

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)



项目名称: 中山市皖跃照明科技有限公司年产灯饰配件 1000

万件新建项目

建设单位 (盖章): 中山市皖跃照明科技有限公司

编制日期: 2025 年 12 月



中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市皖跃照明科技有限公司年产灯饰配件 1000 万件新建项目		
项目代码	2512-442000-04-01-798253		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市小榄镇永宁社区赤岗路 33 号华中路工业园 10 号厂房七楼之一		
地理坐标	(东经 113 度 12 分 51.786 秒, 北纬 22 度 40 分 18.115 秒)		
国民经济行业类别	C3879 灯用电器附件及其他照明器具制造	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业 3877-照明器具制造 387
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）	20
环保投资占比（%）	10	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）	4320
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	项目主要从事灯饰配件等生产，项目产品、工艺、设备、原材料等均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类和限制类，不属于国家发展和改革委员会商务部关于印发《市场准入负面清单（2025 年版）》中禁止类		

和许可准入类，因此，项目与国家产业政策相符合。

表 1-1 相符性分析一览表

序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目	是否符合
1	《市场准入负面清单（2025 年版）》	禁止类和许可准入类	不属于禁止类和许可准入类	是
2	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	淘汰类和限制类	不属于淘汰类和限制类	是
3	《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》	引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业	不属于引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业	是
4	《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）	①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。	①本项目位于中山市小榄镇永宁社区赤岗路 33 号华中路工业园 10 号厂房七楼之一，本项目不在中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道），不在一类环境空气质量功能区；	是
		②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。	②本项目使用水性油墨，根据测试报告，水性油墨的挥发性有机物含量为 17.4%。满足《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值 GB38507-2020》表 1 水性油墨中喷墨印刷油墨的挥发性有机化合物（VOCs）限值要求（≤30%）；本项目使用水性胶	是

				<p>水，根据监测报告，水性胶水的挥发性有机物含量为 24g/L，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中表 2 水基型胶粘剂 VOC 含量限量中-其他-乙烯-醋酸乙烯酯共聚物类≤50g/L 的要求，属于低 VOCs 原辅材料。</p>		
			<p>③对于涉 VOCs 产排的企业要贯彻“以新带老”原则。企业涉及扩建、技改、搬迁等过程中，其原项目中涉及 VOCs 产排的生产工艺、原辅材料使用、治理设施等须按照现行标准要求，同步进行技术升级。</p>	<p>③项目为新建项目，不需要贯彻“以新带老”原则。</p>	是	
			<p>④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>④本项目涉及 VOCs 的生产环节为回流焊、钢网清洁、贴透镜、喷码工序，在车间内进行，项目工序无法密闭，回流焊废气采取引风管对密闭设备中的废气进行收集，喷码、钢网清洁、贴透镜废气采取安装集气罩收集+二级活性炭吸附处理后排放，符合要求。</p>	是	
			<p>⑤VOCs 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，需在环评报告中充分论述并确定收集效率要求。</p>	<p>⑤项目回流焊工序废气采取引风管对密闭设备中的废气进行收集，收集效率为 95%。喷码、钢网清洁、贴透镜安装集气罩收集，收集效率</p>	是	

					为 30%。	
			⑥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。		⑥回流焊、钢网清洁、贴透镜、喷码工序废气采取经过收集+二级活性炭吸附处理后排放，项目废气产生量少，浓度较低，处理技术不能满足 90%，处理效率为 50%，符合要求。	是
	5	用地规划相符性	工业用地		根据《中山市自然资源局一图通》，项目用地规划为一类工业用地，详见附图 1	是
	6	《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）	（一）全市生态环境总体准入要求：	1、区域布局管控要求：优化发展灯饰、家电、家具、五金制品、纺织服装等传统优势产业，以科技创新促进传统产业转型升级。引导重大产业向环境容量充足的地区布局，推动印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业按要求集聚发展、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）。 严把“两高”（高耗能、高排放）项目环境准入关，推动“两高”项目减污降碳。全市禁止新建、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。全市域为高污染燃料禁燃区（黄圃镇燃煤热电联产项目除外），禁止新、改、扩建燃用高污染燃料设施项目。	项目不属于印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等行业，不属于“两高”化工项目，不属于危险化学品建设项目，项目为灯饰配件制造，不属于全市禁止建设的项目。项目使用电为能源，因此，符合要求。	是

			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；鼓励集聚发展，建设行业集中喷涂工艺等共性产业园，实现集中生产、集中管理、集中治污。		
			2、能源资源利用要求：新建、改建、扩建“两高”项目原则上实行能耗等量或减量替代制度。新建、改建、扩建“两高”项目应采用行业先进工艺技术、绿色节能技术装备，单位产品能耗指标必须达到国内、国际先进值。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及高效除尘设备。	项目不属于“两高”项目，设备使用电为能源。	是
			3、污染物排放管控要求：线路板、专业金属表面处理定点集聚区内建设项目的表面处理工序废气须进行工位收集，生产车间或生产线产生的废气须密闭收集并经有效治理措施处理后有组织排放；印染、牛仔洗水定点集聚区内建设项目的印花、定型、使用含硫染料工序及废水处理站产生的废气须密闭收集后并经有效治理措施处理后有组织排放。VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，除全部采用低（无）VOCs 原辅材料或仅有高水溶性 VOCs 废气的项目外，仅采用单纯吸收/吸附治理技术（包括水喷淋+活性炭的处理工艺）的涉 VOCs 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，确保达到应有治理效果。VOCs 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。	项目不属于线路板和专业金属表面处理行业，不属于印染和牛仔洗水行业；项目 VOCs 有机废气经过有效收集处理后有组织排放。VOCs 排放量小于 30 吨/年，因此，不需要安装在线监控设施。	是
			4. 环境风险防控要求：企事业单位和其他生产经营者应当落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开	企业建立健全的风险防范措施	是

			展环境风险评估，健全风险防控措施。		
			环境管控单元准入清单。 小榄镇重点管控单元，编号： ZH44200020011	根据《中山市环境管控单元图》，项目位于小榄镇重点管控单元，编号： ZH44200020011	是
		区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】①鼓励发展智能家居、新一代信息技术、5G、高端装备制造、新材料等产业，推动工业设计等生产性服务业发展。②推进金属表面处理聚集区建设，实现产业集聚发展，加大环境治理力度，提高集中治污水平。	项目属于灯饰配件制造，不属于鼓励引导类。	是
			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。	项目属于灯饰配件制造，不属于禁止建设的项目。	是
			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、氢能重大科技创新平台除外）。	项目属于灯饰配件制造，不属于限制类。	是
			1-4.【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。	项目不涉及	是
			1-5.【大气/鼓励引导类】鼓励五金制造、家具制造集聚发展，加快建设“VOCs 环保共性产业园”，鼓励配套建设溶剂集中回收、活性炭集中再生工程，提高 VOCs 治理效率。	项目不涉及	是
			1-6.【大气/限制类】①原则上不再审批或备案新建、扩	本项目使用的水性油墨和水性胶水，属	是

			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。②按 VOCs 综合整治要求，开展 VOCs 重点企业深度治理工作，严控 VOCs 排放量。	于低 VOCs 原辅材料。项目不属于 VOCs 重点企业。	
			1-7.【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。	项目用地为工业用地，不属于农业用地优先保护区。	是
			1-8.【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、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。	项目不涉及	是
		能源资源利用	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（集中供热单位建设用于供热系统补充的分散锅炉除外）。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。	项目主要使用能源为电能，属于清洁能源。	是
		污染物排放管控	3-1.【水/鼓励引导类】全力推进岐江河流域本单元内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。	项目不涉及	是
			3-2.【水/限制类】①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	项目不涉及新增化学需氧量和氨氮的排放。	是

				到要求，须实行两倍削减替代。②小榄镇污水处理厂、东升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。		
				3-3.【水/综合类】①增强港口码头污染防治能力。加快垃圾接收、转运及处理处置设施建设，提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力及污染事故应急能力。②推进养殖尾水资源化利用和达标排放。	项目不涉及	是
				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。	项目挥发性有机物排放由生态环境部门按总量指标管理细则进行总量分配。VOCs 年排放量低于 30 吨，无需安装 VOCs 在线监测系统。	
				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。	项目不涉及	是
			环境风险防控	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。	项目不涉及集中污水处理厂。项目定期进行风险隐患排查，配备足够应急物资，厂内做好防腐、防渗。	是
				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	项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业	是

				设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。		
				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。	项目已建立健全风险防范措施	
	7	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）无组织排放控制要求	5.2 VOCs 物料存储无组织排放控制要求 5.2.1 通用要求 5.2.1.1 VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。 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盖、封口，保持密闭。 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。 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。	本项目含 VOCs 原材料为水性胶水、水性油墨，a) 存储在密封的包装桶中，b) 密闭的包装容器放置在室内储存，非取用状态时已经加盖和封口处理。c) 项目没有单独的储料罐。	是	
			5.3 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求 5.3.1 基本要求 5.3.1.1 液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车。 5.3.1.2 粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移。 5.3.1.3 对挥发性有机液体进行装载时，应当符合 5.3.2 规定；	a)项目原材料采用密闭容器进行输送转移，厂区内运输采用密闭的包装袋进行转移；b) 项目没有粉状 VOCs 物料，转移采用密闭的包装袋进行转移，没有用罐车对液态 VOCs 物料装载和运输。	是	
5.4 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求 5.4.2 含 VOCs 产品的使用过程 5.4.2.1 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。 5.4.2.2 有机聚合物产品用于制品生产			项目使用水性胶水、水性油墨，项目回流焊废气采取引风管对密闭设备中的废气进行收集，喷码、钢网清洁、贴透镜废气采取安装集气罩收集+二级活性炭吸附处理后排放。	是		

			的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔 化、加工成型（挤出、注射、压制、 压延、发泡、纺丝等）等作业中应当 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。		
			5.4.3 其他要求 5.4.3.3 载有 VOCs 物料的设备及其 管道在开停工（车）、检维修和清洗 时，应当在退料阶段将残存物料退净， 并用密闭容器盛装，退料过程废气应 当排至 VOCs 废气收集处理系统；清 洗及吹扫过程排气应当排至 VOCs 废 气收集处理系统。 5.4.3.4 工艺过程产生的 VOCs 废料 （渣、液）应当按 5.2、5.3 的要求进 行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物 料的废包装容器应当加盖密闭。	1) 项目生产过程中 产生的含 VOCs 包装 桶加盖密闭，饱和活 性炭采用密闭的包 装袋存储，并储存在 危废房间内；	是
8	中山市地下水 污染防治重点 区划定方案	（二）管控类区域 中山市地下水污染防治管控类区域面 积 40.605km ² ，占全市总面积的 2.27%， 均为二级管控区，分布于五桂山街道、 南区街道、东区街道和三乡镇。	(一)保护类区域管控要求 1.区域内不 得从事下列行为：(1)固体矿产开采； (2)擅自打井、挖泉、截流、引水；(3) 排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其 他废弃物；(4)排放、倾倒工业废水等； (5)将已污染含水层与未污染含水层的 地下水混合开采；(6)法律、法规禁止 从事的其他行为。	项目位于小榄镇，不 含有地下水管控类 区域，项目不进行矿 产开采、打井、挖泉、 截流、引水，产生的 危险废物交由有资 质的单位处理，项目 不开采地下水。	是
					是

2、与《中山市环保共性产业园规划》相符性分析

根据《中山市环保共性产业园规划》要求，本规划实施后，按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设，镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于 2 千万元/年的项目；对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设。

项目所在地位于小榄镇，根据中山市环保共性产业园规划，横栏镇拟规划：1、横栏镇泡沫产业环保共性产业园（云端项目），规划产业为泡沫制品，共性工序为泡沫加工（发泡）；2、横栏镇灯饰供应链环保共性产业园，规划发展产业为灯饰产业，共性工序为金属表面处理（不含电镀）、集中喷涂；

	<p>本项目属于灯饰配件生产行业，主要设有回流焊、钢网清洁、贴透镜、喷码等工序，不属于泡沫产业，属于灯饰产业，项目不涉及发泡、金属表面处理、集中喷涂等共性工序；因此，项目在共性产业园区外建设是符合要求的，项目的建设符合《中山市环保共性产业园规划》的相关要求相符。</p>
--	---

二、建设项目工程分析

工程内容及规模

一、环评类别及判定说明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正）、中华人民共和国国务院令 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 6 月 21 日修订）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中规定，项目环评类别见下表。

表 2-1 环评类别判定表

序号	国民经济行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类别
1	C3879 灯用电器附件及其他照明器具制造	灯饰配件 1000 万件/年	1、铝基板-喷码-刷锡膏、钢网清洁-贴片-贴透镜-回流焊-补焊-测试-包装出货	三十五、电气机械和器材制造业 38 77-照明器具制造 387	无	报告表

