

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：佛山市南海迅达铝型材有限公司改建项目

建设单位（盖章）：佛山市南海迅达铝型材有限公司

编制日期：2022年12月

中华人民共和国生态环境部制



一、 建设项目基本情况

建设项目名称	佛山市南海迅达铝型材有限公司改扩建项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	佛山市南海区狮山镇大圃兴贤长虹岭二期工业园自编 57 号		
地理坐标	(东经 113 度 03 分 24.732 秒, 北纬 23 度 07 分 22.728 秒)		
国民经济行业类别	C3252 铝压延加工 C3360 金属表面处理及热处理加工	建设项目行业类别	二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32——65、有色金属压延加工 325——全部；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 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）	4000	环保投资（万元）	640
环保投资占比（%）	16	施工工期	2023 年 8 月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地（用海）面积（m ² ）	35000
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

1.相关政策相符性分析

(1) 国家产业政策相符性

本项目是从事铝型材加工生产，包括铝压延、铝型材表面处理等加工，不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改单）中所列的限制类和禁止（淘汰）类项目，属于允许类。

根据《市场准入负面清单》（2022年版），本项目不属于禁止准入和需要许可方可准入的行业，建设单位可依法平等进入市场。

本项目不使用淘汰落后的工艺和设备，生产设备和生产技术均符合产业政策要求。

2. “三线一单”的相符性分析

1) 与《佛山市人民政府关于印发佛山市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（佛府〔2021〕11号）的符合性分析

表 1-1 与佛山市“三线一单”的相符性分析

管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
共性要求	单元内各环境要素细类管控区内，按该环境要素细类管控要求执行。	本项目位于狮山镇大圃兴贤长虹岭二期工业园内，从事铝型材生产，生产过程中各项污染物均得到妥善处理和处置，对环境影响较小。	相符
区域布局管控	1-1.【生态/禁止类】单元内的一般生态空间，主导生态功能为水土保持，禁止在 25 度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事采石、取土、采砂等可能造成水土流失的活动。 1-2.【产业/鼓励引导类】推动金属制品、有色金属等传统优势产业数字化、智能化、网络化、绿色化全面转型升级，向价值链高端发展。加快培育高端智能装备、生物制药、医疗器械、光电半导体、新材料等新兴产业，推进“两高四新”产业项目引入，打造产业集群。 1-3.【产业/综合类】系统推进村级工业园升级改造，腾出连片空间，布局产业集聚区和主题产业园，推动工业项目入园集聚发展，促进污染集中治理。新增工业制造业用地原则上安排在产业集聚区内，产业集聚区外原则上不鼓励工业及物流仓储用地的新建与改造。 1-4.【产业/综合类】加强重点监管类新建、改建、扩建项目和重点整治类新建、扩建项目的环境准入审查。重点监管类包括：再生橡胶制造、泡沫塑料及人造革制造、玻璃纤维及玻璃纤维增强塑料制品制造、砖瓦及人造石制造、沥青搅拌站、絮状纤维加工、再生海绵加工、废旧塑料及废旧金属回收、废旧资源（生物质、废旧塑料、废旧金属、废旧棉花、废旧皮屑、废布碎）加工及再生利用、服装平网印花工艺等；重点整治类包括：纺织品（服装）染整行业、皮革生产行业、家具制造行业、建筑陶瓷制品制造、陶瓷砖抛光行业、玻璃制造行业、有色金属生产加工行业、热镀锌工艺、金属及其他基材喷漆工艺（汽车、摩托车维修以及整体使用符合国家及地方相关标准的低 VOCs 含量	1、本项目位于工业园区内，不涉及生态红线，项目位于原有厂房进行改扩建，不涉及可能造成水土流失的活动； 2、本项目为改扩建项目，主要生产铝型材产品，主要生产工艺为挤压、喷涂、阳极氧化、木纹转印等，不涉及重点监管类新、改、扩建项目和重点整治类新、扩建项目；不涉及专业电镀工艺，不属于“两高”项目； 3、本项目不属于大气环境保护敏感区域内，废气污染物经处理达标后排放。本项目不新增重点防控的重金属污染物排放。	相符

其他符合性分析

	<p>涂料项目除外)、金属化学表面处理工艺等。</p> <p>1-5.【产业/禁止类】《南海区环境保护委员会办公室关于划定南海区大气环境保护敏感区域范围的通知》范围内的区域,不再审批新增涉 VOCs 排放的工业类建设项目及有喷涂工艺的汽车维修项目。</p> <p>1-6.【大气/限制类】大气环境弱扩散重点管控区内,加大区域大气污染物减排力度,严格控制“两高”项目建设。</p> <p>1-7.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内,应强化达标监管,引导工业项目落地集聚发展,有序推进区域内行业企业提标改造。</p> <p>1-8.【大气/鼓励引导类】优化交通结构,以南三产业合作区狮山官窑物流枢纽区为引领,布局“高速公路-铁路-航空-港口”多层次网络型交通枢纽,大力发展多式联运。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辆。</p> <p>1-9.【土壤/禁止类】禁止新建、扩建增加重点防控的重金属污染物排放的建设项目。</p>		
能源资源利用	<p>2-1.【能源/鼓励引导类】推广节能技术,加快发展绿色货运与现代物流。</p> <p>2-2.【能源/鼓励引导类】推广新能源汽车应用和充电基础设施建设,积极推动重卡 LNG 加气站、充电基础设施、加氢站建设。</p> <p>2-3.【能源/综合类】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>2-4.【能源/综合类】推进有色金属等重点能源消耗行业二氧化碳排放控制。</p> <p>2-5.【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,狮山镇万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量、用水总量、农田灌溉水有效利用系数等用水总量和效率指标达到区下达要求。</p> <p>2-6.【土地资源/限制类】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。</p> <p>2-7.【土地资源/鼓励引导类】加快 500 亩以上连片产业用地的整理,鼓励“工改工”,提倡高层厂房、“工业上楼”,提高土地利用效率。</p> <p>2-8.【岸线/禁止类】严格水域岸线用途管制,新建项目一律不得违规占用水域。严禁破坏生态的岸线利用行为和不符合其功能定位的开发建设活动,严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊、非法采砂等。</p>	<p>本项目建设增加单位土地面积投资强度、提高土地利用强度;本项目废气治理设施喷淋水和冷却水为循环使用,本项目落实最严格水资源管理制度。</p>	相符
污染物排放管控	<p>3-1.【水/限制类】城镇新区建设实行雨污分流,逐步推进初期雨水收集、处理和资源化利用。住宅、商业体、学校、市场等城镇开发建设项目应当配套或者同步计划建设公共排水设施,公共排水设施或自建排污水设施未能投产运行的,以上涉水项目不得投入使用。新建小区严格实施雨污分流,阳台、露台等污水接入污水收集系统,将生活污水“应截尽截”。做好大型楼盘、集贸市场、餐饮以及学校等 4 大类排水户污水接入市政管网工作。</p> <p>3-2.【水/限制类】向佛山市汾江河及其支流排放污水的现有企业、生产设施及城镇污水处理厂,严格执行《汾河流域水污染物排放标准》。</p> <p>3-3.【水/综合类】狮山镇需组织编制、系统实施、向社会公开区域重点水污染物减排计划并明确“替代量”,新建、改建、扩建项目新增水环境重点污染物实行区域“减二增</p>	<p>1、本项目生产废水经自建污水处理站预处理达标后,排入大沥镇工业废水处理厂进行深度处理后外排;生活污水经预处理后排入大沥镇城西污水处理厂进行深度处理后外排。</p> <p>2、本项目喷涂工序采用粉末喷涂,粉末涂料属于低 VOCs 含量原辅材料;铝型材表面处理、煲模工序产生的酸雾、碱雾,阳极氧化工序的酸雾均收集处理后引至 15m 高排气筒排放,酸</p>	相符

	<p>一”替代（工业、生活或综合集中废水处理设施、民生项目除外）。</p> <p>3-4.【水/综合类】区域内应合理规划建设工业或综合集中废水处理设施。逐步推进工业集聚区“污水零直排区”建设，开展排水单元工业废水、生活污水、雨水分类收集、分质处理，确保园区“管网全覆盖、雨污全分流、污水全收集、处理全达标”。2025年前工业重点水污染物削减10%（较2019年）。</p> <p>3-5.【水/综合类】结合村级工业园改造，全面提升产业层次与集聚度，促进污染集中整治。</p> <p>3-6.【水/综合类】稳步推进排水设施“三个一体化”管理模式，补齐城乡污水收集和处理短板，推动松岗、小塘北、狮山西北、新东南、官窑、城北、大沥城西污水处理厂提质增效，加快消除城中村、老旧城区、城乡结合部等污水收集管网空白区，逐步实现城乡污水收集处理全覆盖。</p> <p>3-7.【大气/综合类】大力推进低VOCs含量原辅材料替代，加快涉VOCs重点行业的生产工艺升级改造，推行自动化生产工艺，对达不到要求的VOCs收集及治理设施进行整治提升，逐步淘汰低效VOCs治理设施，2025年前VOCs排放量削减15%（较2019年）。</p> <p>3-8.【大气/综合类】铝型材行业企业要加强搓灰工序的粉尘收集，并配套高效的粉尘污染处理设施，减少污染物的排放，确保稳定达标排放；改善表面处理及煲模工序酸雾及碱雾废气收集处理，涉及阳极氧化工艺的铝型材企业表面处理产生的酸雾执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）的排放限值，排气筒高度不低于15米；加强生产全过程污染控制，推进清洁生产审核工作，通过改变熔铸炉炉膛结构、更换喷枪、增加预热炉和改良熔铸炉罩门等措施，从源头上控制污染物的产生。</p> <p>3-9.【土壤/限制类】作为重金属污染重点防控区，区域内重点重金属排放总量只减不增。</p> <p>3-10.【固废/鼓励引导类】依托南海固废处理环保产业园，推进“无废城市”建设，推动固体废物源头减量、资源化利用和安全处置。</p>	<p>雾废气排放达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）的排放限值，碱雾排放达到《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表2排放浓度限值标准。</p>	
<p>环境 风险 防控</p>	<p>4-1.【水/综合类】松岗、小塘北江、狮山镇西北污水处理厂、新东南污水处理厂、官窑污水处理厂、城北污水处理厂、大沥城西污水处理厂、佛山市南海区大沥镇工业污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。</p> <p>4-2.【水/综合类】加强南海第二水厂、佛山市禅城南庄紫洞水厂、佛山市禅城沙口（石湾）水厂饮用水水源保护区周边环境风险防控，完善突发环境事件应急管理体系。</p> <p>4-3.【固废/综合类】强化南海固废处理环保产业园及富龙环保科技有限公司工业危险废弃物处理中心环境风险源监控，提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推动全过程跟踪管理。</p> <p>4-4.【风险/综合类】加强环境风险分级分类管理，强化金属制品、有色金属和压延加工、化学原料和化学品制造业等涉重金属、化工行业企业及工业园区等重点环境风险源的环境风险防控。</p>	<p>1、本项目生产废水经自建污水处理站处理达标后排入大沥镇工业污水处理厂处理；</p> <p>2、本项目生产过程中的风险主要来自液体原辅材料泄漏、火灾次生环境风险和废气事故排放、废水事故排放等，建设单位在生产过程中将严格按照本环评提出的防治措施以及消防、安监等部门提出的要求落实相关风险管控措施，避免对环境造成影响。</p> <p>3、本项目生产过程中产生的一般固废及危险废物将按照本环评提出的措施进行妥善的处置，降低对环境的影响。</p>	<p>相符</p>

2) 与佛山市南海区人民政府办公室关于印发佛山市南海区“三线一单”生态环境分区管控方案的通知（南府办〔2021〕18号）的相符性分析

表 1-2 与南海区“三线一单”的相符性分析

管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
共性要求	须满足各环境要素细类的管控要求，以及各镇街的细化管控要求。	本项目位于狮山镇大圃兴贤长虹岭二期工业园内，从事铝型材生产，生产过程中各项污染物均得到妥善处理 and 处置，对环境影响较小。	相符

本项目属于 ZH44060520006(狮山镇重点管控区)

区域布局管控	<p>1-1.【生态/禁止类】单元内的一般生态空间，主导生态功能为水土保持，禁止在 25 度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事采石、取土、采砂等可能造成水土流失的活动。</p> <p>1-2.【产业/综合类】系统推进村级工业园升级改造，腾出连片空间，布局产业集聚区和主题产业园，推动工业项目入园集聚发展，促进污染集中治理。新增工业制造业用地原则上安排在产业集聚区内，产业集聚区外原则上不鼓励工业及物流仓储用地的新建与改造。</p> <p>1-3.【产业/鼓励引导类】推动金属制品、有色金属等传统优势产业数字化、智能化、网络化、绿色化全面转型升级，向价值链高端发展。加快培育高端智能装备、生物制药、医疗器械、光电半导体、新材料等新兴产业，推进“两高四新”产业项目引入，打造产业集群。</p> <p>1-4.【产业/限制类】加强重点监管类新建、改建、扩建项目和重点整治类新建、扩建项目的环境准入审查。重点监管类包括：再生橡胶制造、泡沫塑料及人造革制造、玻璃纤维及玻璃纤维增强塑料制品制造、砖瓦及人造石制造、沥青搅拌站、絮状纤维加工、再生海绵加工、废旧塑料及废旧金属回收、废旧资源（生物质、废旧塑料、废旧金属、废旧棉花、废旧皮屑、废布碎）加工及再生利用、服装平网印花工艺等；重点整治类包括：纺织品（服装）染整行业、皮革生产行业、家具制造行业、建筑陶瓷制品制造、陶瓷砖抛光行业、玻璃制造行业、有色金属生产加工行业、热镀锌工艺、金属及其他基材喷漆工艺（汽车、摩托车维修以及整体使用符合国家及地方相关标准的低 VOCs 含量涂料项目除外）、金属化学表面处理工艺等。根据所在区域环境质量和环境容量情况，因地制宜、精准调整重点关注行业类型和管控要求。</p> <p>1-5.【产业/禁止类】南海区大气环境保护敏感区域范围内不再审批新增涉 VOCs 排放的工业类建设项目及有喷涂工艺的汽车维修项目。不再审批生产、使用不符合相应挥发性有机化合物含量限值及有害物质限量标准要求的 VOCs 物料的建设项目，鼓励生产和使用低 VOCs 含量物料或低活性物料。</p> <p>1-6.【大气/鼓励引导类】优化交通结构，以南三产业合作区狮山官窑物流枢纽区为引领，布局“高速公路-铁路-航空-港口”多层次网络型交通枢纽，大力发展多式联运。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辆。</p> <p>1-7.【大气/限制类】大气环境高排放重点管控区内，强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。大气环境弱扩散重点管控区内，加大区域内大气污染物减排力度，限制引入大气污染物排放较大的建设项目。</p> <p>1-8.【土壤/禁止类】禁止新建、扩建增加重点防控的重金属污染物排放的建设项目。</p>	<p>本项目从事铝型材加工生产，涉及挤压、前处理、喷涂、阳极氧化等工艺；本项目在原有金属表面处理线不变的基础上，新增产能部分主要为铝型材挤压及木纹转印加工，不属于重点监管类和重点整治类，不新增排放重点防控的重金属污染物。</p> <p>本项目在长虹岭工业园范围内；本项目使用粉末涂料为低 VOCs 含量涂料，本项目不属于狮山镇大气环境保护敏感区。</p>	相符
--------	---	---	----

能源资源利用	<p>2-1.【能源/鼓励引导类】推广节能技术，加快发展绿色货运与现代物流。推广新能源汽车应用和充电基础设施建设，积极推动重卡LNG加气站、充电基础设施、加氢站建设。</p> <p>2-2.【能源/限制类】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，减少煤炭使用量。</p> <p>2-3.【水资源/限制类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，狮山镇万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量、用水总量、农田灌溉水有效利用系数等用水总量和效率指标达到区下达要求。</p> <p>2-4.【土地资源/限制类】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>2-5.【岸线/禁止类】严格水域岸线用途管制，新建项目一律不得违规占用水域。严禁破坏生态的岸线利用行为和不符合其功能定位的开发建设活动，严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊、非法采砂等。</p>	<p>本项目生产过程中使用电能和液化石油气作为设备运行的能源，生产过程中用水环节主要为冷却用水、表面处理清洗用水、废气治理设施用水和员工生活用水，不属于能耗高、水耗高的项目。</p>	相符
污染物排放管控	<p>3-1.【水/综合类】狮山镇需组织编制、系统实施、向社会公开区域重点水污染物减排计划，本年度新建、改建、扩建项目新增水环境重点污染物实行区域“减二增一”替代（工业、生活或综合集中废水处理设施、民生项目除外）。区域内应合理规划建设工业或综合集中废水处理设施。逐步推进工业集聚区“污水零直排区”建设，开展排水单元工业废水、生活污水、雨水分类收集、分质处理，确保园区“管网全覆盖、雨污全分流、污水全收集、处理全达标”。结合村级工业园改造，全面提升产业层次与集聚度，促进污染集中整治。稳步推进排水设施“三个一体化”管理模式，补齐城乡污水收集和治理短板，推动松岗、小塘北江、狮山镇西北污水处理厂、新东南污水处理厂、官窑污水处理厂、城北污水处理厂、大沥城西污水处理厂提质增效，加快消除城中村、老旧城区、城乡结合部等污水收集管网空白区，逐步实现城乡污水收集处理全覆盖。</p> <p>3-2.【水/限制类】城镇新区建设实行雨污分流，逐步推进初期雨水收集、处理和资源化利用。住宅、商业体、学校、市场等城镇开发建设项目应当配套或者同步规划建设公共排水设施，公共排水设施或自建排水设施未能投产运行的，以上涉水项目不得投入使用。新建小区严格实施雨污分流，阳台、露台等污水接入污水收集系统，将生活污水“应截尽截”。做好大型楼盘、集贸市场、餐饮以及学校等4大类排水户污水接入市政管网工作。向佛山市汾江河及其支流排放污水的现有企业、生产设施及城镇污水处理厂，严格执行《汾江河流域水污染物排放标准》。</p> <p>3-3.【大气/限制类】大力推进低VOCs含量原辅材料替代，加快涉VOCs重点行业的生产工艺升级改造，推行自动化生产工艺，对达不到要求的VOCs收集及治理设施进行整治提升，逐步淘汰低效VOCs治理设施，2025年前VOCs排放量削减15%（较2019年）。铝型材行业企业要加强搓灰工序的粉尘收集，并配套高效的粉尘污染处理设施，减少污染物的排放，确保稳定达标排放；改善表面处理及煲模工序酸雾及碱雾废气收集处理，涉及阳极氧化工艺的铝型材企业表面处理产生的酸雾执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）的排放限值，排气筒高度不低于15米；加强生产全过程污染控制，推进清洁生产审核工作，通过改变熔铸炉炉膛结构、更换喷枪、增加预热炉和改良熔铸炉罩门等措施，从源头上控制污染物的产生。</p> <p>3-4.【土壤/限制类】作为重金属污染重点防控区，区域内重点重金属排放总量只减不增。</p> <p>3-5.【固废/鼓励引导类】依托南海固废处理环保产业园，推进“无废城市”建设，推动固体废物源头减量、资源化利用和安全处置。</p>	<p>本项目已进行雨污分流，生活污水经预处理后进入市政管网接入大沥城西污水处理厂处理，生产废水经自建污水处理站处理达到接管标准后，进入大沥镇工业废水处理厂。</p> <p>本项目使用粉末涂料为低VOCs含量涂料，喷粉房为封闭状态，喷粉房收集效率可达到95%。固化炉两端的进出口分别设置集气罩+垂帘收集固化废气，收集效率可达到60%。固化有机废气采用“水喷淋+除雾器+活性炭吸附装置”处理后达标排放，对环境影响较小。</p> <p>项目生产车间、危废暂存间、仓库等已完成硬底化并做好防渗、防漏措施，几乎不会对土壤环境造成污染，对土壤环境不造成影响。项目生产过程中产生一般固废和危险废物，均能够得到妥善处置，对环境影响较小。</p>	相符
环境	4-1.【水/综合类】松岗、小塘北江、狮山镇西北污水处理厂、新东	本项目从事铝型材加工生	相符

<p>风险 防控</p>	<p>南污水处理厂、官窑污水处理厂、城北污水处理厂、大沥城西污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。加强东平水道南海第二水厂、潭洲水道紫洞—沙口水厂饮用水源区周边环境风险防控，完善突发环境事件应急管理体系。</p> <p>4.2.【风险/综合类】加强环境风险分级分类管理，强化金属制品、有色金属和压延加工、化学原料和化学品制造业等涉重金属、化工行业企业及工业园区等重点环境风险源的环境风险防控。</p> <p>4.3.【固废/综合类】强化南海固废处理环保产业园及富龙环保科技有限公司工业危险废弃物处理中心环境风险源监控，提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推动全过程跟踪管理。</p>	<p>产，生产过程中的风险主要来自液体原辅材料泄漏、火灾次生环境风险和废气事故排放、废水事故排放等，建设单位在生产过程中将严格按照本环评提出的防治措施以及消防、安监等部门提出的要求落实相关风险管控措施，避免对环境造成影响。本项目生产过程中产生的一般固废及危险废物将按照本环评提出的措施进行妥善的处置，降低对环境的影响。</p>	
------------------	---	---	--

3.与环境保护法律法规、政策相符性分析

表 1-3 与环保管理文件的相符性分析

1. 《关于印发<广东省涉挥发性有机物(VOCs)重点行业治理指引>的通知》(粤环办〔2021〕43号)

其他符合性分析	政策要求	本项目情况	相符性
	1.1 VOCs 物料储存：①油漆、稀释剂、清洗剂等含 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。②油漆、稀释剂、清洗剂等盛装 VOCs 物料的容器存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目 VOCs 物料为粉末涂料。粉末涂料为密封袋装，存于厂区的室内化学品仓库	相符
	1.2 废气收集：①废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 μ mol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。②采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s，有行业要求的按相关规定执行。③废气收集系统应与生产工艺设备同步运行。废气处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，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不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他代替措施。	本项目固化工序产生的 VOCs 经集气罩+垂帘收集，收集风速大于 0.5m/s。废气收集系统与生产工艺设备同步运行。当废气处理系统发生故障或检修时，生产设备马上停止运行，待待检修完毕后同步投入使用。	相符
	1.3 非正常排放：载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	当投加粉末涂料的设备及其管道在停工和检维修时，退料后的粉末涂料用密封袋包装。退料过程产生废气经集气罩收集后，排至有机废气处理系统处理。	相符
	1.4 排放水平：其他表面涂装行业：a) 2002 年 1 月 1 日起的建设项目排放的有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》(DB4427-2001) 第二时段限值；车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，建设 VOCs 处理设施且处理效率 $\geq 80\%$ ；b) 厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6g/m ³ ，任意一次浓度值不超过 20mg/m ³ 。	本项目固化工序产生的 VOCs 经收集和处理后，排放满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 中挥发性有机物排放限值，厂界无组织排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中第二时段无组织监控浓度排放限值，厂区内无组织排放满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	相符
1.5 治理设施设计与运行管理：①VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生	本项目有机废气治理设施与生产工艺设备同步运行，有机废气治理设	相符	

<p>故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，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不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。②污染治理设施编号可为排污单位内部编号，若无内部编号，则根据《排污单位编码规则》（HJ608）进行编号。有组织排放口编号应填写地方环境保护主管部门现有编号，或根据《排污单位编码规则》（HJ 608）进行编号。③设置规范的处理前后采样位置，采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所，优先选择在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于6倍直径，和距上述部件上游方向不小于3倍直径处。④废气排气筒应按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42号）相关规定，设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。</p>	<p>施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备停止运行。本项目污染治理设施编号按照内部编号进行编号，有组织排放口按照《排污单位编码规则》（HJ608-2017）进行编号。本项目按照规范设置处理前后采样位置。并设置相应的环境保护图形标志牌。</p>	
<p>1.6 自行监测：①粉末涂料固化成膜设施废气重点排污单位主要排放口至少每季度监测一次挥发性有机物，一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物，非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物。②厂界无组织废气至少每半年监测一次挥发性有机物。③涂装工段旁无组织废气至少每季度监测一次挥发性有机物。</p>	<p>本项目有机废气排放口属于非重点排污单位一般排放口，每年监测一次挥发性有机物。厂界 VOCs 无组织每半年监测一次挥发性有机物。</p>	相符
<p>1.7 危废管理：工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求进行了储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。</p>	<p>本项目产生的含 VOCs 废料（渣、液）按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定进行了储存、转移和输送。</p>	相符
<p>1.8 建设项目 VOCs 总量管理：①新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。②新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算，若国家和我省出台适用于该行业的 VOCs 排放量计算方法，则参照其相关规定执行。</p>	<p>本项目 VOCs 总量指标有建设单位根据本报告核算总量向地方生态环境主管部门申请，有佛山市生态环境局南海分局按照“减二增一”划拨，本次评价 VOCs 排放量根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021年）进行核算。</p>	相符
<p>2. 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 第 31 号）</p>		
<p>政策要求</p>	<p>本项目情况</p>	<p>相符性</p>
<p>鼓励使用通过环境标志产品认证的环保型涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂；根据涂装工艺的不同，鼓励使用水性涂料、高固份涂料、粉末涂料、紫外光固化（UV）涂料等环保型涂料；推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等效率较高的涂装工艺；应尽量避免无 VOCs 净化、回收措施的露天喷涂作业；含</p>	<p>本项目使用的粉末涂料为低 VOCs 含量的原辅材料；本项目采用静电喷涂进行喷粉，喷粉房为封闭状态，喷粉房废气收集效率可达到 95%，固化有机废气采用固化炉两端进出口顶部设置集气罩+垂帘的方式收</p>	<p>相符</p>

VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。	集，收集后的废气采用“水喷淋+除雾器+活性炭吸附装置”处理达标后外排。	
3. 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121号）		
政策要求	本项目情况	相符性
严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低(无)VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	本项目从事铝型材生产加工，选址位于长虹岭工业园内，生产工艺中有表面涂装工艺，使用的粉末涂料为低 VOCs 含量的原辅材料。本项目新增的 VOCs 总量将由建设单位向当地生态环境管理部门提出申请，按照“减二增一”倍量替代的方式划拨取得。	相符
4. 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）		
政策要求	本项目情况	相符性
4.1 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目使用的粉末涂料为独立密封袋装，存于厂区室内的仓库。	相符
4.2 VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目采用静电喷涂进行喷粉，喷粉房为封闭状态，喷粉房废气收集效率可达到 95%。固化有机废气采用集气罩+垂帘收集后经“水喷淋+除雾器+活性炭吸附装置”处理达标后外排。	相符
5. 《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53号）		
政策要求	本项目情况	相符性
5.1 大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设	本项目使用的粉末涂料为低 VOCs 含量涂料。	相符

备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。		
5.2 全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	本项目喷粉房为封闭状态，喷粉房废气收集效率可达到 95%。固化炉两端的进出口分别设置集气罩+垂帘收集固化废气，废气收集效率可达到 60%。	相符
5.3 推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。	喷粉线固化有机废气采用“水喷淋+除雾器+活性炭吸附装置”处理，活性炭定期每季度更换一次。	相符
6. 《广东省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 29 日修订）		
政策要求	本项目情况	相符性
第十七条 珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。本省行政区域内服役到期的燃煤发电机组应当按期关停退役。县级以上人民政府推动服役时间较长的燃煤发电机组提前退役。	本项目不设备用发电站。	相符
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。 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	本项目含有表面涂装工艺，使用的粉末涂料为低 VOCs 含量涂料，喷粉房为封闭状态，喷粉房废气收集效率均可达到 95%。固化炉两端的进出口设置集气罩+垂帘收集固化废气，收集效率可达	相符

措施减少废气排放： (一) 石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产； (二) 燃油、溶剂的储存、运输和销售； (三) 涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产； (四) 涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动； (五) 其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。	到 60%。	
7. 《广东省打赢蓝天保卫战行动方案（2018-2020 年）》（粤府〔2018〕128 号）		
政策要求	本项目情况	相符性
制定实施准入清单。珠三角地区禁止新建生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目（共性工厂除外）。	本项目属于工业涂装类项目，使用的粉末涂料为低 VOCs 含量涂料。	相符
8. 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省2021年水、大气、土壤污染防治工作方案的通知》(粤办函〔2021〕58号)		
政策要求	本项目情况	相符性
严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段确无法实施代替的工序外、禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目。将全面使用符合国家、省要求的低 VOCs 含量原辅材料企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。	本项目涉 VOCs 原辅材料为粉末涂料，粉末涂料为固体涂料，属于低 VOCs 原辅材料。	相符
督促企业开展含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查。指导企业使用高效的治理技术，涉 VOCs 重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施。指导采用一次性活性炭吸附治理技术的企业，明确活性炭装载量和更换频次，记录更换时间和使用量。推行活性炭厂内脱附和专用移动车上门脱附，指导企业做好活性炭的密封贮存和转移，引导建设活性炭集中处理中心。	本项目含 VOCs 物料为粉末涂料，为密封包装。本项目产生的有机废气经过收集后通过“水喷淋+除雾器+活性炭吸附装置”处理，为高效的治理技术，活性炭更换频率为 1 次/季度，建设单位做好活性炭使用记录台账，并保存至少 5 年。	相符
提升工业污染物源闭环管控水平，实施污染源“三线一单”管控-规划与项目环评-排污许可证管理-环境监察与执法的闭环管理机制。严格落实排污许可证后执法监管，确保依法持证排污、按证排污。	本项目符合“三线一单”中管控要求。待项目建成后，按规定申领排污许可证，并按照排污许可证中要求执行。	相符
严格执行重金属污染物排放标准，持续落实相关总量控制指标。	本项目含镍废水经处理达标后排入大沥镇工业污水处理厂处理，本次改扩建项目不新增重金属排放。	相符

4. 土地规划相符性分析

本项目位于佛山市南海区狮山镇大圃兴贤长虹岭二期工业园自编 57 号,项目位于已建成厂房内进行改扩建。根据《佛山市南海区土地利用总体规划(2010-2020 年)》,项目所在地块为工矿用地区(详见附图 10),与本项目的实际用途相符合。本项目所在区域不属于饮用水源保护区、自然保护区、珍稀动植物栖息地、严重缺水地区等需特殊保护地区和生态敏感与脆弱区。因此,本项目建设选址符合建设用地规划性质要求。

二、 建设项目工程分析

建设内容	1. 项目由来					
	1.1 原有项目概况					
	2001年，佛山市南海区大沥迅达铝型材有限公司成立，前后进行了搬迁分拆、合并、扩建、更名等变更，具体环保手续变更情况如下表。					
	表 2-1 建设单位环保手续一览表					
	时间	建设单位	建设地址	项目名称	批复	备注
	2004年	佛山市南海区大沥迅达铝型材有限公司	南海区大沥高边工业区	佛山市南海区大沥迅达铝型材有限公司(扩建)项目	南环综函(2004)237号	/
				佛山市南海区大沥迅达铝型材有限公司烟气处理工程	南环综函(2004)293号	/
	2007年			佛山市南海区大沥迅达铝型材有限公司废水治理工程项目	南环综函(2007)116号	/
	2008~2009年		大沥高边广云路张边桥头西北	佛山市南海区大沥迅达铝型材有限公司(分牌)项目	南环综函(2009)60号	/
		佛山市南海区大沥迅达铝型材有限公司大沥分公司	大沥镇长虹岭工业园虹岭南路	佛山市南海区大沥迅达铝型材有限公司大沥分公司(搬迁)项目	南环综函(2009)63号	项目未实施
2011年	佛山市南海区大沥迅达铝型材有限公司	佛山市南海区大沥镇长虹岭工业区博爱路	佛山市南海区大沥迅达铝型材有限公司(合并、扩建)项目	南环综函(2011)309号	/	
2020年	佛山市南海迅达铝型材有限公司	佛山市南海区大沥镇长虹岭工业区博爱路	佛山市南海迅达铝型材有限公司建设项目第一阶段	自主验收	佛山市南海区大沥镇长虹岭工业区博爱路与佛	

					山市南海区狮山镇大圃兴贤长虹岭二期工业园自编 57 号为同一地址
--	--	--	--	--	----------------------------------

注：

2013 年，大沥镇西部 5 个社区并入狮山镇，佛山市南海区大沥镇长虹岭工业区博爱路厂区所在社区并入狮山镇管理，并改地址为佛山市南海区狮山镇大圃兴贤长虹岭二期工业园自编 57 号。并于 2015 年由“佛山市南海区大沥迅达铝型材有限公司大沥分公司”更名为“佛山市南海迅达铝型材有限公司”，核准变更登记通知书详见附件 15。

1.2 改扩建项目概况

现根据市场需求的变化及公司发展需要，需对原有项目进行改扩建。改扩建后，全厂占地面积为 35000m²，改扩建项目沿用原有项目厂房进行生产，即佛山市南海区狮山镇大圃兴贤长虹岭二期工业园自编 57 号，中心地理位置为 113°3'24.732"E，23°7'22.728"N。本项目保留生产设备包括：棒炉 12 台、时效炉 2 台、固化炉 1 台、喷涂生产线 1 条（含 32 支自动喷粉枪(4 组，8 支/组)，手补喷枪 1 支、除油池 2 个、陶化池 1 个、清洗池 3 个等）、抛光机 10 台、打砂机 1 台、砂轮机 10 台、冷水机 2 台、氧化着色生产线 2 条及相应的废水排放指标，并在其基础上新增挤压铝型材产品、木纹转印铝型材，新增木纹转印工艺生产工艺及其相应的生产设备。本项目占地面积 35000m²，总建筑面积 30150m²，总投资 4000 万元，主要从事铝型材生产加工，年产铝型材产品 20000 吨/年，其中挤压铝型材为 7838.8 吨、表面处理铝型材为 12161.2 吨，年产值 13000 万元。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及中华人民共和国国务院 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，建设项目必须进行环境影响评价工作。本项目取消熔铸工艺，保留部分表面处理工艺，同时增加木纹转印工艺、增加铝型材挤压产能，属于改扩建项目，根据《2017 年国民经济行业分类》属于“C3252 铝压延加工、C3360 金属表面处理及热处理加工”行业。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（中华人民共和国生态环境部 部令 第 16 号），“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32——65 有色金属压延加工——全部”项目需要编制环境影响报告表，“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）”项目需要编制环境影响报告表，故按本项目应编制环境影响报告表。因此，佛山市南海迅达铝型材有限公司委托我司承担本次改扩建项目的环境影响评价工作。接受到委托后，本单位立即组织有关技术人员进行现场勘察、收集资料。依据国家环境保护有关法律、法规文件和环境影响评价技术导则，编制了本改扩建项目环境影响报告表。

2. 产能规模

本改扩建项目在原项目选址位置且在原项目生产工艺的基础上，新增铝型材挤压铝型材、木纹转印铝型材，项目改扩建后建设规模和生产规模变化情况详见表 2-2。

表 2-2 项目改扩建前后生产规模变化情况一览表

产品		年产量（吨）		增减量（吨）
		改扩建前	改扩建后	
熔铸铝型材		13303.3	0	-13303.3
其中	挤压铝型材	4061.5	7838.8	+3777.3
	表面处理铝型材			
	阳极氧化	7500	6161.2	-1338.8
	电泳	500	0	-500
	喷涂	1241.8	5500	+4258.2
	喷涂+木纹转印	0	500	+500

说明：

原项目环评申报产品均需经阳极氧化-电泳-喷涂，囊括了所有的工序；项目改扩建后，产品进行多样化分类调整，本报告根据实际生产情况进行产品分类申报。

原项目铝型材由铝锭熔铸而来，其中4061.5t/a经挤压后即成为成品；其余9241.8t/a需经后续表面处理后即成为成品；项目改扩建后原料为外购铝棒半成品，取消熔铸工序。

3. 建设内容

本项目占地面积为 35000m²，总建筑面积为 30150m²，项目工程组成情况见下表：

表 2-3 建设内容组成一览表

工程类别	项目名称	工程内容
主体工程	挤压车间	为单层厂房，建筑面积 7000m ² ，厂房高度 8m，主要分为挤压区、时效区。
	深加工车间	为单层厂房，建筑面积 2100m ² ，厂房高度 6m，主要用于深加工处理。
	喷涂车间	为单层厂房，建筑面积 7500m ² ，厂房高度 8m，主要分为前处理区、喷涂区、木纹转印区。
	氧化车间	为单层厂房，建筑面积 7600m ² ，车间高 8m，主要用于氧化着色工序，设有挤压区、氧化着色生产线、化学品仓等。
辅助工程	煲模房	为单层 3m 高房间，建筑面积 30m ² ，用于挤压后的模具煲模处理。

