建设项目生态环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：江门市晟彩五金制品有限公司年产300万件五金镀膜件、10万件塑料镀膜件、30万件喷漆五金件迁扩建项目

建设单位（盖章）：江门市晟彩五金制品有限公司

编制日期：2026年8月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1784712238000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	t4rm2h
建设项目名称	江门市晟彩五金制品有限公司年产300万件五金镀膜件、10万件塑料镀膜件、30万件喷漆五金件迁扩建项目
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）	[redacted]
统一社会信用代码	
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）	佛山市景美环境科技有限公司
统一社会信用代码	91440606MA5377DP32
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
邓建福	2016035440352016449901000152	BH004228	邓建福

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
邓建福	建设项目基本情况；工程分析；环境保护措施监督检查清单；结论。	BH004228	邓建福
陈乃东	区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准；主要环境影响和保护措施；附表、附图、附件。	BH068527	陈乃东

目录

一、建设项目基本情况 1
二、建设项目工程分析 20
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 43
四、主要环境影响和保护措施 49
五、环境保护措施监督检查清单 83
六、结论 86

一、建设项目基本情况

建设项目名称	江门市晟彩五金制品有限公司年产 300 万件五金镀膜件、10 万件塑料镀膜件、30 万件喷漆五金件迁扩建项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	开平市水口镇兴达路 43 号 16 座		
地理坐标	（东经 112 度 42 分 55.410 秒，北纬 22 度 25 分 24.800 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 66 金属制日用品制造 338、67 金属表面处理及热处理加工——其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）
建设性质	☑新建（迁建） □改建 ☑扩建 □技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 □不予批准后再次申报项目 □超五年重新审核项目 □重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	200	环保投资（万元）	20
环保投资占比（%）	10%	施工工期	2 个月
是否开工建设	☑否 □是：	用地面积（m^2）	1252.71
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		

选址合理性分析	项目位于开平市水口镇兴达路 43 号 16 座，根据建设单位提供的用地证明材料（附件 4），项目所在地属于工业用地，土地功能符合规划要求。
产业政策相符性分析	项目主要从事五金配件、塑料配件的加工生产： （1）根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号，项目不属于限制和淘汰类。 （2）项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》发改体改规〔2025〕466 号中禁止准入类和限制准入类。 综上所述，本项目符合相关的国家产业政策。
与污染防治政策相符性分析	1.环境功能符合性分析 项目位于开平市新美污水处理厂的纳污范围，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号），潭江（祥龙水厂吸水点下 1km 到沙冈区金山管区）现状水质功能为饮工农渔，水质目标为III类水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，开平市地表水环境功能区划图见附图 4。 根据《江门市人民政府办公室关于印发江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024 年修订）的通知》（江府办函〔2024〕25 号），项目所在地属《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二类功能区，开平市大气环境功能区划图见附图 5。 根据《关于印发〈江门市声环境功能区划〉的通知》（江环〔2019〕378 号），本项目位于开平市水口镇兴达路 43 号 16 座，其厂区四周边界执行《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 6。 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。 2.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。”

本项目使用的水性漆和油性漆属于低 VOCs 含量的涂料。原料采用密闭包装桶储存，且存放在专门的化学品仓库中。项目喷漆工序在密闭喷漆房内进行，烘干均在隧道炉内密闭进行，根据工程分析可知，产生的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。

3.与《广东省大气污染防治条例》（2026 年修订）相符性分析

根据《广东省大气污染防治条例》“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辅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……（四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动”“工业涂装企业应当按照规定使用低挥发性有机物含量的原辅材料和产品，并依法建立台账，如实记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量并向生态环境主管部门申报。台账保存期限不少于五年。”

本项目水性漆和油性漆属于低挥发性涂料。喷漆废气与隧道炉烘干废气密闭负压收集；企业将建立 VOCs 台账，及时申报。台账保存期限不少于五年。

4.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 1-1　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

（DB44/2367-2022）要求	项目情况	符合性
VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。	项目使用的水性漆和	符

盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。	油性漆储存于密闭的容器，并存放于化学品仓库内，并做好遮阳、防渗措施。	合
VOCs 物料储罐应当密封良好，其中挥发性有机液体储罐排放的废气应当符合 5.2.2、5.2.3 和 5.2.4 规定。	项目水性漆和油性漆均密闭贮存，不使用储罐。	符合
液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送方式或者采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目油漆储存场所、喷漆工序与烘干设备均已密闭，可有效收集废气至 VOCs 废气收集处理系统。	符合
粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移。	本项目不涉及粉状、粒状 VOCs 物料。	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。	项目喷漆工序与烘干设备已密闭，可有效收集废气至 VOCs 废气收集处理系统。	符合
废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应当符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应当按 GB/T16758、WS/T757—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应当低于 0.3m/s。	项目喷漆、烘干工序均已密闭，设置排风系统可有效收集废气。	符合

5.《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）的相符性分析

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 1-2　项目与（粤环办〔2021〕43 号）相符性分析

环节	控制要求	项目情况	符合性
水性涂料	其他机械设备涂料：底漆 VOCs 含量≤250g/L；中涂漆 VOCs 含量≤200g/L；面漆 VOCs 含量≤300g/L；清漆 VOCs 含量≤300g/L；	项目喷漆工序使用水性涂料，其挥发性有机物含量约为 146.9g/L。	符合
溶剂型涂料	其他机械设备涂料：底漆 VOCs 含量≤500g/L；中涂漆 VOCs 含量≤480g/L；面漆 VOCs 含量≤550g/L；清漆 VOCs 含量≤550g/L；	项目喷漆工序使用油性漆，其挥发性有机物含量约为 282g/L。	符合
清洗剂	水基清洗剂：VOCs≤50g/L.	使用的除油剂挥发性有机物含量为 0g/L、喷枪清洗剂挥发性有机物含量为 0g/L。	符合
VOCs 物料	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、	项目使用的水性漆和油性漆储存于密闭容器，并存放于化学品仓库内，	符合

	储存	储罐、储库、料仓中。	并做好遮阳、防渗措施。使用密闭设备转运至喷漆密闭房。	
		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。		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。		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。	项目喷漆、烘干工序均已密闭，可密闭收集废气至 VOCs 废气收集处理系统。	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。	项目喷漆、烘干工序均已密闭，设置排风系统可有效收集废气至 VOCs 处理系统。废气收集系统与生产工艺设备同步运行。若废气处理系统发生故障或检修时，对应的生产工序应停工，待检修完毕后同步投入使用。	符合
		采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s，有行业要求的按相关规定执行。		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。		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。	载有油漆的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，将待处理的废气收集排至 VOCs 废气收集处理系统处理后再关闭废气处理系统工作。	符合
	排放水平	其他表面涂装行业：a）2002 年 1 月 1 日起的建设项目排放的有机废气	根据工程分析可知，本项目有组织排放的有机废气达到广东省地方标	符合

		排放浓度执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段限值；车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/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/m³，任意一次浓度值不超过 20mg/m³。	准《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，排放速率≤3kg/h；厂内无组织排放的有机废气达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 排放限值。	
	治理设施设计与运行管理	VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	废气收集系统与生产工艺设备可单独运行。若废气处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备停止运行，待检修完毕后同步投入使用。	符合
		污染治理设施编号可为排污单位内部编号，若无内部编号，则根据《排污单位编码规则》（HJ608）进行编号。有组织排放口编号应填写地方环境保护主管部门现有编号，或根据《排污单位编码规则》（HJ608）进行编号。	建设项目依据《排污单位编码规则》（HJ608）对污染治理设施、排放口进行编号。	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。	污染治理设施安装时同步设置规范的处理前后的采样位置，采样位置将按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）设置。	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。	建设项目安装好污染治理设备并在项目试运营前定制相应的图形标志牌于废气排放口位置。	符合
	管理台账	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。	建设项目在运营期间，建立 VOCs 原辅材料台账，做好 VOCs 原辅材料的管理工作。	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。	建设项目运营期间，建立废气收集处理设施台账，做好尾气收集处理设施的管理工作。	符合
		建立危废台账，整理危废处置合同、	建设项目运营期间，建立危废台账，	符

	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。	做好危险废物管理工作；台账保存期限不少于 3 年。	合
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。	项目运营期间建立自行监测制度，具体监测点、监测的污染因子、监测频次见表 4-4。	符合
	点补、调漆等生产设施废气，以及树脂纤维、塑料加工等有机废气重点排污单位主要排放口至少每季度监测一次挥发性有机物，一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物，非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物。		符合
	厂界无组织废气至少每半年监测一次挥发性有机物。		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。	危废间含 VOCs 的危险废物均密闭贮存于危废间内。	符合
建设项目 VOCs 总量管理	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 VOCs 总量由企业向江门市生态环境局开平分局申请。	符合
	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。	本项目 VOCs 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》（粤环函〔2023〕538 号），优先采用物料衡算法计算 VOCs 排放量。	符合

综上分析，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）的相关要求。

6.项目与《广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案》（粤办函〔2021〕58 号）相符性分析

表 1-3 与《广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案》相符性分析

方案	方案内容	项目情况	符合性
广东省 2021 年大气污染防治工作方案	“禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目”“督促指导涉 VOCs 重点企业对照治理指引编制 VOCs 深度治理手册并开展治理”；	项目使用的水性漆和油性漆为低挥发性原辅料，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）的相关要求。	符合

广东省2021年水污染防治工作方案	“推进城镇生活污水管网全覆盖”“污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置”“推动工业废水资源化利用，加快中水回用及再生水循环利用设施建设”	项目生活污水经三级化粪池预处理后已纳入开平市新美污水处理厂处理；项目定期更换废水委托零散废水公司回收，不外排；纯水制备浓水、反洗水、冷却废水可回用于喷淋除尘。	符合
2021年土壤污染防治工作方案	“加强工业废物处理处置，各地级以上市组织开展工业固体废物堆存场所的现场检查，重点检查防扬散、防流失、防渗漏等设施建设运行情况”“深入推进生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输、分类处置”	建设项目所在位置土地性质为工业用地。项目建成后工业固体废物实行分类收集，一般工业固体废物交专业回收公司处理，危险废物委托有危废资质单位处理，危险废物贮存间等采取防渗、防漏等措施；生活垃圾分类收集后交环卫部门处理；项目落实本环评风险防控措施后对周边土壤环境影响较低。	符合

7.与《江门市人民政府办公室关于印发潭江牛湾国考断面水质达标2020年攻坚实施方案的通知》（江府办函〔2020〕40号）的相符性分析

根据《江门市人民政府办公室关于印发潭江牛湾国考断面水质达标2020年攻坚实施方案的通知》推进工业园区（聚集区）整治。相关市（区）已规划工业园、主要工业镇（街道）的工业园区（聚集区）参照《广东省生态环境厅关于进一步加强工业园区环境保护工作的意见》（粤环发〔2019〕1号）要求，实施工业园区（聚集区）污水集中处理，规范设置集中污水处理设施排污口，实行一个工业园区（聚集区）设置一个排污口。工业园区（聚集区）集中污水处理排放执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A和《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严值；对排入水质上年度考核结果超标河道的工业园区（聚集区），必须采取有效措施，进一步削减入河污染物总量，其中CODcr、氨氮两项污染物指标不低于地表水Ⅳ类标准排放。

本项目生活污水经三级化粪池处理后接入市政管网后纳入开平市新美污水处理厂处理；项目定期更换废液由有危废资质单位转运，项目定期更换废水委托零散废水公司回收，不外排。

8.《江门市潭江流域水质保护条例》相符性分析

根据《江门市潭江流域水质保护条例》第二十三条、二十六条规定，“……涉重金属和有毒有害物质以及其他可能发生水污染事故的企业，应当制定突发

水污染事故应急预案，建设水污染应急设施，定期进行应急演练。”“流域内企业事业单位和其他生产经营者向城镇污水集中处理设施排放废水的，应当达到国家和省规定的水污染物排放标准……”

新项目生活污水经三级化粪池处理后可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及开平市新美污水处理厂进水标准较严值后，排入开平市新美污水处理厂处理。因此本项目的建设符合《江门市潭江流域水质保护条例》的有关要求。

9、与《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）》（粤环函〔2023〕45 号）相符性分析

表 1-4 与粤环函〔2023〕45 号相符性

（粤环函〔2023〕45 号）要求	项目情况	符合性
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。	项目喷漆工序使用的水性漆和油性漆，其挥发性有机物含量分别为146.9g/L、282g/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）；厂区内无组织执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）限值要求；本项目喷漆、烘干 VOCs 通过密闭收集经“气旋混动水帘柜＋干式过滤器＋二级活性炭吸附装置”吸附处理后通过排气筒（DA001）排放，二级活性炭吸附装置不属于低效处理设施。	符合
12.涉 VOCs 原辅材料生产使用 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、清洗剂 VOCs 含量限值标准。	项目喷漆工序使用的水性漆和油性漆，其挥发性有机物含量分别为146.9g/L、282g/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）。	符合

由上表可知，本项目符合《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）》（粤环函〔2023〕45 号）相关要求。

10.项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121 号）相符性分析

根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》：“严格建设项目环境准入。……严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。”

本项目 VOCs 排放总量实行水口镇内倍量消减替代。项目喷漆工序使用的水性漆和油性漆，其挥发性有机物含量分别为 146.9g/L、282g/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）；喷漆工序产生 VOCs 经密闭收集，引入“气旋混动水帘柜＋干式过滤器＋二级活性炭吸附装置”处理，由 23 米排气筒（DA001）排放。

11.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〉的通知的通知》（粤环〔2021〕10 号）相符性分析

表 1-5 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。	本项目属于表面处理行业，不属于禁止项目。	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。	本项目使用电作为能源，不涉及燃煤燃油。	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。	本项目使用电作为能源，不涉及高污染燃料。	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	本项目使用涉及 VOCs 原辅料为水性喷漆等，根据安全技术说明书，本项目涉及 VOCs 原辅料均符合《低挥发性有机	符合

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。	化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）关于低挥发性有机化合物含量的要求；项目喷漆、烘干 VOCs 均密闭收集，并活性炭吸附。	
严格落实供排水通道保护要求，供水通道严格控制新建排污口，依法关停涉重金属、持久性有机污染物的排污口。	本项目零散废水、废液全部委外处理，不直排。	符合
深入推进水污染减排。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。	本项目生活污水经厂内三级化粪池预处理后，纳入开平市新美污水处理厂处理。	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。	根据建设单位提供的资料，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，项目运营过程中落实风险措施后，不存在土壤污染途径，对周边土壤环境影响较小。	符合
推动含有铅、汞、镉、铬等重金属污染物排放的企业开展强制性清洁生产审核，现有重金属污染物排放企业在新一轮清洁生产审核中实施提标改造。	企业将按要求进行清洁生产。	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。

12.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）相符性分析

表 1-6 项目与《江门市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《江门市生态环境保护“十四五”规划》要求	本项目情况	相符性
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	项目水性漆和油性漆属于低挥发性涂料，喷漆工艺废气经喷漆密闭房配备的水帘柜预处理后，引至“气旋混动水帘柜+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过排气筒（DA001）排放，该处理工艺	符合

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设施，严控新改扩建企业使用该 类型治理工艺。	不属于低效设施。	
强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理。	项目生活污水经三级化粪池处理后纳入开平市新美污水处理厂，定期更换废水委托零散废水公司转运，不外排。	符合
全面加强对废弃危险化学品等危险废物收集、贮存、处置的监管。	危险废物分类收集，密闭贮存于危废间，定期委托有危废资质单位转运	符合

13.与《开平市生态环境保护“十四五”规划》（开府〔2022〕7 号）相符性分析

表 1-7 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
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。	项目仅使用水性漆和油性漆，属于低挥发性涂料，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）关于低挥发性有机化合物含量的要求。喷漆工艺废气经喷漆密闭房配备的水帘柜预处理后，与隧道炉烘干废气一同引至“气旋混动水帘柜+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过排气筒（DA001）排放	符合
严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，强化固体废物全过程监管，建立工业固体废物污染防治责任制，督促企业从严落实主体责任，指导和监督企业建立工业固体废物全过程污染环境防治责任制度和管理台账。完善固体废物环境监管信息平台，推进固体废物收集、转移、处置等全过程监控和信息化追溯工作。	固体废物分类收集，一般固废及危险废物分类收集，危险废物密闭贮存于危废间，按照《中华人民共和国生态环境法典》《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求管理危险废物，并制定固废管理制度、台账。所有危废流程线上线下同步，可追溯。	符合

14.项目与《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56 号）的相符性分析

“原则上禁止新建燃料类煤气发生炉”“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。”

本项目使用的面包炉、隧道炉属于干燥炉，主要用于去除工件中所含水分或挥发分，使用能源为电能，其烘干废气收集至“气旋混动水帘柜+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理。

15.项目与《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》（江环函〔2020〕22号）相符性分析

“原则上禁止新建燃料类煤气发生炉”“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。”

本项目使用的面包炉、隧道炉属于干燥炉，主要用于去除工件中所含水分或挥发分，使用能源为电能，其烘干废气收集至“气旋混动水帘柜＋干式过滤器＋二级活性炭吸附”处理。

“三线一单”分析

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

表 1-8 与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》的相符性分析

主要内容		本项目相符性分析	相符性
主要目标	生态保护红线	本项目位于开平市水口镇兴达路 43 号 16 座。根据《广东省人民政府关于印发〈广东省“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（粤府〔2020〕71 号），本项目所在地位于重点管控单元，选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其它需要特殊保护的敏感区域，符合生态保护红线要求。	符合
	环境质量底线	项目废（污）水、废气、噪声和固体废物通过采取本报告中提出的治理措施进行有效治理后，对区域内环境影响较小，环境质量可保持现有水平。	符合
	资源利用上线	本项目属于金属表面处理业，不属于高能耗行业，项目清洗后面包炉、隧道炉使用电能；生产用	符合

				水由市政管网供给，不直接取用江河湖库或地下水水量，不会对项目所在地生态流量造成影响；故本项目不会突破区域能源利用上线。	
	（一）全省总体管控要求	区域布局管控要求	推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。	本项目位于纳成智谷的工业园，满足区域布局管控要求。	符合
		能源资源利用要求	科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。依法依规强化油品生产、流通、使用、贸易等全流程监管，减少直至杜绝非法劣质油品在全省流通和使用。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。	本项目不使用煤炭为能源。购买机油前，核实清楚供应商相关资质。项目生活污水经三级化粪池预处理后已纳入开平市新美污水处理厂处理；项目纯水制备浓水、反洗水、冷却废水可回用于喷淋除尘。	符合
		污染物排放管控要求	实施重点污染物总量控制。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求。	项目不属于水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业，不排放重点污染物，可以满足污染物排放管控要求。	符合
		环境风险防控要求	重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。	项目环境风险潜势为I，位于纳成智谷工业园内，可与工业园内其他企业建立联防机制。	符合
	（二）“一核一带一区”区域管控要求。	珠三角核心区	原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩	隧道炉和面包炉使用电能。不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目，与区域布局管控要求相符。项目不使用高挥发性有机物原辅材料。	符合

