

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山市黄圃镇森帝五金电器厂指北分厂年产厨房器具 120 万件新建项目

建设单位（盖章）：中山市黄圃镇森帝五金电器厂指北分厂

编制日期：2026 年 8 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	10
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	23
四、主要环境影响和保护措施	31
五、环境保护措施监督检查清单	59
六、结论	62
附表建设项目污染物排放量汇总表	63
附图1 建设项目地理位置图	64
附图2 建设项目用地规划	66
附图3 建设项目卫星四置图	67
附图4 建设项目厂区平面布局图	68
附图5 建设项目水环境功能区划图	69
附图6 建设项目大气环境功能区划图	70
附图7 建设项目声环境功能区划图	71
附图8 中山市地下水污染防治重点区分图	72
附图9 建设项目大气及噪声评价范围图	73
附图10 中山市环境管控单元图	74

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市黄圃镇森帝五金电器厂指北分厂年产厨房器具 120 万件新建项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市黄圃镇南兴街 30 号之五（黄圃污水处理厂侧）		
地理坐标	（ <u>113</u> 度 <u>21</u> 分 <u>13.829</u> 秒， <u>22</u> 度 <u>42</u> 分 <u>55.047</u> 秒）		
国民经济行业类别	C3381 金属制厨房用器具制造 C3360 金属表面处理及热处理加工	建设项目行业类别	三十、金属制品业 33；66-金属制日用品制造-其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOC 含量涂料 10 吨以下的除外）；67-金属表面处理及热处理加工-其他（年用非溶剂型低 VOC 含量涂料 10 吨以下的除外）
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	300	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	16.67	施工工期	/
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	3300
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

一、国家产业政策符合性分析

本项目属于 C3381 金属制厨房用器具制造、C3360 金属表面处理及热处理加工，不涉及电镀及钝化工艺，对照《产业结构调整指导目录》（2024 年本），项目不属于淘汰类和限制类，因此与国家产业政策相符。根据《市场准入负面清单》（2025 年版），项目不属于（三）制造业的许可准入类和禁止准入类，与该政策相符。根据《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》，项目不属于广东省引导不再承接的产业，故项目符合该政策。

二、与土地利用规划符合性分析

本项目位于中山市黄圃镇南兴街 30 号之五（黄圃污水处理厂侧），根据《中山市自然资源·一图通服务平台》，项目所在地规划为一类工业用地。项目所在地不占用农田保护区、水源保护区、自然风景保护区等用地。因此，该项目从选址角度而言是合理的。

三、项目与其他文件的相符性分析

(1) 项目与《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1 号）的相符性分析。

表 1 本项目与中环规字〔2021〕1 号文的相符性分析

编号	文件要求	本项目情况	符合性结论
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。	本项目位于中山市黄圃镇南兴街 30 号之五（黄圃污水处理厂侧），不属于大气重点区域。	符合
2	全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉及使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。低（无）VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下 VOCs 含量（质量比）低于 10%的原辅材料执行。	本项目生产过程不使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等原辅材料，项目主要使用水性涂料，VOC 含量为 55g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中表 1 水性涂料-工业防护涂料-型材涂料-其他涂料≤250 g/L 的限值要求，属于低 VOCs 含量涂料。天那水密度为 0.79g/cm³，挥发分为 100%，则天那水 VOC 含量为 790g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）的要求，有机溶剂清洗剂（VOC 含量≤900g/L）。符合要求。	符合
3	涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业，其所有产能投产后的低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂产品产量比例	本项目不属于涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业。	符合

		原则上须达到企业年总产品产量60%、70%、85%以上。		
	4	对于涉 VOC _s 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 VOC _s 产排的生产工艺、原辅材料使用、治理设施等须按照现行标准要求，同步进行技术升级。	本项目为新建项目。	符合
	5	对项目生产流程中涉及 VOC _s 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 VOC _s 工序主要为喷漆、烘干、清洁喷枪工序，喷漆、清洁喷枪工序废气经单层密闭负压收集；烘干工序设备废气排口直连。	符合
	6	VOC _s 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，需在环评报告中充分论述并确定收集效率要求。	喷漆、清洁喷枪工序废气采取车间密闭负压收集。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，密闭负压收集效率为 90%；烘干工序设备废气排口直连，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，收集效率为 95%。	符合
	7	涉 VOC _s 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOC _s 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。为鼓励和推进源头替代，对于使用低（无）VOC _s 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。	喷漆、烘干、清洁喷枪工序废气 NMHC 初始排放速率 < 3kg/h，废气治理工艺：二级活性炭吸附处理后有组织排放，由于废气产生浓度较低，其净化效率为 75%。	符合
	（2）项目与《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024版）的通知》（中府[2024]52号）及《〈中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）〉更新调整内容清单》相符性分析。 根据《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）》（中府[2024]52 号）表 37 黄圃镇一般管控单元，环境管控单元编码：ZH44200030001。			

表2 本项目与中山市“三线一单”分区管控方案相符性分析				
区域布局管控	内容	管控要求	本项目情况	是否符合
		1-1. 【产业/鼓励引导类】鼓励发展智能家电、智慧家居、新一代信息技术、先进装备制造等产业。	项目不属于智能家电、智慧家居、新一代信息技术、先进装备制造等产业。	符合
		1-2. 【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	项目主要从事厨房器具的生产，不涉及新建、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。	符合
		1-3. 【产业/限制类】新建印染、牛仔洗水、电镀、鞣革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)。	项目主要从事厨房器具的生产，不属于印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业，不属于“两高”化工项目及危险化学品建设项目。	符合
		1-4. 单元内中山黄圃地方级地质公园范围实施严格管控，按照《地质遗迹保护管理规定》等有关法律法规进行管理。禁止在地质公园内擅自挖掘、损毁被保护的地质遗迹，禁止修建与地质遗迹保护和地质公园规划无关的建(构)筑物。	项目位于中山市黄圃镇南兴街30号之五(黄圃污水处理厂侧)，属于一类工业用地；不属于中山黄圃地方级地质公园范围。	符合
		1-6. 【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。	本项目涉及金属除油、喷漆等共性工序。项目属于规模以上建设项目(证明详见附件)，本项目相关建设规划满足准入要求，可在集聚区外建设。	符合
		1-7. 【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、胶黏剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。	本项目使用的水性涂料为低VOCs原辅材料。	符合
		1-8. 【土壤/综合类】禁止在农用地优先保护区建设重点行业项目，严格控制优先保护区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。	项目周围无农用地优先保护区。	符合
		1-9. 【土壤/限制类】建设用地的地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地	项目用地为工业用地，未曾变更土地使用性质。	符合

		时,变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。		
	能源资源利用	2-1. 【能源/限制类】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。	项目燃烧机使用天然气,其他设备均用电	符合
	污染物排放管控	3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进文明围流域(黄圃镇部分)、大岑围、大雁围、三乡围、横石围、马新围流域未达标水体综合整治工程,零星分布、距离污水管网较远的行政村,可结合实际情况建设分散式污水处理设施。	本项目生活污水经三级化粪池预处理后排入中山公用黄圃污水处理有限公司。纳污水体上一年度水质状况为优。本项目不涉及新增化学需氧量及氨氮排放项目。	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。		符合
		3-3. 【水/综合类】①完善农村垃圾收集转运体系,防止垃圾直接入河或在水体边随意堆放。②推进养殖尾水资源化利用和达标排放。③增强港口码头污染防治能力。加快垃圾接收、转运及处理处置设施建设,提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力及污染事故应急能力。	项目不属于	/
		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。②VOC _s 年排放量 30 吨及以上的项目,应安装 VOC _s 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。	本项目产生的挥发性有机物、氮氧化物由市总量办统一分配,符合当地总量控制要求。VOC _s 年排放量远小于 30 吨。	符合
		3-5. 【土壤/综合类】单元内农田成片分布区域的农业面源污染,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。	项目不属于	/
		3-6. 【其他/综合类】加强南部组团/北部组团/中心组团 垃圾综合处理基地污染防控措施,确保废水、废气、噪声的达标排放,危险废物合法处置或转移。定期监控土壤、地下水污染情况。	项目不属于	/
	环境风险防控	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。	按照要求设计、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,相关设施符合防渗、防漏要求;企业应建立相应的应急体系,加强环境管理,符合要求。	符合

	4-2. 【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。	项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业	/
	4-3. 【其他/综合类】加强北部组团垃圾综合处理基地、 金属表面处理企业的环境风险防控。	项目不属于	/
	4-4. 【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。	按照要求设计、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，相关设施符合防渗、防漏要求；企业应建立相应的应急体系，加强环境管理，符合要求。	符合
	(3) 项目与《中山市环保共性产业园规划》（2023 年 3 月）相符性分析。		
表 3 与《中山市环保共性产业园规划》（2023 年 3 月）相符性分析			
序号	文件内容	本项目情况	是否符合
1	（1）建设黄圃镇家电产业环保共性产业园。推进黄圃镇智能家电产业集群发展，提升黄圃镇家电产业环保共性产业园（冠承项目）建设水平，主要涉及的共性工序为金属除油、酸洗、陶化、磷化、阳极氧化、喷粉、喷漆、电泳、固化； （2）建设黄圃镇大岑片区家电产业环保共性产业园，拟选址于黄圃镇大岑村西部，用地规模约 114.98 亩，规划发展家电产业、厨卫用品产业、电子信息产业，主要生产工艺为金属表面处理、玻璃表面处理、丝印，核心共性工序为：金属除油、清洗、陶化、喷粉、喷漆、电泳、固化、玻璃打磨、抛光、丝印、钢化。 （3）正业国际包装高端生态环保共性产业园。产业园发展目标为以造纸 包装、食品制造产业为主，立志发 展成为中山市甚至广东省“技术先进、经济先进、环保先进”的现代高端绿色生产基地。重点发展造纸包装、食品制造产业，共性工序为预制菜制造、印刷（溶剂油品制造产业墨）、发泡（EPS 发泡）。 （4）《中山市环保共性产业园规划》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 2000 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。	本项目主要从事厨房器具生产。涉及共性工序为金属除油、喷漆等，本项目属于规模以上建设项目（证明详见附件），故可在集聚区外建设。	符合

(4) 项目与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022) 相符性分析。

表 4 本项目与 (DB44/2367—2022) 相符性一览表

编号	文件要求	本项目情况	符合性结论
1	收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时,应当配置 VOC_s 处理设施, 处理效率不应当低于 80%。对于重点地区, 收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时, 应当配置 VOC_s 处理设施, 处理效率不应当低于 80%; 采用的原辅材料符合国家有关低 VOC_s 含量产品规定的除外。	本项目收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $< 2\text{kg/h}$, 产生的挥发性有机物经收集后经二级活性炭吸附处理后有组织排放, 由于废气产生浓度较低, 其净化效率为 75%。	符合
2	有组织排放管控要求 废气收集处理系统应当与生产工艺设备同步运行, 生产工艺设备做到“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时, 对应的生产工艺设备应当停止运行, 待检修完毕后同步投入使用; 生产工艺设备不能停止运行或者不能及时停止运行的, 应当设置废气应急处理设施或者采取其他替代措施。	本项目加强企业管理, 废气收集处理设备实行“先启后停”, 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, 废气处理系统出现故障, 立即停止生产, 切断废气来源, 维修正常后再恢复生产。	符合
3	排气筒高度不低于 15m (因安全考虑或者有特殊工艺要求的除外), 具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应当根据环境影响评价文件确定。	排气筒高度为 15 米。	符合
4	企业应当建立台账, 记录废气收集系统、 VOC_s 处理设施的主要运行和维护信息, 如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	本项目建立管理台账, 记录废气收集系统、处理设施的主要运行和维护信息, 如运行时间、废气处理量等, 并长期保存, 以供随时查阅。	符合

	5		VOC _s 物料储存无组织排放控制要求：①VOC _s 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。VOC _s 物料储库、料仓应当满足密闭空间要求。②盛装VOC _s 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VOC _s 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。	项目涉及VOC _s 的物料主要为水性涂料及天那水为桶装均密闭储存于室内仓库；非使用状态时均加盖密闭；废油墨包装桶和废天那水桶在储存及转运过程中均加盖密闭，废活性炭不透气袋子密封，暂存于危废仓，危废仓按要求做好了防雨、防风、防渗。	符合
	6		VOC _s 物料转移和输送无组织排放控制要求：①液态VOC _s 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态VOC _s 物料时应采用密闭容器、罐车。②粉状、粒状VOC _s 物料应采用气力输送设备、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、容器或罐车进行物料转移。	本项目涉及VOC _s 的物料主要为水性涂料、天那水，采用密闭容器输送。	符合
	7	无组织排放控制要求	工艺过程VOC _s 无组织排放控制要求：①液态VOC _s 物料应当采用密闭管道输送方式或者采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至VOC _s 废气收集处理系统。②粉状、粒状VOC _s 物料应当采用气力输送方式或者采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至除尘设施、VOC _s 废气收集处理系统。③VOC _s 物料卸（出、放）料过程应当密闭，卸料废气应当排至VOC _s 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VOC _s 废气收集处理系统。	本项目涉及VOC _s 的物料主要为水性涂料、天那水，主要用于喷漆和清洁喷枪工序，该工序在密闭空间内操作，为减少生产过程中无组织废气的排放量，采取密闭负压收集后处理排放。	符合
	8		废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应当符合GB/T 16758的规定。采用外部排风罩的，应当按GB/T 16758、WS/T 757—2016规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的VOC _s 无组织排放位置，控制风速不应低于0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）	控制风速不低于0.3m/s	符合

(5) 项目与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》的相符性分析。

表 5 与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符性一览表

序号	文件内容	本项目情况	是否符合
1	划分结果 中山市地下水污染防治重点区划分结果包括保护类区域和管控类区域两种，重点区面积总计 47.448k m²，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 6.843k m²，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 40.605k m²，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。	项目建设地址位于中山市黄圃镇南兴街 30 号之五（黄圃污水处理厂侧），不在中山市地下水污染防治重点区划的保护类区域和管控类区域范围内，属于一般区，项目建成后将按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。	符合

由表 1-表 5 可知，本项目符合《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1 号）、《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）》（中府[2024]52 号）、《〈中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）〉更新调整内容清单》、《中山市环保共性产业园规划》（2023 年 3 月）、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）和《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相关的政策要求。

二、建设项目工程分析

一、环评类别判定说明

表 6 环评类别判定说明

序号	国民经济行业类别	产品名称	工艺	对名录的条款	敏感区	类别
1	C3381 金属制厨房用器具制造 C3360 金属表面处理及热处理加工	厨房器具 120 万件	五金件→除油→清洗 1→磷化（仅铁板材）→清洗 2→烤干→喷砂（部分）→除尘→喷漆→烘干	三十、金属制品业 33；66-金属制日用品制造-其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOC 含量涂料 10 吨以下的除外）；67-金属表面处理及热处理加工-其他（年用非溶剂型低 VOC 含量涂料 10 吨以下的除外）	否	报告表

二、编制依据

1、全国性环境保护行政法规和规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正本）；
- (2) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修正本）；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (4) 《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 版）的通知》（中府[2024]52 号）；
- (5) 《国家危险废物名录（2025 年版）》；
- (6) 《产业结构调整指导目录(2024 年本)》；
- (7) 《市场准入负面清单（2025 年版）》；
- (8) 《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、地方性法规、规章及规范性文件

- (1) 《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号文）；
- (2) 《中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）》；
- (3) 《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编）；
- (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）。

三、项目基本情况

1、项目基本信息

中山市黄圃镇森帝五金电器厂指北分厂建设地址位于中山市黄圃镇南兴街 30 号之五（黄圃污水处理厂侧）（项目中心坐标：东经 113° 21′ 13.829″，北纬 22°

建设内容

42' 55.047")，用地面积为 3300 m²，建筑面积 3100 m²，总投资 300 万元，环保投资 50 万元。主要从事厨房器具的生产，年产厨房器具 120 万件。

项目组成及工程内容见下表。

表7 项目工程组成一览表

工程类别	项目名称		建设内容和规模	备注
主体工程	生产车间、办公		项目租用一栋砖砌墙锌铁棚厂房作为办公生产，厂房高8m，建筑面积 3100 m²。根据生产需求划分为：办公室、成品仓、原料仓、喷漆线、除油和磷化生产线、喷砂区、除尘区等	/
储运工程	运输		采用公路运输	/
公用工程	供水		市政供水管网提供	/
	供电		市政电网供电	/
环保工程	废水治理设施	生活污水	经三级化粪池预处理后排入中山公用黄圃污水处理有限公司	/
		生产废水	①清洗废水：委托给有处理能力的废水处理机构处理； ②水帘柜废水：委托给有处理能力的废水处理机构处理； ③喷淋废水：委托给有处理能力的废水处理机构处理。	/
	废气治理设施	喷砂工序废气	无组织排放	/
		除尘工序废气	无组织排放	/
		喷漆、清洁喷枪工序	密闭负压车间收集经水帘柜预处理漆雾+水喷淋+二级活性炭+15m 排气筒排放 DA001	/
		烘干工序及天然气燃烧废气	设备废气排口直连，设备整体密闭只留产品进出口， 且进出口处有废气收集措施收集+水喷淋+二级活性炭+15m 排气筒排放 DA002	/
	固废治理设施	生活垃圾	交环卫部门处理	/
		一般固废	交由有一般固废处理能力的单位处理，一般固废仓面积为 5 m²，位于厂区东面。	/
		危险废物	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理，危废仓面积为 8 m²，位于厂区西北面过道。	/
	噪声治理设施		做好厂区的绿化工作，采取有效的隔音、减振、消声措施	/

