

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 中山市傲雷制造有限公司生产照明产品新  
建项目

建设单位(盖章): 中山市傲雷制造有限公司

编制日期: 2026年4月



中华人民共和国生态环境部制

# 目录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目工程分析 .....	9
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	17
四、主要环境影响和保护措施 .....	24
五、环境保护措施监督检查清单 .....	48
六、结论 .....	51
附表 .....	52
附图 .....	53
附件 .....	65

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市傲雷制造有限公司生产照明产品新建项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市翠亨新区中准道 50 号星皇科技园 1 号楼第 1 至第 2 层、第 6 至第 11 层		
地理坐标	东经 113 度 36 分 8.301 秒，北纬 22 度 32 分 27.028 秒		
国民经济行业类别	C3872 照明灯具制造	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业 38 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）	800	环保投资（万元）	40
环保投资占比（%）	5	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	3243
专项评价设置情况	无		
规划情况	《中山翠亨新区发展总体规划（2012-2035）》		
规划环境影响评价情况	《中山横门岛临海工业园区域开发环境影响报告书》、《关于新建中山市横门岛临海工业园区域开发项目环境影响报告书审批意见的函》（中环建书[2006]0002号）。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p><b>1、与《中山翠亨新区发展总体规划（2012-2035）》的相符性分析</b></p> <p>《中山翠亨新区发展总体规划（2012-2035）》于 2018 年修编，规划以“文化引领、生态优先、产城融合、智慧创新、和谐善治”为发展理念，通过构建空间结构和功能板块，把翠亨新区打造为世界一流的人文丰沛、环境优美、低碳智慧、生态宜居的现代化滨海新都市。通过对照分析，本项目符合翠亨新区发展规划的要求。</p> <p><b>2、与《中山市横门岛临海工业园区域开发环境影响报告书》及《关于新建中山市横门岛临海工业园区域开发项目环境影响报告书审批意见的</b></p>		

函》（中环建书[2006]0002号）的相符性分析

表1 本项目与规划相符性分析一览表

序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	<p>临海工业园将按照高投入、高品位、高效益的要求建设，实行一次性征地、一次性规划、一次性进行产业布局，全面搞好道路、供水、供电、通信、水利的基础建设，构筑高标准、大气派的总体格局，扩大园区的影响。建设后的临海工业园将以高新技术产业为主导，以临海特色的工业为方向，以目前火炬开发区主体产业为基础，重点发展装备制造、能源材料、包装印刷高技术行业等，大力引进规模较大、科技含量较高的企业落户，使临海工业园成为一个支点，推动整个开发区乃至中山的经济再上一个新台阶。</p> <p>本工业园适宜引入的项目类型应为节水型的无污染或轻污染的生产型企业，对于生产工艺落后、单位产品水耗能耗大、污染物排放量大等企业应严格限制进入。入园企业原则上以装备制造、港口工业、新能源、新材料、临港工业等为主考虑到招商的实际困难，对个其它类型企业，符合准入条件的，亦可进入本园。对限制进入类别产业必须按照国家环境保护总局颁发的《建设项目环境保护分类管理名录》要求，编制项目环境影响文件，严格按照程审批。</p>	<p>本项目主要从事照明产品制造，符合园区准入条件，不属于名录中的限制进入类别。</p>	符合
2	<p>水污染的防治：</p> <p>①将工业废水与生活污水集中处理。各企业自行预处理后，将污水统一集中输送至工业园污水处理厂处理，应依照“三同时”原则，在工业园全面投入运行前，污水处理厂应同时启用，大力提倡节约用水，中水回用率须达到60%。②注重对水资源的爱惜与保护。对未来引进企业的用水量 and 生产用水的回用率有明确的要求，严格控制执行。</p> <p>③严格执行污染物排放总量控制，工业园对未来引进企业的类别必须按既定原则严格甄别，避免引进用水量和废水排放量大的企业。</p>	<p>本项目产生的生活污水经三级化粪池处理达标后排入临海水水质净化厂处理，不涉及总量控制指标。</p>	符合
3	<p>环境空气污染的防治：</p> <p>①合理安排园区内不同类别企业和居民区的布局，避免污染物排放量较大的企业过于集中，造成大气污染物局部浓集，而且，这类企业的位置除了要远离居住区外，还应尽量考虑当地的主导风向，以减轻对居民居住环境的影响。</p> <p>②要求各企业应选用低硫燃料，同时采用有效的除尘、除硫的治理措施。</p> <p>③企业车间内应通风良好，保证车间内的空气质量最达到劳动卫生要求，以保障员工的身体健康。</p>	<p>本项目废气经收集后采用有效的处理措施处理后达标排放，满足相关排放标准，涉 VOCs 排放按总量指标审核及符合管理实施细则相关要求实行。</p>	符合

	康。 ④采取大气污染物总量控制措施，加强对引进工业项目的监督与治理。在建设程序上必须坚持要求企业执行“三同时”原则。 ⑤搞好工业区环境绿化。		
4	<p>固体废弃物污染防治：</p> <p>①各种工业废弃物和生活垃圾应分类处理，对有回收价值的应尽可能回收利用，以减少对环境的污染；</p> <p>②严格执行废弃物填埋制度，建议设立一定数量的垃圾收集点，定期将垃圾送往填埋场填埋，避免废弃物乱堆乱放；</p> <p>③危险固体废物应采用特别处理措施，例如污水处理厂污泥需交由有资质的专业公司处理，以防造成次污染。</p> <p>④固体废物在运输过程中，应采取有效措施，以防止其泄漏，污染周围环境。</p>	项目固废采用专门暂存间分类、分区贮存。其中，危险废物分类存放于危废暂存间，定期交由有危险废物经营许可证的单位处理；一般工业固废定期交给有处理能力的一般固废单位处理；生活垃圾交由环卫部门及时清运，固体废物均采取有效措施，符合要求。	符合
<p>综上，本项目的建设符合《中山市横门岛临海工业园区区域开发环境影响报告书》及《关于新建中山市横门岛临海工业园区区域开发项目环境影响报告书审批意见的函》（中环建书[2006]0002号）的相关规定。</p>			

其他符合性分析	<p><b>1、项目产业政策及相关准入条件的相符性分析</b></p> <p>本项目与相关政策及准入条件的相符性分析详见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表2 本项目与相关政策及准入条件相符性分析一览表</b></p>				
	序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目情况	是否符合
	1	《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
	2	《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
3	《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	

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）	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。	本项目位于中山市翠亨新区，不在中山市大气重点区域。	是
		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。	本项目使用到电子黄胶、密封胶、螺纹胶、UV 胶，其中电子黄胶挥发性有机成分（氨基硅烷偶联剂 2%~4%）为 40 g/kg，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）表 3 本体型胶粘剂 VOC 含量限量中装配业-MS 类的 VOCs 含量≤100 g/kg 的要求，故属于低 VOCs 型胶粘剂；根据 VOCs 检测报告，密封胶挥发性有机物含量为 26 g/kg，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）表 3 本体型胶粘剂 VOC 含量限量中装配业-有机硅类 VOCs 含量≤100 g/kg 的限值要求，属低 VOCs 胶粘剂；根据 MSDS 报告，螺纹胶挥发性有机物含量 < 80g/kg，UV 胶 VOC 含量 < 30g/kg，均符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）表 3 本体型胶粘剂 VOC 含量限量中装配业-丙烯酸酯类的 VOCs 含量≤200 g/kg 的要求，故属于低 VOCs 型胶粘剂。则均符合相关要求。	是
		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。	本项目锡膏印刷、回流焊工序废气由设备集气管直接收集，收集效率 90%，引至活性炭吸附装置处理，活性炭吸附装置对有机废气的处理效率取 60%，经处理的污染物再由 55 m 高的排气筒（FQ-01）高空排放；焊接、清洁、点胶、组装工序废气通过集气罩收集，收集效率 30%，引至二级活性炭吸附装置处理，二级活性炭吸附装置对有机废气的处理效率取 80%，经处理的污染物再由 2 根 55 m 高的排气筒（FQ-03、FQ-04）高空排放。	是
	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。			
5	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/	VOCs 物料储存无组织排放控制要求：①VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。②盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放在室内，或者存放在设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装	本项目所使用到 VOCs 物料为含 VOCs 原辅材料（锡膏、电子黄胶、导热硅脂、酒精、密封胶、螺纹胶、UV 胶、皮膜油、润滑脂等）和含 VOCs 废料（废包装物等），以上 VOCs 物料均采用密闭的包装袋/桶储存，并存放于室内，含 VOCs 原辅材料在非取用状态时加盖保持密闭，含 VOCs 废料采用密闭	是

	2367— 2022)	VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	的包装袋/桶进行转移。	
		VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时应采用密闭容器、罐车。		
		含 VOCs 产品使用过程：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。	本项目锡膏印刷、回流焊工序废气由设备集气管直接收集，收集效率 90%，废气经收集引至活性炭吸附装置处理，活性炭吸附装置对有机废气的处理效率取 60%，经处理的污染物再由 55 m 高的排气筒（FQ-01）高空排放；焊接、清洁、点胶、组装工序废气通过集气罩收集，收集效率 30%，废气经收集引至二级活性炭吸附装置处理，二级活性炭吸附装置对有机废气的处理效率取 80%，经处理的污染物再由 2 根 55 m 高的排气筒（FQ-03、FQ-04）高空排放。	是

## 2、“三线一单”相符性分析

本项目位于中山市南朗街道翠亨新区，属于《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）中的南朗街道一般管控单元（编号 ZH44200030008），见附图。本项目与该管控单元的相符性分析具体如下表所示。综合分析，项目建设与中山市“三线一单”相符。

表3 本项目与中山市“三线一单”分区管控方案相符性分析

	要求	本项目情况	相符性
区域布局管控	<p>【产业/鼓励引导类】①鼓励发展文化旅游、现代服务业、生物医药、装备制造及机器人、新一代信息技术等科技型、创新型高端制造业等产业。②翠亨新区鼓励发展健康医药、装备制造及机器人、新一代信息技术、现代服务业和未来产业（X）。</p> <p>【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。</p> <p>【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</p>	<p>本项目主要从事生产照明产品，主要工艺为锡膏印刷、贴片、回流焊、插件、镭雕、焊接、点胶、组装、检测、包装等，不属于鼓励引导类建设项目，不属于需要禁止建设的产业及限制建设的产业。</p>	符合

	<p>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）。</p>		
	<p>【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>本项目使用到电子黄胶、密封胶、螺纹胶、UV 胶，其中电子黄胶挥发性有机成分（氨基硅烷偶联剂 2%~4%）为 40 g/kg，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）表 3 本体型胶粘剂 VOC 含量限量中装配业-MS 类的 VOCs 含量≤100 g/kg 的要求，故属于低 VOCs 型胶粘剂；根据 VOCs 检测报告，密封胶挥发性有机物含量为 26 g/kg，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）表 3 本体型胶粘剂 VOC 含量限量中装配业-有机硅类 VOCs 含量≤100 g/kg 的限值要求，属低 VOCs 胶粘剂；根据 MSDS 报告，螺纹胶挥发性有机物含量&lt;80 g/kg，UV 胶 VOC 含量&lt;30 g/kg，均符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）表 3 本体型胶粘剂 VOC 含量限量中装配业-丙烯酸酯类的 VOCs 含量≤200 g/kg 的要求，故属于低 VOCs 型胶粘剂。则均符合相关要求。</p>	符合
	<p>【土壤/综合类】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。</p>	<p>本项目位于中山市翠亨新区中准道 50 号星皇科技园 1 号楼第 1 至第 2 层、第 6 至第 11 层，不在农用地优先保护区域内，不涉及重点重金属污染物排放。</p>	符合
能源资源利用	<p>【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。</p>	<p>本项目不属于国家已颁布的清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业；所有设备均使用清洁能源（电能），不设锅炉和炉窑。</p>	符合

<p>污 染 物 排 放 管 控</p>	<p>【水/鼓励引导类】全力推进南朗街道流域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>【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>【水/综合类】①规范入海排污口设置。②完善临海水质净化厂配套管网，加快推进翠亨新区综合管廊建设，实行雨污分流，新、扩建污水处理设施和配套管网须同步设计、同步建设、同时投运。③推进养殖尾水资源化利用和达标排放。④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>【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>【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>①生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网，进入临海水质净化厂。</p> <p>②本项目无氮氧化物污染物排放，不需要申请总量控制指标；根据要求申请 VOCs 总量。</p>	<p>符合</p>
<p>环 境 风 险 防 控</p>	<p>【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。</p> <p>【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>本公司不属于土壤环境污染重点监管工业企业，项目环境风险事故发生概率较低，落实相关防范措施后，生产过程的环境风险总体可控。</p>	<p>符合</p>

### 3、用地规划相符性分析

项目位于中山市翠亨新区中准道 50 号星皇科技园 1 号楼第 1 至第 2 层、第 6 至第 11 层，根据中山市自然资源一图通系统，项目所在地的土地利用规划为工业用地（见附图），项目建设用地符合规划要求。

### 4、与《中山市环保共性产业园规划》的相符性分析

项目位于中山市翠亨新区中准道 50 号星皇科技园 1 号楼第 1 至第 2 层、第 6 至第 11 层。《中山市环保共性产业园规划》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。本项目主要从事生产照明产品，主要工艺为锡膏印刷、贴片、回流焊、插件、镭雕、焊接、点胶、组装、检测、包装等，不属于南朗街道第二产业环保共性产业园建设项目规划发展产业和主要生产工艺，因此可以在环保共性产业园外建设。

表 6 第二产业环保共性产业园建设项目汇总表

序号	组团名称	镇街名称	共性工厂、共性产业园名称	用地规模(亩)	规划发展产业	主要生产工艺	投资额(万元)
21		南朗街道	南朗街道健康医药环保共性产业园(西湾医药与健康产业园、中山市华南现代中医药城)	/	生物制药、保健品、医疗器械、保健品、食品、化妆品、医疗检测、生物医药科研	健康医药 (新建废水处理站)	/

