建设项目生态环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：开平市昇骏科技实业有限公司年加工100万件卫浴件建设项目

建设单位（盖章）：开平市昇骏科技实业有限公司

编制日期：2026年5月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况 1
二、建设项目工程分析 12
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 37
四、主要环境影响和保护措施 46
五、环境保护措施监督检查清单 87
六、结论 89
附表 90
建设项目污染物排放量汇总表 90
附图 1 项目地理位置图 ..... 错误！未定义书签。
附图 2 项目四至图 ..... 错误！未定义书签。
附图 3 项目四至实景 ..... 错误！未定义书签。
附图 4 项目平面布置图 ..... 错误！未定义书签。
附图 5 项目周边 500 米内环境保护目标分布图 ..... 错误！未定义书签。
附图 6 水环境功能区划图 ..... 错误！未定义书签。
附图 7 大气环境功能区划图 ..... 错误！未定义书签。
附图 8 开平市声环境功能区划图 ..... 错误！未定义书签。
附图 9 项目与广东省环境管控单元图的关系图 ..... 错误！未定义书签。
附图 10 项目与江门市环境管控单元图的关系图 ..... 错误！未定义书签。
附图 11 江门市（开平市）“三线一单”图集 ..... 错误！未定义书签。
附件一：营业执照 ..... 错误！未定义书签。
附件二：法人身份证 ..... 错误！未定义书签。
附件三：建设用地规划许可证 ..... 错误！未定义书签。
附件四：租赁合同 ..... 错误！未定义书签。
附件五：水性漆 MSDS ..... 错误！未定义书签。
附件六：水性漆 VOCs 检测报告 ..... 错误！未定义书签。
附件七：电泳漆 MSDS ..... 错误！未定义书签。
附件八：色浆 MSDS ..... 错误！未定义书签。

附件九： 除蜡剂 MSDS.....错误！未定义书签。
附件十： 除油粉 SGS 报告.....错误！未定义书签。
附件十一：碱脱剂 SGS 报告.....错误！未定义书签。
附件十二：零散废水转运协议.....错误！未定义书签。
附件十三：危险废物转运协议.....错误！未定义书签。
附件十四：污水接纳证明.....错误！未定义书签。
附件十五：政府意见.....错误！未定义书签。
附件十六：项目自建污水处理站实况.....错误！未定义书签。
附件十七：引用环境质量现状监测报告（摘选）.....错误！未定义书签。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	开平市昇骏科技实业有限公司年加工100万件卫浴件建设项目		
项目代码	2606-440783-04-03-331279		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省江门市开平市水口镇沙冈兴达路45号厂房5幢之一		
地理坐标	（ 112 度 43 分 14.646 秒， 22 度 25 分 37.135 秒）		
国民经济 行业类别	C3360 金属表面处理及热处理加工	建设项目 行业类别	三十、金属制品业 33/67.金属表面处理及热处理加工
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目 申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/ 备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/ 备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	200	环保投资（万元）	15
环保投资占比（%）	7.5%	施工工期	1月
是否开工建设	☑否 ☐是：_____	用地（用海） 面积（m^2）	2300
专项评价设置情况	/		
规划情况	/		
规划环境影响 评价情况	/		
规划及规划环境 影响评价符合性分析	/		

其他符合性分析

1、项目建设与“三线一单”符合性分析

“三线一单”是指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线以及负面清单。项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府[2020]71号）、《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府〔2024〕15 号）相符性如下。

表1-1 “三线一单”文件相符性分析

类型	管控领域		本项目	相符性
主要目标	生态保护红线		本项目位于开平市水口镇沙冈兴达路 45 号厂房 5 幢之一。根据《广东省人民政府关于印发<广东省“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》(粤府[2020]71 号)，本项目所在地位于重点管控单元，选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其它需要特殊保护的敏感区域，符合生态保护红线要求。	符合
	环境质量底线		项目废（污）水、废气、噪声和固体废物通过采取本报告中提出的治理措施进行有效治理后，对区域内环境影响较小，环境质量可保持现有水平。	符合
	资源利用上线		本项目属于金属制品业，不属于高能耗行业，项目生产设备使用电能，喷漆固化烘道、电泳烤炉烘道、喷粉烤箱使用液化石油气作为燃料提供热能；生产用水由市政管网供给，不直接取用江河湖库或地下水水量，不会对项目所在地生态流量造成影响；故本项目不会突破区域能源利用上线。	符合
（一）全省总体管控要求	区域布局管控要求	推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。	本项目主要从事日用金属制品的生产，不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目，满足区域布局管控要求。	符合
	污染物排放管控要求	实施重点污染物总量控制。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施	项目不属于水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业，不排放重点污染物，可以满足污染物排放管控要求。	符合

		减量替代。水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求。		
（二）“一核一带一区”区域管控要求。	珠三角核心区	原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。	项目不设锅炉，所设喷漆固化烘道、电泳烤炉烘道、喷粉烤箱使用液化石油气作为燃料。不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目，与区域布局管控要求相符。项目不使用高挥发性有机物原辅材料。	符合
（三）环境管控单元总体管控要求。	重点管控单元	严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	项目属于金属制品业，不属于钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目。项目使用的电泳漆、油性光油、水性光油等挥发性原辅材料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）。	符合

表1-2 开平市重点管控单元 1准入清单相符性分析

内容		涉及条款	本项目	相符性
全市总体管控要求	区域布局管控要求	禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工乙烯生产、造纸、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等项目。	项目为新建项目，所用能源为电能，喷漆固化烘道、电泳烤炉烘道、喷粉烤箱使用液化石油气。项目不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工乙烯生产、造纸、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等项目。项目不设锅炉。	符合
	能源资源利用要求	大力推动储能产业发展，完善能源储运调峰体系。科学推进	本项目属于金属制品业，不属于高能耗行	符合

			能源消费总量和强度“双控”，尽最大努力完成“十四五”节能降碳约束性指标。坚持节水优先，实行最严格水资源管理制度，强化水资源刚性约束，实施“广东节水九条”，大力推进农业、工业等重点领域节水；落实西江、潭江等流域水量分配方案，保障主要河流基本生态流量。盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊、非法采砂，对岸线乱占滥用、多占少用、占而不用等突出问题开展清理整治；强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序。	业，项目所用生产设备均使用电能；生产用水由市政管网供给，不直接取用江河湖库或地下水水量，不会对项目所在地生态流量造成影响。	
		污染物排放管控要求	实施重点污染物【包括化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物（VOCs）等】总量控制。严格重点领域建设项目生态环境准入管理，遏制“两高”行业盲目发展，充分发挥减污降碳协同作用。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，VOCs 两倍削减量替代。	项目产生的氮氧化物实行等量替代，VOCs实行“减二增一”替代。项目生活污水经预处理后最终进入开平市新美污水处理厂处理，污水排入城市污水处理厂统一处理的建设项目主要水污染物的总量控制由该污水处理厂统一调配，不再另行增加批准建设项目主要水污染物的总量指标。	符合
		环境风险防控要求	加强西江、潭江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全市环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区等重点环境风险源的环境风险防控。	项目已设置一般固废仓和危废仓，将按相关要求做好防风、防雨、防晒、防渗漏措施；待项目完成建设后，按照《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》的要求，编制环境风险应急预案并报相关部门备案，同时将制定风险防范措施。	符合

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	行政区划	要素细类	
ZH44078320002	开平市重点管控单元1	重点管控单元	广东省江门市开平市	生态保护红线、一般生态空间、大气环境高排放重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区、水环境工业污染重点管控区、高污染燃料禁燃区	
管控维度	**管控要求**			**本项目**	**相符性**
区域布局管控	1-1.【产业/禁止类】新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》《江门市投资准入禁止限制目录》等相关产业政策的要求。 1-2.【生态/禁止类】该单元生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。法律法规规定允许的有限人为活动之外，确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照有关规定办理用地用海用岛审批。 1-3.【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和水源涵养。禁止在二十五度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。 1-4.【生态/禁止类】单元内江门开平梁金山地方级自然保护区按《中华人民共和国自然保护区条例》及其他相关法律法规实施管理。 1-5.【水/禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及大王古水库、磨刀水水库饮用水水源保护区一级、二级保护区。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 1-6.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，禁止新建储油库项目，严格限制产生			根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》《市场准入负面清单（2025年版）》《江门市投资准入禁止限制目录（2018年本）》，本项目不属于明文规定限制类及淘汰类产业项目，项目采用的生产工艺及其设备均不属于落后工艺和淘汰类设备。项目不在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区，亦不在珠江三角洲城市中心区核心区域内，不属于规定内禁止新建或扩建项目。项目主要加工卫浴件，不涉及新建储油库、不涉及生产、使用高VOCs原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等，产生的各类污染物均得到有效收集和处理，确保实现达标排放。项目不在重金属污染重点防控区，不涉及畜禽养殖业。项目建设和发展不涉及占用河道滩地。	符合

		和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，涉及 VOCs 无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求，鼓励现有该类项目搬迁退出。 1-7.【土壤/限制类】新、改、扩建重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。 1-8.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。 1-9.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。		
	能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新上“两高”项目能效水平达到国内先进水平，“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长。 2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。 2-3.【能源/禁止类】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。 2-4.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。 2-5.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	项目设备使用的能源为电能，喷漆固化烘道、电泳烤炉烘道、喷粉烤箱使用液化石油气，不属于高耗能、高污染、资源型项目。水、电等资源利用相对区域资源利用量较少，不会突破区域资源利用上线。项目不涉及锅炉。根据不动产权证，项目用地为工业用地。总投资200万元。符合建设用地控制性指标要求。综上，本项目的建设符合能源资源利用的要求。	符合
	污染物排放管控	3-1.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区，城市建成区建设项目的施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染。 3-2.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序 VOCs 排放控制，加强定型机废气、印花废气治理；化工行业执行特别排放限值，加强 VOCs 收集处理。 3-3.【水/限制类】推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进工业集聚区“污水零直排区”创建。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新改扩建项目重点污染物实施减量替代。电镀项目执行《电镀水污染物排放标准》	项目租用已建成厂房，不再进行土建施工。项目不属于纺织印染行业。项目属于开平市新美污水处理厂纳污范围，生活污水经化粪池处理后排入开平市新美污水处理厂集中处理，故不单独申请总量。开平市新美污水处理厂外排尾水执行《城镇污水处理厂污染物标准排放限值》（GB18918-2002）一级A标准和广东省地方标准《水污染物排	符合

	（DB44/1597-2015）。 3-4.【水/综合类】污水处理厂出水稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》第二时段一级标准的较严值。 3-5.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值。项目无重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等排放。	
环境风险防控	4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。 4-2.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。 4-3.【土壤/综合类】重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	项目严格按照消防及安监部门要求，做好防范措施，设立健全的公司突发环境事故应急组织机构，以便采取更有效措施来监测灾情及防治污染事故进一步扩散。根据不动产权证，项目用地为工业用地。不涉及土地变更情况。项目严格落实相应的标准和规范要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施。	符合

2、与《广东省大气污染防治条例》相符性分析

表1-3 与《广东省大气污染防治条例》相符性分析

珠三角地区管控要求	本项目	相符性
新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标。	本项目重点大气污染物排放总量由环保部门进行调配。	符合
火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业企业及锅炉项目，应当采用污染防治先进可行技术，使重点大气污染物排放浓度达到国家和省的超低排放要求。	项目为金属制品业，不属于火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业企业及锅炉项目。	符合
禁止安装国家和省明令淘汰、强制报废、禁止制造和使用的锅炉等燃烧设备。	项目不涉及锅炉。	符合

3、与《广东省水污染防治条例》相符性分析

表1-4 与《广东省水污染防治条例》相符性分析

管控要求	本项目	相符性
1.新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价。 2.排污单位应当按照经批准或者备案的环境影响评价文件要求建设水污染防治设施。水污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。 3.排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。按照规定或者环境影响评价文件和审批意见的要求需要进行初期雨水收集的企业，应当对初期雨水进行收集处理，达标后方可排放。	生活污水经化粪池处理后排入开平市新美污水处理厂集中处理。项目生产区域为工业建筑厂房，无露天的生产区域，且厂房出入口设立斜坡，厂房外围有市政部门设立的雨水渠，雨水不会通过流入厂房内部，无需对初期雨水进行收集处理。	符合

4、与《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）的相符性分析

表1-5 与《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）相符性分析

管控要求		本项目	相符性
电泳漆	表1水性涂料中VOCs含量的要求工业防护涂料中型材涂料的电泳涂料≤200g/L；	根据 MSDS，项目使用的电泳漆 VOCs 含量为157.5g/L。	符合
色浆	表1水性涂料中VOCs含量的要求工业防护涂料中型材涂料的电泳涂料≤200g/L；	根据 MSDS，项目使用的色浆 VOCs 含量为 184.8g/L。	符合
水性漆	参考表1水性涂料中 VOC 含量的要求-工业防护涂料-建筑物和构筑物防护涂料(建筑用墙面涂料除外)-金属基材防腐涂料-双组分底漆、面漆VOC含量要求均为250g/L。	根据建设单位提供的MSDS、检验检测报告，本项目水性漆的VOC含量为44g/L。	符合

5、与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）的相符性分析

表1-6 与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）相符性分析

管控要求		本项目	相符性
有组织排放控制要	收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3 kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于80%。对于重点地区，收集的废气	由数据分析可知，本项目收集的有机废气初始排放速率均低于 2kg/h，且生产过程有机废气采取集气罩	相符

	求	中 NMHC 初始排放速率≥2 kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	收集后，均通过“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置进行处理；项目使用的水性脱模剂属于低挥发性原料。	
		废气收集处理系统应当与生产工艺设备同步运行，使生产工艺设备做到“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时，对应的生产工艺设备应当停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或者不能及时停止运行的，应当设置废气应急处理设施或者采取其他替代措施。	本项目废气收集处理系统与生产工艺设备同步进行，如废气收集系统发生故障或检修时，立即停止相应生产设备运行，待废气收集系统检修完毕后，同步投入使用。	相符
		排气筒高度不低于 15 m（因安全考虑或者有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应当根据环境影响评价文件确定。	本项目生产工序排气筒设置高度均为 15m。	相符
		企业应当建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	企业运营期间建立台账，记录废气收集处理设施相关信息，同时台账保存期限不少于 3 年。	相符
	无组织排放控制要求	VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。	本项目电泳漆、色浆、水性漆采用包装桶密闭贮存。	相符
		盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。	本项目电泳漆、色浆、水性漆采用包装桶密闭贮存并存放在室内。	相符
		液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车。	本项目电泳漆、色浆、水性漆、油性漆采用包装桶密闭转移。	相符
		VOCs 质量占比≥10%的含 VOCs 产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作， 废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目电泳、喷漆、固化工序产生的有机废气，均通过集气罩有效收集后，分别引入配套的“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置进行处理	相符
	其他	企业应当建立台账，记录含 VOCs	企业运营期间建立台账，	相符

要求	原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息，同时台账保存期限不少于 3 年。	
	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应当在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气 应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统	相符

6、与《关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58 号）相符性分析

表1-7 与《关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》粤办函〔2021〕58 号相符性分析

管控要求	本项目	相符性
广东省 2021 年大气污染防治工作方案		
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替代的工序外，禁止新建生产和使用高VOCs含量原辅材料项目。鼓励在生产和流通消费环节推广使用低VOCs含量原辅材料。	项目使用的电泳漆、色浆、水性漆为低VOCs含量原料。	符合
督促企业开展含VOCs物料（包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查。指导企业使用适宜高效的治理技术，涉VOCs重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化。低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施。指导采用一次性活性炭吸附治理技术的企业，明确活性炭装载量和更换频次，记录更换时间和使用量。	电泳、喷漆废气经收集后，分别通过配套的水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置进行处理，处理后统一经15m高排气筒（DA002）排放。活性炭装载量为7.731 t/a，更换频次为 1 次/年。	符合
广东省 2021 年水污染防治工作方案		
推动工业废水资源化利用，加快中水回用及再生水循环利用设施建设，选取重点用水企业开展用水审计、水效对标和节水改造，推进企业内部工业用水循环利用，推进园区内企业间用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用。	生活污水经化粪池处理后接入市政管网排入开平市新美污水处理厂。 清洗废水经自建污水处理站处理后，大部分回用到水帘柜、喷淋塔用水，小部分清洗废水、水帘柜、喷淋塔废水，作为零散废水定期委	符合

		托有资质单位处理。	
	广东省 2021 年土壤污染防治工作方案		
	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。	项目不涉及重金属污染物排放。	符合

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目概况

开平市昇骏科技实业有限公司成立于 2026 年 4 月 16 日。经营范围包括一般项目：金属制品研发；新材料技术研发；金属表面处理及热处理加工；喷涂加工；塑胶表面处理；电泳加工；真空镀膜加工；五金产品制造；塑料制品制造；货物进出口；技术进出口；金属制品销售；塑料制品销售；涂料销售（不含危险化学品）；表面功能材料销售；五金产品零售；五金产品批发；互联网销售（除销售需要许可的商品）。项目总投资 200 万元，环保投资 15 万元，租赁广东省开平市水口镇沙冈兴达路 45 号厂房 5 幢之一厂房从事卫浴件加工生产，年加工卫浴件 100 万件。项目建筑面积 2300 平方米，建筑面积 2300 平方米。

根据《中华人民共和国生态环境法典》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）的有关规定，本项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“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）”，应编制环境影响报告表。

表 2-1 建设项目环境影响评价文件类别确认表

项目类别（一级）	项目类别（二级）	环评类别（报告书）	环评类别（报告表）	环评类别（登记表）	判定依据和结论
三十、金属制品业 33	67 金属表面处理及热处理加工	有电镀工艺的；有钝化工艺的热镀锌；使用有机涂层的（喷粉、喷塑、浸塑和电泳除外；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨以下和用非溶剂型低 VOCs 含量涂料的除外）	其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	/	项目不涉及电镀、热镀锌工艺；项目涉及清洗、电泳、喷漆等表面处理工艺，故项目应编制环境影响报告表

2、项目组成

本项目位于开平市水口镇沙冈兴达路 45 号厂房 5 幢之一，项目西南面为开平市新科五金实业有限公司；东面为空置厂房；北面为广熠公司厂房；南面为空置厂房，西面为空置厂房。 本项目所在建筑为 1 栋 1 层的厂房，层高 8m。项目地理位置见附图 1，项目四至及现状实景图详见附图 2 和附图 3。项目组成见下表：

表 2-2 项目工程组成

项目	内容		建设规模及用途
主体工程	生产车间		1 层，层高 8m，占地面积为 2300m²，建筑面积约 2300m²，主要包括一条电泳线、一个喷漆车间、2 个固化烘道、喷粉区、烤粉区、成品打包区、储气室（液化石油气）、危化品区、固废间、危废间等。
	办公室		2 层，占地面积为 60㎡，总建筑面积为 120㎡。用作项目生产办公及行政办公。
卫生间	用作员工卫生间		卫生间
储运工程	成品出货区、收货区		出货区贮存已加工完成的产品准备外运区域，收货区主要贮存外接待加工产品的区域。
	上挂、下挂、包装区		用产品包装区域，兼顾电泳生产线和 喷漆生产线上挂和 下挂区域
	运输		厂外的原料运至厂内和厂内的成品运至厂外主要由货 梯及货车运输；厂内的原料从仓库到生产区主要依靠人 力进行运输
公用工程	供电系统		由市政供电系统对生产车间供电
	给水系统		由市政供水管网提供
	排水系统		①雨污分流； ②生活污水经三级化粪池预处理达标后排入市政污水管网，纳入开平市新美污水处理厂处理。
环保工程	废水治理	生活污水	生活污水，三级化粪池预处理
		超声波除油废槽液	作为危险废物交由资质的危险废物处置单位处理
		其他生产废水	作为零散废水定期委托有资质单位处理
	废气治理	电泳、喷漆、喷漆固化烘道、电泳烤炉烘道、喷粉烤箱废气、燃烧废气、喷粉粉尘	①电泳、喷漆、喷漆固化烘道、电泳烤炉烘道、喷粉烤箱废气、燃烧废气收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后引至 15m 排气筒（DA001）排放；②喷粉粉尘收集后经设备自带的回收装置处理后引至 15m 排气筒（DA002）排放。
	固废	生活垃圾	生活垃圾统一收集交环卫部门清运

