

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：汕头市高德乐精密科技有限公司精密注塑件生产配套项目

建设单位（盖章）：汕头市高德乐精密科技有限公司

编制日期：2025 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	汕头市高德乐精密科技有限公司精密注塑件生产配套项目		
项目代码	2507-440515-04-03-913239		
建设单位联系人	林卓川	联系方式	13923902392
建设地点	汕头市澄海区澄华街道文冠路107号B1栋5层		
地理坐标	东经 116 度 43 分 46.268 秒、北纬 23 度 28 分 56.463 秒		
国民经济行业类别	C2452 塑胶玩具制造	建设项目行业类别	40、文教办公用品制造 241*；乐器制造 242*；体育用品制造 244*；玩具制造 245*；游艺器材及娱乐用品制造 246*
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）	5000	环保投资（万元）	400
环保投资占比（%）	8	施工工期（月）	12
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m ² ）	4000
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	1、项目与《汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析 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）及《汕头市2023年“三线一单”生态环境分区管控成果动态更新方案》，项目位置为ZH44051520002凤新-莱美-澄华-广峰-上华-隆都产业集聚区重点管控单元，具体分析见下表：			
	表 1-1 “三线一单”对照分析情况			
	序号	“三线一单”内容	项目对照情况	是否符合
	1	生态保护红线	本项目用地属工业用地，不在汕头市生态保护红线区内，也未涉及饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区。经对照《管控方案》的规定，项目所在位置不属于全省总管控、沿海经济带一东西两翼地区管控、以及环境管控单元总体管理要求中“生态优先保护区、水环境优先保护区和大气环境优先保护区”的管控范围，从选址上符合生态保护红线划定的相关要求。	相符
	2	环境质量底线	项目所在区域环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中的二级标准，声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类、4a类标准，纳污水体莱芜港为第四类水体。本项目建成后产生的废水、废气、噪声经过处理后对周围环境影响较小，环境质量可以保持现有水平，因此本项目建设不会突破区域环境质量底线。	相符
	3	资源利用上线	项目不占用耕地、林地、牧地、水域等土地资源。项目用水由市政供水提供，不开采地下水。项目建成运行后用水由当地的自来水部门供给，使用量较小，能够满足本项目的新鲜水使用要求，用电来自当地供电网，能够满足其供电要求，因此项目用水、用电不会达到资源利用上线；项目使用规划工业用地进行建设，符合当地土地规划要求，亦不会达到资源利用上线。	相符
	4	环境准入负面清单	项目不在《市场准入负面清单（2025年版）》禁止准入类事项范围内。	相符
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）及《汕头市2023年“三线一单”生态环境分区管控成果动态更新方案》，本项目的环境管控单元为ZH44051520002凤新-莱美-澄华-广峰-上华-隆都产业集聚区重点管控单元，（项目与汕头市环境管控单元位置关系详见附图8）。本项目与分类管控要求的相符性见下表1-2。				

表 1-2 本项目与凤新-莱美-澄华-广峰-上华-隆都产业集聚区重点管控单元相关管控要求的相符性分析			
管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
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。	根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目采用的设备及生产工艺不属于限制类及淘汰类项目。根据《市场准入负面清单》(2025 年版)，本项目不属于禁止准入类项目。	相符
	1-2.【产业/综合类】控制澄华、广峰工业区发展规模，有序实施澄华、广益两个街道的工业企业转移至岭海先进制造板块，保留企业厂房逐步腾退或转型为现代服务业空间；上华、隆都产业集聚区合理控制工业用地规模，加快低小散产业区块腾退搬迁。	本项目在现有澄华工业区范围内，利用现有厂房，不新增用地，不会超出澄华工业区的发展规模	相符
	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。	本项目不涉及高挥发性有机物（VOCs）原辅材料	相符
	1-4.【大气/限制类】澄华和广峰产业集聚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。	本项目不属于钢铁、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，不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶粘剂等高挥发性有机物（VOCs）原辅材料	相符
	1-5.【水/限制类】新建、改建、扩建涉水建设项目实行水污染物等量置换或减量置换。	不涉及	相符
能源资源利用	2-1.【能源/禁止类】凤新、莱美、澄华、广峰产业集聚区为高污染燃料禁燃区，禁止新建、扩建燃用Ⅲ类燃料组合（煤炭及其制品）的设施。	本项目使用电能	相符
污染物排放管控	3-1.【水/综合类】加快完善区域污水处理配套设施建设，进一步提升现有项目废水的治理措施，落实区域水污染物削减措施，实现增产减污。	不涉及	相符
	3-2.【大气/限制类】化工、有色金属冶炼行业执行大气污染物特别排放限值。	不涉及	相符
	3-3.【大气/综合类】实施涉挥发性有机物（VOCs）排放行业企业分	本项目所使用的油墨、涂料均为低挥发性有机物（VOCs）含量原辅	相符

		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。	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。	本项目无重金属或其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥排放。	相符
		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，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。	本项目不属于“土壤环境污染重点监管工业企业”。	相符
		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。	本项目产生的固体废物（含危险废物）均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。	相符
		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。	本项目不属于重点排污单位	
	环境风险管控	4-1.【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，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	本项目取得环评批复后，将按要求建立健全的事故应急体系，并根据要求编制环境风险应急预案，落实有效的事故风险防范和应急措施。	相符
	综上所述，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）及《汕头市2023年“三线一单”生态环境分区管控成果动态更新方案》的管理要求是相符的。 2、选址合理性分析 本项目位于汕头市澄海区澄华街道文冠路107号B1栋5层，根据《汕头市国土空间总体规划（2021-2035年）》（详见附图5），本项目用地性质规划为工业用地。根据附件3国土用地证明，项目用途为工业用地，项目选址符合规划，选址合理。			

	3、与《汕头市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 ①根据《汕头市经济特区城镇中小学校幼儿园规划建设和保护条例》第三十条任何单位和个人不得在中小学校、幼儿园围墙外倚建建（构）筑物和其他设施。毗邻中小学校、幼儿园新建、改建、扩建建（构）筑物和其他设施的，应当符合国家规定的间距和消防、安全、环保等要求，不得影响中小学校、幼儿园建设规划的实施，不得妨碍教学用房的采光、通风，不得危害学校环境和师生身心健康。 相符性分析：项目位于汕头市澄海区澄华街道文冠路 107 号 B1 栋 5 层，距离最近博苗幼儿园 62m，不属于围墙外倚建和毗邻中小学的情况，符合该条例的要求。 ②第三十二条，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： （一）周边五十米范围内，禁止不得兴建或者构筑废弃物分类、收集、转运设施； （二）正门两侧一百米范围内，不得兴建集贸市场，摆设商贩摊点； （三）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； （四）周边三百米范围内，不得兴建车站、码头等嘈杂场所； （五）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； （六）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。 本项目位于汕头市澄海区澄华街道文冠路 107 号 B1 栋 5 层，不毗邻学校，符合国家规定的间距和消防、安全、环保等要求，不影响中小学校、幼儿园建设规划的实施，不妨碍教学用房的采光、通风。本项目污染物经“水帘柜+水喷淋+干式过滤+活性炭吸附-脱附-催化燃烧装置”处理后达标排放，不危害中小学校、幼儿园环境和师生身心健康，且项目不属于上述禁止建设类型项目。
--	--

综上所述，本项目符合该条例的环保要求。

4、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

表 1-3 橡胶和塑料制品业 VOCs 治理指引对照分析情况

环节	控制要求		本项目情况	相符性
源头削减				
涂装	水性涂料	包装涂料：底漆 VOCs 含量≤420g/L，中漆 VOCs 含量≤300g/L，面漆 VOCs 含量≤270g/L	项目不涉及	/
		玩具涂料 VOCs 含量≤420g/L。	本项目玩具水性涂料 VOCs 含量 62g/L	符合
		防水涂料 VOCs 含量≤50g/L。	项目不涉及	/
		防火涂料 VOCs 含量≤80g/L。	项目不涉及	/
	溶剂型涂料	防水涂料：单组分 VOCs 含量≤100g/L，多组分 VOCs 含量≤50g/L	项目不涉及	/
		防火涂料 VOCs 含量≤420g/L。	项目不涉及	/
	无溶剂涂料	VOCs 含量≤60g/L。	项目不涉及	/
	辐射固化涂料	喷涂 VOCs 含量≤350g/L，其他 VOCs 含量≤100g/L。	本项目辐射固化涂料（喷涂）VOCs 含量分别为 122g/L、15.12g/L	符合
胶粘	/		本项目不涉及胶粘剂的使用。	/
清洗	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%。	项目不涉及	/
		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%。	项目不涉及	/
	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%。	项目不涉及	/
		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、	项目不涉及	/

			乙苯和二甲苯总和 $\leq 0.5\%$ 。		
	溶剂油墨		凹印油墨: VOCs 含量 $\leq 75\%$	项目不涉及	
			柔印油墨: VOCs 含量 $\leq 75\%$	项目不涉及	
	水性油墨		凹印油墨: 吸收性承印物, VOCs 含量 $\leq 15\%$;非吸收性承印物, VOCs 含量 $\leq 30\%$ 。	项目水性油墨 VOCs 含量为 7.3%	符合
			柔印油墨: 吸收性承印物, VOCs 含量 $\leq 5\%$;非吸收性承印物, VOCs 含量 $\leq 25\%$ 。	项目不涉及	
	过程控制				
	VOCs 物料储存		VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、料仓中。	本项目油墨、涂料、清洗剂均密闭储存。	符合
			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车该地。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口, 保持密闭。	本项目油墨、涂料、清洗剂在非取用状态时均加盖、封口, 保持密闭。	符合
			储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 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。	不涉及	符合
	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。	项目油墨、涂料、清洗剂使用密闭容器输送。	符合
			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、容器或罐车进行物料转移。	本项目不涉及粉状、粒状 VOCs 物料	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。	项目油墨、涂料、清洗剂均在密闭空间内操作, 且对废气进行密闭收集以及处理。	符合
			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。	本项目不涉及粉状、粒状 VOCs 物料	符合
			在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型(挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等)、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。	本项目不涉及混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型(挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等)、硫化等	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者密闭空间内操作, 废气	项目设置密闭负压生产车间对废气进行统一收集, 然后经“水帘柜+水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附/	符合

		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。	脱附-CO 催化燃烧”处理后高空排放	
		橡胶制品行业的脱硫工艺推荐采用串联混炼、常压边续脱硫工艺。	本项目为玩具加工行业，不涉及橡胶制品行业脱硫工艺的生产。	符合
	非正常排放	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清扫及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	检维修时，设备处于停机状态，故不会产生挥发性气体。	符合
	末端治理			
	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。	项目每台设备单独设置集气罩，控制风速设置最远处的 VOCs 无组织排放位置风速 $\geq 0.3\text{m/s}$ 。	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露检测，泄露检测值不应超过 $500\ \mu\text{mol/mol}$ ，亦不应有感官可察觉泄露。	项目废气收集系统的输送管道为密闭，且废气收集系统在负压下运行；	符合
	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 。	项目有机废气排放满足相应标准。	符合
	治理设施涉及与运行管理	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。	项目采用“活性炭吸附/脱附-CO 催化燃烧”工艺对有机废气进行处理，项目产生的废活性炭交由有资质单位处理。	符合
		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。VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理	根据建设单位提供资料，本项目使用的原辅材料为不含硫、卤素、重金属、油雾，产生的有机废气也非高沸点、易聚合化合物；	符合

		设施发生故障或检修室，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。	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室，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。	
	环境管理			
	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。	项目拟建立含 VOCs 原辅材料台账，对含 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进行记录并保存。	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、废气处理设施先关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。	建设单位拟按要求建设台账。	符合
		建立危废台账、治理危废处置合同、转移联单及危废处理方式资质佐证材料。	本项目拟按要求建立危废台账、治理危废处置合同、转移联单及危废处理方式资质佐证材料。	符合
		台账保存期限不少于 3 年。	项目拟对台账进行整理、保管，保存期限不低于 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。	本项目为塑料行业登记管理排污单位，无须根据排污单位自行监测技术指南和排污许可证申请与核发技术规范实行跟踪监测，即一年一次监测。	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。		
	危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	项目盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭。	符合
	其他			
	建设项目	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。	本项目 VOCs 总量来源于汕头市生态环境局澄海分	符合

VOCs 总量管理	局调配。			
	新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量参照《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。	该文件已废除，因此采用合理方式进行计算。符合该指引的控制要求。	符合	
5、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析				
表 1-4 项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析				
文件要求		项目情况	符合性	
加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，半封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。		油墨、涂料、清洗剂均密闭储存与输送，产生的有机废气通过密闭负压收集后经废气处理设施处理。	符合	
推进建设适宜高效的治污设施，鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理。		项目采用 1 套“活性炭吸附/脱附-CO 催化燃烧”工艺对有机废气进行处理，项目产生的废活性炭交由有资质单位处理。	符合	
工业涂装 VOCs 综合治理要求				
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		项目所使用的涂料均为低 VOCs 涂料	符合	
加快推广紧凑式涂装工艺、先进涂装技术和设备		项目喷漆设备均为自动喷漆	符合	
有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。		本项目涉 VOCs 物料在密闭空间内进行物料投加、配料加工和使用，产生的有机废气均进行收集处理，有机废气经单层密闭负压收集处理	符合	
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		项目采用 1 套“活性炭吸附/脱附-CO 催化燃烧”工艺对有机废气进行处理	符合	
6、与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》				
（DB44/2367-2022）的相符性分析				
表 1-5 与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的相符性分析				
序号	文件要求		项目情况	相符性
VOCs 物料储存无组织排放控制要求				
1	通用	VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。	本项目涉 VOCs 物料采用密闭容器储存。	符合

