

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山市红荔枝电器制造有限公司异址建设
电饭煲内胆生产项目

建设单位：中山市红荔枝电器制造有限公司

编制单位：中山市红荔枝电器制造有限公司

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	13
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	28
四、主要环境影响和保护措施	38
五、环境保护措施监督检查清单	74
六、结论	77
附图 1 项目地理位置图	80
附图 2 中山市自然资源.一图通	81
附图 3 中山市环境管控单元图	82
附图 4 项目四至和总平面布置图	83
附图 5-1 项目 1#生产车间平面布置图	84
附图 5-1 项目 2#生产车间平面布置图	85
附图 6 中山市环境空气质量功能区划图	86
附图 7 中山市水环境功能区划示意图	87
附图 8 中山市饮用水源保护区范围图	88
附图 9 中山市地下水污染防治重点区划定分区图	89
附图 10 黄圃镇声环境功能区划图	90
附图 11 项目周边环境保护目标图	91

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市红荔枝电器制造有限公司异地建设电饭煲内胆生产项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	中山市黄圃镇强业北路8号5栋6~8楼		
地理坐标	(113 度 21 分 46.469 秒, 22 度 41 分 34.215 秒)		
国民经济行业类别	C3381 金属制厨房用器具制造	建设项目行业类别	三十、金属制品业 33 66-金属制日用品制造 338
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	500	环保投资(万元)	100
环保投资占比(%)	20	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地面积(m ²)	/
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	<p>1.与土地利用规划符合性分析</p> <p>项目位于中山市黄圃镇强业北路8号5栋6~8楼。根据《中山市自然资源“一图通”(见附图2)可知,项目所在地地块为二类工业用地,符合镇街土地利用规划。</p> <p>2.相关政策、规划符合性分析</p>		

项目主要从事电饭煲内胆加工生产。项目与相关政策、规划的相符性分析情况见下表。

表1 项目与相关政策、规划相符性分析一览表

政策/规划名称	涉及条款	本项目情况	相符性
《产业结构调整指导目录(2024年本)》	淘汰类和限制类	项目建设内容、工艺及设备均不属于限制类、淘汰类。	符合
《市场准入负面清单(2025年版)》	禁止准入类和许可准入类	项目不属于禁止准入类和许可进入类项目,属于负面清单以外的行业。	符合
《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	项目不属于广东省引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业。	符合
《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展实施方案》	严控重点区域“两高”项目。严禁在经规划环评审查的产业园区以外区域,新建及扩建石化、化工、有色金属冶炼、平板玻璃项目。珠三角核心区域禁止新建、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;禁止新建、扩建燃煤火电机组和企业自备电站,推进现有服役期满燃煤火电机组有序退出。对未完成上年度能耗强度下降目标,或能耗强度下降目标形势严峻、用能空间不足的地区,实行“两高”项目缓批限批或能耗减量替代。对超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域,执行更严格的排放总量控制要求。	项目主要从事生产产电饭煲内胆,不属于禁止建设项目。项目生产的产品和使用的工序,均不属于《广东省“两高”项目管理目录(2025年版)》(粤发改能源函(2022)1363号)中的“两高”产品或工序,因此本项目不属于“两高”项目。	符合
《中山市环保共性产业园规划》(2023)	根据《中山市环保共性产业园规划(2023)-环保共性产业园布局第二产业环保共性产业园一北部组团相关内容:建设黄圃镇家电产业环保共性产业园。推进黄圃镇智能家电产业集群发展,提升黄圃镇家电产业环保共性产业园(冠承项目)建设水平,新增黄圃镇大岑片区家电产业环保共性产业园,拟选址于黄圃镇大岑村西部,用地规模约114.98亩,重点发展家电产业、厨卫用品产业、电子信息产业。 保障措施:本规划实施后,按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设,镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的	本项目主要从事生产电饭煲内胆,生产过程涉及金属喷漆、固化等共性工序,但项目属于规模以上建设项目(详见附件1),因此可在环保共性产业园、共性工厂外的区域进行建设。	符合

		<p>规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于2千万元/年的项目；对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设。</p> <p>①黄圃镇家电产业环保共性产业园（冠承项目），规划发展产业为家电产业，环保共性产业园核心区、共性工厂产污工序为金属除油、酸洗、陶化、磷化、阳极氧化、喷粉、喷漆、电泳、固化。</p> <p>②黄圃镇大岑片区家电产业环保共性产业园，规划发展产业为家电产业、厨卫用品产业、电子信息产业，环保共性产业园核心区、共性工厂产污工序为金属除油、清洗、陶化、喷粉、喷漆、电泳、固化、玻璃打磨、抛光、丝印、钢化。</p>		
<p>《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）</p>	<p>全市生态环境准入要求</p>	<p>优化发展灯饰、家电、家具、五金制品、纺织服装等传统优势产业，以科技创新促进传统产业转型升级。引导重大产业向环境容量充足的地区布局，推动印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能重大科技创新平台除外）。</p> <p>严把“两高”（高耗能、高排放）项目环境准入关，推动“两高”项目减污降碳。全市禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。全市域为高污染燃料禁燃区（黄圃镇燃煤热电联产项目除外），禁止新、改、扩建燃用高污染燃料设施项目。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求；对水质未达标断面所在</p>	<p>本项目主要从事生产电饭煲内胆，不属于要求集聚发展的污染行业，不属于“两高”化工项目和危险化学品建设项目</p> <p>①本项目主要从事生产电饭煲内胆，不属于全市禁止新建、扩建的项目类型。 ②项目使用电能和天然气，均属于清洁能源，项目不涉及使用高污染燃料。 ③项目在落实相关措施的情况下，排放的污染物达到相关标准要求，不会对周围环境和周边大气环境保护目标的空气质量带来明显影响。</p>	<p>符合</p> <p>符合</p>

			<p>控制单元，可依法通过建设项目环评限批、污染物减量置换等方式严格建设项目管理。推动涉重点重金属重点行业企业重金属减排，明确重金属污染物排放总量来源。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励集聚发展，建设行业集中喷涂工艺等共性产业园，实现集中生产、集中管理、集中治污。对危险废物收集、利用、处置设施建设遵循限制盈余、鼓励化解能力不足的原则，按照危险废物类别，对中山市内收集、利用、处置能力已有盈余的类别，限制新增能力的建设项目。</p>	<p>④项目不属于涉重点重金属重点行业，不使用高挥发性有机物原辅材料；不属于危险废物收集、利用、处置类建设项目。</p>	
		<p>黄圃镇一般管控单元准入清单 (ZH44200030001)</p>	<p>1-1. 【产业/鼓励引导类】鼓励发展智能家电、智慧家居、新一代信息技术、先进装备制造等产业。</p> <p>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。</p> <p>1-3. 【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。</p>	<p>本项目主要从事生产电饭煲内胆，不属于禁止新建、扩建的项目类型，不属于要求集聚发展的污染行业，不属于“两高”化工项目和危险化学品建设项目</p>	<p>符合</p>
			<p>1-4. 【生态/禁止类】单元内中山黄圃地方级地质公园范围实施严格管控，按照《地质遗迹保护管理规定》《广东省国土资源厅省级地质公园管理暂行办法》等有关法律法规进行管理。禁止在地质公园内擅自挖掘、损毁被保护的地质遗迹，禁止修建与地质遗迹保护和地质公园规划无关的建（构）筑</p>	<p>项目所在地地块为二类工业用地，不在中山黄圃地方级地质公园区域范围内。</p>	<p>符合</p>

				物。		
				1-5. 【生态/综合类】加强对生态空间的保护,生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管控。	项目所在地地块为二类工业用地,不在生态保护红线、农用地优先保护区域内	符合
				1-6. 【大气/鼓励引导类】鼓励集聚发展,鼓励建设“VOCs 环保共性产业园”及配套溶剂集中回收、活性炭集中再生工程,提高 VOCs 治理效率。	项目不使用油墨、胶粘剂;项目使用的水性不粘涂料底漆、水性不粘涂料面漆和陶瓷涂料均属于低挥发性有机化合物含量涂料产品,具体分析如下: ①项目使用的水性不粘涂料底漆中的挥发性有机化合物(VOC)含量约为232g/L,符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求 GB/T 38597-2020》表1水性涂料中VOC含量的要求-工业防护涂料-包装涂料(不粘涂料)-底漆的VOC含量限量值要求($\leq 420\text{g/L}$),因此,项目使用的水性不粘涂料底漆属于低挥发性涂料。 ②项目使用的水性不粘涂料面漆中的挥发性有机化合物(VOC)含量约为187g/L,符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求 GB/T 38597-2020》表1水性涂料中VOC含量的要求-工业防护涂料-包装涂料(不粘涂料)-面漆的VOC含量限量值要求($\leq 270\text{g/L}$),因此,项目使用的水性不粘涂料面漆属于低挥发性涂料。 ③项目使用的陶瓷涂料中的挥发性有机化合物(VOC)含量约为85g/L,符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求 GB/T 38597-2020》表1水性涂料中VOC含量的要求-工业防护涂料-包装涂料(不粘涂料)-底漆的VOC含量限量值要求($\leq 420\text{g/L}$)和面漆的VOC含量限量值要求($\leq 270\text{g/L}$),因此属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。	符合
			1-7. 【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低(无)VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目,相关豁免情形除外。			
				1-8. 【土壤/综合类】禁止在农用地优先保护区域建设重点行		

			<p>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。</p> <p>1-9. 【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。</p>	<p>项目所在地地块为二类工业用地，不在农用地优先保护区内；不涉及地块用途变更</p>	符合
		能源资源利用	<p>2-1. 【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。④中山火力发电有限公司执行生态环境部《关于发布〈高污染燃料目录〉的通知》（国环规大气[2017]2号）中的II类管控燃料要求。</p>	<p>项目内不设锅炉，项目的预热炉、低温烘干炉和隧道炉使用天然气，其他生产设备使用电能，电能和天然气均属于清洁能源。</p>	符合
		污染物排放管控	<p>3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进文明围流域（黄圃镇部分）、大岑围、大雁围、三乡围、横石围、马新围流域未达标水体综合整治工程，零星分布、距离污水管网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施。</p> <p>3-2. 【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。</p> <p>3-3. 【水/综合类】①完善农村垃圾收集转运体系，防止垃圾直接入河或在水体边随意堆放。②推进养殖尾水资源化利用和达标排放。③增强港口码头污染防治能力。加快垃圾接</p>	<p>①项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后由市政管网引入中山公用黄圃污水处理有限公司处理达标后排放至黄圃水道。</p> <p>②项目产生的水帘柜废水和喷枪清洗废水、废气喷淋废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。</p> <p>因此，项目不直接排放废水，不新增化学需氧量、氨氮排放量。</p>	符合
			<p>项目生活垃圾按指定地点堆放，交环卫部门清运处理；一般工业废物交由有一般工业固废处理能力的单位处理；危险废物交由有相关危险废物经营许可证的单位处理。一般</p>	符合	

			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。	固废暂存区和危险废物暂存间均设置在项目厂区内。	
			3-4. 【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代,涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs年排放量30吨及以上的项目,应安装VOCs在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。	项目挥发性有机物排放量为10.549t/a、氮氧化物排放量为6.358t/a,本项目增加的挥发性有机物和氮氧化物排放总量指标将按照有关要求执行	符合
			3-5. 【土壤/综合类】单元内农田成片分布区域的农业面源污染,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。	项目不涉及农业面源污染	符合
			3-6. 【其他/综合类】加强北部组团垃圾处理基地污染防治措施,确保废水、废气、噪声的达标排放,危险废物合法处置或转移。定期监控土壤、地下水污染情况。	在落实本报告提出的相关治理措施后,项目废气、噪声可以达标排放,项目不直接排放废水,项目危险废物交由有相关危险废物经营许可证的单位处理。	符合
		环境风险防控	-1. 【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施,防止事故废水直接排入水体,完善污水处理厂在线监控系统联网,实现污水处理厂的实时、动态监管。②单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录(指导性意见)》所属行业类型的企业,应按要求编制突发环境事件应急预案,需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施,相关设施须符合防渗、防漏要求。	项目在生产废水暂存区、危险废物暂存区和液态化学品储存区设置围堰,在生产车间出入口设置缓坡,同时配备砂土、吸收棉、事故收集桶等泄漏应急处置物资。企业成立应急组织机构,加强环境应急管理,并定期开展应急演练。	符合
			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。		
			4-3. 【其他/综合类】加强北部组团垃圾处理基地、金属表面处理企业的环境风险防控。		

		<p>4-4. 【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>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>项目位于黄圃镇，不位于中山市大气重点区域。 符合</p>
<p>《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知(中环规字[2021]1号)</p>		<p>第五条 全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低(无)VOCs涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目</p>	<p>项目不使用油墨、胶粘剂；项目使用的水性不粘涂料底漆、水性不粘涂料面漆和陶瓷涂料均属于低挥发性有机化合物含量涂料产品，具体分析如下： ①根据物料的VOC检测报告可知，项目使用的水性不粘涂料底漆中的挥发性有机化合物(VOC)含量约为232g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求 GB/T 38597-2020》表1水性涂料中VOC含量的要求-工业防护涂料-包装涂料(不粘涂料)-底漆的VOC含量限量值要求(≤420g/L)，因此，项目使用的水性不粘涂料底漆属于低挥发性涂料。 ②根据物料的VOC检测报告可知，项目使用的水性不粘涂料面漆中的挥发性有机化合物(VOC)含量约为187g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求 GB/T 38597-2020》表1水性涂料中VOC含量的要求-工业防护涂料-包装涂料(不粘涂料)-面漆的VOC含量限量值要求(≤270g/L)，因此，项目使用的水性不粘涂料面漆属于低挥发性涂料。 ③项目使用的陶瓷涂料中的挥发性有机化合物(VOC)含量约为85g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求 GB/T 38597-2020》表1水性涂料中VOC含量的</p> <p>符合</p>

			要求-工业防护涂料-包装涂料（不粘涂料）-底漆的 VOC 含量限量值要求（ $\leq 420\text{g/L}$ ）和面漆的 VOC 含量限量值要求（ $\leq 270\text{g/L}$ ），因此属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。	
		第九条 对项目生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。	本项目涉 VOCs 的喷漆（内侧喷底漆、内侧喷面漆、外侧喷底漆、外侧喷面漆）工序在密闭负压喷漆房中进行；表干、固化及内侧喷面漆前的预热工序均在密闭炉体中进行（只留工件进出口和废气排口）	符合
		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。	①项目喷漆工序均在单层密闭负压的喷漆房中进行，该部分喷漆废气经水帘柜抽风、单层密闭负压收集，废气收集效率约为 90%。 ②项目表干、固化废气及内侧喷面漆前的预热废气与项目的天然气燃烧废气经设备废气排口直连收集，收集效率约为 90%。	符合

		<p>第十三条 涉VOCs产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs废气总净化效率不应低于90%。由于技术可行性等因素，确实达不到90%的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行。</p>	<p>①项目喷漆（内侧喷底漆、内侧喷面漆、外侧喷底漆、外侧喷面漆）工序均在单层密闭负压的喷漆房中进行，该部分喷漆废气经水帘柜抽风、单层密闭负压收集+水帘喷淋预处理后，再通过2套“水喷淋装置+除湿除雾器+干式过滤器+单级活性炭吸附装置”处理，NMHC初始排放速率$<2\text{kg/h}$，有机废气产生浓度较低，由于技术可行性因素，设施有机废气处理效率约为60%。</p> <p>②项目表干、固化废气及内侧喷面漆前的预热废气与项目的天然气燃烧废气经设备废气排口直连收集后，通过1套“水喷淋装置+除湿除雾器+干式过滤器+单级活性炭吸附装置”处理，工序有机废气产生浓度较低，由于技术可行性因素，设施有机废气治理效率为70%。</p>	符合
	<p>广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）</p>	<p>①VOCs 物料应储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。</p> <p>②盛装VOCs 物料的容器应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs 的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。</p> <p>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。</p> <p>②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；</p> <p>①粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备，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、容器或罐车进行物料转移。</p> <p>②粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加，无法密闭投</p>	<p>项目 VOCs 物料主要为水性不粘涂料底漆、水性不粘涂料面漆和陶瓷涂料和废活性炭等。</p> <p>①本项目使用的水性不粘涂料底漆、水性不粘涂料面漆和陶瓷涂料，均储存在密闭容器中，并放置于室内仓库，储存场地防雨、遮阳并做好地面硬化，非取用状态容器保持密闭；项目废活性炭采用密闭防漏袋密封储存于危险废物暂存间内。</p> <p>②项目 VOCs 物料运送过程均为密闭输送，非使用状态均加盖或封口。</p> <p>③项目 VOCs 卸料及使用过程的废气经收集后排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	符合

		<p>加的，应在密闭车间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>①VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>②VOCs 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。</p> <p>③有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>		
		<p>①企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。②通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。</p>	<p>本项目建立台账且台账保存期限不少于 3 年。通风生产设备、操作工位、车间厂房等符合安全生产、职业卫生相关规定，根据行业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。</p>	符合
		<p>收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。</p>	<p>项目喷涂过程均使用低挥发性有机化合物含量涂料产品。</p> <p>①项目喷漆工序均在单层密闭负压的喷漆房中进行，该部分喷漆废气经水帘柜抽风、单层密闭负压收集+水帘喷淋预处理后，再通过 2 套“水喷淋装置+除湿除雾器+干式过滤器+单级活性炭吸附装置”处理，NMHC 初始排放速率<2kg/h，有机废气产生浓度较低，由于技术可行性因素，设施有机废气处理效率约为 60%。</p> <p>②项目表干、固化废气及内侧喷面漆前的预热废气与项目的天然气燃烧废气经设备废气排口直连收集后，通过 1 套</p>	符合

		<p>“水喷淋装置+除湿除雾器+干式过滤器+单级活性炭吸附装置”处理，工序有机废气产生浓度较低，由于技术可行性因素，设施有机废气治理效率为70%。</p>	
		<p>废气收集处理系统应当与生产工艺设备同步运行，较生产工艺设备做到“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时，对应的生产工艺设备应当停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或者不能及时停止运行的，应当设置废气应急处理设施或者采取其他替代措施。</p>	<p>项目废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行，较生产工艺设备“先启后停”。废气收集处理设施故障和检修时，生产设备停止运行。</p> <p>符合</p>
	<p>《中山市地下水污染防治重点区划定方案》（中环〔2024〕153号）</p>	<p>①根据地下水资源保护和污染防治管理需要，将地下水污染防治重点区分为保护类区域和管控类区域，按照水源保护和污染防治的紧迫程度进行分级，提出差别化对策建议。 ②中山市地下水污染防治重点区面积总计47.448k m²，占中山市总面积的2.65%。 ③将8个特殊地下水资源区域保护区纳入中山市地下水污染防治重点区中的保护类区域，分区类型为“其他”。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。 ④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。⑤一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。</p>	<p>①本项目位于中山市黄圃镇强业北路8号5栋6~8楼，不在中山市地下水污染防治重点区内，项目位于中山市地下水污染防治一般区（详见附图9），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。项目按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施；项目在生产废水暂存区、危险废物暂存间和液态化学品储存区设置围堰，在生产车间出入口设置缓坡，同时配备砂土、吸收棉、事故收集桶等泄漏应急处置物资，成立应急组织机构，加强环境应急管理，并定期开展应急演练，以进行土壤和地下水污染防治。</p> <p>符合</p>

二、建设项目工程分析

工程内容及规模：

（一）环评类别判定说明

表 2 环评类别判定表

序号	国民经济行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类别
1	C3381 金属制厨房用器具制造	电饭煲内胆 1300 万只/年	除尘、预热、喷漆（内侧喷底漆、内侧喷面漆、外侧喷底漆、外侧喷面漆）、表干、风冷、镗雕、固化、车边、检验、包装	三十、金属制品业 3366-金属制日用品制造 338-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）	/	报告表

（二）编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第二次修正）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日第二次修正）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院 682 号令，2017 年 6 月 21 日修订）；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（生态环境部 部令第 16 号）；
- (9) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33 号）；
- (10) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2024 年 2 月 1 日起施行）；
- (11) 《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）；
- (12) 《产业发展与转移指导目录》（2018 年本）；
- (13) 《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）及其修改单；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 涂装》；
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；

建设
内容

- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）；
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）；
- (19) 广东省《用水定额 第3部分：生活》（DB 44/T 1461.3-2021）；
- (20) 《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）；
- (21) 《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）；
- (22) 《中山市环境空气质量功能区划（2020年修订）》；
- (23) 《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号）；
- (24) 《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》及补充说明的函；
- (25) 《2024年中山市生态环境质量报告书》；
- (26) 《中山市2024年大气环境质量状况公报》；
- (27) 中山市《2024年水环境年报》。

（三）项目建设由来

中山市红荔枝电器制造有限公司原项目位于中山市黄圃镇圃横路（E113° 21' 42.33"，N22° 41' 35.55"），以下简称“圃横路第一厂区”。公司圃横路第一厂区总投资700万元，其中环保投资40万元，占地面积20000m²，主要从事电饭煲、电饭煲内胆、电饭煲外壳、铝锅生产（不含电镀），年产电饭煲200万台/年、电饭煲内胆2400万只/年、电饭煲外壳150万只/年、铝锅15万只/年。