综上所述，项目属于编制报告表项目。

二、编制依据

1、国家法律、法规、政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起实施）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订，2018 年 10 月 26 日实施）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日通过，2022 年 6 月 5 日实施）；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (7) 《产业结构调整指导目录》（2024 年本）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订本）；
- (9) 《国家危险废物名录》（2025 年版）；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (11) 《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53 号）；
- (12) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环

建设内容

发〔2015〕178号）；

2、地方性法规、政策及规划文件

（1）《广东省环境保护条例》（2022年11月30日修订）；

（2）《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》（粤府〔2020〕71号）；

（3）《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）；

（4）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）；

（5）《中山市环境空气质量功能区划》（2020年修订）；

（6）《中山市生态环境局关于印发《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》的通知》；

（7）《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号）；

（8）《广东省生态环境厅关于贯彻落实生态环境部〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（2019年7月17日）。

3、技术规范

（1）《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》

三、项目建设内容

1、建设项目基本情况

1）项目名称：中山市皖跃照明科技有限公司年产灯饰配件1000万件新建项目

2）公司名称：中山市皖跃照明科技有限公司

3）建设性质：新建

4）法定代表人：黄芬

5）项目总投资：项目总投资200万元人民币，其中环保投资20万元，占总投资的10%。

6）项目地址：中山市小榄镇永宁社区赤岗路33号华中路工业园10号厂房七楼之一，地理位置坐标：东经：113°12'51.786"，北纬：22°40'18.115"。地理位置图详见图3。

7）用地及建筑规模：用地面积为4320平方米，建筑面积4320平方米，租赁1栋8层混凝土结构厂房7层整层作为经营场所；其他部分和楼层和其他公司，不在本次评价范围内；厂房已经建设完成，不涉及厂房施工期评价。

8）行业类别：C3879灯用电器附件及其他照明器具制造。

9）生产规模：主要产品及年产量：灯饰配件1000万件。

10）企业定员：项目全厂劳动定员40人，厂内不设宿舍和食堂。

11) 生产制度：项目每天生产 8 小时，年工作 300 天，采取 1 班制，不进行夜间生产。

2、项目工程组成及内容

本项目工程组成如下表所示。

表 2-2 项目工程组成一览表

工程类别	项目名称	建设内容和规模		备注
主体工程	生产车间	租赁1栋8层混凝土结构厂房7层整层作为经营场所；其他楼层为其他工厂，厂房总高度33米，生产车间占地面积4320m²，建筑面积4320m²。设有喷码、刷锡膏、钢网清洁、贴片、贴透镜、回流焊、补焊、测试、包装等工序，以及办公室、仓库、一般固体废物仓、危险废物仓等；		厂房已经建设完成，不涉及厂房施工期评价。
辅助工程	办公室	办公室位于生产车间内，用于员工办公休息		
储运工程	仓库	仓库设置在生产车间内，主要为成品仓库、原材料仓库。		
公用工程	供水	新鲜水由市政供水管网提供。		/
	供电	项目用电由市政电网供给；		/
环保工程	废气治理设施	回流焊、钢网清洁、贴透镜、喷码工序废气 DA001	设有 1 套 8000m³/h 的废气治理措施，回流焊废气采取引风管对密闭设备中的废气进行收集，喷码、钢网清洁、贴透镜废气采取安装集气罩收集；废气一起引入“二级活性炭吸附”处理后 35 米高空排放	/
		补焊废气	补焊废气经加强车间通风处理后无组织排放。	/
	废水治理措施	生活污水	采取雨污分流措施，生活污水进入化粪池预处理后由市政污水管网排至中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理。	/
	噪声治理措施	采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局等。		/
	固废治理措施	生活垃圾	生活垃圾集中收集交给环卫部门处理。	/
		一般固体废物	设置一个 7m³ 一般固废暂存间暂存，一般固体废物集中收集后交专业单位回收处理。	/
		危险废物	设置一个 7m³ 危废暂存间暂存，危险废物集中收集后交由有危废经营许可证的单位处理。	/

3、主要产品及产能

表 2-3 项目主要产品产量一览表

序号	产品名称	年产量	规格尺寸 mm	单个重量
1	灯饰配件	1000 万件	20cm×20cm (长度×宽度)	100g/件

4、主要原材料及年用量

表 2-4 项目主要原辅材料消耗一览表

名称	物态	年用量	最大储存量	包装方式	所在工序	是否属于环境风险物质	临界量
铝基板	固体	1000 万件	30 万件	2000 件/箱	原材料	否	--

电子配件 (电容、电阻等)	固体	1000 万套	30 万套	2000 套/箱	贴片	否	--
无铅锡膏	半固态	1 吨	0.2 吨	500g/罐	刷锡膏	否	--
灯珠	固体	1000 万套	30 万套	2000 套/箱	贴片	否	--
酒精	液态	0.05 吨	0.02 吨	10kg/瓶	钢网清洁	是	50
钢网	固态	200 张	50 张	堆放	组装	否	--
水性油墨	液态	0.055 吨	0.01 吨	25kg/桶	喷码	是	50
透镜	固态	1000 万套	30 万套	2000 套/箱	贴透镜	否	--
水性胶水	液态	0.253 吨	0.05 吨	25kg/桶		是	50
无铅锡线	固态	0.2 吨	0.05 吨	25kg/箱	补焊	否	--
包装材料	固态	2 吨	0.5 吨	堆放	包装	否	--
机油	液态	0.3 吨	0.1 吨	20kg/桶装	设备维护	是	2500
空压机油	液态	0.06 吨	0.06 吨	20kg/桶装	设备维护	是	2500

主要原材料的理化性质:

注: ①无铅锡膏: 焊锡膏是助焊的, 一是隔离空气防止氧化, 另外增加毛细作用, 增加润湿性, 防止虚焊。根据企业提供的无铅锡膏 MSDS, 主要成分为锡 96-99.5%、铜<4.0%、银<1.0%、二乙二醇单乙醚 3%-5%、改性松香 3%-5%, 无铅锡膏为银灰色膏体, 气味柔和, 闪点为>93℃, 密度为 4.5g/cm³。根据无铅锡膏的成分, 无铅锡膏主要产生有机废气的物质为二乙二醇单乙醚和改性松香, 根据最不利影响原则, 无铅锡膏的 VOCs 含量取 10%。

②无铅锡线: 无铅锡线是由锡铜合金做成, 不含助剂和溶剂。根据企业提供的资料, 无铅锡条为银色固体, 无味, 不溶于水, 密度为 7.3g/cm³, 熔点为 227℃。在电子焊接时, 焊锡丝与电烙铁配合, 优质的电烙铁提供稳定持续的熔化热量, 焊锡丝以作为填充物的金属加到电子元器件的表面和缝隙中, 固定电子元器件成为焊接的主要成分, 不含铅。

③酒精: 乙醇, 在常温常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体, 低毒性, 纯液体不可直接饮用; 具有特殊香味, 并略带刺激; 微甘, 并伴有刺激的辛辣滋味。易燃, 其蒸气能与空气形成爆炸性混合物, 能与水以任意比互溶。液体密度为 0.789g/cm³, 乙醇气体密度为 1.59kg/m³, 相对密度 (d₁₅^{15.6}) 0.816, 分子量为 46.07。沸点是 78.2℃, 14℃闭口闪点, 熔点是-114.3℃。

④水性胶水: 主要成分为: 乙烯-醋酸乙烯酯共聚物 25-45%, 增粘剂 15-25% (松香), 水 20-35%; 乳白色液体, 水分含量为 35%, 根据监测报告, 挥发性有机物含量为 24g/L, 密度: 1.0g/cm³, 则挥发性有机物含量为 2.4%, 考虑最不利情况, 则粘合胶的固体含量为 62.6%, pH 值 4.0-7.5, 沸点 100℃, 闪点: 无。易溶于水。根据粘合胶的检测报告, 挥发性有机物含量为 24g/L。满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020) 中表 2 水基型胶粘剂 VOC 含量限量中-包装-乙烯-醋酸乙烯酯共聚物类 ≤50g/L 的要求。

⑤水性油墨: 是一种有色液体, 黏度为 2-6m.Pa.S, pH 值为 8.5-10, 水性油墨比重为 1.1-1.3g/cm³, 沸点>170℃, 熔点<-18℃, 闪点>130℃, 根据建设单位提供的水性油墨的 MSDS 表可知主要成分为:

二甘醇为 3-5%、去离子水为 60-70%、甘油为 5-10%、聚乙二醇为 3-5%、染料色浆为 8-10%。

项目喷码机的印刷方式为喷墨印刷，使用的墨水为水性油墨，根据建设单位提供的由通标标准技术服务有限公司广州分公司对水性油墨样品的检测报告（报告编号：No.CANEC2103427903）检测结果，水性油墨中的 VOC 的含量为 17.4%。符合《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值 GB38507-2020》表 1 水性油墨中喷墨印刷油墨的挥发性有机化合物（VOCs）限值要求（≤30%），为低 VOCs 含量材料。

项目水性油墨用量核算：

本项目产品根据生产要求需要在其表面通过喷码机印上商标标识，水性油墨使用量按下式进行计算：

$$\text{油墨用量} = \text{印刷面积} \times \text{油墨层湿膜厚度} \times \text{油墨密度} \div \text{利用率}$$

式中：

印刷面积：本项目水性油墨主要是在工件表面印上产品参数等信息，由于工件上所需喷码的内容较少，根据企业提供的资料，印刷字符的面积约占灯饰配件上表面积的 1%，项目灯饰配件尺寸为长 20cm × 宽 20cm，项目年生产灯饰配件 1000 万件，则印刷面积为 $1000 \times 10000 \times 0.2 \times 0.2 \times 1\% = 4000\text{m}^2$ 。

油墨层湿膜厚度：根据建设单位提供的资料，项目喷码过程中油墨层湿膜厚度约为 $10\mu\text{m}$ 。

油墨密度：根据水性油墨的 MSDS 成分表，本项目水性油墨比重为 $1.1-1.3\text{g}/\text{cm}^3$ （本环评取 $1.3\text{g}/\text{cm}^3$ ）。

利用率：考虑喷码机在生产过程中接触等损耗，油墨利用率约为 95%。

由上述计算公式可得，项目水性油墨年用量约为 0.055t/a。

⑥**水性胶水：**主要成分为：乙烯-醋酸乙烯酯共聚物 25-45%，增粘剂 15-25%（松香），水 20-35%；乳白色液体，水分含量为 35%，根据监测报告，挥发性有机物含量为 $24\text{g}/\text{L}$ ，密度： $1.0\text{g}/\text{cm}^3$ ，则挥发性有机物含量为 2.74%，考虑最不利情况，则粘合胶的固体含量为 62.6%，pH 值 4.0-7.5，沸点 100°C ，闪点：无。易溶于水。根据粘合胶的检测报告，挥发性有机物含量为 $24\text{g}/\text{L}$ 。满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中表 2 水基型胶粘剂 VOC 含量限量中-包装-乙烯-醋酸乙烯酯共聚物类 $\leq 50\text{g}/\text{L}$ 的要求。

项目水性胶水用量核算：

本项目贴透镜工序需要使用水性胶水，水性胶水使用量按下式进行计算：

$$\text{胶水用量} = \text{上胶面积} \times \text{胶水湿膜厚度} \times \text{胶水密度} \div \text{利用率}$$

式中：

上胶面积：本项目水性胶水主要是贴透镜时点胶粘使用，根据企业提供的资料，贴透镜上胶面积约占灯饰配件上表面积的 5%，项目灯饰配件尺寸为长 20cm × 宽 20cm，项目年生产灯饰配件 1000 万件，则印刷面积为 $1000 \times 10000 \times 0.2 \times 0.2 \times 5\% = 20000\text{m}^2$ 。

胶水层湿膜厚度：根据建设单位提供的资料，项目贴透镜过程中胶水层湿膜厚度约为 $12\mu\text{m}$ 。

胶水密度：根据水性胶水的 MSDS 成分表，本项目水性胶水比重为 $1.0\text{g}/\text{cm}^3$ 。

利用率：考虑贴透镜机在生产过程中接触等损耗，胶水利用率约为 95%。

由上述计算公式可得，项目水性胶水年用量约为 0.253t/a。

⑨**机油**：即发动机润滑油。密度约为 $0.91 \times 10^3 \text{ (kg/m}^3\text{)}$ 能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减振缓冲等作用。被誉为汽车的“血液”。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，添加剂则可以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。

⑩**空压机油**：成分为 100%氢化处理的重质石蜡蒸馏物。无色透明液体，有石油气味道，沸点 $> 315^\circ\text{C}$ ，可溶于碳氢化合物，不溶于水。比重约为 $0.85\sim 0.9 \text{ (15.6}^\circ\text{C)}$ 。

