

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 汕头市潮阳区谷饶永联发五金塑料制品厂扩建项目

建设单位(盖章): 汕头市潮阳区谷饶永联发五金塑料制品厂

编制日期: 2024年6月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

项目名称	汕头市潮阳区谷饶永联发五金塑料制品厂扩建项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省汕头市潮阳区谷饶镇头埔村中寨区寨前		
地理坐标	(116 度 25 分 25.594 秒, 23 度 21 分 3.101 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	53 塑料制品业 292
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门	/	项目审批(核准/备案)文号	/
总投资(万元)	150	环保投资(万元)	60
环保投资占比(%)	40	施工工期	1个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	用地面积(m ²)	568
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		

1、产业政策相符性分析

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）分类中的“C2929 塑料零件及其他塑料制品制造”。根据国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目不属于淘汰类、限制类项目。符合当前国家的产业发展政策。

对照《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于负面清单中禁止准入事项，因此，本项目可依法进行建设和投产。由此可见，本项目的建设符合国家产业政策。

2、与《汕头市人民政府印发汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汕府【2021】49 号）的相符性

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），本项目所在地位于城南-文光-棉北-金浦街道部分地区和海门-和平-铜孟-谷饶-金灶-关埠-西胪-河溪镇部分地区一般管控单元，属于水环境城镇生活污染重点管控区。对照一般管控单元准入清单，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范要求。

其他符合性分析

表 1-1 《汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

内容	本项目情况	相符性
生态保护红线	项目位于汕头市潮阳区谷饶镇头埔村中寨区寨前，主要从事塑料耳机壳的加工。项目不在饮用水源、风景名胜、自然保护区等生态保护区内，且不在生态红线内，符合区域布局管控要求。	符合
资源利用上线	项目用水、用电统一由市政部门提供，不会达到资源利用上线，项目占地符合当地规划要求，故符合资源利用上线要求。	符合
环境质量底线	根据所在区域环境功能区划，项目所在区域大气环境执行《环境空气质量标准》（GB309-2012）及其 2018 年修改单二级标准，项目所在区域的练江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类水质标准，项目所在区域为声环境 3 类区。项目运营期会有废水、废气、噪声及固废等污染物产生，在确保废水、废气、噪声及固废等污染物达标排放，符合功能区划条件，本项目的建设符合环境质量底线要求。	符合
准入清单	本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中的禁止准入类项目，符合城南-文光-棉北-金浦街道部分地区和海门-和平-铜孟-谷饶-金灶-关埠-西胪-河溪镇部分地区一般管控单元准入清单的要求。	符合

表 1-2 城南-文光-棉北-金浦街道部分地区和海门-和平-铜孟-谷饶-金灶-关埠-西胪-河溪镇部分地区一般管控单元要求

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
区域布局	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》类、淘汰类项目，不属于负	项目不属于目录中的限制类、淘汰类项目，不属于负	符合

管控	<p>场准入负面清单》禁止准入类项目。</p> <p>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类有限人为活动。</p> <p>2.【生态/限制类】一般生态空间可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。</p>	<p>面清单中的禁止准入类。</p> <p>项目不位于生态保护红线内、自然保护区核心保护区、一般生态空间。</p>	
	<p>1-4.【大气/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，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）。</p> <p>1-5.【大气/限制类】城南街道、棉北街道、文光街道、和平镇、金浦镇局部区域为大气环境受体敏感区管控区，严格限制新建钢铁、燃煤燃油发电、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。</p>	<p>项目位于大气为二类功能区内；项目不属于新建钢铁、燃煤、燃油、火电、石化等项目，根据《关于发布《有毒有害大气污染物名录（2018年）》的公告》（公告2019年第4号），本项目产生的大气污染物不属于有毒有害大气污染物项目。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，且项目采用高效的废气处理设施，废气排放对大气环境影响较小。</p>	
能源资源利用	<p>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、海门镇（不含华能海门电厂、华电丰盛汕头电厂范围）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。</p>	<p>项目使用能源是电能，属于清洁能源。</p>	
	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>项目产生的工业废水的排放，产生的生活污水经化粪池处理达标后，排入市政污水管网后进入汕头市潮阳区谷饶镇污水处理厂进一步深度处理，最后排入练江。</p> <p>项目所在位置用地性质为工业用地。</p>	符合
污染物排放	<p>3-1.【水/综合类】潮阳区污水处理厂、汕头市潮阳区谷饶镇污水处理厂、河洞盖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Ⅲ类标准。</p> <p>3-2.【水/限制类】海门、河溪、金灶、西灶、关埠污水处理厂出水排放标准达到《城镇污</p>	<p>项目产生的生活污水经化粪池处理达标后，排入市政污水管网后进入汕头市潮阳区谷饶镇污水处理厂进一步深度处理，出水排放标准达到地表水环境质量Ⅴ类标准。</p>	符合

		<p>水处理厂污染物排放标准》(GB 8918)一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26)的较严值。</p> <p>3-3.【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,潮阳城市污水收集处理率达到95%以上,镇区污水收集率进一步提。</p> <p>3-4.【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收集率,完善进村污水管网,农村生活污水收集率进一步提高。</p> <p>3-5.【水/综合类】实行养殖量与排放量“双总量”控制,限养区和适养区现有规模化畜禽养殖场(小区)要配套建设粪便污水贮存、处理与利用设施。养殖密集区域要实行粪污污水分户收集、集中处理利用;新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场(小区)要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。</p> <p>3-6.【水/综合类】按照养殖水污染防治功能区划,严格控制养殖密度,养殖尾水排入河涌符合相应排放标准要求。</p>		
		<p>3-7.【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。</p>	<p>项目按要求执行,严格落实国家产品挥发性有机物(VOCs)含量限值标准。</p>	
		<p>3-8.【土壤/禁止类】禁止向土壤添加重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥等。</p> <p>3-9.【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应参照《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》执行。</p>	<p>项目不产生重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥等。</p>	
		<p>3-10.【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、防渗漏及其他防止污染环境的措施。</p>	<p>项目产生的一般固废收集后,暂存在一般固废间;危险废物暂存于危废暂存间,委托有资质的单位处置。</p>	
<p>环境 风险 管控</p>		<p>4-1.【水/综合类】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。</p> <p>4-2.【风险/综合类】纳入《突发环境事件应急预案备案行业名录(指导性意见)》管理的工业企业要编制环境风险应急预案并备案,防止因渗漏污染地下水、土壤,以及因事故废水直接污染地表水体。</p>	<p>本项目不属于污水处理厂;项目按照要求编制突发环境事件应急预案。</p>	<p>符合</p>

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。

3、选址合理性分析

项目位于汕头市潮阳区谷饶镇头埔村中寨区寨前，根据《广东省汕头市土地利用总体规划（2006-2020年）》（2018年调整完善），项目所在地属于建设用地；根据《汕头市城市总体规划（2002-2020年）》（2017年修订），项目所在地属于工业用地。根据《汕头市潮阳区城乡总体规划（2017-2035年）》，项目所在地用地性质为工业用地。故项目选址符合土地利用规划和城市总体规划，具有合理合法性。

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

规划指出：“实施更严格的环境准入，新建项目原则上实施挥发性有机物两倍削减量替代。大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度有效治理。推动VOCs省级重点企业开展深度治理。大力推进低VOCs含量的涂料、油墨、胶黏剂、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、胶黏剂等项目。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。”

本项目设置半密闭式集气设备对喷漆废气和水转印废气收集，产生的有机废气收集经“气旋塔+除雾+二级活性炭”处理后通过15米高排气筒（DA001）排放，采用的吸附技术属于可行技术，废气可达标排放，符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）的要求。

5、与《汕头市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

根据《汕头市生态环境保护“十四五”规划》的有关要求：

（1）加快完善污水处理能力和管网建设。进一步推进生活污水处理设施及配套管网建设，加快完善污水管网“毛细血管”，打通污水管网“最后一公里”，盘活“僵尸管网”、整治“病害管网”、打通“断头管网”，形成全市截污纳污“一张网”。

（2）推进生产过程绿色化，鼓励化工塑料、印刷包装等传统优势产业应用资源节约和替代技术等共性技术，减少生产全过程污染物的排放。（3）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 排放量调查，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。

(3) 进一步提升固体废物处理处置能力，提升危险废物处置能力，完成汕头市危险废物处置中心项目建设，补齐危险废物处置能力短板。建立完善固体废物全链条监管体系，建立工业固体废物污染防治责任制，进一步落实工业企业固体废物分类管理制、申报登记制、规范贮存制、转移合同制等污染防治的主体责任。全面实施危险废物电子转移联单制度，推动危险废物转移电子联单和电子运单无缝对接，重点掌握跨界转移的主要固体废物类别、转移量及主要的接收地，明确最终处置去向，推进危险废物转移运输全过程定位跟踪监控。

本项目水帘转印和冲洗废水经收集后交有资质单位处理，气旋塔用水循环使用不外排，有益于提高工业用水重复利用率。本项目位于汕头市潮阳区谷饶镇埔村中寨区寨前，所在区域污水管网已铺设完成，项目生活污水经化粪池处理后由市政污水管网排入汕头市潮阳区谷饶镇污水处理厂。本项目使用的 UV 漆 VOCs 含量为 122g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)含量要求，引入“气旋塔+除雾+二级活性炭”装置处理后集中经排气筒排放。本项目产生的危险废物暂存已建危废间，并委托有资质的单位进行处置。填报危险废物转移联单，并要求对危险废物进行全过程严格管理和安全处置。因此，项目的建设符合《汕头市生态环境保护“十四五”规划》(汕府[2022]55号)的要求

6、与《广东省挥发性有机物(VOCs)重点行业治理指引》(粤环办(2021)43号)的相符性

本项目主要从事塑料耳机零件喷涂和水转印加工，根据《广东省涉挥发性有机物(VOCs)重点行业治理指引》中“六、橡胶和塑料制品业 VOCs 治理指引”的

具体相符性分析如下表。

表 1-5 与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》的相符性分析

环节	控制要求	实施要求	分析	相符性
源头削减				
涂装辐射固化涂料	喷涂 VOCs 含量≤350g/L，其他 VOCs 含量≤100g/L。	推荐	本项目 UV 漆 VOCs 含量为 122g/L，符合喷涂 VOCs 含量≤350g/L 要求。	符合
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、储库、料仓中。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	本项目原料均储存于密闭的包装桶并放于室内，随取随开，并及时密闭。	相符
VOCs 物料转移和输送	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	项目采用密闭容器转移。	相符
工艺过程	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。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	本项目有机废气经密闭收集后排至“二级活性炭”装置处理。	相符
非正常排放	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、檢维修和清洗时，应在退料后将残存物料洗净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及清扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	将按上述要求进行好维修和清洗。	相符
末端治理				
废气收集	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	要求	项目输送管道密闭。	相符
	采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s，有行业要求的按相关标准执行。	要求	本项目采用密闭负压收集废气。	相符
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）第一时段排放限值，合成革和人造革制造企业排放浓度不高于《合成	要求	项目有机废气从严执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1	相符

	<p>革与人造革工业污染物排放标准》(GB21902-2008)排放限值,若国家和我省出合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的排放速率$\geq 3\text{kg/h}$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。</p>	<p>挥发性有机物排放限值。本项目VOCs初始排放速率$< 3\text{kg/h}$。</p> <p>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。</p>	
治理设施设计与运行管理	<p>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时,应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。</p>	<p>要求</p> <p>将按上述要求做好检修。</p>	相符
环境管理	<p>建立各VOCs原辅材料台账,记录各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用量。</p> <p>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。</p> <p>建立危废台账,整理危废处置去向、转移联单及危废处理方资质佐证材料,要求台账保存期限不少于3年</p>	<p>要求</p> <p>项目将按要求做好台账</p>	相符
自行监测	<p>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。</p>	<p>要求</p> <p>项目将按要求做好自行监测。</p>	相符
危废管理	<p>工艺过程产生的含VOCs废料(渣、液)应按照相关要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs物料의废包装容器应加盖密闭。</p>	<p>要求</p> <p>项目按危废相符标准做好储存、转移和输送,盛装过VOCs物料의废包装容器加盖密闭。</p>	相符
总量管理	<p>新、改、扩建项目应执行总量替代制度,明确VOCs总量指标来源。</p> <p>建设项目新、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。</p>	<p>要求</p> <p>本项目VOCs执行总量替代制度。</p>	相符

因此,项目的建设符合《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)的要求。

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

方案中要求“9、全面深化涉VOCs排放企业深度治理。研究将《挥发性有机物

无组织排放控制标准（GB37822-2019）》无组织排放要求作为强制性标准实施...
指导企业使用适宜高效的治理技术，涉 VOCs 重点行业新建、改建和扩建项目不推
荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、
光催化、低温等离子治理设施。”

本项目使用的 UV 漆 VOCs 含量为 122g/L，均符合《低挥发性有机化合物含量
涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）含量要求，符合本项目的要求。综上，项目
的建设能符合《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污
染防治工作方案的通知》的要求。

二、建设项目工程分析

汕头市潮阳区谷饶永联发五金塑料制品厂位于汕头市潮阳区谷饶镇头埔村中寨区寨前，占地面积为 568m²，建筑面积为 568m²，年产塑料耳机喷涂件 13.5 吨/年。2018 年 6 月，取得环境影响报告表审批意见（汕潮阳环建[2018]012 号），于 2019 年 1 月 29 日通过汕头市潮阳区环境保护局验收（汕潮阳环验[2019]04 号），于 2020 年 3 月 21 日取得固定污染源排污登记回执。

因企业发展经营需要，本项目总投资 150 万元，利用现有车间空置区域，新增 2 条自动喷漆线和 1 条水转印线，项目扩建后产能为塑料耳机喷涂件 13.5 吨/年。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国国务院令 第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》中有关规定，一切可能对环境影响的新建、改扩建项目均必须执行环境影响评价制度。

根据建设单位提供的 MSDS 报告，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020），本项目 UV 漆属于低 VOCs 含量的辐射固化涂料，不属于溶剂型涂料，年用量 22 吨。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“二十六、橡胶和塑料制品业 29”中“53 塑料制品业 292”中其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 40 吨以下的除外），故项目需编制环境影响报告表。建设单位委托环评公司编制《汕头市潮阳区谷饶永联发五金塑料制品厂扩建项目环境影响报告表》。

1、工程规模

本项目位于汕头市潮阳区谷饶镇头埔村中寨区寨前，占地面积 568m²，总建筑面积 568m²，年产塑料耳机喷涂件 13.5 吨/年。项目内不设食宿。建设项目组成详见下表。项目总平面图详见附图 3。

表 2-1 建设项目组成一览表

工程类别	指标名称	扩建前项目建设内容	扩建后项目建设内容	变化情况
主体工程	生产厂房	1 层 3.5 米建筑，占地面积 568m ²	1 层 3.5 米建筑，占地面积 568m ²	利用现有生产车间
	给水系统	市政供水管网提供自来水	市政供水管网提供自来水	不变
公共工程	排水系统	经三级化粪池处理后排入汕头市潮阳区谷饶镇污水处理厂	经三级化粪池处理后排入汕头市潮阳区谷饶镇污水处理厂处理	不变
	供电系统	市政供电系统供给	市政供电系统供给	不变

环保措施	废水治理	员工生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管	员工生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管	不变
	废气治理	橡胶漆件喷漆及烘干废气收集后通过水喷淋设备+光催化氧化设备+活性炭处理，UV漆件喷漆及烘干废气收集后直接通过光催化氧化设备+活性炭处理，处理后的废气均通过15m高排气筒排出。	UV漆喷涂废气和水转印废气拟采用“气旋塔+除雾塔+二级活性炭吸附”工艺通过1根15m高DA001排气筒排放。	升级改造
	噪声控制	减震、隔声、消声等治理措施	减震、隔声、消声等治理措施	不变
	固废处理	喷淋水定期加入药剂沉淀油漆渣，澄清喷淋水后循环利用不外排，并捞出漆渣暂存于危废房。项目生产过程中产生少量不合格品，返回生产厂家回收利用；项目生产过程中产生的含油抹布、油漆废液和油漆渣、废油漆罐、活性炭等危险废物委托资质单位处理生活垃圾由环卫管理部门定期清运。	项目生产过程中产生少量不合格品，返回生产厂家回收利用；项目生产过程中产生危险废物，交由资质单位处理；生活垃圾由环卫部门定期清运。	不变

3、产品及产量

本项目主要产品及年产量详见下表。

表 2-2 本项目主要产品及产量一览表

序号	产品名称	单位	扩建前	扩建后	增减量
1	塑料耳机喷涂件	吨/年	9	13.5	+4.5

4、主要设备清单

本项目不设置备用发电机，主要设备清单详见下表。

表 2-3 本项目主要生产设备一览表

序号	名称	型号/规格	扩建前数量(台)	扩建后数量(台)	增减量	使用工序
1	自动喷漆线	/	2	2	0	喷漆、烘干
2	自动喷漆线	80m，单件间距0.05m	0	2	+2	包括底喷房1个、面喷房1个、固化箱1个
3	小型UV喷漆自动线	/	1	1	0	喷漆
4	手动喷漆柜+2个烤箱	/	1	1	0	喷漆
5	水净化设备	/	3	0	-3	/
6	空压机	/	2	2	0	提供压缩气体
7	水转印线	/	0	1	+1	水转印

产能匹配核算：

表 2-4 本项目设备与产能匹配情况

生产线名称	产品规格 (mm)			对角线长度(m)	挂件间距 (mm)	生产线长度(m)	生产线总工位数量 (个)	产品所占工位
	长	宽	高					
单条自动喷漆线	5	5	0.8	0.071	0.05	80	1600	1.42
生产线名称	产品所占工位	生产线可挂件数量 (件)	生产速度 (mm/min)	日工作时长 h	日运行圈数 (圈)	日加工总数 (件)	年工作天数 (天)	年加工件数 (件)
单条自动喷漆线	2	800	10	8	60	48000	300	1440000

注：本项目产品长 0.05m，宽 0.05m，高 0.008m，产品对角线长度为 0.071m。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量=产品对角线长度÷挂件间距，实际产品所占工位数量取整；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=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。

根据实际运行情况，现有项目 2 条自动喷漆线，1 条小型 UV 喷漆自动线和 1 个手动喷漆柜+2 个烤箱，可满足现有项目 9 吨塑料耳机壳喷涂需要。

根据表 2-4，单条自动喷漆线可喷涂塑料耳机壳 1440 万件，本项目新增 2 条自动喷漆线可喷涂 2880 万件塑料耳机壳。根据建设单位提供资料，单个塑料耳机壳重量约 180g，扩建项目新增 4.5 吨塑料耳机壳，则约 2500 万件。考虑实际生产无法满负荷运行，因此本项目设计产能为 2500 万件/年较为合理。

根据建设单位提供资料，本项目水印线流膜机的水池尺寸为 11*1*0.4m，水转印速度为 120 件/min，年运行 2400 小时，水转印量为 1728 万件。考虑实际生产无法满负荷运行，因此本项目水印线设计产能为 1500 万件/年较为合理。

5、主要原辅材料概况

①本项目主要原辅材料详见下表。

表 2-5 本项目主要原辅材料消耗表

序号	原辅材料名称	扩建前年耗量 (t/a)	扩建后年耗量 (t/a)	变化情况 (t/a)	来源	使用工序	状态	最大储存量 (t)	储存方式	储存位置
1	塑料耳机壳	9.2	13.8	+4.6	供应商提供	基材	固体	0.5	箱装	仓库
2	UV 光固化油漆	2.8	0	-2.8	外购	喷漆	液态	1	罐装	
3	UV 漆稀释剂	1.3	0	-1.3		喷漆	液态	0.2	罐装	
4	橡胶漆	2.9	0	-2.9		喷漆	液态	0.01	罐装	
5	橡胶漆稀释剂	1.2	0	-1.2		喷漆	液态	0.5	罐装	