	治理	一般工业固废	一般固体废物分类收集，交专业回收单位回收利用；于车间北面设置一个约 7m² 的一般固体废物暂存间
		危险废物	危险废物分类收集，交由资质单位处置，在车间北面设置一个约 7m² 的危险废物暂存间
	噪声	设备噪声	合理布局、选用低噪声设备、基础减振、墙体隔声
	环境风险		配置相应灭火器材；危险废物暂存规范管理，加强危险废物暂存间的防渗措施；加强废气治理设施的日常运行管理；加强储气室规范管理。

3、产品方案

项目产品方案如下。

表 2-3 项目主要产品一览表

产品名称	年产量（万件/年）	最大储存量（万件/年）	存放位置	生产线名称
水龙头	20	5	成品区	电泳线、喷漆线喷粉柜
喷淋龙头	20	5	成品区	电泳线、喷漆线喷粉柜
卫浴配件	20	5	成品区	电泳线、喷漆线喷粉柜
淋浴管	20	5	成品区	电泳线、喷漆线喷粉柜
手持花洒	20	5	成品区	电泳线、喷漆线喷粉柜
合计	**100**	**25**	/	/

表 2-4 产品规格一览表

产品名称	规格（mm）	产品产量（万件/年）	平均单件产品重量	平均单个产品表面积㎡
水龙头	28×100×φ35	20	346g	0.01599045
喷淋龙头	135×30×φ35	20	387g	0.02005675
卫浴配件	φ160×25	20	50g	0.065312
淋浴管	650×35（壁厚0.45）	20	104g	0.07235345
手持花洒	180×100/200×ф25	20	405g	0.07693

表 2-5 项目产品及加工量一览表

加工工艺	产品名称	规格	喷漆面积（平方米/件）	加工量（万件/年）	喷漆加工面积（平方米/年）
电泳、喷漆	水龙头	28×100×φ35	0.01599045	6.8	1087.3506
	喷淋龙头	135×30×φ35	0.02005675	10.2	2045.7885
	卫浴配件	φ160/φ40×25	0.065312	8.5	5551.52

	淋浴管	650×35（壁厚 0.45）	0.07235345	25.5	18450.12975
	手持花洒	180×100/200×φ25	0.07693	34	26156.2
喷粉	水龙头	28×100×φ35	0.01599045	1.2	191.8854
	喷淋龙头	135×30×φ35	0.02005675	1.8	361.0215
	卫浴配件	φ160/φ40×25	0.065312	1.5	979.68
	淋浴管	650×35（壁厚 0.45）	0.07235345	4.5	3255.90525
	手持花洒	180×100/200×φ25	0.07693	6	4615.8

① 水龙头表面积核算：

$S=3.14\times0.035\times0.028+3.14\times0.035\times0.1+3.14\times(0.035/2)^2\times2=0.01599045m^2$

② 喷淋龙头表面积核算：

$S=3.14\times0.035\times0.030+3.14\times0.035\times0.135+3.14\times(0.035/2)^2\times2=0.02005675m^2$

③ 卫浴配件表面积核算：$S=3.14\times0.160\times0.025\times2+（3.14\times0.080^2）\times2=0.065312m^2$

④ 淋浴管表面积核算：$S=3.14\times(0.035+0.00045)\times0.650=0.07235345m^2$

⑤ 手持花洒表面积核算：$S=3.14\times0.1\times0.1\times2+3.14\times0.025\times0.18=0.07693m^2$

4、主要原辅材料

本项目主要原辅材料消耗情况见下表。

表 2-6 项目主要原辅材料一览表（ 单位：t/a）

序号	原辅料名称	年用量（t/a）	年最大储存量	种类/成分/规格	来源
1	水龙头	20	5	锌合金	原料供应商来料加工
2	喷淋龙头	20	5	锌合金	原料供应商来料加工
3	卫浴配件	20	5	锌合金	原料供应商来料加工
4	淋浴管	20	5	不锈钢	原料供应商来料加工
5	手持花洒	20	5	镀锌塑料	原料供应商来料加工
6	电泳漆	4.145	1t	25kg/桶	市场择优外购
7	色浆	1.0	0.1t	25kg/桶	市场择优外购
8	水性漆	4.837	1t	25kg/桶	市场择优外购
9	油性漆	1.180	1t	25kg/桶	市场择优外购

10	喷涂粉末	1.439	0.1t	25kg/桶	市场择优外购
11	除蜡剂	5	1t	25kg/桶	市场择优外购
12	除油粉	5	1t	25kg/桶	市场择优外购
13	碱脱剂	5	1t	25kg/桶	市场择优外购
14	半水基清洗剂	0.54	0.05t	15kg/桶	市场择优外购
15	液化石油气	60	2.5	15kg/罐	市场择优外购
备注：项目所购溶剂型油漆为已经调配好可以直接使用的油漆，无需额外添加稀释剂和固化剂。					

表 2-7 主要原辅材料理化性质

序号	名称	理化性质
1	电泳漆	采用阴极电泳涂料，有轻微刺激性气味，pH 值为 5-7，溶于水。主要成分：聚酰胺改性环氧树脂 20-30%、多异氰酸酯 10-20%、醇醚类 10-20%、甲酸 0-5%、水 40-60%。 挥发性有机化合物为丙二醇甲醚、异丙醇、甲酸，按挥发含量为 15%，密度取 1.05g/cm^3，则 VOCs 含量为 15%×1.05g/cm^3=0.1575g/cm^3=157.5g/L，小于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求（GB/T38597-2020）》中表 1 水性涂料中 VOCs 含量的要求工业防护涂料中型材涂料的电泳涂料≤200g/L，故项目所用电泳漆为低 VOCs 含量涂料。其成分报告见附件 8。
2	色浆	主要成分：水 40-60%、炭黑、高岭土 10-30%、聚酰胺改性环氧树脂 10-20%、醇醚类 10-20%、多异氰酸酯 0-10%、有机酸 0-5%。挥发性有机化合物为乙二醇醚、正丁醇、二甲苯、苯甲醇、乙二醇丁醚、丙二醇甲醚、乳酸，按挥发含量为 17.5%，密度取 1.056g/cm^3，则 VOCs 含量为 17.5%×1.056g/cm^3=0.1848g/cm^3=184.8g/L，小于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求（GB/T38597-2020）》中表 1 水性涂料中 VOCs 含量的要求工业防护涂料中型材涂料的电泳涂料≤200g/L，故项目所用电泳漆为低 VOCs 含量涂料。其成分报告见附件 8。
3	水性漆	由 4 水性丙烯酸树脂 50-70%、水性氨基树脂 10-20%、己二酸二异丁酯 1-4%、乙二醇丁醚 3-9%、二氧化硅粉 0-8%、水 10-25%、水性颜料 0-30%组成。乳白色液体，有异味，密度 1.33g/cm^3；可溶于水。根据建设单位提供的水性漆的 VOCs 检测报告（见附件五），项目使用的水性漆与水稀释比例为 1:1，项目水性漆的 VOCs 含量值为 44g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB T 38597-2020）中表 1 金属基材防腐涂料-单组分-250g/L 的要求。
4	油性漆	清澈透明粘稠液体，不溶于水。主要成分丙烯酸树脂 63-67%、醋酸仲丁酯 21.5-19.1%、S-100 溶剂油 15.5-13.9%，根据建设单位提供的光油漆的 VOCs 检测报告，项目使用的油性光油漆的 VOCs 含量值为 389g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB T 38597-2020）中表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的要求—金属基材防腐涂料—单组分涂料—500g/L 的要求。

5	静电喷涂粉末	静电喷涂粉末是一种新型的不含溶剂的固体粉末状涂料。该静电喷涂粉末由环氧树脂/聚酯树脂、颜料、填料及其它助剂组成，密度1.2-1.9g/cm³（项目按1.5g/cm³）。项目使用的静电喷涂粉末主要成分：环氧树脂＞40%，聚酯树脂＞25%，硫酸钡＜25%，炭黑＜10%。常温下，不挥发。 根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）粉末涂料为环境友好型涂料，属于低挥发性涂料产品。
6	除蜡剂	除蜡剂是由多种高效表面活性剂、高效渗透剂、分散剂、溶蜡剂和特殊缓蚀剂经过科学复配而成的一种高效、节能的绿色产品。产品不含氨氮及重金属，易于生物降解。具有极强的湿润、渗透和乳化作用，能够快速清除工件表面以及工件狭缝的蜡垢和油污。成分组成：三乙醇胺9-13%、油酸8-10%、烷基醇酰胺10-15%、脂肪醇聚氧乙烯醚4-6%、水余量。
7	除油粉	浅黄色固体。成分主要为：三磷酸五钠12%、五水合硅酸钠10%、磷酸三钠22%、碳酸钠46%、腐殖酸钠4%、C10-16-脂肪醇聚氧乙烯聚氧丙烯醚6%。
8	碱脱剂	无色液体；成分主要为：柠檬酸钠8%、葡萄糖酸钠12%、异十八烷基聚环氧乙烷10%、五水偏硅酸钠12%、水58%。
9	半水基清洗剂	主要成分为2-氨基乙醇（1~5%）、异构C10-C13 醇聚氧乙烯醚（1~5%）、丙二醇醚（5~15%）、去离子水（70~90%），密度为1.01g/cm³，按最大挥发份25%计算，即252.5g/L，对照《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508—2020）表1中半水基型清洗剂的挥发性限值为300g/L，因此本项目使用的清洗剂符合要求，低 VOC 含量清洗剂。

漆用量核算采用以下公式进行计算：

$$m=\rho\delta s\times10^{-6}/（NV\cdot\varepsilon）$$

其中：

m--漆总用量（t/a）；

ρ--漆密度（g/cm³）；

δ--涂层厚度（μm）；

s--涂装总面积（m²/年）；

NV--漆中（已配好）的体积固体份（%）；

ε--上漆率或者附着率；

本项目电泳线配套回收系统，本项目电泳线配套回收系统，电泳工艺电泳漆利用率理论上可达100%，但考虑电泳工序工件带走的电泳漆经超滤机无法100%超滤收集，故上漆率取 90%。根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010 年出版）%，空气喷涂涂料利用率约为30~40%，本项目的上漆率取40%。根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020），

溶剂型涂料喷涂-空气喷涂-零部件喷涂-物料中固体分附着率为45%，则本项目油性光油漆的上漆率取45%。

粉末涂料用量计算公式如下所示：

$$Q=\frac{A\times D\times \rho\times 10^{-6}}{B\times \lambda}$$

式中：Q—原料用量，t/a；A—涂装面积，m^2；D—涂料的厚度，μm；ρ—漆料的密度，kg/L；B—涂料的固含率，%；λ—喷涂利用率，%。

注：①根据业主提供资料，项目喷粉工件仅喷外面。

②根据建设单位提供资料，喷粉工艺涂层厚度约为100μm。

③根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）附录E-粉末-静电喷涂-零部件喷涂-粉末涂料附着率-65%，本项目工件上粉率取65%，喷粉柜配套滤筒过滤系统进行收粉重复利用(粉尘收集效率约为90%，一级滤筒处理效率约为 80%，二级滤筒处理效率约为 80%，无组织沉降回收率为85%。利用率=一次上粉率+(1-一次上粉率)×粉尘收集效率×粉尘处理效率=65%+（1-65%）×90%×（1-（1-80%）×（1-80%））+（1-65%）×10%×85%=98.215%，项目取98%计算。

喷枪清洗

本项目设有3把喷枪，每日生产结束后均需要对喷枪进行清洁。根据建设单位提供资料，项目每把喷枪每次使用0.15kg的半水基清洗剂清洗喷枪，每日清洗4 次，则年清洗喷枪需使用0.54t/a的清洗剂，清洗后产生的废半水基清洗剂使用密封的胶桶收集暂存于厂区内，暂存区做好硬底化建设，定期交由有资质的危废处理单位外运处理。

建设内容

根据建设单位提供的资料，本项目产品需要电泳一层电泳漆作为底漆，底漆喷涂厚度为 20μm，然后再涂一层水性/油性烤漆作为面漆，面漆喷涂厚度为 30μm，喷粉涂料喷粉上漆厚度 100μm。项目涂料使用量计算参数见下表。

表 2-8 项目五金件涂料用量计算参数一览表

涂层	产品名称	年加工量（万件）	单件喷漆面积（㎡）	喷漆加工面积（㎡）	产品喷涂厚度（μm）	涂料密度（g/cm³）	附着率/利用率（%）	漆固含率（%）	漆年用量	漆年用量
电泳漆	水龙头	6.8	0.01599045	1087.3506	20	1.05	90%	30%	0.085	4.145
	喷淋龙头	10.2	0.02005675	2045.7885	20	1.05	90%	30%	0.159	
	卫浴配件	8.5	0.065312	5551.52	20	1.05	90%	30%	0.432	
	淋浴管	25.5	0.07235345	18450.12975	20	1.05	90%	30%	1.435	
	手持花洒	40	0.07693	30772	20	1.05	90%	30%	2.034	
水性光油	水龙头	5.44	0.01599045	869.88	30	1.059	40%	70%	0.099	4.837
	喷淋龙头	8.16	0.02005675	1636.63	30	1.059	40%	70%	0.186	
	卫浴配件	6.8	0.065312	4441.22	30	1.059	40%	70%	0.504	
	淋浴管	20.4	0.07235345	14760.10	30	1.059	40%	70%	1.675	
	手持花洒	27.2	0.07693	20924.96	30	1.059	40%	70%	2.374	
油性光油	水龙头	1.36	0.01599045	217.47	30	1.04	45%	62.60%	0.024	1.180
	喷淋龙头	2.04	0.02005675	409.16	30	1.04	45%	62.60%	0.045	
	卫浴配件	1.7	0.065312	1110.30	30	1.04	45%	62.60%	0.123	
	淋浴管	5.1	0.07235345	3690.03	30	1.04	45%	62.60%	0.409	
	手持花洒	6.8	0.07693	5231.24	30	1.04	45%	62.60%	0.579	
粉末涂	水龙头	1.2	0.01599045	191.8854	100	1.5	98%	100%	0.029	1.439
	喷淋龙头	1.8	0.02005675	361.0215	100	1.5	98%	100%	0.055	
	卫浴配件	1.5	0.065312	979.68	100	1.5	98%	100%	0.150	

料	淋浴管	4.5	0.07235345	3255.90525	100	1.5	98%	100%	0.498	
	手持花洒	6	0.07693	4615.8	100	1.5	98%	100%	0.707	
合计									0.707	

建设内容

5、主要生产设施及设施参数

本项目的设备配置情况如下表所示。

表 2-9 项目的主要生产设备一览表

序号	名称	规格型号	数量	使用工序	能源	备注
1	**前处理清洗线**		**1 条**	**前处理**	**/**	**/**
1.1	超声波除蜡槽	1500×1121×1300mm	4 个	超声波清洗	电能	有效容积 1.68m³ 温度 28℃
1.2	清洗槽	1500×1121×1300mm	3 个	清水洗		有效容积 1.68m³ 温度 28℃
1.3	超声波纯水	1500×1121×1300mm	1 个	纯水洗		有效容积 1.68m³ 温度 28℃
1.4	纯水槽	1500×1121×1300mm	2 个	纯水洗		有效容积 1.68m³ 温度 28℃
1.3	电解槽	1500×1121×1300mm	1 个	电解、活化		有效容积 1.68m³ 温度 28℃
2	**电泳线**		**1 条**	**电泳**	**/**	/
2.1	纯水槽	1500×1121×1300mm	1 个	纯水	电能	有效容积 1.68m³ 温度 28℃
2.2	电泳槽	1500×1121×1300mm	1 个	电泳		有效容积 1.68m³ 温度 28℃
2.3	回收槽	1500×1121×1300mm	1 个	回收		有效容积 1.68m³ 温度 28℃
2.4	喷淋槽	1500×1121×1300mm	1 个	纯水喷淋		有效容积 1.68m³ 温度 28℃
2.5	纯水槽	1500×1121×1300mm	4 个	纯水		有效容积 1.68m³ 温度 28℃
2.6	电泳升降机	驱动电机	1 个	上挂、下挂	电能	辅助设备
3	电控箱	/	1 个	辅助	电能	辅助设备
4	超滤机	/	1 个	辅助	电能	辅助设备
5	过滤机	/	1 个	辅助	电能	辅助设备
6	恒温机	/	1 个	辅助	电能	辅助设备
7	电泳整流机	/	1 个	辅助	电能	辅助设备
8	喷漆房	4300×3300×2500mm	1 个	喷漆	电能	喷漆

9	喷漆固化烘道	28000×3200×2100mm	1 条	固化烘干	液化石油气	固化
10	电泳烤炉烘道	28000×3200×2100mm	1 条	固化烘干	液化石油气	固化
11	塑粉回收机喷粉柜	2000×1600×2100mm	3 个	喷粉	电能	喷粉
12	塑粉二级回收器	1500×1500×3500mm	1 台	废粉回收	电能	废粉回收
13	烤箱	3000×3000×2300mm	2 台	烘烤固化	液化石油气	烘烤固化
14	空压机	7.5kW	1 台	辅助设备	电能	辅助设备
15	冷却塔	循环水量 15m³/h	1 台	辅助设备	电能	辅助设备

6、能源消耗情况

项目用电由市政电网统一供给，无设置备用发电机，年用电量预计 30 万 kW·h。

项目用水由市政供水管网提供，本项目排水实施雨污分流制，雨水通过雨水管道排入雨水管网。

项目生产工序烘干、固化热源采用瓶装液化石油气，液化石油气年消耗量 60t/a；液化石油气外购密闭钢瓶储存，厂区不设置液化石油气储罐，设置储气室暂存钢瓶液化石油气。

7、劳动定员及工作制度

项目劳动定员为 30 人，每天 1 班，每班工作 8 小时，年工作 300 天，均不在厂内食宿。

8、项目总平面分析

本项目主体工程位于 1 栋 1 层生产厂房（含办公室，办公室为 2 层），占地面积 2360m²，建筑面积 2420m²，主要设置电泳车间、喷漆车间、喷粉车间、成品包装车间、办公室、实验室、煤气室、危化品间、一般固废间、危废间等，详见附图 4 平面布置图。

9、本项目给排水及水平衡

（1）给水

本项目用水包括生活用水、冷却塔用水、涂料调配用水、喷淋塔用水、水帘柜用水、电泳线用水、纯水制备用水。

①生活用水

本项目员工30人，年工作300 天，本项目不设宿舍食堂，员工办公生活用水量根据广东省地方标准《用水定额第3 部分：生活》（DB44/T461.3-2021）表2 居民生活用水定额表中“办公楼无食堂和浴室先进值10m³/人·a”，则员工生活用水量为300m³ /a。

