

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山市溢新电器有限公司年产塑料灯罩
125万件生产线扩建项目

建设单位（盖章）：中山市溢新电器有限公司

编制日期：2026年3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	11
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	48
四、主要环境影响和保护措施	59
五、环境保护措施监督检查清单	100
六、结论	103
附表	104
建设项目污染物排放量汇总表	104

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市溢新电器有限公司年产塑料灯罩 125 万件生产线扩建项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市小榄镇绩西庆丰一路 25 号（增设 2 处经营场所，具体为：1、中山市小榄镇绩西庆丰一路 27 号；2、中山市小榄镇绩西庆丰一路 13 号（住所申报））		
地理坐标	E: 113° 14' 16.930" , N: 22° 39' 12.230"		
国民经济行业类别	C3879 灯用电器附件及其他照明器具制造 C3360 金属表面处理及热处理加工 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造 C3525 模具制造	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业38-77、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）” 三十、金属制品业 33-67、金属表面处理及热处理加工中的“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）” 二十六、橡胶和塑料制品业（29）-53 塑料制品业（292）-其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外） 三十二、专用设备制造业 35-70、环保、邮政、社会公共服务及其他专用设备制造 359 中的仅分割、焊接、组装的
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	100	环保投资（万元）	10
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（m ² ）	10785
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		

规划环境影响评价情况	无				
规划及规划环境影响评价符合性分析	无				
其他符合性分析	表 1. 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	《产业结构调整指导目录(2024 年本)》	鼓励类、限制类和淘汰类	不属于鼓励类、限制类和淘汰类。	是
	2	《市场准入负面清单(2025 年版)》	禁止准入类和许可准入类	不属于禁止准入类和许可准入类。	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“三线一单”生态环境分区管控方案(2024 年版)》(中府〔2024〕52 号)	小榄镇重点管控单元	属于小榄镇重点管控单元, 单元编码: 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。	
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。				项目不属于产业/禁止类。	
		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	项目不属于产业/限制类。		

		<p>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)。</p>		
		<p>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。</p>	<p>项目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深度处理,无废水排放。</p>	
		<p>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。</p>	<p>项目不属于大气/鼓励引导类。</p>	
		<p>1-6. 【大气/限制类】①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。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。</p>	<p>本项目使用环氧树脂粉末涂料,根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)中第8.1条规定,粉末涂料属于低挥发性有机化合物含量涂料产品;根据水性油漆的挥发性有机物检测报告,水性漆挥发分为43g/L,小于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)》中表1水性涂料中VOCs含量的要求(工程机械和农业机械涂料(含零部件涂料))</p>	

				面漆≤300g/L的要求,故项目所用水性油漆属低 VOCs 含量涂料。
			1-7. 【土壤/综合类】①禁止在农用地优先保护区建设重点行业项目,严格控制优先保护区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。	项目所在地不属于农用地优先保护区,不排放重金属铬,符合区域布局的管控要求。项目属于工业用地,不涉及建设用地地块用途变更。
			1-8. 【土壤/限制类】建设用地区块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时,变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	项目不属于土壤/限制类。
		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。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。	项目使用能源主要为电能,固化炉、烘干炉采用天然气作为能源,属于清洁能源。
		污染物排放管	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	不涉及水/鼓励引导类。

			控	理设施。	
				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到要求，须实行两倍削减替代。②小榄镇污水处理厂、东升镇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《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中较严者。	项目在中山市小榄水务有限公司污水处理分公司的纳污范围内，生活污水经三级化粪池预处理后的出水可达标排放。生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理，不外排。不涉及化学需氧量、氨氮排放。
				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。	项目不属于水/综合类。
				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，需要按总量指标审核及管理实施细则相关要求实行倍量削减替代。
				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。	项目不涉及低毒、低残留农药使用。
			环境风险防范	4-1. 【水/综合类】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合物质、消防废	项目生活污水纳入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司集中治理排放；生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。评价要求项目编制突发环

			<p>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>境事件应急预案，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。本项目对于环境风险、土壤和地下水均落实好相应防治措施。</p>	
			<p>4-2. 【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。</p>	<p>项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业。</p>	
			<p>4-3. 【风险/综合类】建立企业、集聚区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。</p>	<p>项目土壤及地下水污染防治措施：化学品暂存区、危废仓均严格按照有关规范设计，按要求做好硬化防渗，通过源头上减少污染物的排放，针对不同区域进行不同防渗处理。项目针对可能发生的环境风险提出有效的应急措施，相关设施符合防渗防漏要求。</p>	
	5	<p>中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定（中环规字[2021]1号）</p>	<p>第四条 中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目。</p>	<p>项目位于小榄镇，不位于中山市大气重点区域。</p>	
			<p>第五条 全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉及使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂等原辅材料的工业类项目。低(无)VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下 VOCs 含量(质量比)低于 10%的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。</p>	<p>本项目使用的环氧树脂粉末涂料、水性油漆属于低VOCs原辅材料。</p>	是
			<p>第八条 对于涉 VOCs 产排的企</p>	<p>原项目喷粉后的固</p>	

		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。	化工序中产生有机废气治理设施为废气收集至“UV光解净化设备+活性炭吸附箱”处理后经26m高排气筒有组织排放，技改为“水喷淋（含除雾层）+二级活性炭吸附装置”处理，减少废气排放量。	
		第九条 对项目生产流程中涉及总 VOCs 的生产环节或服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，废气经废气收集系统和（或）处理设施后排放。如经过论证不能密闭，则应采取局部气体收集处理措施。	本项目涉及VOCs的生产环节为喷粉后的固化工序、喷漆及烘干工序，喷粉后固化废气经密闭固化炉排气口风管直连收集至水喷淋（含除雾层）二级活性炭吸附装置处理后经26m高排气筒有组织排放，喷漆及烘干工序废气经密闭喷漆房收集、烘干废气经管道+进出口集气罩收集至水喷淋（含除雾层）+二级活性炭吸附装置处理后通过1条15m高排气筒有组织排放，喷漆工序废气收集效率取90%，烘干工序废气收集效率取95%。	
		第十条 VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。有行业要求的按相关规定执行。		
		第十三条 涉VOCs产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs废气总净化效率不应低于90%。由于技术可行性等因素，确实达不到90%的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行。	由于废气产生浓度不高，项目涉VOCs工序总净化效率确实达不到90%，实际效果约60%，已在本环评中论述并确定处理效率要求。	
6	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2	①VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。 ②盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加	项目环氧树脂粉末涂料、水性油漆原材料储存于密闭的容器中，非取用状态时应加盖、封口，保持密闭，废包装罐、漆渣、饱和活性炭等危险废物储存于密闭	符合

	367-2022)	盖、封口，保持密闭。③VOCs 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。④ VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求。	容器，并放置于室内，满足要求。	
		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。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。	项目环氧树脂粉末涂料、水性油漆、废包装罐、漆渣、饱和活性炭均采用包装袋、容器转移。	符合
		物料投加和卸放无组织排放控制应符合下列规定：a)液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送方式或者采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；b)粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送方式或者采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统；c)VOCs 物料卸（出、放）料过程应当密闭，卸料废气应当排至 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。		符合
		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。	项目使用的环氧树脂粉末涂料、水性油漆属于低 VOCs 原辅材料，喷粉后固化废气经密闭固化炉排气口风管直连收集至水喷淋（含除雾层）二级活性炭吸附	符合

			装置处理后经 26m 高排气筒有组织排放，喷漆及烘干工序废气经密闭喷漆房收集、烘干废气经管道+进出口集气罩收集至水喷淋（含除雾层）+二级活性炭吸附装置处理后通过 1 条 15m 高排气筒有组织排放。	
7	《中山市环保共性产业园规划》	小榄镇共性工厂、共性产业园：小榄镇已获批环保共性产业园 2 个，分别为(1)小榄镇家具产业环保共性产业园(聚诚达项目)已通过审批，其规划发展产业一期为家具，其共性工序为底漆打磨、玻璃钢家具含树脂成型；(2)小榄镇五金表面处理聚集区环保共性产业园已通过审批，其规划发展产业为智能家居、智能锁、智能照明（LED）器具制造业，其共性工序为金属酸洗磷化、陶化、硅烷化、铝及铝合金的阳极氧化、发黑、喷粉、喷漆等。	项目扩建部分主要产品为塑料灯罩，主要生产工艺为喷漆、烘干，不属于金属喷漆，因此不涉及共性工序，无需进入环保共性产业园。	是
8	《中山市地下水污染防治重点区划定方案》	<p>一、划分结果：</p> <p>中山市地下水污染防治重点区划分结果包括保护类区域和管控类区域两种，重点区面积总计 47.448k m²，占中山市总面积的 2.65%。</p> <p>（一）保护类区域</p> <p>中山市地下水污染防治保护类区域面积共计 6.843k m²，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。</p> <p>（二）管控类区域</p> <p>中山市地下水污染防治管控类区域面积约 40.605k m²，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。</p> <p>（三）一般区</p> <p>一般区为保护类区域和管控类</p>	本项目选址于中山市小榄镇绩西庆丰一路 25 号（增设 2 处经营场所，具体为：1、中山市小榄镇绩西庆丰一路 27 号；2、中山市小榄镇绩西庆丰一路 13 号），根据中山市地下水污染防治重点区划定分区图，项目所在地属于一般区区域（详见附图 10），本项目已按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理，符合方案要求。	是

		<p>区域以外的区域。</p> <p>二、管控要求： 一般区管控要求按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。</p>		
8	选址规划	中山市自然资源一图通	一类工业用地（详见附图7）	是
10	与《中山市危险化学品禁止、限制和控制目录（2025版）》的分析	<p>3.1 严格限制和控制危险化学品。</p> <p>3.1.1 中心城区区域只允许生产过程中使用（含储存）、运输和经营（仅限无储存经营、危险化学品商店）《限制和控制危险化学品清单》（附件2）所列危险化学品，涉及民生的汽油、柴油、液化石油气、液化天然气、压缩天然气、氢能源新型燃料等危险化学品除外。</p> <p>3.1.2 非中心城区区域允许生产、储存、使用、经营和运输《限制和控制危险化学品清单》（附件2）所列危险化学品。</p> <p>3.1.3 未列入《限制和控制危险化学品清单》（附件2）的其他危险化学品，在全市范围只能以化学试剂的形式进行流通。</p> <p>3.1.4 单位确需生产、储存、使用、经营和运输未列入《限制和控制危险化学品清单》（附件2）的危险化学品，应向行业主管部门或属地政府进行信息报送，并符合下列条件：①项目不属于国家、省、市规定的限制类、淘汰类产业，或项目涉及国计民生；②要开展危险化学品安全条件评估，其中使用危险化学品从事生产的，要委托具备资质条件的机构对安全生产条件进行安全评价，明确项目安全风险处于可控状态。行业主管部门或属地镇街政府初审同意后，将初审意见和相关资料书面报市应急管理局复审。</p>	<p>本项目所用原材料均不属于禁止危险化学品清单、限制和控制危险化学品清单内的危险化学品，不涉及淘汰类化工项目，不涉及危险化学品生产，因此不涉及危险化学品淘汰落后生产装置。</p>	符合

二、建设项目工程分析

建设内容	一、环评类别判定说明					
	表 2. 环评类别判定表					
	序号	行业类别	产品产能	工艺	对应名录条款	类别
	1	C3360 金属表面处理及热处理加工	灯饰 50 万个、铝灯罩 125 万件	开料、冲压、油压、机加工、焊接、打砂、抛光、超声波除油、清洗、烘干、喷粉、固化、手磨、组装工序等	三十、金属制品业 33-67、金属表面处理及热处理加工中的“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”	报告表
	2	C3879 灯用电器附件及其他照明器具制造			三十五、电气机械和器材制造业 38-77、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）”	
	3	C2929 塑料零件及其他塑料制品制造	塑料灯罩 125 万件	喷漆、烘干	二十六、橡胶和塑料制品业（29）-53 塑料制品业（292）-其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	报告表
4	C3525 模具制造	模具（自用）	线切割、车、铣、钻孔、打磨、磨刀	三十二、专用设备制造业 35-70、环保、邮政、社会公共服务及其他专用设备制造 359 中的仅分割、焊接、组装的	/	
二、编制依据						
<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（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 年修正）；</p> <p>(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；</p> <p>(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；</p> <p>(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）；</p> <p>(6) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；</p> <p>(7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）；</p> <p>(8) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；</p> <p>(9) 《市场准入负面清单（2025 年版）》；</p> <p>(10) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》。</p>						

三、项目建设内容

1、原有项目概况

中山市溢新电器有限公司选址位于中山市小榄镇绩西庆丰一路 25 号（增设 2 处经营场所，具体为：1、中山市小榄镇绩西庆丰一路 27 号；2、中山市小榄镇绩西庆丰一路 13 号）（项目中心位置：E：113°14'16.930”，N：22°39'12.230”），租用 3 栋混凝土结构的厂房（分别为 A、B、C 栋）和 2 栋墙身为混凝土结构+锌铁硼顶结构的厂房（分别为 D、E 栋），总占地面积为 4802.1 m²，总建筑面积为 10105 m²。主要从事照明灯具制造，总投资为 400 万元，环保投资为 25 万元，项目现有年产灯饰 50 万个、铝灯罩 125 万件。

项目原有环保手续情况如下：

表 3. 原有项目环保手续履行情况

序号	审批/验收文号	建设性质	建设内容	验收情况
1	中（榄）环建表 [2007]1122 号	新建	从事铝灯罩（筒灯、各种筒灯灯罩）的生产，年产量约 50 吨。主要生产工艺流程：铝板→开料→旋压成型→除油→清洗→酸洗→清洗→磷化→清洗→烘干→喷油→真空镀膜→成品	已验收，中（榄）环验表 [2018]024 号+自主验收
2	中环建登 [2010]04820 号	变更	从事铝灯罩（筒灯、各种筒灯灯罩）的生产，年产量约 50 吨。删除酸洗、磷化工序，主要生产工艺流程：原材料→开料→旋压成型→外发表面处理→喷油→真空镀膜→成品	
3	中（榄）环建表 [2017]0045 号	改扩建	取消铝灯罩（筒灯、各种筒灯灯罩）的生产，改建后从事灯饰生产，年产灯饰 50 万个。主要生产工艺流程：冷板→冲压/油压→机加工→焊接→清洗→烘干→喷粉→固化→配件，铝板→开料→旋压成型→机加工→外发电镀→配件，铝板→机加工→抛光→清洗→烘干→外发电镀→喷粉→固化→手磨→配件，以上三种配件组装后包装即为成品	
4	中（榄）环建表 [2022]0150 号	扩建	新增铝灯罩生产，年产铝灯罩 125 万件，主要生产工艺流程：铝灯罩外壳→除油→清洗→包装成品	自主验收
排污登记编号：914420007993859162001W				

2、扩建项目概况

为了适应市场需求及公司生产发展要求，项目拟增资 100 万元（其中环保投资 20 万元）

在原址（项目中心位置：E：113° 14′ 16.930″，N：22° 39′ 12.230″）进行扩建，建设地址为中山市小榄镇绩西庆丰一路 25 号（增设 2 处经营场所，具体为：1、中山市小榄镇绩西庆丰一路 27 号；2、中山市小榄镇绩西庆丰一路 13 号，主要建设内容如下：

（1）产品方案和产能：项目产品灯饰 50 万个、铝灯罩 125 万件不变，增加产品塑料灯罩 125 万件。

（2）用地面积和建筑面积变化：项目扩建前申报租用 3 栋混凝土结构的厂房（分别为 A、B、C 栋）和 2 栋墙身为混凝土结构+锌铁硼顶结构的厂房（分别为 D、E 栋），总占地面积为 4802.1 m²，总建筑面积为 10105 m²，扩建后在原厂房旁增加 1 栋 1 层墙身为混凝土结构+锌铁硼顶结构的厂房作为喷漆生产车间（F 栋，增加厂房所在地坐标为东经 113°16′58.041″，北纬 22°40′27.132″），用地面积和建筑面积均为 680 平方米，扩建后总用地面积约 5482.1 平方米，总建筑面积约 10785 平方米，扩建部分增加的厂房建筑物已经建设完成，不存在施工期建设影响。

（3）工艺和生产设备变化：机加工设备有增减变化，原有 1 条自动喷粉固化线燃液化石油气技改为燃天然气，生产工艺不变，将原有 6 条前处理线技改为 1 条自动超声波除油清洗线，主要设超声波除油、清洗、烘干工艺，并增加 2 台水帘柜和 1 台面包炉对塑料灯罩外壳进行喷漆、固化生产。

（4）污染防治措施的变化：原项目手磨工序粉尘、喷粉工序粉尘依托原有处理设施不变，固化工序及燃天然气废气（FQ-21138）处理设施由“UV 光解净化设备+活性炭吸附箱”技改为“水喷淋（含除雾层）+二级活性炭吸附箱”，增加烘干工序燃天然气废气直接由风管密闭收集后通过 1 条 15 米排气筒引至高空高排放，喷漆、烘干工序及天然气燃烧废气收集后经水喷淋（含除雾层）+二级活性炭吸附箱处理后通过 1 条 15 米排气筒排放。

扩建后总投资 500 万元，其中环保投资 35 万元，用地面积 5482.1 平方米，总建筑面积约 10785 平方米，预计年灯饰 50 万个、铝灯罩 125 万件、塑料灯罩 125 万件。

3、工程组成一览表

扩建前项目工程内容与环评相符性及验收内容见下表。

表 4. 项目扩建前建设内容及规模

工程名称	建设名称	扩建前环评工程内容	实际建设是否与原环评相符	验收情况	变化情况
主体	A 栋厂房	占地面积约为 518.8 m ² ，共 4 层，建筑面积约为	是	占地面积约为 518.8 m ² ，共 4 层，建筑面积约为	无

工程		2075.1 m ² , 1F、3F 为铝灯罩生产线, 4F 为仓库, 2F 为办公室		2075.1 m ² , 1F、3F 为铝灯罩生产线, 4F 为仓库, 2F 为办公室		
	B 栋 厂房	占地面积约为 500 m ² , 共 6 层, 建筑面积约为 3000 m ² , 1F, 2F、4F 和 5F 为仓库 2000 m ² , 3F 为组装车间, 6F 为喷粉车间		占地面积约为 500 m ² , 共 6 层, 建筑面积约为 3000 m ² , 1F, 2F、4F 和 5F 为仓库 2000 m ² , 3F 为组装车间, 6F 为喷粉车间		
	C 栋 厂房	占地面积约为 623.3 m ² , 共 3 层, 建筑面积约为 1869.9 m ² , 1F 机加工、清洗、烘干、模具车间 623.3 m ² 、2F 办公室 623.3 m ² 、3F 为组装车间		占地面积约为 623.3 m ² , 共 3 层, 建筑面积约为 1869.9 m ² , 1F 机加工、清洗、烘干、模具车间 623.3 m ² 、2F 办公室 623.3 m ² 、3F 为组装车间		
	D 栋 厂房	占地面积约为 960 m ² , 共 1 层, 建筑面积约为 960 m ² , 冲压车间		占地面积约为 960 m ² , 共 1 层, 建筑面积约为 960 m ² , 冲压车间		
	E 栋 厂房	占地面积约为 2200 m ² , 共 1 层, 建筑面积约为 2200 m ² , 仓库、开料车间和旋压车间		占地面积约为 2200 m ² , 共 1 层, 建筑面积约为 2200 m ² , 仓库、开料车间和旋压车间		
环保工程	生活污水	生活污水经三级化粪池处理排入小榄镇污水处理厂处理	是	生活污水经三级化粪池处理排入小榄镇污水处理厂处理	无	
	生产废水	委托给具有处理能力的废水处理单位处理		委托给中山市宝绿环境技术发展有限公司处理	无	
	一般固废	收集后交由外售处理	是	已落实外售处理	无	
	危险废物	收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	是	交由中山市宝绿工业固体废物危险废物储运管理有限公司转移处理	无	
	废气处理	开料、钻孔、攻牙、焊接、打磨、磨刀工序废气无组织排放		是	开料、钻孔、攻牙、焊接、打磨、磨刀工序废气无组织排放	无
		手磨工序粉尘废气通过配备的集气罩收集后经水喷淋处理后再通过 1 条 26 米的排气筒排放 (FQ-21135)			手磨工序粉尘废气通过配备的集气罩收集后经水喷淋处理后再通过 1 条 26 米的排气筒排放 (FQ-21135)	无
		喷粉工序废气经集气罩收集后经滤芯回收+水喷淋处理后通过 2 条 24 米的排气筒排放 (FQ-21136、FQ-21137)		是	喷粉工序废气经集气罩收集后经滤芯回收+水喷淋处理后通过 2 条 24 米的排气筒排放 (FQ-21136、FQ-21137)	无
固化工序和燃液化石油气设备废气: 固化工序有机废气经集气罩收集后与经炉内收集的燃液化石油气				固化工序和燃液化石油气设备废气: 固化工序有机废气经集气罩收集后与经炉内收集的燃液化石油气	无	

		设备废气汇合后通过 UV 光解净化设备+活性炭吸附箱处理后通过 1 条 26 米高的排气筒排放 (FQ-21138)		设备废气汇合后通过 UV 光解净化设备+活性炭吸附箱处理后通过 1 条 26 米高的排气筒排放 (FQ-21138)	
项目扩建后工程组成一览表见下表。					
表 5. 项目扩建后工程组成一览表					
工程名称	建设名称	扩建前环评审批内容	实际建设内容	扩建后工程主要内容	备注
主体工程	A 栋厂房	占地面积约为 518.8 m ² , 共 4 层, 建筑面积约为 2075.1 m ² , 1F、3F 为铝灯罩生产线, 4F 为仓库, 2F 为办公室	实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致	占地面积约为 518.8 m ² , 共 4 层, 建筑面积约为 2075.2 m ² , 1F 为焊接车间, 2F 为办公室, 3F、4F 为仓库	依托原有厂房, 调整布局, 1F、3F 取消铝灯罩生产线, 1F 改为焊接车间, 3F 改为仓库, 其他不变
	B 栋厂房	占地面积约为 500 m ² , 共 6 层, 建筑面积约为 3000 m ² , 1F, 2F、4F 和 5F 为仓库 2000 m ² , 3F 为组装车间, 6F 为喷粉车间		占地面积约为 500 m ² , 共 6 层, 建筑面积约为 3000 m ² , 1F, 2F、4F、5F 和 6F 为仓库, 3F 为组装车间	依托原有厂房, 调整布局, 6F 喷粉车间改为仓库, 其他不变
	C 栋厂房	占地面积约为 623.3 m ² , 共 3 层, 建筑面积约为 1869.9 m ² , 1F 机加工、清洗、烘干、模具车间 623.3 m ² 、2F 办公室 623.3 m ² 、3F 为组装车间		占地面积约为 623.3 m ² , 共 3 层, 建筑面积约为 1869.9 m ² , 1F 喷粉车间, 2F 仓库、3F 为组装车间	依托原有厂房, 调整布局, 1F 机加工、清洗、烘干、模具车间改为喷粉车间, 2F 办公室改为仓库, 其他不变
	D 栋厂房	占地面积约为 960 m ² , 共 1 层, 建筑面积约为 960 m ² , 冲压车间		在原有厂房旁边租赁另 2 栋锌铁棚厂房连成 D 栋厂房, 占地面积约为 2750 m ² , 共 1 层, 建筑面积约为 2750 m ² , 设冲压车间、开料车间、机加工车间	在原有厂房基础上增加开料车间和旋压车间改为机加工车间
	E 栋厂房	占地面积约为 2200 m ² , 共 1 层, 建筑面积约为 2200 m ² , 仓库、开料车间和旋压车间		取消原有厂房, 在 A 栋厂房旁重新租赁 2 栋锌铁棚厂房连成 E 栋厂房, 占地面积约为 850 m ² , 共 1 层, 建筑面积约为 850 m ² , 设超声波清洗车间、打砂抛光车间	取消原有厂房, 新增超声波清洗车间、打砂抛光车间

	F 栋 厂房	/	/		在 E 栋厂房隔庆丰一路对面租赁 1 栋锌铁棚厂房, 占地面积约为 680 m ² , 共 1 层, 建筑面积约为 680 m ² , 喷漆车间	新增厂房, 新增喷漆车间
公用 工程	供水	由市政管网供给, 年用水量 4647.94 吨	实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致	由市政管网供给, 年用水量 4168.4 吨		依托现有供水工程
	供电	市政电网供给, 年用电量 100 万度	实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致	市政电网供给, 年用电量 100 万度		依托现有供电工程
	供热	年用液化石油气 12 吨, 由供应商提供瓶装液化石油气	实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致	年用天然气 18.0384 万 m ³ , 由燃气管道供给天然气		增加工程内容
环保 工程	生活污水	生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网, 最终进入小榄镇污水处理厂达标处理;	实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致	生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网, 最终进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司达标处理		依托现有工程
	生产 废水	清洗废水委托给中山市宝绿环境科技发展有限公司处理	实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致	清洗废水、喷淋废水和水帘柜废水委托给具有处理能力的废水处理单位处理		依托现有工程, 废水量增加, 增加废水暂存和转移水量
	一般 固废	收集后外售处理	实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致	收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理		一般固体废物产生种类和产生量增加, 因此危一般固体废物暂存间扩大容量以满足需求
	危险 废物	收集后交由中山市宝绿工业固体废物储运管理有限公司处理	实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致	收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理		危险废物产生种类和产生量增加, 因此危险废物暂存间扩大容量以满足需求
	废气 处理	开料、钻孔、攻牙、焊接、打磨、磨刀工序废气无组织排放	实际建设情况与环评及批复	开料、钻孔、攻牙、焊接、打磨、磨刀工序废气无组织排放		依托现有工程

			审批情况基本一致		
		手磨工序粉尘废气通过配备的集气罩收集后经水喷淋处理后再通过1条26m排气筒排放(FQ-21135)	实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致	手磨工序粉尘废气通过配备的集气罩收集后经水喷淋处理后再通过1条26m排气筒排放(FQ-21135)	依托现有工程
		喷粉工序废气经集气罩收集后经滤芯回收+水喷淋处理后再通过2条24m排气筒排放(FQ-21136、FQ-21137)	实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致	喷粉工序废气经集气罩收集后经滤芯回收+水喷淋处理后再通过2条24m排气筒排放(FQ-21136、FQ-21137)	依托现有工程
		固化工序和燃液化石油气设备废气：固化工序有机废气经集气罩收集后与经炉内收集的燃液化石油气设备废气汇合后通过UV光解净化设备+活性炭吸附箱处理后通过1条26m排气筒排放(FQ-21138)	实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致	固化工序和燃天然气设备废气：固化工序有机废气经集气罩收集后与经炉内收集的燃天然气废气汇合后通过水喷淋(含除雾层)+二级活性炭吸附箱处理后通过1条26m排气筒排放(FQ-21138)	废气治理措施由“UV光解净化设备+活性炭吸附箱”技改为“水喷淋(含除雾层)+二级活性炭吸附箱”
		/	/	烘干工序燃天然气废气风管密闭收集后通过1条15米排气筒引至高空高排放(G5)	新增工程内容
		/	/	喷漆、烘干工序废气经水喷淋(含除雾层)+二级活性炭吸附箱处理后通过1条15米排气筒排放(G6)	新增工程内容
		/	/	抛光、喷砂工序废气经配套布袋除尘器处理后无组织排放	新增工程内容
	噪声防治	隔声、减振等措施	实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致	隔声、减震等措施	增加厂房面积和生产设备，因此增加噪声处理措施

4、产品及产量情况

项目扩建前后主要产品及产量对比见下表。

表 6. 产品产量一览表

序号	产品名称	年产量					备注
		环评审	已验收	已批未	扩建	增减量	

		批		建	后		
1	灯饰	50万个	50万个	0	50万个	0	主要由LED铝基板、灯罩外壳、支架配件和外购的电子器件组成
2	铝灯罩	125万件	125万件	0	125万件	0	单件重量约800g，双面表面积为0.2m ² ，喷漆处理面积共25万m ²
3	塑料灯罩	0	0	0	125万件	+125万件	单件重量约150g，双面表面积为0.088m ² ，喷漆处理面积共11万m ²

5、主要原辅材料

表7. 主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	年用量					包装规格	是否为风险物质	临界量
		环评审批	实际现有	扩建后	增减量	最大储存量			
1	铝板	50t	50t	50t	0	1t	外购新材料、固体	否	/
2	除油剂	8.72t	8.72t	8.72t	0	0.2t	20kg/桶、液体	否	/
3	冷板	50万件	50万件	50万件	0	5万件	外购新材料、固体	否	/
4	铝件	20t	20t	20t	0	2t	外购新材料、固体	否	/
5	环氧树脂粉	40t	40t	40t	0	4t	25kg/袋、粉末	否	/
6	机油	2t	2t	2t	0	0.5t	50kg/桶、液体	是	2500t
7	钢材	10t	10t	10t	0	10t	外购新材料、固体	否	/
8	砂纸	0.2t	0.2t	0.2t	0	0.2t	外购新材料、固体	否	/
9	铝灯罩外壳	125万件	125万件	125万件	0	1万件	外购新材料、固体	否	/
10	焊丝	0.5t	0.5t	0.5t	0	0.1t	外购新材料、固体	否	/

11	水性油漆	0	0	10.2t	+10.2t	0.2t	20kg/桶、液体	否	/
12	塑料灯罩外壳	0	0	125万件	+125万件	1万件	外购新材料、固体	否	/
13	天然气	0	0	18.0384万m ³	+18.0384万m ³	0.0154t	管道天然气、气体	是	甲烷10t
14	液压油	0	0.2t	0.2t	+0.2t	0.1t	50kg/桶、液体	是	2500t
15	金刚砂	0	0	0.2	+0.2t	0.05t	外购新材料、固体	否	/