中山市红荔枝电器制造有限公司历史环保手续汇总情况详见下表。

表3 企业历史环保手续情况一览表

厂区	项目	建设性质	环评审批文号	主要建设内容	竣工环境保护验收	排污许可
圃横路第一厂区	中山市红荔枝电器制造有限公司项目	新建	中环建表批字[2002]0365号	占地18880平方米，年生产电饭煲50万台、电饭煲内胆600万只	于2013年3月25日进行竣工环境保护验收（分期验收）	2020年7月8日取得排污许可证，2023年

中山市红荔枝电器制造有限公司扩建项目	扩建	中环建表 [2006]0762号	进行第一次扩建，扩建后的总占地面积为20000平方米。扩建项目年生产电饭锅50万台、电饭锅内胆600万只、电饭锅外壳50万只	收)，取得中山市环境保护局关于中山市红荔枝电器制造有限公司新建、扩建项目竣工环境保护验收意见的函（中环验报告[2013]9号）	7月11日延续，2025年4月11日重新申请并通过审批；排污许可证编号：91442000743665994W001Q
中山市红荔枝电器制造有限公司扩建项目	扩建	中环建表 [2007]0841号	进行第二次扩建，扩建项目年生产铝锅5万只		
中山市红荔枝电器制造有限公司仓库	扩建	中环建登 [2008]06542号	占地面积8000平方米、建筑面积5000平方米		
中山市红荔枝电器制造有限公司扩建项目	扩建	中环建书 [2011]0014号	增产电饭煲100万台/年、电饭煲内胆1200万只/年、电饭煲外壳100万只/年、铝锅10万只/年		
中山市红荔枝电器制造有限公司技改项目	技改	中（黄）环建登 [2016]00167号	原4台“燃木柴烘干炉”及6台“燃木柴加热炉”技改为4台“燃天然气烘干炉”及6台“燃天然气加热炉”		

现因公司发展规划变化，中山市红荔枝电器制造有限公司拟在中山市黄圃镇强业北路8号5栋6~8楼设立第二厂区（以下简称“强业北路第二厂区”），进行《中山市红荔枝电器制造有限公司异址建设电饭煲内胆生产项目》的建设，公司新增的“强业北路第二厂区”租赁已建好的工业厂房进行建设，位于公司现有“圃横路第一厂区”的东面，与公司现有的“圃横路第一厂区”最近距离约为15米，两个厂区独立生产，无依托关系。《中山市红荔枝电器制造有限公司异址建设电饭煲内胆生产项目》属于中山市红荔枝电器制造有限公司的异址新建项目。

（四）项目建设内容

1.项目基本情况

中山市红荔枝电器制造有限公司异址建设电饭煲内胆生产项目位于中山市黄圃镇强业北路8号5栋6~8楼（厂区中心位置：东经113°21'46.469"，北纬22°41'34.215"，以下简称“强业北路第二厂区”）。项目总投资500万元，其中环保投资100万元，

占地面积 2381.69 m²，建筑面积 7145.07 m²，主要从事电饭煲内胆生产，年生产电饭煲内胆 1300 万只。

2.项目工程组成情况

中山市红荔枝电器制造有限公司强业北路第二厂区的工程组成情况详见下表。

表 4 项目工程组成一览表

工程类别	工程名称	本项目工程内容
总体工程		项目位于 1 栋 8 层楼的标准混凝土结构厂房的第 6 层、第 7 层和第 8 层，项目所在建筑物高度约为 43.73 米，项目车间高度约为 5m，占地面积约为 2381.69 m ² ，建筑面积约为 7145.07 m ² 。其中第 6 层为仓库，第 7 层和第 8 层为生产车间。
主体工程	1#生产车间	位于项目厂房第 7 层，设有除尘、预热、内侧喷底漆、表干、风冷、镭雕、内侧喷面漆、固化、外侧喷底漆、外侧喷面漆、固化、车边、检验、包装等工序。
	2#生产车间	位于项目厂房第 8 层，设有除尘、预热、内侧喷底漆、表干、风冷、镭雕、内侧喷面漆、固化、外侧喷底漆、外侧喷面漆、固化、车边、检验、包装等工序。
储运工程	仓库	位于厂房 6F，主要用于存放物料、半成品和成品
	运输	厂外运输主要依靠社会力量、采用公路运输
公用工程	供水	依托市政供水管网供水
	供电	依托市政电网进行供电
环保工程	废水	①项目的生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网排入中山公用黄圃污水处理有限公司处理。 ②项目产生的水帘柜废水和喷枪清洗废水、废气喷淋废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。
	废气	①项目产生的天然气燃烧废气与项目的表干、固化废气以及内侧喷面漆前的预热废气一并经设备废气排口直连收集后，通过 1 套“水喷淋装置+除湿除雾器+干式过滤器+单级活性炭吸附装置”处理后，经 1 条 45m 排气筒（G1）高空排放。 ②项目喷漆（内侧喷底漆、内侧喷面漆、外侧喷底漆、外侧喷面漆）工序均在单层密闭负压的喷漆房中进行，该部分喷漆废气经水帘柜抽风、单层密闭负压收集+水帘喷淋预处理后，再通过 2 套“水喷淋装置+除湿除雾器+干式过滤器+单级活性炭吸附装置”处理后，尾气经 2 条 45m 排气筒（G2、G3）高空排放。 ③项目除尘、镭雕、车边废气无组织排放。
	固废	①生活垃圾每日交由环卫部门清运处理。 ②一般工业固体废物收集后交由有一般工业固废处理能力的单位处理。 ③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。
	噪声	采取必要的隔声、减振、消声降噪措施；合理安装、布局；合理安排生产计划；加强搬运管理等措施。

3.项目产品产能

中山市红荔枝电器制造有限公司强业北路第二厂区的产品产能情况详见下表。

表5 项目产品产能一览表

产品名称	产品产能	备注
电饭煲内胆	1300万只/年	喷涂面积约为240万m ² /a

注：产品单面面积平均约为0.142m²/只，电饭煲内胆的表面积合计为184.6万m²/a，其双面面积（内侧+外侧）合计约为369.2万m²/a。项目30%的产品双面喷涂、70%的产品单面喷涂，则项目总喷涂面积=30%*1300*0.142*2+70%*1300*0.142=240万m²/a。

4.项目原材料及年消耗量

中山市红荔枝电器制造有限公司强业北路第二厂区的主要原材料用量见下表。

表6 项目主要原辅材料消耗一览表

原材料名称	年用量	物态	包装规格	最大储存量	是否属于环境风险物质	所在工序
电饭煲内胆半成品	1300.06万只	固态	/	4.5万只	否	车边等
水性不粘涂底漆	65.8吨/年	液态	25kg/桶	5t	否	内侧喷底漆、外侧喷底漆
水性不粘涂面漆	44.2吨/年	液态	25kg/桶	4t	否	内侧喷面漆、外侧喷面漆
陶瓷涂料	117.5吨/年	液态	10kg/桶	8t	是，其中异丙醇临界量10t、甲酸临界量10t	内侧喷底漆、内侧喷面漆、外侧喷底漆、外侧喷面漆
PE包装袋	1300万个	固态	/	60万个	是	包装
润滑油	0.06吨	液态	20kg/桶	0.06吨	是，临界量2500t	设备辅助

项目主要原辅材料的理化性质见下表。

表7 项目原辅材料理化性质

名称	主要成分及理化性质
水性不粘涂底漆	液体，密度约为1.23g/cm ³ ，主要成分为聚四氟乙烯25%-30%、四氟乙烯/六氟丙烯共聚物5%-10%、炭黑1%-1.5%、三乙胺0.5%-1%、聚酰胺聚酰亚胺25%-35%、水10%-25%。根据物料的VOC检测报告可知，该物料的挥发性有机化合物（VOC）含量约为232g/L，符合《工业防护涂料中有害物质限量（GB 30981-2020）》表1水性涂料中VOC含量的限量值要求-包装涂料（不粘涂料）-底漆的VOC含量限量值要求（≤480g/L），符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求 GB/T 38597-2020》表1水性涂料中VOC含量的要求-工业防护涂料-包装涂料（不粘涂料）-底漆的VOC含量限量值要求（≤420g/L），因此属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。

水性不粘涂料面漆	液体，密度约为 1.35g/cm ³ ，主要成分为聚四氟乙烯 55%-70%、四氟乙烯/六氟丙烯共聚物 2%-5%、炭黑 0.1%-0.5%、丙三醇 2%-5%、珠光颜料 0.5%-1%、水 15%-25%。根据物料的 VOC 检测报告可知，该物料的挥发性有机化合物 (VOC) 含量约为 187g/L，符合《工业防护涂料中有害物质限量 (GB 30981-2020)》表 1 水性涂料中 VOC 含量的限量值要求-包装涂料 (不粘涂料)-面漆的 VOC 含量限量值要求 (≤300g/L)，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求 GB/T 38597-2020》表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求-工业防护涂料-包装涂料 (不粘涂料)-面漆的 VOC 含量限量值要求 (≤270g/L)，因此属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。
陶瓷涂料	液体，密度约为 1.25g/cm ³ ，主要成分为二氧化硅 20%~30%、颜料 0~10%、甲基三甲氧基硅烷 20%~30%、异丙醇 0~5%、甲酸 0~2%、去离子水 20%~40%。根据物料的 VOC 检测报告可知，该物料的挥发性有机化合物 (VOC) 含量约为 85g/L，符合《工业防护涂料中有害物质限量 (GB 30981-2020)》表 1 水性涂料中 VOC 含量的限量值要求-包装涂料 (不粘涂料)-底漆的 VOC 含量限量值要求 (≤480g/L) 和面漆的 VOC 含量限量值要求 (≤300g/L)，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求 GB/T 38597-2020》表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求-工业防护涂料-包装涂料 (不粘涂料)-底漆的 VOC 含量限量值要求 (≤420g/L) 和面漆的 VOC 含量限量值要求 (≤270g/L)，因此属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。
润滑油	含有抗氧、抗锈剂、油性剂的矿物油，该油不仅具有优良的防锈、抗氧、抗磨性能，而且具有优良的抗黏滑性。能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性；添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。密度约为 0.9g/cm ³ 。

项目涂料用量核算：

根据建设单位资料及项目设计产能情况，项目工件的喷涂面积情况如下表所示：

表 8 产品喷涂情况一览表

产品名称	工序类别	产品数量 万只/年	喷涂面积 m ² /只	年喷涂面积 万m ² /年	工序名称	涂料名称
电饭煲内胆 (年产 1300 万只)	电饭煲内胆内侧喷涂	1300	0.142	184.6	内侧喷底漆	50%使用水性不粘涂料底漆、50%使用陶瓷涂料
					内侧喷面漆	50%使用水性不粘涂料面漆、50%使用陶瓷涂料
	电饭煲内胆外侧喷涂	390	0.142	55.4	外侧喷底漆	50%使用水性不粘涂料底漆、50%使用陶瓷涂料
					外侧喷面漆	50%使用水性不粘涂料面漆、50%使用陶瓷涂料
合计				240	/	/

注：①项目年产电饭煲内胆 1300 万只/年，所有产品均需进行内侧喷涂，其中 30% (390 万只/年) 需同时进行内侧喷涂和外侧喷涂。②项目电饭煲内胆的平均直径为 22cm，产品平均高度为 15cm，

因此产品单面面积=底面积+侧边面积=3.14*0.11²+2*3.14*0.11*0.15=0.142 m²/只。③项目电饭煲内胆内侧和外侧喷涂时，其中分别约 50%的产品使用水性不粘涂料进行喷涂、50%的产品使用陶瓷涂料进行喷涂。

表 9 项目涂料用量情况核算表

涂料名称	工序名称	喷漆面积 (万m ² /a)	漆膜厚度 um	漆膜密度 g/cm ³	固含量	利用率	涂理论用量 t/a
水性不粘 涂料底漆	50%内侧喷 底漆+50% 外侧喷底漆	=184.6*50%+ 55.4*50% ≈120 万m ² /a (其中内侧喷底漆面 积为 92.3 万m ² /a、外 侧喷底漆面积为 27.7 万m ² /a)	15	1.23	56.1%	60%	65.775
水性不粘 涂料面漆	50%内侧喷 面漆+50% 外侧喷面漆	120 万m ² /a (其中内侧喷面漆面 积为 92.3 万m ² /a、外 侧喷面漆面积为 27.7 万m ² /a)	10	1.35	61.1%	60%	44.190
陶瓷涂料 (喷底 漆)	50%内侧喷 底漆+50% 外侧喷底漆	=184.6*50%+ 55.4*50% =120 万m ² /a (其中内侧喷底漆面 积为 92.3 万m ² /a、外 侧喷底漆面积为 27.7 万m ² /a)	15	1.25	53.2%	60%	70.489
陶瓷涂料 (喷面 漆)	50%内侧喷 面漆+50% 外侧喷面漆	120 万m ² /a (其中内侧喷面漆面 积为 92.3 万m ² /a、外 侧喷面漆面积为 27.7 万m ² /a)	10	1.25	53.2%	60%	46.992

注：①项目底漆和面漆喷涂过程，其中约 50%的喷涂面积使用水性不粘涂料进行喷涂，其余 50%的喷涂面积使用陶瓷涂料进行喷涂。②水性不粘涂料底漆喷涂面积=水性不粘涂料面漆喷涂面积，陶瓷涂料喷底漆面积=陶瓷涂料喷面漆面积。③其中各涂料的固含量计算过程如下表所示。

表 10 涂料挥发分及固含量情况一览表

涂料名称	挥发分含量 g/L	密度 g/cm ³	挥发分含 量 (%)	水含量	固含量 (%)
水性不粘 涂料底漆	232	1.23	18.9	10%-25% (按最不利 25%计)	56.1
水性不粘 涂料面漆	187	1.35	13.9	15%-25% (按最不利 25%计)	61.1
陶瓷涂料 (喷底漆)	85	1.25	6.8	20~40% (按最不利 40%计)	53.2
陶瓷涂料 (喷面漆)	85	1.25	6.8	20~40% (按最不利 40%计)	53.2

注：①挥发分含量%=挥发分含量 g/L*100/(密度*10³)。②固含量=100%-挥发分含量-水含量。

由以上核算结果可知，项目水性不粘涂料底漆、水性不粘涂料面漆、陶瓷涂料（喷底漆、喷面漆）理论核算用量分别为65.775吨/年、44.190吨/年、117.481（70.489+46.992）吨/年，考虑到物料损耗和残次品情况，项目水性不粘涂料底漆、水性不粘涂料面漆、陶瓷涂料（喷底漆、喷面漆）申报用量分别为65.8吨/年、44.2吨/年、117.5吨/年，项目涂料申报用量与核算结果基本一致。

5.项目主要生产设备

中山市红荔枝电器制造有限公司强业北路第二厂区的主要生产设备见下表。

表 11 项目主要生产设备及数量一览表

设备名称	规格/型号	数量	所在工序	能耗类型
气枪	/	4个	除尘	/
预热炉	每台配套20万大卡/小时 燃烧机1台	6台	预热	天然气
喷漆房	单个喷漆房尺寸： 5m*4.3m*2.15m，每个喷漆房设有水帘柜1个、喷枪6把，水帘柜尺寸为5m*3m*2.15m（水深0.4m）	4个	其中2个喷漆房用于内侧喷底漆、2个喷漆房用于外侧喷底漆	电能
喷漆房	单个喷漆房尺寸： 5m*4.3m*2.15m，每个喷漆房设有水帘柜1个、喷枪4把，水帘柜尺寸为5m*3m*2.15m（水深0.4m）	4个	其中2个喷漆房用于内侧喷面漆、2个喷漆房用于外侧喷面漆	电能
低温烘干炉	每台配套30万大卡/小时 燃烧机1台	6台	表干	天然气
镗雕机	/	8台	镗雕	电能
隧道炉	单条隧道尺寸： 42m*1.8m*0.5m，每条配套35万大卡/小时燃烧机3台	2条	固化	天然气
送风机	/	22台	风冷	电能
车边机	/	6台	车边	电能
空压机	/	1台	设备辅助	电能

注：①此外项目所使用的设备还有生产辅助性设备和办公设备。

②以上设备均不在《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2024年2月1日起施行）、《市场准入负面清单》（2025年版）、《产业发展与转移指导目录》（2018年本）的限制类和淘汰类中，符合国家、地方产业政策的相关要求。

③项目喷漆相关设备产能分析如下所示。

表 12 项目喷漆设备涂料耗用量核算表

工序名称	喷房数量 (个)	单个喷房喷枪数量 (把)	单把喷枪喷涂量 g/min	单把喷枪涂料用量 kg/h	单把喷枪有效喷涂时间 h/a	涂料理论用量 t/a	涂料实际用量 t/a	实际用量占比
内侧喷底漆	2	6	80	4.8	2100	120.96	65.8 (水性不粘涂料底漆)+70.5 (陶瓷涂料)=136.3	87.6%
外侧喷底漆	2	6	80	4.8	600	34.56		
内侧喷面漆	2	4	80	4.8	2100	80.64	44.2 (水性不粘涂料底漆)+47 (陶瓷涂料)=91.2	88.0%
外侧喷面漆	2	4	80	4.8	600	23.04		

①项目产品在内侧喷涂后，其中约 30%的产品需进行外侧喷涂。②项目年工作 300 天。③根据建设单位资料，项目喷枪喷漆过程均为间歇喷涂，单把喷枪 1 分钟内实际喷涂时间约为 30 秒；项目内侧喷底漆和内侧喷面漆工序平均每天工作 14 小时（单把喷枪喷涂时间约为 7h/d，即 2100h/a），外侧喷底漆和内侧喷面漆工序平均每天工作 4 小时（单把喷枪喷涂时间约为 2h/d，600h/a）。

由上表可知，项目涂料申报用量与喷涂设备理论涂料用量情况基本匹配。

6.项目人员与生产制度

项目员工人数为 50 人，均不在项目内食宿，项目每天工作 17 小时，涉及夜间生产，年工作时间为 300 天。

7.项目给排水情况

(1) 员工生活给排水

项目员工人数为 50 人，项目内不设食宿。根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），国家行政机构的办公楼（无食堂和浴室）的人均用水先进值为 10m³/（人·a），则本项目员工生活用水量为 500t/a。产污系数按照 0.9 计算，则项目生活污水产生量约为 450t/a，项目生活污水经三级化粪池预处理后由市政管网引入中山公用黄圃污水处理有限公司处理达标后排放至黄圃水道。

(2) 水帘柜和喷枪清洗给排水

①水帘柜：项目设有喷漆房 8 个，每个喷房设有水帘柜 1 个用于水帘柜水帘喷淋预处理，单个水帘柜尺寸为 5m*3m*2.15m（有效水深 0.4m，水量约为 6m³），水帘柜每日损耗水量约为水帘柜水量的 10%，项目年工作 300 天，则本项目水帘柜的日常

补充水量=6*10%*8*300=1440t/a。项目水帘柜用水经沉淀处理及打捞漆渣处理后循环使用，但随着废水中污染物的浓度逐渐升高，需要视情况更换用水，平均每个月更换一次用水，则水帘柜换水过程用水量=6*8*12=576t/a，同时产生水帘柜废水共 576t/a。因此，项目水帘柜总用水量=1440+576=2016t/a，更换过程产生水帘柜废水 576t/a。

②喷枪清洗：项目喷漆使用的喷枪定期使用自来水进行清洗，平均清洗频次为每天 2 次。清洗过程喷枪流量为 80g/min，单次清洗时间为 1min，项目喷枪总数量为 40 把，则喷枪清洗用水=80g/min*1min*40 把*2 次/d*300d*10⁻⁶≈1.9t/a，清洗废水产生量约为 1.9t/a。

因此，项目水帘柜和喷枪清洗过程总用水量=2016+1.9=2017.9t/a，产生的水帘柜废水、喷枪清洗废水合计=576+1.9=577.9t/a，该水帘柜废水和喷枪清洗废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。

(3) 废气喷淋装置给排水

本项目废气处理过程拟配套 2 套设计处理能力均为 30000m³/h 的水喷淋塔对内侧喷底漆、内侧喷面漆、外侧喷底漆、外侧喷面漆废气进行喷淋处理；同时设置 1 套处理能力为 15000m³/h 的水喷淋塔对预热、表干、固化和天然气燃烧废气进行喷淋处理，装置运行时间分别约为 4800h/a、4800h/a 和 5100h/a。

项目喷淋塔设计液气比为 2L/m³，3 套废气喷淋装置的循环水量分别为 60m³/h、60m³/h 和 30m³/h，水喷淋塔每小时蒸发损耗水量按循环水量的 1‰计算，则 3 套水喷淋塔的日常蒸发损耗补充水量合计=(60*4800+60*4800+30*5100)*1‰=729t/a。3 套水喷淋塔的循环水池有效容积分别为 1.2m³、1.2m³ 和 0.8m³，每个月更换一次用水，则 3 套废气喷淋装置定期更换过程用水量=(1.2+1.2+0.8)*12=38.4t/a。因此，项目 3 套废气喷淋装置的总用水量=729+38.4=767.4t/a，更换过程产生废气喷淋废水 38.4t/a，该废气喷淋废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。

