

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 中山市凰和五金制品有限公司年产不锈钢水槽配件 50 万件新建项目

建设单位（盖章）： 中山市凰和五金制品有限公司

编制日期： 2025 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况 1

二、建设项目工程分析 9

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 25

四、主要环境影响和保护措施 35

五、环境保护措施监督检查清单 70

六、结论 73

附表： 74

附图一：建设项目地理位置图 76

附图二：中山市自然资源局一通图 77

附图三：项目四至情况 78

附图四：项目厂区一层平面布置图 79

附图五：项目厂区二层平面布置图 80

附图六：项目大气敏感点调查图 81

附图七：项目声敏感点调查图 82

附图八：项目环境空气质量功能区划图 83

附图九：项目水环境功能区划图 84

附图十：项目声环境功能区划图 85

附图十一：中山市环境管控单元图 86

附图十二：中山市地下水污染防治重点区划定分区图 87

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市凰和五金制品有限公司年产不锈钢水槽配件 50 万件新建项目		
项目代码	2507-442000-07-05-886013		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市东凤镇安乐村创源路 78 号 B 栋一楼之一、二楼		
地理坐标	东经 113°14'8.604"、北纬 22°43'4.801"		
国民经济行业类别	C3383 金属制卫生器具制造	建设项目行业类别	三十、金属制品业 33（66）、金属日用品制造 338-其他（仅分割、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	100	环保投资（万元）	10
环保投资占比（%）	10%	施工工期	/
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m ² ）	3500
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	1、产业政策合理性分析 根据《市场准入负面清单》（2025 年版），本项目不属于清单中的禁止类及许可准入类，因此与国家产业政策相符合。		

根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目性质、工艺和设备均不属于淘汰类和限制类，因此与国家产业政策相符合。 2、与《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）的相符性分析：			
编号	文件要求	本项目情况	符合性结论
1	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。	本项目位于中山市东凤镇安乐村创源路 78 号 B 栋一楼之一、二楼，不属于中山市大气重点区域	符合
2	全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目	项目使用的含 VOCs 原辅材料为树脂粉末，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020），粉末涂料属于低挥发性有机化合物含量涂料	符合
3	对于涉 VOCs 产排的企业要贯彻“以新带老”原则。企业涉及扩建、技改、搬迁等过程中，其原项目中涉及 VOCs 产排的生产工艺、原辅材料使用、治理设施等须按照现行标准要求，同步进行技术升级	本项目为新建项目，不涉及以新带老	符合
4	对项目生产流程中涉及总 VOCs 的生产环节或服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，废气经废气收集系统和（或）处理设施后排放。如经过论证不能密闭，则应采取局部气体收集处理措施。	项目喷粉后固化工序废气采用设备废气排口直连以及进出口处集气罩收集，收集效率为 95%，符合文件要求	符合
5	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 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	项目喷粉后固化工序废气均采用“水喷淋（含除雾层）+二级活性炭吸附”装置处理后经 15m 排气筒排放，属于可行性技术	符合
6	涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气	由于本项目的 VOCs 废气的产生浓度不高，因此处	符合

	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。	理效率以 60%计算																			
3、与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）的相符性																					
<table><tr><td>内容</td><td>相符性分析</td><td>是否 符合</td></tr><tr><td>生态保护 红线</td><td>本项目位于中山市东凤镇安乐村创源路 78 号 B 栋一楼之一、二楼，属于一般管控单元，本项目所在地不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区等特殊、重要生态敏感目标，不属于环境管控单元中的有限保护单元。</td><td>符合</td></tr><tr><td>资源利用 上限</td><td>项目运营过程中所用的资源主要为水资源、电能、天然气。本项目水由市政自来水提供；电能由区域电网供应；不会突破当地的资源利用上限。</td><td>符合</td></tr><tr><td>环境质量 底线</td><td>①项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准、《环境影响评价技术导则大气环境》等相关标准要求，未出现超标现象；②生活污水经三级化粪池处理后经市政管网排入中山市东凤镇污水处理有限责任公司处理达标后排放至中心排河。③项目所在地声环境质量现状项目厂界噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准。项目运营时产生的厂界噪声值较小，对周围环境及环境敏感目标影响不大；④项目产生的生活垃圾收集后交由环卫部门清运处理，一般固体废物交由有处理能力的单位处理，危险废物收集后交由有相关危险废物经营许可证的单位处理，对周边环境影响极小。</td><td>符合</td></tr><tr><td>生态环境 准入清单</td><td>根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于负面清单中的内容，无禁止或许可事项，故本项目的建设符合《市场准入负面清单（2025 年版）》的相关要求。</td><td>符合</td></tr><tr><td>“一核一带一区”区域管控要求</td><td>原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；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。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，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。本项目不涉及使用燃煤、燃生物质锅炉。</td><td>符合</td></tr></table>				内容	相符性分析	是否 符合	生态保护 红线	本项目位于中山市东凤镇安乐村创源路 78 号 B 栋一楼之一、二楼，属于一般管控单元，本项目所在地不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区等特殊、重要生态敏感目标，不属于环境管控单元中的有限保护单元。	符合	资源利用 上限	项目运营过程中所用的资源主要为水资源、电能、天然气。本项目水由市政自来水提供；电能由区域电网供应；不会突破当地的资源利用上限。	符合	环境质量 底线	①项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准、《环境影响评价技术导则大气环境》等相关标准要求，未出现超标现象；②生活污水经三级化粪池处理后经市政管网排入中山市东凤镇污水处理有限责任公司处理达标后排放至中心排河。③项目所在地声环境质量现状项目厂界噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准。项目运营时产生的厂界噪声值较小，对周围环境及环境敏感目标影响不大；④项目产生的生活垃圾收集后交由环卫部门清运处理，一般固体废物交由有处理能力的单位处理，危险废物收集后交由有相关危险废物经营许可证的单位处理，对周边环境影响极小。	符合	生态环境 准入清单	根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于负面清单中的内容，无禁止或许可事项，故本项目的建设符合《市场准入负面清单（2025 年版）》的相关要求。	符合	“一核一带一区”区域管控要求	原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；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。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，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。本项目不涉及使用燃煤、燃生物质锅炉。	符合
内容	相符性分析	是否 符合																			
生态保护 红线	本项目位于中山市东凤镇安乐村创源路 78 号 B 栋一楼之一、二楼，属于一般管控单元，本项目所在地不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区等特殊、重要生态敏感目标，不属于环境管控单元中的有限保护单元。	符合																			
资源利用 上限	项目运营过程中所用的资源主要为水资源、电能、天然气。本项目水由市政自来水提供；电能由区域电网供应；不会突破当地的资源利用上限。	符合																			
环境质量 底线	①项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准、《环境影响评价技术导则大气环境》等相关标准要求，未出现超标现象；②生活污水经三级化粪池处理后经市政管网排入中山市东凤镇污水处理有限责任公司处理达标后排放至中心排河。③项目所在地声环境质量现状项目厂界噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准。项目运营时产生的厂界噪声值较小，对周围环境及环境敏感目标影响不大；④项目产生的生活垃圾收集后交由环卫部门清运处理，一般固体废物交由有处理能力的单位处理，危险废物收集后交由有相关危险废物经营许可证的单位处理，对周边环境影响极小。	符合																			
生态环境 准入清单	根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于负面清单中的内容，无禁止或许可事项，故本项目的建设符合《市场准入负面清单（2025 年版）》的相关要求。	符合																			
“一核一带一区”区域管控要求	原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；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。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，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。本项目不涉及使用燃煤、燃生物质锅炉。	符合																			
综上所述，本项目符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）的相关要求。																					
4、与《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2024 年版）																					

区域布局管控	相符性 《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年）》中府（2024）52 号（东凤镇一般管控单元 ZH44200030005）		
	相关内容	项目对照分析情况	相符性
	1-1. 【产业/鼓励引导类】①调整优化产业空间，促进专业镇转型升级，着力推进智能家电制造、小家电制造产业高端化。②鸡鸦水道新沙岛鼓励发展生态休闲产业。	项目主要生产不锈钢水槽配件，不属于产业/鼓励引导类。	符合
	1-2. 【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	项目不属于产业/禁止类。	符合
	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）。	项目不属于产业/限制类。	符合
	1-4. 【大气/鼓励引导类】鼓励小家电产业集聚发展，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。	项目不位于 VOCs 环保共性产业园内，不属于大气/鼓励引导类。	符合
	1-5. 【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。	项目使用的含VOCs原辅材料为树脂粉末，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020），粉末涂料属于低挥发性有机化合物含量涂料。	符合
	1-6. 【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	项目所在地不属于农用地优先保护区域，不排放重金属铬，符合区域布局	符合

		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。	的管控要求。	
		1-7. 【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。	项目属于工业用地，不涉及建设用地地块用途变更。	
	能源资源利用	2-1. 【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、天然气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。	项目使用能源主要为电能、天然气，属于清洁能源。	符合
	污染物排放管控	3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进五乡、大南联围流域东风镇部分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。	不涉及水/鼓励引导类。	符合
		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。	项目在中山市东风镇污水处理厂的纳污范围内，生活污水经三级化粪池预处理后的出水可达标排放，生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理，不涉及化学需氧量、氨氮排放。	符合
		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。	不属于水/综合类。	符合
		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	项目挥发性有机物、氮氧化物，需要按总量指标审核及管理实施细则相关要求实行倍量削减替代。	符合

环境风险防范		测系统并按规定与生态环境部门联网。		
	4-1. 【水/综合类】单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、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。	项目生活污水纳入中山市东凤镇污水处理有限公司集中治理排放；生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。评价要求项目编制突发环境事件应急预案，设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。本项目对于环境风险、土壤和地下水均落实好相应防治措施。	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。	项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业。	符合	

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》（2024 年版）中府〔2024〕52 号的相关要求。

5、与广东省地方标准《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

编号	文件要求	本项目情况	符合性结论
1	①VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。②盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。③VOCs 物料储罐应当密封良好，其中挥发性有机液体储罐应当符合 5.2.2、5.2.3 和 5.2.4 规定。④VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求。	项目环氧树脂粉末原材料储存于密闭的容器中，非取用状态时应加盖、封口，保持密闭，废活性炭储存于密闭容器，并放置于室内。	符合
2	①液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车。②粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、	项目环氧树脂粉、废活性炭采用密闭容器转移。	符合

		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。		
	3	物料投加和卸放无组织排放控制应当符合下列规定：a)液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送方式或者采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；b)粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送方式或者采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统；c)VOCs 物料卸（出、放）料过程应当密闭，卸料废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目环氧树脂粉和废活性炭转移输送时是采用密闭的包装袋/桶进行物料的转移和输送，符合本标准要求。	符合
	4	VOCs 质量占比 $\geq 10\%$ 的含 VOCs 产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目使用的环氧树脂粉属于低 VOCs 原辅材料，项目喷粉后固化工序废气采用设备废气排口直连以及进出口处集气罩收集后经“水喷淋（含除雾层）+二级活性炭吸附”装置处理后经 15m 排气筒排放。	符合
项目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）相关要求。				
6、与《中山市环保共性产业园规划》相符性分析				
	《中山市环保共性产业园规划》	（1）本规划实施后，按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设，镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于 2 千万元/年的项目；对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁建设项目，经镇街政府	项目所在地位于东凤镇，根据中山市环保共性产业园规划，东凤镇拟建设东凤镇小家电产业环保共性产业园，共性产业为小家电产业(含喷涂工序)。本项目主要生产不锈钢水槽配件产品，其中涉及有喷粉共性工序，但	是

		同意后,方可向生态环境部门报批或备案项目建设; (2) 建设东凤镇小家电产业环保共性产业园。做优做强东凤镇小家电产业,扩大产业集群规模,规划建设东凤镇小家电产业环保共性产业园,聚集发展,提升小家电产业专业化、智能化水平。 东凤镇小家电产业环保共性产业园:规划产业:小家电产业(含喷涂工序), 共性工序:酸洗、喷漆、喷粉。	项目不属于小家电产业,因此本项目不需要进入东凤镇小家电产业环保共性产业园进行建设。	
--	--	---	---	--

7、与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符性分析

内容	相符性分析	判定
《中山市地下水污染防治重点区划定方案》	一、划分结果: 中山市地下水污染防治重点区划分结果包括保护类区域和管控类区域两种,重点区面积总计 47.448km², 占中山市总面积的 2.65%。 (一) 保护类区域 中山市地下水污染防治保护类区域面积共计 6.843km², 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。 (二) 管控类区域 中山市地下水污染防治管控类区域面积约 40.605km², 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。 (三) 一般区 一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。 二、管控要求: 一般区管控要求按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。	本项目选址于中山市东凤镇安乐村创源路78号B栋一楼之一、二楼, 根据中山市地下水污染防治重点区划定分区图, 项目所在地属于一般区区域(详见附图十二), 本项目已按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理, 符合方案要求。

是

8、选址合理性分析

本项目位于中山市东凤镇安乐村创源路78号B栋一楼之一、二楼, 根据中山市自然资源·一图通, 项目选址用地性质为工业用地, 符合产业政策及镇街的总体规划。

二、建设项目工程分析

建设内容	工程内容及规模：					
	一、环评类别判定说明					
	表 2-1 环评类别判定表					
	序号	国民经济行业类别	对名录的条款	产品产能	工艺	敏感区
	1	C3383 金属制卫生器具制造	三十、金属制品业 33（66）、金属日用品制造 338-其他（仅分割、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	不锈钢水槽配件 50 万件	下料、冲压、拉伸、焊接、除油、清洗、陶化、喷粉、固化	无
	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（修订）》（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 日施行）；					
	(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；					
	(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日通过，2022 年 6 月 5 日实施）；					
	(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起执行）；					
	(7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日实施）。					
	三、项目建设内容					
	1、建设项目基本情况					
	2013 年，中山市凰和五金制品有限公司租赁位于中山市东凤镇安乐村创源路 78 号 B 栋一楼之一、二楼进行投资建设（所在地中心地理坐标为东经 113°14'8.604"、北纬 22°43'4.801"），项目主要从事五金制品的生产、销售。项目用地面积 3500 平方米，建筑面积 5200 平方米，总投资 100 万元，其中环保投资 10 万元，环保投资占总投资的 10%。项目主要产品及年产量为不锈钢水槽					

配件 50 万件。

2、项目组成以及工程内容

表 2-3 项目工程组成一览表

序号	工程组成	建筑名称	工程内容	工程规模
1	主体工程	生产车间	本项目位于 1 层之一、2 层，第 1 层区划为剪板机区、冲床区、液压机区、点焊机区、原材料及成品堆放区，建筑面积为 1700 m ² ，第 2 层区划为自动除油清洗线、自动喷粉固化线、自动除油陶化线、注塑机区、办公室，建筑面积为 3500 m ²	本项目所在厂房为 1 幢 2 层钢筋混凝土结构厂房，第 1 层高度 7.5m，2 层高度 4.5m，总楼高 12m，本项目用地面积 3500 m ² ，总建筑面积 5200 m ²
2	辅助工程	办公区		
3	仓储工程	料仓区		
4	公用工程	供水	由市政供给，主要为生活用水、生产用水	
		排水	雨污分流；生活污水经三级化粪池预处理达标后排入市政污水管网，尾水达标排放到中心排河	
		供电	由市政电网供给	
5	环保工程	污水处理措施	生活污水经三级化粪池预处理达标后排入市政污水管网，尾水达标排放到中心排河，生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理	
		废气处理措施	喷粉后固化工序及天然气燃烧废气采用“水喷淋（含除雾层）+二级活性炭吸附”装置处理后经 15m 排气筒排放（G1），烘干炉天然气燃烧废气经设备排气管道收集后经 15m 排气筒排放（G2），注塑成型工序废气采用外部集气罩收集经二级活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒排放（G3），项目喷粉粉尘经喷粉房密闭负压收集后通过滤芯回收系统回收后无组织排放，焊接废气通过加强通风换气后无组织排放	
		噪声处理	采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备	
		固废处理	生活垃圾交由当地环卫部门清运处理，一般工业固废交由具有一般固废处理能力的单位处理，危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位进行处理	

3、主要产品及产能

本项目产品及产量详见表 2-4。

表 2-4 项目产品及产能一览表

序号	产品名称	尺寸	年产量	重量	单面表面积
1	不锈钢水槽配件	360mm*256mm*90mm	50 万件	0.5kg/个	0.203 m ² /个
注：①不锈钢水槽配件主要为沥水篮，其中约 50%需要进行除油清洗和喷粉固化加工处理，约 50%需要进行除油陶化加工处理。 ②单面表面积计算：（0.36*0.09+0.256*0.09）*2+0.36*0.256=0.203 m ² 。					

4、主要原辅材料及用量

本项目主要原辅材料具体用量详见表 2-5。

表 2-5 项目主要原辅材料及用量一览表

名称	物态	年用量	最大存储量	所在工序	是否属于环境风险物质	临界量	备注
不锈钢板	固态	265 吨	10 吨	机加工	否	无	/
环氧树脂粉	粉态	13.1 吨	0.5 吨	喷粉	否	无	25KG/袋
液压油	液态	0.2 吨	0.1 吨	机加工	是	2500 吨	50KG/桶
机油	液态	0.1 吨	0.05 吨	机加工	是	2500 吨	50KG/桶
除油剂	液态	5.36 吨	0.5 吨	除油	否	无	25KG/桶
陶化剂	液态	1.53 吨	0.2 吨	陶化	否	无	25KG/桶
天然气	液态	10.98 万 m ³	0.0014 吨	固化	是	甲烷 10t	管道提供
PP 塑料粒	固态	36 吨	1 吨	注塑	否	无	25KG/包

注：（1）项目主要原材料有不锈钢板，在机加工过程中会产生边角废料，根据实际生产情况，钢板原材料加工过程中的损耗量约 11.2%。

（2）本项目所使用主要原辅材料的理化性质详见下表。

表 2-6 主要原辅材料理化性质说明表

序号	原材料	理化性质
1	不锈钢板	本项目不锈钢板为 304 不锈钢，是不锈钢中常见的一种材质，主要成分为 Fe67-71.5、C≤0.08、Si≤1.00、Mn≤2.00、P≤0.05、S≤0.03、Cr18.00-20.00、Ni（镍）8.00~10.50，密度为 7.93g/cm ³ ；熔点（℃）：1398~1454，耐高温 800℃。
2	环氧树脂粉	其主要成分为环氧树脂 30%、聚酯树脂 25%、安息香 0.2%、双氰胺 5%、碳酸钙 15%、滑石粉 15%及颜料（不含重金属）9.8%。其中环氧树脂、聚酯树脂作为树脂成分，安息香在固化过程起流平作用，双氰胺在固化过程起促进固化作用，碳酸钙及滑石粉作为填料，颜料组分主要为钛白粉、炭黑等，不含一类重金属物质。密度为 1.2g/cm ³ 。最低点燃温度：400℃；闪点：>250℃。
3	液压油	利用液体压力能的液压系统使用的液压介质，在液压系统中起着能量传递、抗磨、系统润滑、防腐、防锈、冷却等作用。液压油的成分是由高度提纯的矿物油 95%和添加剂 5%（主要为 N，N-二叔丁基对苯二酚和磷酸二羟基二丁基酯等抗氧化剂）组成混合物，非易燃物质但可燃。黄褐色透明液体，特有气味，无刺激性，密度：800-900kg/m ³ @20℃；不溶于水，溶于醇、醚、酮、脂、烃等大部分有机溶液。
4	机油	浅黄色液体，多用于机械的摩擦部分，起润滑、冷却和密封作用。主要成分基础油 80%、润滑油 7%、活性极压抗磨剂（主要为硼砂）7%、防锈添加剂（主要为硼酸酯）5%、抗氧化剂（主要为 N，N-二叔丁基对苯二酚和磷酸二羟基二丁基酯等抗氧化剂）1%。沸点