		建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。		
（三）环境管控单元总体管控要求。	重点管控单元	严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	项目属于金属表面处理业，不属于钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目。项目不使用高挥发性原辅材料。	符合

2.《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

本项目位于开平市水口镇兴达路 43 号 16 座，根据《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府〔2024〕15 号），本项目属于开平市重点管控单元 1 区域。

表 1-9 本项目“三线一单”符合性分析表

环境管控单元编码	**环境管控单元名称**	**行政区划**	**管控单元分类**	**要素细类**	
ZH44078320002	开平市重点管控单元 1	广东省江门市开平市	开平市重点管控单元	生态保护红线、一般生态空间、大气环境高排放重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区、水环境工业污染重点管控区、高污染燃料禁燃区	
类别	项目与江门市“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	环境质量不达标区域，新建项目需符合区域环境质量改善要求。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工乙烯生产、造纸、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等项目。			符合

			本项目属于金属表面处理及热处理加工行业，位于环境空气质量达标区；使用市政供电无发电机，所有加热设备使用电。	
		能源资源利用要求	坚持节水优先，实行最严格水资源管理制度，强化水资源刚性约束，实施“广东节水九条”，大力推进农业、工业等重点领域节水；落实西江、潭江等流域水量分配方案，保障主要河流基本生态流量。盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。 本项目位于纳成智谷工业园，购买已建多层厂房。项目生活污水经三级化粪池预处理后已纳入开平市新美污水处理厂处理；项目定期更换废水委托零散废水公司回收，不外排；浓水、反洗水、冷却废水可回用于喷淋除尘。	符合
		污染物排放管控要求	以臭氧生成潜势较高的行业企业为重点，推进 VOCs 源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。禁止建设生产 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。重点推进化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业，以及机动车和油品储运销等领域 VOCs 减排；重点加大活性强的芳香烃、烯烃、炔烃、醛类、酮类等 VOCs 关键活性组分减排。涉 VOCs 重点行业逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。新建、改建、扩建“两高”项目须满足重点污染物排放总量控制。 本项目属于金属表面处理及热处理加工业，不属于“两高”企业。企业使用的含 VOCs 物料为水性漆和油性漆，不含 VOCs 关键活性，VOCs 通过二级活性炭吸附装置（非低效治理设施）处理，年排放总量 0.099t，不属于臭氧生成潜势较高的行业，VOCs 总量由企业向江门市生态环境局开平分局申请。	符合
		环境风险防控要求	重点加强环境风险分级分类管理，建立全市环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区等重点环境风险源的环境风险防控。 本项目为金属表面处理及热处理加工行业，风险潜势为Ⅰ，危废间地面均已硬底化并采取防渗防漏措施，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
	重点管控单元准入清单			
	管控单元		管控要求	本项目相符性分析	符合性
	区域布局管控		1-1.【产业/禁止类】新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》《江门市投资准入禁止限制目录》等相关产业政策的要求。	本项目属于金属表面处理行业，不涉及低水平工艺、设备，符合《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清	符合

			单》（发改体改规〔2025〕466号）《江门市投资准入禁止限制目录》（江府〔2018〕20号）等相关产业政策的要求。	
		1-2.【生态/禁止类】该单元生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。法律法规规定允许的有限人为活动之外，确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照有关规定办理用地用海用岛审批。	本项目位于纳成智谷工业园，不在生态保护红线内。	符合
		1-3.【生态/禁止类】单元内的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在二十五度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。	本项目位于纳成智谷工业园的已建厂房，不需要进行造成水土流失的活动。	符合
		1-4.【生态/禁止类】单元内江门开平梁金山地方级自然保护区按《中华人民共和国自然保护区条例》及其他相关法律法规实施管理。	不涉及	符合
		1-5.【水/禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及大王古水库、磨刀水水库饮用水水源保护区一级、二级保护区。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	本项目不位于饮用水水源保护区内。	符合
		1-6.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，禁止新建储油库项	本项目不属于储油库项目，不排放有	符合

		目，严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，涉及 VOCs 无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求，鼓励现有该类项目搬迁退出。	毒有害大气污染物，不使用高 VOCs 原辅材料，无组织排放 VOCs 能达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。	
		1-7.【土壤/限制类】新、改、扩建重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。	本项目不属于重点行业。	符合
		1-8.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	不涉及	符合
		1-9.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。	不涉及	符合
	能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新上“两高”项目能效水平达到国内先进水平，“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长。	本项目不属于“两高”项目。	符合
		2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。	本项目不位于集中供热管网覆盖区域内。	符合
		2-3.【能源/禁止类】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。	本项目使用电作为能源。	符合
		2-4.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。	本项目纯水机浓水、反洗水、冷却废水能回用。	符合
		2-5.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	本项目位于工业园内，使用多层工业楼。	符合
	污染物排放管控	3-1.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区，城市建成区建设项目的施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染。	不涉及	符合
		3-2.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序 VOCs 排放控制，加强定型机废气、	本项目不属于纺织印染、化工行业。	符合

		印花废气治理；化工行业执行特别排放限值，加强 VOCs 收集处理。		
		3-3.【水/限制类】推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进工业集聚区“污水零直排区”创建。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新改扩建项目重点污染物实施减量替代。电镀项目执行《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）。	本项目属于金属表面加工行业，年耗水 2521.65m³，生产废水和生活污水拟进行分质分类处理。	符合
		3-4.【水/综合类】污水处理厂出水稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》第二时段一级标准的较严值。	不涉及	符合
		3-5.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	不涉及	符合
	环境风险防控	4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。	企业将按要求制定突发环境事件应急预案，建立预警机制。	符合
		4-2.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。	不涉及	符合
		4-3.【土壤/综合类】重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	本项目不属于重点单位。	符合

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

二、建设项目工程分析

建设内容

江门市晟彩五金制品有限公司成立于2024年，原项目位于开平市水口镇金山东大道62号1座三楼，占地面积3648㎡、建筑面积3648㎡，年产300万件五金镀膜件、10万件塑料镀膜件、30万件喷漆五金件，主要工序为拉丝、清洗、烘干、镀膜、喷漆/光油、烘干固化。

2024年1月29日取得《关于江门市晟彩五金制品有限公司年产300万件五金镀膜件、10万件塑料镀膜件、30万件喷漆五金件建设项目环境影响报告表的批复》，批复编号：江开环审〔2024〕12号（详见附件8）。

2024年7月，江门市晟彩五金制品有限公司成立建设项目竣工环境保护验收工作组并委托广东汇锦检测技术有限公司进行验收监测。主要生产设备超声波清洗线1条、喷漆房1个、固化炉2个、水帘柜1个、喷枪4支、面包炉4台、圆纹机4台、拉丝机6台、真空镀膜机6台。江门市晟彩五金制品有限公司年产300万件五金镀膜件、10万件塑料镀膜件、30万件喷漆五金件建设项目通过建设单位自主验收，于2024年9月9日出具竣工环境保护验收意见（见附件11）。

2024年9月9日取得固定污染源登记回执，登记编号：91440784MA54FJLP1P001Y（详见附件10）。

现企业根据生产产品质量发展需要，拟投资200万元，迁至开平市水口镇兴达路43号16座，依旧年产300万件五金镀膜件、10万件塑料镀膜件、30万件喷漆五金件。项目购买已建厂房，占地面积1252.71m^2，建筑面积4250.11m^2，共四层。从业人数50人，年工作天数300天，每天工作一班，每班8小时。项目厂区内部不设饭堂和员工宿舍。迁扩建后，建筑面积新增至4250.11㎡；新增真空镀膜机1台、水帘柜1个、隧道炉1条、超声波清洗线1条、脱漆线2条、拉丝机2台、圆纹机1台。

新项目中心地理坐标为东经112.71539167°、北纬22.42355556°。项目东南面距纳成智谷工业园1座6m，西北面紧靠空地，西南面距建筑工地40m，东北面距雅德卫浴12m。项目地理位置详见附图1，四至图详见附图2，项目总平面布置详见附图11。

本项目工程内容及规模如下：

一、本项目工程组成

表 2-1　本项目工程组成一览表

工程名称			迁扩建前	变化情况	迁扩建后
主体工程	生产车间		设有拉丝、清洗、烘干、镀膜、喷漆/光油、烘干固化等区域，位于厂房第一层。	生产车间迁至新工业楼，增加脱漆工序。	拉丝、清洗、烘干位于第三层，镀膜位于第二层，喷漆、烘干固化、脱漆位于第一层。
辅助工程	办公区		位于东南边，面积 50 ㎡。	面积增大	位于各层西南边，面积共 776 ㎡。
储运工程	成品区		位于原厂西南边，灵活堆放，安全范围内，控制高度。	迁至新厂房	位于第二层中央区域，灵活堆放，安全范围内，控制高度。
	原辅料区		原项目没有专门原辅料区。	新增原辅料区	位于第二层，多数为原料，其中危险化学品隔离存放。
	运输		有货梯，厂内有手推车，厂内外有货运车辆。	不变	有货梯，厂内有手推车，厂内外有货运车辆。
公用工程	配电系统		380V/220V 分级分配至各生产与辅助用电设备，供电稳定可靠，年用电 72 万度。	不变	380V/220V 分级分配至各生产与辅助用电设备，供电稳定可靠，年用电 72 万度。
	给水工程		根据需求分为生活、生产、消防独立分质供水系统。	不变	根据需求分为生活、生产、消防独立分质供水系统。
环保工程	废水治理	生活污水	三级化粪池处理生活污水，处理后排向开平市新美污水处理厂，尾水进入潭江。	不变	三级化粪池处理生活污水，处理后排向开平市新美污水处理厂，尾水进入潭江。
		零散废水	喷淋（喷淋塔、水帘柜）、除油（清洗）、脱漆、喷枪清洗、拉丝喷淋废水。	新增脱漆废水和专门零散废水存放区。	有喷淋、除油、脱漆、喷枪清洗、拉丝喷淋废水，临时零散废水储存区位于第一层。
	废气治理	喷枪清洗、喷漆、烘干废气	使用密闭负压收集，水帘柜、喷淋塔、二级活性炭处理 VOCs，水帘柜、喷淋塔处理漆雾（颗粒物）。	喷淋塔换成气旋混动水帘柜	使用密闭负压收集，水帘柜、气旋混动水帘柜、二级活性炭处理 VOCs，水帘柜、气旋混动水帘柜处理漆雾（颗粒物）。
		拉丝废气	使用整室负压收	收集方式改成外	使用外部型集气

		集，自带湿式除尘器处理。	部型集气罩，湿式除尘器更名为高效水膜除尘器。	罩收集，高效水膜除尘。
噪声治理		配置原装隔音罩，底座加装减振垫，采用密封良好的隔声门和隔声观察窗等。	迁至新厂房，噪声影响有变化。	配置原装隔音罩，底座加装减振垫，采用密封良好的隔声门和隔声观察窗等。
固废治理		生活垃圾：分类收集后交由环卫清运；一般固废：分别交由专业单位回收处理和转运至固废填埋场处置；危险废物：暂存于危废间，委托有危险废物经营许可证的单位回收处理。	迁至新厂房，固废存放重新规划。	生活垃圾：分类收集后交由环卫清运；一般固废：分别交由专业单位回收处理和转运至固废填埋场处置；危险废物：暂存于危废间，委托有危险废物经营许可证的单位回收处理。
环境风险		在危险化学品区、危废间隔离存放，设置缓坡。	迁至新厂房，环境风险重新分析。	在危险化学品区、危废间隔离存放，设置缓坡。

二、产品方案

本项目产品方案详见下表。

表 2-2 产品方案

序号	主要产品	迁扩建前产量/年	变化量/年	迁扩建后产量/年	表面处理方式
1	五金镀膜件	75 万件	+55 万件	130 万件	镀膜
2		75 万件	-55 万件	20 万件	喷油性漆、镀膜
3		75 万件	+55 万件	130 万件	拉丝、镀膜
4		75 万件	-55 万件	20 万件	拉丝、喷油性漆、镀膜
5	五金喷漆件	15 万件	+15 万件	30 万件	拉丝、喷水性漆
6		15 万件	-15 万件	0	喷水性漆
7	塑料镀膜件	5 万件	+5 万件	10 万件	拉丝、镀膜
8		5 万件	-5 万件	0	镀膜

三、原辅材料

本项目原辅材料消耗情况见下表。本项目不加工厂外废弃五金件、塑料件。

表 2-3 原辅材料统计表

物料名称	迁扩建前用量	变化量	迁扩建后用量	备注	储存量
五金件	330 万件	0	330 万件	原料，迁扩建后单个原料表面积 160c	50 万件

				㎡，重 230g	
塑料件	10 万件	0	10 万件	原料，迁扩建后单个原料表面积 40c㎡，重 14g	10 万件
乙炔	2 瓶	0	2 瓶	真空镀膜工序，气体采用标准气瓶（40L/瓶）	1 瓶（6kg）
氩气	5 瓶	0	5 瓶		1 瓶
氧气	1 瓶	0	1 瓶		1 瓶
氮气	5 瓶（25kg）	0	5 瓶（25kg）		1 瓶
锆靶	240 块	+10 块	250 块	每块靶材 1kg	20 块
钛靶	100 块	+10 块	110 块		15 块
铬靶	50 块	+10 块	60 块		5 块
水性漆	7.057t	-5.777	1.28t	喷漆工序	0.2t
油性漆	3.49t	-0.71	2.78t		0.2t
喷枪清洗剂	0.03t	0	0.03t	喷漆工序，中性水基	0.03t
除油剂	0.3t	0	0.3t	清洗工序	0.3t
脱漆剂	0	+200kg	200kg	脱漆工序，水洗脱漆剂	200kg
机油	0.08	+0.284	0.364	维修	0.364

表 2-4 迁扩建后喷漆生产线使用涂料情况一览表

使用涂料类型	涂装数量（万个）	涂装面积（㎡/a）	涂层厚度（ μm）	涂料密度 (g/cm³)	利用率 (%)	固含率 (%)	用量（t/a）
水性漆	30	4800	37.7	1.13	40%	40%	1.28
油性漆	40	6400	60	2.574	40%	89%	2.78

漆用量采用以下公式进行计算：

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

式中：Q—原料用量，t/a；A—涂装面积，㎡；D—涂料的厚度，μm；ρ—漆料的密度，g/cm³；B—涂料的固含率，%；λ—喷涂利用率，%。

注：①根据建设单位提供资料，水性漆涂层厚度约为37.7μm，油性漆涂层厚度约为60μm；

②根据《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》，人工空气喷涂涂料利用率约为30%～40%，本项目上漆率取40%。

表 2-5 本项目主要辅材料理化性质及用途一览表

名称	理化特性
水性漆	项目喷漆生产线所使用的水性漆主要成分为水性丙烯酸树脂 25%～40%、水性氨基树脂 5%～10%、己二酸二异丁酯 1%～4%、乙二醇丁醚 3%～9%、水 37%～66%，水性漆安全技术说明书见附件 3，其固含量（水性丙烯酸树脂、水性氨基树脂）为 30%～

	50%，本环评取 40%，密度约为 1.13g/cm³，有机物挥发成分含量为 4%～13%（己二酸二异丁酯、乙二醇丁醚），本环评按最不利影响取 13%，则剔除水分后，水性漆挥发性有机化合物（VOC）含量为 146.9g/L（1.13g/cm³ ×13%×1000=146.9g/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——其他（VOC 含量≤250g/L）的限值要求，属于低挥发性涂料产品。
油性漆	项目喷漆生产线所使用的油性漆，厂家已经配好，不需额外添加稀释剂，可直接使用，主要成分为锌粉 50%～75%、二甲苯（稀释剂）5%～10%、环氧树脂 5%～10%、1-甲氧基-2-丙醇 3%～5%、氧化锌 10%～15%、乙苯（稀释剂）3%～5%。油性漆安全技术说明书和 VOC 检测报告见附件 3，根据 VOC 检测报告推算，其固含量为 89%，密度约为 2.574g/cm³，有机物挥发成分含量为 11%，施工状态下油性漆挥发性有机化合物（VOCs）含量为 282g/L，低于《涂料中有害物质限量 第 2 部分：工业涂料》（GB30981.2-2025）表 2 溶剂型涂料中 VOCs 含量的限量值要求——机械设备涂料——工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）（底漆）的限值（≤540g/L）要求；参考《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）（底漆）（VOC 含量≤420g/L）的限值要求，施工状态下的油性漆属于低挥发性涂料产品。
喷枪清洗剂	主要成分为二乙二醇己醚 40%～65%，液态下相对密度为 1，沸点 100℃。其有效成分不属于挥发性有机物，VOC 含量为 0，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求。该辅料应在干燥、阴凉、通风良好密封储存，远离强氧化剂、强酸，和酸反应放出热量。
脱漆剂	项目脱漆线所使用的溶漆剂主要成分为水 48.2%、氢氧化钾 18%、1，2－乙二醇 18%、甘油 15%、乌洛托品 0.8%。根据脱漆剂技术说明书，该脱漆剂成分组成均无挥发性。
除油剂	本项目使用的除油剂具有较强的去油、除蜡能力，清洗后的工件表面无可见油膜或油斑，且对工件无损伤现象，本项目所使用的除油剂主要成分为苯磺酸钠 6.5%、碳酸钠 12%、乌洛托品 5%、水 60%、表面活性剂 16.5%。

四、主要生产设备

项目设备变化情况统计详见下表。

表 2-6 项目设备变化情况一览表

序号	设备名称	型号规格	迁扩建前数量	变化量	迁扩建后数量	所在区域
1	真空镀膜机	2.3m×1.8m	4 台	0	4 台	真空镀
2	真空镀膜机	1.8m×1.6m	1 台	1 台	2 台	
3	拉丝机	一台双工位	6 台	+2	8 台	拉丝
4	圆纹机	/	4 台	+1	5 台	
5	喷漆房	10m*8m*3m	1 个	0	1 个	喷漆
6	隧道炉	2.3m×2m×2.05m，用电	0	1 条	1 条	
7	水帘柜	2.8m*2.5m*2m	1 个	1 个	2 个	
8	喷枪	水性漆 2 支，油性漆 2 支	4 支	0	4 支	

