

建设项目生态环境影响报告表

(污染影响类)



项目名称：中山市涛豪五金厂（个体工商户）年产车灯配件 30

万件新建项目

建设单位（盖章）：中山市涛豪五金厂（个体工商户）

编制日期：2026 年 10 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市涛豪五金厂（个体工商户）年产车灯配件 30 万件新建项目		
项目代码	2609-442000-16-05-742753		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	中山市三乡镇白石村麻乾公路 98 号六楼之二		
地理坐标	(22 度 21 分 16.387 秒, 113 度 21 分 21.070 秒)		
国民经济行业类别	C3670 汽车零部件及配件制造	建设项目行业类别	三十三、汽车制造业 汽车零部件及配件制造 367 “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）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	100	环保投资（万元）	10
环保投资占比（%）	10	施工工期	无
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	600 m ²
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	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	与产业政策相符性分析	/	本项目为中山市涛豪五金厂（个体工商户）位于中山市三乡镇白石村麻乾公路 98 号六楼之二，占地及建筑面积均为 600m²，总投资 100 万元（其中环保投资 10 万元），主要从事车灯配件生产，年产车灯配件 30 万件；工艺为锌合金车灯配件、铝合金车灯配件半成品经除油、除油后清洗、陶化、陶化后清洗、烘干、喷漆、烘干制成成品。项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的限制类、淘汰类项目，亦不属于《市场准入负面清单》禁止准入类项目，属于国家允许类建设项目，符合国家及广东省现行产业政策要求。	符合
	2	环境功能区划的符合性分析	/	本项目所在区域的空气环境功能为二类区，项目在正常生产过程中，对周围大气环境的影响不明显。 本项目纳污河道鸦岗运河为水环境功能区为Ⅴ类，项目产生的生活污水量不大，经预处理后排入市政管网，因此不会对周围水体产生较大的影响。	符合

				响。 本项目所在区域声环境功能区划为2类，项目产生的噪声，经采取消声、隔声等综合措施处理，再经距离衰减作用后，边界噪声能达到相关要求，不会改变区域声环境功能。 本项目周围无国家重点保护的文物、古迹，无名胜风景区、自然保护区等，项目选址符合环境功能区划的要求。	
	3	项目选址与土地利用规划的相符性分析	/	本项目位于中山市三乡镇白石村麻乾公路98号六楼之二，根据《中山市自然资源一图通》，属于工业用地，见附图7。	符合
	4	与中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定（2026年修订）（中环规字〔2026〕2号）的相符性分析	第四条 加强生态环境分区管控，东区街道、西区街道、南区街道、石岐街道不得新建、改建、扩建生产和使用高VOCs原辅材料的项目。	项目位于中山市三乡镇，不属于东区、西区、南区、石岐街道等中山市大气重点区域；且项目使用水性低VOCs涂料，不涉及在大气重点区域新建、扩建涉VOCs产排工业项目情形，符合第四条要求。	符合
			第五条 推广实施低（无）VOCs原辅材料源头替代，全市范围内（石岐街道、东区街道、西区街道、南区街道除外）严格限制新建、改建、扩建生产和使用高VOCs原辅材料的项目，鼓励建设涉VOCs共性产业园（共性工厂）。	项目喷漆使用的水性油漆，经检测VOCs含量33g/L、占质量比3.14%，远低于10%的低（无）VOCs原辅材料界定限值，且VOCs含量满足《低挥发性有机物含量涂料技术规范》（SZJG 54—2017）表1“金属用其他涂料VOCs含量≤300g/L”要求，属	符合

				于低（无）VOCs原辅材料，不属于“使用非低（无）VOCs涂料”的禁止类项目，符合第五条要求。	
			第十条 涉 VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则。收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥ 2 kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率应当不低于 80%。采用的原辅材料符合国家有关低（无）VOCs 含量产品规定的除外。 生产和使用含挥发性有机物的原辅材料和产品，应当按照国家规定，采用全密闭设备或密闭空间，根据相关规范合理设置通风量，车间密闭负压，收集效率不应低于 90%；因工艺、安全等特殊原因确实无法达到 90%的，应在环境影响评价文件中充分论证，并确定合理的收集效率，但不应低于 80%。确无法采用全密闭设备或密闭空间的，应当采用半密闭型集气设备等高效局部气体收集措施减少废气排放，敞开面控制风速应不小于 0.3m/s，收集效率应当满足废气收集集气效率相关要求。有行业要求的按相关规定执行。	项目喷漆废气经水帘柜去除漆雾后经半密闭集气罩收集，烘干废气经直连设备收集，废气收集系统遵循“应收尽收、分质收集”原则，局部集气罩开口面最远处控制风速不低于 0.3m/s，符合第十条要求。	符合
			第十四条 鼓励企业采取多种技术组合工艺提高 VOCs 处理效率，处理效率应当不低于 80%。低浓度、大风量废气宜采用浓缩技术，提高 VOCs 浓度后再净化处理；高浓度废气优先回收溶剂，难以回收的宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术处理。非水溶性的 VOCs 废气禁止仅采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。 第十七条 为鼓励挥发性有机物源头替代，对使用符合国家有关低（无）VOCs 含量产品	项目使用低（无）VOCs 水性原辅材料，经核算水性油漆 VOCs 年产生量约 0.52t/a，废气 NMHC 初始排放速率< 2kg/h（按合理年运行时间计），末端建设二级活性炭吸附治理设施，在确保厂界无组织排放控制点浓度达标并符合相关排放标准前提下，符合第十七条鼓励情形。	符合

			规定的原辅材料，同时满足废气全部收集、NMHC 初始排放速率小于 2kg/h，且确保企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点 NMHC 浓度符合相关排放限制要求的项目，在符合相关法律法规、政策标准和环境可行性要求的前提下，可不强制要求配套污染防治设施。国家、省另有规定的，从其规定。		
	5	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）的相符性分析	根据广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022） “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加盖、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。	项目水性油漆（VOCs 物料）储存于密闭容器（桶）内，存放于室内专用仓库，非取用状态时加盖、封口保持密闭；盛装 VOCs 物料的容器存放于室内，符合 5.2.1.1～5.2.1.4 关于 VOCs 物料密闭储存于容器、室内存放、非取用状态密闭及储库料仓密闭等要求。	符合
	6	中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 版）及《〈中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024	1-1. 【产业/鼓励引导类】鼓励发展精密制造、新能源、新材料、新一代信息技术、半导体等产业，打造成为现代新兴产业平台，集产业、服务、生活于一体的产城融合发展区。 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。 1-3. 【产业/限制类】新建印	项目为车灯配件（汽车零配件）精密制造，属金属制品/先进装备制造范畴，符合三乡镇重点管控单元鼓励发展精密制造、新材料、新一代信息技术等产业的引导方向。 项目不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革及国家规划外钢铁、原油加工等禁止类项目，符合 1-2 禁止类要求。 项目含除油、陶化、	符合

		年版)》 更新调整内容清单》 (环境管控单元编码 ZH442000 20018, 三 乡镇重点 管控单元)	染、牛仔洗水、鞣革、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)等污染行业的建设项目入园分片集中管理且应符合园区产业发展方向,新建、扩建“两高”石化、化工、焦化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、扩建危险化学品生产、仓储经营、有储存经营(构成重大危险源)的建设项目,禁止在市政府规划的用于危险化学品储存的专门区域外新建、扩建有储存经营(不构成重大危险源)的建设项目(运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站(包括制氢加氢一体站)、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、市重点项目及其配套项目除外)。	清洗等金属表面处理工序,但不涉及电镀工艺,不属于“C3360 金属表面处理及热处理加工”中按电镀管理的金属表面处理工艺,不在“专业金属表面处理”限制入园类范围内;项目为租赁已建厂房的规模以下建设项目,符合 1-3 限制类要求。
			1-5. 【生态/限制类】单元内属中山小琅环地方级森林公园、中山南台山地方级森林公园、中山丫髻山地方级森林公园范围的区域实施严格管控,按照《广东省森林公园管理条例》及其他有关法律法规进行管理。	项目位于三乡镇白石村已建工业厂房(六楼),不在中山小琅环、南台山、丫髻山地方级森林公园范围及其管控区域内,符合 1-5 生态限制类要求。
			1-6. 【生态/综合类】加强对生态空间的保护,生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管控。	项目用地不涉及生态保护红线及一般生态空间,不位于需严格管控的生态空间范围内,符合 1-6 生态综合类要求。
			1-7. 【水/鼓励引导类】未达到水质目标的饮用水水源保护区、重要水库汇水区等敏感区域要建设生态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施,净化农田排水及地表径流。	项目生产废水委托有处理能力的机构处理,不外排,不涉及农田排水及地表径流污染问题,与 1-7 水鼓励引导类要求不冲突。

			1-8. 【水/禁止类】岐江河流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业。	项目不属于岐江河流域无法达标又拒不入园的重污染企业，且生产废水不外排，符合 1-8 水禁止类要求。	符合
			1-9. 【水/限制类】严格限制重要水库集雨区与水源涵养区域变更土地利用方式。	项目用地为已建工业厂房，不涉及重要水库集雨区与水源涵养区域土地利用方式变更，符合 1-9 水限制类要求。	
			1-10. 【大气/鼓励引导类】鼓励集聚发展，鼓励建设“VOCs 环保共性产业园”及配套溶剂集中回收、活性炭集中再生工程，提高 VOCs 治理效率。	项目使用低 VOCs 水性涂料并配套“水喷淋+干燥去雾器+二级活性炭吸附”高效治理设施，符合 1-10 鼓励建设 VOCs 治理设施、提高 VOCs 治理效率的引导方向。	
			1-11. 【大气/禁止类】环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。	项目不在环境空气一类功能区范围内，未在一类功能区新建、扩建大气污染物排放工业项目，符合 1-11 大气禁止类要求。	
			1-12. 【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。	项目使用低（无）VOCs 水性涂料（VOCs 质量比 3.14%），不属于“使用非低（无）VOCs 涂料”项目，符合 1-12 大气限制类要求。	
			1-13. 【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	项目为已建工业厂房内建设，若涉及建设用地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地，将按规定开展土壤污染状况调查；现状作为工业用地使用符合要求，符合 1-13 土壤限制类要求。	
			2-1. 【能源/限制类】①提	项目烘干等工序采	符合

			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、改、扩建锅炉、炉窑应采用清洁能源，原则上不使用生物质燃料。	用电能等清洁能源，不新建分散供热锅炉，不使用生物质燃料，并按照清洁生产要求实施资源能源节约，符合 2-1 能源限制类要求。	
			3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进前山河流域三乡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。	项目生产废水委托有处理能力机构处理不外排，符合推进污水治理、完善污水处理设施的水鼓励引导方向。	符合
			3-2. 【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。	项目生产废水委托处理，不外排，不新增 COD、氨氮排放量，无需实行等量或两倍削减替代，符合 3-2 水限制类要求。	
			3-3. 【水/综合类】完善中山市三乡水务有限公司配套管网，污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严者。	项目无生产废水外排，生活污水纳入市政管网进入中山市三乡水务有限公司污水处理厂处理，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 及《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者，符合 3-3 水综合类要求。	
			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联网。	项目 VOCs 年排放量约 0.2276t/a，远低于 30t/a 阈值，无需安装 VOCs 在线监测系统；涉新增 VOCs 排放按政策实行两倍削减替代，符合 3-4 大气限制类要求。	

		4-1. 【水/综合类】 ①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。 4-2. 【土壤/综合类】 土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。 4-3. 【风险/综合类】 建立企业、集聚区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。	项目将按要求编制突发环境事件应急预案，设置有效防止泄漏、消防废水及污染雨水扩散的拦截、收集设施，落实防渗防漏要求；落实土壤和地下水污染防治措施；建立企业环境风险防控体系，加强环境应急管理及演练，符合4-1、4-2、4-3综合类要求。	符合
7	与《中山市环保共性产业园规划》的符合性	4. 环保共性产业园布局 4.3.4 南部组团 建设三乡镇金属表面处理环保共性产业园。集中优势打造铝材加工制造业和汽车配件及维修设备制造业产业集群，落实三乡镇金属表面处理产业发展规划，加快中山市三乡镇金属表面处理环保共性产业园（前陇工业园区）配套的工业废水集中处理厂建设进程，促使铝材加工、汽车配件及维修设备制造业集群规范发展，实现集中治污及统一监管。 10. 保障措施 10.2 完善政策支撑	经核实，原规划建设“中山市三乡镇金属表面处理环保共性产业园（前陇工业园区）”现已取消，因此本项目无需进入专业园区管理，符合要求。	符合

			本规划实施后，按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设，镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于2千万元/年的项目；对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设。		
	8	与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符性分析	中山市地下水污染防治重点区划分结果包括保护类区域和管控类区域两种，重点区面积总计47.448km²，占中山市总面积的2.65%。 （一）保护类区域 中山市地下水污染防治保护类区域面积共计6.843km²，占全市面积的0.38%，分布于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇。 （二）管控类区域 中山市地下水污染防治管控类区域面积约40.605km²，占全市总面积的2.27%，均为二级管控区，分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。 （三）一般区 一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。 管控要求 一般区管控要求按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。	项目位于三乡镇白石村麻乾公路98号六楼之二已建厂房，不属于“方案”中的保护类区域和管控类区域，属于一般区，按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理，详见图10	符合

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					
	行业类别	产品产能	本项目工艺	对应名录的项目类别	敏感区	类别
	C3670 汽车零部件及配件制造	车灯配件 30 万件/年	工艺一： 锌合金车灯配件半成品→除油 →除油后清洗→烘干→喷漆→ 烘干→成品 工艺二： 锌合金/铝合金车灯配件半成品 →除油→除油后清洗→陶化→陶化后清洗 →烘干→喷漆→烘干→成品	三十三、汽车制造业 汽车零部件及配件制造 367 “其他”	无	表
	二、编制依据					
	(一) 法律依据					
	《中华人民共和国生态环境法典》(中华人民共和国主席令（第七十号）；					
	(二) 全国性环境保护行政法规和法规性文件					
	1. 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月修订，2017 年 10 月 1 日起施行）；					
	2. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；					
	3. 国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；					
	4. 《市场准入负面清单（2025 年版）》；					
	5. 《产业发展与转移指导目录》（2018 年本）；					
	(三) 地方性环境保护行政法规和法规性文件					
	《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定（2026 年修订）》（中环规字〔2026〕2 号）；					

（四）评价技术规范

1. 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》；
2. 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

二、项目组成

1.基本信息

中山市涛豪五金厂（个体工商户）拟建于中山市三乡镇白石村麻乾公路 98 号六楼之二。项目总用地面积 600m²，建筑面积为 600m²，总投资 100 万元，环保投资为 10 万元，主要从事车灯配件的生产，年产车灯配件 30 万件。

表 3 项目组成情况一览表

工程类别	工程名称	工程主要内容	工程规模
主体工程	生产车间	清洗区（含除油、陶化、清洗等前处理工序）、喷漆区、烘干区	项目总用地面积 600m ² ，建筑面积为600m ² ，所在建筑物为6层建筑，厂房高度为22m，均为项目所用，为钢筋+混凝土结构。
辅助工程	办公室	办公室	
储运工程	仓库	材料堆放区、来料区、仓库、包装区、物料堆放区（中部物料周转暂存）	
	运输	/	采用公路运输
公共工程	供水系统	市政管网供给	
	供电系统	市政电网供给	
	排水系统	生活污水经三级化粪池处理后经市政管网排入中山市三乡水务有限公司；	
环保工程	废水处理	生活污水经三级化粪池处理后经市政管网排入中山市三乡水务有限公司； 生产废水委托有生产废水处理能力的机构处理。	
	废气处理	对于喷漆及烘干工序产生的废气，喷漆废气经水帘柜去除漆雾后经半密闭集气罩收集后，与烘干废气经直连设备收集，再通过水喷淋+干燥去雾器+二级活性炭吸附处理后，经 25m 排气筒排放。	
	固废处置	生活垃圾委托环卫部门处理； 一般工业废物交有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。	
	噪声污染防治	采取消声、减振、隔声等措施	

