

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山市鑫之海工艺礼品有限公司年产荧光棒 900 万支、发光戒指 360 万个、发光手表 120 万个、电子玩具 150 万个迁建项目

建设单位（盖章）：中山市鑫之海工艺礼品有限公司

编制日期：2025 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1763034963000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	bp4254		
建设项目名称	中山市鑫之海工艺礼品有限公司年产荧光棒900万支、发光戒指360万个、发光手表120万个、电子玩具150万个迁建项目		
建设项目类别	21—040文教办公用品制造；乐器制造；体育用品制造；玩具制造；游艺器材及娱乐用品制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	中山市鑫之海工艺礼品有限公司		
统一社会信用代码	91442000690462666G		
法定代表人（签章）	王海青		
主要负责人（签字）	王海青		
直接负责的主管人员（签字）	王海青		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广东英凡环保有限公司		
统一社会信用代码	91442000MA7FE2BX5K		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
刘华祥	07354443507440149	BH038252	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	
梁悦颜	建设项目基本情况，区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准，环境保护措施监督检查清单	BH075326	
刘华祥	建设项目工程分析	BH038252	

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市鑫之海工艺礼品有限公司年产荧光棒 900 万支、发光戒指 360 万个、发光手表 120 万个、电子玩具 150 万个迁建项目				
项目代码	**				
建设单位联系人	**	联系方式		**	
建设地点	中山市三乡镇平南村金台路 26 号 4 栋 301 卡 A 区、4 栋 302 卡 A 区、4 栋 401 卡 A 区、4 栋 402 卡 A 区、4 栋 701 卡 A 区、4 栋 702 卡 A 区				
地理坐标	(22 度 20 分 43.529 秒, 113 度 24 分 32.357 秒)				
国民经济行业类别	C2469 其他娱乐用品制造 C2459 其他玩具制造 C2451 电玩具制造 C2319 包装装潢及其他印刷 C4330 专用设备修理		建设项目行业类别	二十一（40）游艺器材及娱乐用品制造 246 中的“有塑料注塑工艺的” 二十一（40）玩具制造 245 中的“有塑料注塑工艺的” 二十（39）印刷 231 中的“年用低 VOCs 含量油墨 10 吨以下的印刷除外” 四十（86）专用设备修理 433	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input 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（选填）	/		项目审批（核准/备案）文号（选填）	/	
总投资（万元）	200		环保投资（万元）	15	
环保投资占比（%）	7.5		施工工期	/	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		用地（用海）面积（m²）	1750	
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	表1 其他符合性分析				
	序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目	是否符合
	1	产业政策	中华人民共和国国家发展和改革委员会第 7 号令《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	项目不属于中华人民共和国国家发展和改革委员会第 7 号	是

				令《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的限制类或淘汰类，符合国家产业政策	
			《市场准入负面清单（2025 年版）》	项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》中禁止准入类和许可准入类项目	
	2	环保 相关 规划	《关于同意调整中山市饮用水源保护区划方案的批复》（粤府函[2010]303 号）和《关于调整中山市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函[2020]229 号）	本项目所在区域位于饮用水源保护区以外，不属于饮用水源准保护区范围	是
			《中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）》	项目所在区域为环境空气质量二类功能区，不属于环境空气质量一类功能区	是
			《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》	项目所在区域为声环境 3 类区，不属于声环境 1 类区	是
			《中山市水功能区划》（中府[2008]96 号）	鸦岗运河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 V 类标准	是
	3	选址 规划	《中山市自然资源·一图通》	项目属于一类工业用地，符合要求	是
	4	地方 环保 准入 文件	中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环	项目位于中山市三乡镇平南村金台路 26 号 4 栋 301 卡 A 区、4 栋 302 卡 A 区、4 栋 401 卡 A 区、4 栋 402 卡 A 区、4 栋 701 卡 A 区、4 栋 702 卡 A 区，不在中山市大气重点区域范围内，符合要求	是
			第四条 中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目 第五条 全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。低（无）VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下 VOCs 含量（质量比）低于 10%的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类	项目生产所用水性油漆属于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB T 38597-2020）表 1 中玩具涂料，根据其 VOC 检测报告可知（详见附件 2），水性油漆的挥发性有机化合物（VOC）含量为 43g/L≤VOCs 含量限值 420g/L 要求，属环保低挥发性涂料。项目生产所用大豆油墨属于《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限	是

			<p>保管理规定的通知（中环规字[2021]1号）</p>	<p>值》（GB 38507-2020）表 1 中能量固化油墨-凹印油墨，根据其 VOCs 检测报告（详见附件 3），挥发性有机化合物（VOCs）检测结果为 $0.62\% \leq \text{VOCs}$ 限值要求 10%，属环保低挥发性油墨。项目生产所用 UV 油墨属于《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）表 1 中能量固化油墨-网印油墨，根据其 VOCs 检测报告（详见附件 4），挥发性有机化合物（VOCs）检测结果为 $0.5\% \leq \text{VOCs}$ 限值要求 5%，属环保低挥发性油墨。本项目所使用的原辅材料均属于低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料，另外项目所用环保清洗剂属于清洗剂，暂不作高低归类，符合相关要求</p>	<p>鉴于生产车间内机器周边需频繁进行货物及工件转运，且人员流动频繁，该开放式作业特性使得对车间进行整体密闭收集在实践中难以实现。若基于项目现状，对喷油拉喷油、移印、UV 固化及喷漆水帘柜喷油等工序产生的废气强行采用整体车间密闭收集方案，为维持有效负压所需风量将极其巨大，过大的风量会严重稀释废气浓度，致使后续高效的净化设施无法在最佳工况下运行，反而显著降低其实际处理效率。因此，项目的喷油拉的喷油废气、移印及其印版设备清洁废气、UV 固化废气、喷漆水帘柜的喷油废</p>	<p>是</p>
			<p>第九条 对项目生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。</p> <p>第十条 VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。有行业要求的按相关规定执行</p>			

				<p>气采用集气罩收集,喷油拉集气罩控制风速为 0.5 米/秒,喷漆水帘柜、移印、UV 固化集气罩控制风速为 0.4 米/秒,收集效率取 30%;</p> <p>项目自动喷漆柜的喷油废气、烘干废气、激光切割废气采用全密封设备收集,设备整体密闭只留产品进出口,作业全程处于密闭状态,但由于进出口处无设置废气收集措施,故收集效率取 90%;</p> <p>项目注塑废气、吹塑废气和丝印及其印版设备清洁废气采用密闭负压车间收集,收集效率取 90%。</p> <p>均符合有关排放标准、环境可行的规定。</p>	
			<p>第十一条 含 VOCs 物料、中间产品、成品应按相关标准等要求密闭储存、转移和输送</p>	<p>本项目使用的原辅材料按相关标准要求密闭储存、转移和输送,符合要求</p>	是
			<p>第十三条 涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施, VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素,确实达不到 90%的,需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行</p>	<p>项目注塑、吹塑成型工序废气经二级活性炭吸附处理;喷油及烘干、丝印及 UV 固化、移印及烘干、印版及设备清洁、激光切割工序废气经水喷淋+干燥器+二级活性炭吸附处理,由于 VOCs 产生量较少,产生浓度较低,处理效率难以达到 90%,本项目取 65%</p>	是
			<p>根据广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)“5.2.1.1 VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中”。</p> <p>5.2.1.2 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。”</p> <p>5.2.1.3 VOCs 物料储罐应当密封良好,其中挥发性有机液体储罐应当符合 5.2.2、5.2.3 和 5.2.4 规定。</p> <p>5.2.1.4 VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求。</p>	<p>项目主要涉 VOCs 的原材料为 ABS 塑料粒、PP 塑料粒、亚克力塑料粒、HIPS 塑料粒、色母粒、亚克力板材、水性油漆、UV 油墨、大豆油墨和环保清洗剂。ABS 塑料粒、PP 塑料粒、亚克力塑料粒、HIPS 塑料粒、色母粒包装方式为袋装,亚克力板材包装方式为捆扎,水性油漆、UV 油墨、大豆油墨包</p>	是

				装方式为桶装,环保清洗剂包装方式为瓶装,日常在非使用状态下保持密闭。项目的危险废物收集后暂存于密闭的危险废物暂存区,定期委托相应危险废物经营许可证的单位处理,并且危险废物暂存区需要做好防渗、防漏和防雨措施	
			<p>根据广东省人民政府关于印发《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知（广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知）“（二）“一核一带一区”区域管控要求。……原则上不再新建燃煤锅炉,逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉,逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖;禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料,严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目,鼓励建设挥发性有机物共性工厂。</p> <p>（三）环境管控单元总体管控要求。环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。……一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目;二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。大气环境优先保护区。环境空气质量一类功能区实施严格保护,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>本项目不使用锅炉,不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目,项目在生产过程中无使用高 VOCs 的涂料、油墨、胶粘剂等原辅材料。项目不在生态保护红线和一、二级水源保护区范围内;不在环境空气质量一类功能区范围内,符合要求。</p>	是
		《中山市地下水污染防治重点区划	<p>根据地下水资源保护和污染防治管理需要,将地下水污染防治重点区分为保护类区域和管控类区域,按照水源保护和污染防治的紧迫程度进行分级,提出差别化对策建议。划分结果为:</p> <p>①中山市地下水污染防治重点区包括保护类区域和管控类区域两种。</p> <p>②保护类区域:中山市无地下水型饮用水水源,有 8 个特殊地下水资源区域,其中 6 个为在产矿泉水企业,2 个为地热田地热水区域。在产矿泉水企业包括:南区文笔山饮用天然矿泉水、五桂山镇双合山饮</p>	<p>项目拟建于中山市三乡镇平南村金台路 26 号 4 栋 301 卡 A 区、4 栋 302 卡 A 区、4 栋 401 卡 A 区、4 栋 402 卡 A 区、4 栋 701 卡 A 区、4 栋 702 卡 A 区,属于一般区,项目不使用地下水,且厂区地面均为硬化,因此项目建设符合相关要求。</p>	

			定方案》	用天然矿泉水、富山清泉饮用水天然矿泉水、五桂山镇桂南饮用天然矿泉水、南朗镇翠宝饮用天然矿泉水、三乡镇五龙饮用天然矿泉水：2 个地热田地热水区域包括虎池围地热田地热水、三乡镇雍陌（中山温泉）地热田热矿水。将 8 个特殊地下水资源区域保护区纳入中山市地下水污染防治重点区中的保护类区域，分区类型为“其他”。 ③管控类区域：基于中山市地下水功能价值评估、地下水脆弱性评估结果，扣除保护类区域，划定管控类区域，并根据中山市地下水污染源荷载评估结果划分一级管控区和二级管控区。中山市地下水污染防治管控类区域内无污染源高荷载区域，故管控类区域均为二级管控区。主要分布于五桂山街道南区街道、东区街道和三乡镇。 ④一般区：一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。		
		中山市人民政府关于印发《中山市“三线一单”生态环境分区管控	三乡镇重点管控单元准入清单（环境管控单元编码 ZH44200020018）-区域布局管控 1-1. 【产业/鼓励引导类】鼓励发展精密制造、新能源、新材料等产业，打造成为现代新兴产业平台，集产业、服务、生活于一体的产城融合发展区。 1-2. 【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。 1-3. 【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。 1-4. 【生态/禁止类】①单元内古宥水库、古鹤水库、岭蜆塘水库、长坑水库、马坑水库、龙潭水库饮	本项目位于中山市三乡镇平南村金台路 26 号 4 栋 301 卡 A 区、4 栋 302 卡 A 区、4 栋 401 卡 A 区、4 栋 402 卡 A 区、4 栋 701 卡 A 区、4 栋 702 卡 A 区，项目主要从事生产、销售：荧光棒、发光戒指、发光手表和电子玩具，不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革、印染、牛仔洗水、电镀、鞣革项目，不属于产业鼓励引导类、禁止类和限制类产业；项目所在地不属于饮用水水源一级保护区和二级保护区内，不属于中山香山省级自然保护区范围；项目所在地不属于中山小琅环地方级森林公园范围的区域；不属于五桂山生态保护区；本项目生活污水进入中山市三乡水务有限公司处理后排放到鸦岗运河；喷漆水帘柜废		是

		<p>方案（2024年版）》的通知（中府〔2024〕52号）</p> <p>用水水源一级保护区和二级保护区内，按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》等相关法律法规实施管理。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。②单元内中山香山省级自然保护区范围实施严格管控，按照《中华人民共和国自然保护区条例》及其他有关法律法规进行管理。禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。</p> <p>1-5. 【生态/限制类】①单元内属中山小琅环地方级森林公园、中山南台山地方级森林公园、中山丫髻山地方级森林公园范围的区域实施严格管控，按照《广东省森林公园管理条例》及其他有关法律法规进行管理。②单元内属五桂山生态保护区的区域参照执行《中山市五桂山生态保护规划（2020）》分区分级管理。</p> <p>1-6. 【生态/综合类】加强对生态空间的保护，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管控。</p> <p>1-7. 【水/鼓励引导类】未达到水质目标的饮用水水源保护区、重要水库汇水区等敏感区域要建设生态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施，净化农田排水及地表径流。</p> <p>1-8. 【水/禁止类】岐江河流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业。</p> <p>1-9. 【水/限制类】严格限制重要水库集雨区与水源涵养区域变更土地利用方式。</p> <p>1-10. 【大气/鼓励引导类】鼓励集聚发展，鼓励建设“VOCs 环保共性产业园”及配套溶剂集中回收、活性炭集中再生工程，提高 VOCs 治理效率。</p> <p>1-11. 【大气/禁止类】环境空气质量一类功能区实施严格保护，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</p>	<p>水、自动喷漆柜废水和水喷淋废水委托有生产废水处理能力的机构处理，不外排；</p> <p>本项目位于空气质量二类功能区，不属于饮用水水源保护区、重要水库汇水区等敏感区域，项目在生产过程中无使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料。</p>
--	--	--	--

			<p>的项目除外)。</p> <p>1-12. 【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低(无)VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目,相关豁免情形除外。</p> <p>1-13. 【土壤/限制类】建设用地区块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时,变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。</p>		
			<p>三乡镇重点管控单元准入清单(环境管控单元编码 ZH44200020018)-能源资源利用</p> <p>2-1. 【能源/限制类】①提高资源能源利用效率,推行清洁生产,对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业,新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。</p>	本项目生产设备均以电能源。	
			<p>三乡镇重点管控单元准入清单(环境管控单元编码 ZH44200020018)-污染物排放管控</p> <p>3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进前山河流域三乡镇部分未达标水体综合整治工程,零星分布、距离污水管网较远的行政村,可结合实际情况建设分散式污水处理设施。</p> <p>3-2. 【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目,原则上实行等量替代,若上一年度水环境质量未达到要求,须实行两倍削减替代。</p> <p>3-3. 【水/综合类】完善三乡镇污水处理厂配套管网,污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级A 标准和《水污染物排放标准》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中较严者。</p> <p>3-4. 【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代,涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目,应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。</p>	<p>本项目废水不外排,本项目位于中山市三乡水务有限公司配套管网内,生活污水进入中山市三乡水务有限公司处理达标,排放进入鸦岗运河;喷漆水帘柜废水、自动喷漆柜废水和水喷淋废水委托有生产废水处理能力的机构处理,不外排,不增加污染物排放总量指标。</p> <p>涉及挥发性有机物的排放,需要申请相关总量指标,项目挥发性有机物年排放量为 0.3982 吨,无需安装 VOCs 在线监测系统。</p>	
			三乡镇重点管控单元准入清单(环	本项目车间内地面已	

			<p>境管控单元编码 ZH44200020018)-环境风险防控</p> <p>4-1. 【水/综合类】①集中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。②单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录(指导性意见)》所属行业类型的企业,应按要求编制突发环境事件应急预案,需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施,相关设施须符合防渗、防漏要求。</p> <p>4-2. 【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》要求,在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。</p> <p>4-3. 【风险/综合类】建立企业、集聚区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系,建立事故应急体系,落实有效的事故风险防范和应急措施,成立应急组织机构,加强环境应急管理,定期开展应急演练,提高区域环境风险防范能力。</p>	<p>全部进行硬底化处理,为混凝土硬化地面,无裸露地表,通过项目的环境风险影响评价,该建设单位必须严格执行上述环境风险管理制度、认真落实各项风险防范措施、制定完善的风险应急预案,项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下,项目环境风险可防控;</p> <p>本项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业。</p>	
	中山市环保共性产业园规划	<p>4.3.4 南部组团</p> <p>(1) 建设三乡镇金属表面处理环保共性产业园。</p> <p>集中优势打造铝材加工制造业和汽车配件及维修设备制造业产业集群,落实三乡镇金属表面处理产业发展规划,加快中山市三乡镇金属表面处理环保共性产业园(前隲工业园区)配套的工业废水集中处理厂建设进程,促使铝材加工、汽车配件及维修设备制造业集群规范发展,实现集中治污及统一监管。</p>	<p>项目位于中山市三乡镇平南村金台路 26 号 4 栋 301 卡 A 区、4 栋 302 卡 A 区、4 栋 401 卡 A 区、4 栋 402 卡 A 区、4 栋 701 卡 A 区、4 栋 702 卡 A 区,项目主要从事生产、销售:荧光棒、发光戒指、发光手表和电子玩具,为其他娱乐用品制造、包装装潢及其他印刷、其他玩具制造、电玩具制造和专用设备修理,配套投料、混料、注塑、喷油、烘干等工序,不涉及专业金属表面处理行业(铝材加工制造业、汽车配件及维保设备制造业),不存在中山市三乡镇金属表面处理环保共性产业园(前隲工业园区)的共性工序(铝及铝合金的阳极氧化、金属酸洗磷</p>		

					化及化学抛光、金属喷漆、金属喷涂), 因此, 无需园区内建设, 符合相关要求。	
--	--	--	--	--	---	--

二、建设项目工程分析

建设内容	工程内容及规模					
	一、环评类别判定说明					
	表 2 环评类别判定					
	序号	国民经济行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	类别
	1	C2469 其他娱乐用品制造	荧光棒 900 万支	①原料→投料→混料→注塑→质检→荧光棒管体； 原料→投料→混料→吹塑→质检→荧光棒管体； ②亚克力板材→激光切割→部分喷油→烘干→部分丝印/移印→UV 固化/烘干→亚克力标牌； ③荧光棒管体、亚克力标牌、电子元件、五金件→组装→质检→包装成品	二十一（40）游艺器材及娱乐用品制造 246 中的“有塑料注塑工艺的”	表
		C2319 包装装潢及其他印刷			二十（39）印刷 231 中的“年用低 VOCs 含量油墨 10 吨以下的印刷除外”	/
	2	C2459 其他玩具制造	发光戒指 360 万个	原料→投料→混料→注塑→质检→部分喷油→烘干→部分丝印/移印→UV 固化/烘干→激光打标→组装→包装成品	二十一（40）玩具制造 245 中的“有塑料注塑工艺的”	表
		C2319 包装装潢及其他印刷			二十（39）印刷 231 中的“年用低 VOCs 含量油墨 10 吨以下的印刷除外”	/
	3	C2459 其他玩具制造	发光手表 120 万个		二十一（40）玩具制造 245 中的“有塑料注塑工艺的”	表
		C2319 包装装潢及其他印刷			二十（39）印刷 231 中的“年用低 VOCs 含量油墨 10 吨以下的印刷除外”	/
	4	C2451 电玩具制造	电子玩具 150 万个		二十一（40）玩具制造 245 中的“有塑料注塑工艺的”	表
		C2319 包装装潢及其他印刷			二十（39）印刷 231 中的“年用低 VOCs 含量油墨 10 吨以下的印刷除外”	/
	3	C4330 专用设备修理	/	待维修模具→车、铣、钻、磨→重新投入生产	四十（86）专用设备修理 433	/
	二、编辑依据					
	(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；					
	(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正）；					
	(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；					
	(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日起施行）；					
	(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；					
	(6) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；					
	(7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）；					
	(8) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；					

- (9) 《市场准入负面清单（2025 年版）》；
- (10) 中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定的通知》（中环规字〔2021〕1 号）；
- (11) 建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）；
- (12) 中山市人民政府关于印发《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）》的通知（中府〔2024〕52 号）。

三、项目建设内容

1、建设项目基本信息

搬迁前项目：中山市鑫之海工艺礼品有限公司，位于中山市三乡镇古鹤工业区 B4 幢 4 楼、B5 幢 3 楼（厂址中心经纬度：北纬 N22°20'11" 东经 E113°28'8"）。主要从事吊带、吊饰、工艺礼品的生产。中山市鑫之海工艺礼品有限公司于 2016 年 10 月 20 日通过了中山市环境保护局审批同意建设，批复文号：中（三）环建登备[2016]00031 号，项目未验收。搬迁前项目已停产，原厂房将交还给业主转租予其他工业企业使用，原设备全部迁出原厂房，不存在历史遗留环境污染问题。

企业搬迁前的环保手续情况如下：

表 3 搬迁前的企业环保手续汇总表

名称	性质	日期	文件编号	验收情况	国家排污许可证申领情况
中山市三乡镇晶海礼品厂新建项目	新建	2004 年 12 月 20 日	中环建登 [2004]15478 号	已验收	无
中山市三乡镇晶海礼品厂扩建项目	扩建	2009 年 1 月 23 日	中环建表 [2009]0051 号		
中山市鑫之海工艺礼品有限公司扩建变更项目	扩建变更	2016 年 10 月 20 日	中（三）环建登备 [2016]00031 号	未验收	

搬迁前项目总投资 5 万元，其中环保投资为 2 万元，用地面积为 685 平方米，建筑面积为 685 平方米，年产吊带 10 万件、吊饰 10 万件、工艺礼品 10 万件。

根据生态环境部回复“异地整体搬迁项目按照新项目内容填报，需要说明现有工程履行环境影响评价、竣工环境保护设施验收、排污许可手续等情况，不需要对现有工程进行环境评价，涉及污染物总量问题，可以在总量控制指标里明确搬迁项目与现有工程的总量核算关系，因此不对现有工程进行评价。搬迁后，不存在与本项目有关的原有环境污染源问题。

搬迁后项目：现因业务发展需要，搬迁至中山市三乡镇平南村金台路 26 号 4 栋 301 卡 A 区、4 栋 302 卡 A 区、4 栋 401 卡 A 区、4 栋 402 卡 A 区、4 栋 701 卡 A 区、4 栋 702 卡 A 区（厂址中心经纬度：北纬 N22°20'43.529" 东经 E113°24'32.357"）。用地面积为 1750 平方米，建筑面积为 5250 平方米。搬迁后项目总投资为 200 万元，环保投资为 15 万元，搬迁后项目年产荧光棒 900 万支、发光戒指 360 万个、发光手表 120 万个、电子玩具 150 万个。

（一）项目组成

搬迁后项目组成情况见下表所示。

表 4 项目组成一览表

工程类别	项目名称	建设内容和规模
------	------	---------

主体工程	生产车间	项目租用一栋八层混凝土钢筋结构厂房的三楼、四楼和七楼作为生产车间，用地面积约 1750m ² ，建筑面积约 5250m ² 。三楼为装配车间、仓库，四楼为模具生产区、模具堆放区、吹塑机、原料堆放区、注塑车间、混料、破碎区，七楼为办公区、仓库、物料堆放区、移印区、丝印车间、打标、激光切割机、喷油车间，楼高约 40m
辅助工程	办公室	位于七楼，建筑面积约 200m ²
储运工程	仓库	位于三楼及七楼部分区域，建筑面积约 2000m ²
公用工程	供水	由市政管网供给
	供电	由市政电网供给
环保工程	废气处理设施	对于注塑、吹塑工序产生的有机废气，采用密闭负压车间收集后，经二级活性炭吸附处理后经 43 米排气筒（G1）有组织排放；
		对于喷油及烘干工序产生的有机废气和颗粒物，丝印及 UV 固化、移印及烘干、印版及设备清洁工序产生的有机废气，激光切割工序产生的颗粒物，喷油拉的喷油废气、移印及其印版设备清洁废气、UV 固化废气采用集气罩收集，喷漆水帘柜的喷油废气采用集气罩收集（经喷漆水帘柜隔除漆雾预处理），自动喷漆柜的喷油废气采用全密封设备收集（经自动喷漆柜隔除漆雾预处理），烘干废气、激光切割废气采用全密封设备收集，丝印及其印版设备清洁废气采用密闭负压车间收集，一并经水喷淋+干燥器+二级活性炭吸附处理后经 43 米排气筒（G2）有组织排放
		对于破碎工序产生的少量粉尘，以无组织排放形式排放
		对于激光打标工序产生的少量有机废气，以无组织排放形式排放
		对于焊接工序产生的少量焊接废气，以无组织排放形式排放
		对于超声波焊接工序产生的少量有机废气，以无组织排放形式排放
		对于模具维修工序产生的少量有机废气，以无组织排放形式排放
	废水处理措施	生活污水经市政管网排入中山市三乡水务有限公司；喷漆水帘柜废水、自动喷漆柜废水和水喷淋废水委托有生产废水处理能力的机构处理
	固废治理措施	生活垃圾委托环卫部门处理；一般工业废物交有一般工业固废处理能力的单位处理；危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
	噪声治理措施	采取消声、减振、隔声等措施

（二）搬迁项目

1、主要产品及产量

表 5 搬迁项目产品及产量一览表

产品名称	产品规格	设计能力（年产量）
荧光棒	120g/支（其中亚克力部分重约 56.4g，塑胶件部分重约 30g）	900 万支
发光戒指	5g/个（其中塑胶件部分重约 3g）	360 万个
发光手表	60g/个（其中塑胶件部分重约 42g）	120 万个
电子玩具	275g 个（其中塑胶件部分重约 143g）	150 万个

注：根据上表计算可知，项目产品亚克力（亚克力板材）部分重约 507.6 吨，塑胶件（塑料粒）部分重量合计约 545.7 吨（其中吹塑件 45 吨、注塑件 500.7 吨）。

2、主要原辅材料

表 6 搬迁项目主要原辅材料消耗一览表

名称	物态	年用量	最大贮存	包装方式	所在工序	是否属于环境风险	临界量
----	----	-----	------	------	------	----------	-----