2、主要产品及产能

表 8 项目产品产量一览表

产品名称	年产量（万件）	规格（cm）
厨房器具	120	40×50×0.06

表 9 产品参数一览表

名称	材质	规格 (m)		单个面积 (m ²)	数量 (万件/年)	单面清洗面积 (m ²)	双面清洗面积 (m ²)	清洗次数 (次)	清洗总面积 (m ²)	单面喷漆面积 (m ²)	双面喷漆面积 (m ²)
		长	宽								
厨房器具	铁件	0.4	0.5	0.2	30	60000	120000	2	240000	60000	120000
	铝件	0.4	0.5	0.2	30	60000	120000	1	120000	60000	120000
	镀铝件	0.4	0.5	0.2	30	60000	120000	1	120000	60000	120000
	镀锌件	0.4	0.5	0.2	30	60000	120000	1	120000	60000	120000
合计						240000	480000	/	600000	/	480000

注：仅铁件需要进行磷化，清洗 2 次，其他材质类五金清洗一次。所有五金件都需双面喷漆

3、原辅材料及用量

表 10 原辅材料消耗一览表

序号	原辅料名称	物态	单位	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
1	铁件	固态	万件/年	30	0.5	/	全工序	否
2	铝件	固态	万件/年	30	0.5	/	全工序	否
3	镀铝件	固态	万件/年	30	0.5	/	全工序	否
4	镀锌件	固态	万件/年	30	0.5	/	全工序	否
5	碱性除油剂	液体	t/a	16	0.4	25kg/桶	除油	否
6	磷化剂	液体	t/a	6.24	0.5	25kg/桶	磷化	是
7	水性涂料（底漆）	液体	t/a	19	0.5	25kg/桶	包装工序	是
8	水性涂料（面漆）	液体	t/a	20	0.5	25kg/桶	包装工序	是
9	天那水	液态	t/a	0.1	0.1	15kg/桶	清洗喷枪	是
10	棕刚玉	固态	t/a	1.5	0.1	25kg/袋	设备维护	否
11	机油	液态	t/a	0.1	0.05	25kg/桶	设备维护	是

表 11 原辅材料理化性质一览表

序号	原辅料名称	理化性质
1	铁件	主要成分为铁，银白色光泽金属，具有铁磁性，可被磁铁吸引。熔点：1535-1539℃，沸点：2750-3070℃，密度约 7.86g/cm ³ 。单件重约 0.94kg。
2	铝件	主要成分为铝，银白色、质软、有延展性的轻金属，表面易形成致密氧化膜，抗腐蚀。熔点：660℃，沸点：2467-2519℃，密度约 2.70g/cm ³ 。
3	镀铝件	基材为钢，表面镀铝硅合金（90%铝+10%硅），基材（钢）的机械性能，镀层赋予其优异的耐热性、热反射性和耐腐蚀性，密度约 7.85g/cm ³ （整体密度接近钢材）

	4	镀锌件	基材为钢，表面镀锌(Zn)，镀层呈青白色，镀层为“牺牲阳极”，提供电化学保护。锌熔点：419-420℃，锌沸点：906-907℃，密度约 7.13 - 7.18 g/cm³ (纯锌密度)。				
	5	碱性除油剂	无色至浅白色液体，主要成分为碳酸钠 18.5%-20.0%，平平加-20 9.0%-15.0%，葡萄糖酸钠 4.5%-7.0%，水 45.0%-58%，pH 值（原液）：12-14，密度：1.047±0.02				
	6	磷化剂	浅绿色透明液体，主要成分为磷酸 40%、氧化锌 15%、磷酸盐 25%，其余为水，pH 值 2~3，密度为 1.1~1.5g/cm³。				
	7	水性涂料（底漆）	芳香味液体，主要成分为：聚四氟乙烯 PTFE 30%（分解温度：400℃），聚全氟乙烯-丙烯树脂 9%（熔点：277℃），炭黑 1%（沸点：4827℃），三乙胺 5%(挥发分)（沸点：89.6℃），聚酰胺酰亚胺 35%（分解温度：300℃），水 20%（沸点：100℃）。化合物总沸点/沸点范围：大于 100℃，闪点：大于 93℃（闭杯），蒸气压：0.01mmHg/20℃，密度(水=1)：1.1，VOC 含量为 55g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中表 1 水性涂料-工业防护涂料-型材涂料-其他涂料≤250g/L 的限值要求，属于低 VOC _s 含量涂料。				
	8	水性涂料（面漆）	芳香味液体，主要成分为：聚四氟乙烯 PTFE78%（分解温度：400℃），炭黑 1%（沸点：4827℃），丙三醇 5%（挥发分）（沸点：290℃），云母 1%（熔点：1200-1400℃），水 15%（沸点：100℃），化合物总沸点/沸点范围：大于 100℃，闪点：大于 93℃（闭杯），蒸气压：0.01mmHg/20℃，密度(水=1)：1.1，VOC 含量为 55g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中表 1 水性涂料-工业防护涂料-型材涂料-其他涂料≤250g/L 的限值要求，属于低 VOC _s 含量涂料。				
	9	天那水	无色液体，有机溶剂味，主要成分为环保溶剂油 60%~80%和高效乳化剂 20%~30%。密度为 0.79g/cm²，总挥发物为 100%，则 VOC 含量为 790g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）的要求，有机溶剂清洗剂（VOC 含量≤900g/L），符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）的要求，有机溶剂清洗剂（VOC 含量≤900g/L）。				
	10	棕刚玉	棕褐色大颗粒状，主要成分：三氧化二铝（Al ₂ O ₃ ），含量通常在 94.5%-97%之间。此外，还含有少量的铁(Fe)、硅(Si)、钛(Ti)等元素，硬度极高：莫氏硬度为 9.0(仅次于钻石)，努普硬度为 2000-2200 Kg/mm²。高密度：密度约为 3.85-3.90g/cm³。高熔点与使用温度：熔点高达 2250℃，最高使用温度可达 1900℃，化学稳定性高				
	11	机油	化学名为：复杂的碳氢化合物的混合物；主要成分为：基础油；性状：油状；颜色：淡黄色至褐色；气味：无气味或略带异味；沸点：400℃；闪点：237℃；密度：1g/cm³；溶解性：不溶于水；危险性：易燃、易爆、毒性、腐蚀；燃点：375℃；爆炸极限为 0.9%；爆炸极限为 0.8%。热值 8500kal/kg。				
表 12 项目水性涂料用量核算表							
产品	品种	喷涂总面积 m²	喷涂厚度 μm	密度 g/cm³	附着率 %	固含量 %	年用量 t/a
厨房器具	水性涂料（底漆）	480000	16	1.1	60%	75%	19
厨房器具	水性涂料（面漆）	480000	18	1.1	60%	80%	20
合计							39
注：油墨用量计算公式：油墨用量=(膜层厚度*涂装面积*比重)/(附着率*固含量)							

表 13 燃气用量核算表

类别	燃烧机规格 kcal/h	燃烧机数量	热效率	工作时间 h	天然气热值 Kcal/m³	燃料用量 m³
主除油燃烧机	250000	1	0.9	2400	8500	78431
除油、磷化烤干燃烧机	250000	1	0.9	2400	8500	78431
喷漆线燃烧机	250000	2	0.9	2400	8500	156863
喷漆打样燃烧机	200000	1	0.9	100	8500	2614
合计						316339

注：天然气用量=设备数量×单台燃烧机规格÷热效率×工作时间÷天然气热值

4、项目生产设备

表 14 项目生产设备一览表

序号	设备名称			型号规格	数量	所在工序	备注
1	除油、磷化生产线			190m	1 条	除油、磷化	用电
2	其中包含	预除油槽	1 个	12×1.5×2m, 水深 1.2m		除油	用电
		集水槽	1 个	2×1.5×1.5m, 水深 1m		集水	用电
		主除油槽	1 个	15×1.5×1.5m, 水深 1.2m		除油	用电
		超声波	12 台	60w		配套主除油	用电
		1#水洗槽	1 个	15×1.5×1.5m, 水深 1.2m		清洗	用电
		2#水洗槽	1 个	12×1.5×1.5m, 水深 1.2m		清洗	用电
		3#水洗槽	1 个	12×1.5×1.5m, 水深 1.2m		清洗	用电
		1#磷化槽	1 个	2×1.5×1.5m, 水深 1m		磷化	用电
		2#磷化槽	1 个	2×1.5×1.5m, 水深 1m		磷化	用电
		4#水洗槽	1 个	2×1.5×1.5m, 水深 1m		清洗	用电
		5#水洗槽	1 个	2×1.5×1.5m, 水深 1m		清洗	用电
		烤干隧道炉	1 台	12×3×2m		烤干	/
		燃烧机	2 台	燃烧机规格: 25 万 kcal/h		主除油与烤干加热	天然气
3	喷砂机			5.5kW	2 台	喷砂	用电
4	喷漆生产线			A 线 195m, B 线 230m	2 条	喷漆	/
	其中包含	预热烘道	1 个	10×3×3m		预热	/
		人工喷底漆房	1 个	尺寸: 8.5×3×3m, 配 4 把喷枪, 3 用 1 备		喷底漆	用电
		喷底漆水帘柜	1 个	柜体: 7.5×2×3, 水槽: 7.5×2×0.3		除漆雾	用电
		自动静电喷底漆	1 个	尺寸: 1.5×1.5×3m, 配 1 把喷枪		补漆	用电
		喷面漆房	1 个	尺寸: 7.5×4.5×3m, 配 5 把喷枪, 4 用 1 备		喷面漆	用电

		喷面漆水帘柜	1 个	柜体：4.5×2×3m，水槽：4.5×2×0.3m		喷面漆	用电
		高温烘干区	1 个	25×2.5×3m		烘干	/
		燃烧机	1 台	ESS600，燃烧机规格：25 万 kcal/h		预热、烘干共用燃烧机	天然气
	5	喷漆打样线		35m	1 条	喷漆打样	/
		喷漆房	1 个	尺寸：5×2×3m，配 1 把喷枪		喷漆	用电
		水帘柜	1 个	柜体：4.5×2×3m，水槽：4.5×2×0.3m		除漆雾	用电
		烘干区	1 个	25×1.5×0.4m		烘干	/
		燃烧机	1 个	ESS600，燃烧机规格：20 万 kcal/h		加热	天然气
	6	螺杆式空压机		YTJ37-8, 37kW	3 台	公用工序	用电

注：以上生产设备均为行业内较为先进的生产设备，经对照，本项目所用设备均不在《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的淘汰和限制类中。

表 15 项目喷漆产能匹配性分析

喷枪数量（把）	喷涂速度（g/min）	年工作时间（h/a）	理论最大喷涂量（t/a）	实际年用量（t/a）	产能匹配率（%）	产能是否匹配
10	28	2400	40	39	98	是

表 16 项目表面处理线产能核算表

生产线名称	数量（条）	产品类型	生产线运行参数					理论年产能（万件）	实际年产能（万件）	产能匹配率（%）	产能是否匹配
			输送线传输速度（m/min）	每米区间范围内挂具数量（个）	单一挂具产品量（件）	运行时间（h）	挂件间距（m）				
除油、磷化生产线	1	厨房器具	2.2	4	1	2400	0.5	127	120	95	是

5、人员及生产制度

本项目拟招聘员工人数 20 人，因此，年工作 300 天，每天一班制，每天工作 8 小时，夜间不进行生产，员工均不在厂内食宿。

6、给排水情况

（1）生活用水

员工总人数为 20 人，员工不在项目内食宿，参照《广东省地方标准用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)的数据，员工人均生活用水系数取 10m³/(人·a)，则生活用水 0.67t/d，200t/a（按 300 天计）。生活污水排放量按用水量的 90%计，即生活污水排放量 0.6t/d，180t/a。

项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后排入中山公用黄圃污水处理有限公司。

(2) 生产用水及排水

①除油、磷化生产线用水：项目设有 1 条除油、磷化生产线，仅铁件需要磷化，主要工艺及用水量如下：

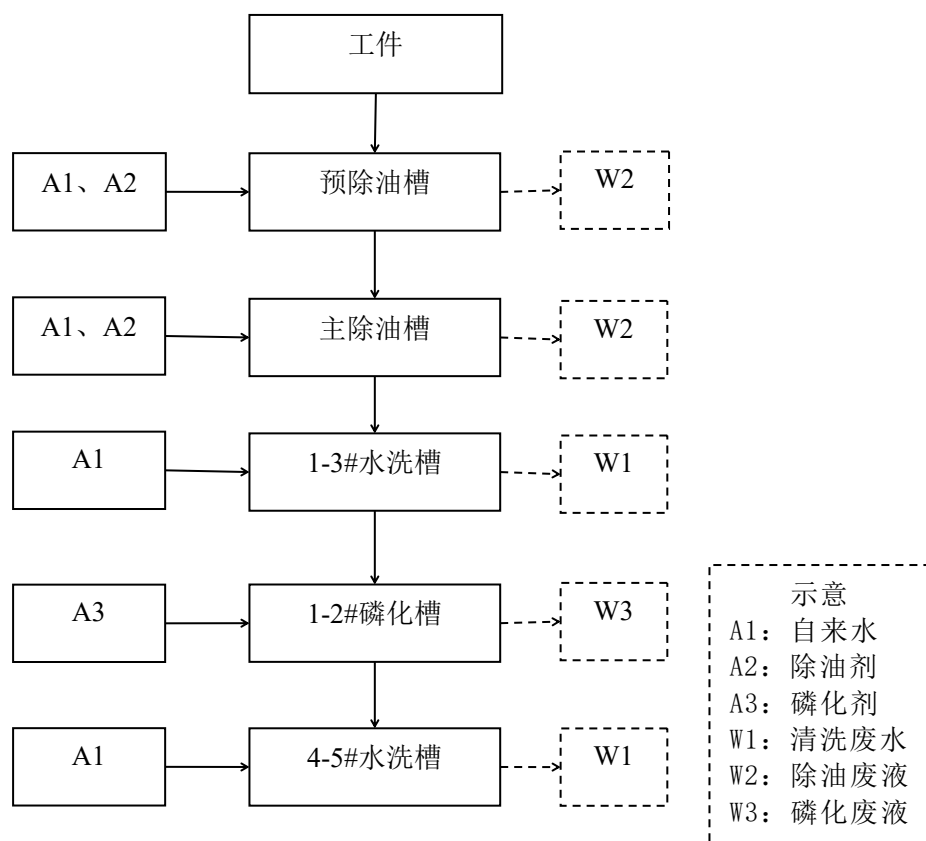


图 a 除油、磷化生产线走向示意图

表 17 除油、磷化生产线更换用水给排水情况表

项目		预除油槽	主除油槽	1#水洗槽	2-3#水洗槽	1-2#磷化池	4-5#水洗槽	合计	备注
尺寸 (m)	长	12	15	15	12	2	2	/	/
	宽	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	/	/
	高	2	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	/	/
	水深	1.2	1.2	1.2	1.2	1	1	/	/
有效容积 (t/个)		21.6	27	27	21.6	3	3	/	/
个数 (个)		1	1	1	2	2	2	/	/
清洗方式		喷淋	浸泡+超声波	浸泡	喷淋	喷淋	喷淋	/	/
清洗温度		室温	45℃	室温	室温	室温	室温	/	/
池液种类		除油液	除油液	自来水	自来水	磷化液	自来水	/	/
单次更换用水量 (t/a)		21.6	27	27	43.2	6	6	/	/
更换频率 (次/年)		1	1	20	18	1	5	/	/
年更换用水量 (t/a)		21.6	27	540	777.6	6	30	/	/
日补充用水量占总有效容积比例 (%)		3%	5%	3%	3%	4%	4%	/	/
单次补充挥发用水量 (t/次)		0.648	1.35	0.81	1.296	0.24	0.24	/	/
年工作天数 (天/a)		300	300	300	300	180	180	/	/
年补充挥发用水量 (t/a)		194.40	405.00	243.00	388.80	43.20	43.20	1317.6	/
总用水量 (含除油剂、磷化剂) (t/a)		216.00	432.00	783.00	1166.40	49.20	73.20	2719.8	/
清洗总用水量 (t/a)		/	/	783	1166.4	/	73.2	2022.6	/
水洗槽废水排放量 (t/a)		/	/	540	777.6	/	30	1347.6	委托给有处理能力的废水处理机构处理
除油槽废液排放量 (t/a)		21.6	27	/	/	/	/	48.6	交具有相关危险废物经营许可证的单位转移处理
磷化槽废液排放量 (t/a)		/	/	/	/	6	/	6	

表18 除油剂使用量核算表

名称	每平方米用量 (m ² /kg)	清洗总面积(m ²)	除油剂用量(t/a)
碱性除油剂	30	480000	16

表19 磷化剂使用量核算表

名称	药剂投入占比	磷化槽用水量 (t/a)	磷化剂用量 (t/a)
磷化剂	8%	78	6.24

表20 总用水量合计

总用水量 (含除油剂、磷化剂) (t/a)	除油剂用量 (t/a)	磷化剂用量 (t/a)	实际用水量 t/a)	年补充挥发用水量 (t/a)	水洗槽废水排放量 (t/a)	槽废液排放量 (t/a)
2719.8	16	6.24	2697.56	1317.6	1347.6	54.6

表21 单位面积清洗用水量核算

清洗工件名称	清洗面积 (m ²)	用水量 (t)	单位面积清洗用水量 (L/m ²)	是否满足生产需求
厨房器具	600000	2022.6	3.37	满足

②喷漆房水帘柜用水：本项目设有2条喷漆生产线，每条生产线配2个水帘柜。1条喷漆打样线，设1个水帘柜。共5个水帘柜，水帘柜用水见下表：

表22 水帘柜用排水核算表

项目		喷底漆水帘柜	喷面漆水帘柜	喷漆打样水帘柜	合计	备注
尺寸 (m)	长	7.5	4.5	4.5	/	/
	宽	2	2	2	/	/
	高	0.3	0.3	0.3	/	/
有效容积 (t/个)		4.5	2.7	2.7	/	/
个数 (个)		2	2	1	/	/
单次更换用水量 (t/a)		9	5.4	2.7	/	/
更换频率 (次/年)		9	9	1	/	/
年更换用水量 (t/a)		81	48.6	2.7	/	/
日补充用水量占总有效容积比例 (%)		5%	5%	3%	/	/
单次补充挥发用水量 (t/次)		0.45	0.27	0.081	/	/
年工作天数 (天/a)		300	300	30	/	/
年补充挥发用水量 (t/a)		135.00	81.00	2.43	218.43	/
总用水量		216.00	129.60	5.13	350.73	/
废水排放量 (t/a)		81	48.6	2.7	132.3	委托给有处理能力的废水处理机构处理