2.主要产品及产量

本项目主要产品及产量见表 4。

表 4 产品及产量一览表							
产品名称		年设计能力	备注				
车灯配件	1#	10 万件	材质为锌合金，规格 $\phi 250\text{mm}\times 200\text{mm}$				
	2#	10 万件	材质为锌合金，规格 $400\text{mm}\times 150\text{mm}\times 100\text{mm}$				
	3#	10 万件	材质为铝合金，规格 $400\text{mm}\times 150\text{mm}\times 100\text{mm}$				
4-1 产品表面积核算表							
产品	规格型号	形状	加工位置	计算式	单件表面积		
车灯配件	1# $\phi 250\times 200\text{ mm}$	圆柱	外表面 (含两端面)	$S=2\pi r^2+2\pi rh$ 两底 $2\times \pi \times 0.125^2=0.098\text{ m}^2$; 侧 $2\times \pi \times 0.125\times 0.200=0.157\text{ m}^2$; 合计 $0.0982+0.1571\approx 0.255\text{ m}^2$	0.255 m^2		
	2# $400\times 150\times 100\text{ mm}$	长方体	外表面 (六面)	$S=2(ab+bc+ac)=(0.4\times 0.15+0.15\times 0.1+0.4\times 0.1\times 2)=0.23\text{ m}^2$	0.23 m^2		
	3# $400\times 150\times 100\text{ mm}$	长方体	外表面 (六面)	$S=2(ab+bc+ac)=(0.4\times 0.15+0.15\times 0.1+0.4\times 0.1\times 2)=0.23\text{ m}^2$	0.23 m^2		
4-2 各工序加工面积核算							
名称	加工数量		工序	总加工面积			
车灯配件	车灯配件 1#10 万件		除油、除油后清洗、喷漆	$0.255\times 10\times 10000=25500\text{m}^2$			
	车灯配件 2#10 万件		除油、除油后清洗、陶化、	$0.23\times 10\times 10000=23000\text{m}^2$			
	车灯配件 3#10 万件		陶化后清洗、喷漆	$0.23\times 10\times 10000=23000\text{m}^2$			
3.主要原辅材料及能源消耗							
表 5 主要原辅材料消耗一览表							
名称	物态	年用量	最大储存量	包装方式	所在工序	是否属于环境风险物质	临界量(t)
锌合金车灯配件半成品	固体	20 万件	5 万件	散装，100 件/箱	生产原料	/	/
铝合金车灯配件半成品	固体	10 万件	5 万件	散装，100 件/箱		/	/
脱脂剂	液体	1.05t/a	0.2t	桶装，20kg/桶		/	/
陶化剂	液体	0.39t/a	0.1t	桶装，20kg/桶		/	/
水性油漆	液体	16.45t/a	2t	桶装，20kg/桶		/	/

	机油	液体	0.5t/a	0.05t	桶装，10kg/桶	设备维护	是	2500
--	----	----	--------	-------	-----------	------	---	------

注 1：理化性质：

表 6 主要原辅材料组分说明及性质一览表

名称	理化性质						
锌合金车灯配件半成品	压铸锌合金以锌为基体，主要添加铝、铜、镁，并对铅、镉、锡、铁等杂质含量进行管控。常用牌号中，Zamak 3 含 Al 3.9%、Mg 0.03%、Cu≤0.03%，余量为锌，占比约 96%；Zamak 5 在此基础上添加 Cu 0.7~1.1%，锌占比约 95%，强度更高，适用于受力部件。其密度约为 6.6~6.7 g/cm ³ ，约为铝的 2.45 倍，相同尺寸的工件重量显著更大；熔点约 380~390℃，压铸温度为 380~420℃，流动性极佳，适合生产车灯薄壁复杂件。力学性能方面，Zamak 3 抗拉强度约 280 MPa、伸长率约 10%；Zamak 5 抗拉强度约 330 MPa、伸长率约 7%；硬度为 82~91 HB，无磁性，导电、导热性中等，导热系数约 105 W/(m·K)。该材料在干燥大气中耐蚀性良好，但在潮湿或含氯环境中容易产生白锈，需要经过钝化、硅烷/陶化等前处理后再进行涂装保护。此外，该材料对铅、镉、锡等杂质较为敏感，即使仅含微量杂质也容易引发晶间腐蚀，因此宜选用高纯锌制备，性能需符合 GB/T 13818 或 ASTM B86 标准。						
铝合金车灯配件半成品	铝合金是以铝为基体加入铜、镁、硅、锌等元素形成的合金，其理化性质兼具轻质与良好加工性。物理性质方面：密度约 2.7 g/cm ³ ，仅为钢的 1/3，质轻但比强度高；熔点随合金成分不同约为 475~660℃，纯铝约 660℃；具有银白色金属光泽，导电、导热性优良（约为铜的 60%），延展性与可塑性好，易轧制、挤压、铸造。化学性质方面：铝属较活泼金属，标准电极电位约 -1.66 V，但在空气中表面迅速生成一层致密、连续的 Al ₂ O ₃ 氧化膜（约几纳米至数十纳米），可阻止内部金属进一步氧化，故耐大气腐蚀与淡水腐蚀；该钝化膜在酸性或碱性介质中会被破坏，因此铝及铝合金不耐强酸、强碱。高温下铝粉可燃，与某些金属氧化物可发生铝热反应放出大量热；常态下稳定，不与水反应。这些特性决定了其在喷涂、表面处理（如阳极氧化、陶化）中的工艺适应性，也关系到储存、粉尘防爆等安评要点。						
脱脂剂	外观为无色至浅白色液体，浓缩液 pH 值：11~13，溶解性：水中易溶（20℃），危险分解产物：二氧化碳、水等，主要成分为碳酸钠、氢氧化钾、氢氧化钠，分散剂、乳化剂。						
陶化剂	五金喷涂前处理化学品。特别适合钢铁、锌、镀锌电解板、热浸锌富锌板、铝及其合金的表面处理。能增强涂装的结合力和耐腐蚀性能。本产品不含磷、锌、铜、镍、铬、锰等重金属离子。成分为羟基饱和醇 0~30%，卤素氧化盐 0~45%、配位剂 0~25%。						
水性油漆	项目使用的水性油漆主要成分为水性丙烯酸树脂（50%）、添加剂（4%）、纯净水（36%）、色料（10%），其密度为 0.9-1.2g/cm³，本环评取中间值 1.05g/cm³。水性油漆为芳香气味有色液体，主要用途为涂装。 根据建设单位提供的水性油漆 VOC 检测报告，水性油漆的挥发性有机物的含量为 33g/L，则水性油漆中 VOCs 含量占 3.14%，水分含量（水）36%，则固体分量约为 60.86%。满足《低挥发性有机物含量涂料技术规范》（SZJG 54—2017）表 1 中“金属用其他涂料 VOCs 含量要求≤300g/L”要求，因此本项目所使用的水性油漆属于低挥发性涂料。 表 6-1 油漆用量核算 <table><tr><td>名称</td><td>车灯配件</td></tr><tr><td>年产量</td><td>30 万件</td></tr><tr><td>涂装面积</td><td>71500 m²/a</td></tr></table>	名称	车灯配件	年产量	30 万件	涂装面积	71500 m ² /a
名称	车灯配件						
年产量	30 万件						
涂装面积	71500 m ² /a						

	喷涂厚涂	80 μm
	喷涂层数	1 层
	固含量	60.86%
	油漆密度	1.05g/cm ³
	上漆率	60%
	用漆量	16.45t/a
机油	即发动机润滑油，英文名称：Engine oil。密度约为 0.91×10 ³ （kg/m ³ ）能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减振缓冲等作用。被誉为汽车的“血液”。机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。	

②表面处理主要化学试剂

表 7 表面处理主要化学试剂用量核算表

功能槽	数量	单个槽有效容积 m ³	更换方式	年更换次数	槽液更换量 t/a	槽液补充量 t/a	添加药剂	质量比	药剂用量 t/a
除油池	1	0.7	整槽更换	6 次 (2 个月更换一次)	4.2	6.30	脱脂剂	10%	1.05
陶化池	1	0.52		6 次 (2 个月更换一次)	3.12	4.68	陶化剂	5%	0.39

注：日补充槽液按槽体的有效容积 3%补充，每年按 300 工作日计算；

脱脂剂：71500 ÷ 1050 = 68.1 m²/kg（行业典型区间为 30–100 m²/kg，使用量合理）；

陶化剂：46000 ÷ 390 ≈ 118.0 m²/kg（行业典型区间 60–200 m²/kg，使用量合理）。

表 8 主要能源以及资源消耗一览表

名称	年耗量	来源	储运方式
电	25 万度	市政供电	市政电网
新鲜用水	598.076 吨	市政供水	市政管网

4.主要设备

表 9 主要生产设备表

序号	生产设备名称	型号/规格	数量	备注 (温度、所在工序)
1	1#喷漆水帘柜	循环水槽尺寸为 1.5m×1.9m×0.5m（有效水深 0.2m）， 配有两支喷枪	1 台	喷漆
2	2#喷漆水帘柜	循环水槽尺寸为 2.1m×1.9m×0.5m（有效水深 0.2m）， 配有两支喷枪	1 台	喷漆
3	烘干炉	尺寸为 2.0m×3.0m×2.0m	2 台	烘干

4	除油槽	尺寸为 1.0m×2.0m×0.5m (有效水深 0.35m)	1 个	除油
5	除油后清洗槽	尺寸为 1.0m×1.0m×0.5m (有效水深 0.35m)	3 个	清洗
6	陶化槽	尺寸为 1.3m×1.0m×0.6m (有效水深 0.4m)	1 个	陶化
7	陶化后清洗槽	尺寸为 1.3m×1.0m×0.6m (有效水深 0.4m)	1 个	清洗
8	空压机	10A	1 台	辅助

注：①此外项目所使用设备还有生产辅助性设备和办公设备。以上生产设备、产品及生产工艺均不在国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类、限制类和淘汰类项目、《市场准入负面清单》（2025 年版）禁止准入类项目，符合相关的产业政策要求，符合国家有关法律、法规和政策规定。

②项目设备均以电为能源。

③喷漆加工产能：项目共设 2 个喷漆水帘柜，共设 4 支喷漆枪，单枪喷漆流量为 50ml/min，喷漆枪年工作时间为 1350h，经核算其产能为 $1350 \times 60 \times 50 \times 1.05 \times 4 \times 10^{-6} = 17.01\text{t/a}$ ，水性油漆用量为 16.45t/a。由于产能大于水性油漆用量，因此该手动喷漆的产能配置合理。

5.劳动定员及工作制度

本项目拟定员 5 人，均不在项目内食宿。本项目不设夜间生产，本项目工作时间为 8:00-12:00，13:00-17:00，每日工作 8 小时，全年工作 300 天，年工作 2400 小时。

6.给排水系统

本项目新鲜用水量约 598.076 吨/年（全部由市政管网供给）。

①**生活用水：**项目员工日常生活中的生活用水，参照《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3—2021）的调查数据，以国家机构办公楼（无食堂和浴室）的先进值用水系数为参考，人均生活用水系数设定为 $10\text{m}^3/(\text{人} \cdot \text{a})$ 。本项目有 5 名员工，年生活用水量为 50 吨/年，排污系数按 0.9 计算，年产生生活污水为 45 吨/年。本项目的生活污水，经三级化粪池预处理后，通过市政管网排入中山市三乡水务有限公司进行集中处理，最终汇入鸦岗运河，对纳污河道影响较小。

②**除油工序用水：**设置 1 个有效容积 0.7m^3 的除油池，采用整槽更换方式，

每 2 个月更换 1 次、全年共 6 次，因此年槽液更换量为 4.2m³/a，这部分全部作为废液排放；同时按槽体有效容积 3%进行日补充，全年按 300 工作日计，年槽液补充量为 6.30t/a。

合计除油工序用水量约为 $(4.2+6.30) \times 90\% = 9.45\text{t/a}$ ，其中整槽更换配水 3.78t/a、日常补充水 5.67t/a，槽液中脱脂剂按质量比 10% 添加，年药剂使用量为 $(4.2+6.30) \times 10\% = 1.05\text{t/a}$ ，年除油废液产生量约 4.2t/a，除油废液交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

③陶化工序用水：设置 1 个有效容积 0.52m³的陶化池，采用整槽更换方式，每 2 个月更换 1 次、全年 6 次，年槽液更换量为 3.12t/a，即年废液产生量约 3.12t/a；日补充量按有效容积 3%、年 300 工作日计，年槽液补充量为 4.68t/a。

合计陶化工序用水量约为 $(3.12+4.68) \times 95\% = 7.41\text{t/a}$ ，其中整槽更换配水 2.96t/a、日常补充水 4.45t/a，槽液中陶化剂按质量比 10% 添加，年药剂使用量为 $(3.12+4.68) \times 5\% = 0.39\text{t/a}$ ，年陶化废液产生量约 3.12t/a，陶化废液交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

④除油后清洗工序用水：除油后清洗共设 3 个串联使用的清洗槽，单个清洗槽有效容积为 0.35m³，槽液每日更换 1 次，按每年 300 天计算，年整槽更换配水量为 315 吨/年，损耗量按 0.9 计算，年产生清洗废水 283.5 吨，清洗废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。

⑤陶化后清洗工序用水：陶化后清洗共设 1 个清洗槽，单个清洗槽有效容积为 0.52m³，槽液每日更换 1 次，按每年 300 天计算，年整槽更换配水量为 156 吨/年，损耗量按 0.9 计算，年产生清洗废水 140.4 吨，清洗废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。

表 10 表面处理工序用水量、废液量与药剂使用量核算表

工序	槽体配置	更换方式及频次	年用水量 (t/a)	整槽更换配水 (t/a)	日常补充水 (t/a)	年废液/废水量 (t/a)	药剂使用量	废物去向
除油工序	1 个除油池，0.7 m³/个	整槽更换，每 2 月 1 次，全年 6 次	9.45	3.78	5.67	4.2 (废液)	脱脂剂 1.05 (质量比 10%)	交危废资质单位

陶化工序	1 个陶化池， 0.52 m ³ /个	整槽更换，每 2 月 1 次， 全年 6 次	7.41	2.96	4.45	3.12 (废液)	陶化剂 0.39 (质量比 5%)	交危废 资质单 位
除油 后清 洗	3 个清洗槽 串联，0.35 m ³ /个	每天更换 一次，全 年 300 天	315	315	0	283.5 (废水)	无	委托废 水处理 机构
陶化 后清 洗	1 个清洗槽， 0.52 m ³ /个	每天更换 一次，全 年 300 天	156	156	0	140.4 (废水)	无	委托废 水处理 机构
合计			487.86	477.74	10.12	/	/	/

说明：根据表 4-1 可知，除油清洗加工面积为 71500 m²，陶化清洗加工面积为 46000m²，除油后清洗用水量为 315t/a，陶化后清洗用水量为 156t/a，单位清洗用水=（315+156）÷（71500+46000）×1000=471÷117500×1000=4.01L/m³。

⑥喷漆水帘柜用水：项目设有 2 个喷漆水帘柜，循环水池尺寸见下表，喷漆水帘柜用水约每个月更换一次，喷漆水帘柜整槽更换配水量为 1.368 吨/次，16.416 吨/年，每次更换喷漆水帘柜废水 16.416 吨/年；补充用水量根据用水量的 3% 计算，日补充水量为 0.041 吨，即 12.3 吨/年。

合计，喷漆水帘柜用水量为 28.716 吨/年，喷漆水帘柜废水量为 16.416 吨/年，喷漆水帘柜废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。

表 11 喷漆水帘柜用水核算表

水帘柜	规格	数量	有效容积	用水量
1#喷漆水帘柜	循环水槽尺寸为 1.5m×1.9m×0.5m（有效水深 0.2m）	1 个	0.570m ³	0.570t/次
2#喷漆水帘柜	循环水槽尺寸为 2.1m×1.9m×0.5m（有效水深 0.2m）	1 个	0.798m ³	0.798t/次
合计				1.368t/次

⑦水喷淋用水：项目设有 1 台水喷淋设施，单台水喷淋循环水池有效容量约 1.5m³，即水喷淋循环水总量为 1.5m³，水喷淋装置喷淋水每个月更换一次，水喷淋配水量为 1.5 吨/次，18 吨/年，水喷淋废水为 18 吨/年；以每天蒸发损耗量占水池有效容量的 3% 计算，则水喷淋设施每天补充蒸发损耗量 0.045t（13.5t/a）。

合计，水喷淋用水量为 31.5 吨/年，水喷淋废水量为 18 吨/年，水喷淋废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。