			量			物质	
ABS 塑料粒	固态	300 吨	24 吨	袋装, 25kg/袋	投料、混料、注塑等	否	/
PP 塑料粒	固态	170 吨	13 吨	袋装, 25kg/袋		否	/
亚克力塑料粒	固态	30 吨	1.5 吨	袋装, 25kg/袋		否	/
HIPS 塑料粒	固态	45 吨	3 吨	袋装, 25kg/袋	投料、混料、吹塑等	否	/
色母粒	固态	6 吨	1 吨	袋装, 25kg/袋	5.5 吨用于注塑, 0.5 吨用于吹塑	否	/
模具	固态	40 套	20 套	木架包装, 2 套/架	注塑/吹塑	否	/
亚克力板材	固态	512 吨	0.33 吨	捆扎, 165kg/捆	激光切割、喷油等	否	/
水性油漆	液态	9.72 吨	0.8 吨	桶装, 25kg/桶	喷油	否	/
UV 油墨	液态	0.42 吨	0.05 吨	桶装, 25kg/桶	丝印	否	/
大豆油墨	液态	0.93 吨	0.1 吨	桶装, 25kg/桶	移印	否	/
移印钢板	固态	50 张	50 张	箱装, 50 张/箱	移印	否	/
移印胶头	固态	50 个	50 个	袋装, 50 个/袋		否	/
丝印网版	固态	20 块	12 块	箱装, 4 块/箱	丝印	否	/
五金件	固态	1530 万套	120 万套	箱装, 100 套/箱	组装	否	/
电子元件	固态	1530 万套	120 万套	箱装, 100 套/箱		否	/
无铅焊丝	固态	0.2 吨	0.015 吨	卷装, 1kg/卷		否	/
环保清洗剂	液态	0.03 吨	0.002 吨	瓶装, 500g/瓶	印版及印刷设备清洁	是	100t
切削液	液态	0.1 吨	0.02 吨	桶装, 20kg/桶	模具维修	是	2500t
机油	液态	0.1 吨	0.016 吨	桶装, 16kg/桶	设备维护保养	是	2500t

注: (1)ABS 塑料粒: 是丙烯腈 (Acrylonitrile)、1,3-丁二烯 (Butadiene)、苯乙烯 (Styrene) 三种单体的接枝共聚物。微黄色固体, 具有一定的韧性, 密度约为 1.05g/cm^3 。它抗酸、碱、盐的腐蚀能力比较强, 也可在一定程度上耐受有机溶剂溶解。ABS 塑料可以在 $-25^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ 的环境下表现正常, 而且有很好的成型性, 加工出的产品表面光洁, 易于染色和电镀。因此它可以被用于家电外壳、玩具等日常用品。ABS 塑料熔融成型温度范围通常在 $210\sim 250^{\circ}\text{C}$ 之间, 而其热分解温度则起始于约 270°C 以上。

(2)PP 塑料粒: 中文名称叫聚丙烯, 是一种半结晶的热塑性塑料。具有较高的耐冲击性, 机械性质强韧, 抗多种有机溶剂和酸碱腐蚀。在工业界有广泛的应用, 是平常常见的高分子材料之一。化学稳定性很好, 密度约为 0.9g/cm^3 , 熔融温度为 $164\sim 170^{\circ}\text{C}$, 熔点为 176°C , 在 350°C 左右开始分解, 耐冲击性强, 但耐寒性差, 易燃, 性差。

(3)亚克力塑料粒: 是一种性能优异的热塑性塑料。其物理性质表现为高度透明 (透光率极高,

优于玻璃）、优异的耐候性和良好的表面硬度与光泽度，但相对脆性较大、抗冲击性一般；在化学性质上，它能耐稀酸、碱、油脂，但对醇、酮、氯代烃等强有机溶剂较为敏感，易于发生应力开裂或溶解。亚克力塑料熔融加工温度范围通常在 210-250℃之间，在此温度下流动性较好；而其热分解温度起始于约 270℃ 以上。

(4)HIPS 塑料粒：是一种通过将聚苯乙烯与橡胶相（如聚丁二烯）共混改性而成的热塑性塑料。其物理性质表现为不透明、光泽度好，并具有极高的抗冲击性能，但其硬度和耐热性相对一般；在化学性质上，它易于染色和加工，具有良好的尺寸稳定性，但对许多有机溶剂（如酮类、酯类、芳香烃）的耐受性较差，易于被溶解或开裂。HIPS 塑料熔融成型温度范围通常在 180-240℃之间，在此温度下具有良好的流动性；而其热分解温度起始于约 280℃ 以上。

(5)色母粒：是一种新型高分子材料专用着色剂，亦称颜料制备物，主要用在塑料上。色母是把超常量的颜料均匀黏附于树脂之中而制得的聚集体，可称颜料浓缩物，所以它的着色力高于颜料本身。项目所用色母粒的载体是一种预先混合好的 ABS/HIPS 复合载体，不含汞、铅、镍等重金属成分。

(6)亚克力板材：亚克力（聚甲基丙烯酸甲酯，PMMA）板材以其卓越的光学透明性、优异的耐候性和表面硬度而著称，其物理性质稳定，但韧性相对不足，抗冲击性一般且对表面划痕较为敏感；化学性质上，它具有良好的抗水性以及稀酸、稀碱的能力，但对醇、酮、氯代烃等强有机溶剂耐受性差，易被溶解或引发应力开裂。其热成型的加热软化温度范围约在 140-160℃，但若要达到完全熔融流动以进行注塑或挤出等加工，则需要更高的 210-250℃；而其热分解温度起始于 270℃ 以上。

(7)水性油漆：主要成分为聚胺基甲酸酯 45-55%、水 30-40%、颜料 2-9%、助剂 3-6%，pH 为 7-9，密度为 1.03g/cm³，挥发分为 4.17%（根据 VOC 检测报告可知，挥发性有机化合物（VOC）含量为 43g/L，折合挥发分为 43g/L÷1.03g/cm³÷1000=4.17%），调漆前的固含量为 55.83%（100%-水 40%-挥发分 4.17%=55.83%）。项目生产所用水性油漆属于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB T 38597-2020）表 1 中玩具涂料，根据其 VOC 检测报告可知（详见附件 2），水性油漆的挥发性有机化合物（VOC）含量为 43g/L≤VOCs 含量限值 420g/L 要求，属环保低挥发性涂料。

根据项目产品喷油面积、喷油厚度、上漆率计算项目的水性油漆用量，考虑到产品存在规格差异，现基于企业提供的典型产品尺寸数据进行喷油面积核算，主要规格参数如下：

产品	喷油位置	喷油数量	尺寸	单个产品喷油面积		喷油面积
荧光棒	亚克力板部分	450 万支	12.6cm 高，12.6cm 宽，0.3cm 厚	喷涂背面和四个侧面	12.6×0.3cm×4 个 +12.6×12.6cm=173.88cm ²	78246m ²
发光戒指	戒圈外侧	180 万个	戒圈外径：2.6cm 戒圈内径：1.8cm 戒圈高度（截面宽度）：0.5cm	平均直径=（2.6+1.8）÷2=2.2cm 周长=3.14×2.2=6.908m ² 喷涂面积=6.908×0.5=3.454cm ²		621.72m ²
发光手表	表盘、表带	60 万个	表盘：4×4×1cm 表带：2cm 宽，15cm 长，0.2cm 厚	表盘喷涂正面和四个侧面	4×1cm×4 个 +4×4cm=32cm ²	4080m ²
				表带喷涂正面和两个侧面	2×15+0.2×15×2 个=36cm ²	

				合计	68cm ²			
电子玩具	整个	75 万个	13cm 高, 6.5cm 宽, 3.3cm 厚	前后面: 13×6.5cm×2=169cm ²		22327.5m ²		
				左右面: 13×3.3cm×2=85.8cm ²				
				顶底面: 6.5×3.3cm×2=42.9cm ²				
				合计	297.7cm ²			
项目产品喷油面积合计						105275.22m ²		
注: 根据企业提供的生产数据, 本项目约 50%的产品需经过喷油处理工序。								
表 7 项目水性油漆用量核算								
涂料种类	总喷涂面积	喷涂厚度	调漆后密度	调漆后固含量	上漆率	年用量		
调漆后的水性油漆	105275.22m ²	1 层, 30um	1.03g/cm ³	47.46%	60%	11.43t/a		
注: 经计算, 调漆后的水性油漆年用量约为 11.43t。根据技术人员提供的资料, 水性油漆的调配比例为水与漆的质量比 0.15: 0.85, 即调漆用水量为 11.43t×0.15=1.71t/a, 水性油漆用量为 11.43t×0.85=9.72t/a。								
表 7-1 经调漆后水性油漆的密度、固含量、挥发分计算								
原料	密度	配比比例	年用量	固含量	挥发系数	调漆后的密度	调漆后的固含量	调漆后的挥发分
水	1g/cm ³	15%	2.415t	0	0	1.03g/cm ³	47.46%	3.54%
水性油漆	1.03g/cm ³	85%	13.685t	55.83%	4.17%			
根据企业提供的资料, 本项目产品需进行丝印/移印处理的面积, 约占整体喷油面积的 20% - 60%。现依据前述核算的喷油面积, 对该范围的丝印/移印面积进行具体计算, 详见下表:								
产品	总喷油面积		丝印/移印面积占比		丝印/移印面积			
荧光棒	78246m ²		60%		46947.6m ²			
发光戒指	621.72m ²		50%		310.86m ²			
发光手表	4080m ²		20%		816m ²			
电子玩具	22327.5m ²		20%		4465.5			
项目产品丝印/移印面积合计						52539.96m ²		
根据企业提供的资料, 约有 75%的产品 (39404.97m ²) 采取移印机进行移印工序, 移印工序使用的是大豆油墨; 25%的产品 (13134.99m ²) 采取丝印网版机进行丝印工序, 丝印工序使用的是 UV 油墨。								
(8)大豆油墨: 外观为黑色膏状物, 密度为 0.95-1.03g/cm ³ (本评价取均值 0.99g/cm ³ 计), 主要成分为颜料黑 10-40%、碳酸钙 0-10%、亚麻油/大豆油/桐油 10-20%、松香改性酚醛树脂 25-35%、矿物油 8-15%、聚乙烯蜡 1-3%、异辛酸钴 0.1-0.5%、异辛酸锰 0.5-1.0%。根据其 VOCs 检测报告 (详见附件 3), 挥发性有机化合物 (VOCs) 检测结果为 0.62% (固含量=100%-0.62%=99.4%), 符合《油墨中可挥发性有机化合物 (VOCs) 含量的限值》(GB 38507-2020) 表 1 中能量固化油墨-凹印油墨 (≤10%), 属环保低挥发性油墨。								
表 8 项目大豆油墨用量核算								
生产设备	涂料种类	印刷面积	印刷厚度	密度	固含量	印刷率	年用量	
移印机	大豆油墨	39404.97m ²	1 层, 20um	0.99g/cm ³	99.4%	85%	0.93t/a	
项目采取移印机进行移印, 印刷过程中会有极少量的油墨粘附在移印钢板和移印胶头, 无法百分百印刷到产品上, 印刷率通常在 85-95%之间, 项目取最不利值 85%进行计算。								

(9)UV 油墨：主要成分为丙烯酸酯树脂 30-50%、丙烯酸酯单体 20-40%、色粉 10-25%、光引发剂 5-15%、助剂（滑石粉）1-5%，密度为 1.0-1.5g/cm³（本评价取均值 1.25g/cm³ 计），闪火点>230℃。根据其 VOCs 检测报告（详见附件 4），挥发性有机化合物（VOCs）检测结果为 0.5%（固含量=100%-0.5%=99.5%），符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）表 1 中能量固化油墨-网印油墨（≤5%），属于环保低挥发性油墨。

表 9 项目 UV 油墨用量核算

生产设备	涂料种类	印刷面积	印刷厚度	密度	固含量	印刷率	年用量
网版丝印机	UV 油墨	13134.99m ²	1 层, 20um	1.25g/cm ³	99.5%	80%	0.42t/a

项目采取网版丝印机进行丝印，印刷过程中会有极少量的油墨粘附在丝印网版上，无法百分百印刷到产品上，印刷率通常在 80-90%之间，项目取最不利值 80%进行计算。

(10)无铅焊丝：是一种以锡为主，并添加银、铜等金属元素的合金焊料，其熔点通常在 217℃至 227℃之间，高于传统含铅焊锡。它具有优良的延展性和一定的机械强度，所形成的焊点具有良好的导电性和抗蠕变性能。本项目所使用的焊丝不含铅。

(11)环保清洗剂：淡黄色液体，pH 值 11-13，密度 1.02-1.06g/cm³，取 1.04g/cm³ 计算，主要成分为三乙醇胺（8-20%）、碳酸钠（<2%）、硅酸钠（<2%）、丙三醇（1-10%）、AEO-6（1-10%），纯水（余量），属于半水基型清洗剂。根据环保清洗剂 VOC 含量检测报告（详见附件 5），环保清洗剂 VOC 含量为 92g/L，挥发分为 8.85%（折合挥发分为 92g/L÷1.04g/cm³÷1000=8.85%），符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）中半水基型清洗剂 VOC 含量限值 100g/L 的要求。

(12)切削液：是一种用在金属切、削、磨加工过程中，用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体。由基础油加入适量的防锈剂、乳化剂而制得的一种产品。油基外观在常温下为棕黄色至浅褐色半透明均匀油体。适用于金属加工的黑色、有色金属工件进行多工位加工和常用机床的车、钻、镗、绞、攻丝、压延的工序的高速、高精度切削，并能提高刀具耐用度和切削效率。

(13)机油：用在各种类型机械上以减少摩擦，保护机械及加工件的液体润滑剂，主要起润滑、冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。

3、主要生产设备情况

表 10 搬迁项目主要生产设备表

序号	设备名称	设备/型号	数量	所在工序
1	注塑机	80T、120T、130T、160T	18 台	注塑
2	塑料挤出吹塑中空成型机	SB-40-TS、55K2X1.5D	2 台	吹塑
3	混料机	/	5 台	混料
4	破碎机	PC400	5 台	破碎
5	激光切割机	CMA1390-T、CMH1390-T-A	2 台	激光切割

6	喷油拉	6 个工位，配 6 支喷枪	1 条	喷油
7	喷漆水帘柜	循环水池尺寸：1.2m×1.5m×有效水深 0.25m， 每台配 2 支喷枪	1 台	
8	自动喷漆柜	循环水池尺寸：1.8m×1.2m×有效水深 0.25m， 每台配 2 支喷枪	1 台	
9	移印机	/	24 台	移印
10	电烤箱	/	2 台	烘干
11	网版丝印机	/	8 台	丝印
12	UV 机	/	1 台	UV 固化
13	激光打标机	MC-E-B	1 台	激光打标
14	车床	CZ6140A	1 台	模具维修 (车、铣、 钻、磨)
15	铣床	/	2 台	
16	钻床	ZHX-13	5 台	
17	磨床	JMZ-618	2 台	
18	装配生产线	每条配 5 支电批、5 支风批	10 条	组装
19	自动锁螺丝机	/	16 台	
20	超声波机	/	30 台	
21	电烙铁	/	12 支	
22	冷却塔	/	2 台	辅助设备
23	空压机	ES30/8	2 台	

注：①本项目所用设备均不在国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（淘汰类和限制类）、《市场准入负面清单（2025 年版）》和《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》，符合国家产业政策的相关要求。对于上表中未列明的生产设备，建设单位承诺不使用不符合产业政策以及准入范围的设备，特此说明。

②本项目所用的生产设备均以电为能源。

③项目所用空压机型号为 ES30/8，不在国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（淘汰类和限制类），符合要求。

④注塑、吹塑产能分析

本项目年用塑料粒（含色母粒）总量为 551t。根据建设单位提供的资料，各类产品原料使用占比及具体重量分配如下：

产品名称	使用原料占比及重量
荧光棒	49.5%（272.74t）
发光戒指	2%（11.02t）
发光手表	9.5%（52.35t）
电子玩具	39%（214.89t）
合计	551t

根据建设单位提供的生产工艺说明，上述原料通过以下两种工序加工：

生产设备	原料组成	年加工塑料量	对应的产品部件及重量
注塑机	ABS 塑料粒、PP 塑料粒、 亚克力塑料粒、色母粒	505.5t	荧光棒 225t、发光戒指 10.8t、发 光手表 50.4t、电子玩具 214.5t

塑料挤出吹塑中空成型机	HIPS 塑料粒、色母粒	45.5t	荧光棒 45t
合计		551t	545.7t

表 11 注塑机生产情况一览表

设备名称	型号	设备数量	单台最大注塑量	单次注塑成型时间	注塑操作时间	合计产能
注塑机	80T	1 台	100g	40s	2100h/a	18.9t/a
	120T	12 台	160g	45s		322.56t/a
	130T	1 台	200g	50s		30.24t/a
	160T	4 台	300g	60s		151.2t/a
合计		18 台	/	/	/	522.9t/a

根据建设单位介绍，生产将根据客户订单需求及产品规格，选用相应型号的注塑机进行。注塑工序年操作时间按 2100 小时计。经核算，注塑机理论最大年产能 522.9 吨/年，而本项目申报注塑加工量为 505.5 吨/年，处于设备产能范围内，具备生产可行性。

表 12 塑料挤出吹塑中空成型机生产情况一览表

设备名称	设备数量	单台最大加工量	吹塑操作时间	合计产能
塑料挤出吹塑中空成型机	1 台	20kg/h	900h/a	18t/a
	1 台	35kg/h		31.5t/a
合计	2 台	/	/	49.5t/a

吹塑工序年操作时间按 600 小时计。经核算，塑料挤出吹塑中空成型机理论最大年产能 49.5 吨/年，本项目申报吹塑加工量为 45.5 吨/年，在设备产能可满足范围内，具备生产可行性。

⑤ 喷油产能分析

项目年产荧光棒 900 万支、发光戒指 360 万个，发光手表 120 万个、电子玩具 150 万个，根据企业提供的生产数据，项目约 50% 的产品（荧光棒 450 万支、发光戒指 180 万个，发光手表 60 万个、电子玩具 75 万个）需经过喷油处理工序。

根据前文计算可知，调漆后的水性油漆年用量约 11.43t。项目共设有 1 条喷油拉（配 6 支喷枪）、1 台喷漆水帘柜（配 2 支喷枪）和 1 台自动喷漆柜（配 2 支喷枪）进行喷油工序。根据技术人员提供的资料，不同喷涂设备的产量及油漆用量占比如下表所示：

设备名称	加工产品占比	调漆后的水性油漆用量
喷油拉	30%（229.5 万件）	3.429t
喷漆水帘柜	35%（267.75 万件）	4.0005t
自动喷漆柜	35%（267.75 万件）	4.0005t
合计	765 万件	11.43t

喷油拉：项目设有 1 条喷油拉，配备 6 支喷枪，用于对工件的特定部位进行精细喷涂，以突出显示关键区域。根据技术人员提供的资料，喷枪口径为 0.2mm。参照《气动喷枪》（JB/T 13280-2017）表 1 所列基本参数，该口径喷枪的涂料流量为 6 mL/min。喷油拉年加工时间约为 2400 小时。由于作业过程中采用边喷涂边检查的间歇工作方式，工件的输送、换色等环节会占用部分时间，因此每分钟实际喷涂时间约为 40 秒。据此折算，年实际喷涂时间约为 1600 小时。 $6 \times 6 \text{ml/min} \times 1600 \text{h} \times 60 \text{min} \times 1.03 \text{g/cm}^3 \times 10^{-6} = 3.5597 \text{ 吨}$ （大于水性油漆核算量 3.429 吨），具备生产可行性。

喷漆水帘柜：项目设有 1 台喷漆水帘柜，配备 2 支喷枪。根据技术人员提供的资料，喷枪口径为 0.5mm。参照《气动喷枪》（JB/T 13280-2017）表 1 所列基本参数，该口径喷枪的涂料流量为 38

mL/min。喷漆水帘柜年加工时间约为 1200 小时。由于作业过程中采用边喷涂边检查的间歇工作方式，工件的输送、换色等环节会占用部分时间，因此每分钟实际喷涂时间约为 45 秒。据此折算，年实际喷涂时间约为 900 小时。 $2 \times 38 \text{ mL/min} \times 900 \text{ h} \times 60 \text{ min} \times 1.03 \text{ g/cm}^3 \times 10^{-6} = 4.2271$ 吨（大于水性油漆核算量 4.0005 吨），具备生产可行性。

自动喷漆柜：项目设有 1 台自动喷漆柜，配备 2 支喷枪。根据技术人员提供的资料，喷枪口径为 0.5mm。参照《气动喷枪》（JB/T 13280-2017）表 1 所列基本参数，该口径喷枪的涂料流量为 38 mL/min。自动喷漆柜年加工时间约为 1200 小时。由于作业过程中采用边喷涂边检查的间歇工作方式，工件的输送、换色等环节会占用部分时间，因此每分钟实际喷涂时间约为 45 秒。据此折算，年实际喷涂时间约为 900 小时。 $2 \times 38 \text{ mL/min} \times 900 \text{ h} \times 60 \text{ min} \times 1.03 \text{ g/cm}^3 \times 10^{-6} = 4.2271$ 吨（大于水性油漆核算量 4.0005 吨），具备生产可行性。

4、总图布置

本项目租用中山市三乡镇平南村金台路 26 号 4 栋 301 卡 A 区、4 栋 302 卡 A 区、4 栋 401 卡 A 区、4 栋 402 卡 A 区、4 栋 701 卡 A 区、4 栋 702 卡 A 区作为生产办公场所。项目租用一栋八层混凝土钢筋结构厂房的三楼、四楼和七楼作为生产车间。三楼为装配车间、仓库，四楼为模具生产区、模具堆放区、吹塑机、原料堆放区、注塑车间、混料、破碎区，七楼为办公区、仓库、物料堆放区、移印区、丝印车间、打标、激光切割机、喷油车间。项目车间布局详见平面布置图（图 4-1、图 4-2 和图 4-3）。

项目在生产过程中会产生废气，G1 排气筒和 G2 排气筒均设置于厂房的西南面。高噪声生产设备加装减振垫，以减少设备噪声。项目经墙体、门窗隔声、设备减振处理和自然距离衰减后，对周边环境影响较小。项目 50 米范围内无敏感点，从总体上看，总平面布置布局整齐，功能区分明确，本项目的总平面布置基本合理。

5、人员及生产制度

本项目共有员工 50 人，均不在项目内食宿。本项目工作时间为 8:00-12:00、13:00-17:00，每日工作 8 小时，不设夜间生产。全年工作 300 天，年工作 2400 小时。

6、给排水情况

本项目新鲜用水量约 609.44 吨/年（全部由市政管网供给），主要为员工生活用水、调漆用水、喷漆水帘柜用水、自动喷漆柜用水、冷却用水和水喷淋用水。

生活用水：本项目员工在日常生活中生活用水参照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）用水定额先进值，无食堂和浴室按 $10 \text{ m}^3/(\text{人} \cdot \text{a})$ 计，本项目有员工 50 人，均不在项目内食宿，则生活用水约为 500 吨/年，排污系数按 0.9 计，产生生活污水约 450 吨/年，对于本项目的生活污水，经三级化粪池预处理后通过市政管网排入中山市三乡水务有限公司集中处理，最终汇入鸦岗运河，对纳污河道的影响不大。

工业用水：

①调漆用水：项目在使用水性油漆时需要按照一定比例兑水。由前文可知水性油漆调漆用水量为 1.71 t/a ，调漆用水在生产过程中全部蒸发，不外排。

②喷漆水帘柜用水：项目设有 1 台喷漆水帘柜，循环水池尺寸为 1.2m×1.5m×有效水深 0.25m（有效容积为 0.45m³），喷漆水帘柜用水量为 0.45 吨。补充用水量根据用水量的 5%计算，日补充水量为 0.0225 吨，即 6.75 吨/年。喷漆水帘柜用水约每个月更换一次，每次更换喷漆水帘柜废水共约 0.45 吨/次，5.4 吨/年。

③自动喷漆柜用水：项目设有 1 台自动喷漆柜，循环水池尺寸为 1.8m×1.2m×有效水深 0.25m（有效容积为 0.54m³），自动喷漆柜用水量为 0.54 吨。补充用水量根据用水量的 5%计算，日补充水量为 0.027 吨，即 8.1 吨/年。自动喷漆柜用水约每个月更换一次，每次更换自动喷漆柜废水共约 0.54 吨/次，6.48 吨/年。

④冷却用水：项目设有 2 个冷却塔，在注塑机/塑料挤出吹塑中空成型机连续生产过程中需要对模具进行冷却，以缩短塑胶凝结时间，冷却方式为间接冷却。单个冷却塔水池尺寸为 2m×1m×有效水深 1m，即水池有效容积约 4m³，以每天蒸发损耗量占有效容量的 5%计算，冷却用水日损耗量为 0.2 吨/日，即 60 吨/年，循环蒸发消耗，不外排。

⑤水喷淋用水：项目设有 1 台水喷淋设施，水喷淋循环水池有效容量约 0.5m³，即水喷淋循环水总量为 0.5m³，以每天蒸发损耗量占水池有效容量的 10%计算，则水喷淋设施每天补充蒸发损耗量 0.05t（15t/a）。水喷淋装置喷淋水每个月更换一次，即水喷淋废水产生量为 6t/a