### 5、与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符性分析

根据《中山市地下水污染防治重点区划定方案》中“分区分级：根据地下水资源保护和污染防治管理需要，将地下水污染防治重点区分为保护类区域和管控类区域，按照水源保护和污染防治的紧迫程度进行分级，提出差别化对策建议。中山市地下水污染防治保护类区域面积共计 6.843 km<sup>2</sup>，占全市面积的 0.38%，分布于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇。中山市地下水污染防治管控类区域面积约 40.605 km<sup>2</sup>，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。一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。”

本项目位于中山市翠亨新区中准道 50 号星皇科技园 1 号楼第 1 至第 2 层、第 6 至第 11 层，不位于方案中的保护类区域和管控类区域，属于一般区（见附图），将按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理，符合要求。

## 二、建设项目工程分析

建设 内容	<p><b>工程内容及规模：</b></p> <p><b>一、环评类别判定说明</b></p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中规定，建设项目必须执行环境影响评价制度。本项目环评类别见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表4 环评类别判定表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">序号</th> <th style="width: 10%;">国民经济行业类别</th> <th style="width: 15%;">产品产能</th> <th style="width: 15%;">工艺</th> <th style="width: 25%;">对名录的条款</th> <th style="width: 5%;">敏感区</th> <th style="width: 5%;">类别</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>C3872 照明灯具制造</td> <td>年产手电筒380万台、夹灯70万台、头灯30万台、其他照明产品40万台</td> <td>锡膏印刷、贴片、回流焊、插件、镭雕、焊接、点胶、组装、检测、包装等</td> <td>三十五、电气机械和器材制造业 38 照明器具制造 387 中的其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）</td> <td style="text-align: center;">不涉及</td> <td style="text-align: center;">报告表</td> </tr> </tbody> </table>						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	C3872 照明灯具制造	年产手电筒380万台、夹灯70万台、头灯30万台、其他照明产品40万台	锡膏印刷、贴片、回流焊、插件、镭雕、焊接、点胶、组装、检测、包装等	三十五、电气机械和器材制造业 38 照明器具制造 387 中的其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	不涉及	报告表
	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	C3872 照明灯具制造	年产手电筒380万台、夹灯70万台、头灯30万台、其他照明产品40万台	锡膏印刷、贴片、回流焊、插件、镭雕、焊接、点胶、组装、检测、包装等	三十五、电气机械和器材制造业 38 照明器具制造 387 中的其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	不涉及	报告表														
<p><b>二、编制依据</b></p> <p>（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行）；</p> <p>（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正并施行）；</p> <p>（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正并施行）；</p> <p>（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正，2018年1月1日起施行）；</p> <p>（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；</p> <p>（6）《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，2020年9月1日起施行）；</p> <p>（7）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号，2021年1月1日起施行）；</p> <p>（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018 代替 HJ/T 169—2004）；</p>																				

(9) 《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)；

(10) 《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)；

(11) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》(2021年4月1日起施行)。

### 三、项目建设内容

#### 1、项目概况

中山市傲雷制造有限公司位于中山市翠亨新区中准道50号星皇科技园1号楼第1至第2层、第6至第11层(中心位置经纬度:东经113°36'8.301",北纬22°32'27.028"),用地面积3243 m<sup>2</sup>,建筑面积22859 m<sup>2</sup>。项目总投资800万元,其中环保投资40万元。主要从事生产照明产品,年产手电筒380万台、夹灯70万台、头灯30万台、其他照明产品40万台。

#### 2、项目四至情况

项目东面为古尊科技产业园,西面为广东熠日科技股份有限公司,南面和北面为待招租厂房,四至情况详见附图2。

#### 3、项目工程组成

项目租用一栋11层49.7米高的工业厂房的第1至第2层、第6至第11层的部分面积进行建设,项目用地面积约3243平方米,建筑面积22859平方米,详细情况见下表。

表5 项目工程组成一览表

工程类别	项目名称	建设内容和规模
主体工程	第1层	建筑面积3243 m <sup>2</sup> ,为成品物流中心,设有成品仓库、包装车间等
	第2层	建筑面积1769 m <sup>2</sup> ,为生产车间,设有SMT车间、检测间、仓库、办公区等
	第6层	建筑面积1632 m <sup>2</sup> ,为成品物流中心,设有仓库等
	第7层	建筑面积3243 m <sup>2</sup> ,设有组装车间、成品老化区、检测区、仓库、办公区等
	第8层	建筑面积3243 m <sup>2</sup> ,为包装车间、仓库等
	第9层	建筑面积3243 m <sup>2</sup> ,设有组装车间、检测区、老化房、办公区、危废仓、一般固废仓等
	第10层	建筑面积3243 m <sup>2</sup> ,设有组装车间、加工车间、检测区、老化房、

		办公区等
	第 11 层	建筑面积 3243 m <sup>2</sup> ，设有仓库、检测区等
公用工程	供水	由市政自来水管网供给
	供电	由市政电网供给
环保工程	废气治理设施	锡膏印刷、回流焊工序废气由设备集气管直接收集，引至活性炭吸附装置处理，经处理的污染物再由 55 m 高的排气筒（FQ-01）排放。
		镭雕工序废气通过集气罩收集，引至脉冲式除尘器处理，经处理的污染物再由 53 m 高排气筒（FQ-02）排放。
		焊接、清洁、点胶、组装工序废气通过集气罩收集，引至二级活性炭吸附装置处理，经处理的污染物再由 2 根 55 m 高的排气筒（FQ-03、FQ-04）排放。
	废水治理措施	生活污水经厂房配套三级化粪池预处理后经市政管网排入临海水质净化厂处理。
	噪声治理措施	采取消声、减振、隔声等措施
	固废治理措施	生活垃圾交环卫部门统一清运
一般工业固体废物交有一般工业固废处理能力的单位处理		
危险废物收集后暂存于危废仓，定期交由具有危险废物经营许可证的单位处理		

#### 4、主要产品及产能

项目主要从事生产照明产品，年产电筒 380 万台、夹灯 70 万台、头灯 30 万台、其他照明产品 40 万台，详见下表。

表6 项目主要产品及产量

序号	产品名称	年产量	备注
1	手电筒	380 万台	均由 PCB 板、电子元器件、其他装配材料组装而成
2	夹灯	70 万台	
3	头灯	30 万台	
4	其他照明产品	40 万台	

#### 5、主要设备

项目主要设备见下表。

表7 项目主要设备一览表

序号	设备名称	数量	所在工序	使用能源
1	印刷机	2 台	锡膏印刷	电
2	SPI	1 台	检测	电
3	贴片机	2 台	贴片	电
4	回流炉	1 台	回流焊	电
5	AOI	2 台	检测	电
6	移栽机	2 台	辅助	电

7	缓存机	1台	辅助	电
8	上板机	2台	辅助	电
9	收板机	1台	辅助	电
10	接驳台	6个	辅助	电
11	镭雕设备	12台	镭雕	电
12	自动锁螺丝机	11台	组装	电
13	气啤机	21台	组装	电
14	Imini 2 自动化线	6条	组装	电
15	电烙铁	16个	焊接	电
16	自动点胶机	16台	点胶	电
17	气密性检测设备	9台	检测	电
18	封膜包装机	6台	包装	电
19	MCC 卷线机	1台	包装	电
20	空压机	3台	辅助	电

注：以上设备均不在中华人民共和国国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》之淘汰类或限制类中。

## 6、主要原辅材料及用量

项目主要原辅材料消耗情况见下表。

表8 项目主要原辅材料消耗一览表

名称	物态	单位	年用量	最大年储存量	包装方式	是否属于环境风险物质	临界量(t)
锡膏	膏状	t	0.4	0.05	1 kg/罐	否	/
电子黄胶	液态	t	0.024	0.01	1 kg/罐	否	/
导热硅脂	膏状	t	0.2	0.1	1 kg/罐	否	/
无铅锡线	固态	t	0.14	0.1	1 kg/卷	否	/
酒精	液态	t	0.78	0.15	15 kg/瓶	是	500
密封剂	膏状	t	2.7	0.3	300 g/支	否	/
螺纹胶	液态	t	0.0055	0.0005	50 g/瓶	否	/
UV胶	液态	t	0.0024	0.0012	30 g/支	否	/
皮膜油	液态	t	0.025	0.005	1 kg/罐	否	/
润滑脂	液态	t	0.1	0.05	1 kg/罐	否	/
PCB板	固态	万套	521	50	200套/箱	否	/
电子元器件	固态	万套	521	50	200套/箱	否	/
其他装配材料	固态	万套	521	50	20套/箱	否	/
机油	液态	t	0.018	0.018	18 kg/桶	是	2500

表9 项目主要原辅材料理化性质一览表

原料名称	理化性质
------	------

锡膏	项目所用锡膏为金属灰色膏状物，微刺激气味，不溶于水，熔点为 180℃，闪点>60℃。主要成分为锡（66%）、铋（25%）、银（0.5%）、松香树脂（3.5%，沸点低于 248℃）、乙二醇单己醚（5%，沸点 260℃）。
电子黄胶	项目所用电子黄胶呈粘稠半流淌黄色液体，比重约为 1.32 g/cm <sup>3</sup> ，主要成分为聚醚硅烷改性树脂（30%~50%）、硅烷偶联剂（沸点 299.4℃，0.5%~1%）、氨基硅烷偶联剂（沸点 222.1℃，2%~4%）、氢氧化铝（40%~60%）、增塑剂（泊洛沙姆，沸点 370.7℃，10%~20%）、颜料（溶剂黄 33，沸点 514.5℃，0.2%~0.5%）。
导热硅脂	项目所用导热硅脂呈灰色膏状，不溶于水，比重 2.38，主要成分为合成硅油（沸点超过 300℃，40%~60%）、氧化锌（10%~20%）、铝粉（10%~18%）、二氧化硅（<5%）。
无铅锡线	项目所用无铅锡线为银灰色固体线状物，密度 7.3 g/cm <sup>3</sup> ，熔点 227℃，主要成分为 Sn、Cu（0.7±0.1%）等，不含铅。
酒精	乙醇（C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O）分子量 46.068，沸点 78℃，密度 0.8±0.1 g/cm <sup>3</sup> ，混溶于水，无色透明、易燃易挥发液体，有酒的气味和刺激性辛辣味。
密封胶	项目所用密封胶呈透明至白色膏状，具有轻微气味，不溶于水，密度为 1.85±0.05 g/cm <sup>3</sup> ，主要成分为聚二甲基硅氧烷（5%~55%）、二氧化硅（5%~40%）、氧化铝（5%~60%）、脱醇交联剂（烷氧基硅烷，1%~7%）。
螺纹胶	项目所用螺纹胶为红色液体，密度 1.08 g/cm <sup>3</sup> ，主要成分为聚乙二醇二甲基丙烯酸酯（70%~90%）、甲基丙烯酸羟丙酯（5%~15%）、 $\alpha$ -(2-甲基-1-氧代-2-丙基)- $\omega$ -羟基-聚氧化乙烯（1%~2.5%）、1-甲基-1-苯基乙基过氧化氢（1%~2.5%）、糖精（0.1%~0.5%）。
UV 胶	项目所用 UV 胶为透明液体，比重 1.02，主要成分为丙烯酸酯低聚物（30%~60%）、丙烯酸异冰片酯（20%~40%）、引发剂（1%~5%）。
皮膜油	皮膜油是一种含有聚四氟乙烯（PTFE）颗粒的润滑剂，能在润滑的同时起到清洁作用，溶剂挥发后干的表层是聚四氟乙烯润滑颗粒，有极低的摩擦系数，不会吸收灰尘，有优良的润滑和缓解性能。项目所用皮膜油主要成分为聚四氟乙烯（1%~4%，沸点 400℃）、2,3-二氢十氟戊烷（86%~93%，沸点 55℃）、全氟聚醚树脂（6%~10%）。
润滑脂	项目所用润滑脂主要成分为聚乙二醇（73%~82%，沸点超过 250℃）、二氧化硅和膨润土等的混合物（10%~20%）。
PCB 板	外购件，PCB 板又称为印刷电路板，是电子工业的重要部件之一。PCB 板是一种复合材料结构，由增强材料（如玻璃纤维布、纸基等）浸渍树脂基体（如环氧树脂、酚醛树脂等）后，一面或两面覆以铜箔，经热压固化而成。
电子元器件	项目外购的电子元器件主要包括电容、变压器、电感、电阻、保险管、二极管、整流桥堆、MOS 管、三极管、放电管、散热片、LED 等。
其他装配材料	项目外购的其他装配材料主要包括外壳、线材、塑胶套件、按键、透镜、支架、滤光膜、导光柱、电池仓、螺丝等。
机油	工业润滑油，密度约为 0.91×10 <sup>3</sup> kg/m <sup>3</sup> ，主要用于各类工业机械设备和工程机械的制造及其日常运转、金属制造及加工、工艺添加及其他领域，能对机械设备等起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。
<b>7、人员及生产制度</b>	

项目员工总人数为 350 人，每天工作 8 小时（8:00~12:00，14:00~18:00），全年工作 300 天，不涉及夜间生产。厂内不设员工食堂和员工宿舍。

### 8、能耗情况

项目用电由市政电网供给，年耗电量约 180 万度/年。

### 9、给排水情况

本项目在营运过程中主要用水为生活用水。

**生活用水：**项目员工人数为 350 人，不设食堂和宿舍，根据广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表，国家行政机构办公楼无食堂和浴室的用水定额先进值为 10 m<sup>3</sup>/(人·a)计，则生活用水量约为 3500 t/a。按 90%排放率计算，则生活污水排放量 3150 t/a。本项目所在地在临海水质净化厂的处理范围之内，本项目生活污水经三级化粪池预处理后由市政管网送至临海水质净化厂进行集中处理。

本项目水平衡图如下。

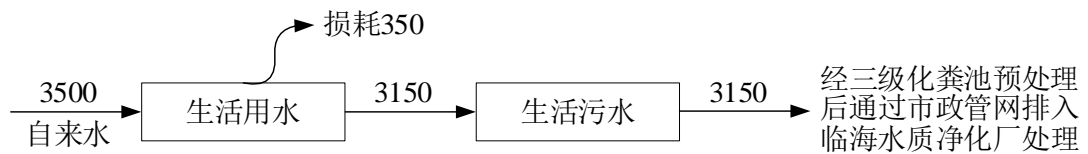


图1 项目水平衡图 (t/a)

