建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：广东华艺卫浴实业有限公司年产2250万件高档水龙头配件项目

建设单位（盖章）：广东华艺卫浴实业有限公司

编制日期：2025年10月

中华人民共和国生态环境部制

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》，特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的广东华艺卫浴实业有限公司年产2250万件高档水龙头配件项目（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

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》、《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》、《环境影响评价公众参与办法》，特对报批的 广东华艺卫浴实业有限公司年产 2250 万件高档水龙头配件项目 环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我们共同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、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。

3、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

本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件

编制单位和编制人员情况表

项目编号	
建设项目名称	广东华艺卫浴实业有限公司年产2250万件高档水龙头配件项目
建设项目类别	30—067金属表面处理及热处理加工
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）[Y]	广东华艺卫浴实业有限公司
统一社会信用代码	91440783719222501 6
法定代表人（签章）	
主要负责人（签字）	
直接负责的主管人员（签字）	
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	江门市蓝盾环保科技有限公司
统一社会信用代码	91440783MA52WJMA6G
三、编制人员情况	
1. 编制主持人	

目 录

附表：

建设项目污染物排放汇总表。

附图：

附图 1：本项目地理位置图；
附图 2-1：项目平面总布置图；
附图 2-2：项目厂房平面布置图；
附图 3：开平市地表水环境功能区划图；
附图 4：江门市环境空气质量功能区划图；
附图 5：开平市声环境功能规划图；
附图 6：项目敏感点分布图；
附图 7：项目四至图；
附图 8：项目与大气监测点位置关系图；
附图 9：开平市环境管控单元图；
附图 10：项目厂房分区防渗图；

附件：

附件 1：环评委托书；
附件 2：营业执照；
附件 3：法人身份证复印件；
附件 4：土地证；
附件 5：环评审批征求意见表；
附件 6：生活污水接纳证明；
附件 7：生产废水接纳证明；
附件 8：企业广东省投资项目备案；
附件 9：环境空气质量现状网页截图；
附件 10：地表水环境质量现状网页截图；
附件 11：引用大气环境质量现状检测报告；
附件 12：原辅材料安全技术说明书（MSDS）。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东华艺卫浴实业有限公司年产 2250 万件高档水龙头配件项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东 省（自治区） 江门 市 开平 市 月山 镇 水井长肇路 24 号之 2 地块		
地理坐标	（东经： 112 度 42 分 36.587 秒，北纬： 22 度 31 分 55.900 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：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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	10500	环保投资（万元）	210
环保投资占比（%）	2	施工工期	2 个月
是否开工建设	☑否 ☐是：_____	用地面积（m^2）	8691.94
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	**1、产业政策符合性** 按照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的规定，本项目的行业类别及代码分别为 C3360——金属表面处理及热处理加工。 本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的限制类和淘汰类；不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规[2022]397 号）中的禁止准入类内容；不属于《江门市投资准入禁止限制目录（2018 年本）》（江府[2018]20 号）内容。因此本项目的建设符合国家和地方相关产业政策。 **2、选址可行性分析**		

根据单位提供的土地证，见附件4，项目所在地符合土地利用总体规划，属于工业用地。项目用地不属于基本农田保护区、林地保护区、重点生态保护区和风景名胜区。因此，本项目用地符合规划部门的要求，用地合法。

3、环境功能符合性分析

项目位于开平市月山镇污水处理厂和开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂接纳范围，两间污水处理厂纳污河流为新桥水，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号），新桥水（鹤山皂幕山到开平水口镇）现状水质功能为工农，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）中的 III 类标准，开平市地表水环境功能区划图见附图 3。

根据《江门市人民政府关于印发<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），项目所在地属《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（2018 年）中的二类功能区，江门市大气环境功能区划图见附图 4。

根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378 号）、江门市生态环境局《关于对<江门市声环境功能区划>解释说明的通知》及江门市生态环境局《关于修改<江门市声环境功能区划>及延长文件有效期的通知》（江环〔2025〕13 号），本项目位于开平市月山镇水井长肇路 24 号之 2 地块，其四周边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，开平市声环境功能区划图见附图 5。

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。因此，项目建设符合产业政策，选址符合相关规划要求，是合理合法的。

4、与《挥发性有机物（VOCs）污染物防治技术政策》（环保部公告 2013 第 31 号）相符性分析

根据《挥发性有机物（VOCs）污染物防治技术政策》（环保部公告 2013 第 31 号）中“根据涂装工艺的不同，鼓励使用水性涂料、高固份涂料、粉末涂料、紫外光固化（UV）涂料等环保型涂料；推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等效率较高的涂装工艺；应尽量避免无 VOCs 净化、回收措施的露天喷涂作业；含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集设施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放”。

本项目电泳生产线使用水性电泳漆进行生产，喷漆工序使用的油漆（施工状态下）属于低挥发性涂料；项目溶剂清洗和电泳废气经集气罩收集，喷漆废气经喷漆房和“水帘柜”收集预处理后，与电泳烤炉和喷漆烤炉密闭收集的固化废气引入一套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理后由DA001

排气筒（15m）排放。以上措施能有效减少有机废气无组织排放与逸散，并对收集的废气进行处理后达标排放，故本项目与《挥发性有机物（VOCs）污染物防治技术政策》（环保部公告2013第31号）是相符的。

5、与《珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物(VOCs)排放的意见》(粤环[2012]18 号)相符性分析

表 1-1 本项目与粤环[2012]18 号相符性分析

粤环[2012]18 号规定		本项目情况	相符性
严格环境准入，有效控制区域内VOCs的新增排放量	珠江三角洲地区应结合主体功能区规划和环境容量要求，引导 VOCs 排放产业布局优化调整。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实行强制性保护，禁止新建 VOCs 污染企业，并逐步清理现有污染源。在水源涵养区、水土保持区和海岸生态防护带等生态功能区实施限制开发，加强对排污企业的清理和整顿，严格限制可能危害生态功能的产业发展。原则上珠江三角洲城市中心区核心区域内不再新建或扩建 VOCs 排放量大或使用 VOCs 排放量大产品的企业。	本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；项目使用的含 VOCs 涂料均属于低挥发性涂料	符合
	新建汽车制造、家具及其他工业涂装项目必须采取有效的 VOCs 削减和控制措施，水性或低排放 VOCs 含量的涂料使用比例不得低于 50%	根据工程分析可知，本项目电泳和喷漆有机废气均采用有效的 VOCs 削减和控制措施，使用涂料均为低排放 VOCs 含量的涂料	符合
	按照省政府颁布的《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》第八条关于区域内排放的挥发性有机物等主要大气污染物实施总量控制制度的要求，探索建立建设项目与污染减排、淘汰落后产能相衔接的审批机制，实行污染物排放“等量置换”或“减量置换”。	本项目 VOCs 总量指标向当地生态环境局申请	符合

由上表可知，本项目符合《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》（粤环[2012]18号）相关要求。

6、与《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）相符性分析

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》中“工业涂装 VOCs 综合治理：（1）强化源头控制，加快使用粉末、水性……等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料……。（2）加快推广紧凑式涂装工艺、先进涂装技术和设备……。（3）有效控制无组织排放。涂料……等原辅材料应密闭存储，调配、使用、

回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统。”

本项目电泳生产线使用的水性电泳漆、喷漆工序使用的油漆（施工状态下）都属于低挥发性涂料；使用的涂料均采用密闭包装桶储存，项目喷漆工序在密闭喷漆室内进行，溶剂清洗和电泳线废气设置集气罩进行收集，固化烘干工序均在烤炉内密闭进行，电泳、喷漆有机废气均得到有效收集并处理排放。故本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》是相符的。

7、与《广东省大气污染防治条例》（2022 年 11 月 30 日修正）相符性分析

根据《广东省大气污染防治条例》：第二十一条 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。

第二十六条 新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放……。

本项目使用的烤炉不属于国家和省明令淘汰、强制报废、禁止制造和使用的燃烧设备。

本项目电泳线使用的水性电泳漆、喷漆工序使用的油漆（施工状态下）都属于低挥发性涂料。项目溶剂清洗和电泳废气经集气罩收集，喷漆废气经喷漆房和“水帘柜”收集预处理后，与电泳烤炉和喷漆烤炉密闭收集的固化废气引入一套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理后由 DA001 排气筒（15m）排放。故本项目与《广东省大气污染防治条例》（2022 年修正）相符。

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

表 1-2 本项目与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》相符性分析

类别	（DB44/2367-2022）规定	本项目实施情况	符合性
有组织排放控制要求	收集的的废气中 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，收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2kg/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	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有效收集措施并处理，废气处理效率可达 85%；项目使用的含 VOCs 涂	符合

			料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	料均属于低挥发性涂料。	
			废气收集处理系统应当与生产工艺设备同步运行，较生产工艺设备做到“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时，对应的生产工艺设备应当停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或者不能及时停止运行的，应当设置废气应急处理设施或者采取其他替代措施。	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。	符合
			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。	本项目排气筒设置高度均为 15m。	符合
			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。	符合
		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。	本项目含 VOCs 物料均采用包装桶密闭贮存。	符合
			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。	本项目含 VOCs 物料均采用包装桶密闭贮存并存放在室内。	符合
			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。	本项目使用的含 VOCs 原辅料采用包装桶密闭转移。	符合
			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。	本项目溶剂清洗和电泳工序采用集气罩对溶剂清洗槽和电泳槽有机废气有效收集，烘干工序有机废气在烤炉内密闭收集，喷漆工序有机废气在喷漆室内密闭收集，废气经收集后排至 VOCs 废气收集处理系统	符合
		其他要求	企业应当建立台帐，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。台帐保存期限不少于 3 年。	企业运营期间建立台账，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	符合

		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	符合

由上表可知，本项目与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）是相符的。

9、与《关于印发<广东省涉VOCs重点行业治理指引>的通知》（粤环办〔2021〕43号）符性分析

根据《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》中 12 个重点行业指引第 8 个（表面涂装行业 VOCs 治理指引）对比本项目生产情况，其相符性分析见下表：

表 1-3 本项目“粤环办〔2021〕43 号”符合性分析表

环节	控制要求	本项目实施情况	符合性
水性涂料	水性涂料——工业防护涂料——型材涂料——电泳涂料（VOC 含量≤200g/L）； 水性涂料——工业防护涂料——建筑物和构筑物防护涂料（建筑用墙面涂料）——金属基材防腐涂料——单组分底漆、面漆（VOC 含量≤250g/L）	本项目使用的电泳漆 VOC 含量为 88g/L，低于其推荐控制要求 VOCs 含量≤200g/L	符合
溶剂型涂料	溶剂型涂料——工业防护涂料——建筑物和构筑物防护涂料（建筑用墙面涂料）——金属基材防腐涂料——底漆、面漆（VOC 含量≤450g/L）	本项目使用的油性漆（施工状态下）VOC 含量为 300g/L，低于其控制要求 VOCs 含量≤450g/L	符合
VOCs 物料储存	油漆、稀释剂、清洗剂等含 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中 油漆、稀释剂、清洗剂等盛装 VOCs 物料的容器存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭	本项目使用的电泳漆、稀释剂、油漆均采用包装桶密闭储存，并存放在化学品仓内	符合
VOCs 物料转移和输送	油漆、稀释剂、清洗剂等液体 VOCs 物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液 态 VOCs 物料时，应采用密闭容器或罐车	本项目使用的电泳漆、稀释剂、油漆均采用密闭包装桶在厂内进行转移	符合

		工艺过程	调配、电泳、电泳烘干、喷涂（低、中、面、清）、喷涂烘干、修补漆、修补漆烘干等使用 VOCs 质量占比大于等于 10%物料的工艺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，废气排至 VOCs 废气收集处理系统	本项目使用的油漆（施工状态下）VOCs 质量比均大于等于 10%，其电泳工序采用集气罩对电泳槽有机废气有效收集，烘干工序有机废气在烤炉内密闭收集，喷漆工序有机废气在喷漆室内密闭收集，收集的有机废气均经处理后由排气筒排放	符合
		废气收集	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏	本项目废气收集系统的输送管道为密闭，且废气收集系统在负压下进行	符合
			废气收集系统应与生产工艺设备同步运行。废气处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他代替措施	本项目废气收集系统与生产工艺设备同步运行，当废气处理系统发生故障时，立即停产，并待检修完毕恢复正常运行后，再重新恢复生产	符合
		非正常排放	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统	项目电泳、喷漆工序在停工、检修时，其漆液退料后采用密闭容器盛装，且在此过程废气收集处理系统保持运行	符合
		排放水平	其他表面涂装行业：a）2002 年 1 月 1 日前的建设项目排放的工艺有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第一时段限值；2002 年 1 月 1 日起的建设项目排放的有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段限值；车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率≥3 kg/h 时，建设 VOCs 处理设施且处理效率≥80%；b）厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m^3，任意一次浓度值不超过 20mg/m^3。	本项目有机废气排放执行最新的《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值；由数据分析可知，项目 DA001 排气筒有机废气初始排放速率<3 kg/h；项目厂区内有机废气无组织排放标准执行《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（即 NMHC 的小时平均浓度值小于 6mg/m^3，任意一次浓度值小于 20mg/m^3）	符合

		治理设施设计与运行管理	污染治理设施编号可为排污单位内部编号，若无内部编号，则根据《排污单位编码规则》（HJ 608）进行编号。有组织排放口编号应填写地方环境保护主管部门现有编号，或根据《排污单位编码规则》（HJ 608）进行编号	本项目溶剂清洗、电泳、电泳固化废气、喷漆、喷漆固化废气处理设施编号设为 TA001，排放口编号设为 DA001。	符合
			设置规范的处理前后采样位置，采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所，优先选择在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处	本项目需按照规范要求设置废气处理前后采样位置	符合
			废气排气筒应按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环〔2008〕42 号)相关规定，设置与排污口相应的环境保护图形标志牌	本项目废气排放筒需按照相关规定，设置环境保护图形标志牌	符合
		台账管理	建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量	企业运营期间应建立台账，记录 VOCs 原辅料、废气收集处理设施、危险废物等相关信息，同时台账保存期限不少于 3 年	符合
			建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录		
			建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料		
			台账保存期限不少于 3 年		
		自行监测	水性涂料涂覆、水性涂料（含胶）固化成膜设施废气重点排污单位主要排放口至少每季度监测一次挥发性有机物及特征污染物，一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物及特征污染物，非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物及特征污染物。	本项目属于非重点排污单位，其 VOCs 及特征污染物监测频次为每年/次	符合
		危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭	本项目产生的危险废物采用专用容器收集，存放在危废间，并执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	符合
		建设项目 VOCs	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源	本项目属于扩建项目，其新增 VOCs 总量指标来源为企业向环保局申	符合

总量管理		请	
	新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算，若国家和我省出台适用于该行业的 VOCs 排放量计算方法，则参照其相关规定执行	由于《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》中规定的重点行业已废止，因此参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，项目含 VOCs 涂料产生的有机废气使用物料衡算法计算 VOC 排放量	符合

由上表可知，本项目符合《关于印发<广东省涉VOCs重点行业治理指引>的通知》（粤环办〔2021〕43号）相关要求。

10、与《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）》（江府〔2024〕15号）相符性分析

根据开平市环境管控单元图，本项目位于重点管控区，管控单元类别为重点管控单元，环境管控单元编码为 ZH44078320002，环境管控单元名称为开平市重点管控单元 1。项目与“三线一单”符合性分析见下表：

表 1-4 本项目“三线一单”符合性分析表

类别		项目与“三线一单”相符性分析	符合性
全市总体管控要求	区域布局管控要求	“优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照……除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。” 根据开平市环境管控单元图（附图 9），本项目建设区域位于重点管控区，不属于优先保护单元；项目所在地不涉及生态红线范围、环境空气质量一类区、饮用水水源保护区；项目地表水间接纳污水体新桥水（鹤山皂幕山到开平水口镇）水质未达标，本项目运营期间生活污水纳入开平市月山镇污水处理厂处理，生产废水纳入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂处理，对水环境质量影响较小；所在地属于环境空气质量达标区；不属于火电机组和企业自备电站、锅炉、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；项目正常运营的情况下不会对周边土壤环境造成影响。故本项目符合区域布局管控要求	符合
	能源资源利用要求	“优化调整能源供应结构，构建以清洁低碳主导的能源供应体系，安全高效发展核电，积极推进天然气发电，加快发展……积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。” 本项目运营过程中消耗的能源主要为设备运	符合

					行过程中消耗的电能，员工办公生活及生产用水，生产用水主要为损耗补水。项目消耗的能源均为清洁能源且资源消耗量相对区域资源利用量较少，符合资源利用要求。	
			污染物排放管控按要求		“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……强化陆海统筹，严控陆源污染物入海量。” 本项目运营期间涉及的重点污染物主要为VOCs，并重点污染物实施总量控制，VOCs实施月山镇内两倍消减量替代；本项目不涉及重金属排放；项目本工程建成后所有废水不直接排放，对水环境质量影响较小；生产过程产生的有机废气通过收集处理后可达标排放，对周边大气环境影响较小，并实施VOCs总量控制；项目生活污水经三级化粪池预处理后排入市政管网，纳入开平市月山镇污水处理厂处理；生产废水经厂内自建污水处理站处理后排入市政污水管网，纳入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂处理，不设污水直排口。故本项目符合污染物排放管控要求。	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……提高海洋环境风险防控和应急响应能力。” 本项目为水龙头配件表面处理加工生产项目，其产生的生活污水经三级化粪池预处理后排入市政管网，纳入开平市月山镇污水处理厂处理；生产废水经厂内自建污水处理站处理后排入市政污水管网，纳入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂处理，故项目运营期间无废水直接外排，同时根据工程分析可知，项目运营期间不涉及地下水、土壤污染途径；根据工程分析可知，项目物质不构成重大危险源，在落实相应风险防范和控制措施的情况下，符合环境风险防控要求。	符合
		环境管控单元准入清单	开平市重点管理单元1准入清单	区域布局管控要求	①新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录（2019年本）》《市场准入负面清单（2020 年版）》《江门市投资准入禁止限制目录（2018 年本）》等相关产业政策的要求。②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。③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、清洁剂、胶粘剂等项目。	符合

			本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》的限制类和淘汰类；不属于《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改[2022]397号）中的禁止准入类内容；不属于《江门市投资准入禁止限制目录（2018年本）》（江府[2018]20号）内容；项目所在地不涉及生态保护红线、一般生态空间、饮用水源保护区；不排放有毒有害大气污染物，不涉及高VOCs原辅材料。故本项目符合区域布局管控要求。	
		能源资源利用要求	在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。 本项目不使用高污染燃料及使用高污染燃料的设施，符合相关能源资源利用要求。	符合
		污染物排放管控要求	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。 本项目不向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等，符合相关污染物排放管控要求。	符合
		环境风险防控要求	①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。②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。 本项目建成后应根据有关主管部门要求制定突发环境事件应急预案；项目危废间需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，防止有毒有害物质污染土壤和地下水，符合环境风险防控要求。	符合

由表1-4可知，本项目符合《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）》（江府〔2024〕15号）相关要求。

11、与生态环境部《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）的相符性分析

表1-5 与环大气〔2019〕56号相符性分析

环大气〔2019〕56号		本项目情况	相符性
重点任	（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	本项目所在地属于工业用地，符合新建涉工业炉窑建设项目入园要求；电泳	符合

务	效环保治理设施。…… 加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。……	烤炉和喷漆烤炉均使用天然气，面包炉使用电能，均不属于《产业结构调整指导目录》中淘汰类工业炉窑。	
	（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。……	本项目电泳烤炉和喷漆烤炉使用的燃料为天然气面包炉使用电能，均不属于文件所述需加快清洁能源代替燃料种类。	符合
	（三）实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑（见附件 3），严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施（见附件 4），确保稳定达标排放…… 全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施（见附件 5），有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施……	本项目电泳烤炉和喷漆烤炉使用的燃料为天然气面包炉使用电能，烤炉内均设置密闭管道收集排放，可有效减少废气无组织排放。	符合

由上表可知，本项目符合生态环境部《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）的规定。

12、与江门市生态环境局关于印发《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》（江环函〔2020〕22）的通知的相符性分析

表 1-6 与江环函〔2020〕22 号相符性分析

江环函〔2020〕22 号		本项目情况	相符性
重点任务	**（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。…… 加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。……	本项目所在地属于工业用地，符合新建涉工业炉窑建设项目入园要求；电泳烤炉和喷漆烤炉使用的燃料为天然气，面包炉使用电能，均不属于《产业结构调整指导目录》中淘汰类工业炉窑。	符合
	（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。……	本项目电泳烤炉和喷漆烤炉使用的燃料为天然气，面包炉使用电能，均不属于文件所述需加快清洁能源代替燃料种类。	符合
	（三）实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业	本项目电泳烤炉和喷漆烤炉使用的燃料为天然气，面包炉使用电能，烤炉内均设置密闭管	符合

排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放…… 全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施……	道收集排放，可有效减少废气无组织排放。	

由上表可知，本项目符合江门市生态环境局印发的《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（江环函〔2020〕22 号）相关规定。

13、与广东省生态环境厅等 11 部门关于印发《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》的通知（粤环函〔2023〕45 号）的相符性分析

表 1-7 与粤环函〔2023〕45 号相符性分析

粤环函〔2023〕45 号）	本项目情况	相符性
10、其他涉 VOCs 排放行业控制 **工作目标：**以工业涂装、橡胶塑料制品等行业为重点，开展涉 VOCs 企业达标治理，强化源头、无组织、末端全流程治理。 **工作要求：**加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4 号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。	本项目使用的电泳漆、油漆（施工状态下）均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）要求；运营期间有机废气无组织排放控制执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）要求，项目电泳工序采用集气罩对电泳槽有机废气有效收集，烘干工序有机废气在烤炉内密闭收集，喷漆工序在喷漆室内密闭收集，并采用“两级活性炭吸附装置”进行处理。	符合
12、涉 VOCs 原辅料生产使用 **工作目标：**加大 VOCs 原辅材料质量达标监管力度。 **工作要求：**严格执行涂料、油墨、胶粘剂、	本项目使用的电泳漆、油漆（施工状态下）均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》	符合

清洗剂 VOCs 含量限值标准；依法查处生产、销售 VOCs 含量不符合质量标准或者要求的原材料和产品的行为；增加对使用环节的检测与监管，曝光不合格产品并追溯其生产、销售、使用企业，依法追究责任。	（GB/T38597-2020）要求，属于低挥发性原辅料。	

由上表可知，本项目符合广东省生态环境厅等 11 部门关于印发《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》的通知（粤环函〔2023〕45 号）相关规定。

14、与江门市人民政府关于印发《江门市生态环境保护“十四五”规划》的通知（江府〔2022〕3 号）的相符性分析

表 1-8 与江府〔2022〕3 号相符性分析

江府〔2022〕3 号		本项目情况	相符性
大力推进 VOCs 源头控制和重点行业深度治理	建立完善化工、包装印刷、工业涂装等重点行业源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。……大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，推动重点监管企业实施 VOCs 深度治理。推动中小型企业废气收集和治理设施建设和运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推动企业逐步淘汰低温等离子、光催化、光氧化等低效治理技术的设施，严控新改扩建企业使用该类型治理工艺。	本项目使用的电泳漆、油漆（施工状态下）符合低挥发性涂料要求，且为密闭包装桶包装，常温储存、输送不会产生废气，电泳工序采用集气罩对电泳槽有机废气有效收集，烘干工序有机废气在烤炉内密闭收集，喷漆工序在喷漆室内密闭收集，并采用“两级活性炭吸附装置”进行处理	符合
深化工业炉窑和锅炉排放治理	严格实施工业炉窑分级管控，全面推动 B 级以下企业工业炉窑的燃料清洁低碳化替代、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。	由本环评工程数据分析可知，正常运行时本项目烤炉废气可稳定达标排放，达到工业炉窑 B 级企业	符合
深入推进水污染物减排	推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进工业集聚区“污水零直排区”创建。	本项目生活污水经三级化粪池预处理后排入市政管网，纳入开平市月山镇污水处理厂处理；生产废水经厂内自建污水处理站处理后排入市政污水管网，纳入开平市月山镇工业区尾水集中深度	符合

		处理厂处理	
加强土壤污染源头防控	结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局和建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。建立土壤污染重点监管单位规范化管理机制，落实新（改、扩）建项目土壤环境影响评价、污染隐患排查、自行监测、拆除活动污染防治、排污许可等制度。	本项目所在地属于工业用地，建设项目选址符合相关区域功能定位、空间布局要求；根据工程分析可知，项目运营过程不存在土壤污染途径，对周边土壤环境影响较小	符合
构建“无废城市”建设长效机制	大力推进“无废城市”建设，健全固体废物综合管理制度，推动“无废园区”“无废社区”等“无废”细胞工程。健全工业固体废物污染防治法规制度体系，强化工业固体废物收集贮存、利用处置管理。	本项目产生的固体废物去向明确并得到妥善处理，不直接排入外环境	符合

由上表可知，本项目符合《江门市生态环境保护“十四五”规划》的通知（江府〔2022〕3 号）的规定。

15、项目与《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10号）相符性分析

表 1-9 项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《广东省生态环境保护“十四五”规划》要求	本项目情况	相符性
全面推进产业结构调整。珠三角地区禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	本项目不属于水泥、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	符合
持续优化能源结构。珠三角禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业燃煤燃油自备电站，推进沙角电厂等列入淘汰计划的老旧燃煤机组和企业自备电站有序退出，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。	本项目不涉及燃煤燃油火电机组和企业燃煤燃油自备电站建设项目，生产设备均采用电能，不属于燃煤锅炉、生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。	符合
加强高污染燃料禁燃区管理。在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。逐步推动珠三角高污染燃料禁燃区全覆盖，扩大东西两翼和北部生态发展区高污染燃料禁燃区范围。	本项目不属于规划中“广东省高污染燃料禁燃区示意图”禁燃区范围，且项目生产过程烤炉为电能加热，不属于高污染燃料。	符合
大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。大力推	本项目使用的电泳漆挥发性有机物含量为 88g/L，油漆（施工状	符合

	进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。	态下）挥发性有机物含量为 300g/L，均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020），溶剂清洗和电泳废气经集气罩收集，喷漆废气经喷漆房和“水帘柜”收集预处理后，与电泳烤炉和喷漆烤炉密闭收集的固化废气引入一套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理后由 DA001 排气筒（15m）排放。	
	深化工业炉窑和锅炉排放治理。严格实施工业炉窑分级管控，全面推动 B 级（工业炉窑分级：达到超低排放标准要求或主要污染物浓度达到排放限值的 50%为 A 级企业，稳定达标排放为 B 级企业，不能稳定达标排放为 C 级企业）以下企业工业炉窑的清洁低碳化改造、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。	本项目各烤炉废气可稳定达标排放，达到工业炉窑 B 级企业。	符合
	深入推进水污染减排。持续推进工业、城镇、农业农村、港口船舶等污染源治理。加强农副产品加工、印染、化工等重点行业综合整治，持续推进清洁化改造。推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进省级以上工业园区“污水零直排区”创建。实施城镇生活污水处理提质增效，推进生活污水管网全覆盖，补足生活污水处理厂弱项，稳步提升生活污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度，提升生活污水收集和处理效能。	本项目生活污水经三级化粪池预处理后排入市政管网，纳入开平市月山镇污水处理厂处理；生产废水经厂内自建污水处理站处理后排入市政污水管网，纳入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂处理。	符合
	强化土壤污染源头管控。结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局和建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。	本项目所在地属于工业用地，建设项目选址符合相关区域功能定位、空间布局要求；根据工程分析可知，项目运营过程不存在土壤污染途径，对周边土壤环境影响较小。	符合
	大力推进“无废城市”建设。健全工业固体废物污染防治法规保障体系，建立完善工业固体废物收集贮存、利用处置等地方污染控制技术规范。在重点行业开展工业固体废物纳入排污许可管理试点。建立完善固体废物综合利用评价制度，推动大宗工业固体废物综合利用，提升一般工业固体废物综合利用水平。	根据工程分析可知，本项目运营期间产生的各类固体废物处置去向明确，切实可行，对周边环境影响不大。	符合