6	UV 漆	0	22	22	喷漆	液态	1	罐装
7	水转印膜	0	0.4	0.4	水转印	液态	0.05	罐装
8	水转印活化剂	0	0.218	+0.218	水转印	液态	0.05	罐装

主要原辅材料理化性质：

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%、磷酸丁酯 2~6%、丙烯酸树脂 6~25%、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 报告及检测报告可知，VOCs 含量检测结果为 112g/L，则挥发率按 3.2%计算，挥发物质以 VOC 计。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。

水转印膜：主要成分为底膜（PVA 聚乙烯醇）96%、吐温 80 含量为 1%、食用玉米粉含量为 1%、甘油含量为 2%。水转印也叫曲面水转印，它的作用是对不规则物件表面立体曲面处理--属表面整体印刷。利用纯天然图案，如桃木、云石、翡翠、豹皮、斑纹等。物件经处理后色泽生动、形象逼真。

水转印活化剂：活化剂是一种以芳香烃为主的有机混合溶剂，能够溶解和破坏水溶性薄膜聚乙烯醇（PVA），但不破坏图文层，使图文处于游离状态，从而达到活化的效果。主要成分为 2-丙醇 50%、乙酸丁酯 50%。本项目使用的水转印活化剂由建设单位进行调配。

②与《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》的相符性分析

根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中“表 4 辐射固化涂料中 VOC 含量的要求可知，金属基材与塑胶基材喷涂 VOC 含量要求 ≤350g/L”。

根据供应商提供的原料检测报告，UV 漆的挥发性有机化合物含量检测结果为 112g/L<350g/L，因此本项目使用的 UV 漆与《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）是相符的。

③油漆用量核算

根据建设单位提供资料，项目单个塑料耳机外壳平均尺寸为长 0.05m，产品宽 0.05m，高 0.008m，单个产品表面积=0.05×0.05+0.05×0.008×2+0.05×0.008×2=0.0041m²。UV 漆涂层厚度约为 20μm，每个耳机外壳均喷底漆和面漆，喷漆面积和涂层厚度

一致。

根据建设单位提供的生产参数以及《现代涂装手册》（化学工业出版社，李治良主编，2010年）可知，高流量低压力空气喷枪的涂效率65%~85%。喷漆过程中油漆附着率约为65%，未附着的油漆形成漆雾（35%）。

根据建设单位提供资料，单个塑料耳机壳重量约180g，建设单位拟淘汰原有使用的油漆，使用UV漆进行全厂喷漆，现有项目塑料耳机壳重量约为9吨，经核算，约5000万件，扩建项目新增4.5吨塑料耳机壳，则约2500万件，全厂合计7500万件。

UV漆：根据UV漆MSDS报告，挥发率按13.2%计算，固含量为86.8%，密度为0.9276g/cm³，建设单位拟淘汰原有使用的油漆，使用UV漆进行全厂喷漆，全厂UV漆喷漆产品数量为7500万件。

表 2-6 项目漆料用量合理性分析一览表

产品	建设时期	产量（件/年）	涂料品种	单位产品喷涂面积 m ²	单位产品喷涂厚度 μm	涂料密度 kg/m ³	附着率	固含率	单位产品喷涂量 kg	设计用量 t/a
塑料耳机壳	现有项目	50000000	底漆	0.0041	20	927.6	0.65	0.868	0.0001348	6.741
			面漆	0.0041	20	927.6	0.65	0.868	0.0001348	6.741
	扩建项目	25000000	底漆	0.0041	20	927.6	0.65	0.868	0.0001348	3.370
			面漆	0.0041	20	927.6	0.65	0.868	0.0001348	3.370
合计										20.222

备注：单位产品喷涂量 kg=喷涂面积*单位产品喷涂面积 m²*单位产品喷涂厚度 μm*涂料密度 kg/m³*(附着率*固含率*10⁶)

根据上表核算，现有项目塑料耳机壳喷漆需 13.482t/a，考虑损耗，UV漆设计用量为 14.667t/a。该企业喷漆工艺变更，喷漆厚度提高，附着率提高，现有项目使用的 UV 漆量超过原有审批油性漆的用量。同时，因原有使用的油性漆不符合现在环保要求，企业拟进行原料替代。

扩建项目塑料耳机壳喷漆需 6.741t/a，考虑损耗，UV漆设计用量为 7.335t/a。则全厂项目 UV 漆设计用量为 22t/a。

②水转印膜用量核算

根据建设单位提供资料，项目单个塑料耳机外壳平均尺寸为长0.05m，产品宽0.05m，高0.005m，需水转印的单个产品表面积：0.05×0.05=0.0025m²，需水转印膜厚度约为3μm。根据建设单位提供资料，客户需求年水转印塑料耳机壳则约1500万件，则需使用水转印膜的数量为15000000*0.0025m²*3μm=0.1125m³，其密度为

1.27g/cm³，则需使用水转印膜的量0.4t/a，水转印时损耗率约60%，则需使用0.36t/a水转印膜原料，同时考虑部分损耗，项目水转印膜设计用量为0.4t/a。

6、用能规模

(1) 供电：

扩建前后项目均不设置备用发电机等设备，生产及办公生活用电由市政供电系统提供。根据建设单位提供的资料，扩建前项目年用电量约1.2万kW·h；迁扩建后项目年用电量约1.5万kW·h。

(2) 给、排水：

项目用水全部由市政自来水厂供给，主要用水为职工生活用水，生产用水。

①生活用水：根据建设单位提供的资料，扩建后项目员工人数不变，共15人，均不在厂区内食宿，年工作时间300天。根据广东省地方标准《用水定额 第3部分 生活》（DB44/T 1461.3-2021），项目员工生活用水量按国家行政机构（无食堂和浴室）10m³/（人·a）计算，排放系数为0.9，则生活用水150t/a，生活污水排放量约135t/a，由市政供水。

②工业用水：

扩建前项目生产用水主要为水喷淋用水，扩建后项目生产用水为水转印线清洗用水、水转印冲洗用水、喷淋用水。

水转印线清洗用水

扩建后项目水转印过程中会产生水转印废水，水转印使用的水对水质要求不高，在水转印过程中循环使用，并定期添加水，需定期更换。根据企业提供的资料，流膜机的水池尺寸为11*1*0.4m，蓄水量约占水槽容积80%，每半年更换一次，年清洗用水量为7.04t/a，废水产生系数按0.9计，故项目水转印线清洗废水产生量为6.34t/a，经收集后交给有资质单位处理。

水转印冲洗用水

扩建后项目水转印后需要进行清洗，此过程中会产生清洗废水，清洗用水循环使用，定期添加水，且需要定期更换。项目水转印线设置一条冲洗线，工件在冲洗线上通过输送系统经过各个喷头进行冲洗。冲洗线共设水槽1个，尺寸为1.8m*1.0m*0.4m，蓄水量约占水槽容积80%。因此每次更换的废水量约为2.07m³。根据企业提供资料，该类废水每半年更换一次，年清洗用水量为4.14t/a，废水产生

系数按 0.9 计，故项目水转印冲洗用水废水产生量为 3.73t/a，经收集后交给有资质单位处理。

3) 喷淋用水

扩建后项目共设置一套“气旋塔+除雾器+二级活性炭吸附”废气处理装置处理喷涂等废气，气旋塔喷淋水循环使用不外排。本项目的主要原辅材料为挥发性有机物，且气旋塔主要去除废气中的粉尘及水溶性组分，因此气旋塔喷淋循环水中可能含有少量油类物质、悬浮物及水溶性物质等，气旋塔自带小型气浮机，可使循环水中油类上浮，形成浮渣，再通过絮凝沉淀处理后循环使用不外排，并定期补充损耗。根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 27 页表 10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔气液比为 0.1~1.0L/m³。项目 1#气旋塔循环水量根据气液比 0.5L/m³ 计算，设备风量为 24000m³/h，则气旋塔喷淋循环水量为 12m³/h，本项目每天工作 8 小时，年生产 300 天，则气旋塔喷淋循环水量为 28800m³/a，由于循环过程中少量的水因受热等因素损失，需定期补充损耗水，项目废气喷淋用水进出温度差别不大，因此可忽略蒸发损失，损耗补充用水主要包括风吹损失和排污损失，损耗约占循环水量的 1.5%，即 0.18m³/h(432m³/a)。

本项目喷淋废水经处理后循环使用不外排，水转印清洗废水和冲洗废水经循环使用并定期更换，交给有资质单位处理，仅有生活污水外排。本项目员工生活污水经三级化粪池预处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第三时段三级标准，同时满足汕头市朝阳区谷饶镇污水处理厂纳管要求后，排入附近市政污水管网，送汕头市朝阳区谷饶镇污水处理厂进一步处理，最终均排入练江。



图 2-1. 项目水平衡 (单位: t/a)

7、劳动定员及工作制度

本项目扩建后员工人数不变，15人，工作制度为三班制，每天工作8小时，年工作时间为300天，厂内不设食宿。

8、项目四至情况

本项目位于汕头市潮阳区谷饶镇头埔村中寨区寨前。本项目北侧为道路，东侧为空地，南侧为空地，西侧为其他工业厂房。项目地理位置见附图1，卫星影像及四至情况见附图2。

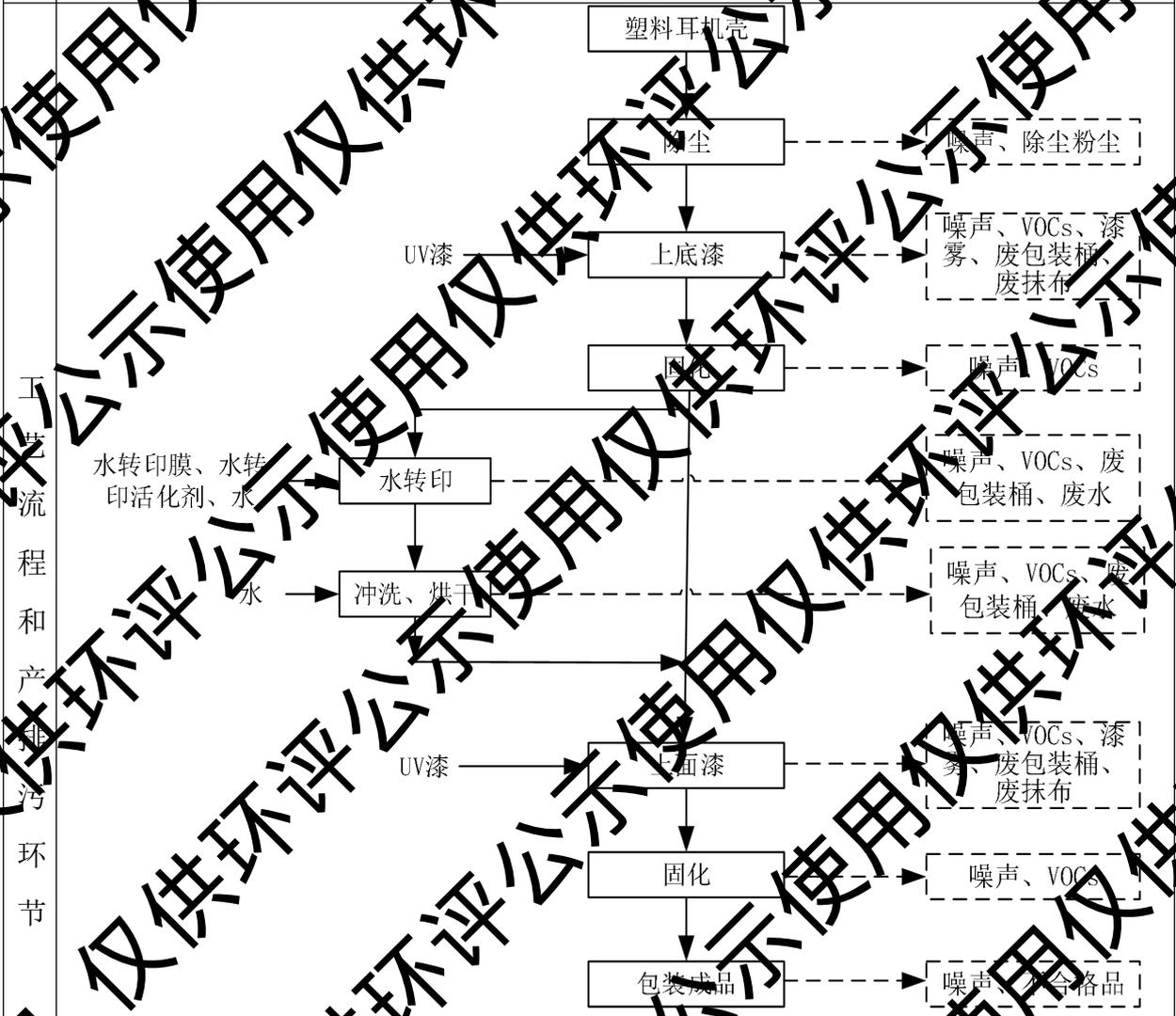


图2-2. 本项目生产工艺

生产工艺说明

除尘：为确保工件表面的干净，工件需人工使用空压机吹出覆着塑料耳机壳表面浮尘。

上底漆：项目采用自动喷枪进行喷底漆，采用UV漆进行喷底漆工序，喷漆后

喷枪采用抹布进行擦拭，不进行清洗。该工序主要产生喷漆漆雾、VOCs 和废抹布、废包装桶。

固化：喷底漆完成后的工件通过 UV 紫外线机进行固化。项目 UV 固化工序均采用电能加热。该工序主要产生 VOCs。

水转印：根据客户需要，部分产品需水转印处理。将转印膜平放于水中，然后在其表面均匀的喷上能使膜溶解但不破坏膜上油墨的活化剂。水转印膜溶解于水中。此过程中会产生水转印废气。将被转印物倾斜一定角度后入水，速度要均匀，待转印部分全部入水后随即搅动水避免其余杂膜重新贴附后将转印物迅速取出。此过程会产生水转印废水。

冲洗、烘干：冲洗是在水转印线上通过输送系统将工件移动通过各个喷头进行冲洗，仅进行一道清洗。待洗工件水压不易过大，避免破坏刚转印的花纹，之后将转印物放入烘干线进行烘干，烘干温度约为 60℃。此过程会产生清洗废水以及少量 VOCs。

水转印原理分析

水转印是利用水溶解媒介将带彩色图案的转印纸/膜进行图文转移的一种印刷。水转印技术有两类，一种是水标转印技术，另一种是水披覆转印技术。前者主要完成文字和写真图案的转印，后者则倾向于在整个产品表面进行完整转印。本项目所采用的是后者。

披覆转印技术使用一种容易溶解于水中的水性薄膜来承载图文。由于水性薄膜张力极佳，很容易缠绕于产品表面形成图文层，产品表面就像喷漆一样得到截然不同的外观。披覆在任何形状之工件上，为生产商解决立体产品印刷的问题，亦能在产品表面加上不同纹路，如皮纹、木纹、翡翠纹及云石纹等，同时亦可避免一般版面印花中常见的虚位，还可避免损害产品表面及其完整性。

喷面漆：在转印物表面喷一层面漆作为保护膜，保护物件表面的花纹，使物体表面有光泽，放入烤箱中烤干底漆使其固化，最终得到成品。此过程中会产生漆雾、有机废气以及漆雾经水帘净化后得到漆渣。喷漆后喷枪采用抹布进行擦拭，不进行清洗，该工序主要产生喷漆漆雾、VOCs 和废抹布、废包装桶。

固色：喷面漆完成后的工件通过 UV 紫外线机进行固化。项目 UV 固化工序均采用电能加热。

包装成品：项目包装过程会对成品进行质检，其过程会产生少量的不合格品。

产污环节分析：

废气：喷漆和固化工序产生的 VOCs；喷漆工序产生的漆雾；除尘工序产生的除尘粉尘、水转印和清洗、烘干产生的 VOCs。

废水：员工办公过程产生的生活污水和生产过程产生的生产废水。

固废：生活垃圾；不合格品、废包装桶、废漆渣、废活性炭、废机油、废含油抹布、废 UV 灯管、废清洗废水。

噪声：主要是生产设备运转时产生的机械噪声。

表 2-7 本项目产污一览表

污染类别	产生工序	主要污染物
废水	水转印清洗和冲洗废水	pH、COD _{Cr} 、SS
	喷淋废水	pH、COD _{Cr} 、SS
	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
废气	喷漆和固化工序	VOCs、臭气浓度
	喷漆工序	漆雾
	水转印废气	VOCs
噪声	除尘	粉尘
	设备运行	机械噪声
固体	员工生活	生活垃圾
	废气处理	废活性炭
	生产工序	不合格品、废包装桶、废漆渣、废 UV 灯管、废机油、废抹布、清洗废水

与项目有关的环境污

一、现有项目污染源分析

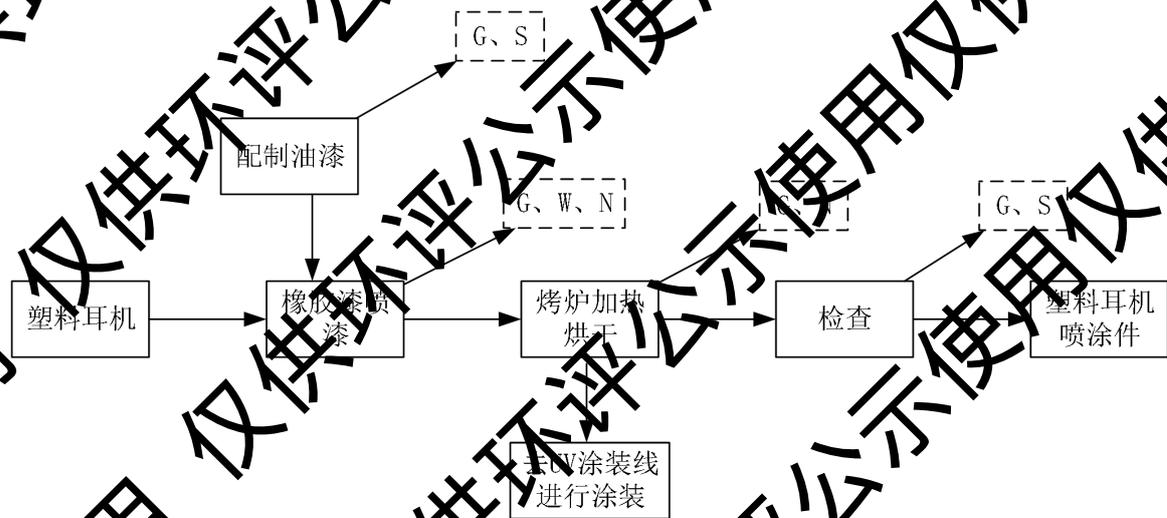


图2-3. 现有项目塑料耳机橡胶漆件喷涂工艺流程图

染
问
题

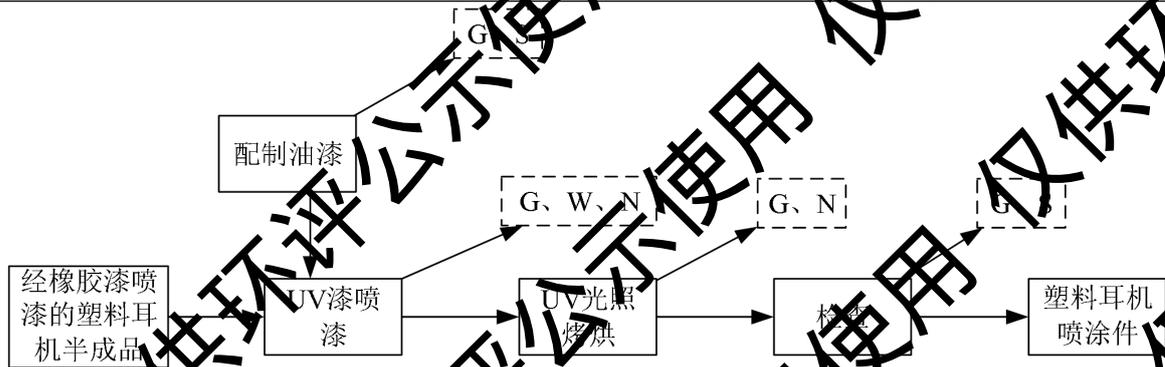


图2.4. 现有项目生产工艺流程图

结合现有项目《汕头市潮阳区谷饶永联发五金塑料制品塑料喷涂生产项目环境影响报告表》以及建设单位提供的实际生产数据，现有项目的污染源情况如下：

1、大气污染源

现有项目运营期产生的废气主要来自配制油漆、喷涂和烘干过程产生的有机废气。其中配制油漆过程产生的有机废气为无组织排放，橡胶漆喷涂和烘干过程产生的有机废气收集后均通过2套水喷淋+光催化氧化+活性炭吸附处理后2根15米高排气筒 DA001、DA002 排放；UV 漆喷涂和烘干过程产生的有机废气收集后均通过1套光催化氧化+活性炭吸附处理后1根15米高排气筒 DA002 排放；