更换出来的喷漆水帘柜废水、自动喷漆柜废水和水喷淋废水委托有生产废水处理能力的机构处理。

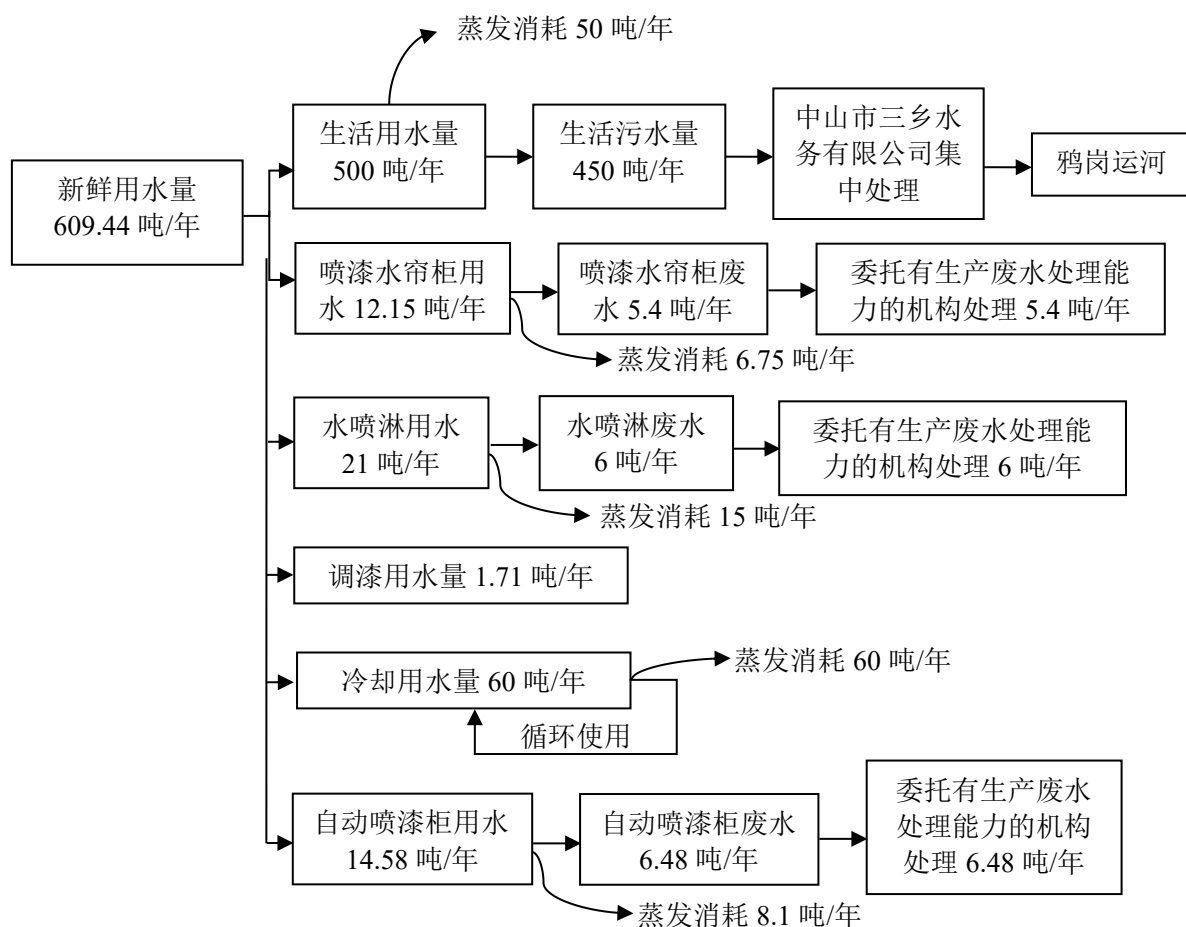


图 1 项目水平衡图

7、能源消耗一览表

表 13 主要能源以及资源消耗一览表

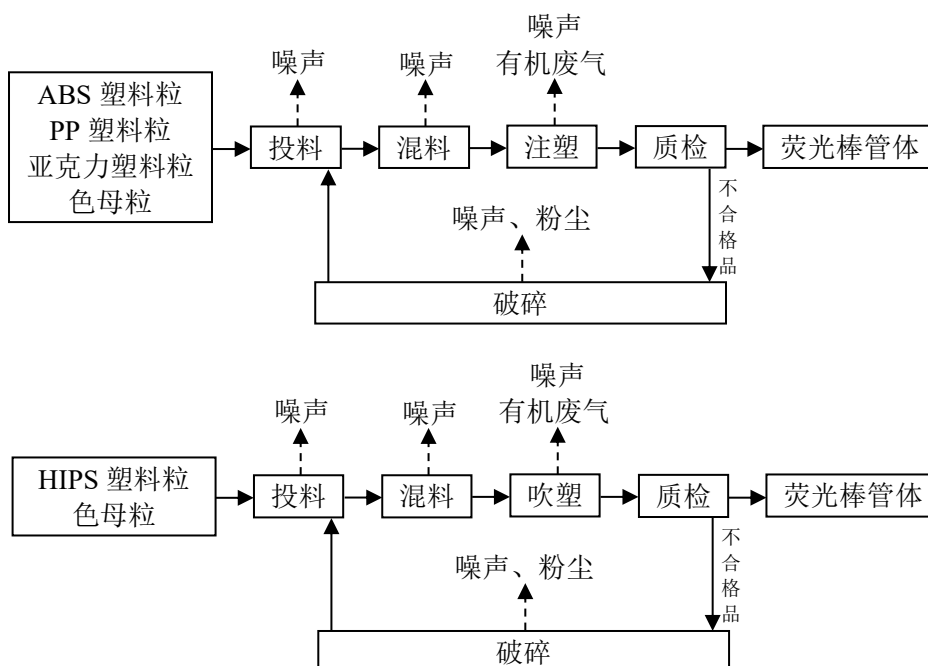
名称	年耗量	来源	储运方式
电	35 万度	市政供电	市政电网
生活用水	500 吨	市政供水	市政管网
工业用水	109.44 吨	市政供水	市政管网

8、四至情况

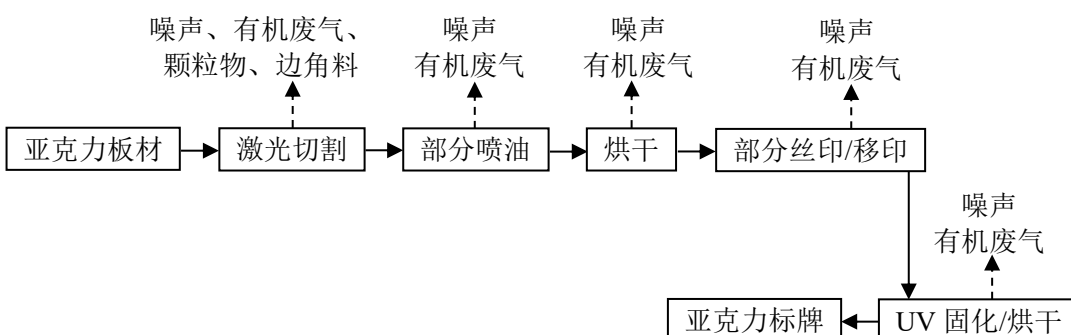
项目所在地西北面为马骑顿儿童用品有限公司生产基地，西南面为中山市辉熠五金制品厂、中山市飞烁母婴用品批发中心，东北面为中山市凯翔电子有限公司，东南面为诚艺·智谷产业城。建设项目四至图详见图 3，建设项目地理位置图详见图 5。

荧光棒的生产工艺：

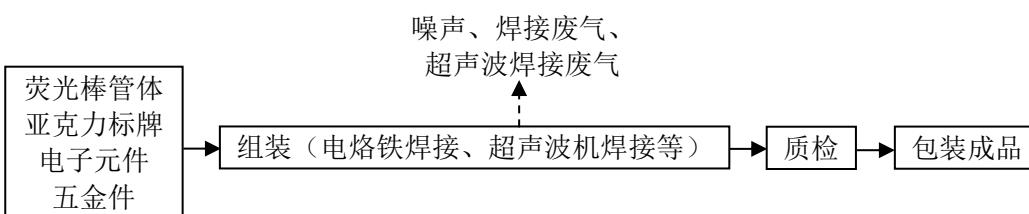
①荧光棒管体



②亚克力标牌



③组装



工艺说明：

①荧光棒管体

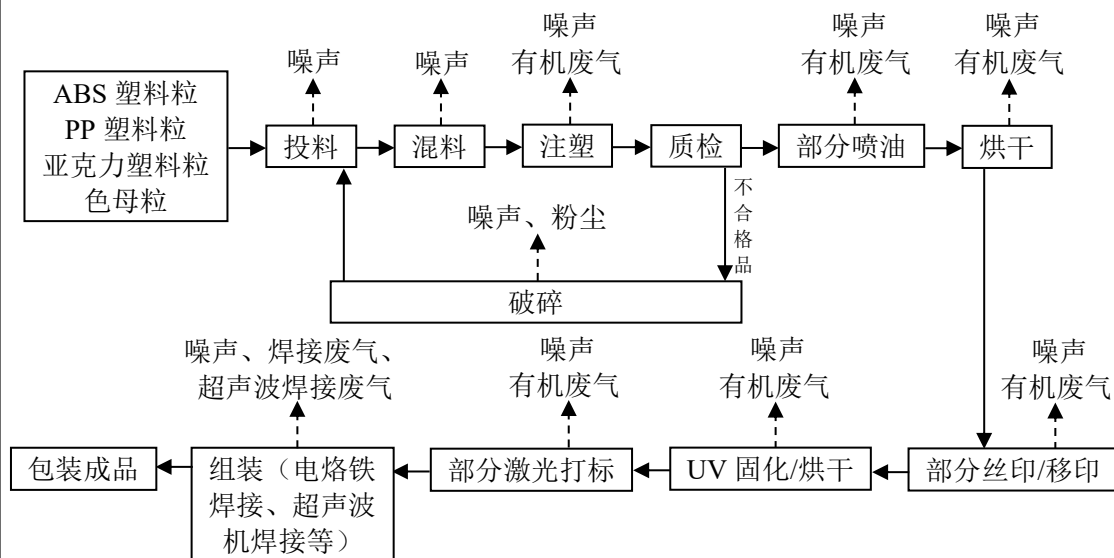
投料、混料：原材料按比例投入混料机中混合均匀，混料机为密闭设备，运作时处于

	<p>封闭的仓内，项目所用原料均为颗粒状，因此投料和混料过程不产生投料粉尘。工作时间 2100h/a。</p> <p>注塑/吹塑：根据建设单位提供的生产工艺，荧光棒的塑胶件约 83.3%通过注塑机成型，其余 16.7%采用塑料挤出吹塑中空成型机完成吹塑成型。</p> <p>注塑：混料均匀后的原料进入注塑机，在约 210-240℃的工作温度下进行注塑成型，该过程产生有机废气和噪声。工作时间 2100h/a。</p> <p>吹塑：混料均匀后的原料进入塑料挤出吹塑中空成型机，在约 190-230℃的工作温度下进行吹塑成型，该过程产生有机废气和噪声。工作时间 900h/a。</p> <p>质检：对产品进行人工质检，合格品确认为荧光棒管体，然后移交下一工序；同时，不合格品进入破碎机中破碎，破碎后的塑料主要为大小不一的颗粒或碎片状，破碎机为密闭设备，运作时处于封闭的仓内，但在开仓时会有少量粉尘逸散，经破碎后重新投料，混料均匀后重新注塑/吹塑；另外在生产过程中会产生无法回用的不合格品，交有一般工业固废处理能力的单位处理。</p> <p>②亚克力标牌</p> <p>激光切割：原材料亚克力板材根据需求使用激光切割机进行激光切割工序（以电为能源，工作温度约 120℃），该过程产生少量有机废气、颗粒物、边角料和噪声。工作时间 2400h/a。</p> <p>部分喷油：根据企业提供的生产数据，约 50%的产品需经过喷油工序。这 50%的喷油产品内部具体分配为：约 30%（即总产品的 15%）采用喷油拉进行喷油，工作时间 2400h/a；35%（即总产品的 17.5%）采用喷漆水帘柜进行喷油，工作时间 1200h/a；35%（即总产品的 17.5%）采用自动喷漆柜进行喷油，工作时间 1200h/a。喷油过程产生有机废气、颗粒物和噪声。考虑到油漆调配过程中可能产生少量挥发性有机物，为遵循保守评估原则，相关排放量已纳入废气排放总量核算。</p> <p>烘干：采用电烤箱，以电为能源，工作温度约 60-80℃，该过程产生有机废气和噪声，工作时间 2400h/a。</p> <p>部分丝印/移印：约 75%的喷油后工件采用移印机进行移印，其余 25%采用丝印网版机进行丝印。丝印和移印过程均产生有机废气和噪声。工作时间 900h/a。</p> <p>UV 固化/烘干：丝印后的工件使用 UV 机进行固化（以电为能源，工作温度约 40-60℃）；移印后的工件则通过电烤箱进行烘干（以电为能源，工作温度约 60-80℃）。UV 固化和烘干过程均产生有机废气和噪声，工作时间 1200h/a。固化与烘干完成后即得亚克力标牌成品，随后移交下一工序。</p>
--	---

③组装：使用电烙铁焊接、超声波焊接等设备，将荧光棒管体、亚克力标牌、电子元件及五金件进行组装。该过程产生少量焊接废气、超声波焊接废气、噪声。工作时间 2400h/a。

质检、包装成品：组装完毕后经人工质检合格后即可包装为成品。工作时间 2400h/a。

发光戒指、发光手表、电子玩具的生产工艺：



投料、混料：原材料按比例投入混料机中混合均匀，混料机为密闭设备，运作时处于封闭的仓内，项目所用原料均为颗粒状，因此投料和混料过程不产生投料粉尘。工作时间 2100h/a。

注塑：混料均匀后的原料进入注塑机，在约 210-240℃的工作温度下进行注塑成型，该过程产生有机废气和噪声。工作时间 2100h/a。

质检：经人工质检合格后即可进入下一道工序。质检产生的不合格品进入破碎机中破碎，破碎后的塑料主要为大小不一的颗粒或碎片状，破碎机为密闭设备，运作时处于封闭的仓内，但在开仓时会有少量粉尘逸散，经破碎后重新投料，混料均匀后重新注塑；另外在生产过程中会产生无法回用的不合格品，交有一般工业固废处理能力的单位处理。

部分喷油：根据企业提供的生产数据，约 50%的产品需经过喷油工序。这 50%的喷油产品内部具体分配为：约 30%（即总产品的 15%）采用喷油拉进行喷油，工作时间 2400h/a；35%（即总产品的 17.5%）采用喷漆水帘柜进行喷油，工作时间 1200h/a；35%（即总产品的 17.5%）采用自动喷漆柜进行喷油，工作时间 1200h/a。喷油过程产生有机废气、颗粒物和噪声。考虑到油漆调配过程中可能产生少量挥发性有机物，为遵循保守评估原则，相关排放量已纳入废气排放总量核算。

烘干：采用电烤箱，以电为能源，工作温度约 60-80℃，该过程产生有机废气和噪声，工作时间 2400h/a。

	<p>部分丝印/移印：约 75%的喷油后工件采用移印机进行移印，其余 25%采用丝印网版机进行丝印。丝印和移印过程均产生有机废气和噪声。工作时间 900h/a。</p> <p>UV 固化/烘干：丝印后的工件使用 UV 机进行固化（以电为能源，工作温度约 40-60℃）；移印后的工件则通过电烤箱进行烘干（以电为能源，工作温度约 60-80℃）。UV 固化和烘干过程均产生有机废气和噪声。工作时间 1200h/a。</p> <p>部分激光打标：激光打标机是用激光束在各种不同的物质表面打上永久的标记。打标的效应是通过表层物质的蒸发露出深层物质，或者通过光能导致表层物质的化学物理变化而"刻"出痕迹，或者通过光能烧掉部分物质，显出所需刻蚀的图案、文字，工作温度约 200℃。根据建设单位介绍，只有少部分工件需进行激光打标工序，加工面积积极小，该过程产生少量异味，以非甲烷总烃和臭气浓度表述，不作定量分析。工作时间约 1800h/a。</p> <p>组装：使用电烙铁焊接/超声波机焊接等设备将工件与电子元件和五金件进行组装工序，该过程产生少量焊接废气/超声波焊接废气、噪声。工作时间 2400h/a。</p> <p>质检、包装成品：组装完毕后经人工质检合格后即可包装为成品。工作时间 2400h/a</p> <p>模具维修：</p> <div style="text-align: center;"> <p>噪声、有机废气、沾有切削液的金属碎屑</p> <p>↑</p> <pre> graph LR A[待维修模具] --> B[车、铣、钻、磨] B --> C[重新投入生产] </pre> </div> <p>模具维修：待维修模具首先经由车床与铣床进行初步的成型加工与表面处理；随后，使用钻床进行精准打孔作业；最终，通过磨床对关键部位进行高精度打磨与光整处理，确保其尺寸与表面光洁度完全符合生产标准。经检验合格后，该模具即可重新投入生产线使用。模具维修过程中使用切削液进行冷却润滑，在刀具切削产生的高温作用下，部分切削液会挥发，产生少量有机废气。另外加工过程中使用的切削液会与金属粉尘混合，因此产生沾有切削液的金属碎屑。工作时间 900h/a。</p>
与项目有关的原有环境污	<p>（1）本项目自投产至今，没有因废气、污水、噪声等方面而受到附近公众的投诉；</p> <p>（2）原项目租用中山市三乡镇古鹤工业区 B4 幢 4 楼、B5 幢 3 楼作为生产车间，搬迁前项目已停产，本项目搬迁后，原厂房将交还给业主转租予其他工业企业使用，原设备全部迁出原厂房，不存在遗留环境问题。</p> <p>（3）由于中山市鑫之海工艺礼品有限公司年产荧光棒 900 万支、发光戒指 360 万个、发光手表 120 万个、电子玩具 150 万个迁建项目为搬迁项目，根据生态环境部回复“异地整体搬迁项目按照新项目内容填报，需要说明现有工程履行环境影响评价、竣工环境保护</p>

染 问 题	<p>设施验收、排污许可手续等情况，不需要对现有工程进行环境评价，涉及污染物总量问题，可以在总量控制指标中明确搬迁项目与现有工程的总量核算关系，因此不对现有工程进行评价。搬迁后，不存在与本项目有关的原有环境污染源问题。</p>
-------------	---

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、区域环境质量现状

(1) 所在区域环境空气质量达标情况

根据《中山市 2023 年大气环境质量状况公报》，中山市二氧化硫年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位数）、二氧化氮年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位数）、细颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、可吸入颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、一氧化碳日平均浓度（第 95 百分位数）均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单，臭氧 8 小时平均质量浓度（第 90 百分位数）超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单，项目所在区域为空气不达标区。

表 14 区域空气质量现状评价表

污染物	年度评价指标	现状浓度 /μg/m³	标准值 /μg/m³	占标率 /%	达标情况
SO₂	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
	日均值第 98 百分位数	8	150	5.33	达标
NO₂	年平均质量浓度	21	40	52.50	达标
	日均值第 98 百分位数	56	80	70.00	达标
PM₁₀	年平均质量浓度	35	70	50.00	达标
	日均值第 95 百分位数	72	150	48.00	达标
PM₂.₅	年平均质量浓度	20	35	57.14	达标
	日均值第 95 百分位数	42	75	56.00	达标
O₃	日最大 8 小时值第 90 百分位数	163	160	101.88	超标
CO	日均值第 95 百分位数	800	4000	20.00	达标

为持续改善中山市大气环境质量，中山市将切实做好各类污染源监督管理。一是对全市涉 VOCs、工业锅炉及炉窑等企业进行巡查，督促企业落实大气污染防治措施；二是加强巡查建筑工地、线性工程，督促施工单位严格落实“六个百分百”扬尘防治措施；三是抓好非道路移动机械监督执法，现场要求施工负责人做好车辆检查及维护；四是加强对餐饮企业、流动烧烤摊贩以及露天焚烧的管控，严防露天焚烧秸秆、垃圾等行为发生；五是加强油站、油库监督管理，对全市加油站和储油库的油气回收装置等设施进行油气密闭性检查；六是加大人员投入强化重点区域交通疏导工作，减少拥堵；七是联合交警部门开展柴油车路检工作，督促指导用车大户建立完善车辆使用台账。采取上述措

施之后中山市的环境空气质量会逐步得到改善。

(2) 评价项目所在区域污染物环境质量现状

该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 二级标准及其修改单。

由于项目评价范围内没有站点，因此引用《中山市 2023 年空气质量监测站点日均值数据公报》中三乡镇监测站基本污染物环境质量现状监测数据。

表 15 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年度评价指标	现状浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度占标率/%	超频率/%	达标情况
	X	Y							
中山市三乡镇监测站	113°26'16.09"E	22°21'4.11"N	SO ₂	年平均值	8.7	60	/	/	达标
				24 小时均值第 98 百分位数浓度值	12	150	9.3	0	达标
			NO ₂	年平均值	14.8	40	/	/	达标
				24 小时均值第 98 百分位数浓度值	38	80	68.8	0	达标
			PM ₁₀	年平均值	37.5	70	/	/	达标
				24 小时均值第 95 百分位数浓度值	77	150	80	0	达标
			PM _{2.5}	年平均值	18.7	35	/	/	达标
				24 小时均值第 95 百分位数浓度值	37	75	69.3	0	达标
			O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	125	160	129.4	1.92	达标
			CO	24 小时均值第 95 百分位数浓度值	900	4000	27.5	0	达标

由上表可知，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及修改单；一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及修改单；臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及修改单，因此该区域环境空气质量为达标。

(3) 特征污染物环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制指南(污染影响类)(试行)》中的“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据”，本项目的特征污染物为非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、总

VOCs、TSP，非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、总 VOCs 在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单中无质量标准且无地方环境空气质量标准，故不开展现状调查评价。

引用广东华鑫检测技术有限公司出具的《颐丰食品（白石）生猪产业园项目》的检测报告，监测时间为 2023 年 7 月 26 日~8 月 1 日，连续采样 7 天。监测结果如表 17 所示，总悬浮颗粒物的监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

注：①《颐丰食品（白石）生猪产业园项目》检测报告，对颐丰食品（白石）生猪产业园所在区域的空气质量检测共布设 1 个监测点，监测点 A1（颐丰食品（白石）生猪产业园项目所在地）距离本项目约 2.5km，符合“引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”的规定。

②所参照的《颐丰食品（白石）生猪产业园项目》检测报告的大气环境现状监测时间为 2023 年 7 月 26 日~8 月 1 日，符合“采用评价区域内近 3 年例行监测资料或其他有效监测资料”的规定。

表 16 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/km
	X	Y				
颐丰食品（白石）生猪产业园项目所在地	/	/	总悬浮颗粒物	2023 年 7 月 26 日~8 月 1 日	西北	2.5

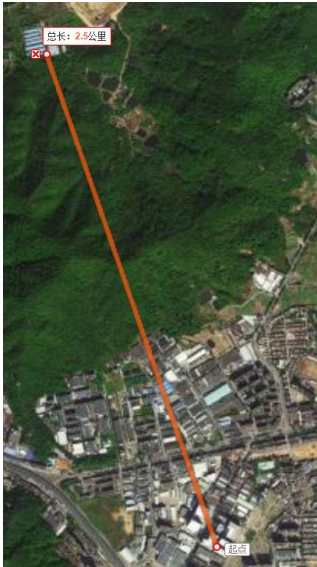


图 2 监测点位与本项目的距离

表 17 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点名称	监测坐标/m	污染	平均	评级	监测	最大	超标	达标
-------	--------	----	----	----	----	----	----	----

	X	Y	物	时间	标准 /μg/m ₃	浓度 范围 /μg/m ₃	浓度 占标 率/%	频率 /%	情况
颐丰食品（白石）生猪产业园项目所在地	/	/	总悬浮颗粒物	24 小时	300	208-216	72	0	达标

2、水环境质量现状

本项目生活污水经相应预处理措施处理达标后排入市政污水管网，汇入中山市三乡水务有限公司集中处理达标后，排入鸦岗运河。根据《关于同意实施的批复》[粤府函[2011]29 号]、《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号），鸦岗运河（乌石崩坑口——坦洲大涌新圩）水体功能为农用水区，属于V类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准；前山水道（磨刀门水道联石湾水闸——湾仔镇石角咀水闸河段）水体功能为农用水区，属于IV类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准。

鸦岗运河汇入前山水道，为了解项目所在地区的地表水环境质量现状，本次评价引用中山市生态环境局政务网发布的《2023 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》（<http://zsepb.zs.gov.cn/attachment/0/504/504603/2409897.pdf>）中鸦岗运河达标情况的结论进行论述。

根据《2023 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》的地表水环境信息可知，项目纳污水体前山水道水质为III类标准，水质状况为良好。与上年相比各河道水质均无明显变化。项目在后期运营过程中应当切实做好项目生活污水的收集及预处理工作，确保生活污水经三级化粪池处理后纳入中山市三乡水务有限公司集中治理排放。

2、地表水

2023 年鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、中心河、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道水质类别均为 II 类，水质状况为优。前山河、兰溪河、泮沙排洪渠、海洲水道水质类别均为 III 类，水质状况为良好。石岐河水质类别为 V 类，水质状况为中度污染，主要污染物为氨氮、溶解氧。与上年相比各河道水质均无明显变化。具体水质类别见表 1。

表 1 2022 年地表水各水道水质类别

各水道	鸡鸦水道	小榄水道	磨刀门水道	横门水道	东海水道	洪奇沥水道	黄沙沥水道	中心河	前山河水道	海洲水道	兰溪河	泮沙排洪渠	石岐河
水质类别	II	II	II	II	II	II	II	II	III	III	III	III	V
主要污染物	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	氨氮、溶解氧

图 3 2023 年水环境年报

	<p>中山市政府将加大治水力度，先后制定和发布了《中山市印发<中山市水污染防治行动计划实施方案>的通知》以及《关于对中山市开展 2018 年城市黑臭水体整治环境保护专项行动的公告》等文件，将全面落实《水十条》的各项要求，强化源头控制，水陆统筹、河海兼顾，对水环境实施分流域、分区域、分阶段科学治理，系统推进水污染防治、水生态保护和水资源管理。采取以上措施后，区域水环境质量将得到改善。</p> <p>3、声环境质量现状</p> <p>根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》及《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准。项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，项目周边 50 米范围内不存在声环境保护目标的建设可不进行噪声监测。</p> <p>4、地下水环境质量现状</p> <p>项目不开采地下水，生产过程不涉及重金属污染工序及无有毒有害物质产生，项目厂房地面已全部进行硬底化，项目厂区内地面均为混凝土硬化地面，无裸露土壤，项目 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，故不进行厂区地下水环境质量现状监测。</p> <p>5、土壤环境质量现状</p> <p>项目行业为其他娱乐用品制造、包装装潢及其他印刷、其他玩具制造、电玩具制造和专用设备修理。生产废水包括喷漆水帘柜废水、自动喷漆柜废水和水喷淋废水。此外，项目生产过程产生危险废物，化学品仓、危险废物暂存、生产废水暂存等过程可能通过地表径流或垂直下渗对土壤环境产生影响。项目厂房地面均为水泥硬化地面，化学品仓、危险废物暂存区和生产废水暂存区设置围堰，地面刷防渗漆，项目门口设置缓坡，在事故状态时可有效防止事故废水等外泄，因此对土壤环境影响较小。此外，项目生产过程中不产生有毒有害气体，也不涉及重金属污染物，因此大气沉降途径对土壤环境影响较小。</p> <p>根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因”。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。根据现场勘查，项目所在地范围内已全部采取混凝土硬底化。因此不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区土壤环境质量现状监测。</p>
--	---

6、生态环境质量现状

根据项目建设规划，项目拟直接租用已建成空置厂房设施进行建设，本项目没有在产业区外新增用地，不开展生态环境质量现状调查。

环境保护目标	1、大气环境保护目标							
	环境空气保护目标是周围地区的环境在本项目建成后不受明显影响，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单的二级标准。项目500m 范围内大气环境敏感点情况如下表所示。							
	表 18 环境空气保护目标							
	名称	监测点坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方向	相对厂界距离/m
		X	Y					
	碧桂园爵悦府一期	22.34 1261	113.41 3803	人群	商住小区	环境空气二类区	南、西南	98
	凯柏瑞信尊域	22.34 1945	113.41 6260		商住小区		东南	94
	瑞信美域花园	22.34 2789	113.41 7236		商住小区		东	212
	中山市三乡智慧树幼儿园	22.34 0033	113.41 2755		学校		西南	314
	泉霖公寓	22.33 9479	113.41 0831		居民区		西南	415
	金门大厦	22.33 9539	113.41 1368		居民区		西南	410
	平南公寓	22.33 8761	113.40 9904		居民区		西南	614
	水一居	22.33 7693	113.40 9565		商住小区		西南	671
	钰海绿洲	22.33 8378	113.41 3374		商住小区		南	443
	斑鸠埔村	22.33 7554	113.41 3256		居民区		南	510
	雅苑新城	22.33 8683	113.41 7401		商住小区		东南	380
	欣意公寓	22.33 8505	113.41 8989		居民区		东南	585
	丽景嘉园·二期	22.33 8237	113.42 0351		商住小区		东南	675
	嘉兴阁	22.34 1710	113.41 9493		居民区		东南	478
	丰润豪庭	22.34 2127	113.42 0137		商住小区		东南	472
	平南居民区	22.34 3374	113.41 9275		居民区		东、东北	195
	上洋新村	22.34 7373	113.41 6759		居民区		东北	446
	临街出租屋	22.35 2477	113.41 6014		居民区		西北	436
三乡镇保障房平南项目	22.34 5640	113.40 9622	商住小区		西北		532	

