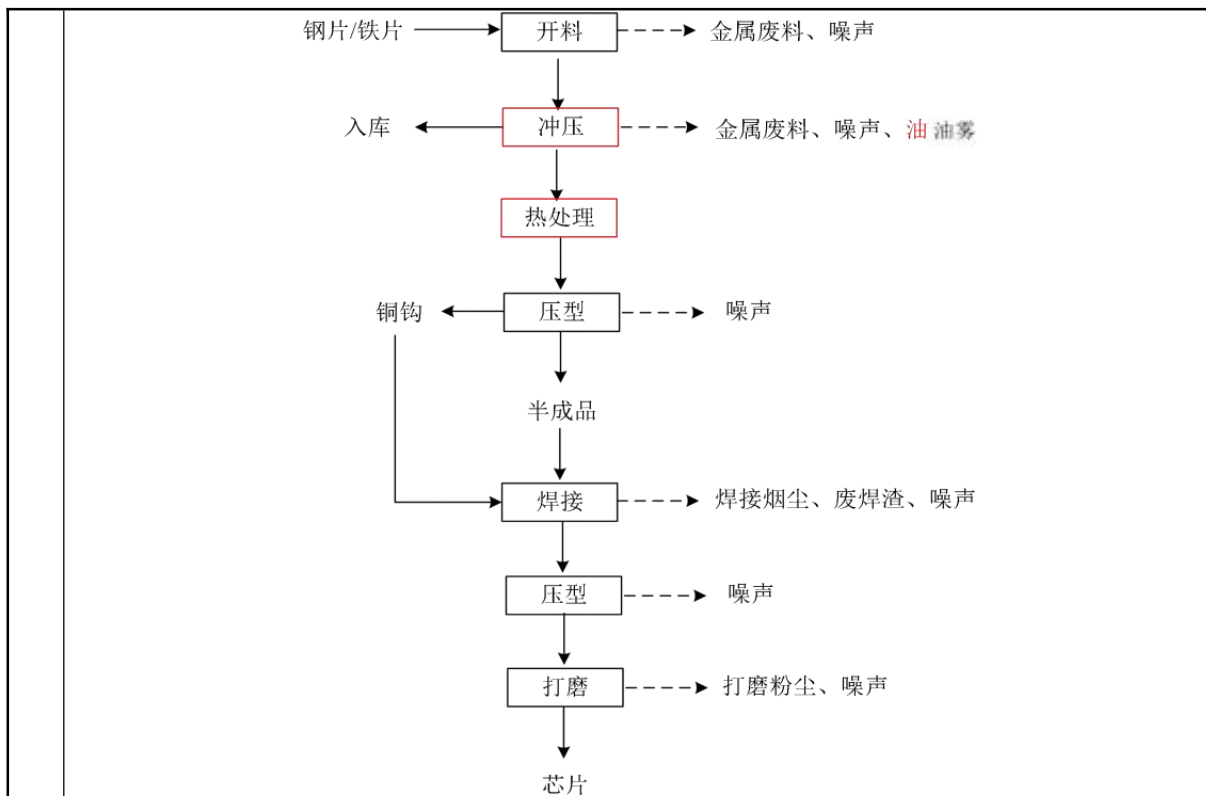


图 2-12 芯片机加工工艺流程及产污环节图

芯片机工艺流程说明：以钢片或铁片为原料，原料片材开料后，用冲压机直接冲压成型，部分即为产品转入仓库待用；部分产品经过热处理（退火处理）加强硬度后，与压型后的铜钩焊接再压型，简单打磨后即可入库待用。

退火是一种金属热处理工艺，指的是将金属缓慢加热到一定温度，保持足够时间，然后以适宜速度冷却，在加工过程中金属不会发生熔融等形态变化，不会产生烟尘。由于链式退火炉使用的能源为电能，故工艺过程不会产生燃烧尾气及烟尘等污染物。

（四）马达

生产微型马达的工艺分成电枢段、胶盖段、磁底段和马达段四个工段进行，现将各工段的流程分别叙述。

①电枢段

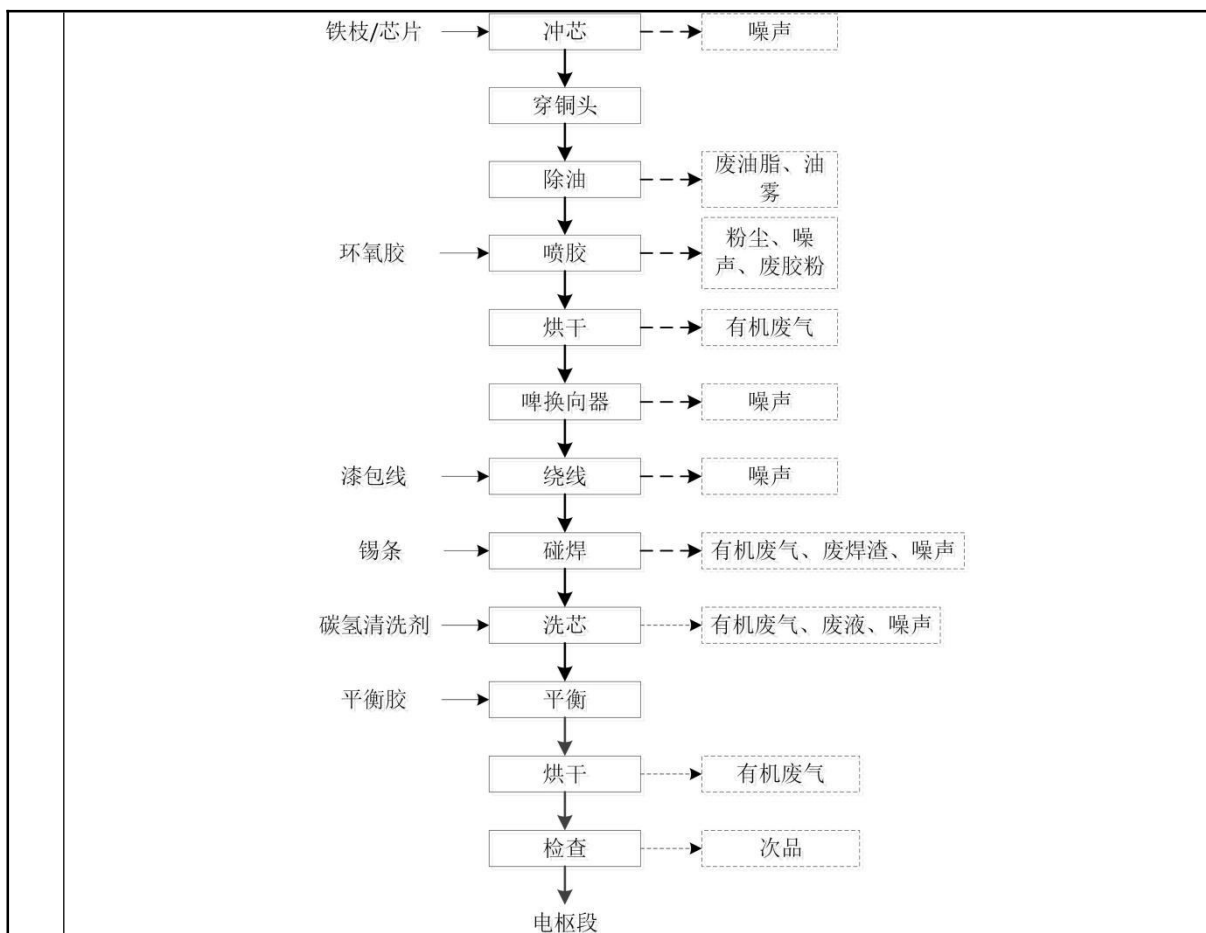


图 2-13 电枢段工艺流程及产污环节图

电枢段工艺流程说明：首先将铁枝和铁芯用冲芯机冲在一起，手工将铜头穿上，然后用高频除油机（除油线）将工件表面的油脂去除（主要是通过电加热，温度 230℃左右，加热时间 3~5 秒，油脂通过高温融化成蒸汽后挥发，通过集中抽风管收集，除油后用喷胶机对其喷环氧胶，喷胶后在设备内烘干，啤换相器，自然冷却后的油脂附着在风管的收集槽中，废油脂定期拉运，所以不产生废水和废气），然后用电缆机绕上漆包线，接着用碰焊机将换相器上的耳仔与漆包线使电路连通，再加入碳氢清洗剂（不另加水）清洗表面的污渍（通过超声波清洗机清洗，清洗液作为废液定期由供应商回收利用），然后放到平衡机校验，若不平衡则加胶来调节，再放进焗炉（电加热，温度 100±20℃，时间 10 秒）烘干，检查合格后入库待用。

②胶盖段

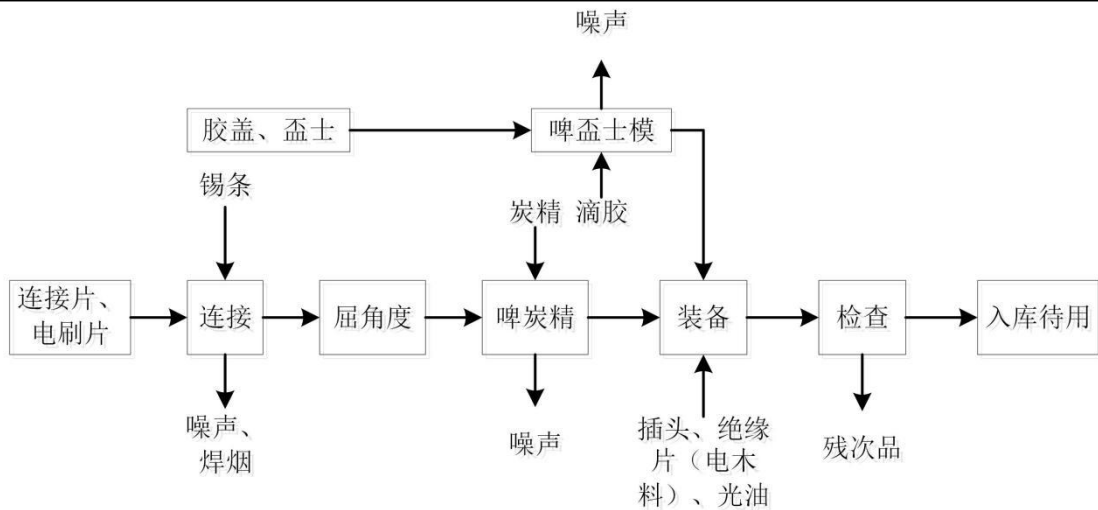


图 2-14 胶盖段工艺流程及产污环节图

胶盖段工艺流程说明：先将连接片和电刷片啤接或焊接在一起，再将电刷片屈角度使之具有弹性，啤上炭精后，再与胶盖和盃士啤在一起的部件（将盃士压入胶盖中固定）、两个插头装配在一起，再装上绝缘片。检查合格后入库待用。项目使用的炭精为供货商提供的已加工好的成型的固体配件。

③磁底段



图 2-15 磁底段生产工艺流程及产污环节图

磁底段工艺流程说明：用 EMS 胶体将磁铁啤到铁壳后干燥，检查合格后啤上盃士（即杯士），然后置入电容式脉冲充磁机高压充磁。

充磁：用电容式脉冲充磁机给工件进行高压充磁，以防加工过程中磁性消失或减弱对产品质量的影响。（电容式脉冲充磁机原理是先使电容贮存电能，然后由电容通过线圈瞬间放电而产生脉冲磁场进行充磁，所以不产生循环冷却水）。

④马达组装

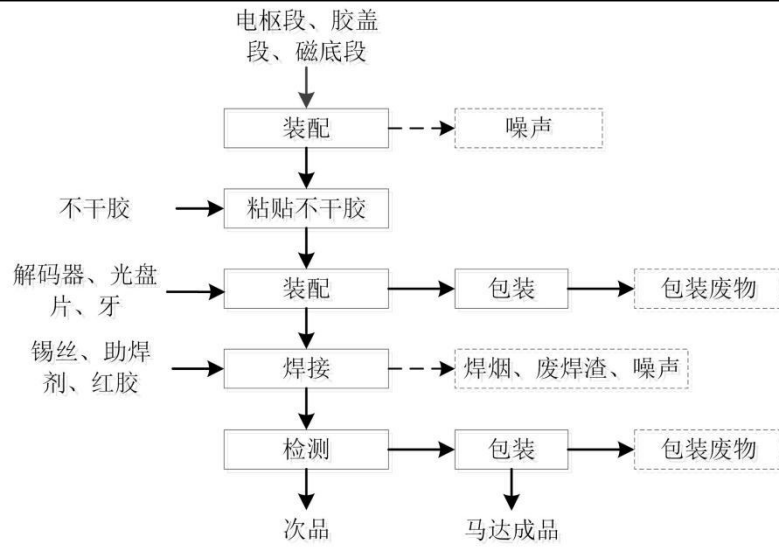


图 2-16 马达段生产工艺流程及产污环节图

马达段工艺流程说明：先将电枢段、胶盖段加工的部件装配在一起，再装配磁底段加工的配件，然后检测走线、电路等合格后，在马达上粘贴印刷了产品信息相关文字的不干胶，再装上解码器，部分产品即为成品，可包装入库；针对打印机的微型马达，则还须装配感光盘片、牙，然后检测牙安装的位置是否合乎要求，再焊上 PCB 板，经检测合格后，即可包装入库。

(五) 磁性材料

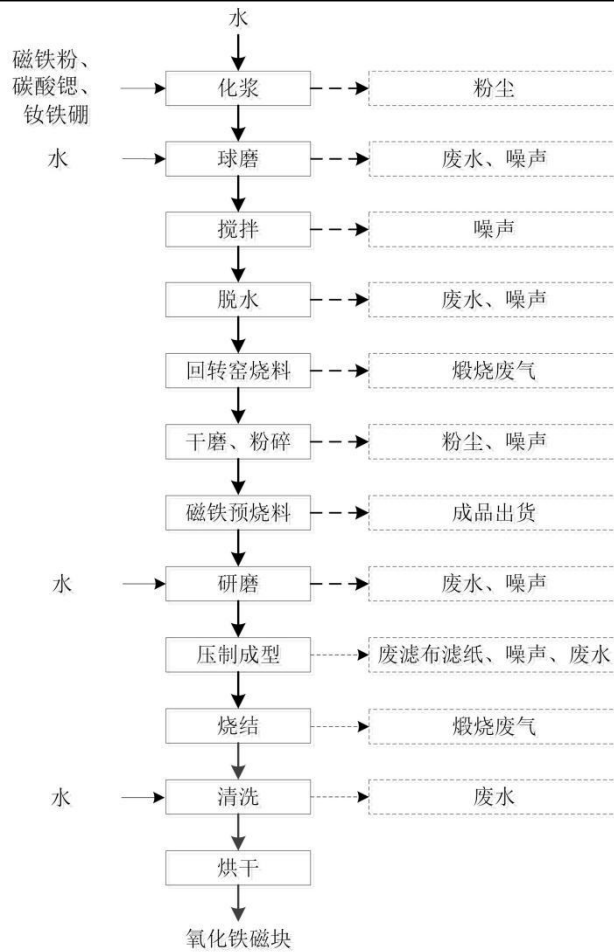


图 2-17 磁性材料工艺流程及产污环节图

磁性材料工艺流程说明：铁氧体磁铁、磁铁预烧料、钕铁硼磁瓦的生产工艺：将磁铁粉、碳酸锶混合后与水按比例混合为糊状，通过球磨机打磨加工，搅拌均匀后离心脱水，经脱水后的原料经回转窑炉烧制后，经过烧制后的原料再次粉碎、干磨后即产品磁铁预烧料（注：在原料中加入稀土材料钕铁硼，经过上述工艺加工后，最终产品为钕铁硼磁瓦）。部分磁铁预烧料再经过加水研磨、压制成型、烧结（电加热）、超声波清洗（用水清洗）、烘干后即产品铁氧体磁块。

（六）表面处理车间工艺（未建设）

电镀是利用电沉积方法获得金属覆盖层的工艺，通过控制电镀工艺参数（镀种、电镀时间、电流密度等）得到所需要的镀层。电镀生产工艺多种多样，主要取决于所要获得的镀种和工件类型。

①刷镀镍铜工艺

石墨碟用 DI 水进行超声波水洗，再次水洗清理，在硫酸镍溶液电镀槽中刷镀底镍，刷镀底镍后再次进行去离子水洗，然后在含氯化镍和氯化铵的电镀槽中刷镀中间镍层，再次水洗清洁，然后在含硫酸铜和硫酸的溶液中刷镀铜层，完成电镀工序后再次水洗，然后在 AT-1 保护水中浸泡，最后进行热水洗和烘干后包装出货。

刷镀过程：工件不是浸泡在溶液里进行电镀，而是在刷子上粘着电镀液，刷子通电后，进行刷镀在镀件上。

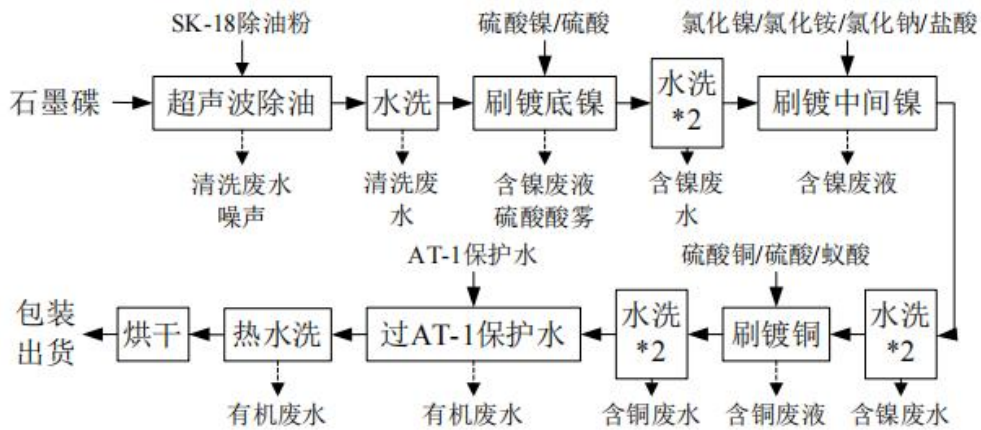


图 2-8 刷镀镍铜工艺流程及产污环节图

②铁枝研磨及电镀生产工艺

马达轴承在回火炉中进行 350°C 和 2.5 小时保温回火操作，在研磨机加入磨石和抛光粉对工件进行 8 小时的研磨处理马达轴承两端的表面，再在无芯磨装置进行马达轴承的圆柱表面进行处理，同时无芯磨过程加入水进行冷却，然后加入除油粉 SK-18 在 60°C 条件下进行除油处理，再进行化学镀镍，最后在烘干机进行烘干，再加热至 330°C，6 个小时硬化之后降至 180°C。即可包装出货。

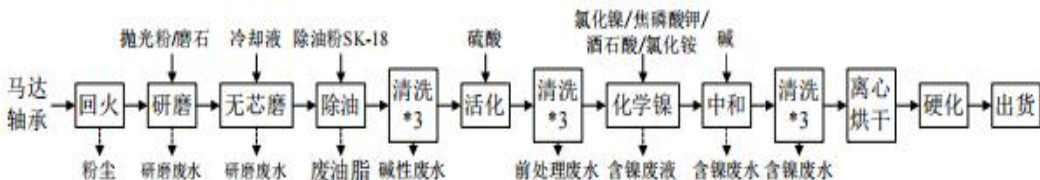


图 2-19 铁枝研磨及电镀工艺流程及产污环节图

③镀锡工艺

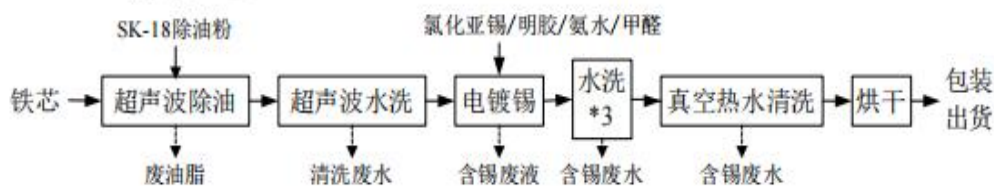


图 2-20 镀锡工艺流程及产污环节图

铁芯加入 DI 水进行超声波清洗，然后在含氯化亚锡/明胶/氨水/甲醛混合电镀液中完成电镀锡工序，然后水洗，再次真空热水清洗干净，最后放入烘干机烘干，即可包装出货。

④镀镍铜镍工艺

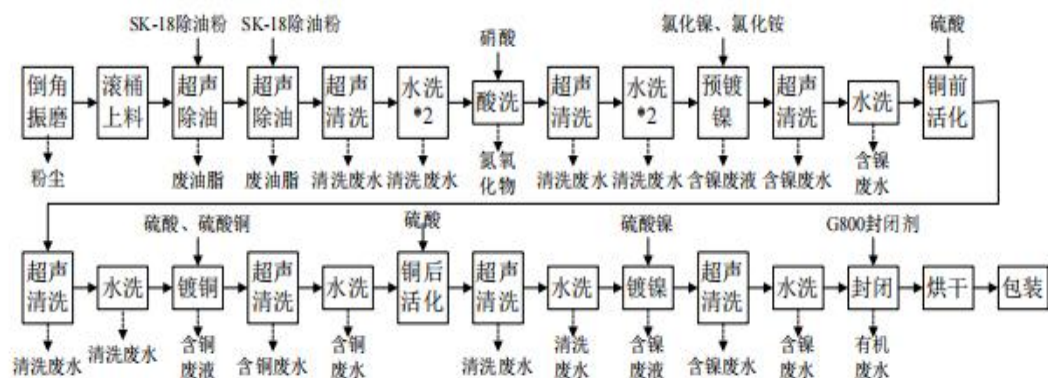


图 2-21 镀镍铜镍工艺流程及产污环节图

磁性材料生产车间产生的钕铁硼磁瓦经倒角振磨后，进滚桶上料，经超声除油清洗后，进行硝酸酸洗，然后预镀镍，镀铜，镀镍，再次超声清洗后，封闭、烘干后，即可包装出货。

⑤磷化工艺



图 2-22 磷化工艺流程及产污环节图

磁性材料生产车间产生的钕铁硼磁瓦经倒角振磨后，进滚桶上料，经超声除油清洗后，进行硝酸酸洗，然后进行磷化、清洗后，封闭、烘干后，即可包装出货。

⑥芯片电泳生产工艺

芯片的加工工艺需要进入研磨机内加入抛光粉进行研磨处理表面，之后加入 141B 清洗剂进行超声波清洗，接着进行电泳涂装，使得树脂在电场作用下沉积在芯片表面形成一层涂膜，接下来芯片放在烘干机进行烘干处理后，再去披锋机处理毛边、毛刺后，再通过质量检

查即可出货。

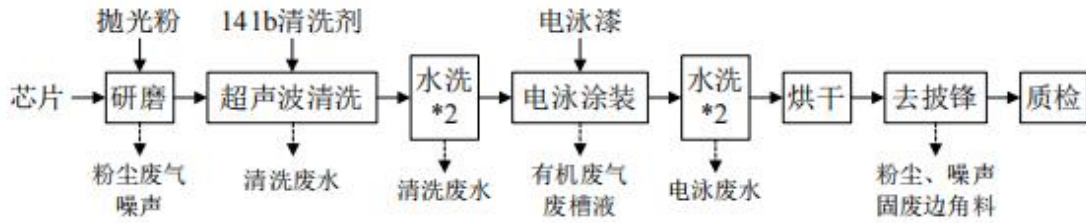


图 2-3 芯片电泳工艺流程及产污环节图

(七) 五金换向器

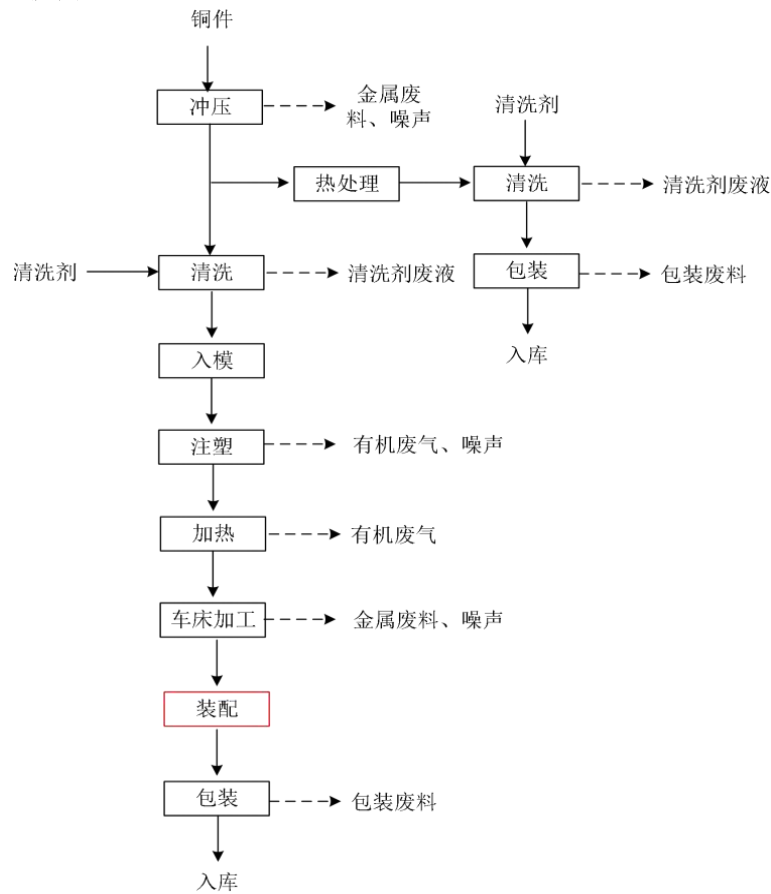


图 2-24 换向器工艺流程及产污环节图

小五金件的生产工艺：铜件进行冲压加工成相应的尺寸，经 210℃热处理渗碳处理（使用氮气）后，再使用清洗剂进行超声波清洗，形成小五金件包装入库。

换向器的生产工艺：铜件进行冲压成相应的尺寸，使用清洗剂清洗除油；电木料经注塑机注塑成型，再经焗炉电加热处理，经装配后即形成换向器产品包装入库。

(八) 碳零件（未建设）

碳零件主要是粉末冶金制品，粉末冶金制品工艺流程有两种：

工艺 1: 外购铁粉搅拌后经成型机进行压制成型加工, 接着经过烧结炉 (温度为 1130℃, 时间为 4~5h) 进行烧结加工后, 然后进行后处理 (分两种: 第一种黑化处理: 将半成品放置在已通入水蒸气和高温黑化炉 (550℃) 中进行黑化处理 (也叫水蒸汽处理), 使其表面光滑, 提高耐磨性与耐粘着磨损性能等; 第二种定型处理: 将半成品放置在冲床中进行冲压定型。) 完成后, 检测合格后即为成品。

工艺 2: 厂方将外购铜粉和石墨粉按一定比例搅拌混合后, 经粉末成型机进行压制成型加工, 接着经过烧结炉 (温度为 1130℃, 时间为 4~5h) 进行烧结加工后, 然后进行精加工处理和外观处理, 检测合格后即为成品。

具体工艺介绍

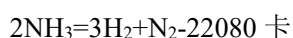
压制: 在外力作用下, 将模具或其他容器中的粉末紧密压实成预定形状和尺寸压坯的工艺过程。粉末装入阴模, 通过上下模冲对其施压。在压缩过程中, 随着粉末的移动和变形, 较大的空隙被填充, 颗粒表面的氧化膜破碎, 颗粒间接触面积增大, 使原子间产生吸引力且颗粒间的机械楔合作用增强, 从而形成具有一定密度和强度的压坯。

烧结: 在保护气氛的高温炉或真空炉中进行, 烧结温度为 1130℃。烧结不同于金属熔化, 烧结时至少有一种元素仍处于固态。烧结过程中粉末颗粒间通过扩散、再结晶、熔焊、化合、溶解等一系列的物理化学过程, 成为具有一定孔隙度的冶金产品。加强其强度、硬度和抗压性能。

烧结工艺中, 使用氨分解炉对液氨制氢和氮。氢作炉内的燃料, 氮作保护气。

氨气分解炉的工作原理液氨经减压后通过热交换器进入分解炉 (分解炉内装有活化过的镍触媒), 在 800℃ 温度下进行分解, 分解后的高温气体又回热交换器内与气态氨进行热交换, 使分解气降温。

氨分解以液氨为原料, 液氨汽化预热后进入装有催化剂的分解炉, 在一定温度和催化剂的作用下氨即分解产生体积比为氢 75%、氮 25% 的混合气, 气体经热交换器和冷却器后, 进入装有 UOP 沸石分子筛为吸附剂的干燥器, 经纯化后有效脱除混合气中残余氨和水分。氨分解的化学方程式如下。



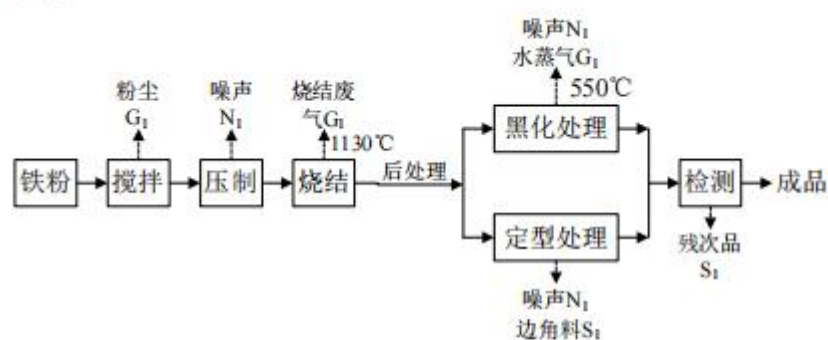
黑化处理: 也叫水蒸汽处理, 是指将烧结铁基制品在过热水蒸汽中加热, 使表层形成四

氧化三铁保护膜，从而提高某些性能（耐磨性与耐粘着磨损性能）。先向黑化炉中加入氮气预热，再加入水蒸气升至 360℃，保温 0.5 小时。再充入氮气升至 550℃。整个黑化过程需要 4 小时。

定型处理：将半成品放置在冲床中进行冲压定型处理。

在烧结炉运作过程中需设置氨分解炉（以液态氨为原料）用于分解 H_2 作为燃料，同时制氮室（将空气中氮气直接提取）制作氮气，作为烧结炉在运作过程中的保护气体，避免工件在烧结过程中氧化。