注 1、原辅材料的理化性质

表 8. 主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1.	铝板	主要成分及比例为：硅 6.5~7.5%、铁 0.2%、铜 0.2%、镁 0.25~0.45%、锌 0.1%、钛 0.2%、其余为铝，密度取 2.7g/cm ³ 。 铝板主要作为灯罩外壳，单件重量约 97g，工件厚度为 1mm。铝板(100g)内外表面积=100g÷2.7g/cm ³ ÷1mm×2=0.074 m ² 。
2.	铝件	主要成分及比例为：硅 6.5~7.5%、铁 0.2%、铜 0.2%、镁 0.25~0.45%、锌 0.1%、钛 0.2%、其余为铝，密度取 2.70t/m ³ 。 铝件主要作为灯饰LED铝基板，单件重量约40g，工件厚度为1mm。铝件(40g)内外表面积=40g÷2.7g/cm ³ ÷1mm×2=0.03m ² 。
3.	冷板	冷轧薄钢板是普通碳素结构钢冷轧板的简称，也称冷轧板，俗称冷板。冷板是由普通碳素结构钢热轧钢带，经过进一步冷轧制成厚度小于4mm的钢板。主要成分为碳 0.12%，硅 0.34%，锰 9.57%，磷 0.54%，硫 0.004%，铬 14.17%，镍 1.08%、铜 0.22%，氮 0.189%，其余为铁，密度 7.93g/cm ³ 。 冷板主要作为灯饰支架配件，单件重量约 350g，工件厚度为 1mm。冷板(350g)内外表面积=350g÷7.93g/cm ³ ÷1mm×2=0.0883 m ² 。
4.	钢材	本项目使用的不锈钢材，主要生产模具用于油压工序。密度 7.93g/cm ³ ，化学成分：C≤0.08，Si≤1.0，Mn≤2.0，Cr18.0~20.0，Ni8.0~10.5，S≤0.03，P≤0.035，N≤0.1，其余铁。
5.	铝灯罩外壳	由铝锭压铸而成，铝密度为 2.82t/m ³ ，单件重量约 800g，工件厚度均为 2.85mm。铝灯罩外壳(800g)内外表面积=800g÷2.82t/m ³ ÷2.85mm×2=0.2 m ² 。
6.	塑料灯罩外壳	聚碳酸酯 (Polycarbonate, 简称 PC) 是一类分子主链中含有碳酸酯基团 (-O-CO-O-) 的热塑性工程塑料，根据酯基的结构可分为脂肪族、芳香族、脂肪族-芳香族等多种类型。由于兼具高透明性、优异的耐冲击性、耐热性、阻燃性和良好的电绝缘性，透光率接近玻璃，冲击强度远高于普通塑料。本项目直接外购由 PC 塑料粒注塑而成的塑料灯饰外壳，PC 塑料密度为 1.2g/cm ³ ，熔点：无明确熔点 (属无定形聚合物)，

		在 220–230 °C 开始软化，闪点：167.2°C；热变形温度（HDT）：130 °C（1.8 MPa 条件下）。单件重量约 150g，工件厚度均为 2.85mm。塑料灯罩外壳（150g）内外表面积=150g÷1.2g/cm³÷2.85mm×2=0.088 m²。
7.	水性油漆	主要由聚胺基甲酸酯 45-55%、水 30-40%、颜料 2-9%、助剂 3-6%，不含一类重金属，原材料密度为 1.03g/cm³，沸点≥100°C，pH7-9，分解温度>250°C。根据挥发性有机物检测报告，水性漆挥发分为 43g/L，即 43/1030=4.18%，固含量=1-含水率 40%-挥发分 4.18%=55.82%。符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》中表 1 水性涂料中 VOCs 含量的要求工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）面漆≤300g/L 的要求，故项目所用水性漆属低 VOCs 含量涂料。
8.	环氧树脂粉	其主要成分为环氧树脂 30%、聚酯树脂 25%、安息香 0.2%、双氰胺 5%、碳酸钙 15%、滑石粉 15%及颜料（不含重金属）9.8%。其中环氧树脂、聚酯树脂作为树脂成分，安息香在固化过程起流平作用，双氰胺在固化过程起促进固化作用，碳酸钙及滑石粉作为填料，颜料组分主要为钛白粉、炭黑等，不含一类重金属物质。密度为 1.2g/cm³。最低点燃温度：400°C；闪点：>250°C。
9.	除油剂	弱碱除油剂，pH 值为 8.0-9.0，密度为 1.099g/cm³；除油剂主要是由多种表面活性剂及助洗剂等配制而成。主要化学成分为：NaOH、Na₂CO₃ 和水。呈液状清洗剂，因此使用简便，呈弱碱性，化学性质稳定，不含三氯乙烯。规格：25 千克/桶；可轻易去除各种物质表面的润滑油脂、碳剂、霉斑等，使用安全、简便经济效果显著。特点：强力渗透乳化，去污速度快；含独特的锈抑制剂，兼具短期防锈，不燃不爆，呈弱碱性，不腐蚀机器和设备。
10.	机油	浅黄色液体，多用于机械的摩擦部分，起到润滑、冷却和密封作用。主要成分基础油 80%、润滑脂 7%、活性极压抗磨剂 7%、抗磨剂 5%、抗氧化剂 1%。沸点（°C）：≥350；相对密度（水）：0.887。不易燃烧，具备良好的冷却性能、润滑性能、防锈性能等，并具备无毒、无味、无刺激性，对人体无侵蚀、对设备不腐蚀、对环境不污染等特点。
11.	天然气	加压降温液化得到的一种无色挥发性液体，易燃。空气中天然气含量达到一定浓度范围时，遇明火即爆炸。由炼厂气得到的天然气，主要组分为丙烷、丙烯、丁烷、丁烯（可以是一种或几种烃的混合物），并含有少量戊烷、戊烯和微量硫化物杂质。密度为 0.7174kg/m³，引燃温度：426~537°C，爆炸上限（V/V）：9.5%，爆炸下限（V/V）：1.5%，燃烧值：45.22~50.23MJ/kg。厂区内天然气管道长约70m，内径为60mm；天然气管道体积为： $V=\pi r^2 \cdot h=3.14 \cdot 0.03m \cdot 0.03m \cdot 70m=0.1978m^3$ ； $M=\rho \cdot V=77.72kg/m^3 \cdot 0.1978m^3 \approx 0.142kg=0.0154t$ 。 在高压（如 12MPa）和常温（25°C）条件下，管道天然气的密度约为 77.72kg/m³（通过理想气体方程计算）。
12.	液压油	利用液体压力能的液压系统使用的液压介质，在液压系统中起着能量传递、抗磨、系统润滑、防腐、防锈、冷却等作用。液压油的成分是由高度提纯的矿物油 95%和添加剂 5%（主要为 N，N-二叔丁基对苯二酚和磷酸二羟基二丁基酯等抗氧化剂）组成混合物，非易燃物质但可燃。黄褐色透明液体，特有气味，无刺激性，密度：800-900kg/m³@20°C；不溶于水，溶于醇、醚、酮、脂、烃等大部分有机溶液。

2、喷涂工序原料用量核算如下表：

表 9. 喷涂工序原料用量核算表

原料	产品	总喷涂面积 (m ²)	喷涂厚度 (mm)	材料密度 (g/cm ³)	附着率 (%)	固含率 (%)	年用量 (t/a)
水性油漆	塑料灯饰外壳	110000	0.03	1.03	60	55.82	10.15
环氧树脂粉	冷板和铝件灯饰配件、铝灯罩外壳	309150	0.1	1.2	93	100	39.89

注：项目喷粉一次上粉率为 70%，在喷粉房内经喷粉柜柜式收集后约 90%进入自带滤芯回收系统内，回收系统内收集粉尘经滤芯除尘器处理（处理效率约 95%），收集粉尘的回用率约 90%，故粉末综合利用率为 70%+（1-70%）*90%*95%*90%≈93%。

项目改扩建后因生产需要多预留水性油漆、环氧树脂粉用量，以水性油漆用量 10.2t/a、环氧树脂粉 40t/a 进行申报。

6、主要生产设备清单

项目扩建前后主要生产设备对比详见下表：

表 10. 扩建前后主要生产设备对比一览表

序号	设备名称	设备型号	环评审批 (台)	实际现有 (台)	扩建后数量 (台)	增减量	工序
1	前处理 A 线	1 个除油池： 0.6*0.6*0.4m， 5 个清水池： 0.6*0.6*0.4m	1 条	1 条	0	-1 条	除油、清洗
2	前处理 B 线	1 个预除油池： 2*1*1m，1 个 除油池： 3*1*1m，4 个 清水池： 1*1*1m	1 条	1 条	0	-1 条	除油、清洗
3	前处理 C 线	单条线包括 2 个除油池： 1.5*1*1.8m，4 个清水池： 1.5*1*1.8m	4 条	4 条	0	-4 条	除油、清洗
4	冲床	12T	1	1	1	0	冲压
5	冲床	16T	8	8	5	-3	冲压
6	冲床	25T	13	13	9	-4	冲压

7	冲床	30T	16	16	11	-5	冲压
8	冲床	40T	6	6	2	-4	冲压
9	冲床	45T	2	2	1	-1	冲压
10	冲床	60T	2	2	1	-1	冲压
11	冲床	63T	3	3	2	-1	冲压
12	冲床	80T	3	3	1	-2	冲压
13	冲床	100T	1	1	1	0	冲压
14	冲床（旋压机）	120T	1	1	1	0	旋压
15	冲床（旋压机）	150T	1	1	2	+1	旋压
16	折弯机	/	2	2	2	0	机加工
17	切割机	MJY06128D	1	1	0	-1	开料
18	钻孔机	/	2	2	0	-2	机加工
19	攻牙机	/	12	12	6	-6	机加工
20	二氧化碳焊机	/	2	2	1	-1	焊接
21	激光焊接机	/	1	1	3	+2	焊接
22	锯料机	/	1	1	0	-1	机加工
23	卷料送料机	/	1	1	0	-1	机加工
24	铆钉机	/	3	3	3	0	机加工
25	碰焊机	/	2	2	0	-2	焊接
26	切角机	/	1	1	0	-1	机加工
27	数控车床	/	1	1	19	+18	机加工
28	自动数控车床	/	0	0	2	+2	机加工
29	油压机	500T、800T	2	2	2	0	油压
30	台式钻床	/	9	9	9	0	钻孔
31	电焊机	/	1	1	2	+1	焊接
32	电火花机	/	1	1	0	-1	模具加工
33	钻床	/	4	4	4	0	
34	磨床	/	1	1	1	0	

35	磨刀机	/	1	1	1	0		
36	车床	/	3	3	3	0		
37	铣床	/	3	3	2	-1		
38	线割机	/	3	3	3	0		
39	导轨铣边机	/	0	0	1	+1	机加工	
40	剖边机	/	0	0	1	+1	机加工	
41	自动弹夹组装机	/	0	0	1	+1	组装	
42	滚筒式卷圆机	/	0	0	1	+1	机加工	
43	三轴卷圆机	/	0	0	1	+1	机加工	
44	多头导轨冲孔机	/	0	0	1	+1	机加工	
45	自动钻攻机	/	0	0	10	+10	机加工	
46	电脑锣	/	0	0	1	+1	机加工	
47	氩弧焊机	/	0	0	5	+5	焊接	
48	自动激光焊机	/	0	0	3	+3	焊接	
49	激光切割机	/	0	0	3	+3	开料	
50	开料机	/	0	0	4	+4	开料	
51	打砂机	/	0	0	2	+2	打砂	
52	自动抛光机	/	0	0	1	+1	抛光	
53	自动焊接机	/	0	0	1	+1	焊接	
54	组装线（尺寸为15m×1m×1.5m）	/	6	6	6	0	组装	
55	喷粉 生产线 （30 *1.5* 2m）	静电喷枪	/	8支	8支	8支	0	喷粉
		喷粉柜	2×1.5×2m	4个	4个	4个	0	
		烘干室	20*1.5*2m	1	1	1	0	固化
		燃烧炉	功率 50 万大卡	1	1	1	0	燃液化 石油气 技改燃 天然气
56	燃烧炉	/	1	1	0	-1	烘干，燃 液化石 油气	
57	自动	除油池	5×1×0.6m	0	0	1	+1	超声波

	超声波清洗线 (30*1*1m)							除油
		清水池	9×1×0.6m	0	0	1	+1	超声波清洗
		烘干炉	15×1×0.6m	0	0	1	+1	烘干
		燃烧机	燃天然气, 功率 7.5 万大卡	0	0	1	+1	烘干
58	水帘柜	2 个喷漆水帘柜尺寸为 3m*2.0m*2.5m, 有效水深均为 0.2m, 每个水帘柜配 2 把喷枪(1 用 1 备)	0	0	2 个	+2 个	喷漆	
59	面包炉	2.5m*2.5m*2.5m, 使用电	0	0	1	+1	烘干	
60	手磨机	/	0	2	2	+2	手磨	

注：①项目所使用生产设备均不在中华人民共和国国家发展和改革委员会规定的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《市场准入负面清单（2025 年版）》的淘汰和限制类中。

②项目表面处理线工艺设备连接、清洗方式见下图：

表 11. 项目表面处理线产能核算表

工序名称	处理流程	处理方式	计算方法	自动线整体运作时间	年最大产能	生产线数量	本项目年产能
自动喷粉固化线	工件→喷粉→固化	自动链条挂件喷粉、固化, 平均走线速度约 2.4m/min	线长 30m, 挂钩距离 0.3m, 每个挂钩挂 2 件	2400h	230.4 万件	1	225 万件
自动超声波除油清洗线	工件→超声波除油→超声波清洗→烘干	网带浸泡篮超声波除油、清洗、烘干, 平均走线速度约 1m/min	线长 30m, 浸泡篮距离 0.5m, 每个浸泡篮装 8 件	2400h	230.4 万件	1	225 万件

项目表面处理线理论处理量均为 230.4 万件, 扩建后预计处理产品量共计 225 万件, 符合产能设计要求。

③项目原环评申报 2 台冲床（120T/150T）实际上为 2 台旋压机（120T/150T），现按实际情况进行更正。另原环评生产工艺上有手磨工序，但生产设备遗漏申报，实际上设有 2 台手磨机，现按实际情况进行补充。

②喷枪的产能核算：

表 12. 本项目喷枪流量核算

产品类型	生产设备	设备数量	喷枪数量	工作时间	喷枪流速	最大设计用量	申报用量	占比
冷板和铝件 灯饰配件、 铝灯罩外壳	喷粉柜	4 个	喷枪 8 把	2400h	35g/min	40.32t	40t	99.2 %
塑料灯罩外 壳	水帘柜	2 个	喷枪 4 把 (2 用 2 备)	2400h	36g/min	10.37	10.15	97.9 %

7、人员及生产制度

原项目员工人数为 200 人，均不在厂内食宿。原有项目每班工作 8 小时，每天一班制，全年工作 300 天，全年工作 2400 小时。

扩建后项目员工人数不变，由原有员工重新调配。工作时间为 8 小时（早上 8 点-12 点；下午 2 点-6 点），不涉及夜间生产。其年工作时间为 300 天，全年工作 2400 小时。

8、能耗情况

项目的主要资源和能源消耗量详见下表：

表 13. 主要资源和能源消耗一览表

名称	年耗量		增减量
	扩建前	扩建后	
电	100 万 kW·h	100 万 kW·h	0
新鲜用水量	4647.94 吨	4168.4 吨	-479.54 吨
液化石油气	12 吨	0	-12 吨
天然气	0	18.0384 万 m ³	+18.0384 万 m ³

项目设有 1 台固化炉和 1 台烘干炉，以天然气为燃料，根据企业提供资料，每台设备小时用气量详见表 14，由此计算得出项目年使用天然气共 180384 立方米。

表 14. 项目天然气用量一览表

设备名称	功率 (kcal/h)	设备数量	每台燃气量 (m ³ /h)	年工作时间 (h)	总用气量 (m ³ /a)
固化炉	50 万	1 台	65.36	2400	156864
烘干炉	7.5 万	1 台	9.8	2400	23520

注：1、参考《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）中天然气的热值为

7700Kcal/m³~9310Kcal/m³，本项目天然气热值取中间值 8500Kcal/m³。2、燃气消耗量（立方米/小时）=功率÷热值转换率（一般按 90%计算）÷燃气热值。

9、给排水工程

扩建前：原有项目环评审批用水量为 4490.34t/a，实际用水量为 4647.94t/a，主要有生活用水、除油用水、清洗用水，其中废气喷淋用水遗漏分析，新鲜用水主要来自市政管网。

①生活用水：原有项目员工共 200 人，原环评审批生活用水量为 2400t/a，生活污水量为 2160t/a，与项目实际情况一致，生活污水经三级化粪池处理后，通过市政管网进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司深度处理。

②除油用水：除油采用浸泡除油方式，6 条前处理线共设有 11 个除油池，除油液循环使用定期更换，定期补充除油剂和水。原环评审批除油用水量为 490.86t/a，与项目实际情况一致。除油废液一年的更换量约为 139.86t/a，交由中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司转移处理。

③清洗用水：6 条前处理线共设 25 个清洗池，清洗用水定期更换，每日补充损耗用水。原环评审批清洗用水 1599.48t/a，与项目实际情况一致。产生清洗废水约 966.48t/a，交由中山市宝绿环境科技发展有限公司转移处理。

④废气喷淋用水：项目 2 台手磨机配 2 套湿式除尘柜和喷粉废气处理设施设有 2 个水喷淋塔，每个湿式除尘柜尺寸均为 3m×2m×2.5m，有效水深为 0.2m，储水量为 1.2m³。2 个湿式除尘柜用水循环使用，每 3 个月更换一次，则更换用水量约 9.6t/a，湿式除尘柜在生产过程中需每日补充蒸发损耗用水，补充用水量为有效容积的 5%，0.24t/d（72t/a）。2 个水喷淋塔循环水量为 2m³，废气喷淋用水循环使用，约 3 个月更换一次，因蒸发及定期捞渣等因素会损耗少量水，补充水量按循环水量的 5%计算，年运行 300 天，则喷淋用水约为（2m³×4+2m³×5%×300）×2=76t/a。项目废气喷淋用水共 157.6t/a，产生喷淋废水约 25.6t/a，交由中山市宝绿环境科技发展有限公司转移处理。

项目扩建前水量平衡图见下图：

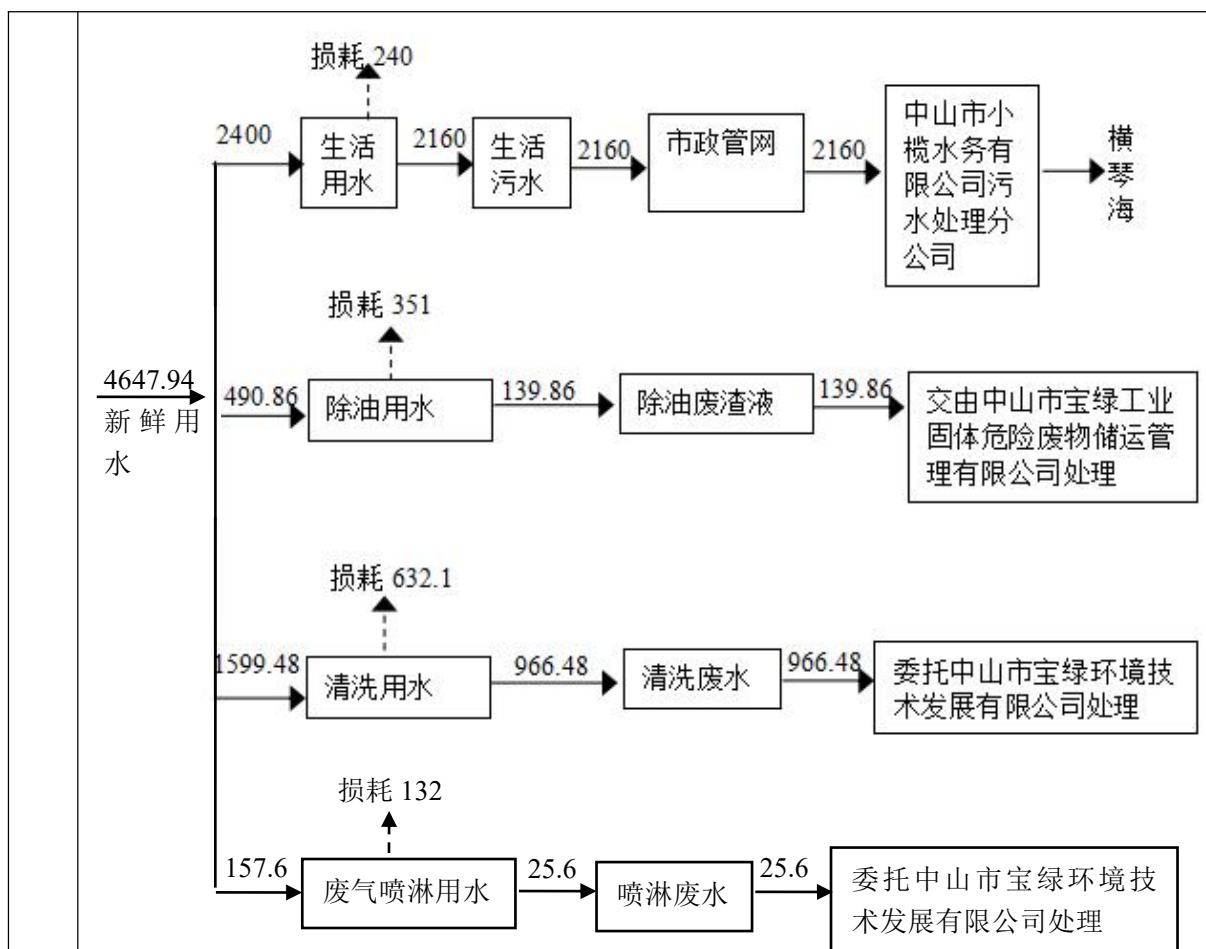


图 2-1 项目扩建前水量平衡图 (t/a)

扩建后：扩建后原有生活用水不变，取消 6 条前处理线，增加自动超声波除油清洗线用水、废气喷淋用水和水帘柜用水，扩建后总用水量为 4168.4t/a，新鲜用水主要来自市政管网。

①生活用水：项目员工共 200 人，生活用水量为 2400t/a，生活污水量为 2160t/a，生活污水经三级化粪池处理后，通过市政管网进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司深度处理。

②超声波除油用水：项目自动超声波除油清洗线设有 1 个超声波除油池，每个槽体尺寸为 5m×1m×0.6m，有效水深 0.5m（有效容积 2.5m³），槽液每两个月更换一次，更换槽液量为 15t/a，除油过程中由于蒸发等因素需补充损耗，补充槽液量按照槽体有效容积的 5%计算，故补充槽液量为 2.5×0.05×300=37.5t/a（按年工作 300 日计），总槽液用量为 52.5t/a。除油时于水中添加除油剂，除油池水每两个月更换一次，更换槽液的同时清理底渣，更换量为有效容积的 100%，产生除油废液量为 15t/a，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

③超声波除油后清洗用水：项目自动超声波除油清洗线设有 1 个超声波除油后清洗池，槽体尺寸为 9m×1m×0.6m（1 个），有效水深为 0.5m（有效容积 4.5m³），槽液每日更换一

次，一年更换 300 次，更换槽液量为 1350t/a，清洗过程中由于蒸发等因素需补充损耗，补充槽液量按照槽体有效容积的 5%计算，故补充槽液量为 $4.5 \times 0.05 \times 300 = 67.5t/a$ （按年工作 300 日计），总槽液用量为 1417.5t/a，全部为新鲜用水。产生清洗废水量为 1350t/a，委托有处理能力的废水处理机构处理。

表 15. 自动超声波除油清洗线工件单位清洗面积水量核算

序号	清洗工件名称	清洗表面积 (m ²)	清洗次数 (次)	清洗总面积 (m ²)	单位产品清洗用水量 (L/m ²)	用水量 (t/a)
1	冷板和铝件灯饰配件、铝灯罩外壳	309150	1	309150	4.59	1417.5

④废气喷淋用水：原项目 2 台手磨机配 2 个湿式除尘柜和喷粉废气处理设施设有 2 个水喷淋塔的废气喷淋用水共 157.6t/a，产生喷淋废水约 25.6t/a。项目扩建部分增加 2 套废气处理设施设有 2 个水喷淋塔，喷淋塔循环水量为 2m³，废气喷淋用水循环使用，约 3 个月更换一次，因蒸发及定期捞渣等因素会损耗少量水，补充水量按循环水量的 5%计算，年运行 300 天，则喷淋用水约为 $(2m^3 \times 4 + 2m^3 \times 5\% \times 300) \times 2 = 76m^3/a$ 。项目扩建后废气喷淋用水共 233.6t/a，产生喷淋废水约 41.6t/a，收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

⑤水帘柜用水：项目设有 2 个水帘柜，每个水帘柜尺寸均为 3m×2m×2.5m，有效水深为 0.2m，储水量为 1.2m³。水帘柜用水循环使用，每个月更换一次，则水帘柜更换用水量约 28.8t/a，水帘柜在生产过程中需每日补充蒸发损耗用水，补充用水量为有效容积的 5%，0.12t/d（36t/a）。水帘柜用水量共为 64.8t/a，产生水帘柜废水量为 28.8t/a，收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

表 16. 项目扩建前后用排水量对比表 单位 t/a

序号	名称	扩建前		扩建后		增减量		备注
		用水量	排放量	用水量	排放量	用水量	排放量	
1	生活用水	2400	2160	2400	2160	0	0	废水
2	除油用水	490.86	139.86	52.5	15	-438.36	-124.86	废液
3	清洗用水	1599.48	966.48	1417.5	1350	-181.98	+383.52	废水
4	废气喷淋用水	157.6	25.6	233.6	41.6	+76	+16	废水
5	水帘柜用水	0	0	64.8	28.8	+64.8	+28.8	废水
合计		4647.94	3291.94	4168.4	3595.4	-479.54	+303.46	/

项目扩建后水量平衡图见下图：

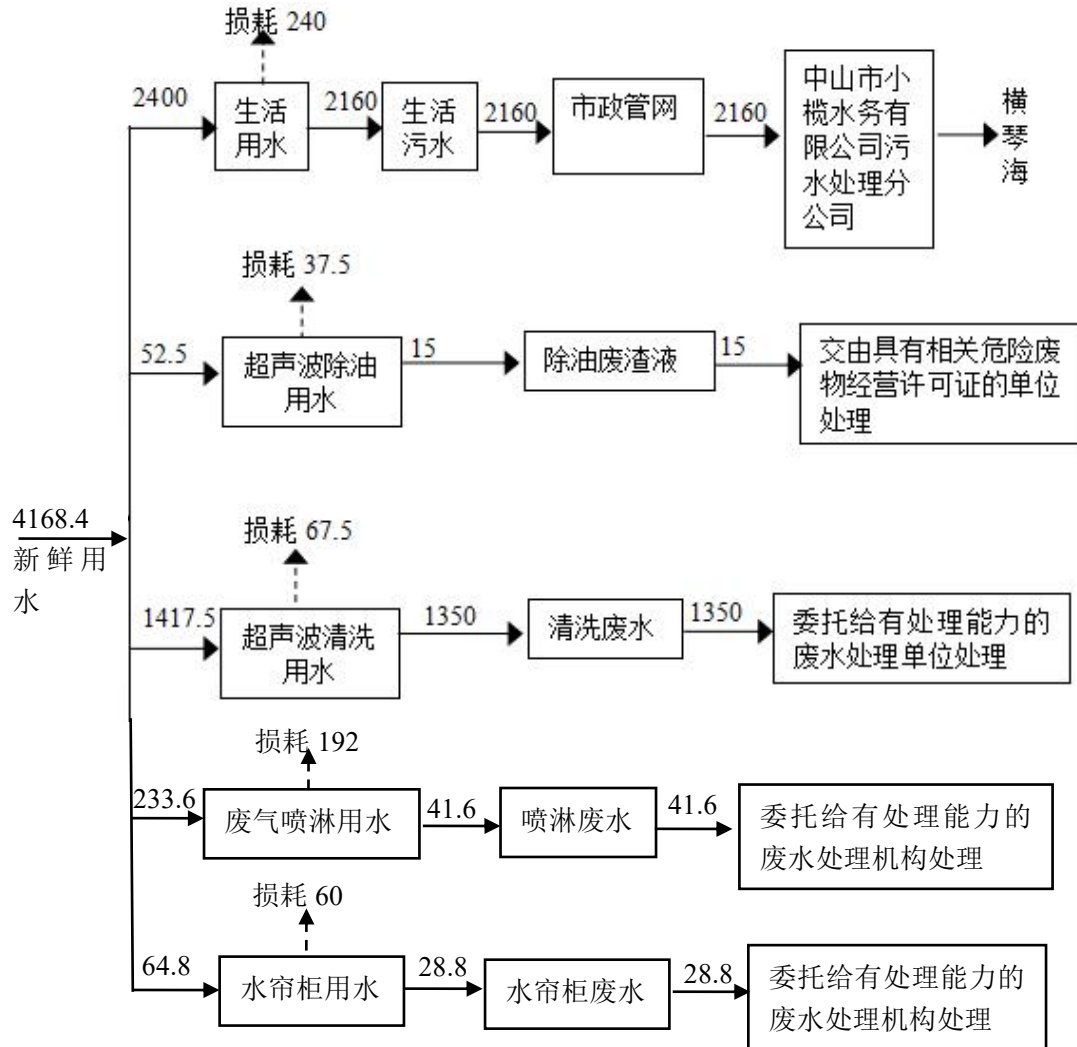


图 2-4 项目扩建后水量平衡图 (t/a)

