

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山市金雷福五金工艺有限公司年产散热器 200 万个新建项目

建设单位（盖章）：中山市金雷福五金工艺有限公司

编制日期：2025 年 6 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	11
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	21
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	59
六、结论	61
附表	62

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市金雷福五金工艺有限公司年产散热器 200 万个新建项目		
项目代码	2505-442000-04-01-767997		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市民众镇锦标村锦丰路 2 号 1 卡		
地理坐标	(113 度 28 分 29.171 秒, 22 度 36 分 29.402 秒)		
国民经济行业类别	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 金属表面处理及热处理加工中其他
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）	50	环保投资（万元）	10
环保投资占比（%）	20%	施工工期	/
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m ² ）	1000
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	表 1 相符性分析一览表				
	序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目	是否符合
	1	《市场准入负面清单(2025 年版)》	禁止类和许可准入类别	不属于禁止类和许可准入类别	是
	2	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	淘汰类和限制类	不属于淘汰类和限制类	是
	3	《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》	引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业	不属于	是
	4	《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字[2021]1 号）	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。	本项目位于中山市民众镇锦标村锦丰路 2 号 1 卡，本项目不在中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道），不在一类环境空气质量功能区；	是
			全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。	本项目喷涂工序使用粉末涂料，属于低 VOCs 原料。	是
			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。	项目为新建项目，不需要贯彻“以新带老”原则	是
			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	本项目涉及 VOCs 的生产环节为固化工序，固化工序废气加强车间通风后组织排放。由于本项	是

			闭的,应当采取措施减少废气排放。	目使用粉末涂料为低 VOCs 原材料,且年用量为 1.03t,有机废气产生量约为 6.2kg,固化工序年运行时间为 200h,有机废气排放速率为 0.031kg/h;因此,本环评固化废气采取加强车间通风后无组织排放。	
			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。	固化工序废气加强车间通风后组织排放。由于本项目使用粉末涂料为低 VOCs 原材料,且年用量为 1.03t,有机废气产生量约为 6.2kg,固化工序年运行时间为 200h,有机废气排放速率为 0.031kg/h;因此,本环评固化废气采取加强车间通风后无组织排放。	是
			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。根据第二十九条 为鼓励 and 推进源头替代,对于使用低(无)VOCs 原辅材料的,且全部收集的废气 NMHC 初始排放速率<3kg/h 的,在确保 NMHC 的无组织排放控制点任	固化废气采取加强车间通风后无组织排放,由于原材料为低 VOCs 原材料且使用量较少(产生量 6.2kg/a),废气产生量少,污染浓度低。项目采用低(无)VOCs 原辅材料,不需要安装在线监测系统。	是

			意一次浓度值<30mg/m ³ ，并符合有关排放标准、环境可行的前提下，末端治理设施不作硬性要求。			
	5	《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（2024年版）——民众街道一般管控单元（环境管控单元编码：ZH44200030003）	区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】①推进民众科创园的规划建设，鼓励民众科创园发展为湾区西岸科创中心和东北组团总部基地，重点发展智能消费电子产业、新型显示产业、高端装备产业、健康医药产业等。②鼓励发展先进装备制造、智能终端、高清显示等产业。	不属于鼓励引导类	是
				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。	不属于禁止类	是
				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	不属于限制类	是

			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）。		
			1-4.【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。	本项目使用的涂料为粉末涂料，属于低 VOCs 涂料，符合要求	是
			1-5.【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。	项目选址不在农用地优先保护区域内，符合要求	是
			1-6.【土壤/限制类】建设用地区块用途	本项目选址不改变地块用途，符合要求	是

				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。		
			能源资源利用	2-1.【能源/限制类】 ①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。 ②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。	项目主要使用能源为电，属于清洁能源；本项目选址不属于集中供热区域，且本项目面包炉属于工业炉窑，不属于锅炉	是
			污染物排放管控	3-1.【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。	生活污水经三级化粪池预处理后排入民众街道生活污水处理厂处理达标后排放，生产废水采取集中收集后委托有资质单位转移处理。因此本项目不增加化学需氧量、氨氮排放。	是
				3-2.【水/综合类】①全力推进民三联围流域民众街道部分	生活污水经三级化粪池预处理后排入民众街道生活污水处理厂处理达	是

				未达标水体综合整治工程。②推进养殖尾水资源化利用和达标排放。③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。④增强港口码头污染防治能力。加快垃圾接收、转运及处理处置设施建设，提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力及污染事故应急能力。	标后排放，生产废水采取集中收集后委托有资质单位转移处理。生活垃圾采取集中收集后委托环卫部门清运。	
				3-3.【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。	项目挥发性有机物指标已向中山市生态环境局申请，符合要求。	是
				3-4.【土壤/综合类】 推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效。	项目不使用农药	是
			环境风险防范	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	评价要求项目编制突发环境事件应急预案，设计、建设有效防止泄漏危险化学品物质、消防废水、污染雨水等扩散至	是

			控	处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂实时、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。	外环境的拦截、收集设施、相关设施必须符合防渗防漏要求。	
				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”。	是
	6	用地规划相符性	工业用地		根据中山市自然资源一图通，项目所在地为一类工业用地（附图1）	是
	7	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包		企业 VOCs 物料储存在专用包装袋，具有防雨、防渗功能；存放在车间。采用密闭的包装进行物	是

		(DB44/2367-2022) 的相符性分析	装袋应存放于室内,或存于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地;盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口,保持密闭。 粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式,或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移; 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。 VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程,以及含 VOCs 产品的包装(灌装、分装)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。 企业废气收集系统排风罩的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的应按 GB/T 16758 和 AQ/T	料转移。 固化工序废气加强车间通风后组织排放。由于本项目使用粉末涂料为低 VOCs 原材料,且年用量为 1.03t,有机废气	
--	--	----------------------------	--	--	--

			4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在排风罩开口面最远处 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s。	产生量约为 6.2kg，固化工序年运行时间为 200h，有机废气排放速率为 0.031kg/h；因此，本环评固化废气采取加强车间通风后无组织排放。	
			盛装物料的容器存放于专用场地。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	项目设置危险废物暂存间储存	
	8	《中山市环境空气质量功能区划》（2020 年修订）	环境空气质量功能区划	环境空气质量二类功能区	是
	9	《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》	声环境功能区	声环境 3 类区	是
	10	《中山市水功能区划》（中府[2008]96 号）	水功能区划分	洪奇沥水道属于Ⅲ类水环境功能区	是

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 环评类别判定表					
	序号	国民经济行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区
	1	C3360 金属表面处理及热处理加工	散热器 200 万个	除油、清洗、烘干、喷粉、固化等	三十、金属制品业 33 金属表面处理及热处理加工中其他	无
	类别					
	报告表					
	二、编制依据					
	1、国家法律、法规、政策					
	(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日起实施); (2) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日修订, 2018 年 1 月 1 日施行); (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修订, 2018 年 10 月 26 日实施); (4) 《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); (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) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修订); (7) 《产业结构调整指导目录》(2024 年本); (8) 《建设项目环境保护管理条例》(2017 修订本); (9) 《国家危险废物名录》(2025 年版); (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版, 中华人民共和国生态环境部令第 16 号, 2021 年 1 月 1 日施行); (11) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环境保护部公告 2013 年第 31 号);					

2、地方法规、政策及规划文件

- (1) 《广东省环境保护条例》（2022 年 11 月 30 日修订）；
- (2) 《中山市环境空气质量功能区划》（2020 年修订）；
- (3) 《中山市生态环境局关于印发《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》的通知》；
- (4) 《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号）；
- (5) 中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知（中环规字〔2021〕1 号）；
- (6) 《广东省生态环境厅关于贯彻落实生态环境部〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（2019 年 7 月 17 日）；

3、技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》。

三、项目建设内容

1、基本信息

中山市金雷福五金工艺有限公司位于中山市民众镇锦标村锦丰路 2 号 1 卡（位于北纬：22°36'29.402"，东经：113°28'29.171"）。用地面积 1000 平方米，建筑面积 1000 平方米。项目主要从事生产、加工、销售：五金制品及配件。主要产品及年产量为散热器 200 万个（其中仅除油清洗的 190 万个，除油清洗+喷粉及固化的 10 万个）。

全厂劳动定员为 6 人，项目厂内不设食宿。年工作 250 天，每天生产 8 小时（8：00-12：00，13：30-17：30），采取 1 班制，夜间不进行生产。生活污水经三级化粪池预处理后由市政污水管网排至民众街道生活污水处理厂处理达标后排入洪奇沥水道。

表 3 项目工程组成一览表

工程类别	项目名称	建设内容和规模	备注
主体工程	厂房	租用一栋 1 层钢筋混凝土厂房作为经营场所；占地面积 1000 平方米，建筑面积 1000 平方米，厂房高度为 8 米	租赁厂房已经建设完

			设有除油、清洗、烘干、喷粉、固化等工序	成，不涉及厂房施工期建设评价。
	辅助工程	办公楼	办公室位于厂房内，用于员工办公休息	
	储运工程	仓库	仓库设置在厂房内，项目没有独立的仓库。	
	公用工程	供水	新鲜水由市政供水管网提供	/
		供电	项目用电由市政电网供给	/
	环保工程	废气治理设施	喷粉废气：经喷粉房密闭负压收集后经过自带滤芯棉+布袋除尘器回收装置处理后无组织排放	/
			固化废气：加强车间通风后组织排放	
		废水治理措施	生活污水经三级化粪池预处理后由市政污水管网排至民众街道生活污水处理厂处理	/
			生产废水采取集中收集后委托有废水处理能力的单位处理	/
		噪声治理措施	采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备	/
		固废治理措施	生活垃圾由环卫部门定期处理	/
			一般固废交由一般工业固废处理能力的单位处理	/
			危险废物储存于危险暂存间，然后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	/

2、主要产品及产能

表 4 主要产品及年产量一览表

序号	名称		年产量（万个）		备注
1	散热器	仅除油和清洗	200	190	单个产品外观尺寸为 $0.12 \times 0.06 \times 0.03\text{m}$ 其中，铝板的厚度为 1mm ，每个产品正面有 8 个凸起，凸起深度为 0.029m 单个产品的表面为：【 $0.12 \times 0.06 + 0.12 \times 0.001 + 0.06 \times 0.001$ 】 $\times 2$ （双面）+ $8 \times$ 【 $0.12 \times 0.029 + 0.12 \times 0.001 + 0.029 \times 0.001$ 】 $\times 2$ （双面） $\approx 0.073\text{m}^2$

		除油、清洗、喷粉及固化		10	产品照片		
3、主要原材料及年用量							
表 5 项目主要原辅材料消耗一览表							
名称	物态	年用量（t）	最大储量（t）	包装方式	所在工序	是否属于环境风险物质	临界量（t）
除油剂	液态	1.85	0.2	25kg/桶装	除油	否	/
散热器	固态	200 万个	5 万个	100 个/筐	原料	否	/
粉末涂料	粉状	1.03	0.3	25kg/袋装	喷粉及烘干	否	/
机油	液态	0.05	0.01	罐装：5kg/罐	辅助	是	2500
注：本项目散热器包装材料塑料筐，塑料筐为循环使用的，不产生固废。							
主要原材料的理化性：							
表 6 项目主要原材料理化性质							
原辅材料	理化性质						
粉末涂料	本项目使用的粉末涂料是不饱和树脂粉末，其主要成分为 58%聚酯树脂、4.4%固化剂、1.5%色料、33.6%填料、0.3%纱纹剂、2.2%助剂，粉末状颗粒，无气味，呈弱碱性，难溶于水，微溶于酮、醇、甲苯等非极性有机溶剂，不含一类重金属。						
散热器	主要成分为铝，含有少量的含少量 Si、Fe、Cu、Mg 和其他微量元素，不含镍、铬、铅等一类重金属						
机油	用于设备运营维护，外购成品物料，用于减少两物体因接触而产生的摩擦与磨损。机油由基础油和添加剂两部分组成。分子量：230~500；性状：油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味；相对密度（水=1）：< 1；溶解性：不溶于水；燃烧性：可燃；闪点（℃）：76；引燃温度（℃）：						

