

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：广东秉宏工艺品有限公司年产塑料指甲片
3000 万套新建项目
建设单位（盖章）：广东秉宏工艺品有限公司
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: 1761624210000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	59141a		
建设项目名称	广东秉宏工艺品有限公司年产塑料指甲片3000万套新建项目		
建设项目类别	26—053塑料制品业		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	广东秉宏工艺品有限公司		
统一社会信用代码	91442000MADYPQMN7U		
法定代表人（签章）			
主要负责人（签字）			
直接负责的主管人员（签字）			
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	中山市博宏环保服务有限公司		
统一社会信用代码	91442000MA4UMEQ47E		
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
	2017035410350000003511410080	BH013907	
	主要编写内容	信用编号	
	全文编写	BH074252	
	全文审核	BH013907	



目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	12
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	39
四、主要环境影响和保护措施	50
五、环境保护措施监督检查清单	94
六、结论	99
附表	100
建设项目污染物排放量汇总表	100
附图一 项目的地理位置	102
附图二 项目四至图	103
附图三 项目平面布局图	104
附图四 中山市环境空气质量功能区划图	109
附图五 阜沙镇声环境功能区划图	110
附图六 中山市地表水环境功能区划图	111
附图七 中山市环境管控单元图	112
附图八 中山市自然资源一图通	113
附图九 项目声环境影响评价范围及保护目标图	114
附图十 项目大气环境影响评价范围及保护目标图	115
附图十一 中山市地下水污染防治重点区划图	116

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东秉宏工艺品有限公司年产塑料指甲片 3000 万套新建项目		
项目代码	2510-442000-04-01-399386		
建设单位联系人	**	联系方式	***
建设地点	中山市阜沙镇上南村阜旺街 3 号 C 幢 2 楼 202 卡、4 楼至 5 楼、6 楼、7 楼至 9 楼，B 幢 6 楼、7 楼		
地理坐标	(C 幢：东经 113 度 22 分 28.651 秒，北纬 22 度 38 分 21.325 秒) (B 幢：东经 113 度 22 分 27.947 秒，北纬 22 度 38 分 19.824 秒)		
国民经济行业类别	C2929 塑料零件及其他塑料制品制造 C2439 其他工艺美术及礼仪用品制造	建设项目行业类别	二十六、橡胶和塑料制品业 (29) -53-塑料制品业 292-其他(年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外) 二十一、文教、工美、体育和娱乐用品制造业 (24) -41-工艺美术及礼仪用品制造 243-年用溶剂型涂料(含稀释剂) 10 吨以下的，或年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨及以上的
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)	1500	环保投资(万元)	90
环保投资占比(%)	6%	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(m ²)	3201
专项评价设置情况	/		
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 相符性分析一览表			
	规划/政策文件	涉及条款	本项目	是否符合
	《市场准入负面清单（2025年版）》	禁止类、许可准入类	不属于禁止类和许可准入类	是
	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	淘汰类、限制类	不属于淘汰和限制类	是
	《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1 号）	<p>文件第四条：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。</p> <p>文件第五条：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。</p>	<p>项目位于中山市阜沙镇上南村阜旺街 3 号 C 幢 2 楼 202 卡、4 楼至 5 楼、6 楼 601 卡、7 楼至 9 楼，B 幢 6 楼、7 楼，不属于大气重点区域。</p> <p>本项目使用 UV 胶、UV 油墨、美甲胶，UV 胶挥发分为 6g/kg，0.6%，见附件二，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 3 本体型胶粘剂 VOC 含量限量-聚氨酯类-其他≤50 g/kg 的要求；UV 油墨挥发分为 1.7%，挥发分达到《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》表 1 油墨中可挥发性有机物含量的限值-能量固化油墨-胶印油墨≤2%的限值，满足《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）表 4 辐射固化涂料中 VOC 含量的限量值要求非水性-喷涂≤550g/L 的要求。美甲胶挥发分为 7g/kg，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB3</p>	是

			<p>3372-2020) 表 2 中本体型胶粘剂 VOC 含量限量中丙烯酸酯类-其他 VOCs 含量<200g/kg 的要求, 所以本项目使用的 UV 胶、UV 油墨、美甲胶均属于低 VOC 油墨、胶粘剂。</p> <p>感光胶属于感光材料, 不起粘结作用, 不属于胶粘剂, 不作高低归类。其挥发分为 0.8%。</p>	
		<p>文件第九条: 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; 文件第十条: 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; 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 0.3m/s。</p>	<p>项目生产流程中涉及 VOCs 的生产环节为注塑成型、盒子注塑、吸塑工序; 打印、点胶、打印固化、点胶固化、打样喷涂工序; 丝印、移印、印闪粉、丝印固化、移印固化工序; 移印工序; 半自动喷涂、手动喷涂工序、喷渐变喷涂、半自动手动喷渐变固化工序; 自动喷涂、流平及固化工序; 挤出工序; 打标工序; 涂胶工序; 打样点胶工序; 打样印刷工序。</p> <p>①注塑成型废气、盒子注塑废气、吸塑废气通过密闭负压车间加集气罩收集后经过一套 26000m³/h 的水喷淋+除水雾+一级活性炭吸附装置处理后由排气筒 G1 高空排放, 收集效率为 90%。②打印废气、点胶废气通过包围型集气罩收集, 打印固化废气、点胶固化废气通过设备密闭管道收集, 打样喷涂废气通过设备半密闭收集后一起经过一套 30000m³/h 的水喷淋+除水雾+一级活性炭吸附装置处理后由排气筒 G2 高空排放。包围型集气罩收集效率按照 50%, 控制风速不低于 0.3m/s。设备密闭管道收集收集效率保守取值为 9</p>	
		<p>文件第十三条: 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;</p>		

			<p>0%。设备半密闭收集效率为 65%。③丝印、移印、印闪粉废气通过包围型集气罩收集，丝印固化、移印固化废气通过管道收集后一起经过一套水喷淋+除水雾+一级活性炭吸附装置处理后由 20000m³/h 的排气筒 G3 高空排放。包围型集气罩收集效率按照 50%，控制风速不低于 0.3m/s。管道收集效率保守取值为 90%。</p> <p>④半自动喷涂废气、手动喷涂废气、喷渐变废气通过设备半密闭收集后经过滤网加动态拦截净化器处理后，与通过管道收集的固化废气一起经过一套水喷淋+除水雾+一级活性炭吸附装置处理后由 30000m³/h 的排气筒 G4 高空排放。</p> <p>⑤自动喷涂废气通过喷涂房密闭车间收集后经过滤网加动态拦截净化器处理，流平及固化废气通过管道加进出口集气罩收集后，两股废气一起经过一套水喷淋+除水雾+一级活性炭吸附装置处理后由 30000m³/h 的排气筒 G5 高空排放。其中密闭负压车间收集效率按照 90%，管道收集效率保守取值为 90%。⑥挤出废气通过包围型集气罩收集后经过一套水喷淋+除水雾+一级活性炭吸附装置处理后由 2000m³/h 的排气筒 G6 高空排放。包围型集气罩收集效率按照 50%，控制风速不低于 0.3m/s。⑦打标废气、涂胶废气、打样点胶废气、打样印刷废气无组织排放，加强车间通风。项目涂胶工序使用的感光</p>	
--	--	--	---	--

			<p>胶、打样点胶工序使用的UV胶、打样印刷工序使用的UV油墨均属于低VOCs原辅材料，满足各原辅材料VOCs限值要求；根据后文计算，涂胶工序有机废气无组织排放速率0.00017kg/h，打样点胶废气定性分析，打样印刷废气无组织排放速率为0.002kg/h，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），VOCs质量占比≥10%的含VOCs产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至VOCs废气收集处理系统：无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至VOCs废气收集处理系统，本项目的UV胶挥发分为0.6%，UV油墨挥发分为1.7%，感光胶挥发分为0.8%，美甲胶挥发分为0.7%，低于10%，使用过程可不采取废气收集和处理措施。打标工序不使用含VOCs原辅材料，故本项目打标废气、涂胶废气、打样点胶废气、打样印刷废气经车间加强通风后无组织排放具有可行性。</p> <p>⑦上述注塑成型、盒子注塑、吸塑工序；打印、点胶、打印固化、点胶固化、打样喷涂工序；丝印、移印、印闪粉、丝印固化、移印固化工序；移印工序；半自动喷涂、手动喷涂工序、喷渐变喷涂、半自动手动喷渐变固化工序；自动喷涂、流平及固化工序废气采用水喷淋+除水雾+一级活性炭吸附装置处理，由于废气浓度</p>	
--	--	--	--	--

			较低,所以一级活性炭吸附装置处理效率按照 50%。水喷淋对有机废气处理效率按照 0%。	
		文件第二十九条:为鼓励和推进源头替代,对于使用低(无)VOCs 原辅材料的,且全部收集的废气 NMHC 初始排放速率<3kg/h 的,在确保 NMHC 的无组织排放控制点任意一次浓度值<30mg/m ³ ,并符合有关排放标准、环境可行的前提下,末端治理设施不作硬性要求。	项目不使用非低(无)VOCs 原辅材料,全部收集的废气排放速率<3kg/h,无组织排放控制点任意一次浓度值<30mg/m ³ ,因此项目有机废气末端治理设施不作硬性要求。	
	规划相符性	中山市自然资源一图通	二类工业用地	是
	功能区划相符性	中山市声环境功能区划方案(2021 年修编)	2 类声环境功能区	是
		中山市水环境功能区划示意图	V类水环境功能区	是
	《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	全市共划定陆域环境管控单元 46 个,其中优先保护单元 8 个,重点管控单元 28 个和一般管控单元 10 个。	项目位于中山市阜沙镇上南村阜旺街 3 号 C 幢 2 楼 202 卡、4 楼至 5 楼、6 楼 601 卡、7 楼至 9 楼, B 幢 6 楼、7 楼,属于阜沙镇一般管控单元,单元编码:ZH44200030006。	是
		区域布局管控: 1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展生态休闲业,先进制造业。 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	①项目主要生产:塑料指甲片、美甲片塑料托架、ABS 塑料,不属于鼓励引导类产业;②项目不属于禁止类产业;③项目不属于限制类产业,项目不属于化工项目;④项目使用的 UV 胶、UV 油墨、美甲胶均属于低 VOCs 原辅材料;⑤项目不位于农用地范围内;⑥项目不涉及土地用途变更。	

		<p>新平台除外)。</p> <p>1-4.【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>1-5.【土壤/综合类】①禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目,严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目,已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施,积极采用新技术、新工艺,加快提标升级改造,防控土壤污染。②严格重点行业企业准入管理,新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。</p> <p>1-6.【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>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>	项目生产设备均使用电能。	
		<p>污染物排放管控:</p> <p>3-1.【水/鼓励引导类】全力推进五乡、大南联围流域阜沙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】①推进养殖尾水资源化利用和达标排放。②完善农村垃圾收集转运体系,防止垃圾直接入河或在水体边随意堆放。</p>	<p>项目生活污水经过三级化粪池预处理后排入市政管道,最终进入阜沙镇污水处理厂,项目产生的直接冷却废水、冲洗废水、喷淋废水转移给有废水处理能力的机构处理;项目不涉及氮氧化物排放;项目新增挥发性有机物排放;项目不使用农药。</p>	

		<p>3-4.【大气/限制类】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。</p> <p>3-5.【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效。</p>		
		<p>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防范农业面源、水产养殖对小榄水道、鸡鸦水道饮用水水源的污染。③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>本项目不属于集中污水处理厂；本项目不属于《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》中的所属行业；项目针对可能发生的环境风险提出有效的应急措施，相关设施符合防渗防漏要求。车间门口设置缓坡，防止发生火灾事故时产生的事故废水流出厂区影响外环境，使发生事故时产生的事故废水能及时截留在厂区内；液态化学品暂存区设置围堰，生产废水暂存区，危险废物仓设置围堰；定期检查废气收集、治理设施是否正常运行；厂区内配套事故废水收集和储存措施，当发生事故时，用于暂时储存产生的事故废水。当发生火灾事故时，用于转移产生的事故废水，交由有废水处理能力的单位转移处理。项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业。</p>	
	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 含 VOCs 物料储存要求：物料应储存于密闭的容器、储罐、储库和料仓中；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，在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；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>①项目原材料均为袋装或桶装，均密封储存于仓库；②原材料转移时采用密闭的包装袋、包装桶进行转移；③项目建成后拟设置专人管理化学原料，并建立台账，记录含 VOCs 材料和产品的名称、使用量等信息；④a.项目涉 VOCs 产污的注塑成型、盒子注塑、吸塑废气通过密闭负压车间收集；</p>	是
		5.3 VOCs 物料转移和输送要求：液态物料应采用密闭管道输送，		

		<p>采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车；粉状、粒状物料应采用气力输送设备、管状带式输送机密闭输送方式，或采用密闭的包装袋、容器或罐车进行转移。</p> <p>5.4 工艺过程：VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量废气量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。</p> <p>5.7 废气收集系统要求：废气收集系统的输送管道应当密闭；采用外部排风罩的，应当按照 GB/T16758、WS/T757-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。</p>	<p>b.打印废气、点胶废气通过包围型集气罩收集，打印固化废气、点胶固化废气通过管道收集，打样喷涂废气通过设备半密闭收集；c.丝印、移印废气通过包围型集气罩收集，丝印固化、移印固化废气通过管道收集；d.半自动喷涂废气、手动喷涂废气、喷渐变废气通过设备半密闭收集，固化废气通过管道收集；e.喷渐变废气通过半密闭收集、固化废气通过管道收集；f.自动喷涂废气通过喷涂房密闭车间收集、流平及固化废气通过管道收集；g.挤出废气通过包围型集气罩收集。⑤项目半密闭收集、包围型集气罩收集集气控制风速不低于 0.3 m/s。</p>	
	与《中山市环保共性产业园规划》的分析	<p>中山市圆山工业有限公司环保共性产业园核心区：该区域定位发展专业表面处理、表面喷涂行业。</p> <p>①主要引进涉及表面处理工艺（不含电镀、阳极氧化）的优质企业，汇集化学前处理（如除油、酸洗等）、化学转化膜（如磷化、陶化、硅烷化、发黑等）及电泳、喷涂、蚀刻、机械前处理（如抛丸、喷丸、喷砂、磨光、机械抛光、滚光、刷光、磨砂、拉丝、雕刻等）等表面处理项目，为阜沙镇及周边地区的制造业提供专业、高质、齐全的加工服务。共性工序为除油、酸洗、陶化、磷化、喷粉、喷漆、电泳；②集中喷涂产业主要进行智能家居、光电光学配件集中喷涂。</p> <p>拓展区：该区域主要吸引发展规模大、经济效益好、科技含量高、有配套金属表面处理或喷涂加工服务需求的优质制造企业，同时</p>	<p>项目拟建于中山市阜沙镇上南村阜旺街 3 号 C 幢 2 楼 202 卡、4 楼至 5 楼、6 楼、7 楼至 9 楼，B 幢 6 楼、7 楼，项目含喷涂工序，但不属于智能家居、光电光学配件产业，不需进入共性产业园。</p>	是

		引入智能家居产业链上下游配中山市圆山工业有限公司环保共性产业园规划环境影响报告书配套企业，如包装供应链、5G 家居物联产业、家居及家电装饰零部件、家用电器新材料制造产业等，以形成较完整的产业链融合。		
		中山康澳(兴达)5G 共性产业园：中山康澳(兴达)5G 共性产业园规划发展产业为电子信息、印刷电路板。共性工序为开料、蚀刻、电镀、丝印、金属表面处理（不含电镀）、注塑、焊接、组装等。	项目含注塑、丝印等共性工序，不属于电子信息、印刷电路板产业，不需进入共性产业园。	
		中山市嘉顺环保共性产业园：规划发展产业为家电产业，共性工序为金属表面处理（不含电镀），包括酸洗、蚀刻、阳极氧化、磷化、陶化、溶剂型涂料喷涂、钝化（无铬钝化）。	项目不属于家电产业，不需进入共性产业园。	
	广东省发展改革委、生态环境厅印发《关于进一步加强塑料污染治理的实施意见》（发改环资〔2020〕8号）	（三）禁止生产、销售的塑料制品。全省范围内禁止生产和销售厚度小于 0.025 毫米的超薄塑料购物袋、厚度小于 0.01 毫米的聚乙烯农用地膜。禁止以医疗废物为原料制造塑料制品；禁止将回收利用的废塑料输液袋(瓶)用于原用途或用于制造餐饮容器以及玩具等儿童用品。加大禁止“洋垃圾”进口监管和打私力度，确保“全面禁止废塑料进口”落实到位。到 2020 年底，禁止生产和销售一次性发泡塑料餐具、一次性塑料棉签；禁止生产含塑料微珠的日化产品。到 2022 年底，禁止销售含塑料微珠的日化产品。国家《产业结构调整指导目录》和《市场准入负面清单》明确的属于淘汰类的塑料制品项目，禁止投资；属于限制类项目，禁止新建。	本项目生产注塑成型件，属于塑料零件及其他塑料制品制造，不属于禁止生产、销售的塑料制品。	
	与《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》的分析	广东省：引导逐步调整退出的产业：一、钢铁：焦化、烧结、炼铁、炼钢、球团（铁合金球团除外）、锰铁高炉；二、有色金属：铜、铝、铅、锌、镍、锡、锑、汞、镁、钛、硅等有色金属冶炼、钨钼、稀土及其他稀有金属冶炼、金、银及其他贵金属冶炼；三、	本项目属于塑料零件及其他塑料制品制造，不属于引导逐步调整退出的产业，不属于引导不再承接的产业。	

		<p>建材：普通平板玻璃制造；四、轻工：《关于汞的水俣公约》规定的用于普通照明用途的含汞荧光灯、高压汞；五、船舶：船舶分段出口建造项目。</p> <p>引导不再承接的产业：一、医药：大宗化学原料药；二、钢铁：焦化、炼铁、炼钢（符合规模要求的电炉）、铁合金冶炼。</p>		
	与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》的分析	<p>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”。</p>	<p>本项目位于中山市阜沙镇上南村阜旺街 3 号 C 幢 2 楼 202 卡、4 楼至 5 楼、6 楼、7 楼至 9 楼，B 幢 6 楼、7 楼，不位于 8 个特殊地下水资源区域范围内。</p>	是

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 环评类别判定表

序号	行业类别	产品产能	工艺	对名录条款	敏感区	类别
1	C2929 塑料零件及其他塑料制品制造 C2439 其他工艺美术及礼仪用品制造	塑料指甲片 3000 万套	投料、注塑成型、真空镀膜、打标、质检、剪甲、包装、成品、点胶、点胶固化、打印、打印固化、丝印、丝印固化、移印、移印固化、磨粉、印闪粉、质检、剪甲、包装、半自动喷涂、手动喷涂、喷渐变喷涂、半自动手动喷渐变固化、流平及固化、盒子注塑、人工修整、组装、涂胶、晒版、冲版、打样点胶、打样印刷、打样喷涂	二十六、橡胶和塑料制品业（29）-53-塑料制品业 292-其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）二十一、文教、工美、体育和娱乐用品制造业（24）-41-工艺美术及礼仪用品制造 243-年用溶剂型涂料(含稀释剂) 10 吨一下的，或年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨及以上的	无	表
2	C2929 塑料零件及其他塑料制品制造	美甲片塑料托架 2500 万件（自用）	吸塑成型、脱模、修边	二十六、橡胶和塑料制品业（29）-53-塑料制品业 292-其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）		
3		ABS 塑料粒 104.5 吨（自用）	投料、搅拌、挤出、冷却、切粒、振动筛分、包装入库			

二、编制依据

(1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；

(2) 《市场准入负面清单（2025 年版）》；

(3) 《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）；

(4) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》；

(5) 《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；

(6) 《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编）；

(7) 《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号）；

(8)《中山市环境空气质量功能区划(2020年修订版)》(中府函[2020]196号)。

三、项目建设内容

项目营业执照地址为中山市阜沙镇上南村阜旺街3号C幢2楼202卡、4楼至5楼、6楼601卡、7楼至9楼、B幢6楼至7楼。建设地址为中山市阜沙镇上南村阜旺街3号C幢2楼202卡、4楼至5楼、6楼、7楼至9楼,B幢6楼、7楼,C幢中心坐标为东经113度22分28.651秒,北纬22度38分21.325秒,B幢中心坐标为东经113度22分27.947秒,北纬22度38分19.824秒。项目总投资1500万元,环保投资90万元,用地面积为3201平方米,建筑面积为12151平方米。主要从事生产、加工、销售:塑料指甲片、美甲片塑料托架、ABS塑料粒。年产塑料指甲片3000万套、美甲片塑料托架2500万件(自用)、ABS塑料粒104.5吨(自用)。

1、项目组成

本项目厂区占地面积为3201m²,项目生产车间设置于两栋厂房中,包括B幢厂房的6、7楼,C幢厂房2楼的202卡、4楼、5楼、6楼、7楼、8楼、9楼。

本项目组成情况见下表所示:

表3 项目工程组成一览表

工程类别	单项工程名称		工程内容	工程规模
主体工程	C幢	车间1(C幢2F202卡)	占地面积700m ² ,建筑面积700m ² ,层高约6.5m。主要设注塑成型区、吸塑区、成品区。配套注塑成型、盒子注塑、吸塑工序用于生产指甲片、包装盒、塑料托架。	位于1幢9层、高约48.9m钢混结构工业厂房的第2层、第4~9层,总占地面积约1683m ² ,建筑面积10798m ² 。
		车间3(C幢5F)	占地面积1683m ² ,建筑面积1683m ² ,层高约4.9m。主要为包装车间。配套剪甲、包装工序	
		车间4(C幢6F)	占地面积1683m ² ,建筑面积1683m ² ,层高约4.9m。设打样车间(配套打样点胶、打样喷涂、打样印刷工序)、晒版车间(配套组装、涂胶、晒版、冲版工序)、磨粉房(配套磨粉工序)、点胶车间(配套点胶工序、点胶固化工序)、办公室。	
		车间5(C幢7F)	占地面积1683m,建筑面积	

				1683 m, 层高约 4.9m。主要为打印车间（配套打印工序、打印固化工序）、点胶车间（配套点胶工序、点胶固化工序）等。	
			车间 6(C 幢 8F)	占地面积 1683 m ² , 建筑面积 1683 m ² , 层高约 4.9m。主要为丝印车间（配套丝印工序）、移印车间（配套移印工序、丝印固化、移印固化工序）。	
			车间 7(C 幢 9F)	占地面积 1683 m ² , 建筑面积 1683 m ² , 层高约 4.9m。主要为喷涂车间, 车间内设半自动喷涂、手动喷涂、喷渐变喷涂、自动喷涂、半自动手动喷渐变固化、流平及固化工序等。设真空镀膜车间, 配套真空镀膜工序。	
		B 幢	车间 8(B 幢 6F)	占地面积 1518 m ² , 建筑面积 1518 m ² , 层高约 6m。主要为挤出造粒车间（设投料、搅拌、挤出、冷却、切粒、振动筛分、包装入库工序）、仓库。	位于 1 幢 7 层 高约 43.9m 钢混结构工业厂房的第 6 层、7 层。总占地面积约 1518 m ² , 建筑面积 3036 m ² 。
			车间 9(B 幢 7F)	占地面积 1518 m ² , 建筑面积 1518 m ² , 层高约 4.9m。主要设打标区域（设打标工序）、材料仓库。	
	辅助工程	办公区 (C 幢 6F)		占地面积 1683 m, 建筑面积 1683 m, 供给行政、技术、销售人员办公。	/
	储运工程	仓库		主要用于仓储产品和原材料, 各车间中均有设置。	/
		仓库 (C 幢 4F)		占地面积 1683 m ² , 建筑面积 1683 m ² , 层高约 4.9m。用于仓储产品和原材料	
		运输工程		委托运输公司运输	
	公用工程	供水		由市政管网供给	/
		供电		由市政供电供给	/
	环保工程	废气治理设施		<p>①注塑成型废气、盒子注塑废气、吸塑废气通过密闭负压车间收集后经过一套 26000m³/h 的水喷淋+除水雾+一级活性炭吸附装置处理后由排气筒 G1 高空排放;</p> <p>②打印废气、点胶废气通过包围型集气罩收集, 打印固化废气、点胶固化废气通过设备密闭管道收集, 打样喷涂废气通过设备半密闭收集后一起经过一套 30000m³/h 的水喷淋+除水雾+一级活性炭吸附装置处理后由排气筒 G2 高空排放;</p> <p>③丝印、移印、印闪粉废气通过包围型集气罩收集, 丝印固化、移印固化废气通过设备密闭管道</p>	

		<p>收集后一起经过一套水喷淋+除水雾+一级活性炭吸附装置处理后由 20000m³/h 的排气筒 G3 高空排放；</p> <p>④半自动喷涂废气、手动喷涂废气、喷渐变废气通过设备半密闭收集后经过滤网加动态拦截净化器处理后，与通过设备密闭管道收集的固化废气一起经过一套水喷淋+除水雾+一级活性炭吸附装置处理后由 30000m³/h 的排气筒 G4 高空排放；</p> <p>⑤自动喷涂废气通过喷涂房密闭车间收集后经过滤网加动态拦截净化器处理后，与通过设备密闭管道收集的流平及固化废气一起经过一套水喷淋+除水雾+一级活性炭吸附装置处理后由 30000m³/h 的排气筒 G5 高空排放；</p> <p>⑥挤出废气通过半密闭集气罩收集后经过一套水喷淋+除水雾+一级活性炭吸附装置处理后由 2000m³/h 的排气筒 G6 高空排放。</p> <p>⑦打标废气、静电除尘废气、磨粉废气、投料废气、涂胶废气、打样点胶废气、打样印刷废气无组织排放。</p>
	废水治理措施	<p>①生活污水经三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入阜沙镇污水处理厂</p> <p>②直接冷却废水、冲洗废水、喷淋废水转移给有废水处理能力的机构处理。</p>
	噪声治理措施	采取必要的墙体隔声等措施；合理布局车间高噪声设备；高噪声设备加装减震垫。
	固废治理措施	<p>①生活垃圾委托环卫部门处理；</p> <p>②一般固废设一般固体废物储存间临时存放，加强管理、实现分类收集，分类处理措施，及时交由有一般固废处理能力单位处理；</p> <p>③危险废物设危废仓临时存放，做好基础防渗层、加强管理、实现分类收集、分类处理措施，及时交由有危险废物经营许可证的单位处理。</p>

2、产品和产量情况

项目的产品和产量情况详见下表。

表 4 项目产品和产量一览表

产品名称	年产量	备注	
塑料指甲片	500 万套	塑料包装盒	每套产品内包括：24 片指甲片、2 片果冻胶贴、1 根水晶棍、1 块指甲锉、1 包酒精清洁棉片。
	2500 万套	纸制包装盒	
美甲片塑料托架	2500 万件	自用	
ABS 塑料	104.5 吨	自用	
印版	3000 个	自用	

备注：项目塑料指甲片总重 105t，塑料包装盒总重量约 125t，塑料托架总重约 125t。

3、主要原材料

主要原材料消耗情况详见下表。

表 5 主要原材料消耗一览表

序号	原材料名称	形状	年用量	最大储存量	包装规格	所在工序	是否属于环境风险物质	临界量 (t)
1	ABS 树脂	颗粒状	102t	8.5t	25kg/袋	挤出基材	否	/
2	ABS 高胶粉	粉末状	2.2t	0.2t	25kg/袋	挤出（增韧剂）	否	/
3	PE 蜡	颗粒状	0.4t	0.05t	25kg/袋	挤出（润滑剂）	否	/
4	色母粒	颗粒状	0.2t	0.01t	25kg/袋	挤出（颜料）	否	/
5	PS 树脂	颗粒状	125.5t	10t	25kg/袋	盒子注塑基材	否	/
6	PS 胶片	固体	126t	10t	卷装	吸塑基材	否	/
7	钨丝	固体	0.01t	0.002t	2kg/盒	真空镀膜（蒸发镀膜）	否	/
8	花边铝片	固体	0.1t	0.05t	0.5kg/袋		否	/
9	二氧化硅	颗粒状	0.6t	0.05t	25kg/袋	真空镀膜靶材（离子镀膜）	否	/
10	五氧化三钛	颗粒状	0.6t	0.05t	25kg/袋		否	/
11	氩气	气体	0.15t	0.02t	10kg/瓶	真空镀膜（离子镀膜）	否	/
12	UV 胶	液体	0.46t	0.04t	10kg/桶	点胶	否	/
13	UV 油墨	液体	24.112t	2t	10kg/罐	打印、移印、丝印、喷涂	否	/
14	果冻胶贴	固体	3000 万套	300 万套	/	包装	否	/
15	网框	固体	3000 个	500 个	/	制版	否	/
16	丝网	固体	0.2t	0.05t	/	制版	否	/
17	感光胶	液体	0.02t	0.005t	5kg/桶	涂胶	否	/

18	菲林	固体	100 片	30 片	/	制版	否	/
19	钢版	固体	2000 个	500 个	/	移印	否	/
20	闪粉	粉末状	0.05t	0.05t	25kg/包	印闪粉	否	/
21	美甲胶	液体	0.09t	0.01t	10kg/桶	点胶	否	/
22	外购其他配件	固体	3000 万套	100 万套	/	/	否	/
23	机油	液体	0.2t	0.2t	10kg/桶	设备维护	是	2500
24	真空泵油	液体	0.51t	0.17t	170kg/桶	真空镀膜	是	2500
25	纸制包装盒	固态	2500 万套	250 万套	/	包装	否	/
26	模具	固态	1t	0.1t	/	注塑	否	/