### 10、平面布局情况

项目危废仓、一般固废仓设置在厂房第 9 层南侧，排气筒（FQ-01）设置在厂房南侧中部。项目建设完成后做好各项噪声污染防治措施，做好危废仓防渗、防雨、防漏措施，对项目周边产生的影响较小，从整体布局方面看，项目厂区建设后布局较为合理。车间布局详见附件。

工艺流程和产排污

### 1、贴片半成品生产工艺流程

工艺流程图：

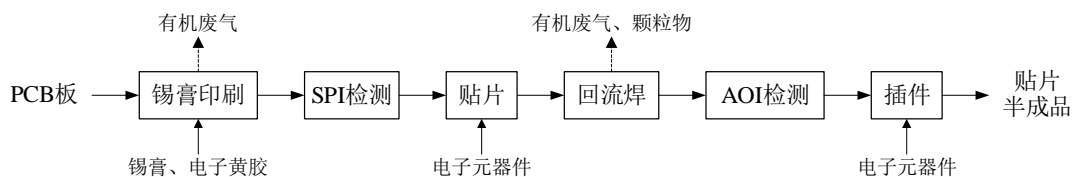


图2 贴片半成品生产工艺流程图

**工艺说明：**

①锡膏印刷：通过印刷机将锡膏、电子黄胶印刷在 PCB 板上。印刷机可保持多次重复地将定量的物料涂覆在电路板表面，首先物料在刮刀的作用下流过丝网，并将其上的切口填满，然后将丝网与电路板分离，最后电路板表面留下物料。该工序为常温过程，印刷机整体密闭只留工件进出口，会产生有机废气，年工作时间为 2400 h。

②SPI 检测：使用 SPI（锡膏检测设备）对锡膏的厚度、面积、形状进行 3D 扫描检测，及时发现印刷不良等问题。该工序年工作时间为 2400 h。

③贴片：通过贴片机将元器件按编程位置贴在刷好锡膏、电子黄胶的电路板上。该工序为不需要加热，不产生有机废气，年工作时间为 2400 h。

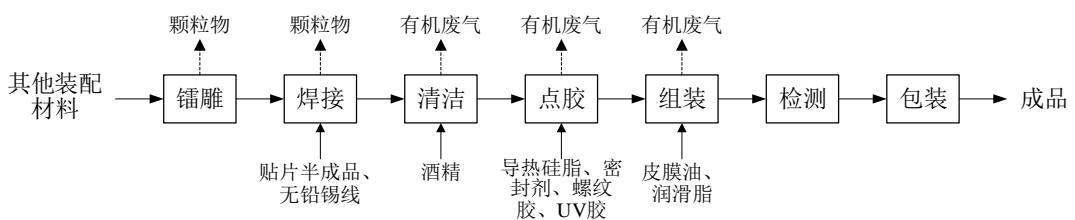
④回流焊：贴上元器件的电路板进入回流炉中，流水线带动电路板通过回流炉里各个设定的温度区域，经过预热、恒温、回流、冷却四个阶段（最高温达 250℃），最后使元器件固定在电路板上。该工序会产生少量有机废气、颗粒物（锡及其化合物），年工作时间为 2400 h。

⑤AOI 检测：在回流焊之后，使用 AOI（自动光学检测设备）对 PCB 板进行自动扫描，检测元件的存在/缺失、偏移、极性错误、翘脚以及焊点质量。该工序年工作时间为 2400 h。

⑥插件：将通孔元件插入 PCB 对应的孔中。该工序年工作时间为 2400 h。

**2、照明产品生产工艺流程**

**工艺流程图：**



**图3 照明产品生产工艺流程图**

**工艺说明：**

①镭雕：利用镭雕设备在外购的照明产品外壳上雕刻出包含产品型号等信息的文字，项目产品外壳材质主要是铝合金，该过程会有极少量颗粒物产生，

	<p>年工作时间为 2400 h。</p> <p>②焊接：利用电烙铁对贴片半成品、其他装配材料进行焊接，使用实心无铅锡线，此过程会产生少量焊接烟尘，年工作时间为 2400 h。</p> <p>③清洁：使用少量酒精对半成品进行清洁，此过程会产生有机废气，年工作时间为 2400 h。</p> <p>④点胶：利用自动点胶机在螺纹、O 型圈、开关触点、LED 固定位等位置点涂导热硅脂、密封胶、螺纹胶、UV 胶，自动点胶机可以精确控制胶量，避免浪费或溢出，保证粘接、密封、润滑效果。点胶后静置自然晾干。该工序会产生有机废气，年工作时间为 2400 h。</p> <p>⑤组装：将各种装配材料按照产品需求组装在一起，在滑轨、开关、转轴等滑动或旋转部件使用到皮膜油、润滑脂，该工序会产生有机废气，年工作时间为 2400 h。</p> <p>⑥检测：对组装完成的产品进行通电老化测试、气密性测试等，过程中不产生废气，年工作时间为 2400 h。</p> <p>⑦包装：将产品打包出货，该工序年工作时间为 2400 h。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建项目，无历史遗留问题。</p>

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

#### 一、大气环境质量现状

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订）》（中府函[2020]196号），该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区（附图 5），执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级标准。

#### 1、空气质量达标区判定

根据《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》，中山市城市二氧化硫、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》（GB 3095-2026）过渡阶段二级标准，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》（GB 3095-2026）过渡阶段二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级标准。综上，项目所在区域为达标区。

表10 区域空气质量现状评价表

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
SO <sub>2</sub>	日均值第 98 百分位数浓度值	8	150	5.33	达标
	年平均值	5	60	8.33	达标
NO <sub>2</sub>	日均值第 98 百分位数浓度值	54	80	67.50	达标
	年平均值	22	40	55.00	达标
PM <sub>10</sub>	日均值第 95 百分位数浓度值	68	120	56.67	达标
	年平均值	34	60	56.67	达标
PM <sub>2.5</sub>	日均值第 95 百分位数浓度值	46	60	76.67	达标
	年平均值	20	30	66.67	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值	151	160	94.38	达标
CO	日均值第 95 百分位数浓度值	800	4000	20.00	达标

#### 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，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级标准。根据中山市

2024 年空气质量监测站日均值数据中南朗站空气质量监测站数据，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>的监测结果见下表。

表11 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 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率(%)	超标频率(%)	达标情况
	X	Y							
南朗站	113° 31' 18" E	22° 29' 31" N	SO <sub>2</sub>	日均值第 98 百分位数浓度值	10	150	7.3	0.00	达标
				年平均值	7.4	60	/	/	达标
			NO <sub>2</sub>	日均值第 98 百分位数浓度值	52	80	78.8	0.00	达标
				年平均值	20.9	40	/	/	达标
			PM <sub>10</sub>	日均值第 95 百分位数浓度值	71	120	84.2	0.00	达标
				年平均值	34.9	60	/	/	达标
			PM <sub>2.5</sub>	日均值第 95 百分位数浓度值	44	60	113.3	0.00	达标
				年平均值	20.3	30	/	/	达标
			O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值	150	160	137.5	5.74	达标
			CO	日均值第 95 百分位数浓度值	800	4000	25.0	0.00	达标

由上表可知，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>年平均和 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级标准；PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 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》（GB 3095-2026）过渡阶段二级标准；CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级标准；O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级标准。

### 3、特征污染物环境质量现状

项目特征污染因子为非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、锡及其化合物、臭气浓度，非甲烷总烃、TVOC、锡及其化合物、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）（试行）》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”，故不进行监测。

TSP 监测结果满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准的要

求，表明周边环境空气质量较好。

## 二、地表水环境质量现状

项目生活污水达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）（第二时段）三级标准后经市政管网排入临海水质净化厂处理，尾水排入横门水道。

项目主要影响的水体为横门水道，根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96号），横门水道属 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 III 类标准。根据中山市生态环境局政务网《2024 年水环境年报》可知，横门水道水质为 II 类标准，水质状况为优。



图4 中山市生态环境局政务网《2024 年水环境年报》

## 三、声环境质量现状

根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》，项目选址地块属于临海工业区（翠亨新区），为 3 类声环境功能区；项目厂界西面道路为中准

	<p>大道，属于 4a 类声环境功能区。根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》中 4a 类声环境功能区划分，相邻区域为 3 类声环境功能区，交通干线两侧纵深 25 m 内可划分为 4a 类声环境功能区。因此，本项目范围与中准大道边界外延 25 m 范围的重合区域，划为 4a 类声环境功能区，执行国家《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 4a 类标准；项目其余范围为 3 类声环境功能区，执行 3 类标准。本项目为新建项目，项目周边 50 m 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）》相关要求，本次评价不开展声环境质量现状调查。</p> <p><b>四、地下水环境质量现状</b></p> <p>本项目 500 m 范围内无地下水集中式饮用水水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。本项目不开采利用地下水，正常工况下无地下水污染源，项目场地全面硬底化。项目已落实生活污水收集管道、化粪池等埋地式处理设施主要采用钢筋混凝土构筑，生产车间、危险废物房的防漏、防渗处理（如设置围堰，地面刷防渗漆等）及相关管理措施的情况下，本项目污水、固体废物等发生泄漏、下渗的可能性较小，对地下水水质环境不会造成明显的不良影响。因此不需对地下水环境质量开展监测作为背景值。</p> <p><b>五、生态环境质量现状</b></p> <p>本项目使用已建成厂房，用地范围内无生态环境保护目标，不涉及生态环境影响，因此不需开展生态环境质量现状监测。</p>														
环境 保护 目标	<p><b>1、大气环境保护目标</b></p> <p>大气环境保护目标是周围地区的大气环境在本项目建成后不受明显影响，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级标准。根据中山市自然资源一图通系统，项目厂界外 500 m 范围内有 2 个规划敏感点（R2 二类居住地 1、R2 二类居住地 2），大气环境保护目标见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表12 厂界外 500 m 范围内大气环境保护目标</b></p> <table border="1" data-bbox="284 1832 1366 1904"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>名称</th> <th>保护对象</th> <th>保护内容</th> <th>环境功能区</th> <th>相对厂址方位</th> <th>相对厂界最近距离(m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	序号	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离(m)							
序号	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离(m)									

	1	R2 二类居住地 1	居民区	人群	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2026) 二类	北	230
	2	R2 二类居住地 2	居民区	人群		北	470
<p><b>2、地表水环境保护目标</b></p> <p>水环境保护目标是确保项目纳污水体横门水道的水环境质量符合国家《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中的 III 类标准。项目附近无饮用水水源保护区。</p> <p><b>3、声环境保护目标</b></p> <p>声环境保护目标是确保该项目建成及投入使用后北、东、南厂界的声环境质量符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 3 类标准,西厂界符合 4a 类标准。根据调查,本项目边界外 50 m 范围内无居民区、文化区、农村地区、自然保护区、风景名胜区等声环境保护目标。</p> <p><b>4、地下水环境保护目标</b></p> <p>本项目选址 500 m 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。</p> <p><b>5、生态环境保护目标</b></p> <p>项目租赁已建成厂房,不涉及生态环境影响,无生态环境保护目标。</p>							
污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、大气污染物排放标准						
	表13 项目大气污染物排放标准						
	排气筒 编号(废 气种类)	污染物	排气 筒高 度(m)	最高允许排放浓 度(mg/m <sup>3</sup> )	最高允许 排放速率 (kg/h)	标准来源	
	FQ-01 (锡膏 印刷、 回流焊 工序废 气)	颗粒物	55	120	59.5	广东省地方标准《大气污染物排 放限值》(DB44/ 27—2001) (第二时段)二级标准限值	
		锡及其 化合物		8.5	4.6		
		非甲烷 总烃		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	/		
	臭气浓 度		40000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 2 恶臭污染 物排放标准值		
FQ-02 (镭雕 工序废	颗粒物	53	120	27.65	广东省地方标准《大气污染物排 放限值》(DB44/ 27—2001) (第二时段)二级标准限值		

气)					
FQ-03 (焊接、清洁、点胶、组装工序废气)	颗粒物	55	120	59.5	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)二级标准限值
	锡及其化合物		8.5	4.6	
	非甲烷总烃		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	/	
	臭气浓度		40000 (无量纲)	/	
FQ-04 (焊接、清洁、点胶、组装工序废气)	颗粒物	55	120	59.5	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)二级标准限值
	锡及其化合物		8.5	4.6	
	非甲烷总烃		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	/	
	臭气浓度		40000 (无量纲)	/	
厂界无组织废气	颗粒物	/	1.0	/	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
	锡及其化合物		0.24		
	非甲烷总烃		4.0		
	臭气浓度		20 (无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建标准限值
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)		
<p>注：根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)，“根据附录B，某排气筒高度处于表列两高度之间，用内插法计算其最高允许排放速率”，“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，不能达到要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的50%执行”。经现场勘查，周边200m半径范围的最高建筑为49.7m，项目排气筒(FQ-01、FQ-03、FQ-04)高度为55m，高出周围200m半径范围的最高建筑5m以上，符合相关要求；排气筒(FQ-02)高度为53m，高度不满足高出周围200m半径范围的建筑5m以上的要求，故排放速率按53m排气筒对应的排放速率限值的50%执行。</p>					
<p><b>2、水污染物排放标准</b></p>					

**表14 项目水污染物排放标准**

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生活污水	pH	6~9	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
	COD <sub>Cr</sub>	500 mg/L	
	BOD <sub>5</sub>	300 mg/L	
	SS	400 mg/L	
	NH <sub>3</sub> -N	—	

**3、噪声排放标准**

项目运营期北、东、南厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3类标准，西厂界执行 4类标准。

**表15 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 L <sub>eq</sub> [dB(A)]	夜间 L <sub>eq</sub> [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》(GB 18597—2023) 相关要求。

总量控制指标

**1、废水总量控制指标**

本项目生活污水达广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) (第二时段) 三级标准后经市政管网排入临海水质净化厂处理，本项目废水污染物总量控制指标纳入临海水质净化厂，本项目无需申请废水污染物总量控制指标。