5、建设项目主要生产设备

表 2-5 主要的生产设备及数量表

序号	设备名称	数量	规格型号	使用工序	备注
1.	刷锡膏机	21 台	功率：3kW	刷锡膏	用电
2.	贴片机	42 台	功率：1.2kW	贴片	用电
3.	回流焊机	4 台	功率：20kW	回流焊	用电
4.	测试机	6 台	功率：0.8kW	测试	用电
5.	喷码机	1 台	功率：2kW	喷码	用电
6.	电烙铁维修平台	3 台	功率：0.5kW	补焊	用电
7.	点胶机	4 台	功率：2kW	点胶	用电
8.	贴透镜机	4 台	功率：2kW	贴透镜	用电
9.	打包机	1 台	功率：1.6kW	包装	用电
10.	空压机	3 台	10P	辅助设备	用电

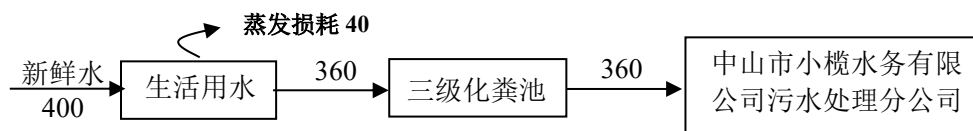
注：本项目生产设备均不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中落后和淘汰的设备。

6、人员及生产制度

全厂劳动定员 40 人，厂内不设宿舍和食堂，年生产天数为 300 天，每天工作 8 小时（8：00-12：00，13：30-17：30），采取 1 班制，夜间不生产。

7、项目给排水系统

项目厂区用水由市政供水管网直接供水，厂内不设宿舍和食堂，全厂劳动定员 40 人，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）计算（参照国家机构办公楼用水定额，无食宿取 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ ），本项目全厂新鲜生活用水量为 400 吨/年，生活用水主要用于办公和厕所用水，生活污水排放量系数按 0.9 计，故生活污水产生量为 360 吨/年。项目所在地纳入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司的处理范围之内，故项目产生的生活污水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，由市政管道排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理。



注：每年按 300 天计。

图 2-1 本项目水平衡图（单位：吨/年）

8、通风系统

厂区通风系统采用自由通风和对流排风扇。

9、能源消耗情况

本项目全部用电由当地变电所供电，总用电量为 5 万 kW·h/a。

10、四至情况

根据现场勘察，项目东面为园区 4 栋；南面为园区 11 栋；西面为远翔纸制品厂、永江电器；北面为空地。具体详见图 3 建设项目地理位置图及图 4 项目四至图。

11、平面布局情况

根据项目四周情况，项目 200m 范围内没有居民敏感点；项目位于 10 号厂房七楼，刷锡膏、贴片、补焊、测试设置在厂房东面，贴透镜设置在厂房中间，仓库、危废房、固废房设置在厂房西面，排气筒设置在厂房的东面；生产车间内各生产装置按工艺要求组成布置，可满足安全生产的要求。

根据项目平面布置图可知，项目平面布置布局整齐，功能区分明确。综上所述，项目的总平面布置基本合理。

工艺流程简述：

1、灯饰配件生产工艺流程

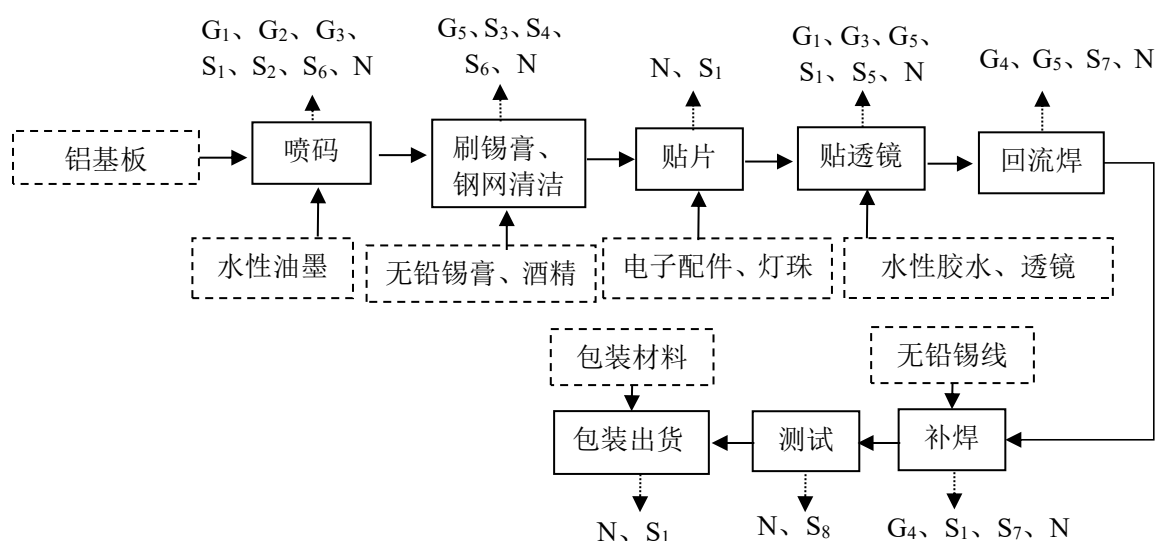


图2-4 灯饰配件产品生产流程图

工艺流程和产排污环节

(注: G₁为非甲烷总烃; G₂为总VOCs; G₃为臭气浓度; G₄为锡及其化合物; G₅为TVOC; S₁为废普通包装材料; S₂为废油墨包装桶; S₃为废锡膏包装罐; S₄为废酒精瓶; S₅为废胶水罐; S₆为废含油墨抹布及废含油墨手套; S₇为无铅锡渣; S₈为不合格品; N为噪声。)

工艺流程简述:

喷码: 项目根据生产需要利用喷码机对外购回来的铝基板表面印上由英文和数字组成的标识,年工作时间为2400h,此过程会产生有机废气,以非甲烷总烃、总VOCs计。同时由于水性油墨的消耗,会有废油墨包装桶产生,此外定期使用抹布对喷码机进行擦拭过程中会产生废手套和废抹布。项目使用的喷码机属于喷墨印刷,无需使用印版。项目喷码过程产生有机废气(非甲烷总烃、总VOCs)、臭气浓度、废普通包装材料、废油墨包装桶、废含油墨抹布及废含油墨手套和噪声。

刷锡膏、钢网清洁: 使用刷锡膏机在喷码后的基板表面上刷一层无铅锡膏,刷锡膏过程无需加热,年工作时间为2400h。项目定期使用抹布蘸取酒精对钢网进行清洁,每天深度擦拭清洁一次,不使用自来水进行清洗,故不会产生清洗废水,项目产生的废抹布含有一些可挥发溶剂和有机树脂成分,需要加盖密闭暂存,防止溶剂挥发。因此项目刷锡膏过程中主要产生噪声、废锡膏包装罐,钢网清洁过程中产生TVOC、废酒精瓶、废含油墨抹布及废含油墨手套及噪声。

贴片: 使用贴片机将电子配件通过移动贴装头准确、快速地安装在刷锡膏后的基板的固定位置上,年工作时间为2400h。该工序产生废普通包装材料、噪声。

贴透镜: 外购透镜经过贴透镜机使用水性胶水贴合到贴片后的灯珠上,年工作时间为2400h,贴透镜过程中产生非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、废普通包装材料和噪声。

回流焊: 使用回流焊炉内部的加热电路将空气加热到230℃左右,使无铅锡膏受热融化从而让表面贴装的电子配件、灯珠和铝基板通过锡可靠地结合在一起,年工作时间为2400h。回流焊炉使用电能,不产生燃烧废气。该工序产生含锡及其化合物废气、有机废气(主要成分为TVOC)、无铅锡渣和噪声。

补焊: 使用电烙铁维修平台通过无铅锡线将回流焊未焊接到的位置进行补焊,无需使用助焊剂。该工序产生含锡及其化合物废气、无铅锡渣、废普通包装材料和噪声。

测试: 使用测试机对补焊后的工件进行检测,合格的即为成品,少量不合格品返回相应工序加工至合格。该工序产生噪声。

包装出货: 成品经包装机包装后即可出货。该工序产生普通废包装材料、噪声。

与项目有关的原有环境问题

本项目属于新建项目，不存在与项目有关的原有污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

一、项目所在地功能区划：

地表水环境功能区划：根据《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号）可知，纳污水体拱北河功能为农业用水，水质目标Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，横琴海功能为农业用水，水质目标Ⅳ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

环境空气功能区划：根据《中山市环境空气质量功能区划》（2020年修订）确定，项目所在区域属于环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准修改单。

声环境功能区划：项目地址为中山市小榄镇永宁社区赤岗路33号华中路工业园10号厂房七楼之一。项目所在区域为工业区域，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）、《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》确定，属于3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

建设项目所在地环境功能属性如表3-1所列。

表3-1 建设项目所在地自然环境功能属性表

编号	项目	内容
1	建设用地属性	一般工业用地
2	水环境功能区	Ⅳ类水域-横琴海 执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 中Ⅳ类标准
3	环境空气质量功能区	二类区 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 及2018年修改单二级标准
4	声环境质量功能区	3类区 执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
5	是否基本农田保护区	否
6	是否风景区	否
7	是否水库库区	否
8	是否在水源保护区	否
9	是否在中山市小榄水务有限公司污水处理 分公司纳污范围	是

二、环境质量现状

1、环境空气质量现状

本项目位于中山市小榄镇永宁社区赤岗路33号华中路工业园10号厂房七楼之一，根

区域
环境
质量
现状

据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《中山市环境空气质量功能区划（2020年修订）》，本项目所在地区属二类环境空气质量功能区，因此环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单的二级标准。

1) 项目所在区域达标判定

根据《2023年中山市生态环境质量报告书（公众版）》：2023年，中山市二氧化硫、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）及其修改单的二级标准，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，含2018年修改单）二级标准，臭氧日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度值未达到（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。项目所在区域为不达标区。

表 3-2 区域空气质量现状评价表

所在区域	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
中山市	SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
		日均值第 98 百分位数浓度	8	150	5.33	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	21	40	52.50	达标
		日均值第 98 百分位数浓度	56	80	70.00	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	35	70	50.00	达标
		日均值第 95 百分位数浓度	72	150	48.00	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57.14	达标
		日均值第 95 百分位数浓度	42	75	56.00	达标
	CO	95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	20.00	达标
	O ₃	90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	163	160	101.88	超标

区域达标规划：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。

采取以上措施后，中山市环境空气质量将得到逐步改善。

2) 基本污染物环境质量现状

项目所在地位于小榄镇，属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年修改单二级标准。根据《中山市2023年空气质量监测站日均值数据》小榄站的监测结果见下表。

表 3-3 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
小榄	113°15'46.37"E	22°38'42.30"N	SO ₂	日均值第98百分位数浓度值	12	150	9.3	0	达标
				年平均值	9.4	60	/	/	达标
			NO ₂	日均值第98百分位数浓度值	37.8	80	182.5	1.6	达标
				年平均值	30.5	40	/	/	达标
			PM ₁₀	日均值第95百分位数浓度值	77	150	70	0	达标
				年平均值	48.2	70	/	/	达标
			PM _{2.5}	日均值第95百分位数浓度值	37	75	96	0	达标
				年平均值	22.2	35	/	/	达标
			O ₃	日最大8小时滑动平均值的90百分位数浓度值	125.3	160	431	1.95	达标
			CO	日均值第95百分位数浓度值	900	4000	35	0	达标

由上表可知，SO₂年平均值及日平均值第98百分位数浓度值、NO₂年平均值及日平均值第98百分位数浓度值、PM₁₀年平均及日平均值第95百分位数浓度值、PM_{2.5}年平均及日平均值第95百分位数浓度值、CO日平均值第95百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单；O₃日最大8小时平均第90百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

3) 特征污染物环境质量现状

本项目特征污染因子为颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度，由于非甲烷总烃和臭气浓度不属于《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》中“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”，不进行现状监测。

TSP引用《中山市鸿宏塑料制品有限公司建设项目》的监测数据，监测单位为东莞市华溯检测技术有限公司（引用监测点与项目距离为4150m）对评价范围内的TSP进行补充调查。

表 3-4 特征污染物引用监测点位基本信息						
监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂区方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度				
曹二村G1	113°11'43.97"	22°38'18.54"	TSP	2024.4.12-14	西南面	4150

(2) 监测结果与评价

本次引用的补充监测结果见下表：

表3-5 特征污染物环境质量现状（引用监测结果）表									
监测 点 位	监测点坐标		监 测 因 子	平 均 时 间	评 价 标 准 μg/m³	监 测 浓 度 范 围 /(μg/m³)	最 大 浓 度 占 标 率 /%	超 标 率 /%	达 标 情 况
	经度	纬度							
曹二村G1	113°11'43.97""	22°38'18.54"	TSP	日均值	300	78~102	34	0	达标

由上表可知，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准；说明该区域的环境空气质量现状良好。

二、地表水环境质量现状

本项目位于中山市小榄镇永宁社区赤岗路 33 号华中路工业园 10 号厂房七楼之一，项目所在地属于中山市小榄水务有限公司污水处理分公司的纳污范围内，中山市小榄水务有限公司污水处理分公司的纳污河道为横琴海。根据《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号）可知，横琴海的功能区划为Ⅳ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