	2	要求	盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。	本项目涉 VOCs 物料采用密闭容器储存，储存地点为室内仓库，非取用状态下涉 VOCs 物料储存容器保持密闭。	符合
	3		VOCs 物料储罐应当密封良好。	本项目涉 VOCs 物料采用密闭容器储存。	符合
	4		VOCs 物料储库、料仓应当满足密闭空间的要求。	本项目涉 VOCs 仓储仓库为密闭区域，除人员、物料、设备进出时，以及依法设置的必要开口外，其他开口部位保持关闭状态。	符合
	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求				
	5	基本要求	液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车。	本项目涉 VOCs 物料均采用密闭容器运输。	符合
	6		粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移。	本项目不涉及粉状、粒状 VOCs 物料	符合
	工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求				
	7	涉 VOCs 物料的生产过程	物料投加和卸放—— 物料投加和卸放无组织排放控制应当符合下列规定： a) 液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送方式或者采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。 b) 粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送方式或者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，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统	本项目涉 VOCs 物料在密闭空间内进行物料投加、配料加工和使用，产生的有机废气均进行收集处理，有机废气经单层密闭负压收集后，通过“干式过滤+活性炭吸附/脱附-CO 催化燃烧”处理后有组织排放。本项目在正常运营下，VOCs 废气可稳定达标排放。	符合

	8		配料加工和含 VOCs 产品的包装——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）过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。		符合
	9	含 VOCs 产品的使用过程	VOCs 质量占比≥10%的含 VOCs 产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。		符合
	10	其他要求	企业应当建立台帐，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台帐保存期限不少于 3 年。	建立 VOCs 管控台账，记录涉 VOCs 物料的入库、消耗、库存等信息，同时保存相关 MSDS 报告，登记相关 VOCs 物料回收信息。台账保存不少于 3 年。	符合
	11		通风生产设备、操作工位、车间厂房等应当在符合安全生产、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。	聘请相关专业技术人员设计合理通风量。	符合
	12		载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应当在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	退料收集的残存物料用密闭容器盛装，清洗、退料产生的 VOCs 收集后引至有机废气处理设施。	符合
	13		工艺过程产生的 VOCs 废料（渣、液）应当按 VOCs 物料存储无组织排放控制要求、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应当加盖密闭。	安排专员按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）做好厂内危废管控，涉 VOCs 危险废物密闭储存、转移，盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭。	符合
VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求					

14		企业应当考虑生产工艺、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。	根据工艺设备的构造设计相应的 VOCs 废气收集方案。	符合
15	废气收集系统要求	废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应当符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应当按 GB/T16758、WS/T757—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应当低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。	项目有机废气经单层密闭负压收集	符合
16		废气收集系统的输送管道应当密闭。废气收集系统应当在负压下运行，若处于正压状态，应当对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应当超过 500 $\mu\text{mol/mol}$ ，亦不应当有感官可察觉排放。	废气收集系统的输送管道密闭，废气收集系统应当在负压下运行。	符合

7、项目与《汕头市臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》汕市环函〔2023〕88 号相符性分析

工作目标：以工业涂装、橡胶塑料制品等行业为重点，开展涉 VOCs 企业达标治理，强化源头、无组织、末端全流程治理。

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

建设单位使用的油墨、涂料、清洗剂均密闭储存，油墨为低 VOCs 油墨，符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）含量限值要求、涂料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》

	（GB/T 38597-2020）含量限值要求，清洗剂满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）含量限值要求。 项目车间已进行密闭，有机废气通过负压收集后通过 1 套“活性炭吸附/脱附-CO 催化燃烧”组合工艺进行处理，不使用低效 VOCs 治理设施，厂区内无组织排放限值可达到《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。 8、与《汕头市生态环境保护“十四五”规划》符合性 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。 项目生产车间设置为密闭负压工作间，油墨、涂料使用低 VOCs 油墨，低 VOCs 涂料，生产过程所产生的废气经收集后由抽风系统引出，经过处理装置处理可以确保有机废气达标排放，能满足该文件要求。 9、与《广东省空气质量持续改善行动方案》（粤府〔2024〕85 号）相符性分析 全面实施低（无）VOCs 含量原辅材料源头替代。全面推广使用低（无）VOCs 含量原辅材料，实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度，加大室外构筑物防护和城市道路交通标志低（无）VOCs 含量涂料推广使用力度。
--	--

	项目使用油墨、涂料皆为低 VOCs 含量原辅材料。 11、产业政策符合性 本项目属于玩具加工生产，经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目生产的产品、设备、工艺均不在国家、广东省产业政策中淘汰或限制发展之列。因此，属于允许建设项目。根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于清单中的禁止准入类、许可准入类项目，属于可依法平等进入项目，与《市场准入负面清单（2025 年版）》相符。根据《汕头市产业发展指导目录》（2022 年本），本项目不属于《汕头市产业发展指导目录》（2022 年本）中的禁止类和限制类。
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

汕头市高德乐精密科技有限公司于汕头市澄海区澄华街道文冠路 107 号 B1 栋 5 层,主要从事精密注塑件和机器人智能构件舵机等生产制造,中心地理坐标:东经 116 度 43 分 46.268 秒、北纬 23 度 28 分 56.463 秒。本项目占地面积为 4000 平方米,总建筑面积 4000 平方米。项目东面为空地以及沈海高速公路,西面为空地及安化路,南面为高德斯精密科技有限公司,北面为停车场以及德政路。

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》中的有关规定,建设项目必须执行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版),本项目属于“二十一、文教、工美、体育和娱乐用品制造业|40 玩具制造 245*|年用溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨及以上的,需编制建设项目环境影响报告表。受建设单位委托,本公司承担本项目环境影响评价工作,通过对现场进行调查,详细了解与收集了该项目的有关资料,按照国家有关环评技术规范要求,结合该项目的特点,编制、完成该项目环境影响报告表。

2、项目工程内容

表 2-1 项目建设组成一览表

名称		建设内容及规模
主体工程	生产车间	设有移印车间、UV 打印车间、UV 自动喷镀车间以及自动喷漆车间
辅助工程	办公室	位于项目东侧,用于员工办公
储运工程	仓储区	主要作为原料、成品的存放等
公用工程	供水系统	市政给水管网
	供电系统	市政电网
	排水系统	生活污水经三级化粪池处理后排入由市政管网引入清源水质净化厂处理
环保工程	废水	生活污水经三级化粪池处理后排入由市政管网引入清源水质净化厂处理
	废气	项目废气通过单层密闭负压车间收集废气后经过“水帘柜+水喷淋+干式过滤+活性炭吸附/脱附塔+催化燃烧”处理后引至 1 根 35m 高排气筒 DA001 高空排放
	固废	设置一般固体废物区及危险废物间分类收集,妥善处理。
	噪声	生产设备配套减振隔声措施

本项目仅使用 B1 栋大楼的第 5 层 4000 平方米以及部分天台，不动产权证书上的用地范围内其他建筑租赁给其他企业生产办公使用，不属于本项目内容

3、生产规模及原辅材料使用情况

表 2-2 项目产品产量

序号	名称	产品年产量（件）
1	精密注塑件	237500 万

表 2-3 原辅材料使用情况

序号	名称	年消耗量（吨）	最大储存最（吨）	用途
1	精密注塑件	10000	100	生产
2	水性油墨	33	1.5	移印
3	UV 油墨	60	3	UV 打印
4	水性涂料	22	1	自动喷涂
5	UV 漆	9	0.5	UV 喷镀
6	UV 光油	10.5	0.5	UV 喷镀
7	机油	0.2	0.02	设备运行
8	PAM	0.01	0.01	水处理
9	PAC	0.09	0.09	水处理

主要原辅材料理化性质：

水性油墨：水性凹版印刷油墨，是一种不用溶剂，干燥速度快，光泽好，色彩鲜艳，耐水、耐溶剂、耐磨性好的油墨，相对密度为 1.0~1.6，其中聚氨酯 15-35%，亚克力 15-35%，色浆 10-35%（水性色浆的水份一般为 50~70%，本项目按 60%取值），助剂 5-15%，软水 20-40%。对照《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值（GB 38507-2020）》中表 1 油墨中挥发性有机化合物含量的限值-水性油墨-凹印油墨-非吸收性承印物挥发性有机化合物（VOCs）限值≤30%，根据本项目水性油墨 VOCs 含量检测报告所得，VOCs 含量为 7.3%，符合低挥发性涂料标准数值。其固含率=1-水份-VOC 含量=1-22.5%×60%-30%-7.3%=49.2%。

UV 油墨：主要成份为主要成分为丙烯酸酯类预聚物及单体（84~87%），光敏引发剂（6.5~7.5%），助剂（0.5~1.5%），颜料（6~8%）。浆状液体，有低的脂类气味，沸点 150~220℃，闪点为 230℃（闭口），pH 为 6.8~7，密度为 1.02~1.04g/cm³，分解温度≥106℃。不溶于水。根据 VOCs 检测报告可知，本项目使用的 UV 油墨 VOCs 含量为 0.5%，符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）中喷墨印刷油墨含量限值 10%的规定。其成分中

	含有固体成分的有丙烯酸酯类预聚物及单体、光敏引发剂、颜料，则其固含量为99.5%。 水性涂料：液体，配有各种颜色，无味或轻微气味，相对密度为1.0至1.7，沸点大于100摄氏度，闪点大于100摄氏度，具有可燃性。主要成分为水溶性丙烯酸乳液25~35%（水溶性丙烯酸乳液中的固含量一般为40~60%，本项目按50%取值），水15~25%，乙醇5~15%，三乙胺5~10%，颜料10~30%，助剂1~10%，流平剂0.5~1%。由MSDS报告及VOCs检测报告可知，VOCs含量检测结果为62g/L，其密度按1.5g/cm³计，则VOCs含量为4.13%，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）中玩具水性涂料低于420g/L的规定。其固含率=1-水份-VOC含量=1-30%×50%-20%-4.13%=60.4% UV漆：水白至微黄透明粘稠液体，密度为0.9276g/cm³，不溶于水。由聚氨酯丙烯酸酯低聚物20%~30%、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%组成。由MSDS报告及VOCs检测报告可知，VOCs含量检测结果为122g/L，则VOCs含量为13.2%，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）中辐射固化涂料中VOC含量小于350g/L的要求。本项目UV漆已由厂家调配好，建设单位不需调漆即可直接使用。其固含率=1-VOCs含量=1-13.2%=76.8%。 UV光油：无味或轻微气味，相对密度为1.08，沸点大于100摄氏度，闪点大于100摄氏度，主要成分为聚酯丙烯酸树脂30~50%，颜料10~40%，二缩三丙二醇二丙烯酸酯1~10%，2，4，6-三甲基苯甲酰基-二苯基氧化磷1~15%，助剂1~10%。由MSDS报告及VOCs检测报告可知，VOCs含量检测结果为1.4%，则15.12g/L，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）中辐射固化涂料中VOC含量小于350g/L的要求。其固含率=1-VOCs含量=1-1.4%=98.6%。 机油：可漂浮于水体表面，影响空气与水体界面氧的交换；也可分散在水中、吸附于悬浮颗粒或以乳化状态存在于水中的油被水中的微生物氧化分解，消耗水中的溶解氧，使水质恶化。
--	--

PAM: 聚丙烯酰胺, 通常是丙烯酰胺单体头尾键接结构的高分子聚合物, 在常温下为坚硬的玻璃态固体。由于制法不同, 产品有白色粉末、半透明珠粒和片状等。密度 $1.302\text{g/cm}^3(23^\circ\text{C})$, 玻璃化温度 153°C , 软化温度 210°C . 具有良好的热稳定性。溶于水, 水溶液呈清澈透明状, 其粘度随聚合物分子量的增加明显变粘, 并与聚合物的浓度变化呈对数关系。

PAC: 聚合氯化铝也称碱式氯化铝, 代号 PAC。通常也称作净水剂或混凝剂, 它是介于 AlCl_3 和 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物, 化学通式为 $[\text{Al}_2(\text{OH})_n\text{Cl}_{6-n}]_m$, 其中 m 代表聚合程度, n 表示 PAC 产品的中性程度。

表 2-4 项目运营主要设备一览表

序号	设备名称	型号参数/规格	数量 (台)	所在位置 (楼层/车间)	功能
1	自动喷漆台	LW-SXMYT-001	10	5 楼车间	自动喷涂
		LW-CHPY-003ZX-J4A3	10		
2	移印机	/	65	5 楼车间	移印
3	UV 打印机	DLI-8016/1319/1319P	25	5 楼车间	UV 打印
4	UV 喷镀全自动生产线	ZHL1800	1	5 楼车间	UV 喷镀
5	空压机	APM37A	8	7 楼阳台	压缩气体
6	压缩空气干燥机	AE-50AC	8	7 楼阳台	干燥气体
7	储气罐	/	4	7 楼阳台	储气
8	冷却塔	/	2	7 楼阳台	冷却

产品产能匹配性分析

(1) 自动喷漆台

项目配有 20 自动喷漆台, 其中型号为 LW-SXMYT-001 有 10 台, 喷漆产品的面积约为 $4.5\text{cm} \times 6\text{cm}$, 每次可以喷两个产品, 每喷一次产品约为 10 秒, 年工作 300 天, 每天工作 24 小时, 项目每年约可喷产品 5184 万只, 考虑到工人中间需要休息、上厕所、请假等不确定因素, 本项目 10 台 LW-SXMYT-001 自动喷漆台的产品设计产能为 5000 万只/年。

另外 10 台型号为 LW-CHPY-003ZX-J4A3 的自动喷漆台, 喷漆产品的表面积约为 $3\text{cm} \times 3\text{cm} \times 3\text{cm}$, 即 0.0054m^2 , 每批次可同时喷涂 400 件产品, 每批次喷涂时间约为 30 分钟, 年工作 300 天, 每天工作 24 小时, 项目每年约可喷产品 5760