	污水站	位于喷涂车间南侧，占地面积 50m ² ，用于处理前处理废水。			
	气房	位于喷涂车间南侧，建筑面积 20m ² ，为棒炉、时效炉和固化炉供气。			
	成品仓	为单层厂房，建筑面积 4000m ² ，厂房高度 8m，用于暂存铝型材成品。			
	办公楼	为三层办公楼，占地面积 300m ² ，建筑面积 900m ² ，楼高 9m。			
	宿舍楼	为四层宿舍楼，占地面积 250m ² ，建筑面积 1000m ² ，楼高 12m。			
公用工程	供水	本项目用水为城市自来水，由市政部门供给。			
	排水	生产废水经处理达标后引至大沥镇工业污水处理厂处理。 生活污水经预处理达标后，引至大沥城西污水处理厂处理。			
	供电	市政电网统一供给。			
环保工程	废水处理设施	①含镍清洗废水经车间废水处理，与其他清洗废水一起汇入综合废水处理系统处理达标后，引至大沥镇工业污水处理厂处理。 ② 生活污水经三级化粪池预处理达标后引至大沥城西污水处理厂处理。			
	废气处理设施	挤压车间： ① 棒炉燃料废气经收集后引至 15m 高排气筒排放，排气筒编号为 FQ-1#； ② 时效炉燃料废气经收集后引至 15m 高排气筒排放，排气筒编号为 FQ-2#； 喷涂车间： ③ 烘干炉燃料废气经收集后引至 15m 高排气筒排放，排气筒编号分别为 FQ-3#； ④ 喷涂粉尘经脉冲滤筒+旋风分离器处理工艺处理后引至 15m 高排气筒排放，排气筒编号为 FQ-4#； ⑤ 喷涂固化废气采用“水喷淋+除雾器+活性炭吸附装置”处理后引至 15m 高排气筒排放，排气筒编号为 FQ-5#；烧挂具炉燃料废气经收集后引至 15m 高排气筒排放，排气筒编号为 FQ-12#； 阳极氧化车间： ⑥ 棒炉燃料废气经收集后引至 15m 高排气筒排放，排气筒编号为 FQ-6#； ⑦ 时效炉燃料废气经收集后引至 15m 高排气筒排放，排气筒编号为 FQ-7#； ⑧ 氧化生产线产生的硫酸雾采用 2 套中和喷淋塔处理后引至 15m 高排气筒排放，排气筒编号分别为 FQ-8#、FQ-9#； ⑨ 氧化生产线产生的碱雾采用 1 套中和喷淋塔处理后引至 15m 高排气筒排放，排气筒编号为 FQ-10#； ⑩ 煲模产生的碱雾采用中和喷淋塔处理后引至 15m 高排气筒排放，排气筒编号为 FQ-11#；			
	噪声治理	减震、隔声、消声、降噪设施。			
	固废处理措施	危险废物交由有相关回收处置资质单位回收，固废暂存位置地面硬化处理。			
<p>4. 原辅材料</p> <p>根据建设单位提供的资料，本项目改扩建前后主要原辅材料详见表 2-4。</p> <p style="text-align: center;">表 2-4 改扩建前后原材料年用量一览表</p>					
序号	原材料名称	用途	年消耗量（吨）	储存量	形态及贮存方式

			原有项目 已审批量	改扩建后	增减量	(吨)	
1	铝棒	挤压	0	21000	21000	300	固态、捆装
2	片碱	煲模、碱 蚀	65	237	172	5	固态、袋装
3	硫酸	中和、除 油、氧化	134	271	137	2	液态、桶装
4	磷酸	中和	0	8	8	0.5	液态、桶装
5	碱蚀剂	碱蚀	0	5.5	5.5	0.5	液态、桶装
6	硫酸亚锡	着色	1.5	4	2.5	0.2	液态、桶装
7	着色剂	着色	0	2.5	2.5	0.2	液态、桶装
8	硫酸镍	封孔	1.5	1	-0.5	0.02	液态、桶装
9	醋酸镍	封孔	5	4	-1	0.02	液态、桶装
10	粉末涂料	喷粉	5	304	299	10	固态、袋装
11	除油剂	除油	0	38	38	5	液态、桶装
12	陶化剂(硅烷 处理剂)	陶化	0	7.5	7.5	0.5	液态、桶装
13	木纹转印纸	木纹转 印	0	20	20	1	固态、袋装
14	静电保护膜	/	0	10	10	2	固态、袋装
15	铝锭	A00	13965	0	-13965	0	取消熔铸、电泳对应 原辅材料
16	硅	/	185	0	-185	0	
17	镁	/	80	0	-80	0	
18	精炼剂	/	10	0	-10	0	
19	硝酸	工业级	8.5	0	-8.5	0	
20	电泳漆	/	28	0	-28	0	
21	润滑油	/	0	3	+3	0.5	用于设备维护

备注：本项目改扩建后近期挤压机尚未进厂安装，在挤压机未正常运行前，本项目原材料为外购的铝型材半成品，后期待挤压机正常运行后，原材料为外购铝棒通过项目厂内挤压得到铝型材。

注：

(1) 片碱(氢氧化钠、烧碱)：分子式为 NaOH；分子量：40.01。密度：2.130g/cm³。熔点：318.4℃。俗称烧碱、火碱、苛性钠，常温下是一种白色晶体，具有强腐蚀性。易溶于水，其水溶液呈强碱性，能使酚酞变红。

(2) 硫酸：分子式为 H₂SO₄，外观与性状：纯品为无色透明油状液体，无臭。分子量：98.08 蒸汽压：0.13kPa(145.8℃)。熔点：10.5℃，沸点：330.0℃。溶解性：与水混溶。密度：相对密度(水=1)1.83；相对密度(空气=1)3.4。稳定性：稳定。危险标记：20(酸性腐蚀品)。主要用途：用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。危险特性：与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能

与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。燃烧(分解)产物：氧化硫。

(3) 磷酸：分子式： H_3PO_4 ；分子量：98，为无色结晶、无臭，具有酸味；熔点：42.4℃；沸点：260℃；密度：1.87g/cm³；溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇。毒理性质：LD50:1530mg/kg(大鼠经口)；2740mg/kg(兔经皮)。遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性。

(4) 碱蚀剂：主要成分为山梨醇(C₆H₁₄O₆)，硫化钠(Na₂S)、葡萄糖酸钠(C₆H₁₁NaO₇)、表面活性剂、络合剂等。为褐色液体，pH>9(25℃)，相对密度(水=1)：1.38 g/cm³(20℃)，沸点：150℃，易溶于水。性质稳定。

(5) 着色剂：主要成分为酒石酸、硼酸、邻苯二酚，为无色透明液体，pH 值为 1.84，闪点 >300℃，易溶于水，为非易燃液体。

(6) 硫酸亚锡(着色剂)：分子式为 SnSO₄，分子量为 214.75，是一种白色或浅黄色结晶粉末，能溶于水及稀硫酸，水溶液迅速分解。主要用途是用于镀锡或化学试剂，如合金、马口铁、汽缸活塞、钢丝等酸性电镀，电子器件的光亮镀锡等。

(7) 硫酸镍(着色剂)：分子式为 NiSO₄，有无水物、六水物和七水物三种。商品多为六水物，有α-型和β-型两种变体，前者为蓝色四方结晶，后者为绿色单斜结晶。加热至 103℃ 时失去六个结晶水。易溶于水，微溶于乙醇、甲醇，其水溶液呈酸性，微溶于酸、氨水，有毒。本项目使用六水物。

(8) 醋酸镍(封孔剂)：分子式为 Ni(CH₃COO)₂，又名乙酸镍，为绿色单斜晶体，有醋酸气味，密度 1.744g/cm³，受热时分解，易溶于水、乙醇和氨水。用于镀镍、金属着色、制镍催化剂及织物媒染剂。本品可燃，有毒，具刺激性，具致敏性。危险特性：遇明火、高热可燃。其粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。受高热分解放出有毒的气体。

(9) 除油剂：以水基质的有机与无机化学品组成的复杂混合物，是利用“乳化”“皂化”原理而研制的新型工业除油剂。在金属加工、食品、纺织、交通、船舶、建筑、电器、医药、化工等工业领域都有广泛的用途，虽然清洗的表面基质不尽相同，但清洗目的是一致的，都是恢复基质表面的洁净度及保持基质表面的完整性。本项目除油剂主要成分为硫酸、活性剂，水，为无色至淡黄色液体，pH 值为 1，相对密度(水=1)1.1，性质稳定，急性毒性：LD50 5080ppm(大鼠经口)，对眼睛、皮肤有刺激性。

(10) 粉末涂料：原料为环氧/聚酯树脂、钛白粉、硫酸钡和助剂，可配制多种颜色。

(11) 陶化剂：主要成分为硅烷、锆酸盐、辅助剂等，为无色透明液体，pH 值为 1.5-3.5，性质稳定，与水混溶，用于涂装前处理陶化。

(12) 木纹转印纸：木纹转印纸是一种可以将木纹图案转印到各种金属表面的热转印纸。这种纸采用热转印工艺，首先将热熔胶使膜纸与基材充分粘结在一起，然后利用热和压力的共同作用使膜纸上的油墨从膜纸中分离，渗透并附着于基材的喷涂层上，形成带有所需图案样式的热转印成品铝板。这种木纹转印铝板可以按照基材形状分为平面木纹转印铝板和异形木纹转印铝板。这种纸的优点是耐磨和稳定。

(13) 静电保护膜：PE 静电保护膜是通过复合设备将多层材料同步共挤流延制得的表面保护膜，PE 静电保护膜不含任何化学溶剂，使用现代化的生产设备一级 1000 级无尘生产系统，使用中或使用后均不会产生和挥发任何有毒气体和对环境有毒的物质。广泛用于各种行业领域中对产品表面保护、生产过程和产品出货及使用中的保护，有效降低不良产品产生。最高温可耐受 120℃。

(14) 润滑油：淡黄色黏稠液体，闪点 120℃~340℃，自燃点 300℃~350℃，密度为 0.91×10³kg/m³，溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂。CAS 号：28474-30-8。

(1) 粉末涂料使用量核算

项目改扩建后喷涂生产线处理量约 6000 吨/年，单位长度铝型材的平均质量约 2kg/m，每件铝型材长 6.0m，横截面平均外周长约 0.8m，合约 50 万件/年，根据产品产量、规格以及喷涂面积参数内容，可以计算项目年喷涂基准面积，见下表。

表 2-5 项目喷涂面积核算表

产品名称	喷涂工艺	单件产品尺寸	单位喷涂面积	工件数	喷涂面积	喷涂面
喷涂铝型材	静电喷涂	6.0m×0.8m	4.8m ² /件	50 万	240 万 m ²	单面喷涂 1 次

根据《铝合金型材表面处理技术》（冶金工业出版社）及《现代涂装手册》（化学工业出版社），静电粉末喷涂过程中上粉率（工业表面附粉量与喷粉量之比）为 60~80%，同时参考《排放源统计调查产排污核算方法》机械行业系数手册中 14 涂装工段一喷塑工艺产生颗粒物的产污系数为 300kg/t 原料，本报告评价取 70%。项目粉末涂料利用率计算过程：项目的喷粉工序设有粉末回收装置，并且定期清扫箱体和沉降的粉末，粉尘收集效率约 95%，“滤芯过滤器”回收效率为 90%，回收的粉末全部回用于生产，只有极少量粉末以粉尘的形式排放，则有效喷涂率为 70%+30%×95%×90%=95.65%，总体损耗率约 4.35%。

结合涂料的计算公式：涂料量=喷涂面积×喷涂厚度/（喷涂效率×涂料固含量）×密度，项目涂料量估算如下表所示。

表 2-6 涂料用量核算表

涂料种类	喷涂面积 (m ² /年)	喷涂厚度 (μm)	喷涂效率	涂料 固含量	密度 (g/cm ³)	涂料量
粉末涂料	240 万	100	95.65%	99.2%	1.2	303.5 吨

根据表 2-6 核算，本项目喷粉用量需不少于 303.5 吨/年，本报告用量取 304 吨/年。

(2) 表面处理试剂药剂使用量核算：

表面处理药剂使用量=（表面处理面积×液体带出量+槽液更换量）×药剂使用浓度

表面处理面积：氧化着色加工面积 492 万 m²；喷涂前处理加工面积 480 万 m²；

根据产品产量、规格以及喷涂面积参数内容，可以计算项目年表面处理加工基准面积，见下表 2-7。

表 2-7 项目表面处理面积核算表

单件产 品尺寸 m	单位外 表面积 (m ² /件)	单位长度 质量(kg/m)	生产线	处理量 (吨/年)	工件数 (万件/年)	处理 内容	处理面积 (万 m ² /年)
--------------	-----------------------------------	------------------	-----	--------------	---------------	----------	-------------------------------

6.0×0.8	4.8	2	阳极氧化 生产线	6161.2	51.3	正反外 表面	492
			喷涂生产线	6000	50	正反外 表面	480

药剂使用浓度：氧化着色生产线除油池硫酸浓度 8%、碱蚀池片碱和碱蚀剂浓度为 20%和 0.5%、中和池硫酸和磷酸浓度为 8%和 1%、氧化池硫酸浓度为 8%、着色池硫酸亚锡和着色剂浓度为 0.5%和 0.3%、封孔池硫酸镍浓度为 0.1%；醋酸镍浓度为 0.4%；金属喷涂生产线除油池除油剂浓度为 5%、陶化池陶化剂浓度 1%。

液体带出量：根据同行业差异化处理液的标准通常应控制在每平方米 100-200 克以内，本报告取 150g/平方米。

更换频次：氧化着色生产线除油池、着色池、中和池、氧化池每半年清槽一次，每次更换其中下层 20%废液；金属喷涂生产线除油池、陶化池每月清槽一次，每次更换其中下层 20%废液；氧化着色生产线碱蚀每半年清槽一次，为整池更换；封孔池为半年清槽一次，为整池更换。

槽液更换量：根据更换频次、槽体容积和槽体数量，计算得氧化着色生产线除油池槽液更换量为48.47t/a，碱蚀池槽液更换量为305.184t/a，中和池槽液更换量为50.266t/a，氧化池槽液更换量161.568t/a，着色池槽液更换量为26.928t/a，封孔池槽液更换量为233.376t/a，金属喷涂生产线除油池槽液更换量为32.256t/a，陶化池槽液更换量为9.984t/a。

表 2-8 项目表面处理药剂使用量核算表

原料	工艺	加工面积(平方米)	液体带出量(g/平方米)	槽液更换量 t	使用浓度	清槽频次	原料用量 t
硫酸	除油	4920000	150	48.470	8.0%	半年清槽 20%	135.027
片碱	碱蚀	4920000	150	305.184	20.0%	半年清槽	208.637
碱蚀剂	碱蚀	4920000	150	305.184	0.5%	半年清槽	5.216
硫酸	中和	4920000	150	50.266	8.0%	半年清槽 20%	63.061
磷酸	中和	4920000	150	50.266	1.0%	半年清槽 20%	7.883
硫酸	氧化	4920000	150	161.568	8.0%	半年清槽 20%	71.965
硫酸亚锡	着色	4920000	150	26.928	0.5%	每年清槽 20%	3.825
着色剂	着色	4920000	150	26.928	0.3%	每年清	2.295

						槽 20%	
硫酸镍	封孔	4920000	150	233.376	0.1%	半年清槽	0.971
醋酸镍	封孔	4920000	150	233.376	0.4%	半年清槽	3.886
除油剂	除油	4800000	150	32.256	5.0%	每月清槽 20%	37.613
陶化剂	陶化	4800000	150	9.984	1.0%	每月清槽 20%	7.3
硫酸							270.053
片碱							208.637
碱蚀剂							5.216
磷酸							7.883
硫酸亚锡							3.825
着色剂							2.295
硫酸镍							0.971
醋酸镍							3.886
除油剂							37.613
陶化剂							7.3

注：表面处理药剂使用量=（表面处理面积×液体带出量+槽液更换量）×药剂使用浓度；
以上原料用量为最少用量，实际使用过程中考虑到部分损耗，原料实际用量稍大。

（3）煲模工序片碱使用量核算：

本项目煲模箱废液年产生量约 94.05t/a，废液委托资质单位处置，不回用于生产，为维持生产该废液需使用片碱添加水进行补充，煲模液浓度为 30%，则本项目煲模工序片碱年用量约 28.215t/a。

5. 主要设备或设施情况

根据建设单位提供的资料，本项目主要生产设备清单详见 2-9。

表 2-9 改扩建前后生产设备一览表

车间	序号	名称	规格	数量				备注
				改扩建前已审批量	改扩建前已验收量	改扩建后	增减量	
挤压车间	1	反射炉（熔铸炉）	20T	1 台	0	0	-1 台	

	2	挤压机	500T	12台	0	0	-12台		
	3	挤压机	800T	0	0	4台	+4台		
	4	挤压机	1500T	0	0	2台	+2台		
	5	挤压机	600T	0	0	5台	+5台		
	6	挤压机	1100T	0	0	1台	+1台	电	
	7	棒炉	/	12台	0	12台	0	液化石油气	
	8	铝棒均质炉	/	0	0	1台	+1台	电加热	
	9	时效炉	/	3台	0	4台	+1台	液化石油气 3用1备	
	10	自动拉伸机	/	0	0	11台	+11台		
	11	模具加温炉	/	0	0	9台	+9台	使用电能	
	12	压膜机	/	0	0	4台	+4台		
	13	煲模箱	1m×0.8m×0.8m	0	0	2个	+2个		
	14	模具清洗箱	1m×0.8m×0.8m	0	0	2个	+2个		
	15	切割调直机	/	0	0	4台	+4台		
	16	介铝机	/	0	0	5台	+5台		
	17	冲床	/	0	0	5台	+5台		
	18	铣床	/	0	0	5台	+5台		
	19	抛光机	/	40台	0	10台	-30台		
	20	打砂机	/	1台	0	1台	0		
	21	砂轮机	/	40台	0	10台	-30台		
	22	冷水机	/	3台	0	2台	-1台		
	23	冷却塔	/	0	0	10台	+10台		
氧化 车间	24	包含	氧化着色生 产线	/	3条	0	2条	-1条	
			除油池	8.5m×1.3m×3.3m	3个	0	2个	-1个	
				8.5m×1.4m×3.3m	3个	0	2个	-1个	
			清洗池	8.5m×1.3m×3.3m	45个	0	30个	-15个	
			碱蚀池	8.5m×1.6m×3.3m	3个	0	2个	-1个	
				8.5m×1.8m×3.3m	3个	0	2个	-1个	
			中和池	8.5m×1.4m×3.3m	6个	0	4个	-2个	
			氧化池	8.5m×1.5m×3.3m	18个	0	12个	-6个	
			溢流池	8.5m×0.8m×3.3m	9个	0	6个	-3个	
			着色池	8.5m×1.5m×3.3m	6个	0	4个	-2个	

			常温封孔池	8.5m×1.3m×3.3m	3 个	0	2 个	-1 个	
			中温封孔池	8.5m×1.3m×3.3m	3 个	0	2 个	-1 个	
			海尔磁悬浮变频直冷冷水机	LSBLX250/R4(BP)	6 台	0	4 台	-2 台	
			冷却泵	/	12 台	0	8 台	-4 台	冷却氧化线设备
			散热器		15 台	0	10 台	-5 台	
			压渣机		3 台	0	2 台	-1 台	碱蚀池碱渣压制
			纯水机	/	27 台	0	18 台	-9 台	
			氧化硅整流机	16000 安	24 台	0	16 台	-8 台	
			着色硅机	16000 安	6 台	0	4 台	-2 台	
			电泳线		1 条	0	0	-1 条	
			电泳硅整流机	16000 安	2 台	0	0	-2 台	
			纯水机	/	3 台	0	0	-3 台	
			电泳固化炉	8.5m×2.0m×4.5m	4 个	0	0	-4 个	
			电泳漆回收系统	/	2 台	0	0	-2 台	
			电泳漆上漆机	/	1 台	0	0	-1 台	
			槽液散热器	/	1 台	0	0	-1 台	
			水洗过滤器	/	1 台	0	0	-1 台	
			电泳热水炉	/	2 台	0	0	-2 台	
			纯水清洗池	8.5m×1.3m×3.3m 8.5m×1.6m×3.3m	2 个	0	0	-2 个	
			热纯水清洗池	8.5m×1.3m×3.3m	2 个	0	0	-2 个	
			电泳池	8.5m×1.3m×3.3m	5 个	0	0	-5 个	
			电泳滴干区	8.5m×6m×3.3m	1 个	0	0	-1 个	
喷涂	26	喷粉生产线			1 条	1 条	1 条	0	

已取消

车间 喷涂 区	包含	除油池	4.2m×2.5m×0.8m	2个	2个	2个	0	喷淋式
		陶化池	2.6m×2.5m×0.8m	1个	1个	1个	0	喷淋式
		清洗池	2.6m×2.5m×0.8m	3个	3个	3个	0	喷淋式
		烘干炉	30m×1.0m×3.8m	1个	1个	1个	0	液化石油气
		喷粉房	12.5m×7.5m×6m	2个	2个	2个	0	含32支自动喷粉枪(4组, 8支/组), 手补喷枪1支
		喷粉固化炉	72m×2m×4m	1个	1个	1个	0	液化石油气
27	烧挂具炉	2.5m×2.2m×4m	0	0	1个	+1个	液化石油气	
喷涂 车间 木纹 转印 区	28	木纹转印机	/	0	0	8台	+8台	
	29	收缩膜机	/	0	0	3台	+3台	
	30	贴膜机	/	0	0	4台	+4台	
	31	空压机	/	0	0	5台	+5台	
	32	打包机	/	0	0	2台	+2台	包装工序
深加 工车 间	33	包覆机	/	0	0	4台	+4台	
	34	数控车床	/	0	0	10台	+10台	

挤压机产能匹配性分析:

表 2-10 挤压机参数

型号	数量	铝棒直径 D (mm)	铝棒密度ρ (t/m ³)	挤压速度 V (mm/min)	生产能力 M (吨/小时·台)	总生产能力 M (吨/天)
800T	4	110	2.7	250	0.38	18.47
1500T	2	200	2.7	250	1.27	30.52
600T	5	100	2.7	250	0.32	19.08
1100T	1	140	2.7	250	0.62	7.48

注: 单台挤压机生产能力 $M=\pi \times D^2 / 4 \times V \times \rho$; 各符号单位: M--t/d; D--m; V--m/d; ρ --t/m³, ρ 取 2.7t/m³。

根据建设单位提供的资料, 本项目挤压机通过更换不同的模具, 可加工直径 110~200mm 的铝棒, 本项目取各型号挤压机最常铝棒加工尺寸进行计算; 按挤压机每年工作 300 天, 每天工作 12 小时计, 本项目挤压机最大生产能力约 22662 吨/年。本项目进入挤压机的铝棒量约为 21000 吨/年, 约占设计生产能力的 92.7%, 与本项目挤压机生产能力相匹配。

氧化着色生产线产能匹配性分析:

本项目改扩建后共 2 条氧化着色生产线，本项目氧化着色加工产能核算详见下表。

表 2-11 氧化着色生产线产能核算表

设备名称	着色槽尺寸 (m)	单位产品重量 (kg)	着色槽数量 (个)	每个槽每批次产品数量(个)	最长工段耗时 (min/次)	工作时间 (h)	设计生产能力 (t)	申报产量 (t)
氧化着色生产线	8.5×1.5×3.3	120	4	2	25	3600	8294.4	6161.2

根据表 2-11 产能核算可知，项目氧化着色生产线理论产能可达到 8294.4t/a，项目申报产能 6161.2t/a，占最大产能的 74.3%。综合考虑设备实际运行过程中日常维护及突发故障等情况下损耗时间，评价认为本项目产品产能规划情况与生产设备设置情况是相匹配的。

前处理加工产能核算：

本目前处理、喷粉加工生产规模主要受控于前处理工序，本项目共 1 条喷涂生产线，本目前处理加工产能核算详见下表。

表 2-12 喷涂生产线产能核算表

设备名称	单位产品重量(kg)	陶化池数量 (个)	每个槽每批次产品数量 (个)	最长工段耗时 (min/次)	工作时间 (h)	设计生产能力 (t)	申报产量 (t)
喷涂生产线	120	1	2	8	3600	6480	6000

根据表 2-12 产能核算可知，项目喷涂生产线理论产能可达到 6480t/a，项目申报产能 6000t/a，占最大产能的 92.6%。综合考虑设备实际运行过程中日常维护及突发故障等情况下损耗时间，评价认为本项目产品产能规划情况与生产设备设置情况是相匹配的。

6. 公用工程

(1) 给排水工程

给水：项目用水均为城市自来水，全部采用市政直供，用水量约 179303.4m³/a (597.678m³/d)。

排水：项目厂区均采用雨污分流，雨水用管道收集后排放市政雨水管道。

① 工业废水

改扩建前，原有项目已审批生产废水量的总产生量为 119400t/a (398t/d)，生产废

水经自建污水处理站处理后，其中 45900t/a（153t/d）回用到生产中，73500t/a（245t/d）外排。当项目工业废水尚未纳入大沥工业污水处理厂处理前，项目的氧化电泳生产线生产的铝型材必须控制在 3793.3 吨/年，生产废水（ $\leq 245t/d$ ）必须经处理达到国家《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）新建企业污染物排放限值及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严标准，其中 COD_{Cr} 的排放浓度从严执行 $\leq 60mg/L$ ；当大沥镇工业污水处理厂建成投入运行后，项目氧化电泳生产线生产规模调整回铝型材 9241.8t/a，项目方必须将污水经自建的污水处理站进行预处理达到大沥工业污水处理厂进水水质要求后（进水量 $\leq 245t/d$ ）方可引入该污水处理厂进行深化处理，为避免对南海区大沥镇工业污水处理厂的运行造成冲击，项目的生产废水必须经自建的污水处理站进行预处理达标后，方可排入南海区大沥镇工业污水处理厂进行深度处理，其中：总镍、总银等重金属污染物必须在车间或生产设施废水排放口预处理达到《电镀污染物排放标准》（GB21900—2008）“新建企业”的标准限值，总铬、六价铬、总镉、总铅、总汞、总砷等金属污染物不得排放，其他废水污染物必须经预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段三级标准，且要符合大沥镇工业污水处理厂设计进水水质要求，经污水处理厂处理达标后排放。

改扩建后，项目生产废水量为 $48270.84m^3/a$ （ $160.903 m^3/d$ ），其中含镍清洗废水（ $6300m^3/a$ ， $21m^3/d$ ）经车间废水处理系统处理后，与其他清洗废水（ $41970.84m^3/a$ ， $139.903m^3/d$ ）一起汇入综合废水处理系统处理，处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中规定的向公共污水处理系统排放废水时的限值要求（即：pH 排放限值为 6~9，其他非第一类污染物的排放不超过表 1 现有项目珠三角相应排放限值的 200%）及和大沥镇工业污水处理厂进水设计标准中的较严者后，经市政污水管网排入大沥镇工业污水处理厂进一步处理。

② 生活污水

改扩建前后，项目生活污水排放量均为 $2430m^3/a$ ，项目生活污水经三级化粪池处理广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过市政污水管网排入大沥镇城西污水处理厂进一步处理。

（2）能源消耗

① 电能：项目的电力由市政供电管网提供，改扩建前，年用电负荷为 212 万 $kW\cdot h$ ，改扩建后，年用电负荷均为 600 万 $kW\cdot h$ ，项目不设备用发电机。

② 重油：改扩建前，原有项目设有 1 台 20T 反射炉，以 180#重油为燃料，重油使用量为 997.5t/a；改扩建后，本项目不涉及熔铸工艺，且不涉及重油燃料的使用。

③ 柴油：改扩建前，原有项目设有 12 台棒炉以 0#轻质柴油为燃料，柴油用量为 433.2t/a；改扩建后，项目不涉及柴油燃料的使用。

④ 天然气：改扩建前，原有项目设有 3 台时效炉和 2 台固化炉，均以天然气为燃料，天然气用量为 32 万 Nm³/a；改扩建后，项目不涉及天然气燃料的使用。

⑤ 液化石油气

本项目共设有 12 个棒炉、4 台时效炉（3 用 1 备）、1 个烘干炉、1 个固化炉、1 个烧挂具炉，均采用液化石油气为燃料，液化石油气年消耗量约为 1239.7t/a（合约 52.75 万 m³）。

表 2-13 项目改扩建前后资源使用变化情况一览表

序号	资源名称	消耗量				厂内最大 储存量	包装
		改扩建前	改扩建后	增减量	单位		
1	水	33688	129784.62	+96096.62	t/a	/	/
2	电能	212	600	+388	万 kW·h/a	/	/
3	重油	997.5	0	-997.5	t/a	/	/
4	柴油	433.2	0	-433.2	t/a	/	/
5	天然气	32	0	-32	万 Nm ³ /a	/	/
6	液化石油气	0	1239.7	+1239.7	t/a	2	50kg/钢瓶

7. 劳动定员及工作制度

改扩建前，项目职工人数 200 人，其中有 180 人在厂内食宿，年工作 300 天，每天工作 8 小时。

改扩建后，项目职工人数仍为 200 人，其中 180 人在厂区内住宿，项目不设食堂，年工作 300 天，两班制，每班 6 小时。

8. 地理位置及周边平面布置

项目位于佛山市南海区狮山镇兴贤长虹岭二期工业园自编 57 号，在原有项目已建工业厂房内进行改扩建，主要建筑物为单层生产厂房、3 层办公楼和 4 层宿舍楼。项目东面为空地，南面隔博爱东路为广东中联铝业有限公司，西面为广东电缆企业集团有限公司，北面为广东鑫丰铝材有限公司。项目四至环境概况详见附图 2。

本项目进大门为通向厂区最内部的通道，通道把厂区分成两侧，进门右侧依次为办

公楼、宿舍、成品仓、氧化着色车间；进门左侧依次为挤压车间、深加工车间、喷涂车间，深加工车间与喷涂车间之间的区域设有气房、自建污水站、煲模房、危废房、污泥堆放区、卸货区等。厂区平面布置图见附图 4。

9. 物料平衡

(1) 镍平衡

表 2-14 镍元素平衡

投入			产出		
序号	物料名称	数量 (t/a)	序号	项目	数量 (t/a)
1	硫酸镍	1	1	产品带着 80%	4
2	醋酸镍	4	2	废液带走	0.993
3	/	/	3	污泥带走	0.006
4	/	/	4	废水带走	0.001
合计		5	合计		2

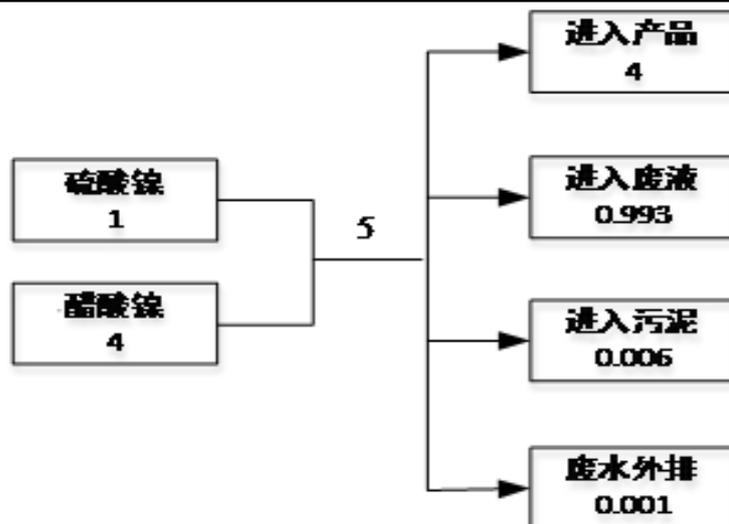


图 2-1 镍平衡图 (t/a)

(2) 非甲烷总烃平衡

根据工程分析可知，本项目非甲烷总烃的物料平衡情况如下：

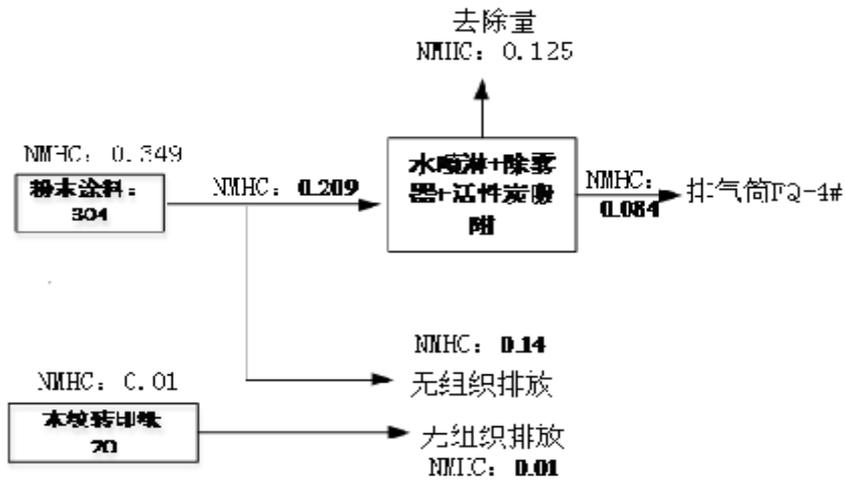


图 2-2 非甲烷总烃平衡图 (t/a)

10. 水平衡分析

10.1 原环评水平衡分析

根据原环评可知，原有项目新鲜水用量为 312m³/d，其中包括表面处理用水 219m³/d、熔铸炉废气治理用水量 3m³/d、循环冷却水量 50m³/d、员工生活用水量 40m³/d。生产废水产生量为 398m³/d，其中包括一般清洗废水 324.4m³/d、含镍清洗废水 47.1m³/d、电泳清洗废水 23.5m³/d；含镍清洗废水经预处理后与其他一般清洗废水、电泳清洗废水一起汇入“物化处理”系统处理后，245m³/d 达标废水排入大沥镇工业污水处理厂进一步处理，153m³/d 达标废水经“砂滤、活性炭吸附”处理后回用到生产工艺中。生活污水产生量为 36m³/d，经市政污水管网排入城西污水处理厂进一步处理，原有项目水平衡图如下：

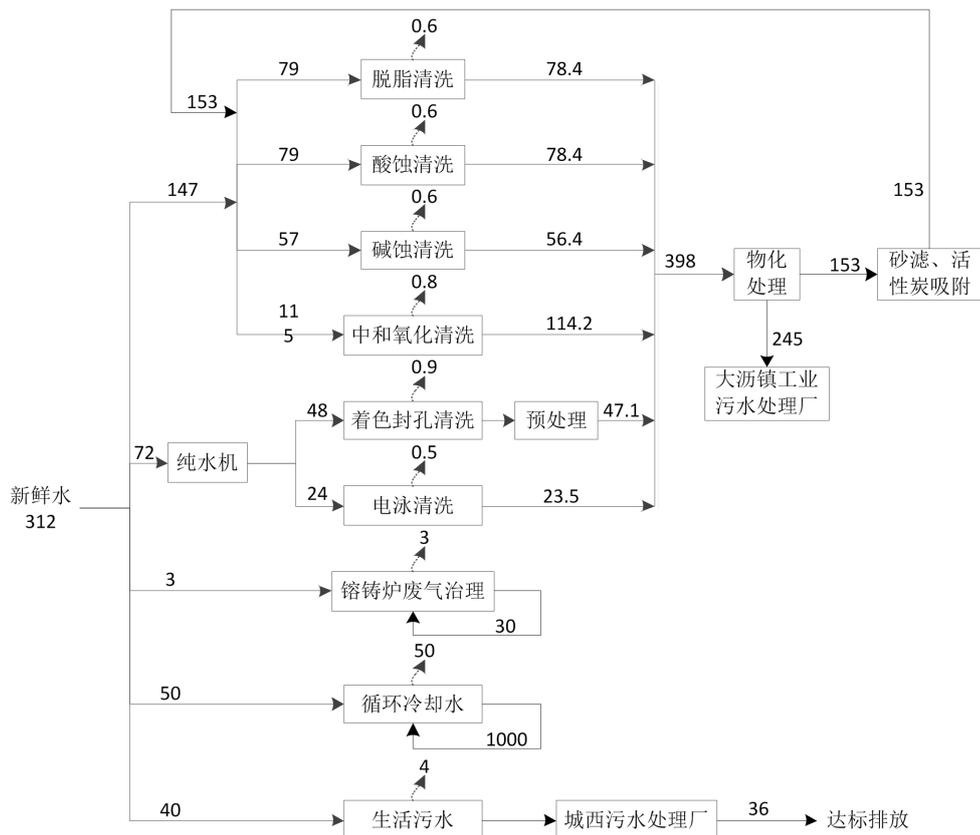


图 2-3 原环评水平衡图

10.2 改扩建后项目水平衡分析

(1) 设备冷却

根据建设单位提供的资料，本项目共设有 10 台 30m³/h 冷却塔用于挤压冷却，则本项目挤压工序冷却循环水量为 3600m³/d，冷却水循环使用不外排，由于热量蒸发、风吹损耗等，需定期补充。