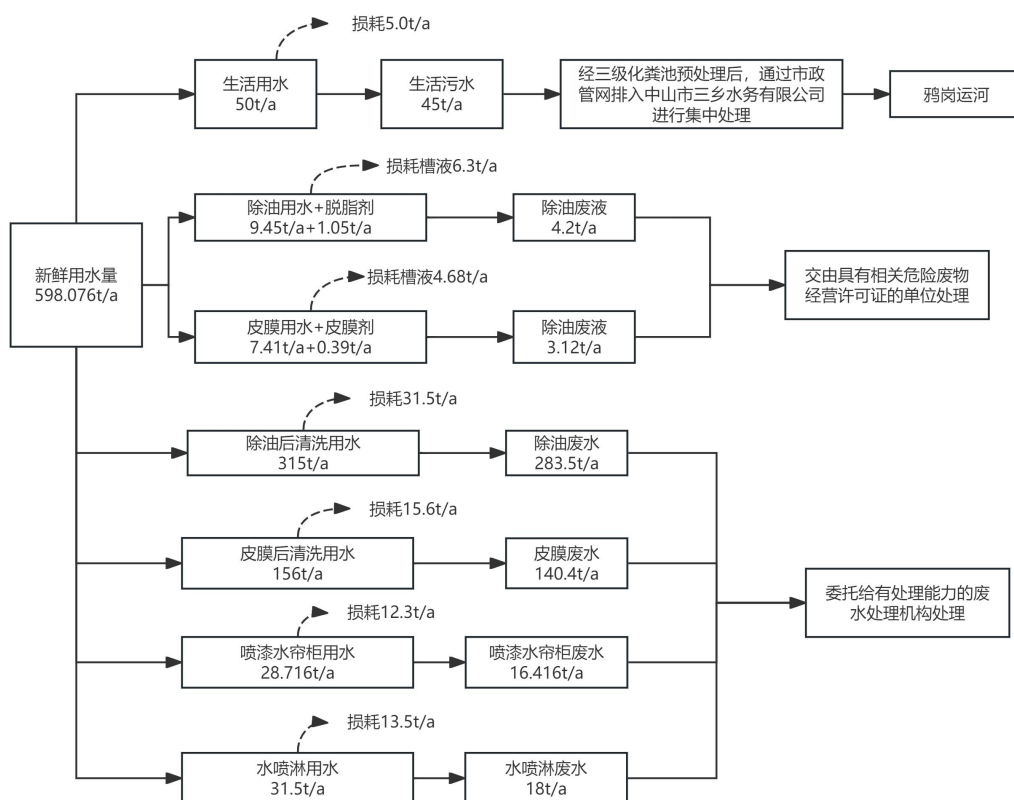


图 1 水平衡图

7.能耗情况

本项目用电均由市政电网供给，没有应急备用发电系统。预计年用电量约 25 万度。

8.总图布置

本项目租赁中山市三乡镇白石村麻乾公路 98 号六楼之二厂房，总建筑面积 600 m²，厂房内部按功能由北向南、由西向东有序排布。厂房北部布置材料堆放区、包装区、来料区和仓库，承担原材料进厂、暂存及成品包装仓储功能；中部为物料堆放区，用于半成品及一般物料的周转暂存；南部布置烘干区、喷漆区和办公区，构成项目主要的生产与办公区域，喷漆及烘干废气经收集后引至设于生产区附近的 G1 排气筒（25 m）排放；厂房东侧布置清洗区及废水暂存处，便于前处理清洗废水就近收集暂存；西南角独立设置工业废物暂存处和危险废物暂存处，用于一般工业固废及废活性炭、漆渣等危险废物的分类暂存。

本项目最主要的敏感点锚山村位于厂界东北面约 46 m 处，喷漆、烘干等产 VOCs

	的废气产污工序集中布置在车间南侧，与东北面的敏感点方位相对、相距最远；敏感点一侧邻近的北部区域以仓库、来料及包装等非产污的仓储物流功能为主，实际产污单元与敏感点之间被仓储及物料区缓冲，加之废气经 25 m 高 G1 排气筒排放，配套"水喷淋+干燥去雾器+二级活性炭吸附"治理设施，且项目使用低 VOCs 水性涂料（VOCs 质量占比仅 3.14%），在严格落实应收尽收、收集效率不低于 65%、净化效率不低于 70% 及无组织排放控制措施。 清洗区与废水暂存处邻近布置于东侧，前处理废水可就近收集暂存，并全部委托有处理能力的单位处理，不外排，避免了废水在车间内长距离转移带来的跑冒滴漏风险；危险废物暂存处与一般工业固废暂存处集中设于西南角，远离仓储、办公及人员活动密集区，同时满足防风、防雨、防晒、防渗漏的"四防"要求，降低了危废泄漏及异味对环境 and 人员的影响。 项目运营期噪声主要来自喷漆及烘干生产线配套的水帘柜引风机、废气处理系统（水喷淋+干燥去雾器+二级活性炭吸附）引风机、空压机、水喷淋循环水泵及输送设备等，其中风机、空压机、水泵属于高噪声源。从平面布置的声环境影响来看，项目位于六楼，最近敏感点锚山村位于厂界东北面约 46 m 处，应将主要高噪声设备（如废气治理系统风机、空压机等）集中布置于车间南侧生产区，尽量远离东北侧边界，使噪声源与敏感点方位相对，经厂房结构及空间距离双重衰减后，向敏感点方向传播的噪声将进一步减弱；同时项目应优先选用低噪声型设备，对风机、空压机、水泵等采取减振基础、柔性连接、加装消声器及隔声罩等措施，循环水泵、风管与墙体、设备之间采用弹性连接减少固体传声，并加强设备的日常维护与润滑以降低运行噪声。在严格落实上述隔声、减振、消声措施，且生产车间保持封闭、合理安排高噪声设备布局的前提下，项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）相应标准要求，传到东北面 46 m 处锚山村的噪声经距离衰减及建筑隔声后预计可低于其环境噪声限值，噪声对敏感点的影响在可接受范围内，平面布置在声环境方面同样具有合理性。 综合判断，该项目在功能分区、工艺衔接、污染工序集中布置、危废分区暂存以及与最近敏感点的相对方位关系等方面均较为合理，只要在运营中持续落实废气高效收集治理、废水委托处置、噪声隔声减振、危废规范暂存及转运等环保措施，其平面布置与周边环境基本相容。 9.周边环境
--	---

	本项目位于中山市三乡镇白石村麻乾公路 98 号六楼之二。项目东面为中山市佳达玩具厂和金盛丰钢材有限公司，南面为金盛丰钢材有限公司。西面为空地，北面为中山市顺发玩具有限公司。
工艺流程和产排污环节	一、 生产流程 工艺一： 工艺二： 工艺说明： 1. 除油：工件进入除油槽，槽内配制脱脂剂与水形成的碱性除油液。在适当温度下，脱脂剂通过皂化、乳化、渗透、分散等作用将锌合金表面的机加工油脂、防锈油及灰尘去除。本工序配置 1 个除油槽，产生的污染物主要包括：定期更换的除油废液、运行噪声。 2. 除油后清洗：脱脂后的工件进入 3 个除油后清洗槽，采用自来水进行浸洗，去除工件表面残留的脱脂剂和油污。该工序产生清洗废水、噪声。 3. 陶化：有一半工件清洗后的工件浸入陶化槽，陶化剂与锌合金基体发生化学反应，在其表面形成一层致密、均匀的陶化膜，以提高涂层的附着力和耐蚀性。过程中产生陶化废液、噪声。 4. 陶化后清洗：陶化处理后的工件进入清洗槽，通过浸洗/溢流漂洗去除表面残留陶化剂。产生清洗废水、噪声。 5. 烘干：工件经陶化及清洗后进入烘干炉，通过电加热或热风循环方式去除表面水分，为后续喷漆做准备。该工序主要产生设备运行噪声； 6. 喷漆：喷漆在 1#、2# 喷漆水帘柜中进行，使用水性油漆，未附着的漆雾被水帘柜的水幕截留。产生的污染物有：喷漆有机废气、漆雾颗粒物、水帘柜废水、废漆渣、噪声。年

	工作时间为 1350h。 7. 喷漆后烘干：喷漆后的工件进入烘干炉加热固化，使水性漆中的水分和少量有机助剂挥发，漆膜交联成膜。主要产生有机废气、设备噪声；年工作时间为 1350h。
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，不涉及与项目有关的原有环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1.环境空气质量现状

(1) 所在区域环境空气质量达标情况

根据中山市生态环境局发布的《中山市 2024 大气环境质量公报》，六项大气基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的年均浓度和相应百分位数日均浓度的基本情况见下表 12。

根据《2024 年中山市环境状况公报》，中山市的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 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》（GB3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值，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》（GB3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值。因此该区域环境空气质量为达标，具体见下表。

表 12 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	过渡阶段浓 度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	百分位数日平均质量浓度	8	150	5.33	达标
	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
NO ₂	百分位数日平均质量浓度	54	80	67.50	达标
	年平均质量浓度	22	40	55.00	达标
PM ₁₀	百分位数日平均质量浓度	68	120	56.67	达标
	年平均质量浓度	34	60	56.67	达标
PM _{2.5}	百分位数日平均质量浓度	46	60	76.67	达标
	年平均质量浓度	20	30	66.67	达标
O ₃	百分位数 8h 平均质量浓度	151	160	94.38	达标
CO	百分位数日平均质量浓度	800	4000	20.00	达标

为持续改善中山市大气环境质量，中山市将切实做好各类污染源监督管理。一是对全市涉 VOCs、工业锅炉及炉窑等企业进行巡查，督促企业落实大气污染防治

治措施；二是加强巡查建筑工地、线性工程，督促施工单位严格落实“六个百分百”扬尘防治措施；三是抓好非道路移动机械监督执法，现场要求施工负责人做好车辆检查及维护；四是加强对餐饮企业、流动烧烤摊贩以及露天焚烧的管控，严防露天焚烧秸秆、垃圾等行为发生；五是加强油站、油库监督管理，对全市加油站和储油库的油气回收装置等设施进行油气密闭性检查；六是加大人员投入强化重点区域交通疏导工作，减少拥堵；七是联合交警部门开展柴油车路检工作，督促指导用车大户建立完善车辆使用台账。

(2) 评价项目所在区域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》（GB3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值。项目位于三乡镇，项目邻近监测站为三乡站空气自动监测站，根据《中山市 2024 年空气质量监测站点日均值数据》（三乡站）SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见下表。

表 13 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	过渡阶段 浓度限值 μg/m ³	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
三乡站	113°26'16.09"	22°21'4.11"	SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	11	150	8.0	0.00	达标
				年平均	7.3	60	/	/	达标
			NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	35	80	58.8	0.00	达标
				年平均	13.8	40	/	/	达标
			PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	71	120	78.3	0.00	达标
				年平均	36.1	60	/	/	达标
			PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	36	60	120	0.55	达标
				年平均	17.9	30	/	/	达标
			O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	127	160	123.8	2.46	达标
			CO	24 小时平均第 95 百分位数	800	4000	25.0	0.00	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》（GB3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二

级浓度限值；NO₂24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值，年平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值；PM₁₀、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》（GB3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值；CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值；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》（GB3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值。

（3）特征污染物环境质量现状

项目运营过程产生的废气污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度，本项目的大气环境评价因子包括 TSP、非甲烷总烃、臭气浓度，属于特征因子。

根据《建设项目环境影响报告表编制指南》（污染影响类）提到“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时需提供有效的现状监测数据”，本项目的特征污染物非甲烷总烃、臭气浓度，在《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）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。

引用广东汇锦检测技术有限公司出具的《中山顺合家具有限公司》的检测报告，监测时间为 2025 年 7 月 31 日~8 月 2 日，连续采样 3 天。监测结果如表 12 所示，总悬浮颗粒物的监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值。

注：①《中山顺合家具有限公司》检测报告，对中山顺合家具有限公司所在区域的空气质量检测共布设 1 个监测点，大气监测点 G1 距离本项目约 4550m，符合“引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”的规定。

②所参照的《中山顺合家具有限公司》检测报告的大气环境现状监测时间为 2025 年 7 月 31 日~8 月 2 日，符合“采用评价区域内近 3 年例行监测资料或其他

有效监测资料”的规定。

表 14 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
大气监测点 G1	/	/	总悬浮颗粒物	2025 年 7 月 31 日~8 月 2 日	东面	4550

表 15 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点名称	监测坐标/m		污染物	平均时间	评级标准 /μg/m ³	监测浓度范围 /μg/m ³	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
	X	Y							
大气监测点 G1	/	/	总悬浮颗粒物	24 小时	300	172-188	57.3	0	达标

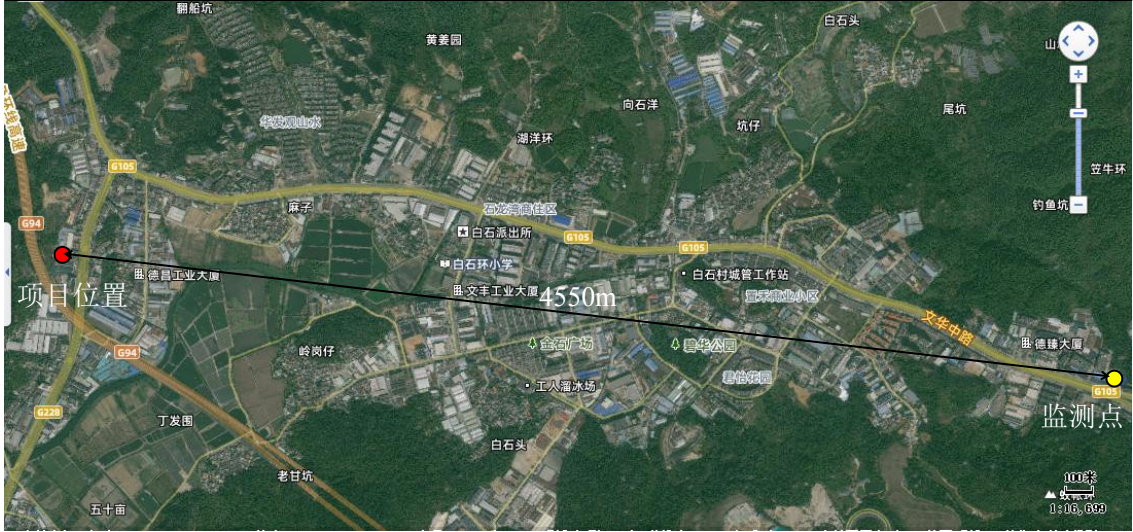


图 2 监测点位与本项目的距离

2.水环境质量现状

项目主要流域控制单元为鸦岗运河，根据《关于同意实施〈广东省地表水环境功能区划〉的批复》[粤府函[2011]29 号、《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号，鸦岗运河属于 V 类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 级标准，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 级标准。

项目位于中山市三乡水务有限公司的纳污范围内。项目生活污水经三级化粪池预处理后通过市政管道排入中山市三乡水务有限公司做深度处理，排入鸦岗运

河，最终汇入前山水道，前山水道属于Ⅳ类水功能区。

为了解项目所在地区的地表水环境质量现状，本次评价引用鸦岗运河最近河流前山水道河流信息，本次评价引用中山市生态环境局政务网发布的《2024 年水环境年报》中前山水道达标情况的结论进行论述。年报中的地表水达标情况结论根据《2024 年水环境年报》，2024 年前山河达到Ⅲ类水质标准。

(http://zsepb.zs.gov.cn/xxml/ztrl/hbzdlyxx/szhjxx/shjnb/content/post_2531714.html)



图 3 2024 年水环境年报

3.声环境质量现状

本项目不涉及夜间生产，本项目周边 50 米范围内存项目东北面锚山村等声环境保护目标。广东中鑫检测技术有限公司对锚山村布设一个检测点。

表 16 噪声检测结果一览表

序号及检测地点		检测结果（单位：dB（A））
		2026-8-21
序号	检测点名称	昼间
1	1#项目东北面锚山村	59

敏感点（项目东北面锚山村）现状监测噪声达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。

4.地下水环境质量现状

项目不开采地下水，生产过程不涉及重金属污染工序及无有毒有害物质产生，项目厂房内地面已全部进行硬底化，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，故不进行厂区地下水环境现状监测。

5.土壤现状监测

项目生产过程中产生的污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度等，无重金属污染因子产生；大气沉降污染土壤、原料仓库化学品泄漏、危废仓危险废物泄漏污染土壤。项目厂房车间内地面已全部进行硬底化，针对不同区域已进行了不同的防渗处理。另外，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（包括硬底化>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，项目车间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，不进行厂区土壤环境现状监测。综上，项目不开展土壤环境质量现状调查。

6.生态现状监测

本项目生产厂房已建成，不涉及施工期污染，且本项目用地范围内无生态环境保护目标，本项目不开展生态现状调查。

环境
保
护
目
标

项目的主要环境保护目标是保护好项目所在地附近评价区域的环境质量。应采取有效的环保措施，使本项目的建设和生产过程中保持项目所在区域原有的环境空气质量、水环境质量和声环境质量。

1.水环境保护目标：

水环境保护目标是在本项目建成后周围的河流水质不受明显的影响，项目无直接排入水体的废水，周边无饮用水源。

2.环境空气保护目标：

大气环境保护目标是周围地区的环境在本项目建成后不受明显影响，保护该区域大气环境质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。本项目厂界外 500m 范围内有敏感点。

表 17 大气环境保护目标一览表

序号	名称	坐标/°		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方向	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	锚山村	22.211790	113.212291	自然村	人群	空气二类区	东北	46
2		22.211699	113.212583	自然村			东面	114
3	麻斗村	22.212385	113.213422	自然村			东北面	414
4	金环村①	22.210628	113.211572	自然村			西南面	335
5	金环村②	22.210099	113.212109	自然村			南面	466

3.声环境保护目标

厂界外 50 米范围内有锚山村声环境保护目标。

表 18 声环境保护目标一览表

敏感点	方位	规模	与项目边界最近距离（m）	与排气筒最近距离（m）	与高噪声设备最近距离（m）	保护目标级别
麻斗市场商住楼	东北	70 人	46	60	54	声环境 2 类区

