

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山市耀渝金属制品有限公司年产30万件风扇罩新建项目

建设单位（盖章）：中山市耀渝金属制品有限公司

编制日期：2025年11月



中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1764122885000

编制单位和编制人员情况表

[illegible]

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市耀谕金属制品有限公司年产 30 万件风扇罩新建项目		
项目代码	2510-442000-04-01-762603		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市南头镇尚义路 1 号 B 栋（二楼之三）		
地理坐标	（ <u>113</u> 度 <u>19</u> 分 <u>10.524</u> 秒， <u>22</u> 度 <u>42</u> 分 <u>18.108</u> 秒）		
国民经济行业类别	C3399 其他未列明金属制品制造	建设项目行业类别	三十、金属制品业（67）金属表面处理及热处理加工中的“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	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	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	3000
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	本项目属于 C3399 其他未列明金属制品制造,不属于国家发展和改革委员会商务部关于印发《市场准入负面清单（2025 年版）》中禁止类和许可准入类,不属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》中淘汰类和限制类,因此与国家产业政策相符合。				
	表 1-1 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	不属于禁止类和许可准入类	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	不属于引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业	是
4		《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1 号）	①中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目。	本项目位于中山市南头镇尚义路 1 号 B 栋（二楼之三），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
			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。	本项目使用环氧树脂粉末，为粉末涂料，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中 8.1 条规定，粉末涂料、无机建筑材料、建筑用有机粉体涂料产品中 VOCs 含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。	是

			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。	项目为新建项目。	是
			④对项目生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。	本项目涉及 VOCs 的生产环节为喷粉后固化，喷粉后固化工序在密闭的隧道固化炉内进行，只留有设备货物进出口。	是
			⑤VOCs 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。	喷粉后固化工序采取固化炉密闭和进出口安装集气罩收集，根据相关技术规范，项目采取固化炉密闭和进出口安装集气罩收集后可以	是
			⑥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 为鼓励和推进源头替代，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。	喷粉后固化工序废气均采用水喷淋+除雾+二级活性炭吸附处理后排放，根据 29 条规定，项目使用低(无)VOCs 原辅材料，收集的废气初始排放速率<3kg/h，因此废气处理效率没有硬性要求，由于项目原辅材料均为低挥发性涂料，废气产生浓度低，因此，处理效率达不到 90%，处理效率为 50%符合要求。	是
	5	用地规划相符性	工业用地	根据中山市自然资源平台，项目用地规划为一类工业用地，详见附图 7	是
	6	中山市人民政	区域布局管控要求：1-1.	本项目不属于鼓励	是

		府关于印发《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）的通知》（中府〔2024〕52号）项目所在地属于“南头镇一般管控单元”，需执行南头镇一般管控单元准入清单（环境管控单元编码 ZH44200030004）	【产业/鼓励引导类】调整优化产业布局，重点发展第一产业，逐步壮大家电产业集群，配套电子、灯饰、五金等关联产业，加快第三产业的发展。	引导类	
			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。	不涉及	是
			1-3. 【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革、水泥搅拌站、一般工业固体废物/建筑施工垃圾处置及综合利用、废弃资源综合利用业、专业金属表面处理（“C3360 金属表面处理及热处理加工”中的国家、地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺）等污染行业的新建项目（经镇街政府同意的除外）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）。	不涉及	是
			1-4. 【大气/鼓励引导类】鼓励小家电制造集聚发展，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。	本项目主要从事风扇配件的生产、销售，项目主要工序为除油、清洗、陶化、喷粉等，不涉及南头镇家电产业环保共性产业园（立义项	是

				目)涉及的共性工序,可以在园区外建设。	
			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。	项目不使用油墨、胶粘剂原辅材料。本项目使用环氧树脂粉末,为粉末涂料,根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)中 8.1 条规定,粉末涂料、无机建筑材料、建筑用有机粉体涂料产品中 VOCs 含量通常很少,属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。	是
			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。	项目不位于农用地优先保护区域。	是
			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。	项目不涉及用地性质变化	是
			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	本项目均使用电能、天然气,固化炉使用天然气。	是

			用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。		
			<p>污染物排放管控要求：</p> <p>3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进文明围流域南头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。</p> <p>3-2. 【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。</p> <p>3-3. 【水/综合类】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。</p> <p>3-4. 【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。</p>	项目废水为间接排放，项目新增氮氧化物排放量 0.1017 吨/年，VOCs 排放量 0.0598 吨/年。	是
			3-5. 【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效。	项目不涉及农药使用。	是
			环境风险防控要求：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	评价要求项目修订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，项目施工、运行过程将按要求落实好土壤和地下水污染防治工作，强化危	是

			拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、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。		
			5.2 VOCs 物料存储无组织排放控制要求 5.2.1 通用要求 5.2.1.1 VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。 5.2.1.2 盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当盖、封口，保持密闭。 5.2.1.3 VOCs 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。 5.2.1.4 VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求。		
			5.3 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求 5.3.1 基本要求 5.3.1.1 液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车。 5.3.1.2 粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进		
	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》（DB44/2367—2022）无组织排放控制要求		本项目含 VOCs 原材料为环氧树脂粉末，属于 VOCs 低含量的原材料，a) 存储在密封的包装袋容器中，b) 密闭的包装容器放置在室内储存，非取状态时已经加盖保持密闭。c) 项目没有单独的储料罐。	是
				项目原材料采用密闭容器进行输送转移，厂区内运输采用密闭的包装袋进行转移；生产作业采用气力输送设备，也没有用罐车对液态 VOCs 物料装载和运输。	是

			<p>行物料转移。</p> <p>5.3.1.3 对挥发性有机液体进行装载时，应当符合 5.3.2 规定；</p>		
			<p>5.4 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求</p> <p>5.4.2 含 VOCs 产品的使用过程</p> <p>5.4.2.1 VOCs 质量占比 ≥10%的含 VOCs 产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>5.4.2.2 有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/融化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处 理系统。</p>	项目均采用 VOCs 低含量的原材料；生产过程在密闭的生产车间内进行，废气采取收集后集中处理。	是
			<p>5.4.3 其他要求</p> <p>5.4.3.3 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应当在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>5.4.3.4 工艺过程产生的 VOCs 废料（渣、液）应当按 5.2、5.3 的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应当加盖密闭。</p>	项目生产过程中产生的含 VOCs 废包装物均加盖密闭，产生的含 VOCs 固废废活性炭等均采用密闭的包装袋存储，并储存在危废暂存间内。	是
8	《中山市环保	(1) 南头镇共性工厂。	南头镇家电产业环	是	

		共性产业园规划》2023 年 3 月	<p>南头镇已批共性工厂项目 1 个,为广东立义科技股份有限公司三厂区扩建项目,于 2020 年取得环评批复,目前仅自用部分投产,尚未有企业进驻,已完成突发环境应急预案备案及排污许可证申领,尚未完成竣工环境保护验收。</p> <p>(2) 建设南头镇家电产业环保共性产业园。做大做强南头镇家电产业,加快南头镇家电产业环保共性产业园(立义项目)建设进程,对镇内家电产业塑料配件进行集中喷漆处理,废气集中治理,推动南头镇家电产业良性发展。</p>	保共性产业园(立义项目)共性产业核心区、共性工程产污工序为塑料喷漆,项目位于中山市南头镇尚义路 1 号 B 栋(二楼之三),本项目主要工序为除油、清洗、陶化、喷粉、烘干、固化等,不涉及共性工序,无须进入园区。	
	9	中山市地下水污染防治重点区划方案	<p>一、划分原则(二)分区分级:根据地下水资源保护和污染防治管理需要,将地下水污染防治重点区分为保护类区域和管控类区域,按照水源保护和污染防治的紧迫程度进行分级,提出差别化对策建议。</p>	本项目位于南头镇,位于一般区,按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理,见附图 5	是
	10	广东省“两高”项目管理目录(2025 版)	广东省“两高”项目管理目录	C3399 其他未列明金属制品制造工,不属于名录中的“两高”项目类别	

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 1 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	C3399 其他未列明金属制品制造工	风扇罩 30 万件	开料、机加工、焊接、除油、清洗、陶化、喷粉、烘干、固化等	三十、金属制品业（67）金属表面处理及热处理加工中的“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”	无
	类别					
	报告表					
	二、编制依据					
	1.《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）； 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）； 4.《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）； 5.《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）； 6.《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年国家主席令第 104 号，2021 年 12 月 24 日公布）； 7.《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）； 8.《关于印发〈建设项目环境影响报告表〉内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33 号）； 9.《中山市空气质量功能区划（2020 年修订版）》。					
	三、项目建设内容					
	1.基本信息					
	中山市耀谕金属制品有限公司位于中山市南头镇尚义路 1 号 B 栋（二楼之三）（项目所在地经纬度：N22°42'18.108", E113°19'10.524"），项目用地面积 3000 平方米，建筑面积 3000 平方米，项目总投资约 50 万元，其中环保投资 10 万元，项					

目主要从事风扇罩的生产，年产风扇罩 30 万件。项目设有员工 20 人，不在项目内食宿，年工作时间约为 300 天，每天生产 8 小时，不涉及夜间生产。

2.项目组成及工程内容

表 2 项目工程组成一览表

工程类别	项目名称	建设内容和规模
主体工程	生产车间	项目位于1栋3层高工业厂房的2楼，用地面积3000m ² ，建筑面积3000m ² 。主要为机加工区、除油陶化喷粉区、仓库、办公区、危废暂存间等，设1条除油陶化喷粉线。
储运工程	仓库	位于车间内，主要用于产品及原料的储存。
辅助工程	办公区	位于车间内，建筑面积100m ² ，用于员工日常办公。
公用工程	供水	市政供给
	供电	市政供电
	供气	市政供给
环保工程	废气治理设施	喷粉工序废气采用车间密闭收集经滤芯除尘后车间无组织排放。
		喷粉后固化工序废气、燃天然气废气经密闭收集经水喷淋+除雾+二级活性炭装置处理+15m 排气筒 G1 排放。
		开料工序产生少量烟尘无组织排放。
		焊接工序产生少量烟尘无组织排放。
		机加工使用切削液废弃无组织排放。
	废水治理措施	生活污水经三级化粪池预处理后经管道排入中山市南头镇污水处理有限公司，处理达标后排放至通心河；生产废水转移至有废水处理能力的单位处理。
	噪声治理措施	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	生活垃圾交环卫部门处理；一般固体废物收集后交由一般工业固废处理能力的单位处理；危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

3、产品及产能

表 3 产品产量一览表

产品名称	年产量/件	规格	备注
------	-------	----	----

风扇罩		30 万		单个平均重量约 1kg		喷粉处理		
表 4 项目产能核算一览表								
生产线	件数	挂速 (m/ min)	挂距 (m)	日工作 时间 (h)	年工作 时间 (d)	理论年处 理量(万 件)	环评申 报量(万 件)	生产 负荷 %
除油陶化 喷粉线	1 挂 1 件	2	0.9	8	300	32	30	93.75
4.主要原辅材料及用量								
表 5 项目原辅材料一览表								
原材料	年用量/吨	状态	包装规格	最大储存 量/t	是否为风 险物质			
钢板	320	固体	/	100	否			
焊条	1	固体	20kg/桶	0.05	否			
环氧树脂粉末	18.24	粉末	25kg/袋	1	否			
除油剂	4.61	液体	50kg/桶	0.5	否			
陶化剂	2.99	液体	50kg/桶	0.5	否			
切削液	1	液体	50kg/桶	0.1	是			
机油	0.05	液体	5kg/桶	0.05	是			
模具	50 套	固体	/	50	否			
表 6 主要原辅材料理化性质								
序号	名称	理化性质						
1	钢板	主要成分除了铁外，含有少量的 Al（0.1%）、Cu（0.6%）、Mn（1.8%）和 Si（1%），不含铬、镍、铅等。						
2	环氧树脂粉末	主要成分及含量为：环氧聚酯树脂 50%~60%、碳酸钙 5%~10%、二氧化钛 15%~30%、硫酸钡 1%~15%。相对密度：1.5g/cm³，软化性：100℃，燃点 400℃，不溶于水，无气味微溶于醇、酮、甲苯等非极性有机溶剂，正常贮存条件下，化学性呈惰性十分稳定。						
3	焊条	主要成分为铝 99.5%、铁 0.2%、碳 0.08%、其他杂质等，是一种用于焊接铝及合金材料的专用焊丝。						
4	除油剂	主要由烧碱、表面活性剂、硅系消泡剂、自来水配比而成，外观为微黄透明液体，烧碱质量浓度约 5%，pH 值为 8-9。危险特性：与酸发生中和反应并放热；具有强腐蚀性；本品稳定性好。本项目所使用的除油（脱脂）剂不含镉、铅、铬等重金属。						
5	陶化剂	清澈透明液体，pH 值为 7.0-7.5；主要成分是：锆钛盐 2.0%~38.0%，硅烷 0.1%~8.0%，缓冲剂 0.5%~18.0%，成膜助剂 0.01%~5.0%，防锈剂 0.1%~6.0%，络合剂 0.2%~7.0%，其余成分为水，项目所用陶化剂不含氟。						
6	机油	稍有黏性的棕色液体，沸点 282-338℃，密度 0.87-0.9，易燃液体，不溶于水，溶于无水乙醇、苯、氯仿、油类等多数有机溶剂，主要用于机器的润滑减少摩擦、密封防漏、防锈等。						
7	切削液	主要成分为基础油、表面活性剂、除锈剂、合成添加剂，墨绿色液态，气味温和，闪点>60℃，与水相容，是一种用在金属切削、磨加工过程中，进行冷却和润滑刀具和加工件的液体。						
表 7 项目产品与涂料用量核算表								