③废气治理水喷淋用水：项目一共配备 2 套水喷淋设备，水箱的有效体积均为 0.4m³。该部分用水更换频次为 12 次/年，每天补充一定量的新鲜用水，年更换量为 $0.4 \times 12 \times 2 = 9.6\text{t/a}$ ，每天补充水量按槽体有效容积的 5% 计算，则补水量约 $0.05 \times 0.4 \times 2 = 0.04\text{t/d}$ （12t/a）。水喷淋年用水量为 21.6t/a，废水排放量为 9.6t/a，水喷淋废水委托给有废水处理能力的单位转移处理。

水平衡图详见下图：

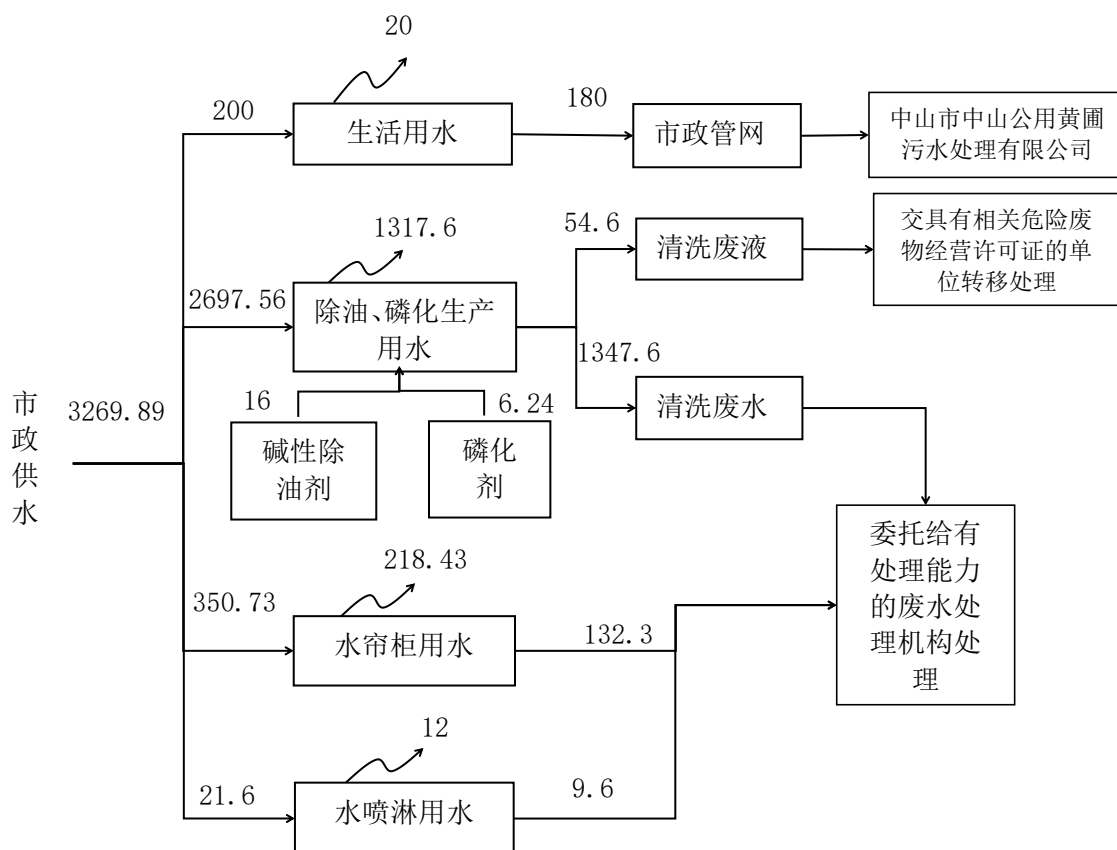


图 a 全厂水平衡图 (单位: t/a)

7、能耗情况

表 23 项目主要能源消耗一览表

名称	年用量
电	100 万度
水	3269.89t
天然气	316339m³

8、平面布局情况

项目租赁 1 栋 1 层砖砌墙锌铁棚厂房，按生产需求划分区域。

项目东面为办公室，南面为喷漆线，西南面为除油磷化生产线、除尘区、喷砂

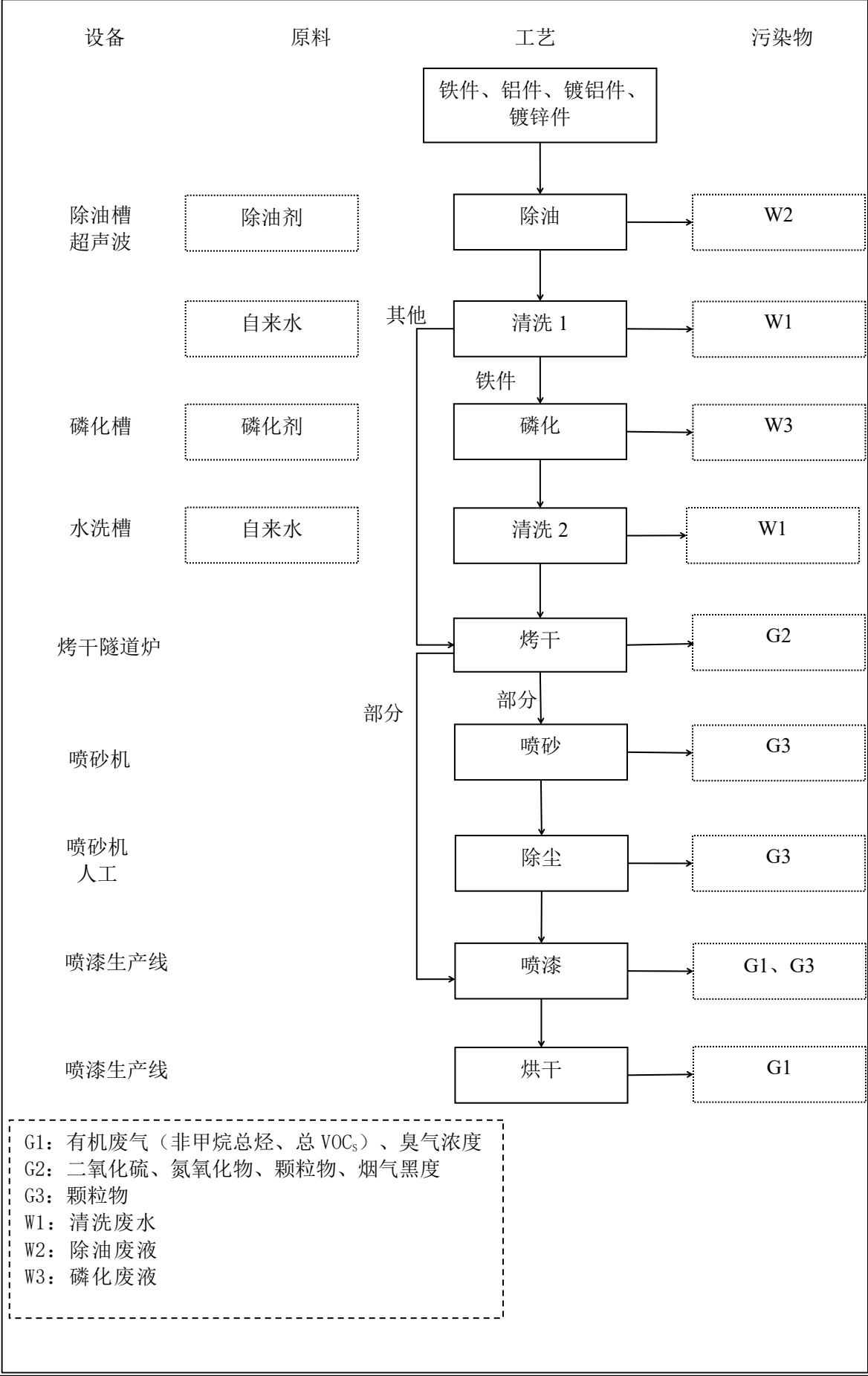
区，西北面为化学品仓、危废仓、废水收集池，东北为成品仓、办公室，东南面为办公室、喷漆线，中部为原料仓。

项目厂界外 50 米范围内有敏感点，距离最近敏感点为南面 30 米处的鳌山村，高噪声设备主要为空压机，空压机位于厂房的西北侧。排气筒位于厂区内西北面，敏感点距离排气筒约 64m。高噪声设备远离居民点，故项目生产过程对敏感点的影响不大，项目总平面布置满足生产工艺流程要求，布置紧凑合理。

9、四至情况

项目建设地址位于中山市黄圃镇南兴街 30 号之五（黄圃污水处理厂侧），项目东面为中山公用黄圃污水处理有限公司，南面为荣熙包装有限公司，西面为工业厂房，北面为中山丰登玻璃科技有限公司。

生产工艺流程图：



工艺流程和产排污环节

工艺说明:

除油工序: 根据客户提供的半成品, 对工件进行除油清洗, 通过浸泡+超声波或喷淋的方式进行清洗, 去除工件表面油污, 主除油槽需加热至 45℃, 其他槽为常温无需加热。主除油槽所使用能源为天然气, 此工序会产生除油废液、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物及烟气黑度, 年工作时间为 2400h。

磷化工序: 仅铁件需要磷化, 将铁件置于磷化槽内使用磷化剂处理, 在工件表面形成一层致密、附着力强的磷化膜。主要作用是提高喷漆、喷塑涂层的附着力、提高金属表面的耐腐蚀性, 延缓工件生锈。此过程采用喷淋方式, 均在常温条件下进行。此工序会产生磷化废液, 该工序年工作时长为 1440h。

清洗 1、2 工序: 经过除油或磷化后的工件, 用清水进行清洗, 此过程会产生清洗废水, 年工作时间为 2400h。

烘干工序: 清洗后工件需通过烘干隧道炉对其表面的水分进行烘干, 烘干过程中温度控制在 220℃左右, 所用能源为天然气, 会产生二氧化硫、氮氧化物、颗粒物及烟气黑度。年工作时间为 2400h。

喷砂工序: 利用高速砂流的冲击作用清理和粗化基体表面的过程。采用压缩空气为动力, 以形成高速喷射束将喷料(棕刚玉)高速喷射到工件表面, 使工件的外表面发生变化, 由于磨料对工件表面的冲击和切削作用, 使工件的表面获得一定的清洁度和不同的粗糙度, 使工件表面的机械性能得到改善, 因此提高了工件的抗疲劳性, 增加了它和涂层之间的附着力, 延长了涂膜的耐久性, 也有利于涂料的流平和装饰。该过程会产生打砂废气, 主要污染物为颗粒物, 工作时间为 1200h/a。

除尘工序: 打砂后工件表面附着少量粉尘, 通过设备自带的除尘系统进行除尘, 残余的由人工进行擦拭。该过程会产生颗粒物, 工作时间为 1200h/a。

喷漆工序: 通过喷漆生产线对工件进行喷漆, 此工序会产生有机废气和臭气浓度, 年工作时间 2400h。

烘干工序: 喷漆后的工件送入高温烘干区内, 进行固化。此过程会产生有机废气和臭气浓度。所用能源为天然气, 会产生二氧化硫、氮氧化物、颗粒物及烟气黑度, 年工作时间为 2400h。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

一、大气环境质量现状

1、中山空气质量达标区判定

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）》，项目所在地环境空气质量功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准。

根据《2025 年中山市大气环境状况公报》，中山市城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过表 1 渡阶段浓度限值二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准。项目所在区域属于环境空气质量达标区。具体见下表。

表 24 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 /μg/m ³	标准值 /μg/m ³	占标率 /%	达标情况
SO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	8	150	5.33	达标
	年平均值	5	60	10	达标
NO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	54	80	71.25	达标
	年平均值	22	40	55	达标
PM ₁₀	日均值第 95 百分位数浓度值	68	120	63.33	达标
	年平均值	34	60	55	达标
PM _{2.5}	日均值第 95 百分位数浓度值	46	60	83.33	达标
	年平均值	20	30	66.67	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	151	160	98.13	达标
CO	日均值第 95 百分位数浓度值	800	4000	17.5	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》（GB3095-2026）。项目所在地位于黄圃镇，靠近小榄镇，故采用小榄站点的监测数据，根据《中山市 2025 年空气质量监测站点日均值数据》，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃的监测结果见下表。

表 25 基本污染物环境质量现状

点位名称	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
中山市小榄站点	SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	14	150	11.3	0.00	达标
		年平均	8.5	60	/	/	达标
	NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	75	80	116.3	1.92	达标
		年平均	27.9	40	/	/	达标
	PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	94	120	390.8	1.39	达标
		年平均	45.8	60	/	/	达标
	PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	43	60	143.3	1.11	达标
		年平均	21.5	30	/	/	达标
	O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	159	160	140.6	8.52	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	900	4000	30.0	0.00	达标

由表可知，SO₂ 年平均值及日平均值第 98 百分位数浓度值、NO₂ 年平均值及日平均值第 98 百分位数浓度值、PM₁₀ 年平均及日平均值第 95 百分位数浓度值、PM_{2.5} 年平均及日平均值第 95 百分位数浓度值、CO 日平均值第 95 百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准；O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准。

3、补充污染物环境质量现状评价

在评价区内选取 TSP 作为评价因子，项目需补充 TSP 的环境质量现状监测，TSP 监测数据引用《中山喜之堂电器有限公司》（报告编号：HJ240703002，检测时间：2024.06.28-2024.06.30）环境空气质量现状检测结果。项目所在地与监测点相距 4300 米，均在评价范围内，近 3 年内大气环境监测数据具有有效性，因此监测数据具有有效性。

表 26 补充监测点位基本信息

监测站名称	监测站坐标/m		监测因子	项目与监测点方位	项目与监测点距离/m
	X	Y			
中山喜之堂电器有限公司（厂界外下风向监控点 O ₁ ）	113.320581°	22.721927°	TSP	西南面	4300m

表 27 环境空气质量现状（监测结果）表

监测点名称	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
中山喜之堂电器有限公司（厂界外下风向监控点 O_1 ）	113.320581°	22.721927°	TSP	24h	300	13~19	6.3	0	达标

监测结果所示，TSP 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 二级浓度限值。



二、地表水环境质量现状

项目生活污水经三级化粪池预处理后，排入中山公用黄圃污水处理有限公司深度处理，最终排入黄圃水道。根据《印发中山市水功能区管理办法的通知》（中府[2008]96 号），黄圃水道水质目标为Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

为了了解项目所在地的地表水环境质量现状，因无纳污水体黄圃水道的水源信息，可引用其汇入最近的主河流数据，黄圃水道最终汇入洪奇沥水道，洪奇沥水道主要功能为工用、渔业，水质目标为Ⅲ类，本次评价引用中山市生态环境局政务网发布的《2025 年水环境年报》中关于洪奇沥水道达标情况的结论进行论述。

根据《2025 年水环境年报》，2025 年洪奇沥水道水质为Ⅱ类标准，水质状况为优，洪奇沥水道水质现状达到国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅱ类标准。

2025年水环境年报

信息来源：本网 中山市生态环境局 发布日期：2026-07-14 分享：

- 1、饮用水
- 2025年中山市有2个城市集中式饮用水源地和1个备用水源地。其中，全禄水厂和大丰水厂两个饮用水源地水质均符合地表水环境质量Ⅱ类标准，水质为优，水质达标率为100%；备用水源长江水库水质符合地表水环境质量Ⅰ类标准，水质为优，水质达标率为100%，营养状态处于贫营养级别。
- 2、地表水
- 2025年小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、中心河、东海水道、黄沙沥和海洲水道达到Ⅱ类水质，水质为优；兰溪河、前山河水道达到Ⅲ类水质，水质为良好；石岐河和泮沙排洪渠达到Ⅳ类水质，水质为轻度污染，无重度污染河流。
- 与2024年相比水质有所下降的河流为兰溪河（水质由Ⅱ类变化至Ⅲ类），其余河流水质与上年相比无明显变化。
- 3、近岸海域
- 2025年中山市近岸海域监测点位为1个国控点位（GDN20001）。根据监测结果，春夏秋三季无机氮平均浓度为1.83mg/L，水质类别为劣四类，主要污染物为无机氮。（注：中山市近岸海域的监测数据来源于广东省生态环境监测中心。）

三、声环境质量现状

根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》的规定，项目所在地为声环境 2 类功能区，项目所在地声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，即昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。

广东森泓检测技术有限公司于 2026 年 6 月 30 日对该项目四周边界噪声及北面居民区进行噪声监测。如下表所示，从监测结果显示，全部监测数据均达标。

表 28 建设项目监测数据

检测点位	测定时间	主要声源	检测结果 L _{eq} [dB(A)]	标准限值 L _{eq} [dB(A)]	结果评价
厂界东面N1	昼间	环境	57	60	达标
厂界西面N2	昼间	环境	55	60	达标
厂界北面N3	昼间	环境	57	60	达标
厂界南面居民区 N4	昼间	环境	56	60	达标