由上表可知，本项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

16、项目与《开平市人民政府关于印发<开平市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（开府〔2022〕7号）相符性分析

表 1-10 项目与《开平市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《开平市生态环境保护“十四五”规划》要求	本项目情况	相符性
严把 VOCs 项目准入关。根据国家和省有关技术要求，结合开平市“三线一单”管控单元要求，对新、改、扩建项目从原辅材料、生产工艺、废气治理技术等方面提出要求。新建汽车制造、家具及其他工业涂装项目必须采取有效的 VOCs 削减和控制措施，其低 VOCs 含量涂料占总涂料使用量比例不得低于 80%。推动涉及工业涂装工艺的工业企业逐步选用采用新型和环保型涂装材料，使用先进可靠的涂装工艺技术及装备，降低单位产品的 VOCs 排放量。所有排放 VOCs 的车间必须安装废气收集、回收净化装置，遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。	本项目使用的电泳漆、油漆（施工状态下）属于低挥发性涂料，其低 VOCs 含量涂料占总涂料使用量比例 100%；涂装工序经集气设施有效收集，并安装有效的 VOCs 收集措施，采用高效 VOCs 治理措施进行治理，能有效减少 VOCs 无组织排放及削减 VOCs 排放量。	符合
优化产业布局，淘汰落后产能。根据 VOCs 排放现状和污染分布情况，结合生态环境功能区划要求，通过科学规划和引导，进一步优化 VOCs 排放重点行业合理布局。针对城镇区建设规划中心区范围内现有 VOCs 重点排放企业，实施提升改造或结合产业布局调整逐步实施搬迁。根据各镇（街道）主导产业配套发展需要，逐步引导人造板制造、造纸业、胶粘制品生产、印刷（含丝印）、涂料生产等重点行业的 VOCs 排放企业入驻工业聚集区，鼓励采取先进 VOCs 治理技术，集中治污。严格执行 VOCs 排放重点行业的相关产业政策，结合整治要求制定 VOCs 污染物排放量大的相关产品、技术和工艺设备淘汰的具体方案。	本项目所在地属于工业用地，生产过程中产生的 VOCs 采用高效有机废气治理设施治理，能有效削减 VOCs 排放量，符合 VOCs 排放重点行业的相关产业政策。	符合
实施“减量替代”，控制 VOCs 的总量排放。制定开平市 VOCs 专项整治实施方案，严格控制 VOCs 排放量大的项目，实施 VOCs 排放减量替代，落实新建项目 VOCs 排放总量指标来源。在重点或典型行业逐步实施“点对点”总量调剂的方式，明确 VOCs 排放总量指标的来源，实施“减量替代”，确保区域内工业 VOCs 的总量排放不增加。全市细分为禁止准入区域、严格控制区域和一般控制区域，进一步严格 VOCs 重点行业项目准入。	本项目 VOCs 总量指标向当地生态环境局申请，根据开平市环境管控单元图（附图 9），本项目建设区域位于重点管控区，不属于禁止准入区域。	符合
大力推进 VOCs 源头控制。督促企业落实环评批复及 VOCs 治理政策要求，推广使用水基型、低有机溶剂型的原辅材料，提高环保型涂料使用比例。.....大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质	本项目使用的电泳漆、油漆（施工状态下）且均属于低挥发性涂料，采用密闭包装桶储存。	符合

	量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。		
	加强重点行业 VOCs 治理，提升工艺设备水平。加强典型行业 VOCs 排放治理，重点加大胶粘制品生产行业、人造板制造业、印刷、涂装等行业的 VOCs 综合治理力度。加大印刷、人造板生产、表面涂装等行业污染治理和清洁生产审核力度，全面推行 VOCs 治理设施的建设及更新改造，督促企业采用最佳可行技术，推进企业实现技术进步升级。在印刷、人造板及其制品、水性涂料和防水涂料、合成革和胶粘剂等行业，严格执行《环境保护标志产品技术要求》规定的产品 VOCs 含量限值控制制度。引导 VOCs 排放重点行业企业使用低毒低 VOCs 的原辅材料、改装使用先进的生产工艺技术设备、采用高效治理技术。	本项目溶剂清洗和电泳废气经集气罩收集，喷漆废气经喷漆房和“水帘柜”收集预处理后，与电泳烤炉和喷漆烤炉密闭收集的固化废气引入一套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理后由 DA001 排气筒（15m）排放。	符合
	提升水资源利用效率。大力实施节水行动，强化水资源刚性约束，实行水资源消耗总量和强度双控，深入抓好工业、农业、城镇节水，推进节水型社会建设，把节约用水贯穿于经济、社会发展和群众生产、生活全过程。在工业领域，加快企业节水改造，重点抓好高用水行业的节水减排技改以及重复用水工程建设，提高工业用水循环利用率。	本项目生产用水主要为损耗补水。	符合
	突出抓好危险废物管理。针对危险废物产出企业，严格落实申报登记和转移联单管理，全面掌握危险废物的基本情况，包括危险废物的产生种类、工艺、产生量、处理等以及单位自身委托处理处置情况，避免危险废物不经处置，造成环境污染。强化转移监管，重拳打击固体废物特别是危险废物非法转移处置违法行为。	本项目产生的危险废物统一收集后暂存于危废间，并设置台账专门管理记录，危废废物委托有危废资质单位处理，不排放至外环境。	符合
	加强工业、农业、生活污染源头防控。严格执行重金属污染物排放标准，落实新建、改扩建项目土壤和地下水环境影响评价、污染隐患排查、自行监测、拆除活动污染防治、排污许可等制度，持续落实相关总量控制指标。推进涉重金属行业企业重金属减排，动态更新涉重金属重点行业企业全口径清单。深化涉镉等重点行业企业污染源排查整治，更新污染源排查整治清单，督促责任主体制定并落实整治方案。实行企业环境信用分级分类管理。加强工业废物处理处置，深入推进生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输、分类处置。推进农业面源污染源头减量，加大推广适宜本地区的施肥方案，加强重大病虫疫情防控，推广病虫害绿色防控和统防统治技术。因地制宜	根据工程分析可知，项目运营期间不涉及地下水、土壤污染途径，在落实好相关环境风险措施的情况下，项目对周边土壤环境影响较小，	符合

推广农田地膜减量替代技术，鼓励使用全生物降解地膜，开展农膜和农药包装废弃物回收处理试点。		

由上表可知，本项目符合《开平市人民政府关于印发<开平市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（开府〔2022〕7号）相关要求。

17、项目与广东省发展改革委关于印发《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》的通知（粤发改能源〔2021〕368号）相符性分析

表 1-11 项目与粤发改能源〔2021〕368 号相符性分析

粤发改能源〔2021〕368 号要求	本项目情况
“两高”项目范围暂定为年综合能源消费量 1 万吨标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业的项目，对上述行业的项目纳入“两高”项目管理台账，后续国家对“两高”项目范围如有明确规定，从其规定。	本项目不属于文件所述的 8 个行业，故本项目不属于“两高”项目范围。

从上表可知，本项目符合广东省发展改革委关于印发《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》的通知（粤发改能源〔2021〕368号）相关规定。

18、项目与江门市生态环境局关于印发《江门市2025年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案》的通知（江环〔2025〕20号）相符性分析

表 1-12 项目与《江门市 2025 年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案》相符性分析

《江门市 2025 年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案》规定		本项目情况	相符性
产业结构优化调整行动	**严格新建项目准入。**原则上不再审批经济贡献少、生产设备落后、生产方式粗放（如敞开点多、废气难以收集）的项目，新改扩建项目严格落实生态环境分区管控方案、规划环评、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减等相关要求。新改扩建使用非低 VOCs 含量原辅材料的涉 VOCs 排放重点行业项目，应实现 VOCs 高效收集，选用高效治理技术或同行业先进治理技术（如蓄热式燃烧 RTO、蓄热式催化燃烧 RCO、焚烧 TO、催化燃烧 CO 等，由具有活性炭再生资质企业建设和运维的活性炭脱附第三方治理模式可视为高效治理措施）。	本项目使用的含 VOCs 原辅材料均满足相关低挥发性要求，有机废气采取活性炭吸附治理设施治理。	符合
	严格项目环评审批。聚焦涉 VOCs 排放重点行业整治，严格 VOCs 总量指标精细化管理，遵循“以减量定增量”，原则上 VOCs 减排储备量不足的县（市、区）将暂停涉 VOCs 排放重点行业项目审批。新改扩建涉 VOCs、NOx 排放项目应严格按照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物	项目 VOCs、NOx 总量指标需向当地生态环境局申请，排放的 VOCs、NOx 按照相关文件要求采用产污系数法或物料衡算法核算；	符合

			和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）、《广东省生态环境厅办公室关于进一步规范工业源氮氧化物和挥发性有机物工程减排核算工作的通知》（粤环办〔2023〕84 号）等相关要求，如实开展新增指标核算审查。新改扩建项目采用活性炭吸附工艺的，在环评报告中应明确废气预处理工艺，并根据 VOCs 产生量明确活性炭箱体体积、活性炭填装数量、类别、质量（如碘值）、更换周期等关键内容。	本次环评列明活性炭吸附工艺预处理工艺，并根据 VOCs 产生量明确活性炭箱体体积、活性炭填装数量、类别、质量（如碘值）、更换周期等内容。	
			加大落后产能淘汰力度。按照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，持续对 100 万平方米/年以下的建筑陶瓷砖，20 万件/年以下卫生陶瓷生产线，2 蒸吨及以下生物质锅炉（集中供热和天然气管网未覆盖区域除外），砖瓦轮窑以及立窑、无顶轮窑、马蹄窑等土窑，使用陶土坩埚、陶瓷坩埚及其他非铂金材质坩埚进行拉丝生产的玻璃纤维等国家产业政策已明令淘汰的生产工艺技术、装备和产品进行排查建档，加大落后产能淘汰力度，实现“动态清零”。	本项目不涉及文件中所列相关淘汰产能行业。	符合
		VOCs 废气污染治理提升行动	**加强无组织排放控制。**全面排查含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件、敞开液面以及工艺过程等环节无组织排放情况，严格落实《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求，对达不到相关标准要求的开展整治。对无法实现低 VOCs 含量原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业并保持微负压状态（行业有特殊要求除外），大力推广以生产线或设备为单位设置隔间，收集风量应确保隔间保持微负压；对于生产设施敞开环节应落实“应盖尽盖”；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。	项目无组织挥发性有机废气执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）标准要求；废气收集采取密闭设备、密闭空间作业并保持微负压状态，无法密闭收集的，采取局部集气罩的，控制风速应不低于 0.3 米/秒。	符合
			强化废气预处理。废气预处理工艺是保障活性炭高效运行、降低更换频次的重要环节，企业应根据废气成份、温湿度等排放特点，配备过滤、洗涤、喷淋、干燥等除漆雾、除湿、除尘废气预处理设施，确保进入活性炭吸附设备的废气中颗粒物含量低于 1mg/m^3，温度低于 40℃，相对湿度宜低于 70%。大力推动企业淘汰简易水帘机、简易喷淋塔等前处理设施，改用气旋水帘机、旋流喷板式洗涤塔、气旋喷淋塔等高效前处理设施。	项目活性炭吸附装置根据工艺特点，配备预处理设施，确保进入活性炭吸附设备的废气中颗粒物含量低于 1mg/m^3，温度低于 40℃，相对湿度低于 70%。	符合
			强化末端治理。企业应依据排放废气的浓度、成分、风量、温度、湿度、压力以及生产工况等，合理选择适宜的高效治理技术。活性炭吸附工艺一般适用于间歇式生产、单	本项目选用活性炭吸附工艺治理有机废气，并规范活性炭箱设计，确保废	符合

			体风量不大（小于 30000m³/h 以下）、VOCs 进口浓度不高（300mg/m³ 左右，不超过 600mg/m³）且不含有低沸点、易溶于水等物质组分的废气处理。对于采用活性炭吸附工艺的，企业应规范活性炭箱设计，确保废气停留时间不低于 0.5s（蜂窝状活性炭箱气体流速宜低于 1.2m/s，装填厚度不宜低于 600mm；颗粒状活性炭箱气体流速宜低于 0.6m/s，装填厚度不宜低于 300mm）。对于连续生产、年使用溶剂量大、VOCs 产生量大的企业应优先选用高温焚烧、催化燃烧等高效治理技术（如蓄热式燃烧 RTO、蓄热式催化燃烧 RCO、焚烧 TO、催化燃烧 CO 等）。	气停留时间不低于 0.5s，蜂窝状活性炭箱气体流速低于 1.2m/s。	
			淘汰低效治理设施。按照《国家污染防治技术指导目录（2024 年，限制类和淘汰类）》要求，严格限制新改扩建项目使用 VOCs 水喷淋（水溶性或有酸碱反应性除外）、无控制系统或控制系统未实现对设施关键参数进行自动调节控制的燃烧、冷凝、吸附脱附等 VOCs 治理技术，全面完成光催化、光氧化、低温等离子（恶臭处理除外）等低效 VOCs 治理设施淘汰。	本项目使用活性炭吸附工艺治理有机废气，不属于文件所述淘汰低效治理设施。	符合
			加强治理设施运行维护。除考虑安全和特殊工艺要求外，禁止开启稀释口、稀释风机。采用燃烧工艺的，有机废气浓度低或浓度波动大时需补充助燃燃料，保证燃烧设施的运行温度在设计值范围内，RTO 燃烧温度不低于 760℃，催化燃烧装置燃烧温度不低于 300℃；对于将有机废气引入高温炉、窑进行焚烧的，有机废气应引入火焰区，并且同步运行。VOCs 燃烧（焚烧、氧化）设备的废气排放浓度应按相关标准要求进行氧含量折算。采用冷凝工艺的，不凝尾气的温度应低于尾气中主要污染物的液化温度，对于 VOCs 治理产生的废吸附剂、废催化剂、废吸收剂等耗材，以及含 VOCs 废料、渣、液等，应密闭储存，并及时清运处置；储存库应设置 VOCs 废气收集和治理设施。	项目产生的废活性炭暂存于厂区内危废间，定期委托有危废资质单位转运处置。	符合
			规范活性炭吸附设施运维。活性炭吸附设施应选用达到规定碘值要求的活性炭（颗粒状活性炭不低于 800 碘值，蜂窝状活性炭不低于 650 碘值），并结合废气产生量、风量、VOCs 去除量等参数，督促企业按时足量更换活性炭（活性炭更换量优先以危废转移量为依据，更换周期建议按吸附比例 15%进行计算，且活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月），确保废气达标排放、处理效率不低于 80%。鉴于蜂窝状活性炭存在吸附效能不足、更换频	项目活性炭吸附装置使用的蜂窝状活性炭不低于 650 碘值，根据相关参数制定合理的活性炭更换频次，确保废气达标排放，活性炭吸附装置处理效率不低于 80%；项目涂装工艺废气治理设施水帘柜及喷	符合

			次高、结构强度低、易破碎、来回运输损耗大、难以有效再生回用等问题，鼓励企业使用颗粒状活性炭进行 VOCs 废气吸附处理。采用活性炭吸附+脱附技术的（可再生工艺不适用于处理含苯乙烯、丙烯酸酯、环己酮、低分子有机酸等易发生聚合、氧化等反应或高沸点难脱附成分的废气），应根据废气成分、沸点等参数设定适宜脱附温度、时间，并及时进行脱附再生（再生周期建议按吸附比例 10%进行计算），活性炭吸附能力明显下降时应全部进行更换，一般再生次数到达 20 次以上的宜及时更换新活性炭（使用时间达到 2 年的应全部更换）。涉工业涂装企业还应强化水帘柜、喷淋塔等前处理设施运维，原则上捞渣不低于 2 次/天，每个喷漆房（按 2 支喷枪计）喷淋水换水量不少于 8 吨/月，并按喷枪数量确定喷淋水更换量。	淋塔捞渣不低于 2 次/天，每个喷漆房喷淋水换水量不少于 8 吨/月，并按喷枪数量确定喷淋水更换量。	
			开展过程监控。新、改建 VOCs 高效治理设施应配套建设主要产 VOCs 生产设施或装置的用电量及生产时长、治理设施实时运行温度和风机运行电流等能间接反映排放和污染治理状况的过程监控。使用活性炭吸附工艺的企业，每个活性炭箱应安装压差计、温度、湿度和颗粒物检测设施各 1 个。涉 VOCs 生产和治理设施的关键控制数据应同步上传到生态环境部门。	项目活性炭吸附装置安装压差计、温度、湿度和颗粒物检测设施，监测记录同步上传到生态环境部门。	符合
			规范敞开液面废气治理。涉 VOCs 废水应密闭输送、存储、处理；家具制造、金属表面喷涂行业喷淋塔水池体积应不低于 2 立方米；委外处理喷淋水的企业，喷淋废水中转池（罐）应建在地面运输车辆能到达处；需更换的喷淋废水应不超过 48 小时进行转运；喷淋塔集水池池底淤泥干化采用自然晾干法的企业，淤泥干化池应该加盖持续收集有机废气。	项目喷漆生产线水帘柜及喷淋塔水池体积设计不低于 2 立方米，水池建在地面运输车辆能到达处，以方便转运，需更换的喷淋废水应不超过 48 小时进行转运。	符合
			强化排污许可管理。企业应在完成治理设施整治提升后及时变更排污许可证或排污登记；采用活性炭吸附工艺的企业，应详细填报污染防治设施情况，载明活性炭品质要求，明确活性炭吸附装置设计风量、活性炭类型、活性炭填装量、更换周期、单次更换量、活性炭碘值等内容；采用水帘机、喷淋塔等预处理工序进行除渣、除雾的，还应明确喷淋水量、更换周期和单次更换水量等内容。企业变更排污许可证时未按要求填报的，许可证核发部门应当要求申请单位补正。	项目排污管理信息应明确活性炭吸附装置设计风量、活性炭类型、活性炭填装量、更换周期、单次更换量、活性炭碘值等内容，以及水帘机、喷淋塔等预处理工序还应明确喷淋水量、更换周期和单次更换水量等内容。	符合

	NOx、烟尘污染治理提升行动	**大力推进清洁能源替代。**严格高污染燃料禁燃区管理，在保证电力、热力供应等前提下，推进 30 万千瓦及以上热电联产机组供热范围内的生物质锅炉（含气化炉）关停整合。新改扩建熔化炉、加热炉、热处理炉、干燥炉采用清洁能源，原则上不使用煤炭、生物质等燃料。加快推动生物质锅炉淘汰，完成集中供热和天然气管网覆盖范围内 2 蒸吨及以下生物质锅炉淘汰。	本项目电泳烤炉和喷漆烤炉使用天然气，面包炉使用电能，属于清洁能源。	符合
	由上表可知，本项目符合江门市生态环境局关于印发《江门市2025年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案》的通知（江环〔2025〕20号）相关规定。			

二、建设项目工程分析

建设内容

1、建设内容

项目建设内容包括主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程等。其中主体工程主要为电泳生产线、喷漆清洗线、喷漆房、PVD 清洗线、拉丝区、PVD 区，辅助工程主要为办公室、卫生间等；储运工程包括周转区、半成品区、化学品仓库及厂内外运输等；公用工程包括供水设施、供电设施，环保工程包括废气处理系统、废水处理系统以及固废暂存等。项目建筑规模主要技术指标一览见表 2-1。

表 2-1 项目主要技术指标一览表

序号	项目名称	占地面积（m^2）	建筑面积（m^2）	建筑高度（m）	备注
1	厂房	5616.13	11440.78	15.25	2 层；一层设置电泳生产线、喷漆清洗线、PVD 清洗线、喷漆房、电泳烤炉、喷漆烤炉、拉丝区、PVD 区、半成品区、检验区、周转区、办公室、化学品仓库、一般固废暂存处、危废间（面积 20m^2，最大储存量 30t）等； 二层暂为空置，作为未来发展用途
2	道路及其他	3075.81	/	/	/
合计		8691.94	11440.78	/	

项目占地面积为 8691.94m^2，使用自有土地建设厂房进行生产，总建筑面积为 11440.78m^2，项目主要为 1 幢厂房，西北侧设置总出入口，生产区域主要设置在厂房东南侧，分别设置有电泳生产线、喷漆清洗线、电泳烤炉、喷漆烤炉、喷漆房、半成品区、检验区、PVD 清洗线，东北侧设置有 PVD 区、周转区、危废间、一般固废暂存处、卫生间，西北侧设置有拉丝区、办公室、化学品仓库。项目平面总布置及厂房平面布置见附图 2-1、附图 2-2。

主要工程组成一览见表 2-2。

表 2-2 项目工程组成一览表

工程类别	主要内容		备注
主体工程	厂房	一层	主要生产区域为电泳生产线、喷漆清洗线、PVD 清洗线、喷漆房（包括自动底漆喷漆室、手动底漆喷漆室、自动面漆喷漆室、手动底漆喷漆室，还有供漆房、调漆房）、电泳烤炉、喷漆烤炉、拉丝区、PVD 区等，主要生产工序为电泳、电泳固化、喷漆、喷漆固化、清洗、烘干、PVD 真空镀、包装等
		二层	暂为空置，作为未来发展用途
辅助工程	办公室		用作项目生产及行政办公
	卫生间		用作员工卫生间

储运工程	周转区		用作项目原料或成品暂存区域
	半成品区		用作项目半成品暂存区域
	化学品仓库		用作除油粉、除蜡水、电泳漆、稀释剂、油漆等化学原辅料储存仓库
	运输		厂外的原材料和产品主要由货车运输;厂内的原材料和成品主要依靠人力进行运输
公用工程	供水系统		市政管网供给
	供电系统		市政供电系统供给
	供气系统		市政天然气管网供给
环保工程	废气	溶剂清洗、电泳、电泳固化、喷漆、喷漆固化、烤炉天然气燃烧废气	溶剂清洗和电泳废气经集气罩收集,喷漆废气经喷漆房和“水帘柜”收集预处理后，与电泳烤炉和喷漆烤炉密闭收集的固化废气引入一套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理后由 DA001 排气筒（15m）排放
		拉丝废气	经集气罩收集后,通过拉丝机自带水喷淋装置处理后厂内无组织排放
	废水	生活污水	经三级化粪池预处理排入市政管网,纳入开平市月山镇污水处理厂处理
		电泳生产线、PVD 清洗线、喷漆清洗线	废液委托有危废资质单位转运处理;清洗废水经厂区内自建污水处理站预处理排入市政管网,纳入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂处理
		喷淋塔、水帘柜、拉丝机水喷淋废水	循环使用，定期清排至厂区内自建污水处理站预处理后，排入市政管网，纳入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂处理
		纯水制备废水	直接回用于喷淋塔补水
	噪声处理		减震、厂房隔声
	固废	生活垃圾	交由环卫清运
		一般固废	交由专业单位回收处理
		危险废物	暂存于危废间，委托有危废资质单位处理

2、产品和产品产量

项目产品方案见表 2-3。

表 2-3 项目产品方案一栏表

项目产品	生产线	年加工量	总量
高档水龙头配件（2250 万件）	电泳生产线+喷漆	725 万件	2250 万件
	拉丝+PVD 清洗线+PVD 真空镀	800 万件	
	喷漆清洗线+喷漆	725 万件	

3、主要原辅材料

本项目主要原辅料消耗情况见表 2-4。

表 2-4 主要原辅材料消耗情况表

序号	原辅料名称	年用量	最大储存量	储存位置	包装方式	使用工序	来源
1	高档水龙头配件	2250 万件	200 万件	周转区	箱装	/	承接
2	除油粉	14 吨	2 吨	化学品仓	袋装	除油	外购
3	除蜡水	7 吨	1 吨	化学品仓	桶装	除蜡	外购
4	电泳漆	9 吨	1 吨	化学品仓	桶装	电泳	外购
5	稀释剂	13.33 吨	1.5 吨	化学品仓	桶装	喷漆	外购
6	油漆	36.87 吨	2 吨	化学品仓	桶装	喷漆	外购
7	活化剂	1.5 吨	0.5 吨	化学品仓	桶装	活化	外购
8	乙二醇	0.5 吨	0.5 吨	化学品仓	桶装	溶剂清洗	外购
9	工业酒精	100L	10L	PVD 区	瓶装	酒精擦拭	外购
10	PVD 靶材	6 吨	1 吨	PVD 区	箱装	PVD 真空镀	外购
11	氩气	1.2 吨	0.1 吨	PVD 区	瓶装	PVD 真空镀	外购
12	氮气	1.2 吨	0.1 吨	PVD 区	瓶装	PVD 真空镀	外购
13	乙炔	0.6 吨	0.1 吨	PVD 区	瓶装	PVD 真空镀	外购
14	机油	0.1 吨	0.1 吨	化学品仓	桶装	设备维护	外购
15	片碱	5 吨	1 吨	化学品仓	袋装	废水治理	外购
16	PAM	3 吨	0.5 吨	化学品仓	袋装	废水治理	外购
17	PAC	2 吨	0.5 吨	化学品仓	袋装	废水治理	外购

表 2-5 主要原辅材料成分及特性一览表

序号	名称	理化性质
1	除油粉	采用多种高效表面活性剂、去污剂、渗透剂、助洗剂等精制而成，具有良好的润湿，增溶，去油能力。本项目所使用的除油粉主要成分为 20-30%氢氧化钠、20-40%三聚磷酸钠、20-40%纯碱、10-20%表面活性剂，除油粉安全技术说明书见附件 12-1。
2	除蜡剂	主要成分为：二乙醇酰胺（6501）65%、平平加 20%、烷基聚氧乙烯醚（TX-10）15%；液态；棕色；轻微氨味；pH 为 8.9-9.8；比重：1.03~1.05kg/ml；易溶于水。具体安全技术说明书见附件 12-2。
3	电泳漆	主要成分为聚丙烯酸 60%、聚氨酯树脂 28%、丁氧基乙醇 10%、水 2%，相对密度（水=1）为 0.88，固含量≧60%，本次评价取值 60%，有机物挥发成分含量为 10%（丁氧基乙醇），则电泳漆其挥发性有机物含量为 88g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求——工业防护涂料——型材涂料——电泳涂料（VOC 含量≤200g/L）的限值要求，属于低挥发性涂料产品。具体安全技术说明书见附件 12-3。
4	稀释剂	稀释剂用作油漆调配稀释，其物质状态为透明液体，有混合溶剂气味，密度为 0.9g/cm^3，主要成分为乙酸仲丁酯 30%~50%，重芳烃溶剂石脑油 30%~50%，甲苯 10~20%，乙酸-2-乙氧基乙酯 10~20%，根据稀释剂成分分析，其有机物挥发成分含量为 100%（900g/L），有机物挥发成分主要以甲苯、VOCs 计。稀释剂安全技术说明书见附件 12-4。
6	油漆	本项目使用的油漆，无需添加添加固化剂等助剂，使用过程只需按生产需求加入一定量稀释剂调节浓度即可，其物质状态为粘稠液体，有