	产品	涂料品种	干膜厚度 μm	总喷粉面积 m ²	涂料利用 率%	涂料密 度 kg/m ³	年用 量 t
	风扇罩	环氧树脂粉末	120	95541.4	94.3	1500	18.24
备注：原材料钢板用量为 320t/a，开料机加工损耗约 20t/a。工件为不规则形状，需喷涂工件重量约 300t/a，密度约为 7.85g/cm ³ ，厚度 0.8mm，故工件总涂装面积约为 47770.7m ² ，双面喷涂，故涂装面积约为 95541.4m ² 。涂料利用率=初次上粉率 0.7+（1-初次上粉率 0.7）*收集效率 0.9*处理设施处理效率 0.9=0.943。							
5.主要生产设备							
表 8 项目主要生产设备一览表							
序号	设备名称		规格/型号	数量	备注		
1	开料机		300ac	2 台	开料		
2	焊机		/	2 台	焊接		
3	冲床		15T	2 台	机加工		
4	空压机		JK-50A	2 台			
5	折弯机		/	2 台			
6	钻孔机		/	2 台			
7	除油 陶化 喷粉 线	除油池	L2.5mxW1.5mx1.5m	3 个	除油		
8		陶化池	L2.5mxW1.5mx1.5m	2 个	陶化		
9		清洗池	L2.5mxW1.5mx1.5m	6 个	水洗		
10		烘干炉	7.5 万大卡	1 台	以天然气为能源		
11		喷粉柜	8mx2mx1.5m	4 个	喷粉，一用一备		
12		喷枪	静电喷涂	48 把	喷粉		
13		固化炉	11.5 万大卡	1 台	以天然气为能源		
备注：除烘干炉、固化炉外，其他设备均用电。							
表 9 项目喷涂线产能核算							
生产线	单把喷枪流量 (g/min)	运行喷枪 数量(把)	日工作 时间(h)	年工作 时间(d)	理论喷 涂量(t)	申报喷 涂量(t)	占比 %
除油陶化 喷粉线	13	12	8	300	22.46	18.24	81.21
注：项目除油陶化喷粉线分别设有喷黑色的喷粉柜 2 个（一备一用）和喷白色的喷粉柜 2 个（一备一用），根据客户需求选择颜色进行喷粉作业。							
根据上表核算，项目喷枪最大理论喷涂量为 22.46t/a，本项目环氧树脂粉末申报用量为 18.24t/a，申报用量约占喷枪可喷涂量的 81.21%。考虑到设备日常维护、保养等方面的因素，评价认为项目喷枪设置满足生产要求。							
6.人员及生产制度							
该项目共有员工 20 人，均不在厂内食宿，年工作 300 天，每天工作 8 小							

时，不涉夜间生产。

7.给排水情况

①生活用水：项目生活用水参考广东省地方标准《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），不在厂内食宿员工生活用水量按 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{年}$ 计，共有员工 20 人，则该项目员工生活用水量为 200t/a (0.67t/d)，排放系数按 0.9 计，则生活污水产生量约为 180t/a (0.6t/d)。项目所在地属于中山市南头镇污水处理有限公司纳污范围内，项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后，由市政管道排入中山市南头镇污水处理有限公司作深度处理，最终排入通心河。

②生产用排水：项目主要生产用水包括除油用水、陶化用水、清洗用水、喷淋塔用水。项目设 1 条除油陶化喷粉线，清洗工序连接方式为除油池 1-除油池 2-除油池 3-清洗池 1-清洗池 2-清洗池 3-陶化池 1-陶化池 2-清洗池 4-清洗池 5-清洗池 6，池体尺寸均为 $2.5\text{m}\times 1.5\text{m}\times 1.5\text{m}$ ，有效水深为 1.2m，有效容积为 4.5m^3 。

a) 除油用排水：项目共有 3 个除油池，有效总容积为 13.5m^3 ，采用除油剂与水的比例为约 1:9，槽液每半年更换一次（全部更换），槽体槽液生产过程中工件带出部分损耗按 5%计。除油工序用排水情况见下表。

表 10 项目除油工序用排水一览表

设备名称		数量 (个)	有效 容积 (m^3)	用水 类型	更 换 频 率	日常 补 偿 用 水 (t/a)	更 换 用 水 量 (t/a)	更 换 用 除 油 剂 量 (t/a)	合 计 用 水 量 (t/a)	废 液 产 生 量 (t/a)
除油 陶化 喷粉 线	除 油 池	3	4.5	自来 水+除 油剂	半 年 一 次	202.5	24.3	2.7	226.8	27

根据上表可知，项目除油工序新鲜用水量为 226.8t/a ，更换用除油剂用量为 2.7t/a ，除油废液产生量为 27t/a ，产生的除油废液交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

b) 陶化用排水：项目共有 2 个陶化池，有效总容积为 9m^3 ，采用陶化剂与水的比例为约 1:9，槽液每半年更换一次（全部更换），槽体槽液生产过程

中工件带出部分损耗按 5%计。陶化工序用排水情况见下表。

陶化废液交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

表 11 项目陶化工序用排水一览表

设备名称	数量 (个)	有效 容积 (m ³)	用水 类型	更 换 频 率	日常 补偿 用水 (t/a)	更换用 水量 (t/a)	更换用 陶化剂 量 (t/a)	合计用 水量 (t/a)	废液 产生 量 (t/a)
除油 陶化 喷粉 线	2	4.5	自来 水+ 陶化 剂	半 年 一 次	135	16.2	1.8	151.2	18

根据上表可知，项目陶化工序新鲜用水量为 151.2t/a，更换用陶化剂用量为 1.8t/a，陶化废液产生量为 18t/a，产生的陶化废液交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

本项目除油剂的用量为 50m²/kg，则除油剂的添加量为 1.91 吨，水的添加量为 17.19 吨；本项目陶化剂的用量为 80m²/kg，则陶化剂的添加量为 1.19 吨，水的添加量为 10.71 吨。

c) 清洗用排水：项目产品共清洗 2 次，每次使用 3 个清洗池，根据企业资料提供，项目清洗池的水采用逆流方式更换，水流速度为 5L/min，每天工作 8 小时，每次清洗用水量 720t/a，则项目清洗池合计消耗水量为 1440t/a。项目清洗废水统一委托给有处理能力的废水机构转移处理。

表 12 项目清洗工序用排水一览表

设备名称	水槽名称	有效容积 (m³)	用水类型	清洗方式	水流速度 L/min	工作时间 /h	用水量 (t/a)	废水产生量 (t/a)
除油陶化喷粉线	清洗池 1	4.5	自来水	逆流水洗	5	8	720	720
	清洗池 2	4.5						
	清洗池 3	4.5						
	清洗池 4	4.5	自来水	逆流水洗	5	8	720	720
	清洗池 5	4.5						
	清洗池 6	4.5						
合计		用水量 (t/a)				1440		
		用水量 (t/d)				4.8		

表 13 项目表面处理线单位面积清洗取水量核算

产品名称	总处理面积 (m ² /a)	对应表面处理线	总用水量 (t/a)	清洗 次数	单位面积清洗水 量 (L/m ²)
风扇罩	95541.40	除油陶化喷粉线	1440	2	7.54

d) 喷淋用排水：项目清洗后的烘干工序和喷粉后的固化工序及燃天然气废气收集后经水喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置处理，喷淋塔水箱尺寸为1×1×1m，有效容积均为0.8m³，项目设有1套水喷淋装置，则全厂喷淋塔水箱有效容积合计0.8m³，喷淋用水循环使用，每天需补充新鲜水，补水量按水箱容积的10%计算，即0.8t/d（24t/a）；同时喷淋装置水箱用水需定期更换，更换周期为每2个月一次，年更换量为4.8t/a，故喷淋塔合计用水为28.8t/a，喷淋废水统一委托给有处理能力的废水机构转移处理。

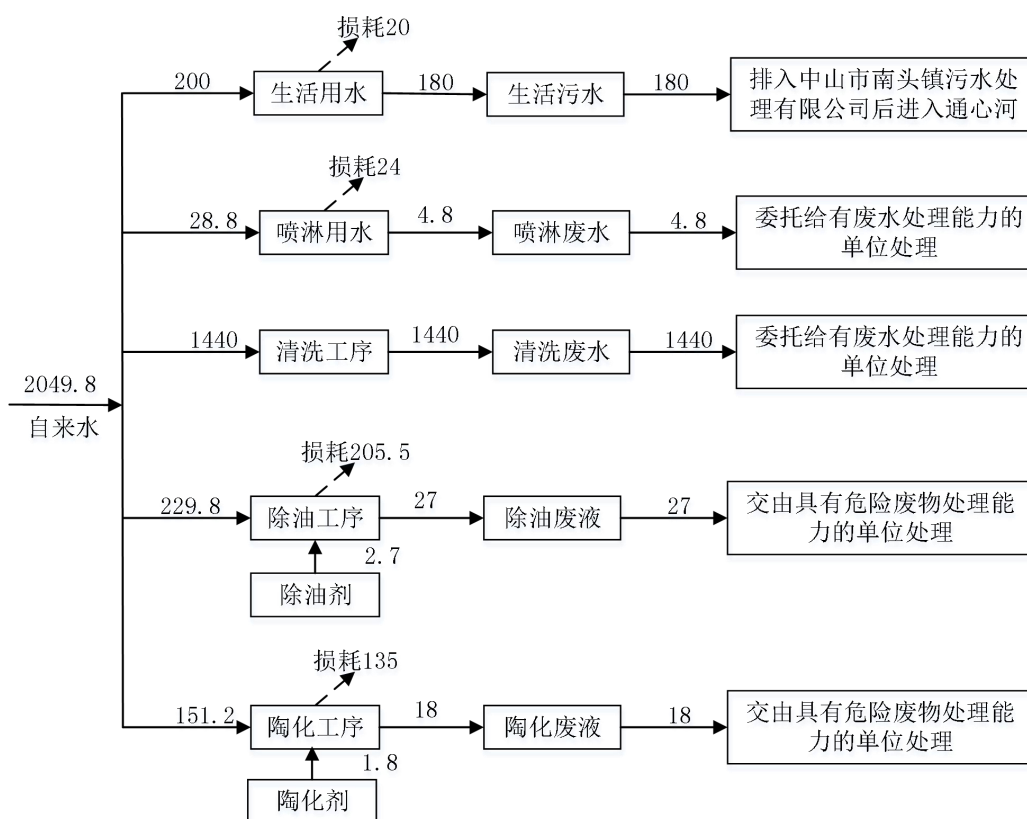


图 1 水平衡图 (t/a)

8.能耗情况

根据企业资料提供，该项目预计年耗电约30万度。

该项目烘干工序、固化工序采用天然气燃烧供热的方式。烘干机功率为7.5

	<p>万大卡、固化机功率为 11.5 万大卡。根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）天然气热值为 7700kcal/m³~9310kcal/m³，项目天然气的燃烧热值按 9310kcal/m³ 计算，烘干和固化年工作时间为 2400h，天然气热值转换率按 90%，则项目年耗气量为（7.5+11.5 万大卡/h）/90%×2400h/9310 大卡/m³=5.44 万 m³。</p> <p>9.四至情况</p> <p>项目位于中山市南头镇尚义路 1 号 B 栋（二楼之三），西面为中山市传喜电器有限公司和中山龙派净水科技有限公司，北面为中山市汉联机械制造有限公司，南面为中山市永博塑料制品有限公司，东面为工业厂房。项目地理位置图详见附图 1，项目四至图详见附图 2。</p> <p>10.平面布局合理性分析</p> <p>项目所在厂房为 1 栋混凝土结构的 3 层厂房，项目租用该厂房二楼作为生产使用（详见平面布置图附图 3）。项目废气污染物经楼顶排气筒高空排放，项目最近的敏感点为西面的顷式村，厂界距离最近敏感点 118m，排气筒距离最近敏感点约 300m，排气筒排放废气对周边环境的影响不大。经采取有效的隔声、减震、降噪措施，项目噪声对周边的影响较小。项目平面图详见附图 3。</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p>工艺流程图</p> <p>生产工艺：</p> <p>生产工艺说明：</p> <p>开料：项目采用开料机对原材料进行切割处理，会产生边角料及少量废气；</p> <p>机加工：项目采用冲床、钻孔机、折弯机等设备对半成品进行机加工处理，</p>

	<p>项目使用切削液辅助生产，该过程中会产生废气和固废（废切削液及其包装物，设备日常维护会产生废机油及其包装物，含油抹布，边角料）。故障模具外发维修。</p> <p>焊接：根据产品需求使用焊机进行焊接，利用正负两极在瞬间短路时产生的高温电弧来熔化电焊条上的焊料和被焊材料，来达到使它们结合的目的。该过程产生少量焊烟，年工作 2400h。</p> <p>除油：除油剂与自来水混合配制成除油液储存于除油池中，用于清除工件表面油脂；项目除油池采用浸泡方式，将工件上的油污深度清理掉，温度控制在 50~60℃之间。除油后进行水洗，去除工件表面残留的除油液。该过程中会产生废水和固废。</p> <p>陶化：陶化剂与自来水混合配制成陶化液储存于陶化池。机理：陶化剂吸附于金属表面形成一层保护膜保护金属免受腐蚀，同时增加树脂粉末在金属表面的附着力。陶化处理时间约为 2min，温度为常温。陶化后的工件提升在陶化池上方静置 5~10s，使工件带出的陶化液回落到陶化池中。该过程中会产生废水和固废。</p> <p>清洗：浸泡式，用水将工件表面药剂清洗干净，该过程会产生废水。</p> <p>烘干：采用燃天然气供热烘干，热风在脱水炉内循环，加快工件表面的蒸汽蒸发，100-150℃，燃天然气废气会产生燃烧废气。</p> <p>喷粉：采取人工喷涂方式进行，喷粉是利用电晕放电现象使粉末涂料吸附在工件上的。喷粉其过程是：喷粉枪接负极，工件接地（正极），粉末涂料由供粉系统借压缩空气气体送入喷枪，在喷枪前端加有高压静电发生器产生的高压，由于电晕放电，在其附近产生密集的电场，粉末由枪嘴喷出时，构成回路形成带电涂料粒子，它受静电力的作用，被吸到与其极性相反的工件上去，随着喷上的粉末增多，电荷积聚也越多，当达到一定厚度时，由于产生静电排斥作用便不继续吸附，从而使整个工件获得一定厚度的粉末涂层。此工序会产生喷粉粉尘。单级滤芯回收装置。喷粉年工作 2400h。</p> <p>固化：喷粉后的工件需固化，固化时会产生有机废气，固化温度 180℃~200℃，采用天然气作为能源，该过程中会产生废气。</p>
--	---