注：项目南面与临厂共用厂界，不符合监测要求。

四、地下水环境质量现状

本项目厂区内及生产车间地面已全部进行硬底化处理，地面均为混凝土硬化地面，无裸露地表，由污染途径及对应措施分析可知，在建设单位切实落实好废水收集、运输以及各类设施及地面的防腐、防渗、设置围堰等措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水。

	液态化学品仓、危险废物仓库地面做好防腐、防渗、设置围堰，当液态化学品仓、危险废物仓库包装破损发生泄漏时可截留在仓库内。 因此本项目不会对区域地下水产生明显的不良影响，不开展地下水环境质量背景调查。项目 500m 范围内无地下水集中式饮用水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。故无需进行厂区地下水环境质量现状监测。 五、土壤环境质量现状 本项目厂区内地面已全部进行硬底化处理，地面均为混凝土硬化地面，无裸露地表，发生地表漫流的可能性较小，对土壤的主要污染途径为大气沉降、垂直入渗。为应对可能发生的风险，项目采取源头控制和过程防控措施。 垂直入渗：项目按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。其中固体废物堆放场所、原辅材料堆放场所为重点防渗区，选用人工防渗材料，对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门土壤的防治措施，对绿化区以外的地面进行硬化处理。 大气沉降：项目生产过程主要产生总 VOC_s、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物及烟气黑度等，不产生有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气和重金属。通过相关的收集和处理措施后，项目产生的废气均能达标排放。 根据生态环境部“关于土壤破坏性检测问题”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的原因”。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内的土壤现状监测。根据现场勘查，项目厂房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，故无需进行厂区土壤环境质量现状监测。 六、生态环境质量现状 本项目新增用地范围内无生态自然保护区、无珍稀濒危物，项目租赁已建成厂房，且周围无生态自然保护区、无珍稀濒危物，不属于生态敏感区，可不进行生态环境现状调查。
环境保护目标	一、水环境保护目标 地表水：项目周边无饮用水水源保护区、饮用水取水口、涉水的自然保护区等水环境敏感点。

地下水：项目厂界外 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。

二、环境空气保护目标

项目厂界外 500 米范围内敏感点分布情况详见下表所示。

表 29 厂界外 500m 范围内大气环境保护目标

敏感点名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m	与排气筒最近距离(m)
	X	Y						
鳌山村	113° 21' 14.253"	22° 42' 53.485"	居民	大气	二类区	南	30	64
后岗涌口村	113° 21' 6.355"	22° 42' 51.549"	居民	大气	二类区	西	150	160
指北村	113° 21' 22.780"	22° 42' 54.291"	居民	大气	二类区	东	200	260
新沙村	113° 21' 8.672"	22° 42' 42.144"	居民	大气	二类区	西南	430	435
中山市第二中学	113° 20' 57.703"	22° 43' 0.877"	师生	大气	二类区	西北	450	460
指北幼儿园	113° 21' 24.770"	22° 42' 54.072"	师生	大气	二类区	东南	252	272
鳌山村社区卫生站	113° 21' 23.032"	22° 42' 53.782"	医患	大气	二类区	东南	207	227

三、声环境保护目标

项目厂界外50米范围内无声环境敏感点。

四、生态环境保护目标

项目用地范围内无生态环境敏感点。

一、大气污染物排放标准

表 30 项目大气污染物排放标准

废气种类	排气筒编号	污染因子	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	执行标准
喷漆、清洁喷枪工序	DA001	非甲烷总烃	15m	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		
		臭气浓度		2000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
		颗粒物		30	2.9	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段

污染物排放控制标准

							二级	
烘干工序及天然气燃烧废气	DA002	非甲烷总烃	15m	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				
		臭气浓度		2000（无量纲）	/		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值	
		二氧化硫	15m	200	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中的限值要求		
		氮氧化物		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 干燥炉二级标准		
		厂界无组织废气		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
				二氧化硫	/	0.4	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
				氮氧化物	/	0.12	/	
颗粒物	/			1	/			
非甲烷总烃	/			4	/			
厂区内无组织废气		非甲烷总烃	/	6（监控点处 1h 平均浓度值）	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值		
			/	20（监控点处任意一次浓度值）	/			
		颗粒物	/	5	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 3 无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度		
注：本项目排气筒高度高于 200 米范围内建筑物 5 米以上。								

二、水污染物排放标准

表 31 项目水污染物排放标准

废水类型	污染因子	排放限值（mg/L）	排放标准
生活污水	pH	6-9	广东省地方标准《水

		COD _{Cr}	500	《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	--							
	三、噪声排放标准 项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。 表 32 工业企业厂界环境噪声排放限值 <table><tr><th>厂界外声环境功能区类别</th><th>昼间（dB（A））</th><th>夜间（dB（A））</th></tr><tr><td>2 类</td><td>60</td><td>50</td></tr></table>					厂界外声环境功能区类别	昼间（dB（A））	夜间（dB（A））	2 类	60
厂界外声环境功能区类别	昼间（dB（A））	夜间（dB（A））								
2 类	60	50								
四、固体废物控制标准 一般工业固废在厂内贮存须满足相应防渗漏、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）相关要求。										
总量控制指标	废气：大气污染物排放总量控制指标：挥发性有机物≤0.6114t/a，氮氧化物≤0.5916t/a（包含无组织排放量）。									

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	本项目的主体建筑已建成，不存在施工期对周围环境的影响问题。																																
运营 期环 境影 响和 保护 措施	一、废气																																
	（1）喷砂、除尘废气																																
	项目铁件需进行打砂处理，打砂过程中会产生粉尘废气，主要污染物为颗粒物。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册中预处理-抛丸、喷砂、打磨 的产污系数，颗粒物产污系数为 2.19 千克/吨-原料，项目年处理铁件 30 万件，每件重约 0.94kg，则颗粒物的总产生量为 0.62t/a。棕刚玉使用过程中会有一定的损耗，会产生粉尘废气，主要污染物为颗粒物。棕刚玉使用量为 1.5t/a，损耗量约为使用量的 1%，则颗粒物的产生为 0.015t/a。综上，项目打砂废气的颗粒物产生量为 0.635t/a。喷砂机工作时处于密封状态，配套有砂回收及除尘系统，残余的粉尘通过人工进行擦拭除尘。粉尘经设备自带除尘系统除尘后无组织排放，去除率可到 90%。则废气排放量为 0.0635t/a，年工作时间为 1200h/a，产生速率为 0.0529kg/h。颗粒物排放浓度可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织监控浓度限值（颗粒物≤1 mg/m³），对环境影响很小。																																
	（2）喷漆及烘干工序废气																																
	喷漆、烘干工序会产生漆雾、有机废气和恶臭气味，漆雾主要以颗粒物表征，有机废气主要以非甲烷总烃、TVOC 表征，恶臭气味以臭气浓度表征。年工作时间为 2400h/a。																																
	表 33 喷漆、烘干工序产污一览表																																
	<table><tr><th>序号</th><th>名称</th><th>年用量 (t/a)</th><th>VOCs 产 污系数</th><th>VOCs 产生 量 (t/a)</th><th>固含量</th><th>附着率</th><th>颗粒物产生量 (t/a)</th></tr><tr><td>1</td><td>水性涂料(底漆)</td><td>19</td><td>5%</td><td>0.95</td><td>75%</td><td>60%</td><td>5.7</td></tr><tr><td>2</td><td>水性涂料(面漆)</td><td>20</td><td>5%</td><td>1</td><td>80%</td><td>60%</td><td>6.4</td></tr><tr><td colspan="4">合计</td><td>1.95</td><td>/</td><td>/</td><td>12.1</td></tr></table>	序号	名称	年用量 (t/a)	VOCs 产 污系数	VOCs 产生 量 (t/a)	固含量	附着率	颗粒物产生量 (t/a)	1	水性涂料(底漆)	19	5%	0.95	75%	60%	5.7	2	水性涂料(面漆)	20	5%	1	80%	60%	6.4	合计				1.95	/	/	12.1
序号	名称	年用量 (t/a)	VOCs 产 污系数	VOCs 产生 量 (t/a)	固含量	附着率	颗粒物产生量 (t/a)																										
1	水性涂料(底漆)	19	5%	0.95	75%	60%	5.7																										
2	水性涂料(面漆)	20	5%	1	80%	60%	6.4																										
合计				1.95	/	/	12.1																										

表 34 喷漆、烘干工序 VOCs 占比

VOCs 产生量 (t/a)	工序	占比	VOCs 量 (t/a)
1.95	喷漆	30%	0.585
	烘干	70%	1.365

(3) 清洁喷枪废气：本项目喷枪使用抹布蘸取天那水清洁，清洁使用的天那水用量为 0.1 吨/年，其挥发比例保守取值 100%，故清洁总 VOC_s 产生量为 0.1t/a，清洁总时长约 60h。

(4) 天然气燃烧废气

项目天然气用量约 316339m³/a，天然气燃烧过程中产生的烟气中主要污染物为氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、烟气黑度，燃烧废气的产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37, 431-434 机械行业系数手册-天然气炉窑，具体见下表。年工作 2400 小时。

表 35 天然气燃烧废气产排量一览表

产污因子	产污系数	单位	产生量(单位：吨)
烟气量	13.6	(立方米/立方米-原料)	4302210
颗粒物	0.000286	(千克/立方米-原料)	0.9047
SO ₂	0.000002S	(千克/立方米-原料)	0.0633
NO _x	0.00187	(千克/立方米-原料)	0.5916

注：天然气含硫量为 100mg/m³

(5) 废气治理措施：

①喷漆、清洁喷枪工序均在密闭负压车间内完成，且每个喷漆房内各设有一个水帘柜，均为密闭负压车间，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）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，废气收集类型为全密封设备/空间，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呈负压，收集效率为 90%。则喷漆、清洁喷枪工序产生的废气收集效率取值为 90%。喷漆、清洗喷枪工序废气密闭收集后先经水帘柜预处理+水喷淋+二级活性炭吸附+15 米排气筒（DA001）有组织排放。

②烘干工序设备废气排口直连，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，收集效率为 95%。

③天然气燃烧废气经管道密闭收集，收集效率为 95%。

烘干工序废气与天然气燃烧废气收集后一起经水喷淋+二级活性炭吸附+15

米排气筒（DA002）有组织排放。

参考《排放源统计调查产污核算方法和系数手册》203 木质制品制造行业系数手册涂饰工段-喷漆工艺，其他（水帘湿式喷雾净化）对颗粒物处理效率为 80%，水帘柜和气旋喷淋（配除雾器）塔处理效率均取值 80%，综合处理效率为 $1-(1-80\%)*(1-80\%)=99.6\%$ ，保守考虑本项目颗粒物处理效率 98%；由于燃烧废气中颗粒物产生浓度较低，其去除效率按 30%核算；单级活性炭处理效率为 50%，则两级活性炭处理效率 $=1-(1-50%)*(1-50%)=75\%$ ，处理效率按 75%计算。

（6）风量计算

①喷漆房风量计算：

表 36 喷漆房风量核算表

序号	设备名称	收集方式	数量 (间)	尺寸			体积 (m³)	换气次数 (次/h)	收集风量 (m³/h)
				长(m)	宽(m)	高 (m)			
1	喷底漆房	密闭 收集	2	8.5	3	3	153	60	9180
2	喷面漆房		2	7.5	4.5	3	202.5	60	12150
3	喷漆打样房		1	5	2	3	30	60	1800
合计									23130

②烘干隧道风量核算：

$$Q = v \times F \times 3600$$

Q：所需风量（m³/h）

v. 设计截面风速（m/s），通常取 10~15 m/s

F：截面面积（m²）

表 37 烘干隧道炉风量核算表

车间	管道半径（m²）	π	截面面积（m²）	数量（个）	设计截面风速（m/s）	所需总风量 m³/h
高温烘干区	0.2	3.14	0.13	2	15	13565
打样烘干区	0.2	3.14	0.13	1	15	6782
合计						20347

③烘干集气罩风量核算：

风量设计参考《三废处理工程技术手册》（废气卷），计算公式： $Q=1.4pHV_x$ （p 为集气罩周长，H 为污染源与罩口高度）

表 38 集气罩风量计算

生产工位	收集形式	操作口面积			操作口平均风速（m/s）	集气罩数量（个）	集气罩排风量（m³/h）
		长(m)	宽(m)	高(m)			
高温烘干区	集气罩	1.5	0.3	0.1	0.3	2	1089
打样烘干区	集气罩	1.5	0.3	0.1	0.3	2	1089

总排风量（m³/h）				2178			
注：烘干区连着喷漆房，入口处不设集气罩，仅出口设集气罩。							
③燃天然气烟气量为：4302210m³ ÷ 2400=1793m³ /h							
④喷漆、清洁喷枪工序（DA001）所需风量为：23130m³ /h，考虑风阻情况，本项目治理措施设计风量为 25000m³ /h。							
⑤烘干工序及天然气燃烧工序（DA002）所需风量为：24318m³ /h，考虑风阻情况，本项目治理措施设计风量 25000m³ /h。							
表 39 喷漆、清洁喷枪、烘干工序及天然气燃烧工序产排污核算表							
车间		喷漆、清洁喷枪工序		烘干工序	天然气燃烧工序		
排气筒编号		DA001		DA002			
污染物		挥发性有机物 TVOC、非甲烷总烃)	颗粒物	挥发性有机物 TVOC、非甲烷总烃)	颗粒物	SO ₂	NO _x
产生量 t/a		0.585	12.1	1.465	0.9047	0.0633	0.5916
有组织	收集效率	90%	90%	95%	95%	95%	95%
	产生量 t/a	0.5265	10.89	1.3918	0.8595	0.0601	0.5620
	产生速率 kg/h	0.2194	4.5375	0.5799	0.3581	0.025	0.2342
	产生浓度 mg/m³	8.7750	181.5	23.1968	14.325	1.0017	9.3667
	处理效率	75%	98%	75%	30%	0%	0%
	排放量 t/a	0.1316	0.2178	0.348	0.6017	0.0601	0.5620
	排放速率 kg/h	0.0548	0.0908	0.1450	0.2507	0.025	0.2342
	排放浓度 mg/m³	2.1933	3.6300	5.8	10.028	1.0017	9.3667
无组织	排放量 t/a	0.0585	1.21	0.0733	0.0452	0.0032	0.0296
	排放速率 kg/h	0.0244	0.5042	0.0305	0.0188	0.0013	0.0123
总抽风量 m³/h		25000	25000	25000	25000	25000	25000
有组织排放高度 m		15m					
工作时间 h		2400	2400	2400	2400	2400	2400

表 40 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口 编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量 / (t/a)
一般排放口					
1	DA001	挥发性有机物 (TVOC、非甲烷总烃)	2.1933	0.0548	0.1316
2		颗粒物	0.63	0.0908	0.2178
3	DA002	挥发性有机物 (TVOC、非甲烷总烃)	5.8	0.145	0.348
4		颗粒物	10.028	0.2507	0.6017
5		SO ₂	1.0017	0.025	0.0601
6		NO _x	9.3667	0.2342	0.562
一般排放口 合计		挥发性有机物 (TVOC、非甲烷总烃)			0.4796
		颗粒物			0.8195
		SO ₂			0.0601
		NO _x			0.562
有组织排放总计					
有组织排放 总计		挥发性有机物 (TVOC、非甲烷总烃)			0.4796
		颗粒物			0.8195
		SO ₂			0.0601
		NO _x			0.562

表 41 大气污染物无组织排放量核算表

序号	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	喷砂、除尘工序废气	颗粒物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.0635
2	喷漆、清洁喷枪工序	挥发性有机物 (TVOC、非甲烷总烃)	/		4.0	0.0585
		颗粒物			1.0	1.21
3	烘干、天然气燃烧工序	挥发性有机物 (TVOC、非甲烷总烃)	/		4.0	0.0733
		颗粒物			1	0.0452
		SO ₂			0.4	0.0032

		NO _x			0.12	0.0296
无组织排放总计						
无组织排放总计			挥发性有机物（TVOC、非甲烷总烃）		0.1318	
			颗粒物		1.3187	
			SO ₂		0.0032	
			NO _x		0.0296	

表 42 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	挥发性有机物（TVOC、非甲烷总烃）	0.4796	0.1318	0.6114
2	颗粒物	0.8195	1.3187	2.1382
3	SO ₂	0.0601	0.0032	0.0633
4	NO _x	0.562	0.0296	0.5916

表 43 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/ （mg/m ³ ）	非正常排放速率/ （kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA001	废气处理设施故障	挥发性有机物（TVOC、非甲烷总烃）	8.775	0.2194	/	/	停产维修
2			颗粒物	181.5	4.5375			
3	DA002	废气处理设施故障	挥发性有机物（TVOC、非甲烷总烃）	23.1968	0.5799	/	/	停产维修
4			颗粒物	14.325	0.3581			
5			SO ₂	1.0017	0.025			
6			NO _x	9.3667	0.2342			

2、各环保措施的技术经济可行性分析

①水喷淋处理可行性分析：

工作原理：水喷淋是利用自来水与含尘气体充分接触，将尘粒洗涤下来而使气体净化的方法。在循环喷淋系统中装置高压喷嘴和高效填充材料，使水能达到雾化状态，当喷淋水和含尘气体接触时，气体中的可吸收烟尘溶解于液体中，会形成气体、固体混合液体。但由于喷淋器内设置了固液分离器，大部分大颗粒的固体颗粒被收集，喷淋水又重新循环。随着时间的延长及溶液中吸收质浓度不断

增大吸收速度会不断减慢。因此，在此时要定期补充自来水，使含尘废气与新鲜的喷淋水结合，更有利于含尘废气的吸收，达到最佳的处理效果。

湿法除尘器的优点：

a、在耗用相同能耗时，湿式除尘器的效率比干式除尘器的除尘效率高，高能量的湿法除尘器洗涤 0.5mm 以下的粉尘粒子，除尘效率仍然很高。

b、湿法除尘器的除尘效率不仅能和布袋除尘器和电除尘器相媲美，而且还能适用这些除尘器所不能胜任的除尘条件。湿法除尘器对净化高比阻、高湿、高温、易燃易爆的含尘气体具有较高的废气处理效率。湿法除尘器在去除含尘气体粉尘粒子的同时，还可以去除气体中的水蒸气及某些有毒有害气体污染物。因此湿法除尘器既可以除尘，又可以对气体起到废气处理作用。