冷却塔蒸发损失水量计算公式：

$$Q_e = (0.001 + 0.00002\theta) \Delta t Q = K \Delta t Q$$

其中：Q_e——蒸发损失水量（m³/h）

Δt——冷却塔进出水的温度差（℃）

Q——循环水量（m³/h）

K——系数（1/℃）

表 2-15 K 值

气温（℃）	-10	0	10	20	30	40
K（1/℃）	0.0008	0.001	0.0012	0.0014	0.0015	0.0016

根据建设单位提供的资料，挤压工序冷却塔进出水温度差约 20℃，气温取 20℃，则

K 值为 0.0014，通过计算可知，挤压工序冷却塔蒸发损耗的水量为 $100.8\text{m}^3/\text{d}$ 。

机械通风冷却塔的风吹损失量为 $(0.2\%-0.3\%)Q$ ，本环评取平均值 $0.25\%Q$ 来估算，则挤压工序冷却塔风吹损失水量为 $9.0\text{m}^3/\text{d}$ 。

本项目冷却塔年工作 300 天，每天运行 12 小时，由上面的估算可知，挤压工序冷却塔补充水量为 $109.8\text{m}^3/\text{d}$ ，冷却循环水量为 $3600\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 煲模废水

项目挤压工序产生的废模具拟通过煲模处理后回用于生产中。煲模处理过程中，先将废模具置于煲模箱中浸泡处理（煲模过程采用热水处理，且氢氧化钠溶于水会发热，液体温度可达到 80°C 。煲模箱中的碱液循环回用，定期更换，同时每天补充蒸发损耗量）然后用水将模具表面冲洗干净，清洗废水回用于煲模用水。

根据建设单位提供资料，项目每 2 天统一处理一次模具，项目年工作 300 天，则煲模次数为 150 次/年。为保证煲模效果，每完成两次煲模更换一次煲模水，更换次数为 75 次/年。

根据建设单位提供资料，项目设 2 个煲模箱，2 个煲模箱的尺寸均为 $1.0\text{m}\times 0.8\text{m}\times 0.8\text{m}$ ，煲模液填充量约 70%，合计每次煲模碱液使用量为 0.896m^3 （ $134.4\text{m}^3/\text{a}$ ）。项目使用 20%浓度的碱液用于煲模，因此煲模总用水量为 $0.717\text{m}^3/\text{次}$ （ $107.55\text{m}^3/\text{a}$ ）。参考同类型项目，由蒸发及模具带离造成损耗较大，约占单次用水量的 30%，则项目 2 个煲模箱的碱液损耗量为 $0.269\text{m}^3/\text{次}$ （ $40.35\text{m}^3/\text{a}$ ），其中水损耗量为 $0.215\text{m}^3/\text{次}$ （ $32.28\text{m}^3/\text{a}$ ），剩余废煲模液 $0.627\text{m}^3/\text{次}$ （ $94.05\text{m}^3/\text{a}$ ）。废煲模液作为危险废物委托资质单位处置。

(3) 煲模后清洗废水

本项目模具煲模处理后，置于清水箱（规格 $1.0\text{m}\times 0.8\text{m}\times 0.8\text{m}$ ）中使用自来水进行清洗，煲模后清洗水每 4 天更换一次，更换次数为 75 次。箱内清水填充量约 70%，清洗箱用水量为 0.448m^3 ，共设置 2 个清洗水箱，清洗水箱用水量合计 0.896m^3 。每次清洗由于蒸发及模具带离会造成损耗，清洗损耗水量约占总用水量的 10%，即单次清洗损耗水量为 0.09m^3 。每四天直接全部更换，无需补充水量。因此项目清洗用水总补充水量为 $67.2\text{m}^3/\text{a}$ ，产生的清洗废水量约 $60.482\text{m}^3/\text{a}$ ，更换的清洗废水回流至煲模箱待下次使用。

项目清洗废水更换产生的废水量为 $60.48\text{m}^3/\text{a}$ ；项目煲模水总用水量为 $107.55\text{m}^3/\text{a}$ ，有足够容量消纳该清洗废水。

(4) 工艺废水

本项目设有 2 条氧化着色生产线、1 条喷涂前处理线，主要包含除油、碱蚀、中和、氧化、着色、封孔、陶化等工艺。

表面处理的槽液循环使用，池内每天蒸发损耗量占有效容积 5%；槽液定期整池或抽取池底 20%槽液进行更换，更换的槽液及槽渣交由有相关资质的单位回收处置，并添加试剂和补充足够的池水；为了保持槽液在池体内均匀分布，每个水池均设置有内循环泵。则表面处理池用水主要包括蒸发损耗的补充水、更换池底槽液补充水，均为新鲜用水，其中氧化池补充水为纯水，由纯水机制备。

因需清水洗的工艺较多，表面处理后的清水池内每天蒸发损耗量占有效容积 10%；清水池的清洗废水定期更换，阳极氧化线平均每五天更换一次，喷涂生产线平均每四天更换一次，更换方式为全部排入自建污水站处理；则氧化着色生产线和喷涂生产线清洗池用水主要包括蒸发损耗的补充水和更换补充水，全部使用新鲜水。

注：原项目环评报告中含镍废水主要为着色后和封孔后清洗废水，本项目改扩建后封孔使用硫酸亚锡和着色剂作为槽液，均不含镍，故本项目改扩建后含镍废水仅为封孔后清洗废水，故本项目改扩建后含镍废水比原项目含镍废水产生量减少。

表 2-16 项目改扩建后表面处理工艺用水情况表 (m³/d)

生产线	种类	蒸发损耗量	废槽液	一般废水	含镍废水
2 条阳极氧化线	处理槽	52.734	2.753	0	0
	清洗槽	87.516	0	136.529	21
1 条喷涂前处理线	处理槽	0.88	0.141	0	0
	清洗槽	1.248	0	2.808	0
合计		142.378	2.894	139.337	21

(5) 纯水机制备系统浓水

根据建设单位提供的资料，氧化池用水使用纯水。由表 21 可知，氧化池的蒸发损耗水量为 20.196m³/d (折合 6058.8m³/a)，氧化池全年更换槽液 161.568 m³/a，氧化池使用槽液浓度为 8%硫酸，则需要补充的纯水量合计约 19.076m³/d (5722.74m³/a)。纯水机纯水产生率约 70%，制纯水需要自来水量为 27.251m³/d，故纯水机浓水产生量为 8.175m³/d。纯水机浓水可用冷却水补充水。

表 2-17 改扩建后氧化着色生产线用、排水情况

生产线	工艺槽	内尺寸 长×宽×高	数量 (个)	有效 容积比	单池有效 容积(m³)	总有效 容积(m³)	损耗率	工艺参数		更换量			蒸发损 耗水量 (m³/d)	
								更换周期		种类	m³/a	m³/d		
氧化着 色生产 线	除油池	8.5m×1.3m×3.3m	2	80%	29.172	58.344	5%/天	定期补充, 清槽(20%)1 次/半年		槽液	23.338	0.078	2.9172	
	除油池	8.5m×1.4m×3.3m	2	80%	31.416	62.832	5%/天	定期补充, 清槽(20%)1 次/半年		槽液	25.133	0.084	3.1416	
	碱蚀池	8.5m×1.6m×3.3m	2	80%	35.904	71.808	5%/天	定期补充, 清槽(100%)1 次/半年		槽液	143.616	0.479	3.5904	
	碱蚀池	8.5m×1.8m×3.3m	2	80%	40.392	80.784	5%/天	定期补充, 清槽(100%)1 次/半年		槽液	161.568	0.539	4.0392	
	中和池	8.5m×1.4m×3.3m	4	80%	31.416	125.664	5%/天	定期补充, 清槽(20%)1 次/半年		槽液	50.266	0.168	6.2832	
	氧化池	8.5m×1.5m×3.3m	12	80%	33.66	403.92	5%/天	定期补充, 清槽(20%)1 次/半年		槽液	161.568	0.539	20.196	
	着色池	8.5m×1.5m×3.3m	4	80%	33.66	134.64	5%/天	定期补充, 清槽(20%)1 次/年		槽液	26.928	0.090	6.732	
	常温封孔池	8.5m×1.3m×3.3m	2	80%	29.172	58.344	5%/天	定期补充, 清槽(100%)1 次/半年		槽液	116.688	0.389	2.9172	
	中温封孔池	8.5m×1.3m×3.3m	2	80%	29.172	58.344	5%/天	定期补充, 清槽(100%)1 次/半年		槽液	116.688	0.389	2.9172	
	清洗池	8.5m×1.3m×3.3m	30	80%	29.172	875.16	10%/天	定期补充, 清槽(100%)1 次/五天		废水	47258.64	157.529	87.516	
	处理池										槽液	825.792	2.753	52.734
	清洗池										废水	47258.64	157.529	87.516

注: 其中 4 个清洗池是用于封孔之后清洗, 封孔后的清洗废水属于含镍废水, 废水量约 21m³/d, 其余 136.529m³/d 为不含镍一般清洗废水。

表 2-18 改扩建后前处理池体用、排水情况

生产线	工艺槽	内尺寸 长×宽×高	数量 (个)	有效 容积比	单池有效 容积(m³)	总有效 容积(m³)	蒸发 比例	工艺参数		更换量			蒸发损 耗水量 (m³/d)
								更换周期		种类	m³/a	m³/d	

喷涂 前处理 生产线	除油池	4.2m×2.5m×0.8m	2	80%	6.72	13.44	5%	定期补充, 清槽(20%)1次/每月	槽液	32.256	0.108	0.672
	陶化池	2.6m×2.5m×0.8m	1	80%	4.16	4.16	5%	定期补充, 清槽(20%)1次/每月	槽液	9.984	0.033	0.208
	清洗池	2.6m×2.5m×0.8m	3	80%	4.42	12.48	10%	定期补充, 清槽(100%)1次/四天	废水	842.4	2.808	1.248
	处理池								槽液	42.24	0.141	0.880
	清洗池								废水	842.4	2.808	1.248

(3) 废气治理喷淋塔

本项目设有 5 套喷淋塔，根据喷淋塔设计要求，碱液喷淋塔的液气比为 2.0~2.5L/m³，本项目按 2.5L/m³核算；损耗量参考《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2012）中喷淋循环的补充系数，补充量为循环水量的 0.1%~0.3%。本报告取 0.3%；喷淋塔定期需要更换废液，1 次/月，项目废气治理设施喷淋废水汇入厂内自建废水处理站处理。

表面处理工序工作制度为每天工作 12h，煲模工序工作制度为每天工作 4h，本项目年工作 300 天。各个喷淋塔的风量及喷淋水箱设置情况如下：

表 2-19 喷淋塔用水情况一览表

生产工序	治理设施	数量 (套)	风量 (m ³ /h)	喷淋水箱尺寸 (m ³)	有效容量 (m ³)	循环水量 (m ³ /d)	蒸发 损耗量 (m ³ /d)	更换水量	
								m ³ /a	m ³ /d
喷涂固化	水喷淋塔	1	6000	1.0	0.8	180	0.54	9.6	0.032
阳极氧化	碱液喷淋塔	2	40000	6.5	5.2	2400	7.2	124.8	0.416
	酸液喷淋塔	1	23000	3.5	2.8	690	2.07	33.6	0.112
煲模	酸液喷淋塔	1	1000	0.2	0.16	10	0.03	1.92	0.006
合计			——	——	——	3280	9.84	169.92	0.566

由上面的估算可知，本项目喷淋塔的总补充水量为 10.406m³/d，循环水量为 3280m³/d，蒸发损耗量为 9.84m³/d（2952m³/a），更换水量为 0.566m³/d（169.92m³/a）。

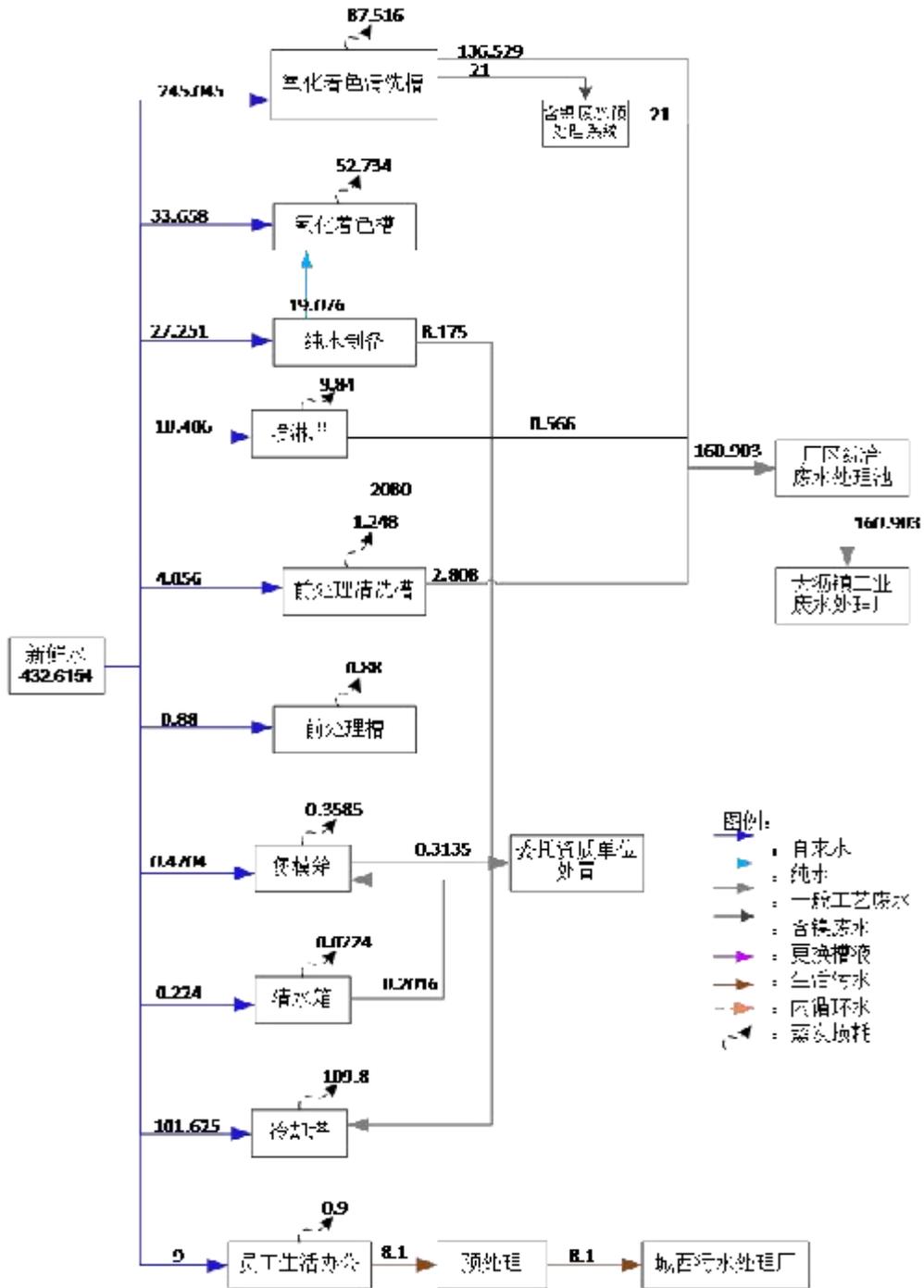
(4) 员工办公生活

本项目拟定劳动定员 200 人，全年生产 300 天，共 180 人在厂内食宿，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中“有食堂和浴室”的生活用水定额为 15m³/(人·a)，则本项目员工生活用水量为 9.0m³/d（2700m³/a），污水排放系数取 0.9，员工生活污水排放量为 8.1m³/d（2430m³/a）。

表 2-20 本项目全厂水平衡一览表（m³/d）

用水单元	进水				出水		
	新鲜水	纯水	回用水	合计	损耗	废水	合计
挤压工序冷却塔	101.625	0	8.175	109.8	109.8	0	109.8
氧化着色槽	33.658	19.076	0	52.734	52.734	0	52.734
氧化着色清洗槽	245.045	0	0	245.045	87.516	157.529	245.045
前处理槽	0.88	0	0	0.88	0.88	0	0.88
前处理清洗槽	4.056	0	0	4.056	1.248	2.808	4.056

煲模箱	0.4704	0	0.2016	0.672	0.3585	0.3135(危废)	0.672
清水箱	0.224	0	0	0.224	0.224	0	0.224
纯水制备	27.251	0	0	27.251	19.076	8.175	27.251
废气治理喷淋塔	10.406	0	0	10.406	9.84	0.566	10.406
员工生活办公	9	0	0	9	0.9	8.1	9
合计	432.6154	19.076	8.3766	460.068	282.5765	177.4915	460.068



1、生产工艺流程

根据建设单位提供的资料，本项目保留现有项目已批的部分生产设备，包括 1 条喷涂生产线和 2 条阳极氧化线，并在其基础上新增铝型材挤压工艺、木纹转印工艺生产工艺及其相应的生产设备，本项目生产工艺流程如下。

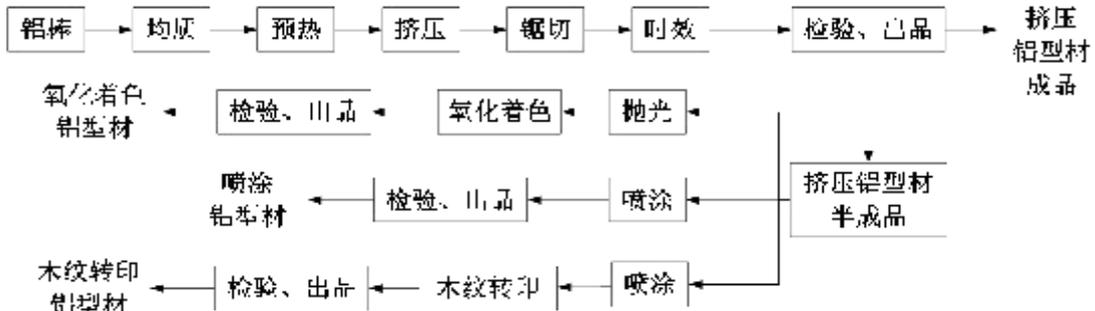


图 2-5 项目全厂生产工艺流程示意图

(1) 挤压成型工艺流程及产污分析

挤压成型工艺包括棒炉加热、挤压、拉伸矫直、机加工和时效等工段，具体生产工艺流程见下图。

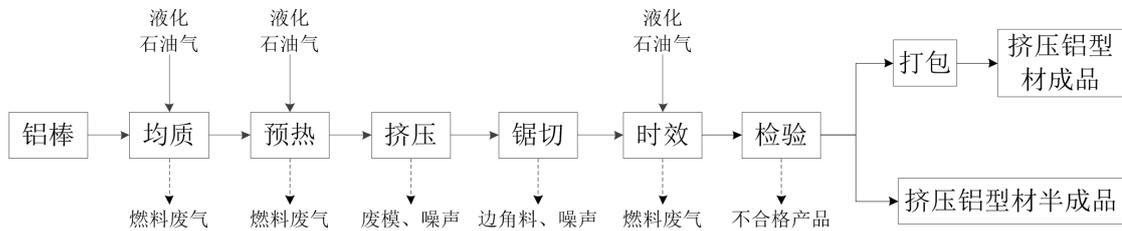


图 2-6 挤压成型工艺流程图

工艺流程说明：

将铝棒再通过加热炉升温至 470~540℃ 之间，通过挤压机挤压成所需的型材，开始挤压后要用快速测温仪测量流出口制品的温度，根据不同形状、大小的制品，制品流出速度控制在 10~60m 之间。

挤压型材经风冷至 50℃ 以下后进行拉伸，型材的拉伸率应控制在 0.5%~2.0% 之间，拉伸时要防止拉伸量过大，对于有扭拧的型材，要先转动夹头，再进行拉伸矫直。然后进入机加工工段，机加工主要为锯切、车床等，其中锯切应首先确定制品的定尺长度，校核定尺，锯切第一根料要复核定尺长度；锯切时端头切斜度不得超过 1.5° 锯切时应保持台面清洁。

此时的型材硬度较差，因此，再将冷却后的型材进行时效（通过保温炉在一定温度下保温一段时间，改变铝材的物理结构，使铝材硬度达到使用要求），冷却采用风冷，时效炉内温度

一般为 $180\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，入炉的料应快速升温到达保温温度，并开始记录保温时间，保温时间为 5~8 小时，保温时间到达后，打开炉门将型材拖出炉外自然冷却并放上已时效标志牌，此过程即告完成。

时效完成后，部分挤压铝型材进行表面处理，部分进行检验合格后出品包装。

(2) 喷涂生产线工艺流程及产污分析

本项目部分铝型材半成品采用喷涂表面处理工艺，使用的涂料为粉末涂料。生产工艺流程见图 2-7：

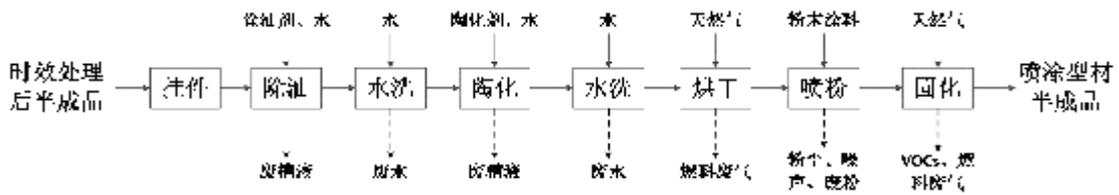


图 2-7 项目改扩建后喷涂生产线工艺流程

喷涂生产线工艺流程说明：

① 除油

铝型材通过除油剂的乳化作用去除工件表面的油污，清洗方式：将铝型材放入溶解除油液的槽中，温度保持在 60°C ，除油池槽液浓度控制在 5% 左右，工件在除油池内停留 2~8 分钟，将油污去除后，经水洗槽水洗把工件表面的除油液清洗干净。

② 陶化

陶化的作用是使金属表面生产陶化层，陶化层起到防锈、耐腐蚀作用。具体操作为：除油水洗槽出来的型材，放入陶化槽中陶化，型材表面生成陶化层，陶化后再放入水洗槽中经过溢流水洗。陶化剂一般为工业肥皂，浓度控制在 1%，陶化温度 $80\sim 90^{\circ}\text{C}$ ，陶化时间一般以 3~5min 为宜，陶化后需用水清洗。

③ 烘干

前处理后工件由人工上件进入喷涂生产线，半成品在吊轨的推动下进入烘干炉将表面前处理残留的水分烘干。

④ 喷涂

静电喷涂在专用喷涂粉房内进行，静电喷涂使用粉末涂料，粉末涂料是一种含有 100% 固体分，以粉末状态进行涂装得涂料，它不适用溶剂或水作为分散介质，而是借助空气作为分散介质。粉末静电喷涂的原理是在高压静电喷涂中，喷枪头上的金属导流杯接上高压负极，被涂

工件接地形成正极，从而在喷枪和工件之前形成较高静电场。当压缩空气将粉末涂料从供粉桶经输粉管送到喷枪的导流杯时，由于导流杯接上高压负极产生电晕放电，其周围产生密集的电荷，粉末带上负电荷，在静电压和压缩空气的作用下，粉末均匀地吸附在工件上。项目喷粉柜属于滤筒式喷粉柜，喷粉过程悬浮在喷粉柜中的粉末经过过滤后抽入供粉桶再用，综合回收效率达 95%，剩余粉尘经后续除尘设施处理排放。

⑤ 固化

固化过程是被涂物表面涂层由粉末状态转变成无定型的固态薄膜的过程。喷涂完成后即进入固化炉对粉末涂料进行烘烤，使粉末涂料在铝材表面固化成膜，固化温度控制在 200℃ 左右，固化炉装有保温和热风循环装置，可以使整个炉道内温度均匀。

⑦ 成品

烘烤固化完成后即进行产品检测、包装入库。

(3) 木纹转印工艺说明

本项目部分铝型材半成品采用木纹转印表面处理工艺。生产工艺流程见图 2-8。

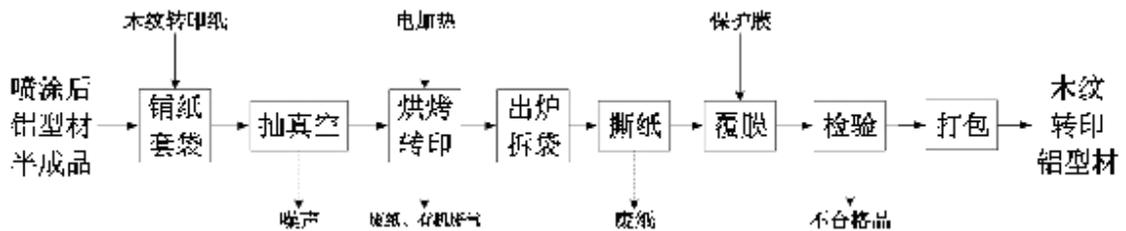


图 2-8 铝型材木纹转印加工流程图

木纹转印加工流程说明：

① 铺纸套袋

根据铝型材面积大小，割好木纹转印纸，将木纹转印纸包裹住铝型材后，将铝型材放入耐高温袋中。

② 抽真空

抽真空时要慢慢逐步地打开抽真空开关，气压保持在 0.01~0.02MPa，同时把型材上下的皱纹理好，并用手抹动工件的凹槽等难接触部位确保木纹纸完全紧贴型材上，然后再将气压开至 0.05~0.07MPa。

③ 烘烤转印

打开炉门开关，使载有型材的工作台进入转印烘箱内，再把转印温度设定在 175~185℃，

恒温时间在 7~15 分钟之间（设定温度和时间具体参照木纹纸的工艺要求而定）。该工序产生废纸和有机废气

④ 拆袋撕纸

烘烤完成后的铝型材冷却后出炉，拆去耐高温袋，耐高温袋循环使用，然后撕去铝型材表面的热转印纸，该过程产生废纸。

⑤ 覆膜包装

采用缩膜机在压力作用下将保护膜覆盖在有余温铝型材表面，然后包装入库待售。覆膜过程不加热，无有机废气产生。

（4）氧化着色工艺说明

表面氧化着色工艺就是将铝型材的表面进行氧化加工处理，也叫前处理，使之形成所需的颜色和光泽。不同的铝型材其表面处理工序或多或少。本项目表面处理工艺采用阳极表面氧化处理工艺，主要工序有除油、酸蚀、碱蚀、中和、氧化、着色、封孔等，具体工艺流程如下图。

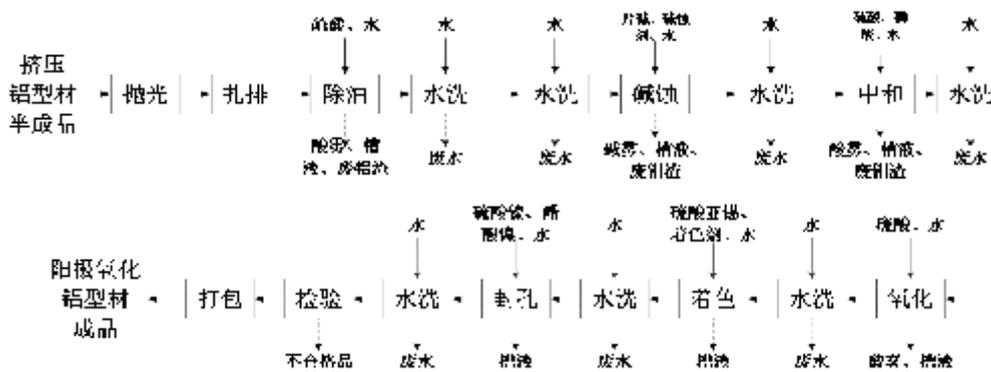


图 2-9 铝型材氧化着色生产线工艺流程图

生产工艺流程说明：

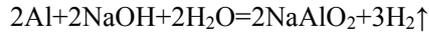
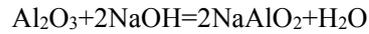
① 除油

项目迁改扩建后，采用化学除油工艺，利用硫酸的腐蚀性和氧化性作用，以除去非皂化性油脂，包括铝材表面的油污、锈油、以及工人手上的油脂印痕等。本项目使用的除油剂为硫酸。具体操作为：首先将型材扎成一排，放入除油池中除脂、脱蜡、除自然氧化膜，除油后再放入水洗槽中经过溢流水洗。硫酸的浓度控制在 8%，温度控制在 60℃左右，除油时间一般以 2~8 分钟为宜，除油后需用水清洗。

② 碱蚀

碱蚀原理：为了进一步除掉制品表面的赃物，并将制品表面的自然氧化膜清除掉使基体金属表面暴露出来，为阳极氧化均匀导电、生成均匀氧化膜打好基础；另外，延长碱蚀时间，可

去机械纹、起砂，美观铝材外观。项目采用目前最普遍的碱蚀方法，即用 20%的氢氧化钠水溶液、0.5%浓度的碱蚀剂在 50~60℃的工作温度下进行碱洗，其反应过程如下：



碱蚀过程有氢气生成，为保证安全，设计时要求进行槽边设置抽风系统，使氢气和碱雾一起排出。

碱蚀后水洗十分重要，如果清洗不彻底将影响最终的着色质量，清洗目的是去除铝材表面的因碱腐蚀而残留的碱液和污物，此外还起冷却铝材的作用，一般要进行两次清水洗涤，因为从腐蚀槽移来的铝材表面附着有较高浓度的碱液，一次清洗不干净，还需进行第二次清洗。

③ 中和

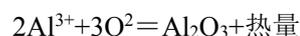
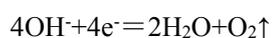
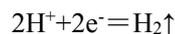
中和又称出光或酸洗去灰处理，其目的是除掉碱洗后残留在型材表面的氢氧化钠溶液，表面附着的灰色或黑色的挂灰在不溶于清水，但可以溶于酸性溶液，所以经热碱溶液蚀洗的制品都得进行旨在出去挂灰和残留碱液，以露出光亮基本金属表面的酸浸清洗。本项目采用中和槽液成分为硫酸和磷酸，硫酸和磷酸是一种氧化性酸，它能溶解铝表面的难溶附着物，也可除去腐蚀处理时形成的黑色挂灰，适合于各种型材，效果较好。

中和操作温度为室温，一般为 2~6min，硫酸浓度一般控制在 8%，磷酸浓度控制在 1%。中和后要进行清水洗，以防止酸带入氧化槽。因项目使用的磷酸性质较稳定，不易挥发，磷酸槽液使用浓度为 1%，且浓度较低，故中和工序不会产生磷酸雾。

④ 氧化

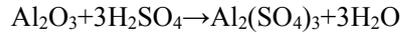
氧化有化学氧化和阳极氧化，化学氧化设备简单，处理过程也不复杂，但生成的氧化膜薄，一般在 1~3 μm ，因而其性能不如阳极氧化的好，本项目采用硫酸阳极表面氧化处理工艺。

原理：将铝及其合金置于适当的电解液中，本项目采用的电解液的成分是硫酸，以铝制品为阳极，在外加电流作用下，使其表面生成氧化膜，其具有较高硬度，良好的耐热和绝缘性，抗蚀能力高，多孔，吸附能力好等特点。通电以后，阳极和阴极上发生如下反应：



作为阳极的铝被阳极反应生成的氧所氧化；形成氧化铝膜，这里的氧化包括分子态的 O_2 、

原子 O 和离子 O²⁻，通常在反应式中以分子氧代表。在阳极上所形成的氧不是全部都与铝作用生成氧化铝膜，还有一部分氧以气态形式从阳极逸出。开始在铝表面形成层薄而致密的氧化膜后，一部分膜由于和硫酸起反应而发生溶解，反应式如下：



通过以上反应，使得致密的氧化膜变得多孔，随之电解液又渗入到空隙中同露出的铝作用生成一层新的氧化膜，如此循环，不断地在靠金属表面处生成新的氧化膜，也不断地创造出多孔的外层膜，结果生成了由厚而多孔的外层和薄而致密的内层所组成的氧化膜。氧化处理过程中，内层膜的基本保持不变，一般在 0.014~0.05μm，而多孔外层膜的厚度随时间而加厚。

项目采用的电解液的成分是硫酸。硫酸浓度控制在 8%，铝离子浓度不高于 0.25g/L。在稀硫酸电解液中通以直流和交流电对铝进行阳极氧化处理，可获得 12~13 微米厚、吸附性较好的无色透明氧化膜。

⑤ 着色

首先是将铝制件在硫酸电解液中制出洁净的透明多孔的阳极氧化膜，第二步转移到酸性的金属盐溶液中施以交流电电解处理，将金属微粒不可逆的电沉积在氧化膜空隙的底部。

本项目采用硫酸亚锡和着色剂作为着色原料，以锡盐为主，两者共存时由于竞争还原提高了着色速度和均匀性。着色添加剂起着提高着色速度、均匀性和防止亚锡水解等三大作用。

着色剂主要由酒石酸、硼酸、邻苯二酚混合而成，硫酸亚锡使用浓度为 0.5%，着色剂浓度约为 0.3%，pH 值控制在 1~1.3。

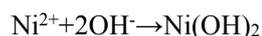
⑥ 封孔

其主要作用是将铝材表面细小毛孔实施封闭，使铝材起到耐腐蚀作用经阳极氧化后的铝材表面不管着色与否，均需进行封闭处理，以提高氧化膜抗蚀、绝缘和耐磨等性能以及减弱它对杂质或油污的吸附。

氧化膜封闭的方法有很多，有热水封闭法、蒸汽封闭法、盐溶液封闭法和有机涂层封闭法等。常用封孔方法有高温封孔、冷封孔和中温封孔，本项目采用常温、中温封孔法，封孔过程会发生水合作用。

中温封孔是指封孔的温度在高温封孔和冷封孔之间的一种封孔技术，中温封孔温度要求不高，封孔速度较高温封孔高，封孔效果优良，主要封孔剂为硫酸镍、醋酸镍，稳定性好，容易控制，镍离子控制在 1.5g/L 左右。





⑦ 水洗

每个处理池后设置 2 个水洗池，水洗池清水循环使用，并每天补充损耗量，整池废水为四天更换一次。

(5) 模具处理流程

根据建设单位提供的资料，本项目设有针对模具的处理流程，如下。

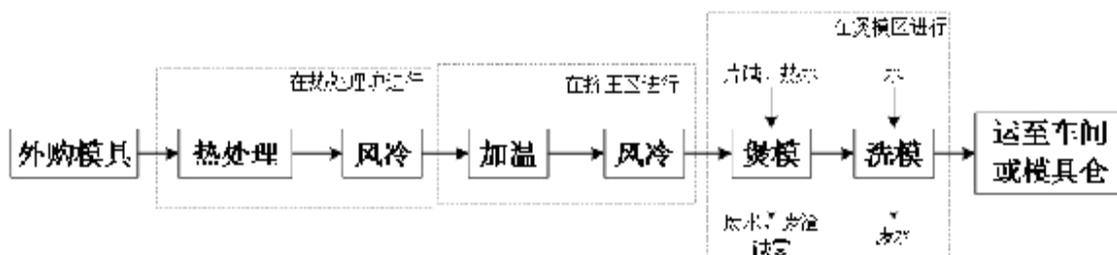


图 2-10 模具处理流程示意图

模具处理流程说明：

热处理：外购回厂的模具，采用热处理对模具进行加热，有利于增加模具硬度，减少在挤压过程模具的报废率，热处理炉采用电加热方式加热。

加温：模具使用前，先采用模具加热炉对模具进行加热，加热至挤压温度后，采用吊机把模具装进挤压机中，模具加温炉采用电加热方式加热。

风冷：在规定时间内将机台使用后卸下的模具收到煲模房，装车模具不得高于斗车平面 40cm。在指定区域卸模，去料尾，取螺丝，做好煲模登记，用风机风冷模具 15~25 分钟后，将模具有序地摆放到煲模箱内。