2、声环境保护目标

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定，项目为3类声环境功能区，项目厂界外50米范围内无声环境保护目标。

3、水环境保护目标

水环境保护目标是在本项目建成后周围的河流水质不受明显的影响，本项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后，经市政管网排入中山市三乡水务有限公司进行处理；项目喷漆水帘柜废水、自动喷漆柜废水和水喷淋废水委托有生产废水处理能力的机构处理，不外排，项目无直接排入水体的废水，故项目对周边水环境影响不大。鸦岗运河的水环境质量符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准。项目评价范围内无饮用水源保护地等水环境敏感点。

4、地下水环境保护目标

本项目厂界外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。项目建成后周围的河流水质不受明显的影响。

5、生态环境保护目标

本项目为租用现有厂房，无生态环境保护目标。

污染物排放控制标准	1、大气污染物排放标准						
	表 19 项目有组织大气污染物排放标准						
	废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
	注塑、吹塑工序废气	G1	非甲烷总烃	43	60	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单表 5 大气污染物特别排放限值
			丙烯腈		0.5	/	
			苯乙烯		20	/	
			1,3-丁二烯		1	/	
			甲苯		8	/	
			乙苯		50	/	
			臭气浓度		20000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	喷油及烘干、丝印及 UV 固化、移印及烘干、印版及设备清洁、激光切割工序废气	G2	非甲烷总烃	43	70	/	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 大气污染物排放限值和广东省地方标准《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两者较严者
			TVOC		100	/	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
			总 VOCs		120	2.55	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 排气筒 VOCs 排放限值凹版印刷、丝网印刷Ⅱ时段标准
			颗粒物		120	18.55	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）表 2 第二时段二级标准
			臭气浓度		20000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（ GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	注：①项目排气筒高度均不高于周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，因此排放速率折半算。						
	②根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）附录 B.1 某排气筒高度处于表列两高度之间，用内插法计算其最高允许排放速率。根据广东省地方标						

准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）表 2 可知，排气筒高度为 40m 时颗粒物二级最高允许排放速率为 32kg/h，排气筒高度为 50m 时颗粒物二级最高允许排放速率为 49kg/h。

项目排气筒高度为 43m，按下式计算：

$$Q=Q_0+(Q_{0.1}-Q_0)(h-h_0)/(h_{0.1}-h_0)$$

式中：

- Q—某排气筒最高允许排放速率；
- Q₀—比某排气筒低的表列限值中的最大值；
- Q_{0.1}—比某排气筒高的表列限值中的最小值；
- h—某排气筒的几何高度；
- h₀—比某排气筒低的表列高度中的最大值；
- h_{0.1}—比某排气筒高的表列高度中的最小值。

因此，颗粒物最高允许排放速率为 Q=32+（49-32）×（43-40）/（50-40）=37.1kg/h。

表 20 项目无组织大气污染物排放标准

废气种类	污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	标准来源
厂界无组织排放监控点	非甲烷总烃	4.0	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放监控浓度限值两者较严者
	颗粒物	1.0	
	甲苯	0.8	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值
	丙烯腈	0.1	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 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值
	总 VOCs	2.0	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值
	臭气浓度	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值
	苯乙烯	5.0	
厂区内	非甲烷总烃	6（监控点处 1h 平均浓度）	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
		20（监控点处任意一次浓度值）	

2、水污染物排放标准

表 21 项目水污染物排放标准 单位：mg/L，pH 无量纲

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生活污水	COD _{Cr}	500	广东省地方标准《水污

		BOD ₅	300	染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二 时段三级标准
		pH	6-9	
		SS	400	
		氨氮	/	
3、噪声排放标准				
项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准。				
表 22 工业企业厂界环境噪声排放限值				
单位：dB（A）				
	厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间	
	0 类	50	40	
	1 类	55	45	
	2 类	60	50	
	3 类	65	55	
	4 类	70	55	
4、固体废物控制标准				
一般工业固体废物其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。				
危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。				
总量 控制 指标	一、水			
	生活污水的排放量≤450 吨/年，经三级化粪池预处理后通过排污管网排入中山市三乡水务有限公司集中处理，无需申请 COD _{Cr} 、氨氮总量控制。			
	二、大气			
	挥发性有机物（总 VOCs、TVOC、非甲烷总烃）申请新增排放量≤0.3982 吨/年。项目不产生 SO ₂ 、NO _x 等总量污染物，因此不需要申请 SO ₂ 、NO _x 总量排放指标。			
	污染物种类	原环评审批量（t/a）	搬迁后排放量（t/a）	增减量（t/a）
	挥发性有机物 （总 VOCs、TVOC、 非甲烷总烃）	0.365	0.7632	+0.3982

四、主要环境影响和保护措施

<p>施工 期环 境保 护措 施</p>	<p>项目的厂房已建好，并准备投入试生产，故不存在施工期的环境影响问题。</p>
<p>运营 期环 境影 响和 保护 措施</p>	<p>一、废气</p> <p>1、废气产排情况</p> <p>（1）在注塑工序中产生有机废气，其主要污染物成分为非甲烷总烃、丙烯腈、苯乙烯、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯和臭气浓度。</p> <p>项目注塑温度为 210-240℃，ABS 塑料粒分解温度在 270℃以上，PP 塑料粒分解温度在 350℃以上，亚克力塑料粒分解温度在 270℃以上，注塑温度低于分解温度。注塑过程丙烯腈、苯乙烯、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯和臭气浓度产生量极少量，不作定量分析，本次评价仅作为定性分析。</p> <p>参考《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业、电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南》中塑料制品与制造业成型工序中产污系数为 2.368kg/t 塑胶原料用量，项目年用 ABS 塑料粒 300 吨、PP 塑料粒 170 吨、亚克力塑料粒 30 吨、色母粒 5.5 吨（合计 505.5 吨），则产生的非甲烷总烃量为 1.197 吨/年。年工作时间为 2100 小时。</p> <p>（2）在吹塑工序中产生有机废气，其主要污染物成分为非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、乙苯和臭气浓度。</p> <p>项目吹塑温度为 190-230℃，HIPS 塑料粒分解温度在 280℃以上，吹塑温度低于分解温度。吹塑过程苯乙烯、甲苯、乙苯和臭气浓度产生量极少量，不作定量分析，本次评价仅作为定性分析。</p> <p>参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》292 塑料制品行业系数手册中 2926 塑料包装箱及容器制造行业系数表中塑料包装箱及容器-吹塑-挥发性有机物产污系数为 2.7 千克/吨-产品，根据建设单位提供的资料，项目吹塑工序主要用于生产荧光棒管体 45t，则产生的非甲烷总烃量为 0.1215 吨/年。年工作时间为 900 小时。</p> <p>注塑废气和吹塑废气采用密闭负压车间收集，车间体积为 1260m³，换气次数约 8 次/h，即车间所需新风量为 10080m³/h，车间有组织排气量为 12000m³/h。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值中“全密封设备/空间，单层密闭负压，VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，</p>

包括人员或物料进出口处呈负压，收集效率取 90%”，故收集效率取 90%。				
项目注塑废气和吹塑废气采用密闭负压车间收集后，经二级活性炭吸附处理（处理效率为 65%）后经 43 米排气筒（G1）有组织排放。				
表 23 项目注塑、吹塑工序废气产排情况一览表				
车间		注塑	吹塑	合计
排气筒编号		G1		
污染物		非甲烷总烃		
产生量 t/a		1.197	0.1215	1.3185
有组织	收集量 t/a	1.0773	0.1094	1.1867
	处理前速率 kg/h	0.513	0.1216	0.6346
	处理前浓度 mg/m³	42.75	10.1296	52.8796
	排放量 t/a	0.3771	0.0383	0.4154
	排放速率 kg/h	0.1796	0.0426	0.2222
	排放浓度 mg/m³	14.9643	3.5463	18.5106
无组织	排放量 t/a	0.1197	0.0121	0.1318
	排放速率 kg/h	0.057	0.0134	0.0704
总抽风量 m³/h		12000		
有组织排放高度 m		43		
工作时间 h		2100	900	/
经处理后非甲烷总烃、丙烯腈、苯乙烯、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯有组织排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单表 5 大气污染物特别排放限值，臭气浓度有组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。				
项目非甲烷总烃、甲苯无组织排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值，丙烯腈无组织排放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 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值，臭气浓度、苯乙烯无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值。项目厂区内非甲烷总烃符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，因此对周边环境影响较小。				
（3）在喷油及烘干工序中产生有机废气和颗粒物，其主要污染物成分为 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度和颗粒物。				
项目的水性油漆在使用时需与水进行调漆，考虑到油漆调配过程中可能产生少量挥发性有机物，为遵循保守评估原则，相关排放量已全额纳入企业废气总量核算范围，并通过集中收集与末端治理设施进行统一处理。经调漆后的水性油漆年用量为 11.43 吨，经计算调漆后挥发分为 3.54%，即喷油及烘干工序挥发性有机物（TVOC、非甲烷总烃）				

<p>产生量为 0.4046t/a。根据行业经验，其中约 40%来自喷油工序，即 0.1618t/a；约 60%来自烘干工序，即 0.2428t/a。</p> <p>项目使用水性油漆进行喷油，上漆率为 60%，即未上漆率为 40%，根据前文可知，水性油漆调漆后固含量为 47.46%，调漆后的水性油漆年用量为 11.43t，即喷油工序颗粒物产生量为 2.1699t。喷漆水帘柜和自动喷漆柜产生的喷油废气经水帘柜/喷漆柜隔除漆雾预处理。</p> <p>根据企业提供的生产数据，项目约 50%的产品（荧光棒 450 万支、发光戒指 180 万个，发光手表 60 万个、电子玩具 75 万个）需经过喷油处理工序。其中约有 30%（229.5 万件）采用喷油拉进行喷油，35%（267.75 万件）采用喷漆水帘柜进行喷油，35%（267.75 万件）采用自动喷漆柜进行喷油。</p>					
设备名称	加工产品占比	挥发性有机物（TVOC、非甲烷总烃）		颗粒物	年工作时间
		喷油	烘干		
喷油拉	30%（229.5 万件）	0.0486t/a	0.0728t/a	0.6509t/a	2400h
喷漆水帘柜	35%（267.75 万件）	0.0566t/a	0.085t/a	0.7595t/a	1200h
自动喷漆柜	35%（267.75 万件）	0.0566t/a	0.085t/a	0.7595t/a	1200h
合计	765 万件	0.1618t/a	0.2428t/a	2.1699t/a	/
<p>（4）在丝印及 UV 固化、移印及烘干、印版及设备清洁工序中产生有机废气，其主要污染物为总 VOCs、非甲烷总烃和臭气浓度。</p> <p>①丝印及 UV 固化</p> <p>项目在丝印及 UV 固化工序中使用的原材料为 UV 油墨，年用量为 0.42 吨。根据其理化性质可知，挥发分为 0.5%，即挥发性有机物（总 VOCs、非甲烷总烃）产生量为 0.0021 吨/年。根据行业经验，其中约 40%来自丝印工序，即 0.0008t/a，年工作时间为 900 小时；约 60%来自 UV 固化工序，即 0.0013t/a，年工作时间为 1200 小时。</p> <p>②移印及烘干</p> <p>项目在移印及烘干工序中使用的原材料为大豆油墨，年用量为 0.93 吨。根据其理化性质可知，挥发分为 0.62%，即挥发性有机物（总 VOCs、非甲烷总烃）产生量为 0.0058 吨/年。根据行业经验，其中约 40%来自移印工序，即 0.0023t/a，年工作时间为 900 小时；约 60%来自烘干工序，即 0.0035t/a，年工作时间为 2400 小时。</p> <p>③印版及设备清洁</p> <p>项目印版及设备清洁工序中使用的原材料为环保清洗剂，根据其理化性质可知，挥发分为 8.85%，考虑到环保清洗剂可能部分残留在废抹布和手套中，为保守起见，这部</p>					

	<p>分残留量已计入废气排放总量，项目环保清洗剂的年用量为 0.03 吨/年，即挥发性有机物（总 VOCs、非甲烷总烃）产生量为 0.0027 吨/年。根据项目使用情况，约 75%的环保清洗剂用于清洁移印钢板及相关设备，相应挥发性有机物产生量为 0.002 吨/年；剩余 25%用于清洁丝印网版及相关设备，相应产生量为 0.0007 吨/年。年工作时间为 300 小时。</p> <p>（5）在激光切割工序中产生少量有机废气和颗粒物，其主要污染物成分为颗粒物、TVOC、非甲烷总烃和臭气浓度。</p> <p>激光切割机的工作原理是利用高能量密度的激光束加热工件，使温度迅速上升，在非常短的时间内达到材料的沸点，材料开始汽化，形成蒸气。这些蒸气的喷出速度很大，在蒸气喷出的同时，在材料上形成切口，工作温度约 120℃，此过程产生少量烟尘和异味，异味以 TVOC、非甲烷总烃和臭气浓度表述，不作定量分析，本次评价仅作为定性分析。</p> <p>参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册中下料-其它非金属材料-颗粒物产污系数为 5.30 千克/吨-原料，项目亚克力板材用量为 512t/a，则颗粒物产生量为 2.7136t/a。年工作时间为 2400 小时。</p> <p>废气收集处理系统</p> <p>根据建设单位介绍，项目喷油及烘干、丝印及 UV 固化、移印及烘干、印版及设备清洁和激光切割工序产生的废气采用一套废气收集处理系统，通过编号为 G2 的排气筒进行排放处理，具体配置如下：</p> <p>喷油及烘干</p> <p>①喷油拉产生的喷油废气采用集气罩收集。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）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值中“外部集气罩，相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s，收集效率取 30%”，集气罩设置风速为 0.5m/s，故收集效率取 30%。</p> <p>集气罩风量设计参考《三废处理工程技术手册》（废气卷），计算公式为：</p> $Q=0.75(10 \times X^2 + A) \times V_x$ <p>Q: 集气罩排风量 m³/s;</p> <p>X: 污染物产生点至罩口的距离，m，本项目取 0.1;</p> <p>A: 罩口面积，m²，侧吸罩面积为 0.02m²;</p>
--	--

	<p>V_x: 最小控制风速, m/s, 本项目取 0.5m/s;</p> <p>$Q=0.75 \times (10 \times 0.1 \times 0.1 + 0.02) \times 0.5 \times 3600 = 162 \text{m}^3/\text{h} \times 6 \text{个} = 972 \text{m}^3/\text{h}$。</p> <p>共设 6 个集气罩对喷油拉的喷油废气进行收集, 由此可以计算出所需新风量为 $972 \text{m}^3/\text{h}$, 风机设计风量为 $1000 \text{m}^3/\text{h}$。</p> <p>②喷漆水帘柜产生的喷油废气采用集气罩收集。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)表 3.3-2 废气收集集气效率参考值中“外部集气罩, 相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s, 收集效率取 30%”, 集气罩设置风速为 0.4m/s, 故收集效率取 30%。</p> <p>集气罩风量设计参考《三废处理工程技术手册》(废气卷), 计算公式为:</p> $Q=0.75 (10 \times X^2 + A) \times V_x$ <p>Q: 集气罩排风量 m^3/s;</p> <p>X: 污染物产生点至罩口的距离, m, 本项目取 0.3;</p> <p>A: 罩口面积, m^2, 集气罩面积为 0.36m^2;</p> <p>V_x: 最小控制风速, m/s, 本项目取 0.4m/s;</p> <p>$Q=0.75 \times (10 \times 0.3 \times 0.3 + 0.36) \times 0.4 \times 3600 = 1360.8 \text{m}^3/\text{h}$。</p> <p>共设 1 个集气罩对喷漆水帘柜的喷油废气进行收集, 由此可以计算出所需新风量为 $1360.8 \text{m}^3/\text{h}$, 风机设计风量为 $1500 \text{m}^3/\text{h}$。</p> <p>③自动喷漆柜产生的喷油废气采用全密封设备收集。自动喷漆柜顶部设有固定的排风管进行抽风换气, 共 1 台, 设置 1 根集气管, 直径为 200mm, 风速控制为 10m/s, 根据公式 $F \text{ 风量} = S \text{ 截面积} \times v \text{ 风速}$, 经计算固定排风管风量约 $1130.4 \text{m}^3/\text{h}$, 设计风量 $1500 \text{m}^3/\text{h}$ 可满足要求。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)表 3.3-2 废气收集集气效率参考值中“全密封设备/空间, 设备废气排口直连, 设备有固定排放管(或口)直接与风管连接, 设备整体密闭只留产品进出口, 且进出口处有废气收集措施, 收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发, 收集效率取 95%”, 项目自动喷漆柜顶部设有固定的排风管进行抽风换气, 设备整体密闭只留产品进出口, 自动喷漆柜作业全程处于密闭状态, 但由于进出口处无设置废气收集措施, 故收集效率取 90%。</p> <p>④电烤箱产生的烘干废气采用全密封设备收集。电烤箱顶部设有固定的排风管进行抽风换气, 共 2 台, 设置 2 根集气管, 直径为 150mm, 风速控制为 10m/s, 根据公式 $F \text{ 风量} = S \text{ 截面积} \times v \text{ 风速}$, 经计算单条固定排风管风量约 $637.2 \text{m}^3/\text{h}$, 设计风量 $1500 \text{m}^3/\text{h}$ 可满足要求。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</p>
--	--

	<p>核算方法的通知》（粤环函[2023]538 号）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值中“全密封设备/空间，设备废气排口直连，设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发，收集效率取 95%”，项目电烤箱顶部设有固定的排风管进行抽风换气，设备整体密闭只留产品进出口，电烤箱作业全程处于密闭状态，但由于进出口处无设置废气收集措施，故收集效率取 90%。</p> <p>⑤网版丝印机产生的丝印废气采用密闭负压车间收集，车间体积为 90m³，换气次数约 10 次/h，即车间所需新风量为 900m³/h，车间有组织排气量为 1000m³/h。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值中“全密封设备/空间，单层密闭负压，VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，收集效率取 90%”，故收集效率取 90%。</p> <p>⑥移印机产生的移印废气采用集气罩收集。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）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值中“外部集气罩，相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s，收集效率取 30%”，集气罩设置风速为 0.4m/s，故收集效率取 30%。</p> <p>集气罩风量设计参考《三废处理工程技术手册》（废气卷），计算公式为：</p> $Q=0.75(10 \times X^2 + A) \times V_x$ <p>Q：集气罩排风量 m³/s； X：污染物产生点至罩口的距离，m，本项目取 0.15； A：罩口面积，m²，集气罩面积为 0.0415m²； V_x：最小控制风速，m/s，本项目取 0.4m/s； $Q=0.75 \times (10 \times 0.15 \times 0.15 + 0.0415) \times 0.4 \times 3600 = 287.82 \text{ m}^3/\text{h} \times 24 \text{ 个} = 6907.68 \text{ m}^3/\text{h}$。</p> <p>共设 24 个集气罩对移印机的移印废气进行收集，由此可以计算出所需新风量为 6907.68m³/h，风机设计风量为 7000m³/h。</p> <p>⑦UV 机产生的 UV 固化废气采用集气罩收集。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）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值中“外部集气罩，相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s，收集效率取 30%”，集气罩设置风速为 0.4m/s，故收集效率取 30%。</p> <p>集气罩风量设计参考《三废处理工程技术手册》（废气卷），计算公式为：</p> $Q=0.75(10 \times X^2 + A) \times V_x$ <p>Q：集气罩排风量 m³/s；</p>
--	---

<p>X: 污染物产生点至罩口的距离, m, 本项目取 0.1;</p> <p>A: 罩口面积, m², 集气罩面积为 0.35m²;</p> <p>Vx: 最小控制风速, m/s, 本项目取 0.4m/s;</p> <p>$Q=0.75 \times (10 \times 0.1 \times 0.1 + 0.35) \times 0.4 \times 3600 = 486 \text{ m}^3/\text{h}$。</p> <p>共设 1 个集气罩对 UV 机的 UV 固化废气进行收集, 由此可以计算出所需新风量为 486m³/h, 风机设计风量为 500m³/h。</p> <p>⑧激光切割机产生的切割废气采用全密封设备收集。激光切割机顶部设有固定的排风管进行抽风换气, 共 2 台, 设置 2 根集气管, 直径为 180mm, 风速控制为 10m/s, 根据公式 F 风量=S 截面积×v 风速, 经计算单条固定排风管风量约 914.4m³/h, 设计风量 2000m³/h 可满足要求。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)表 3.3-2 废气收集集气效率参考值中“全密封设备/空间, 设备废气排口直连, 设备有固定排放管(或口)直接与风管连接, 设备整体密闭只留产品进出口, 且进出口处有废气收集措施, 收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发, 收集效率取 95%”, 项目电烤箱顶部设有固定的排风管进行抽风换气, 设备整体密闭只留产品进出口, 电烤箱作业全程处于密闭状态, 但由于进出口处无设置废气收集措施, 故收集效率取 90%。</p>							
表 24 各设备采取的收集方式和设计风量一览表							
排气筒	生产设备	收集方式及收集措施	收集措施数量	密闭车间收集设计风量 m ³ /h	集气罩收集设计风量 m ³ /h	所需风量 m ³ /h	设计风量 m ³ /h
G2	喷油拉	侧吸罩收集(集气罩面积 0.02m ² , 集气罩设置风速为 0.5m/s, 集气罩设计风量 162m ³ /h)	6 个	/	162	972	1000
	喷漆水帘柜	集气罩收集(集气罩面积 0.36m ² , 集气罩设置风速为 0.4m/s, 集气罩设计风量 1360.8m ³ /h)	1 个	/	1360.8	1360.8	1500
	自动喷漆柜	全密封设备收集(自动喷漆柜顶部设有固定排风管收集, 管道截面积 0.0314m ² , 管道风速控制为 10m/s, 根据公式 F 风量=S 截面积×v 风速, 计算可知排风管风量 1130.4m ³ /h)	1 条	/	1130.4	1130.4	1500
	电烤箱	全密封设备收集(电烤箱顶部设有固定排风管收集, 管道截面积	2 条	/	637.2	1274.4	1500

			0.0177m ² ，管道风速控制为 10m/s, 根据公式 F 风量=S 截面积×v 风速，计算可知排风管风量 637.2m ³ /h)					
	移印机	集气罩收集（集气罩面积 0.0415m ² ，集气罩设置风速为 0.4m/s，集气罩设计风量 287.82m ³ /h）	24 个	/	287.82	6907.68	7000	
	网版丝印机	密闭负压车间收集（车间体积为 90m ³ ，换气次数约 10 次/h，车间所需新风量为 900m ³ /h）	1 间	900	/	900	1000	
	UV 机	集气罩收集（集气罩面积 0.35m ² ，集气罩设置风速为 0.4m/s，集气罩设计风量 486m ³ /h）	1 个	/	486	486	500	
	激光切割机	全密封设备收集（激光切割机顶部设有固定排风管收集，管道截面积 0.0254m ² ，管道风速控制为 10m/s, 根据公式 F 风量=S 截面积×v 风速，计算可知排风管风量 914.4m ³ /h）	2 条	/	914.4	1828.8	2000	
	合计					14860.08	16000	

颗粒物处理效率依据

由于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 246 娱乐用品行业系数手册、245 玩具制造行业系数手册中末端治理技术无喷漆水帘柜/自动喷漆柜隔除漆雾的治理效率说明, 因此本项目参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理 (不包括电镀工艺) 行业系数手册-14 涂装-末端治理技术为喷淋塔/冲击水浴处理效率为 85%。

喷漆水帘柜/自动喷漆柜产生的颗粒物经喷漆水帘柜/自动喷漆柜除漆雾+水喷淋处理, 综合去除效率为 $1 - (1 - 85\%) \times (1 - 85\%) = 97.75\%$, 对颗粒物去除效率按 96%取值。喷油拉和激光切割机产生的颗粒物经水喷淋处理, 对颗粒物去除效率按 85%取值。

喷油拉的喷油废气、移印及其印版设备清洁废气、UV 固化废气采用集气罩收集,

喷漆水帘柜的喷油废气采用集气罩收集（经喷漆水帘柜隔除漆雾预处理），自动喷漆柜的喷油废气采用全密封设备收集（经自动喷漆柜隔除漆雾预处理），烘干废气、激光切割废气采用全密封设备收集，丝印及其印版设备清洁废气采用密闭负压车间收集，一并经水喷淋+干燥器+二级活性炭吸附处理（水喷淋颗粒物处理效率为 85%，喷漆水帘柜/自动喷漆柜+水喷淋颗粒物处理效率为 96%，有机废气处理效率为 65%）后经 43 米排气筒（G2）有组织排放。																
表 25 项目喷油及烘干、丝印及 UV 固化、移印及烘干、印版及设备清洁、激光切割工序产排情况一览表																
车间		喷油及烘干、丝印及 UV 固化、移印及烘干、印版及设备清洁、激光切割工序													合计	
排气筒编号		G2														
产生废气位置		喷油					烘干	丝印	移印	UV 固化	印版及设备清洁		激光切割			
		喷油拉		喷漆水帘柜		自动喷漆柜	电烤箱	网版丝印机	移印机	UV 机	移印机	网版丝印机	激光切割机			
污染物		挥发性有机物（TVOC、非甲烷总烃） 颗粒物		挥发性有机物（TVOC、非甲烷总烃） 颗粒物		挥发性有机物（TVOC、非甲烷总烃） 颗粒物		挥发性有机物（TVOC、总VOCs、非甲烷总烃）	挥发性有机物（总VOCs、非甲烷总烃）					颗粒物	挥发性有机物（TVOC、总VOCs、非甲烷总烃） 颗粒物	
收集效率%		30		30		90		90	90	30	30	30	90	90	/	/
处理效率%		65	85	65	96	65	96	65	65	65	65	65	65	85		
产生量 t/a		0.0486	0.659	0.0566	0.7595	0.0566	0.7595	0.2463	0.008	0.003	0.003	0.002	0.007	2.7136	0.4152	4.8835
有组织	收集量 t/a	0.0146	0.1953	0.0017	0.2279	0.0509	0.6836	0.2217	0.007	0.007	0.004	0.006	0.006	2.4422	0.3072	3.549
	处理前速	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.1	1.8

