

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称: 中山市锋华五金制品有限公司年产金属制品  
8万个搬迁项目

建设单位(盖章): 中山市锋华五金制品有限公司



打印编号：1764315676000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	38y245
建设项目名称	中山市锋华五金制品有限公司年产金属制品8万个搬迁项目

## 目 录

一、建设项目基本状况 .....	1
二、建设项目建设工程分析 .....	9
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	23
四、主要环境影响和保护措施 .....	31
五、环境保护措施监督检查清单 .....	56
六、结论 .....	59
附表 .....	60
附图 1 建设项目地理位置图 .....	62
附图 2 建设项目四至图 .....	63
附图 3 建设项目平面布置图 .....	64
附图 4 中山市自然资源一图通（截图） .....	65
附图 5 中山市水环境功能区划图 .....	66
附图 6 中山市大气功能区划图 .....	67
附图 7 翠亨新区与南朗街道声功能区划图 .....	68
附图 8 项目所在地浅层地下水功能区划图 .....	69
附图 9 中山市地下水污染防治重点区划定 .....	70
附图 10 中山市环境管控单元图 .....	71
附图 11 建设项目评价范围及环境敏感点分布图 .....	72
附件 1 中山市锋华五金制品有限公司新建项目环境影响报告表批复	<b>错误！未定义书签。</b>
附件 2 中山市锋华五金制品有限公司新建项目（一期）验收报告	<b>错误！未定义书签。</b>
附件 3 固定污染源排污登记 .....	<b>错误！未定义书签。</b>
附件 4 中山市长沣运动器材有限公司环境空气检测报告 .....	<b>错误！未定义书签。</b>
附件 5《广东美的环境电器制造有限公司检测报告》(报告编号: QHT-202405061079)	
	<b>错误！未定义书签。</b>
附件 6 环境影响评价工程师职业资格证书 .....	<b>错误！未定义书签。</b>
附件 7 工程师现场照片 .....	<b>错误！未定义书签。</b>
附件 8 编制情况承诺书 .....	<b>错误！未定义书签。</b>

附件 9 编制人员社保参保证明 ..... 错误！未定义书签。

## 一、建设项目基本状况

项目名称	中山市锋华五金制品有限公司年产金属制品 8 万个搬迁项目		
项目代码	2511-442000-04-01-302580		
建设地点	广东省中山市南朗街道第二工业区佳景路 91 号		
地理坐标	东经: 113° 31' 51.676" , 北纬: 22° 28' 48.211" 。		
国民经济行业类别	C3399 其他未列明金属制品制造 C3360 金属表面处理及热处理加工	建设项目行业类别	三十、金属制品业 33, 68、铸造及其他金属制品制造 339
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）	300	环保投资（万元）	20
环保投资占比（%）	6.7	施工期（月）	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地面积（m <sup>2</sup> ）	9800
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	<b>1、产业政策符合性分析</b> 本项目生产电箱电柜外壳，对照《产业结构调整指导目录（2024 年		

本)》，本项目产品、生产工艺和技术装备不属于以上“目录”中“淘汰类”和“限制类”之列；根据《市场准入负面清单》（2025年版），本项目产品、生产工艺和技术装备不属于负面清单中禁止准入类和许可准入类；本项目符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》和《市场准入负面清单》（2025年版）。

## 2、选址合理性分析

该项目位于中山市南朗街道第二工业区佳景路91号，根据中山市自然资源一图通（附图4），可知，项目位置为工业用地，项目所在地符合当地的规划要求，地理位置和开发建设条件优越，交通便利，不占用基本农田保护区、水源保护区、风景名胜区等用地。因此，该项目从选址角度而言是合理的。

## 3、《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）相符性分析

《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）	企业情况	是否相符
第四条 中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目。	本项目位于中山市南朗街道第二工业区佳景路91号，不属于中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）。	相符
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。	本项目使用的原辅料为树脂粉末。本项目使用的树脂粉末，属于低（无）VOCs 原辅材料。	相符
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。	项目对固化废气采用集气罩进行收集，集气罩敞开面控制风速不小于 0.3 米/秒。项目采用以上收集设计可保证废气收集效率达到 30%，由于生产工艺的要求，无法进行密闭收集，所以，废气收集效率达不到 90%。废气采用活性炭吸附处理，	相符
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		相符

	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。	处理效率约为 40%，项目废气浓度太低，处理效率低，处理效率达不到 90%。	
	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。		相符
	第十六条 除全部采用低（无）VOCs 原辅材料或仅有高水溶性 VOCs 废气的项目外，仅采用单纯吸收/吸附治理技术（包括水喷淋+活性炭的处理工艺）的涉 VOCs 项目应安装 VOCs 在线监测系统并按规范与生态环境部门联网，确保达到应有的治理效果。	本项目使用的原辅料为低（无）VOCs 原辅材料，项目有机废气有效收集经活性炭处理后排放。	相符

综上所述，本项目符合《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）的要求。

#### 4、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) 相符性分析

序号	内容	明细	企业情况	是否相符
1	5.2 VOCs 物料存储无组织排放控制要求	5.2.1.1 VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中	本项目树脂粉末料采用密封袋或密封桶进行储存、运输；含VOCs的固体废物储存于危险废物仓库，采用密闭桶或密封袋进行储存、运输。	相符
		5.2.1.2 盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭	项目树脂粉末采用密封袋或密封桶存放于室内，项目设有危废仓等，项目将危险废物密闭包装后放置于危险废物仓库内。	相符
		5.2.1.4 VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求。	项目设有密闭的危废仓，并将危废仓的地面设置防渗漏措施，四周设置围堰，防止液体物料外漏；含 VOCs 的物料分类储存。	相符
2	5.3 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	5.3.1.1 液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车	本项目树脂粉末采用密封袋或密封桶进行储存、运输。	相符
		5.3.1.2 粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设	项目将含VOCs物料采用密封袋、密封桶等密闭容器进	相符

		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	行物料的运输和转移。	
		5.3.1.3 对挥发性有机液体进行装载时，应当符合 5.3.2 规定	本项目树脂粉末采用密封袋或密封桶进行储存、运输，使用过程中不进行分装。	相符
	3	5.7.2.1 企业应当考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集  5.7.2.2 废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应当符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应当按 GB/T 16758、WS/T 757—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应当低于 0.3 m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）	本项目对喷粉后固化工序有机废气进行收集。  项目采用集气罩对废气进行收集，距集气罩开口面最远的VOCs无组织排放位置，风速不低于0.3米/秒。	相符  相符

## 5、中山市“三线一单”相符性分析

根据《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）》，  
本项目所在地为南朗街道一般管控单元（环境管控单元编码：  
ZH44200030008），对照《南朗街道一般管控单元准入清单》分析如下：

	内容	企业情况	是否相符
区域布局管控	1-1. 【产业/鼓励引导类】①鼓励发展文化旅游、现代服务业、生物医药、装备制造及机器人、新一代信息技术等科技型、创新型高端制造业等产业。②翠亨新区鼓励发展健康医药、装备制造及机器人、新一代信息技术、现代服务业和未来产业（X）。	本项目生产电箱电柜外壳，项目不属于鼓励类项目。	/
	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。	本项目生产电箱电柜外壳，项目不属于禁止类项目。	相符
	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	本项目生产电箱电柜外壳，项目不属于限制类项目。	相符

	<p>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>1-4. 【生态/禁止类】①单元内中山崖口地方级湿地公园、中山翠湖地方级湿地公园范围实施严格管控，按照《广东省湿地公园管理暂行办法》及其他有关法律法规进行管理。湿地公园范围内禁止下列行为：开矿、采石、修坟以及生产性放牧等；从事房地产、度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；法律法规禁止的活动或者行为。②单元内广东中山翠亨国家湿地公园范围实施严格管控，按照《国家湿地公园管理办法》《湿地保护管理规定》《广东省湿地公园管理暂行办法》及其他有关法律法规进行管理。湿地公园范围内禁止下列行为：开（围）垦、填埋或者排干湿地；截断湿地水源；挖沙、采矿；倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；引入外来物种；擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；其他破坏湿地及其生态功能的活动。③单元内中山香山省级自然保护区范围实施严格管控，按照《中华人民共和国自然保护区条例》及其他有关法律法规进行管理。禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。</p> <p>1-5. 【生态/限制类】单元内中山云梯山地方级森林公园范围实施严格管控，按照《广东省森林公园管理条例》及其他有关法律法规进行管理。</p> <p>1-6. 【生态/综合类】①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。②单元内属五桂山生态保护区的区域参照执行《中山市五桂山生态保护规划（2020）》分区分级管理。</p> <p>1-7. 【水/鼓励引导类】未达到水质目标的饮用水水源保护区、重要水库汇水区等</p>		
	项目位于中山市南朗街道第二工业区佳景路91号，项目不属于中山崖口地方级湿地公园、广东中山翠亨国家湿地公园、中山香山省级自然保护区范围。		相符
	项目位于中山市南朗街道第二工业区佳景路91号，项目不属于中山云梯山地方级森林公园范围。		相符
	项目位于中山市南朗街道第二工业区佳景路91号，项目不属于五桂山生态保护区范围。		相符
	本项目不属于饮用水水源保护区、重要水库		相符

		敏感区域要建设生态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施，净化农田排水及地表径流。	汇水区等敏感区域。	
		1-8. 【水/禁止类】单元内莲花地水库、横迳水库饮用水水源一级保护区和二级保护区以及长江水库二级保护区内，按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》等相关法律法规实施管理。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。	本项目不属于莲花地水库、横迳水库饮用水水源保护区。	相符
		1-9. 【水/限制类】严格限制重要水库集雨区与水源涵养区域变更土地利用方式。	本项目不属于水库集雨区与水源涵养区域。	相符
		1-10. 【大气/禁止类】环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。	本项目不属于环境空气质量一类功能区。	相符
		1-11. 【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。	本项目使用的原辅料为低（无）VOCs原辅材料。	相符
		1-12. 【土壤/综合类】禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。	项目所在地为工业用地。	相符
		1-13. 【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	项目所在地为工业用地。	相符
能源资源利用		2-1. 【能源/鼓励引导类】鼓励翠亨新区开展近零碳排放示范区及低碳社区建设相关工作。	本项目不涉及	相符
		2-2. 【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。	本项目暂未颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系。本项目生产中以电能为能源。	相符
污染 物 排	3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进南朗街道流域未达标水体综合整治工程，零星分布、距离污水管网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施。	本项目生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市南朗街道横门污水处理厂集中处理。		相符

放管控	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。	本项目生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市南朗街道横门污水处理厂集中处理。	相符
	3-3. 【水/综合类】①规范入海排污口设置。②完善临海水质净化厂配套管网，加快推进翠亨新区综合管廊建设，实行雨污分流，新、扩建污水处理设施和配套管网须同步设计、同步建设、同时投运。③推进养殖尾水资源化利用和达标排放。④完善农村垃圾收集转运体系，防止垃圾直接入河或在水体边随意堆放。	本项目不涉及	相符
	3-4. 【大气/限制类】涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。	本项目新增氮氧化物和挥发性有机物排放量按相关要求申请	相符
	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。	本项目不涉及	相符
	3-6. 【其他/综合类】加强中心组团垃圾处理基地污染防控措施，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。	本项目不涉及	相符
	4-1. 【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。	项目编制突发环境事件应急预案，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。	相符
环境风险防控	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。	本项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业。	相符
	4-3. 【其他/综合类】加强中心组团垃圾处理基地环境风险防控，制定应急预案并定期演练。	本项目不涉及	相符
综上所述，本项目符合《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）的相关要求。			
6、与中山市共性产业园规划的相符性分析			

	标准要求	企业情况	是否相符
	<p><b>产业政策：</b></p> <p>(1) 禁止建设《产业结构调整指导目录》中淘汰及限制类项目、《产业发展与转移指导目录》需退出或不再承接产业以及《市场准入负面清单》所列项目，严格控制高能耗高排放产业项目。</p> <p>(2) 禁止建设炼油石化、炼钢炼铁、水泥、平板玻璃、焦炭、有色冶炼、化学制浆、鞣革、陶瓷（特种陶瓷除外）、铅酸蓄电池等项目。</p> <p>(3) 各镇街建设的环保共性产业园需符合中山市、所在镇街环保产业准入要求。</p> <p>(4) 中远期（2026-2035 年）规划发展南朗街道健康医药环保共性产业园（西湾医药与健康产业园、中山市华南现代中医药城），规划发展产业为生物制药、保健品、医疗器械、保健品、食品、化妆品、医疗检测、生物医药科研；主要生产工艺：健康医药（新建废水处理站）。</p> <p>(5) 入园项目须符合园区产业发展规划定位及产业布局。</p> <p>(6) 对于急需引进的战略性新兴产业、产业链上的关键环节项目、市重大项目或其他特殊情况，由园区所在镇街政府（办事处）会同其下辖工信部门、生态环境部门以及园区管理机构，议定准入与否。</p>	<p>(1) 项目不属于《产业结构调整指导目录》中淘汰及限制类项目、《产业发展与转移指导目录》需退出或不再承接产业以及《市场准入负面清单》所列项目，不属于高能耗高排放产业项目。</p> <p>(2) 项目不属于炼油石化、炼钢炼铁、水泥、平板玻璃、焦炭、有色冶炼、化学制浆、鞣革、陶瓷（特种陶瓷除外）、铅酸蓄电池等项目。</p> <p>(3) 本项目属于电箱电柜外壳制造，不属于生物制药、保健品、医疗器械、保健品、食品、化妆品、医疗检测、生物医药科研行业，没有健康医药生产工序；因此，本项目不属于南朗街道规划入园项目。</p>	相符

## 7、与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》的相符性分析

根据《中山市地下水污染防治重点区划定方案》中“分区分级：根据地下水资源保护和污染防治管理需要，将地下水污染防治重点区分为保护类区域和管控类区域，按照水源保护和污染防治的紧迫程度进行分级，提出差别化对策建议。中山市地下水污染防治保护类区域面积共计 6.843km<sup>2</sup>，占全市面积的 0.38%，分布于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇。中山市地下水污染防治管控类区域面积约 40.605km<sup>2</sup>，占全市总面积的 2.27%，均为二级管控区，分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。”

本项目位于中山市南朗街道第二工业区佳景路 91 号，不在方案中的保护类区域和管控类区域，属于一般区，符合要求。

## 二、建设工程项目分析

### 2.1、建设内容

#### 2.1.1 环评类别判定说明

表 2-1 环评类别判定

序号	行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类别
1	C3399 其他未列明金属制品制造 C3360 金属表面处理及热处理加工	年产电箱电柜外壳8万个	切割、机加工、焊接、抛光、打磨、除油、陶化、清洗、烘干、喷粉、喷粉后固化。	三十、金属制品业 33, 68、铸造及其他金属制品制造 339—其他（仅分割、焊接、组装的除外） 三十、金属制品业 33, 67、金属表面处理及热处理加工—其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）。	/	报告表

#### 2.1.2 编制依据

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）；
- 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》（2018 年 1 月 1 日起实施）；
- 4、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- 5、《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）；
- 6、《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日通过，2022 年 6 月 5 日起施行）；
- 7、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日实施）；
- 8、《建设项目环境保护管理条例》国务院令第 682 号，2017 年 7 月修订；
- 9、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》。
- 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）。
- 11、《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号）；
- 12、《中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订版）》。
- 13、《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编）。

#### 2.1.3 现有项目情况

中山市锋华五金制品有限公司搬迁前位于中山市南朗镇第二工业区中山通佳鞋业有限

公司H栋厂房第1至2层（东经：113° 31' 30.331”，北纬：22° 29' 18.251”），项目总用地面积3000平方米，建筑面积5500平方米，主要从事电箱电柜外壳和检测设备机架及门板生产，年产电箱电柜外壳2.5万个、检测设备外壳（包含机架及门板）5000个，项目总投资300万元，环保投资20万元；项目于2021年11月10日取得环评审批文件：中（南府）环建表[2021]0043号，项目于2022年7月23日通过中山市锋华五金制品有限公司新建项目一期竣工环境保护验收。

**表 2-2 搬迁前项目立项情况表**

项目名称	批准编号	主要申报内容	验收情况	排污许可证情况
中山市锋华五金制品有限公司新建项目	中（南府）环建表[2021]0043号	年产电箱电柜外壳2.5万个、检测设备外壳（包含机架及门板）5000个。	2022年7月23日通过中山市锋华五金制品有限公司新建项目一期竣工环境保护验收。	项目于2022年4月15日进行了固定污染源排污登记（登记编号：91442000MA56YCC14R001X）

因企业发展需要，现有项目进行整体搬迁，搬迁后项目与现有项目无依托关系，现有项目已经停产。根据生态环境部回复“异地整体搬迁项目按照新项目内容填报，需要说明现有工程履行环境影响评价、竣工环境保护设施验收、排污许可手续等情况，不需要对现有工程进行评价。涉及污染物总量问题，可以在总量控制指标里明确搬迁项目与现有工程的总量核算关系。”本项目对现有项目不作评价。

#### 2.1.4 搬迁项目建设内容

中山市锋华五金制品有限公司整体搬迁至中山市南朗街道第二工业区佳景路91号，项目主要从事电箱电柜外壳生产，年产电箱电柜外壳8万个，项目总投资额为300万元，环保投资20万元，总用地面积9800平方米，建筑面积6200平方米。

**表 2-3 搬迁项目工程组成一览表**

工程类别	单项工程名称	工程内容及规模
主体工程	厂房	1栋1层，建筑高度约7m，建筑面积约6200平方米。主要设有切割区、机加工区、焊接区、打磨区、表面处理区、原料区、成品区等。
辅助工程	办公室	位于生产厂房内。
	仓库	位于生产厂房内。
公用工程	供水系统	由市政管网供给。
	供电系统	由市政电网供给。
	排水系统	生活污水经三级化粪池处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准，经市政管网排入中山市南朗街道横门污水处理厂处理。
环保工程	废水处理措施	生活污水经三级化粪池预处理后，排入中山市南朗街道