		(°C) : ≥350; 相对密度 (水) : 0.887。不易燃烧, 具备良好的冷却性能、润滑性能、防锈性能特点, 并具备无毒、无味、无刺激性, 对人体无侵蚀、对设备不腐蚀、对环境不污染等特点。
5	除油剂	主要用于清洗金属表面的油污。其主要成分由氢氧化钠 70%、三聚磷酸钠 20%、OP 乳化剂 (烷基酚与环氧乙烷缩合物) 5%、焦磷酸钠 5% 组成。除油剂添加比例为 50g/L。
6	陶化剂	清澈透明液体, pH 值为 6.5-7.5; 主要成分是: 锆钛盐 (即氟锆酸和氟化锆) 2.0%~38.0%, 硅烷 0.1%~8.0%, 缓冲剂 (N-(2-乙酰胺)-2-氨基乙烷磺酸) 0.5%~18.0%, 成膜助剂 (醇酯十二) 0.01%~5.0%, 防锈剂 (亚硝酸钠) 0.1%~6.0%, 络合剂 0.2%~7.0%, 其余成分为水。陶化剂添加比例为 50g/L。
7	天然气	天然气主要成分烷烃, 其中甲烷占绝大多数, 另有少量的乙烷、丙烷和丁烷, 此外一般有硫化氢、二氧化碳、氮和水汽和少量一氧化碳及微量的稀有气体, 如氦和氩等。在标准状况下, 甲烷至丁烷以气体状态存在, 戊烷以上为液体。甲烷是最短和最轻的烃分子。 厂区内天然气管道长约 70m, 内径为 60mm; 天然气管道体积为: $V = \pi r^2 \cdot h = 3.14 \times 0.03m \times 0.03m \times 70m = 0.1978m^3$; $M = \rho \cdot V = 0.7174kg/m^3 \times 0.1978m^3 \approx 0.142kg = 0.00014t$ 。
8	PP 塑料粒	聚丙烯简称 PP, 是一种半结晶的热塑性塑料。具有较高的耐冲击性, 机械性质强韧, 抗多种有机溶剂和酸碱腐蚀, 无毒、无臭、无味的白色蜡状颗粒, 密度只有 0.90~0.91g/cm ³ , 是目前所有塑料中最轻的品种之一。易燃, 熔点 189°C, 在 155°C 左右软化, 分解温度为 310°C。在 80°C 以下能耐酸、碱、盐液及多种有机溶剂的腐蚀, 能在高温和氧化作用下分解。具有较高的耐冲击性, 机械性质强韧。

(3) 喷涂面积核算表

产品名称	尺寸	产品数量	单面喷涂面积	总喷涂面积
不锈钢水槽配件	360mm*256mm*90mm	25 万件	0.203 m ² /个	101500

注: ①项目只有约 50% (25 万件) 产品需要双面喷涂。

(4) 涂料用量核算, 根据客户需求, 项目工件需要进行喷粉处理。根据建设单位提供的资料, 依据涂膜的厚度、密度、涂料的固含量和涂料利用率等参数, 进行涂料用量核算。

$$\text{涂料用量 (t/a)} = \frac{\text{干膜厚度 } (\mu\text{m}) \times \text{总喷涂面积 (m}^2/\text{a)} \times \text{涂料密度 (t/m}^3\text{)}}{\text{固体份 } (\%) \times \text{附着率 } (\%) \times 1000 \times 1000}$$

表 2-7 喷粉工序粉料用量核算表

产品	涂料品种	喷涂表面积 m ²	涂料厚度 mm	次数	涂料密度 t/m ³	喷涂方式	涂料利用效率 %	固含量 %	涂料用量 t
不锈钢水槽配件	树脂粉末	101500, 双面喷涂	0.1	1	1.2	静电喷涂	93	100	13.1

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

(5) 塑料垫产能核算:

项目使用 PP 塑料粒原材料经注塑加工生产为塑料垫, 本项目 PP 塑料原材料用量为 36t/a, 占注塑机理论产能的 92.6%, 申报合理。

表 2-8 注塑工序产能核算一览表

产品	注塑型号	数量(台)	单台单次注胶量(g)	单台单次成型时间(s)	年工作时间(h/a)	理论年产能(t/a)	原材料用量(t/a)
塑料垫	160T	6	35	35	1800	38.88	36

5、主要生产设备

本项目具体设备或设施情况见表 2-9。

表 2-9 项目主要设备一览表

序号	工序	设备名称	型号或规格	数量	能耗类型	年工作时间
1	拉伸	液压机	350T	3 台	电	1800h
2	拉伸	液压机	500T	1 台	电	1800h
3	拉伸	液压机	250T	2 台	电	1800h
4	拉伸	液压机	200T	1 台	电	1800h
5	拉伸	液压机	100T	1 台	电	1800h
6	拉伸	液压机	80T	2 台	电	1800h
7	冲压	冲床	63T	1 台	电	1800h
8	冲压	冲床	40T	4 台	电	1800h
9	冲压	冲床	30T	1 台	电	1800h
10	冲压	冲床	25T	1 台	电	1800h
11	冲压	铆钉冲床	15T	1 台	电	1800h
12	冲压	气动冲床	110T	2 台	电	1800h
13	焊接	点焊机	S4016B	1 台	电	1800h
14	下料	剪板机	/	1 台	电	1800h
15	注塑	注塑机	160T	6 台	电	1800h
16	辅助	空压机	RJC640	2 台	电	1800h
17	自动喷粉固化线		自动输送链总长 115m	1 条	电	1200h
	固化	固化炉	25×4×2.2m, 功率: 55kw	1 个	天然气	1200h

	喷粉	喷粉柜（每个含2个喷粉台、喷枪6支）	7.1×1.2×2.2m	2个	电	1200h
18	自动除油清洗线		自动输送链宽1.5m，长60m	1条	电	1200h
	除油	除油槽	水槽尺寸为3×1.5×0.7m	2个	电	1200h
	清洗	清洗槽	水槽尺寸为2×1.5×0.6m	3个	电	1200h
19	自动除油陶化线		自动输送链总长115m	1条	电	1200h
	除油	除油喷淋槽	水槽尺寸为3×1×0.8m	1个	电	1200h
	清洗	清洗喷淋槽	水槽尺寸为1.5×1×0.6m	3个	电	1200h
	陶化	陶化喷淋槽	水槽尺寸为1.5×0.8×0.93m	1个	电	1200h
	清洗	清洗喷淋槽	水槽尺寸为1.5×1×0.6m	1个	电	1200h
	烘干	烘干炉	25.5×2×2.4m，功率：55kw	1个	电	1200h

注：

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

②喷涂（喷枪）的产能核算：

表 2-10 喷枪产能核算一览表

产品	生产设备	喷枪涂料平均出量	年工作时间	最大产能	实际产能	占比
不锈钢水槽配件（喷粉）	12支喷枪	18g/min	1200h	15.55t/a	13.1t/a	84.2%

③自动表面处理生产线的产能核算：

表 2-11 自动表面处理生产线产能核算一览表

生产线	数量	生产线总长度（m）	传动速度（m/min）	每个挂具上工件数量	挂具间距（m）	工作时间（h）	最大理论产能（万件）	本次环评产能（万件）
自动除油清洗线	1	60	2	1	0.5	1200	28.8	25
自动除油陶化线	1	150	2	1	0.5	1200	28.8	25

本项目年产不锈钢水槽配件50万件，配套1条自动除油清洗线和1条自动除油陶化线进行表面处理，分别占产品的50%，年产量均为15万件，均占自动除油清洗线和自动除油陶化线理论产能的86.8%，申报合理。

6、人员及生产制度

全程劳动定员 50 人，厂内不设食宿，每天工作时间为 8 小时(上班时间为 8: 00~12: 00、13: 30~17: 30)，夜间不生产，一班制，年工作日约 300 天。

7、给、排水状况

本项目用水主要为员工生活用水和工业用水，总用水量为 1639.11m³/a，均由市政供水管网供给。

1、生活用水：项目员工人数为 50 人，根据《广东省用水定额》（DB44/T1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表，员工不在厂内食宿，参考“国家行政机构-办公室-无食堂和浴室-先进值”按生活用水量 10m³/人·a 计，生活用水量约为 500m³/a。生活污水产生量按用水量 90%计，为 450t/a，生活污水经三级化粪池预处理后，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过市政管网排入中山市东凤镇污水处理有限责任公司处理。

2、废气喷淋用水：项目废气处理设施设有 1 个喷淋塔，每个喷淋塔循环水量为 2m³，废气喷淋用水循环使用，约每个月更换一次，因蒸发及定期捞渣等因素会损耗少量水，补充水量按循环水量的 5%计算，年运行 300 天，则废气喷淋用水约为 2m³×12+2m³×5%×300=54m³/a。项目产生废气喷淋废水约 24t/a，收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

3、自动除油清洗线用水：项目设有 1 条自动除油清洗线，生产方式为喷淋式，工作流程图详见图 2-1，槽体更换用水量情况见表 2-12 所示。

A、除油槽用水：项目设 1 条自动除油清洗线，每条生产线设 2 个除油槽，槽体尺寸为 3m×1.5m×0.7m，有效水深均为 0.5m（单个有效容积 2.25m³），除油槽换水方式为整槽更换，槽液 6 个月更换一次，更换槽液量为 9t/a，除油过程中由于蒸发等因素需补充损耗，补充槽液量按照槽体有效容积的 5%计算，故补充槽液量为 0.225t/d（67.5t/a），除油槽总槽液用量为 76.5t/a。废液 6 个月更换一次，产生除油废液量为 9t/a，交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。除油槽中除油剂浓度 50g/L，则除油剂用量为 3.83t/a，新鲜用水量为 72.67t/a。

B、清洗槽用水：每条生产线设 3 个清洗槽，槽体尺寸为 2m×1.5m×0.6m，

有效水深均为 0.4m（单槽有效容积 1.2m³），清洗槽换水方式为整槽更换，清洗槽 3 的清洗废水可回用于清洗槽 2 的清洗用水，清洗槽 2 的清洗废水可回用于清洗槽 1 的清洗用水，最终在清洗槽 1 排放，每两日更换一次，一年更换 150 次，则用水量为 1.2m³×150 次/a=240t/a；清洗过程中由于蒸发等因素需补充损耗，补充用水量按照有效容积的 5%计算，故 3 个清洗槽的补充用水量为 0.225t/d（67.5t/a），清洗槽总用水量为 307.5t/a。产生清洗废水量为 240t/a，委托有处理能力的废水处理机构处理。

表 2-12 自动除油清洗线用水水量核算表

生产线	工序槽	槽体数量/个	单个槽有效容积/m ³	更换槽个数/个	更换频次/a	损耗补充量 t/a	槽液更换量 t/a	总槽液量 t/a	药剂用量 t/a	新鲜水量 t/a	排污量	排污去向
自动除油清洗线	除油槽	2	2.25	2	2	67.5	9	76.5	3.83	72.67	9	交具有相关危险废物经营许可证的单位处理
	清洗槽	3	1.2	1	150	67.5	240	307.5	/	307.5	240	委托有处理能力的废水处理机构处理
合计								384	3.83	380.17	2409	清洗废水 危险废物

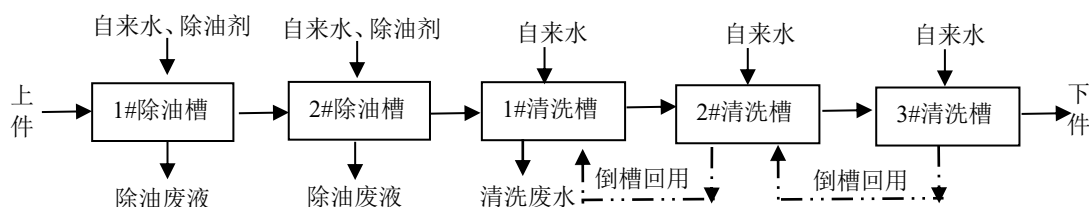


图 2-1 自动除油清洗线工作示意图

表 2-13 自动除油清洗线工件单位清洗面积水量核算

序号	清洗工件名称	清洗工件数量	清洗表面面积 (m ²)	清洗次数 (次)	清洗总面积 (m ²)	单位产品清洗用水量 (L/m ²)	用水量 (t/a)
1	不锈钢水槽配件	25万件	50750×2	1	101500	3.03	307.5

经上表分析，项目产品单位清洗面积为 3.03L/m²，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≤10L/m²（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。

4、自动除油陶化线用水：项目设有 1 条自动除油陶化线，生产方式为喷淋式，工作流程图详见图 2-2，槽体更换用水量情况见表 2-14 所示。

A、除油喷淋槽用水：每条生产线设 1 个除油喷淋槽，槽体尺寸为：3m×1m×0.8m，有效水深为 0.6m（有效容积 1.8m³），除油喷淋槽换水方式为整槽更换，槽液 6 个月更换一次，每个除油喷淋槽更换槽液量为 3.6t/a，除油过程中由于蒸发等因素需补充损耗，补充槽液量按照槽体有效容积的 5%计算，故补充槽液量为 0.09t/d（27t/a），总槽液用量为 30.6t/a，废液每年更换两次，产生废液量为 3.6t/a，交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。除油喷淋槽中除油剂浓度 50g/L，则除油剂用量为 1.53t/a，新鲜用水量为 29.07t/a。 B、除油后清洗喷淋槽用水：每条生产线除油喷淋槽后设 3 个清洗喷淋槽，每个槽体尺寸为 1.5m×1m×0.6m，有效水深为 0.4m（单槽有效容积 0.6m³），清洗喷淋槽换水方式为整槽更换，清洗喷淋槽 3 的清洗废水可回用于清洗喷淋槽 2 的清洗用水，清洗喷淋槽 2 的清洗废水可回用于清洗喷淋槽 1 的清洗用水，最终在清洗喷淋槽 1 排放，每日更换一次，一年更换 300 次，则用水量为 0.6m³×300 次/a=180t/a；清洗过程中由于蒸发等因素需补充损耗，补充用水量按照有效容积的 5%计算，故 3 个清洗喷淋槽补充用水量为 0.113t/d（33.9t/a），总用水量为 213.9t/a。产生清洗废水量为 180t/a，委托有处理能力的废水处理机构处理。 C、陶化喷淋槽用水：每条生产线设 1 个陶化喷淋槽，每个槽体尺寸为：1.5m×0.8m×0.93m，有效水深为 0.75m（有效容积 0.9m³），陶化喷淋槽换水方式为整槽更换，槽液 6 个月更换一次，每个陶化喷淋槽更换槽液量为 1.8t/a，陶化过程中由于蒸发等因素需补充损耗，补充槽液量按照槽体有效容积的 5%计算，故补充槽液量为 0.045t/d（13.5t/a），总槽液用量为 15.3t/a。废液 6 个月更换两次，产生废液量为 1.8t/a，交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。陶化喷淋槽中陶化剂浓度 100g/L，则陶化剂用量为 1.53t/a，新鲜用水量为 13.77t/a。 D、陶化后喷淋清洗槽用水：每条生产线陶化喷淋槽后设 1 个清洗喷淋槽，每个槽体尺寸为 1.5m×1m×0.6m，有效水深为 0.4m（有效容积共 0.6m³），清洗喷淋槽换水方式为整槽更换，每日更换一次，一年更换 600 次，则用水量为 0.6m³×600 次/a=360t/a；清洗过程中由于蒸发等因素需补充损耗，补充用水量按照有效容积的 5%计算，故补充用水量为 0.038t/d（11.4t/a），总用水量为 371.4t/a。产生清洗废水量为 360t/a，委托有处理能力的废水处理机构处理。 表 2-14 自动除油陶化线用水水量核算表
--

生产线	工序槽	槽体数量/个	单个槽有效容积/m ³	更换槽个数/个	更换频次/a	损耗补充量 t/a	槽液更换量 t/a	总槽液量 t/a	药剂用量 t/a	新鲜水量 t/a	排污量	排污去向
自动除油陶化线	除油喷淋槽	1	1.8	1	2	27	3.6	30.6	1.53	29.07	3.6	交具有相关危险废物经营许可证的单位处理
	清洗喷淋槽	3	0.6	1	300	33.9	180	213.9	/	213.9	180	
	陶化喷淋槽	1	0.9	1	2	1.8	13.5	15.3	1.53	13.77	13.5	
	清洗喷淋槽	1	0.6	1	600	11.4	360	371.4	/	371.4	360	委托有处理能力的废水处理机构处理
合计								631.2	3.06	628.14	540	清洗废水
											17.1	危险废物

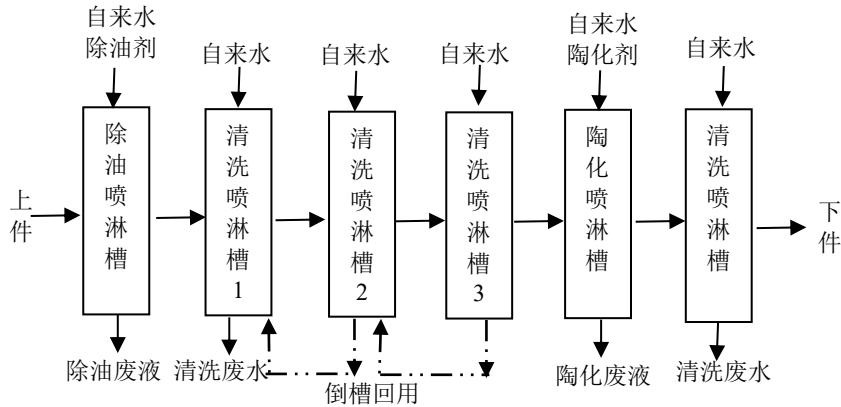


图 2-2 自动除油陶化线工作示意图

表 2-15 工件单位清洗面积水量核算

序号	清洗工件名称	清洗工件数量	清洗表面面积（m ² ）	清洗次数（次）	清洗总面积（m ² ）	单位产品清洗用水量（L/m ² ）	用水量（t/a）
1	不锈钢水槽配件	25万件	50750×2	2	203000	2.88	585.3

经上表分析，项目产品单位清洗面积为 2.88L/m²，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≤10L/m²（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。

5、废气喷淋用水：废气净化装置设有 1 套喷淋装置（2.0m×2.0m×0.6m，水位深约 0.5m），废气喷淋用水拟一个月更换一次；每次更换量约为 2.0 吨，喷淋废水产量为 24t/a；并定期补充有效统计的 5%作为损耗，补充消耗用水为 30t/a；

计算可知，项目废气喷淋用水量约为 54t/a，建设单位将其集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

6、冷却用水：主要为冷却塔为设备降温的间接冷却用水，冷却用水均为自来水。项目设有 1 个冷却塔，配备的水池尺寸为 3m×2m×1m(有效高度为 0.8m)，有效容积共 4.8m³，冷却用水循环使用，不外排，定期补充损耗水量，蒸发量为循环水池容量的 5%，需补充水量为 4.8t×5%×300d=72t/a，则冷却水塔总用水量 为 76.8t/a。

本项目水平衡图：

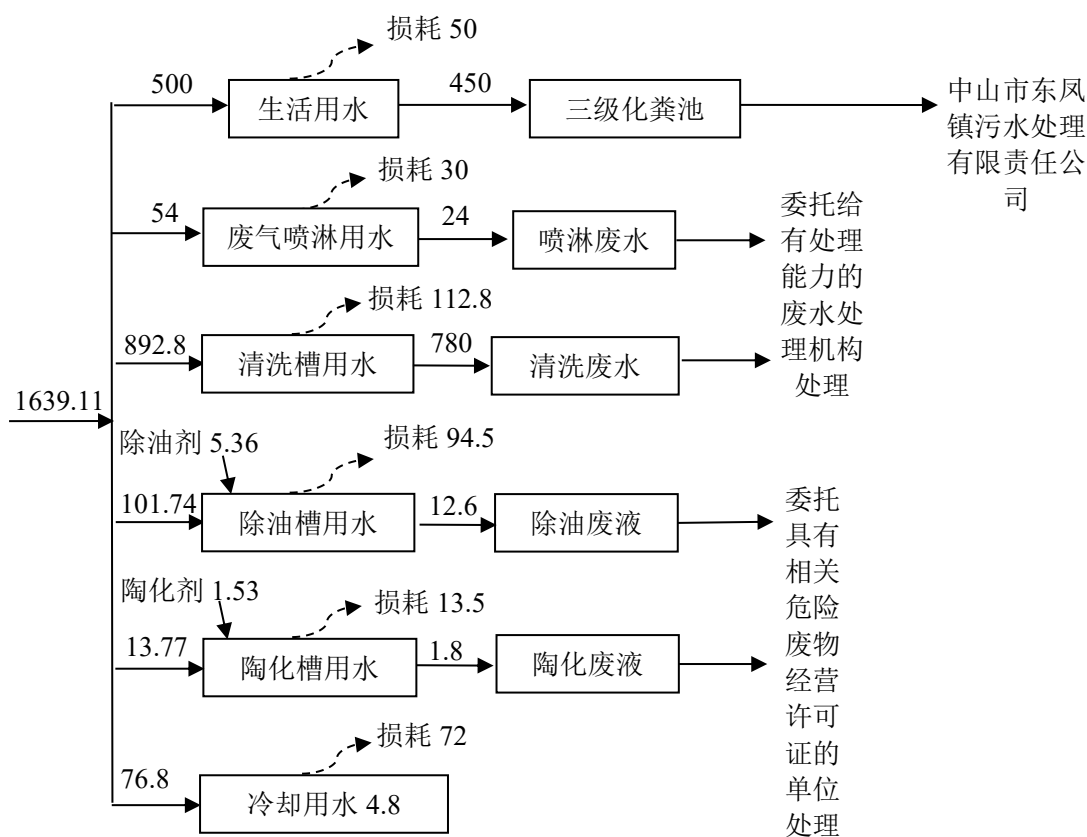


图 2-3 项目水平衡图（单位：t/a）

8、能耗情况以及计算过程

本项目用电由市政电网供给，年用电量 10 万千瓦时，不设备用发电机。

项目设有 1 个固化炉和 1 个烘干炉，以天然气为燃料，根据企业提供资料，每台设备小时用气量详见表 2-16，年运行时间 1200h。由此计算得出项目年使用天然气共 10.98 万立方米。