4.地下水环境

厂界外 500 米范围内的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 项目范围内不涉及生态环境保护目标。						
污 染 物 排 放 控 制 标 准	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/m³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
	喷漆和烘干	G1 排气筒	非甲烷总烃	25m	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 挥发性有机物排放标准
			TVOC		100	/	
			颗粒物		120	5.95	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）表 2 第二时段二级标准
			臭气浓度		6000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准
	厂界无组织排放	/	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—93）表 1 恶臭厂界浓度标准值
	厂内无组织排放	/	NMHC	/	监控点处 1h 平均浓度值 6	/	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
					监控点处任意一次浓度值 20	/	
	注： ①根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）表 2 第二时段二级标准，本项目颗粒物排气筒设计高度为 25 m，不在标准直接列明的排气筒高度序列（20 m、30 m）之内，故采用内插法确定其对应的最高允许排放速率。 标准规定：排气筒高度 20 m 时，颗粒物最高允许排放速率为 4.8 kg/h；排气筒高度 30 m 时，颗粒物最高允许排放速率为 19 kg/h。按线性内插法计算本项目 25 m 排气筒对应的颗粒物最高允许排放速率： $Q_{25} = Q_{20} + \frac{H_{25}-H_{20}}{H_{30}-H_{20}} \times (Q_{30} - Q_{20})$ $= 4.8 + \frac{25-20}{30-20} \times (19 - 4.8)$ $= 4.8 + 0.5 \times 14.2 = 11.9 \text{ kg/h}$ 因此，本项目 25 m 排气筒颗粒物最高允许排放速率按内插法取值为 11.9 kg/h。						

②根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）要求，本项目排气筒低于周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，排放速率需按 50%执行，颗粒物排放速率为 11.9*50%=5.95kg/h。

2、水污染物排放标准

表 20 项目水污染物排放标准摘录（单位：mg/L）

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生活污水	COD _{Cr}	500	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
	BOD ₅	300	
	SS	400	
	氨氮	/	
	pH	6-9	
	总磷	0.5	

3、噪声排放标准

项目运营期项目噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

表 21 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
0 类	50	40
1 类	55	45
2 类	60	50
3 类	65	55
4 类	70	55

4、固体废物控制标准

危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量控制指标

一、水

生活污水的排放量≤0.0050 万吨/年，经三级化粪池预处理后通过排污管网排入中山市三乡水务有限公司集中处理，无需申请 COD_{Cr}、氨氮、总磷总量控制。

二、大气

挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）≤0.2276t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	项目的厂房已建好，故不存在施工期的环境影响问题。																												
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	一、废气 1. 废气产排情况 项目在运营过程中有废气影响，这些废气若处理不当，将会对周围环境产生一定的影响。因此，厂方应落实各项防治措施，将大气污染物的影响减少到最低程度。 在喷漆及喷漆后烘干工序产生漆雾、有机废气，主要污染物为颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度； 喷漆及喷漆后烘干工序均使用水性油漆，水性油漆年使用量为 16.45 吨，根据其理化性质，密度为 1.05g/cm³。根据建设单位提供的水性油漆 VOC 检测报告，水性油漆中挥发性有机物含量为 33g/L，换算可得 VOCs 占比为 3.14%，固体份含量约为 60.86%。结合上漆率 60%，采用物料平衡法计算得出：40%的有机废气和漆雾源自喷漆工序，60%的有机废气源自烘干工序。 表 22 喷漆及喷漆后烘干工序污染物产生量 <table><tr><th>工序</th><th>工序时间</th><th>涂料名称</th><th>涂料用量</th><th>挥发分</th><th>固含量</th><th>非甲烷总烃、TVOC 产生量 t/a</th><th>颗粒物产生量 t/a</th></tr><tr><td>喷漆工序</td><td>1350h</td><td rowspan="2">水性油漆</td><td rowspan="2">16.45</td><td rowspan="2">3.14%</td><td rowspan="2">60.86%</td><td>0.207</td><td>4.005</td></tr><tr><td>烘干工序</td><td>2400h</td><td>0.310</td><td>0</td></tr><tr><td colspan="6">合计</td><td>0.517</td><td>4.005</td></tr></table> 2. 废气治理排放情况 对于喷漆及烘干工序产生的废气，喷漆废气经水帘柜去除漆雾后经半密闭集气罩	工序	工序时间	涂料名称	涂料用量	挥发分	固含量	非甲烷总烃、TVOC 产生量 t/a	颗粒物产生量 t/a	喷漆工序	1350h	水性油漆	16.45	3.14%	60.86%	0.207	4.005	烘干工序	2400h	0.310	0	合计						0.517	4.005
工序	工序时间	涂料名称	涂料用量	挥发分	固含量	非甲烷总烃、TVOC 产生量 t/a	颗粒物产生量 t/a																						
喷漆工序	1350h	水性油漆	16.45	3.14%	60.86%	0.207	4.005																						
烘干工序	2400h					0.310	0																						
合计						0.517	4.005																						

收集后，与烘干废气经直连设备收集，再通过水喷淋+干燥去雾器+二级活性炭吸附处理后，经 25m 排气筒排放。TVOC 和非甲烷总烃排放符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放标准，颗粒物排放符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）表 2 第二时段二级标准，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；

另外，项目厂界无组织排放废气中的非甲烷总烃、颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭厂界浓度标准值，因此，对周围大气环境无明显不良影响。

企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度达到非甲烷总烃达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准（DB44/2367-2022）》表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

3. 风量核算：

1) 收集风量计算：

表 23 废气收集方式和设计风量一览表

工序	收集措施及设计参数	收集措施数量	所需风量 m ³ /h	所需风量 m ³ /h	排气筒
喷漆工序	半密闭集气罩收集 单个集气罩设计参数设置 1.5m×1.9m 矩形集气罩，污染物产生点至罩口的距离 0.25m，控制风速 0.3m/s	1 个	2815	7033	G1 排气筒 排放风量为 8000 m ³ /h
	半密闭集气罩收集 单个集气罩设计参数设置 2.1m×1.9m 矩形集气罩，污染物产生点至罩口的距离 0.25m，控制风速 0.3m/s	1 个	3738		
烘干工序	密闭负压收集 (烘干尺寸为 2.0×3.0m×2.0m，换气次数约 20 次/h)	2 个	480		

注：风量设计参考《三废处理工程技术手册》（废气卷），计算公式为：

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

式中：Q：集气罩排风量 m^3/s ；

X：污染物产生点至罩口的距离，m；

A：罩口面积， m^2 ；

V_x ：最小控制风速， m/s ；

4. 收集效率说明

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，污染物产生点（或生产设施）四周及上下设有围挡设施，符合以下两种情况之一：1. 仅保留 1 个操作工位面；2. 仅保留物料进出通道，通道敞开面积小于 1 个操作工位面，且敞开面控制风速不小于 0.3m/s ，收集效率可达 65%。本项目喷漆工序在喷漆水帘柜内进行，水帘柜四周及上下均设有围挡设施，仅保留一个操作工位面，设计风速为 0.3m/s ，因此喷漆工序收集效率按 65% 计算。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）中的 3.3-2 废气收集集气效率参考值，VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，收集效率为 90%；烘干炉为密闭设备，直连风管收集，废气收集效率按 90% 计算。

5. 治理措施原理及效率说明：

（1）根据《印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量减排核算细则》的规定，吸附法治理效率在 45%–80% 之间，一级活性炭取 50% 计算，二级活性炭吸附有机废气处理效率为 $1 - (1 - 50\%) \times (1 - 50\%) = 75\%$ ，有机废气治理效率保守取 70%。

表 24 活性炭吸附装置的工艺参数

1#活性炭吸附装置	
炭箱	2 个
炭箱尺寸	$L1.3\text{m} \times B1.3\text{m} \times H1.3\text{m} \cdot \text{个}$
活性炭尺寸	$1.2 \times 1.2 \times 1.2$
活性炭种类	颗粒活性炭
活性炭碘值	$\geq 800\text{mg/g}$
Q 设计风量 (m^3/h)	8000

ρ 活性炭密度 (kg/m ³)	400
V 过滤风速 (m/s)	0.39
T 停留时间 (s)	0.78
S 活性炭过滤面积 (m ²)	1.44
n 活性炭层数 (层)	4
d 活性炭单层厚度 (m)	0.3
m 装载量 (吨)	0.69
更换频次	4
活性炭年更换量	5.52

说明：式中：

S—活性炭过滤面积，m²。

L—活性炭箱体的长度，m。

W—活性炭箱体的宽度，m。

H—活性炭箱体的高度，m。

V—过滤风速，m/s。

Q—风量，m³/h。

T—停留时间，s。

ρ —活性炭密度，kg/m³。

n—活性炭层数，层。

活性炭吸附装置设计合理性分析：

①根据上述分析，项目有机废气初始浓度为 26.96mg/m³，风量为 8000m³/h，根据表 1 活性炭装填量，则活性炭最少装填量为 0.693t（以 500h 计算）。项目单个活性炭箱的装载量为 0.69t，大于 0.5 吨，符合要求。

工艺环节	设计参数或规范管理要求																																		
活性炭填充量要求	1.活性炭吸附装置活性炭填充量可按下式进行计算。 $M = \frac{C \times Q \times T}{S \times 10^6}$ 式中： M—活性炭的质量，单位 kg； C—活性炭削减 VOCs 浓度，单位 mg/m³； Q—风量，单位 m³/h； T—活性炭吸附剂的更换时间，单位 h（一般取值 500 h）； S—动态吸附量，单位%（一般取值 15%）。 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。 表 1 活性炭装填量参考表 <table><tr><th>序号</th><th>有机废气初始浓度范围 (mg/m³)</th><th>风量范围 (Nm³/h)</th><th>活性炭最少装填量 (t) (以500h计)</th></tr><tr><td>1</td><td rowspan="3">0~50</td><td>0~5000</td><td>0.25</td></tr><tr><td>2</td><td>5000~10000</td><td>0.50</td></tr><tr><td>3</td><td>10000~20000</td><td>1.00</td></tr><tr><td>4</td><td rowspan="3">50~150</td><td>0~5000</td><td>0.75</td></tr><tr><td>5</td><td>5000~10000</td><td>1.25</td></tr><tr><td>6</td><td>10000~20000</td><td>2.50</td></tr><tr><td>7</td><td rowspan="3">150~300</td><td>0~5000</td><td>1.25</td></tr><tr><td>8</td><td>5000~10000</td><td>2.00</td></tr><tr><td>9</td><td>10000~20000</td><td>4.00</td></tr></table> 注：有机废气初始浓度超过300 mg/m³或风量超过20000 Nm³/h的活性炭吸附剂填充量可根据公式进行计算。	序号	有机废气初始浓度范围 (mg/m ³)	风量范围 (Nm ³ /h)	活性炭最少装填量 (t) (以500h计)	1	0~50	0~5000	0.25	2	5000~10000	0.50	3	10000~20000	1.00	4	50~150	0~5000	0.75	5	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
	序号	有机废气初始浓度范围 (mg/m ³)	风量范围 (Nm ³ /h)	活性炭最少装填量 (t) (以500h计)																															
1	0~50	0~5000	0.25																																
2		5000~10000	0.50																																
3		10000~20000	1.00																																
4	50~150	0~5000	0.75																																
5		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																																

②活性炭选型：本项目选用颗粒活性炭，碘值不低于 800mg/g，满足方案“采用活性炭吸附工艺的，应选择碘值不低于 800mg/g 的颗粒炭”的要求。 ③更换周期：本项目活性炭吸附装置无脱附功能，活性炭更换周期不超过 500 小时（约 3 个月），符合方案“无脱附功能或脱附功能不正常运行的，活性炭更换周期不应超过 500 小时”的规定。 ④装置设计要求：吸附箱体采用多层活性炭布置，内部设置导流板及均流装置，确保废气与活性炭充分接触，避免气流偏流。 ⑤台账管理：企业将按要求建立活性炭采购、更换、处置全流程台账，保存采购发票、性能检测报告、更换记录、废炭转移联单等资料，随时备查，符合方案对台账管理的要求。 综上所述，本项目活性炭吸附装置的设计、施工与运行管理符合《中山市固定源挥发性有机物综合整治行动方案（2026-2028 年）》（中环办 1 号）、《有机废气治理活性炭吸附装置技术规范》（T/ZSESS 010-2024）相关要求。 （2）水帘柜漆雾、水喷淋对颗粒物的处理效率参考《大气环境工程师实用手册》（中国环境科学出版社），水喷淋对颗粒物的去除效率可达 75-95%，本环评取值 80%；干式过滤（过滤纤维）对颗粒物的去除效率为 90%。喷漆颗粒物喷漆水帘柜预处理+水喷淋+干式过滤器处理，去除漆雾效率=1-（1-80%）（1-80%）（1-90%）=99.6%。						
表 25 各工序污染物产排情况						
工序		喷漆工序		烘干工序	合计	
污染物		非甲烷总烃、TVOC	颗粒物	非甲烷总烃、TVOC	非甲烷总烃、TVOC	颗粒物
生产时间 h/a		1350	1350	2400	/	/
产生量（t/a）		0.207	4.005	0.31	0.517	4.005
有组织排放	风量 m³/h	8000	8000	8000	/	/
	收集效率	65%	65%	90%	/	/
	产生量 t/a	0.1346	2.6033	0.2790	0.4136	2.6033
	产生速率 kg/h	0.0997	1.9283	0.1163	0.2159	1.9283
	产生浓度 mg/m³	12.46	241.04	14.53	26.99	241.04
	治理效率	70%	99.60%	70%	/	/
	排放量 t/a	0.0404	0.0104	0.0837	0.1241	0.0104

	排放速率 kg/h	0.0299	0.0077	0.0349	0.0648	0.0077
	排放浓度 mg/m ³	3.74	0.96	4.36	8.10	0.96
无组织排放	排放量 t/a	0.0725	1.4018	0.0310	0.1035	1.4018
	排放速率 kg/h	0.0537	1.0383	0.0129	0.0666	1.0383

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/ (ug/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放 量/ (t/a)
一般排放口					
G1	喷漆及喷漆后烘干 工序	非甲烷总烃、 TVOC	8.10	0.0648	0.1241
		颗粒物	0.96	0.0077	0.0104
有组织排放					
有组织排放总计		非甲烷总烃、TVOC			0.1241
		颗粒物			0.0104

表 27 大气污染物无组织排放量核算表

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		核算年排放量 / (t/a)
				标准名称	浓度限值/ (mg/m³)	
生产车间	喷漆及喷漆后烘干工序	颗粒物	采取无组织排放	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	1.0	1.4018
		非甲烷总烃			4.0	0.1035
无组织排放						
无组织排放总计		颗粒物				1.4018
		非甲烷总烃				0.1035

表 28 大气污染物年排放核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	非甲烷总烃、TVOC	0.2276
2	颗粒物	1.4122

废气排放的环境影响：

根据《2024 年中山市环境状况公报》，中山市的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 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》

（GB3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值，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》（GB3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值。因此该区域环境空气质量为达标。 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》（GB3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值。项目位于三乡镇，项目邻近监测站为三乡站空气自动监测站，根据《中山市 2024 年空气质量监测站点日均值数据》（三乡站）SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果，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》（GB3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值；NO₂ 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值，年平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值；PM₁₀、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》（GB3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值；CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值；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》表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值。 特征污染物 TSP 日均值满足 TSP 日均值达到《环境空气质量标准》表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值二级浓度限值，项目所在地空气环境质量良好。 对于喷漆及烘干工序产生的废气，喷漆废气经水帘柜去除漆雾后经半密闭集气罩收集后，与烘干废气经直连设备收集，再通过水喷淋+干燥去雾器+二级活性炭吸附处理后，经 25m 排气筒排放。TVOC 和非甲烷总烃排放符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放标准，颗
--

颗粒物排放符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）表2第二时段二级标准；

另外，项目厂界无组织排放废气中的非甲烷总烃、颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）表2第二时段无组织排放监控浓度限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭厂界浓度标准值，因此，对周围大气环境无明显不良影响。

企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度达到非甲烷总烃达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准（DB44/2367-2022）》表3厂区内 VOCs 无组织排放限值。

采取以上治理措施后，项目在生产过程中产生的废气对周边环境的影响不大。

表 29 废气治理措施及排气筒设置情况一览表

废气污染源	治理措施	设计处理量	主要控制因子	执行标准	排气筒	
					数量	高度
喷漆及喷漆后烘干工序	对于喷漆及烘干工序产生的废气，喷漆废气经水帘柜去除漆雾后经半密闭集气罩收集后，与烘干废气经直连设备收集，再通过水喷淋+干燥去雾器+二级活性炭吸附处理后，经 25m 排气筒排放。	8000 m ³ /h	非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度	TVOC和非甲烷总烃排放符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放标准，颗粒物排放符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）表2第二时段二级标准，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值。	1根	15m