废气处理措施		横门污水处理厂进行处理。
		生产废水委托有处理能力的废水处理机构处理。
		激光切割废气无组织排放。
		焊接废气无组织排放。
		打磨废气无组织排放。
		抛光废气无组织排放。
		喷粉工序废气经包围型集气罩收集后，采用旋风除尘+滤芯除尘处理设施处理后无组织排放。
噪声治理措施		固化工序废气和固化炉燃烧废气经集气罩收集后采用散热器+活性炭处理，处理后由15m排气筒有组织排放(G1)。
		企业选用低噪声设备，对设备进行合理的布局与安装，设备避免触碰墙体，较高噪声设备应安装减震垫，加强设备的日常检查与维修，加强管理。
固废处置措施		生活垃圾委托环卫部门处理；一般工业固体废物处理能力的单位处理。危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

## 1、搬迁项目产品和产量情况

表 2-4 搬迁项目产品及年产量一览表

名 称	年产量	备注
电箱电柜外壳	8 万个 (544 吨)	尺寸: 0.4m×0.4m×0.16m, 重量约 6.8kg/个, 碳钢厚度约为 1.5mm

## 2、搬迁项目主要原材料

表 2-5 搬迁项目原材料消耗一览表

序号	名称	性状	年耗量	最大储存量	包装方式	是否属于环境风险物质	临界量(t)	备注
1	碳钢板	固体	580 吨	/	/	否	/	厚度约为 1.5mm
2	树脂粉末	粉状	18 吨	2 吨	25kg/袋	否	/	/
3	除油剂	液体	1.4 吨	0.5 吨	25kg/桶	否	/	/
4	陶化剂	液体	2.2 吨	0.5 吨	25kg/桶	否	/	/
5	机油	液态	0.2 吨	0.2 吨	200kg/桶	是	2500	生产设备维护
6	液压油	液态	0.2 吨	0.2 吨	200kg/桶	是	2500	生产设备维护
7	无铅焊丝	固体	1 吨	0.2 吨	/	否	/	/
8	二氧化碳	气体	2000L	1000L	1000L/罐	否	/	焊接保护气体

部分原材料性质介绍如下：

(1) 碳钢板：主要成分为铁，并含有少量的硫、磷、碳、铝等元素，熔点 1538℃、沸点 2750℃，能溶于强酸和中强酸，不溶于水，密度为 7.85 g/cm<sup>3</sup>。本项目使用碳素钢管，其主要成分为碳 0.12%、锰 0.5%、磷 0.045%、硫 0.045%、铝 0.02%，不含铅、镍、镉等 1 类重金属，项目碳钢板厚度约为 1.5mm。

(2) 树脂粉末：项目采用双酚 A 型环氧树脂涂料产品进行喷涂处理。双酚 A 型环氧树脂是由双酚 A、环氧氯丙烷在碱性条件下缩合，经水洗，脱溶剂精制而成的高分子化合物。因环氧树脂的制成品具有良好的物理机械性能，耐化学药品性，电气绝缘性能，故广泛应用于涂料、胶黏剂、玻璃钢、层压板、电子浇铸、灌封、包封等领域。环氧树脂粉末涂料主要成分：环氧树脂 40%、钛白粉 20%、硫酸钡 20%、碳酸钙 10%、助剂 7%、颜料 3%。固含量 100%。灰色粉末、不溶于水。密度为 1.5t/m<sup>3</sup>。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 8.1，粉末涂料产品中 VOC 含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。

(3) 除油剂：主要成分为氢氧化钠 20%、柠檬酸钠 10%、偏硅酸钠 10%、去离子水 60%，纯品的氢氧化钠为无色透明晶体，pH 值约 13~14，相对密度为 1.1，氢氧化钠片碱毒性 LD50 小鼠腹腔注射 40mg/kg (bw)。广泛用于金属五金件的除油处理。根据建设单位提供资料，项目除油面积共约 92800m<sup>2</sup>。除油剂的处理面积约为：50~80 m<sup>2</sup>/kg，核算本项目共需使用除油剂约 1.4 吨，除油处理面积约 64.6 m<sup>2</sup>/kg，符合生产要求。

(4) 陶化剂：主要成分为氟锆酸 5%、偶联剂（3-（甲基丙烯酰氧）丙基三甲氧基硅烷）10%、珠碱 10%、水 75%，透明无色或浅黄色液体，密度为 1.03t/m<sup>3</sup>，pH 为 1~3。根据建设单位提供资料，项目高端钢护栏陶化面积共约 92800m<sup>2</sup>。陶化剂的处理面积约为：35~50 m<sup>2</sup>/kg，核算本项目共需使用陶化剂约 2.2 吨，陶化剂处理面积约 41.37 m<sup>2</sup>/kg，符合生产要求。

(5) 机油：是一种淡黄色粘稠液体，主要成分：基础油，密度： $0.91 \times 10^3$  (kg/m<sup>3</sup>)，饱和蒸气压 (KPa) : 0.13 (145.8℃)，闪点 (℃) : >200，溶解性：溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂，燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳等有毒、有害气体，燃烧性：可燃，禁忌物：硝酸、高锰酸钾、重铬酸钾等强氧化剂，燃爆危险：可燃液体，火灾危险性为丙 B 类，遇明火、高热可燃，危险特性：可燃液体。

(6) 液压油：液压油就是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。主要成分是基础油和添加剂。基础油：液压油的基础油是指液压油中的主要成分，通常采用矿物油、合成油或半合成油作为基础油。添加剂：液压油中的添加剂主要包括抗氧化剂、抗磨剂、清洁剂、抗泡剂、抗腐蚀剂等。

(7) 无铅焊丝：主要成分为银、铜、铝、锌、硅、铁，不含铅。

(8) 二氧化碳：常温常压下是一种无色无味或无色无臭而其水溶液略有酸味的气体，二氧化碳的沸点为 -78.5℃ (101.3kPa)，熔点为 -56.6℃；气态密度 1.977g/L (0℃, 101.325kPa)，溶于水和烃类等多数有机溶剂，二氧化碳是一种无机物，不可燃，通常也不支持燃烧，低浓度时无毒性。

表 2-6 项目产品喷粉面积核算表

产品	产品规格	喷粉位置	喷粉方式	单个产品喷粉面积/m <sup>2</sup>	产品产量/件	总喷粉面积/m <sup>2</sup>
电箱电柜外壳	尺寸: 0.4m×0.4m×0.16m, 重量约 5.5kg/个, 碳钢厚度约为 1.5mm。	产品表面(双面)	产品表面喷粉	1.16	80000	92800

注:  
①电箱电柜外壳尺寸: 0.4m×0.4m×0.16m, 单个产品面积(单面)约为 0.58m<sup>2</sup> ( $0.4 \times 0.4 \times 2 + 0.4 \times 0.16 \times 4 = 0.58$ ), 单个产品面积(双面)约为 1.16m<sup>2</sup>。

表 2-7 项目树脂粉末用量核算表

产品	喷粉面积/m <sup>2</sup>	喷粉厚度/μm	树脂粉末密度(g/cm <sup>3</sup> )	涂料利用率	树脂粉末用量/t
电箱电柜外壳	92800	120	1.5	94.8%	18

注: 树脂粉末静电喷涂一次上粉率为 75%, 喷粉粉尘在喷粉柜内被抽至回收系统回收, 收集效率 80%, 收集粉尘经滤芯除尘器处理后有组织排放, 滤芯除尘器处理效率 99%, 则回用回收系统和滤芯除尘器的粉尘后, 综合利用率为:  $75\% \times (1 - 75\%) \times 80\% \times 99\% = 94.8\%$ 。

### 3、搬迁项目主要设备清单

表 2-8 搬迁项目主要设备一览表

序号	名称	能源	型号	数量	所在工序
1	激光切割机	电能	3000W	2 台	切割
			6000W	1 台	
2	数控冲床	电能	ES23	1 台	机加工
3	数控折弯机	电能	HP-11030	2 台	机加工
			DG-100	1 台	
			DG-35	3 台	
4	剪板机	电能	QC12R	1 台	机加工
5	压铆机	电能	/	2 台	机加工
6	圈圆机	电能	/	1 台	机加工
7	铣床	电能	/	2 台	机加工
8	攻牙机	电能	/	3 台	机加工
9	钻孔机	电能	/	2 台	机加工
10	抛光机	电能	/	3 台	抛光
11	角磨机	电能	/	15 台	打磨
12	二氧化碳焊机	电能	400 型	30 台	焊接
13	喷粉柜	电能	4×3.5×2.5m	1 个	喷粉工序
14	静电喷粉枪	/	/	2 支 (1 用 1 备)	喷粉工序

15	固化炉	液化石油气	8×3.2×3m, 功率: 30万大卡。	1台	固化、烘干工序
			9×4×4m, 功率: 45万大卡。		
16	除油池	/	尺寸 2.3m×1.3m×1.5m, 有效水深 1m。	1个	除油（地上）
17	陶化池	/	尺寸 2.3m×1.3m×1.5m, 有效水深 1m。	1个	陶化（地上）
18	清洗池	/	尺寸 2.3m×1.3m×1.5m, 有效水深 1m	4个	清洗（地上）
19	空压机	电能	KF15-0.8YC	2台	辅助设备

表 2-9 项目喷粉产能核算表

喷粉柜使用数量	喷枪使用数量	每支喷枪出粉量 (g/min)	工作时间/h	理论喷粉量/t	项目申报喷粉量/t
1个	1 支 (每个喷粉柜设有 2 支喷粉枪, 喷粉枪 1 用 1 备)	180	1800	19.44	18

注: 项目理论计算喷粉量约为 19.44 吨, 项目树脂粉末申报用量为 18t/a, 约占理论计算喷粉量的 92.3%, 符合产能要求。

表 2-10 项目手动浸泡前处理线产能核算表

生产设备	生产产品	单批次生产时间 (min)	单批次处理工件数量 (件)	年工作时间(h)	理论核算产能(件)	项目申报产能(件)	生产负荷
手动浸泡前处理线	电箱电柜外壳	25	20	1800	86400	80000	92.6%

#### 4、搬迁项目劳动定员及工作制度

搬迁项目员工 50 人, 均不在厂内用餐, 不在厂内住宿。每天工作 7.5 小时 (8:30-12:00, 14:00-18:00), 白班单班制, 夜间不生产。年工作日约为 250 天。

#### 5、搬迁项目给排水

项目用水主要由市政自来水厂供给, 给水由市政管网接入。项目用水主要为生活用水、生产用水。项目新鲜用水量约为 1033.5m<sup>3</sup>/a。

##### (1) 生活给排水:

项目员工 50 人, 员工均不在厂内食宿, 根据《广东省地方标准用水定额》(DB 44/T 1461.3-2021) 没有食堂及住宿按 10m<sup>3</sup>/ (人·a) 计, 生活用水量约为 500m<sup>3</sup>/a。本项目生活污水的排放, 按 90% 排放率计算, 产生生活污水约为 450m<sup>3</sup>/a。所产生的生活污水经三级化粪池预处理后排入市政管道, 最终进入中山市南朗街道横门污水处理厂达标处理。

## (2) 手动前处理线给排水:

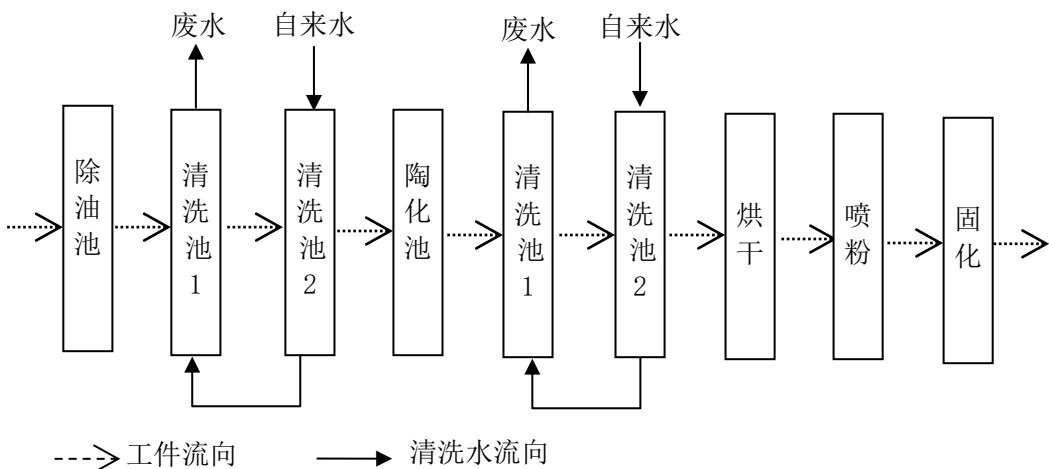


图 2-1 自动表面处理线流程图

### 1) 除油给排水

项目前处理线设有 1 个除油池（尺寸： $2.3\text{m} \times 1.3\text{m} \times 1.5\text{m}$ （1 个），有效水深均约为 1m），除油池有效容积约为  $3\text{m}^3$ ，除油工序每天补充槽液按除油池有效容积的 5% 进行补充，除油液循环使用，定期补充新鲜水和除油剂，每 6 个月全部更换排污一次，除油废液排放量共约为 3 吨/次（即 6 吨/年）。根据表 2-12 可知，项目除油液用量约为  $43.5\text{m}^3/\text{a}$ ，其中除油剂用量约为  $1.3\text{m}^3/\text{a}$ ，除油用水量约为  $42.2\text{m}^3/\text{a}$ 。除油废液属于危险废物，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

### 2) 陶化给排水

项目前处理线设有 1 个陶化池（尺寸： $2.3\text{m} \times 1.3\text{m} \times 1.5\text{m}$ ，有效水深 1m），陶化池有效容积约为  $3\text{m}^3$  ( $2.3 \times 1.3 \times 1=3$ )，陶化工序每天补充槽液按陶化池有效容积的 5% 进行补充，陶化液循环使用，定期补充新鲜水和陶化剂，每 6 个月全部更换排污一次，陶化废液排放量共约为 3 吨/次（即 6 吨/年）。根据表 2-12 可知，项目陶化液用量约为  $43.5\text{m}^3/\text{a}$ ，其中陶化剂用量约为  $2.2\text{m}^3/\text{a}$ ，陶化用水量约为  $41.3\text{m}^3/\text{a}$ 。陶化废液属于危险废物，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

### 3) 清洗给排水

项目前处理线设有 2 个除油后清洗池（尺寸为： $2.3\text{m} \times 1.3\text{m} \times 1.5\text{m}$ ，有效水深为 1.0m），每个清洗池有效容积约为  $3\text{m}^3$ ，有效容积共约为  $6\text{m}^3$ ，每天补充用水量按清洗池有效容积的 5% 计算，补充水量约为  $0.3\text{m}^3/\text{d}$  ( $75\text{m}^3/\text{a}$ )，清洗用水循环使用，定期更换，更换时将清洗池 1 的清洗水排放，把清洗池 2 的清洗水通过泵引至清洗池 1 中重复使用，清洗池 2 重新加

入新鲜用水，大约每 5 天更换一次，清洗废水排放量约为  $3\text{m}^3/\text{次}$ ，每年更换约 50 次，则清洗废水产生量约为  $150\text{m}^3/\text{a}$ 。项目除油后清洗用水量约为  $375\text{m}^3/\text{a}$ ，其中新鲜用水量约为  $225\text{m}^3/\text{a}$  ( $37.5+187.5=225$ )，重复用水量约为  $150\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目目前处理线设有 2 个陶化后清洗池（尺寸为： $2.3\text{m}\times 1.3\text{m}\times 1.5\text{m}$ ，有效水深为  $1.0\text{m}$ ），每个清洗池有效容积约为  $3\text{m}^3$ ，有效容积共约为  $6\text{m}^3$ ，每天补充用水量按清洗池有效容积的 5% 计算，补充水量约为  $0.3\text{m}^3/\text{d}$  ( $75\text{m}^3/\text{a}$ )，清洗用水循环使用，定期更换，更换时将清洗池 1 的清洗水排放，把清洗池 2 的清洗水通过泵引至清洗池 1 中重复使用，清洗池 2 重新加入新鲜用水，大约每 5 天更换一次，清洗废水排放量约为  $3\text{m}^3/\text{次}$ ，每年更换约 50 次，则清洗废水产生量约为  $150\text{m}^3/\text{a}$ 。项目陶化后清洗用水量约为  $375\text{m}^3/\text{a}$ ，其中新鲜用水量约为  $225\text{m}^3/\text{a}$  ( $37.5+187.5=225$ )，重复用水量约为  $150\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目清洗用水量约为  $750\text{m}^3/\text{a}$ ，其中新鲜用水量约为  $450\text{m}^3/\text{a}$  ( $225+225=450$ )，重复用水量约为  $300\text{m}^3/\text{a}$  ( $150+150=300$ )。项目废水产生量约为  $300\text{m}^3/\text{a}$  ( $150+150=300$ )。

项目采用浸泡方式进行清洗，项目清洗面积约为  $92800\text{m}^2$ ，清洗次数按 2 次计算，单次清洗用水量约  $48\text{L}/\text{m}^2$  ( $750\times 1000\div 92800\div 2\approx 4$ )。根据《涂装行业清洁生产评价指标体系》表 2，单位面积取水量  $\leqslant 10\text{L}/\text{m}^2$  (I 级基准值)，本项目单位取水量满足《涂装行业清洁生产评价指标体系》要求。