②活性炭吸附

吸附原理：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，所以能与气体(杂质)充分接触，当这些气体(杂质)碰到毛细管就被吸附，起净化作用。

活性炭吸附的特点如下：

①活性炭固体表面存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，由于孔隙多，表面积很大，所以吸附能力强，污染物质及气味从而被吸附。

②不需要添加任何的絮凝剂和氧化剂等化学试剂，直接利用活性炭的微孔结构进行吸附。

③初期成本低，操作简单；活性炭所用的原料是果壳、煤和木材等物质，相对来讲，成本较低。且进行吸附时，没有太高的技术要求，操作简单灵活。

表 44 项目全厂废气排放口一览表

排放口编号	废气类型	污染种类	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						
DA001	喷漆、清洁喷枪工序	挥发性有机物 (TVOC、非甲烷总烃)	113°21'13.09"	22°42'55.573"	水喷淋+二级活性炭吸附	是	25000	15m	0.8	25
		颗粒物								

		臭气浓度									
DA002	烘干、天然气燃烧工序	挥发性有机物 (TVOC、非甲烷总烃)	113°	22°							
		颗粒物	21'	42'							
		SO ₂	13.076''	55.477''							
		NO _x									
		臭气浓度									

3、活性炭装置设计参数

表 45 DA001 排气筒二级活性炭装置设计参数一览表

Q 设计风量（m³/h）		25000			
活性炭箱数量（个）		2			
单个活性炭装置	设备尺寸(长L×宽W×高H) /m	长（m）	宽（m）	高（m）	
		2.4	1.8	1	
	活性炭尺寸（长L×宽W）/m	长（m）	宽（m）	/	
		2.3	1.7	/	
	活性炭类型		颗粒炭（碘值≥800mg/g，比表面积≥1100m²/g，孔径≤3mm）		
	ρ 活性炭密度（kg/m³）		450		
	V 过滤风速（m/s）		0.59		
	T 停留时间（s）		0.51		
	S 活性炭过滤面积（m²）		3.91		
	n 活性炭层层数（层）		3		
	d 活性炭单层高度（m）		0.3		
	m 活性炭填充量（t）		1.5836		
两级活性炭箱一次总填充量（t）		3.1672			
更换频次（次/年）		4			
废活性炭更换量（t/a）		12.6688			
有机废气吸附量（t）		0.3949			
废活性炭产生量（t/a）		13.0637			

表 46 DA002 排气筒二级活性炭装置设计参数一览表

Q 设计风量 (m ³ /h)		25000		
活性炭箱数量 (个)		2		
单个活性炭装置	设备尺寸 (长 L×宽 W×高 H) /m	长 (m)	宽 (m)	高 (m)
		2.4	1.8	1
	活性炭尺寸 (长 L×宽 W) /m	长 (m)	宽 (m)	/
		2.3	1.7	/
	活性炭类型	颗粒炭 (碘值≥800mg/g, 比表面积≥1100 m ² /g, 孔径≤3mm)		
	ρ 活性炭密度 (kg/m ³)	450		
	V 过滤风速 (m/s)	0.59		
	T 停留时间 (s)	0.51		
	S 活性炭过滤面积 (m ²)	3.91		
	n 活性炭层层数 (层)	3		
	d 活性炭单层高度 (m)	0.3		
	m 活性炭填充量 (t)	1.5836		
两级活性炭箱一次总填充量 (t)		3.1672		
更换频次 (次/年)		4		
废活性炭更换量 (t/a)		12.6688		
有机废气吸附量 (t)		1.0439		
废活性炭产生量 (t/a)		13.7127		

计算公式如下:

$$S=L \times W \quad \text{公式 1}$$

$$V=Q \div 3600 \div S \div n \quad \text{公式 2}$$

$$T=H \div V \quad \text{公式 3}$$

$$m=S \times n \times d \times \rho \quad \text{公式 4}$$

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。

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)》, 活性炭对有机废气的吸附比例为 15%。

故本项目 DA001 吸附废气理论所需的活性炭量约 2.6327t/a (计算过程: $0.3949 \div 0.15 \approx 2.6327$ t), 废气治理措施活性炭填充量为 3.1672t, 考虑活性炭的饱和性, 更换频次为 4 次/年, 则活性炭更换量为 12.6688t/a, 能满足要求。

故本项目 DA002 吸附废气理论所需的活性炭量 6.9593t/a(计算过程: $1.0439 \div 0.15 \approx 6.9593t$), 废气治理措施活性炭填充量为 3.1672t, 考虑活性炭的饱和性, 更换频次为 4 次/年, 则活性炭更换量为 12.6688t/a, 能满足要求。

4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南-总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范-总则》(HJ 942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》和《排污许可证申请与核发技术规范 涂装》(HJ 1086-2020), 本项目污染源监测计划见下表。

表 47 有组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表 1 挥发性有机物排放限值
	TVOC	1 次/年	
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
DA002	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表 1 挥发性有机物排放限值
	TVOC	1 次/年	
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
	二氧化硫	1 季度/年	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气(2019)56 号)中的限值要求
	氮氧化物	1 季度/年	
	颗粒物	1 季度/年	
	烟气黑度	1 次/半年	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 干燥炉二级标准

表 48 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
上风向 1# 下风向 2#、3#、4#	臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值
	二氧化硫	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
	氮氧化物	1 次/半年	
	颗粒物	1 次/半年	
	非甲烷总烃	1 次/半年	
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/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)表 3 无组织排放烟(粉)尘最高允许浓度

5、废气污染物排放对大气环境影响分析

有组织废气：上述废气经有效处理后，非甲烷总烃和 TVOC 达到东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；二氧化硫、氮氧化物达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中的限值要求；烟气黑度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉二级标准；DA001 颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，DA002 颗粒物达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中的重点区域限值要求中较严值。

厂界无组织废气：非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫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》表 1 恶臭污染物厂界标准值。

厂区内无组织废气：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_s 无组织排放限值，颗粒物达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 3 无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度。

综上所述，本项目排放的大气污染物对周围的环境影响不大。

二、废水

1、废水产排情况

（1）生活污水

项目生活污水产生量为 0.6t/d, 180t/a; 主要污染物及产生浓度约为 pH 值 6~9、COD_{Cr}≤250mg/L、BOD₅≤200mg/L、SS≤220mg/L、NH₃-N≤25mg/L。

项目属于中山市中山公用黄圃污水处理有限公司纳污范围，项目生活污水经三级化粪池预处理后排入中山公用黄圃污水处理有限公司。经三级化粪池预处理后，污染物的排放浓度约为 pH 值 6~9、COD_{Cr}≤225mg/L、BOD₅≤182mg/L、SS≤154mg/L、NH₃-N≤25mg/L。

污水处理厂接纳可行性分析：

中山公用黄圃污水处理有限公司建于中山市黄圃镇后岗涌涌口东侧南兴街北面，占地 41500 平方米，污水处理规模为 6 万吨/天，污水厂尾水排入黄圃水道，于

2009 年投入运营。污水处理厂的主要截污范围为鳌东片区、河西片区及马新居住区，即：新地村、兆丰村、镇一村、鳌山村、新塘社区、文明社区、永平社区、三社社区、新沙村、马安村等，服务面积为 25.05Km²。

根据现场踏勘，项目位于中山公用黄圃污水处理有限公司的服务范围指北村，且项目建设有完善的市政管网做配套。项目生活污水排放量为 0.6t/d（180t/a），中山公用黄圃污水处理有限公司现有污水处理能力为 6 万吨/日，项目污水排放量仅占目前污水处理厂处理量的 0.001%。因此，本项目的生活污水对中山公用黄圃污水处理有限公司接纳量的影响很小，不会造成明显的负荷冲击。

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

（2）生产废水

①除油、磷化清洗废水

项目设 1 条自除油、磷化生产线，定期更换和补充用水，清洗废水排水量为 1347.6t/a。清洗废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。

项目清洗废水参考《汽车行业涂装前处理废水工程实践》（上海市机电设计研究院有限公司，上海 200040 赵婷婷）、《汽车涂装废水处理工程实例》（西藏神州瑞霖环保科技股份有限公司工程部，北京 100081 赵风云，陈国军，刘欣，吴琼，邢会娟）及《东莞市竣祺五金有限公司废水检测报告》（报告编号：PTC-HX-05170600201CN）

表 49 项目可类比分析一览表

参数	汽车行业涂装前处理废水工程实践	汽车涂装废水处理工程实例	东莞市竣祺五金有限公司	本项目
原料	脱脂剂、磷化剂（表面活性剂等）	脱脂剂（表面活性剂等）	铝合金、铁件制品（除油粉、除锈剂、盐酸、表调剂、磷化剂等）	铁件、铝件、镀铝件、镀锌件、碱性除油剂、磷化剂
废水产生工序	脱脂、磷化后清洗	脱脂后清洗	除油、除锈、磷化后清洗	除油、磷化后清洗
参考数据	脱脂、磷化后清洗废水	脱脂清洗废水	磷化、表调后清洗废水	除油、磷化后清洗废水

表 50 除油、磷化后清洗水质分析一览表（单位：mg/L, pH 无量纲）

污染物	汽车行业涂装前处理废水工程实践		汽车涂装废水处理工程实例	东莞市竣祺五金有限公司		本项目
	脱脂清洗废水	磷化清洗废水		除油后清洗废水排放口	磷化、表调后清洗废水排放口	
pH（无量纲）	/	6-7	8-10	11.1	6.525	11.1
COD _{Cr} (mg/L)	600	20	600	468	106	600
BOD ₅ (mg/L)	200	4	/	132	43.1	200
SS(mg/L)	150	100	200	258	42.8	258
NH ₃ -N(mg/L)	/	/	/	/	0.87	0.87
石油类(mg/L)	200	2.5	50	48.3	6.48	200
磷酸盐(mg/L)	/	/	10	/	/	10
阴离子表面活性剂(mg/L)	50	/	/	/	/	50
总氮(mg/L)	/	/	10	/	/	10
总磷(mg/L)	15	5	/	/	52.4	52.4
总锌	/	5	/	/	/	5

②喷漆房水帘柜废水及废气治理水喷淋废水

项目水帘柜废水产生量为 132.3t/a，水喷淋废水产生量为 9.6t/a，合计 141.9t/a，收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。废气治理措施水喷淋塔废水和水帘柜废水均是在喷漆废气处理过程中产生，因此两种废水的污染物种类相同，水帘柜浓度比喷淋废水高，因此两种废水混合后的水质情况以水帘柜废水为准。两种废水的主要污染物为 pH、COD、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，主要为聚丙烯酸树脂、聚氨酯、油脂、芳香族有机溶剂，因此具有参考性。

表 51 类比项目情况分析一览表

分析情况	《混凝-氧化法处理喷漆废①水的应用研究》	《喷漆废水处理工程设计实例》	本项目情况	可类比性
原料	水性漆、油性漆	水性漆、油性漆	水性漆	相同
工艺	喷漆工艺	喷漆工艺	喷漆工艺	相同
废水类型	喷漆废水	水帘柜、水喷淋废水	喷漆工艺中的水帘柜废水、水喷淋废水	相似

污染物种类	pH、色度、悬浮物、化学需氧量	pH、色度、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷	pH、色度、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮	污染物种类相似
总结：本项目与文献中喷漆废水类型和污染物种类相似，故类比文献中的废水水质。				

表 52 项目生产废水的水质浓度取值依据

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

表 53 项目生产废水综合废水的水质浓度取值

污染物	除油、磷化清洗废水	水帘柜、水喷淋废水	综合废水
pH (无量纲)	11.1	4.83-8	4.83-8
COD _{Cr} (mg/L)	600	880	880
BOD ₅ (mg/L)	200	410	410
SS (mg/L)	258	425	425
NH ₃ -N (mg/L)	0.87	4.2	4.2
石油类 (mg/L)	200	/	200
磷酸盐 (mg/L)	10	/	10
阴离子表面活性剂 (mg/L)	50	/	50
总氮 (mg/L)	10	/	10
总磷 (mg/L)	52.4	0.5	52.4
总锌	5	/	5
色度	/	80	80

中山市内有处理能力的废水处理机构名单如下：

生产废水转移可行性分析

本项目产生的生产废水生产量为：1489.5t/a(除油、磷化后清洗废水(1347.6t/a、水帘柜废水产生量为 132.3t/a，水喷淋废水产生量为 9.6t/a/a)，委托给有处理能力的废水处理机构处理，废水最大暂存量为 40t，项目设有 1 个 50t 废水收集池，一年转运次数 38 次可满足需求。根据项目废水水质浓度，中山市内可处理本项目废水的有处理能力的废水处理机构详见下表。

表 54 废水转移单位情况一览表

序号	单位名称	地址	接纳水质要求	处理废水类别	接纳余量
1	中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区福泽一街	pH(4-10) COD _{Cr} ≤5000mg/L BOD ₅ ≤2000mg/L SS≤500mg/L 氨氮≤30mg/L 总磷≤105mg/L	收集处理工业废水、生活污水。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，生活污水 50 吨/日	约 100 吨/日

项目生产废水（除油、磷化后清洗废水、水帘柜、水喷淋废水）产生量为 1489.5t/a，根据上述生产废水的产生浓度，项目产生的生产废水可转移至中山市中丽环境服务有限公司进行处理，因此该措施可行。采取上述措施后，项目产生的生产废水对周边水环境影响不大。

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 55 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。	项目车间地面硬化防渗；生产废水通过管道排入地埋式废水收集池储存，禁止将其他危险废物、杂物注入生产废水中，地面防渗，定期对废水输送管道进行检查，防止废水滴、漏、渗、溢，废水收集池不设排水口，转移时通过水汞抽取，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。	目设置 1 个 50t 的废水收集池，总有效储存量为 40t，项目生产废水产生量为 1347.6t/a，项目可储存约 9 天的废水量；地面防渗，定期对废水池周边进行检查，防止废水滴、漏、渗、溢；产生的废水通过管道排入废水池储存，不设置固定明管；	相符
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	企业安装有单独的生产用水水表，企业在废水池储存区安装摄像头对废水池进行监控，并预留与生态环境部门进行数据联网的接口	相符

			装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023 年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求。		
4	2.4 废水储存管理要求	零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量 80%或剩余储存量不足2 天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈。	项目设置 1 个 50t 的废水收集池，总有效储存量为 40t，定期观察废水桶储存水量情况，当储水量超过 40t 时，联系有废水处理能力的单位进行转移处理，约每年转运 38 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保留存档。	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，建立完善的生产管理体系。	企业建立生产废水泄漏环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系。	相符	
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	

表 56 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施				排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	是否为可行技术			
1	生活污水	pH、CO _{DCr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	中山市中山公用黄圃污	间断排放	/	三级化粪池	/	/	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排放 ☐ 雨水排放 ☐ 清净

			水处理有限公司								下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
表 57 废水间接排放口基本信息											
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	113° 21' 15.934"	22° 42' 55.302"	0.018	市政污水管网	生活污水排放时	/	中山市中山公用黄圃污水处理有限公司	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮	6-9 ≤40 ≤10 ≤10 ≤5	
表 58 废水污染物排放执行标准											
序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议								
			名称	浓度限值 (m/L)							
1	DW001	pH	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) (第二时段) 三级标准	6~9							
		COD _{Cr}		≤500							
		BOD ₅		≤300							
		SS		≤400							
		NH ₃ -N		—							
表 59 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	DW001	pH	6~9 (无量纲)	/	6~9 (无量纲)						
2		COD _{Cr}	225	0.000135	0.0405						
3		BOD ₅	182	0.000109	0.0328						
4		SS	154	0.000092	0.0277						
5		NH ₃ -N	25	0.000015	0.0045						
全厂排放口合计		pH			6~9 (无量纲)						
		COD _{Cr}			0.0405						
		BOD ₅			0.0328						

	SS	0.0277
	NH ₃ -N	0.0045

三、噪声

运输噪声：项目原材料及产品在运输过程中产生交通噪声。

设备噪声：项目噪声源主要有各类加工机器，如风机、螺杆空气压缩机等设备运转时产生的噪声，设备产生的噪声为 70~80dB（A）。

表 60 生产设备噪声值一览表

序号	设备名称			数量	声源类型	噪声源	噪声值 /dB（A）
1	除油、磷化生产线				/	/	/
2	其中包含	预除油槽	1 个	1 条	频发	室内	70
		集水槽	1 个		频发	室内	70
		主除油槽	1 个		频发	室内	75
		超声波	12 台		频发	室内	75
		1#水洗槽	1 个		频发	室内	70
		2#水洗槽	1 个		频发	室内	70
		3#水洗槽	1 个		频发	室内	70
		1#磷化槽	1 个		频发	室内	70
		2#磷化槽	1 个		频发	室内	70
		4#水洗槽	1 个		频发	室内	70
		5#水洗槽	1 个		频发	室内	70
		烤干隧道炉	1 台		频发	室内	75
		燃烧机	2 台		频发	室内	75
3	喷砂机			2 台	频发	室内	80
4	喷漆生产线				/	/	/
	其中包含	预热烘道	1 个	2 条	频发	室内	75
		人工喷底漆房	1 个		频发	室内	75
		喷底漆水帘柜	1 个		频发	室内	75
		自动静电喷底漆	1 个		频发	室内	75
		喷面漆房	1 个		频发	室内	75
		喷面漆水帘柜	1 个		频发	室内	75
		高温烘干区	1 个		频发	室内	75
		燃烧机	1 台		频发	室内	80
5	喷漆打样线			1 条	/	/	/