万只，考虑到工人中间需要休息、上厕所、请假等不确定因素，本项目 10 台 LW-CHPY-003ZX-J4A3 自动喷漆台的产品设计产能为 5500 万只/年。

(2) 移印机

根据企业提供资料，移印机最大的移印面积为 5cm×5cm，项目移印机每印一次产品约为 5 秒，项目共 65 台移印机，年工作 300 天，每天工作 24 小时，项目每年约可移印产品 33696 万只，考虑到工人中间需要休息、上厕所、请假等不确定因素，本项目移印的产品设计产能为 33000 万只/年。

(3) UV 打印机

根据企业提供资料，UV 打印机最大产能为 750mm×28.6m/h，项目 UV 打印机普遍打印的产品单件面积约为 20cm²，项目共 25 台 UV 打印机，年工作 300 天，每天工作 24 小时，项目每年约可 UV 打印的产品 193050 万只，考虑到工人中间需要休息、上厕所、请假等不确定因素，本项目 UV 打印的产品设计产能为 190000 万只/年。

(4) UV 喷镀

项目设有一条 UV 喷镀生产线，UV 喷镀生产线会自动对产品进行 UV 底漆喷涂以及 UV 光油喷涂，喷涂的产品尺寸大概为 6cm×4cm×2cm，对其外壳表面均匀喷涂，则喷涂面积为 0.0046m²。本项目 UV 喷镀生产线链轨有效长度均为 100m，工件中心间距 10cm，每条喷涂生产线上件/下件处有约 0.3m 空置，单线单次可挂塑料件理论上限为 (100m-0.3m)/10cm≈997 (只)，UV 喷镀生产线平均约 10min 运行一圈，年工作 300 天，每天工作 24 小时，则项目 UV 喷镀生产线年可喷涂产品 4037.04 万只，考虑到工人中间需要休息、上厕所、请假等不确定因素，本项目 UV 喷镀的产品设计产能为 4000 万只/年。

本项目为各半成品喷漆、移印加工面积计算见下表。

表 2-5 本项目产品加工面积计算一览表

产品	工序	加工图案面积 (m ²)	产品数量 (万只)	加工总面积 (万 m ²)
精密注塑件	喷漆	0.0027	5000	13.5
精密注塑件	喷漆	0.0054	5500	29.7
精密注塑件	移印	0.0025	33000	82.5
精密注塑件	UV 打印	0.002	190000	380

精密注塑件	UV 喷镀	0.0088	4000	35.2
-------	-------	--------	------	------

油墨、涂料使用情况核算：

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：

$$q=\delta\cdot\rho/（NV\cdot m）$$

式中：

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——原漆的固含分，%；

m——喷涂利用率，%。本项目属于空气喷涂，根据《现代涂装手册》（化学工业出版社 2010 年，陈治良主编）可知，高流量低压力空气喷枪喷涂效率能达 65%~85%，本项目喷涂均为自动化喷涂，喷涂效率较高，因此按 75%取值。

通过计算可知涂料单位面积的消耗量及涂料年用量，详见表下表。

表 2-6 项目涂料单位面积的消耗量及涂料年用量表

原料	涂层厚度δ, μm	涂料密度ρ, g/cm ³	涂料固含量 NV, %	涂料利用率, %	单位面积消耗量 q, g/m ²	年喷涂总面积, m ²	理论年用量, t/a	设计年用量 t/a
水性涂料	15	1.5	60.4	75	49.669	13.5 万	6.705	7
水性涂料	15	1.5	60.4	75	49.669	29.7 万	14.752	15
UV 漆	15	0.9276	76.8	75	24.156	35.2 万	8.503	9
UV 光油	20	1.08	98.6	75	29.209	35.2 万	10.282	10.5

表 2-7 本项目油墨用量计算表

原料	涂层厚度 δ (μm)	油墨密度 ρ (g/cm ³)	油墨固体份 (%)	单位面积的消耗量 q (g/m ²)	年印刷总面积 (m ²)	理论年用量 (t/a)	设计年用量 t/a
水性油墨	15	1.3	49.2	39.634	82.5 万	32.698	33
UV 油墨	15	1.03	99.5	15.528	380 万	59.006	60

表 2-8 项目物料平衡表

投入 (t/a)		产出 (t/a)	
精密注塑件	10000	加工产品	10089.764

	水性油墨	33	有机废气	4.953
	UV 油墨	60	颗粒物	7.638
	水性涂料	22	水性涂料、油墨蒸发水分	22.055
	UV 漆	9	废次品	10.09
	UV 光油	10.5	/	/
	合计	10134.5	合计	10134.5
	4、劳动定员 项目劳动定员为 150 人，年工作 300 天，日工作 24 小时，均不在厂内食宿。 5、公用工程 (1) 给水工程 项目全部用水均来自市政自来水管网，主要为员工生活用水、冷却用水、水帘柜及水喷淋用水，其中员工生活用水量为 1500t/a，冷却用水为 2880t/a，水帘柜及水喷淋用水量为 323.95t/a，项目年用水总量为 4703.95t/a。 (2) 排水工程 项目废水主要为员工生活污水，生活污水通过三级化粪池预处理后纳管进入清源水质净化厂。 (3) 供电 本项目供电由市政电网统一供给，用电主要包括照明、设备耗电、办公用电等。 6、厂区平面布置简述 项目厂区四至情况为：东面为空地以及沈海高速公路，西面为空地及安化路，南面为高德斯精密科技有限公司，北面为停车场以及德政路。 本项目按照不同的功能分区设置，生产车间按照生产工艺流程顺序布置车间，避免交叉干扰，通过减震降噪等措施，降低项目对周边环境的影响，所以项目的布置合理。			
工艺流程和产排	本项目营运期工艺流程图如下所示：			

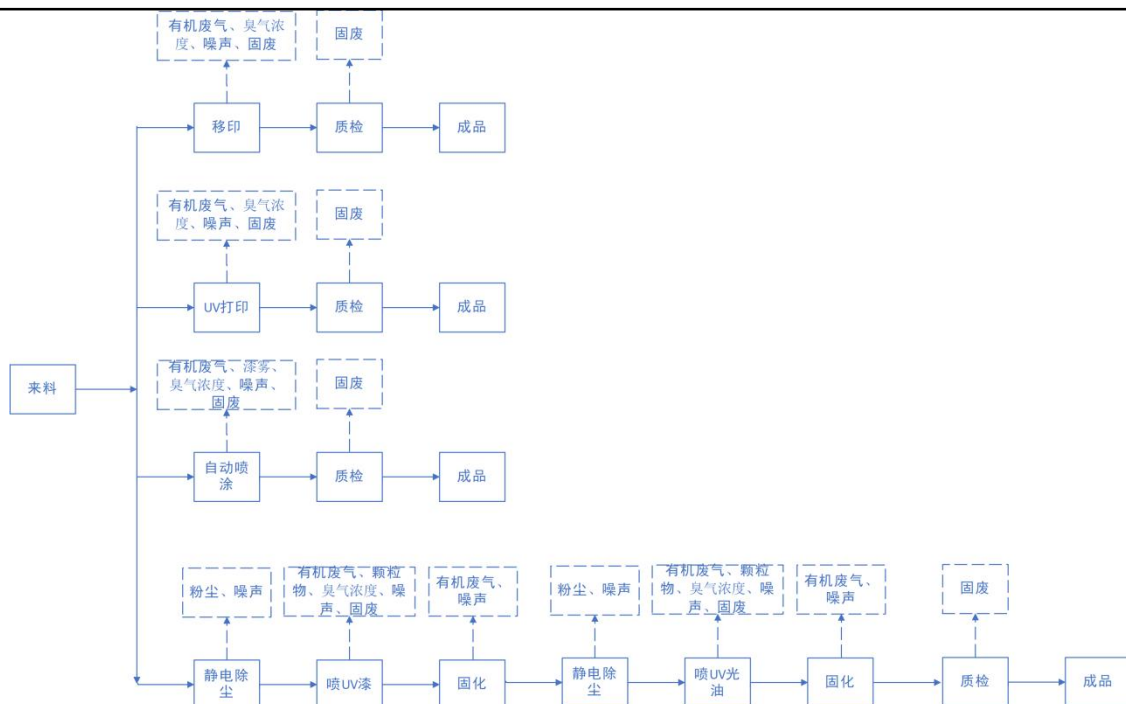


图 2-1 项目玩具生产工艺流程图

工艺流程说明：

项目主要主要从事精密注塑件和机器人智能构件舵机等生产制造，根据客户的需求，对来料进行移印或者 UV 打印或者自动喷涂或者 UV 喷镀。

（1）移印：根据客户的加工需求，使用水性油墨在工件上印刷图案、文字等 logo；项目使用的水性油墨已经完成调配，无需在项目内调墨；移印加工过程中会产生有机废气、臭气浓度、废容器罐和噪声。

（2）UV 打印：根据客户的加工需求，使用 UV 油墨在工件上印刷图案、文字等 logo；项目使用的 UV 油墨已经完成调配，无需在项目内调墨；UV 打印过程中会产生有机废气、臭气浓度、废容器罐和噪声。

（3）自动喷漆：使用水性涂料对供应商送来的待喷工件在自动喷漆台上进行进行喷涂，喷涂后自然晾干。该过程会产生噪声、有机废气、颗粒物、臭气浓度、和废容器罐。

（4）UV 喷镀

①静电除尘：塑料工件由人工放置于流水线上，塑料工件经流水线流经静电房，通过静电房的静电枪产生的静电吸附作用，将粘在产品上的细小灰尘绝大部分吸除干净。该过程产生的污染物为颗粒物、噪声。

②喷 UV 漆：塑料工件通过静电除尘后自动转移到 UV 喷镀区，通过自动喷枪进行喷底漆，采用 UV 漆进行喷底漆工序。该过程产生的污染物为颗粒物、有机废气、臭气浓度、噪声、废原料空桶。

③固化：当使用 UV 底漆、UV 光油时，底漆、光油流平好后，通过流经 UV 光固化室，用紫外线对产品进行照射，使产品的表面涂料迅速固化。UV 漆、UV 光油是属于光固化的涂料，在紫外线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 底漆、UV 光油在 UV 固化室固化时间大约需要 2min。该过程产生的污染物为总 VOCs、恶臭、噪声。

④喷光油：为了让产品增加光亮度、保护漆膜层以及使表面更光滑平整，项目还需再喷一层 UV 光油，采用自动喷枪进行喷 UV 光油。该过程产生的污染物为颗粒物、有机废气、臭气浓度、噪声、废原料空桶。

(5) 质检：产品下线后，根据客户要求对产品进行检测，如光洁度，色差，附着力等等。经过质检后，方可进行包装入库发货。该过程产生的污染物为少量次品。

产排污环节：根据本项目生产工艺，具体产排污环节见下表：

表 2-9 产排污环节一览表

项目	污染物	产污工序	主要成分
废水	生活污水	员工生活	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS
废气	废气	移印、UV 打印	有机废气、臭气浓度
		自动喷漆、UV 喷镀	有机废气、漆雾（颗粒物）、臭气浓度
		固化	有机废气、臭气浓度
		静电除尘	粉尘（颗粒物）
噪声	设备噪声	设备运行	Leq（A）
固废	一般固废	包装、生产	废包装材料、不合格产品
	生活垃圾	员工活动	生活垃圾
	危废	生产过程中	废包装桶、废漆渣、废机油及其包装物、废抹布手套、高浓度废液、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废 UV 灯管

与项目有关的原有环境污染问题	本项目属于新建性质，不存在原有污染。项目所在地周围无重大工业污染源，周边存在的主要污染物为附近企业在建设中产生的废气、噪声、废水、固废，目前周围尚无企业投产。
----------------	--

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、大气环境质量现状

(1) 基本污染物环境质量现状

为了解本项目所在城市环境空气质量现状，本报告引用汕头市环境保护公众网上的《2024 年汕头市生态环境状况公报》中 2024 年汕头市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

序号	项目	年均值	二级标准	占标率(%)	达标情况
1	二氧化硫SO ₂	7	60	11.7	达标
2	二氧化氮NO ₂	13	40	32.5	达标
3	颗粒物（粒径小于等于10μm）	33	70	47.1	达标
4	颗粒物（粒径小于等于2.5μm）	20	35	57.1	达标
5	臭氧O ₃ （8h）	136	160	85	达标
6	一氧化碳CO（日均值）	0.9	4	22.5	达标

(2) 环境空气质量达标情况

根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区，根据《2024 年汕头市生态环境状况公报》，本年度市区空气污染物 SO₂、NO₂、可吸入颗粒物、细颗粒物年平均浓度，CO 日平均浓度第 95 百分位数及 O₃ 日最大 8 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，判定本项目所在地为环境空气质量达标区。

(3) 特征污染物环境质量现状

本项目特征污染物为总 VOCs、NMHC、颗粒物。

根据生态环境部环境工程评估中心于 2021 年 10 月 20 日发布的《<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南常见问题解答》，“对《环境空气质量标准》（GB3095）和项目所在地的环境空气质量标准之外的特征污染物无需提供现状监测数据，但应提出对应的污染防治措施”，因此不对特征污染物总 VOCs、NMHC 进行环境质量现状监测。

为进一步了解项目所在区域的环境现状，本项目引用汕头市信勤电机科技有限公司委托深圳市政研检测技术有限公司对岛门村的 TSP 进行的现状监测的数据（报告编号为 ZP240701006），监测时间：2024 年 7 月 22 日至 2024 年 7 月 24 日连续三天，属于 3 年内有效数据，监测点位于本项目北侧 4.172 公里，该距离符合建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）5km 范围内近 3 年的现有监测数据的规定，可代表项目所在区域环境空气现状，符合数据有效性规定，具体如下：

表 3-2 其他污染物补充监测点位基本信息

点位名称	与项目的方位、距离	污染物	年评价指标	评价标准（ug/m ³ ）	浓度范围（ug/m ³ ）	最大浓度占标率（%）	达标情况
岛门村	北侧 4.119km	TSP	日均值	300	118-127	42.33	达标