煲模：煲模时间规定平面模要求 1.5 小时，分流模要求 2 小时内完成。公头易崩、难压、规格较大的难煲通模具可适当延长煲模时间。配对碱水浓度时需将溶液充分搅拌均匀，防止片碱御水后结成硬块，碱水溶液的碱浓度要求：30%。模具进炉时温度需低于 100℃，模具在煲模箱内充分浸泡，碱水以高于模具 10 公分为宜。

洗模：煲模完成后的模具转移至水洗箱中，浸泡 30~60 分钟后取出，简单将模具表面残留的碱水冲洗后，检查模具煲通情况：

A 取出已煲通的模具，把平面模导流槽内的废铝取净，把组合模具凿开取出上模废铝（用压模机压取废铝时，选用合适底垫和螺杆进行操作，避免压伤工作带或压崩销钉）。

B 将分流孔、焊合室、导流槽上残留废铝的模具回碱水箱中浸泡 10~15 分钟。

C 未煲通、难压、易崩的模具回碱水箱中再煲 30~60 分钟。

D 将煲干净的模具用清水彻底除净残留的碱。

装车：遵循先装平面模、整体模、上模再装下模的原则从下至上并排规范的紧凑装车，装车模具不得高于斗车平面 15cm。模具装车完毕后在规定时间内（30~45 分钟）送到修模房指定区域，卸模必须轻拿轻放规范铺放在地面，严禁倒模扔模现象。

（6）热洁处理流程

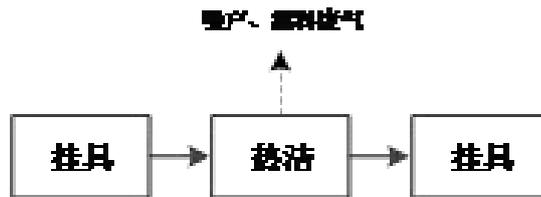


图 2-11 模具处理流程示意图

热洁：项目喷粉工序少量粉尘会附着在挂具表面，定期通过烧挂具炉直接加热用于清理挂具上附着的粉尘，加热温度可达到 800℃ 以上，因加热温度较高，该温度条件下不会产生有机废气。烧挂具炉使用液化石油气作为燃料。故热洁过程会产生燃料废气和噪声。

2、产污环节

由上述运作流程可知，本项目在营运期的主要产污环节包括：

废水：本项目改扩建后废水污染源主要包括清洗废水、煲模清洗废水、喷淋塔废水和员工的生活污水；

废气：本项目改扩建后废气污染源主要包括均质炉、棒炉、时效炉、烘干炉、烧挂具炉加热产生的燃料废气，抛光产生的金属粉尘，表面处理产生的硫酸雾、碱雾，煲模过程产生的碱雾，喷涂过程产生的粉尘，固化炉加热产生的燃料废气和固化、木纹转印有机废气，切割产生的金属粉尘；

噪声：本项目项目改扩建后噪声污染源主要为生产设备运行时产生的噪声；

固废：本项目改扩建后固体废物污染源主要包括抛光金属粉尘、除尘器收集的粉尘、沉降的涂料粉尘、纯水制备系统反渗透膜、废水污泥、废槽渣槽液、煲模废液、废气治理设施废活性炭、废水治理设施废活性炭、废润滑油、废润滑油桶和废化工料包装桶。

与项目有关的原有环境污染

项目周边主要为工业厂房、河涌等，与本项目有关的原有污染情况及环境问题主要为周边厂房营运期间产生的废气、机械噪声、工业固废。

根据原有项目环评审批，原有项目用地面积 35000m²，总投资 1800 万元，其中环保投资

问题

200 万元，年产铝合金型材 13303.3t/a，其中熔铸挤压铝合金形成 4061.5t/a，表面处理型材 9241.8t/a。原有项目职工人数 200 人，其中有 180 人在厂区内食宿，厂内配套食堂和宿舍，年工作 300 天，每天工作 8 小时。

根据原有项目验收内容，原有项目现实际投产为一条喷粉生产线，配套设备为 2 个除油池、1 个陶化池、3 个清洗池、1 个烘干炉、2 个喷粉房、1 个喷粉固化炉。

原有项目审批内容：

一、原有项目生产工艺流程

根据原有项目环评文件及建设单位提供的资料，原有项目主要从事铝型材的加工，总生产工艺流程如下：

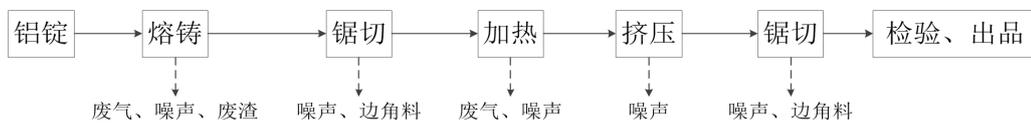


图 2-12 原有项目铝型材半成品生产工艺流程图

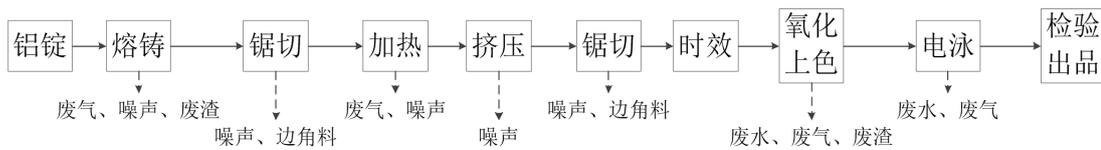


图 2-13 原有项目表面处理型材生产工艺流程图

1、铝锭熔铸工艺流程及产污环节

铝锭熔铸工艺流程及产污环节详见下图。

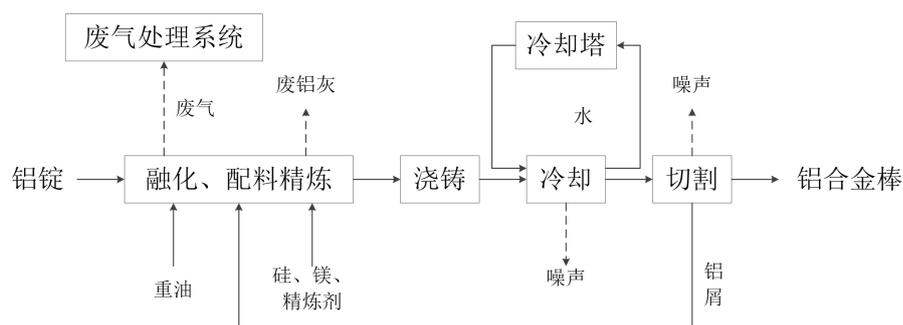


图 2-14 原有项目熔铸工艺流程图

工艺流程说明：

首先将铝锭投入熔铸炉进行升温熔炼，熔铸炉通过燃烧重油进行加热铸造，铸造温度是影响铸锭性能的一个很活泼的因素，本项目铸造直径较小的圆铝棒，由于结晶速度相对较快，铸

锭性能较高，铸造温度仅以满足流动性和不形成光晶为依据，铸锭温度般控制在 715~730℃。根据合金比例配料，在熔铸炉中对铝液进行成分调整，再加入精炼剂等，得到熔融铝合金金属液，经检测达到要求后再将铝液浇铸成一定长度的铝合金棒，铝合金棒通过循环水冷却后，取出切割成所需长度，熔铸过程即告完成。

熔铸炉配有一台封闭式的搓灰机，搓灰机运行时为全封闭式，产生废气中主要的污染成份为含铝粉尘，为防止粉尘的无组织排放，将搓灰机装于密闭室内，在工作时，通过不断的抽风可使室内保持负压状态，搓灰机含尘废气引入熔铸炉废气处理系统处理。

产污环节：

熔铸炉以重油作为燃料，因此会产生燃油废气，主要污染物为 SO₂、NO₂、烟尘铝棒切割过程产生铝屑返回熔铸炉再利用，无废物产生。熔铸炉配套搓灰机在铝灰分离作业时产生粉尘，操作环境密闭，产生粉尘经回收后外卖；冷却水通过冷却塔循环使用不排放，损失的水量定期补充；此外，铝棒切割产生噪声。

2、挤压成型工艺流程及产污环节

挤压成型工艺包括棒炉加热、挤压、拉伸矫直、机加工和时效等工段，具体生产工艺流程见下图。



图 2-15 原有项目挤压成型工艺流程图

工艺流程说明：

将铝棒再通过加热炉升温至 470~540℃之间，通过挤压机挤压成所需的型材，开始挤压后要用快速测温仪测量流出口制品的温度，根据不同形状、大小的制品，制品流出速度控制在 10~60m 之间。

挤压型材经风冷至 50℃以下后进行拉伸，型材的拉伸率应控制在 0.5%~2.0%之间，拉伸时要防止拉伸量过大，对于有扭拧的型材，要先转动夹头，再进行拉伸矫直。然后进入机加工工段，机加工主要为锯切、车床等，其中锯切应首先确定制品的定尺长度，校核定尺，锯切第一根料要复核定尺长度；锯切时端头切斜度不得超过 1.5°锯切时应保持台面清洁。

此时的型材硬度较差，因此，再将冷却后的型材进行时效（通过保温炉在一定温度下保温

一段时间，改变铝材的物理结构，使铝材硬度达到使用要求），冷却采用风冷，时效炉内温度一般为 $180\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，入炉的料应快速升温到达保温温度，并开始记录保温时间，保温时间为 5~8 小时，保温时间到达后，打开炉门将型材拖出炉外自然冷却并放上已时效标志牌，此过程即告完成。

产污环节分析：

铝型材挤压前在棒炉内加热采用柴油，产生燃油废气污染物，时效保温采用天然气燃烧，主要污染物为污染物 SO_2 、 NO_x 和少量烟尘。锯切等机加工工段产生铝屑作为原料返回熔铸炉再熔，无废物产生。此外，还有设备噪声。

3、表面氧化着色工艺流程及产污环节分析

表面氧化着色工艺就是将铝型材的表面进行氧化加工处理，也叫前处理，使之形成所需的颜色和光泽。不同的铝型材其表面处理工序或多或少。本项目表面处理工艺采用阳极表面氧化处理工艺，主要工序有除油、酸蚀、碱蚀、中和、氧化、着色、封孔等，具体工艺流程如下图。

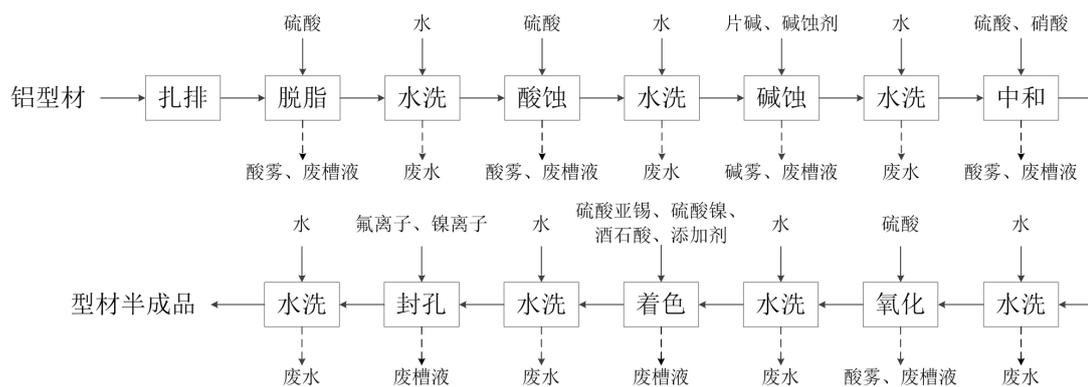


图 2-16 原有项目表面氧化处理工艺流程图

工艺流程说明：

①除油脱脂

除油目的是为了去掉被处理铝材表面的油污或锈油，工人手上的油脂印痕等。目前铝材表面除油的方法包括碱性、中性和酸性法。本项目以稀硫酸作为除油剂，其原理为：油脂在酸的存在下也能进行水解反应生成甘油和相应的高级脂肪酸，除油剂消耗量一般为一吨型材消耗 4~8kg。具体操作为：首先将型材扎成一排，放入除油池中除脂、脱蜡、除自然氧化膜，除油后再放入水洗槽中经过溢流水洗。槽液的成分是硫酸，浓度控制在 100~130 克/升，常温下进行，除油时间一般以 2~8 分钟为宜，除油后需用水清洗。

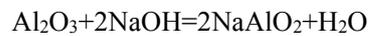
②酸蚀

酸蚀工序主要起去机械纹和起砂面的作用，从而提高了铝型材的表面品质，生产效率也有大幅度提高。

酸腐蚀有低铝耗、表面腐蚀均、光泽强等特点，传统的酸蚀工艺每吨型材铝耗在 5~10kg 范围内，本项目酸蚀工艺仅使用硫酸，不添加氟化氢铵等助剂，具有低污染、低损耗的特点，铝的损耗量低于传统工艺。

③碱蚀

碱蚀原理：为了进一步除掉制品表面的脏物，并将制品表面的自然氧化膜清除掉使基体金属表面暴露出来，为阳极氧化均匀导电、生成均匀氧化膜打好基础；另外，延长碱蚀时间，可去机械纹、起砂，美观铝材外观。项目采用目前最普遍的碱蚀方法，即用 50~60g/L 的氢氧化钠水溶液在 50~60℃ 的工作温度下进行碱洗，其反应过程如下：



碱蚀过程有氢气生成，为保证安全，设计时要求进行槽边设置抽风系统，使氢气和碱雾一起排出。碱蚀过程铝材耗量较大，每吨型材铝耗约为酸蚀的 4 倍，即每吨型材铝耗在 20~40kg。

碱蚀后水洗十分重要，如果清洗不彻底将影响最终的着色质量，清洗目的是去除铝材表面的因碱腐蚀而残留的碱液和污物，此外还起冷却铝材的作用，一般要进行两次清水洗涤，因为从腐蚀槽移来的铝材表面附着有较高浓度的碱液，一次清洗不干净，还需进行第二次清洗。

④中和

中和又称出光或酸洗去灰处理，其目的是除掉碱洗后残留在型材表面的氢氧化钠溶液，表面附着的灰色或黑色的挂灰在不溶于清水，但可以溶于酸性溶液，所以经热碱溶液蚀洗的制品都得进行旨在出去挂灰和残留碱液，以露出光亮基本金属表面的酸浸清洗。本项目采用中和槽液成分为硫酸和硝酸，硝酸是一种氧化性酸，它能溶解铝表面的难溶附着物，也可除去腐蚀处理时形成的黑色挂灰，适合于各种型材，效果较好。

中和操作温度为室温，一般为 2~6min，硫酸浓度一般控制在 110~150g/L，硝酸浓度一般控制在 3g/L 左右。

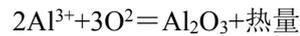
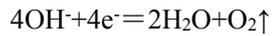
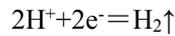
中和后要进行清水洗，以防止酸带入氧化槽。

⑤氧化

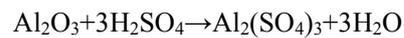
氧化有化学氧化和阳极氧化，化学氧化设备简单，处理过程也不复杂，但生成的氧化膜薄，

一般在 1~3 μm ，因而其性能不如阳极氧化的好，本项目采用硫酸阳极表面氧化处理工艺。

原理：将铝及其合金置于适当的电解液中，本项目采用的电解液的成分是硫酸，以铝制品为阳极，在外加电流作用下，使其表面生成氧化膜，其具有较高硬度，良好的耐热和绝缘性，抗蚀能力高，多孔，吸附能力好等特点。通电以后，阳极和阴极上发生如下反应：



作为阳极的铝被阳极反应生成的氧所氧化；形成氧化铝膜，这里的氧化包括分子态的 O_2 、原子 O 和离子 O^{2-} ，通常在反应式中以分子氧代表。在阳极上所形成的氧不是全部都与铝作用生成氧化铝膜，还有一部分氧以气态形式从阳极逸出。开始在铝表面形成层薄而致密的氧化膜后，一部分膜由于和硫酸起反应而发生溶解，反应式如下：



通过以上反应，使得致密的氧化膜变得多孔，随之电解液又渗入到空隙中同露出的铝作用生成一层新的氧化膜，如此循环，不断地在靠金属表面处生成新的氧化膜，也不断地创造出多孔的外层膜，结果生成了由厚而多孔的外层和薄而致密的内层所组成的氧化膜。氧化处理过程中，内层膜的基本保持不变，一般在 0.014~0.05 μm ，而多孔外层膜的厚度随时间而加厚。

项目采用的电解液的成分是硫酸。硫酸浓度控制在 150g/L，铝离子浓度不高于 0.25g/L。在稀硫酸电解液中通以直流和交流电对铝进行阳极氧化处理，可获得 12~13 微米厚、吸附性较好的无色透明氧化膜。

⑥ 着色

首先是将铝制件在硫酸电解液中制出洁净的透明多孔的阳极氧化膜，第二步转移到酸性的金属盐溶液中施以交流电电解处理，将金属微粒不可逆的电沉积在氧化膜空隙的底部。

本项目采用镍锡混盐着色工艺，以锡盐为主，两者共存时由于竞争还原提高了着色速度和均匀性。着色添加剂起着提高着色速度、均匀性和防止亚锡水解等三大作用。

着色剂主要由硫酸亚锡、硫酸镍、酒石酸、着色添加剂，混合剂浓度控制在 120g/L。酒石酸不仅可以提高溶液的导电性，还能对 pH 起到缓冲作用。硫酸亚锡含量为 6~10g/L，硫酸镍浓度为 25~30g/L，酒石酸浓度为 7~10g/L，着色添加剂浓度为 10~15g/L，pH 值控制在 1~1.3。

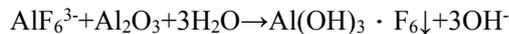
⑦ 封孔

其主要作用是将铝材表面细小毛孔实施封闭，使铝材起到耐腐蚀作用经阳极氧化后的铝材

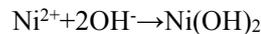
表面不管着色与否，均需进行封闭处理，以提高氧化膜抗蚀、绝缘和耐磨等性能以及减弱它对杂质或油污的吸附。

氧化膜封闭的方法有很多，有热水封闭法、蒸汽封闭法、盐溶液封闭法和有机涂层封闭法等。常用封孔方法有高温封孔、冷封孔和中温封孔，本项目采用冷封孔法，冷封孔是在低温水溶液中进行的，与高温封孔一样，会发生水合作用。由于温度低、水合反应缓慢，但低温封孔剂中含有一些如 F⁻、Ni²⁺等离子，这些离子有促进水合的作用。

氟离子与氧化膜的化学反应作用：氟离子（F⁻）是一种表面活性很强的阴离子，易在氧化膜与溶液界面发生特别吸附，并与氧化膜反应生成具有封孔作用的有氟铝化物。其反应可用下列化学反应式来表示：



镍离子水解生成氢氧化物堵塞氧化膜针孔的作用：由于 F⁻的特性吸附，以及上述反应生成的 AlF₆³⁻、OH⁻改变了界面的电荷分布，使氧化膜呈负电性，促使 Ni²⁺向孔中扩散，并与 OH⁻作用生成 Ni(OH)₂ 沉淀堵塞膜孔，从而实现封孔。其反应可用下列化学反应式来表示：



产污环节分析：

根据以上分析，表面氧化着色处理主要产物环节包括清洗废水、碱蚀槽产生碱雾阳极氧化产生酸雾和表面处理产生的含铝废渣等。

4、电泳工艺流程及产污环节分析

电泳涂装工艺流程见下图。

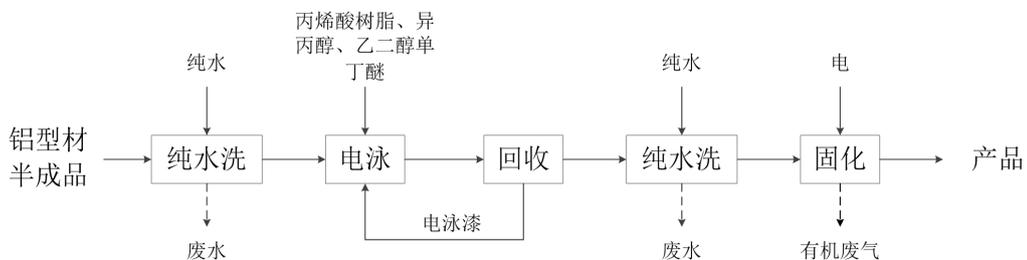


图 2-17 原有项目电泳涂装工艺流程图

工艺流程说明：

根据产品需要，部分铝型材需要采用氧化着色+电泳加工，氧化着色工艺详见图 2-17。

① 纯水洗

工件如果把很多杂质离子带进了电泳槽，那么对电泳涂装漆膜的品质、槽液的稳定性都会产生很大的影响。因此工件进电泳槽之前必须要用纯水进行彻底清洗，避免前道工序之酸、碱及盐份带入电泳槽污染漆槽，影膜。纯水电导率小于 $5\mu\text{s}$ 。

②电泳

电泳是电泳漆在阴两极，施加于电压作用下，带电荷之电泳漆离子移动到阴极，并与阴极表面所产生之性作用形成不溶解物，沉积于工件表面。电泳涂层透明度高，既具有高装饰性又可突出铝型材本身的金属光泽。原有项目电泳槽液主要成分是 5~7%丙烯酸树脂、1.5~3.5%异丙醇、0.5-1.5%乙二醇单丁醚及纯水。在计量好电压及时间下，电泳漆在工件表面形成电泳膜。

③纯水回收

电泳后的型材带有较多的电泳漆，经二级纯水洗，由于水洗后电泳漆浓度较高，为减少漆液浪费，进行电泳漆回收，而回收后的废水排放。

④ 固化：

晾干后的工件进入固化炉对进行烘烤，使电泳漆在铝材表面固化成膜，固化温度控制在 $160^{\circ}\text{C}\sim 180^{\circ}\text{C}$ ，电泳生产线配套的固化炉为电加热炉。

产污环节分析：

根据以上工艺流程分析，电泳涂装工艺主要产物环节为电泳涂装前后清洗产生的清洗废水，电泳烘干工序产生的有机废气。

5、喷涂工艺流程

原有项目部分表面氧化铝型材产品需进行喷涂工艺，设有 1 条静电喷涂线，使用的涂料为粉末涂料。生产工艺流程如下：

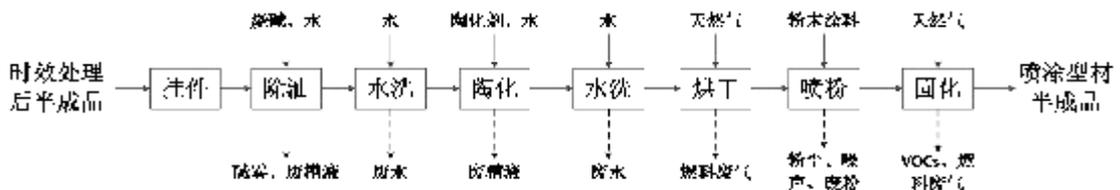
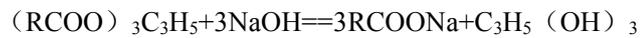


图 2-18 原有项目喷涂工艺流程图

工艺流程说明：

① 除油

碱性除油过程包括对各种油类的乳化作用和对少数皂化油的皂化作用，同时对工件进行中和处理。皂化原理：



氢氧化钠的作用是与动植物油发生皂化反应，对于铝型材碱蚀除油处理采用 pH 值 10~11 为宜。具体操作为：预除油水洗槽出来的型材，放入除油槽中碱蚀除油，除油后再放入水洗槽中经过溢流水洗。氢氧化钠浓度控制在 10~15g/L，处理温度为 60~80℃，除油时间一般以 2~8 分钟为宜，碱蚀除油后需用水清洗。

② 陶化

陶化的作用是使金属表面生产陶化层，陶化层起到防锈、耐腐蚀作用。具体操作为：除油水洗槽出来的型材，放入陶化槽中陶化，型材表面生成陶化层，陶化后再放入水洗槽中经过溢流水洗。陶化剂一般为工业肥皂，浓度控制在 30~35g/L，陶化温度 80~90℃，陶化时间一般以 3~5min 为宜，陶化后需用水清洗。

③ 烘干

表面前处理后工件由人工上件进入喷涂生产线，半成品在吊轨的推动下进入烘干炉将表面前处理残留的水分烘干。

④ 静电喷涂

静电喷涂在专用喷涂粉房内进行，静电喷涂使用粉末涂料，粉末涂料是一种含有 100% 固体分，以粉末状态进行涂装的涂料，它不适用溶剂或水作为分散介质，而是借助空气作为分散介质。粉末静电喷涂的原理是在高压静电喷涂中，喷枪头上的金属导流杯接上高压负极，被涂工件接地形成正极，从而在喷枪和工件之前形成较高静电场。当压缩空气将粉末涂料从供粉桶经输粉管送到喷枪的导流杯时，由于导流杯接上高压负极产生电晕放电，其周围产生密集的电荷，粉末带上负电荷，在静电压和压缩空气的作用下，粉末均匀地吸附在工件上。原有项目喷粉柜属于滤筒式喷粉柜，喷粉过程悬浮在喷粉柜中的粉末经过过滤后抽入供粉桶再用，回收效率达 99%，剩余粉尘经排放口排放。

⑤ 固化

固化过程是被涂物表面涂层由粉末状态转变成无定型的固态薄膜的过程。喷涂完成后即进入固化炉对粉末涂料进行烘烤，使粉末涂料在铝材表面固化成膜，固化温度控制在 200℃ 左右，固化炉装有保温和热风循环装置，可以使整个炉道内温度均匀。

⑥ 成品

烘烤固化完成后即进行产品检测、包装入库。

产污环节分析：

喷涂前处理产生清洗废水，液槽废水废渣定期更换产生废槽液，预除油过程产生酸雾，除油过程产生碱雾。烘干炉以天然气为燃料，加热烘干过程产生燃料废气；喷粉柜喷涂过程产生粉尘，喷粉柜配套喷涂粉末回收系统设备，喷粉柜废气经滤筒收集后大部分回用，之后少部分粉尘经排放口排放；喷涂生产线中的固化炉以天然气为燃料，加热固化过程产生燃料废气和少量的有机废气。

二、原有项目产污环节汇总

综上，原有项目各生产工艺产污环节详见下表：

表 2-21 原有项目生产工艺产污环节一览表

类别	污染源	污染物	排放方式	
废水	熔铸冷却	冷却废水	循环回用，不外排	
	氧化着色生产线	废槽液	危废单位回收	
		清洗废水	预处理后排放	
	电泳生产线	清洗废水	预处理后排放	
	喷涂生产线	废槽液	危废单位回收	
		清洗废水	预处理后排放	
	车间清洗	地面清洗废水	预处理后排放	
员工生活	生活污水	预处理后排放		
废气	熔铸工序	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氟化物	经钠碱脱硫+二级旋风+反吹布袋除尘系统处理后外排	
	棒炉加热工序	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	高空排放	
	时效工序	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	高空排放	
	抛光工序	金属粉尘	无组织排放	
	氧化着色生产线	脱脂、酸蚀、中和、氧化工序	酸雾	无组织排放
		碱蚀工序	碱雾	无组织排放
	电泳生产线	脱脂、酸蚀、中和、氧化工序	酸雾	无组织排放
		碱蚀工序	碱雾	无组织排放
		电泳	非甲烷总烃	无组织排放
	喷涂生产线	预除油工序	硫酸雾	无组织排放
除油工序		碱雾	无组织排放	

	烘干工序	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	高空排放
	喷粉工序	粉尘	经喷涂粉末回收系统后引至高空排放
	固化工序	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、非甲烷总烃	经活性炭吸附处理后高空排放
噪声	生产设备	机械噪声	/
固体废物	熔铸工序	废铝灰	/
	铝棒切割工序	铝屑	/
	机加工工序	废铝料	/
	废气治理	废粉	/
	原料包装	废包装材料	/
	设备维修	废润滑油	/
		润滑油废包装材料	/
		含油废抹布	/
	废气治理	布袋收集铝灰	/
员工生活	生活垃圾	/	

三、原有项目污染源回顾性分析

1、水污染源回顾性分析

根据原环评文件及批复，原有项目废水污染源包括熔铸车间冷却废水、表面处理废水以及员工生活污水。

(1) 熔铸车间冷却废水

熔铸车间采用直接水冷方式冷却铝棒，为主要是冷却水。冷却水经冷却塔冷却后循环回用，定期补充蒸发损耗，不外排。

(2) 表面处理废水

氧化、电泳、喷涂前处理的槽液不排放，定期更换，更换槽液由相关资质单位运走，水洗过程溢流污水排入污水站处理，经处理后的水大部分可回用于溢流水洗。原有项目表面处理排水量约 398t/d，包括含一类污染物的含镍废水和其他表面处理废水，其中含镍废水约 47.1t/d，其他表面处理废水约 350.9t/d。

原有项目已审批设有 3 条氧化着色生产线、1 条喷涂前处理线、1 条电泳线，主要包含除油、碱蚀、中和、氧化、着色、封孔、陶化、电泳等工艺。根据原项目环评报告，原有项目各股废水产生量详见下表：

表 2-22 原有项目生产废水产生情况表

生产线	种类	废水产生量 t/d	废水产生量 t/a
3 条阳极氧化线	酸蚀后清洗废水	78.4	23520
	碱蚀后清洗废水	56.4	16920
	中和后清洗废水	114.2	34260
	氧化后清洗废水		
	着色、封孔后清洗废水 (含镍废水)	47.1	14130
1 条喷涂前处理线	除油后清洗废水	78.4	23520
1 条电泳线	电泳后清洗废水	23.5	7050
合计	含镍废水	47.1	14130
	综合废水	350.9	105270
	全厂生产废水	398	119400

1) 含镍废水

原有项目含镍废水来自铝型材着色后清洗和封孔后清洗工段产生含镍废水约 47.1t/d (14130t/a)，含镍废水采用“石灰乳中和-沉淀”工艺进行处理，如下：

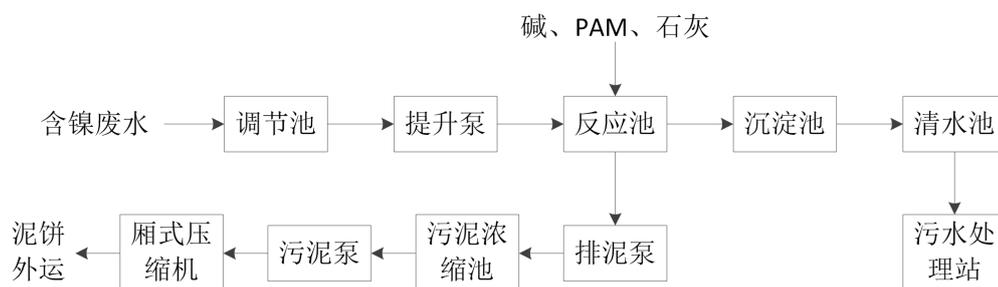


图 2-19 原有项目含镍废水预处理工艺示意图

含镍废水在车间内预处理达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)的新建企业水污染物排放限值后，排入在进入污水处理站进一步处理。

2) 表面处理废水 (包括经车间处理后的含镍废水)

原有项目表面处理废水包括：脱酯去油后清洗废水、酸蚀后清洗废水、碱蚀后清洗废水、中和、氧化后清洗废水，着色、封孔后清洗废水，以及电泳后清洗废水，其中着色、封孔后清洗废水为含镍废水，经车间处理达标后和其它表面处理废水混合进入自建污水处理站处理。原有项目综合生产废水的总产生量为 398t/d (119400t/a)。

原有项目表面处理废水采用“物化法”处理后，其中 245t/d 的废水外排，153t/d 的废水经“过滤-活性炭吸附”后回用，如下：

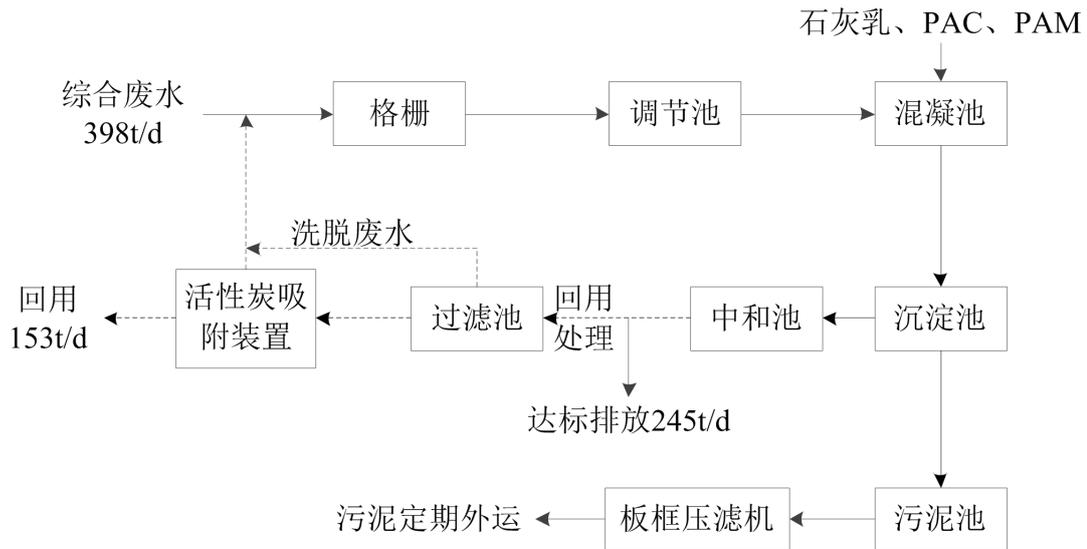


图 2-20 原有项目生产废水综合治理工艺示意图

原有项目表面处理废水经自建污水处理站处理达标后 245t/d 废水外排，153t/d 废水经过滤和活性炭吸附处理后回用于生产清洗用水，回用水执行《城市污水再生利用工业用水水质》（GBT19923-2005）中洗涤水标准。

根据原环评批复，当项目工艺废水尚未纳入大沥工业污水处理厂处理前，生产废水必须经处理达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）新建企业污染物排放限值及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严标准，其中 COD_{Cr} 的排放浓度从严执行 $\leq 60\text{mg/L}$ 。

但大沥镇工业污水处理厂建设投入运行后，为避免对南海区大沥镇工业污水处理厂的运行造成冲击，项目的生产废水必须经自建的污水处理站进行预处理达标后，方可排入南海区大沥镇工业污水处理厂进行深度处理，其中：总镍、总银等总金属污染物必须在车间或生产设施废水排放口预处理达到（GB21900—2008）“新建企业”的标准限值，总铬、六价铬、总镍、总银、总镉、总铅、总汞、总砷等重金属污染物不得排放，其他废水污染物必须经预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段三级标准且要符合大沥镇工业污水处理厂设计进水水质要求。

（3）生活污水

原有项目共有员工 200 人，其中有 180 人在厂内食宿，生活污水排放量约为 10800t/a，污水中的主要污染物为 BOD_5 、 COD_{Cr} 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、动植物油等。生活污水经隔油隔渣、三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4427-2001）水污染物第二时段三级排放限值后进入市政污水管网排入城西污水处理厂统一处理，城西污水处理厂处理达到

《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准（其中 COD_{Cr} 执行一级 B 标准）后外排。

综上，原有项目各类废水产排情况如下：

表 2-23 原有项目废水产排情况一览表

废水类型	污染物名称	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)
含镍废水 14130t/a	pH	3.0		7.5	
	总镍	3.0	0.042	0.50	0.007
混合生 产废水	废水量	119400t/a		73500t/a	
	pH	4.0		7.0	
	SS	2500	298.5	50	3.68
	COD _{Cr}	300	35.82	60	7.16
	氨氮	50	5.97	15	1.10
	总镍	0.059	0.007	0.036	0.003
生活污水 10800t/a	SS	500	5.40	30	0.32
	COD _{Cr}	400	4.32	60	0.65
	BOD ₅	300	3.24	30	0.32
	氨氮	40	0.43	25	0.27
	动植物油	50	0.54	5	0.05

2、大气污染源回顾性分析

(1) 熔铸烟气

根据原环评，原有项目设有 1 台 20T 反射炉（又称熔铝炉、熔铸炉），每炉铝锭的熔化时间约 6 小时，反射炉年运行时间约为 4500 小时。反射炉耗重油量为 997.5t/a，反射炉熔铸产生的烟气主要含 SO₂、NO_x、烟尘、氟化物，熔铸烟气采用钠碱脱硫-二级旋风-反吹布袋除尘法处理达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中的二级排放限值后引至 15m 排气筒 FQ-1#排放，废气量为 1749.62 万 m³/a，SO₂ 排放量为 3.59t/a、NO_x 排放量为 2.25t/a、烟尘排放量为 2.62t/a、氟化物排放量为 0.111t/a。