10、平面布局情况

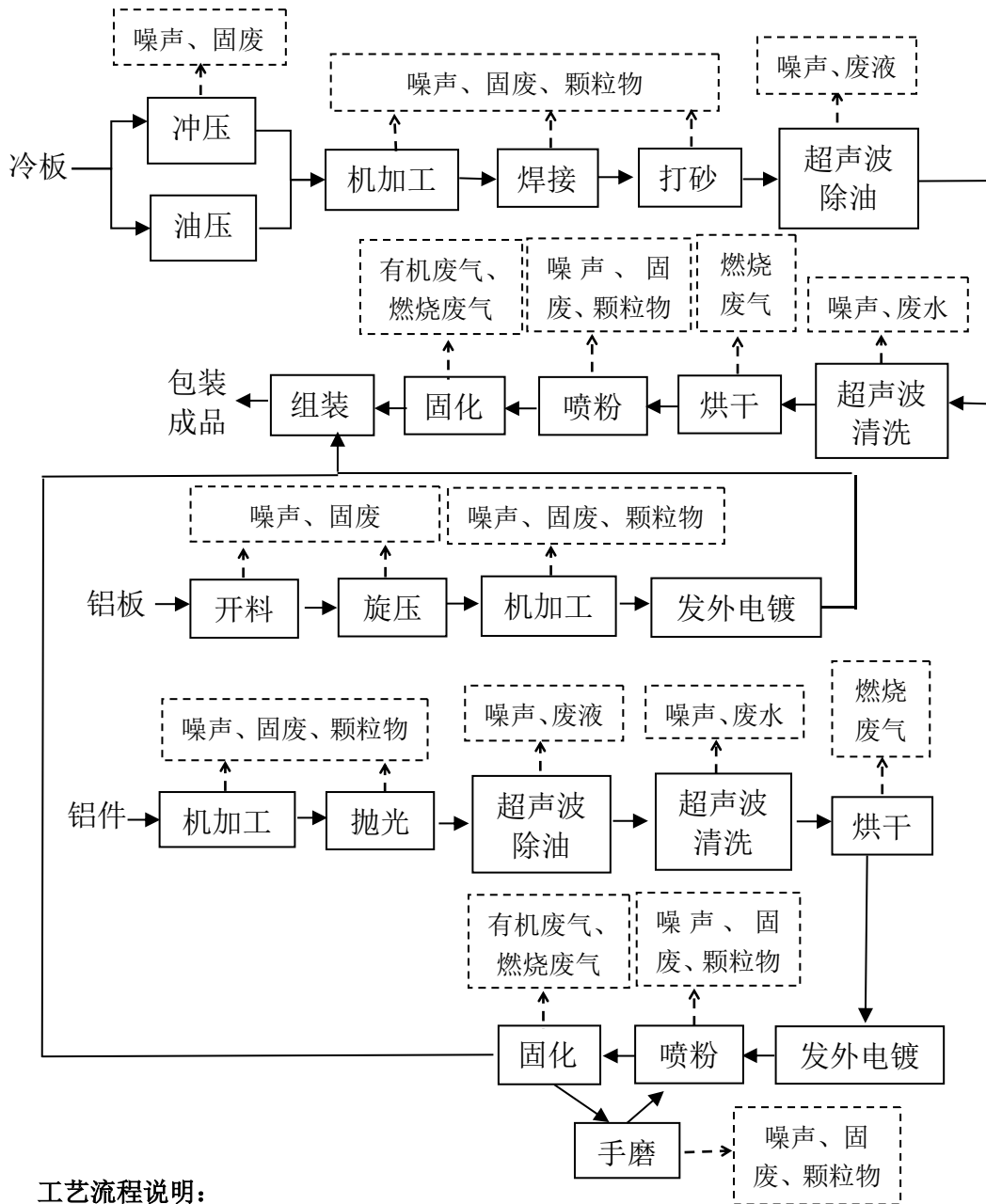
项目租用 3 栋混凝土结构的厂房（分别为 A、B、C 栋）和 3 栋墙身为混凝土结构+锌铁硼顶结构的厂房（分别为 D、E、F 栋），A 栋为 1 栋 4 层（16m 高）砖混结构厂房，B 栋为 1 栋 6 层（24m 高）砖混结构厂房，C 栋为 1 栋 3 层（12m 高）砖混结构厂房，D、E、F 栋为 3 栋 1 层（6m 高）墙身为混凝土结构+锌铁硼顶结构的厂房，项目厂区布局详见附图 3。项目敏感点主要分布在东南面厂界外 323m 处的绩西社区，项目大气及声环境敏感点分布图详见附图 8。

项目 A 栋厂房主要设 1F 为焊接车间，2F 为办公室，3F、4F 为仓库，B 栋厂房主要设 1F，2F、4F、5F 和 6F 为仓库，3F 为组装车间，C 栋厂房主要设 1F 喷粉车间，2F 仓库、3F 为组装车间，D 栋厂房主要设冲压车间、开料车间、机加工车间，E 栋厂房主要设超声波清洗车间、打砂抛光车间，F 栋厂房主要设喷漆车间。根据后文分析，项目排气筒排放浓

	<p>度较低，各污染物可达标排放。项目生产时应关闭门窗，减少无组织排放，以减小对最近环境敏感点的影响。项目冲压车间、开料车间、机加工车间等高噪声设备均放置在厂区中间，经过选用低噪设备，合理布局，对声源进行隔声、减振的措施，且项目与最近敏感点之间距离较远，设备产生的噪声经车间墙体隔声和自然距离衰减后，设备产生的噪声对敏感点影响不大，故平面布置情况相对合理。</p> <p>11、四至情况</p> <p>项目选址位置北面为空地、中山市嘉鼎五金制品有限公司、中山市小榄镇德盛塑料有限公司，西面中山市矽立硅胶制品厂、中山市奕臣照明电器有限公司，南面为庆丰三路，隔路为中山市小榄镇鸿伟业塑料电器厂、健顺弹簧厂、中山华雄鞋业有限公司，东面为远广五金厂、中山市小榄镇汇升五金厂、豫剑通塑胶模具加工厂。F 栋厂房和 A 栋~E 栋厂房之间的道路为庆丰一路。（项目四至情况见附图 2）</p>
工 艺	工艺流程简述（流程图）

一、灯饰生产工艺流程图：

(1)灯饰生产工艺流程：



工艺流程说明：

开料：使用激光切割机、开料机对铝板进行切割开料。其过程产生金属碎料、粉尘颗粒物。激光切割机是钢材表面在激光束的照射下，很快被加热到燃点温度，随之与氧气发生激烈的燃烧反应，放出大量热量，使材料内部形成充满蒸汽的小孔，而小孔的周围为熔融的金属壁包围所包围，这些蒸汽和熔融物质被辅助气流带走，漂浮在作业车间，形成粉尘和烟雾。氧气可以在高温下和钢材反应，形成氧化物并迅速排出，使得切割更加流畅、快速、准确。开料机是借于运动刀片对各种厚度的金属板材施加剪切力，使板材按所需要的尺寸断裂分离

的一种机器，其过程产生粉尘、金属碎料、噪声。

冲压、油压、旋压：冷板、铝板外购回来后经过油压、冲压、旋压成型，其过程产生金属碎料、噪声。

机加工：冷板、铝板、铝件使用折弯机、铆钉机、数控车床、自动数控车床、导轨铣边机、剖边机、自动弹夹组装机、滚筒式卷圆机、三轴卷圆机、多头导轨冲孔机、电脑锣进行机加工，其过程产生金属碎料、噪声。其中攻牙机、台式钻床、自动钻攻机对工件进行钻孔、攻牙加工，以便与螺栓、螺钉等紧固件配合使用，钻孔、攻牙过程会产生粉尘、金属碎料、噪声。

焊接：使用二氧化碳焊机、激光焊接机、电焊机、氩弧焊机、自动激光焊机、自动焊接机将不同部件焊接起来为五金件，项目分为有氩弧焊接、CO₂保护焊接、电焊接、激光焊接方式。氩弧焊接采用焊丝通过丝轮送进，导电嘴导电，在母材与焊丝之间产生电弧，使焊丝和母材熔化，并用惰性气体氩气保护电弧和熔融金属来进行焊接。CO₂保护焊接是以CO₂作为保护气体的熔化极电弧焊方法，工作时在弧周围形成气体保护层，隔绝外部氧气，使焊缝不至于氧化碳化，从而提高焊缝质量，使焊接平面更加的美观平整。自动焊接机通常使用埋弧焊方式进行焊接，埋弧焊（含埋弧堆焊及电渣堆焊等）是一种电弧在焊剂层下燃烧进行焊接的方法。埋弧自动焊接时，引燃电弧、送丝、电弧沿焊接方向移动及焊接收尾等过程完全由机械来完成。电焊机采用双面双点过流焊接的原理，工作时两个电极加压工件使两层金属在两电极的压力下形成一定的接触电阻，而焊接电流从一电极流经另一电极时在两接触电阻点形成瞬间的热熔接，且焊接电流瞬间从另一电极沿两工件流至此电极形成回路，并且不会伤及被焊工件的内部结构。激光焊接是利用高能量的激光脉冲对材料进行微小区域内的局部加热，激光辐射的能量通过热传导向材料的内部扩散，将材料熔化后形成特定熔池，采用较高的功率密度，在微秒时间范围内，表层即可加热至沸点，产生大量汽化。以上焊接过程均有废气产生。

打砂：使用打砂机对冷板工件焊接部位进行平整，待检验合格后可进入下一步表面处理。打砂过程产生粉尘、金属碎料、噪声。

抛光：使用自动抛光机对铝件工件表面进行抛光，待检验合格后可进入下一步表面处理。抛光过程产生粉尘、金属碎料、噪声。

发外电镀：铝板、铝件加工过程中需要发外电镀，回厂后进行下一步加工。

表面处理：喷粉前对工件进行清洗保证喷粉质量，经自动超声波除油清洗线经除油、清

洗、烘干水分后挂件进入自动喷粉生产线进行喷粉固化。

超声波除油：采用自动超声波除油清洗线对工件进行超声波除油，除油槽温度为常温，不涉及加热。以上槽液循环使用，日常补水过程采用自来水进行补充，同时根据除油效果定量添加除油剂，以保证除油效率。除油槽两个月更换一次，每次全部更换，除油废液交由危险废物处理资质单位转移处理；除油工序工艺温度为常温、pH 值控制在 12-14 之间。

超声波清洗：工件经除油脱脂后进入超声波清洗池进行清洗，以清除工件表面沾有的除油剂。此过程产生清洗废水，槽内废水采用整槽更换排放，每日更换一次，清洗废水收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

烘干：除油清洗处理后的工件进入自动超声波除油清洗线的烘干炉上预先烘干水分，采用天然气加热，使炉体内温度在 100~150℃。烘干过程中会产生天然气燃烧废气。

喷粉：工件进入到自动喷粉生产线的喷粉房内人工用喷粉枪进行喷粉，喷粉枪与工件之间形成一个高压电晕放电电场，当粉末粒子由喷枪口喷出经过放电区时，便补集了大量的电子，成为带负电的微粒，在静电吸引的作用下，被吸附到带正电荷的工件上去。当粉末附着到一定厚度时，则会发生“同性相斥”的作用，不能再吸附粉末，从而使各部分的粉层厚度均匀。喷粉过程中会产生喷粉粉尘。

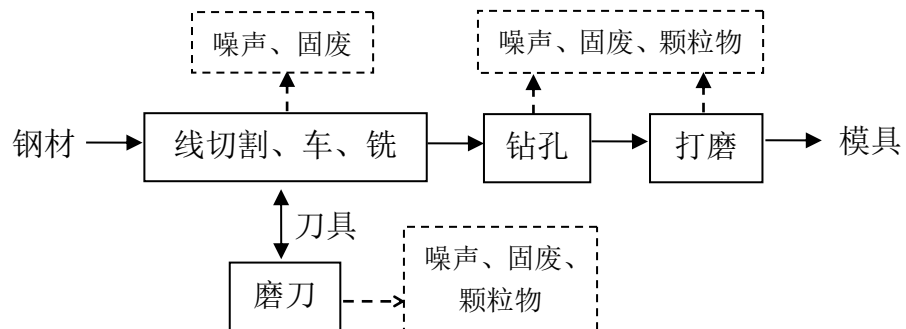
固化：喷粉后的工件进入固化炉内，采用天然气加热，使炉体内温度在 180~250℃，产品表面涂层在该工作温度下加快固化温度。固化过程产生有机废气以及少量异味（以臭气浓度表征），固化过程产生的天然气燃烧废气与固化废气一起收集处理。

手磨：喷粉后铝件会有少量涂层不平整的次品需要经手磨后重新进行喷粉，手磨过程产生粉尘、环氧树脂废料、噪声。

组装、包装：将上述三种半成品组装后包装为成品。

以上工艺流程年工作时间均为 2400h。

(2)模具生产工艺流程：



工艺流程说明：

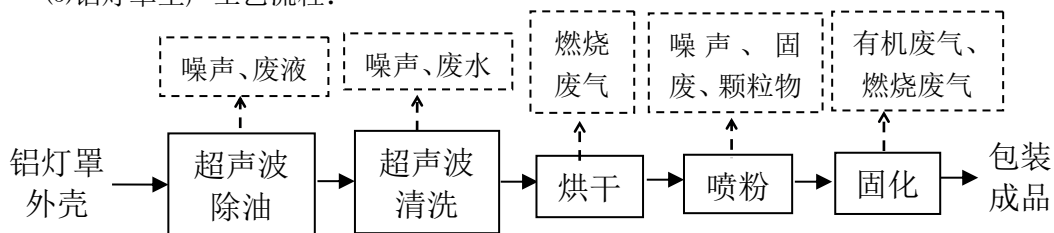
模具制造生产工艺主要是线切割、车、铣、钻孔等机加工和打磨工序，模具用于油压生产，车刀、钻头、铣刀的金属刀具需要用磨刀机进行磨刀，钻孔、打磨、磨刀过程会产生粉尘、金属碎料、噪声。年工作时间为 600h。

注：1、项目机加工等设备需用机油保养，使设备正常运行，延长设备使用寿命。定期更换，添加机油时产生的废机油及其包装物，属于危险废物。

2、油压机、旋压机需要添加液压油保证液压元件的正常润滑，定期更换，添加液压油时产生的废液压油及其包装物，属于危险废物。

3、项目机加工过程不使用切削液和乳化液。

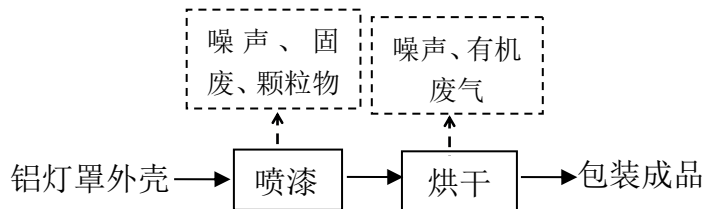
(3)铝灯罩生产工艺流程：



工艺流程说明：

铝灯罩外壳为直接外购的半成品，在项目内进行表面处理：喷粉前对工件进行清洗保证喷粉质量，经自动超声波除油清洗线经除油、清洗、烘干水分后挂件进入自动喷粉生产线进行喷粉固化后包装成品，生产工艺情况与灯饰生产工艺一致，年工作时间为 2400h。

(4)塑料灯罩外壳生产工艺流程：



工艺流程说明：

塑料灯罩外壳为直接外购的半成品，在项目内进行表面喷漆处理后包装成品。

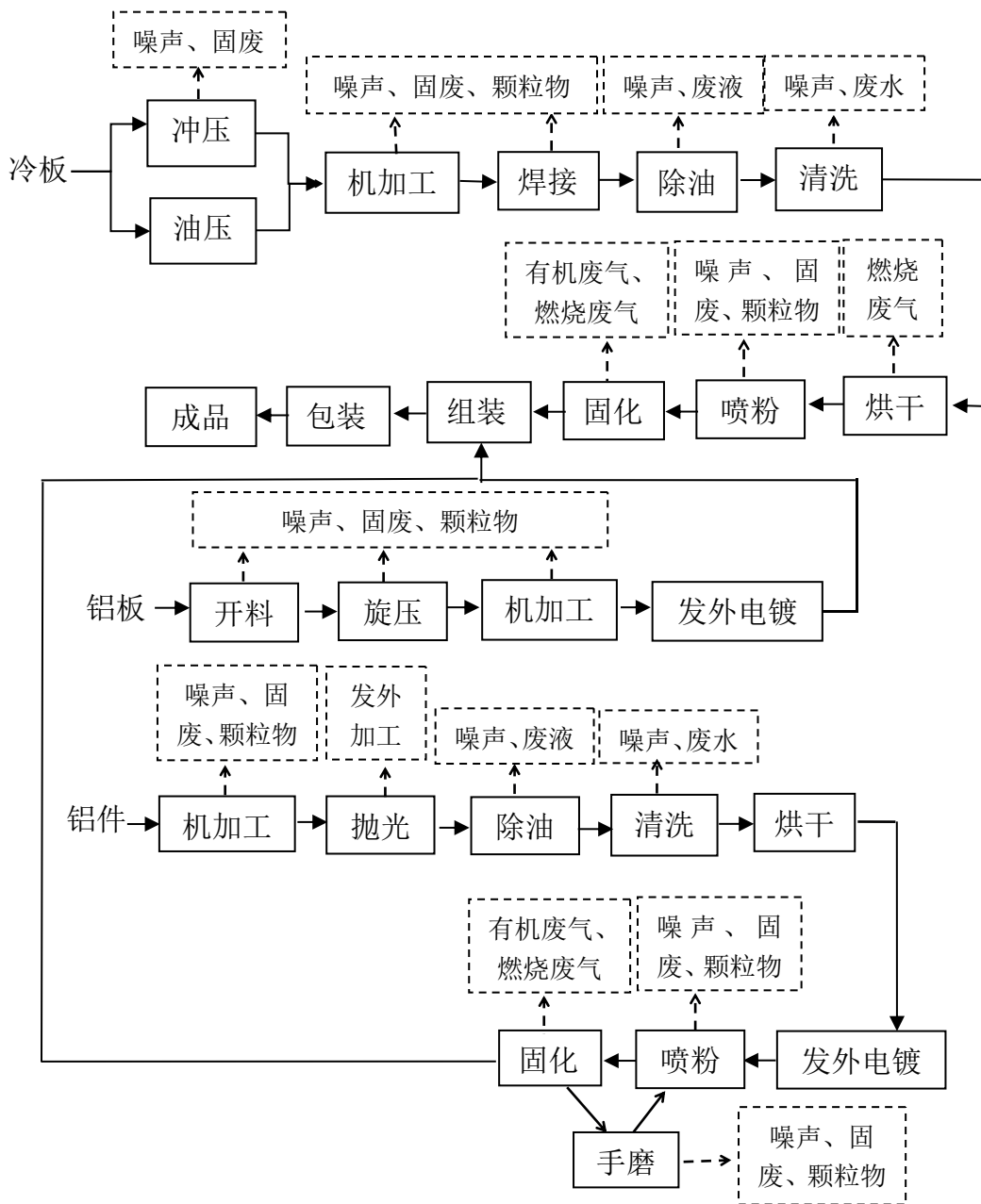
喷漆：塑料灯罩外壳为双面喷漆，喷漆在密闭房间内进行，工作过程密闭，在此过程中会产生有机废气、颗粒物和臭气浓度。

烘干：喷漆后工件进入面包炉进行烘干，能耗为电，烘干温度为 100-120°C。此过程产生挥发性有机物、臭气浓度。

以上工艺流程年工作时间均为 2400h。

1、原项目生产工艺流程

(1)灯饰生产工艺流程：



工艺流程说明：

开料：使用切割机对铝板进行切割开料。其过程产生金属碎料、粉尘颗粒物。切割机是借于运动刀片对各种厚度的金属板材施加剪切力，使板材按所需要的尺寸断裂分离的一种机器，其过程产生粉尘、金属碎料、噪声。

冲压、油压、旋压：冷板、铝板外购回来后经过油压、冲压、旋压成型，其过程产生金属碎料、噪声。

机加工：冷板、铝板、铝件使用折弯机、铣床、锯料机、卷料送料机、铆钉机、切角机、数控车床进行机加工，其过程产生金属碎料、噪声。其中钻孔机、攻牙机、台式钻床对工件进行钻孔、攻牙加工，以便与螺栓、螺钉等紧固件配合使用，钻孔、攻牙过程会产生粉尘、金属碎料、噪声。

发外抛光：铝件加工过程中需要发外抛光，回厂后进行下一步加工。

焊接：使用二氧化碳焊机、激光焊接机、碰焊机、电焊机将不同部件焊接起来为五金件，CO₂保护焊接是以CO₂作为保护气体的熔化极电弧焊方法，工作时在弧周围形成气体保护层，隔绝外部氧气，使焊缝不至于氧化碳化，从而提高焊缝质量，使焊接平面更加的美观平整。碰焊机、电焊机采用双面双点过流焊接的原理，工作时两个电极加压工件使两层金属在两电极的压力下形成一定的接触电阻，而焊接电流从一电极流经另一电极时在两接触电阻点形成瞬间的热熔接，且焊接电流瞬间从另一电极沿两工件流至此电极形成回路，并且不会伤及被焊工件的内部结构。激光焊接是利用高能量的激光脉冲对材料进行微小区域内的局部加热，激光辐射的能量通过热传导向材料的内部扩散，将材料熔化后形成特定熔池，采用较高的功率密度，在微秒时间范围内，表层即可加热至沸点，产生大量汽化。以上焊接过程均有废气产生。

表面处理：喷粉前对工件进行清洗保证喷粉质量，经前处理线经除油、清洗、烘干水分后挂件进入自动喷粉生产线进行喷粉固化。

除油：对工件进行浸泡除油，除油槽温度为常温，不涉及加热。以上槽液循环使用，日常补水过程采用自来水进行补充，同时根据除油效果定量添加除油剂，以保证除油效率。除油槽两个月更换一次，每次全部更换，除油废液交由危险废物处理资质单位转移处理；除油工序工艺温度为常温、pH值控制在12-14之间。

清洗：工件经除油脱脂后进行浸泡清洗，以清除工件表面沾有的除油剂。此过程产生清洗废水，槽内废水采用整槽更换排放，每日更换一次，清洗废水收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

烘干：除油清洗处理后的工件进入烘干炉上预先烘干水分，采用液化石油气加热，使炉体内温度在100~150℃。烘干过程中会产生液化石油气燃烧废气。

发外电镀：铝板、铝件加工过程中需要发外电镀，回厂后进行下一步加工。

喷粉：工件进入到自动喷粉生产线的喷粉房内人工用喷粉枪进行喷粉，喷粉枪与工件之间形成一个高压电晕放电电场，当粉末粒子由喷枪口喷出经过放电区时，便补集了大量的电

子，成为带负电的微粒，在静电吸引的作用下，被吸附到带正电荷的工件上去。当粉末附着到一定厚度时，则会发生“同性相斥”的作用，不能再吸附粉末，从而使各部分的粉层厚度均匀。喷粉过程中会产生喷粉粉尘。

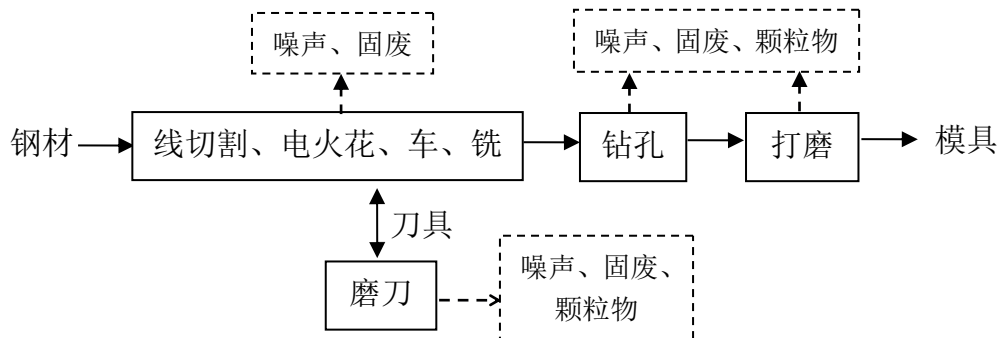
固化：喷粉后的工件进入固化炉内，采用液化石油气加热，使炉体内温度在 180~250℃，产品表面涂层在该工作温度下加快固化温度。固化过程产生有机废气以及少量异味（以臭气浓度表征），固化过程产生的液化石油气燃烧废气与固化废气一起收集处理。

手磨：喷粉后铝件会有少量涂层不平整的次品需要经手磨去除涂层后重新进行喷粉，手磨过程产生粉尘、环氧树脂废料、噪声，该工序年生产时间为 600h。

组装、包装：将上述三种半成品组装后包装为成品。

以上工艺流程除手磨工序外的年工作时间均为 2400h。

(2)模具生产工艺流程：



工艺流程说明：

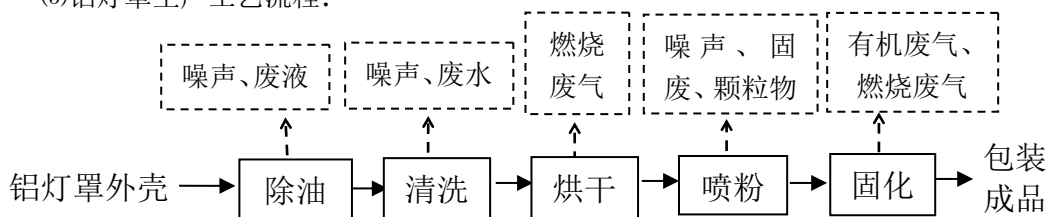
模具制造生产工艺主要是线切割、电火花、车、铣、钻孔等机加工和打磨工序，模具用于油压生产，车刀、钻头、铣刀的金属刀具需要用磨刀机进行磨刀，钻孔、打磨、磨刀过程会产生粉尘、金属碎料、噪声。年工作时间为 600h。

注：1、项目机加工等设备需用机油保养，使设备正常运行，延长设备使用寿命。定期更换，添加机油时产生的废机油及其包装物，属于危险废物。

油压机、旋压机需要添加液压油保证液压元件的正常润滑，定期更换，添加液压油时产生的废液压油及其包装物，属于危险废物。

项目机加工过程不使用切削液和乳化液。

(3)铝灯罩生产工艺流程：



工艺流程说明：

铝灯罩外壳为直接外购的半成品，在项目内进行表面处理：喷粉前对工件进行清洗保证喷粉质量，经自动超声波除油清洗线经除油、清洗、烘干水分后挂件进入自动喷粉生产线进行喷粉固化后包装成品，生产工艺情况与灯饰生产工艺一致，年工作时间为 2400h。

注：原环评铝灯罩外壳生产工艺遗漏喷粉和固化工序，现重新补充更正。

3、扩建前主要污染物情况

(1) 水

①生活用水：原有项目员工共 200 人，生活污水排放量为 7.2t/d（2160t/a），生活污水经三级化粪池处理后，通过市政管网进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司深度处理。

根据项目于 2025 年 11 月 26 日委托美澳检测（惠州）有限公司对生活污水排放口的检测结果（检测报告编号：HZMZ25112605），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。

1.生活污水

采样日期	检测点位置	检测项目	检测结果	单位	标准限值	评价结果
2025.11.26	生活污水处理后排放口	pH	7.0	无量纲	6~9	达标
		化学需氧量	174	mg/L	500	达标
		五日生化需氧量	96.8	mg/L	300	达标
		悬浮物	35	mg/L	400	达标
		氨氮	21.4	mg/L	/	/

注：1. “/” 表示不作限值要求；
 2. 生活污水处理设施：三级化粪池；生活污水样品状态为：微黄，微浊，微臭，无浮油。
 3. 上述监测指标执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段三级标准。

②生产废水：项目产生清洗废水 966.48t/a 和废气喷淋废水 25.8t/a，统一由储存罐收集后交由中山市宝绿环境技术发展有限公司转移处理，可减少废水排放对周围环境的影响。

(2) 大气

①固化工序和燃液化石油气设备废气：原有项目固化工序有机废气主要污染物是 TVOC、非甲烷总烃和臭气浓度，燃液化石油气设备废气主要污染物是二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和林格曼黑度，固化工序有机废气经进出口集气罩收集后与经炉内收集的燃液化石油气设备废气汇合后通过 UV 光解净化设备+活性炭吸附箱处理后通过 1 条 26 米排气筒排放（FQ-21138），治理设施的处理风量为 3000m³/h。

根据项目于 2025 年 11 月 26 日委托美澳检测（惠州）有限公司对固化工序和燃液化石油气设备废气（FQ-21138）排放口的监测结果（检测报告编号：HZMZ25112605），非甲烷总烃、TVOC 排放浓度符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；外排二氧化硫、氮氧化物、颗粒物能达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气（2019）56 号中重点区域排放限值，烟气黑度能达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准。

根据固化工序和燃液化石油气设备废气（FQ-21138）的检测结果和生产时间、收集效率进行计算，原有项目喷粉后固化工序、燃天然气废气排放情况如下：

表 17. 原有项目固化工序和燃液化石油气设备废气实测排放情况一览表

废气污染源	污染物	处理前有组织		处理后有组织		无组织排放量 (t/a)	处理效率 (%)
		排放速率 (kg/h)	有组织收集量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	有组织排放量 (t/a)		
固化工序和燃液化石油气设备废气处理前 (FQ-21138)	非甲烷总烃、TVOC	0.0457	0.1097	/	/	0.0121	/
固化工序和燃液化石油气设备废气处理后 (FQ-21138)	非甲烷总烃、TVOC	/	/	0.0157	0.0377	/	65.59

注：1、有组织排放量=排放速率*生产时间，根据原有环评，年生产时间为 2400h；
 2、无组织排放量=处理前有组织排放量/收集效率*(1-收集效率)，根据原有环评，固化废气和燃液化石油气设备废气经管道+进出口集气罩收集，收集效率取 90%；
 3、处理效率=（1-处理后有组织排放速率÷处理前有组织排放速率）*100%；
 4、固化工序废气以非甲烷总烃、TVOC 表征，项目选取监测报告中两者较大值进行产排量计算。

原环评中非甲烷总烃产生量按环氧树脂粉末用量的 0.5% 计算，则非甲烷总烃、TVOC 产生量为 0.2t/a，固化工序有机废气经进出口集气罩收集后与经炉内收集的燃液化石油气设备废气汇合后通过 UV 光解净化设备+活性炭吸附箱处理后通过 1 条 26 米排气筒排放（FQ-21138），收集效率 90%，去除效率 90%，计算得出废气排放量为 0.038t/a。根据表 16，现有项目的非甲烷总烃、TVOC 核算排放量共为 0.0498t/a，大于原有环评审批排放量。原因是原环评的处理效率取值偏高，导致环评核算排放量偏小，因此实际排放量大于环评核算排放量，本次扩建后的以新带老措施为液化石油气燃料技改为天然气，废气处理设施由“UV

光解净化设备+活性炭吸附箱”技改为“水喷淋（含除雾层）+二级活性炭吸附”装置处理后经26m 排气筒排放，减少废气排放对周围环境的影响。

采样日期	检测点位置	检测项目	检测结果		标准限值		标干流量(m ³ /h)	评价结果
			排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)		
2025.11.26	固化工序和燃液化石油气设备废气处理前(FQ-21138)	非甲烷总烃	2.84	8.62×10 ⁻³	/	/	3035	达标
		总 VOCs	15.1	4.58×10 ⁻²	/	/		达标
	固化工序和燃液化石油气设备废气处理后(FQ-21138)	非甲烷总烃	1.03	3.36×10 ⁻³	80	/	3261	达标
		总 VOCs	4.81	1.57×10 ⁻²	100	/		达标