根据监测结果，TSP 浓度 24 小时均值浓度在 118~127mg/m³ 之间，表明本项目区域环境空气中 TSP 能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 二级标准限值及其 2018 年修改单二级标准要求，项目所在地的区域大气环境质量现状较好。

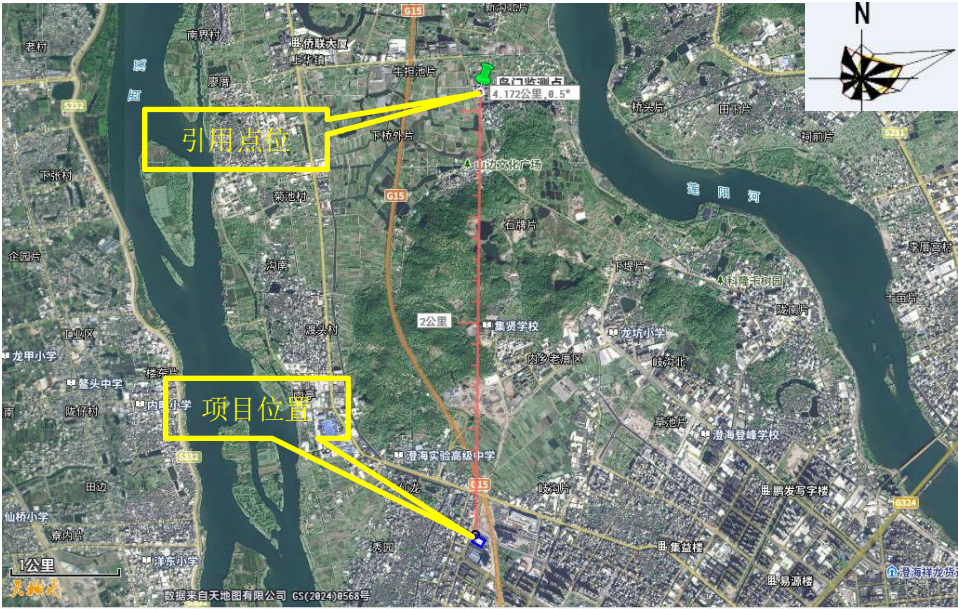


图 3-1 项目与引用监测点位相对位置

2、水环境质量现状

本项目所在区域属于汕头市澄海区清源水质净化厂的纳污范围，纳污水体为

莱芜港。根据《广东省近岸海域环境功能区划》（粤府办〔1999〕68号文）和《汕头市近岸海域环境功能区划调整方案》（汕府〔2005〕195号），“莱芜港排污混合区（澄海南排渠出海口沿岸（莱芜湾近岸海域）”，主要功能为排污，属海水第四类功能区，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第四类标准。为了解莱芜港水环境质量现状，本报告引用广东省生态环境厅公布的《广东省2024年近岸海域水质监测信息》位于莱芜港附近的水质监测站位（编号：GDN04001）的监测数据进行分析，监测指标包括pH、无机氮、活性磷酸盐、石油类、溶解氧、化学需氧量共6项。莱芜港近岸海域水质现状监测结果见表3-3。

表 3-3 莱芜港口处近岸海域水质现状监测结果

站点 编号	监测时间	采样点经纬 度	监测结果（单位：mg/L，pH 为无量纲）					
			pH	无机 氮	活性磷 酸盐	石油 类	溶解 氧	化学需 氧量
GDN 0400 1	2024-05-17	E: 116.8700°, N: 23.4300°	7.86	0.221	0.013	0.007	6.26	0.88
	2024-07-9	E: 116.8700°, N: 23.4300°	8.08	0.104	0.005	0.020	7.32	0.95
	2024-10-15	E: 116.8700°, N: 23.4300°	8.07	0.273	0.012	0.019	6.96	0.74
第四类海水水质标准			6.8-8 .8	≤0.5	≤0.045	≤0.50	>3	≤5

从上表监测结果可知，2023 年度莱芜港近岸海域水质均符合《海水水质标准》（GB3097-1997）四类标准的限值要求。

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），项目所在厂址属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准。

项目厂界外 50m 范围内无环境敏感目标，因此不进行声环境质量现状监测。

4、生态环境现状

本项目厂房已建成，用地范围内无生态环境保护目标，无需进行生态环境调查。

5、电磁辐射

本项目无电磁辐射影响。

	6、地下水、土壤环境 项目已建成，土地已硬化，不存在土壤、地下水环境污染途径，不开展环境质量现状调查。																																																																																				
环境保护目标	1、环境空气保护目标 保护目标为周边的环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。 本项目厂界外 500 米范围内的敏感点与建设项目厂界位置关系如下表。 表 3-4 项目附近主要敏感点一览表 <table><tr><th rowspan="2">环境要素</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">方位</th><th rowspan="2">目标名称</th><th rowspan="2">与本项目最近距离</th><th rowspan="2">性质</th><th rowspan="2">保护级别</th></tr><tr><th>N</th><th>E</th></tr><tr><td rowspan="12">大气环境</td><td>23°28'49.628"</td><td>116°43'59.166"</td><td>西北</td><td>博苗幼儿园</td><td>约 62m</td><td>学校</td><td rowspan="12">《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二类标准</td></tr><tr><td>23°28'54.269"</td><td>116°43'54.492"</td><td>西北</td><td>星星幼儿园</td><td>约 220m</td><td>学校</td></tr><tr><td>23°28'59.501"</td><td>116°43'56.779"</td><td>西北</td><td>澄海实验高级中学附属初级中学</td><td>约 289m</td><td>学校</td></tr><tr><td>23°28'55.666"</td><td>116°44'08.631"</td><td>东北</td><td>中骏世界城幼儿园及小学</td><td>约 190m</td><td>学校</td></tr><tr><td>23°28'39.483"</td><td>116°43'55.124"</td><td>西南</td><td>德贤幼儿园</td><td>约 275m</td><td>学校</td></tr><tr><td>23°28'41.109"</td><td>116°43'50.551"</td><td>西南</td><td>环翠幼儿园</td><td>约 320m</td><td>学校</td></tr><tr><td>23°28'39.636"</td><td>116°43'47.167"</td><td>西南</td><td>澄华街道中心小学</td><td>约 360m</td><td>学校</td></tr><tr><td>23°28'48.955"</td><td>116°43'49.643"</td><td>西</td><td>冠山社区</td><td>约 184m</td><td>居住区</td></tr><tr><td>23°28'48.229"</td><td>116°44'12.265"</td><td>东</td><td>中骏世界城</td><td>约 95m</td><td>居住区</td></tr><tr><td>23°28'35.050"</td><td>116°44'12.690"</td><td>东南</td><td>合华阳光</td><td>约 364m</td><td>居住区</td></tr><tr><td>23°28'35.655"</td><td>116°44'16.575"</td><td>东南</td><td>馨悦园</td><td>约 450m</td><td>居住区</td></tr><tr><td>23°28'31.958"</td><td>116°44'11.012"</td><td>东南</td><td>尚景康园</td><td>约 444m</td><td>居住区</td></tr></table> 2、声环境保护目标 保护项目周边声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2	环境要素	坐标		方位	目标名称	与本项目最近距离	性质	保护级别	N	E	大气环境	23°28'49.628"	116°43'59.166"	西北	博苗幼儿园	约 62m	学校	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二类标准	23°28'54.269"	116°43'54.492"	西北	星星幼儿园	约 220m	学校	23°28'59.501"	116°43'56.779"	西北	澄海实验高级中学附属初级中学	约 289m	学校	23°28'55.666"	116°44'08.631"	东北	中骏世界城幼儿园及小学	约 190m	学校	23°28'39.483"	116°43'55.124"	西南	德贤幼儿园	约 275m	学校	23°28'41.109"	116°43'50.551"	西南	环翠幼儿园	约 320m	学校	23°28'39.636"	116°43'47.167"	西南	澄华街道中心小学	约 360m	学校	23°28'48.955"	116°43'49.643"	西	冠山社区	约 184m	居住区	23°28'48.229"	116°44'12.265"	东	中骏世界城	约 95m	居住区	23°28'35.050"	116°44'12.690"	东南	合华阳光	约 364m	居住区	23°28'35.655"	116°44'16.575"	东南	馨悦园	约 450m	居住区	23°28'31.958"	116°44'11.012"	东南	尚景康园	约 444m	居住区
	环境要素		坐标							方位	目标名称		与本项目最近距离	性质	保护级别																																																																						
		N	E																																																																																		
	大气环境	23°28'49.628"	116°43'59.166"	西北	博苗幼儿园	约 62m	学校	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二类标准																																																																													
		23°28'54.269"	116°43'54.492"	西北	星星幼儿园	约 220m	学校																																																																														
		23°28'59.501"	116°43'56.779"	西北	澄海实验高级中学附属初级中学	约 289m	学校																																																																														
		23°28'55.666"	116°44'08.631"	东北	中骏世界城幼儿园及小学	约 190m	学校																																																																														
		23°28'39.483"	116°43'55.124"	西南	德贤幼儿园	约 275m	学校																																																																														
		23°28'41.109"	116°43'50.551"	西南	环翠幼儿园	约 320m	学校																																																																														
		23°28'39.636"	116°43'47.167"	西南	澄华街道中心小学	约 360m	学校																																																																														
		23°28'48.955"	116°43'49.643"	西	冠山社区	约 184m	居住区																																																																														
		23°28'48.229"	116°44'12.265"	东	中骏世界城	约 95m	居住区																																																																														
		23°28'35.050"	116°44'12.690"	东南	合华阳光	约 364m	居住区																																																																														
		23°28'35.655"	116°44'16.575"	东南	馨悦园	约 450m	居住区																																																																														
		23°28'31.958"	116°44'11.012"	东南	尚景康园	约 444m	居住区																																																																														

污 染 物 排 放 控 制 标 准	类标准。本项目厂界外 50m 范围内没有声环境保护目标。 3、地下水环境保护目标 经调查，本项目厂界外 500 米范围内不涉及地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 4、其他环境保护目标 本项目厂界外 500m 范围内无生态环境保护目标。																									
	1、废气排放标准 (1) 有机废气 项目移印、UV 打印工序、自动喷漆、UV 喷镀均会产生有机废气（挥发性有机物），有机废气经收集后引至“活性炭吸附/脱附塔+催化燃烧”设施处理并通过一根 35m 排气筒 DA001 排放。 综合考虑广东省《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》（GB 41616-2022）以及广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）等三项标准对挥发性有机物选取的表征指标有非甲烷总烃、VOCs，因此，本报告针对移印、UV 打印、喷漆、UV 喷漆工序的有机废气统一以“挥发性有机物（非甲烷总烃/总 VOCs）”进行表征分析，其排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1、《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 1 以及广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 第 II 时段排放限值的较严值要求。 表 3-5 本项目有机废气有组织排放执行标准限值 <table border="1"> <thead> <tr> <th>废气源</th><th>执行标准</th><th>污染物</th><th>最高允许排放浓度 限度（mg/m³）</th><th>最高允许排放速 率（kg/h）</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">移印</td><td>DB44/815-2010</td><td>总 VOCs</td><td>120</td><td>2.55</td></tr> <tr> <td>GB41616-2022</td><td>NMHC</td><td>70</td><td>/</td></tr> <tr> <td rowspan="2">UV 打印</td><td>DB44/815-2010</td><td>总 VOCs</td><td>80</td><td>2.55</td></tr> <tr> <td>GB41616-2022</td><td>NMHC</td><td>70</td><td>/</td></tr> </tbody> </table>				废气源	执行标准	污染物	最高允许排放浓度 限度（mg/m ³ ）	最高允许排放速 率（kg/h）	移印	DB44/815-2010	总 VOCs	120	2.55	GB41616-2022	NMHC	70	/	UV 打印	DB44/815-2010	总 VOCs	80	2.55	GB41616-2022	NMHC	70
废气源	执行标准	污染物	最高允许排放浓度 限度（mg/m ³ ）	最高允许排放速 率（kg/h）																						
移印	DB44/815-2010	总 VOCs	120	2.55																						
	GB41616-2022	NMHC	70	/																						
UV 打印	DB44/815-2010	总 VOCs	80	2.55																						
	GB41616-2022	NMHC	70	/																						

喷漆	DB44/2367-2022	NMHC	80	/
移印、UV 打 印、喷漆	较严值	总 VOCs	80	2.55
		NMHC	70	/
本项目排气筒高度为 35m，未高出周围 200m 半径范围内最高建筑 5m 以上，因此排放速率按限值 50%执行				
厂界无组织排放：项目总 VOCs 厂界无组织排放执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)无组织排放监控点浓度限值的要求，即 VOCs 的排放浓度 $\leq 2\text{mg/m}^3$ ；NMHC 无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值，即 NMHC 的排放浓度 $\leq 4\text{mg/m}^3$ 。				
厂区内 VOCs 无组织排放浓度执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 以及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 A.1 的较严值。				
表 3-6 项目厂区内 VOCs 无组织排放限值				
污染物	排放限值 (mg/m^3)	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	(DB44/2367-2022)表 3 及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 A.1 的较严值
	20	监控点处任意一次浓度值		
(2) 颗粒物				
项目喷漆产生的漆雾(颗粒物)有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准限值，无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值，具体排放限值见下表。				
表 3-7 项目颗粒物排放限值一览表				
污染物	最高允许排放速率	最高允许排放浓度	无组织排放监控浓度限值	
颗粒物	12.75kg/h	120 mg/m^3	1 mg/m^3	
本项目排气筒高度为 35m，未高出周围 200m 半径范围内最高建筑 5m 以上，因此排放速率按限值 50%执行				
(3) 臭气浓度				
臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 1 厂界二级新				