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		设计处理量	治理措施	是否为可行技术	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	排气温度（℃）
			经度	纬度						
G1	喷漆及喷漆后烘干工序	非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭	/	/	8000m ³ /h	对于喷漆及烘干工序产生的废气，喷漆废气经水帘柜去除漆雾后经半密闭集气罩收集后，与	是	25	0.4	25

		气浓度				烘干废气经直连设备收集，再通过水喷淋+干燥去雾器+二级活性炭吸附处理后，经 25m 排气筒排放				
--	--	-----	--	--	--	---	--	--	--	--

（三）环境空气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 19-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018），本项目污染源监测计划见下表：

1) 大气污染源监测计划

企业应建立完善的监测制度，定期委托有相应资质的监测单位对生产全过程的排污点进行全面监测，监测计划如下：

① 监测项目：颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度。

② 监测点：G1排气筒、厂外无组织排放监控点、厂区内无组织排放监控点。

③ 监测方法监测应在厂区正常生产情况下进行，监测采样及分析方法参照《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

④ 监测时间和频率

a. 大气污染监测计划

表 31 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1 排气筒	非甲烷总烃	1 次/年	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 挥发性有机物排放标准
	TVOC		
	颗粒物		达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）表 2 第二时段二级标准
	臭气浓度		达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值

表 32 无组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界外无组织排放监控点	非甲烷总烃	1次/年	达到广东省《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		达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93） 表 1 恶臭厂界浓度标准值

厂区内无组织排放监控点	非甲烷总烃	1次/年	达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准（DB44/2367-2022）》表3厂区内VOCs无组织排放限值
-------------	-------	------	--

3) 监测数据分析和管理的

环境监测数据对以后的环境管理有着重要的价值,通过这些数据可以看出以后的环境质量的变化是否与预期结果相符,为今后制订或修改环境管理措施提供科学依据,建立环境监测数据的档案管理和数据库管理,编写环境监测分析评价报告。具体要求如下:

①报告内容:原始数据(包括参数、监测点、监测时间和监测的环境条件、监测单位)、统计数据、环境质量分析与评价、责任人签字。

②报告频率:每次事故处理完毕后报告一次事故监测总结。

二、废水

1. 废水产排情况

生活污水:项目员工在日常生活中生活用水参照《用水定额 第3部分:生活》(DB44/T 1461.3—2021)调查数据,参照国家机构的办公楼(无食堂和浴室)的先进值用水系数,人均生活用水系数取 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 。本项目有员工5人,生活用水50吨/年,排污系数按0.9计,产生生活污水45吨/年,其主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、pH、总磷。

生活污水的污染物产排情况如下表所示:

表 33 项目的生活污水污染物产排情况表

废水排放量 (t/a)	污染物	产生情况		排放情况	
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水 (45m ³ /a)	COD_{Cr}	250mg/L	0.0113	$\leq 212.5\text{mg/L}$	0.0096
	BOD_5	150mg/L	0.0068	$\leq 136\text{mg/L}$	0.0061
	SS	150mg/L	0.0068	$\leq 105\text{mg/L}$	0.0047
	$\text{NH}_3\text{-N}$	25mg/L	0.0011	$\leq 24.3\text{mg/L}$	0.0011
	pH 值	6-9 (无量纲)	--	6-9 (无量纲)	--
	总磷	4.1mg/L	0.0002	$\leq 3.0\text{mg/L}$	0.0001

生活污水的产生量约45吨/年。外排污水若处理不好或不经处理直接排放,将会对纳污河段水质产生一定的影响。对于本项目的生活污水,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三乡水务有限公司集中处理，处理达标的生活污水对受纳水体影响可降至最低。

生产废水：

①项目脱脂后清洗、陶化后清洗产生的清洗废水，清洗废水产生量为 423.9 吨/年，清洗废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。

清洗废水类比中山东菱威力电器有限公司表面处理清洗线的废水实测数据。

表 34 本项目与中山东菱威力电器有限公司类比性一览表

类比项目	
原材料	锌灯
生产产品	
工艺	工 锌 除 工 钎 → 后
产生废水的工序	
废水类型	
废水因子	pH

注：工件生产工艺不涉及酸洗工序，废水中不含镍、铬等第一类重金属污染物。

中山东菱威力电器有限公司的生产规模、生产原材料、生产的产品、产污工序、污染因子与本项目废水类型相似，因此认为具有类比性。废水类比引用数据截图如下：

表 4.2 废水检测结果一览表 (1)	
采样	
2022-	
2022-	
备	
参考《汽车涂装废水处理工程实例》（广东化工，2017 年第 12 期，赵风云等）中对汽车行业涂装前对金属脱脂产生的脱脂废水水质浓度分析，脱脂废水中的主要污染物及浓度分别为 pH：8~10、CODCr：600mg/L、SS：200mg/L、石油类：50mg/L、TN：10mg/L、磷酸盐：10mg/L。	

汽车涂装废水处理工程实例

赵风云, 陈国军, 刘欣, 吴琼, 邢会娟

(西藏神州瑞霖环保科技有限公司工程部, 北京 100081)

[摘要] 汽车涂装工艺复杂, 涂装废水具有污染物种类多, 危害大, 处理难度大。主要污染物成分为石油类、重金属、电泳漆等, 本工程采用“预处理+缺氧+好氧+MBR”处理技术, 使得出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准。

[关键词] 汽车涂装废水; 混凝; 气浮; MBR

[中图分类号] X5

[文献标识码] A

[文章编号] 1007-1865(2017)12-0230-02

Treatment Engineering Examples of Wastewater of Car Coating and Dressing up

Zhao Fengyun, Chen Guojun, Liu Xin, Wu Qiong, Xing Huijuan
(Xizang Sinorichen Environmental Protection Corp., Ltd., Beijing 100081, China)

Abstract: The project adopts the “pretreatment + anoxic + aerobic + MBR” process to treat the wastewater of complicated car coating and dressing up, include many kinds of pollutants, petroleum, heavy metals and Electrophoretic paint. The effluent quality reached the first-class A standard specified in discharge standard of pollutants for municipal wastewater treatment plant (GB18918-2002).

Keywords: wastewater of car coating and dressing up; coagulation; flotation; MBR

1 概况

随着国内外汽车工业的发展和人们生活水平的提高, 汽车使用率及产量越来越高, 生产过程中产生废水不加以处理对环境的污染日益严重。该汽车生产工程涂装前表调处理采用较先进的有机硅烷为主的金属表面防锈技术^[1], 但仍会产生大量含有氮、磷及重金属的废水, 废水主要类别是冲压车间磨具清洗废水、涂装车间脱脂清洗废水、硅烷废水、喷漆废气处理废水以及总装车间淋雨测试废水。本工程采用对含有重金属和悬浮物的废水采用混

凝沉淀预处理, 含油废水采用气浮预处理, 预处理混合废水进入生化处理和深度处理系统, 处理后产水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准。^[2-3]

2 水质与水量

本污水处理系统主要处理涂装车间脱脂、表调、硅烷及喷漆废气处理废水等含重金属、氮、磷生产废水, 水量为 250 m³/d; 具体水质如表 1 所示。

表 1 水质水量表

Tab.1 Water quality and amount

	pH	COD (mg·L ⁻¹)	SS (mg·L ⁻¹)	石油类 (mg·L ⁻¹)	TN (mg·L ⁻¹)	磷酸盐 (mg·L ⁻¹)	F (mg·L ⁻¹)	Mn (mg·L ⁻¹)	Zr (mg·L ⁻¹)	Cu (mg·L ⁻¹)	Zn (mg·L ⁻¹)
硅烷 系列	4~5.5	600			400		50	200	200	5	400
表调废水	6.5	150			50		10	20	20	1	50
脱脂 系列	9~11	6000	600	500	20	400					
脱脂废水	8~10	600	200	50	10	10					
喷漆 系列	8~9	3000	400								
喷漆废水											

本项目产生的清洗废水水质取值见下:

表 35 本项目全自动喷淋喷粉线产生的清洗废水取值 (单位 mg/L)

来源	pH	色度 (倍)	SS	COD	BOD ₅	氨氮	石油类	LAS	TN	磷酸盐
《中山东菱威力电器有限公司》	9.6	6	25-29	144-166	45.9-53.8	0.044-0.052	1.59-1.83	0.05L	/	/
《汽车涂装废水处理工程实例》(广东化工, 2017 年第 12 期, 赵风云等) 脱脂废水	8-10	/	200	600	/	/	50		10	10
本项目取值	9.6	6	30	200	60	0.06	50	—	10	10

项目产生的清洗废水委托有生产废水处理能力的机构处理。

②喷漆水帘柜废水量为 16.416 吨/年, 水喷淋废水量为 18 吨/年, 项目的喷漆水

帘柜废水、水喷淋废水委托有生产废水处理能力的机构处理，不外排。

喷漆水帘柜废水、水喷淋废水均是在喷涂废气处理过程中产生的，污染物种类相似（主要含漆雾颗粒、有机污染物等），但喷漆水帘柜废水的污染物浓度显著高于后者，因此综合废水的水质特征主要以喷漆水帘柜废水为准。

综合废水的主要污染物为 pH、COD_{Cr}、SS、BOD₅、氨氮、色度、总磷，污染物浓度参考《混凝-氧化法处理喷漆废水的应用研究》（谭雨清，关晓辉，刘海宁，王旭生，工业水处理 2006 年 10 月第 26 卷第 10 期）和《喷漆废水处理工程设计实例》（罗春霖，中国环保产业，2022 年第 3 期）的喷漆废水水质污染物浓度并取两者中相同污染物浓度的最高值，本项目生产废水与文献中的废水类型一致，因此具有参考性。

表 36 废水中各污染物浓度（单位：mg/L）

参考依据	废水中各类污染物浓度（mg/L）						
	pH（无量纲）	COD _{Cr}	BOD ₅	总磷	SS	氨氮	色度（倍）
《混凝-氧化法处理喷漆废水的应用研究》	7-8	880	/	/	425	/	80
《喷漆废水处理工程设计实例》	4.83	2991	410	0.5	/	4.2	60
本项目数据选取	4.83-8	2991	410	0.5	425	4.2	80

2. 各环保措施的技术经济可行性分析

（1）生活污水

依托污水处理设施的环境可行性评价：

中山市三乡水务有限公司位于三乡镇鸦岗河下游，金涌大道的西南侧，占地 168 亩，2020 年远期规划规模为 11 万吨/日，主体工程及管道收集系统分三期建设，总投资估算约需 6 亿元，已建设规模为 13 万吨/日。据了解三乡全镇污水产生量约为 8 万吨/日，三乡污水处理厂处理余量为 5 万吨/日。

污水处理工艺采用改良 CASS 法，污泥处理采用浓缩-机械脱水工艺，臭气处理采用分散收集后生物法集中除臭的方法。中山市三乡水务有限公司一期工程收集范围主要为三乡镇的旧中心区、新中心区西区、平埔工业区西片区、沿金涌大道东北侧的部分雅居乐用地，一期服务范围为 11.7km²。二期工程收集范围主要增加新中心区东

片、平埔工业区东侧、平东北片、鸦岗北片的污水，并完善一期工程的污水收集系统。项目位于纳污范围内。

本项目污水已纳入中山市三乡水务有限公司的处理范围之内，项目产生的生活污水经污水处理厂作深度处理后达标排放，项目生活污水排放量为 0.6t/d，根据调查仅占中山市三乡水务有限公司现有污水处理余量的 0.0005%，在其处理能力之内。且项目生活污水水质较为简单，满足中山市三乡水务有限公司的进水要求。综上所述，项目生活污水不会对中山市三乡水务有限公司水量、水质负荷造成冲击，因此，本项目生活污水经三级化池预处理后排入中山市三乡水务有限公司处理是可行的。

三乡污水处理厂采用 CASS 生物处理工艺，CASS 处理工艺是周期循环活性污泥法的简称，又称为循环活性污泥工艺。整个工艺的曝气、沉淀、排水等过程在同一池子内周期循环运行，省去了常规活性污泥法的二沉池和污泥回流系统；同时可连续进水，间断排水。其具有占地小，投资低；生化反应推动力大；沉淀效果好；运行灵活，抗冲击能力强等特点。三乡镇污水处理厂已稳定运行多年，其出水水质稳定达标。

其主要工艺流程如下图所示：

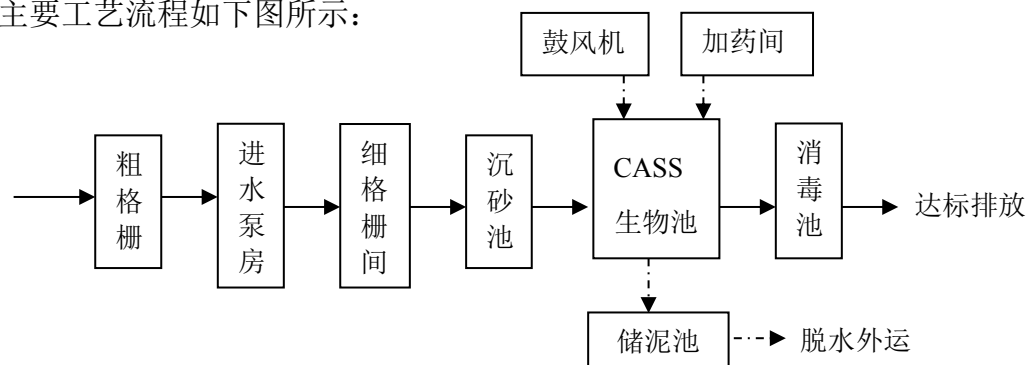


图4 三乡镇污水处理厂的污水处理流程图

(2) 生产废水

中山市内有处理能力的废水处理机构名单如下：

项目生产废水的主要污染物为 pH、COD_{cr}、BOD₅、SS、石油类、TN、磷酸盐/总磷、LAS、氨氮，依托污水处理设施的环境可行性评价，中山市内有处理能力的废水处理机构名单如下：

中山市内有处理能力的废水处理机构名单如下。

单位名称	地址	收集处理能力	余量	接收水质要求 mg/L	
中山市中	中山市三角	收集处理工业废水。印花印刷	200	COD _{cr}	≤5000
				BOD ₅	≤2000

丽环境服务有限公司	镇高平工业区福泽一街	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）	吨/日	SS	≤500
				氨氮	≤30
				总磷	≤10
中山市佳顺环保服务有限公司	中山市港口镇石特社区福田七路 13 号	工业废水收集、处理；处理能力为 300 吨/日（其中印刷印花废水为 140 吨/日，喷漆废水 100 吨/日，酸洗磷化废水 40 吨/日，食品废水 20 吨/日）	约 70 吨/天	CODcr	≤3000mg/L
				氨氮	≤30mg/L
				动植物油	≤60mg/L
				pH 值	4~10（无量纲）

上述转移单位均可处理一般性工业废水，从水量上分析，符合上述单位的接收要求，本项目生产废水量共 458.316t/a，约 1.53t/次，对比上述废水处理单位余量可知，本项目转移废水不会对上述废水处理单位产生较大负荷。因此，清洗废水通过委托有生产废水处理能力的机构处理是可行的。

《中山市零散工业废水管理工作指引》关于零散工业废水产生、收集、储存、转移等工作的管理要求：

收集、储存

(1)污染防治要求

零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其它液体的收集、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。

(2)管道、储存设施建设要求

零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续 5 日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通。

(3)废水储存管理要求

零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量 80%或剩余储存量不足 2 天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈。

台账、联单管理

(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。

(2)废水管理台账

零散工业废水接收单位和产生单位应建立零散工业废水管理台账。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》。

项目设置一个总容量为 12m³，有效储存量为 9.6m³ 的废水收集桶，项目清洗废水产生量为 458.316t/a，每周转移 1 次，每次废水量约 9.16t，一次最大转移废水量约 9.16t，项目废水收集桶有效储存量满足一次最大转移水量的储存要求，废水收集桶暂存区的底部为水泥硬化地面及罐区四周设置围堰。项目产生的生产废水严格按有关规范要求，做好收集、储存、转移、台账等工作管理。

因此，采取上述处理措施后，无外排废水，对周围环境影响较小。

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	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放设置是否符合要求	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	CODcr BOD ₅ SS NH ₃ -N pH	进入中山市三乡水务有限公司	间断排放，排放期间流量不稳定	01	生活污水预处理	预处理设施三级化粪池及工艺	/	√是 □否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
2	清洗废水	pH、色度、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类、LAS、TN、磷酸盐	委托有生产废水处理能力的机构处理	/	/	/	/	/	□是 □否	☐ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
3	喷漆水帘柜废水、水喷淋废水	pH、CODcr、BOD ₅ 、总磷、SS、氨氮、色度								

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	W1	/	/	0.0180	进入中山市三乡水务有限公司	间断排放，排放期间流量不稳定	工作时段	中山市三乡水务有限公司	CODcr	40
2									BOD ₅	10
3									SS	10
4									NH ₃ -N	5
5									pH	6-9 (无量纲)
6									总磷	0.5