**2、废气总量控制指标**

项目产生有机废气，非甲烷总烃排放总量为 0.680 t/a。

## 四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本项目的厂房已建成，施工期主要为生产设备安装，对周围环境影响较小，故不对其施工期环境影响进行评价。</p>
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p><b>一、废气</b></p> <p><b>1、废气产排情况</b></p> <p>本项目运营期产生的废气主要包括锡膏印刷、回流焊、镭雕、焊接、清洁、点胶、组装工序废气。</p> <p><b>(1) 锡膏印刷、回流焊工序废气</b></p> <p>项目锡膏印刷、回流焊工序使用到锡膏、电子黄胶，会产生少量有机废气、颗粒物，主要污染物为挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）、颗粒物、锡及其化合物、臭气浓度。</p> <p>项目年用锡膏 0.4 t/a，锡膏挥发性有机物（松香树脂、二乙二醇单己醚）含量为 8.5%；年用电子黄胶 0.024 t/a，电子黄胶挥发性有机物（氨基硅烷偶联剂）含量为 4%，则锡膏印刷、回流焊工序挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量合计为 0.035 t/a。</p> <p>参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“38-40 电子电气行业系数手册”“焊接工段”，原料为无铅焊料（锡膏等，含助焊剂），回流焊工艺颗粒物的产污系数为 <math>3.638 \times 10^{-1}</math> 克/千克-焊料。项目年用锡膏 0.4 t/a，则回流焊工序颗粒物（含锡及其化合物）产生量为 0.000146 t/a。</p> <p>锡膏印刷、回流焊工序废气分别由印刷机、回流炉集气管直接收集，项目共设 2 台印刷机、1 台回流炉，设备排气口管径均为 200 mm，管道风速控制为 8 m/s，单条排气管风量为管道横截面积与气体流速的乘积，即 <math>904.78 \text{ m}^3/\text{h}</math></p>

( $\pi \times (200 \text{ mm}/2)^2 \times 8 \text{ m/s} \times 3600 = 904.78 \text{ m}^3/\text{h}$ )，则锡膏印刷、回流焊工序废气收集所需风量合计为 2714.34 m<sup>3</sup>/h，考虑管道收集沿程风力损失，设计风量按照理论计算风量向上取整，故本项目废气收集设施风机设计风量取 3000 m<sup>3</sup>/h。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）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，废气收集类型为单层密闭负压（密闭设备），收集效率为 90%，则本项目收集效率取 90%。废气收集后，引至活性炭吸附装置处理，经处理的废气再由 55 m 高的排气筒（FQ-01）高空排放。活性炭吸附对挥发性有机物的处理效率按 60% 计。

项目锡膏印刷、回流焊工序废气产排情况如下表所示，年工作时间按 2400 h 计算。

表16 项目锡膏印刷、回流焊工序废气产排核算一览表

排气筒编号		FQ-01	
工序		锡膏印刷、回流焊	
污染物		非甲烷总烃、TVOC	颗粒物、锡及其化合物
产生量(t/a)		0.035	0.000146
收集效率		90%	90%
处理效率		60%	0%
有组织	产生量(t/a)	0.032	0.000131
	产生速率(kg/h)	0.013	0.0001
	产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	4.33	0.03
	排放量(t/a)	0.013	0.000131
	排放速率(kg/h)	0.005	0.0001
	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	1.67	0.03
无组织	排放量(t/a)	0.003	0.000015
	排放速率(kg/h)	0.0013	0.00001
风量(m <sup>3</sup> /h)		3000	
工作时间(h)		2400	

锡膏印刷、回流焊工序废气经过有效处理后，颗粒物、锡及其化合物有组织排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/ 27—2001）（第二时段）二级标准限值；非甲烷总烃、TVOC 有组织排放达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发

性有机物排放限值；臭气浓度有组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值。

### （2）镭雕工序废气

利用镭雕设备在外购的照明产品铝合金外壳上进行雕刻，镭雕工序会有少量颗粒物产生，由于颗粒物的产生量极少，本项目对镭雕工序废气仅作定性分析。项目镭雕工序废气通过工位集气罩收集，废气收集设施风机设计风量取7000 m<sup>3</sup>/h。废气收集后，引至脉冲式除尘器处理，经处理的废气再由53 m高的排气筒（FQ-02）高空排放。

镭雕工序废气经过有效处理后，颗粒物有组织排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）二级标准限值。

### （3）焊接、清洁、点胶、组装工序废气

项目焊接工序会产生少量烟尘，主要污染物为颗粒物（锡及其化合物）。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“38-40 电子电气行业系数手册”“焊接工段”，原料为无铅焊料（锡丝等，含助焊剂），手工焊工艺颗粒物的产污系数为4.023×10<sup>-1</sup>克/千克-焊料。项目年用无铅锡线0.14 t/a，则焊接工序颗粒物（含锡及其化合物）产生量为0.000056 t/a。

项目清洁工序使用到酒精，会产生少量有机废气，主要污染物为挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）、臭气浓度。项目年用酒精0.78 t/a，则清洁工序挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量为0.78 t/a。

项目点胶工序使用到密封胶、螺纹胶、UV胶，会产生少量有机废气，主要污染物为挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）、臭气浓度。项目年用密封胶2.7 t/a，根据VOCs检测报告，密封胶挥发性有机物含量为2.6%；年用螺纹胶0.0055 t/a，根据MSDS报告，螺纹胶挥发性有机物含量为8%；年用UV胶0.0024 t/a，根据MSDS报告，UV胶挥发性有机物含量为3%，则点胶工序挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量合计为0.071 t/a。

项目组装工序使用到皮膜油，会产生少量有机废气，主要污染物为挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）、臭气浓度。项目年用皮膜油0.025 t/a，皮膜

油挥发性有机物（2,3-二氢十氟戊烷）含量为 93%，则组装工序挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量合计为 0.023 t/a。

项目焊接、清洁、点胶、组装工序废气通过集气罩收集，引至二级活性炭吸附装置处理，经处理的废气再由 55 m 高的排气筒高空排放。拟在焊接、清洁、点胶、组装工序产污工位上方设置集气罩，根据设备、原料使用情况确定集气罩设置数量。

每个集气罩罩口面积约为 0.02 m<sup>2</sup>。本项目集气罩排气量按照《三废处理工程技术手册》（废气卷）公式进行计算：

$$Q=0.75(10x^2+F)v_x$$

式中：Q——排气量，m<sup>3</sup>/s；

x——控制点与罩口的距离，m，取 0.2 m；

F——罩口面积，m<sup>2</sup>；

v<sub>x</sub>——断面平均风速，m/s，取 0.3 m/s。

由上式可计算出，单个集气罩所需风量为 340.2 m<sup>3</sup>/h。则 22 个集气罩所需风量为 7484.4 m<sup>3</sup>/h，考虑管道收集沿程风力损失，设计风量按照理论计算风量向上取整，故本项目废气收集设施风机设计风量取 7500 m<sup>3</sup>/h。

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）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，废气收集类型为外部集气罩，收集效率为 30%，则本项目收集效率取 30%。废气收集后，引至二级活性炭吸附装置处理，经处理的废气再由 55 m 高的排气筒高空排放。二级活性炭吸附对挥发性有机物的处理效率按 80% 计。

项目焊接、清洁、点胶、组装工序废气产排情况如下表所示，年工作时间按 2400 h 计算。

表17 项目焊接、清洁、点胶、组装工序废气产排核算一览表

排气筒编号	FQ-03		FQ-04	
工序	焊接	清洁、点胶、 组装	焊接	清洁、点胶、 组装
污染物	颗粒物、锡及其化合物	非甲烷总烃、 TVOC	颗粒物、锡及其化合物	非甲烷总烃、 TVOC
产生量(t/a)	0.000028	0.437	0.000028	0.437

	收集效率	30%	30%	30%	30%
	处理效率	0%	80%	0%	80%
有组织	产生量(t/a)	0.000008	0.131	0.000008	0.131
	产生速率(kg/h)	0.000003	0.055	0.000003	0.055
	产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.0004	17.13	0.0004	17.13
	排放量(t/a)	0.000008	0.026	0.000008	0.026
	排放速率(kg/h)	0.000003	0.0114	0.000003	0.0114
	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.0004	3.51	0.0004	3.51
无组织	排放量(t/a)	0.00002	0.306	0.00002	0.306
	排放速率(kg/h)	0.00001	0.128	0.00001	0.128
风量(m <sup>3</sup> /h)		7500		7500	
工作时间(h)		2400		2400	

焊接、清洁、点胶、组装工序废气经过有效处理后，颗粒物、锡及其化合物有组织排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）（第二时段）二级标准限值；非甲烷总烃、TVOC 有组织排放达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度有组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2 恶臭污染物排放标准值。

## 2、大气污染源强核算

表18 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 <sup>3</sup> )	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)
一般排放口					
1	FQ-01	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	1.67	0.005	0.013
		颗粒物、锡及其化合物	0.03	0.0001	0.000131
2	FQ-03	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	3.51	0.0114	0.026
		颗粒物、锡及其化合物	0.0004	0.000003	0.000008
3	FQ-04	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	3.51	0.0114	0.026
		颗粒物、锡及其化合物	0.0004	0.000003	0.000008
有组织排放总计					
有组织排放总计		挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）			0.065
		颗粒物、锡及其化合物			0.000147

表19 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 <sup>3</sup> )	
1	锡膏印刷、回流焊	锡膏印刷、回流焊	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) 第二时段无组织排放监控浓度限值	4.0	0.003
			颗粒物			1.0	
			锡及其化合物			0.24	
2	焊接、清洁、点胶、组装工序废气	焊接、清洁、点胶、组装	非甲烷总烃			4.0	0.612
			颗粒物			1.0	
			锡及其化合物			0.24	
无组织排放总计							
无组织排放总计				非甲烷总烃		0.615	
				颗粒物(锡及其化合物)		0.000055	

表20 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	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	0.065	0.615	0.680
2	颗粒物、锡及其化合物	0.000147	0.000055	0.000202

表21 污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次	应对措施
FQ-01	环保治理设备损坏	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	4.33	0.013	/	/	停止生产
		颗粒物、锡及其化合物	0.03	0.0001			
FQ-03	环保治理设备损坏	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	17.13	0.055	/	/	停止生产
		颗粒物、锡及其化合物	0.0004	0.000003			
FQ-04	环保治理设备损坏	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	17.13	0.055	/	/	停止生产
		颗粒物、锡及其化合物	0.0004	0.000003			

### 3、大气环境影响分析

根据《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》，本项目所在区域为空气质量达标区，其他大气评价因子（二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、臭氧、一氧化碳）能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准。为保护区域环境及环境敏感目标的环境空气质量，建设单位

拟采取以下大气污染防治措施：

（1）有组织排放污染防治措施

本项目锡膏印刷、回流焊工序废气由设备直连集气管收集，引至活性炭吸附装置处理，经处理的污染物再由 55 m 高的排气筒（FQ-01）高空排放。颗粒物、锡及其化合物有组织排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/ 27—2001）（第二时段）二级标准限值；非甲烷总烃、TVOC 有组织排放达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度有组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

镭雕工序废气通过集气罩收集，引至脉冲式除尘器处理，经处理的废气再由 53 m 高的排气筒（FQ-02）高空排放。颗粒物有组织排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/ 27—2001）（第二时段）二级标准限值。

焊接、清洁、点胶、组装工序废气通过集气罩收集，引至二级活性炭吸附装置处理，经处理的污染物再由 2 根 55 m 高的排气筒（FQ-03、FQ-04）高空排放。颗粒物、锡及其化合物有组织排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/ 27—2001）（第二时段）二级标准限值；非甲烷总烃、TVOC 有组织排放达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度有组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

（2）无组织排放污染防治措施

项目无组织排放废气主要为未被收集的锡膏印刷、回流焊、镭雕、焊接、清洁、点胶、组装工序废气等，主要污染因子包括非甲烷总烃、颗粒物、锡及其化合物、臭气浓度等。为减少无组织排放废气对周围环境影响，建设单位应加强车间通风。

项目涉及挥发性有机物产排的主要为部分原辅材料，原辅材料储存过程无有机废气产生，仅在使用过程产生少量有机废气，做好对 VOCs 物料贮存和管

理要求，项目使用 VOCs 物料应存放于室内，同时加强检测物料的密封性，保持包装容器的密封性良好，VOCs 物料使用后对盛装的包装容器在非使用状态时应加盖、封口，保持密闭。项目的危险废物收集后暂存于密闭的危险废物房，定期委托有相应危废经营许可证的单位处理，并且危险废物房需要做好防渗、防漏和防雨措施。

通过以上措施处理，可有效减少无组织排放污染物的量，厂界颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃无组织排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）（第二时段）无组织排放浓度限值；臭气浓度满足《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值。厂区内非甲烷总烃无组织排放达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值。

综上，项目废气经有效收集和处理后有组织排放，排气筒位置设置合理，经处理后外排废气对周围影响不大。

#### 4、各环保措施的技术经济可行性分析

本项目锡膏印刷、清洁、点胶、组装工序产生的废气主要污染因子为非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度，适合使用活性炭吸附装置进行处理。镭雕废气采用脉冲式除尘器处理

##### ①脉冲式除尘器

脉冲式除尘器是在袋式除尘器的基础上改进的新型高效除尘器。含尘气体进入设备后，大颗粒粉尘会因惯性直接落入下部的灰斗。而细小的粉尘则随气流向上，被吸附在滤袋的外表面，实现“气、尘分离”，净化的气体从出风口排出。随着粉尘在滤袋表面堆积，设备阻力会升高。此时，脉冲控制系统会触发脉冲阀，释放高压压缩空气。这股气流会反向冲击滤袋，使其瞬间膨胀、抖动，将表面的粉尘层抖落，实现“自我清洁”。从滤袋上抖落的粉尘会落入下部的灰斗，并通过卸灰阀等装置连续或定期排出，实现粉尘的集中收集。脉冲