	扩改建标准限值要求、表 2 恶臭污染物排放标准值要求，臭气浓度厂界标准值 20（无量纲），35m 高排气筒臭气浓度排放限值为 15 000（无量纲）。 2、废水排放标准 运营期无生产废水，生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准排入市政管网。因项目位于澄海清源水质净化厂纳污范围，因此还需要按照该厂纳管水质要求进行管理，按该污水厂纳管水质要求进行管理。 表 3-8 广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001） <table><tr><td>污染物</td><td>pH（无量纲）</td><td>氨氮</td><td>COD_{Cr}</td><td>BOD₅</td><td>SS</td></tr><tr><td>三级标准</td><td>6~9</td><td>—</td><td>≤500</td><td>≤300</td><td>≤400</td></tr><tr><td>清源水质净化厂进 水水质指标</td><td>6~9</td><td>≤25</td><td>≤250</td><td>≤120</td><td>≤200</td></tr></table> 3、噪声 项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，具体见下表： 表 3-9 噪声排放标准 <table><tr><td>声功能区类别</td><td>昼间</td><td>夜间</td><td>单位</td></tr><tr><td>3 类</td><td>65</td><td>55</td><td>dB(A)</td></tr></table> 4、固体废弃物 本项目产生的一般固体废弃物排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（ GB18599-2020 ）。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。	污染物	pH（无量纲）	氨氮	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	三级标准	6~9	—	≤500	≤300	≤400	清源水质净化厂进 水水质指标	6~9	≤25	≤250	≤120	≤200	声功能区类别	昼间	夜间	单位	3 类	65	55	dB(A)
污染物	pH（无量纲）	氨氮	COD _{Cr}	BOD ₅	SS																						
三级标准	6~9	—	≤500	≤300	≤400																						
清源水质净化厂进 水水质指标	6~9	≤25	≤250	≤120	≤200																						
声功能区类别	昼间	夜间	单位																								
3 类	65	55	dB(A)																								
总量控制指标	1、项目排放的污水仅为生活污水，结合当地环保主管部门的要求，本评价不推荐总量控制指标。 2、大气污染物排放总量控制指标： 根据工程分析得出项目 VOCs 排放总量为 2.58t/a，其中有组织排放量为 1.585t/a，无组织排放量为 0.991t/a，需申请 VOCs 总量控制指标为 2.58t/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。项目 VOCs 年排放量为 2.58t/a，大于 300kg/年，因此汕头市高德乐精密科技有限公司向汕头市生态环境局澄海分局提出 VOCs 总量调剂申请。经汕头市生态环境局澄海分局明确，本项目 VOCs 总量来源于“汕头市澄海区兴顺印刷包装厂第一分厂”，详见附件 15。
--	--

四、主要环境影响和保护措施

施
工
期
环
境
保
护
措
施

本项目利用已建成厂房进行生产经营，故不对施工期进行回顾。

运
营
期
环
境
影
响
和
保
护
措
施

一、废气

1、废气源强核算

(1) 有机废气

项目自动喷涂、UV 喷镀、移印以及 UV 打印工序均会产生有机废气，根据各物料的 VOCs 检测报告，项目自动喷漆、UV 喷镀、移印以及 UV 打印工序产生的有机废气如下表所示。

表 4-1 项目自动喷涂、UV 喷镀、移印以及 UV 打印有机废气产生量一览表

工序	原料名称	原料用量 (t/a)	VOCs 含量	VOCs 产生量(t/a)
移印	水性油墨	33	7.3%	2.409
UV 打印	UV 油墨	60	0.5%	0.3
自动喷涂 (LW-SXMYT-001)	水性涂料	7	4.13%	0.289
自动喷涂 (LW-CHPY-003ZX-J4A3)	水性涂料	15	4.13%	0.620
UV 喷镀	UV 漆	9	13.2%	1.188
UV 喷镀	UV 光油	10.5	1.4%	0.147
合计				4.953

(2) 漆雾

项目自动喷涂和 UV 喷镀加工过程中会产生漆雾，主要污染物为颗粒物。根据前文可知，项目自动喷涂（LW-SXMYT-001）水性涂料的使用量为 7t/a，自动喷涂（LW-CHPY-003ZX-J4A3）水性涂料的使用量为 15t/a，固含量为 60.4%；项目 UV 漆的使用量为 9t/a，固含量为 76.8%；项目 UV 光油的使用量为 10.5t/a，固含量为 98.6%；喷漆附着率为 75%，则项目各工序产生的漆雾如下表所示。

表 4-2 项目自动喷涂、UV 喷镀漆雾产生量一览表

工序	原料名称	原料用量 (t/a)	固含量	喷漆附着率	漆雾产生量 (t/a)
自动喷涂 (LW-SXMYT-001)	水性涂料	7	60.4%	75%	1.057
自动喷涂 (LW-CHPY-003ZX-J4A3)	水性涂料	15	60.4%	75%	2.265
UV 喷镀	UV 漆	9	76.8%	75%	1.728
UV 喷镀	UV 光油	10.5	98.6%	75%	2.588
合计					7.638

(3) 静电粉尘

项目原料表面上的粉尘利用静电吸附的方式去除，以提高喷涂时涂料附着率。由于塑料件表面浮尘极少，本环评不对静电粉尘做定量分析。

(4) 臭气浓度

本项目移印、UV 打印、自动喷涂、UV 喷镀工序会产生少量异味（以臭气浓度表征），这种异味刺激人的嗅觉器官并引起人们的不适。散发的臭气因原料、生产规模等的不同，本评价不做定量分析，项目臭气浓度排放须满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）相对应排放要求。

2、废气收集处理方式

(1) 收集效率

项目自动喷涂、UV 喷镀、移印、UV 打印工序采用密闭负压集气系统对项目废气进行收集处理，其中自动喷涂（LW-SXMYT-001）、UV 喷镀废气收集后各自经自带“水帘柜”预处理后与自动喷涂（LW-CHPY-003ZX-J4A3）一起经水喷淋处理后，再与移印、UV 打印废气一起经“干式过滤+活性炭吸附-脱附-催化燃烧装置”处理后通过 35m 高排气筒 DA001 排放。

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中，工厂一般作业室换气次数为 6 次/h。一般涂装室换气次数为 20 次/h。因此本项目 UV 打印、移印车间换气次数以 6 次/h 进行设计，自动喷涂、UV 喷镀车间换气次数以 20 次/h 进行设计。设计风量详见下表：

表 4-3 送风量的核算一览表

设备	区域面积 (m ²)	高度 (m)	换气次数 (次)	送风量 (m ³ /h)
移印车间	1500	4	6	36000
UV打印车间	300	4	6	7200

自动喷涂车间	370	4	20	29600
UV喷镀车间	300	4	20	24000
合计				96800

经计算可知、项目移印、UV 打印、自动喷涂、UV 喷镀工序所需送风量为 96800m³/h，考虑管道等阻力因素，本项目设置总送风量为 100000m³/h。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）要求“治理工程的处理能力应根据废气的处理量确定，设计风量宜按最大废气排放量的 120%进行设计，则本项目排风量为 120000m³/h。项目车间密闭，车间的排风量大于送风量，车间为负压车间。

项目拟将移印、UV 打印、自动喷涂、UV 喷镀设置在密闭车间内，除了进出口外，其他各侧均封闭，进出口仅在投料出料以及设备维修等特殊情况时开启，其余时间均关闭；系统采用负压排风的形式，分别设置进风口和出风口，出风口分别设置在各设备产污处进行精准收集后汇集成一条排气筒。

参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中的《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 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）的集气效率为 90%，本项目收集率保守取 80%，车间内按 20%的有机废气无组织排放。

（2）设备处理效率

参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》(HJ 1097-2020)附录 F 表 F.1 废气污染治理技术及去除效率一览表，涂装工序采用“水帘湿式漆雾净化”措施，对喷雾净化效率约为 85%，本项目水帘柜、水喷淋装置处理效率为 85%。

本项目配套的干式过滤主要采用过滤棉过滤，参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020），“化学纤维过滤”对漆雾（颗粒物）的去除效率为 80%，本项目干式过滤器对漆雾（颗粒物）的去除效率按 80%计。

有机废气采用“活性炭吸附/脱附-CO 催化燃烧”处理达标后各引至 1 条 35m 高排气筒排放。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》，

项目“活性炭吸附/脱附+CO”处理措施处理效率取值 60%。

本项目配套的“活性炭吸附-脱附-催化燃烧”装置中，设置 7 个活性炭箱，吸附-脱附交替使用（6 个活性炭箱吸附，1 个活性炭箱脱附或备用状态），活性炭箱技术指标详见下表：

表 4-4 单个活性炭箱参数一览表

活性炭箱尺寸	2.5m×2m×1.5m
风量	20000m ³ /h
单层活性炭面	5m ²
单层填充高度	0.1m
活性炭层数	6
单层活性炭总块数	500
活性炭密度	0.5g/cm ³
活性炭填充量	1.5t
过滤滤速	1.11m/s
停留时间	0.541s

3、废气的产排情况

综上所述，本项目移印、UV 打印、自动喷涂、UV 喷镀工序产生的 NMHC 为 4.953t/a，喷涂工序产生的颗粒物 7.638t/a，以及少量臭气浓度。配套排气系统风量 120000m³/h，废气收集效率以 80%计。年工作时间为 300 天，日工作 24 小时。则本项目废气产排情况详见表 4-8

表 4-5 废气产排情况一览表

工序	污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集率	排放方式	去除效率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
移印、UV 打印、自动喷涂、UV 喷镀	挥发性有机物 (NMHC/总 VOCs)	4.953	0.688	80%	有组织	60%	1.585	0.220	1.833
					无组织	/	0.991	0.138	/
自动喷涂 (LW-SXMYT-001)、UV 喷镀	漆雾(颗粒物)	5.373	0.746	80%	有组织	99%	0.043	0.006	0.05
					无组织	/	1.075	0.149	/

自动喷涂 (LW-C HPY-00 3ZX-J4 A3)	漆雾(颗粒物)	2.265	0.315	80 %	有组织	97%	0.054	0.008	0.067
					无组织	/	0.453	0.063	/

注：水帘柜与水喷淋对漆雾的处理效率均为 85%，干式过滤对漆雾处理效率为 80%，则“水帘柜+水喷淋+干式过滤”对漆雾（颗粒物）处理效率为 99%， “水喷淋+干式过滤”对漆雾（颗粒物）处理效率为 97%

表 46- 项目大气排放口基本情况表											
编号及名称	污染物	排气筒坐标	排气筒类型	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气温度(℃)	年排放小时数(h)	排放工况	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)
排气筒 DA001	挥发性有机物(NMHC/VOCs)	E116°44'0 2.917" N23°28'4 7.496"	一般排放口	35	1.5	25	7200	正常	1.585	0.220	1.833
	颗粒物								0.097	0.014	0.117

非正常情况排放

非正常排放情况是指生产过程中开停车（工炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，评价以最坏情况考虑，废气治理效率下降为 0%的状态进行估算，但废气收集系统可以正常运行，废气通过排气筒排放等情况。改扩建后全厂应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果，如发生非正常工况，则停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排。

表 4-7 项目非正常工况有组织排放情况								
非正常排放源	废气处理措施	污染物	处理效率(%)	发生频次	排放量 kg/h	排放浓度 mg/m ³	持续时间 /h	措施
移印、UV 打印、自动喷漆、UV 喷镀	水帘柜+水喷淋+干式过滤+活性炭吸附-脱附-催化燃烧装置	非甲烷总烃	0%	<2 次/年	0.550	4.583	0.5	应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果，如发生非正常工况，则停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排
		颗粒物	0%	<2 次/年	0.849	7.075	0.5	

4、废气治理设施技术可行性分析

(1) 吸附-脱附-催化燃烧装置

活性炭吸附-脱附：活性炭是一种优秀的吸附剂，是以优质煤或果壳为原料经过加工成型、炭化、活化等工艺过程制成的种多孔性炭素物质。活性炭含有大量微孔，具有巨大无比的表面积能有效地去除色度、臭味，可去除大多数有机污染物和某些无机物，包含某些有毒的重金属。本项目选取的活蜂窝活性炭碘值不低于 650 毫克/克。

①工艺说明

吸附首先将外排废气源收集经干式过滤器去除空气中的水份及颗粒物，再进活性炭吸附床进行吸附净化，吸附后的气体可直接达标排放。吸附在活性炭内的有机物采用热空气脱附，脱附后的高浓度气体采用 CO 催化工艺进一步处理达标排放，利用 CO 炉高温烟气加热脱附气体至脱附温度，用于活性炭脱附，有机废气已被浓缩，浓缩后的浓度较原浓度提高几十倍，可达到 1000mg/m³ 以上，催化剂为铂、钯复合贵金属，浓缩废气送到催化燃烧装置，在催化剂作用下，可在较低温度被分解成 CO 与 HO 排出，用余热来对活性炭进行脱附再生，达到活性炭循环利用的效果，再生后的活性炭温度较高，需要冷却到室温后，方可进入后续的吸附过程，项目单套处理装置配套设有 7 台活性炭吸附床（6 吸 1 脱）和 1 个催化燃烧装置，其中 1 个活性炭吸附床处于脱附状态，交替切换吸附饱和和活性炭吸附床。

②脱附周期：

参考《深圳市工业有机废气治理用活性炭更换技术指引（试行）》（深圳市生态环境局，2023 年 5 月），可再生工艺（动态吸附量取值 10%）脱附周期公式为：

$$T = \frac{M \times s \times 10^6}{c \times Q \times t}$$

T—更换周期，d；

M—活性炭的用量，kg

s—动态吸附量，%；再生工艺取值 10%。

C—进口的 VOCs 浓度，mg/m³；

Q—风量，m³/h；

t—运行时间，h/d。

表 4-8 单个活性炭箱更换周期计算一览表

排气筒	M	s	C	Q	t	T
DA001	1500	10%	4.583	20000	24	68.187

即转换时间为 68 天，项目应在 68 天之前合理安排各个活性炭吸附箱进行脱附，交替切换吸附饱和和活性炭吸附箱。

参考《深圳市工业有机废气治理用活性炭更换技术指引（试行）》（深圳市生态环境局，2023 年 5 月），采用可再生工艺的企业应定期检测活性炭吸附装置废气进口及出口 VOCs 浓度，当活性炭吸附效率明显下降时，应及时更换新活性炭。活性炭吸附装置再生次数达到 60 次后，宜及时更换新活性炭。