综上所述，项目的水平衡图如下图所示：

单位：t/a

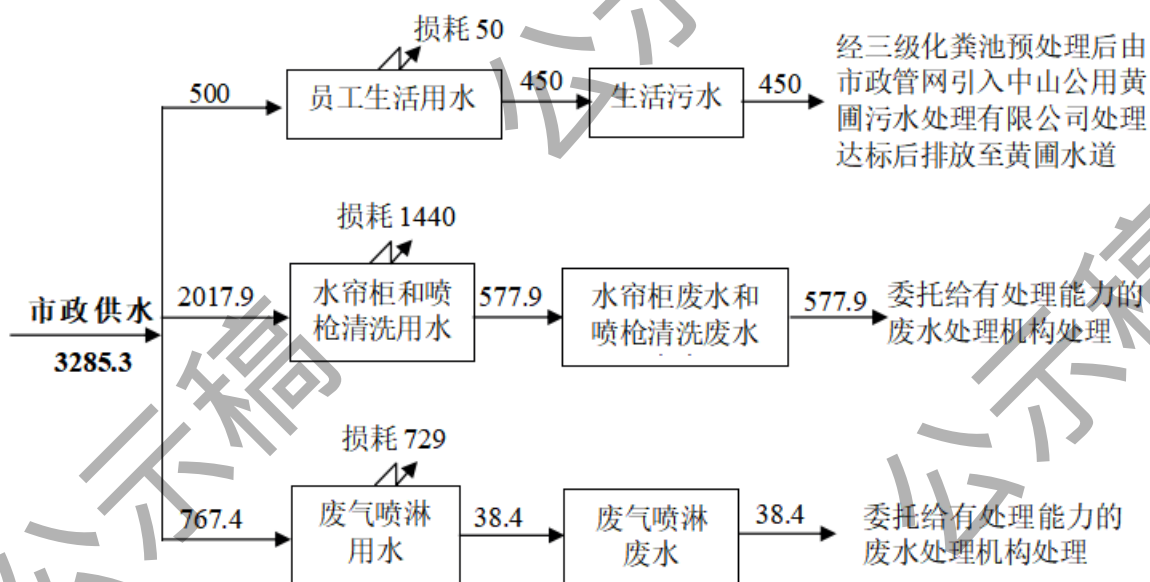


图1 项目水平衡图

8.项目能耗情况

项目年用电量约为 120 万度，由市政电网供给。项目预热炉、低温烘干炉和隧道炉使用天然气，项目天然气用量约为 340 万 m^3/a 。

表 13 项目天然气消耗情况核算表

工序名称	设备名称	设备数量	单套设备功率 (万大卡/小时)	单套设备 天然气用 量 m^3/h	年工作 时间 (h)	工序天然 气年用量 (万 m^3/a)
预热	预热炉	6 台	20*1=20	26.144	5100	80.0
表干	低温烘干炉	6 台	30*1=30	39.216	5100	120.0
固化	隧道炉	2 条	35*3=105	137.255	5100	140.0
项目天然气用量合计						340

注：①参考综合能耗计算通则（GB/T2589-2020），天然气平均低位发热量是 $7700kcal/m^3 \sim 9310kcal/m^3$ ，本项目天然气的燃烧热值取 $8500kcal/m^3$ ，热损耗取 10%。②项目预热、表干、固化工序每天工作时间为 17h，年工作时间约为 5100h。

9.项目四至情况

项目位于中山市黄圃镇强业北路 8 号 5 栋 6~8 楼。项目东面为中山市佑之铍科技有限公司等工业厂房，南面为中山市鑫新包装科技有限公司等工业厂房，西面为道路，隔路为中山市红荔枝电器制造有限公司（圃横路第一厂区），北面为中山市有信新材料有限公司。项目地理位置情况详见附图 1，四至情况详见附图 4。

10.项目平面布局情况

项目位于中山市黄圃镇强业北路8号5栋6~8楼。项目东面主要布置有上下工件区、预热、内侧和外侧喷底漆、固化、镗雕等工序，项目西面主要布置有车边区、夹具停放区、吹冻、外侧喷面漆、表干等工序。

项目周边最近敏感点为项目西南面的兴和隽园，与项目最近距离约为98米。项目生产工序均布置在生产厂房内，高噪设备尽量靠近厂房中部进行布置；项目废气排气筒均布置在项目的北面，尽量远离项目周边的敏感点，因此项目的平面布局较为合理。

项目工艺流程

中山市红荔枝电器制造有限公司强业北路第二厂区的生产工艺流程和工序产污情况如下所示。

工艺流程
和产
排污
环节

(二) 主要产污:

项目生产过程中, 主要污染物产生情况如下所示。

表 14 项目产污情况表

产污类型 产污工序	废气	废水	固体废物	噪声
除尘	颗粒物	/	/	气枪运行噪声
喷漆	颗粒物、挥发性有机物(非甲烷总烃和TVOC 表征)和臭气浓度	水帘柜废水和喷枪清洗废水	涂料废弃包装物	喷枪运行噪声

	预热炉、低温烘干炉和隧道炉配套的天然气燃烧机工作过程	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度等天然气燃烧废气	/	/
	表干、固化以及内侧喷面漆前的预热	挥发性有机物(非甲烷总烃和 TVOC 表征)、氟化物、氨和臭气浓度	/	/
	镗雕	颗粒物	/	/
	车边	颗粒物	/	一般金属边角料 车边机运行噪声
	检验工序	/	/	不合格品
设备辅助	设备维护	/	/	含油废抹布、废润滑油及其废弃包装物
	其他	/	/	送风机、空压机、风机等产生的设备噪声
	喷漆废气治理	/	废气喷淋废水	废漆渣、含漆渣的干式过滤器废弃滤芯、废活性炭
	天然气燃烧废气,表干、固化废气及内侧喷面漆前的预热废气治理	/	/	水喷淋塔废渣、干式过滤器废弃滤芯、废活性炭
	原材料搬运过程	/	/	/
	其他环节	/	/	塑料包装袋、废纸箱等废弃的一般包装材料
注:喷漆工序包括内侧喷底漆、内侧喷面漆、外侧喷底漆、外侧喷面漆工序。				
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为位于中山市黄圃镇强业北路 8 号 5 栋 6~8 楼,属于中山市红荔枝电器制造有限公司的异址新建项目,不存在与本项目有关的原有环境污染问题。</p>			

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气质量现状

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》（中府函（2020）196 号印发），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》（GB 3095-2026）二级标准。

根据《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》及《2024 年中山市生态环境质量报告书》，2024 年中山市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）的年均值及相应的 24 小时平均值特定百分位数浓度值、臭氧日最大 8 小时平均值特定百分位数浓度值、一氧化碳 24 小时平均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准要求。具体情况如下表所示。

表 15 区域空气质量现状评价表

污染物	评价指标	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	60	5	8.33%	达标
	24 小时平均值第 98 百分位数浓度值	150	8	5.33%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	22	55.00%	达标
	24 小时平均值第 98 百分位数浓度值	80	54	67.50%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	60	34	56.67%	达标
	24 小时平均值第 95 百分位数浓度值	120	68	56.67%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	20	66.67%	达标
	24 小时平均值第 95 百分位数浓度值	60	46	76.67%	达标
CO	24 小时平均值第 95 百分位数浓度值	4000	800	20.00%	达标
O ₃	日最大 8h 平均值第 90 百分位数浓度值	160	151	94.38%	达标

综合分析，2024 年中山市大气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准要求，因此，项目所在区域属于达标区。

2.基本污染物环境质量现状

本次环评引用中山市小榄监测站 2024 年空气质量自动监测数据对项目所在地

区域
环境
质量
现状

的基本污染物环境质量现状进行评价。根据 2024 年中山市小榄站环境空气质量监测结果统计分析，基本污染物环境质量现状情况如下表所示。

表 16 基本污染物环境质量现状表

点位名称	监测点坐标		污染物	评价指标	评价标准 μg/m ³	现状浓度 μg/m ³	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
中山市小榄监测站			SO ₂	年平均浓度值	60	8.5	/	/	达标
				24 小时平均值第 98 百分位数浓度值	150	14.0	10.00	0	达标
			NO ₂	年平均浓度值	40	27.9	/	/	达标
				24 小时平均值第 98 百分位数浓度值	80	74.7	115.00	0.82	达标
			PM ₁₀	年平均浓度值	60	45.8	/	/	达标
				24 小时平均值第 95 百分位数浓度值	120	93.6	110.00	0.27	达标
			PM _{2.5}	年平均浓度值	30	21.5	/	/	达标
				24 小时平均值第 95 百分位数浓度值	60	43.1	125.00	0.56	达标
			CO	24 小时平均值第 95 百分位数浓度值	4000	900.0	30.00	0	达标
			O ₃	日最大 8 小时平均值第 90 百分位数浓度值	160	158.7	153.13	9.07	达标

由上表可知，2024 年中山市小榄监测站 SO₂、NO₂ 年平均浓度及 24 小时平均值第 98 百分位数浓度符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准要求；PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度及 24 小时平均值第 95 百分位数浓度符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准要求；CO 24 小时平均值第 95 百分位数浓度符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准要求；O₃ 日最大 8 小时平均值第 90 百分位数浓度符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准要求。

--	--

公示稿

公示稿

公示稿

公示稿

公示稿

公示稿

公示稿

监测结果分析可知，项目所在地环境空气中 TSP 现状监测结果符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值二级标准要求，氟化物现状监测结果符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 A.1 环境空气中镉、汞、砷、六价铬和氟化物参考浓度限值要求。

2、地表水环境质量现状

本项目位于中山公用黄圃污水处理有限公司的纳污范围内，生活污水经三级化粪池预处理后由市政管网引入中山公用黄圃污水处理有限公司处理达标后排放至黄圃水道。根据《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号印发），黄圃水道执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

黄圃水道最终汇入的主河道为洪奇沥水道，洪奇沥水道为III类水体，执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。根据中山市《2024年水环境年报》：洪奇沥水道水质达到II类标准，水质状况为优。由上可知，项目纳污河道的水环境质量现状良好。



1、饮用水

2024年中山市有2个城市集中式饮用水源地和1个备用水源地。其中，全禄水厂和大丰水厂两个饮用水源地水质均符合地表水环境质量Ⅱ类标准，水质为优，水质达标率为100%；备用水源长江水库水质符合地表水环境质量Ⅰ类标准，水质为优，水质达标率为100%，营养状态处于贫营养级别。

2、地表水

2024年小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、兰溪河、中心河、东海水道、黄沙沥和海洲水道达到Ⅱ类水质，水质为优；前山河水道达到Ⅲ类水质，水质为良；石岐河和洋沙排洪渠达到Ⅳ类水质，水质为中度污染，无重度污染河流。

与2023年相比，小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、中心河、东海水道、黄沙沥水道、前山河水道水质均无明显变化。石岐河、兰溪河、海洲水道水质有所好转，洋沙排洪渠水质有所变差。

3、近岸海域

2024年中山市近岸海域监测点位为1个国控点位（GDN20001）。根据监测结果，春夏秋三季无机氮平均浓度为1.99mg/L，水质类别为劣四类，主要污染物为无机氮，同比下降18.9%，水质有所改善。（注：中山市近岸海域的监测数据来源于广东省生态环境监测中心。）

打印 关闭

3、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）可知，项目所在地属于3类声环境功能区（详见附件10）。

项目厂界外周边50米范围内不存在声环境保护目标（详见附件11），故不进行声环境质量现状监测。

4、土壤、地下水环境质量现状

项目生产过程中产生有生活污水、水帘柜废水和喷枪清洗废水、废气喷淋废水、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度、非甲烷总烃、TVOC、氟化物、氨和臭气浓度、生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物等；项目不开采地下水，无有毒有害物质产生，项目厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源等保护目标。

项目可能产生地下水及土壤污染的途径主要包括以下几个方面：

- ①危险废物、生产废水和液态化学品的泄漏和下渗；
- ②一般工业固体废物淋滤液下渗；
- ③生活垃圾渗滤液或淋滤液下渗；
- ④生产过程中产生的废气大气沉降，导致土壤的污染。

针对以上几种污染途径采取以下几点防治措施：

项目生产厂房地面全部进行硬底化，项目生产活动均在厂房内进行，不设露

天生产及露天堆放场地；项目针对不同区域进行分区防渗处理；当企业做好废气收集、治理设施以及生产废水治理设施的维护管理，做好危险废物暂存间、生产废水暂存区、液态化学品储存区、一般固体废物暂存区、生活垃圾放置区等场所或设施的硬化和防渗工作，在生产废水暂存区、危险废物暂存间、液态化学品储存区设置围堰；在生产车间出入口设置缓坡，同时配备砂土、吸收棉、事故收集桶等泄漏应急处置物资。如若非正常情形发生，企业立即查明污染源，并采取应急控制紧急措施，将污染物控制在生产车间内，污染物不会对地下水和土壤环境产生较大的影响。项目对土壤和地下水环境质量影响较小，因此本次评价不进行土壤和地下水现状质量调查。

5、生态环境质量现状

本项目所在地为工业用地，用地范围内无生态环境保护目标。因此，项目不开展生态环境质量现状调查。

1.大气环境保护目标

项目的大气环境保护目标是保护该区域的环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准。项目厂界外 500 米范围内的大气环境敏感点情况如下表所示。

表 19 厂界外 500 米范围内大气环境敏感点一览表

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
	X	Y					
兴和隗园	113.3618	22.6920	居住区	居民	环境功能区 《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 二类区	西南面	98m
纪元花园	113.3635	22.6915	居住区	居民		东南面	117m
马安村	113.3589	22.6907	村庄	村民		西南面	413m
马安村委会	113.3580	22.6892	行政办公区	行政办公人员		西南面	592m
马新派出所	113.3608	22.6947	行政办公区	行政办公人员		西北面	258m
马新工业园生活小区	113.3663	22.6951	居住区	居民		东北面	400m

2.水环境保护目标

项目周边无饮用水源保护区。项目的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，特别是确保纳污水体黄圃水道的水环境质量不受影响。

3.声环境保护目标

项目周围 50 米范围内无声环境敏感点。项目的声环境保护目标是确保该项目建成及投入使用后其周围的声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

4.地下水环境保护目标

项目周边无集中式饮用水水源地保护区，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。项目的地下水环境保护目标是保证周边地下水环境不因本项目的建设而受到明显的影响，水质、水位均维持现状。

5.土壤环境保护目标

项目厂界外 50 米范围内的无土壤环境敏感点。项目的土壤环境保护目标是在本项目建成运营后项目所在地的土壤环境质量维持现状。

6.生态环境保护目标

项目用地范围内无生态环境保护目标。

环境
保护
目标

1.大气污染物排放标准

表 20 项目大气污染物排放标准

废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
天然气燃烧废气,表干、固化废气及内侧喷面漆前的预热废气	G1	颗粒物	45	30	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56号)重点区域的限值要求
		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)二级标准限值要求
		非甲烷总烃		80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表1挥发性有机物排放限值要求
		TVOC		100	/	
		氟化物		9.0	0.535	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)二级标准排放限值要求(注:因排气筒高度低于周围200m半径范围的最高建筑5m以上,其排放速率按标准要求排放速率限值的50%执行)
		氨		/	35	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)有组织排放限值要求
		臭气浓度		20000 无量纲	/	
1#生产车间喷漆废气	G2	颗粒物	45	120	20.25	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)二级标准排放限值要求(注:因排气筒高度低于周围200m半径范围的最高建筑5m以上,其排放速率按标准要求排放速率限值的50%执行)
		氟化物		9.0	0.535	
		非甲烷总烃		80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表1挥发性有机物排放限值要求
		TVOC		100	/	
		臭气浓度		20000 无量纲		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)有组织排放限值要求

污染物排放控制标准

2#生产车间喷漆废气	G3	颗粒物	120	20.25	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)二级标准排放限值要求(注:因排气筒高度低于周围200m半径范围的最高建筑5m以上,其排放速率按标准要求排放速率限值的50%执行)
		氟化物	9.0	0.535	
		非甲烷总烃	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表1挥发性有机物排放限值要求
		TVOC	100	/	
		臭气浓度	20000 无量纲		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)有组织排放限值要求
厂界无组织废气	/	颗粒物	1.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)厂界无组织排放限值要求
		二氧化硫	0.4	/	
		氮氧化物	0.12	/	
		非甲烷总烃	4.0	/	
		氟化物	0.02	/	
		氨	1.5	/	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)无组织排放限值要求
		臭气浓度	20 无量纲	/	
厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃(厂房外监控点)	监控点1h平均浓度值 $\leq 6\text{mg}/\text{m}^3$	/	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限值要求
			监控点处任意一次浓度值 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$	/	
		颗粒物	5.0	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3无组织排放标准

2.水污染物排放标准

表 21 项目水污染物排放标准

废水类型	污染因子	排放限值 (mg/L)	排放标准
生活污水	pH	6~9 无量纲	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
	COD _{Cr}	500	
	BOD ₅	300	

	SS	400	
	NH ₃ -N	/	

3.噪声排放标准

项目边界外 1 米处噪执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准 (昼间噪声值≤65dB (A)、夜间噪声≤55dB (A))。

表 22 厂界环境噪声排放限值

范围	厂界外声环境功能区类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
东、南、西、北面边界外 1 米	3 类	65	55

4.固体废物控制标准

危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 相关要求;一般工业固废暂存区所应做好防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施。

总量
控制
指标

(1) 本项目生活污水排放量约 450 吨/年,项目生活污水经三级化粪池预处理后由市政管网引入中山公用黄圃污水处理有限公司处理达标后排放至黄圃水道,生活污水中的 COD、氨氮排放量计入中山公用黄圃污水处理有限公司的总量控制指标;项目生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。因此,项目不新增 COD、氨氮排放总量。

(2) 项目挥发性有机物总排放量为 10.549 吨/年,其中有组织排放量为 7.892 吨/年、无组织排放量为 2.657 吨/年;项目氮氧化物总排放量为 6.358 吨/年,其中有组织排放量为 5.722 吨/年、无组织排放量为 0.636 吨/年。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	项目施工期主要为设备安装，对环境影响较小，本次环评中不作分析。																																				
运营期环境影响和保护措施	<p>(一) 废气</p> <p>1.项目废气产排放情况</p> <p>(1) 预热炉、低温烘干炉和隧道炉的天然气燃烧废气</p> <p>项目预热炉、低温烘干炉和隧道炉配套的天然气燃烧机工作过程产生颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度等天然气燃烧废气。天然气燃烧过程工业废气量、颗粒物、二氧化硫和氮氧化物的产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部办公厅 2021 年 6 月 11 日印发）33 金属制品业-14 涂装工段中天然气工业炉窑的产污系数进行计算。项目天然气总用量为 340 万立方米/年，则项目天然气燃烧时的产污情况如下表所示。</p> <p style="text-align: center;">表 23 天然气燃烧过程产污情况表</p> <table border="1" data-bbox="268 1126 1436 1568"> <thead> <tr> <th>原料名称</th> <th>工艺名称</th> <th>规模等级</th> <th>污染物指标</th> <th>单位</th> <th>产污系数</th> <th>天然气用量</th> <th>污染物产生量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">天然气</td> <td rowspan="4">天然气工业炉窑</td> <td rowspan="4">所有规模</td> <td rowspan="4">废气</td> <td>工业废气量</td> <td>立方米/立方米-原料</td> <td>13.6</td> <td rowspan="4">340 万 m³/年</td> <td>4624 万 m³/a (约 9067m³/h)</td> </tr> <tr> <td>颗粒物</td> <td>千克/立方米-原料</td> <td>0.000286</td> <td>0.972t/a</td> </tr> <tr> <td>二氧化硫</td> <td>千克/立方米-原料</td> <td>0.000002S</td> <td>0.680t/a</td> </tr> <tr> <td>氮氧化物</td> <td>千克/立方米-原料</td> <td>0.00187</td> <td>6.358 t/a</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：①本项目外购的天然气为二类天然气，根据《天然气》（GB17820-2018），S 取 100 毫克/立方米进行计算。②项目预热炉、低温烘干炉和隧道炉每天工作 17h，年工作 5100h。</p> <p>项目预热炉、低温烘干炉和隧道炉天然气燃烧过程产生的热气（含燃烧废气），通过引风机引入密闭的预热炉、低温烘干炉和隧道炉内（只留工件进出口和废气排口），使炉内的温度升高，从而烘干工件表面水分并通过高温使工件上的涂料固化，项目产生的天然气燃烧废气与项目的表干、固化废气以及内侧喷面漆前的预热废气一并经设备废气排口直连收集后，通过 1 套“水喷淋装置+除湿除雾器+干式过滤器+</p>								原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	天然气用量	污染物产生量	天然气	天然气工业炉窑	所有规模	废气	工业废气量	立方米/立方米-原料	13.6	340 万 m ³ /年	4624 万 m ³ /a (约 9067m ³ /h)	颗粒物	千克/立方米-原料	0.000286	0.972t/a	二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S	0.680t/a	氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00187	6.358 t/a
原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	天然气用量	污染物产生量																														
天然气	天然气工业炉窑	所有规模	废气	工业废气量	立方米/立方米-原料	13.6	340 万 m ³ /年	4624 万 m ³ /a (约 9067m ³ /h)																													
				颗粒物	千克/立方米-原料	0.000286		0.972t/a																													
				二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S		0.680t/a																													
				氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00187		6.358 t/a																													

单级活性炭吸附装置”处理后，经1条45m排气筒（G1）高空排放。废气收集效率约为90%，治理设施风机风量为15000m³/h，挥发性有机物去除率约为60%、颗粒物去除效率为80%。