(a) 工艺 1



(b) 工艺 2

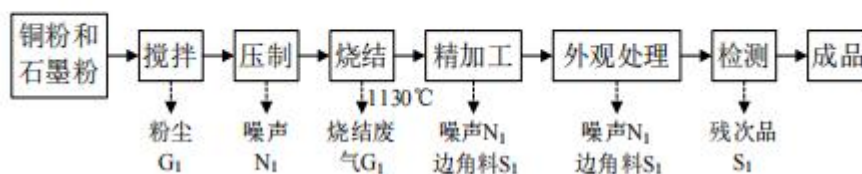


图 2-25 粉末冶金制造工艺流程及产污环节图

(九) PCBA

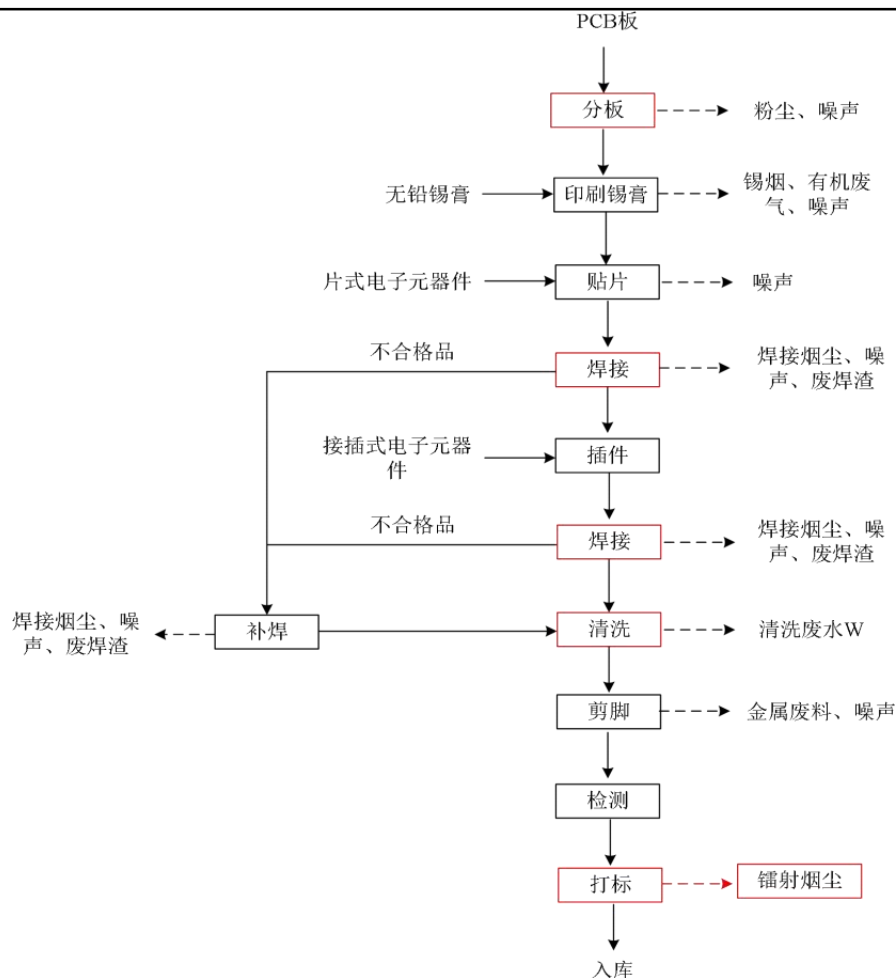


图 2-26 PCBA 工艺流程及产污环节图

厂方将外购的 PCB 板先采用分板机进行切割分板，再送至印刷机刷锡膏，用贴片机将电容、电阻等片式元器件准确地贴装到印好锡膏的 PCB 板表面的相应位置，再经焊接固定，之后手工插上带引脚的相关电子元器件，经焊接固定（对不合格品送至返修台进行手工电烙铁补焊）、剪脚，经对焊缝检测合格后（不合格的需补焊），需要完成清洗（主要是将焊渣等表面的物质清洗掉）烘干后即为成品。最后使用镭射机进行镭射打标处理。

（十）密封制品

将外购的各种原材料及炭黑、硫化剂等各种化工原料（粉状）按一定的比例称量装袋（包装袋由同胶料相同的成分制成），人工投入捏炼机密炼约 30min，接着进入开炼机开炼约 10min 后成片，经橡胶冷片机冷却到常温，冷却后的片状橡胶经橡胶裁片机裁切成所需要的形状，预成型后的胶条分别在橡胶真空成型机和橡胶注射成型机上高温固化成型（成型温度 160~180℃），成型后的橡胶制品经修边机进行修边，接着用超声波机对完成修边的橡胶制品进行

超声波清洗（使用纯水），清洗后的产品经质量检验后进行包装。

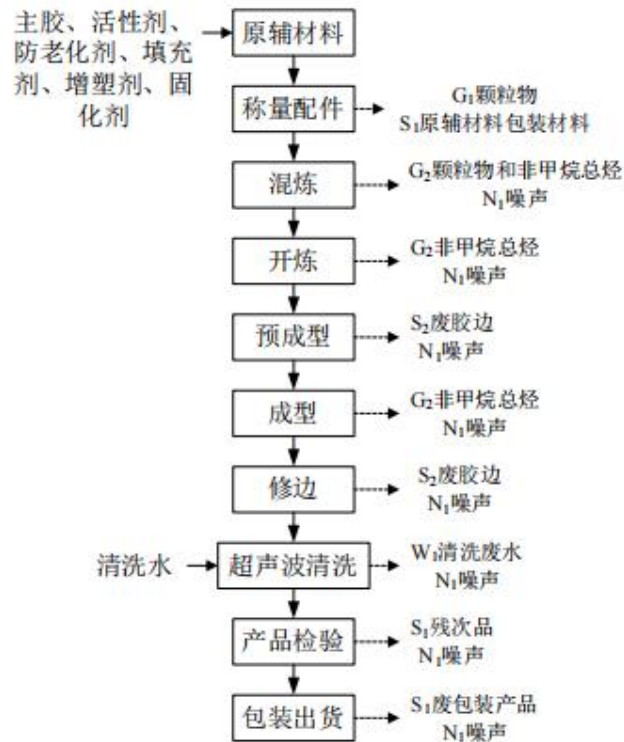


图 2-27 密封制品工艺流程及产污环节图

(十一) 塑胶零件

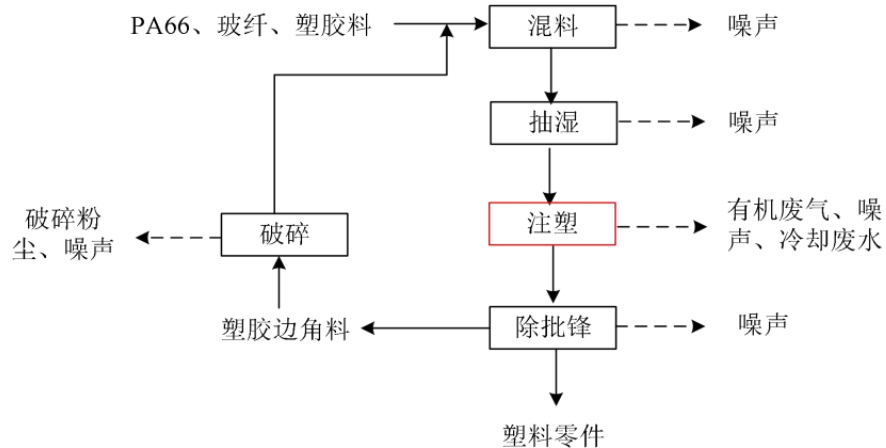


图 2-28 塑料零件和塑胶回收料工艺流程及产污环节图

将塑胶颗粒原料和玻纤等材料按一定的比例混合（在搅拌机中操作，由于材料均为大颗粒状塑胶粒，不考虑逸散粉尘），再经抽湿机抽湿（将原料表面水分抽走，尾气再引至车间外排放），然后将原料导入一体化注塑机料斗，用电加热至 160~320℃（根据原材料性质而定）使塑料颗粒熔融，注入相应模具内，经间接冷却水循环冷却后成型，将成型的产品从模

具上取下，经除批锋工序后去除多余塑料，检验合格后即得成品，多余的塑胶边角料经粉碎机破碎后回用。

注塑成型：指在一定温度下，通过螺杆搅拌完全熔融的塑料材料，用高压射入模腔，经冷却固化后，得到成型品的方法。

（十二）马达制造机械的模具、零部件或易损件

①模具及夹具生产工艺

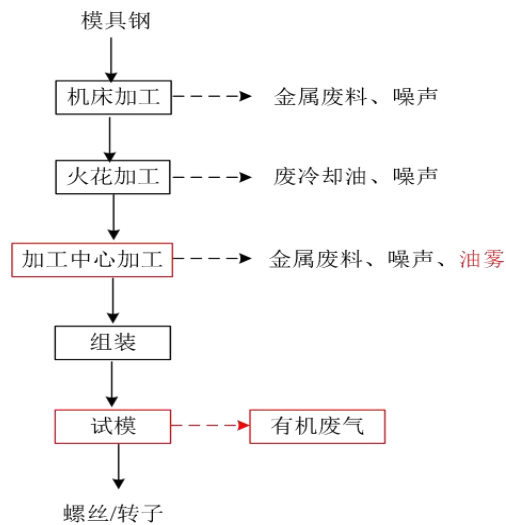


图 2-29 工艺流程及产污环节图

先外购模具钢，然后进行手动机床车铣加工，再进入火花机加工，然后进入加工中心加工，然后进行组装，最后检验出货。

电火花加工：利用浸在工作液中的两极间脉冲放电时产生的电蚀作用蚀除导电材料的特种加工方法，其原理是进行电火花加工时，工具电极和工件分别接脉冲电源的两极，并浸入工作液中，或将工作液充入放电间隙。通过间隙自动控制系统控制工具电极向工件进给，当两电极间的间隙达到一定距离时，两电极上施加的脉冲电压将工作液击穿，产生火花放电。在放电的微细通道中瞬时集中大量的热能，温度可高达一万摄氏度以上，压力也有急剧变化，从而使这一点工作表面局部微量的金属材料立刻熔化、气化，并爆炸式地飞溅到工作液中，迅速冷凝，形成固体的金属微粒，被工作液带走，从而达到对金属材料进行表面加工的目的。

②钣金件生产工艺

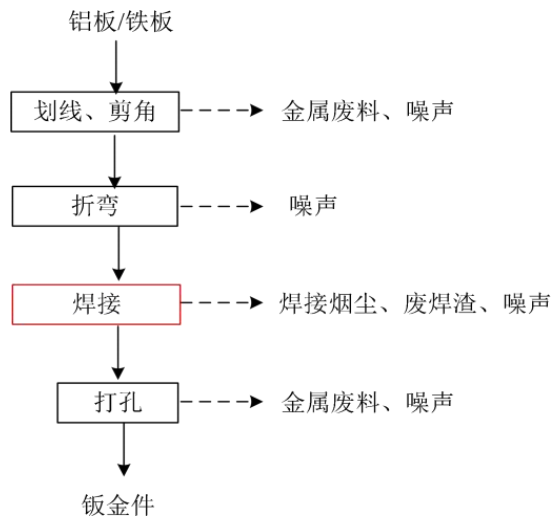


图 2-30 钣金件工艺流程及产污环节图

先使用剪板机将铁板/铝板剪板，然后根据规格需要使用线切割机、锯床等进行划线剪角，接着进行折弯处理，然后对加工件进行焊接处理，最后根据需要进行打孔处理。

③马达生产机器零部件生产工艺

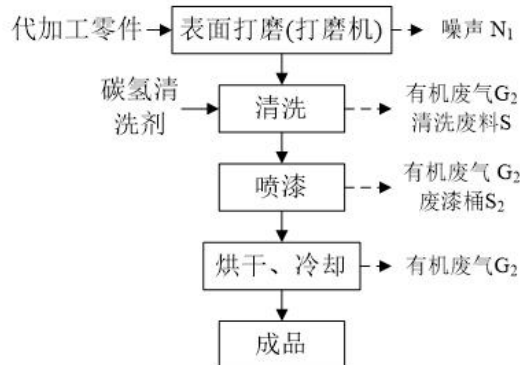


图 2-31 马达生产机器零部件生产工艺流程及产污环节图

首先对工件表面进行打磨（使用手持打磨机/平板打磨机打磨工件），再使用碳氢清洗剂对工件进行清洗，接着在水帘柜内对工件进行喷漆（水性漆），将喷漆后的工件放入烘箱烘干，自然冷却后即成为成品。

④烧焊件、铸铁、机器零件和模具生产工艺

主要是对半成品进行测试，利用盐酸、硝酸、乙酸等溶剂测试其性能，同时在实验台进行部分模拟实验，测试完成后得到批次的合格产品，产生实验室废液/废水。

(十五) 半导体功率芯片封装测试线

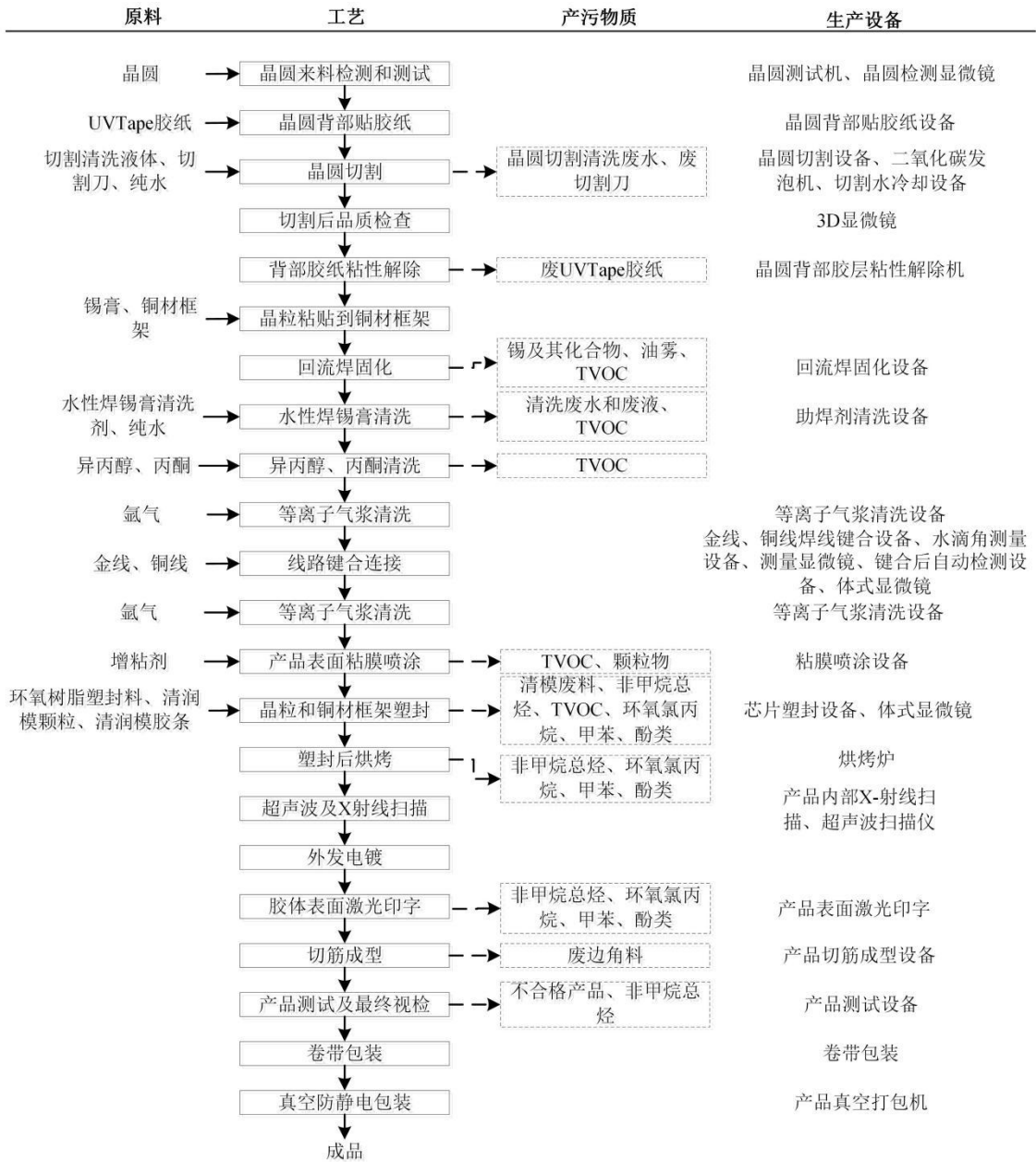



图 2-34 半导体功率芯片封装测试线工艺流程及产污环节图

主要工艺流程简述：

(1) 晶圆来料检测和测试：使用晶圆测试机、晶圆检测显微镜等设备检查晶圆表面缺陷（划痕、污染）。

(2) 晶圆背部贴胶纸：使用晶圆背部贴胶纸设备在晶圆背部贴附UVTape胶纸，可保护

<p>晶圆背部，粘去背部颗粒和油污，同时可在切割时起固定作用。</p> <p>(3) 晶圆切割：使用晶圆切割设备按预设道槽将晶圆分割成单个晶粒，切割时需使用切割清洗液来</p> <p>的形式，以</p> <p>洗废水、废</p> <p>(4) 切</p> <p>割质量及晶</p> <p>(5) 背</p> <p>UVTape胶纸</p> <p>粘性，使得</p> <p>(6) 晶</p> <p>位置上，使</p> <p>晶粒与焊膏</p> <p>(7) 固</p> <p>程会产生锡</p> <p>(8) 水</p> <p>槽体的工作</p> <p>洗，槽体不</p> <p>焊锡膏清洗</p> <p>该过程会产</p> <p>(9) 异</p> <p>成品再使用</p> <p>(10)</p> <p>和附着力，</p> <p>(11)</p> <p>形焊点和模</p> <p>300°C，软化</p>	<p>子清</p> <p>切</p> <p>表，低</p> <p>的保</p> <p>过</p> <p>个清</p> <p>性，</p> <p>半</p> <p>性</p> <p>球为</p> <p>子</p>
--	---

<p>间的紧密接触，再施加一定压力，确保金属线与铜焊盘紧密贴合，最后形成高强度的金属间连接（Au-Cu、Cu-Cu）。</p> <p>(12) 和附着力，</p> <p>(13) 塑封结合力</p> <p>(14) 开机前清洗 加热，加热 在模腔表面 目的。该过 塑封又 行电加热， 架的外周， 会产生非甲</p> <p>(15) 完全固化塑 总烃、环氧</p> <p>(16) 键合线偏程</p> <p>(17)</p> <p>(18) 甲烷总烃、</p> <p>(19)</p> <p>(20) 外观缺陷，</p> <p>(21)</p>		<p>面的浸润性</p> <p>线并增强</p> <p>留物，每天 闭模后电 高可覆贴 达到清洗 闭模后进 以及引线框 该过程中</p> <p>C左右，可 生非甲烷</p> <p>射线检查</p> <p>会产生非</p> <p>边角料。</p> <p>AOI 检查</p>
<p>(21) 卷带包装及其空防静电包装：使用编织带封装保护产品并便于运输。</p>		

3、现有项目产排污情况

根据《华生电机（江门）有限公司微电机及相关零部件、配套生产设备制造建设项目环境影响报告书》、《华生电机（江门）有限公司微电机及相关零部件、配套生产设备制造建设项目（一期工程）竣工环境保护自主验收》和《华生电机（江门）有限公司微电机及相关零部件、配套生产设备制造建设项目（二期工程）竣工环境保护自主验收》、《华生电机（江门）有限公司改扩建项目环境影响报告表》以及《华生电机（江门）有限公司改扩建项目竣工环境保护自主验收》等相关资料，生产废水主要为冷却废水、马达合金壳废水、喷漆废气处理废水、磁性材料线废水、涂覆车间前处理废水、密封制品线清洗废水、马达铁壳线清洗废水、压电陶瓷片清洗废水、研磨清洗废水（电镀车间）、场地清洗废水、废气处理废水、设备清洗废水、表面处理车间废水、PCBA 生产线废水、实验室废水；现有项目已投建生产线废水产生种类分别为磁性材料线废水（马达合金壳球磨废水）、废气处理废水、密封制品线清洗废水、马达铁壳线清洗废水、设备清洗废水、场地清洗废水、PCBA 生产线废水、实验室废水、马达合金壳废水（马达金属研磨废水）；未投建生产线废水分别有压电陶瓷片清洗废水、表面处理车间废水。

现有项目已投建生产废水实际排放情况如下：

表 2-26 现有项目废水污染物审批排放量

废水类型	污染物	环评审批排放量 (t/a)					合计
		新建环评		改扩建环评	预烧料扩建环评	半导体功率器件扩建环评	
		调整前	调整后				
电镀废水	废水量	98640	98640	0	0	0	98640
	COD _{Cr}	4.93	4.93	0	0	0	4.93
	BOD	1.97	1.97	0	0	0	1.97
	SS	2.96	2.96	0	0	0	2.96
	石油类	0.2	0.2	0	0	0	0.2
	氨氮	0.79	0.79	0	0	0	0.79
	磷	0.05	0.05	0	0	0	0.05
	铜	0.03	0.03	0	0	0	0.03
	镍	0.01	0.01	0	0	0	0.01
	锡	0.197	0.197	0	0	0	0.197
铁	0.197	0.197	0	0	0	0.197	
其他生产废水	废水量	164400	164400	2448	5400	15141.83	187389.83
	COD _{Cr}	8.22	49.32	0.49	0.202	2.083	52.095
	BOD ₅	3.29	24.66	0.245	0.057	0.395	25.357

		SS	4.93	29.592	0.245	0.038	0.0001	29.8751	
		石油类	0.33	3.288	0.037	0.027	0	3.352	
		氨氮	0	0	0.049	0.001	0.016	0.066	
		铁	0.329	0.329	0	0.051	0	0.38	
		磷	0	0	0	0.0005	0.029	0.0295	
		TN	0	0	0	0	0.047	0.047	
	生活污水	废水量	810000	810000	0	0	756	810756	
		COD _{Cr}	72.9	72.9	0	0	0.105	73.005	
		BOD ₅	16.2	16.2	0	0	0.063	16.263	
		SS	48.6	48.6	0	0	0.063	48.663	
		氨氮	8.1	8.1	0	0	0.015	8.115	
		磷	0.41	0.41	0	0	0	0.41	
		动植物油	0	0	0	0	0.013	0.013	
	DW001	废水量							286029.83
		COD _{Cr}							57.025
		BOD							27.327
		SS							32.8351
		石油类							3.552
		氨氮							0.856
		磷							0.0795
		铜							0.03
		镍							0.01
		锡							0.197
		铁							0.577
		TN							0.047
	DW002	废水量							810756
		COD _{Cr}							73.005
		BOD ₅							16.263
		SS							48.663
		氨氮							8.115
		磷							0.41
		动植物油							0.013
<p>注：根据《华生电机（江门）有限公司微电机及相关零部件、配套生产设备制造建设项目环境影响报告书》（粤环审〔2018〕61号），生产废水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2新建项目中的珠三角水污染物排放限值的较严者；根据《华生电机（江门）有限公司改扩建项目环境影响报告表》（江江环审〔2024〕3号），除电镀废水外，其余工业废水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和高新区污水处理厂纳污标准中的较严值。由于总铁无排放限值，且实际产生浓度较低，因此总铁核定排放量按原报告书。</p>									
表 2-27 现有项目废水排放量									

废水类型	污染物	环评审批排放量 (t/a)	已批已建项目实际情况排放浓度 (mg/L)	已批已建项目实际情况排放量 (t/a)
电镀废水	废水量	98640	未投产	
	COD _{Cr}	4.93		
	BOD ₅	1.97		
	SS	2.96		
	石油类	0.2		
	氨氮	0.79		
	磷	0.05		
	铜	0.03		
	镍	0.01		
	锡	0.197		
	铁	0.197		
其他生产废水	废水量	187389.83	39348	
	COD _{Cr}	52.095	137.5	5.41
	BOD ₅	25.357	38.63	1.52
	SS	29.8751	29.75	1.171
	石油类	3.352	0.71	0.028
	氨氮	0.066	2.605	0.103
	铁	0.38	0.1	0.004
	磷	0.0295	0	0
	TN	0.047	0	0
生活污水	废水量	810000	108000	
	COD _{Cr}	72.9	109.625	4.31
	BOD ₅	16.2	30.8	1.21
	SS	48.6	60.75	2.39
	氨氮	8.1	1.41	0.06
	磷	0.41	0.4	0.02
	动植物油	0.013	0	0
注：《华生电机（江门）有限公司增产磁铁预烧料 1.2 万吨扩建项目》以及《华生电机（江门）有限公司年产半导体功率器件 2 亿颗扩建项目》未建设未验收。				

3.1 废水

①生产废水

根据《华生电机（江门）有限公司微电机及相关零部件、配套生产设备制造建设项目环境影响报告书》分析，项目生产废水分为三类收集处理。第一类高浓度有机废水，第二类研磨废水，第三类球磨废水、实验室用水等，生产废水经过 3 套自建污水处理设施处理后排放

至江门高新区综合污水处理厂，现有项目的废水排放情况参考《华生电机（江门）有限公司微电机及相关零部件、配套生产设备制造建设项目（二期工程）竣工环境保护自主验收》、《华生电机（江门）有限公司改扩建项目竣工环境保护自主验收》的相关监测报告，详见附件 11 检测报告 20240920E01-03（2）号，采样口为生产废水 A/B/C 线处理后采样口 DW001，已包含已批已建的所有项目正常运行时产生的生产废水。由验收检测报告可知生产废水治理设施经处理后可达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和江门高新区综合污水处理厂进水标准的较严者后外排至江门高新区综合污水处理厂。

表 2-28 现有项目废水排放情况一览表

采样地点	检测项目	检测结果均值（单位：mg/L）	排放标准限值（单位 mg/L）：	结果评价
生产废水处理 处理后采样口（2024年8月28日）	pH 值（无量纲）		6~9	达标
	化学需氧量		300	达标
	悬浮物		180	达标
	五日生化需氧量		150	达标
	氨氮		35	达标
	总氮		--	--
	总磷		4	达标
	石油类		20	达标
	总铁		--	--
	阴离子表面活性剂		20	达标
	磷酸盐		--	--
生产废水处理 处理后采样口（2024年8月29日）	pH 值（无量纲）		6~9	达标
	化学需氧量		300	达标
	悬浮物		180	达标
	五日生化需氧量		150	达标
	氨氮		35	达标
	总氮		--	--
	总磷		4	达标
	石油类		20	达标
	总铁		--	--
	阴离子表面活性剂		20	达标
	磷酸盐		--	--

从上表可知，生产废水均达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准限值与江门高新区综合污水处理厂进水标准较严者。

②生活污水

现有项目生活污水包括员工办公生活污水和食堂废水，生活污水全厂核定排放量为

2700m³/a，目前生活污水排放量为 360m³/a，仍有 2340m³/a 未产生。生活污水经过隔油隔渣，排进自建生活污水处理设施进行处理后，排入市政管网。生活污水排放情况参考《华生电机（江门）有限公司微电机及相关零部件、配套生产设备制造建设项目（二期工程）竣工环境保护自主验收》、《华生电机（江门）有限公司改扩建项目竣工环境保护自主验收》的相关监测报告，详见附件 11 检测报告 20240920E01-03（2）号，采样口为生活污水排放口 DW002，已包含已批已建的所有项目正常运行时产生的生活污水。

表 2-29 生活污水处理后排放口监测结果

采样地点	采样日期	检测项目	检测结果均值 (单位: mg/L)	排放标准限值 (单位: mg/L)	结果评价
生活污水排放口 DW002	2024年8月 28日	pH 值(无量纲)		6~9	达标
		化学需氧量		300	达标
		五日生化需氧量		150	达标
		悬浮物		180	达标
		氨氮		35	达标
		总磷		4	达标
	2024年8月 29日	pH 值(无量纲)		6~9	达标
		化学需氧量		300	达标
		五日生化需氧量		150	达标
		悬浮物		180	达标
		氨氮		35	达标
		总磷		4	达标

从上表可知，生活污水达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准限值与江门高新区综合污水处理厂进水标准较严者。

3.有组织废气

3.1 一期工程废气（已批已建）

根据《华生电机（江门）有限公司微电机及相关零部件、配套生产设备制造建设项目（一期工程）竣工环境保护自主验收报告》，一期工程的废气主要是焊接废气、手摇磨床废气、冲床油雾废气、自动线废气、喷胶机废气等。根据《华生电机（江门）有限公司改扩建项目》环评报告可知，因一期工程的部分废气处理设施（DA018、DA017、DA041、DA012、DA029、DA054、DA055、DA053、DA037）在《华生电机（江门）有限公司改扩建项目》中有升级改造或扩建内容，因此相对应的升级改造废气产排污情况参考改扩建验收的分析。

表 2-30 现有项目一期工程验收监测数据一览表

采样时间	排污证排气筒编号	排气筒内部编号	检测点位 (内部编号)	检测因子	检测结果(单位 mg/m ³)			执行标准	
					速率 kg/h	实测浓度	折算浓度	速率 kg/h	浓度 mg/m ³
2021.07.2 1	DA05 7	DA0 04	KM-B1 栋 5F 喷胶机废 气-20#排放 口	颗粒物				9.5	120
2021.07.2 2				颗粒物				9.5	120
2021.07.2 1	DA05 8	DA0 05	KM-B1 栋 5F 喷胶机废 气-21#排放 口	颗粒物				9.5	120
2021.07.2 2				颗粒物				9.5	120
2021.07.2 1	DA02 5	DA0 25	KM-B1 栋 5F 自动线废 气-31#排放 口	锡及其 化合物				0.75	8.5
2021.07.2 2				锡及其 化合物				0.75	8.5
2021.07.2 1				非甲烷 总烃				22	120
2021.07.2 2				非甲烷 总烃				22	120
2021.07.2 1	DA06 5	DA0 30	KM-B1 栋 4F 自动线废 气-33#排放 口	锡及其 化合物				0.75	8.5
2021.07.2 2				锡及其 化合物				0.75	8.5
2021.07.2 1				非甲烷 总烃				22	120
2021.07.2 2				非甲烷 总烃				22	120
2021.07.2 1	DA06 8	DA0 35	KM-B1 栋 3 栋二版块自 动线废气 -34#排放口	锡及其 化合物				0.75	8.5
2021.07.2 2				锡及其 化合物				0.75	8.5
2021.07.2 1				非甲烷 总烃				22	120
2021.07.2 2				非甲烷 总烃				22	120
2021.07.2 1	DA06 7	DA0 33	KM-B1 栋 3F14-29 轴 清净室自动 线废气-02# 排放口	锡及其 化合物				0.75	8.5
2021.07.2 2				锡及其 化合物				0.75	8.5
2021.07.2 1				非甲烷 总烃				22	120
2021.07.2 2				非甲烷 总烃				22	120
2021.07.2	DA05	DA0	KM-B1 栋	颗粒物				9.5	120

