

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称:

汕头市潮阳区和平金胜塑料加工厂塑料制品
喷涂生产项目

建设单位(盖章):

汕头市潮阳区和平金胜塑料加工厂

编制日期:

2025 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	23
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	39
四、主要环境影响和保护措施	47
五、环境保护措施监督检查清单	85
六、结论	87
建设项目污染物排放量汇总表	88

附图：

- 附图 1：项目地理位置图
- 附图 2：项目周边环境概况卫星图
- 附图 3：项目周边敏感点分布图
- 附图 4：项目总平面布置图
- 附图 5：引用大气污染物监测布点图
- 附图 6：汕头市“三线一单”环境管控单元图
- 附图 7：汕头市潮阳区国土空间总体规划图（2021-2035 年）
- 附图 8：潮阳区环境空气质量功能区划图
- 附图 9：潮阳区声环境功能区划图
- 附图 10：汕头市水环境功能区划图
- 附图 11：污水处理厂收水范围图

附件：

- 附件 1：企业营业执照
- 附件 2：法人身份证
- 附件 3：土地使用证
- 附件 4：厂房证明
- 附件 5：投资项目备案证
- 附件 6：引用环境空气现状监测报告
- 附件 7：原料 MSDS 报告
- 附件 8：原料 VOCs 检测报告
- 附件 9：环评委托书
- 附件 10：总量审核意见

一、建设项目基本情况

建设项目名称	汕头市潮阳区和平金胜塑料加工厂塑料制品喷涂生产项目		
项目代码			
建设单位联系人			
建设地点	汕头市潮阳区和平镇下寨东洋电站北		
地理坐标	(116 度 27 分 52.992 秒, 23 度 14 分 28.356 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 29-塑料制品业 292 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）			
环保投资占比（%）	10%	施工工期	1 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地面积（m²）	735
专项评价设置情况	表1-1 专项评价设置情况一览表		
	专项评价的类别	设置原则	项目情况
	大气	排放废气治有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目	项目厂界外500米范围内有环境空气保护目标，但项目排放的废气污染物为颗粒物、有机废气及恶臭，不属于排放《有毒有害大气污染物名录（2018年）》中列明的二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等有毒有害大气污染物，无需设置大气专项评价

	地表水	新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外);新增废水直排的污水集中处理厂	项目无工业废水排放,员工生活污水经化粪池处理后通过市政污水管网排入汕头市和平镇第一污水处理厂,无需设置地表水专项评价
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	有毒有害和易燃易爆危险物质Q值为 $0.535 < 1$,未超过临界量,无需设置环境风险专项评价
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	项目不属于取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目,无需设置生态专项评价
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	项目不属于直接向海排放污染物的海洋工程项目,无需设置海洋专项评价
根据上表,本项目无需设置专项评价。			
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	1.1 产业政策符合性分析 本项目为塑料制品业，主要进行塑料件喷涂加工，配套进行印刷加工及喷涂线挂钩注塑件生产，根据《产业结构调整指导目录》（2024年），本项目不属于《产业结构调整指导目录》中限制类和淘汰类项目。同时根据《市场准入负面清单（2025年）》（发改体改规〔2025〕466号），本项目不在“市场准入负面清单”中。因此，项目建设符合国家产业政策。 1.2 环境功能区划符合性分析 ①地表水环境 根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29号），该建设项目不属于饮用水源保护区范围内。项目纳污水体为练江，根据汕头市生态环境局《2022年水污染防治工作方案》，练江海门湾桥闸国考断面水质按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准进行保护。 ②环境空气 根据《汕头市环境空气质量功能区划调整方案（2023年）》，项目所在地属于环境空气质量功能区的二类区，不属于禁止排放污染物的一类环境功能区。环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。 ③声环境 根据《汕头市人民政府办公室关于印发汕头市声环境功能区划调整方案（2019年）的通知》（汕府办〔2019〕7号），项目所在区域属于声环境3类区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类标准。 1.3 与“三线一单”相符性分析 （1）生态保护红线符合性分析 本项目位于汕头市潮阳区和平镇下寨东洋电站北，属于工业用地。项目不在饮用水源、风景名胜区、自然保护区等生态保护区内，符合生态红线保护要求。 （2）与环境质量底线的相符性分析 项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标
---------	---

准》（GB3095-2012）二级标准；水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水质标准；项目厂界四周声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

本项目运行期产生的污染物经相应的污染防治措施治理后，均能做到达标排放，对周边大气、地表水、声环境的影响不大，不会改变区域环境质量功能区要求，因此本项目建设满足环境质量底线的要求，项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

（3）与资源利用上线的相符性分析

本项目运营期消耗一定的电能、水资源等资源，属于清洁能源。项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。

（4）与生态环境准入清单的对照

项目所在地目前尚没有环境准入负面清单，本次环评对照国家及地方产业政策和《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号）进行说明，具体见表1-1。

表1-1 本项目与国家及地方产业政策和《市场准入负面清单（2025年版）》相符性

内容	相符性分析
《产业结构调整指导目录（2024年本）》	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》允许类
《限制用地项目目录（2012年本）》、《禁止用地项目目录（2012年本）》	本项目不在国家《限制用地项目目录（2012年本）》、《禁止用地项目目录（2012年本）》中。
《市场准入负面清单（2025年版）》	经查《市场准入负面清单（2025年版）》本项目不在其禁止准入类别中

由表可知，本项目符合国家及地方产业政策和《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号）中的相关要求。

1.4 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）符合性分析

①主要目标

“——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%。

——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。

——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。”

本项目拟建地位于金浦-文光-城南-棉北街道部分地区和和平镇部分地区重点管控单元（编码 ZH44051320004），为工业用地，不涉及重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区、自然保护区和饮用水源保护区等环境保护管控单元，符合生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线的要求。因此，本项目的建设符合广东省“三线一单”管控方案主要目标相符。

②全省总体管控要求

“——区域布局管控要求。先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照“一核一带一区”发展格局，调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。……环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。优化调整交通运输结构，大力发展“公转铁、公转水”和多式联运，积极推进公路、水路等交通运输燃料清洁化，逐步推广新能源物流车辆，积极推动设立“绿色物流”片区。

——能源资源利用要求。积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。……强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，全面禁止围填海；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。

推动绿色矿山建设，提高矿产资源产出率。积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。

——污染物排放管控要求。实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性新兴产业集群倾斜。.....实施重点行业清洁生产改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，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。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。

——环境风险防控要求。加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全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。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块再开发。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。

根据广东省“三线一单”数据管理及应用平台导出图件（见图 1-1）分析（<https://www-app.gdeei.cn/13a1/public/home>），项目位于金浦-文光-城南-棉北街道部分地区和和平镇部分地区重点管控单元（编码 ZH44051320004），项目所在地为工业用地，使用水能、电能等清洁能源；项目自动喷涂、印刷及注塑生产线废气处于全密封且负压状态收集，UV 喷涂废气采用“电捕焦漆雾净化+高效过滤+二级活性炭吸附”装置处理，水性喷涂废气、注塑有机废气、印刷及清洗废气采用“旋风除尘+脉冲布袋除尘+二级活性炭吸附”装置处理后共同经一根 35m 高排气筒排放，减少挥发性有机物的排放；项目建成后将建立完善突发环境事件应急管理体系。因此，项目建设符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号）相关要求。

1.5 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》（汕府[2021]49 号）相符性分析

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），本项目位于汕头市潮阳区和平镇下寨东洋电站北，属于金浦-文光-城南-棉北街道部分地区和和平镇部分地区重点管控单元（编码 ZH44051320004），根据广东省“三线一单”数据管理及应用平台导出图件见图 1-1。



图 1-1 项目生态环境分区管控图

对照环境管控单元准入清单，本项目建设符合其区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控以及环境风险防控要求，详见表 1-2。

表 1-2 金浦-文光-城南-棉北街道部分地区和和平镇部分地区重点管控单元要求

管控维度	管控要求	本项目情况	相符性分析
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。	项目为新建项目，项目属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中允许类，不属于《市场准入负面清单》（2025 年本）中禁止类项目	符合
	1-2.【生态/限制类】生态保护红线按照《关于国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》严格管控，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的 8 类	项目位于汕头市潮阳区和平镇下寨东洋电站北，不属于生态保护红线范围内	符合

		有限人为活动。		
		1-3.【生态/限制类】小北山风景区至西环山森林公园片区大气一类功能区内，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）	项目位于汕头市潮阳区和平镇下寨东洋电站北，属于大气二类功能区内	符合
		1-4.【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。	项目使用 UV 涂料和水性涂料进行喷涂，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》中低挥发性 VOCs 含量限值要求，不属于使用高挥发性有机物（VOCs）原辅材料的项目	符合
		1-5.【大气/限制类】城南街道、棉北街道、文光街道、和平镇局部地区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。	项目位于和平镇，为塑料制品喷涂加工项目，不产生和排放有毒有害大气污染物。项目使用 UV 涂料和水性涂料进行喷涂，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》中低挥发性 VOCs 含量限值要求，不属于使用高挥发性有机物（VOCs）原辅材料的项目	符合
		1-6.【水/限制类】练江流域严格控制新建、扩建制浆、造纸、印染、电镀、鞣革、线路板、化工、冶炼、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等水污染型重污染项目（入园的项目除外）。	项目为塑料制品喷涂加工项目，项目喷头、夹具清洗废碱液作为危废由有资质单位进行处理，循环冷却水定期补充不外排，运营期无生产废水排放，外排废水主要为生活污水，不属于水污染型重污染项目	符合
	能源资源利用	2-1.【能源/禁止类】小北山风景区至西环山森林公园片区大气一类功能区、文光街道、城南街道、棉北街道、金浦街道属于高污染燃料禁燃区，禁止新建、扩建燃用 III 类燃料组合（煤炭及其制品）的设施。	项目位于和平镇，属于大气二类功能区，不属于高污染燃料禁燃区，项目使用电能，不使用 III 类燃料组合（煤炭及其制品）的设施	符合
		2-2.【水资源/限制类】到 2025 年，练江流域内城镇再生水利用率达到 20% 以上。	项目生活污水纳入和平镇第一污水处理厂进一步处理后最终排入练江，计划 2025 年前提提高污水厂再生水利用率达到 20% 以上	符合
		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。	项目用地性质为工业用地，与项目使用性质相符	符合

污染物排放管控	3-1.【水/综合类】和平镇污水处理厂、和平镇第一污水处理厂和和平镇第三污水处理厂属于练江流域，出水排放标准达到地表水环境质量Ⅴ类标准。	和平镇第一污水处理厂出水执行 DB44/2051-2017《练江流域水污染物排放标准》，达到地表水环境质量Ⅴ类标准	符合
	3-2.【水/综合类】完善污水处理配套管网建设，提升污水收集处理效能，到2025年，潮阳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。	项目不属于城市污水处理及配套设施，项目生活污水经化粪池处理后由市政管网排入和平镇第一污水处理厂	符合
	3-3.【水/综合类】农村地区因地制宜选择合适的污水处理方式，逐步提升农村生活污水处理率；完善进村污水管网，农村生活污水收集率进一步提高。	项目不位于农村地区，生活污水经化粪池处理后由市政管网排入和平镇第一污水处理厂	符合
	3-4.【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。	项目使用UV涂料和水性涂料，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》中低挥发性VOCs含量限值要求，属于低挥发性有机物含量原辅材料	符合
	3-5.【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。	项目无重金属和污泥外排，生活污水纳入和平镇第一污水处理厂进行处理；项目喷头、夹具清洗废碱液作为危废由有资质单位进行处理，无生产废水排放	符合
	3-6.【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，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。	本企业不属于土壤环境污染重点监管工业企业，项目产生的危险废物分类暂存，并做好防渗、消防等防范措施，严格遵守危险废物的有关贮存规定，防止污染土壤和地下水	符合
	3-7.【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。	项目固废贮存场所满足防扬散、防流失、防渗漏的要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求	符合
环境风险防控	4-1.【水/综合类】单元内污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。	项目生活污水纳入和平镇第一污水处理厂，污水处理厂采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，并设置在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管	符合
	4-2.【风险/综合类】单元内纳入《突	本项目拟编制环境风险应	符合

	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，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	急预案并备案，防止因渗漏污染地下水、土壤以及因事故废水直排污染地表水体
综上所述，本项目与《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》（汕府【2021】49号）相符。 1.6 项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）中主要目标的相符性分析 ①重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度：本项目为塑料喷涂件加工项目，物料储存和装卸过程中无 VOCs 废气产生，项目自动喷涂、印刷及注塑生产线废气处于全密封且负压状态收集，UV 喷涂废气采用“电捕焦漆雾净化+高效过滤+二级活性炭吸附”装置处理，水性喷涂废气、注塑有机废气、印刷及清洗废气采用“旋风除尘+脉冲布袋除尘+二级活性炭吸附”装置处理； ②积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级：本项目使用的涂料均符合《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）相关限量值。本项目在今后随着国家涂料产品的进一步研究与开发，在满足本产品质量的前提下，逐步使用更低挥发性有机物的新产品涂料，则将进一步减少挥发性有机物的产生和排放； ③严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放：项目原料以袋装和桶装存放于室内，包装桶均加盖、封口，并保持密闭。 ④实施废气分类收集处理、加强非正常工况废气排放控制：项目自动喷涂、印刷及注塑生产线废气处于全密封且负压状态收集，UV 喷涂废气采用“电捕焦漆雾净化+高效过滤+二级活性炭吸附”装置处理，水性喷涂废气、注塑有机废气、印刷及清洗废气采用“旋风除尘+脉冲布袋除尘+二级活性炭吸附”装置处理后共同经一根 35m 高排气筒排放；废气处理治理设施与生产工艺设备同步运行，发生故障或检修时停止生产运行，待检修完毕后同步投入使用，确保废气达标排放。 综上所述，本项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》中关于治		

理主要目标的要求。

1.7 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

详见表 1-3。

表 1-3 与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》相符性对比表

序号	有关要求	本项目情况	符合性
1	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；VOCs 物料储罐应密封良好，VOCs 物料储库、料仓应满足 3.7 条对密闭空间的要求	项目原料以袋装和桶装存放于室内，包装桶均加盖、封口，并保持密闭，储存场所防雨、遮阳，厂房地面进行了防渗处理，密封性良好	符合
2	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车；粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移	项目油漆、油墨及清洗剂为液态 VOCs 物料，油漆和油墨采用密闭管道输送，清洗剂采用密闭容器转移；PP 树脂为粒状 VOCs 物料，采用密闭的包装袋进行转移	符合
3	挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距槽（罐）底部高度应小于 200mm。排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 80%	项目油漆、油墨采用底部装载方式，废气经密闭负压收集，执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 排放限值、《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）中表 2 非甲烷总烃排放限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值较严值	符合
4	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或高位槽、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；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	项目油漆、油墨采用密闭管道输送，VOCs 密闭负压收集，UV 喷涂废气经“电捕焦油器净化+高效过滤+二级活性炭吸附”装置处理，水性喷涂废气、注塑有机废气、印刷及清洗废气经“旋风除尘+脉冲布袋除尘+二级活性炭吸附”装置处理	符合
4	VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）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	项目 VOCs 物料加工在密闭车间内操作，VOCs 密闭负压收集，UV 喷涂废气经“电捕焦油器净化+高效过滤+二级活性炭	符合

	收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统	吸附”装置处理。水性喷涂废气、注塑有机废气、印刷及清洗废气经“旋风除尘+脉冲布袋除尘+二级活性炭吸附”装置处理	
5	企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年	项目建成后按要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品相关信息。台账保存期限不少于 3 年	符合

由上分析可知，本项目符合《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的要求。

1.8《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》的符合性分析

本项目为塑料制品喷涂加工项目，对照《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》中的“八、表面涂装行业VOCs治理指引”，项目相符性详见表1-4。

表 1-4 与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》符合性分析

序号	环节	控制要求	实施要求	相符性	
源头削减					
1	涂料	水性涂料	包装涂料：底漆 VOCs 含量 $\leq 420\text{g/L}$ ，中漆 VOCs 含量 $\leq 300\text{g/L}$ ，面漆 VOCs 含量 $\leq 270\text{g/L}$ 。	推荐	项目使用辐射固化涂料满足《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 VOCs 含量限值要求（喷涂 $\leq 350\text{g/L}$ ），水性涂料满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 1 水性涂料 VOCs 含量限值要求（底色漆 $\leq 420\text{g/L}$ ）；清洗剂为半水基型清洗剂，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表 2
2		玩具涂料 VOCs 含量 $\leq 420\text{g/L}$ 。			
3		防水涂料 VOCs 含量 $\leq 50\text{g/L}$ 。			
4		防火涂料 VOCs 含量 $\leq 80\text{g/L}$ 。			
5		溶剂型涂料	防水涂料：单组分 VOCs 含量 $\leq 100\text{g/L}$ ，多组分 VOCs 含量 $\leq 50\text{g/L}$	推荐	
6		防火涂料 VOCs 含量 $\leq 420\text{g/L}$ 。			
7		无溶剂涂料	VOCs 含量 $\leq 60\text{g/L}$ 。	推荐	
8		辐射固化涂料	喷涂 VOCs 含量 $\leq 350\text{g/L}$ ，其他 VOCs 含量 $\leq 100\text{g/L}$ 。	推荐	
9	胶粘剂	溶剂型胶粘剂	氯丁橡胶类胶粘剂 VOCs 含量 $\leq 600\text{g/L}$ 。	要求	
10		苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物橡胶类胶粘剂 VOCs 含量 $\leq 500\text{g/L}$ 。			
11		聚氨酯类胶粘剂 VOCs 含量 $\leq 250\text{g/L}$ 。			
12		丙烯酸酯类胶粘剂 VOCs 含量 $\leq 10\text{g/L}$ 。			
13		其他胶粘剂 VOCs 含量 $\leq 250\text{g/L}$ 。			
14		水基型胶	聚乙酸乙烯酯类胶粘剂 VOCs 含量 $\leq 50\text{g/L}$ 。		
15		聚乙烯醇类胶粘剂 VOCs 含量 $\leq 50\text{g/L}$ 。	要求		

16	粘剂	橡胶类胶粘剂 VOCs 含量≤50g/L。	要求	半水基型清洗剂挥发性有机物≤100g/L 的限值要求；UV 油墨符合《油墨中可挥发性有机化合物 (VOCs) 含量的限值》(GB38507-2020) 表 1 能量固化型油墨-网印油墨 VOCs 含量限值≤5%的要求	
17		聚氨酯类胶粘剂 VOCs 含量≤50g/L。			
18		醋酸乙烯-乙烯共聚乳液类胶粘剂 VOCs 含量≤50g/L			
19		丙烯酸酯类胶粘剂 VOCs 含量≤50g/L			
20		其他胶粘剂 VOCs 含量≤50g/L。			
21		有机硅类胶粘剂 VOCs 含量≤100g/L。			
22		MS 类胶粘剂 VOCs 含量≤50g/L。			
23		聚氨酯类胶粘剂 VOCs 含量≤50g/L。			
24		聚脲类胶粘剂 VOCs 含量≤50g/L。			
25	本体型胶粘剂	丙烯酸酯类胶粘剂 VOCs 含量≤200g/L。			
26		环氧树脂类胶粘剂 VOCs 含量≤50g/L。			
27		α-氨基丙烯酸类胶粘剂 VOCs 含量≤20g/L。			
28		热塑类胶粘剂 VOCs 含量≤50g/L。			
29		其他胶粘剂 VOCs 含量≤50g/L。			
30	清洗剂	半水基型清洗剂：VOCs 含量≤300g/L，二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯总和≤2%，甲醛≤0.5g/kg，苯、甲苯、乙苯和二甲苯总和≤1%。	要求		
31		有机溶剂清洗剂：VOCs 含量≤900g/L，二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯总和≤20%，苯、甲苯、乙苯和二甲苯总和≤2%。			
32		低 VOCs 含量清洗剂：水基型清洗剂：VOCs 含量≤50g/L，二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯总和≤0.5%，甲醛≤0.5g/kg，苯、甲苯、乙苯和二甲苯总和≤0.5%。	要求		
33		半水基型清洗剂：VOCs 含量≤100g/L，二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯总和≤0.5%，甲醛≤0.5g/kg，苯、甲苯、乙苯和二甲苯总和≤0.5%。			
34	溶剂油墨	凹印油墨：VOCs 含量≤75%。	要求		
35		柔印油墨：VOCs 含量≤75%。			
36		印刷水性油墨	凹印油墨：吸收性承印物，VOCs 含量≤15%；非吸收性承印物，VOCs 含量≤30%。		要求
37	柔印油墨：吸收性承印物，VOCs 含量≤5%；非吸收性承印物，VOCs 含量≤25%。				
过程控制					
38	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		符合，项目 VOCs 物料储存于密闭的容器且存放于室内，使用及储存均按照要求实施
39		盛装 VOCs 物料的容器是否存放于室内，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。	要求		
40		储存真实蒸气压≥76.6kPa 且储罐容积≥75m³ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。	要求		
41		储存真实蒸气压≥27.6kPa 但<76.6kPa 且储罐容积≥75m³ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式楔形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式楔形	要求		