（2）喷漆（内侧喷底漆、内侧喷面漆、外侧喷底漆、外侧喷面漆）工序废气

项目水性不粘涂料底漆、水性不粘涂料面漆和陶瓷涂料用量分别为65.8t/a、44.2t/a和117.5t/a（其中1#生产车间和2#生产车间水性不粘涂料底漆、水性不粘涂料面漆和陶瓷涂料用量分别为32.9t/a、22.1t/a和58.75t/a），其中喷漆（内侧喷底漆、内侧喷面漆、外侧喷底漆、外侧喷面漆）工序过程产生的大气污染物主要为颗粒物、氟化物、挥发性有机物（非甲烷总烃和TVOC表征）和臭气浓度。

颗粒物、氟化物：项目水性不粘涂料底漆、水性不粘涂料面漆和陶瓷涂料用量分别为65.8t/a、44.2t/a和117.5t/a，由前文分析可知，其中的固含量分别为56.1%、61.1%和53.2%，喷涂过程采用喷枪进行空气喷涂，上漆率约为60%，其余40%中的固体分形成漆雾（颗粒物和氟化物）。

颗粒物：项目喷漆（内侧喷底漆、内侧喷面漆、外侧喷底漆、外侧喷面漆）工序颗粒物产生量=65.8*56.1%*40%+44.2*61.1%*40%+117.5*53.2%*40%=50.572t/a，其中1#生产车间喷漆工序颗粒物产生量为25.286t/a、2#生产车间喷漆工序颗粒物产生量为25.286t/a。

氟化物：项目使用水性不粘涂料底漆（65.8t/a）和水性不粘涂料面漆（44.2t/a）进行喷漆时，产生的漆雾中同时包含有氟化物。

项目水性不粘涂料底漆的主要成分为聚四氟乙烯25%-30%、四氟乙烯/六氟丙烯共聚物5%-10%、炭黑1%-1.5%、三乙胺0.5%-1%、聚酰胺聚酰亚胺25%-35%、水10%-25%，其中含氟聚合物为聚四氟乙烯25%-30%、四氟乙烯/六氟丙烯共聚物5%-10%，项目含氟聚合物含量合计为30%~40%（本次环评取平均值35%计）。

项目水性不粘涂料面漆的主要成分为聚四氟乙烯55%-70%、四氟乙烯/六氟丙烯共聚物2%-5%、炭黑0.1%-0.5%、丙三醇2%-5%、珠光颜料0.5%-1%、水15%-25%，项目水性不粘涂料面漆中的固含量为61.1%，其中炭黑含量取均值0.3%计、珠光颜料含量取均值0.75%计，则项目水性不粘涂料面漆中含氟聚合物含量=61.1%-0.3%-0.75%=60.05%。

喷涂工序上漆率约为 60%，其余 40%形成漆雾，则项目喷漆工序漆雾中氟化物产生量=65.8*35%*40%+44.2*60.65%*40%=19.935t/a，其中 1#生产车间喷漆工序氟化物产生量为 9.9675t/a、2#生产车间喷漆工序氟化物产生量为 9.9675t/a。

挥发性有机物、臭气浓度：项目喷漆（内侧喷底漆、内侧喷面漆、外侧喷底漆、外侧喷面漆）工序同时有挥发性有机物（非甲烷总烃和 TVOC 表征）和臭气浓度产生。项目水性不粘涂料底漆、水性不粘涂料面漆和陶瓷涂料用量分别为 65.8t/a、44.2t/a 和 117.5t/a，由前文分析可知，其中的挥发分含量分别为 18.9%、13.9%和 6.8%，项目涂料使用过程挥发性有机物总产生量=65.8*18.9%+44.2*13.9%+117.5*6.8%=26.57t/a，其中喷漆过程产生量约占 30%，即 26.57t/a*30%=7.971t/a，其中 1#生产车间喷漆工序挥发性有机物产生量为 3.9855t/a、2#生产车间喷漆工序挥发性有机物产生量为 3.9855t/a。

项目喷漆（内侧喷底漆、内侧喷面漆、外侧喷底漆、外侧喷面漆）工序均在单层密闭负压的喷漆房中进行，该部分喷漆废气经水帘柜抽风、单层密闭负压收集+水帘喷淋预处理后，再通过 2 套“水喷淋装置+除湿除雾器+干式过滤器+单级活性炭吸附装置”处理后，尾气经 2 条 45m 排气筒（G2、G3）高空排放，单套治理设施风机风量为 30000m³/h，废气收集效率约为 90%，有机废气治理效率为 60%，颗粒物治理效率为 99.8%。

项目喷漆工序均在单层密闭负压的喷漆房中进行，该部分喷漆废气经水帘柜抽风、单层密闭负压收集，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函〔2023〕538 号），同一工序具有多种废气收集类型的，该工序按照废气收集效率最高的类型取值。因此项目喷漆工序废气的收集效率按照单层密闭负压方式，废气收集效率取值 90%。

参考《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》可知，吸附法对有机废气处理效率为 50%~80%，本项目喷漆废气治理过程单级活性炭吸附装置有机废气处理效率取值 60%计。

项目水帘柜和水喷淋装置颗粒物去除效率分别为 80%，干式过滤器去除效率约为 95%，则喷漆工序废气治理装置颗粒物综合治理效率=1-（1-80%）*（1-80%）*（1-95%）=0.998=99.8%。

则项目喷漆（内侧喷底漆、内侧喷面漆、外侧喷底漆、外侧喷面漆）工序废气产排放情况如下表所示。

表 24 项目喷漆废气产排放情况（G2、G3）

排气筒编号	G2				G3				
产污工序名称	1#生产车间喷漆废气				2#生产车间喷漆废气				
处理工艺	水喷淋装置+除湿除雾器+干式过滤器+单级活性炭吸附装置处理				水喷淋装置+除湿除雾器+干式过滤器+单级活性炭吸附装置处理				
总抽风量 m ³ /h	30000				30000				
有组织排放高度 m	45				45				
污染物	颗粒物	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC 表征）	氟化物	臭气浓度	颗粒物	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC 表征）	氟化物	臭气浓度	
年工作时间 h	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	
废气收集效率	90%	90%	90%	/	90%	90%	90%	/	
污染物处理效率	99.8%	60%	99.8%	/	99.8%	60%	99.8%	/	
产生量 t/a	25.286	3.9855	9.9675	/	25.286	3.9855	9.9675	/	
有组织	产生量 t/a	22.757	3.5870	8.9708	/	22.757	3.587	8.9708	/
	产生速率 kg/h	8.429	1.329	3.323	≤20000	8.429	1.329	3.323	≤20000
	产生浓度 mg/m ³	281.0	44.3	110.8	无量纲	281.0	44.3	110.8	无量纲
	排放量 t/a	0.046	1.435	0.018	/	0.046	1.435	0.018	/
	排放速率 kg/h	0.017	0.531	0.007	≤20000	0.017	0.531	0.007	≤20000
	排放浓度 mg/m ³	0.6	17.7	0.2	无量纲	0.6	17.7	0.2	无量纲
无组织	产生量 t/a	2.529	0.3985	0.9967	/	2.529	0.3985	0.9967	/
	排放量 t/a	2.529	0.3985	0.9967	/	2.529	0.3985	0.9967	/
	排放速率 kg/h	0.937	0.148	0.369	/	0.937	0.148	0.369	/
治理设施截留量 t/a	22.711	2.152	8.9528	/	22.711	2.152	8.9528	/	
工序污染物排放总量 t/a	2.575	1.834	1.0147	/	2.575	1.834	1.0147	/	

注：①项目年工作 300 天。②上表中的喷漆废气包括内侧喷底漆、内侧喷面漆、外侧喷底漆、外侧喷面漆废气。根据建设单位资料，项目内侧喷底漆和内侧喷面漆工序平均每天工作 14 小时（年工作 4200h），外侧喷底漆和外侧喷面漆工序平均每天工作 4 小时（年工作 1200h），上表

中污染物的产排速率及产排放浓度计算过程，取年均工作时间2700h/a进行计算。

(3) 表干、固化废气及内侧喷面漆前的预热废气

挥发性有机物和臭气浓度：项目表干、固化以及内侧喷面漆前的预热工序均有挥发性有机物（非甲烷总烃和TVOC表征）和臭气浓度产生。由前文分析可知，项目水性不粘涂料底漆、水性不粘涂料面漆和陶瓷涂料使用过程中挥发性有机物总产生量为26.57t/a，其中表干、固化以及内侧喷面漆前的预热工序产生量约占70%，即18.599t/a。

氟化物：项目水性不粘涂料底漆、水性不粘涂料面漆的表干、固化及内侧喷面漆前的预热过程均为高温过程，工序有少量氟化物单体产生，工序氟化物产生量较少，仅定性分析。

氨：项目水性不粘涂料底漆的表干、固化及内侧喷面漆前的预热过程均为高温过程，工序有少量氨产生。氨产生量较少，仅定性分析。

项目表干、固化废气及内侧喷面漆前的预热废气与项目的天然气燃烧废气经设备废气排口直连收集后，通过1套“水喷淋装置+除湿除雾器+干式过滤器+单级活性炭吸附装置”处理后，尾气经1条45m排气筒（G1）高空排放，单套治理设施风机风量为15000m³/h。废气收集效率约为90%，设施有机废气治理效率为70%、颗粒物治理效率为99%。

项目表干、固化和内侧喷面漆前的预热工序分别在低温烘干炉、隧道炉和预热炉中进行，项目预热炉、低温烘干炉和隧道炉天然气燃烧过程产生的热气（含燃烧废气），通过引风机引入密闭的预热炉、低温烘干炉和隧道炉内，项目使用的低温烘干炉、隧道炉和预热炉均为密闭设备（只留工件进出口和废气排口），并有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备产生的有机废气和天然气燃烧废气一并经设备废气排口直连进行收集。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》（粤环函〔2023〕538号），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，其废气收集效率为95%。项目表干、固化废气及内侧喷面漆前的预热废气与项目的天然气燃烧废气的废气收集方式为设备废气排口直连收集，废气收集效率取值90%计。

参考《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》《广东省家具制

造行业挥发性有机废气治理技术指南》可知，吸附法对有机废气处理效率为50%~80%，天然气燃烧废气，表干、固化废气及内侧喷面漆前的预热废气治理设施中的活性炭有机废气处理效率取值70%计。

项目天然气燃烧废气，表干、固化废气及内侧喷面漆前的预热废气治理设施中，水喷淋装置颗粒物去除效率分别为80%，干式过滤器去除效率约为95%，则该废气治理装置颗粒物综合治理效率=1-(1-80%)*(1-95%)=0.99=99%。

则项目表干、固化废气及内侧喷面漆前的预热废气与项目的天然气燃烧废气产排放情况如下表所示。

表 25 项目表干、固化废气、预热废气、天然气燃烧废气产排放情况

排气筒编号		G1							
产污工序名称		天然气燃烧废气，表干、固化废气及内侧喷面漆前的预热废气							
处理工艺		水喷淋装置+除湿除雾器+干式过滤器+单级活性炭吸附装置处理							
总抽风量 m ³ /h		15000							
有组织排放高度 m		45							
污染物	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	林格曼黑度	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC 表征)	臭气浓度	氟化物	氨	
年工作时间 h	5100	5100	5100	5100	5100	5100	5100	5100	
废气收集效率	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	
污染物处理效率	99%	/	/	/	70%	/	/	/	
产生量 t/a	0.972	0.680	6.358	/	18.599	/	少量	少量	
有组织	产生量 t/a	0.875	0.612	5.722	少量	16.739	/	少量	少量
	产生速率 kg/h	0.172	0.120	1.122	≤1 级	3.282	≤20000 无量纲	/	/
	产生浓度 mg/m ³	11.4	8.0	74.8		218.8	/	/	/
	排放量 t/a	0.009	0.612	5.722		少量	5.022	/	少量
	排放速率 kg/h	0.002	0.120	1.122	≤1 级	0.985	≤20000 无量纲	/	/
	排放浓度 mg/m ³	0.12	8.0	74.8		65.6	/	/	/
排放量 t/a	0.097	0.068	0.636	/		1.86	≤20 无量纲	少量	少量
无组织	排放量 t/a	0.097	0.068	0.636	/	1.860	≤20 无量纲	少量	少量
	排放速率 kg/h	0.019	0.013	0.125	/	0.365	/	/	/
	治理设施截留量 t/a	0.866	0	0	/	11.717	/	/	/
工序污染物排放总量 t/a	0.106	0.68	6.358	/	6.882	/	少量	少量	

注：项目预热、表干、固化工序每天工作时间为 17h，年工作时间约为 5100h。

(4) 除尘废气

项目外购的半成品工件较为洁净，仅有少量空气中的灰尘黏附表面，项目除尘工序使用气枪清理工件表面的灰尘，工序颗粒物产生量很少，废气无组织排放。

(5) 镭雕废气

镭雕工序使用镭雕机通过高能量激光束在电饭煲内胆表面形成永久性标记，标记电饭煲内胆的水位刻度线、容量、品牌 LOGO。镭雕工序工作面积小，颗粒物产生量少，颗粒物质量较重、易于沉降，因此镭雕废气无组织排放。

(6) 车边废气

根据部分客户要求，项目使用车边机对小部分的电饭煲内胆半成品的边角进行车边处理，车边过程主要产生金属碎屑，颗粒物产生量较少，产生的颗粒物质量较重、易于沉降，因此车边废气无组织排放。

2、项目废气治理设施风机风量合理性分析

项目喷漆（内侧喷底漆、内侧喷面漆、外侧喷底漆、外侧喷面漆）工序在单层密闭负压的喷漆房中进行，该部分喷漆废气经单层密闭负压喷漆房中水帘柜抽风收集，其中的水帘柜风机风量参考《三废处理工程技术手册》（废气卷），半密闭罩的设计风量使用冷态半密闭罩的排气量公式进行计算，具体如下：

$$Q=Fv \text{ (冷态半密闭罩)}$$

式中：Q—半密闭罩排风量， m^3/s ；

F—操作口面积， m^2 ；

v—操作口平均速度， m/s 。

表 26 集气设施风机风量核算

设施编号	废气来源	废气收集方式	理论风量 m^3/h	理论总风量 m^3/h	设计总风量 m^3/h	合理性
G1	天然气燃烧废气、表干、固化废气以及内侧喷面漆前的预热废气	废气排口直连收集	预热炉 4 台：单台体积约为 $30.8m^3$ ，换气次数约 8 次/h，则 4 台预热炉理论风量= $30.8*8*4=986m^3/h$ 。	986	15000	合理
			预热炉 2 台：单台体积约为 $30.8m^3$ ，换气次数约 8 次/h，则 2 台预热炉理论风量= $19.25*8*2=493m^3/h$ 。	493		
			低温烘干炉 6 台：单台低温烘干炉体积约为 $65.45m^3$ ，换气次数约 8 次/h，则 6 台理论风量= $65.45*8*6=3142m^3/h$ 。	3142		

			隧道炉 2 条：单条隧道炉体积约为 37.8m ³ ，换气次数约 8 次/h，则 2 条隧道炉理论风量=37.8*8*2=605m ³ /h。	605		
	天然气燃烧废气量		46240000m ³ /a/5100h=9067m ³ /h	9067		
	单套合计		/	14293	15000	合理
G2	1#生产车间喷漆(内侧喷底漆、外侧喷底漆、内侧喷面漆、外侧喷面漆)废气	单层密闭负压喷漆房中水帘柜抽风收集	单个水帘柜风量 Q=Fv=6 m ² *0.3m/s=1.8m ³ /s (6480m ³ /h)，1#生产车间 4 个喷漆房的理论风量=4*6480m ³ /h=25920m ³ /h	25920	30000	合理
			喷漆房体积为 55.47m ³ ，换气次数约 8 次/h，则 4 个喷漆房理论风量=55.47*8*4=1775m ³ /h	1775		
	单套合计	/	/	27695	30000	合理
G3	2#生产车间喷漆(内侧喷底漆、外侧喷底漆、内侧喷面漆、外侧喷面漆)废气	单层密闭负压喷漆房中水帘柜抽风收集	单个水帘柜风量 Q=Fv=6 m ² *0.3m/s=1.8m ³ /s (6480m ³ /h)，1#生产车间 4 个喷漆房的理论风量=4*6480m ³ /h=25920m ³ /h	25920	30000	合理
			喷漆房体积为 55.47m ³ ，换气次数约 8 次/h，则 4 个喷漆房理论风量=55.47*8*4=1775m ³ /h	1775		
	单套合计	/	/	27695	30000	合理

3、废气治理措施可行性分析

项目产生的天然气燃烧废气与项目的表干、固化废气以及内侧喷面漆前的预热废气一并经设备废气排口直连收集后，通过 1 套“水喷淋装置+除湿除雾器+干式过滤器+单级活性炭吸附装置”处理后，经 1 条 45m 排气筒 (G1) 高空排放；项目内侧喷底漆、内侧喷面漆、外侧喷底漆、外侧喷面漆工序均在单层密闭负压的喷漆房中进行，该部分喷漆废气经水帘柜抽风、单层密闭负压收集+水帘喷淋预处理后，再通过 2 套“水喷淋装置+除湿除雾器+干式过滤器+单级活性炭吸附装置”处理后，尾气经 2 条 45m 排气筒 (G2、G3) 高空排放；项目除尘、镗雕、车边过程，废气产生量少，且产生的金属颗粒物质量较重、易于沉降，因此废气无组织排放。

颗粒物废气治理措施：项目喷漆过程产生的颗粒物主要使用水帘喷淋预处理+水喷淋装置+除湿除雾器+干式过滤器处理；天然气燃烧过程产生的颗粒物通过水喷淋装置+干式过滤器进行处理。其中水帘喷淋和水喷淋装置的除尘原理，是利用水帘和洗涤液（一般为水，本项目使用水作为洗涤液）与含尘气体充分接触，将尘粒洗涤下

来而使气体净化的方法。当水帘或喷淋水与漆雾接触时，其中可吸收粉尘溶解于液体中，会形成气体、固体混合液体，随着时间的延长及溶液中吸收质浓度不断增大，吸收速度会不断减慢。因此，在此时要更换喷淋液体或进行捞渣处理，以有利于颗粒物废气的吸收。干式过滤器的漆雾去除原理主要基于物理拦截和吸附机制，通过过滤材料实现对漆雾颗粒物的捕集，利用纤维材料的孔隙结构和表面特性，将液态漆雾颗粒从气相中分离并固定，最终实现废气的净化。当含漆雾的气流通过其过滤材料时，质量较大的漆雾颗粒由于惯性作用，无法随气流改变方向，直接撞击到纤维表面而被捕集；粒径较小的漆雾颗粒，受布朗运动影响，颗粒物会偏离气流流线，进入过滤材料内部，被曲折的纤维通道捕获；过滤材料通常经过疏油疏水处理，表面具有黏性，被捕集的漆雾不会二次飞扬，固化后固定在纤维上。而与纤维碰撞而被捕集。漆雾颗粒在过滤材料表面形成“滤饼层”，过滤效率提高，但阻力也随之增加，因此需定期对干式过滤器的过滤材料进行更换。参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）中表 A.6 表面处理（涂装）排污单位废气污染防治推荐可行技术，水帘除漆雾和化学纤维过滤漆雾均属于喷漆室颗粒物（漆雾）污染防治推荐可行技术。因此项目喷漆过程产生的颗粒物以及天然气燃烧过程产生的颗粒物的处理技术是可行的。

有机废气治理设施：项目采用单级活性炭吸附装置对喷漆（内侧喷底漆、内侧喷面漆、外侧喷底漆、外侧喷面漆）工序产生的有机废气，以及表干、固化废气及内侧喷面漆前的预热过程产生的有机废气进行治理。活性炭的吸附能力在于它具有巨大的比表面积，以及其精细的多孔表面构造。活性炭是一种很细小的炭粒，但却有很大的表面积（高达 $600\sim 1500\text{ m}^2/\text{g}$ ），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，起净化作用。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。

项目设单级活性炭吸附装置 3 套，风机风量分别为 $15000\text{m}^3/\text{h}$ 、 $30000\text{m}^3/\text{h}$ 和 $30000\text{m}^3/\text{h}$ ，其中的活性炭吸附装置均使用颗粒状活性炭。参考《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》相关要求，本项目活性炭吸附装置详细参数情况如下表所示。

表 27 项目活性炭装置设计参数表

治理装置名称	废气类型	参数	数值
单级活性炭吸附装置	天然气燃烧废气，表干、固化废气及内侧喷漆前的预热废气 G1	设计风量	15000m ³ /h
		活性炭类型	颗粒状活性炭
		活性炭碘值	800mg/g
		活性炭吸附剂的更换时间	6 个工作日（102h）
		炭箱尺寸	3100*1550*1800mm
		过滤面积	设置碳层数量为 3 个，单个碳层过滤面积约 3.6 m ² ，每个炭箱过滤面积 10.8 m ²
		过滤风速	0.39m/s
		活性炭厚度	300mm
		停留时间	0.77s
		活性炭装量	碳层体积为 3.24m ³ （约 1.62t）
单级活性炭吸附装置	1#生产车间喷漆废气 G2	设计风量	30000m ³ /h
		活性炭类型	颗粒状活性炭
		活性炭碘值	800mg/g
		活性炭吸附剂的更换时间	14 个工作日（238h）
		炭箱尺寸	3200*1550*1900mm
		过滤面积	设置碳层数量为 4 个，单个碳层过滤面积约 3.6 m ² ，每个炭箱过滤面积 14.4 m ²
		过滤风速	0.58m/s
		活性炭厚度	180mm
		停留时间	0.31s
		活性炭装量	碳层体积为 2.592m ³ （约 1.30t）
单级活性炭吸附装置	2#生产车间喷漆废气 G3	设计风量	30000m ³ /h
		活性炭类型	颗粒状活性炭
		活性炭碘值	800mg/g
		活性炭吸附剂的更换时间	28 个工作日（476h）
		炭箱尺寸	3200*1550*1900mm
		过滤面积	设置碳层数量为 4 个，单个碳层过滤面积约 3.6 m ² ，每个炭箱过滤面积 14.4 m ²
		过滤风速	0.58m/s
		活性炭厚度	180mm
		停留时间	0.31s
		活性炭装量	碳层体积为 2.592m ³ （约 1.30t）