9	固化炉	2.3m×2m×2.05m，用电	2 个	-2 个	0	
10	超声波清洗线（2 条）	除油槽（5000mm*450mm*500mm，热水 70℃）	1 个	1 个	2 个	清洗
		漂洗槽 1 (2500mm*450mm*500mm)	1 个	1 个	2 个	
		除油槽（3500mm*450mm*500mm，热水 70℃）	1 个	1 个	2 个	
		漂洗槽 2 (2500mm*450mm*500mm)	1 个	1 个	2 个	
		漂洗槽 3 (2500mm*450mm*500mm)	1 个	1 个	2 个	
		综合槽 (2500mm*450mm*500mm)	1 个	1 个	2 个	
		纯水漂洗槽 1 (2500mm*450mm*500mm)	1 个	1 个	2 个	
		纯水漂洗槽 2（2500mm*450mm*500mm，热水 70℃）	1 个	1 个	2 个	
		面包炉，用电	4 台	0	4 台	
11	脱漆槽	1m×1m×1.5m	0	2 个	2 个	脱漆
12	清水槽	1m×1m×1.5m	0	2 个	2 个	
13	空压机	7.5kW	2 台	0	2 台	辅助设备
14	冷却塔	循环水量 30m³/h	2 台	0	2 台	
15	纯水机	1.5t/h	1 台	0	1 台	

五、能源消耗情况

迁扩建前后，能源消耗不变。项目用电由南方电网供给，年用电量约为 72 万度，不设置备用发电机。

六、劳动定员及工作制度

迁扩建后新增设备主要属于自动化或半自动化设备（如隧道炉、超声波清洗线），可与其他设备共用操作人员；脱漆工序仅处理约 1%的不良品，工作量很小，可由喷漆或清洗人员兼职操作。因此现有 50 人可满足生产需求，无需增加