	率 kg/h	06 1	81 4	14 2	89 9	42 4	69 7	92 4	00 8	00 8	00 3	02	02	17 6	61	58 6
	处理前浓度 mg/m³	0.3 80 2	5.0 86	0.8 85 4	11. 86 98	2.6 51	35. 60 42	5.7 73 4	0.0 48 6	0.0 48 6	0.0 20 8	0.1 25	0.1 25	63. 59 9	10. 05 8	11 6.1 59
	排放量 t/a	0.0 05 1	0.0 29 3	0.0 06	0.0 09 1	0.0 17 8	0.0 27 3	0.0 77 6	0.0 00 2	0.0 00 2	0.0 00 1	0.0 00 2	0.0 00 2	0.3 66 3	0.1 07 4	0.4 32
	排放速率 kg/h	0.0 02 1	0.0 12 2	0.0 05	0.0 07 6	0.0 14 8	0.0 22 8	0.0 32 3	0.0 00 2	0.0 00 2	0.0 00 1	0.0 00 7	0.0 00 7	0.1 52 6	0.0 56 1	0.1 95 2
	排放浓度 mg/m³	0.1 32 8	0.7 63	0.3 12 5	0.4 74	0.9 27 1	1.4 21 9	2.0 20 8	0.0 13 9	0.0 13 9	0.0 05 2	0.0 41 7	0.0 41 7	9.5 39 1	3.5 09 6	12. 19 8
无组织	排放量 t/a	0.0 34	0.4 55 6	0.0 39 6	0.5 31 6	0.0 05 7	0.0 75 9	0.0 24 6	0.0 00 1	0.0 01 6	0.0 00 9	0.0 01 4	0.0 00 1	0.2 71 4	0.1 08	1.3 34 5
	排放速率 kg/h	0.0 14 2	0.1 89 8	0.0 33	0.4 43	0.0 04 8	0.0 63 3	0.0 10 3	0.0 00 1	0.0 01 8	0.0 00 8	0.0 04 7	0.0 00 3	0.1 13 1	0.0 7	0.8 09 2
总抽风量 m³/h		16000														
有组织排放高度 m		43														
工作时间 h		2400		1200		1200		24 00	90 0	90 0	12 00	300		24 00	/	

经处理后非甲烷总烃有组织排放达到《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 大气污染物排放限值和广东省地方标准《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两者较严者，TVOC 有组织排放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，总 VOCs 有组织排放达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 排气筒 VOCs 排放限值凹版印刷、丝网印刷Ⅱ时段标准，颗粒物有组织排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）表 2 第二时段二级标准，臭气浓度有组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（ GB 14554-93）执行表 2 恶臭污染物排放标准值。

项目非甲烷总烃和颗粒物无组织排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，总 VOCs 无组织排放达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值，臭气浓度无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（ GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值。项目厂区内非甲烷总烃符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，因此对周边环境影响较小。

（6）在破碎工序中产生少量粉尘，其主要污染物成分为颗粒物。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》42 废弃资源综合利用行业系数

手册，干法破碎-颗粒物产污系数为 425 克/吨-原料（因手册中缺乏其他塑料的直接产污系数，本次评价选取废 ABS 干法破碎颗粒物的产污系数 425 克/吨-原料进行核算），根据建设单位提供的资料，项目年用塑料粒合计约 551t，项目产品塑胶件（塑料粒）部分重量合计约 545.7t，注塑工序和吸塑工序废气产生量合计约 1.3185t，因此项目产生边角料和不合格品量合计约 3.9815t/a，则颗粒物产生量为 0.0017t/a，年工作时间为 900 小时，以无组织排放形式排放，对车间内以及周围大气的影响轻微。

表 26 项目破碎工序废气产排情况一览表

污染物	产生量 t/a	无组织	
		排放量 t/a	排放速率 kg/h
颗粒物	0.0017	0.0017	0.0019

颗粒物无组织排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值。

（7）在激光打标工序中产生少量有机废气，其主要污染物成分为非甲烷总烃和臭气浓度。

激光打标机是用激光束在半成品塑胶件表面打上永久的标记。打标的效应是通过表层物质的蒸发露出深层物质，或者通过光能导致表层物质的化学物理变化而"刻"出痕迹，或者通过光能烧掉部分物质，显出所需刻蚀的图案、文字。根据建设单位介绍，只有少部分工件需进行激光打标工序，加工面积小，产生少量异味，以非甲烷总烃和臭气浓度表述，不作定量分析，以无组织排放形式排放。非甲烷总烃无组织排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值，臭气浓度无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值。

（8）在焊接工序中产生少量焊接废气，其主要污染物成分为颗粒物。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册中焊接-实芯焊丝-颗粒物产污系数为 9.19 千克/吨-原料，项目无铅焊丝年用量为 0.2 吨，则颗粒物产生量为 0.0018t/a，年工作时间为 2400h，以无组织排放形式排放，对车间内以及周围大气的影响轻微。

表 27 项目焊接工序废气产排情况一览表

污染物	产生量 t/a	无组织	
		排放量 t/a	排放速率 kg/h
颗粒物	0.0018	0.0018	0.0008

	<p>经处理后颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。</p> <p>（9）在超声波焊接工序中产生少量有机废气，其主要污染物成分为非甲烷总烃和臭气浓度。</p> <p>在组装过程中会使用超声波机，超声波机工作原理是将超声波集于焊头传送至塑料焊接工件上，以 20KHZ-15KHZ 的高频及一定的振幅，使两塑料接合面剧烈摩擦后熔解，瞬间完成胶合过程；手啤机工作原理是利用高频电场使塑料内部分子振荡产生热能而进行各类制品熔合。由于焊接合面占工件面积很小，该过程时间短，温度低，产生少量异味，以非甲烷总烃和臭气浓度表述，不作定量分析，以无组织排放形式排放。非甲烷总烃无组织排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值，臭气浓度无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（ GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值。</p> <p>（10）在模具维修工序中产生少量有机废气，其主要成分为非甲烷总烃和臭气浓度。</p> <p>在模具维修过程中，需使用切削液进行冷却润滑。由于在刀具切削产生的高温作用下，会导致附着在表面的切削液部分挥发，产生以酯类化合物为主的有机废气，其主要污染物以非甲烷总烃表征，属于挥发性有机物（VOCs）范畴。由于加工过程中使用的切削液会与金属粉尘混合，故不对混合状态下的金属粉尘进行分析。</p> <p>参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册-07 机械加工-湿式机加工件-切削液-挥发性有机物产污系数为 5.64 千克/吨-原料，项目年用切削液 0.1 吨，则非甲烷总烃产生量为 0.0006 吨/年。年工作时间为 900h，以无组织排放形式排放，对车间内以及周围大气的影响轻微。</p> <p style="text-align: center;">表 28 项目模具维修工序废气产排情况一览表</p> <table><tr><th rowspan="2">污染物</th><th rowspan="2">产生量 t/a</th><th colspan="2">无组织</th></tr><tr><th>排放量 t/a</th><th>排放速率 kg/h</th></tr><tr><td>非甲烷总烃</td><td>0.0006</td><td>0.0006</td><td>0.0007</td></tr></table> <p>非甲烷总烃无组织排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放浓度监控限值，臭气浓度无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（ GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值。</p> <p>2、污染物排放量核算</p>	污染物	产生量 t/a	无组织		排放量 t/a	排放速率 kg/h	非甲烷总烃	0.0006	0.0006	0.0007
污染物	产生量 t/a			无组织							
		排放量 t/a	排放速率 kg/h								
非甲烷总烃	0.0006	0.0006	0.0007								

表 29 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/m³	核算排放速率/kg/h	核算年排放量/t/a		
一般排放口							
G1	注塑、吹塑工序	非甲烷总烃	18.5106	0.2222	0.4154		
G2	喷油及烘干、丝印及 UV 固化、移印及烘干、印版及设备清洁、激光切割工序	挥发性有机物（TVOC、总 VOCs、非甲烷总烃）	3.5096	0.0561	0.1074		
		颗粒物	12.198	0.1952	0.432		
有组织排放							
有组织排放总计		挥发性有机物（TVOC、总 VOCs、非甲烷总烃）			0.5228		
		颗粒物			0.432		
表 30 大气污染物无组织排放量核算表							
排放口编号	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		核算年排放量/t/a	
				标准名称	浓度限值/ug/m³		
生产车间	注塑、吹塑工序	非甲烷总烃	加强车间通风	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值	4000	0.1318	
	喷油及烘干、丝印及 UV 固化、移印及烘干、印版及设备清洁、激光切割工序	总 VOCs		广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值	2000	0.108	
		非甲烷总烃		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	4000		
		颗粒物			1000	1.3345	
	破碎工序	颗粒物			《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值	1000	0.0017
	焊接工序	颗粒物			广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	1000	0.0018
	模具维修工序	非甲烷总烃			广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	4000	0.0006
无组织排放							
无组织排放总计		挥发性有机物（总 VOCs、非甲烷总烃）			0.2404		
		颗粒物			1.338		
表 31 大气污染物年排放核算表							
序号		污染物			年排放量/t/a		
1		挥发性有机物（TVOC、总 VOCs、非甲烷总烃）			0.7632		

2		颗粒物					1.77			
表 32 污染源非正常排放量核算表										
污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/mg/m³	非正常排放速率/kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施			
注塑、吹塑工序	治理设施故障影响集气效率	非甲烷总烃	52.8796	0.6346	/	/	停止生产			
喷油及烘干、丝印及 UV 固化、移印及烘干、印版及设备清洁、激光切割工序		挥发性有机物（TVOC、总 VOCs、非甲烷总烃）	10.058	0.161	/	/	停止生产			
		颗粒物	116.159	1.8586						
3、各环保措施的技术经济可行性分析										
表 33 项目全厂废气排放口一览表										
排放口编号	废气类型	污染物种类	排放口地理坐标		治理措施	是否为可行技术	排气量 m³/h	排气筒高度	排气筒出口内径 m	排气温度℃
			经度	纬度						
G1	注塑、吹塑工序	非甲烷总烃、丙烯腈、苯乙烯、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度	/	/	二级活性炭吸附	是	12000	43m	0.6	30
G2	喷油及烘干、丝印及 UV 固化、移印及烘干、印版及设备清洁、激光切割工序	非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs、颗粒物、臭气浓度	/	/	水喷淋+干燥器+二级活性炭吸附	是	16000	43m	0.7	30
项目废气治理可行性分析										
参照《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）中标 A.2 废气污染防治推荐可行性技术，活性炭吸附装置属于可行技术。										
活性炭：										
（1）气体流速及活性炭填装厚度										
根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）中 6.3.3.3 采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜低于 0.6m/s。										

	<p>(2) 活性炭更换操作</p> <p>①活性炭更换前应关闭整套废气处理系统，将系统的压力降为零。必要时应结合活性炭更换对废气收集处理系统进行检修。</p> <p>②取出活性炭时，观察设备内部是否积水、积尘、破损，活性炭表面是否覆盖粉尘等情况，如有，应尽快对预处理系统进行保养。</p> <p>③颗粒活性炭应装填齐整，避免气流短路，蜂窝活性炭应装填紧密，减少空隙，活性炭纤维毡与支撑骨架的接触部位应紧密贴合，相邻活性炭纤维毡层之间应紧密贴合，活性炭纤维毡最外层应采用金属丝网固定。</p> <p>④活性炭装填完毕后，连接部位必须拧紧，并应进行气密性检查。</p> <p>(3) 运行与维护</p> <p>①强化喷淋水更换过程中漆渣清理，每次更换喷淋废水的同时应对水帘机和喷淋塔集水池的漆渣、淤泥等进行彻底清理。</p> <p>②应做好活性炭吸附装置运行状况、设施维护、活性炭更换记录，建立管理台账，相关记录至少保存三年，现场保留不少于一个月的台账记录。主要记录内容包括：a) 活性炭吸附装置的启动、停止时间；b) 活性炭的质量分析数据、采购量、使用量、更换量与更换时间；喷淋水、过滤棉等预处理材料使用量、更换量与更换时间。c) 活性炭吸附装置运行工艺控制参数，至少包括设备进、出口浓度和吸附装置内温度；d) 主要设备维修情况，运行事故及维修情况；e) 定期检验、评价及评估情况；</p> <p>③企业应当按照排污许可证和排污单位自行监测技术指南中监测位置、指标和频次的要求定期对活性炭吸附装置进行自行监测，相关记录至少保存三年。</p> <p>④维护人员应根据计划定期检查、维护和更换必要的部件和材料，保障活性炭在低颗粒物、低含水率条件下使用。</p> <p>⑤更换下来的活性炭应装入闭口容器或包装物内贮存，并按照危险废物有关要求进行管理处置。</p> <p>⑥操作及维护人员应按照安全操作规程正确使用及维护活性炭吸附装置，并熟悉活性炭吸附装置突发安全事故应对措施，保证装置的安全性。</p> <p style="text-align: center;">表 34 项目注塑、吹塑工序二级活性炭吸附装置设计参数</p> <table border="1"> <tr> <td>设备名称</td><td>活性炭吸附装置</td></tr> <tr> <td>Q 设计风量 (m³/h)</td><td>12000</td></tr> <tr> <td>设备尺寸 (长×宽×高, m)</td><td>1.85×2×0.6</td></tr> <tr> <td>活性炭尺寸 (m)</td><td>1.65×2×0.3</td></tr> <tr> <td>活性炭类型</td><td>颗粒状</td></tr> <tr> <td>活性炭碘值</td><td>≥800mg/g</td></tr> <tr> <td>ρ 活性炭密度 (kg/m³)</td><td>350</td></tr> </table>	设备名称	活性炭吸附装置	Q 设计风量 (m³/h)	12000	设备尺寸 (长×宽×高, m)	1.85×2×0.6	活性炭尺寸 (m)	1.65×2×0.3	活性炭类型	颗粒状	活性炭碘值	≥800mg/g	ρ 活性炭密度 (kg/m³)	350
设备名称	活性炭吸附装置														
Q 设计风量 (m³/h)	12000														
设备尺寸 (长×宽×高, m)	1.85×2×0.6														
活性炭尺寸 (m)	1.65×2×0.3														
活性炭类型	颗粒状														
活性炭碘值	≥800mg/g														
ρ 活性炭密度 (kg/m³)	350														

V 过滤风速 (m/s)	0.5
T 停留时间 (s)	0.6
S 活性炭过滤面积 (m ²)	3.3
n 单个炭箱层数 (层)	2
d 每层炭层厚度 (m)	0.3
m 单个炭箱装载量 (t)	0.693
炭箱数量 (个)	2
更换频次 (次/年)	4
活性炭年更换量 (t)	5.544

表 35 项目喷油及烘干、丝印及 UV 固化、移印及烘干、印版及设备清洁、激光切割工序二级活性炭吸附装置设计参数

设备名称	活性炭吸附装置
Q 设计风量 (m ³ /h)	16000
设备尺寸 (长×宽×高, m)	2.42×2×0.6
活性炭尺寸 (m)	2.22×2×0.3
活性炭类型	颗粒状
活性炭碘值	≥800mg/g
ρ 活性炭密度 (kg/m ³)	350
V 过滤风速 (m/s)	0.5
T 停留时间 (s)	0.6
S 活性炭过滤面积 (m ²)	4.44
n 单个炭箱层数 (层)	2
d 每层炭层厚度 (m)	0.3
m 单个炭箱装载量 (t)	0.9324
炭箱数量 (个)	2
更换频次 (次/年)	4
活性炭年更换量 (t)	7.4592

计算公式：

具体计算公式如下。

S=L×W

公式 1

V=Q/3600/S/n

公式 2

T=H/V

公式 3

m=S×n×d×ρ

公式 4

式中：S-活性炭过滤面积，m²。

L-活性炭箱体的长度，m。

W-活性炭箱体的宽度，m。

H-活性炭箱体的高度，m。

V-过滤风速，m/s。

Q-风量，m³/h。

	<p>T-停留时间，s。</p> <p>ρ-活性炭密度，kg/m³。</p> <p>n-活性炭层数，层。</p> <p>综上所述，项目注塑、吹塑工序废气选用二级活性炭吸附处理，喷油及烘干、丝印及UV固化、移印及烘干、印版及设备清洁、激光切割工序废气选用水喷淋+干燥器+二级活性炭吸附处理措施均具有可行性。</p> <p>4、大气污染物环境影响结论</p> <p>项目所在区域环境空气二氧化硫年平均浓度和日平均浓度（第98百分位数）、二氧化氮年平均浓度和日平均浓度（第98百分位数）、细颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第95百分位数）、可吸入颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第95百分位数）、一氧化碳日平均浓度（第95百分位数）均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单，臭氧8小时平均质量浓度（第90百分位数）超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单，项目所在区域为空气不达标区。</p> <p>基本污染物站点中的二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；一氧化碳日均值第95百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；臭氧日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单。</p> <p>特征污染物总悬浮颗粒物达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单。表明该区域环境空气质量良好。</p> <p>项目50米范围内不存在环境保护目标。项目产生以下废气，通过合理的治理措施治理后达到相关执行标准的排放浓度限值，对大气环境影响较小。大气污染物环境影响分析如下：</p> <p>①注塑工序会产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃、丙烯腈、苯乙烯、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯和臭气浓度；吹塑工序会产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、乙苯和臭气浓度。注塑废气和吹塑废气采用密闭负压车间收集后，经二级活性炭吸附处理后经43米排气筒（G1）有组织排放。</p> <p>非甲烷总烃、丙烯腈、苯乙烯、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯有组织排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及2024年修改单表5大气污染物特别排放限值（非甲烷总烃$\leq 60\text{mg/m}^3$、丙烯腈$\leq 0.5\text{mg/m}^3$、苯乙烯$\leq 20\text{mg/m}^3$、1,3-丁二烯$\leq 1\text{mg/m}^3$、甲苯$\leq 8\text{mg/m}^3$、乙苯$\leq 50\text{mg/m}^3$），臭气浓度有组织排放达到《恶臭污染物排放标准》</p>
--	--

	<p>（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值（臭气浓度≤ 20000（无量纲））。</p> <p>非甲烷总烃、甲苯无组织排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值（非甲烷总烃$\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3$、甲苯$\leq 0.8\text{mg}/\text{m}^3$），丙烯腈无组织排放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 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值（丙烯腈$\leq 0.1\text{mg}/\text{m}^3$），臭气浓度、苯乙烯无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值（臭气浓度≤ 20（无量纲）、苯乙烯$\leq 5.0\text{mg}/\text{m}^3$）。</p> <p>②喷油及烘干、丝印及 UV 固化、移印及烘干、印版及设备清洁、激光切割工序产生有机废气和颗粒物，主要污染物成分为 TVOC、非甲烷总烃、颗粒物和臭气浓度。喷油拉的喷油废气、移印及其印版设备清洁废气、UV 固化废气采用集气罩收集，喷漆水帘柜的喷油废气采用集气罩收集（经喷漆水帘柜隔除漆雾预处理），自动喷漆柜的喷油废气采用全密封设备收集（经自动喷漆柜隔除漆雾预处理），烘干废气、激光切割废气采用全密封设备收集，丝印及其印版设备清洁废气采用密闭负压车间收集，一并经水喷淋+干燥器+二级活性炭吸附处理后经 43 米排气筒（G2）有组织排放。</p> <p>非甲烷总烃有组织排放达到《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 大气污染物排放限值和广东省地方标准《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两者较严者（非甲烷总烃$\leq 70\text{mg}/\text{m}^3$），TVOC 有组织排放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（TVOC$\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$），总 VOCs 有组织排放达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 排气筒 VOCs 排放限值凹版印刷、丝网印刷Ⅱ时段标准（总 VOCs$\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$），颗粒物有组织排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）表 2 第二时段二级标准（颗粒物$\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$），臭气浓度有组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）执行表 2 恶臭污染物排放标准值（臭气浓度≤ 20000（无量纲））。</p> <p>非甲烷总烃和颗粒物无组织排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放监控浓度限值（非甲烷总烃$\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3$、颗粒物$\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$），总 VOCs 无组织排放达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值（总 VOCs$\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$），臭气浓度无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值（臭气浓度≤ 20（无量纲））。</p> <p>③破碎工序产生少量粉尘，其主要污染物成分为颗粒物，以无组织排放形式排放。</p>
--	--

<p>颗粒物无组织排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值（颗粒物≤1.0mg/m³）。</p> <p>④激光打标工序产生少量有机废气，其主要污染物成分为非甲烷总烃和臭气浓度，以无组织排放形式排放。非甲烷总烃无组织排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值（非甲烷总烃≤4.0mg/m³），臭气浓度无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（ GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值（臭气浓度≤20（无量纲））。</p> <p>⑤焊接工序产生少量焊接废气，其主要污染物成分为颗粒物，以无组织排放形式排放。颗粒物无组织排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放监控浓度限值（颗粒物≤1.0mg/m³）。</p> <p>⑥超声波焊接工序产生少量有机废气，其主要污染物成分为非甲烷总烃和臭气浓度，以无组织排放形式排放。非甲烷总烃无组织排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值（非甲烷总烃≤4.0mg/m³），臭气浓度无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（ GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值（臭气浓度≤20（无量纲））。</p> <p>⑦模具维修工序产生少量有机废气，其主要污染物成分为非甲烷总烃和臭气浓度，以无组织排放形式排放。非甲烷总烃无组织排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放浓度监控限值（非甲烷总烃≤4.0mg/m³），臭气浓度无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（ GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值（臭气浓度≤20（无量纲））。</p> <p>项目厂区内非甲烷总烃符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。</p> <p>经以上措施进行处理后，建设项目对周围大气环境质量的影响较小。</p> <p>5、监测计划</p> <p>根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《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)、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》(HJ1207-2021)，本项目污染源监测计划见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 36 有组织废气监测方案</p> <table><tr><th>监测点位</th><th>监测指标</th><th>监测频次</th><th>执行排放标准</th></tr><tr><td rowspan="3">G1 排气筒</td><td>非甲烷总烃</td><td>1 次/半年</td><td rowspan="3">《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单表 5 大气污染物特别排放限值</td></tr><tr><td>丙烯腈</td><td rowspan="2">1 次/年</td></tr><tr><td>苯乙烯</td></tr></table>	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准	G1 排气筒	非甲烷总烃	1 次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单表 5 大气污染物特别排放限值	丙烯腈	1 次/年	苯乙烯
监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准								
G1 排气筒	非甲烷总烃	1 次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单表 5 大气污染物特别排放限值								
	丙烯腈	1 次/年									
	苯乙烯										

G2	1,3-丁二烯		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	甲苯		
	乙苯		
	臭气浓度		
	非甲烷总烃	1 次/半年	《印刷工业大气污染物排放标准》 （GB41616-2022）表 1 大气污染物排放限值和 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 性有机物排放限值两者较严者
	TVOC	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综 合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 挥发 性有机物排放限值
	总 VOCs		广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物 排放标准》（DB44/815-2010）表 2 排气筒 VOCs 排放限值凹版印刷、丝网印刷II时段标准
	颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》 （DB44/27—2001）表 2 第二时段二级标准
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（ GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值

表 37 无组织废气监测方案			
监测 点位	监测指标	监测 频次	执行排放标准
厂界	非甲烷总 烃	1 次/ 年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值和广东 省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001） 第二时段无组织排放监控浓度限值两者较严者
	颗粒物		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值
	甲苯		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 4 企业边界 VOCs 无组织排 放限值
	丙烯腈		广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》 （DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值
	总 VOCs		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染 物厂界二级新改扩建标准值
	臭气浓度 苯乙烯		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标 准》（DB44/2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放 限值
厂区内	非甲烷总 烃		

二、废水

（1）生活污水

生活污水的产生量约 1.5 吨/日。外排污水若处理不好或不经处理直接排放，将会对纳污水段水质产生一定的影响。对于本项目的生活污水，因本项目属于中山市三乡水务

有限公司是集污范围，因此，对于本项目的生活污水，建议经三级化粪池处理后，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过排污管网汇入中山市三乡水务有限公司进行集中处理，处理达标的生活污水对受纳水体影响可降至最低。生活污水主要污染物是 pH、CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮，其浓度分别为 250mg/L、150mg/L、150mg/L、30mg/L。生活污水的污染物产排情况如下表所示：							
表 38 员工生活污水及污染物产生情况一览表							
项目		pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	
生活污水 450m ³ /a	产生浓度（mg/L）	6-9（无量纲）	250	150	150	30	
	产生量（t/a）	-	0.1125	0.0675	0.0675	0.0135	
	排放浓度（mg/L）	6-9（无量纲）	212.5	136	105	24.3	
	排放量（t/a）	-	0.0956	0.0612	0.0473	0.0109	
(2) 生产废水							
项目的喷漆水帘柜废水、自动喷漆柜废水和水喷淋废水委托有生产废水处理能力的机构处理，不外排。							
喷漆水帘柜废水、自动喷漆柜废水和水喷淋废水均是在喷油废气处理过程中产生，因此三种废水的污染物种类相同，而喷漆水帘柜废水、自动喷漆柜废水的浓度均比水喷淋废水高，因此混合后的水质情况以喷漆水帘柜废水为准。三种废水的主要污染物为 pH、CODcr、SS、BOD ₅ 、氨氮、色度、总磷，污染物浓度参考《混凝-氧化法处理喷漆废水的应用研究》（谭雨清，关晓辉，刘海宁，王旭生，工业水处理 2006 年 10 月第 26 卷第 10 期）和《喷漆废水处理工程设计实例》（罗春霖，中国环保产业，2022 年第 3 期）的喷漆废水水质污染物浓度并取两者中相同污染物浓度的最高值，本项目生产废水与文献中的废水类型一致，因此具有参考性。							
表 39 废水中各污染物浓度（单位：mg/L）							
参考依据	废水中各类污染物浓度（mg/L）						
	pH（无量纲）	CODcr	BOD ₅	总磷	SS	氨氮	色度（倍）
《混凝-氧化法处理喷漆废水的应用研究》	7-8	880	/	/	425	/	80
《喷漆废水处理工程设计实例》	4.83	2991	410	0.5	/	4.2	60
本项目数据选取	4.83-8	2991	410	0.5	425	4.2	80
2、依托污水处理设施的环境可行性评价							
(1) 生活污水							
中山市三乡水务有限公司一期工程，建筑面积为 3016 平方米，总投资 9652.122 万							

元，已于 2008 年投入运营，二期工程位于一期工程的北侧，建筑面积为 3227.85 平方米，总投资 6089.9 万元，已于 2010 年投入运营。中山市三乡水务有限公司自 2011 年 12 月正式投入运行以来，污水处理设备运转良好，日平均处理污水量为 7.0 万立方米，本项目生活污水排放量约 1.5t/d，占处理量的 0.0021%。

中山市三乡水务有限公司采用 CASS 生物处理工艺，CASS 处理工艺是周期循环活性污泥法的简称，又称为循环活性污泥工艺。整个工艺的曝气、沉淀、排水等过程在同一池子内周期循环运行，省去了常规活性污泥法的二沉池和污泥回流系统；同时可连续进水，间断排水。其具有占地小，投资低；生化反应推动力大；沉淀效果好；运行灵活，抗冲击能力强等特点。中山市三乡水务有限公司已稳定运行多年，其出水水质稳定达标。