表 2-8 现有项目废气产排情况一览表

车间	生产环节	污染物种类	污染物产生情况		排放方式	主要污染治理措施			污染物排放情况			
			产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a		治理措施	风量 m ³ /h	收集效率 %	去除效率 %	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
生产车间	橡胶漆喷涂和烘干过程	VOCs	20.29	2.776	有组织	水喷淋+光催化氧化+活性炭吸附	37204	90	90	0.0795	0.1157	0.2776
			0.309	0.309	无组织	无	/	/	/	0.129	0.309	
	UV漆喷涂和烘干过程	VOCs	5.731	0.765	有组织	水喷淋+光催化氧化+活性炭吸附	37204	90	90	0.5731	0.0318	0.075
			/	0.085	无组织	无	/	/	/	/	0.085	0.085
	UV漆喷涂和烘干过程	VOCs	11.49	1.149	有组织	光催化氧化+活性炭吸附	18418	90	90	0.0609	0.0634	0.1523
/			0.169	无组织	无	/	/	/	/	0.070	0.169	

根据《汕头市潮阳区谷饶永联发五金塑料制品塑料喷涂生产项目竣工环境保护验收监测报告》中东莞市华溯检测技术有限公司于2018年8月31日~9月1日对现有项目橡胶漆喷涂和烘干废气处理后排放口、UV漆喷涂和烘干废气处理后排放口的监测结果显示，现有项目有机废气能满足《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中的第II时段排放浓度限值要求，同时也满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1中挥发性有机物限值。

表 2-9 现有项目有组织废气监测结果一览表

测定位置	采样时间	甲苯		总 VOCs		风量 m ³ /h	
		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h		
橡胶漆喷涂 和烘干废气 处理后排放 口 (①)	2018.8.31	第1次	1.95	0.014	7.32	0.053	7290
		第2次	2.31	0.017	7.65	0.055	7200
		第3次	1.89	0.014	8.40	0.063	7470
		平均值	2.05	0.015	7.79	0.057	7320
	2018.9.1	第1次	1.74	0.013	6.77	0.051	7360
		第2次	1.65	0.012	6.33	0.047	7380
		第3次	1.98	0.014	7.08	0.051	7200
		平均值	1.79	0.013	6.72	0.050	7380
橡胶漆喷涂 和烘干废气 处理后排放 口 (②)	2018.8.31	第1次	1.62	0.013	6.03	0.050	11187
		第2次	1.20	0.013	5.76	0.048	10989
		第3次	1.29	0.015	5.40	0.061	11286
		平均值	1.37	0.015	5.73	0.064	11154
	2018.9.1	第1次	1.23	0.014	5.22	0.059	11286
		第2次	1.35	0.016	5.70	0.066	11484
		第3次	1.14	0.013	5.10	0.057	11787
		平均值	1.24	0.014	5.37	0.061	11319
烤箱、手工 喷漆、UV 喷 漆线废气处 理后排放口 (②)	2018.8.31	第1次	0.63	0.0035	4.32	0.030	8712
		第2次	0.54	0.0048	4.56	0.041	8910
		第3次	0.45	0.004	4.20	0.037	8811
		平均值	0.54	0.0048	4.36	0.038	8811
	2018.9.1	第1次	0.39	0.0035	3.60	0.032	9009
		第2次	0.36	0.0032	3.27	0.029	8811
		第3次	0.48	0.0042	4.20	0.035	8712
		平均值	0.41	0.0036	3.64	0.032	8844
标准限值		20	1.0	30	2.9	/	
达标情况		达标	达标	达标	达标	/	

根据《汕头市潮阳区谷饶永联发五金塑料制品塑料喷涂生产项目竣工环境保护验收监测报告》中东莞市华溯检测技术有限公司于2018年8月31日~9月1日在现有项目厂界上风向设置1个参照点，下风向设置3个监测点，监测结果显示：项目厂界无组织排放的 VOCs、甲苯排放符合《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中的无组织监控点浓度要求。

表 2-10 现有项目无组织废气监测结果一览表 单位: mg/m³

监测项目	监测时间	监测点位				标准限值	结果判定
		上风向 ^①	下风向 ^②	下风向 ^③	下风向 ^④		
总 VOCs	2018.8.31	1	0.20	0.31	0.40	0.29	达标
		2	0.18	0.32	0.39	0.31	达标
		3	0.22	0.35	0.37	0.28	达标
	2018.9.1	1	0.19	0.33	0.38	0.27	达标
		2	0.18	0.29	0.35	0.27	达标
		3	0.20	0.31	0.39	0.31	达标
甲苯	2018.8.31	1	0.02	0.04	0.07	0.05	达标
		2	0.05	0.05	0.06	0.06	达标
		3	0.03	0.05	0.06	0.05	达标
	2018.9.1	1	0.04	0.03	0.06	0.03	达标
		2	0.01	0.02	0.05	0.04	达标
		3	0.02	0.03	0.05	0.04	达标

2、水污染源

现有项目营运期产生的废水主要来自生活污水和水喷淋水。水喷淋水经沉淀后循环使用，不外排。现有项目员工生活污水产生量约为0.34m³/d（162m³/a），其主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N等。项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，经市政污水管网排入汕头市潮阳区谷饶镇污水处理厂进行集中处理。

表 2-11 现有项目生活污水污染物产生及排放情况

污染物名称		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水 162m ³ /a	排放浓度 (mg/L)	300	170	150	
	排放量 (t/a)	0.045	0.019	0.024	0.0041

根据《汕头市潮阳区谷饶永联发五金塑料制品塑料喷涂生产项目竣工环境保护验收监测报告》中东莞市华溯检测技术有限公司于2018年8月31日~9月1日对现有项目生活污水排放口的监测结果显示，现有项目外排废水可达到广东省《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，同时满足汕头市潮阳区谷饶镇污水处理厂进水水质标准要求。

表 2-12 现有项目废水监测结果一览表

测点位置	监测时间	监测结果 (mg/L; pH: 无量纲)				
		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	
生活污水 排放口	2018.8.31	第一次	134	41.5	68	17.2
		第二次	147	48.5	74	19.3
		第三次	139	44.5	66	20.5
		第四次	152	51.7	72	18.6
	2018.9.1	第一次	143	45.8	70	20.0

	第一次	151	51.3	64	17.7
	第二次	138	42.8	75	18.4
	第四次	146	48.2	69	18.9
标准限值			300	400	
结果判定			达标	达标	/

3、噪声源及治理措施

现有项目噪声源主要来源于生产车间各种设备的运转，噪声源强最高约 90dB(A)。

根据东莞市华溯检测技术有限公司于 2018 年 8 月 31 日~9 月 1 日对现有项目厂界噪声的监测结果显示，现有项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。

表 2-13 现有项目厂界噪声监测结果一览表

测点编号	监测位置	监测结果 Leq [dB (A)]				标准值 dB (A)	
		2018.8.31		2018.9.1		昼间	夜间
		昼间	夜间	昼间	夜间		
N1	东侧边界外 1m 处	56.3	44.6	57.0	45.4	55	
N2	南侧边界外 1m 处	55.7	44.1	55.2	44.9		
N3	西侧边界外 1m 处	58.2	46.7	57.4	46.1		
N4	北侧边界外 1m 处	58.9	47.5	59.3	48.5		

由上表可知，建设单位通过合理布局，选用低噪声设备，在室内生产，并采取消声、隔声、减震和合理安排生产时间等，则厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，对外界造成的影响不大。

4、固体废物及治理措施

项目运营期产生的固体废物主要为一般固体废物（不合格品）、员工生活垃圾和危险废物（废灯管、废活性炭、废抹布、废油漆渣、废稀释剂、废油漆罐、废油漆）。不合格品交由回收公司回收处理；废灯管、废活性炭、废抹布、废油漆渣、废稀释剂、废油漆罐、废油漆交由揭阳东江国业环保科技有限公司进行处置。生活垃圾交由当地环卫部门清运处理，日产日清。

二、现有项目污染物产排情况

表 2-14 现有项目污染物排放情况统计（单位：t/a）

类型	排放源	污染物	现有项目排放量
大气污染	喷漆烘干废气	VOCs	有组织 0.4299
			无组织 0.478
			合计 0.9079
		甲苯	有组织 0.0765

物		无组织	0.085
		合计	0.1615
水 污 染 物	生产废水	废水量	0
		废水量	62
	生活污水	COD	0.049
		BOD ₅	0.019
		SS	0.024
		NH ₃ -N	0.0041
固 体 废 物	一般固废	不合格品	0.2
		废抹布	0.2
	危险废物	油漆废液	0.1
		油漆废渣	0.07
		漆稀释剂	0.1
		旧油漆罐	0.1
		活性炭	1
员工生活	生活垃圾	2.25	

注：固体废物填写产生量

四、现有项目排污许可证执行情况

2020年3月21日建设单位取得了固定污染源排污登记回执。

五、现有项目存在的问题及整改措施

1、主要存在的环境问题

现有项目按照环评报告及其批复中要求进行建设，落实了各项污染防治措施。废气、废水、噪声均能做到达标排放，固体废物合理处置、零排放，生产运营期间未收到周围居民环保投诉。对照原环评及现状，主要存在以下环境问题：

(1)企业现有项目喷漆生产过程会产生颗粒物，但原环评中遗漏该股废气核算。

(2)现有项目原环评核算过程，废气收集效率为90%，处理效率为90%，实际运行中达不到设计要求。

(3)实际运行过程使用的橡胶漆、稀释剂和UV固化漆均属于高挥发VOCs涂料。原有废气治理措施喷淋设备+光催化氧化设备+活性炭处理和光催化氧化设备+活性炭处理，不符合现在的环保要求。

2、“以新带老”措施

按照项目有机废气特点，本报告废气以非甲烷总烃（以NMHC表示）来表征VOCs。

项目喷漆废气包括喷漆、固化过程产生的有机废气和漆雾、臭气，主要污染成分为非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度。污染物产生情况如下：

有机废气：因现有项目使用的UV漆、稀释剂和光固化油漆、稀释剂，不符合环保要求，拟进行原料替代，因企业喷漆工艺变更，喷漆厚度提高，附着率提高，现有项目使用的UV漆量超过原有审批油性漆的用量。根据上文核算，现有项目UV漆设计用量为14.667t/a，UV漆非甲烷总烃含量为13.2%，非甲烷总烃产生量为1.936t/a。涂装过程挥发性有机物主要在喷漆和油漆烘干过程中按不同的比例挥发出来，根据对涂装生产线类比调研，油漆在喷漆和烘干阶段的挥发比例分别为45%、55%。本项目不需调漆，因此，油漆在喷漆和烘干阶段的挥发比例分别按45%、55%计。项目喷涂车间实际生产天数300天，每天喷漆8h，烘干8h。

漆雾：因现有项目未核算喷漆过程漆雾产生排放情况，本次以新带老削减后，重新核算漆雾量。喷漆过程中绝大多数油漆留在工件上，其余为废气带出，以漆雾形式存在。喷漆过程中油漆附着率约为65%，UV漆的固含量为86.8%，则项目喷漆过程中产生的漆雾量（颗粒物）=漆年用量×固含量×（1-附着率）=14.667×86.8%×（1-65%）=4.456t/a。

收集效率和处理效率分析：原环评核算过程，废气收集效率为90%，处理效率为90%，实际运行时达不到设计要求。原废气处理措施为：橡胶漆件喷漆及烘干废气收集后通过水喷淋设备+光催化氧化设备+活性炭处理，UV漆件喷漆及烘干废气收集后直接通过光催化氧化设备+活性炭处理，处理后的废气均通过15m高排气筒排出。设计风量为55622m³/h。现有项目升级改造后，气旋塔+除雾塔+二级活性炭吸附”工艺通过1根15m高DA001排气筒排出。扩建后风量为64000m³/h。

现有项目2条自动喷漆线，1条UV喷漆自动线，1条手动喷漆线均已采用半密闭型集气设备，主要收集方式为在喷漆点四周及上下有围挡设施，同时仅保留一个操作工位面，固化柜仅保留物料进出通道，通道敞开面小于一个操作工位面，其敞开面控制风速不小于0.3m/s。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3.5.2废气收集集气效率参考值，收集效率为65%。根据《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》中有机废气采用吸附法可达治理效率为50%~80%；根据《印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量减排核算细则》，活性炭吸附法的处理效率为45%~80%。根据废气处理设备实际运行情况，本项目活性炭吸附法处理效率取50%，则二级活性炭处理效率=[1-(1-0.5)×(1-0.5)]×100%=75%，

故本项目 VOCs 处理效率保守取值 70% 进行核算。

表 2-15 现有项目“以新带老”的废气源强核算情况

污染物种类	产污环节	现有项目			排放形式	治理设施	处理效率 (%)	现有项目			以新带老削减量 (t/a)	排放增减量 (t/a)		
		许可排放量 (t/a)	实际产生量 (t/a)	产生速率 kg/h				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	污染物排放量 (t/a)				
非甲烷总烃	喷漆	0.42	0.566	0.236	无组织	气旋塔+除雾+二级活性炭	70	1.1060	0.0708	0.699	0.4299	/		
非甲烷总烃	烘干	0.42	0.692	0.288				1.3518	0.0865	0.2076				
非甲烷总烃	合计	0.4299	1.2584	0.5243				/	2.4578	0.1573			0.3775	0.4299
颗粒物	喷漆	0	2.864	1.2068	无组织		90	0.857	0.1207	0.2896	0.478	0.2896		
非甲烷总烃	喷漆	0.47	0.104	0.127				/	/	0.1271			0.3049	/
非甲烷总烃	烘干	0.47	0.372	0.155				/	/	0.1551			0.3727	/
非甲烷总烃	合计	0.478	0.677	0.2823	/	/	/	0.2823	0.6776	0.478	0.1996			
颗粒物	喷漆	0	1.559	0.649	无组织		/	/	/	0.6498	0	+1.5596		
			6											

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

(1) 环境空气质量功能区划

根据《汕头市环境空气质量功能区划调整方案(2023年)》(汕府[2023]38号),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2018修改单中的二级标准。

(2) 环境空气质量达标情况

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，“城市环境空气质量达标情况评价指标为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃，这六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。根据《2023年汕头市生态环境状况公报》中2022年汕头市空气质量监测数据，监测状况见下表。

表3-1 汕头市2023年基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标率 (%)	超标频率 (%)	达标 情况
SO ₂	年平均	60	8	13.33	0	达标
NO ₂	年平均	40	15	37.50	0	达标
PM ₁₀	年平均	70	35	50.00	0	达标
PM _{2.5}	年平均	35	20	57.14	0	达标
CO	日平均第95百分位数	1600	900	56.25	0	达标
O ₃	日最大8h平均值的第90百分位数	160	141	88.13	0	达标

根据汕头市生态环境局网站上公布的《2023年汕头市生态环境状况公报》，汕头市环境空气质量自动监测系统包含金平、龙湖、濠江、澄海、潮阳、潮南、潮南峡山等7个国控子站和南澳后宅省控子站，实现全市六区一县全覆盖。监测项目为二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、臭氧(O₃)、一氧化碳(CO)、细颗粒物(PM_{2.5})、可吸入颗粒物(PM₁₀)等六项。2022年，全市各区县环境空气六项污染物年平均浓度均达到国家二级标准以上，降尘年均值低于广东省参考评价值。

综上，项目所在区域大气环境中的SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018修改单的二级标准，说明项目所在区域环境空气质量为达标区，环境质量状况较好。

(3) 其他污染物环境质量现状补充监测

本项目排放的特征污染物为非甲烷总烃、臭气浓度、VOCs、颗粒物。为了解项目所在区域的其他污染物的环境空气质量状况，本次评价委托广东承天检测技术有

限公司于 2024 年 5 月 10 日~5 月 12 日，对项目周边 G1 中寨区的非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物、TVOC 进行监测的数据进行评价。G1 中寨区监测点与项目所在地距离约 150m。监测结果详见下表。

表 3-2 其他污染物环境空气质量现状监测结果

采样点位	检测项目	采样时间	检测结果 单位: mg/m ³			标准限值 mg/m ³
			2024-05-10	2024-05-11	2024-05-12	
中寨区	非甲烷总烃	02:00-03:00	0.65	0.68	0.73	2.0
		08:00-09:00	0.65	0.69	0.76	
		14:00-15:00	0.67	0.62	0.75	
		20:00-21:00	0.75	0.72	0.77	
中寨区	臭气浓度	02:00-03:00	<10	<10	<10	20 (无量纲)
		08:00-09:00	<10	<10	<10	
		14:00-15:00	<10	<10	<10	
		20:00-21:00	<10	<10	<10	
TSP	24h 均值	0.077	0.062	0.070	0.3	
TVOC	8h 均值	0.4	0.39	0.33	0.6	

监测结果显示，项目所在区域大气环境中的颗粒物（TSP）可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单的二级标准；非甲烷总烃可达到《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社）中的推荐值；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准值二级标准；TVOC 可达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值。

2. 地表水环境质量现状

本项目位于汕头市潮阳区谷饶镇污水处理厂纳污范围内，项目废水经化粪池预处理后由市政污水管网排入汕头市潮阳区谷饶镇污水处理厂进行进一步处理，处理达标后最终排入练江。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]14 号），练江水质保护目标为 V 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。

为了解练江的地表水环境质量状况，本次评价引用广东省生态环境厅—环境质量与监测—江河水质中《广东省入海河流 2023 年第四季度监测信息》在 2023 年 10 月、11 月、12 月对练江海门湾桥闸断面的水质监测数据进行评价，监测数据详见下表 3-3 所示。

表 3-3 地表水环境质量现状监测结果一览表

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 _{Cr}	BOD ₅	氨氮	高锰酸盐指数
练江	2023 年 10 月	8	17.5	1.2	0.85	5.1
海门湾	2023 年 11 月	8	18.5	1.8	0.23	4.8

桥闸断面	2023年12月	8	6.9	1.3	9.9	0.49	5.5
V类标准		6~9	≤40	≤10	≤2	≤2.0	≤15
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测结果表明，练江海口湾桥闸断面各监测因子（pH、COD_{Cr}、BOD₅、DO、氨氮、高锰酸盐指数）均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

3、声环境质量现状

根据《关于印发汕头市声环境功能区划调整方案（2019版）的通知》（汕府办〔2019〕1号），项目所在区域为3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准（即昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)）。