与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建项目，不存在与本项目有关的原有环境污染源问题。</p>
----------------	--------------------------------------

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、环境空气质量现状				
	根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》（中府函〔2020〕196 号印发），该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准。				
	1.空气质量达标区判定				
	根据《中山市 2024 年生态环境质量报告书》，中山市二氧化硫年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位数）、二氧化氮年平均度和日平均度（第 98 百分位数）、细颗粒物年平均度和日平均度（第 95 百分位数）、可吸入颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、一氧化碳日评价度（第 95 百分位数）均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值，臭氧 8 小时平均质量浓度达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值，项目所在区域为环境空气质量达标区。中山市环境空气常规污染因子具体监测统计结果如下。				
	表 14 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
	SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	8	150	达标
		年平均质量浓度	5	60	达标
	NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	54	80	达标
		年平均质量浓度	22	40	达标
	PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	68	150	达标
		年平均质量浓度	34	70	达标
	PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	46	75	达标
		年平均质量浓度	20	35	达标
	O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	151	160	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	800	4000	达标

2.基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单。根据《2024 年中山市小榄站环境空气监测站点数据》，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见下表：

表 15 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	评价标准 μg/m ³	现状浓度 (μg/m ³)	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
小榄站	113°15'46.37"	2238'42.30"	SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	150	14	10	0	达标
				年平均	60	8.5	/	/	达标
			NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	80	75	115	0.82	达标
				年平均	40	27.9	/	/	达标
			PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	150	94	88	0	达标
				年平均	70	45.8	/	/	达标
			PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	75	43	100	0	达标
				年平均	35	21.5	/	/	达标
			O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	160	159	153.8	9.04	达标
			CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	900	30.0	0	达标

由表可知，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）二级标准及 2018 年修改单（公告 2018 年第 29 号）；NO₂ 年平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；NO₂24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单（公告 2018 年第 29 号）；PM₁₀ 和 PM_{2.5} 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）二级标准及 2018 年修改单（公告 2018 年第 29 号）；CO24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单（公告 2018 年第 29 号）；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）二级标准及 2018 年修改单（公告 2018 年第 29 号），为达标区。

3.特征污染物环境质量现状

项目运营过程产生的废气特征污染物主要为 NMHC（TVOC）、颗粒物、臭气浓度，对应现状评价因子为 NMHC、TVOC、TSP、臭气浓度，属于特征因子。根据《建设项目环境影响报告表编制指南》（污染影响类）提到“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时需提供有效的现状监测数据”，本项目的特征污染物 NMHC、TVOC 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，故非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度不再展开现状监测。

TSP 引用《中山市洋岑五金制品有限公司年产厨房五金制品 100 万件新建项目》环境质量现状监测中大气监测数据（报告编号：LY24022605），监测单位为广州蓝云检测技术有限公司，监测点为中山市洋岑五金制品有限公司（位于本项目西北面 2400m 处）监测时间为 2024 年 2 月 28 日—3 月 1 日，选取评价因子为 TSP。项目引用其监测结果详见下表。

表 16 项目环境空气现状引用监测点

监测点名称	监测因子	监测时段	相对厂区方位	相对厂界距离/m
中山市洋岑五金制品有限公司	TSP	2024 年 2 月 28 日—3 月 1 日	西北面	2400

②监测结果与评价

本项目引用的监测数据分析结果见下表：

表 17 补充污染物环境质量现状（监测结果）表

污染物	平均时间	评价标准 (mg/m³)	监测浓度范围 (mg/m³)	最大浓度 占标率%	超标率%	达标情况
TSP	日均值	0.3	0.091~0.102	34	0	达标

结果表明：TSP监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单的二级标准的要求，周边环境空气质量较好。

二、地表水环境质量现状

项目生活污水经厂区三级化粪池预处理后，经市政管网排入中山市南头镇

污水处理有限公司处理后达标后排到通心河；生产废水集中收集后委托给有废水处理能力的单位处理。项目纳污河道为通心河，执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的 V 类标准要求，由于中山市环境监测站发布的《2024 年水环境年报》中通心河的相关数据，故采用汇入最近主河流的数据，项目纳污河道汇入最近的主河为鸡鸦水道。根据中山市环境监测站发布的《2024 年水环境年报》，2024 年鸡鸦水道水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准，水质状况为优。

根据《2024 年水环境年报》，详见下图。



图 2 2024 年中山市水环境年报截图

三、声环境质量现状

本项目厂界外周边 50m 范围内无声环境保护目标，故不进行现状监测。

四、地下水及土壤环境质量现状

项目不开采地下水，生产过程不涉及重金属污染工序，项目厂房地面已全部进行硬底化，项目厂区地面均为混凝土硬化地面，无裸露土壤，不存在地面径流和垂直下渗污染源，项目 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”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底化,因此不具备占地范围内土壤监测条件,不进行厂区地下水及土壤环境现状监测。

五、生态环境质量现状

本项目使用已建成的厂房,周围不存在生态环境保护目标,故不进行生态环境调查。

1.大气环境保护目标

大气环境保护目标是保护该区域的环境空气质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单的二级标准。项目500m范围内不涉及一类环境空气质量功能区,项目500米范围内大气环境敏感点情况如下表所示。

表 18 评价范围内大气环境敏感点一览表

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
	X	Y					
益耕	中山市		居民区	环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区	西南	415
香悦名门			居民区			西北	430
锦绣东方			居民区			西北	510
顷式			居民区			西北	118
鳗埗			居民区			东北	508

2.地表水环境保护目标

项目位于中山市南头镇尚义路1号B栋(二楼之三),纳污水体为通心河,使其达到国家《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中的V类标准要求。项目评价范围内无饮用水水源地保护区、饮用水取水口等水环境敏感点。

3.声环境保护目标

主要声环境保护目标为使区域声环境满足《声环境质量标准》(GB3093-2008)3类标准要求。项目50m范围内无声环境敏感点。

4.地下水环境保护目标

污 染 物 排 放 控 制 标 准	本项目 500 米范围内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 本项目周围无生态环境保护目标。					
	1. 大气污染物排放标准					
	表 19 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
	喷粉后固化及燃天然气废气	G1	NMHC	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》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
			TVOC		100	
			SO ₂		200	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）重点区域排放限值
			NO _x		300	
			颗粒物		30	
			烟气黑度		1 级	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中干燥炉、窑二级排放限值
			臭气浓度		2000（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 有组织排放限值
	厂界无组织废气	/	NMHC		4.0	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段颗粒物无组织排放监控浓度
			颗粒物		1.0	
			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
	厂区无组织废气	/	非甲烷总烃	/	6（1h 平均浓度值）	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
				/	20（任意一次浓度值）	
			颗粒物	/	5	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）

						中表 3 无组织排放标准
2.水污染物排放标准						
表 20 项目水污染物排放标准 单位: mg/L						
废水类型	污染因子	排放限值	排放标准			
生活污水	pH	6~9（无量纲）	广东省《水污染物排放限值》 （DB44/26-2001） 1）第二时段三级标准			
	COD _{Cr}	≤500				
	BOD ₅	≤300				
	SS	≤400				
	氨氮	/				
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 21 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				
0 类		50				
1 类		55				
2 类		60				
3 类		65				
4 类		70				
4.固体废物控制标准						
一般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；危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。						
总量控制指标	1、废气污染物总量控制指标					
	经核算，本项目需申请挥发性有机物排放量为 0.0598t/a、氮氧化物排放量为 0.1017t/a。					

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	项目为已建成厂房，项目施工期主要为生产设备安装，对周围环境影响较小。																									
运营期环境影响和保护措施	一、废气																									
	1.废气产排情况																									
	1) 喷粉工序废气																									
	项目喷粉工序产生废气，其主要成分为颗粒物。根据建设单位提供的作业参数可知，工件初次上粉率约为 70%，项目年使用环氧树脂粉 18.24t，则颗粒物产生量为 5.472t/a。该工序设备年运行 2400 小时，喷粉柜密闭，采用车间密闭收集，设计风量为 2000m³/h，未喷上工件的粉尘采用滤芯除尘的方式处理，滤芯除尘系统粉尘收集率约 90%，滤芯回收装置处理效率按照 90%计算，未处理粉尘和少部分未经收集的工序粉尘将得到快速沉降，综合沉降效率按 50%核算。喷粉废气收集后经滤芯过滤后无组织排放，产排情况见下表。																									
	颗粒物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，对车间内以及周围大气影响轻微。																									
	表 22 喷粉工序废气产排情况																									
	<table><tr><th rowspan="2">工序</th><th rowspan="2">污染物</th><th colspan="4">产生情况</th><th colspan="3">无组织</th></tr><tr><th>产生量 t/a</th><th>产生速率 kg/h</th><th>收集量 t/a</th><th>回收量 t/a</th><th>沉降量 t/a</th><th>排放量 t/a</th><th>排放速率 kg/h</th></tr><tr><td>喷粉</td><td>颗粒物</td><td>5.472</td><td>2.2800</td><td>4.9248</td><td>4.4323</td><td>0.5198</td><td>0.5199</td><td>0.2166</td></tr></table>	工序	污染物	产生情况				无组织			产生量 t/a	产生速率 kg/h	收集量 t/a	回收量 t/a	沉降量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h	喷粉	颗粒物	5.472	2.2800	4.9248	4.4323	0.5198	0.5199	0.2166
工序	污染物			产生情况				无组织																		
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	收集量 t/a	回收量 t/a	沉降量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h																		
喷粉	颗粒物	5.472	2.2800	4.9248	4.4323	0.5198	0.5199	0.2166																		
	注：滤芯除尘系统回收的粉尘大部分能回用于生产，无组织排放量约为 0.2166t/a；沉降粉尘约为 0.5198t/a 当作一般工业固体废物处理。																									
	2) 喷粉后固化工序废气																									
	项目固化工序会产生少量有机废气，主要污染物为非甲烷总烃、TVOC 和臭气																									

浓度。根据《喷塑行业污染物源强估算及治理方法讨论》中的产排污系数，环氧树脂挥发的 VOCs 挥发率按 0.6% 计算，产排情况如下表。

表 23 喷粉后固化工序废气产排情况

生产线	喷粉用量 t/a	利用率%	喷涂上工件的 量 t/a	VOCs 挥 发率%	非甲烷总烃、TVOC 产生量 t/a
除油陶化喷粉线	18.24	94.3	17.2	0.6	0.1032

3) 燃天然气废气

项目烘干炉、固化炉各 1 台，均以天然气为燃料，在燃天然气过程中产生少量的二氧化硫、氮氧化物、烟尘（颗粒物）、烟气黑度等废气。项目烘干炉、固化炉年耗天然气量合计为 5.44 万立方米。废气参考《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；详见下表：

表 24 燃天然气污染物产污系数一览表

原料名称	污染物	单位	产污系数	产生量 t/a
天然气	工业废气量	立方米/立方米—原料	13.6	74.984 万 m ³ /a
	二氧化硫	千克/立方米—原料	0.000002S	0.0109
	颗粒物	千克/立方米—原料	0.000286	0.0156
	氮氧化物	千克/立方米—原料	0.00187	0.1017
注：二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气硫分含量，单位为毫克/立方米。根据《天然气》（GB17820-2018），二类天然气中总硫含量（S）小于等于 100mg/立方米，则产排污系数表中 S 取 100。				

喷粉后固化工序废气、燃天然气废气收集治理情况：

参考“《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值：废气经密闭负压收集，单层密闭负压收集效率可达 90%，设备废气排口直连收集效率可达 95%，外部集气罩收集效率可达 30%。项目喷粉后固化工序、燃天然气工作过程中为密闭状态，内部有废气排口直连，并在出入口设置集气罩收集率可达 95%。项目喷粉后固化工序废气、燃天然气废气统一收集后经水喷淋+除雾+二级活性炭吸附处理后，通过 1 根 15m 排气筒排放（G1），有机废气处理效率按 50%计，天然气颗粒物处理效率按 80%计。

收集合理性分析：

喷粉后固化工序废气在管道的流速约 10m/s，管道的管径约 30cm，废气收集所需的风量为 $Q=3600AV_0$ （A：管道面积； V_0 ：废气在管道的流速）。项目除油陶化

喷粉线设有 1 个固化炉、1 个烘干炉，设置 2 条收集管道，则废气收集所需要的风量为 $Q=3600 \times 3.14 \times (0.3/2)^2 \times 10 \times 2 = 5086.8 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

燃天然气产生的烟气量为 74.0136 万 m^3/a ，换算为 $308.39 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