（2）生产废水

中山市内有处理能力的废水处理机构名单如下。

单位名称	地址	收集处理能力	余量	接收水质要求 mg/L	
中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区福泽一街	收集处理工业废水。印花印刷废水（150 吨/日），洗染废水（30 吨/日）；喷漆废水（100 吨/日）；酸洗磷化等表面处理废水（100 吨/日）；油墨涂料废水（20 吨/日）	200 吨/日	COD _{cr}	≤5000
				BOD ₅	≤2000
				SS	≤500
				氨氮	≤30
				总磷	≤10

上述转移单位均可处理一般性工业废水，从水量上分析，符合上述单位的接收要求，本项目生产废水量共 17.88t/a，约 0.0596t/d，对比上述废水处理单位余量可知，本项目转移废水不会对上述废水处理单位产生较大负荷。因此，喷漆水帘柜废水、自动喷漆柜废水和水喷淋废水通过委托有生产废水处理能力的机构处理是可行的。

《中山市零散工业废水管理工作指引》关于零散工业废水产生、收集、储存、转移等工作的管理要求：

收集、储存

（1）污染防治要求

零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连通。

禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。

零散工业废水产生单位应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。

（2）管道、储存设施建设要求

<p>零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续 5 日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通。</p> <p>(3)废水储存管理要求</p> <p>零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量 80%或剩余储存量不足 2 天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈。</p> <p>台账、联单管理</p> <p>(1)转移联单管理制度</p> <p>零散工业废水接收单位和产生单位应建立转移联单管理制度。零散工业废水接收单位根据联单模板制作《零散工业废水转移联单》原件一式两份，在接收零散工业废水时，与零散工业废水产生单位核对转移量、转移时间等，填写转移联单。转移联单第一联和第二联副联由零散工业废水产生单位和接收单位分别自留存档。</p> <p>(2)废水管理台账</p> <p>零散工业废水接收单位和产生单位应建立零散工业废水管理台账。产生单位应建立零散工业废水管理台账，如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》。</p> <p>项目设置一个总容量为 2m³，有效储存量为 1.6m³ 的废水收集桶，项目喷漆水帘柜废水产生量为 5.4t/a，自动喷漆柜废水产生量为 6.48t/a，水喷淋废水产生量为 6t/a，每个月转移一次，每次废水量约 1.49t，一次最大转移废水量约 1.49t，项目废水收集桶有效储存量满足一次最大转移水量的储存要求，废水收集桶暂存区的底部为水泥硬化地面及罐区四周设置围堰。项目产生的生产废水严格按有关规范要求，做好收集、储存、转移、台账等工作管理。因此，采取上述处理措施后，无外排废水，对周围环境影响较小。</p>																																			
<p align="center">表 40 废水类别、污染物及污染治理设施信息表</p> <table border="1"> <tr> <th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">废水类别</th><th rowspan="2">污染物种类</th><th rowspan="2">排放去向</th><th rowspan="2">排放规律</th><th colspan="3">污染治理设施</th><th rowspan="2">排放口编号</th><th rowspan="2">排放口设置是否符合要求</th><th rowspan="2">排放口类型</th></tr> <tr> <th>污染治理设施编号</th><th>污染治理设施名称</th><th>污染治理设施工艺</th></tr> <tr> <td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>											序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型	污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺											
序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型																									
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺																												

1	生活污水	CODcr BOD ₅ pH SS NH ₃ -N	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	/	/	/	/	(是 (否	(企业总排 (雨水排放 (清浄下水排放 (温排水排放 (车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	pH CODcr BOD ₅ 总磷 SS 氨氮 色度	委托有生产废水处理能力的机构处理	/	/	/	/	/	/	/

表 41 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	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/mg/L
1	W1	E113°24'32.357"	N22°20'43.529"	0.045	进入中山市三乡水务有限公司	间断排放，排放期间流量稳定	/	中山市三乡水务有限公司	CODcr	40
									BOD ₅	10
									pH	6-9
									SS	10
									NH ₃ -N	5

表 42 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	W1	CODcr	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	500
		BOD ₅		300
		pH		6-9
		SS		400
		NH ₃ -N		--

表 43 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/ (t/a)
1	W1	CODcr	≤212.5	0.00031875	0.0956
		BOD ₅	≤136	0.000204	0.0612
		SS	≤105	0.0001575	0.0473
		NH ₃ -N	≤24.3	0.00003645	0.0109
全厂排放口合	CODcr				0.0956

	计	BOD ₅	0.0612																																																																																																			
		SS	0.0473																																																																																																			
		NH ₃ -N	0.0109																																																																																																			
	<p>三、噪声</p> <p>项目的主要噪声为生产设备在运行过程产生的噪声，全厂噪声值约 70-90dB（A）。因此，应做好声源处的降噪隔音设施，以减少对周围声环境的影响；另外，在成品和半成品的搬运以及产品的运输过程中也会产生一定的交通噪声。</p> <p style="text-align: center;">表 44 项目主要噪声源及源强</p> <table> <tr> <th>序号</th><th>设备名称</th><th>噪声源强 dB（A）</th><th>位置</th></tr> <tr><td>1</td><td>注塑机</td><td>75</td><td>车间，室内</td></tr> <tr><td>2</td><td>塑料挤出吹塑中空成型机</td><td>75</td><td>车间，室内</td></tr> <tr><td>3</td><td>混料机</td><td>80</td><td>车间，室内</td></tr> <tr><td>4</td><td>破碎机</td><td>85</td><td>车间，室内</td></tr> <tr><td>5</td><td>激光切割机</td><td>80</td><td>车间，室内</td></tr> <tr><td>6</td><td>喷油拉</td><td>70</td><td>车间，室内</td></tr> <tr><td>7</td><td>喷漆水帘柜</td><td>70</td><td>车间，室内</td></tr> <tr><td>8</td><td>自动喷漆柜</td><td>70</td><td>车间，室内</td></tr> <tr><td>9</td><td>移印机</td><td>70</td><td>车间，室内</td></tr> <tr><td>10</td><td>电烤箱</td><td>70</td><td>车间，室内</td></tr> <tr><td>11</td><td>网版丝印机</td><td>70</td><td>车间，室内</td></tr> <tr><td>12</td><td>UV 机</td><td>70</td><td>车间，室内</td></tr> <tr><td>13</td><td>激光打标机</td><td>70</td><td>车间，室内</td></tr> <tr><td>14</td><td>车床</td><td>80</td><td>车间，室内</td></tr> <tr><td>15</td><td>铣床</td><td>80</td><td>车间，室内</td></tr> <tr><td>16</td><td>钻床</td><td>80</td><td>车间，室内</td></tr> <tr><td>17</td><td>磨床</td><td>80</td><td>车间，室内</td></tr> <tr><td>18</td><td>装配生产线</td><td>70</td><td>车间，室内</td></tr> <tr><td>19</td><td>自动锁螺丝机</td><td>70</td><td>车间，室内</td></tr> <tr><td>20</td><td>超声波机</td><td>70</td><td>车间，室内</td></tr> <tr><td>21</td><td>电烙铁</td><td>70</td><td>车间，室内</td></tr> <tr><td>22</td><td>冷却塔</td><td>80</td><td>车间，室内</td></tr> <tr><td>23</td><td>空压机</td><td>90</td><td>室外</td></tr> <tr><td>24</td><td>废气治理设施风机</td><td>80</td><td>室外</td></tr> </table> <p>项目拟采用的噪声污染防治措施包括以下：</p> <p>（1）合理安排生产计划，严格控制生产时间，禁止在夜间生产；</p>			序号	设备名称	噪声源强 dB（A）	位置	1	注塑机	75	车间，室内	2	塑料挤出吹塑中空成型机	75	车间，室内	3	混料机	80	车间，室内	4	破碎机	85	车间，室内	5	激光切割机	80	车间，室内	6	喷油拉	70	车间，室内	7	喷漆水帘柜	70	车间，室内	8	自动喷漆柜	70	车间，室内	9	移印机	70	车间，室内	10	电烤箱	70	车间，室内	11	网版丝印机	70	车间，室内	12	UV 机	70	车间，室内	13	激光打标机	70	车间，室内	14	车床	80	车间，室内	15	铣床	80	车间，室内	16	钻床	80	车间，室内	17	磨床	80	车间，室内	18	装配生产线	70	车间，室内	19	自动锁螺丝机	70	车间，室内	20	超声波机	70	车间，室内	21	电烙铁	70	车间，室内	22	冷却塔	80	车间，室内	23	空压机	90	室外	24	废气治理设施风机	80
序号	设备名称	噪声源强 dB（A）	位置																																																																																																			
1	注塑机	75	车间，室内																																																																																																			
2	塑料挤出吹塑中空成型机	75	车间，室内																																																																																																			
3	混料机	80	车间，室内																																																																																																			
4	破碎机	85	车间，室内																																																																																																			
5	激光切割机	80	车间，室内																																																																																																			
6	喷油拉	70	车间，室内																																																																																																			
7	喷漆水帘柜	70	车间，室内																																																																																																			
8	自动喷漆柜	70	车间，室内																																																																																																			
9	移印机	70	车间，室内																																																																																																			
10	电烤箱	70	车间，室内																																																																																																			
11	网版丝印机	70	车间，室内																																																																																																			
12	UV 机	70	车间，室内																																																																																																			
13	激光打标机	70	车间，室内																																																																																																			
14	车床	80	车间，室内																																																																																																			
15	铣床	80	车间，室内																																																																																																			
16	钻床	80	车间，室内																																																																																																			
17	磨床	80	车间，室内																																																																																																			
18	装配生产线	70	车间，室内																																																																																																			
19	自动锁螺丝机	70	车间，室内																																																																																																			
20	超声波机	70	车间，室内																																																																																																			
21	电烙铁	70	车间，室内																																																																																																			
22	冷却塔	80	车间，室内																																																																																																			
23	空压机	90	室外																																																																																																			
24	废气治理设施风机	80	室外																																																																																																			

(2) 在原材料的搬运过程中，要轻拿轻放，减少不必要的噪声产生；

(3) 在布局的时候应将噪声声级较高的声源设置在墙较厚的厂房内，利用厂房和厂内建筑物的阻隔作用及声波本身的衰减来减少对周围环境的影响；

(4) 项目运营期应注意对室外噪声的控制，室外环保设备及通风设备也要采取隔声、消声、减振等综合处理。对产生室外噪声的设备加装降噪外壳，降低室外设备噪声对周边环境的影响。

(5) 在设备选型过程中积极选取先进低噪声设备，并对各类设备进行合理安装，在安装过程中铺装减振基座、减振垫等设施，以降低设备振动噪声的产生，根据《环境噪声控制》（刘惠玲主编）中表 5.3 噪声声学控制措施应用举例，隔振处理的降噪量 5-25dB（A）左右，本项目取最不利值 5dB（A）。

(6) 项目厂房墙壁为混凝土结构，门窗设施均选用隔声性能好的优质产品，生产时关闭门窗，同时对厂区进行合理布局，各作业区采取错位方式进行设置，避免大量设备平行设置，在后期运营过程中产生噪声叠加效果。根据《环境噪声控制工程》（郑长聚等编，高等教育出版社，1990）中常见材料的隔声损失“1 砖墙，双面粉刷，墙面密度 457kg/m²，测定的噪声损失 L TL 为 49dB”，实际中考虑到声音衍射等情况，墙壁的实际降噪远小于 49dB，本项目取 25dB。

(7) 定期检查、维修设备，特别是对因松动部件的振动或降低噪声部件的损坏而产生很强噪声的设备，使设备处于良好的运行状态，防止机械噪声的升高。

采取以上噪声防治措施及距离衰减后，项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类标准。因此项目的噪声对周围声环境造成的影响不明显。

表 45 噪声监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	Leq（dBA）	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类标准

四、固体废物

1、项目产生的固体废弃物主要为生活垃圾、一般工业废物和危险废物。

(1) 生活垃圾：项目员工人数为 50 人，均不在项目内食宿，按每人每日 0.5kg 计算，项目产生生活垃圾产生量约 7.5 吨/年。设置生活垃圾分类收集桶，集中放置在指定地点，由环卫部门清运。

(2) 一般工业废物：交有一般工业固废处理能力的单位处理

①一般原辅材料包装物（ABS 塑料粒、PP 塑料粒、亚克力塑料粒、HIPS 塑料粒、

色母粒、模具、亚克力板材、移印钢板、移印胶头、丝印网版、五金件、电子元件、无铅焊丝），产生情况详见下表。

表 46 一般原辅材料包装物产生情况表

名称	年用量	规格	包装数量	包装重量	重量 (t)
ABS 塑料粒	300 吨	25kg/袋	12000 个	200g	2.4
PP 塑料粒	170 吨	25kg/袋	6800 个	200g	1.36
亚克力塑料粒	30 吨	25kg/袋	1200 个	200g	0.24
HIPS 塑料粒	45 吨	25kg/袋	1800 个	200g	0.36
色母粒	6 吨	25kg/袋	240 个	200g	0.048
模具	40 套	2 套/架	20 架	30kg/架	0.6
亚克力板材	512 吨	165kg/捆	4 条/捆，共 12413 条	50g/条	0.6207
移印钢板	50 张	50 张/箱	1 个	200g	0.0002
移印胶头	50 个	50 个/袋	1 个	20g	0.00002
丝印网版	20 块	4 块/箱	5 个	200g	0.001
五金件	1530 万套	100 套/箱	153000 个	200g	30.6
电子元件	1530 万套	100 套/箱	153000 个	200g	30.6
无铅焊丝	0.2 吨	1kg/卷	200 个	45g/个	0.009
合计					66.8389

则项目一般原辅材料包装物（ABS 塑料粒、PP 塑料粒、亚克力塑料粒、HIPS 塑料粒、色母粒、模具、亚克力板材、移印钢板、移印胶头、丝印网版、五金件、电子元件、无铅焊丝）总产生量约 66.8389 吨/年。

②不合格品，注塑/吹塑过程中会产生无法回用的不合格品，产生量约 3.9815 吨/年（不合格品产生量 = 原料年用量 - 产品重量 - 注塑 / 吹塑废气产生量 = $551\text{t/a} - 545.7\text{t/a} - 1.3185\text{t/a} = 3.9815\text{t/a}$ ）。

③边角料，激光切割过程产生边角料，产生量约 1.6864 吨/年（边角料产生量 = 原料年用量 - 产品重量 - 激光切割废气产生量 = $512\text{t/a} - 507.6\text{t/a} - 2.7136\text{t/a} = 1.6864\text{t/a}$ ）。

④废模具，项目年用模具 40 套（单套重约 100kg），根据建设单位提供的资料，损耗率约 10%，产生废模具 0.4 吨/年。

（3）危险废物：交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理

①废活性炭：废气治理过程中使用活性炭进行吸附，该过程会产生废活性炭，产生量约 13.9743t/a；

A. 本项目注塑、吹塑工序活性炭吸附的有机废气量 = 有组织废气收集量 - 有组织排放量 = $1.1867\text{t/a} - 0.4154\text{t/a} = 0.7713\text{t/a}$ 。

废气处理设施活性炭吸附装置需定期更换活性炭，根据工程分析可知，活性炭更换量为 5.544t/a，则产生的废活性炭量约 6.3153t/a。

B. 本项目喷油及烘干、丝印及 UV 固化、移印及烘干、印版及设备清洁、激光切割工序活性炭吸附的有机废气量=有组织废气收集量-有组织排放量
=0.3072t/a-0.1074t/a=0.1998t/a。

废气处理设施活性炭吸附装置需定期更换活性炭，根据工程分析可知，活性炭更换量为 7.4592t/a，则产生的废活性炭量约 7.659t/a。

②废包装物（水性油漆、UV 油墨、大豆油墨、环保清洗剂、切削液），产生情况详见下表。

名称	年用量	规格	包装数量	包装重量	重量（t）
水性油漆	9.72 吨	25kg/桶	389 个	500g/个	0.1945
UV 油墨	0.42 吨	25kg/桶	17 个	500g/个	0.0085
大豆油墨	0.93 吨	25kg/桶	38 个	500g/个	0.019
环保清洗剂	0.03 吨	500g/瓶	60 个	80g/瓶	0.0048
切削液	0.1 吨	20kg/桶	5 个	1500g/个	0.0075
合计					0.2343

则项目废包装物（水性油漆、UV 油墨、大豆油墨、环保清洗剂、切削液）总产生量约 0.2343 吨/年。

③废切削液，切削液年用量约 0.1 吨，损耗约 60%，废切削液产生量约 0.04 吨/年。

④沾有切削液的金属碎屑，产生量为 0.04 吨/年。（项目年用模具 40 套，单套模具重量约为 0.2 吨，合计 8 吨。模具维修过程中产生的金属碎屑约占模具重量的 0.5%，因此沾有切削液的金属碎屑产生量约 0.04t/a）。

⑤废漆渣（水喷淋沉渣、喷漆水帘柜漆渣、自动喷漆柜漆渣），产生量约为 6.1118 吨/年（水性油漆与水互溶后产生的漆渣，根据前文可知，干渣产生量为 3.549t/a-0.432t/a=3.117t/a，废漆渣含水量为 49%，废漆渣产生量约为 6.1118 吨/年）。

⑥废移印钢板，移印钢板年用量 50 张，单张移印钢板重约 100g，即废移印钢板产生量约 0.005 吨/年。

⑦废移印胶头，移印胶头年用量约 50 个，单个移印胶头重约 30g，即废移印胶头产生量约 0.0015 吨/年。

⑧废丝印网版，丝印网版年用量约 20 块，单块丝印网版重约 400g，即废丝印网版产生量约 0.008 吨/年。

⑨沾有环保清洗剂的手套及抹布：印版和印刷设备的日常清洁过程是使用沾有环保清洗剂的抹布对其进行抹拭清洁。根据市场包装规格，12 副手套约 0.4kg，1 条抹布 0.05kg。项目仅在印版和印刷设备的日常清洁过程中，使用环保清洗剂时会产生沾有环保清洗剂

	<p>的手套及抹布，按每月清洁 2 次，每次产生 1 副废手套和 1 条废抹布计，即沾有环保清洗剂的手套及抹布产生量约 0.002 吨/年。</p> <p>⑩废机油、含油废抹布及手套、废机油包装桶：设备维护保养过程中使用机油会产生废机油、含油废抹布及手套、废机油包装桶，机油年用量约 0.1 吨，废机油的产生量约占年用量的 60%，则废机油产生量约 0.06 吨/年；含油废抹布及手套，根据市场包装规格，12 副手套约 0.4kg，1 条抹布 0.05kg。项目仅在设备维修，使用机油时会产生含油废抹布及手套，按每月维护 1 次，每次产生 1 副废手套和 1 条废抹布计，产生量约 0.001 吨/年；废机油包装桶，废桶量约 7 个，废桶重量约 500g/个，产生量约 0.0035 吨/年。</p> <p>2、固体废物临时贮存设施的管理要求</p> <p>（1）一般固体废物</p> <p>①所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求；</p> <p>②禁止选在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域；</p> <p>③贮存区的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致；</p> <p>④一般工业固体废物贮存区，禁止危险废物和生活垃圾混入；</p> <p>⑤贮存区使用单位，应建立检查维护制度；</p> <p>⑥贮存区的使用单位，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，详细记录在案，长期保存，供随时查阅；</p> <p>⑦贮存区的地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，设置防渗漏的地面，且表面无裂隙。</p> <p>项目固废严格按有关规范要求，分类收集、贮存、处理处置。因此，采取上述处理措施后，无外排固体废物，对周围环境影响较小，符合环境保护局有关固体废物应实现零排放的规定。</p> <p>（2）危险废物</p> <p>危险废物的厂内贮存措施需要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本项目设置危险废物储存场所，需要做到以下几点：</p> <p>①项目危险废物储存场所对各类危险废物的堆存要求较严，危险废物储存场所应根据不同性质的危废进行分区堆放储存；桶装危险废物可集中堆放在某区块，但必须用标签标明该桶所装危险废物名称，且不相容废物不得混合装在同一桶内；废包装物单独堆放，也需用指示牌标明。各分区之间须有明确的界限，并做好防渗、消防等防范措施，储存区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设和维护使用；</p>
--	--

- ②在常温、常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存；
- ③应使用符合标准的容器装危险废物；
- ④不相容危险废物必须分开存放，并设置隔离带；
- ⑤危险废物贮存前应进行检查，并注册登记，做好记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向；
- ⑥建立档案管理制度，长期保存供随时查阅；
- ⑦必须定期对贮存危险废物的容器及设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换，并做好记录；
- ⑧建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的仓库管理体制，危废固废应按广东省《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。

表 48 工程分析中危险废物汇总样表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49	900-039-49	13.9743t/a	治理设施	固态	有机污染物	有机污染物	不定期	T	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	废包装物(水性油漆、UV油墨、大豆油墨、环保清洗剂、切削液)	HW49	900-041-49	0.2343t/a	生产过程	固态	有机污染物	有机污染物		T/In	
3	废切削液	HW09	900-006-09	0.04t/a	模具维修	液态	废切削液	废切削液		T	
4	沾有切削液的金属碎屑	HW49	900-041-49	0.04t/a		固态					
5	废漆渣(水喷淋沉渣、喷漆水帘柜漆渣、自动喷漆柜漆渣)	HW49	900-041-49	6.1118t/a	治理设施	固态	有机污染物	有机污染物		T/In	
6	废移印钢板	HW49	900-041-49	0.005t/a	移印	固态					
7	废移印胶头	HW49	900-041-49	0.0015t/a		固态					
8	废丝印网版	HW49	900-041-	0.008t/a	丝印	固态					

			49									
9	沾有环保清洗剂的手套及抹布	HW49	900-041-49	0.002t/a	印版及设备清洁	固态						
10	废机油	HW08	900-249-08	0.06t/a	设备日常维护	液态	废机油	废机油		T, I		
11	废机油包装桶	HW08	900-249-08	0.0035t/a		固态	废机油	废机油				
12	含油废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.001t/a		固态	废机油	废机油		T/In		

表 49 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存要求	贮存周期
1	危险废物暂存处	废活性炭	HW49	900-039-49	危险废物贮存区内	10m ²	密封防漏胶袋	专人管理，暂存场地防渗、防漏、防晒、防雨，分区存放	不得超过一年
2		废包装物（水性油漆、UV 油墨、大豆油墨、环保清洗剂、切削液）	HW49	900-041-49		1m ²	叠放封盖		
3		废切削液	HW09	900-006-09		0.5m ²	密闭耐腐蚀容器		
4		沾有切削液的金屑碎屑	HW49	900-041-49		0.5m ²	密闭耐腐蚀容器		
5		废漆渣（水喷淋沉渣、喷漆水帘柜漆渣、自动喷漆柜漆渣）	HW49	900-041-49		2m ²	密闭防漏容器		
6		废移印钢板	HW49	900-041-49		0.5m ²	密封防漏胶袋		
7		废移印胶头	HW49	900-041-49		0.5m ²	密封防漏胶袋		
8		废丝印网版	HW49	900-041-49		0.5m ²	密封防漏胶袋		
9		沾有环保清洗剂的手套及抹布	HW49	900-041-49		0.5m ²	密封防漏胶袋		
10		废机油	HW08	900-249-08		1m ²	密闭耐腐蚀容器		
11		废机油包装桶	HW08	900-249-08		0.5m ²	叠放封盖		
12		含油废抹布及手套	HW49	900-041-49		0.5m ²	密封防漏胶袋		

	<p>项目设危险废物暂存区约 18 平方米，须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）等相关规范进行建设和管理，具体要求如下：</p> <p>①危险废物应分类分区贮存，不同性质危废之间设置明确物理界限，并落实防风、防雨、防晒、防渗漏及防火措施；</p> <p>②桶装危废应集中堆放并粘贴规范标签，标明废物名称、成分、危险特性等信息；不相容废物禁止混装同一容器；</p> <p>③废包装物应设专区存放，并设置醒目标识牌；</p> <p>④对常温常压下易爆、易燃或易产生有毒气体的危险废物，须先进行预处理，稳定后方可贮存；</p> <p>⑤液体、半固体危险废物容器内应预留足够空间，容器封盖严密，防止渗漏与挥发；</p> <p>⑥不相容危险废物应分开存放，并设置隔离间隔，避免接触反应；</p> <p>⑦危险废物实行专人负责制，负责收集、贮存及运输管理。贮存前应进行检查并建立台账，记录废物名称、来源、数量、入库日期、贮存位置、出库日期及去向等信息；</p> <p>⑧建设单位应建立健全危险废物仓库管理制度，危险废物的转移应严格执行《危险废物转移联单管理办法》及相关地方管理规定，如实填报并保存转移记录。</p> <p>项目固废严格按有关规范要求，分类收集、贮存、处理处置。因此，采取上述处理措施后，无外排固体废物，对周围环境影响较小，符合环境保护局有关固体废物应实现零排放的规定。</p> <p>五、环境风险评价</p> <p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标。对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。</p> <p>1、风险调查</p> <p>（1）风险调查</p> <p>项目在营运过程中会使用到机油、切削液、环保清洗剂，机油、切削液、环保清洗剂暂存量较少，机油、切削液和环保清洗剂为可燃物质。项目在设备维护保养过程中产生废机油，在模具维修过程中产生废切削液，废机油和废切削液为可燃物质，厂内暂存一段时间后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。</p> <p>（2）风险潜势判断</p> <p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，Q 按下式进行计</p>
--	--

算：

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

式中：q₁，q₂.....q_n—每种危险物质实际存在量，t。

Q₁，Q₂.....Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I。

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

表50 项目Q值确定表

序号	物质名称	最大储量 q (t)	临界量 Q(t)	q/Q	判别结果
1	机油	0.016	2500	0.0000064	非重大危险源
2	废机油	0.06	2500	0.000024	非重大危险源
3	切削液	0.02	2500	0.000008	非重大危险源
4	废切削液	0.04	2500	0.000016	非重大危险源
5	环保清洗剂	0.002	100	0.00002	非重大危险源

注：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录B表B.1 风险物质及临界量，机油、废机油、切削液、废切削液属于油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等），临界量为2500t；环保清洗剂参考危害水环境物质（急性毒性类别1），临界量为100t。

由上表可知，项目各物质与其临界量比值总和 q=0.0000744<1。

2、环境风险识别

（1）地表水和地下水：液态化学品、危险废物和生产废水泄漏后进入雨水管网后，进入周边水体，对地表水环境产生一定的影响。如不及时实施有效措施，将对附近水体造成影响，污染附近水体。

（2）大气：废气治理设施发生故障时，未经处理的废气可能超标排放，对周边大气环境产生一定的影响。

（3）土壤：液态化学品和危险废物泄漏后，泄漏液经垂直入渗而对周边土壤环境产生一定的影响。

（4）发生火灾事故时，燃烧废气和灭火产生的消防废水流出厂区范围，对周边土壤环境和水环境产生一定的影响。

3、环境风险防范措施

（1）废气事故排放风险的防范措施

根据对本项目产生废气的大气环境估算，各废气污染物下风向浓度不超过评价标准，对周围环境的影响较小。但当废气治理设施发生故障情况时，可能会对环境空气质量造成一定的影响。导致废气治理设施运行故障的原因主要有：抽风设备故障、人员操作失

