建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：开平市月山镇炜业五金加工厂年产卫浴配件300万件扩建项目

建设单位（盖章）：开平市月山镇炜业五金加工厂

编制日期：2024年3月12日

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1706514932000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	z8krgc
建设项目名称	开平市月山镇炜业五金加工厂年产卫浴配件300万件扩建项目
建设项目类别	30--066结构性金属制品制造；金属工具制造；集装箱及金属包装容器制造；金属丝绳及其制品制造；建筑、安全用金属制品制造；搪瓷制品制造；金属制日用品制造
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	开平市月山镇炜业五金加工厂
统一社会信用代码	92440783MA56PAHK7W
法定代表人（签章）	于俊巍
主要负责人（签字）	于俊巍
直接负责的主管人员（签字）	于俊巍
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	江门市邑凯环保服务有限公司
统一社会信用代码	91440704MA4W77TM5J
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
李耕	2016035610352015613011000267	BH028499	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李耕	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH028499	

姓名：李耕
Full Name 120104196806016 85X
性别：
Sex
出生年月：
Date of Birth
专业类别：
Professional Type
批准日期：2016. 05. 22
Approval Date

持证人签名：
Signature of the Bearer

签发单位盖章：
Issued by

签发日期：2016年11月24日
Issued on

管理号：20160356103520156130110002 67
File No.

江门市邑凯环保服务有限公司 4407040028888

202409042922154713

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在江门市参加社会保险情况如下：

姓名	李耕		证件号码			
参保险种情况						
参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202401	-	202408	江门市:江门市邑凯环保服务有限公司	8	8	8
截止			2024-09-04 08:53 ，该参保人累计月数合计	实际缴费8个月,缓缴0个月	实际缴费8个月,缓缴0个月	实际缴费8个月,缓缴0个月

网办业务专用章

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章） 证明时间 2024-09-04 08:53

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 江门市邑凯环保服务有限公司 （统一社会信用代码 91440704MA4W77TM5J ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， 不属于 （属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 开平市月山镇炜业五金加工厂年产卫浴配件300万件扩建项目 环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 李耕 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2016035610352015613011000267 ，信用编号 BH028499 ），主要编制人员包括 李耕 （信用编号 BH028499 ），上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：

年　月　日

承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号），特对报批 开平市月山镇炜业五金加工厂年产卫浴配件300万件扩建项目 环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我们承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于建设项目内容、建设规模、环境质量现状调查、相关检测数据、公众参与调查结果）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不负责任或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切责任。

2、我们承诺提交的环境影响评价文件报批稿已按照技术评估的要求修改完善，本报批稿的内容与经技术评估同意报批的版本内容完全一致，我们将承担由此引起的一切责任。

3、在项目施工期和营运期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各项污染防治和风险事故防范措施，如因措施不当引起的环境影响或环境事故责任由建设单位承担。

4、我们承诺廉洁自律，严格按照法定条件和程序办理项目申请手续，绝不以任何不正当手段干扰项目评估及审批管理人员，以保证项目审批公正性。

建设单位（盖章）　　评价单位（盖章）

法定代表人（签名）　　法定代表人（签名）

年　月　日

注：本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件。

声　明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办）【2013】103 号）、《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号），特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的《开平市月山镇炜业五金加工厂年产卫浴配件 300 万件扩建项目》（公开版）（项目环评文件名称）不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。

建设单位（盖章）　　评价单位（盖章）

法定代表人（签名）　　法定代表人（签名）

年　月　日

本声明书原件交环保审批部门，声明单位可保留复印件

目录

一、建设项目基本情况 1
二、建设项目工程分析 14
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 44
四、主要环境影响和保护措施 50
五、环境保护措施监督检查清单 90
六、结论 92
附表 1 建设项目污染物排放量汇总表 93

一、建设项目基本情况

建设项目名称	开平市月山镇炜业五金加工厂年产卫浴配件 300 万件扩建项目		
项目代码	2401-440783-04-03-397785		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	开平市月山镇白石头工业开发区 3-4 号 A 幢 14、15 卡		
地理坐标	（经度：112 度 42 分 28.285 秒，纬度：22 度 31 分 36.822 秒）		
国民经济行业类别	C3383 金属制卫生器具制造 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 66 金属制日用品制造 338-其他;67 金属表面处理及热处理加工-其他
建设性质	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☑ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	120	环保投资（万元）	12
环保投资占比（%）	10	施工工期	2 个月
是否开工建设	☐否 ☑是：_项目涉及未批先建，现已停产并补办环评手续，待环保审批通过后再投产____	用地（用海）面积（m^2）	1800
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		

其他符合性分析	（一）产业政策及相关环保政策相符性分析 **1、产业政策相符性分析** 按照《国民经济行业分类代码》中的规定，本扩建项目的行业类别及代码为 C 制造业--C3383 金属制卫生器具制造。本扩建项目所使用的原材料、生产设备及生产工艺均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的限制类和淘汰类产品及设备；不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中禁止准入类和限制准入类，符合国家和地方相关产业政策。 **2、选址规划相符性分析** 根据土地证（开府国用[2014]第 02772 号），详见附件 8 ，本扩建项目所在地属于工业用地，可用于厂房建设，因此，本扩建项目用地符合规划部门的要求，用地合法。 **3、与环境功能区划相符性分析** 本扩建项目纳污水体为新桥水（积善桥），根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函 [2011]29 号）新桥水（积善桥）为IV类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；大气环境属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中的二类环境空气质量功能区；声环境属《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区；本扩建项目所在区域不属于废水、废气禁排区域，选址可符合环境功能区划要求。 **4、项目建设与“三线一单”相符性分析** “三线一单”是指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线以及环境准入负面清单。本扩建项目与“三线一单”文件相符性分析具体见下表：

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

粤府〔2020〕71号规定	本扩建项目情况	相符性
生态保护红线	项目所在地不属于生态优先保护区、水环境优先保护区、大气环境优先保护区等优先保护单元，因此不涉及生态保护红线	符合
环境质量底线：全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM2.5年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目	根据评价分析，本扩建项目实施后与区域内环境影响较小，环境质量可保持现有水平	符合

标值（25微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。		
资源利用上线：化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度符合控制目标。	本扩建项目不属于高耗能、污染资源型企业，建成后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等方面采取合可行的防措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域上线，项目的水、电等资源利用不会突破区域上线。	符合
环境准入负面清单：从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为1912个陆域环境管控单元和471个海域环境管控单元的管控要求。	本扩建项目不属于区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确禁止准入项目。	符合

表 1-2 与《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府[2024]15 号）相符性

环境管控单位编码	环境管控单元名称	行政区分			管控单元分类	要素细类
		省	市	区		
ZH44078320002	开平市重点管控单元 1	广东省	江门市	开平市	重点管控单元	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

要求		项目情况	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。	项目不使用燃煤、燃油、燃生物质锅炉；不属于要求内禁止新建的项目	相符

			能源资源利用要求：新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	项目不属于“两高”项目	相符
			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。涉 VOCs 重点行业逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。	项目设置挥发性有机物总量控制指标；有机废气采用“采用密闭负压收集，经水喷淋+干式过滤器（过滤棉）+两级活性炭吸附装置”处理，不使用低效治理设施。	相符
		开平市重点管控单元 1 准入清单	**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。	1-1.项目符合现行有效的相关产业政策的要求。 1-2.用地不属于生态红线区域，不涉及自然保护地核心保护区。 1-3.项目为金属制卫生器具制造，不涉及农作物种植。 1-4.项目用地不涉及江门开平梁金山地方级自然保护区。 1-5.项目用地不涉及饮用水水源保护区。 1-6.项目不属于储油库项目，无产生排放有毒有害大气污染物，不使用高非甲烷总烃原辅材料。 1-7.项目不排放重金属污染物。 1-8.项目不涉及畜禽养殖业。 1-9.项目用地不占用河道滩地。	相符

			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	2-1.项目不属于高耗能项目。 2-2.项目不涉及供热锅炉。 2-3.项目使用电能和液化石油气，不使用高污染燃料。 2-4.项目生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网排入月山镇污水处理厂进行后续处理；项目清洗废水经过自建一体化污水处理设施处理后部分回用，其余作零散废水交由有资质单位处理，不外排；喷枪清洗废水及水帘柜废水作零散废水交给有资质单位进行处理。	相符

			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。		
			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》（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。	3-1.项目在已建厂房建设，不涉及施工期。 3-2.项目不属于纺织印染及化工行业。 3-3.项目清洗废水经过自建一体化污水处理设施处理后部分回用，其余作零散废水交由有资质单位处理，不外排；喷枪清洗废水及水帘柜废水作零散废水交给有资质单位进行处理； 3-4.项目生活污水排入月山镇污水处理厂；喷枪清洗废水及水帘柜废水作零散废水交给有资质单位进行处理；项目清洗废水经过自建一体化污水处理设施处理后部分回用，其余作零散废水交由有资质单位处理，不外排；月山镇污水处理厂尾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； 3-5.项目无重金属污染物排放。	相符
			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	4-1.项目不属于《突发环境事件应急预案备案行业名录》（粤环[2018]44 号）内需编制突发环境	相符

	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。	事件应急预案的行业，不属于重点监管企业。 4-2.项目不涉及相关内容。 4-3.项目不涉及有毒有害物资生产贮存、不涉及污水处理池及应急池建设。	

表 1-3 与《开平市人民政府关于扩大调整开平市高污染燃料禁燃区的通告》（开府布[2018]107 号）相符性分析

要求	项目情况	相符
划定范围：1、开平市建成区；2、翠山湖产业转移工业园区。管理要求：（一）自本通告实施之日起，禁燃区内禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施和设备。（二）自2018年1月1日起，禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料。（三）已建成的高污染燃料设施应当拆除或者改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源；现有燃用高污染燃料设施在拆除或改造前，有关单位和个人应当采取措施，确保排放的大气污染物达到国家规定的大气污染物排放标准。（四）在天然气管网覆盖范围内不得新建、扩建生物质成型燃料锅炉；禁燃区内使用生物质成型燃料锅炉和气化供热项目的，应使用专用锅炉且配置高效除尘设施，其污染物排放浓度要达到或优于天然气锅炉对应的大气污染物排放标准（折算基准氧含量排放浓度时，生物质成型燃料锅炉按9%执行，生物质气化供热项目按3.5%执行）	本扩建项目位于开平市月山镇白石头工业开发区3-4号A幢14、15卡，不属于禁燃区划定范围，项目使用的电能和液化石油气，因此，该项目符合相关规定。	相符

5、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	符合性
新建、改建、扩建直接或者间接向水体排	本扩建项目生活污水	符合

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。	经化粪池处理达标后排入月山镇污水处理厂处理；喷枪清洗废水及水帘柜废水作零散废水交给有资质单位进行处理；项目清洗废水经过自建一体化污水处理设施处理后部分回用，其余作零散废水交由有资质单位处理，不外排。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。	
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。		符合
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。		符合

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）的相符性分析

表 1-5 与粤办函〔2021〕58 号相符性分析

政策要求	本扩建项目	符合性
优化调整能源结构，按照“控煤、减油、增气，增非化石、输清洁电”原则，着力构建我省绿色低碳能源体系	项目使用电能及液化石油气，均为清洁能源	符合
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。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。各地级以上市要制定低 VOCs含量原辅材料替代计划，根据当地涉 VOCs 重点行业及物种排放特征，选取若干重点行业， 通过明确企业数量和原辅材料替代比例，推进企业实施低VOCs含量原辅材料替代。	本扩建项目不使用高VOCs含量原材料	符合
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	本扩建项目生活污水经化粪池处理达标后排入月山镇污水处理厂处理；喷枪清洗废水及水帘柜废水作零散废水交给有资质单位进行处理；项目清洗废水	符合

	经过自建一体化污水处理设施处理后部分回用，其余作零散废水交由有资质单位处理，不外排。	
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

6、与相关有机废气生态环境保护法律法规政策相符性分析

对照《生态环境部关于印发<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）、《关于印发广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）的通知》（粤环发〔2018〕128 号）、《关于印发江门市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020 年）的通知》（粤江府〔2019〕15 号）、《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020）》（粤环发〔2018〕6 号）、《江门市挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018~2020 年）》（江环〔2018〕288 号）、《广东省 2021 年水、大气、土壤污染防治工作方案》（粤办函[2021]58 号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），本扩建项目与上述环境保护政策相符性分析见下表。

表 1-6 有机废气防治法律法规政策相符性分析

序号	政策要求	内容	符合性
1、《广东省人民政府关于印发<广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）>的通知》（粤府〔2018〕128 号）			
1.1	禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、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	本扩建项目不属于上述所列的重点行业。	相符
1.2	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）。在涂料、胶粘剂、油墨等行业实施原料替代过程。重点推广使用低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品，到 2020 年，印刷、家具制造、工业涂装重点工业企业的低毒、低（无）VOCs 含量、高固分原辅材料使用比例大大提	本扩建项目属于金属制卫生器具制造，不属于涂料、胶粘剂、油墨等行业，项目使用的脱模剂属于低 VOCs 含量的原辅材料。	相符

	升		
2、《江门市打赢蓝天保卫战实施方案（2019—2020 年）》（江府〔2019〕15 号）			
2.1	禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、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	本扩建项目属于金属制卫生器具制造，不属于涂料、胶粘剂、油墨等行业，项目使用的脱模剂属于低 VOCs 含量的原辅材料。	相符
2.1	“按照省出台《低挥发性有机物含量涂料限值》，规范产品生产及销售环节。在涂料、胶粘剂、油墨等行业实施原料替代工程。重点推广使用低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品，到 2020 年，印刷、家具制造、工业涂装重点工业企业的低毒、低（无）VOCs 含量、高固份原辅材料使用比例大幅提升。”		相符
3、《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020）》（粤环发〔2018〕6 号）			
3.1	臭氧污染问题较为突出的珠三角地区为全省 VOCs 减排的重点地区。挥发性有机物排放量较大的广州、深圳、佛山、东莞、茂名、惠州市为 VOCs 减排重点城市。重点推进化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业，以及机动车和油品储运销等领域的减排；重点加大活性强的芳香烃、烯烃、炔烃、醛类、酮类等 VOCs 关键活性组分的减排。	本扩建项目位于江门市开平市，不属于减排重点城市；项目属于金属制卫生器具制造，不属于化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业；不属于高污染高排放行业，生产过程采用污染程度较低的原辅材料。	相符
4、《江门市挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018~2020 年）》（江环〔2018〕288 号）			
4.1	按照“消化增量、削减存量、控制总量”的方针，重点推进化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业，以及机动车和油品储运销等领域的减排；重点加大活性强的芳香烃、烯烃、炔烃、醛类、酮类等 VOCs 关键活性组分的减排。	本扩建项目位于江门市开平市，不属于减排重点城市；项目属于金属制卫生器具制造，不属于化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业；不属于高污染高排放行业，生产过程采用污染程度较低的原辅材料。	相符
5.《广东省 2021 年水、大气、土壤污染防治工作方案》（粤办函[2021]58 号）			
5.1	广东大气治理中，挥发性有机物（VOCs）综合治理是关键。《方案》要求各地制定、实施低 VOCs 替代计划，制定省重点涉 VOCs 行业企业清单、治理指引和分级管理规则。同时，加油站的油气污染是形成臭氧的重要来源，对此省生态	本扩建项目位于江门市开平市，不属于减排重点城市；项目属于金属制卫生器具制造，不属于化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业；不属于高	相符

		环境厅将推动车用汽油年销售量5000吨以上的加油站开展油气回收在线监控，同时加强储油库等VOCs排放治理。	污染高排放行业，生产过程采用污染程度较低的原辅材料。	
	6、《生态环境部关于印发<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）			
	6.1	化工行业VOCs综合治理。加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业VOCs治理力度。重点提高涉VOCs排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含VOCs物料储存和装卸治理力度。	本扩建项目位于江门市开平市，不属于减排重点城市；项目属于金属制卫生器具制造，不属于化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业；不属于高污染高排放行业，生产过程采用污染程度较低的原辅材料。	相符
	7、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）			
	7.1	物料储存：①VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；②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	本扩建项目水性漆、水性电泳漆储存于密闭的容器中存放于室内，在非取用状态时加盖、封口，保持密闭	相符
	7.2	转移和输送：①液态VOCs物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器、罐车；②粉状、粒状VOCs物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋容器或罐车进行物料转移	本扩建项目水性漆、水性电泳漆使用密闭容器进行物料转移	相符
	7.3	工艺过程：1、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。含VOCs产品的使用过程包括但不限于以下作业：a）调配（混合、搅拌等）；b）涂装（喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等）；c）印刷（平版、凸版、凹版、孔版等）；d）粘结（涂胶、热压、复合、贴合等）；e）印染（染色、印花、定型等）；f）干燥（烘干、风干晾干等）；g）清洗（浸洗、喷洗、淋洗、冲洗、擦洗等）。2、有机聚合物产品用	本扩建项目产生的有机废气采取密闭负压收集，经水喷淋+干式过滤器（过滤棉）+两级活性炭吸附装置处理后通过15米排气筒高空（DA002)排放	相符

	于制品生产的过程，在 混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中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。		

7、与相关工业炉窑生态环境保护法律法规政策相符性分析

（1）与《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》相符性分析

根据《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》，本扩建项目不属于黏土砖瓦及建筑砌块制造、建筑陶瓷、水泥制造、平板玻璃、日用玻璃、钢压延加工等行业，不涉及以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工序，项目使用的液化石油气为清洁能源，项目产生的燃烧废气经收集后高空排放，符合《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》。

（2）与《广东省生态环境厅关于2021年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461号）相符性分析

根据《广东省生态环境厅关于2021年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461号），本扩建项目不属于钢铁、水泥等行业重点项目，不使用天然气、生物质锅炉，不属于2021年度全省工业炉窑分级管控清单，项目使用的液化石油气为清洁能源，项目产生的燃烧废气经收集后高空排放，符合《广东省生态环境厅关于2021年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》的政策。

（3）项目与《广东省生态环境厅广东省发展和改革委员会广东省工业和信息化厅广东省财政厅关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的实施意见》（粤环函〔2019〕1112号）相符性分析

本扩建项目为金属制卫生器具制造，不涉及粘土砖瓦及建筑砌块制造、建筑陶瓷、石灰石膏制造、水泥制造'、平板玻璃、日用玻璃制品、铝压延加工、镰钻冶炼、钢铁、钢压延加工，企业不在广东省工业炉窑分级管控清单内，项目燃烧废气经排气筒高空排放，符合该文件要求。

（4）与关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知环大气

	[2019]56 号相符性分析 （一）加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园区，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。 本扩建项目位于开平市月山镇白石头工业开发区3-4号A幢14、15卡，属于白石头工业开发区，该工业区无规划环评，无环保准入条件，本扩建项目可依法进入；项目不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等行业，项目使用的液化石油气为清洁能源。 （二）加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。 本扩建项目燃料为液化石油气，属于清洁能源，不使用以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑。

二、建设项目工程分析

建设内容

（一）项目由来

开平市月山镇炜业五金加工厂位于开平市月山镇白石头工业开发区 3-4 号 A 幢 14、15 卡，其中心地理位置坐标为 N22°31′36.822″，E112°42′28.285″。现有项目总投资 60 万元，其中环保投资 30 万元，租赁 1 栋一层生产厂房，占地面积为 1275m²，总建筑面积为 1275m²。现有项目主要通过外购五金配件进行加工，年产卫浴配件 150 万件。现有项目劳动定员 12 人，员工均不在厂区内食宿，全年工作 300 天，实施 1 班制，每班工作 8 小时。企业环保审批情况如下：

表 2-1　企业环保审批情况一览表

年份	项目名称	审批生产内容	环保审批及验收情况
2022	开平市月山镇炜业五金加工厂年产卫浴配件 150 万件建设项目环境影响报告表	总投资 60 万元，加工卫浴配件 150 万件	环评批复：江开环审[2022]131 号 环保验收：于 2022 年通过了自主验收
2022	排污许可证	/	证书编号：92440783MA56PAHK7W001U

根据公司发展规划，为更好地适应市场环境，开平市月山镇炜业五金加工厂拟增加 60 万投资进行扩建，扩建内容：增加厂房占地面积 1800m²（扩建项目地理位置图见附图 1），在新增厂房中增设一条生产线，原有的生产设备增加一倍，扩建部分年产卫浴配件 150 万件，扩建后全厂年产卫浴配件 300 万件。

