

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 汕头市科瑞塑胶有限公司
塑料化妆品外壳喷镀项目
建设单位（盖章）： 汕头市科瑞塑胶有限公司
编制日期： 2025 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

在汕从事环境影响评价的编制单位守信承诺书

我单位承诺在汕从事环评业务过程中遵守国家及汕头市各项法律、法规、政策及有关管理要求，自觉接受各级生态环境主管部门的监督检查，接受社会监督。本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位，本单位在环境影响评价信用平台提交的相关情况信息真实准确、完整有效。

单位名称（公章）：

法定代表人（签章）：



单位名称	汕头市海迪环保咨询有限公司	通讯地址	汕头市汕港路1号宝能时代湾1幢404号房之一	
单位法人	黄天岳	电话 (电子邮箱)	13502776627 4872732@qq.com	
业务负责人	林贵东	电话 (电子邮箱)	15815289905 530221694@qq.com	
持证人员情况				
姓名	职业资格证书编号（信用编号）	从事环评 工作年限	电话（电子邮箱）	签名
韩萍	2014035230350000003512230027 BH045848	11	18688002739 879541860@qq.com	韩萍
其他编制人员情况				
姓名	信用编号	从事环评 工作年限	电话（电子邮箱）	签名
谢淇	BH074144	4	18825157152 451806606@qq.com	谢淇
林贵东	BH074145	5	15815289905 530221694@qq.com	林贵东
林伟斌	BH076966	5	13715929801 474650091@qq.com	林伟斌

注：1. 盖章件请发送到汕头市生态环境局行政审批服务科：stjxzspk@163.com；

2. 编制单位及人员信息发生变化后，重新填写本表提交市生态环境局行政审批服务科。

编制单位和编制人员情况表

项目编号	j6p4ti		
建设项目名称	汕头市科瑞塑胶有限公司塑料化妆品外壳喷镀项目		
建设项目类别	26--053塑料制品业		
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)	汕头市科瑞塑胶有限公司		
统一社会信用代码	91440507MAEN0C3D1Q		
法定代表人 (签章)	纪作荣		
主要负责人 (签字)	纪作荣		
直接负责的主管人员 (签字)	纪作荣		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	汕头市海迪环保咨询有限公司		
统一社会信用代码	91440500MADAAT6367		
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
韩萍	2014035230350000003512230027	BH045848	韩萍
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
林伟斌	区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单	BH076966	林伟斌
韩萍	建设项目基本情况、建设项目工程分析、结论	BH045848	韩萍

一、建设项目基本情况

建设项目名称	汕头市科瑞塑胶有限公司塑料化妆品外壳喷镀项目		
项目代码	无		
建设单位 联系人	余海远	联系方式	13809296305
建设地点	汕头市龙湖区铁路东侧、汕樟北路南侧洋滨土尾 5 号通用厂房二楼、三楼		
地理坐标	(E116 度 43 分 25.422 秒, N23 度 25 分 9.138 秒)		
国民经济 行业类别	C2929 塑料零件及其他塑料制品制造	建设项目 行业类别	二十六、橡胶和塑料制品业—53 塑料制品业—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)	无	项目审批 (核准/备案) 文号(选填)	无
总投资 (万元)	300	环保投资 (万元)	75
环保投资 占比(%)	25%	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____	用地(用海) 面积(m ²)	1700
专项评价 设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响 评价情况	无		
规划及规划环境 影响评价符合性 分析	无		

其他符合性分析	一、项目与“三线一单”相符性分析			
	1、项目《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71号）相符性分析			
	表1-1 广东省“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析			
	类别	管控要求	项目情况	相符性
(1) “生态保护红线及一般生态空间”		“全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里, 占全省陆域国土面积的 20.13%; 一般生态空间面积 27741.66 平方公里, 占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里, 占全省管辖海域面积的 25.49%。”	项目位于汕头市龙湖区铁路东侧、汕樟北路南侧洋滨土尾 5 号通用厂房二楼、三楼。根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号），项目所在地属于重点管控单元（环境管控单元编码 ZH44050720001），不属于生态优先保护区、水环境优先保护区、大气环境优先保护区等优先保护单元。依据《汕头市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，项目所在地属于工业发展区，不在生态保护红线范围内。	项目选址符合生态保护红线及一般生态空间的要求。
(2) “环境质量底线”		“全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM _{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期第二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。”	根据《2024 年汕头市生态环境状况公报》，2024 年汕头市各项大气污染物指标均达标；城市饮用水水源地各项监测项目均符合国家《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 II 类标准、补充项目标准和特定项目标准，水质均为优；农村“千吨万人”饮用水源地水源达标率均为 100%，年均水质类别在 II-III 类之间，其中 II 类水质 47.1%，水质优；III 类水质 52.9%，水质良好。汕头市近岸海域海水质量状况总体优良，优良水质（符合第一、二类标准）海域面积比例约为 91.6%，水质符合第一类、第二类、第三类、第四类海水水质标准及劣于第四类标准的海域面积占比分别约为 86.5%、5.1%、3.9%、3.3%、1.2%。汕头市土壤环境风险得到基本管控。	项目建设符合环境质量底线控制要求。

	(3) “资源利用上线”	“强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。到 2035 年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，环境质量实现根本好转，资源利用效率显著提升，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，基本建成美丽广东。”	依据《汕头市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，项目所在地属于工业发展区，项目所在地位于城镇开发边界内，不会造成土地资源过度开发。项目生产过程电能、水等资源消耗量均不大，电能由市政电网提供，水资源由市政自来水提供，各项资源均处于城市规划的资源使用范围内，不会突破资源利用的极限。	项目建设符合资源利用上线要求。
	(4) “生态环境分区管控”	(一) 全省总体管控要求	依据《汕头市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，项目所在地属于工业发展区，不在生态保护红线范围内。项目生产过程采用电能。项目喷漆生产过程中采用底漆、PP 处理剂、面漆。面漆涂料由 UV 光油、色浆按比例混合调配制成。根据建设单位提供的原辅材料的 MSDS 报告及 VOCs 检测报告计算，项目调配后的面漆涂料 VOCs 含量为 123.61g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 4 辐射固化涂料中挥发性有机物（VOC）含量的限量值（350g/L），不属于高挥发性有机物原辅材料。底漆为 UV 光油，UV 光油根据建设单位提供的原辅材料的 MSDS 报告及 VOCs 检测报告，UV 光油 VOCs 含量为 122g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 4 辐射固化涂料中挥发性有机物（VOC）含量的限量值（350g/L），不属于高挥发性有机物原辅材料。PP 处理剂现阶段属于无法实施替代工序，具体见“原辅材料不可替代分析”及“附件 8-PP 处理剂不替代分析”。	项目建设符合全省总体管控要求。

			说明”。 项目用丁醚作为喷枪清洗的清洗剂，丁醚密度为0.764g/cm³，则丁醚VOCs含量为764g/L,低于900g/L,符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）限值要求,不属于高挥发性有机物原辅材料。 项目废气处理喷淋废水、喷镀挂具清洗废水经废水处理设施处理后回用，不外排。项目生活污水经过化粪池预处理后与冷却塔废水一起排入市政排污管网，生活污水、冷却塔废水经市政管网排入汕头龙珠水质净化厂进一步处理达标后排入汕头港,不会对纳污水体造成不良影响。	
		(二) “一核一带一区”区域管控要求	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），项目所在地属于沿海经济带—东西两翼地区。 依据《汕头市国土空间总体规划（2021—2035年）》，项目所在地属于工业发展区。项目不属于钢铁、石化、燃煤燃油火电、化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目。	项目建设符合“一核一带一区”区域管控要求。
		(三) 环境管控单元总体管控要求	项目不在省级以上工业园区范围内。项目位于水环境城镇生活污染重点管控区,项目废水经处理达标后排入城市污水处理厂,不会对纳污水体造成大的影响。项目生产过程采用电能。项目位于大气环境受体敏感重点管控区,项目产生和排放的大气污染物为恶臭、VOCs,不属于有毒有害大气污染物。项目大气污染物经收集处理后达标排放,不属于严格限制新建的项目。	项目建设符合环境管控单元总体管控要求。

结论	项目建设符合《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》要求。
2、项目与《汕头市人民政府关于印发汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》相符性分析 (1)生态保护红线及一般生态空间 “衔接生态保护红线评估调整成果，按照国家和省的要求进行管控；划定一般生态空间面积 138.42 平方公里，占全市陆域国土面积的 6.29%。” 依据《汕头市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，项目所在地属于工业发展区，不在生态保护红线范围内，符合生态保护红线及一般生态空间控制要求。 (2)环境质量底线 “全市水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体，县级及以上城市饮用水源水质达标率为 100%。大气环境质量持续走在全省前列，PM_{2.5} 年均浓度达到世界卫生组织过渡期第二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量总体保持稳定，土壤环境风险得到进一步管控。近岸海域水环境质量稳步提升。” 根据《2024 年汕头市生态环境状况公报》，2024 年汕头市各项大气污染物指标均达标；城市饮用水水源地各项监测项目均符合国家《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中 II 类标准、补充项目标准和特定项目标准，水质均为优；农村“千吨万人”饮用水源地水源达标率均为 100%，年均水质类别在 II-III 类之间，其中 II 类水质 47.1%，水质优；III 类水质 52.9%，水质良好。汕头市近岸海域海水质量状况总体优良，优良水质(符合第一、二类标准)海域面积比例约为 91.6%，水质符合第一类、第二类、第三类、第四类海水水质标准及劣于第四类标准的海域面积占比分别约为 86.5%、5.1%、3.9%、3.3%、1.2%。汕头市土壤环境风险得到基本管控。项目生活污水经过化粪池预处理后与冷却塔废水一起排入市政排污管网，生活污水、冷却塔废水经市政管网排入汕头龙珠水质净化厂进一步处理达标后排入汕头港，不会对纳污水体造成不良影响。项目建设符合环境质量底线控制要求。	

(3)资源利用上线

“强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等总量和强度达到或优于省下达的控制目标。

到 2035 年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，环境质量实现根本好转，资源利用效率显著提升，碳排放达峰后稳中有降，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，基本建成美丽汕头。”

依据《汕头市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，项目所在地属于工业发展区，不会造成土地资源过度开发。项目生产过程电能、水等资源消耗量均不大，电能由市政电网提供，水资源由市政自来水提供，各项资源均处于城市规划的资源使用范围内，不会突破资源利用的极限。

(4)环境准入清单

根据《汕头市人民政府关于印发汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汕府[2021]49 号）以及广东省“三线一单”数据管理及应用平台在线分析结果，项目所在地属于金霞-新津-龙祥-鸥汀-外砂-龙华街道重点管控单元，编号：ZH44050720001。根据单元管控要求进行相符分析，共涉及 5 个单元，根据单元准入要求分析，总计发现需关注的准入要求 13 条，其他准入要求 14 条，具体相符性分析见表 1-2，项目的建设符合龙湖区重点管控单元的管控要求。

表 1-2 “三线一单”管控单元相符性分析

管控 维度	管控要求	项目情况	是否 相符
区域 布局 管控	1-1【产业/禁止类】禁止引进国家《产业结构调整指导目录》中限制类、淘汰类项目和《市场准入负面清单》禁止准入类项目。 1-2【产业/禁止类】禁止新建纺织服装、服饰业中的印染和印花项目，禁止新建涉危险废物收集储存、废旧机动车拆解项目(已审批通过项目除外)。 1-3【大气/禁止类】除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高挥发性有机物(VOCs)原辅材料的项目。 1-4【大气/限制类】龙华、外砂、龙祥、新津、金霞街道为大气环境受体敏感重点管控区，严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化等项目，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、胶粘剂等高挥发性有机物(VOCs)原辅材料的项目。 1-5【其他/禁止类】内海湾二类近岸海域环境功能区内禁止兴建污染环境、破坏景观的海岸工程建设项目。	项目主要从事塑料化妆品外壳的喷镀加工生产，不属于《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7号)、《市场准入负面清单(2022 年版)》(发改体改规(2022)397 号)中限制类、淘汰类或禁止的生产项目。 项目主要从事塑料化妆品外壳的喷镀加工，不属于禁止建设新建的项目。 项目喷漆生产过程中采用底漆、PP 处理剂、面漆。面漆涂料由 UV 光油、色浆按比例混合调配制成。根据建设单位提供的原辅材料的 MSDS 报告及 VOCs 检测报告计算，项目调配后的面漆涂料 VOCs 含量为 123.61g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)表 4 辐射固化涂料中挥发性有机物(VOC)含量的限量值(350g/L)，不属于高挥发性有机物原辅材料。底漆为 UV 光油，UV 光油根据建设单位提供的原辅材料的 MSDS 报告及 VOCs 检测报告，UV 光油 VOCs 含量为 122g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)表 4 辐射固化涂料中挥发性有机物(VOC)含量的限量值(350g/L)，不属于高挥发性有机物原辅材料。PP 处理剂现阶段属于无法实施替代工序，具体见“原辅材料不可替代分析”及“附件 8-PP 处理剂不替代分析”	相符

			说明”。 项目用丁醚作为喷枪冲洗的清洗剂，丁醚密度为0.764g/cm ³ ，则丁醚VOCs含量为764g/L，低于900g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）限值要求，不属于高挥发性有机物原辅材料。	
能源资源利用	2-1.【能源/禁止类】高污染燃料禁燃区禁止新建、扩建燃用Ⅲ类燃料组合(煤炭及其制品)的设施。 2-2.【水资源/限制类】到2025年，城市再生水利用不低于15%。 2-3.【土地资源/鼓励引导类】引导城镇集约紧凑发展，提高土地利用综合效率。		项目生产过程使用电能。依据《汕头市国土空间总体规划（2021—2035年）》，项目所在地属于工业发展区，项目所在地位于城镇开发边界内，不会造成土地资源过度开发。	相符
污染物排放管控	3-1.【水/综合类】龙湖北污水处理厂出水水质均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918)一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26)的较严值；采取有效措施提高进水生化需氧量(BOD)浓度。 3-2.【水/综合类】加快管网排查检测，全力推进清污分流，强化管网混错漏接改造及修复更新，确保管网与污水处理设施联通，到2025年，龙湖区城市污水处理率达到95%以上，镇区污水处理率达到88%以上。 3-3.【大气/综合类】实施涉挥发性有机物(VOCs)排放行业企业分级和清单化管控，严格落实国家产品挥发性有机物(VOCs)含量限值标准，鼓励优先使用低挥发性有机物(VOCs)含量原辅料。 3.4.【土壤/禁止类】禁止向土壤排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥等。 3-5.【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业落实《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》要求，		项目废气处理喷淋废水、喷镀挂具清洗废水经废水处理设施处理后回用，不外排。项目生活污水经过化粪池预处理后与冷却塔废水一起排入市政排污管网，生活污水、冷却塔废水经市政管网排入汕头龙珠水质净化厂进一步处理达标后排入汕头港，不会对纳污水体造成不良影响。 项目喷漆生产过程中采用底漆、PP处理剂、面漆。面漆涂料由UV光油、色浆按比例混合调配制成。根据建设单位提供的原辅材料的MSDS报告及VOCs检测报告计算，项目调配后的面漆涂料VOCs含量为123.61g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表4辐射固化涂料中挥发性有机物（VOC）含量的限量值（350g/L），不属于高挥发性有机物原辅材料。底漆为UV光油，UV光油根据建设单位提供的原辅材料的MSDS报告及VOCs	相符

	重点单位以外的企事业单位和其他生产经营活动涉及有毒有害物质的，其用地土壤和地下水环境保护相关活动及相关环境保护监督管理可参照《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》执行。 3.6.【固废/综合类】产生固体废物(含危险废物)的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物(含危险废物)贮存、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。 3-7.【其他/综合类】强化重点排污单位污染排放管控，重点排污单位严格执行国家有关规定和监测规范，保证监测设备正常运行并依法公开排放信息。	检测报告，UV 光油 VOCs 含量为 122g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 4 辐射固化涂料中挥发性有机物（VOC）含量的限量值（350g/L），不属于高挥发性有机物原辅材料。PP 处理剂现阶段属于无法实施替代工序，具体见“原辅材料不可替代分析”及“附件 8-PP 处理剂不替代分析说明”。 项目用丁醚作为喷枪清洗的清洗剂，丁醚密度为 0.764g/cm³，则丁醚 VOCs 含量为 764g/L，低于 900g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）限值要求，不属于高挥发性有机物原辅材料。 项目利用现有厂房进行设备安装和生产，现有厂房和厂区地面均已硬化和防渗处理，项目位于厂房二楼、三楼不存在影响地下水和土壤环境的途径。 项目设置有一间危险废物暂存间，危险废物暂存间设置明显标志，并做好防渗、消防等防范措施。	
环境风险防控	4-1.【水/综合类】龙湖北污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。 4-2.【风险/综合类】纳入《突发环境事件应急预案备案行业名录(指导性意见)》管理的工业企业要编制环境风险应急预案并备案，防止因渗污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	企业拟编制《突发环境事件应急预案》并进行备案。	相符

二、环境保护政策相符性分析

1、与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)

相符性分析

根据《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)，本项目生产过程中 VOCs 排放控制措施与该标准中有关要求的相符性详见下表。

表 1-3 VOCs 排放控制要求一览表

源项	控制环节	控制要求	本项目情况	相符性
有组织排放控制要求	VOCs 控制排放要求	1、收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。 2、排气筒高度不低于 15m(因安全考虑或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根据环境影响评价文件确定。	①项目所在地非重点地区，项目收集有机废气初始排放速率为 2.71kg/h ，拟采用“气旋喷淋塔+电捕焦油器+二级活性炭吸附装置”净化处理达标后引高排放，处理效率 70%。 ②项目废气经排气筒引高排放，排气筒高度为 20 米。	符合
VOCs 物料储存无组织排放	通用要求	1、VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 2、盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	①本项目 VOCs 的物料储存于密闭容器中； ②盛装 VOCs 物料的容器密封状态良好，存放于调漆房中，调漆房位于室内，且有防渗措施。	符合
VOCs 物料转移和输送无组织排放	基本要求	液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。	项目液态 VOCs 物料采用密闭包装桶输送转移。	符合
工艺过程 VOCs 无组织排放	含 VOCs 产品的使用过程	1、VOCs 质量占比 $\geq 10\%$ 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目调漆、喷漆、烘干固化、喷枪清洗均在密闭空间和密闭设备内进行，废气采用单层密闭负压方式进行收	符合

			集。	
VOCs无组织废气收集处理系统	废气处理系统要求	企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对VOCs废气进行分类收集。	项目调漆、喷漆、烘干固化、喷枪清洗均在密闭空间和密闭设备内进行，废气采用单层密闭负压方式进行收集。	符合

本项目运行过程基本符合《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相关规定。

2、与《“十四五”节能减排综合工作方案》相符性分析

《“十四五”节能减排综合工作方案》中提到“推进原辅材料和产品源头替代工程，实施全过程污染物治理。以工业涂装、包装印刷等行业为重点，推动使用低挥发性有机物含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂。深化石化化工等行业挥发性有机物污染治理，全面提升废气收集率、治理设施同步运行率和去除率。对易挥发有机液体储罐实施改造，对浮顶罐推广采用全接液浮盘和高效双重密封技术，对废水系统高浓度废气实施单独收集处理。加强油船和原油、成品油码头油气回收治理。到2025年，溶剂型工业涂料、油墨使用比例分别降低20个百分点、10个百分点，溶剂型胶粘剂使用量降低20%。”

项目喷漆生产过程中采用底漆、PP处理剂、面漆。面漆涂料由UV光油、色浆按比例混合调配制成。根据建设单位提供的原辅材料的MSDS报告及VOCs检测报告计算，项目调配后的面漆涂料VOCs含量为123.61g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表4辐射固化涂料中挥发性有机物（VOC）含量的限量值（350g/L），不属于高挥发性有机物原辅材料。底漆为UV光油，UV光油根据建设单位提供的原辅材料的MSDS报告及VOCs检测报告，UV光油VOCs含量为122g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表4辐射固化涂料中挥发性有机物（VOC）含

量的限量值（350g/L），不属于高挥发性有机物原辅材料。PP 处理剂现阶段属于无法实施替代工序，具体见“原辅材料不可替代分析”及“附件 8-PP 处理剂不替代分析说明”。

项目用丁醚作为喷枪冲洗的清洗剂，丁醚密度为 0.764g/cm³，则丁醚 VOCs 含量为 764g/L，低于 900g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）限值要求，不属于高挥发性有机物原辅材料。

建设单位拟将生产车间设置为单层密闭式车间，生产作业时门窗紧闭。项目除尘、喷漆、烘干固化、调漆、喷枪清洗均在密闭空间和密闭设备内进行，只保留塑料件传输带进出口。调漆房、除尘柜、喷漆柜、烘干固化隧道配套风管、风机，采用单层负压方式对喷漆废气进行收集。喷漆废气收集后经“气旋喷淋塔+电捕焦油器+二级活性炭吸附装置”净化处理达标后引高排放，排气筒高度 20 米，能够稳定达标排放。项目建设能够符合《“十四五”节能减排综合工作方案》要求。

3、与《汕头市生态环境保护“十四五”规划》（汕府[2022]55 号）的相符性分析

表1-4 《汕头市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

规划要求	项目情况	相符性
大力推进挥发性有机物（VOCs）有效治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账。严格实施 VOCs 重点企业分级管控，推动企业自主治理。推动 VOCs 省级重点企业开展深度治理，重点推进印刷、塑料制造及塑料制品、纺织印染、家具制造、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造和电子产品制造等重点行业的 VOCs 综合整治任务，建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料源头替代，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。	项目主要从事塑料化妆品外壳的喷镀加工生产。 项目喷漆生产过程中采用底漆、PP 处理剂、面漆。面漆涂料由 UV 光油、色浆按比例混合调配制成。根据建设单位提供的原辅材料的 MSDS 报告及 VOCs 检测报告计算，项目调配后的面漆涂料 VOCs 含量为 123.61g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 4 辐射固化涂料中挥发性有机物（VOC）含量的限量值（350g/L），不属于高挥发性有机物原辅材料。底	符合

	漆为 UV 光油，UV 光油根据建设单位提供的原辅材料的 MSDS 报告及 VOCs 检测报告，UV 光油 VOCs 含量为 122g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 4 辐射固化涂料中挥发性有机物（VOC）含量的限量值（350g/L），不属于高挥发性有机物原辅材料。PP 处理剂现阶段属于无法实施替代工序，具体见“原辅材料不可替代分析”及“附件 8-PP 处理剂不替代分析说明”。 项目用丁醚作为喷枪冲洗的清洗剂，丁醚密度为 0.764g/cm³，则丁醚 VOCs 含量为 764g/L，低于 900g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）限值要求，不属于高挥发性有机物原辅材料。	
严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，禁止新增建设和农业开发占用生态保护红线，禁止生态保护红线内空间违法转为城镇空间和农业空间，鼓励按照规划开展维护、修复和提升生态功能的活动。	依据《汕头市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，项目所在地属于工业发展区，项目所在地位于城镇开发边界内，项目不在生态保护红线范围内，建设没有改变土地用途，没有新增建设和农业开发占用生态保护红线。	符合
建立工业固体废物污染环境防治责任制，进一步落实工业企业固体废物分类管理制、申报登记制、规范贮存制、转移合同制等污染防治的主体责任。	项目设置一间一般固体废物间、一间危险废物间，固体废物按规范分类存放，按要求签订相应的转移合同，妥善处置固体废物。	符合
4、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析		