1	9	28	4F 喷胶机废气-19#排放口							
2021.07.22				颗粒物					9.5	120
2021.07.21	DA013	DA016	KM-B1 栋5栋手动焊锡工位及回流焊废气-09#排放口	锡及其化合物					0.75	8.5
2021.07.22				锡及其化合物					0.75	8.5
2021.07.21	DA026	DA026	KM-B1 栋5栋自动线废气-32#排放口	锡及其化合物					0.75	8.5
2021.07.22				锡及其化合物					0.75	8.5
2021.07.21				非甲烷总烃					22	120
2021.07.22				非甲烷总烃					22	120
2021.07.21	DA039	DA003	KM-B1 栋5栋碳氢清洗机废气-17#排放口	非甲烷总烃					22	120
2021.07.22				非甲烷总烃					22	120
2021.07.21	DA031	DA027	KM-B1 栋4F 滴胶机废气-16#排放口	非甲烷总烃					22	120
2021.07.22				非甲烷总烃					22	120
2021.07.21	DA034	DA029	KM-B1 栋4F 油雾废气-23#排放口	非甲烷总烃					22	120
2021.07.22				非甲烷总烃					22	120
2021.07.22	DA015	DA012	KM-B1 栋1FBA 部西侧冲床油雾废气-04#排放口	非甲烷总烃					22	120
2021.07.21				非甲烷总烃					22	120
2021.07.22	DA069	DA031	KM-B1 栋4F 自动线废气-29#排放)	非甲烷总烃					22	120
2021.07.21				非甲烷总烃					22	120
2021.07.22				锡及其化合物					0.75	8.5
2021.07.21				锡及其化合物					0.75	8.5
2021.07.21	DA023	DA023	KM-B1 栋5F 自动线废气-27#排放口	锡及其化合物					0.75	8.5
2021.07.22				锡及其化合物					0.75	8.5
2021.07.22	DA066	DA032	KM-B1 栋	锡及其化合物					0.75	8.5

2021.07.2 2			4F 自动线废 气-26#排放 口	锡及其 化合物				0.75	8.5
2021.07.2 1	DA02 4	DA0 24	KM-B1 栋 5F 自动线废 气-30#排放 口	锡及其 化合物				0.75	8.5
2021.07.2 2				锡及其 化合物				0.75	8.5
2021.07.2 1	DA08 1	DA0 34	KM-B1 栋 3F14-29 轴 清浄室自动 线废气-28# 排放口	锡及其 化合物				0.75	8.5
2021.07.2 2				锡及其 化合物				0.75	8.5
2021.07.2 1	DA01 1	DA0 11	KM-B1 栋 1F 焊接打磨 废气-01#排 放口	颗粒物				9.5	120
2021.07.2 2				颗粒物				9.5	120
2021.07.2 1	DA01 6	DA0 13	KM-B1 栋 1F 东侧冲床 油雾攻牙机 废气-05#排 放口	非甲烷 总烃				22	120
2021.07.2 2				非甲烷 总烃				22	120
2021.07.2 2	DA01 4	DA0 19	KM-B1 栋 5F 油雾废气 -24#排放口	非甲烷 总烃				22	120
2021.07.2 1				非甲烷 总烃				22	120
2021.07.2 1	DA02 7	DA0 43	BZ 熔炉废 气排放口	颗粒物				-	150
				二氧化 硫				-	850
				氮氧化 物				-	-
2021.07.2 2	DA02 7	DA0 43	BZ 熔炉废 气排放口	颗粒物				-	150
				二氧化 硫				-	850
				氮氧化 物				-	-
2021.07.2 1	DA03 0	DA0 41	BZ 压铸废 气排放口	颗粒物				1.4	120
2021.07.2 2				颗粒物				1.4	120
2021.07.2 1	DA03 3	DA0 42	BZ 压铸废 气排放口	颗粒物				1.4	120
2021.07.2 2				颗粒物				1.4	120
2021.07.2 1	DA05 6	DA0 09	FMP 回转窑 废气排放口	颗粒物				-	150
				二氧化 硫				-	850
				氮氧化 物				-	-
				2021.07.2	颗粒物				-

2				二氧化硫				-	850
				氮氧化物				-	-
2021.07.21	DA051	DA010	FMP 电窑废气排放口	颗粒物				-	150
2021.07.22				颗粒物				-	150
2021.07.26	DA036	DA036	食堂油烟排放口	油烟				-	2
2021.07.27				油烟				-	2

根据 2021 年的监测数据，颗粒物、非甲烷总烃、锡及其化合物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求；熔炉产生的颗粒物符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 金属熔化炉二级标准要求、二氧化硫符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 4 二级标准要求；油烟符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度要求。

4.2 二期工程的废气（已批已建）

根据《华生电机（江门）有限公司微电机及相关零部件、配套生产设备制造建设项目（二期工程）竣工环境保护自主验收报告》，二期工程的废气主要包括冲压废气、打磨废气、橡胶成型废气、回火炉废气、自动线废气和油雾废气等。根据《华生电机（江门）有限公司改扩建项目》环评报告可知，因二期工程的部分废气处理设施（DA012）在《华生电机（江门）有限公司改扩建项目》中有升级改造或扩建内容，因此相对应的升级改造废气产排污情况参考改扩建验收的分析。

表 2-31 现有项目 2024 年有组织废气排放情况一览表-1（二期工程）

检测日期	排污证排气筒编号	曾用排气筒编号	采样位置	污染物	检测结果				《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 表 2 第二时段二级标准
					排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
2024.8.28~29	DA028	DA044	B2 栋 1F3#系统 37-39 轴/L-M 轴磨床废气处理后取样点	颗粒物			120	19	
2024.8.31~9.2	DA078	DA067	B2 栋 5F21#系统自动线废气处理后取样点	锡及其化合物			8.5	1.5	
				非甲烷总烃			80	-	

2024.9. 3~4	DA05 2	DA050	B2 栋 2F9#系统 37-41 轴/M-S 轴橡胶 废气处理后取样点	非甲烷总烃			10	-
2024.9. 3~4	DA04 0	DA071	B2 栋 5F25#碳氢清 洗剂废气处理后取 样点	非甲烷总烃			80	-
2024.9. 3~4	DA08 2	G32	B2 栋 3F34#碳氢清 洗剂废气处理后取 样点	非甲烷总烃			80	-
2024.9. 3~4	DA07 9	DA069	B2 栋 5F23#系统自 动线废气处理后取 样点	锡及其化合 物			8.5	1.5
				非甲烷总烃			80	-
2024.9. 3~4	DA08 0	DA070	B2 栋 5F24#自动线 废气处理后取样点	锡及其化合 物			8.5	1.5
				非甲烷总烃			80	-
2024.9. 3~4	DA07 7	DA066	B2 栋 5F20#系统自 动线废气（后）	锡及其化合 物			8.5	1.5
				非甲烷总烃			80	-
2024.9. 3~4	DA01 7	DA014	B1 栋 1FBA 部东侧 冲床油雾废气治理 项目清单-06#（处理 后）	非甲烷总烃			80	-
2024.9. 3~4	DA03 8	DA002	B1 栋 1F 手摇磨床， 焗炉，焊接房治理项 目清单-08#（处理 后）	颗粒物			120	19
2024.8. 28~29	DA01 9	DA018	B1 栋 2F85 台手摇磨 床废气-11#（处理 后）	颗粒物			120	16.2
2024.8. 28~29	DA02 0	DA020	B1 栋 2F85 台手摇磨 床废气-12#（处理 后）	颗粒物			120	16.2
2024.8. 28~29	DA02 1	DA021	B1 栋 2F85 台手摇磨 床废气-13#（处理 后）	颗粒物			120	16.2
2024.8. 28~29	DA02 2	DA022	B1 栋 2F85 台手摇磨 床废气-14#（处理 后）	颗粒物			120	16.2
2024.8. 28~29	DA06 2	DA008	B2 栋 1F2#系统 30-41 轴/M-P 轴油雾 废气（处理后）	非甲烷总烃			80	-
2024.8. 28~29	DA03 5	DA062	B2 栋 4F16#系统冲 芯油雾废气（处理 后）	非甲烷总烃			80	-
2024.8. 28~29	DA03 6	DA068	B2 栋 5F22#系统冲 芯喷胶机油雾废气 （处理后）	非甲烷总烃			80	-

2024.8.28~29	DA061	DA072	B2 栋 5F26#冲芯喷胶粉尘废气（处理后）	颗粒物			120	19
2024.9.12~13	DA063	DA045	B2 栋 1F4#系统30-35 轴/Q-S 轴油雾废气（处理后）	非甲烷总烃			80	-
2024.9.12~13	DA064	DA046	B2 栋 1F5#系统36-41 轴/Q-S 轴油雾废气（处理后）	非甲烷总烃			80	-
2024.9.12~13	DA060	DA063	B2 栋 4F17#系统喷胶机废气（处理后）	颗粒物			120	16.2

表 2-32 现有项目 2024 年有组织废气排放情况一览表-2（二期工程）

检测日期	排气筒编号	排气筒内部编号	采样点位置	检测项目	检测结果			《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 及表 4 金属熔化炉 II 级标准限值
					排放浓度（mg/m ³ ）	排放速率（kg/h）	折算浓度（mg/m ³ ）	折算浓度（mg/m ³ ）
2024.9.5~6	DA029	DA040	BZ 熔炉废气处理-6#（处理后）	烟尘				150
				二氧化硫				-
检测日期	排气筒编号	曾用名	采样点位置	检测项目	检测结果		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准	
					排放浓度（mg/m ³ ）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m ³ ）	排放速率（kg/h）
2024.9.5~6	DA029	DA040	BZ 熔炉废气处理-6#（处理后）	氮氧化物				3.6

从上表可知，二期工程验收监测期间，现有项目有组织废气自动线废气、冲床油雾废气、碳氢清洗剂废气非甲烷总烃浓度符合《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值要求；橡胶废气非甲烷总烃符合《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 新建企业大气污染物排放限值要求；磨床废气颗粒物符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求；锡及其化合物符合《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求；熔炉生产过程中排放的废气符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中新建项目金属

熔化炉二级标准要求。

4.3 改扩建项目（已批已建）

根据《华生电机（江门）有限公司改扩建项目竣工环境保护自主验收报告》，改扩建项目生产废气主要为注塑机废气、淬火废气、焊接废气、焗炉废气、自动线废气、PCBA 废气、喷胶机油雾、冲芯油雾、洗芯机废气、实验室废气、FMP 电窑废气和食堂油烟。

表 2-33 现有项目 2024 年有组织废气排放情况一览表（改扩建项目）

检测日期	排污证排气筒编号	排气筒内部编号	采样位置	污染物	标干流量(m ³ /h)	检测结果	
						排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
2024.8.28~29	DA012	DA017	B1 栋油水磨刀、淬火炉、冷却槽、回火炉废气-10#（处理后）	非甲烷总烃	15457		
2024.8.28~29	DA053	DA039	B13F 五六版块 PCBA 废气治理环保工程-25#（处理后）	颗粒物	7609		
2024.8.28~29	DA054	DA037	B13F 五六版块 PCBA 废气治理环保工程-18#（处理后）	锡及其化合物	27888		
				非甲烷总烃	27888		
2024.8.28~29	DA055	DA038	B13F 五六版块 PCBA 废气治理环保工程-22#（处理后）	锡及其化合物	1552		
				非甲烷总烃	1552		
2024.8.28~29	DA042	DA007	B2 栋 1F1#系统 3-10 轴/M-S 轴注塑机废气（处理后）	苯乙烯	20805		
				非甲烷总烃	20805		
2024.8.28~29	DA043	DA047	B2 栋 2F6#系统 3-10 轴/M-P 轴注塑机废气（处理后）	苯乙烯	22714		
				非甲烷总烃	22714		
2024.8.30-2024.9.1	DA044	DA048	B2 栋 2F7#系统 20-28 轴/M-S 轴注塑机废气（处理后）	苯乙烯	10105		
				非甲烷总烃	10105		
2024.8.30-2024.9.1	DA045	DA049	B2 栋 2F8#系统 29-35 轴/M-Q 轴注塑机废气（处理后）	苯乙烯	9324		
				非甲烷总烃	9324		
2024.8.30-2024.9.1	DA046	DA051	B2 栋 2F10#系统 3-10 轴/Q-S 轴注	苯乙烯	21010		

			塑机废气（处理后）	非甲烷总烃	21010		
2024.8.30-2024.9.1	DA047	DA052	B2栋2F11#系统15-20轴/M-S轴注塑机废气（处理后）	苯乙烯	9309		
				非甲烷总烃	9289		
2024.8.30-2024.9.1	DA048	DA053	B2栋2F12#系统29-35轴/Q-S轴注塑机废气（处理后）	苯乙烯	22993		
				非甲烷总烃	22993		
2024.8.30-2024.9.1	DA049	DA055	B2栋3F29#系统2-7轴1区60台注塑机废气（处理后）	苯乙烯	31671		
				非甲烷总烃	32100		
2024.9.2~3	DA050	DA056	B2栋3F30#系统8-13轴2区70台注塑机废气（处理后）	苯乙烯	31034		
				非甲烷总烃	31788		
2024.9.2~3	DA071	DA057	B2栋3F31#系统3-4区自动线废气（处理后）	锡及其化合物	33698		
				非甲烷总烃	33698		
2024.9.2~3	DA072	DA058	B2栋3F32#系统5区自动线废气（处理后）	锡及其化合物	17291		
				非甲烷总烃	17291		
2024.9.2~3	DA073	DA059	B2栋4F13#系统自动线废气（处理后）	锡及其化合物	17999		
				非甲烷总烃	17999		
2024.9.2~3	DA074	DA060	B2栋4F14#系统自动线废气（处理后）	锡及其化合物	9104		
				非甲烷总烃	9104		
2024.9.2~3	DA075	DA064	B2栋4F18#系统自动线废气（处理后）	锡及其化合物	9490		
				非甲烷总烃	9490		
2024.9.4~5	DA076	DA065	B2栋4F19#系统自动线废气（处理后）	锡及其化合物	12209		
				非甲烷总烃	12209		
2024.9.4~5	DA085	G36	B2栋6F33#实验室废气（处理后）	非甲烷总烃	5996		
				氯化氢	5996		

				氮氧化物	5996		
				氟化物	5996		
2024.9.4~5	DA041	DA006	B1 栋 2F 焗炉废气-15#处理后)	非甲烷总烃	/		
2024.9.4~5	DA018	DA015	B1 栋 1FBA 部西侧冲床油雾清洗房废气治理项目清单-07#(处理后)	非甲烷总烃	/		
2024.9.12~13	DA037	DA001	B1 栋 1F 喷漆水帘柜、烤箱注塑废气治理项目清单-03#(处理后)	非甲烷总烃	/		
2024.9.12~13	DA070	DA054	B2 栋 3F28#系统 6 区 37-41 轴 QA+手焊废气-PCBA(处理后)	锡及其化合物	/		
				非甲烷总烃	/		
2024.9.12~13	/	/	食堂油烟排放口 2 处理后	油烟	11884		
2024.9.12~13	/	/	食堂油烟排放口 3 处理后	油烟	14229		

改扩建项目注塑废气、注塑机废气、焗炉废气的非甲烷总烃最大排放量为 1.45mg/m³，达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值的要求；实验室废气、PCBA 废气、油水磨刀、淬火炉、冷却槽、回火炉废气、机加工油雾、自动线废气非甲烷总烃最大排放量为 1.35mg/m³，达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值的要求；分板废气颗粒物最大排放量为 3.4mg/m³，达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；PCBA 废气、自动线废气产生的锡及化合物最大排放量为 0.0695mg/m³，达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的要求。油烟处理后符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型规模单位的油烟排放标准。

4、无组织废气

根据《华生电机（江门）有限公司改扩建项目竣工环境保护自主验收报告》，现有项目（已投建）的无组织废气排放情况见下表。

表 2-34 现有项目无组织废气排放情况一览表

采样地点	检测项目	检测结果平均值，单位： mg/m ³ ，臭气浓度为无量纲	排放标准限值浓度
厂界无组织废气上风向参照点 1#	非甲烷总烃		-
	锡及其化合物		-
	颗粒物		-
	氟化物		-
	氯化氢		-
	氮氧化物		-
	臭气浓度		-
厂界无组织废气下风向监控点 2#	非甲烷总烃		4
	锡及其化合物		0.24
	颗粒物		1
	氟化物		0.02
	氯化氢		0.2
	氮氧化物		0.12
	臭气浓度		20
厂界无组织废气下风向监控点 3#	非甲烷总烃		4
	锡及其化合物		0.24
	颗粒物		1
	氟化物		0.02
	氯化氢		0.2
	氮氧化物		0.12
	臭气浓度		20
厂界无组织废气下风向监控点 4#	非甲烷总烃		4
	锡及其化合物		0.24
	颗粒物		1
	氟化物		0.02
	氯化氢		0.2
	氮氧化物		0.12
	臭气浓度		20
厂内无组织废气（1栋与2栋厂房之间）	非甲烷总烃		6
	颗粒物		5

注：采样日期为 2024 年 8 月 28 日和 8 月 29 日。

根据表 2-22，可知无组织废气非甲烷总烃符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值要求；锡及其化合物符合广东省地方标准《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值要求；颗粒物符合广东省地方标准《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要求；臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界新改扩建二级标准值要求；厂区内非甲烷总烃符合广东省地方标准《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无组织排放限值的较严值要求；颗粒物符合《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）附录A表A.1厂区内颗粒物无组织排放限值要求。

5、废气总量核算

参考《华生电机（江门）有限公司微电机及相关零部件、配套生产设备制造建设项目（一期工程）竣工环境保护自主验收报告》、《华生电机（江门）有限公司微电机及相关零部件、配套生产设备制造建设项目（二期工程）竣工环境保护自主验收》、《华生电机（江门）有限公司改扩建项目竣工环境保护自主验收》的相关分析，核算废气排放量。

各竣工环境保护自主验收期间平均生产负荷见下表。

表 2-35 已批已建现有项目生产负荷一览表

指标	一期工程	二期工程	改扩建项目
平均生产工况	74.5%	81.1%	80.7%

表 2-365 已批已建现有项目废气排放情况一览表

排放因子	有组织排放量 t/a			无组织排放量 t/a			折算为满负荷工况 t/a			合计
	改扩建项目	二期工程	一期工程	改扩建项目	二期工程	一期工程	改扩建项目	二期工程	一期工程	
非甲烷总烃	0.234	0.123	0.073	0.562	0.019	0.097	0.987	0.175	0.229	1.391
颗粒物	0.018	0.186	0.618	0.127	0.358	0.420	0.181	0.670	1.394	2.245
锡及其化合物	0.004	0.00004	0.0000001	0.008	0.00002	0.0000002	0.015	0.0001	0.0000003	0.015
苯乙烯	0.068	0	0	0.241	0	0	0.383	0	0	0.383
氯化氢	0.006	0	0	0.003	0	0	0.011	0	0	0.011
氮氧化物	0.023	0.040	0.128	0.013	0	0	0.044	0.049	0.171	0.265
氟化物	0.000007	0	0	0.0000004	0	0	0.0000014	0	0	0.000014
二氧化硫	0	0.003	0.016	0	0	0	0	0.003	0.021	0.024
油雾	0.1176	0.0208	0.488	0.015	0.022	0.097	0.164	0.053	0.725	0.942

注：有组织排放量按各排气筒平均排放速率进行计算，无组织排放量按各排气筒平均产生速率和收集效率计算，收集效率根据《广东省环境保护厅关于华生电机（江门）有限公司微电机及相关零部件、配套生产设备制造建设项目环境影响报告书的批复》（粤环审（2018）61号）和《关于华生电机（江门）有限公司改扩建项目环境影响报告表的批复》（江环审（2024）3号）中各股废气的收集效率计算。

表 2-37 现有项目废气排放情况一览表

污染物	环评审批排放量（t/a）		已批已建项目实际排放量（t/a）
	调整前	调整后	
锡及其化合物	0.0404	0.3431	0.015

颗粒物	12.618	12.618	2.245
二氧化硫	0.318	0.318	0.024
氮氧化物	6.5129	6.5129	0.265
非甲烷总烃（含苯乙烯）+VOC _s	3.473	3.786	1.391
苯乙烯	0.555	0.555	0.383
氯化氢	0.0294	0.0294	0.011
氟化物	0.00002	0.00002	0.000014
硫酸雾	0.02008	0.02008	0
氨	0.012	0.012	0
甲醛	0.002	0.002	0
油雾	3.921	3.921	0.942

注：《华生电机（江门）有限公司微电机及相关零部件、配套生产设备制造建设项目环境影响报告书》（粤环审〔2018〕61号）针对960台马达装配线焊锡工序分析了锡及其化合物（排放量为0.0003t/a），并未分析非甲烷总烃，也未明确助焊剂的具体使用量，经后续补充，该部分产线实际使用3.2t/a焊条、29.81t/a焊丝和0.8t/a助焊剂。已知助焊剂中的主要挥发成分为聚乙二醇，最高含量为85%，因其沸点较高，在常温储存下不易挥发，在高温环境下会挥发产生油雾。由于焊锡工序需要在高温条件下操作，故次核算按照助焊剂中的聚乙二醇成分全部挥发来核算，故油雾（以非甲烷总烃计）的产生量为0.68/a。而锡烟的产污系数采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37，431-434 机械行业系数手册》的09焊接行业系数表中“实芯焊丝二氧化碳保护焊/埋弧焊/氩弧焊的颗粒物产污系数9.19千克/吨-原料”进行估算，故锡烟（主要是锡及其化合物）产生量为 $(3.2+29.81) \text{ t/a} \times 9.19 \text{ kg/t} \div 1000 = 0.303 \text{ t/a}$ ，废气处理效率按0计算，则调整后锡及其化合物排放量为**0.0404-0.0003+0.303t/a=0.3431t/a**。

项目马达装配线焊锡工序废气经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后达标排放。项目马达装配线为密闭操作线，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）表3.3-2废气收集集气效率参考值中“废气收集类型为全密封设备/空间，废气收集方式为单层密闭负压，VOC_s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，收集效率为90%”，故废气收集效率以90%计；参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（广东省环境保护厅，2015年1月1日实施）中的表4典型治理技术，吸附法的治理效率为50%-80%，本次取60%计。因此，《华生电机（江门）有限公司微电机及相关零部件、配套生产设备制造建设项目环境影响报告书》（粤环审〔2018〕61号）960台马达装配线焊锡工艺产生的油雾（以非甲烷总烃计）有组织排放量为 $0.68 \text{ t/a} \times 90\% \times (100-60)\% = 0.245 \text{ t/a}$ ；无组织排放量为 $0.68 \text{ t/a} \times (100-90)\% = 0.068 \text{ t/a}$ ，合计排放量为0.313t/a。则**现有项目调整后非甲烷总烃（含苯乙烯）+VOC_s排放量=3.473+0.313t/a=3.786t/a**。

6、固废

现有项目的固废产生情况，参考《华生电机（江门）有限公司微电机及相关零部件、配套生产设备制造建设项目（一期工程）竣工环境保护自主验收报告》、华生电机（江门）有限公司微电机及相关零部件、配套生产设备制造建设项目（二期工程）竣工环境保护自主验收报告》、《华生电机（江门）有限公司改扩建项目竣工环境保护自主验收》的相关分析。

表 2-38 现有项目固废产排污情况统计一览表

废物分类	固废名称	环评预计产生量 (t/a)		已批已建 现有项目 产生量 (t/a)	处置措施 与去向	备注
		调整前	调整后			
一般 固体 废物	金属边角料（包括冲压废料、焊渣）	43012.0 66	43012.0 66	1575.066	交由相应 厂家回收 利用或交 由有处理 能力的单 位处理	/
	PCBA 生产剪角废料	30	30	6		/
	废胶边及残次品	36.7	36.7	30.7		/
	废气处理回收粉尘	410.609	410.609	340		/
	含锡污泥	0.1	0.1	0		相应生产工 序未投产
	废切割刀	2	2	0		
	废 UVTape 胶纸	0.4	0.4	0		
	清模废料	0.018	0.018	0		
	半导体功率器件不 合格产品	0.02	0.02	0		
	纯水制备耗材	0.1	0.1	0		
员工 生活	生活垃圾	4500	4500	250	由环卫部 门清运	/
危险 废物	废水处理污泥	600	600	200	交广东飞 南资源利 用股份有 限公司处 置	/
	洗芯废料	2.4	2.4	0	/	相应生产工 序未投产， 因此未签订 具体的危废 单位
	含油废水（包括废乳 化液、废油脂）	288	288	53	交由茂名 景胜环保 科技有限 公司处置	/
	涂料油漆废水	3	3	3	广东祺业 环保科技 有限公司	/
	废油墨、含颜料油漆 固废	8	8	8		/

含有机树脂类废弃物	31	31	31		/	
废胶水	17	17	17			
废胶嘴、碎布、手套	185	185	2.5		/	
废原料包装桶（废弃包装物或容器）	35.826	35.826	35		/	
在线监测液	1	1	1		/	
废矿物油	150	150	148		/	
废电路板	77	77	77	交东莞市万容环保技术有限公司	/	
铝灰渣	389	389	389	交廉江市诚隆铝业有限公司处置	原铝灰渣（含含油铝屑）预计产生量为539t/a，现将含油铝屑单独列出。	
含油铝屑	150	150	150			
废饱和活性炭	97.031	99.481	5	瀚蓝（佛山）工业环境服务有限公司	/	
实验室废液	16.336	16.336	16.302		/	
实验室废包装容器	2.0012	2.0012	2		/	
废酸碱槽液及槽渣	21.2	21.2	0	/	相应生产工序未投产，因此未签订具体的危废单位	
含锡废液及槽渣	103	103	0	/		
含铜废液及槽渣	5.9	5.9	0	/		
含镍废液及槽渣	34.6	34.6	0	/		
磷化废槽液及槽渣	3.4	3.4	0	/		
废滤网、废滤芯	36	36	0	/		
含铅废液	30	30	0	/		
电泳槽渣	13.7	13.7	0	/		
镍铜污泥	50	50	0	/		
含锡污泥	60	60	0	/		
水性焊锡膏清洗废液和清洗废水	8.4	8.4	0	/		
废过滤棉	0.2	0.2	0	/		
废测试样品	0.001	0.001	0	/		
注：根据“表 2-36 现有项目废气排放情况一览表”可知，项目活性炭吸附油雾（以非甲						

烷总烃计)量约为0.367t/a。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,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,计算得项目至少需活性炭量约为2.45t/a,则每年更换的废活性炭量为2.45t/a,则调整后废饱和活性炭产生量97.031+2.45t/a=99.481t/a

7、噪声

表 2-39 厂界噪声监测结果

检测点位	采样日期	主要声源	检测结果 LeqdB (A)		标准限值 Leq dB (A)	
			昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东外一米处	2024-08-28	生产噪声			70	55
	2024-08-29					
厂界南外一米处	2024-08-28	生产噪声			70	55
	2024-08-29					
厂界西外一米处	2024-08-28	生产噪声			70	55
	2024-08-29					
厂界北外一米处	2024-08-28	生产噪声			70	55
	2024-08-29					

从上表可知,2024年8月28日~29日所测厂界各边界昼、夜间噪声值最大值为57.3dB(A)、46.3dB(A)均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类区标准。

8、排污许可及总量控制

参考《华生电机(江门)有限公司微电机及相关零部件、配套生产设备制造建设项目(一期和二期工程)竣工环境保护自主验收》、《华生电机(江门)有限公司改扩建项目竣工环境保护自主验收》的相关分析。

表 2-40 项目废气排放总量核算一览表

污染物	现有项目环评审批量 t/a	现有项目实际排放 t/a
NO _x	6.5129	0.265
挥发性有机物(VOCs+非甲烷总烃)	3.786*	1.391

注: *为现有项目调整后挥发性有机物(VOCs+非甲烷总烃)排放量。

9、现有项目存在的环境问题及整改措施、环保投诉情况

现有项目投产以来,未收到附近居民投诉,未发生突发环境污染事件,没有受到主管部门处罚。

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、项目所在地环境功能区划			
	项目选址所在区域环境功能属性见下表：			
	表 3-1 项目所在区域环境功能属性一览表			
	序号	项目	依据	类别
	1	水环境功能区	《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕14号）、《江门市水生态环境保护“十四五”规划》（江环〔2023〕89号）	礼乐河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
	2	环境空气质量功能区	《关于印发江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024年修订）的通知》（江府办函〔2024〕25号）	属二类区域，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级浓度限值
	3	声环境功能区	《江门市声环境功能区划》（江环〔2019〕378号）中江海声环境功能区划示意图以及关于修改《江门市声环境功能区划》及延长文件有效期的通知（江环〔2025〕13号）	属 2、4a 类区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、4a 类标准
	4	是否基本农田保护区	《江门市土地利用总体规划（2006~2020年）》（国办函〔2012〕50号文）	否
	5	是否风景名胜保护区	《广东省国土空间规划（2021-2035年）》（粤府〔2023〕105号）	否
	6	是否污水处理厂集水范围	/	是（江门高新区综合污水处理厂）
7	是否饮用水水源保护区	《关于江门市生活饮用水地表水源保护区划分的批复》（粤府函〔1999〕188号）及《关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕273号）	否	
2、环境质量现状				
（1）水环境质量现状				
项目生活污水和生产废水纳入江门高新区综合污水处理厂处理，纳污水体为礼乐河，礼乐河水体属于工农功能，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕14号）、《江门市水生态环境保护“十四五”规划》（江环〔2023〕89号），礼乐河				

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

根据江门市生态环境局 2025 年 10 月 23 日发布的《2025 年第三季度江门市全面推行河长制水质季报》（链接：http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hczszyb/content/post_3383400.html），详见附件 7，礼乐河的大洋沙、九子沙村考核断面水质现状为 III 类，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准的要求，项目所在地地表水环境质量良好。