依据《三废处理工程技术手册-废气卷》中有关公式：

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

Q：集气罩排风量 m^3/s ；

X：污染物产生点至罩口的距离，m，项目取 0.15m；

A：罩口面积， m^2 ；

V_x ：最小控制风速， m/s ；

建设单位拟在固化炉、烘干炉出口上方设集气罩收集逸散废气，平均面积每个约为 0.5 m^2 ，设集气罩的进口风速大于 0.5 m/s ，则单个集气罩风量的理论值为 $978 \text{ m}^3/\text{h}$ ，本项目固化炉、烘干炉分别设 2 个集气罩，则项目除油陶化喷粉线排气口收集风量为 $3912 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

排气筒 G1 所需风量=固化炉+烘干炉= $5086.8+308.39+3912 \text{ m}^3/\text{h}=9307 \text{ m}^3/\text{h}$ ，取值 $10000 \text{ m}^3/\text{h}$ 。排气筒 G1 设计风量为 $10000 \text{ m}^3/\text{h}$ ，可满足正常的收集要求。

表 25 除油陶化喷粉线废气污染物产排情况

排气筒编号		G1			
工序		喷粉后固化工序	燃天然气		
污染物		非甲烷总烃、TVOC	二氧化硫	颗粒物	氮氧化物
总产生量 t/a		0.1032	0.0109	0.0156	0.1017
收集率		95%	100%		
去除率		50%	/	80%	/
有组织排放	产生量 t/a	0.0980	0.0109	0.0156	0.1017
	产生浓度 mg/m^3	4.0850	0.0454	0.6500	4.2375
	产生速率 kg/h	0.0409	0.0045	0.0065	0.0424
	排放量 t/a	0.0490	0.0109	0.0031	0.1017
	排放浓度 mg/m^3	2.0425	0.0454	0.1300	4.2375
	排放速率 kg/h	0.0204	0.0045	0.0013	0.0424
无组织排放	排放量 t/a	0.0052	/	/	/
	排放速率 kg/h	0.0022	/	/	/
总抽风量 m^3/h		10000			
有组织排放高度 m		15			

	工作时间 h	2400
	<p>4) 开料工序废气</p> <p>项目开料工序采用开料机进行作业，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（33金属制品业、34通用设备制造业、35专用设备制造业、36汽车制造业、37铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431金属制品修理、432通用设备修理、433专用设备修理、434铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册）》中机切割粉尘产污系数5.30kg/t-原料，项目生产使用钢板320t/a，但切割工序只针对少部分板件进行切割，约占原料的1%，年工作2400h，故颗粒物的产生量为$320 \times 1\% \times 5.3 / 1000 = 0.0170\text{t/a}$，产生速率为0.0071kg/h。以上开料工序废气采用加强车间通风换气，无组织排放，颗粒物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）中第二时段无组织排放监控浓度限值。</p> <p>5) 焊接工序废气</p> <p>项目在焊接工序中使用焊条，会产生少量的废气，其主要污染物为颗粒物，年工作时间为2400h。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数表 09 焊接中实心焊丝二氧化碳保护焊、埋弧焊、氩弧焊工艺系数：颗粒物产污系数按 9.19 千克/吨—原料计算，焊条年使用量为 1t/a，故颗粒物的产生量为0.009t/a。</p> <p>6) 机加工使用切削液废气</p> <p>项目机加工生产过程会使用切削液，会产生少量有机废气，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37、431-434 机械行业系数手册中 07 机械加工-湿式机加工-切削液，挥发性有机物产生量为 5.64 千克/吨-原料。机加工使用切削液用量约为 1t/a，因此机加工产生的非甲烷总烃为 $1\text{t/a} \times 5.64\text{kg} = 0.0056\text{t/a}$，同时会产生少量臭气浓度，臭气浓度仅作定性分析。机加工年工作时间为 2400h，非甲</p>	

烷总烃无组织排放速率约为 0.0023kg/h，该部分废气通过加强车间通风换气，无组织排放。

本项目全厂废气排放见下表：

表 26 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口 编号	污染物	核算排放浓度 /(mg/m³)	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、 TVOC	2.0425	0.0204	0.0490
		二氧化硫	0.0454	0.0045	0.0109
		颗粒物	0.1300	0.0013	0.0031
		氮氧化物	4.2375	0.0424	0.1017
一般排放口合 计		非甲烷总烃、TVOC			0.0490
		二氧化硫			0.0109
		颗粒物			0.0031
		氮氧化物			0.1017
有组织排放					
有组织排放总 计		非甲烷总烃、TVOC			0.0490
		二氧化硫			0.0109
		颗粒物			0.0031
		氮氧化物			0.1017

表 27 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	/	喷粉工序	颗粒物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.5199
2		喷粉后固化工序	非甲烷总烃			4.0	0.0052
3		开料工序	颗粒物			1.0	0.0170
4		焊接工序	颗粒物			1.0	0.0092
5		机加工使用切削液	非甲烷总烃			4.0	0.0056
无组织排放							

无组织排放量合计	非甲烷总烃、TVOC	0.0108
	颗粒物	0.5462

表 28 非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(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
G1	废气处理设施故障导致废气收集后无治理效果	非甲烷总烃、TVOC	4.0850	0.0409	/	/	发生事故时停止生产并及时检修
		二氧化硫	0.0454	0.0045	/	/	
		颗粒物	0.6500	0.0065	/	/	
		氮氧化物	4.2375	0.0424	/	/	

表 29 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量(t/a)	无组织年排放量(t/a)	年排放量(t/a)
1	非甲烷总烃、TVOC	0.0490	0.0108	0.0598
2	二氧化硫	0.0109	0	0.0109
3	颗粒物	0.0031	0.5462	0.5493
4	氮氧化物	0.1017	0	0.1017

表 30 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	排气量(m ³ /h)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	排气温度(℃)
			经度	纬度						
G1	喷粉后固化工序及燃天然气废气	非甲烷总烃和 TVOC、臭气浓度、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、林格曼黑度	113°19'10.189"	22°42'16.610"	水喷淋+除雾+二级活性炭	是	10000	15	0.5	30

大气环境影响分析

根据区域环境质量现状调查可知，中山市环境空气质量为不达标区。从引用结果看，TSP 监测浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单，表明项目所在地大气质量状况良好。

项目非甲烷总烃、TVOC 排放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，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准限值和《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，林格曼黑度可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中二级标准，臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值。

项目无组织排放污染物包括非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、臭气浓度，其中非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物厂界无组织排放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）无组织排放标准限值，臭气浓度无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值，厂区内非甲烷总烃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，厂区内颗粒物的排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 3 无组织排放标准。

综上所述，项目外排废气对大气环境影响较小。项目最近敏感点为西北面 118 处的顷式村，项目废气排放远离敏感点，工作期间关闭门窗，对敏感点影响较小。

2.各环保措施的技术经济可行性分析

治理措施可行性分析：

（1）开料工序、焊接工序会产生少量的烟尘，其主要污染因子为颗粒物，产生量较少，经车间无组织排放，颗粒物可达广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度，对周围环境影响不大。

（2）项目喷粉工序会产生废气，其主要成分为颗粒物，喷粉柜密闭，采用车间密闭收集，未喷上工件的粉尘采用滤芯除尘的方式处理，滤芯除尘是让带有粉末的气流通过一定方法，将气、固分离，气体被净化后排出，粉末被截留下来重复利用。回收装置是使粉末流旋转运动，在离心力的作用下，达到粉末粒子与气流分离的目的。根据回收装置的结构不同，其粉末回收率一般可以达到 80~90%。

（3）水喷淋装置（含除雾）：循环水在塔内自上而下流动，气体自下而上通

过，逆流接触可以使废气中的废气污染物等可更好的被截留分离，同时进行降温，废气进入塔体后，经多孔板进入填料层，填料层上有来自于喷嘴分布下的喷淋液体，并在填料上形成一层液膜，气体流经填料空隙时，废气与填料液膜接触，最后经顶部引入除湿雾器，利用气流惯性力在空心球的缝隙表面改变方向，降低流速，在重力的作用下，将气流中的水雾沉淀在空心球间隙，防止水雾对活性炭空隙造成堵塞等情况。

(4) 活性炭是一种很细小的炭粒，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，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，所以能与气体（杂质）充分接触，当这些气体（杂质）碰到毛细管就被吸附，起到净化作用。

活性炭吸附法处理有机废气是目前最成熟的废气处理方式之一，活性炭吸附的效果可以达到 80%以上，且设备简单、投资小，从而很大程度上减少对环境 的污染。活性炭吸附处理在治理有机废气方面应用比较广泛，活性炭由于比表面积大，质量轻，良好的选择活性及热稳定性等特点，广泛应用于注塑、发泡、家具、喷粉废气及恶臭气体的治理方面。

1.项目活性炭设置情况如下：

表 31 活性炭废气装置参数一览表

排气筒编号	处理风量 m^3/h	10000
G1	活性炭箱装置尺寸 mm	2000×1500×1800
	单层填装尺寸 mm	1800×1200×100
	碳层数量	3
	过滤风速 m/s	0.93
	停留时间 s	0.65
	每层碳层厚度 m	0.2
	活性炭密度 g/cm^3	0.5
	总活性炭填充量 t	1.296
	活性炭类型	蜂窝型
	碘值 mg/g	不低于 650
	更换频次	3个月/次

2.对于常见规格的活性炭吸附装置，可参考下表装填活性炭。

序号	有机废气初始浓度范围 (mg/m^3)	风量范围 (Nm^3/h)	活性炭最少填装量 (t) (以 500h 计)
1	0-50	0-5000	0.25

2		5000-10000	0.50
3		10000-20000	1.00
4		0-5000	0.75
5	50-150	5000-10000	1.25
6		10000-20000	2.50
7	150-300	0-5000	1.25
8		5000-10000	2.00
9		10000-20000	4.00

本项目活性炭更换频次为 3 个月 1 次，活性炭填装量为 1.296t，大于 1 吨，符合中山活性炭文件的要求。

3.监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2018）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范工业炉窑》（HJ1121-2020），本项目污染源监测计划见下表。

表 32 有组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	TVOC		
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 有组织排放限值
	二氧化硫		《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）重点区域排放限值
	氮氧化物		
	颗粒物		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中二级排放限值
	林格曼黑度		

表 33 无组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	颗粒物	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）厂界无组织排放限值
	二氧化硫		
	氮氧化物		
	非甲烷总烃		
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 无组织排放标准
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）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
	颗粒物	1 次/半年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 3 无组织排放标准

综上所述，经采取以上处理措施处理后，项目运营期对周围大气环境的影响较

小。

二、废水

1.废水产排情况

(1) 生活污水

员工在日常生活中，产生生活污水约 180t/a（0.6t/d），主要污染物为 CODcr≤250mg/L、BOD₅≤150mg/L、SS≤150mg/L、氨氮≤25mg/L，生活污水经三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入中山市南头镇污水处理有限公司处理达标后排放到纳污河道通心河。

(2) 生产废水

项目生产废水主要是清洗废水、喷淋废水，清洗废水产生量为 1440t/a，主要污染物为 CODcr、BOD₅、NH₃-N、SS、色度、pH 值、石油类、总铁；喷淋废水产生量为 4.8t/a，主要污染物为 pH、CODcr、BOD₅、SS、NH₃-N。项目合计产生生产废水 1444.8t/a，定期委托给有处理能力的废水处理机构转移处理。

2.各环保措施的技术经济可行性分析

(1) 生活污水

根据《中山市南头镇污水处理厂新建项目环境影响报告表》，中山市南头镇污水处理厂位于中山市南头镇升辉北工业区，南头镇污水处理厂规划最终处理规模为 8 万吨/日，分三期建设：一期（2008 年）处理规模为 2 万 t/d，二期（2013 年）处理规模约为 3 万 t/d，三期（2017 年）处理规模约为 3 万 t/d。南头镇污水处理厂（一期）设计污水处理能力 2 万 t/d，采用 CASS 处理工艺（活性污泥处理法），其中主体工程占地面积 37 亩，建筑面积 5633m²，管网建设 24.9km，服务面积 9.4km²，投资 1.1 亿元。

污水处理厂一期已于 2008 年 5 月正式投入试生产，并于 6 月底通过竣工环保验收。经过不断调试和改进，污水处理厂全工艺流程已进入正常生产状态。一期管网收集污水范围：民安村全村、将军村和南城村各一部分，服务人口约 5.9 万人。二期和三期收集范围逐渐覆盖全镇。同时，由南头镇环保分局处了解，污水管网已铺设到项目所在地，本项目生活污水经处理后排放量为 504t/a（1.68t/d），占中山

市南头镇污水处理厂处理规模的 0.0021%，占比较小，具有可接纳性，因此，南头污水处理厂接纳本项目的废水是可行的。

（2）生产废水

项目生产废水主要是清洗废水 1440t/a 和喷淋废水为 4.8t/a，合计产生量为 1444.8t/a，主要污染物为 pH 值、COD_{Cr}、SS、石油类、氨氮、总磷，收集后定期委托给有处理能力的废水处理机构转移处理，不直接对外排放。对周边地表水环境影响较小。项目生产废水产生工序主要为除油、陶化后水洗及废气治理设施喷淋塔，废水水质参考格兰仕公司脱脂+陶化废水处理前集水池的水质浓度（监测报告编号：HN20201202007，监测单位：广东海能检测有限公司）和《汽车行业涂装前处理废水工程实践》（赵婷婷，〈皮革制作与环保科技〉）中废水水质数据，废水水质取值如下表所示。