		特殊气味。漆密度为 1.245g/cm^3，主要成分为高沸点改性醇酸树脂 48~55%，颜料 20~22%，碳酸钙 30~33%。根据油漆的成分 CAS 号，该油漆常温下不易挥发，具体安全技术说明书见附件 12-5。
		根据建设单位提供资料，项目油漆和稀释剂调配比例为 2：1（即 2L 油漆需添加 1L 稀释剂使用），根据油漆和稀释剂的密度及挥发成分含量数据分析，按比例调配后的油漆密度为 1.13g/cm^3，有机物挥发成分含量为 300g/L，涂料固含量约为 73.45%，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的要求——工业防护涂料——机械设备涂料——工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）——面漆单组分（VOC 含量≤480g/L）的限值要求。
7	活化剂	本项目使用柠檬酸清洗剂作为活化剂，根据业主提供的柠檬酸 SGS 测试报告，项目所使用的柠檬酸清洗剂不含重金属及危险物质，柠檬酸清洗剂化学品安全数据卡（MSDS）及 SGS 测试报告见附件 12-6。
8	乙二醇	分子式 $C_2H_6O_2$，无色、具有甜味和吸湿性的沾滞液体，分子量 62.07，沸点 197.6℃，相对密度 1.13（20℃）。在涂料行业中，乙二醇常作为溶剂或添加剂使用。由于其不易挥发，能够在涂料干燥过程中，使涂料的成膜物质均匀分布，形成高质量的漆膜。具体安全技术说明书见附件 12-7。
9	氩气	分子式 Ar，分子量 39.95，无色无臭的惰性气体；蒸气压 202.64kPa（-179℃）；熔点-189.2℃；沸点-185.7℃；溶解性：微溶于水；密度：相对密度（水=1）1.40（-186℃）；相对密度（空气=1）1.38；稳定性：稳定；危险标记 5（不燃气体）；主要用途：用于灯泡充气和对不锈钢、镁、铝等的电弧焊接，即“氩弧焊”。
10	氮气	化学式为 N_2，通常状况下是一种无色无味的气体，而且一般氮气比空气密度小。氮气占大气总量的 78.08%（体积分数），是空气的主要成分之一。在标准大气压下，氮气冷却至-195.8℃时，变成无色的液体，冷却至-209.8℃时，液态氮变成雪状的固体。氮气的化学性质不活泼，常温下很难跟其他物质发生反应，所以常被用来制作防腐剂。但在高温、高能量条件下可与某些物质发生化学变化，用来制取对人类有用的新物质。
11	乙炔	分子式 C_2H_2，俗称风煤和电石气，是炔烃化合物系列中体积最小的一员，主要作工业用途，特别是烧焊金属方面。乙炔在室温下是一种无色、极易燃的气体。纯乙炔是无臭的，但工业用乙炔由于含有硫化氢、磷化氢等杂质，而有一股大蒜的气味。
12	片碱	化学名为氢氧化钠，白色半透明片状固体，为基本化工原料，本项目主要用于调节废水 pH 值。
13	PAM	中文名为聚丙烯酰胺，是一种线型高分子聚合物是水溶性高分子化合物中应用最为广泛的品种之一，聚丙烯酰胺和它的衍生物可以用作有效的絮凝剂。
14	PAC	中文名为聚合氯化铝，是一种新兴净水材料，无机高分子混凝剂，对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用，并可强力去除微有毒物及重金属离子。

项目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，g/cm^3；B—涂料的固含率，%；λ—喷涂利用率，%。

则项目各种涂料使用情况见下表：

表 2-6 项目各种涂料使用情况一览表

使用涂料类型	涂装面积（m^2/a）	涂层厚度(μm)	涂料密度(g/cm^3)	利用率(%)	固含率(%)	理论漆用量（t/a）	实际漆用量(t/a)
电泳漆	362500	15	0.88	90	60	8.86	9
油漆	1087500	15	1.13	50	73.45	50.19	50.2

注：①根据业主提供资料，单套工件表面积约为 0.05m^2，项目 725 万件工件要进行电泳工序处理，则电泳漆涂装面积为 362500m^2/a；

②项目 1450 万件工件要进行喷漆工序处理，其中 725 万件喷涂单层面漆，725 万件喷涂双层漆（面漆和底漆），单套工件表面积约为 0.05m^2，则喷漆涂装总面积为 1087500m^2/a。

③由上表计得项目油漆（施工状态下）用量为 50.2t/a，约 44425L/a，根据油漆和稀释剂调配比例为 2：1（即 2L 油漆需添加 1L 稀释剂使用），其中油漆为 29617L/a（约 36.87t/a），稀释剂为 14808L/a（约 13.33t/a）。

4、主要生产设备

项目主要生产设备情况见表 2-7。

表 2-7 项目主要生产设备情况一览表

序号	设备名称		型号规格	数量
1	电泳生产线	超声波除油槽（2P）	1.93m×1.3m×1.3m	1 个
		超声波除油槽（1P）	0.97m×1.3m×1.3m	1 个
		热水洗槽（1P）	0.97m×1.3m×1.3m	1 个
		超声波除油槽（1P）	0.97m×1.3m×1.3m	1 个
		热水洗槽（2P）	1.93m×1.3m×1.3m	1 个
		阴极电解除油槽（1P）	0.97m×1.3m×1.3m	1 个
		水洗槽（3P）	2.9m×1.3m×1.3m	1 个
		活化槽（1P）	0.97m×1.3m×1.3m	1 个
		纯水洗槽（2P）	1.93m×1.3m×1.3m	1 个
		溶剂清洗槽（1P）	0.97m×1.3m×1.3m	1 个
		电泳槽（1P）	0.97m×1.3m×1.3m	1 个
		回收槽（1P）	0.97m×1.3m×1.3m	1 个
		纯水洗槽（2P）	1.93m×1.3m×1.3m	1 个
		喷淋槽（1P）	0.97m×1.3m×1.3m	1 个
		纯水洗槽（3P）	2.9m×1.3m×1.3m	1 个
2	PVD清洗线	超声波除油槽（2P）	1.52m×1.2m×1.3m	1 个
		热水洗槽（2P）	1.52m×1.2m×1.3m	1 个
		超声波除油槽（2P）	1.52m×1.2m×1.3m	1 个
		热水洗槽（2P）	1.52m×1.2m×1.3m	1 个
		超声波热纯水洗槽（2P）	1.52m×1.2m×1.3m	1 个
		纯水洗槽（2P）	1.52m×1.2m×1.3m	1 个
		活化槽（1P）	0.76m×1.2m×1.3m	1 个
		纯水洗槽（2P）	1.52m×1.2m×1.3m	1 个

	超声波热纯水洗槽（2P）	1.52m×1.2m×1.3m	1 个
	纯水洗槽（2P）	1.52m×1.2m×1.3m	1 个
	热纯水洗槽（1P）	0.76m×1.2m×1.3m	1 个
3 喷漆清洗线	超声波除油槽（2P）	1.73m×0.9m×1.3m	1 个
	热水洗槽（2P）	1.73m×0.9m×1.3m	1 个
	超声波除油槽（1P）	0.86m×0.9m×1.3m	1 个
	热水洗槽（2P）	1.73m×0.9m×1.3m	1 个
	纯水洗槽（2P）	1.73m×0.9m×1.3m	1 个
	活化槽（1P）	0.86m×0.9m×1.3m	1 个
	纯水洗槽（2P）	1.73m×0.9m×1.3m	1 个
	超声波热纯水洗槽（1P）	0.86m×0.9m×1.3m	1 个
	纯水洗槽（3P）	2.59m×0.9m×1.3m	1 个
	热纯水洗槽（1P）	0.86m×0.9m×1.3m	1 个
4	面包炉	使用电能，用于 PVD 清洗线烘干水分	2 台
5	PVD 真空镀机	/	8 台
6	双工位拉丝机	/	8 台
7	自动拉丝机	/	4 台
8	电泳烘烤炉	使用天然气，轨道总长 76m	1 台
9	喷漆烘烤炉	使用天然气，轨道总长 95m	1 台
10	自动喷漆室	4m×3.8m×3.8m	2 间
11	手动喷漆室	2.5m×3.8m×3.2m	2 间
12	喷枪	/	8 把
13	纯水机	6t/h	2 台
14	抛丸机	22kw	1 台
注：水槽的标注 P 代表入槽挂具，1P 为一联，2P 为双联，3P 为三联			

5、项目耗能情况

本项目能耗情况见表 2-8。

表 2-8 项目能耗情况一览表

序号	名称	年用量
1	电	200 万度
2	水	15836.284m^3/a
3	天然气	8 万 m^3/a

6、劳动定员及工作制度

（一）工作制度：年工作 280 天，每天工作 1 班，每班 10 小时。

（二）劳动定员：本项目共有员工 252 人，厂内不设食宿。

7、公用工程

（一）供电

项目年用电量 200 万度，由市政供电，无配备使用发电机。

（二）供气

项目天然气年用量 8 万立方米，由市政天然气管网供给。

（三）给水

①生活用水

项目共有员工 252 人，均不在厂内食宿。项目员工生活用水量参考广东省《用水定额 第三部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），在班员工参照表 A.1 中国家机构——国家行政机构——办公楼——无食堂和浴室先进值定额 10m^3/（人·a）计算，项目年运行时间为 280 天，则项目生活用水总量为 9m^3/d（2520m^3/a）。

②电泳生产线、PVD 清洗线、喷漆清洗线用水

根据表 2-12，本项目电泳生产线、PVD 清洗线、喷漆清洗线各工艺参数总需水量为 10283.084m^3/a（36.7253m^3/d），其中自来水 4350.024m^3/a，纯水 5933.06m^3/a。

③纯水制备用水

根据表 2-12，项目电泳生产线、PVD 清洗线、喷漆清洗线纯水需水量为 5933.06m^3/a（21.1895m^3/d），项目设置 2 台纯水机使用自来水制备纯水，制备纯水的合格率均为 75%，则纯水制备需要自来水约 7910.747m^3/a（28.2527m^3/d）。

④喷淋塔用水

项目设有 1 个喷淋塔，其废气治理过程产生的喷淋塔废水主要污染物为漆雾，捞渣频次为 2 次/天，废水拟每半个月整槽更换一次（喷淋塔循环水池有效容积约为 2m^3，月更换废水量为 4m^3），则年换水量为 48m^3/a。喷淋塔设计循环水量参考《工业粉尘湿式除尘装置》（HJ/T285-2006），湿式除尘装置技术参数，液气比按 2.0L/m^3 计，项目喷淋塔设计风量为 20000m^3/h，则循环水量计得 40m^3/h，年运行时间为 2800h，喷淋塔循环损耗水量参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2009）中“3.10.11 补充水水量（m^3/h）应按冷却水循环水量的 1%~2%确定”，由于喷淋塔处理的废气中涉及烤炉收集废气，喷淋塔有降温作用以保证后续活性炭吸附装置正常运行，其循环水蒸发损耗取循环水量 2%，则水喷淋损耗水量为 0.8m^3/h（2240m^3/a）。故项目喷淋塔补充水量为 2288m^3/a，其中为 310.313m^3/a 自来水用水，1977.687m^3/a 为纯水制备浓水。

⑤水帘柜用水

项目设置的 4 个喷漆房相应配备 4 个水帘柜对喷漆房废气进行预处理，水帘柜废水主要污染物为漆雾，捞渣频次为 2 次/天，废水拟每天整槽更换 1 次，项目年运行 280 天（单个水帘柜有效容积为 0.35m^3），则年换水量为 392m^3/a（月更换废水量为 32.7m^3），经絮凝隔渣处理后循环回用。水帘柜水气比为 1L/m^3，参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2009）中“3.10.11 补充水水量（m^3/h）应按冷却水循环水量的 1%~2%确定”，项目蒸发损耗取 1%。项目水帘柜的设计进气风量为 2000m^3/h，年运行时间为 2800h，则水帘柜蒸发损耗补充用水量为 0.02m^3/h，0.2m^3/d，56m^3/a。

考虑到水帘柜废水循环过程污染物叠加导致水帘柜漆雾处理效率下降，项目拟每半

	年排出水帘柜废水到厂内自建污水处理站处理，4 个水帘柜总有效容积为 1.4m^3，则项目定期排水水帘柜废水为 2.8m^3。故项目水帘柜补水量为 58.8m^3/a，均为自来水用水。 ⑥拉丝机自带水喷淋用水 项目设置 12 台拉丝机，每台设备均自带 1 台水喷淋装置用于处理拉丝废气（合计 12 台），水喷淋废水拟每半个月整槽更换一次（每台拉丝机循环水池有效容积约为 0.05m^3，月更换废水量为 1.2m^3），则年换水量为 14.4m^3/a。拉丝机水喷淋设计循环水量参考《工业粉尘湿式除尘装置》（HJ/T285-2006），湿式除尘装置技术参数，液气比按 2.0L/m^3 计，项目水喷淋设计风量均为 1000m^3/h，则 12 台拉丝机水喷淋装置循环水量共计为 24m^3/h，年运行时间为 2800h，水喷淋循环损耗水量参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2009）中“3.10.11 补充水水量（m^3/h）应按冷却水循环水量的 1%~2%确定”，由于本项目拉丝工序下为常温废气，其循环水蒸发损耗取循环水量 1%，则水喷淋损耗水量为 0.24m^3/h（672m^3/a）。故项目拉丝机水喷淋补充水量为 686.4m^3/a，均为自来水用水。

项目电泳生产线、PVD 清洗线、喷漆清洗线各工艺参数见下表：

表 2-9 电泳生产线各工艺参数一览表

设备	工艺流程	槽有效容积（m^3）	使用产品	工艺方式	工艺温度℃	平均需水量（m^3/d）			水量损耗 m^3/d	排放情况	平均排水量 m^3/d	最大废水量 m^3/d
						自来水	回用水	纯水				
电泳生产线	超声波除油槽	3.01	除油粉、自来水	浸泡	40-60	1.6064	/	/	1.5956	拟半年更换槽（底部）有效容积 50%废液：约 0.0108m^3/d	0.0108（3.01m^3/a 更换废液交由危废单位处置）	/
	超声波除油槽	1.51	除油粉、自来水	浸泡	40-60	0.1564	/	/	0.151	拟半年更换槽（底部）有效容积 50%废液：约 0.0054m^3/d	0.0054（1.51m^3/a 更换废液交由危废单位处置）	/
	热水洗槽	1.51	自来水	浸泡	40-60	1.401	/	/	0.151	排出 0.125m^3/h	1.25（清洗废水）	1.25
	超声波除油槽	1.51	除蜡水、自来水	浸泡	50-60	0.1564	/	/	0.151	拟半年更换槽（底部）有效容积 50%废液：约 0.0054m^3/d	0.0054（1.51m^3/a 更换废液交由危废单位处置）	/
	热水洗槽	3.01	自来水	浸泡	40-60	1.401	/	/	0.151	排出 0.125m^3/h	1.25（清洗废水）	1.25
	阴极电解除油槽	1.51	除蜡水、自来水	浸泡	60-80	0.1564	/	/	0.151	拟半年更换槽（底部）有效容积 50%废液：约 0.0054m^3/d	0.0054（1.51m^3/a 更换废液交由危废单位处置）	/
	水洗槽	4.52	自来水	浸泡	室温	1.3404	/	/	0.0904	排出 0.125m^3/h	1.25（清洗废水）	1.25
	活化槽	1.51	活化剂、自来水	浸泡	室温	0.0356	/	/	0.0302	拟半年更换槽（底部）有效容积 50%废液：约 0.0054m^3/d	0.0054（1.51m^3/a 更换废液交由危废单位处置）	/
	纯水洗槽	3.01	纯水	浸泡	室温	/	/	1.3102	0.0602	排出 0.125m^3/h	1.25（清洗废水）	1.25
	溶剂清洗槽	1.51	乙二醇、纯水	浸泡	室温	/	/	0.0356	0.0302	拟半年更换槽（底部）有效容积 50%废液：约 0.0054m^3/d	0.0054（1.51m^3/a 更换废液交由危废单位处置）	/

	电泳槽	1.51	电泳漆、纯水	浸泡	室温	/	0.0151(超滤回收电泳漆）	0.0151	0.0302	/	/	/
	回收槽	1.51	/	/	室温	/	/	1.2802	0.0302	排出 0.125m^3/h	1.25(溢流至超滤机处理，其中0.0151(超滤回收电泳漆)回用至电泳槽，1.2349排出)	1.2349
	纯水洗槽	3.01	纯水	浸泡	室温	/	/	1.3102	0.0602	排出 0.125m^3/h	1.25（清洗废水）	1.25
	喷淋槽	1.51	纯水	喷淋	室温	/	/	1.2802	0.0302	排出 0.125m^3/h	1.25（清洗废水）	1.25
	纯水洗槽	4.52	纯水	浸泡	室温	/	/	1.3404	0.0904	排出 0.125m^3/h	1.25（清洗废水）	1.25
	合计	/	/	/	/	6.2536	0.0151	6.5719	2.8028	/	10.0378（其中9.9849废水进入厂区自建污水处理站处理，0.0378交由危废单位处置，0.0151为超滤回收电泳漆，回收到电泳槽）	9.9849

注：1、水量损耗包括工件带出、蒸发损失，槽液蒸发损失量取槽有效容积2%，同时考虑除油、热水洗工序（40-80℃）高温工作蒸发水量其每日损耗量取槽体有效容积10%计算；工件带出水量根据产品加工表面积（超声波除油工序为首道工序），工件带出水层平均厚度取1mm，并根据建设单位生产实际情况，工件经第一道工序槽体带出液会直接进入下一道槽体工序，后续工序工件带入液与工件带出液互补，则工件带出液总损耗仅为第一道工序槽体损耗，则超声波除油槽工序（加工725万件，表面积为362500m^2）工件带出损耗水量平均约为1.2946m^3/d。

2、本项目废水年排放周期按年工作日（280天）计算，该生产线每日运行时间按10h计。

4、验算数据：10.0378m^3/d（平均排水量）=6.2536m^3/d（自来水用量）+0.0151m^3/d（回用水量）+6.5719m^3/d（纯水用量）-2.8028m^3/d（损耗水量），故本项目工艺计算参数合理。

表 2-10　PVD 清洗线各工艺参数一览表

设备	工艺流程	槽有效容积（m^3）	使用产品	工艺方式	工艺温度℃	平均需水量（m^3/d）		水量损耗 m^3/d	排放情况	平均排水量 m^3/d	最大废水量 m^3/d
						自来水	纯水				
PVD清洗线	超声波除油槽	2.19	除油粉、自来水	浸泡	40-60	1.6554	/	1.6476	拟半年更换槽（底部）有效容积 50%废液：约 0.0078m^3/d	0.0078（2.19m^3/a 更换废液交由危废单位处置）	/
	热水洗槽	2.19	自来水	浸泡	40-60	1.469	/	0.219	排出 0.125m^3/h	1.25（清洗废水）	1.25
	超声波除油槽	2.19	除蜡水、自来水	浸泡	40-60	0.2268	/	0.219	拟半年更换槽（底部）有效容积 50%废液：约 0.0078m^3/d	0.0078（2.19m^3/a 更换废液交由危废单位处置）	/
	热水洗槽	2.19	自来水	浸泡	40-60	1.469	/	0.219	排出 0.125m^3/h	1.25（清洗废水）	1.25
	超声波热纯水洗槽	2.19	纯水	浸泡	40-60	/	1.469	0.219	排出 0.125m^3/h	1.25（清洗废水）	1.25
	纯水洗槽	2.19	纯水	浸泡	室温	/	1.2938	0.0438	排出 0.125m^3/h	1.25（清洗废水）	1.25
	活化槽	1.09	活化剂、纯水	浸泡	室温	/	0.0257	0.0218	拟半年更换槽（底部）有效容积 50%废液：约 0.0039m^3/d	0.0039（1.09m^3/a 更换废液交由危废单位处置）	/
	纯水洗槽	2.19	纯水	浸泡	室温	/	1.2938	0.0438	排出 0.125m^3/h	1.25（清洗废水）	1.25
	超声波热纯水洗槽	2.19	纯水	浸泡	室温	/	1.2938	0.0438	排出 0.125m^3/h	1.25（清洗废水）	1.25
	纯水洗槽	2.19	纯水	浸泡	室温	/	1.2938	0.0438	排出 0.125m^3/h	1.25（清洗废水）	1.25
	热纯水洗槽	1.09	纯水	浸泡	40-60	/	1.359	0.109	排出 0.125m^3/h	1.25（清洗废水）	1.25
合计		/	/	/	/	4.8202	8.0289	2.8296	/	10.0195（其中 10 废水进入厂区自建污水处理站处理，0.0195 交由危废单位处置）	10

注：1、水量损耗包括工件带出、蒸发损失，槽液蒸发损失量取槽有效容积 2%，同时考虑除油、热水洗等工序（40-60℃）高温工作蒸发水量其每日损耗量取槽体有效容积 10%计算；工件带出水量根据产品加工表面积（超声波除油工序为首道工序），工件带出水层平均厚度取 1mm，并根据建设单位生产实际情况，工件经第一道工序槽体带出液会直接进入下一道槽体工序，后续工序工件带入液与工件带出液互补，则工件带出液总损耗仅为第一道工序槽体损耗，则超声波除油槽工序（加工 800 万件，表面积为 400000m^2）工件带出损耗水量

平均约为 1.4286m³/d。
2、本项目废水年排放周期按年工作日（280 天）计算，该生产线每日运行时间按 10h 计。
3、验算数据：10.0195m³/d（平均排水量）=4.8202m³/d（自来水用量）+8.0289m³/d（纯水用量）-2.8296m³/d（损耗水量），故本项目工艺计算参数合理。

表 2-11 喷漆清洗线各工艺参数一览表

设备	工艺流程	槽有效容积（m³）	使用产品	工艺方式	工艺温度℃	平均需水量（m³/d）		水量损耗 m³/d	排放情况	平均排水量 m³/d	最大废水量 m³/d
						自来水	纯水				
喷漆清洗线	超声波除油槽	1.87	除油粉、自来水	浸泡	40-60	1.4883	/	1.4816	拟半年更换槽（底部）有效容积 50%废液：约 0.0067m³/d	0.0067（1.87m³/a 更换废液交由危废单位处置）	/
	热水洗槽	1.87	自来水	漂洗	40-60	1.437	/	0.187	排出 0.125m³/h	1.25（清洗废水）	1.25
	超声波除油槽	0.93	除蜡水、自来水	浸泡	40-60	0.0997	/	0.093	拟半年更换槽（底部）有效容积 50%废液：约 0.0067m³/d	0.0067（0.93m³/a 更换废液交由危废单位处置）	/
	热水洗槽	1.87	自来水	浸泡	40-60	1.437	/	0.187	排出 0.125m³/h	1.25（清洗废水）	1.25
	纯水洗槽	1.87	纯水	浸泡	室温	/	1.2874	0.0374	排出 0.125m³/h	1.25（清洗废水）	1.25
	活化槽	0.93	活化剂、纯水	浸泡	室温	/	0.0219	0.0186	拟半年更换槽（底部）有效容积 50%废液：约 0.0033m³/d	0.0033（0.93m³/a 更换废液交由危废单位处置）	/
	纯水洗槽	1.87	纯水	浸泡	室温	/	1.2874	0.0374	排出 0.125m³/h	1.25（清洗废水）	1.25
	超声波热纯水洗槽	0.93	纯水	浸泡	40-60	/	1.343	0.093	排出 0.125m³/h	1.25（清洗废水）	1.25
	纯水洗槽	2.80	纯水	浸泡	室温	/	1.306	0.056	排出 0.125m³/h	1.25（清洗废水）	1.25
	热纯水洗槽	0.93	纯水	浸泡	40-60	/	1.343	0.093	排出 0.125m³/h	1.25（清洗废水）	1.25
合计		/	/	/	/	4.462	6.5887	2.284	/	8.7667（其中 8.75 废水进入厂区自建污水处	8.75

								理站处理，0.0167 交由危废单位处置）	

注：1、水量损耗包括工件带出、蒸发损失，槽液蒸发损失量取槽有效容积 2%，同时考虑除油、热水洗等工序（40-60℃）高温工作蒸发水量其每日损耗量取槽体有效容积 10%计算；工件带出水量根据产品加工表面积（超声波除油工序为首道工序），工件带出水层平均厚度取 1mm，并根据建设单位生产实际情况，工件经第一道工序槽体带出液会直接进入下一道槽体工序，后续工序工件带入液与工件带出液互补，则工件带出液总损耗仅为第一道工序槽体损耗，则超声波除油槽工序（加工 725 万件，表面积为 362500m^2）工件带出损耗水量平均约为 1.2946m^3/d。

2、本项目废水年排放周期按年工作日（280 天）计算，该生产线每日运行时间按 10h 计。

3、验算数据：8.7667m^3/d（平均排水量）=4.462m^3/d（自来水用量）+6.5887m^3/d（纯水用量）-2.284m^3/d（损耗水量），故本项目工艺计算参数合理。

综合表 2-9、表 2-10、表 2-11，项目各清洗线用水情况如下表：

表 2-12 项目各清洗线用水情况统计表（单位：m^3/d）

序号	设备	自来水	纯水	水量损耗	废液转移量	排入污水站废水量
1	电泳生产线	6.2536	6.5719	2.8028	0.0378	9.9849
2	PVD 清洗线	4.8202	8.0289	2.8296	0.0195	10
3	喷漆清洗线	4.462	6.5887	2.284	0.0167	8.75
合计每日用水量：		15.5358	21.1895	7.9164	0.074	28.7349
合计年用水量（280 天）：		4350.024m^3/a	5933.06m^3/a	2216.592m^3/a	20.72m^3/a	8045.772m^3/a

建设内容	（三）排水 厂区排水为雨污分流制，厂区雨水由道路雨水口收集后汇入雨水管道。 ①生活污水 项目生活污水按用水量的 90%计算，则排放生活污水 8.1m^3/d（2268m^3/a），项目属于开平市月山镇污水处理厂集水范围，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及开平市月山镇污水处理厂进水标准较严值后排入市政管网，纳入开平市月山镇污水处理厂处理。 ②电泳生产线、PVD 清洗线、喷漆清洗线废水 根据表2-12，项目电泳生产线、PVD清洗线、喷漆清洗线废水排放量为8045.772m^3/a，经厂区内自建污水处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂污水处理厂进水标准较严值后排入市政管网，纳入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂处理。 ③纯水制备废水 项目制备纯水的合格率约为 75%，自来水制备纯水需求量为 5933.06m^3/a，则纯水制备产生 1977.687m^3/a 浓水，该部分废水主要为溶解性总固体浓度较高，不会产生其他污染物，直接用于喷淋塔补水。 ④喷淋塔废水 项目喷淋塔废水循环使用，不外排。但考虑到循环水循环使用导致盐分增加，因此喷淋塔需每年定期排出废水量约为 48m^3/a，排出的废水进入厂内自建污水处理站处理。 ⑤水帘柜废水 项目水帘柜废水经絮凝隔渣处理后循环回用，考虑到水帘柜废水循环过程污染物叠加导致水帘柜漆雾处理效率下降，项目拟每半年排出水帘柜废水到厂内自建污水处理站处理，4 个水帘柜总有效容积为 1.4m^3，则项目定期排水水帘柜废水为 2.8m^3，排出的废水进入厂内自建污水处理站处理。 ⑥拉丝机水喷淋废水 项目拉丝机水喷淋废水循环使用，不外排。但考虑到循环水循环使用导致盐分增加，因此拉丝机需每年定期排出废水量约为 14.4m^3/a，排出的废水进入厂内自建污水处理站处理。