(1) ABS 树脂：新料，微黄色固体，有一定的韧性，丙烯腈(A)、丁二烯(B)、苯乙烯(S)三种单体的三元共聚物，密度约为 $1.04\sim 1.06\text{g/cm}^3$ ，无定型料，流动性中等，吸湿大，必须充分干燥，表面要求光泽的塑件须长时间预热干燥 $80\sim 90^\circ\text{C}$ ，3 小时；成型温度为 $180\sim 250^\circ\text{C}$ ，分解温度为 270°C 以上。

(2) ABS 高胶粉：ABS 高胶粉是由苯乙烯、丁二烯、丙烯腈组成的三元共聚物粉末，表观密度： $0.25\sim 0.40\text{g/cm}^3$ 。成型温度为 $180\sim 250^\circ\text{C}$ ，分解温度为 270°C 以上。

(3) PE 蜡：新料，颗粒状，用作润滑剂。聚乙烯蜡（PE 蜡），又称高分子蜡。因其优良的耐寒性、耐热性、耐化学性和耐磨性而得到广泛的应用。正常生产中，这部分蜡作为一种添加剂可直接加到聚烯烃加工中，它可以增加产品的光泽和加工性能。作为润滑剂，其化学性质稳定、电性能良好。聚乙烯蜡与聚乙烯、聚丙烯、聚醋酸乙烯、乙丙橡胶、丁基橡胶相容性好。能改善聚乙烯、聚丙烯、ABS 的流动性和聚甲基丙烯酸甲酯、聚碳酸酯的脱模性。熔融温度为 135°C ，分解温度大于 300°C 。

(4) 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(Pigment Preparation)。色母粒主要用在塑料上。色母粒主要成分为炭黑、颜料红（主要成分铁红 Fe_2O_3 ）、颜料黄（主要成分铁黄 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ）、载体（树脂）和着色剂

等组成。色母粒在塑料加工过程中，具有浓度高、分散性好、清洁等显著的优点。色母粒分为多种颜色，企业根据客户及产品要求购买相应颜色的色母粒。熔指:11.8g/10min (2.16kg/190℃)，比重: 1.62g/cm³，熔点: 130℃，含水率: <0.2%，可溶解性: 不溶于水，色差: 0.5，耐迁移: >5 级，分解温度大于 300℃。

(5) PS 树脂: 新料。聚苯乙烯是一种热塑性树脂，为有光泽的、透明的珠状或粒状的固体。产品的密度为 1.04~1.09g/cm³，软化温度为 80℃，熔融温度为 150~180℃，热分解温度 300℃，热变形温度为 70~100℃，它可溶于芳香烃、氯代烃、脂肪族酮和酯等。能耐某些矿物油、有机酸、碱、盐、低级醇及其水溶液的作用。吸水率低，在潮湿环境中仍能保持其力学性能和尺寸稳定性。光学性能仅次于丙烯酸类树脂，电性能优异；耐辐照性能也很好。其主要缺点是质脆易裂、冲击强度较低、耐热性较差，不能耐沸水，只能在较低温度和较低负荷下使用。

(6) 二氧化硅: 真空镀膜材料，分子式 SiO₂，本项目所使用的二氧化硅镀膜靶材纯度>99.99%，为透明无味固体颗粒。熔点/熔化温度: 1610℃，沸点: 2230℃；相对密度为 2.6g/cm³。

(7) 五氧化三钛: 分子式 Ti₃O₅，本项目所使用的五氧化三钛纯度≥99.99%，为黑色无味颗粒状固体，具有金属光泽。密度 4.29g/cm³，熔点 2180℃，为真空镀膜用材料。

(8) 氩气: 分子式为 Ar，分子量 39.95，为无色无臭的惰性气体。蒸汽压 202.64kPa (-179℃)，熔点为-189.2℃，沸点-183℃，微溶于水。密度 1.4g/cm³。它的性质十分不活泼，既不能燃烧，也不助燃。

(9) PS 胶片: 主要成分为聚苯乙烯，是指大分子链中包括苯乙烯基的一类塑料。通用级聚苯乙烯是一种热塑性树脂，为有光泽的、透明的珠状或粒状的固体。密度 1.04~1.09g/cm³，具有光亮、质轻、透明、流动性好、加工性能好、易着色、尺寸稳定性好、价格便宜等优点。热变形温度 70~100℃，熔融温度为 150~180℃，热分解温度为 300℃。

(10)UV 胶: 紫外光固化胶黏剂，主要成分为聚氨酯丙烯酸酯预聚物 50~70%，丙烯酸酯单体 25~50%，光引发剂 A1~5%，光引发剂 B1~5%，助剂 0.5~1%，密度约为 1.05g/cm³，不溶于水。其挥发分为 6g/kg (见附件二)，即 0.6%，满足《胶

	<p>粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 3 本体型胶粘剂 VOC 含量限量 - 聚氨酯类 - 其他 $\leq 50\text{g/kg}$ 的要求。其固含量为 99.4%（$100\% - \text{挥发分 } 0.6\% = 99.4\%$）。</p> <p>（11）UV 油墨：其主要成分为丙烯酸酯树脂 A（脂肪族聚氨酯丙烯酸树脂）25~40%、丙烯酸酯 B（环氧丙烯酸树脂）20~35%、颜料（不含重金属）10~30%、单体 A（1,6-乙二醇二丙烯酸酯）5~10%、单体 B（二缩三丙二醇二丙烯酸酯）5~10%、光引发剂（1-羟基环己基苯基甲酮）5~10%、色粉 10~30%。该油墨为有色稠状，密度：1.1g/cm^3，微溶于水。闪点：不燃物。根据其挥发分检测报告，其挥发分为 1.7%。（见附件四），固含量为 98.3%（$100\% - \text{挥发分 } 1.7\% = 98.3\%$）。符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）表 1 中能量固化油墨的胶印油墨挥发性有机化合物（VOCs）限值$<2\%$的要求。</p> <p>（12）果冻胶贴：一种透明或半透明、质地柔软且富有弹性的粘性材料，通常由水凝胶、硅胶或丙烯酸等成分制成。其作用是通过温和粘附力固定物品。由 PTE 离型纸、果冻胶、覆膜制成。</p> <p>（13）网框：金属材质的网框。</p> <p>（14）丝网：尼龙丝网，由尼龙 6（PA6）制成。属于化学合成纤维制成，为聚酰胺系，具有高强度。</p> <p>（15）感光胶：感光胶水，是当前普遍使用的网印制版感光材料，主要成分为树脂（脂肪族聚氨酯丙烯酸树脂）55~75%、单体 A（丙烯酸-2-乙基己酯）10~16%、单体 B（三丙烯酸丙烷三甲醇酯）10~16%、光引发剂 1~5%。根据其挥发分报告（见附件六），其挥发分为 8g/kg，即 0.8%。</p> <p>（16）菲林：感光胶片，由 PC/PP/PET/PVC 料制成，具有优秀的物理机械性能。</p> <p>（17）钢板：用钢水浇筑、冷却后压制而成的平板状钢材。</p> <p>（18）闪粉：闪粉是一种由细小金属或塑料薄片制成的装饰性材料，具有高反射性和光泽度，轻质、不溶于水，主要用于化妆品、工艺品、美甲、服装装饰等领域，通过光线反射产生闪烁效果以增强视觉吸引力。</p> <p>（19）美甲胶：主要成分为丙烯酸-丙烯酸酯共聚物 65~70%、丙烯酸异冰片</p>
--	---

酯 30~35%、2, 4, 6-三甲基苯甲酰基 0.1~0.5%，根据其挥发分检测报告，其挥发分为 5g/kg，即 0.5%，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 2 中本体型胶粘剂 VOC 含量限量中丙烯酸酯类-其他 VOCs 含量<200g/kg 的要求，其固含量为 99.5%（100%-挥发分 0.6%=99.5%）。

（20）外购其他配件：外购成品配件，主要为水晶棍、指甲锉、酒精清洁棉片。

（21）机油：油状液体，淡黄色至褐色，组成主要可分为两部分“基础油”和“添加剂”，添加剂：清净剂、驱散剂、抗氧化剂、防锈添加剂、抗腐蚀添加剂、黏度指数改善剂、流动点抑制剂、抗磨损添加剂、消泡剂、染色剂、碱性添加剂、乳化剂、硫、磷、灰分等。ISO 粘度等级为 32，运动黏度（40℃），33.2mm²/s，黏度指数为 98，闪点 230℃，倾点-15℃。主要用于设备的润滑、维护。

（22）真空泵油：一种专门为真空设备上的真空泵而研制的润滑油，主要成分分为矿物油、抗氧化剂、抗腐蚀剂、抗泡剂。

（23）纸制包装盒：纸制成的包装盒，用于包装产品。

（24）模具：注塑用模具，主要成分为钢。

表 6 UV 油墨用量计算表-打印、丝印、移印工序

工序	印刷套数 (套)	印刷总面积 (m ²)	印刷厚度 (μm)	油墨密度 (t/m ³)	固含量	利用率	油墨用量 (t/a)
打印	450 万	13219.20	100	1.1	98.3%	90%	1.64
丝印	150 万	4406.40	100	1.1	98.3%	90%	0.55
移印	1500 万	44064.00	100	1.1	98.3%	90%	5.48
打样 印刷	0.5 万	14.69	100	1.1	98.3%	90%	0.002
合计	2100.5 万	61704.29	/	/	/	/	7.672

备注：

项目生产的指甲片合计 3000 万套，600 万套经过了点胶工序，450 万套经过了打印工序，150 万经过了丝印工序，1500 万套经过了移印、固化工序后再进入喷涂工序，299.5 万套不经上述工序处理，剩余 0.5 万套进入打样流程中经过打样点胶、打样印刷、打样喷涂工序。

每套包含 24 片小片指甲片，使用 UV 油墨进行印刷，为单面印刷，印刷 1 次。指甲片具有不同规格，取其中占比最大的规格为 1cm×1.44cm 的指甲片计算单片表面积，计算得出单片表面积为 1.44 平方厘米，印刷的面积占指甲片总面积的 85%。

印刷面积=印刷套数×每套指甲片数量×指甲片面积×85%。

涂料用量=喷涂厚度×喷涂面积×涂料密度÷（固含量×利用率）。

表 7 UV 油墨用量计算表-喷涂工序、打样喷涂工序

工序	处理工件数 (套)	喷涂总面积 (m²)	喷涂厚 度 (μm)	涂料密度 (t/m³)	固含 量	附着 率	理论涂料 用量 (t)
手动喷涂	270 万	18662.4	85	1.1	98.3%	60%	2.96
半自动喷 涂	410 万	28339.2	85	1.1	98.3%	60%	4.49
喷渐变喷 涂	410 万	28339.2	85	1.1	98.3%	60%	4.49
自动喷涂	410 万	28339.2	85	1.1	98.3%	60%	4.49
打样喷涂	1 万	69.12	85	1.1	98.3%	60%	0.01
合计	1501 万	103749.12	/	/	/	/	16.44
备注： 项目生产的指甲片中约有 1501 万套需要进行喷涂处理，每套包含 24 片小片指甲片，使用 UV 油墨进行喷涂，为单面喷涂，喷 2 次。指甲片具有多种规格，取其中占比最大的规格为 1cm×1.44cm 的指甲片计算单片表面积，计算得出单片表面积为 1.44 平方米。 半自动、喷渐变、自动的喷涂方式为静电喷涂。 喷涂面积=喷涂套数×每套指甲片数量×指甲片面积×印刷次数。 涂料用量=喷涂厚度×喷涂面积×涂料密度÷（固含量×附着率）。							

表 8 美甲胶、UV 胶用量计算表-点胶工序

工序	原料 类型	处理工件数 (套)	点胶总面积 (平方米)	点胶厚 度 (μm)	胶粘剂密 度 (t/m³)	固含 量	利 用 率	理论用 量 (t/a)
点胶	UV 胶	500 万	17280	20.0	1.05	99.4 %	80 %	0.46
打样 点胶	UV 胶	5000	17.28	20.09	1.05	99.4 %	80 %	0.0005
合计	/	/	/	/	/	/	/	≈0.46
点胶	美甲 胶	100 万	3456	20	1.05	99.5 %	80 %	0.09
备注： 项目生产的指甲片中约有 600 万套需要进行点胶处理，其中 500 万套使用 UV 胶点胶，100 万套使用美甲胶点胶，除此 600 万套外，还有 5000 套为打样用样品，进入打样点胶工序。每套包含 24 片小片指甲片，使用美甲胶进行点胶，为单面点胶。指甲片具有多种规格，取其占比最大的规格为 1cm×1.44cm 的指甲片计算单片表面积，计算得出单片表面积为 1.44 平方厘米。 点胶面积=点胶套数×每套指甲片数量×指甲片面积。 胶用量=涂胶厚度×涂胶面积×胶料密度÷（固含量×利用率）。								

表 9 项目的主要生产设备一览表

序 号	设备名称	型号	台数 (台)	设备所在 工序	能 源 能 耗	所处楼 层	备注
1.	注塑机	FANUCROBOSHOT、 SE100EV-A-FT	20	注塑成型	电	C 幢 2 层 202 卡	指甲 片
2.	盒子注塑机	CS-100-DH300C	4	盒子注塑	电		包装 盒

	3.	吸塑机		非标	5	吸塑	电	C 幢楼 顶	托架
	4.	空压机		30p、50p	3	/	电		/
	5.	冷却塔		/	2	间接冷却	电		/
	6.	流水线		14m	4	包装	电	C 幢 5 层	人工 包装
				14m	4		电		自动 装盒
	7.	剪甲台		1.2×0.6m	36	剪甲	电		/
	8.	自动摆甲机		/	6	包装	电		/
	9.	空压机		15P	2	/	电		/
	10.	打样点胶机		/	1	打样点胶	电	C 幢 6 层打样 房	/
	11.	打样打印机		/	1	打样印刷	电		/
	12.	打样小喷柜		/	2	打样喷涂	电		/
	13.	打样移印三 色机		/	1	打样印刷	电		/
	14.	打样移印机		/	8	打样印刷	电		/
	15.	点胶机		非标	60	点胶	电	C 幢 6 层	/
	16.	UV 固化机		/	2	点胶固化	电		/
	17.	打印机		/	23	打印	电	C 幢 7 层	/
	18.	点胶机		/	58	点胶	电		/
	19.	UV 固化机		/	2	点胶固 化、打 印固 化	电		/
	20.	丝印机			5	丝印		C 幢 8 层	/
	21.	移印三色机		HVA-150、SCMTC	12	移印、印 闪粉	电		/
	22.	移印线		/	4（条）		电		/
		每条 线包 括	移 印 机	/	20				
	23.	UV 固化炉		/	2	丝印固 化、移 印固 化	电		/
	24.	空压机		15p	2	/	电		/
	25.	晒版机		1m×1.2m	2	晒版	电		/
	26.	洗版机		/	1	洗版	电		/
	27.	拉网机		/	1	拉网	电		/
	28.	感光胶涂布 机		/	1	涂胶	电		/
	29.	半自动喷柜		每台配套喷枪 3 支	6	喷涂	电	C 幢 9 层	/
	30.	手动喷柜		每台配套喷枪 1 支	6	喷涂	电		/
	31.	喷渐变喷柜		每台内含喷枪 2 支	6	喷涂	电		/
	32.	UV 固化炉		1.9m×1.4m×1.5m	4	固化	电		/
	33.	烤箱		/	11	固化	电		/
	34.	自动喷涂线		/	2	喷涂	电		/
		每条 线包	静 电	/	2	静电除尘	电		/

		括	除尘室						
			喷涂房	配套 1 台自动喷柜，6 支喷枪	2	喷涂	电	/	
			流平炉	WD-4000	2	流平	电	/	
			UV 固化炉	1.9m×1.4m×1.5m	2	固化	电	/	
35.	空压机		20P		2	/	电	/	
36.	镀膜机		ZZ-1600		2	真空镀膜	电	/	
37.	挤出机		GPM MTS-50 水槽 2m×0.5m×0.5m（深 0.4m）		1	挤出造粒	电	B 幢 6 层	/
38.	实验挤出机		5kg/h 水槽 2m×0.5m×0.5m（深 0.4m）		1	挤出造粒	电		/
39.	冷却塔		/		1	间接冷却	电	B 幢楼顶	/
40.	镭雕机		/		6	打标	电	B 幢 7 层	/
41.	动态拦截净化器		/		2	废气治理	电	/	/
备注：自动喷涂线共 2 条，每条线包括 2 台自动喷柜，每台自动喷柜配备 6 支喷枪，即 2 条自动喷涂线共配备 12 支喷枪。自动喷柜合计 24 支喷枪。									

表 10 挤出机设计产能核算表

设备	原料	数量 (台)	年工作时间 (h)	挤出量 (kg/h)	年设计产能 (t)	年申报产能 (t)	生产负荷
挤出机	ABS 树脂、ABS 高胶粉、PE 蜡、色母粒	1	2400	40	96	104.8	97.04%
挤出机 (5kg/h)		1	2400	5	12		

备注：忽略生产过程中产生的少量废气损耗，认为原材料用量与挤出机产出相等。考虑到日常运营过程中设备突发故障应急维修占用时间，评价认为项目申报产能与设计产能相符。

表 11 注塑机、吸塑机设计产能核算表

设备	原料	数量 (台)	年工作时间 (h)	单批次生产时间 (s)	单设备单批次产出工件量	年产出数量	单位重量 (g/套/件/个)	年理论产能 (t)	年申报产能 (t)	负荷率
----	----	--------	-----------	-------------	-------------	-------	----------------	-----------	-----------	-----

注塑机	ABS挤出颗粒	20	2100	60.0	12.0（套）	30240000（套）	3.50	105.84	104.8	99.02%
盒子注塑机	PS树脂	4	2100	60.0	10.0（个）	504000（个）	25.00	126.00	125.5	99.60%
吸塑机	PS胶片	5	2100	25.0	17.0（件）	25704000（件）	5.00	128.52	126	98.04%

备注：忽略生产过程中产生的少量废气损耗，认为原材料用量与产出相等。考虑到日常运营过程中设备突发故障应急维修占用时间，评价认为项目申报产能与设计产能相符。

设备	同时工作的喷枪数量（台）	同时运作的喷枪数量（支）	喷枪流量（g/min·支）	年工作时间（h）	年理论涂料用量（t）	年申报涂料用量（t）	生产负荷
半自动喷柜	6	6	8	600	1.73	/	/
	6	6	8	600	1.73	/	/
	6	6	8	600	1.73	/	/
合计	/	18	/	1800	5.19	4.49	87%
手动喷柜	6	6	9	1000	3.24	2.96	91%
喷渐变喷柜	6	6	8	900	2.59	/	/
	6	6	8	900	2.59	/	/
合计	/	12	/	1800	5.18	4.49	87%
自动喷柜	4	4	12	300	0.86	/	/
	4	4	12	300	0.86	/	/
	4	4	12	300	0.86	/	/
	4	4	12	300	0.86	/	/
	4	4	12	300	0.86	/	/
	4	4	12	300	0.86	/	/
合计	/	24	/	1800	5.16	4.49	87%
合计	/	/	/	900	18.77	16.44	/

备注：UV 油墨分为不同颜色，半自动喷柜、手动喷柜、喷渐变喷柜、自动喷柜分别喷套不同数量的喷枪，不同喷枪分别喷涂不同颜色的油墨不混用，同一个喷柜中，同时工作的喷枪数量为 1 支，其余喷枪暂时闲置等待喷涂配套颜色。由于项目喷涂的工件量较小，且喷涂油墨固含量较高并且粘稠，所以喷枪流量较小。例如：半自动喷柜共有 6 台，每台配套喷枪 3 支，设为 1、2、3 号喷枪。半自动喷柜工作时间为 1800h/a，1 号喷枪组喷涂一种颜色，工作 600h，2 号喷枪组喷涂一种颜色，工作 600h，3 号喷枪组喷涂一种颜色，工作 600h，合计 1800h。

4、工作制度及劳动定员

每年生产 300 天，每天生产 8 小时（8:00~12:00，13:30~17:30），员工人数为 70 人，不在厂内食宿。夜间不生产。

5、项目给排水系统情况

(1) 给水系统

①生活用水：市政供水，给水由市政管网接入。项目总员工人数为 70 人，不

设厂内住宿和饭堂，生活用水参照广东省地方标准《用水定额第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中办公楼（无食堂和浴室）中先进值，人均用水按 $10\text{m}^3/\text{a}$ ，进行计算，则生活用水量约 $700\text{m}^3/\text{a}$ ，即 $700\text{t}/\text{a}$ 。

②工业用水：本项目工业用水主要为间接冷却用水、直接冷却用水、冲版和洗版用水。

A.间接冷却用水：项目设置3台冷却塔用于注塑、吸塑的设备冷却，为间接冷却。根据企业提供资料，冷却塔有效容积为 2.355m^3 ，循环水量为 $10\text{t}/\text{h}$ 。冷却塔的冷却用水循环使用不外排，需要定期补充损耗。每日损耗量按照冷却塔循环水量的1%计算， $10\text{t}/\text{h} \times 1\% \times 8\text{小时}/\text{天} \times 300\text{天}/\text{年} = 240\text{t}/\text{a}$ 。

B.直接冷却用水：项目每台挤出机配备1个冷却水槽用于挤出后的产品冷却，为直接冷却。冷却水槽规格为 $2\text{m} \times 0.5\text{m} \times 0.5\text{m}$ （深 0.4m ），计算得出有效容积为 0.4m^3 。直接冷却用水每日会有少量损耗，需要定时补充，损耗率约为有效容积的5%。挤出机工作时间为 $300\text{天}/\text{年}$ ， $0.4\text{m}^3 \times 5\% \times 300\text{天}/\text{年} = 6\text{m}^3/\text{a}$ ，需要补充的冷却水为 $6\text{t}/\text{a}$ 。冷却水槽中的水每月整体更换1次，则更换用水量为 $4.8\text{t}/\text{a}$ 。计算得出直接冷却用水用量为 $10.8\text{t}/\text{a}$ 。则2台挤出机总用水量为 $21.6\text{t}/\text{a}$ ，产生冷却废水量为 $9.6\text{t}/\text{a}$ 。

C.冲洗用水：项目每日用水冲刷、清洗印版和钢板以及印刷设备，使用抹布沾水擦拭设备。每日用水量约为 0.5t ，年工作 300天 ，冲洗用水合计 $150\text{t}/\text{a}$ 。

D.喷淋用水：设置6套水喷淋装置用于处理废气。根据厂家提供资料，单套装置有效装水量为 2t ，则水喷淋装置首次装水量为 2t ，喷淋用水循环使用，定期清理沉渣，约1个月整体更换一次，计算得出更换水量为 $24\text{t}/\text{a}$ 。水喷淋装置喷淋过程中用水存在少量损耗，每日损耗量约为装置有效装水量的5%（ $0.1\text{t}/\text{d}$ ），需要每日使用新鲜水补充损耗量，水喷淋装置工作时间为 $300\text{d}/\text{a}$ ，则补充水量为 $30\text{t}/\text{a}$ 。计算得出单套喷淋用水量为 $54\text{t}/\text{a}$ （补充水量 $30\text{t}/\text{a}$ +更换水量 $24\text{t}/\text{a}$ ），6套合计 $324\text{t}/\text{a}$ 。更换水量 $144\text{t}/\text{a}$ 作为喷淋废水交给有废水处理能力的废水处理机构处理。

（2）排水系统

①本项目污水主要为员工生活污水的排放，按90%排放率计算，产生生活污

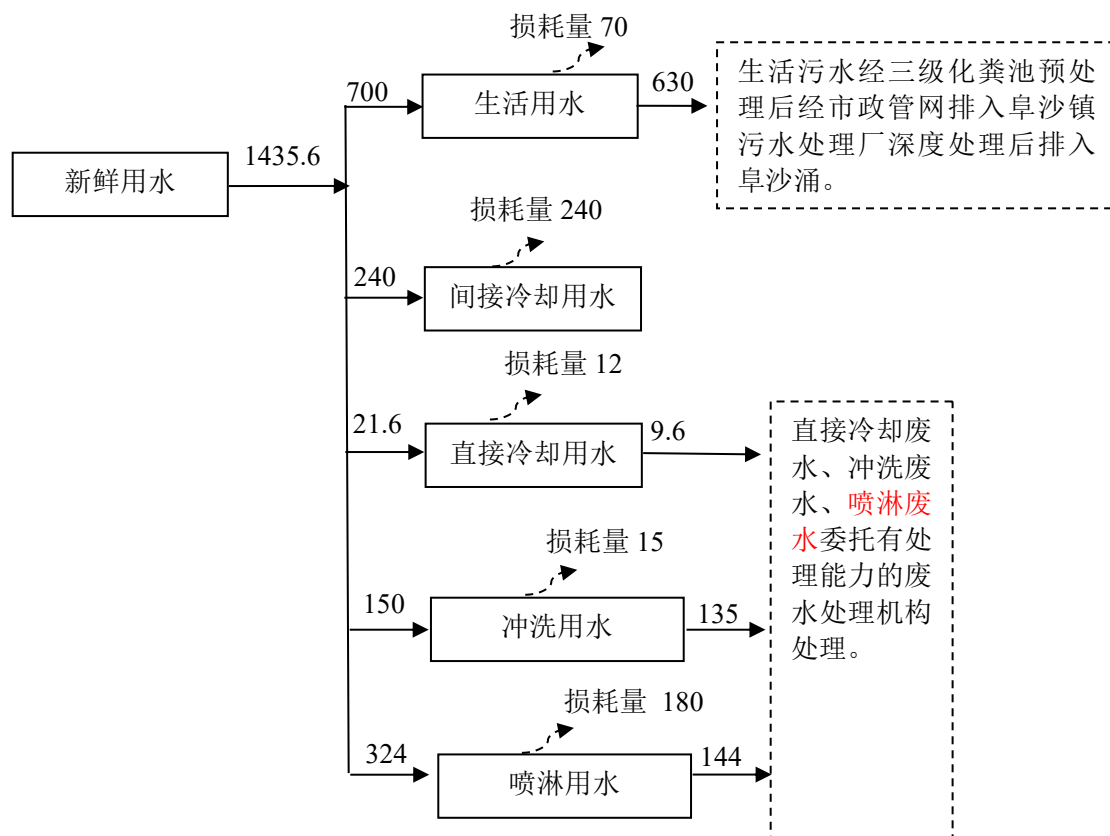
水约为630t/a。

②工业废水：本项目工业废水主要为直接冷却废水、冲洗废水、喷淋废水。

A.直接冷却废水：根据上文计算，2个冷却水槽中的水每月整体更换1次，水槽有效容积为0.4m³，则直接冷却废水产生量为9.6t/a。直接冷却废水收集后委托有处理能力的废水处理机构处理。

B.冲洗废水：根据上文计算，冲洗用水量为150t/a，废水产生率按照0.9进行计算，则冲洗废水产生量为135t/a。冲洗废水收集后转移给有处理能力的废水处理机构处理。

C.喷淋废水：根据上文计算，喷淋废水产生量为144t/a。喷淋废水收集后委托有处理能力的废水处理机构处理。



图一 项目水平衡图 单位 t/a

6、能耗情况

本项目生产用电量约为 200 万度/年，由市政电网供给。

7、平面布局情况

项目位于中山市阜沙镇阜旺街3号C幢2楼202卡、4楼至5楼、6楼、7楼至9楼，B幢6楼、7楼。

C幢第2层202卡设注塑区、吸塑区；C幢第4层为仓库；C幢第5层设包装车间、剪甲区；C幢第6层东南面设办公室，东北面设打样车间，磨粉区、晒版区，西面设点胶车间；C幢第7层设打印车间、点胶车间；C幢第8层主要设有移印车间、丝印车间；C幢第9层主要设有喷涂车间、喷渐变车间、镀膜车间等。

B幢第6层设挤出车间、材料仓库、危废仓，B幢第7层设打标车间、材料仓库。项目车间布局详见平面布置图。

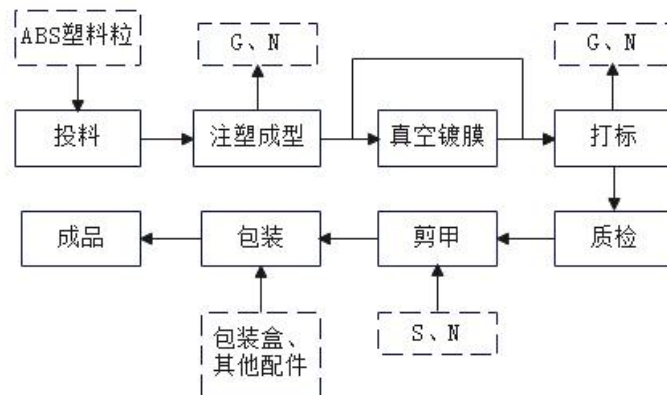
项目周边50m范围内存在敏感点逸宁公寓（东北面11m）、文安村（西北、东北面37m），项目将排气筒尽量设置在远离敏感点的东南一侧，部分废气收集后通过治理设施处理后高空排放，少部分废气无组织排放，加强车间通风，经过高空稀释作用以及治理设施处理，项目产生的废气对四周环境及敏感点影响不大。项目高噪声设备加装减震垫，距离墙体有一定间隔，对于室外声源风机（距离敏感点约40m），风机加装基础减震垫并通过围墙隔声，冷却塔等设备加装基础减震垫以及挡板，项目产生的噪声经过上述设施处理以及距离衰减后，对周边环境及敏感点影响不大。