②冷却塔用水

本项目喷漆固化后需要用到冷却水进行冷却。项目设置1 个30t/h 的循环冷却塔。

根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），开式系统蒸发损失水量计算公式如下：

$$Qe=k\times\Delta t\times Qr$$

式中：

Qe-蒸发水量（m³/h）；

Qr-循环冷却水量（m³/h），项目冷却塔系统循环冷却水量为30t/h；Δt-循环冷却水进、出冷却塔温差（℃），项目Δt =5℃；

k-蒸发损失系数（1/℃），按下表选用：气温为中间值时采用内插法计算。

表 2-10 气温系数

进塔空气温度	-10	0	10	20	30	40
K	0.0008	0.001	0.0012	0.0014	0.0015	0.0016

本项目进冷却水塔的水温按40° C，出冷却水塔的水温按20° C计，则循环冷却用水进出冷却水塔温差为20° C。项目冷却水塔蒸发损失系数为0.0014，运行时间按2400h/a计，则1个冷却水塔的总补充水量为2016m³ /a(0.0014*20° C*30m³ /h*2400h/a=2016m³ /a)。

依据《工业循环水冷却设计规范》（GB/T 50102-2014）、《化学工业循环冷却水系统设计规范》（GB 50648-2011）相关要求，在无冷却塔收水器飘

水损失实测数据条件下，机械通风冷却塔风吹损失水量按循环冷却水量0.2%~0.3% 经验区间估算；本着环评水量核算保守性原则，取区间中间值0.25%作为本次风吹损失计算系数，则项目冷却水由于风吹损失水量约180m³/a（30m³/h*0.25%*2400=180m³/a）。

冷却水塔在循环过程中由于蒸发过程不断进行，使循环水中的含盐量越来:越高，故本项目冷却水每个月更换一次，本项目1个冷却水塔的蓄水量为2m³，则冷却水塔水排放量为24m³/a。

综上，本项目冷却水塔总用水量=24m³/a(更换水量)+2016m³/a(蒸发损失量)+180m³/a(风吹损失量)=2220m³/a。

③涂料调配用水

项目喷漆前需要对水性漆进行调配稀释，调配过程加入纯水。根据建设单位提供的资料，水性漆和水的调配比例为1:1。项目水性漆用量为4.837t/a，则涂料调配用水量为4.837m³/a。

④喷淋塔用水

项目设置水喷淋装置对喷漆产生的废气进行净化处理，日常循环使用，定期更换，每半年整体更换一次。本项目拟设1座水喷淋塔，喷淋塔尺寸为Φ2.0m×1.2m×3.2m，喷淋塔水池高度为1.2m，有效容积为3.768m³，即每次更换喷淋水3.768m³，即7.536m³/a。

运行过程中喷淋水不断蒸发，需不断补充。根据建设单位提供的废气治理设计方案，水喷淋塔的液气比为2L/m³，喷淋塔风机合计风量为40000m³/h，损耗主要为蒸发损耗及跑冒漏滴损耗，由于工作温度为常温，损耗量以喷淋塔循环水量的1%计算，年运行2400 小时，即补充水量为6.4m³/d（1920m³/a）。因此，喷淋塔总用水量为6.425m³/d（1927.536m³/a）。

⑤水帘柜用水

项目喷漆房设置1 个水帘柜（深 3.5 米 X 宽 3 米x高 2.2 米）对喷漆废气进行预处理，水帘柜的循环水池有效容积为2.625m³（3.5×3.0×0.25，有效水深0.25m），水帘柜循环水量为15.75m³/h。由于蒸发损耗及废气带走部分水分，水帘柜需补充新鲜水和定期更换水。参考《建筑给水排水设计规范》

（GB50015-2019）中“3.10.11……对于建筑物空调、冷冻设备的补充水量，应按冷却水循环水量的1%～2% 确定”，项目蒸发损耗取2%/h。则水帘柜需补充的水量约为756m³/a，部分来自项目纯水制备浓水，部分来自项目自建污水处理站回用水。

项目水帘柜用水循环使用，定期捞渣，项目定期更换水帘柜废水，拟每半年更换一次，则水帘柜废水的产生量约为5.25m³/a。则合计水帘柜补充水量为761.25m³/a。

⑥电泳线用水

超声波除油槽（5 个）：每日工件带走及蒸发损耗按 3%计算，则年补充量为 63.9m³/a，超声波除油槽每半年更换一次，用水量为 14.2m³ /a。超声波除油槽用水量为 78.1m³/a。

清洗槽（5 个）：每日工件带走及蒸发损耗按 3%计，则年补充量为 63.9m³/a，每个槽每月全槽液更换一次，其中 2 个槽溢流水量为 330L/h，清洗槽总新鲜用水量为 1733.1m³/a，溢流回用水量为 2376m³/a。

电泳槽、回收槽（2 个）：槽液循环使用，经超滤装置后，电泳漆浓液回用到电泳槽，过滤后的超滤清液可重新利用；每日工件带走及蒸发损耗按 3%计，则年补充量为 25.56m³/a，电泳槽、回收槽用水为纯水。

纯水槽、纯水喷淋槽、电解槽（7 个）：每日工件带走及蒸发损耗按 3%计，则年补充量为 89.46m³/a，每月全槽液更换一次，其中 1 个槽溢流水量为 330L/h。纯水槽、纯水喷淋槽、电解槽用水量为 1199.7m³/a，溢流回用水量为 2376m³/a。纯水槽、纯水喷淋槽、电解槽用水均为纯水。

本项目电泳生产线总用水量为 7572.46m³ /a。其中纯水使用量为 1009.26m³ /a、自来水用水量为 1811.2m³ /a，回用水量为 4752m³ /a。

⑦纯水制备用水

本项目水性漆及电泳线使用纯水，项目纯水总使用量约 1014.097m³ /a，本项目配套 1 套制备能力为 5t/h 的纯水设备。纯水制备过程产生渗透废水（浓水），原水转换率 80%。则自来水用量为 1267.621m³ /a。

建设内容

表 2-11 本项目电泳线给排水分析

名称	用水量 m^3	槽数/个	用水情况	溢流排水（L/h）	溢流排水量 m^3/a	整池更换（频次/a）	整池更换水量 m^3/a	消耗补充用水（工件带走及蒸发等） m^3/a	总用水 m^3/a	新鲜水用水量 m^3/a	纯水用水量 m^3/a	回用水（由下一级溢流） m^3/a	废水量 m^3/a	废液量 m^3/a
超声波除蜡槽1	1.42	1	水、除蜡剂	0	0	2	2.84	12.78	15.62	15.62	0	0	0	2.84
超声波除油槽2	1.42	1	水、除油粉	0	0	2	2.84	12.78	15.62	15.62	0	0	0	2.84
超声波除蜡槽3	1.42	1	水、除蜡剂	0	0	2	2.84	12.78	15.62	15.62	0	0	0	2.84
超声波除油槽4	1.42	1	水、除油粉	0	0	2	2.84	12.78	15.62	15.62	0	0	0	2.84
清洗槽1	1.42	1	水	330	792	12	17.04	12.78	821.82	29.82	0	792	809.04	0
清洗槽2	1.42	1	水	330	792	12	17.04	12.78	821.82	29.82	0	792	17.04	0
清洗槽3	1.42	1	水	330	792	12	17.04	12.78	821.82	821.82	0	0	17.04	0
超声波除油槽5	1.42	1	水、除油粉	0	0	2	2.84	12.78	15.62	15.62	0	0	0	2.84
清洗槽4	1.42	1	水	330	792	12	17.04	12.78	821.82	29.82	0	792	809.04	0
清洗槽5	1.42	1	水	330	792	12	17.04	12.78	821.82	821.82	0	0	17.04	0
电解槽	1.42	1	碱脱剂、	0	0	0	0	12.78	12.78	0	12.78	0	0	0

			纯水											
转挂	1.42	1	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
纯水槽4	1.42	1	纯水	0	0	12	17.04	12.78	29.82	0	29.82	0	17.04	0
电泳槽	1.42	1	纯水	0	0	0	0	12.78	12.78	0	12.78	0	0	0
回收槽	1.42	1	纯水	0	0	0	0	12.78	12.78	0	12.78	0	0	0
纯水喷淋槽	1.42	1	纯水	0	0	12	17.04	12.78	29.82	/	29.82	0	17.04	0
纯水槽5	1.42	1	纯水	330	792	12	17.04	12.78	821.82	/	29.82	792	809.04	0
纯水槽6	1.42	1	纯水	330	792	12	17.04	12.78	821.82	/	29.82	792	17.04	0
纯水槽7	1.42	1	纯水	330	792	12	17.04	12.78	821.82	/	29.82	792	17.04	0
纯水槽8	1.42	1	纯水	330	792	12	17.04	12.78	821.82	/	821.82	0	17.04	0
合计	28.4	20	0	2970	7128	142	201.64	242.82	7572.46	1811.2	1009.26	4752	2563.44	14.2

备注：①有效容积/首次用水量按槽体容积的65%算。②电泳槽和回收槽不更换。清洗槽、纯水槽、纯水喷淋槽每月更换一次，一年更换12次，则槽的更换量为有效容积/首次用水量×槽体个数×年更换次数。③损耗按每日工件带走及蒸发3%计，则损耗量为有效容积首次用水量×3%×300天×槽体个数，由此得出各槽体的年损耗量。④用水量=更换量+损耗量。⑤新鲜水量=用水量。

⑥废水量为项目各槽体的更换量。

由上表统计数据可知，项目纯水用量1009.26m³/a，自来水用量为1811.2m³/a，回用水用量4752m³/a。清洗废水产生量为2563.44m³/a，经项目自建污水处理站处理后部分回用于水帘柜用水及废气喷淋塔用水，其余部分作为零散废水交零散废水处置单位处理；废槽液产生量为14.2m³/a，作为危险废物交危废单位处理。

建设内容	**（2）排水** 本项目废水污染源主要为生活污水、清洗废水、喷淋塔废水、水帘柜废水。 **①生活污水** 本项目生活污水产生系数按90%计算，即生活污水产生量为0.9t/d（270t/a），主要污染物为COD_{cr}、BOD_5、SS、NH_3-N等。项目生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排至开平市新美活污水处理厂处理。 **②冷却废水** 根据前文可知，冷却塔定期排水量为 24m³/a，作为零散废水交江门市华泽环保科技有限公司处理。 **③喷淋塔废水** 根据前文可知，喷淋塔定期排水量为 7.536m³/a，作为零散废水交江门市华泽环保科技有限公司处理。 **④水帘柜废水** 根据前文可知，水帘柜废水的产生量约为 5.25m³/a，作为零散废水交由资质的单位处理。 **⑤电泳线废水** 本项目超声波除油槽高浓度槽液每半年更换一次，废水产生量为 14.2m³/a，作为危险废物定期交有危险废物经营许可证的单位处理； 本项目清洗槽、纯水槽、溢流量为 330L/h，另外每月全槽液更换一次，废水产生量为 2563.44m³/a，经项目自建污水处理站处理后大部分回用于水帘柜用水及废气喷淋塔用水，其余小部分作为零散废水交零散废水处置单位处理。 **⑥浓水** 项目配套 1 套制备能力为 5t/h 的纯水设备，利用反渗透原理制备纯水，纯水用于水性漆调配、电泳前后清洗、电泳液调配等环节。纯水制备过程产生渗透废水（浓水），原水转换率 80%，即浓水产生率为 20%。本项目纯水年使用量约 1014.097m³/a，则自来水用量为 1267.621m³/a，浓水产生量为 253.524m³/a。纯水制备产生的废水污染物主要是钙镁离子等可溶性盐类，可回用到水帘柜用水/喷淋塔用水。

建设内容

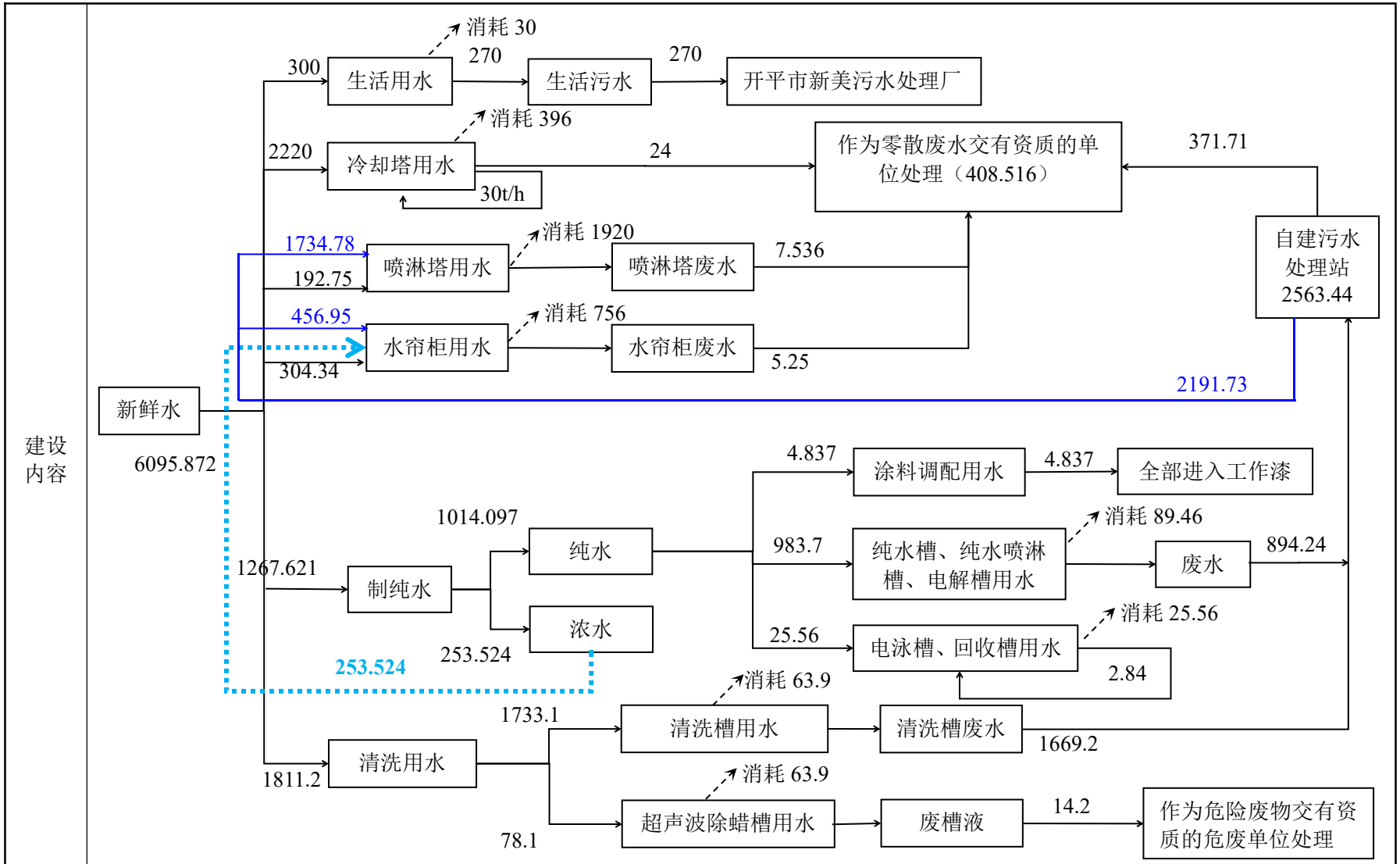


图2-1 项目水平衡图（m^3/a）

工艺流程和产排污环节

电泳、封油卫浴件工艺流程及产污环节

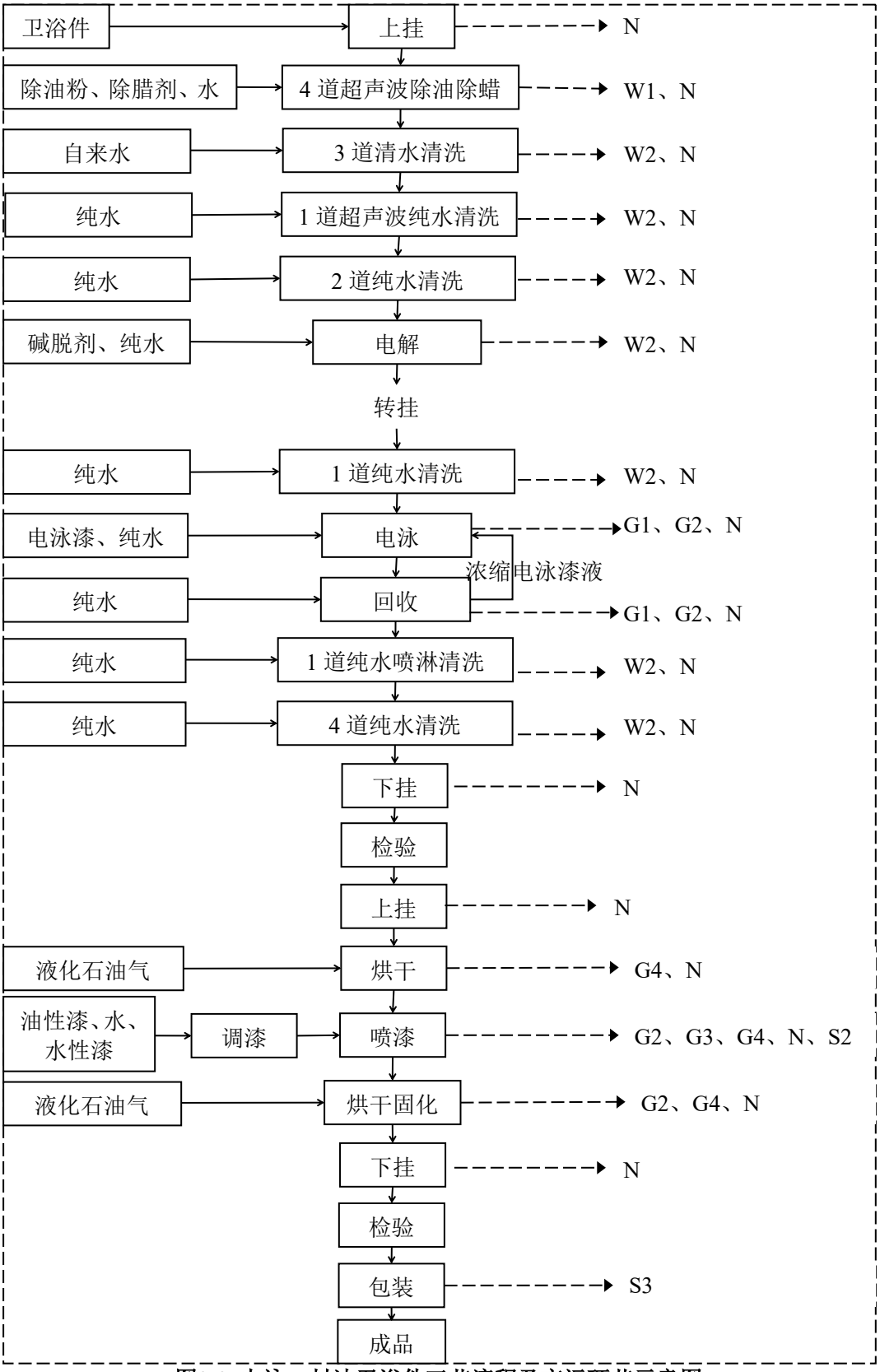


图2-2 电泳、封油卫浴件工艺流程及产污环节示意图

工艺流程说明：

（1）上挂：人工上挂。

（2）超声波除油：利用超声波的高频率，通过换能器转化为高频动能，然后作用于超声波槽中的液体介质，使液体产生空化作用，不断地形成无数个细微气泡，并迅速爆裂，产生冲击力冲击物件表面，使表面污垢脱离，从而达到清洗效果。超声波除油槽添加除油粉、除蜡剂。清洗后的五金配件原料表面更为光滑光亮，除油槽温度为 28℃，槽液循环使用，加热使用电能。