备注：①项目有机废气治理设施的活性炭的填充量参照以下公式进行计算：

$$\text{活性炭填充量 } M = C * Q * T / (S * 10^6)$$

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 m^3/h ;
 T-活性炭吸附剂的更换时间, 单位 h;
 S-动态吸附量, 单位% (一般取值 15%)。
 ③项目使用的颗粒活性炭的密度为 $0.5\text{g}/\text{cm}^3$ 。

表 28 项目活性炭吸附装置活性炭理论填充量核算表

排放口编号	废气类型	C 活性炭削减 VOCs 浓度 mg/m^3	Q-风量 m^3/h	T-活性炭吸附剂的更换时间 zh	S-动态吸附量	M-活性炭的质量 kg
G1	天然气燃烧废气, 表干、固化废气及内侧喷面漆前的预热废气	153.2	15000	102	15%	1562.64(1.563t)
G2	1#生产车间喷漆废气	26.6	30000	238	15%	1266.16 (1.267t)
G3	2#生产车间喷漆废气	26.6	30000	238	15%	1266.16 (1.267t)

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023年修订版)》(粤环函(2023)538号)表 3.3-3, 建议直接将“活性炭年更换量 \times 活性炭吸附比例”(活性炭年更换量优先以危废转移量为依据, 吸附比例建议取值 15%)作为废气处理设施 VOCs 削减量。

表 29 项目活性炭更换情况一览表

序号	废气类型	治理设施活性炭填充量 t	更换频次	每年更换次数	活性炭年更换量 t/a	设施 VOCs 理论削减量 t/a	项目有机废气实际削减量 t/a	是否符合要求
1	天然气燃烧废气, 表干、固化废气及内侧喷面漆前的预热废气	1.62	6 个工作日	50	81	12.15	11.717	符合要求
2	1#生产车间喷漆废气	1.30	14 个工作日	22	28.6	4.29	2.152	符合要求
3	2#生产车间喷漆废气	1.30	14 个工作日	22	28.6	4.29	2.152	符合要求

注: 单套活性炭吸附装置 VOCs 理论削减量=活性炭年更换量 \times 15%。

根据上述设计和计算结果可知, 项目设置的 3 套单级活性炭吸附装置的 VOCs 的理论削减量均大于其 VOCs 实际削减量, 因此项目使用的 3 套单级活性炭吸附装置, 在落实定期更换的情况下, 废气处理工艺是可行的。

4、废气达标排放情况分析

(1) 项目排气筒污染物达标分析

①经过相关治理后, 项目天然气燃烧废气, 表干、固化废气及内侧喷面漆前的

预热废气排放口 G1 排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物符合《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）重点区域的限值要求；林格曼黑度≤1级，符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准限值要求；排放的挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC 表征）符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表1挥发性有机物排放限值要求；氟化物排放量少，可符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）二级标准排放限值要求（注：因排气筒高度低于周围200m半径范围的最高建筑5m以上，其排放速率按标准要求排放速率限值的50%执行）；氨气排放量很少、臭气浓度≤20000无量纲，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）有组织排放限值要求。

②经过相关治理后，项目1#生产车间喷漆废气排放口 G2 和2#生产车间喷漆废气排放口 G3 排放的颗粒物和氟化物符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）二级标准排放限值要求（注：因排气筒高度低于周围200m半径范围的最高建筑5m以上，其排放速率按标准要求排放速率限值的50%执行）；排放的挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC 表征）符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表1挥发性有机物排放限值要求；臭气浓度≤20000无量纲，臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）有组织排放限值要求。

（2）项目等效排气筒污染物达标分析

根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）“4.3.2.4 两个排放相同污染物（不论其是否由同一生产工艺过程产生）的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒。”根据排气筒排放特征及位置关系，项目等效排气筒的污染物排放情况如下表所示。

表 30 项目等效排气筒情况一览表

污染物名称	排气筒名称	排气筒高度 m	排放口排放速率 kg/h	等效排气筒			
				等效排气筒高度 m	污染物排放速率 kg/h	排放速率标准限值 kg/h	达标评价
颗粒物	1#生产车间喷漆废气G2	45	0.017	45	0.034	20.25	达标
	2#生产车间喷漆废气G3	45	0.017				
氟化物	1#生产车间喷漆废气G2	45	0.007	45	0.014	0.535	达标

	2#生产车间喷漆废气G3	45	0.007			
--	--------------	----	-------	--	--	--

注：①等效排气筒排放速率 $Q=Q_1+Q_2$ (Q_1 、 Q_2 分别为排气筒 1 和排气筒 2 的排放速率)。②等效排气筒高度 $h=\sqrt{(h_1^2+h_2^2)}/2$ (h_1 、 h_2 分别为排气筒 1 和排气筒 2 的高度)。

由上可知，项目等效排气筒排放的颗粒物和氟化物符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) (第二时段) 二级标准限值要求(因排气筒高度低于周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，其排放速率按标准要求排放速率限值的 50% 执行)。

(3) 项目无组织废气达标分析

经过相关治理后，项目厂界排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、氟化物符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) (第二时段) 厂界无组织排放限值要求；厂界排放的氨、臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 无组织排放限值要求。厂区内无组织排放的非甲烷总烃符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022) 表 3 限值要求，厂区内无组织排放的颗粒物符合《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 3 无组织排放标准。

综上，项目所在区域属于空气质量达标区；项目所在地特征污染物 TSP 现状监测结果符合《环境空气质量标准》(GB 3095-2026) 表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值二级标准要求，氟化物现状监测结果符合《环境空气质量标准》(GB 3095-2026) 表 A.1 环境空气中镉、汞、砷、六价铬和氟化物参考浓度限值要求。项目产生的天然气燃烧废气与项目的表干、固化废气以及内侧喷面漆前的预热废气一并经设备废气排口直连收集后，通过 1 套“水喷淋装置+除湿除雾器+干式过滤器+单级活性炭吸附装置”处理后，经 1 条 45m 排气筒 (G1) 高空排放；项目喷漆(内侧喷底漆、内侧喷面漆、外侧喷底漆、外侧喷面漆) 工序均在单层密闭负压的喷漆房中进行，该部分喷漆废气经水帘柜抽风、单层密闭负压收集+水帘喷淋预处理后，再通过 2 套“水喷淋装置+除湿除雾器+干式过滤器+单级活性炭吸附装置”处理后，尾气经 2 条 45m 排气筒 (G2、G3) 高空排放；项目除尘、镭雕、车边过程，废气产生量少，且产生的金属颗粒物质量较重、易于沉降，因此废气无组织排放。项目在落实相关措施的情况下，排放的污染物达到相关标准要求，不会对周围环境和周边大气环境保护目标的空气质量带来明显影响。

表 31 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	核算排放浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口						
/	/	/	/	/	/	/
一般排放口						
1	G1	天然气燃烧、表干、固化及内侧喷面漆前的预热	颗粒物	120	0.002	0.009
			二氧化硫	8000	0.120	0.612
			氮氧化物	74800	1.122	5.722
			林格曼黑度	≤ 1 级	/	/
			挥发性有机物 (非甲烷总烃、TVOC 表征)	65600	0.985	5.022
			氟化物	/	/	少量
			氨	/	/	少量
			臭气浓度	≤ 20000 无量纲		/
2	G2	1#生产车间喷漆	颗粒物	600	0.017	0.046
			氟化物	200	0.007	0.018
			挥发性有机物 (非甲烷总烃、TVOC 表征)	17700	0.531	1.435
			臭气浓度	≤ 20000 无量纲		/
3	G3	2#生产车间喷漆	颗粒物	600	0.017	0.046
			氟化物	200	0.007	0.018
			挥发性有机物 (非甲烷总烃、TVOC 表征)	17700	0.531	1.435
			臭气浓度	≤ 20000 无量纲		/
一般排放口合计			颗粒物			0.101
			二氧化硫			0.612
			氮氧化物			5.722
			林格曼黑度			/
			挥发性有机物 (非甲烷总烃、TVOC 表征)			7.892
			氟化物			0.036
			氨			少量
			臭气浓度			/
有组织排放总计						
有组织排放总计			颗粒物			0.094
			二氧化硫			0.612
			氮氧化物			5.722
			林格曼黑度			/

挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC 表征）	7.892
氟化物	0.036
氨	少量
臭气浓度	/

表 32 项目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	主要污染物防治措施	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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
1	厂房	天然气燃烧	颗粒物	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) (第二时段) 厂界无组织排放限值要求	1000	0.097		
		1#生产车间喷漆					2.529		
		2#生产车间喷漆					2.529		
		除尘、镭雕、车边					少量		
		天然气燃烧	二氧化硫			400	0.068		
			氮氧化物			120	0.636		
		表干、固化废气及内侧喷面漆前的预热废气	非甲烷总烃			4000	1.860		
		1#生产车间喷漆					0.3985		
		2#生产车间喷漆					0.3985		
		1#生产车间喷漆	氟化物			20	0.9967		
		2#生产车间喷漆					0.9967		
		表干、固化废气及内侧喷面漆前的预热					少量		
		天然气燃烧	林格曼黑度			无组织排放	/	/	/
		表干、固化及内侧喷面漆前的预热	氨			无组织排放	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 无组织排放限值要求	1500	少量
		1#生产车间喷漆、2#生产车间喷漆、表干、固化及内侧喷面漆前的预热	臭气浓度			无组织排放		20 无量纲	/
无组织排放总计									
无组织排放总计					颗粒物		5.155		
					二氧化硫		0.068		
					氮氧化物		0.636		
					林格曼黑度		/		
					挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC 表征）		2.657		
					氟化物		1.993		
					氨		少量		
					臭气浓度		/		

表 33 项目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	颗粒物	0.101	5.155	5.256
2	二氧化硫	0.612	0.068	0.680
3	氮氧化物	5.722	0.636	6.358
4	林格曼黑度	/	/	/
5	挥发性有机物（非甲烷总 烃、TVOC 表征）	7.892	2.657	10.549
6	氟化物	0.036	1.993	2.029
7	氨	少量	少量	少量
8	臭气浓度	/	/	/

表 34 项目污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排 放浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	非正常排 放速率 (kg/h)	单次持 续时间 /h	年发 生频 次/次	应对措施
天然气燃烧废 气，表干、固 化废气及内侧 喷面漆前的预 热废气 G1	环保设施故 障、处理效率 为 0	颗粒物	11400	0.172	/	/	停止生产，及 时维修废气 处理设施
		二氧化硫	8000	0.120	/	/	
		氮氧化物	74800	1.122	/	/	
		林格曼黑度	/	/	/	/	
		挥发性有机物 (非甲烷总烃、 TVOC 表征)	218800	3.282	/	/	
		氟化物	/	/	/	/	
		氨	/	/	/	/	
1#生产车间喷 漆废气 G2	环保设施故 障、处理效率 为 0	颗粒物	281000	8.429	/	/	
		氟化物	110800	3.323	/	/	
		挥发性有机物 (非甲烷总烃、 TVOC 表征)	44300	1.329	/	/	
		臭气浓度	/	/	/	/	
2#生产车间喷 漆废气 G3	环保设施故 障、处理效率 为 0	颗粒物	281000	8.429	/	/	
		氟化物	110800	3.323	/	/	
		挥发性有机物 (非甲烷总烃、 TVOC 表征)	44300	1.329	/	/	
		臭气浓度	/	/	/	/	

表 35 项目废气排放口一览表

排放口编号	废气类型	污染物种类	排放口地理坐标		治理措施	是否为可行技术	排气量 m ³ /h	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	排气温度 °C
			经度	纬度						
G1	天然气燃烧废气，表干、固化废气及内侧喷面漆前的预热废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度、挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC 表征）、氟化物、氨、臭气浓度	113.3628	22.6929	水喷淋装置+除湿除雾器+干式过滤器+单级活性炭吸附装置	是	15000	45	0.7	30
G2	1#生产车间喷漆废气	颗粒物、氟化物、挥发性有机物（非甲烷总烃、臭气浓度）	113.3630	22.6929	水喷淋装置+除湿除雾器+干式过滤器+单级活性炭吸附装置	是	30000	45	0.9	25
G3	2#生产车间喷漆废气	颗粒物、氟化物、挥发性有机物（非甲烷总烃、臭气浓度）	113.3631	22.6929	水喷淋装置+除湿除雾器+干式过滤器+单级活性炭吸附装置	是	30000	45	0.9	25

5、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》，本项目污染源监测计划见下表。

表 36 项目有组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
天然气燃烧废气，表干、固化废气及内侧喷面漆前的预热废气排放口 G1	颗粒物	1 次/年	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）重点区域的限值要求
	二氧化硫		
	氮氧化物		
	林格曼黑度		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准限值要求
	非甲烷总烃		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值要求
	TVOC		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）二级标准排放限值要求（注：因排气筒高度低于周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，其排放速率按标准要求排放速率限值的 50%执
	氟化物		

				行)
		氨		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)有组织排放限值要求
		臭气浓度		
1#生产车间喷漆 废气排放口 G2	1次/年	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)二级标准排放限值要求(注:因排气筒高度低于周围200m半径范围的最高建筑5m以上,其排放速率按标准要求排放速率限值的50%执行)	
		氟化物		
		非甲烷总烃	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表1挥发性有机物排放限值要求	
		TVOC		
		臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)有组织排放限值要求	
2#生产车间喷漆 废气排放口 G3	1次/年	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)二级标准排放限值要求(注:因排气筒高度低于周围200m半径范围的最高建筑5m以上,其排放速率按标准要求排放速率限值的50%执行)	
		氟化物		
		非甲烷总烃	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表1挥发性有机物排放限值要求	
		TVOC		
		臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)有组织排放限值要求	

表 37 无组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	颗粒物	1次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)厂界无组织排放限值要求 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)无组织排放限值要求
	二氧化硫		
	氮氧化物		
	非甲烷总烃		
	氟化物		
	氨 臭气浓度		
厂区内	非甲烷总烃	1次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表3限值要求
	颗粒物	1次/半年	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3无组织排放标准

(二) 废水

1. 废水产排情况

项目用水主要是员工生活用水、水帘柜和喷枪清洗用水和废气喷淋装置用水。

项目产生的废水主要是生活污水、水帘柜废水和喷枪清洗废水、废气喷淋废水。

项目生活污水产生量约为 $450\text{m}^3/\text{a}$ ，项目的生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）（第二时段）三级标准后经市政管网排入中山公用黄圃污水处理有限公司处理。

项目水帘柜废水和喷枪清洗废水产生量约为 577.9t/a 、废气喷淋废水产生量约为 38.4t/a ，生产废水量合计为 616.3t/a ，该部分废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。

在采取上述措施的情况下，项目产生的废水不会对周围水环境和纳污河道的水环境带来明显影响。

2. 环保措施的技术经济可行性分析

① 生活污水处理措施可行性分析

项目生活污水经三级化粪池预处理后由市政管网引入中山公用黄圃污水处理有限公司处理达标后排放至黄圃水道。

中山公用黄圃污水处理有限公司总占地面积约 41500m^2 ，污水处理规模为 6 万吨/日。中山公用黄圃污水处理有限公司分两期建设，其中一期工程占地面积为 41500 平方米，总投资 3027.7 万元，工程于 2009 年 6 月通过了中山市环保局现场验收。一期工程的污水处理规模为 2 万吨/日，二期工程的设计污水处理规模为 4 万吨/日，一期工程纳污范围面积约 2505 公顷，纳污范围包括鳌东片区、河西片区及马新居住区，即：新地村、兆丰村、镇一村、鳌山村、新塘社区、文明社区、永平社区、三社社区、新沙村、马安村等，处理后的污水经排污管道排入黄圃水道。项目位于中山公用黄圃污水处理有限公司的纳污范围内，项目生活污水排放量为 450t/a （ 1.5t/d ），占中山公用黄圃污水处理有限公司总处理规模的 0.0025% 左右，整体占比较小，不会对污水处理厂水量、水质负荷造成冲击，因此，本项目生活污水经三级化粪池预处理后排入中山公用黄圃污水处理有限公司处理是可行的。

② 生产废水转移可行性分析

中山市内有处理能力的废水处理机构名单和处理能力情况如下所示。

表 38 中山市内有处理能力的废水处理机构名单

单位名称	地址	处理废水类别	处理能力	余量	水质要求
中山市佳顺环保服务有限公司	中山市港口镇石特社区福田七路13号	印花印刷废水、喷漆废水、酸洗磷化废水、食品废水	300t/d	约75t/d	收集及处理的废水中不得含有氰化物及第一类污染物。 印刷、印花废水: pH 值 6~7、COD _{Cr} ≤2000mg/L、BOD ₅ ≤400mg/L、SS≤200mg/L、石油类≤10mg/L、色度 400 度; 喷漆废水: pH 值 6~8、COD _{Cr} ≤2000 mg/L、BOD ₅ ≤300mg/L、石油类 ≤10mg/L、色度 200 度; 酸洗、磷化废水: pH 值 4~7、COD _{Cr} ≤500mg/L、BOD ₅ ≤80mg/L、SS≤300mg/L、石油类≤10mg/L、色度 80 度、磷化物≤50mg/L、总锌 ≤15mg/L; 食品废水: pH 值 4~9、COD _{Cr} ≤1800 mg/L、BOD ₅ ≤1000mg/L、SS≤800 mg/L、氨氮≤100mg/L
中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司	中山市黄圃镇食品工业园	食品废水、清洗废水、地面清洁废水、印刷废水、其他综合废水	1644 t/d	约400t/d	所收集及处理的废水中不得含有氰化物及第一类污染物 食品废水: pH 值 4~9、COD _{Cr} ≤1700mg/L、BOD ₅ ≤900mg/L、SS≤600mg/L、氨氮≤20mg/L、动植物油≤150mg/L 其他废水: pH 值 4~9、COD _{Cr} ≤3000 mg/L、氨氮≤30mg/L、磷酸盐 ≤10mg/L、动植物油≤50mg/L、石油类≤25mg/L
中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区织染小区	印刷废水、涂料废水、印花废水、油墨废水、洗染废水、喷漆水帘柜及喷淋废水、食品加工废水、日用化工废水、表面处理废水、生活污水、一般混合分装的化工类废水、间接冷却循环废水等	400t/d	约200t/d	所收集及处理的废水中不得含有氰化物及第一类污染物、pH 值 4~10、COD _{Cr} ≤5000mg/L、BOD ₅ ≤2000 mg/L、SS≤500mg/L、氨氮≤30 mg/L、总磷≤10mg/L

项目水帘柜废水和喷枪清洗废水产生量约为577.9t/a、废气喷淋废水产生量约为38.4t/a，生产废水量合计为616.3t/a（平均约2.05t/d），该部分废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。项目生产废水中的主要污染物为pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮和色度，其水污染物浓度参考《汽车涂装废水处理工程实践》（韦东，沈致和）和《喷漆废水处理工程设计实例》（罗春霖）进行取值，其水污染物浓度情况如下表所示。

表 39 项目水帘柜废水、喷枪清洗废水和废气喷淋废水水质参考情况表

水质来源		pH	单位: mg/L				
			COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	色度
《汽车涂装废水处理工程实践》(韦东, 沈致和)	喷漆废水	7.5	1000~1500	/	200~1000	/	/
《喷漆废水处理工程设计实例》(罗春霖)	喷漆废水	4.83	2991	410	/	4.2	60度
项目水帘柜废水、喷枪清洗废水和废气喷淋废水污染物浓度取值(mg/L)		4.83~7.5	2991	410	1000	4.2	60度

由上可知,项目生产废水水质满足中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司的水质要求,废水产生量约为 2.05t/d,在中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司的废水接收余量范围内,因此可依托有处理能力的废水处理机构处理。

表 40 项目废水转移频次一览表

工业废水产生量	工业废水最大暂存量	工业废水转移频次	工业废水转移量
616.3t/a (平均约 2.05t/d)	12.3 吨 (废水暂存设施容量为 13 吨)	51 次/年	约 12.3 吨/次

项目生产废水管理应符合《中山市零散工业废水管理工作指引》(2023 年)相关要求,具体要求如下表所示。

表 41 项目与《中山市零散工业废水管理工作指引》(2023 年)相符性分析

分类	相关文件要求	本项目情况	是否符合要求
收集、储存	<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水污染风险。</p>	<p>①项目生产废水暂存区作为重点防渗区,等效黏土防渗层 Mb≥6.0m、渗透系数 K≤1.0×10⁻⁷cm/s,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,正常工况下不会存在滴、漏、渗、溢现象。</p> <p>②项目生产废水中不会混入危险废物、杂物,生产废水暂存设施不设置暗口、旁通阀门、暗管或暗渠偷排。</p> <p>③建设单位定期对生产废水暂存设施进行巡检,以便及时发现和处置非正常工况下的泄漏事故。</p>	符合