为了解本项目的环境噪声现状，评价委托广东承天检测技术有限公司于2024年5月9日对项目四周边界和声环境保护目标进行了的背景环境噪声监测，监测点位分布见附图，监测报告见附件5，监测结果见表3-4。

表3-4 噪声现状监测结果 单位：dB(A)

测点编号	2024年5月9日监测值		标准值		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	
项目所在地东边界1m处N1	56	49	65	55	达标
项目所在地南边界1m处N2	58	48	65	55	达标
项目所在地北边界1m处N4	57	49	65	55	达标
项目北侧30m中寨区界1m处N5	58	49	60	50	达标

因噪声点N3围闭无法进入，故N3不进行监测。

根据声环境监测结果表明，项目厂界东侧、南侧和北侧厂界各测点昼夜间噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求；周边环境敏感点昼夜间噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，监测结果表明项目周边的声环境质量良好。

4、生态环境质量现状

项目用地范围内不存在生态环境保护目标，因此，不进行生态现状调查。

5、地下水、土壤环境质量现状

本项目不涉及重金属、持久性难降解有机污染物排放，无地下水影响途径，故无需开展地下水环境现状调查。项目厂区做好防渗、防漏措施，不存在土壤环境污染途径。且根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，原则上不开展土壤环境现状调查。因此，不进行土壤、地下水环境质量现状调查。

1、大气环境

项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜區、文化區。居民区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标详见下表。

表 3-5 项目周边 500m 范围内环境保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	中寨区	0	195	居民	约 2000 人	大气环境二类区	北	30
2	老寨区	-149	-369	居民	约 3350 人		西南	175
3	茶埔村	-161	355	居民	约 3000 人		西北	274
	北陇区	321	52	居民	约 800 人		东北	314

注：以项目所在地中心地理坐标为原点（0，0）建立 XY 坐标系

2、水环境

项目用地范围及附近不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、自然保护区、风景名胜區、重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等敏感目标。

3、声环境

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），声环境敏感目标是指依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。本项目厂界外 20m 范围内的声环境保护目标主要为中寨区。

表 3-6 项目主要声环境保护目标和保护级别一览表

序号	声环境保护目标	空间相对位置/m			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
		X	Y	Z				
1	中寨区	0	195	10	145	东面	2 类	钢筋混凝土结构，朝向北，周边为居住小区

4、地下水环境

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

5、生态环境

项目用地范围内不存在生态环境保护目标。

污
染
物

1、水污染物排放标准

员工生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，同时满足汕头市潮阳区谷饶镇污水处理厂进

排放控制标准 水水质标准要求后由市政污水管网排入汕头市潮阳区谷饶镇污水处理厂进行集中处理。

表 3-7 水污染物排放标准，单位：mg/L

项目	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
		DB44/26-2001 第二时段三级标准	≤500	≤300	≤400
水排放标准	汕头市潮阳区谷饶镇污水处理厂进水水质标准	≤260	≤120	≤200	≤25
	本项目	≤260	≤120	≤200	≤25

2、大气污染物排放标准

本项目运营期排放的大气污染物主要为颗粒物、VOCs 及臭气浓度。

根据《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022），在表征 VOCs 总体排放情况时，根据行业特征和环境管理要求，可采用总挥发性有机物（以 TVOC 表示）、非甲烷总烃（以 NMHC 表示）作为污染物控制项目。按照项目有机废气特点，本报告废气以非甲烷总烃（以 NMHC 表示）来表征 VOCs。

(1) 喷漆漆雾（颗粒物）、除尘粉尘排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 工艺废气第二时段二级标准和无组织排放监控浓度限值要求。

(2) 喷漆、固化排放的 NMHC、水转印排放的 NMHC 有组织排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 无组织排放监控浓度限值要求。厂区内有机废气执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂内 VOCs 无组织排放限值要求。

(3) 喷漆及固化排放的臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值和表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新改扩建标准。

表 3-8 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）

污染物	最高允许排放浓度	最高允许排放速率			无组织排放监控浓度	
		排气筒	第二时段二级标准	折半	监控点	浓度限值
颗粒物	≤120mg/m ³	15m	2.9kg/h	1.45kg/h*	周界外浓度最高点	≤1mg/m ³
NMHC	/	/	/	/	最高点	≤4mg/m ³

*备注：排气筒高度为 15m，周边最高建筑物高度为 40m，未能高出周围 200m 半径范围内最高建筑物高度 5m 以上，因此颗粒物的排放速率限值需折半执行。

表 3-9 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）

污染物项目	有组织排放监控要求	最高允许浓度限值

NMHC	≤80mg/m ³		
TVOC	≤100mg/m ³ （待国家污染物监测方法标准发布后实施）		
厂区内 VOCs 无组织排放限值			
污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6mg/m ³	监控点处 1 小时平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20mg/m ³	监控点处任意一次浓度值	

表 3-11 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

污染物	恶臭污染物排放标准限值		厂界排放标准值
	排气筒高度	排放限值	
臭气浓度	15m	2000（无量纲）	20（无量纲）

3、噪声排放标准

营运期边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。具体噪声排放标准详见下表。

表 3-10 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类标准	65	55

4、固体废物排放标准

固体废物管理应遵循《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修正）和《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018 年修订）、《国家危险废物名录》（2021 年版）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）以及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

1、水污染物排放总量控制指标

本项目生活污水经三级化粪池预处理达标后经市政污水管网进入市政污水处理厂作后续处理。项目水污染物排放总量控制指标纳入市政污水处理厂总量。因此，本项目不需设置水污染物的总量控制指标。

2、大气污染物排放总量控制指标

表 3-12 项目控制污染物排放总量

污染因子	类别	单位	现有项目	扩建后项目	增减量
废气量	有组织	万 m ³ /a	13349.28	15360	+2010.72
	无组织	t/a	0.4299	0.6088	+0.1789
VOCs	无组织	t/a	0.478	1.0927	+0.6147
	合计	t/a	0.9079	1.7015	+0.7936

3、固体废物排放总量控制指标

本项目固体废物不自行处理排放，故不设置固体废物总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

建设单位拟租用位于广东省汕头市潮阳区谷饶镇头堆村中寨区寨前进行建设。本次评价不包含厂房框架结构的建设，仅对厂房内部建设及装修期间的施工期环境影响进行分析。

1、废气：

(1) 各类燃油动力机械排放燃油废气

排放的主要污染物为CO、NO_x、SO₂、烟尘。该类污染会随燃油动力机械设备停止而不排放，该类污染产生时间不长，量不大，易于扩散。

(2) 扬尘

扬尘为项目施工期间主要污染物之一，针对扬尘采取措施主要有以下几点：

①进行文明施工，洒水作业。在沙、渣土等易产生扬尘的材料临时堆放地必须设置围挡或采取遮盖、洒水等防尘措施。

②对运输沙、石、水泥石方、垃圾等易产生扬尘物质车辆进行覆盖，禁止冒顶运输，避免尘土沿途散落，及时清扫建筑工地出入口和沿途散落的尘土，并进行适当的洒水作业。严格按照城建相关的运输操作规范作业，控制车速、采取措施避免车辆带泥现象；避免在行车高峰时运输，按规定路线运输。施工工地运输车辆驶出工地前必须作除泥除尘处理，严禁将泥土尘土带出工地。

③风速四级以上，施工单位应暂时停止土方开挖，并对施工现场中堆放的材料进行篷布覆盖，防止扬尘飞散。

④施工采取封闭隔离措施，施工建筑拉上结实的防护网及采取双层防护措施（采用专用施工篷布），双层防护布的高度应始终高于施工建筑高度，防止扬尘飞洒。施工场地周围用隔板与外界隔离。

⑤要求购买商品混凝土作建筑材料，避免现场搅拌产生污染。

⑥在施工场地上设置专人负责建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放，堆放场地加盖篷布或洒水，防止二次扬尘。

⑦对建筑垃圾及弃土应及时处理、清运、以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。

⑧装修粉刷的涂料应使用污染相对较小的环保型涂料。

⑨加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、

施工期环境保护措施

科学施工，减少施工期的大气污染。

⑩按照《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法（试行）》等要求做好其它抑尘防尘工作。

（3）油漆废气

装修阶段对环境产生污染的材料主要是人造板、饰面人造板以及油漆等有机溶剂（主要有溶剂型涂料、溶剂型胶粘剂，水性阻燃剂、防水剂、防腐剂及防虫剂等）。其主要污染因子为二甲苯和甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等。

在施工装修期，涂料及装修材料的选取应按照国家质检总局颁布的《室内装修材料 10 项有害物质限量》规定进行，严格控制室内甲醛、苯系物等挥发性有机物及放射性元素氡，使各项污染指标达到《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）、2001 年制定的《室内空气质量卫生规范》及《民用建筑工程室内环境污染控制规范》的限值要求。对室内环境污染不大。

2、废水：

项目施工人员利用附近已建设的生活设施，施工现场不设生活区。因此本项目施工期废水主要为施工清洗废水。施工清洗废水产生于施工过程中石料、施工设备的冲洗、混凝土养护等，废水主要污染物为 SS、石油类。若不经处理排入地表水，则不仅会引起水体污染，还可能造成水体堵塞。

因此，工程施工期间，施工单位应对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。建议项目在施工期间采取以下防范措施：

对于施工清洗废水，施工单位应在现场设置简易泥浆废水收集池，对泥浆进行沉淀处理，沉淀的泥浆进行回填，上清液回用于场地浇洒或拌浆用水。

3、固废

建设施工过程中会产生弃土、建筑垃圾、生活垃圾等固体废物。这期间应根据需要增设容量足够的、有围栏和覆盖措施的堆放场地与设施，并分类存放，加强管理；弃土尽量在场内周转，就地用于绿化、路面等建设，建筑废料中，有价值废物可外卖，其余弃土及建筑垃圾应外运至专门的建筑垃圾堆放场；生活垃圾应及时交环卫部门清运，以免影响环境卫生。

4、噪声：

施工期主要噪声源是各类施工机械的噪声，以及原材料运输时车辆引起的交通

噪声，施工机械大都具有噪声高、无规则、突发性及非稳态等特点，对周围环境将产生一定影响。在施工初期，运输车辆的行驶和施工设备的运转是分散的，噪声影响具有流动性和不稳定性。随后挖土机、搅拌机类固定声源增多，噪声值在 40~100dB(A)，施工期噪声对周围环境有短期影响。建议合理选择施工机械、施工方法，施工现场尽量选用低噪声设备，对高噪声施工机械合理安排施工时间，避免夜间施工。并将施工机械尽量设置在施工场地中间的位置，并采取适当的封闭和隔声措施。

综上所述，本项目施工期应文明施工，严格规范管理，确保施工期废气、废水、噪声均能达标排放。

1. 废水

(1) 产排情况

① 喷淋用水

项目设置 1 套“气旋塔+除雾器+二级活性炭吸附+废”处理装置处理喷涂等废气，气旋塔喷淋水循环使用不外排。本项目的主要原材料为挥发性有机物，且气旋塔主要去除废气中的粉尘及水溶性组分，因此气旋塔喷淋循环水中可能含有少量油类物质、悬浮物及水溶性物质等，气旋塔自带小型气浮机，可使循环水中油类上浮，形成浮渣，再通过混凝沉淀处理后循环使用不外排，并定期补充损耗。根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 52 页表 10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔气液比为 0.1~1.0L/m³，项目 1# 气旋塔循环水量根据气液比 0.5L/m³ 计算。设备风机风量为 24000m³/h，则气旋塔喷淋循环水量为 12m³/h，本项目每天工作 8 小时，年生产 300 天，则气旋塔喷淋循环水量为 28800m³/a，由于循环过程中少量的水因受热等因素损失，需定期补充损耗水，项目废气喷淋用水进出温度差别不大，因此可忽略蒸发损失，损耗补充用水主要包括风吹损失和排污损失，损耗约占循环水量的 1.5%，即 0.18m³/h(432m³/a)。

② 水转印线清洗用水

扩建后项目水转印过程中会产生水转印废水，水转印使用的水对水质要求不高，在水转印过程中循环利用，并定期添加水，需定期更换。根据企业提供的资料，流膜机的水池尺寸为 11*1*0.4m，蓄水量约占水槽容积 80%，每半年更换一次，年清洗用水量为 7.04t/a，废水产生系数按 0.9 计，故项目水转印线清洗清洗废水产生量为 6.34t/a，经收集后交给有资质单位处理。

运营期环境影响保护措施

③水转印冲洗用水

扩建后项目水转印后需要进行清洗，此过程中会产生清洗废水。清洗用水循环使用，定期添加水，且需要定期更换。项目水转印线设置一条冲洗线，工件在冲洗线上通过输送系统经各个喷头进行冲洗。冲洗线共设水槽 1 个，尺寸为 $1.8\text{m} \times 1.8\text{m} \times 0.4\text{m}$ ，蓄水量约占水槽容积 80%，因此每次更换的废水量约为 2.07m^3 。根据企业提供资料，该类废水每半年更换一次，年清洗用水量为 4.14t/a ，废水产生系数按 0.9 计，故项目水转印冲洗用水废水产生量为 3.73t/a 。经收集后交给有资质单位处理。

④生活污水

本项目员工 15 人，均不在项目内食宿。本项目员工生活用水量参考《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中国家行政机构办公楼（无食堂和浴室）中的先进值，按 $10\text{m}^3/\text{人} \cdot \text{a}$ 计算，员工生活用水量为 150t/a 。本项目污水产污系数取 0.89，则员工生活污水排放总量为 133.5t/a 。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中《生活污染源产排污系数手册》，广东省属于五区。根据《生活污染源产排污核算系数手册》中“表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数”，五区生活污水折污系数按 0.89 计，则本项目员工生活污水产生量为 $0.45\text{m}^3/\text{d}$ （ $133.5\text{m}^3/\text{a}$ ），其主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，同时满足汕头市潮阳区谷饶镇污水处理厂进水水质标准要求后，由市政污水管网排入汕头市潮阳区谷饶镇污水处理厂进行集中处理。

生活污水中 COD_{Cr} 的产生浓度参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中《生活污染源产排污系数手册》中“表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数”五区产生系数； BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 参考《第二次全国污染源普查生活污染源产排污系数手册（试用版）》中“表 6-5 五区城镇生活源水污染物产污核算系数”镇区产污系数平均值；SS 产生浓度参考《给水排水设计手册 第 5 册城镇排水》（第二版，中国建筑工业出版社，北京市市政工程设计研究总院 主编）中“表 4-1 典型生活污水水质示例”。

综上，本项目生活污水各污染物产生浓度分别为 COD_{Cr} ： 285mg/L 、 BOD_5 ：

123mg/L、NH₃-N: 21.6mg/L、SS: 200mg/L。

三级化粪池处理效率参考《第一次全国污染源普查生活源产排污系数手册》中二区二类（汕头市属于该手册中的二区二类城市）三级化粪池产排污系数，计算出各污染物的处理效率，即 COD_{Cr} 去除率为 20.9%、BOD₅ 去除率为 22.6%、氨氮去除率为 3.3%；三级化粪池对 SS 的去除效率参照《环境手册 2.1》中常用污水处理设备及去除率中给定的 30%。生活污水污染物产生及排放情况具体详见下表：

表 4-1 项目生活污水产排情况一览表

废水类型	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量(t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量(t/a)
生活污水 (133.5m ³ /a)	COD _{Cr}	285	0.028	226.6	0.020
	BOD ₅	123	0.013	95.2	0.013
	SS	200	0.024	140	0.019
	NH ₃ -N	21.6	0.003	20.9	0.003

(2) 水污染控制措施有效性

本项目生活污水来自厂区日常运行，主要污染物有 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等。气旋塔的喷淋废水经混凝沉淀处理后循环再用，不外排；水转印清洗和冲洗废水定期更换槽液，更换清洗废水交由有资质的单位妥善处理；生活污水经化粪池预处理达标后，经市政管网排入汕头市潮阳区谷饶镇污水处理厂进一步处理。汕头市潮阳区谷饶镇污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第三阶段一级标准中的较严值，后汇入练江。综上，经上述措施处理后，本项目外排的生活污水不会对周边水环境产生明显影响。

① 喷淋废水不外排可行性分析

建设单位拟设置过滤沉淀循环系统，废水水池为平流沉淀方式，配套隔栅网，循环水池定期投加漆雾凝聚剂 AB 剂（A 剂为聚合氯化铝，是一种无机物，一种新兴净水材料、无机高分子混凝剂，简称聚铝（PAC），它是介于 AlCl₃ 和 Al(OH)₃ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物，化学通式为 [Al₂(OH)_nCl_{6-n}]_m，其中 *m* 代表聚合程度，*n* 表示 PAC 产品的中性程度。*n*=1~5 为具有 Keggin 结构的高电荷聚合环链体，对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用，并可强力去除微有毒物及重金属离子，性状稳定。熔点 190℃，黄色或灰色固体，可溶于水。B 剂为聚丙烯酰胺，是一种线型高分子聚合物，化学式为 (C₃H₅NO)_n，简称为 PAM，在常温下为坚硬的玻璃态固体，产品有胶液、胶乳和白色粉粒、半透明珠粒和薄片等。热稳定性良好。

能以任意比例溶于水，水溶液为均匀透明的液体。是由丙烯酰胺（AM）单体经自由基引发聚合而成的水溶性线性高分子聚合物，具有良好的絮凝性，可以降低液体之间的摩擦阻力，使水池中的漆渣凝结，漆渣凝成块状，不断去除并絮凝上浮，形成没有粘性的大块漆渣，漆渣经沉淀和格栅拦截，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。

本项目聚合氯化铝和聚丙烯酰胺主要功能是消除漆雾粘性，将漆雾凝结成絮团并使其浮在循环水表面，这样易于打捞清除或自动控制除渣，从而使循环水固液分离。其中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。

③依托污水处理设施的环境可行性分析

汕头市潮阳区谷饶镇污水处理厂位于汕头市潮阳区谷饶镇溪美村谷饶溪西侧，谷饶镇溪美村地块，总占地面积 54.06 亩。汕头市潮阳区谷饶镇污水处理厂设计规模为 7 万 m^3/d 。主要处理生活污水，污水处理工艺为“A2/O 磁混凝+转盘过滤工艺”。

本项目属于汕头市潮阳区谷饶镇污水处理厂的集污范围，目前项目周边的生活污水管网铺设完善。汕头市潮阳区谷饶镇污水处理厂目前实际处理量为 5.3 万 m^3/d ，尚有 1.7 万 m^3/d 左右的处理余量可以接纳污水，由工程分析和污染源强计算可知，本项目废水排放量为 0.45 m^3/d （133.5 m^3/a ），仅占汕头市潮阳区谷饶镇污水处理厂现状处理规模的 0.0026%。

项目外排生活污水污染因子主要是 CO_2-Cr 、 BOD_5 、氨氮、SS 等，经三级化粪池预处理后的生活污水可达到汕头市潮阳区谷饶镇污水处理厂的进水水质要求。因此，从接纳水量、水质和污水处理厂处理规模的角度分析，本项目生活污水可纳入汕头市潮阳区谷饶镇污水处理厂进行进一步处理。

综上所述，在汕头市潮阳区谷饶镇污水处理厂正常运行的前提下，则本项目生活污水排放对汕头市潮阳区谷饶镇污水处理厂的正常运行影响不大。项目所在地位于汕头市潮阳区谷饶镇污水处理厂的纳污范围内，市政纳污管网已铺设到厂区周边，项目投入运行后，生活污水经三级化粪池预处理可达到广东省《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，同时满足汕头市潮阳区谷饶镇污水处理厂进水水质标准要求，即进入汕头市潮阳区谷饶镇污水处理厂是可行的。本项目污水经汕头市潮阳区谷饶镇污水处理厂集中处理后，污染物能得到有效的降解，外排浓度较低，对纳污水体的水质不会产生明显影响。