原有项目反射炉不配套搓灰机设备，反射炉排除的铝灰以较高价格外卖，因此无搓灰机废气产生。

(2) 棒炉废气

根据原环评，原有项目设有 12 台棒炉，棒炉加热采用 0#柴油，棒炉年消耗 0#柴油约 433.2t，棒炉加热产生的废气主要含 SO₂、NO_x、烟尘，棒炉产生的废气经单独收集后汇集到 1 个排气

筒排放，原有项目共设 1 个棒炉废气排气筒 FQ-2#，棒炉废气排放可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中的二级排放限值。总废气量为 744.56 万 m³/a，SO₂ 排放量为 1.65t/a、NO_x 排放量为 1.12t/a、烟尘排放量为 0.94t/a。

（3）时效炉废气

根据原环评，原有项目设有 3 台时效炉，时效炉加热采用天然气，时效炉年消耗天然气约 16 万 Nm³，时效炉加热产生的废气主要含 SO₂、NO_x、烟尘，每台时效炉产生的废气单独收集后引至 1 个排气筒排放，原有项目共设 1 个时效炉废气排气筒 FQ-3#，时效炉废气排放可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中的二级排放限值。总废气量为 291.8 万 m³/a，SO₂ 排放量为 0.15t/a、NO_x 排放量为 0.09t/a、烟尘排放量为 0.04t/a。

（4）金属粉尘

原有项目铝型材进入表面处理前需对表面进行抛光出来，主要来源抛光机、打砂机和砂轮机对铝型材的加工过程，表面处理铝型材的产品量为 9241.8t/a。

根据原项目环评，原项目粉尘产生量为 14.08t/a。由于金属颗粒物比重较大，易于沉降，建设单位经常洒水以保持车间内有较大空气湿度，加强车间通风，采取措施后约 90%的颗粒物可在操作区域附近沉降，沉降部分及时清理后作为固废处理，只有极少部分扩散到大气中形成粉尘，故扩散量约为 1.41t/a（0.5875kg/h），以无组织形式排放。

（5）表面处理废气

1) 硫酸雾废气

根据原环评，在阳极氧化工序中阴极会产生较多的氢气，将有少量硫酸在氢气的气携作用下排入空气中，形成硫酸雾。原有项目阳极氧化工序的硫酸雾产生量约为 1.34t/a，建设单位在氧化槽添加酸雾抑制剂，对酸雾的抑制效率为 50%左右，经抑制后挥发的硫酸雾为 0.67t/a，通过车间抽排风以无组织形式排放。

2) 硝酸雾废气（氮氧化物）

根据原环评，在碱蚀后中和工序使用硝酸，HNO₃ 易分解，主要以 NO_x 形式逸出，对车间环境和操作工皆有一定危害。原有项目碱蚀后中和工序的硝酸五以 NO_x 计，产生量约 0.128t/a，建设单位在氧化槽添加酸雾抑制剂，对酸雾的抑制效率为 50%左右，经抑制后挥发的 NO_x 为 0.064t/a，挥发出来的酸雾通过车间抽排风以无组织形式排放。

3) 碱雾废气

根据原环评，碱蚀工序碱雾来自碱蚀槽，碱蚀工序产生较多的氢气，会有少量碱液在氢气

的气携作用下排入空气形成碱雾。原有项目碱蚀工序的碱雾产生量约 0.65t/a，建设单位在碱蚀槽添加碱雾抑制剂，对碱雾的抑制效率为 50%左右，经抑制后挥发的碱雾为 0.325t/a，挥发出来的碱雾通过车间抽排风以无组织形式排放。

原有项目硫酸雾、碱雾废气经处理达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

（6）电泳后烘干废气

根据原环评，铝型材半成品进行电泳后，需电加热烘干表面电泳漆，在 200℃左右的温度下完成，电泳漆受热产生少量的有机废气（非甲烷总烃），原有项目使用水性电泳涂料，根据原项目环评报告，非甲烷总烃的产生量约 0.003t/a，挥发出来的非甲烷总烃通过车间抽排风以无组织形式排放。烘干工序非甲烷总烃排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

（7）喷涂粉尘

根据原环评，由于原有项目喷涂工序污染物未进行定量分析，本报告定量计算分析。

原有项目喷涂生产线配套 2 个喷粉柜，喷粉柜为半密闭室，仅在工件进出口位置没有密闭。粉末涂料使用量约 5t/a，根据《涂装技术手册》，静电喷涂效率约为 80%，另有 20%粉末在喷涂过程中形成工艺粉尘，因此喷粉车间喷涂粉尘产生量约为 1t/a。

原有项目喷粉柜属于滤筒式喷粉柜，喷粉过程悬浮在喷粉柜中的粉末经过过滤后抽入供粉桶再用，回收效率达 99%，0.99t/a 粉尘可会用到供粉桶，剩余 0.01t/a 粉尘经收集后高空排放，滤筒收集风量为 12000m³/h。喷涂粉尘排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

（8）固化炉废气

根据原环评，铝型材半成品进行喷涂后，需进行加热固化。固化炉加热采用天然气，天然气耗用量为 16.0 万 Nm³/a。固化过程粉末涂料受热产生有机废气（非甲烷总烃），有机废气产生量为 0.005t/a，固化工序生产过程的主要废气污染物为 SO₂、NO_x、烟尘、非甲烷总烃。固化废气经收集后进入配套活性炭吸附装置处理后外排引至排气筒 FQ-4#排放，天然气废气量为 291.8 万 m³/a，SO₂ 排放量为 0.15t/a、NO_x 排放量为 0.09t/a、烟尘排放量为 0.04t/a、非甲烷总烃排放量为 0.0005t/a。固化炉废气中 SO₂、NO_x、烟尘排放可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中的二级排放限值，非甲烷总烃排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段二级标准。

(9) 食堂油烟废气

根据原环评，原有项目劳动定员 200 人，其中 180 人在厂内食宿，食堂设有 2 个灶头，食堂一天连续使用 6h，油烟废气产生量为 $7.2 \times 10^6 \text{m}^3/\text{a}$ ，油烟产生量为 0.144t/a，采用高效静电油烟净化器处理后，油烟排放量为 0.014t/a，油烟烟气引至楼顶排放，食堂油烟废气排放可达《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的标准限值。

综上，原有项目各类废气产排情况如下：

表 2-24 原有项目废气产排情况一览表

污染源	排放类型	污染物	废气量 (万 m ³ /a)	产生情况			排放情况		
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
反射炉	有组织 FQ-1#	SO ₂	1749.62	779.7	3.191	14.36	194.9	0.798	3.59
		NO _x		174.8	0.716	3.22	122.2	0.5	2.25
		烟尘		155.3	0.636	2.86	150	0.582	2.62
		氟化物		14.71	0.060	0.271	6	0.025	0.111
		林格曼黑度		林格曼黑度 1 级					
棒炉	有组织 FQ-2#	SO ₂	744.56	202.4	0.367	1.65	202.4	0.367	1.65
		NO _x		137.4	0.249	1.12	137.4	0.249	1.12
		烟尘		120.2	0.218	0.94	120.2	0.218	0.94
时效炉	有组织 FQ-3#	SO ₂	291.8	50.44	0.03	0.15	50.44	0.03	0.15
		NO _x		31.09	0.02	0.09	31.09	0.02	0.09
		烟尘		13.16	0.01	0.04	13.16	0.01	0.04
抛光	无组织	颗粒物	/	/	/	14.08	/	0.5875	1.41
阳极槽	无组织	硫酸雾	/	/	/	1.34	/	/	0.67
中和槽	无组织	硝酸雾	/	/	/	0.128	/	/	0.064
碱蚀槽	无组织	碱雾	/	/	/	0.65	/	/	0.325
电泳烘干炉	无组织	非甲烷总烃	/	/	/	0.003	/	/	0.003
喷涂工序	有组织	颗粒物	2880	35.0	0.42	1	0.33	0.004	0.01
喷涂固化	有组织 FQ-4#	SO ₂	291.8	50.44	0.03	0.15	50.44	0.03	0.15
		NO _x		31.09	0.02	0.09	31.09	0.02	0.09
		烟尘		13.16	0.01	0.04	13.16	0.01	0.04
		非甲烷总烃		1.71	0.001	0.005	0.17	0.0001	0.0005
食堂废气	有组织	油烟	720	20	/	0.144	2.0	/	0.014

由上表可知，原有项目现状各污染物排放量分别为 SO₂: 5.54t/a、NO_x: 3.55t/a、颗粒物: 5.60t/a (含烟尘: 3.64t/a)，非甲烷总烃: 0.0035t/a。

3、噪声污染源回顾性分析

原有项目主要噪声源是熔铸车间切割噪声、冷却塔噪声、各类风机噪声、搬运设备和物品碰撞产生的噪声；原有项目对产生噪声源设备进行合理布局，选用低噪声的设备，做好隔音降噪工作后，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，不会对周围环境造成明显影响。

4、固体废物污染源回顾性分析

原有项目固体废物包括处理槽含铝废渣、废铝灰渣、生产废水处理污泥、废漆渣及着色剂、废活性炭、废模具、生活垃圾等。原有项目固体废物产生情况如下。

表 2-25 原有项目固体废物排放情况

名称	产生源	分类编号	产生量 (t/a)	处理处置方式	排放量 (t/a)
生产污泥	含镍废水预处理池	HW17	0.019	由有资质单位回收处理	0
处理槽含铝废渣	表面处理工序	HW17	236.9		0
废漆渣及着色剂	着色、电泳工序	HW12	3		0
废活性炭	生产废水处理	HW12	6.4		0
生产污泥	综合生产废水处理池	——	297.5	交由垃圾填埋场填埋处理	0
废原料包装物	原料包装桶、袋	——	0.8	由供应商回收	0
废铝灰	熔铸炉	——	712.5	回收外卖	0
生活垃圾	生活区	——	62	环卫处理	0
合计	——	——	1319.119	——	0

原有项目验收内容（现有项目实际情况）：

一、原有项目已验收生产工艺流程

根据原有项目验收文件及现有项目实际运营情况，原有项目已验收部分主要从事铝型材的喷涂加工，生产工艺流程如下：

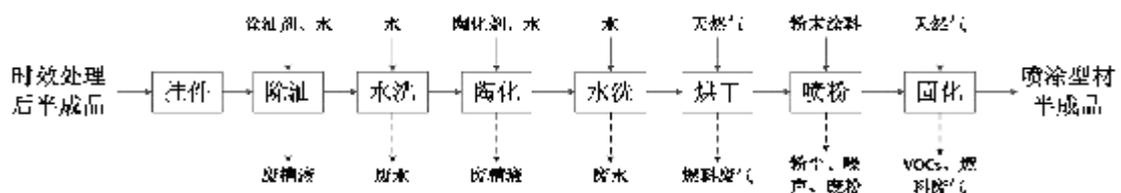


图 2-21 原有项目喷涂工艺流程图

工艺流程说明：

① 除油

铝型材通过除油剂的乳化作用去除工件表面的油污，清洗方式：将铝型材放入溶解除油液的槽中，温度保持在 60℃，除油池槽液浓度控制在 5%左右，工件在除油池内停留 2~8 分钟，将油污去除后，经水洗槽水洗把工件表面的除油液清洗干净。

② 陶化

陶化的作用是使金属表面生产陶化层，陶化层起到防锈、耐腐蚀作用。具体操作为：除油水洗槽出来的型材，放入陶化槽中陶化，型材表面生成陶化层，陶化后再放入水洗槽中经过溢流水洗。陶化剂一般为工业肥皂，浓度控制在 30~35g/L，陶化温度 80~90℃，陶化时间一般以 3~5min 为宜，陶化后需用水清洗。

③ 烘干

表面处理后工件由人工上件进入喷涂生产线，半成品在吊轨的推动下进入烘干炉将表面前处理残留的水分烘干。

④ 静电喷涂

静电喷涂在专用喷涂粉房内进行，静电喷涂使用粉末涂料，粉末涂料是一种含有 100%固体分，以粉末状态进行涂装的涂料，它不适用溶剂或水作为分散介质，而是借助空气作为分散介质。粉末静电喷涂的原理是在高压静电喷涂中，喷枪头上的金属导流杯接上高压负极，被涂工件接地形成正极，从而在喷枪和工件之前形成较高静电场。当压缩空气将粉末涂料从供粉桶经输粉管送到喷枪的导流杯时，由于导流杯接上高压负极产生电晕放电，其周围产生密集的电荷，粉末带上负电荷，在静电压和压缩空气的作用下，粉末均匀地吸附在工件上。原有项目喷粉柜属于滤筒式喷粉柜，喷粉过程悬浮在喷粉柜中的粉末经过过滤后抽入供粉桶再用，回收效率达 99%，剩余粉尘经排放口排放。

⑤ 固化

固化过程是被涂物表面涂层由粉末状态转变成无定型的固态薄膜的过程。喷涂完成后即进入固化炉对粉末涂料进行烘烤，使粉末涂料在铝材表面固化成膜，固化温度控制在 200℃左右，固化炉装有保温和热风循环装置，可以使整个炉道内温度均匀。

⑥ 成品

烘烤固化完成后即进行产品检测、包装入库。

产污环节分析：

喷涂前处理产生清洗废水，液槽废水废渣定期更换产生废槽液。烘干炉以液化石油气为燃料，加热烘干过程产生燃料废气；喷粉柜喷涂过程产生粉尘，喷粉柜配套喷涂粉末回收系统设备，喷粉柜废气经滤筒收集后大部分回用，之后少部分粉尘经排放口排放；喷涂生产线中的固化炉以液化石油气为燃料，加热固化过程产生燃料废气和少量的有机废气。

二、原有项目产污环节汇总

综上，原有项目已验收部分各生产工艺产污环节详见下表：

表 2-26 原有项目已验收部分生产工艺产污环节一览表

类别	污染源	污染物	排放方式
废水	喷涂生产线	废槽液	危废单位回收
		清洗废水	预处理后排放
	员工生活	生活污水	预处理后排放
废气	烘干工序	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	高空排放
	喷粉工序	粉尘	经滤芯回收装置+布袋除尘器+旋风除尘器后无组织排放
	固化工序	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、非甲烷总烃	经水喷淋+除雾器+活性炭吸附装置处理后高空排放
噪声	生产设备	机械噪声	/
固体废物	废气治理	废粉	/
	原料包装	废包装材料	/
	废气治理	废活性炭	/
	前处理工序	废槽液槽渣	/
	员工生活	生活垃圾	/

三、原有项目已验收部分污染源回顾性分析

1、水污染源已验收部分回顾性分析

根据原项目验收资料，原有项目废水污染源包括喷涂生产线前处理生产废水以及员工生活污水。

(1) 喷涂生产线前处理生产废水

原有项目设有 1 条喷涂前处理线，主要包含除油、陶化工艺。

表面处理的槽液循环使用，池内每天蒸发损耗量占有效容积 5%；槽液定期抽取池底 20% 槽液进行更换，更换的槽液及槽渣交由有相关资质的单位回收处置，并添加试剂和补充足够的

池水；为了保持槽液在池体内均匀分布，每个水池均设置有内循环泵。则表面处理池用水主要包括蒸发损耗的补充水、更换池底槽液补充水，均为新鲜用水。

除油、陶化处理后的清水池内每天蒸发损耗量占有效容积 10%；清水池的清洗废水定期更换，平均每四天更换一次，更换方式为整池全部排入自建污水站处理；则喷涂生产线清洗池用水主要包括蒸发损耗的补充水和更换补充水，全部使用新鲜水。

表 2-27 原项目表面处理工艺用水情况表 (m³/d)

生产线	种类	蒸发损耗量	废槽液	一般废水
1 条喷涂前处理线	处理槽	0.88	0.023	0
	清洗槽	1.248	0	2.808
合计		2.128	0.023	2.808

原有项目生产废水产生量约 2.808t/d，采用“中和调节+混凝沉淀”预处理后，达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）的新建企业水污染物排放限值后经工业污水管网排入大范河。

(2) 生活污水

原有项目共有员工 200 人，其中有 180 人在厂内食宿，生活污水排放量约为 10800t/a，污水中的主要污染物为 BOD₅、COD_{Cr}、SS、NH₃-N、动植物油等。生活污水经隔油隔渣、三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4427-2001）水污染物第二时段三级排放限值后进入市政污水管网排入城西污水处理厂统一处理，大沥城西污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准以及《汾江河流域水污染物排放标准》城镇污水处理厂水污染物排放浓度限值的较严值，生活污水经大沥城西污水处理厂处理后排入机场涌。

综上，原有项目各类废水产排情况如下：

表 2-28 原有项目废水产排情况一览表

废水类型	污染物名称	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)
生产废水	废水量	842.4t/a		842.4t/a	
	pH	4.0		6~9	
	SS	2500	2.106	10	0.008
	COD _{Cr}	300	0.253	40	0.034
	氨氮	50	0.042	10	0.008

生活污水	废水量	10800t/a		10800t/a	
	COD _{Cr}	400	4.32	40	0.432
	BOD ₅	300	3.24	10	0.108
	SS	500	5.40	10	0.108
	氨氮	40	0.43	5	0.054
	动植物油	50	0.54	1	0.0108

2、大气污染源已验收部分回顾性分析

(1) 喷涂粉尘

根据原环评，由于原有项目喷涂工序污染物未进行定量分析，本报告定量计算分析。

原有项目喷涂生产线配套 2 个喷粉柜，喷粉柜为半密闭室，仅在工件进出口位置没有密闭。粉末涂料实际使用量约 200t/a，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-33-37，431-434 机械行业系数手册》33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数表，静电喷涂效率约为 70%，另有 30%粉末在喷涂过程中形成工艺粉尘，因此喷粉车间喷涂粉尘产生量约为 60t/a。

原有项目喷粉柜属于滤筒式喷粉柜，喷粉过程悬浮在喷粉柜中的粉末经过过滤后抽入供粉桶再用，回收效率达 90%，54t/a 粉尘可会用到供粉桶，剩余 6t/a 粉尘经布袋除尘器+旋风除尘器处理后在车间内无组织排放，布袋除尘器+旋风除尘器处理效率可达到 99%，则粉尘排放量约 0.06t/a。

原有项目喷粉粉尘经处理后，同时加强车间通风，粉尘排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段颗粒物无组织排放监控浓度限值。

(2) 固化炉废气

根据原环评，铝型材半成品进行喷涂后，需进行加热固化。固化炉加热采用液化石油气。根据原项目验收检测报告：固化废气收集风量约 20000m³/h，非甲烷总烃排放速率平均约 0.175kg/h，二氧化硫排放速率平均约 0.122kg/h，氮氧化物排放速率平均约 0.026kg/h，根据年工作时间 3600 小时反推，则原有项目固化工序实际非甲烷总烃排放量 0.63t/a，二氧化硫排放量约 0.439t/a，氮氧化物排放量约 0.094t/a。原有项目有机废气、燃料废气经收集后经“水喷淋+除雾器+活性炭吸附”工艺处理后通过 15m 高排气筒（FQ-5#）排放。其中燃料废气污染物中颗粒物、氮氧化物、SO₂ 排放可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2

的二级排放限值；非甲烷总烃排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段二级标准。

未收集的二氧化物、氮氧化物、非甲烷总烃和颗粒物废气在车间内无组织排放，排放量较少，通过加强车间通风，可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

（3）食堂油烟废气

根据原环评，原有项目劳动定员 200 人，其中 180 人在厂内食宿，食堂设有 2 个灶头，食堂一天连续使用 6h，油烟废气产生量为 $7.2 \times 10^6 \text{m}^3/\text{a}$ ，油烟产生量为 0.144t/a，采用高效静电油烟净化器处理后，油烟排放量为 0.014t/a，油烟烟气引至楼顶排放，食堂油烟废气排放可达《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的小型规模标准限值。

综上，原有项目各类废气产排情况如下：

表 2-29 原有项目废气产排情况一览表

污染源	排放类型	污染物	废气量 (万 m ³ /a)	产生情况			排放情况		
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
喷涂工序	无组织	颗粒物	/	/	16.67	60	/	0.017	0.06
喷涂固化	有组织 FQ-5#	SO ₂	7200	6.1	0.122	0.439	6.1	0.122	0.439
		NO _x		1.3	0.026	0.094	1.3	0.026	0.094
		烟尘		/	/	/	/	/	/
		非甲烷总烃		21.875	0.4375	1.575	8.75	0.175	0.63
食堂废气	有组织	油烟	720	20	/	0.144	2.0	/	0.014

由上表可知，原有项目现状各污染物排放量分别为 SO₂: 0.439t/a、NO_x: 0.094t/a、颗粒物: 0.06t/a，非甲烷总烃: 0.63t/a。

3、噪声污染源已验收部分回顾性分析

原有项目主要噪声源是喷涂生产线设备噪声、冷却塔噪声、各类风机噪声、搬运设备和物品碰撞产生的噪声；原有项目对产生噪声源设备进行合理布局，选用低噪声的设备，做好隔音降噪工作后，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，不会对周围环境造成明显影响。

4、固体废物污染源已验收部分回顾性分析

原有项目固体废物包括废粉、处理槽废槽液槽渣、废活性炭、生活垃圾等。原有项目固体

废物产生情况如下。

表 2-30 原有项目固体废物排放情况

名称	产生源	分类编号	产生量 (t/a)	处理处置方式	排放量 (t/a)
废槽液槽渣	表面处理工序	HW17	7.04	由有资质单位回收处理	0
废活性炭	废气治理设施	HW49	5		0
废原料包装物	原料包装桶、袋	——	0.8	交由专业资源回收公司处 理	0
废粉	废气治理设施	——	5.94		0
生活垃圾	生活区	——	62	环卫处理	0

5、原有项目污染源排放措施汇总

表 2-31 项目改扩建前主要污染源情况及相关防治措施治理效果

内容 类型	排放 源	污染物名 称	现状排放状况及 相关防治措施	存在主 要环境 问题	验收达标情况	现行要求执行标准
水污 染物	表面 处理 废水	总镍	项目现状阳极氧化生产线、电泳生产线未投产，喷涂生产线已投产，已委托有资质单位落实“pH调节+混凝沉淀”废水预处理后排入市政污水管网；项目现状已有污水管网进入大沥镇工业废水处理厂。	废水处 理效率 不高	车间或生产设施废水排放口达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)的新建企业水污染物排放限值	车间或生产设施废水排放口达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表2规定的珠三角水污染物排放限值，同时企业排放生产废水应符合大沥镇工业废水处理厂进水水质要求
		pH、SS、COD _{Cr} 、氨氮			达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)的新建企业水污染物排放限值	预处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表2规定的珠三角水污染物排放限值，同时企业排放生产废水应符合大沥镇工业废水处理厂进水水质要求
	生活 污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	项目现状生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后排入大沥城西污水处理厂	无	生活污水经预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后排入大沥城西污水处理厂	生活污水经预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后排入大沥城西污水处理厂

大气 污染 物	喷涂 工序	粉尘	经滤芯回收装置+布袋除尘器+旋风除尘器后无组织排放	无	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值要求	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值要求
	喷涂 固化 工序	非甲烷总 烃、SO ₂ 、 NO _x 、烟 尘	项目现状固化废气采用经收集后引至喷淋塔+除雾器+活性炭吸附处理达标后引至15m高排气筒排放。	无	颗粒物、氮氧化物、SO ₂ 排放可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中表2的二级排放限值；非甲烷总烃排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段二级标准。未收集的二氧化物、氮氧化物、非甲烷总烃和颗粒物废气达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	颗粒物、SO ₂ 排放可达到《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕56号)中重点区域排放限值(30mg/m ³ 、200mg/m ³)，NO _x 排放可达到《佛山市南海区环境保护局关于印发<佛山市南海区工业炉窑综合整治工作方案>的通知》(南环〔2019〕17号)中铝型材行业的氮氧化物监控浓度要求(为200mg/m ³)；非甲烷总烃有组织排放可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中挥发性有机物排放限值。未收集的二氧化物、氮氧化物、非甲烷总烃和颗粒物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值。
	噪声	生产 设备	噪声	对产生噪声源设备进行合理布局，选用低噪声的设备，做好隔音降噪工作	无	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
固体	员工	生活垃圾	环卫部门统一清	无	/	/

废物			运			
一般工业固废	废原料包装物	交由专业资源回收公司处理	无	/	/	
	废粉		无	/	/	
危险废物	废槽液槽渣 废活性炭	交由有危废资质的单位回收处理	无	/	/	

6、原有项目总量控制情况

根据原环评批复南环综函[2011]309号文，原有项目各污染物总量控制情况如下：

(1) 废水总量控制指标

生产废水：全厂生产废水产生量约 398 吨/日（其中含镍废水约 47.1 吨/日），未纳入大沥工业污水处理厂处理前，原有项目的水污染物总量控制指标：项目自建污水处理站排水量 ≤ 27990 吨/年、COD_{Cr} 排放量 ≤ 2.24 吨/年、氨氮排放量 ≤ 0.42 吨/年、总镍排放量 ≤ 0.001 吨/年；当大沥镇工业污水处理厂建成投入运行后，项目生产废水污染物总量控制指标纳入污水处理厂统一管理，不再另外分配。

生活污水：生活污水排放量约 36 吨/日，生活污水纳入大沥城西污水处理厂处理，生活污水的污染物总量控制指标均计入大沥城西污水处理厂的总量控制指标内。

(2) 大气污染物总量控制指标

原有项目实施大气污染物总量控制指标：SO₂ 排放总量 ≤ 5.54 吨/年、烟尘排放总量 ≤ 3.64 吨/年（其中：反射炉 SO₂ 排放总量 ≤ 3.59 吨/年、烟尘排放总量 ≤ 2.62 吨/年）、非甲烷总烃排放总量 ≤ 0.0035 吨/年。

7、原有项目环境影响问题

项目生产废水处理效率不高。

8、环境污染扰民投诉

由建设单位提供的资料，原项目由运行至今未收到周边居民的环境污染投诉事件，同时未发生对周边环境的污染事件。

三、 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1. 大气环境

(1) 项目所在区域达标判断

根据《印发佛山市环境空气质量功能规划的通知》（佛府〔2007〕154号），项目所在地属环境空气质量功能区的二类区，区域环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告2018年第29号）二级标准。为了解项目所在区域的空气质量达标情况，本环评引用《佛山市南海区环境质量报告书 二〇二二年度（公众版）》（佛山市生态环境局南海分局，二〇二三年二月）中的数据评价佛山市南海区环境空气质量是否达标。

表 3-1 2022 年南海区空气质量情况统计表

污染物	环境质量指标	结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况	超标 频率 /%	超标 倍数
SO ₂	24h 平均第 98 百分位数浓度	10	150	6.7	达标	0	0
	年平均浓度	6	60	10.0		/	0
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数浓度	73	80	91.3	达标	0.6	0
	年平均浓度	32	40	80.0		/	0
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数浓度	79	150	52.7	达标	0	0
	年平均浓度	39	70	55.7		/	0
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数浓度	47	75	62.7	达标	0	0
	年平均浓度	22	35	62.9		/	0
CO	24h 平均第 95 位百分位数浓度	1000	4000	25.0	达标	0	0
O ₃	日最大 8 小时平均浓度第 90 位百分数	187	160	116.9	不达标	18.1	0.17

由监测数据可知，南海区 2022 年环境空气的 O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 位百分数不能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准；其余基本污染物浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准。

综上，项目所在区域属于不达标区，说明该地区环境空气质量仍需提升。根据《佛山市生态环境局南海分局关于印发<佛山市南海区“十四五”生态环境保护规划>的通知》（佛环南〔2022〕10号），南海区将以“2025 年生态环境质量持续向好、2035 年生态环境质量根本好转”为目标，坚持精准治污、科学治污、依法治污理念，深入打好污染防治攻坚战，扎实推进气、水、土、固废等关键环境要素协调防控、系统治理；夯实大气污染防治基础，落实“三源”治理，协同防控臭氧和细颗粒物，深入推进大气污染源解析工作，制定臭氧和细颗粒物协同控制、VOCs 和氮氧化物协同治理方案，优化大气污染物排放高峰时段的管控措施，推动空气质量持续改善，让南海区的天更蓝、地更绿、水更清。届时，佛山市南海区的环境空气质

区域环境质量现状

量将得到有效的改善。

(2) 补充监测

本项目特征污染因子TSP、TVOC、硫酸雾、臭气浓度的环境空气质量现状情况委托广州华航检测技术有限公司于2020年7月17—23日对项目地块和下风向敏感点潭边村进行环境空气质量现状监测（报告编号为GZE2020081201），符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“可引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据”的要求。结果详见下表：

表 3-2 项目所在地环境空气质量监测结果

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/ (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度 占标率/%	超标 率/%	达标 情况
	X	Y							
A1 项目地块	0	0	TSP	24h 均值	0.3	0.066-0.072	24.0	0	达标
			TVOC	8h 均值	0.6	0.102-0.105	17.5	0	达标
			硫酸雾	1h 均值	0.1	0.015-0.016	16	0	达标
			臭气浓度	1h 均值	20	<10	/	0	达标
A2 潭边村 约 1570m	930	-1305	TSP	24h 均值	0.3	0.045-0.047	15.7	0	达标
			TVOC	8h 均值	0.6	0.075-0.078	13.0	0	达标
			硫酸雾	1h 均值	0.1	ND		0	达标
			臭气浓度	1h 均值	20	<10	/	0	达标

由上表可知，项目所在区域的TSP环境空气质量达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018年修改单中的二级标准；TVOC、硫酸雾环境空气质量达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D的参考限值；臭气浓度低于检出限，表明项目所在地的环境空气质量良好。

2. 地表水环境

本项目生产废水经预处理后引至大沥镇工业污水处理厂进一步处理，处理达标后排入机场涌。本项目生活污水经预处理后排入大沥镇城西污水处理厂处理，处理达标后排入机场涌，本项目纳污水体为机场涌。

本项目纳污水体为机场涌，进入下一级河涌谢边涌。根据《广东省地表水功能区划》（粤府函〔2011〕14号），谢边涌属于地表水IV类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。本项目地表水环境质量现状评价依据引用佛山市生态环境局网站公布的《2022年度佛山市各主要水环境控制单元控制水体水质达标情况》，其统计分析结果见下图。

序号	市级控制单元名称	行政区	镇街	控制水体	断面名称	断面经度	断面纬度	2025年水质目标	2022年水质		
									水质类别	对应2025年目标的达标情况	对应2025年目标的超标因子(倍数)
5	佛山大沥镇市西涌街道控制单元	南海区	桂城街道	佛山水道	沙尾大桥	113.2065	23.04579	IV类	IV类	达标	
				二圣桥	二圣桥	113.186706	23.047051	V类	劣V类	不达标	氨氮(0.96)
				五胜桥	五胜桥	113.16724	23.065328	V类	劣V类	不达标	氨氮(0.57)
				大沥河-三沙	大沥河-三沙	113.2067	23.077229	V类	劣V类	不达标	氨氮(0.29)
6	佛山南海区桂城街道	南海区	桂城街道	奇松桥	奇松桥	113.5054	23.09734	V类	IV类	达标	
7	佛山南海区大沥镇	南海区	大沥镇	佛山水道	樵高	113.112222	23.067778	IV类	IV类	达标	
8	佛山南海区狮山镇	南海区	狮山镇	谢边涌	谢边涌	113.11062	23.06128	IV类	劣V类	不达标	氨氮(0.71)
9	佛山南海区狮山镇	南海区	狮山镇	谢边涌	谢边涌	113.14328	23.077973	V类	劣V类	不达标	氨氮(0.69)
				沙村涌	沙村涌	113.04722	23.05099	V类	劣V类	不达标	氨氮(0.48)
				良安涌涌	良安涌涌	113.032774	23.0455103	V类	劣V类	不达标	氨氮(1.10)

图 3-1 谢边涌 2022 年 1-11 月市控考核断面水质情况

由上图可见，谢边涌未能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求，超标因子为氨氮，超标倍数为 0.71，说明本项目附近地表水水质较差。造成谢边涌水质超标的主要原因为部分村镇生活污水及中小企业工业废水未经处理或只是简易处理后直接排入内河涌，同时由于城镇污水处理厂管网配套设施未能跟进，污水不能输送到污水处理厂处理，造成地表水的污染，所以加快城镇污水处理厂管网配套设施建设也是当务之急。

根据《佛山市南海区“十四五”生态环境保护规划》，“十四五”期间，南海区科学推进污水一体化处理设施规范建设，加快生活污水管网建设，开展饮用水水源保护区连通河涌水质监测和排水管理，力争 2022 年消除劣 V 类。随着南海区对内河涌大力整治和污水处理能力的提高，河道生态功能将得到有效修复，水环境质量将得到有效改善。

3. 声环境

项目位于佛山市南海区狮山镇长虹岭工业园，根据《佛山市人民政府关于印发佛山市声环境功能区划分方案的通知》（佛府函〔2015〕72 号）环境噪声功能区划，本项目位于“3203 大沥有色金属产业园”范围内，该区域属 3 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标，故不设声环境现状监测。

4. 地下水环境

根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源〔2009〕19 号）及《南海区环境保护和生态建设“十三五”规划》（2017 年 02 月），项目所在区域属于珠江三角洲佛山南海分散式开发利用区，地下水水质保护级别为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类。根据粤水资源〔2009〕19 号文中对该区地下水水质调查分析，项目所在区域地下水水质现状为南部 Fe、NH₄⁺超标。

5. 土壤环境

本报告分析内容即为佛山市南海迅达铝型材有限公司狮山兴贤分公司（佛山市南海迅达铝型材有限公司分为兴贤分公司和高边分公司，其中高边分公司已取消，为表征清楚具体项目主体，土壤检测报告委托单位按照佛山市南海迅达铝型材有限公司分为兴贤分公司表述）。监测报告中采样地址佛山市南海区大沥镇长虹岭工业区博爱路与佛山市南海区狮山镇大圃兴贤长虹岭二期工业园自编 57 号为同一地址，根据土壤检测报告附图，土壤检测范围为本项目

厂界范围内或邻近，符合《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）要求。

根据项目平面布置以及区域土壤类型、分布规律，本项目委托雷润检测科技（广州）有限公司对项目评价范围布设了6个土壤调查点位，其中厂区内4个、厂外2个，厂内4个点位兼顾场地现状特征及平面布置进行布设监测点位。各点位土壤环境质量现状监测结果详见下表。

表 3-3 土壤环境质量现状监测结果统计表

序号	检测参数	检出限	单位	结果范围	样本数量	均值	最大占标率	检出率	超标率	最大超标倍数	筛选值
1	六价铬	0.5	mg/kg	0.7~1.5	12个	1.13	26.3%	25%	0	0	5.7
2	砷	0.01	mg/kg	8.35~24.4	12个	18.7	40.7%	100%	0	0	60
3	镉	0.01	mg/kg	0.01~0.14	12个	1.4	0.22%	100%	0	0	65
4	铜	1	mg/kg	13~76	12个	226	0.42%	100%	0	0	18000
5	铅	10	mg/kg	26~100	12个	98	12.5%	100%	0	0	800
6	汞	0.002	mg/kg	0.019~0.142	12个	0.288	0.37%	100%	0	0	38
7	镍	3	mg/kg	8~291	12个	59	32.3%	100%	0	0	900
8	锌	1	mg/kg	88~151	2个	662	/	100%	0	0	/
9	四氯化碳	0.0013	mg/kg	ND	10个	ND	0	0	0	0	2.8
10	氯仿	0.0011	mg/kg	ND	10个	ND	0	0	0	0	0.9
11	氯甲烷	0.0010	mg/kg	ND	10个	ND	0	0	0	0	37
12	1, 1-二氯乙烷	0.0012	mg/kg	ND	10个	ND	0	0	0	0	9
13	1, 2-二氯乙烷	0.0013	mg/kg	ND	10个	ND	0	0	0	0	5
14	1, 1-二氯乙烯	0.0010	mg/kg	ND	10个	ND	0	0	0	0	66
15	顺式-1, 2-二氯乙烯	0.0013	mg/kg	ND	10个	ND	0	0	0	0	596
16	反式-1, 2-二氯乙烯	0.0014	mg/kg	ND	10个	ND	0	0	0	0	54
17	二氯甲烷	0.0015	mg/kg	ND	10个	ND	0	0	0	0	616
18	1, 2-二氯丙烷	0.0011	mg/kg	ND	10个	ND	0	0	0	0	5
19	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	0.0012	mg/kg	ND	10个	ND	0	0	0	0	10
20	1, 1, 1, 2, 2-四氯乙烷	0.0012	mg/kg	ND	10个	ND	0	0	0	0	6.8
21	四氯乙烯	0.0014	mg/kg	ND	10个	ND	0	0	0	0	53
22	1, 1, 1-三氯乙烷	0.0013	mg/kg	ND	10个	ND	0	0	0	0	840
23	1, 1, 2-三氯乙烷	0.0012	mg/kg	ND	10个	ND	0	0	0	0	2.8
24	三氯乙烯	0.0012	mg/kg	ND	10个	ND	0	0	0	0	2.8
25	1, 2, 3-三氯丙烷	0.0012	mg/kg	ND	10个	ND	0	0	0	0	0.5
26	氯乙烯	0.0010	mg/kg	ND	10个	ND	0	0	0	0	0.43
27	苯	0.0019	mg/kg	ND	10个	ND	0	0	0	0	4