	<p>2.2 管道、储存设施建设要求 零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续 5 日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通。</p>	<p>①项目生产废水暂存区设置围堰，同时配备砂土、吸收棉、事故收集桶等泄漏应急处置物资。 ②项目生产废水产生量约为 616.3t/a（平均约 2.05t/d），项目废水暂存设施容量为 13 吨，其储存容积大于满负荷生产时连续 5 日的废水产生量。 ③项目废水收集管道采用明管形式与生产废水暂存设施进行连通。 ④项目不对生产废水进行处理和回用。</p>	符合
	<p>2.3 计量设备安装要求 零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰地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水表，生产废水暂存设施设置有液位计量装置，企业拟在生产废水暂存区安装摄像头对生产废水暂存设施及其周边环境进行监控，并预留与生态环境部门进行数据联网的接口。</p>	符合
	<p>2.4 废水储存管理要求 零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量 80%或剩余储存量不足 2 天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈。</p>	<p>项目生产废水储存量接近最大储存量 80%时，联系废水接收单位转移。</p>	符合
运输、处理	<p>零散工业废水接收单位须经环评审批，明确可以接收处理的废水种类和数量，配套的废水治理设施具有足够处置能力、适用的处理工艺，外排污染物符合环评审批文件批准的排放标准和地方水环境容量的要求，取得排污许可证方可接收处理零散工业废水。在项目调试期满后还应进行环境保护设施竣工验收工作。</p>	<p>建设单位将委托经环评审批，明确可以接收处理的废水种类和数量，配套的废水治理设施具有足够处置能力、适用的处理工艺，外排污染物符合环评审批文件批准的排放标准和地方水环境容量的要求，并取得排污许可证，完成环境保护设施竣工验收工作的零散工业废水接收单位对生产废水进行转移处理。</p>	符合
台账、联单管理	<p>4.1 转移联单管理制度 零散工业废水接收单位和产生单位应建立转移联单管理制度。零散工业废水接收单位根据联单模板制作《零散工业废水转移联单》，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</p>	<p>项目将建立生产废水转移联单管理制度，并做好转移联单留存；同时建立生产废水管理台账，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</p>	符合

	<p>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>4.2 废水管理台账 零散工业废水接收单位和产生单位应建立零散工业废水管理台账。其中,接收单位应建立零散工业废水管理台账,如实、完整、准确记录废水产生单位名称、废水类型、收运人员、收运水量、运输车辆等台账信息,并每月汇总情况填写《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》;产生单位应建立零散工业废水管理台账,如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息,并每月汇总情况填写《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》。</p>	写《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》。	
应急管理	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。	项目生产废水暂存区设置围堰,同时配备砂土、吸收棉、事故收集桶等泄漏应急处置物资。定期对生产废水暂存设施进行巡检,以便及时发现和处置非正常工况下的泄漏事故。	符合
信息报送	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。	建设单位拟于每月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。	符合

由上表可知,本项目生产废水管理工作符合《中山市零散工业废水管理工作指引》(2023年)相关要求。

3.项目水污染物排放情况统计

项目的废水类别、污染物、污染物治理设施、排放口、污染物排放量等信息如下表所示:

表 42 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	是否为可行技术			
1	生活污水	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮	中山公用黄圃污水处理有限公司	间断排放，期间流量不稳定，但有周期性	/	三级化粪池	三级化粪池预处理	是	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	水帘柜废水和喷枪清洗废水、废气喷淋废水	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 色度	委托给有处理能力的废水处理机构处理	不排放	/	/	/	/	/	/	/

表 43 废水间接排放口基本信息

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	/	/	0.0450	中山公用黄圃污水处理有限公司	间断排放，期间流量不稳定，但有周期性	/	中山公用黄圃污水处理有限公司	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	6~9 ≤40 ≤10 ≤10 ≤5

表 44 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	pH	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	6~9 (无量纲)
		COD _{Cr}		≤500
		BOD ₅		≤300
		SS		≤400

		NH ₃ -N		—
--	--	--------------------	--	---

表 45 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	产生浓度/ (mg/L)	排放浓度/ (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量/ (t/a)	
1	DW001	pH	6~9 (无量纲)	6~9 (无量纲)	/	/	
		COD _{Cr}	285	250	0.00038	0.113	
		BOD ₅	200	150	0.00023	0.068	
		SS	250	150	0.00023	0.068	
		NH ₃ -N	28.3	25	0.00004	0.011	
全厂排放口合计		pH					
		COD _{Cr}					0.113
		BOD ₅					0.068
		SS					0.068
		NH ₃ -N					0.011

(三) 噪声

本项目的噪声源主要是气枪、喷枪、送风机、车边机和空压机等生产设备及辅助设备的运行噪声，噪声强度约 60~85dB (A)；原材料和成品的搬运过程中所产生的噪声 60~70dB (A)。

表 46 项目主要噪声设备源强

序号	设备名称	设备数量 (台)	噪声源强 dB (A)	备注
1	气枪	4 个	65	室内噪声源
2	喷枪	40 把	65	
3	送风机	22 台	65	
4	车边机	6 台	75	
5	空压机	1 台	85	
6	风机	3 台	60	室外噪声源
7	水喷淋装置	3 台	60	室外噪声源

为减少噪声对周围环境的影响，项目拟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，降低设备噪声的传播；根据《环境工程手册—环境噪声控制卷》，单层墙隔声量大约为 33.2-52.6dB (A)，本项目生产厂房为单层墙的砖墙混合结构建筑物，考虑门窗的影响，项目生产厂房隔声量以 33.2dB (A) 计。

对于各种生产设备，除选用噪声低的设备外还应合理地安装、布局，高噪设备应通过安装减振垫、减振基座等来消除振动产生的影响，根据《噪声控制工程》(高红武)，机器设备隔振处理可降噪 5~25dB (A)，本项目取值 5dB (A) 计。

将空压机设置在单独机房内；室外风机安装隔声罩和减震垫，水喷淋装置安装减震垫和消声垫，减少室外噪声对周边声环境质量的影响。

为减少项目噪声对周边环境的影响，项目还需合理安排项目生产计划，避免大量高噪声设备同时作业，同时严格限定高噪声设备的作业时间，避免中午休息时段安排生产作业；夜间生产过程中尽量减少高噪设备的使用频次，避免大量高噪设备同时运行，并减少人为噪声的产生，在原材料的搬运过程中，要轻拿轻放，避免大的突发噪声产生。

安排专业人员积极做好项目内各项设备设施日常保养、维护工作，确保各类设备设施处在正常工况下工作，避免不良工况下高噪声产生。

在严格执行上述防治措施的前提下，项目厂界外 1 米处噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）》3 类标准，项目所产生的噪声对周围声环境质量和噪声敏感点影响较小。

表 47 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	项目东面厂界外 1m	1次/季度	昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ ， 夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$	《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）》3类标准
2	项目南面厂界外 1m	1次/季度		
3	项目西面厂界外 1m	1次/季度		
4	项目北面厂界外 1m	1次/季度		

（四）固体废物

项目产生的固体废弃物主要为生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

1. 生活垃圾

项目员工人数为 50 人，日常生活垃圾产污系数按 $0.5\text{kg}/(\text{人}\cdot\text{日})$ 计算，则项目生活垃圾产生量为 $25\text{kg}/\text{d}$ ($7.5\text{t}/\text{a}$)。

项目产生的生活垃圾按指定地点堆放，并每日由环卫部门清运处理。

2. 一般工业固废

（1）废弃的一般包装材料

项目生产过程中，会有塑料包装袋、废纸箱等废弃的一般包装材料产生。项目废包装袋产生量约为 50 个/天（单个包装袋平均质量约为 5g）、废纸箱产生量约为 5 个/天（单个纸箱平均质量约为 400g），则项目废弃的一般包装材料（主要为废塑料

包装袋、废纸箱)年产生量= $(50*5+5*400)g*10^{-6}*300d=0.68t/a$ 。

(2) 一般金属边角料

项目年产电饭煲内胆 1300 万只, 根据客户要求, 其中约 3%的产品(约 39 万个/年)使用车边机对电饭煲内胆半成品的边角进行车边处理, 一般金属边角料产生量约为 40g/只, 则一般金属边角料产生量= $39*10^4*40*10^{-6}t/a=15.6t/a$ 。

(3) 不合格品

项目检验工序有电饭煲内胆不合格品产生, 不合格产品产生量约为 50 只/月(600 只/年), 电饭煲内胆单重约为 0.8kg, 则不合格品产生量= $600*0.8*10^{-3}t/a=0.48t/a$ 。

(4) 天然气燃烧废气治理的水喷淋塔废渣及干式过滤器废弃滤芯

项目产生的天然气燃烧废气与项目的表干、固化废气以及内侧喷面漆前的预热废气一并通过 1 套“水喷淋装置+除湿除雾器+干式过滤器+单级活性炭吸附装置”处理, 根据前文计算结果可知, 项目天然气燃烧过程颗粒物产量为 0.972t/a, 其中颗粒物收集量为 0.875t/a, 其中水喷淋装置颗粒物去除效率分别为 80%, 干式过滤器去除效率约为 95%, 装置颗粒物总去除率为 99% (其中水喷淋装置中颗粒物截留比例为 80%, 干式过滤器中颗粒物截留比例= $(1-80%)*95%=19%$)。因此, 该水喷淋装置中颗粒物截留量= $0.875*80%=0.7t/a$ 、干式过滤器中颗粒物截留量= $0.875*19%=0.166t/a$ 。

项目定期对水喷淋装置进行清渣, 则项目天然气燃烧废气水喷淋塔废渣产生量约为 0.7t/a。

项目天然气废气治理过程配备的干式过滤器, 平均每两个月更换一次滤芯, 单次更换量合计约 5kg (0.06t/a), 干式过滤器中颗粒物截留量为 0.166t/a, 则干式过滤器废弃滤芯产生量= $0.06+0.166=0.226t/a$ 。

因此项目天然气燃烧废气治理的水喷淋塔废渣及干式过滤器废弃滤芯产生量合计= $0.7+0.226=0.926t/a$ 。

项目产生的废弃的一般包装材料、一般金属边角料、不合格品、天然气燃烧废气治理的水喷淋塔废渣及干式过滤器废弃滤芯等一般工业固体废物, 收集后交由有一般工业固废处理能力的单位处理。项目产生的一般工业固体废物在最终处置前需在厂内暂存一段时间, 建设单位应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《广东省固体废物污染环境防治条例》中有关规定进行严格管理, 一般工业固废

采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒一般工业固体废物；一般固体废物根据不同属性类别的固废进行分类收集、储存，禁止将不相容（相互反应）固体废物在同一容器内混装。

3. 危险废物

(1) 废润滑油及其废弃包装物

项目设备维护过程中，需要使用润滑油，使用过程中有废润滑油及其废弃包装物产生。项目润滑油年用量约为 0.06 吨/年，废润滑油产生量约为其使用量的 10%，因此废润滑油产生量 $=0.06*10\%=0.006t/a$ ；废润滑油包装物产生量约为 3 个/年、单重约 2kg，则机油包装物产生量约为 0.006t/a。

(2) 含油废抹布

项目设备维护过程，会有含油废抹布产生，项目设备维护过程年使用抹布量约 60 张，抹布单重约为 60 克，则年废抹布年产生量 $=60*60*10^{-6}=0.004t/a$ 。

(3) 涂料废弃包装物

项目生产过程中有涂料废弃包装物产生，主要为水性不粘涂料底漆、水性不粘涂料面漆、陶瓷涂料的废弃包装桶，根据项目原材料使用情况可知，其废弃包装桶产生量分别约为 2632 个（单重约 1.5kg/个）、1768 个（单重约 1.5kg/个）、11750 个（单重约 1kg/个），则项目涂料废弃包装物产生量 $= (2632*1.5+1768*1.5+11750*1)*0.001=18.35t/a$ 。

(4) 废漆渣、含漆渣的干式过滤器废弃滤芯

项目喷漆废气经水帘柜喷淋预处理后，再通过 2 套“水喷淋装置+除湿除雾器+干式过滤器+单级活性炭吸附装置”处理，每套治理设施颗粒物收集量为 22.757t/a，其中水帘柜和水喷淋装置颗粒物去除效率分别为 80%，干式过滤器去除效率约为 95%，装置颗粒物总去除率为 99.8%（其中水帘柜和水喷淋装置中颗粒物截留比例为 80%+ $(1-80%)*80\%=96\%$ ，干式过滤器中颗粒物截留比例 $= (1-96%)*95\%=3.8\%$ ）。

废漆渣：项目喷漆废气治理过程，水帘柜和水喷淋装置中颗粒物截留量 $=22.757t/a*96\%*2$ 套 $=43.693t/a$ ，项目定期对水帘柜和水喷淋装置进行漆渣清理，则项目废漆渣产生量约为 43.693t/a。

含漆渣的干式过滤器废弃滤芯：项目喷漆废气治理过程，共设 2 套干式过滤器，项目平均每两个月更换一次滤芯，单次更换量约为 10kg/套（2 套合计约 0.12t/a）；

项目干式过滤器中颗粒物截留量=22.757t/a*3.8%*2套=1.729t/a。因此，项目喷漆废气治理过程含漆渣的干式过滤器废弃滤芯产生量=0.12+1.729=1.849t/a。

(5) 废活性炭

本项目共设3套活性炭塔废气治理设施，单级活性炭吸附装置的具体参数、废气吸附量和更换频次等如下所示。

表 48 废活性炭产生量核算表

序号	废气类型	风量 m ³ /h	活性炭 填充总 量 t	更换频 次	每年 更换 次数	活性炭 年更换 量 t/a	吸附有 机废气 量 t/a	废活性 炭产生 量 t/a
1	天然气燃烧废气，表干、固化废气及内侧喷面漆前的预热废气 G1	15000	1.62	6个 工作日	50	81	11.717	92.717
2	1#生产车间喷漆废气 G2	30000	1.30	14个 工作日	22	28.6	2.152	30.752
3	2#生产车间喷漆废气 G3	30000	1.30	14个 工作日	22	28.6	2.152	30.752
项目合计		/	/	/	/	138.2	16.021	154.221

由上表核算可知，项目废气治理设施的废活性炭产生量合计约 154.221 吨/年。

项目危险废物产生情况及危险废物暂存场所的基本情况如下表所示。

表 49 项目危险废物汇总表

序号	危险废物 名称	危险废 物类别	危险废物 代码	产生量 (t/a)	产生工序 及装置	形态	主要 成分	有害 成分	产废 周期	危 险 特 性	污 染 防 治 措 施
1	废润滑油	HW08 废矿物 油与含 矿物油 废物	900-214-08	0.006	设备维修 和保养	液态	矿物 油	矿物 油	月	T, I	暂存 于危 险废 物暂 存间， 交由 具有 相关 危险 废物 经营 许可 证的 单位 处理
	润滑油 废弃包装物		900-249-08	0.006	设备维修 和保养	固态	矿物 油	矿物 油	月	T, I	
2	废漆渣	HW12 染料、 涂料 废物	900-252-12	43.693	喷漆	固态	有机 物	有机 物	月	T, I	
3	含油废抹 布	HW49 其他 废物	900-041-49	0.004	设备维修 过程	固态	矿物 油	矿物 油	月	T, I	
4	涂料废弃 包装物			18.35	喷漆	固态	有机 物	有机 物	日	T/ In	
5	含漆渣的 干式过滤 器废弃滤 芯			1.849	废气治理	固态	漆渣	漆渣	两个月	T/ In	
6	废活性炭			900-039-49	154.221	废气治理	固态	有机 物	有机 物	6/14 个工 作日	T

表 50 项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废润滑油	HW08 废矿物油与 含矿物油废 物	900-214-08	厂区内	1 m ²	桶装密封 储存	20t	半年
		润滑油废弃包 装物		900-249-08			密封储存		
		含油废抹布	HW49 其他废物	900-041-49			袋装密封 储存		
		废漆渣	HW12 染料、涂 料 废物	900-252-12		10 m ²	桶装密封 储存		1 个月
		涂料废弃包装 物	HW49 其他废物	900-041-49			袋装密封 储存		
		含漆渣的干式 过滤器废弃滤 芯				1 m ²	袋装密封 储存		三个月
		废活性炭				900-039-49	12 m ²		袋装密封 储存

项目产生的危险废物应集中贮存在指定位置，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。项目产生的危险废物在最终处置前需在厂内暂存一段时间，建设单位应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《广东省固体废物污染环境防治条例》中有关规定进行严格管理，危险废物贮存设施应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，做好相应的暂时贮存位置的防风、防雨、防渗漏和标识提醒等工作，各项责任必须落实到人。

①危险废物贮存过程中产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。

②贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

③贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区进行分类贮存，避免不相容的危险废物接触、混合，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

④贮存设施或贮存分区内的地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物

的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

⑤贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑦在危险废物暂存间出入口或液态危险废物贮存分区设置缓坡或围堰，危险废物暂存间若发生泄漏，泄漏的化学品采用吸收棉布或其他吸收材料吸收，并交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

⑧危险废物转运车辆需有特殊标志，严格按照危险货物运输的管理规定进行，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

通过合理处置措施，项目产生的固体废物尽可能废物资源化，并减少其对周围环境的影响，项目产生的生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物如按以上措施进行处理，则对周围环境影响不大。

（五）土壤、地下水

项目生产厂房地面已全部进行硬底化，项目生产活动均在生产厂房内进行，不设露天生产及露天堆放场地。

土壤污染途径：本项目对土壤的影响主要表现在危险废物暂存仓、生产废水暂存区、液态化学品储存区等区域发生泄漏后，泄漏物可能会泄漏至外环境并通过垂直入渗方式影响土壤环境；一般工业固体废物淋滤液、生活垃圾渗滤液或淋滤液下渗并通过垂直入渗方式影响土壤环境；废气处理设施发生非正常工况，导致大量未

经处理的污染物通过大气沉降的方式进入土壤，对项目周边的土壤环境造成不良影响。

地下水污染途径：本项目对地下水的影响主要为危险废物暂存仓、生产废水暂存区、液态化学品储存区等区域发生泄漏后，泄漏物可能会泄漏至外环境并通过土壤间歇入渗或连续入渗，造成地下水污染；一般工业固体废物淋滤液、生活垃圾渗滤液或淋滤液下渗通过土壤间歇入渗或连续入渗，造成地下水污染。

为防止项目对所在区域土壤及地下水产生污染，本项目采取以下防范措施：

①尽可能从源头上减少大气污染物的产生，并严格按照国家相关规范要求，落实废气污染防治措施，加强废气治理设施的检修、管理和维护，及时更换水帘柜和水喷淋装置中的喷淋液、干式过滤器滤芯以及活性炭吸附装置中的废活性炭，使大气污染物得到有效处理，确保废气达标排放，杜绝事故排放，减少大气污染物干湿沉降对土壤环境的影响。

②危险废物暂存仓、生产废水暂存区、液态化学品储存区、原材料仓、一般工业固废暂存区、生活垃圾暂存区等区域采取防风、防雨、防渗漏措施，地面基础防渗处理，设置围堰。

设置危险废物暂存仓，产生的危险废物要严格管理、集中收集、分类处理，危险废物贮存于室内，不露天堆放，危险废物暂存场要求按《广东省固体废物污染环境防治条例》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的规定建设，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而污染土壤和地下水环境。危险废物收集、转运、贮存、处理处置各环节做好防风、防雨、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋危险废物；严格按照要求暂存，并定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

严格落实废水收集措施，禁止生产废水外排。生产废水暂存设施采取防风、防雨、防渗漏措施。

液态化学品贮存于室内，不露天堆放，液态化学品储存区设置防雨淋、防渗漏、防流失措施，以防止化学品渗漏液渗入地下污染土壤和地下水环境。

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土壤和地下水污染，因此一般工业固废暂存区所应做好防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染

环境的措施，一般工业固体废物宜贮存于室内，不得露天堆放；各类固体废物应分类存放，与其他物资保持一定的间距，临时堆场应有明显的废物识别标识。

生活垃圾日产日清，暂存区域采取防风、防雨、防渗漏措施，防止其渗滤液或淋滤液下渗。

③分区防渗：项目应按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施。

重点防渗区：项目不产生重金属和持久性有机污染物，根据项目实际情况，项目危险废物暂存仓、生产废水暂存区、液态化学品储存区发生物料泄漏时，不易被及时发现和处理。因此，项目危险废物暂存仓、生产废水暂存区、液态化学品储存区作为重点防渗区，重点防渗区等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ 、渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ，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，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，主要为原材料仓、一般工业固废暂存区、生活垃圾暂存区等。一般防渗区等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ 、渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

简单防渗区：上述区域外的其他区域，简单防渗区需对场地进行一般的地面硬化防渗处理，可采取 $5 \sim 10cm$ 的水泥混凝土进行硬化。

通过对可能产生土壤污染、地下水污染的各类途径采取源头控制、分区防控，确保防渗漏措施到位，通过以上措施，项目危险废物、生产废水、液态化学品泄漏下渗的可能性较小，可避免对土壤、地下水环境产生影响。因此，本项目可不开展土壤和地下水跟踪监测计划。