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）的要求：“大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。”“强化源头控制，加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料。”“推进建设适宜高效的治污设施。喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺。调配、流平等废气可与喷涂、晾（风）干废气一并处理。”“制罐企业推广使用水性油墨、水性涂料。鼓励包装印刷企业实施胶印、柔印等技术改造。”

项目喷漆生产过程中采用底漆、PP 处理剂、面漆。面漆涂料由 UV 光油、色浆按比例混合调配制成。根据建设单位提供的原辅材料的 MSDS 报告及 VOCs 检测报告计算，项目调配后的面漆涂料 VOCs 含量为 123.61g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 4 辐射固化涂料中挥发性有机物（VOC）含量的限量值（350g/L），不属于高挥发性有机物原辅材料。底漆为 UV 光油，UV 光油根据建设单位提供的原辅材料的 MSDS 报告及 VOCs 检测报告，UV 光油 VOCs 含量为 122g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 4 辐射固化涂料中挥发性有机物（VOC）含量的限量值（350g/L），不属于高挥发性有机物原辅材料。PP 处理剂现阶段属于无法实施替代工序，具体见“原辅材料不可替代分析”及“附件 8-PP 处理剂不替代分析说明”。

项目用丁醚作为喷枪冲洗的清洗剂，丁醚密度为 0.764g/cm³，则丁醚 VOCs 含量为 764g/L，低于 900g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）限值要求，不属于高挥发性有机物原辅材料。

建设单位拟将生产车间设置为单层密闭式车间，生产作业时门窗紧闭。项目除尘、喷漆、烘干固化、调漆、喷枪清洗均在密闭空间和密闭设

备内进行，只保留塑料件传输带进出口。调漆房、除尘柜、喷漆柜、烘干固化隧道配套风管、风机，采用单层负压方式对喷漆废气进行收集

喷漆废气收集后经“气旋喷淋塔+电捕焦油器+二级活性炭吸附装置”净化处理达标后引高排放，排气筒高度 20 米，能够稳定达标排放。项目建设能够符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的要求。

5、与《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气[2020]33 号）相符性

根据《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气[2020]33 号），“一、大力推进源头替代，有效减少 VOCs 产生，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值标准”；“二、全面落实标准要求，强化无组织排放控制，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）”；“三、聚焦治污设施‘三率’，提升综合治理效率”等要求。

项目喷漆生产过程中采用底漆、PP 处理剂、面漆。面漆涂料由 UV 光油、色浆按比例混合调配制成。根据建设单位提供的原辅材料的 MSDS 报告及 VOCs 检测报告计算，项目调配后的面漆涂料 VOCs 含量为 123.61g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 4 辐射固化涂料中挥发性有机物（VOC）含量的限量值（350g/L），不属于高挥发性有机物原辅材料。底漆为 UV 光油，UV 光油根据建设单位提供的原辅材料的 MSDS 报告及 VOCs 检测报告，UV 光油 VOCs 含量为 122g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 4 辐射固化涂料中挥发性有机物（VOC）含量的限量值（350g/L），不属于高挥发性有机物原辅材料。PP 处理剂现阶段属于无法实施替代工序，具体见“原辅材料不可替代分析”及“附件 8-PP 处理剂不替代分析说明”。

项目用丁醚作为喷枪冲洗的清洗剂，丁醚密度为 0.764g/cm³，则丁醚 VOCs 含量为 764g/L，低于 900g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）限值要求，不属于高挥发性有机物原辅材料。

建设单位拟将生产车间设置为单层密闭式车间，生产作业时门窗紧

闭。项目除尘、喷漆、烘干固化、调漆、喷枪清洗均在密闭空间和密闭设备内进行，只保留塑料件传输带进出口。调漆房、除尘柜、喷漆柜、烘干固化隧道配套风管、风机，采用单层负压方式对喷漆废气进行收集。喷漆废气收集后经“气旋喷淋塔+电捕焦油器+二级活性炭吸附装置”净化处理达标后引高排放。其中有机废气净化处理达到《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，厂内无组织达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 排放限值标准，厂界无组织达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 限值标准。

因此，本项目与《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气[2020]33 号）是相符的。

6、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性

表 1-5 《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性分析表

源项	控制环节	控制要求	项目情况	相符性
物料储存	基本要求	1.VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。2.盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。3.VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）5.2 条规定。4.VOCs 物料储库、料仓应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）3.6 条对密闭空间的要求。	①项目 VOCs 的物料储存于密闭容器中； ②盛装 VOCs 物料的容器密封存放于调漆房中，调漆房位于室内，且有防渗措施； ③项目没有 VOCs 物料储罐； ④调漆房为单层密闭车间，配套风管、风机，采用单层负压方式对废气进行收集。	符合
VOCs 物料转移和输送无组织排放控制	基本要求	1.液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。2.粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转	①本项目液态 VOCs 物料采用密闭的桶装进行转移。②本项目不涉及粉状、粒状 VOCs 物料。③本项目挥发性有机液体进行装载时采用密闭容器进行物料装载/转移，符合《挥发	符合

	制要求		移。3.对挥发性有机液体进行装载时，应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）6.2条规定。	性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）6.2条规定。	
	工艺过程VOCs无组织排放控制要求	涉VOCs物料的化工生产过程	1.物料投加和卸放 a) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。b) 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。c) VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目不涉及化工生产过程。	符合
		含VOCs产品的使用过程	1.VOCs 质量占比大于等于10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	建设单位拟将生产车间设置为单层密闭式车间，项目除尘、喷漆、烘干固化、调漆、喷枪清洗均在密闭空间和密闭设备内进行，只保留塑料件传输带进出口。调漆房、除尘柜、喷漆柜、烘干固化隧道配套风管、风机，采用单层负压方式对喷漆废气进行收集。	符合
		其他要求	1.企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期间不小于3年。 2.通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。 3.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	①项目建立台账，记录各原辅材料和产品的的相关信息。 ②建设单位拟将生产车间设置为单层密闭式车间，生产作业时门窗紧闭。项目除尘、喷漆、烘干固化、调漆、喷枪清洗均在密闭空间和密闭设备内进行，只保留塑料件传输带进出口。调漆房、除尘柜、喷漆柜、烘干固化隧道配套风管、风机，	符合

		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。 4. 工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照第 5、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	采用单层负压方式对喷漆废气进行收集。 ③本项目载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工、检维修和清洗时，将残存物料退净，并用密闭容器盛装；退料及清洗过程均处于密闭车间内，配套风机对喷漆废气收集处理。 ④本项目工艺过程含 VOCs 废料储存、转移和输送均于密闭容器中储存。	
VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	1 基本要求	1. 针对 VOCs 无组织排放设置的废气收集处理系统应满足本章要求。 2. VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	①本项目涉 VOCs 产品使用过程在密闭空间/车间内，配套风管、风机，采用单层负压方式对喷漆废气进行收集。收集效率为 90%，未收集的部分则以无组织形式排放。 ②本项目 VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。若废气收集处理系统发生故障或检修时，停止生产。	符合

		2.废气收集系统要求	1.企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素,对 VOCs 废气进行分类收集。 2.废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应符合 GB/T 16758-2008 的规定。采用外部排风罩的,应按 GB/T 16758-2008、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速,测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置,控制风速不应低于 0.3m/s(行业相关规范有具体规定的,按相关规定执行)。	①建设单位拟将生产车间设置为单层密闭式车间,生产作业时门窗紧闭。项目除尘、喷漆、烘干固化、调漆、喷枪清洗均在密闭空间和密闭设备内进行,只保留塑料件传输带进出口。调漆房、除尘柜、喷漆柜、烘干固化隧道配套风管、风机,采用单层负压方式对喷漆废气进行收集。收集效率为 90%,废气采用“气旋喷淋塔+电捕焦油器+二级活性炭吸附”处理后通过排气筒高空排放。 ②本项目不涉及排气罩。	符合
--	--	------------	--	--	----

	3.VOCs 排放控制要求	1.VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB 16297-1996 或相关行业排放标准的規定。 2.收集的废气中 NMHC 初始排放速率$\geq 3\text{kg/h}$时,应配置 VOCs 处理设施,处理效率不应低于 80%;对应重点地区,收集的废气中 NMHC 初始排放速率$\geq 2\text{kg/h}$时,应配置 VOCs 处理设施,处理效率不低于 80%;采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。 3.进入 VOCs 燃烧(焚烧、化)装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的,排气筒中实测大气污染物排放浓度,应按式换算为基准含量为 3%的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉灶、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的,烟气基准含氧量按其排放标准规定执行。 4.排气筒高度不低于 15m(因安全考虑或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根据环境影响评价文件确定。	①本项目喷漆废气经废气处理设备净化,有机废气有组织排放浓度达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 排放限值排放,厂内无组织达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 排放限值标准,厂界无组织达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 限值标准。 ②本项目调漆、喷漆、烘干固化、喷枪清洗工序中 VOCs 初始排放速率为 2.71kg/h , $< 3\text{kg/h}$。 ③本项目不涉及 VOCs 燃烧(焚烧、化)装置。 ④本项目废气采用 1 套“气旋喷淋塔+电捕焦油器+二级活性炭吸附”处理后通过 20 米高排气筒排放,处理效率达 70%。	符合
	4.记录要求	企业应建立台账,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、吸附液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	项目依据《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ 1086-2020)、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》(HJ1207-2021)建立台账记录相关信息。	符合
企业厂区内及周边污染监控要求		1.企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB 16297-1996 或相关行业排放标准的規定。 2.地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要,对厂区内 VOCs 无组织排放状况进行监控,具体实施方式由各地自行确定。厂区内 VOCs 无组织排放监控要求参见附录 A。	按照规定进行厂区内及厂界监测。	符合

污染物监测要求	1.企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和 HJ 819-2017 等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。 3.对于挥发性有机液体储罐、挥发性有机液体装载设施以及废气收集处理系统的 VOCs 排放，监测采样和测定方法按 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732 以及 HJ38、HJ 1012、HJ 101 的规定执行。	项目依据《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ 1086-2020)、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》(HJ1207-2021)开展自行监测，有组织监测频率为 1 次/年，厂界无组织监测频率为 1 次/半年。	符合
----------------	---	--	-----------

7、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）相符性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号），“沿海经济带突出陆海统筹，港产联动，加强海洋生态保护，推动构建绿色产业带。深化珠三角、汕潮揭等区域大气污染联防联控，开展区域大气污染专项治理和联合执法。推动粤港澳大湾区打造大气污染防治先行区，积极探索臭氧污染区域联防联控技术手段和管理机制。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”。

项目喷漆生产过程中采用底漆、PP 处理剂、面漆。面漆涂料由 UV 光油、色浆按比例混合调配制成。根据建设单位提供的原辅材料的 MSDS 报告及 VOCs 检测报告计算，项目调配后的面漆涂料 VOCs 含量为 123.61g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 4 辐射固化涂料中挥发性有机物（VOC）含量的限量值（350g/L），不属于高挥发性有机物原辅材料。底漆为 UV 光油，UV 光油根据建设单位提供的原辅材料的 MSDS 报告及 VOCs 检测报告，UV 光油 VOCs 含量为 122g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 4 辐射固化涂料中挥发性有机物（VOC）含量的限量值（350g/L），不属于高挥发性有机物原辅材料。PP 处理剂现阶段属于无法实施替代工序，具体见“原辅材料不可替代分析”及“附件

8-PP 处理剂不替代分析说明”。

项目用丁醚作为喷枪冲洗的清洗剂，丁醚密度为 0.764g/cm^3 ，则丁醚 VOCs 含量为 764g/L ，低于 900g/L ，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）限值要求，不属于高挥发性有机物原辅材料。

建设单位拟将生产车间设置为单层密闭式车间，生产作业时门窗紧闭。项目除尘、喷漆、烘干固化、调漆、喷枪清洗均在密闭空间和密闭设备内进行，只保留塑料件传输带进出口。调漆房、除尘柜、喷漆柜、烘干固化隧道配套风管、风机，采用单层负压方式对喷漆废气进行收集。

废气收集后拟采用气旋喷淋塔、电捕焦油器和二级活性炭吸附装置对有机废气进行净化处理。有机废气经净化处理后可达到《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，厂内无组织达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 排放限值标准，厂界无组织达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 限值标准。

因此，本项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）是相符的。

8、与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》相符性分析

项目生产中喷漆固化会产生一定量的有机废气。根据《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》：“推广使用水性、紫外光固化等低 VOCs 含量涂料”“加强废气收集与处理，对喷漆与烘干等环节产生的有机废气，根据产生的有机废气的特征选择合适的末端治理措施，确保废气稳定达标排放。”

项目喷漆生产过程中采用底漆、PP 处理剂、面漆。面漆涂料由 UV 光油、色浆按比例混合调配制成。根据建设单位提供的原辅材料的 MSDS 报告及 VOCs 检测报告计算，项目调配后的面漆涂料 VOCs 含量为 123.61g/L ，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 4 辐射固化涂料中挥发性有机物（VOC）含量的限量值（ 350g/L ），不属于高挥发性有机物原辅材料。底漆为 UV 光油，UV 光

油根据建设单位提供的原辅材料的 MSDS 报告及 VOCs 检测报告，UV 光油 VOCs 含量为 122g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 4 辐射固化涂料中挥发性有机物（VOC）含量的限量值（350g/L），不属于高挥发性有机物原辅材料。PP 处理剂现阶段属于无法实施替代工序，具体见“原辅材料不可替代分析”及“附件 8-PP 处理剂不替代分析说明”。

项目用丁醚作为喷枪冲洗的清洗剂，丁醚密度为 0.764g/cm³，则丁醚 VOCs 含量为 764g/L，低于 900g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）限值要求，不属于高挥发性有机物原辅材料。

建设单位拟将生产车间设置为单层密闭式车间，生产作业时门窗紧闭。项目除尘、喷漆、烘干固化、调漆、喷枪清洗均在密闭空间和密闭设备内进行，只保留塑料件传输带进出口。调漆房、除尘柜、喷漆柜、烘干固化隧道配套风管、风机，采用单层负压方式对喷漆废气进行收集。

废气收集后拟采用气旋喷淋塔、电捕焦油器和二级活性炭吸附装置对喷漆废气进行净化处理后达标排放。项目建设能够符合《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》的要求。

9、与《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）的相符性分析

本项目行业代码为 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，根据《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），本项目属于塑料制品业。与其相符性分析见表 1-5 所示。

表 1-6 与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》相符性分析表 1

环节		控制要求	实施要求	项目情况	相符性
涂装	辐射固化涂料	VOCs 含量≤350g/L。	推荐	本项目辐射固化涂料 VOCs 含量分别为 122g/L 和 123.61g/L，符合 VOCs 含量的要求（VOCs 含量≤350g/L）。	符合
VOCs 物料储存		VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	要求	项目 VOCs 物料均存在密闭容器内。	符合
		盛装 VOCs 物料的容器是否存	要求	项目 VOCs 物料均存	符合

		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。		放在室内。非取用状态时应加盖密闭。	
	VOCs 物料转移和输送	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。	要求	项目 VOCs 物料采用密闭容器在密闭车间内转移及运送。	符合
	工艺过程	液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	项目 VOCs 物料用密闭桶进行运输，用管道输送至喷枪进行喷涂。建设单位拟将生产车间设置为单层密闭式车间，生产作业时门窗紧闭。项目除尘、喷漆、烘干固化、调漆、喷枪清洗均在密闭空间和密闭设备内进行，只保留塑料件传输带进出口。调漆房、除尘柜、喷漆柜、烘干固化隧道配套风管、风机，采用单层负压方式对喷漆废气进行收集。	符合
		浸胶、胶浆喷涂、涂胶、喷漆、印刷、清洗等工序使用 VOCs 质量占比大于等于 10% 的原辅材料时，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	建设单位拟将生产车间设置为单层密闭式车间，生产作业时门窗紧闭。项目除尘、喷漆、烘干固化、调漆、喷枪清洗均在密闭空间和密闭设备内进行，只保留塑料件传输带进出口。调漆房、除尘柜、喷漆柜、烘干固化隧道配套风管、风机，采用单层负压方式对喷漆废气进行收集。	符合
	废气收集	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。	要求	本项目调漆房、除尘柜、喷漆柜、烘干固化隧道配套风管、风机，采用单层负压方式对喷漆废气进行收集。	符合
		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	要求	废气收集系统的输送管道采用负压密闭形式。	符合

		500 $\mu\text{mol/mol}$ ，亦不应有感官可察觉泄漏。			
	排放水平	塑料制品行业： a) 有机废气排气筒排放浓度不高于广东省《大气污染物排放限值》(DB4427-2001)第II时段排放限值，合成革和人造革制造企业排放浓度不高于《合成革与人造革工业污染物排放标准》(GB21902-2008)排放限值，若国家和我省出台并实施适用于塑料制品制造业的大气污染物排放标准，则有机废气排气筒排放浓度不高于相应的排放限值；车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率$\geq 3\text{kg/h}$时，建设 VOCs 处理设施且处理效率$\geq 80\%$；b) 厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m^3，任意一次浓度值不超过 20mg/m^3。	要求	①项目除尘、喷漆、烘干固化、调漆、喷枪清洗工序中 VOCs 初始排放速率为 2.71kg/h，$< 3\text{kg/h}$。本项目采用废气处理措施的处理效率为 70%；项目废气净化处理后排放浓度低于《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； ②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，达到《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，厂界无组织达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值后排放。	符合
	治理设施设计与运行管理	吸附床(含活性炭吸附法)：a) 预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择；b) 吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定；c) 吸附剂应及时更换或有效再生。	推荐	项目除尘、喷漆、烘干固化、调漆、喷枪清洗产生的废气(颗粒物、有机废气、臭气)收集后一起进入同 1 套“旋风式水喷淋塔+电捕焦油器+二级活性炭吸附装置”处理后，由 1 根 20m 排气筒高空排放，对活性炭及时更换，确保吸附效率。	符合
		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	要求	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。	符合

		气应急处理设施或采取其他替代措施。			
	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。	要求	按要求建立相关台账。	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。	要求	按要求保存记录。	符合
		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。	要求	按要求建立相关台账。	符合
		台账保存期限不少于 3 年。	要求	保存不少于 3 年。	符合
	自行监测	塑料制品行业重点排污单位： a) 塑料人造革与合成革制造每季度一次；b) 塑料板、管、型材制造、塑料丝、绳及编织品制造、泡沫塑料制造、塑料包装箱及容器制造（注塑成型、滚塑成型）、日用塑料制品制造、人造草坪制造、塑料零件及其他塑料制品每半年一次； c) 喷涂工序每季度一次；d) 厂界每半年一次。	要求	项目不属于重点排污单位。	符合
		塑料制品行业简化管理排污单位废气排放口及无组织排放每年一次。	要求	项目依据《排污单位自行监测技术指南涂装》（HJ 1086-2020）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）开展自行监测，有组织监测频率为 1 次/年，厂界无组织监测频率为 1 次/半年。	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。	要求	盛装过 VOCs 物料的废包装容器均加盖密闭，工艺过程产生的含 VOCs 废料均用密闭容器储存。	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。	要求	本项目执行总量替代制度。	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。	要求	按照规定进行核算。	符合
结论	综合上述分析，本项目与《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）是相符的。			

10、与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58 号）相符性分析

《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58 号）包含《广东省 2021 年大气污染防治工作方案》、《广东省 2021 年水污染防治工作方案》、《广东省 2021 年土壤污染防治工作方案》三个方案。

根据《广东省 2021 年大气污染防治工作方案》，“二、重点工作。

8.实施低 VOCs 含量产品源头替代工程。严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目。鼓励在生产和流通消费环节推广使用低 VOCs 含量原辅材料。将全面使用符合国家、省要求的低 VOCs 含量原辅材料企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。各地级以上市要制定低 VOCs 含量原辅材料替代计划。根据当地涉 VOCs 重点行业及物种排放特征，选取若干重点行业，通过明确企业数量和原辅材料替代比例。推进企业实施低 VOCs 含量原辅材料替代。

9.全面深化涉 VOCs 排放企业深度治理。研究将《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822—2019）》无组织排放

要求作为强制性标准实施。制定省涉 VOCs 重点行业治理指引，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，年底前各地级以上市要完成治理任务量的 10%。督促企业开展含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查。指导企业使用适宜高效的治理技术，涉 VOCs 重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施。指导采用一次性活性炭吸附治理技术的企业，明确活性炭装载量和更换频次，记录更换时间和使用量。”

根据《广东省 2021 年水污染防治工作方案》，“二、重点工作。（二）深入推进城市生活污水治理。推动城市生活污水治理从对“污水处理率”向对“污水收集率”管理的转变，实现污水处理量及入口污染物浓度“双提升”。按照“管网建成一批、生活污水接驳一批”原则，加快污水处理设施配套管网建设、竣工验收及联通，推进城镇生活污水管网全覆盖。”

根据《广东省 2021 年土壤污染防治工作方案》，“三、加强土壤污染源控制。（二）加强工业污染风险防控。严格执行重金属污染物排放标准，持续落实相关总量控制指标。补充涉镉等重金属重点行业企业重点排查区域，更新污染源整治清单，督促责任主体制定并落实整治方案。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，发现问题要督促责任主体立即整改。”

项目喷漆生产过程中采用底漆、PP 处理剂、面漆。面漆涂料由 UV 光油、色浆按比例混合调配制成。根据建设单位提供的原辅材料的 MSDS 报告及 VOCs 检测报告计算，项目调配后的面漆涂料 VOCs 含量为 123.61g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 4 辐射固化涂料中挥发性有机物（VOC）含量的限量值（350g/L），不属于高挥发性有机物原辅材料。底漆为 UV 光油，UV 光油根据建设单位提供的原辅材料的 MSDS 报告及 VOCs 检测报告，UV 光

油 VOCs 含量为 122g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 4 辐射固化涂料中挥发性有机物（VOC）含量的限量值（350g/L），不属于高挥发性有机物原辅材料。PP 处理剂现阶段属于无法实施替代工序，具体见“原辅材料不可替代分析”及“附件 8-PP 处理剂不替代分析说明”。

项目用丁醚作为喷枪冲洗的清洗剂，丁醚密度为 0.764g/cm³，则丁醚 VOCs 含量为 764g/L，低于 900g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）限值要求，不属于高挥发性有机物原辅材料。

建设单位拟将生产车间设置为单层密闭式车间，生产作业时门窗紧闭。项目除尘、喷漆、烘干固化、调漆、喷枪清洗均在密闭空间和密闭设备内进行，只保留塑料件传输带进出口。调漆房、除尘柜、喷漆柜、烘干固化隧道配套风管、风机，采用单层负压方式对喷漆废气进行收集。

废气收集后拟采用气旋喷淋塔、电捕焦油器和二级活性炭吸附装置对废气进行净化处理后达标排放。有机废气净化处理达到《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，厂内无组织达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 排放限值标准，厂界无组织达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 限值标准。