式除尘器具有净化效率高、处理气体能力大、性能稳定、滤袋寿命长、操作方便、维修工作量小等优点。

②活性炭吸附装置

活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，所以能与气体（杂质）充分接触，当这些气体（杂质）碰到毛细管就被吸附，起到净化作用。从活性炭的吸附原理和特点可以看出，活性炭吸附较适合处理有机废气，对有机废气净化效率较高，而且初期投资较低，占地面积小，较适合作为本项目有机废气处理措施。

吸附原理：活性炭（吸附剂）是一种非极性吸附剂，具有疏水性和亲有机物的性质，它能吸附绝大部分有机气体，如苯类、醛酮类、醇类、烃类等以及恶臭物质。

特点：活性炭具有较好的机械强度、耐磨损性能、稳定的再活性以及对强、碱、水、高温的适应性等。活性炭对气体的吸附具有广泛性，对有机气体、无机气体、大分子量、小分子量均有较好的吸附性能，特别适用于混合有机气体的吸附。由于其具有疏松多孔的结构，比表面积很大，对有机废气吸附效率也比较高。

表22 项目活性炭吸附装置设计参数

项目		参数设置		
		FQ-01	FQ-03	FQ-04
排气筒		FQ-01	FQ-03	FQ-04
设施名称		活性炭吸附装置	二级活性炭吸附装置	二级活性炭吸附装置
活性炭类型		蜂窝状活性炭	蜂窝状活性炭	蜂窝状活性炭
设备数量		1套	1套	1套
处理风量		3000 m <sup>3</sup> /h	7500 m <sup>3</sup> /h	7500 m <sup>3</sup> /h
每个炭箱参数	过滤流速	0.69 m/s	0.93 m/s	0.93 m/s
	炭箱规格	1.2 m×1 m×1 m	1.5 m×1.5 m×1.2 m	1.5 m×1.5 m×1.2 m
	停留时间	0.86 s	0.56 s	0.56 s
	装填厚度	0.6 m	0.6 m	0.6 m
	活性炭堆填密度	0.35 t/m <sup>3</sup>	0.35 t/m <sup>3</sup>	0.35 t/m <sup>3</sup>
	活性炭单次装填量	0.3 t	0.5 t	0.5 t
	活性炭更换频率	3个月/次	3个月/次	3个月/次

活性炭年用量	1.2 t/a	4 t/a	4 t/a
--------	---------	-------	-------

在上述防治措施的实施下，项目所产生的废气不会对周围大气环境质量产生明显影响。

表23 项目全厂废气排放口一览表

排放口编号	FQ-01	FQ-02	FQ-03	FQ-04
废气类型	锡膏印刷、回流焊工序废气	镭雕工序废气	焊接、清洁、点胶、组装工序废气	焊接、清洁、点胶、组装工序废气
污染物种类	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度	颗粒物	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度
治理措施	活性炭吸附装置+55米排气筒	脉冲式除尘器+53米排气筒	二级活性炭吸附装置+55米排气筒	二级活性炭吸附装置+55米排气筒
是否为可行技术	是	是	是	是
排气量	3000 m <sup>3</sup> /h	7000 m <sup>3</sup> /h	7500 m <sup>3</sup> /h	7500 m <sup>3</sup> /h
排气筒高度	55 m	53 m	55 m	55 m
排气筒出口内径	0.3 m	0.5 m	0.5 m	0.5 m
排气温度	25℃	25℃	25℃	25℃

### 5、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253—2022）、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019），本项目污染源监测计划见下表。

表24 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
FQ-01	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）（第二时段）二级标准限值 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1挥发性有机物排放限值 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
	锡及其化合物		
	非甲烷总烃		
	TVOC		
	臭气浓度		
FQ-02	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）（第二时段）二级标准限值
FQ-03	颗粒物	1次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》

	锡及其化合物		(DB44/27-2001) (第二时段) 二级标准限值
	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1 挥发性有机物排放限值
	TVOC		《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		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表2 恶臭污染物排放标准值
FQ-04	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) (第二时段) 二级标准限值
	锡及其化合物		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
	非甲烷总烃		《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		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表2 恶臭污染物排放标准值

表25 无组织废气监测计划 (厂界及厂区内)

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	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) 第二时段无组织排放监控浓度限值
	锡及其化合物		
	非甲烷总烃		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 中表1 恶臭污染物厂界标准值中厂界二级新扩改建标准限值
	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

## 二、废水

### 1、废水产排情况

本项目生活污水量约为 3150 t/a (10.5 t/d)。本项目所在地纳入当地的生活污水处理厂的污水处理范围之内，管网建设已完成，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》(DB 44/26-2001) (第二时段) 三级标准，由市政管道排入临海水质净化厂作深度处理。本项目废水的产排情况见下表。

表26 项目废水产生和排放情况一览表

生活污水量	污染物	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)
3150 t/a	COD <sub>Cr</sub>	300	0.945	250	0.788
	BOD <sub>5</sub>	200	0.630	150	0.473
	SS	250	0.788	150	0.473
	NH <sub>3</sub> -N	30	0.095	25	0.079

	pH	6~9（无量纲）								
<p>本项目生活污水经三级化粪池预处理后由市政管网送至临海水质净化厂进行集中处理。</p> <p>项目生产过程中不产生生产废水。</p> <p><b>2、各环保措施的技术经济可行性分析</b></p> <p><b>生活污水依托临海水质净化厂处理的可行性分析：</b></p> <p>临海水质净化厂位于马鞍岛横门山南侧（中山翠亨新区西湾路3号），设计总规模远期为6万t/d（近期3万t/d），占地77亩。已建规模为3.0万m<sup>3</sup>/d，采用改良A<sup>2</sup>O污水处理工艺。污水管道收集的范围为临海工业园片区与马鞍岛片区。本项目位于临海水质净化厂纳污范围内，运营后外排生活污水10.5t/d，仅占污水处理规模的0.035%，在污水处理厂的处理能力之内。项目排放的污水性质为一般生活污水，不含其它有毒污染物，临海水质净化厂可有效处理本项目外排污水。</p> <p>本项目生活污水预处理后经市政管网送至临海水质净化厂处理达标后排至横门水道，不会对水环境造成不利影响。因此本项目生活污水依托临海水质净化厂处理是可行的。</p> <p><b>3、项目水污染物排放信息</b></p>										
<b>表27 废水类别、污染物及污染治理设施信息表</b>										
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	是否为可行技术			
生活污水	COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N pH	进入城市污水处理厂	间断排放，期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	01	三级化粪池	三级化粪池处理	是	WS-001	<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口

表28 废水间接排放口基本信息

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)
生活污水	/	/	0.315	城市污水处理	间断排放,但不属于冲击型	/	临海水质净化厂	COD <sub>Cr</sub>	40
								BOD <sub>5</sub>	10
								SS	10
								NH <sub>3</sub> -N	5
								pH	6~9 (无量纲)

表29 废水污染物排放执行标准

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)
生活污水	COD <sub>Cr</sub>	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) (第二时段) 三级标准	≤500
	BOD <sub>5</sub>		≤300
	SS		≤400
	NH <sub>3</sub> -N		—
	pH		6~9 (无量纲)

表30 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	COD <sub>Cr</sub>	250	0.002627	0.788
		BOD <sub>5</sub>	150	0.001577	0.473
		SS	150	0.001577	0.473
		NH <sub>3</sub> -N	25	0.000263	0.079
		pH	6~9 (无量纲)		
全厂排放口合计		COD <sub>Cr</sub>			0.788
		BOD <sub>5</sub>			0.473
		SS			0.473
		NH <sub>3</sub> -N			0.079
		pH			6~9(无量纲)

通过以上措施处理后,项目外排废水对纳污水体及周边水环境影响不大。

### 三、噪声

本项目主要噪声污染源为印刷机、贴片机、回流炉、镭雕设备、自动锁螺丝机、气啤机、电烙铁、自动点胶机、封膜包装机、MCC 卷线机、风机等,噪声值约 65~75 dB(A),车辆出入、原材料和成品的搬运产生的噪声约 65~75

dB(A)。

表31 主要噪声源统计

设备名称	数量	噪声声级 (dB(A))	位置
印刷机	2台	70	生产车间内
贴片机	2台	65	
回流炉	1台	75	
镭雕设备	12台	70	
自动锁螺丝机	11台	70	
气啤机	21台	70	
电烙铁	16个	75	
自动点胶机	16台	65	
封膜包装机	6台	70	
MCC卷线机	1台	70	
空压机	3台	85	
废气处理设施风机	4台	75	

为进一步减小设备噪声对周边环境的影响，建设单位拟采取以下噪声污染防治措施：

①项目不涉及夜间生产，合理安排生产计划，严格控制生产时间。

②墙体隔声和自然距离衰减（实际生产过程中还有空气吸收引起的衰减、地面效应引起的衰减和绿化林带吸收引起的衰减）对项目运营期间产生的噪声具有一定的削弱作用。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 25~30 dB(A)。项目生产车间为标准厂房，墙体密闭，墙体门窗采取隔声消声措施，加上自然距离衰减作用，保守可降噪 30 dB(A)。

③选用低噪声设备和工作方式，并采用减震基座、减震垫等设施。根据《环境噪声控制工程》（高等教育出版社），设备安装减震基础措施大约可降噪 5~8 dB(A)。

④合理布局，高噪声设备采取错位方式进行设置在厂房中部，避免大量设备设施平行设置。

⑤针对室外噪声源，选用低噪声的风机，并对其安装减振垫，在设备出风口设置隔声罩、消声器等措施，降低噪声对周围敏感点的影响。根据《环境噪声控制工程》（高等教育出版社），设备安装减震基础措施大约可降噪 5~8

dB(A)，设置隔声罩、消声器等措施大约可降噪 20~30 dB(A)。

⑥加强对设备进行维修和定期检查管理，保证设备正常工作和有效降噪，减少不必要的噪声产生。加强对噪声危害和保护措施的宣传。定期监测项目噪声水平，及时发现和处理异常噪声源。

⑦考虑选择低噪声装卸机械设备，加强装卸及运输过程管理，要求尽量轻拿轻放，避免大的突发噪声产生。

⑧加强对噪声危害和保护措施的宣传。

在严格执行上述防治措施，做好相关减震、消声和隔声等降噪措施的情况下，再经自然距离衰减，确保本项目北、东、南厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类标准要求，西厂界符合4类标准。因此，建设单位能落实各项噪声污染防治措施，则项目噪声对周围环境影响不明显。

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），拟定本项目噪声监测计划如下表所列。

表32 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	北、东、南厂界外1米处	1次/季度	昼间≤65 dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准
2	西厂界外1米处	1次/季度	昼间≤70 dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4类标准

#### 四、固体废物

##### 1、固体废物产生和处理情况

###### （1）生活垃圾

本项目员工人数为 350 人，生产垃圾产生量根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社）生活垃圾污染系数，按 0.5 kg/(d·人)计算，则项目生活垃圾产生量 52.5 t/a。生活垃圾经收集后定期交由环卫部门统一清运处理。

###### （2）一般工业固废

①一般原辅材料包装物：项目一般原辅材料包装物产生量约 62.4 t/a。

表33 一般原辅材料包装物核算一览表

名称	年用量	包装规格	包装物产生量(个)	单个包装物重量(g)	总重量(t/a)
PCB 板	521 万套	200 套/箱	26000	200	5.2
电子元器件	521 万套	200 套/箱	26000	200	5.2
其他装配材料	521 万套	20 套/箱	260000	200	52
合计	/	/	/	/	62.4

②废装配材料（未沾染化学品）：根据企业提供资料，项目废装配材料（未沾染化学品）产生量约为 3 kg/万台照明产品，项目生产照明产品合计 520 万台，则产生废装配材料（未沾染化学品）约 1.56 t/a。

③废滤袋及收集的粉尘：项目脉冲式除尘器每年产生废滤袋约 100 个，每个滤袋 500 g，脉冲式除尘器收集的镭雕工序废气极少，仅作定性分析，则废滤袋及收集的粉尘约为 0.05 t/a。

项目收集后交由具有一般固体废物处理能力的单位处理。

(3) 危险废物

①废机油及其包装物：项目设备需要使用机油润滑维护，使用量约为 0.018 t，保守考虑废机油产生量为 0.018 t/a，每桶机油重量为 18 kg，每个废机油包装物为 1 kg，则废机油包装物产生量约为 0.001 t/a，则产生废机油及其包装物产生量约 0.019 t/a。

②含油废抹布及手套：项目日常维护设备使用到手套和抹布，根据企业提供资料，含油废抹布及手套产生量约 500 条，每条约 0.1 kg，则产生量为 0.05 t/a。

③废化学品包装物：项目沾染化学品的废包装物产生量约 0.5518 t/a。

表34 废化学品包装物核算一览表

名称	年用量(t)	包装规格	包装物产生量(个)	单个包装物重量(g)	总重量(t/a)
锡膏	0.4	1 kg/罐	400	100	0.04
电子黄胶	0.024	1 kg/罐	24	100	0.0024
导热硅脂	0.2	1 kg/罐	200	100	0.02
无铅锡线	0.14	1 kg/卷	140	50	0.007
酒精	0.78	15 kg/瓶	52	200	0.0104
密封剂	2.7	300 g/支	9000	50	0.45
螺纹胶	0.0055	50 g/瓶	110	50	0.0055

UV胶	0.0024	30 g/支	80	50	0.004
皮膜油	0.025	1 kg/罐	25	100	0.0025
润滑脂	0.1	1 kg/罐	100	100	0.01
合计	/	/	/	/	0.5518

④污染化学品的废装配材料：根据企业提供资料，项目污染化学品的废装配材料产生量约为1 kg/万台照明产品，项目生产照明产品合计520万台，则产生污染化学品的废装配材料约0.52 t/a。

⑤废PCB板、废电子元件：根据企业提供资料，项目废PCB板、废电子元件产生量约为1 kg/万台照明产品，项目生产照明产品合计520万台，则产生废PCB板、废电子元件约0.52 t/a。

⑥废活性炭：项目有机废气采用活性炭吸附装置处理，会产生废活性炭。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3.3-3 废气治理效率参考值，活性炭吸附比例建议取值15%。本项目废活性炭产生情况见下表，加上被吸附的有机废气量，项目饱和活性炭产生量合计约9.429 t/a。