劳动定员。工作时间依旧每天 1 班，每班工作 8 小时，工作时段：8:00~12:00、14:00~18:00，年工作 300 天，均不在厂内食宿。

七、物料平衡

（1）水平衡图

项目供水由市政提供，水平衡图如下图（虚线为损耗）所示：

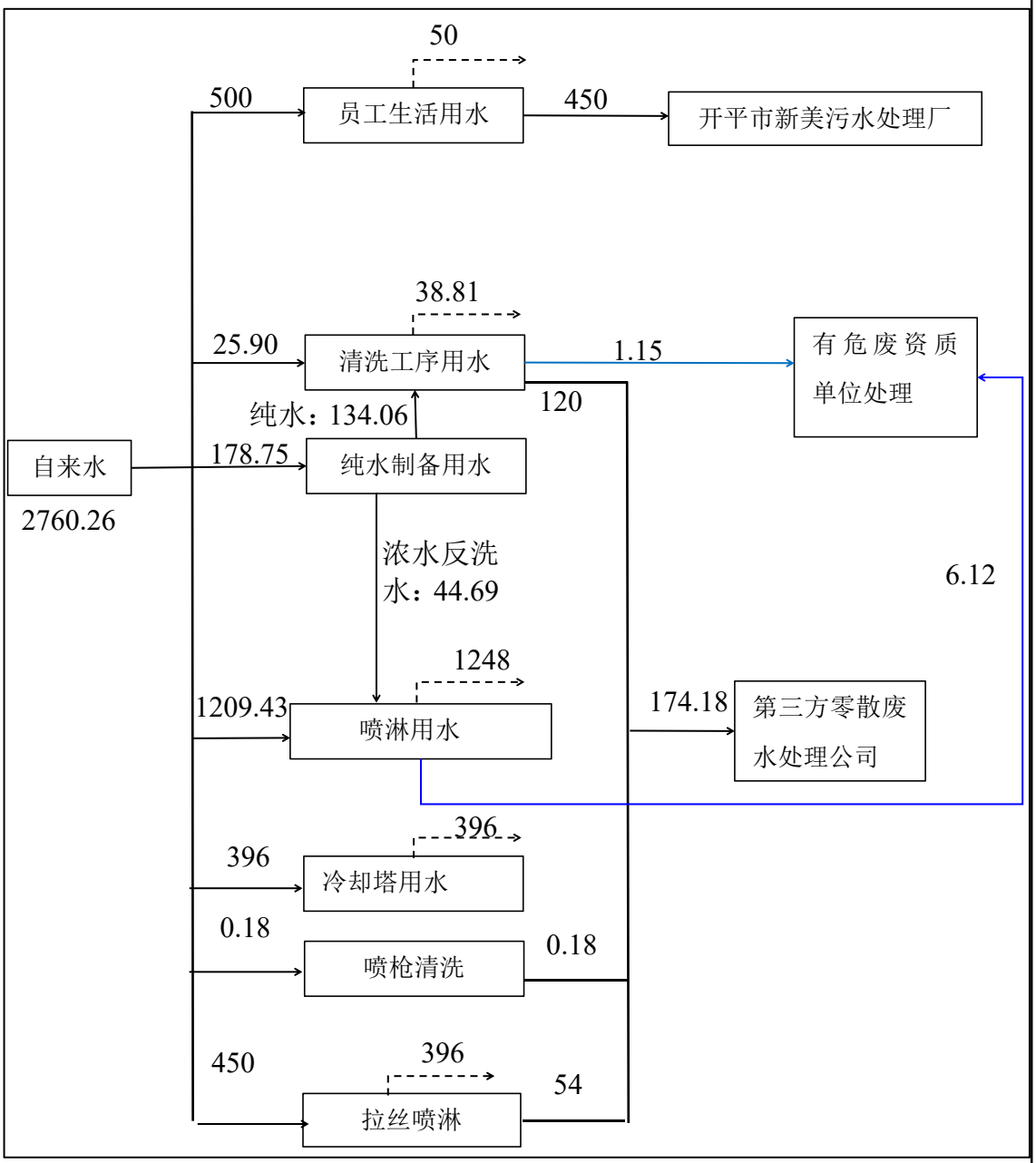


图 1 迁扩建前水平衡图（单位：m^3/a）

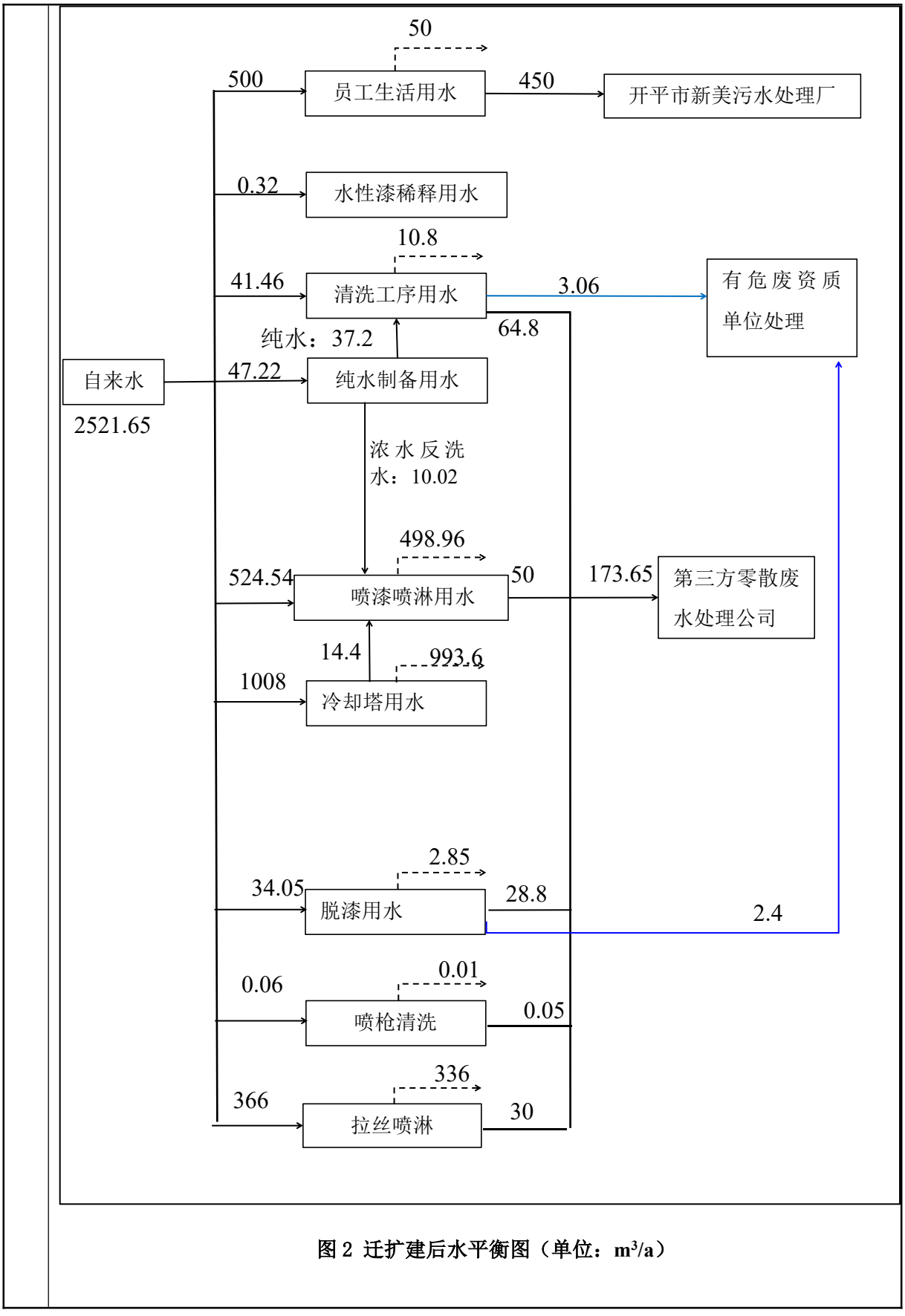


图 2 迁扩建后水平衡图（单位：m^3/a）

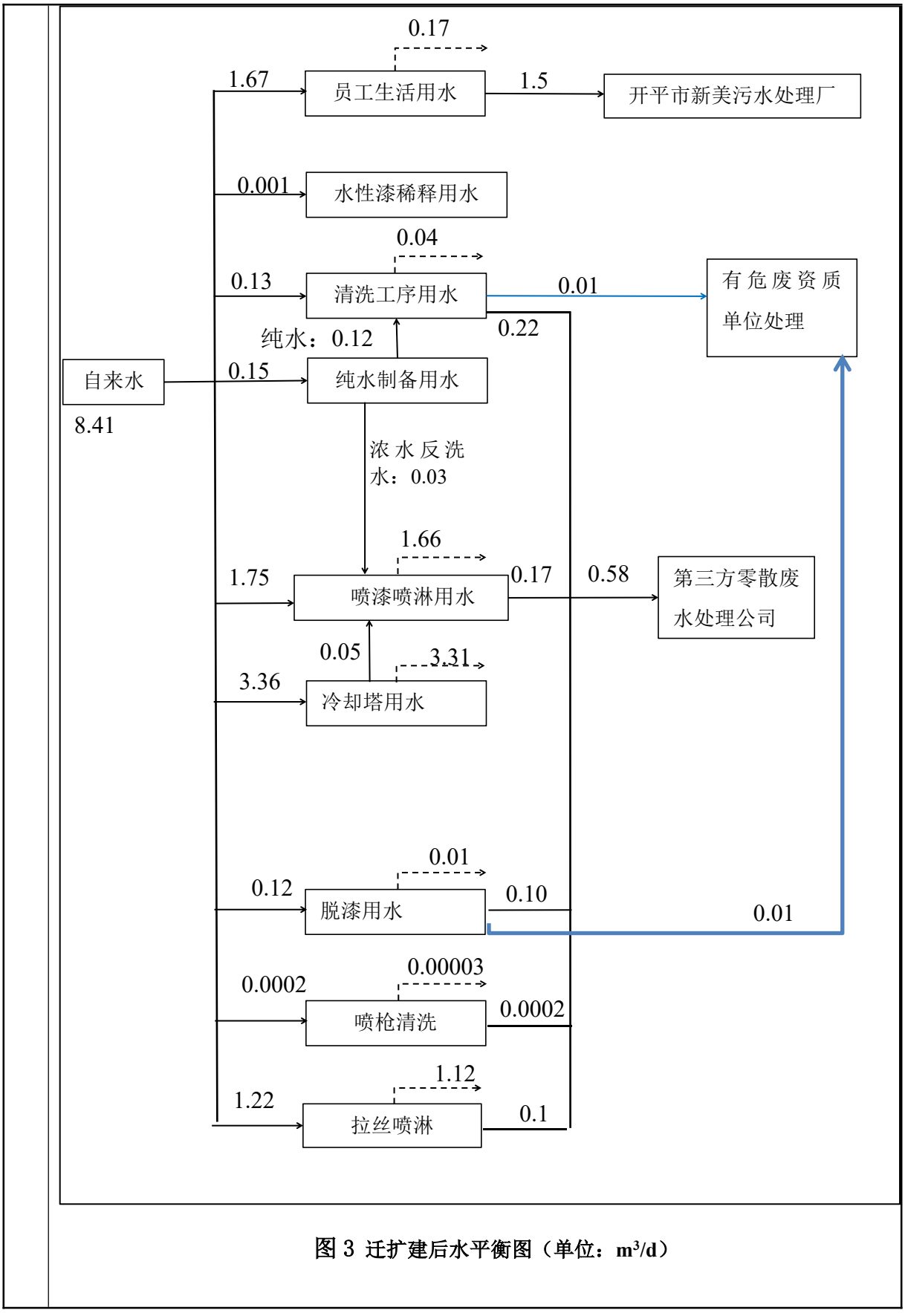


图 3 迁扩建后水平衡图（单位：m^3/d）

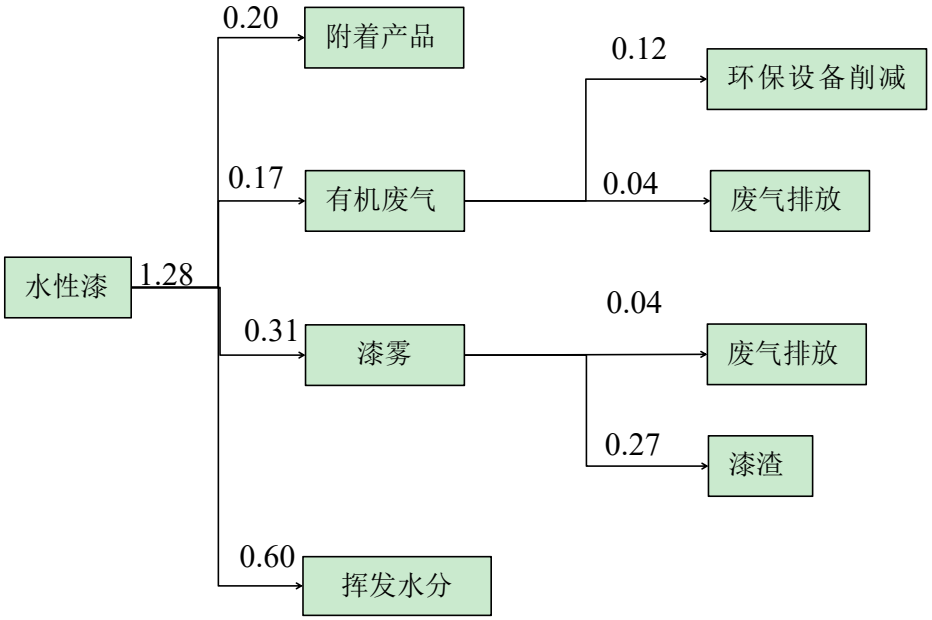


图 4 迁扩建后项目水性漆物料平衡图（单位：t/a）

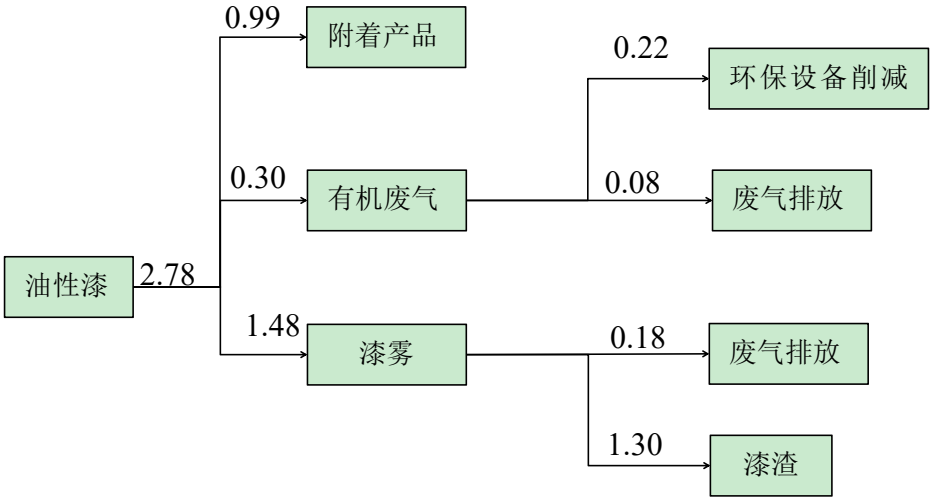


图 5 迁扩建后项目油性漆物料平衡图（单位：t/a）

工艺流程和产排污环节

生产工艺流程及产污环节

五金镀膜件、五金喷漆件、塑料镀膜件生产工艺类似，实际生产过程中，不同产品的同一工序共用同一类设备，三类产品详细工艺路线图如下（点划线为部分产品加工工序）。

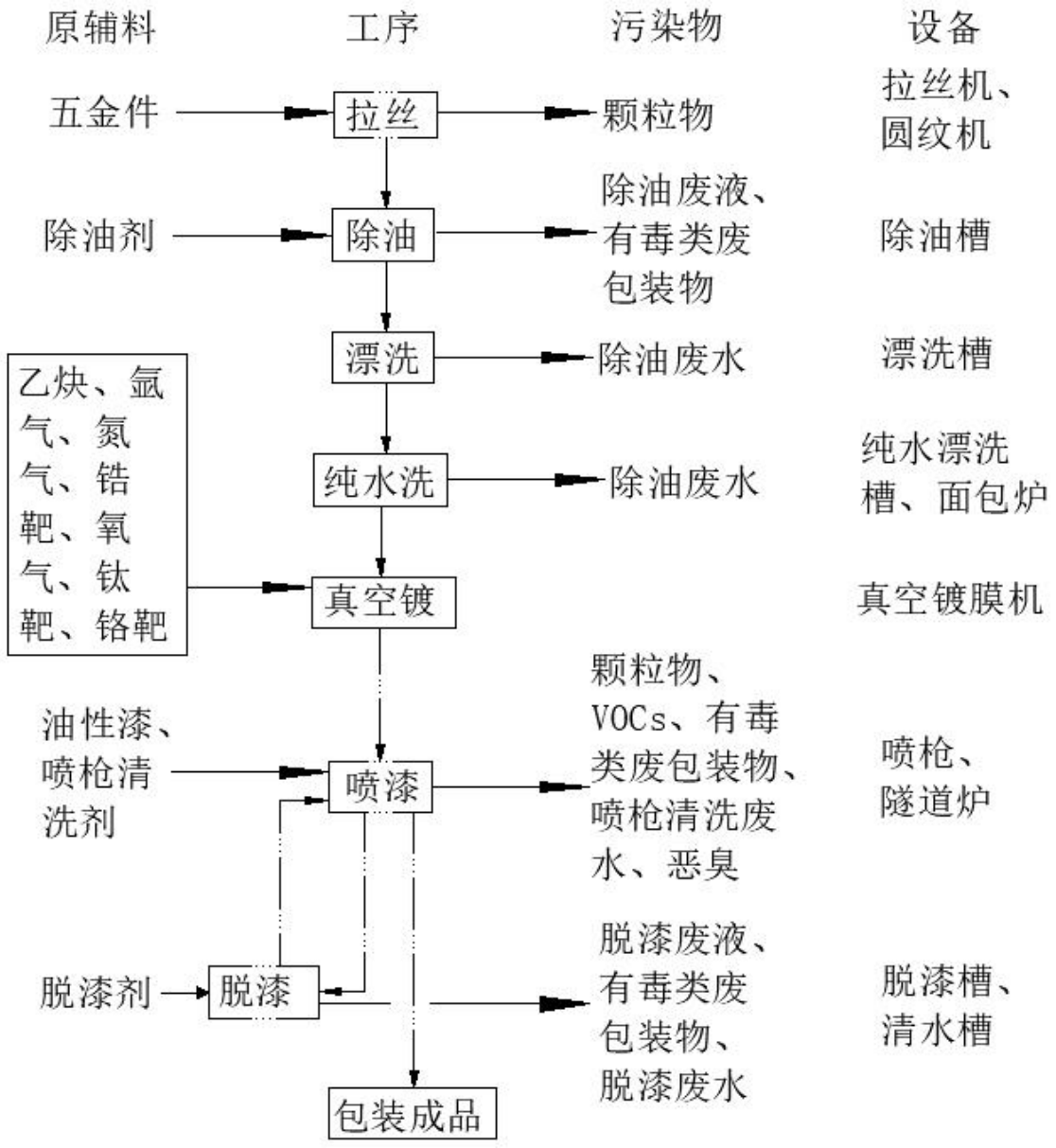


图 6 五金镀膜件加工流程图

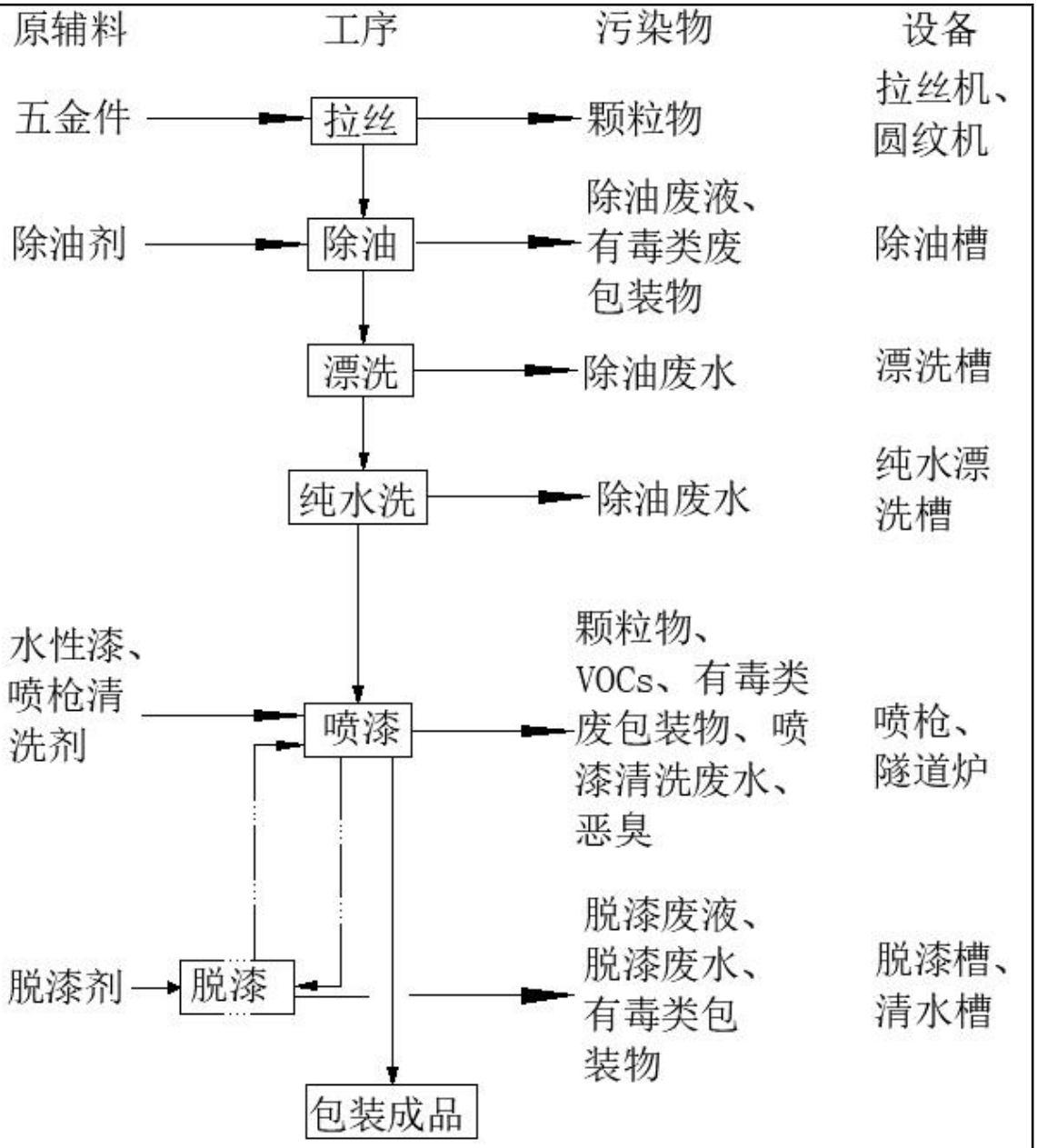


图 7 五金喷漆件加工流程图

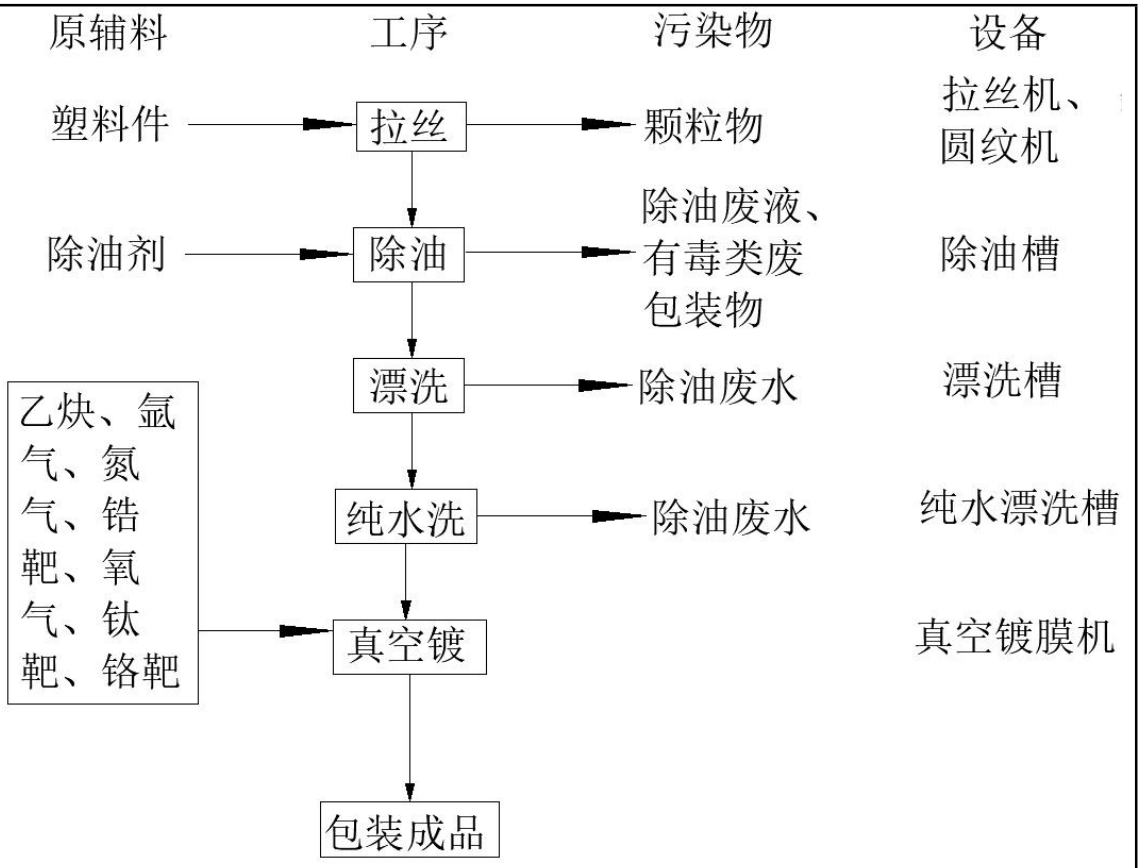


图 8 塑料镀膜件加工流程图

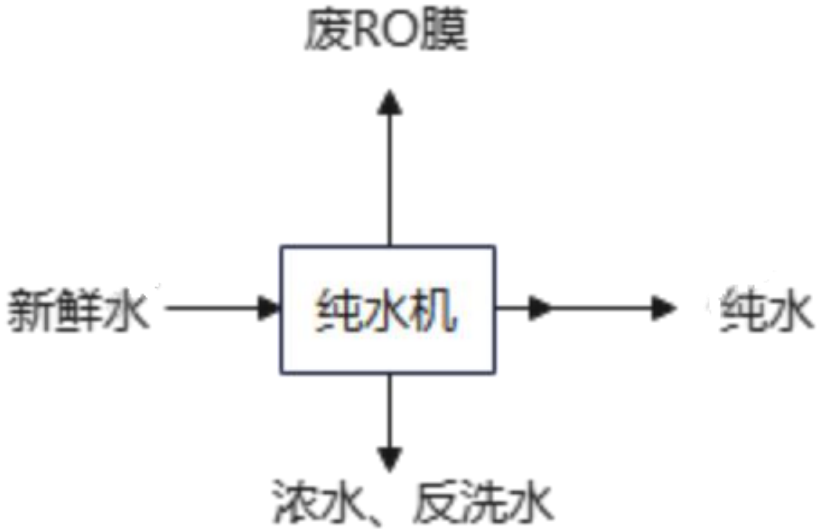
拉丝：拉丝是五金喷漆件、五金镀膜件和塑料镀膜件共有的首道表面预处理工序，通过拉丝机或圆纹机的机械摩擦作用，在工件表面形成均匀的直纹、乱纹或圆纹纹理，既能有效遮盖基材在冲压、压铸或注塑过程中产生的轻微划痕、瑕疵和模具痕迹，又能显著提升产品的金属或仿金属质感。该工序产生的污染物为颗粒物，其中五金件加工产生金属粉尘，塑料件加工产生塑料粉尘。

除油：所有三类工艺都必需的关键前处理工序，使用除油剂通过浸泡方式，彻底去除工件表面附着的冲压油、防锈油、切削液、注塑脱模剂以及人体指纹等油污杂质，其核心目的是保证后续漆膜或镀膜层与基材之间具有足够的附着力，避免出现脱落、起泡等质量缺陷。该工序产生的污染物包括除油废液，以及盛装除油剂的有毒类废包装物，主要设备为除油槽。

漂洗：紧随除油工序之后，在三类工艺中流程完全一致，使用自来水对经过除油处理的工件进行全面冲洗，目的是去除工件表面残留的除油剂，防止碱性药剂被带入后续的纯水洗及核心加工工序，避免对漆膜或镀膜层的质量造成不良影

响。该工序产生的污染物为含有少量除油剂残留的除油废水，主要设备为漂洗槽。

纯水洗：为清洗阶段的最后一道清洗工序，三类工艺均采用纯水对工件进行最终清洗，能够彻底去除自来水中含有的钙、镁离子、氯离子及其他可溶性杂质，防止这些杂质在后续喷漆或真空镀膜过程中导致漆膜出现针孔、发白、附着力差，或镀膜层出现斑点、脱落等缺陷。该工序产生的污染物为除油废水，主要设备为纯水漂洗槽。纯水制水见下图。



喷漆：是五金喷漆件的核心工序，同时也是五金镀膜件的二次核心工序，塑料镀膜件无此工序。在五金喷漆件工艺中，使用喷枪将兑水后水性漆均匀喷涂在经过预处理的五金件表面，再经隧道炉加热烘干，直接形成兼具防护和装饰功能的漆膜；在五金镀膜件工艺中，则是在真空镀膜层表面喷涂油性漆，经隧道炉 150℃烘干 30min，主要起到保护镀膜层不被划伤、氧化的作用，同时可调整产品的光泽度。该工序产生的污染物包括漆雾颗粒物、VOCs、恶臭（以臭气浓度计）以及盛装油漆和清洗剂的有毒类废包装物、喷漆清洗废水，主要设备为喷枪和隧道炉。

脱漆：喷漆工艺的返工工序，仅存在于五金喷漆件和五金镀膜件工艺中。针对喷漆过程中出现的流挂、针孔、色差、附着力不足等不合格产品，将其放入脱漆槽中，使用脱漆剂溶解去除表面的漆膜，经清水槽清洗干净后，返回喷漆工序重新进行喷涂加工，以提高原材料利用率。该工序产生的污染物为脱漆废液、脱

漆废水、有毒类废包装物，主要设备为脱漆槽和清水槽。

真空镀：五金镀膜件和塑料镀膜件的核心工序，五金喷漆件无此工序。五金镀膜前须使用 150℃面包炉烘干 30min，真空镀工艺原理为在高真空、60℃下，通过电弧放电方式，激发氩气，将钛、铬或锆金属靶材蒸发并电离，同时通入乙炔、氮气或氧气反应气体，在工件表面沉积一层厚度仅几微米的金属化合物薄膜（如氮化钛、碳化铬），可呈现金色、枪色、玫瑰金、黑色等多种高级金属色泽，大概工作 30—90min。五金件和塑料件的真空镀工艺原理基本相同，但由于塑料基材不导电且耐热性差，塑料镀膜件的真空镀需采用更低的工艺温度，并在镀膜前增加等离子体活化处理步骤，以提高膜层与塑料基材的附着力。设备为真空镀膜机。

包装成品工序：三类工艺共有的最后一道工序，对经过检验合格的五金喷漆件、五金镀膜件或塑料镀膜件进行分类、包装和标识，使用气泡膜、纸箱等包装材料对产品进行防护，防止在运输和储存过程中发生刮花、磕碰、变形等损坏，最终形成可出厂销售的成品。

表 2-7 排污汇总一览表

类别	生产工序	主要污染物	处理设施及排放方式
废水	生活污水	CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N	经三级化粪池处理后排至污水管网
	拉丝喷淋废水	SS	作为零散废水交有零散废水处理资质的第三方公司处理
	脱漆废水	COD_{Cr}、SS、NH_3-N、石油类	
	喷枪清洗废水		
	喷漆喷淋废水		
	除油废水		
废气	拉丝	颗粒物	收集后经两套高效水膜除尘器处理后经 23m 排气筒（DA002、DA003）排放
	喷漆、烘干、喷枪清洗	颗粒物、VOCs、恶臭	经水帘柜预处理后引至“气旋混动水帘柜+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后经 23m 排气筒（DA001）排放
固废	一般固体废物	废锆靶、钛靶、铬靶	放置于一般工业固体废物贮存区，交由有一般工业固体废物处理能力的单位处理。
		废 RO 膜	
		废水性漆桶	
	危险废物	有毒类包装物	放置于危险废物贮存区，交有危废处理资质的单位处置。
		废活性炭	
		废机油	
		废抹布、手套	
		废过滤棉	

		漆渣	
		脱漆废液	放在原本生产线上，外运时，交有危废处理资质的单位处置。
		除油废液	

与项目有关的原有环境污染问题

一、原项目概况

江门市晟彩五金制品有限公司原项目位于开平市水口镇金山东大道 62 号 1 座三楼，原项目产能为年产 300 万件五金镀膜件、10 万件塑料镀膜件、30 万件喷漆五金件。项目西南面为月山连接线、厂房，东南面为厂房、273 省道，东北面为空地，西北面为小河、在建厂房。

本次迁扩建项目所在区域为工业区，环境质量较好。项目周边为规模适中的制造类中小型企业，无重污染的大型企业；存在的主要环境问题为邻近工厂和本厂产生的废水、废气、噪声、固废，这些污染物经处理达标后排放，对周边环境没有产生明显的影响。周边道路行驶的汽车排放少量的汽车尾气和产生交通噪声，对周边环境影响较小。

二、原项目污染物源强分析

迁扩建前后主要工艺流程不变。

（1）废气影响分析

原项目大气污染源主要包括拉丝工序产生的颗粒物，喷漆工序产生的 VOCs、颗粒物。根据 2024 年监测报告 GDHJ-2407011252，有组织废气（废气排放口 DA001、DA002）达标情况见下表。

表 2-8 迁扩建前有组织废气监测最高结果

采样日期	排放口	检测项目		检测结果平均值	执行限值	单位
2024.7.3	DA001	颗粒物	实测浓度	<20	120	mg/m³
			排放速率	0.34	5.95	kg/h
		TVOC	实测浓度	2.26	100	mg/m³
			排放速率	0.08	/	kg/h
	DA002	颗粒物	实测浓度	<20	120	mg/m³
			排放速率	0.19	5.95	kg/h
2024.7.4	DA001	颗粒物	实测浓度	<20	120	mg/m³
			排放速率	0.34	5.95	kg/h
		TVOC	实测浓度	2.24	100	mg/m³
			排放速率	0.08	/	kg/h
	DA002	颗粒物	实测浓度	<20	120	mg/m³
			排放速率	0.18	5.95	kg/h