		密封等高效密封方式。b) 采用固定顶罐, 排放的废气应收集处理达标排放, 或者处理效率不低于 80%。c) 采用气相平衡系统。d) 采用其他等效措施。		
42	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	符合, 项目使用的是液体 VOCs 物料, 采用密闭管道和容器进行物料转移, PP 树脂粒状 VOCs 物料采用密闭的包装袋转移
43		粉状、粒状 VOCs 物料采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式, 或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	要求	
44	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	符合, 项目油漆、油墨和清洗剂为液态 VOCs 物料, 油漆和油墨采用密闭管道输送, 清洗剂采用密闭容器转移, 车间置于全密封且负压状态, 收集效率可达 90%, 收集后 UV 喷涂废气经“电捕焦漆雾净化+高效过滤+二级活性炭吸附”装置处理, 水性喷涂废气、注塑有机废气、印刷及清洗废气经“旋风除尘+脉冲布袋除尘+二级活性炭吸附”装置处理; 非正常排放时, 在退料阶段将残存油漆退净, 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
45		粉状、粒状 VOCs 物料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, 在密闭空间内操作, 或进行局部气体收集, 废气排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。	要求	
46		在混合/混炼、塑炼/塑化/溶化、加工成型(挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等)、硫化等作业中应采用密闭设备或在密闭空间中操作, 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	
47	非正常排放	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	
48		橡胶制品行业的脱硫工艺推荐采用串联法混炼、常压连续脱硫工艺。	推荐	
末端治理				
49	废气收集	采用外部集气罩的, 距集气罩开口面最近处的 VOCs 无组织排放位置, 控制风速不低于 0.3m/s。	要求	符合, 项目为塑料制品行业, 均按照要求实施。整个生产车间置于全密封且负压状态, 收集效率可达 90%, 收集后 UV 喷涂废气经“电捕焦漆雾净化+高效过滤+二级活性炭吸附”装置
50		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 500 μ mol/mol, 亦不应有感官可察觉泄漏。	要求	
52	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》	要求	

		(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 。		处理, 水性喷涂废气、注塑有机废气、印刷及清洗废气经“旋风除尘+脉冲布袋除尘+二级活性炭吸附”装置处理, VOCs 排放限值为 60mg/m^3 , 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, 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 , 排放水平符合标准要求; 项目活性炭使用量根据 VOCs 吸附量确定, 废活性炭定期更换, VOCs 治理设施与生产工艺设备同步运行, 发生故障或检修时停止生产运行, 待检修完毕后同步投入使用, 治理设施设计与运行管理符合标准要求
53	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	
54		催化燃烧: a) 预处理设备应根据废气的成分、性质和污染物的含量进行选择; b) 进入燃烧室的气体温度应达到气体组分在催化剂上的起燃温度。	推荐	
55		蓄热燃烧: a) 预处理设备应根据废气的成分、性质和污染物的含量等因素进行选择; b) 废气在燃烧室的停留时间一般不宜低于 0.75s , 燃烧室燃烧温度一般应高于 760°C 。	推荐	
56		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。	要求	
环境管理				
57	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	符合, 项目均按照要求建立台账并保存 3 年以上; 废气排放口每年一次, 无组织排放每半年一次
58		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	
59		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	
60		台账保存期限不少于 3 年。	要求	
63	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	要求	

		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。	
64		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
65		工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求贮存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	要求
其他			
66		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
67	建设项目 VOCs 总量管理	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。	符合，项目执行总量替代制度，详见后文分析 要求

1.9 项目与《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

根据《汕头市生态环境保护“十四五”规划》有关要求：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。

本项目为塑料制品喷涂加工项目，项目使用UV漆和水性漆进行喷涂，均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中低挥发性VOCs含量限值要求。项目喷涂、注塑、印刷及清洗所在车间均全密封空间且负压状态收集废气，UV喷涂废气经“电捕焦漆雾净化+高效过滤+二级活性炭吸附”装置处理，水性喷涂废气、注塑有机废气、印刷及清洗废气经“旋风除尘+脉冲布袋除尘+二级活性炭吸附”装置处理。因此，项目符合《汕头市生

态环境保护“十四五”规划》(汕府[2022]55号)相关要求。

1.10 选址合理性分析

根据《汕头市潮阳区国土空间总体规划（2021-2035年）》，强化“三区三线”管控，支撑高质量国土空间格局，优先划定耕地和永久基本农田，科学划定生态保护红线，合理划定城镇开发边界。城镇开发边界内，各类建设活动严格实行用途管制，按照规划用途依法办理有关手续，并加强与水体保护线、绿地系统线、基础设施建设控制线、历史文化保护线等协同管控。城镇开发边界外，原则上不得进行城镇集中建设，不得设立各类开发区。

本项目位于汕头市潮阳区和平镇下寨东洋电站北，根据《汕头市潮阳区国土空间总体规划图（2021-2035年）》（附图7），项目位于工业发展区，所在区域土地利用性质为工业用地，不占用耕地和永久基本农田，不位于生态保护红线内，与项目使用性质相符。

本项目不占用基本农业用地和林地，且周围无风景名胜区、生态脆弱带等。从环境保护的角度，本项目污染因素简单，周边已有已建成厂房存在，在落实本报告提出的环保措施基础上及达标排放的前提下，本项目选址可行。

1.11 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的相符性分析

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，对生产装置排放的含VOCs工艺排气宜优先回收利用，不能（或不能完全）回收利用的经处理后达标排放；应急情况下的泄放气可导入燃烧塔（火炬），经过充分燃烧后排放。企业应建立健全VOCs治理设施的运行维护规程和台账等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。

项目喷涂、注塑、印刷及清洗所在车间均全密封空间且负压状态收集废气，UV喷涂废气经“电捕焦漆雾净化+高效过滤+二级活性炭吸附”装置处理，水性喷涂废气、注塑有机废气、印刷及清洗废气经“旋风除尘+脉冲布袋除尘+二级活性炭吸附”装置处理后达标排放；企业建立健全VOCs治理设施的运行维护规程和台账等日常管理制度，定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。项目建设符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技

术政策》有关要求。

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

根据《广东省大气污染防治条例》（2022年11月30日修正）有关要求：在本省生产、销售、使用含挥发性有机物的原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合本省规定的限值标准。高挥发性有机物含量的产品，应当在包装或者说明中标注挥发性有机物含量。

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

- （一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；
- （二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；
- （三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；
- （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；
- （五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。

工业涂装企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立台账，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县级以上人民政府生态环境主管部门申报。台账保存期限不少于三年。

本项目主要进行塑料件的喷涂加工，使用 UV 漆和水性漆均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中低挥发性 VOCs 含量限值要求。项目建立台账，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县级以上人民政府生态环境主管部门申报。台账保存期限不少于三年。项目喷涂、注塑、印刷及清洗所在车间均全密封空间且负压状态收集废气，UV 喷涂废气经“电捕焦漆雾净化+高效过滤+二级活性炭吸附”装置处理，水性喷涂废气、注塑有机废气、印刷及清洗废气经“旋风除尘+脉冲布袋除尘+二级活性炭吸附”装置处理，采取有效措施减少废气排放。

因此，项目符合《广东省大气污染防治条例》（2022年11月30日修正）有关要求。

1.13 与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2023〕50 号）相符性分析

根据《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2023〕50 号）相关要求：加强低 VOCs 含量原辅材料应用。应用涂装工艺的工业企业应当使用低 VOCs 含量的涂料，并建立保存期限不得少于三年的台账，记录生产原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。开展简易低效 VOCs 治理设施清理整治。严格限制新改扩建项目使用光催化、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）。

本项目主要进行塑料件的喷涂加工，使用 UV 漆和水性漆均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中低挥发性 VOCs 含量限值要求。项目建立台账，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县级以上人民政府生态环境主管部门申报。台账保存期限不少于三年。项目喷涂、注塑、印刷及清洗所在车间均全密封空间且负压状态收集废气，UV 喷涂废气经“电捕焦漆雾净化+高效过滤+二级活性炭吸附”装置处理，水性喷涂废气、注塑有机废气、印刷及清洗废气经“旋风除尘+脉冲布袋除尘+二级活性炭吸附”装置处理，属于 VOCs 高效治理设施。因此，项目符合《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2023〕50 号）相关要求。

1.14 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》有关要求：大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。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，实施 VOCs 精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、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，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。

本项目为塑料制品喷涂加工项目，项目使用UV漆和水性漆进行喷涂，均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中低挥发性VOCs含量限值要求。项目喷涂、注塑、印刷及清洗所在车间均全密封空间且负压状态收集废气，UV喷涂废气经“电捕焦漆雾净化+高效过滤+二级活性炭吸附”装置处理，水性喷涂废气、注塑有机废气、印刷及清洗废气经“旋风除尘+脉冲布袋除尘+二级活性炭吸附”装置处理，建立完善源头、过程和末端的VOCs全过程控制体系。因此，项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

综上，项目建设符合国家产业政策，符合国家和地方“三线一单”管控要求，符合相关法律法规和技术规范的要求。

1.15 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）》的相符性分析

根据《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）》相关要求，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。加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），

组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。

本项目为塑料制品喷涂加工项目，使用 UV 涂料和水性涂料均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020) 中低挥发性 VOCs 含量限值要求，属于低挥发性含量原辅材料；项目厂区内非甲烷总烃无组织排放满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表 3 排放限值；项目为新建项目，涂装、注塑、印刷及清洗有机废气经密闭负压收集，UV 喷涂废气经“电捕焦漆雾净化+高效过滤+二级活性炭吸附”装置处理，水性喷涂废气、注塑有机废气、印刷及清洗废气经“旋风除尘+脉冲布袋除尘+二级活性炭吸附”装置处理，确保废气稳定达标排放。

因此项目符合《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）》有关要求。

1.16 与《汕头经济特区城镇中小学校幼儿园规划建设和保护条例》的相符性分析

根据《汕头经济特区城镇中小学校幼儿园规划建设和保护条例》有关要求

(1) 中小学校、幼儿园周围禁止建设或者构筑下列场所或者设施：

①易燃易爆、剧毒、放射性、腐蚀性等危险物品生产、经营、储存、使用场所或者设施；

②加油(气)站、高压输电设施；

③其他可能影响中小学校、幼儿园安全的场所或者设施。

(2) 在中小学校、幼儿园周边进行规划建设活动，应当遵守下列规定：

①周边五十米范围内，不得兴建或者构筑废弃物分类、收集、转运设施；

②正门两侧一百米范围内，不得兴建集贸市场，摆设商贩摊点；

③周边二百米范围内，不得设立互联网上网服务、娱乐游艺、彩票销售等影响正常教学秩序和儿童、青少年身心健康的经营性场所；

④周边三百米范围内，不得兴建车站、码头等嘈杂场所；

⑤周边五百米范围内，不得兴建看守所、强制戒毒所、监狱等羁押场所；

⑥周边一千米范围内，不得兴建殡仪馆、污水处理厂、垃圾填埋场。

本项目主要从事塑料制品喷涂加工，距离项目最近中小学校、幼儿园为项目东南侧约 390m 的潮阳启雅幼儿园，项目用地范围不涉及中小学校、幼儿园建设用地区域，本项目不属于学校墙外倚建及学校周围建设项目，且本项目内各项设备、设施与安全间距符合国家规定的间距和环保、消防及安全要求。因此，本项目符合《汕头经济特区城镇中小学校幼儿园规划建设和保护条例》的相关要求。

二、建设项目工程分析

2.1 项目由来

汕头市潮阳区和平金胜塑料加工厂是一家主要从事塑料制品喷涂加工的企业。经营场地位于汕头市潮阳区和平镇下寨东洋电站北，建设 6 条自动喷涂线（含 1 条打样线），配套注塑机、丝印机、UV 打印机等生产加工设备，生产规模为年产塑料制品喷涂件 1600 万件。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》《广东省建设项目环境保护条例》等相关法律法规，项目须履行环境影响评价手续。根据建设单位提供的资料，本项目主要产品为塑料制品喷涂件，项目使用的涂料为辐射固化涂料，比对《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目对应管理名录中的“二十六、橡胶和塑料制品业 29；塑料制品业-其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下除外）”，因此，本项目应该编制环境影响报告表。

表 2-1《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）摘录

环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表
二十六、橡胶和塑料制品业 29			
塑料制品业 292	以再生塑料为原料生产的；有电镀工艺的；年用溶剂型胶粘剂 10 吨及以上的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的；	其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下除外）	/

项目建设单位汕头市潮阳区和平金胜塑料加工厂委托我公司负责该项目环境影响评价，接受委托后，我公司多次组织有关人员深入现场调研、收集资料，调查了项目所在区域的环境现状，按照建设项目环境影响报告表编制指南要求，编制完成了该项目的环境影响报告表，以供建设单位上报生态环境主管部门审批。

2.2 项目概况

（1）项目名称：汕头市潮阳区和平金胜塑料加工厂塑料制品喷涂生产项目

- (2) 建设单位：汕头市潮阳区和平金胜塑料加工厂
- (3) 建设地点：汕头市潮阳区和平镇下寨东洋电站北，地理中心坐标为北纬 23°14'28.356"、东经 116°27'52.992"，详见附图 1
- (4) 周边概况：项目与周边环境关系见附图 2
- (5) 建设性质：迁建
- (6) 建设内容及规模：主要建设内容为 6 条自动喷涂线（含 1 条打样线），配套注塑机、丝印机、UV 打印机等生产加工设备，占地面积约 735m²，建设规模为年产塑料喷涂件 1600 万件。
- (7) 劳动定员：职工人数 40 人，均不在厂区进行食宿。
- (8) 工作制度：实行“一班制”工作制度，每班工作 8 小时，年工作 300 天
- (9) 工程投资：总

2.3 项目建设内容

项目位于汕头市潮阳区和平镇下寨东洋电站北，占地面积 735m²，总建筑面积 2940m²，主要建设内容包括 6 条自动喷涂线（含 1 条打样线），配套注塑机、丝印机、UV 打印机等生产加工设备。项目主要组成情况见表 2-2，生产车间布置图见附图 3。

表 2-2 项目组成一览表

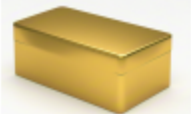
类别	工程名称	工程内容
主体工程	生产车间	共 4 层（3F-6F），单层 H=5m，其中 5F 布置 3 条自动喷涂线（含 1 条打样线），配套注塑机、丝印机、UV 打印机等生产加工设备，6F 布置 3 条自动喷涂线，3F-4F 为仓库，单层建筑面积 735m ² ，总面积 2940m ²
辅助工程	办公室	位于车间 3F，建筑面积约 50m ² ，用于办公。
储运工程	原辅料仓库	位于车间 3F，用于储存原材料，建筑面积约 500m ² ，其中含 VOCs 原料独立储存于化学品仓库，建筑面积约 100m ²
	成品仓库	位于车间 4F，用于储存成品塑料件，建筑面积约 500m ²
公用工程	给水	接市政供水系统，由供水管道供给
	排水	雨污分流：雨水由雨水管道接入市政雨水管网，生活污水经化粪池预处理后接入市政管网，然后由和平镇第一污水处理厂处理
	供电	接市政供电系统。项目不设备用发电机
环保工程	废水	生活污水：化粪池处理后由总排口（DW001）排放；喷头及夹具清洗废碱液作为危废处理，冷却水循环使用，定期补充不外排
	废气	项目产生的废气经密闭负压收集，UV 喷涂废气采用“电捕焦漆雾净化+高效过滤+二级活性炭吸附”装置处理，水性喷涂废气、注

			塑有机废气、印刷及清洗废气采用“旋风除尘+脉冲布袋除尘+二级活性炭吸附”装置处理后共同经一根35m高排气筒（DA001）排放，废气处置设施位于厂房天面；加强车间通风，破碎粉尘为无组织排放
	噪声		选用低噪声设备，并设置减振基础、采取车间隔声等降噪措施。
	固体废物	生活垃圾	厂区内设置生活垃圾桶，统一收集后，由环卫部门定期清运
		生产固废	一般工业固废收集后，存放在一般工业固废间（车间4F西北侧，面积约30m ² ），外售给物资回收单位，资源化利用；危险废物暂存于危废暂存间（车间4F东南侧，面积约50m ² ），委托有资质的单位处置

2.4 产品方案

本项目主要进行塑料件的喷涂加工，主要产品为化妆品塑料外壳，年加工量为1600万件（其中480万件进行印刷加工），全部外售；另外，项目喷涂线使用塑料挂钩为自产，采用注塑工艺，年产量30t/a。本项目产品方案及规模见表2-3。

表2-3 产品方案一览表

类型	主要产品	年产量	平均规格、型号	平均单个重量	典型产品照片	备注
塑料喷涂件	化妆品塑料外壳	1600万件	0.12m×0.06m×0.06m, ABS、AS材质	5g		其中480万件进行印刷加工
塑料注塑件	喷涂线挂钩	30t	Φ12mm, PP材质	1g		/

2.5 主要生产设备及原辅材料

2.5.1 主要生产设备

本项目主要生产设备汇总见表2-4。

表2-4 主要生产设备一览表

序号	类型	名称	数量	工艺	设施规模	位置
1	生产设备	自动喷涂生产线	5条	喷涂	功率P=200kw, L=60-180m	5F2条、6F3条
		静电除尘室	5间	静电除尘	2m×2m×2.5m	
		水性喷柜	6间	自动喷涂	4m×3.5m×2.5m, 干式	
		UV喷柜	3间	自动喷涂	喷涂, 双枪	
		UV炉柜	3间	UV光固化	5m×3.5m×2.5m	
		IR加热管	3套	红外烘干	/	
		链条式台面输送系统	1条	输送	/	

2		打样线	1 条	喷涂打样	/	5F
3		包装机	5 台	包装	/	5F
4		空压机	2 台	提供空气动力	/	5F
5		UV 打印机	8 台	UV 打印	/	5F
6		丝印机	10 台	丝印	/	5F
7		烫金机	8 台	烫金	/	5F
8		注塑机	1 台	注塑	/	5F
9		破碎机	1 台	破碎	/	5F
10	环保设备	UV 喷涂废气处理设施	1 套	电捕焦漆雾净化+高效过滤+二级活性炭吸附	风量 10000m³/h	天面
		水性喷涂、注塑、印刷废气处理设施	1 套	旋风除尘+脉冲布袋除尘+二级活性炭吸附	风量 30000m³/h	天面
		废水处理设施	1 套	碱液清洗池	1.2m×1.0m×1.0m	5F