表 2-16 项目天然气用量一览表

设备名称	功率 (Kcal/h)	设备数量	每台燃气量 (m³/h)	年工作时间 (h)	总用气量 (m³/a)
烘干炉	30 万	1 台	39.2	1200	47040
固化炉	40 万	1 台	52.3	1200	62760

注：参考《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）中天然气的热值为 7700Kcal/m³~9310Kcal/m³，本项目天然气热值取中间值 8500Kcal/m³。2、燃气消耗量（立方米/小时）=功率÷热值转换率（一般按 90%计算）÷燃气热值。

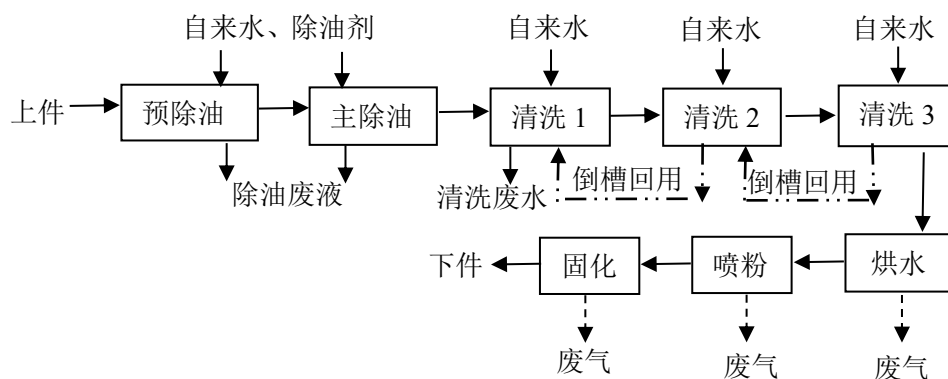
9、平面布局情况

项目总用地面积 3500 m²，总建筑面积 5200 m²。项目所在建筑物为 1 幢 2 层钢筋混凝土结构厂房，本项目位于 1 层之一、2 层，本项目第 1 层区划为剪板机区、冲床区、液压机区、点焊机区、原材料及成品堆放区，第 2 层区划为自动除油清洗线、自动喷粉固化线、自动除油陶化线、注塑机区、办公室。项目厂区平面图详见附图四。项目南面 20 米和西面 8 米有安乐村的环境敏感点。项目喷粉后固化工序及天然气燃烧废气采用“水喷淋（含除雾层）+二级活性炭吸附”装置处理后经 15m 排气筒排放，烘干炉天然气燃烧废气收集后经 15m 排气筒排放，注塑成型工序废气采用外部集气罩收集经二级活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒有组织排放，喷粉粉尘经喷粉房密闭负压收集后通过滤芯回收系统回收后无组织排放，焊接废气通过加强通风换气后无组织排放，排气筒设置在厂区东面，与安乐村敏感点的最近距离约 60m，距离较远，废气经处理后达标排放对敏感点影响不大。项目高噪声设备与安乐村敏感点的最近距离约 15m，并且项目产生的噪声经车间墙体隔声和距离衰减后可达标排放，对敏感点影响不大。综上，项目车间布局合理。

10、四至情况

项目东面为中山市思煜电器有限公司，南面为河涌、安乐村居民，西面为安乐村居民；北面为中山市优盟电器有限公司。项目四至情况详见附图三。

工 艺 流 程 及 排 污 环 节	一、生产工艺流程图 <pre> graph LR A[不锈钢板] --> B[下料] B --> C[冲压] C --> D[拉伸] D --> E[焊接] E --> F[表面处理] F --> G[包装] G --> H[出厂] I[PP 塑料粒] --> J[注塑成型] J --> G B -.-> B1[粉尘] E -.-> E1[废气] F -.-> F1[废液、废水] </pre> 工艺流程说明: 下料: 项目通过剪板机对不锈钢板进行切割下料, 该过程会产生粉尘颗粒物。该工序工作时间为 1800h/a。 冲压: 将不锈钢板用冲压机进行冲压为所需形状, 其过程产生金属边角料。该工序工作时间为 1800h/a。 拉伸: 通过在不锈钢板上施加力, 使其在产生弹性变形后, 再利用弯曲模具发生塑性变形, 从而实现弯曲。该工序工作时间为 1800h/a。 焊接: 点焊机采用双面双点过流焊接的原理, 工作时两个电极加压工件使两层金属在两电极的压力下形成一定的接触电阻, 而焊接电流从一电极流经另一电极时在两接触电阻点形成瞬间的热熔接, 且焊接电流瞬间从另一电极沿两工件流至此电极形成回路, 并且不会伤及被焊工件的内部结构。焊接过程产生少量废气。该工序工作时间为 1800h/a。 表面处理: 不锈钢水槽配件半成品根据客户的需求进行表面处理, 配套 1 条自动除油清洗线、1 条自动喷粉固化线和 1 条自动除油陶化线进行表面处理, 除油清洗、喷粉固化处理工件和除油陶化清洗处理工件均占产品的 50%。该工序工作时间为 1200h/a。 注: 1、项目机加工等设备需用机油保养, 使设备正常运行, 延长设备使用寿命。定期更换, 添加机油时产生的废机油及其包装物, 属于危险废物。 2、冲床、液压机需要添加液压油保证液压元件的正常润滑, 定期更换, 添加液压油时产生的废液压油及其包装物, 属于危险废物。 3、项目机加工过程不使用切削液和乳化液。 除油清洗、喷粉固化表面处理工艺流程:
---	---



工艺流程说明:

除油（2 次）工序：本项目采用自动除油清洗线对工件进行两次游浸除油（预除油、主除油工序），除油槽温度为常温，不涉及加热。以上槽液循环使用，日常补水过程采用自来水进行补充，同时根据除油效果定量添加除油剂，以保证除油效率。除油槽一年更换两次，每次全部更换，除油废液交有危险废物处理资质单位转移处理；除油工序工艺温度为常温、pH 值控制 12-14 之间。

清洗（3 次）工序：除油后进行三次游浸清洗，清洗槽 3 的清洗废水可回用于清洗槽 2 的清洗用水，清洗槽 2 的清洗废水可回用于清洗槽 1 的清洗用水，最终在清洗槽 1 排放，槽内废水采用整槽更换排放，每日更换两次，清洗废水收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

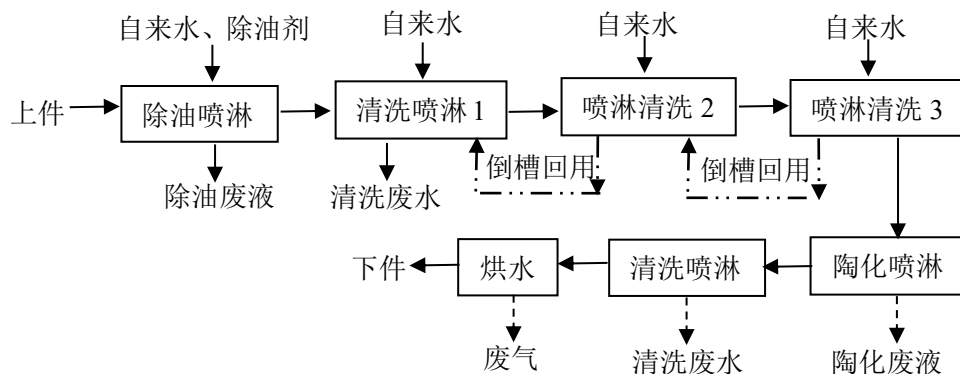
烘干：除油清洗处理后的工件进入自动喷粉固化线的烘干炉上预先烘干水分，采用天然气加热，使炉体内温度在 100~150℃。

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

固化：喷粉后的工件进入烘干炉内，采用天然气加热，使炉体内温度在 180~250℃，产品表面涂层在该工作温度下加快固化温度。固化过程产生有机废气以及少量异味（以臭气浓度表征）。烘干炉隔开两条自动输送线，同时进行烘干和固化工序，烘干过程产生的天然气燃烧废气与固化废气一起收集处理。

以上工序的工作时间均为 1200h/a。

除油陶化表面处理生产工艺流程说明：



除油喷淋工序：本项目采用自动除油陶化线对工件进行喷淋除油，除油槽温度为常温，不涉及加热。以上槽液循环使用，日常补水过程采用自来水进行补充，同时根据除油效果定量添加除油剂，以保证除油效率。除油槽一年更换两次，每次全部更换，除油废液交有危险废物处理资质单位转移处理；除油工序工艺温度为常温、pH 值控制 12-14 之间。

清洗喷淋（3 次）工序：清水喷淋清洗是通过喷淋对工件进行清洗作用，喷淋后的清洗水直接回流至清洗槽内，清洗槽 3 的清洗废水可回用于清洗槽 2 的清洗用水，清洗槽 2 的清洗废水可回用于清洗槽 1 的清洗用水，最终在清洗槽 1 排放，槽内废水采用整槽更换排放，每日更换两次，清洗废水收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。工艺温度为常温。

陶化喷淋工序：陶化液可使金属工件表面形成一层致密的纳米皮膜，以增强后期涂装工艺的结合力及工件的耐腐蚀能力；本项目陶化工序为喷淋式，温度为常温，不涉及加热。槽液循环使用，日常补水过程采用自来水进行补充，同时根据工艺效果定量添加陶化剂，以保证效果。陶化池 6 个月更换一次，每次全部更换，陶化废液交有危险废物处理资质单位转移处理。工艺温度为常温、pH 值控制 3.8-5.5 之间。

清洗喷淋（1 次）工序：清水喷淋清洗是通过喷淋对工件进行清洗作用，喷淋后的清洗水直接回流至清洗槽内，槽内废水采用整槽更换排放，每日更换两次，产生清洗废水，清洗废水收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。工艺温度为常温。

电烘干：除油陶化处理后的工件在烘干炉上烘干水分，采用天然气加热，

	使炉体内温度在 100~150℃。 以上生产工序的工作时间均为 1200h/a。
与项目有关的原有环境污染问题	本项目属新建项目，不存在与本项目有关的原有环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、水环境质量现状

根据《中山市水功能区管理办法》(中府[2008]96 号)，项目纳污河道中心排河属Ⅳ类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅳ类标准。中心排河通过支流最终汇入鸡鸦水道，鸡鸦水道属Ⅱ类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅱ类标准。

根据中山市生态环境局发布的《2023 年水环境年报》：2023 年鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、中心河、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道水质类别均为Ⅱ类，水质状况为优。前山河、兰溪河、泮沙排洪渠、海洲水道水质类别均为Ⅲ类，水质状况为良好。石岐河水质类别为Ⅴ类，水质状况为中度污染，超标污染物为氨氮。

与 2022 年相比，鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道、前山河水道、海洲水道水质均无明显变化。石岐河水质有所好转。

水环境年报

您现在的位置： 首页 >> 专题专栏 >> 水环境年报

2023年水环境年报

信息来源： 本网 中山市生态环境局

发布日期： 2024-07-17

分享：

2023年水环境年报

1、饮用水

2023年中山市两个城市集中式生活饮用水水源地（全禄水厂、马大丰水厂）每月水质均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）的Ⅲ类水质标准，饮用水水质达标率为100%。

2023年长江水库（备用水源）每月水质均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）的Ⅲ类水质标准，营养状况处于贫营养级别。

2、地表水

2023年鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、中心河、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道水质类别均为Ⅱ类，水质状况为优。前山河、兰溪河、泮沙排洪渠、海洲水道水质类别均为Ⅲ类，水质状况为良好。石岐河水质类别为Ⅴ类，水质状况为中度污染，超标污染物为氨氮。

与2022年相比，鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道、前山河水道、海洲水道、中心河、兰溪河、泮沙排洪渠水质均无明显变化。石岐河水质有所好转。

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 年版）》，建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

（1）空气质量达标区判定

根据《2023 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》，中山市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，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）及其修改单二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。项目所在区域为不达标区，具体见下表。

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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	百分位数日平均质量浓度	8	150	5.33	达标
	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
NO ₂	百分位数日平均质量浓度	56	80	70.00	达标
	年平均质量浓度	21	40	52.50	达标
PM ₁₀	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	达标
PM _{2.5}	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	达标
O ₃	百分位数 8h 平均质量浓度	163	160	101.88	超标
CO	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。”

采取上述措施后，中山市环境空气质量会逐步得到改善。

(2) 基本污染物环境质量现状

本项目位于中山市东凤镇安乐村创源路 78 号 B 栋一楼之一、二楼，位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准及其修改单。项目临近的监测点为中山市小榄镇监测点位，根据中山市 2023 年小榄站空气质量监测站点日均值数据，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见下表。

表 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	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率/%	超标频率 /%	达标情况
	经度	纬度							
中山小榄	113°15'46.37"E	22°38'42.30"N	SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	150	15	14	0	达标
				年平均	60	9.4	/	/	达标
			NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	80	76	182.5	1.64	达标
				年平均	40	30.9	/	/	达标
			PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	150	98	107.3	0.27	达标
				年平均	70	49.2	/	/	达标
			PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	75	44	96	0	达标
				年平均	35	22.5	/	/	达标
			O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	160	158	163.1	9.59	达标
			CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	1000	35	0	达标

由上表可知，SO₂ 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；NO₂ 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准及

2018 年修改单；PM₁₀ 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；PM_{2.5} 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

(3) 补充污染物环境质量现状评价

本项目的特征因子有颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度，由于臭气浓度、非甲烷总烃、TVOC 无相关国家、地方环境质量标准，故不进行其他污染物环境质量现状的调查，本项目仅对 TSP 进行现状调查。

布点情况：项目 TSP 引用《中山市富丽宝电器有限公司》环境质量现状监测报告，由广州蓝云检测技术有限公司于 2024 年 4 月 25 日-27 日在项目下风向 1#（位于项目西南面，距离项目约 1300m）的监测数据。

表 3-3 其他污染物补充监测点位基本信息表

监测点位	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
中山市富丽宝电器有限公司 下风向 1#	113.230551 546	22.70682 2870	TSP	2024 年 4 月 25 日-27 日	西南面	1300

表 3-4 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率%	超标率%	达标情况
TSP	日均值	300	88~105	35	0	达标

监测结果分析可知，TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，周边环境空气量较好。



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）文件，项目所在地属3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

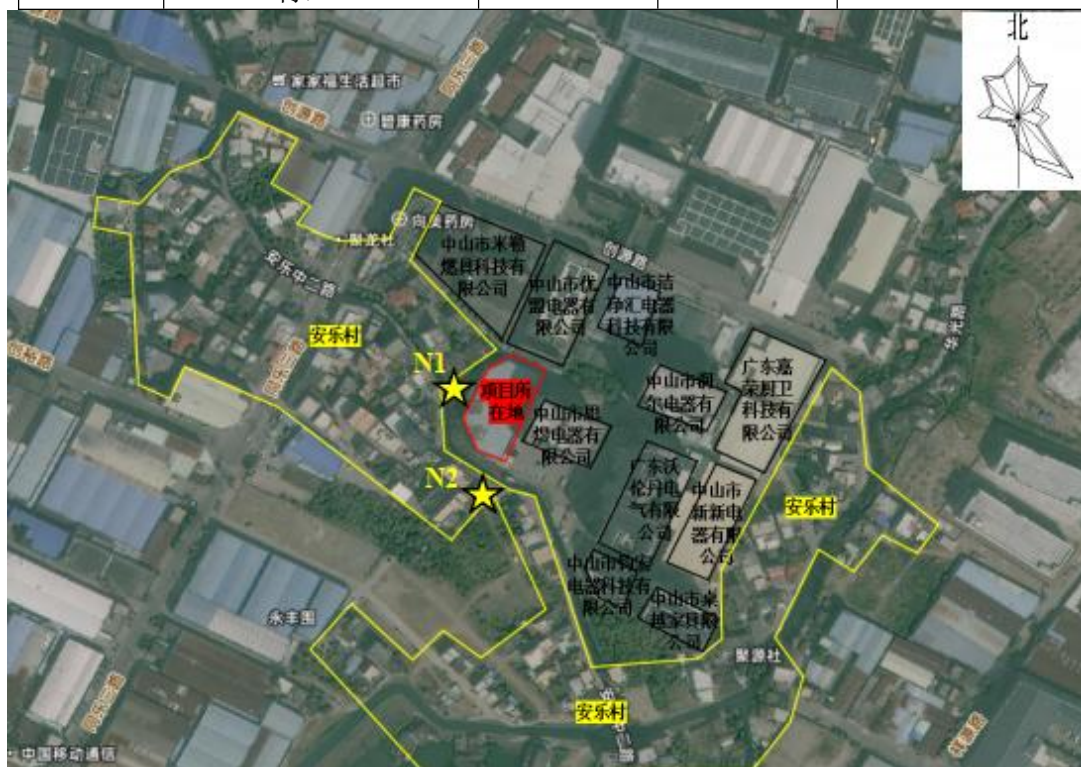
项目环境敏感点为安乐村，属2类声环境功能区，故执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

项目为新建项目，建设单位委托广东万纳测试技术有限公司于2025年6月26日对项目附近敏感点进行昼夜间噪声监测，监测点位图详见下图。监测

结果如下表所示，达到《声环境质量标准》（GB3096- 2008）2 类标准，对周围环境影响较小。

表 3-5 项目声环境质量现状 单位：dB(A)

测点编号	测点位置	监测结果		选用标准
		昼间	夜间	
N1	项目东面敏感点（安乐村）1m	58.2	45.1	昼间≤60dB（A） 夜间≤50dB（A）
N2	项目南面敏感点（安乐村）1m	51.1	43.0	



4、地下水环境质量现状

项目营运期对地下水环境可能造成影响的污染源主要为生产废水暂存设施、固体废物贮存场所及化学品仓，主要污染物为生产废水、固体废物及化学品。项目已落实生产废水暂存设施、危险废物暂存点、一般固废暂存点及化学品仓的防漏、防渗处理及相关管理措施的情况下，本项目生产废水、固体废物、化学品发生泄漏、下渗的可能性较小，对地下水水质不会造成明显的不良影响。因此不需开展地下水背景值调查。

5、土壤环境质量现状

项目属于不锈钢水槽配件制造业，生产过程中生产废水、危险废物及化学

	品暂存等过程可能通过地表径流或垂直下渗对土壤环境产生影响。项目厂房地面均为水泥硬化地面，生产废水暂存设施、危险废物暂存区及化学品仓设置围堰，地面刷防渗漆，事故状态时可有效防止生产废水、危险废物及化学品等外泄，因此对土壤环境影响较小。 此外，项目生产过程主要废气污染物为 TVOC、非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、臭气浓度，不产生有毒有害气体，亦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，项目所在地范围内已全部采取混凝土硬地化。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背景值调查。 6、生态环境质量现状 项目为新建项目，厂房已建成，不涉及生态环境影响，无需进行生态环境现状调查。
环境保护目标	本项目的主要环境保护目标是保护好项目所在地附近评价区域的环境质量。要采取有效的环保措施，使本项目的建设和生产过程中保持项目所在地区域原有的环境空气质量、水环境质量和声环境质量。 1、水环境保护目标 水环境保护目标是在本项目建成后周围的河流水质不受明显的影响，特别是确保纳污水中心排河的水环境质量符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。项目评价范围内无饮用水源保护区等水环境敏感点。 2、环境空气保护目标 环境空气保护目标是周围地区的环境在本项目建成后不受明显影响，确保