表3-6 《2023年中山市水质自动监测周报》数据摘录			
序号	自动监测站名称	水质类别	主要污染物
2023 年第 1 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	Ⅲ类	氨氮、总磷
2023 年第 2 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	Ⅲ类	氨氮、总磷
2023 年第 3 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	Ⅲ类	氨氮
2023 年第 4 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	Ⅳ类	氨氮
2023 年第 5 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	Ⅲ类	氨氮
2023 年第 6 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	Ⅲ类	氨氮、总磷
2023 年第 7 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	Ⅳ类	氨氮
2023 年第 8 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	Ⅴ类	氨氮
2023 年第 9 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	Ⅳ类	氨氮
2023 年第 10 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	Ⅴ类	氨氮
2023 年第 11 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	Ⅴ类	氨氮
2023 年第 12 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	Ⅴ类	氨氮
2023 年第 13 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	Ⅴ类	氨氮

	2023 年第 14 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	劣V类	氨氮
	2023 年第 15 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	劣V类	氨氮
	2023 年第 16 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	劣V类	氨氮
	2023 年第 17 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	劣V类	氨氮
	2023 年第 18 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	氨氮、总磷
	2023 年第 19 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	氨氮、溶解氧
	2023 年第 20 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	溶解氧
	2023 年第 21 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	氨氮、溶解氧
	2023 年第 22 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	溶解氧
	2023 年第 23 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	氨氮、溶解氧
	2023 年第 24 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	溶解氧
	2023 年第 25 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	溶解氧
	2023 年第 26 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	溶解氧
	2023 年第 27 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	溶解氧
	2023 年第 28 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	氨氮、溶解氧
	2023 年第 29 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	溶解氧
	2023 年第 30 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	氨氮、溶解氧
	2023 年第 31 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	溶解氧
	2023 年第 32 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	溶解氧
	2023 年第 33 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	溶解氧
	2023 年第 34 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	溶解氧
	2023 年第 35 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	溶解氧
	2023 年第 36 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	II类	无
	2023 年第 37 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	溶解氧
	2023 年第 38 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	溶解氧
	2023 年第 39 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	氨氮、溶解氧
	2023 年第 40 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	氨氮、溶解氧
	2023 年第 41 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	氨氮、溶解氧
	2023 年第 42 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	氨氮
	2023 年第 43 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	氨氮、溶解氧
	2023 年第 44 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	氨氮、溶解氧
	2023 年第 45 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	溶解氧
	2023 年第 46 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	溶解氧
	2023 年第 47 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	溶解氧
	2023 年第 48 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	溶解氧

2023 年第 49 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	溶解氧
2023 年第 50 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	溶解氧
2023 年第 51 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	溶解氧
2023 年第 52 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	溶解氧

根据生态环境行政主管部门网站公布的 2023 年全年横琴海监测子站监测的水质质量现状数据可知，横琴海水质现状一般，溶解氧、氨氮等污染物在不同时期出现不同程度的超标现象，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

达标规划：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。

3、声环境质量现状

本项目位于中山市小榄镇永宁社区赤岗路 33 号华中路工业园 10 号厂房七楼之一，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）、《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》和《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目四周厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

本项目周边 50m 范围内无声环境敏感点，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）》（2021 年 4 月 1 日起施行）相关要求，本次评价不开展声环境质量现状调查。

4、地下水环境质量现状

项目厂界外 500 米范围内不存在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保护目标。并且项目厂房和厂区地面均为水泥硬化地面，化学品仓库、危险暂存区等设置围堰，地面刷防渗漆，项目门口设置挡板，事故状态时可有效防止废水等外泄，因此对地下水基本不会产生影响。由于项目厂区已经进行硬化，因此不具备占地范围内地下水监测条件，不进行厂区地下水环境现状监测。

5、土壤环境质量现状

项目厂界外 50 米范围内不存在土壤敏感点保护目标。均为工厂和道路，并且项目厂房地面均为水泥硬化地面。项目过程产生废水和危险废物，化学品仓库、危险废物暂存泄漏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，化学品仓库、生产废水收集池、危险暂存区等设置围堰，地面刷防渗漆，项目门口

设置挡板，事故状态时可有效防止废水等外泄，因此对土壤环境影响较小。

此外，项目生产过程不产生有毒有害气体，亦不涉及重金属污染物，项目废气设有配套的废气治理措施，因此大气沉降途径对土壤环境影响较小。

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检测条件，不进行厂区土壤环境现状监测。

6、生态环境现状调查

本项目位于中山市小榄镇，项目租用的厂房已经建设完成，用地范围内不含有生态保护目标，因此不进行生态环境现状调查。

本项目的主要环境保护目标是保护好项目所在地附近评价区域内的环境质量。建设单位要采取有效的环境保护措施，使本项目的建设和生产过程中保持项目所在区域原有的环境空气质量、水环境质量和声环境质量。

1、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；项目不直接向河流排放污水，项目周围无饮用水源保护区等敏感点保护目标。

2、环境空气保护目标

环境空气保护目标是周围地区的环境在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》（GB3095-2012）中的二级标准及修改单。项目厂界外500米范围内的环境空气保护目标详见下表：

表 3-7 环境空气保护目标

序号	保护目标	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（m）
		X	Y					
1	岗头村	-255	-23	居民区	约 500 人	环境空气二类区	西南侧	372
2	洪联村	45	242	居民区	约 2500 人		东北侧	220
3	华辉学校	215	-120	学校	约 2000 人		东南侧	290
4	永宁村	207	85	居民区	约 5000 人		东南侧	182
5	安乐村	-262	382	居民区	约 200 人		西北侧	443

注：以项目西南侧拐点为原点（0，0），正东方向为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，建立本项目相对坐标系统。

3、声环境保护目标

声环境保护目标是确保项目建成后其周围声环境质量符合《声环境质量标准》

环境保护目标

（GB3096-2008）中的 3 类标准。

项目周围 50 米范围内没有需要特殊保护的重要文物，没有医院、学校、居民等声环境敏感点存在。

4、地下水环境保护目标

项目厂界外 500 米范围内不存在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保护目标。

5、生态环境保护目标

项目厂房已经建设完成，项目建设用地范围内没有生态环境保护目标。

1、大气污染物排放标准

表 3-8 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/m ³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
喷码、钢网清洁、贴透镜、回流焊工序废气	G1	非甲烷总烃	35	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及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表 1 大气污染物排放限值的较严值
				70	/	
		非甲烷总烃较严值		70	/	
		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）
		总 VOCs		80	2.55*	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中平版印刷（不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）、柔性版印刷的第Ⅱ时段排气筒 VOCs 排放限值
		臭气浓度		15000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
		锡及其化合物		8.5	0.453*	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
厂界无组织废	/	非甲烷总烃	/	4.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二

	气						时段无组织排放监控浓度限值
			总 VOCs		2.0	/	广东省《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
			锡及其化合物		0.24	/	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		20（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级新扩改建标准）
	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）		
		/		/	10（监控点处 1h 平均浓度值）	/	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 A.1 厂区内无组织排放限值
					30（监控点处任意一次浓度值）		
		/		/	6（监控点处 1h 平均浓度值）	/	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 A.1 厂区内无组织排放限值及广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内无组织排放限值中的较严值
					20（监控点处任意一次浓度值）		

注：*根据广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）、广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）文件规定，排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围的 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。项目排气筒高度为 35 米，周围 200 米范围内最高建筑物 30 米，没有高出周围半径 200m 范围最高建筑物 5 米，因此，需要折半执行。

2、水污染物排放标准

表 3-9 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《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中三级标准（第二时段）
	BOD ₅	≤300	
	pH	6-9（无量纲）	
	氨氮	--	

		SS	≤400	
总量控制指标	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）3类标准。			
	表 3-10 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）摘录 单位：dB(A)			
	类 别	昼间	夜间	依据
	厂界噪声	≤65	≤55	（GB12348-2008）3类标准
	4、固体废物控制标准 一般工业固体废物的暂存管理按《广东省固体废物污染环境防治条例》（2019年3月1日实施）的要求执行； 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）中相关要求。			
总量控制指标	（1）废水 项目生活污水排放量为 360t/a，通过市政污水管网排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理，计入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司的总量控制指标，不需分配总量控制指标。			
	（2）废气 本项目 VOCs 排放总量为：0.1084t/a。需分配总量控制指标。			
	表 3-11 项目总量控制指标一览表			
	类型	污染物种类	总量控制指标（t/a）	备注
	废气	挥发性有机物	0.1084	/

四、主要环境影响和保护措施

施
工
期
环
境
保
护
措
施

本项目的厂房已建成，故不对其施工期环境影响进行评价。

运
营
期
环
境
影
响
和
保
护
措
施

一、废气影响分析和防治措施

1、废气产排情况

1) 补焊工序

项目通过电烙铁维修平台进行补焊过程中由于无铅锡线的受热熔融会产生少量废气，该工序无需使用助焊剂，其主要成分为锡及其化合物。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年第 24 号）38 电气机械和器材制造业中的焊接材料使用无铅焊料，焊接工艺为手工焊，颗粒物产生系数为 0.4023g/kg 焊料（以锡及其化合物表征）。项目补焊工序的无铅锡线使用量为 0.2t/a，年工作时长为 2400h，则补焊工序锡及其化合物的产生量为 0.0001t/a，产生速率为 0.00004kg/h。补焊工序的锡及其化合物产生量较小，建设单位拟采取无组织排放形式，加强车间管理，项目补焊工序锡及其化合物无组织排放的厂界浓度可达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值的要求。

2) 回流焊工序

①锡及其化合物：项目回流焊过程中无铅锡膏受热熔融，此过程会产生少量含锡及其化合物废气。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中的电子电气行业系数手册，项目在回流焊过程中的产污系数如下：

表 4-1 电子电气行业产排污系数一览表

工段名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	系数单位	产污系数
焊接	无铅焊料（锡膏等，含助焊剂）	回流焊	所有规模	颗粒物（以锡及其化合物表征）	克/千克-焊料	3.638×10 ⁻¹

项目回流焊工序的无铅锡膏使用量为 1t/a，年工作时长为 2400h，则回流焊工序锡及其化合物的产生量为 0.0004t/a，产生速率为 0.0002kg/h。

②非甲烷总烃、TVOC：项目回流焊工序使用的无铅锡膏中的助焊剂受热挥发会产生有机废气，以非甲烷总烃、TVOC 表征。无铅锡膏主要成分为锡 96-99.5%、铜<4.0%、银<1.0%、二乙二醇单乙醚 3%-5%、改性松香 3%-5%。根据无铅锡膏的成分，无铅锡膏主要产生有机废气的物质为二乙二醇单乙醚和改性松香，根据最不利影响原则，无铅锡膏的 VOCs 含量取 10%。项目回流焊工序的无铅锡膏使用量为 1t/a，年工作时长为 2400h，则回流焊工序非甲烷总烃、TVOC 的产生量为 0.1t/a，产生速率为 0.042kg/h。

3) 钢网清洁工序

项目人工擦拭清洁钢网会挥发产生少量有机废气，主要成分为非甲烷总烃、TVOC。酒精挥发性按 100%计。项目钢网清洁工序酒精的使用量为 0.05t/a，年工作时长为 2400h，则钢网清洁工序非甲烷总烃、TVOC 的产生量为 0.05t/a，产生速率为 0.021kg/h。

4) 贴透镜工序

项目贴透镜工序使用水性胶水过程中会产生少量有机废气（非甲烷总烃、TVOC）。根据水性胶水的 VOCs 含量检测报告，水性胶水挥发性有机物含量为 24g/L，材料密度为 1.0g/cm³，因此，挥发性有机物含量为 2.4%。项目水性胶水使用量为 0.253t/a，则贴透镜工序非甲烷总烃、TVOC 产生量约为 0.0061t/a。

5) 喷码工序

项目喷码机使用水性油墨进行喷码过程会挥发产生少量有机废气，主要成分为非甲烷总烃、总 VOCs。根据建设单位提供的水性油墨的 VOCs 含量测试报告可知，项目使用的水性油墨的 VOC 含量为 17.4%，项目水性油墨用量为 0.055t/a，则非甲烷总烃、总 VOCs 的产生量约为 0.0096t/a。

6) 臭气浓度

项目回流焊、钢网清洁、贴透镜、喷码工序中除了有机废气外，相应的会伴有明显的异味，以臭气浓度计，该类异味覆盖范围仅限于生产设备至生产车间边界，对外环境影响较小。异味以无组织形式在车间排放，通过加强车间管理，该类异味对周边环境的影响不大。臭气浓度排放经加强车间管理后能够达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界二级新扩改建标准的要求。