（二）项目建设内容和规模

1、工程内容及规模

表 2-1 项目工程组成一览表

工程类别	建设名称	工程内容或规模		
		现有工程	扩建项目	扩建后全厂
主体工程	生产厂房	生产厂房 1#，1 栋一层，占地面积为 1275m²，总建筑面积为 1275m²。含包装区、喷漆室（含烘干炉）、烘干室、电泳线、仓库、办公室等	生产厂房 2#，1 栋一层，占地面积为 1800m²，总建筑面积为 1800m²。含包装区、喷漆室、烘干室、电泳线、仓库、办公室等	生产厂房 1#，1 栋一层，占地面积为 1275m²，总建筑面积为 1275m²。含包装区、喷漆室（含烘干炉）、烘干室、电泳线、仓库、办公室等。 生产厂房2#，1栋一层，占地面积为1800m²，总建筑面积为1800m²。含

					包装区、喷漆室、烘干室、电泳线、仓库、办公室等
	公用工程	供水系统	市政管网供给	不变	市政管网供给
		供电系统	市政电网供给	不变	市政电网供给
		排水系统	采用雨污分流制度；生活污水经三级化粪池预处理后由市政污水管网汇入月山镇污水处理厂处理；清洗废水经自建一体化污水处理设施（调节罐-隔油罐-混凝反应罐-斜管沉淀罐-储水罐-石英砂过滤器-清水罐）处理达标后部分回用于水洗工序，其余由市政污水管网汇入月山镇污水处理厂处理；纯水制备产生的浓水作清净下水直接排入市政污水管网	采用雨污分流制度；生活污水经三级化粪池预处理后由市政污水管网汇入月山镇污水处理厂处理；清洗废水经自建一体化污水处理设施（调节罐-隔油罐-混凝反应罐-斜管沉淀罐-储水罐-石英砂过滤器-清水罐）处理达标后，部分回用于水洗工序，其余部分作零散废水交有资质单位处理；纯水制备产生的浓水作清净下水直接排入市政污水管网	采用雨污分流制度；生活污水经三级化粪池预处理后由市政污水管网汇入月山镇污水处理厂处理；清洗废水经自建一体化污水处理设施（调节罐-隔油罐-混凝反应罐-斜管沉淀罐-储水罐-石英砂过滤器-清水罐）处理达标后，部分回用于水洗工序，其余部分作零散废水交有资质单位处理；纯水制备产生的浓水作清净下水直接排入市政污水管网
	环保工程	废水处理	①三级化粪池，1 套，生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网进入月山镇污水处理厂集中处理； ②自建一体化污水处理设施，1 套，清洗废水经自建一体化污水处理设施（调节罐-隔油罐-混凝反应罐-斜管沉淀罐-储水罐-石英砂过滤器-清水罐）处理达标后部分回用于水洗工序，其余由市政污水管网汇入月山镇污水处理厂处理； ③纯水制备产生的浓水作清净下水直接排入市政污水管网； ④水帘柜废水、喷枪清洗废水交由广东罡鑫环保科技有限公司外运处理，不外排。	扩建后全厂产生废水增加、清洗废水经处理达标后部分回用于水洗工序，其余部作零散废水交有资质单位处理；	①三级化粪池，1 套，生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网进入月山镇污水处理厂集中处理； ②自建一体化污水处理设施，1 套，清洗废水经自建一体化污水处理设施（调节罐-隔油罐-混凝反应罐-斜管沉淀罐-储水罐-石英砂过滤器-清水罐）处理达标后，部分回用于水洗工序，其余部作零散废水交有资质单位处理； ③纯水制备产生的浓水作清净下水直接排入市政污水管网； ④水帘柜废水、喷枪清洗废水交由广东罡鑫环保科技有限公司处理，不外排。

	废气处理	电泳、喷漆（含晾干）及烘干固化工序产生的废气采用密闭负压收集，经水喷淋+干式过滤器（过滤棉）+两级活性炭吸附装置进行处理后与液化石油气燃烧废气一并通过 15m 排气筒（DA001）排放	扩建厂房中增加 2 套废气处理设施；电泳、喷漆（含晾干）及烘干固化工序产生的废气分别采用密闭负压收集，经水喷淋+干式过滤器（过滤棉）+两级活性炭吸附装置进行处理后与液化石油气燃烧废气一并通过 15m 排气筒（DA002）排放	生产线#1，电泳、喷漆（含晾干）及烘干固化工序产生的废气采用密闭负压收集，经水喷淋+干式过滤器（过滤棉）+两级活性炭吸附装置进行处理后与液化石油气燃烧废气一并通过 15m 排气筒（DA001）排放； 生产线#2，电泳、喷漆（含晾干）及烘干固化工序产生的废气分别采用密闭负压收集，各自经过1套经水喷淋+干式过滤器（过滤棉）+两级活性炭吸附装置进行处理后与液化石油气燃烧废气一并通过15m排气筒（DA002）排放；
	固废处理	员工办公产生的生活垃圾交由环卫部门处理；一般固废中废包装料及次品收集后外售。废涂料包装桶、废活性炭及废抹布属于危险废物，收集后暂存于危废仓，签订危废处置协议委托肇庆市新荣昌环保股份有限公司进行处理。	不变	员工办公产生的生活垃圾交由环卫部门处理；一般固废中废包装料及次品收集后外售。废涂料包装桶、废活性炭及废抹布属于危险废物，收集后暂存于危废仓，签订危废处置协议委托交有肇庆市新荣昌环保股份有限公司进行处理。
	噪声污染防治	采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备	不变	采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备

2、产品方案及主要原辅材料

表 2-2 本扩建项目产品方案一览表

序号	产品名称		单位	现有年产量	扩建后年产量	增减量
1	卫浴配件		万件	150	300	+150
	其中	单孔		110	120	+10
		淋浴管		0	100	+100
		水龙头把手		20	40	+20
		水龙头弯管		20	40	+20

本扩建项目主要原辅料一览表见下表。

表 2-3 本扩建项目原辅料一览表

序号	名称	年用量			最大储存量	储存位置	用途
		现有工程	扩建后全厂	变化量			
1	五金配件	150 万件	300 万件	0	30 万件	仓库	主要原料
2	水性电泳漆	11t	20t	+9t	0.5t	危险品仓库	镀覆处理
3	水性漆	5t	11t	+6t	0.5t	危险品仓库	喷漆
4	烧碱	0.5t	0.8t	+0.3t	0.1t	危险品仓库	前处理
5	纯碱	0.5t	0.8t	+0.3t	0.1t	危险品仓库	前处理
6	柠檬酸	0.05t	0.05t	0	0.01t	危险品仓库	前处理
7	PAM	0.5t	1t	+0.5t	0.05t	危险品仓库	废水处理
8	PAC	0.5t	1t	+0.5t	0.05t	危险品仓库	废水处理
9	液化石油气	15t	30t	+15t	0.5t	危险品仓库	烘干固化

注：1、水性电泳漆、水性漆均可直接使用，无需调漆。
2、五金配件包括铜件、不锈钢件，其中用量各占一半。

（1）漆用量核算

漆用量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/cm^3）；

δ--涂层厚度（μm）；

s--总面积（m^2 /年）；

NV--漆中（已配好）的体积固体份（%）；

ε--上漆率；

本扩建项目 70%的产品电泳后直接出货；30%的产品电泳后喷水性面漆，喷漆上漆方案为 1 道面漆，喷漆采用手提式空气静电喷枪喷涂。根据《谈喷涂涂着效率》（作者王锡春）可知，一般喷枪上漆率为 50%-65%，本扩建项目水性漆的上漆率取 50%；本扩建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，故利用率取 90%。

本扩建项目涂料使用量计算参数见下表。

表 2-4 涂料用量计算参数一览表

涂料品种	喷涂产品量（万个）		单位产品喷涂面积（m^2）	产品喷涂厚度（μm）	涂料密度（g/cm^3）	附着率/利用率（%）	固含率（%）	年用量（t/a）
水性电泳漆	单孔	10	0.05	28	1.1	90%	51%	5.44
	淋浴管	100	0.1	28	1.1	90%	51%	9.06
	水龙头把手	20	0.06	28	1.1	90%	51%	2.42
	水龙头弯管	20	0.08	28	1.1	90%	51%	3.02
合计	/							**8.9**
水性漆	单孔	3	0.05	40	1.3	50%	71%	2.93
	淋浴管	30	0.1	40	1.3	50%	71%	4.88
	水龙头把手	6	0.06	40	1.3	50%	71%	1.30
	水龙头弯管	6	0.08	40	1.3	50%	71%	1.63
合计	/							**5.8**

由上表计算得扩建项目所需水性电泳漆为 8.9t/a,水性漆为 5.8t/a；考虑到生产过程中会有消耗，所以区水性电泳漆为 9t/a，水性漆为 6t/a。

（2）主要原辅材料特性

①水性电泳漆

性状：液体；颜色：琥珀色；相对密度（水=1）：1.05~1.3；闪点（℃）：＞95。主要成分：水41.0%，环氧树脂16.0%，聚氨酯14.0%，炭黑6.0%，聚酰胺树脂6.0%，乳酸5.0%，2-乙基-2-(羟甲基)-1,3-丙二醇与环氧乙烷的聚合物5.0%，颜料白4.0%，2-丁氧基乙醇3.0%。其成分报告见附件10。

②水性漆

项目喷漆工序所使用的水性漆主要成分为水性乳液20~50%、乙二醇1.5~2.5%、2，2，4-三甲基-1，3戊二醇异丁酯0.5~1.5%、二氧化钛5~25%、去离子水15~30%，密度为1.3~1.5g/ml，水性漆MSDS见附件9，水性漆有机物挥发含量为2~4%（乙二醇、2，2，4-三甲基-1，3戊二醇异丁酯），本环评按最不利影响取4%。

表 2-5 本扩建项目所用漆料组成表

油漆种类	组成成分	质量固体分/%	挥发分/%	VOC 含量/g/L

水性电泳漆	水 41.0%，环氧树脂 16.0%，聚氨酯 14.0%，炭黑 6.0%，聚酰胺树脂 6.0%，乳酸 5.0%，2-乙基-2-(羟甲基)-1,3-丙二醇与环氧乙烷的聚合物 5.0%，颜料白 4.0%，2-丁氧基乙醇 3.0%；其中 2-乙基-2-(羟甲基)-1,3-丙二醇与环氧乙烷的聚合物、2-丁氧基乙醇、醇酯十二为挥发性成分	51	8	104
水性漆	水性乳液 20~50%、乙二醇 1.5~2.5%、2，2，4-三甲基-1，3 戊二醇异丁酯 0.5~1.5%、二氧化钛 5~25%、去离子水 15~30%；其中乙二醇、2，2，4-三甲基-1，3 戊二醇异丁酯为挥发性成分	71	4	60
注：由于部分成份不确定其挥发性，按照最不利情况，将其纳入挥发成分。				

根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求，参考机械设备涂料中港口机械和化工机械涂料（含零部件涂料）的底漆、面漆 VOC 含量要求均低于 250g/L，本扩建项目水性电泳漆的 VOC 含量为 104g/L，水性漆的 VOC 含量为 60g/L，均属于低挥发性有机物含量涂料。

3、主要设备

本扩建项目主要生产设备清单见下表。

表 2-6 主要设备清单

设备			规格	用途	原有数量（台/个）	扩建后数量（台/个）	增减量（台/个）
电泳线	配套系统	纯水机	产率：1.5t/h	供给纯水	1	1	0
			产率：2.5t/h		0	1	+1
		过滤机	流量：20m³/h	溶液净化/溶液回收	1	1	0
			流量：6m³/h		0	1	+1
		整流机（电泳槽）	功率：20kw	电泳	1	1	0
			功率：10kw		0	2	+2
		超声波发生器	/	清洗	0	18	+18
		整流机（水洗 3 槽）	功率：15kw	除油除蜡	1	1	0
	前处理	超声波除油槽	1.2m×0.8m×1m	除油（烧碱）	1	1	0
			1.2m×0.714m×1.48m		0	1	+1
		超声波除蜡槽	1.2m×0.8m×1m	除蜡（纯碱）	1	1	0
			1.2m×0.714m×1.48m		0	1	+1
		水洗槽	1.2m×0.8m×1m	水洗	3	3	0

					1.2m×0.914m×1.48m		0	2	+2
				电解槽	1.2m×0.8m×1m	柠檬酸	1	1	0
				水洗槽	1.2m×0.914m×1.48m	水洗	0	1	+1
					1.2m×0.714m×1.48		0	1	+1
				喷淋槽	1.2m×0.8m×1m		1	1	0
				超声波水洗槽	1.2m×0.714m×1.48m		0	1	+1
				水洗槽	1.2m×0.914m×1.48		0	1	+1
				纯水槽	1.2m×0.914m×1.48m		0	3	+3
				空位备用槽	1.2m×0.914m×1.48m		0	1	+1
				纯水槽	1.2m×0.8m×1m		3	3	0
					1.2m×0.914m×1.48m		0	2	+2
			镀膜覆盖	电泳槽	1.2m×0.8m×1m	电泳	1	1	0
					1.2m×0.914m×1.48m		0	2	+2
			后处理	回收槽	1.2m×0.8m×1m	溶液回收	1	1	0
					1.2m×0.914m×1.48m		0	2	+2
				喷淋槽	1.2m×0.8m×1m	水洗	1	1	0
					1.2m×0.914m×1.48m		0	2	+2
				纯水槽	1.2m×0.8m×1m		4	4	0
					1.2m×0.914m×1.48m		0	8	+8
				纯水喷淋槽	1.2m×0.8m×1m		1	1	0
		烘干线		风枪	/	烘干	1	1	0
				烘干室	19m×4.8m×2m 温度：150-200℃		1	1	0
					23m×6.6m×2.2m 温度：150-200℃		0	1	+1
				烘干炉	/		1	1	0
		喷漆线		静电喷枪	1000 件/h	喷漆	2	4	+2
				喷漆室	7.5m×8m×3m		1	1	0
					8.5m×8.5m×2.8m		0	1	+1
				水帘柜	3m×2.5m×2.5m		1	1	0
					2.7m×2.7m×2.2m		0	2	+2
				空压机	压力：0.8Bar；容积流量：1.1m³/min；功率：30kW		0	1	+1

		压力：0.8Bar； 容积流量： 1.1m³/min； 功率：15kW		1	1	0

注： 1、本扩建后产能为 300 万件/年（1250 件/h），单个喷枪喷漆能力为 1000 件/h，增加喷枪，则扩建后喷枪喷漆能力为 4000 件/h，可满足本扩建项目生产。

2、本扩建后烘干室为电泳及喷漆公用，70%的产品电泳后直接出货，30%的产品电泳后喷水性面漆，现有项目烘干能力为 1000 件/h，扩建项目增加烘干室，使烘干能力增加约为 2000 件/h，可满足本扩建项目生产。

4、劳动定员及工作制度

表 2-2 人员定员及工作制度

序号	性质	员工数（人）	工作制度	食宿情况
1	现有项目	12	年工作 300 天，每天 8 小时	不在厂区内食宿
2	扩建后项目	40	年工作 300 天，每天 8 小时	
3	变化量	+28	不变	

5、配套公用工程

（1）供电系统

根据建设单位提供的资料，本扩建项目主要水电能耗情况见下表。

表 2-3 项目水电能耗情况

名称	年耗量				来源
	现有项目	扩建项目	扩建后全厂	增减量	
新鲜水	661.382 吨	1474.48 吨	2135.862 吨	+1474.48 吨	城镇水网
电	10 万度	15 万度	25 万度	+15 万度	市政电网
液化石油气	15 吨	15 吨	30 吨	+15 吨	外购

（2）给水工程

①生活用水

本扩建项目新增 28 名员工，员工均不在厂内食宿，年工作天数 300 天。根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中表 A.1 服务业用水定额表，不在厂内食宿员工生活用水参照“国家行政机构-办公楼（无食堂和浴室）先进值 10m³/（人·a）”计算，则新增员工生活用水为 280m³/a。

②清洗用水

本扩建项目超声波除油槽、超声波除蜡槽、超声波水洗槽、水洗槽（4#）槽体尺寸均为 1200mm×714mm×1480mm，槽液面高取 1000mm，单个槽体槽液量为 0.8568m^3。电泳槽、回收槽、水洗槽（1-3#）、喷淋槽、纯水槽、纯水喷淋槽槽体尺寸均为 1200mm×914mm×1480mm，槽液面高取 1000mm，单个槽体槽液量为 1.0968m^3。每天反应槽“跑冒漏滴蒸发”、工件携带等损耗量以槽液量的 10%计算。

本扩建项目超声波除油槽、超声波除蜡槽不排放，补充水用量为 51.41m^3/a，高浓度槽液每年更换一次，更换水量为 1.71m^3/a；

电泳槽、回收槽槽液循环使用，补充纯水用量为 131.62m^3/a；

超声波水洗槽、水洗槽、喷淋槽补充水用量为 248.83m^3/a，槽液长时间清洗，水质降低，为保证清洗质量，每周全槽液更换 2 次，水洗槽、喷淋槽更换水量为 710.95m^3/a；

纯水槽、纯水喷淋槽补充水用量为 427.15m^3/a，由于此槽内水质较好，每月全槽液更换 1 次，纯水槽废水更换水量为 171.10m^3/a。

③纯水制备用水

本扩建项目配套一套制备能力为 2.5t/h 的纯水设备，利用反渗透原理制备纯水，纯水用于电泳前后清洗、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%。本扩建项目纯水年使用量约 730.47m^3/a，则自来水用量为 913.09m^3/a，浓水产生量为 182.62m^3/a。

④水帘柜废水

本扩建项目喷漆线设有一个喷漆房，喷漆房内设有 2 套水帘柜喷淋设备，水帘柜尺寸为：长 2.7m×宽 2.7m×高 2.2m（水帘柜实际为水深为 0.4m，故实际水量为 2.916m^3），则水帘柜合计循环水量为 5.83m^3/h。水帘柜喷淋用水需定期补充循环耗水，循环水损耗量按 1%/h 计，按年工作 300 天、每天工作 8 小时，水帘柜循环水池补充水量为 5.83m^3×1%×8h×300d=139.92m^3/a。约每 4 个月更换一次水帘柜水池内的循环水，即水帘柜一次更换的废水量约为原水量的 40%，即每次更换废水量为 1.166m^3，则每年更换的废水量约为 1.166×3=3.498m^3，水帘柜废水交由广东罡鑫环保科技有限公司外运处置，不外排。

⑤喷枪清洗废水

本扩建项目每天均需清洗 2 把喷枪，清洗使用自来水，每天每把喷枪清洗所需的时间为 2min/次，每把喷枪每天只需清洗的 1 次。本扩建项目使用的喷枪流量为 0.10L/min，喷漆清洗用水为 0.10L/min×2min/次×2=0.4L/次，即 0.0004m^3/d（0.12m^3/a），喷枪清洗废水交由广东罡鑫环保科技有限公司外运处置，不外排。

（3）排水工程

本扩建项目排水实施雨污分流制，雨水通过雨水管道排入附近市政雨水管网。

①生活污水

生活污水按用水量的 90%计，生活污水量约 252m^3/a，生活污水经三级化粪池预处理，由市政污水管网汇入月山镇污水处理厂处理。

②清洗废水

本扩建项目超声波除油除蜡槽槽液高浓度槽液每年更换一次，更换水量为 1.71m^3/a，收集后存放于危废暂存间内，定期交有肇庆市新荣昌环保股份有限公司进行处理；

电泳槽、回收槽槽液循环使用，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；

水洗槽、喷淋槽、超声波水洗槽每周全槽液更换 2 次，超声波水洗槽、水洗槽、喷淋槽废水产生量为 710.95m^3/a；纯水槽、纯水喷淋槽每月全槽更换 1 次，废水产生量为 171.10m^3/a；故本扩建项目清洗废水总产生量为 882.05m^3/a。

③纯水制备浓水

本扩建项目纯水设备原水转换率 80%，纯水年使用量约 730.47m^3/a，则自来水用量为 913.09m^3/a，浓水产生量为 182.62m^3/a。纯水制备产生的浓水污染物主要是钙镁离子等可溶性盐类，作清净下水直接排入市政污水管网。