（3）清洗：除油后工件采用浸洗方式进行 3 次常温清洗，去除工件上的药剂。

（4）纯水洗：采用纯水进行 3 次清洗，其中 1 道为超声波纯水清洗，2 道为纯水浸洗，对工件进行常温浸洗。

（5）电解：电泳前电解工艺是卫浴件电泳前的关键精整工序，需在专用电解槽中进行，槽液需加入电解剂（如碱脱剂），以纯水配制。通过工件作为电极发生电解反应，表面析出氢 / 氧气泡，利用气泡的机械冲刷力剥离缝隙内的残留油污与杂质，同时轻微活化金属表面、去除薄氧化层，为后续电泳提供洁净、均匀的高活性表面，保障涂层附着力与外观质量。

（6）纯水洗：采用纯水进行 1 次清洗，为纯水浸洗，对工件进行常温浸洗。

（7）电泳：电泳是在外加电场的作用下，使分离于电泳液中的涂料微粒定向迁移并沉积于电极之一的工件表面形成保护性的涂层，电泳涂装是一个极为复杂的电化学反应过程，包含电解、电泳、电沉积、电渗四个过程：

①电解（分解）：在阴极反应最初为电解反应，生成氢气及氢氧根离子 OH^-，此反应造成阴极面形成一高碱性边界层，当阳离子与氢氧根作用成为不溶于水的物质，涂膜沉积，方程式为：

$$H_2O \rightarrow OH^- + H^+$$

②电泳动（泳动、迁移）：阳离子树脂及 H+在电场作用下，向阴极移动，而阴离子向阳极移动过程。

③电沉积（析出）：在被涂工件表面，阳离子树脂与阴极表面碱性作用，

中和而析出不溶于水的沉积物，沉积于被涂工件上。

④电渗（脱水）：涂料固体与工件表面上的涂膜为半透明性的，具有多数毛细孔，水被从阴极涂膜中排渗出来，在电场作用下，引起涂膜脱水，而涂膜则吸附于工件表面，而完成整个电泳过程。电泳槽母液不排放。

电泳线主要由整流机（电泳槽）、过滤机、纯水机、电泳槽等组成。其中电泳槽是电泳系统的核心。

首先向电泳槽加入足量的超滤水，以维持起码的循环；电泳时间 2.5min，电泳槽夹层循环水控制电泳液温度为 28°C。电泳槽中的槽液不需要更换，只需定期添加其中的溶液成分，使电泳液维持所需要的浓度。电泳后设置电泳液回收槽以最大限度回收物料。电泳漆可重复使用，不外排，消耗后需补加，当浓度小于 20%时应添加电泳漆。

（8）回收：回收采用超滤回收，电泳漆回收装置是利用中空纤维膜的分子分离原理，由于电泳漆是高分子有机物，而中空纤维膜的透过分子在设计截留分子量以上的大分子不能透过而被截留，小于设计截留分子量的物质透过中空纤维膜而被分离出去。由于电泳漆是大分子团，不能透过排出，全部被截留后回流到电泳槽循环使用。透过液回用不外排，保证电泳漆的使用率高达 90%以上。同时反渗透可以去除低分子物质及水溶性盐类，帮助零件润湿和增加漆膜的耐蚀性及结合力，降低电导率，使漆膜平滑，保证产品加工质量。

电泳后的工件表面带有较多的电泳漆，设置电泳漆回收系统（超滤装置），采用纯水对工件进行水洗去除表面未附着的电泳漆，经超滤装置后，电泳漆浓液回用到电泳槽，过滤后的超滤清液可重新利用，超滤过程无废水产生。

（9）纯水喷淋：工件进入喷淋槽，采用纯水进行喷淋水洗。

（10）纯水洗：采用纯水进行 4 次清洗，对工件进行常温浸洗，单槽水洗时间为 1min。

（11）风干下挂：将电泳及后处理完成的工件进行风干，然后下架。

（12）质检：经质检合格后的电泳件进入喷漆线，进行喷漆。

（13）喷漆线上挂：人工上挂。

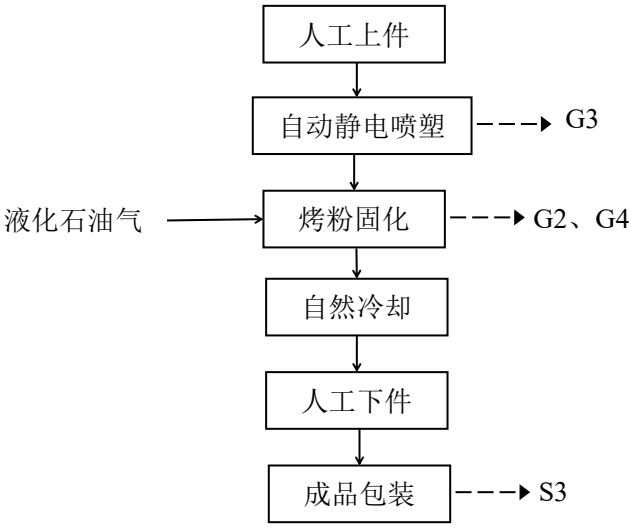
（14）烘干固化：风干后的电泳工件随流水线进入电泳烤炉烘道，电泳烤炉烘道尺寸为 28m×3.2m×2.1m。工件在烘干室依次经过流平段、固化段、冷却段，其中冷却段与流平段为同一段。在流平段（即入口到固化段之间的区域），利用固化段传导过来的热量对工件进行预热，温度为 120~160℃，使工件表面涂层逐步软化呈均匀涂布。在固化段，建设 1 台烘干炉，烘干炉使用液化石油气，采用热风循环方式，加热后的空气通过循环风机在烘干隧道内与工件间接接触进行烘干固化，温度为 120~200℃，持续时间（即工件在固化段的逗留时间）为 15~20 分钟，涂层在高温环境下充分烘烤固化成膜，晾干采用自然晾干。此工序会产生有机废气、噪声。

（15）喷漆：本项目工件电泳后需进行喷漆，采用人工喷涂，喷面漆 1 层（采用低压空气喷涂，部分（80%）采用水性漆，部分（20%）采用油性漆），单层喷涂厚度为 30μm。水性漆为单组分水性漆，使用时在密闭漆房用水按水性漆：水=1:1 勾兑。喷漆过程中未附着的水性漆会扩散到空气中，形成漆雾，喷漆所在区域为密闭喷涂房，并设有负压抽风收集装置，减少漆雾在空气中停留时间。本项目设置 1 个专用密闭喷漆房，尺寸为 4.3m×3.3m×2.5m，喷漆房设置有 3 个喷漆工位，设置 1 套水帘柜。晾干采用自然晾干冷却，在喷漆房内进行。此工序会产生有机废气、漆雾、废水、噪声和固废。

（16）烤漆固化：喷漆后的工件随流水线进入喷漆固化烘道，喷漆固化烘道尺寸为 28m×3.2m×2.1m。工件在烘干室依次经过流平段、固化段、冷却段，其中冷却段与流平段为同一段。在流平段（即入口到固化段之间的区域），利用固化段传导过来的热量对工件进行预热，温度为 120~160℃，使工件表面涂层逐步软化呈均匀涂布。在固化段，建设 1 台烘干炉，喷漆固化烘道使用液化石油气，采用热风循环方式，加热后的空气通过循环风机在烘干隧道内与工件间接接触进行烘干固化，温度为 120~200℃，持续时间（即工件在固化段的逗留时间）为 15~20 分钟，涂层在高温环境下充分烘烤固化成膜，晾干采用自然晾干。此工序会产生有机废气、噪声。

（17）质检：人工对五金配件进行质检，合格产品进行包装、出库。

喷粉固化卫浴件工艺流程及产污环节



工艺流程说明：

（1）人工上件：生产线采用地链式输送机输送工件。

（2）自动静电喷塑（喷粉）：对经表面处理后的工件表面覆以树脂粉为膜层。

喷粉原理是在静电喷枪的枪头上，接有负高压静电，当电压达到足够高时，枪头附近区域的空气产生强烈的电晕放电，形成气体离子区域。当被涂装的管件悬吊在接地的输送线上时，工件表面上就有正电荷。根据异性电荷相吸的静电原理，带负电荷的静电墨粉雾化粒子就向带正电荷的管件表面运动，被吸附并沉积于管件表面上，形成一层均匀致密保护膜。喷粉柜自带袋式滤芯回收装置，回收后的粉尘回用于喷粉工序。该工序产生粉尘。

（3）烤粉固化：喷粉后的工件需经过喷粉烤箱加温固化，固化时间10-20min。喷粉烤箱使用液化石油气提供热能，卫浴件金属表面的涂料层在喷粉烤箱内干燥固化，形成均匀、平整、光滑的涂膜，并蒸干金属表面残留的水分，残存的有机废气会从涂膜内释放出来。该工序会产生有机废气、噪声。喷粉烤箱加热方式为液化石油气加热。烘道加热温度160℃～280℃可调，设计温度为250℃。

（4）自然冷却：烘干固化后的涂料件采用自然冷却达到降温目的，经10～20min冷却。

（5）人工下件：经自然冷却后的卫浴件经人工下件后，即为成品。

（6）成品包装：成品经包装后即可入库保存或出货。包装过程会产生少量破损的废包装材料。

纯水制备工艺流程及产污环节

工艺流程说明：

本项目纯水制备采用一体制备工艺，即自来水通过管线进入反渗透设备，出水为成生产所需的纯净水。



图 2-3 纯水制备工艺流程

反渗透原理：又称逆渗透，一种以压力差为推动力，从溶液中分离出溶剂的膜分离操作。对膜一侧的料液施加压力，当压力超过它的渗透压时，溶剂会逆着自然渗透的方向作反向渗透。从而在膜的低压侧得到透过的溶剂，即渗透液；高压侧得到浓缩的溶液，即浓缩液。本项目用反渗透处理自来水，在膜的低压侧得到本项目所用的纯水；在高压侧得到硬水，硬水中含反渗透膜截留水中的各种无机离子、胶体物质和大分子溶质。纯水制备过程中产生废水。

项目产污工序

本项目各类污染物产生环节详见下表。

表 2-11 主要污染节点分析一览表

类别	产污环节	污染源名称	主要污染物	处理措施
废水	员工生活	生活污水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮	经三级化粪池处理后排至污水管网
	超声波除油	废槽液	pH、CODCr、SS、石油类、LAS、总磷	交有资质的危险废物处置单位处置
	清水池	清洗废水	pH、COD_{Cr}、SS、石油类、LAS、总磷	清洗废水经项目自建污水处理站处理后大部分回用于水帘柜用水及废气喷淋塔用水，其余小部分作为零散废水交零散废水处置单位处理
	纯水池	清洗废水		
	纯水喷淋	清洗废水		
	纯水制备	浓水	浓水	回用于水帘柜喷淋

		喷漆	水帘柜废水	pH、COD_{Cr}、SS、石油类、LAS、总磷、VOCs	作为零散废水交由资质的单位处理
		喷淋塔	有机废水	COD_{Cr}、SS、有机物	
	废气	电泳及烘干固化	电泳及烘干固化废气	VOCs、恶臭	经收集后引至“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后经 15m 排气筒（DA001）排放
		喷漆及烘干固化	喷漆及烘干固化废气（含调漆废气）	颗粒物、VOCs、恶臭	
		液化石油气燃烧	液化石油气燃烧废气	SO_2、NO_X、颗粒物	
		喷粉	喷粉废气	颗粒物	设备自带的回收装置+布袋除尘+15 米排气筒（DA002）
		喷粉烤箱	固化废气	VOCs、恶臭、SO2、NOX、颗粒物	经收集后引至“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后经 15m 排气筒（DA001）排放
	固废	生产过程	废包装材料	废包装材料	交环卫部门定期清运
			废原料包装	电泳漆空桶、水性漆空桶	交由有危险废物经营许可证的单位回收处理
			废槽液	废槽液	
			喷粉粉尘收集	滤芯收集的粉尘	回用于生产
		废气治理	废过滤棉	废过滤棉	交由有危险废物经营许可证的单位回收处理
		废气治理	废活性炭	废活性炭	
		废气治理	漆渣	漆渣	
		员工日常生活	生活垃圾	生活垃圾	交环卫部门定期清运
	噪声	设备	设备噪声	Leq(dB)	隔声、减震
与项目有关的原有环境污染问题	本项目属于新建项目，不存在原有环境污染问题。				

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、本项目所在区域环境功能属性。

表 3-1 建设项目环境功能属性一览表

编号	项目	类别
1	地表水环境功能区	根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号），潭江（祥龙水厂吸水点下 1km 到沙冈区金山管区）现状水质功能为饮工农渔，水质目标为 III 类水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
2	地下水环境功能区	根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459 号）及广东省水利厅地下功能区划（文本），本项目所在地属于珠江三角洲江门恩平开平地下水水源涵养区（H074407002T02），执行《地下水水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
3	环境空气质量功能区	根据《江门市人民政府办公室关于印发江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024 年修订）的通知》（江府办函〔2024〕25 号），二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准
4	声环境功能区	根据《江门市声环境功能区划》，属于 2 类功能区，执行《声环境质量标准》2 类标准
5	是否基本农田保护	否
6	是否水库库区	否
7	是否属于水源保护区	否
8	风景名胜保护区	否
9	是否属于生态敏感与脆弱区	否
10	是否属于人口密集区	否
11	城市污水处理厂集水范围	是，经市政污水管网汇入开平市新美污水处理厂

2、大气环境质量现状

（1）环境空气质量达标区判定

根据《江门市人民政府办公室关于印发江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024 年修订）的通知》（江府办函〔2024〕25 号），本项目所在地属于二类环境空气质量功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准。

（2）环境空气污染物基本项目现状

根据江门市生态环境局发布的《2024 年江门市生态环境质量状况公报》（https://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjzkgb/content/post_3273685.html），开平市 2024 年环境空气质量情况见下表。

表 3-2 开平市2024年环境空气质量情况（单位：μg/m³）

序号	环境质量指标	2024 年现状值	环境空气质量标准	达标分析
1	SO_2	8	≤60	达标
2	NO_2	21	≤40	达标
3	PM_{10}	37	≤70	达标
4	$PM_{2.5}$	22	≤35	达标
5	CO	0.9mg/m³	≤4.0mg/m³	达标
6	O_3-8h 第 90 百分位数	152	≤160	达标

根据《2024 年江门市生态环境质量状况公报》，2024 年度，开平市基本污染物环境质量现状中 O_3、SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2026)的二级标准，由上表可见，项目所在区域属于大气环境质量达标区。

（3）特征因子环境质量状况

本项目委托广东三正检测技术有限公司于 2026 年 05 月 18 日~2026 年 05 月 20 日在海燕村进行连续三天的现场监测，海燕村位于本项目东北面约 3483m（大气环境质量监测布点图详见附图 10），具体监测数据详见下表。

表 3-3 大气环境现状监测及统计结果

监测点名称	污染物	平均 时间	评价标准/（mg/m³）	监测浓度范围/（mg/m³）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
海燕村	TSP	日均值	0.3	0.162~0.171	57.0	0	达标

由上表可见，本项目所在区域 TSP 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求。

3、地表水环境质量现状

本项目位于广东省江门市开平市水口镇沙冈兴达路 45 号厂房 5 幢之一，属于开平市新美污水处理厂服务范围，项目产生的生活污水经三级化粪池处

理达标后经污水管网排入开平市新美污水处理厂处理，尾水排入潭江，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]14 号），潭江（祥龙水厂吸水点下 1km 到沙冈区金山管区）现状水质功能为饮工农渔，水质目标为 III 类水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 III 类标准。项目水功能区划见附图 7。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。为了解项目所在区域主要水体的水环境质量状况，本项目采用江门市生态环境局发布的 2024 年 1 月份~2024 年 12 月份的《江门市地表水国考、省考断面及入海河流监测断面水质状况》（数据来源：http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/jhszyb/）中潭江新美断面的水质现状数据，水质主要指标状况见下表。

表 3-4 水环境质量现状指标一览表

监测时间	断面名称	所在水体	水质目标	水质现状	评价结果
2024 年 1 月	新美	潭江	III	II	达标
2024 年 2 月			III	II	达标
2024 年 3 月			III	II	达标
2024 年 4 月			III	IV	不达标
2024 年 5 月			III	IV	不达标
2024 年 6 月			III	IV	不达标
2024 年 7 月			III	IV	不达标
2024 年 8 月			III	IV	不达标
2024 年 9 月			III	IV	不达标
2024 年 10 月			III	III	达标
2024 年 11 月			III	II	达标
2024 年 12 月			III	III	达标

综合上述水质年报数据，项目所在区域纳污水体潭江区域断面（新美）水质未稳定达到《地表水水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，因此项目所在区域纳污水体潭江水环境质量不达标。根据江门市生态环境局关于印发《江门市水生态环境保护“十四五”规划》的通知，江门市将按照“源头严防、过程严管、后果 严惩”要求切实强化环境监管，严格考核评价，规划 2025 年，潭江干流上游水质逐步达到II类，潭江干流（除上游段）、江门水道、劳

劳溪水道、崖 门水道、新昌水（台城河）、镇海水、沙坪河、莲塘水等河流水质继续保持或改善至III类，实现“可以游泳”。

4、声环境质量现状

根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378号），本项目四周边界属于2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，开平市声环境功能区划图见附图9。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求“厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”，本项目厂界外周边50米范围内不存在声环境保护目标。因此不进行声环境质量现状及评价达标情况分析。

5、生态环境

本项目用地范围内不含有生态环境保护目标，故无需进行生态现状调查。

6、电磁辐射

本项目属于有色金属合金制造业，不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，且不涉及电磁辐射设备，无需开展电磁辐射现状监测与评价。

7、地下水、土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），原则上不开展环境质量现状调查。同时，项目生活污水经三级化粪池处理后经市政污水管网排入开平市新美污水处理厂进一步处理；冷却循环水循环使用，不外排。全厂地面硬底化，危险废物暂存间实现硬底化及防渗处理，不会改变地下水系统原有的水动力平衡条件，也不会造成局部地下水水位下降等不利影响。因此，项目无地下水环境影响途径。

本项目土壤利用类型为建设用地。本项目采取地面硬化措施，项目厂区内不具备地面漫流和垂直入渗的途径，因此，本项目无土壤环境影响途径。综上分析，项目不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

环境保护目标

1、大气环境保护目标

厂界外 500m 范围内大气环境敏感点主要为居住区等，具体情况详见下表，敏感点分布情况详见附图 5。

表 3-5 项目环境敏感保护目标一览表

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
金尊里	169	-279	居民	300 人	环境空气 2 类	南	330
三元村	285	-164	居民	2000 人		东南	337

注：1、环境保护目标坐标取距离项目厂址中心点的最近点位置，相对厂界距离取距离项目厂址边界最近点的位置。

2、水环境保护目标

项目用地范围及附近不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等敏感目标。

3、声环境保护目标

厂界外 50m 范围内没有声环境保护目标。

4、其它环境保护目标

厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，无生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