2.5.2 主要原辅材料

项目的主要能源消耗情况见表 2-5，主要原辅材料的理化性质见表 2-6。

表 2-5 主要原辅材料用量一览表

序号	类别	原辅料	年用量 (t/a)	包装规格及方式	来源及运输方式	最大贮存量 (t)	储存方式
1	原料	塑料制品	1601 万件 (约 80.05t)	25kg/袋	外购/陆运	80 万件 (约 4t)	原辅料仓库货架
2		PP 树脂	30.5	25kg/袋	外购/陆运	2.5	原辅料仓库货架
3	辅料	水性底漆	31.58	250kg/桶	外购/陆运	3.25	化学品仓库桶装
4		UV 面漆	10.35	250kg/桶	外购/陆运	1.25	化学品仓库桶装
5		UV 油墨	1.7	50kg/桶	外购/陆运	0.3	化学品仓库桶装
6		清洗剂	0.3	25kg/桶	外购/陆运	0.3	化学品仓库桶装
7		烧碱	0.08	25kg/袋	外购/陆运	0.08	化学品仓库货架
8		机油	0.5	250kg/桶	外购/陆运	0.5	化学品仓库桶装
9		包装材料	0.5	25kg/袋	外购/陆运	0.25	原辅料仓库货架
10		烫金纸	0.2	2.5kg/卷	外购/陆运	0.2	原辅料仓库货架

表 2-6 主要原辅材料理化性质表

序号	原辅材料名称	物料简介和理化性质说明
----	--------	-------------

1	水性底漆	粘稠状液体，弱碱性，相对密度 1.1，溶解于醇、醚、水等，在通常情况温度和储存条件下是稳定的，主要成分为水性丙烯酸树脂 55%、水性纤维素 10%、成膜助剂 5%、颜料 10%、助剂 10%，根据建设单位提供的 VOCs 检测报告（见附件 8），水性漆 VOCs 含量为 146g/L，符合《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）表 1 水性涂料 VOCs 含量限值要求（底漆≤300g/L）与《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 1 水性涂料 VOCs 含量限值要求（底色漆≤420g/L）。
2	UV 面漆	UV 面漆均属于辐射固化涂料，辐射固化涂料主要成分为在紫外光下可迅速固化的丙烯酸酯类化合物，它是通过自动涂装线喷涂到塑料件上，在紫外光（波长为 320-390nm）的照射下促使引发剂分解，产生自由基，引发树脂反应，瞬间固化成膜。UV 面漆密度(g/cm ³)为 0.974；颜色：透明，白色或其他颜色，根据建设单位提供的资料主要成分为丙烯酸树脂、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、甲基丙烯酸羟乙酯、1-羟基环己基苯基甲酮、聚醚改性硅氧烷、乙酸丁酯、乙酸乙酯、丙二醇甲醚醋酸酯。根据建设单位提供的 VOCs 检测报告（见附件 8），UV 面漆 VOCs 含量为 119g/L，符合《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）表 4 辐射固化涂料 VOCs 含量限值要求（喷涂≤400g/L）与《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 VOCs 含量限值要求（喷涂≤350g/L）。
3	烧碱	熔点 318.4℃，沸点 1388℃，水溶性：易溶；密度 2.13 g/cm ³ ；外观为白色结晶性粉末。氢氧化钠具有强碱性，腐蚀性极强。本项目用作喷头、夹具清洗剂，每月清洗 1 次，20kg 烧碱配 1m ³ 烧碱溶液作为清洗溶液，清洗过程损耗为 20%，每次清洗后需补充 4kg 烧碱，每年碱液更换 2 次，则烧碱年用量 80kg。
4	机油	机油为淡黄色至褐色油状液体，不溶于水，遇明火、高热可燃，闪点 76℃，引燃温度 248℃。机油的稳定性较好，不易分解。用在各种类型汽车、机械设备上以减少摩擦，保护机械及加工件的液体或半固体润滑剂，主要起润滑、辅助冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。
5	PP 树脂	丙烯通过加聚反应而成的聚合物，白色蜡状材料，外观透明而轻。化学式为 (C ₃ H ₆) _n ，密度为 0.89~0.91g/cm ³ ，易燃，分解温度约为 300℃，熔点约为 189℃，在 155℃ 左右软化，使用温度范围为 -30~140℃。在 80℃ 以下能耐酸、碱、盐液及多种有机溶剂的腐蚀，能在高温和氧化作用下分解。
6	UV 油墨	UV 油墨是指在紫外线照射下，利用不同波长和能量的紫外光使油墨连接料中的单体聚合成聚合物，使油墨成膜和干燥的油墨，具有不使用溶剂、干燥速度快、光泽好、色彩鲜艳、耐水、耐溶剂、耐磨性好等特点。根据建设单位提供的 VOCs 检测报告（见附件 8），本项目 UV 油墨 VOCs 含量为 2.7%，符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）表 1 能量固化型油墨-网印油墨 VOCs 含量限值≤5%的要求。
7	清洗剂	无色液体，沸点大于 100℃，相对密度 1.05（20℃）。根据建设单位提供的资料，本项目所使用清洗剂为外购，每天约使用 1kg，则清洗剂使用量为 0.3t/a。由供应商提供的清洗剂资料，本项目所使用清洗剂主要成分为润湿剂（2%~6%）、糖醇（20%~25%）、烷酮（10%~15%）、多元醇醚类溶剂（20%~30%）、水（24%~48%），是由水和有机溶剂等成分混合组成的稳态或亚稳态的清洗剂，归类为半水基清洗剂，

其 VOCs 含量为 20g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表 2 半水基型清洗剂挥发性有机物≤100g/L 的限值要求，可归为低 VOC 含量清洗剂

2.5.3 生产设备与产能匹配性分析

(1) 喷涂生产线

本项目设 6 条喷涂线，其中含 1 条打样线，打样线不纳入产能计算，本项目以 5 条喷涂线计算产能见表 2-7。

表 2-7 喷涂线产能核算表

生产线名称	长 cm	宽 cm	高 cm	对角线长度(m)	间距 (m/个)	生产线长度 (m)	①总工位数	②产品所占工位
1#喷涂线	13.5	8	8	0.166	0.057	120	2105	2.75
2#喷涂线	13.5	8	8	0.166	0.057	180	3157	2.75
3#喷涂线	13.5	8	8	0.166	0.057	60	1052	2.75
4#喷涂线	13.5	8	8	0.166	0.057	120	2105	2.75
5#喷涂线	13.5	8	8	0.166	0.057	60	1052	2.75
生产线名称	产品所占工位	③可挂件数量	生产速度 m/min	日工作时长 (h)	④日运行圈数 (圈)	⑤日加工数量	年工作天数	⑥年加工数量
1#喷涂线	3	700	4	8	16	11200	300	3360000
2#喷涂线	3	1050	4	8	10	10500	300	3150000
3#喷涂线	3	350	4	8	32	11200	300	3360000
4#喷涂线	3	700	4	8	16	11200	300	3360000
5#喷涂线	3	350	4	8	32	11200	300	3360000
合计								16590000

注:本项目产品长 0.135m，宽 0.08m，高 0.08m，产品对角线长度为 0.157m，表中计算公式为:①生产线总工位数=生产线长度÷挂件间距;②产品所占理论工位数=产品对角线长度÷挂件间距，实际产品所占工位数取整;③生产线可挂件数量=生产线总工位数÷工位;④日运行圈数=日工作时长×60(小时换算为分钟)×生产速度÷生产线长度;⑤日加工总数为=日运行圈数×挂件数量;⑥年加工件数=日加工总数×年工作天数。

经计算可知，本项目喷漆生产线理论年加工件数为 1659 万个，由于在实际生产过程中，设备可能因预热或出现故障而未能正常投入生产，导致实际产能会比理论产能小。此处核算的设备总产能为理想状态下设备满负荷工作的最大产能，但实际工作中由于存在参数调整、故障停止、维修保养等非正常工作时间，设备实际上未能满负荷运行。因此，本项目喷涂加工计划产量 1600 万件/年是合理的，与自动喷涂线设备设计产能基本相符。

(2) 印刷生产线

本项目设置 8 台 UV 打印机和 10 台丝印机，产能核算见表 2-8。

表 2-8 印刷设备产能核算表

设备名称	数量/台	单台产量 (件/min)	年生产时间h	理论产能 (件/年)	设计产能 (件/年)
UV 打印机	8	30	300	432 万	400 万
丝印机	10	5	300	90 万	80 万
合计				522 万	480 万

由上表可知，本项目印刷加工理论产能（最大生产能力）为 522 万件/a，由于在实际生产过程中，设备可能因预热或出现故障而未能正常投入生产，导致实际产能会比理论产能小。此处核算的设备总产能为理想状态下设备满负荷工作的最大产能，但实际工作中由于存在参数调整、故障停止、维修保养等非正常工作时间，设备实际上未能满负荷运行。因此，本项目印刷加工计划产量 480 万件/a 是合理的，印刷设备设计产能基本相符。

(3) 注塑机

本项目设 1 台注塑机用于喷涂线挂钩生产，产能核算见表 2-9。

表 2-9 注塑设备产能核算表

设备	型号	数量 (台)	塑化 能力 (g/s)	每批次 产品的 生产时 间 (s)	每批次 产品塑 化时间 (s)	年塑化 时间 (h/a)	理论产 量 t/a	设计产 能 t/a
注塑机	MA120 OIII-A	1	10.8	54	20	890	34.6	30

本项目注塑过程为定量加料—熔融塑化—施压注射—充模冷却—启模取件—品检。取出塑件后又再闭模，进行下一个批次生产。注塑机一批次生产时间为 54s(塑化:20s、注射 9s、冷却 20s、取件品检 5s；加料时间极短，不纳入计算)，一台注塑机一天生产 534 批次($8h \times 3600 / 54s = 534$ 次)；本项目按塑化能力计算其理论生产能力。本项目一台注塑机塑化时间为 20s，生产批次为 534 次，则一台注塑机一年塑化时间为 890h($20 \times 534 \times 300 / 3600$)，本项目塑化时间取 890h。

由上表可知，本项目注塑设备理论产能（最大生产能力）为 34.6t/a，由于在实际生产过程中，设备可能因预热或出现故障而未能正常投入生产，导致实际产能会比理论产能小。此处核算的设备总产能为理想状态下设备满负荷工作的最大产能，但实际工作中由于存在参数调整、故障停止、维修保养等非正常工

作时间，设备实际上未能满负荷运行。因此，本项目注塑计划产量30t/a是合理的，注塑设备设计产能基本相符。

2.5.4 涂料及油墨用量核算

(1) 涂料用量核算

项目塑料加工件主要为化妆品类塑料外壳，具体参数规格见表 2-10。

表 2-10 塑料制品参数规格

原辅材料名称	形状	材质	重量	平均尺寸 (m)	每个表面积	备注
化妆品塑料外壳	长方体	ABS、AS	5g	0.135*0.08*0.08	0.056m ²	产品 6 个面均喷涂

项目喷涂工序使用的水性涂料和辐射固化涂料可直接使用，到厂后无需另行调配。水性涂料无需固化剂和稀释剂，辐射固化涂料主要成分为在紫外光下可迅速固化的丙烯酸酯类化合物，无需另行配备固化剂。根据建设单位提供 MSDS 报告及 VOCs 检测报告，涂料中固体份、挥发份有机物（VOCs）所占比例见表 2-11。

表 2-11 涂料组分一览表

涂料名称	VOCs 含量	密度	固体份占比
水性底漆	146g/L	1.1g/cm ³	86.7%
UV 面漆	119g/L	0.974g/cm ³	87.8%

根据《涂装工艺与设备》（吴复宇，高等教育出版社，2006 年）中材料消耗及废料排放量计算公式：

$$q=\delta \cdot \rho / \left(N V \cdot m \right)$$

其中：q——单位面积的消耗量，g/m²；

δ——涂层的厚度，μm，按产品要求厚度取值；

ρ——涂膜的密度，g/cm³；

NV——原漆或施工粘度时的不挥发份%；

m——材料利用率或涂料效率%，项目自动喷涂生产线喷枪采用新型空气喷枪，根据《现代涂装手册》（化学工业出版社 2010 年，陈怡良主编）可知，空气喷枪涂料利用率能达 72%，故项目涂料利用率取 72%。

项目产品为塑料喷涂件，底涂采用水性底漆喷涂，其中一半产品使用 UV 面漆进行面涂，根据《塑料喷涂件技术规范》，非经常擦度表面涂漆层厚度为

15~20 μm ，结合企业的生产经验，通过计算可知涂料单位面积的消耗量及涂料年用量，详见表 2-12。

表 2-12 涂料单位面积的消耗量及涂料年用量

涂料名称	涂层湿膜厚度 δ (μm)	涂层密度 ρ (g/cm^3)	涂料固体份 NV (%)	涂料利用率 m (%)	单位面积消耗量 q (g/m^2)	喷涂件数量 (万个)	涂装总面积 (m^2)	涂料用量 (t/a)
水性底漆	20	1.1	86.7	72	35.12	1600	896000	31.58
UV 面漆	15	0.974	87.8	72	23.11	800	448000	10.35
合计						/	/	41.93

综上所述，本项目涂料的最大用量为 41.93t/a。

(2) 油墨用量核算

项目使用 UV 油墨进行印刷，印刷工艺为 UV 打印和丝印，印刷面积约为化妆品塑料外壳表面积的 20%，油墨用量核算见表 2-13。

表 2-13 油墨使用量核算表

原辅料	印刷工艺	印刷面积 (m^2)	油墨用量 (g/m^2)	油墨利用率 /%	原辅料用量 /t
UV 油墨	UV 印刷	44800	30	95	1.4
	丝印	8960	30	95	0.3
合计					1.7

综上所述，本项目油墨的最大用量为 1.7t/a。

2.6 公用工程

(1) 给水系统

项目用水主要为职工生活用水、循环冷却用水以及喷头、夹具清洗用水，水源由市政自来水管网引入。项目总用水量为 674.3 m^3/a 。项目用水由市政供水管网提供，供水能力可满足本项目用水需求。

(2) 排水系统

厂区排水采用雨污分流制，雨水汇入厂区雨水管网，并排至市政雨水管网。项目喷头及夹具清洗废碱液作为危废由有资质单位进行处理，注塑设备冷却水循环使用，定期补充不外排。本项目运营期无生产废水排放，外排废水主要为生活污水，排放量为 360 m^3/a ，经化粪池处理后由市政污水管网进入和平镇第一污水处理厂处理，尾水排入练江。项目废水产排情况见表 2-10。

表 2-10 本项目给排水情况一览表

序号	用水名称	用水节点	用水定额	用水量 (t/a)	循环水量 (t/a)	损耗量 (t/a)	排水量 (t/a)
1	生活用水	办公生活	10m ³ / (人·a)	400	0	40	360
2	循环冷却水补充水	注塑机冷却	10m ³ /h	270	72000	270	0
3	清洗用水补充水	喷头、夹具清洗	4.3m ³ /a	4.3	0	4.3	0
合计				674.3	72000	314.3	360

项目水平衡图见图 2-1。

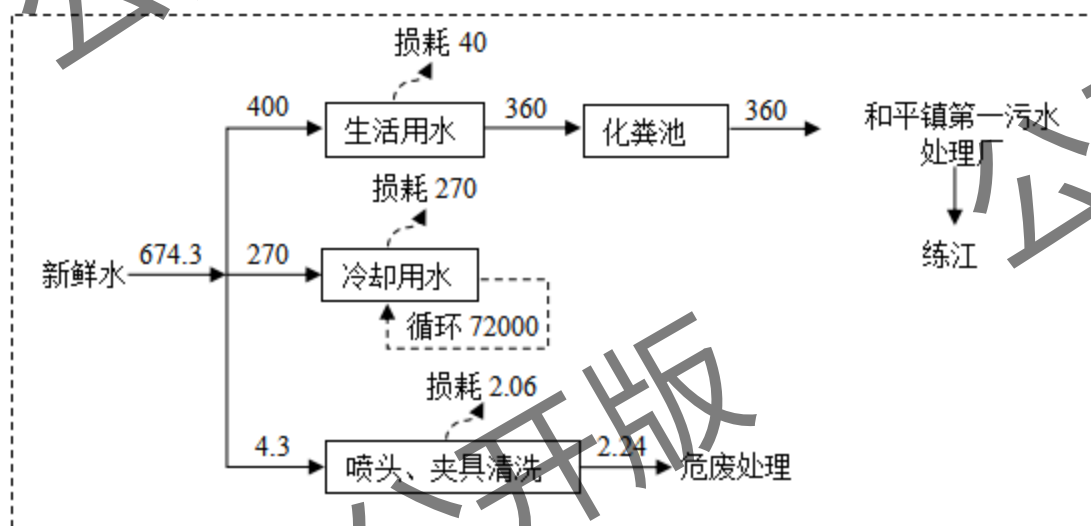


图 2-1 项目水平衡图 (t/a)

(3) 能源供给

本项目不设置中央空调等集中供暖制冷设施，办公生产供冷制热由分体空调供给。本项目用电由市政供电管网提供，依托租赁厂房供电系统，用电量为 100 万 kW·h/a，主要为生产用电和办公生活用电。

2.7 物料平衡

项目物料平衡见图 2-2，VOCs 平衡见图 2-3。

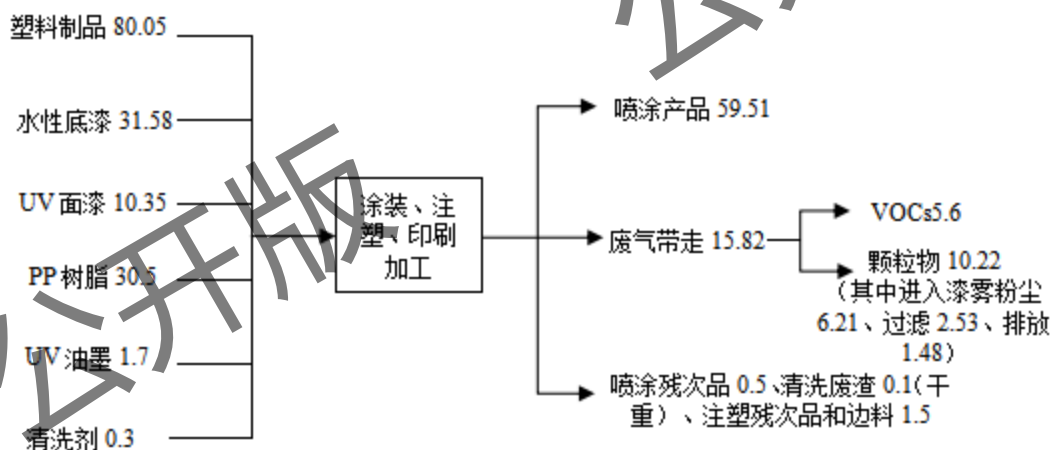


图 2-2 物料平衡图 (t/a)

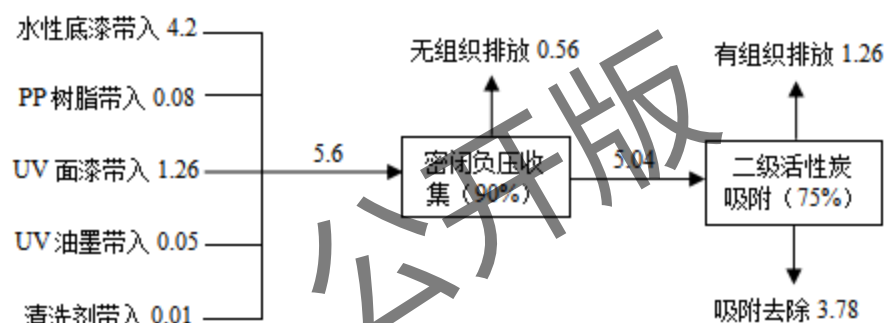


图 2-3 VOCs 平衡图 (t/a)

2.8 厂区平面布置图

本项目车间位于厂房三至六层，三层布置有原辅料仓库和办公室，化学品仓库位于原辅料仓库内；四层为成品仓库，一般固废间位于西北侧，危废间位于东南侧；五层布置 3 条自动喷涂线（含 1 条打样线），配套注塑机、丝印机、UV 打印机等生产加工设备，六层布置 3 条自动喷涂线。