表 34 生产废水水质类比情况一览表

类比项目	格兰仕公司	本项目	
原材料	钢材、除油剂、陶化剂	钢板、除油剂、陶化剂	
生产产品	电器外壳、微波炉等	风扇罩	
产生废水的工序	脱脂+陶化后清洗废水	除油、陶化后清洗废水	喷粉后固化工序废气、燃天然气废气治理设施喷淋废水
废水类型	脱脂+陶化后清洗废水	除油、陶化后清洗废水	喷粉后固化工序废气、燃天然气废气治理设施喷淋废水
废水因子	pH 值、COD _{Cr} 、SS、石油类、氨氮、总磷	pH 值、COD _{Cr} 、SS、石油类、氨氮、总磷	pH 值、COD _{Cr} 、SS、石油类、氨氮、总磷
是否具有类比性	是		

表 35 废水水质分析确定

序号	废水名称	污染物种类	格兰仕公司	《汽车行业涂装前处理废水工程实践》	本项目
1	生产废水	pH	7.74（无量纲）	6~7（无量纲）	6~9（无量纲）
2		COD _{Cr}	183mg/L	600mg/L	600mg/L
3		SS	/	150mg/L	150mg/L
4		氨氮	2.65mg/L	/	2.65mg/L
6		总磷	/	15mg/L	15mg/L
6		石油类	3.24mg/L	200mg/L	200mg/L
7		总铁	1.26mg/L	/	1.26mg/L

现中山市内有处理能力的废水处理机构名单如下：

表 36 废水转移单位情况一览表

序号	单位名称	地址	收集处理能力	可接纳废水水质	余量
1	中山市黄圃镇食品工业园处理有限公司	中山市黄圃食品工业园	从事废水处理、营运；环境保护技术合作咨询。处理食品废水 1310 吨/日、厨具制品业产生的清洗废水 100 吨/日、食品包装业所产生的印刷废水（180 吨/日）与地面清洗废水	pH4~10 CODcr≤3000mg/L 氨氮≤30mg/L 总氮≤45mg/L 总磷≤30mg/L 磷酸盐≤10mg/L	约 75 吨/日
2	中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区	收集处理工业废水。印花印刷废水（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）	CODcr≤5000mg/L BOD5≤2000mg/L 氨氮≤30mg/L 总磷≤10mg/L SS≤500mg/L	约 100 吨/日

上述企业具有处理该类废水的资质，且尚有收纳余量及满足接纳水质要求，本项目委外处理的废水日均产生量约 4.816 吨，在废水处理公司的收纳余量范围内。因此，本项目生产废水收集后定期委托给有处理能力的废水处理机构处理，在收纳的水质、水量方面均是可行的。

企业对生产废水管理应符合《中山市零散工业废水管理工作指引》（2023 年）相关要求，具体要求相符性如下表：

表 37 与《中山市零散工业废水管理工作指引》（2023 年）相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	是否相符
1	2.1 污染防治要求 1.零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其他液体的收集、储存设施相连通。 2.禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。 3.零散工业废水产生单位应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。	项目废水采用单独的废水收集桶收集储存，禁止将其他危险废物、杂物注入生产废水中，地面防渗；定期对废水收集池进行检查，防止废水滴、漏、渗、溢，废水收集池不设置暗口和旁通阀门，不在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。	相符
2	2.2 管道、储存设施建设要求 零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续 5 日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业	项目拟设置 1 个 4m ³ 的废水收集桶，有效储存量为 3.2t，项目循环水池每月更换一次水，废水产生量为 12t/a，项目可储存约 3 个月的废水量；项目转移的生产废水和废气处理设施	相符

			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。	废水，产生的废水通过导流渠自流进入废水桶储存；项目无零散工业废水回用。	
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，要求可以清晰地看出储存设施及其周边环境情况。所有当其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水表，在废水收集桶设置液位计量装置，企业拟在生产废水收集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	相符
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。	项目拟设置 1 个 4m ³ 的废水收集桶，有效储存量为 3.2t,定期观察废水桶储存水量情况，当储水量超过 3.2t 时，联系有废水处理能力的单位进行转移处理，约每 3 个月转运 1 次	相符
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、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。	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自留存档	相符
6	4.2 废水管理台账		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废水接收台账月报表》，报表企业存档保留	相符
7	5.应急管理		零散工业废水产生单位应将零散工业废水收集、储存的运营、应急和安全等管理工作纳入企业突发环境事件应急预案，建立环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管	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	相符

			理体系。								
8	6.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。				企业每月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				相符	
综上所述，本项目对清洗废水、废气处理设施废水的管理符合《中山市零散工业废水管理工作指引》（2023年）相关要求。											
本项目废水污染物排放信息表如下：											
表 38 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	排放方式	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、CODcr、BOD5、SS 及氨氮	进入南头镇污水处理厂	间接排放	间断排放，排放期间流量稳定	DW001	三级化粪池	预处理	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	pH 值、CODcr、BOD5、氨氮、SS、石油类、总铁	有处理能力的废水处理机构	间接排放	/	生产废水收集池	生产废水收集池	/	/	/	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
表 39 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	DW001	/	/	0.0504	经三级化粪池预处理后进入南头镇污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	8:00-12:00、13:30-17:30、18:30-12:30;12:30-8:00	中山市南头镇污水处理有限公司	pH、CODcr、BOD ₅ 、SS及氨氮	pH 6-9, CODcr≤40mg/L, BOD ₅ ≤10mg/L, SS≤10mg/L, NH ₃ -N≤5mg/L
---	-------	---	---	--------	----------------------	---------------	---	----------------	----------------------------------	---

表 40 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, pH 为无量纲, 色度为倍)
1	DW001	生活污水	CODcr	500
			pH 值	6-9
			BOD ₅	300
			SS	400
			NH ₃ -N	/

表 41 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	WS-1	COD _{Cr}	250	0.000420	0.1260
		BOD ₅	150	0.000252	0.0765
		SS	150	0.000252	0.0765
		氨氮	25	0.000042	0.0126
全厂排放口合计	COD _{Cr}				0.1260
	BOD ₅				0.0765
	SS				0.0765
	氨氮				0.0126

综上所述，外排废水对纳污水体及周边水环境影响不大。

三、噪声

本项目生产过程中生产设备、通风设备在运行时、原材料和成品的搬运过程中产生一定的生产噪声，项目工作时间为昼间，不涉及夜间生产。本项目噪声污染主要来自机械设备。产噪源强位于厂房内，设备声源强度约为 70~90dB（A）。

表 42 主要设备噪声源强

设备名称	数量	声源类型	噪声源强	
			核算方法	噪声值/dB(A)
开料机	2 台	频发	类比	75
冲床	2 台	频发	类比	85
折弯机	2 台	频发	类比	75
碰焊机	2 台	频发	类比	75

钻孔机	2 台	频发	类比	80
喷粉柜	4 台	频发	类比	75
固化炉	1 台	频发	类比	80
烘干炉	1 台	频发	类比	80
空压机	2 台	频发	类比	85
室外 G1 排气筒风机	1 台	频发	类比	85

项目厂界外 50 米范围内无声环境敏感点，为保证本项目厂界噪声达标排放，本环评建议建设单位采取如下措施：

建议防治措施如下：

- (1) 加强工艺操作规范，减少装配过程的碰撞，以减少噪声的排放；
- (2) 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；
- (3) 在布局的时候应将噪声声级较高的声源设置在墙较厚的厂房内，利用厂房和厂内建筑物的阻隔作用及声波本身的衰减来减少对周围环境的影响；
- (4) 注意日常机械设备的检修，避免异常噪声的产生，若出现异常噪声，须停止作业，对出现异常噪声的设备进行排查、维修；
- (5) 企业应选用低噪声设备，合理布局车间、设备，设备安装应避免接触车间墙壁，较高噪声设备应安装减振垫、减振基座等。落实以上措施后，再经建筑隔声等作用，根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社），加装减振底座的降噪量 5-8dB（A）（本项目取 5dB（A）），墙体隔声效果可以降噪 10-30dB（本项目以 25dB（A）计），则合计可降噪 30dB（A）。通风设备也要采取隔音、消声、减振等综合处理，通过安装减振垫，风口连接、消声器等来消除振动等产生的影响；
- (6) 在原材料的搬运过程中，要轻拿轻放，避免大的突发噪声产生；
- (7) 在布局的时候，将产生噪声较大的设备放置于项目中部；采用墙体密闭，其余车间的门窗要选用隔声性能良好的铝合金或双层门窗并安装隔音玻璃措施，排气筒远离居民区，夜间不安排生产；
- (8) 对于运输噪声，应合理选择运输路线，减少车辆噪声的影响，限制大型载重车的车速，对运输车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛等；
- (9) 通风设备、风机等也要采取隔声、消声、减震等综合处理，为了设备与地面接触部位采用减震垫和隔震橡胶降低设备在运行时的噪声，项目对室外风机设

置隔音罩，隔音罩形式为活动密闭性隔音罩，根据《环境工程手册·环境噪声控制卷》中表4-16，固定密闭性隔音罩隔声量为30-40dB（A）计，则综合降噪量取值为37dB（A）。

经过以上治理措施，项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中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 43 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	东面厂界外 1m 处	1 次/季度	昼间≤65dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）的3类标准
2	南面厂界外 1m 处			
3	西面厂界外 1m 处			
4	北面厂界外 1m 处			

注：监测点位选在厂界 1m、高于围墙 0.5m 以上的位置。

四、固体废物

本项目产生的固体废弃物主要是员工生活垃圾、一般固体废物和危险废物。

（1）生活垃圾

项目共有员工 20 人，均不在项目内食宿，生活垃圾按平均 0.5kg/人·日计算，则项目生活垃圾产生量约为 10kg/d，3t/a，生活垃圾交由环卫部门运走处理。

（2）一般固体废物

1）一般废弃包装物（环氧树脂粉末）：主要为塑料袋、纸箱、扎带等，年产生量约 1t/a；环氧树脂粉末 18.24t，每袋 25kg，则产生 730 个袋装，每个袋装约 25g，约 0.018t/a；

2）废滤芯：项目共设 4 台喷粉柜（2 备 2 用），滤芯在是一个过程中可能出现破损或堵塞的情况，需要进行及时更换，项目每 1 年更换一次，每年更换滤芯约 4 个，单个滤芯重量约 2kg，则项目废滤芯产生量约为 0.008t/a；

3）沉降粉尘：沉降环氧树脂粉末，喷粉车间地面沉降的环氧树脂粉末，完成生产后进行清扫收集，产生量约为 0.5198t/a；

4）废边角料：项目原料钢板（320t/a），开料等过程产生边角料，根据物料平衡计算，边角料产生量=原料用量 320-产品重量 300-开料废气 0.017=19.983t/a。

一般固废收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理。

(3) 危险废物

1) 废活性炭: 本项目废活性炭来自 G1 活性炭吸附设施, 对废气进行吸附处理, G1 废气处理设施有机废气的吸附量为 0.0490t/a, 活性炭装载量 1.296t, 活性炭更换频率为 4 次/年, 则废活性炭产生量为 5.184t/a。

2) 废机油: 项目设备运行、维护使用机油 0.05t/a, 产污系数按 0.9 计, 产生废机油量约 0.045t/a。

3) 废切削液: 项目生产设备运行采用切削液辅助生产年用量约 1t/a, 产污系数按 0.9 计, 产生废切削液约 0.9t/a。

4) 含切削液碎屑: 项目机加工过程中采用切削液辅助生产, 清理切削液中的金属碎屑, 会产生含切削液碎屑, 其产生量按加工量的 0.1%计, 则含切削液碎屑约 0.32t/a。

5) 化学品废弃包装物: 项目生产使用除油剂、陶化剂、机油、切削液等原料会产生化学品废弃包装物, 项目每年产生机油包装桶 10 个、切削液包装桶 20 个、除油剂包装桶 93 个、陶化剂包装桶 60 个, 合计产生包装桶 183 个, 每个包装桶约 0.5kg, , 则产生量为 0.092t/a。

6) 含油废抹布及手套: 项目抹布年用量约 40 张(0.1kg/张)、手套约 20 套(0.3kg/套), 则含油废抹布及手套产生量约 0.01t/a。

7) 水喷淋沉渣: 水喷淋装置可去除 80%的颗粒物即 0.012t/a, 含水率约 50%产生水喷淋沉渣 0.024t/a。

8) 除油废液: 项目生产过程中更换除油池产生除油废液, 由上文可知项目产生除油废液 27t/a。

9) 陶化废液: 项目生产过程中更换陶化池产生陶化废液, 由上文可知项目产生陶化废液 18t/a。

10) 废除雾器: 项目废气处理设施除雾器需要定期更换, 每年更换一次, 除雾器约 0.2t, 则废除雾器产生量为 0.2t/a。

危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

表 44 项目危险废物汇总表

	序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(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	废活性炭	HW49	900-039-49	5.184	废气治理过程	固体	VOCs	VOCs	T, I	三个月	分类存放在危废暂存间定期转移处理
	2	水喷淋沉渣	HW12	900-252-12	0.024		固态	颗粒物	颗粒物	R	每天	
	3	废除雾器	HW49	900-041-49	0.2		固态	铁灰渣	铁灰渣	T, I	一年	
	4	废机油	HW08	900-249-08	0.045	生产过程	液态	矿物油	矿物油	T, I	不定期	
	5	废切削液	HW09	900-006-09	0.9		液态	切削液	切削液	T, I		
	6	废化学品包装物	HW49	900-041-49	0.092		固态	除油剂、陶化剂、矿物油等	除油剂、陶化剂、矿物油等	T, I		
	7	含油废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.01		固态、液态	矿物油、棉、切削液	矿物油、切削液	T, I		
	8	含切削液碎屑	HW49	900-041-49	0.32		固态	切削液、金属	切削液	T, I		
	9	除油废液	HW17	336-064-17	27		液态	废除油剂等	废除油剂等	T/C		
	10	陶化废液	HW17	336-064-17	18		液态	废陶化剂等	废陶化剂等	T/C		