1、废气污染物排放控制标准

（1）颗粒物

本项目喷粉工序产生的颗粒物、喷漆产生的漆雾（颗粒物）执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（ DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放浓度监控限值。

表 3-6 项目喷粉、喷漆漆雾大气污染物排放限值

废气类别	标准	最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率（kg/h）	无组织排放浓度限值（mg/m^3）

拉丝废气、漆雾	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准和无组织排放监控浓度限值	120	1.45	1.0
说明：*项目排气筒 200 米范围内最高建筑物高度约有 23m，项目排气筒高度（15m）不满足高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上的要求，故本项目废气排放速率按排放速率限值的 50%执行。				

（2）有机废气

项目电泳、喷漆、固化工序、喷粉烤箱固化排放的有机废气参照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 挥发性有机物排放限值；厂界无组织排放的VOCs 执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放监控浓度限值。

表 3-7 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）摘录

污染物	排气筒标准限值	
	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
MNHC	80	/
苯系物[注1]	40	/
TVOC [注2，注3]	100	/
注 1: 苯系物包括苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯和苯乙烯。 注 2: 根据企业使用的原料、生产工艺过程和有关环境管理要求等，筛选确定计入 TVOC 的物质。 注 3:待国家污染物监测方法标准发布后实施。		

表 3-8 广东省地方标准《大气污染物排放限值》排放标准（摘录）

项目	无组织排放监控浓度限值（mg/m³）
非甲烷总烃	4.0
二甲苯	1.2

臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界标准值二级新扩改建限值及表 2 排放标准值；

表 3-9 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）摘录

污染物项目	恶臭污染物排放标准值	恶臭污染物厂界二级标准值
臭气浓度	2000（无量纲）	20（无量纲）

厂区内无组织排放的VOCs 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》（DB 44/2367-2022）中表3 厂区内VOCs 无组织排放限值。见下表。

表 3-10 挥发性有机物无组织排放控制标准

污染物项目	特别排放限值 mg/m³）	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	监控点任意一次浓度值	在厂房外设置监控点

（3）燃烧废气

本项目喷漆固化烘道、电泳烤炉烘道、喷粉烤箱使用液化石油气作为能源，产生的燃烧尾气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》（江环函〔2020〕22 号）和《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）的较严者。

表 3-10　燃烧废气排放标准（单位：mg/m³）

污染物	《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》（江环函〔2020〕22 号）	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）	较严者
SO_2	200	/	200
NO_X	300	/	300
颗粒物	30	200	30

2、水污染物排放标准

（1）生活污水

项目员工生活污水经三级化粪池预处理后经污水管网排入开平市新美污水处理厂进行处理。项目生活污水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及开平市新美污水处理厂进水水质标准较严值。水污染物排放标准值详见下表。

表 3-11 水污染物排放浓度较严值（单位：pH 无量纲，其余mg/L）

项目	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	TP
广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	6-9	500	300	400	/	/
开平市新美污水处理厂进水水质要求	6-9	250	150	200	30	4
较严值	6-9	250	150	200	30	4

（2）生产废水

项目生产废水主要包括超声波除油废槽液、清洗废水、浓水、水帘柜废水、喷淋塔废水。

超声波除油废槽液每半年更换一次，更换的废液作为危险废物定期委托有危废资质的单位处理；浓水回用于水帘柜用水；清洗废水经项目自建污水处理站（"调节+中和+絮凝沉淀+生物接触氧化+砂滤+精密过滤"）处理后满足

《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923- 2024）中洗涤用水标准要求，大部分回用于水帘柜用水及废气喷淋塔用水，其余小部分作为零散废水交零散废水处置单位处理；水帘柜废水、喷淋塔废水定期更换，更换的废水作为零散废水，委托有资质单位处理。

表 3-12 项目生产废水回用标准

污染物项目	pH	SS	COD_{Cr}	LAS	石油类	浊度
单位	（无量纲）	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NTU
GB/T 19923-2024 洗涤用水限值	6.5～9.0	≤30	≤50	≤0.5	≤1	/

3、噪声排放标准

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）标准昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

表 3-13 噪声排放标准

类别	执行标准	昼间	夜间
施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）	70dB(A)	55dB(A)
运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	60dB(A)	50dB(A)

4、固体废弃物

项目一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

总量控制指标

根据本项目污染物排放总量，建议其总量控制指标按以下执行：

1、水污染物排放总量控制指标

本项目外排废水主要为生活污水，生产废水不外排。本项目属于开平市新美污水处理厂纳污范围，生活污水经三级化粪池预处理后经污水管网排至开平市新美污水处理厂，生活污水排放总量纳入开平市新美污水处理厂总量范围内，本项目不再申请水污染物排放总量。

1、大气污染物排放总量控制指标

表 3-14 项目建议的总量控制指标

污染物	排放方式	排放量（t/a）	合计（t/a）
NO_X	有组织	0.0456	0.152
	无组织	0.1064	
VOCs	有组织	0.1191	0.8600
	无组织	0.7408	

因此，本项目需申请的大气总量控制指标为 NO_X：0.152t/a、VOCs：0.860t/a。最终以当地环保主管部门下达的总量控制指标为准。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目建设为租用已建厂房，项目只需要在车间内进行机械设备和环保设施的安装和调试，主要是人工作业，无大型机械入内，施工期无废水、废气、固废产生，机械噪声也较小，可忽略，所以期间基本无污染工序，无须设置施工期环境保护措施。
运营期环境影响和保护措施	**（一）废气环境影响分析** **1、产排污节点源强核算过程分析** **（1）电泳及烘干固化废气** 电泳使用电泳漆、色浆，会产生少量有机废气。本项目电泳漆使用量为4.145t/a，根据电泳漆 MSDS 可知，主要成分包括聚酰胺改性环氧树脂20-30%、多异氰酸酯 10-20%、醇醚类 10-20%、甲酸 0-5%、水 40-60%。挥发性有机化合物为二醇甲醚 5-15%、异丙醇 0-5%、甲酸 0-5%，按最不利因素挥发含量为 15%计算，主要污染物为 VOCs。则电泳漆 VOCs 产生量为0.6217t/a。本项目色浆漆使用量为 1.0t/a，根据色浆 MSDS 可知，主要成分包括水 40-60%、炭黑、高岭土 10-30%、聚酰胺改性环氧树脂 10-20%、醇醚类 10-20%、多异氰酸酯 0-10%、有机酸 0-5%，挥发性有机化合物为乙二醇醚、正丁醇、二甲苯、苯甲醇、乙二醇丁醚、丙二醇甲醚、乳酸，按最不利因素挥发含量为 17.5%计算，主要污染物为 VOCs。则色浆 VOCs 产生量为0.175t/a。二甲苯挥发含量为 2.5%，则色浆的二甲苯产生量为 0.025t/a。 参考《污染源源强核算技术指南汽车制造》（HJ 1097-2020）附录 E，电泳底漆电泳工序挥发性有机物挥发量占比 35%，固化工序挥发性有机物挥发量占比为 65%。项目共设 1 条电泳生产线，则电泳、固化过程 VOCs 产生情况见表 4-1。 **表 4-1 电泳生产线 VOCs、二甲苯产污情况**

污染物	工序	产污占比	（t/a）	（kg/h）
VOCs	电泳	35%	0.2789	0.116

	电泳后固化	65%	0.5179	0.216
	总计	100%	0.7967	0.332
二甲苯	电泳	35%	0.0088	0.004
	电泳后固化	65%	0.0163	0.007
	总计	100%	0.0250	0.010
备注：电泳时间按 2400 小时计算；固化时间按 2400 小时计算。				

（2）喷漆及烘干固化废气

漆雾

本项目喷漆过程中会产生一定量的漆雾，主要成分为颗粒物，根据水性漆固含率和附着率，本项目产生漆雾见下表。

表 4-2 喷漆漆雾产生量一览表

涂料种类	涂料用量（t/a）	固体成分（%）	干膜有效附着率%	漆雾产生量 t/a
水性漆	4.837	70%	40%	2.0317
油性漆	1.180	62.60%	45%	0.4064

本项目喷漆在喷漆房进行，水性漆喷漆前需要进行调漆，喷漆后进入烘干线后进行烘干，喷漆、调漆、晾干工序均置于喷漆房内，喷漆、调漆、晾干、烘干固化等过程中会产生一定量有机废气。

根据本项目所用漆料组成表可知，本项目使用的水性漆中己二酸二异丁酯 1-4% ，乙二醇丁醚 3-9% 为挥发性有机物，有机废气产生量按挥发性物质全挥发计算，本项目喷漆工序（含调漆、晾干工序）有机废气产生量如下表所示。

表 4-3 本项目喷漆有机废气产生量一览表

化学品名称	使用工序	使用量（t/a）	挥发分（g/L）	密度（g/cm³）	VOC 产生量（t/a）
水性漆	喷漆、调漆、烘烤	4.837	44	1.33	0.1600
油性漆	喷漆、烘烤	1.180	389	1.04	0.4415
半水基清洗剂	喷枪清洗	0.54	252.5	1.01	0.135
合计					0.7366

参考《污染源源强核算技术指南汽车制造》（HJ 1097-2020）附录 E，静电喷涂工序挥发性有机物挥发量占比 70%，固化工序挥发性有机物挥发量占比为 30%。项目共设 1 条喷漆生产线，则喷漆、固化生产线喷漆、固化过程 VOCs 产生情况见表 4-4。

表 4-4 喷漆生产线颗粒物、VOCs 产污情况

工序	颗粒物			VOCs		
	产污占比	（t/a）	（kg/h）	产污占比	（t/a）	（kg/h）
喷漆	100%	2.0317	0.85	70%	0.4211	0.175
喷漆后固化	0%	0	0	30%	0.180	0.075
喷枪清洗	/	/	/	100%	0.135	0.056
总计	/	2.0317	0.85	/	0.7366	0.307
备注：喷漆时间按 2400 小时计算；固化时间按 2400 小时计算。						

（3）喷粉工序粉尘

①废气污染源强核算

项目喷粉所需静电喷涂粉末量为 1.439t/a，静电喷涂粉末附着率为 65%，则静电喷涂粉末附着量为：1.439*（1-65%）=0.5038t/a。

未附着在工件上的静电喷涂粉末的 10%在重力作用下掉落在粉柜中。

未附着在工件上的静电喷涂粉末 90%经抽风系统送至喷粉柜配套的一级回收粉箱（带滤芯）回收装置处理，一级滤芯处理效率为 80%。穿越一级滤芯未被截留的粉尘经喷粉柜配套的二级回收粉箱（带滤芯）回收装置处理，二级滤芯处理效率为 80%，二级滤芯总处理效率为 99%。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-2140 塑料家具制造行业系数表-侧吸式滤芯末端治理技术平均去除效率为 80%，项目单级滤芯粉尘回收效率按 80%计。

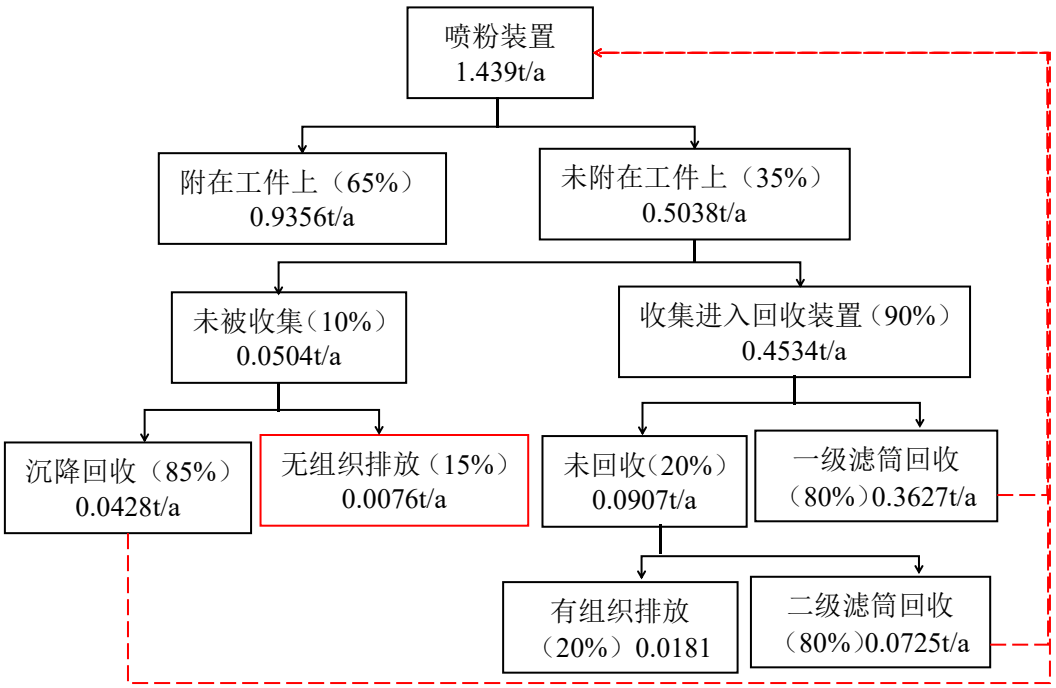
未附着工件表面掉落粉柜回收的静电喷涂粉末为 0.0504t/a，根据《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010），重力沉降对粒径大于 50μm 粉尘适用，未收集部分粉末参考《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》（原环境保护部公告 2017 年第 81 号）中的 47 锯材加工业，车间不装除尘设备的带锯制材产生的工业粉尘重力沉降率约为 85%，而喷粉粉尘的比重与木料粉尘的比重相当，主要沉降在喷粉房内，则本项目未被收集于粉末回收槽部分粉末的沉降率按 85%计，沉降量为 0.0428t/a，则无组织排放量为 0.0076t/a。

项目喷粉房配套的一级滤芯过滤回收装置回收到的静电喷涂粉末粉为 0.3627t/a（0.5038×90%×80%），喷粉柜配套的二级滤芯过滤回收装置回收到的环氧树脂粉为 0.0725t/a（0.5038×90%×20%）×80%），经排气口排放的静

电喷涂粉末有组织排放量为 0.0181t/a。

两级滤芯回收装置静电喷涂粉末回用量约 0.4353t/a，粉尘有组织排放量为 0.0181t/a。

聚酯树脂粉末物料平衡图：



②废气收集及处理环节核算

本项目静电喷粉柜的尺寸约为宽 2 米×深 1.6 米 ×高 2.1 米，根据《三废处理工程技术手册废气卷》第十七章净化系统的设计，一般车间按 60 次/小时换气次数计算，一套静电喷粉柜所需风量为 403.2m³/h，本项目配备 3 套静电喷粉柜，则所需总风量为 1209.6m³/h，本项目风机风量设计为 1500m³/h，可满足喷粉柜的处理风量要求。本项目喷粉工序年工作 300 天，每天 8 小时，则本项目喷粉粉尘废气产排情况见下表。

表 4-5 本项目喷粉粉尘废气产排情况一览表

污染因子		颗粒物
排放口编号		DA002
总产生量（t/a）		0.5038
排气筒风量（m³/h）		1500
有组织产排情况	产生量（t/a）	0.4534
	产生速率（kg/h）	0.1889
	产生浓度（mg/m³）	125.95

	排放量（t/a）	0.0181
	排放速率（kg/h）	0.0076
	排放浓度（mg/m3）	5.04
无组织产排情况	产生量（t/a）	0.0504
	产生速率（kg/h）	0.021
	排放量（t/a）	0.0076
	排放速率（kg/h）	0.0031

（4）烤粉固化工序产生的有机废气

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号），本项目粉末涂料的 VOCs 排放参照“33-37，431-434 机械行业系数手册”-14 涂装 喷塑后烘干挥发性有机物产污系数 1.2kg/t •原料（粉末涂料），本项目静电喷涂粉末使用量共为 1.439t/a，利用率为 98%，则本项目 VOCs 产生量约为 0.0017t/a。

（5）臭气浓度

项目电泳、喷漆、固化过程除了会产生有机废气外，同时会伴有轻微异味产生，同时烘料工序也会产生少量异味，以臭气浓度表征。该轻微异味覆盖范围主要限于生产设备至生产车间边界，对外环境影响较小，通过加强车间通排风，该类异味对周围环境影响不大，臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中厂界二级新扩改建标准。

（6）液化石油气燃烧废气

项目喷漆固化烘道、电泳烤炉烘道、喷粉烤箱能源使用为液化石油气，根据企业提供设备设计资料，喷漆固化烘道、电泳烤炉烘道的额定功率均为 100kW、喷粉烤箱的额定功率均为 45KW，项目年生产 2400h，则项目使用液化石油气用量 60t/a。液化石油气为清洁能源，燃烧过程中会产生烟尘、SO_2、NO_X。参照生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中-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）行业系数手册中“14 涂装核算环节”的说明，以液化石油气为原料的工业炉窑的颗粒物、SO_2、NOx 的产污系数分别为

0.000220kg/m³ -燃料、0.000002S kg/m³ -燃料（S:收到基硫分 (取值范围 0-100，燃料为气体时，取值范围>=0)，根据《液化石油气》（GB11174-2011），液化石油气总硫（以硫计）含量不大于 343mg/m³，本项目 S 取 343）、0.00596 kg/m³ 燃料。液化石油气使用时间为 2400h/a。

液化石油气燃烧废气产污系数见下表。

表 4-6 液化石油气燃烧废气产污系数

燃气类别	工艺名称	规模等级	污染物	单位	产生系数
液化石油气	液化石油气工业炉窑	所有规模	SO_2	kg/m³-原料	0.000002S
			NOx	kg/m³-原料	0.00596
			颗粒物	kg/m³-原料	0.000220
			废气量	立方米/立方米-原料	33.4

本项目燃料产排情况详见下表：

表 4-7 液化石油气燃烧废气产生量一览表

燃气类别	液化石油气用量	污染因子	产生系数	产生量（t/a）	产生速率 kg/h
液化石油气	60t/a	SO_2	0.000002S	0.0175	0.007
		NOx	0.00596	0.152	0.063
		颗粒物	0.000220	0.0056	0.002
		废气量	33.4	852,769 Nm³/a	355.3m³/h

2、废气收集方案和治理

电泳废气收集方式和效率

项目设有 1 条电泳线，建设单位拟在电泳槽、回收槽侧边设置侧吸罩，根据《废气处理工程技术手册》，槽边侧吸罩排气量计算公式为：Q=BWC，C 为风量系数，在 0.25~2.5m³/（m².s）范围内变化，一般取 0.75~1.25m/s，项目风量系数取 0.75m/s。侧吸罩长度：1.121m，宽度：0.9m，经计算单个集气罩所需风量为 2724.03m³/h，共设 4 个集气罩，即总风量为 10896.12m³/h。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），采用外部集气罩-相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s-集气效率为 30%。本项目侧吸罩吸

入口方向的控制风速为0.75m/s，侧吸罩废气的收集效率按30%考虑。

喷漆废气收集方式和效率

本项目喷漆废气采用全封闭式收集，项目拟设置密闭式喷漆房，通过负压整体密闭收集的形式对喷漆废气进行有效收集。

喷漆房尺寸为4.3m×3.3m×2.5m，体积合计约为35.475m³。根据《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》按理论换气次数60 次/h，可保证有机废气有效收集，则计算新风量为2128.5m³/h。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），采用全密闭式负压排放的方式，即VOCs产生源设置在封闭空间内，所有开口处，包括人和物料进出口处呈负压时，喷漆房有机废气收集效率可达90%。