六、生态

项目用地范围内无生态环境保护目标，因此项目对生态环境影响不大。

七、环境风险

1. 风险识别和环境风险潜势初判

本项目陶瓷涂料中的异丙醇和甲酸，设备维护过程中使用的润滑油及其产生的废润滑油，均属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的突发环境事件风险物质。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）

附录 C, Q 按下式进行计算:

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

式中: q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在量, t;

Q_1, Q_2, \dots, 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 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

表 51 项目危险物质数量与临界量比值表

序号	物质名称	厂区最大存在量 q(t)	临界量 Q_n /t	危险物质 Q 值
1	油类物质 (润滑油)	0.06	2500	0.000024
2	油类物质 (废润滑油)	0.006	2500	0.0000024
3	异丙醇 (陶瓷涂料)	0.4	10	0.04
4	甲酸 (陶瓷涂料)	0.16	10	0.016
合计				0.05603

注: 项目陶瓷涂料厂内最大暂存量为 8t, 其中异丙醇含量为 0~5% (按 5% 计)、甲酸含量为 0~2% (按 2% 计), 则项目厂内异丙醇最大存在量=8t*5%=0.4t, 则项目厂内甲酸最大存在量=8t*2%=0.16t。

经计算, 项目总 $Q=0.05603 < 1$, 该项目环境风险 Q 值大于 1, 无须设置风险专项。

2. 环境风险分析

根据前述环境风险物质的风险特性, 本项目的环境风险事故主要为环境风险物质的泄漏事故及伴生火灾事故对环境造成的污染, 具体如下表所示:

表 52 项目环境风险事故类型及危害后果分析表

序号	环境风险源	环境风险事故类型	环境影响途径	危害后果
1	废气处理系统	废气超标排放	废气处理系统故障、人为操作失误等, 导致废气超标排放	废气超标排放影响周边空气质量, 通过干湿沉降作用进入土壤、地表水
2	危险废物暂存仓	泄漏及伴生火灾	流入地表水, 下渗入土壤、地下水环境; 伴生火灾污染物进入大气环境	泄漏的危险废物, 可能进入地表水, 可能下渗入土壤、地下水中, 对地表水、土壤、地下水环境造成污染, 伴生火灾可能污染大气环境
3	生产废水暂存区	泄漏	流入地表水, 下渗入土壤、地下水环境	泄漏的生产废水, 可能进入地表水, 可能下渗入土壤、地下水中, 对地表水、土壤、地下水环境造成污染

4	液态化学品储存区	泄漏及伴生火灾	流入地表水，下渗入土壤、地下水环境；伴生火灾污染物进入大气环境	泄漏液态化学品，可能进入地表水，可能下渗入土壤、地下水中，对地表水、土壤、地下水环境造成污染，伴生火灾可能污染大气环境
<p>3.风险防范措施</p> <p>为防止环境风险对周边环境产生影响，项目需采取环境风险防范措施，具体如下：</p> <p>(1) 废气事故排放风险防范措施</p> <p>项目产生的大气污染物在采取各项措施治理的情况下，对周围环境的影响较小。但是，当废气治理设施发生故障情况，可能会对环境空气质量造成一定的影响。导致废气治理设施运行故障的原因主要有：抽风设备故障、人员操作失误、处理装置故障、喷淋液饱和等。</p> <p>建设单位必须对废气治理设施严加管理，杜绝事故排放事故的发生。应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，定期更换水帘柜和喷淋装置中的喷淋液、干式过滤器滤芯以及活性炭吸附装置中的废活性炭，使处理设施达到预期效果。现场作业人员定时记录废气抽排放系统及收集排放系统，并派专人巡视，废气处理系统出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。</p> <p>(2) 危险废物、生产废水、液态化学品泄漏的环境风险防范措施</p> <p>①危险废物暂存仓出入口或液态危险废物贮存分区设置围堰，同时配备砂土、吸收棉、事故收集桶等泄漏应急处置物资。</p> <p>②生产废水暂存设施采取防渗防漏措施，在生产废水暂存区设置围堰，同时配备砂土、吸收棉、事故收集桶等泄漏应急处置物资。</p> <p>③在液态化学品储存区所在区域设置围堰，同时配备砂土、吸收棉、事故收集桶等泄漏应急处置物资。</p> <p>④生产车间出入口设置缓坡等截留设施，同时配备砂土、吸收棉、事故收集桶等泄漏应急处置物资。</p> <p>⑤加强危险废物暂存仓、生产废水暂存区、液态化学品储存区等处的巡检；发现破损或泄漏点后，应及时采取堵截措施，将泄漏物控制在厂区范围内，将泄漏物转移到事故收集桶中，并及时对破损的设施采取修复措施。一旦发现土壤或地下水</p>				

被污染，应该立即查明污染源，并采取紧急措施，控制污染进一步扩散，然后对污染区域进行逐步净化。

一旦出现泄漏事故，应急措施主要是断源（减少泄出量）、隔离（将事故区域与其他区域隔离，防止扩大、蔓延及连锁反应，降低危害）、回收（及时将泄漏、散落废物收集）、清污（消除现场泄漏物，处理已泄出化学品造成的后果），组织人员撤离及救护。

⑥加强宣传，增强员工环保意识。

在做好上述各项防控措施，严格按照规章制度管理的基础上，若发生非正常情况可做到及时发现、及时停止生产、及时修复，短时间内不会对区域土壤、地下水产生明显的不良影响，

(3) 火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施

A.消防废水收集

项目不露天堆放物料，根据项目位置及周边情况，在生产车间出入口设置缓坡或防洪板等截留设施，确保事故状态下能够第一时间采取有效截留措施，将车间消防废水拦截在厂房内。待事故结束后，将车间内的消防废水交由有资质的公司处理。

B.消防浓烟的处置

对于火灾时产生的大量有毒有害烟气，利用消防栓对其进行喷淋覆盖，减少浓烟的扩散范围及浓度，产生的废水截留在厂区内，待结束后，交由有资质的公司处理。

项目应采取安全防范措施，制定事故应急处置措施，并做好项目厂区日常环境风险应急措施的演练工作，一旦发生事故，依靠事故应急措施能及时控制事故的蔓延。只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强环保、安全管理，落实环境风险防范措施，可有效控制项目环境风险影响。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
有组织废气	天然气燃烧废气,表干、固化废气及内侧面漆前的预热废气 G1	颗粒物	经设备废气排口直连收集后,通过1套“水喷淋装置+除湿除雾器+干式过滤器+单级活性炭吸附装置”处理后,尾气经1条45m排气筒(G1)高空排放	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56号)重点区域的限值要求
		二氧化硫		
		氮氧化物		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准限值要求
		林格曼黑度		
		非甲烷总烃		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表1挥发性有机物排放限值要求
		TVOC		
		氟化物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)二级标准排放限值要求(注:因排气筒高度低于周围200m半径范围的最高建筑5m以上,其排放速率按标准要求排放速率限值的50%执行)
		氨		
	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)有组织排放限值要求		
	1#生产车间喷漆废气 G2	颗粒物	水帘柜抽风、单层密闭负压收集+水帘喷淋预处理后,再通过1套“水喷淋装置+除湿除雾器+干式过滤器+单级活性炭吸附装置”处理后,尾气经1条45m排气筒(G2)高空排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)二级标准排放限值要求(注:因排气筒高度低于周围200m半径范围的最高建筑5m以上,其排放速率按标准要求排放速率限值的50%执行)
		氟化物		
		非甲烷总烃		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表1挥发性有机物排放限值要求
		TVOC		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)有组织排放限值要求
	2#生产车间喷漆废气 G3	颗粒物	水帘柜抽风、单层密闭负压收集+水帘喷淋预处理后,再通过1套“水喷淋装置+除湿除雾器+干式过滤器+单级活性炭吸附装置”处理后,尾气经1条45m排气筒(G3)高空排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)二级标准排放限值要求(注:因排气筒高度低于周围200m半径范围的最高建筑5m以上,其排放速率按标准要求排放速率限值的50%执行)
氟化物				
非甲烷总烃		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表1挥发性有机物排放限值要求		
TVOC				

		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)有组织排放限值要求
无组织污染源	除尘	颗粒物	无组织排放	厂界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)厂界无组织排放限值要求
	镭雕	颗粒物	无组织排放	
	车边	颗粒物	无组织排放	
厂界无组织废气	颗粒物		无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)厂界无组织排放限值要求
	二氧化硫			
	氮氧化物			
	非甲烷总烃			
	氟化物		无组织排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)无组织排放限值要求
	氨			
臭气浓度				
厂区内无组织	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限值要求
	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无组织排放标准
地表水环境	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	经三级化粪池预处理后由市政管网引入中山公用黄圃污水处理有限公司处理达标后排放至黄圃水道	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
	水帘柜废水和喷枪清洗废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、色度	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	生产设备	Leq(A)	采取必要的隔声、减振、消声降噪措施;合理安装、布局;合理安排生产计划;加强搬运管理等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
电磁辐射		/	/	/
固体废物	生活垃圾每日交由环卫部门清运处理;一般工业固体废物收集后交由具有一般工业固废处理能力的单位处理;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。			
土壤及地下水污染防治措施	<p>①项目生产厂房地面已全部进行硬底化,项目生产活动均在生产厂房内进行,不设露天生产及露天堆放场地。</p> <p>②尽可能从源头上减少大气污染物的产生;加强废气治理设施的检修、管理和维护,及时更换水帘柜和水喷淋装置中的喷淋液、干式过滤器滤芯以及活性炭吸附装置中的废活性炭,确保废气达标排放,杜绝事故排放。</p> <p>③危险废物暂存仓、生产废水暂存区、液态化学品储存区、原材料仓、一般工业固废暂存区、生活垃圾暂存区等区域采取防风、防雨、防渗漏措施,地面基础防渗处理。</p> <p>设置危险废物暂存仓,产生的危险废物要严格管理、集中收集、分类处理,危险废物贮存于室内,不露天堆放,危险废物暂存场要求按《广东省固体废物污染环境防治条例》及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的规定建设,设置防雨淋、防渗漏、防流失措施,</p>			

	<p>以防止危险废物或其淋滤液渗入地下而污染土壤和地下水环境。危险废物收集、转运、贮存、处理处置各环节做好防风、防雨、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋危险废物；严格按照要求暂存，并定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。</p> <p>严格落实废水收集措施，禁止生产废水外排。生产废水暂存设施采取防风、防雨、防渗漏措施。</p> <p>液态化学品贮存于室内，不露天堆放，液态化学品储存区设置防雨淋、防渗漏、防流失措施，以防止化学品渗漏液渗入地下污染土壤和地下水环境。</p> <p>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土壤和地下水污染，因此一般工业固废暂存区所应做好防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，一般工业固体废物宜贮存于室内，不得露天堆放；各类固体废物应分类存放，与其他物资保持一定的间距，临时堆场应有明显的废物识别标识。</p> <p>生活垃圾日产日清，暂存区域采取防风、防雨、防渗漏措施，防止其渗滤液或淋滤液下渗。</p> <p>④分区防渗：项目应按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施。</p>
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>①建设单位必须对废气治理设施严加管理，杜绝事故排放事故的发生。应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，定期更换水帘柜和喷淋装置中的喷淋液、干式过滤器滤芯以及活性炭吸附装置中的废活性炭，使处理设施达到预期效果。现场作业人员定时记录废气抽排系统及收集排放系统，并派专人巡视，废气处理系统出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。</p> <p>②危险废物暂存仓出入口或液态危险废物贮存分区设置围堰，同时配备砂土、吸收棉、事故收集桶等泄漏应急处置物资。</p> <p>③生产废水暂存设施采取防渗漏措施，在生产废水暂存区设置围堰，同时配备砂土、吸收棉、事故收集桶等泄漏应急处置物资。</p> <p>④在液态化学品储存区所在区域设置截留设施，同时配备砂土、吸收棉、事故收集桶等泄漏应急处置物资。</p> <p>⑤生产车间出入口设置缓坡或防洪板等截留设施，同时配备砂土、吸收棉、事故收集桶等泄漏应急处置物资。</p> <p>⑥加强危险废物暂存仓、生产废水暂存区、液态化学品储存区等处的巡检；发现破损或泄漏点后，应及时采取堵截措施，将泄漏物控制在厂区范围内，将泄漏物转移到事故收集桶中，并及时对破损的设施采取修复措施。一旦发现土壤或地下水被污染，应该立即查明污染源，并采取紧急措施，控制污染进一步扩散，然后对污染区域进行逐步净化。</p> <p>一旦出现泄漏事故，应急措施主要是断源（减少泄出量）、隔离（将事故区域与其他区域隔离，防止扩大、蔓延及连锁反应，降低危害）、回收（及时将泄漏、散落废物收集）、清污（消除现场泄漏物，处理已泄出化学品造成的后果），组织人员撤离及救护。</p> <p>⑦加强宣传，增强员工环保意识。</p> <p>⑧在生产车间出入口设置缓坡或防洪板等截留设施，确保事故状态下能够第一时间采取有效截留措施，将车间消防废水拦截在厂房内。待事故结束后，将车间内的消防废水交由有资质的公司处理。</p> <p>⑨对于火灾时产生的大量有毒有害气体，利用消防栓对其进行喷淋覆盖，减少浓烟的扩散范围及浓度，产生的废水截留在厂区内，待结束后，交由有资质的公司处理。</p> <p>⑩项目应采取安全防范措施，制定事故应急处置措施，并做好项目厂区日常环境风险应急措施的演练工作。</p>
其他环境管理要求	/

六、结论

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

附表

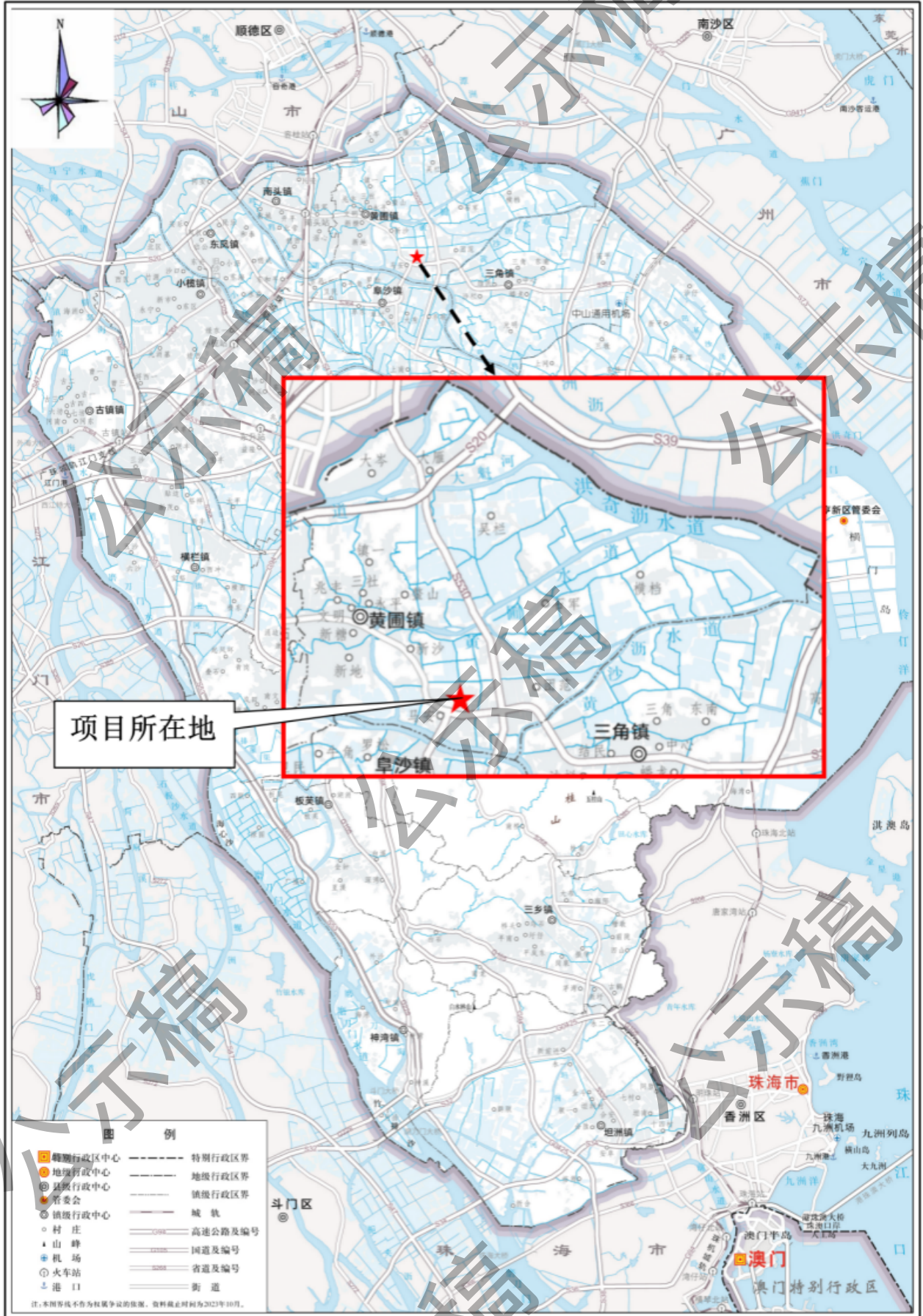
建设项目污染物排放量汇总表

(单位: t/a)

项目分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生量) ①	现有工程 许可排放量②	在建工程 排放量(固体废物 产生量) ③	本项目 排放量(固体废物 产生量) ④	以新带老削减量(新建 项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物 产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	0	0	0	5.256	0	5.256	/
	二氧化硫	0	0	0	0.680	0	0.680	/
	氮氧化物	0	0	0	6.358	0	6.358	/
	挥发性有机物(非甲 烷总烃、TVOC 表征)	0	0	0	10.549	0	10.549	/
	氟化物	0	0	0	2.029	0	2.029	/
	氨	0	0	0	少量	0	少量	/
	臭气浓度	/	/	/	/	/	/	/
	林格曼黑度	/	/	/	/	/	/	/
废水	pH	/	/	/	/	/	/	/
	COD _{Cr}	0	0	0	0.113	0	0.113	/
	BOD ₅	0	0	0	0.068	0	0.068	/
	SS	0	0	0	0.068	0	0.068	/
	NH ₃ -N	0	0	0	0.011	0	0.011	/
一般工业固体 废物	废弃的一般包装材 料	0	0	0	0.68	0	0.68	/
	一般金属边角料	0	0	0	15.6	0	15.6	/
	不合格品	0	0	0	0.48	0	0.48	/
	天然气燃烧废气治 理的水喷淋塔废渣 及干式过滤器废弃 滤芯	0	0	0	0.926	0	0.926	/
危险废物	废润滑油	0	0	0	0.006	0	0.006	/

润滑油废弃包装物	0	0	0	0.006	0	0.006	/
废漆渣	0	0	0	43.693	0	43.693	/
含油废抹布	0	0	0	0.004	0	0.004	/
涂料废弃包装物	0	0	0	18.35	0	18.35	/
含漆渣的干式过滤器废弃滤芯	0	0	0	1.849	0	1.849	/
废活性炭	0	0	0	154.221	0	154.221	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