2、废气风量核算

①回流焊工序废气风量核算过程：

本项目回流焊机为密闭设备，采用引风管对密闭设备中的废气进行收集，废气产生源设置在密闭空间内，物料进出口处呈负压。参考《环保设备设计手册-大气污染控制设备》密闭罩负压排风风量 Q 可以按下式进行计算：

$$Q = Q_1 + 360\beta v \sum A$$

式中：Q₁——由于设备运转鼓入密闭罩的空气量，m³/h；

β——一些考虑不到的缝隙面积而增加的安全系数，一般取 1.05~1.1；

v——通过缝隙或孔口的风速，一般取 1~4m/s；

A——密闭罩上开启孔口及缝隙的总面积，m²；

本项目Q₁为回流焊机对工件上吹出来的风量，根据企业提供的资料，约为300m³/h，β取 1.1，v取 4m/s，回流焊机物料进出口的长度为0.4m，高度为0.4m，因此A=0.5*0.4*2=0.4m²。经计算每台回流焊机需要Q=933.6m³/h。项目设4台回流焊机则项目回流焊工序所需风量为3734.4m³/h

②根据《环境工程设计手册》对收集风量、处理系统进行核算。项目 1 个钢网清洁工位、1 台点胶机、1 台贴透镜机、1 台喷码机共设有 4 个集气罩，其中钢网清洁工位集气罩尺寸为 0.4×0.4m；点胶机、贴透镜机、喷码机集气罩尺寸为 0.3×0.3m，距离源强处均约 0.2m，按照《环境工程设计手册》中的有关公式，按照以下经验公式计算出各设备所需的风量 L。

$$L=3600 \times (10X^2+F) \times V_x$$

其中：X—集气罩至污染源的距離，0.2m

F—集气罩口面积；V_x—控制风速，取 0.5m/s

根据上述公式计算可知，钢网清洁工位单个集气罩理论风量为 1008m³/h；点胶机、贴透镜机、喷码机单个集气罩理论风量为 882m³/h，项目设 4 个集气罩，所需风量为 3654m³/h。

综上所述，项目回流焊、钢网清洁、贴透镜、喷码工序所需风量为 7388.4m³/h，则风机拟设计风量取 8000m³/h。

3、废气收集效率分析

项目回流焊工序采用引风管对密闭设备中的废气进行收集，参考《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。废气收集类型-全密闭设备/空间-设备废气排口直连；收集效率为 95%。

项目钢网清洁、贴透镜、喷码工序废气采用集气罩收集，参考《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。废气收集类型-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；收集效率为 30%。

4、废气处理率分析

参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（广东省环境保护厅，2015 年 1 月），吸附法的去除效率通常为 50%~80%，项目第一级活性炭处理效率取 50%，第二级活性+炭处理效率取 50%，则总处理效率为 $1 - (1 - 50\%) \times (1 - 50\%) = 75\%$ ，本次评价二级活性炭处理有机废气效率保守取 50%，对锡及其化合物的处理效率为 0。

表 4-2 项目回流焊、钢网清洁、贴透镜、喷码工序废气排放情况一览表

排气筒编号		DA001				
生产工序		回流焊		钢网清洁	贴透镜	喷码
污染物		锡及其化合物	非甲烷总烃、TVOC	非甲烷总烃、TVOC	非甲烷总烃、TVOC	非甲烷总烃、总 VOCs
产生量 t/a		0.0004	0.1	0.05	0.0061	0.0096
有组织排放	收集效率%	95	95	30		
	产生量 t/a	0.00038	0.095	0.0197		
	合计产生量 t/a		0.1147			
	产生速率 kg/h	0.0002	0.048			
	产生浓度 mg/m³	0.025	0.597			
	处理效率%	0	50			
	排放量 t/a	0.00038	0.0574			
	排放浓度 mg/m³	0.025	0.299			
	排放速率 kg/h	0.0002	0.024			
无组织排放	排放量 t/a	0.00002	0.005	0.046		
	合计排放量 t/a		0.0510			
	排放速率 kg/h	0.00001	0.021			
抽风量 m³/h		8000				
有组织排放高度 m		35				
年工作时间 h		2400				

5、大气污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）对项目大气污染物进行核算，如下表：

表 4-3 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	回流焊、钢网清洁、贴透镜、喷码工序 DA001	非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs	0.299	0.024	0.0574
		锡及其化合物	0.025	0.0002	0.00038

		臭气浓度	--	--	--
一般排放口合计		非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs			0.0574
		锡及其化合物			0.00038
有组织排放					
有组织排放总计		非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs			0.0574
		锡及其化合物			0.00038

表 4-4 大气污染物无组织排放量核算表

序号	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		排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	厂房	补焊	锡及其化合物	加强车间管理	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段表2无组织排放监控浓度限值	0.24	0.0001
		回流焊	锡及其化合物	加强车间管理		0.24	0.00002
		回流焊、钢网清洁、贴透镜、喷码	非甲烷总烃	加强车间管理		4.0	0.0510
		喷码	总 VOCs	加强车间管理	广东省《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	2.0	
无组织排放							
无组织排放量合计				锡及其化合物			0.00012
				非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs			0.0510

表 4-5 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	0.0574	0.0510	0.1084
2	锡及其化合物	0.00038	0.00012	0.0005

表 4-6 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/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	回流焊、钢网清洁、贴透镜、喷码工序 DA001	治理措施不能正常运行	非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs	0.597	0.048	--	--	应立即停止生产,并进行维修

6、环保措施的技术经济可行性分析

参考《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)可知,项目废气处理设施的技术可行性如下:

表 4-5 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(m ³ /h)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	排气温度(°C)
DA001	回流焊、钢网清洁、贴透镜、喷码工序	非甲烷总烃、TVOC、总VOCs、臭气浓度	东经：113°12'51.400" 北纬：22°40'17.845"	设备密闭/集气罩+二级活性炭吸附+35米排气筒	是	8000	35	0.42	30

(1) 活性炭：是一种多孔性的含碳物质，它具有高度发达的孔隙构造，活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体（杂质）充分接触，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。就像磁力一样，所有的分子之间都具有相互引力。正因为如此，活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将有害的杂质吸引到孔径中的目的。但不是所有的活性炭都能吸附有害气体，只有当活性炭的孔隙结构略大于有害气体分子的直径，能够让有害气体分子完全进入的情况下（过大或过小都不行）才能达到最佳吸附效果。

参考《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）废气防治可行技术参考表，本项目使用活性炭吸附装置处理有机废气属于可行技术。

项目活性炭治理装置设计原则参照活性炭吸附工艺参数要求，参数要求如下：

(1) 合理选择预处理工艺：进入吸附设备的废气颗粒物含量应低于 1mg/m³，温度应低于 40°C，若颗粒物含量超过 1mg/m³，应先采用过滤或洗涤进行预处理。当废气采用水喷淋塔或旋流塔预处理工艺，喷淋塔须配备除雾器，在进入活性炭箱体前设置干式过滤器。

(2) 规范活性炭品质及炭箱设计要求：

用于吸附治理的活性炭质量应满足如下基本条件：蜂窝活性炭横向抗压强度应不低于 0.9MPa，纵向强度应不低于 0.4MPa，碘吸附值≥650mg/g，比表面积≥750m²/g，孔径应不大于 3mm（625 孔）。

对于采用固定床活性炭吸附处理的，活性炭箱设计的主要参数包括：蜂窝状活性炭箱气体空塔流速不超过 1.2m/s，装填厚度不宜低于 0.6m；颗粒状活性炭气体空塔流

速不超过 0.6m/s，装填厚度不宜低于 0.3m；纤维状活性炭箱气体空塔流速不超过 0.15m/s，装填厚度不宜低于 90mm。废气停留时间保持 0.5-1s。蜂窝状活性炭填装要有空隙，颗粒状活性炭抽屉长度一般不超过 1m（太长易变形且单体重量大，不易换炭）。

（3）强化活性炭填装量及更换频次管理：

吸附床层的活性炭填装体积应根据废气处理量、气体流速、停留时间等参数确定，填装量根据活性炭类型确定。排污单位活性炭更换周期应根据活性炭用量、动态吸附量、削减挥发性有机物浓度、风量和运行时间等参数综合确定。活性炭每个更换周期内应当予以全部更换。

根据《中山市生态环境局关于促进涉挥发性有机物企业规范使用活性炭吸附工艺工作方案》，活性炭吸附装置活性炭充装量可参考下表。

表 4-6 活性炭装填量参考表

序号	有机废气初始浓度范围 (mg/m ³)	风量范围 (N m ³ /h)	活性炭最少装填量 (t) (以500h计)
1	0~50	0~5000	0.25
2		5000~10000	0.50
3		10000~20000	1.00
4	50~150	0~5000	0.75
5		5000~10000	1.25
6		10000~20000	2.50
7	150~300	0~5000	1.25
8		5000~10000	2.00
9		10000~20000	4.00
注：有机废气初始浓度超过300mg/m ³ 或风量超过20000Nm ³ /h的活性炭吸附剂填充量可根据公式进行计算。			

本项目活性炭吸附装置风量为 8000m³/h，根据上表，项目活性炭吸附装置活性炭最少充装量为 0.5 吨。本项目活性炭吸附装置活性炭实际装填量为 0.5184 吨，符合要求。

项目使用蜂窝活性炭，活性炭设备参数详见下表：

表 4-7 项目活性炭装置环保设备参数表

污染源		回流焊、钢网清洁、贴透镜、喷码废气
设备名称		活性炭吸附装置
设计风量 (m ³ /h)		8000
活性炭箱数量 (个)		2
单级活性炭装置参数	活性炭装置尺寸 (m)	1.3×0.9×1.5 (L×W×H)
	活性炭单层尺寸 (m)	1.2×0.8×0.6 (L×W×H)

	活性炭类型	碘吸附值 $\geq 650\text{mg/g}$ 的蜂窝活性炭
	填装厚度 (m)	0.6
	炭层数量	2 层
	活性炭密度 (g/cm^3)	0.45
	过滤风速 (m/s)	1.16
	停留时间 (s)	0.52
	活性炭填装量 (t)	0.5184
二级活性炭装置一次填装量 (t)		1.0368t
更换频次 (次/年)		4

7、监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ 1122-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》(HJ1066-2019)可知,项目废气监测计划如下所示:

表 4-8 项目有组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
回流焊、钢网清洁、贴透镜、喷码工序废气排气筒 DA001	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及《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)中表 1 大气污染物排放限值的较严值
	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
	锡及其化合物	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
	总 VOCs	1 次/年	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)中平版印刷(不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷)、柔性版印刷的第II时段排气筒 VOCs 排放限值
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中恶臭污染物排放标准值的要求

表 4-9 无组织废气监测计划

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	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段表 2 无组织排放监控浓度限值
	锡及其化合物	1 次/年	
	总 VOCs	1 次/年	广东省《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	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界二级新扩改建标准
厂区内	非甲烷总烃	1 次/年	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表 A.1 厂区内无组织排放限值及广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内无组织排放限值中的较严值

8、大气环境影响分析

本项目位于中山市小榄镇,根据《2023 年中山市生态环境质量报告书(公众版)》

可知，中山市属于不达标区，超标因子为臭氧；根据对区域内基础污染物及特征污染物现状调查情况分析可知，区域内相关大气环境指标均满足现有生态环境管理要求，区域大气环境质量较好。

1) 对于回流焊废气采取引风管对密闭设备中的废气进行收集，喷码、钢网清洁、贴透镜废气采取安装集气罩收集；废气一起引入“二级活性炭吸附”处理后通过1条35m高的排放筒有组织排放；非甲烷总烃有组织满足广东省地方标准《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及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表1大气污染物排放限值的较严值；TVOC有组织满足广东省地方标准《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有组织满足广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中平版印刷（不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）、柔性版印刷的第II时段排气筒VOCs排放限值；锡及其化合物有组织满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；臭气浓度有组织满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准。非甲烷总烃、锡及其化合物无组织满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；总VOCs无组织满足广东省《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；臭气浓度无组织满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1恶臭污染物厂界标准值（二级新扩改建标准）。

2) 对于补焊工序锡及其化合物无组织排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段表2无组织排放监控浓度限值。

建设项目在采取以上治理措施后，项目厂区内无组织废气：非甲烷总烃满足《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表A.1厂区内无组织排放限值及广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内无组织排放限值中的较严值。

建设项目在采取以上治理措施后，项目在生产中产生的大气污染物对周围环境及环境敏感点不会产生影响。

二、污水影响分析和防治措施

1、废水产排情况

（1）生活污水

全厂劳动定员40人，项目不设宿舍和食堂；根据广东省地方标准《用水定额 第3

部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）计算（参照国家机构办公楼用水定额，取无食宿取 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ ），本项目生活用水约 400 吨/年，生活用水主要用于办公和厕所用水，生活污水排放量系数按 0.9 计，生活污水排放量为 360 吨/年，参考《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社）中生活污水水质情况，生活污水主要污染物为： BOD_5 （ 150mg/L ）、 CODCr （ 250mg/L ）、氨氮（ 25mg/L ）、SS（ 150mg/L ）、pH（6-9）。本项目选址在中山市小榄水务有限公司污水处理分公司纳污范围，项目外排生活污水经三级化粪池处理后，满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）三级标准（第二时段），再由市政污水管网排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司治理以后达标排放。