项目用水平衡见下图所示。

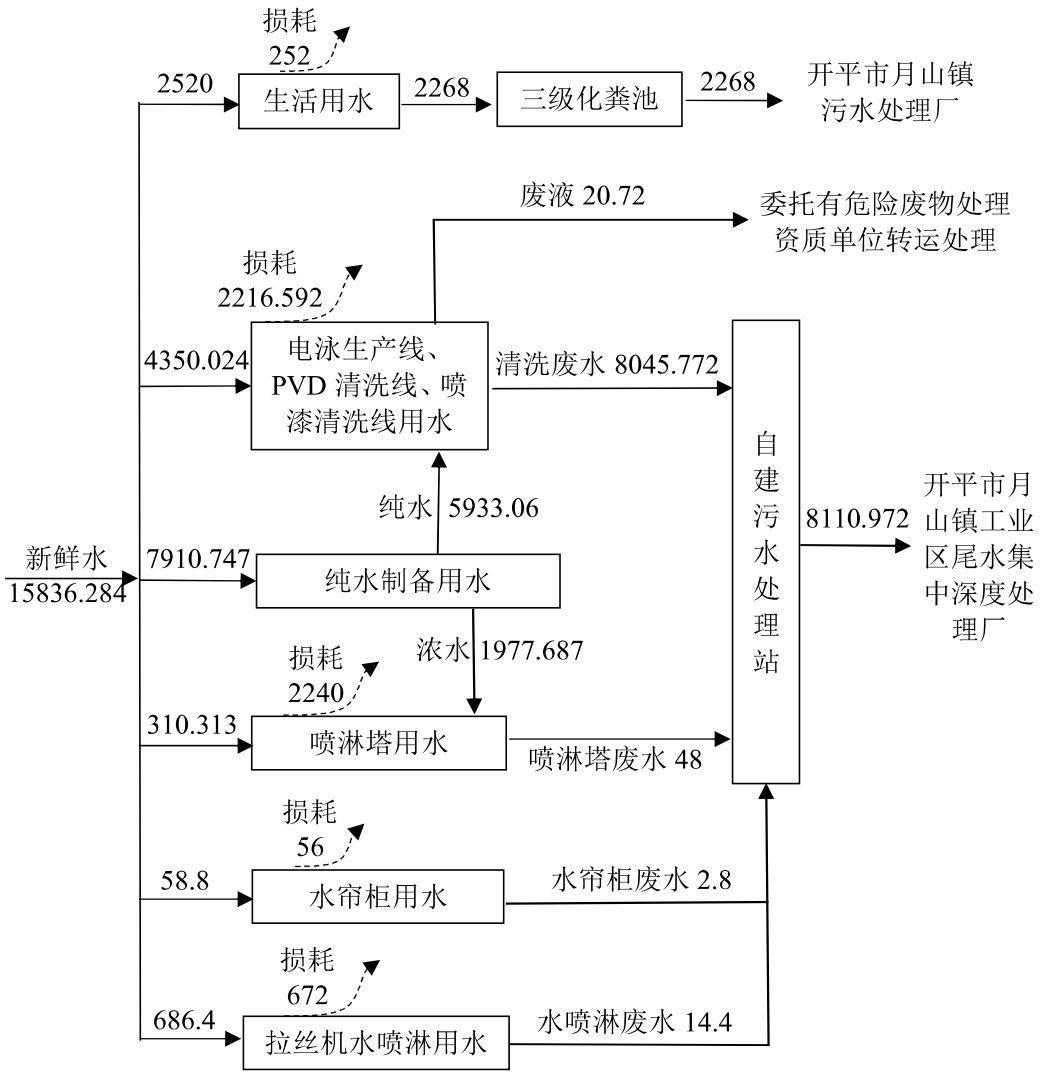

图 2-1 项目用水平衡图（单位：m^3/a）

8、项目四至情况

本项目厂区选址于开平市月山镇水井长肇路 24 号之 2 地块。根据现场勘察，项目东北侧为建设中临街商铺，东南侧为空地，西南侧为空地，西北侧为华艺电镀厂及开平市骏达洗染有限公司。项目四至情况见图 2-2 和附图 7。

东北侧：建设中临街商铺

东南侧：空地

西南侧：空地

西北侧：华艺电镀厂及开平市骏达洗染有限公司

图 2-2 项目四至照片

工艺流程和产排污环节

1、施工期流程及说明

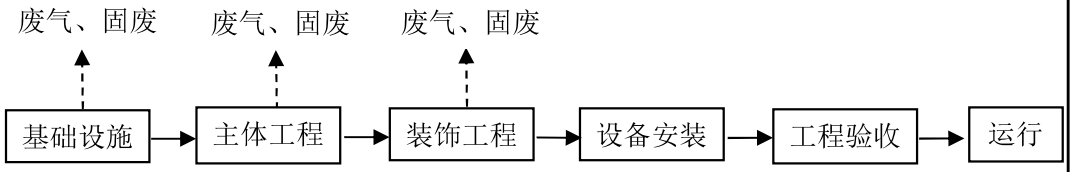

图 2-3 施工期工艺流程

施工期工艺流程简述：

施工过程主要内容为基础工程施工、主体工程施工、内外装修。

基础工程施工过程测量放线→土方开挖→砍桩→垫层封底→承台模板→承台、地梁钢筋、防雷接地→隐蔽验收→浇捣砼→养护→土方回填。

主体工程施工过程主要为测量放线→柱钢筋绑扎、防雷接地→隐蔽验收→支柱模→梁板支模→浇柱砼→梁板钢筋绑扎、水电设备预埋预留、隐蔽验收→梁板砼浇注→养护→进入上一层施工。

装饰工程内装修：顶棚粉刷→门窗安装→门窗护角→墙面粉刷→顶棚墙面涂料→楼地面铺贴→塑钢安装→电器安装

装饰工程外装修：砌体→外墙粉刷→门窗安装→外墙装饰→墙面清理→拆除脚手架

2、本项目运营期生产工艺流程及说明

①本项目产品生产流程，具体组成如下图：

（注：G1为有机废气、G2为颗粒物；W1为清洗废水、W2为废液、W3水帘柜废水；S为固废；N为噪声。）

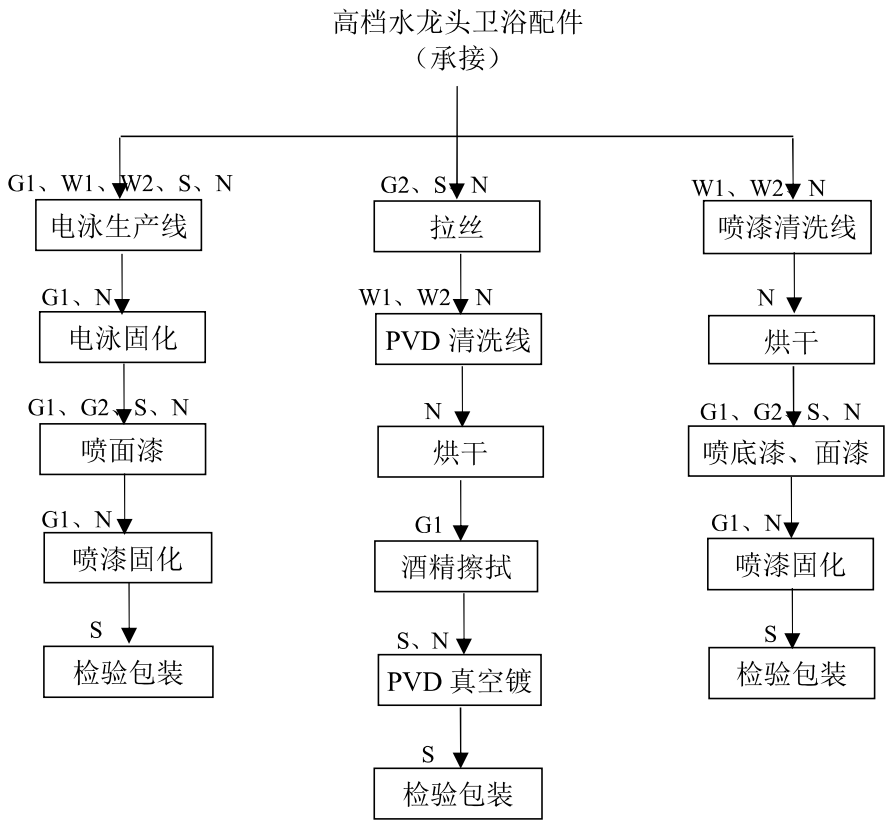

图2-4 项目产品生产工艺主流程图

工艺流程简述：

其中电泳生产线、PVD清洗线、喷漆生产线的具体生产流程在本节图2-5、图2-6、图2-7中进行详述。

电泳固化：工件经电泳生产线处理后需送进电泳烤炉内进行烘干固化，固化温度为150℃~220℃，烤炉使用天然气进行加热，采用间接烘干工艺，内设循环风对工件进行烘干。该工序会产生有机废气和噪声。

喷漆：喷漆工序包括喷面漆和喷底漆，喷漆前先在调漆房按比例将稀释剂和油漆混合，调配好的油漆用于喷漆工序，按照生产调度喷底漆和喷面漆工序分别在自动底漆喷漆室和自动面漆喷漆室内进行，之后静置 15min 待油漆流平，然后进入对应的补漆室进行人工补漆，补漆后静置流平 15min，合格品则进入下一工序。喷漆为空气喷涂法，利用空压机供气，由喷枪进行喷漆过程，喷漆房内工位上均配备水帘柜对产生的漆雾进行预处理。该工序会产生漆雾、有机废气、废漆渣和噪声。

喷漆固化：工件经喷漆后需送进喷漆烤炉内进行烘干固化，固化温度为150℃~220℃，烤炉使用天然气进行加热，采用间接烘干工艺，内设循环风对工件进行烘干。该工序会产生有机废气和噪声。

拉丝：使用拉丝机对工件进行拉丝加工，使工件表面粗糙度降低，在工件表面形成线纹，以获得光亮、平整表面。该工序会产生粉尘和噪声。

烘干：使用面包炉对清洗后的工件进行烘干，烘干温度为100℃，面包炉使用天然气进行加热，采用间接烘干工艺，内设循环风对工件进行烘干。该工序会产生噪声。

酒精擦拭：使用工业酒精擦拭工件表面，主要作用去除工件表面的污染物和油脂，确保后续镀膜的附着力和质量。

PVD真空镀：项目的真空镀膜工序是指在真空环境中利用粒子轰击靶材产生的溅射效应，使得靶材原子或分子从固体表面射出，在基片上沉积形成薄膜的过程。在真空设备中通入惰性气体（氩气、氮气），在两极加上一定电压使其电离产生等离子体，靶材表面加上一定的负偏压，使得等离子体中的正离子飞速向靶材表面运动，撞击靶材表面使其产生溅射效应产生靶原子，靶材原子在真空室中自由运动，于工件表面沉积，从而形成薄膜。该生产过程在真空密闭的条件下进行，工作时间为30min，生产过程不会产生废气。该工序会产生废靶材和噪声。

检验包装：人工对表面处理加工后的工件进行检验，检验合格即为成品，进行包装后即可出货。

挂具清理：项目电泳生产线、PVD清洗线、喷漆清洗线使用的挂具需定期进行清理，清理过程使用抛丸机进行清理，抛丸机为吊钩式密闭设备，设备自带滤筒布袋除尘器。该过程会产生粉尘、废漆渣和噪声。

②项目电泳生产线生产工艺流程及说明

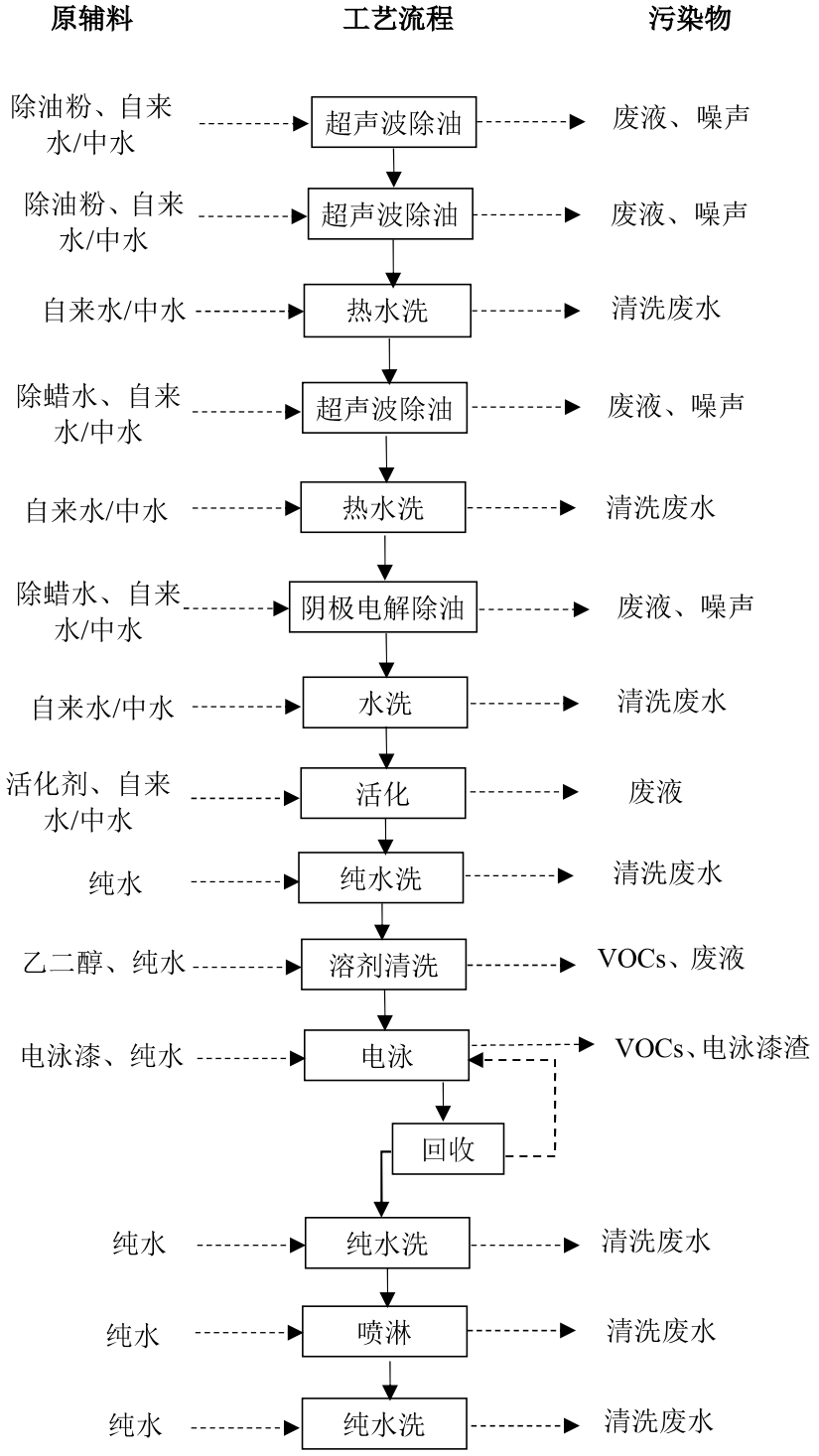

图2-5 项目电泳生产线生产工艺流程图

工艺流程简述：

①超声波除油：项目超声波除油工序使用除油粉/除蜡水溶液作为清洗槽液，将工件浸泡在超声波清洗槽除油槽液中，使其处于一定频率的超声波场作用下的清洗过程。超声波清洗机槽液温度由电加热加热至 40℃~60℃左右，浸泡清洗时间约为 40-240S，在

不断添加除油粉/除蜡水过程中，槽液约每半年整槽更换 1 次槽底沉渣含量较高的废液，其更换量约占超声波除油槽容积 50%，委托有危废资质单位转运处置。

本项目加工工件主要为锌合金（主要成分为锌、铝、铜、镁、钛等）、铜等材质，除油粉/除蜡水主要成分为氢氧化钠，工件中的锌、铝会与氢氧化钠发生反应，产生锌、铝金属离子，由于本项目超声波除油槽液浓度较低（开槽浓度约为 5%，除油剂氢氧化钠含量为 70%），超声波除油清洗时间较短（浸泡时间约为 40-240S），反应产生的金属离子较少，溶解进入槽液的锌、铝离子均不属于第一类污染物，超声波除油槽废液定期交由有危废资质单位处置，工件带出的少量槽液在本项目的废水处理工艺中通过混凝沉淀被大部分处理后，废水排入厂内自建污水处理站处理，本项目生产废水均不直接外排，不会对周边环境造成影响。

②阴极电解除油：使用除蜡水作为电解质和一定比例的水调配成电解液，电解槽均采用不锈钢板作为极板，在直流电的作用下进行电解除油的工序。在不断添加除蜡水过程中，槽液约每半年整槽更换 1 次槽底沉渣含量较高的废液，其更换量约占电解除油槽容积 50%，委托有危废资质单位转运处置。

③水洗：水洗工序包括水洗、纯水洗、热水洗、喷淋等，按生产要求使用自来水/中水、纯水，并设置水槽温度以及浸泡时间，通过浸泡以及机械臂抖动的方式，对工件进行漂洗，清洗除去工件上残留的溶液，清洗处理时间一般为40-360S。水洗槽无需整槽更换废水，通过设置溢流速度进行更换废水，产生的清洗废水进入厂区自建污水处理站处理。

④活化：将工件浸泡在低浓度活化剂柠檬酸溶液中，浸泡时间为40-120S，作用是清除工件表面氧化层，消除微观不平整，为后续电泳涂层创造更佳的附着条件。槽液约每半年整槽更换1次槽底沉渣含量较高的废液，其更换量约占活化槽容积50%，委托有危废资质单位转运处置。

⑤溶剂清洗：通过使用低浓度乙二醇溶剂进行清洗，浸泡时间为40-120S，使后续电泳工序，涂料的成膜物质均匀分布，形成高质量的漆膜。槽液约每半年整槽更换1次槽底沉渣含量较高的废液，其更换量约占溶剂清洗槽容积50%，委托有危废资质单位转运处置。

⑥电泳：电泳槽为浸泡的工作方式，浸泡时间约为 2min~3min，在电泳槽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、电渗、电沉积、电解四个过程：

a、电泳：电泳漆胶体溶液中，分散在水质中带电胶体粒子在直流电场作用下向着异种电荷的电极方向移动。

b、电解：水在电场中发生电解，在阳极区析出氧气，在阴极析出氢气。其反应过

程为：

$$H_2O=H^++OH^-$$

阳极：$2OH^-=O_2\uparrow+2H^++4e-$

阴极：$2H^++2e-=H_2\uparrow$

c、电沉积：由于电解产生的氢氧根离子在阳极产生放电反应，使工件周围 H+集聚，局部 pH 值降低，这时带负电荷的水溶性树脂粒子在电场作用下到达作为阳极的工件上，H+与 RCOO—树脂阴离子发生中和反应，使树脂析出而沉积在被涂工件上，其化学过程为：

$$RCOO^-+H^+=RCOOH\downarrow$$

d、电渗：由于吸附于阳极上涂层中的水化正离子，在阳极电场作用下，产生向负极运动的内渗力，使其穿透沉积的涂层，使沉积涂层中的含水量显著减少，可直接进行烘烤而得到结构致密、平整光滑的涂层。

⑦电泳回收：电泳后的工件表面带有较多的电泳漆，采用纯水喷淋对工件进行水洗去除表面未附着的电泳漆，喷淋回收槽回收的电泳漆经超滤装置浓缩回收后，电泳漆浓液回用到电泳槽。

电泳槽槽液不需要更换，只需定期添加电泳漆，电泳槽每半年捞渣 1 次，产生电泳槽废渣，委托有危废资质单位转运处理。

③项目PVD清洗线生产工艺流程及说明

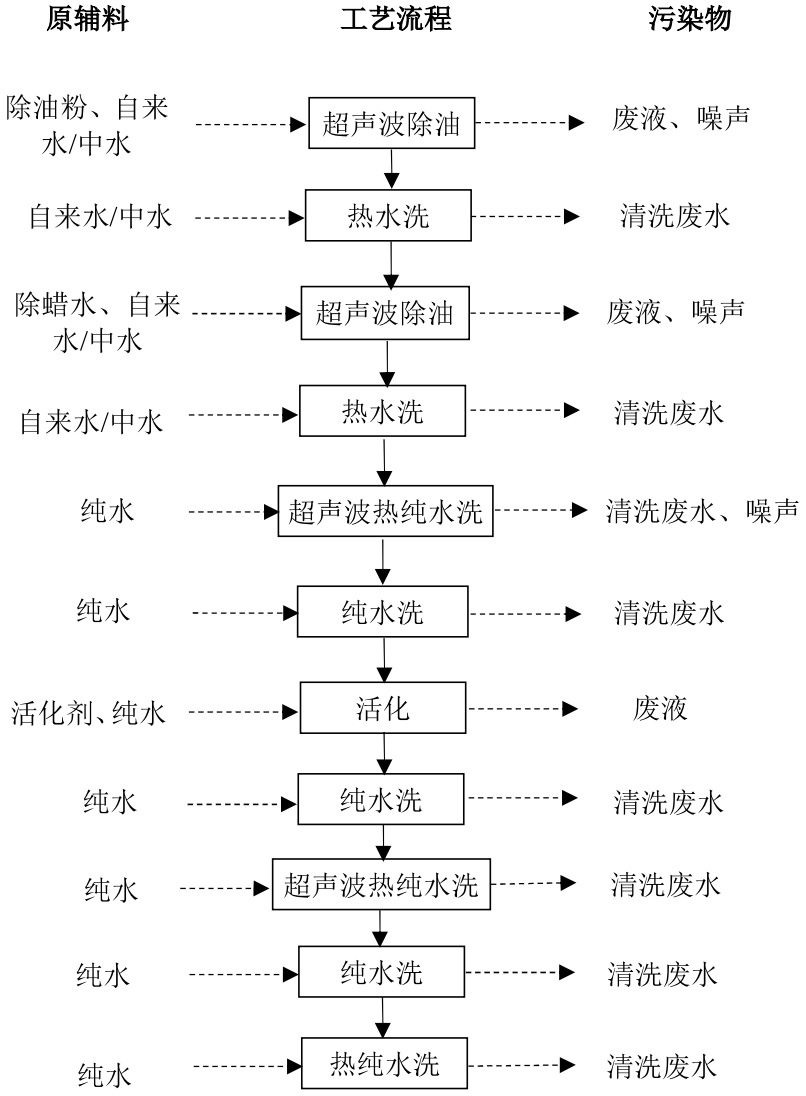

图2-6 项目PVD清洗线生产工艺流程图

工艺流程简述：

①超声波除油：项目超声波除油工序使用除油粉/除蜡水溶液作为清洗槽液，将工件浸泡在超声波清洗槽除油槽液中，使其处于一定频率的超声波场作用下的清洗过程。超声波清洗机槽液温度由电加热加热至 40℃~60℃左右，浸泡清洗时间约为 40-240S，在不断添加除油粉/除蜡水过程中，槽液约每半年整槽更换 1 次槽底沉渣含量较高的废液，其更换量约占超声波除油槽容积 50%，委托有危废资质单位转运处置。

②活化：将工件浸泡在低浓度活化剂柠檬酸溶液中，浸泡时间为40-120S，作用是清除工件表面氧化层，消除微观不平整，为后续电泳涂层创造更佳的附着条件。槽液约每半年整槽更换1次槽底沉渣含量较高的废液，其更换量约占活化槽容积50%，委托有危废资质单位转运处置。

③水洗：水洗工序包括水洗、热水洗、纯水洗等，按生产要求使用自来水/中水、纯水，并设置水槽温度以及浸泡时间，通过浸泡以及机械臂抖动的方式，对工件进行漂洗，清洗除去工件上残留的溶液，清洗处理时间一般为40-360S。水洗槽无需整槽更换废水，通过设置溢流速度进行更换废水，产生的清洗废水进入厂区自建污水处理站处理。

④项目喷漆清洗线生产工艺流程及说明

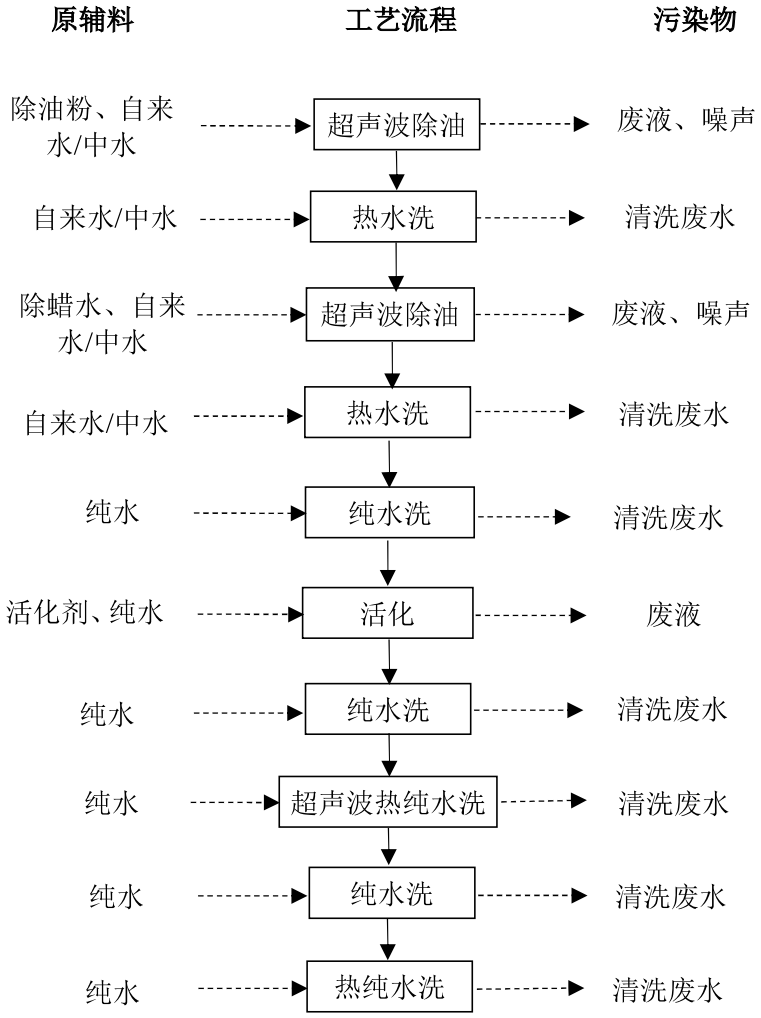

图2-7 项目喷漆清洗线生产工艺流程图

工艺流程简述：

①超声波除油：项目超声波除油工序使用除油粉/除蜡水溶液作为清洗槽液，将工件浸泡在超声波清洗槽除油槽液中，使其处于一定频率的超声波场作用下的清洗过程。超声波清洗机槽液温度由电加热加热至 40℃~60℃左右，浸泡清洗时间约为 40-240S，在不断添加除油粉/除蜡水过程中，槽液约每半年整槽更换 1 次槽底沉渣含量较高的废液，其更换量约占超声波除油槽容积 50%，委托有危废资质单位转运处置。

②活化：将工件浸泡在低浓度活化剂柠檬酸溶液中，浸泡时间为40-120S，作用是

清除工件表面氧化层，消除微观不平整，为后续电泳涂层创造更佳的附着条件。槽液约每半年整槽更换1次槽底沉渣含量较高的废液，其更换量约占活化槽容积50%，委托有危废资质单位转运处置。

③水洗：水洗工序包括水洗、热水洗、纯水洗等，按生产要求使用自来水/中水、纯水，并设置水槽温度以及浸泡时间，通过浸泡以及机械臂抖动的方式，对工件进行漂洗，清洗除去工件上残留的溶液，清洗处理时间一般为40-360S。水洗槽无需整槽更换废水，通过设置溢流速度进行更换废水，产生的清洗废水进入厂区自建污水处理站处理。

⑤纯水制备工艺流程

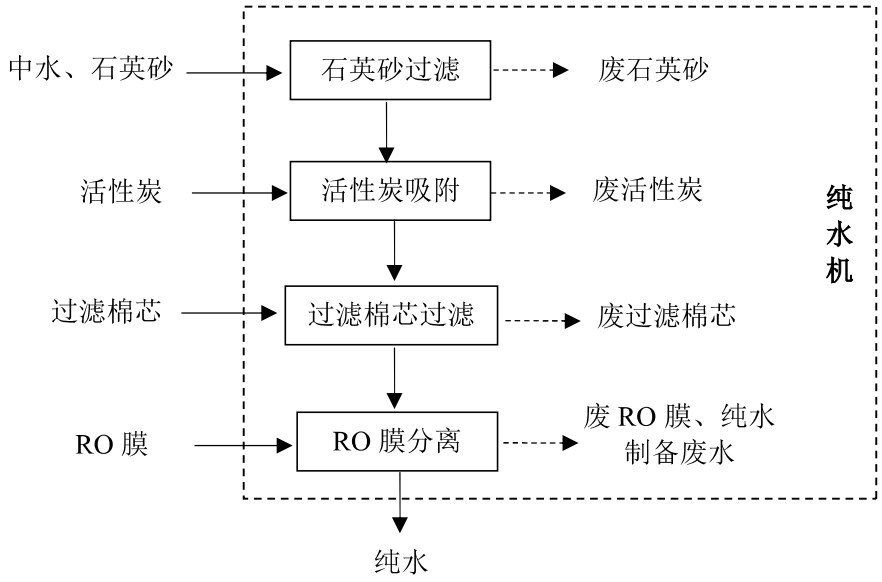

图 2-8 纯水制备工艺流程图

工艺流程简述：

①石英砂过滤：项目纯水制备先用石英砂作为过滤介质，在一定压力下进行过滤，能有效去除水中的悬浮物、有机物、胶质颗粒、微生物、氯、嗅味及部分重金属离子等。

②活性炭吸附：将经过石英砂过滤后的水使用活性炭进行吸附过滤，可去除水中产生臭味的物质、有机物和各种金属离子。

③过滤棉芯过滤：将经过活性炭吸附过滤后的水使用过滤棉芯进行过滤，能有效去除水中的悬浮物、微粒、铁锈等杂质。

④RO 膜分离：将水使用 RO 膜在一定压力下进行反渗透工艺，使得可以透过纯水和无法透过的普通水分离开来，从而得到纯水，无法透过 RO 膜的普通水为纯水制备废水，回用于项目内喷淋塔补水。