该建设项目周边能有一个舒适的生活环境，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准。项目大气敏感点调查范围是项目厂界外边长 500 米的矩形区域。

表 3-6 大气敏感点调查范围内敏感点一览表

敏感点名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m	与排气筒最近间距/m
	X	Y						
安乐村	113.2349 17802	22.718 120186	人群	环境空气	二类区	东、南、西面	8	60

3、声环境保护目标

该区域主要声环境保护目标是该区域的声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。项目 50m 评价范围内设有声环境保护目标。

表 3-7 厂界外 50m 范围内声环境保护目标

敏感点名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	与项目相对方位	相对厂界最近距离 /m	与高噪声作业区最近间距/m
	X	Y						
安乐村	113.234 917802	22.718 120186	人群	噪声	2 类	东、南、西面	8	15

4、地下水环境保护目标

本项目 500 米范围内的无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

本项目用地为工业用地，厂房已建成不涉及新增用地。

1、大气污染物排放标准

表 3-8 项目大气污染物排放标准

废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
喷粉后固化工序及天然气燃烧废气	G1	非甲烷总烃	15	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		100	/	
		臭气浓度		40000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放

污
染
物
排
放
控
制

标准							标准值
			二氧化硫		200	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56号)重点区域排放标准值
			氮氧化物		300	/	
			烟尘		30	/	
			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
	烘干炉天然气燃烧废气	G2	二氧化硫	15	200	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56号中重点区域相关规定
			氮氧化物		300	/	
			烟尘		30	/	
			林格曼黑度		1 级	/	
	注塑工序废气	G3	非甲烷总烃	15	100	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其2024年修改单表4大气污染物排放限值
			臭气浓度		2000(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
	厂界无组织废气	/	非甲烷总烃	/	4.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值与《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其2024年修改单表9企业边界大气污染物浓度限值较严者
			颗粒物		1.0		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)无组织排放浓度限值
			二氧化硫		0.4		
			氮氧化物		0.12		
			臭气浓度		20(无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值
	厂区内无	/	非甲烷总烃	/	6(监控点处1h平均)	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机

	组织 废气			浓度值)		物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)表3厂 区内 VOCs 无组织排 放限值
			20(监控点 处任意一 次浓度值)			
	/	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
2、水污染物排放限值						
表 3-9 生活污水污染物排放限值						
废水类型		污染因子		排放限值		排放标准
生活污水		pH		6~9		广东省地方标准《水污 染物排放限值》 (DB44/26-2001)第二 时段三级标准
		COD _{Cr}		≤500		
		BOD ₅		≤300		
		SS		≤400		
		NH ₃ -N		-		
3、噪声排放标准						
项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准：即昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）。						
4、固体废物						
项目危险废物贮存设施执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，一般工业固体废物在厂内贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。						
总量 控制 指标	1、大气					
	本项目挥发性有机物排放量约0.113t/a、氮氧化物排放量约0.205t/a。因此需申请挥发性有机物、氮氧化物总量控制指标。					
	2、水					
	本项目生活污水经三级化粪池处理后排入市政管网，进入中山市东凤镇污水处理有限责任公司处理，生产废水收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理，不需要另外申请COD _{Cr} 、氨氮控制指标。					
	注：每年按工作 300 天计。					

四、主要环境影响和保护措施

施
工
期
环
境
保
护
措
施

本项目租用已建厂房进行生产，故不再对施工期环境影响进行分析。

运
营
期
环
境
影
响
和
保
护
措
施

一、废气

1、废气产排情况

(1) 喷粉粉尘

项目喷粉过程中产生少量粉尘废气，主要污染物为颗粒物。本项目采用静电粉末喷涂工艺，其工艺原理为靠高电压使粉末带负电，借助静电引力附着在工件，项目喷粉过程所使用的原料为环氧树脂粉末，项目环氧树脂粉末喷涂过程中上粉率为 70%，则 30%的粉末涂料形成粉尘废气，本项目粉末涂料使用量约为 13.1t/a，则喷粉粉尘产生量约为 13.1t/a×（1-70%）=3.93t/a。

项目喷粉工序在密闭独立的喷粉房内进行，喷粉柜负压操作且配套滤芯除尘系统，喷粉粉尘经密闭负压收集后通过滤芯回收系统回收后无组织排放。按照工程经验本项目收集效率为 90%，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“金属表面处理及热处理加工制造业产排污系数表”，末端治理技术滤芯导流回收装置的处理效率按 95%计算，未收集的粉尘（约 0.57t/a）在喷粉柜及喷粉房内沉降，沉降率以 70%计算，则在喷粉柜及喷粉房内沉降的粉尘量约为 0.34t/a，最终无组织排放量为 0.23t/a。本项目喷粉粉尘产生及排放情况见下表，喷粉工序工作时长为 1200h/a。

表 4-1 项目喷粉工序粉尘产排情况一览表

污染物	排气量 m³/h	产生情况			排放情况		
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³
颗粒物	/	3.93	3.275	/	0.23	0.192	/

经处理后，颗粒物排放浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》

(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控点浓度限值。

(2) 喷粉后固化及天然气燃烧废气 (G1)

本项目在喷粉后需在固化炉中对工件进行加热固化,此过程产生的有机废气和臭气气体,主要污染因子为非甲烷总烃和 TVOC、臭气浓度。根据《喷塑行业污染物源强估算及治理方法探讨》(青岛理工大学 环境与市政工程学院 王世杰、朱童琪、宋洁、张明辉、陈秀硕),固化工序产生的有机废气约占粉末涂料量的 3‰~6‰,本次评价按 6‰计算,项目粉末涂料用量约为 13.1t/a,粉末有效利用率为 93%,则固化工序的有机废气(非甲烷总烃和 TVOC)产生量约为 $13.1\text{t/a} \times 93\% \times 6\text{‰} = 0.073\text{t/a}$ 。

项目固化炉采用天然气作为燃料提供热值,天然气属清洁能源,与氧气燃烧过程中产生燃烧废气,本项目燃烧天然气产生的二氧化硫、氮氧化物、烟尘(颗粒物)的总体产排情况见下表。项目固化炉年使用天然气 62760m^3 ,参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中工业机械行业手册-产排污系数表-涂装工艺中天然气工业炉窑产污系数计算,产污系数如下表:

表 4-2 项目固化炉天然气燃烧废气产排情况一览表

生产线	燃气类别	年用气量	污染物	单位	产污系数	末端治理技术名称	产排量
固化炉	天然气	62760m^3	工业废气量	标立方米/立方米-原料	13.6	直排	85.4 万 m^3/a
			二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S		0.013t/a
			氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00187		0.117t/a
			烟尘(颗粒物)	千克/立方米-原料	0.000286		0.018t/a

注:①S-收到基硫分(取值范围 0-100,燃料为气体时,取值范围 ≥ 0)。本项目取最大值 100。

项目固化工序在固化炉内进行密闭作业,固化炉设一个工件进出口,进出口设置 1 个吸气罩,项目拟采用固化炉整体密闭管道抽风以及进出口处集气罩抽风的形式收集废气,固化方式为用引风机将燃烧废气及热量引进固化炉内来进行直接固化,故燃烧废气与固化工序废气一起收集后进入废气处理设施,采用“水喷淋(含除雾层)+二级活性炭吸附”装置处理后经 15m 排气筒排放。

项目设有 1 台固化炉,固化工序废气经固化炉整体密闭管道收集,共设 2

	个排气管道，所需的风量为 $Q=3600AV$（A：管道面积；Vo：废气在管道的流速）。管径 0.2m，管道风速 10m/s，则所需风量为 $0.1^2 \times 10 \times 3.14 \times 3600 \times 2 \approx 2261 \text{m}^3/\text{h}$。 本项目固化炉进出口设置 1 个吸气罩，集气罩尺寸 2.2m*1.2m，集气罩边沿风速>0.3m/s。根据《环境工程设计手册》，集气罩设置在污染源上方时，所需风量计算公式为： 风量设计参考《三废处理工程技术手册》（废气卷），按以下公式进行计算： $Q=0.75(10 \times X^2 + A) \times V_x \times 3600$ 式中：Q：集气罩排风量，m^3/h； X：污染物产生点至罩口的距离，m，项目取 0.2m； A：罩口面积，m^2，项目在固化工位点上方设置集气罩，集气罩的投影面积大于作业点，尽可能地将污染源包围起来，使污染物的扩散限制在最小的范围内，固化工位设置单个集气罩面积为 2m^2； V_x：最小控制风速，m/s，项目污染物扩散情况为以很缓慢的速度放散到相当平静的空气中，一般取 0.25~0.5m/s，因此本项目控制风速按 0.5m/s 计算； 根据上述参数计算得单个集气罩收集风量为 $5472 \text{m}^3/\text{h}$。 项目固化过程的天然气燃烧废气量为 $712 \text{m}^3/\text{h}$，故固化工序及液化石油燃烧废气总收集风量为 $2261 \text{m}^3/\text{h} + 5472 \text{m}^3/\text{h} + 712 \text{m}^3/\text{h} = 8445 \text{m}^3/\text{h}$，故本项目设置风量设计为 $10000 \text{m}^3/\text{h}$ 可满足收集要求。 项目固化工序及天然气燃烧废气经设备废气排口直连以及进出口处集气罩收集后经“水喷淋（含除雾层）+二级活性炭吸附”装置处理后通过 15m 排气筒(G1)有组织排放。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 修订版)》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值：废气收集类型为全密封设备/空间，设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发，收集效率为 95%。本项目收集效率取 95%，有机废气浓度较低，因此处理效率
--	--

取 60%，水喷淋处理的颗粒物去除效率参照《排放源统计调查产污核算方法和系数手册》203 木质制品制造行业系数手册涂饰工段-喷漆工艺，其他（水帘湿式喷雾净化）对颗粒物处理效率为 80%，本项目颗粒物产生浓度较低，水喷淋处理效率取 60%，对燃料废气 SO₂、NO_x 的去除效率为 0。

项目固化工序及天然气燃烧废气产生及排放情况如下表，固化工序工作时长为 1200h/a。

表 4-3 项目固化工序及天然气燃烧废气产排情况一览表

污染物		非甲烷总烃、TVOC	颗粒物（烟尘）	二氧化硫	氮氧化物
产生量 t/a		0.073	0.018	0.013	0.117
收集效率		95%			
处理效率		60%	60%	0%	0%
有组织	产生量 t/a	0.069	0.017	0.012	0.111
	产生速率 kg/h	0.058	0.014	0.01	0.093
	产生浓度 mg/m ³	5.8	1.4	1.0	9.3
	排放量 t/a	0.028	0.007	0.012	0.111
	排放速率 kg/h	0.023	0.006	0.01	0.093
	排放浓度 mg/m ³	2.3	0.6	1.0	9.3
无组织	排放量 t/a	0.004	0.001	0.001	0.006
	排放速率 kg/h	0.003	0.001	0.001	0.005

注：工作时间 1200h/a，G1 处理风量为 10000m³/h。

经处理后所排放的非甲烷总烃、TVOC 可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值要求；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物可达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中的限值要求；林格曼黑度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）新改扩建工业炉窑二级标准；臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

（3）烘干炉天然气燃烧废气（G2）

项目烘干炉采用天然气作为燃料提供热值，天然气属清洁能源，与氧气燃烧过程中产生燃烧废气，本项目燃烧天然气产生的二氧化硫、氮氧化物、烟尘（颗粒物）的总体产排情况见下表。项目烘干炉年使用天然气 47040m³，参考《排

放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中工业机械行业手册-产排污系数表-涂装工艺中天然气工业炉窑产污系数计算，产污系数如下表：

表 4-4 项目烘干炉天然气燃烧废气产排情况一览表

生产线	燃气类别	年用气量	污染物	单位	产污系数	末端治理技术名称	产排量
烘干炉	天然气	47040m ³	工业废气量	标立方米/立方米-原料	13.6	直排	64 万 m ³ /a
			二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S		0.009t/a
			氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00187		0.088t/a
			烟尘（颗粒物）	千克/立方米-原料	0.000286		0.014t/a

注：①S-收到基硫分（取值范围 0-100，燃料为气体时，取值范围>=0）。本项目取最大值 100。

本项目烘干工序设置在烘干炉内进行生产，烘干方式为用引风机将燃烧废气及热量引进烘干炉内来进行直接烘干，烘干炉设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，废气经排放管收集后通过 15m 排气筒（G2）有组织排放。

项目设有 1 台烘干炉，共设一个排气管道，所需的风量为 $Q=3600AV$ （A：管道面积；Vo：废气在管道的流速）。管径 0.2m，管道风速 10m/s，则所需风量为 $0.12 \times 10 \times 3.14 \times 3600 \approx 1131 \text{m}^3/\text{h}$ 。

项目烘干炉天然气燃烧废气风量约 534m³/h，所需收集风量为 534+1131=1665m³/h，故本项目设置风量设计为 2000m³/h。

根据同类型废气收集效率，本项目收集效率按 50%计算，烘干炉工作时间为 1200h/a，废气产排情况见下表。

表 4-5 项目烘干炉天然气燃烧废气产排情况一览表

污染物		颗粒物（烟尘）	二氧化硫	氮氧化物
产生量 t/a		0.014	0.009	0.088
收集效率		50%		
处理效率		0%		
有组织	产生量 t/a	0.007	0.005	0.044
	产生速率 kg/h	0.006	0.004	0.037
	产生浓度 mg/m ³	3	2	18.5

	排放量 t/a	0.007	0.005	0.044
	排放速率 kg/h	0.006	0.004	0.037
	排放浓度 mg/m³	3	2	18.5
无组织	排放量 t/a	0.007	0.004	0.044
	排放速率 kg/h	0.006	0.003	0.037

注：工作时间 1200h/a，处理风量为 2000m³/h。

经处理后颗粒物、二氧化硫、氮氧化物可达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中的限值要求；林格曼黑度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)新改扩建工业炉窑二级标准。

（4）注塑工序废气（G3）

项目注塑工序的 PP 塑料用量为 36t/a，在注塑过程中会产生少量废气，主要成分为非甲烷总烃和恶臭气味（以臭气浓度表征）。废气产生系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》292 塑料制品业系数手册中 2926 塑料包装箱及容器制造行业系数表-塑料零件-“配料-混合-挤出/注（吹）塑”的挥发性有机物系数-2.70 千克/吨-产品，故产生的非甲烷总烃量约为 0.097t/a。

建设单位拟在注塑机的废气产生点处依托外部集气罩收集，风量按照《三废处理工程技术手册》（化学工业出版社）进行核算，在较稳定状态下，产生轻微的扩散速度，有害气体的集气罩风速可取 0.25m/s~0.5m/s；依据以下经验公式计算得出每个集气罩所需的风量 Q。

$$Q=0.75 \left(10x^2+F \right) V_x$$

其中：F-集气罩口面积，m²；

x-控制点与罩口的距离，m；

Vx-断面平均风速，m/s。本项目取 0.3m/s。

表 4-6 项目注塑工序废气风量计算表

设备名称	数量/台	集气罩面积/m²	集气罩口至污染源的距离/m	控制风速 m/s	单台设备所需风量 m³/h	合计风量 m³/h
注塑机	6	0.5	0.2	0.3	729	4374

综上所述，所需理论风量共约 4374m³/h，考虑风管压损，本项目注塑工序废气设计风量为 5000m³/h。废气经吸气罩收集后经二级活性炭吸附处理后通过 15 米的排气筒进行高空排放，项目产生的注塑工序废气采用吸气罩收集，收

集效率按《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，外部集气罩：相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s，收集效率取值 30%；废气产生浓度低，有机废气综合处理效率为 60%。注塑工序废气产排情况见下表。

表 4-7 项目注塑工序废气产排情况一览表

污染物	产生量 t/a	有组织						无组织	
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
非甲烷总烃	0.097	0.029	0.016	3.2	0.012	0.006	1.3	0.068	0.038

注：生产时间按 1800h/a 计。

非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 4 大气污染物排放限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

(5) 焊接工序废气

根据项目工艺流程分析可知，焊接工艺主要以点焊工艺为主，焊接作业过程中无需使用焊材，相关工作件表面洁净度较高，焊接作业过程中产生的焊接烟尘废气污染物较少、颗粒物浓度较低，此次评价过程中仅作定性分析，不再进一步定量核算。焊接工序烟尘无组织排放，可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，对周围环境影响不大。

(6) 废气治理设施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和气体运输设备制造业》（HJ1124-2020）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表，喷粉过程的粉尘废气采用“滤芯回收（袋式除尘器）”为可行技术；喷粉后固化工序废气采用二级活性炭吸附不属于可行技术。

根据《排污许可证申请与核发技术规范橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020），项目注塑工序废气采用二级活性炭吸附装置处理属于可行技术，具有可行性。

活性炭吸附可行性分析：

由于风机的抽吸作用在收集管道内形成负压，废气通过活性炭吸附箱中，由于活性炭是一种很细小的炭粒，但却有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔--毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体(杂质)充分接触，当这些气体（杂质）碰到毛细管就被吸附，起净化作用，通过活性炭吸附塔处理后的气体已经是合格的气体，进行高空排放。活性炭废气净化器是一种干式废气处理设备，选择不同填料可以处理多种不同废气，如苯类、酚类、醇类、醚类、酞类等有机废气和臭味。废气在风机的动力作用下，经过收集装置及管道进入主体治理设备-吸附器。吸附器内填充高效活性炭。活性炭的吸附能力在于它具有巨大的比表面积（高达 600~1500 m²/g），以及其精细的多孔表面构造。废气经过活性炭时，其中的一种或几种组分浓集在固体表面，从而与其他组分分开，气体得到净化处理。该方法几乎适用于所有的气相污染物，一般是中低浓度的气相污染物，具有去除效率高等优点。但由于活性炭本身对吸附气体有一定的饱和度，当活性炭达到饱和后需进行更换或再生。完善的活性炭吸附装置可以长期保持有机废气去除率不低于80%，活性炭装置具有一定的技术可行性。

表 4-8 本项目的活性炭吸附装置设计参数

废气类型		G1	G3
处理风量（m ³ /h）		10000	5000
设备尺寸（长*宽*高）		1套(每套设2个活性炭箱串联)	1套（每套设2个活性炭箱串联）
单级活性炭装置	活性炭装置尺寸（mm）	1650*1050*1650mm	1150*1150*1315mm
	活性炭尺寸（mm）	1200*1000*1200	800*800*1200
	活性炭类型	蜂窝炭	蜂窝炭
	活性炭碘值（mg/g）	650	650
	活性炭密度（kg/m ³ ）	350	350
	单个炭箱层数（层）	2	2
	每层炭层厚度（m）	0.6	0.6
	过滤风速（m/s）	1.16	1.09
	停留时间（s）	0.52	0.55
	活性炭填充量（t）	0.5	0.27

二级活性炭单次总装填量	1.0	0.54
更换频次	3 个月	3 个月
每套年使用活性炭总量（t）	4.0	2.16

注：项目 G1 有机废气吸附量为 0.041t/a，G3 有机废气吸附量为 0.017t/a，根据广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）中“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”活性炭吸附比例建议取值 15%，本项目 G1 有机废气活性炭吸附用量 0.28t/a，G3 有机废气活性炭吸附用量 0.12t/a，根据表 4-8 计算得出项目 G1、G2 活性炭吸附装置的活性炭更换量分别为 4.0t/a、2.16t/a，均满足吸附技术要求。

②活性炭运行管理要求

1) 活性炭更换操作

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

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

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

D.活性炭装填完毕后，连接部位必须拧紧，并应进行气密性检查，

2) 运行与维护

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

B.应当按照监测位置、指标和频次的要求定期对活性炭吸附装置进行自行监测，相关记录至少保存三年。

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

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

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

表 4-9 本项目全厂废气排放口一览表

排放口编号	废气类型	污染物种类	排放口地理坐标		治理措施	是否为可行技术	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	排气温度(C°)
			经度	纬度					
G1	喷粉后固化工序及天然气燃烧废气	非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	113.235929050	22.718031836	水喷淋+二级活性炭吸附	否	15	0.6	常温
G2	烘干炉天然气燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	113.235878088	22.717870903	直排	是	15	0.25	常温
G3	注塑工序废气	非甲烷总烃、臭气浓度	113.235827126	22.717782390	二级活性炭吸附	是	15	0.4	常温