		248；危险特性：遇明火，高温可燃。									
	除油剂	主要成分为氢氧化钾（CAS 号：1310-58-3）10%，表面活性剂 20%，分散剂 15%，纯水 45%，N-甲基葡萄糖酰胺（CAS 号：6284-40-8）10% 外观与性状：透明液体；气味：无气味；pH 值：≥11；溶解性：完全溶于水；稳定性：稳定，无聚合危险性；应避免的条件：直接以明火加热可能产生高温蒸气。									
表 7 产品方案											
产品	年产量	单件产品面积（m ² ）	除油面积（万 m ² ）	清洗面积（万 m ² ）	喷涂面积（万 m ² ）						
散热器	200 万个	0.073（双面）	14.6（200 万件）	14.6（200 万件）	0.73（10 万件）						
备注：①单个产品表面积计算过程详见表 4											
表 8 项目粉末用量情况估算一览表											
产品	年产量	喷涂方式	单个产品面积（m ² ）	总喷涂面积（万 m ² ）	每次喷涂厚度（mm）	喷涂次数（次）	材料密度（g/c m ³ ）	利用率（%）	固含率（%）	年用量（t/a）	
散热器	10 万个	人工喷粉	0.073（双面）	0.73	0.1	1	1.35	96（按回收利用）	100	1.03	
备注：①单个产品表面积计算过程详见表 12 ②环氧聚酯粉末利用率计算过程：根据厂家提供资料，喷粉的首次附着率为 70%，项目环氧树脂粉末用量 0.721t/a，则没有喷涂上工件的粉末产生量为 0.309t/a。收集效率为 90%，则收集量为 0.278t/a，处理效率为 99%，则回收量为 0.275t/a，即首次喷涂量为 0.721t/a，回收量为 0.275t/a，则项目利用率为 96.7%，考虑回收利用也不是全部回收后全部利用（由于少量会粘在布袋上），因此利用率按 96%计算。											
表 9 项目粉末涂料用量与喷枪设备匹配性一览表											
生产设备	设备名称	设备总数	同时运行数量	单支喷涂量/g/min	年工作时间/h	理论年用量/t	与表 17 年用量相符性分析				
喷粉房	手动喷枪	2 支	2 支	45	200	1.08	相符				
4、主要生产设备											

表 10 项目主要生产设备一览表						
序号	设备名称		规格/型号	数量	所在工序	备注
1	超声波清洗线		总长度 20m	1 条	传送带速度为 0.15-0.3m/min	使用电能
	其中	超声波除油池	5×0.8×0.3m，有效水深 0.2m	1 个	除油（浸泡），常温下进行	
		超声波除油池	3×0.8×0.3m，有效水深 0.2m	1 个		
		清水池	1.8×0.8×0.3m，有效水深 0.15m	1 个	清洗（喷淋），常温下进行	
		清水池	1.65×0.8×0.3m，有效水深 0.15m	2 个	水洗（喷淋），常温下进行	
		烘干	3×0.8×0.3m	1 个	烘干，作业温度 110℃；功率：24kw	
		传送带	20 米	1 条	辅助	
2	喷粉柜		2×2×1.5m	1 个	喷粉	
3	面包炉		8×3×3m	1 个	固化	

注：①本项目生产设备均不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中淘汰类和限制类的设备。

5、人员及生产制度

项目全厂劳动定员 6 人，厂内不设食堂和宿舍。年工作 250 日，每天生产 8 小时（8：00-12：00，13：30-17：30），采取 1 班制，夜间不进行生产。

6、给排水系统

项目新鲜用水为员工生活用水和生产用水，均由市政管网供给。

（1）生活用水：厂区用水源由市政供水管网直接供水，全厂劳动定员 6 人，项目不设宿舍；根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）（参照国家机构办公楼用水定额，取无食宿取 10m3/人·a），本项目生活用水约 60 吨/年；生活用水主要用于办公和厕所用水，生活污水排放量系数按 0.9 计，生活污水排放量为 54 吨/年；生活污水经三级化粪池处理后，再经市政管网排入民众街道生活污水处理厂处理。

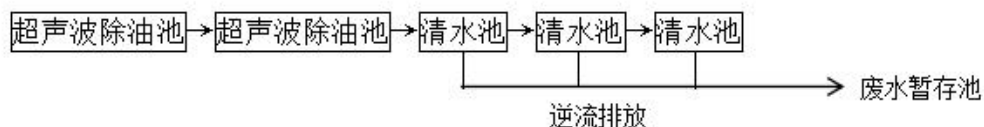
（2）工业用水

1) 清洗用水

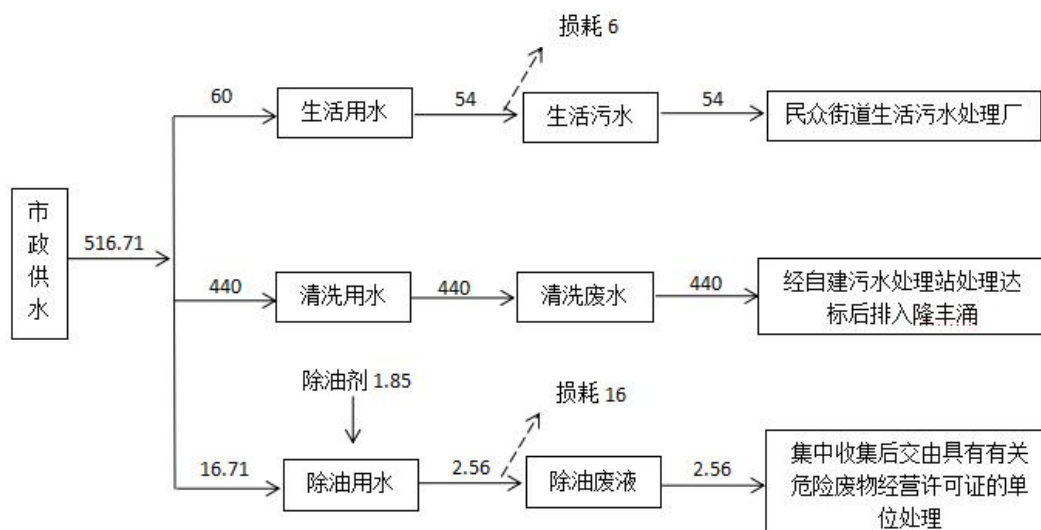
根据表 10 可知，1 条自动清洗线共设 3 个清水池（其中 2 个尺寸为：1.65×0.8×0.3m，1 个尺寸为：1.8×0.8×0.3m，有效水深均为：0.15m）总有效体积为 0.612m³；项目采取溢流排放方式，清水池的水池溢流速度设计为 0.22m³/h（运行时间为每天 8h，每年运行 2000h），项目清洗废水产生量为 1.76t/d，即 440t/a。根据表 4 和表 7 可知，散热器总清洗面积为 14.6 万 m²，则单位面积用水量约为 3.01L。

2) 除油用水

根据表 10 可知，1 条自动清洗线共设 2 个超声波除油池（尺寸为：5×0.8×0.3m 和 3×0.8×0.3m，有效水深均为：0.2m）总有效体积为 1.28m³；超声波除油池约 6 个月更换一次，更换量为 2.56t/a，定期清渣，每天定期添加除油剂配比液（按有效体积的 5% 计算）作为损耗，补充量为 16t/a（0.064t/d）；合计使用除油剂配比液 18.52t/a；除油剂与水进行配备，配比比例为 1：9，即除油剂用量约为 1.85t/a，水用量为 16.71t/a。



附图 1 本项目产品清洗流程图



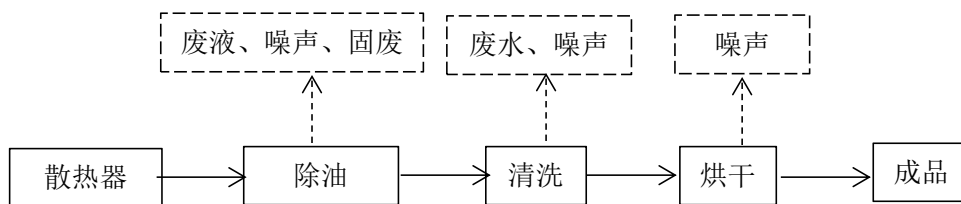
注：每年按 300 天计

附图 2 水平衡图（单位：吨/年）

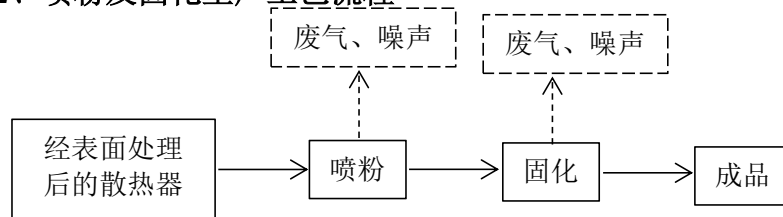
	7、能源消耗情况 厂区用电统一由市政配送，全厂年耗电量约为 10 万度。 8、项目四至情况 根据现场勘查，东面为盛祥鑫五金工艺厂，南面为存达夹芯板，西面为废品站，北面为隔锦丰路为全冠产业园，具体详见图 6 建设项目地理位置图及图 7 项目四至图。 9、平面布局情况 本项目门口设置在北面，从北往南依次为办公区、前处理区（除油和清洗）、喷粉及固化区。本项目主要产污工序为除油、清洗、喷粉及固化等工序产生的废气、废水和危险废物；废水暂存池设置在西面，危废仓设置在东面。与项目厂界最近的敏感点为锦丰村（北面，250 米），锦丰村与固化废气排气筒（G1）260 米。总体布局功能分区明显、人员进出口及物料运输路线分开，布局合理，具体详见图 7 建设项目平面布置图。
--	---

工艺流程图

1、表面处理工艺流程



2、喷粉及固化生产工艺流程



工艺说明：

①除油：将外购回来的散热器人工放入超声波清洗线中，通过传送带输送至超声波除油池中，进行超声波浸泡除油（采取浸泡方式，碱性除油粉与水进行调配比例为 1：9，常温常压下进行），年运行时间约为 2000 小时。除油过程中会产生除油废液、噪声和固废。

②清洗：将除油后的散热器通过传送带输送清洗池中进行清洗（采取喷淋方式，三级逆流水洗，常温常压下进行），将工件表面残留物清洗干净。年运行时间约 2000 小时。清洗过程中会产生废水和噪声。

③烘干：将水洗后的五金件通过传送带进入烘干机中进行烘干水分，作业温度约为 110℃（耗能：电能）。年运行时间约 2000 小时。烘干过程会产生噪声。

④喷粉：在密闭的喷粉柜中利用喷枪自动喷粉末涂料。喷粉柜配套有自动回收装置，喷粉粉尘通过收集管道被全部抽至回收系统，即自动脉冲反吹式滤芯回收器，过滤后经回收系统回收的粉末重新再用，该过程产生粉尘废气。年工作时间为 200h，常温下进行。喷粉工序会产生废气（颗粒物）和噪声。

⑤固化：喷粉后的产品进入面包炉，粉末加热后熔融、流平、固化于产品表面。面包炉耗能为电能。自然冷却后得到成品，固化过程会产生有机废气。年工作时间为 200h。固化工作温度约 160℃~180℃。

	根据企业介绍，本项目约有 10 万个产品需要进行喷粉和固化，用于产品打样，喷粉和固化工序年运行时间约为 200h。
与项目有关的原有环境污染问题	由于中山市金雷福五金工艺有限公司为新建项目，故不存在原有污染物。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	一、大气环境质量现状 1、空气质量达标区判定 根据《环境空气质量标准（GB3095-2012）》和《中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）》，本项目所在地区属二类环境空气质量功能区，因此环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单。 中山市 2023 年大气环境质量状况公报可知：2023 年，中山市城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改清单二级标准，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)及修改清单二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改清单二级标准，降尘达到省推荐标准。综上，项目所在行政区中山市判定为不达标区。 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。”
----------------------	--

表 11 区域空气质量现状评价表						
所在区域	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
中山市	SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
		日均值第 98 百分位数浓度	8	150	5.33	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	21	40	52.5	达标
		日均值第 98 百分位数浓度	56	80	70	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	35	70	50	达标
		日均值第 95 百分位数浓度	72	150	48	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57.14	达标
		日均值第 95 百分位数浓度	42	75	56	达标
	CO	95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	20	达标
O ₃	90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	163	160	20	超标	

2、基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单。由于项目评价范围内没有站点，因此采用邻近站点（民众街道）的数据，根据《中山市 2023 年监测站民众站的监测数据》进行统计，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见下表：

表 12 基本污染物环境质量现状									
点位名称	监测点坐标 /m		污染物	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
民众站	/	/	SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	14	150	12.7	0	达标
				年平均	9.1	60	/	/	达标
			NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	64	80	140	1.1	达标
				年平均	25	40	/	/	达标
			PM ₁₀	24 小时平均第	101	150	125.3	0.82	达标

				95 百分位数						
				年平均	48.8	70	/	/		达标
				24 小时平均第 95 百分位数	42	75	84	0		达标
				年平均	21.3	35	/	/		达标
				O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	169	160	154.4	11.78	超标
				CO	24 小时平均第 95 百分位数	800	4000	27.5	0	达标