清洗废水排入自建一体化污水处理设施（调节罐-隔油罐-混凝反应罐-斜管沉淀罐-储水罐-石英砂过滤器-清水罐）处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024)表 1“洗涤用水”水质标准要求后，部分回用于于水洗工序，其余大约每年 7t/a 废水作零散废水定期交由有资质单位处理。

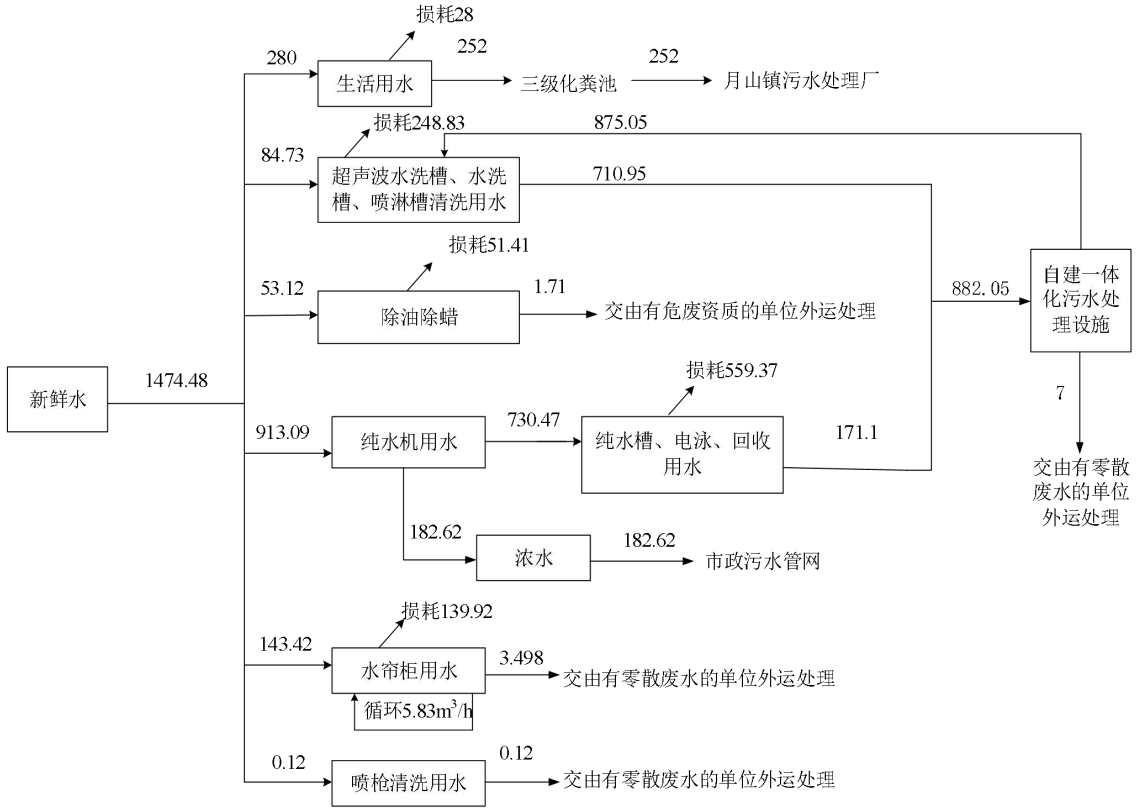

图 2-1 本扩建项目生产用水水平衡图 单位：t/a

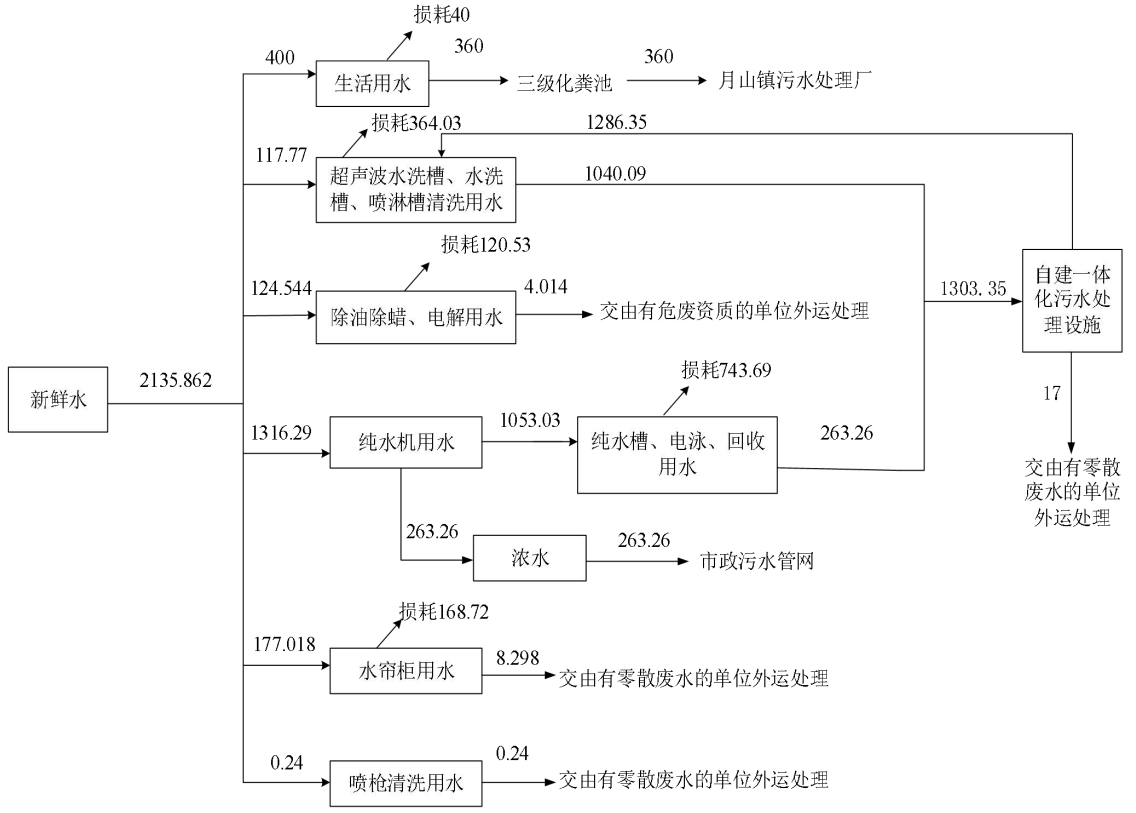

图 2-2 本项目扩建后全厂用水水平衡图 单位：t/a

工艺流程和产排污环节

本扩建项目主要从事卫浴配件的生产，生产工艺及产污环节、纯水制备工艺及产污环节如下图。

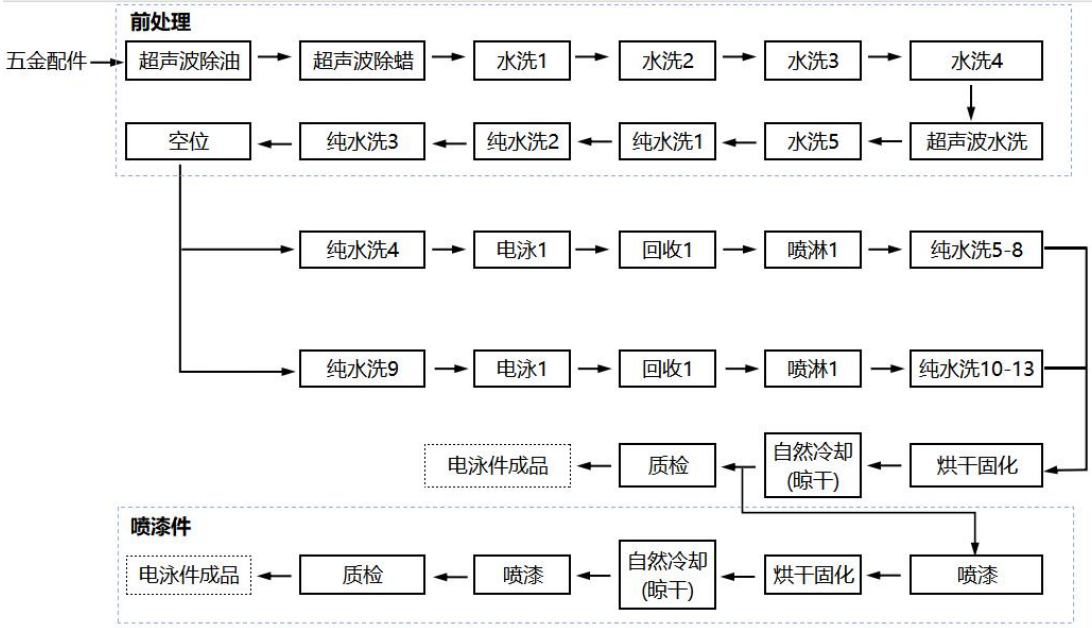

图 2-2 扩建项目卫浴配件生产工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

（1）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，不断的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。第一道超声波除油槽添加烧碱，第二道超声波除油槽添加纯碱。清洗后的五金配件原料表面更为光滑光亮，除油槽温度为 60-70℃，停留时间约为 1min，槽液循环使用，加热使用电能。

（2）水洗：除油后工件采用浸洗方式进行四次常温水洗，去除工件上的药剂，单次水洗时间约为 0.5min。

（3）超声波水洗：经过四次常温水洗后的工件，进入超声波水洗槽进行深度清洗，去除残余药剂。

（4）纯水洗：采用纯水进行四次清洗，对工件进行常温浸洗，单槽水洗时间为 1min。

（5）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，包含电泳、电沉积、电渗、电解四个过程：

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 4min，电泳槽夹层循环水控制电泳液温度为 30°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。

（6）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。

（7）喷淋：经过回收槽的工件进入喷淋槽进行喷淋水洗，以除去工件上的表面残余的漆。

（8）纯水洗：采用纯水进行三次清洗，对工件进行常温浸洗，单槽水洗时间为 1min。

（9）烘干固化：风干后的电泳工件随流水线进入烘干室，烘干室尺寸为 23m×6.6m×2.2m。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 150~160℃，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 150~200℃，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。

（10）喷漆：本扩建项目 30%工件电泳后需进行喷漆，采用静电喷涂，喷面漆 1 层（采用低压空气喷涂，采用水性漆），单层喷涂厚度为 40μm。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。本扩建项目设置 1 个专用密闭喷漆房，尺寸为 8.5m×8.5m×2.8m，喷漆房设置有 2 个喷漆工位，设置 2 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。

（11）质检：人工对五金配件进行质检，合格产品进行包装、出库。

（12）纯水制备：本扩建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。

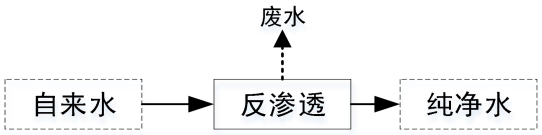

图 2-3 纯水制备工艺流程

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。本扩建项目用反渗透处理自来水，在膜的低压侧得到本扩建项目所用的纯水；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。

表 2-7 本扩建项目营运期主要产污情况一览表

名称	产污环节	污染源名称	主要污染物
废水	员工日常生活	生活污水	COD_{cr}、BOD_5、SS、氨氮
	超声波除油除蜡	废槽液	废槽液
	水洗	清洗废水	pH、COD_{Cr}、SS、氨氮、石油类、LAS、总磷
	喷淋	清洗废水	pH、COD_{Cr}、SS、氨氮、石油类、LAS、总磷
	纯水洗	清洗废水	pH、COD_{Cr}、SS、氨氮、石油类、LAS、总磷
	纯水制备	纯水制备浓水	清净下水
	喷漆	水帘柜废水	水帘柜废水
	喷漆	喷枪清洗废水	喷枪清洗废水
废气	电泳及烘干固化	电泳及烘干固化有机废气	VOCs、恶臭
	喷漆及烘干固化（含晾干）	喷漆及烘干固化废气（含晾干废气）	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
固废	员工日常生活	生活垃圾	生活垃圾
	生产过程	废包装材料	废包装材料
	生产过程	废化工原料包装	废化工原料包装
	生产过程	废槽液	废槽液
	废水处理	污泥	污泥
	废气处理	废过滤棉	废过滤棉
	废气处理	废活性炭	废活性炭
	生产过程	废电泳漆渣	废电泳漆渣
噪声	机械设备		Leq(dB)

与项目有关的原有环境污染问题

（一）所在区域的主要环境问题

本扩建项目选址于开平市月山镇白石头工业开发区 3-4 号 A 幢 14、15 卡，本扩建项目中心的地理坐标为：N22°31′36.822″，E112°42′28.285，本扩建项目租赁 1 栋一层生产厂房。根据现场踏勘，本扩建项目所在地东面为广东华艺卫浴实业有限公司；东面、南面、北面均为空厂房。四周照片见如下。

本扩建项目东面为广东华艺卫浴实业有限公司	本扩建项目南面为空厂房
本扩建项目西面为空厂房	本扩建项目北面为空厂房

图 2-4 本扩建项目四至实景图

（二）与本扩建项目有关的原有污染情况及主要环境问题

现有项目主要从事卫浴配件的加工生产，该项目已办理相关环保手续，并于 2022 年 7 月 27 日已通过江门市生态环境局开平分局《关于开平市月山镇炜业五金加工厂年产卫浴配件 150 万件建设出项目环境影响报告表的批复》（江开环审[2022]131 号，附件 6）,并进行自主验收（附件 7），2022 年取得排污许可证（证书编号：92440783MA56PAHK7W001U，附件 8）。

（1）现有项目生产工艺

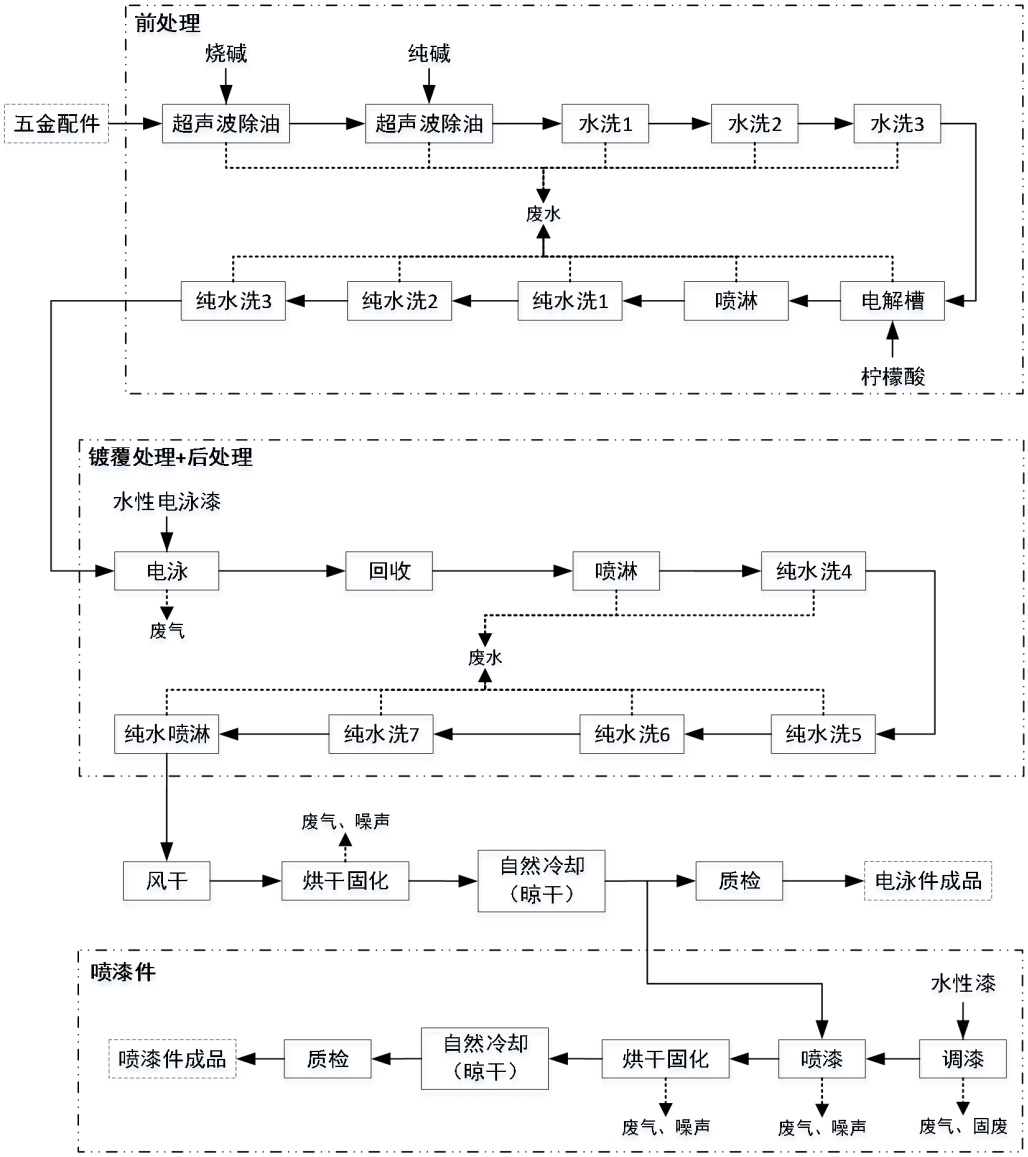

图 2-5 现有项目卫浴配件生产工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

（1）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，不断的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。第一道超声波除油槽添加烧碱，第二道超声波除油槽添加纯碱。清洗后的五金配件原料表面更为光滑光亮，除油槽温度为 60-70℃，停留时间约为 1min，槽液循环使用，加热使用电能。

（2）水洗：除油后工件采用浸洗方式进行三次常温水洗，去除工件上的药剂，单次水洗时间约为 0.5min。

（3）电解：经水清洗后的五金配件浸入电解槽中，电解槽添加柠檬酸以起中和的作用，电解处理目的是使电泳时水性电泳漆附着结合力更好，避免碱性物质带入电泳槽。

（4）喷淋：电解后的工件进入喷淋槽进行喷淋水洗，以除去工件上的药剂。

（5）纯水洗：采用纯水进行三次清洗，对工件进行常温浸洗，单槽水洗时间为 1min。

（6）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，包含电泳、电沉积、电渗、电解四个过程：

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 4min，电泳槽夹层循环水控制电泳液温度为 30°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。

（7）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。

（8）纯水洗：采用纯水进行三次清洗，对工件进行常温浸洗，单槽水洗时间为 1min。

（9）纯水喷淋：工件进入喷淋槽，采用纯水进行喷淋水洗。

（10）风干：将电泳及后处理完成的工件上挂，进行风干。

（11）烘干固化：风干后的电泳工件随流水线进入烘干室，烘干室尺寸为 19m×4.8m×2m。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 150~160℃，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 150~200℃，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。

（12）喷漆：本扩建项目 30%工件电泳后需进行喷漆，采用静电喷涂，喷面漆 1 层（采用低压空气喷涂，采用水性漆），单层喷涂厚度为 40μm。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。本扩建项目设置 1 个专用密闭喷漆房，尺寸为 7.5m×8m×3m，喷漆房设置有 2 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。

（13）质检：人工对五金配件进行质检，合格产品进行包装、出库。

（14）纯水制备：本扩建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。

（2）现有项目污染物产排情况

1、大气污染源

现有项目废气主要有电泳及烘干固化废气、喷漆及烘干固化废气（含晾干废气）、烘干炉燃烧废气、恶臭。根据现有项目验收监测报告，现有项目废气达标情况如下。

① 有组织废气

表 2-8 项目有组织废气颗粒物及总 VOCs 监测结果

单位：浓度 mg/m³；速率 kg/h；标干流量 m³/h

排气筒高度		15m	处理设施		水喷淋+二级活性炭吸附			
检测点位			检测项目及测试结果					
			颗粒物			总 VOCs		
			浓度	速率	标干流量	浓度	速率	标干流量
电泳、喷漆、烘干固化、燃烧废气处理前	2022.09.28	第一次	138	0.84	6080	4.85	0.029	6080
		第二次	139	0.85	6134	5.01	0.031	6134
		第三次	143	0.85	5913	4.75	0.028	5913
		平均值	140	0.85	6042	4.87	0.029	6042
	2022.09.29	第一次	140	0.85	6070	5.02	0.030	6070
		第二次	137	0.84	6128	5.20	0.032	6128
		第三次	133	0.82	6200	5.73	0.036	6200
		平均值	137	0.84	6133	5.32	0.033	6133
电泳、喷漆、烘干固化、	2022.09.28	第一次	25.2	0.18	7333	0.82	6.0×10^{-3}	7333
		第二次	24.9	0.18	7220	0.87	6.3×10^{-3}	7220