(3) 废水污染物排放情况

1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息

表 4-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

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			
生活污水	COD _{Cr}	汕头市潮阳区谷饶镇污水处理厂	间接排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	#	三级化粪池	三级化粪池	DW001	是 否	<input checked="" type="checkbox"/> 工业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
	BOD ₅								
	SS								
	氨氮								

2) 废水间接排放口基本情况

表 4-3 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/(万 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	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)	
1	DW001	E116°25'25.594"	N23°21'3.901"	0.0133	汕头市潮阳区谷饶镇污水处理厂	间接排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	汕头市潮阳区谷饶镇污水处理厂	COD _{Cr}	40
									BOD ₅	20
									SS	20
									氨氮	5

(4) 废水监测要求

依据《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021），本项目在生产废水外排，仅有生活污水外排，生活污水经化粪池预处理达标后，经市政

管网排入汕头市潮阳区谷饶镇污水处理厂进一步处理，属于间接排放，生活污水单独排放口不需进行自行监测，因此本项目废水不需自行监测。

(6) 结论

本项目气旋塔的喷漆废水经混凝沉淀处理后循环再用，不外排；水转印清洗废水和冲洗废水，定期更换并作为危废处理；生活污水经化粪池预处理达标后，经市政管网排入汕头市潮阳区谷饶镇污水处理厂进一步处理，符合广东省《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，同时满足汕头市潮阳区谷饶镇污水处理厂纳管要求，所采用的污染治理措施为可行技术。综上，经上述措施处理后，本项目外排的生活污水不会对周边水环境产生明显影响。

2. 废气

(1) 废气产排情况

1) 现有项目以新带老削减后废气排放情况

① 喷漆废气

按照项目有机废气特点，本报告废气以非甲烷总烃（以 NMHC 表示）来表征 VOCs。

项目喷漆废气包括喷漆、固化过程产生的有机废气和漆雾、臭气，主要污染成分为非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度。污染物产排情况如下：

有机废气：因现有项目使用的橡胶漆、稀释剂和光固化油漆、稀释剂，不符合环保要求，拟进行原料替代，因企业喷漆工艺变更，喷漆厚度提高，附着率提高，现有项目使用的 UV 漆量超过原有审批油性漆的用量。根据上文核算，现有项目 UV 漆设计用量为 14.667t/a，UV 漆非甲烷总烃含量为 13.2%，非甲烷总烃产生量为 1.936t/a。涂装过程挥发性有机物主要在喷漆和油漆烘干过程中按不同的比例挥发出来，根据对涂装生产线类比调研，油漆在喷漆和烘干阶段的挥发比例分别为 45%、55%。本项目不需调漆，因此，油漆在喷漆和烘干阶段的挥发比例分别按 45%、55% 计。项目喷涂车间实际生产天数 300 天，每天喷漆 8h，烘干 8h。

漆雾：因现有项目未核算喷漆过程漆雾产生排放情况，本次以新带老削减后，重新核算漆雾量。喷漆过程中绝大多数油漆留在工件上，其余为废气带出，以漆雾形式存在。喷漆过程中油漆附着率约为 65%，UV 漆的固含量为 86.8%，则项目喷漆过程中产生的漆雾量（颗粒物）=漆年用量×固含量×（1-附着率）=14.667×86.8%×

(1-65%) = 4.456t/a。

收集效率和处理效率分析：原环评核算过程，废气收集效率为 90%，处理效率为 90%，实际运行中达不到设计要求。原废气处理措施为：橡胶漆件喷漆及烘干废气收集后通过水喷淋设备+光催化氧化设备+活性炭处理，UV 漆件喷漆及烘干废气收集后直接通过光催化氧化设备+活性炭处理，处理后的废气均通过 15m 高排气筒排出，设计风量为 55622m³/h；现有项目升级改造后：气旋塔+除雾塔+二级活性炭吸附”工艺通过 1 根 15m 高 DA001 排气筒排出，扩建后风量为 64000m³/h。

现有项目 2 条自动喷漆线，1 条 UV 喷漆自动线，1 条手动喷漆线均已采用半密闭型集气设备，主要收集方式为在喷漆点四周及上下有围挡设施，同时还保留一个操作工位面；固体柜只保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面，其敞开面控制风速小于 0.3m/s。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〕51 号）中 3.3-2 废气收集集气效率参考值，收集效率为 65%。根据《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》中有机废气采用吸附法可达治理效率为 50%~80%；根据《印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量减排核算细则》，活性炭吸附法的处理效率为 45%~80%。根据废气处理设备实际运行情况，本项目活性炭吸附法处理效率取 50%，则二级活性炭处理效率=[1-(1-0.5)²/(1-0.5)]×100%=75%。故本项目 VOCs 处理效率保守取值 70%进行核算。

表 4.4 现有项目“以新带老”的废气源强核算情况

污染物种类	产污环节	现有项目		排放形式	治理设施	处理效率(%)	现有项目		以新带老削减量(t/a)	排放增减量(t/a)
		许可排放量(t/a)	实际产生量(t/a)				产生速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)		
非甲烷总烃	喷漆	0.4299	0.5663	0.2360	旋塔+除雾+二级活性炭	70	1.1060	0.1699	0.4299	/
非甲烷总烃	烘干		0.6921	0.2884			1.3516	0.2076		
非甲烷总烃	合计	0.4299	1.2583	0.5243			2.4578	0.1573	0.3779	0.4299
颗粒物	喷漆	0.6064	2.8064	1.2068	/	/	1.8857	0.1207	0.2896	0.2896
非甲烷总烃	喷漆	0.478	0.3049	0.1271	/	/	/	0.1171	0.3049	/
非甲烷总烃	烘干		0.3727	0.1155	/	/	0.1353	0.3727	/	/

非甲烷总烃	合计	0.478	0.6776	0.2823	/	/	0.2823	0.6776	0.478	+0.4996
颗粒物	喷漆	0	1.5596	0.6498	/	/	0.6498	1.5596	0	+0.5096

2) 扩建项目新增废气产生情况

扩建项目主要新增的有机废气、臭气浓度、漆雾、除尘粉尘。

① 除尘粉尘

为确保工件表面的干净，工件都需进行除尘处理。项目拟采用空压机将工件表面的灰尘吸走。其过程会产生极少量的除尘粉尘，本环评不做定量分析。

② 喷漆废气

按照项目有机废气特点，本报告废气以非甲烷总烃（以 NMHC 表示）来表征 VOCs。

项目喷漆废气包括喷漆、固化过程产生的有机废气和漆雾、臭气，主要污染成分为非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度。污染物产排情况如下：

有机废气：根据建设单位提供的 UV 漆 MSDS 报告资料显示，UV 漆非甲烷总烃含量为 13.2%，扩建项目新增 UV 漆用量为 7353t/a，非甲烷总烃产生量为 0.968t/a。涂装过程挥发性有机物主要在喷漆和油漆烘干过程中按不同的比例挥发出来，根据对涂装生产线类比调研，油漆在喷漆和烘干阶段的挥发比例分别为 45%、55%。本项目不需调漆，因此，油漆在喷漆和烘干阶段的挥发比例分别按 45%、55%计。项目喷漆车间实际生产天数 300 天，每天喷漆 8h，烘干 8h。

漆雾：喷漆过程中绝大多数油漆留在工件上，其余为废气带出，以漆雾形式存在。喷漆过程中油漆附着率约为 65%，UV 漆的固含量为 86.8%，则项目喷漆过程中产生的漆雾量（颗粒物）=漆年用量×固含量×（1-附着率）=7353×86.8%×（1-65%）=2.228t/a。

收集效率分析：现有项目 2 条自动喷漆线，1 条 UV 喷漆自动线，1 条手动喷漆线均已采用半密闭型集气设备，主要收集方式为在喷漆点四周及上下有围堵设施，同时仅保留一个操作工位面；固化柜仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面，其敞开面控制风速不小于 0.3m/s。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 3.3-2 废气收集集气效率参考值，收集效率为 65%。

本项目扩建新增的两条自动喷漆线，拟采用半密闭型集气设备，主要收集方式

为在喷漆点四周及上下有围挡设施，同时仅保留一个操作工位面；固化柜仅保留物料进出通道，通道敞开面小于1个操作工位面，其敞开面控制风速不小于0.3m/s。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〔2013〕538号）中3.3-2废气收集集气效率参考值，收集效率为65%。

风量分析：现有项目已设置风量为15022m³/h的风机对现有的2条自动喷漆线、1条UV喷漆自动线，1条手动喷漆线进行收集。

根据《废气处理工程技术手册》(王纯、张殿印主编，化学工业出版社，2015版)中各种集气罩的排气量计算公式摘录如下表。本项目扩建新增的2条喷漆线拟采用半密闭型集气设备，相关公示如下所示。



图 4-1 半密闭罩示例图

公式： $Q=Fv$

式中： F 为操作口面积，m²，本项目底漆柜操作口面积为0.6m×0.6m=0.36m²，面漆柜操作口面积为0.6m×0.6m=0.36m²，固化柜物料通道面积为0.2m×0.1m=0.04m²。
 v 为操作口平均速度0.5~1.5m/s，本项目取0.6m/s

根据上式，核算单条自动喷漆线 $Q=(0.36+0.36+0.04) \times 0.6 \times 600=1641.6\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目扩建新增2条自动喷漆线，其风量为3283.2m³/h。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2016-2013），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，故设计总风量为4000m³/h。

④水转印和烘干废气

项目水转印和烘干废气包括水转印和冲洗、烘干过程产生的有机废气，主要污染成分为非甲烷总烃。

水转印和烘干工序需要使用活化剂对水转印膜纸进行活化处理，活化剂用量为0.115t/a，本项目主要使用的水转印活化剂主要成分为2-丙醇和乙酸丁酯，会产生一

定量的有机废气，以最不利情况 100%挥发计。则非甲烷总烃产生量为 0.218t/a。

项目水转印冲洗后需要进行烘干处理，通过烘干线进行烘干，烘干线为电加热，烘干温度约为 60℃。水转印后的烘干主要是去除表面的水份，而挥发性有机物。环评在分析水转印废气时，溶剂已经按照 100%挥发进行考虑，因此从理论上来说，烘干过程中产生的废气主要来自水转印膜纸上的图文层的油墨挥发产生的废气，以非甲烷总烃计，产生量较少，本环评不做定量分析。

风量分析：根据《三废处理工程技术手册（废气卷）》，本项目顶部的集气罩按照以下经验公式，计算得出单个集气罩所需的风量 L。

$$L=3600(5X^2+V) \times V_x$$

式中：L—集气罩排风量（m³/s）；

X—集气罩至污染源的垂直距离（取 0.3m）；

V—集气罩口面积；

V_x—最小控制风速（本项目污染物排放情况以较低的速度散发到较平静的空气中，一般取 0.25-0.5 m/s，本项目取 0.5m/s）。

表 4-5 按有害物散发条件选择的吸入速度

有害物散发条件	举例	最小吸入速度(m/s)
以轻微的速度散发到几乎是静止的空气中	蒸汽的蒸发，液体或香烟从敞口容器中外逸，槽子的液面蒸发，如脱油槽浸槽等	0.25 ~0.5
以较低的速度散发到较平静的空气中	喷漆室中喷漆，间断粉料装袋，焊接台，低速皮带机运输，电镀槽，酸洗	0.5~1.0
以相当的速度散发到空气运动迅速的区域	高压喷漆，快速装袋或装桶，在皮带机上装料，破碎机破碎，分选砂机	1~2.5
以高速散发到空气运动很迅速的区域	磨床，重破碎机，在岩体表面工作，砂轮机，喷砂，抛丸砂机	2.5~10

本项目在 1 条水转印线共设置 3 个集气罩，具体参数如下所示。

表 4-6 有机废气设计抽风量汇总表

设备	距离 X(m)	集气罩长度(m)	集气罩宽度(m)	面积(m ²)	控制风速 V _x (m/s)	单台集气罩风量(m ³ /h)	设备数量(台)	理论计算风量(m ³ /h)	设计风量(m ³ /h)
水转印线	0.3	0.4	0.4	0.16	0.5	1098	3	3294	4000

则项目集气罩理论收集风量为 3294m³/h，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2016-2013），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，故设计总风量为 4000m³/h。

风量分析：水转印废气采用全密闭型集气罩收集，污染物产生点四周及上下有围挡设施，仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1/3 操作工位面。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3.3-2废气收集集气效率参考值，收集效率取65%。

⑤臭气

臭气污染物是指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质。恶臭气体一般按其组成可分为五类。一是含硫化合物，如硫化氢、硫化醇类等；二是含氮的化合物，如氨、胺类等，主要是因素及其衍生物，如氯气、卤代烃等；三是烃类，如烷烃、烯烃等；四是含氧的有机物，如酚、醇、酮、有机酸等。从以上分类中可以看出，这些恶臭物质，除硫化氢和氨外，大都为有机物。这些有机物能散发空气中主要是因为其沸点低，挥发性强。油漆臭气主要含有烃类有机物及含氧有机物，其散发的异味具有轻微刺激性，以臭气浓度来表征。

2) 废气收集情况

本项目废气主要来自现有喷漆废气，本项目扩建新增的喷漆废气及水转印清洗及烘干废气。根据前文核算结果，本项目扩建后风机风量拟设置为 $55622+4000+4000=63622\text{m}^3/\text{h}$ ，取整为 $64000\text{m}^3/\text{h}$ 。

3) 废气处理措施

现有4条喷漆生产线和扩建新增的2条自动喷漆废气及水转印清洗及烘干废气，收集后经“气旋塔+除雾塔+二级活性炭吸附”装置处理后经15米高的排气筒DA001排放。

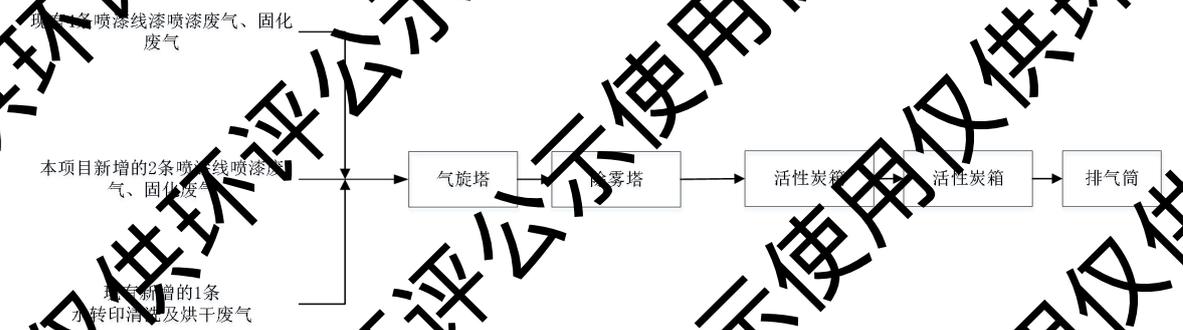


图4-2 本项目废气收集处理示意图

废气治理设施效率核定：

颗粒物处理效率：参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告2021年第24号）中3091石墨及碳素制品制造行业系数手册中3091石墨及碳素制品制造行业系数表（表1）；33金属制品业等产污系数表-14涂装，气旋塔+水浴对颗粒物末端治理技术效率为90%。本项目漆雾分别采取“气旋塔+除雾

塔”处理，综上本项目漆雾处理效率保守取值 90%进行核算。

有机废气处理效率：根据《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》中有机废气采用吸附法可达治理效率为 50%~80%；根据《印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量减排核算细则》，活性炭吸附法的处理效率为 45%~80%。根据废气处理设备实际运行情况，本项目活性炭吸附法处理效率取 50%，则二级活性炭处理效率=[1-(1-0.5)×(1-0.5)]×100%=75%，故本项目 VOCs 处理效率保守取值 70%进行核算。

根据《广东省塑料制品与制造业挥发性有机物综合整治技术指南》中“7.末端治理（5）若采用活性炭吸附技术，采用颗粒活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 400mg/g；采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 650mg/g”。本项目采用蜂窝活性炭，碘值不低于 650mg/g。

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报》（粤环函〔2023〕538号）中表 3.3-4《典型处理工艺关键控制指标》中对活性炭吸附法的要求“活性炭箱体应设计合理，废气相对湿度高于 80%不适用；废气中颗粒物含量宜低于 50g/m³；废气温度高于 40℃不适用；颗粒炭过滤风速<0.5m/s；纤维状风速<0.15m/s；蜂窝状活性炭风速<1.2m/s。活性炭层装填厚度不低于 300mm。”

本项目采用蜂窝状活性炭吸附废气，项目活性炭箱体设计参数见下表。

表 4-7 项目活性炭箱体设计参数一览表

编号	风量 m ³ /h	过滤面 积 m ²	填充厚 度 m	流速 m/s	填充体 积 m ³	活性炭密 度 g/cm ³	每个箱体 填充量 t	二级活性炭装 置总填充量 t
活性炭箱	64000	12	0.5	0.92	12	0.6	2.4	4.8

臭气处理效率：本项目生产过程中使用 UV 漆时会产生轻微异味，以臭气浓度表征。该轻微异味覆盖范围仅限于厂房边界，对外环境影响较小，只要加强车间通风，该类异味对周围环境影响不大，能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1997)中表 1 厂界二级新扩改建的要求（臭气浓度≤20（无量纲））。

本项目非甲烷总烃、漆雾产排污情况见下表。

表 4-8 扩建项目新增废气产排情况一览表

污染物 种类	产污环节	产生 量(t/a)	产生 速率 kg/h	排 放 形 式	处 理 设 施	处 理 效 率 (%)	是否 为可 行性 技术	排放浓 度 (mg/m ³)	排放速 率 (kg/h)	污染物 排放量 (t/a)	排放口
非甲烷 总烃	喷漆	0.2831	0.1180	有组织	气旋 塔+ 除雾 +二 级活 性炭 吸附	70	是	0.530	0.0354	0.0849	DA001
	烘干	0.3460	0.1442	有组织				0.6759	0.0433	0.1038	

非甲烷总烃	水转印清洗及烘干废气	0.1417	0.0590	无组织	/	是	0.2768	0.0177	0.0425	
颗粒物	喷漆	1.4480	0.6034		90	是	0.9427	0.0603	0.1448	
非甲烷总烃	喷漆	0.1525	0.0635		/	/	/	0.0635	0.1525	/
非甲烷总烃	烘干	0.1863	0.0776		/	/	/	0.0776	0.1863	/
非甲烷总烃	水转印清洗及烘干废气	0.0763	0.0318		/	/	/	0.0318	0.0763	/
颗粒物	喷漆	0.7797	0.3249		/	/	/	0.3249	0.7797	/