3、项目产污环节

（一）施工期产污环节

①废气：施工期间基础设施建设、主体工程建设、装饰工程建设过程中会产生扬起粉尘和施工机械、运输车辆产生的尾气。

②废水：施工期间废水主要为施工员工生活污水以及地基、道路开挖和铺设等建设过程中产生的泥浆水、洗涤水、地表径流等。施工期降雨时产生的地表径流：水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷，污染附近水体。本项目所在地实现雨污分流，初期雨水收集进入市政管网。

③噪声：施工期间噪声主要来源于施工机械运行噪声。

④固废：施工员工生活垃圾以及施工期间基础设施建设、主体工程建设、装饰工程建设过程中产生的建筑垃圾。

（二）运营期产污环节

根据工程分析，项目运营过程主要污染源情况见表 2-13。

表 2-13 项目运营期产污一览表

名称	产污环节	污染物名称	主要污染物
废气	溶剂清洗	溶剂清洗有机废气	VOCs
	电泳生产线	电泳有机废气	VOCs、臭气浓度
	电泳固化	电泳固化废气	VOCs、臭气浓度
	喷漆	喷漆废气	颗粒物、VOCs、甲苯、臭气浓度
	喷漆固化	喷漆固化废气	VOCs、甲苯、臭气浓度
	烤炉天然气燃烧	燃烧废气	颗粒物、SO_2、NOx
	拉丝	拉丝粉尘	颗粒物
	挂具清理	清理粉尘	颗粒物
	酒精擦拭	酒精挥发有机废气	VOCs
	自建污水处理站	污水处理站废气	臭气浓度
废水	员工办公生活	生活污水	CODcr、BOD_5、SS、氨氮等
	电泳生产线	清洗废水	CODcr、SS、BOD_5、石油类、LAS、氨氮、总氮、总磷、溶解性总固体等
	PVD 清洗线	清洗废水	
	喷漆清洗线	清洗废水	
	纯水制备	纯水制备废水	溶解性总固体等
	废气治理	喷淋塔、水帘柜、拉丝机水喷淋废水	CODcr、SS、BOD_5、石油类、溶解性总固体等
固体废物	办公生活过程	生活垃圾	生活垃圾
	原辅料使用	废包装袋	废包装袋
	拉丝	金属碎屑、水喷淋捞渣	金属碎屑、水喷淋捞渣
	纯水制备	废活性炭、废石英砂、废过滤棉芯、废 RO 膜	废活性炭、废石英砂、废过滤棉芯、废 RO 膜

<table>
<tr><td rowspan="12"></td><td rowspan="11"></td><td>PVD 真空镀</td><td>废靶材</td><td>废靶材</td></tr>
<tr><td>原辅材料使用</td><td>废包装材料（危废）</td><td>废包装材料（危废）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">废气治理</td><td>废活性炭</td><td>废活性炭</td></tr>
<tr><td>废漆渣</td><td>废漆渣</td></tr>
<tr><td>电泳生产线</td><td>废液、电泳槽渣</td><td>废液、电泳槽渣</td></tr>
<tr><td>PVD 清洗线</td><td>废液</td><td>废液</td></tr>
<tr><td>喷漆清洗线</td><td>废液</td><td>废液</td></tr>
<tr><td>自建污水处理站</td><td>污泥</td><td>污泥</td></tr>
<tr><td rowspan="3">设备维护</td><td>废机油</td><td>废机油</td></tr>
<tr><td>含油废抹布</td><td>含油废抹布</td></tr>
<tr><td>废油桶</td><td>废油桶</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td colspan="2">各种生产设备及抽风设备等</td></tr>
<tr><td>与项目有关的原有环境污染问题</td><td colspan="4">本项目属于新建项目，故不存在与本项目有关的原有污染情况。</td></tr>
</table>

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、环境空气质量状况

根据《江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024 年修订）》中江门市环境空气质量功能区划图，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（2018 年）中的二级标准，开平市大气环境功能区划图见附图 4。

（一）区域环境质量达标情况

根据江门市生态环境局发布的《2024 年江门市环境质量状况公报》，2024 年度开平市空气质量状况见表 3-1。环境空气质量现状网页截图见附件 9。

表 3-1　2024 年度开平市环境空气质量状况

年度	污染物浓度（ug/m³）						优良天数比例	综合指数
	SO_2	NO_2	PM_{10}	CO	O_{3-8H}	$PM_{2.5}$		
2024	8	21	37	0.9	152	22	90.6%	2.98

注：除 CO 浓度单位为毫克/立方米外，其他监测项目浓度单位为微克/立方米。

开平市空气质量现状评价表见表 3-2。

表 3-2 开平市空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/(μg/m³)	标准值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	8	60	13.33	达标
NO_2	年平均质量浓度	21	40	52.5	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	37	70	52.86	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	22	35	62.86	达标
CO	第 95 百分日均浓度	0.9mg/m³	4mg/m³	22.5	达标
O_3	第 90 百分日均浓度	152	160	95	达标

由表 3-1、表 3-2 可见，开平市环境空气质量综合指数为 2.98，优良天数比例 90.6%，其中 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 浓度均符合年均值标准，CO 的第 95 百分位浓度符合日均值标准，O_3 最大 8 小时平均的第 90 百分位浓度符合日均值标准，说明开平市属于达标区。

（二）环境空气质量现状补充监测

为了解项目所在地周围环境 TSP 环境空气质量现状，本项目引用《广东腾飞摩托车配件有限公司环境质量现状检测报告》的检测数据（检测报告编号为 GDHJ-25070327），该项目委托广东汇锦检测技术有限公司对 A1 那青村的大气环境质量进行监测，采样时间为 2025 年 7 月 11 日~2025 年 7 月 17 日（连续 7 天），其监测点位距离本项目约 530m，监测点位见附图 8，监测报告见附件 11，引用的监测数据在 3 年之内，且监测点位于本项目周边 5km 范围内，因此符合《建设项目环境影响报告表编

制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，监测结果见下表：

表 3-3　TSP 补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
A1 那青村	-50	640	TSP	日均值	西北	530

表 3-4　TSP 现状监测结果一览表

检测时间		检测结果（单位：mg/m³）
		A6
		TSP
2025-07-11	24h 均值	0.117
2025-07-12		0.109
2025-07-13		0.107
2025-07-14		0.119
2025-07-15		0.118
2025-07-16		0.122
2025-07-17		0.111

表 3-5　TSP 环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测点坐标/m		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
	X	Y							
A1	-50	640	TSP	日均值	0.3	0.107~0.122	40.67	/	达标

从监测结果可见，项目所在区域的 TSP 环境质量日均值可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（2018 年）中的二级标准。

2、地表水环境质量状况

项目所在地属开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂纳污范围，开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂的纳污河流为新桥水，根据《广东省地表水功能区划》(粤环[2011]14 号)，新桥水（鹤山皂幕山到开平水口镇）水质目标为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，开平市地表水环境功能区划图见附图 3。

根据江门市生态环境局发布的《2025 年第一季度江门市全面推行河长制水质季报》，新桥水干流积善桥断面地表水水质为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准，即项目附近地表水环境质量不达标。地表水环境质量现状网页截图见附件 10。

根据《<关于印发潭江分段治理工作方案>的通知》(江环[2022]88 号)“到 2025 年……潭江流域 90%以上重点以及支流考核断面水质达到III类及以上”，针对新桥水河段，采取的改善措施为：①完成月山镇污水处理厂一期（0.25 万吨/日）计划任务及相关配套管网建设工程；②完成月山镇工业区尾水集中深度处理厂（1 万吨/日）计划任务及相关配套管网建设工程。通过以上措施对新桥水流域生活污染源、工业源等进行大力整治，以

	此减少污染物入河量，达到削减量目标要求。 **3、声环境质量状况** 根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378 号）和江门市生态环境局《关于对<江门市声环境功能区划>解释说明的通知》，本项目所处位置，其四周边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“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 50 米范围内不存在声环境保护目标，故无需开展声环境现状监测。 **4、土壤环境质量状况** 根据“主要环境影响和保护措施”章节分析及《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》相关要求，本项目正常运营情况下不存在土壤环境污染途径，不需要展开土壤现状调查。 **5、地下水环境质量状况** 根据“主要环境影响和保护措施”章节分析及《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》相关要求，本项目正常运营情况下不存在地下水环境污染途径，不需要展开地下水现状调查。 **5、生态环境环境质量状况** 根据现场勘察可知，项目用地范围内不涉及生态环境保护目标。
环境保护目标	**1、大气环境** 根据现场勘察可知，项目厂界外 500m 范围内无风景名胜区、文化区、学校等保护目标，仅涉及到农村，具体见表 3-6 和附图 6。 **2、声环境** 本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，见表 3-6 和附图 6。 **3、地表水** 本项目生活污水纳入开平市月山镇污水处理厂处理，生产废水纳入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂处理，间接排入新桥水。地表水保护目标为新桥水，具体见表 3-6 和附图 6。 **4、地下水** 根据现场勘察可知，项目厂界外 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。 **5、生态环境**

根据现场勘察可知，项目用地范围内不涉及生态环境保护目标。

表 3-6 项目所在地附近主要环境敏感点情况一览表

序号	环境敏感点	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	最近距离（m）
		X	Y					
1	新益村	260	370	居住区	约 50 户	环境空气二类	东北	260
2	汇源村	-660	150	居住区	约 250 户	环境空气二类	西北	495
3	水四村	0	575	居住区	约 30 户	环境空气二类	北	470
4	新桥水	/	/	地表水	水环境	地表水III类	南	80

污染物排放控制标准

1、水污染物排放标准

施工期：项目施工期外排废水主要为施工人员产生的生活污水，施工期生活污水依托周边现有措施（三级化粪池）预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及开平市月山镇污水处理厂进水标准较严值后排入市政管网，最终纳入开平市月山镇污水处理厂处理。具体标准值见表 3-7。

表 3-7 施工期废水污染物排放标准（单位：mg/L，pH 除外）

要素分类	标准名称	标准值	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N
生活污水	(DB44/26-2001) 第二时段	三级	6-9	≤500	≤300	≤400	/
	开平市月山镇污水处理厂进水水质标准	/	6-9	≤250	≤150	≤200	≤30
	最终厂区预处理执行标准		**6-9**	**≤250**	**≤150**	**≤200**	**≤30**

运营期：

（1）生活污水

生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及开平市月山镇污水处理厂进水标准较严值后排入市政管网，最终纳入开平市月山镇污水处理厂处理。开平市月山镇污水处理厂尾水执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 类的严值，具体标准值见表 3-8。

表 3-8 生活污水污染物排放标准（单位：mg/L，pH 除外）

要素分类	标准名称	标准值	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N
生活污水	(DB44/26-2001) 第二时段	三级	6-9	≤500	≤300	≤400	/
	开平市月山镇污水处理厂进水水质标准	/	6-9	≤250	≤150	≤200	≤30
	最终厂区预处理执行标准		**6-9**	**≤250**	**≤150**	**≤200**	**≤30**
	(DB44/26-2001)第二时段	一级	6-9	≤40	≤20	≤40	≤10
	（GB18918-2002）	一级 A	6-9	≤50	≤10	≤10	≤5
	开平市月山镇污水处理厂排污口		**6-9**	**≤40**	**≤10**	**≤10**	**≤5**

（2）生产废水

项目生产废水经厂区自建污水处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂污水处理厂进水标准较严值后排入市政管网，最终纳入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂处理。开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂尾水执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目珠三角地区标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015 年第 19 号及第 41 号）表 2 新建企业直接排放限值的较严值，具体标准值见表 3-9。

表 3-9 项目生产废水污染物排放标准（单位：mg/L，pH 除外）

要素分类	标准名称	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP	石油类	LAS
生产废水	(DB44/26-2001)第二时段三级	6-9	≤500	≤300	≤400	/	/	/	≤20	≤20
	开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂进水水质标准	6-9	≤400	≤200	≤200	≤30	≤40	≤4	≤15	/
	最终厂区预处理执行标准	**6-9**	**≤400**	**≤200**	**≤200**	**≤30**	**≤40**	**≤4**	**≤15**	**≤20**
	开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂排放执行标准	**6-9**	**≤40**	**≤10**	**≤10**	**≤5**	**≤15**	**≤0.5**	**≤1**	**≤0.5**

2、大气污染物排放标准

施工期：项目施工期废气主要为施工扬尘以及施工机械产生的尾气，其中施工扬尘主要污染因子为颗粒物，执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，具体标准值详见下表：

表 3-10 施工扬尘废气污染物排放限值

污染物	排放方式	排放浓度（mg/m^3）	排放标准
颗粒物	无组织排放	1.0	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值

施工机械产生的尾气主要污染因子为烟尘、CO、HC、NOx，执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB 20891-2014）及其修改单和相关配套技术规范《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ1014-2020）要求，具体标准值详见下表：

表 3-11 施工机械废气污染物排放限值

阶段	额定净功（P_{MAX}）（kw）	CO（g/kw·h）	HC（g/kw·h）	NOx（g/kw·h）	HC+NOx（g/kw·h）	PM（g/kw·h）
第	P_{MAX}＞560	3.5	-	-	6.4	0.20
	130≤P_{MAX}≤560	3.5	-	-	4.0	0.20

三阶段	$75 \le P_{MAX} < 130$	5.0	-	-	4.0	0.30
	$37 \le P_{MAX} < 75$	5.0	-	-	4.7	0.40
	$P_{MAX} < 37$	5.5	-	-	7.5	0.60
第四阶段	$P_{MAX} > 560$	3.5	0.40	3.5，0.67[a]	-	0.10
	$130 \le P_{MAX} \le 560$	3.5	0.19	2.0	-	0.025
	$56 \le P_{MAX} < 130$	5.0	0.19	3.3	-	0.025
	$37 \le P_{MAX} < 56$	5.0	-	-	4.7	0.025
	$P_{MAX} < 37$	5.5	-	-	7.5	0.60

注 1、[a]适用于可移动式发电机组用 $P_{MAX} > 900$kw 的柴油机；
2、气态污染物及颗粒物排放结果加上按照 HJ1014-2020 第 5.5 条确定的劣化修正值，或乘以按照 HJ1014-2020 第 5.5 条确定的劣化系数，结果都不应超出表 2 的限值；
1、自 2014 年 10 月 1 日起，凡进行排气污染物排放型式核准的非道路移动机械用柴油机都必须符合本标准第三阶段要求；
2、自 2022 年 12 月 1 日起，所有生产、进口和销售的 560kW 以下（含 560kW）非道路移动机械及其装用的柴油机应符合本标准第四阶段要求。

同时，施工机械尾气其烟气黑度执行《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》(GB 36886-2018)表 1 中 II 类排气烟度限值要求，具体标准值详见下表：

表 3-12 施工机械废气污染物排放限值

类别	额定净功率（P_{MAX}）（kw）	光吸收系数（m^{-1}）	林格曼黑度级数
II 类	$P_{MAX} < 19$	2.00	1
	$19 \le P_{MAX} < 37$	1.00	1（不能有可见烟）
	$P_{MAX} \ge 37$	0.80	

运营期：

项目电泳废气、电泳固化废气、喷漆废气、喷漆固化废气以及天然气燃烧废气由 DA001 排气筒（15m）排放，其排放的漆雾（颗粒物）执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，排放的 VOCs、甲苯执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值，排放的臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准；天然气燃烧排放的颗粒物、SO_2、NOx 执行《关于印发<江门市工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》江环函[2020]22 号与《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）两者的较严值。

项目厂界无组织排放的颗粒物、VOCs、甲苯执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 新改扩建项目厂界二级标准值。厂内无组织排放的有机废气执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 无组织排放限值。

具体标准详见表 3-13。

表 3-13 废气污染物排放限值

污染源	产污工序	污染物	最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率（kg/h）	排气筒高度（m）	执行标准

DA001排气筒	喷漆、喷漆固化、	漆雾（颗粒物）	120	2.9（1.45）	15	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		VOCs	100	/		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值
		苯系物	40	/		
		臭气浓度	2000（无量纲）			《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2
	天然气燃烧废气	颗粒物	30	/		《关于印发<江门市工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》江环函[2020]22 号与《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）两者的较严值
		SO_2	200	/		
		NOx	300	/		
厂界		颗粒物	1.0	/	/	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
		VOCs	4.0	/		
		甲苯	2.4	/		
		臭气浓度	20（无量纲）			《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建项目厂界二级标准值
厂内		NMHC	6（监控点处 1h 平均浓度值）	/	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 无组织排放限值
			20（监控点处任意一次浓度值）	/		
注：本项目排气筒高度为 15m，根据广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中 4.3.2.6 的要求，排气筒高度未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，故执行（DB44/27-2001）排放速率标准的按照标准排放速率限值的 50%执行，括号内的速率为已折半速率。						

3、噪声污染控制标准

施工期：项目施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB125238-2011）标准要求，项目施工期噪声控制标准详见下表：

表 3-14 施工期噪声排放标准（单位 dB（A））

类别	执行标准	昼间	夜间
施工期	（GB125238-2011）	70	55

运营期：项目所在地厂界四周噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。具体标准详见表 3-15。

表 3-15 噪声排放标准（单位 dB（A））

/	类别	昼间	夜间
四周边界	3 类	65	55

	4、固体废弃物污染物控制标准 施工期及运营期固体废物管理遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》执行，一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋控制标准》（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	**1、水污染排放总量控制指标** 本项目生活污水经三级化粪池预处理后排入市政管网，纳入开平市月山镇污水处理厂处理；生产废水经厂内自建污水处理站预处理达标后排入市政管网，纳入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂处理。故无需单独申请总量指标。 **2、大气污染物排放总量控制指标** 本项目申请大气污染物总量控制指标：SO_2：0.016 t/a，NOx：0.1496 t/a，VOCs：3.7171 t/a（其中有组织排放 1.9568t/a，无组织排放 1.7603t/a）。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	**1、废气** 项目施工期主要废气污染物为粉尘和扬尘、施工机械、运输车辆产生的尾气产生的大气污染物。 **1）粉尘和扬尘保护措施** 为将项目产生的扬尘的污染影响降低到最低限度，参照《防治城市扬尘污染技术规范》，施工期项目应采取如下扬尘防治措施： ①施工现场对外围有影响的方向设置围栏或围墙，缩小施工现场扬尘和尾气扩散范围。根据有关资料调查，当有围栏时，在同等条件下施工造成的影响距离粉尘可减少40%，汽车尾气可减少30%，遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。 ②装运土方时控制车内土方底于车厢挡板，减少途中撒落，对施工现场抛洒的砂石、水泥等物料应及时清扫，砂石堆场、施工道路应定时洒水仰尘；进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏；若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。 ③施工期间，应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于2000目/100cm^2）或防尘布。 ④混凝土的防尘措施。施工期间需使用混凝土时，可使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。 ⑤工地周围环境的保洁。施工单位保洁责任区的范围应根据施工扬尘影响情况确定，一般设在施工工地周围20米范围内。 **2）施工机械、运输车辆产生的尾气保护措施** ①运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。故施工现场运输车辆和部分施工机械一方面应控制车速，使之小于40km/h，以减少行驶过程中产生的道路扬尘；另一方面缩短怠速、减速和加速的时间，增加正常运行时间。 ②燃油机车和施工机械尽可能使用柴油，若使用汽油，必须使用无铅汽油。 ③建议对排烟量大的施工机械安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染。 ④在较大风速时，应停止有明显扬尘产生工序的作业。

⑤湿作业（如胶水和涂料喷刷）时，织物面板、顶棚饰面和可移动隔墙等可能成为挥发性有机物的“吸收器”，因此应按序施工，将湿作业安排在安装“吸收器”之前，若在室内作业，应对建筑物进行强制性通风。

综上所述，施工期项目经采用以上有针对性的处理措施之后，通过加强施工管理，各种污染物的排放量不大，可大幅度降低施工造成的大气污染。

2、废水

项目施工废水主要为泥浆水、含油污水、场地和设备冲洗、地表径流、以及生活污水等。

①施工期生活污水依托周边现有设施（三级化粪池）处理后排入市政管网。

②泥浆水、洗涤水：施工现场因地制宜，建造沉淀池、隔油池等污水临时处理设施，对含油量大的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的其它施工废水需经处理后回用于场地的浇洒、抑尘，砂浆和石灰浆等废液宜集中处理，干燥后与固体废弃物一起处置。

③降雨时产生的地表径流：水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷，污染附近水体。本项目所在地实现雨污分流，初期雨水收集进入市政管网。

④安装小流量的设备和器具，以减少在施工期间的用水量。

通过采取以上措施，可有效控制施工废水污染，措施是切实可行的。

3、噪声和振动

施工过程发生的噪声与其它噪声不同。其一是噪声由许多不同种类的设备发出的；其二是这些设备的运作是间歇性的，因此所发出的噪声也是间歇性和短暂的。项目施工期产生的噪声在 100m 外达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，施工期的振动在 30m 外可满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）的要求。施工产生的振动还可能会造成附近建筑物的基础不均匀沉降、结构非正常变形，使得建筑物破坏（出现裂痕等），同时也可能引起建筑物振动，因此施工单位应编写详细可行的施工方案，避免对周围建筑物产生影响。

为防止该项目在建设期间施工噪声和振动对周围环境的影响，建设单位应采取如下的污染防治措施：

①从声源上控制：施工单位应改进高噪声设备，尽量选用低噪声的施工机械，如采用噪声比较小的振动打桩法和钻孔灌桩法等。另外，可以采用柔爆法，以焊接代替铆接，用螺栓代替铆钉等。

②合理安排施工时间：施工单位应严格遵守《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》规定，合理安排时间，施工时间严格控制在 7:00-12:00、14:00-20:00 两个时段，防止施工噪声对环境造成影响。施工期边界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。严禁在 12：00～14：00、22：00～6：00 期间施工，

	如必须在此期间施工，需征得当地环境主管部门同意。 ③项目施工时，应该合理布局各种机械的位置，尽量分散摆放。噪声量大的机械摆放尽量远离项目边界，施工企业应在项目边界设置临时的隔声围护结构或吸声的隔声屏障、隔声罩等； ④建设与施工单位还应与施工场地周围单位、居民建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。合理安排工期（避免夜间和中午休息时间进行大噪声施工），采取临时隔音围护结构等噪声污染防治措施，尽量减轻施工噪声可能产生的不良影响。 项目施工阶段应尽量避免夜间施工，控制强噪声作业时间，对噪声大的施工机械安设减震消声装置，最大限度地减轻噪声污染，做到文明施工。 **4、固体废物** 本项目施工期间有地面挖掘、材料运输、基础工程、房屋建筑等大量工程，在这期间将带来大量废弃的建筑材料，如砂石、石灰混凝土、木屑、土石方等。施工期施工人员住宿产生一定的生活垃圾，如废弃塑料、剩饭菜等。 施工期固体废弃物处置措施： 根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第 139 号，2005 年 3 月 23 日）要求，建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，采取积极措施防止其对环境的污染。 ①施工单位要向当地市容卫生管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告，经批准后将建筑垃圾清运到指定地点合理消纳，防止水土流失和破坏当地景观。 ②对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存、回收利用等综合处理。 ③对建筑垃圾要进行收集并固定地点集中暂存，尽量缩短暂存的时间，争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作。 ④施工人员生活垃圾必须进行集中处理，要求加强施工人员的管理，做到垃圾定点堆放，交由环卫部门统一清运填埋，对周围环境影响不大。

运营期环境影响和保护措施

1、大气环境影响和保护措施

本项目大气污染源主要为溶剂清洗工序废气、电泳废气、电泳固化废气、喷漆废气、喷漆固化废气、天然气燃烧废气、拉丝废气、自建污水处理站运行伴随臭气。

（1）溶剂清洗废气

项目电泳生产线中溶剂清洗工序使用的是乙二醇溶剂，该溶剂年使用量为 0.5t，本次评价按最不利影响全部挥发，则溶剂清洗工序 VOCs 产生量约为 0.5t。项目在溶剂清洗槽侧边设置侧吸罩对 VOCs 进行收集，其收集效率取 30%，则溶剂清洗工序 VOCs 收集产生量为 0.15t/a，无组织排放量为 0.35t/a。

（2）电泳废气、电泳固化废气

项目电泳生产线废气主要为电泳工序及烘干工序电泳漆挥发产生的 VOCs，项目电泳漆使用量为 9t/a，根据建设单位提供的电泳漆安全技术说明书可知，其挥发成分含量为 10%，本次评价按最不利影响全部挥发，则电泳生产线 VOCs 产生量约为 0.9t，分别在电泳工序及固化工序全部挥发，其挥发量占比参考《排放源统计产排污核算方法和系数手册》中《33-37,431-434 机械行业系数手册》：“14 涂装——涂装件——电泳底漆——挥发性有机物产生量为 7.5 千克/吨-原料”及“14 涂装——涂装件——电泳漆烘干——挥发性有机物产生量为 42.5 千克/吨-原料”，计得电泳工序及固化工序有机物挥发量占比为 3:17，则项目电泳工序 VOCs 产生量为 0.135t/a，固化工序 VOCs 产生量为 0.765t/a。

项目在电泳槽侧边设置侧吸罩对 VOCs 进行收集，其收集效率取 30%；固化工序废气采取烤炉密闭收集，同时在烤炉工件进出口处设置集气罩收集，其收集效率取 95%；项目电泳工序年运行时间为 2800h，则项目电泳废气及电泳固化废气产生情况见表 4-1。

表 4-1 项目电泳生产线废气产排情况统计表

工序	污染物	收集效率	产生情况		运行时间 h
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	
电泳	VOCs（总量 0.135t/a）	30%	0.0405	0.0145	2800
			0.0945	0.0338	
电泳固化	VOCs（总量 0.765t/a）	95%	0.7268	0.2596	
			0.0382	0.0136	

（3）喷漆废气、喷漆固化废气

项目喷漆工序油漆用量为 36.87t/a，稀释剂用量为 13.33t/a，调配后油漆总用量为 50.2t/a，即 44425L/a（油漆和稀释剂调配比例为 2：1，即 2L 油漆需添加 1L 稀释剂使用），根据油漆和稀释剂的密度及挥发成分含量数据分析，按比例调配后的油漆有机物挥发成分含量为 300g/L，其中甲苯含量约为 60g/L，涂料固含量约为 73.45%。其产生的漆雾参考《谈喷涂涂着效率》（作者王锡春），喷漆涂料平均着涂率按 50%计，其余 50%涂料固分以漆雾的形式产生排放，则油漆漆雾产生量约为 18.436t/a；VOCs 产生量约为 13.3275t/a，苯系物（甲苯）产生量约为 2.6655t/a。分别在喷漆、固化工序全部挥发。

项目喷漆工序在喷漆房内进行，其收集效率取 90%；固化工序废气采取烤炉密闭收集，同时在烤炉工件进出口处设置集气罩收集，其收集效率取 95%。参考《污染源源强核算技术指南汽车制造》（HJ1097-2020）附录 E，零部件溶剂型涂料静电喷涂的喷涂+流平工序挥发性有机物挥发量占比 80%，烘干工序挥发性有机物挥发量占比为 20%。项目喷漆工序年运行时间为 2800h，则项目喷漆废气及喷漆固化废气产生情况见表 4-2。