建设单位应记录工作时间及人员进行转换及更换。

③关键性控制指标

4-9 技术关键控制指标

处理工艺名称	关键控制指标	本项目设计参数	相符性
活性炭吸附技术	活性炭箱体应设计合理，废气相对湿度高于 80%时不适用	根据上文分析，活性炭吸附-脱附设计合理，前端设置干式过滤，保证废气温度低于 80%	符合
	废气中颗粒物含量宜低于 1mg/m³	根据上文分析，活性炭吸附-脱附前端设置了水帘柜+水喷淋+干式过滤器，废气中颗粒物浓度为 0.050mg/m³	符合
	装置入口废气温度不高于 40℃	废气经管道水帘柜+水喷淋后，废气温度于装置入口温度可低于 40℃	符合
	蜂窝活性炭风速<1.2m/s	控制过风速度为 1.11m/s	符合
	蜂窝活性炭碘值不低于 650mg/g	选用碘值不低于 650mg/g 的蜂窝活性炭	符合
活性炭吸附/脱附/催化燃烧	蜂窝吸附剂气体流速不高于 1.2m/s，催化燃烧温度不低于 300℃	控制过风速度为 1.11m/s，催化燃烧温度不低于 300℃	符合

催化燃烧（CO）	燃烧室起燃温度不低于 300℃；燃烧温度在 300~400℃之间；空速（系指单位时间内单位体积催化剂处理的废气体积流量，也称为空间速度）在 10000h ⁻¹ ~40000h ⁻¹ 之间。	燃烧室起燃温度不低于 300℃；燃烧温度在 300~400℃之间；催化剂 0.1m ³ ,脱附风量 10000m ³ /h，空速为 10000h ⁻¹	符合
----------	--	--	----

因此，本项目废气处理设施设计参数符合《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-4 中技术关键控制指标。

根据《挥发性有机物治理实用手册（第二版）》第 3 部分 VOCs 末端治理技术选择与运行维护要求，表 3-4 常见 VOCs 控制技术之优缺点比较中“CO”适用于中高浓度废气治理，如化工、工业涂装、包装印刷等行业；不适合处理易自聚、易反应等物质（苯乙烯），不适合处理硅烷类及含氮化合物。废气中不含酸碱废气、不含卤素等使引起催化剂失去活性的物质。项目中为喷涂、印刷行业，废气不含硅烷类及含氮化合物、酸碱废气、卤素等气体。

根据《排污许可证申请和核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ 1122-2020）附录 A 表 A.2 中，采用吸附浓缩+催化燃烧处理有机废气属于可行技术。

（2）水帘柜：水帘柜主要是由自吸水泵循环抽水往水帘板上均匀地流下来，喷涂后的废气（颗粒物）被水帘板上的水打到下面水池里。再有少部分的废气（颗粒物）被上面的风机通过排风管道排放。水帘柜特点是能把喷涂时剩余的漆粉直接打在水池里或水帘面上，而喷涂时产生的气味及未吸附的少量漆粉通过多层水帘幕过滤后排放，从而起到净化喷涂工作环境及保护人身健康的作用，又能使喷涂的工件表面增强光洁度。

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 中喷淋对颗粒物处理属于可行技术。

（3）水喷淋：喷淋除尘塔为圆筒形结构形式，喷涂工序产生漆雾气体进入塔体后，气体进入填料层，填料层上有来自顶部的喷淋液体（本项目采用自来水作为溶液）及前面的喷淋液体（采用自来水作为溶液），并在填料上形成一层液膜，气体流经填料空隙时，与填料液膜接触，气体中漆雾流质融合进水中，上升

气流中流质的浓度越来越低。液膜上的液体在重力作用下流入贮液箱，并由循环泵抽出循环。 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 中水喷淋对颗粒物处理属于可行技术。 （4）干式过滤器：过滤棉也叫玻璃纤维阻漆网、漆雾毡等。由于喷涂产生颗粒物经水喷淋进一步去除净化。过滤棉由高强度的连续单丝玻璃纤维组成，呈递增结构，捕捉率高、颗粒物隔离效果好；压缩性能好，能保持其外形不变，过滤纤维有利于储存漆雾灰尘；玻璃纤维过滤棉耐温度强，可达到 100%相对温度的耐温性，耐温达 170%。工程实践表明，玻璃纤维过滤棉对颗粒物的截留率可达 80%以上。 参考《排污许可证申请与核发技术规范 家具制造制品工业》（HJ 1027-2019）表 4 中过滤棉对颗粒物处理属于可行技术。 3、项目废气环境达标及空气影响分析 本项目营运过程产生的废气主要为喷涂工序、移印工序、UV 打印工序产生的有机废气（以 NMHC/总 VOCs 表征）、颗粒物和臭气浓度。其中自动喷涂（LW-SXMYT-001）、UV 喷镀废气收集后各自经自带“水帘柜”预处理后与自动喷涂（LW-CHPY-003ZX-J4A3）一起经水喷淋处理后，再与移印、UV 打印废气一起经“干式过滤+活性炭吸附-脱附-催化燃烧装置”处理后通过 35m 高排气筒 DA001 排放。经工程分析可知，在采取上述措施后，本项目产生的废气均能达标排放： ①项目 DA001 排气筒主要排放自动喷涂、UV 喷镀工序产生的有机废气（NMHC/总 VOCs）、颗粒物和臭气浓度，移印工序产生的有机废气和臭气浓度，UV 打印工序产生的有机废气和臭气浓度。其中 NMHC 满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值要求和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）中表 1 大气污染物排放限值较严值要求，总 VOCs 满足广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中表 2 排气筒 VOCs 排放限值要求，颗粒物满足广东省

《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）中第二时段二级排放标准限值要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值要求。

②项目厂界无组织废气主要为生产过程未被收集的有机废气、臭气浓度、颗粒物。其中厂界无组织非甲烷总烃、颗粒物满足广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）表 2 无组织排放监控浓度限值要求，厂界无组织臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界二级新扩改建标准限值要求，厂界无组织总 VOCs 满足广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/815-2010）中表 3 无组织排放监控点浓度限值要求。

③厂区内挥发性有机废气无组织排放可满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 以及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 A.1 的较严值。

空气影响分析：

根据《2024 年汕头市生态环境质量状况公报》的相关统计数据及引用的监测数据可知，项目所在区域 SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 等污染物监测数据均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准的要求，项目所在区域空气质量良好。本项目产生的废气经处理系统处理后能达标排放，对周边的环境影响较小。

本项目周边 500 米范围内最近的敏感点为博苗幼儿园（62m）、中骏世界城（95m）、冠山社区（184m）、中骏世界城幼儿园及小学（190m），其它敏感点也距离较远。经工程分析，项目各车间废气经车间密闭负压收集再“水帘柜+水喷淋”预处理后经“干式过滤器+活性炭吸附/脱附-CO 催化燃烧”，自动喷涂、UV 喷镀、移印、UV 印刷工序产生的各污染物排放浓度能够达到相应排放标准的限值要求，对周边环境保护目标影响不大。

4、监测计划

本项目大气监测计划如下：

表 4-10 废气监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频率
----	------	------	------

有组织废气	废气排气筒（DA001）	NMHC、总 VOCs	1 次/年
		颗粒物、臭气浓度	1 次/年
无组织废气	厂界无组织监控点	NMHC、颗粒物、总 VOCs、 臭气浓度	1 次/年
	厂区内监控点	NMHC	1 次/年

（二）废水

1、源强计算

（1）生活用水

本项目运营期外排的废水主要为员工日常生活产生的生活污水。项目员工人数为 150 人。参考广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）无食堂和浴室生活污水先进值为 10m³/（人·a）计。则项目营运期生活用水量为 1500t/a，排放系数按 0.9 计，则项目生活污水排放量为 1350t/a。

根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9），三级化粪池对生活污水的去除效率：COD_{Cr} 为 40%~50%，SS 为 60%~70%。本项目根据其取值依据三级化粪池取 COD_{Cr}：40%、SS：60%，根据《我国农村化粪池污染物去除效果及影响因素分析》（汪浩，王俊能，陈尧，等；环境工程学报；2021，15（2）：727-736）中的数据，BOD₅ 的去除率分别为 29~72%，计算时取最低值进行计算。根据《武汉市住宅小区化粪池污染物去除效果调查与分析》（刘毅梁）中，三级化粪池对生活污水中 NH₃-N 的去除率分别为 3%。参考环境保护部环境工程技术评估中心编制《环境影响评价（社会区域类）》教材中“表 5-18”，并结合本项目实际，一般生活污水的主要污染物产排情况见下表：

表 4-11 污染源强核算结果及相关参数一览表

污染物	污染物产生			治理措施		废水回用	污染物排放		
	废水量 (t/a)	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	综合处理效率	回用率 %	排放量 (t/a)	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
COD _{Cr}	1350	250	0.338	三级化粪池	40	0	1350	150	0.203
BOD ₅		150	0.203		29	0		106.5	0.144
SS		150	0.203		60	0		60	0.081
NH ₃ -N		20	0.027		3	0		19.4	0.026
动植物		30	0.041		80	0		6	0.008

油										
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(2) 冷却用水

项目 UV 喷镀过程中需要冷却，项目 7 楼天台设有 2 台冷却塔，冷却方式为间接冷却，冷却用水循环使用不外排，循环流量共为 20m³/h，根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2019)可知，补充水量一般按冷却水循环水量的 1%~2% 确定，本项目按循环水量的 2%计，年工作时间为 300 天，每天 24h，则年补充冷却用水约为 2880t/a。

(3) 水喷淋水、水帘柜水

本项目自动喷涂 (LW-SXMYT-001)、UV 喷镀均设有水帘柜主要用于对除尘粉尘、喷漆漆雾 (颗粒物) 进行处理，废气尾部还设有水喷淋塔处理喷漆漆雾。考虑到水帘柜、水喷淋水对用水水质要求不高，本项目水帘柜、水喷淋循环水经絮凝沉淀 (添加漆雾凝聚 A 剂、B 剂)，定期打捞后循环使用，当水质影响处理效果时再进行更换。水帘柜和水喷淋塔循环过程需定期补充新鲜水。根据下表计算，本项目水帘柜和喷淋塔的循环水池总有效容积为 10.45m³，每天损耗量约占总有效容积的 10%，年运行时间为 300 天，水帘柜和水喷淋总补充新鲜水为 313.5t/a。

表 4-12 循环水池有效容积一览表

名称	数量 (台)	长 (m)	宽 (m)	水深 (m)	总有效容积 (m³)
自动喷漆台水帘柜 (LW-SXMYT-001)	10	1	1	0.3	3
UV 喷镀水帘柜	1	4	1	0.3	1.2
喷淋塔	2	2.5	2.5	0.5	6.25

水帘柜+水喷淋的水循环使用一段时间后因浓度升高不能再继续使用而需更换，本项目水帘柜+水喷淋废水每年更换 1 次，则水帘柜+水喷淋年更换水量 10.45t/a。根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，高浓度水喷淋废液危险类别为 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液 (废物代码：900-007-09)，定期委托有资质单位处置。

综上所述，本项目水帘柜+水喷淋年用水量为 323.95t/a

2、水污染控制措施有效性

(1) 生活污水

根据工程分析，项目生活污水的排放量为 1350t/a，排放量较小，主要污染

物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等，污染因子较为简单。生活污水经三级化粪池预处理后可达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准及清源水质净化厂进水水质标准。生活污水排入清源水质净化厂深度处理后排入莱莞港。经采取上述措施处理后，本项目外排生活污水对纳污水体影响较小，因此生活污水仅通过三级化粪池处理即可。

（2）水喷淋水、水帘柜水回用可行性分析

建设单位拟对循环水池定期投加漆雾凝聚剂 AB 剂（A 剂为聚合氯化铝，B 剂为聚丙烯酰胺），使水池中的漆渣凝结，漆渣凝聚起来，不断去除并絮凝上浮，形成没有粘性的大块漆渣，漆渣经沉淀，固液分离，大块漆渣打捞委托有资质单位处理，使循环水澄清，水帘柜、水喷淋对用水水质要求不高，循环水经处理后循环使用，每天补充蒸发损耗水量。

聚合氯化铝是一种分解及去除各类油漆黏性的处理药剂，主要起到把油漆消粘破乳的作用，其原理是利用油和水的密度差及油水不相容性进行分离，能把疏水性的油结合在一起，其成分为非溶剂型有机化合物，能分解去除漆渣，并有效控制循环水的生物活性，维护水质。聚丙烯酰胺是一种特殊的高分子聚合物，配合聚合氯化铝于喷漆循环水系统中，使被去除黏性的油漆颗粒悬浮分离并上浮在水面形成浮渣，可以有效防止油漆颗粒在喷漆的循环系统内积累，便于清洁。聚丙烯酰胺可吸引并包围漆滴，去除漆滴黏性，使表面活性剂、脱脂剂和树脂等杂质分离，使漆渣容易清除并保持循环水质干净。

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》（HJ 1122-2020）表 A.4 塑料制品工业排污单位废水污染防治可行技术参考表中喷涂工序生产废水可行技术为：混凝、沉淀/气浮、过滤、吸附，本项目采用的工艺属于混凝处理工艺，属于可行的处理技术。

3、废水排入清源水质净化厂的可行性分析

清源水质净化厂位于莱莞湾的出海口，承担着凤翔、澄华、广益三个街道及莱莞管委行政辖区的污水处理任务，服务面积约 42 平方公里，服务人口约 40 万人。规划占地面积 230 亩，设计总处理规模为 19 万 m³/d，分三期建设，目前