注：1.“/”表示不作限值要求；排气筒高度：26米；
2.参照广东省地方标准《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

采样日期	检测点位置	检测项目	检测结果		标准限值	标干流量(m ³ /h)	评价结果
			实测浓度(mg/m ³)	折算浓度(mg/m ³)	排放浓度(mg/m ³)		
2025.11.26	固化工序和燃液化石油气设备废气处理前(FQ-21138)	颗粒物	9.26	/	/	3035	/
		二氧化硫	17	/	/		/
		氮氧化物	63.5	/	/		/
		林格曼黑度	<1		/		/
	固化工序和燃液化石油气设备废气处理后(FQ-21138)	颗粒物	1.31	1.40	30	3261	达标
		二氧化硫	8	9	200		达标
		氮氧化物	21.7	23.2	300		达标
		林格曼黑度	<1		1级		达标

注：1.“/”表示不作限值要求；排气筒高度：26米；含氧量：9.4%
2.颗粒物、二氧化硫、氮氧化物参照《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）重点区域标准限值；林格曼黑度参照《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准限值

采样日期	检测点位置	检测项目	频次	检测结果	标准限值	评价结果
2025.11.26	固化工序和液化石油气设备废气处理前 (FQ-21138)	臭气浓度	1	2290	6000 (无量纲)	达标
			2	2290		达标
			3	3090		达标
			4	3090		达标
	固化工序和液化石油气设备废气处理后 (FQ-21138)	臭气浓度	1	724	6000 (无量纲)	达标
			2	724		达标
			3	977		达标
			4	977		达标

注：1.排气筒高度：26米；
2.执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2排气筒恶臭污染物排放限值。

②手磨工序废气：原有项目在手磨过程中会产生粉尘，主要成分为颗粒物，通过半包围集气罩收集后经湿式除尘柜处理后再通过1条26米排气筒排放(FQ-21135)，治理设施的处理风量为8000m³/h。

根据项目于2025年11月26日委托美澳检测(惠州)有限公司对手磨工序废气(FQ-21135)排放口的监测结果(检测报告编号：HZMZ25112605)，颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。

表 18. 原有项目手磨工序废气实测排放情况一览表

废气污染源	污染物	处理前有组织		处理后有组织		无组织排放量 (t/a)	处理效率 (%)
		排放速率 (kg/h)	有组织收集量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	有组织排放量 (t/a)		
手磨工序废气处理前 (FQ-21135)	颗粒物	0.157	0.3768	/	/	0.3768	/
手磨工序废气处理后 (FQ-21135)	颗粒物	/	/	0.050	0.12	/	68.15

注：1、有组织排放量=排放速率*生产时间，根据原有环评，年生产时间为2400h；
5、无组织排放量=处理前有组织排放量/收集效率*(1-收集效率)，根据原有环评，手磨工序废气经半包围集气罩收集，收集效率取50%；
6、处理效率=(1-处理后有组织排放速率÷处理前有组织排放速率)*100%。

原环评中手磨工序废气产生系数按原材料钢板消耗量的1%估算，则手磨粉尘产生量为0.02t/a，废气通过半包围集气罩收集后经湿式除尘柜处理后再通过1条26米排气筒排放(FQ-21135)，收集效率90%，去除效率70%，计算得出废气排放量为0.0074t/a。根据表

17, 现有项目的颗粒物核算排放量共为 0.4968t/a, 大于原有环评审批排放量, 超标原因是原环评废气源强计算错误, 按生产工艺流程实际上手磨工序应为铝件喷粉次品去除涂层, 原环评废气核算产污系数偏低, 与实际废气产生系数不符合, 导致环评核算排放量偏小, 因此实际排放量大于环评核算排放量, 本次扩建后归真处理按实际生产情况重新核算产排污情况, 重新组织验收。

2.1 有组织废气

采样日期	检测点位置	检测项目	检测结果		标准限值		标干流量 (m ³ /h)	评价结果
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		
2025.11.26	手磨工序废气处理前 (FQ-21135)	颗粒物	20.4	0.157	/	/	7688	/
	手磨工序废气处理后 (FQ-21135)		6.28	0.050	120	13	7954	达标

注: 1.“/”表示不作限值要求; 排气筒高度: 26 米;
2.参照广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准。

③喷粉工序废气: 原有项目在喷粉过程中会产生粉尘, 主要成分为颗粒物。项目喷粉工序粉尘采用喷粉房密闭收集后通过 2 套滤芯回收+水喷淋处理后通过 2 条 24 米排气筒排放, 每套治理设施的处理风量为 10000m³/h。

根据项目于 2025 年 11 月 26 日委托美澳检测 (惠州) 有限公司对喷粉工序废气 (FQ-21136、FQ-21167) 排放口的监测结果 (检测报告编号: HZMZ25112605), 颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准。

表 19. 原有项目喷粉工序废气实测排放情况一览表

废气污染源	污染物	处理前有组织		处理后有组织		无组织排放量 (t/a)	处理效率 (%)
		排放速率 (kg/h)	有组织收集量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	有组织排放量 (t/a)		
喷粉工序废气处理前 (FQ-21136)	颗粒物	0.315	0.8064	/	/	0.0896	/
喷粉工序废气处理后 (FQ-21136)	颗粒物	/	/	0.116	0.2784	/	63.17
喷粉工序废气处理前 (FQ-21137)	颗粒物	0.318	0.7632	/	/	0.0848	/
喷粉工序废气	颗粒物	/	/	0.114	0.2736	/	64.15

处理后 (FQ-21137)							
-------------------	--	--	--	--	--	--	--

注：1、有组织排放量=排放速率*生产时间，根据原有环评，年生产时间为 2400h；
7、无组织排放量=处理前有组织排放量/收集效率*(1-收集效率)，根据原有环评，
喷粉工序废气经喷粉房密闭收集，收集效率取 90%；
8、处理效率=(1-处理后有组织排放速率÷处理前有组织排放速率)*100%。

原环评中喷粉工序粉尘产生量为 2t/a，废气采用喷粉房密闭收集后通过滤 2 套滤芯回收+水喷淋处理后通过 2 条 24 米排气筒排放 (FQ-21136、FQ-21167)，收集效率 90%，去除效率 70%，计算得出废气排放量为 0.74t/a。根据表 18，现有项目的颗粒物核算排放量共为 0.7264t/a，小于原有环评审批排放量。

采样日期	检测点位置	检测项目	检测结果		标准限值		标干流量 (m³/h)	评价结果
			排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)		
2025.11.26	喷粉工序废气处理前 (FQ-21136)	颗粒物	26.8	0.315	/	/	11745	/
	喷粉工序废气处理后 (FQ-21136)		9.21	0.116	120	10	12592	达标

注：1.“/”表示不作限值要求；排气筒高度：24 米；
2.颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准。

采样日期	检测点位置	检测项目	检测结果		标准限值		标干流量 (m³/h)	评价结果
			排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)		
2025.11.26	喷粉工序废气处理前 (FQ-21136)	颗粒物	26.8	0.315	/	/	11745	/
	喷粉工序废气处理后 (FQ-21136)		9.21	0.116	120	10	12592	达标

注：1.“/”表示不作限值要求；排气筒高度：24 米；
2.颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准。

④开料、钻孔、攻牙、焊接、打磨、磨刀工序废气：原有项目在开料、钻孔、攻牙、焊接、打磨、磨刀过程中均产生少量粉尘，主要污染因子为颗粒物，经车间通风充分扩散后无组织排放。

根据项目于 2025 年 11 月 26 日委托美澳检测 (惠州) 有限公司对厂界无组织废气颗粒物的检测结果 (检测报告编号：HZMZ25112605)，颗粒物的排放浓度最大值为 0.558mg/m³，达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织监控浓度限

值。厂区内无组织废气颗粒物、非甲烷总烃的排放浓度检测结果为 0.583mg/m³、0.82mg/m³，非甲烷总烃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》（DB 44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，颗粒物达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 其他炉窑浓度监控点 1h 平均浓度值。

2.2 无组织废气

采样日期	监测点位置	检测项目	检测结果 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	评价结果		
2025.11.26	厂界无组织废气上风向参照点 1#	颗粒物	0.172	/	/		
	厂界无组织废气下风向监控点 2#	颗粒物	0.558	1.0	达标		
	厂界无组织废气下风向监控点 3#	颗粒物	0.497	1.0	达标		
	厂界无组织废气下风向监控点 4#	颗粒物	0.524	1.0	达标		
	厂区内无组织废气监控点 5#	颗粒物	0.583	5.0	达标		
非甲烷总烃 (1h 平均浓度值)		0.82	6	达标			
气象参数							
检测日期	测点位置	天气状况	气温 (°C)	气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)	风向
2025.11.26	无组织 (上风向、下风向)	晴	27.6	100.1	44	1.6	南
<p>注：1.“/”表示不作限值要求；</p> <p>2.颗粒物参照广东省地方标准《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；厂区内颗粒物参照《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度；非甲烷总烃参照广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值；。</p>							

(3) 噪声

项目生产设备运行时会产生噪声值约为 65~80dB(A)。企业选用噪声较低设备，注意机械保养；采用隔声、消声、减振等措施，合理布置车间，禁止在夜间生产、装卸。根据项目于 2022 年 12 月 21-22 日委托东莞市华溯检测技术有限公司对四周厂界噪声的检测结果(检测报告编号: Hsjc20221223010)，项目东南面、西北面边界昼间噪声监测值为 60~63dB(A)，达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，其他边界与邻厂共用

墙，不满足检测条件，对周围环境影响不大。

四、检测结果 (Testing result)					
编号	监测点位	监测时间	监测结果 (Leq)		达标情况
			昼间	昼间	
1#	厂界外东南 1m 处	2022-12-21	60	65	达标
		2022-12-22	60	65	达标
2#	厂界外西北 1m 处	2022-12-21	62	65	达标
		2022-12-22	63	65	达标

注：1、执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准；
2、由于企业夜间不进行生产(企业已出具相关证明)，故夜间噪声不进行监测；
3、厂界东北、西南面为邻厂共用墙，故未监测；
4、本结果只对当时监测结果负责。

(4) 固体废物

生活垃圾：项目员工有 200 人，生活垃圾产生量为 30t/a。

一般工业废物：①生产废料（铝等金属边角料）产生量约 2t/a；

②手磨、喷粉粉尘处理等过程产生水喷淋废渣 0.5t/a；

③项目的铝灯罩拆料和包装过程会产生包装废料 0.08t/a。

危险废物：①废机油及废机油罐产生量约为 0.05t/a；

②含油废抹布产生量为 0.01t/a；

③除油废渣液产生量为 139.86t/a；

④废 UV 灯管产生量为 0.005t/a；

⑤除油剂废包装桶产生量为 0.188t/a；

⑥废液压油及废液压油罐产生量为 0.1t/a；

⑦废气处理设施产生饱和活性炭量为 0.9t/a。

扩建前项目固体废物主要包括生活垃圾、一般固废和危险废物。生活垃圾交由环卫部门处理。一般固废（生产废料、水喷淋废渣、包装废料）委托给有一般固废处理能力的单位处理。危险废物（废机油、废机油桶、除油废渣液、含油废抹布、饱和活性炭、除油剂废包装桶）交由中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司转移处理。

4、现有项目污染物排放情况汇总

表 20. 原有项目污染物实际排放情况一览表

种类	污染物		现有项目实际排放量	原有环评核算排放量	排放去向
废	生活污水	废水排放量	2160t/a	2160t/a	经三级化粪池处理后排

水					入市政污水管网，进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司
	生产废水	废水排放量	992.28t/a	966.48t/a	委托给中山市宝绿环境技术发展有限公司处理
废气	喷粉后固化工序及燃液化石油气废气 (FQ-21138)	非甲烷总烃、TVOC	0.0498t/a	0.038t/a	经进出口集气罩收集后与经炉内收集的燃液化石油气设备废气汇合后通过 UV 光解净化设备+活性炭吸附箱处理后通过 1 条 26 米排气筒排放
		臭气浓度	977 (无量纲)	<2000 (无量纲)	
		二氧化硫	/	0.018t/a	
		氮氧化物	/	0.045t/a	
		颗粒物	/	0.011t/a	
		烟气黑度	<1 级	1 级	
手磨工序废气	颗粒物	0.4968t/a	0.0074t/a	通过半包围集气罩收集后经湿式除尘柜处理后再通过 1 条 26 米排气筒排放	
喷粉工序废气	颗粒物	0.7264t/a	0.74t/a	采用喷粉房密闭收集后通过 2 套滤芯回收+水喷淋处理后通过 2 条 24 米排气筒排放	
固体废物	生活垃圾		30t/a	30t/a	交环卫部门处理
	一般固体废物	包装废料	0.08t/a	0.08t/a	交由具有一般固废处理能力的单位处理
		金属边角料	2t/a	2t/a	
		水喷淋沉渣	0.5t/a	0.5t/a	
	危险废物	废机油及废机油罐	0.05t/a	0.05t/a	交由中山市宝绿工业固体废物危险废弃物储运管理有限公司转移处理
		饱和活性炭	0.9t/a	0.9t/a	
		除油废渣液	139.86t/a	139.86t/a	
		废 UV 灯管	0.005t/a	0.005t/a	
废除油剂包装桶		0.188t/a	0.188t/a		
	废液压油及废液压油罐	/	0.1t/a		
5、现有项目存在的环境问题和以新带老措施					
(1)原项目固化工序有机废气经进出口集气罩收集后与经炉内收集的燃液化石油气设备废气汇合后通过 UV 光解净化设备+活性炭吸附箱处理后通过 1 条 26 米排气筒排放，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，本次扩建后的以新带老措施为液化石油气燃料技改为天然气，废气处理设施由“UV光解净化设备+活性炭吸附箱”技改为“水喷淋（含除雾层）+二级活性炭吸附”装置处理后经26m排气筒排放，减少废气排放对周围环境的影响。

（2）原环评手磨工序废气源强计算错误，按生产工艺流程实际上手磨工序应为铝件喷粉次品去除涂层，原环评废气核算产污系数偏低，与实际废气产生系数不符合，导致环评核算排放量偏小，因此实际排放量大于环评核算排放量，本次扩建后归真处理按实际生产情况重新核算产排污情况，重新组织验收。

（3）项目实际生产过程有产生废液压油及废液压油罐、除油剂废包装桶的固体废物，原环评申报遗漏，实际上交由中山市宝绿工业固体废物储运管理有限公司转移处理，并且设置专门的危险废物储存间进行暂存，因此纳入本次扩建部分进行补充评价，重新核算产排污情况并组织验收。

（4）原项目产生的含油废抹布，属于环境风险物质，在实际生产中均作为危险废物交由中山市宝绿工业固体废物储运管理有限公司转移处理。因此本次扩建后将含油废抹布明确为危险废物，重新组织验收。

本项目扩建前已在中山市环境保护局立项审批，审批文件批准文号为：中（榄）环建表[2017]0045号、中（榄）环建表[2022]0150号，本项目扩建前各类污染物均已落实妥善处理达标排放，并于2018年7月14日取得中山市溢新电器有限公司改扩建项目（废水、废气）竣工环境保护自主验收意见和中（榄）环验表[2018]024号和于2022年12月31日取得中山市溢新电器有限公司年产铝灯罩125万件生产线扩建项目竣工环境保护自主验收意见。项目投产以来未收到相关环保投诉。建议项目扩建后应及时办理建设项目自主环保竣工验收，并对产生的所有污染进行有效治理，确保达标排放。

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、水环境质量现状			
	<p>根据《关于同意实施<广东省地表水环境功能区划>的批复》[粤府函[2011]29号]、《中山市水功能区管理办法》(中府〔2008〕96号)，项目纳污河道横琴海属IV类区域，横琴海执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准。为了解项目所在地区的地表水环境质量现状，本次评价引用中山市生态环境局政务网发布的《2024年中山市水质自动监测周报》中关于横琴海达标情况进行论述。</p>			
	表 21. 《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
	2024 年第 1 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V 类	溶解氧
	2024 年第 2 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV 类	无
	2024 年第 3 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV 类	无
	2024 年第 4 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	III类	无
	2024 年第 5 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV 类	无
	2024 年第 6 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV 类	无
	2024 年第 7 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	III类	无
	2024 年第 8 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	III类	无
	2024 年第 9 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV 类	无
	2024 年第 10 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	III类	无
	2024 年第 11 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	III类	无
	2024 年第 12 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	III类	无
	2024 年第 13 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	III类	无
	2024 年第 14 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV 类	无
	2024 年第 15 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV 类	无
	2024 年第 16 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV 类	无
	2024 年第 17 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V 类	溶解氧
2024 年第 18 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV 类	无	
2024 年第 19 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV 类	无	
2024 年第 20 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV 类	无	

2024年第21周	中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	无
2024年第22周	中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	无
2024年第23周	中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	无
2024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
2024年第25周	中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	溶解氧、氨氮
2024年第26周	中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	溶解氧、氨氮
2024年第27周	中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	无
2024年第28周	中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	无
2024年第29周	中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	无
2024年第30周	中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	溶解氧、氨氮
2024年第31周	中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	溶解氧、氨氮
2024年第32周	中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	溶解氧、氨氮
2024年第33周	中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	无
2024年第34周	中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	溶解氧、氨氮
2024年第35周	中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	无
2024年第36周	中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	无
2024年第37周	中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	无
2024年第38周	中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	劣V类	溶解氧
2024年第39周	中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	溶解氧
2024年第40周	中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	无
2024年第41周	中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	无
2024年第42周	中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	无
2024年第43周	中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	无
2024年第44周	中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	无
2024年第45周	中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	无
2024年第46周	中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	无
2024年第47周	中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	无
2024年第48周	中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	无
2024年第49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
2024年第50周	中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	劣V类	氨氮、溶解氧

2024年第51周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	劣V类	氨氮、溶解氧
2024年第52周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	劣V类	氨氮、溶解氧

根据生态环境行政主管部门网站公布的2024年全年横琴海子站监测水质数据可知，横琴海水质现在一般，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。

为改善横琴海的水质情况，中山市生态环境局已在“十四五”规划中提出要求：“加快未达标水体综合整治。整体推进全市水环境科学治理、源头治理、系统治理、流域治理，全力消灭未达标水体。坚持系统推动水体整治，开展排口溯源分析，厘清雨水、污水排口，分类整治排污口，实行定期巡查和挂账销号管理，加强排污口水质监测。深入优化水体整治工程方案。充分论证、科学制定控源截污、清淤、生态补水、河岸修复等治理路径，形成“一河一策”治理对策，优化完善工程设计方案，杜绝“过度设计”。至2023年底，基本完成中心组团未达标水体整治主体工程，全市城镇建成区基本消除黑臭水体。”

由上可知，中山市政府及中山市生态环境局已积极制定横琴海水质整治计划，计划实施后，横琴海水质情况将逐步提高。

二、环境空气质量现状

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020年版）》，该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

1、空气质量达标区判定

本次评价的基准年为2024年。根据《2024年中山市生态环境质量报告书(公众版)》：2024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》（GB3095-2026）表1过渡阶段浓度限值二级标准，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》（GB3095-2026）表1过渡阶段浓度限值二级标准，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》（GB3095-2026）表1过渡阶段浓度限值二级标准，降尘达到省推荐标准。项目地为达标区。

表 22. 区域空气质量现状评价表

污染物	年度评价指标	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 ₂	百分位数日平均质量浓度	8	150	5.33	达标
	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标

NO ₂	百分位数日平均质量浓度	54	80	67.5	达标
	年平均质量浓度	22	40	55	达标
PM ₁₀	百分位数日平均质量浓度	68	120	56.74	达标
	年平均质量浓度	34	60	56.67	达标
PM _{2.5}	百分位数日平均质量浓度	46	60	76.67	达标
	年平均质量浓度	20	30	66.67	达标
O ₃	百分位数 8h 平均质量浓度	151	160	94.38	达标
CO	百分位数日平均质量浓度	800	4000	20	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，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据中山市 2024 年小榄站空气质量监测站点日均值数据，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃的监测结果见下表。

表 23. 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标		污染物	年度评价指标	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率/%	超标 频率 /%	达标 情况
	经度	纬度							
中山小榄	113° 15'4 6.37 "E	22° 38'4 2.30 "N	SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	150	14	10	0	达标
				年平均	60	8.5	/	/	达标
			NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	80	75	115	0.82	达标
				年平均	40	27.9	/	/	达标
			PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	120	94	110	0.27	达标
				年平均	60	45.8	/	/	达标
			PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	60	43	125	0.55	达标
				年平均	30	21.5	/	/	达标
			O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	160	159	153.1	9.04	达标
			CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	900	30	0	达标

由上表可知，SO₂年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准；NO₂年平均及 24 小时平均第 98 百分

位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1过渡阶段浓度限值二级标准；PM₁₀年平均及24小时平均第95百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1过渡阶段浓度限值二级标准；PM_{2.5}年平均及24小时平均第95百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1过渡阶段浓度限值二级标准；CO 24小时平均第95百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1过渡阶段浓度限值二级标准；O₃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》（GB3095-2026）表1过渡阶段浓度限值二级标准。

3、特征污染物环境质量现状评价

本次评价特征污染因子为颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、SO₂、NO_x、臭气浓度。其中非甲烷总烃、TVOC、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”，故不进行监测。项目TSP数据引用《中山市雄邦五金制品有限公司年产不锈钢内胆500万个新建项目》的环境质量现状监测数据，监测公司为江门市溯源生态环境有限公司，监测时间为2023年10月10日-12日，监测点位为中山市雄邦五金制品有限公司厂址外旁居民区。数据在3年有效期内，具有时效性。大气监测点位（A1）位于本项目东北方向，距离本项目约3840m。

表 24. 项目环境空气现状监测点

监测站名称	监测站坐标		监测因子	相对厂区方位	相对厂界距离/m
	X	Y			
中山市雄邦五金制品有限公司厂址外旁居民区 G1	113.2647647 95	22.6719382 24	TSP	东北面	3480

本次补充监测结果见下表：

表 25. 补充污染物环境质量现状（监测结果）表

污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度 占标率%	超标 率%	达标 情况
TSP	日均值	0.3	0.104~0.112	37.3	0	达标

监测结果分析可知，评价范围内TSP的监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1过渡阶段浓度限值二级标准。可见，本项目所在区域的环境空气质量良好。



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）文件，项目所在地属3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，项目为扩建，并且厂界外50米范围内没有声环境保护目标，因此不需进行声环境现状监测。

四、地下水环境质量现状和土壤环境质量现状

本项目主要从事灯饰的生产制造，运营期间产生的污染物过程，主要有粉尘、有机废气和天然气燃烧废气；生活污水；生活垃圾、一般工业固废、危险废物以及机械设备运行产生的机械噪声。

项目不开采地下水，生产过程不涉及重金属污染工序，无有毒有害物质产生，项目厂房地面已全部进行硬底化，项目厂区内地面均为混凝土硬化地面，无裸露土壤，不存在地面径流和垂直下污染源。污染物不会因直接与地表接触而发生渗漏地表而造成对地下水或者土壤产生不利的影。项目500m范围内无地下水集中式饮用水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。根据生态环境部“关于土壤破坏性检测问题”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的原因。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内的土壤现状监测”。根据现场

勘查，项目厂房范围内已全部采取混凝土硬底化。因此不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区地下水及土壤环境质量现状监测及背景值监测。

1、大气环境保护目标

环境空气保护目标是周围地区的环境在本项目建成后不受明显影响，确保该建设项目周边能有一个舒适的生活环境，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准。项目 500m 评价范围内设有大气环境敏感点。

表 26. 厂界外 500m 范围内大气环境保护目标

名称	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					
中山市小榄人民医院	113°13'59.286"	22°39'19.728"	医疗卫生	环境空气	二类区	西北	401
东区社区	113°14'7.416"	22°39'24.922"	社区			北	363
绩西社区	113°14'32.580"	22°39'23.231"				东北	501
	113°14'28.319"	22°39'20.661"				东北	398
	113°14'40.289"	22°38'55.388"				东南	710
113°14'27.842"	22°38'57.990"	东南	346				
锦园花园	113°14'37.108"	22°39'3.203"	住宅区			东南	550
庆丰花园	113°14'24.219"	22°38'53.538"	住宅区			南	514

环境保护目标

2、声环境保护目标

该区域主要声环境保护目标是该区域的声环境达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 2 类标准。项目周围 50 米范围内无声环境敏感点。

3、地表水环境保护目标

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，确保纳污水横琴海的水环境质量符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的IV类标准，项目周围 100 米范围内没有饮用水源保护区。

4、地下水环境保护目标

项目厂界外 500 米范围内没有地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊

地下水资源。

5、土壤环境保护目标

项目厂界外 50 米范围内无土壤环境保护目标。

6、生态环境保护目标

本项目用地范围内无生态自然保护区、无珍稀濒危物，且周围无生态自然保护区、无珍稀濒危物。项目所在地周围无生态环境保护目标。

1、水污染排放标准

表 27. 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

指标	pH 值	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
单位	--	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
排放限值	6~9	≤500	≤300	≤400	--

2、大气污染物排放标准

表 28. 项目大气污染物排放标准

序号	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	
1	喷粉后固化工序及燃天然气废气	FQ-21138	非甲烷总烃	26	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		<6000 (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
			林格曼黑度		1级	/		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准
			颗粒物		30	/		《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气(2019)56号中重点区域排放限值
			二氧化硫		200	/		
氮氧化物	300	/						
2	手磨工序废气	FQ-21135	颗粒物	26	120	13.32	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	

	3	喷粉 工序 废气	FQ-2 1136 、 FQ-2 1137	颗粒物	24	120	10.48	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
	3	烘干 工序 燃天然 气 废气	G5	颗粒物	15	30	/	《工业炉窑大气污染 综合治理方案》环大气 (2019) 56 号中重点 区域排放限值
			二氧化硫	200		/		
			氮氧化物	300		/		
			林格曼黑 度	1 级		/	《工业炉窑大气污染 物排放标准》 (GB9078-1996) 二级 标准	
	4	喷漆 及烘 干工 序废 气	G6	非甲烷总 烃	15	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》(DB 44/2367-2022) 表 1 挥 发性有机物排放限值
			TVOC	100		/		
			臭气浓度	<2000 (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	
			颗粒物	120		1.45	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	
	4	厂 区 内 无 组 织 废 气	/	颗粒物	/	5	/	《工业炉窑大气污染 物排放标准》 (GB9078-1996) 表 3 其他炉窑浓度监控点 1h 平均浓度值
				非甲烷总 烃	/	6	/	广东省地方标准《固定 污染源挥发性有机物 综合排放标准》(DB 44/2367-2022) 表 3 厂 区内非甲烷总烃监控 点处 1h 平均浓度值
					/	20	/	广东省地方标准《固定 污染源挥发性有机物 综合排放标准》(DB 44/2367-2022) 表 3 厂 区内非甲烷总烃监控 点处任意一次浓度值

5	厂界 无组 织废 气	/	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 时段无组织排放监控 浓度限值
			颗粒物	/	1.0	/	
			二氧化硫	/	0.40	/	
			氮氧化物	/	0.12	/	
			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

注：1、根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)的要求，排气筒高度未高于周边 200m 范围内的建筑 5 米，需排放速率折半执行。项目手磨工序废气排气筒高度为 26m，喷粉工序废气排气筒高度为 24m，项目周围 200m 半径范围内的最高建筑物为 3 层的工业厂房 < 18m，手磨、喷粉工序废气排气筒高度能满足要求，因此排放速率不需折半执行。喷漆及烘干工序废气排气筒高度为 15m，排气筒高度不能满足要求，因此排放速率需折半执行。

2、根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)B.1 某排气筒高度处于表列两高度之间，用内插法计算其最高允许排放速率，按下式计算：

$$Q=Q_a+(Q_{a+1}-Q_a)(h-h_a)/(h_{a+1}-h_a)$$

式中：Q—某排气筒最高允许排放速率； Q_a —比某排气筒低的表列限值中的最小值； Q_{a+1} —比某排气筒高的表列限值中的最小值；h—某排气筒的几何高度； h_a —比某排气筒低的表列高度中的最大值； h_{a+1} —比某排气筒高的表列高度中的最小值。

计算得出手磨工序废气排气筒高度 26m 的颗粒物排放速率为 $4.8+(19-4.8)*(26-20)/(30-20)=13.32\text{kg/h}$ ，计算得出喷粉工序废气排气筒高度 24m 的颗粒物排放速率为 $4.8+(19-4.8)*(24-20)/(30-20)=10.48\text{kg/h}$ 。

3、噪声排放标准

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准。

表 29. 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB (A)

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固体废物控制标准

(1) 一般固体废物在厂内贮存须《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

	<p>(GB18599-2020)；</p> <p>(2) 危险废物执行《国家危险废物名录》(2025年版)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。</p>															
<p>总量控制标准</p>	<p>1、水</p> <p>项目扩建前生活污水的排放量≤2160吨/年，经三级化粪池预处理后通过排污管道排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司集中处理，扩建后项目员工人数不变，由原有员工重新调配，因此生活用水量无变化，无需申请COD_{Cr}、氨氮总量控制。</p> <p>2、大气</p> <p>项目废气总量排放情况如下：</p> <table border="1" data-bbox="312 766 1380 952"> <thead> <tr> <th>污染因子</th> <th>扩建前</th> <th>以新带老削减量</th> <th>扩建后整体</th> <th>申请量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>挥发性有机物</td> <td>0.038t/a</td> <td>0</td> <td>0.2823t/a</td> <td>+0.2443t/a</td> </tr> <tr> <td>氮氧化物</td> <td>0.045t/a</td> <td>0</td> <td>0.119t/a</td> <td>+0.074t/a</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：本项目扩建前总量来源于《中山市溢新电器有限公司改扩建项目环评报告表》中（榄）环建表[2017]0045号中的挥发性有机物排放总量0.038t/a，氮氧化物排放总量0.045t/a。</p>	污染因子	扩建前	以新带老削减量	扩建后整体	申请量	挥发性有机物	0.038t/a	0	0.2823t/a	+0.2443t/a	氮氧化物	0.045t/a	0	0.119t/a	+0.074t/a
污染因子	扩建前	以新带老削减量	扩建后整体	申请量												
挥发性有机物	0.038t/a	0	0.2823t/a	+0.2443t/a												
氮氧化物	0.045t/a	0	0.119t/a	+0.074t/a												