表35 废活性炭产生量核算表

工序	排气筒	设施名称	风量(m <sup>3</sup> /h)	处理废气量(t/a)	活性炭理论需求量(t/a)	活性炭箱填充量(t/a)	更换频率	活性炭用量(t/a)	废活性炭量(t/a)
锡膏印刷、回流焊	FQ-01	活性炭吸附装置	3000	0.019	0.13	0.3	3个月/次	1.2	1.219
焊接、清洁、点胶、组装	FQ-03	二级活性炭吸附装置	7500	0.105	0.7	1	3个月/次	4	4.105
	FQ-03	二级活性炭吸附装置	7500	0.105	0.7	1	3个月/次	4	4.105
合计	/	/	/	0.229	/	/	/	9.2	9.429

表36 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(t/a)	产生环节	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
1	废机油及其包装物	HW08	900-249-08	0.019	设备维护	固态	机油	机油	不定期	T, I	交由具有相关危险废物经营
2	含油废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.05		固态	废抹布及手套	机油	不定期	T/In	

3	废化学品包装物	HW49	900-041-49	0.5518	原材料包装物	固态	包装物	有机成分	1天	T/In	许可证的单位处理
4	沾染化学品的废装配材料	HW49	900-041-49	0.52	生产	固态	装配材料	有机成分	1天	T/In	
5	废PCB板、废电子元件	HW49	900-045-49	0.52	生产	固态	PCB板、电子元件	电路板	1天	T	
6	废活性炭	HW49	900-039-49	9.429	废气治理措施	固态	活性炭	有机成分	1天	T	

注：危险特性包括腐蚀性（C）、毒性（T）、易燃性（I）、反应性（R）、感染性（In）。

表37 固体废弃物排放情况

废物性质	废物来源	产生量(t/a)	备注
生活垃圾	生活垃圾	52.5	收集后交给环卫部门清运处理
一般工业固废	一般原辅材料包装物	62.4	交由具有一般固体废物处理能力的单位处理
	废装配材料（未沾染化学品）	1.56	
	废滤袋及收集的粉尘	0.05	
危险废物	废机油及其包装物	0.019	由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
	含油废抹布及手套	0.05	
	废化学品包装物	0.5518	
	沾染化学品的废装配材料	0.52	
	废PCB板、废电子元件	0.52	
	废活性炭	9.429	

## 2、固体废物环境管理要求

本项目生活垃圾定期交由环卫部门清运处理；一般固体废物交由具有一般固体废物处理能力的单位处理；危险废物分类收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

对于本项目产生的一般固体废物，建设单位应按照相关要求贮存，一般工业固体废物贮存设施、场所必须采取防扬散、防雨淋、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、易识别等符合相关管理要求的贮存设

施或场所以及足够的流转空间，按相关技术和管理要求，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，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

对于本项目产生的危险废物，建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求进行贮存，应密封存放在危险废物临时存放点内，盛装危险废物的容器必须粘贴符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求的标签，防止造成二次污染。

建设单位要定期检查，防止包装损坏散落，然后定期交由有危险废物处理资质的单位处理，运载危险废物的车辆必须做好防散落的措施，按《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。

表38 项目危险废物贮存场所基本情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓	废机油及其包装物	HW08	900-249-08	厂房第9层南侧	0.5 m <sup>2</sup>	桶装密封	0.1 t	每月
2		含油废抹布及手套	HW49	900-041-49		1 m <sup>2</sup>	袋装密封	0.1 t	
3		废化学品包装物	HW49	900-041-49			袋装密封	0.1 t	
4		沾染化学品的废装配材料	HW49	900-041-49		箱装密封	0.1 t		
5		废 PCB 板、废电子元件	HW49	900-045-49		0.5 m <sup>2</sup>	箱装密封	0.1 t	
6		废活性炭	HW49	900-039-49		3 m <sup>2</sup>	桶装密封	5 t	

本项目拟在厂房第9层南侧设一个危废仓，用于储存危险废物。根据废物特性设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，暂存场所地面需采取防渗措施，危险废物收集后分别临时贮存于废物储罐内；根据生产需要合理设置贮存量，尽量减少厂内的物料贮存量；严禁将危险废物混入生活垃圾；堆放危险废物的地方要有明显的标志，堆放点要防雨、防渗、防漏，按要求进行包装贮存。

固体废物经上述治理后，对周边环境影响较小。

### 五、地下水和土壤环境影响分析

本项目 500 m 范围内无地下水集中式饮用水水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。本项目可能对地下水、土壤造成污染的主要为危险废物等泄

漏并垂直下渗污染地下水、土壤，废气事故性排放并发生大气沉降污染土壤，根据现场勘查，项目所在地范围内已全部采取混凝土硬地化，不存在裸露土壤地面，正常工况下无地下水、土壤污染源，对地下水、周边土壤环境影响不大。运营期用水采用市政供水，不对地下水进行开采利用，不会穿透浅层地下水与承压水之间的隔水层，没有造成两层地下水的连通，不会影响项目所在地地下水的水位，不会产生地面沉降、岩溶塌陷等不良水文地质灾害。

针对上述分析，企业应采取以下措施，防治地下水和土壤污染：

①根据《关于印发〈地下水污染源防渗技术指南（试行）〉和〈废弃井封井回填技术指南（试行）〉的通知（环办土壤函[2020]72号）》进行分区防控，将项目划分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区，按照技术指南提出防渗技术要求：

**重点防渗区：**对于本项目，重点防渗区主要包括危废仓、化学原料存放的区域。应对地表进行严格的防渗处理，场地底部采用高密度聚乙烯做防渗材料，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$  cm/s，以避免渗漏液污染地下水。

**一般防渗区：**厂区内除重点防渗区以外的地面的生产功能单元，本项目为生产车间、仓库、一般固废房。通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺入水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-8}$  cm/s。

**简单防渗区：**厂区内除重点防渗区和一般防渗区外的其他区域，本项目为办公区、洗手间，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。

②对于项目雨污水管，选用防渗性能良好的材质，在施工中严格按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）等相关技术规范进行管道施工，尤其注意管道接口、管道与检查井连接处的施工；化粪池等埋地式处理设施主要采用钢筋混凝土构筑，采取防漏、防渗、硬化措施，正常情况下可有效防范雨水及污水下渗至土壤和地下水。

③加强三级化粪池、危险废物房的维护和保养，设置专人管理，若发生非

正常工况排放可做到及时发现、及时修复。

④做好危险废物房的防扬散、防流失、防渗漏、防腐或者其他防止污染环境的措施，在出入口设置门槛围堰，不得露天堆放，注意防风防雨，谨防废液渗漏对土壤造成不良影响。生活垃圾日产日清并保证不产生垃圾渗滤液，固体废物不与地表直接接触。

⑤仓库中锡膏、电子黄胶、导热硅脂、酒精、皮膜油、润滑脂等化学原料存放的区域应设置防雨淋、防渗漏、防流失措施，以防止化学原料渗滤液或其淋滤液渗入土壤或进入地表水体而污染地下水，并设置门槛围堰，同时配备吸收棉等泄漏应急处置物质。

⑥加强废气治理设施检修、管理和维护，使大气污染物得到有效处理，以确保废气达标排放，减少粉尘、有机废气等污染物干湿沉降，当废气收集处理设施发生故障时，立即停止作业，待维修正常后才可以重新开工；项目占地范围内应加强绿化措施，种植具有较强吸附能力的植物，可减轻大气沉降影响。

⑦若发生泄漏事故，及时采取紧急措施，不任由物料、污染物渗漏进入土壤，并及时对破损的设施采取修复措施；一旦发现土壤或地下水被污染，立即查明污染源，并采取紧急措施，控制污染扩散并逐步净化。

⑧加强宣传力度，提高员工环保意识。

经上述措施处理后，项目对地下水、土壤污染影响不大，因此可不开展跟踪监测。

## 六、环境风险

### 1、危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量、表 B.2 其他危险物质临界量推荐值，《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其附录 B 中对应临界量的比值 Q。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当只涉及一种

危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q<sub>1</sub>，q<sub>2</sub>，…，q<sub>n</sub>——每种危险物质实际存在量，t；

Q<sub>1</sub>，Q<sub>2</sub>，…，Q<sub>n</sub>——每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表39 建设项目 Q 值确定表

危险物质名称	CAS 号	危险性类别	最大存在总量 q <sub>n</sub> (t)	临界量 Q <sub>n</sub> (t)	危险物质 Q 值
酒精	64-17-5	风险物质	0.15	500	0.0003
机油	/	油类物质	0.018	2500	0.00001
废机油	/	油类物质	0.018	2500	0.00001
合计	/	/	/	/	0.00032

注：酒精临界值参考《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 中乙醇临界值 500 t。

由上表可知，项目各物质与其临界量比值总和 Q=0.00032 < 1。

## 2、环境风险识别和分析

### （1）废气事故排放

项目废气治理设施发生故障会导致废气污染物不达标排放，对周围大气环境造成影响。

### （2）火灾次生污染

项目生产车间一旦发生火灾事故会产生大量的 CO、烟尘等二次污染物对周围大气环境造成影响。同时消防废水中将会含有泄漏化学品物质，若不经处理直接排入雨水管网进入附近水体，将会对项目周围环境水体造成严重污染。

### （3）化学原料、危险废物泄漏

若项目化学原料、危险废物等储存、处置不当，可能会造成泄漏，进而造成河涌、地下水和土壤污染，甚至可能引发火灾事故。

### 3、环境风险防范措施

#### (1) 化学原料泄漏的环境风险防范措施

项目仓库中锡膏、电子黄胶、导热硅脂、酒精、皮膜油、润滑脂等化学原料存放的区域应设置围堰，并配置消防沙、吸附毡等应急吸附物资，能对泄漏物进行有效覆盖与吸附，做好地面防腐、防渗、防泄漏措施，防止日光暴晒，应远离火种、热源，日常工作中加强风险隐患排查。

#### (2) 废气事故排放的环境风险防范措施

建设单位必须严加管理，加强废气治理设施运行维护，加强工作人员操作培训，杜绝事故发生。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。现场作业人员定时记录废气抽排放系统，并派专人巡视，若出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，并及时呈报单位主管。待检修完毕再恢复车间相关工序。

#### (3) 危险废物泄漏的环境风险防范措施

项目产生危险废物包括废机油、废包装物等，具有毒性及易燃性，应对危险废物房加强风险隐患排查，设置遮阳、雨棚等设施防止日光暴晒，远离火种、热源、腐蚀性物质，禁止堆放易燃可燃物资，通风良好，保持干燥，在附近配备足量的灭火器材，同时做好地面防腐、防渗、防泄漏措施，设围堰以防止危险废物直接流入车间地面，围堰高度至少为 0.1 m。

#### (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。

##### ②消防废水收集

根据项目位置及周边情况，本项目在车间或厂区出入口设置漫坡，原则上漫坡高度至少为 0.1 m，并配套事故应急废水收集和应急储存设施及消防沙袋，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，将消防废水拦截在厂区内，防止废水排入周边水体，确保周边水体水质安全，产生的消防废

水通过应急泵及时抽走转移，消防废水交给有处理能力的废水处理机构处理。

综上所述，项目潜在的危险有害因素有泄漏、火灾、爆炸事故。建设单位严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，配置相应的灭火装置和设施，设置火灾报警系统，以便自动预警和及时组织灭火扑救，针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，并做好项目厂区日常环境风险应急措施和演练工作，将能有效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。只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强环保、安全管理，落实环境风险防范措施，可有效控制项目环境风险影响。

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	FQ-01 (锡膏印刷、回流焊工序废气)	颗粒物	设备直连集气管收集+活性炭吸附装置处理+55 m高排气筒排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)二级标准限值
		锡及其化合物		
		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1挥发性有机物排放限值
		TVOC		
		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
	FQ-02 (镭雕工序废气)	颗粒物	集气罩收集+脉冲式除尘器处理+53 m高排气筒排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)二级标准限值
	FQ-03 (焊接、清洁、点胶、组装工序废气)	颗粒物	集气罩收集+二级活性炭吸附装置处理+55 m高的排气筒排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)二级标准限值
		锡及其化合物		
		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1挥发性有机物排放限值
		TVOC		
	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	
FQ-04 (焊接、清洁、点胶、组装工序废气)	颗粒物	集气罩收集+二级活性炭吸附装置处理+55 m高的排气筒排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)二级标准限值	
	锡及其化合物			

		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 1 挥发性有机物排放限值	
		TVOC			
		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
	厂界无组织废气		颗粒物	无组织排放	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
			锡及其化合物		
			非甲烷总烃		
			臭气浓度		
厂区内无组织废气		非甲烷总烃	无组织排放	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 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	
地表水环境	生活污水	COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N pH	由市政管网送至临海水质净化厂进行集中处理	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	
声环境	生产活动	机械噪声	采取消声、减振、隔声等降噪措施	北、东、南厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准，西厂界执行 4 类标准	
电磁辐射	/				
固体废物	生活固废	设置生活垃圾桶，收集交给环卫部门清运处理			
	一般工业固废	交由具有一般固体废物处理能力的单位处理			
	危险废物	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理			