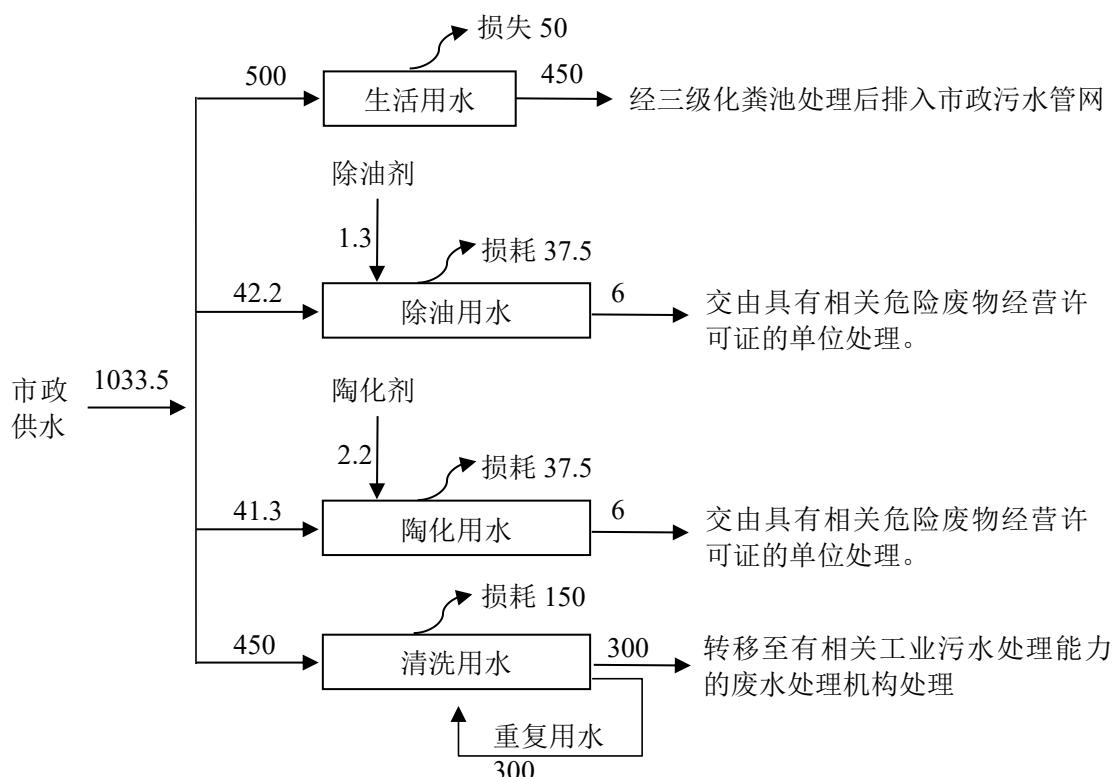


图 2-2 搬迁项目水平衡图 ( $\text{m}^3/\text{a}$ )

## **6、搬迁项目能耗情况**

搬迁项目生产用电量约为 50 万度/年，由市政电网供给。固化炉以液化石油气为能源，项目消耗液化石油气总量约为 104.2 吨/年。

注：项目设有 2 台固化炉（配有 2 台燃烧机，燃烧机发热量分别为 30 万大卡和 45 万大卡），固化炉以液化石油气为能源，固化炉运行时间约为 1500 小时/年；根据《综合能耗计算通则》（GB/T 2589—2020），液化石油气平均低位发热量为 12000kcal/kg，液化石油气热效率按 90% 计算，固化炉年消耗天然气总量为： $(30+45) \text{ 万大卡} \times 1500\text{h} \div 12000\text{kcal/kg} \div 90\% = 142 \text{ 吨}$ ，项目固化炉消耗液化石油气总量约为 104.2 吨/年。

## **7、平面布局情况**

项目租用中山市南朗街道第二工业区佳景路 91 号作为生产办公场所。厂房内设切割区、焊接区、打磨区、表面处理区、原料区、成品区等，项目厂界距离最近敏感点约为 160m，项目废气排气筒位于项目西面，距离最近敏感点约为 235 米，项目高噪声设备、主要产污设备及废气排气筒与最近敏感点相距较远。项目平面布置是合理的。项目车间布局详见项目平面布置图（附图 3）。

## **8、四至情况**

项目东北面是道路，东南面是空地，西南面是空地，西北面是广东蜀星生物科技有限公司。项目四至情况详见附图 2。

表 2-11 项目自动喷淋前处理线用排水情况

工艺池	尺寸 (长×宽×高)	个数	每个池液面高度(m)	合计有效容积(m <sup>3</sup> )	添加药剂	处理方式	用水类型	日常槽液损耗(5%计)(m <sup>3</sup> /a)	年补药剂量(m <sup>3</sup> /a)	年用水量(m <sup>3</sup> /a)		排放形式	排放周期	槽液总用量m <sup>3</sup> /a	废水排放量m <sup>3</sup> /a	废液排放量m <sup>3</sup> /a	备注
										自来水	重复用水						
除油池	2.3m×1.3m×1.5m	1	1	3	除油剂	浸泡	自来水	37.5	1.3	42.2	0	定期更换	每6个月一次	43.5	/	6	除油废液
除油后清洗池 1	2.3m×1.3m×1.5m	1	1	3	/	浸泡	自来水和重复用水	37.5	0	37.5	150	定期更换	5天一次	187.5	150	0	清洗废水
除油后清洗池 2	2.3m×1.3m×1.5m	1	1	3		浸泡	自来水	37.5	0	187.5	0	定期更换	5天一次	187.5	0	0	更换水泵入除油后清洗池 1
陶化池	2.3m×1.3m×1.5m	1	1	3	陶化剂	浸泡	自来水	37.5	2.2	41.3	0	定期更换	每6个月一次	43.5	/	6	陶化废液
陶化后清洗池 1	2.3m×1.3m×1.5m	1	1	3	/	浸泡	自来水和重复用水	37.5	0	37.5	150	定期更换	5天一次	187.5	150	0	清洗废水
陶化后清洗池 2	2.3m×1.3m×1.5m	1	1	3		浸泡	自来水	37.5	0	187.5	0	定期更换	52天一次	187.5	0	0	更换水泵入陶化后清洗池 1
小计	/	/	/	/	/	/	/	/	/	533.5	300	/	/	43.5	/	6	除油废液
														43.5	/	6	陶化废液
														750	300	/	清洗废水

注：

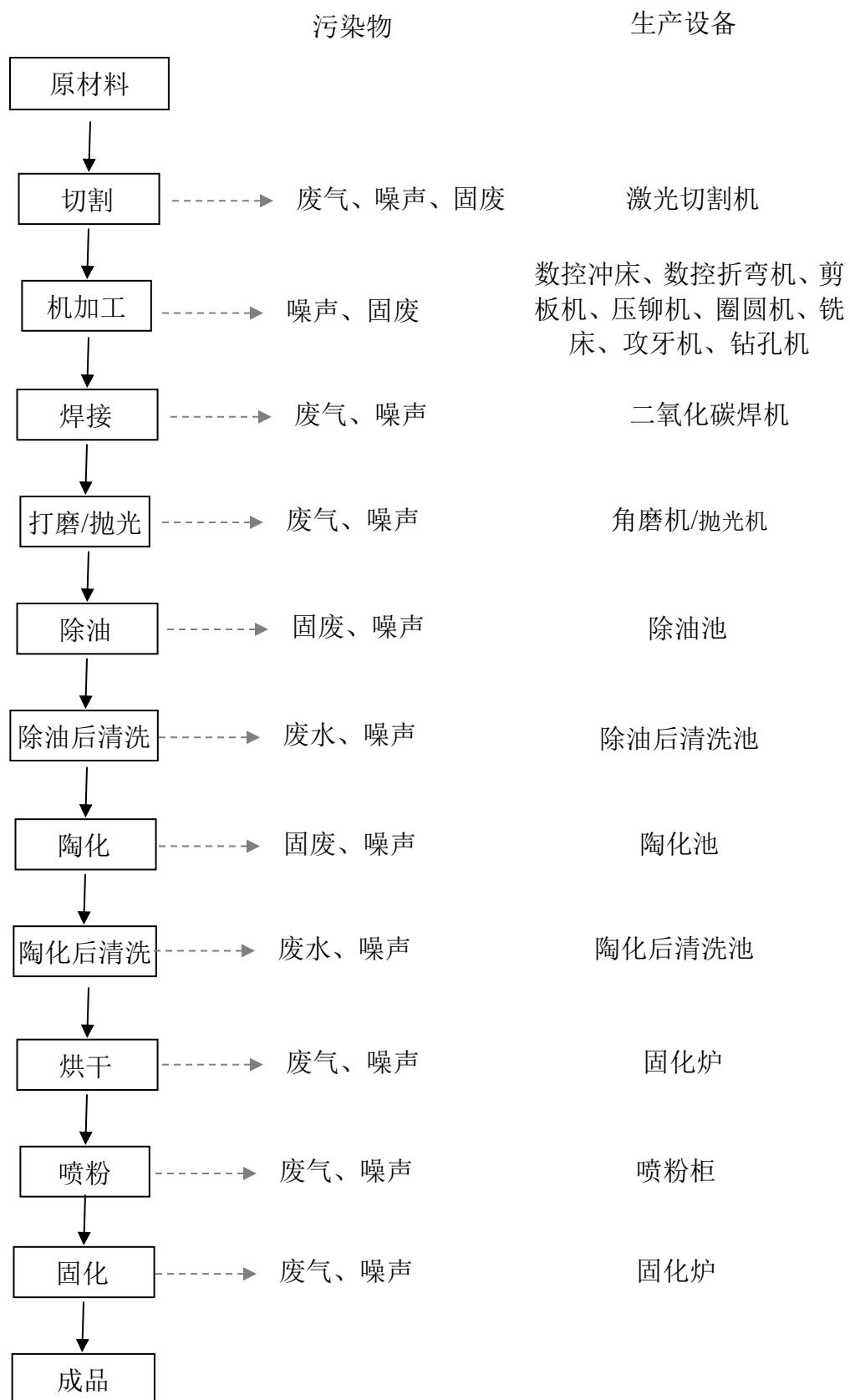
- (1) 除油池定期清渣，清理频率约 1 次/2 个月，每次清理除油池底层约 1cm 厚废渣，除油废渣产生量约为 0.03 吨/次（即 0.18 吨/年）。
- (2) 陶化池定期清渣，清理频率约 1 次/2 个月，每次清理陶化池底层约 1cm 厚废渣，陶化废渣产生量约为 0.03 吨/次（即 0.18 吨/年）。

表 2-12 项目各功能池药剂及新鲜用水量核算情况一览表

使用工序	槽液总量 m <sup>3</sup> /a	使用药剂名称	药剂体积占比 (%)	药剂用量			新鲜用水量 (m <sup>3</sup> /a)
				体积量(取整) m <sup>3</sup> /a	密度 t/m <sup>3</sup>	重量 t/a	
除油	43.5	除油剂	3	1.3	1.1	1.4	42.2
陶化	43.5	陶化剂	5	2.2	1.03	2.2	41.3
小计	/						83.5
注：根据建设单位提供资料，项目功能槽药剂比例如上表所示，项目定期补充槽液，补充槽液后浓度与开槽浓度一致。							

## 2.2、工艺流程和产排污环节

### 1、电箱电柜外壳生产工艺



说明：

- 1、切割：项目部分碳钢板购买时已按照需要的尺寸下单，部分特殊尺寸才需要进场切割，需要切割的碳钢板约占 40%，激光切割机切割过程产生颗粒物废气，切割年工作时间为 1800h。
- 2、机加工：本项目机加工为数控冲床、数控折弯机、剪板机、压铆机、圈圆机、铣床、攻牙机、钻孔机加工，加工过程中没有粉尘产生。年工作时间约为 1800h。
- 3、焊接：项目使用二氧化碳焊机进行焊接，焊接工序产生焊接废气，年工作时间约为 1800h。
- 4、打磨：项目手磨机进行打磨，该工序只是对工件部分边角或焊接不平处进行打磨平整，预计需打磨材料约占原材料的 10%，打磨过程中产生颗粒物废气，年工作时间约为 1800h。
- 5、抛光：项目对部分生锈原材料进行抛光除锈，预计需抛光材料约占原材料的 10%，抛光过程中产生颗粒物废气，年工作时间约为 1800h。
- 6、除油：采用除油剂对油脂的皂化和乳化作用，将工件表面的油污除去；采用常温喷淋除油，除油液循环使用，定期补充新鲜水和除油剂（药剂添加体积占比 3%），每半年全部更换排污一次，除油剂桶用水清洗干净后作为一般工业固体废物处理，清洗液回用作除油母液。除油工序产生陶化废液。除油工序年工作时间约为 1800h。
- 7、除油后清洗：除油后用清水进行清洗，采用喷淋清洗工艺进行清洗，清洗各槽体连接图 2-1 如下所示，清洗用水循环使用，定期更换，更换时将清洗池 1 的清洗水排放，把清洗池 2 的清洗水通过水泵引至清洗池 1 中重复使用，清洗池 2 重新加入新鲜用水，大约每 5 天更换一次。清洗工序产生清洗废水。清洗工序年工作时间共约为 1800h。
- 8、陶化：酸的侵蚀使金属表面 H<sup>+</sup>浓度降低，形成 Fe<sup>2+</sup>，纳米硅促进反应加速，生成 H<sub>2</sub> 和 ZrO<sub>2</sub>，锆酸根的两级离解最终形成 ZrF<sup>6-</sup>，纳米锆酸盐沉淀结晶成膜，形成转化膜。采用常温喷淋陶化，定期补充新鲜水和陶化剂（药剂添加体积占比 5%），给基体金属提供保护，在一定程度上防止金属被腐蚀；用于喷粉前打底，提高有机涂层的附着力与防腐蚀能力。陶化液循环使用，陶化液定期更换，每 6 个月更换一次。年工作时间 1800h/a。
- 9、陶化后清洗：陶化后用清水进行清洗，采用喷淋清洗工艺进行清洗，清洗各槽体连

接图 2-1 如下所示，清洗用水循环使用，定期更换，更换时将清洗池 1 的清洗水排放，把清洗池 2 的清洗水通过泵引至清洗池 1 中重复使用，清洗池 2 重新加入新鲜用水，大约每 5 天更换一次。清洗工序产生清洗废水。清洗工序年工作时间共约为 1800h。

- 10、烘干：项目烘干在固化炉中进行，固化炉以液化石油气为能源，固化炉加热方式为直接加热。烘干温度约为 160℃～180℃，烘干工序年工作时间约为 750h。
- 11、喷粉：使用静电喷粉枪对工件表面喷上树脂粉末，经静电喷涂吸附在工件表面，项目喷粉线中喷粉柜设置粉体回收系统（滤芯除尘系统）对工艺废气进行收集处理。回收粉体循环回用于项目中。喷粉工序年工作时间约为 1800h。
- 12、固化：项目固化在固化炉中进行，固化炉以液化石油气为能源，固化炉加热方式为直接加热。固化温度约为 180℃～220℃。固化工序年工作时间约为 750h。

## 2.3、与项目有关的原有环境污染问题

### 1、搬迁前项目环评、验收情况

中山市锋华五金制品有限公司位于中山市南朗镇第二工业区中山通佳鞋业有限公司 H 栋厂房第 1 至 2 层，项目于 2021 年 11 月 10 日取得环评审批文件：中（南府）环建表[2021]0043 号，项目于 2022 年 7 月 23 日通过中山市锋华五金制品有限公司新建项目一期竣工环境保护验收。搬迁前项目自投产以来未收到环保方面投诉。项目为整体搬迁，现在停产不涉及产污，因此，搬迁前项目污染物排放情况不进行分析。

### 2、搬迁前项目排污许可证情况

项目于 2022 年 4 月 15 日取得了固定污染源排污登记（登记编号：91442000MA56YCC14R001X）。

### 3、以新代老措施

项目不涉及以新带老。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 3.1 区域环境质量现状

##### 1、水环境质量现状

本项目生活污水排入中山市南朗街道横门污水处理厂进行处理，中山市南朗街道横门污水处理厂处理达标后排入涌口门上涌，最终排入横门水道，涌口门上涌属于IV类水功能区，横门水道属于III类水功能区；根据中山市生态环境局公布的《2023年水环境年报》，2023年横门水道水质达到II类标准，水质状况为优。



图 3-1 中山市 2023 年水环境年报截图

##### 2、环境空气质量现状

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020年修订版）》，该项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。

###### （1）环境空气质量达标分析

根据中山市生态环境局发布的《中山市2023年大气环境质量状况公报》，中山市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，一氧化碳日均值第95百分位数浓度值

达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，臭氧日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度值未达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。按《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)评价，中山市为城市环境空气质量不达标区。区域大气环境质量现状监测结果详见表3-1。

表3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度占标率%	达标情况
$\text{SO}_2$	98百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
$\text{NO}_2$	98百分位数日平均质量浓度	56	80	70.00	达标
	年平均质量浓度	21	40	52.50	达标
$\text{PM}_{10}$	98百分位数日平均质量浓度	72	150	48.00	达标
	年平均质量浓度	35	70	50.00	
$\text{PM}_{2.5}$	98百分位数日平均质量浓度	42	75	56.00	达标
	年平均质量浓度	20	35	57.14	
$\text{O}_3$	90百分位数8h平均质量浓度	163	160	101.88	超标
CO	95百分位数日平均质量浓度	800	4000	20.00	达标

为改善大气污染状况，中山市生态环境局已在“十四五”规划中提出要求：“深入推进臭氧污染防控。优化大气环境监测网络。积极推进VOCs综合治理。强化电厂(含垃圾焚烧厂)、工业锅炉和窑炉排放治理。”其中“推动锅炉、工业炉窑清洁能源改造，逐步淘汰生物质燃料，促进用热企业向集中供热管网覆盖范围集聚。推进工业锅炉污染综合治理，制定工业锅炉专项整治方案，实施分级管控，对全市范围内现有的254台生物质锅炉分批改造为天然气锅炉，10蒸吨及以上锅炉须安装在线监测设备并与环保部门联网；根据省工作要求，新建燃气锅炉应采取低氮燃烧技术或高效脱硝技术确保氮氧化物排放浓度达到《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)特别排放限值要求，并发布特别排放限值执行公告。开展工业炉窑专项整治，建立各类工业炉窑管理清单，实施工业炉窑大气污染综合治理，稳步推进炉窑分级管控。鼓励以天然气作为燃料的企事业单位采取低氮燃烧改造。”

## (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， $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、CO、 $\text{O}_3$ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准。本项目附近最近监测站点为中山市南朗环境监测站点，根据《2023年中山市南朗站空气自动监测站监测数据》，南朗站点的 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、

CO、O<sub>3</sub>监测结果见下表。

表 3-2 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	现状浓度(μg/m <sup>3</sup> )	评价标准μg/m <sup>3</sup>	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
中山市南朗站	/	SO <sub>2</sub>	24 小时平均第 98 百分位数	12	150	9.3	0	0	达标
			年平均	9	60	/	/	/	达标
		NO <sub>2</sub>	24 小时平均第 98 百分位数	52	80	112.5	0.27	0.27	达标
			年平均	20.8	40	/	/	/	达标
		PM <sub>10</sub>	24 小时平均第 95 百分位数	81	150	78.7	0	0	达标
			年平均	37.4	70	/	/	/	达标
		PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均第 95 百分位数	38	75	89.3	0	0	达标
			年平均	16.1	35	/	/	/	达标
		O <sub>3</sub>	8 小时平均第 90 百分位数	155	160	152.5	6.85	6.85	达标
		CO	24 小时平均第 95 百分位数	800	4000	25	0	0	达标