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>项目使用已建成的厂房，不存在施工期的环境影响。</p>																																								
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>一、大气环境影响分析</p> <p>本项目扩建后生产过程中产生的废气主要有手磨工序粉尘、喷粉工序粉尘、喷粉后固化废气和燃天然气废气、喷漆、烘干工序燃天然气废气、喷漆及烘干工序废气、铝板激光开料工序粉尘、铝板开料工序粉尘、铝件抛光工序粉尘、焊接工序废气、钻孔、攻牙工序废气、钢材打磨工序粉尘、磨刀工序粉尘。</p> <p>1、废气产排情况</p> <p>(1) 手磨工序粉尘 (FQ-21135)</p> <p>项目喷粉次品需要使用手磨机打磨去除涂层后重新喷粉，项目设有 2 台打磨机，喷粉次品处理工件数量为总喷粉工件数量 225 万件/年的 2%，约 4.5 万件/年，由于工件手磨是将表面涂层全部去除，因此粉尘产生量按工件上涂层用量计算，环氧树脂粉末总用量为 40t/a，手磨工序粉尘产生量为 $40t/a \times 2\% = 0.8t/a$。</p> <p>项目手磨工序依托原有生产设备和废气处理设施不变，采用半包围集气罩收集后经湿式除尘柜处理后再通过 1 条 26 米排气筒排放 (FQ-21135)，处理风量为 8000m³/h。按照工程经验本项目收集效率为 50%，根据排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-机械行业系数手册-干式预处理件-抛丸、喷砂、打磨、滚筒-末端治理技术-喷淋塔的除尘效率为 85%。水帘除尘设备的除尘效率按 85%计，未被收集的粉尘，由于生产时关闭门窗、车间密闭，逸散的粉尘自然沉降较快，影响范围主要集中在机械设备附近，且有车间厂房阻拦，未被收集的约 80%通过自然沉降，沉降于车间地面，通过人工清扫收集后交有一般固体废物处理能力的单位处理，其余的 20%以无组织形式排放。则手磨工序粉尘废气产排情况如下。</p> <p style="text-align: center;">表 30. 项目手磨工序粉尘产排情况一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">排 气 筒</th> <th rowspan="2">污 染 物</th> <th colspan="4">产生情况</th> <th colspan="3">有组织</th> <th colspan="2">无组织</th> </tr> <tr> <th>产生 量t/a</th> <th>收集 量t/a</th> <th>处理 前速</th> <th>处理 前浓</th> <th>排放 量t/a</th> <th>排放 速率</th> <th>排放 浓度</th> <th>排放 量t/a</th> <th>排放 速率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										排 气 筒	污 染 物	产生情况				有组织			无组织		产生 量t/a	收集 量t/a	处理 前速	处理 前浓	排放 量t/a	排放 速率	排放 浓度	排放 量t/a	排放 速率											
排 气 筒	污 染 物	产生情况				有组织			无组织																																
		产生 量t/a	收集 量t/a	处理 前速	处理 前浓	排放 量t/a	排放 速率	排放 浓度	排放 量t/a	排放 速率																															

编号				率kg/h	度 mg/m ³		kg/h	mg/m ³		kg/h
FQ-21135	颗粒物	0.8	0.4	0.167	20.83	0.06	0.025	3.13	0.4	0.167

经处理后，颗粒物排放浓度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。

（2）喷粉工序粉尘（FQ-21136、FQ-21137）

项目扩建前后均设4个喷粉柜，喷粉工序粉尘产生量2t/a（4个喷粉柜的环氧树脂粉末用量一致，每2个喷粉柜的粉尘产生量为1t/a），喷粉废气采用喷粉房密闭收集后通过滤2套滤芯回收+水喷淋处理后通过2条24米排气筒排放（FQ-21136、FQ-21167），每套废气处理设施处理风量均为10000m³/h。根据原有环评内容，本项目收集效率为90%，处理效率为70%。本项目喷粉工序粉尘产生及排放情况见下表，喷粉工序工作时长为2400h/a。

表 31. 项目喷粉工序粉尘产排情况一览表

排气筒编号	污染物	产生情况				有组织			无组织	
		产生量t/a	收集量t/a	处理前速率kg/h	处理前浓度mg/m ³	排放量t/a	排放速率kg/h	排放浓度mg/m ³	排放量t/a	排放速率kg/h
FQ-21136	颗粒物	1	0.9	0.375	37.5	0.27	0.1125	11.25	0.1	0.0417
FQ-21137	颗粒物	1	0.9	0.375	37.5	0.27	0.1125	11.25	0.1	0.0417

经处理后，颗粒物排放浓度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。

（3）喷粉后固化工序及燃天然气废气（FQ-21138）

项目扩建后固化工序会产生少量有机废气，主要污染因子为非甲烷总烃、TVOC，异味以臭气浓度表征。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中工业机械行业手册-产排污系数表—涂装工艺中喷塑后烘干废气产污系数1.2kg/t-原料计算，实际非甲烷总烃、TVOC产污系数为3.05kg/t-原料，现有项目实测法核算源强比系数法大，本项目按最不利因素考虑，采用实测法进行核算。本项目扩建后环氧树脂粉末用量不变，则非甲烷总烃、TVOC产生量按扩建前实际产生量取值为0.1218t/a。

本项目固化工序使用天然气作为燃烧能源，会产生二氧化硫、氮氧化物和颗粒物等大气污染物，天然气年用量为 156864m³，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中工业机械行业手册-产排污系数表—涂装工艺中天然气工业炉窑产污系数计算，产污情况如下表：

表 32. 项目天然气燃烧废气产排情况一览表

生产线	燃气类别	年用气量	污染物	单位	产污系数	末端治理技术名称	产排量
固化炉	天然气	156864m ³	工业废气量	标立方米/立方米-原料	13.6	直排	213.335 万 m ³ /a
			二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S		0.0314t/a
			氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00187		0.2933t/a
			烟尘（颗粒物）	千克/立方米-原料	0.000286		0.0449t/a

项目扩建后依托原有废气治理设施，固化废气和燃天然气废气经管道+进出口集气罩收集至 UV 光解净化设备+活性炭吸附箱处理后通过 1 条 26m 高排气筒有组织排放，废气处理设施处理风量为 3000m³/h，扩建后将“UV 光解净化设备+活性炭吸附箱”技改为“水喷淋塔（含除雾层）+二级活性炭吸附装置”，提高废气的处理效率，处理风量不变。

废气收集能满足《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》的表 3.3-2 全密封设备/空间，设备废气排口直连（设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发）收集效率取 95%，本项目收集效率取 95%。根据扩建前检测数据，非甲烷总烃、TVOC 处理效率高于 65%，因此扩建前非甲烷总烃、TVOC 处理效率按 65%计算，烟尘产生浓度较低，水喷淋（含除雾层）处理效率取 60%，对二氧化硫、氮氧化物的去除效率为 0。废气产排情况见下表。

表 33. 喷粉后固化工序及燃天然气废气产排情况一览表

排气筒编号	污染物	产生情况				有组织			无组织	
		产生量t/a	收集量t/a	处理前速率 kg/h	处理前浓度 mg/m ³	排放量t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量t/a	排放速率 kg/h
FQ-21138	非甲烷总烃、TVOC	0.1821	0.2223	0.1235	15.4375	0.0667	0.0371	4.6313	0.0247	0.0137

颗粒物	0.044 9	0.029 5	0.016 4	2.05	0.011 8	0.006 6	0.82	0.003 3	0.001 8
二氧化硫	0.031 4	0.007 5	0.004 2	0.518 8	0.007 5	0.004 2	0.518 8	0.000 8	0.000 5
氮氧化物	0.293 3	0.067 5	0.037 5	4.687 5	0.067 5	0.037 5	4.687 5	0.007 5	0.004 2

注：生产时间按 2400h/a 计。

非甲烷总烃、TVOC 排放浓度符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；外排二氧化硫、氮氧化物、颗粒物能达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56 号中重点区域排放限值，烟气黑度能达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准，因此对周边环境的影响较小。

（4）烘干工序燃天然气废气（G5）

项目扩建后烘干工序使用天然气作为燃烧能源，会产生二氧化硫、氮氧化物和颗粒物等大气污染物，天然气年用量为 23520m³，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中工业机械行业手册-产排污系数表—涂装工艺中天然气工业炉窑产污系数计算，产污情况如下表：

表 34. 项目天然气燃烧废气产排情况一览表

生产线	燃气类别	年用气量	污染物	单位	产污系数	末端治理技术名称	产排量
烘干炉	天然气	23520m ³	工业废气量	标立方米/立方米-原料	13.6	直排	31.987 万 m ³ /a
			二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S		0.0047t/a
			氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00187		0.044t/a
			烟尘（颗粒物）	千克/立方米-原料	0.000286		0.0067t/a

项目烘干工序在隧道烘干炉内进行密闭作业，项目拟采用烘干炉整体密闭管道抽风的形式收集废气，烘干方式为用引风机将燃烧废气及热量引进烘干炉内来进行直接烘干，故天然气燃烧废气采用排气管道收集后直接通过 1 条 15 米排气筒排放，烘干炉共设 1 个排气管道，所需的风量为 $Q=3600AV$ （A：管道面积；Vo：废气在管道的流速）。管径 0.16m，管道风速 10m/s，则所需风量为 $0.08^2 \times 10 \times 3.14 \times 3600 \approx 723.5 \text{m}^3/\text{h}$ ，取整按 800m³/h 计。根据同类型废气收集效率，本项目烘干工序收集效率按 50%计算，废气产排情况见下表。

表 35. 项目烘干工序燃天然气废气产排情况一览表

排气筒编号	污染物	产生情况				有组织			无组织	
		产生量t/a	收集量t/a	处理前速率kg/h	处理前浓度mg/m ³	排放量t/a	排放速率kg/h	排放浓度mg/m ³	排放量t/a	排放速率kg/h
G3	颗粒物	0.0067	0.0034	0.0014	1.74	0.0034	0.0014	1.74	0.0034	0.0014
	二氧化硫	0.0047	0.0024	0.001	1.22	0.0024	0.001	1.22	0.0024	0.001
	氮氧化物	0.044	0.022	0.0092	11.46	0.022	0.0092	11.46	0.022	0.0092

注：生产时间按 2400h/a 计。

外排二氧化硫、氮氧化物、颗粒物能达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气（2019）56 号中重点区域排放限值，烟气黑度能达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准，因此对周边环境影响较小。

(5) 喷漆及烘干工序废气 (G6)

项目塑料灯罩在喷漆及烘干过程采用物料衡算法计算总 VOCs 产生量，根据项目使用水性油漆的主要成分及占比，废气产生量按水性漆用量的 4.18% 计算，项目水性漆用量为 10.2t/a，则喷漆及烘干工序产生的总 VOCs 为 0.426t/a，项目喷漆工序废气产生量按水性油漆用量的 60% 计算，烘干工序废气产生量按水性油漆用量的 40% 计算，则喷漆工序产生的总 VOCs 为 0.256t/a，烘干工序产生的总 VOCs 为 0.17t/a。漆雾仅产生在喷漆过程产生，本项目水性漆有效利用率 60%，固含量为 55.82%。颗粒物（漆雾）按未附着在工件表面的固分量计算，则产生的漆雾为 2.278t/a。

本项目设有 2 个尺寸为 3m*2.0m*2.5m 的水帘柜，设置于 1 个大小为 8×2.5×3m、体积为 60m³ 的喷漆房内密闭生产，项目拟采用喷漆房整体密闭负压抽风收集废气，风量设计参考《中山市工业涂装、包装印刷行业挥发性有机物废气控制技术指引》，用整体密闭的生产线，密闭区域内换风次数原则上不少于 20 次/小时，所有产生 VOCs 的密闭空间应保持微负压。项目喷漆房整体抽风量为 1200m³/h。

项目 1 台面包炉共设有 1 个排气管道，所需的风量为 $Q=3600AV$ （A：管道面积；Vo：废气在管道的流速）。管径 0.2m，管道风速 10m/s，则每个排气管道所需风量为 $0.1^2 \times 10 \times 3.14 \times 3600 = 1130.4 \text{m}^3/\text{h}$ 。1 台尺寸为 2.5×2.5×2.5m 的面包炉设有 1 个进出口，设有 1 个吸气罩收集废气，集气罩尺寸为 2.5m*2.0m，集气罩边沿风速 >0.3m/s。根据《环境工程设计手册》，集气罩设置在污染源上方时，所需风量计算公式为：

风量设计参考《三废处理工程技术手册》（废气卷），按以下公式进行计算：

$$Q=0.75(10 \times X^2 + A) \times V_x \times 3600$$

式中：Q：集气罩排风量，m³/h；

X：污染物产生点至罩口的距离，m，项目取 0.1m；

A：罩口面积，m²，项目在烘干箱和烘干炉进出口上方设置集气罩，集气罩的投影面积大于作业点，尽可能地将污染源包围起来，使污染物的扩散限制在最小的范围内；

V_x：最小控制风速，m/s，项目污染物扩散情况为以很缓慢的速度放散到相当平静的空气中，一般取 0.25~0.5m/s，因此本项目控制风速按 0.5m/s 计算；

根据上述参数计算得 1 台面包炉的集气罩收集风量为 6885m³/h，废气处理设施处理风量为 9215.4m³/h，取整按 10000m³/h 计。

项目喷漆工序废气先经单层密闭负压收集和水帘柜预处理，再与烘干工序废气经设备废气排口直连以及进出口处集气罩收集后一起经“水喷淋+干式过滤棉+二级活性炭吸附”装置处理后通过 15m 排气筒（G4）有组织排放。喷漆工序废气收集效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值：废气收集类型为废气收集类型全密封设备/空间-单层密闭负压，VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，收集效率为 90%；废气收集类型为全密封设备/空间，设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发，收集效率为 95%。本项目喷漆工序废气收集效率取 90%，烘干工序废气收集效率取 95%，喷漆及烘干工序有机废气浓度较低，因此处理效率取 60%，水喷淋处理的颗粒物去除效率参照《排放源统计调查产污核算方法和系数手册》203 木质制品制造行业系数手册涂饰工段-喷漆工艺，其他（水帘湿式喷雾净化）对颗粒物处理效率为 80%，其他（化学纤维过滤）对颗粒物处理效率为 80%，水帘柜、气旋喷淋塔和干式过滤棉处理效率均取值 80%，综合处理效率为 1-（1-80%）*（1-80%）*（1-80%）=99.2%，本项目水帘柜+水喷淋+干式过滤法对喷漆工序漆雾处理效率取 99%。项目喷漆及烘干工序工作时间为 2400h/a，废气产排情况见下表。

表 36. 项目喷漆、烘干工序废气产排情况一览表

生产工序	喷漆工序		烘干工序	喷漆及烘干合计
污染物	颗粒物	TVOC、非甲烷总烃	TVOC、非甲烷总烃	TVOC、非甲烷总烃

	产生量 t/a	2.278	0.256	0.17	0.396
	收集效率	90%	90%	95%	/
	处理效率	99%	60%	60%	/
有组织	产生量 t/a	2.0502	0.2304	0.1615	0.3919
	产生速率 kg/h	0.854	0.096	0.0673	0.1633
	产生浓度 mg/m ³	85.4	9.6	6.73	16.33
	排放量 t/a	0.0205	0.0922	0.0646	0.1568
	排放速率 kg/h	0.0085	0.0384	0.0269	0.0653
	排放浓度 mg/m ³	0.85	3.84	2.69	6.53
无组织	排放量 t/a	0.2278	0.0256	0.0085	0.0341
	排放速率 kg/h	0.0949	0.0106	0.0035	0.0141
注：工作时间 2400h/a，处理风量为 10000m ³ /h。					

经处理后所排放的非甲烷总烃、TVOC 可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值要求，臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，颗粒物排放浓度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。

（5）铝板开料工序废气

项目通过激光切割机和开料机对铝板进行切割开料，该过程会产生粉尘颗粒物。其中铝板采用激光切割机进行开料工序参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37、431-434 机械行业系数手册：04 下料中等离子切割工艺名称的颗粒物产污系数 1.1kg/t 原料计算，铝板采用开料机进行开料工序参考锯床、砂轮切割机工艺名称的颗粒物产污系数，颗粒物产生量按 5.3kg/t 原料计算，铝板原材料用量为 50t/a，激光切割机和开料机两种下料方式的不铝板原材料用量均为 50%，即分别为 50t/a×50%=25t/a，则开料工序颗粒物产生量共为 25t/a×5.3kg/t+25t/a×1.1kg/t=0.16t/a。开料工序设置在密闭车间内生产，四周墙壁或门窗等密闭性好，由于金属粉尘比重较大，容易沉降，未收集的粉尘约有 80%在车间自然沉降，剩余 20%以无组织形式外排，粉尘自然沉降量为 0.128t/a，最终无组织排放量为 0.032t/a。开料工序年工作时间为 2400h，因此开料工序粉尘的产排放情况见下表。

表 37. 铝板开料工序粉尘产生及排放情况一览表

产生时段	污染物	产生情况		无组织排放情况		
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	地面沉降量 t/a	无组织排放量 t/a	排放速率 kg/h

铝板开料 工序	颗粒物	0.16	0.067	0.128	0.032	0.013
------------	-----	------	-------	-------	-------	-------

注：生产时间按 2400h/a 计。

经处理后，颗粒物浓度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) 第二时段无组织排放监控点。

(8) 铝件抛光工序粉尘

项目铝件表面处理前需要进行抛光加工，过程中会产生少量粉尘，主要污染物为颗粒物。项目铝件用量约 20t/a。参照“排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-机械行业系数手册-干式预处理件-抛丸、喷砂、打磨、滚筒-颗粒物产污系数“按 2.19 kg/(t·原料) 计算”，则抛光工序颗粒物产生量约为 2.19kg/(t·原料)×20t/a=0.044t/a。

项目铝件抛光工序于密闭的自动抛光机内作业，自动抛光机设有一个布袋除尘器进行粉尘处理，抛光粉尘经密闭收集后经布袋除尘器处理后无组织排放。根据同类型废气收集效率，本项目抛光工序收集效率按 80% 计算，根据排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-机械行业系数手册-干式预处理件-抛丸、喷砂、打磨、滚筒-末端治理技术-袋式除尘的除尘效率为 95%。布袋除尘器的处理效率按 95% 计，未被收集的粉尘，由于生产时关闭门窗、车间密闭，逸散的粉尘自然沉降较快，影响范围主要集中在机械设备附近，且有车间厂房阻拦，未被收集的约 80% 通过自然沉降，沉降于车间地面，通过人工清扫收集后交有一般固体废物处理能力的单位处理，其余的 20% 以无组织形式排放。则抛光工序粉尘废气产排情况如下。

表 38. 铝件抛光工序粉尘废气产排情况一览表

产生时段	污染物	产生情况		无组织排放情况			
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	布袋收集 量 t/a	地面沉 降量 t/a	无组织排 放量 t/a	排放速 率 kg/h
铝件抛光 工序	颗粒物	0.044	0.018	0.033	0.007	0.004	0.002

注：生产时间按 2400h/a 计。

经处理后，外排颗粒物浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值。

(9) 冷板打砂工序粉尘

项目冷板焊接后需要进行打砂加工，过程中会产生少量粉尘，主要污染物为颗粒物。项目冷板用量 50 万件，单件重量约 350g，约 175t/a。参照“排放源统计调查产排污核算方

法和系数手册-机械行业系数手册-干式预处理件-抛丸、喷砂、打磨、滚筒-颗粒物产污系数“按 2.19 kg/(t·原料)计算”，则打砂工序颗粒物产生量约为 $2.19\text{kg}/(\text{t}\cdot\text{原料})\times 175\text{t}/\text{a}=0.383\text{t}/\text{a}$ 。项目喷砂工序使用金刚砂 0.2t/a，在循环使用过程中 50%会以粉尘形式损耗，粉尘产生量约 $0.2\text{t}/\text{a}\times 50\%=0.1\text{t}/\text{a}$ ，则喷砂工序共产生粉尘量为 0.483t/a。

项目冷板打砂工序于密闭的打砂机内作业，打砂机设有一个布袋除尘器进行粉尘处理，打砂粉尘经密闭收集后经布袋除尘器处理后无组织排放。根据同类型废气收集效率，本项目打砂工序收集效率按 80%计算，根据排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-机械行业系数手册-干式预处理件-抛丸、喷砂、打磨、滚筒-末端治理技术-袋式除尘的除尘效率为 95%。布袋除尘器的处理效率按 95%计，未被收集的粉尘，由于生产时关闭门窗、车间密闭，逸散的粉尘自然沉降较快，影响范围主要集中在机械设备附近，且有车间厂房阻拦，未被收集的约 80%通过自然沉降，沉降于车间地面，通过人工清扫收集后交有一般固体废物处理能力的单位处理，其余 20%以无组织形式排放。则打砂工序粉尘废气产排情况如下。

表 39. 冷板打砂工序粉尘废气产排情况一览表

产生时段	污染物	产生情况		无组织排放情况			
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	布袋收集量 t/a	地面沉降量 t/a	无组织排放量 t/a	排放速率 kg/h
冷板打砂工序	颗粒物	0.483	0.201	0.367	0.077	0.039	0.016

注：生产时间按 2400h/a 计。

经处理后，外排颗粒物浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值。

(10) 焊接工序废气

项目焊接方式为氩弧焊接、CO₂ 保护焊接、电焊接、激光焊接，焊接工序中由于金属局部因高温而迅速地熔化或者汽化，此过程会有少量的焊接烟尘产生，主要成分为颗粒物。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33 金属制品业中焊接件（实心焊丝原料、二氧化碳保护焊、埋弧焊、氩弧焊工艺）的颗粒物产污系数 9.19kg/t-原料，项目无铅焊条用量为 0.5t/a，则焊接颗粒物产生量为 0.005t/a（0.002kg/h），年工作时间为 2400h。

加强车间通风后，无组织排放浓度可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/T 27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值。

(11) 钻孔、攻牙工序废气

项目钻孔、攻牙工序会产生少量粉尘，主要成分为颗粒物。钻孔、攻牙工序设置在密

闭车间内生产，四周墙壁或门窗等密闭性好，由于粉尘自身比重较大，大部分可自然沉降在车间内定期清扫，剩余少量以无组织形式排放，因此难以计量，仅定性分析。外排颗粒物浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度监控限值。

(12) 钢材打磨工序废气

项目钢材经机加工成为模具过程中需要进行打磨加工，过程中会产生少量粉尘，主要污染物为颗粒物。项目钢材用量约 10t/a。参照“排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-机械行业系数手册-干式预处理件-抛丸、喷砂、打磨、滚筒-颗粒物产污系数“按 2.19 kg/（t·原料）计算”，则打磨工序颗粒物产生量约为 2.19kg/（t·原料）×10t/a=0.022t/a。打磨工序设置在密闭车间内生产，四周墙壁或门窗等密闭性好，由于金属粉尘比重较大，容易沉降，未收集的粉尘约有 80%在车间自然沉降，剩余 20%以无组织形式外排，粉尘自然沉降量为 0.018t/a，最终无组织排放量为 0.004t/a。年工作时间为 2400h，打磨工序粉尘的产生及排放情况见下表。

表 40. 钢材打磨工序粉尘产生及排放情况一览表

产生时段	污染物	产生情况		无组织排放情况		
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	地面沉降量 t/a	无组织排放量 t/a	排放速率 kg/h
钢材打磨工序	颗粒物	0.022	0.009	0.018	0.004	0.002

注：生产时间按 2400h/a 计。

经处理后，外排颗粒物浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

(12) 磨刀工序废气

项目机加工设备的金属刀具在磨刀工序产生有少量的颗粒物产生，由于加工数量和工作时间较少，在此仅做定性分析。无组织排放，外排颗粒物浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度监控限值。

2、项目全厂废气排放见下表

表 41. 大气污染物有组织排放量考核表

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)	核算有组织年排放量/ (t/a)
一般排放口					

15	喷粉后固化 工序及燃天 然气废气 FQ-21138	非甲烷总 烃、TVOC	4.6313	0.0371	0.0667
		颗粒物	0.82	0.0066	0.0118
		二氧化硫	0.5188	0.0042	0.0075
		氮氧化物	4.6875	0.0375	0.0675
2	手磨工序粉 尘FQ-21135	颗粒物	3.13	0.025	0.06
3	喷粉工序粉 尘FQ-21136	颗粒物	11.25	0.1125	0.27
4	喷粉工序粉 尘FQ-21137	颗粒物	11.25	0.1125	0.27
5	烘干工序燃 天然气废气 G5	颗粒物	1.74	0.0014	0.0034
		二氧化硫	1.22	0.001	0.0024
		氮氧化物	11.46	0.0092	0.022
6	喷漆及烘干 工序废气G6	非甲烷总 烃、TVOC	6.53	0.0653	0.1568
		颗粒物	0.85	0.0085	0.0205
一般排放口 合计		非甲烷总烃、TVOC			0.2235
		颗粒物			0.6357
		二氧化硫			0.0099
		氮氧化物			0.0895
有组织排放总计					
有组织排放 总计		非甲烷总烃、TVOC			0.2235
		颗粒物			0.6357
		二氧化硫			0.0099
		氮氧化物			0.0895

表 42. 大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染源	产污 环节	污染 物	主要污染 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	A栋	焊接 工序	颗粒 物	加强车间 通排风系	广东省地方标准《大 气污染物排放限值》	1.0	0.005

	2	C栋	手磨 工序	颗粒 物	广东省地方标准《大 气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 中第二时段无组织 监控浓度限值	1.0	0.4
	3		喷粉 工序	颗粒 物		1.0	0.2
	4		喷粉 后固 化工 序及 燃天 然气 废气	非甲 烷总 烃		4.0	0.0247
				颗粒 物		1.0	0.0033
		二氧 化硫		0.4		0.0008	
	氮氧 化物	0.12		0.0075			
	5	D栋	烘干 工序 燃天 然气 废气	颗粒 物		1.0	0.0034
				二氧 化硫		0.4	0.0024
				氮氧 化物		0.12	0.022
	6	D栋	铝件 抛光 工序	颗粒 物		1.0	0.004
7	冷板 打砂 工序		颗粒 物	1.0	0.039		
8	E栋	铝板 开料 工序	颗粒 物	1.0	0.032		
9		钢材 打磨 工序	颗粒 物	0.6	0.004		
1 0	F栋	喷漆 及烘 干工 序	非甲 烷总 烃	4.0	0.0341		
			颗粒 物	1.0	0.2278		
无组织排放总计							
无组织排放总计				非甲烷总烃		0.0588	
				颗粒物		0.9185	

	二氧化硫	0.0032
	氮氧化物	0.0295

表 43. 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	0.2235	0.0588	0.2823
2	颗粒物	0.6357	0.9185	1.5542
3	二氧化硫	0.0099	0.0032	0.0131
4	氮氧化物	0.0895	0.0295	0.119

3、废气治理设施可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和气体运输设备制造业》(HJ1124-2020)中附录 A 废气污染防治推荐可行性技术,项目手磨工序废气采用湿式除尘器处理属于可行技术,喷粉工序废气采用滤芯回收+水喷淋属于可行技术,喷漆及烘干工序废气采用水喷淋(含除雾层)+二级活性炭吸附属于可行技术,烘干工序燃天然气废气经管道收集后直接有组织排放属于可行技术,喷粉后固化工序废气采用水喷淋(含除雾层)+二级活性炭吸附不属于可行技术。

(1) 水喷淋

循环式水喷淋装置,它是使含尘气体与液体喷淋接触,利用水滴与颗粒的惯性碰撞及其他作用捕集颗粒或使颗粒增大的装置。它的特点是对含尘浓度的适应性极强,不仅可去除较粗的胶粉粒子,同时也可去除废气中可溶成分,从而达到净化废气的效果,废气通过负压风机抽排,由白铁管道输送到喷淋塔中,在喷淋塔中装置高压喷嘴,使水能达到雾化状态,当含烟气通过雾状空间时,因尘粒与液滴之间碰撞、拦截和凝聚作用,尘粒随液滴降落下来,喷淋塔顶部设置除水雾层,去除废气中水分。水喷淋预处理有机废气工艺简单,管理方便,设备运转费用低,具有技术可行性,但产生二次污染,需对洗涤液进行定期更换处理。

(2) 活性炭吸附

由于风机的抽吸作用在收集管道内形成,废气通过活性炭吸附箱中,由于活性炭是一种很细小的炭粒,但却有很大的表面积,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,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,通过活性炭吸附塔处理后的气体已经

是合格的气体，进行高空排放。活性炭废气净化器是一种干式废气处理设备，选择不同填料可以处理多种不同废气，如苯类、酚类、醇类、醚类、酞类等有机废气和臭味。废气在风机的动力作用下，经过收集装置及管道进入主体治理设备—吸附器。吸附器内填充高效活性炭。活性炭的吸附能力在于它具有巨大的比表面积（高达 600~1500 m²/g），以及其精细的多孔表面构造。废气经过活性炭时，其中的一种或几种组分浓集在固体表面，从而与其他组分分开，气体得到净化处理。该方法几乎适用于所有的气相污染物，一般是中低浓度的气相污染物，具有去除效率高等优点。但由于活性炭本身对吸附气体有一定的饱和度，当活性炭达到饱和后需进行更换或再生。完善的活性炭吸附装置可以长期保持有机废气去除率不低于 80%，活性炭装置具有一定的技术可行性。

表 44. FQ-21135 活性炭吸附装置参数表

设备名称		FQ-21135
每套处理风量（m ³ /h）		3000
设备数量		2套（2个活性炭箱串联）
单级活性炭装置	活性炭箱尺寸（mm）	1000*1000*1350mm
	活性炭尺寸（mm）	650*650*1200
	活性炭类型	蜂窝炭
	活性炭碘值（mg/g）	650
	活性炭密度（kg/m ³ ）	350
	单个炭箱层数（层）	2
	每层炭层厚度（m）	0.6
	过滤风速（m/s）	0.96
	停留时间（s）	0.625
	活性炭填充量（t）	0.1775
每套二级活性炭单次总装填量		0.355
更换频次		3个月
每套年使用活性炭总量（t）		1.42

注：根据中山市生态环境局关于印发《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》的通知(中环办(2025)19号)和前文分析，本项目 FQ-21135 有机废气初始浓度均小于 50mg/m³，风量为 3000m³/h，同时依据文件表 1，活性炭

单次最小装填量为0.25吨（以500h计算），根据表40计算得出项目G1活性炭吸附装置的活性炭装填量为0.355t/a，大于0.25吨，符合文件要求。

项目喷粉后固化工序废气的VOCs削减量=0.2223t/a×60%≈0.1556t/a，则活性炭年更换量=VOCs削减量÷活性炭吸附比例=0.1556t/a÷15%≈1.0373t/a，根据上表项目的年使用活性炭总量，能保证吸附效果。