（2）环境空气质量现状

本项目所在区域为环境空气功能区二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级浓度限值。

根据《2024 年江门市生态环境质量状况公报》（网址 http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjzkgb/content/post_3273685.html），详见附件 7，项目所在区域（江海区）2024 年度环境空气质量现状评价数据详见下表。

表 3-2 江海区环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	GB3095-2012及其2018修改单二级标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	GB3095-2026过渡阶段二级标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	12	60	12	达标
NO ₂	年平均质量浓度	28	40	70	40	70	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	49	70	70	60	81.7	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	25	35	71	30	83.3	达标
CO	日均值第95百分位浓度	900	4000	23	4000	23	达标
O ₃	日最大8小时平均第90百分位浓度	175	160	109	160	109	不达标

根据生态环境部2026年2月13日发布的《关于发布国家生态环境质量标准<环境空气质量标准>的公告》（公告2026年第13号），《环境空气质量标准》（GB3095-2026）自2026年3月1日起实施，并设置过渡期至2030年12月31日。由上表可知，2024年蓬江区基本污染物中O₃日最大8小时滑动平均浓度的第90百分位数浓度未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018修改单中二级标准限值和《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值，因此本项目所在区域为不达标区，不达标因

子为O₃。

本区域环境空气质量主要受臭氧的影响，需推进臭氧协同控制，VOCs作为两者的重要前体物和直接参与者，本项目所在区域环境空气质量主要表现为臭氧超标，根据《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3号）江门市以臭氧防控为核心，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。通过实施空气质量精细化管理。推进大气污染源排放清单编制与更新工作常态化，开展VOCs源谱调查。统筹考虑臭氧污染区域传输规律和季节性特征，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。建立宏观经济、能源、产业、交通运输、污染排放和气象等数据信息的共享机制，深化大数据挖掘分析和综合研判，提升预测预报及污染天气应对能力。统筹考虑臭氧污染区域传输规律和季节性特征，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。通过上述措施环境空气质量指标预计能稳定达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级浓度限值。

（3）声环境质量现状

本项目厂界外50米范围内有声环境保护目标，因此，需开展声环境质量现状监测。根据《江门市声环境功能区划》（江环〔2019〕378号）文件中《江海区声环境功能区划示意图》以及关于修改《江门市声环境功能区划》及延长文件有效期的通知（江环〔2025〕13号），本项目所在区域属2类声环境功能区，应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准，临近东海路（西侧）、会港大道（南侧）、广佛江珠高速（东侧）执行4a类区标准。

本项目委托广东青创环境检测有限公司于2025年4月24日对项目厂界和周边敏感点噪声进行现状监测（报告编号：第040112号），详情见附件8，检测结果如下。

表3-3 噪声监测情况表

点位名称	昼间		夜间	
	监测结果 dB (A)	标准限值 dB (A)	监测结果 dB (A)	标准限值 dB (A)
1 西面边界外 1m 处		70		55

2 南面边界外 1m 处		70		55
3 东面边界外 1m 处		70		55
4 北面边界外 1m 处		60		50
5 新创三村（沙咀里）		60		50
6 向荣村		60		50

本项目声环境保护目标昼、夜间噪声级值均达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类区标准，厂界均达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 4a 类区标准，由上表可知，项目厂界和声环境敏感目标的声环境质量良好。

（4）生态环境现状

本项目不新增用地，故不进行生态现状调查。

（5）电磁辐射质量现状

本项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，因此不需开展电磁辐射现状监测。

（6）地下水、土壤环境质量现状

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）》，“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”。本项目产生的废气不涉及重金属和持久性有机物，废气采取有效的收集治理措施和通风措施后，可达标排放，其沉降不会对厂区及厂界外土壤造成影响，不属于土壤、地下水污染指标。生产单元全部做硬底化处理，其中化学品储存室、表面处理区（皂化线、去皂化线和钝化线）、扩容后的半导体封装生产废水处理系统、危废仓 TS001 做防腐防渗处理，不抽取地下水，不向地下水排放污染物，排放的大气污染物不涉及《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的基本和其他污染项目，基本不存在土壤、地下水环境污染途径，因此，不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

环境保护目标

本项目评价范围及附近无名胜风景区等需要特殊保护的對象，主要的环境保护目标是维持项目所在地域范围内的水、大气和噪声环境质量现有水平。

1、环境空气保护目标

本项目厂界外 500 米范围内的居民区、自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区

等属于保护目标。项目环境保护目标是确保项目所在区域大气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级浓度限值的要求。

2、声环境保护目标

声环境保护目标是确保该建设项目建成后，声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、4a类标准。

3、地下水保护目标

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、生态保护目标

本项目不新增用地，用地范围内无生态环境保护目标。

5、水环境保护目标

本项目生产废水最终排放受纳水体礼乐河属于保护目标。项目环境保护目标是确保项目所在区域水环境质量达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

6、环境敏感保护目标

本项目周围环境敏感点情况见下表。

表 3-4 项目周围环境敏感点

序号	名称	坐标		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	沙咀里	20	0	居民	声环境功能区划 2 类区、环境空气质量功能区 二类	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准、《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级浓度限值	东北侧	20
2	向荣村	40	0	居民			东北侧	25
3	礼东小学	153	0	学校	环境空气质量功能区 二类	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级浓度限值	东北侧	153
4	礼东第三初级中学	412	260	学校			东北侧	480
5	同兴里	0	205	居民			北侧	205
6	大利里	0	463	居民			北侧	463

注：本项目周边没有基本农田以及规划敏感点。

污染物排放控制标准

1、废水

(1) 皂化线及去皂化线和钝化线回用水及浓水

本项目皂化线及去皂化线和钝化线清洗废水（含铬清洗废水除外）经中水回用系统处理后，达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值中“间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准”及表 2 再生水用作工业用水水质选择控制项目及限值后回用于水洗槽，皂化线及去皂化线和钝化线清洗废水（含铬清洗废水除外）浓水排入扩容后的半导体封装废水治理设施处理。

表 3-5 项目回用水及清洗废水（含铬清洗废水除外）浓水标准

单位：mg/L，pH 除外

类型	标准	pH	BOD ₅	COD _{Cr}	氨氮	总氮	总磷	石油类	LAS	氟化物
回用水	(GB/T19923-2024)	6-9	≤10	≤50	≤5	≤15	≤0.5	≤1	≤0.5	≤2

(2) 综合废水及制纯水浓水

本项目含铬废水（钝化槽废槽液及钝化后清洗废水）交由有危险废物处理资质的单位处理，不外排；产生的综合废水（废槽液（酸性脱脂槽、皮膜槽、皂化槽、碱洗槽、酸洗槽、超声波除油槽和活化槽）、皂化线及去皂化线和钝化线清洗废水（含铬清洗废水除外）浓水和喷淋废水）经扩容后的半导体封装废水处理系统处理后与制纯水浓水一同达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与江门高新区综合污水处理厂进水标准较严者后排入市政污水管道，经江门高新区综合污水处理厂处理后排入礼乐河。

表 3-6 项目废水排放标准（mg/L，pH 除外）

类型	标准	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	石油类	氟化物	LAS	总铝	总磷	总铜
综合废水及制纯水	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准	6~9	≤500	≤300	≤400	/	/	≤20	≤20	≤20	/	/	≤2
	江门高新区综合污水处理厂进水标准	6~9	≤300	≤150	≤180	≤35	≤45	--	≤15	/	/	≤4	≤2
	生产废水排放标准	6~9	≤300	≤150	≤180	≤35	≤45	≤20	≤15	≤20	≤2	≤4	≤2

浓 水	较严者	9												
注：总铝参照执行广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2 珠三角水污染物排放限值：2.0mg/L。														

2、废气

(1) 酸雾废气

本项目皂化线及去皂化线的酸性脱脂槽和酸洗槽会产生乳酸、柠檬酸和氨基磺酸雾，因乳酸、柠檬酸和氨基磺酸雾无直接标准限值，本次评价参照硫酸雾标准执行，执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值。

(2) 投料粉尘废气

本项目去皂化线的碱洗槽和钝化线的超声波除油槽在配置药剂时会产生粉尘，执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）无组织排放监控浓度限值。

(3) 马达装配线废气

本项目涉及变动的马达装配线焊锡工序产生的废气污染物：锡及化合物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值；油雾（以非甲烷总烃计）执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值。厂区内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》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOC_s无组织排放限值。

(4) 废水站臭气

本项目废水站产生的少量NH₃、H₂S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表1恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建标准限值。

表 3-7 项目废气排放标准

排气筒编号	排气筒高度/m	污染因子	标准限值		执行标准
			排放浓度 mg/m ³	排放速率 (kg/h)	
DA157	15	硫酸雾	35	0.65*	DB44/27-2001
DA068	30	锡及化合物	8.5	0.75*	DB44/27-2001
		油雾（以非甲烷总烃计）	80	/	DB44/2367-2022

DA066	30	锡及化合物	8.5	0.75*	DB44/27-2001
		油雾（以非甲烷总烃计）	80	/	DB44/2367-2022
DA023	30	锡及化合物	8.5	0.75*	DB44/27-2001
		油雾（以非甲烷总烃计）	80	/	DB44/2367-2022
DA073	30	锡及化合物	8.5	0.75*	DB44/27-2001
		油雾（以非甲烷总烃计）	80	/	DB44/2367-2022
DA077	30	锡及化合物	8.5	0.75*	DB44/27-2001
		油雾（以非甲烷总烃计）	80	/	DB44/2367-2022
DA158	30	锡及化合物	8.5	0.75*	DB44/27-2001
		油雾（以非甲烷总烃计）	80	/	DB44/2367-2022
DA159	30	锡及化合物	8.5	0.75*	DB44/27-2001
		油雾（以非甲烷总烃计）	80	/	DB44/2367-2022
DA160	30	锡及化合物	8.5	0.75*	DB44/27-2001
		油雾（以非甲烷总烃计）	80	/	DB44/2367-2022
DA161	30	锡及化合物	8.5	0.75*	DB44/27-2001
		油雾（以非甲烷总烃计）	80	/	DB44/2367-2022
DA162	30	锡及化合物	8.5	0.75*	DB44/27-2001
		油雾（以非甲烷总烃计）	80	/	DB44/2367-2022
厂界	/	臭气浓度	20（无量纲）	/	GB14554-93
		NH ₃	1.5	/	
		H ₂ S	0.06	/	
		锡及化合物	0.24	/	DB44/27-2001
		颗粒物	1.0	/	
厂内	/	非甲烷总烃	6（监控点处1h平均浓度值）	/	DB44/2367-2022
			20（监控点处任意一次浓度值）		
<p>注：①因乳酸、柠檬酸和氨基磺酸雾无直接标准限值，本次评价参照硫酸雾标准执行。 ②*根据广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）标准规定：排气筒应高出周围200m半径范围的最高建筑5m以上，不能达到该要求的排气筒，污染物的最高允许排放速率按限值的50%执行。本项目排气筒高度未高出周围200m半径范围的最高建筑5m以上，因此排放速率需减半执行。</p>					
<h3>3、噪声</h3> <p>营运期北侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</p>					

2类排放限值，临近东海路（西侧）、会港大道（南侧）、广佛江珠高速（东侧）执行4类排放限值。

表 3-8 项目噪声执行的排放标准

环境要素	标准名称及级（类）别	标准限值	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准	昼间	60dB（A）
		夜间	50dB（A）
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准	昼间	70dB（A）
		夜间	55dB（A）

4、固体废物

固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》的要求；参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），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；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《国家危险废物名录（2025年版）》。

总量控制指标

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》可知，广东省总量控制指标有化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH₃-N）、氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物、总氮和重金属。

（1）废水：本项目含铬废水（钝化槽废槽液及钝化后清洗废水）交由有危险废物处理资质的单位处理，不外排；产生的综合废水（废槽液（酸性脱脂槽、皮膜槽、皂化槽、碱洗槽、酸洗槽、超声波除油槽和活化槽）、皂化线及去皂化线和钝化线清洗废水（含铬清洗废水除外）浓水和喷淋废水）经扩容后的半导体封装废水治理设施处理后排入高新区综合污水处理厂，故废水无需分配总量控制指标。

（2）废气：现有项目调整前 VOCs 总量控制指标为 3.473t/a，调整后 VOCs 总量控制指标为 3.786t/a，本项目新增 VOCs 总量指标为 0.313t/a。

项目最终执行的污染物排放总量控制指标以当地环境保护行政主管部门下达的总量控制指标为准。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	本项目在已有厂房进行投建，无土建工程，主要污染为噪声及安装设备时产生的固废，在采取切实可行的污染防治措施后对外环境影响较轻，同时这类污染影响是短期的。																																																																																																																																
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p style="margin: 0;">1、废水污染环境的影响和保护措施</p> <p style="margin: 0;">1.1 废水污染物排放源情况</p> <p style="margin: 0; text-align: center;">表 4-1 项目水污染源源强核算结果及相关参数一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">工序/生产线</th> <th rowspan="2">装置</th> <th rowspan="2">污染源</th> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="3">污染物产生</th> <th colspan="2">治理措施</th> <th colspan="3">污染物排放</th> <th rowspan="2">排放时间/h</th> </tr> <tr> <th>核算方法</th> <th>产生废水量(m³/h)</th> <th>产生浓度(mg/L)</th> <th>产生量(kg/h)</th> <th>工艺</th> <th>效率/%</th> <th>核算方法</th> <th>排放废水量(m³/h)</th> <th>排放浓度(mg/L)</th> <th>排放量(kg/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">皂化及皂化钝化线、废气治理</td> <td rowspan="10">皂化及皂化钝化一体机、喷淋塔</td> <td rowspan="10">综合废水</td> <td>COD_{Cr}</td> <td rowspan="10">1.777</td> <td>1197.1</td> <td>2.13</td> <td rowspan="10">混凝 絮凝 沉淀 +水 解酸 化+ 接触 氧化 +混 凝絮 凝沉 淀</td> <td>88</td> <td rowspan="10">物料 衡算 法</td> <td rowspan="10">1.777</td> <td>143.6</td> <td>0.255</td> <td rowspan="10">6000</td> </tr> <tr> <td>BOD₅</td> <td>314.6</td> <td>0.56</td> <td>88</td> <td>37.7</td> <td>0.067</td> </tr> <tr> <td>SS</td> <td>519.3</td> <td>0.92</td> <td>80</td> <td>103.9</td> <td>0.185</td> </tr> <tr> <td>氨氮</td> <td>43.5</td> <td>0.08</td> <td>76.6</td> <td>10.2</td> <td>0.018</td> </tr> <tr> <td>总氮</td> <td>160.5</td> <td>0.29</td> <td>76.6</td> <td>37.6</td> <td>0.067</td> </tr> <tr> <td>石油类</td> <td>25.6</td> <td>0.05</td> <td>90</td> <td>2.6</td> <td>0.005</td> </tr> <tr> <td>氟化物</td> <td>2.6</td> <td>0.005</td> <td>50</td> <td>1.3</td> <td>0.002</td> </tr> <tr> <td>LAS</td> <td>136.7</td> <td>0.24</td> <td>80</td> <td>27.3</td> <td>0.049</td> </tr> <tr> <td>总铝</td> <td>2.0</td> <td>0.00</td> <td>98</td> <td>0.0</td> <td>0.0001</td> </tr> <tr> <td>总磷</td> <td>32.7</td> <td>0.06</td> <td>91</td> <td>2.9</td> <td>0.005</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">制纯水</td> <td rowspan="3">制纯水设备</td> <td rowspan="3">制纯水浓水</td> <td>COD_{Cr}</td> <td rowspan="3">0.625</td> <td>22</td> <td>0.001</td> <td rowspan="3">/</td> <td>0</td> <td rowspan="3">物料 衡算 法</td> <td rowspan="3">0.625</td> <td>22</td> <td>0.001</td> <td rowspan="3">6000</td> </tr> <tr> <td>氨氮</td> <td>0.496</td> <td>0.00004</td> <td>0</td> <td>0.496</td> <td>0.00004</td> </tr> <tr> <td>总磷</td> <td>0.44</td> <td>0.0003</td> <td>0</td> <td>0.44</td> <td>0.0003</td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin: 0; font-size: small;">注：综合废水包括废槽液（酸性脱脂槽、皮膜槽、皂化槽、碱洗槽、酸洗槽、超声波除油槽和活化槽）、皂化线及去皂化线和钝化线清洗废水（含铬清洗废水除外）浓水和喷淋废水。</p>												工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间/h	核算方法	产生废水量(m ³ /h)	产生浓度(mg/L)	产生量(kg/h)	工艺	效率/%	核算方法	排放废水量(m ³ /h)	排放浓度(mg/L)	排放量(kg/h)	皂化及皂化钝化线、废气治理	皂化及皂化钝化一体机、喷淋塔	综合废水	COD _{Cr}	1.777	1197.1	2.13	混凝 絮凝 沉淀 +水 解酸 化+ 接触 氧化 +混 凝絮 凝沉 淀	88	物料 衡算 法	1.777	143.6	0.255	6000	BOD ₅	314.6	0.56	88	37.7	0.067	SS	519.3	0.92	80	103.9	0.185	氨氮	43.5	0.08	76.6	10.2	0.018	总氮	160.5	0.29	76.6	37.6	0.067	石油类	25.6	0.05	90	2.6	0.005	氟化物	2.6	0.005	50	1.3	0.002	LAS	136.7	0.24	80	27.3	0.049	总铝	2.0	0.00	98	0.0	0.0001	总磷	32.7	0.06	91	2.9	0.005	制纯水	制纯水设备	制纯水浓水	COD _{Cr}	0.625	22	0.001	/	0	物料 衡算 法	0.625	22	0.001	6000	氨氮	0.496	0.00004	0	0.496	0.00004	总磷	0.44	0.0003	0	0.44	0.0003
工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间/h																																																																																																																					
				核算方法	产生废水量(m ³ /h)	产生浓度(mg/L)	产生量(kg/h)	工艺	效率/%	核算方法	排放废水量(m ³ /h)		排放浓度(mg/L)	排放量(kg/h)																																																																																																																			
皂化及皂化钝化线、废气治理	皂化及皂化钝化一体机、喷淋塔	综合废水	COD _{Cr}	1.777	1197.1	2.13	混凝 絮凝 沉淀 +水 解酸 化+ 接触 氧化 +混 凝絮 凝沉 淀	88	物料 衡算 法	1.777	143.6	0.255	6000																																																																																																																				
			BOD ₅		314.6	0.56		88			37.7	0.067																																																																																																																					
			SS		519.3	0.92		80			103.9	0.185																																																																																																																					
			氨氮		43.5	0.08		76.6			10.2	0.018																																																																																																																					
			总氮		160.5	0.29		76.6			37.6	0.067																																																																																																																					
			石油类		25.6	0.05		90			2.6	0.005																																																																																																																					
			氟化物		2.6	0.005		50			1.3	0.002																																																																																																																					
			LAS		136.7	0.24		80			27.3	0.049																																																																																																																					
			总铝		2.0	0.00		98			0.0	0.0001																																																																																																																					
			总磷		32.7	0.06		91			2.9	0.005																																																																																																																					
制纯水	制纯水设备	制纯水浓水	COD _{Cr}	0.625	22	0.001	/	0	物料 衡算 法	0.625	22	0.001	6000																																																																																																																				
			氨氮		0.496	0.00004		0			0.496	0.00004																																																																																																																					
			总磷		0.44	0.0003		0			0.44	0.0003																																																																																																																					

(1) 皂化线及去皂化线废水

本项目皂化线及去皂化线各个工序废水产排情况如下表所示。

表 4-2 项目皂化线及去皂化线废水产排情况一览表

前处理线	序号	槽体名称	槽体有效容积 (m ³)	数量 (个)	处理方式	溢流量 (t/a)	槽液更换次数	更换量 (t/a)	清洗废水量 (t/a)	回用水量 (t/a)	损耗水量 (t/a)	年用水量 (t/a)	新鲜纯水用量 (t/a)	废水类型
皂化	1	酸性脱脂槽	0.18	1	浸泡	0	3个月更换1次	0.72	0	0	1.08	1.8	1.8	废槽液
	2	水洗槽 1	0.18	1	逆流漂洗, 0.3m ³ /h	1800	1个月更换2次	4.32	1804.32	1082.59	1.08	1805.4	722.81	清洗废水
	3	水洗槽 2	0.18	1		0	1个月更换2次	4.32	4.32	2.59	1.08	5.4	2.81	清洗废水
	4	皮膜槽	0.18	1	浸泡	0	3个月更换1次	0.72	0	0	1.08	1.8	1.8	废槽液
	5	水洗槽 3	0.18	1	逆流漂洗, 0.3m ³ /h	1800	1个月更换2次	4.32	1804.32	1082.59	1.08	1805.4	722.81	清洗废水
	6	水洗槽 4	0.18	1		0	1个月更换2次	4.32	4.32	2.59	1.08	5.4	2.81	清洗废水
	7	皂化槽	0.18	1	浸泡	0	3个月更换1次	0.72	0	0	1.08	1.8	1.8	废槽液
去皂化	1	碱洗槽	0.24	1	浸泡	0	3个月更换1次	0.96	0	0	1.44	2.4	2.4	废槽液
	2	水洗槽 1	0.24	1	逆流漂洗, 0.36m ³ /h	2160	1个月更换2次	5.76	2165.76	1299.46	1.44	2167.2	867.74	清洗废水
	3	水洗槽 2	0.24	1		0	1个月更换2次	5.76	5.76	3.46	1.44	7.2	3.74	清洗废水
	4	水洗槽 3	0.24	1		0	1个月更换2次	5.76	5.76	3.46	1.44	7.2	3.74	清洗废水

5	酸洗槽	0.24	1	浸泡	0	3个月更换1次	0.96	0	0	1.44	2.4	2.4	废槽液
6	水洗槽4	0.24	1	逆流漂洗, 0.36m ³ /h	2160	1个月更换2次	5.76	2165.76	1299.46	1.44	2167.2	867.74	清洗废水
7	水洗槽5	0.24	1		0	1个月更换2次	5.76	5.76	3.46	1.44	7.2	3.74	清洗废水
8	热水洗槽	0.24	1		0	1个月更换2次	5.76	5.76	3.46	1.44	7.2	3.74	清洗废水
9	风切槽	0.24	1	风切	0	1个月更换2次	5.76	5.76	3.46	1.44	7.2	3.74	清洗废水
10	干燥槽	0.24	1	风切	0	/	0	0	0	0	0	0	/
11	干燥槽	0.24	1	风切	0	/	0	0	0	0	0	0	/
合计					7920	/	61.68	7977.60	4786.56	20.52	8002.2	3215.64	/
废水类型及产生量													
废水类型		产生量 (t/a)		治理措施				废水类型		产生量 (t/a)		治理设施	
皂化线及去皂化线清洗废水 (水洗槽清洗废水)		7977.60		经中水回用系统处理后回用于水洗槽, 回用水量为 4786.56t/a, 中水回用系统产生的清洗废水浓水排入扩容后的半导体封装废水治理设施处理, 浓水量为 3191.04t/a。				皂化线及去皂化线废槽液 (酸性脱脂槽、皮膜槽、皂化槽、碱洗槽和酸洗槽)		4.08		单独收集后分批排入扩容后的半导体封装废水治理设施处理	
<p>注: ①各水池在使用过程中, 因蒸发及工件带出会造成池体内的蓄水量发生损耗, 日损耗水量以池体日常蓄水量的百分比来表示, 本项目日损耗率取 2%;</p> <p>②回用水量是指清洗废水经中水回用系统处理后回用至水洗槽的水量, 回用率为 60%。</p> <p>③年损耗水量=槽体有效容积×损耗系数×300 天; 年溢流量=溢流流量×年工作时间 (6000h); 年清洗废水量=年溢流量+水洗槽槽液年更换量; 年用水量=年损耗水量+年溢流量+槽液年更换量; 年回用水量=年清洗废水产生量×回用率; 年新鲜纯水量=年用水量-年回用水量。</p>													

根据铝锭的成分分析报告：Al（99.59%~99.75%）、Si（0.102%~0.149%）、Cu（0.012%~0.117%）、Ga（0.027%~0.039%）、Mg（0.071%~0.105%）、Se（<0.0001%），铝锭中除含有微量铜（属第二类污染物）外，不涉及第一类重金属污染物。另结合酸性脱脂剂、铝皮膜剂、皂化剂、XCH-513C及BTO-3089的化学品安全技术说明书（MSDS），上述药剂组分中均不含磷及重金属。其中，铝皮膜剂含氟硼酸钠，是废水中氟化物的主要来源。据此，本项目皂化线及去皂化线清洗废水的主要污染物为pH、化学需氧量（COD_{Cr}）、五日生化需氧量（BOD₅）、悬浮物（SS）、氨氮、总氮、石油类、阴离子表面活性剂（LAS）、氟化物、总铝及总铜。

本项目皂化线及去皂化线所设酸性脱脂槽与酸洗槽，采用以乳酸、柠檬酸、氨基磺酸等有机酸为主的清洗剂。相较于盐酸、硫酸等强无机酸，上述有机酸对铝的腐蚀性更为温和，主要通过络合作用去除铝合金表面氧化膜，从源头显著降低了铝基体的腐蚀程度及其他金属的溶出风险。鉴于本项目所用铝锭中铜含量极低，且酸洗过程中仅有微量铜溶出，其产生浓度极低，经扩容后的半导体封装生产废水治理设施处理后，满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与江门高新区综合污水处理厂进水标准较严者限值要求，最终排入江门高新区综合污水处理厂处理。故本评价仅对其进行定性分析，不作定量分析。

本项目引用《升励科技（台山）有限公司年产自行车和助动车配件500万件建设项目竣工环境保护验收报告》的废水监测报告（报告编号为：HZMZ250807245）（详见附件12），验收监测生产负荷为80.2%~80.7%。本项目与升励科技（台山）有限公司的生产性质与前处理工艺较为相似，其引用的可行性分析如下表所示。

表 4-3 类比项目情况分析表

类型	升励科技（台山）有限公司	本项目	类比可行性
金属表面预处理对象	500万件自行车和助动车配件（铝合金管）	700万件铝合金冷挤压件	均为铝合金材料，具有一定的类比性
前处理工序	脱脂、皮膜、皂化、脱脂、洗白	酸性脱脂、皮膜、皂化、碱洗、酸洗	前处理工艺基本相似，具有一定的类比性
前处理线药剂原料	铝脱脂剂：草酸、冰醋酸、柠檬酸、酒石酸。 铝皮膜剂：氟硅酸	酸性脱脂剂：十二烷基苯磺酸钠、乳酸、D-葡萄糖酸钠、柠檬酸、复合表面活性剂。 皮膜剂：十二烷基苯磺酸钠、氟硼酸钠、D-葡萄糖酸钠、纯碱。	脱脂药剂均使用有机酸，皮膜药剂均使用氟化合物，皂化药剂均

	钠、碳酸钠、氟化钠。 润滑剂：硬脂酸、硬脂酸钠、硬脂酸钙、碳酸钠。	皂化剂：硬脂酸钠、月桂酸钠、硬脂酸锌、碳酸钠。 XCH-513C（碱性清洗剂）：十二烷基苯磺酸钠、D-葡萄糖单钠盐、碳酸钠、硫酸钠。 BTO-3089（酸性清洗剂）：柠檬酸、氨基磺酸、非离子表面活性剂、壬基酚聚氧乙烯醚。	使用硬脂酸盐，酸洗（洗白）药剂均使用有机酸，具有一定的类比性
废水来源	脱脂、皮膜、脱脂、洗白清洗废水（不含废槽液），废水量 7370.47t/a	酸性脱脂、皮膜、碱洗、酸洗清洗废水（不含废槽液），废水量 7977.60t/a	废水来源基本相似，且废水量相差不大，具有一定的类比性
污染因子	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、石油类、氟化物、总铝	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、石油类、LAS、氟化物、总铝	污染因子基本相似，具有一定的类比性

根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ 884-2018）3.9 类比法定义，上述类比项目与本项目的原辅料及燃料成分、产品、工艺、规模、污染控制措施、管理水平等方面具有相同或类似特征的污染源，故本项目与上述项目在污染源源强核算方面应是具有可类比性的。本项目清洗废水主要污染物产生情况见下表。

表 4-4 类比项目废水污染物实测数据（单位：mg/L）

项目	2025.08.07				2025.08.08				平均值	本项目取值
	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
COD _{Cr}	238	241	259	244	264	249	233	217	243.1	243.1
BOD ₅	71.3	70.2	67.3	66.8	70.6	64.2	60.7	61.3	66.6	66.6
SS	116	145	137	122	125	138	140	130	131.6	131.6
氨氮	13.5	14.7	15.9	15.0	15.0	16.1	15.7	13.2	14.9	14.9
总氮	26.9	29.4	27.7	28.1	29.4	27.4	28.5	27.9	28.2	28.2
石油类	2.12	5.08	1.93	2.17	2.11	2.18	2.27	2.30	2.15	2.15
氟化物	0.94	1.03	0.88	0.97	0.91	0.93	0.82	1.02	0.94	0.94
总铝	0.8	1.0	0.7	0.8	1.0	0.9	0.8	0.9	0.86	0.86

参考《机械工业废水处理技术及典型工程》（张林生主编，机械工业出版社）中表 5-2 脱脂废水成分表：脱脂清洗水中 LAS 20~30mg/L。按最不利情况，本项目皂化线及去皂化线清洗废水的 LAS 产生浓度取值 30mg/L。

本项目皂化线及去皂化线清洗废水经中水回用系统（pH 调节+石英砂过滤器+活性炭过滤器+RO 反渗透系统）处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）后回用于水洗槽，中水回用系统产生的清洗废水浓水排入扩容后的半导体封装废水治理设施处理。本项目皂化线及去皂化线清洗废水产排情况见下表。

表 4-5 项目皂化线及去皂化线清洗废水产排情况

工序	类型	污染物	COD _{Cr}	BO _D ₅	SS	氨氮	总氮	石油类	氟化物	LAS	总铝
皂化线及去皂化线	清洗废水 7977.6 0m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	243.1	66.6	131.6	14.9	28.2	2.15	0.94	30	0.86
		产生量 (t/a)	1.939	0.531	1.050	0.119	0.225	0.017	0.007	0.239	0.007
	石英砂过滤器	处理效率 (%)	10	10	60	10	10	10	10	35	10
	活性炭过滤器	处理效率 (%)	10	10	70	10	10	10	10	40	10
	RO 反渗透	处理效率 (%)	90	90	80	95	95	90	97	96	20
	合计处理效率 (%)		91.9	91.9	97.6	96.0	96.0	91.9	97.6	98.4	35.2
	回用水 4786.5 6m ³ /a	排放浓度 (mg/L)	19.69	5.39	3.16	0.60	1.14	0.17	0.02	0.47	0.56
		排放量 (t/a)	0.094	0.026	0.015	0.003	0.005	0.001	0.0001	0.002	0.003
		回用标准 (mg/L)	50	10	/	5	15	1	2	0.5	/
	清洗废水浓水 3191.0 4m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	578.2	158.4	324.3	36.3	68.8	5.1	2.3	74.3	1.3
产生量 (t/a)		1.845	0.505	1.035	0.116	0.220	0.016	0.007	0.237	0.004	