土壤及地下水污染防治措施	<p>①将项目划分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。重点防渗区（危险废物房、化学原料存放的区域），对地表进行严格的防渗处理，场地底部采用高密度聚乙烯做防渗材料，渗透系数<math>\leq 1.0 \times 10^{-10}</math> cm/s，以避免渗漏液污染地下水；一般防渗区（生产车间、仓库、一般固废房），通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺入水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的，渗透系数<math>\leq 1.0 \times 10^{-8}</math> cm/s；简单防渗区（办公区、洗手间），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>②加强三级化粪池、危险废物房的维护和保养，设置专人管理，若发生非正常工况排放可做到及时发现、及时修复。</p> <p>③做好危险废物房的防扬散、防流失、防渗漏、防腐或者其他防止污染环境的措施，在出入口设置门槛围堰，不得露天堆放，注意防风防雨，谨防危险废物渗漏对土壤造成不良影响。生活垃圾日产日清并保证不产生垃圾渗滤液，固体废物不与地表直接接触。</p> <p>④化学原料存放的区域应设置防雨淋、防渗漏、防流失措施，以防止化学原料渗漏液或其淋滤液渗入土壤或进入地表水体而污染地下水，设置门槛围堰，同时配备吸收棉等泄漏应急处置物质。</p> <p>⑤若发生泄漏事故，及时采取紧急措施，不任由物料、污染物渗漏进入土壤，并及时对破损的设施采取修复措施；一旦发现土壤或地下水被污染，立即查明污染源，并采取紧急措施，控制污染扩散并逐步净化。</p>
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>①仓库中锡膏、电子黄胶、导热硅脂、酒精、皮膜油、润滑脂等化学原料存放的区域应设置围堰，并配置消防沙、吸附毡等应急吸附物资，能对泄漏物进行有效覆盖与吸附，做好地面防腐、防渗、防泄漏措施，防止日光暴晒，应远离火种、热源，禁止堆放易燃可燃物资，通风良好，保持干燥，在附近配备足量的灭火器材，日常工作中加强风险隐患排查。</p> <p>②建设单位必须严加管理，加强废气治理设施运行维护，加强工作人员操作培训，杜绝事故发生。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。现场作业人员定时记录废气抽排放系统，并派专人巡视，若出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，并及时呈报单位主管。待检修完毕再恢复车间相关工序。</p> <p>③加强对危险废物房的风险隐患排查，设置遮阳、雨棚等设施防止日光暴晒，远离火种、热源、腐蚀性物质，禁止堆放易燃可燃物资，通风良好，保持干燥，在附近配备足量的灭火器材，同时做好地面防腐、防渗、防泄漏措施，设围堰以防止危险废物直接流入车间地面。</p> <p>④建设单位应在厂区内设置消防废水截留措施，在车间或厂区出入口等位置设置一定高度的缓坡，并在雨水总排放口设置切断闸阀等，当发生环境风险事故时关闭雨水排放口截断阀，将事故排水引入厂区漫坡后妥善处置。</p> <p>⑤强化操作员工风险意识，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练。</p>
其他环境管理要求	/

## 六、结论

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

## 附表

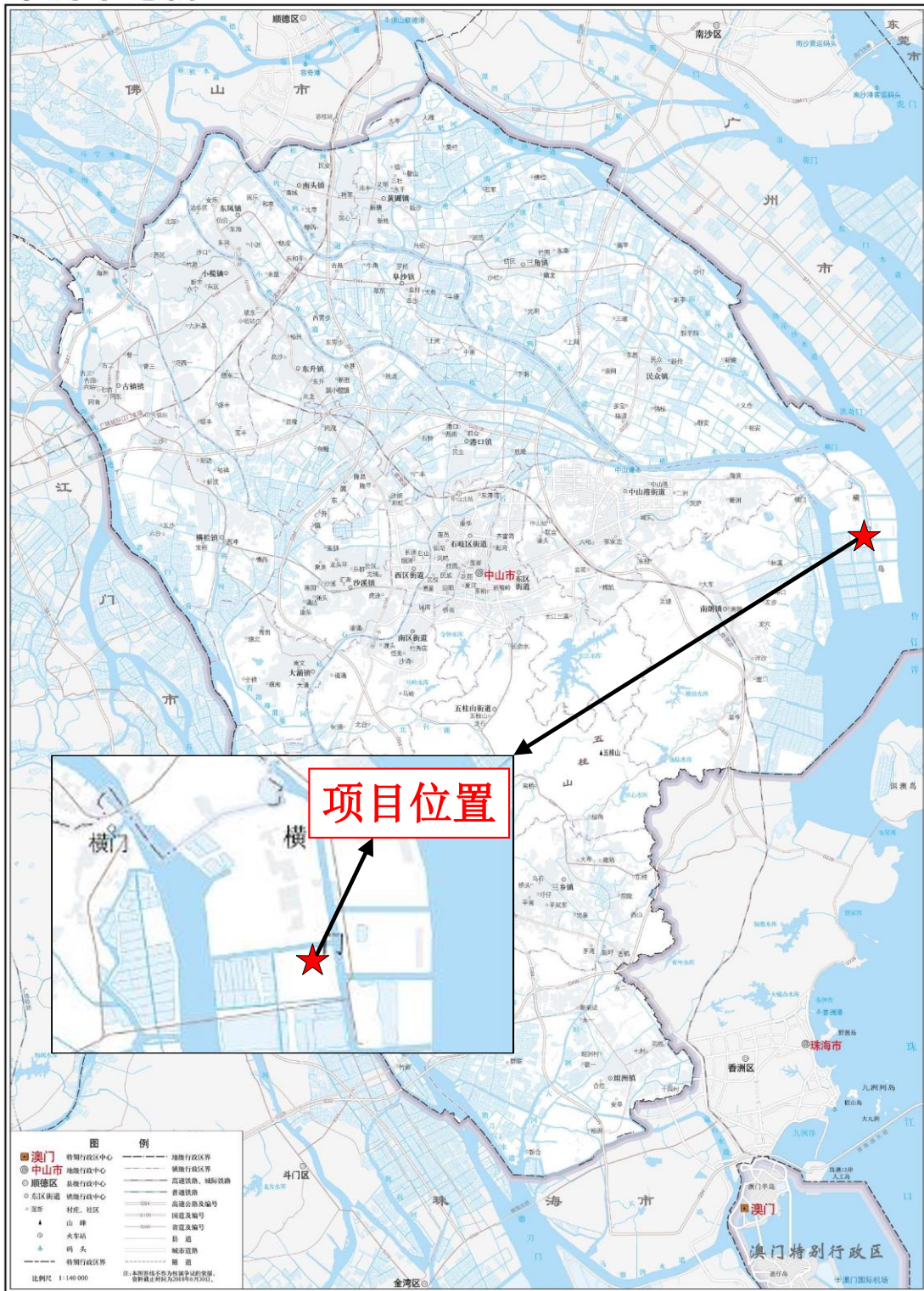
附表 1 建设项目污染物排放量汇总表

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⑤	本项目建成后全厂排放量 (固体废物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	挥发性有机物 (非甲烷总烃、 TVOC)	/	/	/	0.680 t/a	/	0.680 t/a	/
	颗粒物、锡及其化合物	/	/	/	0.000202 t/a	/	0.000202 t/a	/
生活污水	COD <sub>Cr</sub>	/	/	/	0.788 t/a	/	0.788 t/a	/
	BOD <sub>5</sub>	/	/	/	0.473 t/a	/	0.473 t/a	/
	SS	/	/	/	0.473 t/a	/	0.473 t/a	/
	NH <sub>3</sub> -N	/	/	/	0.079 t/a	/	0.079 t/a	/
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	52.5 t/a	/	52.5 t/a	/
一般工业 固废	一般原辅材料包装物	/	/	/	62.4 t/a	/	62.4 t/a	/
	废装配材料 (未沾染化学品)	/	/	/	1.56 t/a	/	1.56 t/a	/
	废滤袋及收集的粉尘	/	/	/	0.05 t/a	/	0.05 t/a	/
危险废物	废机油及其包装物	/	/	/	0.019 t/a	/	0.019 t/a	/
	含油废抹布及手套	/	/	/	0.05 t/a	/	0.05 t/a	/
	废化学品包装物	/	/	/	0.5518 t/a	/	0.5518 t/a	/
	沾染化学品的废装配材料	/	/	/	0.52 t/a	/	0.52 t/a	/
	废 PCB 板、废电子元件	/	/	/	0.52 t/a	/	0.52 t/a	/
	废活性炭	/	/	/	9.429 t/a	/	9.429 t/a	/