表 4-11 大气污染物有组织排放量考核表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度(mg/m ³)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)
一般排放口					
1	G1	非甲烷总烃及 TVOC	2.3	0.023	0.028
		颗粒物	0.6	0.006	0.007
		二氧化硫	1.0	0.01	0.012
		氮氧化物	9.3	0.093	0.111
2	G2	颗粒物	3	0.006	0.007
		二氧化硫	2	0.004	0.005
		氮氧化物	18.5	0.037	0.044
3	G3	非甲烷总烃	1.3	0.006	0.012

一般排放口 合计	非甲烷总烃及 TVOC	0.04
	颗粒物	0.014
	二氧化硫	0.017
	氮氧化物	0.155
有组织排放总计		
有组织排放 总计	非甲烷总烃及 TVOC	0.04
	颗粒物	0.014
	二氧化硫	0.017
	氮氧化物	0.155

表 4-12 大气污染物无组织排放表

序号 3	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	排放限值 （μg/m³）	
1	喷粉工序 粉尘	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 段无组织排放监控点浓 度限值	1000	0.23
2	喷粉后固 化工序及 天然气燃 烧废气	非甲烷总 烃	/		4000	0.004
		颗粒物			1000	0.001
		二氧化硫			400	0.001
		氮氧化物			120	0.006
3	烘干炉天 然气燃烧 废气	颗粒物	/		1000	0.007
		二氧化硫			400	0.004
		氮氧化物			120	0.044
4	注塑工序 废气	非甲烷总 烃	/		4000	0.068
无组织排放总计						
无组织排放总计			非甲烷总烃		0.073	
			颗粒物		0.238	
			二氧化硫		0.005	
			氮氧化物		0.05	

表 4-13 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量 (t/a)	无组织年排放 量 (t/a)	年排放量 (t/a)
----	-----	------------------	-------------------	---------------

1	非甲烷总烃及 TVOC	0.04	0.073	0.113
2	颗粒物	0.014	0.238	0.252
3	二氧化硫	0.017	0.005	0.022
4	氮氧化物	0.155	0.05	0.205

表 4-14 项目污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
1	喷粉后固化工序及天然气燃烧废气	环保治理设备损坏	非甲烷总烃及 TVOC	5.8	0.058	/	/	停止生产
			颗粒物	1.4	0.014			
			二氧化硫	1	0.01			
			氮氧化物	9.3	0.093			
2	烘干炉天然气燃烧废气	环保治理设备损坏	颗粒物	3	0.006	/	/	停止生产
			二氧化硫	2	0.004			
			氮氧化物	18.5	0.037			
3	注塑工序废气	环保治理设备损坏	非甲烷总烃及 TVOC	3.2	0.016	/	/	停止生产

2、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）和《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020），本项目污染源监测计划见下表。

表 4-15 废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
排气筒 G1	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/年	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中的限值要求
	林格曼黑度		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）新改扩建工业炉窑二级标准
	非甲烷总烃、TVOC		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放限值
排气筒 G2	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）二级标准和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）重点区域排放标准值较严者

		二氧化硫、氮氧化物		《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中的限值要求
		林格曼黑度		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）新改扩建工业炉窑二级标准
	排气筒 G3	非甲烷总烃	1次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其2024年修改单表4大气污染物排放限值
		臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值
	厂界	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
		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与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其2024年修改单表9企业边界大气污染物浓度限值较严者
		臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1中二级新扩改建标准
	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》（DB 44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值
		颗粒物		《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

3、大气环境影响分析

根据区域环境质量现状调查可知，项目特征污染因子有颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度，颗粒物环境质量现状监测结果均能满足相应执行的环境质量标准要求。为保护区域环境及环境敏感目标的环境空气质量，建设单位拟采取以下大气污染防治措施：

（1）有组织排放污染防治措施

本项目喷粉后固化工序及天然气燃烧废气经密闭负压收集后采用“水喷淋（含除雾层）+二级活性炭吸附”装置处理后经15m排气筒排放；经处理后所排放的非甲烷总烃、TVOC可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值要求；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物可达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中的限值要求；林格曼黑度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）新改扩建工业炉窑二级标准；臭气浓度可满足《恶臭污

	染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。 烘干炉天然气燃烧废气经过设备管道直连收集后由 1 条 15 米排气筒高空排放。经处理后的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物可达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中的限值要求；林格曼黑度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）新改扩建工业炉窑二级标准。 注塑工序废气经过吸气罩收集+二级活性炭处理后由 1 条 15 米排气筒高空排放。经处理后的非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 4 大气污染物排放限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。 （2）无组织排放污染防治措施 项目喷粉粉尘经喷粉房密闭负压收集后通过滤芯回收系统回收后无组织排放，焊接废气通过加强通风换气后无组织排放；经处理后所排放的颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）无组织排放监控点浓度限值。 厂界无组织排放：未被收集的非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物通过车间无组织排放，在通风良好的生产车间，无组织排放的废气得到有效的扩散稀释，经加强车间内机械通风等措施后，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和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值中的较严者，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物二级新扩改建厂界标准值。 厂区内无组织废气：非甲烷总烃无组织排放达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，颗粒物无组织排放达到《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。 （3）项目废气对环境现状的影响分析
--	--

项目生产过程中产生的废气主要有颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度。距离本项目最近的敏感点保护目标位于项目西北面8米的安乐村，项目废气经过治理后均能达标排放，厂界废气均能达标排放，对距离项目最近的敏感点影响较少，项目所在区域环境空气质量现状良好，对周围环境影响不大。

二、废水

1、废水产排情况

(1) 生活污水：本项目产生生活污水排放量为450t/a，其主要污染物及产生浓度约为 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 215\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 115\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 200\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 25\text{mg/L}$ 。项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后排入市政管网，进入中山市东凤镇污水处理有限责任公司作深度处理，最终汇入中心排河，生活污水经三级化粪池预处理满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

生活污水排入污水处理厂的可依托性分析

本项目在东凤污水厂纳污范围，东凤污水厂位于中山市东凤镇穗成村，主要负责处理东凤镇的生活污水。一期污水处理规模为2万 m^3/d ，二期污水处理规模为3万 m^3/d ，均采用CAS法。东凤污水厂已稳定运行多年，其出水水质稳定达标。出水各项监测因子均达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准B标准较严者，其尾水排入中心排河。根据工程分析章节，本项目建成运营后，生活污水产生量约1.5 m^3/d ，占东凤污水厂日处理能力的0.003%，占比较小，因此，本项目的生活污水量对东凤污水厂接纳量的影响很小，不会对东凤污水厂造成明显的负荷冲击，故本项目生活污水经三级化粪池预处理达标后排入东凤污水厂。

综上，从中山市东凤镇污水处理有限责任公司的服务范围、处理规模、处理工艺和水质要求来说，项目生活污水排入中山市东凤镇污水处理有限责任公司处理是可行的。

(2) 生产废水：项目产生清洗废水780t/a、废气喷淋废水24t/a，其主要

污染物为 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、石油类、LAS、色度。

1) 清洗废水水质情况

项目生产过程中产生除油和陶化清洗废水产生量为 780t/a，生产废水产生浓度类比《中山东菱威力电器有限公司前处理线和电子车间技改扩建项目》(报告编号：GY-M202208213) 中的监测数据，可类比性分析详见表 4-16，废水水质情况详见下表 4-17。

表 4-16 本项目清洗废水源强类比一览表

对比项	本项目	中山东菱威力电器有限公司	可比性分析
产品方案	不锈钢水槽配件	家用电器、模具制品、变压器、罩机等金属件	产品类型类似
主要原材料	不锈钢、碱性除油剂、陶化剂	冷轧钢、脱脂剂（碱性）、陶化剂	碱性除油剂主要成分类似（均为氢氧化钠等成分），陶化剂主要成分类似（均为氟锆盐等成分）
主要生产工序	除油、陶化、清洗等	脱脂、陶化、清洗等	除油、陶化、清洗生产工序类似
生产废水来源	除油陶化清洗废水	除油陶化清洗废水	生产废水类似
类比结论	本项目与类比项目在产品、原材料、设备、生产工序、生产废水来源等方面具有类似性，因此具有参考性。		

表 4-17 本项目清洗废水水质情况一览表 单位：mg/L

污染物	中山东菱威力电器有限公司除油陶化清洗废水处理前检测口	本项目	废水类型
pH	9.6	9~10（无量纲）	除油陶化清洗废水
COD _{Cr}	100~166	200	
BOD ₅	33.0~53.8	80	
NH ₃ -N	0.038~0.052	1	
SS	24~29	50	
石油类	0.96~1.83	5	
阴离子表面活性剂	0.05L	1	
色度	6 倍	7 倍	

2) 废气喷淋废水水质情况

本项目废气喷淋废水主要污染因子为 pH、COD_{Cr}、SS、石油类，参考《某大型家电配件园区工业废水治理工程实例》（杨靖、汤勤，佛山市腾源环保科

技有限公司) 中表 1 项目主要污染物参考浓度中的喷淋废水参考浓度, 项目污染因子浓度取值按: pH6-9, COD_{Cr}≤1000mg/L, SS≤200mg/L, 石油类≤100mg/L。

3) 废水处理接收单位情况

生产废水可委托废水处理的单位如下:

表 4-19 中山市主要废水转移单位情况一览表

序号	单位名称	废水处理类型及处理总量	余量
1	中山市中丽环境服务有限公司	工业废水收集处理, 污水设计处理量为 400t/d。处理印刷、印花废水 150 吨/日、洗染废水 30 吨/日、喷漆废水 100 吨/日、酸洗、磷化等表面处理废水 100 吨/日、油墨涂料废水 20 吨/日	总剩余水量 295.2 吨/日, 本项目一次最大转移量为 13.4t, 占比 4.5%

表 4-20 废水公司进水水质要求一览表

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

对比中山市中丽环境服务有限公司接纳废水水质, 项目生产废水水质满足其接纳要求, 因此, 项目生产废水转移给有处理能力的废水处理机构处理具有可依托性。

4) 与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	是否符合
1	2.1 污染防治要求 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。 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。 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。	项目车间地面硬化防渗; 生产废水采用单独的废水桶收集储存; 禁止将其他危险废物、杂物注入生产废水中, 地面防渗, 并在生产废水桶周边设置围堰; 定期对废水桶、清洗槽进行检查, 防治废水滴、漏、渗、溢; 不在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。	是
2	2.2 管道、储存设施建设要求	项目设置一个总容量	是

		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。	为 20m³，有效储存量为 16m³的废水收集桶，项目废水产生量为 804t/a，每 5 个工作日转移一次，每次废水量约 13.4t，可满足储存量需求；废水收集桶带有刻度线，方便观察废水收集桶废水储存量，地面防渗，并在废水桶周边设置围堰，定期对废水桶进行检查，防止废水滴、漏、渗、溢；项目废水通过固定明管泵入废水桶储存；项目无废水回用。	
	3	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。	企业安装有单独的生产用水表，废水桶均有液位刻度线，企业在废水桶储存区安装摄像头对废水桶进行监控，并预留与生态环境部门进行数据联网的接口。	是
	4	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。	定期观察废水桶储存水量情况，当储存水量超过 16t 时，联系有废水处理能力的单位进行转移处理，约每个工作日转移 1 次。	是
	5	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核对转移量、	废水转移单位在转移废水时根据要求出具《零散工业废水转移联单》，并按要求填写相关信息，一式两份，企业和转移单位各自保留存档。	是

	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。		
6	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》。	企业建立生产废水管理台账、对每天生产用水量、废水产生量、废水储存量和转移量、转移时间进行记录。并每月填写《零散工业废水接收单位管理台账月报表》，报表企业存档保留。	是
7	五、应急管理 零散工业废水接收单位应编制、备案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，做好零散工业废水收集处理的运营、应急和安全等管理工作。 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。	企业建立生产废水泄漏环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系。	是
8	六、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。 零散工业废水接收单位每月 10 日前将上月的《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》报送所在镇街生态环境部门，并抄报市生态环境局。 市生态环境局按信息化建设要求推进零散工业废水监管平台的建设，待监管平台建成启用后，相应信息报送要求按照平台管理要求进行。	企业每月 10 日前将上月的《零散工业废水产生单位废水转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。	是

项目设置一个总容量为 20m³，有效储存量为 16m³的废水收集桶，项目生产

废水产生量为 804t/a，每 5 个工作日转移一次，一次最大转移废水量约 13.4t，项目废水收集桶有效储存量满足一次最大转移水量的储存要求，废水收集桶暂存区的底部为水泥硬化地面及罐区四周设置围堰，并安装视频监控及水量计量装置。因此，项目生产废水储存管理与《中山市零散工业废水管理工作指引》具有相符性。

表 4-21 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	中山市东风镇污水处理有限公司	间接排放，排放期间流量稳定	01	三级化粪池	三级化粪池	W-S-001	☐ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N 石油类 LAS 色度	委托具有生产废水处理能力的废水处理机构处理	间断排放，排放期间流量稳定	/	/	/	/	/	/

表 4-22 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标/m		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	生活污水排放口	/	/	0.045	中山市东风镇污水处理有限公司	间断排放，期间流量不稳定，但有周期性	工作时段	中山市东风镇污水处理有限公司	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	6~9 ≤40 ≤10 ≤10 ≤5

表 4-23 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	生活污水排放口	pH	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	6~9
		COD _{Cr}		≤500
		BOD ₅		≤300
		SS		≤400
		NH ₃ -N		-

表 4-24 废水污染物排放量信息表 (新建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	生活污水排放口	COD _{Cr}	225	0.000338	0.1013
		BOD ₅	135	0.000203	0.0608
		SS	180	0.00027	0.081
		NH ₃ -N	22.5	0.000034	0.0101
全厂排放口合计		COD _{Cr}			0.1013
		BOD ₅			0.0608
		SS			0.081
		NH ₃ -N			0.0101

三、噪声

项目生产设备在运行过程中产生噪声, 噪声声压级约在 75~90dB (A) 之间; 原材料、成品在运输过程中会产生交通噪声。对周围的声环境有一定的影响, 应做好声源处的降噪隔音设施, 减少对周围声环境的影响。

表 4-25 本项目噪声源情况一览表 (1m 处)

序号	工序	设备名称	数量	噪声级 dB (A)	降噪措施
1	拉伸	液压机	10 台	90	减振垫
2	冲压	冲床	10 台	85	减振垫
3	焊接	点焊机	1 台	75	减振垫
4	下料	剪板机	1 台	75	减振垫
5	注塑	注塑机	6 台	85	减振垫

6	辅助	空压机	2 台	80	减振垫
7	喷粉固化	自动喷粉固化线	1 条	75	减振垫
8	除油清洗	自动除油清洗线	1 条	75	减振垫
9	除油陶化	自动除油陶化线	1 条	75	减振垫
10	/	风机（室外）	2 台	80	消声器、减振垫

项目在设备选型过程中应积极选取先进低噪声设备，并对各类设备进行合理安装，设备安装尽量避免接触车间墙壁；高噪声设备铺装减震基座等设施，以降低项目运营过程中振动噪声的产生，由环境保护实用数据手册可知，综合降噪效果约为 8dB（A）。项目生产车间的墙壁均为钢砼结构，项目大门采用隔声门，窗户采用双层隔声玻璃，通过车间墙体及门窗的隔声降噪效果，可有效降低设备噪声的传播。根据环境工作手册--环境噪声控制卷，墙体隔音控制可知，噪声通过墙体隔声后可降低 23~30dB（A），本项目门窗墙体隔声量取值 23dB（A）。项目生产设备在采取隔声、减振等降噪措施后的噪声值为 59dB（A）。

（2）噪声处理措施分析：

为减少噪声对周围环境的影响，建议厂方做好以下措施：

①在设备选型方面，在满足工艺生产的前提下，选用精度高、质量好、噪声低的设备，并对各类生产设备进行合理安装，设备安装尽量避免接触车间墙壁；对高噪声设备空压机等基础进行隔振、减振设施，以此降低项目生产过程中振动噪声产生的影响，减少对周围环境的影响。

②合理布局，重视总平面布置。本项目重视厂房的使用状况，生产过程采用密闭形式，少开门窗，可防止噪声对外传播；项目生产车间的墙体均为实心砖混结构，选用隔声性能良好的铝合金门窗，通过车间墙体及门窗的隔声降噪效果，可有效降低设备噪声的传播。

③要合理布局噪声源，本项目生产设备均置于室内，高噪声设备应设置在独立隔声间内，除日常维护期间应确保处于密闭状态；设备与地面接触部位采用减震垫和隔振橡胶降低设备在运行时的噪声，减振降噪、隔声效果约 20dB（A）【注：《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社），隔声、减振降噪效果约 20dB（A）】。

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

⑤项目室外声源主要为风机，项目拟对风机的进出口加装消声器以及底座安装减震垫进行降噪，消声器的消声量因类型、结构和应用场景而异，一般在15-30dB之间，本项目风机采用阻式消声片，消声器+减振垫的综合降噪值取22dB(A)。

在严格执行上述防治措施的前提下，项目四周厂界外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。因此，项目所产生的噪声对周围声环境质量影响较小。

项目敏感点主要分布在项目所在地的东面、南面、西面，周围50m范围内敏感点包括南面距离厂界20m处安乐村和西面8m处安乐村。

项目主要设有1层为机加工车间，2层主要为表面处理车间，机加工车间的液压机、冲床产生的噪声最大值约90dB(A)，表面处理车间产生噪声量较低，项目将冲床等高噪声设备布置在厂房1层的东北侧，靠近西南面敏感点一侧主要为仓库和物料区，不设高噪声设备，且西南面墙体不设大门和窗户，为实体墙，生产设备加装减震垫，项目生产设备加装减振垫后降噪量为8dB(A)，墙体隔声取23dB(A)，综合考虑后，生产设备加装减振垫和墙体隔声后，最大降噪量为31dB(A)。高噪声设备与安乐村敏感点最近距离为15米，经以上措施处理后，敏感点的噪声值符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

项目噪声监测计划见表4-26。

表 4-26 噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	排放限值	执行排放标准
1	厂界1m处	1次/季度	昼间≤60dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3类标准

四、固体废物

	(1) 生活垃圾 项目总员工人数约为 50 人，生产垃圾产生量按 0.5kg/d·人计算，则项目生活垃圾产生量为 25kg/d，合计为 7.5t/a。应设置生活垃圾桶，收集后交给环卫部门清运处理。 (2) 一般工业固废 ①废滤芯：项目设两套滤芯除尘系统，废滤芯每年约更换 1 次，单个滤芯重量约 10kg，项目则年产生废滤芯 0.02t/a。 ②清洗干净的废除油剂、陶化剂包装桶（清洗的母液要回用于除油、陶化工序），废除油剂、陶化剂用量 5.36t/a、1.53t/a，包装规格为 25kg/桶，包装桶共 276 个，每个桶重量 1kg，共 0.276t/a。 ③金属边角料：主要为废弃的不锈钢板边角料，根据生产经验，项目产生的金属边角料约 15t/a。 ④废原料包装袋：主要来源于树脂粉、PP 塑料粒等，原材料包装袋约占原材料用量的 0.5%：0.246t/a。 以上一般固废收集后交给有一般工业固废处理能力的单位处理。 (3) 危险废物 ①项目生产过程中使用机油对设备进行维护保养，废机油产生量约为机油用量的 50%，故废机油约为 0.05t/a。 ②废机油包装物产生量为 0.005t/a。（注：机油规格约为 50kg/桶，年使用约 2 桶，每个机油桶重约 2.5kg/个，故机油桶约 0.005t/a） ③含油抹布和手套的产生量为 0.004t/a。（注：年使用手套 100 个、抹布 100 张，单个手套和单张抹布的重量约 20g，故含油废抹布和废手套约 0.004t/a） ④两套废气处理设施的活性炭装填量为 2.64t，每年更换 4 次，活性炭的年使用量为 10.56t，有机废气吸附量为 0.06t，则饱和活性炭产生量为 10.62t/a。 ⑤项目在拉伸机在生产过程添加液压油，废液压油产生量约为液压油用量的 50%，即废液压油约为 0.1t/a；液压油用量为 0.2t/a，包装规格为 50kg/桶，产生包装桶共 4 个，每个桶重量 2.5kg，废液压油包装桶 0.01t/a。 ⑥项目在生产过程中产生除油废液及废渣，除油废液产生量约 12.6t/a，除
--	---