注：①建设单位设置一套中水回用系统，专门处理皂化线及去皂化线清洗废水，回用率为 60%。
②参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告 2021 年第 24 号)中 33-37,431-434 机械行业系数手册中使用脱脂剂预处理产生的废水的末端治理技术处理效率：膜分离：COD_{Cr}-90%、石油类-90%，BOD₅ 参考 COD_{Cr} 的去除效率。参照《双膜法处理化工废水过程中反渗透膜污染研究.戚滢滢，苏洋舟，程晓英，刘强，张晓磊.工业水处理，2024，44（11）：142-147》，反渗透（RO）膜对总氮的去除效率≥95%，本项目取 95%，氨氮参考总氮的去除效率。参照《我国表面活性剂 LAS 废水的处理技术进展.李轶，王栋，周集体.环境污染治理技术与设备.2000 年 2 月第 1 卷第 1 期》，采用膜分离法对 LAS 的去除率达到 96%~98%，本项目取 96%。参照《反渗透除氟除氨氮技术在饮用水中的应用.段作山，王向举，马小蕾，雷克刚，蔡之峰.净水技术，2021，40（3）：139-143》，反渗透工艺对氟化物的去除效率为 97%，本项目取 97%。其他去除率参考《排水工程》（第二册中国建筑工业出版社龙腾锐何强主编）、《膜分离法污水处理工程技术规范》（HJ579-2010）和结合设计方提供的经验系数给出。

本项目皂化线及去皂化线的废槽液（酸性脱脂槽、皮膜槽、皂化槽、碱洗槽和酸洗槽）单独收集后分批排入扩容后的半导体封装废水治理设施处理。清槽废水参考《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）附录 B 中的表 B.1 电镀废水的来源、主要成分和浓度范围中的清槽废水主要污染物浓度范围，即各镀槽漂洗水 10~100 倍左右，本项目药剂槽浓度不高（5%~

10%之间)且更换频次较高(4次/年),因此本项目取值10倍,则废槽液浓度为COD_{Cr} 2431mg/L、BOD₅ 666mg/L、SS 1316mg/L、氨氮 149mg/L、总氮 282mg/L、石油类 21.5mg/L、LAS 300mg/L、氟化物 9.4mg/L、总铝 8.6mg/L。

(2) 钝化线废水

本项目钝化线各个工序废水产排情况如下表所示。

表 4-6 项目钝化线废水产排情况一览表

前处理线	序号	槽体名称	槽体有效容积 (m ³)	数量 (个)	处理方式	溢流量 (t/a)	槽液更换次数	更换量 (t/a)	清洗废水量 (t/a)	回用水量 (t/a)	损耗水量 (t/a)	年用水量 (t/a)	新鲜纯水量 (t/a)	废水类型
钝化	1	超声波除油	3.6	1	浸泡	0	3个月更换1次	14.4	0	0	21.6	36	36	废槽液
	2	超声波除油	3.6	1	浸泡	0	3个月更换1次	14.4	0	0	21.6	36	36	废槽液
	3	水洗槽1	3.6	1	逆流漂洗, 1m ³ /h	6000	1个月更换2次	86.4	6086.4	3651.84	21.6	6108	2456.16	清洗废水
	4	水洗槽2	3.6	1		0	1个月更换2次	86.4	86.4	51.84	21.6	108	56.16	清洗废水
	5	水洗槽3	3.6	1		0	1个月更换2次	86.4	86.4	51.84	21.6	108	56.16	清洗废水
	6	活化槽	3.6	1	浸泡	0	3个月更换1次	14.4	0	0	21.6	36	36	废槽液
	7	超声波水洗	3.6	1	浸泡溢流, 1m ³ /h	6000	1个月更换2次	86.4	6086.4	3651.84	21.6	6108	2456.16	清洗废水
	8	水洗槽4	3.6	1	逆流漂洗, 1m ³ /h	6000	1个月更换2次	86.4	6086.4	3651.84	21.6	6108	2456.16	清洗废水
	9	水洗槽5	3.6	1		0	1个月更换2次	86.4	86.4	51.84	21.6	108	56.16	清洗废水
	10	钝化槽1	3.6	1	浸泡	0	3个月更换1次	14.4	0	0	21.6	36	36	含铬废水
	11	钝化槽	3.6	1	浸泡	0	3个月更	14.4	0	0	21.6	36	36	含铬

		2					换1次									废水
	12	水洗槽 6	3.6	1	浸泡	0	1个月更 换2次	86.4	0	0	21.6	108	108			含铬 废水
	13	水洗槽 7	3.6	1		0	1个月更 换2次	86.4	0	0	21.6	108	108			含铬 废水
	14	水洗槽 8	3.6	1		0	1个月更 换2次	86.4	0	0	21.6	108	108			含铬 废水
合计						18000	/	849.6	18518.4	11111.04	302.4	19152	8040.96	/		
废水类型及产生量																
废水类型		产生量 (t/a)		治理措施				废水类型		产生量 (t/a)		治理设施				
钝化线清洗废水 (含铬清洗废水 除外)		18518.4		经中水回用系统处理后回用于 水洗槽,回用水量为 11111.04t/a,中水回用系统产生 的清洗废水(含铬清洗废水除 外)浓水排入扩容后的半导体 封装废水治理设施处理,浓水 量为7407.36t/a。				废槽液(超声波除油槽 和活化槽)		43.2		单独收集后分批排入扩容 后的半导体封装废水治理 设施处理				
含铬废水(钝化 槽废槽液及钝化 后清洗废水)		288		单独收集后交危废处理,不进 入废水处理系统				/		/		/				
<p>注:①各水池在使用过程中,因蒸发及工件带出会造成池体内的蓄水量发生损耗,日损耗水量以池体日常蓄水量的百分比来表示,本项目日损耗率取2%;</p> <p>②回用水量是指清洗废水(含铬清洗废水除外)经中水回用系统处理后回用至水洗槽的水量,回用率为60%。</p> <p>③年损耗水量=槽体有效容积×损耗系数×300天;年溢流量=溢流流量×年工作时间(6000h); 年清洗废水量=年溢流量+水洗槽槽液年更换量;年用水量=年损耗水量+年溢流量+槽液年更换量; 年回用水量=年清洗废水产生量×回用率;年新鲜纯水量=年用水量-年回用水量。</p>																

根据铝锭的成分分析报告：Al（99.59%~99.75%）、Si（0.102%~0.149%）、Cu（0.012%~0.117%）、Ga（0.027%~0.039%）、Mg（0.071%~0.105%）、Se（<0.0001%），铝锭中除含有微量铜（属第二类污染物）外，不涉及第一类重金属污染物。结合除油剂和活化剂的化学品安全技术说明书（MSDS），上述药剂组分中均不含重金属；是废水中总磷的主要来源。据此，本项目钝化线清洗废水（含铬清洗废水除外）的主要污染物为 pH、化学需氧量（COD_{Cr}）、五日生化需氧量（BOD₅）、悬浮物（SS）、氨氮、总氮、石油类、阴离子表面活性剂（LAS）、总磷、总铝及总铜。

本项目钝化线活化槽的工作原理为：过氧化氢在对氨基苯酚的催化作用下生成高活性自由基，攻击并溶解铝表面的自然氧化铝层及浅表铝基体，释放出 Al³⁺；随后在表面微区发生受控水解，并在对氨基苯酚的调控下，定向沉积生成具有多孔结构的勃姆石（γ-AlOOH）层，从而在铝合金表面形成一层洁净、高表面能、富含微孔且结合牢固的氧化铝水合物活化层。在该活化化学反应体系中，铝合金中存在的铜等金属并非自由基的主要攻击目标，其在化学性质上相对稳定，主要以金属单质或惰性化合物形式存在，被溶解的速率和程度远低于铝。因此，这些金属的释放是铝基体选择性蚀刻过程中的“附带效应”，其溶出量与铝的溶解量相比微乎其微。鉴于本项目原辅材料中铝锭的铜含量极低，且活化过程中仅有微量铜溶出，其产生浓度极低，经扩容后的半导体封装生产废水治理设施处理后，满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与江门高新区综合污水处理厂进水标准较严者限值要求，最终排入江门高新区综合污水处理厂处理。故本评价仅对其进行定性分析，不作定量分析。

本项目引用《广东美的环境电器制造有限公司扩建项目（一期）竣工环境保护验收报告》的废水监测报告（报告编号为：ZXT2105045）（详见附件 12），验收监测生产负荷为 75%~78.3%。本项目与广东美的环境电器制造有限公司的生产性质与前处理工艺较为相似，其引用的可行性分析如下表所示。

表 4-7 类比项目情况分析表

类型	广东美的环境电器制造有限公司	本项目	类比可行性
金属表面预处理对象	1200t 铝合金类外壳、配件	180 万件散热器&盖子&壳	均为铝合金材料，具有一定的类比性
前处理工序	震石头、震钢珠、超声波清洗、除油、活化、钝化	超声波除油、活化、钝化	类比项目的工艺比本项目多了震石头、震钢珠、
前处理线药剂原料	震光剂：三乙酸三钠盐单水合物、聚氧乙烯醇醚、EDTA-2NA、非	除油剂：磷酸盐、硼酸盐、阴离子表面活性剂、非离子	超声波清洗，工

	离子表面活性剂、无机助剂。 除油剂：OP-10、异构油酸皂、钠盐。 除蜡剂：TX-10、三乙醇胺油酸皂、6501、EDTA 二钠。 活化剂：HEDP、OP-10、有机酸、EDTA。 无铬钝化剂：锆盐、偶联剂、钠盐、柠檬酸。	表面活性剂。 活化剂：过氧化氢、对氨基苯酚。 三价铬钝化剂：硫酸铬、氟锆酸钾、螯合剂、稳定剂。	艺、药剂成分比本项目多，且废水量与本项目相差不大，数据更具有代表性，具有一定的类比性
废水来源	震光机废水、超声波清洗废水、除油、活化和钝化清洗废水（不含废槽液）、废气喷淋废水，外排废水量为 17126t/a	除油清洗废水、活化清洗废水（不含废槽液），外排废水量为 18518.4t/a。钝化槽液及后面水洗槽清洗废水交由危废单位处理，不外排	
污染因子	pH、COD _{Cr} 、SS、氨氮、石油类、总铝	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、石油类、LAS、总磷、总铝	污染因子基本相似，具有一定的类比性

根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ 884-2018）3.9 类比法定义，上述类比项目与本项目的原辅料及燃料成分、产品、工艺、规模、污染控制措施、管理水平等方面具有相同或类似特征的污染源，故本项目与上述项目在污染源源强核算方面应是具有可类比性的。本项目清洗废水主要污染物产生情况见下表。

表 4-8 类比项目废水污染物实测数据（单位：mg/L）

项目	2021.05.08				2021.05.09				平均值	本项目取值
	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
COD _{Cr}	330	291	384	270	325	277	364	322	320.4	320.4
BOD ₅	/	/	/	/	/	/	/	/	/	80.1
SS	80	75	85	98	83	95	93	89	87.3	87.3
氨氮	1.27	1.49	1.46	1.55	1.33	1.44	1.39	1.50	1.4	1.4
石油类	13.7	17.9	12.4	8.77	10.1	11.7	11.8	6.84	11.7	11.7
总铝	0.50	0.49	0.62	0.52	0.47	0.48	0.48	0.46	0.50	0.50

注：根据行业经验，表面清洗废水可生化性较差，B/C 比小于 0.3，本评价按 0.25 取值。

参考《机械工业废水处理技术及典型工程》（张林生主编，机械工业出版社）中表 5-2 脱脂废水成分表：脱脂清洗水中 LAS 20~30mg/L，按最不利情况，本项目钝化线清洗废水（含铬清洗废水除外）的 LAS 产生浓度取值 30mg/L。

总磷、总氮参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》电子电气行业系数手册中清洗工段（碱）废水各污染物产生系数核算。

表 4-9 项目钝化线清洗废水（含铬清洗废水除外）总磷、总氮源强核算一览表

工艺	污染物	总氮	总磷
除油清洗	产污系数 g/kg 清洗剂	9.019	3.51

	产生量 (t/a)	0.884	0.344
	产生浓度 (mg/L)	47.7	18.6

注：本项目除油剂年用量为 98t。

本项目钝化线清洗废水（含铬清洗废水除外）经中水回用系统（pH 调节+石英砂过滤器+活性炭过滤器+RO 反渗透系统）处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）后回用于水洗槽，中水回用系统产生的清洗废水（含铬清洗废水除外）浓水排入扩容后的半导体封装废水治理设施处理。本项目钝化线清洗废水（含铬清洗废水除外）产排情况见下表。

表 4-10 项目钝化线清洗废水（含铬清洗废水除外）产排情况

工序	类型	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	石油类	总磷	LAS	总铝
钝化线	清洗废水（含铬清洗废水除外） 18518.4m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	320.4	80.1	87.3	1.4	47.7	11.7	18.6	30	0.5
		产生量 (t/a)	5.933	1.483	1.617	0.026	0.883	0.217	0.344	0.556	0.009
	石英砂过滤器	处理效率 (%)	10	10	60	10	10	10	10	35	10
	活性炭过滤器	处理效率 (%)	10	10	70	10	10	10	10	40	10
	RO 反渗透系统	处理效率 (%)	90	90	80	95	95	90	97.5	96	20
	合计处理效率 (%)		91.9	91.9	97.6	96.0	96.0	91.9	98.0	98.4	35.2
	回用水 11111.04m ³ /a	排放浓度 (mg/L)	25.95	6.49	2.10	0.06	1.93	0.95	0.38	0.47	0.32
		排放量 (t/a)	0.288	0.072	0.023	0.001	0.021	0.011	0.004	0.005	0.004
		排放标准 (mg/L)	50	10	/	5	15	1	0.5	0.5	/
	清洗废水（含铬清洗废水除外） 浓水 7407.36m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	762.1	190.5	215.1	3.4	116.4	27.8	45.9	74.3	0.8
产生量 (t/a)		5.645	1.411	1.593	0.025	0.862	0.206	0.340	0.550	0.006	

注：①建设单位设置一套中水回用系统，专门处理钝化线清洗废水（含铬清洗废水除外），回用率为 60%。

②参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告 2021 年第 24 号)中 33-37,431-434 机械行业系数手册中使用脱脂剂预处理产生的废水的末端治理技术处理效率：膜分离：COD_{Cr}-90%、石油类-90%，BOD₅参考 COD_{Cr} 的去除效率。参照《双膜法处理化工废水过程中反渗透膜污染研究.戚滢滢, 苏洋舟, 程晓英, 刘强, 张晓磊.工业水处理, 2024, 44 (11): 142-147》，反渗透 (RO) 膜对总氮的去除效率 ≥95%，本项目取 95%，氨氮参考总氮的去除效率。参照《我国表面活性剂 LAS 废水的处理技术进展.李轶, 王栋, 周集体.环境污染治理技

术与设备.2000年2月第1卷第1期》，采用膜分离法对LAS的去除率达到96%~98%，本项目取96%。参照《膜集成技术处理农药含磷废水回用研究.恽建军，白祖国，丁邦超，陈道康，陈瑞春，彭文博.广东化工，2020年24期》，反渗透对磷去除率达到了97.5%，本项目取97.5%。其他去除率参考《排水工程》（第二册中国建筑工业出版社龙腾锐何强主编）、《膜分离法污水处理工程技术规范》（HJ579-2010）和结合设计方提供的经验系数给出。

本项目钝化线的废槽液（超声波除油槽和活化槽）单独收集后分批排入扩容后的半导体封装废水治理设施处理。清槽废水参考《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）附录B中的表B.1电镀废水的来源、主要成分和浓度范围中的清槽废水主要污染物浓度范围，即各镀槽漂洗水10~100倍左右，本项目药剂槽浓度不高（3%~6%之间）且更换频次较高（4次/年），其中含铬废水（钝化槽废槽液及钝化后清洗废水）交由危废单位处理，不外排，因此本项目取值10倍，则废槽液浓度为COD_{Cr} 3204mg/L、BOD₅ 801mg/L、SS 873mg/L、氨氮 14mg/L、总氮 477mg/L、石油类 117mg/L、LAS 300mg/L、总磷 186mg/L、总铝 5mg/L。

（3）制纯水浓水

本项目纯水主要用于皂化线、去皂化线和钝化线水洗槽和药剂的配制，皂化线及去皂化线纯水用量为3215.64m³/a（10.72m³/d），钝化线纯水用量为8040.96m³/a（26.80m³/d），合计11256.6m³/a（37.52m³/d）。本项目拟设置2套纯水机，分别位于皂化线及去皂化线和钝化线区域，设计处理规模分别为15m³/d和30m³/d，采用RO反渗透系统工艺，制水率约为75%，项目皂化线、去皂化线和钝化线制纯水浓水产排情况见下表。

表 4-11 项目皂化线、去皂化线和钝化线制纯水浓水产排情况

类型	新鲜水用量 (m ³ /a)	制水率 (%)	纯水产生量 (m ³ /a)	制纯水浓水产生量 (m ³ /a)
皂化线及去皂化线	4287.52	75	3215.64	1071.88
钝化线	10721.28	75	8040.96	2680.32
合计	15008.8	75	11256.6	3752.2

制纯水产生的浓水主要污染物为COD_{Cr}、NH₃-N、TP，产生浓度类比东莞市仟净环保设备有限公司委托广东华菱检测技术有限公司对净水处理设备的浓水水质的检测，该检测报告中的浓水是自来水经RO反渗透系统工艺处理后产生的，与本项目一致，具有类比性。检测报告编号为GDHL（检）20180529A206（详见附件13），COD_{Cr}产生浓度为22mg/L、NH₃-N产生浓度为0.496mg/L、TP产生浓度为0.44mg/L。制纯水浓水产生浓度较低，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门高新区综合污水处理厂进水标准较严者后排入市政污水管道。

（4）喷淋废水

本项目产生的酸雾废气经碱液喷淋洗涤塔处理后高空排放，参考《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社，孙一坚主编，1997）“各种吸收装置的技术经济比较”中填料塔的液气比为 $1.0\sim 10\text{L}/\text{m}^3$ ，本项目水喷淋装置的液气比取 $2\text{L}/\text{m}^3$ ，处理风量为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，工作时长为 $6000\text{h}/\text{a}$ ，则总循环水量为 $120000\text{m}^3/\text{a}$ 。参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）中冷却补充水量为循环水量的 $1\%\sim 2\%$ ，本项目按 1.5% 计算，则项目喷淋塔蒸发补充总水量为 $1800\text{m}^3/\text{a}$ 。循环水停留时间通常按循环水泵流量的 $5\sim 15$ 分钟储量设计，本项目按 10 分钟计算，则喷淋塔储水量为 3.33m^3 ，喷淋塔约每季度更换 1 次储水，更换喷淋塔废液作为综合废水进入废水处理站处理，更换喷淋塔废液为 $13.32\text{m}^3/\text{a}$ 。则废气喷淋塔用水量为 $1813.32\text{m}^3/\text{a}$ 。处理酸雾的碱液喷淋塔废水水质类比《华南金属表面处理中心公辅工程建设项目环境影响报告书》中对碱液喷淋废水浓度的调查，本项目碱液喷淋塔废水水质取 $\text{COD}_{\text{Cr}} 650\text{mg}/\text{L}$ ，氨氮 $20\text{mg}/\text{L}$ 。

本项目含铬废水（钝化槽废槽液及钝化后清洗废水）交由有危险废物处理资质的单位处理，不外排；综合废水（废槽液（酸性脱脂槽、皮膜槽、皂化槽、碱洗槽、酸洗槽、超声波除油槽和活化槽）、皂化线及去皂化线和钝化线清洗废水（含铬清洗废水除外）浓水和喷淋废水）依托扩容后的半导体封装生产废水治理设施处理后与制纯水浓水一同达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与江门高新区综合污水处理厂进水标准较严者后排入市政污水管道，经江门高新区综合污水处理厂处理后排入礼乐河。本次扩容后的半导体封装生产废水治理设施总处理能力为 $83\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为“混凝絮凝沉淀+水解酸化+接触氧化+混凝絮凝沉淀”组合工艺。本项目综合废水产排情况见下表。

表 4-12 项目综合废水产排情况

所在工序	废水类型	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	石油类	氟化物	LAS	总铝	总磷
皂化线及去皂化线	清洗废水浓水 3191.04m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	578.2	158.4	324.3	36.3	68.8	5.1	2.3	74.3	1.3	/
		产生量 (t/a)	6.958	1.905	3.899	0.437	0.827	0.061	0.028	0.893	0.016	/
	废槽液（酸性脱脂槽、皮膜槽、皂化槽、碱洗槽和酸洗槽） 4.08m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	2433	666	1316	149	282	21.5	9.4	300	8.6	/
		产生量 (t/a)	0.010	0.003	0.005	0.001	0.001	0.0001	0.00004	0.001	0.00004	/
钝化线	清洗废水（含铬清洗废水除外）浓水 7407.36m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	762.1	190.5	215.1	3.4	116.4	27.8	/	74.3	0.8	45.9
		产生量 (t/a)	5.645	1.411	1.593	0.025	0.862	0.206	/	0.550	0.006	0.340
	废槽液（超声波除油和活化槽） 43.2m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	3204	801	873	14	477	117	/	300	5	186
		产生量 (t/a)	0.138	0.035	0.038	0.001	0.021	0.005	/	0.013	0.0002	0.008
纯水机	制纯水浓水 3752.2m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	22	/	/	0.496	/	/	/	/	/	0.44
		产生量 (t/a)	0.083	/	/	0.002	/	/	/	/	/	/
废气喷淋塔	喷淋废水 13.32m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	650	/	/	20	/	/	/	/	/	/
		产生量 (t/a)	0.009	/	/	0.0003	/	/	/	/	/	/
扩容后的半导	综合废水 10659m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	1197.1	314.6	519.3	43.5	160.5	25.6	2.6	136.7	2.0	32.7

体封装 废水治 理设施		产生量 (t/a)	12.760	3.353	5.535	0.464	1.711	0.273	0.028	1.457	0.022	0.348
		处理效率 (%)	88	88	80	76.6	76.6	90	50	80	98	91
		排放浓度 (mg/L)	143.6	37.7	103.9	10.2	37.6	2.6	1.3	27.3	0.04	2.9
		排放量 (t/a)	1.531	0.402	1.107	0.109	0.400	0.027	0.014	0.291	0.0004	0.031
DW001	废水 14411.2m ³ /a	排放浓度 (mg/L)	112.0	27.9	76.8	7.7	27.8	1.9	1.0	20.2	0.03	2.3
		排放量 (t/a)	1.614	0.402	1.107	0.110	0.400	0.027	0.014	0.291	0.0004	0.033
		排放标准 (mg/L)	300	150	180	35	45	20	15	20	2	4
<p>注：①废槽液（酸性脱脂槽、皮膜槽、皂化槽、碱洗槽、酸洗槽、超声波除油槽和活化槽）单独收集后分批排入扩容后的半导体封装废水治理设施处理。</p> <p>②DW001 排放的废水包括综合废水和制纯水浓水，其中综合废水包括废槽液（酸性脱脂槽、皮膜槽、皂化槽、碱洗槽、酸洗槽、超声波除油槽和活化槽）、皂化线及去皂化线和钝化线清洗废水（含铬清洗废水除外）浓水和喷淋废水。</p> <p>③项目污水处理设施采用“混凝絮凝沉淀+水解酸化+接触氧化+混凝絮凝沉淀”的处理工艺：</p> <p>参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中 33-37、431-434 机械行业系数手册：06 预处理中的脱脂“化学混凝法+厌氧水解类+生物接触氧化法”化学需氧量去除效率为 88%，BOD₅ 参考化学需氧量的去除效率，“化学混凝法+好氧生物处理法”总磷去除效率为 91%，“化学混凝法+厌氧水解类+生物接触氧化法”石油类去除效率为 90%；11 转化膜处理中的“厌氧水解类+生物接触氧化法”总氮去除效率为 70%，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中 38-40 电子电气行业系数手册：5.3 污染处理技术及效率表中的“化学沉淀法”总氮去除效率为 22%-60%，本项目保守取 22%，则总氮总去除效率=22%+(1-22%)×70%=76.6%，氨氮参考总氮的去除效率；参考《混凝沉淀/CASS/砂滤工艺处理漂染废水》（中国给水排水）混凝沉淀池对 SS 的去除效率为 31.3%，参考《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ2009-2011）表 2，工业废水的 SS 去除效率约为 70%-90%，本项目保守取 70%，则 SS 总去除效率=31.3%+(1-31.3%)×70%=80%；参考《我国表面活性剂 LAS 废水的处理技术进展》（蒋洪静、郭满囤，山西化工第 28 卷第 1 期），一般生物处理条件下，LAS 的去除率为 80~95%，本项目保守取 80%；参照《污染源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：化学沉淀法处理技术对重金属混合废水（含总铬、六价铬、总镍、总镉、总银、总铅、总汞、总铜、总锌、总铁、总铝等）去除率≥98%，本项目取 98%；参考《混凝沉淀法处理工业含氟废水的工艺研究》（化学研究，第 21 卷第 5 期），混凝剂对氟离子的去除率达到 50%以上，本项目保守取 50%。</p>												

1.2 生产废水处理工艺

(1) 中水回用系统

本项目皂化线及去皂化线清洗废水年产生量为 7977.6m³ (26.59m³/d)，钝化线清洗废水（含铬清洗废水除外）年产生量为 18518.4m³ (61.73m³/d)，企业拟建设 2 套中水回用系统分别处理皂化线、去皂化线清洗废水和钝化线清洗废水（含铬清洗废水除外），处理规模分别为 30t/d 和 70t/d，制水率均为 60%，处理达标后回用于水洗槽，产生的浓水排入扩容后的半导体封装废水治理设施处理，中水回用系统处理工艺采用“pH 调节+石英砂过滤器+活性炭过滤器+RO 反渗透系统”，可满足本项目废水处理量要求。详细处理工艺流程见下图。

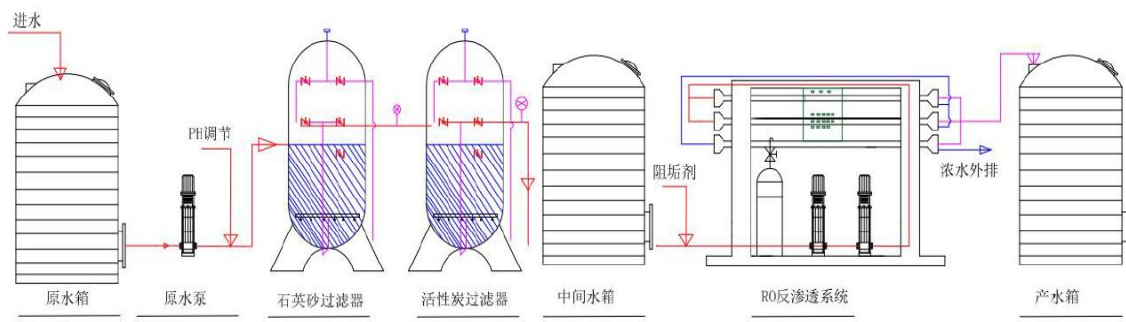


图 4-1 中水回用系统工艺图

生产废水处理工艺分析：

pH 调节：通过向废水中投加酸或碱，利用酸碱中和反应，将废水的 pH 值调节至设定范围。调节 pH 有助于后续工序更高效地进行。

石英砂过滤器：采用多层不同粒径的石英砂作为滤料，形成从上到下孔隙逐渐减小的过滤层。废水通过时，利用筛分、沉淀、惯性碰撞和吸附等物理作用，截留水中的悬浮物。有效去除水中的泥沙、铁锈、胶体、大颗粒杂质等悬浮物。显著提高水的透明度，降低水的浊度。作为 RO 系统的第一道“保安屏障”，防止大颗粒杂质进入活性炭滤层和 RO 系统，造成堵塞或划伤。

活性炭过滤器：利用活性炭巨大的比表面积和丰富的微孔结构产生的强大物理吸附能力，以及表面的某些化学基团产生的化学吸附作用。高效吸附水中的溶解性有机物、油脂、表面活性剂（清洗废水常见成分）、部分色素和异味。活性炭可以还原并吸附余氯，充当“除氯器”。吸附部分小分子有机物和胶体，为 RO 进水提供更优质的保障。

RO 反渗透系统：含有精密过滤器，是进入 RO 膜之前的最后一道保障，主要作用是截留前面砂滤、炭滤可能泄漏的微小颗粒（如破碎的活性炭、石英砂粉末），防止这些颗粒损坏 RO 膜。RO 膜原理是在高于溶液渗透压的外界压力作用下，水分子被迫通过具有选择透过性的 RO 半透膜，而水中的无机盐离子、胶体、有机物等绝大部分杂质无法透过膜，被截留在浓水侧随废水排出。透过膜的便是几乎只有水分子的“产水”。

根据前文分析，本项目皂化线、去皂化线和钝化线清洗废水（含铬清洗废水除外）经中水回用系统处理后，各污染物因子均达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值中“间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准”及表 2 再生水用作工业用水水质选择控制项目及限值后回用于水洗槽，回用率为 60%，项目皂化线、去皂化线和钝化线有足够的容量回用本项目的中水。

（2）扩容后的半导体封装生产废水治理设施

本项目综合废水（废槽液（酸性脱脂槽、皮膜槽、皂化槽、碱洗槽、酸洗槽、超声波除油槽和活化槽）、皂化线及去皂化线和钝化线清洗废水（含铬清洗废水除外）浓水和喷淋废水）产生量为 10659m³/a（35.53m³/d）。

目前，华生电机（江门）有限公司年产半导体功率器件 2 亿颗扩建项目正在建设中，其晶圆切割废水产生量为 40.06m³/d，拟经半导体封装生产废水处理设施处理后排入江门高新区综合污水处理厂。该废水处理设施尚未建设，计划在全厂废水处理站预留空地处进行建设，具体位置详见附图 7，设计处理规模为 44m³/d，拟采用“混凝絮凝沉淀+水解酸化+接触氧化+混凝絮凝沉淀”组合工艺。