项目总图布置按照生产规模、生产工艺流程及厂内运输特点进行合理的布局，同时严格执行国家有关法规及劳动安全卫生、消防和环境保护等各项规定要求。项目总平面布置详见附件 4。

2.9 生产工艺简述和产污环节分析

2.9.1 生产工艺流程简述

(一) 喷涂生产工艺

本项目利用喷涂流水线对塑料件外壳进行加工，喷涂流水线为全自动设备，密闭操作，喷涂生产工艺见图 2-4。

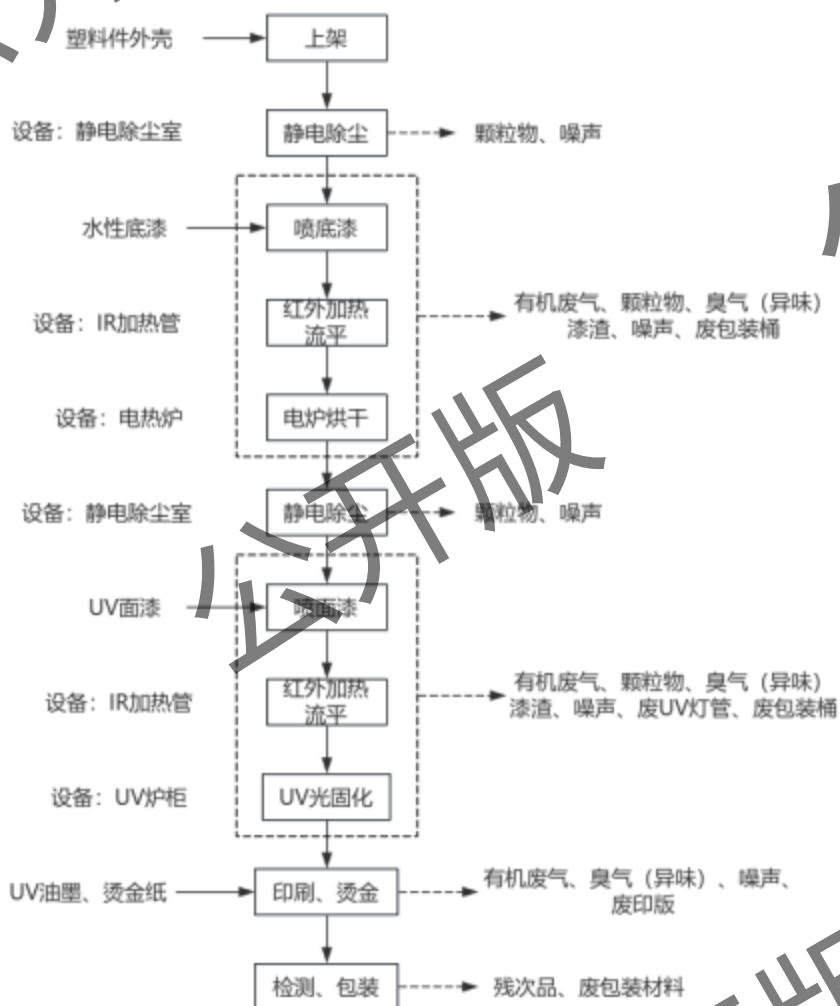


图 2-4 喷涂加工生产工艺流程图

喷涂加工生产工艺流程简述：

(1) 上架、静电除尘：项目塑料件外壳通过输送线进入静电除尘室，上架方式为卧式。在静电场作用下，含尘气体经过高压静电场时被电分离，尘粒

与负离子结合带上负电后，趋向阳极表面放电而沉积。通过静电除尘，塑料件表面的小颗粒灰尘被电离后吸附到带电极板上，使塑料件表面易于喷漆上色。该工序产生设备噪声及静电除尘粉尘。

(2) 喷底漆：塑料件进入自动喷柜喷底漆，底漆采用水性漆进行喷涂，喷涂厚度约 $20\mu\text{m}$ ，喷涂后采用红外加热流平和电炉烘干，缩短干燥时间。该工序产生有机废气、漆雾（颗粒物）、臭气（异味）、漆渣、废包装桶以及设备噪声。

(3) 红外加热流平：红外流平是通过 IR 加热管红外线加温进行，红外流平采用远红外线灯源在隧道内对板材表面油漆加热至恒温，促使油漆在流平通道内受热后加速流平，漆膜更均匀细腻，并达到消泡消痕的效果，尤其在喷涂后增强漆面表现力发挥重要作用。项目水性底漆喷涂红外加热温度约为 $70-80^{\circ}\text{C}$ ，加热时间约 2min ，然后进入电加热炉进行烘干固化。该工序产生有机废气、臭气（异味）和设备噪声。

(4) 电炉烘干：经过喷涂底漆后的塑料件进入电炉烘道，在强制热风循环下进行烘干固化，烘干温度控制在 $80-90^{\circ}\text{C}$ ，烘干时间约 30min 。烘干过程中需保持温度波动在 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ 以内，湿度控制在 70% 以内，以确保漆膜质量。底漆喷涂完成后需自然冷却至 40°C 以下再取出工件，防止漆膜应力开裂。该工序产生有机废气、臭气（异味）和设备噪声。

(5) 静电除尘：喷底漆烘干后进入静电除尘室再次除尘，在静电场作用下，塑料件表面的小颗粒灰尘被电离后吸附到带电极板上，使塑料件表面易于面漆上色。该工序产生设备噪声和颗粒物。

(6) 喷面漆、流平固化：根据生产计划及客户需求，部分产品进行喷涂面漆处理。将喷涂底漆并烘干的塑料件重新上架，进入 UV 自动喷柜喷涂面漆，面漆采用辐射固化涂料，喷涂厚度约 $15\mu\text{m}$ ，喷涂后采用红外加热流平和 UV 光固化，缩短干燥时间，加热流平温度和时间与喷涂底漆基本一致，UV 光固化温度控制在 $50-60^{\circ}\text{C}$ ，照射时长约 10s ，通过 UV 光照射后实现快速固化。该工序产生有机废气、漆雾（颗粒物）、臭气（异味）、漆渣、废 UV 灯管、废

包装桶以及设备噪声。

另外，为防止喷头堵塞及夹具漆渣堆积影响喷涂产品质量，项目喷头、夹具定期使用碱液进行清洗，碱液采用氢氧化钠水溶液，能有效皂化分解油漆中的树脂成分，将其分解并分散到清洗液中带走，该工序产生废碱液和清洗废渣。

(7) 印刷、烫金：项目根据客户需求对部分化妆品塑料外壳进行印刷和烫金。印刷使用 UV 油墨，仅印刷文字和商标，色彩比较单一，无需进行调墨。项目采用 UV 打印机和丝印机对化妆品塑料外壳零件进行印刷，将文字、商标等印在塑料零件表面，通过紫外灯照射快速干燥固化，无需高温烘烤；项目印刷完成后每天使用抹布蘸取少量清洗剂将印版、油墨喷头进行擦拭清洗，无需使用清水冲洗，无洗版废水产生，擦拭过程挥发少量的有机废气；烫金是一种不用油墨的特种印刷工艺，借助一定的压力和温度，运用装在烫金机上的模板，使印刷品和烫印在短时间内互相受压，将金属箔或颜料箔按烫印模板的图文转印到被烫印刷品的表面，由于不添加有机溶剂，故烫金工序无生产废气产生。该工序产生印刷及清洗有机废气（以非甲烷总烃表征）、臭气（异味）和设备噪声。

(8) 成品检验、包装入库：喷涂产品下架经人工检验合格后，成品包装入库。该工序产生残次品和废包装材料。

(二) 注塑工艺

项目喷涂线塑料挂钩采用注塑成型工艺进行生产，工艺见图 2-5。

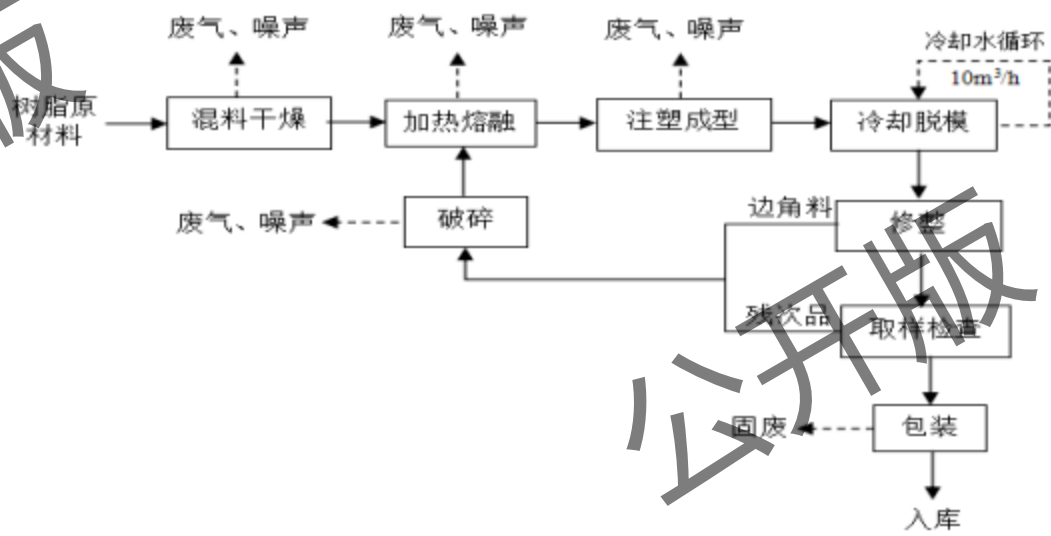


图 2-5 注塑生产工艺流程图

注塑生产工艺流程说明:

(1) 混料干燥: 项目原材料为 PP 树脂, 由注塑配备的自动上料系统送入搅拌筒中混合均匀、除湿并烘干, 防止树脂颗粒中的水分在加热熔融过程中蒸发后在冷却过程中重新凝结, 对产品质量造成不良影响。干燥采取电能加热的方式, 干燥温度约 80-100°C, 干燥时间 2~4 小时。根据原物理化性质, 原料熔融温度约 200°C 左右, 分解温度大于 300°C, 干燥温度低于塑料原料分解温度, 仅有少量低聚物分解。搅拌过程为密闭搅拌, 项目原料均为颗粒状原料, 因此混料干燥过程中基本无粉尘产生。该工序产生少量有机废气、设备噪声、臭气和废包装材料。

(2) 加热熔融: 通过电加热使料筒温度升高至 200~230°C, 使树脂颗粒融化成流体状态, 熔融温度低于 PP 原料分解温度 (300°C), 仅有少量低聚物分解, 产生少量有机废气、设备噪声和臭气。

(3) 注塑成型: 将加热熔融后的流体态树脂通过注塑机喷嘴注入模腔内保压后成型, 注射压力保持在 140Mpa 左右, 模具温度为 70~120°C, 注塑塑化时间 20s, 注射时间 9s, 项目注塑加热温度在塑料颗粒适用范围, 均不会分解产生热分解废气, 可忽略不计, 后续不做进一步分析。从原料搅拌混合烘干至注塑成型的整个过程均为密闭式。该工序主要产生少量有机废气、设备噪声和臭气。

(4) 冷却脱模: 通过冷却塔的冷却水循环系统对模腔内部进行降温。项目冷却水循环使用, 在循环过程中通过热量交换达到冷却的目的, 冷却方式为间接开式冷却, 待温度降至 30°C 后即可自然脱模, 冷却时间约 20s, 项目不使用脱模剂。

(5) 修整检验: 脱模后的塑料包装产品通过人工收集后, 将产品规格外的边角料去掉, 并对产品质量进行检验, 该工序产生边角料和残次品。

(6) 破碎: 边角料和残次品经破碎机破碎后回用于加热熔融工段, 该工序产生破碎粉尘和设备噪声。

(7) 包装入库: 将合格品经包装后入库储存, 等待外售。包装工序产生的主要污染物为废弃的包装材料。

2.9.2 产污环节			
表 2-11 项目产污环节一览表			
类别	污染源	污染物名称	主要污染因子
废气	静电除尘	粉尘	颗粒物
	喷涂工序	喷涂、流平烘干、UV 光固化废气	颗粒物、TVOC、非甲烷总烃、臭气（异味）
	印刷、清洗工序	印刷、清洗有机废气	非甲烷总烃、臭气（异味）
	注塑工序	注塑有机废气	非甲烷总烃、臭气（异味）
	破碎工序	破碎粉尘	颗粒物
废水	喷头、夹具清洗过程	喷头、夹具清洗废水	含 NaOH、漆渣
	职工生活办公过程	生活污水	COD _{Cr} 、氨氮等
噪声	生产车间各类噪声设备	设备运行噪声	Leq (A)
固废	检验、包装	残次品、边料、废包装材料	残次品、边料、废包装材料
	原料拆封、使用过程	废包装桶	涂料桶
	喷头和夹具清洗	废碱液、清洗废渣	废涂料、废碱液
	废气处理装置	废活性炭、废过滤袋、漆渣	有机废气、含涂料粉尘
	设备维护	废抹布手套、废机油、废机油桶	矿物油等
	UV 光固化	废 UV 灯管	汞及其化合物
	印刷	废印版	废油墨
	职工生活办公过程	生活垃圾	纸张等
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为迁建项目，利用现有已建成厂房进行生产，厂房目前为闲置状态，无环境问题遗留。因此，无与本项目有关的原有环境污染问题。		

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 环境质量现状

3.1.1 环境空气质量现状

根据《汕头市环境空气质量功能区划调整方案（2023 年）》，项目所在地属于环境空气质量功能区的二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。

（1）基本污染物

项目区域环境空气基本污染物为 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO 和 O₃，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.2.1.1 条规定，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。为了解项目所在区域环境空气质量，本项目引用汕头市生态环境局官方网站公布的《2024 年汕头市生态环境状况公报》（https://www.shantou.gov.cn/epd/ztzl/hjzlzc/content/post_2444302.html）中潮阳区空气质量监测数据进行评价，详见下表。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	10	40	25	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	32	70	45.7	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	18	35	51.4	达标
CO	日平均质量浓度第 95 百分位数	1000	4000	25	达标
O ₃	日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数	135	160	84.38	达标

由上表可知，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 等六项污染物监测数据均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准（SO₂：60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、NO₂：40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、PM₁₀：70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、PM_{2.5}：35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、CO：4mg/m³、O₃：160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）的要求，表明汕头市为环境空气质量达标区。

（2）其他污染物环境质量现状

为进一步了解项目区域环境空气质量现状，评价引用广东承天检测技术有限公司对潮南区钻艺公司现代珠宝产业园建设项目西南侧新泰盛大厦的 TVOC 和非甲烷总烃环境空气现状监测数据。监测时间为 2023 年 10 月 18 日—20 日，新泰盛大厦位于项目西侧约 1.77km，为项目 5km 范围内近 3 年有效数据，引用可行。具体监测结果见表 3-2。

表 3-2 环境空气其他污染物检测结果表（单位：mg/m³）

监测点 位	监测项 目	平均时 间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓 度占标 率 (%)	超标率 (%)	达标 情况
新泰盛 大厦	TVOC	8h	0.6	0.02~0.03	5	0	达标
	NMHC	1h	2.0	0.80~1.08	54	0	达标
	TSP	日均值	0.3	0.086~0.101	33.7	0	达标

由 3-2 可知，项目区域其他污染物 TVOC 现状监测浓度能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物质量浓度参考限值的要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》限值要求，TSP 监测数据能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准要求。

综上，项目区域环境空气质量现状良好。

3.1.2 地表水环境质量现状

项目污水最终受纳水体为练江，根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函[2011]29号），练江水质功能为Ⅴ类水体。根据汕头市生态环境局《2022年水污染防治工作方案》，练江海门湾桥闸国考断面水质稳定达到地表水Ⅳ类标准，水质考核目标定为Ⅳ类，因此本次按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准进行评价。

为了解练江的地表水环境质量状况，本评价引用广东省生态环境厅公众网-环境质量与监测-江河水质质量（<http://gdee.gd.gov.cn/jhszl/index.html>）中《广东省入海河流2024年第四季度监测信息》中2024年10月、11月和12月对练江海门湾桥闸水质监测结果进行评价，监测结果见表3-3。

表 3-3 练江汕头段水质状况表

监测断面	监测时间	监测项目及监测结果 (单位: mg/L, 除 pH 值无量纲外)								
		pH	COD	BOD ₅	DO	氨氮	高锰酸盐指数	总磷	LAS	石油类
练江海门湾桥闸断面	2024 年 10 月	7	22.7	5.2	5.3	0.47	4.6	0.112	0.02	0.005
	2024 年 11 月	8	23.5	2.9	6.2	0.12	4.9	0.118	ND	ND
	2024 年 12 月	8	18	3	10	0.35	7.5	0.122	ND	ND
IV 类标准		6~9	≤30	≤6	≥3	≤1.5	≤10	≤0.3	≤0.3	≤0.5
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知, 练江海门湾桥闸断面各地表水环境质量监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 IV 类水体水质标准要求。

3.1.3 声环境质量现状

根据《汕头市人民政府办公室关于印发汕头市声环境功能区划调整方案(2019 年)的通知》(汕府办〔2019〕7 号), 项目所在区域为声环境 3 类功能区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

本项目厂界外周边 50m 范围内不存在医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等声环境保护目标, 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)》, 无需开展声环境质量现状监测。

3.1.4、生态环境现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》, 产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时, 应进行生态现状调查。本项目位于汕头市潮阳区和平镇下寨东洋电站北, 用地性质为工业用地, 用地范围内无生态环境保护目标, 因此项目不进行生态现状调查。

3.1.5、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)》要求, 报告表项目原则上不开展土壤和地下水环境质量现状调查。本项目属于塑料喷涂项目, 运营期间所有生产活动均在室内进行, 且用地范围内均进行硬化处理, 故不存在裸露的土壤地面, 造成土壤、地下水环境污染风险较低。故本评价不开展地下水和土壤环境质量现状调查。

3.2 环境保护目标

(1) 大气环境

本项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区等保护目标，500 米范围内大气环境保护目标为西侧约 400m 的新庆村、东南侧约 100m 的裕源公寓、东南侧约 250m 的金万豪酒店、东南侧约 390m 的潮阳启雅幼儿园、东侧约 100m 的时代公寓、南侧约 150m 的和庭公馆酒店、东侧约 205m 的隆盛公馆、东侧约 155m 的和平供电局、东侧约 360m 的下寨润欣苑以及东南侧约 400m 的和西新村，详见表 3-5。

表 3-5 项目环境保护目标表

序号	名称	功能性质	方位	边界距离(m)	规模	功能区划以及保护目标
1	新庆村	居住区	西南	400	约 600 人	GB3095-2012《环境空气质量标准》及其修改单中二级标准
2	裕源公寓	居住区	东南	100	约 500 人	
3	金万豪酒店	居住区	东南	250	约 500 人	
4	时代公寓	居住区	东	100	约 500 人	
5	潮阳启雅幼儿园	幼儿园	东南	390	约 200 人	
6	和庭公馆酒店	居住区	南	150	约 500 人	
7	隆盛公馆	居住区	东	205	约 500 人	
8	和平供电局	机关	东	155	约 50 人	
9	下寨润欣苑	居住区	东	360	约 1000 人	
10	和西新村	居住区	东南	400	约 1000 人	

(2) 声环境

本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

(3) 地下水

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、泉水等特殊地下水资源。

(4) 生态环境

项目用地性质属于工业用地，且项目厂房已建成，无生态环境保护目标。

环
境
保
护
目
标

污
染
物
排
放
控
制
标
准

3.3 污染物排放控制标准

3.3.1 废水

本项目厂区实行雨污分流制。项目喷涂及夹具清洗废碱液作为危废由有资质单位处理，循环冷却水循环使用，定期补充不外排。项目排放废水主要为生活污水，经三级化粪池预处理后达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）表 4 第二时段三级标准要求，同时满足汕头市潮阳区和平镇第一污水处理厂进水水质标准后接入市政管网，最终进入和平镇第一污水处理厂处理，具体标准见下表 3-6。