由上表可知，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的年平均浓度值和日均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；CO24 小时平均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

为持续改善中山市大气环境质量，中山市将切实做好各类污染源监督管理。一是对全市涉 VOCs、工业锅炉及炉窑等企业进行巡查，督促企业落实大气污染防治措施；二是加强巡查建设工地、线性工程，督促施工单位严格落实“六个百分百”扬尘防治措施；三是抓好非道路移动机械监督执法，现场要求施工负责人做好车辆检查及维护；四是加强对餐饮企业、流动烧烤摊贩以及露天焚烧的管控，严防露天焚烧秸秆、垃圾等行为发生；五是加强加油站和储油库的监督管理，对全市加油站和储油库的油气回收装置等设施进行油气密闭性检查；六是加大人员投入强化重点区域交通疏导工作，减少拥堵；七是联合交警部门开展柴油车路检工作，督促指导用车大户建立完善车辆使用台账。

采取上述措施后，中山市环境空气质量会逐步得到改善。

### （3）补充污染物环境质量现状评价

项目运营过程产生的废气污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃和臭气浓度，对应现状评价因子为 TSP、非甲烷总烃和臭气浓度，属于特征因子。

根据《建设项目环境影响报告表编制指南》（污染影响类）提到“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时需提供有效的现状监测数据”，本项目的特征污染物非甲烷总烃和臭气浓度，不属于《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染

### 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），项目所在区域界声环境功能区划为 3 类区，项目边界声环境执行国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

项目厂界外 50 米范围内没有噪声敏感点，无需进行声环境现状调查。

### 4、生态环境

本项目用地范围内不含生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。

### 5、电磁辐射

本项目不属于电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射现状监测和评价。

### 6、地下水环境

项目生产过程中产生生产废水和危险废物，生产废水和危险废物暂存时发生泄漏，可能通过垂直下渗对地下水环境产生影响。本项目厂界外 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。

项目地面已全部进行硬底化处理，地面均为混凝土硬化地面，无裸露地表。其次，厂房进出口均设置缓坡，若发生泄漏等事故时，可将废水截留于厂内，无法溢出厂外。项目危险废物暂存区独立设置，危险废物分类分区暂存，并且单独设置围堰，防风防雨，硬底化地面上方涂防渗漆，防渗防漏。

企业生产过程中加强管理，对地表产生的裂缝进行定期修补，落实相关污染防治措施，则可减少项目对地下水环境影响。

因此项目的生产对地下水影响较小。故不进行地下水污染监测。

### 7、土壤环境

项目生产废水暂存池、危险废物暂存、化学品暂存区域等可能通过地表径流或垂直下渗对土壤环境产生影响。项目厂区内地面上已全部进行硬底化处理，地面均为混凝土硬化地面，无裸露地表。项目危险废物暂存区独立设置，危险废物分类分区暂存，并且单独设置围堰，

防风防雨，硬底化地面上方涂防渗漆，防渗防漏。生产废水暂存池区域设置围堰，硬化地面上方涂防渗漆，防渗防漏。化学品暂存区域设置围堰，硬化地面上方涂防渗漆，防渗防漏。其次，厂房进出口均设置缓坡，若发生泄漏等事故时，可将废水截留于厂内，无法溢出厂外。

此外，项目生产过程产生少量颗粒物、非甲烷总烃及臭气浓度等，不涉及重金属污染物，因此大气沉降途径对土壤环境影响较小。

根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因”。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。根据现场勘查，项目使用已建成厂房，项目所在地范围内已全部采用混凝土硬化。因此不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区土壤环境现状监测。

### 3.2 环境保护目标

#### 1、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，本项目生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市南朗街道横门污水处理厂处理达标后排放至横门水道，项目周围无饮用水源保护区。

#### 2、环境空气保护目标

表 3-5 建设项目大气环境保护目标（500 米范围内）

名称	坐标		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					
南朗村	113° 31' 51.44"	22° 28' 57.11"	居民	居住区 大气环境	大气 二类	西北面	160

#### 3、声环境保护目标

本项目边界向外 50m 范围内没有环境敏感点。

#### 4、地下水环境保护目标

本项目厂界外 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、生态环境保护目标

本项目用地范围内不含生态环境保护目标。

### 3.3 污染物排放控制标准

#### 1、 大气污染物排放标准

表 3-6 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 <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
固化炉燃烧废气、喷粉后固化工序废气	G1	S0 <sub>2</sub>	15	200	/	《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。
		NO <sub>x</sub>		300	/	
		颗粒物		30	/	
		烟气黑度		1 级	/	
		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。
		TVOOC		100	/	
		臭气浓度		2000(无量纲)	/	《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
无组织废气	厂界	S0 <sub>2</sub>	/	0.4	/	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。
		NOx		0.12		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		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)。
		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
		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。
	厂区外	非甲烷总烃	/	6(1h 平均)	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。
				20(任意一次)		
	颗粒物	/	5	/		《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(其它炉窑)。

#### 2、水污染物排放标准

表 3-7 项目水污染物排放标准 单位: mg/L

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生活污水	pH	6-9	广东省地方标准《水污染物

	COD <sub>Cr</sub>	500	《排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准
	BOD <sub>5</sub>	300	
	SS	400	
	NH <sub>3</sub> -N	/	

### 3、噪声排放标准

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

表 3-8 工业企业厂界环境噪声排放限值

位置	厂界外声环境功能区类别	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
项目厂界	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)。

### 3.4 总量控制指标

表3-9 项目搬迁前后总量指标变化情况表

项目 污染物	搬迁前 (t/a)	搬迁项目	增减量 (t/a)
挥发性有机物	0.033	0.089	+0.056
氮氧化物	0.135	0.264	+0.129

注：搬迁前项目污染物排放量来自《中山市锋华五金制品有限公司新建项目环境影响报告表批复》(文号：中（南府）环建表[2021]0043号)。

本项目为同镇街搬迁项目，本次需申请挥发性有机物 0.056 吨/年和氮氧化物 0.129 吨/年。

## 四、主要环境影响和保护措施

### 4.1 施工期环境保护措施:

本项目租用现有厂房，不存在施工问题。

### 4.2 搬迁项目营运期环境影响和保护措施:

#### 4.2.1、废气

##### 1、废气产排情况

###### (1) 激光切割工序废气

项目激光切割过程产生少量烟尘，激光切割机是利用高能激光束照射在材料表面，使材料迅速熔化、气化，从而实现切割；本项目激光切割废气参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》C33-C37 行业-04下料工段产污系数表中：氧/可燃气切割产排污系数1.5千克/吨-原料计算，项目激光切割碳钢板232吨/年（ $580 \times 40\% = 232$ ），则激光切割过程中颗粒物产生量约为0.35t/a。激光切割工序年工作约1800小时。

项目激光切割工序颗粒物废气产生量共约为0.35t/a。由于项目生产车间密闭性较好，定期采用吸尘器对车间地面进行清洁，颗粒物车间沉降效率可以达到50%以上，所以，项目切割工序废气颗粒物无组织排放量约为0.184t/a。颗粒物无组织排放可以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）无组织排放限值要求，即颗粒物浓度 $\leq 1.0 \text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

表 4-1 项目激光切割工序粉尘产排情况一览表

污染物	颗粒物	
总产生量 (t/a)	0.35	
工作时间 (h/a)	1800	
车间沉降效率	50%	
无组织排放	排放量 (t/a)	0.18
	排放速率 (kg/h)	0.1

###### (2) 焊接废气

项目焊接工序中产生少量的废气，主要污染物为颗粒物。焊接烟尘是由金属及非金属物质在过热条件下产生的经氧化和冷凝而形成的。项目采用二氧化碳保护焊进行焊接，焊接过程使用无铅焊丝（药芯焊丝），根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》C33-C37 行业-09 焊接工段产污系数表中：二氧化碳保护焊、埋弧焊、氩弧焊

产排污系数 20.5 千克/吨-原料计算，项目无铅焊丝 1 吨/年，烟尘产生量为 0.021t/a；焊接废气产生量较少，无组织排放，焊接废气无组织排放浓度小于广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）无组织排放限值要求，即颗粒物浓度 $\leqslant 1.0\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。年工作时间为 1800h。

**表 4-2 项目焊接工序烟尘产排情况一览表**

车间		生产车间
污染物		颗粒物
产生量 t/a		0.021
无组织	产生量 t/a	0.021
	产生速率 kg/h	0.012
工作时间 h		1800

### （3）打磨工序废气

打磨废气的主要污染因子为颗粒物，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33 金属制品业：06 预处理：抛丸、喷砂、打磨、滚筒工序，颗粒物的产污系数 2.19（千克/吨-原料）计算。

项目年使用碳钢板 580 吨，约 10% 的工件采用手磨机进行打磨处理，需打磨物料约为 58 吨，故打磨过程中颗粒物产生量约为 0.13 吨。年工作时间 1800h。

由于项目生产车间密闭性较好，定期采用吸尘器对车间地面进行清洁，颗粒物车间沉降效率可以达到 50% 以上，所以，项目打磨工序废气颗粒物无组织排放量约为 0.07t/a。颗粒物无组织排放可以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）无组织排放限值要求，即颗粒物浓度 $\leqslant 1.0\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

**表 4-3 项目打磨废气排放情况一览表**

污染物		颗粒物
总产生量 (t/a)		0.13
工作时间 (h/a)		1800
车间沉降效率		50%
无组织排放	排放量 (t/a)	0.07
	排放速率 (kg/h)	0.0389

### （4）抛光工序废气

喷砂工序废气的主要污染因子为颗粒物，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33 金属制品业：06 预处理：抛丸、喷砂、打磨、滚筒工序，颗粒物的产

污系数 2.19 (千克/吨-原料) 计算。项目年使用碳钢板 580 吨, 约 10%的工件采用抛光处理, 故抛光过程中颗粒物产生量约为 0.13 吨/年 ( $580 \times 10\% \times 2.19 \div 1000 \approx 0.13$ )。

由于项目生产车间密闭性较好, 定期采用吸尘器对车间地面进行清洁, 颗粒物车间沉降效率可以达到 50%以上, 所以, 项目抛光工序废气颗粒物无组织排放量约为 0.07t/a。颗粒物无组织排放可以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) 无组织排放限值要求, 即颗粒物浓度 $\leq 1.0\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

表 4-4 项目抛光废气排放情况一览表

污染物		颗粒物
总产生量 (t/a)		0.13
工作时间 (h/a)		1800
车间沉降效率		50%
无组织排放	排放量 (t/a)	0.07
	排放速率 (kg/h)	0.0389

### (5) 喷粉工序粉尘废气

喷粉过程产生粉尘废气, 主要污染因子为颗粒物。

项目年用树脂粉末量约为 18t, 根据企业提供资料, 喷粉工艺首次喷粉附着率约 75%, 粉尘产生量约为 4.5t/a, 年工作时间 1800h。

**废气收集措施:** 项目喷粉工序是在喷粉柜内进行, 仅留进出口及喷粉工位处, 喷粉柜其他位置均为密闭, 喷粉柜在喷粉工位侧面进行抽风对废气进行收集, 整个喷粉柜处于负压状态, 工位处和物料进出口呈负压, 喷粉柜对喷粉粉尘废气收集达到单层密闭负压收集方式, 根据行业工程经验收集效率取 80%; 且由于喷粉过程靠静电喷枪喷出来的粉末涂料, 在分散的同时使粉末粒子带负电荷, 带电荷的粉末粒子受气流和静电引力的作用, 向喷柜内的待喷涂件定向移动并涂着到接地的被涂物上, 工艺过程粉末涂料为定向沉积。

**废气治理措施:** 喷粉粉尘通过喷粉柜收集, 经配套旋风除尘+滤芯除尘处理后, 无组织排放。滤芯除尘效率参照《涂料工业/1996.2-施工应用-喷粉闭路回收系统设计初探 (何朝旭)》中滤芯的截流效率达 95%~99%, 本项目采用旋风除尘+滤芯除尘器, 粉尘去除效率取 99%, 则经除尘去除量约为  $4.5 \times 80\% \times 99\% = 3.56\text{t}/\text{a}$ 。车间密闭性较好, 此粉尘可在喷粉车间内进行二次沉降, 约有 70%的粉末可自然沉降在车间内成为固废, 其余 30%逸散形成无组织排放源。则本项目排放工序颗粒物无组织排放总量约为 0.28t/a ( $(4.5 - 3.56) \times 30\% = 0.28$ )。

表 4-5 项目喷粉废气排放情况一览表

污染物		颗粒物
总产生量 (t/a)		4.5
工作时间 (h/a)		1800
收集率		80%
旋风除尘+滤芯除尘去除率		99%
车间沉降		70%
无组织排放	排放量 (t/a)	0.28
	排放速率 (kg/h)	0.1556

喷粉工序颗粒物无组织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) 第二时段无组织排放浓度限值。

#### (6) 固化炉燃烧废气和喷粉后固化工序废气

##### 1) 燃烧废气

项目设有 2 台固化炉，固化炉液化石油气年消耗液化石油气约 104.2 吨/年，液化石油气密度为：2.35kg/m<sup>3</sup> (气态)，固化炉年消耗液化石油气约为 4.434 万立方米；液化石油气燃烧产生废气，主要污染物为 SO<sub>2</sub>、NOx、颗粒物和烟气黑度。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》C33-C37 行业-14 涂装工段液化石油气工业炉窑产污系数表 (见下表)。

表 4-6 天然气工业炉窑产污系数表

原料名称	污染物指标	单位	产污系数	治理措施	排污系数
液化石油气	SO <sub>2</sub>	kg/立方米-燃料	0.000002S <sup>a</sup>	直排	0.000002S <sup>a</sup>
	NOx	kg/立方米-燃料	0.00596	直排	0.00596
	颗粒物	kg /立方米-燃料	0.00022	直排	0.00022
	废气量	标立方米/立方米-燃料	33.4	直排	33.4

注 a：根据《液化石油气》(GB11174-2011) 表 1，液化石油气总硫含量≤343mg/m<sup>3</sup>，则 S=343。

项目固化炉以液化石油气为燃料，采用直接加热方式，燃烧废气和喷粉后固化废气一起密闭收集，经散热器+活性炭吸附处理后有组织排放。年工作时间按 1500h 计算。

表 4-7 固化炉燃烧废气产生情况一览表

污染源	主要污染物	产生情况	
		产生量	
液化石油气	SO <sub>2</sub>	0.03t/a	
	NOx	0.264t/a	

颗粒物	0.01 t/a
林格曼黑度	1 级
废气量	987.3m <sup>3</sup> /h

## 2) 喷粉后固化工序废气

喷粉后固化工序产生的有机废气，主要污染因子为非甲烷总烃、TVOC 及臭气浓度。

项目喷粉使用原料为树脂粉末（固态），根据《喷塑行业污染物源强估算及治理方法探讨》（中国环境管理干部学院学报），固化过程中非甲烷总烃产生量按 6%计算，项目树脂粉末使用量为 18 吨/年，本项目涂料利用率按 94.8%计，因此，项目喷粉后固化工序非甲烷总烃产生量约为 0.102 t/a ( $18 \times 94.8\% \times 0.006 \approx 0.102$ )。项目对喷粉固化废气和燃烧废气一起收集后经散热器+活性炭吸附处理后经 15m 排气筒排放，年工作时长为 1800 小时。

项目固化工序在密闭固化炉进行，固化炉为密闭设备，生产过程固化炉物料出入口处于密闭状态，项目设有 2 台固化炉，每台固化炉设有 4 个排气口，项目固化炉排气口上方分别设置集气罩进行废气收集，根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）外部集气罩排气罩通风量计算公式为：

$$L = K \cdot P \cdot H \cdot V_x \quad \text{m}^3 / \text{s}$$

式中 P—排风罩敞开面的周长，m，本项目设置的单个集气罩。

H—集气罩口至有害物源的距离，m\*；

V<sub>x</sub>—边缘控制点的控制风速，m/s，本项目废气以轻微的速度放散到相当平静的空气中，一般取 0.25~0.5m/s，本评价取 0.5m/s；

K—考虑沿高度分布不均匀的安全系数，通常取 K=1.4；

**表 4-8 项目固化炉燃烧废气、喷粉后固化工序废气收集情况一览表**

生产设备	废气集气罩尺寸(m)	集气罩数量	集气罩敞开面的周长 P (m)	罩口至有害物源的距离 H (m)	边缘控制点的控制风速 V <sub>x</sub> (m/s)	每个集气罩废气量 (m <sup>3</sup> /h)	集气罩废气总量 (m <sup>3</sup> /h)
固化炉	Φ 0.4m	8	1.26	0.1	0.5	316.5	2532

由上表可知，项目固化炉燃烧废气、喷粉后固化工序废气处理理论风量共约为 3519.3m<sup>3</sup>/h ( $987.3 + 2532 = 3519.3$ )，本项目固化炉废气设计处理风量约为 4000 m<sup>3</sup>/h，逸散点控制风速不小于 0.5m/s，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中废气收集效率参考

值，项目采用以上收集设计可保证废气收集效率约为 30%，建设单位对该部分废气进行密闭收集后采用散热器+活性炭吸附处理，处理效率约为 40%，项目固化炉燃烧废气和喷粉固化废气一起集气罩收集，经散热器+活性炭吸附处理后经 15m 排气筒排放，固化工序年工作时长为 750 小时。

**表 4-9 项目固化炉燃烧废气、喷粉后固化工序废气排放情况一览表**

污染物		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	颗粒物	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	臭气浓度
产生量 (t/a)		0.030	0.264	0.010	0.102	/
处理风量 (m <sup>3</sup> /h)		4000	4000	4000	4000	/
收集率		30%	30%	30%	30%	/
去除率		0	0	0	40%	/
有组织排放	产生量 (t/a)	0.009	0.079	0.003	0.031	/
	产生速率 (kg/h)	0.0061	0.0529	0.0020	0.0408	/
	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.5	13.2	0.5	10.2	≤3000 (无量纲)
	排放量 (t/a)	0.009	0.079	0.003	0.018	/
	排放速率 (kg/h)	0.0061	0.0529	0.0020	0.0245	/
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.5	13.2	0.5	6.1	≤2000 (无量纲)
无组织排放	排放量 (t/a)	0.021	0.185	0.007	0.071	/
	排放速率 (kg/h)	0.0142	0.1233	0.0046	0.0952	/