28	氯苯	0.0012	mg/kg	ND	10 个	ND	0	0	0	0	270
29	1, 2-二氯苯	0.0015	mg/kg	ND	10 个	ND	0	0	0	0	560
30	1, 4-二氯苯	0.0015	mg/kg	ND	10 个	ND	0	0	0	0	20
31	乙苯	0.0012	mg/kg	ND	10 个	ND	0	0	0	0	28
32	苯乙烯	0.0011	mg/kg	ND	10 个	ND	0	0	0	0	1290
33	甲苯	0.0013	mg/kg	0.0015	10 个	0.0015	0.0001%	1%	0	0	1200
34	间, 对-二甲苯	0.0012	mg/kg	ND	10 个	ND	0	0	0	0	570
35	邻二甲苯	0.0012	mg/kg	ND	10 个	ND	0	0	0	0	640
36	硝基苯	0.09	mg/kg	ND	10 个	ND	0	0	0	0	76
37	苯胺	0.1	mg/kg	ND	10 个	ND	0	0	0	0	260
38	2-氯苯酚	0.06	mg/kg	ND	10 个	ND	0	0	0	0	2256
39	苯并[a]蒽	0.1	mg/kg	ND	10 个	ND	0	0	0	0	15
40	苯并[a]芘	0.1	mg/kg	ND	10 个	ND	0	0	0	0	1.5
41	苯并[b]荧蒽	0.2	mg/kg	ND	10 个	ND	0	0	0	0	15
42	苯并[k]荧蒽	0.1	mg/kg	ND	10 个	ND	0	0	0	0	151
43	蒽	0.1	mg/kg	ND	10 个	ND	0	0	0	0	1293
44	二苯并[a, h]蒽	0.1	mg/kg	ND	10 个	ND	0	0	0	0	1.5
45	茚并[1, 2, 3-cd]芘	0.1	mg/kg	ND	10 个	ND	0	0	0	0	15
46	萘	0.09	mg/kg	ND	10 个	ND	0	0	0	0	70
47	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	6	mg/kg	50-238	12 个	92	5.3	100%	0	0	4500

由土壤环境监测结果表明：各监测因子的监测结果达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的第二类用地风险筛选值。可见，本项目场地内及周边土壤环境质量现状较好。

6. 生态环境

本项目不新增用地，且占地范围内不含生态环境保护目标，因此不开展生态环境现状调查。

7. 电磁辐射

项目不涉及电磁辐射，无需开展电磁辐射现状调查。

环境保护目标	<p>1. 大气环境</p> <p>本项目的环境敏感点主要为项目附近的居民点，没有特别需要保护的文物古迹、风景名胜等环境敏感点。本项目厂界外 500m 范围内无环境空气保护目标，与本项目最近的大气环境保护目标为兴贤村，项目周边敏感情况详见附图 3。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 敏感点分布情况一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标/m</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">相对厂界距离/m</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>兴贤村</td> <td>655</td> <td>238</td> <td>居民区，约 2500 人</td> <td>大气环境</td> <td>大气二类区</td> <td>东北面</td> <td>约 650</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：以项目所在厂房中心为坐标原点（0，0），正东、正北方向分别为 X、Y 轴，建立坐标系。保护目标的坐标点选取离原点最近的距离点，本报告其他区域坐标点均以此坐标系设置。</p>								序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	X	Y	1.	兴贤村	655	238	居民区，约 2500 人	大气环境	大气二类区	东北面	约 650														
	序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位			相对厂界距离/m																															
			X	Y																																						
	1.	兴贤村	655	238	居民区，约 2500 人	大气环境	大气二类区	东北面	约 650																																	
<p>2. 声环境</p> <p>项目所在地附近主要为工厂、道路，厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。</p>																																										
<p>3. 地下水环境</p> <p>本项目位于佛山市南海区狮山镇，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。</p>																																										
<p>4. 生态环境</p> <p>本项目位于佛山市南海区狮山镇，项目所在地附近以城镇工业区景观为主，无原始植被和珍贵野生生物活动，因此，项目用地范围内没有生态环境保护目标。</p>																																										
污染物排放控制标准	<p>1. 废水</p> <p>① 生产废水</p> <p>大沥镇工业污水处理厂已投入使用，本项目生产废水预处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 规定的珠三角水污染物排放限值，同时企业排放生产废水应符合大沥镇工业污水处理厂进水水质要求。因此，本项目废水排放执行广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）和大沥镇工业污水处理厂进水水质要求中的较严值。大沥镇工业污水处理厂出水水质执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）污染物排放限值中较严的标准后，排入机场涌：</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 生产废水排放标准一览表（单位：mg/L，pH 除外）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">项目</th> <th colspan="2">DB44/1597-2015</th> <th rowspan="2">大沥镇工业污水处理厂进水标准</th> <th rowspan="2">DB44/26-2001 第二时段一级标准</th> <th rowspan="2">项目生产废水出水标准</th> <th rowspan="2">大沥镇工业污水处理厂出水标准</th> </tr> <tr> <th>珠三角^①</th> <th>200%^②</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>pH</td> <td>6~9</td> <td>6~9</td> <td>5~9</td> <td>6~9</td> <td>6~9</td> <td>6~9</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>COD_{Cr}</td> <td>≤50</td> <td>≤100</td> <td>≤110 (极限值≤180)</td> <td>≤40</td> <td>≤100</td> <td>≤40</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>BOD₅</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>≤20 (极限值≤100)</td> <td>≤20</td> <td>≤20</td> <td>≤20</td> </tr> </tbody> </table>								序号	项目	DB44/1597-2015		大沥镇工业污水处理厂进水标准	DB44/26-2001 第二时段一级标准	项目生产废水出水标准	大沥镇工业污水处理厂出水标准	珠三角 ^①	200% ^②	1	pH	6~9	6~9	5~9	6~9	6~9	6~9	2	COD _{Cr}	≤50	≤100	≤110 (极限值≤180)	≤40	≤100	≤40	3	BOD ₅	—	—	≤20 (极限值≤100)	≤20	≤20	≤20
	序号	项目	DB44/1597-2015		大沥镇工业污水处理厂进水标准	DB44/26-2001 第二时段一级标准	项目生产废水出水标准	大沥镇工业污水处理厂出水标准																																		
			珠三角 ^①	200% ^②																																						
	1	pH	6~9	6~9	5~9	6~9	6~9	6~9																																		
2	COD _{Cr}	≤50	≤100	≤110 (极限值≤180)	≤40	≤100	≤40																																			
3	BOD ₅	—	—	≤20 (极限值≤100)	≤20	≤20	≤20																																			

4	SS	≤30	≤60	≤300 (极限值≤450)	≤20	≤60	≤20
5	氨氮	≤8	≤16	≤15	≤10	≤15	≤8
6	氟化物	≤10	≤20	≤10	≤10	≤10	≤10
7	石油类	≤2.0	≤4.0	≤8.0	≤5.0	≤4.0	≤2.0
8	总铝	≤2.0	≤4.0	--	--	≤4.0	≤2.0
9	总镍*	≤0.1*	≤0.1*	≤0.5	≤1.0	≤0.1*	≤0.1

①珠三角新建项目：自 2012 年 9 月 1 日起环境影响评价文件获得批准的新建、扩建电镀企业、电镀专业园区。珠三角新建项目执行表 2 规定的珠三角水污染物排放限值。

②企业（含电镀专业园区）向公共污水处理系统排放废水时，总铬、六价铬、总镍、总镉、总银、总铅、总汞等第一类污染物执行表 1、表 2 相应的排放限值；pH 排放限值为 6~9，其他污染物的排放不超过本标准现有项目相应排放限值的 200%。

③*总镍属于第一类污染物，污染物排放监控位置为车间或生产设施废水排放口。

② 生活污水

项目生活污水出水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准（适用范围为“其他排污单位”）；大沥城西污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准以及《汾江河流域水污染物排放标准》城镇污水处理厂水污染物排放浓度限值的较严值，生活污水经大沥城西污水处理厂处理后排入机场涌。

表 3-6 生活污水出水及大沥城西污水处理厂出水标准（单位：mg/L）

污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	LAS
项目污水出水标准	500	300	400	—	20
大沥城西污水处理厂出水标准	40	10	10	5.0	0.5

2. 废气

① 棒炉、时效炉、烘干炉、烧挂具炉燃料废气

本项目棒炉、时效炉、烘干炉、烧挂具炉采用液化石油气为燃料，燃料废气中颗粒物、SO₂ 执行《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放限值（为 30mg/m³、200mg/m³），NO_x 执行《佛山市南海区环境保护局关于印发〈佛山市南海区工业炉窑综合整治工作方案〉的通知》（南环〔2019〕17 号）中铝型材行业的氮氧化物监控浓度要求（为 200mg/m³）。

表 3-7 燃料废气排放标准

生产车间	污染源	排放口编号	排放口高度	污染物项目（mg/m ³ ）		
				颗粒物	SO ₂	NO _x
挤压车间	棒炉	FQ-1#	15m	30	200	200
	时效炉	FQ-2#	15m			
喷涂车间	烘干炉	FQ-3#	15m			
氧化着色车间	棒炉	FQ-6#	15m			
	时效炉	FQ-7#	15m			
喷涂车间	烧挂具炉	FQ-12#	15m			

② 喷粉废气

喷涂粉尘排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；

表 3-8 喷涂废气排放标准

污染源	排放口编号	排放口高度	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)
喷粉房	FQ-4#	15m	颗粒物	120	1.45

注：本项目排气筒高度为 15m，未能高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，因此排放速率按标准的 50% 执行。

③ 固化废气

本项目固化废气包括燃料废气和有机废气，其中燃料废气污染物中颗粒物、SO₂ 执行《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放限值（30mg/m³、200mg/m³），NO_x 执行《佛山市南海区环境保护局关于印发〈佛山市南海区工业炉窑综合整治工作方案〉的通知》（南环〔2019〕17 号）中铝型材行业的氮氧化物监控浓度要求（为 200mg/m³）；非甲烷总烃有组织排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 中挥发性有机物排放限值。

表 3-9 固化废气排放标准

生产车间	污染源	排放口编号	排放口高度	排放浓度限值 (mg/m ³)			
				颗粒物	SO ₂	NO _x	NMHC
喷涂车间	固化炉	FQ-5#	15m	30	200	200	80

④ 表面处理废气

表面处理工序中氧化、酸蚀、中和工序采用硫酸，硫酸挥发生产硫酸雾，硫酸雾排放执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）中表 5 新建企业大气污染物排放限值；表面处理工序的碱蚀工序产生的碱雾参照执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 2 排放浓度限值标准；

表 3-10 表面处理废气污染物排放标准

生产车间	污染源	排放口编号	排放口高度	污染物	浓度限值(mg/m ³)	污染物排放监控位置
氧化着色车间	氧化槽	FQ-8# FQ-9#	15m	硫酸雾	30	车间及生产设施排气筒
	酸蚀槽					
	中和槽					
	碱蚀槽	FQ-10#	15m	碱雾	10	车间及生产设施排气筒

⑤ 煲模废气

煲模碱洗工序产生的碱雾参照执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 2 排放浓度限值标准。

表 3-11 煲模废气排放标准

生产车间	污染源	排放口编号	排放口高度	污染物	浓度限值(mg/m ³)	污染物排放监控位置
煲模房	碱洗槽	FQ-11#	15m	碱雾	10	车间及生产设施排气筒

⑥ 无组织废气

抛光工序产生的粉尘经布袋除尘器收集后无组织排放，抛光粉尘废气和无组织排放的喷涂粉尘排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中颗粒物的第二时段无组织监控浓度排放限值；无组织硫酸雾执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织监控浓度排放限值；厂界无组织排放的燃料废气中二氧化硫、氮氧化物、烟尘、非甲烷总烃排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织监控浓度排放限值；厂区内有机废气无组织排放应执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表3厂区内VOCs无组织排放限值。

表 3-12 无组织废气排放标准

污染源	污染物	无组织监控浓度限值 (mg/m ³)	执行标准
抛光、喷涂工序、燃料废气	颗粒物	1.0	DB44/27-2001
燃料废气	二氧化硫	0.4	
燃料废气	氮氧化物	0.12	
固化、木纹转印工序	非甲烷总烃	4.0	
酸洗、中和、氧化工序	硫酸雾	1.5	

表 3-13 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

⑦ 臭气浓度

项目厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界二级(新改扩建)标准值。

表 3-14 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)摘录

污染物	恶臭污染物厂界标准值 (无量纲)
臭气浓度	20

3. 噪声

噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中工业企业厂界环境噪声排放标准3类区限值；

表 3-15 噪声排放标准

类别	昼间 (6:00~22:00)	夜间 (22:00~6:00)
3类	65dB(A)	55dB(A)

4. 固体废物

固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)、《国家危险废物名录(2021年版)》、《危险废

物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

国家排污总量控制的要求，结合本评价项目的工程特点，确定本项目投产后总量控制指标如下：

(1) 水污染物总量控制指标

生产废水：

原项目已审批的总量控制指标（大沥镇工业废水处理成建成运营后）：生产废水排放量为73500t/a，COD_{Cr}：4.41t/a，NH₃-N：0.74t/a，总镍：0.037t/a。项目改扩建后，生产废水排放量为48270.84t/a，COD_{Cr}：1.931t/a，NH₃-N：0.386t/a，总镍：0.005t/a，生产废水排放量减少25229.16t/a，COD_{Cr}排放量减少2.479t/a，NH₃-N排放量减少0.354t/a，总镍排放量减少0.032t/a。改扩建后本项目生产废水经废水处理设施处理达标后经市政管网排入大沥镇工业污水处理厂处理，处理达标后排入机场涌，不新增总量控制指标，因此本项目不再另设污水总量控制指标。

表 3-16 项目改扩建前后总量控制指标变化情况一览表

项目	原有项目排放量 t/a	改扩建后排放量 t/a	增减量 t/a	建议新增总量控制指标
生产废水量	73500	48270.84	-25229.16	0
COD _{Cr}	4.41	1.931	-2.479	0
NH ₃ -N	0.74	0.386	-0.354	0
总镍	0.037	0.005	-0.032	0

生活污水：

项目改扩建后，生活污水的污染物总量控制指标均计入大沥城西污水处理厂的总量控制指标内，因此本项目不再另设污水总量控制指标。

(2) 大气污染物总量控制指标：

本项目排放的废气污染物包括颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃、硫酸雾、碱雾等，其中SO₂、NO_x、非甲烷总烃均需总量控制。

原项目非甲烷总烃排放量为0.0035t/a，项目改扩建后非甲烷总烃排放量为0.324t/a，其中有组织排放量为0.084t/a，无组织排放量为0.24t/a，非甲烷总烃排放量增加0.3205t/a。根据《佛山市生态环境局南海分局关于做好南海区挥发性有机物总量指标前置工作的通知》（佛南环〔2020〕12号）文件要求，项目所需的挥发性有机物总量来源应由区域“减二增一”获得，由当地总量控制部门统一调配，其中非甲烷总烃排放量全部计入总VOCs排放量。

原项目SO₂排放量为5.54t/a，NO_x排放量为3.55t/a，项目改扩建后建议废气污染物的总量控制指标为：SO₂≤0.362t/a、NO_x≤3.142t/a，SO₂排放量减少5.178t/a，NO_x排放量减少0.408t/a，不新增SO₂和NO_x排放量。

表 3-17 大气污染物总量控制指标一览表（单位：t/a）

污染物	原有项目排放量	改扩建后排放量	增减量	建议新增总量控制指标
SO ₂	5.54	0.362	-5.178	0

总量控制指标

NO _x	3.55	3.142	-0.408	0
非甲烷总烃	0.0035	0.324	+0.3205	0.3205

四、 主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目租用已建厂房，项目只需在车间内进行机械设备的安装和调试，主要是人工作业，无大型机械入内，施工期基本无废水、废气、固废产生，机械噪声也较小，可忽略，因此施工期基本无污染工序。

1. 废气排放及环境保护措施分析

本项目废气污染源产排污情况详见表 4-1，各排放口参数详见表 4-2，自行监测方案详见表 4-19。

表 4-1 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

生产装置	污染源	污染物	核算方法	污染物产生			治理措施					污染物排放			
				产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	收集效率 (%)	处理风量 (m ³ /h)	治理工艺	去除效率 (%)	技术 可行性	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放 时间/h
棒炉	FQ-1#	SO ₂	系数法	20.539	0.031	0.111	100	1503	/	0	/	20.539	0.031	0.111	3600
		NO _x		178.443	0.268	0.966						178.443	0.268	0.966	
		颗粒物		6.587	0.010	0.036						6.587	0.010	0.036	
时效炉	FQ-2#	SO ₂	系数法	20.539	0.005	0.017	100	231.94	/	0	/	20.539	0.005	0.017	3600
		NO _x		178.443	0.041	0.149						178.443	0.041	0.149	
		颗粒物		6.587	0.002	0.006						6.587	0.002	0.006	
烘干炉	FQ-3#	SO ₂	系数法	20.539	0.019	0.07	100	946.3	/	0	/	20.539	0.019	0.07	3600
		NO _x		178.443	0.169	0.608						178.443	0.169	0.608	
		颗粒物		6.587	0.006	0.022						6.587	0.006	0.022	
喷粉房	FQ-4#	颗粒物	物料平衡	962.667	24.067	86.64	95	25000	滤筒+布袋 除尘器+旋 风除尘器	99	可行	9.327	0.241	0.866	3600
固化炉	FQ-5#	SO ₂	系数法	1.458	0.012	0.042	60	8000	水喷淋+除	/	/	1.458	0.012	0.042	3600

运营
期环
境影
响和
保护
措施

		NO _x		12.665	0.101	0.365			雾器+活性炭吸附装置	/	/	12.665	0.101	0.365	
		颗粒物		0.468	0.004	0.013				/	可行	0.468	0.004	0.013	
		非甲烷总烃		7.271	0.058	0.209				60	可行	2.908	0.023	0.084	
棒炉	FQ-6#	SO ₂	系数法	20.539	0.015	0.056	100	751.5	/	0	/	20.539	0.015	0.056	3600
		NO _x		178.443	0.134	0.483						178.443	0.134	0.483	
		颗粒物		6.587	0.005	0.018						6.587	0.005	0.018	
时效炉	FQ-7#	SO ₂	系数法	20.539	0.010	0.035	100	473.2	/	0	/	20.539	0.010	0.035	3600
		NO _x		178.443	0.084	0.304						178.443	0.084	0.304	
		颗粒物		6.587	0.003	0.011						6.587	0.003	0.011	
烧挂具炉	FQ-12#	SO ₂	系数法	20.539	0.061	0.003	100	2961	/	0	/	20.539	0.061	0.003	48
		NO _x		178.443	0.528	0.025						178.443	0.528	0.025	
		颗粒物		6.587	0.020	0.001						6.587	0.020	0.001	
1#阳极氧化生产线	FQ-8#	硫酸雾	系数法	25.3	1.012	3.64	40	40000	碱液喷淋塔	90	可行	2.5	0.101	0.36	3600
2#阳极氧化生产线	FQ-9#	硫酸雾	系数法	25.3	1.012	3.64	40	40000	碱液喷淋塔	90	可行	2.5	0.101	0.36	3600
阳极氧化生产线	FQ-10#	碱雾	系数法	0.889	0.007	0.026	40	8000	酸液喷淋塔	90	可行	0.089	0.001	0.003	3600
煲模房	FQ-11#	碱雾	系数法	0.4	0.0004	0.0005	40	1000	酸液喷淋塔	90	可行	0.04	0.00004	0.00005	1200
喷粉房	无组织排放	颗粒物	系数法	/	1.267	4.56	/	/	加强通风	/	/	/	1.267	4.56	3600
抛光机		颗粒物	系数法	/	0.375	1.3	/	/	布袋除尘	99	可行	/	0.041	0.15	3600
固化炉		SO ₂	系数法	/	0.008	0.028	/	/	加强通风	/	/	/	0.008	0.028	3600
		NO _x	系数法	/	0.068	0.243	/	/	加强通风	/	/	/	0.068	0.243	3600

阳极氧化 生产线	颗粒物	系数法	/	0.002	0.009	/	/	加强通风	/	/	/	0.002	0.009	3600
	非甲烷 总烃	系数法	/	0.039	0.140	/	/	加强通风	/	/	/	0.039	0.140	3600
	硫酸雾	系数法	/	3.039	10.94	/	/	加强通风	/	/	/	3.039	10.94	3600
	碱雾	系数法	/	0.011	0.038	/	/	加强通风	/	/	/	0.011	0.038	3600
	煲模房	碱雾	系数法	/	0.0006	0.0007	/	/	加强通风	/	/	0.0006	0.0007	1200
	木纹转印	非甲烷 总烃	系数法	/	0.006	0.01	/	/	加强通风	/	/	/	0.006	0.01

表 4-2 废气排放口基本情况一览表

排放口编号	排放口名称	排放口类型	污染物种类	地理坐标		高度 (m)	出口内径 (m)	出口温度 (℃)
				经度	纬度			
FQ-1#	挤压车间棒炉排放口	一般排放口	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	113°3'23.89"东	23°7'19.19"北	15	0.1	80
FQ-2#	挤压车间时效炉排放口	一般排放口	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	113°3'24.05"东	23°7'21.26"北	15	0.1	80
FQ-3#	喷涂烘干排放口	一般排放口	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	113°3'24.74"东	23°7'26.21"北	15	0.1	80
FQ-4#	喷涂粉尘排放口	一般排放口	颗粒物	113°3'24.82"东	23°7'24.56"北	15	1.2	25
FQ-5#	喷涂固化排放口	一般排放口	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、非甲烷总烃	113°3'25.03"东	23°7'25.53"北	15	0.8	30
FQ-6#	氧化车间棒炉排放口	一般排放口	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	113°3'27.74"东	23°7'22.49"北	15	0.1	80
FQ-7#	氧化车间时效炉排放口	一般排放口	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	113°3'26.42"东	23°7'22.46"北	15	0.1	80
FQ-8#	1#氧化线酸雾排放口	一般排放口	硫酸雾	113°3'26.50"东	23°7'26.27"北	15	1.2	25
FQ-9#	2#氧化线酸雾排放口	一般排放口	硫酸雾	113°3'27.05"东	23°7'26.26"北	15	1.2	25
FQ-10#	氧化车间碱雾排放口	一般排放口	碱雾	113°3'27.59"东	23°7'25.45"北	15	0.9	25
FQ-11#	煲模碱雾排放口	一般排放口	碱雾	113°3'24.04"东	23°7'23.00"北	15	0.2	25
FQ-12#	烧挂具炉排放口	一般排放口	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	113°3'22.71"东	23°7'25.61"北	15	0.2	80

(1) 废气污染源源强分析

本项目废气污染源主要包括棒炉、时效炉、烘干炉、烧挂具炉加热产生的燃料废气，喷涂过程产生的涂料粉尘，固化炉加热产生的燃料废气和有机废气，木纹转印产生的有机废气，抛光过程产生的颗粒物，氧化着色过程产生的硫酸雾、碱雾，煲模过程产生的碱雾。

1) 热洁废气

本项目拟用 1 台烧挂具炉用以去除喷粉吊具上沾染的粉末涂料，烧挂具炉主要原理为液化石油气燃烧产生的热烟气加热吊具，使吊具上的涂料因升温逐渐分解。由于项目喷粉吊具与喷涂工件一同进入喷粉线，随后进入加热固化工序，吊具上粉末涂料中的挥发份已在加热固化阶段随固化废气进入活性炭吸附装置，吊具上残留的仅为粉末涂料的固体份，固体份在直接燃烧的情况下，几乎都转化为 CO 和 HO。烧挂具炉有两个相对独立的加热系统以及温度、烟雾控制系统，在第一加热系统，将炉腔加热到一定温度范围，由控制系统自动控制炉内气温，使工件上涂层逐步分解成气体控制系统始终保证分解速度、分解物浓度并严格控制在一定的范围内。分解物产生的气体通过二次燃烧室（800-1100℃）的充分燃烧转化为 CO 和水蒸气通过排气筒排出。

另外二噁英来源于含氯塑料的不完全燃烧（低于 800℃），本项目所使用的粉末涂料成分中的纯聚酯不含氯，且二次燃烧室温度超过 800℃，因此本项目无二噁英产生。炉内剩下的是工件和少量的无机物，这些无机物已经成为粉状，掉入炉底。

参考中南铝车轮制造（广东）有限公司由中山市凯德环保设备有限公司提供的烧挂具炉设备及尾气检测报告，二氧化硫、苯、甲苯、二甲苯均未检出。中南铝车轮制造（广东）有限公司烧挂具炉主要是用于去除在油性喷漆线上沾染的油漆，认为挂钩入烧挂具炉前已经过固化工序，挂钩上的挥发份在固化工序基本被收集处理，残留的仅为油漆的固体份，固体份在直接燃烧的情况下，几乎都转化为 CO，和 HO。本项目烧挂具炉清洁的是喷粉线上沾染粉末涂料的吊具，入炉前也经过固化工序，且一般来说，粉末涂料的挥发份远远低于油性漆。本报告参照已获省厅审批的《中南铝车轮制造（广东）有限公司年产 400 万只铝合金轮及车用配件项目》（粤环审 20181258 号）的分析结论，认为本项目烧挂具炉清洁喷粉吊具时基本无挥发性气体产排。

因此，本报告对烧挂具炉仅计算燃料燃烧尾气，其中主要污染物为 SO₂、NO_x 及烟尘，产生的燃料废气经 15 米排气筒（FQ-12#）高空排放，燃料废气产排分析详见下表 4-4。

2) 燃料废气

棒炉、时效炉均采用液化石油气为燃料。根据企业生产经验，棒炉耗油系数为 32kg/t-铝棒，折算液化石油气消耗量为 27.2kg/t-铝棒，项目改扩建后铝棒加工量为 21000t/a，其中挤压车间棒炉的产量约 14000t/a，阳极氧化车间棒炉的产量为 7000t/a，核算得挤压车间棒炉的液化石油气消耗量为 380.8t/a（16.2 万 Nm³/a），阳极氧化车间棒炉的液化石油气消耗量为 190.4t/a（8.1 万 Nm³/a）；根据企业生产经验，时效炉的耗气量折算液化石油气消耗量为 8.5kg/t-铝材，项目改扩建后铝材加工量为 21000t/a，核算得时效炉的液化石油气消耗量为 178.5t/a（7.6 万 m³/a），3 台时效炉的处理量一样；根据建设单位提供的资料，烘干炉和固化炉加热液化石油气的消耗量均为 240t/a（10.2 万 m³/a）。烧挂具炉使用频次较少，液化石油气消耗量约 10t/a（4255.3m³/a）。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年）中“33-37, 431-434 机械行业系数手册”中“14 涂装”产污系数进行核算，污染物产生系数见下表。

表 4-3 燃烧废气产排污系数

项目	产污系数
工业废气量	33.4 立方米/立方米-原料
SO ₂	0.000002S 千克/立方米-原料*
NO _x	0.00596 千克/立方米-原料
颗粒物	0.00022 千克/立方米-原料

注：《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中 4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册中液化石油气室燃炉产排污系数，液化石油气含硫量以 343mg/m³ 计。

本项目液化石油气燃烧废气各污染物产生及排放情况如下：

表 4-4 燃料废气产生情况一览表

污染源	燃料量	污染物	产生浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	排放口
挤压车间 6 台棒炉	380.8t/a (16.2 万 m ³ /a)	烟气量	541.08 万 m ³ /a（1503m ³ /h）			FQ-1#
		SO ₂	20.539	0.031	0.111	
		NO _x	178.443	0.268	0.966	
		颗粒物	6.587	0.010	0.036	
挤压车间 1 台时效炉	59.5t/a (2.5 万 m ³ /a)	烟气量	83.5 万 m ³ /a（231.94m ³ /h）			FQ-2#
		SO ₂	20.539	0.005	0.017	
		NO _x	178.443	0.041	0.149	
		颗粒物	6.587	0.002	0.006	
喷涂车间烘干炉	240t/a (10.2 万 m ³ /a)	烟气量	340.68 万 m ³ /a（946.3m ³ /h）			FQ-3#
		SO ₂	20.539	0.019	0.07	

		NO _x	178.443	0.169	0.608	
		颗粒物	6.587	0.006	0.022	
喷涂车间固化炉	240t/a (10.2 万 m ³ /a)	烟气量	2880 万 m ³ /a (8000m ³ /h) (60%有组织)			FQ-5#
		SO ₂	1.458	0.012	0.042	
		NO _x	12.665	0.101	0.365	
		颗粒物	0.468	0.004	0.013	
	/	SO ₂	/	0.008	0.028	无组织
		NO _x	/	0.068	0.243	
颗粒物		/	0.002	0.009		
阳极氧化车间 6 台棒炉	190.4t/a (8.1 万 m ³ /a)	烟气量	270.54 万 m ³ /a (751.5m ³ /h)			FQ-6#
		SO ₂	20.539	0.015	0.056	
		NO _x	178.443	0.134	0.483	
		颗粒物	6.587	0.005	0.018	
阳极氧化车间 2 台时效炉	119.0t/a (5.1 万 m ³ /a)	烟气量	170.34 万 m ³ /a (473.2m ³ /h)			FQ-7#
		SO ₂	20.539	0.010	0.035	
		NO _x	178.443	0.084	0.304	
		颗粒物	6.587	0.003	0.011	
烧挂具炉	10t/a (4255.3m ³ /a)	烟气量	14.21 万 m ³ /a (2961m ³ /h)			FQ-12#
		SO ₂	20.539	0.061	0.003	
		NO _x	178.443	0.528	0.025	
		颗粒物	6.587	0.020	0.001	

注：本项目棒炉、时效炉、烘干炉、固化炉等年工作 300 天，日工作 12 小时；烧挂具炉大约每月运行四次，每次运行一小时，年运行 48 小时。液化石油气密度：2.35kg/m³。
项目喷涂车间固化炉燃料废气和固化工序有机废气经集气罩收集后，通过“水喷淋+除雾器+活性炭吸附”的工艺处理后经 15 米排气筒（FQ-5#）引至高空排放，收集风量为 8000m³/h。

3) 喷涂粉尘废气

本项目自动喷粉生产线使用的粉末涂料为环氧树脂粉末，粉末涂料是用环氧、聚酯环氧、聚氨酯、丙烯酸酯等各种树脂加工成细粉末的涂料，不以有机溶剂或水为分散介质，固体成分几乎可达 100%。喷粉过程中会产生喷涂粉尘，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-33-37, 431-434 机械行业系数手册》33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数表，详见下表：

表 4-5 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-33-37, 431-434 机械行业系数手册》

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
涂装	涂装件	粉末涂料	喷塑	所有规模	颗粒物	千克/吨-	300

本项目全厂喷涂粉末用量为 304t/a，附着量为 212.8t/a，喷粉粉尘的产生量为 91.2t/a。

建设单位喷粉柜自带滤筒收集器，并拟建设 1 套“布袋除尘器+旋风除尘器”处理喷涂粉尘。喷粉废气经滤筒收集后，经“布袋除尘器+旋风除尘器”处理后，通过 15m 高的排气筒 FQ-5#排放。粉末喷涂生产线的喷粉房尺寸为 12.5m×7.5m×6m，体积为 562.5m³。根据《废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编，化学工业出版社，2013 版），涂装室小时换气次数不小于 20 次，喷粉房按照空间体积的 20 次/小时换气次数计算新风量，喷粉房所需换气风量至少为 22500m³/h，考虑损耗等因素，本环评按 25000m³/h 计，静电喷房为密闭型设计，喷粉房的粉尘收集效率取 95%。根据《废气处理工程技术手册》（化学工业出版社，王纯、张殿印主编）可知，滤筒回收过滤的除尘效率高达 90%，布袋除尘器一般除尘效率可达 99%，旋风分离器的除尘效率可达 80%，本项目除尘总效率保守估计按 99%计，粉尘经滤芯收集后循环回用于喷粉工艺，经“布袋除尘器+旋风除尘器”收集后的粉尘交由专业回收公司回收处理。未能及时收集的 5%喷粉粉尘，在静电喷房内，约 90%可在静电喷房内自然沉降，沉降部分及时收集后可循环回用，剩余 10%扩散呈无组织排放，喷粉粉尘的产排情况见下表。

表 4-6 喷粉粉尘产排情况

污染物	排放类型	产生情况			排放情况		
		产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
颗粒物	有组织 (FQ-4#)	962.667	24.067	86.640	9.327	0.241	0.866
	无组织排放	/	1.267	4.56	/	0.127	0.456

注：本项目年工作 300 天，日工作 12 小时，两班制。

4) 喷涂固化废气

根据建设单位提供资料，喷漆线的固化炉使用液化气作为燃料，喷粉线固化炉用量约 240t/a，喷涂固化燃料废气详见表 4-4。本项目使用的喷涂粉为环氧树脂粉末，是一种新型的不含溶剂的 100%固体环保粉末状涂料，比一般有机溶剂涂料更环保，主要成分为环氧树脂，还含有少量的固化剂和颜填料等。根据相关资料，环氧树脂的热分解温度在 300℃ 以上。项目喷涂生产线的固化工序加热温度约 200℃，加热时间约 12 分钟。固化过程中会产生少量有机废气，主要来自于喷涂粉末的受热挥发，主要污染因子为非甲烷总烃。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年）中“33-37，431-434 机械行业系数手册”“14 涂装-粉末涂料喷塑后烘干”挥发性有机物产生系数为 1.2 千克

/吨-原料计算，详见下表：

表 4-7 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-33-37，431-434 机械行业系数手册》

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
涂装	涂装件	粉末涂料	喷塑后烘干	所有规模	挥发性有机物	千克/吨-原料	1.2

喷粉粉尘收集效率约 95%， “滤芯过滤器”处理效率为 90%， 则有效喷涂率为 70%+30%×95%×90%=95.65%， 总体损耗率约 4.35%。本项目全厂喷涂粉末用量为 304t/a， 则喷粉生产线进入固化工序的粉末涂料用量约 290.8t/a， 全厂固化工序非甲烷总烃的产生量为 0.349t/a。

建设单位拟委托有资质的工程单位落实 1 套废气治理设施， 将喷粉线固化炉产生的燃料废气和有机废气进行收集和治理， 经“水喷淋+除雾器+活性炭吸附”工艺处理后通过 15m 高排气筒（FQ-5#）排放。

喷粉线固化炉的入口和出口各设置一个集气罩收集有机废气， 集气罩规格为 0.5m×2.5m， 参考《三废处理工程技术手册废气卷》表 17-8 中“上部伞型罩”的计算公式：

$$Q=1.4 \times pHV_x$$

其中：H——集气罩至污染源的垂直距离， m， 取 0.2m； p——顶吸罩罩口周长， m， 取 6m； V_x ——控制风速， m/s， 取 0.6m/s；

通过计算可知， 单个集气罩的设计风量应为 3628.8m³/h， 本项目喷粉线固化炉需设置 2 个集气罩， 则所需风量合计为 7257.6m³/h， 考虑到系统的风力损耗， 本环评按 8000m³/h 计。

参考《关于指导大气污染治理项目入库工作的通知》（粤环办〔2021〕92 号）中的附件 1 广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）的表 4.5-1， VOCs 收集效率见下表 4-8：

表 4-8 废气收集集气效率参考值

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率 (%)
全密封设备/空 间	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	95
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内， 所有开口处， 包括人员或物料进出口处呈正压， 且无明显泄漏点	85