表 4-2 喷漆废气产生及排放量情况表

工序	涂料	VOCs、甲苯产污占比	漆雾产污占比	VOCs 产生量 t/a	甲苯产生量 t/a	漆雾产生量 t/a	运行时间 h
喷漆+流平	油漆	80%	100%	10.662	2.1324	18.436	2800
喷漆后固化		20%	0	2.6655	0.5331	0	

（4）烤炉天然气燃烧废气

本项目设有 2 组烤炉（包括电泳烤炉、喷漆烤炉），均采用天然气为燃料。2 组烤炉的设备功率值均为 10 万大卡，设计热效率取值为 85%，天然气每立方米的热值为 8000-8500 大卡/立方米，本项目取中间值 8250 大卡/立方米，年运行时间为 2800h，则天然气消耗量约为 8 万 m^3/a。

天然气燃烧会产生一定量的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，其产生量参考《排污源统计调查产污核算方法和系数手册》采用产污系数法进行污染源核算，具体产污系数及污染物产生量如下表。

表 4-3 天然气燃烧产污系数及产生量一览表

生产设备	污染物	产生系数（kg/t 物料）	物料量	产生量（t/a）	数据来源
电泳烤炉、喷漆烤炉	颗粒物	2.86 千克/万立方米-原料	8 万立方米	0.0229	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的 33-37、431-434 机械行业系数手册的 14 涂装中天然气工业炉窑
	SO_2	0.02S 千克/万立方米-原料		0.016	
	NOx	18.7 千克/万立方米-原料		0.1496	
注：表中 S 为收到基硫分（燃料为气体时，取值范围>=0）。天然气含硫量参考《天然气》（GB17820-2018）中天然气质量要求二类标准，总硫含量≤100mg/m^3，则本项目天然气含硫量取 100mg/m^3，即 S=100。					

综上所述，企业通过收集引至一套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理，水帘柜+喷淋塔+干式过滤器对漆雾综合处理效率取 99.7%，两级活性炭吸附装置对有机废气处理效率取 85%，经治理设施处理后，最后与烤炉天然气燃烧废气一同由 DA001 排气筒（风量为 35000m^3/h）排放。则本项目溶剂清洗、电泳、电泳固化、喷漆、喷漆固化、烤炉天然气燃烧废气产排污情况见表 4-4。

表 4-4 项目溶剂清洗、电泳、电泳固化、喷漆、喷漆固化、烤炉天然气燃烧废气产排情况统计表

工	污染	收集	产生情况	处理	排放情况	排放	排放

序	物	效率	产生量 t/a	产生速率 kg/h	最大产生浓度 mg/m³	效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	最大排放浓度 mg/m³	时间 h/a	方式
溶剂清洗	VOCs（总量0.5t/a）	30%	0.15	0.0536	1.5314	85%	0.0225	0.008	0.2286	2800	DA001排气筒
			0.35	0.125	/	/	0.35	0.125	/		无组织排放
电泳	VOCs（总量0.135t/a）	30%	0.0405	0.0145	0.4143	85%	0.0061	0.0022	0.0629	2800	DA001排气筒
			0.0945	0.0338	/	/	0.0945	0.0338	/		无组织排放
电泳固化	VOCs（总量0.765t/a）	95%	0.7268	0.2596	7.4171	85%	0.109	0.0389	1.1114	2800	DA001排气筒
			0.0382	0.0136	/	/	0.0382	0.0136	/		无组织排放
喷漆	漆雾（总量18.436t/a）	90%	16.5924	5.9259	169.3114	99.7%	0.0498	0.0178	0.5086	2800	DA001排气筒
			1.8436	0.6584	/	/	1.8436	0.6584	/		无组织排放
	VOCs（总量10.662t/a）	90%	9.5958	3.4271	97.9171	85%	1.4394	0.5141	14.6886		DA001排气筒
			1.0662	0.3808	/	/	1.0662	0.3808	/		无组织排放
	甲苯（总量2.1324t/a）	90%	1.9192	0.6854	19.5829	85%	0.2879	0.1028	2.9371		DA001排气筒
			0.2132	0.0761	/	/	0.2132	0.0761	/		无组织排放
喷漆固化	VOCs（总量2.6655t/a）	95%	2.5322	0.9044	25.84	85%	0.3798	0.1356	3.8743	2800	DA001排气筒
			0.1333	0.0476	/	/	0.1333	0.0476	/		无组织排放
	甲苯（总量0.5331t/a）	95%	0.5064	0.1809	5.1686	85%	0.076	0.0271	0.7743		DA001排气筒
			0.0267	0.0095	/	/	0.0267	0.0095	/		无组织排放
天然气燃烧废气	颗粒物	100%	0.0229	0.0082	0.2343	/	0.0229	0.0082	0.2343	2800	DA001排气筒
	SO_2		0.016	0.0057	0.1629		0.016	0.0057	0.1629		
	NOx		0.1496	0.0534	1.5257		0.1496	0.0534	1.5257		

由上表可知，本项目 DA001 排气筒排放的颗粒物（漆雾）满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值，排放的 VOCs、苯系物满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值，排放的臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准，天然气燃烧排放的颗粒物、SO_2、NOx 满足《关于印发<江门市工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》江环函[2020]22 号与《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）两者的较严值。

（5）拉丝废气

项目拉丝工序会产生一定量的拉丝粉尘，项目拉丝年处理工件为 800 万件，平均重量为 0.8kg/件，年处理量约为 6400t/a。其粉尘产生量参考《排污源统计调查产污核算方法和系数手册》采用产污系数法进行污染源核算，根据 33-37、431-434 机械行业系数手册的 06 预处理中预处理-干式预处理件-钢材（含板材、构件等）、铝材（含板材、构件等）、铝合金（含板材、构件等）、铁材、其它金属材料-抛丸、喷砂、打磨、滚筒的颗粒物产污系数为 2.19 千克/吨-原料。则项目拉丝工序产生的粉尘量为 14.016t/a。

项目设置 4 台自动拉丝机、8 台双工位拉丝机用于拉丝工序，根据建设单位提供资料，1 台自动拉丝机的处理能力是 1 台双工位拉丝机的 3 倍，因此产生的拉丝粉尘以 3:2 计，则自动拉丝机产生的拉丝粉尘为 8.4096t/a、双工位拉丝机产生的拉丝粉尘为 5.6064t/a。自动拉丝机产生的拉丝粉尘由封闭式的集气罩（拉丝室）收集，经自带水喷淋除尘装置处理后无组织排放，收集效率以 90%计，处理效率以 85%计；双工位拉丝机产生的拉丝粉尘由半封闭式的集气罩收集，经自带水喷淋除尘装置处理后无组织排放，收集效率以 65%计，处理效率以 85%计。

项目拉丝工序年运行 2800h，拉丝工序废气产生及排放情况如下表所示。

表 4-5 项目拉丝粉尘产生及排放量情况表

项目		产生情况		排放情况		排放时间 h/a	排放方式
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h		
颗粒物	自动拉丝机	7.5686	2.7031	1.1353	0.4055	2800	无组织排放
	双工位拉丝机	3.6442	1.3015	0.5466	0.1952		
	未收集部分	2.8032	1.0011	2.8032	1.0011		
合计		14.016	5.0057	4.4851	1.6018		

由上表可知，企业通过加强厂房通风，厂内无组织排放的颗粒物满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值。

（6）挂具清理废气

项目使用一台抛丸机对挂具进行清理，其清理过程会产生一定量粉尘，粉尘产生量参考《排放源统计产排污核算方法和系数手册》中《33-37,431-434 机械行业系数手册》：“06 预处理——干式预处理件——钢材（含板材、构件等）、铝材（含板材、构件等）、铝合金（含板材、构件等）、铁材、其它金属材料——抛丸、喷砂、打磨、滚筒——颗粒物产生量为 2.19 千克/吨-原料”，根据建设单位提供资料，项目有 3000 副挂具，每副挂具重约 5kg，每 7 天清理一次，每年清理 40 批次，计得每年需清理的挂具重约 600t/a，则挂具清理粉尘产生量为 1.314t/a

项目使用的吊钩式抛丸清理机配备有滤筒式除尘器对清理粉尘收集并处理，抛丸机

为密闭操作设备，考虑到挂具进出造成清理粉尘无法实现百分百收集，故收集效率取95%，布袋除尘器处理效率取95%。抛丸机年运行400h，则挂具清理粉尘产生及排放情况见表4-6。

表4-6 项目挂具清理粉尘产生及排放一览表

项目		产生情况		排放情况		排放时间h/a	排放方式
		产生量t/a	产生速率kg/h	排放量t/a	排放速率kg/h		
挂具清理（颗粒物产生总量1.314t/a）	收集部分	1.2483	3.1208	0.0624	0.156	400	无组织排放
	未收集部分	0.0657	0.1643	0.0657	0.1643		
合计		1.314	3.2851	0.1281	0.3203		

建议建设单位应加强厂房通风，确保无组织排放的颗粒物满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织浓度排放限值。

（7）酒精擦拭废气

本项目工件在真空镀前需要使用酒精（乙醇）擦拭，根据建设单位提供资料，项目使用工业酒精，工业酒精属于易挥发有机物，在擦拭过程中酒精（乙醇）全部挥发形成VOCs，在车间内无组织排放。99%的工业酒精相对密度（20℃/4℃）为0.789，因此一升为0.789千克。项目工业酒精年使用量为100L，即VOCs年排放量为0.789×100×99%×10^{-3}=0.0781t/a，排放速率0.0279kg/h。建设单位通过加强车间内通风换气，确保厂界无组织排放浓度满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织浓度排放限值。

（8）污水处理站运行伴随臭气

污水处理站主要为废水治理过程产生的臭气浓度，与电泳、喷漆、固化等生产工序未收集有机废气伴随的臭气浓度一同在厂区内无组织排放，臭气浓度通过大气扩散、周边绿化吸收净化后，厂界无组织排放的臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1二级新扩改建标准。

（9）PVD清洗线、喷漆清洗线废气

项目PVD清洗线、喷漆清洗线使用的主要原辅料除油粉、除蜡水、活化剂等，其安全技术说明书见附件12，该部分生产工序使用的原辅料在生产过程中均不会挥发，故该部分生产工序无废气污染物产生。

项目废气排污节点、污染物及治理措施信息见下表：

表 4-7 废气产排污节点、污染物及污染治理措施信息表

排放口编号	产排污环节	污染物种类	污染物产生			排放形式	治理措施情况					污染物排放情况		
			产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m³）		治理工艺	处理能力（m³/h）	收集效率（%）	去除率（%）	是否为可行技术	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）
DA001排气筒	溶剂清洗、电泳、电泳固化、喷漆、喷漆固化	漆雾（颗粒物）	16.5924	5.9259	169.3114	有组织	水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置	35000	90	99.7	是	0.0498	0.0178	0.5086
		VOCs	13.0453	4.6592	133.1199				30/90/95	85		1.9568	0.6988	19.9658
		苯系物	2.4256	0.8663	24.7515				90/95	85		0.3639	0.1299	3.7114
	天然气燃烧废气	颗粒物	0.0229	0.0082	0.2343		/		100	0		0.0229	0.0082	0.2343
		SO_2	0.016	0.0057	0.1629				100	0		0.016	0.0057	0.1629
		NOx	0.1496	0.0534	1.5257				100	0		0.1496	0.0534	1.5257
厂界	电泳、电泳固化、喷漆、喷漆固化	颗粒物	1.8436	0.6584	/	无组织	————					1.8436	0.6584	/
		VOCs	1.6822	0.6008	/	无组织	————					1.6822	0.6008	/
		甲苯	0.2399	0.0856	/	无组织	————					0.2399	0.0856	/
	拉丝	颗粒物	14.016	5.0057	/	无组织	自带水喷淋装置处理	1000	90-65	85	是	4.4851	1.6018	/
	挂具清理	颗粒物	1.314	3.2851	/	无组织	自带布袋除尘器	3500	95	95	是	0.1281	0.3203	/
	酒精擦拭	VOCs	0.0781	0.0279	/	无组织	————					0.0781	0.0279	/

表 4-8 排放口基本情况信息表

排放口	排气筒底部中心坐标	类型	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量（m^3/h）	烟气温度/℃	年排放小时数/h
DA001 排气筒	112°42’37.085”E，22°31’54.665”N	一般排放口	15	0.85	35000	40	2800

表 4-9 废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001 排气筒	颗粒物、VOCs、苯系物、臭气浓度、SO_2、NOx	每年 1 次	颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准、《关于印发<江门市工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》江环函[2020]22 号与《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）的较严值，VOCs、苯系物执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准；SO_2、NOx 执行《关于印发<江门市工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》江环函[2020]22 号与《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）的较严值
上风向地面 1 个，下风向地面 3 个	颗粒物、VOCs、甲苯、臭气浓度	每年 1 次	颗粒物、VOCs、甲苯执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织浓度排放限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 新改扩建项目厂界二级标准值
厂内	NMHC	每年 1 次	《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

2）治理措施可行性分析

（1）溶剂清洗废气、电泳废气、电泳固化废气、喷漆废气、喷漆固化废气治理措施可行性分析

①溶剂清洗废气、电泳废气收集方式

项目设有 1 条电泳生产线，建设单位拟在溶剂清洗槽和电泳槽侧边设置侧吸罩，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：

$$Q=BWC$$

式中：C 为风量系数，在 0.25~2.5m^3/（m^2·s）范围内变化，一般取 0.75~1.25m/s，本项目风量系数取 0.75m/s。

表 4-10 溶剂清洗槽和电泳槽收集风量一览表

集气罩收集环节	罩口长度 m	罩口宽度 m	风量系数 m/s	集气罩个数	所需风量 m^3/h	排放方式
溶剂清洗槽	0.97	0.65	0.75	2	3404.7	DA001 排气筒
电泳槽	0.97	0.65	0.75	2	3404.7	DA001 排气筒

②电泳固化废气和喷漆固化废气收集方式

项目电泳固化和喷漆固化产生的废气在电泳烤炉和喷漆烤炉内密闭收集。本项目配套风机风量设计根据《废气处理工程技术手册》中表 17-8 中整体密闭罩公式：

$$Q=v_0*n$$

式中：

Q——集气罩排气量，m^3/h；

V_0——罩内容积，m^3；

n——换气次数，次/h；电泳烤炉换气次数取6次/h。

表 4-11 项目风量需求量及设计风量一览表

密闭收集设备	数量（个）	捕风设备规格（m×m×m）	捕风体积 V_0（m^3）	换气次数 n（次/h）	所需风量（m^3/h）	排放方式
电泳烤炉	1	20.7m×4.35m×2m	180.09	6	1080.54	DA001 排气筒
喷漆烤炉	1	20.7m×4.35m×2m	180.09	6	1080.54	DA001 排气筒

同时建设单位在烤炉一端设置上吸罩，上吸罩连接烤炉。根据《废气处理工程技术手册》，集气罩为上部伞形罩，收集气体为热态，为低悬矩形罩（H＜1.5$\sqrt{f}$），计算公式为：

$$Q=221B^{3/4}(\Delta t)^{5/12}$$

式中：Q为集气罩排气量，m^3/（h▪m长罩子）；△t为热源与周围温度差，℃；B为罩子实际罩口宽度，m；B=b+0.5H；b为热源宽度，m；H为污染源至罩口距离，m；A为罩子实际罩口长度，m；A=a+0.5H；a为热源长度，m；H为污染源至罩口距离，m。

表 4-12 项目风量需求量及设计风量一览表

集气罩收集环节	热源与周围温度差（℃）	热源宽度（m）	热源长度（m）	污染源至罩口距离（m）	所需风量 m^3/h	排放方式
电泳烤炉	120	1.0	2.2	0.5	4705	DA001 排气筒
喷漆烤炉	120	1.0	2.2	0.5	4705	DA001 排气筒

③喷漆废气收集方式

项目拟设置密闭式喷漆室，通过负压整体密闭收集的形式对喷漆废气进行有效收集。参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，按照车间空间体积和 60 次/小时换气次数计算风量。

表 4-13 项目喷漆房设计风量参数表

生产区域	长度 m	宽度 m	高度 m	换气次数次/h	数量/间	空间所需总风量 m^3/h	合计风量 m^3/h
自动喷漆室	4	3.8	3.8	60	2	6931.2	12979.2
手动喷漆室	2.5	3.8	3.2	60	2	3648	
调漆房	2.5	2.5	3.2	60	2	2400	

综上计算出电泳生产线废气治理所需总风量为 31359.68m^3/h，本项目拟配套风机风量为 35000m^3/h，可满足计算风量需求，治理工艺为“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”，处理后由 DA001 排气筒（15m）排放。

水帘柜+水喷淋+干式过滤器：湿式除尘器是用水或其他液体与含尘废气相互接触，从而实现分离捕集粉尘粒子和吸收有害气体的装置。它主要是利用液网、液膜或液滴来去除废气中的尘粒，并兼备吸收有害气体的作用，还可以用于气体降温和加湿。湿式除尘器不仅能净化废气中的固体颗粒污染物，而且也能脱除气态污染物（即气体吸收），还可以起到对气体的降温作用。它具有结构简单、造价低、净化效率高等优点，适用于净化非纤维性、不与水发生化学作用的各种粉尘，尤其适用于净化高温、易燃和易爆气体，参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）附录 F，水帘湿式漆雾净化效率为 70%，干式化学纤维过滤 99%。项目喷漆工序产生的漆雾经“水帘柜+水喷淋+干式过滤器”，去除效率达到 99.7%，本项目取 99.7%是可行的。尾气经干式过滤器后，废气湿度可降至 80%以下。

两级活性炭吸附装置：活性炭净化空气的原理是依靠其炭自身发达的孔隙结构和表面积，可以很大程度的接触到周围空气，被动吸附一些污染物到自己的孔隙中，所以说活性炭的表面越大、孔径结构越发达吸附能力就越强，可用来吸附甲醛、TVOC、苯等有害气体。本项目电泳废气、电泳固化废气、喷漆废气、喷漆固化废气治理设施两级活性炭吸附装置设计参数见下表：

表4-14 两级活性碳箱设计参数

活性炭吸附装置设计风量	35000m^3/h

活性炭类型	蜂窝状活性炭
活性炭装填量	3t（每级炭箱装填量为1.5t）
更换周期	每半月1次
单次更换量	3t
活性炭吸附碘值	650mg/g

根据《广东省工业挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》中表 3.3-3，吸附技术治理效率建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量。根据企业运行管理要求及提供的废活性炭产生量，则项目有机废气理论吸附量为 83.0885×15%=12.4633t/a，则有机废气理论吸附效率为 12.4633/13.0453×100%=95.54%，故本项目活性炭吸附装置对有机废气的治理效率取 85%是可行的。

（2）拉丝废气治理措施可行性

①本项目共设有 4 台自动拉丝机，根据《废气处理工程技术手册》中表 17-8，密闭集气罩配套风机风量设计按以下公式计算：

$$Q=V_0 \cdot n$$

式中：Q——集气罩排风量，m^3/s；

V_0——罩内容积，m^3，本项目自动拉丝机封闭集气罩（拉丝室）尺寸为 2m×2m×1.5m，容积为 $6m^3$；

n——换气次数，次/h，本项目自动拉丝机换气次数取 60 次/h；

由此计算出本项目自动拉丝机单台设备所需风量约为 $360m^3/h$，每台自动拉丝机配套风机处理风量为 $1000m^3/h$，可以满足收集效果，收集效率可达 90%以上。

②本项目共设有 8 台双工位拉丝机，每台设置集气罩对拉丝粉尘进行收集，集气罩属于矩形平口排气罩，且罩口四周有围挡（有边）。集气罩配套风机风量设计按以下公式计算：

$$Q=0.75（10x^2+A）\times V_X$$

式中：Q——集气罩排风量，m^3/s；

x——污染物产生点至罩口的距离，m，本项目取 0.15m；

A——罩口面积，m^2，本项目拉丝机集气罩面积为 $0.1225m^2$（0.35m×0.35m）；

V_X——最小控制风速，m/s，一般为 0.5~1.5m/s，本项目取 1m/s。

由此计算出本项目拉丝机单台设备所需总风量为 $938.25m^3/h$。每台拉丝机配套风机风量为 $1000m^3/h$，可满足计算风量需求。其收集效率参考《广东省工业挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》中表 3.3-2，本项目拉丝机集气罩为半密闭集气设备，四周及上下有围挡设施，仅保留 1 个操作工位面，故收集效率取 65%是可行的。

湿式除尘器：湿式除尘器是用水或其他液体与含尘废气相互接触，从而实现分离捕

集粉尘粒子和吸收有害气体的装置。它主要是利用液网、液膜或液滴来去除废气中的尘粒，并兼备吸收有害气体的作用，还可以用于气体降温和加湿。湿式除尘器不仅能净化废气中的固体颗粒污染物，而且也能脱除气态污染物（即气体吸收），还可以起到对气体的降温作用。它具有结构简单、造价低、净化效率高等优点，适用于净化非纤维性、不与水发生化学作用的各种粉尘，尤其适用于净化高温、易燃和易爆气体，参考《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021），湿式除尘技术除尘效率通常可达 60~90%，故本项目水喷淋装置对颗粒物处理效率取 85%是可行的。

（3）挂具清理废气治理可行性分析

项目挂具清理过程使用的吊钩式抛丸机设备为密闭操作设备，并配备高效的滤筒式除尘器对抛丸粉尘收集和处理，通过工程计算分析，厂内无组织排放的颗粒物满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织浓度排放限值。企业通过采取滤筒除尘器+加强生产车间通风的措施治理，是可行的。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》中表3.3-2废气收集集气效率参考值，详见表4-15。

表 4-15 废气收集集气效率参考值

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	收集效率%
全密闭设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点	80
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	98
	设备废气排口直连	设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边就基本无 VOCs 散发	95
半密闭型集气设备（含排气柜）	污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下两种情况：1、仅保留1个操作工位面；2、仅保留物料进出通道，通道敞开面小于1个操作工位面	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
包围型集气设备	通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	50
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
外部型集气设备	——	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30
		相应工位存在 VOCs 逸散点控制风速小于	0

		0.3m/s，或存在强对流干扰	
无集气设施	——	1、无集气设施；2、集气设施运行不正常	0
备注：同一工序具有多种废气收集类型的，该工序按照废气收集效率最高的类型取值。			

综上所述，本项目电泳废气收集效率取30%，喷漆废气收集效率取90%，烤炉废气收集废气收集效率取95%，拉丝废气收集效率为65%，本项目的废气收集效率是可行的。

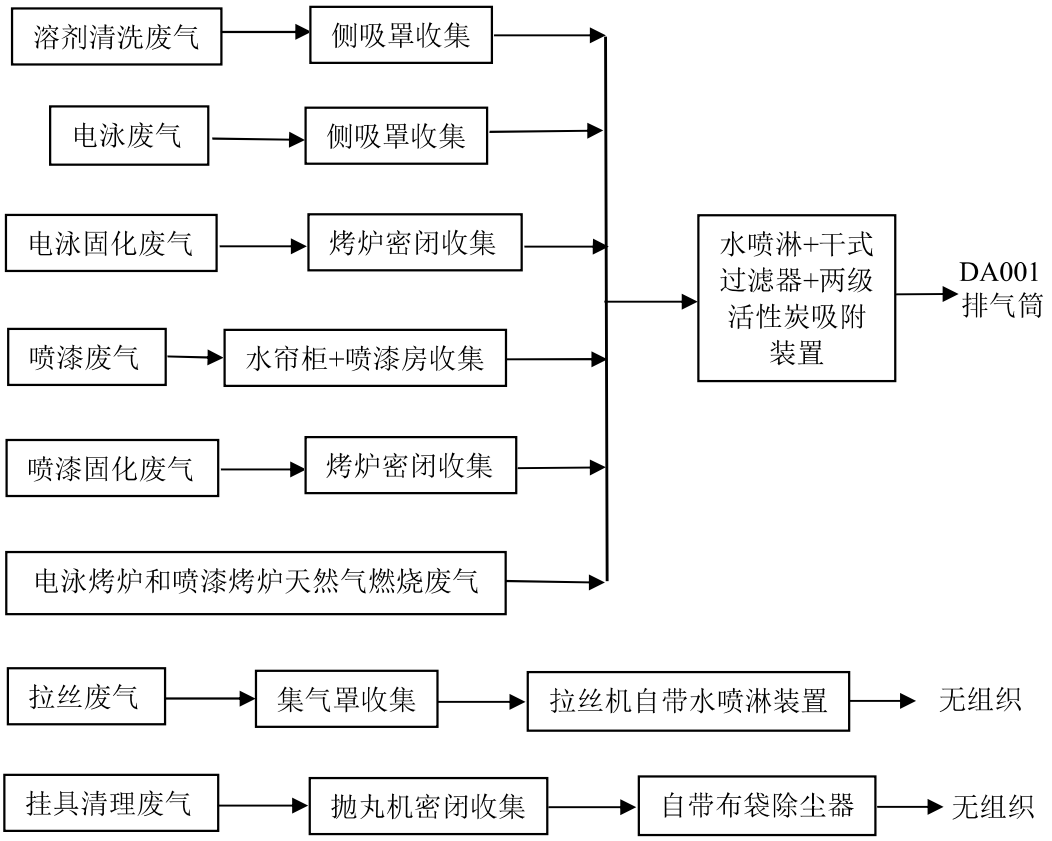

图 4-1 项目各废气治理工艺流程图

综上所述，本项目废气治理设施为可行。

3）大气环境影响分析

项目厂界外 500m 范围内仅涉及到农村等保护目标，根据环境质量现状分析可知，项目所在地 TSP 日均值最大占标率为 40.67%，SO_2 年平均质量浓度最大占标率 13.33%，NO_2 年平均质量浓度最大占标率 52.5%，说明项目所在地有一定的环境容量。

本项目溶剂清洗废气和电泳废气经集气罩收集，喷漆废气经喷漆房和“水帘柜”收集预处理后，与电泳烤炉和喷漆烤炉密闭收集的固化废气引入一套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理，最后与天然气燃烧废气一同由 DA001 排气筒（15m）排放，根据工程分析可知，项目 DA001 排气筒排放的颗粒物满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准、《关于印发<江门市工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》江环函[2020]22 号与《工业炉窑大气污染物排放标准》

（GB9078-1996）的较严值，VOCs、苯系物满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准，排放的 SO_2、NOx 满足《关于印发<江门市工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》江环函[2020]22 号与《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）两者的较严值。

厂界无组织排放的颗粒物、VOCs、甲苯满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织浓度排放限值，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 新改扩建项目厂界二级标准值；厂内无组织排放的有机废气满足《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。

综上所述，项目各污染源均可达标排放，且区域环境空气质量尚有一定环境容量，因此在做好本环评的治理措施后，对环境空气影响较小。

4）非正常工况分析

I、非正常工况情景分析

项目运营期间可能出现的非正常工况如下：

①开停工过程；

②电泳生产线、烤炉、喷漆室等停机检修；

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，开停工状态下，污染物排放量不会明显增加，并且生产操作人员可以及时发现并处理；电泳生产线、烤炉、喷漆室等停机检修时，污染物排放量相应减小或者不变，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，未经处理的污染物排放量将会明显增加，并对周围环境造成显著的污染影响，因此，本项目除采用先进成熟的废气治理工艺技术和设备外，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。

II、废气非正常工况污染源强

本次环评考虑非正常工况污染源：活性炭吸附装置吸附饱和或者损坏情况下，有机废气处理效率为 0。项目非正常大气污染物排放量核算详见下表。

表 4-16 项目污染物非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常最大排放浓度/（mg/m³）	非正常最大排放速率/（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
DA001 排气筒	废气治理设施因故障等原因停止运行，废气处理效率为 0	漆雾	169.3114	5.9259	2	1	停产检修
		VOCs	133.1199	4.6592			
		苯系物	24.7515	0.8663			
		颗粒物	0.2343	0.0082			