	其中 包括	喷漆房	1 个		频发	室内	75
		水帘柜	1 个		频发	室内	75
		烘干区	1 个		频发	室内	75
		燃烧机	1 个		频发	室内	80
6	螺杆式空压机			3 台	频发	室外	80
7	风机			1 个	频发	室内	80

建设单位通过落实下列措施降低噪声对周围环境的影响：

项目整体设备的源强大约在 70-80dB（A）之间，本项目取最不利情况 80dB（A）进行计算。通过墙体隔声和自然距离衰减（实际生产过程中还有空气吸收引起的衰减、地面效应引起的衰减和绿化林带吸收引起的衰减），项目运行过程中产生的噪声对周边声环境影响较小。

为减小设备噪声及其他设备噪声对周边环境的影响，要求做到以下几点：

①合理布局，高噪声生产设备均安装于室内，项目50米范围内无敏感点，周围以工业厂房为主。

②选用低噪声设备和工作方式，并采取设备与地面接触部位采用减振垫和隔震橡胶降低设备在运行时的噪声，同时经过隔声板、消声棉机座加固等必要减振减噪声处理，把噪声污染减小到最低程度。依据《声学建筑和建筑构件隔声测量第 3 部分：建筑构件空气声隔声的实验室测量》（GB/T19889.3-2005），减振和隔声措施等隔声量为 5-8dB（A），降噪值取最小值 5dB（A）。

③项目厂房为砖混结构，对于车间的门窗要选用隔声性能良好的铝合金门窗，日常生产关闭门窗，经距离衰减、墙体和门窗隔声后，能减少项目噪声对周边环境的影响。根据《环境噪声控制工程》（郑长聚等编，高等教育出版社，1990）中常见材料的隔声损失“1 砖墙，双面粉刷，墙面密度 457kg/m²，测定的噪声损失 LTL 为 49dB”，本项目墙体双面粉刷，墙的密度约为 460kg/m²，实际中考虑到声音衍射等情况，墙壁的实际降噪远小于 49dB，本项目隔声量取 25dB(A)。

④废气治理设施设置在生产车间的喷漆房内，管道固定处应安装减振垫，降低运行时振动造成的噪声影响，建议使用隔音棉进行包裹，风机安装减振垫，定期对产生振动的设备进行维护，及时替换损坏部件。

⑤空压机设置在厂房的外墙位置，高噪声设备在周围安装隔音罩，可以有效隔离噪音，降低噪声对周围环境的影响

⑥设备投入使用后应加强对设备的日常检修和维护，保证各设备正常运转，以免由于故障原因产生较大噪声，同时加强生产管理，教育员工文明生产，减少人为因素造成的噪声，合理安排生产，夜间不生产。

⑦在原材料和成品的搬运过程中，要轻拿轻放，避免大的突发噪声产生，对周围环境造成影响；对于各类运输车辆产生的噪声，尽可能安排昼间运输。

厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

表 61 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	东面边界外 1m	1 次/季，昼间	60dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准
2	南面边界外 1m			
3	北面边界外 1m			
4	西面边界外 1m			

注：项目夜间不进行生产。

四、固体废物

1、生活垃圾

项目员工 20 人，生活垃圾产污系数按 0.5kg/（人·日）计算，则生活垃圾产生量为 0.01t/d（3t/a）。生活垃圾交由环卫部门运走处理，生活垃圾必须按照指定地点堆放在生活垃圾堆放点，每日由环卫部门清理运走，并对堆放点进行定期的清洁消毒，杀灭害虫，以净化周围卫生与环境。

2、一般工业固体废物

①废包装袋：项目年使用棕刚玉 1.5t，包装规格 25kg/袋，则产生废包装袋 60 个，每个包装袋重 0.5kg，则产生量为 0.03t/a。

②碱性除油剂、磷化剂废包装桶产生量为：0.712t/a，碱性除油剂、磷化剂包装桶清洗之后由供应商回收，清洗之后的母液回用于生产。

表 62 原材料废包装桶产生一览表

序号	名称	年用量(t/a)	包装规格(kg/桶)	年产包装桶数量(个)	单个包装桶重量(kg)	包装桶总重量(t)
1	碱性除油剂	16	25	640	0.8	0.512
2	磷化剂	6.24	25	250	0.8	0.2
合计						0.712

③金属粉尘：喷砂、除尘工序金属粉尘收集量约 0.5715t/a。

收集后交由具有一般工业固废处理能力的单位处理。

2、危险废物

①废活性炭：根据前文描述废活性炭产生量约 26.7764t/a。

②漆渣：根据前文描述漆渣产生量为 10.6722t/a，漆渣含水率约为 30%-50%，取 50%，则水喷淋废漆渣产生量约为 $10.6722 \div 50\% \approx 21.34\text{t/a}$ 。

③废包装桶：产生量约 0.7835t/a；

表 63 废包装桶产生一览表

序号	名称	年用量 (t/a)	包装规格 (kg/桶)	年产包装桶 数量 (个)	单个包装桶 重量 (kg)	包装桶总 重量 (t)
1	水性涂料 (底漆)	19	25	760	0.5	0.38
2	水性涂料 (面漆)	20	25	800	0.5	0.4
3	天那水	0.1	15	7	0.5	0.0035
合计						0.7835

④根据上述第二章节除油、磷化清洗用水核算环节可得，除油、磷化废液产生量为 54.6t/a；

⑤废机油及其废包装桶：废机油包装桶 4 个，单个包装桶重 2kg，产生量约 0.008 吨/年；根据企业提供的资料，机油主要用于生产设备维修，维修过程中有少量机油粘在抹布里，机油损耗率约占用量的 10%，则废机油产生量约 0.09 吨。废机油及其包装桶产生量约 0.098t/a；

⑥沾有废机油的废抹布和废手套：设备维修产生的含油废抹布手套，一年产生约 10 套，约有 10%的机油沾在抹布和手套里，单套含油废抹布手套重 1kg，则含油废抹布手套产生量约 0.01t/a；

暂存在危险废物仓库并定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

表 64 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 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49	900-039-49	29.7664	废气处理设施	固态	活性炭	有机废气	3 个月	T	暂存在危险废物仓库并定期交由具有相关危险废物
2	漆渣	HW12	900-252-12	28.93	废气处理过程	固态	涂料	涂料	不定时	T	
3	废包装桶	HW49	900-041-49	0.7835	喷漆工序	固态	涂料、天那	涂料、天那	不定时	T	

							水	水			经营许可证的单位处理
4	除油、磷化废液	HW17	336-064-17	54.6	除油、磷化	液态	除油、磷化剂	除油、磷化剂	不定期	T/C	
5	废机油	HW08	900-214-08	0.09	设备维修	液态及固态	机油	机油	不定时	T, I	
6	废机油包装桶	HW08	900-249-08	0.008	设备维修	液态及固态	机油	机油	不定时	T, I	
7	沾有废机油的废抹布和废手套	HW49	900-041-49	0.01	设备维修	固态	机油	机油	不定时	T	

注：危险特性包括腐蚀性（C）、毒性（T）、易燃性（I）、反应性（R）和（In）。

表 65 项目危险废物贮存场所基本情况样表

序号	贮存场所名称	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	危险废物暂存仓库	废活性炭	HW49	900-039-49	位于厂房西北面	2 m ²	袋装	10t	2 个月
2		漆渣	HW12	900-252-12		1 m ²	桶装	1t	1 个月
3		废包装桶	HW49	900-041-49		1 m ²	袋装	1t	1 年
4		除油、磷化废液	HW17	336-064-17		1 m ²	桶装	1t	2 个月
5		废机油	HW08	900-214-08		1 m ²	桶装	1t	1 年
6		废机油包装桶	HW08	900-249-08		1 m ²	桶装	1t	1 年
7		沾有废机油的废抹布和废手套	HW49	900-041-49		1 m ²	桶装	1t	1 年

以上固体废物的处置应严格按照《广东省固体废物污染环境防治条例》中的有关规定进行，危险废物设立专门的危险废物临时储存场所，分类存放，按照规定设立标志牌，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定

建设、储存和维护使用，具体要求如下：①贮存点应具有固定的区域边界，并采取与其他区域进行隔离的措施；②贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施；③贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆；④贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置；⑤贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

危险废物暂存区符合防风、防雨、防晒、防渗漏的要求。危险废物由专人负责收集、贮存及运输。对危险废物容器和包装物以及收集、贮存的区域设置危险废物识别标志。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保留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间，装载危险废物的容器必须完好无损。危险废物根据种类及数量分隔，砌围堰池进行分区贮存，确保相互不接触，废活性炭和废抹布分别采用防漏包装胶袋，密封包装贮存，不直接散堆，废机油采用包装桶密封包装贮存。

总体而言，项目固体废物在采取如上的污染预防措施的基础上，分类收集并能得到妥善处置，对外环境影响较小。

五、地下水环境影响分析

1、污染源分析

项目对地下水环境可能造成影响的污染源主要为：

（1）液态化学原辅料仓库、危险废物暂存仓及生产废水暂存池、除油和磷化生产线发生泄漏，导致液态化学原辅材料、液态危险废物和生产废水的垂直入渗。

（2）天然气发生泄漏，当达到一定浓度时遇易燃物发生火灾，产生的消防废水垂直入渗。

2、防渗原则

按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备等构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。末端控制措施：主要包括易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，根据水质情况，具体处

理；末端控制采取分区防渗，分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，防渗措施有区别的防渗原则。

3、防渗方案

根据本项目各区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将车间划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区：污染地下水环境的物料长期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域。一般防渗区：污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本项目厂内主要防渗分区及防渗要求如下表：

表 66 项目分区防渗情况一览表

序号	单元	防渗分区	防渗要求
1	危废暂存区、液态化学原辅材料仓库、生产废水暂存池、除油和磷化生产线	重点防渗区	防渗措施：①防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 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。②对重点防渗区的埋地管线内衬、污水构筑物内衬采取有效防渗。③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。腐蚀防护措施：混凝土表面需采取抗渗措施，主要是把混凝土与腐蚀介质隔离，即在混凝土内壁表面制作防护层，以尽量延长使用寿命。
2	危废暂存区、液态化学原辅材料仓库、生产废水暂存池、除油和磷化生产线和办公室以外的区域	一般防渗区	防渗层的防渗性能应不低于 1.5 m 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	办公室	简单防渗区	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。

4、防渗措施

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

（2）液态化学原辅材料应设置专门的仓库进行贮存，采取“防渗、防雨、防流失”等措施，设置围堰，设置相关安全使用说明，液态化学原辅材料的存取应

单独设立台账，专人负责，做好存放场所的防渗漏措施，严禁随意倾倒。

(3) 生产废水暂存池做好防腐防渗漏措施，定期转移废水，减少暂存量。

(4) 除油和磷化生产线周边设置围堰，防止生产废水泄漏

(5) 厂区内设置事故废水收集和应急储存设施，以确保事故废水能及时被收集处理。

项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放，从源头和末端控制对区域地下水环境的污染，确保项目对区域地下水环境的影响较小，在可控制范围内，不需要进行跟踪监测。

六、土壤环境影响分析

项目厂房内地面均已硬底化处理，发生地表漫流的可能较小，对土壤的主要污染途径为：①废气事故性排放至大气，废气污染物通过大气沉降污染土壤环境；②液态化学原辅材料、液态危险废物和生产废水发生泄漏通过垂直下渗污染土壤环境；③天然气发生泄漏，当达到一定浓度时遇易燃物发生火灾，产生的消防废水通过垂直下渗污染土壤环境。为应对可能发生的风险，项目采取源头控制和过程防控措施。

(1) 源头控制措施：①尽可能从源头上减少可能污染物产生，严格按照国家相关规范要求，对污染物进行有效治理达标排放，降低环境风险事故，定期检查废气治理设施的运行情况，若发生事故时，及时停产维修；②减少生产废水和危险废物暂存量，定期交由具有处理能力的单位处理，加强对生产废水和危险废物的管理；③定期检查天然气管道及阀门是否损坏漏气，及时发现及时处理。

(2) 过程防控措施

大气沉降：项目主要产生总 VOC_s、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物及烟气黑度等大气污染物，不产生有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气和重金属。通过相关的收集和处理措施后，废气经收集后通过 15 米排气筒排放，项目产生的废气均能达标排放，定期检修废气治理设施。

垂直入渗：项目按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。其中液态原辅材料仓库、生产废水暂存池、除油和磷化生产线及危险废物暂存仓为重点防渗区，除油和磷化生产线、液态原辅材料仓库、危险废物暂存仓设置围堰，选用人工防渗材料，危险废物暂存仓严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求

做好防渗等环境保护措施，危废堆场基础必须防渗；对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门土壤的防治措施。

项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放，从源头和过程控制项目对区域土壤环境的污染，确保项目对区域土壤环境的影响较小，在可控制范围内，不需要进行跟踪监测。

七、环境风险分析

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

1、评价依据

（1）风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 B，项目涉及危险物质的原料为天然气、机油、废机油等。

（2）风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

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

式中：q₁，q₂……q_n—每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁，Q₂…Q_n—每种危险物质的临界量，t。当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 中所列物质，本项目天然气主要成分为甲烷，为重点关注危险物质；厂内设有天然气管道，管道直径为 0.159m，长 100m，天然气密度为 0.7174kg/m³，则厂区内天然气最大储存量为：3.14×（0.159÷2）²×100m×0.7174kg/m³=0.0014t

表 67 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	该种危险物质 Q 值
1	天然气（甲烷）	0.0014	10	0.00014
2	机油	0.05	2500	0.00002

3	废机油	0.09	2500	0.000036
4	碱性除油剂	0.4	100	0.004
5	磷化剂	0.5	100	0.005
6	水性涂料（底漆）	0.5	100	0.0050
7	水性涂料（面漆）	0.5	100	0.005
8	天那水	0.1	100	0.001
9	除油、磷化废液	54.6	100	0.546
合计				0.566196

由上表可知，本项目危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q 为 0.566196，该项目环境风险潜势为 I。因此评价工作等级确定为简单分析，按附录 A 进行分析评价。

2、风险识别及可能影响途径

（1）结合本项目的工程特征，潜在的风险事故主要为：①液态化学原辅料仓发生泄漏，通过下渗进入土壤最终进入地下水，导致地表水、地下水、土壤环境污染；②危险废物中废包装桶内残留的少量液体发生泄漏或液态危险废物发生泄漏，通过楼体下渗到地表后，再下渗进入土壤最终进入地下水，导致地表水、地下水、土壤环境污染；③除油、磷化和生产废水暂存池发生泄漏，通过下渗进入土壤最终进入地下水，导致地表水、地下水、土壤环境污染；④天然气发生泄漏，达到一定浓度时发生火灾，产生的消防废水通过地表漫流进入雨水及生活污水管网内，影响附近水体生态环境；火灾过程产生的燃烧废气通过影响周围环境空气。

（2）废气处理设施故障或管道损坏，导致废气未经有效收集处理直接排放，会对周边大气环境造成影响。

3、风险防范措施

（1）物料运输过程及装卸过程严格按规章制度执行，轻拿轻放，及时检查包装物是否破损，避免包装物破损，使物料流入路面。

（2）本项目危险废物将交由具有相关危险废物经营许可证的单位进行安全处置。危险废物转运途中应采取相应的污染防范及事故应急措施。这些措施主要包括：①危险废物采用密闭储存；②危废暂存仓库为重点防渗区，设置围堰并落实防渗、防漏、防泄漏等基础措施，配备灭火器、吸收棉及沙土；③减少危废的暂存量，定期转移。

（3）对液态化学原辅料仓库为重点防渗区，设置围堰并落实防腐、防渗漏、防泄漏等基础措施，原辅材料密封暂存，仓库内配备灭火器、吸收棉及沙土等应

	急物资加强隐患排查工作。 （4）加强废气处理设备检修维护，确保废气收集系统的正常运行，避免废气超标排放造成大气污染。 （5）生产废水暂存池做好防腐防渗漏措施，管道走明管，定期检查，日常减少生产废水暂存量，定期交由具有处理能力的单位处理，加强对生产废水的管理。 （6）定期检查天然气管道及阀门是否损坏漏气，及时发现及时处理。 （7）生产车间门口设置缓坡或安装挡洪板，若发生火灾事故等时，事故废水可截流于生产车间内，不会溢出车间外，厂内设置事故废水收集和应急储存设施，避免事故废水流出车间外。雨水排放口配套气囊，用于堵漏。 综上，在按照本评价要求的风险防范措施建设的前提下，项目运营期的环境风险是可控的，通过政府各职能部门监督指导，在企业内部加强管理、制定岗位管理责任制、并落实本环评所提及的预防、控制、减缓措施，本项目的风险事故发生概率很低，在可控制范围内。
--	--

五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	喷漆、清洁喷枪工序 (DA001)	非甲烷总烃	密闭负压车间收集经水帘柜预处理漆雾+水喷淋+二级活性炭+15m排气筒排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值
		TVOC		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
		臭气浓度		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级
		颗粒物		
	烘干工序及天然气燃烧废气 (DA002)	非甲烷总烃	设备废气排口直连,设备整体密闭只留产品进出口,且进出口处有废气收集措施收集+水喷淋+二级活性炭+15m排气筒排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值
		TVOC		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
		臭气浓度		《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56号)中的限值要求
		二氧化硫		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2干燥炉二级标准
		氮氧化物		
		颗粒物		
		烟气黑度		
	厂界无组织废气	臭气浓度	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值
		二氧化硫		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
		氮氧化物		
		颗粒物		
		非甲烷总烃		
	厂区内无组织废气	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VOC _s 无组织排放限值
		颗粒物	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)表3无组织排放烟(粉)尘最高