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)
1	W1	CODcr	广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准	500
2		BOD ₅		300

3		SS		400
4		NH ₃ -N		—
5		pH		6-9 (无量纲)
6		总磷		—

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	W1	CODcr	≤212.5	0.000032	0.0096
2		BOD ₅	≤136	0.000020	0.0061
3		SS	≤105	0.000016	0.0047
4		NH ₃ -N	≤24.3	0.000004	0.0011
5		总磷	≤3.1	0.0000003	0.0001
全厂 排放口 合计	CODcr				0.0096
	BOD ₅				0.0061
	SS				0.0047
	NH ₃ -N				0.0011
	总磷				0.0001

三、噪声

项目的主要噪声来源为生产设备在运行时的噪声，其噪声值约为 70-90dB（A）；机械通风设备运行时的噪声，其噪声值约为 80dB（A）；另外项目在搬运原材料、成品过程中也会有一定的噪声。

这些噪声源的源强及分布情况，见表 36。

表 42 项目设备主要噪声源强及分布情况

序号	生产设备名称	数量	距声源 1m 处单台声强 dB(A)	位置
1	1#喷漆水帘柜	1 台	75	车间，室内
2	2#喷漆水帘柜	1 台	75	车间，室内
3	烘干炉	2 台	70	车间，室内
4	除油槽	1 个	70	车间，室内
5	除油后清洗槽	3 个	70	车间，室内
6	陶化槽	1 个	70	车间，室内
7	陶化后清洗槽	1 个	70	车间，室内
8	空压机	1 台	90	室外
9	风机	1 台	80	室外

因此，建议采取以下措施：

①应合理布局噪声源，加强设备日常维护；

	②对于各种生产设备，除了选用低噪声产品外，还应采取合理的安装，并适当进行减振和减噪处理，如增大增重设备的基础及采用橡胶隔声垫等隔振措施、房屋采用吸声的墙体等； ③噪声较大的工序避免在夜间操作（22:00~6:00）； ④车间的门窗部位选用隔声性良好的铝合金或双层门窗结构，车间东南侧生产时应紧闭门窗，进一步降低生产噪声对敏感点的影响； ⑤对于装卸货品和运输车辆产生的噪声，必须严格执行以下要求：a. 不得在18:00-7:00、12:00-14:00 时间段内进行装卸货品；b. 运营车辆禁止在此区间鸣笛，装卸货品应尽量轻拿轻放，将装卸货品噪声影响进一步降低。 根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034—2013），采用中等减振措施，隔振效果为 3~8dB（A）。项目选用低噪声设备，对高噪声设备安装中等减振基础降噪措施，综合考虑，减振基础降噪值取 7dB（A）。项目厂房墙壁为混凝土结构，门窗设施均选用隔声性能好的优质产品，生产时关闭门窗，同时对厂区进行合理布局，各作业区采取错位方式进行设置，避免大量设备平行设置，在后期运营过程中产生噪声叠加效果。根据《环境噪声控制工程》（郑长聚等编，高等教育出版社，1990）中常见材料的隔声损失“1 砖墙，双面粉刷，墙面密度 457kg/m²，测定的噪声损失 LTL 为 49dB”，实际中考虑到声音衍射等情况，墙壁的实际降噪远小于 49dB，本项目取 25dB。室内噪声源即加装减振底座和墙体隔声共可降噪 32dB（A）。 项目运营期应注意对室外噪声的控制，室外环保设备及通风设备也要采取隔声、消声、减振等综合处理。室外的通风设备和空压机等安装隔音罩，室外的通风设备安装隔音罩，参照《环境噪声控制》（主编：刘惠玲，2002 年 10 月第一版）隔声罩建造效果可达 20dB-30dB，本项目取值 25dB，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034- -2013），采用中等减振措施，隔振效果为 3~8dB （A）。项目选用低噪声设备，对高噪声设备安装中等减振基础降噪措施，综合考虑，减振基础降噪值取 7dB（A）。安装减振垫等措施，通过隔音、减振加上自然距离衰减等综合处理最大程度减少对周边声环境的影响，整体降噪效果能达 32dB（A）。
--	--

厂界噪声值达标分析：

采取上述治理措施后，经厂房墙壁及一定的距离削减作用，预计项目厂界可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，对周围环境影响不大。

敏感点噪声值达标分析：

项目日常生产时靠近敏感点一侧的门窗日常生产时封闭管理，达到降噪效果，以减少对居民敏感点的影响。合理安排生产时间，禁止夜间生产，避免多台强噪声设备同时运作，减去生产设备噪声的叠加影响。经墙体隔声措施后，噪声经过距离衰减且项目与敏感点间相隔其他厂房，敏感点噪声达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准。

监测要求

监测点位：建设项目厂区四周边界；

监测项目：等效连续 A 声级；

监测频次：每季度一次，每次在昼间监测一次；

监测方法：按环境监测技术规范进行，监测统计报表根据国家和省、市环保局有关规定进行。

监测执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准。

企业应当按照国家或地方污染物排放（控制）标准、环境影响评价报告书及其批复、排污许可证和环境监测技术规范的要求，开展大气污染物排放监测、厂界噪声监测及周边环境质量监测，认真落实企业自行监测的责任和义务。

四、固体废物

固体废弃物是人们在生活和生产活动中产生的一系列暂时性或永久性无法利用的固态物质，它具有占领空间和造成二次污染的特点，如果管理不当或处理不善，将对环境造成影响，甚至会引发严重的环境污染。

在生产过程中所产生的固体废物主要包括生活垃圾、一般工业废物、危险废物。

	1、生活垃圾： 员工在生活过程中产生生活垃圾，本项目员工人数为 5 人，按每人每日 0.5kg 计算，项目产生生活垃圾产生量约 0.75 吨/年。 对于生活垃圾，应进行分类收集，均在有效资源化的基础上送垃圾处理站进行集中处理； 2. 一般工业固体废弃物： 一般废包装物，锌合金车灯配件半成品用量为 30 万件，包装规格为 100 件/箱，过程中产生废纸箱，每个废纸箱产生量为 0.5kg，产生量=30*10000/100*0.5=1.5 吨/年。 对于一般工业固体废弃物，交有一般工业固废处理能力的单位处理； 3. 危险废物： ①废脱脂剂包装物：脱脂剂年用量为 1.05 吨，包装规格为 20kg/桶，产生包装桶 53 个，每个废包装桶重量为 1kg，废脱脂剂包装物产生量 0.053t/a； ②废陶化剂包装物：陶化剂年用量为 0.39 吨，包装规格为 20kg/桶，产生包装桶 20 个，每个废包装桶重量为 1kg，废陶化剂包装物产生量 0.02t/a； ③废水性油漆包装物：水性油漆年用量为 16.45 吨，包装规格为 20kg/桶，产生包装桶 823 个，每个废包装桶重量为 1kg，废水性油漆包装物产生量 0.823t/a； ④废机油：机油年用量 0.5 吨，损耗率按 10%计，产生量约 0.45 吨/年； ⑤废机油包装桶： 机油年用量合计约 0.5 吨/年（规格 10kg/桶），废桶量为 50 个，废桶以平均每个 0.3kg 计，产生量约 0.015 吨/年。 ⑥含油废抹布及手套：根据市场包装规格，12 双手套约为 0.4kg，1 条抹布 0.05kg。项目仅在设备维修，使用机油时会产生含油废抹布及手套，按每月维护 1 次，每次产生 1 副废手套和 1 条废抹布计，含油废抹布及手套产生量约 0.001 吨/年； ⑦除油废液，年产生量为 4.2t/a。 ⑧陶化废液，年产生量为 3.12t/a。 ⑨漆渣，年产生量为废活性炭，产生量为 2.5929t/a，含水率为 80%，漆渣产生量为 4.6672t/a。
--	--

⑩废活性炭，产生量为 5.8095 吨/年。

废气处理设施活性炭吸附塔需定期更换活性炭，活性炭年更换量 5.52 吨/年，项目有机废气的吸附量为 0.2895 吨/年，则产生的废活性炭量约为 5.8095 吨/年；

对于危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

表 43 工程分析中危险废物汇总样表

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	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废脱脂剂包装物	HW49	900-041-49	0.053	脱脂工序原料包装	固态	金属包装桶、残留脱脂剂	残留脱脂剂	不定期	T/In	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	废陶化剂包装物	HW49	900-041-49	0.02	陶化化工序原料包装	固态	金属包装桶、残留陶化剂	残留陶化剂	不定期	T/In	
3	废水性油漆包装物	HW49	900-041-49	0.823	喷漆工序原料包装	固态	金属包装桶、残留水性漆	残留水性漆、有机溶剂	不定期	T/I	
4	废机油	HW08	900-249-08	0.45	设备维护保养工序	液态	矿物油	废矿物油	不定期	T/I	
5	废机油包装桶	HW08	900-249-08	0.015	机油原料包装工序	固态	金属包装桶、残留机油	残留废矿物油	不定期	T/I	
6	含油废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.001	设备维护保养工序	固态	纤维织物、残留机油	附着废矿物油	不定期	T/I	
7	除油废液	HW17	336-064-17	4.2	前处理除油工序	液态	水、脱脂剂、油污	表面活性剂、油污	不定期	T/C	
8	陶化废液	HW17	336-068-17	3.12	陶化化工序	液态	水、陶化剂、金属离	陶化剂、重金属离	不定期	T	

							子	子			
9	漆渣	HW12	900-252-12	4.6672	喷漆工序漆雾处理装置	半固态	油漆、水、树脂	有机溶剂、树脂、颜料	不定期	T/I	
10	废活性炭	HW49	900-039-49	5.8095	废气处理活性炭吸附塔	固态	活性炭、吸附有机废气	吸附的有机挥发性有机物	不定期	T	

表 44 建设项目危险废物贮存场所（设施）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	废脱脂剂包装物	HW49	900-041-49	厂区内	10m³	实行分类收集后置于暂存设施内	10t	不得超过一年
2		废陶化剂包装物	HW49	900-041-49					
3		废水性油漆包装物	HW49	900-041-49					
4		废机油	HW08	900-249-08					
5		废机油包装桶	HW08	900-249-08					
6		含油废抹布及手套	HW49	900-041-49					
7		除油废液	HW17	336-064-17					
8		陶化废液	HW17	336-068-17					
9		漆渣	HW12	900-252-12					
10		废活性炭	HW49	900-039-49					

这些固体废物如乱堆乱放，处置不当，其有毒有害成分通过雨淋、日晒和自然风力等各种自然因素的作用下，最终以土壤、大气和地下水污染等形式出现。

本项目一般固体废物储存间必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。对暂时不利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防雨淋、防渗漏、易识别等符合环境保护标准和管理要求的贮存设施或场所，以及足够的流转空间，按照国家环境保护法，有专人看管，建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表。

项目危险废物贮存场所对各类危险废物的堆存要求较严，危险废物贮存场所应根据不同性质的危废进行分区堆放储存；设置危废暂存区约为 10 平方米，①项目危险废物存储场所对各类危险废物的堆存要求较严，危险废物存储场所应根据不同性质的危废进行分区堆放储存；桶装危险废物可集中堆放在某区块，但必须用标签标明该桶所装危险废物名称，且不兼容废物不得混合装在同一桶内；废包装物单独堆放，也需用指示牌标明。各分区之间须有明确的界限，并做好防风、防雨、防晒、防渗漏和防火等防范措施。②在常温、常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存；③禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器内须预留足够空间。④不相容危险废物必须分开存放，并设置隔离带；⑤危险废物由专人负责收集、贮存及运输，危险废物贮存前应进行检查，做好记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向；⑥建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的仓库管理体制，危险固废应按广东省《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。

固体废物经上述治理后，对周边环境影响较小。

五、地下水

项目所在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，项目地下水敏感程度为不敏感。

本项目使用化学品，生产过程产生危险废物、生产废水等。化学品储存、废水暂存、前处理区域生产过程等过程可能泄漏，危险废物可能受雨淋产生渗滤液，上述液体下渗可能对地下水环境产生影响。

（1）源头控制

源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，

	防治结合，综合治理的原则。 建设单位应鼓励员工节约用水，减少生活污水排放；按照生产周期要求配置液态原料的贮存量，尽量减少不必要的贮存；落实环境风险防范措施，避免发生事故产生事故废水。做到上述要求后，可从源头上减少地下水污染源的产生。 (2) 分区防治措施 根据所在区域水文地质情况及项目的特点，厂区应实行分区防渗，分为简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区。 ①一般防渗区：包括生产车间、固废仓储区、化粪池及污水管网。一般防渗区参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求进行防渗设计，防渗层采用抗渗混凝土，防渗性能应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能；废水池的混凝土强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P8；地下管道采取高密度聚乙烯膜防渗。 ②重点防渗区：包括化学品仓库、危险废物暂存间、前处理区域、生产废水暂存区及其收集管网等。重点防渗区应混凝土浇筑+防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$。收集管道采取高密度聚乙烯膜防渗防腐，在前处理区域、生产废水暂存区周围和化学品仓库、危险废物暂存间门口设置围堰防止泄漏。 ③简单防渗区：办公室及其他区域，对地面已进行硬底化。 经采取以上污染防治措施后，正常情况下不会对地下水产生污染，另外由于开发活动导致地面硬质化，造成渗透能力大大减小，地面雨水中的污染物对地下水的影响也减小了。 (3) 监控措施 建设单位应加强现场巡查，下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题、及时分析原因，找到渗漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。 经采取上述防治措施后，则本项目营运期不会对项目所在地的地下水、水质造成明显的不良影响。
--	---

六、土壤

土壤污染是指人类活动所产生的污染物，通过各种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物的累积过程逐渐占据优势，破坏土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链危害生物和人类健康。

（1）原材料泄漏、废水、危废仓、前处理区域渗漏对土壤影响

本项目液态物料暂存区、危废暂存区、前处理区域、废水输送管道若没有适当的防渗漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减产、影响食品安全。

同时这些废水等的水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。本项目参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求对厂区各装置区进行分区防渗设计，危废暂存区、废水管道、液态物料暂存区均采取了相应措施防止渗漏污染，因此正常状况下，不会发生下渗影响土壤的情况。

（2）废气排放对周边土壤环境影响

本项目排放的废气主要污染物为非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、颗粒物，会通过大气沉降的方式进入周围的土壤，会对周围土壤环境产生一定影响。项目应加强废气措施的检修管理，确保废气措施的正常运作，将废气影响降低。

（3）土壤环境影响防治措施

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原料泄漏、废水输送管道、危废暂存区的渗漏和废气的大气沉降，泄漏物质或废气污染物等可能通过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，均设置了混凝土地面以及基础防渗措施，生产废水暂存于废水收集池内，收集池已进行防腐防渗处理；危险废物暂存区设置防风防雨、地面进行基础防渗处理，防渗技术达到等效黏土防渗层 $\geq 6\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

若发生原料和危险废物泄漏情况，事故状态为短时泄漏，及时进行清理，混凝土

地面的防渗可起到较好的防渗效果。

运营期加强对废气处理设施的维护和保养，设置专人管理，厂区内增加具有较强吸附能力的绿化植被，若发生非正常工况排放可做到及时发现和及时修复，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，可防止事故时废水、危险废物、原料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。

八、环境风险

项目在生产过程中，危险化学品使用可能因自然或人因素发生。

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

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

式中：q₁，q₂... q_n—每种危险物质实际存在量，t。

Q₁，Q₂... Q_n—每种危险物质的临界量，t。

表 45 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存储总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种物质 Q 值
1	机油	0.05	2500	0.0002
2	废机油	0.45		
3	除油废液	0.7	100	0.0122
4	陶化废液	0.52		
合计				0.0124

注：除油废液参照《汽车涂装废水处理工程实例》（广东化工，2017 年第 12 期，赵风云等）脱脂废液 COD 浓度 6000mg/L、陶化废液根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33 金属制品业行业系数手册陶化工序 COD 的 30.3kg/吨，陶化剂年用量为 0.39t，槽液量为 7.8t，陶化废液 COD 浓度（0.39×30.3）/7.8×1000=1515mg/L，COD 和氨氮浓度未达到《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中危险物质“COD 浓度≥10000mg/L，NH₃-N 浓度≥2000mg/L 的废液”，除油废液、陶化废液的临界量参照建设项目环境风险评价技术导则（HJ 169—2018）表 B.2 其他危险物质临界量推荐值中危害水环境物质（急性毒性类别 1）。