		SO_2	0.1629	0.0057			
		NOx	1.5257	0.0534			

由上表可知，项目在非正常工况下，DA001 排气筒排放的颗粒物不满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准、《关于印发<江门市工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》江环函[2020]22 号与《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）的较严值，排放的 VOCs 不满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值，排放的 SO_2、NOx 满足《关于印发<江门市工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》江环函[2020]22 号与《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）两者的较严值。项目非正常排放情况下污染物颗粒物、VOCs 将超标排放，将对周边大气环境负荷造成一定影响。

为防止生产废气非正常工况排放，减少对周边大气环境影响，企业应采取以下措施确保废气达标排放：

（1）安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每个固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

（2）按设计要求定期更换活性炭，确保废气处理装置的净化能力和净化容量；

（3）建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测。

2、废水

1）废水污染源计算

①生活污水

项目共有员工 252 人，均不在厂内食宿。项目员工生活用水量参考广东省《用水定额 第三部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），在班员工参照表 A.1 中国家机构——国家行政机构——办公楼——无食堂和浴室先进值定额 $10m^3$/（人·a）计算，项目年运行 280 天，则项目生活用水总量为 $2520m^3/a$，生活污水排放系数按 0.9 计算，排放量预计 $2268m^3/a$。污染因子以 COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮为主。

项目生活污水经三级化粪池预处理后排入市政管网，纳入开平市月山镇污水处理厂进行处理。化学需氧量、氨氮产生浓度参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《生活污染源产排污系数手册》，化学需氧量产生浓度为 285mg/L、氨氮产生浓度为 28.3mg/L（广东为五区），生活污水（易生化）BOD_5/ COD_{Cr}=0.5，则五日化学需氧量产生浓度取值 142.5mg/L，悬浮物产生浓度及各污染物处理效率参考同类污水水质数据，项目生活污水中污染物产生量及排放量下表：

表 4-17 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工	装	污	污染物	污染物产生	治理措施	污染物排放	排放

				核算方法	废水产生量 m^3/a	产生浓度 mg/L	产生量t/a	工艺	效率%	核算方法	废水排放量m^3/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
员工生活	/	生活污水	COD_{Cr}	产污系数法/类比法	2268	285	0.6464	三级化粪池	15	类比法	2268	242.3	0.5495	2800
			BOD_5			142.5	0.3232		15			121.2	0.2749	
			SS			200	0.4536		30			140	0.3175	
			氨氮			28.3	0.0642		3			27.5	0.0624	

②纯水制备废水

项目制备纯水的合格率约为 75%，自来水制备纯水需求量为 5933.06m^3/a，则纯水制备产生 1977.687m^3/a 浓水，该部分废水主要为溶解性总固体浓度较高，不会产生其他污染物，直接用于喷淋塔补水。

③喷淋塔废水

项目喷淋塔废水循环使用，不外排。但考虑到循环水循环使用导致盐分增加，因此冷却塔需每年定期排出废水量约为 48m^3/a，排出的废水进入厂内自建污水处理站处理。

④水帘柜废水

项目定期更换水帘柜废水，废水拟每天整槽更换 1 次。项目每个喷漆房设置 1 个水帘柜，每个水帘柜配套水槽尺寸为 0.35m^3，则水帘柜废水产生量约 1.4m^3/次，392m^3/a，排出的废水进入厂内自建污水处理站处理。

⑤拉丝机水喷淋废水

项目拉丝机水喷淋废水循环使用，不外排。但考虑到循环水循环使用导致盐分增加，因此拉丝机需每年定期排出废水量约为 14.4m^3/a，排出的废水进入厂内自建污水处理站处理。

⑥电泳生产线、PVD 清洗线、喷漆清洗线清洗废水

电泳生产线、PVD 清洗线、喷漆清洗线各工艺参数见表 2-9、表 2-10、表 2-11。

本项目电泳生产线、PVD 清洗线、喷漆清洗线更换废液为 20.72m^3/a，此部分废液委托有危废资质单位转运处理；清洗废水排放量为 8045.772m^3/a，经厂区内自建污水处理站处理后排入市政管网，纳入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂处理。清洗废水污染因子主要为 SS、BOD_5、CODcr、LAS、石油类、溶解性总固体等。

本项目生产废水生产工艺主要为电泳生产线、PVD 清洗线、喷漆清洗线清洗部分，包括除油除蜡、水洗、纯水洗等工艺，进入污水处理站废水产生浓度参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 3360 电镀行业（不含电子元器件和线路板）系数手册——前处理——电镀产品——除油剂、其他——除油（挂镀）——所有规模：化学需氧量产污系数为：4.37 克/平方米-产品、氨氮产污系数为产污系数为：0.19 克/平方米-产品、石油类产污系数为：0.15 克/平方米-产品、总氮产污系数为：0.44 克/平方米-产品，项目清洗工件面积及生产废水产生量详见表 4-18。

表 4-18 项目清洗工件面积及废水产生情况表

生产线	清洗工件数量（件）	清洗面积（m^2/a）	废水排放量（m^3/a）
电泳生产线	7250000	362500	2795.772
PVD 清洗线	8000000	400000	2800
喷漆清洗线	7250000	362500	2450
喷淋塔、水帘柜、拉丝机水喷淋	/	/	65.2
合计：		1125000	8110.972
注：由于喷淋塔、水帘柜废水占比很小，对自建污水处理站废水整体浓度可忽略不计。			

电泳工段废水参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37,431-434 机械行业系数手册——涂装——涂装件——电泳底漆——所有规模：化学需氧量产污系数为：225 千克/吨-原料。

表 4-19 项目电泳生产线电泳废水污染物产生量一览表

污染物种类	系数（kg/t-原料）	电泳漆用量（t/a）	污染物产生量（t/a）
COD_{cr}	225	9	2.025

项目生产废水水质情况详见表 4-20。

表 4-20 项目生产废水水质情况表

污染物种类	系数（g/m^2）	清洗面积（m^2/a）	污染物产生量（t/a）		废水产生量（m^3）	污染物产生浓度(mg/L)
COD_{cr}	4.37	1125000	4.9163	2.025	8110.972	856
氨氮	0.19		0.2138			26
石油类	0.15		0.1688			21
总氮	0.44		0.495			61
总磷	0.16		0.18			22

本项目废水种类为工业废水，BOD_5/ COD_{Cr} 取值为 0.25，则 BOD_5 产生浓度为 214mg/L，SS、LAS、溶解性总固体类比同类型项目产生情况，SS 产生浓度取值为 50mg/L、LAS 产生浓度取值为 2mg/L、溶解性总固体产生浓度为 400mg/L。

表 4-21 本项目生产废水水质分析一览表

（单位：mg/L，pH 除外）

类别	pH	CODcr	BOD_5	氨氮	石油类	总氮	总磷	SS	LAS	溶解性总固体
生产废水	6.0-9.0	856	214	26	21	61	22	50	2	400

项目自建污水处理站废水处理工艺采用“调节池→混凝加药→斜滤沉淀 1→好氧池→斜滤沉淀 2→清水池”处理，根据表 4-25，污水处理设施对 CODcr、BOD_5 去除效率可达 60%，氨氮、石油类、总氮去除效率可达 30%，总磷去除效率可达 85%，SS 去除效率可达 79%，LAS 去除效率可达 76%。

项目生产废水水质情况见表 4-22。

表 4-22 项目生产废水及废水回用情况表

（浓度单位：mg/L，pH无量纲）

污染源	项目	pH	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	石油类	总氮	总磷	SS	LAS	溶解性总固体
生产废水（8110.972m³/a）	产生浓度	6.0-9.0	856	214	26	21	61	22	50	2	400
	产生量（t/a）	/	6.943	1.7357	0.2109	0.1703	0.4948	0.1784	0.4055	0.0162	3.2444
	处理措施	调节池→混凝加药→斜滤沉淀 1→好氧池→斜滤沉淀 2→清水池									
	处理效率	/	60%	60%	30%	30%	30%	85%	79%	76%	/
	处理后浓度	6.0-9.0	342.4	85.6	18.2	14.7	42.7	3.3	10.5	0.48	400
	处理后排放量（t/a）	/	2.7772	0.6943	01476	0.1192	0.3463	0.0268	0.0852	0.0039	3.244
废水排放标准		6.0-9.0	400	200	30	15	40	4	200	20	/
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

项目废水排污节点、污染物及治理措施信息见下表：

表 4-23 废水产排污节点、污染物及污染治理措施信息表

产污环节	生产设施	类型	废水产生量（m³/a）	主要污染物种类	污染物产生		主要污染治理措施				污染物排放情况		排放口
					产生量（t/a）	产生浓度（mg/L）	处理能力（m³/d）	治理工艺	去除效率（%）	是否为可行技术	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m³）	
员工生活	/	生活污水	2268	COD_{Cr}	0.6464	285	15	三级化粪池	15	是	0.5495	242.3	生活污水排放口
				BOD_5	0.3232	142.5			15		0.2749	121.2	
				SS	0.4536	200			30		0.3175	140	
				氨氮	0.0642	28.3			3		0.0624	27.5	

电泳生产线、PVD清洗线、喷漆清洗线、拉丝	电泳生产线、PVD清洗线、喷漆清洗线、喷淋塔、水帘柜、拉丝机	生产废水	8110.972	PH	/	6.0-9.0（无量纲）	15	调节池→混凝加药→斜滤沉淀1→好氧池→斜滤沉淀2→清水池水池	/	是	/	/	生产废水排放口
				COD_{Cr}	6.943	856			60		2.7772	342.4	
				BOD_5	1.7357	214			60		0.6943	85.6	
				氨氮	0.2109	26			30		0.1476	18.2	
				石油类	0.1703	21			30		0.1192	14.7	
				总氮	0.4948	61			30		0.3463	42.7	
				总磷	0.1784	22			85		0.0268	3.3	
				SS	0.4055	50			79		0.0852	10.5	
				LAS	0.0162	2			76		0.0039	0.48	
				溶解性总固体	3.2444	400			/		3.244	400	
		废液	20.72	委托有危废资质单位转运处理									
纯水制备	纯水机	纯水制备废水	1979.096	直接回用于喷淋塔补水									

表 4-24 项目排放口情况一览表

排放口编号	废水类别	排放口类型	地理坐标	排放方式	排放去向	排放规律	排放标准
DW001	生活污水	一般排放口	112°42'36.016”E 22°31'55.249"N	间接排放	经三级化粪池处理后排入开平市月山镇污水处理厂处理	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和开平市月山镇污水处理厂进水水质标准的较严者
DW002	生产废水	一般排放口	112°42'35.945”E 22°31'55.851"N	间接排放	经厂内自建污水处理站处理后排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂处理	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂进水水质标准的较严者

2）治理措施可行性分析

①生活污水依托开平市月山镇污水处理厂治理可行性分析

开平市月山镇污水处理厂处理工艺、规模：

开平市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 7081.76m^2。采用改良 A^{2}O 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 A^{2}O 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 4-2 和图 4-3 所示。

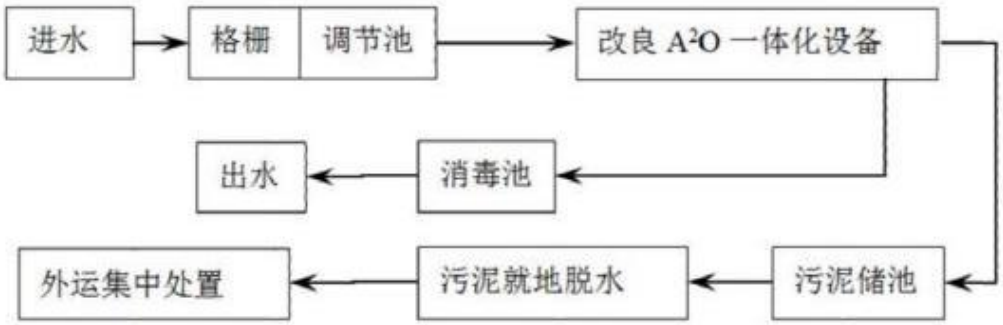

图 4-2 开平市月山镇污水处理厂水处理工艺流程图

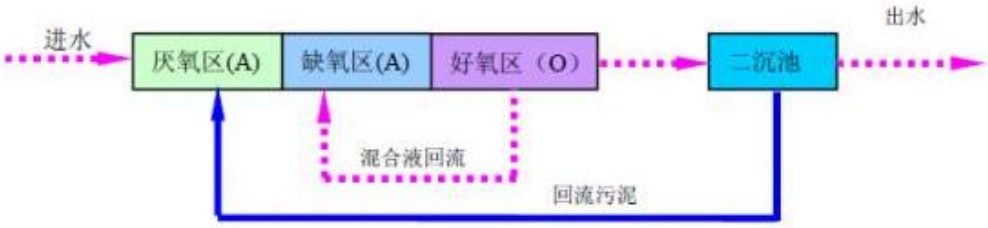

图 4-3 改良 A^2/O 法一体化设备工艺流程图

管网衔接性分析

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。本项目所在地在该工程污水接纳范围内，故本项目与开平市月山镇污水处理厂管网衔接是可行的。

水量分析

开平市月山镇污水厂实际处理量为 1500t/d，剩余处理能力约 500t/a，本项目生活污

水每天产生量约 8.1m³，约占月山镇污水厂污水剩余处理能力的 1.62%，因此，开平市月山镇污水处理厂有足够能力处理项目所产生的生活污水。

水质分析

项目产生的生活污水经三级化粪池进行预处理，出水水质符合开平市月山镇污水处理厂进水水质要求。因此从水质分析，开平市月山镇污水处理厂能够接纳本项目的生活污水。

综上所述，本项目位于开平市月山镇污水处理厂的纳污服务范围，开平市月山镇污水处理厂有足够的处理能力处理本项目生活污水。

②厂区自建污水处理站治理可行性分析

本项目自建污水处理站处理工艺见图 4-4。

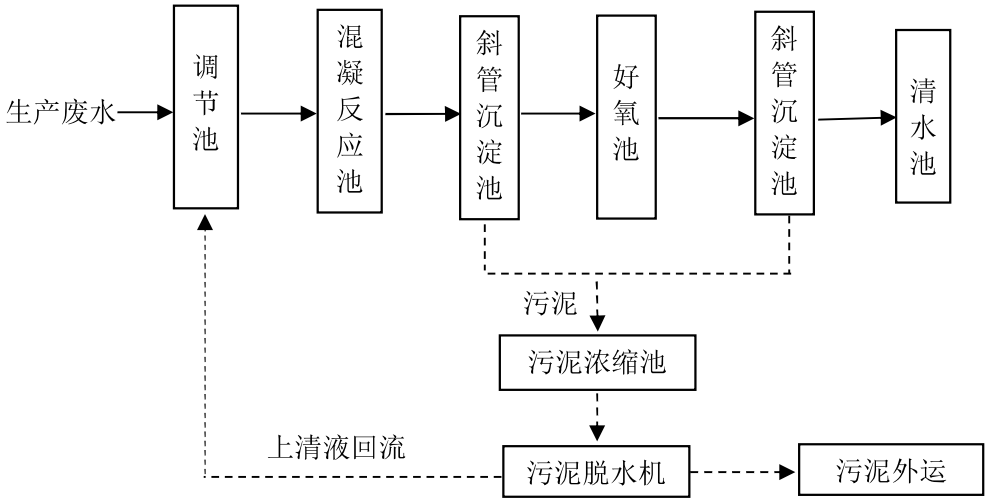

图 4-4 项目自建污水处理站处理工艺流程图

工艺说明：

调节池：对水量、水质、pH 的调节，为后续处理作准备。

混凝池：废水处理中进行化学混凝反应的水处理设备。投加絮凝剂与水均匀混合，产生的矾花会在反应池中迅速增大。要求水流有适当的紊流程度，以增大矾花接触、碰撞、吸附凝聚的机会，并防止破碎，并且需要一定的反应时间(一般为 15~35 分钟)，使矾花增大到 0.6~1.0 毫米的粒度。

斜管沉淀池：利用水的自然沉淀来去除水中的悬浮物，本项目采用斜管沉淀增加沉淀效果。

好氧池：在好氧环境中，好氧微生物利用氧气将有机物氧化成二氧化碳和水，使其稳定、无害化的处理方式。

斜管沉淀池：利用水的自然沉淀来去除水中的悬浮物，本项目采用斜管沉淀增加沉淀效果。

清水池：将处理后的清水储存于清水池，为项目生产提供清水。

污泥浓缩池：本项目污泥收集池收集浓缩池的污泥，产生的上清液回流于调节池进行处理。

污泥脱水机：将污泥收集池收集到的污泥通过叠螺式污泥脱水机棚进行脱水，产生的滤液回流于调节池回用，产生的含油污泥委托外运，交由有危废资质的单位处理。

水量分析：

根据工程分析数据可知，本项目进入污水处理站的废水主要为电泳生产线、PVD清洗线、喷漆清洗线清洗废水和喷淋塔、水帘柜、拉丝机水喷淋定期排水，其每日废水排放量约为28.9678m^3，而本项目污水站设计处理能力为30m^3/d，满足处理能力。

水质分析：

生产废水水质数据见表4-20，经厂区内自建污水处理站（工艺流程为：调节池→混凝加药→斜滤沉淀1→好氧池→斜滤沉淀2→清水池）处理，整体工艺可有效去除SS、BOD_5、CODcr、LAS、石油类等物质并调节废水pH值。化学需氧量、氨氮、石油类、总氮处理效率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中3360电镀行业（不含电子元器件和线路板）系数手册，CODcr、BOD_5去除效率取值60%，氨氮、石油类、总氮去除效率取值30%，总磷去除效率取值85%，SS去除效率取值79%，LAS去除效率取值76%，其余污染物类比同类型废水处理系统处理效率，生产废水各处理单元处理效率一览见下表：

表 4-25 生产废水单元处理效率表

（单位：mg/L，pH 除外）

处理系统	类别	pH	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	石油类	总氮	总磷	SS	LAS	溶解性总固体
混凝加药+斜滤沉淀+好氧池+斜滤沉淀	进水	6.0-9.0	856	214	26	21	61	22	50	2	400
	去除率	/	60%	60%	30%	30%	30%	85%	79%	76%	/
	排放	6.0-9.0	342.4	85.6	18.2	14.7	42.7	3.3	10.5	0.48	400
	排放标准	6.0-9.0	400	200	30	15	40	4	200	20	/

由上表可知，本项目生产废水经厂区自建污水处理站处理后，可达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂进水水质标准的较严者后排入市政管网，纳入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂处理。故本项目生产废水的治理措施是可行的。

③依托开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂接纳可行性分析

开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂位于开平市月山镇白石头生活污水处理厂旁，设计处理规模为 5000m^3/d，占地面积 10000m^2。采用“粗格栅→提升泵站→细格栅→旋流沉砂池→调节池→水解酸化池→多级 AO 生化池→二沉池→高效沉淀池→曝气生物滤池→纤维转盘滤池→紫外线消毒池”处理工艺，该方案成熟可靠，在正常运营的情况下，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、广东省《电镀水污染物排放标

准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目珠三角地区标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015 年第 19 号及第 41 号）表 2 新建企业直接排放限值的较严值。具体处理工艺详见下图 4-5 所示。

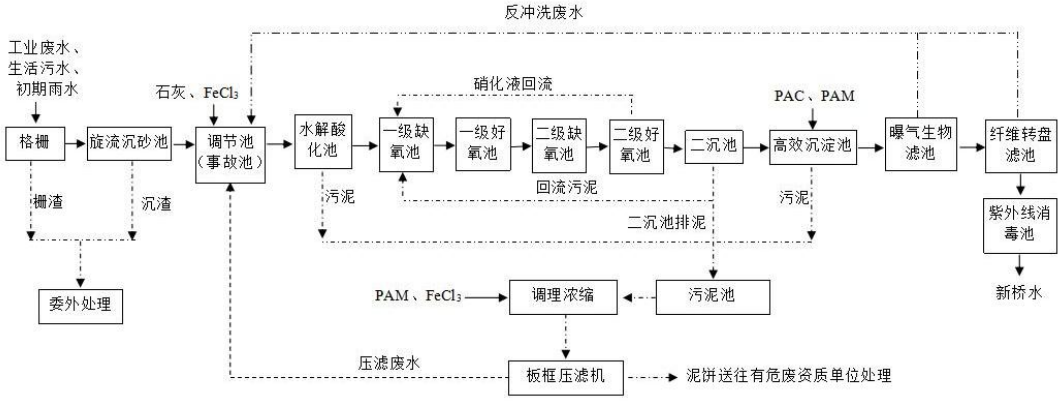

图 4-5 开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂水处理工艺流程图

管网衔接可行性分析

目前截污管网范围为北至粤海虹五金实业有限公司，南至天虹大道工业区域，西至水井汇源广场，东至新明光五金制品有限公司，本项目所在位置处于该区域，在管网接驳衔接性上具备可行性。

水量分析

项目生产废水排放量约 28.9678m^3/d，仅占开平市月山镇工业区尾水集中深度污水处理厂剩余处理量（2200m^3/d）的 1.32%，因此项目污水纳入该污水处理厂进行处理，不会对其正常运行造成不利影响，项目污水依托该污水处理厂进行处理并排放是可行的。

水质分析

项目产生的生活污水经三级化粪池进行预处理，生产废水（电泳生产线、PVD 清洗线、喷漆清洗线清洗废水和喷淋塔、水帘柜、拉丝机水喷淋定期排水）经厂区自建污水处理站处理，出水水质可达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂进水水质标准的较严者。因此从水质分析，开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂能够接纳本项目的生活污水和生产废水。

综上所述，本项目位于开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂的纳污服务范围，且开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂有足够的处理能力余量，因此本项目废水依托开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂处理是可行的。

4）监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），“单独排入公共污水处理系统的生活污水无需开展自行监测”，故本项目仅对生产废水排放口进行监测，根据

《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020），监测计划见表 4-25。

表 4-26 运营期废水污染源监测计划

项目	内容	监测因子	监测频次
废水	生产废水排放口（DW002）	流量、pH 值、CODcr、BOD_5、氨氮、总磷、石油类、总氮、SS、LAS	每季度 1 次

3、噪声污染源

1）噪声污染源预测

项目噪声主要为机械设备运行产生的噪声，厂界 50m 范围内无噪声环境敏感点，声环境影响预测范围主要为厂界，本环评声环境影响预测内容为厂界噪声贡献值。

按照《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）要求，针对噪声源的特点，通过在设备机座与基础之间减振和厂房隔声，厂房隔声等措施降噪隔声，预测方法及结果如下：

①室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

式中：

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

L_w——点声源声功率级(A 计权或倍频带)，dB；

Q——指向性因数；通常对无指向性声源，结合设备设计布局本项目取 Q=1；

R——房间常数；R= Sα/(1-α)，S 为房间内表面面积，m^2；a 为平均吸声系数，本项目厂房边界混凝土吸声系数为 0.01；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②室内声源室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

式中：

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

L_{pij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

（3）在室内近似为扩散声场时，靠近室外围护结构处的声压级：

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

式中

L_{p2}（T）——靠近围护结构处室外 N 个声 i 倍频带的加声压级，dB；

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

T_{Li}——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

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

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

式中:

L_w——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

L_{p2}（T）——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m^2。

（5）对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$l_p = l_0 - 20\lg(r / r_0) - \Delta l$$

式中

L_p——点声源在预测点产生的声压级，dB(A);；

L_0——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r——预测点距声源的距离，m；

r_0——参考点距声源的距离，m；

ΔL——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等），dB(A)。

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

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

式中：

L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i——在 T 时间内 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j——在 T 时间内声源工作时间，s。

（7）噪声预测值（L_{eqg}）计算公式为：

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

式中:

L_{eq}——噪声源噪声与背景噪声叠加值，dB(A)；

L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB(A)；

L_{eqb}——预测点的背景噪声值，dB(A)。

表 4-27 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据	备注
1	年平均风速	m/s	2.1	数据来源为开平市近 20 年（2003~2022 年）气象要素统计
2	主导风向	/	北风	
3	年平均气温	℃	23	
4	年平均相对湿度	%	77.9	
5	大气压强	atm	1	

2）噪声源强及预测结果

项目噪声主要为机械设备运行产生的噪声，各机器设备运行时产生的噪声值约为 75-85dB(A)。

根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)及《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，项目噪声源强调查结果、相关参数、预测结果见下表：

表 4-28 项目噪声源强调查清单（室内声源）一览表

序号	构筑物名称	声源名称	声源源强（任选一种）		数量	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/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	
			（声压级/距声源距离）（dB(A)/m）	声功率级/dB（A）			X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离
1	厂房	电泳生产线	/	85	1 条	隔声	-21	-55	1.2	2	85	2800	20	65	1
2		PVD 清洗线	/	85	1 条	隔声	34	10	1.2	2	85	2800	20	65	1
3		喷漆清洗线	/	85	1 条	隔声	-25	-50	1.2	2	85	2800	20	65	1
4		面包炉	/	85	2 台	隔声	38	28	1.2	2	88.01	2800	20	68.01	1
5		PVD 真空镀机	/	80	8 台	隔声	13	44	1.2	2	89.03	2800	20	69.03	1
6		双工位拉丝机	/	80	8 台	隔声	-19	-26	1.2	2	86.99	2800	20	66.99	1
7		自动拉丝机	/	80	4 台	隔声	-6	-3	1.2	2	86.02	2800	20	66.02	1
8		电泳烘烤炉	/	85	1 台	隔声	-14	-61	1.2	2	85	2800	20	65	1
9		喷漆烘烤炉	/	85	1 台	隔声	-3	-45	1.2	2	85	2800	20	65	1
10		自动喷漆室	/	80	2 间	隔声	-8	-39	1.2	2	83.01	2800	20	63.01	1
11		手动喷漆室	/	80	2 间	隔声	0	-35	1.2	2	83.01	2800	20	63.01	1
12		喷枪	/	80	8 把	隔声	-5	-33	1.2	2	89.03	2800	20	69.03	1
13		纯水机	/	75	2 台	隔声	-40	-50	1.2	2	78.01	2800	20	58.01	1

注：空间相对位置坐标以该建筑物中心及地标高度为原点 (0，0，0)。

表 4-29　本项目厂界噪声预测结果表

噪声预测点	空间相对位置/m			本项目厂界贡献值（dB(A)）	标准限值（dB(A)）		达标情况
	X	Y	Z		昼间	夜间	
厂界东北侧	23	45	1.2	49.64	65	55	达标
厂界西南侧	-30	-61	1.2	47.50	65	55	达标
厂界西北侧	-11	1	1.2	50.75	65	55	达标
厂界东南侧	17	-24	1.2	53.52	65	55	达标

根据以上预测结果可知，项目运营期昼夜厂界四周噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

3）噪声污染防治措施可行性分析

为避免项目产生的噪声对周围环境造成影响，建议建设单位采取以下措施进行有效防治：

①有针对性地对噪声设备进行合理布置，让噪声源尽量远离边界。

②对高噪声设备进行隔声、减振等措施。

③加强对设备的定期检查、维护和管理，以保证设备的正常运行，避免因设备异常运行所产生的噪声对周围环境的影响。

④在生产过程中要加强环保意识，注意轻拿轻放，减少取、放配件时产生的人为噪声。

完善上述相关防治措施后，可确保项目昼夜厂界四周噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，对区域声环境质量的影响较小。

4）噪声污染防治措施可行性分析

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范-工业噪声》（HJ1301-2023），本工程运行期噪声污染源监测计划见表 4-30。

表 4-30 运营期噪声污染源监测计划

监测点位		监测指标	监测频次
噪声	项目边界噪声值	等效 A 声级	每季度 1 次，昼夜监测

4、固体废物

1）固废污染源

项目固体废弃物来源主要为员工工作过程中产生的生活垃圾；原辅料使用产生的废包装袋；拉丝工序产生的金属碎屑、水喷淋捞渣；纯水制备产生的固废；PVD 真空镀过程产生的废靶材；原辅料使用产生的废包装桶；废气治理产生的废活性炭；电泳生产线产生的电泳槽渣；水帘柜产生的废漆渣；电泳生产线、PVD 清洗线、喷漆清洗线产生的废液；自建污水处理站运行产生的污泥；设备维护产生的废机油、废油桶、含油废抹布。