8、项目四至情况

本项目位于中山市阜沙镇阜旺街3号C幢2楼202卡、4楼至5楼、6楼、7楼至9楼，B幢6楼、7楼。项目东面为中山市爱纳建材有限公司、中山市宝纳建材制品有限公司，南面为中山市阜沙镇熠升胶粘制品厂，西面为中山市惠壹（惠顿）塑料有限公司、中山市中邦调味食品有限公司，北面为逸宁公寓。（项目四至情况见附图。）

工艺流程图

美甲片生产：



工艺说明：

（1）投料：人工将 ABS 塑料粒投入注塑机中，由于 ABS 塑料粒为颗粒状，所以投料过程不产生废气。投料工序工作时间为 2100h/a。

（2）注塑成型：将 ABS 塑料粒注塑成指甲片。注塑机将塑料粒熔融后注塑成型，注塑机将 ABS 塑胶粒（成型温度 180~250℃，分解温度 270℃）加热至熔融状态后通过螺杆将熔融的物料推入闭合的模具中冷却成型，注塑温度为 250℃，未达到 ABS 塑胶粒的分解温度。注塑成型工序会产生少量废气，主要为非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度。注塑成型工序工作时间为 2100h/a。

（3）真空镀膜：一部分注塑出的指甲片需要进入真空镀膜工序，在表面附上一层保护膜。真空镀膜:项目原色指甲片采用真空镀膜工艺在甲片表面形成保护层。其工作原理是指在高真空的条件下加热金属或非金属材料，使其蒸发凝结于镀件表面而形成薄膜。本项目将塑料指甲片按批量装入真空镀膜机的挂具上，在利用钨丝加热的架子上人工挂好铝片，经密闭抽取空气后形成高真空环境，然后通过给钨丝通电使铝片在 1200℃~1400℃温度下熔化并蒸发成铝蒸汽，铝蒸汽沉积在工件表面凝结沉积，经冷却还原即形成一层薄薄的铝膜。项目整个真空镀膜过程在真空密闭条件下完成，生产过程不会产生废气。项目镀膜完成后，使用空压机充气泄压使得真空镀膜机内外压力逐渐平衡，待真空镀膜机内温度降到室温时，打开真空镀膜机取出工件，该过程外排气体主要为空气，没有粉尘等废气产生，不

会对周围环境造成影响。由于仅加热镀膜材料，且配备冷却系统，所以不会将需要镀膜的靶材熔融。均为真空镀膜工序工作时间为 2400h/a。

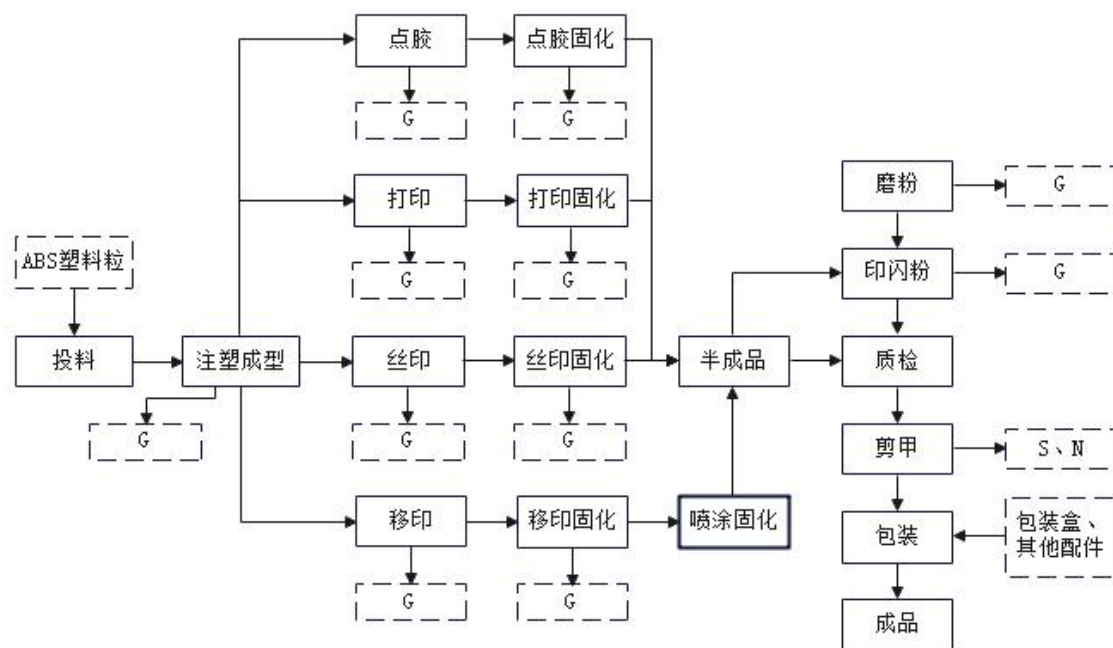
(4) 打标：使用镭雕机打标，打标过程会产生少量废气，主要为非甲烷总烃、臭气浓度。打标工序工作时间为 300h/a。

(5) 质检：人工检查工件尺寸、外观。质检工序工装时间为 2400h/a。

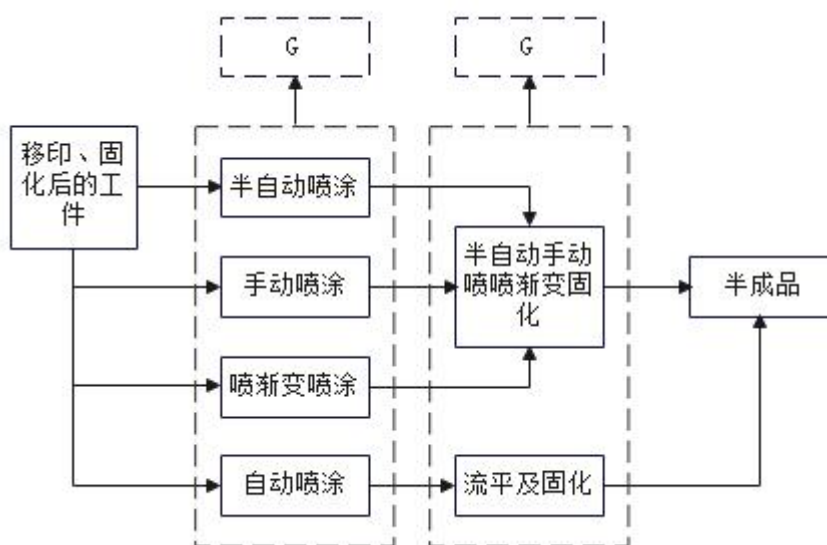
(6) 剪甲：人工检查后合格的工件使用模切机将连排的指甲片裁切下来，得到一片片独立的指甲片。剪甲工序不产生废气，产生少量塑料边角料，剪甲工序工作时间为 2400h/a。

(7) 包装：根据产品需求，将指甲片以及外购其他配件（主要为水晶棍、指甲锉、酒精清洁棉片等，均为成品）包装到一起。包装过程不产生废气，包装工序工装时间为 2400h/a。

彩色指甲片生产：



彩色指甲片生产工序中的喷涂固化工序详细流程：



工艺说明：

（1）投料：人工将 ABS 塑料粒投入注塑机中，由于 ABS 塑料粒为颗粒状，所以投料过程不产生废气。投料工序工作时间为 2100h/a。

（2）注塑成型：将 ABS 塑料粒注塑成指甲片，注塑机将塑料粒熔融后注塑成型，注塑机将 ABS 塑胶粒（成型温度 180~250℃，分解温度 270℃）加热至熔融状态后通过螺杆将熔融的物料推入闭合的模具中冷却成型，注塑温度为 250℃，未达到 ABS 塑胶粒的分解温度。注塑成型工序会产生少量废气，主要为非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1, 3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度。注塑成型工序工作时间为 2100h/a。

（3）点胶：注塑出的指甲片一部分需要使用 UV 胶、美甲胶点胶，使用点胶机点上 UV 胶或美甲胶，点胶过程会产生少量废气，主要为非甲烷总烃/TVOC、臭气浓度。点胶工序工作时间为 2400h/a。

（4）点胶固化：使用 UV 固化炉固化点胶后的工件，固化温度为 40~50℃，点胶固化过程会产生少量废气，主要为非甲烷总烃/TVOC、臭气浓度。点胶固化工序工作时间为 2400h/a。

（5）打印：注塑出的指甲片一部分使用打印机打印上 UV 油墨。打印机通过喷嘴将液体油墨转化为微小墨滴，并精准喷射到指甲片表面。打印过程会产生少量废气，主要为非甲烷总烃、总 VOCs、臭气浓度。打印工序工作时间为 1200h/a。

（6）打印固化：使用 UV 固化炉固化打印后的工件，固化温度为 40~50℃，打印

后固化过程会产生少量废气，主要为非甲烷总烃、总 VOCs、臭气浓度。打印固化工序工作时间为 2400h/a。

（7）丝印：部分指甲片需要使用 UV 油墨印刷出颜色，印刷方式为丝印，通过丝网印版上图文部分的开放网孔使油墨透过，在刮板压力下将油墨转移到承印物上。丝印过程会产生少量废气，主要为非甲烷总烃、总 VOCs、臭气浓度。丝印工序工作时间为 2400h/a。

（6）移印：部分指甲片需要使用 UV 油墨印刷出图案，印刷方式为移印，使用移印三色机、移印线等设备进行移印，通过印头将印版上的油墨转移到不规则的工件表面。移印过程会产生少量废气，主要为非甲烷总烃、总 VOCs、臭气浓度，移印工序工作时间为 2400h/a。

（7）丝印固化、移印固化：使用 UV 固化炉固化丝印、移印后的工件，固化温度为 40~50℃，丝印固化、移印固化过程会产生少量废气，主要为非甲烷总烃、总 VOCs、臭气浓度。丝印固化、移印固化工序工作时间为 2400h/a。

喷涂固化工序：

（8）喷涂：移印后的工件需要在表面喷涂 UV 油墨。根据产品需要，采用自动喷涂、半自动喷涂、手动喷涂、喷渐变等方式进行喷涂。喷涂过程会产生少量废气，主要为颗粒物、非甲烷总烃/TVOC、臭气浓度。自动喷涂、半自动喷涂、喷渐变工序工作时间均为 1800h/a，手动喷涂工序工作时间为 1000h/a。

（10）固化：使用 UV 固化炉、烤箱烘烤半自动喷涂、手动喷涂、喷渐变喷涂的工件，使工件上的油墨稳定聚合。固化温度为 40℃~50℃，UV 固化炉、烤箱均使用电能。固化过程会产生少量废气，主要为非甲烷总烃/TVOC、臭气浓度。固化工序工作时间为 1800h/a。

（11）流平及固化：自动喷涂后的工件需要经过流平及固化加工，使工件表面的涂料层摊平，形成均匀的膜层。通过密闭、清洁、有一定空气流速的隧道式流平炉将涂料层摊平，用 UV 固化炉固化。流平炉、UV 固化炉使用电能，流平及固化温度为 40℃~50℃。流平及固化过程会产生少量废气，主要为有机废气、臭气浓度，流平及固化工序工作时间为 1800h/a。

（12）磨粉：外购的成品闪粉需要人工进一步研磨成细粉才能在印闪粉工序中使

用。磨粉过程会产生少量废气，主要为颗粒物，磨粉工序工作时间为 2400h/a。

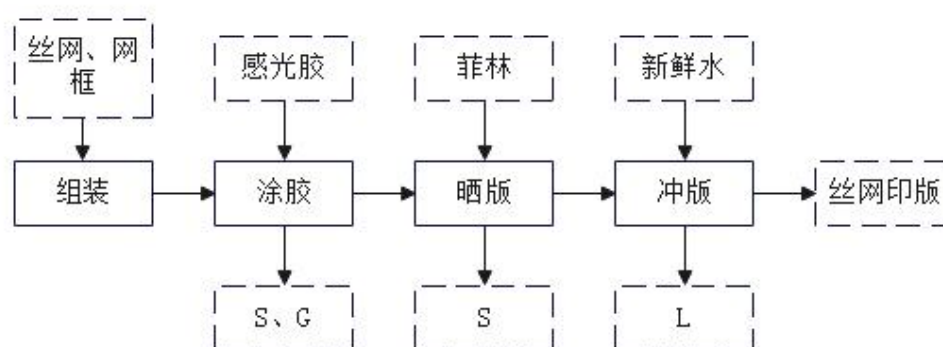
(13) 印闪粉：根据产品需求，少量指甲片需要印刷后再印闪粉。使用移印机印闪粉，印闪粉过程会产生少量废气，主要为颗粒物，印闪粉工序工作时间为 2400h/a。

(14) 质检：人工检查工件尺寸、外观。质检工序工装时间为 2400h/a。

(15) 剪甲：人工检查后合格的工件使用模切机将连排的指甲片裁切下来，得到一片片独立的指甲片。剪甲工序不产生废气，产生少量塑料边角料，剪甲工序工作时间为 2400h/a。

(16) 包装：根据产品需求，将指甲片以及外购其他配件（主要为水晶棍、指甲锉、酒精清洁棉片、包装盒等，均为成品）包装到一起。包装过程不产生废气，包装工序工装时间为 2400h/a。

丝印网版生产



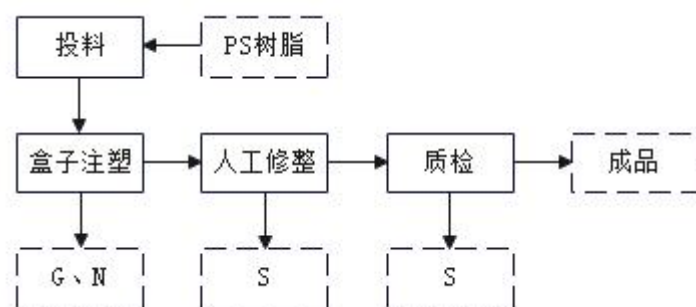
(1) 组装：利用拉网机将丝网固定在网框上，组装过程不产生废气，组装工序工作时间为 1200h/a。

(1) 涂胶：组装后通过感光胶涂布机涂上感光胶。涂胶过程产生少量废气，主要为非甲烷总烃、臭气浓度，涂胶工序工作时间为 1200h/a。

(2) 晒版：将外购的菲林贴在涂有感光胶的网版上，然后利用晒版机进行曝光晒版，晒版过程会产生少量固废。晒版工序工作时间为 1200h/a。

(3) 冲版：晒版后的网版需要使用新鲜水冲刷干净，使用洗板机用水冲刷网版，然后自然晾干。冲版过程产生少量冲洗废水。冲版工序工作时间为 1200h/a。

塑料包装盒生产



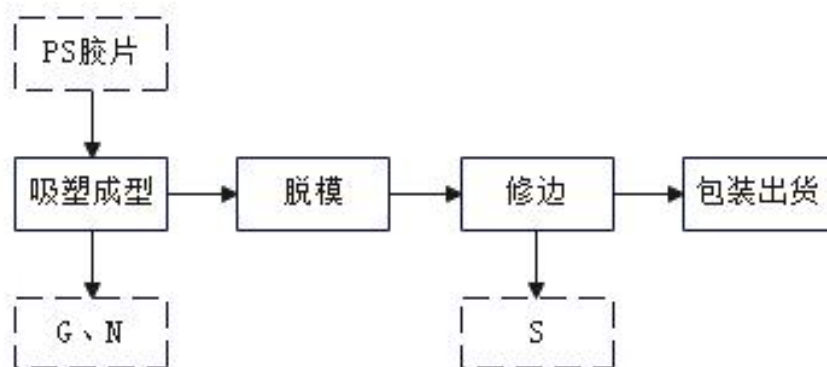
(1) 投料：人工将 PS 树脂投入注塑机中，由于 PS 塑料粒为颗粒状，所以投料过程不产生废气。投料工序工作时间为 2100h/a。

(2) 盒子注塑：将 PS 树脂注塑成包装盒。注塑机将塑料粒熔融后注塑成型，注塑机将 PS 塑料粒（成型温度 240℃，分解温度 300℃）加热至熔融状态后通过螺杆将熔融的物料推入闭合的模具中冷却成型，注塑温度为 240℃，未达到 PS 塑料粒的分解温度。注塑成型工序会产生少量废气，主要为非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、乙苯、臭气浓度。注塑成型工序工作时间为 2100h/a。

(2) 人工修整：注塑出的包装盒上残留少量边角料和水口，需要人工去边角，产生少量塑料边角料。人工修整工序工作时间为 2100h/a。

(3) 质检：人工检查工件尺寸、外观。质检工序工装时间为 2100h/a。

美甲片塑料托架生产



(1) 吸塑成型：将 PS 胶片，根据产品需求放入吸塑机，通过电加热至软化状态（约 80℃左右，未达到 PS 胶片的分解温度 300℃），然后软化的塑料附到一定形状的模腔中，定型成托架产品形态。吸塑过程会产生少量废气，主要为非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、乙苯、臭气浓度。吸塑工序工作时间为 2100h/a。

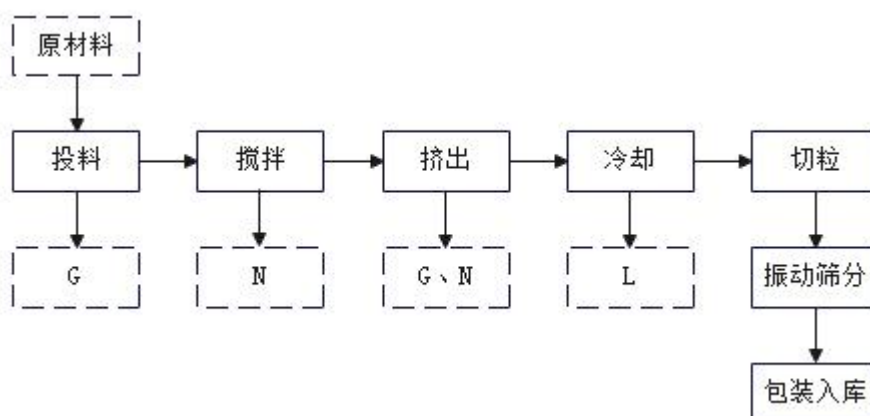
(2) 脱模：通过冷却系统的冷却水管间接冷却后，半成品自然脱落。再对半成品

进行人工裁切和修整，得到美甲片塑料托架成品，最后打包出货。脱模工序工作时间为 2100h/a。

(3) 修边：脱模后的托架有残留少量边角料和水口，需要人工去边角，产生少量塑料边角料。人工修整工序工作时间为 2100h/a。

(4) 包装：成品美甲片塑料托架打包出货，打包工序工作时间为 2100h/a。

ABS 塑料粒生产：



(1) ABS 投料：人工将外购的 ABS 树脂、ABS 高胶粉、PE 蜡、色母粒投入挤出机配套的密闭搅拌缸中混合均匀。由于投料原料中含有粉末状原料，所以投料过程会产生少量废气，主要为颗粒物。投料工序工作时间为 300h/a。

(2) 搅拌：原料在密闭搅拌缸中常温混合均匀。由于搅拌缸为密闭设备，所以搅拌过程不产生废气。搅拌工序工作时间为 1200h/a。

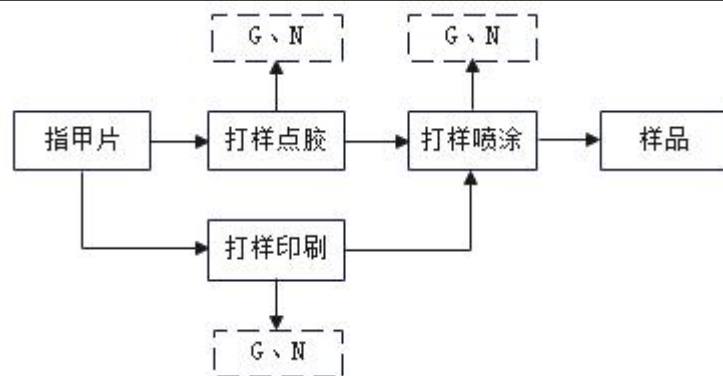
(3) 挤出：混合后的挤出机料筒和螺杆间的作用，边受热塑化，边被螺杆向前推送为条状。挤出机使用电加热至 210℃进行挤出。挤出过程会产生少量废气，主要为非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1, 3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度。挤出工序工作时间为 2400h/a。

(4) 直接冷却：挤出后的条状物料在挤出机配套的冷却水槽中直接冷却，冷却过程会产生少量直接冷却废水。直接冷却工序工作时间为 2400h/a。

(5) 切粒：使用挤出机配套的切粒机进行切粒，切粒工序工作时间为 2400h/a。

(6) 振动筛分：振动筛选出不同规格的塑料粒包装入库待用。振动筛分工序工作时间为 2400h/a。由于均为塑料粒，所以振动筛分过程不产生粉尘。

打样：



(1) 打样点胶：使用打样点胶机在指甲片上点 UV 胶。点胶过程会产生少量废气，主要为非甲烷总烃/TVOC、臭气浓度。点胶工序工作时间为 100h/a。

(2) 打样印刷：使用打样印刷机、打样印刷三色机、打样打印机在指甲片上印刷 UV 油墨，印刷方式为移印和打印。印刷过程会产生少量废气，主要为非甲烷总烃、总 VOCs、臭气浓度，打样印刷工序工作时间为 100h/a。

(3) 打样喷涂：使用打样小喷柜在指甲片上喷涂 UV 油墨，打样喷涂过程会产生少量废气，主要为非甲烷总烃/TVOC、颗粒物、臭气浓度，打样喷涂工序工作时间为 100h/a。

备注：本项目不涉及模具维修工艺。项目使用水冲洗印版，使用抹布蘸水擦拭印刷设备。

表 13 项目产污节点一览表

对应设备	对应原料	主要工序	产污类型	污染物	处理措施
注塑机	ABS 颗粒	注塑成型	注塑成型废气	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1, 3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度	注塑成型废气、盒子注塑废气、吸塑废气通过密闭负压车间收集后经过一套 26000m ³ /h 的水喷淋+除水雾+一级活性炭吸附装置一级活性炭吸附装置处理后由排气筒 G1 高空排放。
盒子注塑机	PS 树脂	盒子注塑	盒子注塑废气	非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、乙苯、臭气浓度	
吸塑机	PS 胶片	吸塑	吸塑废气	非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、乙苯、臭气浓度	
打印机	UV 油墨	打印	打印废气	非甲烷总烃、总 VOCs、臭气浓度	打印废气、点胶废气通过包围型集气罩收集，打印固化废气、点胶固化废气通过设备密闭管道收集，打

	点胶机	UV 胶、美甲胶	点胶	点胶废气	非甲烷总烃/TVOC、臭气浓度	样喷涂废气通过设备半密闭收集后一起经过一套 30000m ³ /h 的水喷淋+除水雾+一级活性炭吸附装置处理后由排气筒 G2 高空排放。
	UV 固化炉	UV 油墨、UV 胶	打印固化、点胶固化	打印固化、点胶固化废气	非甲烷总烃/TVOC、总 VOCs、臭气浓度	
	打样小喷柜	UV 油墨	打样喷涂	打样喷涂废气	非甲烷总烃/TVOC、颗粒物、臭气浓度	
	丝印机	UV 油墨	丝印	丝印废气	非甲烷总烃、总 VOCs、臭气浓度	丝印、移印废气通过包围型集气罩收集，丝印固化、移印固化废气通过设备密闭管道收集后一起经过一套水喷淋+除水雾+一级活性炭吸附装置处理后由 20000m ³ /h 的排气筒 G3 高空排放
	移印机	UV 油墨、闪粉	移印、印闪粉	移印废气、印闪粉废气	非甲烷总烃、颗粒物、总 VOCs、臭气浓度	
	UV 固化炉	UV 油墨	丝印固化、移印固化	丝印固化废气、移印固化废气	非甲烷总烃、总 VOCs、臭气浓度	
	半自动喷柜	UV 油墨	半自动喷涂	半自动喷涂废气	非甲烷总烃/TVOC、颗粒物、臭气浓度	半自动喷涂废气、手动喷涂废气、喷渐变废气通过设备半密闭收集后经过滤网加动态拦截净化器处理后，与通过设备密闭管道收集的固化废气一起经过一套水喷淋+除水雾+一级活性炭吸附装置处理后由 30000m ³ /h 的排气筒 G4 高空排放
	手动喷柜		手动喷涂	手动喷涂废气		
	喷渐变喷柜		喷渐变喷涂	喷渐变喷涂废气		
	UV 固化炉、烤箱		半自动手动喷渐变固化	半自动手动喷渐变固化	非甲烷总烃/TVOC、臭气浓度	
	自动喷柜	UV 油墨	自动喷涂	自动喷涂废气	非甲烷总烃/TVOC、颗粒物、臭气浓度	自动喷涂废气通过喷涂房密闭车间收集后经过滤网加动态拦截净化器处理，流平及固化废气通过设备密闭管道收集后，与处理后的自动喷涂废气一起经过一套水喷淋+除水雾+一级活性炭吸附装置处理后由 30000m ³ /h 的排气筒 G5 高空排放
	流平炉、UV 固化炉	UV 油墨	流平及固化	流平及固化废气	非甲烷总烃/TVOC、臭气浓度	
	挤出机	ABS 树脂、ABS 高胶粉、PE 蜡、色母粒	挤出	挤出废气	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度	挤出废气通过半密闭集气罩收集后经过一套水喷淋+除水雾+一级活性炭吸附装置处理后由 2000m ³ /h 的排气筒 G6 高空排放

	镭雕机	半成品指甲片	打标	打标废气	非甲烷总烃、臭气浓度	无组织排放，加强车间通风
	静电除尘室	/	静电除尘	静电除尘废气	颗粒物	无组织排放，加强车间通风
	人工	闪粉	磨粉	磨粉废气	颗粒物	无组织排放，加强车间通风
	挤出机	ABS树脂、ABS高胶粉、PE蜡、色母粒	投料	投料废气	颗粒物	无组织排放，加强车间通风
	感光胶涂布机	感光胶	涂胶	涂胶废气	非甲烷总烃、臭气浓度	无组织排放，加强车间通风
	打样点胶机	UV胶	打样点胶	打样点胶废气	非甲烷总烃、臭气浓度	无组织排放，加强车间通风
	打样打印机、打样移印机、打样移印三色机	UV油墨	打样印刷	打样印刷废气	非甲烷总烃、总VOCs、臭气浓度	无组织排放，加强车间通风
	/	新鲜水	员工生活	生活污水	pH值、CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮	经三级化粪池预处理后经市政管网排入阜沙镇污水处理厂
	/	直接冷却水	直接冷却	直接冷却废水	pH值、CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、色度	收集后交由有废水处理能力的机构处理
	/	喷淋用水	水喷淋装置	喷淋废水		
	/	冲洗用水	冲版和洗版	冲洗废水		
	高噪声设备	/	设备噪声	设备运行	噪声	加装基础减震垫、隔音罩，通过墙体隔声和自然距离衰减降低噪声
	/	/	一般工业固废	员工生活	生活垃圾	交由环卫部门处理。
	/	ABS树脂、ABS高胶粉、P		原料包装	一般废包装物	收集后交由有处理能力的单位处理。

		E 蜡、色母粒、PE 树脂、PS 胶片、五四、花边铝片、二氧化硅、五氧化三钛、闪粉				
	人工	半成品指甲片		剪甲	塑料边角料	
	镀膜机	二氧化硅、五氧化三钛		真空镀膜	废靶材	
	/	机油及其包装物	危险废物	设备维护	废机油及机油包装物	收集后交由有相关危险废物经营许可证的单位处理。
	/	真空泵油及其包装物		真空镀膜	废真空泵油及真空泵油包装物	
	/	机油、油墨、抹布、手套		设备维护	含油、油墨的废抹布与手套	
	活性炭吸附装置	活性炭、有机废气		废气治理	废活性炭	
	/	UV 油墨、UV 胶、美甲胶、感光胶		原料暂存	废化学品包装物	
	/	印版		丝印	废印版	
	/	菲林		制版	废菲林	
	感光胶涂布机	感光胶		涂胶	废感光胶	
	拉网机	丝网		制版	废丝网	
	/	过滤棉		废气治理	废过滤棉	
	/	UV 油墨		生产	油墨渣	
	/	UV 油墨、抹布		设备清洗	含油墨的废抹布	
	/	UV 灯管		固化	废 UV 灯管	
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，无原有环境污染问题。					

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

一、大气环境质量现状

1、空气质量达标区判定

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)及 2018 年修改清单的二级标准。根据《中山市 2023 年大气环境质量状况公报》得出中山环境质量达标情况。

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
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
	日均值第 98 个百分位数浓度值	8	150	5.33	
NO ₂	年平均质量浓度	21	40	52.5	达标
	日均值第 98 个百分位数浓度值	56	80	70	
PM ₁₀	年平均质量浓度	35	70	50	达标
	日均值第 95 个百分位数浓度值	72	150	48	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57.14	达标
	日均值第 95 个百分位数浓度值	42	75	56	
O ₃	最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度	163	160	101.88	超标
CO	日均值第 95 个百分位数浓度值	800	4000	20.0	达标