表 45. G6 活性炭吸附装置参数表

设备名称		G6
每套处理风量（m ³ /h）		10000
设备数量		1套（2个活性炭箱串联）
单级活性炭装置	活性炭箱尺寸（mm）	1500*1500*1350mm
	活性炭尺寸（mm）	1080*1000*1200
	活性炭类型	蜂窝炭
	活性炭碘值（mg/g）	650
	活性炭密度（kg/m ³ ）	350
	单个炭箱层数（层）	2
	每层炭层厚度（m）	0.6
	过滤风速（m/s）	1.072
	停留时间（s）	0.56
	活性炭填充量（t）	0.4536
二级活性炭单次总装填量		0.9072
更换频次		3个月
年使用活性炭总量（t）		3.6288

注：根据中山市生态环境局关于印发《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》的通知(中环办(2025)19号)和前文分析，本项目G4有机废气初始浓度均小于50mg/m³，风量为10000m³/h，同时依据文件表1，活性炭单次最小装填量为0.5吨（以500h计算），根据表41计算得出项目G4活性炭吸附装置的活性炭装填量为0.9072t/a，大于0.5吨，符合文件要求。

项目喷漆、固化工序废气的VOCs削减量=0.3919t/a×60%≈0.2351t/a，则活性炭年更换量=VOCs削减量÷活性炭吸附比例=0.2351t/a÷15%≈1.567t/a，根据上表项目的年使用活性炭总

量，能保证吸附效果。

工艺环节	设计参数或规范管理要求																																		
活性炭填充量要求	<p>1.活性炭吸附装置活性炭填充量可按下式进行计算。</p> $M = \frac{C \times Q \times T}{S \times 10^6}$ <p>式中： M—活性炭的质量，单位 kg； C—活性炭削减 VOCs 浓度，单位 mg/m³； Q—风量，单位 m³/h； T—活性炭吸附剂的更换时间，单位 h（一般取值 500 h）； S—动态吸附量，单位%（一般取值 15%）。</p> <p>2.对于常见规格的活性炭吸附装置，可参考下表装填活性炭。</p> <p style="text-align: center;">表 1 活性炭装填量参考表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">序号</th> <th style="text-align: center;">有机废气初始浓度范围 (mg/m³)</th> <th style="text-align: center;">风量范围 (N m³/h)</th> <th style="text-align: center;">活性炭最少装填量 (t) (以500h计)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">0~50</td> <td style="text-align: center;">0~5000</td> <td style="text-align: center;">0.25</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">5000~10000</td> <td style="text-align: center;">0.50</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">10000~20000</td> <td style="text-align: center;">1.00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">50~150</td> <td style="text-align: center;">0~5000</td> <td style="text-align: center;">0.75</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">5000~10000</td> <td style="text-align: center;">1.25</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">10000~20000</td> <td style="text-align: center;">2.50</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">150~300</td> <td style="text-align: center;">0~5000</td> <td style="text-align: center;">1.25</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">5000~10000</td> <td style="text-align: center;">2.00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">10000~20000</td> <td style="text-align: center;">4.00</td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small;">注：有机废气初始浓度超过300 mg/m³或风量超过20000 Nm³/h的活性炭吸附剂填充量可根据公式进行计算。</p>	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
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																																

②活性炭运行管理要求

1) 活性炭更换操作

A.活性炭更换前应关闭整套废气处理系统，将系统的压力降为零。必要时应结合活性炭更换对废气收集处理系统进行检修。

B.取出活性炭时，观察设备内部是否积水、积尘、破损，活性炭表面是否覆盖粉尘等情况，如有，应尽快对预处理系统进行保养。

C.颗粒活性炭应装填齐整，避免气流短路，蜂窝活性炭应装填紧密，减少空隙活性炭纤维毡与支撑骨架的接触部位应紧密贴合，相邻活性炭纤维毡层之间应紧密贴活性炭纤维毡最外层应采用金属丝网固定。

D.活性炭装填完毕后，连接部位必须拧紧，并应进行气密性检查。

2) 运行与维护

A.做好活性炭吸附装置运行状况、设施维护、活性炭更换记录，建立管理台账，相关记录至少保存三年，现场保留不少于一个月的台账记录。主要记录内容包括：a) 活性炭吸附装置的启动、停止时间；b) 活性炭的质量分析数据、采购量、使用量、更换量与更换时间；c) 活性炭吸附装置运行工艺控制参数，至少包括设备进、出口浓度和吸附装置内温度；d) 主要设备维修情况，运行事故及维修情况。

B.应当按照监测位置、指标和频次的要求定期对活性炭吸附装置进行自行监测，相关记录至少保存五年。

C.维护人员应根据计划定期检查、维护和更换必要的部件和材料，保障活性炭在低颗粒物、低含水率条件下使用。

D.更换下来的活性炭应装入闭口容器或包装物内贮存，并按要按照危险废物有关要求进行管理处置。

E.操作及维护人员应按照安全操作规程正确使用及维护活性炭吸附装置，并熟悉活性炭吸附装置突发安全事故应对措施，保证装置的安全性。

表 46. 项目排气筒一览表

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)	排气筒口内径 (m)	排气温度 (°C)
			经度	纬度						
FQ-21138	手磨工序废气	颗粒物	E113.281716	N22.674389	水喷淋	是	8000	26	0.5	25
FQ-21136	手磨工序废气	颗粒物	E113.281716	N22.674389	滤芯回收+水喷淋	是	10000	24	0.5	25
FQ-21137	手磨工序废气	颗粒物	E113.281716	N22.674389	滤芯回收+水喷淋	是	10000	24	0.5	25
FQ-21135	喷粉后固化工序及燃天然气废气	非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	E113.281563	N22.674212	水喷淋(含除雾层)+二级活性炭吸附	否	3000	26	0.3	25
G5	烘干工序及燃天然气废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	E113.283237	N22.672978	直排	是	800	15	0.16	25

	气	物、烟 气黑度								
G6	喷漆 及烘 干工 序废 气	非甲烷 总烃、 TVOC、 臭气浓 度、颗 粒物	E113. 2831 13	N22. 6728 91	水喷淋 (含除 雾层)+ 二级活 性炭吸 附	是	1000 0	15	0.6	25

4、大气环境影响分析

根据区域环境质量现状调查可知，项目颗粒物环境质量现状监测结果均能满足相应执行的环境质量标准要求。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

①手磨工序废气经半包围集气罩收集后经湿式除尘柜处理后通过 1 条 26m 高排气筒有组织排放，颗粒物排放可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，因此对周边环境影响较小。

②喷粉工序废气采用喷粉房密闭收集后通过滤 2 套滤芯回收+水喷淋处理后通过 2 条 24 米排气筒排放，颗粒物排放可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，因此对周边环境影响较小。

③喷粉后固化工序及燃天然气废气经管道+进出口集气罩收集至水喷淋（含除雾层）+二级活性炭吸附装置处理后通过 1 条 26m 高排气筒有组织排放，外排非甲烷总烃、TVOC 浓度达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；二氧化硫、氮氧化物、颗粒物能达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气（2019）56 号中重点区域排放限值，烟气黑度能达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准；臭气浓度排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，因此对周边环境影响较小。

④烘干工序燃天然气废气风管密闭收集后通过 1 条 15 米排气筒引至高空高排放。外排二氧化硫、氮氧化物、颗粒物能达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气（2019）56 号中重点区域排放限值，烟气黑度能达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准。

⑤喷漆及烘干工序废气经密闭喷漆房收集、烘干废气经管道+进出口集气罩收集至水喷

淋（含除雾层）+二级活性炭吸附装置处理后通过 1 条 15m 高排气筒有组织排放，外排非甲烷总烃、TVOC 浓度达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，颗粒物排放可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，因此对周边环境影响较小。

（2）无组织排放污染防治措施

①铝件抛光、冷板打砂工序废气经设备排气口风管直连收集至布袋除尘器处理后无组织排放，外排颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

②铝板开料、钢材打磨、焊接、钻孔、攻牙、磨刀工序废气经加强车间通风换气处理后无组织排放，外排颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

厂界无组织排放：非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新扩改建标准。

厂区内无组织排放：非甲烷总烃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，颗粒物达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度标准。

（3）项目废气对环境现状的影响分析

项目生产过程中产生的废气主要有颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度。项目废气经有效措施处理后均可以达标排放，厂界无组织废气均能达标排放，对距离项目最近的敏感点影响较小，项目所在区域环境空气质量现状良好，废气经过治理后排放，对周围环境影响不大。

5、大气环境监测计划

①污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020），项目污染源监测计划见下表。

表 47. 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
------	------	------	--------

FQ-21135	非甲烷总烃、TVOC	1年/次	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	臭气浓度	1年/次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值
	二氧化硫	1年/次	《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气（2019）56号中重点区域排放限值
	氮氧化物		
	颗粒物		
烟气黑度		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准	
FQ-21136、 FQ-21137	颗粒物	1年/次	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
FQ-21138	颗粒物	1年/次	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
G3	二氧化硫	1年/次	《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气（2019）56号中重点区域排放限值
	氮氧化物		
	颗粒物		
	烟气黑度		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准
G4	非甲烷总烃、TVOC	1年/次	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值
	颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准

表 48. 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	非甲烷总烃	半年/次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织监控浓度限值
	颗粒物	半年/次	
	二氧化硫	半年/次	
	氮氧化物	半年/次	
	臭气浓度	半年/次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值
厂区内	非甲烷总烃	1年/次	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
	颗粒物	1年/次	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 其他炉窑浓度监控点 1h 平均浓度值

综上所述，外排废气对周围环境影响不大。

二、水环境影响分析

1、废水产排情况

(1) **生活污水：**项目扩建后员工人数不变，由原有员工重新调配，因此生活用水量无变化。

(2) 生产废水：

项目扩建后生产废水产生量共 1420.4t/a，包含超声波清洗废水 1350t/a、废气喷淋废水 41.6t/a、水帘柜废水 28.8t/a，其主要污染物为 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、石油类、总磷、色度，委托给有处理能力的废水处理机构处理。

1) 清洗废水水质情况

项目除油后清洗废水水质类比相同类型工程，参照《广东聚德阀门科技有限公司新建、变更、扩建项目（一期）建设项目》（以下简称聚德公司建设项目）于 2019 年 6 月 4~5 日委托东莞市华溯检测技术有限公司对该项目竣工环境保护验收监测报告（数据截图详见下图，报告编号：HSJC20190613012）。

检测报告

Test Report

报告编号(Report No.): HSJC20190613012

第4页 共12页 (Page 4 of 12 pages)

(二) 清洗废水检测结果

监 测 项 目 及 结 果									
单位: mg/L; pH 值: 无量纲									
监测时间	监测点位	监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值或范围	标准值	结果评价
2019-06-04	清洗废水集水池	pH 值	7.02	6.98	7.13	7.08	6.97~7.13	--	--
		SS	68	77	69	75	72	--	--
		COD _{Cr}	425	406	439	444	428	--	--
		BOD ₅	129	104	118	121	118	--	--
		氨氮	0.671	0.692	0.642	0.711	0.679	--	--
		磷酸盐	0.28	0.23	0.26	0.29	0.27	--	--
	石油类	10.6	9.89	11.2	10.1	10.4	--	--	
	清洗废水排放口 (WS-2 0569)	pH 值	6.97	7.12	6.97	6.98	6.97~7.12	6-9	达标
		SS	25	24	29	23	25	60	达标
		COD _{Cr}	36	41	39	34	38	90	达标
		BOD ₅	7.3	8.6	8.0	7.6	7.9	20	达标
		氨氮	0.313	0.327	0.297	0.341	0.320	10	达标
磷酸盐		0.02	0.03	0.04	0.03	0.03	0.5	达标	
石油类	0.19	0.23	0.17	0.26	0.21	5.0	达标		
2019-06-05	清洗废水集水池	pH 值	7.11	7.06	6.97	7.08	6.97~7.11	--	--
		SS	66	64	71	62	66	--	--
		COD _{Cr}	436	403	389	417	411	--	--
		BOD ₅	121	108	102	113	111	--	--
		氨氮	0.659	0.689	0.609	0.714	0.668	--	--
		磷酸盐	0.29	0.31	0.24	0.26	0.28	--	--
	石油类	10.5	12.4	9.85	11.8	11.1	--	--	
	清洗废水排放口 (WS-2 0569)	pH 值	6.94	7.02	6.93	6.98	6.93~7.02	6-9	达标
		SS	23	23	25	27	24	60	达标
		COD _{Cr}	40	35	37	42	39	90	达标
		BOD ₅	8.8	7.5	7.2	8.4	8.0	20	达标
		氨氮	0.301	0.315	0.279	0.329	0.306	10	达标
磷酸盐		0.02	0.04	0.01	0.03	0.02	0.5	达标	
石油类	0.25	0.19	0.17	0.23	0.21	5.0	达标		

注: 1、执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准;
2、本结果只对当时采集的样品负责。

表 49. 本项目清洗废水与聚德公司建设项目类比一览表

对比项	本项目	类比项目	可比性分析
产品方案	灯饰 50 万个/年、铝灯罩 125 万件/年	减压阀 200 万只/年、燃气阀门 500 万只/年、五金件 15 万件/年	产品类型大致相同
主要原材料	除油剂	碱液	原材料大致相同

主要生产设备	激光切割机、冲床、折弯机、钻床、攻牙机、自动焊接机、手磨机、抛光机、铣床、自动超声波除油清洗线、自动喷粉线等	压铸机、钻床、车床、铣床、钻攻机、抛光机、履带式打磨、抛光机、清洗区、氩弧焊机、弯管机、超声波清洗机、烘干机等	生产设备大致相同
主要生产工序	开料、冲压、机加工、钻孔、攻牙、焊接、手磨、抛光、除油、清洗、喷粉、固化等	熔融压铸、抛光、冲压、修边、打磨、焊接、钻孔、打磨、抛光、精机加工、除油、清洗、超声波清洗等	生产工序大致相同
生产废水来源	除油后清洗废水	除油后清洗废水	生产废水基本一致
类比结论	本项目与类比项目在产品、原材料、设备、生产工序、生产废水来源等方面具有高度一致性，因此本项目与类比项目具有可类比性		

聚德公司建设项目主要从事减压阀、阀门、五金配件的生产，主要使用锌合金、铝合金、铁管、铜管、碱液等原辅材料，设置除油、清洗等工艺，所使用的碱液与本项目碱性清洗剂一样用于除油工序，具有可比性。本项目除油后清洗废水水质参考聚德公司建设项目的除油后清洗废水主要污染物及其产生浓度，并保守取值。

表 50. 声波除油后清洗废水水质情况一览表 单位：mg/L

污染物	聚德公司建设项目	本项目
pH	6.97~7.13（无量纲）	6~8（无量纲）
COD _{Cr}	389~444mg/L	≤500mg/L
BOD ₅	102~129mg/L	≤150mg/L
SS	62~77mg/L	≤100mg/L
NH ₃ -N	0.609~0.714mg/L	≤5mg/L
石油类	9.85~12.4mg/L	≤20mg/L
磷酸盐	0.23~0.31mg/L	≤1mg/L

2) 废气喷淋废水、水帘柜废水水质情况

表 51. 生产废水中水污染物浓度（单位：mg/L）

参考依据	废水中各类污染物浓度（mg/L）						
	pH（无量纲）	COD _{Cr}	BOD ₅	总磷	SS	氨氮	色度（倍）
《混凝-氧化法处理喷漆废水的应用研究》	7-8	880	/	/	425	/	80
《喷漆废水处理工程设计实例》	4.83	2991	410	0.5	/	4.2	60

本项目数据选取最大值并保守取值	4.5-8.5	3000	450	1.0	450	5.0	100
-----------------	---------	------	-----	-----	-----	-----	-----

2、各环保措施的技术经济可行性分析

生产废水可委托废水处理的单位如下：

表 52. 中山市主要废水转移单位情况一览表

序号	单位名称	废水处理类型及处理总量	余量
1	中山市中丽环境服务有限公司	工业废水收集处理，污水设计处理量为 400t/d。处理印刷、印花废水 150 吨/日、洗染废水 30 吨/日、喷漆废水 100 吨/日、酸洗、磷化等表面处理废水 100 吨/日、油墨涂料废水 20 吨/日	总剩余水量 295.2 吨/日，本项目一次最大转移量为 13.66t，占比 4.63%

表 53. 废水公司进水水质要求一览表

单位名称	污染物名称	pH 值	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	石油类 (mg/L)	色度 (倍)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	TP (mg/L)
中山市中丽环境服务有限公司	浓度限值	/	≤5000	≤2000	/	/	≤500	≤30	≤10

对比中山市中丽环境服务有限公司接纳废水水质，项目生产废水水质满足其接纳要求，并咨询到中山市中丽环境服务有限公司的收集及处理废水余量为295.2t/d，项目生产废水1420.4t/a，设置最大暂存量为18吨的废水暂存池，平均每周转运2次（按一年52周计），项目一次最大转移水量为13.66t，约占处理废水余量的4.63%，就处理能力而言，不会对中山市中丽环境服务有限公司的废水处理能力造成较大负荷，在处理能力上是可行的。

3、与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	是否符合
1	<p>2.1 污染防治要求</p> <p>零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其他液体的收集、储存设施相连通。</p> <p>禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。</p> <p>零散工业废水产生单位应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废</p>	<p>项目车间地面硬化防渗；生产废水采用单独的废水桶收集储存；禁止将其他危险废物、杂物注入生产废水中，地面防渗，并在生产废水桶周边设置围堰；定期对废水桶、清洗槽进行检查，防治废水滴、漏、渗、溢；不在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。</p>	是

	水污染风险。		
2	<p>2.2 管道、储存设施建设要求</p> <p>零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续5日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通。</p>	<p>项目设置一个总容量为18m³，有效储存量为14.4m³的废水收集桶，项目生产废水产生量为1420.4t/a，平均每周转运2次（按一年52周计），一次最大转移水量为13.66t，可满足储存量需求；废水收集桶带有刻度线，方便观察废水收集桶废水储存量，地面防渗，并在废水桶周边设置围堰，定期对废水桶进行检查，防止废水滴、漏、渗、溢；项目废水通过固定明管泵入废水桶储存；项目无废水回用。</p>	是
3	<p>2.3 计量设备安装要求</p> <p>零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求。</p>	<p>企业安装有单独的生产用水表，废水桶均有液位刻度线，企业在废水桶储存区安装摄像头对废水桶进行监控，并预留与生态环境部门进行数据联网的接口。</p>	是
4	<p>2.4 废水储存管理要求</p> <p>零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量80%或剩余储存量不足2天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈。</p>	<p>定期观察废水桶储存水量情况，当储存水量超过14.4t时，联系有废水处理能力的单位进行转移处理，平均每周转运2次（按一年52周计）。</p>	是

5	<p>4.1 转移联单管理制度</p> <p>零散工业废水接收单位和产生单位应建立转移联单管理制度。零散工业废水接收单位根据联单模板制作《零散工业废水转移联单》，原件一式两份，在接收零散工业废水时，与零散工业废水产生单位核对转移量、转移时间等，填写转移联单。转移联单第一联和第二联副联由零散工业废水产生单位和接收单位分别自留存档。</p>	<p>废水转移单位在转移废水时根据要求出具《零散工业废水转移联单》，并按要求填写相关信息，一式两份，企业和转移单位各自保留存档。</p>	是
6	<p>4.2 废水管理台账</p> <p>零散工业废水接收单位和产生单位应建立零散工业废水管理台账。其中，接收单位应建立零散工业废水管理台账，如实、完整、准确记录废水产生单位名称、废水类型、收运人员、收运水量、运输车辆等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》；产生单位应建立零散工业废水管理台账，如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》。</p>	<p>企业建立生产废水管理台账、对每天生产用水量、废水产生量、废水储存量和转移量、转移时间进行记录。并每月填写《零散工业废水接收单位管理台账月报表》，报表企业存档保留。</p>	是
7	<p>五、应急管理</p> <p>零散工业废水产生单位应将零散工业废水收集、储存的运营、应急和安全等管理工作纳入企业突发环境事件应急预案，建立环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系。</p>	<p>企业建立生产废水泄漏环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系。</p>	是
8	<p>六、信息报送</p> <p>零散工业废水产生单位每月 10 日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。</p> <p>零散工业废水接收单位每月 10 日前将上月的《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》报送所在镇街生态环境部门，并抄报市生态环境局。</p> <p>市生态环境局按信息化建设要求推进零</p>	<p>企业每月 10 日前将上月的《零散工业废水产生单位废水转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。</p>	是

散工业废水监管平台的建设，待监管平台建成启用后，相应信息报送要求按照平台管理要求进行。		
---	--	--

项目设置一个总容量为 18m³，有效储存量为 14.4m³的废水收集桶，项目生产废水产生量为项目生产废水 1420.4t/a，平均每周转运 2 次（按一年 52 周计），项目一次最大转移水量为 13.66t，项目废水收集桶有效储存量满足一次最大转移水量的储存要求，废水收集桶暂存区的底部为水泥硬化地面及罐区四周设置围堰，并安装视频监控及水量计量装置。因此，项目生产废水储存管理与《中山市零散工业废水管理工作指引》具有相符性。

表 54. 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类、磷酸盐、色度	委托给有处理能力的废水处理机构处理	非连续排放，期间流量不稳定，但有周期性	/	/	/	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input 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 55. 废水污染物排放量信息表（扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	新增日排放量/(t/d)	全厂日排放量/(t/d)	新增年排放量/(t/a)	全厂年排放量/(t/a)
1	WS-001	COD _{Cr}	250	0	0.0018	0	0.54
		BOD ₅	150	0	0.00108	0	0.324
		SS	200	0	0.00144	0	0.432
		NH ₃ -N	25	0	0.00018	0	0.054
全厂排放口合计	COD _{Cr}						0.54
	BOD ₅						0.324
	SS						0.432
	NH ₃ -N						0.054

三、噪声环境影响分析

项目扩建后全厂生产设备在生产过程中产生的设备噪声，噪声值约 65~90dB(A)。对

周围声环境有一定的影响，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 56. 设备主要噪声源强度表（单位：dB（A））

位置	设备名称	数量	噪声级 dB（A）	降噪措施
A 栋 厂房 (4F)	二氧化碳焊机	1 台	65-75	基础减振、隔声等措施
	激光焊接机	3 台	65-75	基础减振、隔声等措施
	电焊机	2 台	65-75	基础减振、隔声等措施
	氩弧焊机	3 台	65-75	基础减振、隔声等措施
	自动激光焊机	3 台	65-75	基础减振、隔声等措施
	自动焊接机	1 台	75-85	基础减振、隔声等措施
C 栋 厂房 (3F)	喷粉生产线	1 条	65-75	基础减振、隔声等措施
	手磨机	2 台	65-75	基础减振、隔声等措施
D 栋 厂房 (1F)	冲床	37 台	80-90	基础减振、隔声等措施
	折弯机	2 台	70-80	基础减振、隔声等措施
	攻牙机	6 台	70-80	基础减振、隔声等措施
	铆钉机	3 台	70-80	基础减振、隔声等措施
	数控车床	19 台	80-90	基础减振、隔声等措施
	自动数控车床	2 台	75-85	基础减振、隔声等措施
	油压机	2 台	75-85	基础减振、隔声等措施
	台式钻床	9 台	75-85	基础减振、隔声等措施
	钻床	4 台	75-85	基础减振、隔声等措施
	磨床	1 台	75-85	基础减振、隔声等措施
	磨刀机	1 台	70-80	基础减振、隔声等措施
	车床	3 台	70-80	基础减振、隔声等措施
	铣床	2 台	70-80	基础减振、隔声等措施
	线割机	3 台	70-80	基础减振、隔声等措施
	导轨铣边机	1 台	70-80	基础减振、隔声等措施
	剖边机	1 台	70-80	基础减振、隔声等措施
自动弹夹组装机	1 台	70-80	基础减振、隔声等措施	
滚筒式卷圆机	1 台	70-80	基础减振、隔声等措施	

	三轴卷圆机	1 台	70-80	基础减振、隔声等措施
	多头导轨冲孔机	1 台	70-80	基础减振、隔声等措施
	自动钻攻机	10 台	75-85	基础减振、隔声等措施
	电脑锣	1 台	70-80	基础减振、隔声等措施
	激光切割机	3 台	75-85	基础减振、隔声等措施
	开料机	4 台	75-85	基础减振、隔声等措施
E 栋 厂房 (1F)	打砂机	2 台	75-85	基础减振、隔声等措施
	自动抛光机	1 台	75-85	基础减振、隔声等措施
	自动超声波清洗线	1 条	70-80	基础减振、隔声等措施
F 栋 厂房 (1F)	水帘柜	2 个	70-80	基础减振、隔声等措施
	面包炉	1 台	65-75	基础减振、隔声等措施
室外	风机	6 台	80-90	消声器+隔声棉/隔声挡板等措施

(2) 噪声处理措施分析:

为减少噪声对周围环境的影响, 建议厂方做好以下措施:

(1)选用低噪声设备, 从源头上控制噪声; 对高噪声设备采用中等减振措施, 安装减振垫进行降噪处理, 把噪声污染减小到最低程度。参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013), 采用中等减振措施, 隔振效果为 3~8dB(A)。项目对高噪声设备采用减振基础降噪措施, 降噪值取 8dB(A)。

(2)合理布局噪声源, 将生产设备集中布置在厂房中部, 尽量远离四周厂界及敏感点一侧, 项目生产期间门窗紧闭, 保证车间整体密闭, 减少噪声对外环境的影响。项目厂房车间墙壁为砖混结构, 项目选用隔声性能优越的门窗设施, 通过车间墙体及门窗的隔声降噪效果, 可有效降低设备噪声的传播。本项目厂房车间的墙壁为砖混结构, 墙体为 240 厚砖墙(双面抹灰), 根据《环境工程手册·环境噪声控制卷》中表 4-14 可知 240 厚砖墙(双面抹灰)隔声量为 52.5dB(A), 由于车间设有门窗, 保守起见本项目墙体降噪值取值约为 30dB(A)。

(3)项目室外声源主要为风机, 项目拟对风机的进出口加装消声器以及安装隔声棉/隔声挡板进行降噪, 参考《工业锅炉污染防治可行技术指南》(HJ1178-2021), 加装消声器(适用于各类风机)的降声量 15-25dB(A), 本项目取值为 18dB(A), 加装隔声罩(适用于风机)的降声量 15dB(A)以上, 本项目以 15dB(A)计; 共可降噪 33dB(A)。

(4)合理安排项目生产计划，严格控制生产时间，夜间不进行生产，避免大量高噪声设备同时作业，并同时严格限定高噪声设备的作业时间；加强管理建立设备定期维护保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，加强生产管理，原材料和成品在搬运过程中，要求尽量轻拿轻放，避免大的突发噪声产生。

项目敏感点主要分布在项目所在地的东南面 346m 的绩西社区，项目冲压车间、开料车间、机加工车间等高噪声设备均放置在厂区中间，经过选用低噪设备，合理布局，对声源进行隔声、减振的措施，且项目与最近敏感点之间间隔距离较远，设备产生的噪声经车间墙体隔声和自然距离衰减后，设备产生的噪声对敏感点影响不大。

厂区内各个废气治理设施的室外设备风机也要采取隔音、消声、减振等综合处理，通过安装减振垫，风口软接、消声器等来消除振动等产生的影响以减少噪声的排放。

在严格执行上述防治措施，做好相关减振、消声和隔声等降噪措施情况下，项目四周边界的噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准，对周围声环境造成的影响不大。

表 57. 噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	排放限值	执行排放标准
1	厂界 1m 处	每季度 1 次	昼间≤65dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准

四、固体废物影响分析

1、固废产生情况

项目扩建后全厂产生的固体废弃物主要是生活垃圾、一般固废和危险废物。

(1) 生活垃圾

项目扩建前员工 200 人，在日常生活中产生生活垃圾，生活垃圾产生量约 30t/a。扩建后不增加员工数量，生活垃圾产生量不变。

(2) 一般固废

①生产废料：项目扩建前生产废料（铝等金属边角料）产生量约 2t/a，扩建部分不增加金属板材用量，因此生产废料产生量不变。

②水喷淋废渣：项目扩建前手磨、喷粉粉尘处理等过程产生水喷淋废渣 0.5t/a，扩建部分不增加环氧树脂粉末用量，因此水喷淋废渣产生量不变。

③一般包装废料（包装袋、纸箱等）：项目扩建前的铝灯罩拆料和包装过程会产生包

装废料 0.8t/a，扩建部分金刚砂、环氧树脂粉末、焊丝在拆料和包装过程会产生塑料袋和纸箱类包装废料，产生量按原材料重量 0.1%计算，金刚砂、环氧树脂粉末、焊丝的使用量合计为 40.7t/a，则一般包装废料产生量约 0.041t/a。扩建后包装废料产生量共 0.841t/a。

④废滤芯：项目喷粉工序废气设有 2 套滤芯除尘器，滤芯约一年更换 1 次，每次更换量约 20kg，合计废滤芯产生量为 0.02t/a。

⑤焊接废渣：主要来源于无铅焊丝，约占原材料用量的 10%，产生量约 0.05t/a。

⑥废砂纸：主要来源于砂纸，生产后全部作为固废处理，产生量约 0.2t/a。

⑦布袋粉尘及车间降尘：根据上文抛光、打砂、开料废气产排情况，布袋粉尘及车间降尘产生量为 0.63t/a。

⑧废布袋：项目抛光、打砂工序废气设有 2 套布袋除尘器，布袋约一年更换 1 次，每次更换量约 20kg，合计废滤芯产生量为 0.02t/a。

以上一般固废收集后交给有一般工业固废处理能力的单位处理。

(3) 危险废物

①废机油及废机油罐：项目扩建前废机油及废机油罐产生量约为 0.05t/a，扩建部分不增加机油用量，因此废机油及废机油罐产生量不变。

②含油废抹布：项目扩建前含油废抹布产生量为 0.01t/a，扩建部分不增加产生量。

③废液压油及废液压油罐：项目扩建前废液压油及废液压油罐产生量为 0.1t/a，扩建部分不增加液压油用量，因此废液压油及废机油罐产生量不变。

④除油废液：项目扩建前除油废液产生量约为 139.86t/a，扩建部分将原有 6 条前处理线技改为 1 条自动超声波除油清洗线，扩建后除油废液产生量约为 15t/a。