2、各环保措施的技术经济可行性分析

（1）生活污水处理可依托性分析

项目生活污水排放量约为 1.2t/d （ 360t/a ）。生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理达标后排放至横琴海。经处理后各污染物排放浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者（即： $\text{COD}_{\text{Cr}}\leq 40\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5\leq 10\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}\leq 10\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 5\text{mg/L}$ ）的要求。

中山市小榄水务有限公司污水处理分公司位于小榄镇菊城大道横琴桥侧，本项目在中山市小榄水务有限公司污水处理分公司收集范围内，生活污水由污水管网进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理。据中山市小榄镇污水工程专项规划，小榄镇（小榄片）的生活污水将由中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理，中山市小榄水务有限公司污水处理分公司一期和二期设计处理能力为 14 万吨/日，三期设计处理能力为 10 万吨/日，现状一期、二期和三期均已投入使用，现状处理能力为 22 万吨/日，污水处理厂处理工艺：①一期和二期污水工艺包括粗格栅→泵房→细格栅→沉砂池→CASS 池→提升泵房→高效沉淀池→V 型滤池→消毒池；②三期污水处理工艺：粗格栅→进水泵房→细格栅间→曝气沉砂池→A2O 生物反应池→二沉池→混合反应池→砂滤池→紫外线消毒。本项目的生活污水排放量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，仅占中山市小榄水务有限公司污水处理分公司日处理能力（ $220000\text{m}^3/\text{d}$ ）的 0.00055%，占污水处理厂处理能力较小，本项目生活污水排入污水处理厂不会对污水处理厂造成影响，因此依托中山市小榄水务有限公司污水处理分公司集中处理是可行的。

综上所述，本项目运营期产生的生活污水经预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，其出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中山市小榄水务有限公司污水处理分公司集中处理是可行的。

3、废水污染物统计及核算

1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）对项目水污染物进行统计，如下表：

表 4-10 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	污染治理措施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理措施编号	污染治理措施名称	污染治理措施工艺			
1	生活污水	BOD ₅ COD _{Cr} pH 氨氮 SS	中山市小榄水务有限公司污水处理分公司	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	三级化粪池	三级化粪池	WS-1	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放 <input type="checkbox"/>

2) 废水排放口基本情况

表 4-11 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	DW001	113°12'51.159"	22°40'20.249"	0.036	中山市小榄水务有限公司污水处理分公司	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	无规律	中山市小榄水务有限公司污水处理分公司	COD _{Cr}	COD _{Cr} ≤40
									BOD ₅	BOD ₅ ≤10
									pH	pH6-9
									氨氮	氨氮≤5
									SS	SS≤10

表 4-12 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	DW001	COD _{Cr}	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中三级标准（第二时段）	COD _{Cr} ≤500
		BOD ₅		BOD ₅ ≤300
		pH		pH6-9
		氨氮		--
		SS		SS≤400

3) 废水污染物排放信息表

表 4-13 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	DW001	pH	--	--	--
		COD _{Cr}	225	0.00027	0.0810
		BOD ₅	135	0.000162	0.0486
		氨氮	20	0.000024	0.0072
		SS	135	0.000162	0.0486
全厂合计		pH			--
		COD _{Cr}			0.0810
		BOD ₅			0.0486
		氨氮			0.0072
		SS			0.0486

4、环境保护措施与监测计划

（1）环境保护措施

本项目外排污水主要为生活污水（360 吨/年），本项目选址在中山市小榄水务有限公司污水处理分公司纳污范围，项目外排生活污水经三级化粪池处理后，满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）三级标准（第二时段），再由市政污水管网排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司治理以后达标排放。

（2）水环境监测计划

根据国家标准《环境保护图形标志—排污口（源）》和《排污口规范化整治技术要求（试行）》的技术要求，企业必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，项目生活污水排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司；项目不直接排水，因此不需要进行定期监测。

（3）地表水环境影响评价结论

本项目产生的生活污水得到有效合理地处理，不会对周边水环境产生明显影响。

三、噪声影响分析和防治措施

本项目生产设备在运行过程中产生一定的机械噪声，参考同类项目的相关参数，噪声值约 60-90dB(A)；项目噪声源较多，但声源大部分都安置在厂房内或相应的设备室内，只有废气治理的风机等安装在室外，应做好声源处的降噪隔音设施，减少对周围声环境的影响。

表 4-14 噪声污染源强核算结果及相关参数一览表

设备名称	声源类型	持续时间(h/a)	位置	噪声产生情况			降噪措施及降噪效果	噪声排放情况 dB(A)
				单台设备外1m处等效声级 dB(A)	数量(台)	叠加源强 dB(A)		
刷锡膏机	连续	2400	生产车间	75	21 台	88	基础减震、厂房隔声；降噪效果 30dB(A)	58
贴片机	连续	2400	生产车间	75	42 台	91		61
回流焊机	连续	2400	生产车间	75	4 台	81		51
测试机	连续	2400	生产车间	60	6 台	68		38
喷码机	连续	2400	生产车间	65	1 台	65		35
电烙铁维修平台	连续	2400	生产车间	65	3 台	65		35
点胶机	连续	2400	生产车间	70	4 台	76		46
贴透镜机	连续	2400	生产车间	70	4 台	76		46
打包机	连续	2400	生产车间	60	1 台	60		30
空压机	连续	2400	生产车间	85	3 台	90		60
风机	连续	2400	生产车间	85	1 台	85	减震和隔声措施等降噪效果为 7dB(A)。设备采用先进的电机，并对高噪电机进行安装隔音罩，降噪效果为 20dB(A)	58

项目各类生产设备均位于生产车间内，对于各种设备，除选用噪声低的设备外还应采取合理的安装，以全部设备同时开启，生产设备的基座在加固的同时要进行必要的减震和减噪声处理，生产设备摆放尽量远离敏感点。项目生产期间门窗紧闭，保证车间整体密闭。项目废气治理风机等设置在室外，安装减振和隔音罩进行隔音，夜间不生产和不运行废气治理风机。

建设项目采取以下措施：

①项目合理布局生产设备，选用低噪声设备和工作方式，并采取设备与地面接触部位采用减振垫和隔振橡胶降低设备在运行时的噪声，同时经过隔声板、消音棉等必要减振减噪声处理，把噪声污染减小到最低程度，减振和隔声措施等隔声量为 5-8dB(A)，此以 7dB(A)计，依据 GBT 19889.3-2005《声学 建筑和建筑构件隔声测量 第 3 部分：建筑构件空气声隔声的实验室测量》；

②合理布局噪声源，项目厂房主要为钢筋混凝土结构厂房，大门采用隔声门，窗

户采用双层隔声玻璃，日常生产关闭门窗，且车间墙体为砖砌实心墙，墙体厚度约为220mm，查阅资料，噪声通过墙体隔声可降低23~30dB（A）（参考文献：环境工作手册-环境噪声控制卷，高等教育出版社，2000年），由于厂房设有窗户和门，玻璃隔音有所下降，隔音效果较好，因此项目隔音取值为25dB(A)。

③合理布局噪声源，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，并将高噪声设备集中在厂区中间，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将空压机等高噪声设备放在密闭的房间内，根据《环境工程手册 环境噪声控制卷》：噪声通过墙体隔声大约可降噪23-30dB(A)。项目使用泡沫将空压机密闭隔音，降噪值为25dB(A)以上。

⑤对室外风机等设备安装减振垫，安排工作人员每天对设备进行巡检，定期对产生振动的设备进行维护，及时替换损坏部件，定期进行更换机油、更换减振垫等维护；并将冷却水塔、风机等采取安装隔音罩、隔音棉围蔽等隔音处理。

⑥严格控制生产时间，避免多台强噪声设备同时运作，合理安排设备作业时间，夜间不进行生产。

⑦车间内运输工具应采用减震材质的轮子，厂区内运输工具建议采用新能源叉车，合理规划好路线，严禁车辆鸣笛。

⑧车间周围和厂区内、厂区边界等处尽可能加强绿化，种植高大乔木等，既可以美化环境，同时也可以起到辅助吸声、隔声作用。

⑨加强员工教育，原料及产品装卸过程不得随意抛掷，尽可能降低人为噪声。对货物或原材料运输造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并限制车辆鸣笛，且尽量避免在休息期间作业。

在做好以上防治措施的情况下，项目生产过程中产生的噪声，通过安装减振措施、合理布局设备距离衰减、标准厂房隔音后，室内综合降噪声量为33dB（A）以上，室外综合降噪声量为22dB（A）以上，项目在生产过程中产生的机械噪声到达厂界外一米处昼间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准；因此项目在生产中产生的噪声不会对周围环境产生影响。

3、监测要求

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023），制定本项目生产运行期污染源监测计划：

表 4-15 噪声监测计划

序号	监测点位	监测因子	监测频次	排放限值		执行排放标准
				昼间	夜间	
1	东面	噪声	1 季度/次	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放

2	南面			65	55	标准》（GB12348-2008）中3类标准
3	西面			65	55	
4	北面			65	55	

四、固体废物影响分析和防治措施

1、固体废物产生情况

（1）生活垃圾

项目员工 40 人，厂内设有食宿，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），生活垃圾产污系数按 0.5kg/（人•d）计算，则生活垃圾产生量为 0.02t/d，（6t/a）。

（2）一般固废

①废普通包装材料

项目废普通包装材料产生情况见下表

表 4-16 项目废普通包装材料产生情况一览表

原料名称	年用量	包装方式	废包装物数量（个）	单个重量（g）	总量
铝基板	1000 万件	2000 件/箱	5000	30	0.25t/a
电子配件（电容、电阻等）	1000 万套	2000 套/箱	5000	30	0.25t/a
灯珠	1000 万套	2000 套/箱	5000	30	0.25t/a
透镜	1000 万套	2000 套/箱	5000	30	0.25t/a
无铅锡线	0.2 吨	25kg/箱	8	30	0.0004t/a
合计					1.0004t/a

此外，项目包装工序使用包装材料过程中会产生废普通包装材料（主要为纸箱、包装袋等），根据建设单位提供资料，包装工序产生的废普通包装材料约为包装材料用量的 0.1%，包装材料用量为 2t/a，则包装过程中产生的废普通包装材料为 0.002t/a。

综上所述，项目废普通包装材料产生量合计为 1.0024t/a。废普通包装材料属于《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号）中 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-003-S17、900-005-S17 的一般工业固体废物，经收集后交由专业公司回收处理。

②无铅锡渣：项目回流焊、补焊工序使用无铅锡膏、无铅锡线过程会产生少量无铅锡渣，其主要成分为锡，根据建设单位提供的经验数据，其产生量约为无铅锡料使用量的 5%，项目无铅锡膏、无铅锡线的使用量共 1.2t/a，则无铅锡渣产生量约为 0.06t/a。项目使用的是无铅锡膏、无铅锡线，故锡渣不在《国家危险废物名录》（2021 年版）中。无铅锡渣属于《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号）中 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-002-S17 的一般工业固体废物，经收集后交专业公司回收处

理。

(3) 危险废物

①**废机油**：项目生产机械需要定期检修、保养，会产生少量更换的废机油，项目年使用机油 0.3t/a，损耗约 30%，因此项目废机油的产生量为 0.21t/a。废机油属于《国家危险废物名录》（2025 年版）：编号为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08 的危险废物，经收集后交由有危废经营许可证的单位处理。

②**废机油包装桶**：项目机油使用量为 0.3t/a，包装规格为 20kg/桶，则产生的废机油包装桶约 15 个，每个废机油包装桶重量约 0.2kg，则废机油包装桶产生量约 0.003t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废机油包装桶属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08 的危险废物，妥善收集后交由有危废经营许可证的单位处理。

③**废含油墨抹布及废含油墨手套**：项目喷码机、钢网采用抹布进行擦拭清洁、项目生产机械需要定期检修、保养过程均会产生废手套、废抹布。项目手套和抹布均为一次性使用，根据建设单位提供资料，项目产生废抹布 1000 块，废手套 1000 双，每块抹布约 45g，每双手套约 5g，项目废含油墨抹布及废含油墨手套年产生量为 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于 HW49 类其他废物，废物代码为 900-041-49 的危险废物，妥善收集后交由有危废处理资质单位处理。

④**废胶水包装桶**：项目水性胶水的使用量为 0.253t/a，包装规格均为 25kg/桶，则产生的废胶水包装桶约为 11 个，每个胶水桶重量约为 0.5kg，则废胶水包装桶的产生量约为 0.0055t/a。废胶水包装桶属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW49，废物类别—其他废物，代码为 900-041-49，经收集后交由有危废处理资质单位处理。

⑤**废油墨包装桶**：项目水性油墨使用量为 0.055t/a，包装规格为 25kg/罐，则产生的废油墨包装桶约 3 个，每个油墨包装桶重量约 0.5kg，则废油墨包装桶产生量约 0.0015t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废油墨包装桶属于 HW49 类其他废物，废物代码为 900-041-49 的危险废物，妥善收集后交由有危废处理资质单位处理。