注：“<20”表示检测结果低于检出限，检出限为 20mg/m³。

①拉丝粉尘

原项目拉丝工序在加工过程中会产生一定量的粉尘，参考《排放源统计调查

产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“33-37,431-434 机械行业系数手册”产污系数表：预处理－干式预处理－抛丸、喷砂、打磨、滚筒颗粒物产污系数为 2.19kg/t-原料，项目需拉丝的五金件 902.57t/a，则年产生粉尘约 1.977t/a。

②喷漆、固化废气

本项目喷漆、固化过程会产生有机废气，主要污染物为 VOCs、漆雾（颗粒物），其涂料、清洗剂相关计算见下表。

表 2-9 喷漆、固化废气产生情况

涂料种类	使用量 t/a	VOCs 含量 g/L	密度 g/cm³	VOCs 产生量 t/a	固体成分	附着率	颗粒物产生量 t/a
水性漆	7.057	3	1.06	0.02	75%	40%	3.176
油性漆	3.49	389	1.04	1.3066	60%	40%	1.258
清洗剂	0.03	659	0.659	0.03	0	/	0.03

表 2-10 废气收集、处理效率重新分析

工序	拉丝	喷漆、固化
收集效率		
收集方式	整室负压	/
原环评	80%	/
本次分析	90%	/
修改依据	《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-2 废气收集效率参考值	/
处理效率		
污染物	颗粒物	VOCs
处理	自带湿式除尘器	水帘柜+水喷淋+二级活性炭吸附装置

方式		
原环评	99.75%	89.61%
本次分析	85%	87.85%
修改依据	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“机械行业系数手册”中的“预处理工段”中的喷淋塔/冲击水浴治理效率	有组织产生 VOCs 有 1.221t/a，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）表 3.3-3 废气治理效率参考值，无辅助剂的水喷淋处理 VOCs 效率为 10%，水帘柜叠加喷淋塔处理效率有 19%=1-（1-10%）×（1-10%），处理后 VOCs 为 0.99t/a=1.221×（1-19%）。原环评活性炭购买量为 6.48t/a，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》表 3.3-3 废气治理效率参考值，动态吸附量为 15%，活性炭理论效率为 98%=6.48×15%÷0.99，实际最高效率为 85%。VOCs 综合处理效率为 87.85%=1-（1-19%）×（1-85%）。

表 2-11　原项目废气产排情况

产污环节	污染源	污染物	排放形式	污染物产生情况			治理措施				污染物排放情况			排放时间 h
				产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	风量 m³/h	收集效率	工艺	去除效率	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
拉丝	DA001	颗粒物	有组织	49.40	0.741	1.778	15000	90%	设备自带湿式除尘器	85%	7.41	0.111	0.267	2400
喷漆、固化	DA002	颗粒物		110.83	1.660	3.990	15000	90%	水帘柜+水喷淋	97.75%	2.49	0.037	0.090	
		VOCs		33.91	0.510	1.221		90%	水帘柜+水喷淋+二级活性炭吸附	87.85%	4.12	0.062	0.148	
拉丝	拉丝机、圆纹机	颗粒物	无组织	/	0.082	0.198	/	/	/	/	/	0.082	0.198	
喷漆、固化	喷漆房、水帘柜、固化炉、喷枪	颗粒物		/	0.180	0.443	/	/	/	/	/	0.180	0.443	
		VOCs		/	0.060	0.136	/	/	/	/	/	0.060	0.136	

与项目有关的原有环境污染问题

经上述方式收集、处理后，有组织及无组织颗粒物分别能达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准和无组织排放浓度监控限值，有组织 VOCs 能达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，无组织 VOCs 能达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值、广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值。

（2）废水影响分析

①生活污水

原项目有员工 50 人，均不在项目内食宿，参考广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021） 表 A.1 中国家行政机构办公楼无食堂浴室的先进值 10m³/人·年计算，则生活用水量为 500m³/a。排污系数按 0.9 计算，则生活污水排放量约为 1.5m³/d（450m³/a），生活污水的主要污染物为 CODcr（300mg/L）、BOD_5（200mg/L）、SS（250mg/L）、NH_3-N（35mg/L）。生活污水通过市政管网送至开平市新美污水处理厂处理。

表 2-12　原项目生活污水污染物预测产排情况

污染物	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）
废水量	/	450	/	450
CODcr	300	0.14	250	0.11
BOD_5	200	0.09	150	0.07
SS	250	0.11	125	0.06
氨氮	35	0.02	30	0.01

②拉丝废水

原项目没有分析拉丝废水，在此补充分析。原项目拉丝风量 15000m³/h，液气比按 1L/m³，其用水情况参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）、《工业粉尘湿式除尘装置》（HJ/T285-2006），见下表。

表 2-13　拉丝喷淋用水情况

设备	拉丝喷淋
循环水量 m³/h	15
蒸发损失率	1%
风吹损失率	0.10%

蒸发损失量 m^3/年	360
风吹损失量 m^3/年	36
浓缩倍数	5
废水量 m^3/年	54.00

拉丝喷淋年需水量 450m^3，损失 396m^3。

表 2-14 原项目废水废液情况

废水类别	产生量 m^3/a	处理方式	去向
生活污水	450	三级化粪池	开平市新美污水处理厂
拉丝废水	54	交有零散废水处理资质的公司处理	零散废水处理公司
喷枪清洗废水	0.18		
清洗废水	120		
喷淋废水	6.12	委托有危废资质单位处理	危废处理单位
除油（清洗）废液	1.148		

（3）噪声影响分析

迁扩建前噪声源主要为 PVD 设备、风机等。根据企业委托广东中申检测有限公司于 2024 年 7 月 3 日、2024 年 7 月 4 日对厂界进行监测（监测报告编号：GDHJ-2407011252）。根据监测结果项目迁扩建前厂界昼间噪声监测值在 55~58dB(A）之间，能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

（4）固体废物影响分析

VOCs 排放量重新复核后，废活性炭需重新分析。已知原项目活性炭购买量 6.48t/a，年吸附 VOCs0.84t，废活性炭年产生 7.32t/a。

原项目一般固废年产生 0.38t，危险废物年产生 16.78t，具体产生情况见下表。

表 2-15 项目迁扩建前污染物产排情况

污染物种类	污染源	污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	外排量 t/a
废水	生活污水	废水量	450	0	450
		CODcr	0.14	0.03	0.11
		BOD_5	0.09	0.02	0.07
		SS	0.11	0.05	0.06
		氨氮	0.02	0.01	0.01
废气	拉丝	颗粒物	1.976	1.512	0.464
	喷漆、固化	颗粒物	4.433	3.900	0.533
		VOCs	1.357	1.073	0.284
固废	一般固废	废锆靶、钛靶、铬靶	0.1	0	0
		废 RO 膜	0.002	0	0
		废水性漆桶	0.28	0	0

		（废漆桶）			
	危险废物	有毒类包装物	0.19	0	0
		废活性炭	7.32	0	0
		废机油	0.072	0	0
		废抹布、手套	0.09	0	0
		漆渣	7.96	0	0
		除油废液	1.148	0	0

注：有毒类包装物包含原环评分析的废光油桶、废清洗剂桶、废机油桶、废除油剂桶。

三、原项目存在环保问题

无。

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.环境功能区属性

项目所区域环境功能区属性见下表。

表 3-1　建设项目所在地环境功能属性表

编号	项目	内容
1	水环境功能区	根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环函〔2011〕14 号），潭江水体功能现状为饮工农渔，水质目标为III类水质，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准。
2	环境空气功能区	项目属二类区域，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准。
3	环境噪声功能区	根据《关于印发〈江门市声环境功能区划〉的通知》（江环〔2019〕378 号）的相关规定，项目所在地属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。
4	基本农田保护区	否
5	风景名胜保护区	否
6	水库库区	否
7	是否污水处理厂纳污范围	是，开平市新美污水处理厂。
8	是否属于煤气管道范围	否
9	可否现场搅拌混凝土	否
10	是否环境敏感区	否

2.大气环境

（1）空气质量达标区判定

根据江门市生态环境局发布的《2024 年江门市环境质量状况》，开平市 2024 年环境空气质量情况见下表。

表 3-2　开平市 2024 年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%	达标
NO_2	年平均质量浓度	21	≤40	53%	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	37	≤70	53%	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	22	≤35	63%	达标
CO	日均值第 95 百分位数浓度	900	≤4000	23%	达标

O_3	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度	152	≤160	95%	达标

由上表可见，该地区 O_3、SO_2、NO_2、PM_{10} 、$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度以及 CO 日均值第 95 百分位数浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求，故该区域为环境空气质量达标区域。

（2）特征因子环境质量状况

本项目特征因子为颗粒物、非甲烷总烃，没有空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据。颗粒物、非甲烷总烃引用开平市水口镇佑彩金属制品加工厂于 2025 年 3 月 3 日—4 日在厂房周边的检测数据（监测报告编号：HC20250045），监测时间在近 3 年有效期内，距离本项目 734m，符合《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）要求。监测统计结果见下表。

表 3-3 特征因子大气环境质量现状（监测结果）表

监测点位	污染物	2025 年 3 月 3 日—4 日最大监测结果 mg/m³	执行限值 mg/m³	超标率/%	达标情况
上风向 N1	非甲烷总烃	1.15	4	0	达标
	颗粒物	0.211	0.3	0	达标
下风向 N2	非甲烷总烃	1.19	4	0	达标
	颗粒物	0.206	0.3	0	达标
下风向 N3	非甲烷总烃	1.51	4	0	达标
	颗粒物	0.203	0.3	0	达标
下风向 N4	非甲烷总烃	1.72	4	0	达标
	颗粒物	0.207	0.3	0	达标

以上结果表明，项目特征因子颗粒物（TSP）24 小时均值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求。

3.地表水环境

生活污水经市政污水管网进入新美污水处理厂进行处理达标后排入潭江。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环函〔2011〕14 号），潭江水体功能现状为饮工农渔，水质目标为III类水质，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准。

项目所在区域的地表水体为潭江，根据江门市生态环境局公布的《2025 年第

三季度江门市全面推行河长制水质季报》（网址：3383400.pdf(jiangmen.gov.cn)），潭江大桥断面2025年第三季度的水质情况见下图。

序号		河流名称	行政区域	所在河流	考核断面	水质目标	水质现状	主要污染物及超标倍数
一	1	西江	鹤山市	西江干流水道	杰洲	Ⅲ	Ⅱ	—
	2		蓬江区	西海水道	沙尾	Ⅱ	Ⅱ	—
	3		蓬江区	北街水道	古猿洲	Ⅱ	Ⅱ	—
	4		江海区	石板沙水道	大鳌头	Ⅱ	Ⅱ	—
二	5	潭江	恩平市	潭江干流	义兴	Ⅲ	Ⅲ	—
	6		开平市	潭江干流	潭江大桥	Ⅲ	Ⅳ	溶解氧、总磷(0.05)
	7		台山市 开平市	潭江干流	麦巷村	Ⅲ	Ⅳ	溶解氧
	8		新会区	潭江干流	官冲	Ⅲ	Ⅲ	—

根据上表，潭江干流潭江大桥断面监测断面不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，超标因子为溶解氧、总磷。

4.声环境

根据《关于印发〈江门市声环境功能区划〉的通知》（江环〔2019〕378 号）声环境功能区划，项目所在区域为3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，厂界外50m范围内无环境敏感目标，因此，不开展声环境质量现状调查与评价。

5、生态环境

项目用地范围内无生态环境保护目标，故不进行生态现状调查。

6、地下水、土壤环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），原则上不开展环境质量现状调查。同时项目不产生土壤、地下水环境质量标准中的污染物，不存在土壤、地下水污染途径，周边也无保护目标，因此不开展现状调查。

环境保护目标

建设项目 500m 范围内主要环境保护目标（见附图 13）见下表。

表 3-4 建设项目 500m 范围内主要环境保护目标

环境空气保护目标			
保护目标名称	**方位**	**与厂界最近距离（m）**	**保护目标级别**
三元村	东南	409	环境空气二级
金樽村	东南	239	
水环境保护目标 无			
声环境保护目标 无			

污染物排放控制标准

1.废水

生活污水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和开平市新美污水处理厂进水水质要求较严值，三级化粪池处理达标后排到新美污水处理厂处理，达标后排入潭江。零散废水（包含除油废水、喷漆喷淋废水、脱漆废水、喷枪清洗废水、拉丝喷淋废水）委托有资质单位处理，废液作为危险废物委托有危废资质单位处理。生活污水排放限值具体见下表。

表 3-5 生活污水执行标准 单位：mg/L

标准名称	污染物	标准限值
广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	CODcr	500
	BOD_5	300
	氨氮	/
	SS	400
开平市新美污水处理厂进水水质要求	CODcr	500
	BOD_5	300
	氨氮	30
	SS	400
本项目执行标准	CODcr	500
	BOD_5	300
	氨氮	30
	SS	400

2.废气

（1）颗粒物

有组织排放的拉丝粉尘和漆雾（颗粒物）执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

无组织排放的漆雾（颗粒物）和拉丝粉尘执行广东省地方标准《大气污染物

排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放浓度监控限值。

表 3-6 项目拉丝、漆雾大气污染物排放限值

废气类别	标准	最高允许排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放浓度限值 (mg/m³)
拉丝废气、漆雾	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准和无组织排放监控浓度限值	120	4.5	1.0

注：项目排气筒高 23m，经计算，该排气筒高度对应排放速率为 9.06kg/h，因未达到“高出周围 200m 范围内建筑物 5m 以上”，需折半执行。

（2）有机废气

喷枪清洗、喷漆、烘干废气排放的有组织 VOCs 参照执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；厂界无组织排放的非甲烷总烃和二甲苯执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值。

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

污染物	最高允许浓度限值（单位：mg/m³）
NMHC	80
二甲苯	40
TVOC 注2，注3	100
注 2：根据企业使用的原料、生产工艺过程和有关环境管理要求等，筛选确定计入 TVOC 的物质。 注 3：待国家污染物监测方法标准发布后实施。	

表 3-8 广东省地方标准《大气污染物排放限值》排放标准（摘录）

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

另外，厂区内无组织排放的非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值。见下表。

表 3-9 挥发性有机物无组织排放控制标准

污染物项目	特别排放限值（mg/m³）	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点任意一次浓度值	在厂房外设置监控点

（3）恶臭（臭气浓度）

无组织臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界新扩改建二级标准值（20 无量纲），有组织执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值（6000 无量纲）。

3.噪声

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

4.固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）及其修改单（环境保护部公告 2013 年 第 36 号）；危险废物执行《国家危险废物名录》（2025 年版）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量控制指标

1.水污染物排放总量控制指标：

项目生活污水通过市政管网排入开平市新美污水处理厂处理，水污染物排放总量由区域性调控解决，不分配 CODcr、氨氮等总量控制指标。

2.大气污染物排放总量控制指标：

项目污染物总量控制指标需由建设方向当地生态环境主管部门申请调整分配，经审批同意后方能实施。全厂废气总量控制为：VOCs（含二甲苯等，以非甲烷总烃计）0.099t/a，其中有组织：0.052t/a，无组织：0.047t/a。

表 3-10 总量控制指标汇总表（单位：t/a）

	VOCs（有组织）	VOCs（无组织）	VOCs（合计）
迁扩建前全厂废气审批总量	0.127	0.136	0.263
变化量	-0.075	-0.089	-0.164
迁扩建后全厂废气总量	0.052	0.047	0.099
迁扩建后新申请量	0	0	0

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	项目厂房已建成，施工期仅进行设备安装与调试，无土建工程，不涉及土地开挖、植被破坏等生态扰动行为，不会对周边生态空间（如生态保护红线、一般耕地等）产生影响。施工期固体废物（包装废弃物）分类收集后交由环卫部门清运，废水依托厂内现有设施处理，对周边生态环境影响极小。
运营期环境影响和保护措施	迁扩建后新增拉丝工序设备，油性漆、水性漆种类、使用量也发生变化，废气源强需重新分析。 **一、废气** **（1）拉丝粉尘** 本项目拉丝打磨过程将产生粉尘，以颗粒物表征。根据《33-37,431-434 机械行业系数手册》—06 预处理—干式预处理件：颗粒物产污系数为 2.19kg/t 产品，年加工五金件 180 万个，产品平均重量为 0.23kg/件，加工塑料件 10 万个，平均重量 0.014kg/件，年处理量为 415.4t/a，产生颗粒物量约为 0.910t/a，排向 DA002、DA003 排气筒的颗粒物各占一半。 拉丝机、圆纹机每个工位均自带集气罩收集颗粒物，本项目选取集气罩收集效率为 30%。拉丝废气经高效水膜除尘后通过 23m 高 DA002、DA003 排气筒排放，年工作时间 2400h/a。处理效率为 85%。 **（2）喷枪清洗、喷漆、烘干废气** 喷枪清洗、喷漆、烘干年工作时间 2400h，年使用油性漆 2.78t、水性漆 1.28t。 水性漆使用时在喷漆密闭房使用水与水性漆按 1:4 配比混匀使用。根据建设单位提供的水性漆安全技术说明书（安全技术说明书分别见附件 3），水性漆中有机物挥发 VOCs 含量为 13%（己二酸二异丁酯 4%、乙二醇丁醚 9%），含固

率为 40%。油性漆中有机物挥发 VOCs 含量为 11%，其中苯系物含量为 7%，含固率为 89%。参考《谈喷涂涂着效率》（作者王锡春），空气喷漆涂料平均着涂率为 40%计，其余 60%涂料固分以漆雾的形式产生排放。

漆雾（以颗粒物表征）、VOCs 从喷漆、烘干、喷枪清洗环节产生，三个环节的废气处理方式一致，因此颗粒物、VOCs 产生、排放情况综合考虑。VOCs 挥发量约为 0.471t/a，其中二甲苯挥发量为 0.194t/a，颗粒物量为 1.789t/a，废气通过 DA001 排放。漆雾通过“水帘柜+气旋混动水帘柜”方式处理，单台喷淋除尘设备效率为 85%，综合处理效率为 98%=1-(1-85%)×(1-85%）。

（3）恶臭源

喷漆房、隧道炉、危废贮存间、废水收集池会产生恶臭，以臭气浓度计。喷漆房、隧道炉的恶臭纳入“水帘柜+气旋混动水帘柜+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理系统，处理后能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界新扩改建二级标准值和表 2 恶臭污染物排放标准值。