表 3-6 项目废水污染物排放标准

污染物名称	《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 表 4 第二时 段三级标准要求	和平镇第一污水处理 厂接管标准	执行标准
pH (无量纲)	6~9	6~9	6~9
COD	500mg/L	260mg/L	260mg/L
BOD ₅	300mg/L	120mg/L	120mg/L
SS	400mg/L	150mg/L	150mg/L
NH ₃ -N	/	30mg/L	30mg/L

因此，项目污水排放执行 pH：6~9、COD：260mg/L、BOD₅：120mg/L、SS：150mg/L、NH₃-N：30mg/L。

3.3.2 废气

项目喷涂产生的 VOCs（以非甲烷总烃表征）有组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值（ $\leq 80\text{mg/m}^3$ ），印刷 VOCs（以非甲烷总烃表征）有组织排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）中表 2 非甲烷总烃排放限值（ $\leq 70\text{mg/m}^3$ ），注塑工序产生的 VOCs（以非甲烷总烃表征）有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值（ $\leq 60\text{mg/m}^3$ ），由于喷涂、印刷及注塑工序有机废气通过同一根排气筒（DA001）排放，则 VOCs 有组织排放按照《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）、《印刷工业大气污染物排放标准》

					处任意一次浓度值	
	GB14554-93 《恶臭污染物排放标准》	表2 排放限值	臭气浓度	排气筒高35m时排放量15000（无量纲）	有组织臭气浓度	
		表1 新扩改建二级厂界标准		20（无量纲）	无组织臭气浓度	
注：排气筒高度35m，项目200米范围内主要为厂房及配套办公楼，高度为20-30m，项目排气筒高度均高出周围200m半径范围建筑5m以上，根据内插法计算最高允许排放速率为 $19+(35-30) \times (32-19) / (40-30) = 25.5\text{kg/h}$ 。						
3.3.3 噪声						
运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，即昼间 $\leq 65\text{dB（A）}$ ；夜间 $\leq 55\text{dB（A）}$ 。						
3.3.4 固体废物						
项目一般工业固废储存间满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，危险废物暂存间执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。						
总量控制指标	3.4 总量控制分析					
	根据国家有关总量控制的要求，实施水污染物排放总量控制的指标为COD、氨氮、总氮，实施大气污染物排放总量控制的指标为NO _x 、VOCs。结合本项目的排污情况，推荐总量控制指标如下：					
	（1）水污染物排放总量控制指标					
	项目运营期无生产废水外排，生活污水经化粪池处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）表4第二时段三级标准要求及和平镇第一污水处理厂的接管标准后，通过市政污水管网纳入和平镇第一污水处理厂集中处理。本项目外排生活污水污染物总量控制指标纳入和平镇第一污水处理厂，因此本项目不单独推荐水污染物排放总量控制指标。					
	（2）大气污染物排放总量控制指标					
	本项目VOCs排放量为1.82t/a（有组织：1.26t/a，无组织0.56t/a）。根据《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的					

通知》（粤环发〔2019〕2号），“对 VOCs 排放量大于 300 公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代。”

本项目 VOCs 排放量为 1.82t/a，大于 300kg/a，因此建设单位应根据本报告核定的 VOCs 排放量作为总量控制建议指标，在报环境主管部门批准认可后，向环境主管部门申请总量调剂，进行 VOCs 总量替代。

（3）固体废物污染总量控制指标

项目产生的固体废物均进行综合处理处置，不外排，故本项目推荐固体废物污染排放总量控制指标为零。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目利用现有已建成厂房进行生产，无施工期土建、结构等施工活动，项目施工期主要为设备安装及调试。项目设备调试简单，且时间较短，随着设备安装、调试完毕后，项目施工期也将结束，施工期环境影响也随之消失，不会对周边环境产生影响。																																																																																																											
运营期环境影响和保护措施	4.1 废气 4.1.1 废气污染物源强分析 根据工艺流程分析，本项目生产期间的废气主要为静电除尘工序产生的粉尘、注塑有机废气、印刷及清洗有机废气、破碎粉尘以及喷涂、烘干、UV 光固化工序等过程产生的喷涂废气，项目废气产排污情况见表 4-1。 表 4-1 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表 <table border="1" data-bbox="284 987 1390 1973"> <thead> <tr> <th rowspan="2">产污环节</th><th rowspan="2">污染物种类</th><th colspan="3">污染物产生情况</th><th rowspan="2">排放形式</th><th colspan="4">治理设施</th><th rowspan="2">是否为可行性技术</th><th colspan="3">污染物排放情况</th></tr> <tr> <th>产生量 t/a</th><th>产生速率 kg/h</th><th>产生浓度 mg/m³</th><th>治理工艺</th><th>处理风量 m³/h</th><th>收集效率</th><th>处理效率</th><th>排放量 t/a</th><th>排放速率 kg/h</th><th>排放浓度 mg/m³</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">UV 喷涂</td><td>颗粒物</td><td>2.3</td><td>0.9563</td><td>95.63</td><td rowspan="2">有组织</td><td rowspan="2">电捕焦漆雾净化+高效过滤+二级活性炭吸附</td><td rowspan="2">10000</td><td rowspan="2">90%</td><td>95%</td><td rowspan="2">是</td><td>0.11</td><td>0.0478</td><td>4.78</td></tr> <tr> <td>VOCs</td><td>1.13</td><td>0.4725</td><td>47.25</td><td>75%</td><td>0.28</td><td>0.1181</td><td>11.81</td></tr> <tr> <td rowspan="2">水性喷涂、注塑、印刷</td><td>颗粒物</td><td>6.9</td><td>2.8763</td><td>95.88</td><td rowspan="2">有组织</td><td rowspan="2">旋风除尘+脉冲布袋除尘+二级活性炭吸附</td><td rowspan="2">30000</td><td rowspan="2">90%</td><td>95%</td><td rowspan="2">是</td><td>0.35</td><td>0.1438</td><td>4.79</td></tr> <tr> <td>VOCs</td><td>3.91</td><td>1.6275</td><td>54.25</td><td>75%</td><td>0.98</td><td>0.4069</td><td>13.56</td></tr> <tr> <td>喷涂、破碎</td><td>颗粒物</td><td>1.02</td><td>0.4258</td><td>/</td><td rowspan="2">无组织</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>1.02</td><td>0.4258</td><td>/</td></tr> <tr> <td>喷涂、</td><td>VOCs</td><td>0.56</td><td>0.2332</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>0.56</td><td>0.2332</td><td>/</td></tr> </tbody> </table>													产污环节	污染物种类	污染物产生情况			排放形式	治理设施				是否为可行性技术	污染物排放情况			产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	治理工艺	处理风量 m ³ /h	收集效率	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	UV 喷涂	颗粒物	2.3	0.9563	95.63	有组织	电捕焦漆雾净化+高效过滤+二级活性炭吸附	10000	90%	95%	是	0.11	0.0478	4.78	VOCs	1.13	0.4725	47.25	75%	0.28	0.1181	11.81	水性喷涂、注塑、印刷	颗粒物	6.9	2.8763	95.88	有组织	旋风除尘+脉冲布袋除尘+二级活性炭吸附	30000	90%	95%	是	0.35	0.1438	4.79	VOCs	3.91	1.6275	54.25	75%	0.98	0.4069	13.56	喷涂、破碎	颗粒物	1.02	0.4258	/	无组织	/	/	/	/	/	1.02	0.4258	/	喷涂、	VOCs	0.56	0.2332	/	/	/	/	/	/	0.56	0.2332	/
产污环节	污染物种类	污染物产生情况			排放形式	治理设施				是否为可行性技术	污染物排放情况																																																																																																	
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³		治理工艺	处理风量 m ³ /h	收集效率	处理效率		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³																																																																																															
UV 喷涂	颗粒物	2.3	0.9563	95.63	有组织	电捕焦漆雾净化+高效过滤+二级活性炭吸附	10000	90%	95%	是	0.11	0.0478	4.78																																																																																															
	VOCs	1.13	0.4725	47.25					75%		0.28	0.1181	11.81																																																																																															
水性喷涂、注塑、印刷	颗粒物	6.9	2.8763	95.88	有组织	旋风除尘+脉冲布袋除尘+二级活性炭吸附	30000	90%	95%	是	0.35	0.1438	4.79																																																																																															
	VOCs	3.91	1.6275	54.25					75%		0.98	0.4069	13.56																																																																																															
喷涂、破碎	颗粒物	1.02	0.4258	/	无组织	/	/	/	/	/	1.02	0.4258	/																																																																																															
喷涂、	VOCs	0.56	0.2332	/		/	/	/	/	/	0.56	0.2332	/																																																																																															

染因子以 VOCs 计（以非甲烷总烃表征）。根据上文原辅材料理化性质分析，项目使用半水基型清洗剂，使用量为 0.3t/a，VOCs 含量为 20g/L，相对密度为 1.05g/cm³，则清洗产生的有机废气量约为 0.01t/a。则项目印刷及清洗共产生 VOCs 0.06t/a。

项目拟对印刷设备设置密闭空间，密闭区域包括 8 台 UV 打印机和 10 台丝印机，废气通过密闭负压收集，印刷设备密闭占地面积约 180m²，密闭空间高度约 4.5m，根据《三废处理工程技术手册废气卷》第十七章净化系统的设计可知，一般作业室换气次数为 6 次/h，则印刷区域理论所需风量为 4860m³/h。

4、喷涂废气

根据工艺流程分析，涂装处理过程主要包括喷涂、烘干以及 UV 光固化工序，此过程中会有废气产生项目采用自动喷涂生产线，喷涂工艺为空气喷涂，喷枪采用新型空气喷枪。根据《现代涂装手册》（化学工业出版社 2010 年，陈治良主编）可知，空气喷枪涂料利用率能达 72%，故项目涂料利用率取 72%。则有 72% 涂料附着于产品表面，其余 28% 形成漆雾。根据油漆 MSDS 报告和 VOCs 含量检测报告，本项目喷涂过程使用原料产生的漆雾和挥发性有机废气产生情况详见表 4-2。

表 4-2 本项目喷涂废气污染物产生情况

名称	涂料用量 t/a	密度 g/cm ³	成分	含量	产生量 t/a	
					VOCs	漆雾
水性底漆	31.58	1.1	VOCs	146g/L	4.2	7.67
			固体份	86.7%		
UV 面漆	10.35	0.974	VOCs	119g/L	1.26	2.55
			固体份	87.8%		
合计	41.93	/	/	/	5.46	10.22

注：①VOCs 产生量为涂料用量×挥发份含量；

②漆雾产生量为涂料用量×固体份含量×（1-附着率），本评价附着率取 72%。

项目烘干、喷涂有机废气通过整体抽风的方式排放，属于全密封空间且负压状态收集，喷涂烘干工序风量核算详见表 4-3。

表 4-3 喷涂烘干抽风设计风量一览表

污染源	设备数量 (台)	喷漆柜进气口断面尺寸 (m)	控制风速 (m/s)	单台风机风量 (m ³ /h)	总风量 (m ³ /h)
UV 喷柜 (含 UV 炉柜)	3	1.2×1.2	0.5	2592	7776
水性喷柜 (含电烘干炉)	6	1.2×1.2	0.5	2592	15552

根据企业提供的废气处理方案，项目 UV 喷涂废气采用“电捕焦漆雾净化+高效过滤+二级活性炭吸附”装置处理，水性喷涂废气、注塑有机废气、印刷及清洗废气采用“旋风除尘+脉冲布袋除尘+二级活性炭吸附”装置处理，废气经处理后共同经一根 35m 高排气筒（DA001）排放。

（1）UV 喷涂有机废气

项目 UV 喷涂有机废气产生量为 1.26t/a，所需理论风量为 7776m³/h，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)中“6.1.2 治理工程的处理能力应根据废气的处理量确定，设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计”，考虑到漏风损失，本项目 UV 喷涂烘干工序所需的风机风量取 10000m³/h，确保负压排风量大于送风量。根据《涂装工程安全设计规范—喷漆室安全设计规范》的要求，项目自动喷柜内部高度不低于 2m，输送机将工件送入、出口的门洞应尽可能小，能满足输送即可，同时设置安全通风系统，采用独立的排风系统，能够满足密闭空间负压收集要求。

项目 UV 喷涂废气属于全密封空间且负压状态（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，参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-2 废气集气效率参考值，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），集气效率为 90%，则本项目 UV 喷涂 VOCs 收集量为 1.13t/a。

参照广东省生态环境厅关于印发《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》的通知（粤环〔2013〕79 号），活性炭吸附法处理 VOCs 的处理效率为 50~80%，建设单位在设计时，拟采用二级活性炭吸附处理 VOCs，活性炭吸附装置内部结构拟采用多层活性炭结构，对废气进行多级吸附，并尽可能增大废气与活性炭的接触面积，提高活性炭吸附装置处理效果，则二级活性炭的吸附效率为 $100\% - (100\% - 50\%) \times (100\% - 50\%) = 75\%$ 。

项目 UV 喷涂 VOCs 经处理后通过一根 35m 高排气筒（DA001）排放，风机风量为 12000m³/h，年工作 2400h，则有组织排放量为 0.28t/a，排放速率为

0.1181kg/h，排放浓度为 11.81mg/m³。未被收集的 VOCs 为无组织排放，排放量为 0.13t/a，排放速率为 0.0525kg/h。

(2) 水性喷涂、注塑、印刷（含清洗）有机废气

项目水性喷涂、注塑及印刷（含清洗）有机废气产生量为 4.34t/a，所需理论风量为 23112m³/h，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)中“6.1.2 治理工程的处理能力应根据废气的处理量确定，设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计”，考虑到漏风损失，本项目水性喷涂烘干、注塑及印刷（含清洗）工序所需的风机风量取 30000m³/h，确保负压排风量大于送风量。

项目水性喷涂、注塑及印刷（含清洗）废气属于全密封空间且负压状态（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，参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-2 废气集气效率参考值，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），集气效率为 90%，则本项目水性喷涂、注塑及印刷（含清洗）VOCs 收集量为 3.91t/a。

项目水性喷涂、注塑及印刷（含清洗）VOCs 经处理后与 UV 喷涂废气共同通过一根 35m 高排气筒（DA001）排放，风机风量为 30000m³/h，年工作 2400h，则有组织排放量为 0.98t/a，排放速率为 0.4069kg/h，排放浓度为 13.56mg/m³。未被收集的 VOCs 为无组织排放，排放量为 0.43t/a，排放速率为 0.1808kg/h。

(3) UV 喷涂漆雾

项目 UV 喷涂漆雾产生量为 2.55t/a，与 UV 喷涂有机废气共同经一套“电捕焦漆雾净化+高效过滤+二级活性炭吸附”装置进行处理。根据前述分析，密闭负压收集效率为 90%。电捕焦是一种基于高压静电场的废气净化设备，其核心原理是利用电晕放电现象，通过电离气体中的颗粒物实现净化，对漆雾颗粒物的捕集效率可达 90%；高效过滤采用 F5 过滤袋，属于化学纤维过滤，参照 HJ1097-2020“化学纤维过滤”颗粒物去除效率可达 80%，因此颗粒物综合去除

率可达 98%，本项目保守估计按 95%计。

项目 UV 漆雾经处理后通过同一根 35m 高排气筒（DA001）排放，风机风量为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作 2400h，则有组织排放量为 0.11t/a ，排放速率为 0.0478kg/h ，排放浓度为 $4.78\text{mg}/\text{m}^3$ 。未被收集的颗粒物为无组织排放，排放量为 0.25t/a ，排放速率为 0.1042kg/h 。

（4）水性喷除漆雾

项目水性喷涂漆雾产生量为 7.67t/a ，与水性喷涂有机废气共同经一套“旋风除尘+脉冲布袋除尘+二级活性炭吸附”装置进行处理。根据前述分析，密闭负压收集效率为 90%。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37,431-434 机械行业系数手册》，“单筒旋风除尘”颗粒物去除效率为 60%，“袋式除尘”颗粒物去除效率为 95%，因此颗粒物综合去除效率为 98%，本项目保守估计按 95%计。

项目水性漆雾经处理后通过同一根 35m 高排气筒（DA001）排放，风机风量为 $30000\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作 2400h，则有组织排放量为 0.35t/a ，排放速率为 0.1438kg/h ，排放浓度为 $4.79\text{mg}/\text{m}^3$ 。未被收集的颗粒物为无组织排放，排放量为 0.77t/a ，排放速率为 0.3196kg/h 。

5、破碎粉尘

项目注塑工序边料和残次品经破碎机破碎后作为原料回用，在破碎过程中产生粉尘，主要污染物为颗粒物。参照《4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册》，废 PP 料干法破碎颗粒物产生系数以 375g/t -原料计，根据物料平衡核算，项目注塑边料和残次品产生量约 1.5t/a ，则破碎粉尘产生量为 0.0001t/a ，产生量很少，为无组织排放。

6、臭气浓度

本项目在喷涂、注塑及印刷工序期间也会不可避免地会产生少量的臭气（主要是 VOCs 伴有的臭味），臭气浓度无量纲，通过相应废气处理设施处理后排放，本项目不做定量计算，仅做定性分析。

废气排放口基本情况见表 4.4。

表 4-4 废气排放口基本情况表

序号	排气筒编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气速度 m/s	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	排放口类型
		东经	北纬							
1	DA001	116°27'52.642"	23°14'28.367"	35	0.8	16.6	25	2400	连续	一般排放口

排气筒设置高度合理性分析：根据《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中 4.5 有关规定，排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或者有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应当根据环境影响评价文件确定。同时根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中 4.3.2.3 有关规定，排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上。项目周边 200m 半径范围内主要为厂房及配套办公楼，高度为 20-30m，本项目排气筒高度设置为 35m，不低于 15m 且高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，因此本项目排气筒设置高度是合理的。

表 4-5 项目大气污染物非正常工况排放情况表

编号	非正常源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m³)	单次持续时间	发生频次	控制措施
DA001	喷涂废气排气筒	开停车、检修	颗粒物	3.8325	95.81	0.5h	1 年/次	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
			VOCs	2.0984	52.46			

在废气治理措施失效的情况下，项目颗粒物排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求，VOCs（以非甲烷总烃表征）有组织排放浓度满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 排放限值、《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）中表 2 非甲烷总烃排放限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值较严值，但与正常工况相比单位时间内排放量增大，在短时间内对环境空气造成不利影响。

因此要求在治理措施失效的情况下及时暂停废气的排放，立即对失效废气措施进行维修或替换，在保证治理措施恢复正常且废气排放达标的情况下才能排放。在采取以上措施后，对大气环境影响较小。

4.1.2 废气达标排放情况

(1) 有组织废气

根据前述分析，UV喷涂废气经“电捕焦漆雾净化+高效过滤+二级活性炭吸附”装置处理，水性喷涂废气、注塑有机废气、印刷（含清洗）废气采用“旋风除尘+脉冲布袋除尘+二级活性炭吸附”装置处理后，通过 DA001 排气筒排放的有组织颗粒物排放浓度为 4.79mg/m^3 ，排放速率为 0.1916kg/h ，满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准要求(120mg/m^3 ，排气筒高 35m 时排放速率 $\leq 25.5\text{kg/h}$)；有组织排放的 VOCs 排放浓度为 13.12mg/m^3 ，排放速率为 0.5246kg/h ，满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表 1 排放限值、《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616-2022)中表 2 非甲烷总烃排放限值及《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含 2024 年修改单)表 5 大气污染物特别排放限值较严值(非甲烷总烃 $\leq 60\text{mg/m}^3$)；有组织排放的臭气排放量较少，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 恶臭污染物排放标准值要求。

(2) 无组织废气

厂界颗粒物、非甲烷总烃无组织排放满足广东省地方标准《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。厂区内非甲烷总烃无组织排放满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表 3 排放限值。厂界臭气浓度无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 新扩改建二级厂界标准要求。