固化废气收集方式和效率

项目一组喷漆固化烘道内尺寸：28mx3.2mx2.1m ；一组电泳烤炉烘道内尺寸:28mx3.2mx2.1m、两个喷粉烤箱尺寸为3mx3mx2.3m。

本项目拟在喷漆固化烘道/电泳烤炉烘道和喷粉烤箱进出口处设置顶部集气罩收集废气，烘干炉集气罩尺寸为2m*0.9m，喷粉烤箱集气罩尺寸为3m*0.9m，集气罩距离污染源约0.3m，吸气速度V_x取0.5m/s，根据集气罩风量计算方法对本项目废气收集风量进行计算：

$$Q=kPhV_X$$

注：Q——风量，m^3/s；

P——集气罩周长，m；

h——集气罩距离污染源距离，m；

V_X——污染源控制速度，m/s；

K——考虑沿高度分布不均匀的安全系数，通常取1.4。

计算得到喷漆固化烘道/电泳烤炉烘道单个集气罩风量为4384.8m^3/h，共设4个集气罩，即总风量为17539.2m^3/h；烤粉固化工序单个集气罩风量为5594.4m^3/h，喷粉烤箱进出口为同一个，共设2个喷粉烤箱，因此设置2个集气罩，即总风量为11188.8m^3/h；综上烘干和固化工序集气罩总风量为

	28728m³/h。 考虑损耗等因素，风量设为 40000m³/h。 根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），采用外部集气罩-相应工位所有VOCs逸散点控制风速不小于0.3m/s-集气效率为30%。 **处理措施：**喷漆废气经水帘机处理后，和电泳废气、固化烘干废气、喷粉烤箱废气汇入水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置，最后一同引至 15m 排气筒（DA001）排放，总设计排放量为 40000m³ /h。 **废气治理效率：**参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-《机械行业系数手册》，喷淋塔对颗粒物的处理效率为85%；参考《广东省家具行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》(粤环【2013】79 号)中对有机废气治理设施的治理效率可得，吸附法处理效率为 50%-80%，单级活性炭装置的处理效率分别取65%，总处理效率为87.75%。项目二级活性炭总处理效率按85%计算。 项目有组织VOCs产生量为0.511t/a，活性炭总填充量为14.112t/a，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》，将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值15%）作为废气处理设施VOCs 削减量，则活性炭箱理论可吸附的VOCs为2.1168t/a（大于有组织产生量），可满足处理效率达到85%以上。 电泳、喷漆、喷粉、固化烘烤废气产排情况统计见下表。

运营期环境影响和保护措施

表 4-8 本项目有机废气产排情况表

工序	污染物	总产生量 t/a	排放方式	收集措施	收集效率（%）	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m³）	排放风量（m³/h）	治理措施	处理效率（%）	排放风量（m³/h）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）	标准限值 mg/³
喷漆	颗粒物	2.4381	有组织	密闭收集	90%	2.1943	0.914	429.55	2128.5	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭	85%	40000	0.3291	0.137	3.43	120
			无组织	/	10%	0.2438	0.102	/	/	/	0%		0.2438	0.102	/	/
喷漆、喷漆清洗	VOCs	0.7366	有组织	密闭收集90%+集气罩30%	75%	0.5546	0.231	21.21	10898.1	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭	85%		0.0832	0.035	0.87	100
			无组织	/	25%	0.1819	0.076	/	/	/	0%		0.1819	0.076	/	2
电泳	VOCs	0.2789	有组织	侧吸罩	30%	0.0837	0.035	6.40	5448.06	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭	85%		0.0125	0.005	0.13	100
			无组织	/	70%	0.1952	0.081	/	/	/	0%		0.1952	0.081	/	2
电泳	二甲苯	0.0088	有组织	侧吸罩	30%	0.0026	0.001	0.20	5448.06	水喷淋+干式过滤器+	85%		0.0004	0.0002	0.004	

										二级活性炭						
			无组织	/	70%	0.0061	0.003	/	/	/	0%		0.0061	0.0026	/	
电泳后固化	VOCs	0.5179	有组织	集气罩	30%	0.1554	0.065	7.38	8769.6	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭	85%		0.0233	0.010	0.24	100
			无组织	/	70%	0.3625	0.151	/	/	/	0%		0.3625	0.151	/	2
电泳后固化	二甲苯	0.0163	有组织	集气罩	30%	0.0049	0.002	0.23	8769.6	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭	85%		0.0007	0.0003	0.01	
			无组织	/	70%	0.0114	0.0047	/	/	/	0%		0.0114	0.0047	/	
烤粉	VOCs	0.0017	有组织	集气罩	30%	0.0005	0.0002	0.02	11188.8	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭	85%		0.0001	0.0003	0.001	100
			无组织	/	70%	0.00118	0.00049	/	/	/	0%		0.0012	0.00049	/	2

由上表可知，排放的漆雾符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（ DB44/27-2001）第二时段二级标准（颗粒物：120mg/m³）；排放的 VOCs 排放浓度及速率符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值（TVOC：100mg/m³或 MNHC：≤80mg/m、二甲苯：（苯系物）40mg/m³）。

对于无组织排放的有机废气，建设单位通过加强车间通风，确保无组织排放的浓度达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放监控浓度限值。（颗粒物：1.0mg/m³、非甲烷总烃：4.0mg/m³、二甲苯：1.2mg/m³）。

运营期环境影响和保护措施

燃烧废气与固化废气在烘道内混合，经烘干炉顶部进行收集，收集后引至“水喷淋（含干式过滤）+活性炭吸附”治理，再经一条 15m 高排气筒（DA001）排放，收集效率为 30%，颗粒物的处理效率为 85%，排风量为 40000m³/h。

表 4-9 液化石油气燃烧废气产排污情况表

排放口编号	污染源	有组织						无组织	
		产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m³）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）
DA001	SO_2	0.00525	0.002	0.055	0.00525	0.002	0.055	0.01225	0.005
	NO_X	0.0456	0.019	0.475	0.0456	0.019	0.475	0.1064	0.044
	颗粒物	0.00168	0.001	0.018	0.000252	0.0001	0.003	0.00392	0.0016

3、废气污染治理设施技术可行性分析

项目属于金属制品业，涉及表面涂装、工业炉窑，参考《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020）、《排污许可证申请与核发技术规范工业炉窑》（HJ1121—2020），进行废气治理可行性分析。

表 4-10 废气污染治理设施技术可行性分析

废气产生工序	污染物	拟/已采取的治理措施、工艺	是否可行技术	标准中推荐的可行技术	可行技术依据
烘干固化	VOCs、二甲苯	水喷淋（含干式过滤器）+活性炭吸附装置	是	活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力焚烧/催化氧化等	《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020）
喷粉生产线	颗粒物	设备自带的二级滤芯回收装置	是	袋式除尘	
电泳、喷漆生产线	颗粒物	侧吸罩、密闭式喷漆房、水帘柜、集气罩、干式过滤器+两级活性炭吸附器	是	密闭喷漆室，文丘里/水旋/水帘、石灰粉吸附、纸盒过滤、化学纤维过滤	《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020）
	总 VOCs		是	活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化、吸附+冷凝回收	
液化石	颗粒物	低氮燃烧	是	燃气或净化后煤制	《排污许可证

油气燃烧				气；袋式除尘；静电除尘	申请与核发技术规范工业炉窑》（HJ1121—2020）
	二氧化硫		是	燃气或净化后煤制气；干法与半干法脱硫；湿法脱硫	
	氮氧化物		是	低氮燃烧、富氧燃烧、纯氧燃烧、非选择性催化还原、选择性催化还原	
	烟气黑度		是	/	

综上，本项目有机废气经“两级活性炭吸附装置”处理设施处理后，其中有机废气的含量已大大降低。此种废气工艺属于成熟工艺，其工艺简单，安装维修方便，处理效率较高，实践应用效果较好，因此具有技术经济可行性。

4、VOCs 无组织排放控制要求

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），“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。”电泳槽侧边设置侧吸罩收集；喷漆废气设置密闭式喷漆房，通过负压整体密闭收集的形式对喷漆废气进行有效收集；喷漆固化烘道、电泳烤炉烘道、喷粉烤箱在炉内设置上吸罩收集后，一并经 1 套水喷淋+干式过滤器（过滤棉）+两级活性炭吸附装置进行处理，通过 15m 排气筒（DA001）排放。电泳、喷漆及电泳、喷漆、喷粉烘干固化废气均符合《 固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值及表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

5、大气污染物排放核算与监测计划

表 4-11 工艺废气核算一览表

工序	污染物	产生情况			排放形式	治理措施				排放情况			排放时间/	执行标准 mg/m³	排放口类型	排放口名称及编号
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³		风量 m³/h	工艺名称	去除效率%	是否为可行技术	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）				
电泳、喷漆、烘烤	颗粒物	2.196	0.915	22.87	有组织	40000	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附	85%	是	0.3294	0.137	3.43	2400	120	/	DA001
	VOCs	0.794	0.331	8.27				85%		0.1191	0.050	1.24		100		
	二甲苯	0.008	0.003	0.08				85%		0.0011	0.000	0.01		40		
	SO_2	0.00525	0.002	0.05				0		0.00525	0.002	0.05		30		
	NO_X	0.0456	0.019	0.48				0		0.0456	0.019	0.48		200		
	臭气浓度	少量						85%		少量				2000		
	颗粒物	0.2477	0.103	/	无组织	/	/	/	/	0.2477	0.103	/		1	/	/
	VOCs	0.741	0.309	/						0.741	0.309	/		0.1（苯、甲醛、丙烯醛、丙烯腈）0.01（硝基苯类）		
	二甲苯	0.018	0.007	/						0.018	0.007	/		1.2		
	SO_2	0.01225	0.005	/						0.01225	0.005	/		/		
	NO_X	0.1064	0.044	/						0.1064	0.044	/		/		
	臭气浓度	少量								少量				20		
喷粉	颗粒物	0.453	0.189	125.95	有	1500	二级	96	是	0.018	0.008	5.04	2400	120	/	DA002

		4			组织		滤芯除尘	%		1					
	颗粒物	0.0504	0.021	/	无组织	/	自然沉降	85%	/	0.0076	0.003	/		1	/	/

表 4-12

表 4-13 废气排放口基本情况表

序号	编号及名称	高度（m）	排气筒内径（㎡）	风量（m^3/h）	温度	类型	地理坐标
1	DA001 排气筒	15	1.0	40000	常温	一般排放口	E112.716559°N22.425473°
2	DA002 排气筒	15	0.2	1500	常温	一般排放口	E112.716899°N22.425211°

6、非正常排放

项目运行期间可能出现的非正常工况如下：①开停工过程；②生产设备检修；③废气处理系统异常。

根据本项目生产工艺特点及设备运行情况，开停工过程状态下，污染物排放量不会明显增加，并且操作人员可以及时发现并处理；喷漆生产线设备、拉丝、打磨工序设备检修时，污染物排放量相应减少，以上工况均不会造成污染影响加剧。当废气处理系统异常时，颗粒物、VOCs 排放量会增加，造成本项目废气非正常排放的主要原因是废气治理设施出现故障处理效率为 0。因此，除采用先进成熟的工艺技术和设备外，生产中还应加强管理，严格操作规程，提高工人素质，精心操作，防患于未然，将非正常排放控制到最小。

本次环评考虑非正常工况污染源：废气治理设施因故障等原因停止运行，废气处理效率为 0。项目非正常大气污染物排放量核算详见下表。

表 4-14 项目大气污染物非正常排放量核算表

序号	排气筒编号	非正常排放原因	污染物	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA001	废气治理设施	颗粒物	0.915	22.87	0.5	2	设备检修、废气
			VOCs	0.331	8.27			

			故障，设备检修，处理效率0%	二甲苯	0.003	0.08			设施故障时停产
				SO_2	0.002	0.05			
				NO_X	0.019	0.48			
				臭气浓度	少量				

运营期环境影响和保护措施

7、项目拟设置的设备参数：

表 4-15 项目有机废气活性炭吸附装置设计参数一览表

序号	项目	单位	设计参数	
			TA001 有机废气处理设施	
			第一级活性炭吸附装置	第二级活性炭吸附装置
1	处理设施编号	/	TA001	
2	处理风量	m^3/h	40000	
3	吸附材质	/	蜂窝活性炭	
4	碘值	mg/g	650	
5	吸附材质密度	g/cm^3	0.45	
6	活性炭规格	mm	100×100×100	
7	碳层总填充厚度	mm	300	300
8	活性炭吸附层单层尺寸	mm	3000*3500*300	3000*3500*300
9	活性炭吸附层层数	/	2	2
10	过滤风速	m/s	1.10	1.10
11	有效停留时间	s	0.55	0.55
12	活性炭单次填充量	t/次	3.528	3.528
13	活性炭更换次数	次/年	1	1
14	活性炭总填充量	t/a	7.056	
15	有机废气吸附量	t/a	0.675	
16	废活性炭产生量	t/a	7.731	

8、监测要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），项目属于登记管理排污单位，本评价的监测计划参考简化管理排污单位分析。根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范-橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020），并结合项目运营期间污染物排放特点，制定本项目的大气污染源监测计划，建设单位需按监测计划实施。监测分析方法按照现行国家、部颁标准和有关规定执行。项目自行监测内容主要包括有组织和无组织废气监测，监测计划详见下表。

表 4-16 废气自行监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001 排气筒	VOCs、二甲苯	1 次/年	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	臭气浓度	1 次/年	臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准值
DA001 排气筒	颗粒物、SO_2、NO_X	1 次/年	《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》（江环函〔2020〕22 号）排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/ 27—2001）第二时段二级标准中的较严者
DA002	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
项目厂界四周	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）第二时段无组织排放浓度限值；
	非甲烷总烃、二甲苯		
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级“新扩改建”限值
厂区内	VOCs（非甲烷总烃 NMHC）	1 次/年	《 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

9、大气环境影响分析结论

项目所在区域属于环境空气质量达标区，项目厂界外周边 500m 范围内存在环境保护目标，最近的环境保护目标为金尊里村，距离约为 330m。颗粒物的排放浓度和排放速率均达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；VOCs 的排放浓度达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值。

未收集的颗粒物、VOCs 以无组织形式排放，经自然稀释扩散后，无组织排放的颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯厂界浓度可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求；厂区内无组织排放的 VOCs 达到《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，喷粉过程产生的少量粉尘，厂界无组织排放可达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放限值要求。

综上所述，本项目对大气环境影响是可以接受的。

（二）废水环境影响分析

1、产排污源强分析

（1）生活污水

项目设有员工及管理人员总数为 30 人，厂内不设食宿。

根据《广东省用水定额》（DB44/T 1461.3-2021 用水定额 第 3 部分：生活），生活用水参照“国家行政机构-办公楼（无食堂和浴室）先进值 10m^3/（人·a）”计算，则项目生活用水量为 300t/a。

项目生活污水排污系数按 0.9 计算，则生活污水排放量约为 270t/a，该类污水的主要污染物为 COD_{Cr}（250mg/L）、NH_3-N（25mg/L）。

生活污水为典型城市生活污水，主要污染因子为 CODcr、NH_3-N 等，本项目生活污水三级化粪池处理达标后经市政污水管网汇入开平市新美污水处理厂集中处理，尾水最后达标排入潭江。生活污水的水质综合考虑环境保护部环境工程技术评估中心编制《环境影响评价（社会区域类）》教材（表 5-18）及《广东省第三产业排污系数（第一批）》（粤环[2003]181 号），结合本项目实际，生活污水水质情况核算具体见下表。

表 4-17 本项目生活污水产排情况表

污染物名称		COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N
生活污水（270t/a）	产生浓度 mg/L	250	150	150	20
	产生量 t/a	0.0675	0.0405	0.0405	0.0054
	排放浓度 mg/L	200	100	80	20
	排放量 t/a	0.054	0.027	0.0216	0.0054

（2）冷却塔用水

本项目设有 1 个30t/h 的循环冷却塔，冷却水从循环冷却水池中被泵送至冷却水槽的入水端，最后从出水端流出重新进入循环冷却塔。冷却方式均为间接冷却，冷却水均为普通自来水，不添加任何药剂，冷却水塔在循环过程中由于蒸发过程不断进行，使循环水中的含盐量越来:越高，故本项目冷却水每个月更换一次，本项目1个冷却水塔的蓄水量为2m，则冷却水塔水排放量为24m^3/a。

（3）喷淋塔废水

本项目每半年更换一次喷淋塔水池内的循环水，即喷淋塔一次更换的废水量约为3.768m³，则1台喷淋塔每年更换的废水量约为7.536m³，作为零散废水交由资质单位处理。

（4）水帘柜废水

本项目每半年更换一次水帘柜水池内的循环水，即自动喷漆线水帘柜一次更换的废水量约为2.625m³，则1台水帘柜每年更换的废水量约为5.25m³，作为零散废水交由资质单位处理。

（5）清洗废水

根据表2-11，本项目废槽液产生量为14.2m³/a，废槽液每半年更换一次经收集后，定期交有危险废物经营许可证的单位处理。

本项目清洗废水产生量为2563.44m³/a，包括前处理清洗槽①（除蜡/除油后首级逆流漂洗）排放废水、清洗槽④（电解/活化后首级水洗）排放废水及电泳后纯水槽⑤（电泳纯水漂洗首级）排放废水，三股废水一并进入自建污水处理站处理，工艺为"调节池+中和反应+絮凝沉淀+生物接触氧化+砂滤+精密过滤（5μm）"。主要污染物为 COD、SS、LAS 及微量石油类。

清洗废水类比可行性分析见下表：

表 4-18 清洗废水类比可行性分析表

类别	开平市众源机械设备有限公司	本项目	类比结论
产品及产量	项目系与为汽车配件提供陶化电泳、磷化加工的共性工厂，总投资500万元，厂区占地面积3955m2，建筑面积2969.1m2，年加工铝合金、铁汽车配件9420吨（折合约25万m2），设有陶化电泳、磷化加工线各一条，其中陶化电泳加工量约6200吨（折合约15万m2）、磷化加工量约3220吨（折合约10万m2）	100万件卫浴件	产品类似，同为五金配件
清洗工艺流程	1-1喷淋除油→1-2除油槽→1-3喷淋除油→1-4除油槽→1-5水喷淋→1-6浸洗槽→1-7水喷淋→1-8陶化槽→1-9水喷淋→1-10水喷淋→1-11浸洗槽→1-12水喷淋→1-13电泳槽→	超声波除蜡槽1→超声波除油槽2→超声波除蜡槽3→超声波除油槽4→清洗槽1→清洗槽2→清洗槽3→超声波除油槽5→清洗槽4→清洗槽5→电解槽→转挂→纯水槽4→电泳槽→回收槽	工艺流程基本一致

	1-14UF1 喷淋→1-15UF2 浸槽→1-16UF3 喷淋→1-17UF4 喷淋→1-18 水喷淋；2-1 除油槽→2-2 浸洗槽→2-3 浸洗槽→2-4 酸洗槽→2-5 浸洗槽→2-6 浸洗槽	→纯水喷淋槽→纯水槽 5→纯水槽 6→纯水槽 7→纯水槽 8	
清洗工序原料	无磷脱脂剂、除油助剂 C-2072、陶化剂（无磷转化剂）、脱脂粉、除油助剂 C-2075、表调剂、锌系磷化剂、促进剂、碳酸钠、除锈剂、盐酸、电泳涂料 RH-11、电泳涂料 RJ-12	除蜡剂（三乙醇胺 9-13%、油酸 8-10%、烷基醇酰胺 10-15%、脂肪醇聚氧乙烯醚 4-6%、水余量）；除油粉（三磷酸五钠 12%、五水合硅酸钠 10%、磷酸三钠 22%、碳酸钠 46%、腐殖酸钠 4%、C10-16-脂肪醇聚氧乙烯聚氧丙烯醚 6%）；碱脱剂（柠檬酸钠 8%、葡萄糖酸钠 12%、异十八烷基聚环氧乙烷 10%、五水偏硅酸钠 12%、水 58%）；电泳漆（聚酰胺改性环氧树脂 20-30%、多异氰酸酯 10-20%、醇醚类 10-20%、甲酸 0-5%、水 40-60%）	原料类似
废水种类	除油清洗废水	除油漂洗废水、电泳漂洗废水	废水种类类似
注：由于本项目不设陶化因此不产生氟化物。			