				允许浓度
水环境	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	经三级化粪池预处理后排入中山公用黄圃污水处理有限公司	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准
	生产废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、磷酸盐、阴离子表面活性剂、总氮、总磷、总锌、色度	收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理	符合环保要求, 对周围环境不造成明显影响
声环境	生产设备	噪声	做好厂区的绿化工作, 合理布局, 采取有效的隔音降噪措施	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	交环卫部门处理	符合环保要求, 对周围环境不造成明显影响
	一般工业固体废物	废包装袋	交由具有一般工业固废处理能力的单位处理	符合环保要求, 对周围环境不造成明显影响
		碱性除油剂、磷化剂废包装桶		
		金属粉尘		
	危险废物	废活性炭	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	符合环保要求, 对周围环境不造成明显影响
		漆渣		
		废包装桶		
		除油、磷化废液		
		废机油		
		废机油包装桶		
		沾有废机油的废抹布和废手套		
电磁辐射	/	/	/	/
土壤及地下水污染防治措施	①从源头上尽可能减少污染物产生, 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。 ②项目分区防渗, 对液态化学原辅料仓库、生产废水暂存池和危险废物暂存仓为重点防渗区, 采取刚性防渗结构。液态化学原辅料仓库、危险废物暂存仓设置围堰, 危险废物暂存仓严格参照《危险废物贮存污染控制标准》			

	（GB18597-2023）要求做好防渗等环境保护措施。 ③减少危险废物的暂存量，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理，降低事故发生的概率。 ④生产废水暂存池做好防腐防渗漏措施，定期交由具有废水处理能力的单位转移处理，减少暂存量。 ⑤定期检查天然气管道及阀门是否损坏漏气，及时发现及时处理。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	①对液态化学原辅料仓库、危废仓所在区域落实防腐、防渗、设围堰等措施基础，做到防淋、防渗、防泄漏，防止泄漏下渗污染地表水、地下水、土壤。 ②加强废气处理设备检修维护，确保废气收集系统的正常运行，避免废气超标排放造成大气污染。 ③定期检查天然气管道及阀门是否损坏漏气，及时发现及时处理。 ④生产废水暂存池做好防腐防渗漏措施，管道走明管，若发生泄漏时可收集在围堰内，日常减少生产废水暂存量，定期交由具有处理能力的单位处理，加强对生产废水的管理。 ⑤生产车间门口设置缓坡或安装挡洪板，若发生火灾事故等时，事故废水可截流于生产车间内，不会溢出车间外，厂内设置事故废水收集和应急储存设施，避免事故废水流出车间外。雨水排放口配套气囊，用于堵漏。
其他环境管理要求	/

六、结论

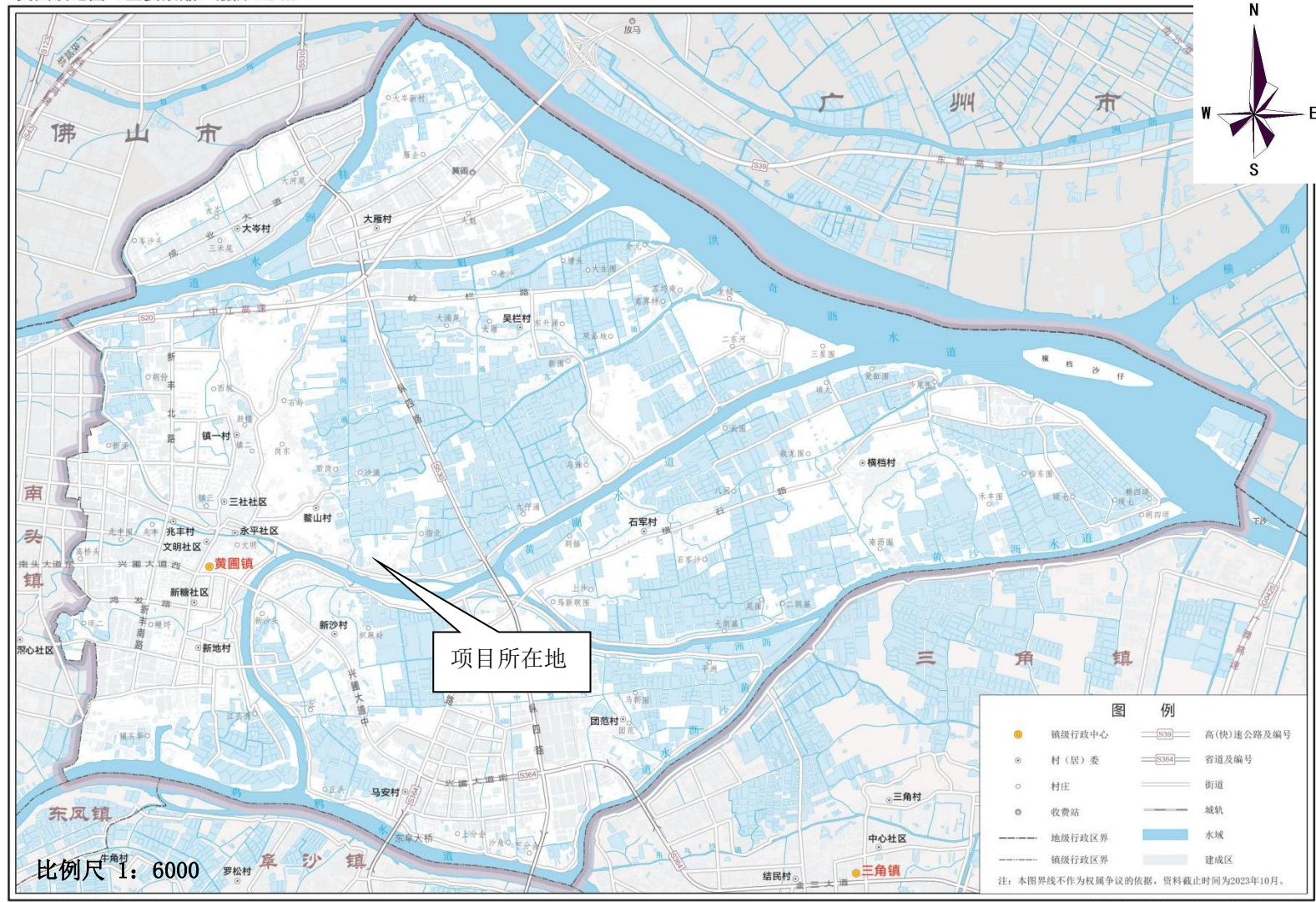
中山市黄圃镇森帝五金电器厂指北分厂年产厨房器具 120 万件新建项目建设地址位于中山市黄圃镇南兴街 30 号之五（黄圃污水处理厂侧）。该项目不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、农田保护区、生态保护区、堤外用地等区域保护范围内，选址合理。项目在运行过程中会产生废气、废水、噪声、固废等，在全面落实本报告表提出的各项环境保护措施和严格按照环保主管部门的要求做好污染防治工作的基础上，切实做到“三同时”，对生产过程中所产生的“三废”做严格处理处置，确保达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，则该项目的建设从环境保护的角度来看是可行的。

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）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	挥发性有机物（TVOC、 非甲烷总烃）	0	0	0	0.6114t/a	0	0.6114t/a	0
	颗粒物	0	0	0	2.1382t/a	0	2.1382t/a	0
	SO ₂	0	0	0	0.0633t/a	0	0.0633t/a	0
	NO _x	0	0	0	0.5916t/a	0	0.5916t/a	0
废水 （生活污 水）	水量	0	0	0	180t/a	0	180t/a	0
	COD _{Cr}	0	0	0	0.0405t/a	0	0.0405t/a	0
	BOD ₅	0	0	0	0.0328t/a	0	0.0328t/a	0
	SS	0	0	0	0.0277t/a	0	0.0277t/a	0
	NH ₃ -N	0	0	0	0.0045t/a	0	0.0045t/a	0
一般工业 固体废物	废包装袋	0	0	0	0.03t/a	0	0.03t/a	0
	碱性除油剂、磷化剂 废包装桶	0	0	0	0.712t/a	0	0.712t/a	0
	金属粉尘	0	0	0	0.5715t/a	0	0.4545t/a	0
危险废物	废活性炭	0	0	0	26.7764t/a	0	26.7764t/a	0
	漆渣	0	0	0	21.34t/a	0	21.34t/a	0
	废包装桶	0	0	0	0.7835t/a	0	0.7835t/a	0
	除油、磷化废液	0	0	0	54.6t/a	0	54.6t/a	0
	废机油	0	0	0	0.09t/a	0	0.09t/a	0
	废机油包装桶	0	0	0	0.008t/a	0	0.008t/a	0
	沾有废机油的废抹布 和废手套	0	0	0	0.01t/a	0	0.01t/a	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①。