表 45 项目危险废物贮存场所基本情况样表

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	贮存周期
----	------------	--------	--------	--------	----	------	------	------	------

1	危险废物暂存处	废切削液	HW09	900-006-09	厂区	1 m ²	桶装	60 吨	一年
2		水喷淋沉渣	HW12	900-252-12		1 m ²	桶装		
3		废机油	HW08	900-249-08		1 m ²	桶装		
4		废活性炭	HW49	900-039-49		7 m ²	桶装		
5		废除雾器	HW49	900-041-49			桶装		
6		废化学品包装物	HW49	900-041-49			桶装		
7		含油废抹布及手套	HW49	900-041-49			桶装		
8		含切削液碎屑	HW49	900-041-49			桶装		
9		除油废液	HW17	336-064-17		10 m ²	桶装		
10		陶化废液	HW17	336-064-17			桶装		

对于固体废物管理要求如下：

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，根据《广东省固体废物污染环境防治条例》，产生固体废物的单位和个人均有防治固体废物污染的责任，应当减少固体废物的产生，综合利用固体废物，防止固体废物污染环境。产生固体废物的单位和个人应当按有关规定分类贮存固体废物，自行处置或者交给有固体废物经营资格的单位集中处理。项目产生的一般工业固废放置在一般固体废物暂存处，交有一般工业固废处理能力的单位处理。

危险废物暂存场应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求设置及管理。

对于危险废物管理要求如下：

- （1）危险废物的容器和包装物以及收集、暂存、转移、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；
- （2）禁止企业随意倾倒、堆置危险废物；
- （3）禁止将危险废物混入非危险废物中收集、暂存、转移、处置，收集、贮存转移危险废物时，严格按照危险废物特性分类进行。放置混合收集、贮存、运输、

转移性质不相容且未经安全性处置的危险废物；

(4) 按照相关规范要求做到防渗、防漏等措施。

因此，采取上述处理措施后，无外排固体废物，对周围环境影响较小，符合环境保护局有关固体废物应实现零排放的规定，项目对周围环境影响不大。通过综合处理处置措施，项目产生的固体废物尽可能资源化，减少其对周围环境的影响。

经上述措施治理后，项目产生的固体废物对周边环境的影响较小。

五、地下水环境影响分析

项目位于中山市南头镇尚义路1号B栋（二楼之三），位于珠江三角洲中山地质灾害易发区。本项目的建设场地地下水环境不属于集中式饮用水源准保护区，不属于准保护区以外的补给径流区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，不属于未规划准保护区的集中式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区，不属于分散式饮用水水源地，不属于特殊地下水资源保护区以外的分布区等环境敏感区。因此，项目场地地下水敏感程度为不敏感。

本项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌，项目没有生产废水外排，不会对地下水环境产生显著影响。

由于项目场地地面都已经硬化，污染物不会对地下水造成影响。如果有部分生活污水进入地下水，经过蒸发和包气带吸附，污染物进入含水层也较少，在包气带较厚时，对潜水水质基本没有影响，在包气带薄水位埋深小的地区，潜水可能会受到污染。建设项目只要做好生活污水收集和输送设施的防渗措施并加强日常维护管理工作，对地下水影响很小。

针对上述分析，厂家应该做好如下措施，防治地下水污染：

(1) 加强对工业三废的治理，开展回收利用工作，严格控制三废排放标准，消除生产设备和管道“跑、冒、滴、漏”现象。

(2) 一旦发现地下水被污染，应该立即查明污染源，并采取紧急措施，制止污染进一步扩散，然后对污染区域进行逐步净化。

(3) 危废暂存区设置围堰、警示标识牌、防风防雨防晒、防渗漏等措施。

(5) 根据《关于印发〈地下水污染源防渗技术指南（试行）〉和〈废弃井封

井回填技术指南（试行）》的通知（环办土壤函〔2020〕72号）》进行分区防控，将整个项目划分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区：

①重点防渗区：危险废物暂存间、化学品仓、生产废水暂存区等。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。

②一般防渗区：主要为一般固体废物暂存间等。防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 的等效黏土防渗层。

③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。

经上述措施治理后，项目对周边地下水环境影响不大。

六、土壤环境影响分析及评价

本项目在正常生产过程中不会对土壤环境造成不良影响。对土壤的影响主要表现为化学品及危废收集桶破损导致泄漏、生产废水暂存区废水泄漏、废气处理设施非正常工况排放等状况下，泄漏物质或废气污染物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。

本项目厂区地面不存在裸露土壤地面，其中车间地面均设置了混凝土地面及硬化处理，危废暂存区及生产废水暂存区均位于室内，并按照要求进行防渗处理，基本不会使生产所产生的污染物随地面漫流进入环境中。若发生废水、危险废物泄漏情况，事故状态为短时泄漏，及时进行清理，混凝土地面的防渗可以起到较好的防渗效果。

运营期间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。

在实行以上措施后，可防止事故时危险废物、废水和废气污染物渗入对土壤环境造成影响，则本项目在正常生产情况下不会对项目所在地及周边土壤环境造成影响。

七、环境风险评价

7.1 环境风险调查

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，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.....qn--每种危险物质实际存在量，t。

Q1，Q2.....Qn—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

项目设备使用和维修过程中会使用机油，用量约 0.1t/a，最大储存量 0.1t。机油、废机油属于《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 中的油类物质。

表 46 危险物质使用情况、危险物质数量及临界量情况一览表

危险物质名称	最大存在总量/t	临界量/t	Q 值
机油	0.5	2500	0.0002
废机油	0.5	2500	0.0002
天然气	0.004	10	0.0004
切削液	0.1	2500	0.00004
废切削液	0.06	2500	0.000024
除油、陶化废液	67.5	100	0.675
合计			0.675864

注：1、项目天然气使用管道输送，最大储量为厂内管道内储量，管道半径约 0.13m，长度约 100m，则厂内最大管道内储量约 5.3m³，天然气密度为 0.7173kg/m³，折合储存量约 0.004t。
3、项目产生除油、陶化废液总量为 45t/a，每 3 个月转运一次，则除油、陶化废液最大暂存量为 15t。项目除油池、陶化池合计总有效容积为 22.5m³，则最大在线量为 22.5t，则本项目除油、酸洗、陶化废液最大存在量为 67.5t。

本项目的风险物质数量与临界量比值（Q）小于 1，无须设置风险专项。

7.2 环境风险分析与评价

7.2.1 环境影响途径

项目存在的环境风险主要为危险废物泄漏、生产废水泄漏、废气事故排放、火灾及伴生风险等事故。其中若泄漏的风险物质、火灾事故衍生的消防废水未采取相应的堵漏及截流措施，则泄漏物及消防废水会通过地表水的途径对厂区外地下水、地表水、土壤环境产生影响；泄漏、火灾事故产生的废气、废气处理系统故障产生的超标废气通过大气扩散的途径对周围环境产生影响。

7.2.1 环境风险识别结果

综上，根据项目的生产特点，项目涉及的主要环境风险源识别见下表。

表 47 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的敏感目标	备注
1	除油陶化喷线	生产车间生产设备	天然气、除油剂、陶化剂	泄漏、火灾	泄漏物通过雨水渠流入厂外水体及土壤、地下水环境；火灾产生的废气扩散至周边大气环境	周边居民、大气、土壤地表水及地下水环境	—
2	危废暂存间	危险废物	危险废物	泄漏、火灾	泄漏物通过雨水渠流入厂外水体及土壤、地下水环境；火灾产生的废气扩散至周边大气环境	周边居民、大气、土壤地表水及地下水环境	—
3	废水收集池	生产废水	生产废水	泄漏	泄漏物通过雨水渠流入厂外水体及土壤、地下水环境	周边居民、土壤地表水及地下水环境	—
4	废气处理设施	生产废气	废气污染物	故障排放	未处理达标的废气污染物直接排入大气环境	周边居民、大气	—

7.3 风险事故预防措施及应急措施

7.3.1 泄漏事故风险影响分析

项目运营过程中外排废水污染物主要为员工生活污水，属于间接排放，对区域水环境影响不大。

本项目主要风险为危险废物泄漏、废水收集池泄漏、废气事故排放、天然气泄漏、火灾及伴生风险等事故。

影响途径主要是当发生火灾时，所产生的消防废水可能溢出或通过车间排水系统进入市政管网或周边雨水管网，有可能对周边的水体造成不良影响；液体原料及危险废物泄漏通过车间排水系统进入市政管网或周边雨水管网，有可能对周边的水体造成不良影响。因此建设单位必须落实有效的防泄漏、防火措施，降低风险事故发生的概率，设置事故废水收集和应急储存设施，避免消防废水外泄。

应做好废气的运行管理，确保废气达标排放，如发生超标情况，应立即采取停产措施，并请专业人员进行维修。

化学品仓库和危废仓库应做好防渗、防漏措施，门口做好围堰，防止泄漏的化学品和危险物流入厂外。

7.3.2 风险防范措施

1) 当废气收集设施发生故障情况，可能会对车间环境质量造成一定的影响。导致废气治理设施运行故障的原因主要有：抽风设备故障、人员操作失误等。建设单位必须严加管理，杜绝事故排放事故的发生。应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。现场作业人员定时记录废气抽排放系统及收集排放系统，并派专人巡视，废气收集系统出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

2) 危险废物泄漏的环境风险防范措施项目设置危险废物暂存区，危险废物暂存区按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行建设。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，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。危废暂存区地面进行防渗处理，设置围堰，可以阻止危废溢出。一旦出现泄漏事故，应急措施主要是断源（减少泄出量）、隔离（将事故区域与其他区域隔离，防止扩大、蔓延及连锁反应，降低危害）、回收（及时将泄漏、散落废物收集）、清污（消除现场泄漏物，处理已泄出化学品造成的后果），组织人员撤离及救护。

3) 化学品泄漏环境风险防范措施

本项目涉及的化学品为机油等，由于存量较小，较难发生大量泄漏的事故，泄漏后引起次生危险的概率较小，危害较轻。化学品暂存区做好地面防渗处理，泄漏物料一般可由围堰收集，应采取措施对泄漏物料及时进行回收，将泄漏物料产生的次生危害降至最低，避免泄漏的化学品污染周围土壤及地表水环境。

4) 火灾引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施

①消防废水收集根据项目位置及周边情况，本项目在厂区大门设置缓坡，雨水口设置雨水阀，发生火灾事故时，关闭雨水阀，消防废水通过厂区门口缓坡拦截在厂区内，厂区设置事故废水收集和应急储存设施，再通过配套管道排入事故废水收集设施内。

②消防浓烟的处置对于火灾时产生的大量有毒有害烟气，利用消防栓对其进行喷淋覆盖，减少浓烟的扩散范围及浓度，产生的废水截留在厂区内，待结束后，交由具有废水处理能力的机构转移处理。项目不涉及环境风险物质。项目潜在的危险有害因素有泄漏、火灾、爆炸、废气事故排放。

7.4评价小结

建设单位对影响环境安全的因素，采取安全防范措施，制订事故应急处置措施，能有效地防止事故排放的发生；一旦发生事故，依靠事故应急措施能及时控制事故的蔓延。只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强环保、安全管理，落实环境风险防范措施，项目环境风险影响可控。

八、生态

项目不涉及生态环境保护目标，项目对周边生态环境影响较小。

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	喷粉工序	颗粒物	采取密闭收集后+粉末滤芯过滤回收器处理后无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中无组织排放监控浓度限值（第二时段）
	喷粉后固化工序、燃天然气废气 G1	非甲烷总烃	项目固化工序、燃天然气工作过程中为密闭状态，内部有废气排口直连，并在出入口设置集气罩，废气统一收集后经水喷淋+除雾+二级活性炭吸附处理后，通过1根15m排气筒排放（G1）有组织排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表1挥发性有机物排放限值
		TVOC		
		颗粒物		《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）重点区域排放限值
		二氧化硫		
		氮氧化物		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中二级标准
		烟气黑度		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2有组织排放限值
	厂界废气	颗粒物	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）无组织排放监控浓度限值
		非甲烷总烃		
		二氧化硫		
		氮氧化物		
	厂区内废气	臭气浓度	无组织排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值
		非甲烷总烃		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		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表3无组织排放标准
地表水环境	生活污水	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	经三级化粪池处理后通过排污管网汇入中山市南头镇污水处理有限公司进行集中处理后达标排放	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
声环境	车间	噪声	将设备放置在室	四周厂界执行《工业企业厂界

				内，减振、隔音等措施	环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准
固体废物	办公生活	生活垃圾	交由环卫部门清运处理		符合环保要求，对周围环境不造成明显影响
	一般工业固废	一般废弃包装物（环氧树脂粉末）	集中收集后交给有一般固体废物处理能力的单位处理		
		废滤芯			
		沉降粉尘			
		废边角料			
	危险废物	废活性炭	交由有相关危险废物经营许可证的单位转移处理		
		废机油			
		废切削液			
		含切削液碎屑			
		化学品废弃包装物			
		含油废抹布及手套			
		水喷淋沉渣			
		除油废液			
		陶化废液			
		废除雾器			
土壤及地下水污染防治措施		项目采取源头控制、过程控制以及土壤环境跟踪监测等土壤环境保护措施，采取相应的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。企业在管理方面严加管理，对可能造成污染的装置、设施加大检修、维护力度， 尽可能杜绝事故发生。根据厂区规划，本项目分为地下水防渗重点防渗区和一般防渗区。重点防渗区：项目液态化学品储存区域、前处理区、危险暂存点。一般防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域，主要包括其他生产区域、仓库、厂区道路、停车位等。			
生态保护措施		/			
环境风险防范措施		1. 生产区、废水收集池、危废暂存间设置防泄漏围堰、挡板等措施，并使用地坪漆进行防渗处理。 2. 安排专人做好风险物资的日常管理工作，作业区域范围内严禁出现明火。 3. 本项目应做好导流截流措施，车间出入口、厂区出入口区域设置防泄漏挡板设施，若事故发生在雨天，厂区雨水总排口设置防泄漏应急截止阀门设施，并做好导流截流措施，并安排专人管理，确保事故状态下能够第一时间采取有效截留措施。 4. 应做好废气的运行管理，确保废气达标排放，如发生超标情况，应立即采取停			