（4）废气收集

①拉丝废气量

项目拉丝区拉丝机、圆纹机共 21 台工位侧方设微负压集气口对废气进行收集。其配套风机风量设计根据《废气处理工程技术手册》表 17-8，本项目拉丝机每个工位侧方设微负压集气口，故本项目单个集气罩风量设计按以下公式计算：

$Q=0.75(10x^2+F)v$

式中：Q——集气罩排气量，m^3/s；

F——罩口面积，m^2；

x——污染源至罩口的距离，m；

V——最小控制风速，m/s，一般为 0.25～2.5m/s。

表 4-1　拉丝工序风量分析

排气筒	DA002		DA003
拉丝工序设备	拉丝机	圆纹机	拉丝机
罩口尺寸 m	0.4×0.3	Φ0.2	0.4×0.3
F 罩口面积	0.12	0.03	0.12

x 污染源至罩口的距离	0.1	0.1	0.1
v 最小控制风速	0.5	0.5	0.5
集气罩数量	8	5	8
Q 集气罩理论排气量 m^3/h	2376	887.06	2376
设计风量 m^3/h	4000		3000

《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》表 3.3-2 废气收集效率参考值，外部集气罩收集效率为 30%。

②喷枪清洗、喷漆、烘干废气风量

喷漆密闭房尺寸 10m×8m×3m，每小时换气 60 次；隧道炉尺寸 2.3m×2m×2.05m，每小时换气 20 次，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计，理论风量为 17506m^3/h，和拉丝废气合并排放后，总风量为 18000m^3/h。《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》表 3.3-2 废气收集效率参考值，密闭负压收集效率为 90%。

（5）废气处理设施可行性分析

①气旋混动水帘柜、水帘柜、高效水膜除尘器可行性分析

气旋混动水帘柜、水帘柜、高效水膜除尘器污染物去除原理类似，现以水帘柜为例进行说明。

针对本项目喷漆工序产生的含漆雾、颗粒物，采用水帘柜具有极高的技术与经济可行性。其核心工作原理是利用负压将颗粒物引向水帘板表面，由循环水泵输送的水流在重力作用下沿水帘板形成均匀且快速流动的连续水幕（水膜），当含尘高速气流穿过这道水幕时，利用气流与水流之间的惯性碰撞、拦截扩散及离心分离效应，使颗粒物被流动水膜充分润湿、包裹并裹挟，随水流冲刷进入下部循环水箱，从而实现高效的“气-液-固”三相分离，有效降低废气中的颗粒物浓度。对于 VOCs，更关键的是能将绝大部分粘性颗粒物拦截在进入后续管道与活性炭吸附装置之前，避免漆雾堵塞活性炭，保障后续活性炭对 VOCs 的吸附效率，同时设备运行维护成本低廉、操作简便，具备成熟可靠的工程应用基础，完全满足本迁扩建项目废气治理的达标要求与长期稳定运行需求。

对于高效水膜除尘器，经现场查看，结合《国家污染防治技术指导目录（2025

年》（环办科财函〔2025〕197 号）的界定，该设备不属于目录限制的“低效类——水膜（浴）单一湿法除尘的除尘净化工艺”范畴，其“高效”定位具备明确的技术与政策依据：该设备采用无泵自吸过滤式工艺，依靠风机负压在腔体内自激形成高密度水雾与动态水膜，同时内置多级填料强化气液接触，通过惯性碰撞、液膜黏附、填料过滤三级协同机制捕集粉尘，实验除尘效率可达 98.7%以上，远高于传统简易溢流水膜 70%～85%的效率水平，可稳定满足颗粒物达标排放要求，同时适配拉丝的金属、塑料粉尘工况，兼具降温和防范粉尘燃爆的作用，既突破了传统单一水膜除尘的效率瓶颈，也契合目录中易燃易爆、黏性粉尘场景的适用豁免逻辑，属于工艺强化升级后的高效湿式除尘设施。

《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的 33 金属制品行业系数手册，冲击水浴处理效率可达 85%以上，考虑到长时运行工况下降，本项目计算时按 85%颗粒物处理效率计算。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）表 3.3-3 废气治理效率参考值，无辅助剂的水喷淋处理 VOCs 效率为 10%。故本项目选用气旋混动水帘柜、水帘柜、高效水膜除尘器处理效率是可行的。

②活性炭吸附设施可行性分析

表 4-2 项目活性炭吸附 VOCs 装置情况表

排气筒	DA001
初始浓度 mg/m³	9.82
初始量 t/a	0.424
经过水帘柜、气旋混动水帘柜处理后浓度 mg/m³	7.95
经过水帘柜、气旋混动水帘柜处理后量 t/a	0.344
过滤面积㎡	18000÷0.6÷3600=8.33
填充密度	400kgm³
单层炭层厚度	0.3m
单个活性炭箱一次装填量 t	8.33×0.3×0.4=1
年更换次数	4
理论年 VOCs 削减量 t	4×1×15%=0.6

活性炭处理效率	0.6÷0.344=175%
废活性炭量 t/a	1×4+0.344×85%=4.29
碘值	≥800mg/g
比表面积	BET 比表面积>850 ㎡/g

注：1.过滤面积=风量/过滤速度，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）6.3.3.3，采用固定床颗粒状吸附剂，气流应低于 0.6m/s，本项目按 0.6m/s 算；装填量=过滤面积×炭层厚度×活性炭密度；

2. 本项目处理效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》表 3.3-3 废气治理效率参考值，动态吸附量取 15%。

3. 活性炭实际吸附 VOCs 最高吸附率为 85%,本项目按 85%吸附率核算 VOCs 去除情况。

活性炭叠加水帘柜、气旋混动水帘柜后，VOCs 处理效率为 88%=1-(1-10%)×(1-10%)×(1-85%）。

（6）环境影响分析

本项目所在区域为环境空气质量达标区，营运期产生 VOCs、颗粒物。经上述分析，项目未被收集的 VOCs、颗粒物，产生量十分微小，加强通风排气以及距离衰减和空气稀释作用，废气排放能达到标准要求。

为了进一步减少废气对大气环境的影响和保障工人健康，建议建设单位采取下列措施：

A.加强管理及强化员工操作规程，减少该过程产生的废气对周边环境的影响；

B.加强生产车间内通风，并设置较强的排风系统；

C.建议操作人员操作时佩戴口罩；

D.定时维护废气处理设备，确保废气能得到有效的收集和处理；

采取上述处理措施后，本项目产生的各类废气污染物经处理后均可达标排放，项目周边各废气污染物经扩散后基本不对大气环境保护目标产生明显不利影响，则本项目大气环境影响可接受。

由上述分析可知，排放的颗粒物符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准（颗粒物：120mg/m³）；排放的 VOCs、

	二甲苯排放浓度及速率符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值。 对于无组织排放的 VOCs、二甲苯、颗粒物，建设单位通过加强车间通风，确保无组织排放的浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，其中厂区的非甲烷总烃能达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值。

运营期环境影响和保护措施

（7）小结

项目所有排气筒高 23m，常温排放，设备每年运行 2400h，废气每年排放时长 2400h。项目废气污染源强核算结果、排放形式及污染防治设施及相关参数见表 4-3。非正常排放情况见表 4-4。监测要求见表 4-5。

表 4-3 生产废气污染源强核算结果、排放形式及污染防治设施及相关参数一览表

工序	污染物排放源	污染物	收集措施	收集效率	产生情况			治理措施				排放情况			排放口地理坐标		排气筒出口内径 m
					产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	风量 m³/h	工艺名称	去除效率	是否为可行技术	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	经度	纬度	
喷漆、烘干、喷枪清洗	DA001 喷漆、烘干、喷枪清洗排放口	颗粒物	密闭负压	90%	37.28	0.671	1.610	18000	水帘柜+气旋混动水帘柜	98%	是	0.84	0.015	0.036	112.71539167	22.42355556	0.7
		TVOC（非甲烷总烃）			9.82	0.177	0.424		水帘柜+气旋混动水帘柜+干式过滤器+二级活性	88%	是	1.19	0.022	0.052			
		二甲苯			4.05	0.073	0.175					0.49	0.009	0.021			

									炭吸附								
	无组织（喷枪、隧道炉）	颗粒物	/	/	/	0.075	0.179	/	/	/	/	/	0.075	0.179	/	/	/
		TVOC（非甲烷总烃）	/		/	0.020	0.047					/	0.020	0.047	/	/	/
		二甲苯	/		/	0.008	0.019					/	0.008	0.019	/	/	/
拉丝	DA002拉丝排放口	颗粒物	外部型集气罩	30%	14.21	0.057	0.136	4000	高效水膜除尘	85%	是	2.13	0.009	0.020	112.720713°	22.420318°	0.3
	无组织（拉丝机、圆纹机）		/	/	/	0.133	0.318	/	/	/	/	/	0.133	0.318	/	/	/
拉丝	DA003拉丝排放口	颗粒物	外部型集气罩	30%	18.95	0.057	0.136	3000	高效水膜除尘	85%	是	2.84	0.009	0.020	112.720642°	22.420237°	0.3
	无组织（拉丝机）		/	/	/	0.133	0.318	/	/	/	/	/	0.133	0.318	/	/	/
合计		颗粒物	/	/	/	1.125	2.699	/	/	/	/	/	0.372	0.893	/	/	/
		TVOC（非甲烷总烃）	/	/	/	0.196	0.471	/	/	/	/	/	0.041	0.099	/	/	/
		二甲苯	/	/	/	0.081	0.194	/	/	/	/	/	0.017	0.040	/	/	/

当废气治理设施完全失效时，各污染物的排放浓度等于其产生浓度。

表 4-4 非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/mg/m³	非正常排放速率/kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA001	活性炭饱和、抽风机故障、炭箱有裂缝、水管结垢堵塞	颗粒物	37.28	0.671	2	2	1.加强废气处理设施的日常巡检和维护保养，确保活性炭定期更换、喷淋液循环正常、风机运行稳定。 2. 安装预警装置，一旦发现处理效率下降或关键设备故障，立即启动备用设备或停止相关工序生产。 3. 制定并落实《废气处理设施故障应急预案》，明确故障响应流程和停产时间。
			TVOC（非甲烷总烃）	9.82	0.177			
			二甲苯	4.05	0.073			
2	DA002	水管堵塞、水泵故障	颗粒物	14.21	0.057	2	2	
3	DA003	水管堵塞、水泵故障	颗粒物	18.95	0.057	2	2	

表 4-5　废气监测点位、监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	非甲烷总烃		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	二甲苯		
	TVOC*		
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
DA002	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
DA003	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
厂界	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放浓度监控限值
	非甲烷总烃	1 次/半年	
	二甲苯	1 次/年	
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界新扩改建二级标准值
厂区	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值

注：1.根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目属于登记管理单位，监测频次根据《排污单位自行监测技术指南涂装》（HJ1086-2020）、《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43 号）表面涂装行业 VOCs 治理指引；

2.待国家污染物监测方法标准发布后实施。

运营期环境影响和保护措施

二、废水

（1）生活污水

迁扩建前后工作人数、住宿情况不变，生活污水产排情况不变。产排情况见下表。

表 4-6 生活污水污染物产排情况

污染物	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）
废水量	/	450	/	450
CODcr	300	0.14	250	0.11
BOD_5	200	0.09	150	0.07
SS	250	0.11	125	0.06
氨氮	35	0.02	30	0.01

（2）水性漆稀释用水

项目水性漆调漆工序需使用自来水进行稀释处理，迁扩建后新采用的水性漆，其稀释比例按水：水性漆=1:4，项目水性漆用量为 1.28t/a，则水性漆稀释用水量为 0.32m³/a。

（3）冷却塔补充水

本次评价考虑冷却塔废水定期更换，冷却塔补充水在此重新分析。两台冷却塔年工作 2400h，每台循环 30m³ /h，年循环量为 144000m³ 。用水参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB 50050-2017）5.0.6、7.0.3。

表 4-7 冷却塔用水情况表

参数	公式	公式说明	汇算结果
蒸发水量 Qe	Qe=k·Δt·Qr	1.开平市常年 23℃，蒸发损失系数 k 取 0.0014； 2.广东省处于南亚热带，冷却前后温差 Δt 取 4； 3.年循环量 Qr=144000m³	806.4m³ /a
风吹损失量 Qw	Qw=Pw·Qr	风吹损失率 Pw 取 0.0013	187.2m³ /a
排放量 Qb	Qb=Qe÷（N-1）-Qw	浓缩率 N 取 5	14.4m³ /a
补充量 Qm	Qm=N·Qe÷(N-1)	/	1008m³ /a

根据《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《环境影响评价技术导则地面水环境》（HJ/T2.3-93）、广东省地方标准《广东省水污染物排放限值》（DB4426-2001）中的规定：“污水排放量不包括间接冷却水”。本项目冷却水不

添加阻垢剂、反冲剂以及其他药剂，因此冷却系统定期排水可作为气旋混动水帘柜、水帘柜喷淋水。

（4）除油用水

新增一条清洗线后，除油用水重新分析。使用 8%除油剂清洗除油，年工作 2400h。损耗水参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 E，“清洗槽水消耗量，按每小时消耗水槽有效容积数的水来计算”本项目 70℃槽耗水定额按 0.5L/h，常温槽耗水定额按 1.5L/h。

表 4-8 本项目清洗线给水一览表

设备名称		除油槽（大）	除油槽（小）	漂洗槽	纯水槽（温）	纯水槽（热）	合计
单个槽有效容积（m^3）		0.9	0.63	0.45	0.45	0.45	/
槽数量		2	2	6	2	2	/
总有效容积（m^3）		1.8	1.26	2.7	0.9	0.9	/
使用原辅料/用水来源		除油剂、自来水	除油剂、自来水	自来水	纯水	纯水	/
工艺温度		70℃	70℃	常温	常温	70℃	/
需水量（m^3/a）	自来水	3	2.46	36	/	/	41.46
	纯水	/	/	/	19.8	17.4	37.20
水量损耗 m^3/a		1.2	1.2	3.6	3.6	1.2	10.80
排放周期（整槽更换）次/年		1	1	12	18	18	/
生产废水/废液量 m^3/a		1.8	1.26	32.4	16.2	16.2	67.86

（5）脱漆用水

脱漆为本次新增工序，脱漆比例按脱漆剂：自来水=1:12 添加，根据开平市年均蒸发量为 1721.6mm，日均蒸发量≈4.72mm。不加热水槽蒸发量按 0.0047m/d，因脱漆清水槽、脱漆槽规格一致，经计算，单个槽蒸发量为 1.41m^3/a。项目脱漆面积约 112 m^2=0.016×700000×1%（脱漆不良品占喷漆工件数量的 1%）。工件带走水量参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 D，镀件形状一般，手工挂镀镀液带出量为 0.3L/m^2，以脱漆面积计算工件带走水量，即 112 m^2×0.3L/m^2≈0.03m^3。

表 4-9 本项目脱漆线给水一览表

槽体	脱漆槽	脱漆水洗槽
单个槽有效容积（m^3）	1.2	1.2
槽数量	2	2

总有效容积（m³）	2.4	2.4
年更换次数	1	12
投加原料名称	脱漆剂、自来水	自来水
工件携带 m³/年	0.03	/
产生废水废液 m³/年	2.40	28.80
用水量 m³/年	5.25	30.21

脱漆废水充当零散废水，定期委托零散废水公司处理，脱漆废液充当危废，委托有危废资质单位转运。除油废水产生量为 64.8m³/a、废液 3.06m³/a。清洗面积 53200 ㎡、脱漆面积 112 ㎡，污染物产生参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》3360 电镀行业—前处理—电镀产品—除油（挂镀）。项目清洗脱漆工序污染物产生情况详见下表。

表 4-10　项目脱漆、除油废水污染物产生情况

污染物	产物系数（g/平方米—产品）	年处理产品面积（㎡）	污染物产生量（t/a）	废液量（m³/a）	废液污染物浓度（mg/L）	废水量（m³/a）	废水污染物浓度（mg/L）
CODcr	4.37	53312	0.23	6.9	18705.29	95.01	1092.93
氨氮	0.19		0.01		813.27		47.52
石油类	0.15		0.01		642.06		37.51
总氮	0.44		0.02		1883.37		110.04
总磷	0.16		0.01		684.86		40.02

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量“COD_{Cr}浓度≥10000mg/L 的有机废液”，本项目脱漆、除油废液中 COD_{Cr} 浓度为 18705.29 mg/L，属于风险物质。

（6）喷淋用水

年工作 2400h，水帘柜、气旋混动水帘柜串联工作，风量为 18000m³/h，拉丝喷淋综合风量 7000m³/h，参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）、《现代涂装手册》（陈治良主编）表 22-30、《佛山市家具制造业涉工业涂装建设项目环评文件编制技术参考指南（试行）》表 29、《环境保护产品技术要求 工业粉尘湿式除尘装置》（HJ/T 28/5-2006）表 1 湿式除尘装置的技术性能，水帘柜、气旋混动水帘柜、高效水膜除尘器用水情况见下表。

表 4-11　水帘柜、气旋混动水帘柜、高效水膜除尘器用水分析表

设备	气旋混动水帘柜	水帘柜	高效水膜除尘器	合计

液气比（L/m³）	0.6	0.75	2	-
循环水量 m³/h	10.8	13.5	14	-
蒸发损失率	0.2%	1.1%	0.8%	-
风吹损失率	0.1%	0.2%	0.2%	-
蒸发损失量 m³/年	51.84	356.4	268.8	677.04
风吹损失量 m³/年	25.92	64.8	67.2	157.92
储水槽容积	2.5	2.5	3	-
更换次数	10	10	10	-
废水量 m³/年	25	25	30	80

喷淋年损耗 834.96m³。

（7）喷枪清洗水

迁扩建后，喷漆类型有变化，喷枪清洗水重新分析。使用中性水基清洗剂清洗后，使用水对喷枪进行再次清洗，共计 4 把喷枪，每把喷枪每次清洗用量为 0.05L，每天清洗 1 次，考虑损耗 10%，则喷漆的喷枪清洗废水产生量为 0.054m³/a。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33 金属制品—14 涂装—喷漆—水性漆（油性漆），化学需氧量产污系数为 78.9kg/t 原料（水性漆、油性漆、中性水基清洗剂），则项目喷枪清洗、喷淋废水（来自气旋混动水帘柜、水帘柜）中化学需氧量产生量为 0.32t/a，废水量为 50.05m³/a=0.054+25+25。项目喷枪清洗、喷淋废水污染物产生情况详见下表。