表 4-9 扩建全厂新增废气产排情况一览表

建设时期	污染物种类	产污环节	产生量 (t/a)	产生速率 kg/h	排放形式	治理措施	处理效率 (%)	是否为可行性技术	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	污染物排放量 (t/a)	排放口		
现有项目	非甲烷总烃	喷漆	0.5663	0.2364	有组织	气旋塔除雾+二级活性炭	70	是	1.1326	0.0708	0.1699	DA001		
	非甲烷总烃	烘干	0.6921	0.2884			70	是	1.5518	0.0865	0.2076			
	颗粒物	喷漆	2.1964	1.2668			90	是	1.8857	0.1207	0.1816			
扩建项目	非甲烷总烃	喷漆	0.2831	0.118			70	是	0.553	0.0534	0.0849			
	非甲烷总烃	烘干	0.346	0.1442					0.6759	0.0733	0.1038			
	非甲烷总烃	水转印清洗及烘干废气	0.1417	0.0590					是	0.2768	0.0177		0.0425	
	颗粒物	喷漆	1.4480	0.6034	90	是			0.9427	0.0603	0.1448			
扩建全厂	非甲烷总烃	/	2.0292	0.8456	/	/	3.9635	0.2537	0.6088					
	颗粒物	/	4.3444	1.8102	/	/	2.8284	0.1816	0.4344					
现有项目	非甲烷总烃	喷漆	0.3049	0.1271	无组织	/	/	/	0.1271	0.3049	0.3049	/		
	非甲烷总烃	烘干	0.3727	0.1553			/	/	0.1553	0.3726	0.3726			
	颗粒物	喷漆	1.5596	0.6398			/	/	0.9747	2.3393	2.3393			
扩建项目	非甲烷总烃	喷漆	0.1525	0.0635			/	/	/	/	0.0635		0.1525	0.1525
	非甲烷总烃	烘干	0.1863	0.0776					/	/	/		0.0776	0.1863
	非甲烷总烃	水转印清洗及烘干废气	0.0763	0.0318					/	/	/		0.0318	0.0763
	颗粒物	喷漆	0.7797	0.3249	/	/			/	0.3249	0.7797			
扩建全厂	非甲烷总烃	/	1.0917	0.4552	/	/	/	0.4552	1.0927					
	颗粒物	/	2.3393	0.974	/	/	/	1.2996	3.119					

处理后漆雾有组织排放可达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第三时段二级标准的要求。处理后喷漆、固化排放的NMHC有组织排放可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值的要求。喷漆及固化排放的臭气浓度排放可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-95)中表2恶臭污染物排放标准值和表1恶臭污染物厂界标准值二级新改扩建标准的要求。上述各废气经治理后引至排气筒高空排放。

无组织排放的漆雾、非甲烷总烃厂界浓度达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放浓度监控限值。厂区内有机废气排放可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值要求。

表 4-10 扩建后全厂大气污染物污染源强核算表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放速率/(kg/h)	排放时间/h	
				核算方法	废气量/(m³/h)	浓度/(mg/m³)	产生速率/(kg/h)	工艺	效率/%	核算方法	废气量/(m³/h)			浓度/(mg/m³)
生产	风机	排气筒	DA001	非甲烷总烃	产污系数法	13.2116	0.8455	气旋除尘+除雾+活性炭吸附	90	产污系数法	64000	3.9655	0.2537	2400
				颗粒物	产污系数法	28.2835	1.8101					2.8283		
生产	/	无组织	非甲烷总烃	产污系数法	/	/	0.4553	/	/	/	/	0.4553	2400	
			颗粒物	产污系数法	/	/	0.9747	/	/	/	/	0.9747		

(2) 废气污染物排放参数

由上文分析可知，本项目点源参数详见表 4-10，矩形面源参数详见表 4-11。点源排气筒参数设计参考《大气污染治理工程技术导则》(HJ 2000-2019)中“5.3.5 排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右”。

表 4-11 扩建后全厂废气点源参数清单

点源名称	污染源	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	烟气流速(m/s)	烟气温(°C)	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
排气筒 DA001	喷漆、固化、水转印	15	1.2	15.48	25	2400	正常	非甲烷总烃	0.2537
								颗粒物	0.1810

表 4-12 扩建后全厂矩形面源参数表

编号	名称	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有限排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率/(kg/h)
1	生产车间	39	26	15	8	2400	正常	非甲烷总烃	0.4553
								颗粒物	0.9747

(5) 污染物排放核算

表 4-13 扩建后全厂大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速 率 (kg/h)	核算排放量 (t/a)
1	排气筒 DA001	非甲烷总烃	3.9637	0.2537	0.6088
		颗粒物	2.8283	0.1810	0.4344
主要排放口合计			非甲烷总烃		0.6088
			颗粒物		0.4344

表 4-14 扩建后全厂大气污染物无组织排放核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	生产厂房	NMHC	加强通风	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)	4.0	1.0927
		颗粒物			1.0	2.3393
无组织排放合计						
NMHC						1.0927
颗粒物						2.3393

表 4-15 扩建后全厂大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	非甲烷总烃	1.7015
4	颗粒物	2.7737

(3) 非正常工况

项目废气非正常工况排放主要为废气处理设施出现故障不能正常运行，此时应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。废气非正常工况源强情况详见下表。

表 4-16 扩建后全厂废气非正常工况排放量核算表

序号	排放口编号	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
1	排气筒 DA001	废气处理设施故障	非甲烷总烃	13.212	0.844	0.5	2	立即停止生产，关闭排放阀，及时疏散人群
			颗粒物	28.283	1.810			

(4) 废气监测要求

依据本项目的工程建设内容《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》(HJ1207-2021)的相关规定执行，建设项目在日后生产运行阶段落实以下废气监测计划：

表 4-17 建设单位自行监测方案

类型	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	排气筒 DA001	颗粒物	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级标准
		NMHC	1次/半年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值
		臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

			中表2 恶臭污染物排放标准值
厂界上下风向	颗粒物、NMHC	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放监控浓度限值
	臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中新扩、改建项目恶臭污染物厂界二级标准
厂内	NMHC	1次/年	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厂区内VOCs无组织排放限值要求

(5) 废气污染治理设施可行性分析

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),项目使用水喷淋对漆雾的治理技术属于其中的可行技术;吸附对非甲烷总烃的治理技术属于其中的可行技术。因此项目使用“水气旋塔+除雾塔+“二级活性炭吸附”废气治理设施对有机废气进行处理属于可行性技术。

(6) 结论

本项目废气主要为有机废气、漆雾、臭气等。废气经密闭负压收集,UV漆喷漆废气及固化废气、水转印油洗及烘干废气经收集后经“气旋塔+除雾塔+二级活性炭吸附装置”处理后经15米高的排气筒DA001排放。项目经处理后漆雾有组织排放可达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准的要求,喷漆、固化、水转印油洗及烘干排放的臭气,有组织排放可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值的要求,喷漆及固化排放的臭气浓度排放可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭污染物排放标准值和表1恶臭污染物厂界标准值二级新改扩建标准的要求,无组织排放的漆雾、非甲烷总烃厂界浓度达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放浓度监控限值。厂区内有机废气排放可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值要求。

综上所述,本项目采取相应的治理措施后,大气污染物对周边环境影响不大。

3. 噪声

(1) 污染源源强分析

本项目运营期主要噪声源为新增的2条自动喷漆线、气旋塔、水转印线及空压机等装备噪声。项目各类设备噪声源强度(距声源1m处)为70~90dB(A)。

表4-18 扩建项目新增的噪声源强一览表

序号	噪声源	数量(台)	源强 dB(A)	声源类型	叠加源强 dB(A)	治理措施	排放强度 (dB(A))	持续时间(h)
1	水转印线	1	70	频发	66.2	安装减振垫、墙体隔声等,可降低 25dB	66.2	8h
2	自动喷漆线	2	75	频发				8h
3	风机	1	90	频发				8h
4	空压机	2	90	频发				8h

(2) 噪声影响分析

本项目的噪声源主要来源于各类机械设备,噪声级在 70~90dB(A)。噪声特征以连续性噪声为主,间歇性噪声为辅。固定声源的噪声向周围传播过程中,会发生反射、折射、衍射、吸收等现象。因此,随传播距离的增加而产生的衰减量并不按简单的几何规律计算。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)对室内声源的预测方法,声源位于室内,室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

1. 预测模型

① 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级:

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

式中:

Q——指向性因数:通常对于指向性声源,当声源放在房间中心时,Q=1;当放在一面墙的中心时,Q=2;当放在两面墙夹角时,Q=4;当放在三面墙夹角处时,Q=8。

R——房间常数:R=Sa/(1-a),S为房间内各面面积,m²;a为平均吸声系数。

r——声源到靠近围护结构某点处的距离,m。

② 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

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

式中:

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

L_{p1ij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级,dB;

③ 在室内近似为扩散声场时,按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

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

式中:

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

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB;

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

$$L_{wp} = L_{p2i}(T) + 10 \lg S$$

⑤按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

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

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

式中:

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

T ——用于计算等效声级的时间, s;

N ——室外声源个数;

M ——等效室外声源个数。

⑥预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算:

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

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献量, dB(A);

L_{eqb} ——预测点背景值, dB(A);

⑦预测值计算采用点声源的半自由声场几何发散衰减公式:

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - 8$$

式中: $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级;

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级;

r ——预测点距声源的距离, m;

r_0 ——参考位置距声源的距离, m; $r_0=1$

综上分析, 上式可简化为:

$$L_{oct(r)} = L_{oct(r_0)} - 20 \lg(r) - 8$$

2) 预测结果

本项目最大噪声源是生产设备噪声，且噪声源均处于生产车间内。因此，本报告将车间内的声源通过叠加后进行预测。经叠加后生产车间噪声约为 91.2dB(A)，建设单位拟采取下列措施：

- ①对高噪声设备采取相应的隔声和减振措施；
- ②加强对设备维护，确保设备处于良好的运转状态，同时加强车间噪声的检测，当噪声超标时，对设备或者降噪设施进行保养维修，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声现象；
- ③合理布局噪声源，将生产车间和办公区分开布置，均处于独立的区域；
- ④在生产过程中加强环保意识，注意轻拿轻放，避免取、放零部件时产生的人为噪声；
- ⑤合理安排工作时间，夜间生产避免高噪声作业；⑥使用低噪声设备，从而减少声源传播。

通过采取上述措施后，一般墙体阻隔噪声约降低 15-25dB(A) 左右，设备采取防震装置、基础固定等措施噪声可降低 15-20dB(A) 左右，本项目取噪声削减量为上述范围中最低值 25dB(A)，则本项目经叠加后生产车间噪声约为 66.2dB(A)。本项目夜间不生产，因此，本项目夜间不会对周边环境造成噪声影响。

根据以上预测公式，采取相关措施后本项目声源预测点噪声结果详见下表。

表 4-19 采取相关措施后扩建项目新增的噪声对预测点的预测结果

边界	与车间距离(米)	车间贡献值/dB(A)	背景值/dB(A)	叠加值/dB(A)		执行标准/dB(A)
			昼间	昼间	昼间	
东侧边界	10	46.2	56	56.4	65	65
南侧边界	5	52.2	58	59.0	65	65
西侧边界	9.8	46.4	58	58.3	65	65
北侧边界	30	36.7	57	57.0	65	65
敏感点(中寨区)	30+30(与厂界距离)	30.6	57	58.0	60	60

根据表 4-17，经采取噪声治理措施后，本项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准(昼间≤65dB(A))，本项目周边环境敏感点(中寨区)可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准(昼间≤60dB(A))，对周围环境影响不大。

(3) 噪声监测要求

依据项目的工程建设内容，《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)建设项目在日后生产运行阶段落实以下噪声监测计划。

表 4-20 建设单位自行监测方案

类型	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	项目边界	等效连续 A 声级	次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准

4. 固体废物

本项目运营期排放的固体废物包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。

表 4-21 扩建后全厂固体废物产生量汇总表

固体、液态危险废物种类	产生环节	国家危险废物名录编号/固体废物分类	废物代码	产生量 (t/a)	处置方式
生活垃圾	员工生活	S64	900-099-S64	2.25	交由环卫部门统一收集处置
不合格品	生产	S01	900-002-S62		返回供应商处回收利用
废包装桶	生产	HW49	900-041-49	1.04	交由有危废资质的单位处理
废活性炭	废气治理	HW49	900-039-49	20.621	
废漆渣	废气治理	HW12	900-051-12	3.910	
清洗废水	废水治理	HW17	336-061-17	10.07	
废机油	生产	HW08	900-214-08	0.01	
废抹布	生产	HW49	900-041-49	0.1	
废 UV 灯管	生产	HW23	900-023-29	0.05	

(1) 生活垃圾：本项目共有员工 15 人，生活垃圾产污系数取 0.5kg/人·d，项目每年工作 300 天，则生活垃圾的产生量约为 2.25t/a。生活垃圾集中收集后，交由环卫部门统一清运处理。

(2) 一般工业固废

项目生产过程中会产生少量不合格品，类比同类项目，此类固体废物产生量为 0.3t/a，此类废物均可返回生产厂商处回收利用。

(3) 危险废物：

① 废包装桶

项目原料 UV 漆、水转印活化剂等有机溶剂及机油使用后会产废包装桶。本项目单桶化学品重 25kg，单空桶重 13kg，根据本项目的用量，年产生空桶约 800 个，因此废包装桶年产生量为 1.04t/a，考虑到废包装桶沾染少许溶剂，经查询《国家危险废物名录》(2021 年版)，应属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废气包装物、容器、过滤吸附介质，故废包装

桶经集中收集后暂存于危废暂存间，定期交由有处理资质的单位妥善处置。

②废漆渣

本项目使用气旋塔处理漆雾，收集的漆渣共 3.910t/a。本项目废漆渣产生量为 3.910t/a。属于《国家危险废物名录（2021 年版）》“HW12 颜料、涂料废物”，废物代码 900-252-12 使用油漆（不包括水性漆）用有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物，统一收集后委托具有危险废物处理资质的单位收集处置。

③废抹布

项目清洁喷枪过程会产生废含油漆抹布，产生量为 0.1t/a。经查询《国家危险废物名录》（2021 年版），应属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废气包装物、容器、过滤吸附介质，固废过滤棉经集中收集后暂存于危废暂存间，定期交由有处理资质的单位妥善处置。

④废机油

项目设备维护会产生废机油。根据建设单位提供资料，废机油产生量约为 0.01t/a，属于有毒易燃性液体。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废机油属于编号 HW08 废矿物油与含矿物油废物类，废物代码为 900-214-08。应收集后暂存于危废暂存间，定期交由有处理资质的单位妥善处置。

⑤清洗废水

项目水转印清洗废水需定期更换，更换频率为半年一次，清洗废水产生量为 10.07t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），清洗废水属于危险废物，危险废物类别为 HW17 表面处理废物，废物代码为 336-064-17，收集后密封放置危废暂存间并委托具有危废资质单位处理。

⑥废活性炭

根据工程分析可知，项目 VOCs 去除量为 1.421t/a。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）中表 3.3-3 废气治理效率参考值中蜂窝活性炭的吸附比例建议取值 15%，计算得项目所需活性炭量约为 9.473t/a。本项目二级活性炭总承装量为 4.5t，则活性炭更换频率约为每季度更换一次，则活性炭年用量为 19.2t，满足项目需求量。则废气处理设施废活性炭产生量为 20.021t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废活性炭属于危险废物，危险废物类别为 HW49 其他废物，废物代码：900-039-49，

收集后密封放置危废暂存间并委托具有危废资质单位处理。

⑦废 UV 灯管

项目固化工序采用 UV 紫外线机进行固化，会产生废 UV 灯管。根据技术单位提供的资料，UV 灯管的寿命约 8000h，企业 UV 紫外线机年工作时间约 2400h，则需要 3 年更换一次。每套设备单次更换量约 30kg，共 5 个固化箱，则废 UV 灯管产生量为 0.15/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废 UV 光解灯管属于危险废物，废物类别为 HW29 含汞废物，危废代码为 900-023-29，每次更换下来，统一收集后，交由有相应危废处置资质的单位处置。

本项目危险废物归类详见表 4-21，固体废物产生量详见表 4-22。

表 4-22 扩建后全厂项目危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危废特性	污染防治措施
废包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	1.04	生产过程	固态	有机溶剂	有机溶剂	T/In	集中收集后暂存于危废暂存间，定期交由有处理资质的单位处置。
废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	29.621		固态	活性炭	活性炭	T	
废漆渣	HW12 染料、涂料废物	900-252-12	3.910	治理过程	固态	有机溶剂	有机溶剂	T, I	
清洗废水	HW17 表面处理废物	336-064-17	10.07		液态	铝、有机溶剂	铝、有机溶剂	T/C	
废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物类	900-214-08	0.01	生产	液态	矿物油	矿物油	T, I	
废含油抹布	HW49 其他废物	900-041-49	0.1	生产	固态	有机溶剂	有机溶剂	T/In	
废 UV 灯管	HW29 含汞废物	900-023-29	0.15	生产	固态	灯光	汞	T	

表 4-23 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	危险废物名称	贮存场所	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	废包装桶	危废暂存间	HW49 其他废物	900-041-49	20m ²	密封贮存	20t	一个季度
2	废活性炭		HW49 其他废物	900-039-49				
3	废漆渣		HW12 染料、涂料废物	900-252-12				
4	清洗废水		HW17 表面处理废物	336-064-17				
5	废机油		HW08 废矿物油与含矿物油废物类	900-214-08				
6	废含油抹布		HW49 其他废物	900-041-49				
7	废 UV 灯管		HW29 含汞废物	900-023-29				

固体废物临时储存设施应按其类别分别设立生活垃圾收集箱、一般固废暂存区和危险废物暂存间，各储存区分区并设有明显的标识。项目根据《广东省固体废物

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《中华人民共和国固体废物污染环境防治条例》相关要求落实各项固废处理措施，确保固废得到妥善处理。因此本项目运营期产生的固体废物对周边环境的影响较小。

(4) 环境管理要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）提出监测计划，需按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行控制，每日统计种类、产生量、处理方式、去向。

1) 一般工业固废

①采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18597-2020）；一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

②为进一步加强监督管理，贮存、处置场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

③贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度，定期检查维护一般工业固废间等设施，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。

④贮存、处置场的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录立案，长期保存，供随时查阅。

2) 危险废物

本项目已在生产车间内东侧设置 1 个 20m² 的危险废物贮存场所，贮存场所拟按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求建设。建设项目危险废物拟分类存放、贮存，不相容的危险废物除分类存放，还应设置隔离间隔断。

废包装桶（HW49）年产量为 1.04t，拟采用专用包装袋贮存，半年转运一次，贮存面积约 2m²；

废活性炭（HW49）年产量为 20.621t，拟采用专用包装袋贮存，1 个季度转运一次，贮存面积约 5m²；

废漆渣（HW12）年产量为 3.910t，拟采用 200L 塑料桶贮存，1 个季度转运一次，贮存面积约 2m²；

废机油（HW08）年产量为 0.04t，拟采用 200L 塑料桶贮存，1 年转运一次，贮存面积约 1m²；

清洗废水（HW17）年产量为 10.07t，拟采用 17 塑料桶贮存，半年转运一次，

贮存面积约 3m²;

废 UV 灯管 (HW27) 年产量为 0.15t, 拟采用 200L 塑料桶贮存, 12 个月转运一次, 贮存面积约 0.5m²。

废抹布 (HW49) 年产量为 0.1t, 拟采用 200L 塑料桶贮存, 6 个月转运一次, 贮存面积约 0.2m²。

综上所述, 建成后全厂危险废物贮存面积预计需要 13.7m²。项目设置 1 个 20m² 的危险废物堆场可以满足要求。危险废物的贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的相关要求。

为保证固体废物暂存场内暂存的危险废物不对环境产生污染, 依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012) 及相关国家及地方法律法规, 危废暂存间应达到以下要求:

①采用室内贮存方式, 设置环境保护图形标志和警示标志, 盛装危险废物的容器上必须粘贴标签, 标签内容包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性以及符合防风、防雨、防晒、防渗漏的要求。

②固体废物袋装收集后, 按类别放入相应的容器内, 禁止一般废物与危险废物混放, 不相容的危险废物分开存放并设有隔离间隔断。

③收集固体废物的容器放置在隔架上, 其底部与地面相距一定距离, 以保持地面干燥。盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放, 每个堆间应留有搬运通道。

④固体废物贮存场室内地面做耐腐蚀硬化处理, 且表面无裂隙。

⑤固体废物贮存场内暂存的固体废物定期送至有关部门处置。

⑥固体废物贮存场室内地面、裙脚和积水沟做防渗漏处理, 所使用的材料要与危险废物相容。

⑦根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》及《建设项目危险废物环境影响评价指南》, 企业须根据管理台账和近年生产计划, 制订危险废物管理计划, 并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息, 以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内, 贮存时限一般不得超过一年, 并设专人管理。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单, 并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需