项目废气经过以上措施后，有组织排放废气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物达到《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，臭气浓度排放达到《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，非甲烷总烃和 TVOC 达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；项目厂界臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、非甲烷总烃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；项目厂区内的非甲烷总烃无组织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》（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（其

它炉窑）。对周边环境影响不大。

#### (7) 厂区无组织控制措施

①项目使用的 VOCs 物料储存于密闭容器中，且存放于密闭原料房内，并通过密闭的容器进行输送；废气处理产生的饱和活性炭储存于密闭的包装袋中，且存放于危险废物房内，并通过密闭的包装袋进行输送。

②项目产生的废气采用集气罩收集并配套治理设施进行治理后达标排放，减少废气的逸散。

**表 4-10 项目排气筒一览表**

排放口编号	所属工艺	排放污染物	高度 (m)	排气筒出口内径/m	温度/℃	风量 (m <sup>3</sup> /h)
G1	固化炉燃烧废气、喷粉后固化工序	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、烟气黑度、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度	15	0.4	35	4000

**表 4-11 大气污染物有组织排放量核算表**

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)	
主要排放口						
/	/	/	/	/	/	
主要排放口合计		/			/	
一般排放口						
1	G1 固化炉燃烧废气、喷粉后固化工序废气排放口	SO <sub>2</sub>	1.5	0.0061	0.009	
		NOx	13.2	0.0529	0.079	
		颗粒物	0.5	0.0020	0.003	
		TVOC、非甲烷总烃	6.1	0.0245	0.018	
一般排放口合计		SO <sub>2</sub>			0.009	
		NOx			0.079	
		颗粒物			0.003	
		TVOC、非甲烷总烃			0.018	
有组织排放总计						
有组织排放总计		SO <sub>2</sub>			0.009	
		NOx			0.079	
		颗粒物			0.003	
		TVOC、非甲烷总烃			0.018	

表 4-12 大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)		
					标准名称	浓度限值/(mg/m <sup>3</sup> )			
1	车间	激光切割废气	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)表2第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.18		
2	车间	焊接废气	颗粒物	无组织排放		1.0	0.021		
3	车间	打磨废气	颗粒物	无组织排放		1.0	0.07		
4	车间	抛光废气	颗粒物	无组织排放		1.0	0.07		
5	车间	喷粉废气	颗粒物	无组织排放		1.0	0.28		
6	车间	固化炉燃烧废气、喷粉后固化工序废气	SO <sub>2</sub>	无组织排放		0.4	0.021		
			NO <sub>x</sub>			0.12	0.185		
			颗粒物			1.0	0.007		
			非甲烷总烃			4.0	0.071		
无组织排放总计									
无组织排放总计			SO <sub>2</sub>		0.021				
			NO <sub>x</sub>		0.185				
			颗粒物		0.628				
			非甲烷总烃		0.071				

表 4-13 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	SO <sub>2</sub>	0.03
2	NO <sub>x</sub>	0.264
3	颗粒物	0.631
4	挥发性有机物 (非甲烷总烃、TVOC)	0.089

表 4-14 项目污染源非正常排放参数表(点源)

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
G1 排气筒	废气处理设施故障导致废气收集后无治理效果	非甲烷总烃	10.2	0.0408	/	/	发生事故时停止生产并及时检修

## 2、各环保措施的技术经济可行性分析

### (1) 喷粉工序废气

项目喷粉工序废气采用滤芯除尘进行处理。

**滤芯除尘器工艺原理：**滤芯除尘器的主要构造是由除尘室、脉冲反吹清灰系统和集尘室组成。在系统风机的作用下，含尘空气进入除尘室后，经滤芯过滤，亚微米以上的粉尘被阻留在滤芯外表面上，过滤净化后的气流从滤芯中心排出。通过 PLC 控制器控制的脉冲反吹阀对滤芯进行定期反吹，反吹压缩空气的压力要求为 0.5~0.6MPa，当滤芯数量较多时，通过 PLC 控制电磁阀轮流进行反吹。

滤芯除尘工艺在国内已有大量的应用实例，处理技术已相当成熟，不存在技术上的难题，且滤芯除尘设备投资额低，操作性强，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》C33-C37 行业-14 涂装工段末端治理技术效率，本项目采用 2 级滤芯除尘器对喷粉工序废气颗粒物进行处理属于可行性技术。

### (2) 喷粉后固化废气

项目喷粉后固化废气采用活性炭吸附进行处理。

**活性炭吸附法技术原理及其优点如下：**

利用活性炭多微孔的吸附特性吸附有机废气是一种最有效的工业处理手段。活性炭是应用最早、用途最广的一种优良吸附剂，对各种有机气体等具有较大的吸附量和较快的吸附效率，活性炭吸附饱和后可进行更换或送回厂家进行再生后重新投入使用。其工作原理为：气体由风机提供动力，正压进入活性炭吸附床，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此，当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，污染物质从而被吸附，废气经吸附过滤后，净化气体高空达标排放。活性炭吸附法具有以下优点：A、适用于常温低浓度的有机废气的净化，设备投资低；B、设备结构简单、占地面积小；C、净化效率高；D、整套装置无运动部件，维护简单，故障率低，更换过滤材料简单方便。

本项目喷粉后固化废气设置 1 套活性炭吸附装置。

**表 4-15 项目活性炭吸附装置工艺参数一览表**

工程名称	活性炭吸附装置
Q 设计风量 (m³/h)	4000
设备尺寸 (长 L×宽 W×高 Hmm)	2000×1350×1500
活性炭尺寸 (mm)	1200×1200×300

活性炭类型	蜂窝
活性炭碘值 (mg/g)	800
$\rho$ 活性炭密度 (kg/m <sup>3</sup> )	500
V 过滤风速 (m/s)	0.77
T 停留时间 (s)	0.4
S 活性炭过滤面积 (m <sup>2</sup> )	1.44
n 活性炭层数 (层)	1
d 活性炭单层厚度 (m)	0.3
m 装载量 (吨)	0.22
更换频次 (次/年)	4

项目活性炭吸附量取 15%，活性炭削减的 VOCs 约为 0.013t/a ( $0.031 - 0.018 = 0.013$ )，活性炭理论用量约为 0.1t/a ( $0.013 \div 15\% \approx 0.1$ )，为了使活性炭有最好的吸附效果，本项目活性炭每 3 个月更换一次，每年更换 4 次，本项目活性炭用量约为 0.88t/a ( $0.22 \times 4 = 0.88$ )，远大于活性炭理论用量 (0.1t/a)，满足吸附要求。

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 40%，本项目采用活性炭吸附装置对喷粉后固化工序废气进行处理属于可行性技术。

### 3、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) 中附录 A 表面处理（涂装）排污单位和《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020)，本项目污染源监测计划见下表。

表 4-16 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1	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 号中重点区域排放限值 (30 mg/m <sup>3</sup> )。
	烟气黑度	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 二级标准。
	SO <sub>2</sub>	1 次/年	《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 (200 mg/m <sup>3</sup> )。
	NOx	1 次/年	《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 (300 mg/m <sup>3</sup> )。
	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 1 挥发性有机物排放限值。

	TVOC	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值。
	臭气浓度	1 次/年	《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

表 4-17 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	SO <sub>2</sub>	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) 无组织排放监控浓度限值。
	NO <sub>x</sub>	1 次/半年	
	颗粒物	1 次/半年	
	臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值。
	非甲烷总烃	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) 无组织排放监控浓度限值
厂区	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厂区内 VOCs 无组织排放限值。
	颗粒物	1 次/年	《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(其它炉窑)。

#### 4、大气环境影响结论

通过环境质量现状调查分析，2023 年中山市为不达标区，评价区域环境空气质量现状一般；项目周边最近的敏感点与厂界相距约为 160 米，项目废气排气筒位于项目西面，距离最近敏感点约为 235 米，相距较远；项目废气经过以上措施后，有组织排放废气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物达到《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，臭气浓度排放达到《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，非甲烷总烃和 TVOC 达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值；SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、非甲烷总烃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；项目厂区内非甲烷总烃无组织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》(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(其它炉窑)。对周边环境影响不大。

这样经过处理达标的废气不会对周围的环境空气质量产生明显影响。

## 4.2.2 废水

### 1、废水产排情况

#### (1) 生活污水

员工在日常生活过程中产生的生活污水，产生量共约为 450 t/a；生活污水源强参考原环境保护部环境工程技术评估中心编制的《环境影响评价（社会区域类）教材》，其浓度分别为 CODcr 250mg/L、BOD<sub>5</sub> 150mg/L、SS 150mg/L、氨氮 30mg/L。

**表 4-18 项目废水污染物产生、排放情况统计**

污水名称	废水量	污染物	处理前		处理后	
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水	450t/a	pH	6~9	/	6~9	/
		CODcr	≤250	0.113	≤200	0.090
		BOD <sub>5</sub>	≤150	0.068	≤120	0.054
		SS	≤150	0.068	≤100	0.045
		NH <sub>3</sub> -N	≤30	0.014	≤30	0.014

项目位于中山市南朗街道横门污水处理厂纳污范围内，所产生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排入市政污水管网，进入中山市南朗街道横门污水处理厂处理达标后排放。

#### (2) 生产废水

项目生产废水（陶化后清洗废水、除油后清洗废水）产生量约 300 吨/年，主要污染物为 CODcr、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS、总磷、总氮、石油类、LAS、pH 值、总铁等，浓度类比《广东美的环境电器制造有限公司检测报告》（报告编号：QHT-202405061079）（详见附件），可比性分析详见下表。

**表 4-19 项目类比分析一览表**

分析情况	本项目	广东美的环境电器制造有限公司	可类比性
产品种类	电箱电柜外壳	油汀控制箱、吊扇、油汀壳体等金属制品	类似，均为金属制品类产品
生产原材料	除油剂、陶化剂等	脱脂剂、陶化剂等	类似
产生废水的工序	陶化后清洗废水、除油后清洗废水	陶化后清洗废水、除油后清洗废水等	废水类型相似
污染物种类	CODcr、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、总氮、石油类、LAS、pH 值、总铁、氟	CODcr、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、总氮、石油类、LAS、pH 值、总	污染物种类相似

	化物	铁、氟化物	
生产工艺	除油、清洗、陶化等	脱脂、陶化、清洗等	生产工艺类似
结论	本项目生产原材料、生产工艺、废水污染物种类与广东美的环境电器制造有限公司相似，所以本项目水污染物产生浓度可类比《广东美的环境电器制造有限公司检测报告》（报告编号：QHT-202405061079）处理前产生浓度。		

注：陶化后清洗废水、除油后清洗废水和喷砂废气喷淋废水暂存在同一暂存池中，因此，按照《广东美的环境电器制造有限公司检测报告》（报告编号：QHT-202405061079）取值。

表 4-20 项目生产废水污染物浓度一览表 （单位：mg/L, pH 无量纲）

序号	污染物	《广东美的环境电器制造有限公司检测报告》（报告编号：QHT-202405061079）	本项目取值
1	pH 值	6-8	6-9
2	SS	118	150
3	CODcr	280	350
4	BOD <sub>5</sub>	86.2	120
5	氨氮	15.7	20
6	石油类	4.09	5
7	LAS	3.91	5
8	总氮	38.5	40
9	总铁	2.51	4
10	氟化物	ND（低于方法检出限）	2

注：本项目生产废水污染物浓度取值比《广东美的环境电器制造有限公司检测报告》（报告编号：QHT-202405061079）中污染物浓度略大，本项目生产废水污染物浓度取值是合理的。

项目生产废水（陶化后清洗废水、除油后清洗废水）委托有处理能力的废水处理机构转移处理。本项目做好收集、转移处理工作，废水不会对水体水质产生影响。

## 2、各环保措施的技术经济可行性分析

### （1）生活污水纳入污水处理厂可行性分析

中山市南朗街道横门污水处理厂位于南朗镇横门烟墩山侧华照村，榄横路和东部快线交叉口处东北侧，西侧靠近榄横路，南部为中山市规划的东部快线和中心河，面积约3.3万平方米。污水处理工艺流程采用的是CASS除磷脱氮工艺，中山市南朗街道横门污水处理厂远期总规模为12万吨/天，首期建设规模为30000t/d，近期日处理量已扩建到50000t/d，远期达到120000t/d。中山市南朗街道横门污水处理厂一期收集范围包括：

镇中心区、第一工业区部分区域、第二工业区、第三工业区、大车工业区、北部工业组团、横门麻东、麻西村等，服务面积  $13 \text{ km}^2$ （含和横门片约  $1 \text{ km}^2$ ）。

本项目属于中山市南朗街道横门污水处理厂收集范围。项目生活污水为  $5.04\text{t/d}$ ，占中山市南朗街道横门污水处理厂日处理量（ $50000\text{t/d}$ ）的  $0.01\%$ ，比例很小，在污水处理厂的处理能力之内。项目外排生活污水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，达到接管标准。因此，从水量、水质分析，本项目生活污水排放对中山市南朗街道横门污水处理厂的运行冲击很小。

本项目生活污水经中山市南朗街道横门污水处理厂处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》DB44/26-2001 中规定的城镇二级污水处理厂第二时段一级排放标准和国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中较严者后排放。

表 4-21 中山市南朗街道横门污水处理厂设计进水水质指标

污染物指标	进水水质
CODcr	250mg/L
BOD <sub>5</sub>	125mg/L
SS	/
NH <sub>3</sub> -N	35mg/L

注：设计进水水质指标来自中山市南朗街道横门污水处理厂环评报告。

建议该项目员工生活污水经过三级化粪池进行预处理后排入市政管网，建议工艺流程处理：

污水 → 三级化粪池预处理 → 经市政管网排入中山市南朗街道横门污水处理厂

综上所述，本项目运营期产生的生活污水经预处理达标后，其出水水质可以达到污水处理厂的进水水质标准，水量较小，不会对污水处理厂的正常运行造成不利影响。因此，本项目生活污水经三级化粪池处理达标后排入市政污水管网是可行的。

## （2）生产废水转移处理可行性分析

项目生产废水（陶化后清洗废水、除油后清洗废水）产生量约  $300 \text{ 吨/年}$ ，委托给有废水处理能力的处理机构处理。生产废水均不含有毒有害污染物，污染物浓度达到中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司的接纳水质要求。

生产废水（陶化后清洗废水、除油后清洗废水）产生量约  $300 \text{ 吨/年}$ ，约  $1.2\text{t/d}$ ，均未超过中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司接纳废水的余量，因此，项目生产废

水转移具有可行性。中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司情况见下表。

**表 4-22 中山市有处理能力的废水处理机构名单表**

单位名称	地址	接纳水质要求	接收废水类型	接纳余量
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内	CODcr≤1700mg/L BOD <sub>5</sub> ≤900mg/L 氨氮≤20mg/L SS≤600mg/L	从事废水处理、营运；环境环保技术合作咨询。处理食品废水（1310 吨/日）、厨具制品业产生的清洗废水（100 吨/日）、食品包装业所产生的印刷废水（180吨/日）、地面清洗废水（10 吨/日）、其他综合废水（44 吨/日）。	约400吨/天

与《中山市零散工业废水管理工作指引》的相符性分析见下表。

**表 4-23 与中山市零散工业废水管理工作指引文件相符性分析**

序号	工作指引文件要求	本项目情况	相符性
1	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。	严格按照有关规范设计，储存区域进行硬化、防渗及围堰处理，不存在滴、漏、渗、溢现象，不存在与生活用水、雨水或者其他液体的收集、储存设施相连通。	相符
2	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。	项目已设置危废仓、一般固废仓，不存在将危险废物、杂物注入零散工业废水中以及偷排工业废水现象。	相符
3	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。	定期检查废水储存罐是否破裂，及时排查零散工业废水污染风险。	相符
4	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。	项目废水收集管道以明管的形式与工业废水储存设施直接连通。	相符
5	计量设备安装要求：企业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。	项目生产清洗用水安装独立的工业用水水表，废水储存设施中安装水量计量装置，现场安装视频监控。	相符
6	废水储存管理要求：零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量 80%或剩余储存量不足 2 天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈。	项目废水储存罐容积约为 10m <sup>3</sup> ，当储存水量超过 8t 时，项目及时联系零散工业废水接收单位转移。项目生产废水转移 38 次/年。	相符
7	废水分管理台账：零散工业废水接收单位和产	项目做好废水分管理台账。如实、完	相符

	生单位应建立零散工业废水分管理台账。其中，接收单位应建立零散工业废水分管理台账，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分管理台账，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》。	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》；建立零散工业废水分管理台账，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》。	
--	--	---	--

这样经过处理达标的外排废污水将不会对纳污水体的水环境产生明显影响。

表 4-24 项目废水类别、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			排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺		
1	生活污水	pH COD <sub>cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N	进入城市污水处理厂	连续排放，流量稳定且规律，但不属于冲击型排放	HF1	化粪池	/	WS-001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
2	生产废水	pH COD <sub>cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N 总氮 总铁 氟化物 色度	交给有处理能力的废水处理机构处理	间断排放，流量稳定且规律，但不属于冲击型排放	/	/	/	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

表 4-25 项目废水间接排放口的基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值(mg/L)
1	WS-001 (生活污水排放口)	/	/	0.045	进入城市污水处理厂	连续排放，流量稳定且规律，但不属于冲击型排放	8:30-18:00	中山市南朗街道横门污水处理厂	pH COD <sub>cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS 氨氮	6-9 ≤40 ≤10 ≤10 ≤5

**表 4-26 项目废水污染物排放执行标准表**

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	WS-001 (生活污水排放口)	pH	广东省地方标准《水污染物质排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	6~9
		COD <sub>cr</sub>		≤500
		BOD <sub>5</sub>		≤300
		SS		≤400
		氨氮		/

**表 4-27 废水污染物排放信息表**

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)	
1	WS-001 (生活污水排放口)	COD <sub>cr</sub>	200 mg/L	0.00036	0.090	
		BOD <sub>5</sub>	120 mg/L	0.000216	0.054	
		SS	100 mg/L	0.00018	0.045	
		NH <sub>3</sub> -N	30mg/L	0.000054	0.014	
全厂排放口合计				COD <sub>cr</sub>	0.090	
				BOD <sub>5</sub>	0.054	
				SS	0.045	
				NH <sub>3</sub> -N	0.014	