由表可知，SO₂ 24 小时平均第 98 百分位数及年平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改清单的二级标准；NO₂ 24 小时平均第 98 百分位数及年平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改清单的二级标准；PM₁₀ 24 小时平均第 95 百分位数及年平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改清单的二级标准；PM_{2.5} 24 小时平均第 95 百分位数及年平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改清单的二级标准；CO 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）及修改清单的二级标准；O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改清单的二级标准。

3、特征污染物环境质量现状

（1）监测因子及布点

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为颗粒物、非甲烷总烃和臭气浓度，在《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中无质量标准且无地方环境空气质量标准，故不再展开现状监测。

根据本项目产污特点，在评价区内选取 TSP 作为评价因子，TSP 环境空气质量现状引用《中山市进利塑料制品有限公司》（G1 中山市进利塑料制品有限公司监测点位于项目的东北面，距离项目所在地约 370m；监测时间为

2024.6.11-2024.6.13) 中的环境空气数据。

本环评引用监测数据均在有效期内，各个监测点位具有代表性。监测数据如下表所示：

表 13 项目环境空气现状监测点

监测站名称	监测因子	监测时段	相对厂区方位	相对厂界距离/m
G1 中山市进利塑料制品有限公司	TSP	2024.6.11-2024.6.13	东北面	370

表 14 环境空气监测结果

监测点位名称	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
G1 中山市进利塑料制品有限公司	TSP	24h	300	105-116	38.7	达标	达标

由上表可知，项目所在区域大气环境质量评价指标 TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单，说明该区域的环境空气质量较好。

二、地表水环境质量现状

本项目纳污河道三宝沥，起于浪网镇三墩，止于横门口三宝围水闸，全长 9 公里；三宝沥功能现状为工业、农用水，水质目标为Ⅳ类水体，最终汇入洪奇沥水道，洪奇沥水道功能为工业、渔业，水质目标Ⅲ类。

根据《2023 年水环境年报》，洪奇沥水道水质类别均为Ⅱ类，水质状况为优。综上所述，项目所在地地表水环境质量现状较好。



三、声环境质量现状

根据《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》，本项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。项目厂界外周边50米范围内不存在声环境保护目标，故不进行声环境质量现状监测。

四、地下水环境质量现状

项目不开采地下水，场地全面硬底化，并实行分区防渗，对地下水环境影响不大；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。综合分析，本项目不开展地下水环境质量现状

	调查。 五、土壤环境质量现状 项目属于污染影响型，有大气污染物的产生，影响途径为大气沉降；危险废物都储存在危废场所，场所已经做好防渗防漏措施。项目厂区地面均已进行硬化处理，发生地面漫流的可能较小。 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化地面。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。 六、生态环境质量现状 项目为工业项目，厂房已建成，不涉及生态环境影响，故项目可不开展生态环境影响评价工作。
--	---

	项目不直接向河流排放污水，评价范围内无饮用水源保护区等敏感点保护目标。 5、生态环境保护目标 项目周边无生态环境保护目标。
污染	1、大气污染物排放标准

物排放控制标准	表 16 项目大气污染物排放标准						
	废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
	固化废气	/	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
			臭气浓度		20（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准
	喷粉废气	/	颗粒物	/	1.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
	厂界无组织废气	/	非甲烷总烃	/	4.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
			颗粒物		1.0	/	
			臭气浓度		20（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准
	厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃	/	6（监控点处 1h 平均浓度值）	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
					20（监控点处任意一次）		

				浓度值)		
2、水污染物排放标准						
表 17 项目水污染物排放标准 单位: mg/L, pH 无量纲						
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)中三级 标准(第二时段)			
	COD _{Cr}	≤500				
	BOD ₅	≤300				
	氨氮	--				
	SS	≤400				
3、噪声排放标准						
项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。						
表 18 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位: dB（A）						
厂界外声环境功能区类别		昼间	夜间			
3 类		65	55			
4、固体废物控制标准						
一般固体废物在厂内贮存须满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》相关要求，做好相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护相关要求；危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2023)相关要求。						
总量控制指标	根据相关环保管理部门对总量控制指标的要求，需要实施污染物总量控制指标为废水排放中的 COD _{Cr} ，氨氮。					
	本项目生活污水可以排入到民众街道生活污水处理厂集中处理，对于工业废水委托给有处理能力的废水处理机构处理；因此，本报表中不统计该项目生活污水中 COD _{Cr} 和氨氮的总量控制。					
	本项目有有机废气的产生，建议污染物总量控制指标为：VOCs≤0.0062t/a。					
	（每年按 250 天计）					

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	本项目的厂房已建成，故不对其施工期环境影响进行评价。									
运营 期环 境影 响和 保护 措施	一、废气									
	1、废气产排情况									
	1) 喷粉过程中产生的粉尘（颗粒物）									
	本项目在喷粉过程会产生少量粉尘废气，主要污染物为颗粒物。项目喷粉单次上粉率为 70%，项目喷粉使用树脂粉料为 1.02t/a，则没有喷涂上件的粉末产生量约为 0.309t/a。根据行业工程经验，喷粉废气采用密闭喷粉房负压收集，集气效率为 90%，则收集量为 0.278t/a，处理效率为 99%，则回收量为 0.275t/a，即首次喷涂量为 0.721t/a，回收量为 0.275t/a，则项目利用率为 96.7%（计算过程：70%+30%×90%×99%≈96.7%），考虑回收利用也不是全部回收全部利用，因此利用率按 96%计算。									
	根据行业工程经验，喷粉废气采用密闭喷粉房收集，集气效率为 90%；废气经喷粉房密闭负压收集后经过自带滤芯棉+布袋除尘器回收装置处理后无组织排放，自带滤芯棉+布袋除尘器处理措施颗粒物处理效率可达 99%，设计风量为 800m³/h（项目设有 1 个喷粉柜，尺寸均为 2×2×2m，有效容积为 8 立方米。项目换气次数按一小时 60 次计算，则喷粉柜所需风量为 480m³/h），满足废气治理要求，该工序设备年运行 200 小时。未被收集到的粉尘约有 50%沉降于车间的地面，剩余的 50%的粉尘无组织排放。									
	经处理后的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浓度限值。									
	表 19 喷粉序废气产排情况一览表									
	<table><tr><td colspan="2">污 染 物</td><td>颗 粒 物</td></tr><tr><td colspan="2">总产生量（t/a）</td><td>0.309</td></tr><tr><td>收集部分</td><td>收集效率%</td><td>90</td></tr></table>	污 染 物		颗 粒 物	总产生量（t/a）		0.309	收集部分	收集效率%	90
污 染 物		颗 粒 物								
总产生量（t/a）		0.309								
收集部分	收集效率%	90								

		产生量 t/a	0.278
		产生速率 kg/h	1.3
		处理效率%	99
		排放量 t/a	0.003
		排放速率 kg/h	0.015
未被收集	重力沉降	沉降量 t/a	0.015
	无组织排放	排放量 t/a	0.016
总无组织		排放量 (t/a)	0.019
		排放速率 (kg/h)	0.095
抽风量 m ³ /h			800
工作时间 (h/a)			200

2) 固化废气（有机废气（以“非甲烷总烃”表征）、臭气浓度）

根据参考文献《喷塑行业污染物源强估算及治理方法探讨》中固化废气非甲烷总烃产生量为 0.3%-0.6%，本项目非甲烷总烃挥发率按 0.6% 计算，根据表 8 可知，塑料粉末使用量为 1.03t/a，则有机废气（非甲烷总烃）产生量 0.0062t/a；固化工序年运行时间为 200h，有机废气排放速率为 0.031kg/h。

本项目固化废气采取加强车间通风后组织排放，经处理后的非甲烷总烃排放浓度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浓度限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。

3) 综上，根据广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放控制标准》（DB44/ 2367-2022）的无组织控制措施要求，本项目涉 VOCs 废气由于产生量少，污染浓度低，因此采取加强车间通风后无组织排放，金属等散装物料储存于封闭储库、料仓中，粉状等易散发粉尘的物料厂内转移、输送过程，严格按封闭实行；转移、输送、装卸过程中产生尘点采取集气除尘措施。本项目对于未收集到的挥发性有机废气及颗粒物在室内扩散，项目在车间内采用合理的通风量，通风生产设备、操作工位、车间厂房符合通风设计规范要求，并严格控制相关物料的储存及运输等环节的无组织废气排放，确保无组织废气排放得到有效控制。

2、大气污染物排放量核算

项目大气污染物进行核算，如下表：

表 23 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/m³)	
1	生产 车间	固化工序	非甲烷总 烃	/	广东省地方标 准《大气污染 物排放限值》 (DB44/27-20	4.0	0.0062
2		喷粉工序	颗粒物	/	01) 第二时段 无组织排放监 控浓度限值	1.0	0.019
无组织排放总计							
无组织排放总计				非甲烷总烃		0.0062	
				颗粒物		0.019	

表 24 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	0	0.0062	0.0062
2	颗粒物	/	0.019	0.019

3、各环保措施的技术经济可行性分析

粉尘（颗粒物）防治措施技术可行性分析

(1) 滤芯除尘器：当含尘气体进入袋式除尘器滤芯通过滤料时，粉尘被阻留在其表面，干净空气则透过滤料的缝隙排出，完成过滤过程。除尘器滤芯是纤维过滤、薄膜过滤与粉尘层过滤的组合，它的除尘机理是筛滤、惯性碰撞、吸附、扩散、重力沉降和静电等效效应综合作用的结果。

筛滤效应：当粉尘的颗粒直径较滤料纤维间的空隙或滤料上粉尘间的孔隙大时，粉尘被阻留下来，称为筛滤效应。对织物滤料来说，这种效应是很小的，只是当织物上沉积大量的粉尘后，筛滤效应才充分显示出来。

碰撞效应：当含尘气流接近于滤料纤维时，气流绕过纤维，但 1μm 以上的

较大颗粒由于惯性作用，偏离气流流线，仍保持原有的方向，撞击到纤维上，粉尘被捕集下来，称为碰撞效应。

吸附效应：当含尘气流接近于滤料纤维时，细微的粉尘仍保留在流体内，这时流线比较紧密。如果粉尘颗粒的半径大于粉尘中心到达纤维边缘的距离，粉尘即被捕获，称为钩附效应，又称拦截效应。

扩散效应：当粉尘颗粒极为细小（ $0.5\mu\text{m}$ 以下）时，在气体分子的碰撞下偏离流线做不规则运动（亦称布朗运动），这就增加了粉尘与纤维的接触机会，使粉尘被捕获。粉尘颗粒越小，运动越剧烈，从而与纤维接触的机会也越多。

重力沉降：颗粒大、相对密度大的粉尘，在重力作用下而沉落下来，这与在重力除尘器滤芯中粉尘的运动机理相同。

静电作用：如果粉尘与滤料的荷电相反，则粉尘易于吸附于滤料上，从而提高除尘效率，但被吸附的粉尘难于被剥落下来。反之，如果两者的荷电相同，则粉尘受到滤料的排斥，效率会因此而降低，但粉尘容易从滤袋表面剥离。

（2）袋式除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航天航空和其他运输设备制造业》（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参考表，本项目使用布袋除尘器属于可行技术。

通过以上分析，本项目采取的大气污染治理措施在技术、经济上是可行的。

4、大气污染物环境影响可行性分析

建设项目位于中山市民众街道，位于环境空气二类功能区，根据中山市2023年大气环境质量状况公报可知，中山市属于不达标区域，不达标因子为臭氧；本项目不产生臭氧。根据对区域内基础污染物及特征污染物现状调查情况分析可知，区域内相关大气环境指标均满足现有生态环境管理要求，区域大气环境质量较好。最近居民区距离项目250米，是位于项目北面的锦丰村。

	项目产生以下废气，均通过合理的治理措施治理后达到相关执行标准的排放浓度限值，对大气环境影响较小。大气污染物环境影响分析如下： （1）固化废气 项目固化工序会产生少量有机废气（以“非甲烷总烃”表征）和臭气浓度；固化废气采取加强车间通风后组织排放；非甲烷总烃能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浓度限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准。 呈无组织排放的非甲烷总烃能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浓度限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。厂区内非甲烷总烃的排放满足广东省地方标准《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。 （2）喷粉废气 喷粉工序废气主要为颗粒物；喷粉过程废气采取喷粉柜内密闭收集+滤芯回收+布袋收集处理后无组织排放；颗粒物能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浓度限值。 项目运营过程中产生的相关工艺废气污染物均可达到污染物排放限值要求，最近的环境敏感目标为北面约 250m 处的锦丰村。项目各类污染物均落实有效处理并达标排放，一旦发生异常或超标排放，企业应立即停产整顿，项目排放废气对周边敏感点的环境影响在尚可接受范围内，项目正常运营对区域大气环境影响不大。 5、监测要求 参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）和《排污单位自行监测指南 涂装》（HJ1086-2020），制定本项目生产运行期污染源监测计划： 表 27 项目无组织废气监测计划
--	---