燃烧废气排放口		第三次	25.7	0.18	7136	0.80	5.7×10^{-3}	7136
		平均值	25.3	0.18	7230	0.83	6.0×10^{-3}	7230
	2022.09.29	第一次	24.5	0.18	7194	0.87	6.3×10^{-3}	7194
		第二次	26.3	0.18	7029	0.92	6.5×10^{-3}	7029
		第三次	25.4	0.18	7158	0.96	6.9×10^{-3}	7158
		平均值	25.4	0.18	7127	0.92	6.6×10^{-3}	7127
标准限值：			120	1.4*	/	30	1.4*	/
结果评价：			达标	达标	/	达标	达标	/

1、参照标准：颗粒物参照广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，总 VOCs 参照广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）第II时段排放限值。

2、“*”表示排气筒高度未高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，其排放速率按 50%执行。

表 2-9 项目有组织废气二氧化硫及氮氧化物监测结果

单位：浓度 mg/m³；速率 kg/h

燃料	煤气	处理设施	水喷淋+二级活性炭吸附	排气筒高度	15 米

检测点位及检测项目			检测结果						标准限值	结果评价
			2022.09.28			2022.09.29				
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
电泳、喷漆、烘干固化、燃烧废气处理前	二氧化硫		6	7	7	6	6	8	--	--
	氮氧化物		16	19	19	18	17	18	--	--
电泳、喷漆、烘干固化、燃烧废气排放口	二氧化硫	实测浓度	5	3	4	4	3	3	/	/
		折算浓度	11	6	8	9	7	6	200	达标
		速率	0.037	0.022	0.029	0.029	0.021	0.021	1.0*	达标
	氮氧化物	实测浓度	15	14	13	13	13	15	/	/
		折算浓度	32	30	27	28	29	32	120	达标
		速率	0.11	0.10	0.093	0.094	0.091	0.11	0.32*	达标
	烟气	含氧量%	15.2	15.3	15.0	15.2	15.5	15.2	/	/

	参数	烟温℃	42.3	41.9	43.3	42.6	42.1	41.8	/	/
		烟气流速 m/s	8.68	8.52	8.48	8.55	8.32	8.46	/	/
		标干流量 m³/h	7333	7220	7136	7194	7029	7158	/	/

1、参照标准：广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准和《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》排放限值的较严者。

2、“*”表示排气筒高度未高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，其排放速率按 50%执行。

表 2-10 项目有组织废气臭气浓度监测结果

排气筒高度	15m	处理设施			水喷淋+二级活性炭吸附				
检测点位		检测项目及测试结果							
		臭气浓度（无量纲）							
		2022.09.28				2022.09.29			
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
电泳、喷漆、烘干固化、燃烧废气处理前		3090	2290	2290	3090	3090	2290	3090	2290
电泳、喷漆、烘干固化、燃烧废气排放口		724	977	724	724	977	724	724	977
标准限值：		2000							
结果评价：		达标							

1、参照标准：《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值。

② 有组织废气

表 2-11 项目无组织废气非甲烷总烃监测结果

单位: 浓度：mg/m³

气象条件	2022.09.28 天气：晴 气温 30.6℃ 风向：西南 气压：100.5kPa 风速：1.4m/s 2022.09.29 天气：晴 气温 32.6℃ 风向：西南 气压：100.3kPa 风速：1.1m/s						
采样时间	监测点位	监测项目	监测结果（1h 均值）			标准限值	结果评价
			第一次	第二次	第三次		
2022.09.28	厂区内无组织废气 4#	非甲烷总烃	0.83	0.86	0.70	6	达标
2022.09.29	厂区内无组织废气 4#	非甲烷总烃	0.83	0.75	0.82	6	达标

1、参照标准：《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂内无组织特别排放限值。

表 2-12项目无组织废气总 VOCs 及颗粒物监测结果

单位：浓度：mg/m³

气象条件	2022.09.28 天气：晴 气温 30.6℃ 风向：西南 气压：100.5kPa 风速：1.4m/s 2022.09.29 天气：晴 气温 32.6℃ 风向：西南 气压：100.3kPa 风速：1.1m/s

采样时间	检测点位	检测项目	检测结果				标准限值	结果评价
			第一次	第二次	第三次	最大值		
2022.09.28	厂界下风向监控点 1#	总VOCs	0.53	0.41	0.48	0.53	2.0	达标
	厂界下风向监控点 2#		0.52	0.54	0.60	0.60		
	厂界下风向监控点 3#		0.41	0.44	0.53	0.53		
	厂界下风向监控点 1#	颗粒物	0.350	0.233	0.283	0.350	1.0	达标
	厂界下风向监控点 2#		0.250	0.300	0.317	0.317		
	厂界下风向监控点 3#		0.383	0.267	0.333	0.383		
2022.09.29	厂界下风向监控点 1#	总VOCs	0.64	0.48	0.63	0.64	2.0	达标
	厂界下风向监控点 2#		0.56	0.43	0.56	0.56		
	厂界下风向监控点 3#		0.66	0.61	0.74	0.74		
	厂界下风向监控点 1#	颗粒物	0.250	0.267	0.367	0.367	1.0	达标
	厂界下风向监控点 2#		0.300	0.350	0.333	0.350		
	厂界下风向监控点 3#		0.383	0.317	0.283	0.383		

1、参照标准：颗粒物参照广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值，总 VOCs 参照广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放限值。

2、项目上风向为邻厂共用墙，未设检测点。

表 2-13 项目无组织废气臭气浓度监测结果

气象条件	2022.09.28 天气：晴 气温 30.6℃ 风向：西南 气压：100.5kPa 风速：1.4m/s 2022.09.29 天气：晴 气温 32.6℃ 风向：西南 气压：100.3kPa 风速：1.1m/s								
采样时间	检测点位	检测项目	检测结果（无量纲）					标准限值	结果评价
			第一次	第二次	第三次	第四次	最大值		
2022.09.28	厂界下风向监控点 1#	臭气浓度	14	16	13	11	16	20	达标
	厂界下风向监控点 2#		13	14	11	14	14		
	厂界下风向监控点 3#		11	12	14	12	14		
2022.09.29	厂界下风向监控点 1#	臭气浓度	14	16	12	13	16	20	达标

	厂界下风向监控点 2#		13	14	15	11	15		
	厂界下风向监控点 3#		11	12	13	14	14		

1、参照标准：《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级新扩改建厂界标准值。
2、项目上风向为邻厂共用墙，未设检测点。

由以上监测结果可得，现有项目电泳、喷漆及烘干固化产生的 VOCs 可达到广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 排气筒 VOCs 排放限值（II时段）及表 2 无组织排放限值要求；喷漆产生的颗粒物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控点浓度限值；臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级标准及表 2 恶臭污染物排放标准。

烘干炉燃烧废气颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）及广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）较严值，即广东省《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监控浓度限值。

2、水污染物源

现有项目生产过程中产生清洗废水、纯水设备浓水、水帘柜废水、喷枪清洗废水、生活废水。

①生活用水

现有项目劳动定员 12 人，员工均不在厂内食宿，年工作天数 300 天。根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中表 A.1 服务业用水定额表，不在厂内食宿员工生活用水参照“国家行政机构-办公楼（无食堂和浴室）先进值 10m^3/（人·a）”计算，则员工生活用水为 120m^3/a。生活污水按用水量的 90%计，生活污水量约 108m^3/a，生活污水经三级化粪池预处理，由市政污水管网汇入月山镇污水处理厂处理。

②清洗用水

现有项目生产线槽体尺寸均为 1200mm×800mm×1000mm，槽液面高取 800mm，单个槽体槽液量为 0.768m^3。每天反应槽“跑冒漏滴蒸发”、工件携带

等损耗量以槽液量的 10%计算。

本项目超声波除油槽、电解槽不排放，补充水用量为 69.12m³/a，高浓度槽液每年更换一次，更换水量为 2.304m³/a；电泳槽、回收槽槽液循环使用，补充纯水用量为 46.08m³/a；水洗槽、喷淋槽补充水用量为 115.2m³/a，槽液长时间清洗，水质降低，为保证清洗质量，每周全槽液更换 2 次，水洗槽、喷淋槽更换水量为 329.14m³/a；纯水槽、纯水喷淋槽补充水用量为 184.32m³/a，20 天全槽液更换一次，纯水槽、纯水喷淋槽废水更换水量为 92.16m³/a。故本扩建项目清洗废水总产生量为 421.30m³/a。

清洗废水排入自建一体化污水处理设施（调节罐-隔油罐-混凝反应罐-斜管沉淀罐-储水罐-石英砂过滤器-清水罐）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《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准较严者，由市政污水管网汇入月山镇污水处理厂处理。

③纯水制备用水

本项目配套一套制备能力为 1.5t/h 的纯水设备，利用反渗透原理制备纯水，纯水用于电泳前后清洗、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 322.56m³/a，则自来水用量为 403.2m³/a，浓水产生量为 80.64m³/a。

④水帘柜废水

本扩建项目喷漆线设有一个喷漆房，喷漆房内设有 1 套水帘柜喷淋设备，水帘柜尺寸为：长 1.5m×宽 1m×高 1m（水帘柜实际水深为 0.8m，故实际水量为 1.2m³），则水帘柜合计循环水量为 1.2m³/h。水帘柜喷淋用水需定期补充循环耗水，循环水损耗量按 1%/h 计，按年工作 300 天、每天工作 8 小时，水帘柜循环水池补充水量为 1.2m³×1%×8h×300d=28.8m³/a。约每 3 个月更换一次水帘柜水池内的循环水，即水帘柜一次更换的废水量约为 6m³，则每年更换的废水量约为 1.2×4=4.8m³，水帘柜废水由广东罡鑫环保科技有限公司外运处置，不外排。

⑤喷枪清洗废水

本扩建项目每天均需清洗 2 把喷枪，清洗使用自来水，每天每把喷枪清洗所

需的时间为 2min/次，每把喷枪每天只需清洗的 1 次。本扩建项目使用的喷枪流量为 0.10L/min，喷漆清洗用水为 0.10L/min×2min/次×2=0.4L/次，即 0.0004m^3/d（0.12m^3/a），喷枪清洗废水由广东罡鑫环保科技有限公司外运处置，不外排。

根据验收监测报告，现有项目污水监测情况见下表：

表 2-14 项目生活废水监测结果　　单位：mg/L（pH 值无量纲）

检测位置	采样日期	检测项目	检测频次及检测结果						
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	平均值	标准限值	结果评价
生活污水排放口	2022.09.28	pH 值	7.3	7.2	7.2	7.1	/	6.5-9	达标
		悬浮物	109	102	97	93	100	400	达标
		化学需氧量	195	184	201	178	190	500	达标
		五日生化需氧量	73.7	75.3	70.9	77.3	74.3	300	达标
		氨氮	14.2	13.4	14.9	15.8	14.6	45	达标
	2022.09.29	pH 值	7.2	7.2	7.3	7.2	/	6.5-9	达标
		悬浮物	106	95	98	104	101	400	达标
		化学需氧量	190	184	201	176	188	500	达标
		五日生化需氧量	72.2	72.0	76.7	73.3	73.6	300	达标
		氨氮	14.1	15.7	16.6	15.2	15.4	45	达标
1、参照标准：广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准的较严者。									

表 2-15 项目生产废水监测结果　　单位：mg/L（pH 值：无量纲）

检测位置	采样日期	检测项目	检测频次及检测结果						
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	平均值	标准限值	结果评价
生产废水处理前	2022.09.28	pH 值	6.3	6.2	6.4	6.2	/	--	--
		悬浮物	127	125	130	134	129	--	--
		化学需氧量	201	205	221	208	209	--	--
		五日生化需氧量	59.5	56.3	50.5	52.7	54.8	--	--
		氨氮	24.2	22.1	25.1	23.0	23.6	--	--
		总磷	1.36	1.41	1.52	1.31	1.40	--	--
		阴离子表面活性剂	0.950	0.943	0.977	0.925	0.949	--	--

		石油类	1.90	1.81	1.71	1.73	1.79	--	--
	2022.09.29	pH 值	6.4	6.3	6.3	6.3	/	--	--
		悬浮物	131	122	136	127	129	--	--
		化学需氧量	200	204	213	208	206	--	--
		五日生化需氧量	51.8	46.2	54.6	51.0	50.9	--	--
		氨氮	24.7	22.4	22.6	24.4	23.5	--	--
		总磷	1.58	1.38	1.47	1.33	1.44	--	--
		阴离子表面活性剂	0.969	0.956	0.922	0.930	0.944	--	--
		石油类	1.79	1.73	1.86	1.93	1.83	--	--
生产废水处理后	2022.09.28	pH 值	7.1	7.1	7.1	7.1	/	6.5-9.0	达标
		悬浮物	17	11	13	10	13	30	达标
		化学需氧量	38	41	42	38	40	——	——
		五日生化需氧量	7.4	6.3	7.2	6.5	6.8	30	达标
		氨氮	0.804	0.746	0.725	0.784	0.765	——	——
		总磷	0.48	0.52	0.44	0.40	0.46	——	——
		阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	——	——
		石油类	1.24	1.05	1.03	1.10	1.10	——	——
	2022.09.29	pH 值	7.1	7.1	7.1	7.1	/	6.5-9.0	达标
		悬浮物	12	15	10	14	13	30	达标
		化学需氧量	39	49	46	44	44	——	——
		五日生化需氧量	6.5	6.3	6.9	6.7	6.6	30	达标
		氨氮	0.704	0.754	0.782	0.806	0.762	——	——
		总磷	0.57	0.42	0.51	0.46	0.49	——	——
		阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	——	——
		石油类	1.08	0.98	0.93	1.10	1.02	——	——

1、参照标准：《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)表 1 洗涤用水水质标准。
2、——表示标准中未对该项目作限制。
3、L 表示检测结果低于方法检出限。

根据上述监测结果可得，现有项目生活污水经三级化粪池预处理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《污水

排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准较严者，由市政污水管网汇入月山镇污水处理厂；生产废水排入自建一体化污水处理设施（调节罐-隔油罐-混凝反应罐-斜管沉淀罐-储水罐-石英砂过滤器-清水罐）处理可达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）洗涤用水标准，部分回用于水洗工序；其余处理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《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准较严者，由市政污水管网汇入月山镇污水处理厂处理。

3、噪声污染源

根据现有项目验收监测报告，厂界噪声监测值见下表。

表 2-16厂界噪声监测结果

2022.09.28 天气：晴　气温 30.6℃　风向：西南　气压：100.5kPa　风速：1.4m/s
2022.09.29 天气：晴　气温 32.6℃　风向：西南　气压：100.3kPa　风速：1.1m/s

日期	检测点位名称	主要声源	检测结果		标准限值		结果评价
			昼间	夜间	昼间	夜间	
2022.09.28	厂界东北面外 1m 处 1#	生产噪声	61	53	65	55	达标
2022.09.29	厂界东北面外 1m 处 1#	生产噪声	62	53	65	55	达标

1、 参照标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类排放限值。
2、厂界东南面、西南面、西北面为邻厂共用墙，未设检测点。

由上表可知，现有项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类工业区标准。

4、固体废物污染

现有项目产生的工业固废主要为员工生活垃圾、废化工原料包装、废槽液、污泥、废过滤棉、废活性炭、电泳槽渣、包装废料。

（1）生活垃圾

本扩建项目年工作 300 天计算，劳动定员为 12 人，员工均不在厂内食宿。参考《社会区域类环境影响评价》（中国环境出版社）中固体废物污染源推荐数据，办公生活垃圾按 0.5kg/人•d 计算，生活垃圾产生量为 6kg/d（1.8t/a），生活垃圾由环卫部门每日清运。

（2）废包装材料

本扩建项目原辅材料拆封以及产品包装时会产生一定废弃包装材料，主要为纸箱、塑料袋等，废包装材料产生量为 0.5t/a，收集后外售处。

（3）废化工原料包装

本扩建项目原料使用后会产生一定量的废化工原料包装，本扩建项目水性电泳漆、水性漆年用量为 16t，包装规格均为 25kg/桶；烧碱、纯碱、柠檬酸、PAM、PAC 年用量为 2.05t，包装规格均为 25kg/袋；包装桶按 0.5kg/桶核算，包装袋按 0.1kg/袋核算，则本扩建项目废原料包装包装的产生量约为 0.33t/a。废化工原料包装经收集后存放于危险废物暂存间内，定期交肇庆市新荣昌环保股份有限公司进行处理。

（4）废槽液

根据工程分析，废槽液包括除油槽、超声波槽等各个槽体更换的高浓度槽液，每年更换总量约为 2.304t/a。废槽液经收集后存放于危险废物暂存间内，定期交肇庆市新荣昌环保股份有限公司进行处理。

（5）污泥

生产废水经自建一体化污水处理设施（调节罐-隔油罐-混凝反应罐-斜管沉淀罐-储水罐-石英砂过滤器-清水罐-巴歇尔槽）处理。参考《污水处理新工艺与设计计算实例》（中国科学出版社，2001 年），按照污水处理量计算，每处理 1000t 污水产生的污泥可压滤出 0.7t 的泥饼（含水率 70%~80%）。废水处理站总处理水量为 482.74m^3/a，则污泥产生量为 0.34t/a。污泥经收集后存放于危废暂存间内，定期交肇庆市新荣昌环保股份有限公司进行处理。

（6）废过滤棉

本扩建项目电泳、喷漆（含晾干）、烘干固化有机废气进入两级活性炭吸附装置之前，先通过水帘柜喷淋对废气进行处理后，采用干式过滤器进行干燥除湿，以去除其中的水分，保证有机废气后续的吸附效率。过滤棉每月更换一次（全年按 10 次计算），单次使用量为 15kg，全年使用量约为 0.3t，则废过滤棉产生量 0.3t/a（0.03t/次）。废过滤棉经收集后存放于危险废物暂存间内，定期交肇庆市新荣昌环保股份有限公司进行处理。

（7）废活性炭

本扩建项目生产过程产生的废气采用活性炭吸附处理，据《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈治良主编），活性炭的吸附容量约为25%，本扩建项目收集的有机废气量为860kg/a，则所需活性炭用量约3.44t/a。本扩建项目活性炭箱体尺寸为2900×1500×1500mm，单次总装载量约为0.5t，废气停留时间约为1s，每六个月更换一次，故废活性炭产生量为0.5t*2+3.44=4.44t/a。废活性炭经收集后存放于危险废物暂存间内，定期交肇庆市新荣昌环保股份有限公司进行处理。

（8）电泳槽渣

项目电泳工序电泳槽需定期除渣，此过程会产生一定量电泳槽渣，根据建设单位提供资料，电泳槽渣产生量约为1t/a。电泳槽渣收集后暂存于危废间，定期交肇庆市新荣昌环保股份有限公司进行处理。

（3）现有项目存在的环境问题

现有工程已落实各项环境保护措施，运营期间未有任何环保投诉，不存在遗留的环境问题。

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

（一）建设项目环境功能属性

表 3-1　建设项目评价区域环境功能属性

编号	环境功能区	属性
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），新桥水（积善桥）为的IV类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV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），本扩建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	大气环境功能区	根据《江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024 年修订）》，本扩建项目所在地属二类环境空气区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）二级浓度限值
4	声环境功能区	根据《江门市声环境功能区划》（江环[2019]378 号），本扩建项目所在区域属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
5	是否永久农田保护区	否
6	是否饮用水源保护区	否
7	是否自然保护区、风景名胜区	否
8	水库库区	否
9	是否两控区	是
10	是否污水处理厂集水范围	是，属月山镇污水处理厂纳污范围