黄圃镇地图（全要素版） 比例尺 1:43 000

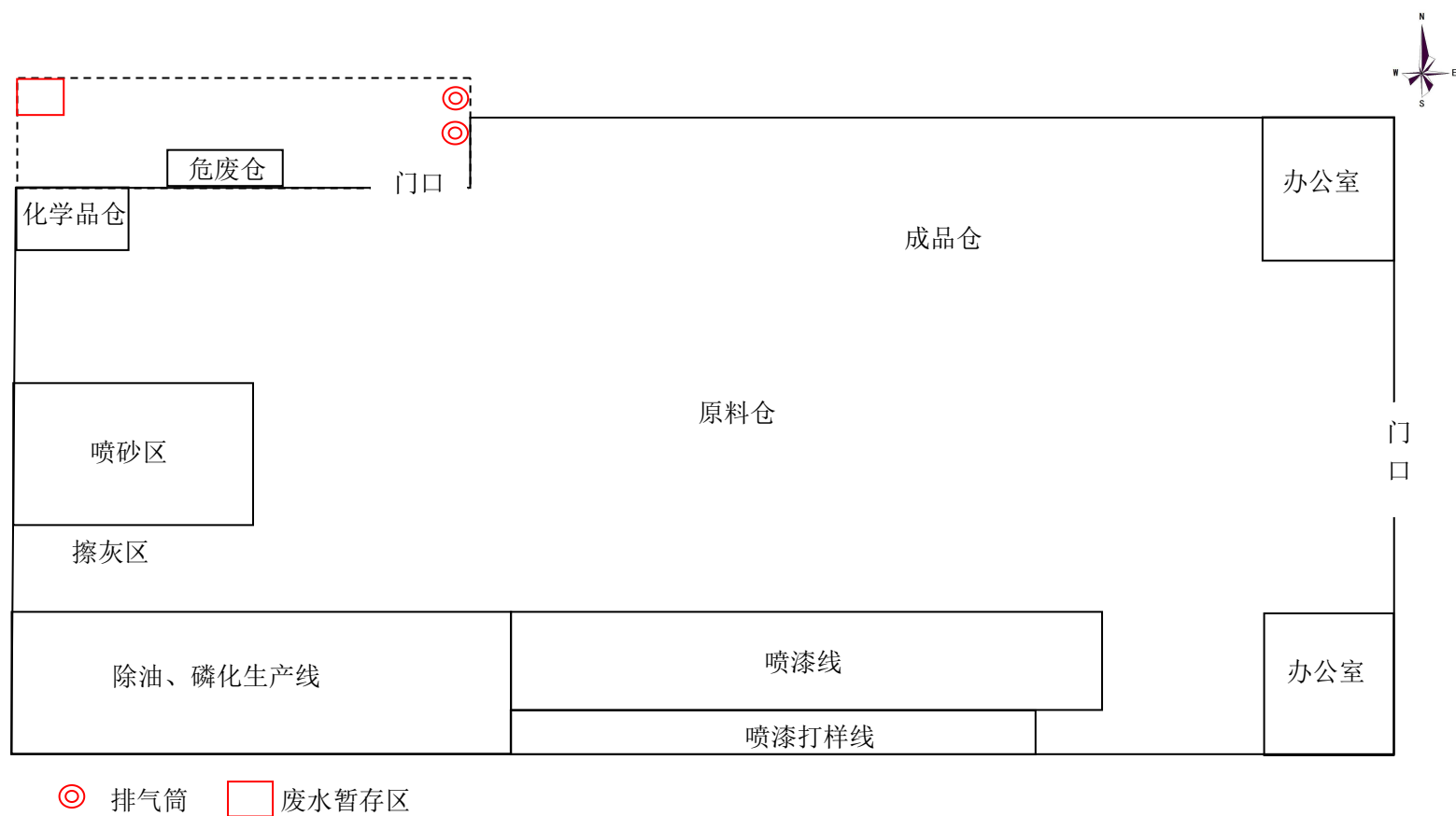


附图1 建设项目地理位置图

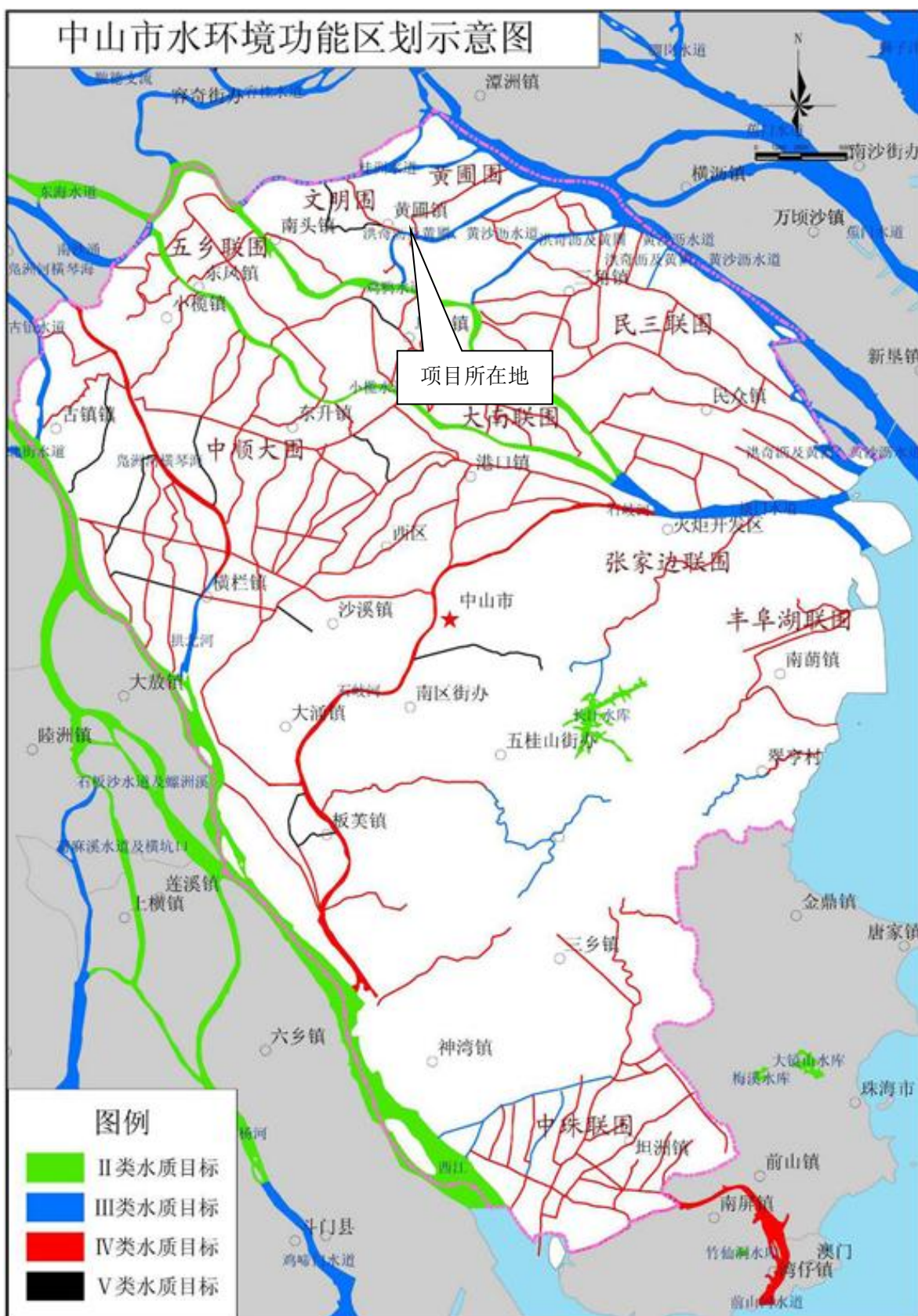




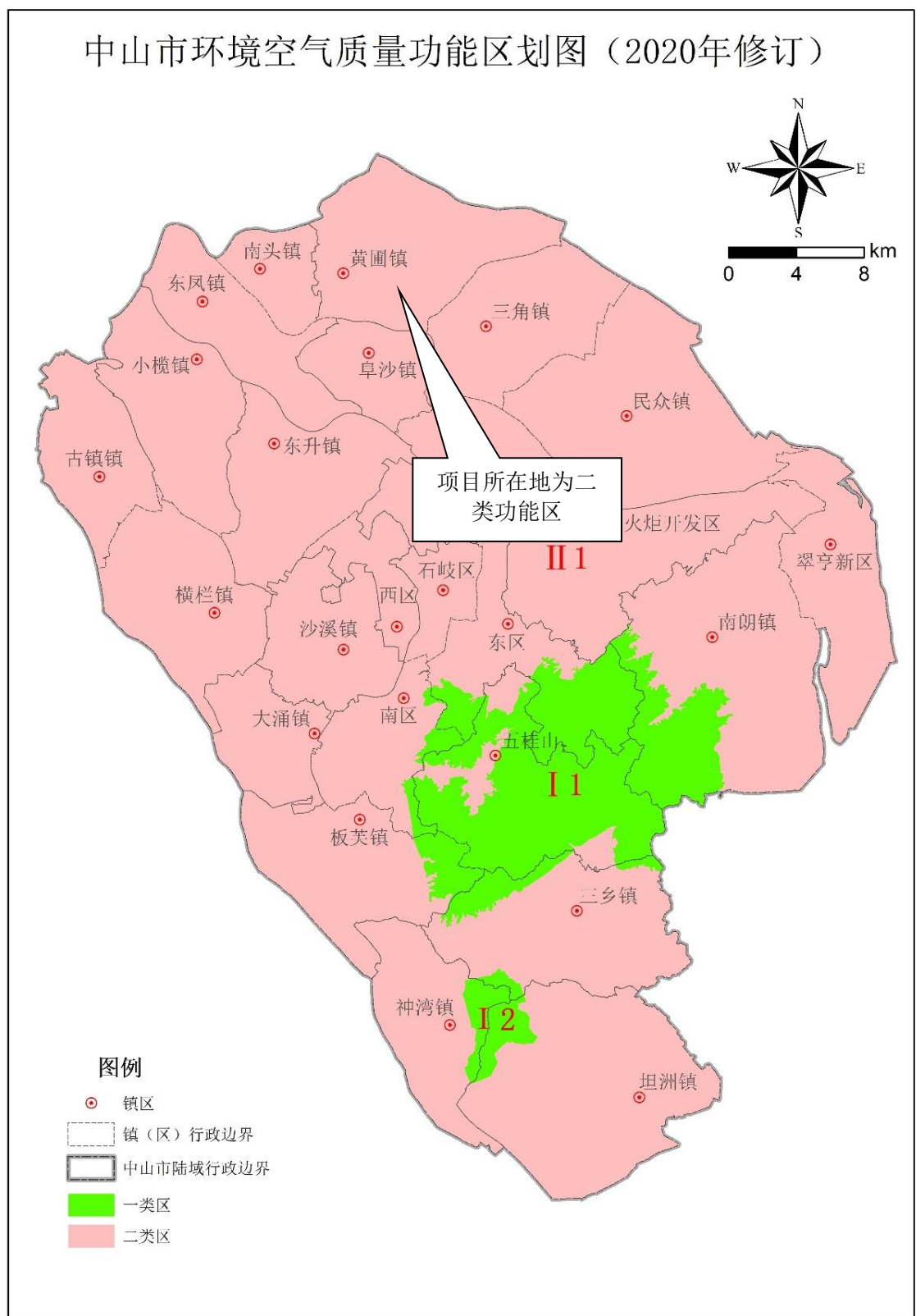
附图2 建设项目用地规划



附图 4 建设项目厂区平面布局图

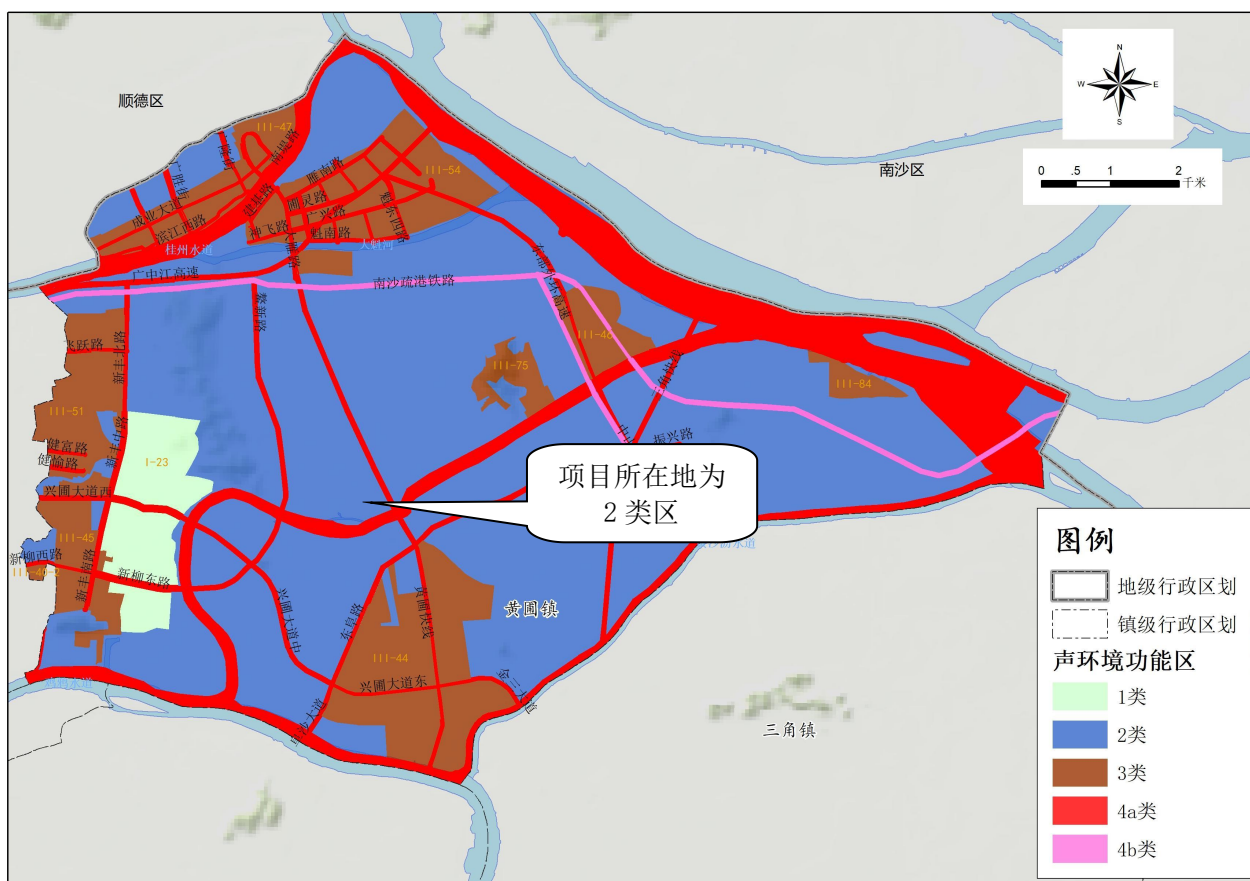


附图5 建设项目水环境功能区划图

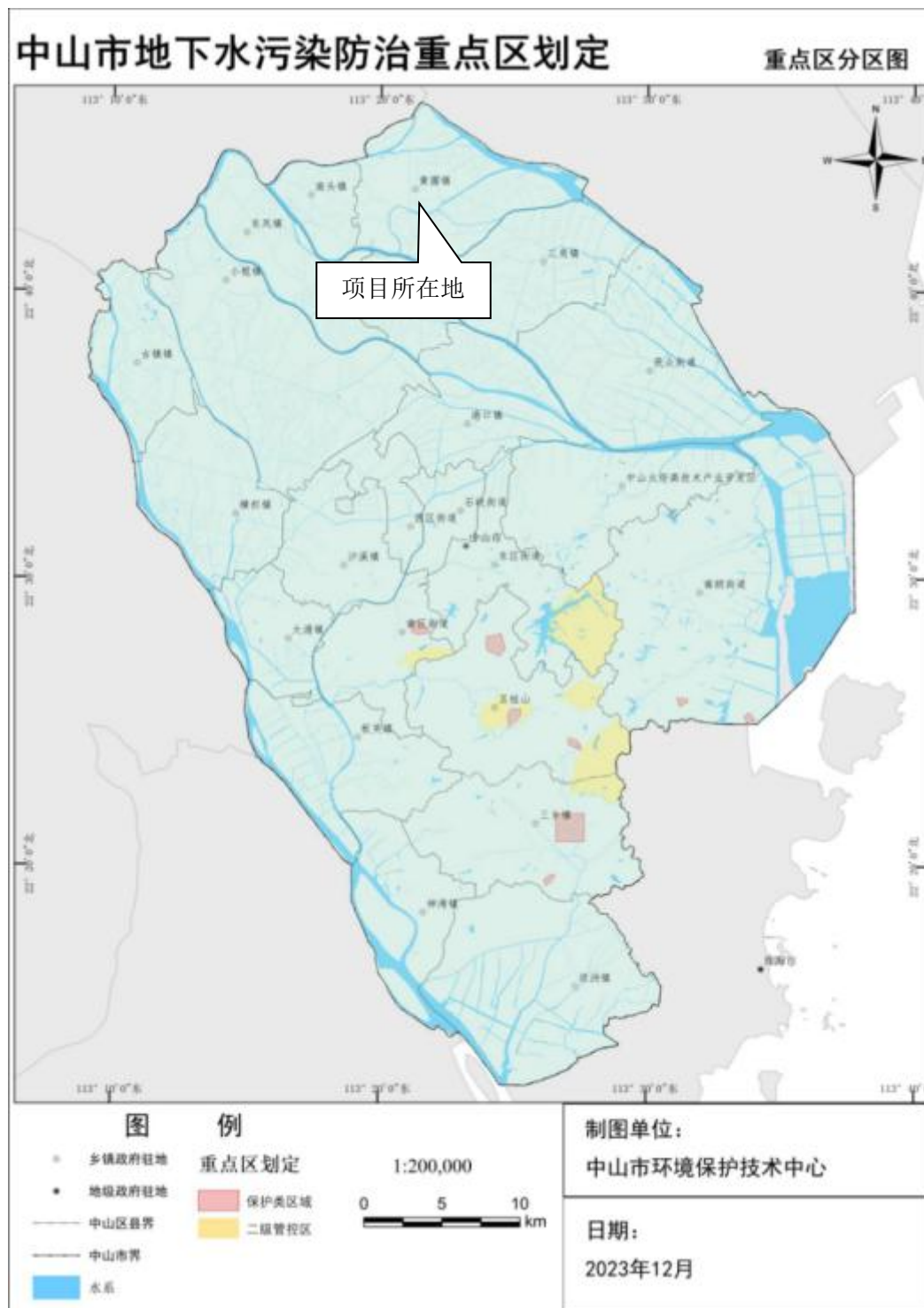


中山市环境保护科学研究院

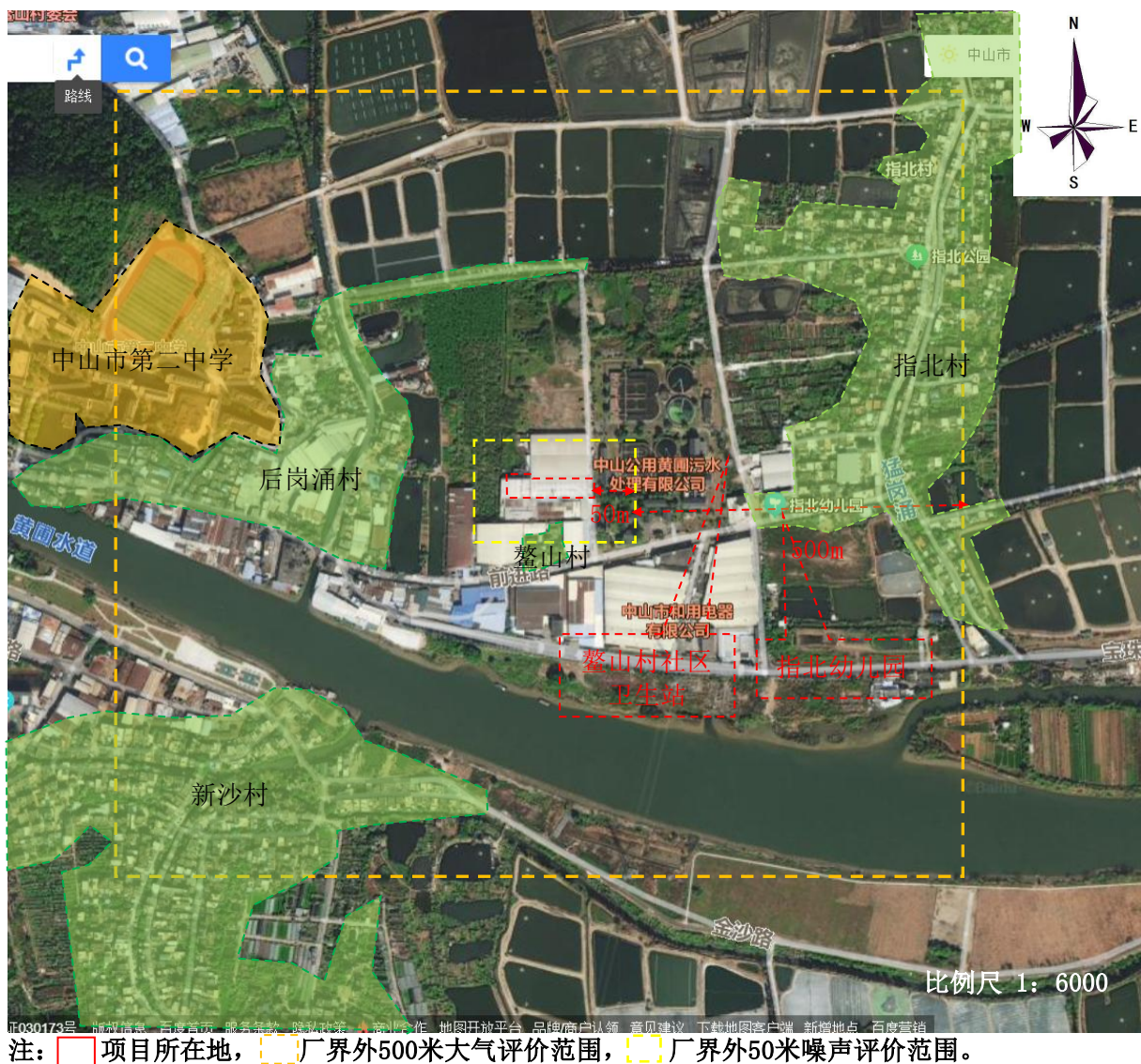
附图 6 建设项目大气环境功能区划图



附图 7 建设项目声环境功能区划图

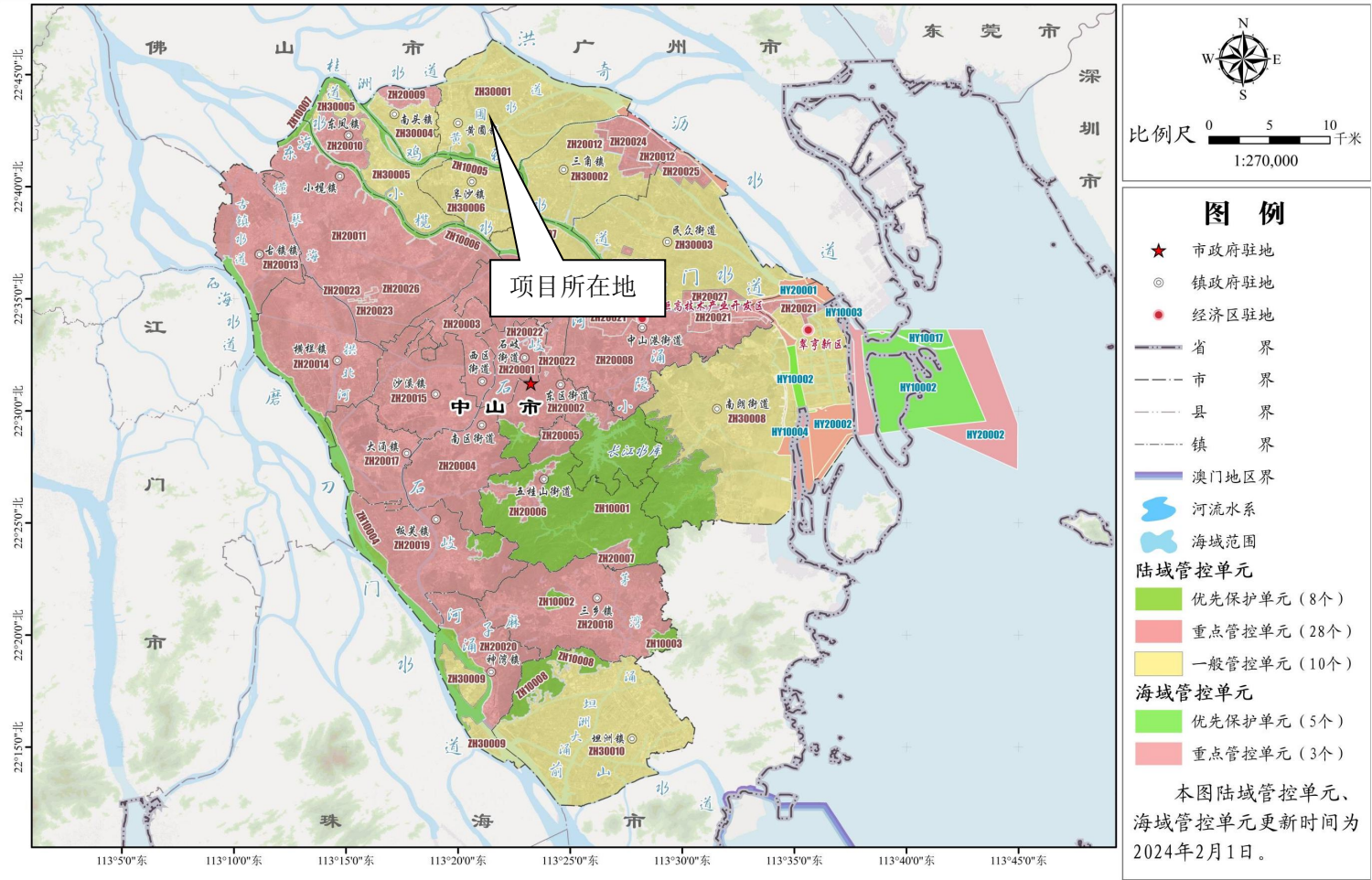


附图 8 中山市地下水污染防治重点区分区图



附图9 建设项目大气及噪声评价范围图

中山市环境管控单元图（2024年版）



附图 10 中山市环境管控单元图