因此本项目与开平市众源机械设备有限公司金属表面处理新建项目具有一定的类比性，污染物产污浓度具有一定的类比性，本项目进入污水处理站的废水仅为除油漂洗废水、电泳漂洗废水，则项目生产废水污染物浓度为：pH 值（无量纲）4.8、化学需氧量380mg/L、五日生化需氧量95mg/L、悬浮物89mg/L、氨氮46.1mg/L、石油类1.96mg/L、总氮69.2mg/L、总磷2.16mg/L、总铝1.88mg/L、总铁0.44mg/L、总锌0.63mg/L、LAS2.72mg/L。

参考《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ576-2010），“预处理+AAO反应池+二沉池”对工业废水处理效率为：CODcr70~90%、BOD570~90%、SS70~90%、氨氮80~90%、总磷60~90%，LAS为水溶性表面活性剂，气浮去除效率有限，主要通过AAO生化工艺降解，综合去除效率取80%，石油类的去除效率取80%，总铝、总铁L、总锌综合去除效率取90%。

。本项目生产废水产排情况见下表。

表 4-19 本项目生产废水产排情况表

污染物名称	进水浓度（mg/L）	产生量（t/a）	处理效率（%）	出水浓度	排放量（t/a）	标准限值

				（mg/L）		
pH 值（无量纲）	4.8		/	6-9		/
化学需氧量	380	0.974	90%	38	0.0974	50
五日生化需氧量	95	0.244	90%	9.5	0.0244	10
悬浮物	89	0.228	90%	8.9	0.0228	/
氨氮	46.1	0.118	90%	4.61	0.0118	5
石油类	1.96	0.005	80%	0.392	0.0010	1
总氮	69.2	0.177	80%	13.84	0.0355	15
总磷	2.16	0.006	90%	0.216	0.0006	0.5
总铝	1.88	0.005	90%	0.188	0.0005	/
总铁	0.44	0.001	90%	0.044	0.0001	0.5
总锌	0.63	0.002	90%	0.063	0.0002	/
LAS	2.72	0.007	90%	0.272	0.0007	0.5

由上表可知，生产废水经"调节+中和+絮凝沉淀+生物接触氧化+砂滤+精密过滤"处理后，出水各指标均满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923- 2024）中洗涤用水标准要求，可作为废气处理喷淋塔补给水使用。

清洗废水经项目自建污水处理站处理后大部分（2191.69m³/a）回用于水帘柜用水及废气喷淋塔用水，其余小部分（371.745m³/a）作为零散废水交零散废水处置单位处理。

（6）浓水

项目配套 1 套制备能力为 5t/h 的纯水设备，利用反渗透原理制备纯水，纯水用于水性漆调配、电泳前后清洗、电泳液调配等环节。纯水制备过程产生渗透废水（浓水），原水转换率 80%，即浓水产生率为 20%。本项目纯水年使用量约 1014.097m³ /a，则自来水用量为 1267.621m³ /a，浓水产生量为 253.524m³ /a。纯水制备产生的废水污染物主要是钙镁离子等可溶性盐类，可回用到水帘柜用水。

2、废水处理可行性分析

1）生活污水治理措施可行性分析

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)第二时段三级标准及开平市新美污水处理厂进水水质标准较

严值后排入市政污水管网，最终纳入开平市新美污水处理厂处理，尾水排入潭江。三级化粪池原理：大致可以分为四步过程：过滤沉淀-厌氧发酵-固体物分解- 粪液排放。一般把一个大的池子分成三格，三格叫三级化粪池。污水首先由进水口排到第一格，在第一格里比重较大的固体物及寄生虫卵等物沉淀下来，开始初步发酵分解，经第一格处理过的污水可分为三层：糊状粪皮、比较澄清的粪液和固体状的粪渣。经过初步分解的粪液流入第二格，而漂浮在上面的粪皮和沉积在下面的粪渣则留在第一格继续发酵。在第二格中，粪液继续发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪渣厚度比第一格显著减少。流入第三格的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三格功能主要起暂时储存已基本无害的粪液作用。

2）生活污水纳入开平市新美污水处理厂的可行性分析

①开平市新美污水处理厂处理工艺、规模

开平市新美污水处理厂位于开平市新美片区东环大桥北桥脚东侧地块一，开平市新美污水处理厂于 2018年6月1日获得开平市环境保护局的环评批复，批复文号为开环批[2018]48号，工程于 2018 年开始开工建设，于 2019年3 月建成并开始试运行。2025年2月，开平市新美污水处理厂进行扩建，于2025 年 9 月 28 日获得江门市生态环境局开平分局的环评批复，批复文号为江开环批[2025]63 号。扩建完成后全厂占地面积51420.27m^2，建筑面积25048.09m^2，生活污水处理规模为80000m^3/d（1460万m^3/a），纳污范围约32km^2。污水处理满足广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准较严值后，尾水排大冲口，最终汇入潭江。

开平市新美污水处理厂采用“格栅+AAO+沉淀+过滤+紫外消毒”处理工艺，具体处理工艺如下图所示。

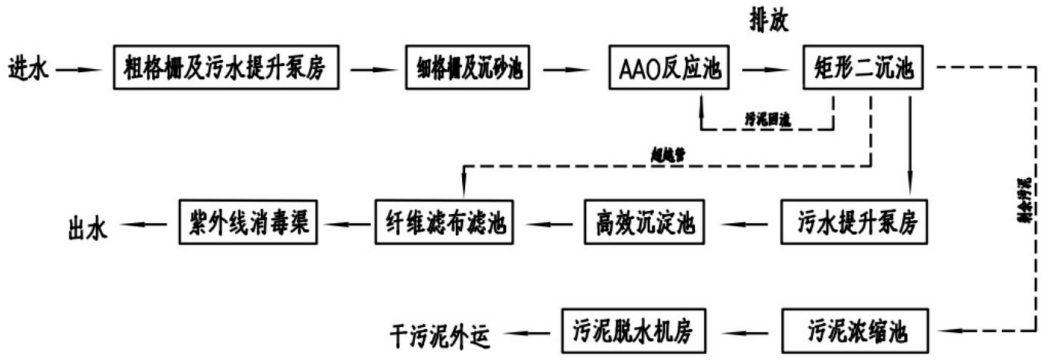


图 4-1 开平市新美污水处理厂水处理工艺流程图

本项目位于开平市新美污水处理厂纳污范围内，废水排放量0.9m^3/d，占开平市新美污水处理厂处理能力的 0.0012%，所占比例很小，不会对其造成冲击。目前开平市新美污水处理厂稳定运行，外排尾水可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的较严值要求。

②管网衔接性分析

目前截污管网已覆盖本项目所在区域，在管网接驳衔接性上具备可行性（生活污水接纳证明文件见附件九）。

③水质分析

项目生活污水进入开平市新美污水处理厂处理，开平市新美污水处理厂设计进水水质为 COD_{Cr} ：250mg/L、BOD_5 ：150mg/L、SS ：200mg/L、NH_3-N：30mg/L 。本项目生活污水经三级化粪池预处理后，出水水质 COD_{Cr}≤150mg/L、BOD_5≤120mg/L、SS≤60mg/L、NH_3-N≤20 mg/L，符合开平市新美污水处理厂进水水质要求。因此从水质分析，本项目生活污水纳入开平市新美污水处理厂处理是可行的。

3）零散废水依托零散工业废水处理单位处理可行性分析

根据《关于印发<江门市区零散工业废水第三方治理管理实施细则（试行）>的通知》（江环函〔2019〕442 号）细则明确，工业企业生产过程中产生的生产废水，排放废水量小于或等于 50 吨/月的可纳入零散工业废水第三方治理的管理范畴。项目更换废水主要是喷淋废水、水帘柜废水、部分清洗废水，定期交由零散工业废水处理单位统一处理，零散废水预计产生量为

141.04m^3/a，折合约 11.75m^3＜50m^3，符合零散工业废水第三方治理的管理范畴。因此，项目废水处理设施产生的零散废水交由零散废水处理单位处理是可行的。

项目每月转移约 34.043m^3 的废水，厂区内拟设置不少于 35m^3 的污水转运池，将更换的废水贮存在污水转运池，每月委托零散废水处理单位处理。

建设单位拟在项目北侧设置污水转运池，污水转运池尺寸为 6m*5m*1.5m，有效容积高度 1.2m，有效容积约为 36m^3，污水转运池采取混凝土外涂环氧树脂的方式进行防渗处理，防渗系数≤10^{-10}cm/s。

零散废水管理要求：

1、半年转移一次。

2、原则上转移量不得低于审批量一半。

3、条件许可，零散废水存放点，装有监控，可查半年以上。

4、转移零散废水过程，有相片或录像存证。

5、零散废水收集管一定要采用明管，并能看到废水的收集到储蓄罐全过程。

运营期环境影响和保护措施

3、水污染物排放核算

（1）废水产排情况汇总

表 4-20 废水产排情况汇总表

废水类别	污染物种类	废水产生量 t/a	污染物产生情况		治理设施				排放方式	排放去向	排放规律	废水排放量 t/a	污染物排放情况		标准值	达标情况
			产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	名称	工艺	处理能力	治理效率（%）					排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	浓度（mg/L）	
生活污水	COD_{Cr}	270	250	0.0675	三级化粪池		270t/a	20.00%	间接排放	开平市迳头污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	270	200	0.054	240	达标
	BOD_5		150	0.0405				33.33%					100	0.027	120	
	SS		150	0.0405				46.67%					80	0.0216	150	
	NH_3-H		20	0.0054				0.00%					20	0.0054	25	
废槽液	/	14.2	/	/	/		/	/	作为危险废物有资质的危险废物处置单位处置			/	/	/	/	/
冷却废水		24	/	/	/		/	/	作为零散废水交由有资质的单位处理			/	/	/	/	/
清洗废水	/	408.516	/	/	/		/	/				/	/	/	/	/
喷淋废水	/	7.536	/	/	/		/	/				/	/	/	/	/
水帘柜废水	/	5.25	/	/	/		/	/				/	/	/	/	/

（2）自行监测计划

参照《排污许可证申请与核发技术规范金属铸造工业》（HJ1116-2020），单独排入城镇集中污水处理设施的生活污水不需监测，仅说明排放去向。因此，生活污水无需进行自行监测。

4、水环境影响评价结论

本项目生活污水经三级化粪池预处理后，可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及开平市新美污水处理厂进水水质标准较严值后排入开平市新美污水处理厂处理，所采用的污染治理措施为可行技术。综上所述，本项目对地表水环境影响是可以接受的。

（三）噪声环境影响分析

1、噪声源强分析

本项目营运期主要噪声源是生产设备、辅助设备和车间机械通风、抽气所用风机等设备，声级范围在65~90dB(A)之间。本项目各设备噪声声级详见下表。

表 4-21 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	设备数量	声源源强（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	声源控制措施	空间相对位置/m			距东南边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段（h）	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
							X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	生产车间	电泳线	/	1 条	70	墙体减噪、隔声、减震	22	11	1.2	34	31.34	2400	15	16.34	1
2		电泳升降机	/	1 个	75		15	10	1.2	34	36.34	2400	15	21.34	1
3		电控箱	/	1 个	60		15	10	1.2	34	21.34	2400	15	6.34	1
4		超滤机	/	1 个	75		1	18	1.2	34	36.34	2400	15	21.34	1
5		过滤机	/	1 个	75		2	18	1.2	34	36.34	2400	15	21.34	1
6		恒温机	/	1 个	75		13	9	1.2	34	36.34	2400	15	21.34	1
7		电泳整流机	/	1 个	65		13	10	1.2	34	26.34	2400	15	11.34	1

8		喷漆固化烘道	/	1 条	75		25	2	1.2	21	40.44	2400	15	25.44	1
9		电泳烤炉烘道	/	1 条	75		16	7	1.2	31	37.13	2400	15	22.13	1
10		塑粉回收机喷粉柜	/	3 个	80		52	1	1.2	7	58.95	2400	15	43.95	1
11		塑粉二级回收器	/	1 台	80		54	1	1.2	5	56.62	2400	15	41.62	1
12		环保风机		1 台	90		1	31	1.2	53	47.53	2400	15	32.53	1
13		水喷淋塔		1 台	90		1	25	1.2	53	47.53	2400	15	32.53	1

注：空间相对位置坐标原点以本项目西南厂界点为（0,0），正东方向为 X 柱正向，正北方向为 Y 柱正向，垂直于地面并于地面以上为 Z 轴正向。

本项目所有设备采取隔声措施（设备全部设置在厂房及构筑物内），噪声削减取 15dB（A）；项目噪声治理效果参考《环境噪声与振动控制技术导则》。

表 4-22 降噪效果一览表

序号	降噪方式	降噪结果 dB（A）	取值 dB（A）
1	墙体隔声	10-40	15

运营期环境影响和保护措施

2、厂界和环境保护目标达标情况分析

根据项目的噪声排放特点，结合《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的要求，预测模式采用“8.4.1 工业噪声预测”计算模式。根据项目噪声源的特征，主要噪声源到接收点的距离超过噪声源最大几何尺寸的2倍，各噪声源可近似作为点声源处理。

（1）无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中： L_P（r）一—预测点处声压级，dB；

L_P（r_0）——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离；

r_0——参考位置距声源的距离；

（2）室内声源

对室内噪声源采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为Lp1和Lp2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

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

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)。

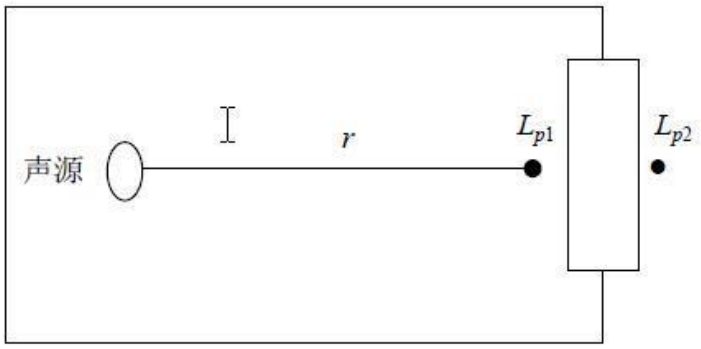


图 4-2 室内声源等效为室外声源图例

也可按照下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

式中：Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当入在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数；R=Sα/(1−α)，S 为房间内表面面积，m2；α为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级的计算：

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

式中：$L_{P1,i}$（T）——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{P1,j}$——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数；

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T)=L_{p1i}(T)-(TL_i+6)$$

式中：$L_{P2,i}$（T）——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

T_{Li}——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

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

$$L_w=L_{p2}(T)+10\lg s$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（3）计算总声压级

①多声源声压级的叠加

对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：Leqg——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

LAi——第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

LAj——第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

tj——在 T 时间内 j 声源工作时间，S；

ti——在 T 时间内 i 声源工作时间，S；

T——用于计算等效声级的时间，S；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

②预测点的噪声预测值

为预测项目噪声源对周围声环境的影响情况，首先预测噪声源随距离的衰减，然后将噪声源产生的噪声值与区域噪声背景值叠加，即可以预测不同距离的噪声值。叠加公式为：

$$L_{eq}=10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中：Leq——预测等效声级，dB(A)；

Leqg——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

Leqb——预测点的背景值，dB(A)。

（4）模式中参数的确定

预测中重点考虑几何衰减、建筑物阻挡隔声，忽略大气衰减、地面效应等。

项目噪声预测结果见表 4-21。

表 4-23 噪声预测结果（单位：dB（A））

评价点	空间相对位置/m			时段	贡献值昼间/夜间	标准值	达标情况
	X	Y	Z				
东南面边界外 1m 处	60	0	1.0	昼间	46.44	60	达标

注：项目东北面、西北面、西南面均临近厂房。不具备监测条件，因此不作评价。

3、监测计划

定期环境监测工作由有资质的第三方监测单位完成，并出具具有法律效

力的监测报告，自行环境监测安排见下表。

表 4-24 项目噪声监测计划表

类别	监测点位	监测项目	监测频率
厂界噪声	厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度，分昼间、夜间进行

（四）固体废物

1、固体废物源强分析

本项目运营期固体废物主要包括员工生活垃圾、废包装材料、滤芯回收装置收集的粉尘、废化工原料包装桶、废活性炭、废槽液、废润滑油桶、废润滑油、废含油抹布及手套、漆渣。

固体废物污染源源强核算汇总如下：

表 4-25 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	固体废物名称	固废属性	废物代码	产生情况		处置措施	最终去向
				核算方法	产生量（t/a）	处理量（t/a）	
1	生活垃圾	生活垃圾	/	物料平衡	9	9	环卫部门清运
2	废弃包装材料	一般固体废物	900-003-S17	物料平衡	0.1	0.1	交专业回收单位回收利用
3	滤芯回收装置收集及重力沉降的粉尘		900-099-S17	物料平衡	0.4781	0.4781	回用于生产
4	废过滤棉	危险废物	900-041-49	物料平衡	0.06	0.06	收集后交有资质的危险废物处置单位处理
5	废活性炭		900-039-49	物料平衡	7.731	7.731	
6	废化工原料包装桶		336-001-07	物料平衡	0.510	0.510	
7	废槽液		900-252-12	物料平衡	14.2	14.2	
8	废润滑油桶		900-249-08	物料平衡	0.04	0.04	

9	废润滑油		900-217-08	物料平衡	0.36	0.36	
10	废含油抹布及手套		900-041-49	物料平衡	0.011	0.011	
11	漆渣		900-252-12	物料平衡	3.730	3.730	

（1）员工生活垃圾

本项目员工人数为 30 人，生活垃圾产生系数按 1kg/人·d 计算，则项目生活垃圾产生量为 10kg/d，即 9t/a，交环卫部门清运处理。

（2）一般固体废物

①废弃包装材料

原料包装及产品包装中会产生一定量的废弃包装材料，主要为废塑料包装袋、纸箱等，产生量约为 0.1t/a，收集后交专业回收单位回收利用。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号）固废代码为 900-003-S17。

②回收装置（带滤芯）收集及重力沉降的粉尘

根据工程分析，本项目二级回收装置（带滤芯）收集及重力沉降的粉尘产生量为 0.4781t/a，经收集后回用于生产。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），固废代码为 900-099-S17。

（3）危险废物

①废过滤棉

废气通过活性炭吸附装置处理前，需要通过干式过滤器处理，减少气体中的水分。装置内过滤棉长期使用会影响吸附效果，需要定期更换，项目装置内过滤棉装填量为 0.005 吨，每 1 个月更换一次，每次更换约 0.005 吨，每年更换 12 次，则项目废过滤棉产生量为 0.06 吨/年。根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，更换下来的废过滤棉属于编号 HW49 其他废物（900-041-49），收集后暂存于危废暂存间，定期交有危废处理资质的单位处理。