项目废气处理喷淋水、喷镀挂具清洗废水经废水处理设施处理后回用，不外排。喷淋废水和清洗废水无法循环使用时，更换后暂存至危废间，由有资质的公司进行转移处理。项目生活污水经过化粪池预处理后与冷却塔废水一起排入市政排污管网，生活污水、冷却塔废水经市政管网排入汕头龙珠水质净化厂进一步处理达标后排入汕头港。

项目地面均水泥硬化，危废间等需特别防渗、防漏的区域均采用环氧树脂等处理地面，本项目已从源头做好防止对土壤的污染，项目位于二楼、三楼，无土壤的污染途径。

因此，本项目与广东省人民政府办公厅关于印发《广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案》的通知（粤办函〔2021〕58 号）是相符的。

三、项目与周边供水设施的安全保护范围规定的相符性分析

根据《广东省城市供水管理规定》（2018 年修正本），“第十五条：在城市供水管道及其附属设施的地表和地下规定的安全保护距离范围内，严禁修建任何建筑物、构筑物，堆放物料或进行其他危害供水设施的活动。”根据《汕头市城市供水用水条例》（2010 年 4 月 1 日起施行），“第二十二条禁止下列危害公共供水设施的行为：（五）在公共供水设施的安全保护范围内，从事挖坑取土、堆放物品或者修建建（构）筑物等活动。”本项目不在城市供水管道及其附属设施的地表和地下规定的安全保护距离范围内，故满足《广东省城市供水管理规定》（2018 年修正本）、《汕头市城市供水用水条例》（2010 年 4 月 1 日起施行）要求。由于上述规定并未明确规定供水设施的安全保护距离范围的数值，故参照《广州市公共供水设施安全保护范围划定办法》（穗水规字〔2020〕9 号）中的供水设施的安全保护距离范围的具体要求进行分析，具体见下表所示。

表 1-7 与《广州市公共供水设施安全保护范围划定办法》（穗水规字〔2020〕9 号）中的供水设施的安全保护距离范围的具体要求对照分析

序号	政策要求	项目对照情况	是否符合
1	第六条原水输送管道(渠洞)及其附属设施应当按下列规定划定安全保护范围:(一)直径 2000 毫米以上(含 2000 毫米)的原水输送管道(渠洞)及其附属设施边缘水平方向两侧各 5 米以内的区域;(二)直径 2000 毫米以下的原水输送管道(渠洞)及其附属设施边缘水平方向两侧各 3 米以内的区域,直径 2000 毫米以上(含 2000 毫米)的原水输送管道(渠洞)及其附属设施边缘水平方向两侧各 5 米以内的区域已有建(构)筑物的,其安全保护范围按边缘水平方向两侧各 3 米以内的区域划定。	项目边界距离新津水厂边界最近距离约 222m,根据建设单位规划设计过程中的调查,项目红线范围 5m 内不涉及原水输送管道(渠洞)及其附属设施,以及出厂总管及其附属设施。	相符
2	第七条出厂总管及其附属设施应当按照下列规定划定安全保护范围:(一)出厂总管及其附属设施边缘水平方向两侧各 3 米以内的区域;(二)出厂总管及其附属设施边缘垂直方向上下各 1 米以内的区域。		相符

	四、项目选址与《汕头市国土空间总体规划（2021—2035 年）》相符性分析 项目位于汕头市龙湖区铁路东侧、汕樟北路南侧洋滨土尾 5 号通用厂房二楼、三楼。根据《汕头市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，项目所在地属于工业发展区。根据汕头市国土房产局于 1999 年 12 月 30 日《关于划留龙湖区洋滨经济联合社集体建设用地批复》（汕国土房产管[1999]127 号）文件，土地用途为工业建设用地项目选址用地符合《汕头市国土空间总体规划（2021—2035 年）》要求。 五、产业政策符合性分析 项目主要从事塑料化妆品外壳的喷镀加工，不属于《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 7 号）、《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）、《汕头市产业发展指导目录》（2022 年本）中限制类、淘汰类或禁止的生产项目。 项目配套设备不属于《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 7 号、2021 年 12 月 27 日国家发展改革委令第 49 号修订）中限制类、淘汰类或禁止类的设备。因此，项目的建设符合产业政策的有关规定。可见，项目符合产业政策。 因此，项目的建设符合产业政策的有关规定。
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目由来 汕头市科瑞塑胶有限公司塑料化妆品外壳喷镀项目位于汕头市龙湖区铁路东侧、汕樟北路南侧洋滨土尾 5 号通用厂房二楼、三楼，总占地面积 1700 平方米，总建筑面积 3400 平方米，主要从事塑料化妆品外壳喷镀，产品为塑料化妆品外壳，项目员工数量 25 人，年工作天数为 300 天，每日工作时长为 8 小时，年工作时长为 2400 小时。项目年喷镀塑料化妆品外壳 3265 万件，年用 UV 光油 21.722 吨、色浆 0.5610 吨、丁醚 1.3752 吨、PP 处理剂 3.1433 吨。 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），项目属于“二十六、橡胶和塑料制品业 29”中“53 塑料制品业 292”中“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”类别的项目，项目需编制环境影响报告表。 建设单位委托汕头市海迪环保咨询有限公司承担了建设项目的环境影响评价工作，并编制完成本项目环境影响报告表，供建设单位呈报生态环境主管部门审批，为项目的环境管理提供科学的依据。
------	---

建设内容	2、项目工程组成			
	表 2-1 项目工程组成一览表			
	序号	工程组成	工程内容	
	1	主体工程	项目总占地面积 1700 平方米，总建筑面积 3400 平方米。	
			生产车间、仓库、危废暂存间、一般固废暂存区	
	2	储运工程	项目厂房设有原料仓库、成品仓库。	
	3	辅助工程	项目厂房配套 2 台空压机为生产供气。	
	4	公共工程	给水	用水量约 2853.59m ³ /a，水源来自市政自来水。
			排水	外排废水经市政排污管网排入汕头龙珠水质净化厂深度处理后排入汕头港。
			供电	年用电量约 80 万千瓦时，用电来源于城市电网。
	5	环保工程	废气	配套气旋喷淋塔、电捕焦油器和二级活性炭吸附装置对生产废气进行处理，生产废气经净化处理达标后引高排放，废气处理设施处理能力 50000m ³ /h，排气筒高度 20 米。
			废水	项目生活污水经过化粪池预处理后与冷却塔废水一起排入市政排污管网，生活污水、冷却塔废水经市政管网。外排废水经市政排污管网排入汕头龙珠水质净化厂深度处理后排入汕头港。
				项目气旋喷淋塔喷淋废水和喷镀挂具清洗废水正常情况经废水处理设施絮凝沉淀处理后，循环再用，不外排，污泥做危废转移处理；喷淋塔废水和真空镀挂具清洗废水遇到突发环境事件或无法继续循环使用时进行更换，更换后暂存至危废间，由有资质的公司进行转移处理，更换频率为 1 次/a。
				真空镀挂具清洗过程会使用高浓度碱液浸泡，会产生一定量的碱液，产生量为 1.62t/a，废碱液收集后作为危险废物，由有资质的公司进行转移处理。
		固废	设置一般固体废物暂存区，面积约 15 平方米。	
			设置一间危险废物间，面积 35 平方米。	

建设内容

3、项目生产内容及规模

(1)生产内容

项目主要从事塑料化妆品外壳喷镀，年喷镀加工塑料化妆品外壳 3265 万件。

表 2-2 主要生产单元

序号	生产单元	主要工艺	产品名称	备注
1	喷镀加工生产单元	除尘-PP 前处理-喷底漆-固化-真空镀膜-除尘-喷面漆-固化-包装出库	塑料化妆品外壳	/

表 2-3 主要产品及产能

序号	产品名称	尺寸规格	产量
1	膏霜盖	Φ7.4cm*1.1cm	1633 万件
2	水乳盖	Φ6.5cm*5cm	1632 万件
3	合计		3265 万件

(2)项目主要生产设备

表 2-4 主要设备一览表

序号	设备名称	型号/参数	总数量	单位	使用工序
1	大型喷漆线	210m	1	条	喷漆
2	小型喷漆线	98m	1	条	喷漆
3	真空镀膜机	/	3	台	镀铝
4	自动上料机	/	2	台	辅助生产
5	空压机	/	2	台	辅助生产
6	冷却塔	/	3	台	辅助生产

(3)项目设备与产能匹配性分析

项目配套 1 条大型自动喷漆线和 1 条小型喷漆线用于塑料化妆品外壳喷漆加工。

大型自动喷漆线用于加工喷漆膏霜盖，大型自动喷漆线长 210m，每个工位间距 0.044m，则大型自动喷漆线设有工位 $210\text{m} \div 0.044\text{m}=4772$ 个，每个膏霜盖占据 2 个工位，则大型喷漆线单圈可挂件数量= $4772 \text{ 个} \div 2 \text{ 个}=2386$ 件。项目年工作时长 2400 小时，大型喷漆线长度 210m，生产线速度 10m/min，则大型喷漆线年运行圈数= $2400\text{h} \times 60 \div (210\text{m} \div 10\text{m/min})=6857$ 圈。大型喷漆线年可喷漆加工膏霜盖件数= $2386 \text{ 件} \times 6857 \text{ 圈} \div 10000=1636.0802$ 万件。膏霜盖的次产品率为 0.18%，则项目年加工膏霜盖成品量= $1636.0802 \text{ 件} \times (1-0.18\%)=1633$ 万件。

小型自动喷漆线用于加工喷漆水乳盖，小型自动喷漆线长 98m，每个工位间距 0.044m，则小型自动喷漆线设有工位 $98\text{m} \div 0.044\text{m} = 2227$ 个，水乳盖依据产品尺寸每个产品占据 2 个工位，则小型喷漆线单圈可挂件数量 $= 2227 \text{ 个} \div 2 \text{ 个} = 1113$ 件。项目年工作时长 2400 小时，小型喷漆线长度 98m，生产线速度 10m/min，则小型喷漆线年运行圈数 $= 2400\text{h} \times 60 \div (98\text{m} \div 10\text{m/min}) = 14693$ 圈。小型喷漆线年可喷漆加工水乳盖件数 $= 1113 \text{ 件} \times 14693 \text{ 圈} \div 10000 = 1635.3309$ 万件。水乳盖的次品率为 0.20%，则项目年喷漆加工水乳盖 $1635.3309 \text{ 件} \times (1 - 0.20\%) = 1632$ 万件。

表 2-5 项目喷漆线与产能匹配情况一览表

生产线	大型喷漆线	小型喷漆线
产品	膏霜盖	水乳盖
产品尺寸 (cm)	Φ7.4*1.1	Φ6.5*5
工位间距 (m/个)	0.044	0.044
生产线长度 (m)	210	98
生产线总工位数 (个)	4772	2227
产品占工位数 (个)	2	2
生产线可挂件数量 (件)	2386	1113
生产线速度 (m/min)	10	10
工作时长 (h)	2400	2400
年运行圈数 (圈/年)	6857	14693
年加工件数 (万件)	1636.0802	1635.3309
次品率	0.18%	0.20%
产品量 (万件)	1633	1632

(4) 主要生产原辅材料用量

项目原辅材料主要塑料化妆品外壳（客户提供）、UV 光油、色浆、PP 处理剂、清洗剂（丁醚）、铝丝、机油；废气处理采用活性炭吸附，所需材料为活性炭；废水处理过程使用的废水处理药剂（PAM、PAC、氢氧化钠）。各原辅材料年用量见表 2-6。

建设内容

表 2-6 生产主要原辅材料							
序号	原辅材料名称	年用量	最大存放量	包装规格 kg/桶	原辅材料状态	生产单元	与污染排放相关的物质或元素
1.	塑料化妆品包装壳（膏霜盖+水乳盖）	3271.4111 万件（约 556.0799 吨）	50 万件	—	固态	喷镀加工生产单元	/
2.	UV 光油	21.722 吨	0.36 吨	18	液态		有机溶剂
3.	色浆	0.5610 吨	0.018 吨	3	液态		/
4.	PP 处理剂	3.1433 吨	0.18 吨	18	液态		有机溶剂
5.	铝丝	0.0899 吨	0.01 吨	—	固态		/
6.	清洗剂（丁醚）	1.3752 吨	0.18 吨	18	液态		有机溶剂
7.	活性炭	33.6 吨	6.72 吨	—	固态	废气处理	/
8.	机油	0.2 吨	0.2 吨	200	液态	生产	/
9.	PAM	0.05 吨	0.05 吨	25	液态	废水处理	/
10.	PAC	0.25 吨	0.05 吨	25	液态		/
11.	氢氧化钠	0.1 吨	0.05 吨	25	固态		/

(5)主要生产原辅材料理化性质

表 2-7 生产主要原辅材料理化性质				
序号	原辅材料名称	主要成分	含量%	理化性质
1	UV 光油	聚氨酯丙烯酸酯低聚物	20-30	外观与性状：水白或黄色透明液体；相对密度（水=1）：0.9276；易燃性：易燃；溶解性：不溶于水。急性毒性：经口 LD50 50-500mg/kg。本品属易燃有毒液体，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热有引起燃烧爆炸的危险。灭火方法及灭火剂：可用二氧化碳、干粉灭火剂或用沙土，用水灭火无效。
		环氧丙烯酸酯低聚物	15-30	
		醋酸丁酯	2-6	
		丙烯酸树脂	8-25	
		甲基丙烯酸羟乙酯	2-6	
		流平剂	1-2	
		光引发剂	3-6	

2	清洗剂	丁醚	100	醚类有机化合物，化学式为 $C_4H_{10}O$ ，无色透明易挥发的液体，密度 $0.764g/cm^3$ 。溶于丙酮、二氯丙烷、汽油，能与乙醇、乙醚等任意混溶。微溶于水。其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。接触空气或在光照条件下可生成具有潜在爆炸危险性的过氧化物。燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。急性毒性：经口 LD50 大鼠 $7400mg/kg$ 。灭火方法及灭火剂：可用二氧化碳、干粉灭火剂或用沙土，用水灭火无效。
3	色浆	不饱和聚酯树脂	50	色浆由不饱和聚酯树脂、颜料、助剂组成，物质状态：液态，沸点： $145.2^{\circ}C$ ，密度： $1.13g/mL$ 。危害分解物：燃烧时会产生一氧化碳等低级碳水化合物、氮氧化物。适用灭火剂：二氧化碳、泡沫、粉末、砂。
		颜料	45	
		助剂	5	
4	PP 处理剂	丙烯酸树脂	5	PP 处理剂由丙烯酸树脂、乙酸乙酯、乙酸丁酯组成，物质状态：液态，可溶于酮，酯，醚，烃类有机溶剂，不溶于水。密度： $0.9019g/mL$ 。适用灭火剂：二氧化碳、泡沫、粉末、砂
		乙酸乙酯	45	
		乙酸丁酯	50	

(6)物料用量核算

①塑料化妆品包装壳用量核算

项目生产仅对塑料化妆品外壳进行喷镀加工，塑料化妆品外壳均为客户提供。大型喷漆线加工喷漆膏霜盖，年可喷漆加膏霜盖工件数=2386件 $\times$ 6857圈 $\div$ 10000=1636.0802万件，所需膏霜盖数量为1636.0802万件。小型喷漆线加工喷漆水乳盖，年可加工工件数=1113件 $\times$ 14693圈 $\div$ 10000=1635.3309万件，所需水乳盖数量为1635.3309万件。

塑料化妆品外壳（膏霜盖+水乳盖）共计3271.4111万件，膏霜盖单个克重约9g，水乳盖单个约25g，则原料塑料化妆品外壳总重量为=（1636.0802万件 $\times$ 9g+1635.3309万件 $\times$ 25g） $\div$ 1000000=556.0799t。

单个膏霜盖尺寸为 $\Phi 7.4cm \times 1.1cm$ ，外表面面积为（ $3.14 \times 7.4cm \times 1.1cm$ ）+ $[3.14 \times (7.4cm \div 2)^2]$ =68.54cm²。

单个水乳盖尺寸为 $\Phi 6.5cm \times 5cm$ ，外表面面积为（ $3.14 \times 5cm \times 6.5cm$ ）+ $[3.14 \times (6.5cm \div 2)^2]$ =135.22cm²。

②PP 处理剂的用量核算

项目客户提供的塑料化妆品外壳部分膏霜盖属于 PP 材质，需要在喷漆前先喷 PP 处理剂进行预处理。PP 处理剂用量计算采用公式如下所示：

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

Q——喷涂量，t/a；A——喷涂面积，m²；

D——喷涂厚度，μm；ρ——涂料的密度，kg/L；

B——涂料固含量，%；λ——喷涂利用率，%。

根据建设单位提供的生产参数以及《现代涂装手册》（陈志良，化学工业出版社，2009.8），塑料 PP 处理剂喷涂成膜厚度控制在 3-5 μm，空气喷枪喷漆过程涂料有效利用率为 65%-85%。项目 PP 处理剂喷涂厚度按 5 μm，喷涂有效附着按 65%。

项目为塑料化妆品外壳喷镀加工，其中 20%膏霜盖属于 PP 材质，则项目需要喷涂 PP 处理剂的膏霜盖数量=1636.0802 万件×20%=327.216 万件。PP 处理剂喷涂面积=327.216 万件×68.54cm²=22427.39m²。

PP 处理剂密度为 0.9019g/mL，固含量为 5%，则 PP 处理剂有效用量=（22427.39m²×5 μm×0.9019g/mL×10⁻⁶）÷（5%×65%）=3.1119t/a。原料在使用过程会有极少量原料附着在包装桶内部，无法得到有效利用，原辅料有效利用率按 99%核算。PP 处理剂总用量=3.1119t/a÷99%=3.1433t/a。

③底漆 UV 光油用量

项目所加工的塑料化妆品外壳均需喷涂一层底漆，底漆为 UV 光油，底漆 UV 光油用量计算采用公式如下所示：

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

Q——喷涂量，t/a；A——喷涂面积，m²；

D——喷涂厚度，μm；ρ——涂料的密度，kg/L；

B——涂料固含量，%；λ——喷涂利用率，%。

根据建设单位提供的生产参数以及《现代涂装手册》（陈志良，化学工业出版社，2009.8），塑料喷涂成膜厚度控制在 15-25 μm，空气喷枪喷

漆过程涂料有效利用率为 65%-85%。项目底漆喷涂厚度按 20 μm，喷涂有效附着按 65%。

项目为塑料化妆品外壳喷镀加工，所有塑料化妆品外壳均需喷涂一层底漆，则项目需要喷涂底漆的膏霜盖数量 1636.0802 万件、水乳盖数量 1635.3309 万件。喷涂面积=1636.0802 万件×68.54cm²+1635.3309 万件×135.22cm²=333266.37m²。

底漆采用 UV 光油喷涂，依据项目原辅材料 MSDS 可知，UV 光油密度为 0.9276g/mL。根据《检验报告》UV 光油的 VOCs 含量为 122g/L，则 UV 光油的挥发分占比为：122g/L ÷ (0.9276kg/L × 1000) × 100%=13.1522%。则 UV 光油的固含量占比为 100%-13.1522%=86.8478%。则底漆 UV 光油有效用量=(333266.37m²×20 μm×0.9276g/mL×10⁻⁶) ÷ (86.8478%×65%)=10.952t/a。原料在使用过程会有极少量原料附着在包装桶内部，无法得到有效利用，原辅料有效利用率按 99%核算。底漆 UV 光油总用量=10.952t/a ÷ 99%=11.062t/a。

④面漆 UV 光油和色浆的用量核算

项目所加工的塑料化妆品外壳均需喷涂一层面漆，面漆涂料为 UV 光油和色浆按质量占比 95%：5%调配而成，面漆涂料用量计算采用公式如下所示：

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

Q——喷涂量，t/a；A——喷涂面积，m²；

D——喷涂厚度，μm；ρ——涂料的密度，kg/L；

B——涂料固含量，%；λ——喷涂利用率，%。

根据建设单位提供的生产参数以及《现代涂装手册》（陈志良，化学工业出版社，2009.8），塑料喷涂成膜厚度控制在 15-25 μm，空气喷枪喷漆过程涂料有效利用率为 65%-85%。项目面漆喷涂厚度按 20 μm，喷涂有效附着按 65%。

项目为塑料化妆品外壳喷镀加工，所有塑料化妆品外壳均需喷涂一层面漆，则项目需要喷涂面漆的膏霜盖数量 1636.0802 万件、水乳盖数量

1635.3309 万件。喷涂面积=1636.0802 万件 $\times$ 68.54cm²+1635.3309 万件 $\times$ 135.22cm²=333266.37m²。

面漆采用 UV 光油和色浆按质量占比 95%：5%调配而成的面漆涂料喷涂，依据项目原辅材料 MSDS 可知，UV 光油密度为 0.9276g/mL，色浆密度为 1.3g/mL。面漆涂料按比例调配完成后 1kg 面漆涂料的体积=1000 $\times$ 95% $\div$ 0.9276g/mL+1000 $\times$ 5% $\div$ 1.3g/mL=1062.6mL，则调配后的 1kg 面漆涂料密度=1kg $\div$ 1062.6mL $\times$ 1000=0.9411kg/L。

根据《检验报告》UV 光油的 VOCs 含量为 122g/L，色浆的 VOCs 含量为 12.8%，则面漆涂料的 VOCs 含量为： $=(1\text{kg}\times 95\%\div 0.9276\text{g/mL}\times 122\text{g/L}+1\text{kg}\times 5\%\times 12.8\%\times 1000)\div (1\text{kg}\div 0.9411\text{kg/L}\times 1000)=123.61\text{g/L}$ 。

面漆涂料挥发分占比为 $123.61\text{g/L}\div (0.9411\text{kg/L}\times 1000)\times 100\%=13.1346\%$ 。固含量占比为 $100\%-13.1346\%=86.8654\%$ 。

则面漆涂料有效用量= $(333266.37\text{m}^2\times 20\mu\text{m}\times 0.9411\text{g/mL}\times 10^{-6})\div (86.8654\%\times 65\%)=11.109\text{t/a}$ 。原料在调配、使用过程会有极少量原料附着在包装桶内部，无法得到有效利用，原辅料有效利用率按 99%核算。面漆涂料总用量=11.109t/a $\div$ 99%=11.221t/a。

其中 UV 光油用量=11.221t/a $\times$ 95%=10.66t/a，色浆用量=11.221t/a $\times$ 5%=0.5610t/a。

综上，UV 光油总用量=11.062t/a+10.66t/a=21.722t/a。

表 2-8 项目喷漆原料用量使用量核算表

物料名称	产品类别	膏霜盖	水乳盖	合计
	外表面产品尺寸	$\Phi 7.4\text{cm}\times 1.1\text{cm}$	$\Phi 6.5\text{cm}\times 5\text{cm}$	—
底漆	单个喷涂面积	68.54cm ²	135.22cm ²	—
	年加工量	1636.0802 万件	1635.3309 万件	3271.4111 万件
	底漆喷涂总面积	112136.93m ²	221129.44m ²	333266.37m ²
	底漆喷涂厚度	20 μm	20 μm	20 μm
	底漆密度	0.9276kg/L	0.9276kg/L	0.9276kg/L
	挥发分	13.1522%	13.1522%	13.1522%
	固含量	86.8478%	86.8478%	86.8478%
	底漆喷涂利用率	65%	65%	65%
	底漆 UV 光油有效用量	3.685t	7.267t	10.952t
	利用率	99%	99%	99%