(3) 对保护目标的影响分析

本项目厂界外 500 米范围内大气环境保护目标为西侧约 400m 的新庆村、东南侧约 100m 的裕源公寓、东南侧约 250m 的金万豪酒店、东南侧约 390m 的潮阳启雅幼儿园、东侧约 100m 的时代公寓、南侧约 150m 的和庭公馆酒店、东侧约 205m 的隆盛公馆、东侧约 155m 的和平供电局、东侧约 360m 的下寨润欣

苑以及东南侧约 400m 的和西新村。项目排气筒布置于厂房西南侧，尽量远离周边敏感点布置，且不位于最近敏感点（东侧约 100m 的时代公寓）上风向，在确保废气达标排放的情况下对周边环境保护目标影响较小。

经上述分析，本项目位于环境空气质量达标区，所在区域环境空气质量良好，本项目 UV 喷涂废气经“电捕焦漆雾净化+高效过滤+二级活性炭吸附”装置处理，水性喷涂废气、注塑有机废气、印刷（含清洗）废气采用“旋风除尘+脉冲布袋除尘+二级活性炭吸附”装置处理后，共同经 35m 高排气筒高空排放。项目排放废气均能达标排放，对周围环境空气影响在可接受范围内。

4.1.3 废气污染治理措施及可行性

根据工程分析，项目喷涂生产线、注塑机及印刷设备均设置为全密封空间且负压状态，废气经有效收集后，UV 喷涂废气采用“电捕焦漆雾净化+高效过滤+二级活性炭吸附”装置处理，水性喷涂废气、注塑有机废气、印刷（含清洗）废气采用“旋风除尘+脉冲布袋除尘+二级活性炭吸附”装置处理，共同经 35m 排气筒高空排放。

（1）有组织废气

本项目的生产废气经密闭负压集气设备收集后，UV 喷涂废气采用“电捕焦漆雾净化+高效过滤+二级活性炭吸附”装置处理，水性喷涂废气、注塑有机废气、印刷（含清洗）废气采用“旋风除尘+脉冲布袋除尘+二级活性炭吸附”装置处理后共同通过排气筒（DA001）排放，废气净化工作原理如下：

电捕焦漆雾净化：喷漆废气经密闭负压收集后进入电捕焦装置，通过高压电极产生电场，喷漆废气中的漆雾颗粒物在电场的作用下带电而被吸附、聚集在电极附近的集电板上，经过多次聚集、冲击等过程后，落在集渣处并被清出系统之外，从而达到净化排放的目的。

高效过滤：废气经电捕焦漆雾净化处理后，经 F5 过滤袋进一步去除颗粒物，确保废气中颗粒物含量小于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，保证后段活性炭更高的吸附效率。F5 过滤袋属于空调通风系统中的细尘过滤设备，采用合成纤维滤料并具备防静电功能。该产品按照 EN779 标准划分属于 F5 级别，可有效过滤粒径 $\geq 1\mu\text{m}$ 的颗粒物。其结构框架采用镀锌铁或铝合金材质，滤袋间通过金属条加固，六道隔片均匀

分布防止过度膨胀，超声波熔合工艺确保边缘密封性。广泛应用于无尘室二级过滤、医院、电子厂等高洁净环境，常作为高效过滤器前级使用。

旋风除尘：旋风除尘器是一种利用离心力原理从气流中分离固体颗粒物或液滴的机械式除尘设备。含尘气体通过进气管以较高的速度沿切线方向进入除尘器的筒体上部，在筒体内壁的约束下，被迫向下作强烈的旋转运动，在强大的离心力作用下，密度远大于气体的粉尘颗粒被甩向筒体内壁。被甩到筒壁的粉尘颗粒在重力和向下气流的带动下，沿着锥形筒体的内壁逐渐向下螺旋运动，最终，分离下来的粉尘通过锥体底部的开口落入灰斗中。旋风除尘器结构简单、制造容易、维护方便、成本低廉，是工业除尘中应用非常广泛的初级或预除尘设备。

脉冲布袋除尘：漆雾粉尘经旋风除尘预处理后进入脉冲布袋除尘器进一步处理。含尘气体通过进风口进入除尘器箱体，通常设计有气流分布装置，使气流相对均匀地进入各个滤袋区域，避免直接冲刷滤袋。含尘气体由外向内穿过滤袋，粉尘颗粒被拦截在滤袋外表面，而净化后的气体则穿过滤料纤维的缝隙进入滤袋内部，随着滤袋表面粉尘层的增厚，气体通过滤袋的阻力逐渐增加，当阻力达到预设值，开启脉冲喷吹清灰，剥离下来的粉尘在重力作用下落入下部的灰斗中。脉冲布袋除尘器是目前工业除尘领域应用最广泛、技术最成熟、效率最高的过滤式除尘设备之一，尤其擅长捕集微细粉尘，保证后续活性炭吸附装置的正常运行。

活性炭吸附：活性炭在活化过程中，巨大的表面积和复杂的孔隙结构逐渐形成，活性炭吸附剂正是根据车间内挥发性有机化合物等有害气体分子的大小，经过特殊孔径调节工艺处理，使其具备了丰富的微孔、中孔、大孔的结构特征，能够根据有害气体的分子大小自动进行调配而达到配对吸附的效果。除了物理吸附之外，化学反应也经常发生在活性炭的表面。活性炭不仅含碳，而且在其表面含有少量的化学结合、功能团形式的氧和氢，例如羧基、羟基、酚类、内脂类、醌类、醚类等。这些表面上含有的氧化物或络合物可以与被吸附的物质发生化学反应，从而与被吸附物质结合聚集到活性炭的表面。

根据《2020 挥发性有机物治理攻坚方案》的要求，采用活性炭吸附技术的，

应选择碘值不低于 800mg/g 的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换。因此，建设单位配套活性炭吸附装置采用二级颗粒物活性炭，活性炭碘值均大于 800mg/g。为了更好发挥活性炭吸附能力，项目于一级活性炭吸附箱后再加一级活性炭吸附箱对废气进行处理，分为两个串联的独立活性炭箱体，其相对于活性炭箱中再增加一级活性炭填充量而言，有机废气在活性炭中吸附停留时间更长，使得活性炭对有机废气能更好吸附。项目活性炭箱滤料拟选用蜂窝型活性炭，滤料结构采用抽屉盒式设计，结构紧凑，便于更换。本项目使用的废气设施设计参数如下表 4-6。

表 4-6 项目二级活性炭箱参数

参数	“电捕焦漆雾净化+高效过滤+二级活性炭吸附”单级活性炭	“旋风除尘+脉冲布袋除尘+二级活性炭吸附”单级活性炭
炭箱尺寸 (mm)	L3600/W1200/H1000	L4500/W3200/H1000
处理风量 (m³/h)	10000	30000
单个活性炭尺寸	100mm×100mm×100mm	100mm×100mm×100mm
填装体积 (m³)	1.92	6.72
填装层厚度 (mm)	600	600
装填层数	6	6
填装块数 (个)	1920	6720
布置情况	单层 4 个抽屉共 320 个蜂窝活性炭，每个抽屉设置 10 行 (L 向) 8 列 (W 向)	单层 8 个抽屉共 1120 个蜂窝活性炭，每个抽屉设置 14 行 (L 向) 10 列 (W 向)
每层填装面积 (m²)	3.2	11.2
过风速度 (m/s)	0.87	0.74
停留时间 (s)	0.69	0.81
碘值 (mg/g)	800	800
填装重量 (kg)	960	3360
活性炭种类	蜂窝状	蜂窝状

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538 号）中“广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）”的表 3.3-4 典型处理工艺关键指标，采用活性炭吸附技术时，蜂窝状活性炭风速 $<1.2\text{m/s}$ ，活性炭层装填厚度不低于 300mm，蜂窝活性炭碘值不低于 650mg/m。根据上表中的设计参数，本项目废气处理设施均满足相应要求，活性炭箱体设计合理。

活性炭箱体中每块活性炭体积为 $0.1 \times 0.1 \times 0.1 = 0.001\text{m}^3$ ，“电捕焦漆雾净化+高效过滤+二级活性炭吸附”二级箱体设计填充量为 3840 块活性炭，按蜂窝状

活性炭密度约 0.50g/cm^3 ，折算约 1.92t 活性炭，每 4 个月更换一次活性炭，即每年更换 3 次活性炭，需购买的活性炭量约 5.76t/a ；“旋风除尘+脉冲布袋除尘+二级活性炭吸附”二级箱体设计填充量为 13400 块活性炭，折算约 6.72t 活性炭，每年更换 3 次活性炭，需购买的活性炭量约 20.16t/a 。项目活性炭总更换量为 25.92t/a 。

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）》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-3 废气治理效率参考值，建议直接将“活性炭年更换量 $\times$ 活性炭吸附比例”（蜂窝状活性炭取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量。“电捕焦漆雾净化+高效过滤+二级活性炭吸附”装置需要活性炭消耗量为 $0.85 \div 15\% = 5.67\text{t/a} < 5.76\text{t/a}$ ，“旋风除尘+脉冲布袋除尘+二级活性炭吸附”装置需要活性炭消耗量为 $2.93 \div 15\% = 19.53\text{t/a} < 20.16\text{t/a}$ ，因此项目活性炭更换量和使用的二级活性炭吸附装置可以满足项目挥发性有机物的削减量的需求。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）附录 A 表 A.2 塑料制品工业排污单位废气可行技术，塑料制品制造中有机废气采用吸附法处理为可行技术。因此，本项目有机废气采用吸附法治理工艺，为 HJ1122-2020 中的可行技术。

项目采用二级活性炭吸附装置去除有机废气，活性炭吸附为国内较为普遍采取的有机废气处理方式，运营维护较为方便，且企业管理经验较为丰富，可以节省大量管理维护培训时间及费用。活性炭年更换费用约 20 万元，占项目总投资的 2%，在企业承受范围之内，不会对企业造成经济负担。因此，项目有机废气采用二级活性炭吸附处理具有经济可行性。

（2）无组织废气

针对未经捕集的有机废气，对项目提出如下具体控制措施以减少有机废气无组织挥发量：

A、根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中，盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。

B、项目 VOCs 物料仓库独立分开设置，设置为密闭空间，涂料密闭存放，容器材质结实、耐用，无破损、无泄漏，封闭良好，宜选择铁质的容器，减少使用小型桶装涂料，减少 VOCs 物料储存挥发产生的无组织排放量；废包装桶和废活性炭等危险废物应分类放置于贴有标识的容器内，密封存放于危废暂存间内，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

C、严格按照生产工序要求，作业时按照规范操作，严格控制工作时间，采用低毒、低挥发性的原料，减少生产过程中的易挥发物质的无组织排放。

D、合理布置车间，项目正常生产过程中，应保持车间窗口关闭，合理设计送排风系统，同时保证废气收集系统与生产设备自动同步启动，以减少无组织废气对厂界周围环境的影响。

E、建设单位应配备环保方面专业人员，并定期检查各环保设施，确保不发生非正常工况下的废气排放。同时项目废气处理应加强管理，防止因处理设施故障造成废气非正常排放。

F、加强对操作工的管理，以减少人为造成的废气无组织排放；

G、加强室内机械通风，对不能密闭的部位需设置风幕、软帘等阻隔，减少废气的排放，对周边环境影响较小。

H、为了避免影响车间内职工的身体健康，建议为工人配备一定的辅助防护措施。

通过上述措施和源强分析，项目产生的颗粒物有组织排放符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求，厂界颗粒物、非甲烷总烃无组织排放符合《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。VOCs（以非甲烷总烃表征）有组织排放符合《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 排放限值、《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）中表 2 非甲烷总烃排放限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值较严值，厂区内非甲烷总烃无组织符合控制执行《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，臭气浓度有组织排放符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)的表 2 排放标准值，厂界臭气浓度无组织排放符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 新扩改建二级厂界标准。项目产生废气对周边大气环境影响较小，防治措施可行。

综上所述，项目运营期采取的大气污染防治措施可行。

4.1.4 废气污染源监测计划

本项目进行塑料制品喷涂加工，为非重点排污单位，参照《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020)和《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020)的有关规定，本项目废气污染源监测计划见表 4-7。

表 4-7 废气污染源监测计划表

序号	监测项目	监测内容	监测频次	监测点	监测单位
1	废气	颗粒物	1 次/年	DA001 排气筒	委托监测
2		非甲烷总烃、TVOC			
4		臭气浓度			
5		颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/半年	厂界	委托监测
6		非甲烷总烃	1 次/年	厂区内	委托监测

4.1.5 废气污染影响分析小结

综上，本项目所在环境空气功能区类别为二类区，现状为达标区。项目运营期废气达标排放，不影响大气环境功能区类别，项目周围最近敏感点为项目东侧约 100m 的时代公寓，不位于项目下风向，受项目废气影响较小。项目 UV 喷涂废气采用“电捕焦漆雾净化+高效过滤+二级活性炭吸附”装置处理，水性喷涂废气、注塑有机废气、印刷（含清洗）废气采用“旋风除尘+脉冲布袋除尘+二级活性炭吸附”装置处理后共同通过排气筒（DA001）排放，各污染物均可达标排放，对周围环境空气影响在可接受范围内。

4.2 废水

4.2.1 废水产排分析

项目废水包括生活污水、循环冷却水以及喷头、夹具清洗废水。

①生活用水

本项目员工均不在厂区进行食宿，生活用水量参照《广东省用水定额第 3

部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)中“无食堂和浴室”按先进值 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计，员工人数为 40 人，则用水量为 $400\text{m}^3/\text{a}$ ，排水系数取 90%，则本项目生活污水产生量为 $360\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水中污染物主要为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS。

②循环冷却水

本项目注塑机在生产过程中需用冷却水进行冷却，采用间接冷却方式，不与生产材料及产品等进行直接接触，冷却用水为普通的自来水。根据建设单位提供的资料，项目设置有 1 台冷却塔，循环流量为 $10\text{m}^3/\text{h}$ ，平均每天运行 24h，冷却塔设计进水温度为 37.5°C 、出水温度为 40°C ，进出水温差为 2.5°C ，冷却塔损失水量参考《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T50050-2017)，冷却塔蒸发水量=蒸发损失系数*循环冷却水进出塔温差*循环冷却水量，本项目蒸发损失系数按 0.0015 计，因此本项目日均损耗水量约为 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ ，即每天需要补充新鲜水 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ ($270\text{m}^3/\text{a}$)。

③喷头、夹具清洗用水

喷漆流水线上的喷头、夹具在喷涂过程中会附着涂料，为避免影响正常使用需定期进行清洗。建设单位拟在 4F 车间西侧设置一个容积为 1.2m^3 ($1.2\text{m}\times 1.0\text{m}\times 1.0\text{m}$) 的碱液清洗池，使用烧碱溶液进行清洗。项目喷头、夹具共约 50 套，每月清洗一次。项目喷头和夹具使用碱液浸泡后采用超声波清洗机进行清洗，清洗槽容积 1m^3 ，单次可处理 25 套夹具，浸泡清洗后使用清水冲洗并进行自然干燥。清洗后将废渣捞出，废渣的产生量约 $0.25\text{t}/\text{a}$ (含水率 60%)，补充烧碱及新鲜水后 1m^3 清洗溶液可继续使用 (20kg 烧碱配 1m^3 烧碱溶液作为清洗溶液，清洗过程损耗为 20%，每次清洗后需补充 4kg 烧碱， 0.2m^3 新鲜水)，清洗槽每半年更换一次，配制溶液年用水量需 $4\text{m}^3/\text{a}$ ；每套喷头、夹具清水冲洗量约 0.5L/次，清水冲洗用水约 $0.3\text{m}^3/\text{a}$ ，产生废冲洗水约 $0.24\text{m}^3/\text{a}$ 。因此喷头、夹具清洗用水量为 $4.3\text{m}^3/\text{a}$ ，废清洗溶液每半年更换一次，产生废碱液约 $2.24\text{m}^3/\text{a}$ ，属于危险废物，应委托有处置资质的单位转移处理。

本项目冷却水循环使用，冷却用水为普通的自来水，无需添加矿物油、乳化剂等冷却剂，水质要求较低，定期补充不外排。项目排放废水主要为生活污水，废水排放量为 $360\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水污染物浓度参照《给水排水设计手册》(第

二版,第5期)第245页表4-1典型生活污水水质示例,结合汕头市生活污水水质情况,COD为250mg/L,BOD₅为110mg/L,SS为100mg/L,NH₃-N为25mg/L。项目生活污水依托厂区化粪池进行处理,参考《常用污水处理设备及去除率》,化粪池对污水的处理效率一般为COD_{Cr}为15%,BOD₅为9%,SS为30%,NH₃-N为3%。

本项目生活污水产生和排放情况见表4-8。

表4-8 项目废水产生和排放情况一览表

污染物名称		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水 (360m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	250	110	100	25
	产生量 (t/a)	0.09	0.0396	0.036	0.009
	化粪池处理效率 (%)	15	9	30	3
	排放浓度 (mg/L)	212.5	100.1	70	24.25
	排放量 (t/a)	0.0765	0.0324	0.0252	0.0087
《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)表4第二时段三级标准要求及和平镇第一污水处理厂的接管标准 (mg/L)		260	120	150	30
结果		达标	达标	达标	达标

项目生活污水经化粪池处理后,各污染物浓度分别为COD212.5mg/L、BOD₅100.1mg/L、SS70mg/L、NH₃-N24.25mg/L,均可满足《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)表4第二时段三级标准要求及和平镇第一污水处理厂的接管标准,然后由市政管网排入和平镇第一污水处理厂进一步处理。

4.2.2 废水处理可行性分析

(1) 项目生活污水三级化粪池处理可行性

项目化粪池为三格化粪池,是由相联的个池不组求,中间由过粪管连通主要是利用厌氧发酵、中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀的原理,粪便在池内经过10~30天以上的发酵分解,中层粪液依次由1池流至3池,以达到沉淀或杀灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌的目的,第3池粪液池,池内粪便开始发酵分解、因此成为优质化肥。新鲜粪便由进粪口进入比重不同粪液可自然分为三层,上层为糊状粪皮,中层为块状或颗状粪渣和比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多,总含卵最少初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池,而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻

留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵进行下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第二池者减少，流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭，第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020)附录 A 表 A.3 塑料制品工业排污单位废水可行技术，化粪池处理生活污水属于可行性技术。因此，生活污水依托化粪池处理技术是可行的。

(2) 依托污水处理厂可行性分析

项目生活污水经化粪池处理后由市政管网排入和平镇第一污水处理厂进一步处理。和平镇第一污水处理厂位于汕头市潮阳区和平镇塘围居委老咸田洋坊，建设总规模为 2.5 万 m^3/d ，用地面积 42.3 亩。按照《练江流域水环境综合整治方案（2014-2020）》要求，潮阳区和平第一污水处理厂应通过升级改造使出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 的较严值。根据《汕头市潮阳区和平第一污水处理厂二期厂网一体建设工程环境影响报告表》，和平第一污水处理厂总处理规模达到 2.5 万 m^3/d ，设计进水浓度为 $\text{COD} \leq 260\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 120\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 150\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 30\text{mg/L}$ ，出水执行《练江流域水污染物排放标准》(DB44/2051-2017)，即 $\text{COD} \leq 40\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 2\text{mg/L}$ ，最终排入练江。

污水处理采用二级 CASS 生物池和絮凝沉淀+过滤工艺的深度处理工艺，污泥处理采用泥水一体化板框压滤工艺，脱水后污泥含水率降至 60%，然后外运至潮阳垃圾焚烧厂处置。同时采用全过程除臭工艺对厂区进行除臭，使厂界废气排放达到二级标准。

项目位于汕头市潮阳区和平镇下寨东洋电站北，在和平镇第一污水处理厂服务范围内。目前污水管网已铺设至项目所在地，污水可通过收集系统进入和平镇第一污水处理厂。本项目日排水量为 1.2 万 m^3/d ，仅占和平镇第一污水处理厂（设计日处理污水 2.5 万 m^3 ）接纳水量的 0.0048%，和平镇第一污水处理厂有能力接纳本项目废水。项目生活污水经化粪池处理后满足《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 表 4 第二时段三级标准要求及和平镇第一污水处理厂的接管