	<p>产措施，并请专业人员进行维修。液态化学品储存区域、前处理区、危废暂存点、废水收集池应做好防渗、防漏措施，门口做好围堰及挡板，防止泄漏的化学品和危险废物流入厂外。废水处理设施及区域应做好防渗、防漏措施，区域周围做好围堰，防止泄漏的废水流入厂外。</p> <p>5. 做好项目厂区日常风险应急演练工作，确保事故状态下，项目厂区风险应急体系能够有效运转。</p> <p>6. 及时完善、更新全厂突发环境事件应急预案，并经技术评审后及时报环境主管部门备案。</p> <p>通过风险防范措施的设立和应急预案的建立，可以较为有效地最大限度防止风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案，在此情况下，建设单位环境风险可以有效防控，对环境的不利影响可以得到有效的控制，项目风险水平在可控范围内。</p>
其他环境管理要求	无

六、结论

建设项目位于中山市南头镇尚义路1号B栋（二楼之三），该项目不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、农田保护区、生态保护区、堤外用地等区域保护范围内，选址合理。若项目能严格按照上述建议和环保主管部门的要求做好污染防治工作，对生产过程中所产生的“三废”做严格处理处置，确保达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，则该项目的建设从环境保护的角度来看是可行的。

附表

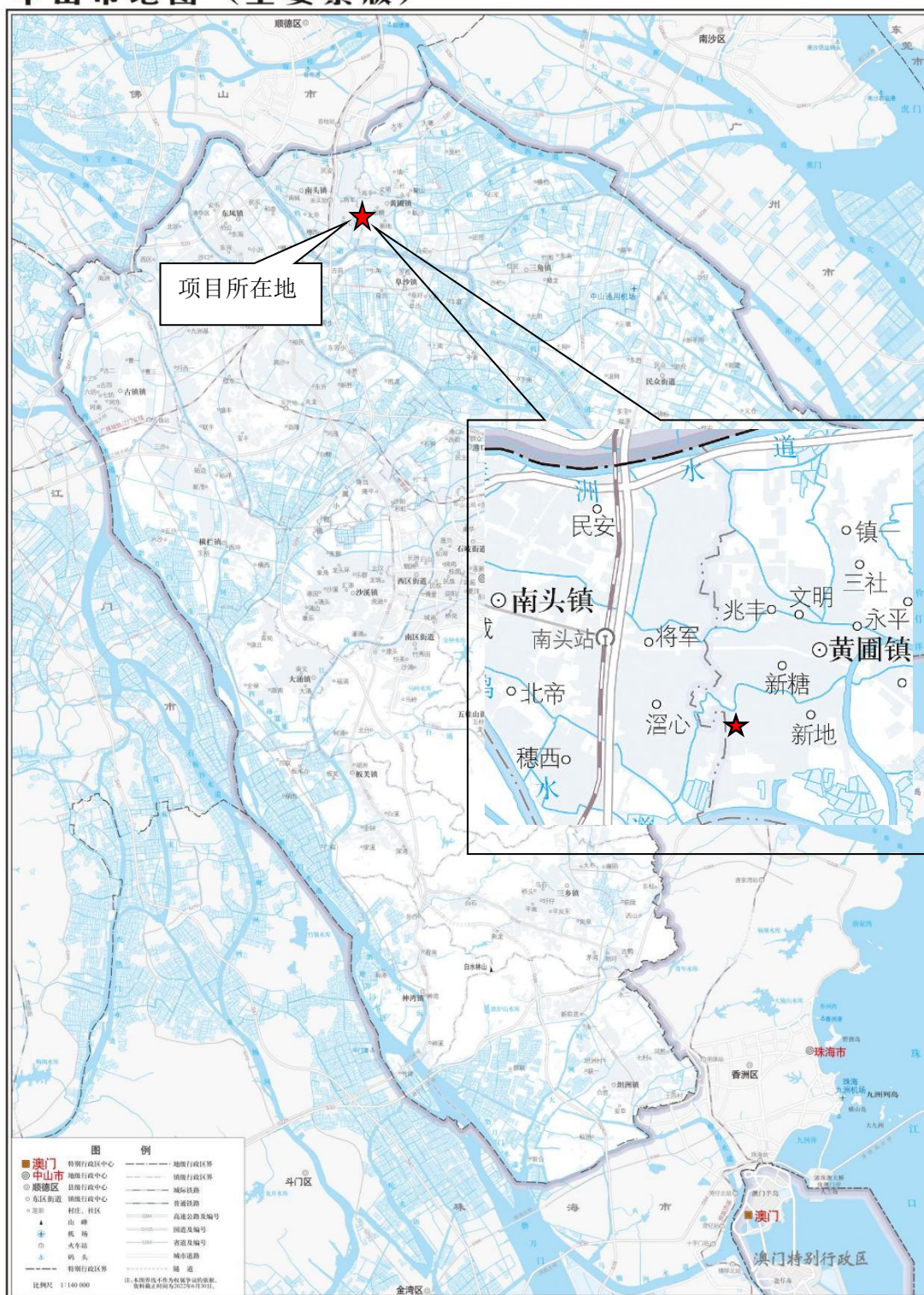
建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 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	有机废气（非甲烷总烃、TVOC）	/	/	/	0.0598	/	0.0598	+0.0598
	二氧化硫	/	/	/	0.0109	/	0.0109	+0.0109
	颗粒物	/	/	/	0.5493	/	0.5493	+0.5493
	氮氧化物	/	/	/	0.1017	/	0.1017	+0.1017
废水	生活污水	/	/	/	180	/	180	+180
	CODcr	/	/	/	0.0450	/	0.0450	+0.0450
	BOD ₅	/	/	/	0.0270	/	0.0270	+0.0270
	SS	/	/	/	0.0270	/	0.0270	+0.0270
	NH ₃ -N	/	/	/	0.0045	/	0.0045	+0.0045
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	3	/	3	+3
一般工业 固体废物	一般废包装物	/	/	/	0.018	/	0.018	+0.018
	废滤芯	/	/	/	0.008	/	0.008	+0.008

	沉降粉尘	/	/	/	0.5198	/	0.5198	+0.5198
	废边角料	/	/	/	19.983	/	19.983	+19.983
危险废物	废活性炭	/	/	/	5.184	/	5.184	+5.184
	废机油	/	/	/	0.045	/	0.045	+0.045
	废切削液	/	/	/	0.9	/	0.9	+0.9
	含切削液碎屑	/	/	/	0.32	/	0.32	+0.32
	化学品废弃包装物	/	/	/	0.092	/	0.092	+0.092
	含油废抹布及手套	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01
	水喷淋沉渣	/	/	/	0.024	/	0.024	+0.024
	除油废液	/	/	/	27	/	27	+27
	陶化废液	/	/	/	18	/	18	+18
	废除雾器	/	/	/	0.2	/	0.2	+0.2