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	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
	颗粒物		
	臭气浓度	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准
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》(DB44/2367-2022)中表3厂区内VOCs无组织排放限值

二、废水

1、废水产排情况

(1) 生活污水

1) 根据上文计算, 全厂员工6人, 生活污水量为54t/a, 项目外排生活污水经三级化粪池处理后, 满足广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)三级标准(第二时段), 再由市政污水管网排入民众街道生活污水处理厂处理后达标排放, 对受纳水体洪奇沥水道不会产生明显影响。

参考《社会区域类环境影响评价》(中国环境科学出版社)中生活污水水质情况, 生活污水主要污染物为: BOD₅(150mg/L)、COD_{Cr}(250mg/L)、氨氮(25mg/L)、SS(150mg/L)。生活污水及污染物的产生和排放情况计算详见下表。

表 28 生活污水污染物产排情况一览表

项目		CODcr	BOD5	SS	氨氮
生活污水 (54t/a)	产生浓度 (mg/L)	250	150	150	25
	产生量 (t/a)	0.0135	0.0081	0.0081	0.0135
	排放浓度 (mg/L)	225	135	135	22
	排放量 (t/a)	0.01215	0.00729	0.00729	0.001188

(2) 生产废水

对于清洗废水产生量为440吨/年, 生产废水采取集中收集后委托给有处理能力的废水机构处理。

①清洗废水水质分析: 本项目除油工序完成后需进行清洗, 除油过程是将

工件表面多余的油脂去除，清洗废水产生浓度参考文献如下表所示：

表 29 项目与参考文献废水水质相似分析一览表

类比项目	本项目	《汽车涂装废水处理工程实例》（《广东化工》，2017 年第 12 期第 44 卷总第 350 期）	《汽车行业涂装前处理废水工程实践》赵婷婷（上海市机电设计研究院有限公司，上海 200040）	《涂装废水（前处理）处理工艺》（蔡权，<环境技术>）
生产产品	散热器	汽车	汽车	汽车、家电等
处理原料	散热器、除油剂	汽车零部件、脱脂剂、硅烷剂、油漆	汽车零部件、脱脂剂、表调剂、磷化剂、钝化剂	汽车零部件、家电零部件、脱脂剂、表调剂、磷化剂、钝化剂
废水产生工序	除油水洗	脱脂废水	脱脂废水	涂装废水（含脱脂废水）
废水因子	pH、COD _{Cr} 、SS、石油类、TN、BOD ₅ 、LAS、氨氮、色度	pH、COD _{Cr} 、SS、石油类、TN	COD _{Cr} 、SS、石油类、BOD ₅ 、LAS	COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、色度

其中氨氮参照《某城市地区水环境检测中总氮和氨氮的关系分析》（《山西化工》，2023 年）中的结论。在总氮浓度处于 2.00mg/L 以下时，氨氮在总氮中的占比例相对较低，一般在 30%左右。而在总氮质量浓度为 2.0~5.0mg/L 时，氨氮在总氮中的质量占比则无法获得确定关系，但是总体在 60%以下。在总氮质量浓度超出 5.00mg/L 时，氨氮在总氮中的质量占比相对较高，在 70%左右。本项目氨氮在总氮中的质量占比 70%计。污染物浓度如下。

表30 除油后清洗废水水质分析（单位：mg/L，pH无量纲）

类别	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	石油类	氨氮	SS	总氮	LAS	色度
《汽车涂装废水处理工程实例》（《广	8-10	600	/	50	/	200	10	/	/

东化工》， 2017 年第 12 期第 44 卷总 第 350 期)										
《汽车行业 涂装前处理 废水工程实 践》赵婷婷	/	600	200	200	/	150	/	50	/	
《涂装废水 (前处理)处 理工艺》(蔡 权, <环境技 术>)	/	300-5 00	80-15 0	/	/	300-40 0	/	/	200- 400	
结合本项目 实际取值	8-1 0	600	200	200	7	400	10	50	400	

2、各环保措施的技术经济可行性分析

(1) 生活污水可行性分析

本项目外排污水主要为生活污水(54t/a)。本项目选址在民众街道生活污水处理厂纳污范围,项目外排生活污水经三级化粪池处理后,满足广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)三级标准(第二时段),再由市政污水管网排入民众街道生活污水处理厂治理以后达标排放,制纯水浓水由市政管网排入民众街道生活污水处理厂处理。对受纳水体洪奇沥水道产生的影响较小。

民众镇污水处理厂建于中山市民众镇新伦村九顷,三宝沥(河)水道南面,占地 110 亩,规划处理总规模为 8 万吨/日,污水处理厂分两期进行,其中一期工程处理规模为 1 万吨/日,一期工程总投资约 2900 万元,总建筑面积 33335 平方米。一期工程已于 2009 年 1 月投入运行。民众镇污水处理厂的三期纳污范围为民众街道田基沙沥以南区域,于 2022 年 9 月份正式开工建设,其中建设规模为每日处理污水 5 万吨,采用 AAO-AO 生化工艺处理工艺。通过分布城镇管网而收集的生活污水,经过处理后向三宝沥达标排放。出水水质可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准和广东省地方

标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）一级标准（第二时段）较严者。

表 31 污水处理系统进出水水质标准（单位：mg/L，pH 除外）

项目	CODcr	BOD5	SS	氨氮	pH
进水	≤500	≤300	≤400	--	6.0-9.0
排放标准	≤40	≤10	≤10	≤5	6.0-9.0

生活污水处理措施可行性分析：

①水质可行性：分析项目生活污水浓度与民众街道生活污水处理厂进水水质要求，见下表

表 32 本项目污水浓度与污水厂进水水质要求（单位：mg/L，pH 除外）

项目	CODcr	BOD5	SS	氨氮	pH
进水	≤500	≤300	≤400	--	6.0-9.0
本项目生活废水	225	135	135	22	6-9

通过上表分析，项目生活污水浓度满足民众街道生活污水处理厂进水水质要求。

②水量可行性：本项目生活污水排放量 0.216t/d，占民众街道生活污水处理厂处理量的 0.0036%，占比较小。

项目生活污水经三级化粪池处理后经管网排入民众街道生活污水处理厂处理达标后排放是技术、经济可行的。

（1）工业废水可行性分析

对于清洗废水产生量为 440t/a，废水主要污染因子及其浓度为：pH 值 8-10（无量纲）、CODcr：600mg/L、SS：400mg/L、石油类：200mg/L、TN：10mg/L、BOD₅：200mg/L、LAS：10mg/L、氨氮：7mg/L、色度：400（无量纲）；生产废水暂存在废水储存罐内，生产废水最大暂存量为 12 吨的废水转移暂存池，（槽罐车运输量为 10 吨/辆），转移频次为 44 次。废水储存罐存放于车间内，定期委托给有处理能力的废水处理机构处理。可委托废水处理的单位如下：

表 33 中山市工业废水处理资质单位统计表

序号	单位名称	废水处理类型及处理能力	余量
1	中山市中丽环	污水设计处理量为 400t/d（146000t/a），	约 75 吨/日

	境服务有限公司	主要接收“印刷废水、涂料废水、印花废水、油墨废水、洗染废水、喷漆水帘柜及喷淋废水、食品加工废水、日用化工废水、表面处理废水（主要为酸洗、磷化、除油、陶化、超声波清洗、研磨、振光、电泳、脱脂等表面处理清洗废水，不涉及一类重金属污染物及含氰废水）、生活污水、一般混合分装的化工类废水间接冷却循环废水”	
2	中山市佳顺环保服务有限公司	项目废水处理规模为 9 万吨/年，主要处理废水为印花废水、喷淋废水、酸洗磷化废水、食品废水。	约 100 吨/日

表 34 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)	氨氮 (mg/L)	石油类 (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	色度	SS (mg/L)	动植物油 (mg/L)
中山市中丽环境服务有限公司	浓度限值	/	≤5000	≤30	/	≤2000	/	≤500	/
中山市佳顺环保服务有限公司	浓度限值	4-10	≤3000	/	/	/	/	/	/

本项目工业废水产生量约 440t/a，废水主要污染因子及其浓度为：pH 值 8-10（无量纲）、COD_{Cr}：600mg/L、SS：400mg/L、石油类：200mg/L、TN：10mg/L、BOD₅：200mg/L、LAS：10mg/L、氨氮：7mg/L、色度：400（无量纲），根据上述列表可知，上述废水收集处理公司均有余量和能力接纳本项目工业废水，项目工业废水水质满足有处理能力的废水处理机构的水质收运要求。废水转移处理费用约 5 万元每年，占项目总投资的 10%。项目生产废水暂存

于厂区内的废水暂存池，生产废水最大暂存量为 12 吨的废水转移暂存池，（槽罐车运输量为 10 吨/辆），转移频次为 36 次。因此，对于工业废水采取集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理是经济、技术可行的。

项目产生的污水经以上措施处理后，则本项目排放的废水不会对周围环境及纳污水体造成明显的不良影响。

与《中山市零散工业废水管理工作指引》管理要求的相符性分析详见下表：

表35 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	文件要求	本项目情况	是否相符
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、雨水或者其它液体的收集、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。	本项目废水收集设施、暂存池已做好防渗漏、防溢出措施。 废水暂存池单独设置，不存在危险废物及杂物混入风险。并安排人员定期检查废水暂存设施。	相符
2	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。	本项目废水暂存池已做好防渗漏、防溢出措施。项目生产废水暂存于厂区内的废水暂存池，暂存池有效容积为 12 立方米，生产废水约为 1.76 吨/天，满足项目 5 天生产废水的储存要求。	相符

	3	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。	在工业生产用水处安装一台智能水表，并在废水暂存池安装水量计量装置。	相符																									
	4	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。	项目废水储存桶容量拟定为 12 吨，满足更换最大储存量。	相符																									
项目产生的污水经以上措施处理后，则本项目排放的废水不会对周围环境及纳污水体造成明显的不良影响。 3、废水污染物统计及核算 1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息表 本项目对项目水污染物进行统计，如下表： 表 36 废水类别、污染物及污染治理设施信息表 <table><tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">废水类别</th><th rowspan="2">污染物种类</th><th rowspan="2">排放去向</th><th rowspan="2">排放规律</th><th colspan="3">污染治理措施</th><th rowspan="2">排放口编号</th><th rowspan="2">排放口设置是否符合要求</th><th rowspan="2">排放口类型</th></tr><tr><th>污染治理措施编号</th><th>污染治理措施名称</th><th>污染治理措施工艺</th></tr><tr><td>1</td><td>生活</td><td>BOD₅ COD_{Cr}</td><td>民众街道</td><td>间断排放，</td><td>/</td><td>三级化粪池</td><td>三级化粪池</td><td>WS-1</td><td>☒是 ☐否</td><td>☒企业总排</td></tr></table>					序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理措施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型	污染治理措施编号	污染治理措施名称	污染治理措施工艺	1	生活	BOD ₅ COD _{Cr}	民众街道	间断排放，	/	三级化粪池	三级化粪池	WS-1	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排
序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律						污染治理措施						排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型											
					污染治理措施编号	污染治理措施名称	污染治理措施工艺																						
1	生活	BOD ₅ COD _{Cr}	民众街道	间断排放，	/	三级化粪池	三级化粪池	WS-1	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排																			

		污水	pH 氨氮 SS	生活污水处理厂	排放期间流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放		池	池			☐ 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} SS 石油类 TN BOD ₅ LAS 氨氮 色度	委托具有生产废水处理能力的废水处理机构处理	/	/	/	/	/	/	☐ 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) 废水排放口基本情况

表 37 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		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-1	113°28'	22°36'	0.0054	民众街道	间断排放, 排放	无规	民众街道	COD _{Cr}	COD _{Cr} ≤ 40

			37. 792 "	28. 439 "		生活 污水 处理 厂	期间流量 不稳定且 无规律， 但不属于 冲击型排 放	律	生活 污水 处理 厂	BOD ₅	BOD ₅ ≤10
										氨氮	氨氮≤5
										pH	pH6-9（无 量纲）
										SS	SS≤10
		2	/	/	/	0.044	有处 理能 力的 废水 处理 机构 处理	间断排 放，排放 期间流量 稳定	无 规 律	有处 理能 力的 废水 处理 机构 处理	pH COD cr SS 石油 类 TN BOD ₅ LAS 氨氮 色度