#### 4. 2. 3 噪声

该建设项目生产设备在运行过程中产生噪声，噪声值约在 70~95dB (A) 之间。

**表 4-28 搬迁项目主要噪声源及治理措施情况表**

序号	名 称	数 量	噪声源强 dB (A)	备注
1	激光切割机	3 台	75	车间内
2	数控冲床	1 台	95	
3	数控折弯机	7 台	75	
4	剪板机	1 台	75	
5	压铆机	2 台	70	
6	圈圆机	1 台	90	
7	铣床	2 台	70	
8	攻牙机	3 台	70	
9	钻孔机	2 台	70	
10	抛光机	3 台	80	
11	角磨机	15 台	80	
12	二氧化碳焊机	30 台	75	
13	喷粉柜	1 个	75	

14	静电喷粉枪	2支 (1用1备)	75	
15	固化炉	2台	75	
16	前处理线	1条	75	
17	空压机	2台	85	
18	风机	1台	75	室外

为减少噪声对周围环境的影响，项目需要采取以下防治措施：

①合理安排生产计划，严格控制生产时间。

②对于各种生产设备，除了选用低噪声产品外，还应采取合理的安装，并适当进行减振和减噪处理，采用橡胶隔声垫等减振措施。根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社）：加装减震底座的降噪量在 5dB~8dB，本项目降噪值取 5dB(A)。

③项目厂房为砖混结构，对于车间的门窗要选用隔声性能良好的铝合金或双层门窗，日常生产关闭门窗，经距离衰减、墙体和门窗隔声后，能减少项目噪声对周边环境的影响，根据《环境噪声控制工程》（郑长聚等编，高等教育出版社，1990）中常见材料的隔声损失“1 砖墙，双面粉刷，墙面密度 457kg/m<sup>2</sup>，测定的噪声损失 LTL 为 49dB”，本项目墙体双面粉刷，墙的密度约为 460kg/m<sup>2</sup>，实际中考虑到声音衍射等情况，墙壁的实际降噪远小于 49dB，本项目隔声量为 25dB (A)。

④项目室外噪声源为风机，风机安装过程装减振基座、减振垫等，根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社）：加装减振底座的降噪量在 5dB~8dB，本项目减振基座、减振垫降噪值取 5dB(A)，经以上措施和自然距离衰减后，项目厂界噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准。

通过以上措施后，项目降噪效果达到 30dB (A) 以上。根据调查，本项目厂界 50 米范围内没有声环境敏感点，经采取上述隔声、减振等措施，则项目边界外 1 米处的噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，本项目噪声源对周围声环境质量不会产生明显影响。

表 4-29 厂界噪声监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
项目边界	噪声	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

#### 4.2.4、固体废物

1、生活垃圾：项目有员工 50 人，按 0.5kg/人·d 计算员工生活垃圾产生量，项目

生活垃圾产生量约为 6.25t/a。生活垃圾分类收集，集中放置在指定地点，由环卫部门清运，不会对环境造成影响。

## 2、一般工业废物：

(1) 本项目在生产过程中产生碳钢板边角料，产生量约 35.4 吨/年(580 吨(碳钢板)-544 吨(产品)--0.35 吨(激光切割废气)-0.13 吨(打磨废气)-0.13 吨(抛光废气) $\approx$ 35.4 吨)；

(2) 一般工业包装物(废塑料包装袋和废纸箱)，根据企业生产情况，产生量约 2 吨/年；

(3) 切割、打磨、抛光工序收集和沉降金属粉尘，产生量约 0.29t/a (0.35-0.18+0.13-0.07+0.13-0.07=0.29)；

(4) 废气处理产生的废弃滤芯，滤芯约半年更换 1 次，每次更换量约 50kg，产生量约 0.1t/a；

(5) 喷粉工序产生的废树脂粉末(主要是沉降粉尘及滤芯收集不能回用的粉尘)，产生量约 0.66t/a (18×(1-94.8%)-0.28 $\approx$ 0.66)。

(6) 项目在生产过程中产生的除油剂桶、陶化剂桶，除油剂桶、陶化剂桶分别用水清洗干净后作为一般工业固体废物处理，清洗液分别回用作各自的槽液；项目使用除油剂、陶化剂共约为 3.6 吨/年，包装规格均为 25kg/桶，产生包装桶约 144 个，单个桶重量约 1kg，除油剂桶、陶化剂桶产生量约 0.144 吨/年。

一般工业固废收集暂存后交有一般工业固废处理能力的单位处理，同时，一般工业固体废物暂存设施应按照相关要求进行建设，一般工业固废应采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

## 3、危险废物：

(1) 废机油及其包装桶、废液压油及其包装桶，根据企业提供资料，项目年使用机油 0.2t/a、液压油 0.2t/a，废机油和废液压油产生量按机油和液压油使用量的 90% 计算，产生量约 0.36t/a；机油和液压油每桶规格约 200kg/桶，每年产生废机油桶和废液压油桶共 2 个，每个桶的重量约 20kg，废桶产生量约 0.04t/a；所以，废机油及其包装桶、废液压油及其包装桶产生量约 0.4t/a。

(2) 含油废抹布、手套每天使用约 100g，则车间清洁含油废抹布、手套产生量约  $0.1 \times 250 = 25\text{kg/a}$ ，即 0.025t/a。

(3) 表面处理废渣，根据前文核算，废渣产生量约为 0.36t/a ( $0.18+0.18=0.36$ )。

(4) 表面处理除油废液，根据上述分析产生量约为 6t/a。

(5) 表面处理陶化废液，根据上述分析产生量约为 6t/a。

(6) 废气处理产生的废活性炭，根据上述分析产生量约为 0.9t/a ( $0.88+0.013 \approx 0.9$ )。

本项目设置一处危废暂存间，用来存放项目产生的危险废物；危废暂存间设置应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定。危废暂存间的建设要求如下：

1) 收集、贮存、运输危险废物的设施、场所显著位置张贴危险废物的标识；

2) 应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；

3) 从源头分类：危险废物采用与危废相容的耐腐蚀、高强度的容器贮存，满足《危险废物贮存污染控制标准》中对贮存容器的要求，包装容器上设置危险废物识别标志，危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；危险废物按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔。

4) 危废暂存间应防风、防雨、防晒、防渗漏；

5) 危险废物的日常管理要求按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)的有关规定执行，定期交有相关危险废物经营许可证的单位处置；建立各种固废的全部档案，从废物特性、数量、倾倒位置、来源、去向等一切文件资料，必须按国家档案管理条例进行整理与管理，保证完整无缺。

表 4-30 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	废机油及其包装桶、废液压油及其包装桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.4	机加工、设备维护、更换	液态	油类、烃类	其他溶剂	不固定	T, I	交由有危废经营许可证的单位转移处理
2	含机油等的废抹布手套	HW49 其他废物	900-041-49	0.025		固态	油类、烃类	其他溶剂		T/In	
3	表面处理废渣	HW17 表面处理废物	336-064-17	0.36	除油、陶化	液态	除油剂、陶化剂等	其他溶剂	2个月	T/C	
4	除油废液	HW17 表面处理废物	336-064-17	6	除油	液态	除油剂	其他溶剂	6个月	T/C	
5	陶化废液			6	陶化	液态	陶化剂	其他溶剂	6个月	T/C	
6	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	0.9	废气处理	固态	有机物	有机物	3个月	T	

表 4-31 项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	储存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	储存区面积(m <sup>2</sup> )	储存方式	储存能力(t)	储存周期	
1	危废仓库	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	厂区 内	2	袋装	0.9	1 年	
2		废机油及其包装桶、废液压油及其包装桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08		2	桶装	0.4	1 年	
3		含机油等的废抹布手套	HW49 其他废物	900-041-49		2	桶装	0.025	1 年	
4		表面处理废渣	HW17 表面处理废物	336-064-17		2	桶装	0.36	1 年	
5		除油废液	HW17 表面处理废物	336-064-17		/	即产即清			
6		陶化废液					即产即清			

注：项目表面处理废液产生量较大，故表面处理废液采用即产即清的方式，表面处理废液更换时直接从表面处理池通过泵抽进危废经营许可证单位的罐车转移处理，因此，项目无需另设表面处理废液的暂存。

危险废物暂存区位于生产车间东侧独立区域，总占地面积 8 m<sup>2</sup>，采用“整体密闭+分区隔离”设计，地面铺设 2mm 厚环氧防渗透漆（渗透系数≤10<sup>-7</sup>cm/s），四周设 0.5m 高围堰。根据危险废物特性及处置要求，划分为 4 个独立分区。其中 1 区占地面积 2 m<sup>2</sup>，贮存 HW49 废活性炭，采用密封防潮袋包装，避免受潮。禁止与氧化性物质混存。2 区占地面积 2 m<sup>2</sup>，贮存废机油及其包装桶、废液压油及其包装桶，采用专用耐油铁桶存放。3 区占地面积 2 m<sup>2</sup>，贮存含机油等的废抹布手套，采用阻燃塑料桶（带盖）分别贮存，每日清理入库。4 区占地面积 2 m<sup>2</sup>，贮存表面处理废渣，采用阻燃塑料桶（带盖）贮存。

综上所述，建设单位按照环评要求处置固体废物后，项目固体废物对周边环境产生的影响较小。

#### 4.2.5 地下水

项目生产过程产生生产废水、危险废物以及化学品，化学品、生产废水和危险废物暂存发生泄漏，可能通过垂直下渗对地下水环境产生影响。

项目产生的危险废物交具有相关危险废物经营许可证的单位处理，生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。

项目厂房地面上已全部进行硬底化处理，均为混凝土硬化地面，无裸露地表，厂房进出口均设置缓坡，若发生泄漏等事故时，可将废水截留于厂内，无法溢出厂外。

项目危险废物暂存区独立设置，危险废物分类分区暂存，防风防雨，硬底化地面上方涂防渗漆，防渗防漏。化学品仓库、生产废水暂存池区域做好地面硬化，硬化地面上方涂防渗漆，防渗防漏，设置围堰。

根据建设项目实际情况，项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。按照不同区域和等级的防渗要求，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防治区。

重点防渗区：主要为危废仓、化学品仓库、生产废水暂存池区域，应对地表进行严格的防渗处理，渗透系数 $<10^{-10}\text{cm/s}$ ，以避免渗漏液污染地下水。危废仓同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施。

一般防渗区：主要为生产区和一般固体废物暂存区，地面通过采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化，防渗措施达到厂区一般防渗区的等效黏土防渗层 Mb  $\geq 1.5\text{m}$ , K  $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$  防渗技术要求。

简单防治区：主要包括办公区等，不采取专门针对地下水污染的防治措施要求，进行一般的地面硬化处理即可。

企业生产过程中加强管理，对地表产生的裂缝进行定期修补，落实相关污染防治措施，则可减少项目对地下水环境影响。

综上所述，项目不设地下水污染监测计划。

#### 4. 2. 6 土壤

项目生产过程中产生生产废水、危险废物、生产工艺废气（包括颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度）、化学品；化学品、生产废水和危险废物暂存发生泄漏，可能通过地表径流或垂直下渗对土壤环境产生影响；生产工艺废气通过大气沉降的方式进入周围的土壤环境对土壤环境产生影响。

项目厂房地面上已全部进行硬底化处理，均为混凝土硬化地面，无裸露地表，危险废物暂存区独立设置，危险废物分类分区暂存，防风防雨，硬底化地面上方涂防渗漆，防渗防漏，设置为围堰。化学品仓库、生产废水暂存池区域做好地面硬化，硬化地面上方涂防渗漆，防渗防漏，设置围堰。因此，就地表径流和垂直下渗的途径而言，项目的建设对土壤环境产生的影响较小。

##### （1）废气排放对周边土壤环境影响

本项目生产工艺废气排放的主要污染物包括颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度，本项目废气中不含重金属，不属于土壤污染指标，不会对周边土壤环境造成明显的影响。

## (2) 土壤污染防治措施

1) 大气沉降影响防治措施：结合本项目特点，本项目通过大气沉降途径对周边土壤环境的主要污染为颗粒物、非甲烷总烃，由于颗粒物、非甲烷总烃的大气沉降对周边土壤环境较小，可忽略不计；但本项目也要加强废气处理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。

2) 危险废物贮存仓库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗。

3) 做好生产车间防渗层的维护，在车间门口设置沙袋。若发生原料和危险废物泄漏情况，应用沙袋进行堵截，并及时进行清理，混凝土地面和环氧树脂地坪漆可起到很好的防渗效果。

4) 分区防渗：

重点防渗区：包括化学品原料仓、危废仓、废水暂存区，应对地表进行严格的防渗处理，渗透系数 $<10^{-10}\text{cm/s}$ ，以避免渗漏液污染地下水。危废仓同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施；化学品仓库、生产废水暂存池区域做好地面硬化，硬化地面上方涂防渗透漆，防渗防漏，设置围堰。

一般防渗区：主要为一般生产区和一般固体废物暂存区，地面通过采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化，防渗措施达到厂区一般防渗区的等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5\text{m}$ ,  $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$  防渗技术要求。

综上所述，项目投产后通过地表径流、垂直下渗或大气沉降等途径，对项目土壤产生的影响较少，不设土壤监测计划。

### 4.2.7 项目风险影响分析及风险防范措施

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

#### (1) 项目环境风险调查

调查项目的危险物质，确定各功能单元的储量与年用量。结合项目运营过程中生产原材料的使用情况分析可知，项目运营过程中涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 表 B.1 及表 B.2 所列相关危险物质，具体情况详见表 4.7-1。

### (1) Q 值的确定

计算建设项目所涉及每种风险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B中对应的临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当企业只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，按公式(1)计算物质总量与其临界量的比值，即为(Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (1)$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种环境风险物质的临界量，t。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I。

当Q≥1，将Q值分为：(1)  $1 \leq Q < 10$ ；(2)  $10 \leq Q < 100$ ；(3)  $Q \geq 100$ 。

表 4-32 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存在总量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	该种危险物质 Q 值
1	机油	0.2	2500	0.00008
2	液压油	0.2	2500	0.00008
3	废机油和废液压油	0.36	2500	0.00014
4	表面处理废渣	0.36	10	0.036
5	除油液	3(在线量)	100	0.03
6	陶化液	3(在线量)	100	0.03
7	丙烷和丁烷 <sup>a</sup>	0.2	10	0.02
小计				0.1163

备注：

(1) 项目表面处理废液产生量较大，因项目场地有限无法满足表面处理废液的暂存，故表面处理废液采用即产即清的方式。表面处理液按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录B表B.2所危害水环境物质(急性毒性类别1)临界量。

(2) 表面处理废渣暂存周期为1年，最大暂存量为0.36t/a，废渣成分比较复杂，参照《企业突发环境事件风险分级方法》附录A中CODcr≥10000mg/L的有机废液，临界量为10。

(3) 本项目液化石油气储存量约为0.2吨，液化石油气主要成分为丙烷和丁烷，所以本项目丙烷和丁烷最大存在总量按液化石油气最大存在总量计，即为0.2吨。

### (2) 风险识别

#### 1) 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录B，项目存在危险

性的主要物质有机油、液压油、废机油、废液压油、表面处理废渣、液化石油气（丙烷和丁烷）。

## 2) 生产系统危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），生产系统危险性识别范围：主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

项目生产装置风险主要为生产设备因人工操作失误或发生故障，造成物料泄漏。

## 3) 环境影响途径

项目存在的环境风险主要为危险废物房的危险物质泄漏事故、泄漏物质引起的火灾，化学品仓库中的危险物质泄漏、火灾及其他伴生/次生风险，生产废水暂存池的风险物质泄漏。其中若泄漏的风险物质、火灾事故衍生的消防废水未采取相应的堵漏及截流措施，则泄漏物及消防废水会通过地表水的途径对厂区外地下水、地表水、土壤环境产生影响；泄漏、火灾事故产生的废气通过大气扩散的途径对周围环境产生影响。

### （3）防范措施

1) 制定规范的安全生产巡查制度，每天作业前由专人对管路、阀门等设施进行巡查、检查，确保其处在安全状态下运行，尽可能避免输送管线、阀门等泄漏事故的发生。

2) 在液态物料仓储区域地面进行硬化，并刷环氧树脂地面涂层，做好防渗措施，液态物料仓储区域设置防泄漏围堰设施。

3) 危险废物房地面进行硬化，并刷环氧树脂地面涂层，做好防渗措施，危险废物房设置防泄漏围堰设施。

4) 生产废水暂存池区域地面进行硬化，并刷环氧树脂地面涂层，做好防渗措施，设置防泄漏围堰设施。

5) 本项目均在车间内生产，不设置露天生产区域，车间门口设置沙袋形成堵截车间，一旦发生火灾事故，消防水会围截在车间暂存，设置事故应急收集设施，对事故废水进行收集，尽快由槽罐车转运至有资质的单位处理。

6) 项目应配置足够的应急物资，加强风险隐患排查。

### （4）环境风险评价结论与建议

建设单位在做好上述各项防范措施后，能有效降低项目建设风险事故对环境的影响。因此，在按照本环评要求的风险防范措施建设的前提下，项目运营过程的环境风险是可控的。

## 五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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	激光切割工序废气	颗粒物	无组织排放。	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)（第二时段）无组织排放限值要求。	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)（第二时段）无组织排放限值要求。
	焊接工序废气	颗粒物	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)（第二时段）无组织排放限值要求。	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)（第二时段）无组织排放限值要求。
	打磨工序废气	颗粒物	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)（第二时段）无组织排放限值要求。	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)（第二时段）无组织排放限值要求。
	抛光废气	颗粒物	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)（第二时段）无组织排放限值要求。	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)（第二时段）无组织排放限值要求。
	喷粉工序废气	颗粒物	经喷粉柜收集后采用旋风除尘+滤芯除尘处理后无组织排放。	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)（第二时段）无组织排放限值要求。	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)（第二时段）无组织排放限值要求。
	固化炉燃烧废气、喷粉后固化工序废气	SO <sub>2</sub>	经集气罩收集后采用散热器+活性炭吸附进行处理后15m排气筒排放。	《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	《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
		NOx			
		颗粒物			
		烟气黑度			
		非甲烷总烃			
		TVOC			
		臭气浓度			
地表水环境	01 生活污水	pH CODcr BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N	建议经三级化粪池处理后排入中山市南朗街道横门污水处理厂深度处理	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)（第二时段）三级标准。	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。