综上判断，本项目所在区域环境空气 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单的二级标准，O₃ 超过环境空气质量标准(GB3095-2012)及修改单的二级标准。

项目所在地为不达标区。

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。经过以上措施，中山市的大气环境质量将逐步改善。

2、基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改清单中二级标准。根据“中山市 2023 年空气质量监测站点日均值数据”（小榄站），SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见下表。

表 15 基本污染物环境质量现状表

点位名称	监测点坐标	污染物	年评价指标	评价标准 μg/m³	现状浓度μg/m³	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
小榄站	113° 15′ 46.37″ E, 22° 38′ 42.30″ N。	SO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	150	15	14	0	达标
			年平均值	60	9.4	/	/	达标
		NO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	80	76	182.5	1.64	达标
			年平均值	40	30.9	/	/	达标
		PM ₁₀	日均值第 95 百分位数浓度值	150	98	107.3	0.27	达标
			年平均值	70	49.2	/	/	达标
		PM _{2.5}	日均值第 95 百分位数浓度值	75	44	96	0	达标
			年平均值	35	22.5	/	/	达标
		O ₃	日最大 8 小时滑动平均值 90 百分位数浓度值	4000	1000	35	0	超标
		CO	日均值第 95 百分位数浓度值	160	158	163.1	9.59	达标

由表可知，SO₂年平均及24小时平均第98百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单的二级标准；PM₁₀和PM_{2.5}年平均及24小时平均第95百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单的二级标准；CO₂₄小时平均第95百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单的二级标准；NO₂24小时平均第98百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单的二级标准；O₃日最大8小时平均第90百分位数浓度超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单的二级标准。

3、特征污染物环境质量现状

二、地表水环境质量现状

项目建于中山市阜沙镇上南村阜旺街3号C幢2楼202卡、4楼至5楼、6楼、7楼至9楼，B幢6楼、7楼，位于阜沙镇污水处理厂的纳污范围内，项目生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网排入阜沙镇污水处理厂深度处理后排入阜沙涌，最后汇入鸡鸦水道；根据中府[2008]96号《中山市水功能区管理办法》及《中山市水功能区划》，阜沙涌起于鸡鸦水道阜圩头闸，止于鸡鸦水道雅雀尾水闸，全长6.2公里，河宽约35~96米。阜沙涌执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准，鸡鸦水道执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准。

根据中山市2023年水环境质量年报，2023年鸡鸦水道水质为II类标准，水质状况为优。由于中山市生态环境局发布的2023年水环境质量年报中无阜沙涌的相关数据，故采用汇入最近主河流鸡鸦水道的数据。

2023年水环境年报

信息来源: 本网 中山市生态环境局 发布日期: 2024-07-17 分享:  

2023年水环境年报

1、饮用水

2023年中山市两个城市集中式生活饮用水水源地（全禄水厂、马大丰水厂）每月水质均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）的Ⅲ类水质标准，饮用水源地水质达标率为100%。

2023年长江水库（备用水源）每月水质均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）的Ⅲ类水质标准，营养状况处于贫营养级别。

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，超标污染物为氨氮。

与2022年相比，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、前山河水道、海洲水道、中心河、兰溪河、泮沙排洪渠水质均无明显变化。石岐河水质有所好转。

3、近岸海域

2023年中山市近岸海域监测点位为1个国控/省控点位（GDN20001）。根据监测结果，春夏秋冬四季无机氮平均浓度为1.96mg/L，水质类别为劣四类，主要污染物为无机氮，同比增长22.5%。与2022年相比，水质状况无改善。（注：中山市近岸海域的监测数据来源于广东省生态环境监测中心。）

图三 中山市 2023 年水环境年报截图

三、声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，厂界外周边 50m 范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。厂界外周边 50m 范围存在声环境保护目标，需进行声环境质量现状监测。声环境保护目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 环境噪声限值 2 类标准。项目夜间不生产，仅监测昼间噪声。根据东莞市华溯检测技术有限公司出具的《广东秉宏工艺品有限公司噪声检测报告》（见附件），项目声环境质量现状如下表。根据检测结果，项目周边敏感点 N1 逸宁公寓、N2 文安村满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 环境噪声限值 2 类标准。

表 16 声环境质量现状

项目监测点位	检测结果	监测时间	标准限值
N1 逸宁公寓	58dB（A）	2025.10.17	65dB（A）
N2 文安村	55dB（A）	2025.10.17	65dB（A）

四、地下水环境质量现状

项目不开采地下水，生产过程不涉及重金属污染工序，原辅料中以及生产过程中不产生《有毒有害水污染名录》中污染因子，项目厂界 500m 范围外无集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，不属于未规划准保

保护区的集中式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区，不属于分散式饮用水水源地，不属于特殊地下水资源保护区以外的分布区等环境敏感区；不开采地下水，也不进行地下水的回灌。本项目对地下水的影响主要为液态化学品、生产废水暂存区、危险废物仓发生泄漏通过土壤间歇入渗或连续入渗，造成地下水污染。项目采用源头控制、分区防控，确保防渗漏措施到位，围堰到位，液态化学品暂存区和危险废物仓地面硬化，确保液态化学品和危险废物不进入地下水环境。因此项目不需要开展地下水环境质量背景调查。

五、土壤环境质量现状

项目不开挖土壤，生产过程不涉及重金属污染工序，原辅料中以及生产过程不产生二噁英、苯并芘、氰化物、氯气、《有毒有害大气污染物名录》中的污染物。项目厂房车间内地面已全部进行硬底化，针对不同区域已进行不同的防渗处理。本项目对土壤环境的影响主要为液态化学品、危险废物仓发生泄漏通过土壤间歇入渗或连续入渗，产生的废气通过大气沉降入渗到土壤中，造成土壤污染。项目采用源头控制、分区防控，确保防渗漏措施到位，围堰到位，确保液态化学品和危险废物不进入土壤环境。因此项目不需要开展土壤环境质量背景调查。

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，还要不要凿开采样”的回复，“若建设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，项目建设用地范围已全部采取混凝土硬地化，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现状监测。

六、生态环境质量现状

项目租用已建厂房，且用地范围内无生态环境保护目标，因此不需开展生态环境质量现状监测。

七、电磁辐射

	<div>3、地下水环境保护目标</div> <div>项目厂界外 500m 范围内无地下集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</div> <div>4、生态环境保护目标</div> <div>项目用地范围内不含生态环境保护目标。</div> <div>5、地表水环境保护目标</div> <div>项目 500 米周边无饮用水源保护区等环境保护目标。</div>						
污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、大气污染物排放标准						
	表 19 项目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
	注塑成型、盒子注塑、吸塑废气	G1	非甲烷总烃	55	100	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表 4 大气污染物排放限值
			苯乙烯		50		
			丙烯腈		0.5		
			1，3-丁二烯		1		
			甲苯		15		
			乙苯		100		
			臭气浓度		60000（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
打印、点胶、打印点胶固化废气、打样喷涂废气	G2	非甲烷总烃	55	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及广东省地方标准《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中较严者	
		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	
		颗粒物		120		63	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准
		总 VOCs		80		5.1	广东省地方标准《印刷行业挥

							发性有机化合物排放标准》(DB 44/815-2010)表 2 排气筒 VOCs 排放限值-平版印刷（不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）II 时段
			臭气浓度		60000 (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
	丝印、移印、印闪粉、丝印固化移印固化废气	G3	非甲烷总烃	55	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
			颗粒物		120	63	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)二级标准
			总 VOCs		120	5.1	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB 44/815-2010)表 2 排气筒 VOCs 排放限值-凹版印刷、丝网印刷 II 时段
			臭气浓度		60000 (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
	半自动喷涂、手动喷涂废气、渐变喷涂废气、半自动手动喷涂渐变固化废气	G4	非甲烷总烃	55	80	/	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		100	/	
			颗粒物		120	59.50	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)二级标准
			臭气浓度		60000 (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
	自动喷涂、流平及固化废气	G5	非甲烷总烃	55	80	/	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		100	/	
			颗粒物		120	59.50	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)二级标准

			臭气浓度		60000 (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
	挤出废气	G6	非甲烷总烃	50	100	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其修改单中表 4 大气污染物排放限值
			苯乙烯		50		
			丙烯腈		0.5		
			1, 3-丁二烯		1		
			甲苯		15		
			乙苯		100		
			臭气浓度	40000 (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		
	厂界无组织废气	/	非甲烷总烃	/	4	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其修改单中表 9 企业边界大气污染物排放限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)无组织排放监控浓度限值中较严者
			颗粒物		1		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其修改单中表 9 企业边界大气污染物排放限值
			甲苯		0.8		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		0.1		广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB 44/815-2010)表 3 无组织排放监控浓度限值
			总 VOCs		2.0		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 1 中恶臭污染物新改扩建厂界二级标准值
			苯乙烯		5		
			臭气浓度		20(无量纲)		
	厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃	/	6(监控点处 1h 平均浓度值)	/	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)		

备注：根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）4.3.2.3 排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50% 执行。本项目排气筒 G2、G3、G4、G5 高度均为 55m，四周 200m 范围内最高建筑物为本项目厂房高约 48.9m，排气筒高度为 55m，满足要求，排放速率限值不需折半。根据 4.3.2.5 若某排气筒的高度处于本标准列出的两个值之间，其执行的最高允许排放速率以内插法计算，内插法的计算式见附录 B；当某排气筒的高度大于或小于本标准列出的最大值或最小值时，以外推法计算其最高允许排放速率，外推法计算式见附录 B。所以本项目排气筒 G2、G3、G4、G5 按照内插法计算， $Q=49+(70-49) \times (55-50) / (60-50) = 59.50\text{kg/h}$ 。

根据《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)6.1.2 凡在表 2 所列两种高度之间的排气筒,采用四舍五入方法计算其排气筒的高度。排气筒 G1~G5 均为 55m，四舍五入为 60m，臭气浓度限值取 60000（无量纲）。

2、水污染物排放标准

表 20 项目水污染物排放标准

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	生活污水排放口	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
		SS		400
		BOD ₅		300
		NH ₃ -N		/
		pH 值		6-9（无量纲）

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》（GB12348-2008）2 类标准。

表 21 工业企业厂界环境噪声排放限值

厂界外声环境功能区类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
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

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）相关要求。

总量控制指标	<p>1、废水：排放的废水主要为生活污水，年排放量≤630t/a。项目生活污水经化粪池预处理后经市政管网排入阜沙镇污水处理厂深度处理后排入阜沙涌，生产废水转移给有废水处理能力的废水处理机构，不需额外申请总量。</p> <p>2、废气：项目挥发性有机物（含非甲烷总烃、TVOC、总VOCs）排放量为0.9357t/a，需要申请的总量为0.9357t/a。</p>
--------	--

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目的主体建筑已建成，不存在施工期对周围环境的影响问题。</p>
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>一、废气</p> <p>1、废气产排情况</p> <p>(1) 注塑成型、盒子注塑、吸塑废气</p> <p>项目在注塑成型工序、盒子注塑工序、吸塑工序中会产生少量废气，主要为非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1, 3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度。</p> <p>根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 292 塑料制品行业系数手册，塑料零件注塑的挥发性有机物产污系数为 2.7 千克/吨-产品，吸塑工序的挥发性有机物产污系数为 1.9 千克/吨-产品。项目注塑成型工序使用的 ABS 塑料粒由 ABS 树脂、ABS 高胶粉、PE 蜡、色母粒挤出而成，忽略挤出过程废气损耗，生产出的 ABS 塑料粒共 104.8t/a。104.8t/a×2.7kg/t=0.2830t/a。项目盒子注塑工序使用的 PS 塑料粒共 125.5t/a，125.5t/a×2.7kg/t=0.3389t/a。项目吸塑工序使用的 P S 胶片共 126t/a，126t/a×1.9kg/t=0.2394t/a。合计 0.8613t/a。由于 ABS 注塑温度未达到 ABS 的分解温度，PS 塑料粒注塑温度未到达 PS 的分解温度，由于 PS 吸塑温度未到达 PS 的分解温度，所以苯乙烯、丙烯腈、1, 3-丁二烯、甲苯、乙苯产生量较少，仅进行定性分析，臭气浓度产生量较少，仅进行定性分析。</p> <p>注塑成型、盒子注塑、吸塑废气通过车间密闭负压收集后，通过一套水喷淋+除水雾+一级活性炭吸附装置处理后由排气筒 G1 高空排放。</p> <p>注塑、盒子注塑、吸塑车间面积约 170 m²，高度为 6.3m，车间换气次数为 20 次/h，170 m²×6.3m×20 次/h=21420m³/h。密闭车间所需风量为 21420m³/h。设计风量为 26000m³/h，满足设计要求，设计风量大于理论计算风量，满足车间负压要求。</p> <p>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，全密封空间-单层密闭负压-VOCs产生源设置在密闭车</p>

间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口呈负压，收集效率为90%。所以本项目密闭负压车间收集效率按照90%。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），在活性炭及时更换的情况下，吸附法的去除效率通常为50~80%，本项目按照一级活性炭吸附装置对注塑、吸塑废气的处理效率为50%，水喷淋装置对有机废气的处理效率按照0%，注塑成型、盒子注塑、吸塑废气工作时间为2100h/a。

表 22 注塑成型、盒子注塑吸塑工序产排情况一览表

排气筒编号		G1
工序		注塑成型、盒子注塑、吸塑
污染物		非甲烷总烃
产生量 t/a		0.8613
有组织	产生量 t/a	0.7752
	产生速率 kg/h	0.369
	产生浓度 mg/m ³	14.198
	排放量 t/a	0.3876
	排放速率 kg/h	0.185
	排放浓度 mg/m ³	7.099
无组织	排放量 t/a	0.0861
	排放速率 kg/h	0.041
总抽风量 m ³ /h		26000
有组织排放高度 m		55
工作时间 h		2100

（2）打印、点胶、打印固化、点胶固化、打样喷涂废气

①项目在打印工序、打印固化工序使用 UV 油墨，产生少量废气，主要为非甲烷总烃、总 VOCs、臭气浓度。

打印、打印固化工序使用的 UV 油墨用量为 1.64t/a。其挥发分为 1.7%。 $1.64\text{t/a} \times 1.7\% = 0.0279\text{t/a}$ 。根据同类型工程经验，打印、打印固化有机废气分别占有机废气产生量的 40%、60%。打印、打印固化工序非甲烷总烃、总 VOCs 产生量为 0.0279t/a，则打印工序非甲烷总烃、总 VOCs 产生量为 0.0112t/a，打印固化工序非甲烷总烃、总 VOCs 产生量为 0.0167t/a。

②项目在点胶工序、点胶固化工序使用 UV 胶、美甲胶，产生少量废气，主要为非甲烷总烃/TVOC、臭气浓度。

点胶、点胶固化工序使用的 UV 胶用量为 0.46t/a。其挥发分为 0.6%。 0.46t/a

$\times 0.6\% = 0.0028\text{t/a}$ ，美甲胶用量为 0.09t/a ，其挥发分为 0.5% ， $0.09\text{t/a} \times 0.5\% \approx 0.0005\text{t/a}$ 。非甲烷总烃/TVOC 产生量为 0.0005t/a 。臭气浓度进行定性分析。根据同类型工程经验，点胶、点胶固化有机废气分别占有机废气产生量的 40% 、 60% 。则点胶工序（UV 胶）非甲烷总烃/TVOC 产生量为 0.0011t/a ，点胶固化工序（UV 胶）非甲烷总烃/TVOC 产生量为 0.0017t/a 。点胶工序（美甲胶）非甲烷总烃/TVOC 产生量为 0.0002t/a ，点胶固化工序（美甲胶）非甲烷总烃/TVOC 产生量为 0.0003t/a 。故点胶工序非甲烷总烃/TVOC 产生量为 0.0013t/a ，点胶固化工序非甲烷总烃/TVOC 产生量为 0.0020t/a 。

③项目在打样喷涂工序产生少量废气，主要为非甲烷总烃/TVOC、颗粒物、臭气浓度。

本项目 UV 油墨固含量为 98.3% ，附着率为 60% ，其颗粒物产污系数为 $98.3\% \times (1-60\%) \approx 39\%$ 。打样喷涂工序 UV 油墨用量为 0.01t/a ， $0.01\text{t/a} \times 39\% = 0.0039\text{t/a}$ ，所以颗粒物产生量为 0.0039t/a ，其挥发分为 1.7% ， $0.03\text{t/a} \times 1.7\% \approx 0.0002\text{t/a}$ ，所以非甲烷总烃/TVOC 产生量为 0.0002t/a 。

打印、点胶废气通过集气罩收集，打印固化、点胶固化废气通过设备密闭管道收集，打样喷涂废气通过设备半密闭收集后一起经过一套水喷淋+除水雾+一级活性炭吸附装置处理后由排气筒 G2 高空排放。

表 23 打印、打印固化、点胶、点胶固化、打样喷涂废气收集风量计算一览表

设备	设备数量	集气罩数量	集气罩长度 (m)	集气罩宽度 (m)	集气罩距离 (m)	集气罩罩面风速 (m/s)	风量 (m³/h)
打印机	23	23	0.4	0.4	0.1	0.3	4844
点胶机	118	118	0.4	0.3	0.1	0.3	21028
设备	设备数量	进出口个数	进出口长度 (m)	进出口宽度 (m)	敞开面控制风速 (m/s)		风量 (m³/h)
打样小喷柜	4	4	0.7	0.6	0.3		1814
设备	设备数量	管道数量	管道直径 (m)	管内流速 (m/s)	体积流量 (m³/s)	单管风量 (m³/h)	风量 (m³/h)
UV	4	4	0.08	10	0.05024	180.86	723.44

固化炉							
合计	/	/	/	/	/	/	28409.44
备注：集气罩的风量计算公式： $Q=0.75(10X^2+F)V_x$ （式中：X-距有害物的距离；F-罩口面积； V_x -集气罩罩面风速）。 $D = \sqrt{\frac{4Q}{\pi V}}$ 管道风量计算公式参考《三废处理工程技术手册》（废气卷），式中D为管道直径，单位为m，Q为体积流量，单位为 m^3/s ，V为管内平均流速，单位为m/s。 半密闭设备的风量计算公式：操作口面积×操作口平均速度。 理论计算风量为 $28409.44m^3/h$ ，设计风量为 $30000m^3/h$ ，满足设计要求。 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，外部集气罩，相应供各位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 $0.3m/s$ ，收集效率为 30%。所以本项目打印、点胶废气收集效率按照 30%。 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，全密封设备/空间，单层密闭负压，VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，收集效率为 90%。UV 固化炉为密闭设备，设计风量大于计算风量，满足微负压要求，废气通过设备密闭管道收集，所以收集效率取值为 90%。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，半密闭型机器设备（含排气柜）-污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下两种情况：1，仅保留 1 个操作工位面；2，仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面-敞开面控制风速不小于 $0.3m/s$ ，收集效率为 65%。所以打样喷涂废气收集效率按照 65%。 根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），在活性炭及时更换的情况下，吸附法的去除效率通常为 50~80%，本项目按照一级活性炭吸附装置对打印、打印固化、点胶、点胶固化废气的处理效率为 50%。一级活性炭对颗粒物的处理效率为 0。水喷淋装置对有机废气的处理效率按照 0%。对颗粒物的处理效率根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37、431-434 机械行业系数手册中喷淋装置对颗粒物的处理效率并结合同类型工程经验保守取值，按照 30%计算。打印工序、点胶工序工作时间为 $2400h/a$ ，打印固化工序、							

点胶固化工序工作时间为 2400h/a。打样喷涂工序工作时间为 100h/a。

表 24 打印、打印固化、点胶、点胶固化、打样喷涂工序产排情况一览表

排气筒编号		G2						
工序		打印	打印固化	点胶	点胶固化	打样喷涂	打样喷涂	汇总
污染物		总 VOCs	总 VOCs	非甲烷总烃 /TVOC	非甲烷总烃 /TVOC	非甲烷总烃 /TVOC	颗粒物	非甲烷总烃 /TVOC、总 VOCs
产生量 t/a		0.0112	0.0167	0.0013	0.0020	0.0002	0.0039	0.0314
有组织	产生量 t/a	0.0034	0.0150	0.0004	0.0018	0.0001	0.0025	0.0207
	产生速率 kg/h	0.001	0.006	0.0002	0.0008	0.001	0.025	0.0090
	产生浓度 mg/m ³	0.047	0.208	0.006	0.025	0.033	0.833	0.319
	排放量 t/a	0.0017	0.0075	0.0002	0.0009	0.0001	0.0018	0.0104
	排放速率 kg/h	0.001	0.003	0.0001	0.0004	0.001	0.018	0.0055
	排放浓度 mg/m ³	0.024	0.104	0.003	0.013	0.017	0.583	0.161
无组织	排放量 t/a	0.0078	0.0017	0.0009	0.0002	0.0001	0.0014	0.0107
	排放速率 kg/h	0.003	0.001	0.000	0.0001	0.0010	0.014	0.0051
总抽风量 m ³ /h		30000						
有组织排放高度 m		55						
工作时间 h		2400	2400	2400	2400	100	100	2400

(3) 丝印、丝印固化、移印、移印固化、印闪粉废气：

项目丝印工序使用 UV 油墨，并将 UV 油墨固化，丝印、固化过程会产生少量废气，主要为总 VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度。项目在移印工序使用 UV 油墨，产生少量废气，主要为非甲烷总烃、总 VOCs、臭气浓度。

丝印、丝印固化工序使用的 UV 油墨用量为 0.55t/a。移印工序使用的 UV 油

墨用量为 5.48t/a。合计 6.03t/a。其挥发分为 1.7%。 $6.03\text{t/a} \times 1.7\% = 0.1025\text{t/a}$ 。根据同类型工程经验，丝印、移印工序有机废气产生量为油墨有机废气产生量的 40%。丝印固化、移印固化有机废气产生量为油墨有机废气产生量的 60%。所以丝印、移印工序非甲烷总烃、总 VOCs 产生量为 0.0410t/a，丝印固化、移印固化工序非甲烷总烃、总 VOCs 产生量为 0.0615t/a。臭气浓度进行定性分析。

项目偶尔使用移印机印闪粉，印闪粉过程会产生少量废气，主要为颗粒物，由于闪粉用量较少，产生的颗粒物极少，所以仅进行定性分析。

丝印、移印、印闪粉废气通过包围型集气罩收集，丝印固化、移印固化废气通过设备密闭管道收集后一起经过一套水喷淋+除水雾+一级活性炭吸附装置处理后由排气筒 G3 高空排放。

表 25 丝印、丝印固化、移印、移印固化废气收集风量计算一览表

设备	设备数量	集气罩数量	集气罩长度 (m)	集气罩宽度 (m)	集气罩距离 (m)	集气罩罩面风速 (m/s)	风量 (m ³ /h)
丝印机	5	5	0.5	0.5	0.1	0.3	1418
移印三色机	12	12	0.6	0.5	0.1	0.3	3888
移印机	80	80	0.4	0.3	0.1	0.3	14256
设备	设备数量	管道数量	管道直径 (m)	管内流速 (m/s)	体积流量 (m ³ /s)	单管风量 (m ³ /h)	风量 (m ³ /h)
UV 固化炉	2	2	0.08	10	0.05024	180.86	371.72
合计	/	/	/	/	/	/	19923.72

备注：集气罩的风量计算公式： $Q=0.75(10X^2+F)V_x$ （式中：X-距有害物的距离；F-罩口面积； V_x -集气罩罩面风速）。

$$D = \sqrt{\frac{4Q}{\pi V}}$$

管道风量计算公式参考《三废处理工程技术手册》（废气卷），式中D为管道直径，单位为m，Q为体积流量，单位为m³/s，V为管内平均流速，单位为m/s。

理论计算风量为 19923.72m³/h，设计风量为 20000m³/h，满足设计要求。

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，全密封空间-单层密闭负压-VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进

出口呈负压，收集效率为 90%。UV 固化炉为密闭设备，设计风量大于计算风量，满足微负压要求，废气通过设备密闭管道收集，所以本项目丝印固化、移印固化废气收集效率按照 90%。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，包围型集气罩，通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开），敞开面控制风速不小于 0.3m/s，收集效率为 50%。所以本项目丝印、移印、印闪粉废气收集效率按照 50%。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），在活性炭及时更换的情况下，吸附法的去除效率通常为 50~80%，本项目按照一级活性炭吸附装置对丝印、丝印固化、移印、移印固化废气的处理效率为 50%。水喷淋装置对有机废气的处理效率按照 0%。丝印、丝印固化、移印、移印固化、印闪粉工序工作时间为 2400h/a。

表 26 丝印、丝印固化、移印、移印固化工序产排情况一览表

排气筒编号		G3			
工序		丝印、移印	丝印固化、移印固化	合计	印闪粉
污染物		总 VOCs、非甲烷总烃			颗粒物
产生量 t/a		0.0410	0.0615	0.1025	定性分析
有组织	产生量 t/a	0.0205	0.0554	0.0759	/
	产生速率 kg/h	0.009	0.023	0.032	/
	产生浓度 mg/m ³	0.427	1.154	1.581	/
	排放量 t/a	0.0103	0.0277	0.0380	/
	排放速率 kg/h	0.004	0.012	0.016	/
	排放浓度 mg/m ³	0.214	0.577	0.791	/
无组织	排放量 t/a	0.0205	0.0061	0.0266	/
	排放速率 kg/h	0.009	0.003	0.012	/
总抽风量 m ³ /h		20000			
有组织排放高度 m		55			
工作时间 h		2400			

（4）半自动喷涂废气、手动喷涂废气、喷渐变喷涂废气、半自动手动喷渐变固化废气

项目半自动喷涂、手动喷涂、喷渐变喷涂使用 UV 油墨，产生少量废气，主要为颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度。

根据前文计算，半自动喷涂、手动喷涂、喷渐变喷涂 UV 油墨总用量为 11.94 t/a，UV 油墨的挥发分为 1.7%。 $11.94\text{t/a} \times 1.7\% = 0.2030\text{t/a}$ 。根据同类型工程经验，喷涂工序产生的废气量为 UV 油墨产生废气量的 40%，后续固化工序产生的废气

量为 UV 油墨产生废气量的 60%。所以半自动喷涂、手动喷涂、喷渐变废气非甲烷总烃/TVOC 产生量为 0.0812t/a，半自动手动喷渐变固化废气非甲烷总烃/TVOC 产生量为 0.1218t/a。根据前文，UV 油墨固含量为 98.3%，附着率为 60%， $98.3\% \times (1-60\%) \approx 39\%$ 。 $11.94\text{t/a} \times 39\% = 4.6566\text{t/a}$ 。半自动喷涂、手动喷涂、喷渐变喷涂颗粒物产生量为 4.6566t/a。臭气浓度进行定性分析。

半自动喷涂、手动喷涂、喷渐变工序在喷柜内操作，喷柜为半密闭设备，半自动喷涂、手动喷涂、喷渐变废气通过半密闭收集后经过滤网加动态拦截净化器处理后与通过设备密闭管道收集的固化废气一起经过一套水喷淋+除水雾+一级活性炭吸附装置处理后由排气筒 G4 高空排放。

表 27 半密闭收集风量计算一览表

设备	设备数量	共有工位面数量	工位进出口长度(m)	工位进出口宽度 (m)	敞开面控制风速 (m/s)	风量 (m³/h)
半自动喷柜	6	12	0.7	0.6	0.4	7258
手动喷柜	6	6	0.7	0.6	0.4	3629
喷渐变喷柜	6	12	0.7	0.6	0.4	7258
设备	设备数量(台)	管道数量(条)	管道直径 (m)	流速 (m/s)	体积流量 (m³/s)	风量 m³/h
UV 固化炉、烤箱	15	15	0.1	10	0.0785	4239
合计	/	/	/	/	/	22348

备注：半密闭设备的风量计算公式：操作口面积×操作口平均速度。
管道风量参考《三废处理工程技术手册》（废气卷）的管道风量计算公式，式中 D 为管道直径，单位为 m，Q 为体积流量，单位为 m³/s，V 为管内平均流速，单位为 m/s。

$$D = \sqrt{\frac{4Q}{\pi V}}$$

理论计算风量合计为 22348m³/h，设计风量为 30000m³/h，满足设计要求。

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，半密闭型机器设备（含排气柜）-污染物产生点（或生

产设施)四周及上下有围挡设施,符合以下两种情况:1,仅保留1个操作工位面;2,仅保留物料进出通道,通道敞开面小于1个操作工位面-敞开面控制风速不小于0.3m/s,收集效率为65%。所以本项目半密闭收集效率按照65%。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,全密封空间-单层密闭负压-VOCs产生源设置在密闭车间、密闭设备(含反应釜)、密闭管道内,所有开口处,包括人员或物料进出口呈负压,收集效率为90%。UV固化炉、烤箱为密闭设备,设计风量大于计算风量,满足微负压要求,废气通过设备密闭管道收集,所以收集效率取值为90%。

根据同类型工程经验,一级活性炭吸附装置处理效率为50%。根据同类型工程经验,滤网加动态拦截净化器处理效率为98.5%,综合对颗粒物处理效率为98.5%。水喷淋装置对有机废气按照0%,由于经过前置处理后,颗粒物浓度已降至较低水平,所以后续水喷淋装置对颗粒物的处理效率按照0%。半自动、手动、喷渐变喷涂、半自动手动喷渐变喷涂固化工序工作时间为1800h/a。