健全产生单位内部管理制度，包括健全危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。

⑧危险废物的转移必须符合《危险废物转移联单管理办法》中的规定，包括危险废物产生单位在转移危险废物前，应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。每转移一车、船（次）同类危险废物，应当填写一份联单。每车、船（次）有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。危险废物产生单位应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

5 环境风险影响分析

（1）环境风险识别

1）物质风险识别

本项目涉及的化学品有 UV 漆、UV 转印活化剂。根据 MSDS 报告，UV 漆中有毒物质醋酸丁酯经口 LD₅₀ 为 10000mg/kg、醋酸乙酯经口 LD₅₀ 为 5620mg/kg。根据《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）中表 1 和表 2，UV 漆不属于健康危险急性毒性物质类别 1、类别 2、类别 3。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 的物质及其临界量，项目 UV 漆不属于风险物质，UV 转印活化剂属于风险物质。

2）工艺系统危险性识别

本项目存在的风险主要有污染事故和机械事故等。生产过程中存在危险因素。

3）风险事故识别

本项目生产过程中可能发生的环境风险事故主要为原材料及产品等泄露，对地下水和土壤环境造成污染，主要的风险事故因素为：液体化学品在贮存过程中由于碰撞、储罐缺陷等原因有发生破裂及泄露事故的可能。

（2）评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中危险物质临界量计算方法。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀之间管段危险物质最大存在总量计算。

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \frac{q_3}{Q_3} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算位置总量与其临界量比值（Q）；

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1 \quad \text{--- (C.1)}$$

式中：

q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，单位为吨（t）；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，单位为吨（t）。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

表 4-24 扩建后全厂危险物质数量与临界量比值计算

序号	物质名称	最大储存量（吨）	临界量（吨）	比值 Q
1	UV 漆	1	50*	0.02
2	水转印活化剂	2-丙醇	50*	0.005
		乙酸乙酯	10	0.025
3	水转印膜	0.05	50*	0.001
4	废活性炭	5.82	100*	0.05282
5	清洗废水	5.23	100*	0.0523
6	废机油	0.01	250	0.00004
合计				0.129224

*根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B，在附录 B 中可查的物质存在总量为其折纯量，未在附录 B 中的物质存在总量即为该物质的量，其临界量参照健康危险急性毒性物质（类别 1）、健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）、危害水环境物质（急性毒性类别 1），从严取 5、50 或 100 为临界量。

本项目的 $Q = 0.12922$ ，因此本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》（HJ 169-2018）的规定，本项目风险评价仅需开展简单分析。

3) 风险防范措施

1) 化学原料生产、使用、运输、储存过程的防范措施

①生产及储存过程的防范措施

- 要严格遵守有关贮存的安全规定，严格按照国家危险贮存标准要求对污染区地面进行设计、施工，进行良好的抗腐、防渗处理。

- 划定禁火区，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应符合安全要求；严禁未安装火星装置的车辆出入生产装置区。

②使用过程的防范措施

- 建立安全管理机构和管理制度，专人负责安全生产，负责人要具有多年安全实际经验。

- 进行系统培训，操作工人必须经岗位培训考核合格，取得安全作业证，所有操作人员熟悉自己的岗位，并且在任何紧急状况下都能随时对事故装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

- 操作工人牢记危险化学品安全说明书及安全警告标签，严格按照操作规程进行操作。

③运输过程的防范措施

- 本项目液体化学品的运输主要采用车运。装运应做到定车、定人、定线和定时。同时在运输过程中禁止与其他易燃物、易爆物拼车运输。

- 车辆驾驶人员在行驶中应严格遵守交通法规，禁止疲劳驾驶、酒后驾车，避免违章行车、停车和进入市镇等，防止因这些人为因素造成风险事故的发生。

2) 大气环境风险防范措施

本项目大气环境风险主要为火灾爆炸产生的有毒有害气体，为防范有毒有害气体事故排放导致大气环境污染事故，危害人群健康和生命，须采取以下防控措施

①严格按照规范进行设计、施工和运行管理，落实工程设计、安全评价及本报告提出的各项污染防治措施。

②加强管理，定期对员工进行培训教育，定期对装置进行检修维护，认真执行安全操作规范；

- 火灾爆炸事故发生后，积极组织营救受害人员，组织撤离或者采取其他措施保护危害区域内的其他人员。

迅速控制危害源，并对化学品造成的危害进行检验、监测，测定事故的危害区

域、化学品性质及危害程度。

●配合负责化学品安全监督管理工作部门和环境保护、公安、卫生等有关部门，按照应急救援预案组织实施救援，采取措施，减少事故损失，防止事故蔓延。

③当废气处理设施发生故障时，应立即停止生产，及时对废气处理设施进行检修，防止废气事故排放。

3) 环境风险应急措施

由于自然灾害或人为原因，当事故灾害不可避免的时候，有效的应急救援行动是唯一可以抵御事故灾害蔓延和减缓灾害后果的有力措施。所以如果在事故灾害发生前建立完善的应急救援系统，制定周密的救援计划，而在灾害发生前采取及时有效的应急救援行动，以及系统的恢复和善后处理，可以有效拯救生命、保护财产、保护环境，减少损失。

表 4-25 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	汕头市潮阳区谷饶永联发五金塑料制品厂扩建项目	
建设地点	汕头市潮阳区谷饶镇头埔村中寨区寨前	
地理坐标	经度：E116°25'25.594"	纬度：N23°22'101"
主要危险物质及分布	乙酸乙酯、原料仓库	
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	影响途径主要为生产车间及仓库等发生火灾，贮存的原料等发生倾倒，火灾会产生有毒物质如一氧化碳、各类释放到大气中，或是自建污水处理设施发生故障导致废水事故性排放。危害后果为：当火灾事故发生时，首先引起有害气体浓度的增加，刺激工作人员及病人的呼吸道，对血液和神经系统造成影响，敏感的人会引起头晕、窒息。随着事故发生时间的延长，废气的扩散可以影响周围的办公室工作人员，甚至项目以外的环境，进而有可能短时间内导致周边环境空气质量下降。	
风险防范措施要求	运输设备以及存放场地必须符合国家有关规定，并进行定期检查，配以不定期检查，发现问题，应立即进行维修，如不能维修，应及时更换运输设备或容器；加强储存管理，根据危险废物的性质按规范分类存放；建立完善的危险废物管理制度，与危险废物工作有关的员工配备可靠的个人防护用品；贮存仓库的设计严格执行《建筑设计防火规范》；制定应急处理措施，编制事故应急预案，以防意外突发事件。	
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：	项目环境风险潜势为I，仅需进行简单分析，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。	

6. 土壤、地下水

本项目厂界设置原料仓库，厂区实行分区防渗。原料仓库、危险废物暂存间进行重点防渗处理，并配备毛毡、水层、抹布等吸收材料。液态危险废物少量泄漏采用吸收材料处置；且仓库内设置泄漏液收集渠，在泄漏量较大时，收集渠可收集泄

漏液确保不外泄到仓库外；车间地面进行防渗处理，设置防渗裙裙，泄漏液不会渗入地下水及土壤环境。因此，项目运营过程中，重点做好地面防渗工作，加强管理定期巡查，快速处置泄漏液，不存在化学品泄漏污染地下水及土壤的途径。

建议项目对各区域分别采取防控措施，以水平防渗为主，对地面进行硬化。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中“表4地下水污染防治分区参照表”，项目防渗分区见下表。

表4-26 项目分区防控情况表

项目区域	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染种类型	防渗 分区	防渗分区
原料仓库、危 废暂存间	中-强	难	重金属、持 续性污染物	重点 防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ； 或参照 GB16889 执行
生产区	中-强	易	重金属、持 续性污染物	一般 防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB16889 执行
办公区、成品 仓库	中-强	易	其他类型	简单 防渗区	一般地面硬化

针对防渗分区的划分，主要采取以下措施：

1) 原料仓库、危废暂存间

①项目原料仓库、储罐区、危废暂存间是地下水重点防治区，地面进行防渗处理，防渗层应满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，可避免泄漏液态危险废物下渗，避免对地下水的影响。

②选用符合标准的容器盛装化学物料和危险废物，有效减少渗滤液及物料的泄漏。

③设置毛毡、木屑、抹布等应急吸收材料，及时清理泄漏的液态化学品或危险废物。

④设置泄漏液收集渠或围堰，围堰高度应为 0.5m，收集泄漏的液态化学品和危险废物。

⑤设置漫坡，高 20cm，防止原料仓库内泄漏物料外流，同时防止外路面雨水流入仓库内。

⑥加强厂区检查维护，防止化学品、危险废物泄漏渗漏引起地下水污染。

据调查，一般情况下一旦发现物料泄漏时及时进行处理，污染源的存在只是短时间的间断存在，只要及时发现，及时处理，污染物作用时间短，很难穿透基础防渗

层，因此，其对地下水影响较小。

据调查，一般情况下一旦发现物料泄漏时及时进行处理，污染源的存在只是短时的间断存在，只要及时发现、及时处理，污染物作用时间短，很难穿透基础防渗层，因此，其对地下水影响较小。

2) 生产车间

生产车间地面进行防渗处理，防渗层渗透系数建议 $\leq 10^{-10}$ cm/s。定期对生产线员工进行应急油漏培训，建立各级风险控制机构，各成员应有明确的分工与职责范围。

3) 办公区、成品暂存区

办公区、成品暂存区所在地做硬底化处理。

4) 对于生活垃圾，建设单位应做到日产日清，同时对堆放点做防腐、防渗措施，则生活垃圾不会对地下水产生污染。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水、土壤影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的液态危险废物等污染物下渗现象，不会出现污染地下水、土壤的情况。

5、环境管理

环境管理计划要从项目建设全过程进行，如设计阶段污染防治、施工阶段污染防治、运营后环保设施环境管理、信息反馈和群众监督等方面形成网络管理，使环境管理工作贯穿于生产的全过程中。项目环境管理工作计划见下表。

表 4-27 环境管理工作计划一览表

阶段	环境管理工作内容
环境管理总要求	(1) 根据国家建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保制度； 运营中，定期请当地环保部门监督、检查，协助主管部门做好日常管理工作，确保污染治理设施达标排放，并做好保护目标的环境现状监测，确保保护目标的良好环境。 (2) 项目厂内应制定突发环境事故应急处置制度，一旦发生物料发生泄漏或环保治理设施发生故障，导致外排废气事故排放时，企业应立刻停止生产，启动厂内的环境突发事件应急预案，防止企业因环境突发事故而对保护目标造成较大的影响。 (3) 安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每日固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行。 (4) 若环境管理有更高要求，建设单位应无条件升级废气治理设施，进一步降低有机废气的排放。
运营阶段	主动接受环保部门监督，备有事故应急措施 (1) 主管部门全面负责环保工作。 (2) 主管部门负责厂区内环保管理和维护。 (3) 建立环保设施档案。 (4) 定期组织污染源和厂区内环境监测。
信息反馈和群众监督	反馈监测数据，加强群众监督，改进污染治理工作。 (1) 建立奖惩制度，保证环保设施正常运转。 (2) 归纳整理监测数据，发现异常问题及时与环保部门联系汇报。

(3) 配合环保部门的检查验收。

6、环保投资

项目总投资 150 万元，其中环保投资 60 万元。项目环保投资估算一览表见下表。

表 4-28 本项目环保投资估算一览表

类别	环保投资内容	投资估算
废气	集气装置+一套“气旋塔+除雾器+二级活性炭吸附”废气处理装置	50
噪声	减震、隔声、消声等治理措施。	2
固废	固体废物收集、委外处理等	5
环境 应急	应急物资	3
合计	/	60

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	非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度	喷漆废气、水转印废气分别经收集后经“气旋塔+除雾塔二级活性炭吸附”装置处理后经1个15米高的排气筒 DA001 排放。	颗粒物：《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准 NMHC：广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/3367-2022)表1挥发性有机物排放限值 臭气浓度：《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭污染物排放标准值
	厂界无组织	非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度	加强车间通风	臭气浓度：《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表3恶臭污染物厂界标准值二级新改扩建标准 颗粒物、NMHC：《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放浓度监控限值 NMHC： 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厂区内VOCs无组织排放限值
	厂内无组织	NMHC	加强车间通风	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厂区内VOCs无组织排放限值
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	经三级化粪池顶处理后，排入市政污水管，送汕头市潮阳区谷饶镇污水处理厂作进一步处理	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准，同时满足汕头市潮阳区谷饶镇污水处理厂纳管要求
声环境	生产设备、机械噪声	噪声	对高噪声设备采用隔声、减振措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
固体废物	员工生活垃圾		经分类收集，日产日清，交给环卫部门妥善处置，并保持厂区内环境清洁，能有效防止积臭而造成对周围环境的影响；不合格品物具有一定的回收利用价值，经定点分类堆放后，可返回生产厂商进行回收综合利用；危险废物需分类收集后暂存于危废暂存间，定期交由有处	

	理单位的单位妥善处理。
土壤及地下水污染防治措施	
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>运输设备以及存放场地必须符合国家有关规定，并进行定期检查。应不定期检查，发现问题，应立即进行维修，如不能维修，应及时更换运输设备或容器，加强储存管理。根据危险废物的性质按规范分类存放；建立完善的危险废物管理制度、与危险废物工作有关的员工配备可靠的个人防护用品；贮存仓库的设计严格执行《建筑设计防火规范》；制定应急处理措施，编制事故应急预案，以防意外突发事件。</p>
其他环境管理要求	依法落实排污口规范化及排污许可等相关要求

六、结论

综上所述，汕头市潮阳区公债永联发五金塑料制品厂扩建项目性质与周边环境功能区划相符，符合规划布局要求，选址合理可行。项目应认真执行环保“三同时”管理规定，把项目对环境的影响控制在最低限度。在切实落实本评价提出的各项有关环保措施，并确保各种治理设施正常运转的前提下，项目对周围环境质量不会造成不良影响，对周边环境敏感点不会带来影响，故项目的选址及建设从环境保护角度分析是可行的。

附表:

建设项目污染物排放量汇总表

分类项目	污染物名称		现有工程排放量 t/a (固体废物产生量) ①	现有工程许可排放量 t/a ②	在建工程排放量 t/a (固体废物产生量) ③	本项目排放量 t/a (固体废物产生量) ④	以老带新削减量 t/a (新建项目不填) ⑤	本项目建成后全厂排放量 t/a (固体废物产生量) ⑥	变化量 t/a ⑦
废气	VOCs	有组织	0.4299	0.4299		0.6088	0.4299	0.6088	+0.1789
		无组织	0.478	0.478		1.0927	0.478	1.0927	+0.6147
	甲苯	有组织	0.0765	0.0765		0	0.0765	0	-0.0765
		无组织	0.085	0.085		0	0.085	0	0.085
	颗粒物	有组织	0	0		0.4344	0	0.4344	+0.4344
		无组织	0	0		2.3398	0	2.3398	+2.3398
废水	COD _{Cr}		0.049	0.049		0.030	0.049	0.030	-0.019
	BOD ₅		0.019	0.019		0.013	0.019	0.013	-0.006
	SS		0.024	0.024		0.019	0.024	0.019	-0.005
	氨氮		0.0041	0.0041		0.003	0.0041	0.003	-0.0011
一般工业固体废物	生活垃圾		2.25	2.25		2.25		2.25	0
	不合格品		0.2	0.2		0.5		0.5	+0.3
危险废物	废包装桶		0.1	0.1		1.04		1.04	+0.94
	废活性炭		1	1		20.621		20.621	+10.079
	废漆渣		0.07	0.07		3.910		3.910	+5.344
	清洗废水		0	0		10.07		10.07	+10.07
	废机油		0	0		0.01		0.01	+0.01
	废抹布		0.2	0.2		0.1		0.1	+0.1
	废UV灯光		0	0		0.15		0.15	+0.15