	底漆 UV 光油年用量	3.722t	7.34t	11.062t
面漆	单个喷涂面积	68.54cm ²	135.22cm ²	—
	年加工量	1636.0802 万件	1635.3309 万件	3271.4111 万件
	面漆涂料喷涂总面积	112136.93m ²	221129.44m ²	333266.37m ²
	面漆涂料喷涂厚度	20μm	20μm	20μm
	面漆涂料密度	0.9411kg/L	0.9411kg/L	0.9411kg/L
	挥发分	13.1346%	13.1346%	13.1346%
	固含量	86.8654%	86.8654%	86.8654%
	面漆涂料喷涂利用率	65%	65%	65%
	面漆涂料有效用量	3.738	7.371	11.109
	利用率	99%	99%	99%
	面漆涂料年用量	3.776	7.445	11.221
PP 处理剂	单个喷涂面积	68.54cm ²	135.22cm ²	—
	年加工量	327.216 万	/	327.216 万
	PP 处理剂喷涂总面积	22427.39m ²	/	22427.39m ²
	PP 处理剂喷涂厚度	5μm	/	5μm
	PP 处理剂密度	0.9019kg/L	/	0.9019kg/L
	挥发分	95%	/	95%
	固含量	5%	/	5%
	PP 处理剂喷涂利用率	65%	/	65%
	PP 处理剂有效用量	3.1119t	/	3.1119t
	利用率	99%	/	99%
	PP 处理剂年用量	3.1433t	/	3.1433t

⑤铝丝用量核算

项目为塑料化妆品外壳喷镀加工，在喷涂面漆前需进行真空镀。根据建设单位提供的生产参数，真空镀层一般控制在 100-300 埃。项目真空镀层厚度按 300 埃，真空镀金属有效利用率按 30%，铝丝用量计算采用公式如下所示：

$$Q=(A \times D \times \rho \times 10^{-10}) / \lambda$$

Q——金属丝量，t/a；A——镀层面积，m²；D——镀层厚度，μm；
ρ——金属丝的密度，kg/L；λ——有效利用率，%。

表 2-9 项目铝丝使用量核算表

物料名称	产品类别	单位	膏霜盖	水乳盖	合计
	尺寸	cm	Φ7.4*1.1	Φ6.5*5	/

铝	单个铝面积	cm ²	68.54	135.22	/
	镀铝数量	件	16360802	16353309	32714111
	镀铝总面积	m ²	112136.93	221129.44	333266.37
	镀铝厚度	埃	300	300	/
	镀铝体积	m ³	0.00336	0.00664	0.001
	铝有效利用率	%	30	30	/
	铝密度	g/cm ³	2.7	2.7	/
	铝体积	m ³	0.0112	0.0221	0.0333
	铝质量	t	0.0302	0.0597	0.0899

⑥清洗剂（丁醚）用量核算

项目生产线 6 个喷柜，共 24 支喷枪，每支枪每天作业完成后，冲洗一次，每支喷枪单次冲洗用 0.25L 丁醚，清洗剂丁醚年用量 1800L，丁醚密度为 0.764kg/L，则喷枪清洗剂丁醚年用量 $1800L \times 0.764kg/L \div 1000 = 1.3752t/a$ 。

⑦原辅材料不可替代分析（详细分析报告见附件 8）

聚丙烯（PP）因低密度、耐腐蚀性等优势，成为化妆品包装主流材料，涵盖瓶盖、膏霜瓶等各类产品。但 PP 非极性分子结构和低表面能，导致涂装、印刷时附着力不足，需经表面处理满足涂层附着标准（百格测试达 5B 级）。

目前 PP 表面处理技术有三种：①传统火焰处理通过高温氧化提升表面能，却存在明火引发安全隐患，且温度难控致良品率低于 70%，处理效果易引发 PP 表面微观结构损伤进而影响产品质量。②等离子处理常温操作不损伤基材，可处理大件平整材料，但对曲面等不规则材料易有处理盲区，影响质量。③PP 处理剂通过化学共价键合与物理微观锚固，能根本性改造 PP 表面。

综上，三种 PP 表面处理方法对比：火焰处理具有较大安全隐患，过程控制无法长期稳定，会导致次产品率较高。等离子处理法目前在处理曲面 PP 材料存在盲区，无法保证每个区域都处理达到，会导致次产品率较高。PP 处理剂在处理任何 PP 材料具有较高的安全性，灵活性以及稳定性，产品合格率可达到 98%以上，具有不可替代性。

4、项目营运期劳动定员及工作制度

项目职工定员 25 人，员工年工作日 300 天，每天 1 班，每班工作 8

小时，年工作时长 2400 小时。

5、项目平面布置情况

项目厂房位于厂区建筑二楼、三楼，占地面积 1700 平方米，总建筑面积 3400 平方米，厂房设置有办公区域、生产车间、仓库、危险废物贮存间、一般固废暂存区。

项目所在厂房大楼东南侧为汕头丰盛天然气热电有限公司汕特燃机电厂，西南侧为汕头嘉美塑料制品有限公司、东北侧为汕头丰裕塑胶厂，西北侧为汕樟路。项目位于厂房大楼二楼、三楼。

6、项目营运期给水、用电、用气情况

①给水：项目用水依托市政供水管网供给，主要用水为员工生活用水、废气处理喷淋用水、冷却塔用水、喷镀挂具清洗用水。

项目有员工 25 人，不提供食宿，员工日常生活会产生一定量的生活污水，根据《广东省用水定额 第三部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021)，员工生活用水量按每人每年 10t 核算，则项目员工每年生活用水量为 $250\text{m}^3/\text{a}$ 。

气旋喷淋塔循环水水池为 1m^3 ，配套水泵流量为 $4\text{m}^3/\text{h}$ ，每小时蒸发损耗量按循环水量 1% 计算，每小时飞溅损失水量按循环水量 0.1% 计算，则喷淋塔年蒸发飞溅水量为 $4\text{m}^3/\text{h} \times 2400\text{h} \times (0.1\% + 1\%) = 105.6\text{m}^3/\text{a}$ 。喷淋废水经废水处理设施处理后回用。喷淋废水无法循环使用时，气旋喷淋塔废水更换后暂存至危废间，由有资质的公司进行转移处理。

项目喷镀挂具由于生产过程中会积累铝尘，因此喷镀挂具需定期清洗。挂具清洗槽有两个，挂具先经碱液槽浸泡除去铝尘后，再经清水槽冲洗。碱液清洗槽和清水清洗槽尺寸为长 3m，宽 1.5 米，高 0.5 米，容积为 2.25m^3 ，有效容积为 1.8m^3 。清洗过程由于蒸发损耗、沉渣污泥带出，损耗量占总有效容积的 10%。因此碱液清洗槽和清水清洗槽年损耗水量为 $1.8\text{m}^3 \times 2 \times 10\% = 0.36\text{m}^3$ 。喷镀挂具清洗频率为 1 次/2 周，年清洗 22 次。碱液清洗槽碱液无法继续使用时，碱液更换后暂存至危废间，由有资质的公司进行转移处理。清水清洗槽的挂具清洗废水经废水处理设施处理后回用，挂具清洗废水无法循环使用时，挂具清洗废水更换后暂

存至危废间，由有资质的公司进行转移处理。

项目配套 3 台冷却塔对真空镀膜工序进行冷却，冷却方式为间接冷却，冷却用水为普通的自来水。冷却水循环使用，定期外排。冷却塔循环水池容量均为 9.5m^3 ，每小时循环水量为 30t/h ，冷却塔循环水每小时蒸发损耗量按循环水量 1% 计算，每小时飞溅损失水量按循环水量 0.1% 计算，蒸发和飞溅损失水量 = $(30\text{t/h} \times 1\% + 30\text{t/h} \times 0.1\%) \times 3 \times 8 \times 300 = 2376\text{t/a}$ （按年产 300 天，每天 8 小时计算）。冷却塔位于天面，因长时间运行会长青苔等，影响冷却塔的冷却循环效果，冷却塔冷却水每季度更换一次，冷却废水量 = $9.5\text{m}^3 \times 3 \times 4 = 114\text{m}^3/\text{a}$ 。则冷却塔补水量为 $114\text{t/a} + 2376\text{t/a} = 2490\text{t/a}$ 。

②排水：项目生活污水经过化粪池预处理后与冷却水一起排入市政排污管网，生活污水、冷却塔废水经市政管网排入汕头龙珠水质净化厂进一步处理。

③电耗：项目营运期用电由市政供电，年用电量约 50 万千瓦时。厂区不配套备用柴油发电机组。

7、物料平衡

表 2-10 项目物料平衡表（单位：t/a）

物料输入		物料输出	
塑料化妆品包装壳	556.0799	喷镀后塑料化妆品半成品包装壳	567.553
UV 光油	21.722	VOCs 产生量	7.231
色浆	0.5610	颗粒物	6.7609
铝丝	0.0899	废 UV 光油	0.2172
PP 处理剂	3.1433	废色浆	0.0056
清洗剂（丁醚）	1.3752	废 pp 处理剂	0.0314
/	/	废金属	0.0629
/	/	次产品	1.1093
合计	582.9713	合计	582.9713

8、VOCs 平衡

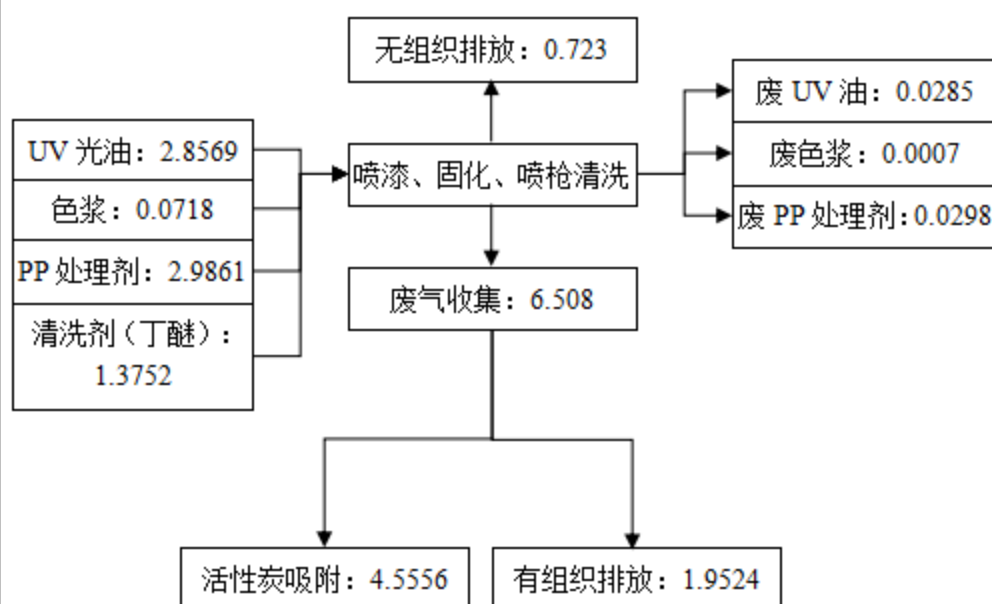


图 2-1 项目 VOCs 平衡图 (单位: t/a)

9、水平衡

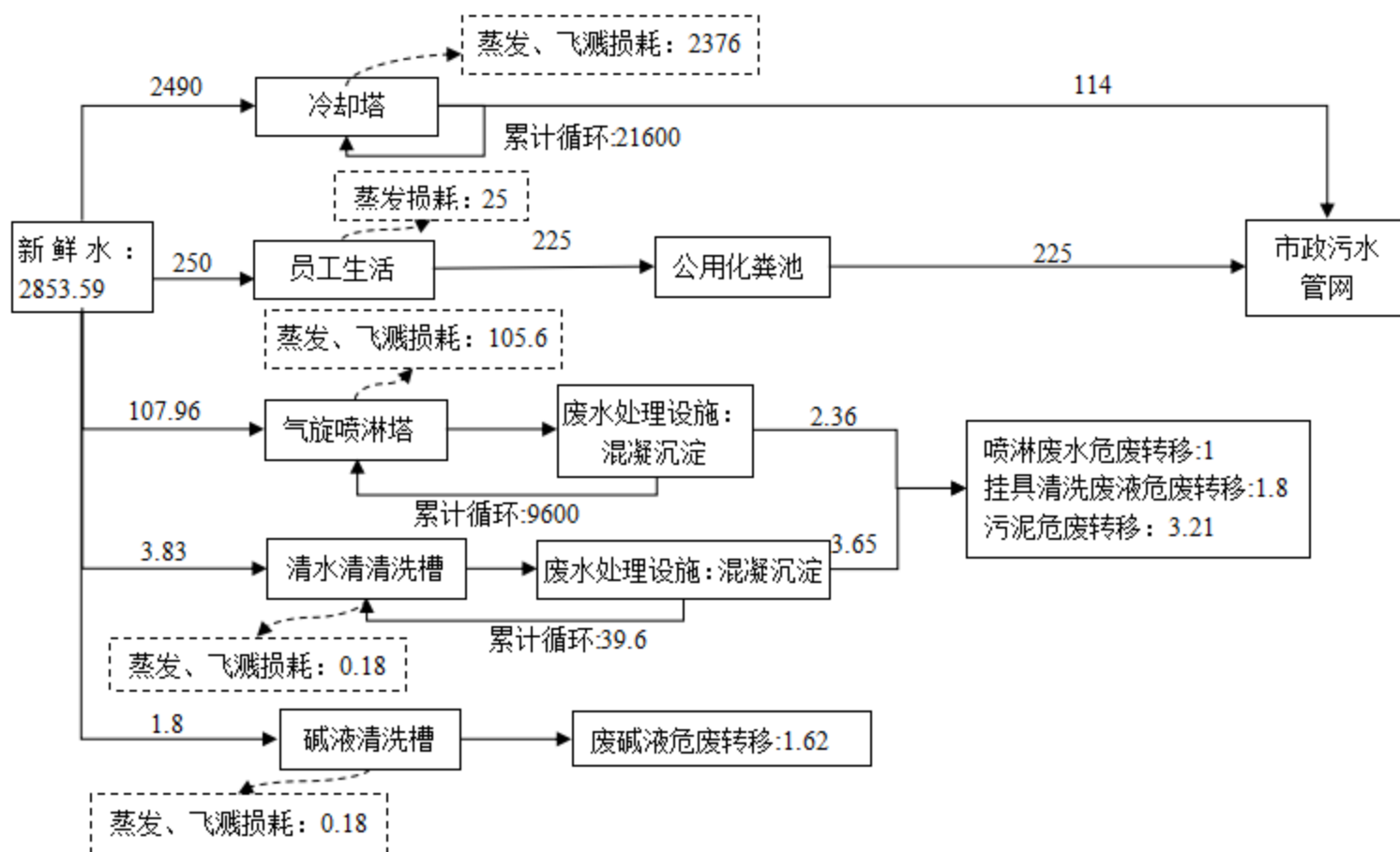


图 2-2 项目水平衡图 (单位: t/a)

1、生产流程

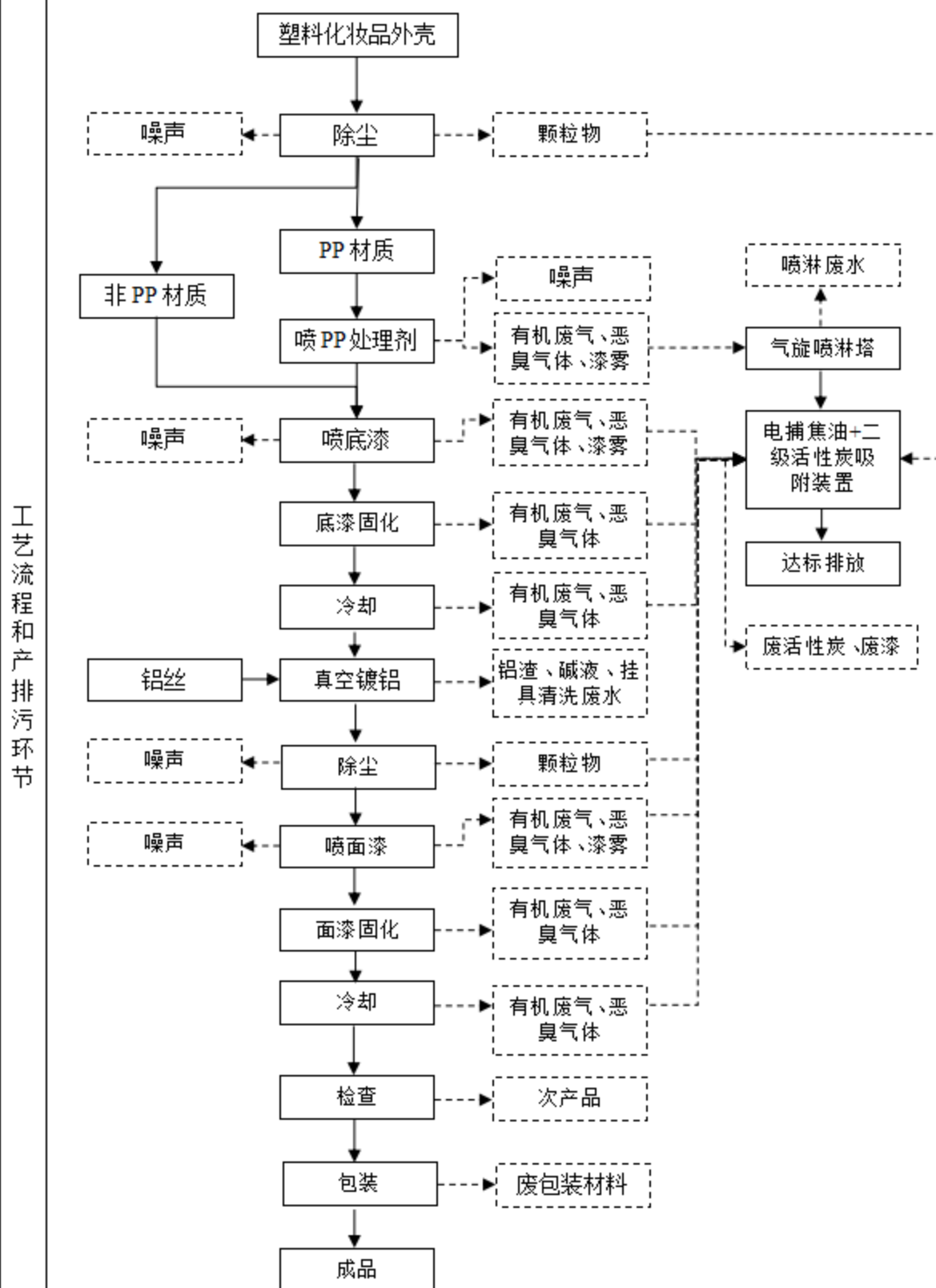


图 2-2 工艺流程图

(1)工艺流程说明:

项目主要从事塑料化妆品外壳的喷镀加工，塑料化妆品外壳上生产线后经过自动除尘柜，通过压缩空气喷射除去表面沾附的少量灰尘。

属于 PP 材质的塑料化妆品外壳进入 PP 前处理阶段，PP 处理剂通过空气喷枪喷涂在塑料化妆品外壳表面，后进入喷底漆阶段。

不属于 PP 材质的塑料化妆品外壳直接进入喷底漆阶段，UV 光油通过空气喷枪喷涂在塑料化妆品外壳表面，形成 UV 底漆层，喷完 UV 光油的塑料化妆品外壳经过红外烘干和 UV 光固化后下架冷却待进入真空镀工序。

将喷涂底漆的塑料化妆品外壳挂在真空镀膜机上，真空镀膜机抽真空，将铝丝插入真空镀膜机，铝丝加热后气化成气态，均匀附着在塑料化妆品外壳表面，冷却后形成一层金属膜。

喷镀后的塑料化妆品外壳重新上生产线，再次经过自动除尘柜，通过压缩空气喷射除去表面沾附的少量灰尘后进入喷面漆阶段。面漆涂料通过空气喷枪喷涂在塑料化妆品外壳表面，形成 UV 面漆层，喷完面漆的塑料化妆品外壳经过红外烘干和 UV 光固化后下架冷却即为成品。成品塑料化妆品外壳经人工检查后，包装入库。

(2)产排污环节:

项目生产过程污染物主要有:

喷漆前处理除尘产生的粉尘颗粒物；PP 处理剂、底漆、面漆喷涂产生的漆雾、有机废气、恶臭气体；烘干固化、调漆、喷枪清洗产生的有机废气、恶臭气体；废水处理过程产生的少量恶臭气体。

员工日常生活产生的废水，气旋喷淋塔产生的喷淋废水，喷镀挂具清洗产生的废碱液、清洗废水。

喷漆生产线、空压机、真空镀膜设备、冷却塔运行产生的噪声。

原料拆包及成品塑料化妆品外壳包装产生的一般废包装材料；生产过程产生的次产品；喷镀产生的铝渣；喷漆产生的废漆空桶；喷淋废水和喷镀挂具清洗废水和处理产生的污泥；废气处理产生的废活性炭、废漆；生产设备维护产生的废机油。

与项目有关的原有环境污染问题

项目为新建项目，不存在与项目有关的原有污染情况以及主要环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、环境空气质量现状

根据《汕头市人民政府关于印发《汕头市环境空气质量功能区划调整方案（2023 年）》的通知》（汕府〔2023〕38 号文），项目所在区域属于二类环境空气功能区，应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 修改单）二级标准。

根据《2024 年汕头市生态环境状况公报》，2024 年汕头市区主要空气污染物中，SO₂ 年均值为 7 μg/m³，NO₂ 年均值为 13 μg/m³，PM₁₀ 年均值为 33 μg/m³，PM_{2.5} 年均值为 20 μg/m³，CO 年评价浓度 0.9mg/m³，O₃ 年评价浓度 136 μg/m³。项目所在的区域主要空气污染物均符合生态环境部 2018 年第 29 号修改单的二级标准，环境空气质量现状达标。可见，项目所在区域属于环境空气质量达标区。

2、其他特征污染物现状监测

为了解项目所在区域 TSP 的环境空气质量现状，本报告引用中山大学惠州研究院于 2024 年 1 月 4 日出具的《汕头高新技术产业开发区 2023 年度环境状况与管理情况评估项目检测报告》（报告编号：C3N001C11B11）2023 年 12 月 18 日~24 日嵩山北路金桂园（位置坐标 N23.396483°、E116.723857°）环境空气污染因子 TSP、TVOC 的现状监测数据，嵩山北路金桂园距离本项目南侧 2.53km，属于大气评价 5km 范围内，可作为评价项目所在地环境空气质量，引用监测点位见表 3-1，监测结果见表 3-2。

表 3-1 其他污染物补充监测点位信息表

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离
	经度	纬度				
嵩山北路金桂园	116.723857°	23.396483°	TSP	2023 年 12 月 18 日-2023 年 12 月 24 日	南面	2530 米
			TVOC			