表 28 半自动喷涂、手动喷涂、喷渐变喷涂、半自动手动喷渐变喷涂固化工序产排情况一览表

排气筒编号		G4			
工序		半自动喷涂、手动喷涂、喷渐变喷涂	半自动手动喷渐变喷涂固化	/	半自动喷涂、手动喷涂、喷渐变喷涂
污染物		非甲烷总烃/TVOC	非甲烷总烃/TVOC	汇总	颗粒物
产生量 t/a		0.0812	0.1218	0.2030	4.6566
有组织	产生量 t/a	0.0528	0.1096	0.1624	3.0268
	产生速率 kg/h	0.029	0.061	0.090	1.682
	产生浓度 mg/m ³	0.978	2.030	3.008	56.052
	排放量 t/a	0.0264	0.0548	0.0812	0.0454
	排放速率 kg/h	0.015	0.030	0.045	0.025
	排放浓度 mg/m ³	0.489	1.015	1.504	0.841
无组织	排放量 t/a	0.0284	0.0122	0.0406	1.6298
	排放速率 kg/h	0.0158	0.007	0.0228	0.9054
总抽风量 m ³ /h		30000			
有组织排放高度 m		55			

工作时间 h	1800					
(5) 自动喷涂、流平及固化废气						
项目在自动喷涂、流平及固化过程产生少量废气，主要为颗粒物、非甲烷总烃/TVOC、臭气浓度。						
根据前文计算，自动喷涂、流平及固化工序 UV 油墨总用量为 4.49t/a。UV 油墨的挥发分为 1.7%。 $4.49\text{t/a} \times 1.7\% = 0.0763\text{t/a}$ 。所以自动喷涂、流平及固化废气非甲烷总烃/TVOC 产生量为 0.0763t/a。根据前文，UV 油墨固含量为 98.3%，附着率为 60%， $98.3\% \times (1-60\%) \approx 39\%$ 。 $4.49\text{t/a} \times 39\% = 1.7511\text{t/a}$ 。自动喷涂颗粒物产生量为 1.7511t/a。臭气浓度进行定性分析。						
自动喷涂废气通过喷涂房密闭车间收集后经过滤网加动态拦截净化器处理，流平及固化废气通过设备密闭管道收集后，与处理后的自动喷涂废气一起经过一套水喷淋+除水雾+一级活性炭吸附装置处理后由排气筒 G5 高空排放。						
喷涂房面积约 305m，高约 4.7m，换气次数为 15 次/h， $305\text{ m}^2 \times 4.7\text{m} \times 15\text{ 次/h} = 21502.5\text{m}^3/\text{h}$ 。喷涂房理论计算风量为 21502.5m³/h。						
表 29 管道风量计算一览表						
设备	设备数量 (台)	管道数量 (条)	管道直径 (m)	流速 (m/s)	体积流量 (m³/s)	风量 m³/h
流平炉、固化炉	8	8	0.1	10	0.0785	2260.8
备注：管道风量参考《三废处理工程技术手册》（废气卷）的管道风量计算公式，式中 D 为管道直径，单位为 m，Q 为体积流量，单位为 m³/s，V 为管内平均流速，单位为 m/s。						
$D = \sqrt{\frac{4Q}{\pi V}}$						
管道风量 2260.8m³/h+密闭车间风量 21502.5m³/h=23763.3m³/h，理论计算风量为 23763.3m³/h，设计风量为 30000m³/h。设计风量大于负压车间风量，满足设计要求。						
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，全密封空间-单层密闭负压-VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口呈负压，收集效率为 90%。所以本项目密闭负压车间收集效率按照 90%。流平炉、固化炉为密闭设备，设计风量大于计算风量，满足微负压要求，废气通过设备密						

闭管道收集，所以收集效率取值为 90%。所以流平及固化废气收集效率按照 90%。根据同类型工程经验，一级活性炭吸附装置处理效率按照 50%。根据同类型工程经验，滤网加动态拦截净化器处理效率为 98.5%，综合对颗粒物处理效率为 98.5%。水喷淋装置对有机废气的处理效率按照 0%，由于经过前置处理后，颗粒物浓度已降至较低水平，所以后续水喷淋装置对颗粒物的处理效率按照 0%。自动喷涂、流平及固化工序工作时间为 1800h/a。

表 30 自动喷涂、流平及固化工序产排情况一览表

排气筒编号		G5	
工序		自动喷涂、流平及固化	
污染物		非甲烷总烃/TVOC	颗粒物
产生量 t/a		0.0763	1.7511
有组织	产生量 t/a	0.0687	1.5760
	产生速率 kg/h	0.038	0.876
	产生浓度 mg/m ³	1.272	29.185
	排放量 t/a	0.0344	0.0236
	排放速率 kg/h	0.019	0.013
	排放浓度 mg/m ³	0.636	0.438
无组织	排放量 t/a	0.0076	0.1751
	排放速率 kg/h	0.0042	0.0973
总抽风量 m ³ /h		30000	
有组织排放高度 m		55	
工作时间 h		1800	

备注：根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）4.3.2.4 两个排放相同污染物（不论其是否由同一生产工艺过程产生）的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒。若有三根以上的近距离排气筒，且排放同一种污染物时，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、四根排气筒取等效值。

本项目排气筒 G2、G3、G4、G5 之间的距离小于其几何高度之和（220m），且排放同一种污染物，需进行等效计算。

等效排气筒高度为 55m，颗粒物排放速率=G2 排放速率+G4 排放速率+G5 排放速率=0.025kg/h+0.025kg/h+0.013kg/a=0.063kg/h，满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准颗粒物排放速率≤59.5kg/h 的要求。由于排气筒 G3 颗粒物为定性分析，

所以进行等效计算时不叠加。

(6) 挤出废气

项目挤出过程会产生少量废气，主要为非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 292 塑料制品行业系数手册，塑料零件挤出的挥发性有机物产污系数为 2.7 千克/吨-产品。项目原材料用量为 ABS 树脂 102t/a、ABS 高胶粉 2.2t/a、PE 蜡 0.4t/a、色母粒 0.2t/a 合计 104.8t/a。忽略挤出过程废气损耗，生产出的 ABS 塑料粒共 104.8t/a。 $104.8\text{t/a} \times 2.7\text{kg/t} = 0.2830\text{t/a}$ 。非甲烷总烃产生量为 0.2830t/a。由于 ABS 注塑温度未达到 ABS 的分解温度，所以苯乙烯、丙烯腈、1, 3-丁二烯、甲苯、乙苯产生量较少，仅进行定性分析，臭气浓度产生量较少，仅进行定性分析。

挤出废气通过包围型集气罩收集后经过一套水喷淋+除水雾+一级活性炭吸附装置处理后由排气筒 G6 高空排放。

表 31 挤出废气收集风量计算一览表

设备	设备数量	集气罩数量	集气罩长度 (m)	集气罩宽度 (m)	集气罩距离 (m)	集气罩罩面风速 (m/s)	风量 (m³/h)
挤出机	1	1	1.5	0.5	0.2	0.3	932
挤出机	1	1	1	0.5	0.2	0.3	729
备注：集气罩的风量计算公式： $Q=0.75(10X^2+F)V_x$ （式中：X-距有害物的距离；F-罩口面积； V_x -集气罩罩面风速）。							

理论计算风量为 1661m³/h，设计风量为 2000m³/h，满足设计要求。

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，包围型集气罩，通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开），敞开面控制风速不小于 0.3m/s，收集效率为 50%。

所以本项目包围型集气罩收集效率按照 50%。根据同类型工程经验，一级活性炭吸附装置处理效率为 50%。水喷淋装置对有机废气的处理效率按照 0%。挤出工序工作时间为 2400h/a。

表 32 挤出工序产排情况一览表

排气筒编号		G6
工序		挤出
污染物		非甲烷总烃
产生量 t/a		0.2830
有组织	产生量 t/a	0.1415
	产生速率 kg/h	0.059
	产生浓度 mg/m ³	29.479
	排放量 t/a	0.0708
	排放速率 kg/h	0.030
	排放浓度 mg/m ³	14.740
无组织	排放量 t/a	0.1415
	排放速率 kg/h	0.0590
总抽风量 m ³ /h		2000
有组织排放高度 m		50
工作时间 h		2400

(7) 打标废气

项目使用镭雕机为工件打标，打标过程会产生少量废气，主要为非甲烷总烃、臭气浓度。

由于打标时间较短，打标涉及的工件面积较小，所以打标废气仅进行定性分析。

由于打标废气产生量较少，所以打标废气进行无组织排放，加强车间通风。

(8) 静电除尘废气

项目在静电除尘过程会产生少量废气，主要为颗粒物。

由于静电除尘主要为去除工件表面带有的粉尘，粉尘量极少，所以产生的颗粒物较少，进行定性分析。

静电除尘废气产生量较少，进行无组织排放，加强车间通风。

(9) 磨粉废气

项目人工研磨闪粉，磨粉过程会产生少量废气，主要为颗粒物。

磨粉工序颗粒物产生量较少，进行定性分析。

由于磨粉废气产生量较少，所以磨粉废气进行无组织排放，加强车间通风。

(10) 投料废气

项目挤出工序投料的物料中，仅 ABS 高胶粉为粉末状原料。粉末状原料投料过程会产生少量废气，主要为颗粒物。

ABS 高胶粉用量为 2.2t/a，根据同类型工程经验，粉末状原料投料过程颗粒物产生量为原料用量的 0.1%。 $2.2\text{t/a} \times 0.1\% = 0.0022\text{t/a}$ 。颗粒物产生量为 0.0022t/a。

由于投料废气产生量较少，投料废气进行无组织排放，加强车间通风。

投料工序工作时间为 300h/a，颗粒物无组织排放速率为 0.007kg/h。

（11）涂胶废气

项目涂胶工序使用感光胶，涂胶过程会产生少量废气，主要为非甲烷总烃、臭气浓度。

感光胶用量为 0.02t/a，根据其挥发分报告，其挥发分为 8g/kg，即 0.8%， $0.02\text{t/a} \times 0.8\% \approx 0.0002\text{t/a}$ 。涂胶工序非甲烷总烃产生量为 0.0002t/a。

涂胶废气无组织排放，加强车间通风。

涂胶工序工作时间为 1200h/a，非甲烷总烃排放速率为 0.00017kg/h。

（12）打样点胶废气

项目设打样点胶工序，使用 UV 胶打样，打样过程会产生少量废气，主要为非甲烷总烃、臭气浓度。

由于打样点胶工序 UV 胶用量较少，仅为 0.0005t/a，且 UV 胶挥发分较少，所以打样点胶工序非甲烷总烃仅进行定性分析。臭气浓度进行定性分析。

由于打样点胶废气产生量较少，所以打样点胶废气进行无组织排放，加强车间通风。

（13）打样印刷废气

项目在打样印刷工序使用 UV 油墨印刷，印刷过程会产生少量废气，主要为非甲烷总烃、总 VOCs、臭气浓度。

根据前文计算，打样印刷工序 UV 油墨用量为 0.002t/a，UV 油墨的挥发分为 1.7%，产生的有机废气量较少，进行定性分析。臭气浓度进行定性分析。

由于打样印刷废气产生量较少，所以打样点胶废气进行无组织排放，加强车间通风。

（备注：打标废气、涂胶废气、打样点胶废气、打样印刷废气无组织排放，加强车间通风。项目涂胶工序使用的感光胶、打样点胶工序使用的 UV 胶、打样

印刷工序使用的 UV 油墨均属于低 VOCs 原辅材料，满足各原辅材料 VOCs 限值要求；根据后文计算，涂胶工序有机废气无组织排放速率 0.00017kg/h，打样点胶废气定性分析，打样印刷废气无组织排放速率为 0.003kg/h，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），VOCs 质量占比 $\geq 10\%$ 的含 VOCs 产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统，本项目的 UV 胶挥发分为 0.6%，UV 油墨挥发分为 1.7%，感光胶挥发分为 0.8%，美甲胶挥发分为 0.5%，低于 10%，使用过程废气产生量很少，可不采取废气收集和处理措施。打标工序不使用含 VOCs 原辅材料，故本项目打标废气、涂胶废气、打样点胶废气、打样印刷废气经车间加强通风后无组织排放具有可行性。）

2、大气污染物核算情况

表 33 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m^3)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	G1 注塑成型、盒子注塑、吸塑	非甲烷总烃	7.099	0.185	0.3876
2	G2 打印、点胶、打印固化、点胶挂、打样喷涂	非甲烷总烃/TVOC	0.161	0.006	0.0104
		颗粒物	0.583	0.018	0.0018
3	G3 丝印、丝印固化、移印、移印固化、印闪粉	非甲烷总烃、总 VOCs	0.791	0.016	0.0380
		颗粒物	/	/	/
4	G4 半自动喷涂、手动喷涂、喷渐变喷涂、半自动手动喷渐变喷涂固化	非甲烷总烃/TVOC	1.504	0.045	0.0812
		颗粒物	0.841	0.025	0.0454
6	G5 自动喷	非甲烷总	0.636	0.019	0.0344

	涂、流平及固化废气	烃/TVOC			
		颗粒物	0.438	0.013	0.0236
7	G6 挤出废气	非甲烷总烃	14.740	0.030	0.0708
一般排放口合计		非甲烷总烃/TVOC、总 VOCs			0.6224
		颗粒物			0.0708
有组织排放总计					
有组织排放总计		非甲烷总烃/TVOC、总 VOCs			0.6224
		颗粒物			0.0708

表 34 大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1.	车间	注塑成型 盒子注塑 吸塑	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)及其修改单中表 9 企业边界大气污染物排放限值	4	0.0861
2.	车间	打印点胶 打印固化 点胶固化 打样喷涂	非甲烷总烃	加强车间通风	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)无组织排放监控浓度限值	4	0.0051
			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 无组织排放监控浓度限值	2	0.0040
			颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)无组织排放监控浓度限值	1	0.0014
3.	车间	丝印移印 印闪粉 丝印移印 固化	非甲烷总烃	加强车间通风	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)无组织排放监控浓度限值	4	0.0266

			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 无组织排放监控浓度限值	2	
			颗粒物		《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)无组织排放监控浓度限值	1	/
4.	车间	半自动喷涂、手动喷涂废气、渐变喷涂废气、半自动速冻喷涂渐变固化	非甲烷总烃	加强车间通风	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)无组织排放监控浓度限值	4	0.0406
			颗粒物			1	1.6298
5.	车间	自动喷涂、流平及固化流平及固化废气流平及固化	非甲烷总烃	加强车间通风	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)无组织排放监控浓度限值	4	0.0076
			颗粒物			1	0.1751
6.	车间	挤出	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)及其修改单中表 9 企业边界大气污染物排放限值	4	0.1415
7.	车间	投料	颗粒物			1	0.0022
8.	车间	涂胶	非甲烷总烃	加强车间通风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)无组织排放监控浓度限值	4	0.0002
9.	车间	打样点胶	非甲烷总烃			4	/
10.	车间	打样印刷	非甲烷总烃			4	/
			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 无组织排放监控浓度限值	2		
无组织排放总计							

无组织排放总计	非甲烷总烃、总 VOCs	0.3133
	颗粒物	1.8085

表 35 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量 (t/a)	无组织年排放量 (t/a)	年排放量 (t/a)
1	非甲烷总烃 /TVOC、总 VOCs	0.6224	0.3133	0.9357
2	颗粒物	0.0708	1.8085	1.8793

表 36 污染源非正常排放量核算表

序号	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
1	注塑成型 盒子注塑 吸塑废气	废气处理设施故障导致废气处理的效率降至 0	非甲烷总烃	14.198	0.369	/	/	及时更换和维修集气罩、废气处理设施
2	打印、点胶、打印固化、点胶固化、打样喷涂废气		非甲烷总烃/TVOC、总 VOCs	0.319	0.009	/	/	
			颗粒物	0.833	0.025			
3	丝印、丝印固化、移印、移印固化、印闪粉废气		非甲烷总烃、总 VOCs	1.581	0.032	/	/	
4	半自动喷涂废气、手动喷涂废气、喷渐变喷涂废气、半自动手动喷渐变固化废气		非甲烷总烃/TVOC	3.008	0.090	/	/	
			颗粒物	56.052	1.682	/	/	
5	自动喷涂、流平及固化废气		非甲烷总烃/TVOC	1.272	0.038	/	/	
			颗粒物	29.185	0.876	/	/	
6	挤出	非甲烷总烃	29.479	0.059	/	/		

3、大气污染物环境影响结论

项目在注塑成型、盒子注塑、吸塑工序过程中产生少量废气，主要为非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1, 3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度。注塑成型、盒子注塑、吸塑废气通过密闭负压车间收集后经过一套水喷淋+除水雾+一级活性炭吸附装置处理后由 55m 的排气筒 G1 高空排放。外排污染物非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1, 3-丁二烯、甲苯、乙苯排放浓度达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表 4 大气污染物排放限值，臭气排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

项目在打印、点胶、打印点胶固化、打样喷涂过程中产生少量废气。主要为非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs、臭气浓度。打印废气、点胶废气通过集气罩收集，打印固化废气、点胶固化废气通过设备密闭管道收集，打样喷涂废气通过设备半密闭收集后一起经过一套水喷淋+除水雾+一级活性炭吸附装置处理后由排气筒 G 2 高空排放。外排非甲烷总烃达到《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及广东省地方标准《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中较严者，TVOC 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，颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准，总 VOCs 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-平版印刷（不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）II 时段，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

项目在丝印、移印、引闪粉、丝印移印固化工序产生少量废气，主要为非甲烷总烃、颗粒物、总 VOCs、臭气浓度。丝印、移印废气通过包围型集气罩收集，丝印固化、移印固化废气通过设备密闭管道收集后一起经过水喷淋+除水雾+一级活性炭吸附装置处理后由排气筒 G3 高空排放。外排非甲烷总烃、颗粒物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，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

项目在半自动喷涂、手动喷涂、喷渐变喷涂、半自动手动喷渐变固化工序产生少量废气，主要为非甲烷总烃/TVOC、颗粒物、臭气浓度。半自动喷涂废气、手动喷涂废气、喷渐变废气通过设备半密闭收集后经过滤网加动态拦截净化器处理后，与通过设备密闭管道收集的固化废气一起经过一套一级活性炭吸附装置处理后由排气筒 G4 高空排放，外排非甲烷总烃/TVOC 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，颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

项目在自动喷涂、流平及固化工序产生少量废气，主要为非甲烷总烃/TVOC、颗粒物、臭气浓度。自动喷涂废气通过喷涂房密闭车间收集后经过滤网加动态拦截净化器处理后，与通过设备密闭管道收集的流平及固化废气一起经过一套水喷淋+除水雾+一级活性炭吸附装置处理后由排气筒 G6 高空排放，外排非甲烷总烃/TVOC 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，颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

项目在挤出工序产生少量废气，主要为非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1, 3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度。挤出废气通过包围型集气罩收集后经过一套水喷淋+除水雾+一级活性炭吸附装置处理后由排气筒 G6 高空排放，外排非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1, 3-丁二烯、甲苯、乙苯达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表 4 大气污染物排放限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

项目在打标工序产生少量废气，主要为非甲烷总烃、臭气浓度；在静电除尘

工序产生少量废气，主要为颗粒物；在磨粉工序产生少量废气，主要为颗粒物；在投料工序产生少量废气，主要为颗粒物；在涂胶工序产生少量废气，主要为非甲烷总烃、臭气浓度；在打样点胶工序产生少量废气，主要为非甲烷总烃、臭气浓度；上述废气无组织排放，加强车间通风。

厂界无组织排放的污染物非甲烷总烃、颗粒物达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表 9 企业边界大气污染物排放限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值中较严者；甲苯浓度达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表 9 企业边界大气污染物排放限值；丙烯腈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；总 VOCs 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 无组织排放监控浓度限值；臭气浓度、苯乙烯达到《恶臭污染物排放标准》（GB1455 4-93）表 1 中恶臭污染物新改扩建厂界二级标准值。

厂区内无组织非甲烷总烃排放浓度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 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

本项目周边 50m 范围内存在敏感目标（项目东北面 11m 的逸宁公寓、项目东北、西北门 37m 的文安村）。项目产生的废气经有效收集后通过治理设施处理后高空达标排放，排气筒设置尽量远离敏感点的一侧，经过高空稀释作用以及治理设施处理，项目产生的废气对周边环境及敏感目标影响不大。

4、各环保措施的技术经济可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工艺》（HJ1122-2020）中表 A.2 塑料制品工业排污单位废气治理可行技术参考表，塑料零件及其他塑料制品制造废气中的非甲烷总烃治理可行技术为喷淋、吸附、吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）中表 A.6 表面处理（涂装）排污单位废气污染防治推

荐可行技术，喷漆室（作业区）产生的颗粒物治理可行技术为文丘里/水旋/水帘、石灰粉吸附、纸盒过滤、化学纤维过滤，挥发性有机物治理可行技术为吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化、吸附+冷凝回收。烘干室产生的挥发性有机物治理可行技术为热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力焚烧/催化氧化、吸附+冷凝回收。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ1066-2019）表 A.1 废气治理可行技术参考表，印刷工序挥发性有机物处理可行技术为活性炭吸附（现场再生）、浓缩+热力（催化）氧化、直接热力（催化）氧化、其他。

所以项目注塑成型、盒子注塑、吸塑工序产生的有机废气通过一级活性炭吸附装置处理为可行性技术；丝印、移印、引闪粉、丝印固化废气、移印固化废气通过一级活性炭吸附处理不是可行性技术；移印废气通过一级活性炭吸附处理不是可行性技术；半自动喷涂、手动喷涂废气通过动态拦截净化器加一套一级活性炭吸附装置处理不是可行性技术；喷渐变、固化废气通过动态拦截净化器加一套一级活性炭吸附装置处理不是可行性技术；自动喷涂、流平及固化废气通过动态拦截净化器加一套一级活性炭吸附装置处理不是可行性技术；挤出废气过一级活性炭吸附装置处理为可行性技术。下面进行技术论证。

过滤网加动态拦截净化装置：动态拦截净化装置其原理为：利用离心机动态拦截回收漆雾，即在设备叶轮高速旋转产生真空负压下，将含漆雾的废气吸入净化装置进风口，内置的净化浴桶通过辐条高速转动对漆雾进行横扫拦截及分离。在辐条高速旋转的过程中，颗粒物会从开口进入槽内并撞击在槽的内壁面，即使颗粒物被反弹分散，依然能够被槽所收集，因此能够避免产生大量更细颗粒物烟雾，提高了拦截效果。

活性炭吸附装置：活性炭吸附主要是指多孔性固体物质处理流体混合物时，流体中的某一组分或某些组分可被吸引到固体表面，并浓缩、聚集其上，在吸附处理废气时，吸附的对象是气态污染物。气体由风机提供动力，正压或负压进入活性炭吸附床，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，污染物质从而被吸附，废气经吸附后，净化气体高空达标排放。

因此，项目废气治理措施从技术和经济上都具有可行性。

表 37 参考活性炭箱体参数设计表

活性炭相关参数表		排气筒 G1	排气筒 G2	排气筒 G3	排气筒 G4	排气筒 G5	排气筒 G6
Q 设计风量 (m³/h)		26000	30000	20000	30000	30000	2000
设备尺寸 (长 L×宽 W×高 Hm m)		3000×2500×1350	3000×2900×1350	2600×2300×1350	3000×2900×1350	3000×2900×1350	1000×1200×1350
单级活性炭参数	活性炭尺寸 (m m)	2400×2500×300	2400×2900×300	2000×2300×300	2400×2900×300	2400×2900×300	400×1200×300
	活性炭类型	蜂窝	蜂窝	蜂窝	蜂窝	蜂窝	蜂窝
	活性炭密度(k g/m³)	350	350	350	350	350	350
	过滤风速 (m/s)	0.60 (26000m³/h÷6m²÷2 层)	0.60 (30000m³/h÷6.96m²÷2 层)	0.60 (20000m³/h÷4.60m²÷2 层)	0.60 (30000m³/h÷6.96m²÷2 层)	0.60 (30000m³/h÷6.96m²÷2 层)	0.58 (2000m³/h÷0.48m²÷2 层)
	停留时间 (s)	0.50 (0.3m÷0.6m/s)	0.50 (0.3m÷0.6m/s)	0.50 (0.3m÷0.6m/s)	0.50 (0.3m÷0.6m/s)	0.50 (0.3m÷0.6m/s)	0.52 (0.3m÷0.58m/s)
	活性炭过滤面积(m²)	6.00 (2.4m×2.5m)	6.96 (2.4m×2.9m)	4.60 (2.0m×2.3m)	6.96 (2.4m×2.9m)	6.96 (2.4m×2.9m)	0.48 (0.4m×1.2m)
	活性炭层数 (层)	2	2	2	2	2	2
	活性炭单层厚度 (m)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	装载量 (吨)	1.26	1.46	0.97	1.46	1.46	0.10
	年更换频次	4	4	4	4	4	6
	单级活性炭总装载量 (吨)	5.04	5.84	3.88	5.84	5.84	0.40
吸附废气量		0.3876	0.0103	0.0379	0.0812	0.0343	0.0707
废活性炭量		5.4276	5.8503	3.9179	5.9212	5.8743	0.6707
理论所需活		2.5840	0.0687	0.2527	0.5413	0.2287	0.4713

性炭量										
活性炭碘值	650mg/g	650mg/g	650mg/g	650mg/g	650mg/g	650mg/g	650mg/g	650mg/g	650mg/g	650mg/g
是否满足	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
备注：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）：建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量。则吸附废气量÷15%=理论所需活性炭量，计算得出理论所需活性炭量小于活性炭年装填量，满足设计要求。										
表 38 项目全厂废气排放口一览表										
排放口 编号	废气类型	排放口 地理坐标		污染物种类	治理措施	是否为可行技术	风量 (m³/h)	排气筒 高度 (m)	排气筒 出口内 径 (m)	排气温 度(℃)
		经度	纬度							
G1	注塑成型盒子注塑吸塑废气	/	/	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1, 3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度	活性炭吸附装置	是	26000	55	0.9	25
G2	打印、点胶、打印固化、点胶固化、打样喷涂废气	/	/	非甲烷总烃/TVO C、总 VOCs、臭气浓度	活性炭吸附装置	否	30000	55	1	25
G3	丝印、丝印固化、移印、移印固化、印闪粉废气	/	/	非甲烷总烃、总 VOCs、颗粒物、臭气浓度	活性炭吸附装置	否	20000	55	0.8	25
G4	半自动喷涂废气、手动喷涂废气、喷渐变喷涂废气、半自动手动喷渐变固化废气	/	/	非甲烷总烃/TVO C、颗粒物、臭气浓度	滤网加动态拦截净化器加活性炭吸附装置	否	30000	55	1	25

G5	自动喷涂、流平及固化废气	/	/	非甲烷总烃/TVO C、颗粒物、臭气浓度	滤网加动态拦截净化器加活性炭吸附装置	否	30000	55	1	25
G6	挤出	/	/	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1, 3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度	活性炭吸附装置	是	2000	50	0.25	25

5、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）、《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》（HJ1246-2022），本项目有组织废气监测方案如下：

表 39 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1	非甲烷总烃	1 次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表 4 大气污染物排放限值
	苯乙烯	1 次/年	
	丙烯腈	1 次/年	
	1, 3-丁二烯	1 次/年	
	甲苯	1 次/年	
	乙苯	1 次/年	
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
G2	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
	TVOC	1 次/半年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准
	总 VOCs	1 次/半年	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物

				物排放标准》(DB44/815-2010)表 2 排气筒 VOCs 排放限制-丝网印刷
		臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
	G3	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
		颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)二级标准
		总 VOCs	1 次/半年	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 排放限制-丝网印刷
		臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
	G4	非甲烷总烃	1 次/半年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC	1 次/半年	
		颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)二级标准
		臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
	G5	非甲烷总烃	1 次/半年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC	1 次/半年	
		颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)二级标准
		臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
	G6	非甲烷总烃	1 次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其修改单中表 4 大气污染物排放限值
		苯乙烯	1 次/年	
		丙烯腈	1 次/年	
		1, 3-丁二烯	1 次/年	
		甲苯	1 次/年	
		乙苯	1 次/年	
		臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值

表 40 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	非甲烷总烃	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其修改单中表 9 企业边界大气污染物排放限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)无组织排
	颗粒物		

			放监控浓度限值中较严者
	甲苯		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表 9 企业边界大气污染物排放限值
	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 无组织排放监控浓度限值
	苯乙烯		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物新改扩建厂界二级标准值
	臭气浓度		
厂区内	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 无组织排放限值及《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616-2022)表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中较严者

二、废水

1、废水产排情况

（1）生活污水

项目共有员工 70 人，均不在厂内食宿。根据《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），工作人员用水定额按无食堂和浴室的办公楼的先进值人均用水量取 10m³/人·a 计算，则生活用水量为 700m³/a。生活污水排放量按用水量的 90% 计算，生活污水排放量为 630m³/a（630t/a），其主要水污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮及 pH，主要水污染物产生浓度为 COD_{Cr}≤250mg/L、BOD₅≤150mg/L、SS≤150mg/L、NH₃-N≤25mg/L，pH 值为 6~9。经过三级化粪池预处理后，水污染物排放浓度为 COD_{Cr}≤225mg/L、BOD₅≤135mg/L、SS≤135mg/L、NH₃-N≤25mg/L，pH 值为 6~9。