标准，不会对污水处理厂处理能力产生冲击性影响。因此，从接纳水量、水质和污水厂处理规模的角度分析，本项目生活污水可纳入和平镇第一污水处理厂进行进一步处理。

综上，在和平镇第一污水处理厂正常运行的前提下，本项目生活污水依托该污水处理厂处理可行。

4.2.3 废水排放信息

本项目无直接废水排放，间接排放废水主要为生活污水，废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 4-9。

表 4-9 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	和平镇第一污水厂	间歇排放	TW001	化粪池	厌氧生化	DW001	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

废水间接排放口基本情况见表 4-10。

表 4-10 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	排放标准 (mg/L)
1	DW001	116°27'53.278"	23°14'28.082"	360	和平镇第一污水厂	间歇排放	/	和平镇第一污水厂	COD	40
									BOD ₅	10
									SS	10
									NH ₃ -N	2

4.2.4 监测计划

项目废水主要为员工生活污水，项目生活污水经三级化粪池预处理后纳入市政管网进入和平镇第一污水处理厂处理，生活污水排放方式为间接排放，根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）自行监测管理要求中对

单独排入城镇污水集中处理设施的生活污水不作监测要求。

4.2.5 废水影响分析

根据工程分析，项目厂区内实行雨污分流，雨水经雨水管网收集后排入园区市政雨水管网，项目无生产废水外排，项目外排废水为职工生活污水，产生量为 360t/a，生活污水经化粪池预处理达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)表 4 第二时段三级标准要求及和平镇第一污水处理厂的接管标准，通过市政污水管网纳入和平镇第一污水处理厂处理，不会对污水厂造成冲击。总体来说，通过采取本报告提出的措施后，项目建成后产生的污水对区域水环境影响是可以接受的。

4.3 噪声

4.3.1 噪声污染源强分析

项目运营期主要噪声源为自动喷涂生产线、空压机以及废气处理设施风机等设备噪声，噪声源强范围在 70~85dB(A)。项目厂房为钢筋混凝土结构，隔声量由墙、门、窗等综合而成，根据《工业企业噪声控制设计规范》(GB/T 50087-2013)相关要求隔声量约 10-20dB(A)，本项目厂房墙体隔声量保守取 10dB(A)，另外通过选用低噪声设备、采取基础减振措施，根据《环境工程手册-环境噪声控制卷》可额外降低噪声约 10dB(A)，因此项目设备综合降噪值取 20dB(A)，相关设备声级值详见表 4-11~4-12。

表 4-11 项目噪声源及源强 (室内)

序号	建筑物名称	声源名称	声源强 /dB (A) /m	设备数量	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)	建筑外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑外距离
1	5F 车间	自动喷涂生产线	75	2	厂房墙体隔声、选用低噪声设备	15	15	2	10	58	8h	20	38	1
2	6F 车间	自动喷涂生	75	3		15	15	12	10	60	8h	20	40	1

			产线											
3	5F 车间	包装机	70	5	10	15	7	5	63	8h	20	43	1	
4	5F 车间	空压机	85	2	15	20	7	10	68	8h	20	48	1	
5	5F 车间	UV 打印机	75	8	10	20	7	5	70	8h	20	50	1	
6	5F 车间	墨印机	75	10	10	15	7	5	71	8h	20	51	1	
7	5F 车间	烫金机	75	8	15	15	7	10	70	8h	20	50	1	
8	5F 车间	注塑机	75	1	15	10	7	10	55	8h	20	35	1	
9	5F 车间	破碎机	85	1	20	15	7	10	65	8h	20	45	1	

表 4-12 项目设备噪声源强一览表（室外声源）

声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声压级	距离/m		
废气治理设施风机	/	10	40	25	80		选用低噪声设备、基础隔振、设置隔声罩	8h

4.3.2 噪声预测

项目设备均位于生产车间内，为典型的点声源。按照《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，可选择点声源预测模式，来模拟预测本项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

①对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)-\Delta L$$

式中：

L_2 —点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L_1 —点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r_2 —预测点距声源的距离，m；

r_1 —参考点距声源的距离，m；

ΔL —各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），

dB(A)。

②对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

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

$$L_w = L_n - (TL + 6) + 10 \lg S$$

式中：

L_n —室内靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_w —室外靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_e —声源的声压级，dB；

r —声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

R —房间常数， m^2 ；

Q —方向性因子；

TL —围护结构的传输损失，dB；

S —透声面积， m^2

③对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$Leq = 10 \lg (\sum 10^{0.1Li})$$

式中：

Leq —预测点的总等效声级，dB(A)；

Li —第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

本项目为新建项目，运营期各厂界噪声预测结果详见表 4-13。

表 4-13 项目厂界噪声预测结果一览表单位 dB (A)

名称	噪声背景值 dB (A)		噪声现状值 dB (A)		噪声标准 dB (A)		噪声贡献值 dB (A)		噪声预测值 dB (A)		较现状增量 dB (A)		超标和达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	/	/	/	/	65	55	47.8	/	/	/	/	/	达标	达标
南厂界	/	/	/	/	65	55	49.6	/	/	/	/	/	达标	达标

西厂界	/	/	/	/	65	55	51.7	/	/	/	/	/	达标	达标
北厂界	/	/	/	/	65	55	43.4	/	/	/	/	/	达标	达标

根据预测结果可知，本项目实施后，噪声源对各厂界的噪声贡献值不大，项目夜间不运营且周边 50m 范围内无声环境保护目标，各厂界噪声昼间贡献值均能达到 (GB12348-2008)《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类标准要求，对周围环境的影响不大。

为进一步降低项目噪声对周边环境的影响，评价建议企业在生产过程中采取以下几方面的措施：

①对生产设备合理布局，尽量远离厂界布置，特别是空压机以及废气治理设备风机等噪声较高的设备，利用噪声距离衰减减轻设备噪声对厂界的贡献值影响。

②加强厂界绿化，通过种植花卉、树木，对噪声有一定的吸收作用。

③对产噪设备加强日常管理和维修，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声现象。

④环评建议进出场内的机动车辆应采取限速、禁鸣等措施。

4.3.3 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南橡胶和塑料制品》(HJ1207-2021)和《排污许可证申请与核发技术规范橡胶和塑料制品业》(HJ1122—2020)的相关规定，项目运营期噪声监测计划见表 4-14。

表 4-14 项目运营期噪声监测计划一览表

污染物	监测点位	检测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季度 (昼间)	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准

4.4 固体废物

4.4.1 固体废物源强分析

项目实施后产生的固体废弃物主要为员工生活垃圾、喷涂残次品、注塑边

料和残次品、废包装材料、废包装桶、废机油、废抹布手套、清洗废渣、漆渣、废碱液、废 UV 灯管、印刷废印版以及废气治理产生的废活性炭和废过滤袋等，按照固体废物类型分为一般工业固废和危险废物。

(1) 生活垃圾

本项目员工 40 人，参考《社会区域类环境影响评价（第三版）》（中国环境科学出版社，2014 年），员工生活垃圾产生量按 1kg/人·日计，则本项目生活垃圾产生量为 40kg/d，12t/a。

(2) 一般工业固废

①喷涂残次品

项目喷涂过程中产生残次品，根据项目物料平衡核算，项目喷涂过程产生的残次品约为 0.5t/a。根据《固体废物分类与代码目录》，残次品属于工业废物（编号为 SW17 可再生类废物，代码为 900-003-S17：工业生产活动中产生的塑料废弃边角料、废弃塑料包装等废物），经收集后暂存一般固体废物暂存间，外售给物资回收单位，资源化利用。

②废包装材料

项目产品使用塑料袋、纸箱等材料进行包装，包装材料使用量为 0.5t/a，考虑 80%的包装利用率，包装过程中产生废包装材料约为 0.1t/a。根据《固体废物分类与代码目录》，废包装材料属于工业废物（编号为 SW17 可再生类废物，其中废塑料袋代码为 900-003-S17：工业生产活动中产生的塑料废弃边角料、废弃塑料包装等废物；废纸箱代码为 900-005-S17：工业生产活动中产生的废纸、废纸质包装、废边角料、残次品等废物），经收集后暂存一般固体废物暂存间，外售给物资回收单位，资源化利用。

③注塑边料、残次品

项目注塑工段产生边料和残次品，根据项目物料平衡核算，项目产生的边料约为 1.5t/a。根据《固体废物分类与代码目录》，残次品属于工业废物（编号为 SW17 可再生类废物，代码为 900-003-S17：工业生产活动中产生的塑料废弃边角料等废物），经破碎后作为原材料回用于生产。

(3) 危险废物

	①废包装桶 项目涂料、油墨和清洗剂采用桶装，使用后产生废包装桶。其中涂料使用量为 41.93t/a，包装规格为 250kg/桶，产生废包装桶 168 个，重约 1.68t；UV 油墨使用量为 1.7t/a，包装规格为 50kg/桶，产生废包装桶 34 个，重约 0.068t；清洗剂使用量为 0.3t/a，包装规格为 25kg/桶，产生废包装桶 12 个，重约 0.012t。则项目废包装桶总产生量约 1.76t/a，属于危险废物（编号为 HW49 其他废物，代码为 900-041-49：含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，危险特性为 T/In），暂存于危废暂存间然后由有危险废物处置资质的单位回收处理。 ②废机油桶 项目机油采用桶装，使用后产生废机油桶。项目机油使用量为 0.5t/a，包装规格为 250kg/桶，则产生废机油桶 2 个，重约 0.02t/a，属于危险废物（编号为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-249-08：其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，危险特性为 T，I），暂存于危废暂存间然后由有危险废物处置资质的单位回收处理。 ③废活性炭 本项目设置两套二级活性炭处理设施，新鲜活性炭更换量为 25.92t/a，共吸附 VOCs 3.78t/a，则废活性炭产生量约 29.7t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》相关规定，属于危险废物（编号 HW49 其他废物，代码为 900-039-49：烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，危险特性为 T），暂存于危废暂存间然后由有危险废物处置资质的单位回收处理。 ④废过滤袋 项目采用过滤袋及布袋除尘对漆雾进一步去除，年用量约 0.1t/a，过滤含涂料颗粒物量约 2.53t/a，则产生废过滤袋约 2.63t/a，每半年更换一次，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》相关规定，属于危险废物（编号为 HW49 其他废物，代码为 900-041-49：含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，危险特性为 T/In），暂存于危废暂存间然后由有危险废物处置资质的单位回收处理。
--	--

	⑤废机油 根据建设单位提供资料，项目设备检修维护过程会产生一定量的废机油，每半年检修维护一次，产生量约 0.4t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》相关规定，属于危险废物（编号为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-217-08：使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油，危险特性为 T，I），暂存于危废暂存间然后由有危险废物处置资质的单位回收处理。 ⑥漆渣 项目电捕焦设备及旋风除尘器配套集尘袋对漆雾粉尘进行收集，处理过程会产生漆渣。项目 UV 漆雾收集量为 2.3t/a，电捕焦颗粒物去除率为 90%；水性漆雾收集量为 6.9t/a，旋风除尘颗粒物去除率为 60%，则漆渣产生量为 6.21t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》相关规定，属于危险废物（编号为 HW12 染料、涂料废物，代码为 900-252-12：使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中过喷漆雾湿法捕集产生的漆渣、以及喷涂工位和管道清理过程产生的落地漆渣，危险特性为 T，In），暂存于危废暂存间然后由有危险废物处置资质的单位回收处理。 ⑦废印版 项目印刷网版定期更换，产生废印版约 0.05t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》相关规定，属于危险废物（编号为 HW12 染料、涂料废物，代码为 900-253-12：使用油墨和有机溶剂进行印刷、涂布过程中产生的废物，危险特性为 T，I），暂存于危废暂存间然后由有危险废物处置资质的单位回收处理。 ⑧清洗废渣 项目喷涂过程中喷头、夹具上会附着一定量的喷漆残留物，需要定期清理，根据物料平衡核算清洗废渣的产生量约 0.25t/a（含水率 60%，干重约 0.1t/a），根据《国家危险废物名录（2025 年版）》相关规定，属于危险废物（编号为 HW12 染料、涂料废物，代码为 900-256-12：使用酸、碱或有机溶剂清洗容器设备过程中剥离下的废油漆、废染料、废涂料，危险特性为 T，I，C），由有危险废物处置资质的单位回收处理。
--	--

⑨废碱液

项目喷漆流水线上的喷头、夹具在喷涂过程中会附着涂料，使用烧碱溶液进行清洗后并使用清水进行冲洗，产生废碱液量约 2.24t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》相关规定，属于危险废物（编号为 HW35 废碱，代码为 900-352-35：使用碱进行清洗产生的废碱液，危险特性为 C，T），由有危险废物处置资质的单位回收处理。

⑩废抹布手套

项目设备操作及维护过程中产生废抹布手套约 0.05t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》相关规定，属于危险废物（编号为 HW49 其他废物，代码为 900-041-49：含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，危险特性为 T/In），暂存于危废暂存间然后由有危险废物处置资质的单位回收处理。

⑪废 UV 灯管

项目 UV 固化炉内灯管每年更换一次，产生废 UV 灯管约 0.01t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》相关规定，属于危险废物（编号为 HW29 含汞废物，代码为 900-023-29：生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源，及废弃含汞电光源处理处置过程中产生的废荧光粉、废活性炭和废水处理污泥，危险特性为 T），暂存于危废暂存间然后由有危险废物处置资质的单位回收处理。

表 4-15 项目固废产生情况表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量	处置方式
1	喷涂残次品	成品检验	固态	废塑料制品	0.5t/a	外售给物资回收单位
2	废包装材料	原辅料包装	固态	废包装材料	0.1t/a	
3	注塑残次品及边料	修整、检查	固态	废塑料制品	1.5t/a	
4	废包装桶	原料拆封使用	固体	涂料桶	1.76t/a	委托有资质的单位处理
5	废机油桶	机油使用	固体	机油桶	0.02t/a	
6	废活性炭	废气处理装置	固态	废活性炭	29.7t/a	
7	废过滤袋	废气处理装置	固态	含涂料的粉尘	2.63t/a	
8	废机油	设备检修维护	液态	矿物油	0.4t/a	
9	漆渣	废气处理装置	固态	废渣	6.21t/a	

10	废印版	印刷	固态	废油墨	0.05t/a	
11	清洗废渣	喷头、夹具清洗	固态	废涂料	0.25t/a	
12	废碱液	喷头、夹具清洗	液态	烧碱溶液	2.24t/a	
13	废抹布手套	设备检修维护	固体	矿物油等	0.05t/a	
14	废 UV 灯管	UV 光固化	固体	汞及其化合物	0.01t/a	
15	生活垃圾	职工生活	固态	纸张等	12t/a	环卫部门 收集统一 处置

根据《国家危险废物名录》（2025 版）以及《建设项目危险废物环境影响评价指南》的要求，本项目危险废物的分析结果汇总情况详见表 4-16。

表 4-16 危险废物分析结果汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性
1	废包装桶	HW49	900-041-49	1.76	原料拆封使用	固体	涂料桶	废涂料等	每月	T/In
2	废机油桶	HW08	900-249-08	0.02	机油使用	固体	机油桶	废矿物油	每年	T, I
3	废活性炭	HW49	900-039-49	29.7	废气处理装置	固态	废活性炭	有机废气	4个月	T
4	废过滤袋	HW49	900-041-49	2.63	废气处理装置	固态	含涂料的粉尘	含涂料的粉尘	半年	T/In
5	废机油	HW08	900-217-08	0.4	设备检修维护	液态	矿物油	废矿物油	每年	T
6	漆渣	HW49	772-006-49	6.21	废气处理装置	固态	废渣	废涂料等	每月	T/In
7	废印版	HW12	900-253-12	0.05	印刷	固态	废油墨	废油墨等	每年	T, I
8	清洗废渣	HW12	900-256-12	0.25	喷头、夹具清洗	固态	废涂料	废涂料等	每月	T, I, C
9	废碱液	HW35	900-352-35	2.24	喷头、夹具清洗	液态	烧碱溶液	废碱液	每半年	C, T
10	废抹布手套	HW49	900-041-49	0.05	设备检修维护	固体	矿物油等	矿物油等	每月	T/In
11	废 UV 灯管	HW29	900-023-29	0.01	UV 光固化	固体	汞、玻璃	汞及其化合物	每年	T

4.4.2 环境管理要求

(1) 一般工业固体废物的贮存和管理

项目一般工业固体废物的贮存和管理应做到：

①一般工业固体废物应按Ⅰ类和Ⅱ类废物分别储存，建立分类收集房。不允许将危险废物和生活垃圾混入。

②尽量将可利用的一般工业固体废物回收、利用。

③临时储存地点必须建有雨棚，不允许露天堆放，以防止雨水冲刷，雨水应通过场地四周导流渠流向雨水排放管；临时堆放场地为水泥铺设地面，以防渗漏。

④为加强管理监督，贮存、处置场所地应按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场所》（GB15562.2-1995）（2023年修改单）设置环境保护图形标志。

项目设置规范化建设一般工业废物临时贮存场所，位于4F车间西北侧，占地面积约30m²，采取防扬散、防流失、防渗漏等措施，安全分类贮存，地面基础及内墙采取防渗措施（其中内墙防渗层做到0.5m高），使用防水混凝土，地面做防滑处理，渗透系数1.0×10⁻⁷cm/s，临时堆放时间为1~2周，不宜长时间存放，贮存场应悬挂标志牌，设置高度一般距离地面为2米。建设单位应建立工业固体废物管理台账，如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，可以实现工业固体废物可追溯、可查询的目的，推动企业提升固体废物管理水平，台账制定及管理按照《一般工业固体废物管理台账制定指南》执行，台账保存期限不少于5年。

（2）危险废物的贮存和管理

依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定，危险废物贮存场所应设置专门的暂存区域。根据厂区平面布置，项目拟在4F车间东南侧设置危废暂存间，面积设置为50m²，专门用于临时储存项目产生的危险废物，然后定期交由有危废处理资质单位回收处理。

项目危险废物贮存场所基本情况见表4-17。

表4-17 危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积(m ²)	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期	最大暂存量与暂存间面积匹配性
1	危险废物暂存间	废包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	4F车间东	50	堆放	1.76	1年	168个涂料桶单个面积0.1m ² ， 34个油墨桶单个面积0.05m ² ，

					南侧				12个清洗剂桶 单个面积 0.02m ² , 堆放2 层, 则需占地 9.4m ²
2		废活性炭		900-039-49		袋装	29.7	1 年	项目设计填充 17240块活性 炭, 每年更换3 次, 每块活性炭 体积为 0.001m ³ , 则总 体积为 51.72m ³ , 密闭 堆放高度为 2m, 则需占地 约25.9m ²
3		废过滤袋		900-041-49		袋装	2.63	1 年	最大储存2.63t, 密度约 0.5g/cm ³ , 则体 积5.26m ³ , 密闭 袋装堆放高度 为1.5m, 则需占 地约3.5m ²
4		漆渣		772-006-49		桶装	6.21	1 年	最大储存6.21t, 密度约 1.2g/cm ³ , 则体 积为5.2m ³ , 密 闭桶装堆放高 度为1.5m, 则需 占地约3.5m ²
5		废抹布手套		900-041-49		袋装	0.05	1 年	最大储存0.05t, 密度约 0.8g/cm ³ , 则体 积为0.06m ³ , 密 闭袋装堆放高 度为0.2m, 则需 占地约0.3m ²
6		清洗 废渣	HW12 染料、 涂料废 物	900-256-12		桶装	0.25	1 年	最大储存0.25t, 密度约 1.2g/cm ³ , 则体 积为0.21m ³ , 密 闭桶装堆放高 度为0.5m, 则需 占地约0.5m ²
7		废印 板		900-253-12		袋装	0.05	1 年	最大储存0.05t, 密度约0.05t, 则需占地约0.2m ²
8		废碱 液	HW35 废碱	900-352-35		桶装	2.24	1 年	最大储存2.24t, 密度约1g/cm ³ , 则体积约 2.24m ³ , 密闭桶 装堆放高度为 1m, 需占地约 2.3m ²
9		废机 油	HW08 废矿物 油与含	900-217-08		桶装	0.4	1 年	最大储存0.4t, 密度约 0.85g/cm ³ , 则体