	由上表可知，项目各危险物质与其临界量比值总和 $Q=0.0124<1$。本项目不构成重大危险源。 根据本项目特点，营运期发生风险事故的原因主要包括： 1.生产废水、化学品泄漏引起的风险事故 项目在生产过程中，生产废水的储存过程、前处理线上、化学品使用中可能因自然或人因素发生化学品泄漏引起的风险事故。 2.危险废物的储存和使用风险 项目会产生废机油等危险废物。这些物料与废物在储存和使用过程中，均可能会因自然或人为因素，出现事故造成泄漏而排入周围环境。 3.火灾事故中的伴生危险的分析 本项目的产品存储及废包材存储过程，项目生产车间由于电器、电路、生产设备故障会导致生产车间及原料仓库发生火灾。火灾本身不会对环境产生直接的污染，但物质燃烧时会产生污染物，产生次生大气环境污染。在火灾时易起火燃烧。其燃烧时主要污染物为一氧化碳、二氧化碳、水蒸气及其他有毒烟气。建设单位在生产过程中应加强电器、电路、生产设备的维护保养，加强员工的安全生产意识培训，积极主动发现问题、解决问题，杜绝火灾事故发生。 另外，火灾的消防废水泄漏进入污水管网，对市政污水处理系统造成冲击影响；消防废水直接泄漏附近的地表土壤容易污染周边的土壤。 4.废气处理设施故障、失效 项目产生的非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、颗粒物等废气污染物均经有效处理后排放，废气处理设施故障、失效将加重项目对周边大气环境的污染。 建议采取以下措施： ①项目需加强废气收集和处理设施的监管，杜绝废气事故排放情景的发生。 ②项目应在车间门口处放置沙包应急封堵，厂区雨水管网总排放口设置阀门截流。 ③运输设备以及存放场地必须符合国家有关规定，并进行定期检查，配以不定期检查，发现问题，应立即进行维修，如不能维修，应及时更换运输设备或容器；加强
--	---

	储存管理，根据危险废物暂存区、化学存储区、前处理线、废水暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏，在出入口处设置围堰或缓坡。危险废物由专人负责收集、贮存及运输。危险废物的性质按规范分类存放，仓库及生产车间配置消防沙、石灰粉、吸附毡等应急吸附物资，能对泄漏物进行有效覆盖与吸附；建立完善的危险废物管理制度、与危险废物工作有关的员工配备可靠的个人安全防护用品；贮存仓库的设计严格执行《建筑设计防火规范》，以防意外突发事件。 ④对废气治理措施进行定期检查和维护，确保废气治理措施正常运作。 ⑤项目生产废水暂存风险防范措施：按要求做好防腐防渗等措施，规范存放，加强管理，及时清理运走。 ⑥原料仓库和成品仓库的风险防范措施：设置专门的仓库，并由专人管理，做好日常出入库登记。卸料及搬运时要轻拿轻放，避免损坏包装，防止泄漏。原料和成品使用密闭容器储存并分类存放，定期检查储存容器，常备吸毡、黄沙、木屑等物品，以及防毒面具、防护服、防腐手套等防护用品，以便及时处理泄漏。因此，在落实各项环境风险防范措施的情况下，项目环境风险可大大降低，最大程度减少对环境的危害。 综上所述，项目的环境风险在可控的范围内。
--	---

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	喷漆及喷漆后烘干工序	非甲烷总烃、TVOC	对于喷漆及烘干工序产生的废气，喷漆废气经水帘柜去除漆雾后经半密闭集气罩收集后，与烘干废气经直连设备收集，再通过水喷淋+干燥去雾器+二级活性炭吸附处理后，经 15m 排气筒排放。	达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放标准
		颗粒物		达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准
		臭气浓度		达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	厂界无组织排放	非甲烷总烃	无组织排放	达到广东省《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		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
		臭气浓度		达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭厂界浓度标准值
	厂区内无组织排放监控点	非甲烷总烃	无组织排放	达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
地表水环境	生活污水	CODcr BOD ₅ SS NH ₃ -N pH	经三级化粪池处理后，通过排污管网汇入中山市三乡水务有限公司进行集中处理	达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
	清洗废水	pH、色度、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类、LAS、TN、磷酸盐	委托有生产废水处理能力的机构处理	符合环保要求
	喷漆水帘柜废水、水喷淋废水	pH、CODcr、BOD ₅ 、总磷、SS、氨氮、色度		
声环境	生产设备	Leq (A)	消声、减振等措施	厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体	生活垃圾		应进行分类收集，均在有效资源化的基础	符合相关规定

废物		上送垃圾处理站进行集中处理	
	一般工业废物	应交有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	
土壤及地下水污染防治措施	地下水污染防治措施： （1）源头控制：源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则。 建设单位应鼓励员工节约用水，减少生活污水排放；按照生产周期要求配置液态原料的贮存量，尽量减少不必要的贮存；落实环境风险防范措施，避免发生事故产生事故废水。做到上述要求后，可从源头上减少地下水污染源的产生。 （2）分区防治措施：根据所在区域水文地质情况及项目的特点，厂区应实行分区防渗，分为简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区。 ①一般防渗区：包括生产车间、固废仓储区、化粪池及污水管网。一般防渗区参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求进行防渗设计，防渗层采用抗渗混凝土，防渗性能应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能；废水池的混凝土强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P8；地下管道采取高密度聚乙烯膜防渗。 ②重点防渗区：包括化学品仓库、危险废物暂存间、前处理区域、生产废水暂存区及其收集管网等。重点防渗区应混凝土浇筑+防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$。收集管道采取高密度聚乙烯膜防渗防腐，在前处理区域、生产废水暂存区周围和化学品仓库、危险废物暂存间门口设置围堰防止泄漏。 ③简单防渗区：办公室及其他区域，对地面已进行硬底化。 经采取以上污染防治措施后，正常情况下不会对地下水产生污染，另外由于开发活动导致地面硬化，造成渗透能力大大减小，地面雨水中的污染物对地下水的影响也减小了。 （3）监控措施：建设单位应加强现场巡查，下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题、及时分析原因，找到渗漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。 土壤环境影响防治措施 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原料泄漏、废水输送管道、危废暂存区、前处理区域的渗漏和废气的大气沉降，泄漏物质或废气污染物等可能通过垂直渗入或大气沉降，对土壤环境产生不良影响。		
生态保护措施	/		
环境风险防范措施	①项目需加强废气收集和处理设施的监管，杜绝废气事故排放情景的发生。 ②项目应在车间门口处放置沙包应急封堵，厂区雨水管网总排放口设置阀门截流。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，厂区门口设置缓坡，厂区设置事故废水收集和应急储存设施。 ③运输设备以及存放场地必须符合国家有关规定，并进行定期检查，配以不定期检查，发现问题，应立即进行维修，如不能维修，应及时更换运输设备或容器；加强储存管理，根据危险废物暂存区、化学存储区、前处理线、废水暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏，在出入口处设置围堰或缓坡。危险废物由专人负责收集、贮存及运输。危险废物的性质按规范分类存放，仓库及生产车间配置消防沙、石灰粉、吸附毡等应急吸附物资，能对泄漏物进行有效覆盖与吸附；建立完善的危险废物管理制度、与危险废物工作有关的员工配备可靠的个人安全防护用品；贮存仓库的设计严格执行《建筑设计防火规范》，以防意外突发事件。 ④应对废气治理措施进行定期检查和维修，确保废气治理措施正常运作。		

	⑤项目生产废水暂存风险防范措施：按要求做好围堰、防腐防渗等措施，规范存放，加强管理，及时清理运走。在废水收集池位置设置围堰，可有效存储渗漏物，防止外流，并在雨水口设置闸门，以备应急使用。 ⑥原料仓库和成品仓库的风险防范措施：设置专门的仓库，并由专人管理，做好日常出入库登记。卸料及搬运时要轻拿轻放，避免损坏包装，防止泄漏。原料和成品使用密闭容器储存并分类存放，定期检查储存容器，常备吸毡、黄沙、木屑等物品，以及防毒面具、防护服、防腐手套等防护用品，以便及时处理泄漏。因此，在落实各项环境风险防范措施的情况下，项目环境风险可大大降低，最大程度减少对环境的危害。
其他 环境 管理 要求	1. 根据环评要求，落实“三废治理”费用，做到专款专用，项目实施后应保证足够的环保资金，确保污染防治措施有效运行，保证污染物达标排放。 2. 加强环境管理和宣传教育，增强职工环保意识。 3. 搞好厂区的绿化、美化、净化工作。 4. 合理布局，达标排放。 5. 今后若企业的生产工艺发生变化或生产规模扩大、生产技术更新改造，都必须重新进行环境影响评价，并征得生态环境部门审批同意后方可实施。

六、结论

该建设项目位于中山市三乡镇白石村麻乾公路 98 号六楼之二（属工业用地），符合产业政策及镇区的总体规划，地理位置和开发建设条件优越，交通便利，不占用基本农田保护区、风景区、水源保护区等其它用途的用地，项目对废气、废水、噪声等落实治理措施后对周边环境影响不大。

因此，评价认为该项目的选址合理。若建设项目能切实落实以上建议，该项目的建设从环境保护角度来看是可行的。

附表

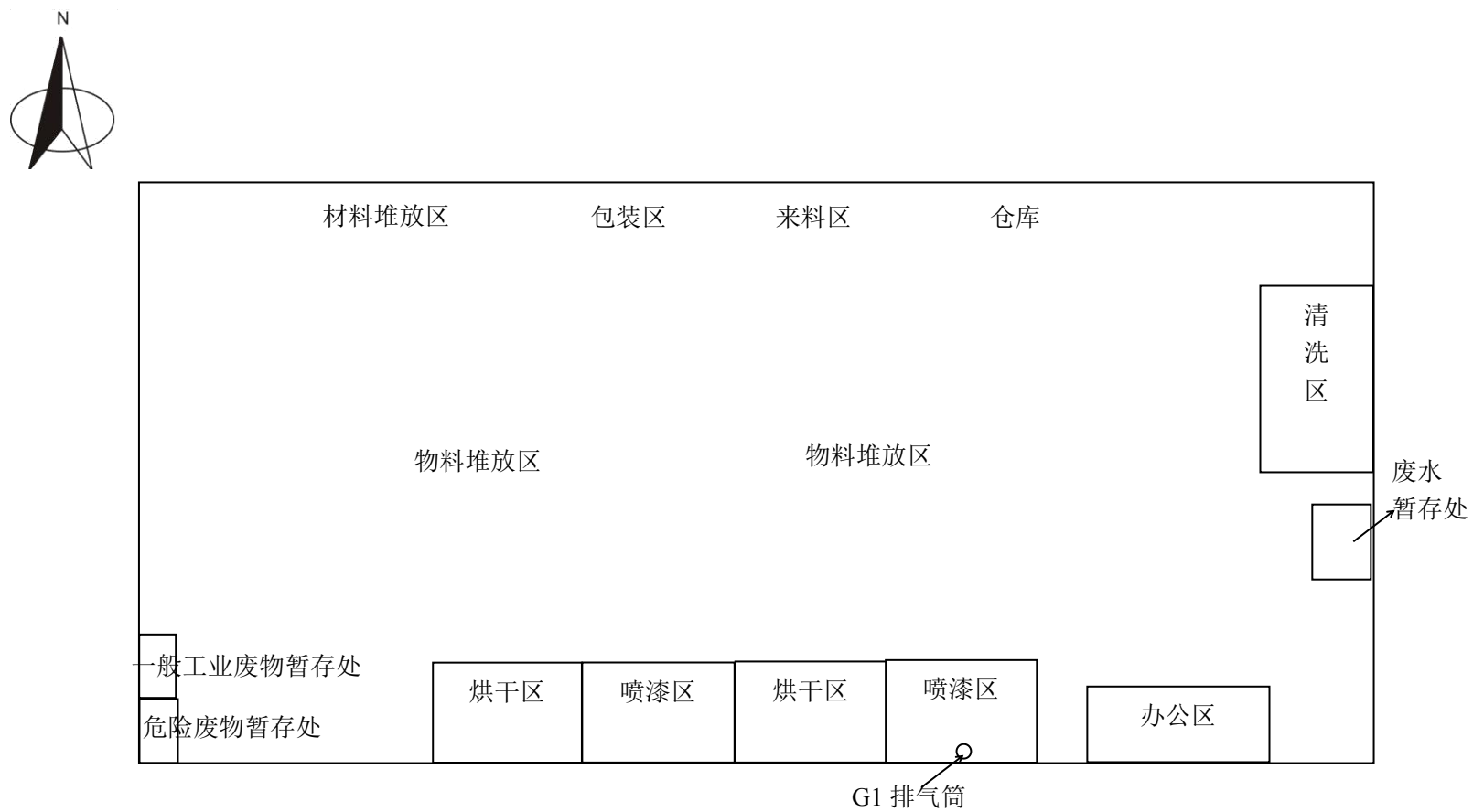
建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废 物产生量） ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产 生量） ③	本项目 排放量（固体废 物产生量） ④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后全厂 排放量（固体废物产 生量） ⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃、TVOC	0	0	0	0.2276t/a	0	0.2276t/a	0
	颗粒物	0	0	0	1.4122t/a	0	1.4122t/a	0
废水	生活污水	0	0	0	45t/a	0	45t/a	0
	CODcr	0	0	0	0.0096t/a	0	0.0096t/a	0
	BOD ₅	0	0	0	0.0061t/a	0	0.0061t/a	0
	SS	0	0	0	0.0047t/a	0	0.0047t/a	0
	NH ₃ -N	0	0	0	0.0011t/a	0	0.0011t/a	0
	总磷	0	0	0	0.0001t/a		0.0001t/a	
生活垃圾	生活垃圾	0	0	0	0.75t/a	0	0.75t/a	0
一般工业 固体废物	一般废包装物	0	0	0	1.5t/a	0	1.5t/a	0
危险废物	废脱脂剂包装物	0	0	0	0.053t/a	0	0.053t/a	0
	废陶化剂包装物	0	0	0	0.02t/a	0	0.02t/a	0
	废水性油漆包装物	0	0	0	0.823t/a	0	0.823t/a	0
	废机油	0	0	0	0.45t/a	0	0.45t/a	0
	废机油包装桶	0	0	0	0.015t/a	0	0.015t/a	0
	含油废抹布及手套	0	0	0	0.001t/a	0	0.001t/a	0
	除油废液	0	0	0	4.2t/a	0	4.2t/a	0
	陶化废液	0	0	0	3.12t/a	0	3.12t/a	0
	漆渣	0	0	0	4.6672t/a	0	4.6672t/a	0
	废活性炭	0	0	0	5.8095t/a	0	5.8095t/a	0

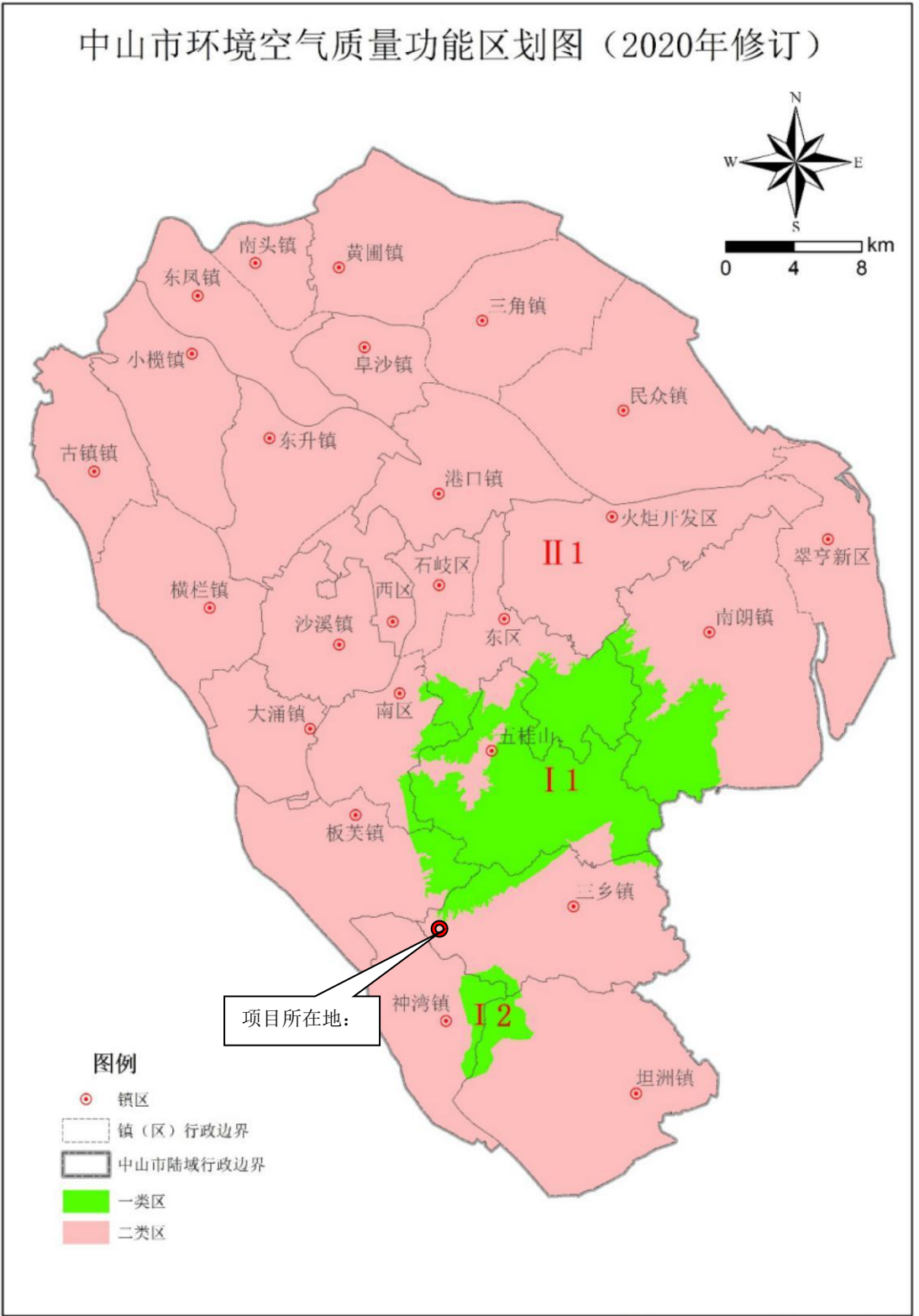
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