表 38 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-1	COD _{Cr}	广东省地方标准《水污 染物排放限值》 (DB44/26-2001)中三级 标准(第二时段)	COD _{Cr} ≤500
		BOD ₅		BOD ₅ ≤300
		pH		pH6-9（无量纲）
		氨氮		--
		SS		SS≤400

3) 废水污染物排放信息表

表 39 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）	全厂日排放 量/（t/d）	全厂年排放量 /（t/a）
1	WS-1	COD _{Cr}	225	0.00000486	0.01215
		BOD ₅	135	0.00002916	0.00729
		氨氮	22	0.000004752	0.001188
		SS	135	0.00002916	0.00729

		pH	6-9	/	/
全厂合计	COD _{Cr}				0.01215
	BOD ₅				0.00729
	氨氮				0.001188
	SS				0.00729
	pH				/

4、废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中单独排入城镇集中污水处理设施的生活污水不需监测，本项目生活污水经三级化粪池预处理后由市政污水管网排至民众街道生活污水处理厂处理；则本项目无需开展自行监测。

三、噪声

1、噪声产排情况

本项目生产过程中生产设备、原材料和成品的搬运过程中产生一定的噪声。本项目噪声污染主要来自机械设备。产生噪声源强均位于厂房内，声源强度一般在 65~80dB(A)。

表 40 项目噪声源强一览表

序号	设备名称	源强 dB (A)	数量	运行时段	基本处理措施	位置
1	超声波清洗线	70	1 条	昼间间断运行	基础减振	室内
2	喷粉柜	65	1 个			
3	面包炉	75	1 个			
9	风机	80	1 台			室外

根据《环境噪声控制》表 5.3 噪声声学控制措施应用举例，隔振处理降噪效果为 5~8dB (A)，项目取值为 6dB (A)；根据《砌体结构的隔声性能》（肖小松），一般 24 砖墙墙体隔声量为 54dB (A)，本项目墙体主要为钢筋混凝土结构单层砖结构，综合考虑门窗面积和开门开窗对隔声的负面影响，墙体隔声取 20dB (A)。

建设单位通过落实下列措施降低噪声对周围环境的影响：

①项目应选用低噪声的设备，做好设备维护保养工作，夜间不安排生产；

②应尽可能选择低噪声的设备和装置，做好各种减振、隔声措施；项目应对搅拌机等设备做隔声处理，通过在搅拌机存放位置四周加装穿孔板、隔音棉等措施进行吸声处理，减少对周围环境的影响。

③合理布局噪声源，车间周围和厂区内、厂边界等处尽可能加强绿化，既可以美化环境，同时也可以起到辅助吸声、隔声作用。

④加强对设备进行维修，保证设备正常工作，加强管理，减少不必要的噪声产生；

⑤对于运输噪声，应合理选择运输路线，减少车辆噪声对周围环境敏感点的影响，限制大型载重车的车速，靠近居民区附近时应限速，对运输车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛等。

⑥室外环保设备及通风设备尽量设置北面，远离南面居民区，同时也要采取隔声、消声、减振等综合处理，通过安装减振垫、风口软连接、减振弹簧等消除振动等产生的影响。

经过上述治理措施后，项目厂界的噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类标准。因此，项目的噪声对周围声环境造成的影响不明显。

表 41 噪声监测计划

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

四、固体废物

1、固体废物产生情况

（1）生活垃圾

1）全厂劳动定员6人，年工作300天，在日常生活中产生生活垃圾，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），生活垃圾产污系数按0.5kg/（人·d）计算，生活垃圾产生量约0.9吨/年；

（2）一般固废

1）废包装袋（塑料粉末），属于一般固废，项目塑料粉末年用量为1.03

吨，每袋 25kg，则产生 42 个袋子，每个包装袋约重 100g，约 0.0042 吨/年；

2) 清洗干净的废包装桶（除油剂），属于一般固废，清洗包装物的水作为母液加入相应除油池中，根据表 5 可知，除油剂年用量为 1.85 吨/年，每桶 25kg，则产生 74 个包装桶，每个包装桶约重 250g，约 0.0185 吨/年；

3) 废滤芯，属于一般固体废弃物，项目共设喷粉柜 1 个，配置 1 套滤芯除尘器，每套滤芯约 5kg，产生量约 0.005 吨/年；

4) 废布袋，属于一般固体废物，项目设有 1 套布袋除尘器，每套设有 3 根布袋，一年更换一次，每根布袋约 1kg，产生 3 根布袋，则废布袋产生量约 0.003 吨/年。

5) 废粉尘（重力沉降粉尘和布袋及滤芯回收未被利用粉尘），属于一般固体废物，根据上文计算，重力沉降粉尘产生量为 0.015 吨/年，布袋及滤芯回收未被利用粉尘产生量为 0.007 吨/年（计算过程： $1.03 \times 0.7\% \approx 0.007$ ），产生量约 0.022 吨/年。

(3) 危险废物

1) 沾有机油的抹布，属于危险废物，年使用抹布约 100 张，单张抹布约 50g，产生量约 0.005 吨/年；

2) 废机油包装物，属于危险废物，每罐 5kg，则产生 10 个罐，每个罐约重 200g，产生量约 0.002 吨/年；

3) 废机油，属于危险废物，预计年更换机油 0.05 吨，废机油产生量为使用量的 50%，产生量约 0.025 吨/年；

4) 废液，属于危险废物，根据前文计算可知，除油废液 2.56 吨/年；

5) 沉渣，属于危险废物，前处理沉渣产生量按原材料用量的 1%算，根据表 5 可知，除油剂用量为 1.85 吨/年，则除油池沉渣产生量为 0.0185 吨/年。

2、固体废物影响分析和防治措施

生活垃圾：本项目产生的生活垃圾须避雨集中堆放，统一由环卫部门运往垃圾处理厂作无害化处理，日产日清。

一般固体废物：对于废包装袋、清洗干净的废包装桶、废滤芯、废布袋和废粉尘，采取集中收集后交由一般固体废物处理能力的单位处理；一般工业固

	废的储存应采取防扬散、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、遗撒一般固体废物。 危险废物：对于沾有机油的抹布、废机油包装物、废机油、废液和沉渣，采取集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。 本项目设置一般固体废物的临时贮存区，需要做到以下几点： ①所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求； ②禁止选在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域； ③贮存区的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致，可设置于厂房内或放置于独立房间，作防扬散处置； ④一般工业固体废物贮存区禁止危险废物和生活垃圾混入； ⑤贮存区使用单位，应建立检查维护制度； ⑥贮存区使用单位，应建立档案制度，应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅； ⑦贮存区的地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，设置耐渗漏的地面，且表面无裂隙； ⑧不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒一般工业固体废物。 危险废物的厂内贮存措施需要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求；危险废物暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏。危险废物由专人负责收集、贮存及运输。对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。必须按照危险废物特性进行分类。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不兼容而未经安全性处置的危险废物。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。 此外，危险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、防渗或其它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 42 危险废物产生情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 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	沾有机油的抹布	HW49 其他类废物	900-041 -49	0.0 05	设备 维修	固体	矿物油	矿物油	不定期	T/I n	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	废机油包装物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249 -08	0.0 02	设备 维修	固体	矿物油	矿物油	不定期	T, I	
3	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217 -08	0.0 25	设备 维修	液态	矿物油	矿物油	不定期	T, I	
4	废液	HW17 表面处理废物	336-064 -17	2.5 6	前处 理	液体	化学物质	化学物质	不定期	T/ C	
5	沉渣	HW17 表面处理废物	336-064 -17	0.0 185	前处 理	固态	化学物质	化学物质	不定期	T/ C	

注：危险特性中 T：毒性、I：易燃性、In：感染性、C：腐蚀性、R：反应性。

表 43 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所	危险废物名称	类别	代码	存放位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1.	危险废物暂存间	沾有机油的抹布	HW49 其他类废物	900-0 41-49	危废暂存场，位于生产车间内	3m ²	密封贮存	3t	半年
2.		废机油包装物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-2 49-08					
3.		废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-2 17-08					
4.		前处理废液	HW17 表面处理废物	336-0 64-17					
5.		沉渣	HW17 表面处理废物	336-0 64-17					

五、地下水

研究表明，最常见的潜水污染是通过包气带渗入而污染，深层潜水及承压水的污染是通过各类井孔、坑洞和断层等发生的，他们作为一种通道把其所揭露的含水层同地面污染源或已污染的含水层联系起来，造成深层地下水的污染。随着地下水的运动，形成地下水污染扩散带。

	本项目用水由市政管网供给，不对区域地下水进行开采，不会引起地下水流场或地下水水位变化；项目外排污水主要为员工在工作期间产生的生活污水，经三级化粪池预处理达标后经管网送往民众街道生活污水处理厂处理，工业废水采取集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。因此，本项目对地下水的影响主要为废水的渗漏对地下水水质的影响。 本项目应从人为因素（设计、施工、维护管理、管龄）和环境因素（地质、地形、降雨、城市化程度）等两个方面综合考虑，采取有效防治地下水污染措施。 （1）防渗原则 本项目的地下水污染防治措施，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。末端控制措施：主要包括厂内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至厂区事故应急设施暂存后，根据水质情况，具体处理；末端控制采取分区防渗，重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区的防渗措施有区别的防渗原则。 （2）防渗方案 根据本项目各区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将车间划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区：污染地下水环境的物料长期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域。一般防渗区：污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。参考《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）相关要求，本项目厂内主要防渗分区及防渗要求如下表： 表 44 本项目分区防渗情况一览表
--	---

序号	单元	防渗分区	防渗结构形式	具体结构、渗透系数
1	化学品仓库、危险废物暂存点、生产区、废水暂存池	重点防渗区	刚性防渗结构	采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构形式，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
2	化学品仓库、危险废物暂存点、生产区、废水暂存池和办公室等以外的区域	一般防渗区	刚性防渗结构	抗渗混凝土（厚度不宜小于 100mm）渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-8} \text{cm/s}$
3	办公室	简单防渗区	/	不需要设置专门的防渗层

（3）防渗措施

①对废水暂存池、化学品仓库、危险废物暂存点和生产区域采取防渗处理。

②项目应设置专门的危废暂存间，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中规定的要求，采取“防渗、防雨、防流失”等措施，设置明显的标识牌。并按照《危险废物转移联单管理办法》的有关要求规定填写联单。加强废渣管理，并做好存放场所的防渗透和泄漏措施，严禁随意倾倒和混入生活垃圾中，避免污染周边环境。

综上，项目拟将采取有效措施对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制项目内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

2、监测要求

项目建成后，车间及厂区地面均采用混凝土进行硬化，厂区没有裸露的地面，根据要求，不进行破坏性采样，因此，本项目不进行地下水现状跟踪监测。

六、土壤

1、土壤环境影响分析

	根据拟建项目特点，项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，生产过程、原辅料中不涉及重金属污染工序，不产生《有毒有害大气污染名录》中的污染物，项目厂房地面均为混凝土硬化地面，均为混凝土硬化地面，无裸露土壤，不存在大气沉降、地表漫流污染源，本项目在做好防渗措施后，可有效防止垂直入渗对土壤环境的影响，故正常生产过程中不会对土壤环境造成不良影响。项目非正常情况下，对土壤的影响主要表现为化学品包装桶、生产废水收集池、危废收集桶、超声波清洗线中水池等破损导致泄漏，火灾和废气处理设施非正常工况排放等状况下，泄漏物质或消防废水等可能通过地表漫流或垂直渗入或大气沉降，对土壤环境产生不良影响。 项目厂区地面均已硬化处理，发生地表漫流的可能较小，对土壤的主要污染途径为大气沉降、垂直入渗。为应对可能发生的风险，项目采取源头控制和过程防控措施。 1.1 土壤环境保护措施 1) 源头控制措施 源头控制措施尽可能从源头上减少可能污染物产生，严格按照国家相关规范要求，对污染物进行有效治理达标排放，降低环境风险事故。 2) 过程控制措施 (1) 化学品仓、危险废物暂存点、废水暂存池、前处理生产区域等围堰等截留措施 对于项目事故状态的危险废物、事故废水、化学品等，必须保证不得流出厂界。项目须贯彻“围、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。 项目厂房地面均为水泥硬化地面，前处理生产区域、化学品仓、危险废物暂存点、废水暂存池等重点区域设置围堰，且地面刷防渗漆，项目门口设置缓坡，事故情况下，泄漏的物料可得到有效截留。项目原材料区均设有围堰，同时设置事故应急池，在储存、车间发生物料泄漏时可用于收集储存泄漏的物料和废水暂存池的防渗、防漏措施，并做好日常维护工作，杜绝事故排放。 对于项目事故状态的危险废物等，必须保证不得流出厂界。项目须贯彻
--	--