⑤除油剂废包装桶：项目扩建前除油剂废包装桶产生量为 0.188t/a，扩建部分不增加除油剂用量，因此废除油剂包装桶产生量不变。

⑥水性油漆废包装桶：项目水性油漆使用过程产生废包装桶，水性水性油漆用量合计 10.2t/a，包装规格为 20kg/桶，合计约有 510 桶，包装桶单个重量 1kg，合计废包装物产生量约 0.51t/a。

⑦饱和活性炭：项目扩建前废气处理设施产生饱和活性炭量为 0.9t/a，扩建后废气处理设施使用活性炭吸附有机废气过程产生饱和活性炭，详细计算见下表：

表 58. 项目饱和和活性炭产生量计算表

排放口 编号	污染物 种类	二级活性 炭箱装载 量 (t)	更换频 次/a	活性炭 更换量 (t/a)	污染物 吸附量 (t/a)	饱和活性 炭产生量 (t/a)

FQ-2113 8	非甲烷总烃、 TVOC、臭气浓度	0.355	4	1.42	0.1556	1.5756
G4	非甲烷总烃、 TVOC、臭气浓度	0.9072	4	3.6288	0.2351	3.8639
合计						5.4395

综上，项目扩建部分增加饱和和活性炭产生量约 4.5395t/a。

⑧漆渣：项目产生的漆渣主要来源于水帘柜的粉尘收集，根据废气分析章节，漆渣产生量为 1.64t/a，漆渣含水率按照 30%计，则漆渣产生量约为 2.3t/a。

⑨废过滤棉：根据生产经验，项目干式过滤器每个月更换一次过滤棉，则产生的废过滤棉约为 12 张，废过滤棉每块重量约 2.5kg，则产生量约为 0.03t/a。

以上危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

2、固体废物处理措施

项目产生的固体废物有生活垃圾、一般固废和危险废物，生活垃圾须避雨集中堆放，统一由环卫部门运走处理，日产日清。一般固废收集后交给有一般工业固废处理能力的单位处理，危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。项目在危险废物贮存场所的地面用坚固、防渗的材料建造，设置防渗漏的地面，且表面无裂隙。

3、固体废物临时贮存设施的管理要求

(1) 一般固体废物

一般固体废物的厂内贮存措施需要严格执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关标准，项目设置一般固体废物的临时贮存区，需要做到以下几点：

- ①所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求；
- ②禁止选在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域；
- ③贮存区的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致；
- ④一般工业固体废物贮存区，禁止危险废物和生活垃圾混入；
- ⑤贮存区使用单位，应建立检查维护制度；
- ⑥贮存区的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅；
- ⑦贮存区的地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，设置耐渗漏的地面，且表面无裂隙。

(2) 危险废物

危险废物的厂内贮存措施需要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关标准，项目设置危险废物贮存场所，需要做到以下几点：

①项目危险废物贮存场所对各类危险废物的堆存要求较严，危险废物贮存场所应根据不同性质的危废进行分区堆放储存；桶装危险废物可集中堆放在某区块，但必须用标签标明该桶所装危险废物名称，且不相容废物不得混合装在同一桶内；废包装桶单独堆放，也需用指示牌标明。各分区之间须有明确的界限，并做好防渗、消防等防范措施，储存区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设和维护使用；

②在常温、常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存；

③应使用符合标准的容器装危险废物；

④不相容危险废物必须分开存放，并设置隔离带；

⑤危险废物贮存前应进行检查，并注册登记，做好记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向；

⑥建立档案管理制度，长期保存供随时查阅；

⑦必须定期对贮存危险废物的容器及设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换，并做好记录；

⑧建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的仓库管理体制，危险固废应按广东省《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。

表 59. 工程分析中危险废物汇总样表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	危险特性	产废周期	污染防治措施
1	废机油及废机油罐	HW08	900-249-08	0.05	设备维护	液态	残留机油	残留机油	T/In	不定期	交由具有相关危险废物经营许可证的单位收运处理
2	废液压油及废液压油罐	HW08	900-249-08	0.1	油压机	固态	残留液压油	残留液压油	T/In		
3	含油废抹布及废手套	HW49	900-041-49	0.01	设备维护	固态	残留机油	残留机油	T/In		
4	除油废液	HW17	336-064-17	15	除油	液态	残留除油	残留除油	T/C		

							剂	剂		
5	除油剂废包装桶	HW49	900-041-49	0.188	液体化学品	固态	残留液体化学品	残留液体化学品	T/In	
6	水性油漆废包装桶	HW49	900-041-49	0.51	液体化学品	固态	残留液体化学品	残留液体化学品	T/In	
7	饱和活性炭	HW49	900-039-49	5.4395	废气处理	固态	活性炭	有机物	T/I	
8	漆渣	HW12	900-252-12	2.3	废气处理	固态	油漆	水性油漆	T	
9	废过滤棉	HW49	900-039-49	0.03	废气处理	固态	过滤棉	水性油漆	T	

表 60. 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期
1	危险废物间（总占地面积 20 m ² ）	废机油及废机油罐	HW08	900-249-08	1 区	0.5 m ²	密闭耐油铁桶	0.5	一年
2		废液压油及废液压油罐	HW08	900-249-08					
3		含油废抹布及废手套	HW49	900-041-49	2 区	2 m ²	密封防潮袋	2	三个月
4		除油剂废包装桶	HW49	900-041-49			密闭阻燃塑料桶		
5		水性油漆废包装桶	HW49	900-041-49			密封防潮袋		
6		饱和活性炭	HW49	900-039-49					
7		废过滤棉	HW49	900-039-49					
8		漆渣	HW12	900-252-12	4 区	2.5 m ²	密闭耐酸碱塑料桶	2.5	
9		除油废液	HW17	336-064-17	3 区	15 m ²	密闭耐酸碱塑料桶	15	一年

项目固废严格按有关规范要求，分类收集、贮存、处理处置。因此，采取上述处理措

施后，无外排固体废物，对周围环境影响较小，符合环境保护局有关固体废物应实现零排放的规定。

五、地下水、土壤

1、运营期地下水、土壤影响分析

项目所在区域用水均取用地表水，不以地下水为水源，无地下水开采利用。运营期对地下水环境可能造成影响的污染源主要为化学品仓库、表面处理槽、废水暂存设施、危险废物贮存场所发生泄漏，废水和固体废物垂直入渗。

本项目在非正常情况下的对土壤的影响主要表现为化学品仓库、表面处理槽、废水暂存设施、危险废物贮存场所泄漏状况下，泄漏物质或废气污染物等可能通过垂直渗入和大气沉降途径，对土壤环境产生不良影响。

2、污染途径分析

本项目在运营过程中可能对地下水、土壤环境造成影响的主要污染源为化学品仓库、表面处理槽、废水暂存设施、危险废物贮存场所、大气污染物沉降，主要污染途径为垂直下渗、大气沉降。

表 61. 建设项目地下水、土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/

表 62. 污染影响型建设项目地下水、土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
表面处理槽	生产过程	垂直入渗	除油废液	COD _{Cr} 、BOD ₅	正常工况
废气治理设施	废气处理	大气沉降	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度	/	正常工况
化学品仓库	化学品	垂直入渗	除油剂、水性油漆、机油、液压油	/	正常工况
危险废物暂存区	危险废物	垂直入渗	废机油及废机油罐、废液压油及废液压油罐、含油废抹布及废手套、除油剂废包装桶、水性油漆废包装桶、饱和活性炭、废过滤棉、漆渣、除油废液	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、重金属、石油烃	正常工况
废水暂存设施	废水处理	垂直入渗	pH、COD、SS、BOD ₅ 、氨氮、石油类、色度、总磷	COD _{Cr} 、BOD ₅	正常工况

a 根据工程分析填写。

b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

根据上表可知，项目在正常工况下排放大气污染物主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度，不涉及重金属。建设单位运营期应加强化学品、生产废水、危险废物的储存和转移管理以及废气处理设施的维护和保养，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，短时间非正常工况排放污染物不会对周边土壤环境造成影响。

项目原有化学品仓库、表面处理槽、废水暂存设施、危险废物贮存场所均设置了混凝土地面以及基础防渗措施，化学品仓库、表面处理槽、废水暂存设施、危险废物贮存场所均已设置围堰，废水暂存设施各污水收集槽和涉污管线均已按相关施工标准要求采取了严格的防渗措施，项目生产废气经收集处理后达标排放，排放量较少。

项目扩建部分化学品仓库增加水性油漆等化学品，表面处理槽取消 6 条前处理线，增加 1 条自动超声波除油清洗线，废水暂存设施增加除锈防锈后清洗废水和喷淋废水，危险废物贮存场所增加除锈废液及废渣、脱漆废液及废渣、防锈废液、喷淋废液和废弃包装物等危险废物，生产废气增加除锈、脱漆工序废气和热洁炉废气。

针对上述分析，厂家应该做好如下措施，防治土壤污染：

(1) 生产中严格落实废水和槽液收集，废水和槽液暂存设施工程构筑物、涉污管线做好防渗，禁止废水外排。项目废水和槽液收集槽采取了防渗防漏措施，生产中加强废水和槽液暂存设施巡检，发现破损后应及时采取堵截措施，将泄漏的废水和槽液控制在厂区范围内。项目扩建部分增加生产废水 428.32t/a，因此原有废水暂存设施扩大容量以满足需求。项目扩建部分增加 1 条超声波除油清洗线，表面处理槽生产区域按照相应的标准采用混凝土构造及设置防渗层，并设置围堰，防止污水下渗污染地下水。

(2) 手磨工序粉尘、喷粉工序粉尘依托原有处理设施不变，固化工序及燃天然气废气处理设施由“UV 光解净化设备+活性炭吸附箱”技改为“水喷淋（含除雾层）+二级活性炭吸附箱”；喷漆、烘干工序及天然气燃烧废气增加一套水喷淋（含除雾层）+二级活性炭吸附箱处理后通过 1 条 15 米排气筒排放。严格落实废气污染防治措施，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，杜绝事故排放减少粉尘污染物干湿沉降，可减轻大气沉降影响。

(3) 扩建部分增加水性油漆等化学品，可依托原有化学品仓库分开存放。化学品仓库

均进行地面防渗，并设置围堰，以防止泄漏渗入地下或进入地表水体而污染地下水。贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定建设，设置防雨淋、防渗漏、防流失措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水。

（5）扩建部分危险废物产生种类和产生量增加，因此危险废物暂存间扩大容量以满足需求，在原有危险废物暂存间重新进行分区，并且单独设置围堰，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗处理。

（6）一般工业固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗也可能引起地下水污染。本项目要求一般固废全部贮存于室内，不得露天堆放。

（7）厂内设置严格的运营管理制度，杜绝跑冒滴漏等风险事故发生，从源头杜绝渗漏事故的发生，降低厂区运营风险。

（8）厂内配套设置吸油棉等应急处置物资，确保项目运营过程中突发泄漏事故等能够在短时间内得到妥善处置，避免泄漏物料长时间在地面停留。

重点防渗区：本项目重点防渗区主要为化学品仓库、表面处理槽、废水暂存设施、危险废物贮存场所，其防渗层的防渗性能应不低于 6.0 m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的等效黏土防渗层，可采用混凝土防渗处理，如采用水泥基防渗结晶型防水涂料涂刷或喷涂在混凝土表面，形成防渗层。埋地管线内衬、污水构筑物内衬采取有效防渗。防渗工程的设计使用年限不应低于其主体工程的设计使用年限，且不得少于 10 年。混凝土表面需采取抗渗措施，并且化学品仓库、表面处理槽、废水暂存设施、危险废物贮存场所设置围堰。

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，主要为一般固体废物暂存间、化粪池及收集管道等。防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 的等效黏土防渗层。

简单防渗区：上述区域外的其他区域，可采用抗渗混凝土作面层，面层厚度不小于 100mm，渗透系数 $\leq 10^{-8} \text{cm/s}$ ，其下以防渗性能较好的灰土压实后（压实系数 ≥ 0.95 ）进行防渗。

在实行以上措施后，可防止事故时化学品、生产废水、危险废物和废气污染物渗入对土壤、地下水环境造成影响，则项目在正常生产下不会对项目所在地及周边土壤、地下水环境造成影响。**因此可不开展跟踪监测。**

六、环境风险

本项目主要从事灯饰生产，生产过程中存在的环境风险主要有：液体化学品、生产废

水、危险废物泄漏通过雨水管进入水体，影响内河涌水质，影响水生环境；消防废水通过雨水管进入附近水体，对附近内河涌水质造成影响。

1、风险调查

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，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。

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，则按照下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

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

式中：q₁, q₂... q_n--每种危险物质实际存在量，t。

Q₁, Q₂... Q_n--每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表 63. 建设项目 Q 值确定表

序号	物质名称	最大储量 q	临界量 Q (t)	$\frac{q}{Q}$
1	机油	0.5	2500	0.0002
2	废机油	0.05	2500	0.00002
3	液压油	0.1	2500	0.00004
4	废液压油	0.1	2500	0.00004
5	天然气	0.0154	10	0.00154
项目 Q 值 Σ = 0.00184				

注：1、厂区内天然气管道长约 70m，内径为 60mm；天然气管道体积为：
 $V = \pi r^2 \cdot h = 3.14 \cdot 0.03m \cdot 0.03m \cdot 70m = 0.1978m^3$ ；
 $M = \rho \cdot V = 77.72kg/m^3 \cdot 0.1978m^3 \approx 0.142kg = 0.0154t$ 。

2、除油废液 COD、氨氮浓度参考《中山东菱威力电器有限公司前处理线和电子车间扩建项目》（报告编号：GY-M202208213）中的监测数据：COD 最大浓度为 $4.44 \times 10^3 mg/L$ ，氨氮最大浓度为 0.186mg/L，因此，项目除油废液不属于风险物质。

由上表可知，项目风险物质与其临界量比值总和 $Q = 0.00184 < 1$ ，环境风险潜势为 I。

2、环境风险识别

本项目主要为生产区、危险废物暂存区、化学品仓库、表面处理槽、废水暂存设施和废气处理设施存在环境风险，识别如下：

(1) 泄漏事故

化学品仓库、表面处理槽、废水暂存设施、危险废物贮存场所物料、表面处理槽液、生产废水和危险废物储存过程中，可能由于废水/槽液收集管道破损、废水/槽液收集槽故障、原料桶和危险废物包装桶经受多次装卸，因温度、压力的变化，容器多次回收利用，强度下降，发生破损以及溢满等原因，均可能造成液体滴漏以及废水/槽液扩散，出现不同程度的泄漏，引起环境污染。

(2) 废气事故排放

项目喷粉工序粉尘采用喷粉房密闭收集后通过2套滤芯回收+水喷淋处理后通过2条24米排气筒排放，手磨工序废气经半包围集气罩收集后经湿式除尘柜处理后通过1条26m高排气筒有组织排放，喷粉后固化工序及燃天然气废气经管道+进出口集气罩收集至水喷淋（含除雾层）+二级活性炭吸附装置处理后通过1条26m高排气筒有组织排放，烘干工序燃天然气废气风管密闭收集后通过1条15米排气筒引至高空高排放，喷漆及烘干工序废气经密闭喷漆房收集、烘干废气经管道+进出口集气罩收集至水喷淋（含除雾层）+二级活性炭吸附装置处理后通过1条15m高排气筒有组织排放。若废气处理设施发生故障，导致废气超标排放会对周围大气环境造成影响。

(3) 火灾事故排放

项目生产过程中如遇明火或电气火灾，会产生大量的CO、CO₂、颗粒物等二次污染物，其中以CO的排放量和毒性较大，对环境空气造成污染；在灭火过程中使用大量的消防水，产生含有毒性的消防废水，不加以收集会对周围水环境造成污染。

3、事故防范措施

针对以上环境风险事故，项目采取以下相应的风险防范措施：

(1) 泄漏事故风险防范措施

①原有除油剂、机油、液压油化学品仓库不变，扩建部分增加水性油漆等化学品，依托原有化学品仓库，与原有化学品分开存放。化学品仓库地面采用防渗材料处理，液态化学品储存于包装容器内。由于本项目涉及的液态化学品储存量较小，较难发生大量泄漏的事故，泄漏后引起次生危险的几率较小，危害较轻。当发生少量泄漏时，使用抹布或消防

沙等应急吸附物资对泄漏物进行有效覆盖、吸附或围堵，通过围堰将泄漏物截留在车间范围内、地面刷防渗漆进行防渗防漏。

②扩建部分危险废物产生种类和产生量增加，因此危险废物暂存间扩大容量以满足需求，在原有危险废物暂存间重新进行分区，危废暂存区要实施防风、防雨、防晒、防渗漏处理，设围堰以防止危险废物溢出。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。

(2) 废气事故排放风险防范措施

手磨工序粉尘、喷粉工序粉尘依托原有处理设施不变，固化工序及燃天然气废气处理设施由“UV光解净化设备+活性炭吸附箱”技改为“水喷淋（含除雾层）+二级活性炭吸附箱”；喷漆、烘干工序及天然气燃烧废气增加一套水喷淋（含除雾层）+二级活性炭吸附箱处理后通过1条15米排气筒排放。当发生环保设施不能正常作业时，应立即停止生产，从源头控制。根据实际情况，废气环保设施需定期维护检查，并派专人负责，有异常时相对应的产污工序停止生产，切断废气来源，直至废气环保设施正常才可恢复生产，杜绝事故性废气直排。

(3) 生产废水事故排放风险防范措施

项目扩建部分增加生产废水428.32t/a，因此原有废水暂存设施扩大容量以满足需求。项目扩建部分增加1条超声波除油清洗线，项目表面处理槽和废水暂存设施区域设置围堰，防止生产废水和槽液泄漏。废水事故排放主要为项目废水/槽液管网以及废水/槽液暂存设施破裂，从而导致废水和槽液泄漏。当废水和槽液处理发生泄漏事故时，操作人员或巡检人员应及时向主管人员报告，采取必要的应急处理预案。废水和槽液通过应急泵转移到事故废水收集系统暂存，防止废水和槽液事故排放，并立即进行维修，若发现不能处理，应立即联系废水和危险废物处理公司转移处理，当事故废水排入到雨水管网时，则通过控制雨水切断阀，防止未经处理的事故废水外排至市政雨水管网。

(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严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014[2018年版]）相关要求对厂区平面布局进行合理布置；严格按防火、防爆设计规范的要求配置电气设备及照明设施等。严格控制其他生产区域及仓储区域明火及其他火种。

②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、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。

③强化管理，提高作业人员业务素质；做好厂区日常管理工作，厂区各个通道应保持畅通，严禁在通道内堆放各类物料。

④厂区或者车间进出口设置挡水板和沙袋。此外，项目于雨水总排口设置雨水闸阀，并设置好事故废水收集与储存设施，满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水。配备应急物资，加强隐患排查。

4、结论

综上，只要建设单位高度重视本项目的环境风险，采取相应的风险防范措施后事故风险是可控的。

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	手磨工序废气	颗粒物	经半包围集气罩收集后经湿式除尘柜处理后通过1条26m高排气筒有组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准	
	喷粉工序废气	颗粒物	采用喷粉房密闭收集后通过2套滤芯回收+水喷淋处理后通过2条24米排气筒排放	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	
	喷粉后固化工序及燃天然气废气	非甲烷总烃、TVOC	固化废气和燃天然气废气经管道+进出口集气罩收集至二级活性炭吸附装置处理后通过15m高排气筒有组织排放		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1挥发性有机物排放限值
		臭气浓度			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2对应排气筒高度恶臭污染物排放限值
		二氧化硫			《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56号中重点区域排放限值
		氮氧化物			
		颗粒物			
	烟气黑度	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准			
	喷漆及烘干工序废气	非甲烷总烃、TVOC	经密闭喷漆房收集、烘干废气经管道+进出口集气罩收集至水喷淋(含除雾层)+二级活性炭吸附装置处理后通过1条15m高排气筒有组织排放		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1挥发性有机物排放限值
		颗粒物			广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
		臭气浓度			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2对应排气筒高度恶臭污染物排放限值
	烘干工序燃天然气废气	二氧化硫	密闭收集后通过1条15米排气筒引至高空高排放		《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56号中重点区域排放限值
		氮氧化物			
		颗粒物			
烟气黑度		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准			
厂界	非甲烷总烃	无组织排放		广东省地方标准《大气污染物排	

		颗粒物		放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
		二氧化硫		
		氮氧化物		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物二级新扩改建厂界标准值
		臭气浓度		
厂区内	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	
	颗粒物	无组织排放	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3其他炉窑浓度监控点1h平均浓度值	
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N pH	经过三级化粪池处理后,通过市政管网排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司	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)
	生产废水	COD _{Cr} BOD ₅ NH ₃ -N SS pH 石油类 色度 总磷	委托给有处理能力的废水处理机构处理	符合环保要求
声环境	1、原材料以及产品的运输过程中产生的交通噪声;2、生产设备在生产中产生的噪声		采取必要的隔声、减振降噪措施;合理布局车间高噪声设备	四周厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	办公生活	生活垃圾	环卫部门清运处理	可基本消除固体废弃物对环境造成的影响
	生产过程	生产废料、水喷淋废渣、一般包装废料、废滤芯、焊接废渣、废砂纸、布袋粉尘及车间降尘、废布袋	交由具有一般工业固废处理能力的单位处理	

		废机油及废机油罐、废液压油及废液压油罐、含油废抹布及废手套、除油剂废包装桶、水性油漆废包装桶、饱和活性炭、废过滤棉、漆渣、除油废液	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>A、重点防渗区：危险废物暂存间、表面处理槽、废水暂存池、化学品存放间等。其防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的等效黏土防渗层，可采用混凝土防渗处理，如采用水泥基防渗结晶型防水涂料刷涂或喷涂在混凝土表面，形成防渗层。埋地管线内衬、污水构筑物内衬采取有效防渗。防渗工程的设计使用年限不应低于其主体工程的设计使用年限，且不得少于 10 年。混凝土表面需采取抗渗措施。</p> <p>B、一般防渗区：主要为一般固体废物暂存间等。防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 的等效黏土防渗层。</p> <p>C、简单防渗区：上述区域外的其他区域，可采用抗渗混凝土作面层作一般地面硬化进行防渗。</p> <p>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治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。</p>			
环境风险防范措施	<p>①建设单位必须严加管理，指定严格的生产操作规程，加强作业人员的安全教育，杜绝发生事故性废气排放。</p> <p>②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，危险废物暂存区设置有门槛，可以防止危废溢出</p> <p>③表面处理槽、化学品暂存区做好地面防渗和围堰措施，避免泄漏的化学品污染周围土壤及地表水环境。</p> <p>④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，严格控制厂区明火，加强消防设施的配置，设置事故废水收集及废水储存系统。</p> <p>⑤生产暂存区及前处理区域设置围堰，防止事故废水漫流，车间地面需做好防渗防腐措施。</p>			
其他环境管理要求	/			

六、结论

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

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	现有工程	在建工程	本项目	以新带老削减量	本项目建成后	变化量 t/a⑦	
		排放量（固体废物产生量）t/a①	许可排放量 t/a②	排放量（固体废物产生量）t/a③	排放量（固体废物产生量）t/a④	（新建项目不填） t/a⑤	全厂排放量（固体废物产生量）t/a⑥		
废气	非甲烷总烃、TVOC	0.038	/	0	0.2443	0	0.2823	+0.2443	
	二氧化硫	0.018	/	0	0	0.0049	0.0131	-0.0049	
	氮氧化物	0.045	/	0	0.074	0	0.119	+0.074	
	颗粒物	0.7584	/	0	0.7958	0	1.5542	+0.7958	
废水	生活污水	2160	/	0	0	0	2160	0	
	其中 包含	COD _{Cr}	0.54	/	0	0	0	0.54	0
		BOD ₅	0.324	/	0	0	0	0.324	0
		SS	0.432	/	0	0	0	0.432	0
		NH ₃ -N	0.054	/	0	0	0	0.054	0
生产废水	1430	/	0	46.38	0	1476.38	+46.38		
生活垃圾	生活垃圾	30	/	0	0	0	30	0	
一般工业 固体废物	包装废料	0.08	/	0	0.041	0	0.841	+0.041	
	金属边角料	2	/	0	0	0	2	0	
	水喷淋沉渣	0.5	/	0	0	0	0.5	0	

	废滤芯	0	/	0	0.02	0	0.02	+0.02
	焊接废渣	0	/	0	0.05	0	0.05	+0.05
	废砂纸	0	/	0	0.2	0	0.2	+0.2
	布袋粉尘及车间降尘	0	/	0	0.63	0	0.63	+0.63
	废布袋	0	/	0	0.02	0	0.02	+0.02
危险废物	废机油及废机油罐	0.05	/	0	0	0	0.05	0
	饱和活性炭	0.9	/	0	4.5395	0	5.4395	+4.5395
	除油废渣液	139.86	/	0	0	124.86	15	-124.86
	废 UV 灯管	0.005	/	0	0	0.005	0	-0.005
	废除油剂包装桶	0.188	/	0	0	0	0.188	0
	含油废抹布	0.01	/	0	0.01	0	0.01	0
	废液压油及废液压油罐	0	/	0	0.1	0	0.1	+0.1
	水性油漆废包装桶	0	/	0	0.51	0	0.51	+0.51
	漆渣	0	/	0	2.3	0	2.3	+2.3
	废过滤棉	0	/	0	0.03	0	0.03	+0.03