①生活垃圾

本项目共有员工 252 人，均不在厂内住宿，在班人员生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，项目年工作时间 280 天，则生活垃圾产生量为 35.28t/a，交由环卫部门清运。

②废包装袋

项目生产使用的原辅材料会产生一定量的废包装袋，其产生量约为原辅料用量 2%，PAM 和 PAC 用量为 5t/a，则废包装袋产生量为 0.1t/a。属于一般固废，根据《一般固体废物分类与代码》（生态环境部 2024 年 4 号），固废代码为 336-099-S59，收集后交由专业单位转运处理。

③废包装材料（危废）

项目生产使用除油粉、除蜡水、电泳漆、稀释剂、油漆、乙二醇、酒精等过程会产生一定量的废包装材料，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物，危废类别 HW49，代码 900-041-49，其产生量约为原辅料（除油粉 14t/a、除蜡水用量为 7t/a、电泳漆用量为 9t/a、稀释剂用量为 13.33t/a、油漆用量为 36.87t/a，活化剂 1.5t/a、乙二醇 0.5t/a、酒精 0.0789t/a、片碱 5t/a，合计 87.2789t/a）用量 5%，即为 4.364t/a，收集后暂存于危废间，委托有危废资质单位处理。

④金属碎屑

项目拉丝工序会产生一定量的金属碎屑，根据建设单位提供资料，其产生量约为 25t/a。属于一般固废，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 2024 年 4 号），固废代码为 336-002-S17，收集后交由专业单位转运处理。

⑤拉丝机水喷淋捞渣

项目拉丝机机自带水喷淋废水经沉淀捞渣后循环使用，根据工程分析，沉淀捞渣产生的废渣量约为 9.5309t/a，属于一般固废，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 2024 年 4 号），固废代码为 336-099-S59，收集后交由专业单位转运处理。

⑥纯水制备产生固废（废活性炭、废石英砂、废过滤棉芯、废 RO 膜）

项目纯水制备过程，纯水机需定期更换活性炭、石英砂、过滤棉芯、RO 膜，此过程会产生一定量固废，根据业主提供资料，活性炭、石英砂、过滤棉芯、RO 膜更换频次均为 3 个月/次，年更换 4 次，更换出的废活性炭、废石英砂、废过滤棉芯、废 RO 膜产生量约为 0.5t/a，属于一般固废，根据《一般固体废物分类与代码》（生态环境部 2024 年 4 号），固废代码为 336-009-S59，交由专业单位回收处理。

⑦废靶材

项目 PVD 真空镀膜过程中会产生少量的废靶材，根据建设单位提供资料，项目产生废靶材约占原辅料用量的 1%，靶材年用量为 6t，则废靶材产生量为 0.06t/a，属于一般固废，根据《一般固体废物分类与代码》（生态环境部 2024 年 4 号），固废代码为 336-099-S59，收集后交由专业单位转运处理。

⑧废活性炭（废气治理）

项目设置一套两级活性炭箱对电泳、电泳固化废气和喷漆、喷漆固化废气进行治理；两级活性炭装置吸附有机废气的量约为 11.0885t/a（13.0453t×85%≈11.0885t），治理设施活性炭箱填充量为 3t，更换频率为每半月更换一次，每年更换 24 次，可满足计算所需的活性炭年用量，则项目活性炭装置废活性炭量产生为 83.0885t/a；根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废活性炭属于危险废物，其危废类别 HW49，代码 900-039-49，收集后暂存于危废间，委托有危废资质的单位处理。

⑨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，根据业主提供资料，电泳槽每半年除渣 1 次，每次除渣量约为 0.05t，则电泳槽渣年产生量约为 0.1t/a，属于危险废物，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，其危废类别 HW12，代码 900-252-12，收集后暂存于危废间，委托有危废资质的单位处理。

⑩废漆渣

项目喷漆工序生产过程及水帘柜、喷淋塔打捞，以及挂具清理过程会产生一定量的废漆渣，根据工程分析，喷漆过程废漆渣产生量约为 16.5426t/a（漆雾量 16.5924t/a×治理效率 99.7%=16.5426t/a），挂具清理过程废漆渣产生量为 1.1859t/a，合计产生量为 17.7285t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废漆渣属于危险废物，危废类别为 HW12，危废代码 900-252-12，废漆渣收集后暂存于危废间，委托有危废资质处理单位处理。

⑪废液

项目电泳生产线、PVD 清洗线、喷漆清洗线中的除油槽、活化槽等定期更换槽液，此过程会更换出一定量的废液，由数据分析可知，更换的废液产生量为 20.72t/a，属于危险废物，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，其危废类别 HW17，代码 336-064-17，定期委托有危废资质单位抽槽清运处理，无需厂内贮存。

⑫污泥

项目自建污水处理站处理水量为 8110.972m^3/a，根据《集中式污染治理设施产排污系数手册》（环境保护部华南环境科学研究所，2010 年修订），工业废水集中处理设施核算与校核公式：

$$S=k_4Q+k_3C，$$

其中：S——污水处理站含水率 80%的污泥产生量，吨/年

k_3——工业废水处理设施的化学污泥产生系数，吨/吨-絮凝剂使用量，本项目按表 3 取值 4.53；

Q——污水处理站的实际废水处理量，万吨/年，本项目 Q=0.8111；

k_4——工业废水处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，吨/万吨-废水处理量，本项目按表 4 取值为 6.0；

C——污水处理站的无机絮凝剂使用总量，吨/年；本项目无机絮凝剂（PAC）使用量约 2t/a。

由上式计算可知，本项目污水处理站污泥（含水率 80%）产生量 S=6.0×0.8111+4.53×2≈13.9266t/a。废水处理产生的污泥为危险废物，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），危废类别为 HW17，代码 336-064-17，应交由取得危险废物经营许可证的单位进行处理。

⑬废机油

	项目设备维护过程会产生一定量的废机油，参考同类型项目，其产生量一般为年用量 5%~10%，本环评以最大量 10%计算，机油年用量为 0.1t，则废机油产生量为 0.01t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废机油属于危险废物，其危废类别为 HW08，代码为 900-249-08，收集后暂存于危废间，委托有危废资质单位处理。 ⑭废油桶 项目设备维护机油使用过程会产生一定量的废油桶，其产生量约占机油用量的 5%，即废油桶产生量为 0.005t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废油桶属于危险废物，危废类别为 HW08，代码 900-249-08，收集暂存于危废暂存间，委托有危废资质单位处置。 ⑮含油废抹布 项目设备维护过程会产生少量含油废抹布，根据建设单位提供资料，其产生量约为 0.01t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，含油废抹布属于危险废物，其危废类别为 HW49，代码为 900-041-49，收集后暂存于危废间，委托有危废资质单位处理。

项目固废排污节点、污染物及治理措施信息见下表：

表 4-31 固废产排污节点、污染物及污染治理措施信息表

产污环节	名称	属性	一般固体废物分类代码	主要有毒有害物质	物理性状	环境危险特性	产生量（t/a）	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量（t/a）
员工生活办公	生活垃圾	/	/	/	固态	/	35.28	定点存放	环卫部门清运	35.28
原辅料使用	废包装袋	一般工业固体废物	SW59 336-099-S59	/	固态	/	0.1	一般固废暂存区存放	专业单位转运处理	0.1
原辅料使用	废包装材料（危废）	危险废物	/	氢氧化钠、有机物等	固态	毒性	4.364	危废间存放	有危废资质单位处理	4.364
拉丝	金属碎屑	一般工业固体废物	SW17 336-002-S17	/	固态	/	25	一般固废暂存区存放	专业单位转运处理	25
拉丝	水喷淋捞渣	一般工业固体废物	SW59 336-099-S59	/	固态	/	9.5309	一般固废暂存区存放	专业单位转运处理	9.5309
纯水制备	纯水制备产生固废	一般工业固体废物	SW59 336-009-S59	/	固态	/	0.5	一般固废暂存区存放	专业单位转运处理	0.5
PVD真空镀	废靶材	一般工业固体废物	SW59 336-099-S59	/	固态	/	0.06	一般固废暂存区存放	专业单位转运处理	0.06
废气治理	废活性炭	危险废物	/	有机物	固态	毒性	83.0885	危废间存放	有危废资质单位处理	83.0885
电泳生产线	电泳槽渣	危险废物	/	有机物	固态	毒性	0.1	危废间存放	有危废资质单位处理	0.1
喷漆	废漆渣	危险废物	/	矿物油、有机物	固态	毒性	17.7285	危废间存放	有危废资质单位处理	17.7285
电泳生产线、PVD清洗线、喷漆清洗线	废液	危险废物	/	矿物油、有机物	液态	毒性	20.72	/	有危废资质单位处理	20.72

废水处理	污泥	危险废物	/	石油类、胶态和悬浮态的污染物	固态	毒性	13.9266	危废间存放	有危废资质单位处理	13.9266
设备维护	废机油	危险废物	/	矿物油	液态	毒性	0.01	危废间存放	有危废资质单位处理	0.01
	废油桶	危险废物	/	矿物油	固态	毒性	0.005	危废间存放	有危废资质单位处理	0.005
	含油废抹布	危险废物	/	矿物油	固态	毒性	0.01	危废间存放	有危废资质单位处理	0.01

表 4-32 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	物理型态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废包装材料（危废）	HW49	900-041-49	4.364	原辅料使用	固态	包装袋	氢氧化钠、有机物等	每天1次	T/In	废液委托有危废资质单位直接抽槽转运处理，无需在危废间内贮存；其余危险废物暂存于危废间，委托有危废资质单位处理
2	废活性炭	HW49	900-039-49	83.0885	废气治理	固态	活性炭	有机物	每月1次	T	
3	电泳槽渣	HW12	900-252-12	0.1	电泳生产线	固态	电泳漆渣	有机物	半年1次	T，I	
4	废漆渣	HW12	900-252-12	17.7285	喷漆	固态	漆渣	有机物	每天1次	T，I	
5	废液	HW17	336-064-17	20.72	电泳生产线、PVD 清洗线、喷漆清洗线	液态	废液	矿物油	半年1次	T/C	
6	污泥	HW17	336-064-17	13.9266	废水治理	固态	污泥	石油类、胶态和悬浮态的污染物	每月1次	T/C	
7	废机油	HW08	900-249-08	0.01	设备维护	液态	矿物油	矿物油	半年1次	T，I	
8	废油桶	HW08	900-249-08	0.005	设备维护	固态	矿物油	矿物油	半年1次	T，I	

9	含油废抹布	HW49	900-041-49	0.01	设备维护	固态	矿物油	矿物油	每天1次	T/In	
注：T：毒性（Toxicity, T）；C：腐蚀性（Corrosivity, C）；I：易燃性（Ignitability, I）；In：感染性（Infectivity,In）。											

表 4-33 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（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（t）	贮存周期
1	危废间	废包装材料（危废）	HW49	900-041-49	厂区内	20m^2	专业容器收集	30	每季度转运一次
2		废活性炭	HW49	900-039-49					
3		电泳槽渣	HW12	900-252-12					
4		废漆渣	HW12	900-252-12					
5		污泥	HW17	336-064-17					
6		废机油	HW08	900-249-08					
7		废油桶	HW08	900-249-08					
8		含油废抹布	HW49	900-041-49					
注：项目废液需要更换时直接委托有危废资质单位抽槽转运处理，无需在危废间内贮存。									

从上述表格可知，本项目危险废物每季度转运一次，需求贮存能力约为 29.8082t，危废间贮存能力为 30t，则本项目危险废物贮存场所贮存能力满足要求。

2）危险废物管理要求

项目运营期危险废物主要为废包装材料、废活性炭、电泳槽渣、废漆渣、废液、污泥、废机油、废油桶、含油废抹布等，其中废液直接由有危废资质单位转运处理，无需在危废间内贮存，其余危险废物收集后暂存于危废暂存间，委托有危废资质的单位每年转运一次处理。

危险废物从产生、收集、贮运、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境，因此在各个环节中，抛落、渗漏、丢弃等不完善问题都可能存在，为了使各种危险废物能更好的达到合法合理处置的目的，本评价按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等国家相关法律，提出相应的治理措施，以进一步规范项目在收集、贮运、处置方式等操作过程。

①收集、贮存

建设单位根据废物特性设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的危险废物暂存场所，设有防雨淋设施，地面采取防渗措施等，液态废物和固态废物应分类收集，贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。根据生产需要合理设置贮存量，尽量减少厂内的物料贮存量；严禁将危险废物混入生活垃圾。

项目危险废物通过各项污染防治措施，贮存符合相关要求，不会对周围环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。

②运输

对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。

③处置

建设单位将危险废物交由有危废处置资质单位处理。

综上可知，本项目的危险废物防治措施在技术上是可行的。

根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台帐应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度。

危险废物按要求妥善处理后，对环境影响不明显。

项目运营后产生的固体废物种类明确，各类固体废物处置去向明确，切实可行，不会造成二次污染。

项目各固废均有相应去处，能够得到妥善处理项目产生的固废对周边环境影响不大。

5、地下水、土壤环境影响

1）污染源及污染途径分析

污染源：生活污水、三级化粪池、生产废水、厂区自建污水处理站、化学品原辅料及危险废物储存区、排放的大气污染物。

污染途径：主要污染途径为地面漫流、垂直入渗、大气沉降。本项目的污染途径分析如下：

①地面漫流

地面漫流主要指由于占地范围内原有污染物质的水平扩散造成污染范围水平扩大的影响途径。

本项目生活污水经三级化粪池预处理后纳入开平市月山镇污水处理厂，生产废水经厂区自建污水处理站处理后纳入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂处理，故本项目正常运营情况下不存在地面漫流污染周边地下水、土壤环境。

②垂直入渗

垂直入渗主要指由于占地范围内原有污染物质的入渗迁移造成污染范围垂向扩大的影响途径。

本项目生活污水处理设施（三级化粪池）、生产废水处理设施（厂区自建污水处理站）及各涉水工艺（电泳生产线、PVD 清洗线、喷漆清洗线等）区域均做好相关防渗措施，生产过程涉及到液态化学品原辅料均密闭包装并储存在化学品仓库内，危险废物使用专业容器包装并储存在危废间内，危废间地面按规范做好防渗、防泄漏等措施，故本项目正常运营情况下不存在垂直入渗污染周边地下水、土壤环境。

③大气沉降

大气沉降主要指由于生产活动产生气体排放间接造成土壤、地下水环境污染的影响途径。

本项目大气污染物主要为颗粒物、VOCs、甲苯、臭气浓度，均不属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的污染物，即无土壤污染因子，且均可做到达标排放，故本项目正常运营情况下不存在大气沉降污染周边地下水、土壤环境。

综上所述，项目正常运营情况下，对土壤、地下水无污染途径。

而在事故情况下，本项目可能存在的地下水、土壤污染识别如下表：

表4-34 地下水、土壤污染识别

序号	污染源	污染物类型	污染途径
1	化学品原辅料	有机物	生产车间设备、原辅料容器破损，可能导致有害物泄露并渗入土壤进入地下水，污染地下水和土壤
2	危险废物	有机物	危废包装容器破损，同时危废暂存间地面防渗层或围堰破损，导致有害物泄露并渗入土壤进入地下水，污染地下水和土壤
3	生产废水	有机物	生产车间设备或废水处理系统损坏，导致废水泄露、车间地面积水，从而通过渗入或漫流土壤进入地下水，污染地下水和土壤
4	生活污水	有机物	生活污水排水管网出现破损泄漏，使地表水体受到污染，渗入地下导致地下水污染；化粪池底部防渗性不好，导致废水下渗，污染土壤和地下水

2）源头控制措施

①定期检查液态原辅料包装容器的密封性，确保原辅料不会泄漏至外环境。

②定期维护生产设备及废水处理系统，确保生产过程中生产废水不会泄漏至外环境。

③确保废气治理系统正常运行，并按设计要求定期维护废气治理设施，以确保废气处理装置的净化能力和净化容量。

④危废间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤确保厂区内生活污水、生产废水、雨水等排水管网规范收集导流输送，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

⑥保证本工程所需的生活用水及生产用水均由市政给水管网统一供给，不开采地下水资源。

3）分区防治措施

根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，分区防渗图见附图 10。

（1）重点防渗区

指对地下水、土壤环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。根据项目特点，结合水文地质条件，重点防渗区主要为危废间。

（2）一般防渗区

是指对地下水、土壤环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。根据项目特点，结合水文地质条件，一般防渗区主要为电泳生产线、PVD 清洗线、喷漆清洗线、废水处理设置区域、化学品仓库等。

（3）简单防渗区

指重点污染防治区以外的区域或部位。本项目除上述区域外均为简单防渗区。

分区防渗措施：

A 重点防渗区

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，项目危废间等重点防渗区域基础必须防渗，防渗层为等效黏土防渗层厚度≥6.0m，渗透系数≤10^{-7}cm/s，或参照 GB18598 执行。根据其防渗要求，并结合企业厂房实际情况，提出防渗措施如下：水泥地面上加敷 2 毫米厚高密度聚乙烯，渗透系数≤10^{-10}cm/s。同时在危废间四周设置围堰，围堰做相同防渗处理。

B 一般防渗区

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，项目对电泳生产线、废水处理设置区域、化学品仓库等一般防渗区应进行防渗，防渗层的厚度应相当于渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。结合企业厂房实际情况，提出防渗措施如下：一般防渗区采取地面水泥硬化+环氧树脂漆，可满足防渗需求。

C、简单防渗区

只需对基础以下采取原土夯实，使渗透系数不大于 1.0×10^{-6}cm/s，即可达到防渗的目的。本项目厂区内均已做到了水泥硬化，满足防渗要求。

6、生态环境影响

根据现场勘察可知，项目用地范围内不涉及生态环境保护目标。

7、环境风险

1）风险物质判定

本项目使用的原辅料有除油粉、除蜡水、电泳漆、稀释剂、油漆、片碱等，其中除油粉、片碱含有氢氧化钠，属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.2 健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3），临界量为 50t。稀释剂为酯类溶剂、甲苯等，严格考虑为风险物质，其临界量参考《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为 10t；油漆、机油和危废间的废机油，其临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的风险物质，油类物质临界量 2500t；乙炔属于《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（石油气：CAS 号 74-82-6），临界量为 10t。

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）。

本项目涉及多种危险物质，根据导则附录 C 规定，当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \cdots \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

本项目风险物质梳理与临界量的比值（Q）计算结果见下表。

表 4-35 风险物质临界量比值

物质名称	危险物质	最大存在量/t	临界量/t	比值Q
除油粉	氢氧化钠	2	50	0.04
片碱	氢氧化钠	1	50	0.02
稀释剂	酯类溶剂、甲苯	1.5	10	0.15
油漆	油类物质	2	2500	0.0008
机油	油类物质	0.1	2500	0.00004
废机油	油类物质	0.01	2500	0.000004
乙炔	乙炔	0.1	10	0.01
合计：				0.220844

由上表可知，本项目 Q 值=0.220844<1，故不需要设置环境风险专项评价。

2）环境风险识别

本项目生产过程环境风险源识别源见下表：

表 4-36 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
废气处理系统	废气事故排放	设备故障，会导致废气未经有效处理直接排放，影响周边大气环境	加强检修维护，确保废气处理系统的正常运行
废水处理系统	泄漏	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、地表水	加强检修维护，确保废水处理系统正常运行，规范现场排水方式并完善导排水设施，同时在厂区设置围堰，确保事故情况下废水全部截流在厂区内
危废暂存间	泄漏	装卸或存储过程中某些危险废物可能会发生泄漏可能污染地下水及周边土壤，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等影响周边地表水	储存液体危险废物必须严实包装，储存场地硬底化，储存场地选择室内或设置遮雨措施，并设置围堰
烤炉	火灾、爆炸	烤炉高温作业过程可能会发生火灾或爆炸	加强设备检修维护，规范员工操作规范，车间内设置消防设施
电泳生产线、PVD清洗线、喷漆清洗线	泄漏	槽体或管道损坏会导致生产废水泄漏，可能污染地下水及周边土壤、地表水	加强检修维护，确保生产设备正常运行，规范现场排水方式并完善导排水设施，同时在厂区设置围堰，确保事故情况下废水全部截流在厂区内
化学品仓库	泄漏	装卸或存储过程中某些化学品原辅料可能会发生泄漏可能污染地下水及周边土壤，或可能由于恶劣天气影响，	储存化学品原辅料必须严实包装，储存场地硬底化，储存场地选择室内或设置遮雨措施，并设置围堰

		导致雨水渗入等影响周边地表水	

3）环境风险防范措施

①公司应当定期对废气处理系统定期进行检修维护，如遇故障导致污染物超标排放，应立即停产，待处理设施正常运行后，再恢复生产。

②公司应当定期对废水处理设备及电泳生产线、PVD 清洗线、喷漆清洗线设备进行检修维护，规范现场排水方式并完善导排水设施，防止跑冒滴漏现像发生，同时在厂区设置围堰，确保事故情况下废水全部截流在厂区内，不排至外环境。

③按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对危险废物暂存场进行设计和建设，同时将危险废物交有相关资质单位处理，做好供应商的管理。同时严格按《危险废物转移联单管理办法》做好转移记录。

④制定操作规程，加强员工的培训管理，防止高温生产工序意外发生，定期对高温作业设备进行检修维护，车间内设置消防设施，以应对火灾、爆炸事故。

⑤定期检查化学品原辅料包装容器的密封性，储存场地尽量选择室内或设置遮雨措施。加强对作业人员的安全教育、培训与管理，避免违章作业及操作失误等现象发生。

4）分析结论

项目物质不构成重大危险源，在落实相应风险防范和控制措施的情况下，总体环境风险可控。

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	DA001 排气筒（溶剂清洗、电泳、电泳固化、喷漆、喷漆固化、烤炉天然气燃烧废气）		漆雾、VOCs、苯系物、臭气浓度、颗粒物、SO_2、NOx	溶剂清洗废气和电泳废气经侧吸罩收集，喷漆废气经喷漆房和“水帘柜”收集预处理后，与电泳烤炉和喷漆烤炉密闭收集的固化废气引入一套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理，最后与天然气燃烧废气一同由 15m 排气筒排放	颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准、《关于印发<江门市工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》江环函[2020]22 号与《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）的较严值，VOCs、苯系物执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值，臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准；SO_2、NOx 执行《关于印发<江门市工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》江环函[2020]22 号与《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）两者的较严值
	拉丝粉尘		颗粒物	经拉丝机自带水喷淋装置处理后无组织排放	颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值
	厂界（厂房未收集废气）		颗粒物、VOCs、甲苯、臭气浓度	加强厂房通风	颗粒物、VOCs、甲苯执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 新改扩建项目厂界二级标准值
	厂内		NMHC	加强厂房通风	《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		COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N	经厂内三级化粪池处理后排入市政管网，纳入开平市月山镇污水处理厂处理	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及开平市月山镇污水处理厂进水水质较严值
	电泳生产线、PVD 清洗线、喷漆清洗线	废液	委托有危废资质单位转运处理		
		清洗废水	SS、BOD_5、CODcr、LAS、石	经厂内自建污水处理站预处理后排入市政管网，纳入开平市月山镇工业区	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂进水水质较严值

	喷淋塔、水帘柜、拉丝机水喷淋废水	油类、氨氮、总氮、总磷、溶解性总固体	尾水集中深度处理厂处理	
	纯水制备废水	直接回用于喷淋塔补水		
声环境	生产设备运行	噪声	选用低噪声设备、厂房隔声等	四周厂界执行（GB12348-2008）3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾交由环卫清运；一般固体废物：废包装袋、金属碎屑、水喷淋捞渣、纯水制备产生固废、废靶材交由专业单位转运处置；危险废物：废包装材料（危废）、废活性炭、电泳槽渣、废漆渣、污泥、废机油、废油桶、含油废抹布委托有危废处理资质单位处理；废液委托有危废资质单位整槽转运处理。			
土壤及地下水污染防治措施	重点防渗区域：危废间；一般防渗区域：电泳生产线、PVD 清洗线、喷漆清洗线、废水处理设置区域、化学品仓库等；简单防渗其余：厂区内除重点污染防治区及一般防渗区以外的区域			
生态保护措施	不涉及			
环境风险防范措施	①公司应当定期对废气处理系统定期进行检修维护，如遇故障导致污染物超标排放，应立即停产，待处理设施正常运行后，再恢复生产。 ②公司应当定期对废水处理设备及电泳生产线、PVD 清洗线、喷漆清洗线设备进行检修维护，规范现场排水方式并完善导排水设施，防止跑冒滴漏现像发生，同时在厂区设置围堰，确保事故情况下废水全部截流在厂区内，不排至外环境。 ③按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对危险废物暂存场进行设计和建设，同时将危险废物交有相关资质单位处理，做好供应商的管理。同时严格按《危险废物转移联单管理办法》做好转移记录。 ④制定操作规程，加强员工的培训管理，防止高温生产工序意外发生，定期对高温作业设备进行检修维护，车间内设置消防设施，以应对火灾、爆炸事故。 ⑤定期检查化学品原辅料包装容器的密封性，储存场地尽量选择室内或设置遮雨措施。加强对作业人员的安全教育、培训与管理，避免违章作业及操作失误等现象发生。			
其他环境管理要求	无			

六、结论

广东华艺卫浴实业有限公司年产 2250 万件高档水龙头配件项目符合产业政策，选址合理可行。建设项目应认真执行环保"三同时"管理规定，把项目对环境的影响控制在最低限度。在切实落实本评价提出的各项有关环保措施，并确保各种治理设施正常运转和污染物达标排放的前提下，本项目对周围环境质量的影响不大。

因此，从环保的角度分析，本项目的建设是可行的。

评价单位（盖章）：_____

项目负责人（签字）：_____

日期：_____

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	颗粒物	/	/	/	6.5295		6.5295	+6.5295
	SO_2	/	/	/	0.016		0.016	+0.016
	NOx	/	/	/	0.1496		0.1496	+0.1496
	VOCs	/	/	/	3.7171		3.7171	+3.7171
	苯系物（甲苯）	/	/	/	0.6038		0.6038	+0.6038
废水（生活污水）	废水量				2268m^3/a		2268m^3/a	+2268m^3/a
	COD_{Cr}	/	/	/	0.5495		0.5495	+0.5495
	BOD_5	/	/	/	0.2749		0.2749	+0.2749
	SS	/	/	/	0.3175		0.3175	+0.3175
	氨氮	/	/	/	0.0624		0.0624	+0.0624
废水（生产污水）	废水量	/	/	/	8110.972m^3/a		8110.972m^3/a	+8110.972m^3/a
	COD_{Cr}	/	/	/	2.7772		2.7772	+2.7772
	BOD_5	/	/	/	0.6943		0.6943	+0.6943
	氨氮	/	/	/	0.1476		0.1476	+0.1476
	石油类	/	/	/	0.1192		0.1192	+0.1192
	总氮	/	/	/	0.3463		0.3463	+0.3463
	总磷	/	/	/	0.0268		0.0268	+0.0268
	SS	/	/	/	0.0852		0.0852	+0.0852
	LAS	/	/	/	0.0039		0.0039	+0.0039
	溶解性总固体	/	/	/	3.244		3.244	+3.244
一般工业固体废物	生活垃圾	/	/	/	35.28		35.28	+35.28
	废包装袋	/	/	/	0.1		0.1	+0.1

	金属碎屑	/	/	/	25		25	+25
	水喷淋捞渣	/	/	/	9.5309		9.5309	+9.5309
	纯水制备产生固废	/	/	/	0.5		0.5	+0.5
	废靶材	/	/	/	0.06		0.06	+0.06
危险废物	废包装材料（危废）	/	/	/	4.364		4.364	+4.364
	废活性炭	/	/	/	83.0885		83.0885	+83.0885
	电泳槽渣	/	/	/	0.1		0.1	+0.1
	废漆渣	/	/	/	17.7285		17.7285	+17.7285
	废液	/	/	/	20.72		20.72	+20.72
	污泥	/	/	/	13.9266		13.9266	+13.9266
	废机油	/	/	/	0.01		0.01	+0.01
	废油桶	/	/	/	0.005		0.005	+0.005
	含油废抹布	/	/	/	0.01		0.01	+0.01

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①