已建成一、二期工程，实际处理规模为 12 万 m³/d（一、二期工程均为 6 万 m³/d）。污水处理厂采用脱氮除磷效果好的 A2/O+磁混凝沉淀池工艺，并辅以化学除磷，设计出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）的较严值，清源水质净化厂尾水排放执行国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，尾水排入莱芜港。

本项目所在地属于清源水质净化厂纳污范围，详见附图 9。经调查，本项目所在位置污水管网已铺设并接通清源水质净化厂。本项目外排废水仅为生活污水，其主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS，水质污染物较为简单，属于清源水质净化厂排放标准中涵盖的水污染物。清源水质净化厂目前生产总规模为日处理污水 12 万吨，本项目外排生活污水量为 1350t/a（即 4.5t/d），仅占清源水质净化厂污水处理规模的 0.004%。此外，本项目外排的生活污水经“三级化粪池”预处理达到广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入市政污水管网，外排水质能满足排放标准及清源水质净化厂的进水水质要求，不会对清源水质净化厂造成负荷冲击。从废水的水量及水质等角度考虑，本项目外排废水依托清源水质净化厂进行处理具备环境可行性。

4、排污口设置及监测计划

本项目外排废水仅为生活污水，根据《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021）《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 印刷工业》（HJ 1246-2022），生活污水单独直接排入外环境的还须在生活污水排放口设置监测点位。本项目生活污水排入市政污水管网，项目所在区域属于清源水质净化厂污水管网覆盖范围，无需开展监测。生活污水排放口基本情况详见下表。

表 4-12 废水排放口基本情况表

编号	排放口名称	地理坐标		排放方式	排放去向	排放规律	排放口类型	排放标准	污染控制项目	污染防治设施	
		东经	北纬							污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术
WS-001	生活污水	116°44'0	23°28'46.3	间接	市政	间歇	一般	DB44/26-20	pH 值、SS、BOD ₅ 、	三级化粪池	是

	排放口	4.193"	99"	排放	管网	性		01	CODcr、NH ₃ -N		
--	-----	--------	-----	----	----	---	--	----	--------------------------	--	--

5、水环境影响评价结论

综上所述，项目运营期外排仅为生活污水，排放量较小，且所在地区属于新溪污水处理厂的纳污范围，因此本项目运营期外排废水对纳污水体的水环境影响较小，是可以接受的。

5、监测要求

(三) 噪声

1、噪声源调查

本项目生产设备运行时产生噪声，噪声源强约 75~85dB(A)，持续时间为每天 24 小时。

表 4-13 点声源组调查参数一览表

点声源组名称	设备名称	单台声功率/dB(A)	使用阻尼材料或安装减震垫削减噪声/dB(A)	削减后声功率/dB(A)	设备数量/台	等效点声源声功率/dB(A)
自动喷漆点声源组	自动喷漆台	80	10	70	20	80
移印点声源组	移印机	75	10	65	65	83.1
UV打印点声源组	UV打印机	75	10	65	25	79.0
UV喷镀点声源	UV喷镀全自动生产线	80	10	70	1	70
7楼天台点声源组	空压机	85	10	75	8	88.1
	压缩空气干燥机	85	10	75	8	
	冷却塔	85	10	75	2	
	风机	85	10	75	2	
	废气处理设施	80	10	70	1	

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的要求。本项目各主要噪声源均在厂区内使用，且位置固定，故可近似将所有主要噪声源等效成每个生产车间中部的点声源进行计算，该等效点声源的源强等于厂区内的所有主要噪声源的叠加和，其计算方式如下：

$$L_1 = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

式中：L1—叠加后的总声压级，dB（A）；

Li—第 i 各声源在某测点的声级值，dB（A）；

n—声源个数。

本评价按最不利因素，取厂区生产车间内各主要噪声源最大噪声源强进行叠加计算。

本项目周边地势较为平坦，计算中噪声衰减主要考虑声波几何发散以及各种因素引起的衰减量，对于点声源，其点声源衰减预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} - \Delta L$$

式中：

Lp—距离声源 r 米处的声级值，dB(A)；

L1—距离声源 r0 米处的声级，dB(A)；

R2—距离声源的距离，m；

R1—距离声源的初始距离，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）。

本项目各生产设备均在生产车间内使用，且拟对天台上的设备设置密闭隔音墙，根据《环境噪声控制工程》（高等教育出版社），车间内无窗户，墙体隔声量可高达 20dB（A），通过选用低噪音设备、消声减震、合理布局、建筑隔声、加强操作管理和维护等措施，其综合降噪效果可达 20dB(A)以上。

通过叠加各个噪声源，估算出的噪声值与距离的衰减关系以及设备的噪声影响见下表。

表 4-14 项目噪声源强调查清单一览表

建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距离内边界距离 m	室内边界	室内边界声级 /dB（A）	运行时段	建筑物插入损失 /dB（A）	建筑物外噪声	
		声功率级 /dB（A）		X	Y	Z						声压级 /dB（A）	建筑物外距

													离
自动喷漆区	自动喷漆点声源组	80	减振、隔音	-66	76	21	95	东	40.4	全天 24 小时	20	20.4	1m
							32	南	49.9			29.9	1m
							9	西	60.9			40.9	1m
							12	北	58.4			38.4	1m
移印区	移印点声源组	83.1	减振、隔音	-17	42	21	36	东	52.0		20	32	1m
							28	南	54.2			34.2	1m
							68	西	46.4			26.4	1m
							16	北	59.0			39	1m
UV打印区	UV打印点声源组	79.0	减振、隔音	-54	55	21	76	东	41.4		20	21.4	1m
							21	南	52.6			32.6	1m
							28	西	50.1			30.1	1m
							23	北	51.8			31.8	1m
UV喷镀区	UV喷镀点声源	70	减振、隔音	-47	69	21	76	东	32.4		20	12.4	1m
							36	南	38.9			18.9	1m
							28	西	41.1			21.1	1m
							8	北	51.9			31.9	1m
7楼天台	7楼天台点声源组	88.1	减振	-33	52	29	57	东	53.0		20	33.0	1m
							25	南	60.1			40.1	1m
							57	西	53.0			33.0	1m
							15	北	64.6			44.6	1m

注：表中坐标以厂界南侧角落为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

表 4-15 本项目厂界贡献值预测

厂界方向	边界贡献值	执行标准	标准值	达标情况
东侧	35.9	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 3 类区标准	昼间≤65dB（A） 夜间≤55dB（A）	达标
南侧	42.0			达标
西侧	42.0			达标
北侧	46.7			达标

根据预测结果表明：本项目在所有噪声源同时运行时，在采取综合措施后，各厂界处的噪声预测贡献值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。项目 50m 内有噪声无环境保护目标，同时通过选用低噪音设备、消声减震、合理布局、建筑隔声、加强操作管理和维护等措施后，最近敏感点可达到《声环境质量标准》2 类标准，基本不会对其产生影响。

为确保各厂界噪声达标排放，不影响周围居民、环境，企业需进一步做好以

下噪声污染防治措施：

- ①合理安排生产计划，严格控制生产时间；
- ②选用低噪声设备和工作方式，并采取减振和隔声等降噪措施，加强设备的维护与管理，把噪声污染减小到最低程度；
- ③合理布局噪声源，本项目所在厂房主要为钢筋混凝土结构厂房，日常生产关闭门窗，经距离墙体和门窗隔声后，能减少本项目噪声对周边环境的影响；
- ④对 7 楼天台上面的设备进行围挡隔声，减少噪声对周边环境的影响；
- ⑤加强对设备进行维修，保证设备正常工作，加强管理，减少不必要的噪声产生；
- ⑥对于运输噪声，应合理选择运输路线，限制大型载重车的车速，对运输车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛等。

表 4-16 噪声监测计划

检测对象	监测点位	监测频次
噪声	厂界四周	1 次/季度

（四）固体废物

（1）生活垃圾

本项目共 150 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人日计算，年工作日为 300 天，则全厂生产垃圾产生量为 22.5t/a，生活垃圾收集后交由环卫部门处理。

（2）一般固废

①废包装材料：本项目包装过程中会产生包装废物（薄膜、纸张），产生量为 1t/a，定期交由物资公司回收利用。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号），废包装材料属于 SW17 可再生类废物，行业来源为非特定行业，废物代码为 900-005-S17、900-099-S17。

②不合格产品：项目质检过程中会产生不合格产品，主要是少部分不满足客户要求的产品。项目合格品和不合格品的比例约为 1:0.001，则项目不合格品的产生量约为 10.09t/a，交由物资公司回收利用。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号），废次品属于 SW17 可再生类废物，行业来源为非特定

	行业，废物代码为 900-099-S17。 (3) 危废废物 ①废包装桶：本项目使用水性涂料、UV 涂料、水性油墨、UV 油墨等原辅料时，将产生废包装桶。预计年产生量为 2.0t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），该过程产生的废包装桶属于危险废物，危险类别为 HW49 其他废物（废物代码：900-041-49），定期委托有资质的单位处理。 ②废漆渣：本项目漆雾收集量为 6.11t/a，漆雾排放量为 0.097t/a，干式过滤器处理效率为 80%，则水帘柜+水喷淋处理的漆雾量为 $6.11-0.097 \div 0.2=5.625$t/a，定期向水中投加絮凝剂（使用量为 0.1t/a），絮凝成漆渣捞出。则本项目产生漆渣为 $5.625\text{t/a}+0.1\text{t/a}=5.725\text{t/a}$，经从水中捞出沥干。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），漆渣属于危险废物，废物类别为 HW12 染料、涂料废物（废物代码：900-252-12），定期委托有资质的单位处理。 ③废机油及其包装物：本项目设备维护会产生少量废机油及其包装物，其中废机油约 0.19t/a，其包装物约 0.01t/a，共为 0.2t/a，危险废物代码为 900-249-08，定期委托有资质的单位处理。 ④废抹布手套：本项目设备维护擦拭会产生含油、涂料、油墨废抹布手套，每月定期进行设备擦拭等，产生量为 0.02t/a，危险废物代码为 900-041-49，定期委托有资质的单位处理。 ⑤高浓度废液：项目水喷淋水和水帘柜水经“絮凝沉淀”处理后循环使用，每年更换一次，每次更换量为 10.45t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），项目高浓度废液属于 HW09 类危险废物，废物代码为 900-007-09，高浓度废液采用密闭的包装桶储存，放置在危险废物仓库，定期交由具有处理资质的单位处理处置，不外排。 ⑥废过滤棉：项目设有干式过滤器，需定期更换过滤棉，过滤棉每 3 个月更换一次，过滤棉填充量为 0.05t，废过滤棉更换量为 0.2t/a。根据前文，过滤棉对漆雾处理效率按 80%计，漆雾排放量为 0.097t/a，则过滤棉收集处理的漆雾为 0.388t/a。更换后的废过滤棉总计：$0.2+0.388=0.588$（t/a）。根据《国家危险废
--	--

物名录》（2025 年版），废过滤棉危险类别为 HW49 其他废物，危险废物代码为 900-041-49，定期委托有资质的单位处理。

⑦废活性炭：根据上文分析，本项目设有一套“活性炭吸附/脱附+CO 废气处理设施”，置 7 个活性炭箱，吸附-脱附交替使用（6 个活性炭箱吸附，1 个活性炭箱脱附或备用状态），每个活性炭吸附箱填装量 1.5t，总装填量为 10.5t。考虑到活性炭的时效性，项目预计每三年更换一次活性炭。当活性炭吸附量达到饱和吸附量的 60%时进行脱附，脱附效率以 80%计，活性炭吸附比例为 10%，则更换的废活性炭中吸附的废气量为 $10.5t \times 60\% \times 10\% \times (1-80\%) = 0.126t/\text{次}$ ，废活性炭量 $= 10.5t + 0.126t/\text{次} = 10.626t/\text{次}$ ，即 3.542t/a。其危险废物代码为 900-039-49。

⑧废催化剂：项目设有 1 套“活性炭吸附-脱附-催化燃烧装置”处理有机废气，催化燃烧装置需配套催化剂。建设单位使用铂、钯复合贵金属进行催化，会产生废催化剂，重量约为 0.3t，使用寿命约为 3~5 年，废物产生量约为 0.3t/3 年，则 0.1t/a。鉴于无专门的危险废物代码，参考安徽省生态环境厅的回复，废弃的催化燃烧催化剂（主要活性成份为铂钯）属于危废，危废代码参照 900-049-50。

⑨废 UV 灯管：项目在 UV 打印以及 UV 喷镀工序中会产生废 UV 灯管，约 0.1t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW29 含汞废物（废物代码：900-023-29），定期委托有资质的单位处理。

表 4-17 危险废物排放情况

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	储存方式	利用处置方式和去向	利用处置量 t/a
废包装桶	HW49	900-041-49	储存物料	固态	涂料、油墨	每天	T/In	捆绑	交有相应危险废物经营许可证的单位处理	2
废漆渣	HW12	900-252-12	废气治理	固态	漆渣	打捞漆渣时	T, I	桶装		5.725
废机油及其包装物	HW08	900-249-08	设备维护	液态	矿物油	矿物油	设备维护时	T/I		0.2

废抹布手套	HW49	900-041-49	设备维护	固态	矿物油、涂料、油墨	设备维护时	T/In	袋装	0.02
高浓度废液	HW09	900-007-09	废气治理	液态	涂料	更换喷淋废液后	T	桶装	10.45
废过滤棉	HW49	900-039-49	废气治理	固态	VOCs、涂料	次/3个月	T	袋装	0.588
废活性炭	HW49	900-039-49	废气治理	固态	VOCs	活性炭更换时	T	箱装	3.542
废催化剂	HW49	900-041-49	废气治理	固态	VOCs	次/3年	T	箱装	0.1
废UV灯管	HW29	900-023-29	UV打印、UV喷镀	固态	汞	更换时	T	箱装	0.1