⑥**废锡膏包装罐**：项目无铅锡膏使用量共 1t/a，包装规格为 500g/罐，则产生的废锡膏包装罐约 2000 个，每个锡膏罐重量约 50g，则废锡膏包装罐产生量约 0.1t/a。废锡膏包装罐属于《国家危险废物名录》（2025 年版）：编号为 HW49 类其他废物，废物代码为 900-041-49 的危险废物，经收集后交由有危废处理资质单位处理。

⑦**废酒精瓶**：项目酒精使用量为 0.05t/a，包装规格为 10kg/瓶，则产生的废酒精瓶约 5 个，每个酒精瓶重量约 0.1kg，则废酒精瓶产生量约 0.0005t/a。废酒精瓶属于《国

家危险废物名录》（2025 年版）：编号为 HW49 类其他废物，废物代码为 900-041-49 的危险废物，经收集后交有危废处理资质单位处理。

⑧**废活性炭**：本项目活性炭吸附器中的活性炭在使用一定时间达到饱和后，为保证其净化效果必须定期进行更换。

表 4-17 有机废气处理量

有机废气收集量 (t/a)	活性炭处理效率 (%)	活性炭处理后的量(t/a)	活性炭处理的量 (t/a)
0.1147	50	0.0574	0.0574

在运行过程中，为保证活性炭的稳定吸附效果，需定期对活性炭进行更换，更换频率为 4 次/年，项目二级活性炭装置活性炭充装量为 1.0368t，则项目废活性炭量=更换的活性炭量+吸附的有机废气=1.0368*4+0.0574t/a=4.2046t/a。项目实际更换量大于理论需求量，故该措施可行。

废活性炭属于《国家危险废物名录》（2025 年版）：编号为 HW49，废物类别—其他废物，代码为 900-039-49，经收集后交有危险废物处理资质单位处置。

⑨**废空压机油**

项目空压机运行过程中会有废空压机油产生，空压机油每年更换一次，每次更换空压机内所有空压机油，项目设有 3 台空压机，正常工作需添加约 0.06t 空压机油，损耗量为 10%，则废空压机油产生量为 0.054t/a。废空压机油属于《国家危险废物名录》（2025 年版）：编号为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08 的危险废物，经收集后交由有危废经营许可证的单位处理。

⑩**废空压机油桶**

项目空压机油使用量为 0.06t/a，包装规格为 20kg/罐，则产生的废空压机油桶约 3 个，每个废空压机油桶重量约 1.5kg，则废空压机油桶产生量约 0.0045t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废空压机油桶属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08 的危险废物，妥善收集后交由有危废经营许可证的单位处理。

根据分析可知，项目产生的危险废物具体情况详见表 4-18。

表 4-18 危险废物产生情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生 工序 及装 置	形态	主要 成分	有害 成分	产 废 周 期	危 险 特 性	污 染 防 治 措 施
1	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.21	设备维修	液态	矿物油	矿物油	不定期	T, I	交由具有相关

2	废机油 包装桶	HW08 废 矿物油与 含矿物油 废物	900-249- 08	0.00 3	设备 维修	固体	铁桶	矿物 油	不定 期	T, I	危险 废物 经营 许可 证的 单位 处理
3	废含油 墨抹布 及废含 油墨手 套	HW49 其 他类废物	900-041- 49	0.05	设备 维 修、 清洁	固体	化学 品	化学 品	不定 期	T/In	
4	废胶水 包装桶	HW49 其 他类废物	900-041- 49	0.00 55	贴透 镜	固体	化学 品	化学 品	不定 期	T/In	
5	废油墨 包装桶	HW49 其 他类废物	900-041- 49	0.00 15	喷码	固态	化学 品	化学 品	不定 期	T/In	
6	废锡膏 包装罐	HW49 其 他类废物	900-045- 49	0.1	回流 焊	固态	化学 品	化学 品	不定 期	T/In	
7	废酒精 瓶	HW49 其 他类废物	900-045- 49	0.00 05	清洁 钢网	固态	化学 品	化学 品	不定 期	T/In	
8	废活性 炭	HW49 其 他类废物	900-039- 49	4.20 46	废气 治理	固体	活性 炭	有机 物	三个 月	T	
9	废空压 机油	HW08 废 矿物油与 含矿物油 废物	900-249- 08	0.05 4	设备 维修	液态	矿物 油	矿物 油	1 年	T, I	
10	废空压 机油桶	HW08 废 矿物油与 含矿物油 废物	900-249- 08	0.00 45	设备 维修	固体	矿物 油	矿物 油	1 年	T, I	

注：危险特性中 T：毒性、I：易燃性、In：感染性、C：腐蚀性、R：反应性。

表 4-19 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序 号	危 险 废 物 名 称	危 险 废 物 类 别	位 置	危 险 废 物 代 码	危 废 数 量 (t/a)	占 地 面 积	贮 存 能 力	贮 存 方 式	贮 存 周 期	最 大 存 储 量 (t)	利 用 量 (t)	委 托 处 置 量 (t)	处 置 措 施
1	废机油	HW08	危 险 废 物 暂 存 间	900-249- 08	0.21	0.4m ²	0.3t	桶装	1 年	0.21	0	0.21	妥善收 集后交 由有危 废经营 许可证 的单位 处理。
2	废机油 包装桶	HW08		900-249- 08	0.003	0.1m ²	0.02t	托盘 放置	1 年	0.003	0	0.003	
3	废含油 墨抹布 及废含 油墨手 套	HW49		900-041- 49	0.05	0.3m ²	0.15t	桶装	1 年	0.05	0	0.05	
4	废胶水 包装桶	HW49		900-041- 49	0.0055	0.1m ²	0.02t	托盘 放置	1 年	0.0055	0	0.005 5	
5	废油墨 包装桶	HW49		900-041- 49	0.0015	0.1m ²	0.02t	托盘 放置	1 年	0.0015	0	0.001 5	
6	废锡膏 包装罐	HW49		900-045- 49	0.1	0.3m ²	0.15t	托盘 放置	1 年	0.1	0	0.1	
7	废酒精 瓶	HW49		900-045- 49	0.0005	0.1m ²	0.02t	托盘 放置	1 年	0.0005	0	0.000 5	
8	废活性 炭	HW49		900-039	4.2046	5.2m ²	4t	桶装	1 年	4.2046	0	4.204	

	炭		-49								6	
9	废空压机油	HW08	900-249-08	0.054	0.3m ²	0.15t	桶装	1 年	0.054	0	0.054	
10	废空压机油桶	HW08	900-249-08	0.0045	0.1m ²	0.02t	托盘放置	1 年	0.0045	0	0.0045	

2、固体废物环境管理要求

(1) 项目一般工业固体废物的贮存及环境管理要求

一般工业固体废物在厂内采用库房或者包装工具贮存，贮存过程中应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

①项目设有一般废物暂存间，一般不会产生垃圾渗滤液，同时对堆放点地基处理时表层 50cm 以上的夯实粘性土层（要求压实后渗透系数为 10^{-7}cm/s 至 10^{-5}cm/s ），上部铺设 15cm 厚的防渗钢纤维混凝土现浇垫层（渗透系数不大于 10^{-8}cm/s ），对地面使用水泥砂浆抹面，找平、压实、抹光，不会对地下水产生污染。

②实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；防止污染物的跑冒漏滴，将污染物的泄漏环境风险事故降到最低限度。

③贮存、处置场应建立档案制度。应将入场的一般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。

④设立贮存、处置场的环境保护图形标志，并定期进行检查和维护。

一般工业固体废物产生单位必须如实申报正常作业条件下工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置状况等有关资料，以及执行有关法律、法规的真实情况，不得隐瞒不报或者虚报、谎报。一般工业固体废物产生单位应于每年 3 月 1 日前网上申报登记上一年度的信息，通过省固体废物管理信息平台依法申报固体废物的种类、产生量、流向、交接、贮存、利用、处置情况；年产生、利用、处置量 100 吨及以上的，应于每季度的 10 日前网上申报等级上一季度的信息。申报企业要签署承诺书，依法向县级环保部门申报登记信息，确保申报数据的真实性、准确性和完整性。

项目产生一般工业固体废物在厂内采用库房和包装工具贮存，厂内库房不位于露天场地，且库房地面已经做好硬化防渗措施，其贮存过程满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。对暂时不利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防雨淋、防渗漏、易识别等符合环境保护标准和管理要求的贮存设施或场所，以及足够的流转空间，按国家环境保护的技术和管理要求，有专人看管，建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表。

(2) 项目危险废物环境管理要求

项目建成后，需根据项目产生的危险废物类别、产生量、项目建设地址，适当选择相应的有资质的单位签订危险废物处置合同，并上报有关部门备案，由危险废物移出单位提出有关废物转移或委托处理的书面申请，并提供废物处理合同、协议。跨市转移的，须填写《广东省危险废物转移报批表》。有资质单位需具备广东省环境保护厅危险废物经营许可证。

项目危险废物包装、储存措施：

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），对建设项目产生的物质（除目标产物，即：产品、副产品外），依据产生来源、利用和处置过程鉴别属于固体废物并且作为固体废物管理的物质，应按照国家危险废物名录《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7）等进行属性判定。

（1）列入《国家危险废物名录》的直接判定为危险废物。环境影响报告书（表）中应对照名录明确危险废物的类别、行业来源、代码、名称、危险特性。

（2）未列入《国家危险废物名录》，但从工艺流程及产生环节、主要成分、有害成分等角度分析可能具有危险特性的固体废物，环评阶段可类比相同或相似的固体废物危险特性判定结果，也可选取具有相同或相似性的样品，按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298）、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~6）等国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定。该类固体废物产生后，应按国家规定的标准和方法对所产生的固体废物再次开展危险特性鉴别，并根据其主要有害成分和危险特性确定所属废物类别，按照《国家危险废物名录》要求进行归类管理。

（3）环评阶段不具备开展危险特性鉴别条件的可能含有危险特性的固体废物，环境影响报告书（表）中应明确疑似危险废物的名称、种类、可能的有害成分，并明确暂按危险废物从严管理，并要求在该类固体废物产生后开展危险特性鉴别，环境影响报告书（表）中应按《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7）等要求给出详细的危险废物特性鉴别方案建议。

危险废物储存间的渗漏及防治措施：

项目设置一个约 7m² 的危险废物仓用于收集、存放危险废物，定期交由有危废经营许可证的单位处理。

对于危险废物储存间，项目拟在储存间周围设置 0.2m 高的围堰，对地表水泥砂浆抹面，找平、压实、抹光。同时，项目需设置专门的危险固废收集设施，与普通的城市生活垃圾区别开来。危险废物临时贮存设施要符合《危险废物贮存污染控制标准》

（GB 18597-2023）的要求。且严格按环发《国家危险废物名录（2025 年版）》、关于《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》（粤环〔97〕177 号文）和《广东省危险废物转移报告联单管理暂行规定》中的有关要求实施。加强对危险废物的管理，对危险废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节建立追踪性的帐目和手续，并纳入环保部门的监督管理。

3、环境影响评价结论

本项目产生的固体废物经上述措施处理后，产生的固废均能得到妥善处置，不会直接对环境造成明显不利影响。

五、土壤环境影响分析

1、土壤防治措施

根据拟建项目特点，项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，项目建成后，厂房地面均为混凝土硬化地面，无裸露土壤，做好废气治理的情况下，不存在大气沉降、地表漫流污染源，本项目在做好防渗措施后，可有效防止垂直入渗对土壤环境的影响，故正常生产过程中不会对土壤环境造成不良影响。项目非正常情况下，对土壤的影响主要表现为化学品包装桶、危险废物暂存间破损导致泄漏，火灾和废气处理设施非正常工况排放等状况下，泄漏物质或消防废水等可能通过地表漫流或垂直渗入或大气沉降，对土壤环境产生不良影响。

项目厂区地面均已硬化处理，发生地表漫流的可能较小，对土壤的主要污染途径为大气沉降、垂直入渗。为应对可能发生的风险，项目采取源头控制和过程防控措施。

1) 源头控制措施尽可能从源头上减少可能污染物产生，严格按照国家相关规范要求，对污染物进行有效治理达标排放，降低环境风险事故。

2) 过程防控措施

（1）垂直入渗：项目按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。其中危险废物暂存间为重点防渗区，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施，危废堆场基础必须防渗；对于基本上不产生污染物的简单防渗区，不采取专门的土壤防治措施，对绿化区以外的地面进行硬化处理。

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，主要为生产车间、仓库等。简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域，主要为办公室。

具体防治措施如下：

项目应设置专门的危废暂存间，门口设置围堰，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中规定的要求，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联单，并做好存放场所的防渗漏和泄漏措施，严禁随意倾倒和混入生活垃圾中，避免污染周边环境。

（2）大气沉降：项目生产过程主要产生有机废气、颗粒物，应做好废气治理。通过相关的收集和处理措施后，项目产生的废气均能达标排放；加强废气治理措施的运行和维护，确保废气治理措施正常运行。