（二）地表水环境质量现状

本扩建项目纳污水体为新桥水（积善桥），根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函 [2011]29 号），新桥水（积善桥）为IV类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）要求，水环境质量现状调查应优先采用生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息。根据江门市生态环境局发布的《2024 年 7 月江门市全面推行河长制水质月报》，详见下图。

	50		开平市	蚬冈水干流	蚬冈桥	Ⅲ	Ⅳ	溶解氧
十五	51	新昌水	台山市	新昌水干流	降冲	Ⅲ	Ⅲ	—
	52		开平市	新昌水干流	新海桥	Ⅲ	Ⅲ	—
十六	53	新桥水	开平市	新桥水干流	积善桥	Ⅳ	Ⅳ	—
	54		鹤山市	新桥水干流	礼贤水闸下	Ⅳ	Ⅳ	—
	55		开平市	新桥水干流	水口桥	Ⅳ	Ⅳ	—
十七	56	龙湾河	新会区	龙湾河干流	绿护屏村	Ⅳ	Ⅱ	—
	57		蓬江区	龙湾河干流	中江高速下	Ⅳ	Ⅳ	—

图 3-1 2024 年 7 月江门市全面推行河长制水质月报（节选）

根据江门市生态环境局《2024 年 7 月江门市全面推行河长制水质月报》新桥水干流积善桥断面水质现状为《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)IV类标准，满足新桥水（积善桥）水质保护目标《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)IV类标准。

（三）空气环境质量现状

扩建项目所在地属环境空气质量二类区域，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

根据《2023 年江门市环境质量状况（公报）》，监测结果见下表。

表 3-2　区域（开平市）空气质量现状评价表

序号	污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
1	SO_2	年平均质量浓度	μg/m³	8	60	13.33%	达标
2	NO_2	年平均质量浓度	μg/m³	19	40	47.50%	达标
3	PM_{10}	年平均质量浓度	μg/m³	37	70	52.86%	达标
4	$PM_{2.5}$	年平均质量浓 A 度	μg/m³	20	35	57.14%	达标
5	CO	24 小时平均的第 95 百分位数	μg/m³	0.9	4	22.50%	达标
6	O_3	日最大 10 小时滑动平均浓度的第 90 百分位数	μg/m³	144	160	90.00%	达标

本项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级浓度限值，由《2023 年江门市环境质量状况（公报）》，可看出 2023 年开平市地区基本污染物均达到《环境空

	气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级浓度限值，因此本项目所在评价区域为达标区。 **（四）声环境质量状况** 本扩建项目位于开平市月山镇白石头工业开发区 3-4 号 A 幢 14、15 卡，根据《江门市声环境功能区划》（江环[2019]378 号），本扩建项目所在区域属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。 由于本扩建项目厂界外 50 米范围内不存在声环境保护目标，故无需进行声环境质量现状监测。 **（五）生态环境** 本扩建项目位于位于开平市月山镇白石头工业开发区 3-4 号 A 幢 14、15 卡，处于人类活动频繁区，无原始植被生长和珍贵野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低。 本扩建项目无需进行生态现状调查。 **（六）电磁辐射** 本扩建项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需对电磁辐射现状开展监测与评价。 **（七）地下水、土壤** 本扩建项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源；本扩建项目用地范围内的所有场地均已硬底化处理。本扩建项目无需进行地下水、土壤现状调查。
环境保护目标	**（一）环境空气保护目标** 保护评价范围内的环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值要求，不因本扩建项目的建设而受到明显的影响。本扩建项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区，居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。 **（二）声环境保护目标** 本扩建项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

（三）地下水环境保护目标

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

（四）生态环境保护目标

本扩建项目租用已建成厂房，周边多为工业厂区及道路，区域生态系统敏感程度较低。

污染物排放控制标准

（一）废气污染物排放标准

本项目由于电泳、喷漆及烘干固化、燃烧废气均于同一排气筒排放，所以各污染物执行排放标准如下：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》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值要求；二氧化硫和氮氧化物排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 中其他炉窑二级排放标准与《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》（江环函〔2020〕22 号）相关排放限值的较严值；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监控点浓度限值、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 中其他炉窑二级排放标准及《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》（江环函〔2020〕22 号）相关排放限值的较严值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级标准及表 2 恶臭污染物排放标准。

具体指标见下表。

表 3-3　大气污染物排放限值

污染源	执行标准	污染物	排气筒标准限值			无组织排放监控浓度限值	
			排气筒高度	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	监控点	浓度（mg/m³）
电泳、喷漆及烘干固化废气、燃烧废气	DB44/2367-2022	VOCs	15	80	/	周界外浓度最高点	/
	GB14554-93	臭气浓度		2000（无量纲）			20（无量纲）
	GB 9078-1996 及江环函〔2020〕22 号较严者	SO_2		200	/		/
	GB 9078-1996 及江环函〔2020〕22 号较严者	NO_X		300	/		/
	DB44/27-2001	颗粒物		120	1.45*		1.0

	GB 9078-1996			200	/		1.0
	江环函〔2020〕22 号			30	/		/
	较严者			**30**	**1.45**		**1.0**

***注：**排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外还应高出周围的 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。本扩建项目排气筒高度未高于周边 200m 半径范围的建筑 5m 以上，排气筒排放速率限值需减半执行。

此外，企业厂区内有机废气无组织排放监控点浓度执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 A.1 规定的特别限值，详见下表。

表 3-4　厂区内 VOCs 无组织排放限值 单位：mg/m³

污染物项目	特别排放限值	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	

（二）水污染物排放标准

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月山镇污水处理厂进水水质标准较严者，由市政污水管网汇入月山镇污水处理厂；生产废水排入自建一体化污水处理设施（调节罐-隔油罐-混凝反应罐-斜管沉淀罐-储水罐-石英砂过滤器-清水罐）处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）洗涤用水标准，部分回用于水洗工序，其余部分作零散废水定期交由有资质单位处理。

月山镇污水处理厂尾水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准两者较严值。

表 3-5　废水排放标准 单位：mg/L pH 除外

标准		pH	COD_{cr}	BOD_5	SS	氨氮	石油类	LAS	总磷
生活污水	DB44/26-2001 第二时段三级标准	6-9	500	300	400	--	20	20	--
	月山镇污水处理厂进水水质标准	6-9	250	150	200	30	-	-	4
	较严值	**6-6**	**250**	**150**	**200**	**30**	**20**	**20**	**4**
月山镇污水处理厂	DB44/26-2001 第二时段一级标准	6-9	40	20	20	10	5	5	0.5
	GB18918-2002 一级 A 标准	6-9	50	10	10	5	1	0.5	0.5
	较严值	**6-9**	**40**	**10**	**10**	**5**	**1**	**0.5**	**0.5**
生产废水	**GB/T19923-2024 洗涤用水标准**	**6-9**	**50**	**10**	**--**	**5**	**1.0**	**0.5**	**0.5**

（三）噪声排放标准

营运期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区排放限值：昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)。

（四）固体废物排放标准

一般工业废物管理应遵照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及环境保护公告 2013 第 36 号修改单）的相关规定进行处理。危险废物管理应遵照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关规定进行处理。

总量控制指标

总量控制因子及建议指标如下所示：

1、废气

本扩建项目电泳、喷漆（含晾干）及烘干固化工序新增 VOCs 废气总量控制指标为：VOCs 为 0.315t/a，其中有组织排放量为 0.123t/a，无组织排放量为 0.192t/a；液化石油气燃烧废气中，新增 NO_X 排放量为 0.0381t/a。扩建后全厂排放污染物情况如下表：

表 3-6　污染物排放情况

污染物		现有项目	扩建项目	扩建后全厂	增减量
VOCs	有组织	0.173t/a	0.123t/a	0.296t/a	+0.123t/a
	无组织	0.22t/a	0.192t/a	0.412t/a	+0.192t/a
NOx	有组织	0.0381t/a	0.0381t/a	0.0762t/a	+0.0381t/a

2、废水

本扩建项目生活污水经三级化粪池预处理后其余由市政污水管网汇入月山镇污水处理厂处理；清洗废水排入自建一体化污水处理设施处理达标后部分回用，其余部分作零散废水交有资质单位处理。废水总量指标纳入月山镇污水处理厂统计，因此本扩建项目不再另设总量控制指标。

注：最终以当地生态环境主管部门下达的总量指标为准。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本扩建项目为租赁已建成厂房组织生产经营，无需进行土建建筑施工，只需在原有厂房内进行简单的装修及安装设备，施工期间施工人员食宿等生活问题依托周边设施解决。故施工期产生的污染源主要为：装修产生的少量包装垃圾和安装设备产生的噪声。
运营期环境影响和保护措施	**（一）大气污染源** **1、大气污染源分析** **（1）涂装废气** **①电泳及烘干固化废气** 电泳使用水性电泳漆，会产生少量有机废气。本扩建项目水性电泳漆使用量为 9t/a，根据水性电泳漆 MSDS 可知（详见附件 10），主要成份包括水 41.0%，环氧树脂 16.0%，聚氨酯 14.0%，炭黑 6.0%，聚酰胺树脂 6.0%，乳酸 5.0%，2-乙基-2-(羟甲基)-1,3-丙二醇与环氧乙烷的聚合物 5.0%，颜料白 4.0%，2-丁氧基乙醇 3.0%。根据各理化性质可知，其中 2-乙基-2-(羟甲基)-1,3-丙二醇与环氧乙烷的聚合物、2-丁氧基乙醇为挥发性成分，以全部挥发计，水性电泳漆挥发分为 8%，主要污染物为 VOCs，无苯、甲苯、二甲苯产生。 本扩建项目工件电泳后需进入烘干线进行烘干固化，烘干固化会产生有机废气。 水性电泳漆挥发份其中 10%在电泳槽中挥发，90%会在烘干固化工序挥发，则水性电泳漆电泳及烘干固化 VOCs 总产生量为 0.72t/a。 **②喷漆及烘干固化废气（含晾干废气）** 本扩建项目喷漆过程中会产生一定量的漆雾，根据水性漆固含率和附着率，

本扩建项目产生漆雾见下表。

表 4-1 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	所属工段
水性漆	6	71	50	2.13	喷漆房

本扩建项目喷漆在喷漆室进行，喷漆后进入烘干线后进行烘干，喷漆、自然晾干工序均置于喷漆房内，喷漆、晾干、烘干固化等过程中会产生一定量有机废气。

根据本扩建项目所用漆料组成表可知，本扩建项目使用的水性漆中乙二醇、2，2，4-三甲基-1，3 戊二醇异丁酯为挥发性有机物，有机废气产生量按挥发性物质全挥发计算，本扩建项目喷漆（含晾干）工序有机废气产生量如下表所示。

表 4-2 本扩建项目喷漆有机废气产生量一览表

序号	使用化学品名称	使用工序	使用量（t/a）	VOCs 含量	VOCs 产生量（t/a）
1	水性漆	喷漆	6	4%	0.24

本扩建项目电泳、喷漆（含晾干）及烘干固化废气采用全封闭式收集，烘干固化为封闭回路式流水线自动烘烤，采用风机使炉内形成微负压，物料进出口处呈负压，干燥炉顶部出口与废气收集管道连接，废气通过干燥炉顶部出口进行收集；本扩建项目喷漆室密闭，废气收集方式为负压收集，负压的原理为：喷漆（含晾干）废气通过喷漆工位水帘柜的抽风，风机抽风使室内废气变稀薄，形成一个负压区，新鲜空气由于气压差补偿流入室内。喷漆室作业时处于密闭状态，喷漆室产生废气采用整体抽风换气的方式，废气经水帘柜预处理后负压抽至后续处理，仅有在停工时才打开喷漆房门。

喷漆室尺寸为 8.5m×8.5m×2.8m，体积合计约为 202.3m^3；烘干室尺寸为 23m×6.6m×2.2m，体积合计约为 333.96m^3。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，则计算风量为 32175.6m^3/h，因此废气设计风机风量 35000m^3/h 是可以保证废气有效收集的。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，在单层密闭正压设备/空间内，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废气收集效率为 80%。

电泳、喷漆（含晾干）及烘干固化工序日工作的时间为 8 小时，年工作 300 天。电泳、喷漆（含晾干）及烘干固化废气采用密闭负压收集后，一并各自经 1 套水帘柜喷淋+干式过滤器（过滤棉）+两级活性炭吸附装置进行处理，一同通过 15m 排气筒（DA002）排放。

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》，干式漆雾捕集系统（过滤棉、无纺布、石灰石为滤料、静电漆雾捕集装置）和湿式漆雾捕集系统（湿式漆雾捕集装置）对漆雾的处理效率可达 95%以上，本扩建项目采用水帘柜及过滤棉处理收集的颗粒物，故本扩建项目取颗粒物处理效率为 95%；参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，活性炭吸附净化效率约为 50%~80%，并结合同类行业的废气处理经验，本项目取每级活性炭吸附处理效率为 60%，则“二级活性炭吸附”装置对挥发性有机物的总处理效率为η=1-（1-60%）×（1-60%）=84%，则本扩建项目电泳、喷漆（含晾干）、烘干固化废气产排情况统计见下表。

表 4-3 本扩建项目涂装废气产排污情况表

废气产生量 m^3/h	污染物	产生量 t/a		产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	收集效率	处理效率	排放量 t/a	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h
35000	VOCs	有组织	0.768	9.143	0.32	80%	84%	0.123	1.463	0.051
		无组织	0.192	/	0.08	/	/	0.192	/	0.080
	颗粒物	有组织	1.704	20.286	0.71	80%	95%	0.085	1.014	0.036
		无组织	0.426	/	0.178	/	/	0.426	/	0.176

（2）恶臭

本扩建项目在电泳、喷漆（含晾干）、烘干固化过程会产生轻微恶臭气味，该恶臭气味以臭气浓度为表征。本报告引用张欢等在《恶臭污染评价分级方法》中基于韦伯-费希纳公式所建立的臭气强度与臭气浓度的关系，将国外臭气强度 6 级法与我国《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 结合（详见下表），该分级法以臭气强度的嗅觉感觉和实验经验为分级依据，对臭气浓度进行等级划

分，提高了分级的准确程度。

表 4-4 与臭气强度相对应的臭气浓度限值

分级	臭气强度(无量纲)	臭气浓度(无量纲)	嗅觉感觉
0	0	10	未闻到有任何气味，无任何反应
1	1	23	勉强能闻到有气味，但不宜辨认气味性质(感觉阀值)认为无所谓
2	2	51	能闻到气味，且能辨认气味的性质(识别阀值)，但感到很正常
3	3	117	很容易闻到气味，有所不快，但不反感
4	4	265	有很强的气味，很反感，想离开
5	5	600	有极强的气味，无法忍受，立即逃跑

本扩建项目涂装使用的原料为水性电泳漆、水性漆，电泳、喷漆（含晾干）、烘干固化工序中除了产生有机废气外，相应的会伴有明显的异味，需要作为恶臭进行管理和控制。本扩建项目电泳、喷漆（含晾干）及烘干固化过程的臭气强度一般在1~2级，折合臭气浓度为23~51（无量纲）。该类异味覆盖范围仅限于生产设备至生产车间边界，对外环境影响较小。

电泳、喷漆（含晾干）及烘干固化产生的恶臭采用密闭负压收集后，各自经 1 套水帘柜喷淋+干式过滤器（过滤棉）+两级活性炭吸附装置进行处理，一并通过 15m 排气筒（DA002）排放，少部分未能被收集的恶臭以无组织形式在车间排放，可通过加强车间通风换气次数，及时导出车间外，预计满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级标准及表 2 恶臭污染物排放标准值。

（3）液化石油气燃烧废气

本扩建项目烘干炉使用液化石油气为燃料，液化石油气年用量为 15t/a，液化石油气气态密度为 2.35kg/m^3，即液化石油气用量约为 0.64 万 m^3/a，液化石油气燃烧产生的污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。

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）中 33-37、 431-434 机械行业系数手册，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 2.20×10^{-4} kg/m^3 燃料、$2S\times10^{-6}$ kg/m^3 燃

料（S 为燃气含硫量，根据《液化石油气》（GB 11174-2011），液化气含硫量不大于 343mg/m^3，本扩建项目 S 取 343）、0.00596 kg/m^3 燃料。风机风量为 35000m^3/h，烘干固化工序每天工作 8h，年工作 2400h。

液化石油气燃烧废气经管道收集后与电泳、喷漆（含晾干）及烘干固化废气一同通过 15m 排气筒（DA002）排放。

表 4-5 液化石油气燃烧废气产排污情况表

污染源	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）
SO_2	0.0044	0.0018	0.0524	0.0044	0.0018	0.0514
NO_X	0.0381	0.0159	0.4543	0.0381	0.0159	0.4543
颗粒物	0.0014	0.0006	0.0171	0.0014	0.0006	0.0171

表4-6 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施			污染物产生排放				排放时间/h
				废气产生量 m^3/h	收集量 t/a	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	工艺	收集效率/%	处理效率%	核算方法	排放量 t/a	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	
电泳、喷漆（含晾干）、烘干固化	电泳线、喷漆线、烘干	排气筒（DA002）	VOCs	35000	0.768	9.143	0.32	密闭收集+水帘柜喷淋+干式过滤器（过滤棉）+两级活性炭吸附装置+15m 排气筒（DA002）	80	84	物料衡算法	0.123	1.463	0.051	2400
			颗粒物		1.704	20.286	0.71		80	95	物料衡算法	0.0852	1.014	0.0355	2400
			臭气浓度		少量	/	/		/	/	类比法	少量	/	/	2400
			SO_2		0.0044	0.0524	0.0018		/	/	产污系数法	0.0044	0.0524	0.0018	2400
			NO_X		0.0381	0.4543	0.0159		/	/	产污系数法	0.0381	0.4543	0.0159	2400
			颗粒物		0.0014	0.0171	0.0006		/	/	类比法	0.0014	0.0171	0.0006	2400
		无组织	VOCs	物料衡算法	0.192	/	0.08	加强车间通风	/	/	物料衡算法	0.192	/	0.08	2400
			颗粒物	物料衡算法	0.426	/	0.1775		/	/	物料衡算法	0.426	/	0.1775	2400
			臭气浓度	类比法	少量	/	/		/	/	物料衡算法	少量	/	/	2400

注：对于新（改、扩）建工程污染源源强核算，应为最大值。

2、污染防治措施可行性分析

（1）干式过滤器可行性分析

干式过滤箱选用目前净化效率高的过滤材料，这种干式过滤材料是根据漆雾净化的特点制作而成，漆雾过滤材料是由玻璃纤维丝特殊处理后在电脑程序控制下粘合成型，密度随着厚度逐渐增加，成型时每层密度有一定的梯度，消除漆雾在过滤材料表面堵塞现象，漆雾沿各层纤维空隙内均匀累积，使整个材料空间得到充分利用，漆雾粒子在拦截、碰撞、吸收等作用下容纳在材料中，并逐步风化成粉末状，从而达到净化漆雾的目的干式过滤器能较高效率地去除粉尘，从丝网除沫器带出的少量水汽也可截除。

干式过滤器的原理是通过材料纤维改变颗粒的惯性力方向从而将其从废气中分离出来，材料逐渐加密的多重纤维经增加撞击率，提高过滤效率。干式过滤器内填纤维材料，过滤时能有效通过不同过滤材料组合，利用材料空间容纳，达到更高的过滤效率。

干式过滤材料使变成松散粉尘状，材料饱和后可经过拍打、抖落重复使用多次，降低使用成本，过滤材料纤维表面经过阻燃处理，不会同聚集而有着火危险，所有设备无须水泵，无须防腐，设备构造简单，投资少。

（2）水帘柜可行性分析

水帘柜处理是将喷漆过程中的漆雾和有机溶剂在一定区域内进行水洗吸收过滤处理的过程。水帘柜主要是通过自吸水泵循环抽水，将水箱内的水抽至上部水槽，由水槽溢流至水帘板，通过水帘板形成水帘，由于水帘板与水面距离经过优化设计，在风机牵引力作用下，气流压力高速提升，利用高速气流（20-30m/s）所产生的冲击作用，经涡流板将水卷起使水雾化从而洗涤废气，与水帘板顺流而下的水帘形成 45 度夹角，对漆雾及废气进行初效冲洗吸附，漆雾及废气迅速凝华成尘粒被反洗回到残渣回收箱。