	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	99
	设备废气排口直连	设备有固定排放管(或口)直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。	95
包围型集气设备	污染物产生点(或生产设施)四周及上下有围挡设施，符合以下两种情况： 1、仅保留1个操作工位面； 2、仅保留物料进出通道，通道敞开面小于1个操作工位面。	敞开面控制风速不小于 0.5m/s；	80
		敞开面控制风速在 0.3~0.5m/s 之间；	60
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
	污染物产生点(或生产设施)四周及上下有围挡设施，符合以下情况： 通过软质垂帘四周围挡(偶有部分敞开)	敞开面控制风速不小于 0.5m/s；	60
		敞开面控制风速在 0.3~0.5m/s 之间；	40
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
外部型集气设备	顶式集气罩、槽边抽风、侧式集气罩等	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.5m/s	40
		相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速在 0.3~0.5m/s 之间	20~40
		相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s，或存在强对流干扰	0
无集气设施	/	1、无集气设施；2、集气设施运行不正常	0
备注：1、如果采用多种方式对同一工艺实施废气收集，则取值按最好的集气方式； 2、企业在确保安全生产的情况下，选择规范、适用的废气收集和治理措施。			
集气罩的收集效率与收集方式、集气罩大小、距污染源距离、收集风速和风量等有关，设备产污口处做集气罩，废气产生源位于集气罩内，废气产生源与集气罩的距离近，且控制风速不小于 0.5m/s，设计风量较大，可减少有机废气扩散，因此可认为本项目有机废气得到有效收集，且项目拟在集气罩下方设置垂帘，通过软质垂帘四周围挡(偶有部分敞开)，敞开面控制风速不小于 0.5m/s，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(试行)》中表 4.5-1 中“包围型集气设备”，有机废气收集效率可达 60%，燃料废气收集效率按 60% 计。			
依据《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》和《广东省木质家具制造			

行业挥发性有机化合物排放系数使用指南》《佛山市工业污染源挥发性有机物（VOCs）排放与治理现场研究》；活性炭吸附对有机废气的去除效率 50%~80%，项目每季度更换活性炭以保证其最佳吸附效率，且使用较高品质活性炭。同时根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》，活性炭吸附效率：“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（颗粒炭取值 10%，纤维状活性炭取值 15%；蜂窝状活性炭取值 20%）作为废气处理设施 VOCs 削减量，本项目使用蜂窝状活性炭作为吸附材料，年更换四次，则本项目“活性炭吸附”废气治理设施对有机废气的理论处理效率可达到 80%。保守起见，预计本项目喷粉固化有机废气非甲烷总烃净化效率按 60%计。

表 4-9 喷粉固化废气产排情况一览表

排放形式	污染物	产生情况			排放情况		
		产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
有组织排放 (FQ-5#)	SO ₂	1.458	0.012	0.042	1.458	0.012	0.042
	NO _x	12.665	0.101	0.365	12.665	0.101	0.365
	颗粒物	0.468	0.004	0.013	0.468	0.004	0.013
	非甲烷总烃	7.271	0.058	0.209	2.908	0.023	0.084
无组织排放	SO ₂	/	0.008	0.028	/	0.008	0.028
	NO _x	/	0.068	0.243	/	0.068	0.243
	颗粒物	/	0.002	0.009	/	0.002	0.009
	非甲烷总烃	/	0.039	0.14	/	0.039	0.14

注：本项目年工作 300 天，日工作 12 小时，两班制。

5) 抛光废气

项目投产后共设有 10 台抛光机、1 台打砂机和 10 台砂轮机，半成品进入氧化生产线时先进行物理抛光，以获得平整光滑的表面，使其更好地进行下一步处理，项目扩建后经过氧化生产线生产的产品产量为 6161.2t/a。铝型材抛光过程中会产生粉尘，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年）中“33-37，431-434 机械行业系数手册”“06 预处理”中“抛丸、喷砂、打磨、滚筒”的颗粒物产污系数：2.19kg/t-原料计算，则粉尘产生量为 13.5t/a。

由于金属颗粒物比重较大，易于沉降，建设单位经常洒水以保持车间内有较大空气湿度，加强车间通风，采取措施后约 90%的颗粒物可在操作区域附近沉降，沉降部分及时清理后作为固废处理，只有极少部分扩散到大气中形成粉尘，故扩散量约为 1.3t/a（约 0.375kg/h）。

每台打磨设备配套有收集软管和布袋除尘器对粉尘进行收集处理，收集效率约 90%；根据《环境工程设计手册（修订版）》（湖南科学技术出版社），袋式除尘器的除尘效率 >99%，本项目布袋除尘器的除尘效率按 99% 计算，处理后无组织排放量约 0.15t/a（约 0.041kg/h），处理后在车间内无组织排放。

6) 酸雾

项目中和池使用磷酸，根据磷酸理化性质，磷酸性质较稳定，不易挥发，磷酸槽液使用浓度为 1%，且浓度较低，故中和工序不会产生磷酸雾。

参照《污染源源强核算技术指南 电镀》附录 B 可知，“在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光、硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等”，其硫酸雾产生系数为 25.2g/m²·h。其他情况下硫酸雾产生可忽略。

本项目阳极氧化车间酸雾产生情况如下表：

表 4-10 单条生产线酸雾产生情况一览表

污染物	生产工序	槽数量	槽液面长宽(m)	源强系数(g/m ² ·h)	酸雾产生量 (kg/h)
硫酸雾	中和	2	8.5×1.4	25.2	0.60
	氧化	6	8.5×1.5		1.93
合计		/	/	/	2.53 (9.11t/a)

根据《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758-2008）可知，硫酸雾废气收集方式为槽边集气罩收集，同时参照《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T4274-2016）中对于侧吸罩的罩口控制风速为 0.5~1.0m/s，本环评按照 0.6m/s 计算。所需废气量按照 Q=nSVt 计算，其中 S 为集气罩罩口面积，V 为罩口风速，n 为集气罩个数，t 为时间，按照 3600s 计算。

表 4-11 单条生产线硫酸雾集气罩及风量参数一览表

产污设备	槽数量	槽体长宽 m	集气罩尺寸 m	槽口风速 m/s	所需风量 m ³ /h	总风量 m ³ /h
中和	2	8.5×1.4	8.7×0.2	0.6	7517	30067
氧化	6	8.5×1.5	8.7×0.2	0.6	22550	

考虑风量损失，单条生产线硫酸雾的总设计风量为 40000m³/h，每条生产线设置 1 套碱液喷淋塔。参考《关于指导大气污染防治项目入库工作通知》（粤环办[2021]92 号）中附件 1 的表 4.5-1 废气收集效率参考值，槽边集气罩收集效率按 40% 计算，碱液喷淋吸收净化塔处理效率按 90% 计算，则硫酸雾产排情况详见下表。

表 4-12 硫酸雾产排情况一览表

污染物	污染源	总产生量 (t/a)	有组织排放					无组织排放		
			产生浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
硫酸雾	FQ-8#	9.11	25.3	1.012	3.64	2.5	0.101	0.36	1.518	5.47
	FQ-9#	9.11	25.3	1.012	3.64	2.5	0.101	0.36	1.518	5.47

7) 碱雾

项目在表面处理碱蚀过程和煲模碱洗过程会产生碱雾，碱蚀工序会产生较多的氢气，会有少量碱液在氢气的气携作用下排入空气形成碱雾，本项目碱雾产生量按《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社，1997）中的公式及其参数核算，计算公式如下：

$$G=K \cdot S \cdot T \times 10^{-6}$$

式中：G——有害气体产生量，kg；K——散发率，mg/(s·m²)；S——槽面积，m²；T——生产时间，s。

散发率 K 值参考《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社，1997）表 10-4 中的电镀槽有害物质散发率经验值“在碱溶液中金属的电化学加工（阳极除油、脱脂、镀锡、退锡、表面氧化铜、退铬等）”的碱雾散发率为 11mg/（s·m²）。

表 4-13 单条生产线碱雾产生情况一览表

污染物	生产工序	槽数量	槽体长宽 (m)	源强系数(mg/s·m ²)	产生量 (kg/h)	产生量 (t/a)
碱雾	碱蚀	1	8.5×1.6	11	0.009	0.032
	煲模碱洗	1	1.0×0.8		0.0005	0.0006

根据《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758-2008）可知，碱雾废气收集方式为槽边集气罩收集，同时参照《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T4274-2016）中对于侧吸罩的罩口控制风速为 0.5~1.0m/s，本环评按照 0.6m/s 计算。所需废气量按照 Q=nSVt 计算，其中 S 为集气罩罩口面积，V 为罩口风速，n 为集气罩个数，t 为时间，按照 3600s 计算。

表 4-14 单条生产线碱雾集气罩及风量参数一览表

产污设备	槽数量	槽体长宽 m	集气罩尺寸 m	槽口风速 m/s	所需风量 m ³ /h	总风量 m ³ /h
碱蚀	1	8.5×1.6	8.7×0.2	0.6	3758	3758
煲模碱	1	1.0×0.8	1.0×0.2	0.6	432	432

洗

考虑风量损失，两条生产线碱雾的总设计风量为 8000m³/h，两条生产线共设 1 套酸液喷淋塔，煲模房碱雾的总设计风量为 1000m³/h。参考《关于指导大气污染治理项目入库工作通知》（粤环办[2021]92 号）中附件 1 的表 4.5-1 废气收集效率参考值，槽边集气罩收集效率按 40%计算，碱液喷淋吸收净化塔处理效率按 90%计算，则碱雾产排情况详见下表。

表 4-15 碱雾产排情况一览表

污染物	污染源	总产生量 (t/a)	有组织排放					无组织排放		
			产生浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
碱雾	FQ-10#	0.064	0.889	0.007	0.026	0.089	0.001	0.003	0.011	0.038
	FQ-11#	0.0012	0.400	0.0004	0.0005	0.0400	0.00004	0.00005	0.0006	0.0007

注：阳极氧化生产线年工作 300 日，日工作 12 小时，两班制；煲模房年工作 300 日，日工作 4 小时。

8) 木纹转印有机废气

根据建设单位提供的资料，本项目木纹转印采用真空转印技术，转印过程中产生的有机废气主要来源于木纹转印纸的加热挥发产生的有机废气，主要污染因子为非甲烷总烃。

本项目木纹纸年用量为 20t/a，根据建设单位提供资料，木纹纸图案对应的油墨量约占木纹纸重量的 1%，即 0.2t/a，类比同类企业热转印工序的有机废气产生情况，木纹纸上的图案挥发的非甲烷总烃系数约为 5%，则木纹转印有机废气中非甲烷总烃产生量为 0.01t/a，木纹转印工序工作时间为 200 天，每天 8 小时，则木纹转印有机废气的排放速率为 0.006kg/h，产生量较少，在车间内呈无组织排放。

9) 臭气浓度

项目废水治理设施运营过程中会伴有轻微的异味，以臭气浓度计，。本项目废水处理设施处理规模较小，且不涉及生化处理工艺，臭气产生量较少，本报告不对其进行定量分析。该类异味覆盖范围仅限于废水处理设施至生产车间边界，对外环境影响较小。异味以无组织形式在厂内排放，通过加强车间管理，该类异味对周边环境的影响不大。

(2) 废气治理设施可行性分析

1) 喷粉粉尘废气治理设施

项目喷粉工序产生的粉尘废气采用滤筒收集后，经“布袋除尘器+旋风除尘器”处理后，通过 15m 高 FQ-4#排气筒高空排放。

脉冲滤筒除尘器：一般会设有进出风口、滤筒、气包、脉冲控制仪、喷吹阀、喷吹管等组合，除尘器滤筒是由通常使用聚脂纤维折叠、卷制而成，其下端封闭，上端中心正对喷吹管下口。含尘气体由进风口进入除尘器后，气流速度减慢，粗颗粒脱离气流沉降到集尘室内，细微粉尘随气流穿过滤筒时被阻于滤筒外表面，洁净气体由出风口排出。

当脉冲滤筒除尘器的滤筒表面灰层积灰较厚时，脉冲控制仪发出命令并开启喷吹阀，气包内的压缩空气经喷吹管高速喷出，同时诱导数倍于喷射气量的周围空气进入滤筒，并由内向外快速射出，将滤筒外表面的粉尘吹下落入集尘室内，最后由放灰斗排出。除尘器清灰采用脉冲喷吹方式，既做到了彻底清灰，又不伤害滤筒，使脉冲滤筒除尘器滤筒使用寿命更长。清灰过程由脉冲控制仪自动控制不需人力控制，同时脉冲滤筒除尘器可采用压力差控制或时间间距来控制。

布袋除尘器：袋式除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。

旋风除尘器：是利用气固混合物在作高速旋转时所产生的离心力，将粉尘从气流中分离出来的干式气固分离设备。由于颗粒所受的离心力远大于重力和惯性力，所以分离效率较高。主要结构是一个圆锥形筒，筒上段切线方向装有一个气体入口管，圆筒顶部装有插入筒内一定深度的排气管，锥形筒底有接受细粉的出粉口。含尘气流一般以 12~30m/s 速度由进气管进入旋风分离器时，气流将由直线运动变为圆周运动。旋转气流的绝大部分，沿器壁自圆筒体呈螺旋形向下朝锥体流动。此外，颗粒在离心力的作用下，被甩向器壁，尘粒一旦与器壁接触，便失去惯性力，而靠器壁附近的向下轴向速度的动量沿壁面下落，进入排灰管，由出粉口落入收集袋里。旋转下降的外旋气流，在下降过程中不断向分离器的中心部分流入，形成向心的径向气流，这部分气流就构成了旋转向上的内旋流。内、外旋流的旋转方向是相同的。最后净化气经排气管排出器外，一部分未被分离下来的较细尘粒也随之逃逸。自进气管流入的另一小部分气体，则通过旋风分离器顶盖，沿排气管外侧向下流动，当到达排气管下端时，与上升的内旋气流汇合，进入排气管，于是分散在这部分上旋气流中的细颗粒也随之被带走。旋风分离器主要用于捕集直径 5~10 μm 以上的粉

尘，特别适合粉尘颗粒较粗，含尘浓度较大。但是，它对细尘粒(如直径 $<5\mu\text{m}$)的分离效率较低，细粉分离效率仅能达到 70%~90%。

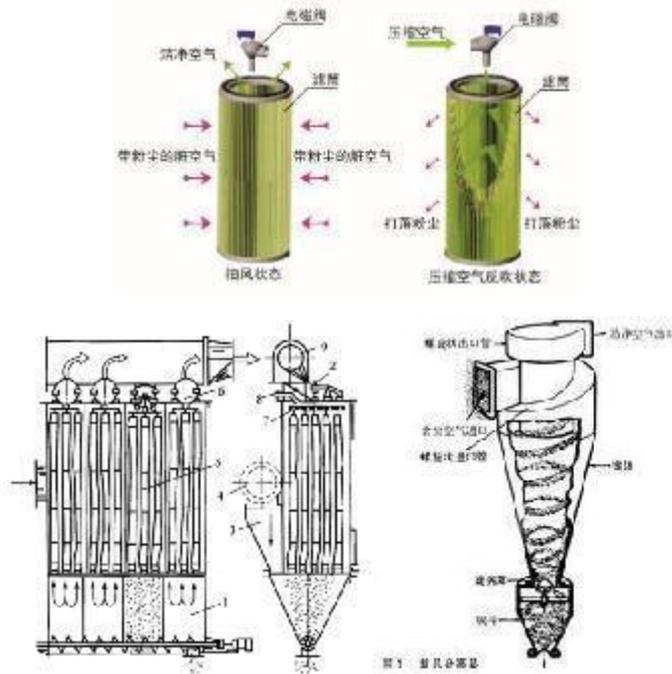


图 4-1 除尘器示意图

参考《排污许可证申请与核发技术规范 家具制造工业》(HJ 1027-2019)中“表 6 废气治理可行技术参照表”，喷粉废气(板式家具喷粉、金属家具喷粉)-污染物(颗粒物)治理可行技术有袋式除尘、滤芯/滤筒过滤除尘、旋风除尘。因此，本项目使用旋风分离器+脉冲滤筒除尘器组合工艺属于可行技术。

2) 喷涂固化有机废气治理设施

项目固化工序产生的有机废气采用“水喷淋塔+除雾器+活性炭吸附装置”处理后，通过 15m 高 FQ-5#排气筒高空排放。

表 4-16 有机废气治理设施主要参数

对应生产工艺	废气治理设施	项目	参数
固化	活性炭吸附装置	排气筒编号	FQ-5#
		风量	8000m ³ /h
		活性炭箱设备尺寸	2200mm×1500mm×800mm
		蜂窝活性炭规格	100mm×100mm×100mm
		活性炭填充尺寸	2000mm×1200mm×300mm
		活性炭层厚度	单层 300mm，则活性炭箱炭层总厚度为

			600mm
		堆积密度	0.45g/cm ³
		碘值	800mg/g
		装炭层数	2 层
		蜂窝活性炭孔隙率	75%
		废气停留时间	0.648s
		过滤风速	0.926m/s

水喷淋原理：由于固化有机废气温度较高，因此废气在进入活性炭吸附装置前，需要经过水喷淋塔进行降温。水在喷淋塔中被喷成雾滴状，使气液间有很大的接触面积。液滴在气流的带动下旋转，产生的离心力会强化气液间的接触，最后液滴被甩到塔壁上，沿壁下流。由于塔内提供了良好的气液接触条件，高温气体能与水接触并进行热交换，从而达到对气体降温的效果，因此不会影响后续活性炭的处理效果。喷淋塔末端设有除水雾器，有效减少水雾对活性炭的影响。

活性炭吸附原理：活性炭是一种多孔性的含炭物质，它具有高度发达的孔隙构造，活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体（杂质）充分接触，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能。由于固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当活性炭表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，此现象称为吸附。利用固体表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离，达到净化目的。

建设单位运营期间应对活性炭质量严格把关，应选择碘值不低于 800mg/g 的活性炭，活性炭填装总厚度不得少于 40 厘米，避免出现活性炭吸附失效（如潮湿、堵塞、板框倾斜等）或吸附层未完全充填（如填装间隙过大、未铺满吸附层、填装厚度不足等）的情况，且活性炭需 3 个月更换一次，废活性炭必须按照危险废物管理要求依法处理处置，并保存相应的证据（如发票、合同、转移联单等）。

根据关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气〔2019〕53 号），（环大气〔2019〕53 号）文中指出：“鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理”。故本改扩建项目的固化有机废气采用活性炭吸附装置处理是属于可行技术。

3) 抛光废气治理设施

本项目抛光粉尘采用布袋除尘器处理后，无组织排放。

布袋除尘器：布袋除尘器是一种干式除尘装置，它适用于捕集细小、干燥非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 家具制造工业》（HJ 1027-2019）中“表 6 废气治理可行技术参照表”，打磨废气-污染物（颗粒物）治理可行技术有中央除尘、袋式除尘、滤芯/滤筒过滤除尘、旋风除尘。因此，本项目抛光废气使用布袋除尘器属于可行技术。

4) 酸碱雾废气治理设施

本项目共设施 2 套碱液喷淋塔用于中和酸性废气、2 套酸液喷淋塔用于中和碱性废气，均属于喷淋塔中和法。

喷淋塔中和法：酸、碱废气由风管引入净化塔，经过填料层，废气与吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应，酸、碱废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后由风机排入大气。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。其中硫酸雾采用氢氧化钠溶液作为吸收液，碱雾采用稀硫酸溶液作为吸收液。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ 855-2017）中“表 7 电镀废气治理可行技术”，酸碱废气的治理可行技术为喷淋塔中和法。因此，本项目酸碱废气采用喷淋塔中和法属于可行技术。

(3) 废气达标分析

项目共设有 12 个废气排放口，正常工况下，各排放口污染物排放情况如下。

表 4-17 有组织废气达标分析表

污染源	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	浓度限值 mg/m ³	速率限值 kg/h	执行标准	达标情况
FQ-1#	SO ₂	20.539	0.031	50	/	环大气[2019]56号	达标
	NO _x	178.443	0.268	200	/	南环[2019]17号	达标
	颗粒物	6.587	0.010	30	/	环大气[2019]56号	达标

FQ-2#	SO ₂	20.539	0.005	50	/	环大气[2019]56号	达标
	NO _x	178.443	0.041	200	/	南环[2019]17号	达标
	颗粒物	6.587	0.002	30	/	环大气[2019]56号	达标
FQ-3#	SO ₂	20.539	0.019	50	/	环大气[2019]56号	达标
	NO _x	178.443	0.169	200	/	南环[2019]17号	达标
	颗粒物	6.587	0.006	30	/	环大气[2019]56号	达标
FQ-6#	SO ₂	20.539	0.015	50	/	环大气[2019]56号	达标
	NO _x	178.443	0.134	200	/	南环[2019]17号	达标
	颗粒物	6.587	0.005	30	/	环大气[2019]56号	达标
FQ-7#	SO ₂	20.539	0.010	50	/	环大气[2019]56号	达标
	NO _x	178.443	0.084	200	/	南环[2019]17号	达标
	颗粒物	6.587	0.003	30	/	环大气[2019]56号	达标
FQ-4#	颗粒物	9.627	0.241	120	1.45	DB44/27-2001 中第二时段二级标准	达标
FQ-5#	SO ₂	1.458	0.012	50	/	环大气[2019]56号	达标
	NO _x	12.665	0.101	200	/	南环[2019]17号	达标
	颗粒物	0.468	0.004	30	/	环大气[2019]56号	达标
	非甲烷总烃	2.908	0.023	100	/	DB44/2367-2022 表 1 中挥发性有机物排放限值	达标
FQ-8#/ FQ-9#	硫酸雾	2.5	0.101	30	/	GB21900-2008 中新建企业大气污染物排放限值	达标
FQ-10#	碱雾	0.1	0.001	10	/	GB28665-2012 中表 2 排放浓度限值	达标
FQ-11#	碱雾	0.30	0.0003	10	/	GB28665-2012 中表 2 排放浓度限值	达标
FQ-12#	SO ₂	20.539	0.061	50	/	环大气[2019]56号	达标

	NO _x	178.443	0.528	200	/	南环[2019]17号	达标
	颗粒物	6.587	0.02	30	/	环大气[2019]56号	达标

根据上表可知，本项目 FQ-1#、FQ-2#、FQ-3#、FQ-5#、FQ-6#、FQ-7#、FQ-12#排放的颗粒物、SO₂满足《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56号）中重点区域排放限值要求，NO_x满足《佛山市南海区环境保护局关于印发〈佛山市南海区工业炉窑综合整治工作方案〉的通知》（南环〔2019〕17号）中铝型材行业的氮氧化物监控浓度要求；FQ-4#排放的颗粒物满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准要求；FQ-5#排放的非甲烷总烃有组织排放可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1中挥发性有机物排放限值要求；FQ-8#、FQ-9#排放的硫酸雾满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中新建企业大气污染物排放限值要求；FQ-10#、FQ-11#排放的碱雾满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表2排放浓度限值标准要求。

项目无组织排放的废气包括颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾、碱雾，经有效收集同时加强机械通风，本项目厂界无组织二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2第二时段无组织排放监控浓度限值；臭气无组织排放厂界浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准二级标准值的要求。

（4）非正常排放核算

项目废气治理设施故障状态下，污染物非正常排放情况如下：

表 4-18 大气污染物非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度(mg/m ³)	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	FQ-4#	处理设施操作不当或损坏	颗粒物	962.667	24.067	1	1	按期对设备进行检查维护，失效时立即停产，待维修完成后再生产
2	FQ-5#		非甲烷总烃	7.271	0.058	1	1	
3	FQ-8#		硫酸雾	25.3	1.012	1	1	
4	FQ-9#		硫酸雾	25.3	1.012	1	1	
5	FQ-10#		碱雾	0.889	0.007	1	1	
6	FQ-11#		碱雾	0.4	0.0004	1	1	

（5）废气自行监测计划

表 4-19 废气自行监测方案一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
FQ-1#、FQ-2#、FQ-3#、 FQ-6#、FQ-7#、FQ-12#	颗粒物、SO ₂	1 次/年	《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56号）中重点区域排放限值
	NO _x	1 次/年	《佛山市南海区环境保护局关于印发<佛山市南海区工业炉窑综合整治工作方案>的通知》（南环〔2019〕17号）中铝型材行业的氮氧化物监控浓度要求
FQ-4#	颗粒物	1 次/年	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
FQ-5#	非甲烷总烃	1 次/年	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 中挥发性有机物排放限值
	颗粒物、SO ₂	1 次/年	《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56号）中重点区域排放限值
	NO _x	1 次/年	《佛山市南海区环境保护局关于印发<佛山市南海区工业炉窑综合整治工作方案>的通知》（南环〔2019〕17号）中铝型材行业的氮氧化物监控浓度要求
FQ-8#、FQ-9#	硫酸雾	1 次/半年	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）中表 5 新建企业大气污染物排放限值
FQ-10#、FQ-11#	碱雾	1 次/半年	《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 2 排放浓度限值
厂界监控点	SO ₂	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织监控浓度排放限值
	NO _x	1 次/年	
	颗粒物	1 次/年	
	硫酸雾	1 次/年	
	非甲烷总烃	1 次/年	
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级（新改扩建）标准值
厂区内	NMHC	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）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

2. 废水

(1) 废水污染源源强分析

本项目营运期产生的废水主要包括清洗废水、煲模废水、喷淋塔废水和员工的生活污水。

(1) 生产废水

根据水平衡可知，本项目含镍清洗废水产生量为 21m³/d（6300m³/a）。本项目封孔工序采用硫酸镍、醋酸镍作为封孔剂，不使用氟化镍，含镍废水的主要污染物为 pH、总

镍。一般清洗废水产生量为 139.903m³/d (41970.84m³/a)，本项目生产废水的水质情况结合项目氧化着色生产线处理工艺，类比同类氧化着色等表面处理企业的生产废水浓度进行分析。

本环评要求建设单位委托有相关工程资质单位设计、落实废水治理设施，建设单位拟对含镍废水采用“中和-沉淀”工艺进行处理后，与其他清洗废水一起汇入综合废水处理池处理，使用“物化沉淀+砂滤+碳滤”处理工艺，合计处理水量为 160.903 m³/d，处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 2 规定的珠三角水污染物排放限值，同时企业排放生产废水应符合大沥镇工业污水处理厂进水水质要求后，废水经市政污水管网排入大沥镇工业污水处理厂统一处理后外排。

表 4-20 含镍废水预处理情况一览表

废水类型	污染物名称	产生情况		预处理情况	
		产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)
含镍废水	废水量	/	6300	/	6300
	pH(无量纲)	5~7	/	6~8	/
	总镍	1.18	0.007	0.1	0.001

表 4-21 生产废水污染物产生情况一览表

污染物名称	一般清洗废水		混合后综合废水		处理后排放情况		大沥镇工业污水处理厂出水情况	
	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)
废水量	/	41970.84	/	48270.84	/	48270.84		48270.84
pH(无量纲)	5~7	/	5~7	/	6~8	/	6~9	/
COD _{Cr}	250	10.493	217.37	10.493	100	4.827	40	1.931
BOD ₅	50	2.099	43.47	2.099	20	0.965	20	0.965
SS	2500	104.927	2173.72	104.927	60	2.896	20	0.965
氨氮	30	1.259	26.08	1.259	15	0.724	8	0.386
石油类	18	0.755	15.65	0.755	4	0.193	2	0.097
总铝	5	0.21	4.35	0.21	2.174	0.105	2	0.097
氟化物	20	0.839	17.39	0.839	10	0.483	10	0.483
总镍	/	/	0.021	0.001	0.021	0.001	0.1	0.005

(2) 生活污水

生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》

(DB44/26-2001) 第二时段三级标准 (适用范围为“其他排污单位”) 后方可进入市政污水管网, 送至大沥镇城西污水处理厂。

表 4-22 生活污水污染物产生情况一览表

废水类型	污染物名称	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)
生活污水	废水量	/	2430	/	2430
	COD _{Cr}	300	0.729	250	0.608
	BOD ₅	160	0.389	150	0.365
	SS	180	0.437	150	0.365
	NH ₃ -N	40	0.097	35	0.085
	LAS	25	0.061	15	0.036

(2) 废水防治措施可行性分析

1) 清洗废水

本环评要求建设单位委托有相关工程资质单位设计、落实废水治理设施, 其中含镍废水处理系统设计处理能力不低于 30m³/d, 综合废水处理系统设计处理能力不低于 250m³/d。工艺清洗废水处理工艺如下:

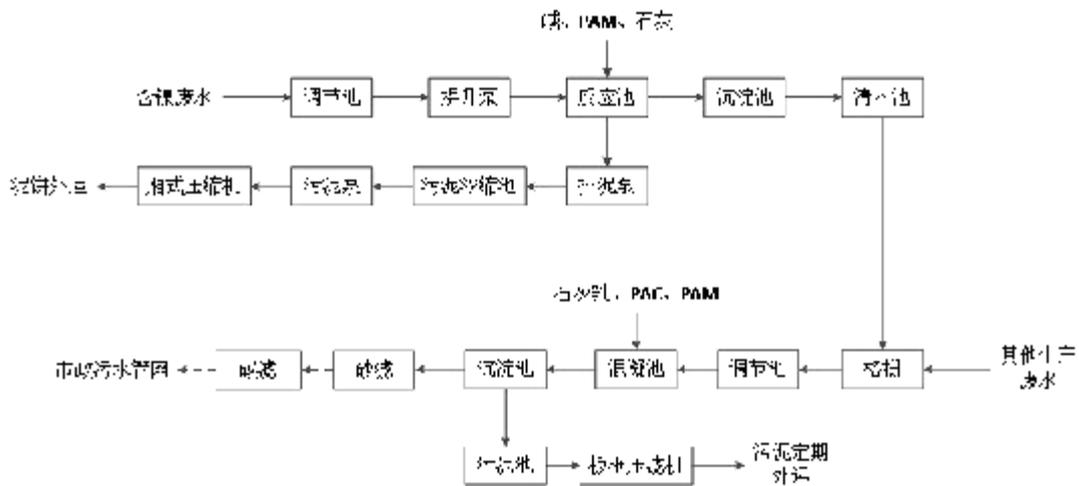


图 4-2 本项目生产废水处理工艺示意图

生产废水处理工艺说明:

含镍清洗废水车间废水处理工艺: 含镍清洗废水主要以硫酸镍、醋酸镍为主的游离态镍, 首先对其进行 pH 调节中和, 然后加入碱、PAM、石灰试剂, 采用氢氧化物沉淀法, 将游离态镍变成氢氧化镍沉淀, 车间出水进入综合废水处理系统进行进一步处理。

综合清洗废水处理工艺: 废水主要污染物为 pH、COD、SS、氨氮和总镍, 首先对其进行 pH 调节中和废水, 采用絮凝沉淀法进行沉淀后, 再次进行中和调节污泥池产生的生

于污泥经机械脱水后运走处理。

项目工艺清洗废水经上述处理后，可达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 规定的珠三角水污染物排放限值，同时企业排放生产废水应符合大沥镇工业污水处理厂进水水质要求后，经市政污水管网排入大沥镇工业污水处理厂统一处理后外排。因此，在技术上拟建的废水治理设施是可行的。

2) 喷淋废水

喷淋塔中的喷淋液循环使用，定期补水、更换，委托危废资质单位统一收集处理，对周围地表水环境无不良影响。

3) 生活污水

本项目员工办公生活污水主要污染物包括 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、LAS 等，根据工程分析可知，外排生活污水中各污染物的负荷不高，是常规的有机污染类型。经三级化粪池简单预处理措施处理后，可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准（适用范围为“其他排污单位”）后方可进入市政污水管网，送至大沥镇城西污水处理厂。因此，本项目生活污水的预处理措施是技术可行的。

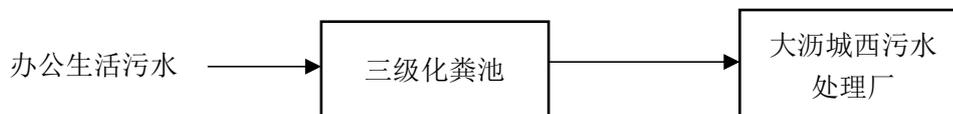


图 4-3 生活污水处理工艺示意图

(3) 废水处理依托可行性

1) 大沥镇工业污水处理厂处理可行性分析

大沥镇工业污水处理厂位于大沥城西污水处理厂的北侧地块，该厂负责专门收集和处埋大沥镇内以铝型材生产企业为主的生产废水。根据大沥镇企业分布的情况，纳污范围可分为五个片区。分别为：I 区——大沥有色金属产业园区和兴贤、颜峰工业区；II 区——横岗潭边片区；III 区——大沥镇中心片区，包括凤池、太平、钟边、曹边、大镇、谢边村委会地块；IV 区——水头奇槎片区；V 区——沥西沥北片区。总服务面积约为 38.39km²。大沥镇工业污水处理厂服务范围，本项目位于 I 区——大沥有色金属产业园区和兴贤、颜峰工业区。

大沥镇工业废水采用 AAO 生化工艺和二级混凝沉淀工艺，现大沥镇工业污水处理厂

已经建成运营，日处理水量 2 万立方米/天，处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 2 的“新建企业水污染物排放限值”中较严格标准，排入机场涌。

本项目生产废水排放量 160.903 m³/d，占大沥镇工业污水处理厂日处理量的 0.806%，占比较小，生产废水经处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 2 的“新建企业水污染物排放限值”中较严格标准，排入机场涌。大沥镇工业污水处理厂处理达标后，对机场涌水环境影响较小。因此，项目生产废水排入大沥镇工业污水处理厂具有可行性。

2) 大沥城西污水处理厂处理可行性分析

据相关资料，大沥城西污水处理厂位于大沥镇广佛新干线二期机场涌段北侧，占地面积为 51465.1m²，建设处理规模为 5 万 m³/d，已于 2011 年建成投入运行，提标改造后采用 AAO 生物反应池+高效沉淀池+砂滤池处理工艺，主要处理大沥镇城西污水处理厂服务区域为长虹岭工业园片区及原大沥城市居住综合片区范围，总面积 44.27km²，远期包括城南污水处理厂服务范围。首期工程的服务范围包括两部分，污水处理厂东侧部分，服务范围为仁爱以北、广云路以南，富强北路以东，体育西路以西地块，面积约 3.28km²；污水处理厂西侧部分，服务范围为广三高速以南，贤谭路以西，长岗南路以东包括长岗南路以西两个现状村内建筑地块，面积约 9.92km²，总服务面积约为 16.97km²。

本项目属大沥城西污水处理厂的纳污范围，本项排放的生活污水为典型的城市生活污水，属于该污水处理厂处理能力内。且项目生活污水排放量为 8.1m³/d，仅占污水处理厂处理能力的 0.016%，占比较小。项目生活污水排放不会增加大沥城西污水处理厂的负荷、且生活污水属大沥城西污水处理厂接纳的主要污水，说明项目污水纳入大沥城西污水处理厂处理是可行的。

(4) 项目废水污染物排放情况

表 4-23 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	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放类型
					编号	名称	工艺			
1	含镍废水	pH 总镍	排污厂内综合污水	连续排放，流量稳定	1	车间含镍废水处理	中和调节+混凝沉淀	WS-1#	☼是 ●否	<input type="radio"/> 企业总排 <input checked="" type="radio"/> 雨水排放 <input type="radio"/> 清净下水排放 <input type="radio"/> 温排水排放

			处理站			系统				☉车间或车间处理设施排放口
2	综合废水	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 石油类、 总铝、 氟化物、 总镍	大沥工业废水处理厂	连续排放， 流量稳定	2	综合废水处理系统	中和调节+混凝沉淀+多效过滤	WS-2#	☉是 ●否	☉企业总排 ●雨水排放 ●清净下水排放 ●温排水排放 ●车间或车间处理设施排放口
3	生活污水	COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 LAS	大沥城西污水处理厂	连续排放， 流量稳定	4	生活污水处理系统	三级化粪池	WS-3#	☉是 ●否	☉企业总排 ●雨水排放 ●清净下水排放 ●温排水排放 ●车间或车间处理设施排放口

表 4-24 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		排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间断 排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	排放限值 (mg/L)
1	WS-1#	113°3'44.27"	23°7'14.10"	0.63	综合废水处理系统	连续排放， 流量稳定	/	综合废水处理系统	pH	6~9
									总镍	≤0.1
2	WS-2#	113°6'3.45"	23°7'7.29"	4.8271	大沥镇工业废水处理厂	连续排放， 流量稳定	/	大沥镇工业废水处理厂	pH	6~9
									COD _{Cr}	≤40
									BOD ₅	≤20
									SS	≤20
									氨氮	≤8
									石油类	≤2.0
									总铝	≤2.0
氟化物	≤10									
总镍	≤0.1									
3	WS-3#	113°6'3.08"	23°7'6.68"	0.2430	大沥城西污水处理厂	连续排放， 流量稳定	/	大沥城西污水处理厂	COD _{Cr}	≤40
									BOD ₅	≤10
									SS	≤10
									氨氮	≤5.0
LAS	≤0.5									