	02 生产废水	pH CODcr 氨氮 总氮 SS LAS 石油类 总铁 氟化物 色度	委托有处理能力的废水处理机构处理。	/			
声环境	01 生产设备	噪声	隔声、减振等综合治理	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。			
	02 通风设备						
电磁辐射	无						
固体废物	<p>项目产生的主要固体废弃物主要包括一般工业固体废物和危险废物。</p> <p>一般工业固体废物交给有一般固废处理能力单位处置。</p> <p>危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。</p>						
土壤及地下水污染防治措施	<p>重点防渗区：包括化学品原料仓、危废仓、废水暂存区、前处理线区域，应对地表进行严格的防渗处理，渗透系数<math>&lt;10^{-10}\text{cm/s}</math>，以避免渗漏液污染地下水。危废仓同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施。</p> <p>一般防渗区：主要为一般生产区和一般固体废物暂存区，地面通过采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化，防渗措施达到厂区一般防渗区的等效黏土防渗层 <math>M_b \geq 1.5\text{m}</math>, <math>K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}</math> 防渗技术要求。</p> <p>简单防渗区：主要包括办公区等，不采取专门针对地下水污染的防治措施要求，进行一般的地面硬化处理即可。</p>						
生态保护措施	/						
环境风险防范措施	<p>1、生产区内天然气要远离火种、热源，并设置明显的危险警示标识；使用液化石油气的岗位，都应配置合格的消防器材，并确保其处于完好状态。</p> <p>2、原料分区放置，液态化学品原料暂存处设置围堰，地面做好防渗防腐，事故时防止泄漏液体流散造成环境污染。原料暂存处做好相关物料告知牌与安全标志标识。原料在入库前必须做完整检查，储存过程中必须定期巡检和严格交接班检查。</p> <p>3、厂区配备应急泵，当废水暂存设施出现破损造成泄漏事故时，废水将通过应急泵转移至应急事故桶暂存，防止废水事故排放。定期对水泵、电气控制设备进行检查及维修，减少其故障；并对构筑物、阀门等进行定期检查，减少泄漏；配有耐酸碱手等防护物资，能有效保护应急救援人员的安全。</p> <p>4、在危险废物暂存间设置分区，出入口设置围堰，并做好地面防渗措施；设立相关危废的处理处置流程。危险废物暂存间四周设有围堰，事故时防止泄漏液体流散造成环境污染。为保证危险废物暂存间安全，应控制每种危险废物的暂存量，及时或定期转移危险废物至有资质的单位处置，进一步降低事故风险。</p> <p>5、车间门口设置缓坡及沙袋形成堵截车间，一旦发生火灾事故，消防水会围截在车间暂存，尽快由槽罐车转运至有资质的单位处理。</p>						

其他环境 管理要求	<p>(1) 加强环境保护意识，注重环境管理，推行清洁生产，减少污染物的排放，并制定切实可行的环保规章制度；重点做好环保设施的运行管理工作，制定环保设施操作运行规程，建立健全各项环保岗位责任制，强化环境管理；</p> <p>(2) 妥善处置固体废物，杜绝二次污染。</p> <p>(3) 加强和完善危险废物的收集、暂存、交接等环节的管理，对危险废物的处理应设立专人责任负责制，全面学习有关危险废物处理的有关法规和操作方法，并做好危险废物有关资料的记录。</p> <p>(4) 加强对职工的环保意识教育，传播环境科学知识，提高职工的环境意识。</p>
--------------	--

## 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。该项目不在生活饮用水水源保护区、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讲是可行的。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

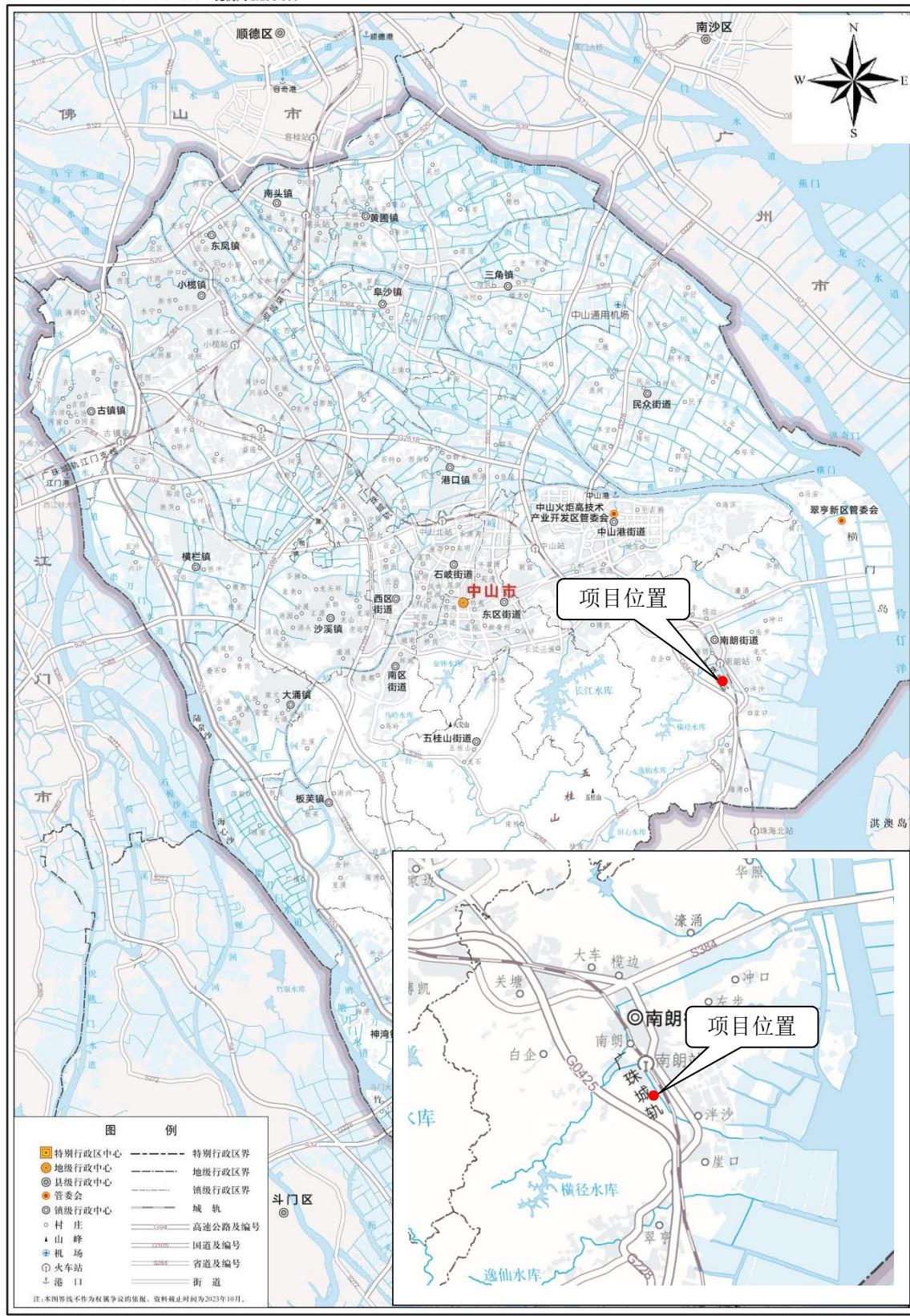
(单位: t/a)

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	SO <sub>2</sub> (t/a)	0.016	/	/	0.03		0.03	+0.014
	NOx(t/a)	0.135	/	/	0.264		0.264	+0.129
	颗粒物(t/a)	/	/	/	0.631		0.631	
	挥发性有机物 (非甲烷总烃、 TVOC)(t/a)	0.033	/	/	0.089		0.089	+0.056
废水	COD <sub>cr</sub> (t/a)	/	/	/	0.090		0.090	
	BOD <sub>5</sub> (t/a)	/	/	/	0.054		0.054	
	SS(t/a)	/	/	/	0.045		0.045	
	NH <sub>3</sub> -N(t/a)	/	/	/	0.014		0.014	
一般工业 固体废物	碳钢板边角料 (t/a)	/	/	/	35.4		35.4	
	一般工业包装物 (t/a)	/	/	/	2		2	
	切割、打磨、抛 光工序收集和沉 降金属粉尘 (t/a)	/	/	/	0.29		0.29	
	废弃滤芯(t/a)	/	/	/	0.1		0.1	
	废树脂粉末 (t/a)				0.66		0.66	
	除油剂桶、陶化 剂桶(t/a)	/	/	/	0.144		0.144	

危险废物	废机油及其包装桶、废液压油及其包装桶 (t/a)	/	/	/	0.4		0.4	
	含机油等的废抹布手套 (t/a)	/	/	/	0.025		0.025	
	表面处理废渣 (t/a)				0.36		0.36	
	除油废液 (t/a)				6		6	
	陶化废液 (t/a)				6		6	
	废活性炭 (t/a)	/	/	/	0.9		0.9	

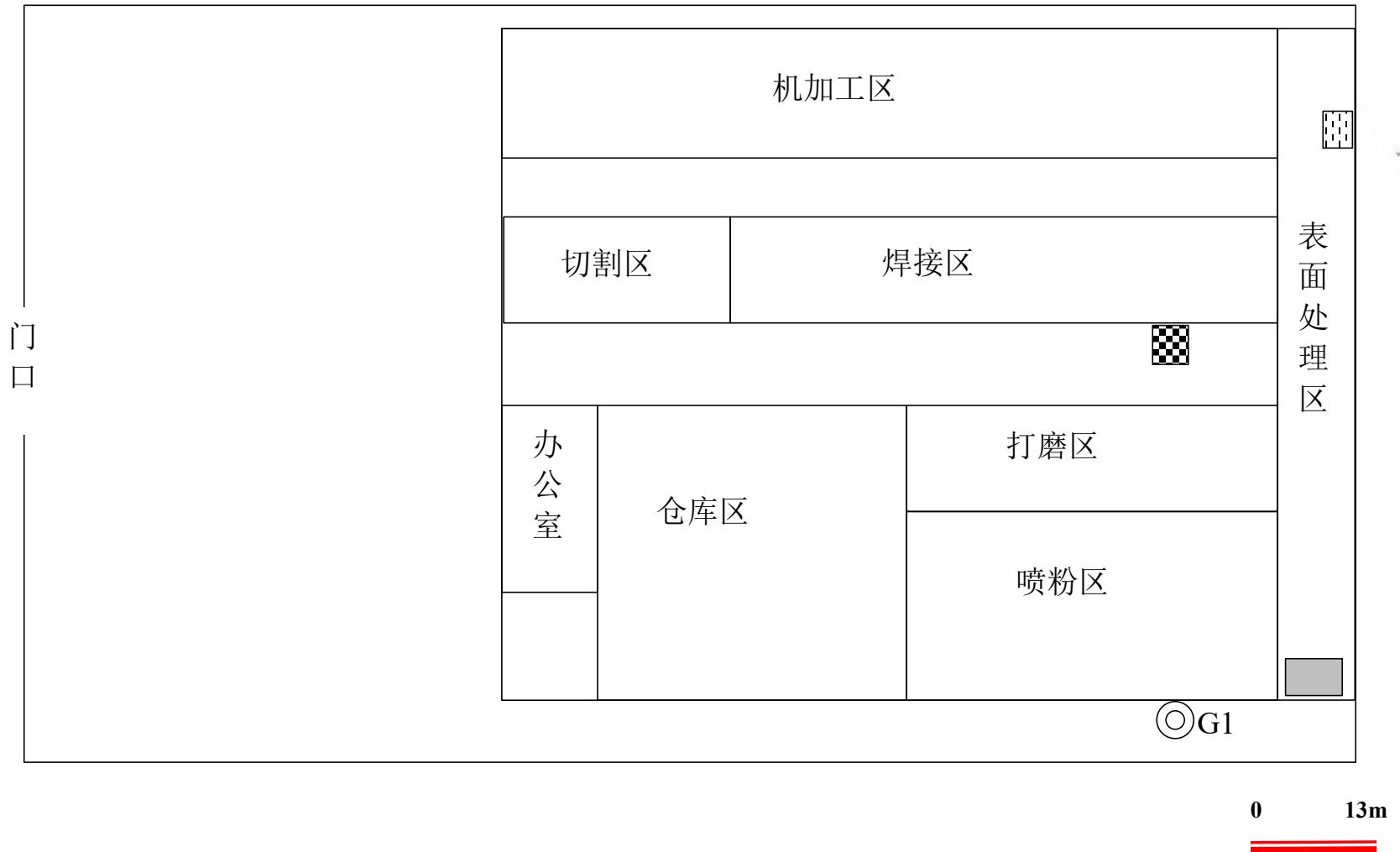
注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