表 4-12　项目喷枪清洗、喷淋废水污染物产生情况

污染物	产物系数（kg/t 原料）	原料年用量（t/a）	污染物产生量（t/a）	废水量（m³/a）	污染物产生浓度（mg/L）
CODcr	78.9	4.08	0.32	50.05	6436.18

根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量“COD_{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液”，本项目喷枪清洗、喷淋废水中 COD_{Cr} 浓度为 6436.18 mg/L<10000，不属于风险物质，定期委托零散废水公司处理，不外排。

（8）纯水机制水情况

1.5T 二级不锈钢 RO 水处理生产纯水 1.5t/h，根据行业先进经验，反洗用水

占产生量的 0.5%。制水时间：反洗时间=24:1。1 台纯水制水机，每天工作 8h，年工作 300 天，反洗水量为 1.5×0.5%×8×300÷（24+1）=0.72t/a。

市场上 1.5T 二级不锈钢 RO 水处理回收率在 50%～90%，本项目取 80%。浓水产生量为 37.2（纯水产生量）×（1÷80%-1）=9.3t/a。纯水机用水量为 0.72+37.2+9.3=47.22t/a。

纯水机反洗水和浓水水质简单，不影响循环使用，可作为水帘柜、气旋混动水帘柜的喷淋水。

（9）污水接纳的可行性分析

①依托开平市新美污水处理厂

项目生活污水经三级化粪池预处理后排入开平市新美污水处理厂。开平市新美污水处理厂位于开平市规划潭江新城西南角，南临潭江，纳污范围包括良园、长沙东岛东片区、潭江新城以及沙冈工业区，纳污面积约 66.56 平方公里。项目总占地面积约 90 亩，近期设计水量为 4 万 m^3/d，远期设计总规模为 12 万 m^3/d，进水大部分为生活污水，近期有部分工业污水接入。开平市新美污水处理厂采用“粗格栅+提升泵站+细格栅+沉砂池+A/A/O 微曝氧化沟+二沉池+滤池+紫外线消毒”的一体化处理工艺，其中 A/A/O 微曝氧化沟段采用 FCR（食物链反应器）工艺，该工艺通过在生物接触氧化池中构建一个包含微生物、水生植物和动物的高度多样化生态系统，来高效降解水中的污染物，最终出水水质将满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）瞬时值、日均值一级 A 标准以及广东省地方标准《水污染物排放限值》第二时段一级标准的较严者。

项目生活污水依托新美污水处理厂处理。新美污水处理厂处理规模有 12 万 m^3/d，生活污水 450m^3/a（1.5m^3/d），只占其处理能力的 0.0013%，对开平市新美污水处理厂造成的冲击负荷较小。

项目生活污水经三级化粪池处理后，出水水质达到广东省《水污染物排放限值》第二时段三级标准，可满足开平市新美污水处理厂纳管水质要求。从水质分析，开平市新美污水处理厂能够接纳本项目的生活污水。

综上所述，本项目位于开平市新美污水处理厂的纳污服务范围，且开平市新

美污水处理厂有足够的处理能力和余量，因此本项目废水依托开平市新美污水处理厂处理是可行的。

②零散废水依托第三方公司处理可行性分析

根据《关于印发〈江门市区零散工业废水第三方治理管理实施细则（试行）〉的通知》（江环函〔2019〕442 号）细则明确，工业企业生产过程中产生的生产废水，排放废水量≤50 吨/月的可纳入零散工业废水第三方治理的管理范畴。

零散废水定期交由零散废水公司统一处理，全厂零散废水预计产生量为 173.65m³ /a，折合每月约 14.47m³ ＜50m³，符合零散工业废水第三方治理的管理范畴。因此，项目废水处理设施产生的零散废水委外处理是可行的。

项目零散工业废水排污单位，以广东罡鑫环保科技有限公司为例，其主要收集、储运、集中处理开平市内印刷类（主要为使用水性油墨印刷的印刷企业在使用水性油墨印刷过程中洗版和印刷机清洗产生的废水）、清洗类（主要为五金、塑料、玻璃等其他产品的超声波清洗废水）、研磨类（主要为金属制品研磨工序产生的研磨废水）、喷淋类（主要为家具、机械、卫浴等行业在使用水性漆、粉末涂料喷涂过程中有机废气处理产生的水帘柜废水和废气喷淋废水）、印花类（小型的印染企业）及其他类企业（食品加工清洗废水、普通织物清洗废水等）产生的清洗工业废水（非重金属废水），涉及本项目情况见下表。

表 4-13　广东罡鑫环保科技有限公司与本项目零散废水匹配项分析

	喷淋废水	清洗废水	其他废水
产生量 m³ /a	80	64.8	28.85
年运输次数	10	12	12
最大单次运输量 m³	8	4.5	2.45
广东罡鑫环保科技有限公司处理规模 t/d	60	90	80
广东罡鑫环保科技有限公司处理工艺	混凝气浮+混凝气浮+沉淀+芬顿+混凝沉淀+A/A/O+磁混凝沉淀池+中间水池+砂滤+臭氧+BAF 滤池		
本项目占广东罡鑫环保科技有限公司处理规模水量	13%	5%	3%

根据《清洗废水转移处理合同》，项目已与广东罡鑫环保科技有限公司签订项目更换废水的合同，说明项目产生的清洗废水是可委托广东罡鑫环保科技有限公司进行处理的，并且符合广东罡鑫环保科技有限公司废水收集类型。 经过调

度、合理安排工作，零散废水不会对广东罡鑫环保科技有限公司的水量和水质造成冲击，对其运行影响不大。

③除油、脱漆废液、零散废水贮存措施可行性

运输车辆到厂时，直接将废水废液从槽内放出。意外情况必须紧急放出槽内废水废液时，则需要贮存措施。根据上表，项目每月转移约 14.47m³ 零散废水（包括喷淋废水、脱漆废水、除油废水、喷枪清洗水），厂区内拟设置不少于 15 个 1m³ 的废水收集罐，将更换的废水贮存在废水收集罐。脱漆废液、除油废液分开存放，脱漆、除油废液均每年更换一次，除油废液每年产生 3.06m³，脱漆废液每年产生 2.4m³。根据 MSDS，各类废水废液贮存存放情况请看下表。

表 4-14　废水废液贮存容器表

废水废液类型	除油废液	脱漆废液	零散废水
容器规格	1m³	1m³	1m³
容器个数	4	3	15
容器材质	塑料吨桶	塑料吨桶	不作要求
贮存位置	危废间		零散废水储存池

措施可行，可满足最不利情况转运需求。

（11）零散废水管理要求

1.至少半年转移一次；

2.原则上转移量不得低于审批量一半；

3.条件许可，零散废水存放点，装有监控，可查半年以上；

4.转移零散废水过程，有相片或录像存证；

5.零散废水收集管一定要采用明管，并能看到废水的收集到储蓄罐全过程。

（12）小结

项目全厂废水污染源强核算结果、排放形式及污染防治设施及相关参数、监测频次见下表。

表 4-15　项目全厂废水污染源强核算结果、排放形式及污染防治设施及相关参数、监测频次一览表

废水类别	产排污环节	污染物种类	污染物产生				治理措施				污染物排放				排放时间(h/a)	执行标准	排放方式	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		排放去向	排放规律	监测点位	监测频次
			核算方法	废水产生量（t/a）	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	处理能力（m^3/d）	治理工艺	治理效率（%）	是否为可行技术	核算方法	废水排放量	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）						经度	纬度				
生活污水	员工生活	COD_{cr}	类比法	450	300	0.14	1.5	三级化粪池	16.7	是	类比法	450	250	0.11	2400	DB44/26-2001 第二时段三级标准和开平市新美污水处理厂进水水质要求较严值	间接排放	DW001	生活污水排放口	112.71539167	22.42355556	新美污水处理厂	间断排放，排放期间不流量稳定	/	/
		BOD_5			200	0.09			25				150	0.07											
		SS			250	0.11			50				125	0.06											
		NH_3-N			35	0.02			14.3				30	0.01											

三、噪声

本项目为迁扩建项目，搬迁至新厂址后，新厂址内所有生产设备与环境治理设施均为本项目建设范畴，不存在需叠加的现有工程噪声源。本次预测已将新厂址所有设备纳入模型。产生的噪声主要为真空镀膜机、拉丝机等生产设备，参考《噪声与振动控制工程手册》和《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），此类设备噪声的强度值为65~85dB（A）之间。根据《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2021）中的噪声叠加公式 $L_s = 10\lg\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1Li}\right)$ 对本项目噪声源进行叠加，其声源强详见下表。

表 4-16　噪声所在区域噪声源强

设备名称	型号规格	单个设备源强（dB（A））	数量	所在区域	所在区域源强（dB（A））
真空镀膜机	2.3m×1.8m	70	4台	真空镀	78
真空镀膜机	1.8m×1.6m	70	2台		
拉丝机	/	85	8台	拉丝	95.2
圆纹机	/	82	5台		
隧道炉	2.3m×2m×2.05m	72	1条	喷漆	96
喷枪	水性漆2支，油性漆2支	90	4支		
超声波清洗线	面包炉	70	4台	清洗	76
空压机	7.5kW	90	2台	辅助设备	93
冷却塔	循环水量30m³/h	70	2台		
纯水机	1.5t/h	65	1台		
风机	/	80	1台	DA001	80

表 4-17　工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		运行时段
		X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	声功率级/dB(A)	
1	辅助设备区	-0.1	0.1	23	/	93	8:00~12:00、14:00~18:00
2	废气处理风机	2.3	18.8	23	/	80	

注：表中坐标以厂界中心（112.715850,22.423502）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 4-18　工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	区域名称	声源源强	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	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
			声功率级/dB(A)	X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	纳成智谷16座	喷漆	96	2	7.2	0	13.1	26.7	11.2	18.7	79.0	78.9	79.0	79.0	8:00~12:00、14:00~18:00	26.0	26.0	26.0	26.0	53.0	52.9	53.0	53.0	1
2	纳成智谷16座	真空镀	78	1.9	7.8	8	12.7	27.1	10.7	19.2	61.0	60.9	61.1	61.0		26.0	26.0	26.0	26.0	35.0	34.9	35.1	35.0	1
3	纳成智谷16座	拉丝	95.2	2.8	-4.1	14	21.1	18.3	19.7	10.2	76.9	77.0	77.0	77.1		26.0	26.0	26.0	26.0	50.9	51.0	51.0	51.1	1
4	纳成智谷16座	清洗	76	-4.1	2	14	21.0	18.8	10.5	19.4	58.9	59.0	59.1	59.0		26.0	26.0	26.0	26.0	32.9	33.0	33.1	33.0	1

注：1.表中坐标以厂界中心（112.715850,22.423502）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向；

2.声源所在室内声场为近似扩散声场，隔墙（或窗户）倍频带的隔声量为 20dB（A）。

运营期环境影响和保护措施	根据建设项目的噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，工业噪声预测计算模式： ①单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式： 如已知声源的倍频带声功率级 Lw，预测点位置的倍频带声压级 Lp (r）计算公式： Lp (r)=Lw+Dc - A ; A=Adiv+Aatm+Agr+Abar+Amisc 式中： Lp(r)—预测点位置的倍频带声压级，dB； Lw—倍频带声功率级，dB； Dc—指向性校正，dB；指向性校正等于点声源的指向性指数 DI 加上计到小于 4π球面度（sr）立体角内的声传播指数 DΩ。对辐射到自由空间的全向点声源，Dc=0dB。 A—倍频带衰减，dB； Adiv—几何发散引起的倍频带衰减，dB；Adiv=20lg(r/r0)； Aatm—大气吸收引起的倍频带衰减，dB；Aatm=a(r-r0)/1000； Agr—地面效应引起的倍频带衰减，dB；$A_{gr}=4.8-\left(\frac{2h_m}{r}\right)\left[17+\frac{300}{r}\right]$； Abar—声屏障引起的倍频带衰减，dB； $A_{bar}=-10\lg\left[\frac{1}{3+20N_1}+\frac{1}{3+20N_2}+\frac{1}{3+20N_3}\right]$； Amisc—其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。 如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 Lp(r0），相同方向预测点位置的倍频带声压级 Lp(r）计算公式： Lp (r)=Lp(r0)–A 预测点的 A 声级 LA (r）的计算公式： $L_{A(r)}=10\lg\left\{\sum_{i=1}^{8}10^{\left[0.1L_{pi}(r)-\Delta L_i\right]}\right\}$ 式中：

Lpi(r)—预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

△Li—i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，近似计算：

$L_{A(r)}=L_{Aw}$ -Dc–A 或 $L_{A(r)}=L_{A(r0)}$ –A；

②室内声源等效室外声源声功率级计算方法：

若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级公式：

Lp2=Lp1-(TL+6)

式中：Lp1—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级，dB；

Lp2—靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，本项目取 20dB（A）。

某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级计算公式：

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

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

R—房间常数；R=Sα/（1-α），S 为房间内表面面积，m^2；α为吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级计算公式：

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

式中：Lp1i(T)—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

Lp1ij—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似扩散声场时，靠近室外围护结构处的声压级：

$Lp2i(T)= Lp1i(T)-(T_{Li}+6)$

式中：Lp2i(T)—靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

T_{Li}—围护结构 i 倍频带的隔声量，20dB。

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：

Lw= Lp2(T)+10lgS

③噪声贡献值计算：

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

式中： Leqg——声源对预测点产生的贡献值，dB；

tj—在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

ti—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

项目噪声环境影响预测基础数据见下表：

表 4-19 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	2
2	主导风向	/	北风
3	年平均气温	℃	26
4	年平均相对湿度	%	70
5	大气压强	atm	1

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。

本次预测选取厂区东北、西南面厂界作为预测点；项目车间构筑物及设施形成声屏障，平均隔声损失约 26dB(A）。

项目仅昼间生产，夜间不涉及，通过预测模型计算，厂界噪声预测结果与达标分析见下表：

表 4-20　厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值（dB(A)）	标准限值（dB(A)）	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	14	15.8	1.2	昼间	61.4	65	达标
南侧	-11.6	-17.7	1.2		59.9	65	达标
西侧	-10.8	12	1.2		62.5	65	达标
北侧	10.3	-12.6	1.2		62.2	65	达标

注：表中坐标以厂界中心（112.715850,22.423502）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

从上表结果可知，项目运营期间，设备采取降噪措施后，项目边界外噪声排放值均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类排放标准。

项目选址属于工业用地，周围以工业企业厂房为主。建议项目采用低噪声设备，所有设备安装时进行恰当的减振降噪处理，运行过程中加强对设备的维护保养，加强车间、水帘柜、喷枪等的密闭性，安装防噪效果优秀的门窗，降低噪声向厂房外的传播。通过采取以上降噪措施，以及建筑物的阻隔作用和距离的衰减，项目对周围环境和敏感点的影响不大。

根据《排污单位自行监测技术指南　总则》（HJ819-2017），本项目环境噪声监测计划见下表。

表 4-21　环境噪声监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准	监测时段
厂区东、西、北、南边界	Leq	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值 3 类区限值	昼

四、固体废物

（1）一般工业固体废物

废锆靶、钛靶、铬靶：真空镀生产过程废锆靶、钛靶、铬靶产生量约 0.03t/a。废锆靶、钛靶、铬靶属于《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号）中的“废有色金属”，其分类代码为 900-002-S17。收集后可外售给资源回收公司进行综合利用。

废 RO 膜：项目生产过程中需要用到纯水，纯水制备装置需定期更换 RO 膜，更换周期约为 1 年 2 次，更换时产生废膜 0.02t/a，交由其生产厂家回收利用。属于《固体废物分类与代码目录》中的废过滤材料，废物代码为 900-009-S59，交有一般固体废物处理资质的单位处理。

废水性漆桶：年使用水性漆 1.28t，每桶 25kg，单个空桶 1.8kg，废水性漆桶年产生 0.09t，属于《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号）中的 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-099-S59。

（2）危险废物

有毒类包装物：各类废桶（容器）计算如下表。

表 4-22 有毒类废包装计算表

名称	用量 t/a	包装规格/kg/瓶（桶）	单份包装质量/kg	废包装物重量/t
除油剂	0.3	25	1.5	0.02
油性漆	2.78	25	1.8	0.20
机油	0.364	182	23	0.05
脱漆剂	0.20	10	1	0.02
喷枪清洗剂	0.03	20	1.5	2.25×10^{-3}

经统计汇总，产生量为 0.29t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW49 其他废物，废物代码：900-041-49，定期交具有危废处理资质的单位处理。

废活性炭：有机废气处理设施活性炭吸附装置中的活性炭，吸附一段时间后饱和，需要更换，产生废活性炭。在进入活性炭吸附装置之前，废气已经过水帘柜和气旋混动水帘柜预处理，吸附一段时间后饱和，应按设计要求足量添加、及时更换，产生废活性炭。

根据表 4-1，实际废活性炭产生量=活性炭填装量×更换次数+吸附的有机废气，总量为 4.29t/a。根据《国家危险废物名录》，废活性炭属于危险废物，其废物类别为：HW49 其他废物，非特定行业（废物代码：900-039-49）。收集后暂存于项目危废贮存区，定期交具有危废处理资质的单位处理。

废机油：项目设备使用、维修、保养过程中会产生少量废矿物油，根据建设单位提供的资料，产生量为 0.11t/a。属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-200-08，定期交具有危废处理资质的单位处理。

废抹布、手套：项目设备维修、保养过程中会产生少量废含油废抹布，根据建设单位提供的资料，产生量为 0.20t/a。属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW49 其他废物，废物代码：900-041-49，定期交具有危废处理资质的单位处理。

漆渣：根据物料平衡，使用水性漆和油性漆共产生 1.57t/a 漆渣，根据《国家危险废物名录》中属于 HW12 染料、涂料废物的 900-252-12，定期交具有危废处理资质的单位处理。

脱漆废液：项目脱漆工序产生含脱漆剂的脱漆废液，根据表 4-8，该部分废液产生量为 2.4t/a，属于《国家危险废物名录》中的 HW12 染料、涂料废物，废物代码为 900-256-12，定期交具有危废处理资质的单位处理。

除油废液：项目清洗工序产生含除油剂的除油废液，根据表 4-7，该部分废水产生量为 3.06t/a，属于《国家危险废物名录》中的 HW17 表面处理废物，废物代码为 336-064-17，定期交具有危废处理资质的单位处理。

废过滤棉：干式过滤器每年换下过滤材质 10kg，其主要成分为玻璃纤维棉、合成纤维棉，含水分、有机物。属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW49 其他废物，废物代码：900-041-49，定期交具有危废处理资质的单位处理。