	<p>误、处理设施故障等。</p> <p>建设单位必须严加管理，应认真做好设备的保养，定期维护、保修，使得处理设施正常运行。现场作业人员定时记录废气抽排放系统及收集排放系统，并派专人巡视，当废气处理系统出现故障时，立即停止生产，切断废气来源，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管，待检修完毕后再通知生产车间恢复生产。</p> <p>（2）危险废物泄漏的环境风险防范措施</p> <p>项目设置危险废物暂存区，危险废物暂存区按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设。项目所产生的危险废物要严格管理，集中收集，分类处理，严格按照要求暂存，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。危废暂存区地面做基础防渗处理，采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构型式，渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$，周边设置围堰以防泄漏，可阻止危废溢出。一旦出现泄漏事故，应急措施主要是断源（减少泄出量）、隔离（将事故区域与其他区域隔离，防止事故区域进一步扩大、蔓延与连锁反应，降低危害）、回收（及时将泄漏、散落废物收集）、清污（清除现场泄漏物），组织人员撤离及救护。</p> <p>（3）废水事故风险防范措施</p> <p>若发生事故废水泄漏会对周围的环境水体造成风险影响，可能引发一系列的次生水环境风险事故。若本项目发生火灾事故时消防废水或化学品泄漏直接排入周边水体，将会对周边水体水环境质量产生不利影响，造成水环境污染事件。因此，本项目必须采取有效措施，杜绝化学品发生泄漏、火灾事故时废水污染物排入周边水体。</p> <p>①生产废水暂存区应采取防腐、防渗、防漏等措施，地面做基础防渗处理，采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构型式，渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$，周边设置围堰以防泄漏。</p> <p>②项目应在车间门口处放置沙包应急封堵。在加强厂区内截流应急措施的情况下，项目发生火灾时能确保事故废水不外流，厂内设置事故废水收集和应急储存设施。</p> <p>③厂房进出口设置缓坡，设置事故废水收集装置，并落实截流导排措施，若发生事故时，确保消防废水可截留于厂内，避免消防废水泄漏。</p> <p>（4）化学品泄漏环境风险防范措施</p> <p>本项目涉及的液体化学品为水性油漆、UV 油墨、大豆油墨、环保清洗剂、切削液、机油，由于存量较小，较难发生大量泄漏的事故，泄漏后引起次生危险的概率较小，危害较轻。设置专门的仓库或储存区，地面做基础防渗处理，采用水泥基渗透结晶抗渗混</p>
--	--

	<p>凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构型式，渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$，四周设置防泄漏围堰，泄漏物料一般可由围堰收集，应采取措施对泄漏物料及时进行回收，将泄漏物料产生的次生危害降至最低。</p> <p>（5）火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施</p> <p>①设备的安全生产管理</p> <p>定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次；在装物料作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用防静电工作帽和具有导电性的作业鞋，要有防雷装置，防止雷击。</p> <p>②消防设备的管理</p> <p>企业需要加强消防设备的管理工作，按照要求设置足够数量的消防栓、消防水带、消防枪、灭火器、消防沙等应急物资，安排专人管理，需定期对消防设备进行检查并记录，以保证消防设备能够正常使用，定期对员工进行培训消防器材的使用方法。</p> <p>③消防废水收集</p> <p>项目厂区出入口设置缓坡并配备消防沙袋，项目产生消防事故时，产生的事故废水均能截留于厂内。在加强厂区内截流应急措施的情况下，项目发生火灾时能确保事故废水不外流，厂内配套相关事故废水收集和应急储存设施。</p> <p>建设单位对影响环境安全的因素，采取安全防范措施，制定事故应急处理措施，将能有效地防止事故发生；一旦发生事故，事故应急措施能及时控制事故的蔓延。只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强环保、安全管理，落实防范措施可有效控制项目的环境风险影响。</p> <p>综上，在按照本评价要求的风险防范措施建设的前提下，项目运营期的环境风险是可控的。</p> <p>六、土壤环境影响分析</p> <p>根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）可知，土壤污染一般通过地表径流、垂直下渗或大气沉降等途径，此外，项目化学品仓库和危险废物暂存区可通过地表下渗对土壤产生影响。</p> <p>本项目不涉及储罐、危险化学品管线铺设，但存在危险废物泄漏垂直入渗土壤污染途径。地面已全部进行硬底化处理，均为混凝土硬化地面，无裸露地表，化学品仓库、生产废水暂存区和危险废物暂存仓为重点防渗区，选用人工防渗材料，危险废物暂存仓严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗等环境保护措</p>
--	---

	<p>施，设置围堰，地面做基础防渗处理，防渗层为至少 1 米厚黏土层（渗透系数$\leq 10^{-7}\text{cm/s}$），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚其它人工材料，渗透系数$\leq 10^{-10}\text{cm/s}$，危废堆场基础必须防渗；对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门土壤的防治措施，对绿化区以外的地面进行硬化处理。</p> <p>本项目产生的喷漆水帘柜废水、自动喷漆柜废水和水喷淋废水，委托有生产废水处理能力的机构处理。生产废水暂存区应采取防腐、防渗、防漏等措施，采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构型式，渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$，周边设置围堰以防泄漏，不出现产生地面漫流土壤污染途径。</p> <p>项目生产过程不涉及重金属，不产生有毒有害物质，项目生产过程中产生的废气污染物主要为非甲烷总烃、丙烯腈、苯乙烯、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、颗粒物、TVOC、总 VOCs、臭气浓度，项目应落实相关防治措施，加强治理设施的维护和保养，确保废气能达标排放，因此，以大气沉降的方式对地表产生影响较少。</p> <p>综上所述，在采取上述措施后，项目对周边土壤环境影响不大，不设土壤监测计划。</p> <p>七、地下水环境影响分析</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），最常见的潜水污染是通过包气带渗入而污染，深层潜水及承压水的污染是通过各类井孔、坑洞和断层等发生的，他们作为一种通道把其所揭露的含水层同地面污染源或已污染的含水层联系起来，造成深层地下水的污染。随着地下水的运动，形成地下水污染扩散带。</p> <p>本项目用水由市政管网供给，不对区域地下水进行开采，不会引起地下水流场或地下水水位变化；项目外排污水主要为生活污水，经三级化粪池预处理达标后经管网送往中山市三乡水务有限公司处理；项目产生的喷漆水帘柜废水、自动喷漆柜废水和水喷淋废水，委托有生产废水处理能力的机构处理，不外排；因此，本项目对地下水的影响主要为生活污水、喷漆水帘柜废水、自动喷漆柜废水和水喷淋废水的渗漏和危险废物泄漏对地下水水质的影响。本项目应从人为因素（设计、施工、维护管理、管龄）和环境因素（地质、地形、降雨、城市化程度）等两个方面综合考虑，采取有效防治地下水污染措施。</p> <p>（1）防渗原则</p> <p>本项目的地下水污染防治措施，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物</p>
--	--

	<p>跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。末端控制措施：主要包括厂内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，根据水质情况，具体处理；末端控制采取分区防渗，重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区防渗措施有区别的防渗原则。</p> <p>(2) 防渗方案</p> <p>根据本项目各区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将车间划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区：污染地下水环境的物料长期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域。一般防渗区：污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，本项目厂内主要防渗分区及防渗要求如下表：</p>																							
	<p style="text-align: center;">表 51 本项目分区防渗情况一览表</p>																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>单元</th><th>防渗分区</th><th>防渗结构形式</th><th>具体结构、渗透系数</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>危险废物贮存区、化学品仓、生产废水暂存区</td><td>重点防渗区</td><td>刚性防渗结构</td><td>采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于0.8mm）结构型式，渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$</td></tr> <tr> <td>2</td><td>除办公室、危险废物贮存区、化学品仓、生产废水暂存区以外的生产区域</td><td>一般防渗区</td><td>刚性防渗结构</td><td>抗渗混凝土（厚度不宜小于100mm）渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-8} \text{cm/s}$</td></tr> <tr> <td>3</td><td>办公室</td><td>简单防渗区</td><td>/</td><td>不需要设置专门的防渗层</td></tr> </tbody> </table>				序号	单元	防渗分区	防渗结构形式	具体结构、渗透系数	1	危险废物贮存区、化学品仓、生产废水暂存区	重点防渗区	刚性防渗结构	采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于0.8mm）结构型式，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$	2	除办公室、危险废物贮存区、化学品仓、生产废水暂存区以外的生产区域	一般防渗区	刚性防渗结构	抗渗混凝土（厚度不宜小于100mm）渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-8} \text{cm/s}$	3	办公室	简单防渗区	/	不需要设置专门的防渗层
序号	单元	防渗分区	防渗结构形式	具体结构、渗透系数																				
1	危险废物贮存区、化学品仓、生产废水暂存区	重点防渗区	刚性防渗结构	采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于0.8mm）结构型式，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$																				
2	除办公室、危险废物贮存区、化学品仓、生产废水暂存区以外的生产区域	一般防渗区	刚性防渗结构	抗渗混凝土（厚度不宜小于100mm）渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-8} \text{cm/s}$																				
3	办公室	简单防渗区	/	不需要设置专门的防渗层																				
	<p>(3) 防渗措施</p> <p>①对车间内排水系统及排放管道均做防渗处理；项目喷漆水帘柜废水、自动喷漆柜废水和水喷淋废水更换出来后采用胶桶贮存，并及时联系具有生产废水处理能力的机构转移处理；项目应定期对贮存废水的胶桶进行检查，如有发现破损泄漏，及时更换。</p> <p>②生产废水暂存区应采取防腐、防渗、防漏等措施，采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于0.8mm）结构型式，渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$，周边设置围堰以防泄漏，不出现产生地面漫流土壤污染途径。</p> <p>③项目应设置专门的危废暂存间和化学品仓。化学品分类放在化学品仓内，化学品仓出入口设有围堰，地面做基础防渗处理。危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控</p>																							

	<p>制标准》（GB18597-2023）相关要求，采取“防渗、防雨、防流失”等措施，设置明显的标识牌。并按照《危险废物转移联单管理办法》的有关要求规定填写五联单。加强废渣管理，并做好存放场所的防渗透和泄漏措施，严禁随意倾倒和混入生活垃圾中，避免污染周边环境。</p> <p>项目地面已全部进行硬底化处理，均为混凝土硬化地面，无裸露地表，危险废物暂存区独立设置，危险废物分类分区暂存，硬底化地面上方涂防渗漆，防渗防漏，厂房进出口均设置缓坡，若发生泄漏等事故时，可将废水截留于厂内，无法溢出厂外。因此，就地表径流和垂直下渗的途径而言，项目的建设对地下水环境产生的影响较小。</p> <p>综上所述，在采取上述措施后，项目对周边地下水环境影响不大。</p>
--	--

五、环境保护措施监督检查清单

要素\内容	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	注塑、吹塑工序	非甲烷总烃	采用密闭负压车间收集后,经二级活性炭吸附处理后经 43 米排气筒(G1)有组织排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及 2024 年修改单表 5 大气污染物特别排放限值
		丙烯腈		
		苯乙烯		
		1,3-丁二烯		
		甲苯		
		乙苯		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
	喷油及烘干、丝印及 UV 固化、移印及烘干、印版及设备清洁、激光切割工序	非甲烷总烃	喷油拉的喷油废气、移印及其印版设备清洁废气、UV 固化废气采用集气罩收集,喷漆水帘柜的喷油废气采用集气罩收集(经喷漆水帘柜隔除漆雾预处理),自动喷漆柜的喷油废气采用全密封设备收集(经自动喷漆柜隔除漆雾预处理),烘干废气、激光切割废气采用全密封设备收集,丝印及其印版设备清洁废气采用密闭负压车间收集,一并经水喷淋+干燥器+二级活性炭吸附处理后经 43 米排气筒(G2)有组织排放	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表 1 大气污染物排放限值和广东省地方标准《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两者较严者
		TVOC		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
		总 VOCs		广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表 2 排气筒 VOCs 排放限值凹版印刷、丝网印刷II时段标准
		颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)表 2 第二时段二级标准
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
	破碎工序	颗粒物	以无组织排放形式排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及 2024 年修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值
	激光打标工序	非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及 2024 年修改单表 9 企业边界

				大气污染物浓度限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值
	焊接工序	颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
	超声波焊接工序	非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及 2024 年修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值
	模具维修工序	非甲烷总烃		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值
	厂界无组织排放	非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及 2024 年修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)第二时段无组织排放监控浓度限值两者较严者
		颗粒物		
		甲苯		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 9 企业边界大气污染物浓度限值
		丙烯腈		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 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值
		总 VOCs		广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表 3 无组织排放监控点浓度限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值
		苯乙烯		
	厂区内无组织排放监控点	非甲烷总烃		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》

				(DB44/2367—2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
地表水环境	生活污水	CODcr BOD ₅ pH SS NH ₃ -N	经三级化粪池处理后通过排污管网汇入中山市三乡水务有限公司进行集中处理后排放	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
	生产废水	pH CODcr BOD ₅ 总磷 SS 氨氮 色度	委托有生产废水处理能力的机构处理	符合环保要求
声环境	1、原材料以及产品的运输过程中产生的交通噪声；2、生产设备在运行过程中和废气治理设施风机等产生约 70-90dB（A）的噪声		对噪声源采取适当隔音、降噪措施,使得项目产生的噪声对周围环境不造成影响	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	办公生活	生活垃圾	交环卫部门处理	可基本消除固体废弃物对环境造成的影响
	一般工业废物	一般原辅材料包装物（ABS 塑料粒、PP 塑料粒、亚克力塑料粒、HIPS 塑料粒、色母粒、模具、亚克力板材、移印钢板、移印胶头、丝印网版、五金件、电子元件、无铅焊丝）	交有一般工业固废处理能力的单位处理	
		不合格品		
		边角料		
		废模具		
	危险废物	废活性炭	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	
废包装物（水性油漆、UV 油				

		墨、大豆油墨、环保清洗剂、切削液)		
		废切削液		
		沾有切削液的金属碎屑		
		废漆渣(水喷淋沉渣、喷漆水帘柜漆渣、自动喷漆柜漆渣)		
		废移印钢板		
		废移印胶头		
		废丝印网版		
		沾有环保清洗剂的手套及抹布		
		废机油		
		废机油包装桶		
		含油废抹布及手套		
土壤及地下水污染防治措施	<p>①对车间内排水系统及排放管道均做防渗处理；项目喷漆水帘柜废水、自动喷漆柜废水和水喷淋废水更换出来后采用胶桶贮存，并及时联系具有生产废水处理能力的机构转移处理；项目应定期对贮存废水的胶桶进行检查，如有发现破损泄漏，及时更换。</p> <p>②生产废水暂存区应采取防腐、防渗、防漏等措施，采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于0.8mm）结构型式，渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$，周边设置围堰以防泄漏，不出现产生地面漫流土壤污染途径。</p> <p>③项目应设置专门的危废暂存间和化学品仓。化学品分类放在化学品仓内，化学品仓出入口设有围堰，地面做基础防渗处理。危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，采取“防渗、防雨、防流失”等措施，设置明显的标识牌。并按照《危险废物转移联单管理办法》的有关要求规定填写五联单。加强废渣管理，并做好存放场所的防渗透和泄漏措施，严禁随意倾倒和混入生活垃圾中，避免污染周边环境。</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>（1）废气事故排放风险的防范措施</p> <p>根据对本项目产生废气的大气环境估算，各废气污染物下风向浓度不超过</p>			

	<p>评价标准，对周围环境的影响较小。但当废气治理设施发生故障情况时，可能会对环境空气质量造成一定的影响。导致废气治理设施运行故障的原因主要有：抽风设备故障、人员操作失误、处理设施故障等。</p> <p>建设单位必须严加管理，应认真做好设备的保养，定期维护、保修，使得处理设施正常运行。现场作业人员定时记录废气抽排放系统及收集排放系统，并派专人巡视，当废气处理系统出现故障时，立即停止生产，切断废气来源，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管，待检修完毕后再通知生产车间恢复生产。</p> <p>(2) 危险废物泄漏的环境风险防范措施</p> <p>项目设置危险废物暂存区，危险废物暂存区按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设。项目所产生的危险废物要严格管理，集中收集，分类处理，严格按照要求暂存，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。危废暂存区地面做基础防渗处理，采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构型式，渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$，周边设置围堰以防泄漏，可阻止危废溢出。一旦出现泄漏事故，应急措施主要是断源（减少泄出量）、隔离（将事故区域与其他区域隔离，防止事故区域进一步扩大、蔓延与连锁反应，降低危害）、回收（及时将泄漏、散落废物收集）、清污（清除现场泄漏物），组织人员撤离及救护。</p> <p>(3) 废水事故风险防范措施</p> <p>若发生事故废水泄漏会对周围的环境水体造成风险影响，可能引发一系列的次生水环境风险事故。若本项目发生火灾事故时消防废水或化学品泄漏直接排入周边水体，将会对周边水体水环境质量产生不利影响，造成水环境污染事件。因此，本项目必须采取有效措施，杜绝化学品发生泄漏、火灾事故时废水污染物排入周边水体。</p> <p>①生产废水暂存区应采取防腐、防渗、防漏等措施，地面做基础防渗处理，采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构型式，渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$，周边设置围堰以防泄漏。</p> <p>②项目应在车间门口处放置沙包应急封堵。在加强厂区内截流应急措施的情况下，项目发生火灾时能确保事故废水不外流，厂内设置事故废水收集和应急储存设施。</p> <p>③厂房进出口设置缓坡，设置事故废水收集装置，并落实截流导排措施，若发生事故时，确保消防废水可截留于厂内，避免消防废水泄漏。</p> <p>(4) 化学品泄漏环境风险防范措施</p> <p>本项目涉及的液体化学品为水性油漆、UV 油墨、大豆油墨、环保清洗剂、切削液、机油，由于存量较小，较难发生大量泄漏的事故，泄漏后引起次生危险的概率较小，危害较轻。设置专门的仓库或储存区，地面做基础防渗处理，采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构型式，渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$，四周设置防泄漏围堰，泄漏物料一般可由围堰收集，应采取措施对泄漏物料及时进行处理，将泄漏物料产生的次生危害降至最低。</p> <p>(5) 火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施</p> <p>①设备的安全生产管理</p> <p>定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次；在装物料作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用防静电工作帽和具有导电性的作业鞋，要有防雷装置，防止雷击。</p> <p>②消防设备的管理</p>
--	---

	<p>企业需要加强消防设备的管理工作，按照要求设置足够数量的消防栓、消防水带、消防枪、灭火器、消防沙等应急物资，安排专人管理，需定期对消防设备进行检查并记录，以保证消防设备能够正常使用，定期对员工进行培训消防器材的使用方法。</p> <p>③消防废水收集</p> <p>项目厂区出入口设置缓坡并配备消防沙袋，项目产生消防事故时，产生的事故废水均能截留于厂内。在加强厂区内截流应急措施的情况下，项目发生火灾时能确保事故废水不外流，厂内配套相关事故废水收集和应急储存设施。</p> <p>建设单位对影响环境安全的因素，采取安全防范措施，制定事故应急处理措施，将能有效地防止事故发生；一旦发生事故，事故应急措施能及时控制事故的蔓延。只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强环保、安全管理，落实防范措施可有效控制项目的环境风险影响。</p>
其他环境管理要求	/

六、结论

本项目的建设符合城市发展规划，符合国家、广东省及中山市相关产业政策和环保政策的要求，该项目不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、农田保护区、生态保护区、堤外用地等区域保护范围内，选址合理。只要建设单位严格执行有关的环保法规，按本报告中所述的各项污染控制措施加以严格实施，并确保日后的正常运行，做到达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，该项目的建设从环境保护的角度看是可行的。

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 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	挥发性有机物(TVOC、总 VOCs、 非甲烷总烃)	0.365t/a	0.365t/a	/	0.7632t/a	0	0.7632t/a	+0.3982t/a
	颗粒物	0	0	/	1.77t/a	0	1.77t/a	+1.77t/a
废水	CODcr	0.0459t/a	0.0459t/a	/	0.0956t/a	0	0.0956t/a	+0.0497t/a
	BOD ₅	0.0102t/a	0.0102t/a	/	0.0612t/a	0	0.0612t/a	+0.051t/a
	SS	0.0306t/a	0.0306t/a	/	0.0473t/a	0	0.0473t/a	+0.0167t/a
	NH ₃ -N	0.0051t/a	0.0051t/a	/	0.0109t/a	0	0.0109t/a	+0.0058t/a
一般工业 固体废物	一般原辅材料包装物 (ABS 塑料粒、PP 塑料粒、亚克力塑料粒、HIPS 塑料粒、色母粒、模具、亚克力板材、移印钢板、移印胶头、丝印网版、五金件、电子元件、无铅焊丝)	0	0	/	66.8389t/a	0	66.8389t/a	+66.8389t/a
	不合格品	0.2t/a	0.2t/a	/	3.9815t/a	0	3.9815t/a	+3.7815t/a
	边角料	0	0	/	1.6864t/a	0	1.6864t/a	+1.6864t/a
	废模具	0	0	/	0.4t/a	0	0.4t/a	+0.4t/a
危险废物	废活性炭	0.3t/a	0.3t/a	/	13.9743t/a	0	13.9743t/a	+13.6743t/a
	废包装物 (水性油漆、UV 油墨、大豆油墨、环保清洗剂、切削液)	0.1t/a	0.1t/a	/	0.2343t/a	0	0.2343t/a	+0.1343t/a
	废切削液	0	0	/	0.04t/a	0	0.04t/a	+0.04t/a
	沾有切削液的金属碎屑	0	0	/	0.04t/a	0	0.04t/a	+0.04t/a
	废漆渣 (水喷淋沉渣、喷漆水帘柜漆渣、自动喷漆柜漆渣)	0	0	/	6.1118t/a	0	6.1118t/a	+6.1118t/a
	废移印钢板	0	0	/	0.005t/a	0	0.005t/a	+0.005t/a

	废移印胶头	0	0	/	0.0015t/a	0	0.0015t/a	+0.0015t/a
	废丝印网版	0	0	/	0.008t/a	0	0.008t/a	+0.008t/a
	沾有环保清洗剂的手套及抹布	0	0	/	0.002t/a	0	0.002t/a	+0.002t/a
	废机油	0	0	/	0.06t/a	0	0.06t/a	+0.06t/a
	废机油包装桶	0	0	/	0.0035t/a	0	0.0035t/a	+0.0035t/a
	含油废抹布及手套	0	0	/	0.001t/a	0	0.001t/a	+0.001t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



0 0.1 0.2km



图1 建设项目500m范围内环境保护目标范围图

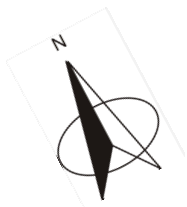


图2 建设项目 50m 范围内环境保护目标范围图



注：（厂址中心经纬度：北纬 $N22^{\circ}20'43.529''$ 东经 $E113^{\circ}24'32.357''$ ）

图3 建设项目所在地四至示意图

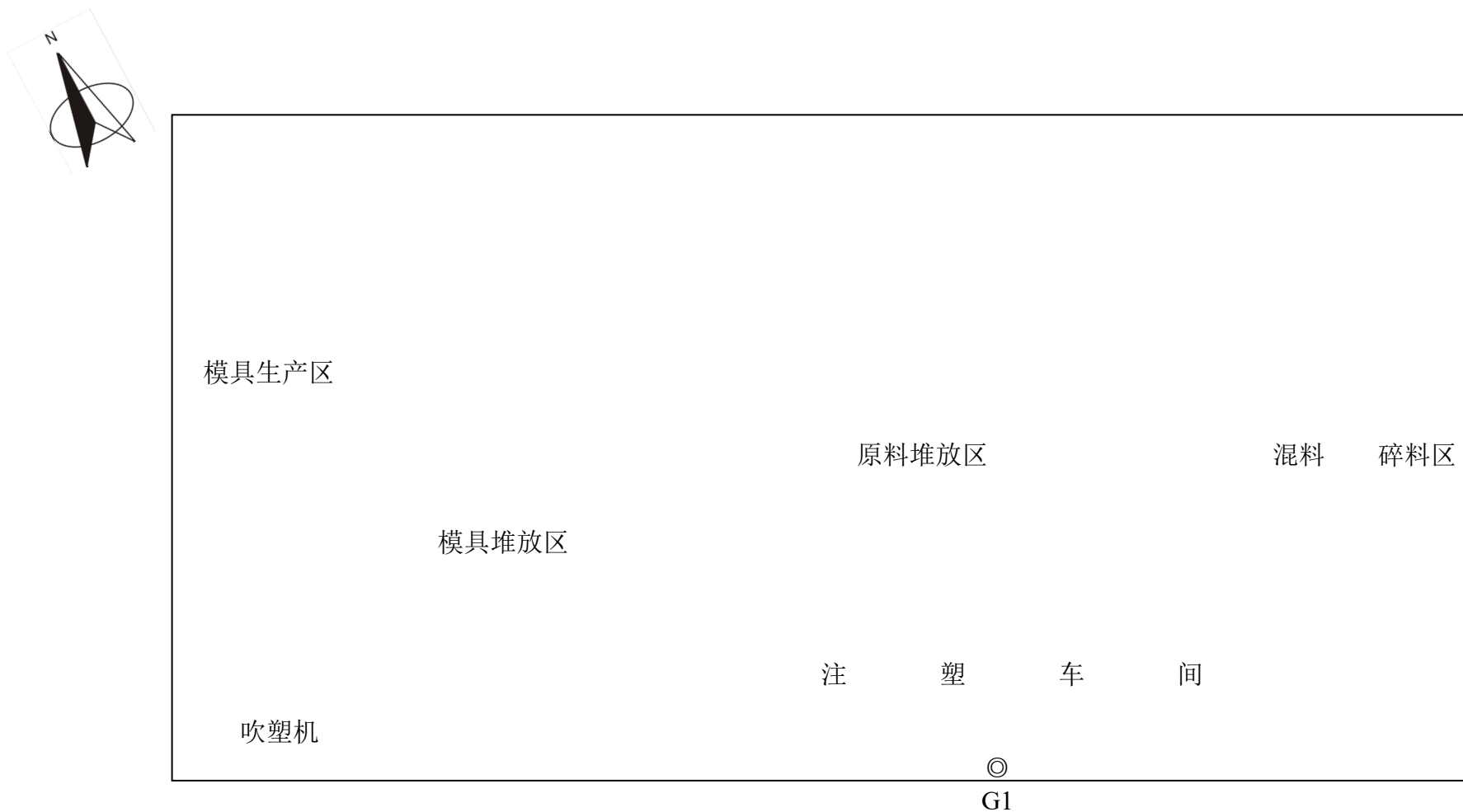


装配车间

(隔层为仓库)