表 3-2 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准 mg/m ³	监测浓度范围 μg/m ³	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
	经度	纬度							
	116.723857°	23.396483°	TSP	24 小时	0.300	75~83	27.7	0	达标
			TVOC	8 小时	0.600	69.2~125	20.8	0	达标

监测结果表明：本项目所在区域的 TSP 符合《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 及其修改单 (生态环境部 2018 年第 29 号) 二级标准限值要求; TVOC 符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。表明本项目周边环境空气质量现状良好。

3、地表水环境质量现状

本项目生活污水经过化粪池预处理后与冷却水一起排入市政排污管网, 生活污水、冷却塔废水经市政管网排入汕头龙珠水质净化厂进一步处理, 最终纳污水体为汕头港, 根据《汕头市近岸海域环境功能区划调整方案》, 汕头港水质目标为《海水水质标准》(GB3097-1997) 第三类水质标准。

依据《2025 年第一季度汕头市环境质量状况》, “本季度汕头市内海湾海水水质均值符合第四类标准, 主要污染指标无机氮平均浓度 0.490mg/L, 同比上升 5.4%, 活性磷酸盐平均浓度 0.031mg/L, 同比改善 3.1%。”无机氮平均浓度超过《海水水质标准》(GB3097-1997) 的第三类标准限值“ $\leq 0.4\text{mg/L}$ ”, 活性磷酸盐超过《海水水质标准》(GB3097-1997) 的第三类标准限值“ $\leq 0.030\text{mg/L}$ ”, 说明汕头港水环境质量一般。汕头港海域部分水质指标超过第三类标准与榕江、梅溪河及其支流西港河、大港河等河流来水水质, 以及目前市区生活污水收集管网尚不完善有关, 随着区域雨污分流和市政污水管网工程的建设完善, 汕头港的水质将得到较大改善。

4、声环境质量现状

项目厂界外周边 50 米范围内无敏感目标, 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), 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。由于本项目厂界内 50 米范围内无声环境保护目标, 因此无需进行噪声监测, 根据《汕头市声环境功能区划调整方案 (2019 年)》, 项目所在区域为声环境 3 类功能区, 因此厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准 [昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$]。

5、生态环境

项目用地范围内不存在生态环境保护目标, 不需要进行生态现状调查。

6、电磁辐射

项目不属于辐射类项目，不开展电磁辐射现状监测与评价。

7、地下水、土壤环境

本项目运营过程用地范围内地面均进行水泥硬化，且项目位于厂房大楼二楼、三楼，因此基本无地下水和土壤污染途径，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），不开展地下水、土壤环境质量现状监测和评价。

1、大气环境保护目标

项目周边边长 500m 范围内的大气环境保护目标主要为汕头市新津水厂、汕头市龙湖区动物防疫监督所，项目周边没有特别需要保护的文物古迹、风景名胜等环境保护目标。本项目选址边长 500m 范围的大气环境保护目标情况见下表，大气环境保护目标的分布详见附图 4。

表 3-5 厂界外 500m 范围内大气环境保护目标

敏感点名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
	X	Y					
汕头市新津水厂	97	230	自来水厂	自来水	环境空气二类区	东北	222m
汕头市龙湖区动物防疫监督所	319	225	机关单位	20 人	环境空气二类区	西北	376m
注：以项目中心为坐标原点。							

2、声环境保护目标

本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境保护目标

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

4、生态环境保护目标

项目用地范围内不存在生态环境保护目标。

1、废水

项目水污染物排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二类污染物(第二时段)最高允许排放浓度的三级标准,此外,因项目生活污水、冷却塔废水排入汕头龙珠水质净化厂,因此还应符合汕头龙珠水质净化厂进水水质要求。

表 3-6 近期水污染物排放标准限值 单位: mg/L

污染物	汕头龙珠水质净化厂进水水质要求	《水污染物排放限值》三级标准
pH(无量纲)	/	6-9
CODcr	250	500
BOD ₅	120	300
氨氮	25	--
SS	150	400
总磷	4.5	--

2、废气

本项目营运期排放的大气污染物主要为漆雾、VOCs 及臭气浓度。

(1)有机废气 VOCs(TVOC、非甲烷总烃)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。

表 3-8 有机废气排放限值

序号	污染物项目	最高允许浓度限值
1	TVOC	100mg/m ³
2	NMHC	80mg/m ³

(2)颗粒物(漆雾)排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)二级标准及无组织排放监控浓度限值。

表 3-9 大气污染物执行标准

污染物	最高允许排放浓度	排气筒高度	最高允许排放速率	执行排放速率	无组织排放监控点浓度
颗粒物	120mg/m ³	20m	4.8kg/h	2.4kg/h	1.0mg/m ³

注:项目排气筒没有高出周围的 200m 半径范围的建筑 5m 以上,排放速率按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。

(3)臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值及表 1 厂界新扩改建二级标准限值。

表 3-10 恶臭污染物执行标准

污染物	最高允许排放浓度	排气筒高度	最高允许排放速率	执行排放速率	无组织排放监控点浓度
臭气浓度	2000(无量纲)	20m	--	--	20(无量纲)

(4)有机废气厂区内无组织排放执行《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。

表 3-11 厂区内 VOCs 无组织排放限值 单位：mg/m³

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

(5)有机废气厂界无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2。

表 3-12 无组织排放监控点浓度限值 单位：mg/m³

污染物	无组织排放监控浓度限值	无组织排放监控位置
NMHC	4.0	周界外浓度最高点

3、噪声

项目营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表 3-13 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；危险废物执行《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量控制指标	1、项目外排废水量为 339t/a，COD_{Cr}: 0.052t/a，外排废水经市政排污管网排入汕头龙珠水质净化厂深度处理后排入汕头港，总量控制指标纳入污水处理厂控制指标中，本环评不推荐水污染物总量控制指标。 2、大气污染物排放总量控制指标： 项目营运期产生的废气主要是喷涂产生的颗粒物（漆雾）；调漆、喷涂、烘干固化、喷枪清洗产生的有机废气。其中，挥发性有机物属于总量控制指标。 根据前文表 2-8，项目喷漆过程中底漆有效用量 10.952t/a、面漆涂料有效用量 11.109t/a，PP 处理剂有效用量 3.1119t/a；其中底漆挥发分含量为 13.1522%、面漆涂料挥发分含量为 13.1346%、PP 处理剂挥发分含量 95%，则喷漆过程 VOCs 产生量=$10.952\text{t/a} \times 13.1522\% + 11.109\text{t/a} \times 13.1346\% + 3.1119\text{t/a} \times 95\% = 5.8558\text{t/a}$。 项目每天作业完成后，喷漆的喷枪用清洗剂丁醚冲洗，喷枪清洗剂丁醚年用量 1.3752t，则 VOCs 产生量为 1.3752t/a。 综上，项目挥发性有机物总产生量=$5.8558\text{t/a} + 1.3752\text{t/a} = 7.231\text{t/a}$。 建设单位拟将生产车间设置为单层密闭式车间，生产作业时门窗紧闭。项目除尘、喷漆、烘干固化、调漆、喷枪清洗均在密闭空间和密闭设备内进行，只保留塑料件传输带进出口。调漆房、除尘柜、喷漆柜、烘干固化隧道配套风管、风机，采用单层负压方式对喷漆废气进行收集。根据《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，废气收集类型为：密封设备/空间，废气收集方式为：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；收集效率 90%”，本评价收集效率按 90%进行核算。 VOCs 有组织产生量=$7.231\text{t/a} \times 90\% = 6.508\text{t/a}$，无组织排放量=$7.231\text{t/a} - 6.508\text{t/a} = 0.723\text{t/a}$。 项目拟采用气旋喷淋塔+电捕焦油器+二级活性炭吸附装置对工艺废气进行净化处理，参照《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（原广东省环境保护厅 2013 年 11 月发布）表 5 给出的各类有机废气治理技术治理效率，吸附法治理效率介于 50~80%。本项目选
--------	---

用二级活性炭吸附装置进行治疗,按照单级活性炭吸附装置治理效率为 50%计算,则两级活性炭吸附装置的总体治理效率为 75%。本报告表保守考虑,取 70%进行计算。VOCs 有组织排放量= $6.508\text{t/a} \times (1-70\%) = 1.9524\text{t/a}$ 。

项目 VOCs 总排放量= $1.9524\text{t/a} + 0.723\text{t/a} = 2.6754\text{t/a}$ 。

综上本环评推荐大气污染物总量控制指标为:

VOCs: 2.6754t/a (其中有组织排放量 1.9524t/a , 无组织排放量 0.723t/a)。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	项目利用现有厂房进行设备安装，项目不存在土建工程，因而项目施工期影响轻微。项目施工期影响主要是生产设备的安装过程会产生的噪声和固废，随着装修和安装工程施工的结束，噪声随之消失；固废由当地环卫部门收集后集中处置，不会对项目周围环境造成影响。
-----------	--

运营 期环 境影 响和 保护 措施	一、废气			
	1、生产废气			
	表 4-1 生产废气产排情况一览表			
	产排污环节	生产		
		PP 前处理	喷漆	喷漆、烘干固化、清洗、调漆
	污染物因子	颗粒物		TVOC、NMHC 臭气浓度
	污染物总产生量(t/a)	0.0544	6.7065	7.231 /
	排放形式	有组织+无组织		
	废气处理设施名称	气旋喷淋塔+电捕焦油器+二级活性炭吸附装置		
	废气处理设施编号	TA001		
	废气处理工艺	水喷淋+电捕焦油+活性炭吸附		
	废气处理能力(m ³ /h)	50000		
	收集效率(%)	90		
	去除效率(%)	85%	90%	70
	是否为可行技术	是		
	废气量(m ³ /h)	50000		
	有组织产生量(t/a)	6.0848	6.5080	/
	产生速率(kg/h)	2.53	2.71	/
	产生浓度(mg/m ³)	50.6	54.2	/
	排放量(t/a)	0.6043	1.9524	/
	排放速率(kg/h)	0.25	0.8135	/
	排放浓度(mg/m ³)	5	16.27	/
	无组织排放量(t/a)	0.6761	0.723	/
	总排放量(t/a)	1.2804	2.6754	/
	排放时间(h)	2400		
	排放标准	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)、广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	排放浓度限值(mg/m ³)	120	100	/
	排放速率限值(kg/h)	2.4	/	2000 (无量纲)
	厂界无组织排放监控浓度限值(mg/m ³)	1.0	4.0	20 (无量纲)
	厂内无组织排放监控浓度限值(mg/m ³)	/	6/20	/
	废气排放口名称	工艺废气排气口		

放口基本情况	编号	DA001
	高度(m)	20
	内径(m)	0.6
	温度(℃)	常温
	排放口类型	一般排放口
	地理坐标	E116.723760, N23.419133
	有组织监测点位	工艺废气排气口
	有组织监测频率	1次/年
	有组织同步监测内容	烟气量、烟气流速、烟气温度、烟气含湿量
	无组织监测点位	厂界外上风向设1个点；下风向设3个点； 厂区内车间门口设1个点
	无组织监测频率	1次/半年
	无组织同步监测内容	风向、风速、气温、湿度、气压
	监测频次依据	《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）
	项目营运期产生的生产废气主要是喷漆前处理除尘、喷镀产生的粉尘颗粒物；PP前处理、底漆、面漆喷涂、烘干固化、调漆、喷枪清洗产生的漆雾、有机废气、恶臭气体。废水处理会产生少量的恶臭气体。 (1)污染源强分析 ①颗粒物 为确保塑料化妆品外壳表面的干净以保证加工效果，底漆或PP处理剂喷涂前，和喷镀工序后的工件都需进行除尘处理。项目拟采用静电除尘将工件表面的灰尘去除。其过程会产生极少量的除尘粉尘，本环评不做定量分析。 真空镀膜是一种由物理方法产生覆膜材料的技术，即将被镀薄膜基材装在真空蒸镀机中，用真空泵抽真空，使镀膜中的真空度达到 $1.3 \times 10^{-2} \sim 1.3 \times 10^{-3} \text{Pa}$，用金属丝加热使高纯度的金属在电流加热下熔化并蒸发成气态金属。气态金属微粒在移动的塑料件表面沉积、经冷却还原即形成一层连续而光亮的金属层。气态铝基本上在设备内冷凝，打开时只有极少数飘逸至真空镀膜机泵房外。由于逸散量极少，本环评不做定量分析。 项目为塑料化妆品外壳喷漆加工，每道喷涂工序只喷一层，根据建设单位提供的生产参数以及《现代涂装手册》（陈志良，化学工业出版社	

社, 2009.8), 塑料喷漆成膜厚度控制在 3-25um, 空气喷枪喷漆过程涂料有效利用率为 65%-85%。项目喷漆有效附着按 65%, 即 65%的涂料附着在工件上, 35%的涂料形成漆雾, 根据前文表 2-9:

项目底漆采用 UV 光油喷涂, 有效喷涂量为 10.952t/a, 固含量为 86.8478%, 则喷涂过程漆雾产生量 $=10.952\text{t/a} \times 35\% \times 86.8478\% = 3.3291\text{t/a}$ 。

面漆采用面漆涂料喷涂, 有效喷涂量为 11.109t/a, 固含量为 86.8654%, 则喷涂过程漆雾产生量 $=11.109\text{t/a} \times 35\% \times 86.8654\% = 3.3774\text{t/a}$ 。

PP 处理剂有效喷涂量为 3.1119t/a, 固含量为 5%, 则喷涂过程漆雾产生量 $=3.1119\text{t/a} \times 35\% \times 5\% = 0.0544\text{t/a}$ 。

综上所述, 项目颗粒物总产生量 $=3.3291\text{t/a} + 3.3774\text{t/a} + 0.0544\text{t/a} = 6.7609\text{t/a}$ 。

②有机废气

项目塑料化妆品外壳喷漆过程产生的有机废气主要来自调漆、喷涂、烘干固化及喷枪清洗过程产生的有机废气, 主要污染因子有 VOCs。根据前文表 2-9:

项目底漆采用 UV 光油喷涂, 有效喷涂量为 10.952t/a, 挥发分占比为 13.1522%, 则喷涂过程有机废气产生量 $=10.952\text{t/a} \times 13.1522\% = 1.4404\text{t/a}$ 。

面漆采用面漆涂料喷涂, 有效喷涂量为 11.109t/a, 挥发分占比为 13.1346%, 则喷涂过程有机废气产生量 $=11.109\text{t/a} \times 13.1346\% = 1.4591\text{t/a}$ 。

PP 处理剂有效喷涂量为 3.1119t/a, 固含量为 5%, 挥发分占比为 95%, 则喷涂过程有机废气产生量 $=3.1119\text{t/a} \times 95\% = 2.9563\text{t/a}$ 。

项目 UV 光油、色浆为含溶剂的原料, 涂料固化后树脂、颜料只能溶于有机溶剂, 用水无法完全溶解清洗, 使用溶剂丁醚进行冲洗清洁具有不可替代性。清洗剂丁醚年用量 1.3752t/a, 则喷枪冲洗过程有机废气产生量为 1.3752t/a。

综上所述, 项目挥发性有机物总产生量

$=1.4404\text{t/a}+1.4591\text{t/a}+2.9563\text{t/a}+1.3752\text{t/a}=7.231\text{t/a}$ 。

③恶臭废气

项目调漆、喷漆、烘干固化、喷枪清洗过程，废水处理过程会伴随一定的恶臭气体，主要污染因子为臭气浓度。臭气浓度属于无量纲指标，本评价只做定性分析，不做量化分析。

项目废水处理工艺为物化加药反应沉淀，不涉及生化处理，产生的恶臭气体较少，以无组织形式排放。

建设单位拟将生产车间设置为单层密闭式车间，生产作业时门窗紧闭。项目除尘、喷漆、烘干固化、调漆、喷枪清洗均在密闭空间和密闭设备内进行，只保留塑料件传输带进出口。调漆房、除尘柜、喷漆柜、烘干固化隧道配套风管、风机，采用单层负压方式对喷漆废气进行收集。

项目除尘柜、喷漆柜、烘干固化隧道空间体积为 676m^3 ，参考《广东省家具制造业挥发性有机废气治理技术指南》中 3.2.3 废气收集，“废气捕集率评价方法：按照车间空间体积和 60 次/小时换气次数计算新风量”。项目除尘柜、喷漆柜、烘干固化隧道，按照每小时换气次数 60 次计算，则所需新风量为 $676\text{m}^3 \times 60 \text{次/h} = 40560\text{m}^3/\text{h}$ 。

调漆房空间体积为 44m^3 ，参考《三废处理过程技术手册 废气卷》第十七章净化系统的设计可知，涂装室换气次数为 20 次/h；按照每小时换气次数 20 次计算，则所需新风量为 $44\text{m}^3 \times 20 \text{次/h} = 880\text{m}^3/\text{h}$ 。

根据《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB51251-2017）4.6 排烟系统设计计算可知一般设计风量不应小于计算风量的 1.2 倍，项目废气风量 = $(40560\text{m}^3/\text{h} + 880\text{m}^3/\text{h}) \times 1.2 = 49728\text{m}^3$ ，以 50000m^3 计。

根据《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，废气收集类型为：全密封设备/空间，废气收集方式为：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；收集效率 90%”，本评价收集效率按 90%进行核算。

表 4-2 废气收集集气效率参考值

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率
全密封设备/ 空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	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基本无 VOCs 散发	95

项目废气收集率按 90%，废气处理设施设计处理能力按 50000m³/h 计算。

PP 前处理喷涂颗粒物有组织产生量=0.0544t/a×90%=0.049t/a。底漆、面漆喷涂颗粒物有组织产生量=(3.3291t/a+3.3774t/a)×90%=6.0358t/a。颗粒物有组织产生速率=(0.049t/a+6.0358t/a)×1000÷2400h=2.53kg/h，颗粒物有组织产生浓度=2.53kg/h×1000000÷50000m³/h=50.6mg/m³，无组织排放量=6.7609t/a-(0.049t/a+6.0358t/a)=0.6761t/a。

VOCs 有组织产生量=7.231t/a×90%=6.508t/a，VOCs 有组织产生速率=6.508t/a×1000÷2400h=2.71kg/h，VOCs 有组织产生浓度=2.71kg/h×1000000÷50000m³/h=54.2mg/m³，无组织排放量=7.231t/a-6.508t/a=0.723t/a。

(2)工艺废气处理设施及可行性分析

项目拟采用气旋喷淋塔+电捕焦油器+二级活性炭吸附装置对工艺废气进行净化处理，PP 前处理废气经气旋喷淋塔除去漆雾颗粒物后，与底漆、面漆喷涂、除尘、烘干固化、调漆、喷枪清洗的废气合并，合并后的废气经过电捕焦油器除去漆雾颗粒物后进入二级活性炭吸附装置，生产废气中的有机废气、恶臭污染物经二级活性炭吸附净化处理后引高排放，排气筒高度 20 米。

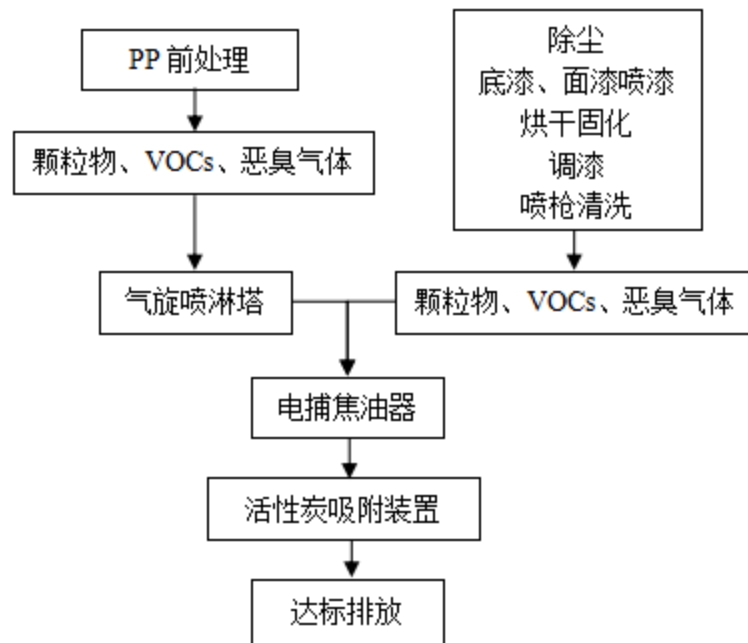


图 4-1 废气治理系统示意图

水喷淋是利用水泵和高压喷头，在喷淋柜内将水喷射形成雾滴状，当废气通过喷淋柜时，因颗粒物与液滴之间的碰撞、拦截和凝聚作用，颗粒物随液滴降落下来流入循环水箱中，从而达到净化废气的目的。“水喷淋”为《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ 1122—2020）中明确可行的技术。参考《污染源核算技术规范 汽车制造》（HJ 1097-2020），“湿式漆雾净化”对漆雾去除效率可达 85%。

电捕焦油器采用高压静电吸附法，进行初步把喷漆废气经过电场吸附于带负电晕极，所有被电离的正负离子均充满电晕极与沉淀极之间的整个空间。当漆雾颗粒物通过该电场时，吸附了负离子和电子的漆雾颗粒物在电场库仑力的作用下，移动到沉淀极后释放出所带电荷，并吸附于沉淀极上，从而达到净化气体的目的，通常称为荷电现场。当吸附于沉淀极上的漆雾颗粒物质量增加到大于其附着力时，会自动向下流淌，从电捕焦油器底部排出，气体则从电捕焦油器顶部排出进入管道进行下一步工序。“吸附”为《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ 1122—2020）中明确可行的技术。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-《3091 石墨及碳素制品制造行业系数手册》中电捕焦油器对颗粒物末端治理技术效率为 98.5%，本评价取

值 90%进行核算。

活性炭吸附装置是利用活性炭对废气进行吸附,活性炭是一种多孔性的含碳物质,它具有高度发达的孔隙构造,活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积,能与气体充分接触,就像磁力一样,所有的分子之间都具有相互引力,活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力,从而赋予了活性炭所特有的吸附性能,使其非常容易将废气中的有机物吸引到孔径中,从而使废气得到净化。

采用“活性炭吸附”对有机废气进行净化处理,是《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ 1122—2020)中明确可行的技术。

表 4-3 本项目活性炭吸附装置的基本参数

参数	第一级活性炭	第二级活性炭
尺寸(长×宽×高)(mm)	L5200×W3000×H1800	L5200×W3000×H1800
设计处理风量(m ³ /h)	50000	50000
每块活性炭尺寸(mm)	100×100×100	100×100×100
吸附介质及类型	蜂窝活性炭(孔隙孔径小于 2nm)	
装填方式	抽屉式装填箱	
活性炭层厚度(m)	0.6	0.6
垂直于过风方向截面面积(m ²)	14	14
过风速度(m/s)	1	1
停留时间(s)	0.6	0.6
活性炭密度(t/m ³)	0.4	0.4
装填体积(m ³)	8.4	8.4
装填量(t)	3.36	3.36
工作吸附容量(g/g)	0.15	0.15
碘值(mg/g)	700	700
单次吸附量(t)	0.504	0.504