油废渣产生量约 0.4t/a，除油废液及废渣产生量共 13t/a。 ⑦项目在生产过程中产生陶化废液及废渣，陶化废液产生量约 1.8t/a，陶化废渣产生量约 0.2t/a，陶化废液及废渣产生量共 2t/a。 ⑧ 含油金属边角料，产生量约占不锈钢板总量的 0.1%，即为 $650t/a \times 0.1\% = 0.65t/a$。 ⑨废过滤棉：本项目干式过滤棉中装填过滤棉，每套干式过滤棉重约 10kg，共 1 套，合计 0.01t，1 个月更换 1 次，则产生废过滤棉 0.12t/a。 项目产生的废机油、废机油包装物、含油废抹布和废手套、饱和活性炭、废液压油及其包装桶、除油废液及废渣、陶化废液及废渣、含油金属边角料、废过滤棉属于《国家危险废物名录》中的废物，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。 上述固废在最终处置前需在厂内暂存一段时间，建设单位应按照《广东省固体废物污染环境条例》中有关规定进行严格管理。一般工业固废的临时堆放场地也应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求执行，危险废物贮存设施应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，做好相应的暂时贮存位置的防渗、防漏和标识提醒等工作。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、遗撒固体废物，其中危险废物暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏。 项目产生的危险废物，应严格落实相关政策，对其进行完全收集，并密封存放以减少废气挥发无组织排放，容器须有足够的强度，并对其进行防腐处理等，以确保符合危险废物防渗防漏要求，同时应提高车间的洁净程度，并对地面进行相应的防渗、防漏等处理，可以有效地防止废物中的污染物被雨水淋溶排入环境，因此要求所有暂存未处理的废物都必须存放在室内，所有地面都必须水泥硬化，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存，禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、处置的经营活动，保证危险废物的严格控制，防止危险废物污染环境事故的发生，符合国家相关规定。 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。装载液体、半
--

固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。

固体废物的管理还必须做到以下几点：

①必须按国家有关规定申报登记；

②建立健全污染防治责任制度，外运处理的废弃物必须交由有资质的专业固体废物处理部门处理，转移危险废弃物的必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单；

③专业部门在收集、储存、运输、利用、处置废物过程中必须严格执行国家的有关规定，采取防止扬散、流失、防渗或其他防止污染环境的措施。

建设单位按照有关规定对固体废物进行严格管理和安全储存处置后，可避免项目产生的固体废物对水环境和土壤环境造成二次污染。采取以上措施后，该项目产生的固体废物不会对周围环境产生不良的影响。

表 4-27 项目危险废物汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生 工序 及装 置	形态	主要 成分	有害成分	危险 特性	产废 周期	污染防治措施
1	废液压油	HW09	900-006-09	0.1	机加工工序	液态	油类物质	油类物质	T, In	一年	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	废液压油包装桶	HW49	900-041-49	0.01		固态	塑胶桶	油类物质	T	一年	
3	饱和活性炭	HW49	900-039-49	10.62	净化有机废气	固态	活性炭	非甲烷总烃	T	三个月	
4	废机油	HW08	900-249-08	0.05	设备维修	液态	油类物质	油类物质	T, I	一年	
5	废机油包装罐	HW08	900-249-08	0.005	设备维修	固态	塑胶桶	油类物质	T, I	一年	
6	含油抹布和手套	HW49	900-041-49	0.004	设备维护保养	固态	棉布	油类物质、环氧树脂粉	T, In	一年	
7	除油废液及废渣	HW17	336-064-17	13	除油	液态	除油剂	金属表面处理废物	T/C	半年	
8	陶化废液及废渣	HW17	336-064-17	2	陶化	液态	陶化剂	金属表面处理废物	T/C	半年	

9	含油金属边角料	HW49	900-041-49	0.65	机加工工序	固态	不锈钢板	油类物质	T, In	三个月
10	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.12	废气处理过程	固态	过滤棉	有机废气	不定期	T

表 4-28 贮存场所（设施）污染防治措施一览表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期
1	危险废物间	废液压油	HW09	900-006-09	车间内	10 m ²	堆放	7.5	半年
2		废液压油包装桶	HW49	900-041-49					
3		饱和活性炭	HW49	900-039-49					
4		废机油	HW08	900-249-08					
5		废机油包装罐	HW08	900-249-08					
6		含油抹布和手套	HW49	900-041-49					
7		除油废液及废渣	HW17	336-064-17					
8		陶化废液及废渣	HW17	336-064-17					
9		含油金属边角料	HW49	900-041-49					
10		废过滤棉	HW49	900-041-49					

五、地下水

1、运营期地下水影响分析

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

项目化学品仓库、表面处理区、废水暂存区、危险废物贮存场所均设置了混凝土地面以及基础防渗措施，化学品仓库、废水暂存区、危险废物贮存场所均已设置围堰。因此对地下水环境影响不大。

2、污染途径分析

项目对地下水产生污染的途径主要是化学品仓库、表面处理区、废水暂存区、危险废物贮存场所的渗透污染。渗透污染是导致地下水污染的普遍和主要

	方式。 ①项目产生的污水外排地表水环境，再渗入补给含水层。由工程分析可知，项目表面处理区废水经废水暂存区暂存后转移处理。如果厂区内废水收集和储存设施防渗防漏措施不完善，则会导致废水经暂存构筑物长期下渗进入含水层。因此要求建设单位在工程设计之时厂区内涉污水管线按相关施工标准要求采取严格的防渗措施，表面处理区生产区域按照相应的标准采用混凝土构造及设置防渗层，并设置围堰，防止污水下渗污染地下水。 ②化学品仓库均进行地面防渗，并设置围堰，以防止泄漏渗入地下或进入地表水体而污染地下水。贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定建设，设置防雨淋、防渗漏、防流失措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水。 ③危险废物暂存点独立设置，分类分区暂存，并且单独设置围堰，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗处理。 根据上述分析，本项目地下水防渗措施按照相关标准执行，采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的方式进行地下水的防渗方式，因此只针对非正常情况下的地下水污染分析。本项目对地下水环境可能造成影响的污染源主要是化学品仓库、表面处理区、废水暂存区、危险废物贮存场所等，主要污染物为pH值、COD_{Cr}、SS、NH₃-N、石油类、LAS、色度等。 项目所在地孔隙潜水主要接受大气降水入渗补给，以侧向径流及蒸发为主要排泄途径。当发生地下水污染后，污染物通过侧向径流进入附近地表水，且周边居民基本采用自来水、不使用地下水作为生活用水。因此，评价认为对周边地下水环境和居民生活影响较小。 综上所述，只要建设单位切实落实好废水的收集、输送以及各类固体废物的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，本项目营运期不会对地下水环境产生大的影响。 3、防控措施 本项目雨污水管选用防渗性能良好的材质，在施工中严格按照《给排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）等相关技术规范进行管道施工，尤
--	---

其注意管道接口、管道与检查井连接处的施工；化粪池等地理式处理设施主要采用钢筋混凝土构筑，采取防漏、防渗措施，正常情况下可有效防范雨水及污水下渗至土壤和地下水。

在落实化学品仓库、表面处理区、废水暂存区、危险废物贮存场所的防渗处理及相关管理措施的情况下，本项目污水发生泄漏、下渗的可能性较小，对地下水水质不会造成明显的不良影响。在落实化学品仓库、表面处理区、废水暂存区、危险废物贮存场所地面防渗防漏措施的情况下，固体废物不与地表直接接触，不会对项目所在区域地下水水质造成不良影响。

对于生活垃圾，建设单位日产日清，一般不会产生垃圾渗滤液，同时对堆放点做防腐、防渗措施。

经上述措施处理后，项目对地下水污染影响不大。**因此可不开展地下水跟踪监测。**

六、土壤

1、土壤环境影响分析

项目位于中山市东凤镇安乐村创源路 78 号 B 栋一楼之一、二楼，项目厂房已建成。本项目正常生产过程中不会对土壤环境造成不良影响。对非正常情况下的对土壤的影响主要表现为化学品仓库、表面处理区、废水暂存区、危险废物贮存场所泄漏状况下，泄漏物质或废气污染物等可能通过垂直渗入和大气沉降途径，对土壤环境产生不良影响。

项目化学品仓库、表面处理区、废水暂存区、危险废物贮存场所均设置了混凝土地面以及基础防渗措施，化学品仓库、废水暂存区、危险废物贮存场所均已设置围堰。因此对土壤环境影响不大。

项目对土壤产生污染的途径主要是化学品仓库、表面处理区、废水暂存区、危险废暂存区的渗透污染和大气沉降影响。项目厂区内地面不存在裸露土壤地面，全部地面均设置了混凝土地面以及基础防渗措施，废水暂存区各污水收集池和涉污管线均已按相关施工标准要求采取了严格的防渗措施，则本项目土壤环境影响主要为大气沉降影响，大气沉降影响主要为喷粉及固化工序及天然气燃烧废气、烘干炉天然气燃烧废气和注塑工序废气，大气污染物主要为非甲烷

总烃、TVOC、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、臭气浓度，项目产生的生产废气经收集处理后达标排放，排放量较少。建设项目土壤环境影响类型和影响途径识别详见下表。

表 4-29 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

表 4-30 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
表面处理区	生产过程	垂直入渗	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类、LAS、色度	COD _{Cr} 、BOD ₅	正常工况
废气治理设施	废气处理	大气沉降	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度	石油烃	正常工况
化学品仓库	化学品	垂直入渗	液压油、机油、除油剂、陶化剂	石油烃	正常工况
危险废物暂存区	危险废物	垂直入渗	废机油、废机油包装物、含油废抹布和废手套、饱和活性炭、废液压油及其包装桶、除油废液及废渣、陶化废液及废渣、含油金属边角料、废过滤棉	石油烃	正常工况
废水暂存区	废水处理	垂直入渗	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类、LAS、色度	COD _{Cr} 、BOD ₅	正常工况

a根据工程分析填写。

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

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

针对上述分析，厂家应该做好如下措施，防治土壤污染：

(1) 生产中严格落实废水收集，废水暂存区工程构筑物、涉污管线做好防渗，禁止废水外排。项目废水收集池采取了防渗防漏措施，生产中加强废水

暂存区巡检，发现破损后应及时采取堵截措施，将泄漏的废水控制在厂区范围内。 (2) 项目喷粉后固化工序及天然气燃烧废气采用“水喷淋（含除雾层）+二级活性炭吸附”装置处理后经 15m 排气筒排放，注塑工序废气经过吸气罩收集+二级活性炭处理后经 15m 排气筒高空排放，烘干炉天然气燃烧废气经过设备固定排放管收集后经 15m 排气筒高空排放，喷粉粉尘经喷粉房密闭负压收集后通过滤芯回收系统回收后无组织排放，焊接废气通过加强通风换气后无组织排放。严格落实废气污染防治措施，加强废气治理设施检修、管理和维护，使大气污染物得到有效处理，以确保废气达标排放，杜绝事故排放减少粉尘污染物干湿沉降，可减轻大气沉降影响。 (3) 危险废物收集、转运、贮存、处理处置各环节做好防风、防水、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。 (4) 一旦发现土壤被污染，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。 (5) 加强宣传力度，提高员工环保意识。 (6) 项目厂区做好分区防渗，危废仓做好防漏防渗。发生泄漏事故，及时采取紧急措施，不任由物料、污染物渗漏进入土壤，并及时对破损的设施采取修复措施。 重点防渗区：本项目重点防渗区主要为化学品仓库、表面处理区、废水暂存区、危险废物贮存场所，其防渗层的防渗性能应不低于 6.0 m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的等效黏土防渗层，可采用混凝土防渗处理，如采用水泥基防渗结晶型防水涂料刷涂或喷涂在混凝土表面，形成防渗层。埋地管线内衬、污水构筑物内衬采取有效防渗。防渗工程的设计使用年限不应低于其主体工程的设计使用年限，且不得少于 10 年。混凝土表面需采取抗渗措施，并且化学品仓库、表面处理区、废水暂存区、危险废物贮存场所设置围堰。 一般防渗区：厂区内除重点防渗区以外的地面的生产功能单元，主要为一般固体废物暂存间、化粪池及收集管道等。防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 的等效黏土防渗层。
--

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

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

七、环境风险

本项目主要从事金属制品生产，生产过程中存在的环境风险主要有：液体化学品、生产废水、危险废物泄漏通过雨水管进入水体，影响内河涌水质，影响水生环境；消防废水通过雨水管进入附近水体，对附近内河涌水质造成影响。

1、风险调查

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

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

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

式中：q₁, q₂...q_n--每种危险物质实际存在量，t。

Q₁, Q₂...Q_n--每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表 4-31 建设项目 Q 值确定表

序号	物质名称	最大储量 q	临界量 Q (t)	$\frac{q}{Q}$
1	液压油	0.1	2500	0.00004
2	机油	0.05	2500	0.00002
3	天然气	0.0014	10	0.00014

4	废液压油	0.1	2500	0.00004
5	废机油	0.05	2500	0.00002
项目 Q 值 $\Sigma=0.00026$				

由上表可知，项目风险物质与其临界量比值总和 $Q=0.00026<1$ ，环境风险潜势为I。

2、环境风险识别

根据生产实际需要量，该项目使用的化学品、生产废水、危险废物储存过程中的泄漏及生产过程中有发生火灾的风险。根据原料在储存过程中可能会发生的意外风险，进行风险分析。

（1）泄漏事故

化学品仓库、表面处理区、废水暂存区、危险废物贮存场所在物料和危险废物储存过程中，可能由于废水收集管道、废水收集池破损、原料桶和危险废物包装桶经受多次装卸，因温度、压力的变化，容器多次回收利用，强度下降，发生破损以及溢满等原因，均可能造成液体滴漏以及废水扩散，出现不同程度的泄漏，引起环境污染。

（2）废气事故排放

项目喷粉后固化工序及天然气燃烧废气采用“水喷淋（含除雾层）+二级活性炭吸附”装置处理后经 15m 排气筒排放，注塑工序废气经过吸气罩收集+二级活性炭处理后经 15m 排气筒高空排放，烘干炉天然气燃烧废气经过设备固定排放管收集后经 15m 排气筒高空排放，喷粉粉尘经喷粉房密闭负压收集后通过滤芯回收系统回收后无组织排放，焊接废气通过加强通风换气后无组织排放。若废气处理设施发生故障，导致废气超标排放会对周围大气环境造成影响。

（3）火灾事故排放

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

3、事故防范措施

	针对以上环境风险事故，项目采取以下相应的风险防范措施： （1）泄漏事故风险防范措施 ①化学品仓库地面采用防渗材料处理，液态化学品储存于包装容器内。由于本项目涉及的液态化学品储存量较小，较难发生大量泄漏的事故，泄漏后引起次生危险的几率较小，危害较轻。当发生少量泄漏时，使用抹布或消防沙等应急吸附物资对泄漏物进行有效覆盖、吸附或围堵，通过围堰将泄漏物截留在车间范围内、地面刷防渗漆进行防渗防漏。 ②危废暂存区要实施防风、防雨、防晒、防渗漏处理，设围堰以防止危险废物溢出。项目所产生的危险废物要严格管理，集中收集，分类处理，严格按照要求暂存，交由有危险废物处理资质的单位回收处理。 （2）废气事故排放风险防范措施 当发生环保设施不能正常作业时，应立即停止生产，从源头控制。根据实际情况，废气环保设施需定期维护检查，并派专人负责，有异常时相对应的产污工序停止生产，切断废气来源，直至废气环保设施正常才可恢复生产，杜绝事故性废气直排。 （3）生产废水事故排放风险防范措施 废水事故排放主要为项目废水管网以及废水暂存设施破裂，从而导致废水泄漏的情况。当废水发生泄漏事故时，操作人员或巡检人员应及时向主管人员报告，采取必要的应急处理预案。废水通过应急泵转移到事故废水收集系统暂存，防止废水事故排放，并立即进行维修，若发现不能处理，应立即联系专业维修人员进行维修。当事故废水排入到雨水管网时，则通过控制雨水切断阀，防止未经处理的事故废水外排至市政雨水管网。如果破损区域较小，可在破损区域设置缓坡及沙袋形成堵截区域，从而可通过应急泵等设施，将废水泵至事故废水收集系统暂存，委托给有处理能力的废水处理机构处理。 （4）火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施 ①严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014[2018 年版]）相关要求对厂区平面布局进行合理布置；严格按防火、防爆设计规范的要求配置电气设备及照明设施等。严格控制其他生产区域及仓储区域明火及其他火种。
--	--

	②要加强消防设备的管理工作，按照要求设置足够数量的消防栓、灭火器、消防沙等应急物资，安排专人管理，需定期对消防设备进行检查并记录，以保证消防设备能够正常使用，定期对员工进行培训消防器材的使用方法。 ③强化管理，提高作业人员业务素质；做好厂区日常管理工作，厂区各个通道应保持畅通，严禁在通道内堆放各类物料。 ④项目生产车间内设置缓坡，发生突发环境事故时可将消防废水截留于生产车间内暂存，厂区或者车间进出口设置挡水板和沙袋。此外，项目于雨水总排口设置雨水闸阀，并设置好事故废水收集与储存设施，满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水。配备应急物资，加强隐患排查。 4、结论 综上，只要建设单位高度重视本项目的环境风险，采取相应的风险防范措施后事故风险是可控的。
--	--

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	喷粉粉尘	颗粒物	经喷粉房密闭负压收集后通过滤芯回收系统回收后无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)无组织排放监控浓度限值
	喷粉后固化工序及天然气燃烧废气(G1)	非甲烷总烃、TVOC	经设备废气排口直连以及进出口处集气罩收集后通过“水喷淋(含除雾层)+二级活性炭吸附”装置处理后经15m排气筒排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值
		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物		《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气(2019)56号)中的限值要求
		林格曼黑度		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)新改扩建工业炉窑二级标准
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭污染物排放标准值
	烘干炉天然气燃烧废气(G2)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	经过设备固定排放管收集后经15m排气筒高空排放	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气(2019)56号)中的限值要求
		林格曼黑度		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)新改扩建工业炉窑二级标准
	注塑工序废气(G3)	非甲烷总烃	经过吸气罩收集+二级活性炭处理后经15m排气筒高空排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其2024年修改单表4大气污染物排放限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭污染物排放标准值
	焊接废气	颗粒物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
	厂界无组织废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
		非甲烷总烃		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段

				段无组织排放监控浓度限值与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其2024年修改单表9企业边界大气污染物浓度限值较严者
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1中二级新扩改建标准
	厂区内无组织废气	颗粒物	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表3无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度
		非甲烷总烃	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值
地表水环境	生活污水	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	经市政污水管网直接排入中山市东凤镇污水处理有限责任公司进行处理	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
	生产废水	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N 石油类 LAS 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	生产活动	机械噪声	采取消声、减振、隔声等降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
固体废物	生产固废	废滤芯、废环氧树脂粉末、清洗干净的废除油剂及陶化剂包装桶、金属边角料、废原料包装袋	交由具有一般固体废物处理能力的单位处理	符合环保要求
	危险废物	废机油、废机油包装物、含油废抹布和废手套、饱和活性炭、废液压油及其包装	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	

		桶、除油废液及废渣、陶化废液及废渣、含油金属边角料、废过滤棉		
	办公生活	员工生活垃圾	收集后交给环卫部门清运处理	
土壤及地下水污染防治措施	项目对土壤、地下水的环境影响途径主要为垂直入渗和大气沉降，因此，项目针对土壤、地下水防治主要采取以下措施： （1）垂直入渗防治措施：据调查，已全部硬化处理，达到防渗要求，从而切断了污染土壤、地下水的垂直入渗途径。其中废水暂存区、表面处理区、化学品仓库、危废暂存区等易产生泄漏事故区域应混凝土浇筑+防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少2mm厚高密度聚乙烯，渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s。 （2）大气沉降影响防治措施：结合项目特点，项目大气沉降的主要污染为无组织废气，故项目生产车间地面进行了防渗处理，可减少大气沉降对土壤、地下水的污染。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	（1）废水暂存区、表面处理区、化学品仓库、危废暂存区地面需采用防渗材料处理，铺设防渗漏的材料。 （2）严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，配置相应的灭火装置和设施，设置火灾报警系统，以便自动预警和及时组织灭火扑救。 （3）项目采取防止泄漏措施，生产车间、一般固废储存间应为硬化地面，做好地面防渗措施。 （4）项目生产车间内设置缓坡，发生突发环境事故时可将消防废水截留于生产车间内暂存，厂区或者车间进出口设置挡水板和沙袋。此外，项目于雨水总排口设置雨水闸阀，并设置好事故废水收集与储存设施，满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水。配备应急物资，加强隐患排查。			
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。本项目不在饮用水源保护区、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，则本项目的建设从环境保护的角度来看是可行的。