比例尺：1：280

图 4-1 建设项目三楼平面布置图



比例尺：1：280

图 4-2 建设项目四楼平面布置图

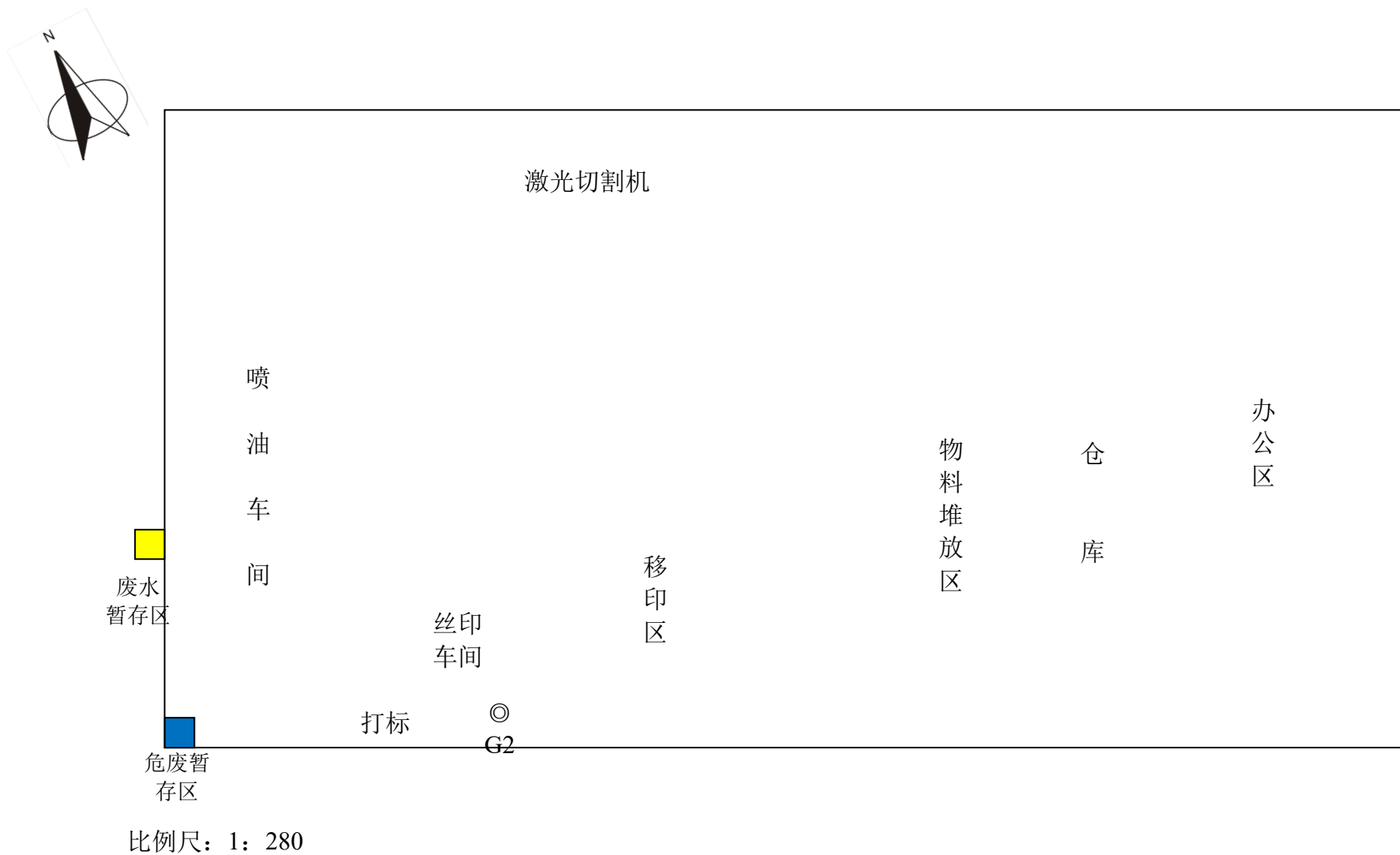


图 4-3 建设项目七楼平面布置图

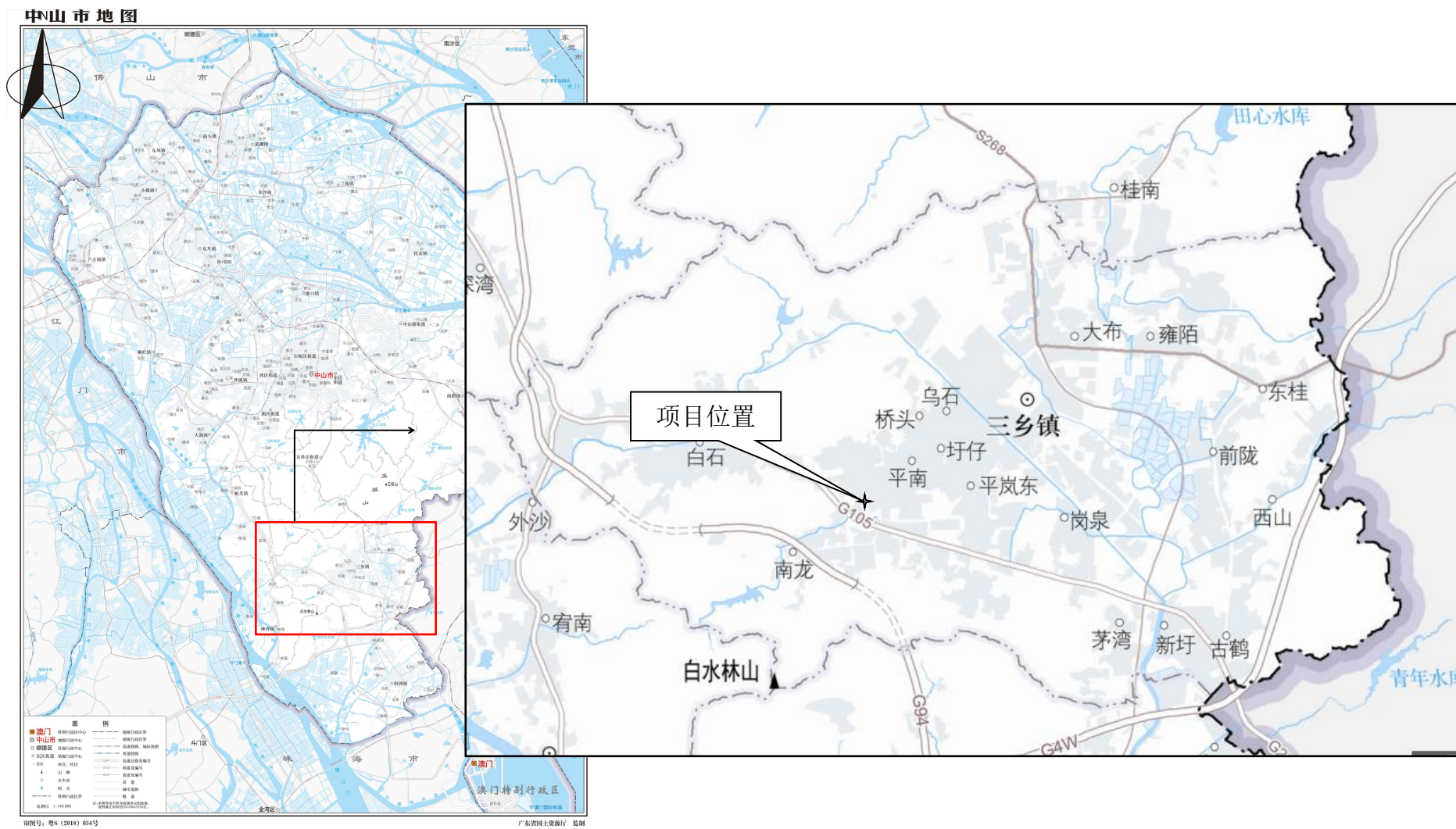


图 5 项目地理位置图



图6 项目规划图 (项目所在地为一类工业用地)

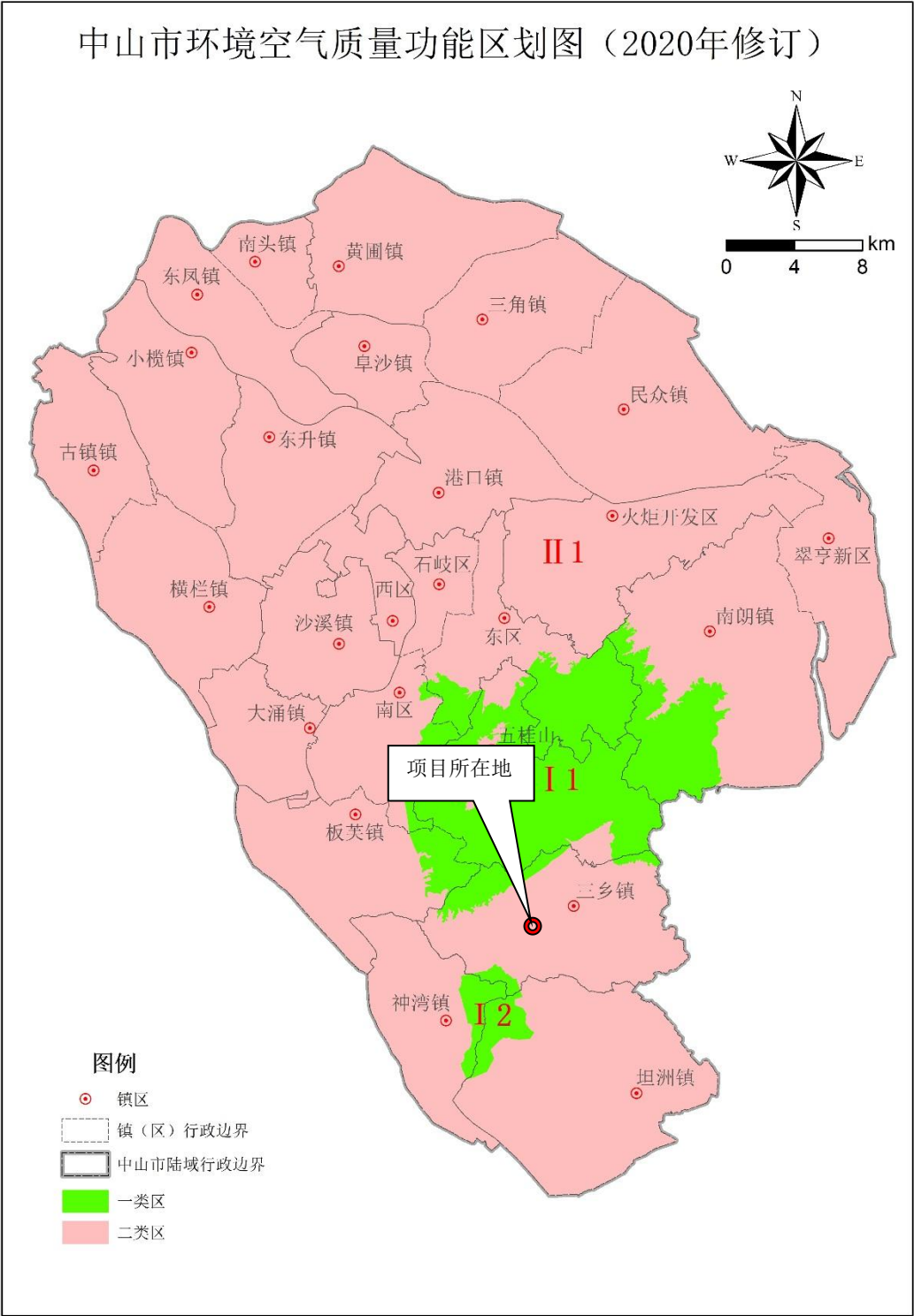


图 7 中山市环境空气功能区划图

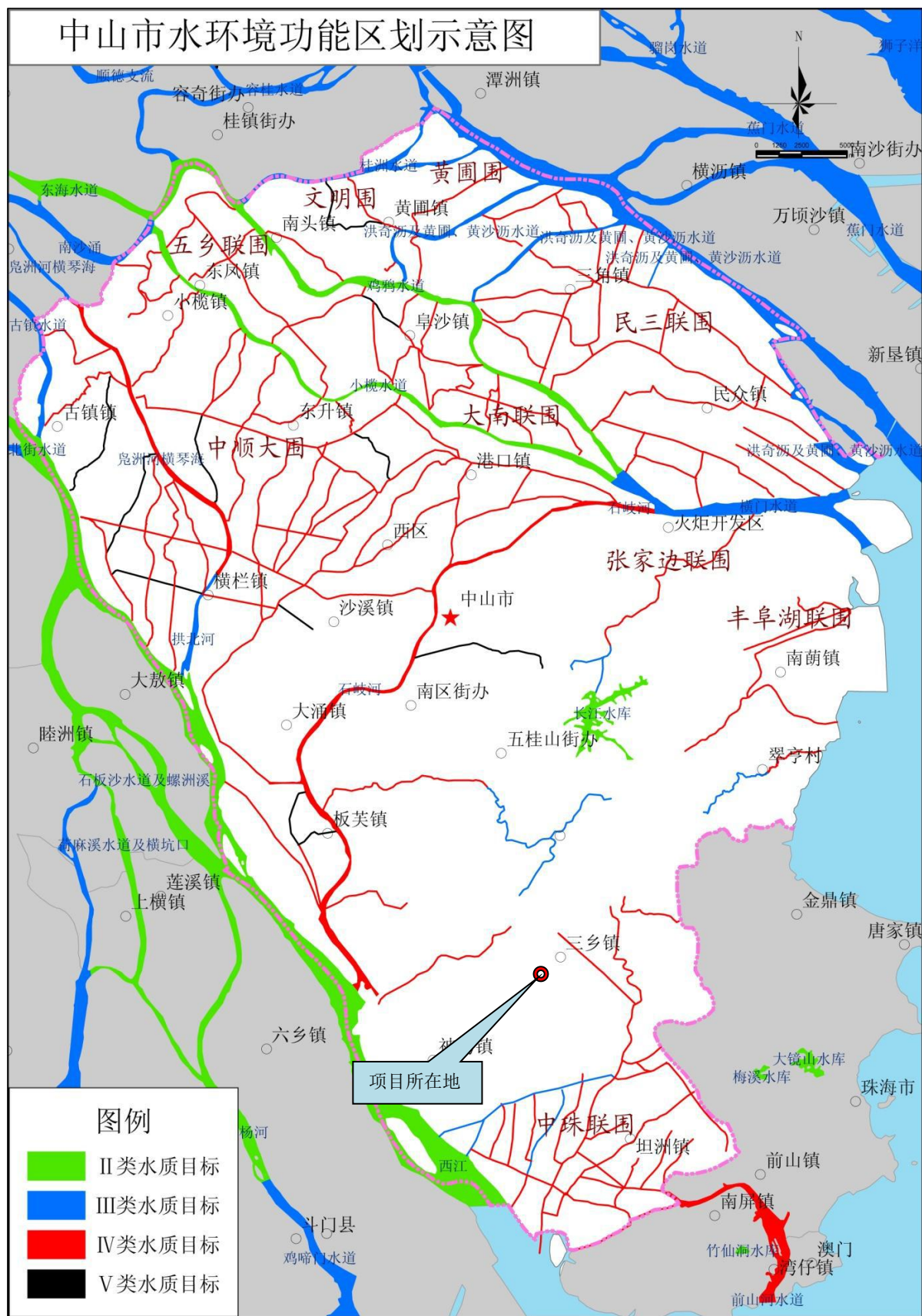


图 8 中山市水功能及水系区划图

附图 11 三乡镇声环境功能区划图

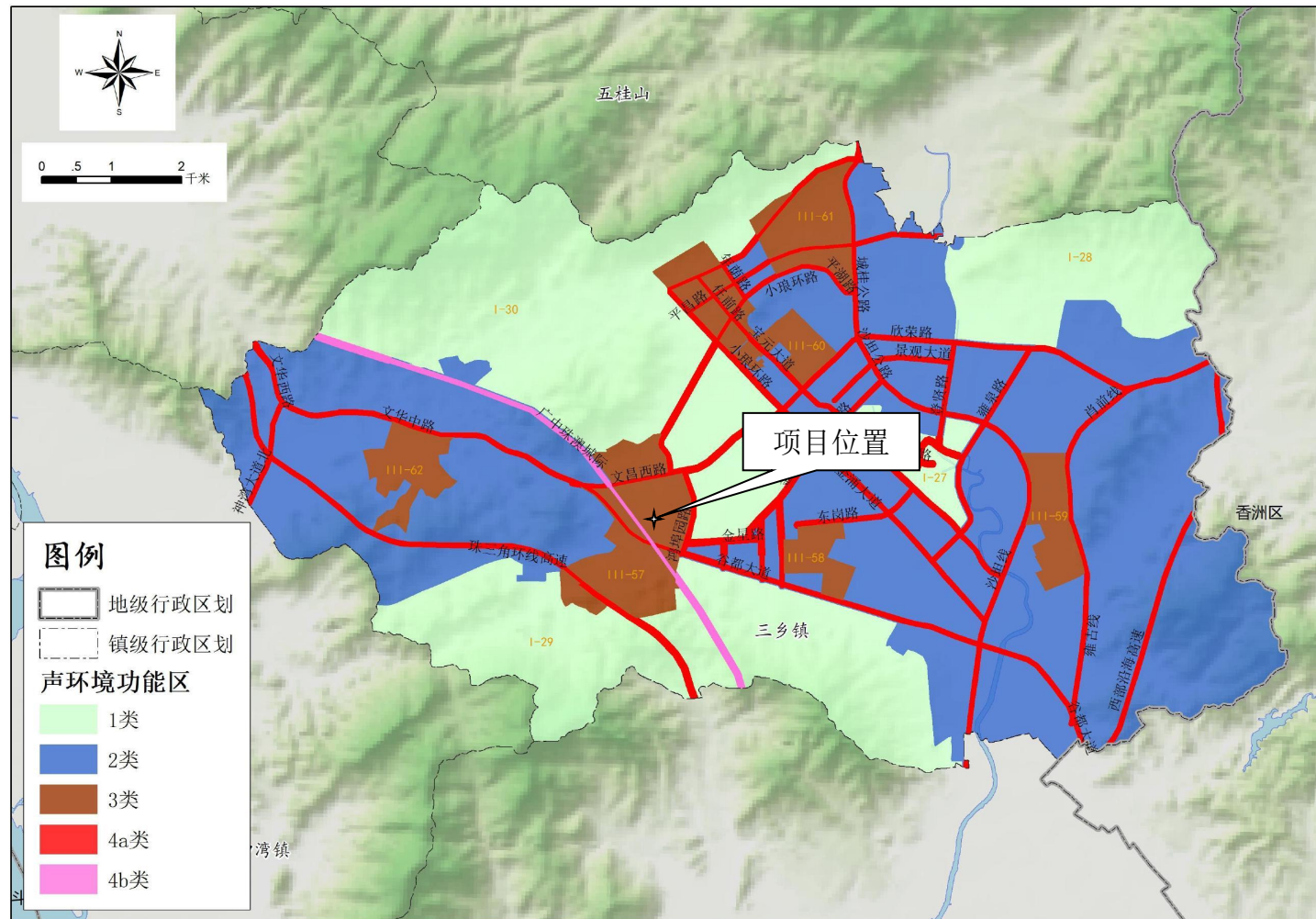


图9 三乡镇声功能区划图

中山市环境管控单元图（2024年版）

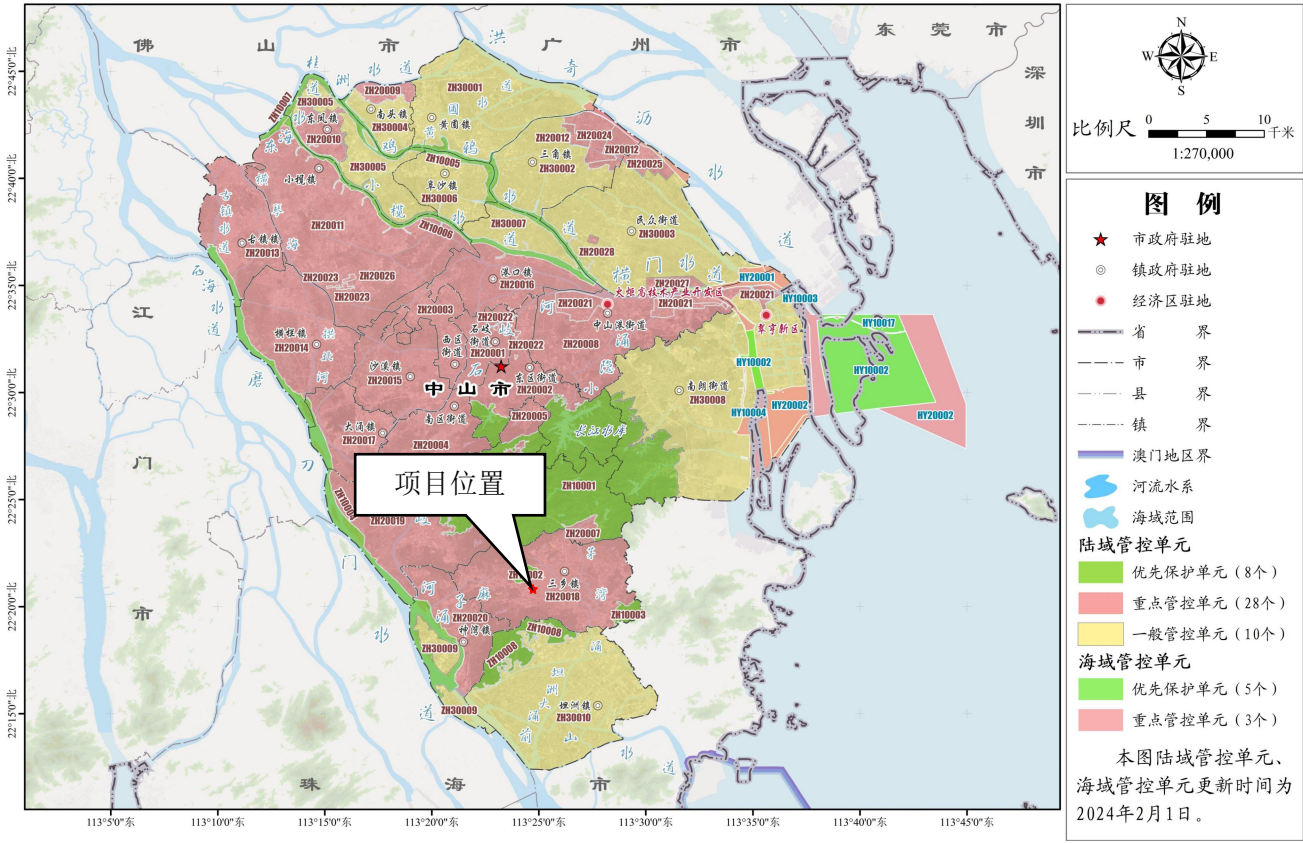


图 10 中山市环境管控单元图

附件 1 中山市地下水污染防治重点区划定分区图

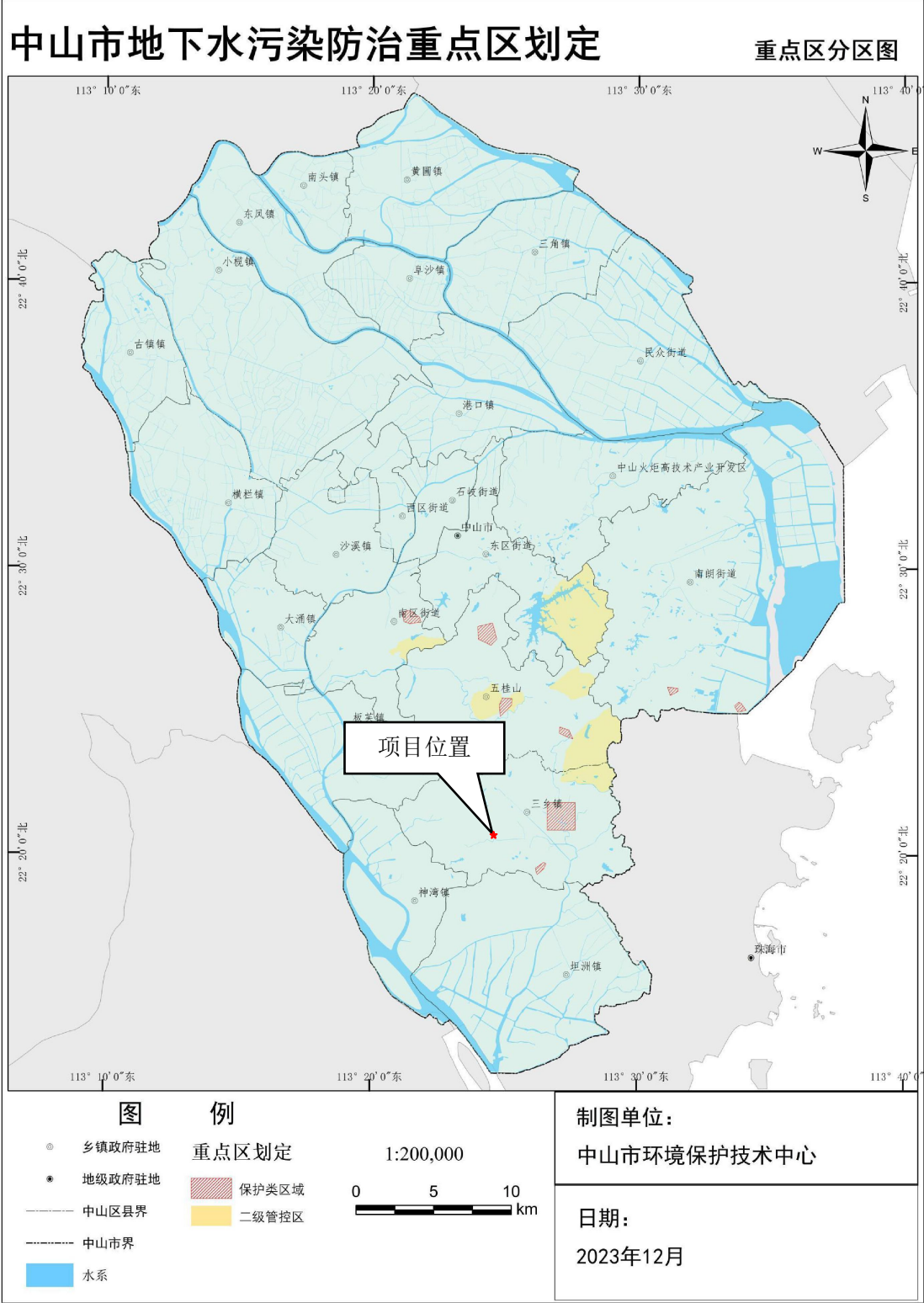


图 11 中山市地下水污染防治重点区划定分区图