本项目拟在上述预留位置对半导体封装生产废水处理设施进行扩容升级，新增废水处理能力 39m³/d，扩容后总处理能力达到 83m³/d。本次扩容改造完成后，废水处理工艺保持不变，建设单位拟将上述建设内容与本项目同步实施。

本项目综合废水和现有项目晶圆切割废水产生量合计为 75.59m³/d，扩容后处理规模可满足本项目废水处理量要求。污水处理工艺如下图所示。

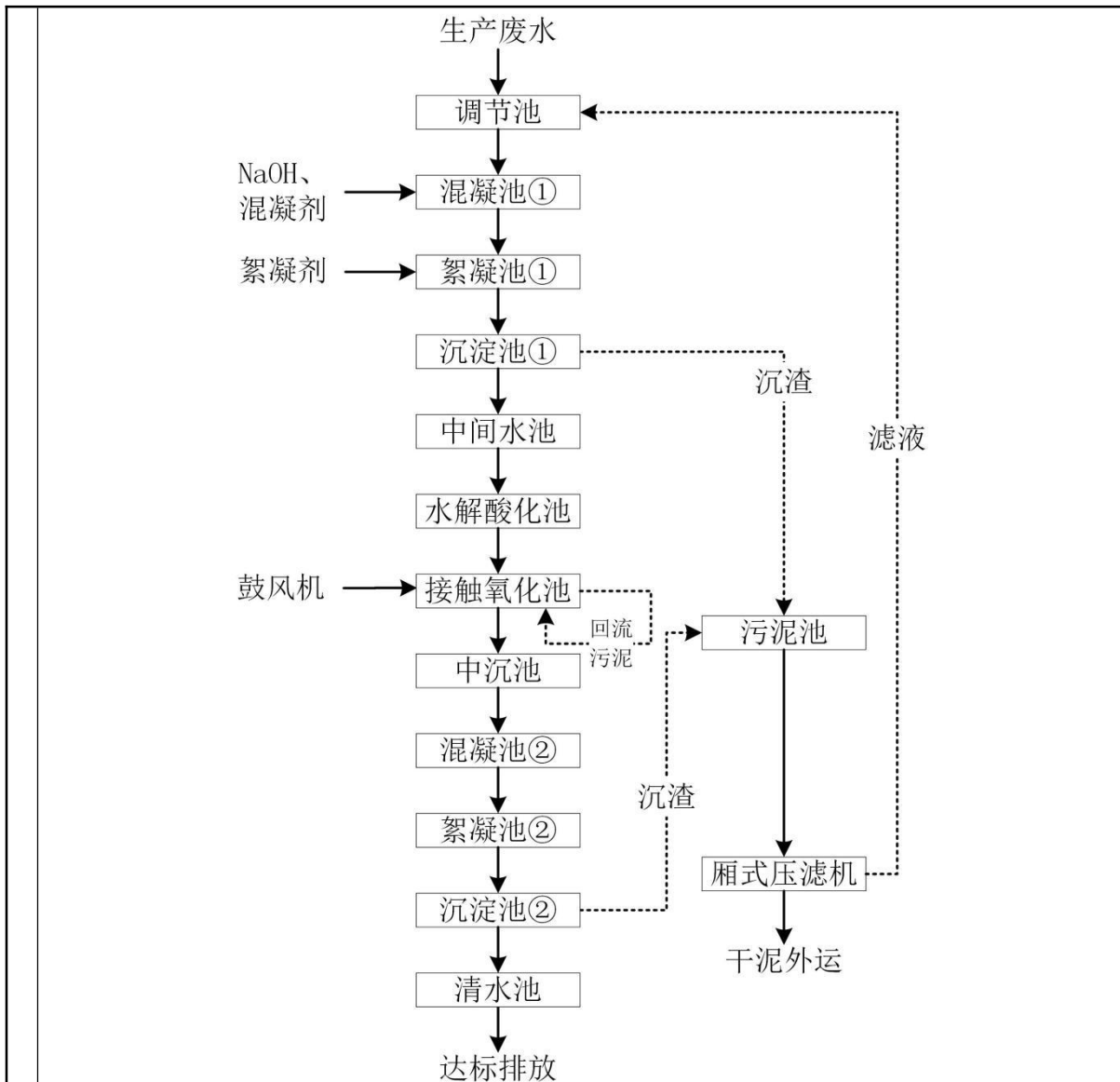


图 4-2 扩容后的半导体封装废水处理系统工艺图

生产废水处理工艺分析：

综合废水进入调节池，将进行水质和水量进行综合调节。调节池水用泵提升到反应池后，加入复合碱将废水的pH值调节至碱性，然后再投加混凝剂、絮凝剂，并同时形成絮状矾花，并在沉淀池中沉降从而达到去除的目的，除去废水中的悬浮物和磷。

一级沉淀池出水进入水解酸化池，水解酸化能将难降解有机物分解成易降解有机物、将大分子有机物降解成小分子有机物，而微生物对有机物的摄取只有溶解性的小分子物质才可直接进入细胞内，而不溶性大分子物质首先要通过胞外酶的分解才得以进入微生物体内代谢。提高中水的可生化性，改善后续生化处理的条件。

水解酸化池出水进入接触氧化池中，通过风机鼓风，使反应池处于好氧状态，利用好氧微生物的降解作用，将废水中的有机物降解，接触氧化池出水进入中沉池进行固液分离。进行沉淀后的废水进入反应池进行二级物化沉淀，加入PAC和PAM进行混凝沉淀，通过混凝反应将废水中的悬浮物形成大的絮凝物，最后将废水过滤达标排放。

由于处理系统排出的污泥若不减量化处理则会对环境产生污染，沉淀池排出的污泥通过污泥泵的作用进入压滤机进行脱水。脱水后的污泥经有资质的处理公司进行无害化处理，使它不会引起二次污染。

根据前文分析，本项目综合废水（废槽液（酸性脱脂槽、皮膜槽、皂化槽、碱洗槽、酸洗槽、超声波除油槽和活化槽）、皂化线及去皂化线和钝化线清洗废水（含铬清洗废水除外）浓水和喷淋废水）依托扩容后的半导体封装生产废水治理设施处理后，各污染物因子均达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与江门高新区综合污水处理厂进水标准较严者后排入市政污水管道，经江门高新区综合污水处理厂处理后排入礼乐河。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）中表A.7 表面处理（涂装）排污单位废水污染防治推荐可行性技术中综合废水推荐可行技术：隔油、调节、混凝、沉淀/气浮、砂滤、活性炭吸附、水解酸化、生化（活性污泥、生物膜等）、二级生化、砂滤、膜处理、消毒、碱性氯化法等。本项目所设置的“混凝絮凝沉淀+水解酸化+接触氧化+混凝絮凝沉淀”处理单元均满足上述推荐的可行技术。

1.3 依托污水处理厂

（1）江门高新区综合污水处理厂简介

江门高新区综合污水处理厂定位为工业废水处理，主要处理光电行业废水，位于江中高速与南山路交叉口的西南角，距离拟建项目厂址直线距离 3.168km。高新区综合污水处理厂分两期建设，一期工程处理规模为 1 万 m³/d，用地面积约该项目环评于 2012 年 6 月通过江门市环保局审批（江环审（2012）286 号），且自 2017 年 3 月起开始试运行，并于 2018 年 7 月 26 日通过验收（江海环验（2018）1 号）。一期工程污水处理工艺采用“物化预处理+水解酸化+A/O”工艺；现状出水水质可达到广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段一级标准后排入礼乐河。

二期工程位于一期工程的北侧，新增规模为 3 万 m³/d，占地约 29188.05m²，处理工艺采

用“预处理+A2/O+二沉池+反硝化+紫外消毒”工艺，并对一期工程的水解酸化池和尾水提升泵房进行提标改造以实现出水提标，达到《城镇污水处理厂排放标准》（GB18918-2002）的一级标准 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的第二时段一级标准的较严值。二期工程项目于 2018 年 10 月 23 日通过江门市江海区环境保护局审批（江江环审〔2018〕7 号），并于 2020 年 9 月 4 日通过竣工环境保护自主验收。二期工程于 2020 年已正常运行。本项目产生的污水将排入江门高新区综合污水处理厂二期工程处理。

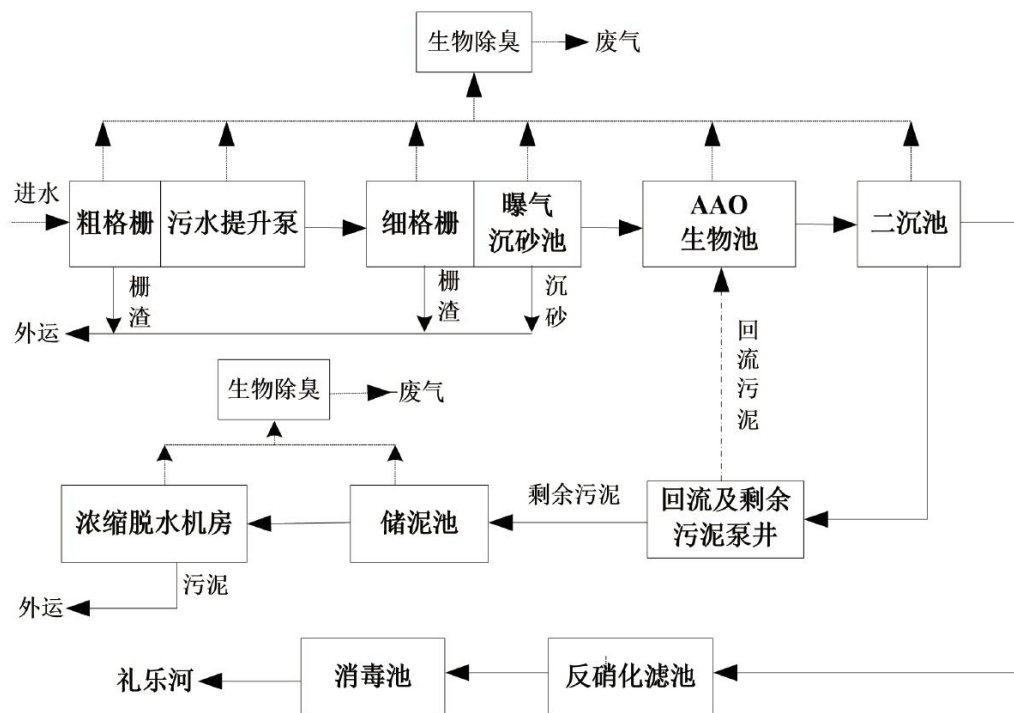


图4-3 江门高新区综合污水处理厂工艺流程图

(2) 纳污单位接收可行性分析

本项目位于江门市江海区东海路 888 号，属于高新区综合污水处理厂纳污范围内，项目外排的废水中主要为常规污染物，不涉及第一类污染物（含铬废水已作为危险废物委托处置，不外排），在高新区综合污水处理厂可得到有效处理。本项目废水排放量为 14411.2m³/a（48.04m³/d），占高新区综合污水处理厂处理能力的 0.12%。综上所述，项目外排废水对高新区综合污水处理厂的水质、水量不会造成较大的冲击和影响，本项目排放的废水纳入高新区综合污水处理厂进一步处理是可行的。

1.4 废水污染物排放信息

① 废水类别、污染物及污染治理设施信息。

表4-13 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	规律排放	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	综合废水、制纯水浓水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、石油类、氟化物、LAS、总铝、总磷	进入城市污水处理厂	间断排放, 排放期间流量不稳定且无规律, 但不属于冲击型排放	H1	半导体封装废水处理系统	混凝絮凝沉淀+水解酸化+接触氧化+混凝絮凝沉淀	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

注：①本项目外排废水依托现有的生产废水总排放口DW001。

②本项目综合废水（废槽液（酸性脱脂槽、皮膜槽、皂化槽、碱洗槽、酸洗槽、超声波除油槽和活化槽）、皂化线及去皂化线和钝化线清洗废水（含铬清洗废水除外）浓水和喷淋废水）排入扩容后的半导体封装废水处理系统处理后再经DW001排放口排放，制纯水浓水经收集后直接通过DW001排放口排放。

②废水间接排放口基本情况。

表4-14 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	东经 113°7'19.67"	北纬 22°31'32.81"	14411.2	进入城市污水处理厂	间断排放, 排放期间流量不稳定且无规律, 但不属于冲击型排放	不定时	高新区综合污水处理厂	pH	6-9 (无量纲)
									COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	10
									NH ₃ -N	5
									TN	15
									石油类	1
									氟化物	10
									LAS	0.5
									总铝	/
									总铜	0.5
									总磷	0.5

③废水污染物排放执行标准表。

表4-15 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准与江门高新区综合污水处理厂进水标准较严者,总铝参照执行广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表2珠三角新建项目水污染物排放限值	6-9(无量纲)
2		COD _{Cr}		300
3		BOD ₅		150
4		SS		180
5		NH ₃ -N		35
6		TN		45
7		石油类		20
8		氟化物		15
9		LAS		20
10		总铝		2.0
11		总铜		2.0
12		总磷		4.0

④废水污染物排放信息表

表4-16 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度(mg/L)	新增日排放量(kg/d)	全厂日排放量(t/d)	新增年排放量(t/a)	全厂年排放量(t/a)
1	DW001 生产废水	COD _{Cr}	300	0.0054	0.1955	1.614	58.639
		BOD ₅	150	0.0013	0.0926	0.402	27.773
		SS	180	0.0037	0.1131	1.107	33.942
		石油类	20	0.0001	0.0119	0.027	3.579
		氨氮	35	0.0004	0.0032	0.110	0.966
		铜	2.0	0	0.0001	0	0.030
		镍	/	0	0.00003	0	0.010
		锡	/	0	0.0007	0	0.197
		铁	/	0	0.0007	0	0.197
		TN	45	0.0013	0.0015	0.400	0.447
		总磷	4.0	0.0001	0.0004	0.033	0.112
		氟化物	15	0.00005	0.00005	0.014	0.014
		2	DW002 生活污水	LAS	20	0.0010	0.0010
总铝	2.0			0.000001	0.000001	0.0004	0.0004
COD _{Cr}	125			0	0.2434	0	73.005
BOD ₅	75			0	0.0542	0	16.263
SS	75			0	0.1622	0	48.663
氨氮	48			0	0.0271	0	8.115
全厂排放口		动植物油	16	0	0.00004	0	0.013
		磷	/	0	0.0014	0	0.410
		废水总量				14411.2	1112960.46
		COD _{Cr}				1.614	131.644

合计	BOD ₅	0.402	43.992
	SS	1.107	82.605
	石油类	0.027	3.579
	氨氮	0.110	9.081
	铜	0	0.030
	镍	0	0.010
	锡	0	0.197
	铁	0	0.197
	TN	0.400	0.447
	总磷	0.033	0.522
	动植物油	0.000	0.013
	氟化物	0.014	0.014
	LAS	0.291	0.291
	总铝	0.0004	0.0004

1.5 环境监测

本项目外排废水依托现有的生产废水总排放口 DW001。参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020），同时根据《华生电机（江门）有限公司排污许可证》（许可证编号：91440700MA4WWXJ0H001Q）。废水监测计划如下表。

表 4-17 项目营运期废水监测计划一览表

污染物	排放口类型	监测点位	检测指标	监测频次	执行排放标准
生产废水	一般排放口	DW001	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、石油类、氟化物、LAS、总铝、总铜、总磷	1次/半年	广东省地方标准《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和江门高新区综合污水处理厂进水标准中的较严者，总铝参照执行广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角新建项目水污染物排放限值

注：全厂废水包括电镀、电泳及磷化废水和一般工业废水，电镀、电泳及磷化废水处理设施有 1 套，一般工业废水处理设施有 4 套，分别有高浓度有机废水、研磨废水、球磨废水、半导体封装废水处理设施，5 套废水治理设施处理后排向 DW001 排放口排放。

2、大气污染环境影响和保护措施

2.1 废气污染物排放源情况

表 4-18 项目大气污染源源强核算结果一览表

工序/ 生产线	污染源	排放形式	污染物	收集效率 %	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时 间/h
					核算 方法	废气产生 量 (m³/h)	产生浓度 (mg/m³)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 /%	核算 方法	废气排放 量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/h)	
皂化及 去皂化 酸雾废 气	皂化一 体机、去 皂化一 体机	排气筒 DA157	酸雾（硫酸雾）	/	/	10000	/	/	碱液喷淋 塔	/	/	10000	/	/	6000
		无组织 排放	酸雾（硫酸雾）	/	/	/	/	/	加强通风	/	/	/	/	/	
去皂 化、钝 化投料 粉尘	去皂化 一体机、 钝化一 体机	无组织 排放	酸雾（硫酸雾）	/	/	/	/	0.013	加强通风	/	/	/	/	0.013	3000
马达组 装工艺 焊锡工 序废气	马达装 配线	排气筒 DA068	锡及其化合物	90	系数 法	10306	0.349	0.004	干式过滤+ 活性炭吸 附	/ 60	物料 衡算法	10306	0.349	0.004	3000
			油雾（以非甲 烷总烃计）				0.783	0.008					0.313	0.003	
		无组织 排放	锡及其化合物	/	物料 衡算法	/	/	0.0004	加强通风	/ /	物料 衡算法	/ /	0.0004	0.0004	
			油雾（以非甲 烷总烃计）	/	物料 衡算法	/	/	0.0009					0.0009		
马达组 装工艺 焊锡工 序废气	马达装 配线	排气筒 DA066	锡及其化合物	90	系数 法	7865	0.349	0.003	干式过滤+ 活性炭吸 附	/ 60	物料 衡算法	7865	0.349	0.003	3000
			油雾（以非甲 烷总烃计）				0.783	0.006					0.313	0.002	
		无组织 排放	锡及其化合物	/	物料 衡算法	/	/	0.0003	加强通风	/ /	物料 衡算法	/ /	0.0003	0.0003	
			油雾（以非甲 烷总烃计）	/	物料 衡算法	/	/	0.0007					0.0007		
马达组	马达装	排气筒	锡及其化合物	90	系数	7051	0.349	0.002	干式过滤+	/	物料	7051	0.349	0.002	3000

装工艺 焊锡工 序废气	配线	DA023	油雾（以非甲 烷总烃计）		法		0.783	0.006	活性炭吸 附	60	衡算 法		0.313	0.002	
		无组织 排放	锡及其化合物 油雾（以非甲 烷总烃计）	/	物料 衡算 法	/	/	0.0003	加强通风	/	物料 衡算 法	/	/	0.0003	
马达组 装工艺 焊锡工 序废气	马达装 配线	排气筒 DA073	锡及其化合物 油雾（以非甲 烷总烃计）	90	系数 法	13289	0.349	0.005		干式过滤+ 活性炭吸 附	/	物料 衡算 法	13289	0.349	0.005
			锡及其化合物 油雾（以非甲 烷总烃计）	/	物料 衡算 法		/	/	0.0005		60			0.010	/
		无组织 排放	锡及其化合物 油雾（以非甲 烷总烃计）	/	物料 衡算 法	/	/	0.0012	加强通风	/	物料 衡算 法	/	/	0.0005	
			锡及其化合物 油雾（以非甲 烷总烃计）	/	物料 衡算 法	/	/	0.0012		/	物料 衡算 法	/	/	0.0012	
马达组 装工艺 焊锡工 序废气	马达装 配线	排气筒 DA077	锡及其化合物 油雾（以非甲 烷总烃计）	90	系数 法	10848	0.349	0.004	干式过滤+ 活性炭吸 附	/	物料 衡算 法	10848	0.349	0.004	3000
			锡及其化合物 油雾（以非甲 烷总烃计）	/	物料 衡算 法		/	/		0.0004			60	0.008	
		无组织 排放	锡及其化合物 油雾（以非甲 烷总烃计）	/	物料 衡算 法	/	/	0.0009	加强通风	/	物料 衡算 法	/	/	0.0004	
			锡及其化合物 油雾（以非甲 烷总烃计）	/	物料 衡算 法	/	/	0.0009		/	物料 衡算 法	/	/	0.0009	
马达组 装工艺 焊锡工 序废气	马达装 配线	排气筒 DA158	锡及其化合物 油雾（以非甲 烷总烃计）	90	系数 法	5424	0.349	0.002	干式过滤+ 活性炭吸 附	/	物料 衡算 法	5424	0.349	0.002	3000
			锡及其化合物 油雾（以非甲 烷总烃计）	/	物料 衡算 法		/	/		0.0002			60	0.004	
		无组织 排放	锡及其化合物 油雾（以非甲 烷总烃计）	/	物料 衡算 法	/	/	0.0005	加强通风	/	物料 衡算 法	/	/	0.0002	
			锡及其化合物 油雾（以非甲 烷总烃计）	/	物料 衡算 法	/	/	0.0005		/	物料 衡算 法	/	/	0.0005	
马达组 装工艺 焊锡工 序废气	马达装 配线	排气筒 DA159	锡及其化合物 油雾（以非甲 烷总烃计）	90	系数 法	8136	0.349	0.003	干式过滤+ 活性炭吸 附	/	物料 衡算 法	8136	0.349	0.003	3000
			锡及其化合物 油雾（以非甲 烷总烃计）	/	物料 衡算 法		/	/		0.0003			60	0.006	
		无组织 排放	锡及其化合物 油雾（以非甲 烷总烃计）	/	物料 衡算 法	/	/	0.0007	加强通风	/	物料 衡算 法	/	/	0.0003	
			锡及其化合物 油雾（以非甲 烷总烃计）	/	物料 衡算 法	/	/	0.0007		/	物料 衡算 法	/	/	0.0007	
马达组 装工艺	马达装 配线	排气筒 DA160	锡及其化合物 油雾（以非甲	90	系数 法	8136	0.349	0.003	干式过滤+ 活性炭吸	/	物料 衡算	8136	0.349	0.003	3000
			烷				0.783	0.006		60					

焊锡工序废气		无组织排放	烷总烃计)						附		法				
			锡及其化合物油雾(以非甲烷总烃计)	/	物料衡算法	/	/	0.0003	加强通风	/	物料衡算法	/	/	0.0003	
马达组装工艺焊锡工序废气	马达装配线	排气筒DA161	锡及其化合物油雾(以非甲烷总烃计)	90	系数法	16272	0.349	0.006	干式过滤+活性炭吸附	/	物料衡算法	16272	0.349	0.006	3000
			锡及其化合物油雾(以非甲烷总烃计)	/	物料衡算法	/	/	0.0006	加强通风	/	物料衡算法	/	/	0.0006	
		锡及其化合物油雾(以非甲烷总烃计)	/	物料衡算法	/	/	0.0014	加强通风	/	物料衡算法	/	/	0.0014		
		锡及其化合物油雾(以非甲烷总烃计)	/	物料衡算法	/	/	0.0014	加强通风	/	物料衡算法	/	/	0.0014		
马达组装工艺焊锡工序废气	马达装配线	排气筒DA162	锡及其化合物油雾(以非甲烷总烃计)	90	系数法	16272	0.349	0.006	干式过滤+活性炭吸附	/	物料衡算法	16272	0.349	0.006	3000
			锡及其化合物油雾(以非甲烷总烃计)	/	物料衡算法	/	/	0.0006	加强通风	/	物料衡算法	/	/	0.0006	
		锡及其化合物油雾(以非甲烷总烃计)	/	物料衡算法	/	/	0.0014	加强通风	/	物料衡算法	/	/	0.0014		
		锡及其化合物油雾(以非甲烷总烃计)	/	物料衡算法	/	/	0.0014	加强通风	/	物料衡算法	/	/	0.0014		
废水处理臭气	废水站	无组织排放	NH ₃		系数法	/	/	0.00175	加强绿化、池体加盖、定期喷洒除臭剂	/	物料衡算法	/	/	0.00175	6000
			H ₂ S	/	系数法	/	/	0.00007	加强绿化、池体加盖、定期喷洒除臭剂	/	物料衡算法	/	/	0.00007	
			臭气浓度	/	系数法	/	/	/	加强绿化、池体加盖、定期喷洒除臭剂	/	物料衡算法	/	/	/	

表 4-19 废气排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	风速 m/s	排气温度/°C	排气筒类型
			经度	纬度					
DA157	废气排放口	酸雾(硫酸雾)	E113.12205795°	N22.525809177°	15	0.5	14.15	25	一般
DA068	废气排放口	锡及其化合物、油雾(以非甲烷总烃计)	E113.119622640°	N22.528723421°	30	0.5	14.59	25	一般
DA066	废气排放口	锡及其化合物、油雾(以非甲烷总烃计)	E113.120448761°	N22.527181151°	30	0.45	13.74	25	一般
DA023	废气排放口	锡及其化合物、油雾(以非甲烷总烃计)	E113.120105438°	N22.527358177°	30	0.4	15.59	25	一般

DA073	废气排放口	锡及其化合物、油雾（以非甲烷总烃计）	E113.120405845°	N22.528704646°	30	0.55	15.54	25	一般
DA077	废气排放口	锡及其化合物、油雾（以非甲烷总烃计）	E113.1206740661°	N22.52782488°	30	0.5	15.35	25	一般
DA158	废气排放口	锡及其化合物、油雾（以非甲烷总烃计）	E113.119550221°	N22.528997006°	30	0.35	15.67	25	一般
DA159	废气排放口	锡及其化合物、油雾（以非甲烷总烃计）	E113.119724564°	N22.529069426°	30	0.45	14.22	25	一般
DA160	废气排放口	锡及其化合物、油雾（以非甲烷总烃计）	E113.119984739°	N222.529120388°	30	0.45	14.22	25	一般
DA161	废气排放口	锡及其化合物、油雾（以非甲烷总烃计）	E113.120228820°	N22.529224994°	30	0.6	15.99	25	一般
DA162	废气排放口	锡及其化合物、油雾（以非甲烷总烃计）	E113.120655291°	N22.529284003°	30	0.6	15.99	25	一般

2.2 废气产排情况

(1) 皂化线及去皂化线废气

本项目皂化线及去皂化线的皮膜槽使用的药剂主要含氟硼酸钠，在皮膜工序中，氟离子已完全参与反应，原位转化为极稳定的固态化合物冰晶石（ Na_3AlF_6 ），并被牢固固定于转化膜内；随后，在皂化及冷挤压工序中，仅为物理过程，不改变其化学状态；在后续的专用清洗阶段，使用的弱碱性和有机酸清洗剂通过化学设计（碱性环境抑制、有机酸优先络合金属离子）确保了残留冰晶石被缓慢溶解时，氟以氟离子形态进入废水，而非结合生成氢氟酸。因此，本项目皂化线及去皂化线不会产生氢氟酸。

本项目皂化线及去皂化线的酸性脱脂槽和酸洗槽使用的药剂分别是酸性脱脂剂和 BTO-309，根据其 MSDS，主要含有乳酸、柠檬酸等有机弱酸和氨基磺酸。乳酸、柠檬酸和氨基磺酸分子本身具有一定的饱和蒸汽压，在常温下会从清洗液表面自然挥发，形成少量酸雾；氨基磺酸在较高温度或长时间与金属接触时可能水解，生成少量硫酸；酸与铝反应生成氢气，氢气气泡在上浮、冲出液面并破裂的瞬间，会将包裹在气泡内的细小酸液滴喷射到空气中，形成少量的气溶胶酸雾。因乳酸、柠檬酸和氨基磺酸雾无直接标准限值，本次评价参照硫酸雾标准执行。参照《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）“附录 B 电镀主要废物污染物产污系数表 B.5 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产物系数 6”室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀镉，弱硫酸酸洗中硫酸雾的散发量可忽略不计，故本项目皂化及去皂化过程中产生的微量酸雾仅作定性分析，并对其列作控制指标，作为达标排放的管理要求。

本项目皂化线及去皂化线产生的酸雾废气经“整室密闭”收集后经“碱液喷淋塔”装置处理后一同通过 15m 排气筒（DA157）高空排放。

(2) 钝化线废气

本项目钝化线使用的是三价铬钝化剂，根据其 MSDS，主要组成成分有硫酸铬（20%~30%）和氟锆酸钾（5%~10%）等，本项目硫酸铬、氟锆酸钾分别按最大含量 30%和 10%计，其中槽内三价铬钝化剂浓度为 5%~10%，本项目按最大值 10%计，则槽液中硫酸铬、氟锆酸钾最大含量分别为 3%和 1%。参照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）“附录 B 电镀主要废物污染物产污系数表 B.1 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产物系数 1 和 4”：室温下低铬酸及其盐溶液中钝化溶液中铬酸雾的散发量可忽略不计；锌铝等合金件低浓度活化

处理槽液中氟化物的散发量可忽略不计。本项目钝化线不使用铬酸，采用硫酸铬钝化且在常温条件下，硫酸铬和氟铬酸钾浓度较低，产生的铬酸雾和氟化物忽略不计。

(3) 投料粉尘废气

本项目去皂化线的碱洗槽和钝化线的超声波除油槽在配置药剂时需要人工投料，此过程会产生粉尘，投料的粉末状材料包括 XCH-513C 除蜡粉和除油剂，合计 98.275t/a，平时存储在封闭的包装袋中，投料过程轻拿轻放，该过程会产生粉尘。根据《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞等编著）：“四、无组织排放源强的确定（一）估算法：按原料年用量或产品年产量的 0.1‰~0.4‰计算”。项目投料逸散的粉尘以投料量的 0.4‰计算，则项目投料过程粉尘产生量为 $98.275\text{t/a} \times 0.4\text{‰} = 0.039\text{t/a}$ 。投料工序为间歇进行，日工作时间约 10h，年工作时间约 3000h，排放速率约 0.013kg/h，通过加强车间排气通风和自然沉降，以无组织方式排放，对周边的环境影响较小。

(4) 马达装配线焊锡废气

本项目将部分成品放置区改造成生产区域，现有项目的部分马达装配线设备搬至此区域，并增设“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后经排气筒高空排放，具体情况见下表。

表 4-20 变动前后马达装配线设备情况一览表

位置	设备名称	原区域设备数量	对应排气筒	搬至新区域设备数量	对应新增排气筒
1 栋 3F	马达装配线	58	DA068	20	DA158
1 栋 4F	马达装配线	59	DA066	30	DA159
1 栋 5F	马达装配线	56	DA023	30	DA160
2 栋 4F	马达装配线	109	DA073	60	DA161
2 栋 5F	马达装配线	100	DA077	60	DA162