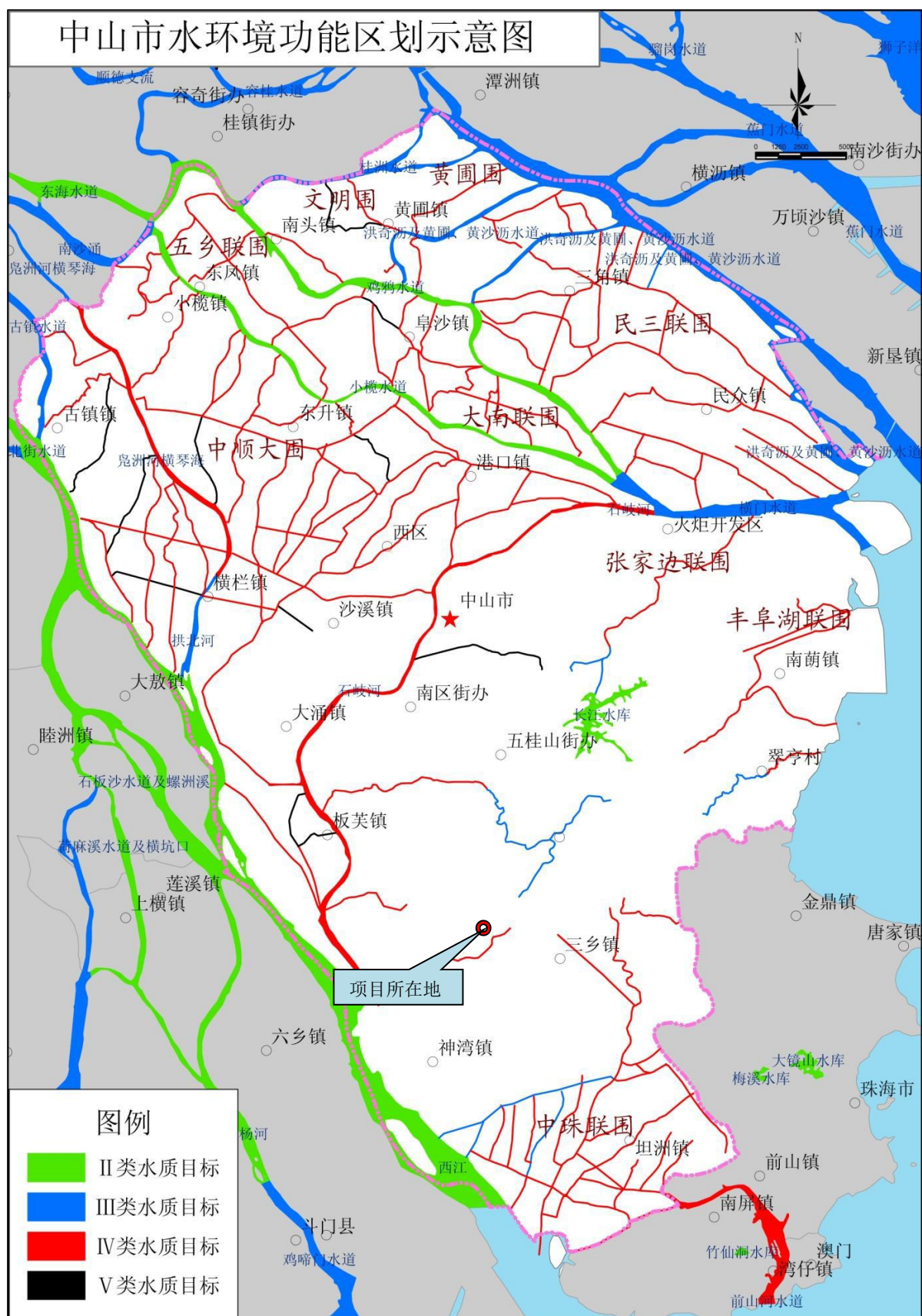
附图2 建设项目所在地四至图

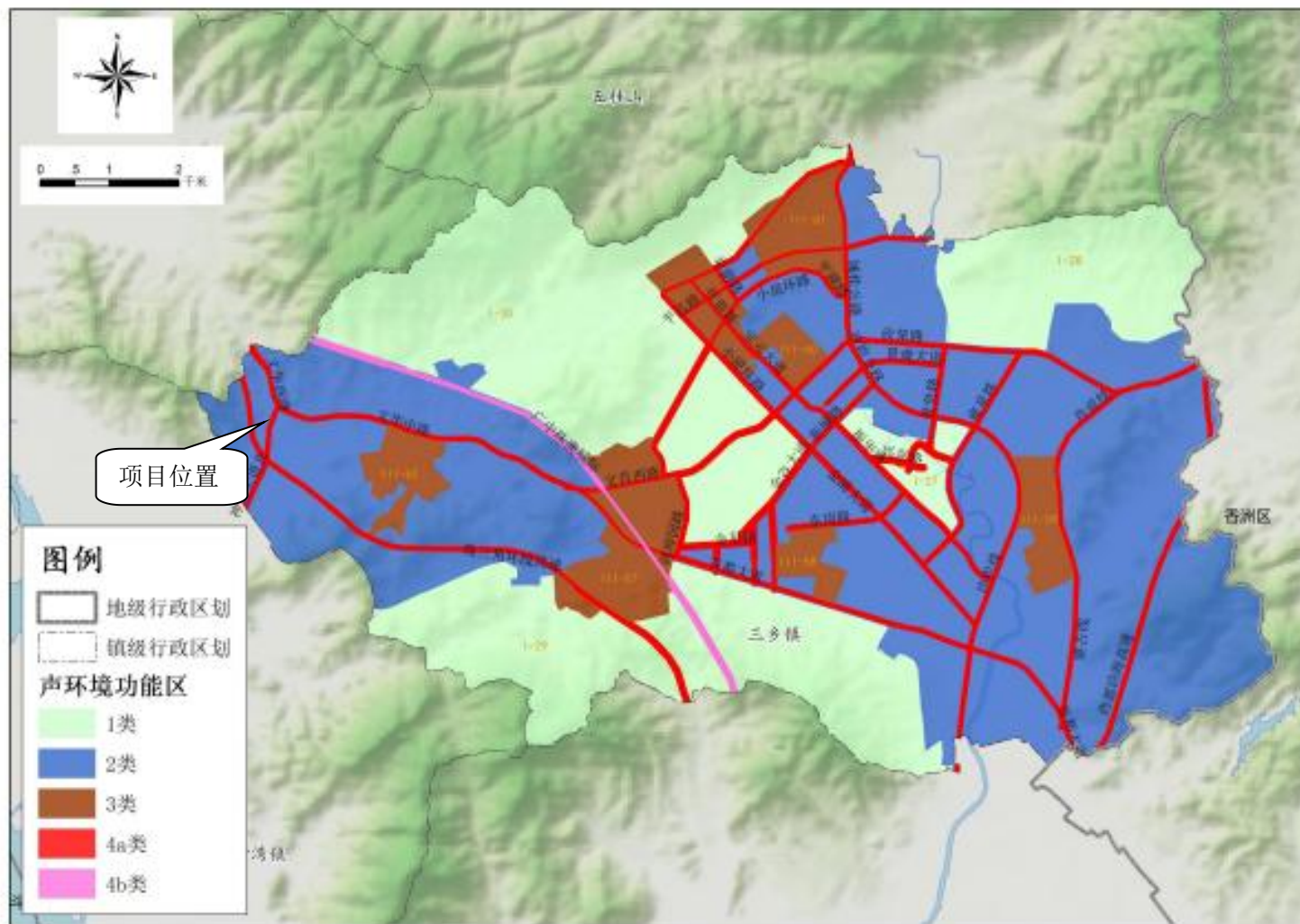


附图3 总平面布置图（比例尺 1:200，单位：cm）



附图 4 中山市环境空气功能区划图



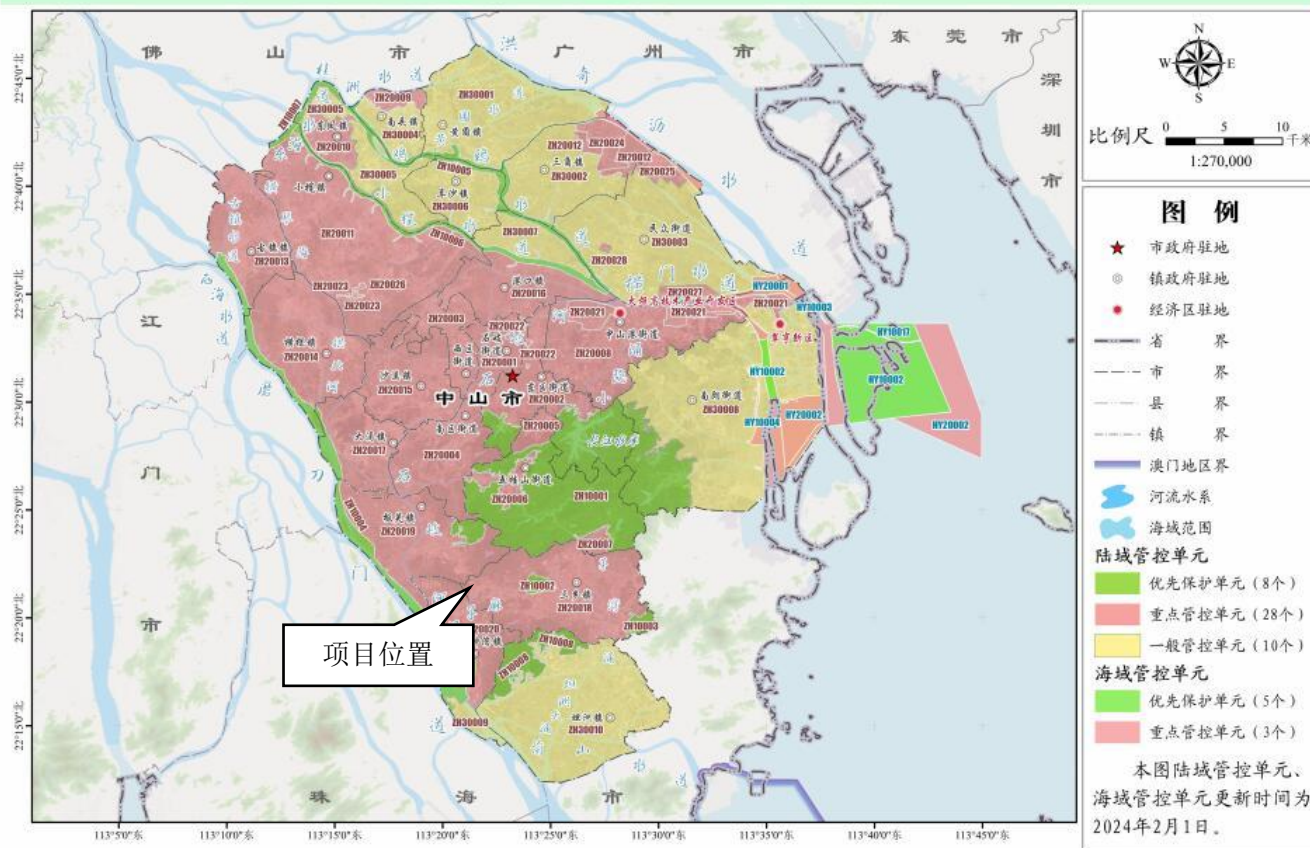


附图 6 中山市三乡镇声功能区划图



附图 7 项目所在位置规划图

中山市环境管控单元图（2024年版）



附图 8 中山市环境管控单元图



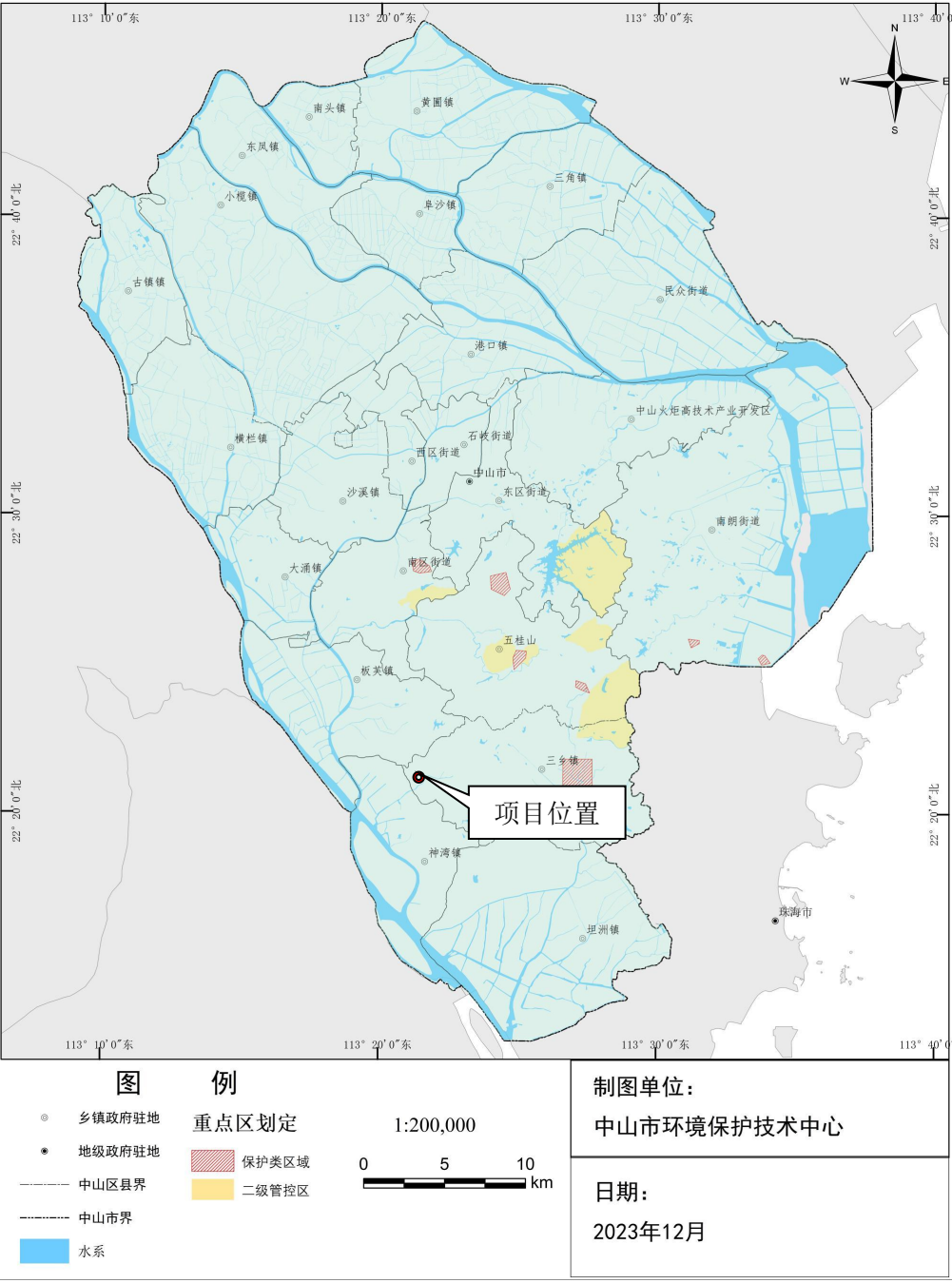
附图 9 500m 范围环境保护目标分布图



附图 10 50m 范围环境保护目标分布图

中山市地下水污染防治重点区划定

重点区分区图



附图 11 中山市地下水污染防治重点区划（重点分区图）

委 托 书

广东英凡环保有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《广东省建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等建设项目环境管理的有关规定和要求，兹委托贵公司对我单位“中山市涛豪五金厂（个体工商户）
年产车灯配件 30 万件新建项目”进行环境影响评价工作，望贵公司接到委托后，按照国家有关环保要求尽快开展该项目的评价工作。

特此委托。

中山市涛豪五金厂（个体工商户）

2026 年 8 月 5 日