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

小榄镇地图（全要素版） 比例尺 1:75 000

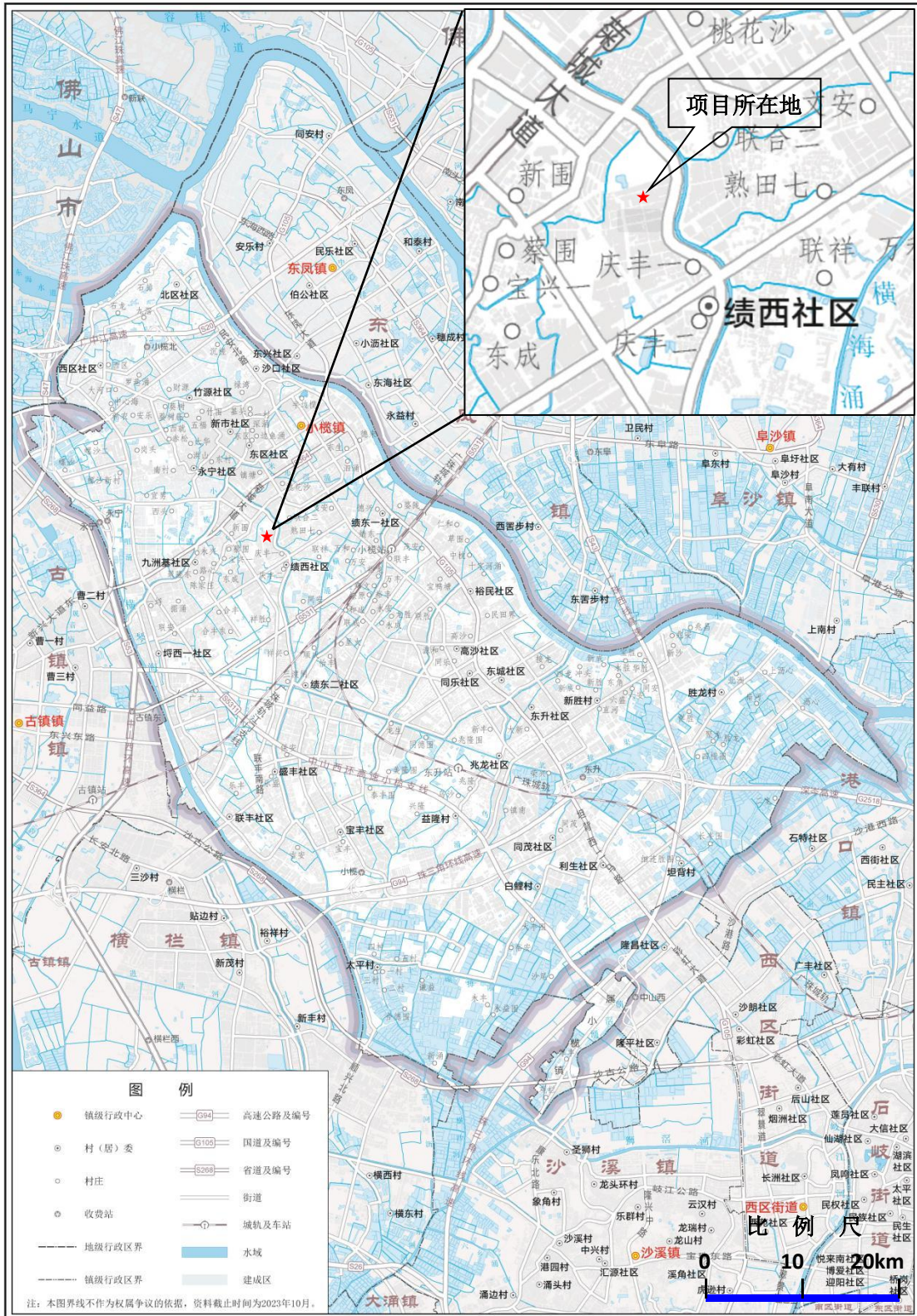


图 1 项目地理位置图



图 2 项目四至图

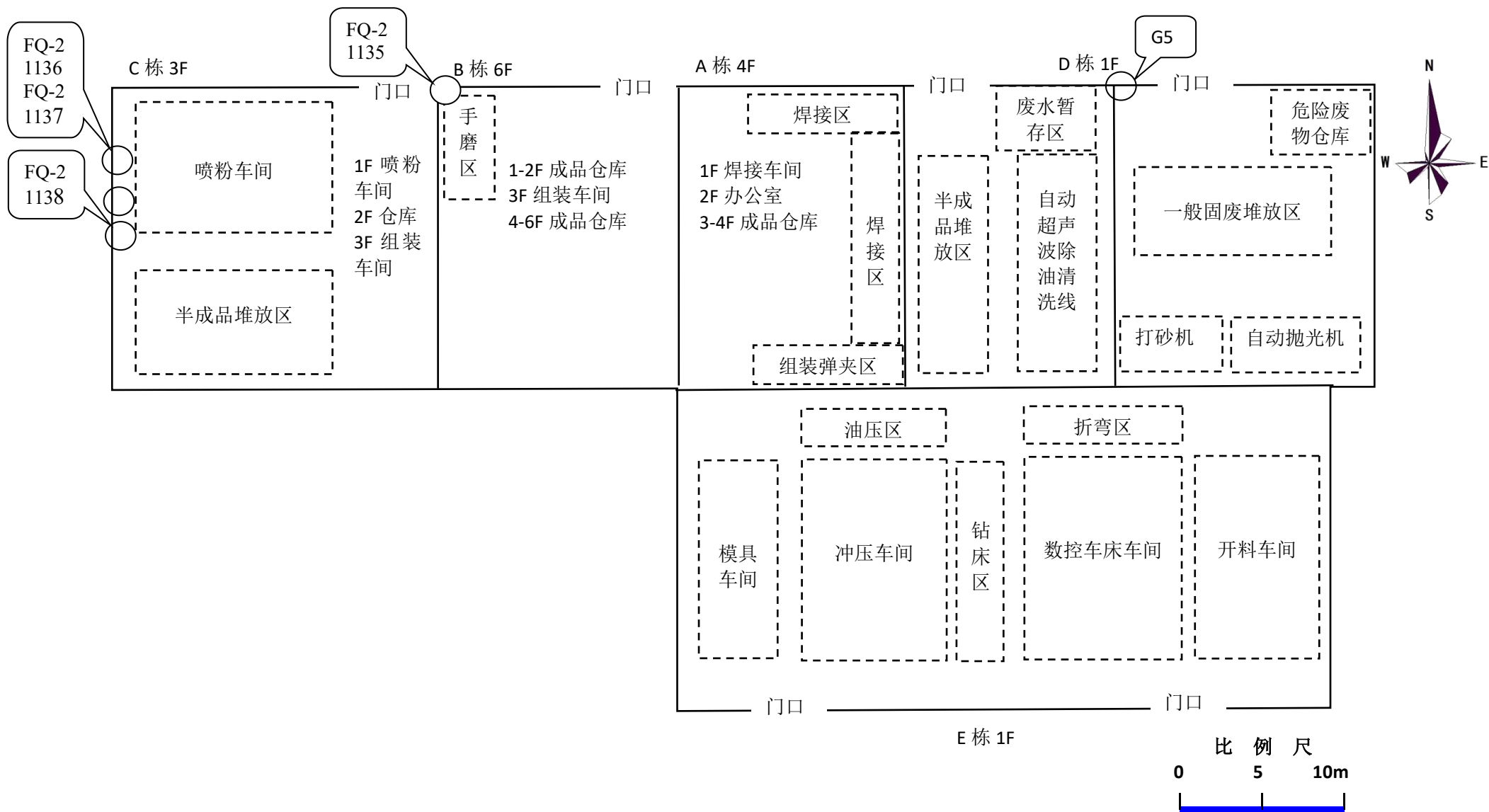


图 3-1 项目所在 A 栋-E 栋厂房平面布局图

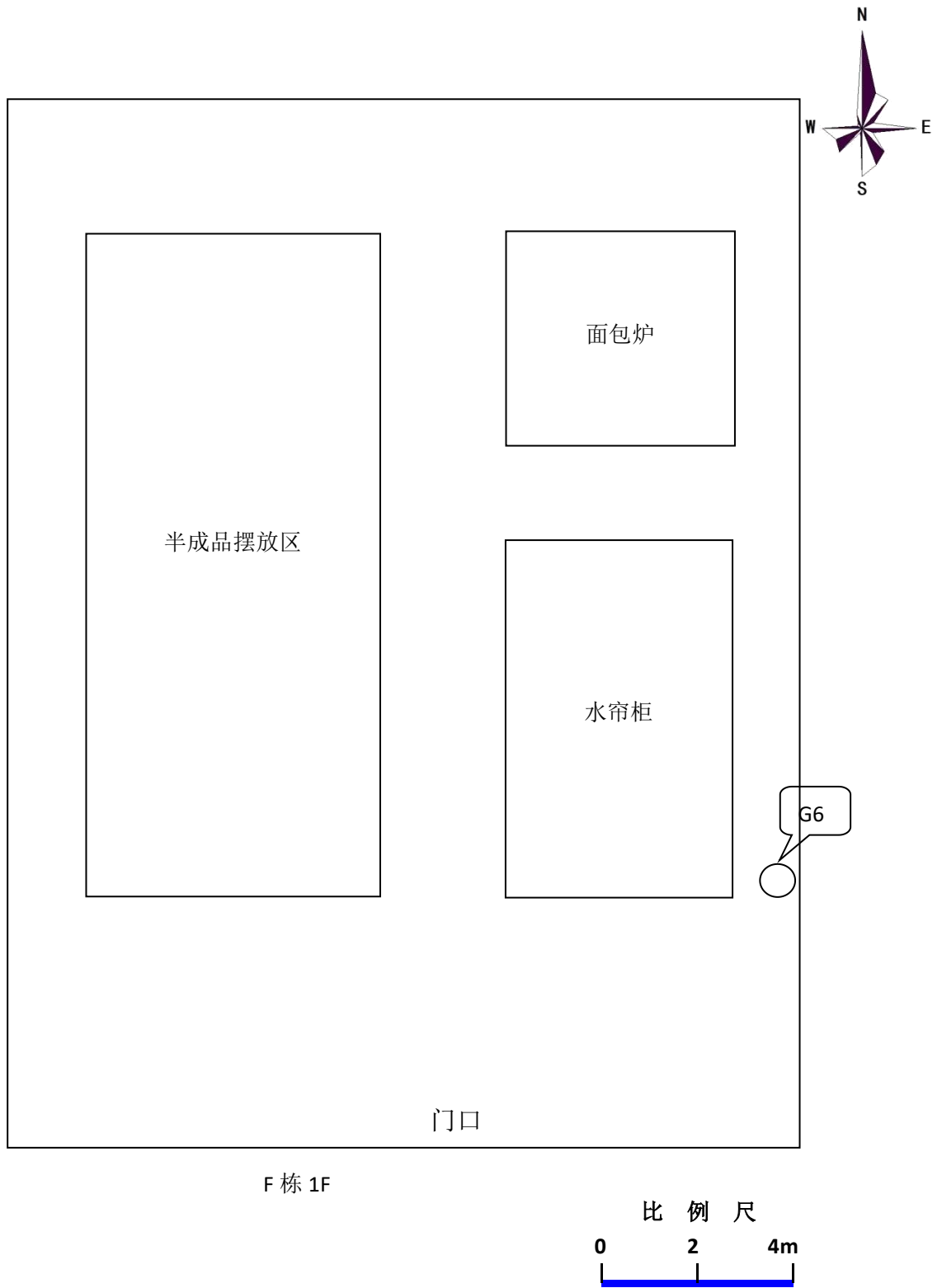
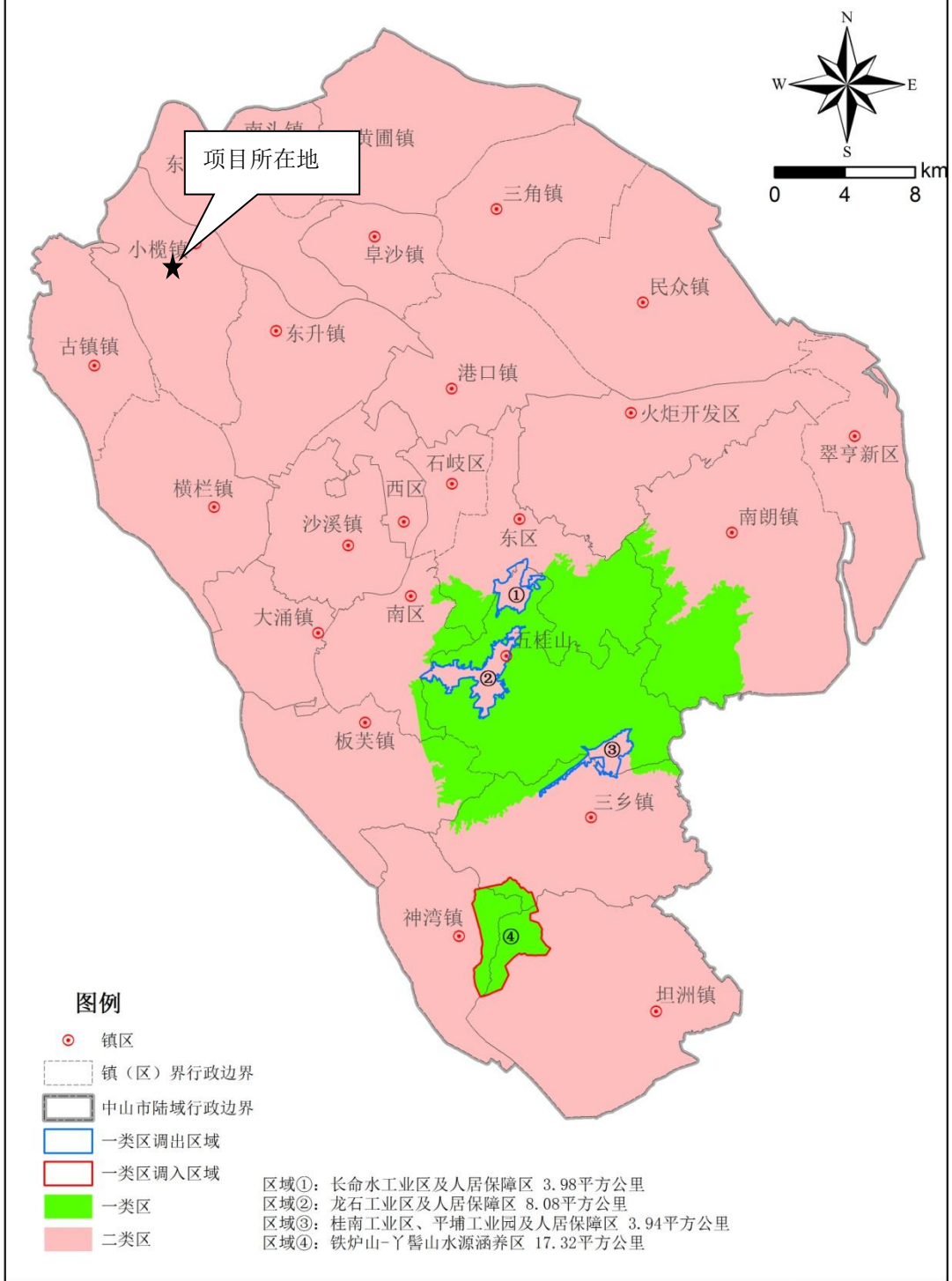


图 3-2 项目所在 F 栋厂房平面布局图

中山市环境空气质量功能区划修编情况（2020年修订）



中山市环境保护科学研究院

图 4 大气功能区划图

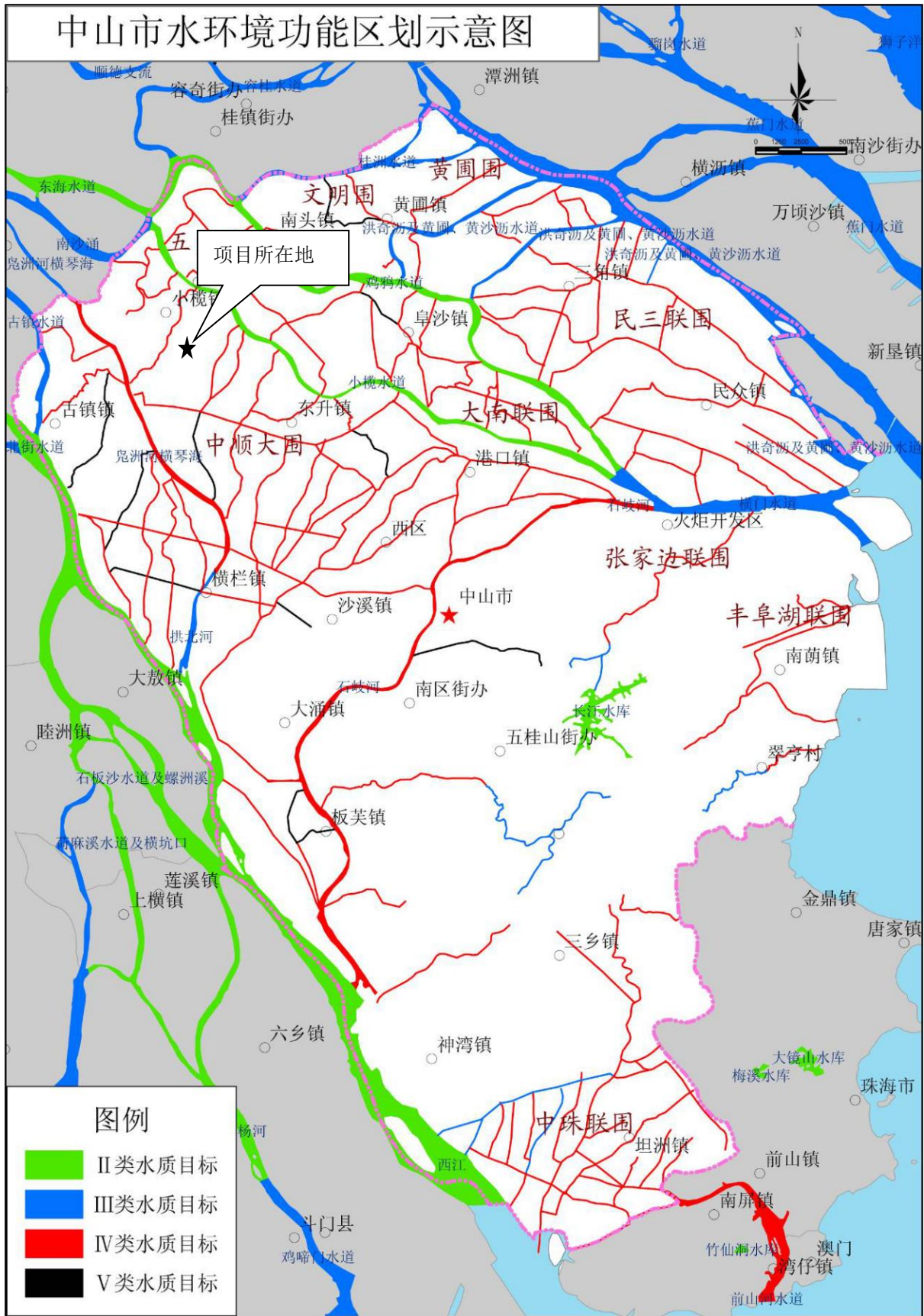


图 5 水功能区划图

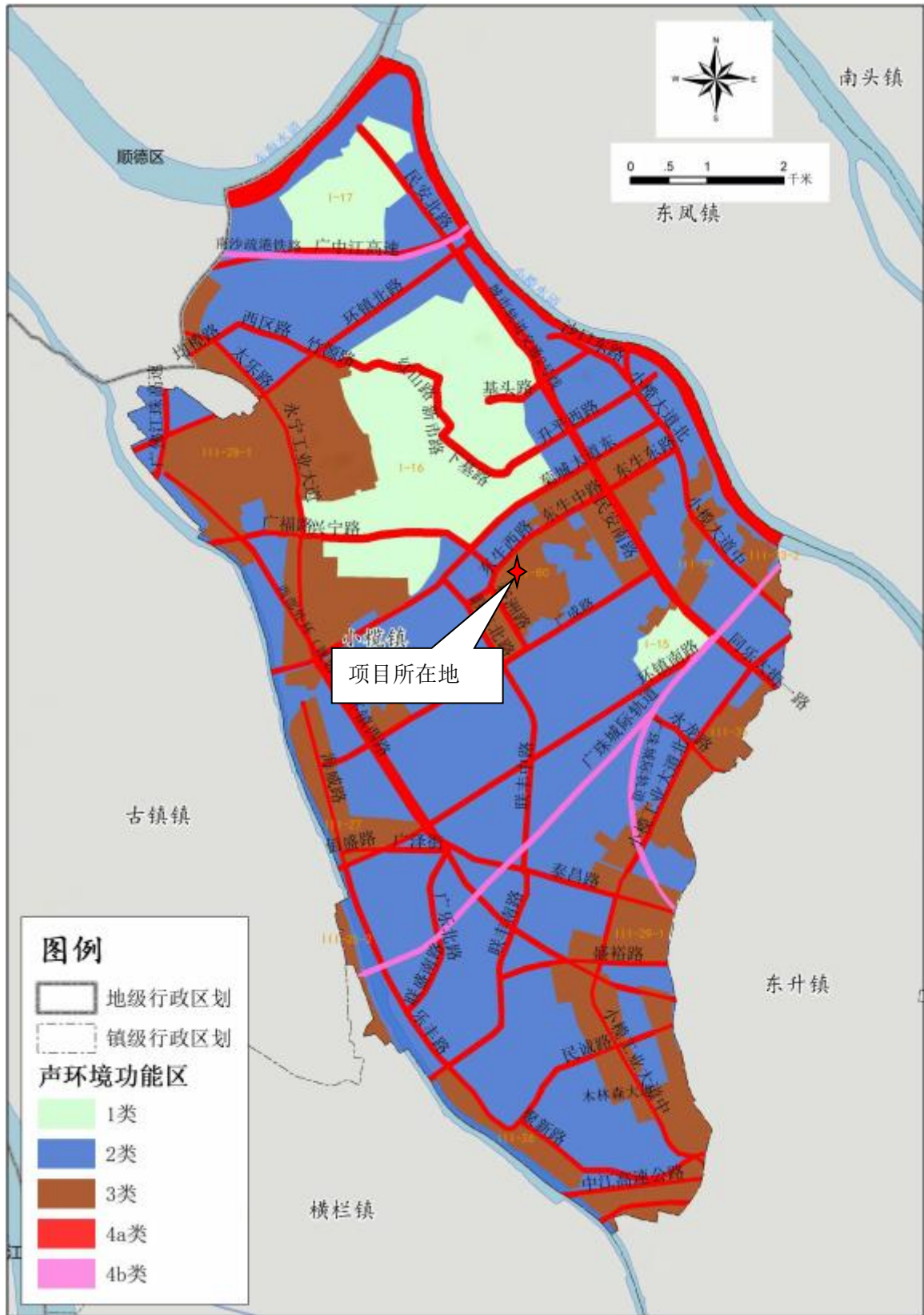


图 6 项目声功能图



图7 中山市自然资源一图通

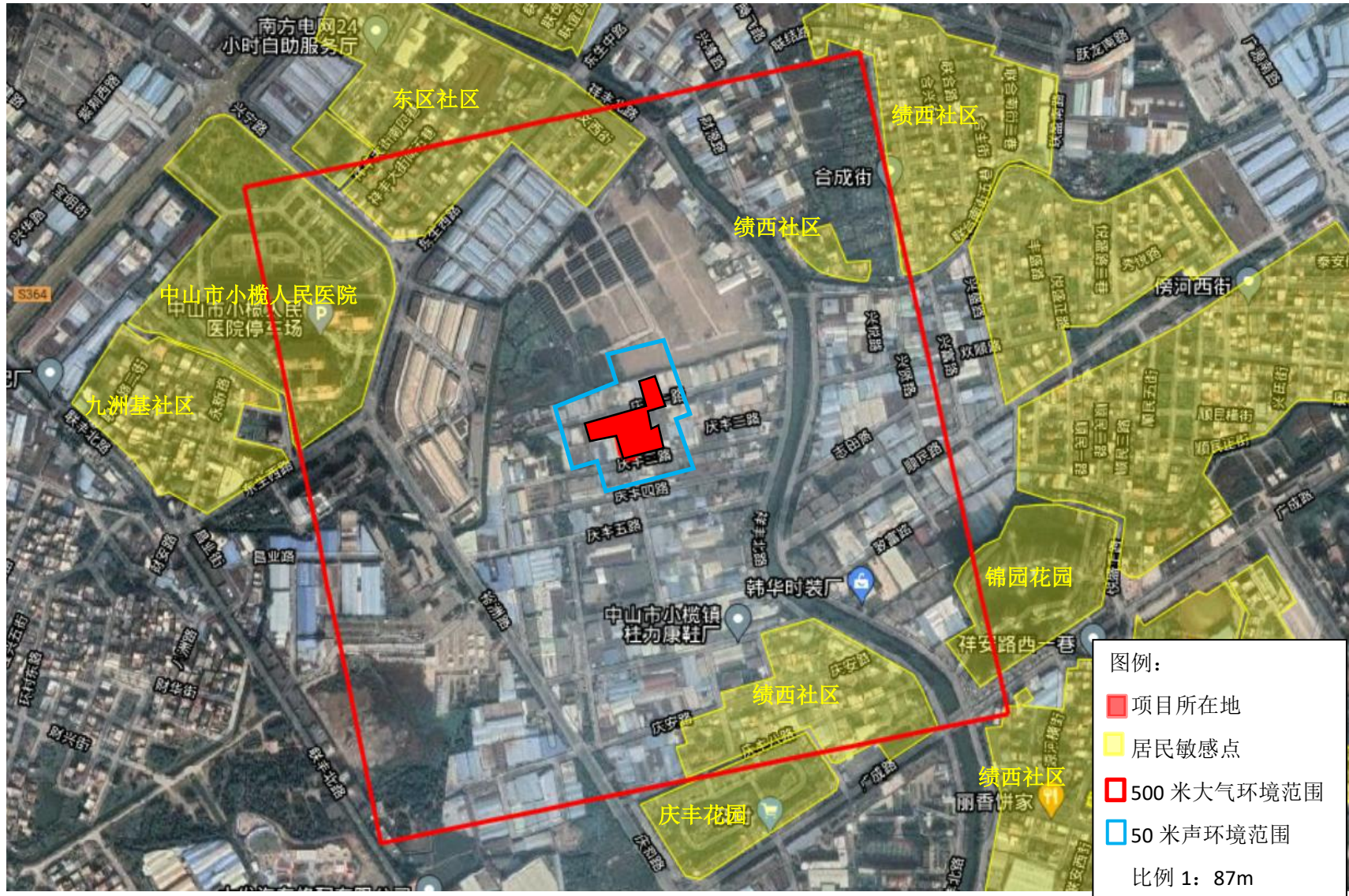


图 8 建设项目 500 米范围内环境保护目标分布图

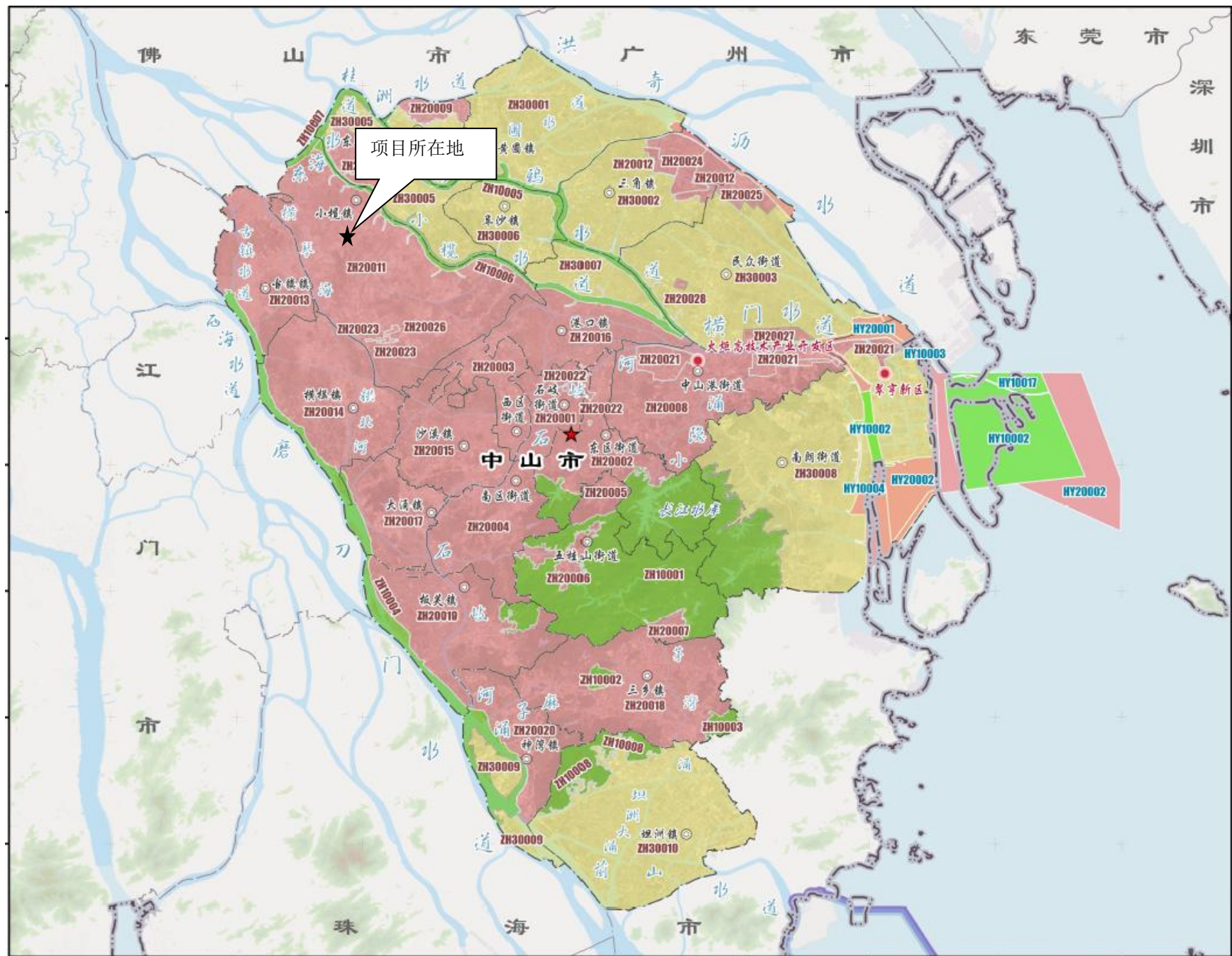


图9 项目环境管控单元位置图

中山市地下水污染防治重点区划定

重点区分区图

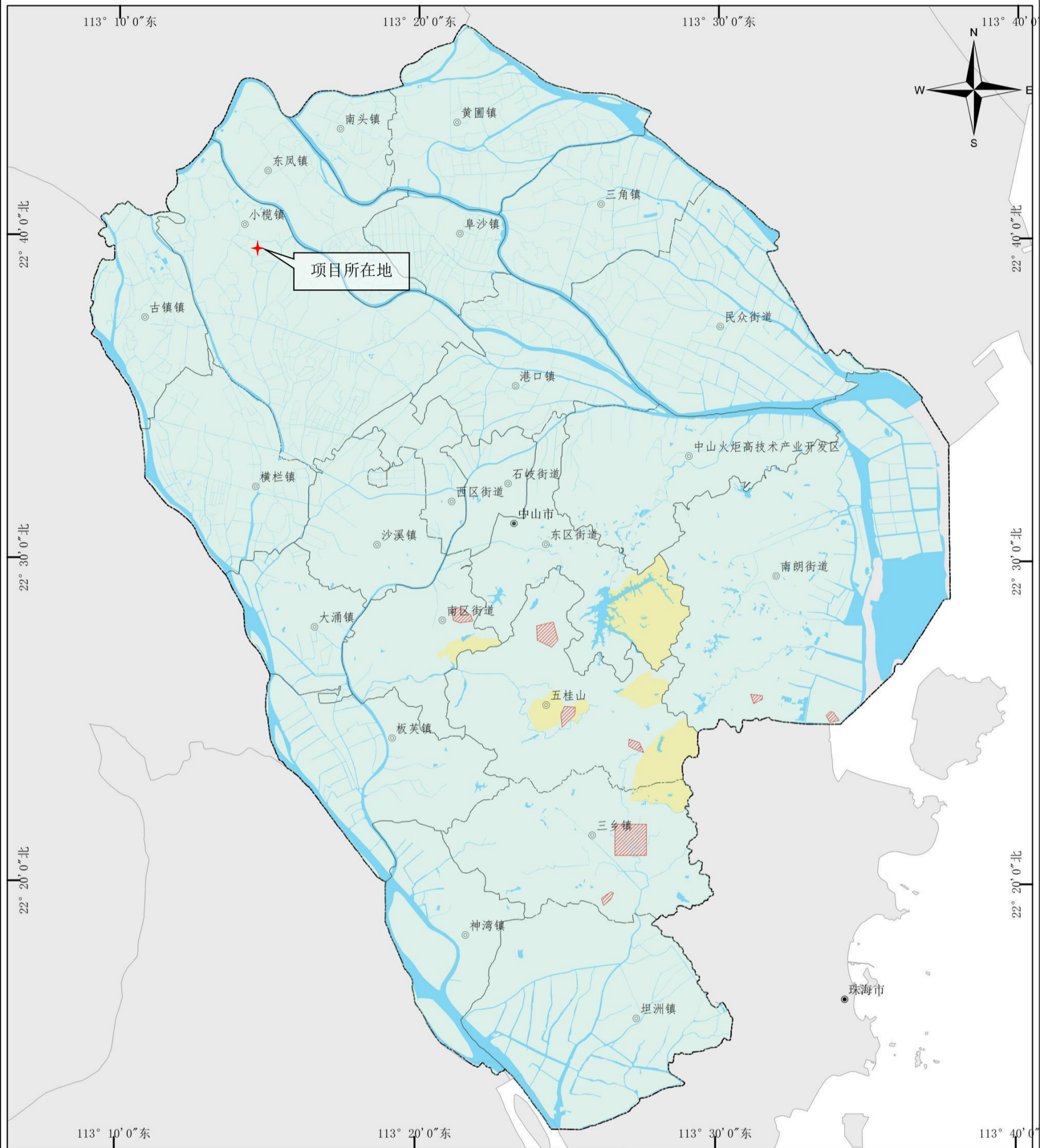


图 例	
◎ 乡镇政府驻地	重点区划定
● 地级政府驻地	保护类区域
--- 中山区县界	二级管控区
- - - 中山市界	
■ 水系	

1:200,000

0 5 10 km

制图单位：
中山市环境保护技术中心

日期：
2023年12月

附图 10 中山市地下水污染防治重点区划定分区图

环评委托书

中山金粤环保工程有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）等有关规定，我单位中山市溢新电器有限公司年产塑料灯罩 125 万件生产线扩建项目，需编制环境影响报告表，现委托贵单位进行本项目环境影响评价工作。

特此委托

委托单位（盖章）：中山市溢新电器有限公司

2025年12月10日