危险废物间空间利用分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过3吨。本项目拟设置1个危废间，建筑面积约35m²，用于暂存本项目生产过程中产生的危险废物。危险废物分类收集后，堆放于危废间中，考虑分类堆放的危废之间需设置一定间距，另外危废间内需设置一定的人行通道，因此危废间有效面积以总面积的80%计，即危废间有效面积为28m²。各类危险废物暂存情况及占地面积详见下表。

表 4-18 危险废物存放占地面积一览表

贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积 m ²	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期
危废间	废包装桶	HW49	900-041-49	0.5	桶口密闭	0.5	季度/次
	废漆渣	HW12	900-252-12	2	密闭桶装	1.431	季度度/次
	废机油及其包装物	HW08	900-249-08	0.5	桶口密闭	0.2	年度/次
	废抹布手套	HW49	900-041-49	0.1	密闭袋装	0.02	年度/次
	高浓度废液	HW09	900-007-09	11	密闭桶装	10.45	尽快转运
	废过滤棉	HW49	900-039-49	0.3	密闭袋装	0.294	半年/次

	废活性炭	HW49	900-039-49	11	密闭袋装	10.625	尽快转运
	废催化剂	HW49	900-041-49	0.1	密闭袋装	0.1	年度/次
	废 UV 灯管	HW29	900-023-29	0.1	密闭袋装	0.1	年度/次

由上表可知，项目危废贮存面积为 25.6m²，本项目危废间有效面积为 28m²，因此本项目危废间面积设置合理。另外废活性炭以及高浓度废液在每次更换时应尽快安排转运，除去废活性炭以及高浓度废液，项目危废间内的危废实时贮存量 2.645t，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中实时贮存量不应超过 3 吨的要求。

环境管理要求

按照危险固废处置的有关规定，对属于国家规定危险废物之列的固体废物，必须委托有资质单位进行妥善处理。外运时需要严格按照《危险废物转移管理办法》的相关规定报批危险废物转移计划，应做到不沿途抛洒。确保各类固体废弃物的妥善处置，暂存于危废间，暂存场所要按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）进行防雨防渗防漏处理，禁止明火出现，固体废弃物贮存场所应有明显的标志。具体要求如下：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，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；

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10⁻⁷cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10⁻¹⁰cm/s），或其他防渗性能等效的

	材料； ⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构或材料)，防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区； ⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。 根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》中的有关要求管理。加强对危险废物的管理，对危险废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节建立追踪性的帐目和手续，并纳入环保部门的监督管理。 根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》中的有关环境影响分析，在工程分析的基础上，本项目报告表应从危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用和处置等全过程以及建设期、运营期、服务期满后等全时段角度考虑，分析预测建设项目产生的危险废物可能造成的环境影响，进而指导危险废物污染防治措施的补充完善。危险废物贮存场所（设施）环境影响分析：根据污染防治措施情况，危废暂存仓库位于室内，进行防风、防雨、防晒、防渗漏处理后基本可以满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的贮存场所要求。根据危险废物产生量、贮存期限等分析，企业设置的危险废物贮存场所的能力可以满足本项目暂存需求。在做好相应的暂存措施的前提下，危险废物贮存过程中基本不会对周边环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。 运输过程的环境影响分析：本项目危险废物均采用桶装输送，防止危废的散落、泄漏。厂区外运输须委托相应资质的运输单位进行运输，要求企业在签订运输协议时明确职责划分，并要求运输路线尽可能远离敏感点。同时要求企业做好危废泄漏的应急处置方案。在做好相应防护措施的前提下，危废运输过程环境影响风险较小。委托利用或者处置的环境影响分析：本项目危废均委托外部处置单位处置，要求企业在签订委托处置协议时，仔细查看处置单位资质证书、处置能力、处置类别、处置方式，不得随意与无相应危废处置资质的单位签订处置协议。签订协议时应明确双方权责，确保能够实现危险废物无害化处理。在做好相应措施的基础上，本项目危废处置影响较小。
--	---

综上所述，本项目固废处置（特别是危废处置）时，尽可能采用减量化、资源化利用措施，危险废物必须委托有资质的危废处理单位进行安全处置，并且需执行报批和转移联单等制度。按要求企业设置规范的危废暂存场所，同时要求企业对厂区危废暂存场所做好定期检查工作，防止出现二次污染等情况出现，并要求企业定期对厂区暂存危废进行清理，防止堆积。本项目固体废物在得到有效处理后，不会对周边环境造成的不良影响。

本项目建成后，企业危险废物贮存在车间的危废暂存间并定期由建设单位委托有相关资质的公司处理，暂存时间不得超过 1 年。危废暂存间按照《危险化学品安全管理条例》、《危险废物污染防治技术政策》及《危险废物贮存污染控制标准》等法规的相关标准进行建设管理，对周围环境影响小。

（五）地下水及土壤环境

1、潜在污染源及其影响途径

项目生产过程中对地下水和土壤的潜在污染源及影响途径如下表所示：

表 4-19 地下水、土壤潜在污染源及其影响途径一览表

区域	潜在污染源	影响途径
生产车间	水性油墨、UV 油墨、水性涂料、UV 涂料、机油	包装材料破裂，有毒物质发生垂直下渗或通过地面径流污染土壤和地下水
化学品仓库	水性油墨、UV 油墨、水性涂料、UV 涂料、机油	
危险废物仓库	废机油、高浓度废液、废漆渣、废活性炭等各类危险废物	包装材料破裂，有毒物质发生垂直下渗或通过地面径流污染土壤和地下水
化粪池等各类水池（水槽）、污水管道	生活污水、喷淋循环用水	因污水管道破裂、处理设施发生渗漏而导致地下水、土壤受到污染

2、污染防治措施

本项目针对各生产工序和污染因子以及对地下水、土壤环境的危害程度的不同进行分区，由于项目不涉及重金属、持久性有机污染物，因此根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）等的要求，厂区内建议分为一般防渗区和简单防渗区，从而采取不

用的防渗措施，详见下表：

表 4-20 地下水、土壤分区防护措施一览表

防渗分区	分区位置	防渗系数的要求	防渗建议措施
一般防渗区	危废间	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），防渗层为至少 1m 厚黏土层（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 $\leq 10^{-7}$ cm/s	建议危险废物暂存区采取黏土铺地，再在上层铺设 10~15cm 的水泥进行硬化，并铺环氧树脂地坪漆防渗
	一般固废暂存间、化学品仓、生产车间、化粪池	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001），防渗系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s	建议一般固废暂存间、化学品仓、生产车间地面用防渗混凝土，通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的；化粪池等均用水泥硬化，四周壁用砖砌在用水泥硬化防渗。
简易防渗区	办公室	$\leq 10^{-5}$ cm/s	正常水泥硬化

综上所述，本项目采取分区防控措施后，对地下水、土壤有影响的各个环节均能得到良好控制，且厂区范围防腐防渗措施得当，不存在土壤、地下水环境污染途径。本项目不会对土壤和地下水造成明显的影响，因此可不进行地下水、土壤环境污染排放跟踪监测。

（六）生态

本项目使用已建成厂房，项目用地范围内不含有生态环境保护目标。

（七）环境风险分析

（1）评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）以及《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）的相关要求及其附录 B 中的风险物质及临界量相关数据，判断企业生产原料、燃料、中间产物、副产品、最终产品、“三废”污染物等是否涉及大气/水环境风险物质（混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质），项目风险物质如下。

表 4-21 涉风险物质一览表

序号	物质	危险成分	最大贮存量（q）t	对应临界量（Q）t	Q
----	----	------	-----------	-----------	---

1	水性涂料	乙醇	0.15	500	0.0003
2	机油	油类物质	0.02	2500	0.00008
3	废机油及其包装物	油类物质	0.19	2500	0.000076
合计					0.000456
水性涂料中乙醇的比例为 5%~15%，本项目按最大 15%计算					
本项目废矿物油属于附录 B 中突发环境事件风险物质，其风险物质最大储存总量与其相应临界量的比值 $Q \leq 1$，其他物质不涉及《有毒有害大气污染物名录》、《有毒有害水污染物名录》及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 中表 B.1 和表 B.2 中的环境风险物质，且本项目不涉及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中表 1 和表 2 中的环境风险物质。本项目无其他有毒有害和易燃易爆等危险物质。 （2）环境风险识别 ①本项目产生的危险废物暂存于专门的危废暂存点，暂存时可能发生渗漏； ②废气处理设施发生事故性排放； ③火灾事故引起二次环境污染。 （3）环境风险防范措施及应急要求 ①定期对操作人员进行安全生产与安全知识培训，并制定严格的安全操作规程，切实加强生产过程中的温度控制，保证劳动安全，防止意外事故的发生。 ②按要求设置危险废物间，暂存间结构坚固，可密闭，地面耐腐蚀、防渗漏、防流失防雨，无阳光直射，设置明显的警示标志牌。 ③车间内应按消防要求配备足够型号相符的灭火器，车间工作人员及相关责任人均应熟悉其放置地点，用法，而且要经常检查，消防通道保持畅通。 ④火灾发生时，先把总电源关掉，按响警铃以警示车间内其他人员，同时联络消防队，利用灭火器尽量灭火，如果无效，应该马上离开现场到安全地点集合，在离开时要确保所有人都已经离开车间，再把门窗关上。 分析结论综上，项目无重大环境风险因素，在落实本报告提出的各项风险防范措施后，其环境风险影响在可接受范围之内。					

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	排气筒 DA001/移印、UV 打印、自动喷漆、UV 喷镀工序	挥发性有机物(非甲烷总烃/总 VOCs)	密闭车间收集废气后经过“水帘柜+水喷淋+干式过滤+活性炭吸附/脱附塔+催化燃烧”处理后引至 1 根 35m 高排气筒 DA001 高空排放	NMHC满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)中表1挥发性有机物排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616-2022)中表1大气污染物排放限值较严值要求;总VOCs满足广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)中表2排气筒VOCs排放限值要求
		漆雾(颗粒物)		满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
		臭气浓度		满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 恶臭污染物排放限值
	厂内无组织	非甲烷总烃	加强车间废气收集	满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)表3以及《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616-2022)表 A.1的较严值
	厂界无组织	VOCs	加强车间废气收集	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)无组织排放监控点浓度限值
		非甲烷总烃		广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)表 2 无组织排放监控浓度限值要求
		颗粒物		满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 厂界二级新扩改建标准限值
		臭气浓度		
地表水环境	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	三级化粪池预处理后,排放到清源水质净化厂处理	满足广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及清源水质净化厂的进水水质要求
声环境	机械设备	机械噪声	生产车间及配套设施合理布局,配套防震降噪设施,定	噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准

			期对设备进行维护保养	
电磁辐射	/			
固体废物	生活垃圾收集后定期交由环卫部门妥善处理。一般固废交由专业单位回收处理。危险废弃物收集后均贮存在危险废物暂存场所，定期交由有相应类型危险废物处理资质的单位收集处理。			
土壤及地下水污染防治措施	做好厂区基础防渗，采用分区保护措施			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	应按要求使用、贮存和管理原辅材料，设置警示标示，加强人员安全教育；针对废气事故风险，应定期检修废气治理设施，发现异常，立即停止生产，并对处理设施进行维修。			
其他环境管理要求	①按规范化要求设置排污口，包括废气排放口及其采样平台、废水排放口、废物暂存间，并设置规范标志牌。 ②加强污染防治设施的设计和设备选型，确保污染防治设施的处理效率的高效和稳定。 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，按规范填报排污登记，并按规范排污，落实排污口规范化等相关要求。 ④建设单位应落实环境保护“三同时”制度，自行组织对建设项目进行竣工环境保护验收，经验收合格后，项目方可正式投产使用。项目投入使用后，建设单位要做好环保设施的维护管理，确保环保设施正常运行，并按标准要求，制定和落实自行监测计划。 ⑤项目应根据广东省环境保护厅关于发布《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《突发环境事件应急预案备案行业名录》，编制突发环境事件应急预案并备案			

六、结论

综上所述，本项目符合国家和地方的产业政策，用地合法，选址合理。项目运营产生的各种污染因素经过治理后可达到相关环境标准和环保法规的要求，对周围水环境、大气环境、声环境的影响较小。项目在实施过程中，必须严格落实本评价提出的各项污染防治措施和相关管理规定，确保环保设施正常运转，确保污染物稳定达标排放，则项目对环境的影响是可以控制的。

在切实落实上述环境保护措施前提下，从环境保护角度考虑，汕头市高德乐精密科技有限公司在汕头市澄海区澄华街道文冠路 107 号 B1 栋 5 层建设汕头市高德乐精密科技有限公司精密注塑件生产配套项目是可行的。

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（t/a）				2.58		2.58	+2.58
	漆雾（颗粒物）（t/a）				1.625		1.625	+1.625
废水	废水量（t/a）				1350		1350	+1350
	CODcr（t/a）				0.203		0.203	+0.203
	BOD ₅ （t/a）				0.144		0.144	+0.144
	SS（t/a）				0.081		0.081	+0.081
	NH ₃ -N（t/a）				0.026		0.026	+0.026
生活垃圾	生活垃圾（t/a）				22.5		22.5	+22.5
一般工业 固体废物	废包装材料（t/a）				1		1	+1
	不合格产品（t/a）				10.09		10.09	+10.09
危险废物	废包装桶（t/a）				2.0		2.0	+2.0
	废漆渣（t/a）				5.725		5.725	+5.725
	废机油及其包装物 （t/a）				0.2		0.2	+0.2
	废抹布手套（t/a）				0.02		0.02	+0.02
	高浓度废液（t/a）				10.45		10.45	+10.45
	废过滤棉（t/a）				0.588		0.588	+0.588
	废活性炭（t/a）				3.542		3.542	+3.542
	废催化剂（t/a）				0.1		0.1	+0.1
	废 UV 灯管（t/a）				0.1		0.1	+0.1

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①