生活污水经三级化粪池预处理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经市政污水管网排入阜沙镇污水处理厂处理达标后排入阜沙涌，最后汇入鸡鸦水道。

（2）生产废水

本项目生产废水主要为直接冷却废水、冲洗废水、喷淋废水。根据前文计算，直接冷却废水产生量为 9.6t/a，冲洗废水产生量为 135t/a，喷淋废水 144t/a。收集后转移给有处理能力的废水处理机构处理。

表 41 生产废水污染物浓度表

引用文献及本项目废水类别	污染物及其浓度值（mg/L，pH 无量纲，色度倍）							
	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	色度	总氮	总磷
《废塑料处理废水悬浮物(SS)去除效能分析》（李光）	6-9	500-1000	200-400	200-500	3-10	/	5-15	1.0-2.5
直接冷却废水	6-9	1000	400	500	10	/	15	2.5
《包装印刷废水处理工程实践》（程凯英）	6-7	2000	500	300	/	300	/	/
冲洗废水	6-7	2000	500	300	10	300	/	/
《喷漆废水处理工程设计实例》（罗春霖）	4.8-3	2991	410	/	4.2	60	/	0.5
喷淋废水	6-7	3000	410	50	5	60	/	0.5
备注：《废塑料处理废水悬浮物(SS)去除效能分析》（李光）中，生产废水来自于废旧塑料挤出后的冷却废水，工艺类似，认为可以参考。 《包装印刷废水处理工程实践》（程凯英）中，油墨废水来源于鸿兴包装有限公司采用油墨等原材料印刷包装时，通过清水冲洗印刷机、印版而产生的清洗废水，与本项目类似，所以进行参考。 在《喷漆废水处理工程设计实例》（罗春霖）中，某项目喷漆工序利用循环水帘柜吸收喷漆产生的漆雾，水帘柜中的水定期更换，产生喷漆废水，与本项目类似，所以认为可以参考。文献中没有检测出的污染物种类及其浓度值根据同类型工程经验保守取值。								
2、各环保措施的技术经济可行性分析 （1）生活污水 阜沙污水处理厂管网二期工程，总投资 2000 多万元。管网总长 2800 米，其中主管为威力大道连接阜沙工业园原有排污管，总长 1200 米；支管由阜沙敬老院后面涌接通上南村委办公楼前的河涌，共 1600 米。主管工程采用直径一米的顶管，用混凝土管非开挖式顶管施工。支管采用直径 0.4 米 HDPE 双壁波纹管，沿河涌两岸铺设。据了解，阜沙污水处理厂管网二期工程主要收集阜沙工业园和上南村的生活污水。工程完工投入使用后，将有效改善园区和上南村河涌的水质，进一步优化阜沙工业园的投资环境，设计日处理污水量为 1 万吨，项目日均排放量为 2.1t/d，项目污水排放量仅占目前污水处理厂处理量的 0.021%，因此本项目的生活污水水量对阜沙镇污水处理厂接纳量的影响很小，不会造成明显的负荷冲击。 综上所述，本项目运营期产生的生活污水经预处理达标后，其排水水质可以达到污水处理厂的进水水质标准，水量较小，不会对污水处理厂的正常运行造成								

不利影响。因此，本项目生活污水经三级化粪池处理达标后排入市政污水管网是可行的。

(2) 本项目生产废水主要为直接冷却废水、冲洗废水、喷淋废水。根据前文计算，直接冷却废水产生量为 9.6t/a，冲洗废水产生量为 135t/a，喷淋废水 144t/a，生产废水合计 288.6t/a 收集后转移给有处理能力的废水处理机构处理。

表 42 与《中山市零散工业废水管理工作指引》的分析

序号	文件要求	本项目情况	是否符合
1	2.1 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。	项目车间地面硬化防渗；生产废水采用单独的废水桶收集储存；禁止将其他危险废物、杂物注入生产废水中，地面防渗，并在生产废水桶周边设置围堰；定期对废水桶、清洗槽进行检查，防止废水滴、漏、渗、溢；不在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。	相符
2	2.2 管道、储存设施建设要求 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。	项目设置 3 个容积均为 4.5m ³ 的废水收集桶，总有效容积为 10.8t，项目生产废水产生量为 288.6t/a，约 0.962t/d，项目废水收集桶可储存 7 天废水量；废水桶带有刻度线，方便观察废水桶内废水储存量，地面防渗，并在废水桶周边设置围堰，定期对废水桶进行检查，防止废水滴、漏、渗、溢；项目生产废水主要是直接冷却废水、冲洗废水、喷淋废水，不设置固定明管。	相符
3	2.3 计量设备安装要求 零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储	企业安装有单独的生产用水表，废水桶均有液位刻度线，企业在废水桶储存区安装摄像头对废水桶进行监控，并预留与生态环境部门进行数据联网的接口。	相符

			存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口, 计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023 年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求。		
4	2.4 废水 储存 管理 要求	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。	项目设置 3 个最大容积均为 4.5m ³ 的废水收集桶, 总有效容积量为 10.8t, 定期观察废水桶储存水量情况, 当储存水量达到 9.62t 时, 联系有废水处理能力的单位进行转移处理, 约 10 天转移 1 次。	相符	
5	4.1 转移 联单 管理 制度	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》(详见附件 2), 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。	废水转移单位在转移废水时根据要求出具《零散工业废水转移联单》, 并按要求填写相关信息, 一式两份, 企业和转移单位各自保留存档。	相符	
6	4.2 废水 管理 台账	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。其中, 接收单位应建立零散工业废水管理台账, 如实、完整、准确记录废水产生单位名称、废水类型、收运人员、收运水量、运输车辆等台账信息, 并每月汇总情况填写《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》; 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》。	企业建立生产废水管理台账、对每天生产用水量、废水产生量、废水储存量和转移量、转移时间进行记录。并每月填写《零散工业废水接收单位管理台账月报表》, 报表企业存档保留。	相符	
7	五、 应急 管理	零散工业废水接收单位应编制、备案突发环境事件应急预案, 建立环境风险隐患排查制度, 落实环境风险防范措施, 建立完善的生产管理体系, 做好零散工业废水收集处理的运营、应急和安全等管理工作。 零散工业废水产生单位应将零散工业废水收集、储存的运营、应急和安全等管理工作纳入企业突发环境事件应急预案, 建立环境风险隐患排查制	企业建立生产废水泄漏环境风险隐患排查制度, 落实环境风险防范措施, 建立完善的生产管理体系。	相符	

		度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系。		
8	六、信息报送	<p>零散工业废水产生单位每月 10 日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。</p> <p>零散工业废水接收单位每月 10 日前将上月的《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》报送所在镇街生态环境部门，并抄报市生态环境局。</p> <p>市生态环境局按信息化建设要求推进零散工业废水监管平台的建设，待监管平台建成启用后，相应信息报送要求按照平台管理要求进行。</p>	企业每月 10 日前将上月的《零散工业废水产生单位废水转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。	相符

生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。中山市内有处理能力的废水处理机构名单如下表。

表 43 中山市有处理能力的废水处理机构名单表

单位名称	地址	接纳水质要求	处理废水类别及处理能力	余量
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	$COD_{Cr} \leq 5000mg/L$ $BOD_5 \leq 2000mg/L$ $氨氮 \leq 30mg/L$ $SS \leq 500mg/L$ $TP \leq 10mg/L$	主要接收印刷废水、涂料废水、印花废水、油墨废水、洗染废水、喷漆水帘柜及喷淋废水、食品加工废水、日用化工废水、表面处理废水（主要为酸洗、磷化、除油、陶化、超声波清洗、研磨、振光、电泳、脱脂等表面处理清洗废水，不涉及一类重金属污染物及含氰废水）、生活污水、一般混合分装的化工类废水、间接冷却循环废水，处理能力约 400 吨/天。	约 100 吨/天

转移废水量共 288.6t/a，每 10 天转移一次，每次转移量约为 9.62 吨。根据上表，中山市中丽环境服务有限公司废水处理余量为 100t/d，转移废水量占比为 9.62%，污染物浓度值未超出废水处理公司处理能力。就处理能力而言，不会对以上公司的废水处理能力造成负荷，在处理能力上可行。

综上所述，项目运营过程产生的生产废水集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理，对外环境影响不大。经过以上措施处理，项目营运期对周边的水环境影响较小。因此，项目生产废水转移给有处理能力的废水处理机构具有可

依托性。

表 44 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	CODcr SS BOD ₅ NH ₃ -N pH 值	进入阜沙镇污水处理厂	间断排放， 排放期间 流量不稳定，但有周 期性规律	/	/	/	/	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放
2	直接冷却废水、 冲洗废水、 喷淋废水	CODcr SS BOD ₅ NH ₃ -N pH 值 色度 总氮 总磷	委托给有废水处理能力的废水处理机构处理	/	/	/	/	/	/	/

表 45 废水间接排放口基本信息

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/ (万	排放去向	排放规律	间歇排放	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种	国家或地方污染物

号			t/a)		时段	类	排放标准 浓度限值/ (mg/L)
1	/	113 度 22 分 28.651 秒	22 度 38 21.325 秒	0.063	生活污水经三 级化粪池预处 理后经市政管 网排入阜沙镇 污水处理厂深 度处理后排入 阜沙涌。 间断 排放， 排放 期间 流量 不稳 定，但 有周 期性 规律	阜 沙 镇 污 水 处 理 厂 CODcr SS BOD ₅ NH ₃ -N pH	≤40mg/L ≤10mg/L ≤10mg/L ≤5mg/L 6-9

表 46 废水污染物排放执行标准

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	生活污水排放 口	CODcr	广东省地方标准《水 污染物排放限值》(D B44/26-2001) 第二时 段三级标准	500
		SS		400
		BOD ₅		300
		NH ₃ -N		/
		pH 值		6-9

表 47 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	生活污水排放口	CODcr	225	0.00047	0.142
		BOD ₅	135	0.00028	0.085
		SS	135	0.00028	0.085
		NH ₃ -N	25	0.00005	0.016
全厂排放口合计		CODcr			0.142
		BOD ₅			0.085
		SS			0.085

	NH3-N	0.016
--	-------	-------

三、噪声

该建设项目生产设备在运行过程中产生噪声，噪声声压级约在 70~88dB(A) 之间；原材料、成品在运输过程中会产生交通噪声，约在 65~75dB(A)之间。

表 48 主要噪声源强度表

序号	噪声源	数量(台)	单台噪声源强 dB(A)	减震措施	位置	备注
1.	注塑机	20	70	基础减震垫、墙体隔声	C 幢 2F	/
2.	盒子注塑机	4	70	基础减震垫、墙体隔声		/
3.	吸塑机	5	80	基础减震垫、墙体隔声		/
4.	空压机	3	88	基础减震垫、墙体隔声		/
5.	冷却塔	2	80	基础减震垫加挡板	C 幢楼顶	室外
6.	空压机	2	88	基础减震垫、墙体隔声	C 幢 5F	/
7.	空压机	2	88	基础减震垫、墙体隔声	C 幢 8F	/
8.	空压机	2	88	基础减震垫、墙体隔声	C 幢 9F	/
9.	挤出机	1	75	基础减震垫、墙体隔声	B 幢 6F	/
10.	实验挤出机	1	75	基础减震垫、墙体隔声	B 幢 6F	/
11.	冷却塔	1	80	基础减震垫加挡板	B 幢楼顶	室外
12.	镗雕机	6	75	基础减震垫、墙体隔声	B 幢 7F	/
13.	风机	6	85	基础减震垫加围墙隔声	B 幢楼顶、C 幢楼顶	室外

为减小设备噪声及其他设备噪声对周边环境的影响，项目拟采用的噪声污染防治措施为：1、合理安排生产计划，严格控制生产时间，禁止在夜间生产；2、选用低噪声设备和工作方式；并采取墙体门窗等降噪措施，加强设备的维护与管理，把噪声污染减小到最低程度；3、作业过程中尽可能采取墙体门窗等封闭，并且车间门窗选用隔声性能良好的铝合金门窗结构，有效利用墙体、门体、窗户隔

声处理，加强设备的维护与管理，把噪声污染减小到最低程度；4、加强对设备进行维修，保证设备正常工作，加强管理，减少不必要的噪声产生；5、对于运输噪声，应合理选择运输路线，减少车辆噪声对周围环境的影响，限制大型载重车的车速，对运输车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛等。6、项目高噪声设备加装基础减震垫，距离墙体有一定间隔，可以有效降低噪声值。7、项目东北、西北方向存在敏感点（逸宁公寓 11m、文安村 37m），项目高噪声设备加装基础减震垫，通过墙体隔声、距离衰减以及减震垫进行降噪，靠近敏感点一侧不打开门窗，可以有效降噪，对于室外声源风机、冷却塔，将其设置于尽量远离敏感点的东南侧、西南侧，为设备安装基础减震垫并加装隔声挡板，同时由围墙隔声，安排人员定期巡逻维护设备，更换机油，防止设备发出不正常噪声，将室外声源的影响对周边环境的影响降至最低，因此项目产生的少量噪声对敏感点影响不大。

项目厂房为框架结构。根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社），底座防震措施可降噪 5-8dB(A)，本项目取 5dB(A)。根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社），墙体、隔音罩隔声效果可以降噪 10-30dB(A)，项目设备距离墙体有一定距离，经距离衰减和墙体、门窗隔声后本项目取 25dB(A)。因此项目噪声降噪量可达 30dB(A)。

对于室外声源冷却塔，设置基础减震垫并加装挡板，对于室外声源风机设置基础减震垫并通过围墙隔声，设置基础减震垫并加装隔音罩，安排人员定期维护设备，根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社），底座防震措施可降噪 5-8dB(A)，本项目取 5dB(A)，隔音罩隔声效果可以降噪 10-30dB(A)，冷却塔及风机设置距离敏感点有一定距离，距离衰减、挡板、减震垫的综合降噪效果取 30dB(A)，经过上述措施处理后，室外声源对周边环境的噪声影响降低，四周厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准，声环境保护目标逸宁公寓、文安村满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 环境噪声限值 2 类标准。

在严格上述防治措施的实施下，项目四周厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准，即昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，项目所

产生的噪声不会对周围声环境质量产生明显影响。声环境保护目标逸宁公寓、文安村满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 环境噪声限值 2 类标准。

表 49 噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	排放限值	执行排放标准
1	厂界	每季一次	60dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类昼间标准
备注：厂界环境噪声的监测点位置具体要求按 GB12348 执行。				

四、固体废物

1、固体废物产生量

本项目产生的固体废弃物主要是员工生活垃圾、一般固体废物和危险废物。

（1）生活垃圾：

项目员工有 70 人，生活垃圾按每人每天按 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 35kg/d，每年工作 300 天，合计为 10.5t/a。

（2）一般工业固废：

①一般废包装物：根据下表计算，一般废包装物总产生量为 2.8735t/a。

表 50 一般废包装物产生量计算

原料	用量	包装规格	包装物产生量	包装物单个重量	包装物总重量
ABS 树脂	102.00t	25kg/袋	4080 个	0.20kg	0.8160t
ABS 高胶粉	2.20t	25kg/袋	88 个	0.20kg	0.0176t
PE 蜡	0.40t	25kg/袋	16 个	0.20kg	0.0032t
色母粒	0.20t	25kg/袋	8 个	0.20kg	0.0016t
PS 树脂	125.50t	25kg/袋	5020 个	0.20kg	1.0040t
PS 胶片	126.00t	25kg/卷	5040 个	0.20kg	1.0080t
钨丝	0.01t	2kg/盒	5 个	0.20kg	0.0010t
花边铝片	0.10t	0.5kg/袋	200 个	0.02kg	0.0040t
二氧化硅	0.60t	25kg/袋	24 个	0.20kg	0.0048t

五氧化三钛	0.6t	25kg/袋	24 个	0.20kg	0.0048t
闪粉	0.05t	25kg/袋	2 个	0.20kg	0.0004t
合计	/	/	/	/	2.8654t

②塑料边角料：项目注塑、剪甲、人工修正过程产生少量不良品和塑料边角料。根据企业提供资料，原材料合计重量356.3t/a（ABS树脂102t/a+ABS高胶粉2.2t/a+PE蜡0.4t/a+色母粒0.2t/a+PS树脂125.50t/a+PS胶片126t/a），塑料指甲片总重105t/a，塑料包装盒总重量约125t/a，塑料托架总重约125t/a，注塑成型、盒子注塑、吸塑废气产生量为0.8613t/a，挤出、挤出投料废气产生量为0.2852t/a，合计1.1465t/a，计算得出塑胶边角料产生量为0.1535t/a（356.3t/a-105t/a-125t/a-125t/a-1.1465t/a）。

③废靶材：项目镀膜过程会产生废靶材，产生量约为镀膜靶材用量（1.2t/a）的10%，即0.12t/a。

（3）危险废物：

①废机油及机油包装物：机油用量为0.2t/a，包装规格10kg/桶，即年用量为20桶，空桶重约1kg，则废机油包装物产生量约为0.02t/a。项目每年使用0.2t机油进行设备维护、润滑，机油损耗量约为70%， $0.2t/a \times (1-70\%) = 0.06t/a$ ，则产生的废机油数量为0.06t/a。则废机油及机油包装物产生量为0.08t/a。

②废真空泵油及真空泵油包装物：真空泵油用量为0.51t/a，包装规格170kg/桶，即年用量为3桶，空桶重约17kg，则废机油包装物产生量约为0.051t/a。真空泵油损耗量约为90%， $0.51t/a \times (1-90\%) = 0.051t/a$ ，则废真空泵油及真空泵油包装物产生量为0.102t/a。

③含油、油墨的废抹布与手套：项目在设备维护、润滑的时候产生含机油的废抹布以及手套，在用抹布擦拭、清洗印刷设备的时候产生含油墨的废抹布以及手套，废抹布产生量为100条/年，废手套产生量为50双/年，每条重约100g，则总产生量为0.015t/a。

④废活性炭：根据前文计算，废活性炭产生量为27.6620t/a。

⑤废化学品包装物：根据下表计算，项目废化学品包装物产生量为2.4680t/a。

表 51 废化学品包装物产生量计算

原料	用量	包装规格	包装物产生量	包装物单个重量	包装物总重量
UV 胶	0.46t	10kg/桶	46 个	1.00kg	0.0460t
UV 油墨	24.11t	10kg/桶	2411 个	1.00kg	2.4110t
感光胶	0.02t	5kg/桶	4 个	0.50kg	0.0020t
美甲胶	0.09	10kg/桶	9 个	1.00kg	0.0090t
合计	/	/	/	/	2.4680t

⑥废印版：项目在丝印、移印过程产生废旧网版、钢板，产生量合计为 1000 个/年，每个重约 100g，则废印版产生量为 0.1t/a。

⑦废菲林：制版过程会产生少量废菲林，废菲林产生量为 50 张/年，每张重约 120g，则废菲林产生量为 0.006t/a。

⑧废感光胶：废感光胶产生量约为感光胶（0.02t/a）用量的 10%，即 0.002t/a。

⑨废丝网：制版过程，丝网上会沾有少量感光胶，产生少量沾有感光胶的废丝网，产生量为丝网用量（0.2t/a）的25%，即0.05t/a。

⑩废过滤棉：项目废气处理过程，滤网会产生废过滤棉，每块过滤棉重约 5kg，每年更换 20 次，废过滤棉产生量为 0.1t/a。

⑪油墨渣：项目手动喷涂、半自动喷涂、喷渐变喷涂、自动喷涂工序废气中的颗粒物通过滤网加动态拦截器处理，处理过程会产生少量油墨渣，根据前文计算，排气筒 G4 颗粒物有组织产生量为 3.0268t/a，有组织排放量为 0.0454t/a，排气筒 G5 颗粒物有组织产生量为 1.5760t/a，有组织排放量为 0.0236t/a，合计收集的油墨颗粒量为 4.5338t/a。

⑫废 UV 灯管：项目 UV 固化过程会产生少量废 UV 灯管，废 UV 灯管产生量为 10 根/年，每根重约 1.5kg，则废 UV 灯管产生量为 0.015t/a。

2、固体废物影响分析

（1）生活垃圾：

员工生活产生的生活垃圾，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，不会对环境造成影响。

（2）一般工业废物：

产生的一般固废，交有一般工业固废处理能力的单位处理。一般工业固废按照固体废物防治法，应交有一般工业固废处理能力的公司处理；同时一般工业固

体废物暂存应采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

通过合理处置措施，项目产生的固体废物尽可能废物资源化，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

（3）危险废物：

生产过程中产生的危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。生产过程中产生的危险废物，由专人负责收集、贮存及运输。危险废物暂存场所必须采取防风、防雨、防晒、防渗漏措施。对危险废物容器和包装物以及收集、贮存的区域设置危险废物识别标志。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器内预留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。

表 52 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	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	废机油及机油包装物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.08	设备维护	固态、固态	机油	机油	不定期	T, I	存放于危险废物暂存区内，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	废真空泵油及真空泵油包装物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.102	设备运行	液态、固态	机真空泵油	机真空泵油	不定期	T, I	
3	含油、油墨的废抹布与手套	HW49 其他废物	900-041-49	0.015	设备维护、擦拭	固态	机油、油墨	机油、油墨	不定期	T/I n	
4	废活	HW49	900-0	27.66	有机	固态	有机	有机	不	T	

	性炭	其他废物	39-49	20	废气处理		物	物	定时		
5	废化学品包装物	HW49 其他废物	900-041-49	2.4680	原料储存	固态	UV 油、UV 油墨、感光胶、美甲胶	UV 油、UV 油墨、感光胶、美甲胶	不定期	T/I n	
6	废印版	HW49 其他废物	900-041-49	0.1	印刷	固态	印版、UV 油墨	UV 油墨	不定期	T/I n	
7	废菲林	HW16 感光材料废物	900-019-16	0.006	制版	固态	菲林、感光胶	感光胶	不定期	T	
8	废感光胶	HW16 感光材料废物	900-019-16	0.002	制版	固态	感光胶	感光胶	不定期	T	
9	废丝网	HW49 其他废物	900-041-49	0.05	制版	固态	废丝网、感光胶	感光胶	不定期	T/I n	
10	废过滤棉	HW49 其他废物	900-041-49	0.1	废气处理	固态	过滤棉、有机物	有机物	不定期	T/I n	
11	油墨渣	HW49 其他废物	900-041-49	4.5338	喷涂	固态	油墨渣	有机物	不定期	T/I n	
12	UV 灯管	HW29 含汞废物	900-023-29	0.015	固化	固态	UV 灯管	汞	不定期	T	

表 53 项目危险废物贮存场所基本情况样表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类	危险废物代码	位置	贮存方式	分区面积	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1.	危废仓	废机油及机油包装物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	危险废物仓库	包装桶	分区①0.5 m ²	20 m ²	防风、防雨、防晒和防渗漏	20t	年
2.		废真空泵	HW08 废矿物	900-249-08		包装					

处理的污染物通过大气沉降的方式进入土壤，对项目周边的土壤环境造成不良影响。本项目对地下水的影响主要为液态化学品、生产废水暂存区、危险废物仓发生泄漏通过土壤间歇入渗或连续入渗，造成地下水污染。为防止项目对所在区域土壤及地下水产生污染，本项目采取以下防控措施：

①源头控制：加强对工业三废的治理，开展回收利用，减少污染物的排放量；化学品仓和危险废物仓进行硬化处理，防止污染物入渗进入地下水中；消除生产设备中的跑、冒、滴、漏现象。

②分区控制：根据建设项目实际情况，项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。根据不同区域进行不同的防渗要求。

重点防渗区：化学品仓、生产废水暂存区和危险废物仓应对地表进行严格的防渗处理，①防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的等效黏土防渗层，可采用混凝土防渗处理，如采用水泥基防渗结晶型防水涂料刷涂或喷涂在混凝土表面，形成防渗层。②对重点防渗区的埋地管线内衬、污水构筑物内衬采取有效防渗。③防渗工程的设计使用年限不应低于其主体工程的设计使用年限，且不得少于 10 年。腐蚀防护措施：混凝土表面需采取抗渗措施，主要是把混凝土与腐蚀介质隔离，即在混凝土内壁表面制作防护层，以尽量延长使用寿命。以避免渗漏液污染地下水。同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施。化学品仓、生产废水暂存区和危险废物仓设置围堰，避免泄漏液流入外环境。

一般防渗区：防渗层的防渗性能应不低于 1.5 m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 的等效黏土防渗层。防渗技术要求。

简单区：办公区、厂区道路等，不采取专门针对地下水污染的防治措施要求，进行一般的地面硬化处理即可。

通过源头上减少污染物的排放，针对不同区域进行不同的防渗处理。在做好各项防渗措施，并加强维护和环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。

七、生态

本项目租赁已建成厂房，项目用地范围内不含有生态环境保护目标。

八、环境风险分析

1、项目使用的机油、真空泵油、产生的废机油、废真空泵油属于环境风险物质，属于《建设项目环境风险评价技术导则》附录B重点关注的危险物质，项目风险物质储存量与临界量比值见下表。

表 54 建设项目 Q 值确定表

序号	类别	名称	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	液体	机油	0.2	2500	0.00008
2	液体	废机油	0.06	2500	0.000024
3	液体	真空泵油	0.17	2500	0.000068
4	液体	废真空泵油	0.051	2500	0.0000204
总 Q 值					0.0001924

当总Q值 ≤ 1 时，该项目环境风险潜势为I，为简单分析。

2、环境风险影响分析

①泄漏风险：风险物质在生产和储存过程中发生泄漏，泄漏液对周边土壤和水体环境产生一定的影响；化学品发生泄漏时，泄漏液对周边土壤、大气和水体环境产生一定的影响；项目废气处理设施可能发生故障导致废气事故排放，废气对周边土壤、大气和水体环境产生一定的影响。②火灾产生的次生影响：发生火灾事故时，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；火灾发生时，燃烧废气对周围的大气环境产生一定的影响。

表 55 建设项目风险源项一览表

序号	区域	风险类型	影响
1	液态化学品暂存区	泄漏	发生泄漏时，对周边水环境和土壤环境造成一定的影响。
2	危险废物仓	泄漏	
3	生产废水暂存区	泄漏	
4	废气治理设施	故障	发生故障时，对周边大气环境产生一定影响。
5	生产车间	火灾	火灾产生的次生影响对周边大气、水体和土壤环境有一定的影响。燃烧废气对周围的大气环境产生一定的影响

3、项目环境风险防范措施有：

厂区：车间门口设置缓坡，防止发生火灾事故时产生的事故废水流出厂区影响外环境，使发生事故时产生的事故废水能及时截留在厂区内；厂区内配套事故废水收集和储存措施，当发生事故时，用于暂时储存产生的事故废水。当发生火

灾事故时，用于转移产生的事故废水，交由有废水处理能力单位转移处理。当废气收集、治理设施出现异常后，立即停产，安排相关人员检修，待设施维修/更换好后方可生产；合理设置厂区内消防栓、灭火器等消防设施。严格按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)相关要求对厂区平面布局进行合理布置；按照防爆规定配置电气设备及照明设施等，严格控制其他生产区域及仓储区域明火及其他火种。

液态化学品暂存区、废水暂存区及危险废物仓：液态化学品暂存区、废水暂存区、危险废物仓设置围堰。选择阴凉通风、无阳光直射的位置，远离火种、热源，应安排专人管理，做好入库、出库登记，定时检查存放原料的安全状态，定期检查包装是否有破损，防止发生泄漏；定期检查废气收集、治理设施是否正常运行，当废气收集、治理设施出现异常后，立即停产，安排相关人员检修，待设施维修/更换好后方可生产；当发生液态化学品、生产废水和危险废物泄漏时，使用废抹布或消防沙进行吸收、覆盖或围堵，经围堰将泄漏液截留在车间范围内；配备应急物资，加强隐患排查。

车间：各个车间通道应保持畅通，严禁在通道内堆放各类物料。

因此项目的建设虽然存在发生风险事故的可能，但做好以上风险防范及应急措施的前提下，发生环境风险事故的后果较小，本项目风险可防控。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	G1 注塑成型、盒子注塑、吸塑废气	非甲烷总烃	通过密闭负压车间加集气罩收集后经过一套 26000m ³ /h 的水喷淋+除水雾+一级活性炭吸附装置处理后由排气筒 G1 高空排放。	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 及其修改单中表 4 大气污染物排放限值
		苯乙烯		
		丙烯腈		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值
		1, 3-丁二烯		
		甲苯		
		乙苯		
		臭气浓度		
	G2 打印、点胶、打印点胶固化废气、打样喷涂废气	非甲烷总烃	打印废气、点胶废气通过集气罩收集, 打印固化废气、点胶固化废气通过设备密闭管道收集, 打样喷涂废气通过设备半密闭收集后一起经过一套 30000m ³ /h 的水喷淋+除水雾+一级活性炭吸附装置处理后由排气筒 G2 高空排放。	《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及广东省地方标准《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中较严者
		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
		颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 表 2 工艺废气大气污染物排放限值 (第二时段) 二级标准
		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-平版印刷 (不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷) II 时段
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值
	G3 丝印、移印、印闪粉、丝印固化移印固化废气	非甲烷总烃	丝印、移印废气通过包围型集气罩收集, 丝印固化、移印固化废气通过设备密闭管道收集后一起经过一套水喷	《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
		颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 表 2 工艺废气大气污染