表 4-25 废水污染物排放执行标准表

排放口 编号	污染物 种类	排放标准及其他协议	
		名称	浓度限值 (mg/L)
WS-1#	pH	生产废水预处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表2规定的珠三角水污染物排放限值,同时企业排放生产废水应符合大沥镇工业污水处理厂进水水质要求,企业(含电镀专业园区)向公共污水处理系统排放废水时,总铬、六价铬、总镍、总镉、总银、总铅、总汞等第一类污染物执行表1、表2相应的排放限值;pH排放限值为6~9,其他污染物的排放不超过本标准现有项目相应排放限值的200%。	6~9
	COD _{Cr}		≤100
	BOD ₅		≤20
	SS		≤60
	氨氮		≤15
	石油类		≤4.0
	总铝		≤4.0
	氟化物		≤10
WS-2#	总镍	≤0.1	
	COD _{Cr}	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	≤500
	BOD ₅		≤300
	SS		≤400
	氨氮		—
LAS	≤20		

表 4-26 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)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	WS-2#	COD _{Cr}	100	0.0161	4.827
		BOD ₅	20	0.0032	0.965
		SS	60	0.0097	2.896
		氨氮	15	0.0024	0.724
		石油类	4	0.0006	0.193
		总铝	2.174	0.00035	0.105
		氟化物	0.1	0.0016	0.483
2	WS-3#	总镍	0.04	0.000003	0.001
		COD _{Cr}	250	0.0020	0.608
		BOD ₅	150	0.0012	0.365
		SS	150	0.0012	0.365
		氨氮	35	0.0003	0.085
全厂排放口合计		LAS	15	0.0001	0.036
		COD _{Cr}			5.435
		BOD ₅			1.33
		SS			3.261
		氨氮			0.809
		石油类			0.193
		LAS			0.036

	总铝	0.105
	氟化物	0.483
	总镍	0.001

(5) 水污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），排污单位可自行或委托第三方检测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析，排污单位对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。

为了切实搞好废气的达标排放及污染物排放总量控制，按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）文件要求，根据本项目营运期污染物排放情况制定环境监测计划，监测工作委托有资质的监测公司按当地污染源管理监测的要求定期进行。

表 4-27 污水排放口环境监测计划及记录信息表

监测点位	监测内容	监测指标	监测方式	监测频次
WS-1#含镍废水排放口(车间或生产设施废水排放口)	流量、温度	流量	自动	/
		总镍	手工	1次/季度
WS-2#企业总排口	流量、温度	流量	自动	/
		pH 值、COD _{Cr}	手工	1次/日
		BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、总铝、氟化物、总镍	手工	1次/月

3. 噪声

(1) 噪声污染源源强分析

本项目主要噪声来源于机械设备运转时产生的噪声，设备声级范围在 70~90dB(A)之间。噪声经过车间墙壁的阻隔和厂区衰减后，不会对外界环境产生大的影响。项目噪声源强及拟采取的防治措施详见下表。

表 4-28 项目噪声源强及降噪措施一览表

序号	名称	噪声源[dB(A)]	数量	拟采取的防治措施
1	挤压机	75~85	11台	采购低噪声型设备源头降噪，至于生产车间内，车间墙体隔声，底座安装减震垫
2	自动拉伸机	70~75	11台	
3	压膜机	70~75	4台	

4	切割调直机	70~75	4台
5	介铝机	75~85	5台
6	冲床	75~85	5台
7	铣床	75~85	5台
8	抛光机	75~85	10台
9	打砂机	75~85	1台
10	砂轮机	75~85	10台
11	冷却塔	75~85	6台
12	氧化着色生产线	75~80	2条
13	喷粉生产线	75~80	1条
14	木纹转印机	75~90	8台
15	收缩膜机	75~80	3台
16	贴膜机	75~80	4台
17	空压机	75~90	5台
18	打包机	75~90	2台
19	包覆机	75~80	4台
20	数控车床	75~90	10台

(2) 噪声污染防治措施

本项目设备简单，通过对车间设备合理布局，做好厂房的隔声降噪工作，充分利用距离衰减和屏障效应等措施降低噪声。为保证项目厂界噪声排放达标，本次评价要求建设单位采取如下措施：

- ①尽量选用低噪设备，合理布局生产设备，噪声较大的设备进行适当的减振降噪处理；
- ②提高机械设备装配精度，加强维护和检修，适时添加润滑油防止机械磨损以降低噪

声，减少机械振动和摩擦产生的噪声，防止共振等；

③根据厂区实际情况和设备产生的噪声值，对厂区设备进行合理布局，噪声较大的生产设备位于独立的车间内进行适当的减振和降噪处理，并远离厂界；

④加强设备管理，对生产设备定期检查维护，加强设备日常保养，及时淘汰落后设备；加强员工操作的管理，制定严格的装卸作业操作规程，避免不必要的撞击噪声。

采取上述治理措施后，经厂房墙壁及一定的距离削减作用，项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1 工业企业厂界环境噪声排放限值3类区限值。本项目周边最近敏感目标为东北面约650m处的兴贤村，相对较远，中间有其他厂房相隔，项目噪声经以上措施处理和距离衰减后，对其周边声环境影响很小。

（3）噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）的要求，提出项目在生产运行阶段的污染源监测计划。本项目建议对噪声进行常规定期监测，监测内容如下：

表 4-29 噪声监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
项目厂界外1米处	等效连续A声级（Leq）	每季度一次，昼、夜各一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1 工业企业厂界环境噪声排放限值3类区限值

4. 固体废物

（1）固体废物污染源源强分析

本项目固体废物污染源包括含铝边角料、铝棒废包装材料、抛光金属粉尘、除尘器收集的粉尘、沉降的涂料粉尘、纯水制备系统反渗透膜、废化工料包装桶、表面处理槽渣槽液、废水处理系统污泥、废水处理系统产生的废活性炭、废润滑油、废润滑油桶等。

1) 一般固体废物

① 含铝边角料

根据建设单位提供的资料，挤压工序运作时将产生一定量的含铝废料。挤压工序产生的边角废料约1000t/a，交专业资源回收单位回收处理。

② 铝棒废包装材料

本项目铝棒采用纸箱包装，废纸箱的产生量约20t/a，交专业资源回收单位回收处理。

③ 抛光金属粉尘

本项目抛光粉尘包括自然沉降和布袋除尘器收集部分，合计13.35t/a，交专业资源回

收单位回收处理。

④除尘器收集的粉末涂料粉尘：

项目喷粉粉尘经布袋除尘器+旋风除尘器处理，根据前文分析，项目喷粉粉尘收集量约 86.64t/a，其中滤筒除尘效率为 90%，布袋除尘器+旋风除尘器除尘效率为 99%，则布袋除尘器+旋风除尘器收集的粉尘产生量约 8.577t/a，交专业资源回收单位回收处理。

⑤沉降的涂料粉尘：

根据上文分析和物料平衡，本项目沉降的涂料粉尘产生量合计约 4.104t/a，交专业资源回收单位回收处理。

⑥纯水制备系统反渗透膜：

项目纯水制备系统需定期更换反渗透膜保证纯水出水率，根据建设单位提供的资料，反渗透膜每半年更换一次，每次更换 12 支，每支重 50g，年更换 24 支，合计产生废反渗透膜 0.0012t/a，交专业资源回收单位回收处理。

2) 危险废物

废化工料包装桶：项目中原辅材料中的化工原料采用桶装，因此生产过程中会产生废化工料包装桶，根据建设单位提供的资料，项目原料包装方式、包装规格和包装重量详见下表：

表 4-30 项目废包装桶产生量一览表

序号	原料名称	原料使用量 (t/a)	包装规格 (kg)	包装物数量 (个)	包装物单位重量 (kg/个)	废包装物产生量 (t/a)
1	片碱	237	30	7900	0.5	3.950
2	硫酸	271	20	13550	0.4	5.420
3	磷酸	8	20	400	0.4	0.160
4	碱蚀剂	5.5	5	1100	0.1	0.110
5	硫酸亚锡	4	5	800	0.1	0.080
6	着色剂	2.5	1	2500	0.05	0.125
7	硫酸镍	1	1	1000	0.05	0.050
8	醋酸镍	4	1	4000	0.05	0.200
9	除油剂	38	20	1900	0.4	0.760
10	陶化剂	7.5	5	1500	0.1	0.150
合计						11.005

废化工料包装桶的年产生量约为 11.005t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，

废化工料包装桶属于编号为 HW49，废物代码为 900-041-49 的危险废物，委托有资质的危废处理单位处置。

废槽渣槽液：铝材在表面处理过程中会产生损耗，这些消耗铝材主要以氢氧化铝、铝等沉淀形式存在，定期从处理槽中清出，根据项目更换频次和更换量计算，则槽废渣以及废酸碱液年产生量约 868.032t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，表面处理槽渣、槽液属于编号为 HW17，废物代码为 336-064-17 的危险废物，委托有资质的危废处理单位处置。

废煲模液：根据建设单位提供的资料及工程分析，煲模废液产生量为 94.05t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），煲模废液属于 HW35 废碱的危险废物，废物代码为 900-352-35，委托有资质的危废处理单位处置。

废水处理系统污泥：项目设有 1 套废水处理系统，废水处理过程中产生金属表面处理废水污泥，参考《西南铝业有限公司氧化着色、电泳涂漆生产线废水处理技术》（陈仲祖洛阳有色金属加工设计研究），污泥数量约占处理水量的 0.5~1%或更高（含水率以 97%计），本报告按 1%计，项目废水处理量为 48270.84m³/a，故污泥的产生量为 483.648t/a，其中绝干污泥量约为 14.51t/a，污泥经压滤干化（含水率为 60%）后外运，故污泥产生量为 36.27t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，金属表面处理废水处理污泥属于编号为 HW17，废物代码为 336-064-17 的危险废物，委托有资质的危废处理单位处置。

废水治理设施废活性炭：根据工程分析可知，废水处理系统的处理能力不低于 250m³/d（20.8m³/h），废水接触时间约 0.5h，则炭层容积约 4.4m³，活性炭填充密度为 0.35g/cm³，则废水处理系统中活性炭的填充量约 1.54t，废活性炭每季度更换一次，则废水治理设施废活性炭产生量约 6.16t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废水处理系统产生的废活性炭属于编号为 HW49，废物代码为 900-041-49 的危险废物，应委托有资质的危废处理单位处置。

废气处理设施废活性炭：本项目采用“活性炭吸附”治理设施处理固化工序产生的有机废气。根据工程分析结果可知，有机废气有组织收集量约为 0.209t/a，经过“活性炭吸附”治理设施处理后有机废气排放量约为 0.084t/a，则经活性炭吸附的有机废气量约为 0.125t/a。根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010 年出版），活性炭对有机废气的吸附量约为 0.25g 废气/g 活性炭，则项目有机废气治理设施所需活性炭理论值为 0.58t/a（0.125t/a÷0.25g 废气/g 活性炭=0.5t/a），为防止活性炭被穿透，活性炭吸附器中活性炭的放置量一般比理论所需活性炭用量多 5%，因此可计算得活性炭理论用量为 0.525t/a。

项目有机废气治理设施处理风量为 8000m³/h（折算为 2.22m³/s），并设置活性炭吸附装置。建议项目活性炭吸附装置规格为 2.2m（长）×1.5m（宽）×0.8m（高）（其中，每层活性炭尺寸为 2.0m（长）×1.2m（宽）×0.3m（高）），则活性炭吸附装置中活性炭过滤面积为 2.4m²，过滤风速=2.22m³/s÷2.4m²=0.926m/s，符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中使用蜂窝状活性炭气体流速宜小于 1.2m/s 的要求。活性炭停留时间为 0.648s（0.3m×2 层÷0.926m/s=0.648s），达到有机废气在活性炭中的过滤停留时间应为 0.2~2s 设计要求。

项目活性炭箱装载量约为 1.44m³（2.0m（长）×1.2m（宽）×0.3m（高）×2 层），活性炭密度按 0.45t/m³算，用量折合约 0.648t，并使用碘值不低于 800mg/g 的活性炭，为保证吸附效果，建议建设单位每季度对活性炭更换一次，则活性炭使用量为 0.648t/a×4=2.592t/a，大于理论计算活性炭量 0.525t/a，可满足吸附处理要求。

项目废气治理设施活性炭使用量约 2.592t/a，加上被吸附的有机废气量 0.125t/a，则废活性炭产生量为 2.717t/a。根据《国家危险废物名录（2021 版）》，废活性炭属于“HW49 其他废物”，废物代码为“900-039-49”，应存放于危险废物暂存间，定期委托有资质的危险废物处理单位进行处置。

废润滑油：项目设备维修保养过程中会产生废润滑油，根据建设单位提供资料，项目年使用润滑油 3t，则废润滑油产生量约 1.5t/a；废润滑油属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08 的危险废物。

废润滑油桶：项目设备维修保养过程中会产生废润滑油桶，根据建设单位提供资料，润滑油包装为 50kg/桶，空桶质量 3kg，本项目年使用润滑油 3t，则产生废润滑油桶 60 个，废润滑油桶产生量约 0.18t/a；废润滑油桶属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08 的危险废物。

表 4-31 全厂危险废物产生情况汇总表

危险废物	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨）	产生工序及装置	形态	产废周期	危险特性	污染防治措施
废化工料包装桶	HW49	900-041-49	11.005	化工料使用	固态	1 个月	T/In	委托具有危废资质单位处置
废槽渣槽液	HW17	336-064-17	868.032	表面处理	液态	1 个月	T/C	
煲模废液	HW35	900-352-35	94.05	煲模箱	液态	1 月	C, T	
废水处理设施污泥	HW17	336-064-17	36.27	废水处理系统	固态	3 个月	T/C	
废活性炭	HW49	900-039-49	6.16	废水处理系统	固态	3 个月	T/In	
废活性炭	HW49	900-039-49	2.717	废气治理设施	固态	3 个月	T	
废润滑油	HW08	900-249-08	1.5	设备维护	液态	3 个月	T/I	

废润滑油桶	HW08	900-249-08	0.18		固态	3个月	T/I	
项目固体废物产生情况见表 4-32。								
表 4-32 固体废物排放情况一览表								
序号	名称		废物编号	产生量(t/a)	备注			
1	一般固体 废物	含铝边角料	——	1000	交专业资源回收单位回收处理			
2		铝棒废包装材料	——	20				
3		抛光金属粉尘	——	13.35				
4		除尘器收集的粉尘	——	8.577				
5		沉降的涂料粉尘	——	4.104				
6		纯水制备系统反渗透膜	——	0.0012				
7	危险废物	废化工料包装桶	HW49	11.005	由危废废物处理资质单位处置			
8		废槽渣槽液	HW17	868.032				
9		煲模废液	HW35	94.05				
10		废水污泥	HW17	36.27				
11		废水治理设施废活性炭	HW49	6.16				
12		废气治理设施废活性炭	HW49	2.717				
13		废润滑油	HW08	1.5				
14		废润滑油桶	HW08	0.18				
<p style="text-align: center;">(2) 固体废物环境影响分析</p> <p>1) 一般工业固废</p> <p>本项目产生的一般工业固废包括含铝边角料、铝棒废包装材料、金属粉尘、除尘器收集的粉尘、沉降的涂料粉尘、纯水制备系统反渗透膜，经分类收集后交由专业公司回收处理。本项目设有专门的固体废物暂存区，固体废物暂存区的设置应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求设置，固体废物暂存区应设置硬底化地面，并设置环保图形标志；同时本环评要求建设单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账。</p> <p>2) 危险废物</p> <p>① 危险废物贮存场所环境影响分析</p> <p>项目拟于厂区内设一个危废暂存区，该区域在场内最大限度的远离居民区，且按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定建设。区域已做好混凝土地面，并做好相应的防渗防漏处理，同时危废暂存区选址不涉及溶洞区或者易遭受严重自然</p>								

灾害的区域，不涉及易燃易爆等危险品仓库、高压输电线防护区域等。由此可知，项目危险废物贮存场选址可行。

本项目危险暂存区约 100m²，可满足本项目危险废物存放。

表 4-33 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所	名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	污泥暂存区	废水污泥	HW17	336-064-17	污水站旁	50m ²	场地内堆放	满足半年产生量的贮存	6个月
2	危废暂存区	废化工料包装桶	HW49	900-041-49	污水站旁	100m ²	桶装存放	满足一季度产生量的贮存	6个月
3		废槽渣槽液	HW17	336-064-17					3个月
4		煲模废液	HW35	900-352-35					3个月
5		废气治理设施废活性炭	HW49	900-039-49					6个月
6		废水处理设施废活性炭	HW49	900-041-49					6个月
7		废润滑油	HW08	900-249-08					3个月
8		废润滑油桶	HW08	900-249-08					3个月

根据危险废物种类和特性，存放于危废暂存区和污泥暂存区的危险废物均为固体废物或使用容器盛装，一般不会发生泄漏事故，但若危险废物管理不当而引起火灾，会形成废气污染，且经消防处理后产生的消防废水若处置不当，会对周围地表水环境造成影响。危险固体废物暂存场的地面落实水泥硬底化防渗处理后，可防止危险废物对土壤及地下水造成影响。因此，项目内危险废物暂存室按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对危险废物进行收集、暂存，并落实相关防渗防漏措施后，对周围环境以及环境保护目标不会造成不良影响。

② 运输过程环境影响分析

本项目危险废物从内部产生装置运输到厂内危险废物暂存区路线较短，且路径不经过生活区。危险废物从厂内生产工艺环节运输到贮存场应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清洗，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

危险废物厂外运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险废物运输资质。危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005年]第9号）、JT617以及JT618执行。运输路线沿线尽量远离避开环境保护目标，以防运输过程中产生散落和泄漏现场，对环境保护目标的环境造成影响。

③ 委托利用或处置环境影响分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，危险废物必须委托具有相应处置资质的单位进行安全处置，为此，本项目产生的危险废物收集后存放于危废暂存间，定期委托具有危废处置资质的单位进行安全处置，可确保危险废物被安全处置，不外排到环境中。

（3）小结

本项目内各类固体废物应分类收集、分类存放，固体废物防治措施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，同时，建设单位应执行排污许可管理制度的相关规定。本项目产生的固体废物遵循“资源化、减量化、无害化”处理原则，故本项目投产后固体废物防治措施符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日施行）的要求，对周围环境的影响是可接受的。

5. 地下水、土壤

（1）影响途径

大气沉降：本项目运营期间产生的大气污染物主要来源棒炉、时效炉加热产生的燃料废气，喷涂废气，主要污染物包括SO₂、NO_x、颗粒物、碱雾、硫酸雾、有机废气等。根据《重金属及有毒害化学物质污染防治“十三五”规划》、《最高人民法院、最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》（法释〔2016〕29号）、《关于发布<有毒有害大气污染物名录（2018年）>的公告》（生环部公告2019年第4号）等文件，项目运营期间产生的主要污染物均不属于上述文件列明的土壤环境影响因子。因此，本次评价不考虑大气沉降的影响。

液态物质泄漏：一般情况下，废水渗漏主要考虑各水池容纳构筑物（如表面处理池、三级化粪池、煲模箱、喷淋塔水箱、污水收集管网等）底部破损渗漏和排水管道渗漏两个方面。煲模箱和喷淋塔水箱均采用不锈钢水箱，表面处理池、三级化粪池、污水收集沟渠等基础层均采用混凝土进行施工，混凝土厚度大于150mm，并设计了防渗防腐功能，且

本项目不涉及重金属和持久性有机物等污染物。建设时严格按照相应规范要求施工并在竣工验收时严把质量关，构筑物底部无破损，不会对地下水及土壤环境产生影响。

(2) 分区防控措施

本次评价建议项目对各区域分别采取防控措施，以水平防渗为主，对地面进行硬化。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）中“表 7 地下水污染防渗分区参照表”，项目防渗分区详见表 4-34。

表 4-34 分区防控情况一览表

项目区域	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物 类型	防渗分区	防渗技术要求
危废仓、自建污水处理站、氧化车间、污泥堆放	中-强	难	重金属、持久性有机物	重点 防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m, K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB18597 执行
喷涂车间、煲模房、 化学品仓库	中-强	难	其他 污染物	一般 防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m, K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB16889 执行
其他加工车间、生活区、挤压车间、成品仓	中-强	易	其他 污染物	简单 防渗区	一般地面硬化

除上述防渗技术要求外，还应采取以下措施：

(1) 必须严格按照本次环评要求及相关的法律法规，对废水、废气、固体废物落实防治措施，特别是危险废物进行分类收集、安全临时贮存，最终交有资质的单位进行安全处置。危险废物应进行全过程严格管理，建立危险废物转移联单制度。

(2) 对于生活垃圾，建设单位应做到日产日清，同时对堆放点做防腐、防渗措施，则生活垃圾不会对地下水产生污染。

(3) 定期对生产线员工进行应急泄漏培训，建立各级风险控制机构，各成员应有明确的分工与职责范围。

本项目在已建厂房内进行，已做好硬底化处理，基本不存在土建开挖，同时对固体废物及时清理清运，合理安全处置，不长期积累堆放，不乱堆乱放乱弃等前提下，则项目污染物对土壤环境造成污染影响较小。在这样的前提下，本扩建项目对地下水和土壤环境的影响是可以接受的。

(3) 跟踪监测

经上述土壤及地下水环境影响途径分析，项目运行期间对地下水和土壤无污染影响途

径，不再布设跟踪监测点。

6. 环境风险

(1) 评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018)附录 C 中的危险物质数量与临界值比值 (Q) 的内容，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)及其附录 B，项目可能涉及的风险物质主要为硫酸、磷酸、硫酸镍、液化石油气等。

根据项目的危险物质情况，项目 Q 值计算如下表：

表 4-35 主要化学品年用量及存储量一览表

名称	危险物质名称	CAS 号	厂内最大存在量 (t)	临界值 (t)	q/Q
硫酸	/	7664-93-9	2	10	0.2
磷酸		7664-38-2	0.5	10	0.05
硫酸镍		7786-81-4	0.02	0.25	0.08
醋酸镍	镍及其化合物 (以镍计)	/	0.02	0.25	0.08
片碱	危害水环境物质 (急性毒性类别 1)	/	5	100	0.05
碱蚀剂		/	0.5	100	0.005
硫酸亚锡		/	0.2	100	0.002
着色剂		/	0.2	100	0.002
除油剂		/	1	100	0.01
陶化剂		/	0.5	100	0.005
液化石油气	丙烷	68476-85-7	2	10	0.2
润滑油	油类物质 (矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等)	/	0.5	2500	0.0002
Q 值					0.6842

根据项目原辅材料可判定项目 $Q=0.6842 < 1$ ，因此判定环境风险潜势为 I，风险评价等级为简单分析。

环境风险识别：

本项目的环境风险主要来自化学品原料泄漏、瓶装液化石油气使用过程中引起的泄漏、火灾、爆炸、废气治理设施故障等事故；生产废水泄漏事故。

表 4-36 建设项目环境风险识别表

事故起因	环境风险描述	涉及化学品（污染物）	风险类别	途径及后果	位置	风险防范措施
化学品泄漏	泄漏化学品进入水体	硫酸、磷酸、硫酸镍等	水环境、地下水环境	通过雨水管排放到附近水体，影响内河涌水质，影响水生环境	生产车间	地面铺设符合要求的防渗层，并设置漫坡。现场配置泄漏吸附收集等应急器材，防止泄漏物下渗。
危险废物泄漏	泄漏危险废物污染地表水及地下水				危废仓	危废仓设置漫坡，铺设符合要求的防渗层，选用符合标准的容器盛装危废。
液化石油气火灾、爆炸	燃烧烟尘及污染物污染周围大气环境	CO、烟尘	大气环境	通过燃烧烟气扩散，对周围大气环境造成短时污染	生产车间	落实防止火灾措施，发生火灾时可封堵雨水井。
	消防废水进入附近水体	CODcr 等	水环境	通过雨水管对附近内河涌水质造成影响	生产车间	
环境保护设施时效/事故排放	废气事故排放	非甲烷总烃、硫酸雾、碱雾、颗粒物	大气环境	对车间局部大气环境和厂区附近环境造成影响	废气治理设施	应停止生产，维修污染治理设施，达标后方可继续运行。
	废水治理设施	镍	水环境、土壤环境	对附近土壤、地表水环境造成影响	废水治理设施	

(2) 突发事故产生的环境影响及预防措施

电气设备发生意外风险的隐患主要有：接地故障引起火灾带电导体与水管、钢管、设备金属外壳发生接触短路，可能引起故障电流起火、故障电压起火、接线端子连接不实起火等；用电管理不善、用户超负荷用电、产品不合格、设计不合理或线路过载，散热条件

不好，环境温度较高，则可能引起线路起火；电气设备长期使用，导线陈旧破损，也是常见隐患之一。因此，电器火灾的有效防范措施有：

① 加强对厂内电气的漏电保护，在技术上可在建筑物电源进线处设计安装带漏电保护功能的熔断器；

② 加强用电管理，电线承载合计设计，使用优质材料，对使用时间长的电器设备、炊具设备，要及时更换或维修；

③ 厂方应定期对电气线路进行检测，发现隐患及时消除；

④ 加强宣传教育，建设单位加强防火教育，增强员工防范意识；

⑤ 应设有应急电源，并应经常检查确保安全通道的畅通。

(3) 事故应急池

事故应急池的设置事故应急池参考《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2019)中的相关规定设置。事故应急池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水。事故应急池容量按下式计算：

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

注：(V₁+V₂-V₃) max 指对收集系统范围内不同装置分别计算 (V₁+V₂-V₃)，取其中最大值。

式中：V₁—为最大一个容器的设备（装置）或贮罐的物料贮存量，m³。本项目最大一个容器的设备为碱蚀池，有效液体溶剂为 40.4m³，因此本项目 V₁=40.4m³。

V₂—发生事故的装置的消防水量，m³。

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018 年版) 及《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 要求，本项目厂房属于戊类厂房工业建筑物，建筑面积为 30150m²，建筑物高度为 8m，室外消防总流量应按不小于 15L/s 计算，室内消防总流量应按不小于 10L/s 计算，消防历时按 2h 计，算得消防废水的最大排放为

$$V_{\text{max}} = (15\text{L/s} + 10\text{L/s}) \times 3600\text{s/h} \times 2\text{h} \div 1000\text{L/m}^3 = 180\text{m}^3$$

综上，V₂=180m³。

V₃—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³，本项目在喷涂车间和氧化车间区域设置围堰，高度为 10cm，喷涂车间面积为 7500m²，氧化车间面积为 7600m²，扣除池体、设备占地总面积约 40%，围堰内体积为 90.6m³，V₃=90.6m³。

V₄—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³。本项目生产废水产生量

为 160.903 m³/d，按 1h 计算发生事故时废水产生量，本项目 V₄=16.1m³。

V₅—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³

发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

$$V_5 = 10q \cdot F$$

q—降雨强度，按平均日降雨量，mm；

$$q = \frac{q_a}{n}$$

q_a—年平均降雨量，多年平均降雨量为 1647.5mm；

n—年平均降雨日数，按 150 天计；

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

本项目占地面积约 30100m²（3.0ha），则 V₅=329.5m³。

本项目 V₅=329.5m³。

综上，事故应急池容积应不低于 475.4m³，建设单位拟建设 480m³的事故应急池用于储存事故发生时产生的废水。当事故发生时，消防废水通过管道自流进事故应急池，不漫流至外环境，且事故应急池应做好防渗防漏措施。事故应急池需采用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，池内壁抹灰全部抹上，宜采用三层做法，严防消防废水跑、冒、滴、漏。为保证消防废水的有效收集，在发生事故后，当应急指挥中心接到警报后，应第一时间组织人员将雨水口和生产废水口用沙包或闸阀堵死。废水经泵抽至事故应急池内，确保不外排。

（4）风险应急预案

为保证突发事故的应急工作能及时有序地开展，项目建设单位必须制定风险应急预案。通过预案的编制，建立反应灵敏，运转有效的应对突发火灾事故的指挥系统和处置体系，力求预案贴近实际，可操作性强，一旦突发事故，各部门和各工作机构能按本预案协同联动，果断处置，将损失降至最低。

当发生事故时，发现者应立即向管理处报警，管理处接警后要立即赶赴现场处置，根据火情决定是否启动应急预案。

① 如局部发生火险，火势很小，极易扑灭时，发现人员在及时向管理处报警的同时，利用现场器具进行扑救，保卫人员到场后，可视情调集其他部位的灭火器进行扑救。

② 如火势较大，有可能蔓延时，管理处要立即向公安消防部门报警，并通知有关人员启动应急预案，有关人员接到通知后，各工作小组自动组成，迅速到位，按各自职责展

开工作：

a、报警及扑救组要立即调集所属成员和灭火器具扑救和控制火灾。并随时向指挥部报告火场情况；

b、疏散组要迅速打开起火部位疏散门组织火场人员按疏散路线撤离至安全带；

c、引导组要派出人员车辆到小区路口迎候消防车等并引导至现场；

d、在公安消防队到场后，扑救组撤出火场，转为警戒组，协助公安部门做好外围警戒；

e、医疗救护组根据现场情况做好伤员救治。

③ 生产废水处理系统要做好截留工作，使泄漏废水有序排入自建污水系统，防止对外环境造成影响。

(5) 环境风险分析结论

项目生产过程中存在的风险尚未构成重大危险源，建设单位应采用严格的国际通用安全防范体系，有一套完整的管理规程、作业规章和应急计划，可最大限度地降低环境风险，一旦意外事件发生，也能最大限度地减少环境污染危害和人们生命财产的损失。环境风险主要是人为事件，完全可以通过政府各有关职能部门加强监督指导，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，增强风险意识，从而最大限度地减少可能发生的环境风险。

7. 生态环境

项目用地范围内不涉及生态环境保护目标，不需要进行生态环境影响分析。

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，不涉及电磁辐射污染，无需采取相应防护措施，无需进行跟踪监测。

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	棒炉 时效炉 烘干炉 烧挂具炉	SO ₂ NO _x 烟尘	采用清洁能源液化石油气为燃料,燃料废气引至高空排放,排气筒高度 15m	SO ₂ 、颗粒物执行《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕56号)中重点区域排放限值(为 30mg/m ³),NO _x 执行《佛山市南海区环境保护局关于印发<佛山市南海区工业炉窑综合整治工作方案>的通知》(南环〔2019〕17号)中铝型材行业的氮氧化物监控浓度要求(为 200mg/m ³)
	喷涂废气	粉尘	滤芯回收后再经布袋除尘器+旋风除尘器处理后,引至高空排放,排气筒高度 15m	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放限值
	喷涂固化	SO ₂ NO _x 烟尘 非甲烷总烃	委托资质单位设计施工,废气收集后经水喷淋+除雾器+活性炭吸附装置处理后,引至高空排放,排气筒高度 15m	SO ₂ 、颗粒物执行《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕56号)中重点区域排放限值(为 30mg/m ³),NO _x 执行《佛山市南海区环境保护局关于印发<佛山市南海区工业炉窑综合整治工作方案>的通知》(南环〔2019〕17号)中铝型材行业的氮氧化物监控浓度要求(为 200mg/m ³);非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 中挥发性有机物排放限值
	表面处理	硫酸雾	经碱液喷淋塔处理后引至 15m 高排气筒排放	《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)中表 5 新建企业大气污染物排放限值
		碱雾	经酸液喷淋塔处理后引至 15m 高排气筒排放	《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB 28665-2012)中表 2 排放浓度限值标准
	煲模工序	碱雾	经酸液喷淋塔处理后引至 15m 高排气筒排放	《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB 28665-2012)中表 2 排放浓度限值标准
	厂界外	颗粒物	加强车间通风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织监控浓度排放限值
	二氧化硫			
	氮氧化物			
	非甲烷总烃			
	硫酸雾			

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
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界二级(新改扩建)标准值
	厂区内	NMHC	加强车间管理	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	生产废水	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 石油类 氟化物 总镍	经“中和+混凝沉淀+砂滤+活性炭过滤”处理达标后排至大沥工业污水处理厂进一步处理	项目出水执行广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表2规定的珠三角水污染物排放限值,同时企业排放生产废水应符合大沥镇工业污水处理厂进水水质要求。大沥镇工业污水处理厂出水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)污染物排放限值中较严的标准
	生活污水	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 LAS	经三级化粪池预处理后排入大沥城西污水处理厂处理	生活污水出水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准(适用范围为“其他排污单位”);大沥城西污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准以及《汾江河流域水污染物排放标准》城镇污水处理厂水污染物排放浓度限值的较严值
声环境	设备噪声	对高噪声设备进行机械阻尼隔振(如在底部安装减震垫座)、加装隔声罩、消声器隔音降噪等措施;定期对设备进行维护和检修;加强厂房的密封性;夜间不生产		符合《工业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,即昼间≤65dB(A),夜间≤55dB(A)
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般固体废物交由专业资源回收公司处理;危险废物(包括废化工料包装桶、废槽渣槽液、废水处理系统污泥、废活性炭、废润滑油、废润滑油桶等)交由有危废资质的单位回收处置;符合减量化、无害化、资源化环保要求。			
土壤及地下水污染防治措施	/			

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
生态保护措施	建设单位对可能产生的污染进行有效防治，并加强管理，同时搞好项目区绿化，有利于项目区创造良好的生态环境。			
环境风险防范措施	通过制定严格的管理规定和岗位责任制、加强职工的安全生产教育、增强风险意识，能最大限度减少可能发生的环境风险。通过实施严格的防范措施并制定完善的应急方案，本项目的环境风险是可控的。			
其他环境管理要求	/			

六、 结论

1. 环境影响评价结论

根据上述分析，按现有报建功能和规模，该项目的建设有较好的社会效益和经济效益。本项目建成后对周围环境造成废水、废气、噪声污染较小，建设单位若能在建成后切实落实本环评提出的各项环境污染防治措施，落实“三同时”制度，加强环境管理，保证环保投资的投入，确保污染物达标排放，则本项目建成投入使用后，对环境的影响是可以接受的。在此前提下，本项目的建设从环境保护角度而言，是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

(单位: t/a)

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	SO ₂	5.54	5.54	0	0.362	5.54	0.362	-5.178
	NO _x	3.55	3.55	0	3.142	3.55	3.142	-0.408
	颗粒物	3.64	3.64	0	5.692	3.64	5.692	+2.052
	氟化物	0.111	0.111	0	0	0.111	0	-0.111
	非甲烷总烃	0.0035	0.0035	0	0.324	0.0035	0.324	+0.3205
	硫酸雾	0.67	0.67	0	11.66	0.67	11.66	+10.99
	碱雾	0.325	0.325	0	0.04175	0.325	0.04175	-0.28325
生产废水	废水量	73500	73500	0	48270.84	73500	48270.84	-25229.16
	COD _{Cr}	4.41	4.41	0	1.935	4.41	1.935	-2.475
	氨氮	0.74	0.74	0	0.386	0.74	0.386	-0.354
	总镍	0.037	0.037	0	0.005	0.037	0.005	-0.032
一般工业 固体废物	生产污泥	297.5	297.5	0	0	297.5	0	-297.5
	废原料包装物	0.8	0.8	0	20	0.8	20	+19.2

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
	废铝灰	712.5	712.5	0	0	712.5	0	-712.5
	含铝边角料	0	0	0	1000	0	1000	+1000
	抛光金属粉尘	0	0	0	13.35	0	13.35	+13.35
	除尘器收集的粉尘	0	0	0	8.577	0	8.577	+8.577
	沉降的涂料粉尘	0	0	0	4.104	0	4.104	+4.104
	纯水制备系统反渗 透膜	0	0	0	0.0012	0	0.0012	+0.0012
危险废物	废水污泥	0.019	0.019	0	36.27	0.019	36.27	+36.251
	废槽渣槽液	236.9	236.9	0	868.032	236.9	868.032	+631.132
	煲模废液	0	0	0	94.05	0	94.05	+94.05
	废漆渣及着色剂	3	3	0	0	3	0	-3
	废活性炭	6.4	6.4	0	8.877	6.4	8.877	+2.477
	废化工料包装桶	0	0	0	11.005	0	11.005	+11.005
	废润滑油	0	0	0	1.5	0	1.5	+1.5
	废润滑油桶	0	0	0	0.18	0	0.18	+0.18

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