附表：

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 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	非甲烷总烃及TVOC	/	/	/	0.113	/	0.113	/
	颗粒物	/	/	/	0.252	/	0.252	/
	二氧化硫	/	/	/	0.022	/	0.022	/
	氮氧化物	/	/	/	0.205	/	0.205	/
废水	COD _{Cr}	/	/	/	0.1013	/	0.1013	/
	BOD ₅	/	/	/	0.0608	/	0.0608	/
	SS	/	/	/	0.081	/	0.081	/
	NH ₃ -N	/	/	/	0.0101	/	0.0101	/
一般工业 固体废物	生活垃圾	/	/	/	7.5	/	7.5	/
	废滤芯	/	/	/	0.02	/	0.02	/
	金属边角料	/	/	/	15	/	15	/
	清洗干净的废除油剂及陶化剂包装桶	/	/	/	0.276	/	0.276	/
	废原料包装袋	/	/	/	0.246	/	0.246	/

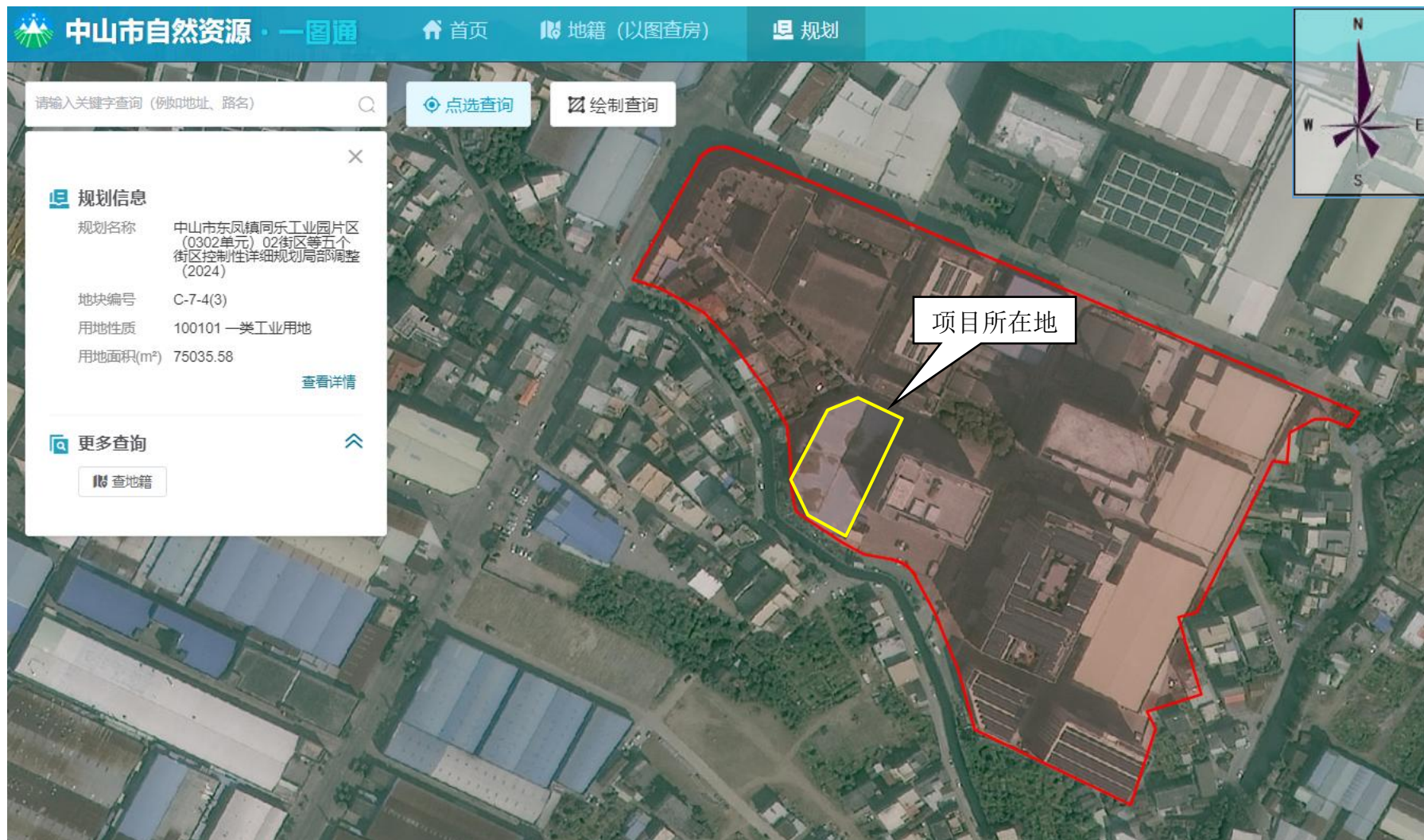
危险废物	废液压油	/	/	/	0.1	/	0.1	/
	废液压油包装桶	/	/	/	0.01	/	0.01	/
	饱和活性炭	/	/	/	10.62	/	10.62	/
	废机油	/	/	/	0.05	/	0.05	/
	废机油包装罐	/	/	/	0.005	/	0.005	/
	含油抹布和手套	/	/	/	0.004	/	0.004	/
	除油废液及废渣	/	/	/	13	/	13	/
	陶化废液及废渣	/	/	/	2	/	2	/
	含油金属边角料	/	/	/	0.65	/	0.65	/
	废过滤棉	/	/	/	0.12	/	0.12	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