			淋+除水雾+一级活性炭吸附装置处理后由 20000m ³ /h 的排气筒 G3 高空排放	物排放限值（第二时段）二级标准
		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
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值
	G4 半自动喷涂、手动喷涂废气、喷渐变喷涂废气、半自动手动喷渐变固化废气	非甲烷总烃	半自动喷涂废气、手动喷涂废气、喷渐变废气通过设备半密闭收集后经过滤网加动态拦截净化器处理后，与通过设备密闭管道收集的固化废气一起经过一套水喷淋+除水雾+一级活性炭吸附装置处理后由 30000m ³ /h 的排气筒 G4 高空排放	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		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准
		颗粒物		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值
		臭气浓度		
	G5 自动喷涂、流平及固化废气	非甲烷总烃	自动喷涂废气通过喷涂房密闭车间收集后经过滤网加动态拦截净化器处理，流平及固化废气通过管道加进出口集气罩收集后，与处理后的自动喷涂废气一起经过一套水喷淋+除水雾+一级活性炭吸附装置处理后由 30000 m ³ /h 的排气筒 G5 高空排放	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		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准
		颗粒物		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值
		臭气浓度		
	G6 挤出废气	非甲烷总烃	通过半密闭集气罩收集后经过一套水喷淋+除水雾+一级活性炭吸附装置处理后由 2000m ³ /h 的排气筒 G6 高空排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 及其修改单中表 4 大气污染物排放限值
		苯乙烯		
		丙烯腈		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值
		1, 3-丁二烯		
		甲苯		
		乙苯		
		臭气浓度		
	厂界无组织废	非甲烷总烃	加强车间通风	《合成树脂工业污染物排

	气	甲苯		放标准》(GB31572-2015)及其修改单中表 9 企业边界大气污染物排放限值
		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
		苯乙烯		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中恶臭污染物新改扩建厂界二级标准值
		臭气浓度		
	厂区内无组织废气	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、pH、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	经三级化粪池预处理后经市政管网排入阜沙镇污水处理厂	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
	直接冷却废水、冲洗废水、喷淋废水	CODcr、pH、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总氮、总磷、色度	转移给有废水处理能力的废水处理机构处理	符合环保要求
声环境	厂界	噪声	合理布局,通过墙体隔声和自然距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准
电磁辐射	/			
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	由环卫部门清运	符合环保要求
	一般固体废物	一般废包装物、塑料边角料、废靶材	交有一般工业固废处理能力的公司处理	
	危险废物	废机油及机油包装物、废真空泵油及真空泵油包装物、含机油、油墨的废抹布与手套、废活性炭、废化学品包装物、废印版、	交由具有危险废物经营许可证的单位处理	

		废菲林、废感光胶、废尼龙丝、废过滤棉、油墨渣、废UV灯管		
地下水及土壤污染防治措施	<p>本项目厂区地面不存在裸露土壤地面，为混凝土地面。本项目对土壤的影响主要表现为液态化学品暂存区、危险废物仓发生泄漏，污染物可能会泄漏至外环境，或项目废气处理设施发生非正常工况排放，导致大量未经处理的污染物通过大气沉降的方式进入土壤，对项目周边的土壤环境造成不良影响。本项目对地下水的影响主要为液态化学品、危险废物仓发生泄漏通过土壤间歇入渗或连续入渗，造成地下水污染。为防止项目对所在区域土壤及地下水产生污染，本项目采取以下防控措施：</p> <p>①源头控制：加强对工业三废的治理，开展回收利用，减少污染物的排放量；化学品仓和危险废物仓进行硬化处理，防止污染物入渗进入地下水中；消除生产设备中的跑、冒、滴、漏现象。</p> <p>②分区控制：根据建设项目实际情况，项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。根据不同区域进行不同的防渗要求。</p> <p>重点防渗区：化学品仓、生产废水暂存区和危险废物仓应对地表进行严格的防渗处理，①防渗层的防渗性能应不低于6.0m厚、渗透系数不高于1.0×10^{-7} m/s的等效黏土防渗层，可采用混凝土防渗处理，如采用水泥基防渗结晶型防水涂料涂刷或喷涂在混凝土表面，形成防渗层。②对重点防渗区的埋地管线内衬、污水构筑物内衬采取有效防渗。③防渗工程的设计使用年限不应低于其主体工程的设计使用年限，且不得少于10年。腐蚀防护措施：混凝土表面需采取抗渗措施，主要是把混凝土与腐蚀介质隔离，即在混凝土内壁表面制作防护层，以尽量延长使用寿命。以避免渗漏液污染地下水。同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施。化学品仓、生产废水暂存区和危险废物仓设置围堰，避免泄漏液流入外环境。</p> <p>一般防渗区：防渗层的防渗性能应不低于1.5m厚、渗透系数不高于1.0×10^{-7} m/s的等效黏土防渗层。防渗技术要求。</p> <p>简单区：办公区、厂区道路等，不采取专门针对地下水污染的防治措施要求，进行一般的地面硬化处理即可。</p> <p>通过源头上减少污染物的排放，针对不同区域进行不同的防渗处理。在做好各项防渗措施，并加强维护和环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>厂区：车间门口设置缓坡，防止发生火灾事故时产生的事故废水流出厂区影响外环境，使发生事故时产生的事故废水能及时截留在厂区内；厂区内配套事故废水收集和储存措施，当发生事故时，用于暂时储存产生的事故废水。当发生火灾事故时，用于转移产生的事故废水，交由有废水处理单位转移处理。当废气收集、治理设施出现异常后，立即停产，安排相关人员检修，待设施维修/更换好后方可生产；合理设置厂区内消防栓、灭火器等消防设施。严格按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)相关要求对厂区平面布局进行合理布置；按照防爆规定配置电气设备及照明设施等，严格控制其他生产区域及仓储区域明火及其他火种。</p> <p>液态化学品暂存区、废水暂存区及危险废物仓：液态化学品暂存区、废水暂存区、危险废物仓设置围堰。选择阴凉通风、无阳光直射的位置，远离火种、热源，应安排专人管理，做好入库、出库登记，定时检查存放原料的安全状态，定期检查包装是否有破损，防止发生泄漏；定期检查废气收集、治理设施是否正常</p>			

	<p>运行，当废气收集、治理设施出现异常后，立即停产，安排相关人员检修，待设施维修/更换好后方可生产；当发生液态化学品、生产废水和危险废物泄漏时，使用废抹布或消防沙进行吸收、覆盖或围堵，经围堰将泄漏液截留在车间范围内；配备应急物资，加强隐患排查。</p> <p>车间：各个车间通道应保持畅通，严禁在通道内堆放各类物料。</p>
其他环境 管理要求	/

六、结论

一、总结论

综合各方面分析评价，本项目的生产设备、产品和生产工艺均符合国家相关产业政策，具有一定的清洁生产水平，投产后产生的“三废”污染物较少等。经评价分析，该项目实施后，在采取严格的科学管理和有效的环保治理手段后，产生的污染物能够做到达标排放，减少污染物的排放，从而减少项目对周边环境的影响，能基本维持周边环境质量现状，满足该区域环境功能要求。

本项目的建设和投入使用后，对促进项目所在地经济发展有一定的意义，只要建设单位严格执行“三同时”的管理规定，同时切实落实好本项目环境影响评价报告表中的环保措施，确保项目投产后的正常运行，保证项目建成投入使用后所排放的各类污染物对项目所在地周围环境不会造成明显的影响，从而保证了项目所在地的环境质量。因此，从环保角度来看，该项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

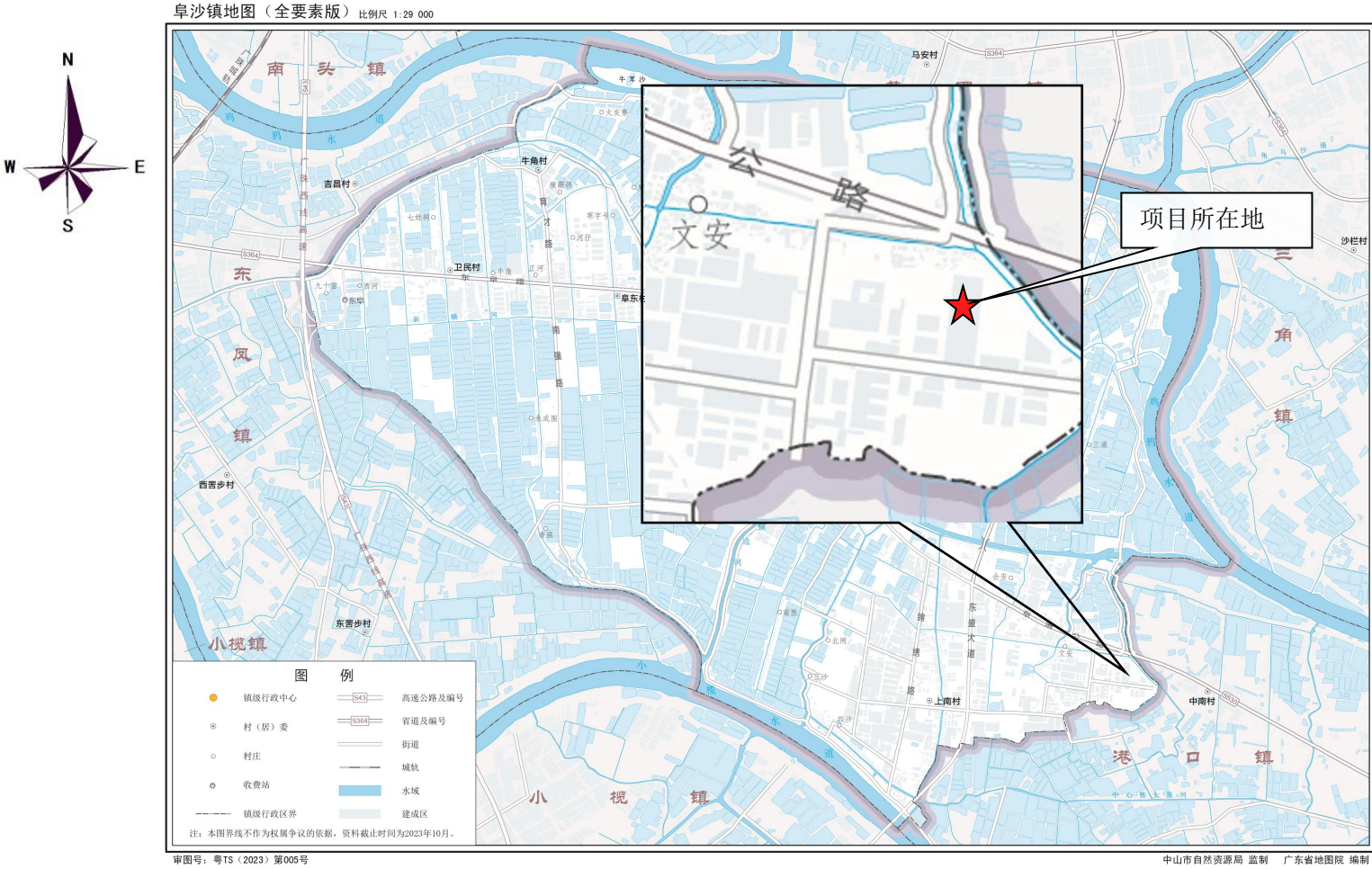
项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃 /TVOC、总 VOCs	/	/	/	0.9357	/	0.9357	+0.9357
	颗粒物	/	/	/	1.8793	/	1.8793	+1.8793
	苯乙烯	/	/	/	少量	/	少量	+少量
	丙烯腈	/	/	/	少量	/	少量	+少量
	1,3-丁二烯	/	/	/	少量	/	少量	+少量
	甲苯	/	/	/	少量	/	少量	+少量
	乙苯	/	/	/	少量	/	少量	+少量
	臭气浓度	/	/	/	少量	/	少量	+少量
废水	COD _{cr}	/	/	/	0.142	/	0.142	+0.142
	BOD ₅	/	/	/	0.085	/	0.085	+0.085
	SS	/	/	/	0.085	/	0.085	+0.085
	NH ₃ -N	/	/	/	0.016	/	0.016	+0.016
一般工业 固废	一般废包装物	/	/	/	2.8735	/	2.8735	+2.8735
	塑料边角料	/	/	/	0.1535	/	0.1535	+0.1535
	废靶材	/	/	/	0.12	/	0.12	+0.12
危险废物	废机油及机油 包装物	/	/	/	0.08	/	0.08	+0.08
	废真空泵油及 真空泵油包装	/	/	/	0.102	/	0.102	+0.102

	物							
	含油、油墨的 废抹布与手套	/	/	/	0.015	/	0.015	+0.015
	废活性炭	/	/	/	27.6620	/	27.6620	+27.6620
	废化学品包装 物	/	/	/	2.4680	/	2.4680	+2.4680
	废印版	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	废菲林	/	/	/	0.006	/	0.006	+0.006
	废感光胶	/	/	/	0.002	/	0.002	+0.002
	废丝网	/	/	/	0.05	/	0.05	+0.05
	废过滤棉	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	油墨渣	/	/	/	4.5338	/	4.5338	+4.5338
	废 UV 灯管	/	/	/	0.015	/	0.015	+0.015

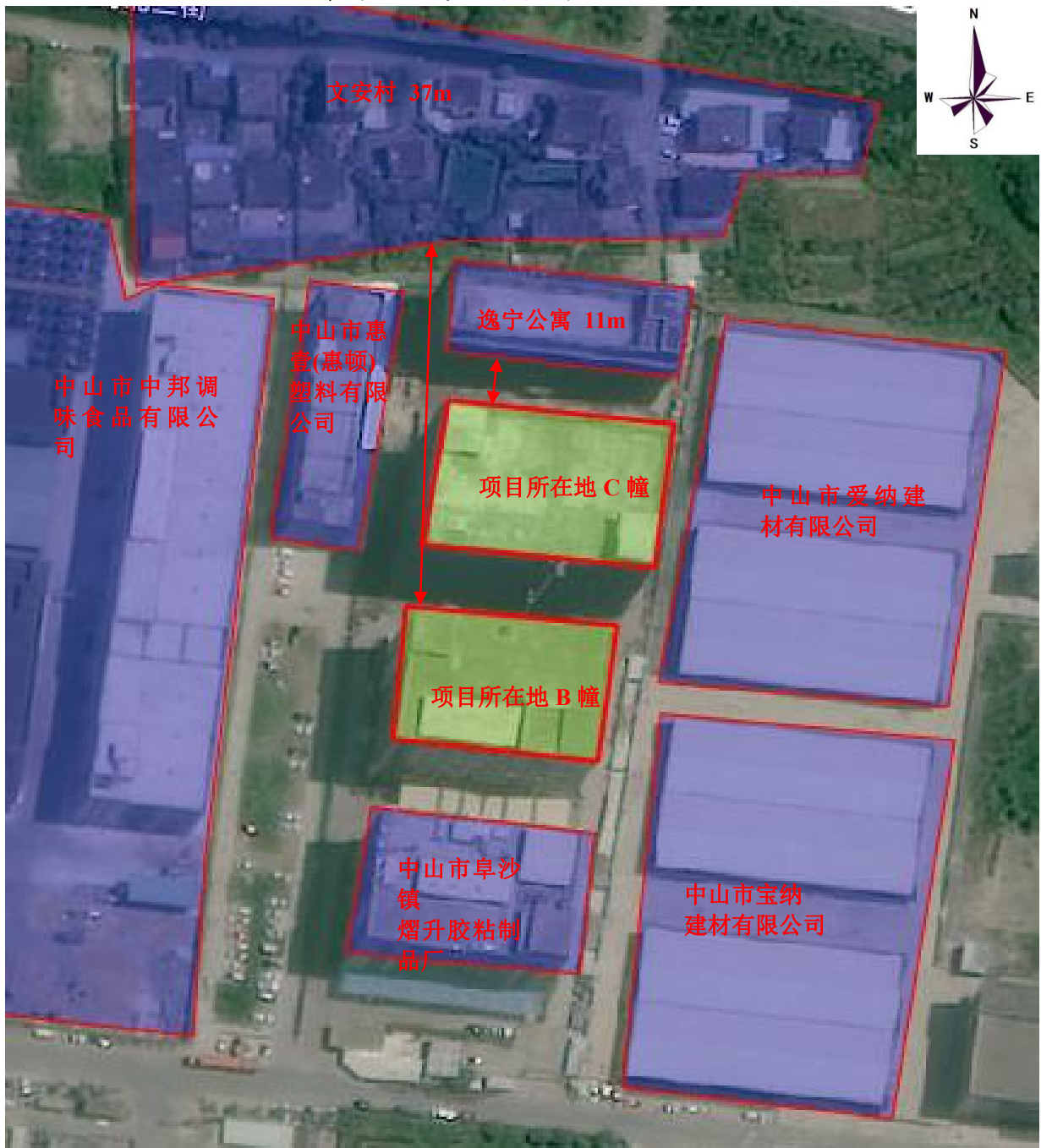
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①，单位 t/a

附图

附图一 项目的地理位置



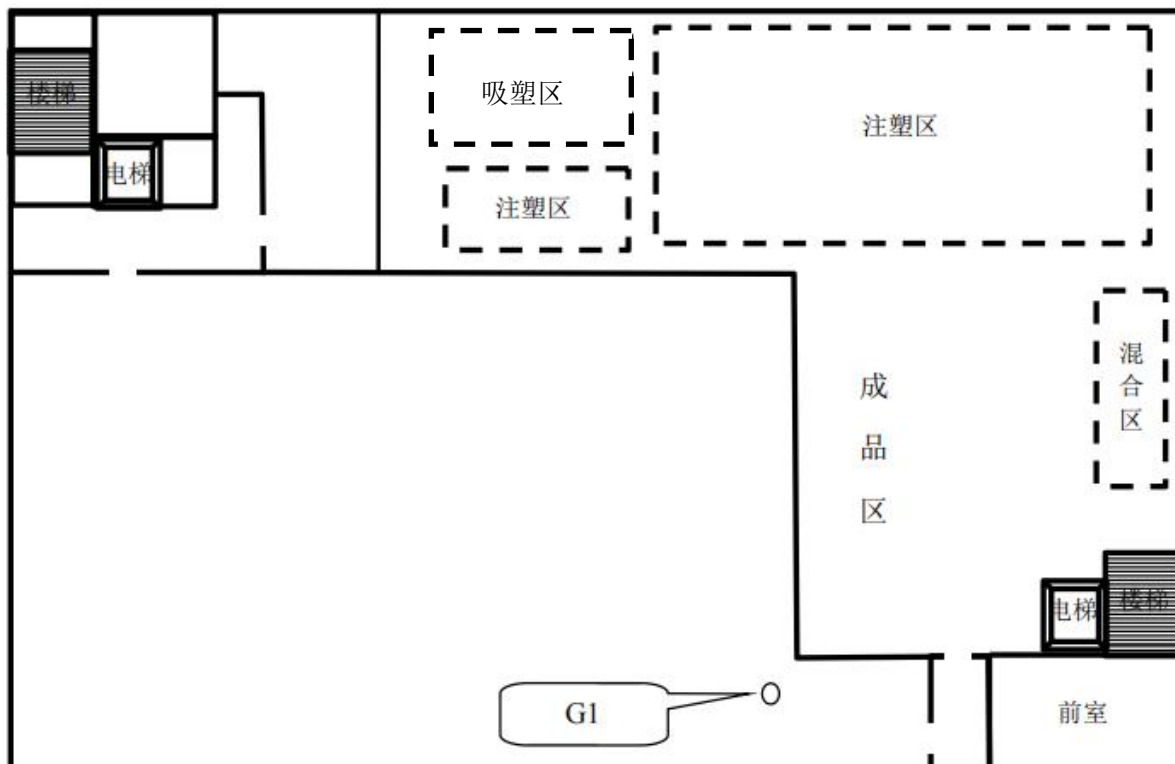
附图二 项目四至图 1cm=14m



：项目所在地 ：四至情况目标

1.65m

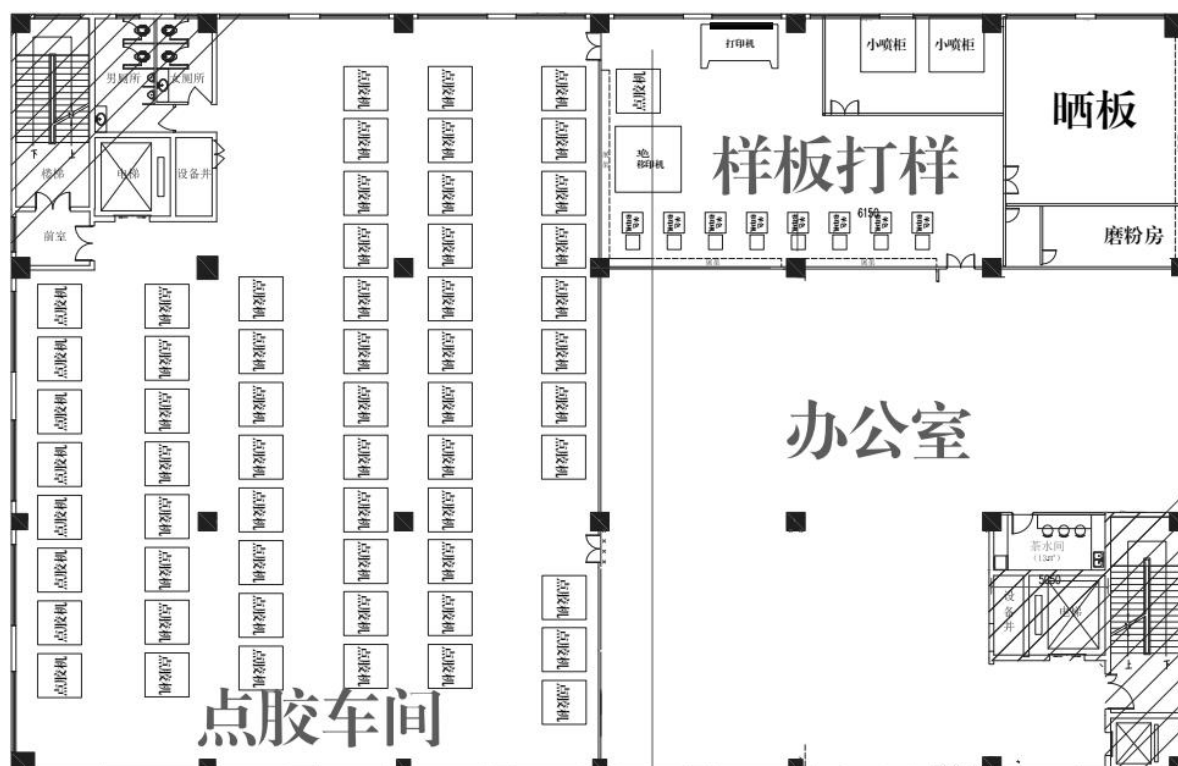
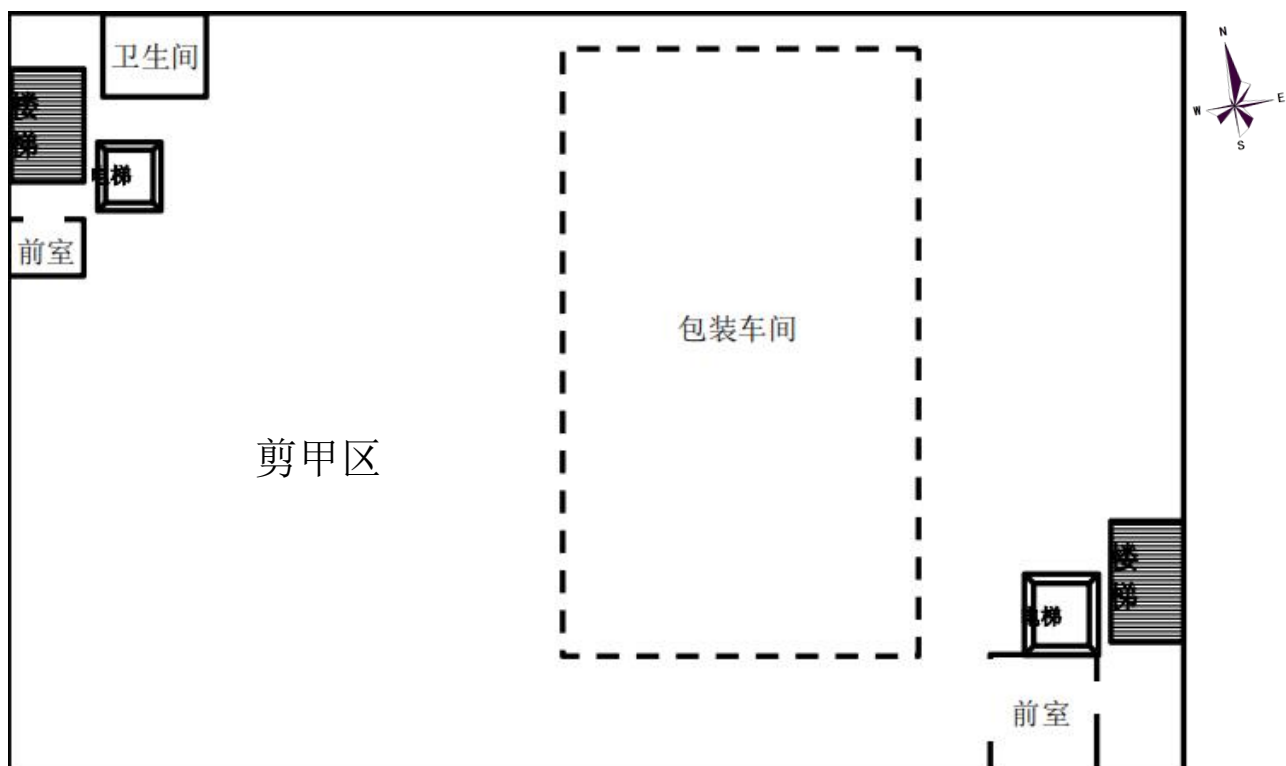
附图三 项目平面布局图