	“围、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。 （2）地面硬化、雨水管网 项目厂区地面已经进行硬化处理，对于化学品仓、危险废物暂存点、废水暂存池、前处理生产区域等可能存在泄漏、可能含有较高浓度污染物区域的进行收集和处理，避免污染周边土壤。 采取上述地面漫流污染途径治理措施后，本项目事故废液和可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤产生污染。 （3）垂直入渗污染途径治理措施及效果 项目按重点污染防渗区、一般污染防渗区、简单防渗区、非污染防治区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。其中化学品仓、危险废物暂存点、废水暂存池、前处理生产区域等为重点防渗区域；重点防渗区和办公室以外的地方为一般防渗区。其中化学品仓、危险废物暂存点、废水暂存池、前处理生产区域等重点防渗区域应选用人工防渗材料，危险废物暂存库应该严格参照《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2023)相关要求做好防渗等环境保护措施，危废堆场基础必须防渗；非污染防治区对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门土壤的防治措施，对绿化区以外的地面进行硬化处理。 企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防止危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。 项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放，从源头和过程控制项目对区域土壤环境的污染，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平，不设土壤监测计划。 2、监测要求 项目建成后，车间及厂区地面均采用混凝土进行硬化，厂区没有裸露的地面，根据要求，不进行破坏性采样，因此，本项目不进行土壤现状跟踪监测。 七、环境风险 1、项目环境风险调查
--	---

1) 危险物质数量和分布

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物料的使用情况分析可知，项目运营过程中使用《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 所列机油的使用。

2) 项目生产工艺特点

本项目主要涉及的生产工艺包括：设备维护和前处理工序等。查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1 可知，项目运营过程中涉及的相关生产工艺为设备维护。

3) 项目风险潜势判定

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 32。

表 32 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	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	--	0.01	2500	0.000004
2	废机油	--	0.025	2500	0.00001
3	除油废液	--	2	100	0.02
4	设备在线量	--	0.128	100	0.00128
项目 Q 值Σ					0.021294

注：①超声波除油池中最大在线计算过程：根据前文计算，超声波除油池总有效体积为 $1.28m^3$ ，除油剂与水进行配备，配比比例为 1：9，则最大在线量约为 0.128t；则最大在线量约为 0.128t；

②项目前处理废液更换后及时交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理，不长时间储存，项目设有 2 个 1 吨的暂存池，因此，厂区最大储存量为 2 吨。

项目 Q 值 < 1，故危险潜势为 I。

2、风险类型

本项目主要风险为化学品及化学原料泄漏、危险废物泄漏、废水泄漏、废气事故排放、火灾及伴生风险等事故。

3、可能影响途径

(1) 液态化学原料和危险废物泄漏

项目液态化学原料和危废废物储存量较小，在液态储存、搬运过程中，包装桶发生破裂、破损时，会造成液态化学原料和危废泄漏，但由于用量较少，可及时收集全部泄漏物，并转移到空置的容器内。少量易挥发性有机物通过表面挥发扩散到大气环境，但泄漏事故处理的时间很短，而且所使用的化学原料毒性均较低且储存在专门化学原料储存仓库，产生较严重环境污染事故的可能性很小，只是对液态原料和危废储存周围近距离范围内环境空气有一定影响。

(2) 火灾次生污染

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

(3) 废气事故排放

项目废气处理设施正常运行时，可以保证废气中的 TVOC、非甲烷总烃和臭气浓度等污染物均达标排放。当废气处理设施发生故障时，未经处理的废气污染物直接排入空气中，对环境空气造成较大的影响。因此，为了减轻本项目对周围环境的影响程度和范围，保证该地区的可持续发展，项目生产车间须建立严格、规范的大气污染应急预案，加强废气净化设施的日常管理、维护，保障废气治理设施正常运行。

4、防范措施

1) 环境风险

公司的原辅料中的部分原材料等遇到热源或火源便可着火，导致火灾，甚至爆炸。当仓库发生火灾时，仓库内的化学品或者危险废物则极有可能泄漏扩散至环境中，影响周围环境。灭火时，产生一定量的消防废水，主要污染物为 SS、COD_{Cr}、BOD₅ 等。消防废水如果没有收集好，会形成地表径流进入附近地表水，会经土壤下渗进入地下水环境，对地表水环境、土壤环境、地下水环

	境造成污染冲击。 2) 雨水排放口截流措施 在雨水排放口设置开关阀门，厂区门口设置缓坡，一旦出现事故时，立刻关闭事故区域雨水管道排放口的阀门，截断事故废水排放，防止废水排入周边水体，确保周边水体水质安全。 本项目针对事故情况下的火灾扑救中的消防废水等危险物质采取了截流、收集及储存措施，切断危险物质进入外部水体的途径，从根本上消除事故情况下对周边水域造成污染的可能。 3) 生产废水暂存池、生产区域防范措施 若发生事故废水泄漏、生产废水暂存池水泵设备故障、管网破裂、暂存池、除油池、水洗池槽体破裂发生泄漏，会对周围的环境水体造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。若本项目发生火灾事故时消防废水或废水暂存池泄漏直接排入周边水体，将会对周边水体水环境质量产生不利影响，造成水环境污染事件。因此，本项目必须采取有效措施，杜绝化学品发生泄漏、火灾事故时废水污染物排入周边水体。 ①针对泵故障，组织维修人员根据实际故障情况，对故障设备进行更换或维修，可启动备用泵。 ②针对废水管网破损原因导致废水泄漏，组织维修人员对跑冒滴漏的部位进行维修或设备更换。 ③项目应在车间门口处放置沙包应急封堵。在加强厂区内截流应急措施的情况下，项目发生火灾时能确保事故废水不外流，厂内配套相关废水收集装置。 ④厂房进出口设置防漫坡，设置事故废水收集装置，并落实截留导排措施，若发生事故时，确保消防废水可截留于厂内，避免消防废水泄漏。 4) 废气事故排放防范措施 ①对废气处理系统应定期巡检、调试、保养、维修，及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。 ②加强废气处理系统管理人员的技能培训，保障废气处理系统的正常运行。
--	--

③定期采样监测；操作人员及时调整，使设备处于最佳工况；发现不正常现象时，应立即采取预防措施。

5) 危险废物暂存间、化学原料储存区防范措施

危险废物暂存间，有液体危险废物暂存；化学原料储存区，存有化学原辅材料（机油），可能会发生泄漏，暂存间、化学原料储存区要实施防风、防雨、防晒、防渗漏处理，危险废物暂存间设围堰以防止液体危险废物直接流入车间地面；在化学品仓出口处设围堰，防止液体化学品直接流入车间地面。

项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，项目风险事故基本可在厂内解决，影响在可恢复范围内，对环境影响不大。

7.5 评价小结

通过项目的环境风险影响评价，该建设单位必须严格执行上述环境风险管理制度、认真落实各项风险防范措施、制定完善的风险应急预案，将对环境的风险降到最低；在上述前提下，本项目对环境的风险是可控的。

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	固化工序	非甲烷总烃	加强车间通风后无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准
	喷粉工序	颗粒物	经喷粉柜密闭收集后经自带滤芯+布袋除尘器+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
	厂界	非甲烷总烃	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
		颗粒物		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准
		臭气浓度		
	厂区	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	BOD ₅ COD _{Cr} pH 氨氮 SS	经三级化粪池处理后排入民众街道生活污水处理厂集中处理	达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中三级标准(第二时段)
	生产废水	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS pH COD _{Cr} SS	委托给有处理能力的废水处理机构处理	符合环保要求

		石油类 TN BOD ₅ LAS 氨氮 色度		
声环境	车间	噪声	将设备放置在室内， 减振、隔音等措施	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准
电磁辐射	/		/	/
固体废物	生活垃圾：本项目产生的生活垃圾须避雨集中堆放，统一由环卫部门运往垃圾处理厂作无害化处理，日产日清。 一般固体废物：对于废包装袋、清洗干净的废包装桶、废滤芯、废布袋和废粉尘，采取集中收集后交由一般固体废物处理能力的单位处理；一般工业固废的储存应采取防扬散、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、遗撒一般固体废物。 危险废物：对于沾有机油的抹布、废机油包装物、废机油、废液和沉渣，采取集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	建设单位运营期应加强对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。同时项目厂区内所有地面应参照《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 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$。若发生废水和液态化学品泄漏情况，事故状态为短时泄漏，及时进行清理，混凝土地面的防渗可起到较好的防渗效果，前处理区域、化学品仓、危险废物暂存区、生产废水暂存池设置围堰，且地面刷防渗漆，项目门口设置缓坡，防风防雨，硬底化地面上方涂防渗漆，防渗防漏。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	项目需定期检查固废包装的完整性，做好厂区平面布局进行合理布置；按要求合理设置厂区内消火栓、灭火器等消防设施，并安排专人进行保养维护，确保其处在正常工况下，强化管理，建立健全操作规程和管理制度。同时，项目厂区内需落实生产车间、化学品仓库和危险废物暂存间的围堰或缓坡、分区防渗等措施，化学品仓库和危险废物暂存间落实防风、防雨、防晒、防渗漏处理。项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，项目风险事故基本可在厂内解决，影响在可恢复范围内，对环境影响不大。			
其他环境管理要求	/			

六、结论

建设项目位于中山市民众镇锦标村锦丰路 2 号 1 卡（属于工业用地），符合产业政策及民众街道的总体规划，地理位置和开发建设条件优越，交通便利。项目不位于地表水饮用区、风景名胜区、生态保护区等区域；项目附近没有居民、医院、学校等敏感点。只要项目在严格按照上述建议和环保主管部门的要求做好生产过程中产生的水污染物、大气污染物、固体废物、噪声的治理工作，将污染物对环境的影响降到最低，并达到相关标准后排放。综上所述，从环境保护的角度来看，落实好各项污染治理的情况下，项目在此建设是可行的。

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）①t/a	现有工程许 可排放量 ②t/a	在建工程排放量（固 体废物产生量）③t/a	本项目排放量（固 体废物产生量） ④t/a	以新带老削减量（新 建项目不填）⑤t/a	本项目建成后全厂排放 量（固体废物产生量） ⑥t/a	变化量⑦t/a
废气	挥发性有机物（非甲 烷总烃）				0.0062		0.0062	+0.0062
	颗粒物				0.019		0.019	+0.019
废水	生活污水				54		54	+54
	生产废水				440（转移）		440（转移）	+440（转 移）
一般工 业固体 废物	废包装袋（塑料粉 末）				0.0042		0.0042	+0.0042
	清洗干净的废包装 桶				0.0185		0.0185	+0.0185
	废滤芯				0.005		0.005	0.005
	废布袋				0.003		0.003	+0.003
	废粉尘				0.022		0.022	+0.022
危险废	沾有机油的废抹布				0.005		0.005	+0.005

物	废机油包装物				0.002		0.002	+0.002
	废机油				0.025		0.025	+0.025
	废液				2.56		2.56	+2.56
	沉渣				0.0185		0.0185	+0.0185