（3）两级活性炭吸附装置可行性分析

吸附现象是发生在两个不同相界面的现象，吸附过程就是在界面上的扩散过程，是发生在固体表面的吸附，这是由于固体表面存在着剩余的吸引力而引起的。

吸附可分为物理吸附和化学吸附；物理吸附亦称范德华吸附，是由于吸附剂与吸附质分子之间的静电力或范德华引力导致物理吸附引起的，当固体和气体之间的分子引力大于气体分子之间的引力时，即使气体的压力低于与操作温度相对应的饱和蒸气压，气体分子也会冷凝在固体表面上，物理吸附是一种放热过程。化学吸附亦称活性吸附，是由于吸附剂表面与吸附质分子间的化学反应力导致化学吸附，它涉及分子中化学键的破坏和重新结合，因此，化学吸附过程的吸附热较物理吸附过程大。在吸附过程中，物理吸附和化学吸附之间没有严格的界限，同一物质在较低温度下可能发生物理吸附，而在较高温度下往往是化学吸附。活性炭纤维吸附以物理吸附为主，但由于表面活性剂的存在，也有一定的化学吸附作用。

活性炭吸附应用极为广泛，与其他方法相比具有去除效率高、净化彻底、能耗低、工艺成熟等优点；缺点主要是当废气中有胶粒物质或其它杂质时，吸附剂容易失效，建设单位采用蜂窝状活性炭，具有非常良好的吸附特性，其特点为：

1）比表面积 900~1100m^2/g，比表面积大，其吸附量比活性炭颗粒一般大 20～100 倍，有效吸附量高，吸附效率高，是目前世界上公认的最有效的吸附法；

2）活性炭更换方便，更换时不会对环境造成影响，更不会对人体造成任何危害；

3）高吸附回收率，高稳定性，吸附回收率稳定，材料在高吸附率下的使用寿命在 2 年以上。

综上，本扩建项目有机废气经“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、喷漆（含、晾干）及烘干固化废气采用密闭负压收集后，分别经 1 套水帘柜喷淋+干式过滤器（过滤棉）

	+两级活性炭吸附装置进行处理后一同通过 15m 排气筒（DA002）排放。电泳、喷漆（含晾干）及烘干固化废气，在厂区内排放可达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的要求。 为了减少无组织废气对本扩建项目员工、周围大气环境的影响，本次评价建议建设单位采取下列措施： A.VOCs 物料储存无组织排放控制要求 ●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。 ●VOCs 物料储罐应密封良好。 ●VOC 物料储库、料仓应满足对密闭空间的要求。 B.VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求 ●液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。 ●粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。 C.VOCs 工艺过程无组织排放控制要求 ●含 VOCs 产品的使用过程 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。 ●其他要求 企业应建立台账，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。台账保存期限不少于 3 年。 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的

要求，采用合理的通风量。

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。

工艺过程产生的含 VOCs 废料(渣、液)应按照相关的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。

D.VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求

VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集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替代措施。

3、大气污染物排放量核算

表 4-7 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算排放量（t/a）
一般排放口					
1	排气筒（DA002）	颗粒物	1.014	0.0355	0.085
		VOCs	1.463	0.051	0.123
		SO_2	0.0514	0.0018	0.0044
		NO_X	0.4543	0.0159	0.0381
		颗粒物	0.0171	0.0006	0.0014
一般排放口合计		颗粒物			0.085
		VOCs			0.123
		SO_2			0.0044
		NO_X			0.0381
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.085
		VOCs			0.123
		SO_2			0.0044
		NO_X			0.0381

表 4-8 大气污染物无组织排放量核算表

产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
			标准名称	浓度限值（mg/m³）	
电泳、喷漆（含晾干）、烘干固化废气	颗粒物	通过加强车间通风换气次数，及时导出车间外	执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控点浓度限值、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 中其他炉窑二级排放标准及《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》（江环函〔2020〕22 号）相关排放限值的较严值	1.0	0.426
	VOCs		执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 A.1 规定厂内特别限值	1.0	0.192
无组织排放总计					
无组织排放总计			颗粒物		0.426
			VOCs		0.192

表 4-9 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	颗粒物	0.511
2	VOCs	0.315
3	SO_2	0.0044
4	NO_X	0.0381

4、排放口基本情况

本扩建项目设 1 个排气口，排放口基本情况见下表。

表 4-10 本扩建项目排气口设置参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况
		X	Y							
1	排气筒（DA002）	8	22	28	15	0.15	15	40	2400	正常排放

5、排放标准及监测要求

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020），本扩建项目废气自行监测计划见下表。

表4-11 环境监测计划

监测项目		监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
大气污染物	有组织废气	排气筒（DA002）	VOCs	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）中表 1 挥发性有机物排放限值要求
			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、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 中其他炉窑二级排放标准及《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》（江环函〔2020〕22 号）相关排放限值的较严值
			SO_2	1 次/年	执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996）表 2 中其他炉窑二级排放标准与《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》（江环函〔2020〕22 号）相关排放限值的较严值
			NO_X	1 次/年	
			臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级标准
	无组织废气	厂界	颗粒物	1 次/年	执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控点浓度限值、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 中其他炉窑二级排放标准及《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》（江环函〔2020〕22 号）相关排放限值的较严值
			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
		厂区内	NMHC	1 次/半年	执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 A.1 规定的特别限值

5、非正常工况排放分析

在废气收集或处理设施失效的情况下，本扩建项目废气会出现非正常排放工况，其排放量如下表所示。

表 4-12 污染源非正常排放量核算表

序	污染源	非正常排放原因	污染	非正常排	非正常排	单次持	年发生	应对措施

号			物	放浓度 /mg/m³	放速率 /kg/h	续时间 /h	频次/次	
3	电泳、喷漆（含晾干）、烘干固化	水帘柜废水或干式过滤器内过滤棉未及时更换，或停电等故障，导致有机废气处理效果不理想，处理效率降为 0	颗粒物	20.286	0.71	0.5	/	定期检查，出现故障及时修复，更换水帘柜废水或过滤棉
		两级活性炭吸附装置内活性炭未及时更换，或停电等故障，导致有机废气处理效果不理想，处理效率降为 0	VOCs	9.143	0.32	0.5	/	定期检查，出现故障及时修复，更换活性炭

6、小结

根据《2022 年江门市环境质量状况（公报）》内容可知，开平市环境空气质量均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）二级标准要求，开平市为环境空气质量达标区。

电泳、喷漆（含晾干）及烘干固化废气采用密闭负压收集后，各自经 1 套水帘柜喷淋+干式过滤器（过滤棉）+两级活性炭吸附装置进行处理后与液化石油气燃烧废气一同通过 15m 排气筒（DA002）排放，颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控点浓度限值、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 中其他炉窑二级排放标准及《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》（江环函〔2020〕22 号）相关排放限值的较严值；SO_2、氮氧化物满足执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 中其他炉窑二级排放标准与《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》（江环函〔2020〕22 号）相关排放限值的较严值；VOCs 满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值要求，臭气浓度预计满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级标准及表 2 恶臭污染物排放标准值要求。

综上，本扩建项目废气对周围大气环境影响较小。

（二）废水

1、水污染源分析

（1）生活污水

本扩建项目劳动定员 28 人，员工均不在厂内食宿，年工作天数 300 天。根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中表 A.1 服务业用水定额表，不在厂内食宿员工生活用水参照“国家行政机构-办公楼（无食堂和浴室）先进值 10m³/（人·a）”计算，则员工生活用水为 280m³/a。排污系数按照 0.9 计算，则本扩建项目生活污水量为 0.84m³/d（252m³/a）。

生活污水为典型城市生活污水，主要污染因子为 COD_{cr}、BOD_5、SS、NH_3-N 等，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月山镇污水处理厂进水水质标准较严者，由市政污水管网汇入月山镇污水处理厂处理，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），结合本扩建项目实际，生活污水水质情况核算具体见下表。

表 4-13 本扩建项目生活污水污染物产排情况

废水量 \ 污染物		COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮
252m³/a	产生浓度（mg/L）	250	180	150	20
	产生量（t/a）	0.063	0.045	0.038	0.005
	排放浓度（mg/L）	150	108	60	18
	排放量（t/a）	0.0378	0.0272	0.0151	0.0045

注：根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南(试行)》（HJ-BAT-9）排放浓度，三级化粪池对生活污水污染物的去除效率分别为 COD_{Cr}40%、$BOD_5$40%、SS60%、氨氮 10%。

（2）清洗废水

本扩建项目前处理过程中产生的废水主要为电泳工序产生的前处理废水、清洗废水和高浓度废水。每天反应槽“跑冒漏滴蒸发”、工件携带等损耗量以槽液量的 10%计算。

表4-14 本扩建项目生产线主要槽体一览表

名称	槽体尺寸（长 mm×宽 mm×高 mm）	槽液面高（mm）	容积（m³）	槽液量（m³）	数量（个）
超声波除油槽	1200×714×1480	1000	1.268	0.8568	1

超声波除蜡槽	1200×714×1480	1000	1.268	0.8568	1
超声波水洗槽	1200×714×1480	1000	1.268	0.8568	1
水洗槽	1200×714×1480	1000	1.268	0.8568	1
喷淋槽	1200×914×1480	1000	1.623	1.0968	2
纯水槽	1200×914×1480	1000	1.623	1.0968	13
电泳槽	1200×914×1480	1000	1.623	1.0968	2
回收槽	1200×914×1480	1000	1.623	1.0968	2
水洗槽	1200×914×1480	1000	1.623	1.0968	4

表 4-15 本扩建项目生产工序给排水分析

水槽	添加液情况	更换周期	用水量 m^3/a			损耗量 m3/a	废水量 m3/a
			自来水	纯水	中水		
超声波除油槽	每两天添加一次烧碱，每次添加 1-2kg	循环使用，每年全槽液（含底部浓液及槽渣）更换一次	26.56	/	/	25.704	0.8568（危废处理）
超声波除蜡槽	每两天添加一次纯碱，每次添加 1-2kg	循环使用，每年全槽液（含底部浓液及槽渣）更换一次	26.56	/	/	25.704	0.8568（危废处理）
水洗槽 1	/	每周全槽液更换 2 次	10.59	/	116.324	32.904	94.01
水洗槽 2	/	每周全槽液更换 2 次	10.59	/	116.324	32.904	94.01
水洗槽 3		每周全槽液更换 2 次	10.59	/	88.554	25.704	73.44
水洗槽 4	/	每周全槽液更换 2 次	10.59	/	116.324	32.904	94.01
超声波水洗槽	/	每周全槽液更换 2 次	10.59	/	88.554	25.704	73.44
水洗槽 5	/	每周全槽液更换 2 次	10.59	/	116.324	32.904	94.01
纯水槽 1	/	每月全槽液更换 1 次	/	46.066	/	32.904	13.162
纯水槽 2	/	每月全槽液更换 1 次	/	46.066	/	32.904	13.162
纯水槽 3	转挂后水洗 1 次再电泳	每月全槽液更换 1 次	/	46.066	/	32.904	13.162
纯水槽 4	转挂后	每月全槽液更		46.066	/	32.904	13.162

	水洗 1 次再电泳	换 1 次					
电泳槽 1	/	循环使用，不更换	/	32.904	/	32.904	/
电泳槽 2	/	循环使用，不更换	/	32.904	/	32.904	/
回收槽 1	/	循环使用，不更换	/	32.904	/	32.904	/
回收槽 2	/	循环使用，不更换	/	32.904	/	32.904	/
喷淋槽 1	/	每周全槽液更换 2 次	10.59	/	116.324	32.904	94.01
喷淋槽 2	/	每周全槽液更换 2 次	10.59	/	116.324	32.904	94.01
纯水槽 5	/	每月全槽液更换 1 次	/	46.066	/	32.904	13.162
纯水槽 6	/	每月全槽液更换 1 次	/	46.066	/	32.904	13.162
纯水槽 7	/	每月全槽液更换 1 次	/	46.066	/	32.904	13.162
纯水槽 8	/	每月全槽液更换 1 次	/	46.066	/	32.904	13.162
纯水槽 9		每月全槽液更换 1 次		46.066	/	32.904	13.162
纯水槽 10		每月全槽液更换 1 次		46.066	/	32.904	13.162
纯水槽 11		每月全槽液更换 1 次		46.066	/	32.904	13.162
纯水槽 12		每月全槽液更换 1 次		46.066	/	32.904	13.162
纯水槽 13		每月全槽液更换 1 次		46.066	/	32.904	13.162
合计			137.84	730.47	875.052	859.61	883.76

注：用水量=槽液损耗量+废水产生量；
槽液损耗量=槽液量×10%；
废水产生量=废水日产生量×年工作日，年工作日为 300 天，纯水槽年更换次数按 12 次计、水洗槽年更换次数按 120 次计。

本扩建项目超声波除油槽补充水用量为 53.12m³/a，使用过程每两天补充药剂，槽液不排放，高浓度槽液（含底部浓液及槽渣）每年更换一次，更换量为 1.71m³/a，收集后存放于危废暂存间内，定期交有危险废物经营许可证的单位处理；电泳槽、回收槽需纯水量为 131.62m³/a，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；超声波水洗槽、水洗槽、喷淋

槽补充水用量为 248.83m³/a，每周全槽液更换 2 次，超声波水洗槽、水洗槽、喷淋槽废水产生量为 710.95m³/a；纯水槽补充水用量为 427.75m³/a，每月全槽液更换 1 次，纯水槽废水产生量为 171.10m³/a，故本扩建项目清洗废水总产生量为 882.05m³/a。清洗废水排入自建一体化污水处理设施（调节罐-隔油罐-混凝反应罐-斜管沉淀罐-储水罐-石英砂过滤器-清水罐）处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）洗涤用水标准，部分（637.51m3/a）回用于水洗、喷淋工序；其余 7t/a 废水量作零散废水交有资质单位处理。

根据本扩建项目清洗废水产生特征，参考《开平市月山镇炜业五金加工厂年产卫浴配件 150 万件新建项目环境保护验收监测报告》中验收监测数据检测报告（编号 JMZH20220928001），并结合本扩建项目生产工艺进行预估，本评价类比现有项目清洗废水原水水质，其类比可行性及废水产生浓度类比取值情况详见下表。

表 4-16 本扩建项目清洗废水水质类比情况一览表

项目	现有项目	本扩建项目	可类比结论
产品及规模	年产卫浴配件 150 万件	年产卫浴配件 150 万件	均为五金制品
清洗废水处理前生产线工艺流程	除油→水洗→电解→水洗→电泳→回收→水洗	除油→水洗→电泳→回收→水洗	本扩建项目与现有项目相比清洗工序增多，并没有设置电解槽，其他工序相同，具有一定的类比性
前处理工序原辅材料	纯碱、烧碱、柠檬酸、电泳漆	纯碱、烧碱、电泳漆	有相同或相似的原辅材料，具有一定的类比性
清洗废水水质	COD_{Cr}：221mg/L BOD_5：59.5mg/L SS：136mg/L 氨氮：25.1mg/L 石油类：1.93mg/L 阴离子表面活性剂：0.977mg/L 磷酸盐：1.58mg/L	本扩建项目清洗废水水质与现有项目清洗废水均有一定的类比性，结合本扩建项目生产工艺，预估本扩建项目清洗废水水质为： COD_{Cr}：250mg/L；BOD_5：60mg/L；SS：150mg/L；氨氮：30mg/L；石油类：2mg/L；阴离子表面活性剂：1mg/L；磷酸盐（以总磷计）：2mg/L	

表 4-17 本扩建项目生产废水污染物情况

废水量 \ 污染物		COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	石油类	LAS	总磷
清洗废水 882.05m³/a	产生浓度（mg/L）	250	60	150	30	2	1	2
	产生量	0.221	0.053	0.132	0.026	0.002	0.001	0.002

	（t/a）							
	处理后浓度（mg/L）	45	8	20	3	0.8	0.2	0.4
	处理后量（t/a）	0.0397	0.0071	0.0176	0.0026	0.0007	0.00018	0.0004

（3）纯水制备浓水

本扩建项目配套一套制备能力为 2.5t/h 的纯水设备，利用反渗透原理制备纯水，纯水用于电泳前后清洗、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%。本扩建项目纯水年使用量约 776.53m^3/a，则自来水用量为 970.67m^3/a，浓水产生量为 194.13m3/a。纯水制备产生的浓水污染物主要是钙镁离子等可溶性盐类，作清净下水直接排入市政污水管网。

（4）水帘柜废水

本扩建项目喷漆线设有一个喷漆房，喷漆房内设有 2 套水帘柜喷淋设备，水帘柜尺寸为：长 2.7m×宽 2.7m×高 2.2m（水帘柜实际为水深为 0.4m，故实际水量为 2.916m^3），则水帘柜合计循环水量为 5.83m^3/h。水帘柜喷淋用水需定期补充循环耗水，循环水损耗量按 1%/h 计，按年工作 300 天、每天工作 8 小时，水帘柜循环水池补充水量为 5.83m^3×1%×8h×300d=139.92m^3/a。约每 4 个月更换一次水帘柜水池内的循环水，即水帘柜一次更换的废水量约为原水量的 40%，即每次更换废水量为 1.166m^3，则每年更换的废水量约为 1.166×3=3.498m^3，水帘柜废水交由广东罡鑫环保科技有限公司外运处置，不外排。

（5）喷枪清洗废水

本扩建项目每天均需清洗 2 把喷枪，清洗使用自来水，每天每把喷枪清洗所需的时间为 2min/次，每把喷枪每天只需清洗的 1 次。本扩建项目使用的喷枪流量为 0.10L/min，喷漆清洗用水为 0.10L/min×2min/次×2=0.4L/次，即 0.0004m^3/d（0.12m^3/a），喷枪清洗废水零散废水单位外运处置，不外排。

本扩建项目水帘柜废水、喷枪清洗废水属于高浓度废水，收集后定期交零散废水单位处理，不外排。

表4-18 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	产生情况				治理措施		排放情况				排放时间/h
				核算方法	废水产生量/（m³/h）	产生浓度/(mg/L)	产生量/(t/a)	处理工艺	效率/%	核算方法	废水排放量/（m³/h）	排放浓度/(mg/L)	排放量/(t/a)	
生活污水	/	生活污水	COD_{cr}	产污系数法	0.036	250	0.063	三级化粪池，1 座，生活污水经三级化粪池预处理后，由市政污水管网汇入月山镇污水处理厂处理	/	产污系数法	0.036	150	0.0378	2400
			BOD_5			180	0.045					108	0.0272	
			SS			150	0.038					60	0.0151	
			NH_3-N			20	0.005					18	0.0045	
清洗废水、	/	生产废水	COD_{cr}	类比法	0.368	250	0.221	自建一体化污水处理设施，1套，生产废水经自建一体化污水处理设施（调节罐-隔油罐-混凝反应罐-斜管沉淀罐-储水罐-石英砂过滤器-清水罐）处理达标后部分（875.05t/a）回用于水洗工序，其余（7t/a）作零散废水交有资质单位处理	/	类比法	/	45	0.0397	2400
			BOD_5			60	0.053					8	0.0071	
			SS			150	0.132					20	0.0176	
			NH_3-N			30	0.026					3	0.0026	
			石油类			2	0.002					0.8	0.0007	
			LAS			1	0.001					0.2	0.00018	
			总磷			2	0.002					0.4	0.0004	
水帘柜喷淋、喷枪清洗	/	水帘柜更换水、喷枪清洗水	/	/	3.618t/a	/		收集后交零散废水单位外运处置，不外排	/	/	/	/	0	/

注：对于新（改、扩）建工程污染源源强核算，应为最大值。

2、污染防治措施可行性分析

（1）三级化粪池

三级化粪池是化粪池的一种。由一级池中部通过管道上弯转入下一级池中进行二次净化，再由二次净化后的粪水再导入下一级再次净化，这样经过三次净化后就已全部化尽为水，方可流入下水道引至污水处理厂。新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。

（2）一体化污水处理设施

本扩建项目一体化污水处理设施主要用于处理清洗废水，主要污染物为COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、石油类、阴离子表面活性剂、总磷，污染物经过调节，可生化性较好，可与清洗废水一并经一体化污水处理设施处理。