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

中山市地图（全要素版）



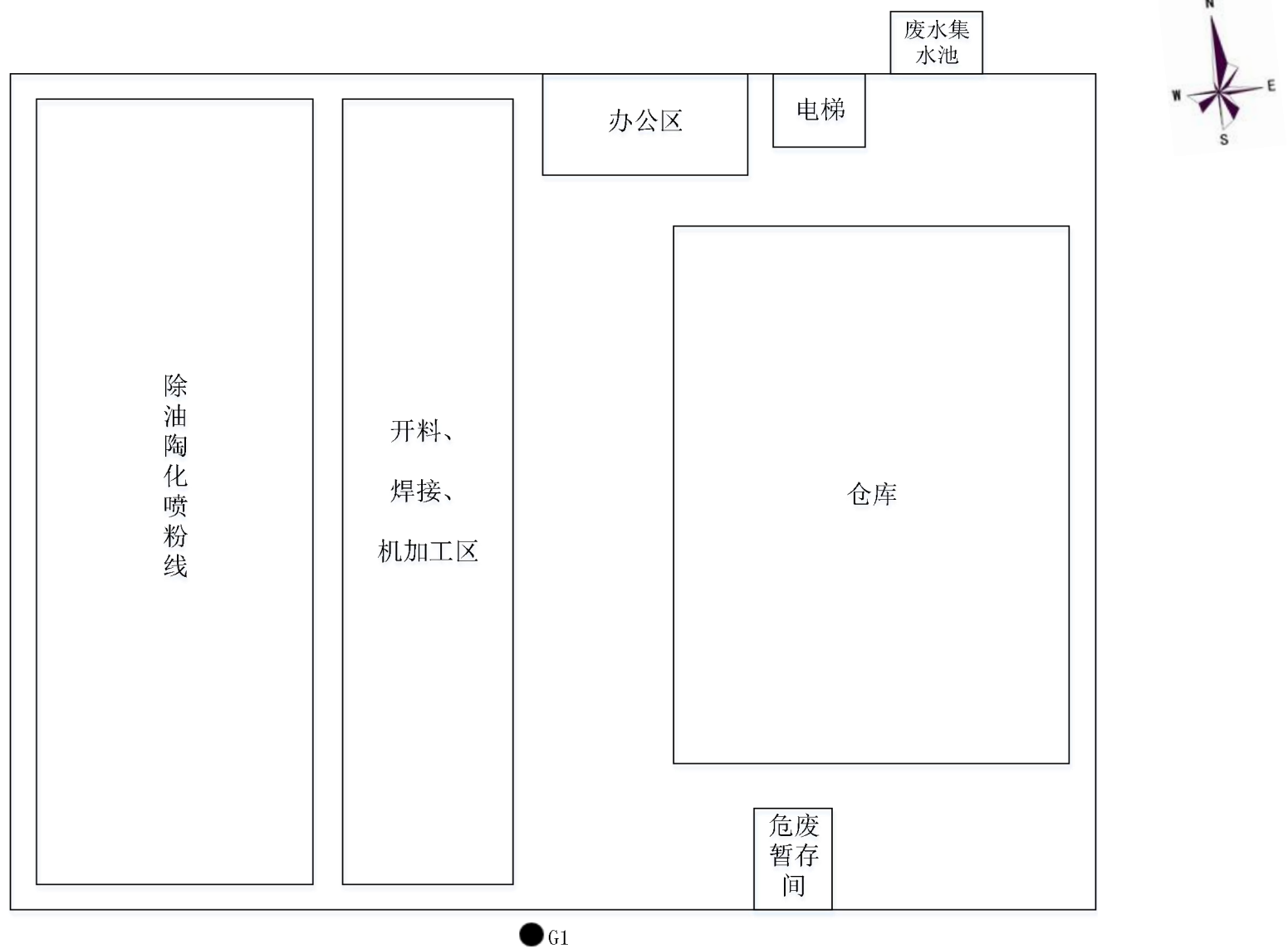
审图号：粤S（2022）063号

广东省自然资源厅 监制

附图1 建设项目地理位置

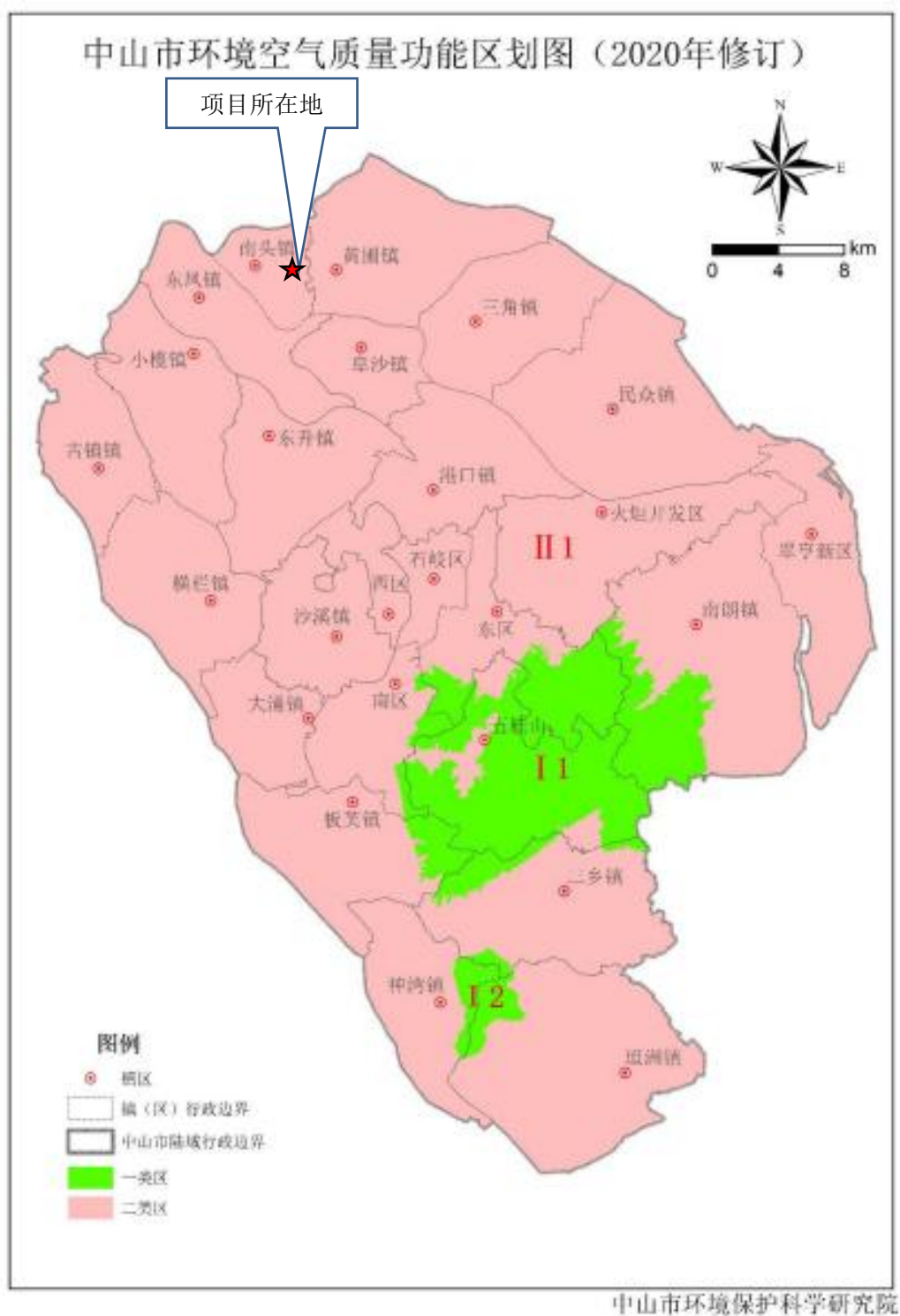


附图 2 建设项目四至图



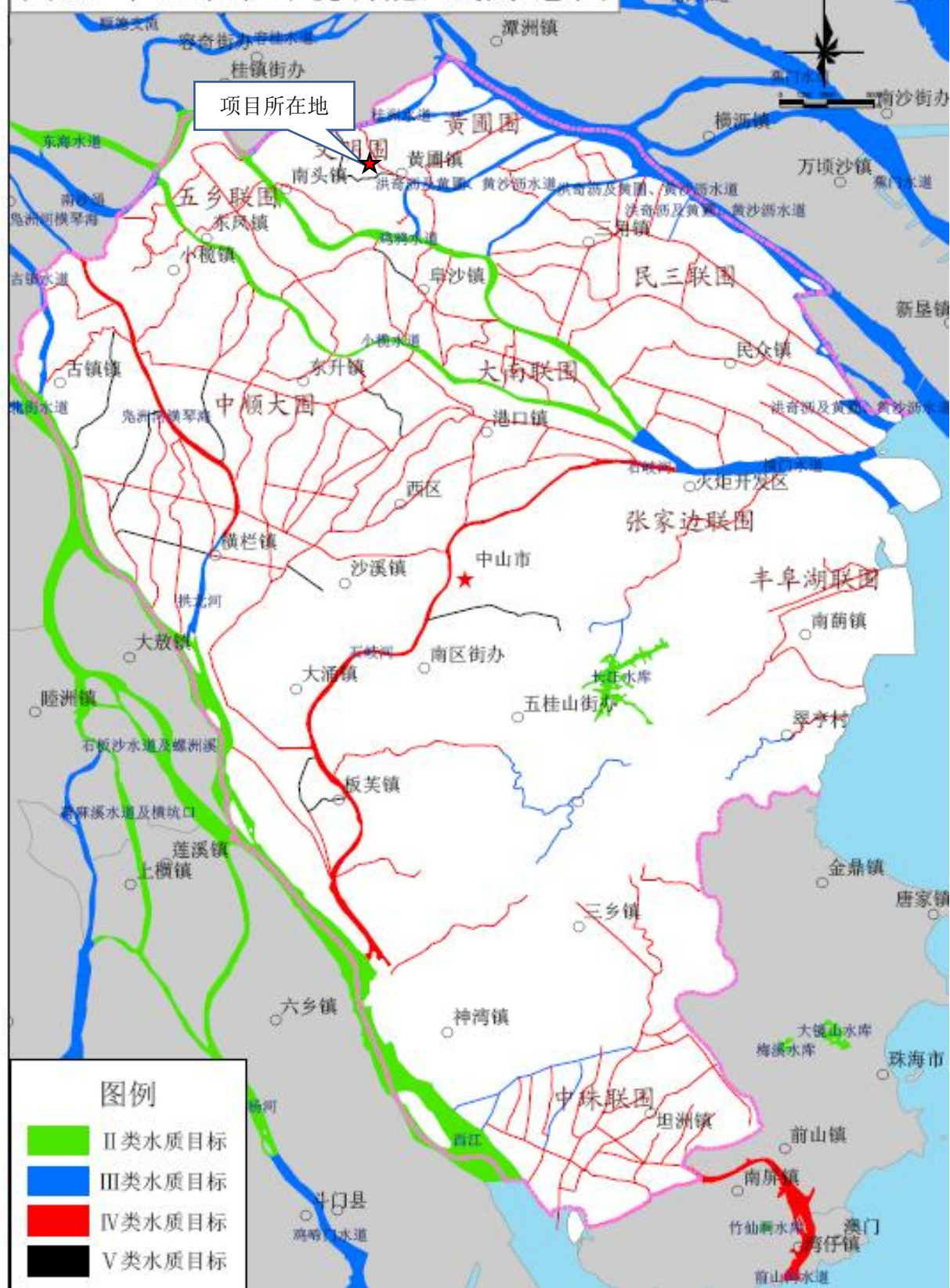
附图 3 建设项目平面图

中山市环境空气质量功能区划图

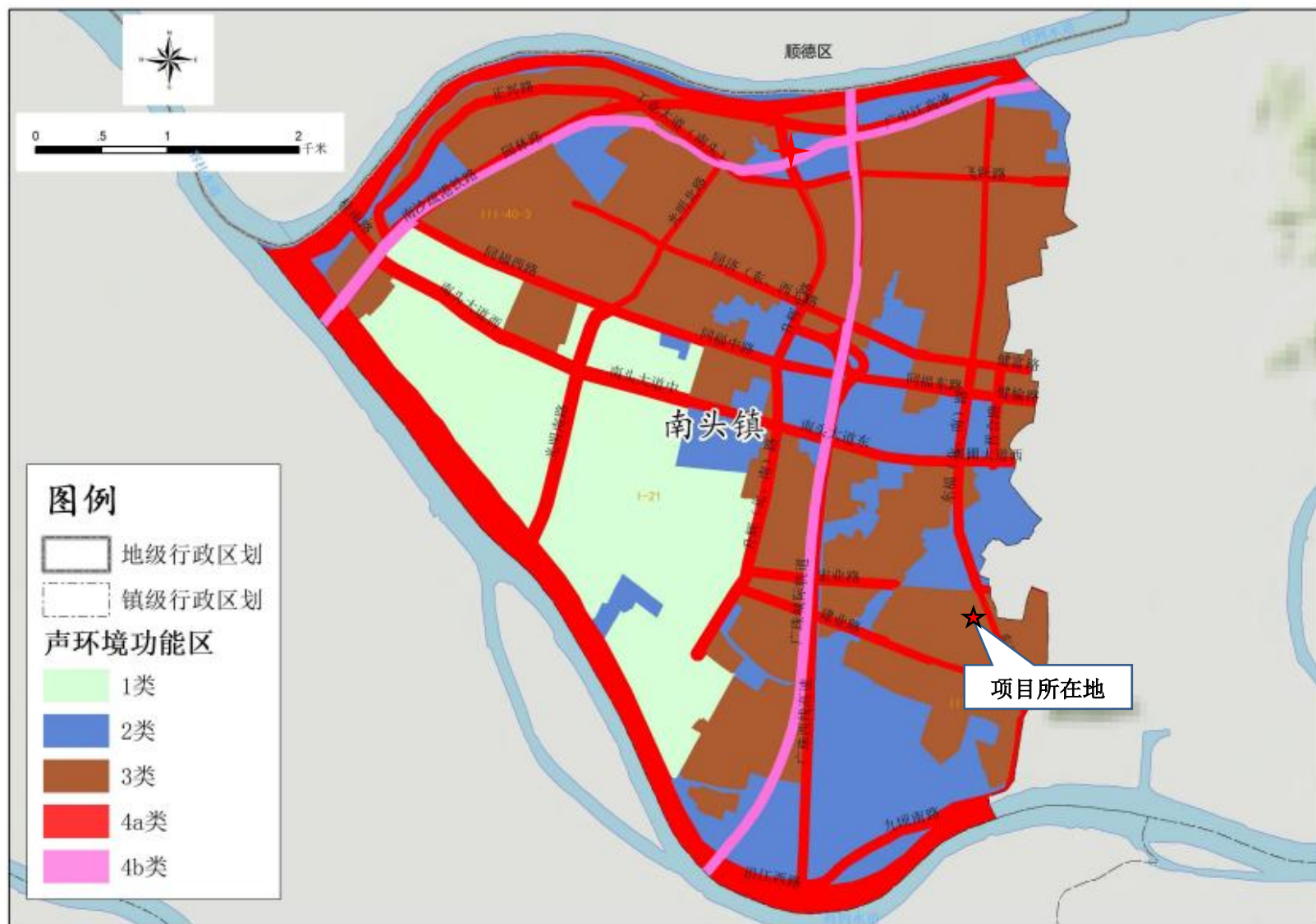


附图 4 中山市大气功能区划图

图15 中山市水环境功能区划示意图



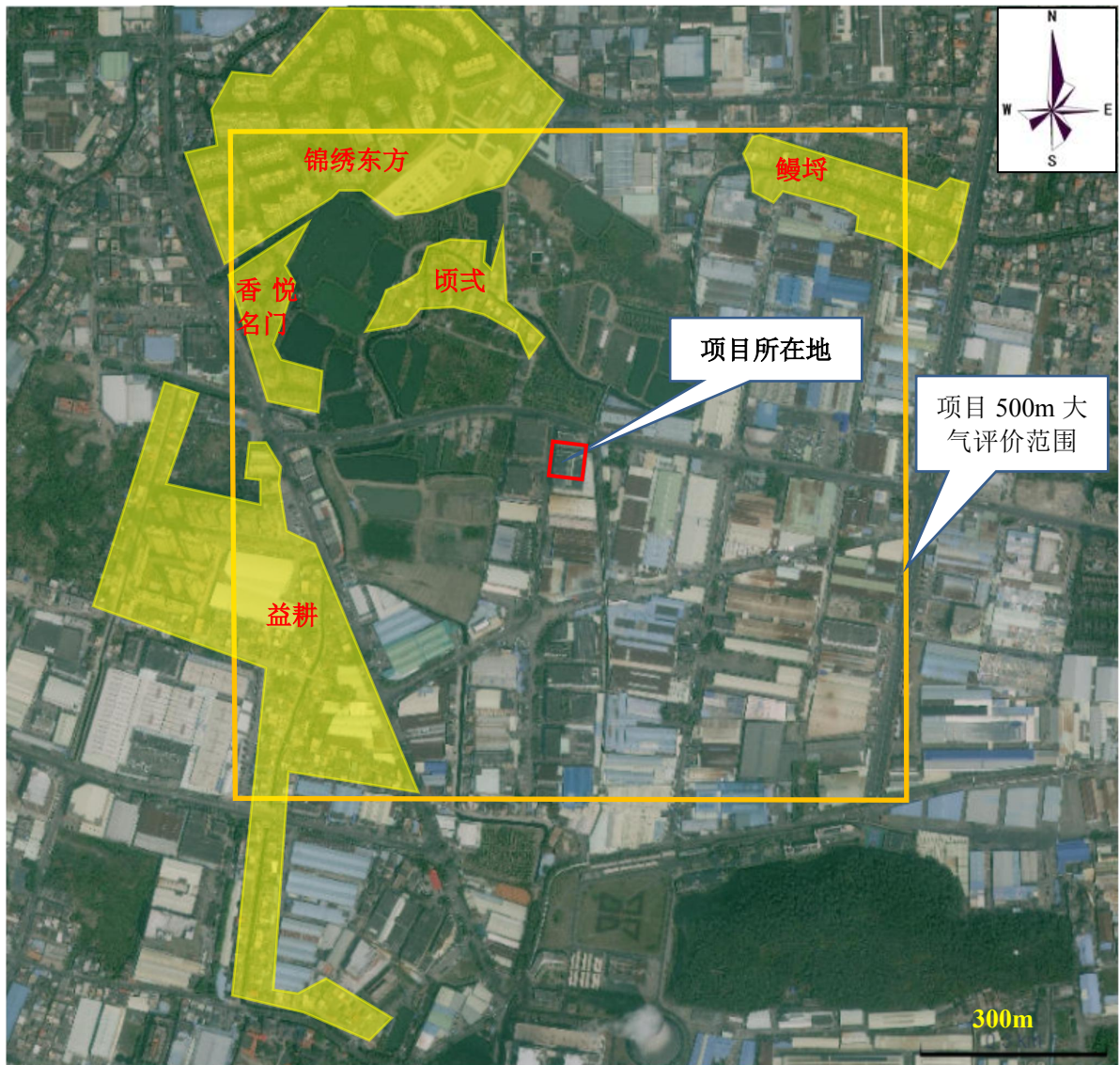
附图5 中山市水环境功能区划图



附图 6 南头镇声环境功能区划图



附图 7 建设项目用地规划图



附图8 建设项目500m大气评价范围



附图 9 建设项目 50m 声评价范围



附图 10 大气现状监测引用点位