《华生电机（江门）有限公司微电机及相关零部件、配套生产设备制造建设项目环境影响报告书》（粤环审〔2018〕61号）针对 960 台马达装配线焊锡工序分析了锡及其化合物（排放量为 0.0003t/a），并未分析非甲烷总烃，也未明确助焊剂的具体使用量，经后续补充，该部分产线实际使用 3.2t/a 焊条、29.81t/a 焊丝和 0.8t/a 助焊剂，根据前文分析核算，油雾（以非甲烷总烃计）的产生量为 0.68/a，锡烟（主要是锡及其化合物）产生量为 0.303t/a。根据《华生电机（江门）有限公司改扩建项目环境影响报告表》（江环审〔2024〕3号），601 台马达装配线锡及其化合物的产生量为 0.19t/a；油雾（以非甲烷总烃计）的产生量为 0.425/a，则现有项目 1561 台马达装配线锡及其化合物的产生量为 0.493t/a；油雾（以非甲烷总烃计）的产生

量为 1.105/a。由于马达装配线所配套的焊机型号规格及收集方式均一致，本项目焊锡工艺废气产生量按平均核算，本项目涉及变动的马达装配线对应的排气筒产生情况见下表。

表 4-21 项目涉及变动马达装配线废气产生情况一览表

排气筒	对应设备/台		污染因子	产生量 t/a	产生速率 kg/h	位置
DA068	马达装配线	38	锡及其化合物	0.012	0.004	1 栋
			油雾（以非甲烷总烃计）	0.027	0.009	3F
DA066	马达装配线	29	锡及其化合物	0.009	0.003	1 栋
			油雾（以非甲烷总烃计）	0.021	0.007	4F
DA023	马达装配线	26	锡及其化合物	0.008	0.003	1 栋
			油雾（以非甲烷总烃计）	0.018	0.006	5F
DA073	马达装配线	49	锡及其化合物	0.015	0.005	2 栋
			油雾（以非甲烷总烃计）	0.035	0.012	4F
DA077	马达装配线	40	锡及其化合物	0.013	0.004	2 栋
			油雾（以非甲烷总烃计）	0.028	0.009	5F
DA158	马达装配线	20	锡及其化合物	0.006	0.002	1 栋
			油雾（以非甲烷总烃计）	0.014	0.005	3F
DA159	马达装配线	30	锡及其化合物	0.009	0.003	1 栋
			油雾（以非甲烷总烃计）	0.021	0.007	4F
DA160	马达装配线	30	锡及其化合物	0.009	0.003	1 栋
			油雾（以非甲烷总烃计）	0.021	0.007	5F
DA161	马达装配线	60	锡及其化合物	0.019	0.006	2 栋
			油雾（以非甲烷总烃计）	0.042	0.014	4F
DA162	马达装配线	60	锡及其化合物	0.019	0.006	2 栋
			油雾（以非甲烷总烃计）	0.042	0.014	5F

注：实际操作时间 3000h。

已知本项目的马达装配线为密闭操作线，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）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值中“废气收集类型为全密封设备/空间，废气收集方式为单层密闭负压，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，收集效率为 90%”，故废气收集效率以 90%计；参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（广东省环境保护厅，2015 年 1 月 1 日实施）中的表 4 典型治理技术，吸附法的治理效率为 50%~80%，本次取 60%计。本项目涉及变动的马达装配线对应的排气筒产排情况见下表。

表 4-22 项目涉及变动马达装配线产排情况一览表

排气筒	风量 m ³ /h	污染因子	产生量 t/a	收集效率	收集情况			处理效率	排放情况		
					收集量 t/a	收集速率 kg/h	收集浓度 mg/		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/

				%			m ³	%			m ³
DA 068	103 06	锡及其化合物	0.012	90	0.011	0.004	0.349	/	0.011	0.004	0.349
		油雾（以非甲烷总烃计）	0.027	90	0.024	0.008	0.783	60	0.010	0.003	0.313
DA 066	786 5	锡及其化合物	0.009	90	0.008	0.003	0.349	/	0.008	0.003	0.349
		油雾（以非甲烷总烃计）	0.021	90	0.018	0.006	0.783	60	0.007	0.002	0.313
DA 023	705 1	锡及其化合物	0.008	90	0.007	0.002	0.349	/	0.007	0.002	0.349
		油雾（以非甲烷总烃计）	0.018	90	0.017	0.006	0.783	60	0.007	0.002	0.313
DA 073	132 89	锡及其化合物	0.015	90	0.014	0.005	0.349	/	0.014	0.005	0.349
		油雾（以非甲烷总烃计）	0.035	90	0.031	0.010	0.783	60	0.012	0.004	0.313
DA 077	108 48	锡及其化合物	0.013	90	0.011	0.004	0.349	/	0.011	0.004	0.349
		油雾（以非甲烷总烃计）	0.028	90	0.025	0.008	0.783	60	0.010	0.003	0.313
DA 158	542 4	锡及其化合物	0.006	90	0.006	0.002	0.349	/	0.006	0.002	0.349
		油雾（以非甲烷总烃计）	0.014	90	0.013	0.004	0.783	60	0.005	0.002	0.313
DA 159	813 6	锡及其化合物	0.009	90	0.009	0.003	0.349	/	0.009	0.003	0.349
		油雾（以非甲烷总烃计）	0.021	90	0.019	0.006	0.783	60	0.008	0.003	0.313
DA 160	813 6	锡及其化合物	0.009	90	0.009	0.003	0.349	/	0.009	0.003	0.349
		油雾（以非甲烷总烃计）	0.021	90	0.019	0.006	0.783	60	0.008	0.003	0.313
DA 161	162 72	锡及其化合物	0.019	90	0.017	0.006	0.349	/	0.017	0.006	0.349
		油雾（以非甲烷总烃计）	0.042	90	0.038	0.013	0.783	60	0.015	0.005	0.313
DA 162	162 72	锡及其化合物	0.019	90	0.017	0.006	0.349	/	0.017	0.006	0.349
		油雾（以非甲烷总烃计）	0.042	90	0.038	0.013	0.783	60	0.015	0.005	0.313

注：实际操作时间 3000h。

(5) 废水站臭气

本项目扩容后的半导体封装废水处理设施的处理工艺为：“混凝絮凝沉淀+水解酸化+接触氧化+混凝絮凝沉淀”工艺，污水站会产生恶臭气体，主要来源于污水、污泥中有机物的分解、

发酵过程中散发的恶臭物质，主要成分为 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度等，随季节温度的变化臭气强度有所变化。恶臭是一个感官性指标，难以定量，因此本次环评仅对恶臭进行定性描述分析。根据美国 EPA（环境保护署）对污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD_5 可产生 0.0031gNH_3 、 $0.00012\text{gH}_2\text{S}$ 。根据《华生电机（江门）有限公司年产半导体功率器件 2 亿颗扩建项目环境影响报告表》（江江环审〔2025〕150 号），现有项目废水站削减 BOD_5 的量为 0.439t/a ；根据前文工程分析，本项目废水站削减 BOD_5 的量为 2.951t/a ，则扩容后的半导体封装废水处理设施削减 BOD_5 的量为 3.39t/a ，则 NH_3 和 H_2S 产生量分别为 0.0105t/a 和 0.0004t/a 。扩容后的半导体封装废水处理设施每天运作 20h，每年运行 300 天，则 NH_3 和 H_2S 产生速率分别为 0.00175kg/h 和 0.00007kg/h 。

本项目加强扩容后的半导体封装废水处理设施周围地面绿化，种植吸附性强的植物，调节池、水解酸化池、接触氧化池、沉淀池采用密封结构，并在池体上方加盖，同时定期喷洒除臭剂，定期清理污泥，注意清洁卫生。恶臭产生量较小，经自然通风后以无组织形式排放，对周边环境影响不大。

2.3 风量核算

(1) 皂化线及去皂化线废气收集系统

本项目皂化一体机和去皂化一体机都是封闭结构，设备顶部设计有废气排放管道，预留接口与废气处理设施对接，并配置送风系统以及排风系统，采用相对负压排风状态收集酸雾废气。皂化一体机抽排风系统设计示意图如下所示。

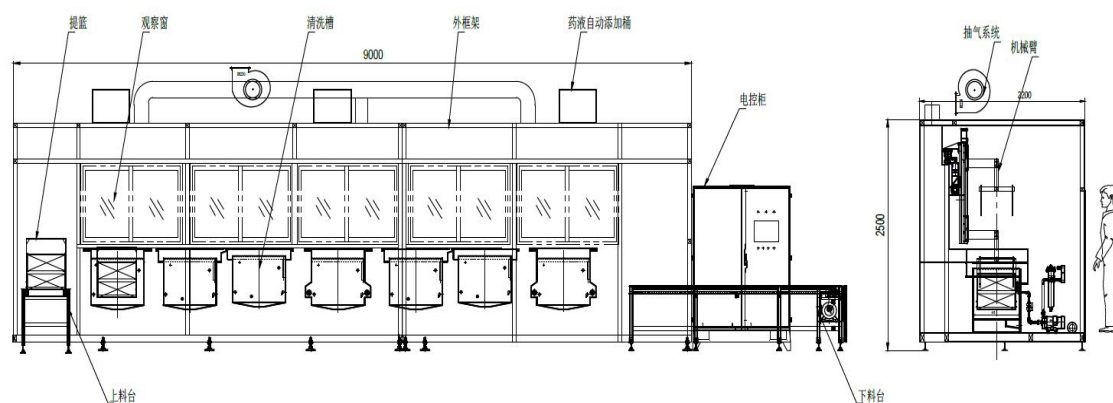


图4-4 皂化一体机抽排风系统设计示意图

参考《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）5.1.14规定：在生产中可能突然逸出大量有害物质或易造成急性中毒或易燃易爆的化学物质的作业场所，其通风换气次数不小于12次/

小时，本项目换气次数取60次/小时。按照皂化和去皂化一体机设置的空间体积和60次/小时换气次数计算新风量。项目皂化线及去皂化线酸雾废气所需风量情况见下表。

表 4-23 项目皂化线及去皂化线酸雾废气所需风量一览表

设备名称	尺寸 (m)	数量 (个)	单个所需风量 (m³/h)
皂化一体机	9.0×2.2×2.5	1	2970
去皂化一体机	13.5×2.2×2.85	1	5078.7
合计			8048.7

综上，项目皂化线及去皂化线废气所需风量共计为8048.7m³/h。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中6.1.2，治理工程的处理能力应根据废气的处理量确定，设计风量宜按照最大废气排放量的120%进行设计，则项目皂化线及去皂化线酸雾废气治理设施设计处理风量为10000m³/h。

(2) 马达装配线废气收集系统

本项目的组装自动化生产线属于密闭设备，设备单独配套有排风系统，在每台马达装配线设备排气口连接一条φ100mm排风管，收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理。本项目涉及变动的马达装配线设计处理风量情况见下表。

表 4-24 项目涉及变动的马达装配线设计处理风量情况一览表

位置	设备名称	设计参数	数量 (个)	单个所需风量 (m³/h)	合计排风量 (m³/h)	设计风量 (m³/h)	排气筒
1 栋 3F	马达装配线	风管φ100mm、风速 8m/s	38	226	8588	10306	DA068
1 栋 4F	马达装配线	风管φ100mm、风速 8m/s	29	226	6554	7865	DA066
1 栋 5F	马达装配线	风管φ100mm、风速 8m/s	26	226	5876	7051	DA023
2 栋 4F	马达装配线	风管φ100mm、风速 8m/s	49	226	11074	13289	DA073
2 栋 5F	马达装配线	风管φ100mm、风速 8m/s	40	226	9040	10848	DA077
1 栋 3F	马达装配线	风管φ100mm、风速 8m/s	20	226	4520	5424	DA158
1 栋 4F	马达装配线	风管φ100mm、风速 8m/s	30	226	6780	8136	DA159
1 栋 5F	马达装配线	风管φ100mm、风速 8m/s	30	226	6780	8136	DA160
2 栋 4F	马达装配线	风管φ100mm、风速 8m/s	60	226	13560	16272	DA161
2 栋 5F	马达装配线	风管φ100mm、风速 8m/s	60	226	13560	16272	DA162

注：根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中 6.1.2，治理工程的处理能力应根据废气的处理量确定，设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计。

2.4 废气处理措施有效性分析

(1) 皂化线及去皂化线酸雾废气

本项目皂化线及去皂化线酸雾废气经“整室密闭负压”收集后经“碱液喷淋塔”装置处理后高空排放。

碱液喷淋塔通过酸碱中和反应与高效气液传质的协同作用，实现了酸性废气的高效净化。其工作原理的核心是利用碱性喷淋液的化学吸收特性，结合塔体结构设计强化气液接触，最终将有害酸性物质转化为无害盐类。含酸性物质的废气在引风机作用下从塔体下部进入反应区，与自上而下的雾化碱液逆向接触：大颗粒液滴通过惯性碰撞捕获废气中的酸性分子，小液滴则通过扩散作用与酸性物质反应；经过填料层时，废气与填料表面的液膜进一步反应，净化效率可达 85%~95%；净化后的废气进入除雾区，去除夹带的碱液滴后从塔顶排放；集液区的碱液经循环泵再次送入喷淋系统，部分废液（含反应生成的盐类）定期排出至扩容后的半导体封装废水处理系统处理，补充新碱液维持浓度稳定。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）表 C.1 排污单位废气污染防治推荐可行技术表，酸洗槽产生的氯化氢、硫酸雾、氮氧化物等采用碱液吸收法为可行技术，因此本项目产生的酸雾使用“碱液喷淋”的污染防治技术是可行的。

(2) 马达装配线焊锡废气

本项目马达装配线焊锡废气经“管道密闭负压”收集后经“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后高空排放。

干式过滤箱是一种通过物理拦截方式去除气流中固态或液态颗粒物的净化设备，其核心工作原理是使污染空气在通过多层不同材质和精度的干式滤材时，颗粒物因惯性碰撞、扩散、拦截、重力沉降等机械作用被滤料捕获分离。通常，气流首先经过初效滤层（如纤维棉、金属网）拦截较大颗粒，随后进入更致密的中高效滤层（如无纺布、玻璃纤维毡或合成纤维滤纸），进一步吸附细微粉尘、烟尘等污染物。整个过程不涉及液体或化学反应，属于纯物理过滤，饱和后需定期更换或清理滤材以维持效能，广泛应用于涂装、化工、金属加工等行业的废气预处理环节。

活性炭吸附箱是一种利用活性炭巨大比表面积和丰富孔隙结构的物理吸附特性来净化废

气的装置。其核心工作原理是，当含有有机废气（VOCs）、异味或其他气态污染物的气流通过活性炭层时，污染物分子在范德华力等物理作用力下，被有效地吸附截留在活性炭发达的微孔结构中，从而实现空气的净化。该过程属于物理吸附，当活性炭吸附饱和后，可通过热空气、蒸汽等方法进行脱附再生以恢复其吸附能力，或直接更换新的活性炭。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）表 C.1 排污单位废气污染防治推荐可行技术表，挥发性有机物采用活性炭吸附法为可行技术。

综上，项目废气污染防治设施的设计及环境污染防治是可行的。

2.5 废气排放的环境影响

本项目所在区域环境质量现状基本污染物 O₃ 的第 90 百分位浓度的统计值未达标，因此属于不达标区，项目 500m 范围内有大气环境保护目标，分别有沙咀里、向荣村、礼东小学、礼东第三初级中学、同兴里、大利里。项目主要污染因子为酸雾（硫酸雾）、NH₃、H₂S、臭气浓度、锡及其化合物、油雾（以非甲烷总烃计），不涉及臭氧污染因子，因此，不会新增所在区域环境空气超标污染因子的负荷，而且项目采取的废气治理设施为可行技术，废气经收集处理后可达标排放，只要建设单位保证废气处理设施的正常运行，预计对周边环境敏感点和大气环境的影响是可以接受的。

2.6 环境监测

参考《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）以及《华生电机（江门）有限公司排污许可证》（许可证编号：91440700MA4WWXJ0H001Q）。项目在生产运行阶段需对废气污染源进行管理监测，自行监测计划如下表所示。

表4-25 项目营运期废气监测计划一览表

污染物	监测点位	检测指标	监测频次	执行排放标准
废气	排气筒 DA157	酸雾（硫酸雾）	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准最高允许排放浓度和排放速率
	排气筒 DA068	锡及其化合物	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准最高允许排放浓度和排放速率
		油雾（以非甲烷总烃计）	1次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值

排气筒 DA066	锡及其化合物	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准最高允许排放浓度和排放速率
	油雾（以非甲烷总烃计）	1次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值
排气筒 DA023	锡及其化合物	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准最高允许排放浓度和排放速率
	油雾（以非甲烷总烃计）	1次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值
排气筒 DA073	锡及其化合物	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准最高允许排放浓度和排放速率
	油雾（以非甲烷总烃计）	1次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值
排气筒 DA077	锡及其化合物	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准最高允许排放浓度和排放速率
	油雾（以非甲烷总烃计）	1次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值
排气筒 DA158	锡及其化合物	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准最高允许排放浓度和排放速率
	油雾（以非甲烷总烃计）	1次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值
排气筒 DA159	锡及其化合物	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准最高允许排放浓度和排放速率
	油雾（以非甲烷总烃计）	1次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值
排气筒 DA160	锡及其化合物	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准最高允许排放浓度和排放速率
	油雾（以非甲烷总烃计）	1次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值
排气筒 DA161	锡及其化合物	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准最高允许排放浓度和排放速率
	油雾（以非甲烷总烃计）	1次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值
排气筒 DA162	锡及其化合物	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准最高允许排放浓度和排放速率

		油雾（以非甲烷总烃计）	1次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值
厂界上风 向1个，下 风向3个		酸雾（硫酸雾）	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值
		锡及其化合物	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值
		颗粒物	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值
		NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表1恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建标准限值
厂内		油雾（以非甲烷总烃计）	1次/年	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

3、噪声污染环境影响和保护措施

3.1 噪声源强分析

项目产生的噪声主要为各设备运行噪声，噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表见下表。

表 4-26 项目噪声污染源源强核算结果一览表

位置	工序/ 生产线	装置	噪声源	声源类型 (频发、偶发 等)	噪声源强/dB(A)		降噪措施		噪声排放值/dB(A)		排放 时间 (h)
					核算方法	噪声值	工艺	降噪 效果	核算方 法	噪声 值	
6栋生 产车 间	皂化 线及 去皂 化线	生产 设备	皂化一体机	频发	类比法	75~85	基础 减 振、 厂房 隔声	20	类比法	65	6000
			去皂化一体机	频发	类比法	75~85			类比法	65	6000
			中水回用系统	频发	类比法	75~80			类比法	60	6000
			纯水机	频发	类比法	70~80			类比法	60	6000
			钝化一体机	频发	类比法	75~85			类比法	65	6000
			中水回用系统	频发	类比法	75~80			类比法	60	6000
			纯水机	频发	类比法	70~80			类比法	60	6000
6栋楼 顶	废气 治理	辅助 设施	酸雾废气治理 设施	频发	类比法	75~80	基础 减振	10	类比法	70	6000
1栋楼 顶	废气 治理	辅助 设施	TA158 废气治 理设施	频发	类比法	75~80			类比法	70	3000
			TA159 废气治 理设施	频发	类比法	75~80			类比法	70	3000
			TA160 废气治 理设施	频发	类比法	75~80			类比法	70	3000
2栋楼 顶	废气 治理	辅助 设施	TA161 废气治 理设施	频发	类比法	75~80			类比法	70	3000
			TA162 废气治 理设施	频发	类比法	75~80			类比法	70	3000

/	废水治理	辅助设施	半导体封装废水处理系统	频发	类比法	75~80			类比法	70	6000
---	------	------	-------------	----	-----	-------	--	--	-----	----	------

3.2 噪声预测

本项目的主要噪声源为来源于各设备运行时产生的噪声，各类设备噪声源强在 70~85dB (A) 之间，项目厂界周边 50m 范围内存在敏感目标，声环境影响主要预测项目正常运行工况下对厂界的贡献值和对声敏感目标的预测值。

本项目噪声主要为各类生产设备产生的噪声。按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 的要求，可选择点声源预测模式，来模拟预测本建设项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

1) 对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的A声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的A声级，dB(A)；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB。

2) 对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

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

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

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

L_{p2} —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或A声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或A声级的隔声量，dB。

L_w —点声源声功率级（A计权或倍频带），dB；

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：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中：L_n—室内靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_w—室外靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_e—声源的声压级，dB；

r—声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

R—房间常数，m²；

Q—方向性因子；

TL—围护结构的传输损失，dB；

S—透声面积，m²。

3) 对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{c\text{eq}} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{A_i}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{A_j}} \right) \right]$$

式中：L_{cqg}—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

t_i—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

t_j—在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

根据类比调查得到的参考声级，将各厂房设备分别合并为一个噪声源，通过计算得出噪声源在采取噪声防治措施下，对厂界噪声预测值。

为降低项目设备噪声对周围声环境的影响，建设单位应选择噪声低、振动小的设备，在设备基座安装减振垫，以及墙体隔声和距离衰减等降噪、减振措施。根据《环境噪声控制》（作者：刘惠玲主编，2002 年第一版），墙体降噪效果在 23-30dB（A）之间，基础减振降噪效果在 10-25dB（A）之间，本次评价基础减振降噪效果取 10dB（A），墙体和基础减振综合降噪效果取 20dB（A）。

表 4-27 项目生产车间预测声源源强一览表

位置	6栋生产车间	6栋楼顶	1栋楼顶	2栋楼顶	半导体封装废水处理系统
----	--------	------	------	------	-------------

昼间源强dB (A)	91.3	80	84.3	83	80
夜间源强dB (A)	91.3	80	84.3	83	80

表 4-28 项目各车间噪声对厂界和声敏感目标的贡献值和预测值

位置	声源位置	预测声源与各厂界和敏感目标最近距离 (m)	降噪量 dB (A)	叠加贡献值 dB (A)	现状值 dB (A)		预测值 dB(A)		标准限值 dB (A)	
					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
西	6栋生产车间	51	20	49.3	/	/	/	/	70	55
	6栋楼顶	51	10							
	1栋楼顶	25	10							
	2栋楼顶	105	10							
	半导体封装废水处理系统	18	10							
南	6栋生产车间	20	20	48.1	/	/	/	/	70	55
	6栋楼顶	20	10							
	1栋楼顶	139	10							
	2栋楼顶	147	10							
	半导体封装废水处理系统	56	10							
东	6栋生产车间	412	20	27.9	/	/	/	/	70	55
	6栋楼顶	412	10							
	1栋楼顶	390	10							
	2栋楼顶	270	10							
	半导体封装废水处理系统	570	10							
北	6栋生产车间	352	20	39.9	/	/	/	/	60	50
	6栋楼顶	352	10							
	1栋楼顶	112	10							
	2栋楼顶	52	10							
	半导体封装废水处理系统	415	10							
沙咀里	6栋生产车间	401	20	35.6	53.0	47.7	53.1	48.0	60	50
	6栋楼顶	401	10							
	1栋楼顶	140	10							
	2栋楼顶	99	10							
	半导体封装废水处理系统	440	10							
向荣村	6栋生产车间	364	20	27.4	56.7	45.6	56.7	45.7	60	50
	6栋楼顶	364	10							
	1栋楼顶	405	10							
	2栋楼顶	336	10							
	半导体封装废水处理系统	590	10							

注：本项目邻近会港大道、东海路两侧 30 米范围内，执行 4 类标准限值，邻近广佛江珠高速两侧 50 米范围内，执行 4 类标准限值。

根据上表可知，项目北侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类声环境功能区排放限值：昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A），临近东海路（西侧）、会港大道（南侧）、广佛江珠高速（东侧）厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4类声环境功能区排放限值：昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A），不会对周围的声环境造成影响。

3.3 环境监测

参考《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）以及《华生电机（江门）有限公司排污证许可证》（许可证编号：91440700MA4WWWXJ0H001Q），项目在生产运行阶段需对噪声污染源进行管理监测，自行监测计划如下表所示。

表4-29 项目营运期噪声监测计划一览表

污染物	监测点位	检测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类、4类标准。

4、固体废物

本项目产生的固体废物主要为一般固废和危险废物。

4.1 固体废物污染源情况

表 4-30 项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

产污环节	固体废物名称	固废属性	废物代码	产生情况		贮存方式	处置措施		环境管理要求
				核算方法	产生量 (t/a)		方式	处置量 (t/a)	
纯水制备	纯水制备耗材	一般工业固废	900-099-S64	产污系数法	0.3	袋装	交由一般固废单位	0.3	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
钝化槽及之后水洗槽	含铬废水	危险废物	336-068-17	产污系数法	288	桶装	交由资质单位处理	288	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）
中水回用	废过滤介质		900-041-49	物料平衡法	0.97	袋装		0.97	
原料使用	废包装桶/袋		900-041-49	物料平衡法	5.34	袋装		5.34	
废水处理	废水处理污泥		336-064-17	产污系数法	18.12	袋装		18.12	

4.2 固体废物污染源强核算过程

(1) 一般固体废物

① 纯水制备耗材

本项目设置2套纯水机，分别位于皂化线及去皂化线和钝化线区域，设计处理规模均为30m³/d，制备工艺为砂滤—炭滤—精密过滤—RO反渗透，为保证纯水制备系统的出水水质，项目纯水机需定期更换石英砂、活性炭、PP棉滤芯、RO反渗透膜，根据纯水制备系统的相关参数和建设单位提供的资料，本项目定期更换下来的纯水废过滤材料的量为0.3t/a。该废物属于一般固体废物，废物代码：900-099-S64，经收集后交由一般固废单位。

(2) 危险废物

① 含铬废水

本项目钝化线中钝化槽每三个月更换一次的槽液和之后的水洗槽产生的清洗废水都属于含铬废水，根据前文分析，产生的含铬废水量为288t/a，属于《国家危险废物名录（2025年版）》所列的危险废物，废物类别：HW17表面处理废物，废物代码：336-068-17 使用铬化合物进行抗蚀层化学硬化产生的废渣和废水处理污泥，收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

② 废过滤介质

本项目皂化线、去皂化线和钝化线清洗废水分别经2套中水回用系统处理后回用于各自的水洗槽，处理规模分别为30t/d和70t/d，处理工艺采用“pH调节+石英砂过滤器+活性炭过滤器+RO反渗透系统”。根据建设单位提供的资料，石英砂过滤器的石英砂大概1年更换2次，每次更换量为0.3t；活性炭过滤器的活性炭大概1年更换2次，每次更换量为0.12t；RO反渗透系统的PP滤芯大概1年更换6次，每次更换量为0.005t，RO膜大概2年更换1次，每次更换量为0.2t，则废过滤介质产生量为0.97t/a，属于《国家危险废物名录（2025年版）》所列的危险废物，废物类别：HW49其他废物，废物代码：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，收集后暂存于危废仓TS001，定期交由有危险废物处理资质的单位处理。

③ 废包装桶/袋

本项目酸性脱脂剂、铝皮膜剂、皂化剂、XCH-513C、BTO-3089、除油剂、活化剂、三价铬钝化剂、混凝剂、絮凝剂和氢氧化钠在使用过程中会产生废包装桶/袋，各原辅材料包装桶/

袋产生量见下表。

表4-31 各原辅材料包装桶/袋产生量

序号	原材料	包装规格	皮重 (kg/个)	年用量 (t)	产生包装桶/袋数量 (个)	产生量 (t/a)
1	酸性脱脂剂	25KG/桶	0.5	0.225	9	0.0045
2	铝皮膜剂	25KG/袋	0.01	0.175	7	0.0001
3	皂化剂	25KG/袋	0.01	0.175	7	0.0001
4	XCH-513C	25KG/桶	0.5	0.275	11	0.0055
5	BTO-3089	25KG/桶	0.5	0.275	11	0.0055
6	除油剂	25KG/袋	0.01	98	3920	0.0392
7	活化剂	25KG/桶	0.5	120	4800	2.4
8	三价铬钝化剂	25KG/桶	0.5	144	5760	2.88
9	混凝剂 (PAC)	25KG/袋	0.01	1.0	40	0.0004
10	絮凝剂 (PAM)	25KG/袋	0.01	0.2	8	0.00008
11	氢氧化钠	25KG/袋	0.01	0.2	8	0.00008
合计						5.34

包装桶/袋属于《国家危险废物名录（2025年版）》所列的危险废物，废物类别：HW49 其他废物，废物代码：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，收集后暂存于危废仓TS001，定期交由有危险废物处理资质的单位处理。

④废水处理污泥

本项目综合废水经扩容后的半导体封装废水处理系统处理，污水处理过程中会产生一定量的水处理污泥，参考《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》（HJ978-2018）（试行）中 9.4 推荐公式进行核算：

$$E_{\text{产生量}} = 1.7 \times Q \times W_{\text{深}} \times 10^{-4}$$

其中： $E_{\text{产生量}}$ ——污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q ——核算时段内排污单位废水排放量， m^3 ；

$W_{\text{深}}$ ——有进一步处理工艺（添加化学药剂）时按2计，无进一步处理工艺时按1计，量纲一。本项目按有进一步处理工艺。

本项目综合废水处理量 $10659m^3/a$ ，则干污泥量为 $3.624t/a$ ，按照含水率80%，则本项目污泥产生量为 $18.12t/a$ 。属于《国家危险废物名录（2025年版）》中的HW17表面处理废物，废物代码：336-064-17 金属或者塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈（不包括喷砂除锈）、洗涤、

磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥（不包括：铝、镁材（板）表面酸（碱）洗、粗化、硫酸阳极处理、磷酸化学抛光废水处理污泥，铝电解电容器用铝电极箔化学腐蚀、非硼酸系化成液化成废水处理污泥，铝材挤压加工模具碱洗（煲模）废水处理污泥，碳钢酸洗除锈废水处理污泥），收集后暂存于危废仓TS001，定期交由有危险废物处理资质的单位处理。

本项目危险废物汇总见下表。

表4-32 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
1	含铬废水	HW17	336-068-17	288	钝化槽及之后水洗槽	液态	三价铬钝化剂	三价铬钝化剂	每半个月	T	依托现有项目危废仓TS001，定期交由危废回收单位处理
2	废过滤介质	HW49	900-041-49	0.97	中水回用	固态	酸性脱脂剂、铝皮膜剂、皂化剂、XCH-513C、BTO-3089、除油剂、活化剂	酸性脱脂剂、铝皮膜剂、皂化剂、XCH-513C、BTO-3089、除油剂、活化剂	每年	T/In	
3	包装桶/袋	HW49	900-041-49	5.34	原料使用	固态	酸性脱脂剂、铝皮膜剂、皂化剂、XCH-513C、BTO-3089、除油剂、活化剂和三价铬钝化剂	酸性脱脂剂、铝皮膜剂、皂化剂、XCH-513C、BTO-3089、除油剂、活化剂和三价铬钝化剂	每天	T/In	
4	废水处理污泥	HW17	336-064-17	18.12	废水处理	固态	污泥	污泥	每天	T/C	