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

# 附图

## 中山市地图



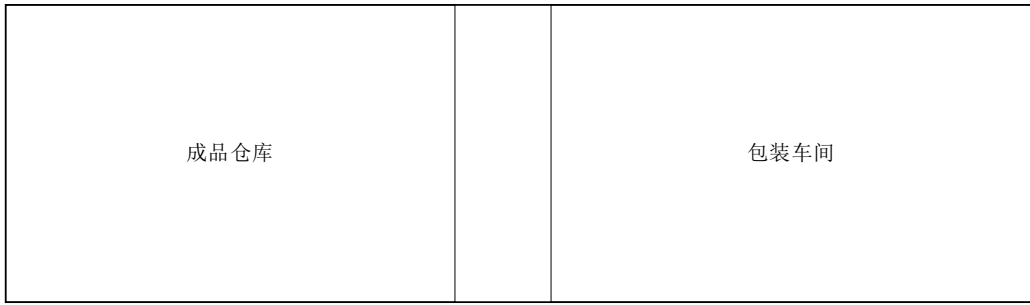
审图号：粤S(2018)054号

广东省国土资源厅 监制

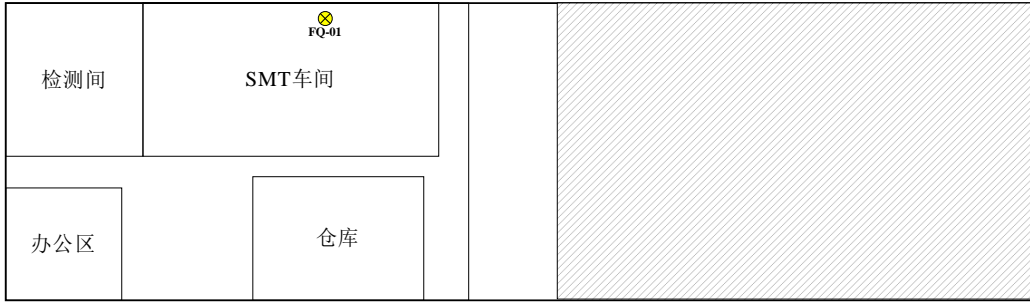
附图1 项目地理位置图



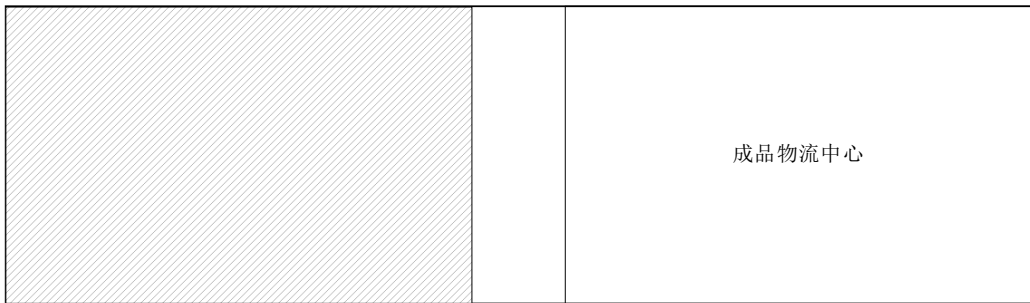
附图2 项目四至图



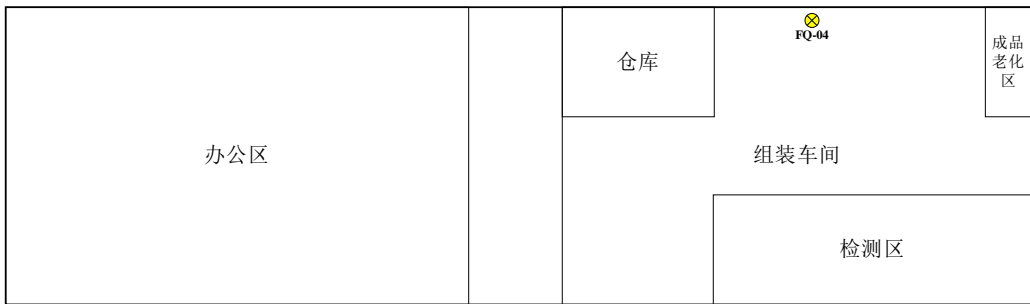
第1层



第2层

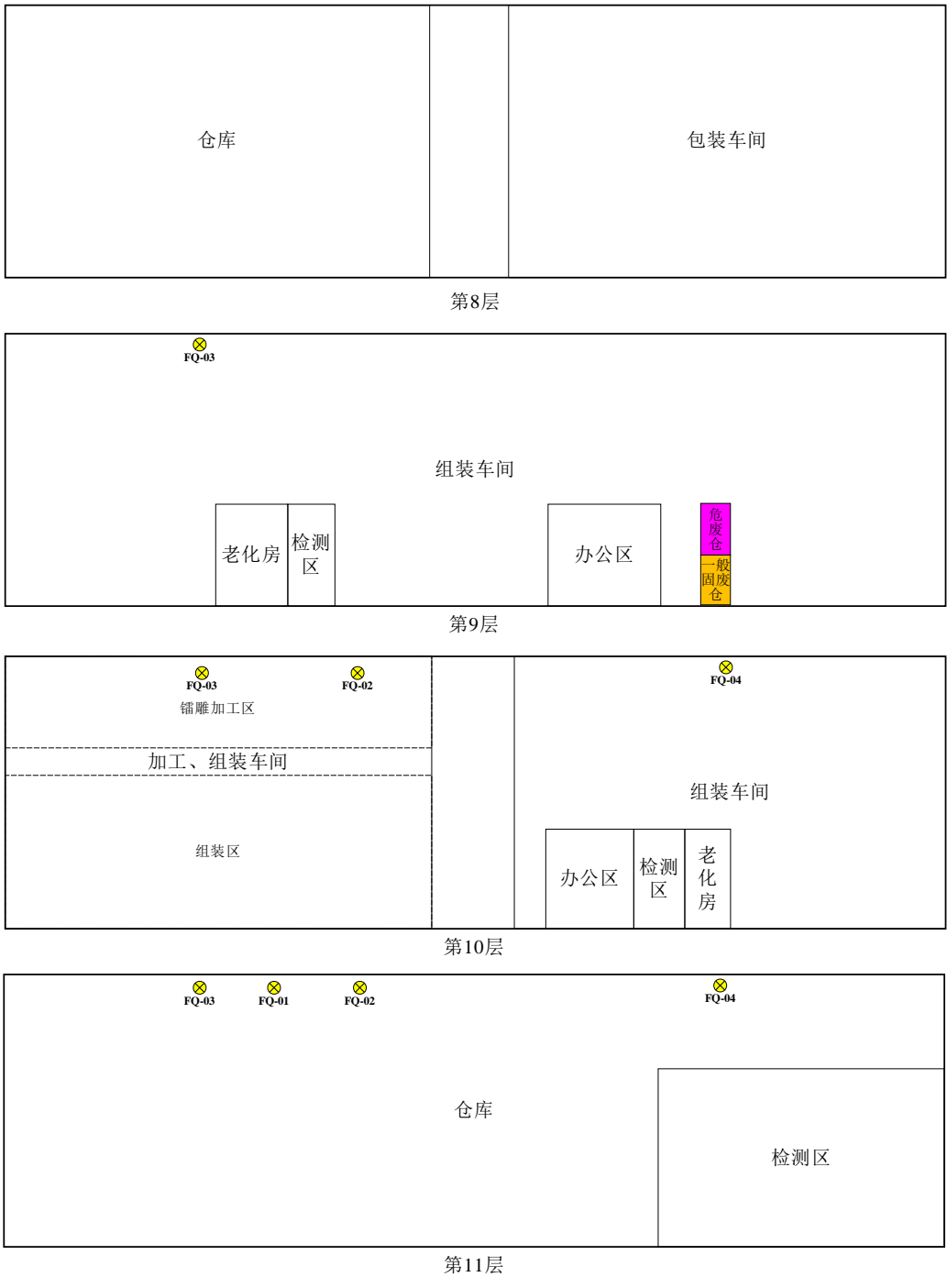


第6层



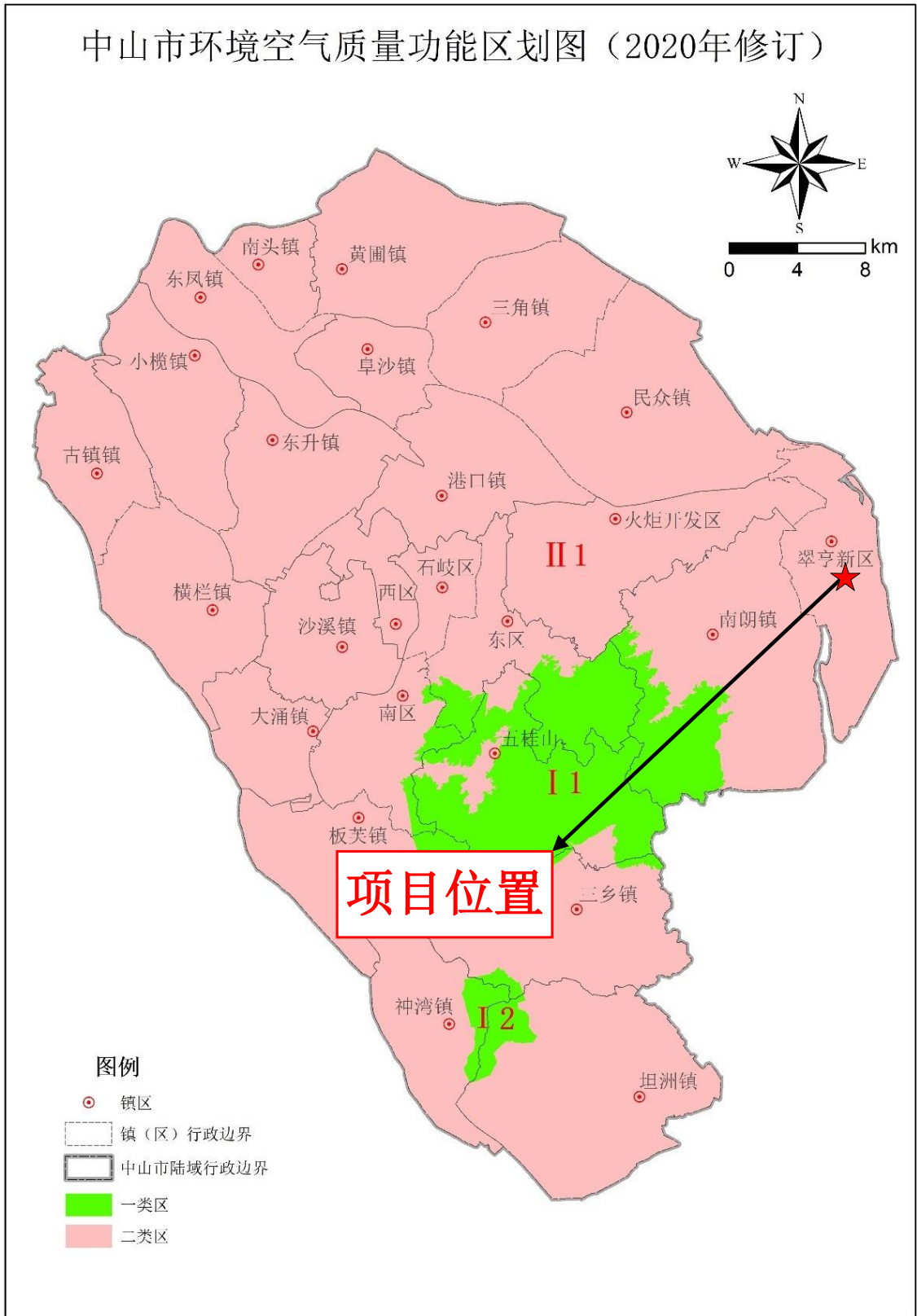
第7层

附图3 项目平面布局图（第1至第2层、第6至第7层）



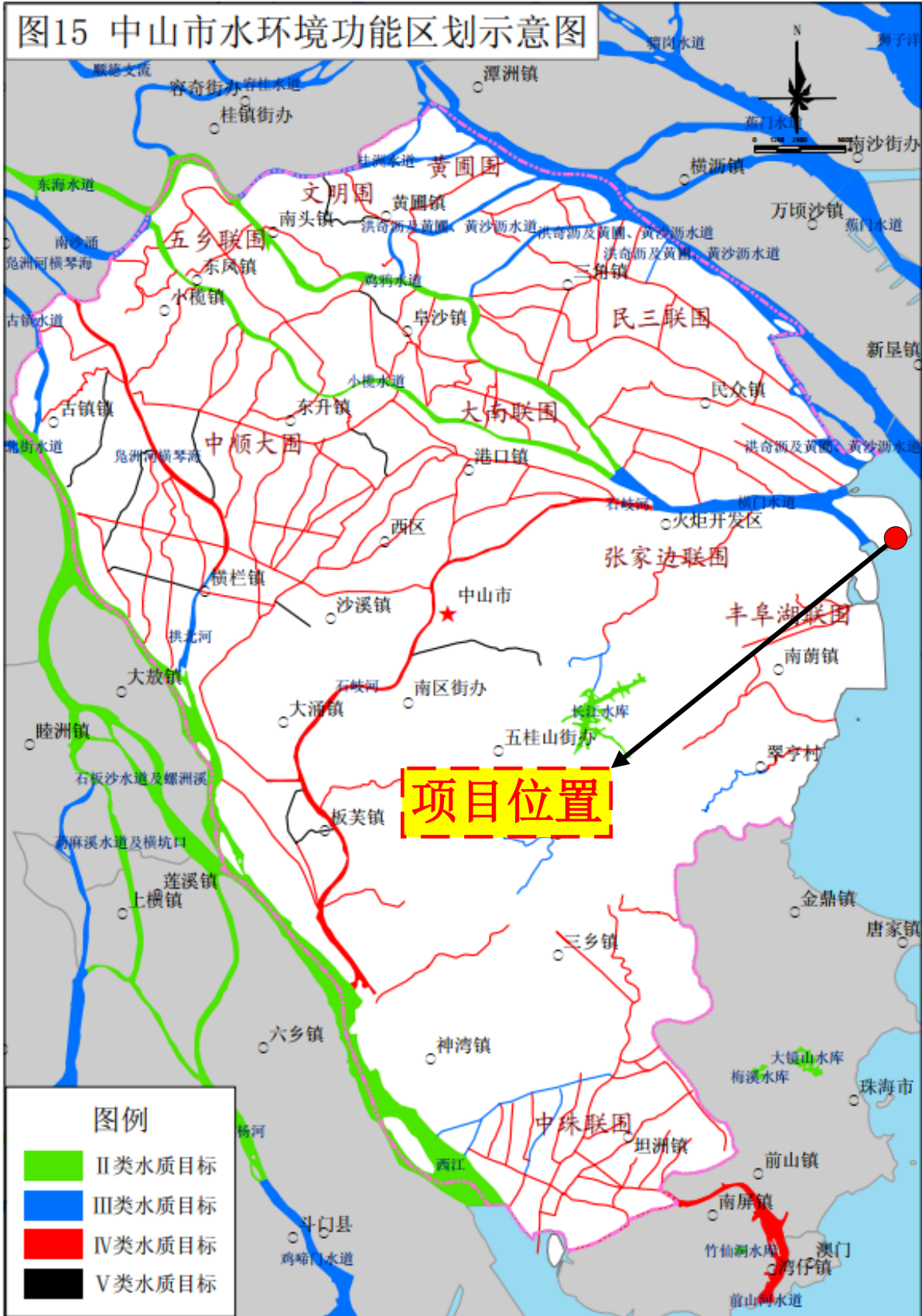
附图4 项目平面布局图（第8至第11层）

# 中山市环境空气质量功能区划图（2020年修订）



中山市环境保护科学研究院

附图5 中山市大气功能区划图



附图6 中山市水功能区划图

# 中山市浅层地下水功能区划总图



附图7 中山市浅层地下水功能区划图

# 中山市地下水污染防治重点区划定

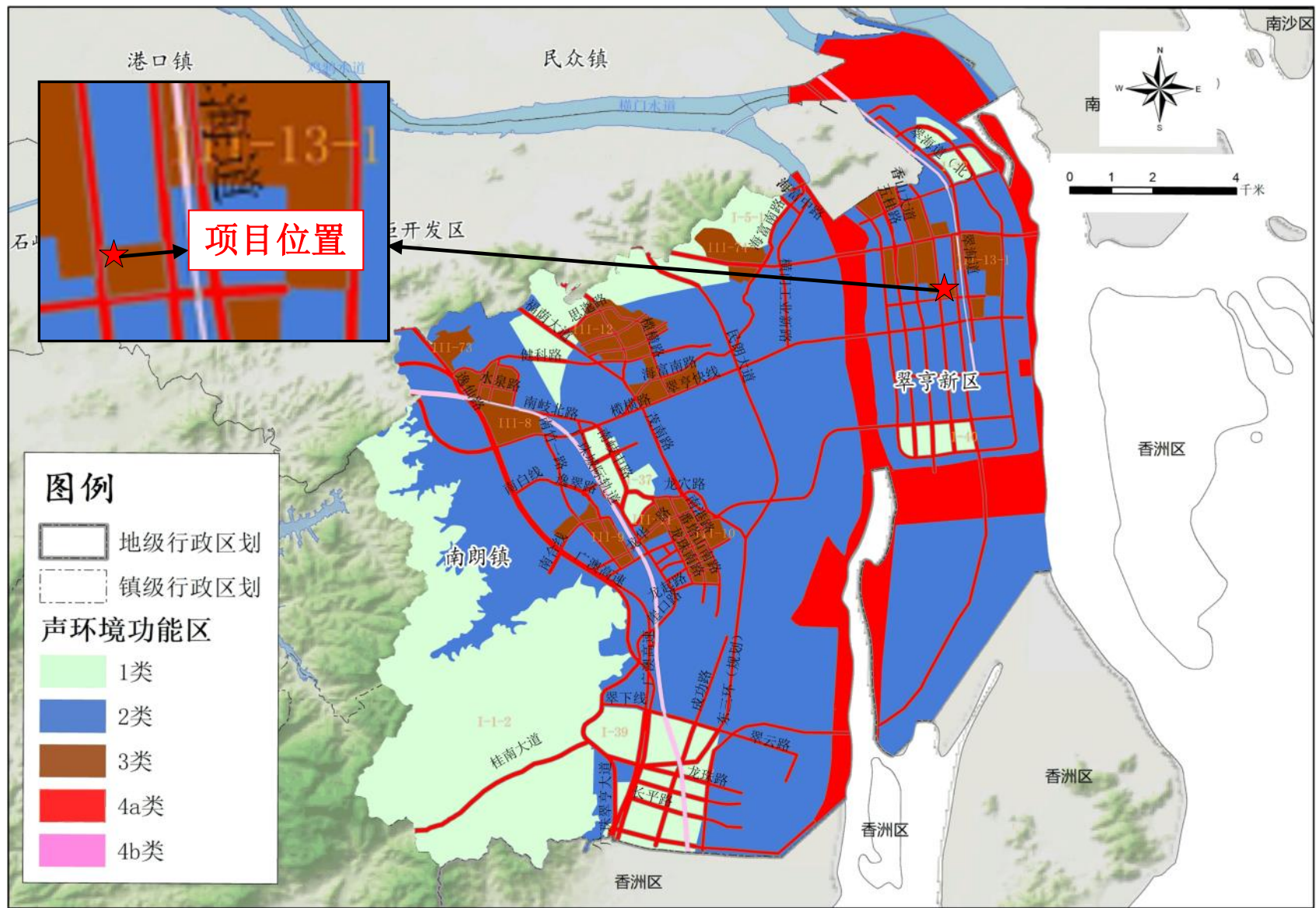
## 重点区分区图



项目位置

<b>图例</b>	<b>重点区划定</b>	1:200,000	0 5 10 km	制图单位:
○ 乡镇政府驻地	● 保护类区域			中山市环境保护技术中心
● 地级政府驻地	■ 二级管控区		日期:	
—— 中山区县界			2023年12月	
—— 中山市界				
■ 水系				

附图8 中山市地下水污染防治重点区划定



附图9 翠亨新区与南朗街道声功能区划图



附图10 项目所在地用地规划图



附图11 项目大气环境、声环境评价范围

# 中山市环境管控单元图（2024年版）



附图12 中山市“三线一单”分区管控图

附件