企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防止危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放，从源头和过程控制项目对区域土壤环境的污染，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。

2、监测要求

项目建成后，车间及厂区地面均采用混凝土进行硬化，厂区没有裸露的地面，不存在土壤污染途径，因此，本项目不进行土壤跟踪监测。

六、地下水环境影响分析

研究表明，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。

本项目用水由市政管网供给，不对区域地下水进行开采，不会引起地下水流动或地下水水位变化；项目外排污水主要为员工在工作期间产生的生活污水，生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理达标后排放，最终排入拱北河。因此，本项目对地下水的影响主要为废水的渗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。

（1）防渗原则

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，集中送至厂区事故应急池暂存后，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的防渗措施有区别的防渗原则。

（2）防渗方案

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《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023），本项目厂内主要防渗分区及防渗要求如下表：

表 4-20 本项目分区防渗情况一览表

序号	单元	防渗分区	防渗结构形式	具体结构、渗透系数
1	化学品仓库、危险废物暂存间	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	化学品仓库、危险废物暂存点和办公室等以外的区域	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

（3）防渗措施

①对车间内排水系统及排水管道均做防渗处理；化学品仓库的地面及周围采取防渗处理，四周设置围堰。

②项目应设置专门的危废暂存间，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中规定的要求，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。

综上，项目拟将采取有效措施对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制项目内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

2、监测要求

项目建成后，车间及厂区地面均采用混凝土进行硬化，厂区没有裸露的地面，根据要求，不进行破坏性采样，因此，本项目不进行地下水现状跟踪监测；

七、环境风险评价

7.1 环境风险评价依据

1) 危险物质数量和分布

调查项目的危险物质，确定各功能单元的储量与年用量。结合项目运营过程中生产物料的使用情况分析可知，项目运营过程中使用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 表 B.1 及表 B.2 所列机油、酒精等化学品的使用，以及生产过程中产生的废机油等。

2) 项目生产工艺特点

查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1 可知，项目运营过程中涉及的相关生产工艺为：设备维护。

3) 项目风险潜势判定

结合项目运营过程中生产原材料的使用情况分析可知，项目运营过程中涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 表 B.1 及表 B.2 所列相关危险物质，具体情况详见表 4-25。

表 4-21 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	机油	--	0.3	2500	0.00012
2	废机油	--	0.21	2500	0.000084
3	空压机油	--	0.06	2500	0.000024
4	废空压机油	--	0.054	2500	0.0000216
5	水性油墨	--	0.01	50	0.0002
6	水性胶水	--	0.05	50	0.001
7	酒精	--	0.05	50	0.001
项目 Q 值Σ					0.0024496

注：项目 Q 值 < 1，故危险潜势为 I。

7.2 项目环境风险分析与评价

7.2.1 环境风险识别

(1) 本项目主要环境风险事故如下：

① 化学品泄漏事故

在使用过程中，由于经受多次装卸，因温度、压力的变化；重装重卸、操作不当；

容器多次回收利用，强度下降，安全阀开启，阀门变形断裂等原因，均可能造成液体滴漏、固体散落以及气体扩散，出现不同程度的泄漏，引起环境污染。

②危险废物暂存间泄漏事故

危险废物暂存间在运输、暂存或人为事故等过程中，产生液态危险废物跑冒滴漏等情况，引起环境污染。

③火灾事件

项目生产过程使用的塑料件、树脂粉末等，遇可燃物质或遇明火可能引发火灾，火灾事故下物料燃烧可能对大气产生影响，事故废水对周边环境产生影响。

④废气治理设施故障事故

废气治理设施发生故障情况，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、人员操作失误等。

7.2.2 风险事故预防措施及应急措施

尽管本项目不存在重大危险源，环境风险发生的频次很低，但是一旦发生，仍可能引发一定程度的环境问题，也必须予以重视。因此，需要做好风险防范措施，确保环境安全。建设单位应加强管理，提高操作人员业务素质也是重要的降低风险的措施之一。主要做到以下几个方面：

（1）废气事故排放风险防范措施

本项目产生的废气正常运行情况下，对周围环境的影响较小。但是，当废气治理设施发生故障情况，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、人员操作失误等。建设单位必须严加管理，杜绝事故排放事故的发生。应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。废气抽排风的风机采用“一用一备”的方法，严禁出现风机失效的事故工况。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，出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

（2）危险废物泄漏的环境风险防范措施

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）的相关要求进行建设。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，交由有危险废物处理资质的单位回收处理。危废暂存区设置有门槛围堰，地面进行防渗处理，可以阻止危废溢出。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，防止扩大、蔓延及连锁反应，降低危害）、回收（及时将泄漏、散落废物收集）、清污（消除现场泄漏物，处理已泄出化学品造成的后果），组织人员撤离及救护。

(3) 化学品泄漏的环境风险防范措施

化学品按规范设置专门的收集容器和专门的储存场所，储存场所应做好防风、防雨、防晒、防渗漏处理。化学品仓库门口设置有围堰，可以阻止化学品溢出，如有泄漏事故发生时，可控制泄漏物料到指定区域内，将泄漏物料及时转移至安全容器中回收利用或妥善处置。

(4) 火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施

①设备的安全生产管理：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，特别防止雷击。

②火源的管理：对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。汽车、拖拉机等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。在装置区内的所有运营设备，电气装置都应满足防爆防火的要求。

③消防设备的管理：项目为租用生产厂房，厂房已通过消防验收，因此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。

④消防废水收集：项目厂房进出口均设有缓坡、消防沙袋，项目产生消防事故时，产生的废水均能截留于厂内，亦具有储存功能。此外，项目应于厂区内雨水总排口设置雨水截断闸阀，发生事故时关闭闸阀，以防事故废水经雨水管网排出。厂区设置事故废水截留、收集系统和事故废水应急存储设施，发生消防事故时，将废水收集起来于事故废水收集系统和应急储存设施中，以防废水外排。

⑤消防浓烟的处置：对于火灾时产生的大量有毒有害烟气，利用消防栓对其进行喷淋覆盖，减少浓烟的扩散范围及浓度，产生的废水截留在厂区内，待结束后，交由有资质的公司处理。项目不涉及环境风险物质。项目潜在的危险有害因素有泄漏、火灾、爆炸、废气和废水事故排放。建设单位对影响环境安全的因素，采取安全防范措施，制订事故应急处置措施，将能有效地防止事故排放的发生；一旦发生事故，依靠事故应急措施能及时控制事故的蔓延。

7.3 环境风险评价小结

7.3.1 项目危险因素

风险分析表明，项目厂区内存在的风险单元主要包含：化产品仓库、危废暂存点、废水收集池等，事故状态下主要通过地表水及地下水途径进入环境，对环境造成影响。

7.3.2 环境风险防范措施与应急预案

环境风险的防范措施：项目在建设和运行中采取减少环境风险的防范措施；对设备采取安全设计，采取防火、防泄漏措施；对危险源进行规划布局，同时降低相关风险物料在厂区内的贮存量，从源头上降低项目潜在风险危害。建立环境风险事故响应和报警系统。

7.3.3 环境风险评价结论与建议

本项目建立完善的事态水临时收储系统，确保事故风险状况下，有效降低应急事故对环境造成的影响。企业在项目正式投产前应根据此次建设情况更新、完善现有应急体系，及时将更新后的应急预案进行评审后备案。

通过风险防范措施的设立和应急预案的建立，可以较为有效地最大限度防止风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案，在此情况下，建设单位环境风险可以有效防控，对环境的不利影响可以得到有效的控制，项目风险水平在可控的范围内。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口（编号、名称）/ 污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	回流焊、钢网清洁、贴透镜、喷码工序废气 DA001	非甲烷总烃	回流焊废气采取引风管对密闭设备中的废气进行收集，喷码、钢网清洁、贴透镜废气采取安装集气罩收集；废气一起引入“二级活性炭吸附”处理后35米高空排放	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及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表1大气污染物排放限值的较严值
		TVOC		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值
		锡及其化合物		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		总 VOCs		广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44 /815-2010）中平版印刷（不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）、柔性版印刷的第II时段排气筒 VOCs 排放限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中恶臭污染物排放标准值的要求
	厂界	非甲烷总烃	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段表2无组织排放监控浓度限值
		锡及其化合物		广东省《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》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界二级新扩改建标准
		臭气浓度		
	厂区	非甲烷总烃	/	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表A.1厂区内无组织排放限值及广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内无组织排放限值中的较严值
地表水环境	生活污水	BOD ₅ COD _{Cr} pH 氨氮 SS	采取雨污分流，经三级化粪池处理后排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司集中处理	达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中三级标准（第二时段）

声环境	车间	噪声	将设备放置在室内，减振、隔音等措施	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>对于生活垃圾统一由环卫部门运往垃圾处理厂做无害化处理。</p> <p>一般固废：采取集中收集后交由一般固体废物处理能力的单位处理。</p> <p>危险废物：采取集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>项目采取源头控制、过程控制以及土壤环境跟踪监测等土壤环境保护措施，采取相应的措施可有效防止危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。企业在管理方面严加管理，对可能造成污染的装置、设施加大检修、维护力度，尽可能杜绝事故发生。根据厂区规划，本项目分为地下水防渗重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。</p> <p>重点防渗区：项目化学品仓库、危险废物暂存点、废水收集池等区域。一般防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域，主要包括其他生产区域、仓库、厂区道路、停车位等。</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>1、生产区设置防泄漏围堰设施，并进行地面硬化处理。</p> <p>2、安排专人做好风险物质的日常管理工作，作业区域范围内严禁出现明火。</p> <p>3、车间出入口、厂区出入口区域设置水泥防泄漏围堰设施，厂区雨水总排口设置防泄漏应急截止阀门设施，并安排专人管理，确保事故状态下能够第一时间采取有效截留措施。</p> <p>4、及时完善、更新全厂突发环境事件应急预案，并经技术评审后及时报环境主管部门备案。</p> <p>5、危废暂存点应防渗、防漏、设置围堰，发生事故时应采取紧急措施，及时截流。</p> <p>6、做好项目厂区日常风险应急演练工作，确保事故状态下，项目厂区风险应急体系能够有效运转。</p> <p>通过风险防范措施的设立和应急预案的建立，可以较为有效地最大限度防止风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案，在此情况下，建设单位环境风险可以有效防控，对环境的不利影响可以得到有效的控制，项目风险水平在可控范围内。</p>			
其他环境管理要求	/			

六、结论

建设项目位于中山市小榄镇永宁社区赤岗路 33 号华中路工业园 10 号厂房七楼之一（属于工业用地），符合产业政策及横栏镇的总体规划，地理位置和开发建设条件优越，交通便利。项目不位于地表水饮用区、风景名胜区、生态保护区等区域。项目附近没有学校、医院等敏感点存在，虽然有少量居民敏感点存在，只要项目在严格按照上述建议和环保主管部门的要求做好生产过程中产生的水污染物、大气污染物、固体废物、噪声的治理工作，将污染物对环境的影响降到最低，并达到相关标准后排放。综上所述，从环境保护的角度来看，落实好各项污染物治理的情况下，项目在此建设还是可行的。

附表

表 1 建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量 t/a（固体 废物产生量）①	现有工程 许可排放量 t/a②	在建工程 排放量 t/a（固体 废物产生量）③	本项目排放量 t/a （固体废物产生 量）④	以新带老削减量 t/a （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量 t/a（固体废 物产生量）⑥	变化量 t/a ⑦
废气	非甲烷总烃、TVOC、 总 VOCs	0	0	0	0.1084	0	0.1084	+0.1084
	锡及其化合物	0	0	0	0.0005	0	0.0005	+0.0005
废水	生活 污水	水量	0	0	360	0	360	+360
		COD _{Cr}	0	0	0.0810	0	0.0810	+0.0810
		BOD ₅	0	0	0.0486	0	0.0486	+0.0486
		氨氮	0	0	0.0072	0	0.0072	+0.0072
		SS	0	0	0.0486	0	0.0486	+0.0486
生活垃圾	生活垃圾	0	0	0	12	0	12	+12
一般工业 固体废物	废普通包装袋	0	0	0	1.0024	0	1.0024	+1.0024
	无铅锡渣	0	0	0	0.06	0	0.06	+0.06
危险废物	废机油	0	0	0	0.21	0	0.21	+0.21
	废机油包装桶	0	0	0	0.003	0	0.003	+0.003
	废含油墨抹布及废含 油墨手套	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	废胶水包装桶	0	0	0	0.0055	0	0.0055	+0.0055

	废油墨包装桶	0	0	0	0.0015	0	0.0015	+0.0015
	废锡膏包装罐	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	废酒精瓶	0	0	0	0.0005	0	0.0005	+0.0005
	废活性炭	0	0	0	4.2046	0	4.2046	+4.2046
	废空压机油	0	0	0	0.054	0	0.054	+0.054
	废空压机油桶	0	0	0	0.0045	0	0.0045	+0.0045

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①