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

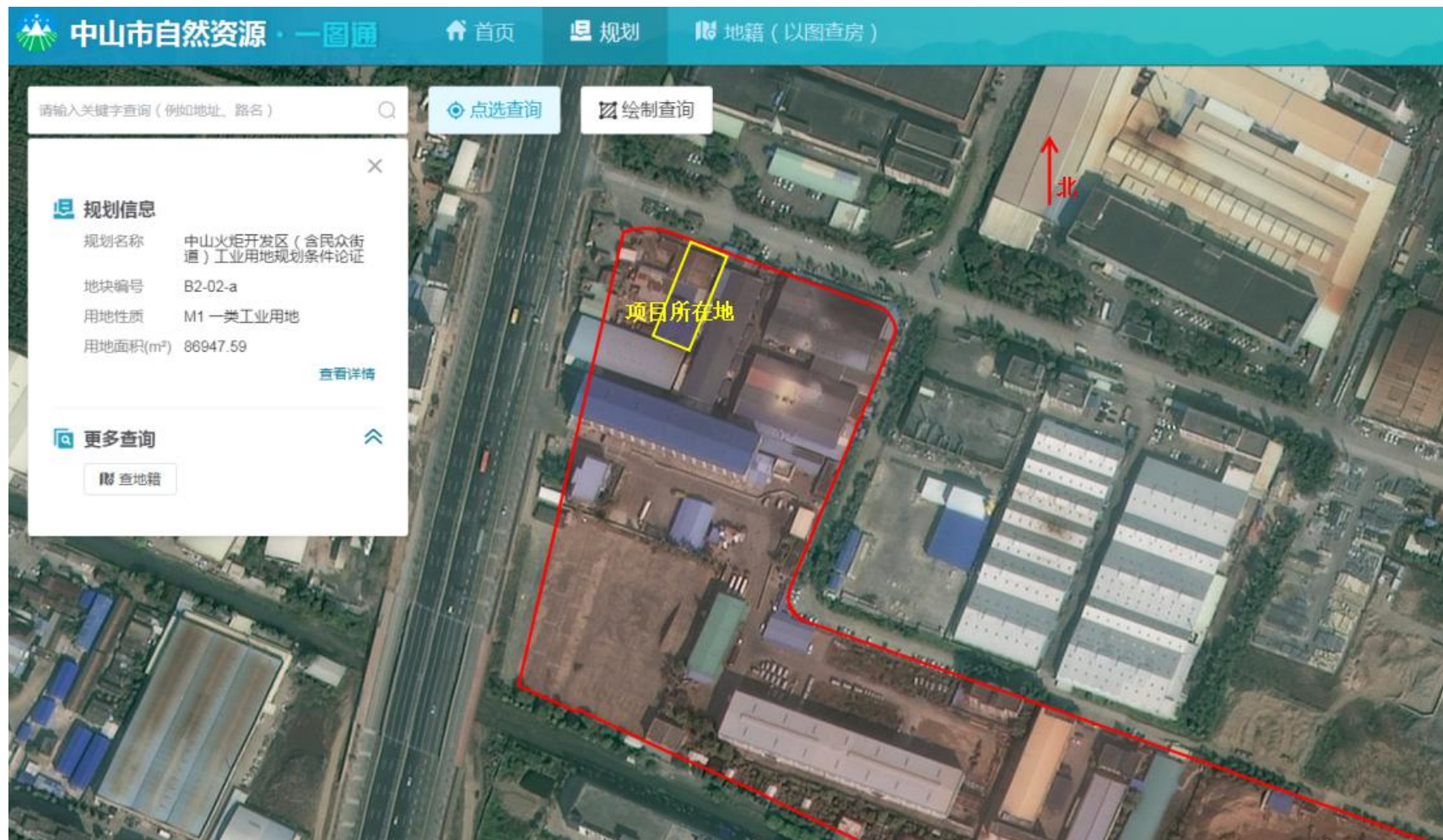


图 1 建设项目所在规划图

中山市环境管控单元图（2024年版）

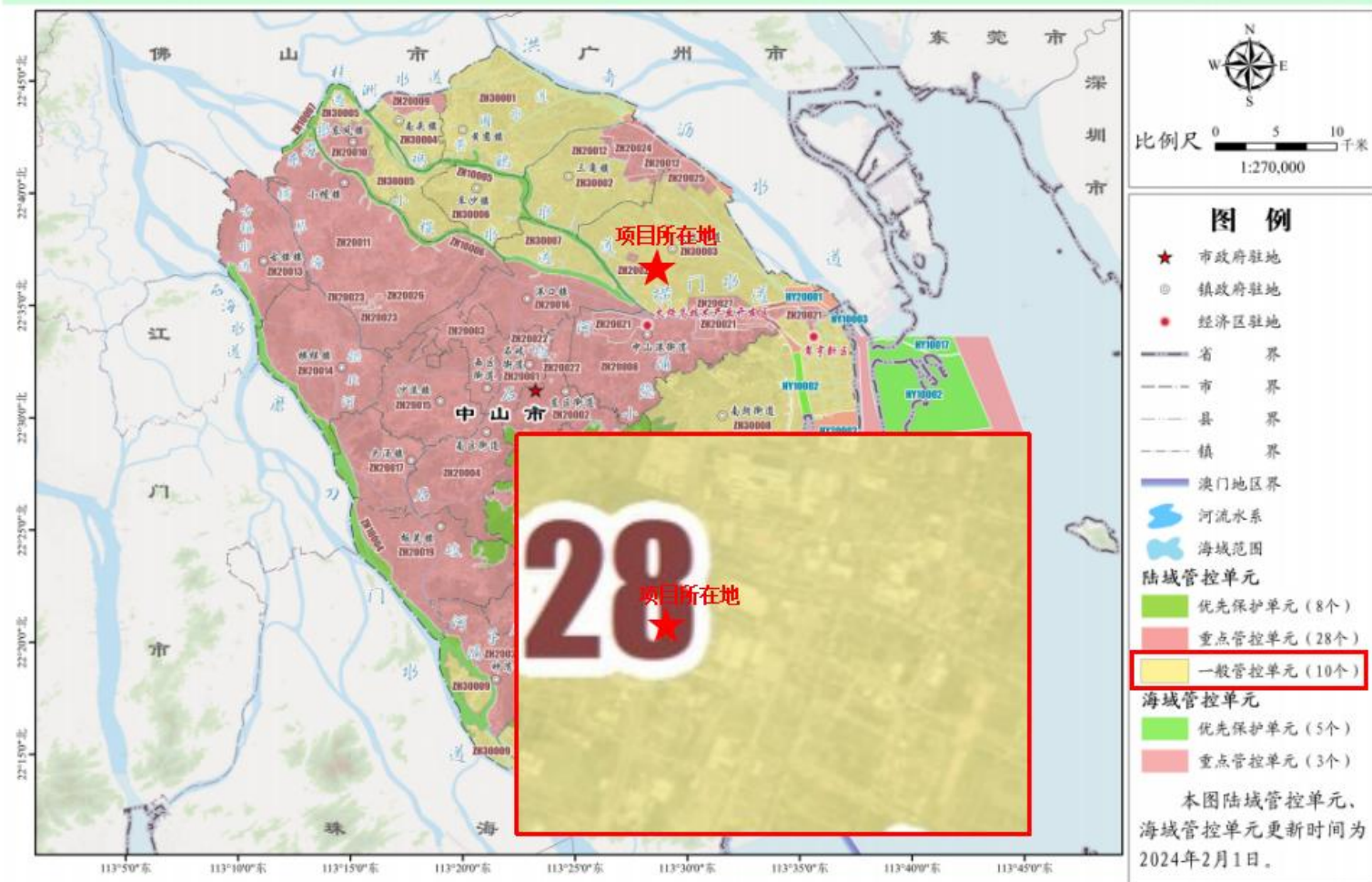


图2 建设项目所在三线一单图



图3 建设项目所在地理位置图

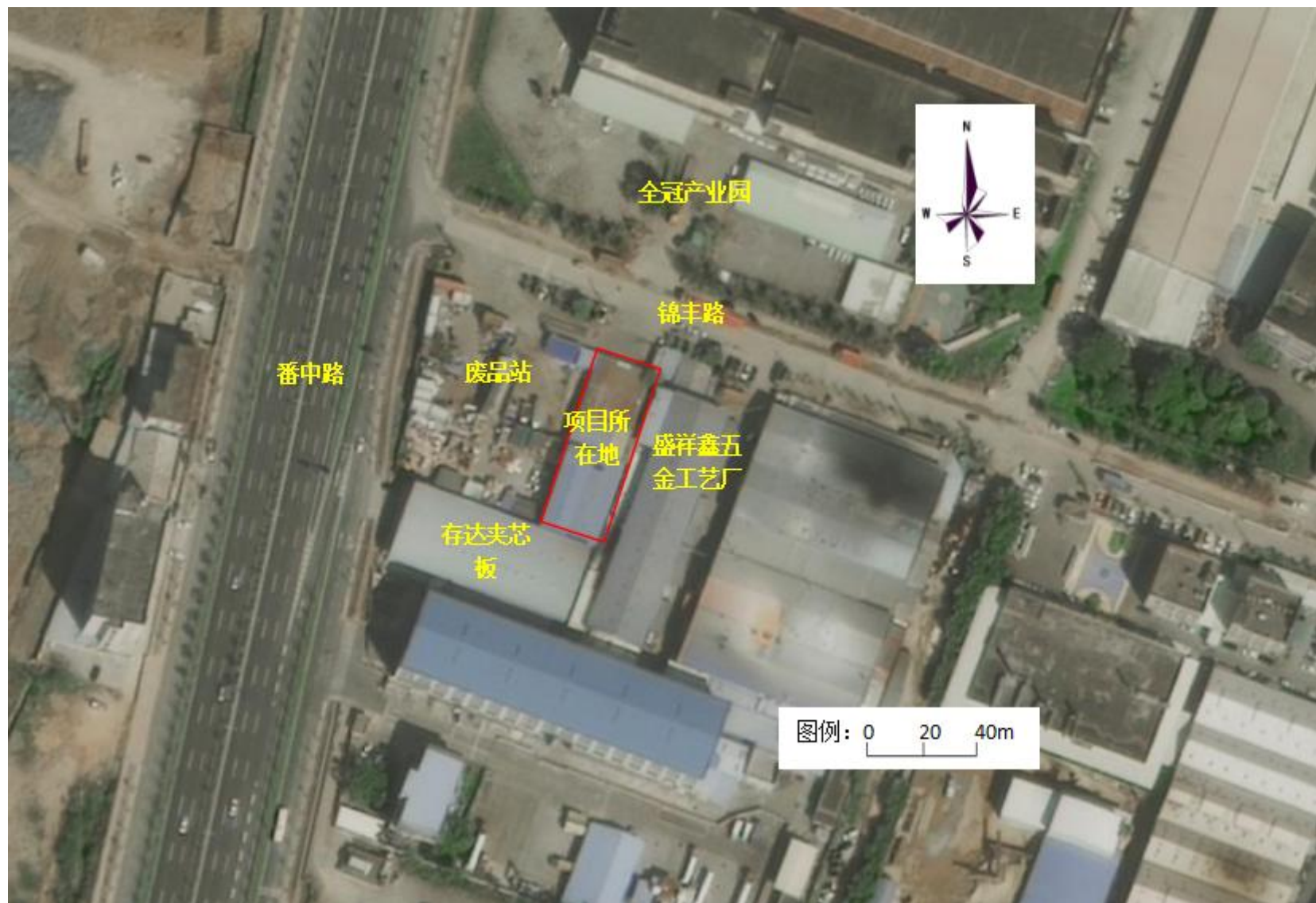


图 4 建设项目所在地四至图