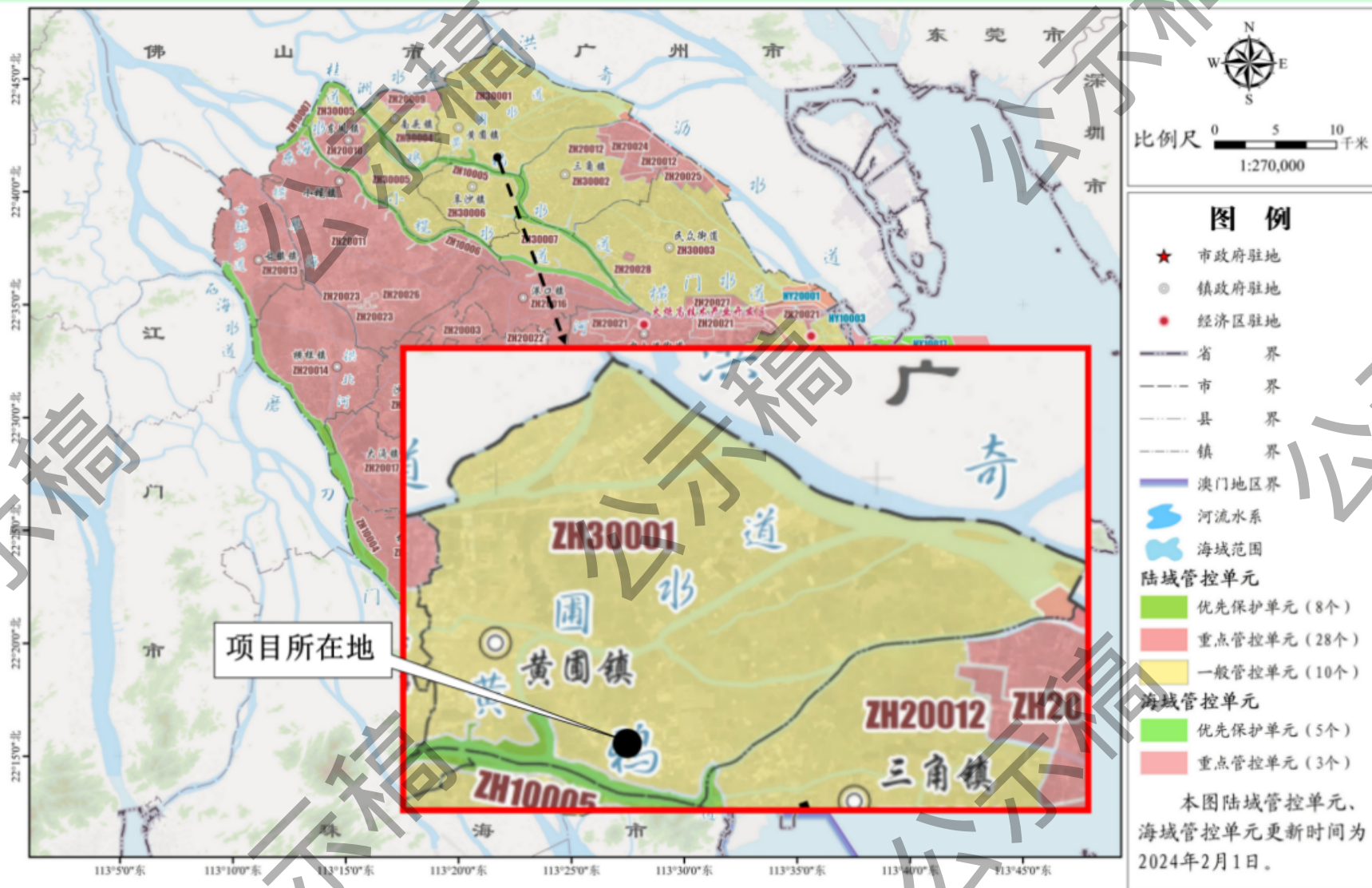


附图1 项目地理位置图

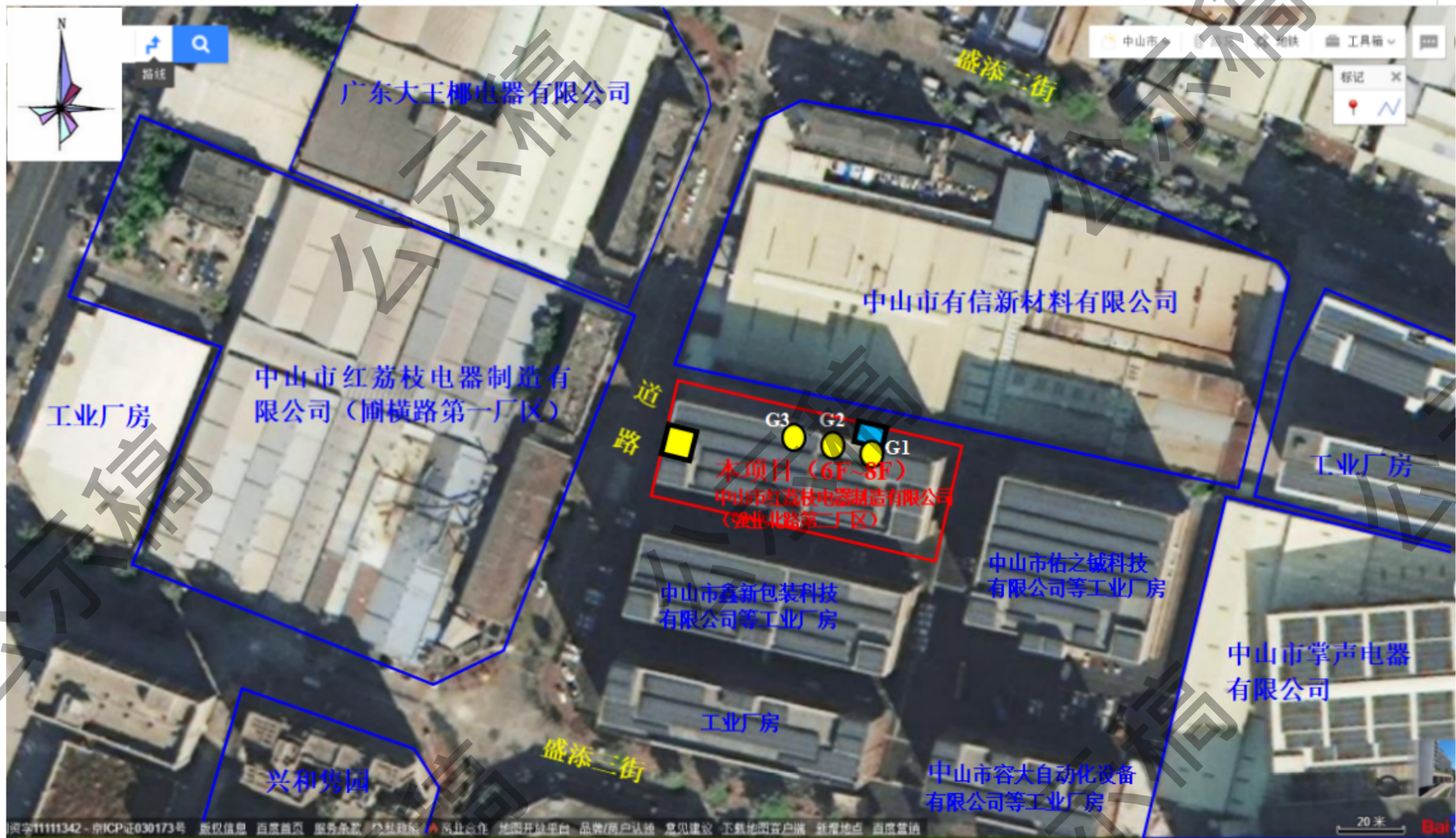


附图2 中山市自然资源局.一图通

中山市环境管控单元图（2024年版）



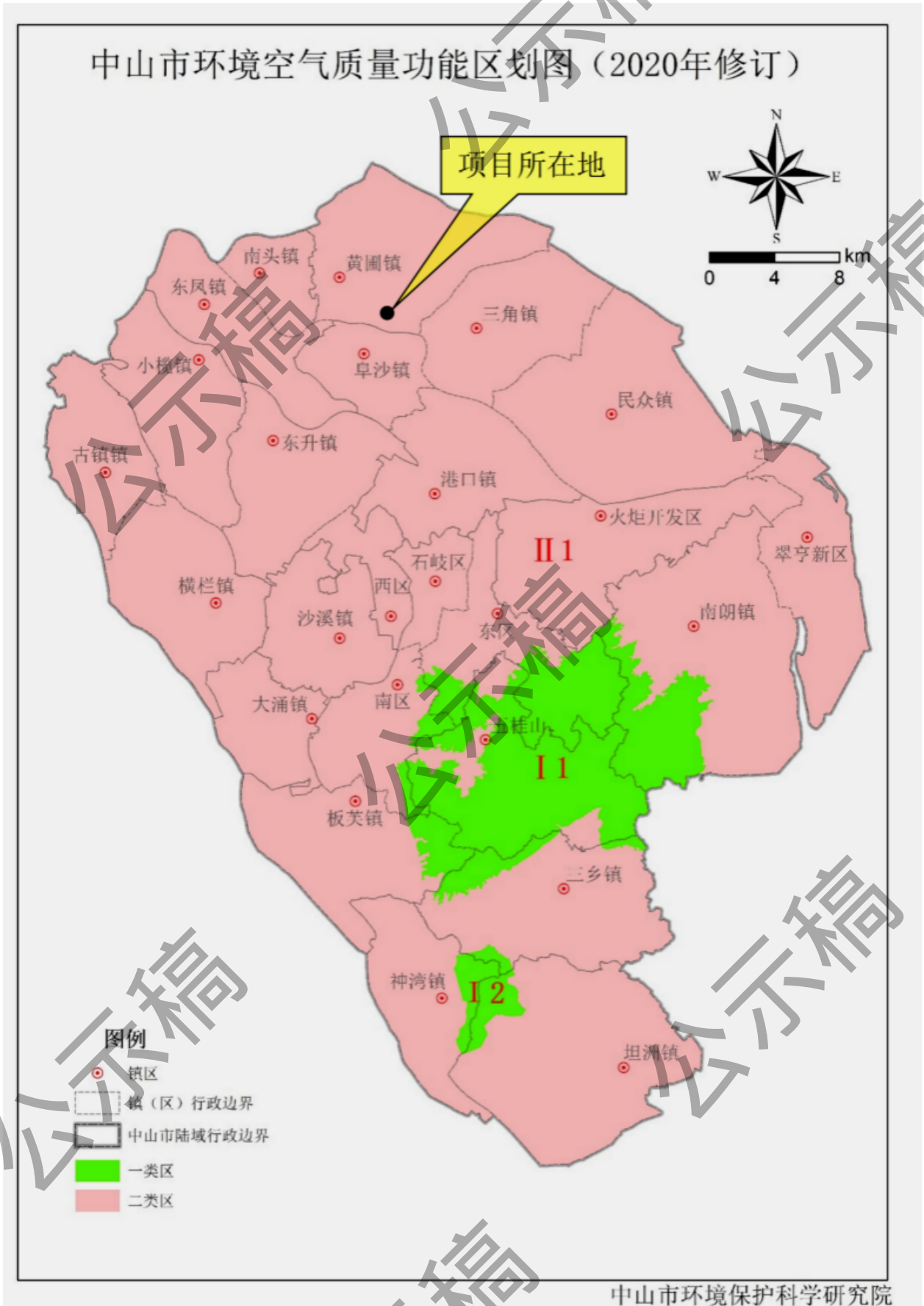
附图3 中山市环境管控单元图



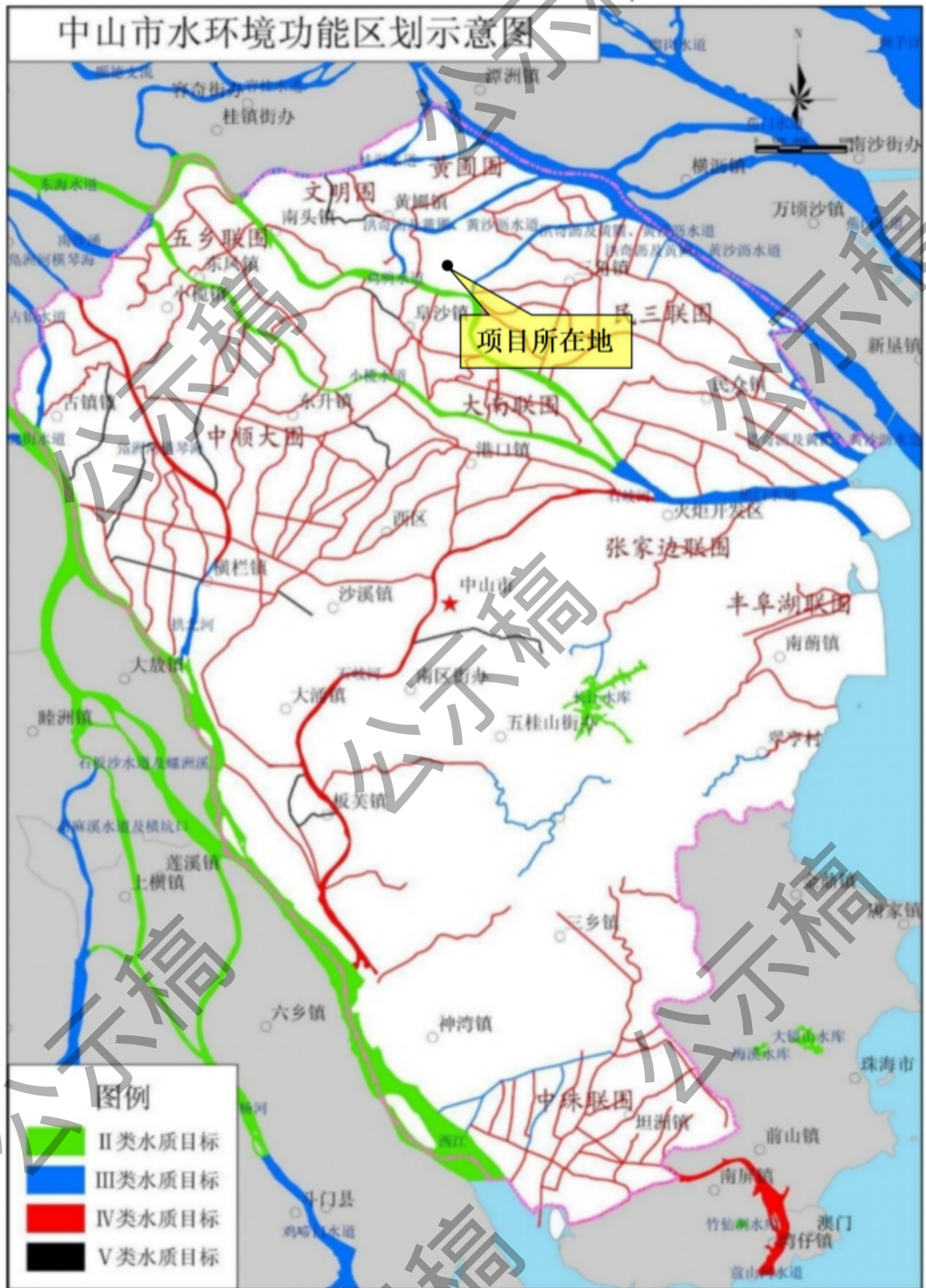
附图 4 项目四至和总平面布置图

附图 5-1 项目 1#生产车间平面布置图

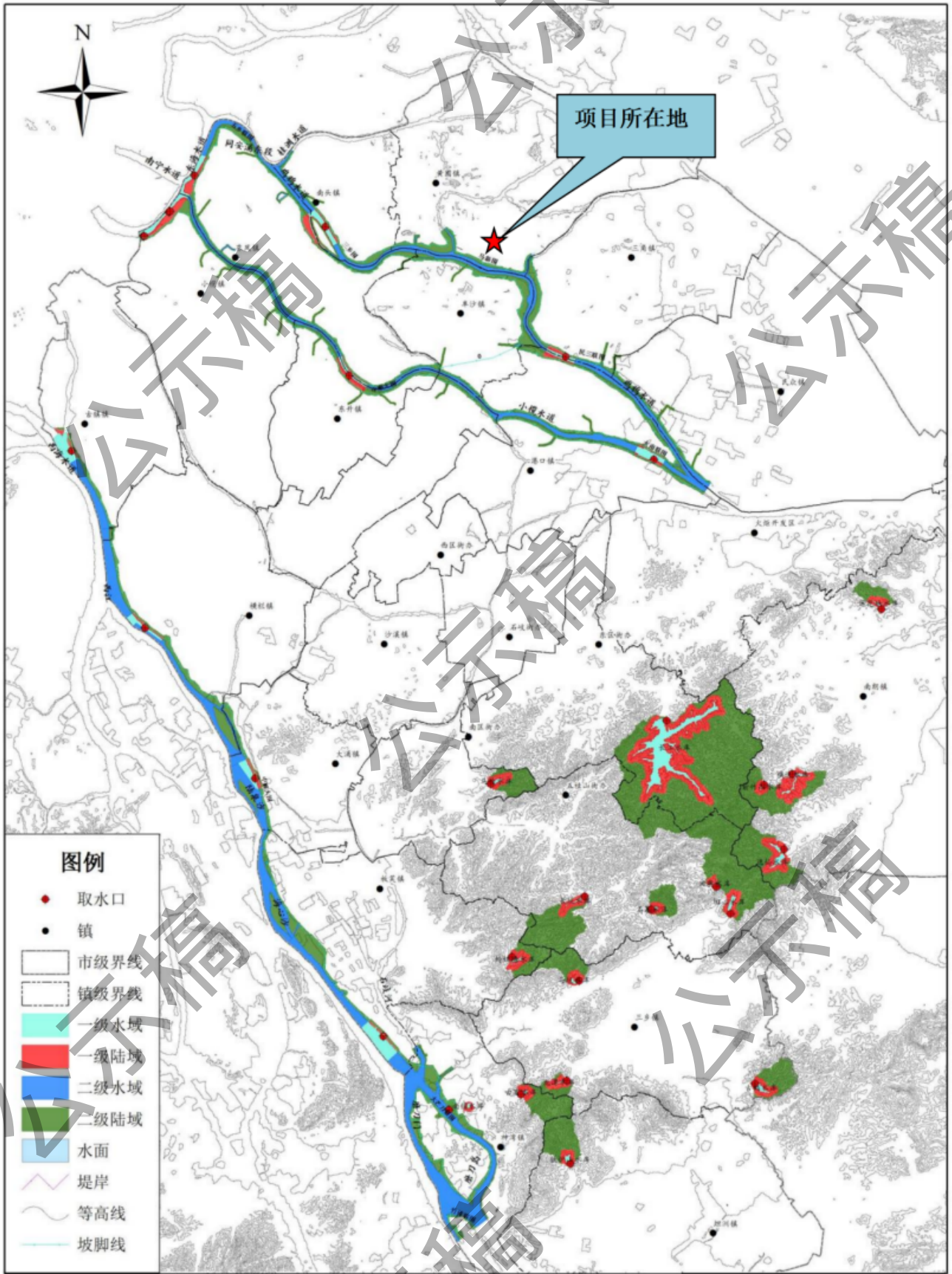
附图 5-1 项目 2#生产车间平面布置图



附图 6 中山市环境空气质量功能区划图



附图7 中山市水环境功能区划示意图



附图 8 中山市饮用水源保护区范围图

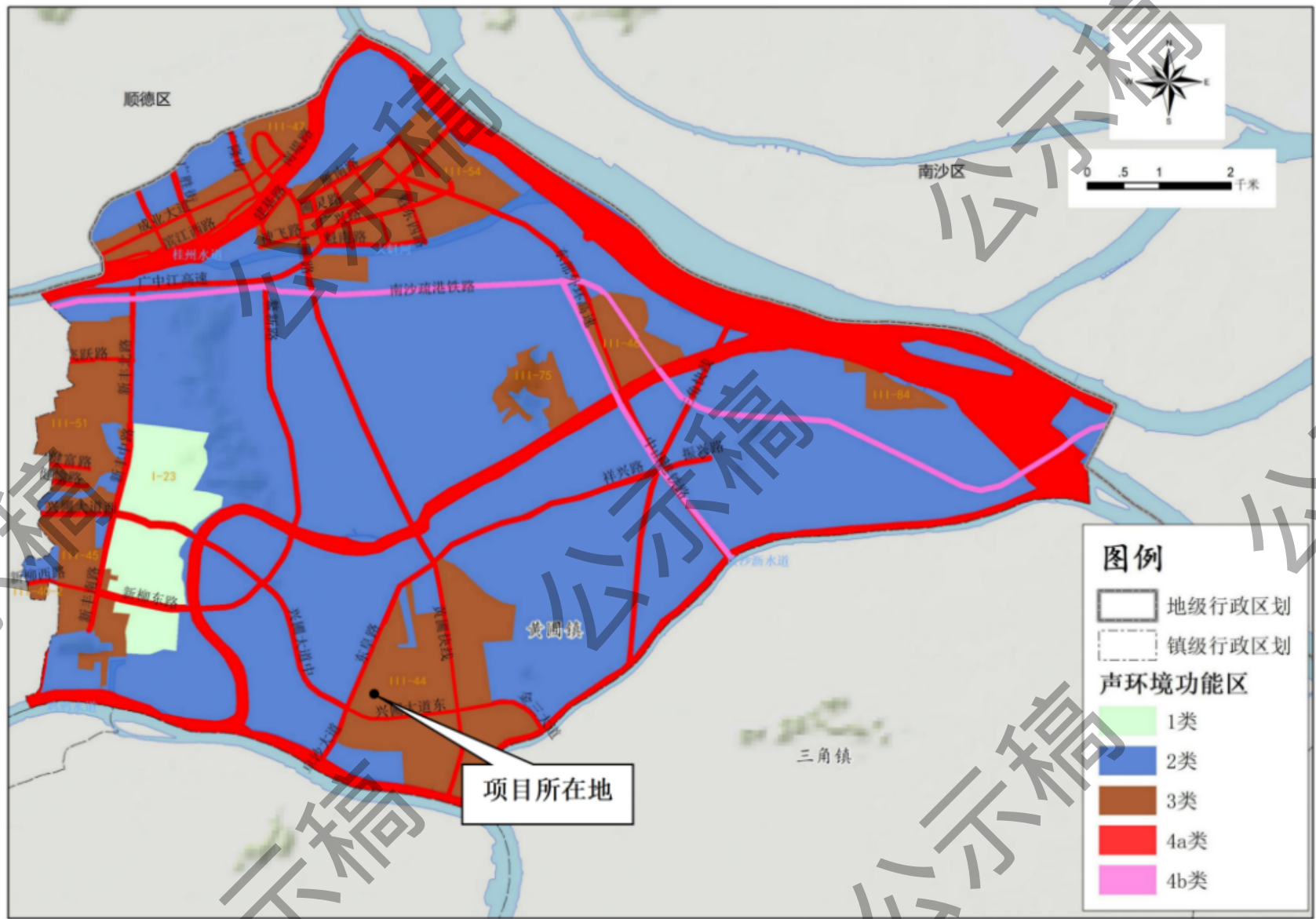
中山市地下水污染防治重点区划定

重点区分区图



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

附图9 中山市地下水污染防治重点区划定分区图



附图 10 黄圃镇声环境功能区划图



附图 11 项目周边环境保护目标图