项目二级活性炭吸附装置设计处理能力 50000m³/h, 采用碘值 700mg/g, 密度为 0.4t/m³的蜂窝活性炭, 其中单级活性炭吸附装置共有 40 个活性炭抽屉(长 0.7 米, 宽 0.5 米, 高 0.6 米), 垂直于过风方向截面面积=0.7×0.5×40=14m², 则活性炭吸附装置过腔气体流速=50000m³/h÷3600÷14m²=1m/s, 符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026-2013)和《广东省工业源挥发性有机物减排量核

算方法（2023 年修订版）》中关于气体流速：“采用蜂窝状活性炭时，风速 $<1.2\text{m/s}$ 。”的要求。

活性炭箱气体流速为 1m/s ，活性炭装填厚度为 0.6m ，废气在活性炭中停留时间为 $0.6\text{m} \div 1\text{m/s} = 0.6\text{s}$ ，符合《挥发性有机物治理实用手册（第二版）》中“吸附装置停留时间一般要求大于 0.5s ”的要求。

参照广东省生态环境厅的通知关于《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）（粤环办〔2023〕538 号）相关要求中表 3.3-3 废气治理效率参考值，吸附技术建议直接将“活性炭年更换量 $\times$ 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。

参照《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（原广东省环境保护厅 2013 年 11 月发布）表 5 给出的各类有机废气治理技术治理效率，吸附法治理效率介于 50~80%。本项目选用二级活性炭吸附装置进行治疗，按照单级活性炭吸附装置治理效率为 50% 计算，则两级活性炭吸附装置的总体治理效率为 75%。本报告表保守考虑，取 70% 进行计算。

项目有机废气有组织产生量为 6.5080t/a ，则活性炭削减量为 $6.5080 \times 70\% = 4.5556\text{t/a}$ ，项目吸附比例取值为 15%，则项目需要的活性炭量为 30.37t 。

根据表 4-4 活性炭箱基本参数，单级活性炭总装填体积为 $14\text{m}^2 \times 0.6\text{m} = 8.4\text{m}^3$ ，按蜂窝活性炭密度为 0.4g/cm^3 ，则单级活性炭吸附装置中装碳量为 3.36t ，则二级活性炭吸附装置中装碳量为 6.72t 。因此项目活性炭每年按更换次数为 $30.37 \div 6.72 \approx 5$ 次。

(3) 工艺废气正常排放情况达标分析

① 颗粒物

项目 PP 前处理颗粒物经气旋喷淋塔净化处理后，有组织排放量为 $=0.049\text{t/a} \times (1-85\%) = 0.0074\text{t/a}$ ，与底漆、面漆喷涂、除尘、烘干固化、调漆、喷枪清洗的废气汇为一股生产废气后，经电捕焦油器+二级活性炭吸附装置处理后有组织排放量 $= (0.0074\text{t/a} + 6.0358\text{t/a}) \times (1-90\%)$

$=0.6043\text{t/a}$ ，排放速率 $=0.6043\text{t/a} \times 1000 \div 2400\text{h}=0.25\text{kg/h}$ ，排放浓度 $=0.25\text{kg/h} \times 1000000 \div 50000\text{m}^3/\text{h}=5\text{mg/m}^3$ ，排放浓度能够达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）二级标准排放限值。

项目生产废气排气口周边 200 米范围内最高建筑为项目南方向 135 米处汕头丰盛天然气热电有限公司汕特燃机电厂的建筑物，最高建筑物高度为 53 米。项目排气筒无法高出该建筑物 5 米以上。因此，颗粒物排放速率执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）二级标准对应排气筒高度最高允许排放速率的 50%。漆雾（颗粒物）经净化处理后，排放速率为 0.25kg/h ，满足相应的要求。

项目少量颗粒物未被收集处理，以无组织形式排放，无组织排放量较少，颗粒物厂界外可以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排放。

②有机废气

项目生产废气经净化处理后，VOCs 有组织排放量 $=6.508\text{t/a} \times (1-70\%)=1.9524\text{t/a}$ ，排放速率 $=1.9524\text{t/a} \times 1000 \div 2400\text{h}=0.8135\text{kg/h}$ ，排放浓度 $=0.8135\text{kg/h} \times 1000000 \div 50000\text{m}^3/\text{h}=16.27\text{mg/m}^3$ 。VOCs 排放浓度均能够达到《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。

项目少量挥发性有机物未被收集处理，以无组织形式排放，无组织排放量较少，NMHC 厂区内无组织可以达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 无组织排放限值排放、厂界无组织可以达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值排放。

③恶臭气体

项目生产废气经净化处理后，恶臭浓度随着污染物被吸附去除，废气中恶臭浓度也随着降低，可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准排放。少量废气未被收集处理，以无组织形式排放。废水处理产生的恶臭气体较少，以无组织形式排放。恶臭气体无组织排放量较少，恶臭浓度厂界外可以达到《恶臭污

染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值二级新改扩建标准限值排放。

(4)生产废气非正常排放分析

项目生产废气非正常排放主要是废气处理设备故障无法运行引起,故障原因主要为水泵、风机机械故障、活性炭吸附饱和等,非正常排放发生概率较小,发生概率1次/年,设备巡检时间按2小时一次,则最长持续时间2小时,颗粒物非正常排放浓度为 50.71mg/m^3 ,非正常排放量为 5.06kg/a ,VOCs非正常排放浓度为 54.2mg/m^3 ,非正常排放量为 5.42kg/a 。建设单位在发现废气非正常排放时应停止生产,修复废气处理设备,确保设备正常运行后再进行生产作业。

(5)自行监测要求

项目主要从事塑料化妆品外壳的喷镀加工生产。项目拟采用气旋喷淋塔+电捕焦油器+二级活性炭吸附装置对工艺废气进行净化处理,PP前处理废气经气旋喷淋塔除去颗粒物后,与底漆、面漆喷涂、除尘、烘干固化、调漆、喷枪清洗的废气汇为一股生产废气,经过电捕焦油器除去颗粒物后进入二级活性炭吸附装置,生产废气中的有机废气、恶臭污染物经二级活性炭吸附净化处理后引高排放,排气筒高度20米。

依据《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ 1086-2020)中规定,项目工艺废气排气筒“TVOC、非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度”检测频次为“1次/年”。厂界“非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度”无组织排放检测频次为“1次/半年”。厂区内“非甲烷总烃”无组织排放检测频次为“1次/半年”。

(6)废气环境影响分析

项目位于环境空气质量达标区,项目颗粒物废气经收集和净化处理后排放总量为 1.2804t/a ,挥发性有机物经收集和净化处理后排放总量为 2.6754t/a ,恶臭废气污染物排放量较小,在确保废气达标排放情况下,不会对周边环境产生较大影响。

项目厂界外500米范围内大气环境保护目标为东北侧222米处的汕头市新津水厂和西北侧376米处的汕头市龙湖区动物防疫监督所,汕头

市新津水厂和汕头市龙湖区动物防疫监督所不在项目常年风向的下风向，项目大气污染物经收集和净化处理达标后引高排放。参考《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的下风向最大浓度出现距离：

表 4-4 污染源的下风向最大浓度出现距离

污染物	颗粒物		TVOC/NMHC	
类型	有组织	无组织	有组织	无组织
最大浓度出现距离	118m	54m	118m	50m

依据表 4-4，汕头市新津水厂和汕头市龙湖区动物防疫监督所距离项目位置远大于项目污染源的下风向最大浓度出现距离，不会对汕头市新津水厂和汕头市龙湖区动物防疫监督所大气环境产生较大影响。

二、废水

1、废水产排情况

项目营运期产生的污水主要为生活污水、喷淋废水、挂具清洗废水、冷却塔废水。项目真空镀铝机配套冷却塔进行冷却，冷却方式为间接冷却，冷却用水为普通的自来水，冷却水循环使用，定期外排。项目喷枪用溶剂冲洗清洁，不涉及产生废水。

(1)生活污水

项目有员工 25 人，不提供食宿，员工日常生活会产生一定量的生活污水，根据《广东省用水定额 第三部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021)，员工生活用水量按每人每年 10t 核算，则项目员工每年生活用水量为 250m³/a。生活污水产生量按用水量的 90% 计，则生活污水产生量为 225m³/a，平均为 0.75m³/d（按年工作 300 天计算）。

生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷等。项目生活污水浓度依据《给排水设计手册》第五册《城镇排水》表 4-1 典型生活污水水质示例浓度，统计本项目污水污染物的产生及排放情况。

项目生活污水污染物浓度为 COD_{Cr}：250mg/L、BOD₅：110mg/L、SS：100mg/L、氨氮：20mg/L、总磷：4mg/L，水污染物产生量为 COD_{Cr}：0.0562t/a、BOD₅：0.0248t/a、SS：0.0225t/a、氨氮：0.0045t/a、总磷：0.0009t/a。

(2)冷却塔废水

项目配套 3 台冷却塔，冷却塔循环水池容量均为 9.5m^3 。项目生产过程冷却水循环使用，定期外排，会产生一定量的冷却水。

冷却塔位于天面，因长时间运行会长青苔等，影响冷却塔的冷却循环效果，冷却塔冷却水每季度更换一次，冷却废水量 $=9.5\text{m}^3 \times 3 \times 4 = 114\text{m}^3/\text{a}$ 。

冷却废水中主要含有少量的有机物和悬浮物等污染物，参考 2025 年 1 月第 41 卷第 2 期中国给水排水发表的关于《循环冷却水排污水除硬脱盐强化预处理工程实践_陈永飞》（文章编号：1000-4602（2025）02-0105-05）中循环冷却水排污水水质， $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 150\text{mg/L}$ ，总磷 $\leq 4\text{mg/L}$ ， $\text{SS} \leq 10\text{mg/L}$ ， $\text{pH}: 6.5-8.5$ ，本项目循环冷却水排污水水质的污染物取最大值， COD_{Cr} 为 150mg/L ，总磷为 4mg/L ， SS 为 10mg/L ， pH 为 8.5 。冷却塔废水水污染物产生量为 COD_{Cr} : 0.017t/a ， SS : 0.0011t/a 、总磷: 0.0005t/a 。

(3)气旋喷淋塔废水

项目气旋喷淋塔循环水池容量为 1m^3 ，每小时循环水量为 $4\text{m}^3/\text{h}$ ，参考《高浓度喷漆废水处理工程实例分析》（郑少楠、周华，《广东水力电力职业技术学院学报》，2011 年第 9 卷第 1 期）中韶关市某合金车模有限公司喷漆废水的产生浓度，该合金车模有限公司主要生产按比例制造的合金模型车，机动玩具车及各种塑胶和电子玩具，生产过程喷漆水来源于喷漆时水帘柜、水喷淋吸收喷漆废气而产生的废水，与本项目喷漆水来源一致，具有可类比性。项目喷漆废水中污染浓度范围为 $\text{pH}: 6.68-6.87$ ， COD_{Cr} : $1363-15600\text{mg/L}$ ， BOD_5 : $365-4600\text{mg/L}$ ， SS : $163-5187\text{mg/L}$ ，石油类: $35-50\text{mg/L}$ ，色度: $800-1700$ 。

项目喷淋废水经废水处理设施处理后循环使用，不外排，只需定期补水。

项目喷淋废水因突发环境事件，废气处理设施故障维修或废水无法继续循环使用时，需要进行更换时，产生量为 $1\text{t}/\text{次}$ 。突发环境事件按 1 次/年的事故发生概率，则项目喷淋废水年更换量 $1\text{t}/\text{年}$ 。

(4)挂具清洗废水

项目真空镀铝挂具和喷漆挂具定期用碱液浸泡,使表面附着的铝、漆膜溶解或者脱落,再用清水进行冲洗,会产生一定量的挂具清洗废水。

项目碱液槽尺寸为长 3m,宽 1.5 米,高 0.5 米,容积为 2.25m³,有效容积为 1.8m³。清洗过程由于蒸发损耗、沉渣污泥带出,损耗量占总有效容积的 10%,则碱液产生量为 1.62t/a。碱液不排放,定期补充水和氢氧化钠,无法继续使用时废碱液作为危险废物交有危险废物处理资质的单位妥善处置。

项目清水槽尺寸为长 3m,宽 1.5 米,高 0.5 米,容积为 2.25m³,有效容积为 1.8m³,挂具清洗废水水量为 1.8t/a。

参考汕头市金平区源通塑胶喷镀厂主要从事塑料化妆品外壳喷镀加工生产,挂具清洗流程为“碱液浸泡-清水槽冲洗”。本项目生产产品、生产工艺、挂具清洗流程与汕头市金平区源通塑胶喷镀厂一致,具有可类比性。根据汕头市金平区源通塑胶喷镀厂自行检测数据,清水槽挂具清洗废水水污染物浓度为 COD_{Cr}: 87920mg/L,氨氮: 28.67mg/L,总氮: 226mg/L,SS: 4244mg/L。

项目挂具清洗废水经废水处理设施处理后循环使用,不外排,只需定期补水。

项目挂具清洗废水因突发环境事件,或废水无法继续循环使用时,需要进行更换时,产生量为 1.8t/次。突发环境事件按 1 次/年的事故发生概率,则项目挂具清洗废水年更换量 1.8t/年。

2、废水治理措施及排放情况

(1)生活污水

项目所在区域属汕头龙珠水质净化厂的纳污范围,项目生活污水经化粪池预处理达标后排入市政排污管网,后经市政污水管网汇入汕头龙珠水质净化厂深度处理,最后排入汕头港。

生活污水经化粪池处理后单独排放,是《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ 1122—2020)中明确可行的技术。

根据《室外排水设计标准》(GB50014-2021),沉淀法对有机物处理率为 20-30%(取 20%),对 SS 处理率为 40-55%(取 40%),对

总磷处理率为 5-10%（取 5%）。

生活污水经化粪池处理后排放浓度为 COD_{Cr} : 200mg/L, BOD_5 : 88mg/L, SS: 60mg/L, 氨氮: 20mg/L, 总磷: 3.8mg/L。生活污水可以达到汕头龙珠水质净化厂设计进水水质标准与广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准限值和汕头龙珠水质净化厂进水水质要求排放。

生活污水污染物排放量 COD_{Cr} : 0.045t/a, BOD_5 : 0.0198t/a, SS: 0.0135t/a, 氨氮: 0.0045t/a, 总磷: 0.0008t/a。

(2)冷却塔废水

项目冷却水循环使用, 定期外排。冷却塔废水中主要含有少量的有机物和悬浮物等污染物, 参考 2025 年 1 月第 41 卷第 2 期中国给水排水发表的关于《循环冷却水排污水除硬脱盐强化预处理工程实践_陈永飞》(文章编号: 1000-4602(2025) 02-0105-05) 中循环冷却水排污水水质, $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 150\text{mg/L}$, 总磷 $\leq 4\text{mg/L}$, $\text{SS} \leq 10\text{mg/L}$, $\text{pH}: 6.5-8.5$, 本项目循环冷却水排污水水质的污染物取最大值, COD_{Cr} 为 150mg/L, 总磷为 4mg/L, SS 为 10mg/L, pH 为 8.5。冷却塔废水可以达到汕头龙珠水质净化厂设计进水水质标准与广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准限值和汕头龙珠水质净化厂进水水质要求排放。

(3)气旋喷淋塔废水、挂具清洗废水

项目气旋喷淋塔喷淋水的作用是对废气中的漆雾颗粒物进行洗涤和吸附处理, 废水不断循环使用过程累积有机溶剂和漆渣。废水中悬浮物浓度太高时, 会导致水泵和管道堵塞, 因此废气喷淋工艺对喷淋水悬浮物浓度需要进行控制, 对溶于水中污染物的浓度要求不高。

项目清水槽挂具清洗水作用是对挂具进行二次冲洗, 废水不断循环使用过程累积金属碎屑。废水中悬浮物浓度太高时, 会导致水泵和管道堵塞, 因此清水槽挂具清洗水悬浮物浓度需要进行控制, 对溶于水中污染物的浓度要求不高。

项目拟配套废水处理设施, 对气旋喷淋塔废水、挂具清洗废水进行处理, 废水经处理去除水中悬浮物和杂质后回用于气旋喷淋塔和清水

槽。

气旋喷淋塔废水、挂具清洗废水通过泵抽送至反应池，加药泵根据反应池废水水质自动加药。在搅拌机的作用下，药剂和废水中的悬浮物、杂质发生絮凝作用，悬浮物和杂质凝结成大块的沉淀物沉入池底，上层清水则砂滤系统，经过砂滤系统过滤后流入清水池，再经水泵泵至气旋喷淋塔和清水清洗槽回用。

经加药反应沉淀处理后的喷淋废水和挂具清洗废水可以满足喷淋工序及清洗程序的要求，喷淋废水和挂具清洗废水经加药反应絮凝沉淀处理后循环使用，不外排是可行的。

项目喷淋废水和挂具清洗废水因环境事件，或废水无法继续循环使用时，需要进行更换，喷淋废水和挂具清洗废液均属于高浓度废液，单纯的加药反应沉淀处理可以将废水中的悬浮物沉淀去除，无法将高浓度的废液处理达标排放。喷淋废水和挂具清洗废液中含有金属沉渣和漆渣，属于危险废物，因此喷淋废水和挂具清洗废液属于“900-042-49：环境事件及其处理过程中产生的沾染危险化学品、危险废物的废物”。因此，喷淋废水和挂具清洗废液更换后作为危险废物，由有资质的公司进行转移处理是可行的。

3、项目废水外排依托污水处理厂可行性分析

项目所在地属于汕头龙珠水质净化厂的纳污范围，汕头龙珠水质净化厂位于汕头市海湾大桥西侧 200m，中泰立交桥中心南侧 1100m 处。汕头龙珠水质净化厂项目设计规模 34 万吨/日，现有处理规模 26 万吨/日，采用改良型 A²/O 处理工艺，污水处理厂尾水最终排入汕头港海域。

根据广东联泰环保股份有限公司 2025 年企业事业单位环境信息公开表，广东联泰环保股份有限公司汕头龙珠水质净化厂污水总排放口主要污染物指标均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中水污染物排放一级 A 标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二类污染物最高允许排放浓度的第一时段一级标准，汕头龙珠水质净化厂运行稳定正常。

项目外排废水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、总磷，均是汕头龙珠水质净化厂排放标准涵盖的污染指标，项目外排废水

COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、总磷平均浓度低于汕头龙珠水质净化厂进水水质要求，不会对汕头龙珠水质净化厂正常运行产生影响，是污水厂能够承受的。

依据联泰环保官网发布信息，汕头龙珠水直接净化厂目前处理余量为 1748.35 万 t/a。项目外排废水总量为 339t/a，日均排放量约为 0.75 吨，约占汕头龙珠水直接净化厂处理余量的 0.0019%，项目外排废水纳入汕头龙珠水质净化厂处理是可行的。

项目生活废水、冷却塔废水排放浓度可以达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二类污染物（第二时段）三级标准限值，同时可以满足汕头龙珠水质净化厂设计进水水质标准，具备可达标性和可靠性。

3、自行监测要求

项目主要从事塑料化妆品外壳的喷镀加工生产。项目生活污水经过化粪池预处理后与冷却水一起排入市政排污管网，生活污水、冷却塔废水经市政管网排入汕头龙珠水质净化厂进一步处理达标后排入汕头港。

依据《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）中规定，项目生活污水排放口无需自行监测；冷却塔废水排放口监测频次为 1 次/半年。

5、水环境影响评价结论

气旋喷淋塔废水、挂具清洗废水经废水处理设施处理后循环使用，不外排，不会对周边水环境产生影响。废碱液作为危险废物进行转移和处置，不外排，不会对周边水环境产生影响。

项目所在区域属汕头龙珠水质净化厂的纳污范围。项目生活污水经处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二类污染物（第二时段）最高允许排放浓度的三级标准，同时满足汕头龙珠水质净化厂进水水质要求后排入市政排污管网；冷却塔废水满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二类污染物（第二时段）最高允许排放浓度的三级标准，同时满足汕头龙珠水质净化厂进水水质要求排入市政排污管网；生活污水、冷却塔废水经市政排污管网排入汕头龙珠水质净化厂统一进行深度处理后排入汕头港，不会对纳污水

体造成较大影响。

项目外排废水依托城市污水处理厂处理是可行的,不会对纳污水体产生较大影响。项目地表水环境影响是可接受的。

表 4-4 生活污水产排污情况信息表

产排污环节		员工生活				
类别		生活污水				
污染物种类		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷
污染物产生浓度(mg/L)		250	110	100	20	4
污染物产生量(t/a)		0.0562	0.0248	0.0225	0.0045	0.0009
废水产生量		225t/a (0.75m ³ /d, 按年工作 300 天计)				
治理设施	治理设施名称	三级化粪池				
	治理设施编号	TW-001				
	治理工艺	沉淀				
	治理效率(%)	20	20	40	0	5
	是否为可行技术	是				
	处理能力	/				
废水排放情况	废水排放量	225t/a (0.75m ³ /d, 按年工作 300 天计)				
	废水排放方式	间接排放				
	污染物排放浓度(mg/L)	200	88	60	20	3.8
	污染物排放量(t/a)	0.045	0.0198	0.0135	0.0045	0.0008
	废水排放去向	汕头龙珠水质净化厂				
	排放规律	间断排放, 排放期间流量不稳定				
	排放时段	9:00-17:00				
排放口基本情况	名称	生活污水排放口				
	编号	DW-001				
	类型	一般排放口				
	地理坐标	E116.723782, N23.419517				
排放标准	标准名称	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 以及汕头龙珠水质净化厂进水水质要求				
	标准限值(mg/L)	250	120	150	25	4.5
监测要求	监测点位	生活污水排放口				
	监测因子	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS				
	手工监测频次	/				
	监测方式	手工监测				
	手工监测采样个数	瞬时采样 (3 个瞬时样)				
	同步监测内容	流量				
	监测频次依据	《排污单位自行监测技术指南 涂装》 (HJ 1086-2020)				

表 4-5 冷却塔废水产排污情况信息表

产排污环节		冷却塔		
类别		冷却塔废水		
污染物种类		COD _{Cr}	SS	总磷
污染物产生浓度(mg/L)		150	10	4
污染物产生量(t/a)		0.017	0.011	0.0005
废水产生量		114t/a		
废水排放情况	废水排放量	114t/a		
	废水排放方式	间接排放		
	污染物排放浓度(mg/L)	150	10	4
	污染物排放量(t/a)	0.017	0.011	0.0005
	废水排放去向	汕头龙珠水质净化厂		
	排放规律	间断排放，排放期间流量不稳定		
	排放时段	9:00-17:00		
	排放口基本情况			
排放口基本情况	名称	冷却塔废水排放口		
	编号	DW-002		
	类型	一般排放口		
	地理坐标	E116.723780, N23.419512		
排放标准	标准名称	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)以及汕头龙珠水质净化厂进水水质要求		
	标准限值(mg/L)	250	150	4.5
监测要求	监测点位	冷却塔废水排放口		
	监测因子	COD _{Cr} 、总磷、SS		
	手工监测频次	1次/半年		
	监测方式	手工监测		
	手工监测采样个数	瞬时采样(3个瞬时样)		
	同步监测内容	流量		
	监测频次依据	《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ 1086-2020)		