中山市地图（全要素版）比例尺 1:193 000



附图1 建设项目地理位置图





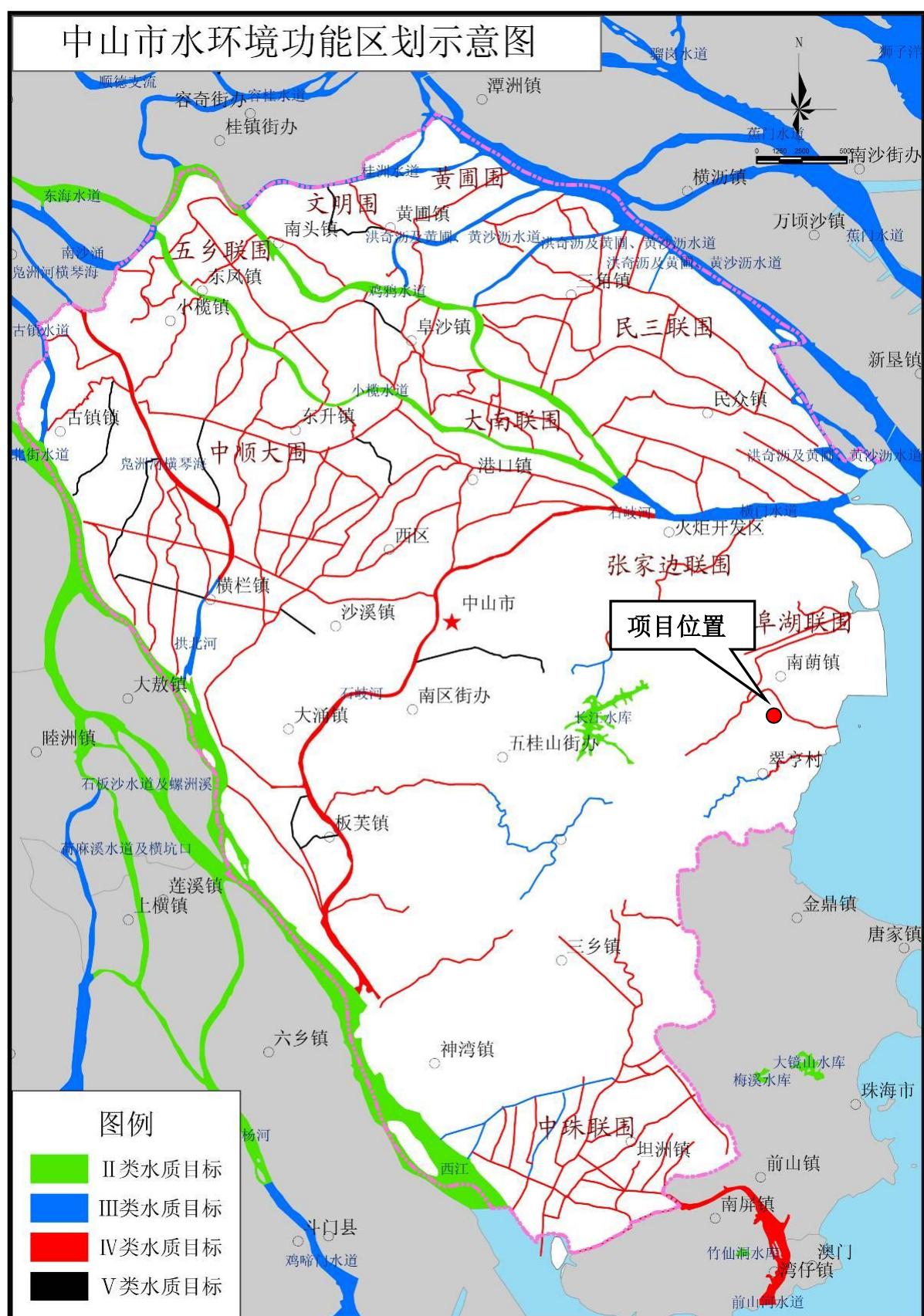
图例 ① G1：固化炉燃烧废气、喷粉后固化工序废气排放口；

■：危险房；■：生产废水暂存处 ■：一般工业固体废物暂存处

附图 3 建设项目平面布置图

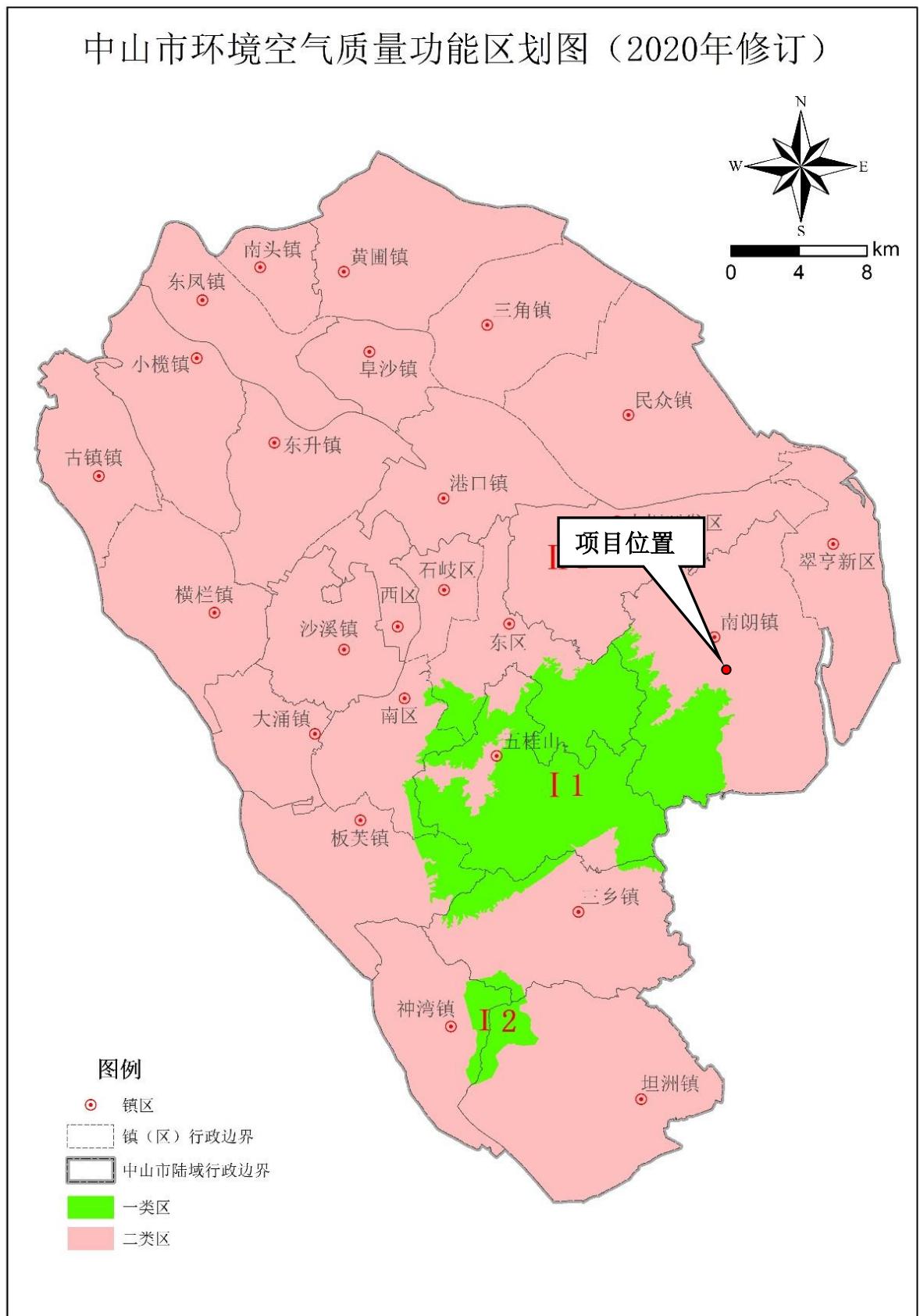


附图 4 中山市自然资源一图通（截图）



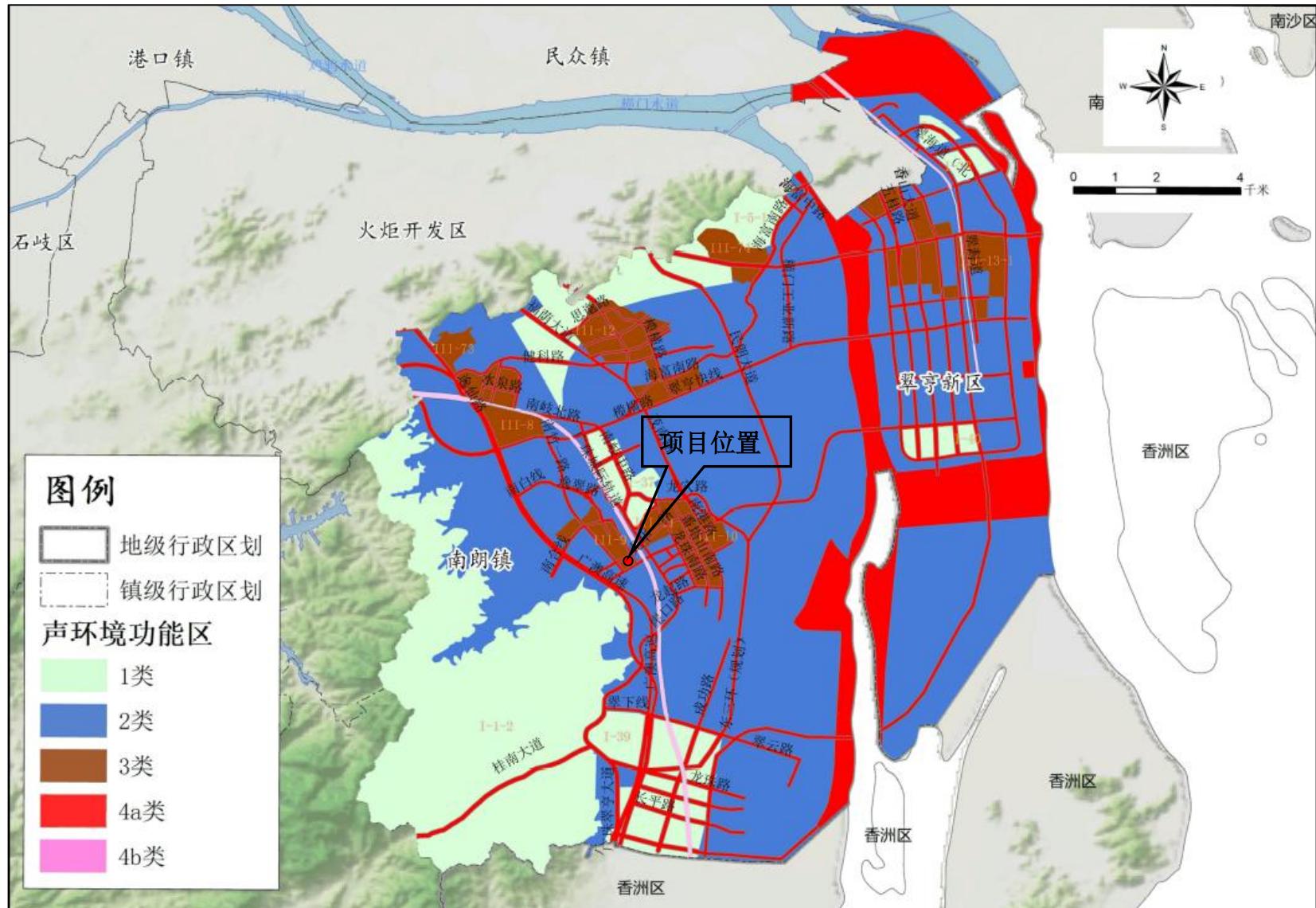
附图 5 中山市水环境功能区划图

## 中山市环境空气质量功能区划图（2020年修订）

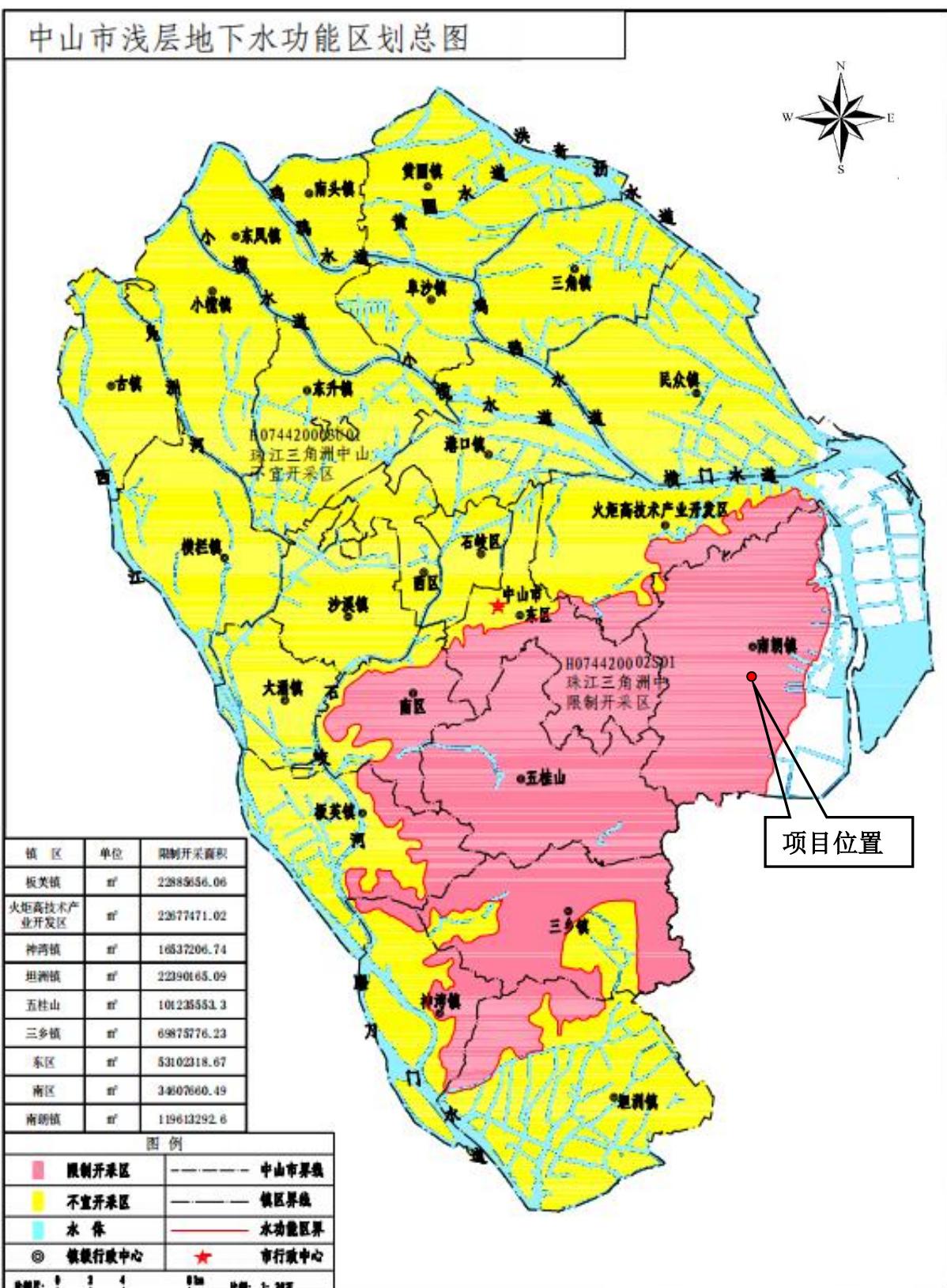


中山市环境保护科学研究院

附图 6 中山市大气功能区划图



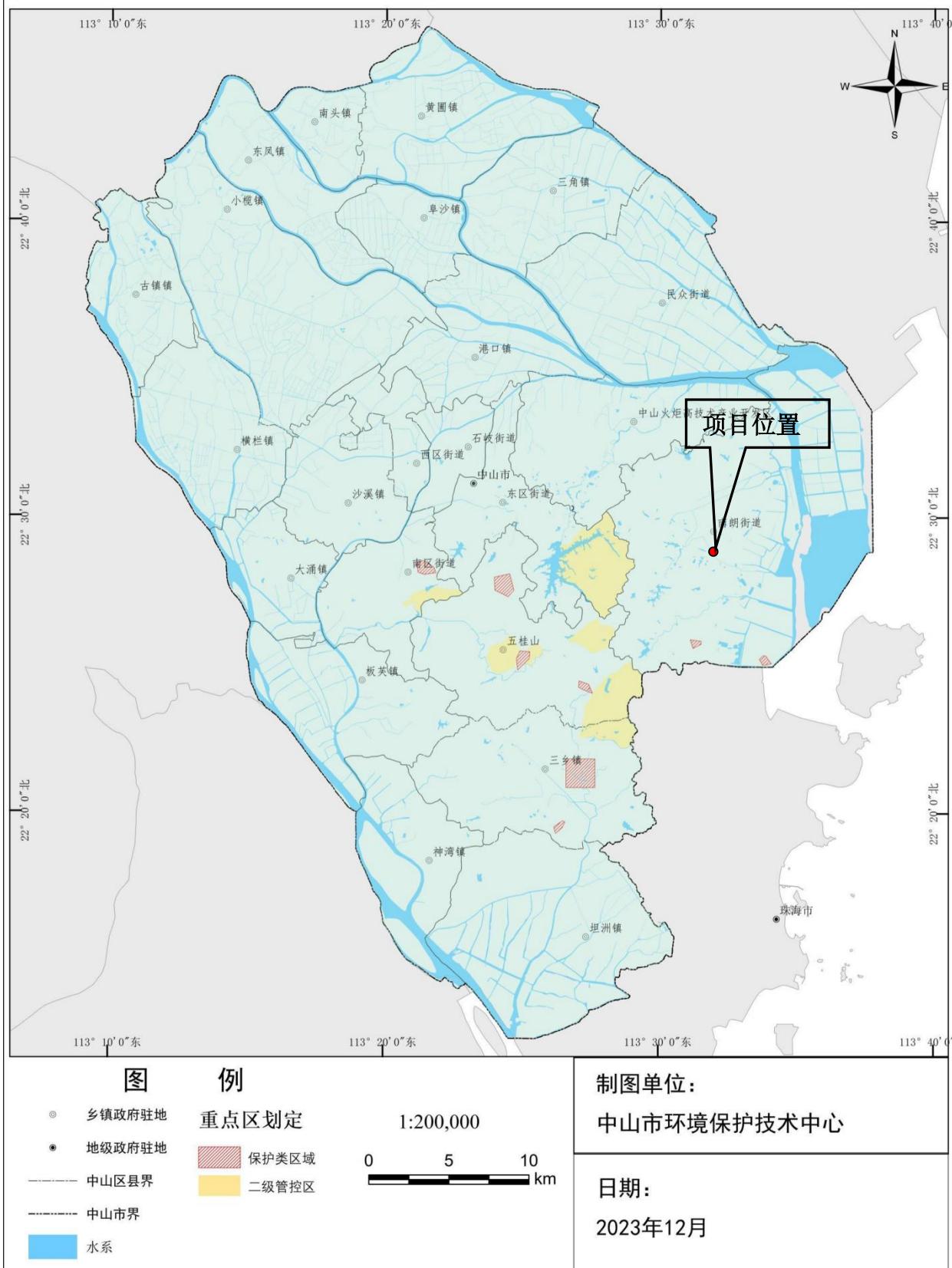
附图 7 翠亨新区与南朗街道声功能区划图



附图 8 项目所在地浅层地下水功能区划图

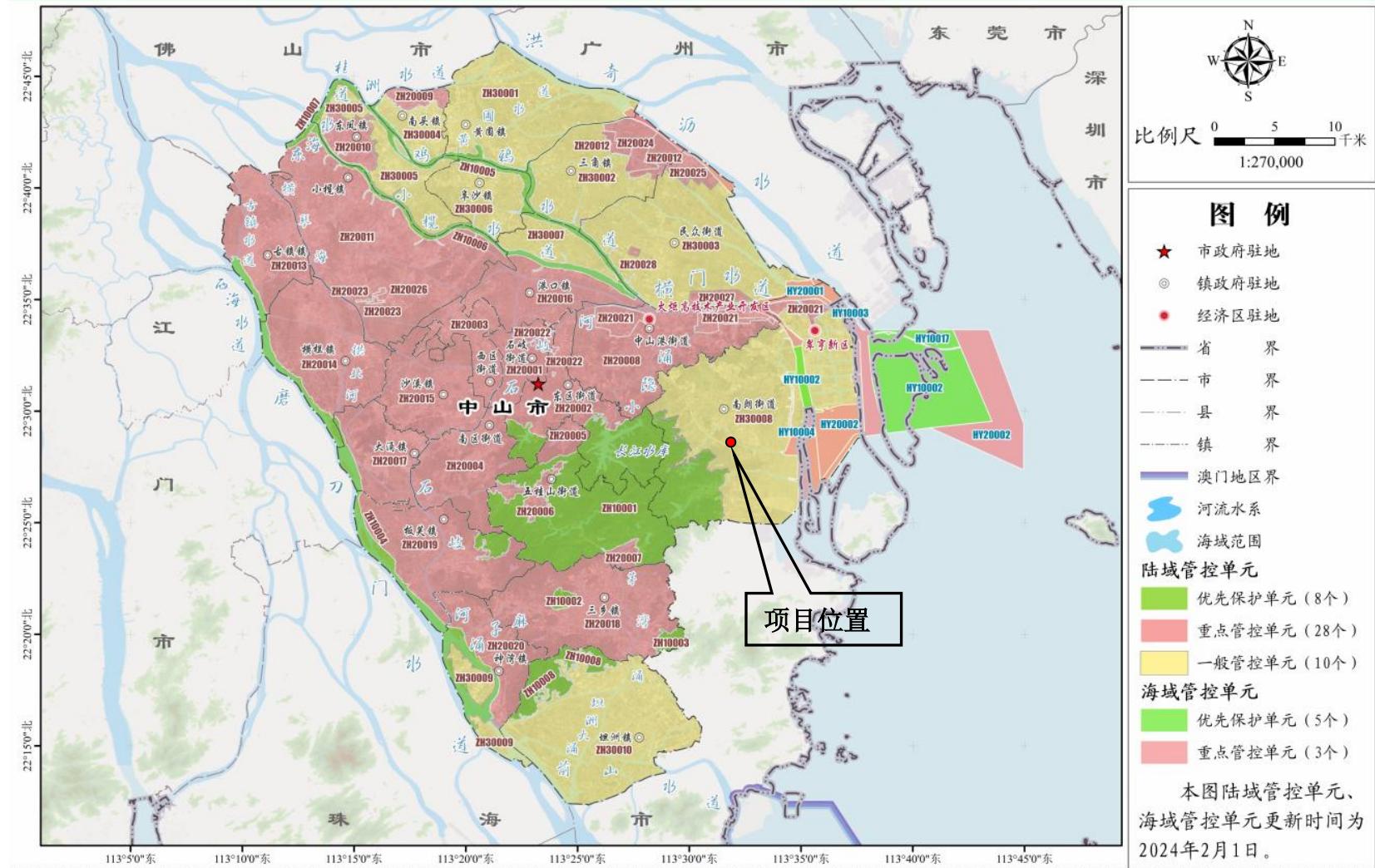
# 中山市地下水污染防治重点区划定

重点区分区图



附图9 中山市地下水污染防治重点区划定

# 中山市环境管控单元图（2024年版）



附图 10 中山市环境管控单元图



附图 11 建设项目评价范围及环境敏感点分布图