①主要处理工艺简述

生产所产生的废水通过自流作用汇入调节池，废水在调节池的停留混合中可达到匀质匀量的作用；

开启污水提升泵将调节池中的废水提升至隔油池，废水中的油类物质由于与水存在密度差，在静止停留时间里油类物质向水表面上浮，从而实现与水的分离，在隔油池中可去除约 70%的浮油；

出水进而流入混凝反应池，混凝反应池分为快速混合池和反应池。在混合池里，投入碱液调节水的 pH 至碱性，同时投加 PAC 和 PAM，药剂在搅拌器快速搅拌下与废水达到迅速混合；然后废水进入反应池中，混合废水在搅拌器的缓慢搅拌作用下使废水与药物充分接触，发生絮凝反应，逐渐生成絮凝体，对水中悬浮

颗粒物、胶体物质进行架桥吸附，同时水中一些金属离子在碱性条件下或与药剂的反应下生成沉淀颗粒物并被絮凝体吸附去除；

含有絮凝体的混合液进一步流入斜管沉淀池中，混合液在斜管的浅池原理下进行沉淀，实现污染物与水的分离；

沉淀池上清液进入石英砂过滤器，石英砂可对水中污染物（如 SS、COD_{Cr} 和磷酸盐等）进行进一步的截留和吸附作用，从而净化水质，净化水达标排放。

隔油池和斜管沉淀池中的浮渣和污泥定期排至储泥池中储存干化并定期外运。

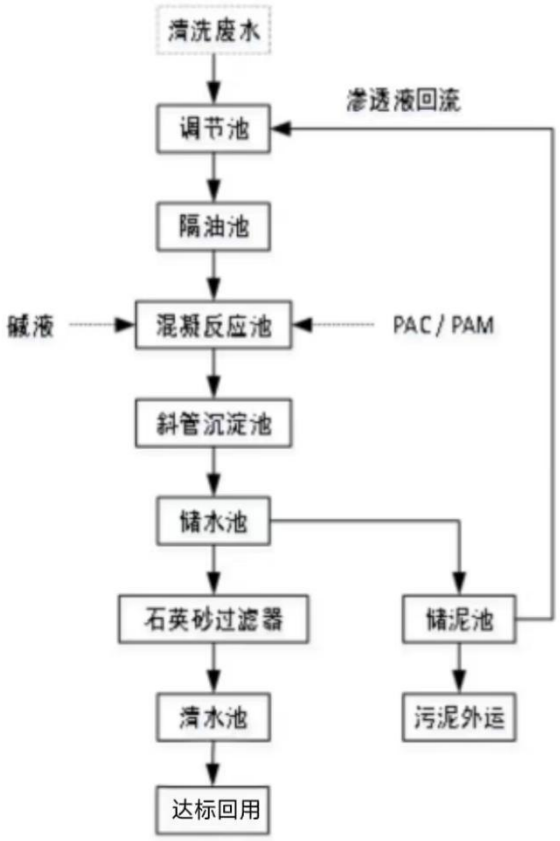

图 4-1 一体化污水处理设施处理工艺流程图

②污水处理站处理效果

采用自建一体化污水处理设施（调节罐-隔油罐-混凝反应罐-斜管沉淀罐-储水罐-石英砂过滤器-清水罐）处理工艺可以有效去除污水中的油类物质、金属离子等，再经过石英砂过滤器，可使出水生产废水达到《城市污水再生利用工业用

水水质》（GB/T19923-2024）洗涤用水标准，部分回用于水洗工序；其余作零散废水交有资质单位处理。

扩建后全厂的清洗废水一同使用一套一体化污水处理设施，根据企业提供信息原项目自建一体化污水处理设施设计处理能力为 10m³/d，设计储水量为 3m³/d；由于扩建后全厂清洗废水总量为 1303.35m³/a（4.345m³/d），为使其能正常运行，现新增 4m³/d 储水箱，则扩建后全厂污水处理设施储水量为 7m³/d、设计处理能力为 10m³/d，由此可得扩建后全厂共用一套一体化污水处理设施是可行的。

根据厂家提供的资料参数，本扩建项目污水经处理后各污染物浓度如下表所示。

表 4-19 污水处理系统对污水的处理效果

污染物	进水水质（mg/L）	出水水质（mg/L）	去除效率（%）	排放标准（mg/L）（GB/T19923-2024）洗涤用水标准
COD_{cr}	250	45	82%	50
BOD_5	60	8	86.7%	10
SS	150	20	86.7%	--
氨氮	30	3	90%	5
石油类	2	0.8	60%	1.0
LAS	1	0.2	80%	0.5
总磷	2	0.4	80%	0.5

（3）纳入月山镇污水处理厂处理

①月山镇污水处理厂处理工艺、规模

月山镇污水处理厂位于开平市月山镇白石头 B 区 38 号，设计处理规模为 1500t/d，占地面积 7081.76m²。采用改良 A²O 工艺作为处理工艺，该方案成熟可靠，在正常运营的情况下，尾水完全可以达到污水厂出水标准要求。改良 A²O 法即为厌氧/缺氧/好氧活性污泥法。其构造是在 AO 工艺的厌氧段之后、好氧段之前增设一个缺氧段，好氧段具 有硝化功能，病并使好氧段中的混合液回流至缺氧段进行反硝化脱氮。污水在流经三个不同功能分区的过程中，在不同微生物菌群作用下，是污水中的有机物、氮、磷得到去除，达到同时进行生物除磷和生物脱氮

的目的。另外，在厌氧段前增设预硝化段，通过缺氧反硝化作用去除无水中的硝酸盐，确保厌氧段正常运行。具体处理工艺详见下图。

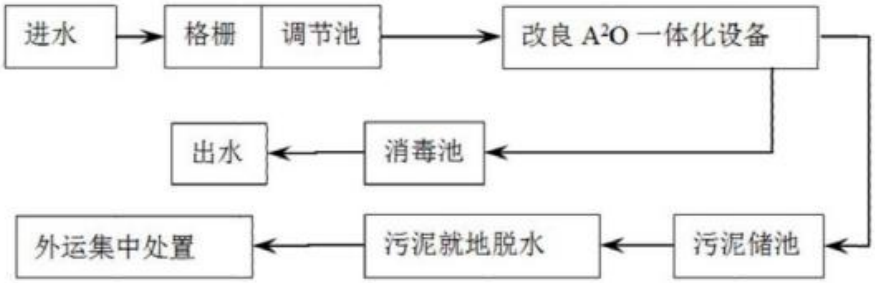

图 4-2 月山镇污水处理厂污水处理工艺流程图

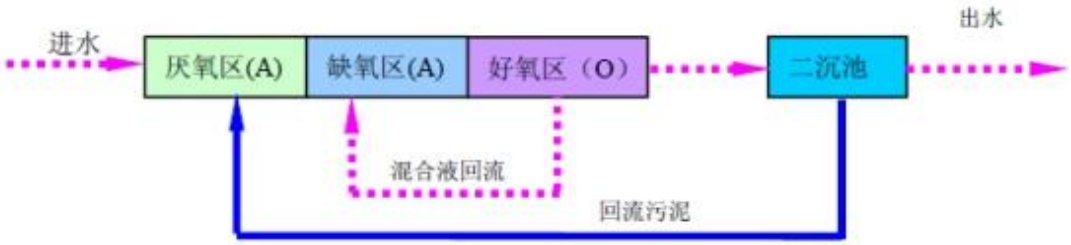

图 4-3 改良 A^2/O 法一体化设备工艺流程图

②管网接驳性分析

本期工程的污水纳污范围为省道 S273 南北沿线由南坑村、健铭洗水厂至腾飞摩托配件有限公司及周边企业、餐饮食肆、商场及出租屋；开平拓普电子工业有限公司以南至县道 561 与省道 273 交界处沿线企业及餐饮食肆；省道沿线左边范围至贤记酒楼，右边范围至新明光五金制品有限公司及周边企业的生活污水。目前截污管网已覆盖本扩建项目所在区域，在管网接驳衔接性上具备可行性。

③水量分析

月山镇镇区污水厂实际处理量为 1500t/d，本扩建后项目污水每天排放量约 0.84m³，约占月山镇镇区污水厂污水处理能力的 0.056%，因此，月山镇污水处理厂有处理能力处理项目所产生的生活污水。

④水质分析

本扩建项目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月山镇污水处理厂进水水质标准较严者，由市政污水管网汇入月山镇污水处理厂处理。因此，从水质分析，月山镇污水处理厂能够接纳本扩建项目的生活污水。

综上所述，本扩建项目位于月山镇污水处理厂的纳污范围内，月山镇污水处理厂有足够的处理能力余量，因此，本扩建项目污水纳入月山镇污水处理厂处理可行。

（4）零散废水转移可行性分析

①与《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）相符性分析：

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。项目清洗废水交零散废水第三方治理企业处理，预计每季度更换一次，委托零散工业废水第三方治理企业进行废水处理，预计年处理量为 10.618t/a，产生量小于 50 吨/月，属于零散废水管理范畴，经收集后定期交由零散工业废水处理单位统一处理。因此，项目废水交由零散废水处理单位处理是可行的。

②零散工业废水在厂区内的管控要求

根据《江门市区零散工业废水第三方治理管实施细则（试行）》的要求，零散废水产生单位需根据日均废水产生量及废水存储周期建设污水收集存储槽，收集槽应便于观察位，做好防腐防渗漏防溢出处理，并避免雨水和生活污水进入。发生转移后，次月5日前零散工业废水产生单位将上月的废水转移处理情况表报送属地生态环境部门。零散废水产生单位需转移废水的，通知第三方治理企业，由第三方治理企业委托有道路运输经营许可证的运输单位上门收集转移废水。零散工业废水产生单位不得擅自截留、非法转移、随意倾倒或偷排漏排零散工业废水，并积极落实环境风险防范措施，定期排查环境安全隐患，确保废水收集临时贮存设施的环境安全，切实负起环境风险的主体责任。在转移过程中，产生单位和处理单位需如实填写转移联单，执照转移记录台账，并做好台账档案管理。

3、水污染物排放量核算

表 4-20 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	污染防治设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染设施施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	CODcr BOD_5 SS 氨氮	间接排放	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	TW001	三级化粪池	三级化粪池	DW001	☑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4-21 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放浓度限值（mg/L）
1	DW001	112.708057	22.526968	0.0252	市政污水管网	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	/	月山镇污水处理厂	COD_{cr}	40
									BOD_5	10
									SS	10
									氨氮	5

表 4-22 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值及其他规定商定的排放协议	
			名称	排放标准浓度限值mg/L
1	DW001	COD_{cr}	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月山镇污水处理厂进水水质标准较严者	500
		BOD_5		300
		SS		400
		NH_3-N		45

表 4-23 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度mg/L	日排放量kg/d	年排放量t/a

1	DW001	生活污水	COD_{cr}	150	0.126	0.0378
			BOD_5	120	0.09072	0.0272
			SS	80	0.0504	0.0151
			NH_3-N	18	0.01512	0.0045

4、执行标准及监测要求

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020），本扩建项目废气自行监测计划见下表。

表4-24 废水监测要求

监测项目		监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
	生活污水	生活废水排放口	pH、SS、BOD_5、COD_{cr}、氨氮	1 次/季	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月山镇污水处理厂进水水质标准较严者

5、小结

本扩建项目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月山镇污水处理厂进水水质标准较严者，由市政污水管网汇入月山镇污水处理厂处理；清洗废水排入自建一体化污水处理设施（调节罐-隔油罐-混凝反应罐-斜管沉淀罐-储水罐-石英砂过滤器-清水罐）处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）洗涤用水标准，部分（814.77m^3/a）回用于水洗工序；其余（7t/a）废水作零散废水交有资质单位处理。综上所述，本扩建项目废水不会对周边的水环境造成不良影响。

（三）噪声

1、噪声污染源

本扩建项目生产过程产生的噪声主要来主要设备产生的噪声，噪声级约75-85dB(A)。主要产噪设备噪声级如下表：

表 4-25 本扩建项目产噪设备情况一览表

噪声源区域	产噪设备	设备数量（台）	备注	最大声级/dB（A）	叠加声源级/dB（A）	与各边界的最近距离/m			
						东面	西面	南面	北面
生产车间	纯水机	1	1m 处噪声	70	93.98	5	8	5	10
	过滤机	1	1m 处噪声	80					
	整流机（电泳槽）	2	1m 处噪声	80					

	超声波发生器	18	1m 处噪声	80					
	静电喷枪	2	1m 处噪声	73					
	空压机	1	1m 处噪声	85					

2、噪声预测模式

点声源户外传播衰减计算的替代方法，在倍频带声压级测试有困难时，可用 A 声级计算：

$$L_{A(r)}=L_{A(r0)}-(A_{div}+A_{bar}+A_{atm}+A_{exe})$$

式中：

$L_{A(r)}$--距声源 r 处预测点声压级，dB(A)；

$L_{A(r0)}$--距声源 r0 处的声源声压级，当 r0=1m 时，即声源的声压级，dB(A)；

A_{div}--声波几何发散时引发的 A 声级衰减量，dB(A)；Adiv=20lg(r/r0)，当 r0=1m 时，A_{div}=20lg(r)；

A_{bar}--遮盖物引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{atm}--空气吸收引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{exe}--附加 A 声级衰减量，dB(A)

本扩建项目采取以下降噪措施：在满足工艺设计要求前提下，优先选用低噪声、低振动型号设备，对高噪声设备采取减振、隔声等措施；并通过合理布局车间设备，将高噪声设备远离厂界布置。采用上述噪声控制措施，综合降噪量在 20-30 dB（A），本扩建项目降噪量取 30 dB（A）。

表4-26 各噪声源区域对厂界噪声影响预测值

噪声源区域	叠加声源级/dB（A）	经距离衰减、墙体隔声后噪声贡献值			
		东面	西面	南面	北面
生产车间	93.98	厂界 5m 处	厂界 8m 处	厂界 5m 处	厂界 10m 处
噪声贡献值 dB（A）		50	45.91	50	43.98
标准值 dB（A）		65	65	65	65

经墙体隔声和距离衰减后，本扩建项目生产设备同时运行时，各边界噪声值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区昼间≤65dB(A)的标准要求。根据建设单位提供的资料，本扩建项目夜间 18：00 后不生产，因此

当本扩建项目生产设备通过合理布局车间摆放位置后，设备噪声经减振、消声、隔声、距离衰减后能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准要求。而实际上，本扩建项目生产设备不同时工作，噪声影响不是连续性或持久性的，生产过程中产生的噪声比计算所得的噪声源叠加值要小，因此预测本扩建项目厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008）3类标准要求，对附近居民区及周围环境的声环境质量影响较小。为进一步减少噪声对厂房外周围环境的影响，建议采取以下具体的降噪措施：

①合理布局，重视总平面布置

尽量将高噪声设备布置在厂房中间，远离厂界的同时选择距离项目附近敏感点最远的位置；对有强噪声的车间，考虑利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播，减少对周围环境的影响。

②防治措施

A. 在设备选型方面，在满足工艺生产的前提下，选用精度高、装配质量好、噪声低的设备；对于某些设备运行时由振动产生的噪声，应对设备基础进行隔振、减振，以此减少，以此减少噪声的产生源强。

B. 重视厂房的使用状况，尽量采用密闭形式，少开门窗，防止噪声对外传播，其中靠厂界的厂房其一侧墙壁应避免打开门窗, 可进一步削减噪声强度。

③加强管理

建立设备定期维护、保养的管理制度，防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

3、执行标准及监测计划

建议进行常规定期监测。主要对本扩建项目车间及厂界噪声、噪声评价范围内噪声敏感点进行噪声监测，监测因子是 Leq(A)，每季度监测一期，每期连续监测 2 天，每天昼夜各 1 次。

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)）。

4、小结

根据监测结果可知，本扩建项目东、南、西、北厂界均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准的要求。

本扩建项目主要噪声来源于生产设备运转时产生的噪声，源强为 75-85dB(A)。经采取减震、隔声措施及墙体隔声、几何发散的衰减后，设备到位并投产后，预计本扩建项目边界昼间噪声可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，对周围环境影响较小。

（四）固体废物

1、固体废物污染源

（1）生活垃圾

本扩建项目年工作 300 天计算，劳动定员为 28 人，员工均不在厂内食宿。参考《社会区域类环境影响评价》（中国环境出版社）中固体废物污染源推荐数据，办公生活垃圾按 0.5kg/人•d 计算，生活垃圾产生量为 14kg/d（4.2t/a），生活垃圾由环卫部门每日清运。

（2）废包装材料

本扩建项目原辅材料拆封以及产品包装时会产生一定废弃包装材料，主要为纸箱、塑料袋等，废包装材料产生量为 0.5t/a，收集后外售处理。废包装材料属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）中表 1 其他废物 09 类，废物代码为 338-003-09。

（3）废化工原料包装

本扩建项目原料使用后会产生一定量的废化工原料包装，本扩建项目水性电泳漆、水性漆年用量为 14t，包装规格均为 25kg/桶；烧碱、纯碱、柠檬酸、PAM、PAC 年用量为 1.65 t，包装规格均为 25kg/袋；包装桶按 0.5kg/桶核算，包装袋按 0.1kg/袋核算，则本扩建项目废原料包装包装的产生量约为 0.2866t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 年本），废化工原料包装属于危险废物，其废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49。废化工原料包装经收集后存放于危险废物暂存间内，定期交有危险废物经营许可证的单位处理。

（4）废槽液

根据工程分析，废槽液包括除油槽、超声波槽等各个槽体更换的高浓度槽液，每年更换总量约为 1.71t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 年本），废槽液属于危险废物，其废物类别为 HW12，废物代码为 336-064-17。废槽液经收集后存放于危险废物暂存间内，定期交有危险废物经营许可证的单位处理。

（5）污泥

生产废水经自建一体化污水处理设施（调节罐-隔油罐-混凝反应罐-斜管沉淀罐-储水罐-石英砂过滤器-清水罐-巴歇尔槽）处理。参考《污水处理新工艺与设计计算实例》（中国科学出版社，2001 年），按照污水处理量计算，每处理 1000t 污水产生的污泥可压滤出 0.7t 的泥饼（含水率 70%~80%）。扩建项目废水处理站处理水量为 882.05m^3/a，则污泥产生量为 0.617t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废水处理污泥属于危险废物，其废物类别为 HW17，废物代码为 336-064-17。污泥经收集后存放于危废暂存间内，定期交有危险废物经营许可证的单位处理。

（6）废过滤棉

本扩建项目电泳、喷漆（含晾干）、烘干固化有机废气分别进入两级活性炭吸附装置之前，先通过水帘柜喷淋对废气进行处理后，采用干式过滤器进行干燥除湿，以去除其中的水分，保证有机废气后续的吸附效率，本扩建项目有两套水帘柜喷淋+干式过滤器（过滤棉）+两级活性炭吸附装置。过滤棉每月更换一次（全年按 10 次计算），单次使用量为 15kg，全年每套装置使用量约为 0.3t，则废过滤棉总产生量 0.6t/a（0.06t/次）。

根据《国家危险废物名录》（2021 年本），废过滤棉属于危险废物，其废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49。废过滤棉经收集后存放于危险废物暂存间内，定期交有危险废物经营许可证的单位处理。

（7）废活性炭

扩建项目两套废气处理装置，会产生废活性炭，根据《现代涂装手册》（化

学工业出版社，2010 年版）P815，活性炭对有机废气的吸附容量大约在 10%~40%范围内，一般为 25%左右，即吸附量为 0.25kg 废气/kg 活性炭。根据前面工程分析，两套废气处理设施有机废气削减量为 0.645t/a，项目使用二级活性炭，每个级箱活性炭总量为项目总去除 VOCs 量的四倍，则活性炭使用总量为 0.645×4×2+0.645=5.805t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 年本），废活性炭属于危险废物，其废物类别为 HW49，废物代码为 900-039-49。废活性炭经收集后存放于危险废物暂存间内，定期交有危险废物经营许可证的单位处理。

（8）电泳槽渣

项目电泳工序电泳槽需定期除渣，此过程会产生一定量电泳槽渣，根据建设单位提供资料，电泳槽渣产生量约为 1t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，水性漆上漆过程中产生的废物不属于其中危险废物类别，但为严格考虑，本环评将电泳槽渣归类为危废进行管理，危废类别为 HW12，代码 900-250-12，电泳槽渣收集后暂存于危废间，委托有危废资质处理单位处理。