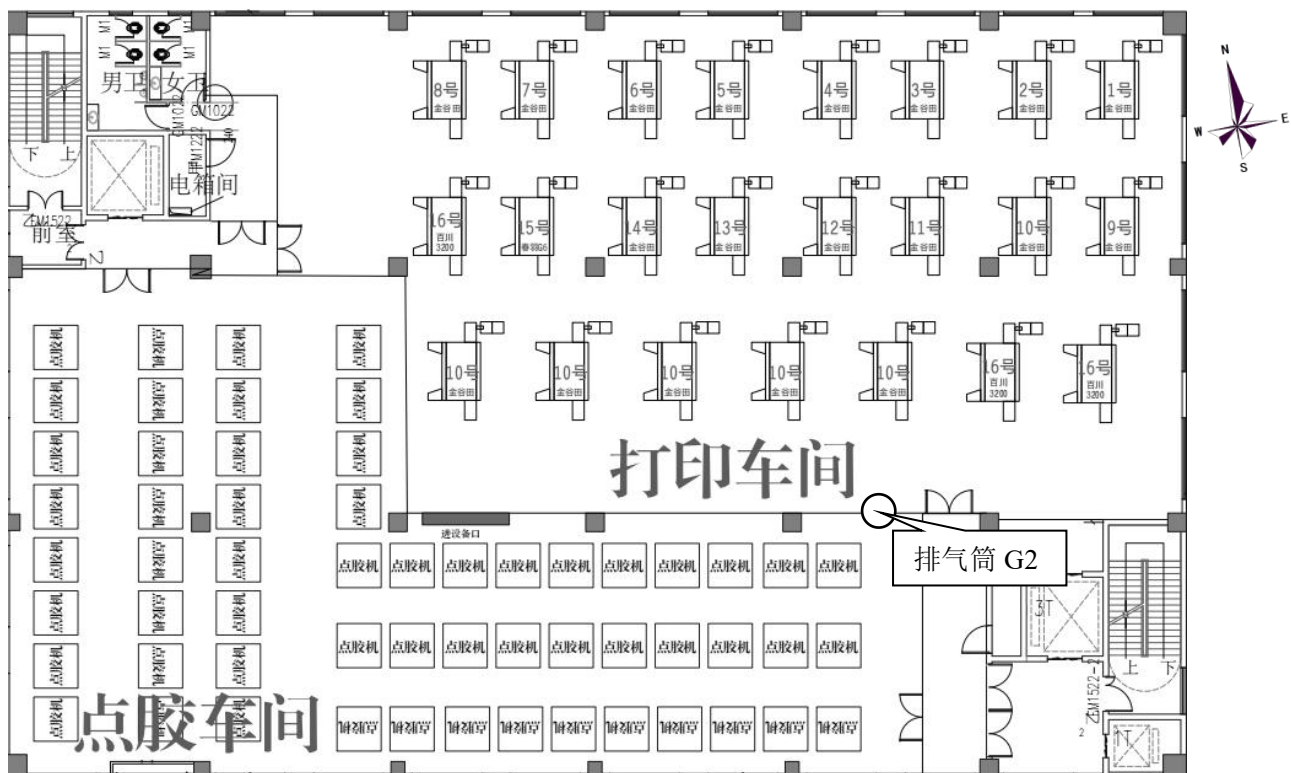


C 幢 2F 平面图

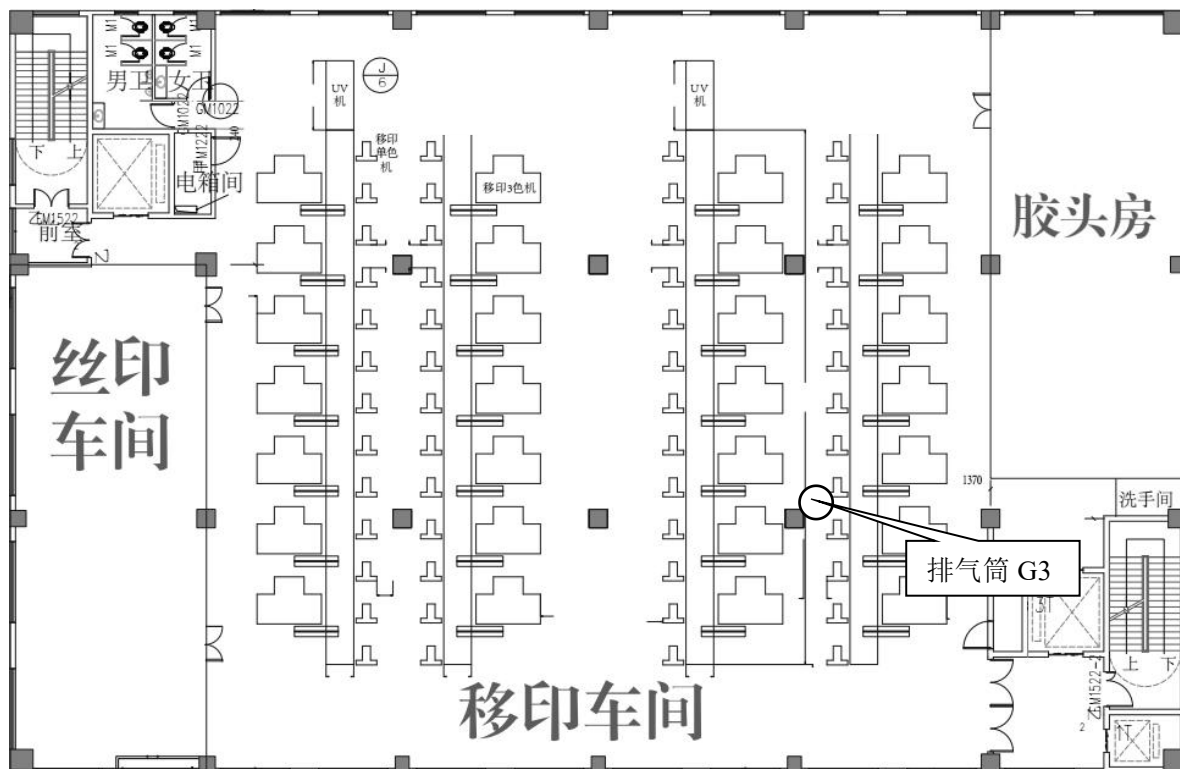


C 幢 4F 平面图

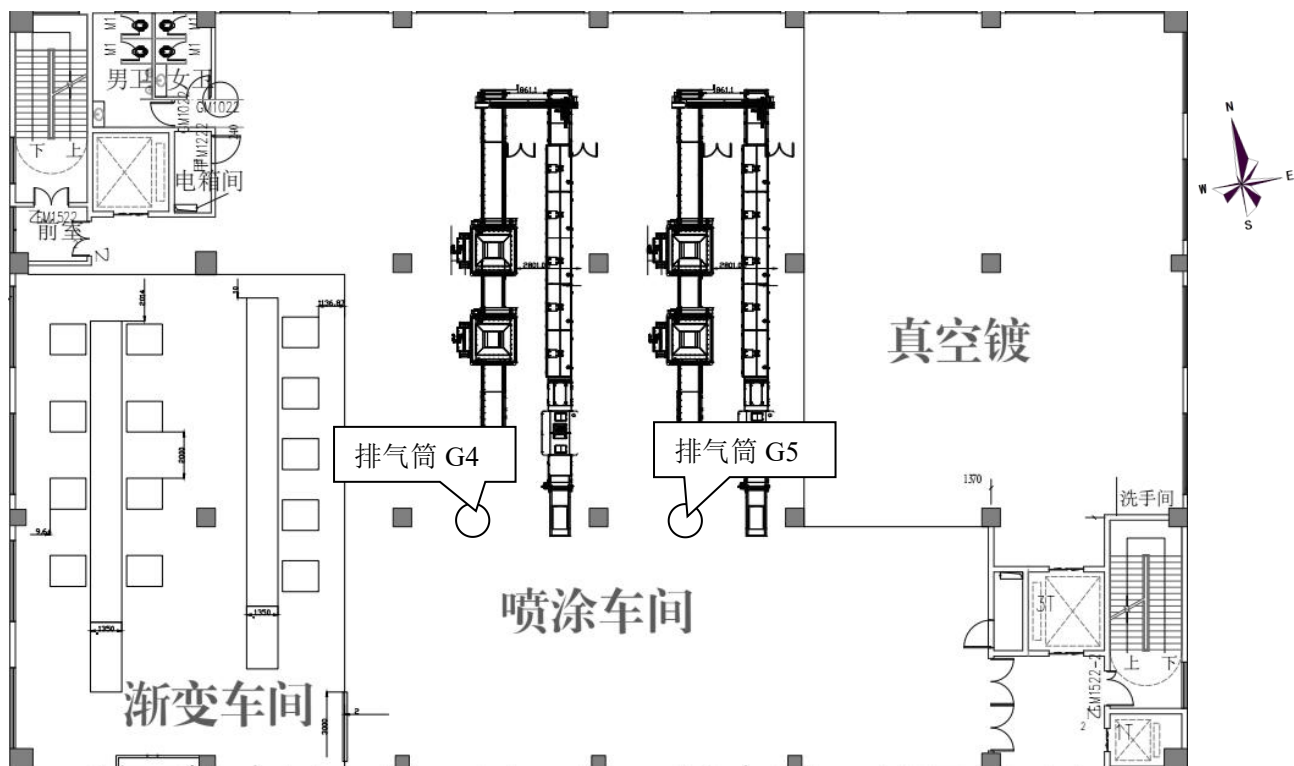




C 幢 7F 平面图



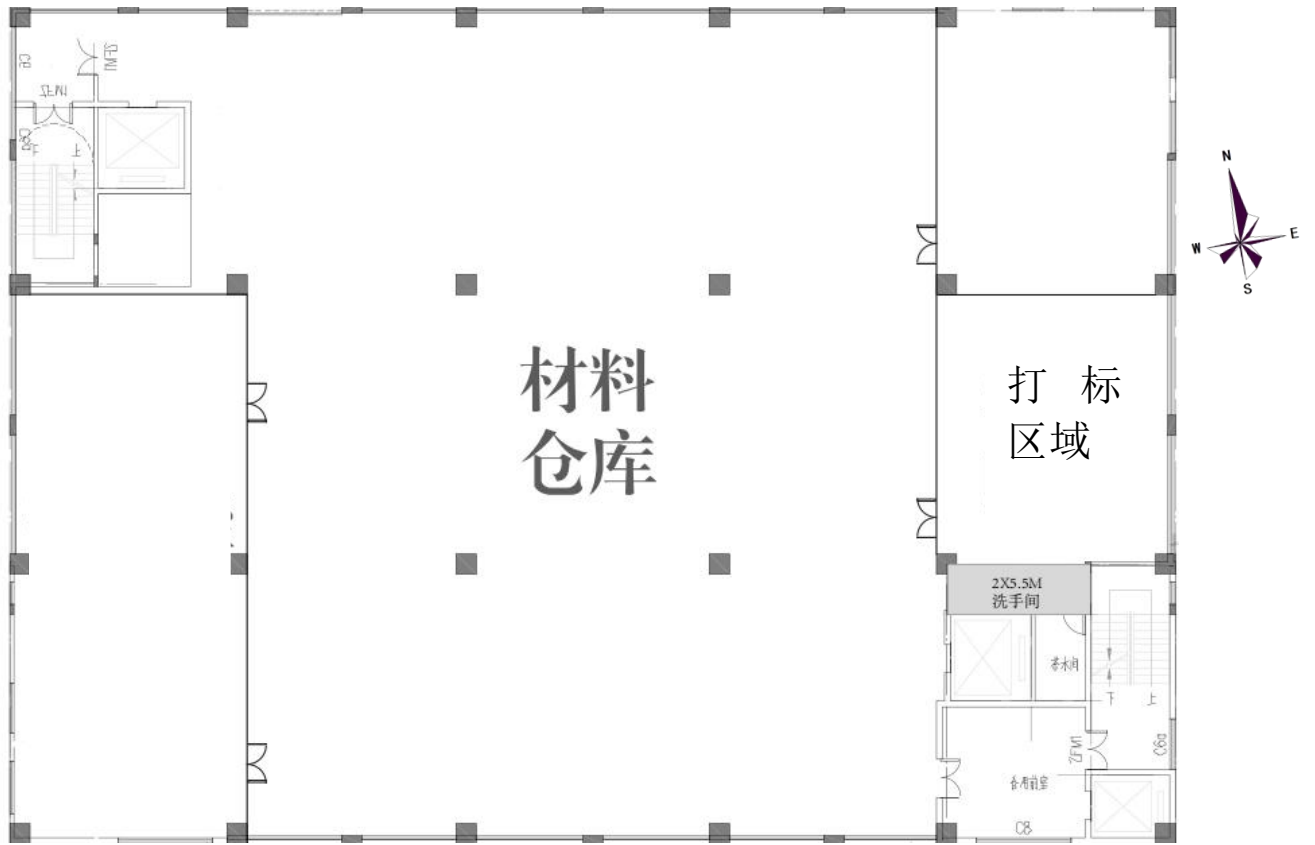
C 幢 8F 平面图



C 幢 9F 平面图

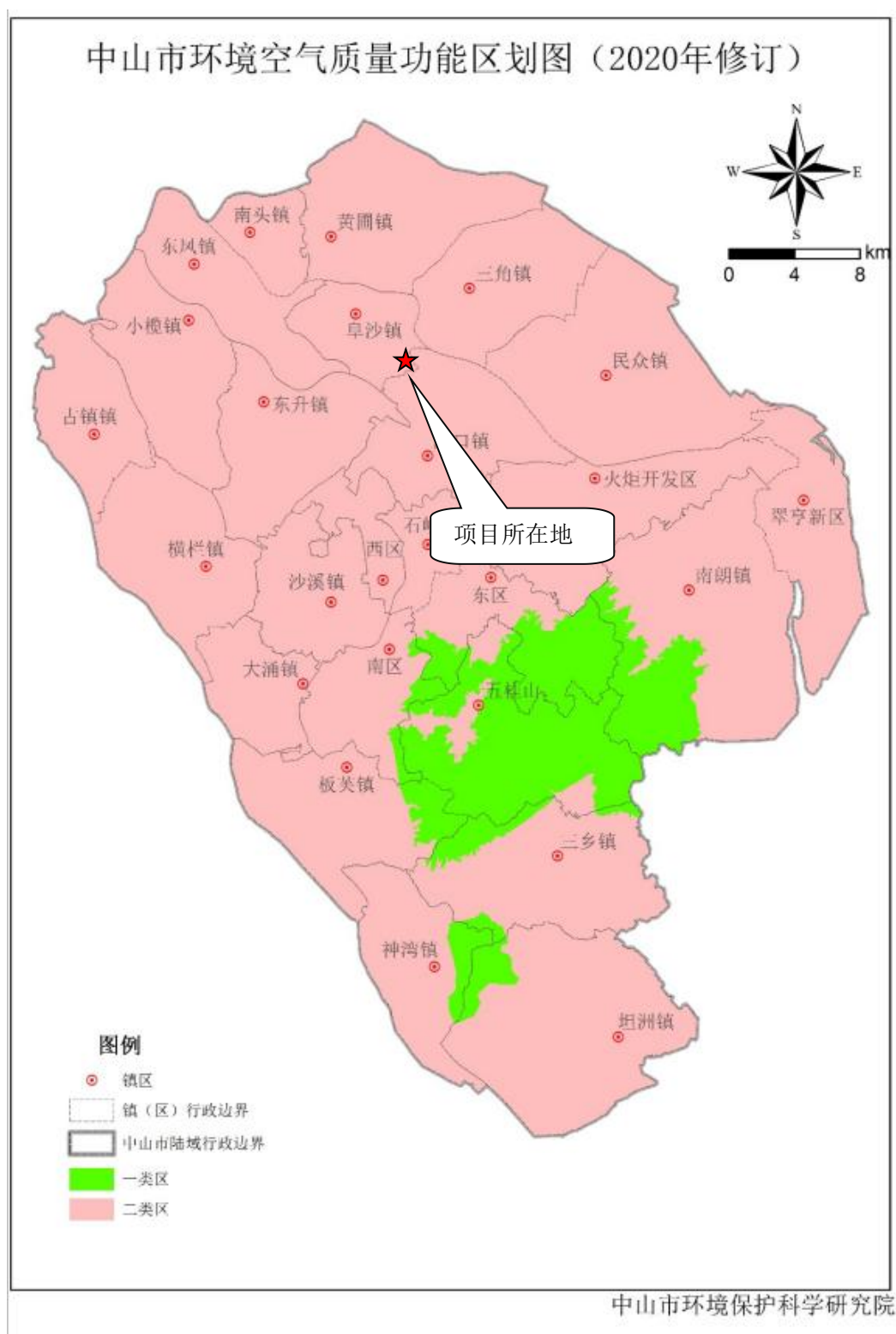


B 幢 6F 平面图

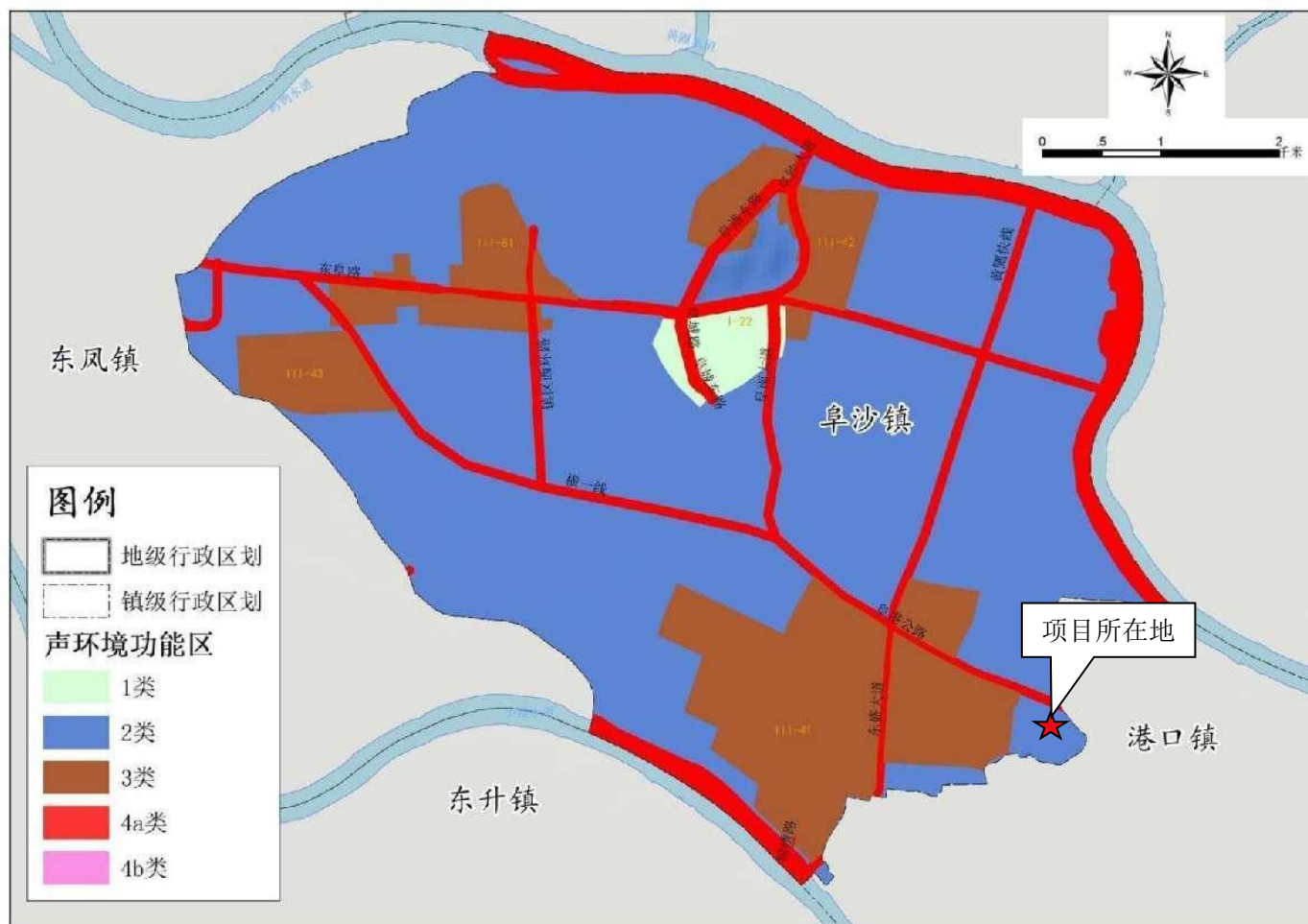


B幢 7F 平面图

附图四 中山市环境空气质量功能区划图



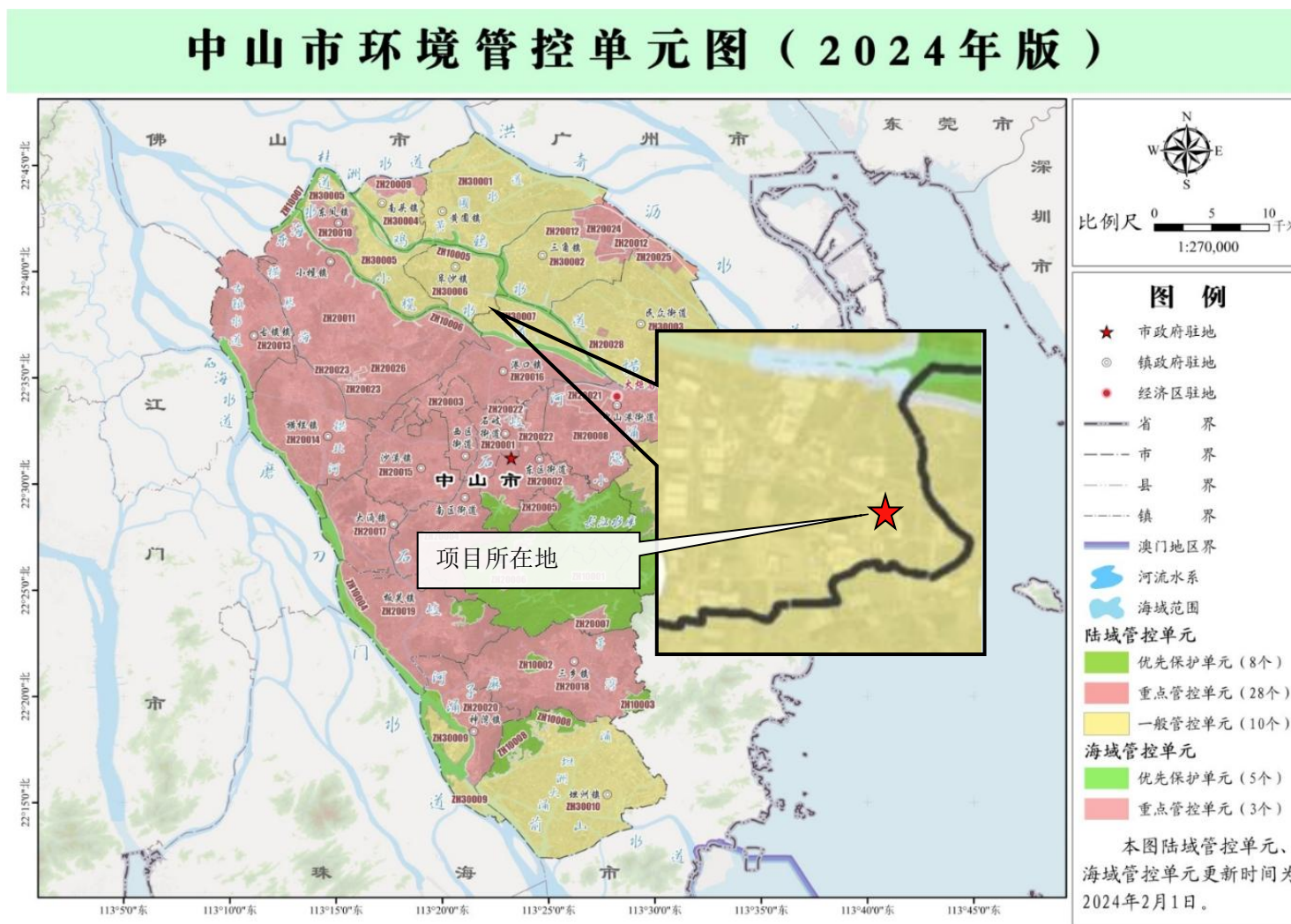
附图五 阜沙镇声环境功能区划图



附图六 中山市地表水环境功能区划图



附图七 中山市环境管控单元图



附图八 中山市自然资源一图通

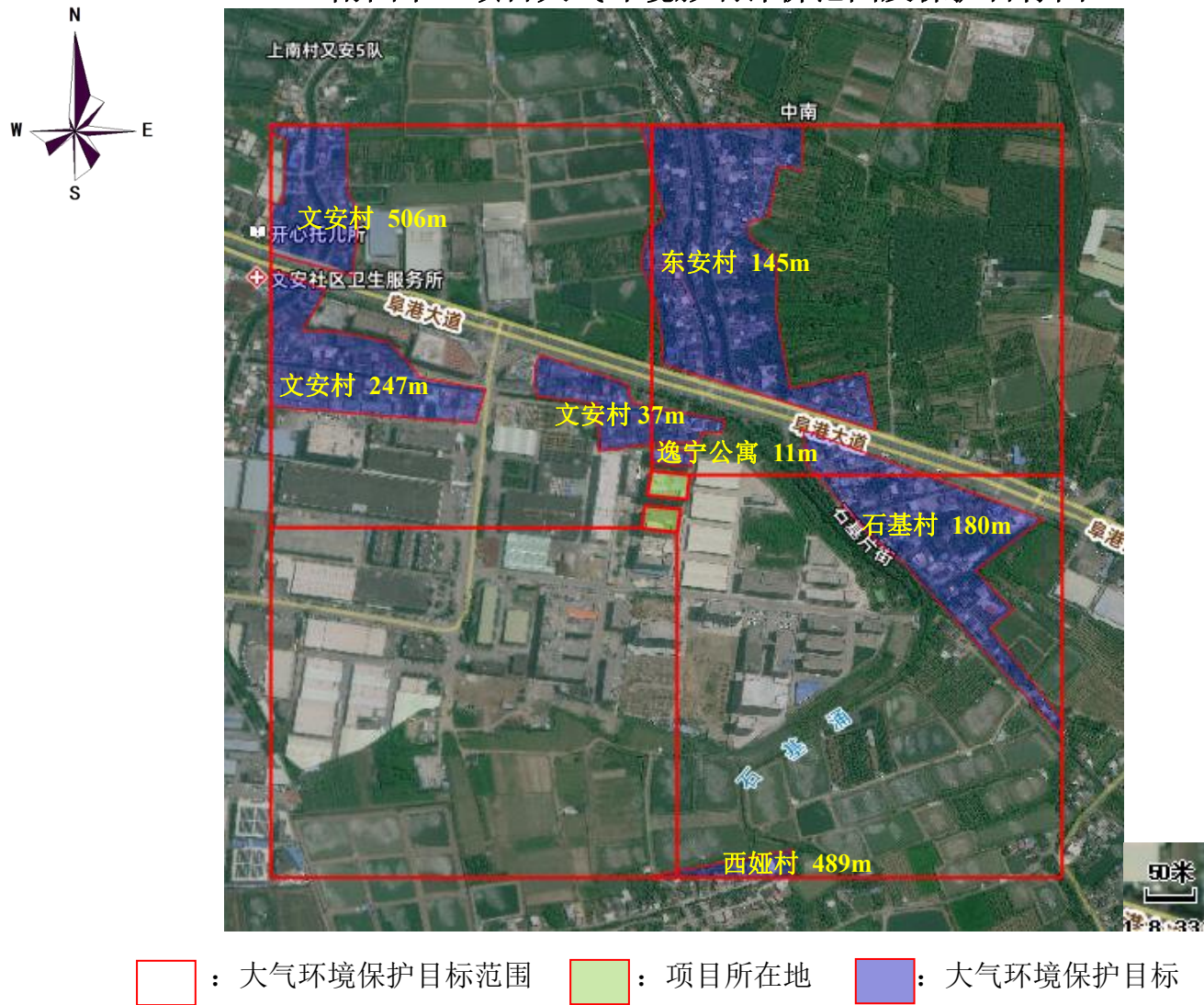


附图九 项目声环境影响评价范围及保护目标图

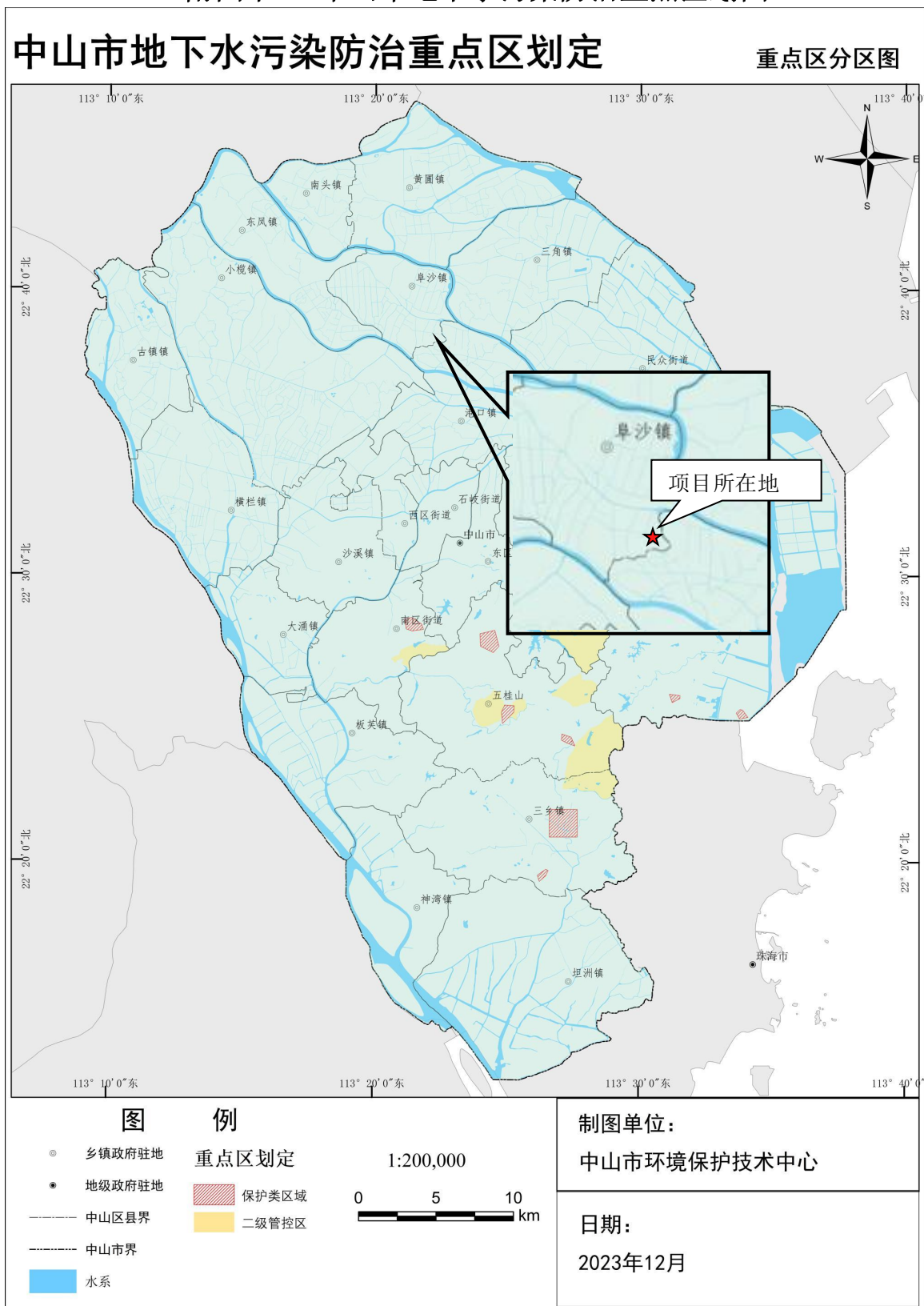


：声环境保护目标范围
 ：项目所在地
 ：声环境保护目标

附图十 项目大气环境影响评价范围及保护目标图



附图十一 中山市地下水污染防治重点区划图




委 托 书

中山市博宏环保服务有限公司：

根据国家《环境保护法》及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，现委托你公司承担“广东秉宏工艺品有限公司年产塑料指甲片 3000 万套新建项目”的环境影响评价。请你单位接受委托后按国家及广东省环境影响评价的相关工作程序，正式开展工作。具体事宜待双方签订合同时商定。

特此委托。

委托单位（盖章）：广东秉宏工艺品有限公司

委托人（签名）：

委托日期：2025年8月1日