运营期环境影响和保护措施

三、噪声环境影响分析

1、噪声源强

项目主要噪声来源于空压机、风机、气旋喷淋塔、除尘柜、喷漆柜、PP 前处理柜、真空镀膜机等设备运行产生的噪声，其噪声值约为 65~75dB(A)。

表 4-5 项目室内噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	声压级/距声源距离 dB(A)/m	声源控制措施	空间相对位置			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				
					X	Y	Z	东北侧	东南侧	西北侧	西南侧	东北侧	东南侧	西北侧	西南侧			声压级/dB(A)				建筑物外距离 (m)
																		东北侧	东南侧	西北侧	西南侧	
1.	车间	喷漆线 A 除尘柜 1	70, 1	减振+厂房隔声	15	36	12	15	36	10	30	80.08	80.10	65.78	66.58	(9:00-12:00) (14:00-17:00)	15	57.09	57.11	42.79	43.59	1
2.		喷漆线 A PP 前处理柜	70, 1		15	33	12	15	33	15	28.5						15					1
3.		喷漆线 A PP 喷漆柜 1	70, 1		15	27.8	12	15	27.8	20	29						15					1
4.		喷漆线 A PP 喷漆柜 2	70, 1		15	21.5	12	15	21.5	26	29						15					1
5.		喷漆线 A 除尘柜 2	70, 1		13	18.5	12	13	18.5	30	17						15					1
6.		喷漆线 A 喷漆柜 3	70, 1		12	25	12	12	25	21	17						15					1
7.		喷漆线 A 自	65, 1		10	11	12	10	11	35	21						15					1

[illegible]

表 4-6 项目室外噪声源强调查清单

序号	声源名称	声压级/距声源距离 dB(A)/m	声源控制措施	运行时段
1	废气风机	75, 1	减振、软连接、隔声罩	09:00-17:00
2	气旋喷淋塔	75, 1	低噪声水泵	09:00-17:00
3	冷却塔	75, 1	低噪声水泵	09:00-17:00
4	冷却塔	75, 1	低噪声水泵	09:00-17:00
5	冷却塔	75, 1	低噪声水泵	09:00-17:00

2、噪声防治措施

建设单位应落实各项消声减振措施，减少或削弱噪声的对外传播，确保运营时厂界外 1 米噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，具体消声减振措施如下：

①生产设备选用低噪声设备，应采取合理的安装，尽量远离厂区边界，并加装减振垫等，加强机械设备的日常维护，从源头减少噪声的产生。

②项目车间的门窗部位选用隔声性能良好的门窗，设备运行时门窗应紧闭，加上自然距离的衰减作用，使机械噪声得到有效地衰减，不致对周围声环境产生明显影响。

③通风排气等设备应合理安装，尽量设置在车间内部，远离厂界，并采取隔音、消声、减振等处理措施，如安装隔声罩、减振垫、风口软接等，减少或削弱设备噪声的产生和对外传播。

④加强设备日常维护与保养，及时淘汰落后设备，避免设备故障产生噪声。

3、厂界噪声达标分析

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，可选择工业噪声预测计算模型，来模拟预测本项目主要声源排放噪声情况。

①首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中：L_{p1}—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，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=Sa/（1-a），S 为房间内表面积，m²；a 为平均吸声系数；

r —声源到靠近围护结构某点处的距离, m 。

②然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

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

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

L_{plij} —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, 按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

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

$L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB ;

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

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB 。

④然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (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按点声源的几何发散衰减, 计算出室外声源到厂界的贡献值。

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

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB ;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB ;

r ——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

表 4-7 项目厂界噪声影响预测结果 单位: dB (A)

主要评价点		东北厂界	东南厂界	西北厂界	西南厂界
贡献值		62.0	62.1	52.3	57.0
噪声排放标准	昼间	65	65	65	65
达标情况		达标	达标	达标	达标

4、噪声影响结论

在落实各项噪声治理措施, 可使项目营运期厂界外 1 米噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准, 不会对周围环境产生较大影响。

5、噪声监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ 1086—2020), 项目噪声自行监测主要在 4 个厂界设置监测点, 噪声每个季度监测一次。

表 4-8 环境监测计划及记录信息表

序号	监测点位	监测因子	监测时段	监测频次
1	东北侧厂界外1米处	Leq dB(A)	昼间	1次/季度
2	东南侧厂界外1米处	Leq dB(A)	昼间	1次/季度
3	西南侧厂界外1米处	Leq dB(A)	昼间	1次/季度
4	西北侧厂界外1米处	Leq dB(A)	昼间	1次/季度

四、固体废物

1、一般固体废物

(1)废包装材料

项目生产过程中原辅材料拆包和成品包装过程会产生一定量的废包装材料，主要为废纸箱、废塑料薄膜等，年产生量为 1t/a。废包装材料属于一般固废，为固态废物，属于《固体废物分类与代码目录》中编号为 SW17，代码为 900-003-S17、900-005-S17，收集后捆扎存放于一般固废暂存区，交专门厂家回收利用，委托利用量为 1t/a。

(2)次产品

项目生产过程中少量原料塑料化妆品外壳破损或生产过程因工艺控制不佳形成次产品，次产品产生量约为 1.1093t/a。次产品属于一般固废，为固态废物，属于《固体废物分类与代码目录》中编号为 SW17，代码为 900-003-S17，收集后袋装存放于一般固废暂存区，因客户要求塑料产品加工过程产生的次产品随货交由其回收，故次产品委托供货商回收，委托利用量为 1.1093t/a。

(3)废铝渣

项目真空镀膜过程中产生的铝渣，真空镀膜中铝丝的利用率为 30%，铝丝的用量为 0.0899t/a，故废铝渣得年产生量 $=0.0899 \times (1-30\%) = 0.0629\text{t/a}$ ，废铝渣属于《固体废物分类与代码目录》中编号为 SW17，代码为 900-002-S17，收集后袋装存放于一般固废暂存区，统一收集后交由供应商回收处置。

(4)生活垃圾

项目厂区员工定员 25 人，根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，员工每人每日产生 0.6 千克生活垃圾，则项目员工每天生活垃圾产生量为 15kg/d，年产生量为 4.5t/a(按年工作 300 天计算)。生活垃圾属于《固体废物分类与代码目录》中编号为 SW64，代码为 900-099-S64，为固态或半固态废物，采用袋装方式收集后存放于一般固废暂存区，每天交环卫部门统一处理，委托处置量 4.5t/a。

2、危险废物

(1)废 UV 光油桶

项目生产过程中会产生一定量的废 UV 光油桶，项目 UV 光油年用量为 21.722t/a，UV 光油包装规格为 18kg/桶，则废 UV 光油桶产生量为 1206 个，每个空桶按 1kg 核算，则废 UV 光油桶产生量为 1.206t/a。废 UV 光油桶为固体废物，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中编号为 HW49，代码为 900-041-49 的危险废物，环境危险特性为 T/In，废 UV 光油桶应收集后采用捆扎密闭存放于危险废物暂存间，交有危险废物处理资质的单位妥善处理，委托处理量 1.206t/a。废 UV 光油桶产生周期为 1 周，废 UV 光油桶单个直径 0.272 米，高度 0.37 米，单个体积为 0.0215m^3 ，考虑桶为圆筒状，存放时不能填满空间，按堆放面积 5 平方米，堆放高度 2 米计算，则危废间最多堆放废 UV 光油桶 $(2 \times 5) \div (0.272 \times 0.272 \times 0.37) \approx 365$ 个， $1206 \text{ 个/年} \div 365 \text{ 个/次} \approx 4 \text{ 次/年}$ ，年转运次数为 4 次，贮存周期为 1 季度。

(2)废 UV 光油

项目生产过程会产生少量的废 UV 光油，项目年用 UV 光油 21.722t/a，废 UV 光油产生量约占原料用量的 1%，年产生量为 0.2172t/a，废 UV 光油为液态废物，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中编号为 HW12，代码为 900-299-12 的危险废物，环境危险特性为 T，废 UV 光油应收集后采用桶装密闭存放于危险废物暂存间，交有危险废物处理资质的单位妥善处理，委托处理量 0.2172t/a。废 UV 光油产生周期为 1 周，废 UV 光油粘附在废 UV 光油桶上，与废 UV 光油桶一起存放，年转运次数为 4 次，贮存周期为 1 季度。

(3)废 PP 处理剂空桶

项目生产过程中会产生一定量的废 PP 处理剂空桶，项目 PP 处理剂年用量为 3.1433t/a，PP 处理剂包装规格为 18kg/桶，则废 PP 处理剂空桶产生量为 175 个，每个空桶按 1kg 核算，则废 PP 处理剂空桶产生量为 0.175t/a。废 PP 处理剂空桶为固体废物，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中编号为 HW49，代码为 900-041-49 的危险废物，环境危险特性

为 T/In, 废 PP 处理剂空桶应收集后采用捆扎密闭存放于危险废物暂存间, 交有危险废物处理资质的单位妥善处理, 委托处理量 0.175t/a。废 PP 处理剂空桶产生周期为 1 周, 废 PP 处理剂空桶单个直径 0.272 米, 高度 0.37 米, 单个体积为 0.0215m^3 , 考虑桶为圆筒状, 存放时不能填满空间, 按堆放面积 2.5 平方米, 堆放高度 2 米计算, 则危废间最多堆放废 PP 处理剂空桶 $(2 \times 2.5) \div (0.272 \times 0.272 \times 0.37) \approx 182$ 个, $175 \text{ 个/年} \div 182 \text{ 个/次} \approx 1 \text{ 次/年}$, 年转运次数为 1 次, 贮存周期为 1 年。

(4)废 PP 处理剂

项目 PP 处理剂使用过程会产生少量的废 PP 处理剂, 项目年用 PP 处理剂 3.1433t/a, 废 PP 处理剂产生量约占原料用量的 1%, 年产生量为 0.0314t/a, 废 PP 处理剂为液态废物, 属于《国家危险废物名录》(2025 年版) 中编号为 HW12, 代码为 900-299-12 的危险废物, 环境危险特性为 T, 废 PP 处理剂应收集后采用桶装密闭存放于危险废物暂存间, 交有危险废物处理资质的单位妥善处理, 委托处理量 0.0314t/a。废 PP 处理剂产生周期为 1 周, 废 PP 处理剂粘附在废 PP 处理剂空桶上, 与废 PP 处理剂空桶一起存放, 年转运次数为 1 次, 贮存周期为 1 年。

(5)废清洗剂(丁醚)空桶

项目生产过程中会产生一定量的废清洗剂(丁醚)空桶, 项目年用清洗剂(丁醚) 1.3752t/a, 清洗剂(丁醚) 包装规格为 18kg/桶, 则空桶数量为 77 个, 每个空桶按 1kg 核算, 则废清洗剂空桶产生量为 0.077t/a。废清洗剂空桶为固体废物, 属于《国家危险废物名录》(2025 年版) 中编号 HW49 其他废物, 废物代码为 900-041-49, 环境危险特性为 T/In, 废清洗剂空桶应收集后捆扎暂存于危废暂存间, 交有危险废物处理资质的单位妥善处理, 委托处理量 0.077t/a。废清洗剂空桶产生周期为 1 个周, 废清洗剂(丁醚)空桶直径为 0.272m, 桶高度为 0.37m, 单个体积 0.0215m^3 , 考虑桶为圆筒状, 存放时不能填满空间, 按堆放面积 1.5 平方米, 堆放高度 2 米计算, 则危废间最多堆放废清洗剂(丁醚)空桶 $(2 \times 1.5) \div (0.272 \times 0.272 \times 0.37) \approx 109$ 个, $77 \text{ 个/年} \div 109 \text{ 个/次} \approx 1 \text{ 次/年}$, 年转运次数为 1 次, 贮存周期为 1 年。

(6)废色浆空桶

项目生产过程中会产生一定量的废色浆空桶，项目色浆年用量为 0.561t/a，色浆包装规格为 3kg/桶，则废色浆空桶产生量为 187 个，每个空桶按 0.25kg 核算，则废色浆空桶产生量为 0.0467t/a。废色浆空桶为固体废物，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中编号 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，环境危险特性为 T/In，废色浆空桶应收集后捆扎暂存于危废暂存间，交有危险废物处理资质的单位妥善处理，委托处理量 0.0467t/a。废色浆空桶产生周期为半年，废色浆空桶为 3L 规格铁桶，直径为 0.16m，桶高度为 0.17m，单个体积 0.0034m³，考虑桶为圆筒状，存放时不能填满空间，按堆放面积 1 平方米，堆放高度 1.5 米计算，则危废间最多堆放废色浆空桶 $(1 \times 1.5) \div (0.16 \times 0.16 \times 0.17) \approx 344$ 个，187 个/年 $\div$ 344 个/次 $\approx$ 1 次/年，年转运次数为 1 次，贮存周期为 1 年。

(7)废色浆

项目涂料调配、使用过程会产生少量的废色浆，年产生量 0.0056t/a，废色浆为液态废物，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中编号为 HW12，代码为 900-299-12 的危险废物，环境危险特性为 T，废色浆收集后采用桶装密闭存放于危险废物暂存间，交有危险废物处理资质的单位妥善处理，委托处理量 0.0056t/a。废色浆产生周期为每周，废色浆粘附在废色浆空桶上，与废色浆空桶一起存放，年转运次数为 1 次，贮存周期为 1 年。

(8)废机油空桶

项目生产设备维护会产生一定量的废机油空桶，项目机油年用量为 0.2t/a，机油包装规格为 18kg/L，则废机油空桶产生量为 12 个，每个空桶按 1kg 核算，则废机油空桶产生量为 0.012t/a。废机油桶为固体废物，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中编号 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，环境危险特性为 T/In，废机油空桶应收集后捆扎暂存于危废暂存间，交有危险废物处理资质的单位妥善处理，委托处理量 0.012t/a。废机油空桶产生周期为 1 个月，废机油空桶为 20L 规格铁桶，直径为 0.272m，桶高度为 0.37m，单个体积 0.0215m³，考虑桶为圆筒状，存放时不能填满空间，

	按堆放面积0.6平方米，堆放高度1米计算，则危废间最多堆放废机油空桶 $(0.6 \times 1) \div (0.272 \times 0.272 \times 0.37) \approx 21$ 个，12个/年 $\div 21$ 个/次 ≈ 1 次/年，年转运次数为1次，贮存周期为1年。 (9)废机油 项目生产设备维护会产生一定量的废机油。废机油为液态废物属于《国家危险废物名录》（2025 年）中编号为 HW08，代码为 900-214-08 的危险废物，产生量 0.2t/a，危险特性为 T、I，废机油应收集后采用桶装密闭存放于危险废物暂存间，交有危险废弃物处理资质的单位妥善处理，委托处理量 0.2t/a。废机油产生周期为 1 个月，用废机油桶密封存放，按堆放占据面积 0.6 平方米，堆放高度 1 米，年转运次数为 1 次，贮存周期为 1 年。 (10)废抹布、废手套 项目生产过程中对设备的清洁维护，用抹布对滴漏的机油进行擦拭清洁，会产生一定量的废抹布、废手套。废抹布、废手套为固体废物，属于《国家危险废物名录》（2025年）中编号为HW49，代码为900-041-49的危险废物，产生量0.01t/a，危险特性为T/In，废抹布、废手套应收集后采用袋装密闭存放于危险废物暂存间，交有危险废弃物处理资质的单位妥善处理，委托处理量0.01t/a。废抹布及手套产生周期为1天，按堆放面积0.5平方米，堆放高度0.2米计算，则年转运次数为1次，贮存周期为1年。 (11)污泥 项目喷淋废水处理和清洗废水处理会产生一定量的污泥。根据环境保护部工程评估中心编制的《环境影响评价案例分析》（2016 年版，P281），污泥含水量约为 80%，因本项目湿污泥未经过压滤机脱水处理，故本项目喷淋塔产生的湿污泥含水率取 90%。根据前文分析，项目 PP 处理剂产生的颗粒物有组织收集量为 0.049t/a，处理效率为 85%，则污泥中干物质的量为 0.04165t/a，则污泥量为 0.4165t。清洗废水处理会产生少量污泥，根据前文分析，项目清洗废水 SS 浓度为 4244mg/L，产生量为 3.6t，则悬浮物产生量为 $4244\text{mg/L} \times 3.6\text{t} \times 1000 \div 1000000000 = 0.0153\text{t}$，污泥产生量为 $0.0153\text{t} \div (1-90\%) = 0.1530\text{t}$。项目
--	--

	废水处理过程中投加废水处理药剂 0.3t，则项目年产生污泥量为 $0.4165t+0.1530t+[0.3 \div (1-90\%)] = 3.5695t/a$。 污泥为半固体废物，属于《国家危险废物名录》（2025 年）中编号为 HW12，代码为 900-252-12 的危险废物，危险特性为：T，I。污泥应收集后密闭存放于危险废物暂存间，交有危险废弃物处理资质的单位妥善处理，委托处理量 3.5695t/a。项目污泥清捞频次为 1 次/月，污泥拟用密封袋密封存于危险废物暂存间，占地面积约为 1m²，年转运次数为 5 次，贮存周期为 60 天。 (2)废活性炭 项目拟采用活性炭吸附装置对废气进行净化处理，活性炭吸附饱和后会逐渐失去吸附能力形成废活性炭。根据前文分析，项目活性炭吸附装置装碳量为 6.72t，年更换 5 次，活性炭吸附 VOCs 量为 4.5556t/a，则废活性炭量=6.72t×5+4.5556t/a=38.1556t/a。废活性炭为固体废物，属于《国家危险废物名录》（2025 年）中编号为 HW49，代码为 900-039-49 的危险废物，产生量 38.1556t/a，危险特性为 T，应收集后采用箱装密闭存放于危险废物暂存间，交有危险废弃物处理资质的单位妥善处理，委托处理量 38.1556t/a。产生周期为 60 天，废活性炭总体积为 84m³，堆放面积 10m²，堆放高度 1.68m，年转运次数为 5 次，贮存周期为 60 天。 (3)喷淋废水、挂具清洗废液 喷淋废水和挂具清洗废水经过废水处理设施加药反应絮凝沉淀处理后循环使用，不外排。因环境事件，或废水无法继续循环使用时，需要进行更换，每次更换量为 2.8t。环境事件发生概率按 1 次/a，则喷淋废水和挂具清洗废液产生量为 2.8t/a。喷淋废水、挂具清洗废液为液态废物，属于《国家危险废物名录》（2025 年）中编号为 HW49，代码为 900-042-49 的危险废物，危险特性为 T/C/I/R/In，喷淋废水、挂具清洗废液应收集后采用桶装密闭存放于危险废物暂存间，交有危险废弃物处理资质的单位妥善处理，委托处理量 2.8t/a。喷淋废水、挂具清洗废液产生周期为 1 年，拟用 1t 塑料方桶密闭暂存于危险废物暂存间，按堆放面积 3 平方米，堆放高度 1 米计算，则年转运次数为 1 次，贮存周期为 1 年。
--	---

(4)废碱液

挂具清洗过程中,碱液槽需定期更换槽液,更换频率为1次/年,碱液产生量为1.44t/a,废碱液中含油高浓度碱及、沉渣等,属于《国家危险废物名录》(2025年)中编号为HW17,代码为336-064-17的危险废物,危险特性为T/C,废碱液应收集后采用桶装密闭存放于危险废物暂存间,交有危险废弃物处理资质的单位妥善处理,委托处理量1.44t/a。废碱液产生周期为1年,拟用1t塑料方桶密闭暂存于危险废物暂存间,按堆放面积2平方米,堆放高度1米计算,则年转运次数为1次,贮存周期为1年。

(5)废漆

废气处理设施电捕焦油器在处理生产废气的过程中会产生一定量的废漆,年产生量为5.44t/a。废漆为液态废物属于《国家危险废物名录》(2025年)中编号为HW12,代码为900-252-12的危险废物,危险特性为T/I,废漆定期收集后采用桶装密闭存放于危险废物暂存间,交有危险废弃物处理资质的单位妥善处理,委托处理量5.44t/a。废漆产生周期为1周,拟用25kg铁桶密闭暂存于危险废物暂存间,需25kg铁桶218个。25kg铁桶直径为0.32m,高度为0.38m,按堆放面积2平方米,堆放高度1.5米计算,则危废间最多堆放废漆桶 $(2 \times 1.5) \div (0.32 \times 0.32 \times 0.38) \approx 77$ 个,218个/年 $\div 77$ 个/次 ≈ 3 次/年,年转运次数为3次,贮存周期为4个月。

3、固废管理要求

(1)一般固体废物

项目应设置一般固废暂存区,面积15平方米,用于存放废包装材料、生活垃圾、次产品等一般固体废物;一般固废暂存间应做到防雨、防漏,并建立管理台账。一般固废暂存区应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求进行设置。

建设单位应根据一般固体废物产生情况,按照《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》建立相应管理台账,一般工业固体废物管理台账保存期限不少于5年。

(2)危险废物

项目应设置一间危险废物暂存间,面积约 35 平方米,高度约 3.8 米,项目危险废物拟堆放面积为 29.1 平方米,剩余面积 5.9 平方米为搬运通道。

危险废物暂存间可容纳项目一年产生的危险废物,项目废 UV 光油、废 UV 光油桶、废 PP 处理剂、废 PP 处理剂空桶、废色浆、废色浆空桶、废机油、废机油空桶、废抹布、废手套、污泥、废活性炭、喷淋废水、挂具清洗废液、废碱液、废漆,分类存放于危险废物暂存间。

废光油、废光油空桶年转运 4 次;废活性炭、污泥年转运 5 次;废漆年转运 3 次;废 PP 处理剂、废 PP 处理剂空桶、废色浆、废色浆空桶、废机油、废机油空桶、废抹布、废手套、污泥、喷淋废水、挂具清洗废液、废碱液年转运 1 次。

对危险废物的收集、运输、贮存、处置过程中执行五联单制度,并按《广东省固体废物污染环境防治条例》中的有关规定进行处置。建设单位应根据危险废物产生情况,按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ 1259—2022)制定管理计划和建立危险废物管理台账。危险废物管理台账根据《广东省固体废物污染环境防治条例》要求保留 10 年。

危险废物贮存间必须按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276—2022)的规定设置警示标志。