（3）员工生活垃圾

项目共有 50 人，均不在场内食宿，年工作 300 天，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾为 0.8～1.5kg/（人

•d），办公垃圾为 0.5～1.0kg/（人•d）。本项目员工每人每天生活垃圾产生量按 0.5kg 计， 则生活垃圾产生量为 7.5t/a，生活垃圾收集后交由环卫部门清理处置。

本项目应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单，危险废物和一般工业固废收集后分别运送至危废贮存区和一般固废堆放点，分类、分区贮存，杜绝混合存放。危废贮存区必须按照《危险废物贮存污染控制标准》相关要求进行建设。危险废物收集后存于项目危废贮存区，定期交具有危废回收资质的单位处理。

按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号），本项目所涉及的危险废物产排、处置等情况汇总如下表。

表 4-23　危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
有毒类包装物	其他废物	900-041-49	0.29	维修/药剂使用	固态	包装物	石油类、化学药剂	2～3 天	T	分类、分区暂存于危废贮存区，定期交有危险废物处理资质单位处置
废活性炭	其他废物	900-039-49	4.29	废气处理	固态	活性炭	有机物	1 月	T	
废机油	废矿物油与含矿物油废物	900-200-08	0.11	维修	液态	废机油	废机油	半年	T, I	
废抹布、手套	其他废物	900-041-49	0.20	维修	固态	抹布、手套	废机油、油漆	半年	T	
废过滤棉	其他废物	900-041-49	0.01	废气处理	固态	过滤棉	有机物	1 年	T, I	
漆渣	染料、涂料废物	900-252-12	1.57	废气处理	固态	漆渣	漆渣	每天	T, I	
脱漆废液		900-256-12	2.4	脱漆	液态	水	脱漆剂	一年	T, C	存于生产线，

除油废液	表面处理废物	336-064-17	3.06	清洗	液态	水	除油剂	一年	T,C	定期交有危险废物处理资质单位处置

表 4-24　全厂危废贮存区基本情况表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废房	有毒类包装物	其他废物	900-041-49	第一层东南边	10m²	堆放	0.3t	1年
	废活性炭	其他废物	900-039-49			袋装	1.5t	3月
	废机油	废矿物油与含矿物油废物	900-200-08			桶装	0.2t	1年
	废抹布、手套	其他废物	900-041-49			袋装	0.2	1年
	废过滤棉	其他废物	900-041-49			袋装	0.1	1年
	漆渣	染料、涂料废物	900-252-12			袋装	0.6t	3月
除油槽	除油废液	表面处理废物	336-064-17	除油槽	8m²	槽装	3.1t	1年
脱漆	脱漆废液	染料、涂料废物	900-256-12	脱漆槽	2m²	槽装	2.4t	1年

（4）环境管理要求

①生活垃圾交环卫部门定期清理，统一处理，并对垃圾堆放点进行消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇。

②一般工业固体废物收集后交由有一般工业固体废物处理能力的单位处理。项目应按照《中华人民共和国生态环境法典》第二编第六分编固体废物污染防治，建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询。应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签

订书面合同，在合同中约定污染防治要求。应当向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。

③危险废物收集后暂存于项目危废贮存区，定期交具有危废处理资质的单位处理。本项目应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》，危险废物和一般工业固废收集后分别运送至危废贮存区和一般固废堆放点，分类、分区贮存，杜绝混合存放。有毒类包装物应盖好盖子，或其他方式封闭好存放。危废贮存区必须按照《危险废物贮存污染控制标准》相关要求进行建设。本项目应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。本项目危险废物暂时存放点贮存要求有防雨、防风、防渗透等防泄漏措施；各种危险废物必须使用符合标准的容器盛装；盛装危险废物的容器上必须粘贴标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性以及符合防风、防雨、防晒、防渗透的要求。各类危险废物必须交有相应类别危险废物处理资质单位的处理。

经上述措施治理后，项目产生的固体废物对周边环境的影响不大。

五、地下水、土壤

根据《建设项目环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“51、金属表面处理及热处理加工”中的报告表类别，对应的地下水环境影响评价项目类别栏目为Ⅳ类，因此不开展地下水生态环境影响评价。

本项目“三线一单”编码为 ZH44078320002，防控要求参见表 1-9，能满足土壤防控要求。

表 4-25　地下水、土壤污染防治措施

防渗分区	区域名称	防渗要求
重点防渗区	危废暂存间、化学品仓库（储存油性漆、水性漆、脱	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 $K \leq 1.0\times10^{-7}$cm/s（或参照危险废物贮存标准）

	漆剂、除油剂等）、废水收集罐区	
一般防渗区	一般工业固废暂存区、生产车间（清洗、喷漆、拉丝、镀膜等地面）	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10^{-7}cm/s，或参照 GB 18599-2020 中I类场要求（K≤1.0×10^{-5}cm/s，厚度≥0.75m）
简单防渗区	办公区、通道、成品区等	一般地面硬化

六、环境风险

（1）风险调查

物质危险性识别：包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。根据企业提供 msds 对辅料做风险物质识别。

水性漆：根据其 MSDS，有毒组分为乙二醇丁醚，急性毒性最强情况为大鼠经口 LD50=470mg/kg，大于《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB 30000.18-2013）表 1 急性毒性危害分类和定义各个类别的急性毒性估计值（ATE）类别 3（300mg/kg），因此水性漆不作为风险物质。

脱漆剂：根据其 MSDS，最强有毒组分为乌洛托品，急性毒性最强情况为经口 LD50=569mg/kg，大于《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》表 1 类别 3（300mg/kg），因此脱漆剂不作为风险物质。

油性漆的有毒成分为二甲苯、乙苯、1-甲氧基-2-丙醇、锌粉、氧化锌，最高含量分别为 10%、5%、5%、75%、15%，根据《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》4.3.6.2.3 和《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对生活环境的危害》（GB30000.28-2013）4.3.5.2（a）计算公式分别核算急性毒性、急性水生毒性。

表 4-26 油性漆风险性判定表

	二甲苯	乙苯	1-甲氧基-2-丙醇	锌粉	氧化锌
含量%	10	5	5	75	15
急性毒性					
吸入蒸汽 mg/L	20	17.8	/	/	/
估计值 mg/L	19.2>3（蒸汽类别 3 限值）				
口服 mg/kg	4300	3500	6600	/	/
估计值 mg/kg	4432.9>100（经口类别 3 限值）				
皮肤 mg/kg	4300	5000	1300	/	/
估计值 mg/kg	2788.7>300（经皮肤类别 3 限值）				
急性水生毒性					

水蚤综合半数致死（效应）浓度 mg/L	/	2.93	/	0.33	/
综合毒性 mg/L	0.35<1（甲壳纲动物急性类别 1），且乙苯和锌粉最高含量>25%，判断为急性类别 1				
鱼综合半数致死（效应）浓度 mg/L	/	4.2	/	0.78	1.1[a]
综合毒性 mg/L	0.86<1（鱼类急性类别 1），且乙苯、氧化锌和锌粉综合最高含量>25%，判断为急性类别 1				
藻类综合半数致死（效应）浓度 mg/L	/	7.2	/	/	/
综合毒性 mg/L	7.2>1（藻类急性类别 1）				
备注：a.1.1ppm					

根据上表汇总结果，油性漆判定为急性水生毒性类别 1，根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 B.2 其他危险物质临界量推荐值，临界量为 100t。

全厂风险物质仅为乙炔、（废）机油、油性漆、除油脱漆废液。

生产系统危险性识别：包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。根据工程分析，生产系统具有危险性的主要为化学品仓库、危废贮存区、油漆房、真空镀 PVD。

危险物质向环境转移的途径识别：

危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。根据上述物质和生产系统危险性识别，本项目危险物质向环境转移的途径见下表。

表 4-27　危险物质向环境转移的途径识别表

危险物质	环境风险类型	影响环境的途径	可能影响的环境敏感目标
（废）机油、油性漆、除油脱漆废液	泄漏	防渗层破损下渗，随雨水管流出	地下水、地表水
乙炔、油性漆	火灾	遇明火燃烧引发次生环境风险	环境空气、地表水

（2）风险潜势及评价等级

定量分析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），对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境

风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值Q：

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+.....+\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q_1、$q_2 \ldots q_n$——每种危险物品的最大存在总量，t；

Q_1、$Q_2 \ldots Q_n$——每种危险物质的临界量，t。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

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

本项目建设项目Q值计算见表。

表 4-28　建设项目Q值确定表

危险物质名称	CAS 号	最大储存总量 q_n/t	临界量 t(Qn)	该种危险物质 Q 值
（废）机油	/	0.364	2500	0.0001
乙炔	74-86-2	0.006	10	0.0006
油性漆	/	0.2	100	0.0020
除油脱漆废液	/	6.9	10	0.69036
项目 Q 值 $\sum\frac{q_n}{Q_n}$				0.6931

经计算，$\sum\frac{q_n}{Q_n}=0.6931<1$，项目环境风险潜势为Ⅰ，本项目评价等级为简单分析。

（3）环境敏感目标概况

项目 500m 范围内环境风险敏感目标见下表。

表 4-29 主要环境保护敏感目标

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 500m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	最近距离/m	属性	人口数
	1	三元村	东南	409	居民区	154
	2	金樽村	东南	239		360

（4）环境风险分析及防范措施

本项目涉及的危险物资为（废）机油、乙炔、油性漆、除油脱漆废液，环境风险类型为泄漏、火灾引起的伴生/次生污染物排放。影响途径主要是泄漏的机油发生火灾时的消防废水通过车间排水系统进入市政管网或周边水体。本项目贮存的机油量极少，通过围堰等措施可及时收集泄漏的机油；当发生火灾时，所产生的消防废水可能溢出或通过车间排水系统进入市政管网或周边雨水管网，有可能对周边的水体造成不良影响，因此建设单位必须落实有效的防泄漏、防火措施，降低风险事故发生的概率，同时做好与园区的应急预案联动，避免消防废水进入外环境。

（5）环境风险防范措施

①泄漏预防措施

1）危废贮存间、表面处理工艺地面需采用防渗材料处理，铺设防渗漏的材料；不同来源的有毒类包装物区别存放。

2）定期检查（废）机油、水性漆、油性漆、除油剂、脱漆剂桶是否完整，避免包装桶破裂引起易燃液体泄漏。

3）严格执行安全和消防规范。车间内合理布置各生产装置，预留足够的安全距离，以利于消防和疏散。

4）加强车间通风，避免造成有害物质的聚集。

5）对于水性漆、油性漆、乙炔要密封存放。

②火灾预防措施

严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，配置相应的灭火装置和设施，设置火灾报警系统，以便自动预警和及时组织灭火扑救。

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》（中石化建标〔2006〕43 号）要求，事故储存设施总有效容积为：

$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5$

式中：

V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐（容器）的物料量，m^3；

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

a. 泄漏物料（V_1）

本项目最大物料存储或废水产生装置，是清洗工序的除油槽，为 1.12m^3。

b. 消防废水（V_2）

$V_2=\Sigma Q_{消} t_{消}$；

$Q_{消}$——本项目属于 23m 高的丙类二级厂房，建筑体积 28520m^3，发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，室外消防水量 30L/s、室内消防水量 20L/s；

$t_{消}$——消防设施对应的设计消防历时，3h；

据计算，消防用水总量 V_2=540m^3；

c.转移量（V_3）

根据“除油、脱漆废液、零散废水贮存措施可行性”，吨桶有 7 个，15m^3 的零散废水储存池，2.5m×0.45m×0.5m 规格综合槽 2 个，转移容量 V_3=23.12m^3。

d. 生产废水（V_4）

发生事故时，车间停止生产，且不具备废水产生条件，即 V_4=0 m^3。

e. 降雨量（V_5）

$V_5=q\times F$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$q=q_a/n$

q_a——年平均降雨量，mm，开平市 2025 年降雨量 6400mm；

n ——年降雨 135 天。

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，厂区面积有 1252.71 ㎡。计算得 V_5=58.79m^3。

算得 $V_{总}$=577m^3，事故应急池容积应有 580m^3。

因此项目需另外设置 580m³ 的事故应急池。企业不具备挖事故应急池能力，若产生事故废水，企业利用厂区占地面积在厂区门口漫坡处堆放沙包用作事故废水截流，事故废水以油水混合物、化学药剂为主，沙包辅加吸附棉、消防稳压罐胶囊能很好地挡住废水外流。有效拦截高度为 0.5m，本项目车间面积约 1252.71m，则容积为 1252.71×0.5=626m³，厂区所组成的临时容积为 626m³，$V_{厂}$ 626m³ >$V_{总}$580m³，事故发生时，沙包及漫坡对泄漏物质起到围挡截流作用，并及时操作雨水截止阀，防止事故废水外流，因此，厂区作为临时储存设施储存事故废水，能满足事故期间各事故污水的暂存需求。

③污染事故管理

1）针对可能发生的水污染、大气污染等事故，公司应制定完善应急救援预案，有效应对突发环境污染，提高应急反应和救援水平。

2）公司《环境污染事故应急救援预案》应定期修订和演练。一般每年至少演练一次，并做好演练记录。对演练中发现的问题进行分析、补充和完善预案。

3）公司发生环境污染事故后，应立即启动预案，并上报环保部门与政府主管部门，按照应急预案开展救援，将污染事故损失降至最低程度，最大限度地保障人民群众的生命财产安全及生态环境安全。

4）公司发生污染事故后，应妥善做好事故的善后工作，并协助环保部门做好事故原因的调查，制定防范措施。

（6）小结

本项目涉及的危险物资为（废）机油、除油废液、乙炔、油性漆，环境风险类型为泄漏、火灾引起的伴生/次生污染物排放。影响途径主要是泄漏的机油、水性漆、油性漆、除油剂、脱漆剂、喷枪清洗剂、废液，发生火灾时的消防废水通过车间排水系统进入市政管网或周边水体，或许单纯泄漏时大量有毒气体跑出。在采取有效的防泄漏、防火、通风、抽气措施后，本项目的环境风险可控。

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	拉丝排放口 DA002	颗粒物	高效水膜除尘器	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	拉丝排放口 DA003	颗粒物	高效水膜除尘器	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	喷漆、烘干、喷枪清洗排放口 DA001	颗粒物	水帘柜+气旋混动水帘柜+干式过滤器+二级活性炭吸附	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		非甲烷总烃		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		
		二甲苯		
	厂界无组织废气	颗粒物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值
		VOCs	/	
		二甲苯	/	
	厂区无组织非甲烷总烃		/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值
地表水环境	生活污水排放口（DW001）	CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N	三级化粪池	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和开平市新美污水处理厂进水水质要求的较严者
	拉丝喷淋废水	SS	作为零散废水委外处理	不外排
	除油废水	COD_{Cr}、SS、NH_3-N、石油类		
	喷枪清洗废水	COD_{Cr}、SS、NH_3-N		
	喷漆喷淋废水	COD_{Cr}、SS、NH_3-N		
	脱漆废水	COD_{Cr}、SS、NH_3-N		
声环境	生产车间	Leq	选用低噪声设备，合理布局，并采取减振、隔声措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008)3 类标准
电磁辐射	/			
固体	生活垃圾交环卫部门清运；废锆靶、钛靶、铬靶、废 RO 膜等一般固体废物交资源回收公司处置；有毒类包装物、废机油、废抹布、手套、废活性炭、除油废液等危险废物交由有危险			

废物	废物经营许可证的单位回收处理。
土壤及地下水污染防治措施	/
生态保护措施	/
环境风险防范措施	（1）项目废气处理设施破损防范措施： 当废气处理设施发生故障时，可能会对环境空气质量造成一定的影响，导致废气处理设施运行故障的原因主要有抽风设备故障、人员操作失误、处理装置故障等。建设单位必须严加管理，杜绝事故排放的情况发生，应认真做好设备的维护保养，定期进行维护、保养工作，使处理设施达到预期效果。废气抽排风机采取一用一备的方法，严禁出现风机失效的事故工况，现场工作人员定时记录废气抽排放系统及收集系统，并派专人巡视，废气处理系统出现故障时，立刻停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。 （2）原料泄漏的环境风险防范措施 项目产品生产过程中使用的液体原辅材料若存放不妥当会发生泄漏，从而污染环境；机油经密封包装桶储存在原料仓内，并定期对包装桶进行检测，常备吸毡、黄沙、木屑等物质，发现泄漏物料时及时吸收清理；原料搬运过程中轻拿轻放、以免损坏包装桶。 （3）项目危险废物仓防范措施： ①密封贮存，贮存场所防渗漏；制定使用区的使用操作规范，对作业人员进行岗前培训，按制定的操作规程使用； ②设置严禁吸烟、使用明火的警示标志，配备灭火器； ③发生事故时，应及时切断电源，按响警铃以警示其他人员，迅速组织人员撤离，以防发生泄漏事故； ④配备专业人员负责仓库管理，发现事故立即作出反应，立即处理。 ⑤应设置硬质隔堤进行分区放置危险废物，危废贮存区设置有门槛，可以防止危废溢出。同时发现有泄漏时及时采用吸收材料，如吸收棉等，进行处理，事故后统一交由有资质单位处理。 （4）火灾事故的环境风险防范措施 ①在车间内设置“严禁烟火”的警示牌，尤其是在易燃品堆放的位置； ②灭火器应布置在明显便于取用的地方，并定期维护检查，确保能正常使用； ③制定和落实防火安全责任制及消防安全规章制度，除加强对员工的消防知识进行培训，对消防安全责任人及员工也定期进行消防知识培训，消防安全管理人员持证上岗； ④自动消防系统应定期维护保养，保证消防设施正常运作； ⑤对电路定期予以检查，用电负荷与电路的设计要匹配；

	⑥制定灭火和应急疏散预案，同时设置安全疏散通道。 （5）污水治理设施泄漏的环境风险防范措施 项目污水治理设施若发生池体墙体开裂或故障会发生泄漏，从而污染环境；应在污水治理设施池体外设置不少于 0.2m 高的防渗围堰或围墙，常备吸毡、沙包、堵漏工具等物资，发现泄漏废水时及时堵漏。
其他环境管理要求	本项目为迁扩建项目，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，属于“金属表面处理及热处理加工”行业，应依法申请登记管理。建设单位应在项目投产前，通过全国排污许可证管理信息平台完成排污登记，并落实排污许可证规定的各项环境管理要求。 项目竣工后，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》〔国环规环评〔2017〕4 号）的规定，自主开展竣工环境保护验收，编制验收报告，公开验收结果，并报当地生态环境主管部门备案。验收内容包括废气、废水、噪声、固废等污染防治设施的落实情况及达标排放情况。

六、结论

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