表4-27 扩建项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量/（t/a）	工艺	处置量/（t/a）	
员工生活	/	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	4.2	由环卫部门每日清运	4.2	卫生填埋
生产过程	生产车间	废包装材料	一般固体废物	物料衡算法	0.5	外售处理	0.5	回收利用
生产过程	生产车间	废化工原料包装	危险废物	物料衡算法	0.2688	定期交有危险废物经营许可证的单位处理	0.2688	危废终端处置措施
表面处理	电泳线	废槽液	危险废物	物料衡算法	1.71	定期交有危险废物经营许可证的单位处理	1.71	危废终端处置措施
废水处理	自建一体化生产废水处理设施	污泥	危险废物	物料衡算法	0.617	定期交有危险废物经营许可证的单位处理	0.617	危废终端处置措施
废气处理	干式过滤器	废过滤棉	危险废物	物料衡算法	0.6	定期交有危险废物经营许可证的单位处理	0.6	危废终端处置措施
	两级活性炭吸附装置	废活性炭	危险废物	产污系数法	5.805	定期交有危险废物经营许可	5.805	危废终端处置措施

						证的单位处理		
表面处理	电泳线	电泳漆渣	危险废物	物料衡算法	1	定期交有危险废物经营许可证的单位处理	1	危废终端处置措施

表4-28 扩建工程分析中全厂危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	贮存周期	危险特性	防治措施
1	废化工原料包装	HW49	900-041-49	0.2688	生产过程	固态	有机物	有机物	12个月	T/In	定期交有危险废物经营许可证的单位处理
2	废槽液	HW49	336-064-17	1.71	废气处理	固态	有机废气	有机物	12个月	T/In	
3	污泥	HW49	336-064-17	0.617	废气处理	固态	有机废气	有机物	12个月	T	
4	废过滤棉	HW17	900-041-49	0.6	废水处理	固态	有机物	有机物	12个月	T/In	
5	废活性炭	HW12	900-039-49	5.805	表面处理	液体	有机物	有机物	12个月	T，I	
6	电泳漆渣	HW12	900-250-12	1	表面处理	固体	有机物	有机物	12个月	T，I	

2、环境管理要求

（1）一般固体废物环境影响分析

本扩建项目于厂内东侧设置一个一般固废暂存间用于本扩建项目产生的工业固废临时存放。一般固废暂存间应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及环境保护公告 2013 第 36 号修改单）、《广东省固体废物污染环境防治条例》等国家和广东省有关法律、法规和标准的规定进行设置，本扩建项目产生的工业固废应按上述有关法律、法规和标准的规定进行暂存。厂区内设置有生活垃圾收集桶，本扩建项目产生的生活垃圾应按《生活垃圾产生源分类及其排放》（CJ/T 368-2011）标准进行分类收集；废包装材料收集后外售处理。本扩建项目固体废物经上述“资源化、减量化、无害化”处理后，可将固废对周围环境产生的影响减少到最低限度。

（2）危险废物环境影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，危险废物环境影响分析主要从以下几方面分析。

A.危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

①根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关规定进行处理，本扩建项目产生的危险废物需建设专用的危险废物贮存设施，必须进行预处理，使之稳定后贮存，盛装危险废物的容器必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关规定进行处理附录 A 所示的标签。

②危废暂存间周围主要为一般企业，距离环境敏感目标 50m之外，选址合理。

③本扩建项目的危废暂存间位于项目生产车间的东侧，堆场防渗应满足以下要求：堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定，衬里放在一个基础或底座上，衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围，衬里材料与堆放危险废物相容，在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统；贮存区符合消防要求；地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。

B.运输过程的环境影响分析

本扩建项目废化工原料包装、废过滤棉、废活性炭、污泥、废槽液通过收集进入专门容器后，人工运送至危废暂存间内，运送路线短且每次运送量少，运送期间需注意保护容器，防止人为原因造成容器损坏，则危废散落、泄露的可能性较小。危废转运运输方式为汽运，运输时应当采取密闭、遮盖、捆扎等措施防止散落和泄露；运输危险废物的人员，应当接受专业培训，经考核合格后，方可从事运输危险废物的工作；通过采取以上措施后，可将对运输路线沿线环境敏感点的危害性降至最低。

通过上述措施处理后，本扩建项目产生的固废均可得到有效的处理处置，不产生二次污染，对周围环境影响较小。

表 4-29 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废化工原料包装	HW49	900-041-49	东侧	15m²	采用专门容器收集、	15t	12 个月
2	危废暂存间	废过滤棉	HW49	900-041-49					12 个月

3	危废暂存间	废活性炭	HW49	900-039-49			分类存放		12 个月
4	危废暂存间	污泥	HW17	336-064-17					12 个月
5	危废暂存间	废槽液	HW12	336-064-17					12 个月
6	危废暂存间	电泳漆渣	HW12	900-250-12					12 个月

（五）地下水、土壤

1、地下水影响分析

（1）地下水污染途径分析

地下水污染途径是指污染物从污染源进入到地下水中所经过的路径。研究地下水的污染途径有助于制定正确的防治地下水污染的措施。地下水污染途径大致可分为间歇入渗型、连续入渗型等。

间歇入渗型其特点是污染物通过大气降水或灌溉水的淋滤，使固体废物、表层土壤或地层中的有毒或有害物质周期性（灌溉旱田、降雨时）从污染源通过包气带土层渗入含水层。这种渗入一般是呈非饱水状态的淋雨状渗流形式，或者呈短时间的饱水状态连续渗流形式，本扩建项目存在间歇性入渗污染的区域主要为生产区域内存在污染物存储的区域等。此类污染，无论在其范围或浓度上，均可能有明显的季节性变化，受污染的对象主要是浅层地下水。

连续入渗型特点是污染物随各种液体废弃物不断地经包气带渗入含水层，这种情况下或者包气带完全饱水，呈连续入渗的形式，或者是包气带上部的表土层完全饱水呈连续渗流形式，而其下部（下包气带）呈非饱水的淋雨状的渗流形式渗入含水层。

本扩建项目中可能存在连续型污水渗入的区域主要包括危险废物暂存间及自建一体化污水处理设施。根据对评价区地质及水文地质条件分析，评价区表层分布有一层连续、稳定的粘性土层（地层①～④组成良好的隔水层），相对隔水，渗透性较弱，污水不易下渗。

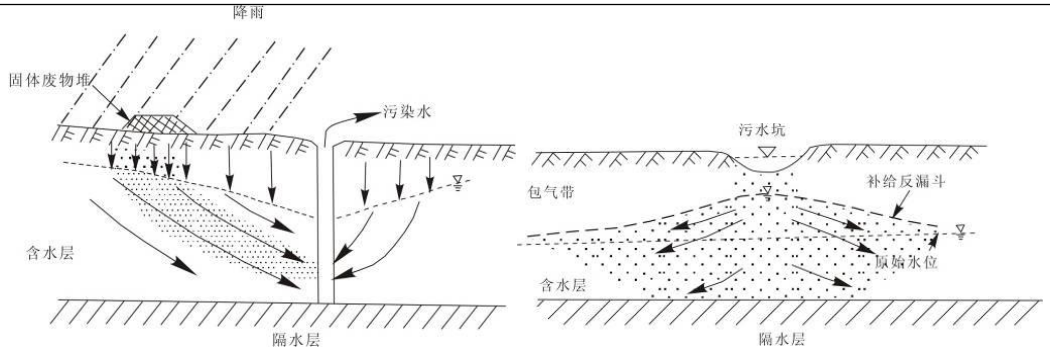

图 4-4 地下水间歇入渗型和连续入渗型简图

（2）地下水环境敏感程度分析

根据资料分析，本扩建项目评价范围内没有集中供水水源地。根据现场调查，本扩建项目周边村庄饮用水来源是集中供水的自来水，现状条件下，没有利用井水作为生活饮用水的居民。故评价认为，本扩建项目周边地下水环境不敏感。

（3）项目建设对地下水环境影响分析

本扩建项目营运期污水管道、自建一体化污水处理设施及危险废物暂存间均采取严格的防渗措施，且个生产车间地面均经过硬化防渗处理，废水不易下渗至地下水环境。同时在污水处理站设置围堰，若发生事故，确保事故情况下废水全部截流在厂区内。

本扩建项目采取严格的防渗措施，加强管理，定期巡检，在落实本扩建项目提出的防渗措施的前提下，本扩建项目对区域范围内地下水影响不大。

2、土壤环境影响分析

（1）污染途径分析

本扩建项目可能造成土壤污染的主要为生产废水或生活用水管道破裂，导致污水入渗。由于本扩建项目三级化粪池、自建一体化污水处理设施设置相应等级的防渗设施和定期维护以及厂区地面水泥硬底化处理，同时在污水处理站设置围堰，若发生事故，确保事故情况下废水全部截流在厂区内，废水渗透进入土壤环境的可能性很小。

（2）土壤环境敏感程度分析

本扩建项目位于位于开平市月山镇白石头工业开发区 3-4 号 A 幢 14、15 卡，

周边范围内不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标和其他土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为不敏感。

（3）项目建设对土壤环境影响分析

本扩建项目各生产车间均硬底化；三级化粪池、自建一体化污水处理设施设置相应等级的防渗设施和定期维护；危险废物暂存间按规范建设，地面进行硬化及刷防渗地坪漆，使用符合标准的容器盛装。当储存化学品或危险废物的容器破裂时，地面的防渗功能可避免化学品或危险废物发生垂直入渗，以上措施可防止车间和仓库事故情况下的地面漫流和垂直入渗。

综上，采取以上措施后，本扩建项目对土壤环境影响可接受。

（六）环境风险

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

1、评价依据

（1）风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）可知，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级及简单分析。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 4-30 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

（2）风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，并确定环境风险潜势。其中危险物质及工艺系统危险性（P）等级由危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）。

危险物质数量与临界量比值（Q）为每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B中对应临界量的比值Q。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C：

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）：

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

式中：q_1，q_2，...，q_n--每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，...，Q_n--每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

本扩建项目涉及的风险物质为水性电泳漆、水性漆、烧碱、纯碱、柠檬酸、液化石油气，其中水性电泳漆、水性漆、烧碱、纯碱、柠檬酸属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.2 中健康危害急性毒性物质（类别 2），临界量为 50t；液化石油气属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量中第 284 项石油气，临界量为 10t。

表 4-31 主要危险化学品年用量及存储量一览表

危险化学品名称	最大储存量/t	临界量/t	Q值
水性电泳漆	0.2	50	0.004
水性漆	0.2	50	0.004
烧碱	0.1	50	0.002
纯碱	0.1	50	0.002

柠檬酸	0.01	50	0.0002
液化石油气	0.5	10	0.05
合计			0.0622

根据导则附录C规定，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q。本扩建项目Q=0.0622，根据导则附录C.1.1规定，当Q＜1 时，本扩建项目环境风险潜势为Ⅰ，因此本扩建项目的环境风险潜势为Ⅰ。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险潜势为I，可开展简单分析。因此，本扩建项目开展环境风险简单分析。

2、生产过程风险识别

本扩建项目主要为废气处理设施、废水处理系统、火灾、化学品存放存在环境风险，识别如下表所示：

表4-32 生产过程风险源识别

危险目标	事故类型	事故引发可能原因及后果	措施
废气收集排放系统	废气事故排放	设备故障，或管道损坏，会导致废气未经有效收集处理直接排放，影响周边大气环境	加强检修维护，确保废气收集系统的正常运行
火灾	火灾	在火灾条件下，任何物质燃烧都会产生有毒气体，其主要成分是一氧化碳，在火势猛烈时，这种气体最具危险性。同时也要考虑其他易燃物质遇热燃烧后产生的其他烃类气体	厂房内设置布置须严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全间距，并按要求设置消防通道。
化学品	泄露	装卸或存储过程中化学品泄漏风险可能会发生泄漏可能污染地下水，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等	储存化学品必须严实包装，储存场地硬底化，设置漫坡围堰，储存场地选择室内或设置遮雨措施
废水处理系统	泄露	设备故障或管道损坏会导致废水泄漏，可能污染地下水及周边土壤	加强检修维护，确保废水处理系统正常运行，污水处理站设置围堰，若发生事故，确保事故情况下废水全部截流在厂区内

3、源项分析

风险事故类型分为火灾、爆炸和泄漏三种。结合本扩建项目的工程特征，潜在的风险事故可以分主要是大气污染物发生风险事故排放、火灾、爆炸风险及化学品泄露、废水处理系统泄漏风险，造成环境污染事故。

4、风险防范措施

	（1）储存辅助材料的桶上应注明物质的名称、危险特性、安全使用说明以及事故应对措施等内容；搬运和装卸时，应轻拿轻放，防止撞击。 （2）加强废气治理设施治理设施的日常管理和维护，并建立台账管理制度，确保治理系统的正常稳定运行。 （3）完善事故预防措施：加工、储存、输送危险物料的设备、容器、管道按照相关规范要求设计；落实防火、防爆措施；做好车间地面水泥硬化，根据危险物质或污染物质的性质采取相应的防泄漏、溢出措施；制定工艺过程事故自诊断和连锁保护等。 （4）完善事故预警措施：建立火灾报警系统等。 （5）完善事故应急处置措施（应急措施）：按照国家、地方和相关部门要求，建立事故报警、应急监测及通讯系统；终止风险事故的措施，如消防系统、紧急停车系统、中止或减少事故泄放量的措施等；防止事故蔓延和扩大的措施，如危险物料的消除、转移及安全处置，在有毒有害物质泄漏风险较大的区域作地面防渗处理、设置安全距离，切断危险物或污染物传入外环境的途径、及设置暂存设施等。 （6）完善事故终止后的处理措施：对事故过程中产生的有毒有害物质进行妥善处理。根据危险化学品应急处置措施对泄漏物进行处置。消防用水仅为雾化后对燃烧的容器或燃烧区域附近的物质容器做表面降温处理，绝大部分受热蒸发，极少量消防水将积聚于车间或仓库内，建设单位对此部分积水需用砂土、石灰粉等惰性物质吸收后妥善处置。事故时，将关闭厂区雨水管道出口，将所有废水废液截流于厂内，待事故结束后，对废水进行检测分析，根据水质情况拟定相应处理、处置措施，委托有资质的单位进行回收处理。 （7）危废暂存仓严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），地面做防腐防渗防泄漏措施。危险废物分类分区存放，且做好标识。危废仓库门口存放一定量的应急物资，如抹布、灭火器材、消防砂等。危废仓库设有专人负责，负责仓库的日常管理，填写危险废物管理台帐，记录危险废物名称、类别、产生环节、产生量、处理量、储存量、处理单位、负责人等信息。

（8）若风险物质、危险废物泄漏或废气治理设施若出现故障，应该马上停止相应的生产工序，及时对处理设备进行检修。同时建议制定有效的雨水截断措施和建立事故应急处置措施，成立事故应急处理小组，由车间安全负责人担任事故应急小组组长，一旦发生泄漏、环保设备故障等事故，应立即启动事故应急措施。

（9）自建一体化污水处理设施操作人员应严格按照操作规范进行操作，防止因检查不周或工作失误而造成事故发生；加强自建一体化污水处理设施的运行控制，及时合理地调节运行情况，严禁超负荷运行，并定期巡检设施的运行情况加强设备管理，认真做好设备、管道、阀门的检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门及时进行修理或更换。同时污水处理站设置围堰，若发生事故，确保事故情况下废水全部截流在厂区内。

（10）三级化粪池、自建一体化污水处理设施及管道应做好防渗漏措施。

通过采取相应的风险防范措施，可以将本扩建项目的风险水平降到较低的水平，因此本扩建项目的环境风险是可控的。

5、评价小结

根据本扩建项目的原辅料清单以及生产工艺，本扩建项目建成运行后可能的环境风险事故为火灾，不涉及重大风险源且事故风险概率极低，在采取严格有效的事故防范措施并制定相应的应急预案的基础上，可将本扩建项目的事故概率和事故情况的环境影响降至最低，不会影响周边环境以及敏感点正常生活。

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	电泳、喷漆（含晾干）及烘干固化 液化石油气燃烧废气	颗粒物	密闭收集+水帘柜喷淋+干式过滤器（过滤棉）+两级活性炭吸附装置+15m排气筒（DA002）	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要求、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 中其他炉窑二级排放标准与《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》（江环函〔2020〕22 号）相关排放限值的较严值
		VOCs		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）中表 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 1 恶臭污染物厂界标准值二级标准及表 2 恶臭污染物排放标准值要求
		SO_2		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 中其他炉窑二级排放标准与《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》（江环函〔2020〕22 号）相关排放限值的较严值
		NO_X		
地表水环境	生活污水	COD_{cr}	三级化粪池，1 座，生活污水经三级化粪池预处理后由市政污水管网汇入月山镇污水处理厂处理	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月山镇污水处理厂进水水质标准较严者
		BOD_5		
		SS		
		氨氮		
	生产废水	COD_{Cr}	自建一体化污水处理设施，1 座，生产废水经自建一体化污水处理设施（调节罐-隔油罐-混凝反应罐-斜管沉淀罐-储水罐-石英砂过滤器-清水罐）处理达标后部分回用于水洗工序，其余交零散废水处理单位处理	回用部分执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）洗涤用水标准
		BOD_5		
		SS		
		氨氮		
		石油类		
		LAS		
		总磷		
	水帘柜废水、喷枪清洗水	/	交零散废水处理单位处理	/
声环境	生产车间	Leq(A)	隔声减振、距离削	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

			减	（GB12348-2008）3 类标准（昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)）
电磁辐射	无	无	无	无
固体废物	生活垃圾收集后交由当地环卫部门每日清运；废包装材料外售处理；废化工原料包装、废槽液、污泥、废过滤棉、废活性炭、经收集后存放于危险废物暂存间内，定期交有危险废物经营许可证的单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	防渗、防漏、加强管理			
生态保护措施	加强绿化			
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，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；标示明确，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本扩建项目内定期进行电路、电气检查，消除安全隐患。			
其他环境管理要求	按相关环保要求，落实、执行各项管理措施			

六、结论

项目选址符合区域环境功能区划要求，选址是合理的，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，则项目营运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。

评价单位（盖章）：江门市邑凯环保服务有限公司

项目负责人签名：

日　　期：

附表 1 建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	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	0.4314t/a	0.4314t/a	0	0.511 t/a	0	0.9424 t/a	+0.511 t/a
	VOCs	0.393t/a	0.393t/a	0	0.315 t/a	0	0.708 t/a	+0.315 t/a
	SO_2	0.0044t/a	0.0044t/a	0	0.0044 t/a	0	0.0088 t/a	+0.0044 t/a
	NO_X	0.0381t/a	0.0381t/a	0	0.0381t/a	0	0.0762 t/a	+0.0381t/a
废水	COD_{cr}	0.2374t/a	0.2374t/a	0	0.0378t/a	0	0.2752t/a	+0.0378t/a
	BOD_5	0.0338 t/a	0.0338 t/a	0	0.0272t/a	0	0.061t/a	+0.0272t/a
	SS	0.0286 t/a	0.0286 t/a	0	0.0151t/a	0	0.0437t/a	+0.0151t/a
	NH_3-N	0.0093 t/a	0.0093 t/a	0	0.0045t/a	0	0.0138t/a	+0.0045t/a
一般工业固体废物	生活垃圾	1.8t/a	1.8t/a	0	4.2 t/a	0	6 t/a	+4.2 t/a
	废包装材料	0.5t/a	0.5t/a	0	0.5 t/a	0	1 t/a	+0.5 t/a
危险废物	废化工原料包装	0.33t/a	0.33t/a	0	0.2688 t/a	0	0.5988 t/a	+0.2688 t/a
	废槽液	2.304t/a	2.304t/a	0	1.71 t/a	0	4.014 t/a	+1.71 t/a
	污泥	0.84t/a	0.84t/a	0	0.617 t/a	0	1.457 t/a	+0.617t/a
	废过滤棉	0.3t/a	0.3t/a	0	0.6 t/a	0	0.9 t/a	+0.6 t/a
	废活性炭	4.44t/a	4.44t/a	0	5.805 t/a	0	10.245 t/a	+5.805 t/a
	电泳漆渣	1t/a	1t/a	0	1 t/a	0	2 t/a	+1 t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①