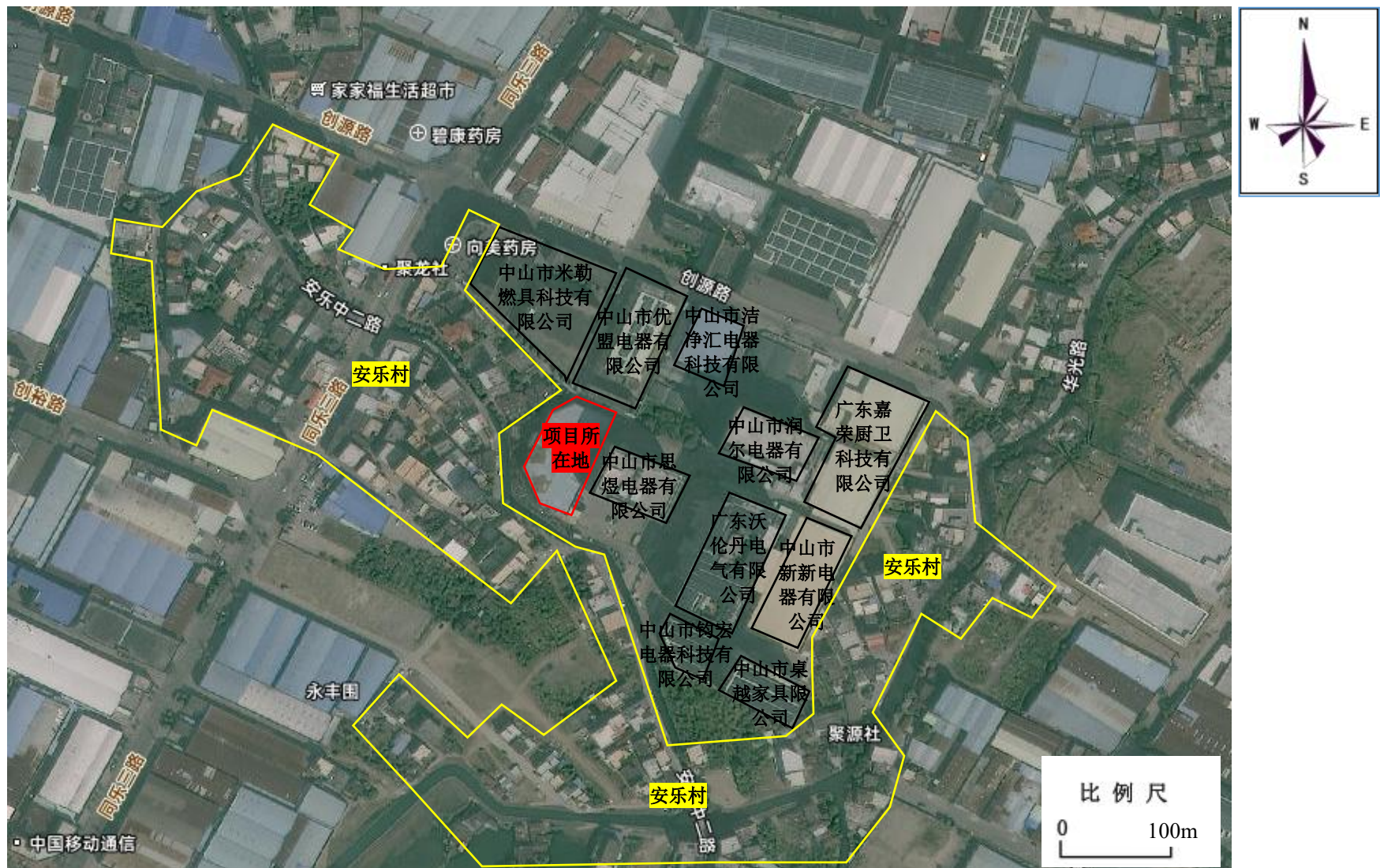
东风镇地图（全要素版） 比例尺 1:49 000



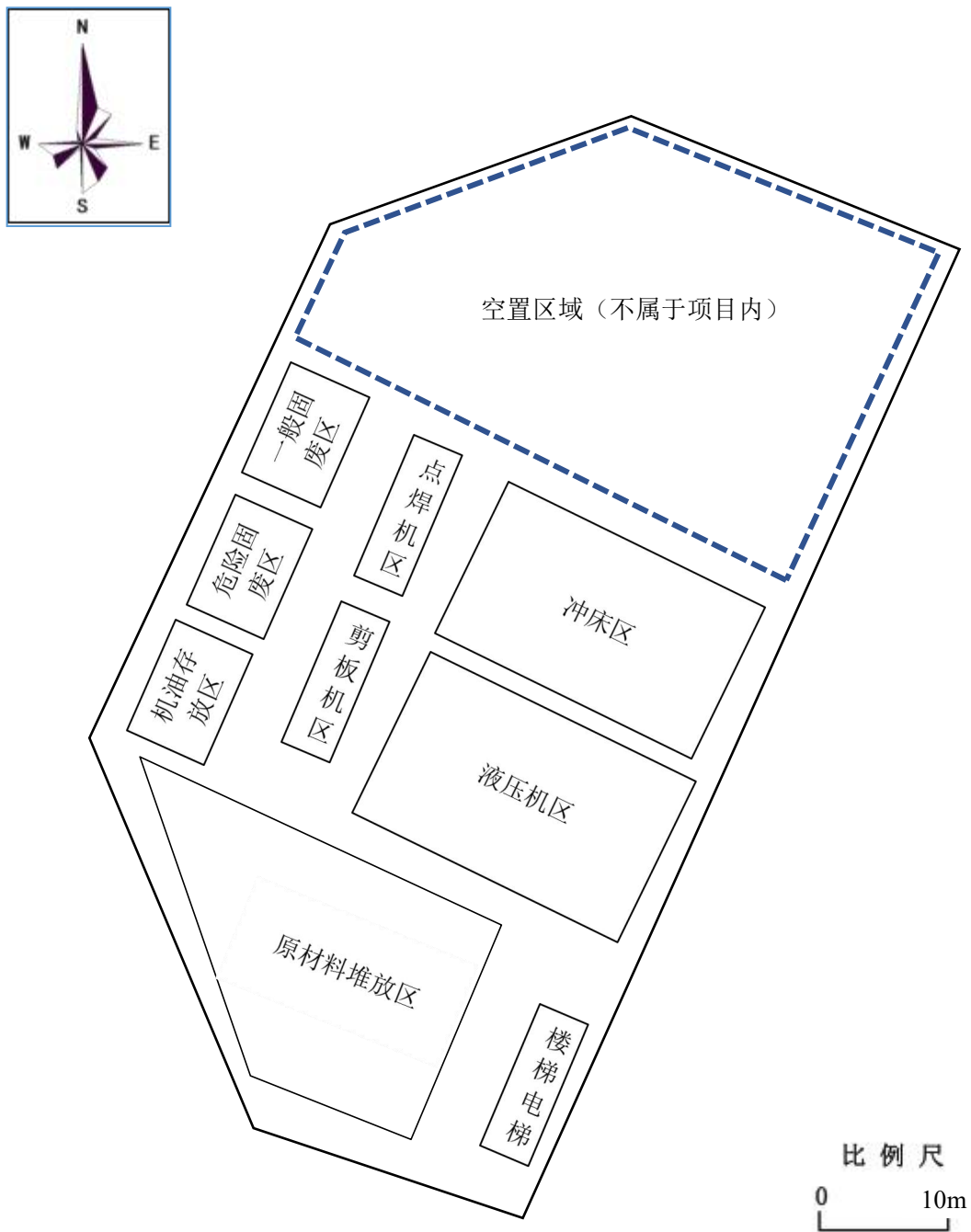
附图一：建设项目地理位置图



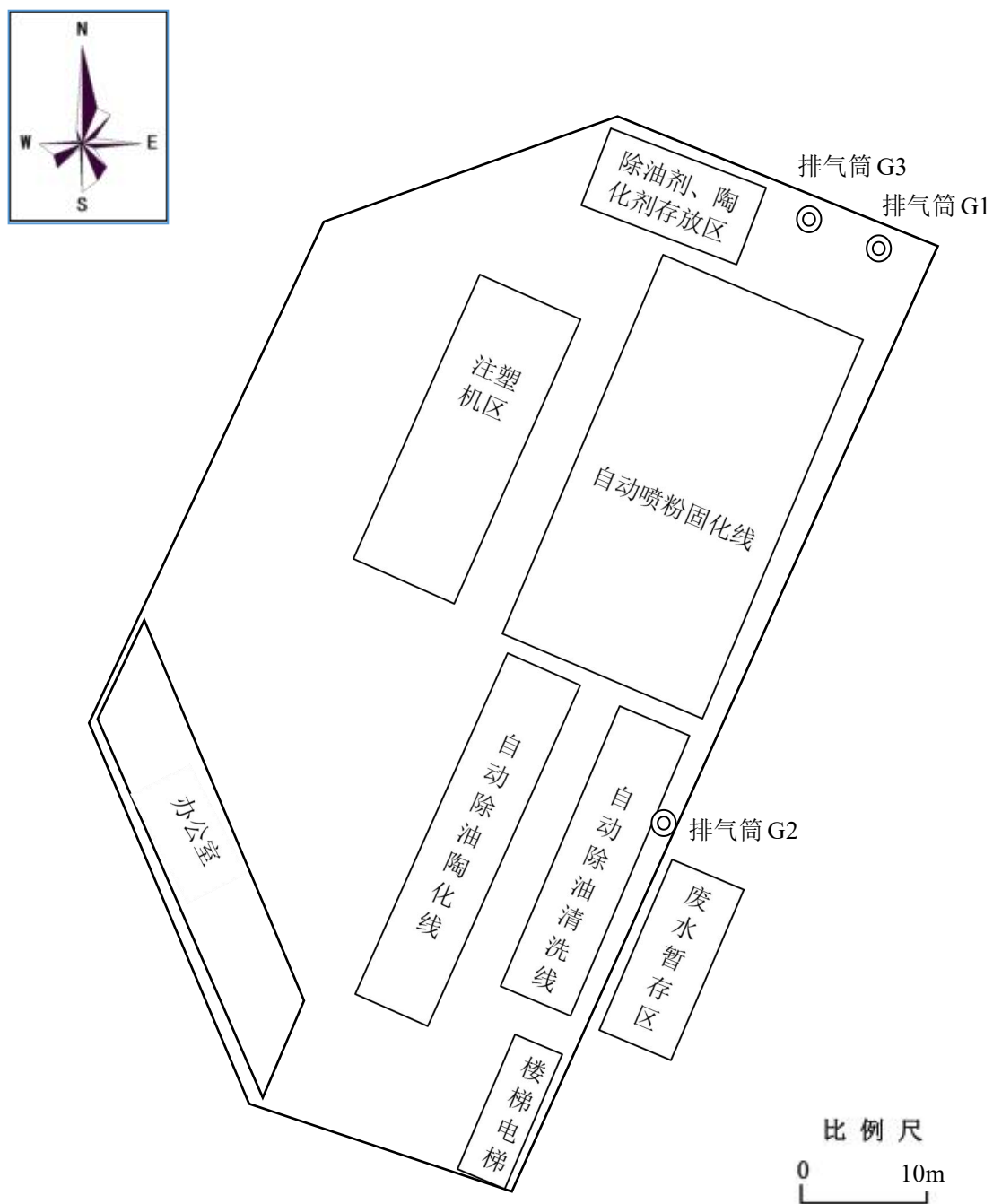
附图二：中山市自然资源局一图通



附图三：项目四至情况



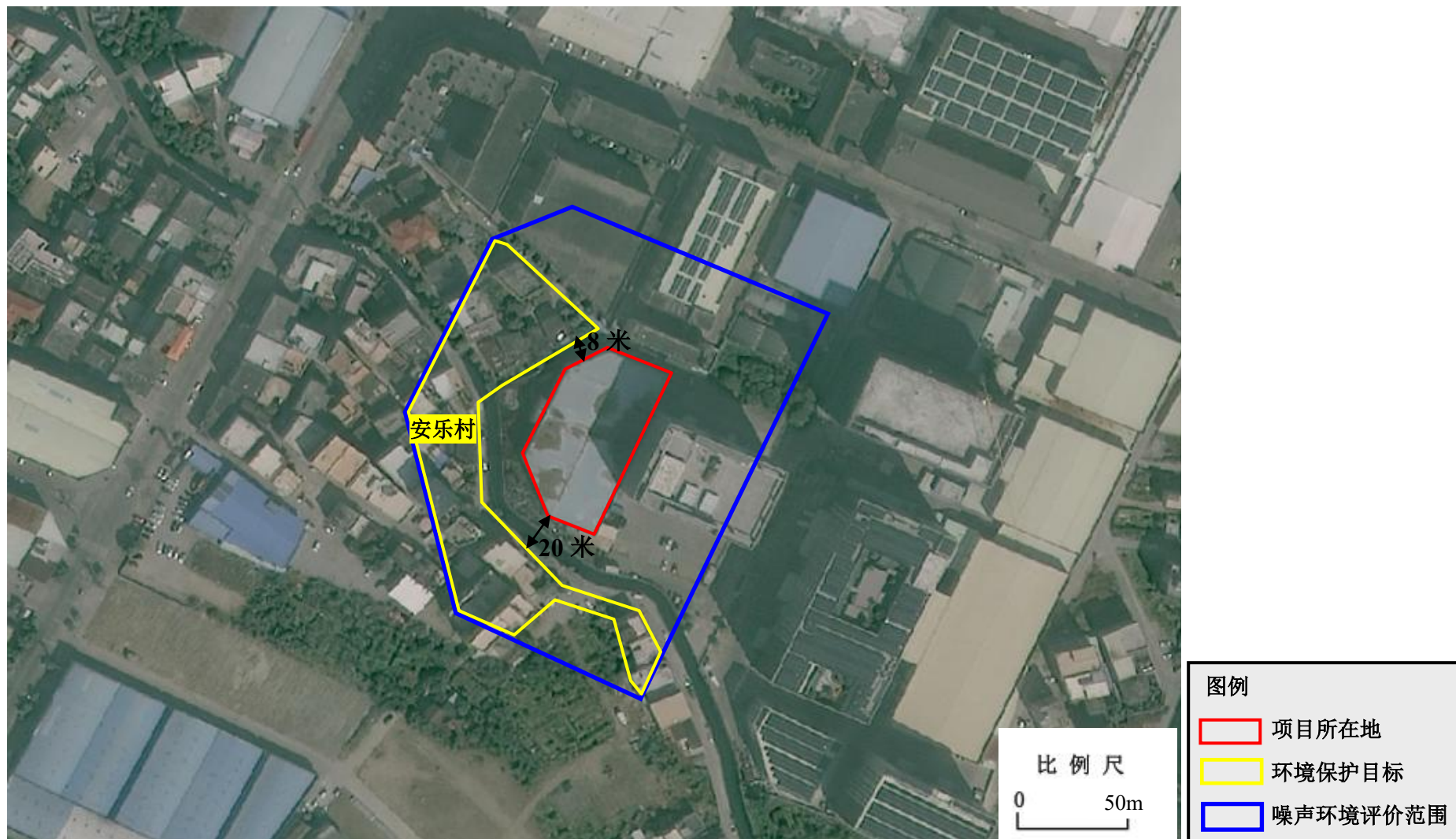
附图四：项目厂区一层平面布置图



附图五：项目厂区二层平面布置图

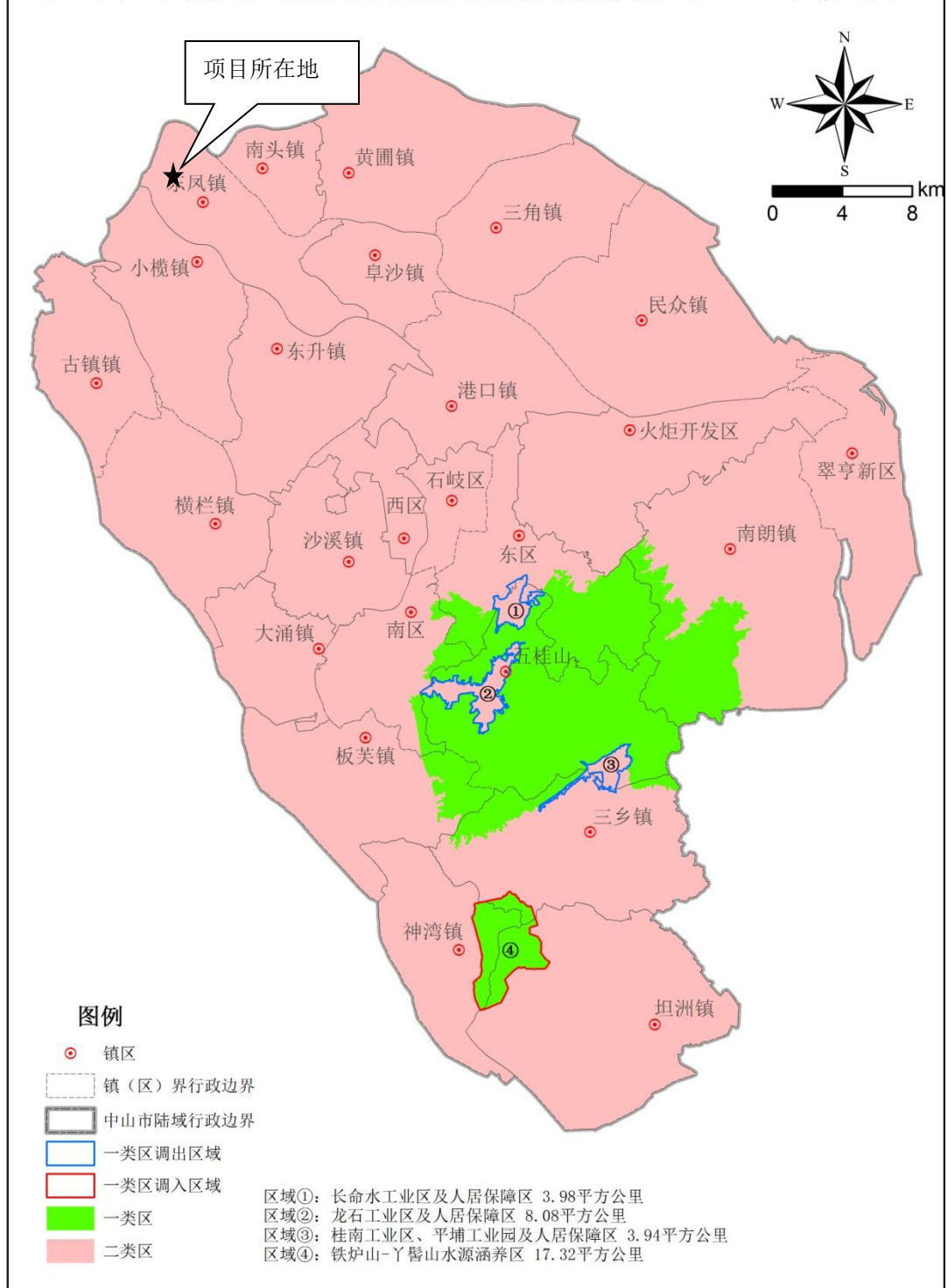


附图六：项目大气敏感点调查图



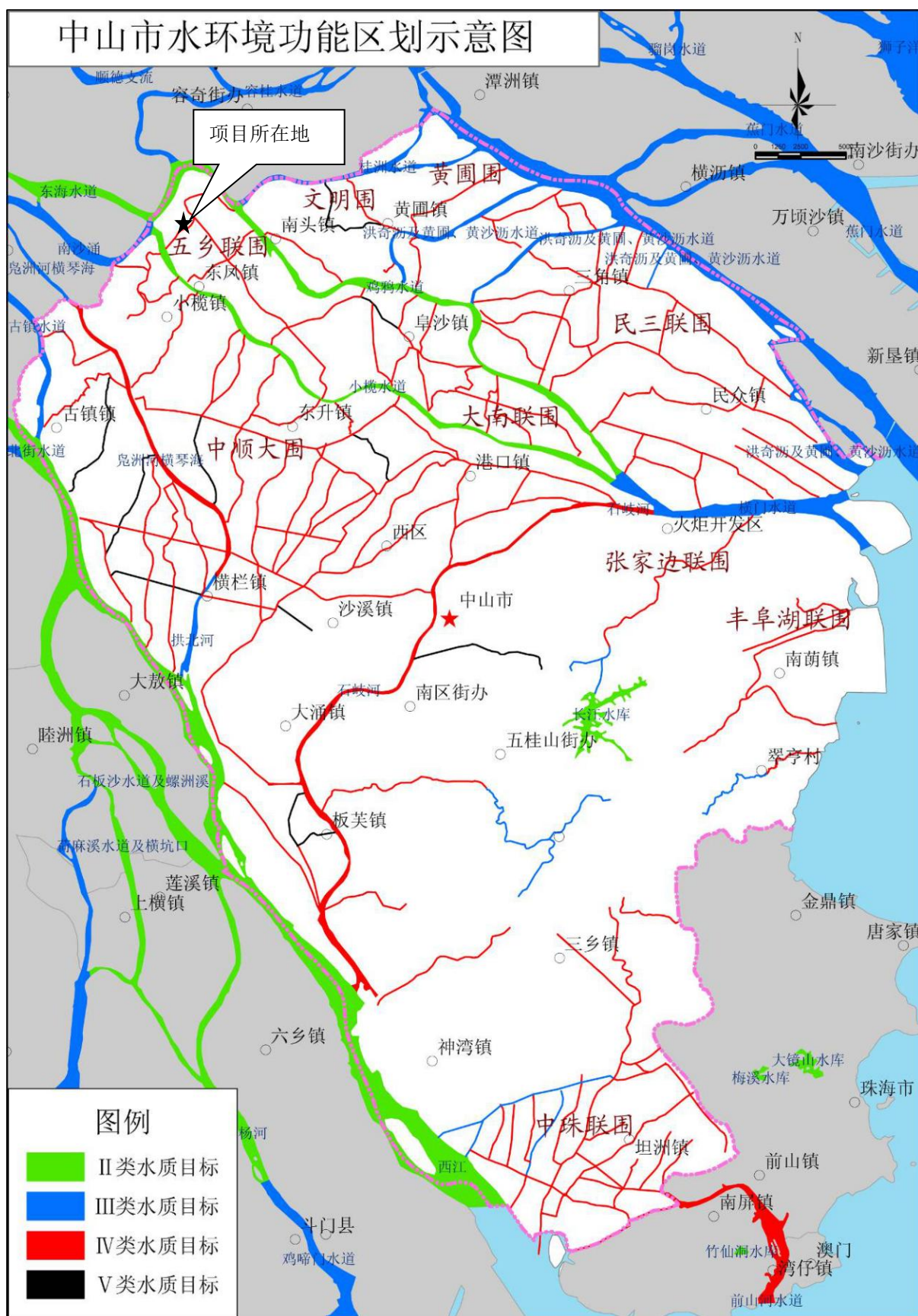
附图七：项目声敏感点调查图

中山市环境空气质量功能区划修编情况（2020年修订）



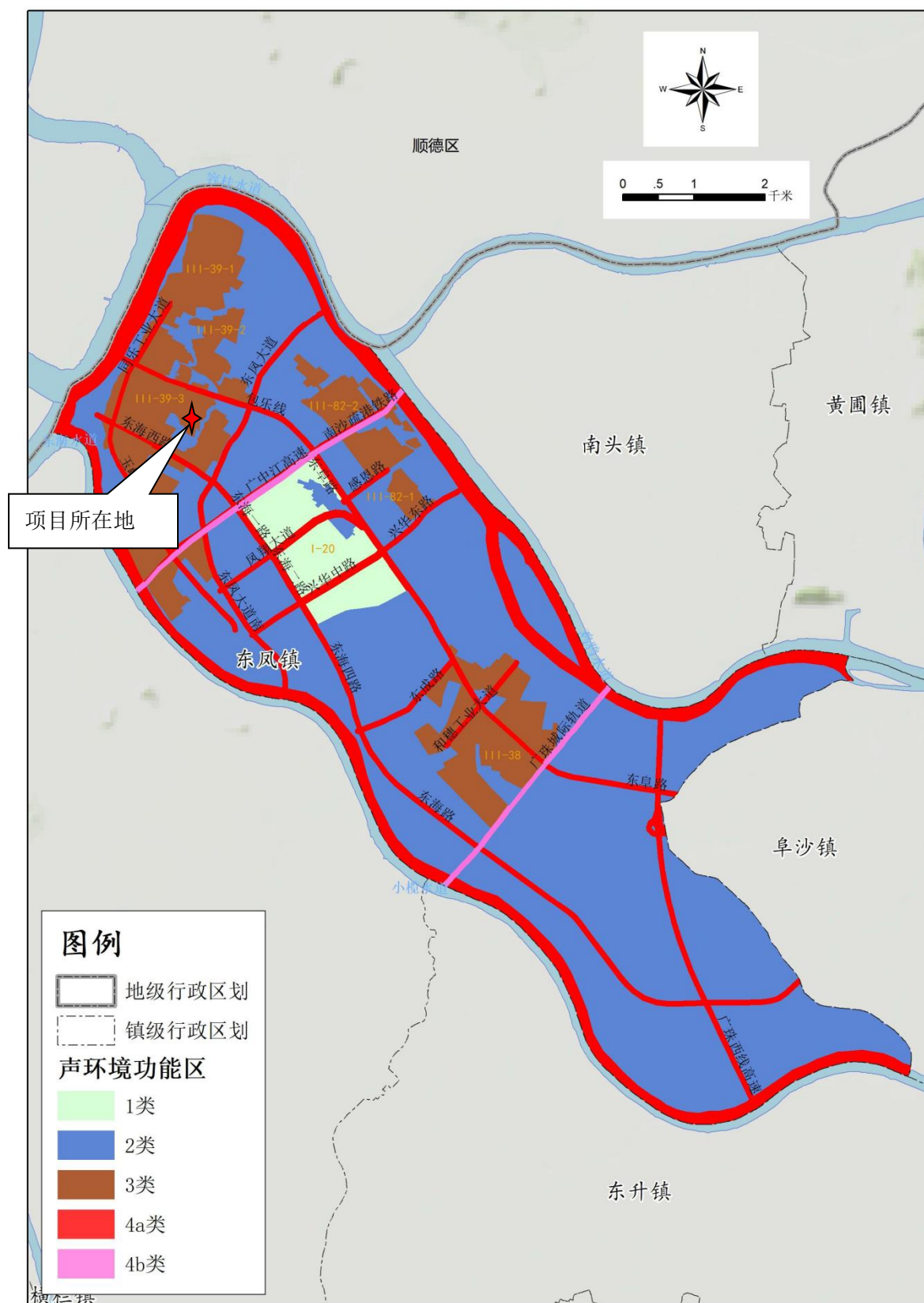
中山市环境保护科学研究院

附图八：项目环境空气质量功能区划图

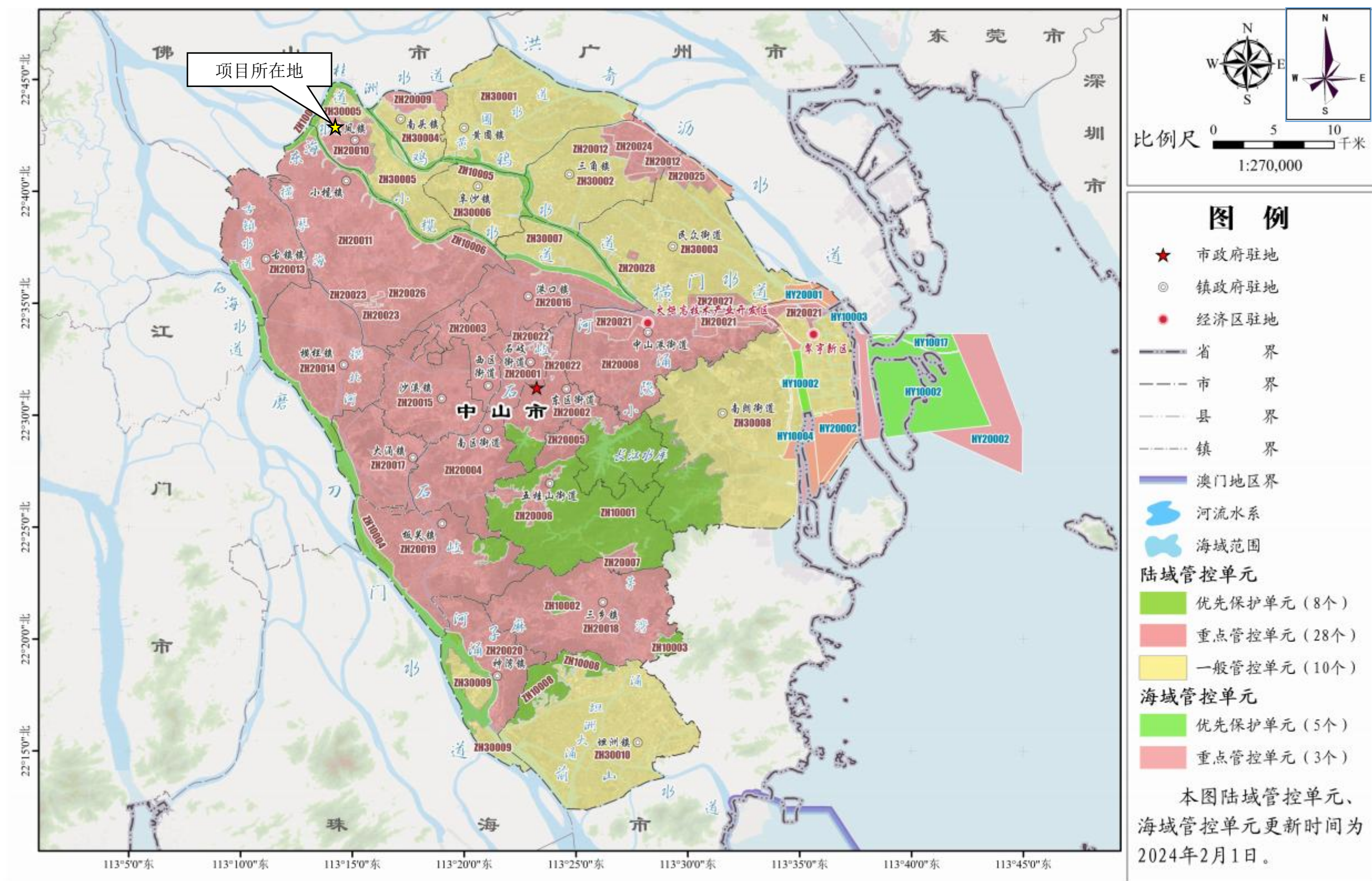


附图九：项目水环境功能区划图

东风镇声环境功能区划图



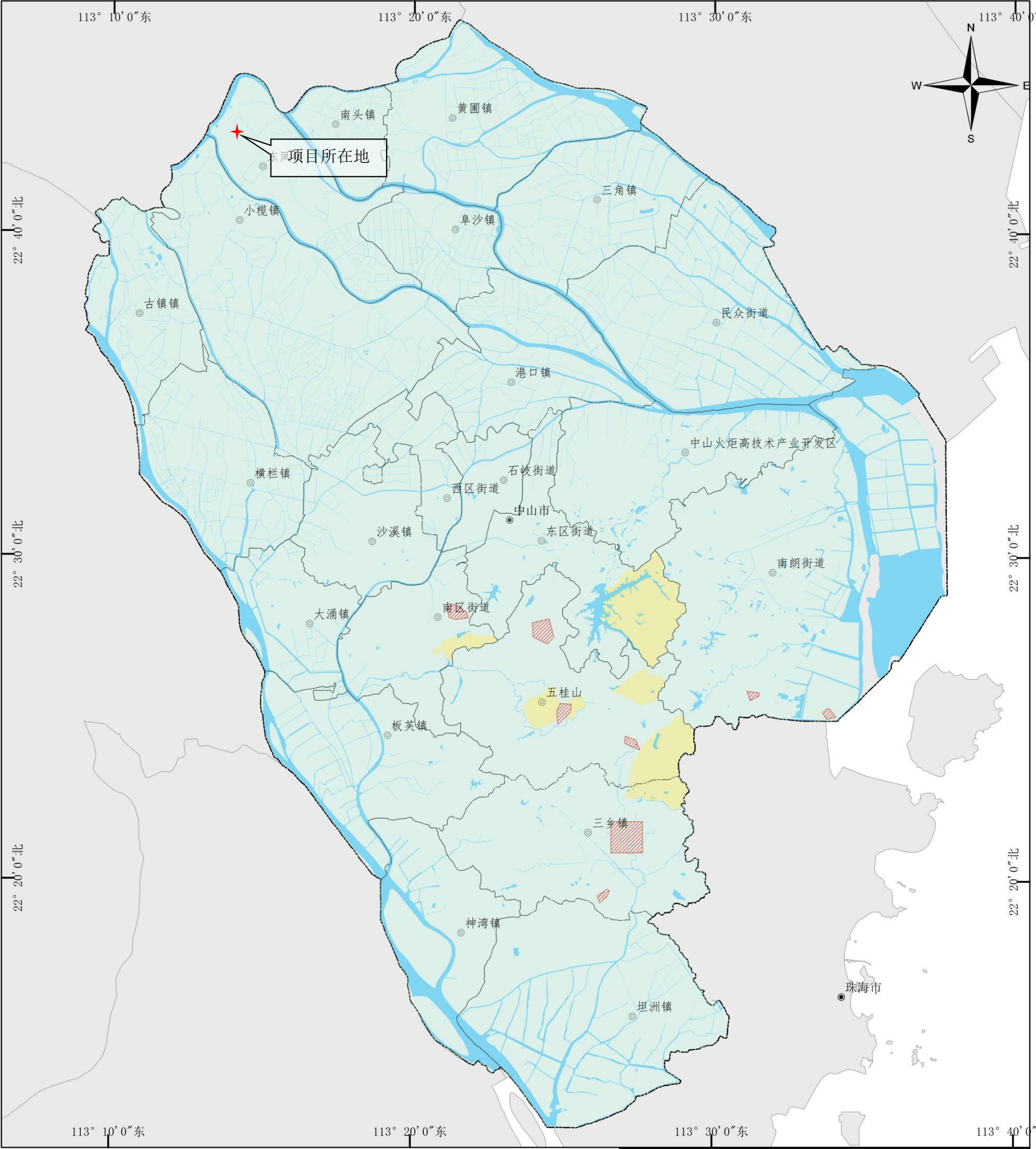
附图十：项目声环境功能区划图



附图十一：中山市环境管控单元图

中山市地下水污染防治重点区划定

重点区分区图



图例

○

乡镇政府驻地

●

地级政府驻地

——

中山区县界

中山市界

■

水系

重点区划定

■

保护类区域

■

二级管控区

1:200,000

0

5

10

km

制图单位：

中山市环境保护技术中心

日期：

2023年12月

附图十二：中山市地下水污染防治重点区划定分区图