表 4-33 项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所（设施）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(m ²)	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓TS001	含铬废水	HW17	336-068-17	6栋南侧	/	桶装	/	产生即转移
2		废过滤介质	HW49	900-041-49		2.0	堆放	1.0吨	每年
3		包装桶/袋	HW49	900-041-49		1.0	桶装	0.5吨	半个月
4		废水处理污泥	HW17	336-064-17		2.0	袋装	1.0吨	半个月

现有项目共设有3个危废仓，分别为TS001、TS002、TS003，占地面积分别为60m²、25m²、30m²，本项目危险废物依托危废仓TS001，位于废水处理站，用于暂存废水处理污泥，现有项目废水污泥产生量为200t/a，按贮存周期为半个月计算，需要贮存能力为8.33吨的贮存场所，

则危废仓 TS001 中的危险废物最大占地面积约为 17m²。本项目新增的危险废物占地面积约为 5m²，约占危废仓面积的 8.3%，因此本项目可依托原有危废仓 TS001。

4.3 固体废物环境管理要求

(1) 一般工业固体废物

本项目纯水制备耗材不含有毒有害物质，无腐蚀性，与生活垃圾、危险废物分别收集、单独贮存，定时收集起来用包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存，统一贮存于厂区内。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）“1 适用范围”的说明，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，不适用该标准，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。

在此基础上建设单位按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行，生态环境部公告 2021 年第 82 号）》的要求建立基本台账，记录固体废物的基础信息及流向信息，管理台账保存期限不少于 5 年。

(2) 危险废物

本项目危废仓 TS001 位于现有项目废水处理站，须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求，具体包括：

①贮存设施应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贮存设施应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和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；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。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10⁻⁷cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10⁻¹⁰cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、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、渗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贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。危险废物暂存过程，需满足以下环境管理要求：

A.危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

B.应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

C.作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

D.贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

E.建设单位应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

F.建设单位应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

G.贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

落实上述各项措施后，危险废物贮存过程的污染影响可以得到有效控制，不会对周围环境造成不良影响。

5、环境风险影响分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，对项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率，损失和环境影响达到可接受水平。

（1）评价依据

①风险调查

根据“广东省生态环境厅互动交流平台”于2021年5月31日对“关于改扩建项目的环境风险评价相关问题”的回复：若改扩建项目涉及内容与现有风险物质、工艺等属同一风险单元，则应在计算Q值时予以考虑。本项目涉及的风险单元仅包括6栋生产车间，故需将风险单元内现有项目的风险物质一并计算。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表B.1突发环境事件风险物质及临界量和表B.2其他危险物质临界量推荐值，现有项目6栋生产车间主要风险物质为天然气，本项目壬基酚聚氧乙烯醚、铬及其化合物（以铬计）和氟锆酸钾属于风险物质。

②风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），按照下式计算危险物质数量与临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： q_i —每种危险物质存在总量，t。

Q_i —与各危险物质相对应的贮存区的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时，将Q值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

表4-34 本项目危险物质数量和分布情况表

序号	名称	组分	含量	有毒物质识别	是否属于表B.1物质	表B.2识别界定	临界量/t	是否为风险导则关注的物质	最大储存量/t	储存位置
1	酸性脱脂剂	十二烷基苯磺酸钠	4.5%~5%	LD ₅₀ : 1260mg/kg(大鼠径口)	/	/	/	否	0.225	6栋生产车间
		乳酸	6.5%~10.5%	LD ₅₀ : 3543mg/kg(大鼠径口)	/	/	/	否		
		D-葡萄糖酸钠	3.6%~4.5%	LD ₅₀ : >2000mg/kg(大鼠径口)	/	/	/	否		
		柠檬酸	9.4%~15%	LD ₅₀ : 11700mg/kg(大鼠径口)	/	/	/	否		
		复合表面活性剂	15.4%~20.5%	/	/	/	/	否		
2	铝皮膜剂	十二烷基苯磺酸钠	5%~15%	LD ₅₀ : 1260mg/kg(大鼠径口)	/	/	/	否	0.175	
		氟硼酸钠	15%~25%	LD ₅₀ : >2000mg/kg(大鼠径口)	/	/	/	否		

		D-葡萄糖酸钠	5%~15%	LD ₅₀ : >2000mg/kg (大鼠径口)	/	/	/	否				
		纯碱	35%~50%	LD ₅₀ : 4090mg/kg(大鼠径口)	/	/	/	否				
		3 皂化剂	硬脂酸钠	68%~78%	LD ₅₀ : >1000mg/kg (大鼠径口)	/	/	/			否	0.175
			月桂酸钠	4%~9%	LC ₅₀ : 400mg/m ³ (小鼠吸入)	/	/	/			否	
硬脂酸锌	11%~13%	LD ₅₀ : >5000mg/kg (大鼠径口)	/	/	/	否						
碳酸钠	7%~10%	LD ₅₀ : 4090mg/kg(大鼠径口)	/	/	/	否						
4	XCH-51 3C	十二烷基苯硫酸钠	30%	LD ₅₀ : 1288mg/kg(大鼠径口)	/	/	/	否	0.275			
		D-葡萄糖单钠盐	30%	LD ₅₀ : >5000mg/kg (大鼠径口)	/	/	/	否				
		碳酸钠	20%	LD ₅₀ : 4090mg/kg(大鼠径口)	/	/	/	否				
		硫酸钠	20%	LD ₅₀ : 7070mg/kg(大鼠径口)	/	/	/	否				
5	BTO-30 89	柠檬酸	7%~12%	LD ₅₀ : 11700mg/kg (大鼠径口)	/	/	/	否	0.275			
		氨基磺酸	11%~15%	LD ₅₀ : 3160mg/kg(大鼠径口)	/	/	/	否				
		非离子表面活性剂	25%~30%	/	/	/	/	否				
		壬基酚聚氧乙烯醚	7%~11%	对水生生物剧毒	/	是	100	是				
6	除油剂	磷酸盐	/	LD ₅₀ : >4000mg/kg (大鼠径口)	/	/	/	否	98			
		硼酸盐	/	LD ₅₀ : >2660mg/kg (大鼠径口)	/	/	/	否				
		阴离子表面活性剂	/	/	/	/	/	否				
		非离子表面活性剂	/	/	/	/	/	否				
7	活化剂	过氧化氢	25%~50%	LD ₅₀ : 801 (60%) mg/kg (白鼠口径)	/	/	/	否	120			
		对氨基苯酚	3%~7%	LD ₅₀ : 375mg/kg(大鼠径口)	/	/	/	否				
8	三价铬钝化剂	硫酸铬	20%~30%	铬及其化合物	是	/	0.25	是	144			
		氟锆酸钾	5%~10%	LD ₅₀ : 98mg/kg(大鼠径口)	/	是	50	是				
		螯合剂	1%~5%	/	/	/	/	否				
		稳定剂	10%	/	/	/	/	否				
9	混凝剂(PAC)	聚合氯化铝	100%	LD ₅₀ : >5000mg/kg (大鼠径口)	/	/	/	否	扩容后			
10	絮凝剂	聚丙烯酰胺	100%	LD ₅₀ : >1000mg/kg	/	/	/	否	半导体			

	(PAM)			(大鼠径口)						封装
11	氢氧化钠	氢氧化钠	≥99%	LD ₅₀ : 500mg/kg (大鼠径口)	/	/	/	否		废水处理站

注：（1）本项目所有风险物质从储存到使用，全程都封闭 6 栋生产车间，项目所界定的风险单元与厂区现有其他风险单元可以有效分离；
（2）健康危险毒性物质类别 1、类别 2、类别 3 分类见 GB30000.18，其表 1 急性毒性危害分类和定义各个类别的急性毒性估计值（ATE），经口：类别 1 为≤5mg/kg，类别 2 为≤50mg/kg，类别 3≤300mg/kg；吸入（蒸汽）：类别 1 为≤0.5mg/L，类别 2 为≤2.0mg/L，类别 3≤10mg/L；
（3）壬基酚聚氧乙烯醚为《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 B.2 中的危害水环境物质（急性毒性类别 1）；
（4）氟铈酸钾为《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 B.2 中的健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）；

表 4-35 项目风险物质最大存在总量与其临界量比值

位置	序号	危险物质名称	最大存在总量/t	风险成分			临界量 Q _n /t	q/Q 值
				名称	最大含量	存在量 q _n /t		
6 栋生产车间	1	BTO-3089	0.275	壬基酚聚氧乙烯醚	11%	0.030	100	0.0003
	2	三价铬钝化剂	1.5	铬及其化合物（以铬计）	7.96%	0.239	0.25	0.478
	3	钝化槽液	7.2		0.796%	0.060		0.239
	4	含铬清洗废水	10.8		/	0.0013		0.005
	5	三价铬钝化剂	3	氟铈酸钾	10%	0.3	50	0.006
	6	天然气	0.001	甲烷	85%	0.00085	10	
合计								0.728

注：（1）根据三价铬钝化剂的 MSDS，硫酸铬含量为 20~30%，本项目按最大值 30%计，则三价铬钝化剂中铬离子含量为 30%×26.52%=7.96%。
（2）本项目设置 2 个钝化槽，有效容积为 3.6t，则槽液最大存在总量为 7.2t。其中槽内三价铬钝化剂浓度为 5%~10%，本项目按最大值 10%计，三价铬钝化剂中铬离子含量为 7.96%，则废槽液中铬含量为 0.06t。
（3）根据前文铬物料平衡核算，每年进入清洗废水中的铬离子含量为 0.03t。项目钝化之后设置 4 个水洗槽，有效容积为 3.6t，则含铬清洗废水最大存在总量为 10.8t。水洗槽槽液一个月更换 2 次，则水洗槽清洗废水中的铬离子最大存在含量为 0.0013t。
（4）天然气为现有项目 6 栋生产车间的风险物质，Q 值来源于《华生电机（江门）有限公司增产磁铁预烧料 1.2 万吨扩建项目环境影响报告表》（江江环审〔2025〕92 号），天然气主要由甲烷（85%）和少量乙烷（9%）、丙烷（3%）、氮（2%）和丁烷（1%）组成。

经上述分析可得，本项目 Q=0.728<1。

（2）生产过程风险识别

本项目主要为 6 栋生产车间、液体原辅材料储存室、危废仓 TS001、天然气管道、废水和废气处理设施存在环境风险，识别如下表所示：

表 4-36 生产过程风险源识别

危险目标	危险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
------	-----	--------	--------	--------

6栋生产车间	皂化线、去皂化线和钝化线槽体	槽体槽液	泄漏	污染周围大气、地表水、地下水环境
天然气管道	天然气管道	天然气	泄漏、火灾	燃烧产生的二次污染物和泄漏废气将进入大气环境，事故废水进入地表径流，将污染土壤/地下水环境
化学品储存室	药剂储罐	BTO-3089、三价铬钝化剂等	化学品泄漏	泄漏的污染物遇裸露土壤将污染土壤/地下水环境
危废仓 TS001	危险废物	废包装桶/袋、废水处理污泥等	危险废物泄漏、非法处置	危险废物污染，渗滤液遇裸露土壤将污染土壤/地下水/地表水环境，有毒有害物质对人员产生健康危害
废水事故排放	扩容后半导体封装废水处理站	氟化物、总铝、TP等	废水处理系统运行异常	泄漏的污染物遇裸露土壤将污染土壤/地下水环境
废气事故排放	废气处理设施	非甲烷总烃、酸雾等	废气处理系统运行异常	废气污染物超标排放进入大气环境

(3) 风险防范措施:

1) 现有项目风险防范措施:

- ①生产车间地面均使用混凝土硬化，并做防渗处理。
- ②在满足正常生产前提下，尽可能减少化学品储存量和储存周期。
- ③严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中对危险废物暂存场进行设计和建设，同时按相关法律法规将危险废物交由相关资质单位处理，做好生产商的管理。
- ④定期对废气收集处理系统进行巡检、调节、保养和维修，及时更换易坏或破损零部件，避免发生因设备损耗而出现的风险事故。

2) 本项目风险防范措施

①建立表面处理生产线（皂化线、去皂化线和钝化线）管理专项制度，委派专人进行专项管理，定期对表面处理生产线池体外部进行检查，及时发现裂隙，对池体泄漏采取相应的堵漏防漏措施；在表面处理生产线配备黄沙等环境应急物资，张贴相应的警示标识及危险品应急卡；表面处理生产线须离地架空建设，对地面进行防渗处理，并设置围堰，一旦发生泄漏，可将泄漏的液体及时收集，防止其直接通过雨水管网流入厂外水体环境。

②加强管理化学品储存室，液体原辅材料应采用原装容器妥善存放，防止容器破裂或倾倒，造成泄漏，储存室地面进行防渗处理，并设置围堰。在满足正常生产前提下，尽可能减少化学品储存量和储存周期。

③严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中对危险废物暂存场进行

设计和建设，同时按相关法律法规将危险废物交由相关资质单位处理，做好生产商的管理，并按《危险废物转移联单管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第23号）做好转移记录。

④废气处理系统应按相关的标准要求设计、施工和管理。项目的生产线应尽可能采用密闭的生产方式。对处理系统进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件。另外，建设单位制定完善的管理制度及相应的应急处理措施，保证废气处理系统发生故障能及时作出反应及有效地应对。

⑤定期对污水收集处理系统进行巡检、调节、保养和维修，及时更换易坏或破损零部件，避免发生因设备损耗而出现的风险事故。污水处理措施发生事故时，事故废水排放切换至事故废水池内暂存，防止废水处理不达标直接外排。项目扩容后的半导体封装废水处理站拟采取日常监测制度，一旦发现出水不能达到相应的排放要求，厂内立刻启动应急机制，立即切断出水，各生产车间即刻安排停产。在污水处理系统出现故障时，可将需收集处理的生产废水暂存在应急池内进行暂存，有效截断未达标废水直接外排。

⑥火灾、事故防范措施：

A.根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源。

B.安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）的要求。

C.按《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）等要求，在各主要车间、厂区配备消防灭火系统。

D.消防水必须是独立的稳高压消防水管网，消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置消火栓及消防水炮。

（4）评价小结

本项目在落实相应风险防范和控制措施的情况下，总体环境风险可控。

6、地下水和土壤环境影响和保护措施

6.1 污染源、污染物类型以及污染途径

结合项目生产及产排污特点分析，项目可能造成地下水、土壤污染的情形如下：

①项目废水处理池破损可能导致生产废水流出厂界，进入未硬化防渗处理的地面，通过下渗污染该区域的土壤及地下水。

②项目在暂存和使用液态原料（三价铬钝化剂、BTO-3089等）过程中发生倾覆，导致液态原料泄漏，若化学品储存室未做好防渗处理，可能通过下渗进入土壤及地下水，造成土壤及地下水污染。

③项目表面处理线（皂化线、去皂化线和钝化线）槽体破损或者发生泄漏，槽液（三价铬钝化剂、BTO-3089等）可能会通过下渗进入土壤及地下水，造成土壤及地下水污染。

④项目危险废物（废包装桶/袋、废水处理污泥等）贮存过程中产生的渗滤液或者倾覆泄漏，可能通过下渗进入土壤及地下水，造成土壤及地下水污染。

6.2 地下水污染防控措施

（1）源头控制措施

首先加强设备基础的处理，并根据实际情况，针对各种物料的腐蚀性，采取相应的防腐蚀措施，达到设备安全、稳定、长周期运行要求。表面处理线（皂化线、去皂化线和钝化线）长期使用处理槽，通过完善操作方式和构筑物防渗，将槽液的跑、冒、滴、漏降到最低限度。厂内的废水输送管线选用经检验合格的优质管材、阀门和密封圈，防止泄漏；另外，管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能在地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。采取车间污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，防止洒落地面的污染物渗入地下。对职工加强环境保护意识的教育，采取严格的污染防治措施，对每个排污环节加强控制、管理，尽量将污染物排放降至最低限度。

（2）分区防控措施

项目对场地内可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，如发生事故需及时将洒落、泄漏和渗漏的污染物收集起来进行处理，以有效防止洒落地面的污染物渗入地下。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）表7地下水污染防渗分区参照表，结合项目区天然包气带防污性能、各功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式将场址区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

①重点防渗区：主要包括化学品储存室、表面处理区（皂化线、去皂化线和钝化线）、危废仓 TS001 和扩容后的半导体封装废水处理站。

项目化学品储存室、表面处理区（皂化线、去皂化线和钝化线）的地面采用三层防渗措施，等效黏土层厚度不小于 6m，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。其中项目处理槽为地上架空槽体，槽体采用硬聚乙烯塑料结构；槽上部外侧四周设有溢流槽，直接经管道排入污水处理站，满足废水、废液不落地要求；生产线设有槽液回收、溢流漂洗等设施；废水管线采取地上明管，废水管道采取满足防腐、防渗漏要求的材质。

项目危废仓 TS001 还应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）6.3.1 规定：基础必须防渗，防渗层至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s 可采用土工膜+沥青混凝土构造或土工膜+混凝土构造。

项目扩容后的半导体封装废水处理站应采用混凝土钢筋结构一次浇筑成型，构筑物池底及池壁厚度应大于等于 20cm，池底、池壁应设置一层水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 2.0mm），等效黏土层厚度不小于 6m，防渗层渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s。

②一般污染防渗区：主要包括一般固废仓和扩容后的半导体封装废水处理站药剂间。

项目一般固废仓和扩容后的半导体封装废水处理站药剂间的防渗要求为等效黏土层不小于 1.5m，渗透系数不小于 1×10^{-7} cm/s。一般固废仓应严格按照《一般工业固体废物贮存、处理场污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行建设，要做好防风、防雨、防渗的“三防”措施。

③简单污染防渗区：主要为厂房的其他区域，对该区域进行水泥硬地化即可达到防腐防渗的效果。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行了有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水。

6.3 土壤污染防控措施

鉴于项目对地下水和土壤污染的途径一致。因此，项目对地下水和土壤的防治措施是一致的。项目地下水采取了“源头控制、分区防控”防渗措施，此处不再赘述。

7、生态环境影响分析

本项目占地范围内无生态环境保护目标，因此项目不评价生态影响及生态环保措施。

8、电磁辐射

本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、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。

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 DA157	硫酸雾	经整室密闭负压收集后通过碱液喷淋塔处理后，引至 15m 排气筒高空排放	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中第二时段二级标准最高允许排放浓度和排放速率
	排气筒 DA068、DA066、DA023、DA073、DA077、DA0158、DA159、DA160、DA161 和 DA162	锡及其化合物	经管道密闭负压收集后通过“干式过滤器+活性炭吸附设备”处理后，引至 30m 排气筒高空排放	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中第二时段二级标准最高允许排放浓度和排放速率
		油雾(以非甲烷总烃计)		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值
	无组织(厂界)	硫酸雾	废水站加强绿化、池体加盖、定期喷洒除臭剂；加强废气收集效率，减少无组织排放；加强车间通风	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中第二时段无组织排放监控浓度限值
		颗粒物		
		锡及其化合物		
	无组织(厂内)	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	非甲烷总烃	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 中的表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建标准限值
		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		
地表水环境	皂化及去皂化清洗废水	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、石油类、氟化物、LAS、总铝、总铜	经中水回用系统处理后回用于水洗槽，中水回用系统产生的清洗废水浓水排入扩容后的半导体封装废水治理设施处理	回用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024) 表 1 再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值中“间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准”及表 2 再生水用作工业用水水质选择控制项目及限值
	钝化清洗废水(含铬清洗废水除外)	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、石油类、LAS、总铝、总铜、TP		
	综合废水(废槽液(酸性脱脂槽、皮膜槽、皂化槽、碱洗槽、酸洗槽、	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、石油类、氟化物、LAS、	经扩容后的半导体封装生产废水治理设施处理后与制纯水浓水排入江门高新区综	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准与江门高新区综合污水处理厂进水标准较严者，其中总铝参照执行广东省地方标准

	超声波除油槽和活化槽)、皂化线及去皂化线和钝化线清洗废水(含铬清洗废水除外)浓水和喷淋废水)	总铝、总铜、TP	合污水处理厂	《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表2珠三角水污染物排放限值
声环境	生产设备	运行噪声	采取相应的减振、降噪措施	边界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2、4类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	项目纯水制备耗材收集后交由一般固废处置单位处理;含铬废水(钝化槽废液及钝化后清洗废水)、废过滤介质、废包装物和废水处理污泥交由具有危险废物处理资质的单位收集处置。			
土壤及地下水污染防治措施	项目化学品储存室、表面处理区(皂化线、去皂化线和钝化线)、危废仓TS001和扩容后的半导体封装废水处理站在地面硬底化并做好防渗防腐处理,其他厂房地面做硬底化,确保各风险物质得到妥善地贮存和管理,不会对土壤及地下水环境造成不良影响。			
生态保护措施	项目利用已建成厂房进行生产,不新增占地,不涉及土建施工,项目占地范围内不含生态环境保护目标,因此不需要设置生态保护措施。			
环境风险防范措施	<p>①建立表面处理生产线(皂化线、去皂化线和钝化线)管理专项制度,委派专人进行专项管理,定期对表面处理生产线池体外部进行检查,及时发现裂隙,对池体泄漏采取相应的堵漏防漏措施;在表面处理生产线配备黄沙等环境应急物资,张贴相应的警示标识及危险品应急卡;表面处理生产线须离地架空建设,对地面进行防渗处理,并设置围堰,一旦发生泄漏,可将泄漏的液体及时收集,防止其直接通过雨水管网流入厂外水体环境。</p> <p>②加强管理化学品储存室,液体原辅材料应采用原装容器妥善存放,防止容器破裂或倾倒,造成泄漏,储存室地面进行防渗处理,并设置围堰。在满足正常生产前提下,尽可能减少化学品储存量和储存周期。</p> <p>③严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)中对危险废物暂存场进行设计和建设,同时按相关法律法规将危险废物交由相关资质单位处理,做好生产商的管理,并按《危险废物转移联单管理办法》(生态环境部、公安部、交通运输部令第23号)做好转移记录。</p> <p>④废气处理系统应按相关的标准要求设计、施工和管理。项目的生产线应尽可能采用密闭的生产方式。对处理系统进行定期与不定期检查,及时维修或更换不良部件。另外,建设单位制定完善的管理制度及相应的应急处理措施,保证废气处理系统发生故障能及时作出反应及有效地应对。</p> <p>⑤定期对污水收集处理系统进行巡检、调节、保养和维修,及时更换易坏或破损零部件,避免发生因设备损耗而出现的风险事故。污水处理措施发生事故时,事故废水排放切换至事故废水池内暂存,防止废水处理不达标直接外排。项目扩容后的半导体封装废水处理站拟采取日常监测制度,一旦发现出水不能达到相应的排放要求,厂内立刻启动应急机制,立即切断出水,各生产车间即刻安排停产。在污水处理系统出现故障时,可将需收集处理的生产废水暂存在应急池内进行暂存,有效截断未达标废水直接外排。</p> <p>⑥火灾、事故防范措施: A.根据火灾危险性等级和防火、防爆要求,建筑物的防火等级均应采用国家</p>			

	<p>现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源。</p> <p>B.安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）的要求。</p> <p>C.按《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）等要求，在各主要车间、厂区配备消防灭火系统。</p> <p>D.消防水必须是独立的稳高压消防水管网，消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置消火栓及消防水炮。</p>
其他环境管理要求	<p>建设项目建成后，应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度，应根据《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知》（环办环评函〔2017〕1235号）自主组织开展竣工环保验收，验收合格后方可投入正式生产。</p> <p>建设项目制定严格的规章制度，加强污染防治设施的管理和维护，减少污染物排放。完善厂内的环境风险应急措施，保证各类事故性排水得到收集和妥善处理，不排入外环境。应加强事故应急演练，防止环境污染事故，确保环境安全。建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）要求进行申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。</p>

六、结论

综上所述，华生电机（江门）有限公司皂化线、去皂化线和钝化线改扩建项目符合国家和地方的产业政策，用地合法，选址合理。项目运营产生的各种污染因素经过治理后可达到相关环境标准和环保法规的要求，对周围水环境、大气环境、声环境的影响较小。项目在实施过程中，必须严格落实本评价提出的各项污染防治措施和相关管理规定，确保环保设施正常运转，确保污染物稳定达标排放，则项目对环境的影响是可以控制的，在此前提条件下，从环境保护角度分析，项目建设是可行的。

项
环
日

日期: 2020.4.20

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)	锡及其化合物	0.015	0.3431	0.3281	0	0	0.3431	+0.3281
	颗粒物	2.245	12.618	10.373	0	0	12.618	+10.373
	二氧化硫	0.024	0.318	0.294	0	0	0.318	+0.294
	氮氧化物	0.265	6.5129	6.2479	0	0	6.5129	+6.2479
	非甲烷总烃+VOCs	1.391	3.786	2.395	0	0	3.786	+2.395
	苯乙烯	0.383	0.555	0.172	0	0	0.555	+0.172
	氯化氢	0.011	0.0294	0.0184	0	0	0.0294	+0.0184
	氟化物	0.000014	0.00002	0.000006	0	0	0.00002	+0.000006
	硫酸雾	0	0.02008	0.02008	0	0	0.02008	+0.02008
	氨	0	0.012	0.012	0	0	0.012	+0.012
	甲醛	0	0.002	0.002	0	0	0.002	+0.002
油雾	0.942	3.921	2.979	0	0	3.921	+2.979	
生产 废水 (t/a)	废水量	39348	287712.26	248364.26	14411.2	0	302123.46	+262775.46
	COD _{Cr}	5.41	57.025	51.615	1.614	0	58.639	+53.229
	BOD ₅	1.52	27.327	25.807	0.402	0	27.729	+26.209
	SS	1.171	32.8351	31.6641	1.107	0	33.942	+32.771
	石油类	0.028	3.552	3.524	0.027	0	3.579	+3.551
	氨氮	0.103	0.856	0.753	0.110	0	0.966	+0.863
	铜	0	0.03	0.03	0	0	0.03	+0.03
	镍	0	0.01	0.01	0	0	0.01	+0.01
锡	0	0.197	0.197	0	0	0.197	+0.197	

	铁	0.004	0.577	0.573	0	0	0.577	+0.573
	TN	0	0.047	0.047	0.400	0	0.447	+0.447
	总磷	0	0.0795	0.0795	0.033	0	0.112	+0.112
	氟化物	0	0	0	0.014	0	0.014	+0.014
	LAS	0	0	0	0.291	0	0.291	+0.291
	总铝	0	0	0	0.0004	0	0.0004	+0.0004
生活 污水 (t/a)	废水量	108000	810837	702837	0	0	810837	+702837
	COD _{Cr}	4.31	73.005	68.695	0	0	73.005	+68.695
	BOD ₅	1.21	16.263	15.053	0	0	16.263	+15.053
	SS	2.39	48.663	46.273	0	0	48.663	+46.273
	氨氮	0.06	8.115	8.055	0	0	8.115	+8.055
	磷	0.02	0.41	0.39	0	0	0.41	+0.39
	动植物油	0	0.013	0.013	0	0	0.013	+0.013
一般 工业 固体 废物 (t/a)	生活垃圾	250	4500	4250	0	0	4500	+4250
	金属边角料（包括冲压 废料、焊渣）	1575.066	43012.066	41437	0	0	43012.066	+41437
	PCBA 生产剪角废料	6	30	24	0	0	30	+24
	废胶边及残次品	30.7	36.7	6	0	0	36.7	+6
	废气处理回收粉尘	340	410.609	70.609	0	0	410.609	+70.609
	废切割刀	0	0.1	0.1	0	0	0.1	+0.1
	废 UVTape 胶纸	0	2	2	0	0	2	+2
	清模废料	0	0.4	0.4	0	0	0.4	+0.4
	半导体功率器件不合格 产品	0	0.018	0.018	0	0	0.018	+0.018
	纯水制备耗材	0	0.02	0.02	0.3	0	0.32	+0.32
危险 废物	废水处理污泥	200	600	400	18.12	0	618.12	+418.12
	洗芯废料	0	2.4	2.4	0	0	2.4	+2.4

(t/a)	含油废水（包括废乳化液、废油脂）	53	288	235	0	0	288	+235
	涂料油漆废水	3	3	0	0	0	3	0
	废油墨、含颜料油漆固废	8	8	0	0	0	8	0
	含有机树脂类废弃物	31	31	0	0	0	31	0
	废胶水	17	17	0	0	0	17	0
	废胶嘴、碎布、手套	2.5	185	182.5	0	0	185	+182.5
	废原料包装桶（废弃包装物或容器）	35	35.826	0.826	5.34	0	41.166	+6.166
	在线监测液	1	1	0	0	0	1	0
	废矿物油	148	150	2	0	0	150	2
	废电路板	77	77	0	0	0	77	0
	铝灰渣	389	389	0	0	0	389	0
	含油铝屑	150	150	0	0		150	0
	废饱和活性炭	5	97.031	92.031	0	0	97.031	+92.031
	实验室废液	16.302	16.336	0.034	0	0	16.336	+0.034
	实验室废包装容器	2	2.0012	0.0012	0	0	2.0012	+0.0012
	废酸碱槽液及槽渣	0	21.2	21.2	0	0	21.2	+21.2
	含锡废液及槽渣	0	103	103	0	0	103	+103
	含铜废液及槽渣	0	5.9	5.9	0	0	5.9	+5.9
	含镍废液及槽渣	0	34.6	34.6	0	0	34.6	+34.6
	磷化废槽液及槽渣	0	3.4	3.4	0	0	3.4	+3.4
	废滤网、废滤芯	0	36	36	0	0	36	+36
	含铅废液	0	30	30	0	0	30	+30
	电泳槽渣	0	13.7	13.7	0	0	13.7	+13.7
	镍铜污泥	0	50	50	0	0	50	+50
含锡污泥	0	60	60	0	0	60	+60	

	水性焊锡膏清洗废液和清洗废水	0	8.4	8.4	0	0	8.4	+8.4
	废过滤棉	0	0.2	0.2	0	0	0.2	+0.2
	废测试样品	0	0.001	0.001	0	0	0.001	+0.001
	废过滤介质	0	0	0	0.97	0	0.97	+0.97
	含铬废水	0	0	0	288	0	288	+288

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①