②废气处理过程产生的废活性炭

参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排

量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）附件中表 3.3-3，蜂窝状活性炭吸附比例取值为 15%，因此本项目选取 15%进行评价，即 1kg 活性炭吸附有机废气量 0.15kg。项目有机废气削减量分别为 0.409t/a，则项目总共约需要 2.726t/a 的活性炭。

本项目拟设有一套二级活性炭吸附装置（TA001）处理挤出工序和喷码工序产生的有机废气。根据上文表 4-14 的项目有机废气活性炭吸附装置设计参数可知，有机废气二级活性炭吸附装置（TA001）内活性炭的消耗量约为 7.056t/a（大于需要活性炭的量 2.726t/a）。因此可满足处理需求，相应的废活性炭总产生量约为 7.056+0.409=7.731t/a。

根据《国家危险废物名录》(2025年版)，更换下来的饱和废活性炭属于编号HW49其他废物（900-039-49），收集后暂存于危废暂存间，定期交有危废处理资质的单位处理。

③废化工原料包装桶

本项目原料使用后会产生一定量的废化工原料包装桶，本项目电泳漆年用量 4.145t，光油漆年用量为 4.837t，色浆年用量为 1.0t，除油粉除蜡剂电解剂，年用量均为 5t，包装规格均为 25kg/桶，包装桶按 0.5kg/桶核算；半水基清洗剂年用量为 0.54t，包装规格均为 15kg/桶，包装桶按 0.3kg/桶核算则本项目废原料包装产生量约为 0.510t/a。收集后的废化工原料包装桶定期交有危废处理资质的单位处理。根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，废化工原料包装桶属于编号 HW49 其他废物（900-041-49），收集后暂存于危废暂存间，定期交有危废处理资质的单位处理。

④脱漆槽废槽液

项目超声波除蜡槽每半年更换一次槽液，废液产生量为14.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年）HW17 表面处理废物中代码为336-064-17“金属或塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥”。罐装收集后暂存于危废暂存间，定期交有危废处理资质的单位处理。

⑤废润滑油桶

项目使用润滑油会产生废润滑油桶，润滑油采用 200kg 桶装，润滑油年用量为 0.4t/a，单个原料桶重 20kg，润滑油年用 2 桶，故废原料桶总重量约 0.04t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废润滑油桶属于其废物类别 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08。建设单位对其收集后暂存于危险废物暂存间，定期交给有危险废物处理资质的单位处理。

⑥废润滑油

项目机械设备润滑会用到润滑油，润滑油需要定期更换，约一年更换一次，则废润滑油产生量约 0.36t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废润滑油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-217-08，建设单位对其收集后暂存于危险废物暂存间，定期交给有危险废物处理资质的单位处理。

⑦废含油抹布及手套

项目设备维护过程会产生废含油抹布及手套，抹布年使用量约为 35 块，每块重量约为 0.1kg；手套年用量约为 35 副，每副重量约为 0.2kg，则设备维护产生的废含油抹布及手套总产生量为 0.011t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废含油抹布及手套属于 HW49 其他废物，危废代码为 900-041-49，建设单位对其收集后暂存于危险废物暂存间，定期交给有危险废物处理资质的单位处理。

⑧漆渣

项目定期对水帘柜废水和喷淋废水进行清渣，以漆渣为主。根据建设单位提供的资料，工件设计上漆率约为40-45%，即有部分组分未喷在工件上而被水帘柜水幕捕捉，经过滤沉淀后形成漆渣，项目漆渣（干渣）总产生量为1.865t/a。漆渣含水率约为30%～50%，本报告取50%，则漆渣产生量为3.730t/a。

漆渣属于《国家危险废物名录》（2025年版）中HW12染料、涂料废物，废物代码900-252-12，经收集后交由有危险废物经营许可证的单位回收处理。

按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告2017年

第43号），本项目所涉及的危险废物产排、处置等情况汇总如下表。

表 4-26 危险废物产生情况

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废过滤棉	HW49	900-041-49	0.06	废气处理	固态	玻璃纤维	有机物	1 天/次	T	专用密封桶装
废活性炭	HW49	900-039-49	7.731	废气处理	固态	活性炭	有机物	1 个月	T	暂存于项目内危废暂存区，定期交给有危险废物处置资质单位处置
废化工原料包装桶	HW49	900-041-49	0.510	原料使用	固态	有机物、清洗剂	有机物、清洗剂	1 个月	T	
废槽液	HW12	336-064-17	14.2	表面处理	液态	、清洗剂	、清洗剂	一年	T, I	暂存于项目污水收集池内，定期交给有危险废物处置资质单位处置
废润滑油桶	HW08	900-249-08	0.04	设备维护	固态	矿物油	矿物油	每年	T,I	
废润滑油	HW08	900-217-08	0.36	设备润滑	液态	矿物油	矿物油	每年	T,I	
废含油抹布及手套	HW49	900-041-49	0.011	设备维护	固态	矿物油	矿物油	每年	T	
漆渣	HW12	264-012-12	3.730	废气处理	固态	活性炭	有机物	6 个月	T	

2、固体废物暂存措施

①生活垃圾

生活垃圾设置垃圾桶收集后交由环卫部门统一处置。

②一般工业固废暂存区

本项目一般工业固体废物经分类收集后，在车间固定地点进行临时贮存，定期交给有一般工业固体废物处理能力的单位处理。一般工业固废暂存区采取防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护措施，张贴相应标识标牌。

③危险暂存间

本项目设置一间 25m^2 的危废暂存间，储存能力根据面积乘以 0.8 系数核定，各分区占地面积与储存能力分析详见下表：

表 4-23 本项目危废暂存间各分区占地面积与储存能力分析一览表

序号	危险废物名称	暂存量（t）	分区占地面积（㎡）	分区储存能力（t）	是否满足暂存
1	废过滤棉	0.06	0.1	0.08	满足
2	废活性炭	7.731	10	8	满足
3	废化工原料包装桶	0.510	1	0.8	满足
4	废槽液	7.1	10	8	满足
5	废润滑油桶	0.04	0.1	0.08	满足
6	废润滑油	0.36	0.7	0.56	满足
7	废含油抹布及手套	0.011	0.1	0.08	满足
8	漆渣	1.865	3	2.4	满足
-	合计	**17.677**	**25**	**20**	满足

综上所述，项目设置的危废暂存间能够满足本项目危废暂存需求，危废暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设置，采取防风、防雨、防晒、防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施，不得露天堆放。

3、环境管理要求

①生活垃圾交环卫部门定期清理，统一处理，并对垃圾堆放点进行消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇。废原料包装材料经收集后交专业回收单位回收利用；回收装置（带滤芯）收集及重力沉降的粉尘收集后回用于生产；危险废物收集后暂存于项目危废暂存区，定期交具有危废处置资质的单位处理。

②项目应按照《中华人民共和国生态环境法典》，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，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询。应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。应当向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。

③本项目应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险

废物和一般工业固废收集后分别运送至危废暂存区和一般固废堆放点，分类、分区暂存，杜绝混合存放。危废暂存区必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求进行建设。本项目应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。本项目危险废物暂时存放点贮存要求有防雨、防风、防渗透等防泄漏措施；各种危险废物必须使用符合标准的容器盛装；盛装危险废物的容器上必须粘贴标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性以及符合防风、防雨、防晒、防渗透的要求。各类危险废物必须交由相应类别危险废物处理资质单位处理。

经上述措施治理后，项目产生的固体废物对周边环境的影响不大。

（五）地下水、土壤

本项目生活污水经预处理后排至污水管网，项目厂区废水管网、三级化粪池、仓库和生产车间应做好底部硬底化措施，可有效防止污水下渗到土壤和地下水；项目产生的废气经过有效处理后排放量不大，且不属于重金属等有毒有害物质，对土壤和地下水影响不大；项目一般固废仓、危废仓、仓库等物品储存区域均做好防风挡雨、防渗漏等措施，可有效地防止所存固体废物下渗到土壤和地下水从而对其造成影响。

（六）生态环境影响

本项目位于开平市水口镇沙冈兴达路45号厂房5幢之一，用地范围内无生态环境保护目标，不会对周边生态环境造成明显影响。

（七）环境风险

1、环境风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B识别，本项目环境风险物质主要为水性漆、电泳漆、废化学品包装桶、废活性炭等。水性漆、电泳漆、、废化学品包装桶、废活性炭、漆渣临界量参考表B.2其他

危险物质临界量推荐值中“健康危险急性毒性物质，类别2、类别3”，其临界量取50t计算。（注：*水帘柜废水、喷淋塔废水需更换时由相关单位直接从槽体内泵走，不在厂区储存，因此不计算高浓度有机废液的Q值）

表 4-1 危险物质数量与临界量比值表

物质	最大存在量/t	临界量/t	比值 Q
液化石油气	2.5	10	0.25
电泳漆	1	50	0.02
色浆	0.1	50	0.002
水性漆	1	50	0.02
油性漆	0.5	50	0.01
废过滤棉	0.06	50	0.0012
废活性炭	7.731	50	0.154620647
废化工原料包装桶	0.510443078	50	0.010208862
废槽液	7.1	50	0.142
废润滑油桶	0.04	50	0.0008
废润滑油	0.36	2500	0.000144
废含油抹布及手套	0.011	50	0.00022
漆渣	1.865	50	0.0373
合计			0.648

从上表计算结果可知，本项目危险物质数量与临界量比值Q=0.648＜1，不需设环境风险专项，本评价对可能产生的环境风险进行简单分析。

2、危险物质和风险源分布情况及可能影响途径

（1）风险物质识别

水性漆、电泳漆、色浆、废活性炭、废化工原料包装桶、废润滑油桶、废润滑油、废含油抹布及手套、漆渣存放不当时泄漏到周围环境中，未经及时有效处理可能排入厂外地表水体和大气中。

（2）生产系统危险性识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），生产系统危险性识别，主要包括生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及

环保设施等。

（3）环境风险识别结果

表 4-2 环境风险识别

危险单元	风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径
仓库	水性漆、电泳漆	水性漆、电泳漆	泄漏、火灾	可能造成地表水、大气污染
危废储存区	危险废物	危险废物	泄漏、火灾	可能造成地表水、大气、土壤污染
废气治理设施	废气处理设施	VOCs、颗粒物	故障	可能造成大气污染

3、风险防范措施

（1）废气处理设施故障环境风险防范措施

当废气处理设施发生故障时，可能会对环境空气质量造成一定的影响，导致废气处理设施运行故障的原因主要有抽风设备故障、人员操作失误、处理装置故障等。建设单位必须严加管理，杜绝事故排放的情况发生，应认真做好设备的维护保养，定期进行维护、保养工作，使处理设施达到预期效果。废气抽排风机采用一用一备的方法，严禁出现风机失效的事故工况，现场工作人员定时记录废气抽排放系统及收集系统，并派专人巡视，废气处理系统出现故障时，立刻停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。

（2）原料泄漏的环境风险防范措施

项目产品生产过程中使用的液体原辅材料若存放不妥当会发生泄漏，从而污染环境；机油经密封包装桶储存在原料仓内，并定期对包装桶进行检测，常备吸毡、黄沙、木屑等物质，发现泄漏物料时及时吸收清理；原料搬运过程中轻拿轻放、以免损坏包装桶。

（3）火灾事故的环境风险防范措施

项目在生产过程中对于火灾的防范不能忽视，项目运营期间，一旦发生火灾，不仅可能导致严重的人身伤亡和经济损失，产生的大量CO、烟尘等对大气环境也会产生不良的影响。因此，建设单位应做好以下措施：

①在车间内设置“严禁烟火”的警示牌，尤其是在易燃品堆放的位置；

②灭火器应布置在明显便于取用的地方，并定期维护检查，确保能正常使用；

③制定和落实防火安全责任制及消防安全规章制度，除加强对员工的消防知识进行培训，对消防安全责任人及员工也定期进行消防知识培训，消防安全管理人员持证上岗；

④自动消防系统应定期维护保养，保证消防设施正常运作；

⑤对电路定期予以检查，用电负荷与电路的设计要匹配；

⑥制定灭火和应急疏散预案，同时设置安全疏散通道。

只要项目严格落实防火和消防措施，并加强防范意识，则项目运营期间发生火灾风险的概率较小。

4、风险分析结论

本项目的环境风险主要为危险化学品泄漏；废水、废气处理设施事故状态下的排污。建设单位将严格采取实施上述提出的要求措施后，可有效防止项目产生的污染物进入环境，有效降低了对周围环境存在的风险影响。并且通过上述措施，建设单位可将危害控制在可接受的范围内，不会对人体、周围敏感点及水体、大气、土壤等造成明显危害。

本项目的建设在严格按照安监部门的要求，落实安全风险防范措施和应急措施后，环境风险水平是可以接受的。

（八）电磁辐射环境影响分析

本项目不存在电磁辐射影响。

（九）环保投资

本项目总投资 100 万元，环保投资 15 万元，占总投资的 15%，项目环保设施及措施见下表。

表 4-27 本项目环保投资一览表(单位：万元)

污染物		环保治理措施	投资
废水治理	生活污水	三级化粪池处理后外排至园区污水管网。	1
	生产废水	冷却废水、部分清洗废水、喷淋塔废水、水帘柜废水作为零散废水，交有资质的零散废水处置单位处	3

		理。	
		超声波除蜡槽废液作为危险废物交有资质的危险废物处置单位处理	2
废气治理	电泳、喷漆、固化烘干废气、喷粉烘烤废气	喷漆过程产生的挥发性有机物和漆雾经水帘柜预处理后与电泳废气、电泳固化废气、喷漆固化废气、喷粉烘烤废气一并进入“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”处理后一并经排气筒（DA001）排放。	4
	喷粉废气	喷粉粉尘经设备自带的回收装置处理后由 15 米排气筒（DA002）	1
噪声治理		选用低噪设备，加强日常维护、减振、隔声、消声、密闭等措施	2
固废治理	生活垃圾	集中收集后交由环卫部门清运。	/
	一般工业固废	车间内设置一般固废暂存区 1 处，面积 7 ㎡，各类一般工业固废在一般固废暂存间分类暂存后外售。	1
	危险废物	设置危废暂存间 1 间，建筑面积 25 ㎡，各类危废在危废暂存间分类暂存后，交由资质单位清运处置。	1
合计			15

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	喷漆及烘干固化废气排放口（DA001）	VOCs、二甲苯	水帘柜+水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准限值
		颗粒物		《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》（江环函〔2020〕22 号）和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/ 27—2001）第二时段二级标准中的较严者
		二氧化硫		
		氮氧化物		
	自动喷粉工序（DA002）	颗粒物	设备自带的二级滤芯回收装置	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）第二时段二级标准
	未被收集的无组织有机废气（厂界无组织）	颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯	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）第二时段无组织排放监控点浓度限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级“新扩改建”限值
	厂区内无组织	NMHC	/	《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	生活污水排放口（DW001）	COD_{Cr}、NH_3-N	三级化粪池	开平市迳头污水处理厂进水标准
	冷却废水、部分清洗废水、水帘柜废水、喷淋塔废水	/	作为零散废水定期委托有资质的零散废水处置单位处理	
	超声波除蜡槽废液	/	作为危险废物交由资质的危险废物处置单位处理	
声环境	生产车间	dB（A）	选用低噪声设备，合理布局，并采取减振、隔声措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准

电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	员工生活垃圾统一收集后交由环卫部门处理；废包装材料交由回收单位回收处理；设备自带的回收装置（带滤芯）收集的粉尘、无组织沉降的粉尘经收集后回用于生产；废活性炭、废过滤棉、废化工原料包装桶、废槽液、废润滑油桶、废润滑油、废含油抹布及手套、漆渣须单独收集、暂存，交有危废处置资质的公司处理。			
土壤及地下水污染防治措施	不涉及			
生态保护措施	不涉及			
环境风险防范措施	①危废暂存间地面需采用防渗材料处理，铺设防渗漏的材料； ②定期检查危险废物暂存包装是否完整； ③严格执行安全和消防规范。车间内合理布置各生产装置，预留足够的安全距离，以利于消防和疏散； ④加强车间通风，避免造成有害物质的聚集； ⑤在厂房范围内应雨污分流，防火、防爆设计规范的要求进行设计，配置相应的灭火装置和设施，设置火灾报警系统，以便自动预警和及时组织灭火扑救。 ⑥建立健全健康/安全环境管理制度，指定相关责任人。加强车间的安全环保管理，对所有员工进行安全环保的教育和培训。 ⑦原料堆放区和成品仓内严禁烟火、严禁闲杂人员出入逗留。严禁携带危险品进入仓库区域内。 ⑧严格明火管理，严禁吸烟动火。消除电气火花。严格按照《中华人民共和国爆炸危险场所安全规程》和现行有关标准、规程及要求执行。 ⑨消防器材应当设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品和杂物。消防设施、器材，应当由专人管理，负责检查、维修、保养、更换和添置，保证完好有效， 严禁圈占、埋压和挪用。配备消防器材和消防设施；标识明确，使用方便；在厂房配备二氧化碳灭火器熄灭小型火灾，厂房大面积着火采用地埋式消防水池的水进行灭火，同时在电气设备火灾易发处配备干粉灭火器。 ⑩本项目定期进行电路、电气检查，消除安全隐患。			
其他环境管理要求	/			

六、结论

综上所述，本项目建设符合“三线一单”管理及区域环境功能区划要求，选址合理，并且符合产业政策的相关要求。项目运营期如能采取积极措施不断加大污染治理力度，并严格执行“三同时”制度，严格控制污染物排放量，将产生的各项污染物按报告中提出的污染治理措施进行治理，加强污染治理设施和设备的运行管理，则项目运营期对周围环境不会产生明显的影响。**从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。**

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	颗粒物	0	0	0	0.603t/a	0	0.603t/a	0.603t/a
	VOC_S	0	0	0	0.860t/a	0	0.860t/a	0.860t/a
	SO_2	0	0	0	0.0175t/a	0	0.0175t/a	0.0175t/a
	NO_X	0	0	0	0.152t/a	0	0.152t/a	0.152t/a
废水	COD_{Cr}	0	0	0	0.054t/a	0	0.054t/a	0.054t/a
	BOD_5	0	0	0	0.027t/a	0	0.027t/a	0.027t/a
	SS	0	0	0	0.0216t/a	0	0.0216t/a	0.0216t/a
	NH_3-H	0	0	0	0.0054t/a	0	0.0054t/a	0.0054t/a
一般工业固体废物	生活垃圾	0	0	0	9t/a	0	9t/a	9t/a
	废弃包装材料	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	0.1t/a
	滤芯回收装	0	0	0	0.4781t/a	0	0.4781t/a	0.4781t/a

	置收集及重力沉降的粉尘							
危险废物	废过滤棉	0	0	0	0.06t/a	0	0.06t/a	0.06t/a
	废活性炭	0	0	0	7.731t/a	0	7.731t/a	7.731t/a
	废化工原料包装桶	0	0	0	0.510t/a	0	0.510t/a	0.510t/a
	废槽液	0	0	0	14.2t/a	0	14.2t/a	14.2t/a
	废润滑油桶	0	0	0	0.04t/a	0	0.04t/a	0.04t/a
	废润滑油	0	0	0	0.36t/a	0	0.36t/a	0.36t/a
	废含油抹布及手套	0	0	0	0.011t/a	0	0.011t/a	0.011t/a
	漆渣	0	0	0	3.730t/a	0	3.730t/a	3.730t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①