			矿物油 废物						积为0.47m ³ ，密 闭桶装堆放高 度为1m，则需 占地约0.5m ²
10		废机 油桶		900-249-08		堆放	0.02	1 年	最大储存2个， 单个占地面积 约0.3m ² ，堆放2 层，则需占地约 0.3m ²
11		废UV 灯管	HW29 含汞废 物	900-023-29		封装	0.01	1 年	最大储存0.01t， 储存量较少，需 占地约0.1m ²

根据项目危险废物贮存周期及最大暂存量，项目危险废物所需贮存面积约46.5m²。项目危废暂存间面积设置为50m²，满足项目危废废物暂存要求，面积设置合理。

在危险废物的收集、贮存和管理中应满足以下几点要求：

I、危险废物收集要求：收集过程中应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

II、危废暂存间设置要求：严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）相关要求建设。

①处理间内应设置不渗透间隔分开的区域，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘；危险废物应与其它固体废物严格隔离；其它一般固体废物应分类存放，禁止危险废物和生活垃圾混入；危险废物暂存间要防风、防雨、防晒。

②地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，同时防止雨水径流进入处理间。

③应按GB15562.2设置警示标志及环境保护图形标志。

④不同种类采用分区及分类存放，采用符合标准的容器分类盛装，盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

⑤配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；建立检查维护制度，定期检查维护挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或

异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行，详细记录入场的固体废物的种类和数量以及其它相关资料并长期保存，供随时查阅。

⑥基础防渗层为至少 1mm 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

⑦存放容器应设有防漏裙脚或储漏盘。

III、危废暂存间运行环境管理要求：

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存，应按《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》有关要求进行危险废物管理和台账制定，危险废物台账保存不少于 5 年。

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

项目固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向环境主管部门申报，填报危险废物转移五联单，按要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

经采取上述措施后，本项目固体废物能得到妥善处置，不外排至外环境，不会对周围环境产生明显影响。

4.5 地下水、土壤环境影响分析

(1) 污染源、污染物类型及污染途径

项目生产过程无生产性废水外排，喷头及夹具清洗废碱液作为危废由有资质单位进行处理；生活污水经三级化粪池预处理后排入市政管网。项目厂区内的生活污水管网和化粪池均已经做好底部硬底化措施，喷涂线、碱液清洗池等底部采取防渗措施，可有效防止污水下渗到土壤和地下水；项目产生的废气经过有效处理后排放量不大，且不属于重金属等有毒有害物质，对土壤和地下水影响不大；项目一般固废间和危废暂存间做好防风挡雨、防渗漏等措施，因此可防止污染物泄漏下渗到土壤和地下水。

(2) 污染防治措施

为有效规避地下水环境污染的风险，应做好地下水污染预防措施，按照“源头控制、分区控制、污染监控、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗原则。采取的地下水污染防治措施如下：

① 源头控制措施

根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常运营过程中应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。

② 分区防渗措施

按各功能单元所处的位置划分为重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区三类地下水污染防治区域。

重点防渗区：包括喷涂生产线、化学品仓库、碱液清洗池和危废暂存间，重点污染区防渗要求为：基础层必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

一般防渗区：包括原辅料仓库和一般固废间，防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。

简单防渗区：包括车间其他地面，按要求进行一般地面硬化。
厂区防渗分区划分及防渗等级见表 4-18。

表 4-18 项目各区域采取的具体防渗措施要求

防渗分区	项目区域	防渗技术要求
重点防渗区	喷涂生产线、化学品仓库、碱液清洗池和危废暂存间	等效粘土层 $Mb \geq 6m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
一般防渗区	原辅料仓库、一般固废间	等效粘土层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
简单防渗区	厂区其他地面	一般地面硬化

项目所在厂房建筑物已建成，项目位于厂房第四层至第六层，用地范围内的厂区地面已全部采用水泥硬化地面并采取相应的防渗、防漏措施，因此项目运行期间对地下水、土壤无污染影响途径，可不开展土壤环境影响评价，不再布设跟踪监测点。

4.6 生态环境影响分析

本项目位于汕头市潮阳区和平镇下寨东洋电站北，用地范围内无生态环境保护目标。

4.7 环境风险

4.7.1 风险源识别

根据对项目涉及的危险化学品特征及各功能单元的功能及特性分析，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），涉及的环境危险物质主要为涂料、废机油和机油等矿物油、废碱液以及其他危险废物等。根据各化学品年消耗量和年周转次数核算最大储存量，详见表 4-20。

表 4-20 项目危险物质使用及储存情况

物质名称	形态	年消耗/产生量	年周转次数	最大存在量	危险物质成分
水性底漆	液态	31.58t	6 次	3.25t	健康危险急性毒性物质(类别 2, 类别 3)
UV 面漆	液态	10.35t	6 次	1.25t	乙酸乙酯
UV 油墨	液态	1.7t	6 次	0.3t	健康危险急性毒性物质(类别 2, 类别 3)
清洗剂	液态	0.3t	1 次	0.3t	健康危险急性毒性物质(类别 2, 类别 3)
废碱液	液态	2.24t	1 次	2.24t	危害水环境物质(急性毒性类别 1)
废机油	液态	0.4t	1 次	0.4t	油类物质

机油	液态	0.5t	1 次	0.5t	油类物质
烧碱	固态	0.08t	1 次	0.08t	危害水环境物质（急性毒性类别 1）
废活性炭	固态	29.7t	1 次	29.7t	危害水环境物质（急性毒性类别 1）
其他危险废物（废包装桶、废过滤棉、漆渣等）	固态	10.98t	1 次	10.98t	危害水环境物质（急性毒性类别 1）

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:

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 及结合本项目实际运营情况，项目环境风险物质辨识结果见表 4-21。

表 4-21 危险物质数量与临界量比值计算

物质名称	最大存在量 q(t)	临界量 Q(t)	qi/Qi
水性底漆	3.25	50	0.065
UV 面漆(乙酸乙酯)	0.25	50	0.005
UV 油墨	0.3	50	0.006
清洗剂	0.3	50	0.006
废碱液	2.24	50	0.0448
废机油	0.4	2500	0.00016
机油	0.5	2500	0.0002
烧碱	0.08	100	0.0008
废活性炭	29.7	100	0.297
其他危险废物(废包装桶、废过滤袋、漆渣等)	10.98	100	0.1098
合计			0.535

项目 $q/Q=0.535 < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I，无需进行 P、E 值的计算。

4.7.2 环境风险分析

项目可能发生的风险事故为原辅料/危险废物等泄漏事故，对周围地下水、土壤环境造成影响。火灾事故及其次生污染环境事件，对周围大气环境产生影响，见表 4-22。

表 4-22 项目潜在环境风险事故一览表

潜在事故类型	危险单元	主要风险物质	环境转移的可能途径	可能受影响的环境敏感目标
原辅料/危险废物等泄漏事故	化学品仓库、危废暂存间	涂料、油墨、清洗剂、废碱液、机油及废机油等	渗入土壤及排入周边水体，燃烧可能排放 CO 等有毒气体。	对周边地下水及周边水域可能造成一定影响、对大气环境有一定影响
火灾引起的伴生/次生污染事故	生产车间、化学品仓库、危废暂存间	机油、废机油、消防废水	燃烧产物主要为 CO、CO ₂ 和烟尘，扩散进入大气环境；消防废水处置不当污染水环境和土壤	燃烧废气对周边敏感目标和大气环境有一定影响；消防废水对周边水体环境和土壤环境会产生一定的影响

①火灾及伴生/次生污染

项目机油、废机油等油类易燃物质遇明火易发生火灾，火灾事故产生的主要污染物是燃烧产生的碳黑烟尘、二氧化碳、一氧化碳等。大量浓烟排放会对周围大气环境产生影响，造成 PM₁₀、PM_{2.5}、CO 等大气污染物指标急剧攀升，主要会对周围大气环境产生影响，主要是附近人群会吸入有毒有害气体。另外在发生火灾事故时，消防灭火会产生一定量的消防废水，消防废水主要含有燃烧产生的飞灰，可能含有油类和其他有机类物质，消防废水未经监测，超标排放可能对周边水体环境和土壤环境会产生一定的影响。

②原辅料/危险废物等泄漏

项目涂料、废碱液、油墨、清洗剂及油类物质在存放和使用过程，操作不当或者包装桶破损，会发生泄漏事故，可能通过雨水沟渠排入附近水体影响水体环境，地面无防渗措施的有可能渗入地下土壤环境。土壤层被污染后严重时不仅会造成植物生物的死亡，而且还会随着地表水的下渗对土壤层的冲刷作用下补充到地下水。

4.7.3 危险废物风险防范措施

(1) 贮存过程风险防范措施

①原料桶不得露天堆放，储存于阴凉通风房间内，远离火种、热源，防止阳光直射，应与易燃或可燃物分开存放。搬运时轻装轻卸，防止原料桶破损或倾倒。

②在化学品仓库设导流渠和围堰，并进行地面防渗；发生大量泄漏，通过导流渠流入围堰进行收集，防止流出厂外；用泡沫覆盖，抑制蒸发；小量泄漏时应用活性炭或其它惰性材料吸收。

(2) 火灾、爆炸风险防范措施

①划定禁火区，原料暂存区、成品暂存区、生产区域、危险固废暂存场等区域严禁明火。在明显地点设有警示标志，输配电线、灯具、火灾事故照明和疏散指示标志均应符合安全要求。

②建立健全各种有关消防与安全生产的规章制度，建立岗位责任制。加强机油和废机油等油类易燃物质的管理，在使用和储存过程中远离火种、热源；采取相应的防火、防雷等措施，配备相应品种和数量的消防器材。

(3) 危险废物泄漏事故风险防范措施

企业应加强对危险废物的管理，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规范要求，做好危险固体废物的收集、贮存、运输和处置等工作。危险废物储存要求“防风、防雨、防晒、防渗漏”。暂存间周围设置围堰，能防止固废堆放引起的二次污染。地面和围堰要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，宜采用钢筋混凝土材料或花岗岩材料。危险废物收集后及时委托有资质的单位进行处置。

(4) 事故废水排放风险防范措施

项目事故废水排放主要考虑涂料、油墨、清洗剂、废碱液及油类物质的泄漏事故，建设单位应建立健全的管理机构，制定各项管理制度，加强日常监督检查，每天都应对污水管道和液体物料存放点进行检查，存放点地面应进行水泥硬化和防渗处理。项目车间设置有污水截留阀和消防沙包、沙袋等，发生事故废水排放时，开启污水截留阀，及时用沙包堵住厂区雨、污水排口，并采用沙包围堰、截堵等方式围堵泄漏物、消防废水，快速切断事故废水与外环境联通，避免发生泄漏时外流出场外。针对不同类型事故废水，可采用吸油性沙包

和耐碱沙包分别对油类物质和废碱液进行围堵，将其控制扩散待处理。油类物质经吸油毡覆盖回收废油，废碱液经中和后絮凝沉淀处理，涂料和油墨经固化剂硬化后装入防渗袋，事故废水经收集预处理后委托有资质单位进行外运处置，则泄漏事故的影响是可控的。

一旦突发环境污染事故，建设单位应根据事先制定的应急处理预案有步骤、有秩序的采取各项应急措施。应急预案一般由目的和依据、适用范围、事故识别、应急指挥结构等组成，建设单位应根据项目特点，主要环境事故为火灾、泄漏等，制定合理的应急预案。公司应根据应急预案要求制定突发事件对策并定期演练，一旦出现突发事件，必须按事先拟定的方案进行紧急处理。

4.7.4 环境风险分析

本项目环境风险潜势为 I，风险评价等级为简单分析。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。

表 4-23 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	汕头市潮阳区和平金腾塑料加工厂塑料制品喷涂生产项目				
建设地点	(广东)省	(汕头)市	(潮阳)区	和平镇	(/)园区
地理坐标	经度	东经 116°27'52.992"		纬度	北纬 23°14'28.356"
主要危险物质及分布	根据《建设项目环境风险评估技术导则》(HJ169-2018)规定,项目危险物质为涂料、油墨、清洗剂、废碱液以及机油、废机油等油类物质,主要分布在生产车间、化学品仓库和危废暂存间等。				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	原辅料/危险废物等泄漏事故,废气非正常工况下事故性排放,以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。 (1)机油和废机油等油类物质着火燃烧、爆炸的产物主要为 CO、CO₂ 和烟尘,扩散进入大气环境,本项目机油、废机油使用和存储量小,对大气环境影响较小。 (2)涂料、油墨、清洗剂、废碱液以及油类物质泄漏,对周边水域可能造成影响,本项目风险物质存储量小,其泄漏对水环境影响较小。 (3)涂料、油墨、清洗剂、废碱液以及油类物质渗入土壤及排入周边水体,对周边地下水有一定影响,本项目风险物质存储量小,其泄漏对地下水环境影响较小。				

	风险防范措施要求	(1) 严格做好原材料的管理；按有关规范设计设置有效的消防系统，做到以防为主，安全可靠；工艺设备、运输设施及工艺系统选用高质、高效可靠性的产品。 (2) 加强危险废物的管理、远离火种、热源；采取相应的防火、防雷等措施，配备相应品种和数量的消防器材。 (3) 应建立健全的管理机构，制定各项管理制度，加强日常监督检查。 (4) 企业应加强对危险废物的管理，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的规范要求，做好危险固体废物的收集、贮存、运输和处置等工作。 (5) 项目属于塑料件喷涂加工项目，使用低挥发性含量涂料，虽不属于《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）的通知》（粤环〔2018〕44号）中所列行业，但为加强风险防范，建议企业制定环境风险应急预案并定期演练。 填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：/
	4.8 电磁辐射影响分析 本项目为塑料件喷涂加工项目，无电磁辐射污染物产生和排放。	

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 车间排气口 (有组织)	颗粒物	自动喷涂、印刷及注塑生产线废气处于全密封且负压状态收集，项目UV喷涂废气采用“电捕焦漆雾净化+高效过滤+二级活性炭吸附”装置处理，水性喷涂废气、注塑有机废气、印刷及清洗废气采用“旋风除尘+脉冲布袋除尘+二级活性炭吸附”装置处理后共同经一根 35m 高排气筒排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求	
		非甲烷总烃		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 排放限值、《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）中表 2 非甲烷总烃排放限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值较严值	
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准值	
	厂界 (无组织)	颗粒物	加强通风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	
		非甲烷总烃		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	
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建二级厂界标准	
	厂区内 (无组织)	非甲烷总烃	加强通风	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 排放限值	
地表水环境	喷涂生产线	生产废水	喷头及夹具清洗废水定期更换，更换后作为危废，外委有资质单位处理；循环冷却水循环使用，定期补充不外排	不外排	
	DW001 污水总排口	生活污水 (COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N)	项目生活污水经化粪池预处理后排入市政管网，最终排入和平镇第一污水处理厂	《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）表 4 第二时段三级标准要求及和平镇第一污水处理厂的接管标准	
声环境	设备噪声	LeqA	选用低噪声设备，经隔声、减振等治理措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008）中 3 类标准	
固体废物	一般固废	职工生活垃圾	收集后委托环卫部门定期清运处置	不外排	
		喷涂残次品、废包装材料	外售给物资回收单位，资源化利用		
		注塑残次品、边角料	破碎后回用		

	料		
	危险废物	废包装桶、废机油桶、废活性炭、废过滤袋、废机油、漆渣、废印板、清洗废渣、废碱液、废抹布手套、废UV灯管	用专用容器分类收集后，临时储存于危废暂存间，委托有资质的单位定期处置
土壤及地下水污染防治措施	加强生产管理，在生产工艺装置、管道、设备、阀门采取相应的防控措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，落实厂区内主要污染隐患区域地面的防渗措施将污染物泄漏事故降到最低程度。 采取源头控制、分区防控措施。 重点防渗区：包括喷涂生产线、化学品仓库、碱液清洗池和危废暂存间，重点污染区防渗要求为：基础层必须防渗，防渗层为至少1m厚粘土层，渗透系数$\leq 10^{-7}\text{cm/s}$，或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数$\leq 10^{-10}\text{cm/s}$。 一般防渗区：包括原辅料仓库和一般固废间，防渗层的防渗性能不低于1.5m厚渗透系数为$1.0 \times 10^{-7}\text{m/s}$的粘土层的防渗性能。 简单防渗区：包括车间其他地面，按要求进行一般地面硬化。		
生态保护措施	/		
环境风险防范措施	(1) 严格做好原材料的管理；按有关规范设计设置有效的消防系统，做到以防为主，安全可靠；工艺设备、运输设施及工艺系统选用高质、高效可靠性的产品。 (2) 加强危险废物的管理、远离火种、热源；采取相应的防火、防雷等措施，配备相应品种和数量的消防器材。 (3) 应建立健全的管理机构，制定各项管理制度，加强日常监督检查。 (4) 企业应加强对危险废物的管理，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的规范要求，做好危险固体废物的收集、贮存、运输和处置等工作。 (5) 制定环境风险应急预案并定期演练。		
电磁辐射	/		
其他环境管理要求	落实“三同时”制度，建立环境管理制度；执行环境自行监测计划；完成项目竣工验收。		

六、结论

汕头市潮阳区和平金勝塑料加工厂塑料制品喷涂生产项目建设符合国家及地方产业政策，符合国土空间总体规划和“三线一单”等有关要求，在采取有效的环境保护措施情况下，项目废气、废水和噪声可实现达标排放，各类固体废物可得到妥善安全处置，环境风险和生态影响可得到有效控制。该项目在严格遵守“三同时”等环保制度、认真落实本报告所提出的环保对策措施和加强环境管理的前提下，可将其对环境的不利影响降低到最小程度或允许限度。从环境保护角度分析论证，该项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量 (固体废 物产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量 (固体废物 产生量) ③	本项目 排放量 (固体废 物产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量 (固体废物 产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	VOCs	0.000	0.000	0.000	1.82t/a	/	1.82t/a	+1.82t/a
	颗粒物	0.000	0.000	0.000	1.48t/a	/	1.48t/a	+1.48t/a
废水	COD	0.000	0.000	0.000	0.0765t/a	/	0.0765t/a	+0.0765t/a
	NH ₃ -N	0.000	0.000	0.000	0.0087t/a	/	0.0087t/a	+0.0087t/a
一般工业 固体废物	喷涂残次品	0.000	0.000	0.000	0.5t/a	/	0.5t/a	+0.5t/a
	废包装材料	0.000	0.000	0.000	0.1t/a	/	0.1t/a	+0.1t/a
	注塑残次品、 边料	0.000	0.000	0.000	1.5t/a	/	1.5t/a	+1.5t/a
危险废物	废包装桶	0.000	0.000	0.000	1.76t/a	/	1.76t/a	+1.76t/a
	废机油桶	0.000	0.000	0.000	0.02t/a	/	0.02t/a	+0.02t/a
	废活性炭	0.000	0.000	0.000	29.7t/a	/	29.7t/a	+29.7t/a
	废过滤袋	0.000	0.000	0.000	2.63t/a	/	2.63t/a	+2.63t/a
	漆渣	0.000	0.000	0.000	6.61t/a	/	6.61t/a	+6.61t/a
	废印板	0.000	0.000	0.000	0.05t/a	/	0.05t/a	+0.05t/a
	清洗废渣	0.000	0.000	0.000	0.25t/a	/	0.25t/a	+0.25t/a
	废碱液	0.000	0.000	0.000	2.24t/a	/	2.24t/a	+2.24t/a
	废抹布手套	0.000	0.000	0.000	0.05t/a	/	0.05t/a	+0.05t/a
	废机油	0.000	0.000	0.000	0.4t/a	/	0.4t/a	+0.4t/a
	废 UV 灯管	0.000	0.000	0.000	0.01t/a	/	0.01t/a	+0.01t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①