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

附图 1 项目地理位置图



附图2 项目周围卫星四至图



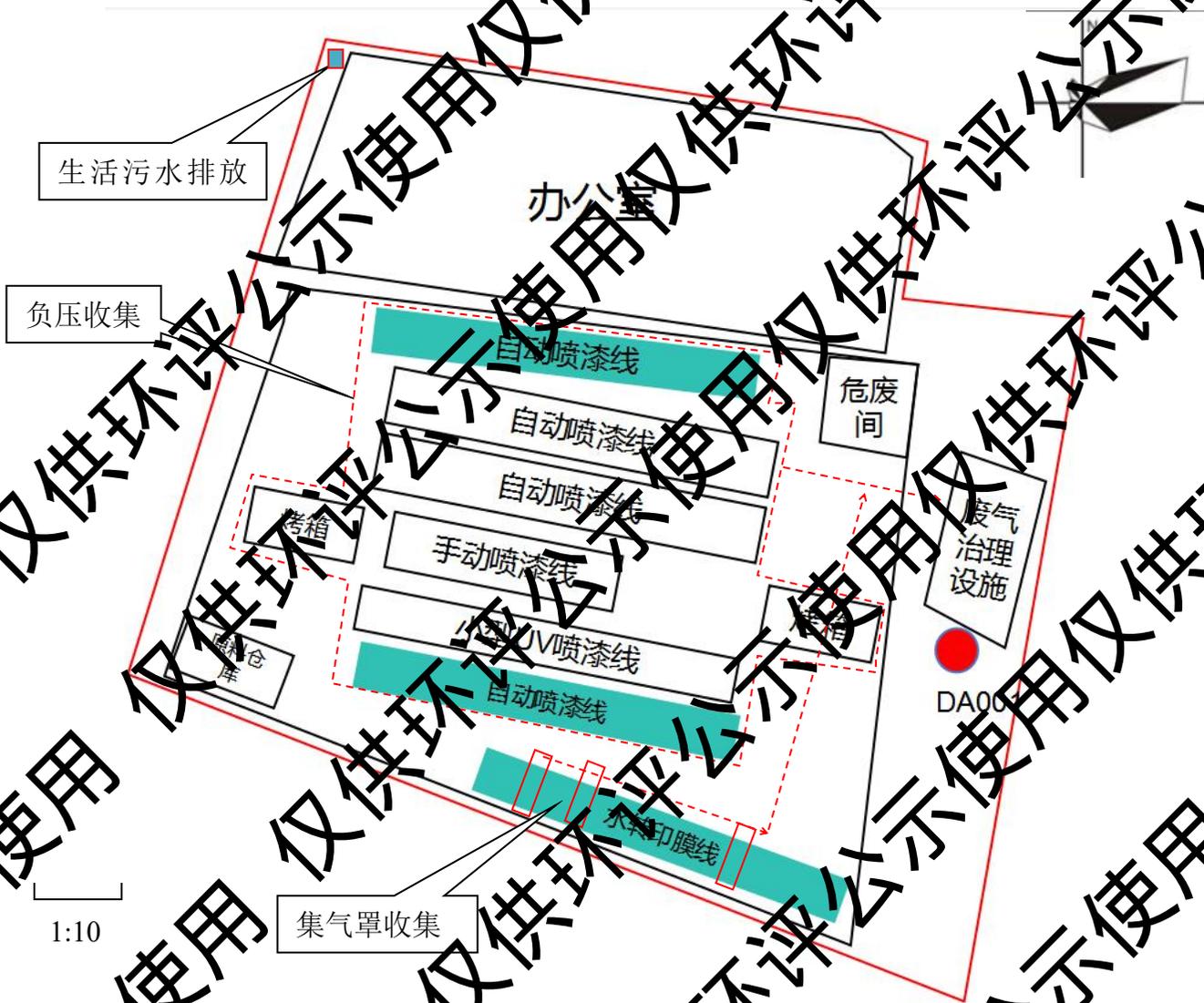
附图 3 项目周围四至照片



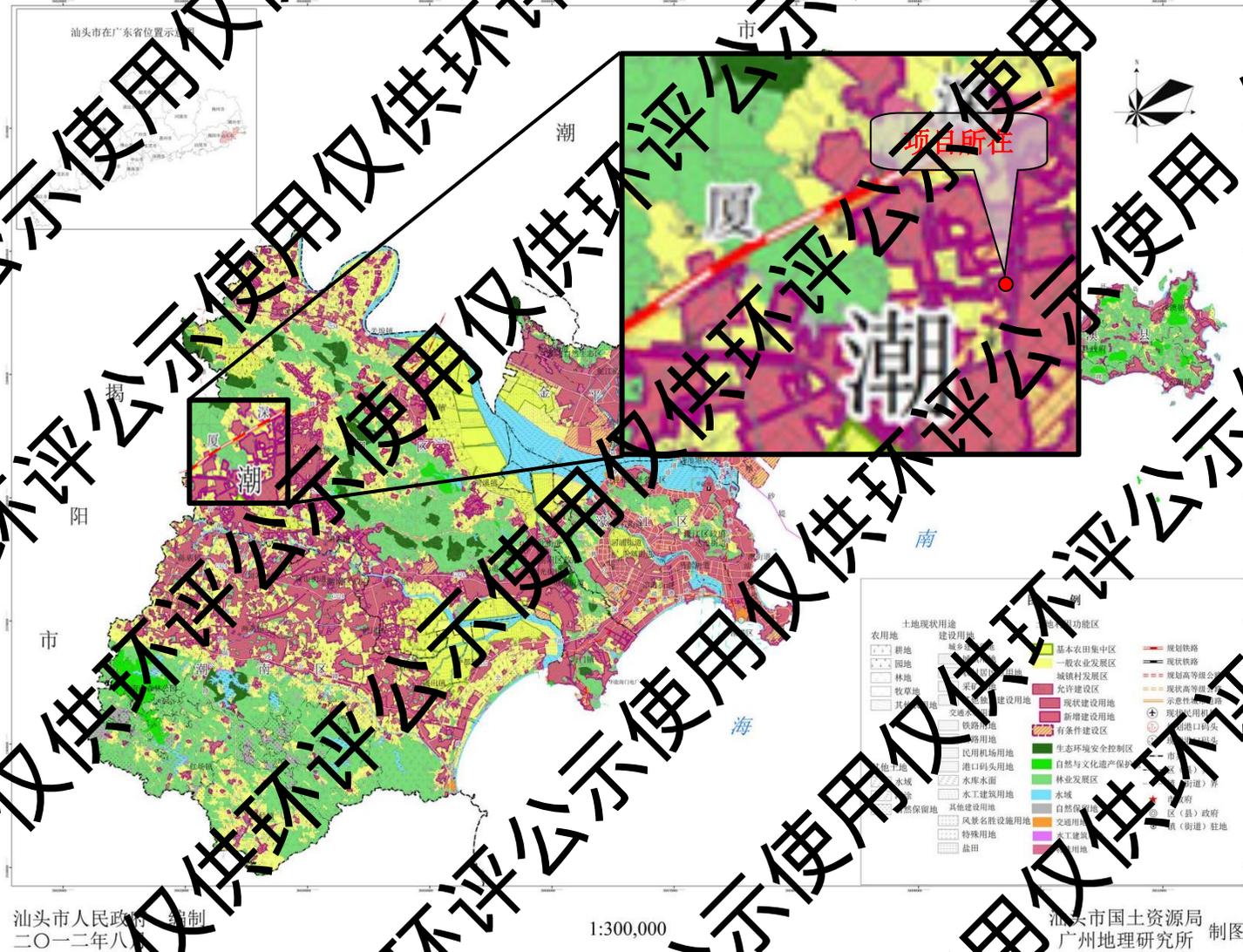
附图4 项目环境保护目标分布图



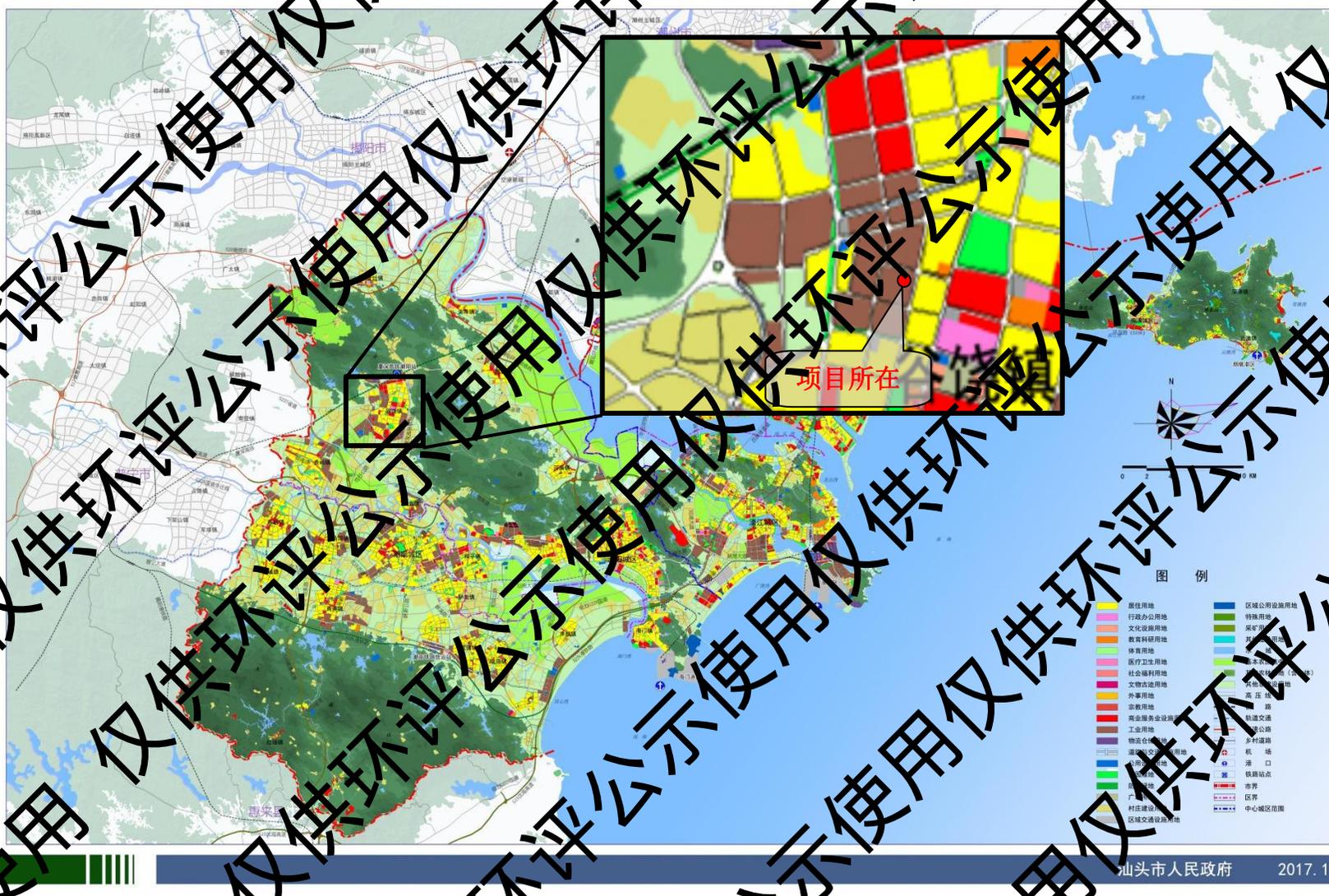
附图5 项目平面布置及雨污管网图



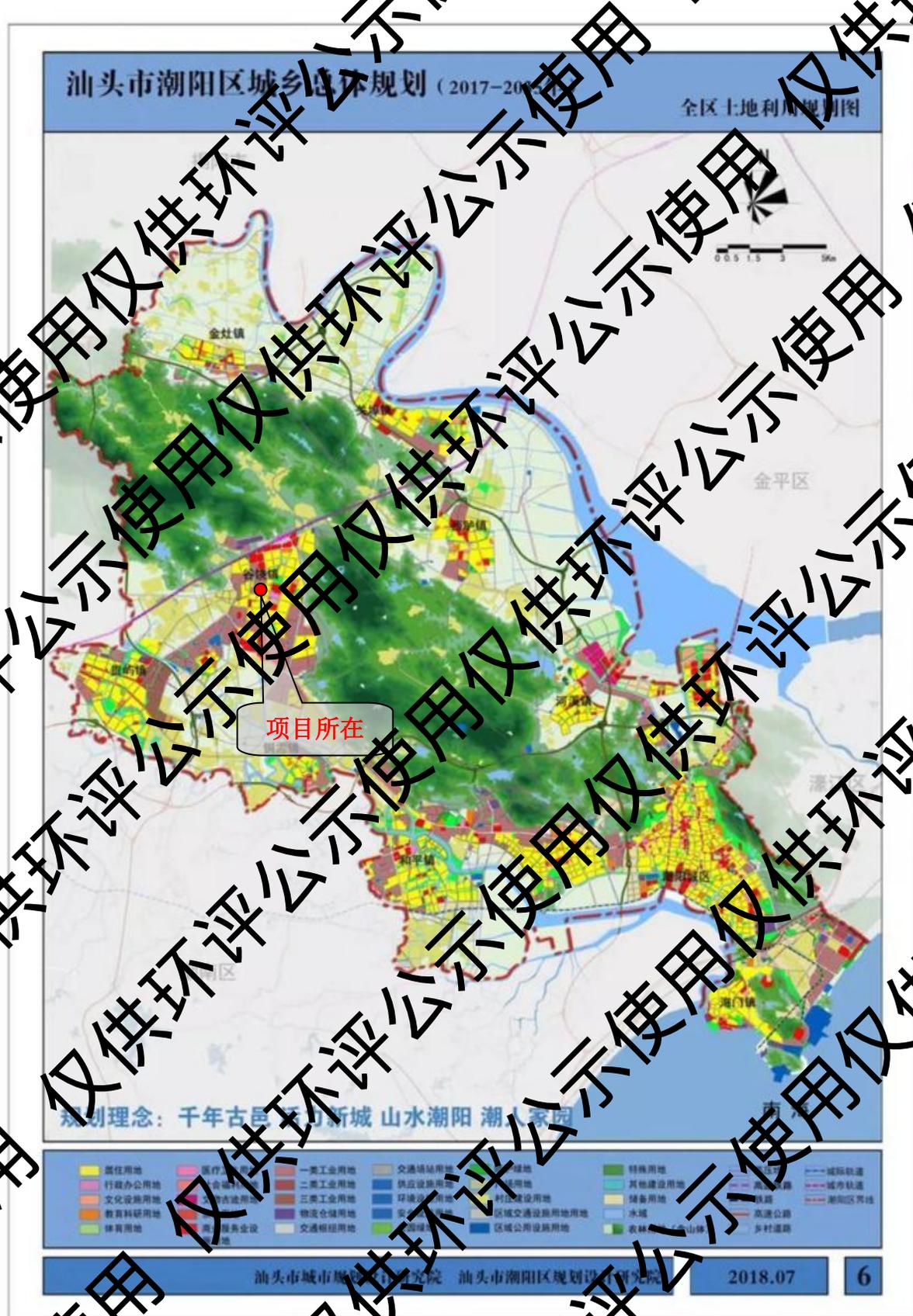
附图6 《广东省汕头市土地利用总体规划（2006-2020年）》（2018年调整完善）土地利用规划图



附图7 《汕头市城市总体规划（2002-2020年）》（2017年修订）土地利用规划图



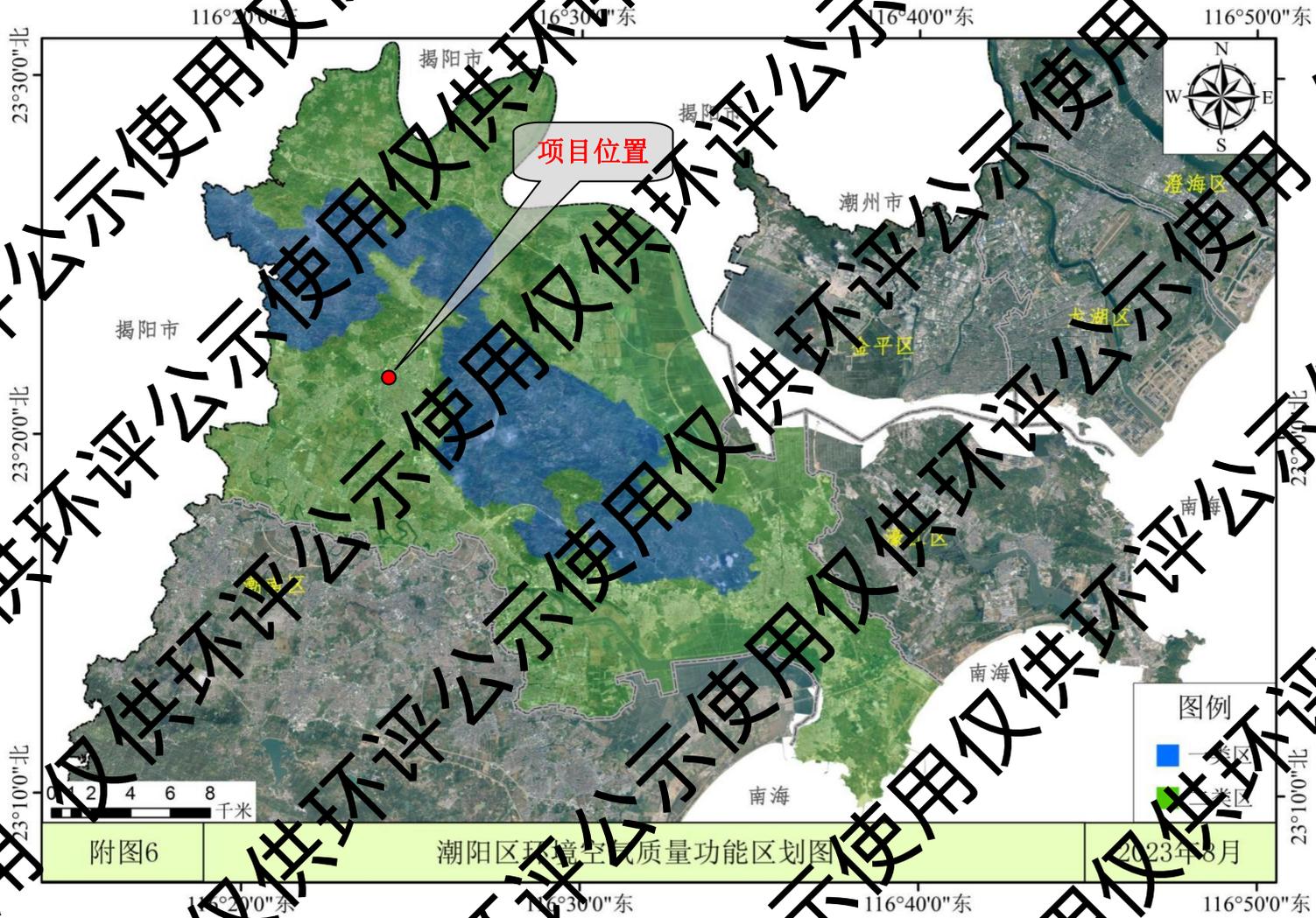
附图 8 《汕头市潮阳区城乡总体规划（2017-2035 年）》土地利用规划图



附图 9 地表水环境功能区划图



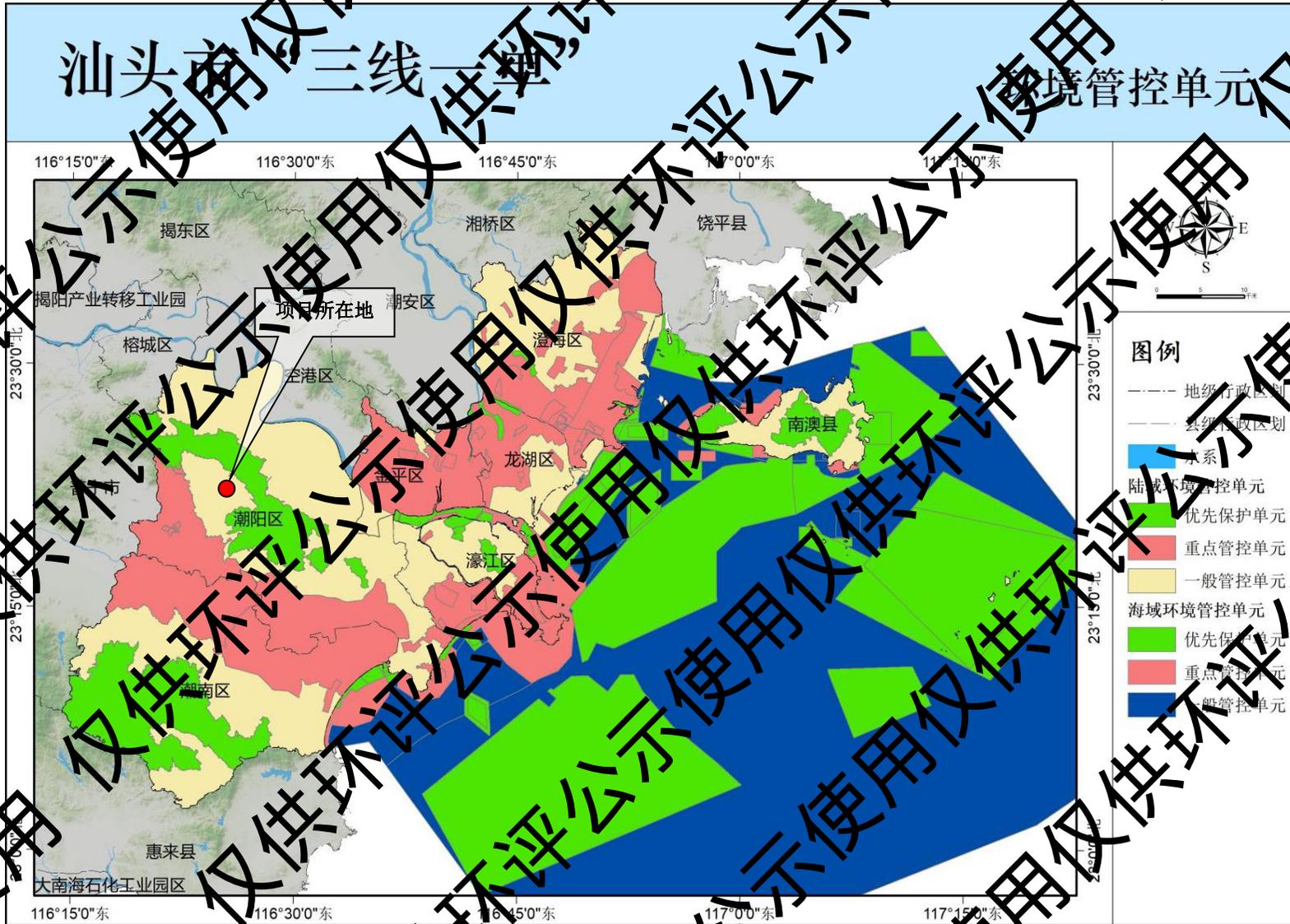
附图 10 潮阳区环境空气质量功能区划图



附图 11 声环境功能区划图



附图 12 汕头市“三线一单”环境管控单元图



附图 13 广东省“三线一单”数据管理及应用平台管控单元截图