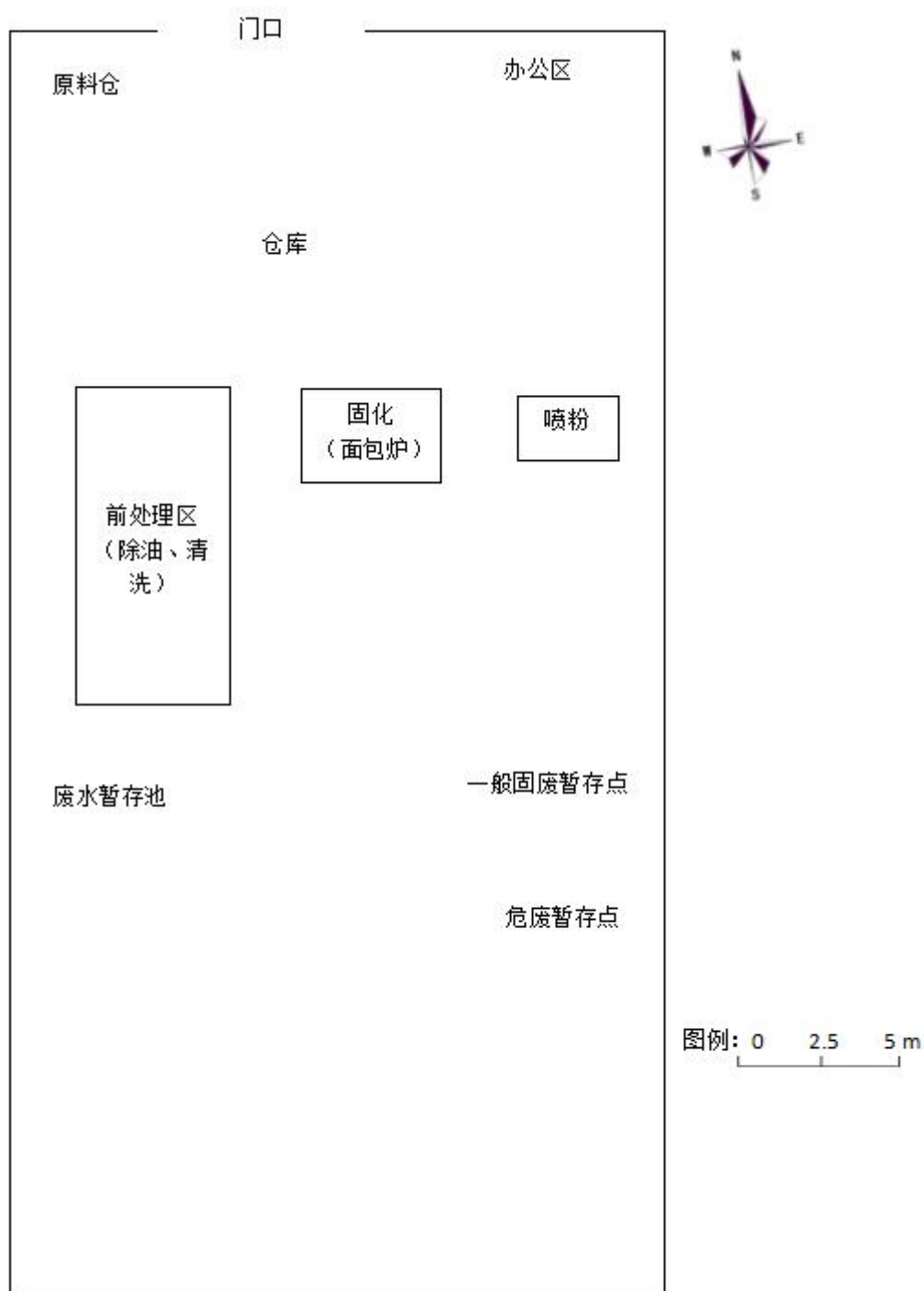


图 5 建设项目厂区平面布置图



图6 建设项目敏感点分布图

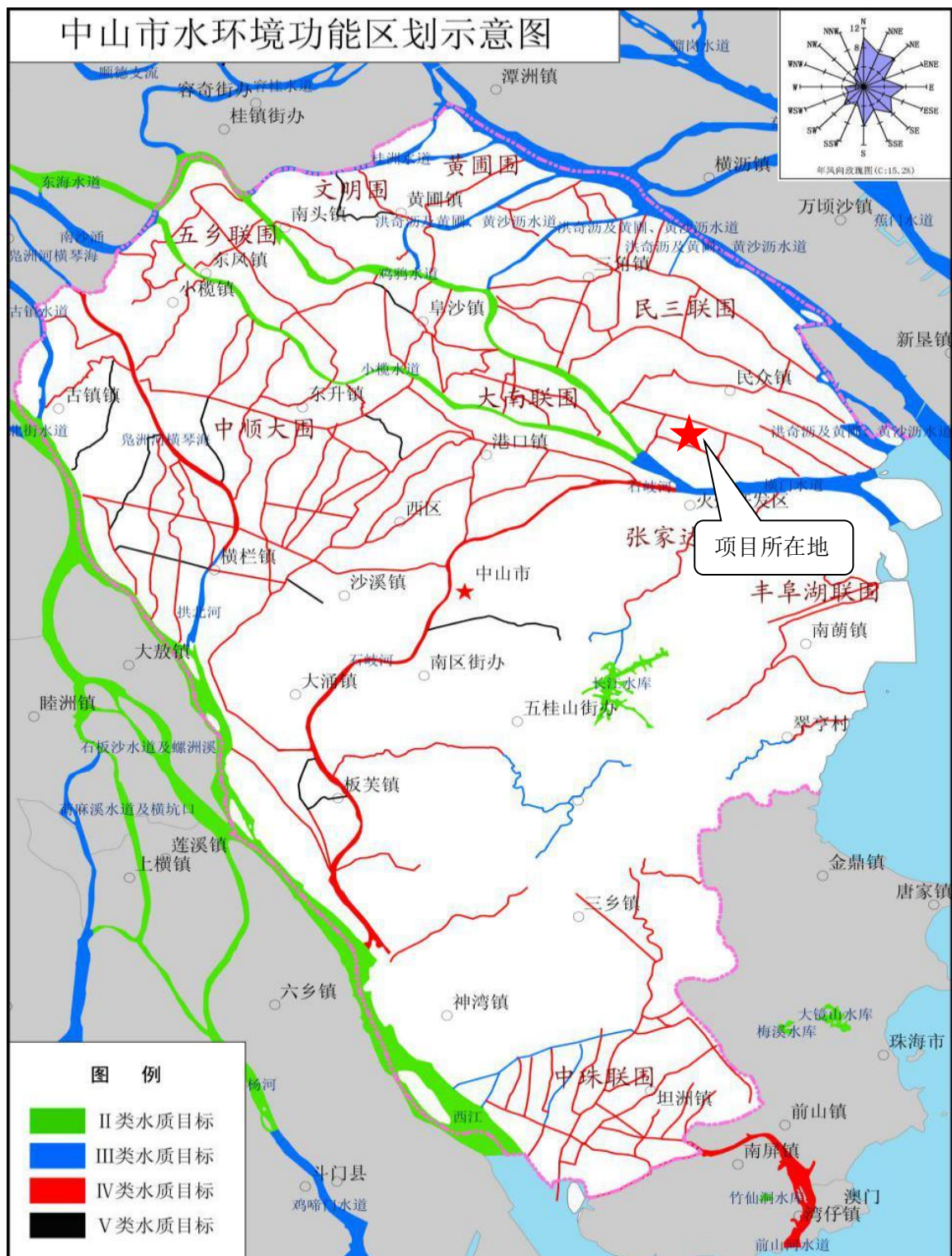


图7 建设项目所在地水功能区划图

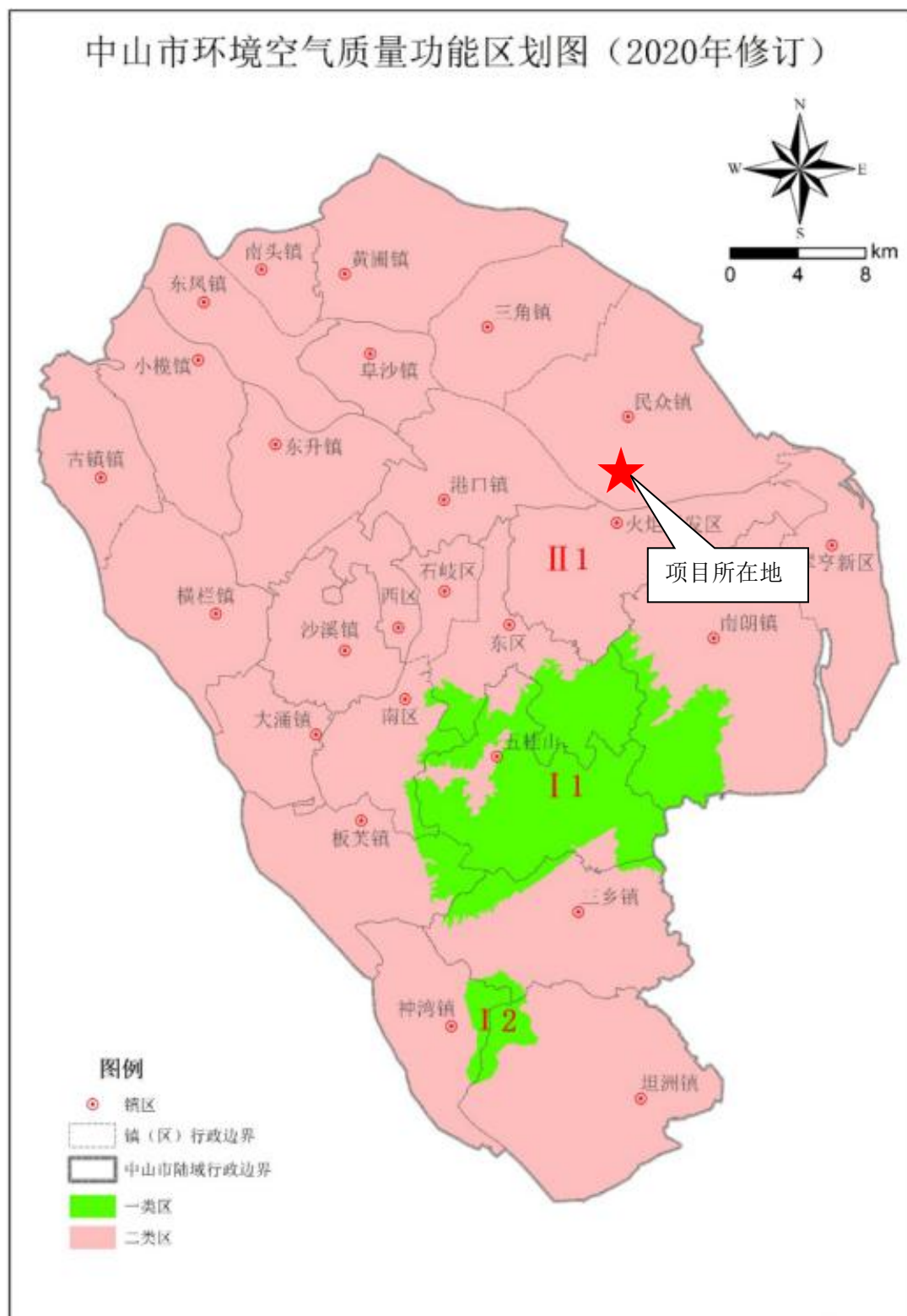


图 8 建设项目所在地大气功能区划图

附图9 民众街道声环境功能区划图

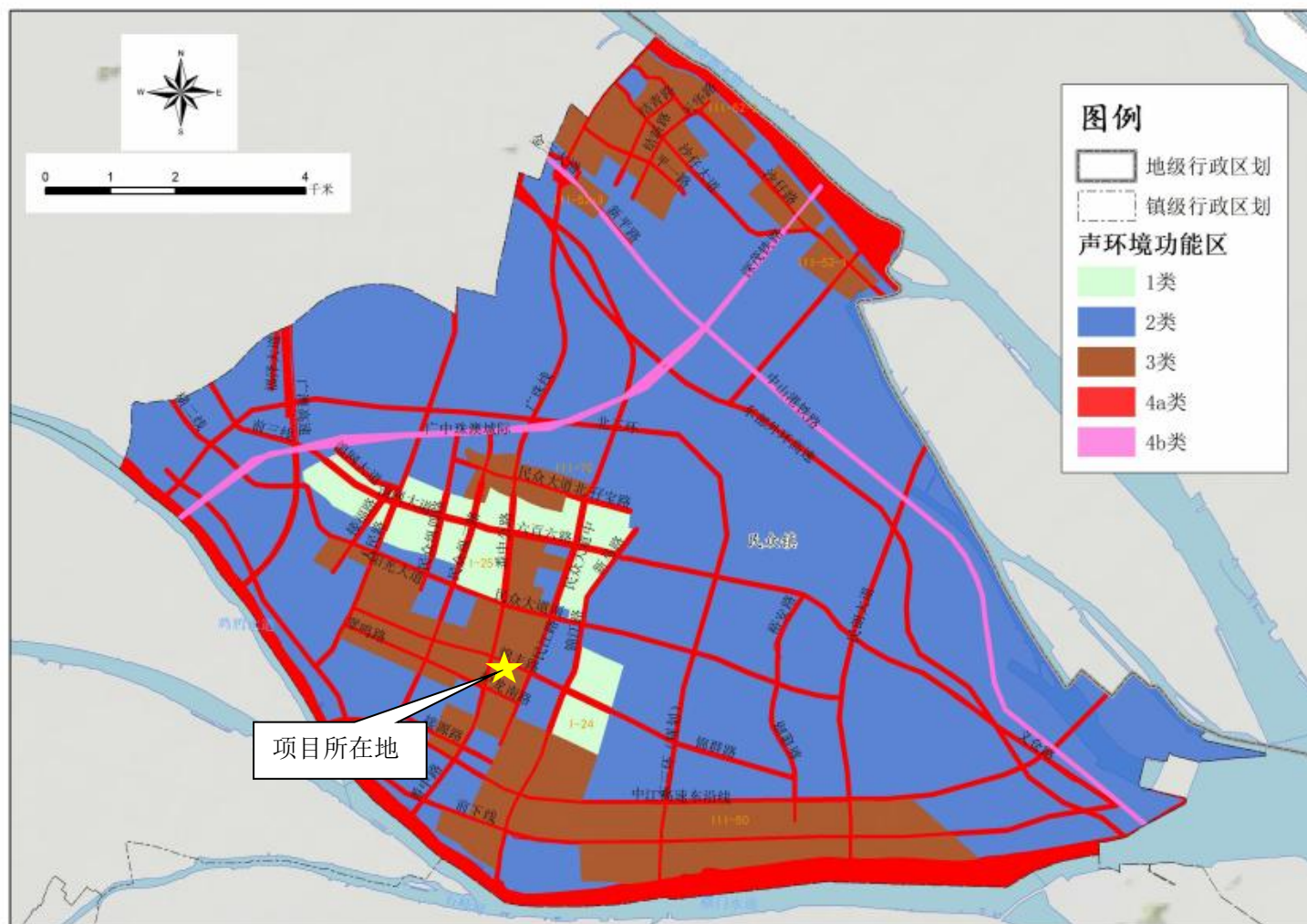


图9 中山市声环境功能区划



图 10 建设项目大气现状监测点位图