危险废物暂存场所要按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行防雨防渗防漏处理,禁止明火出现。

4、固体废物环境影响结论

落实各项固废处理措施,确保固废得到妥善处理,则项目运营期产生的固体废物不会对周边环境产生较大影响。

运营期环境影响和保护措施	表 4-9 项目危险废物产生量表 1								
	废物名称	废 UV 光油桶	废 UV 光油	废 PP 处理剂空桶	废 PP 处理剂	废色浆空桶	废色浆	废清洗剂（丁醚）空桶	废漆
	产生环节	喷漆	喷漆	喷漆	喷漆	喷漆	喷漆	清洗	废气处理
	属性	危险废物	危险废物	危险废物	危险废物	危险废物	危险废物	危险废物	危险废物
	危险废物类别	HW49	HW12	HW49	HW12	HW49	HW12	HW49	HW12
	危险废物代码	900-041-49	900-299-12	900-041-49	900-299-12	900-041-49	900-299-12	900-041-49	900-252-12
	主要成分	铁桶、UV 光油	丙烯酸树脂	铁桶、PP 处理剂	乙酸乙酯 乙酸丁酯、丙烯酸树脂	铁桶、色浆	环氧树脂、颜料	铁桶、丁醚	丙烯酸树脂、色浆
	有害成分	UV 光油	丙烯酸树脂 乙酸乙酯	PP 处理剂	乙酸乙酯 乙酸丁酯、丙烯酸树脂	色浆	环氧树脂 颜料	丁醚	丙烯酸树脂、色浆
	物理性状	固态	液态	固态	液态	固态	液态	固态	液态
	危险特性	T/In	T	T/In	T	T/In	T	T/In	T/I
	产生量	1.206	0.2172	0.175	0.0314	0.0467	0.0056	0.077	5.44
	产生周期	1 周	1 周	1 周	1 周	1 周	1 周	1 周	1 周
	贮存周期	1 季度	1 季度	1 年	1 年	1 年	1 年	1 年	4 个月
	贮存方式	捆扎	桶装	捆扎	桶装	捆扎	桶装	捆扎	桶装
	贮存位置	危险废物暂存间							
	利用处置方式	委托处置							
	利用处置去向	交有危险废弃物处理资质的单位妥善处理							
	利用处置量	1.206	0.2172	0.175	0.0314	0.0467	0.0056	0.077	5.44
	废物体积(m³)	33.01	/	4.79	/	0.6358	/	2.107	/
	堆放面积(m²)	5		2.5		1		1.5	2
	堆放高度(m)	2		2		1.5		2	1.5
	年转运次数(次)	4	4	1	1	1	1	1	3

表 4-10 项目危险废物产生量表 2

废物名称	废机油空桶	废机油	废抹布、废手套	污泥	废活性炭	喷淋废水、挂具清洗废液	废碱液
产生环节	设备维护	设备维护	设备维护	废气处理	废气处理	设备维护	设备维护
属性	危险废物	危险废物	危险废物	危险废物	危险废物	危险废物	危险废物
危险废物类别	HW49	HW08	HW49	HW12	HW49	HW49	HW17
危险废物代码	900-041-49	900-214-08	900-041-49	900-252-12	900-039-49	900-042-49	336-064-17
主要成分	铁桶、机油	机油	棉纱、UV 光油、丁醚、色浆、机油、PP 处理剂	漆渣、金属沉渣、水	碳、VOCs	水、漆渣、稀释剂	碱、水、金属沉渣
有害成分	机油	机油	UV 光油、丁醚、色浆、机油、PP 处理剂	漆渣、金属沉渣	VOCs	漆渣、稀释剂	碱、金属沉渣
物理性状	固态	液态	固态	半固态	固态	液态	液态
危险特性	T/In	T/I	T/In	T, I	T	T/C/I/R/In	T/C
产生量	0.012	0.2	0.01	3.5695	38.1556	2.8	1.44
产生周期	1 月	1 月	1 天	1 周	60 天	1 年	1 年
贮存周期	1 年	1 年	1 年	60 天	60 天	1 年	1 年
贮存方式	捆扎	捆扎	袋装	袋装	袋装	桶装	桶装
贮存位置	危险废物暂存间						
利用处置方式	委托处置						
利用处置去向	交有危险废弃物处理资质的单位妥善处理						
利用处置量	0.012	0.2	0.01	3.5695	38.1556	2.8	1.44
废物体积(m ³)	0.258	/	0.01	3.5695	84	2.8	1.44
堆放面积(m ²)	0.6		0.5	1	10	3	2
堆放高度(m)	1		0.2	0.71	1.68	1	1
年转运次数(次)	1	1	1	5	5	1	1

表 4-11 项目一般固体废物产生量表 1

固废名称	废包装材料	次产品	废铝渣	生活垃圾
废物代码	900-003-S17、900-005-S17	900-003-S17	900-002-S17	900-099-S64
产生环节	包装	生产、检查	真空镀	员工生活
属性	一般固体废物			
物理性状	固态	半固态	固态	半固态
产生量	1t/a	1.1093t/a	0.0629t/a	4.5t/a
贮存方式	捆扎	袋装	袋装	袋装
利用处置方式	委托利用	回收	回收	委托处置
利用处置去向	专门厂家	供货商	供货商	环卫部门
利用处置量	1t/a	1.1093/a	0.0629t/a	4.5t/a

五、地下水、土壤环境影响

1、影响源和影响途径

项目周边均为工业用地，不存在土壤敏感目标。项目利用现有厂房进行设备安装和生产，现有厂房和厂区地面均已硬化和防渗处理，项目位于厂房二、三楼，不存在对地下水和土壤造成污染的途径。

2、分区防治措施

项目厂区分分为一般防渗区和重点防渗区，采取不同的防控措施：①项目调漆房、危险废物暂存间为重点防渗区，采用防渗标号大于 S6（防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9} \text{ cm/s}$ ）的混凝土进行施工，建议在表面涂刷环氧树脂层进行防渗处理。②项目气旋喷淋塔、喷镀挂具清洗区域作为重点防渗区，采用防渗能力强的混凝土进行施工，建议在表面涂刷环氧树脂层进行防渗处理。③项目生产车间作为一般防渗区，采用防渗能力一般的混凝土进行施工，满足防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ，定期对有破损区域进行修复。

3、地下水、土壤环境影响结论

综上所述，项目建成后应严格按照各项地下水和土壤环境污染防治措施，对原料存放区、危险废物暂存间进行建设和管理。只要切实加强管理，可以避免项目对地下水环境和土壤环境产生明显影响。

4、地下水、土壤环境跟踪监测

在落实各项防渗漏处理措施的情况下，项目不存在对地下水和土壤造成污染的途径，不需要开展地下水、土壤环境跟踪监测。

六、环境风险影响

1、风险调查

项目主要从事塑料化妆品包装壳外壳喷镀加工，项目生产过程使用电能。

项目运营过程中使用的原辅材料主要有塑料化妆品包装壳外壳、UV 光油、PP 处理剂、丁醚、色浆等。

项目产生的危险废物主要是生产过程中产生的废 UV 光油、废 UV 光油桶、废 PP 处理剂空桶、废 PP 处理剂、废色浆、废色浆空桶、废清洗剂（丁醚）空桶；生产设备维护更换机油会产生的废机油、废机油空桶、废手套、废抹布；废气处理产生的废活性炭、喷淋废水、废漆；废水处理设施产生的污泥；挂具清洗过程产生的挂具清洗废液、废碱液。危险废物分类定点密封存储，交由有危险废弃物处理资质的单位妥善处理。

对照《建设项目环境风险评价技术导则(HJ169-2018)》附录 B，项目涉及的重点关注的风险物质为 PP 处理剂、废 PP 处理剂、机油、废机油、喷淋废水、废碱液、挂具清洗废液。

2、环境风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则 (HJ169-2018)》，参考附录 B 确定危险物质的临界量。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)，按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性(P)等级进行判断。

根据下列公式计算项目风险物质的总量与其临界量比值 Q：

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

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

$Q_1, Q_2, \cdots, Q_n$ —每种风险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

项目 $Q=0.4633$ ，因此，项目环境风险潜势为 I。

表 4-13 项目风险物质数量及 Q 值

原辅材料名称	主要成分物质	比例取值	最大存放量 t/a	临界量 t	Q 值
PP 处理剂	乙酸乙酯	45	0.18	10	0.018
机油	机油	100	0.2	2500	0.00008
废 PP 处理剂	乙酸乙酯	45	0.0314	10	0.00314
废机油	机油	100	0.2	2500	0.00008
喷淋废水	漆渣、水	100	1	10	0.1
挂具清洗废液	金属沉渣、水	100	1.8	10	0.18
废碱液	碱、金属沉渣、水	100	1.62	10	0.162
合计					0.4633

3、风险物资数量和分布情况

表 4-14 涉及风险的各原辅材料名称及用量

原辅材料名称	年用量/产生量	最大存放量 t/a	所在工序	包装形式	贮存位置
PP 处理剂	3.1433	0.18	喷漆	桶装	原料仓库
机油	0.2	0.2	喷漆	桶装	空压机房
废 PP 处理剂	0.0314	0.0314	设备维护	桶装	原料仓库
废机油	0.2	0.2	喷漆	桶装	危废暂存间
喷淋废水	1	1	喷漆	桶装	危废暂存间
挂具清洗废液	1.8	1.8	设备维护	桶装	危废暂存间
废碱液	1.62	1.62	设备维护	桶装	危废暂存间

4、可能影响环境途径

项目存在的风险因素主要为 PP 处理剂、废 PP 处理剂、机油、废机油、喷淋废水、碱液、挂具清洗废液等贮存和使用过程发生火灾和泄漏事故以及危险废物贮存过程发生泄漏和遗失事故。

①风险物质泄漏事故：项目 PP 处理剂、机油等液体原辅材料运输、存放过程发生碰撞、包装物破裂导致原辅材料等发生泄漏，泄漏的液体物质可能会流出厂区、流进下水道。

②火灾次生污染事故：项目发生火灾事故时，燃烧产生的大气污染物主要为 VOCs、CO、PM₁₀ 等，会随着火灾产生的烟气扩散到大气环境中。火灾过程未燃烧的物质进入消防废水，会产生污染物超标的废水。

③危险废物泄漏和遗失事故：项目产生的危险废物有固体也有液体，危险废物管理不当容易发生废液泄漏和废物的遗失事故。

④废气超标排放事故：项目废气处理设施故障或者运行不正常时，超标的废气直接排放，造成废气超标排放事故。

⑤废水超标排放事故：项目气旋喷淋塔发生故障、破损导致喷淋废水泄露时，喷淋废水属于高浓度废水，超标的废水流出厂区，造成废水

超标排放事故。清水槽、碱液槽破损导致挂具清洗废水、碱液泄漏时，挂具清洗废水、碱液属于高浓度废水，超标的废水流出厂区，造成废水超标排放事故。废水处理设施处理槽破损导致喷淋废水、挂具清洗废水泄露时，超标的喷淋废水、挂具清洗废水流出厂区，造成废水超标排放事故。

5、环境风险分析

(1)火灾烟气危害：项目发生火灾事故时，风险物质燃烧或受热挥发，产生的污染物主要为 VOCs、CO、PM₁₀ 等，会随着火灾产生的烟气扩散到大气环境中。火灾产生的烟气会对周边企业产生一定的影响，主要是附近人群会吸入有毒有害气体。

(2)消防废水影响：项目发生火灾事故时，灭火会产生一定量的消防废水，消防废水含有大量燃烧产生的污染物，项目消防废水如果超标排放，可能会对汕头龙珠水质净化厂处理系统造成冲击。

(3)危险废物泄漏和遗失事故影响：项目危险废物泄漏或者遗失可能会对附近水体环境、土壤产生影响。

(4)废气超标排放事故影响：项目废气处理设施故障或者运行不正常时，废气超标排放，对大气环境造成污染。

(5)废水超标排放事故：项目气旋喷淋塔发生故障或者破损导致喷淋废水泄露时，超标的喷淋废水流出厂区，造成废水超标排放事故。清水槽、碱液槽破损导致挂具清洗废水、碱液泄漏时，超标的废水流出厂区，造成废水超标排放事故。废水处理设施处理槽破损导致喷淋废水、挂具清洗废水泄露时，超标的喷淋废水、挂具清洗废水流出厂区，造成废水超标排放事故。超标废水流入市政雨水管道可能对周边水环境造成影响，流入市政污水管网，可能会对汕头龙珠水质净化厂处理系统造成冲击。

6、环境风险防范措施及应急要求

①项目涉及的风险物质应进行密封存放，避免高温和明火，谨防发生火灾、爆炸事故。发生火灾事故时，组织专人对风险物质进行转移，避免发生二次污染事件。

②风险物质发生泄漏、散落时：对固体物质应及时进行清理收集；

对液体物质应第一时间用抹布等吸附物质进行吸附，避免废液外流，废抹布等吸附物质作为危险废物进行转移处理。

③发生火灾事故时，应第一时间组织人员疏散，通知周边工厂企业关闭门窗，避免吸入有毒有害的烟气。

④危险废物宜采用结实的容器进行收集和存放，液体危险废物除了采用密闭塑料容器存储，容器周边还应设置围堰或其他类似的围护措施，避免危险废物存储容器发生泄漏时废液外流。

⑤危险废物存放点应按照规定设置标志牌，配备监控摄像和专人管理，建立台账，确保危险废物的进库和转移能进行监控和管理，一旦发生危险废物遗失时，可以进行跟踪寻回。

⑥当废气处理设施发生故障或者运行不正常时，应及时通知车间停产，对废气处理设施进行维修和调整，确保废气处理设施运行正常和废气达标排放再进行生产作业。

⑦气旋喷淋塔发生故障或者破损导致泄露时，应及时通知车间停产，并对气旋喷淋塔进行维修，确保气旋喷淋塔运行正常再进行生产作业。同时对泄露的喷淋废水进行收集处理。

⑧当废水处理设施处理槽出现破损导致泄露时，应及时对废水处理设施处理槽进行维修，同时对泄露的喷淋废水、挂具清洗废水进行收集处理。

⑨当清水槽、碱液槽破损导致挂具清洗废水、碱液泄漏时，应及时对清水槽、碱液槽进行维修，同时对泄露的碱液、挂具清洗废水进行收集处理。

⑩建设单位应编制《突发环境事件应急预案》，在日常应强化管理、培训和应急演练，提高操作人员的技术素质，一旦发生突发事故，应立即按照制定的应急措施方案，采取急救措施，把风险危害减小到最低水平。

7、环境风险分析结论

在落实各项风险防范措施，加强厂区日常生产的管理，发生突发环境事故时能及时妥善进行处理，项目潜在的环境风险事故均是可控的。

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	废气排放口 DA001	VOCs 颗粒物 臭气浓度	生产车间设置为单层密闭式车间，生产作业时门窗紧闭。项目除尘、喷漆、烘干固化、调漆、喷枪清洗均在密闭空间和密闭设备内进行，只保留塑料件传输带进出口。调漆房、除尘柜、喷漆柜、烘干固化隧道配套风管、风机，采用单层负压方式对喷漆废气进行收集。喷漆废气收集后经“气旋喷淋塔+电捕焦油器+二级活性炭吸附装置”净化处理达标后引高排放，排气筒高度20米，能够稳定达标排放。	颗粒物排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准限值及无组织排放监控浓度限值。 VOCs排放执行《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。厂界无组织达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2限值标准。厂内无组织达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3排放限值标准。 臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭污染物排放标准及表1恶臭污染物厂界标准值二级新改扩建标准。
地表 水环境	生活污水排放口 DW001	COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 总磷	项目生活污水经过化粪池预处理后与冷却水一起排入市政排污管网，生活污水、冷却塔废水经市政管网排入汕头龙珠水质净化厂进一步处理达标后排入汕头港。	项目水污染物排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二类污染物(第二时段)最高允许排放浓度的三级标准，同时应满足汕头龙珠水质净化厂进水水质要求。

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
地表 水环境	喷淋塔废水、 挂具清洗槽 废水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 石油类	喷淋塔废水、挂具清洗废水经废水处理设施处理后循环再用，不外排。喷淋塔废水、挂具清洗废水遇到突发环境事件或者无法继续循环使用时进行更换，更换的喷淋塔废水、挂具清洗废水收集后转移至危废间暂存，由有危险废物处理资质的公司进行转移处理。	/
声环境	生产车间	Leq dB(A)	①生产设备选用低噪声设备，应采取合理的安装，尽量远离厂区边界，并加装减振垫等，加强机械设备的日常维护，从源头减少噪声的产生。 ②项目车间的门窗部位选用隔声性能良好的门窗，设备运行时门窗应紧闭，加上自然距离的衰减作用，使机械噪声得到有效地衰减，不致对周围声环境产生明显影响。 ③通风排气等设备应合理安装，尽量设置在车间内部，远离厂界，并采取隔音、消声、减振等处理措施，如安装隔声罩、减振垫、风口软接等，减少或削弱设备噪声的产生和对外传播。 ④加强设备日常维护与保养，及时淘汰落后设备，避免设备故障产生噪声。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
电磁 辐射	/	/	/	/

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
固体废物			①废包装材料、次产品、废铝渣属于一般工业固体废物，废包装材料能自行利用的回收利用，不能自行回收利用的分类收集后交专门厂家回收利用，次产品、废铝渣交供货商回收妥善处置。 ②废 UV 光油、废 UV 光油桶、废色浆、废色浆空桶、废机油、废机油空桶、废清洗剂空桶、废 PP 处理剂空桶、废 PP 处理剂、废抹布、废手套、污泥、废活性炭、喷淋废水、挂具清洗废液、碱液、废漆均属于危险废物，分类定点密封存储，交由有危险废物处理资质的单位妥善处理。 ③危险废物暂存间应设置明显标志，并做好防渗、消防等防范措施，并按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022）制定管理计划和建立危险废物台账，危险废物贮存场所的建设和维护应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的有关规定进行。对危险废物的收集、运输、贮存、处置过程中执行五联单制度，并按《广东省固体废物污染环境防治条例》中的有关规定进行处置。 ④员工生活垃圾应妥善处理，集中定点堆放，统一由环卫部门运往垃圾处理场作无害化处理，日产日清。	
土壤及地下水污染防治措施			①项目危险废物暂存间作为重点防渗区，采用防渗能力强的混凝土进行施工，建议在表面涂刷环氧树脂层进行防渗处理。 危险废物暂存间严格按照要求采取防泄漏、防渗、防雨措施。定期对贮存废液的容器进行检漏，发现渗漏现象应及时处理。危废暂存间地面环氧树脂层老化、破裂时应及时进行维护处理。 ②项目气旋喷淋塔区域、喷镀挂具清洗区域作为重点防渗区，采用防渗能力强的混凝土进行施工，建议在表面涂刷环氧树脂层进行防渗处理。 ③项目生产车间作为一般防渗区，采用防渗能力一般的混凝土进行施工，定期对有破损区域进行修复。	
生态保护措施			项目不涉及生态影响。	

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
环境风险防范措施			①项目涉及的风险物质应进行密封存放，避免高温和明火，谨防发生火灾、爆炸事故。发生火灾事故时，组织专人对风险物质进行转移，避免发生二次污染事件。 ②风险物质发生泄漏、散落时：对固体物质应及时进行清理收集；对液体物质应第一时间用抹布等吸附物质进行吸附，避免废液外流，废抹布等吸附物质作为危险废物进行转移处理。 ③发生火灾事故时，应第一时间组织人员疏散，通知周边工厂企业关闭门窗，避免吸入有毒有害的烟气。 ④危险废物宜采用结实的容器进行收集和存放，液体危险废物除了采用密闭塑料容器存储，容器周边还应设置围堰或其他类似的围护措施，避免危险废物存储容器发生泄漏时废液外流。 ⑤危险废物存放点应按照规定设置标志牌，配备监控摄像和专人管理，建立台账，确保危险废物的进库和转移能进行监控和管理，一旦发生危险废物遗失时，可以进行跟踪寻回。 ⑥当废气处理设施发生故障或者运行不正常时，应及时通知车间停产，对废气处理设施进行维修和调整，确保废气处理设施运行正常和废气达标排放再进行生产作业。 ⑦气旋喷淋塔发生故障或者破损导致泄露时，应及时通知车间停产，并对气旋喷淋塔进行维修，确保气旋喷淋塔运行正常再进行生产作业。同时对泄露的喷淋废水进行收集处理。 ⑧当废水处理设施处理槽出现破损导致泄露时，应及时对废水处理设施处理槽进行维修，同时对泄露的喷淋废水、挂具清洗废水进行收集处理。 ⑨当清水槽、碱液槽破损导致挂具清洗废水、碱液泄漏时，应及时对清水槽、碱液槽进行维修，同时对泄露的碱液、挂具清洗废水进行收集处理。 ⑩建设单位应编制《突发环境事件应急预案》，在日常应强化管理、培训和应急演练，提高操作人员的技术素质，一旦发生突发事件，应立即按照制定的应急措施方案，采取急救措施，把风险危害减小到最低水平。	
其他环境管理要求			①项目应认真落实项目环境影响报告表及管理部门提出的污染防治措施，确保污染物达标排放。 ②项目严格遵守国家和地方环保法律法规，认真执行“三同时”制度。 ③项目应根据《排污许可管理办法（试行）》、《固定污染源排污许可分类管理名录》等相关要求，按规范申领《排污许可证》或申报排污登记，并按规范排污，落实排污口规范化等相关要求。	

六、结论

项目的建设选址、生产内容和建设规模基本可行，项目运营过程中产生的污染物在严格落实各项环保措施，确保污染物达标排放的前提下，对周围环境产生的影响不大。建设项目在严格现有申报的建设规模、运营模式的情况下，落实“三同时”和国家、省的有关环保法规以及本评价的建议、措施，项目工程经自主验收合格后方可投入运营。如建设项目建设规模、运营规模等情况发生变化时，应按规定向生态环境主管部门报批环评。项目营运期若出现污染扰民应立即停业整顿。

从环境保护角度，汕头市科瑞塑胶有限公司塑料化妆品外壳喷镀项目在汕头市龙湖区铁路东侧、汕樟北路南侧洋滨土尾5号通用厂房二楼、三楼建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产 生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产 生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	0	0	0	1.2804	0	1.2804	+1.2804
	VOCs	0	0	0	2.6754	0	2.6754	+2.6754
	臭气浓度	0	0	0	/	0	/	/
废水	废水量	0	0	0	339	0	339	+339
	COD _{Cr}	0	0	0	0.062	0	0.062	+0.062
	BOD ₅	0	0	0	0.0198	0	0.0198	+0.0198
	SS	0	0	0	0.0146	0	0.0146	+0.0146
	氨氮	0	0	0	0.0045	0	0.0045	+0.0045
	总磷	0	0	0	0.0013	0	0.0013	+0.0013
一般工业 固体废物	生活垃圾	0	0	0	4.5	0	4.5	+4.5
	废包装材料	0	0	0	1	0	1	+1
	废铝渣	0	0	0	0.0629	0	0.0629	+0.0629
	次产品	0	0	0	1.1093	0	1.1093	+1.1093
危险废物	废 UV 光油桶	0	0	0	1.206	0	1.206	+1.206
	废 UV 光油	0	0	0	0.2172	0	0.2172	+0.2172
	废 PP 处理剂空桶	0	0	0	0.175	0	0.175	+0.175
	废 PP 处理剂	0	0	0	0.0314	0	0.0314	+0.0314
	废清洗剂（丁醚）空桶	0	0	0	0.077	0	0.077	+0.077
	废色浆空桶	0	0	0	0.0467	0	0.0467	+0.0467
	废色浆	0	0	0	0.0056	0	0.0056	+0.0056
	废机油空桶	0	0	0	0.012	0	0.012	+0.012
	废机油	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
	废抹布、废手套	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
	污泥	0	0	0	3.5695	0	3.5695	+3.5695
	废活性炭	0	0	0	38.1556	0	38.1556	+38.1556
	喷淋废水、挂具清洗废液	0	0	0	2.8	0	2.8	+2.8

	废碱液	0	0	0	1.44	0	1.44	+1.44
	废漆	0	0	0	5.44	0	5.44	+5.44

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①