

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 中山市汀江金属制品有限公司年产 800 吨五金件生产线新建项目

建设单位（盖章）：中山市汀江金属制品有限公司

编制日期：2025 年 10 月

中华人民共和国生态环境部制



打印编号: 1758504374000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	2f6d44		
建设项目名称	中山市汀江金属制品有限公司年产800吨五金件生产线新建项目		
建设项目类别	30—067金属表面处理及热处理加工		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	中山市汀江金属制品有限公司		
统一社会信用代码	91442000MA7N673NXH		
法定代表人（签章）	肖小沛		
主要负责人（签字）	肖小沛		
直接负责的主管人员（签字）	肖小沛		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）			
统一社会信用代码			
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张立伟	2013035440350000003510440253	BH019793	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
彭钧	建设项目基本情况	BH026863	
张立伟	建设项目工程分析、主要环境影响和 保护措施、结论	BH019793	

目录

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	32
五、环境保护措施监督检查清单	62
六、结论	65
附表	66
建设项目污染物排放量汇总表	66
附图 1 建设项目地理位置图	68
附图 2 建设项目四至图	69
附图 3 建设项目车间 1 平面图	70
附图 4 建设项目车间 2 平面图	71
附图 5 建设项目用地规划图	72
附图 6 建设项目声环境功能区划图	73
附图 7 建设项目水环境功能区划图	74
附图 8 建设项目空气环境功能区划图	75
附图 9 中山市三线一单图	76
附图 10 广东省生态环境分区管控信息平台	77
附图 11 建设项目大气环境保护目标范围图	78
附图 12 建设项目声环境范围图	79
附图 13 中山市地下水污染防治重点区划定图	80
附图 14 大气监测点位图	81
附图 15 大丰水厂饮用水源保护区范围图	82
附图 16 建设项目与饮用水源保护区相对位置图	83
附件 1-原环评批复	84
附件 2-大气监测报告	88
附件 3-合金清洗剂 MSDS 报告	93
附件 4-废水检测报告	97
附件 5-树脂粉 MSDS 报告	105
附件 6-铝材质原料检测报告	109
附件 7-环评委托书	114

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市汀江金属制品有限公司年产 800 吨五金件生产线新建项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市港口镇沙港东路 23 号 4 号厂房 1 楼南面第 1 卡及中山市港口镇沙港东路 23 号 5 号厂房一楼 102、103、104、105 卡		
地理坐标	车间 1（113 度 25 分 46.803 秒， 22 度 35 分 51.078 秒） 车间 2（113 度 25 分 44.737 秒， 22 度 35 分 53.515 秒）		
国民经济行业类别	C3360 金属表面处理及热处理加工	建设项目行业类别	三十、金属制品业中“67，金属表面处理及热处理加工”中“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）
建设性质	☒ 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）	200	环保投资（万元）	10
环保投资占比（%）	5	施工工期	/
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	2000
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他
符合
性分
析

1、项目产业政策及相关准入条件的相符性分析

①根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于金属表面处理及热处理加工，涉及除油、清洗工艺，其中除油工序使用合金清洗剂，与水勾兑后使用，用于产品表面的除油、除污，不属于目录中 17.仅用于去除金属零部件表面氧化皮的酸洗工艺、酸洗项目（为产品制造配套项目除外），属于允许类；因此，本项目符合要求。

②根据《产业发展与转移指导目录（2018年本）》，项目不属于引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业，符合相关政策要求。

③根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，项目不属于禁止准入类和许可准入类，符合相关政策要求。

④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）相符性分析：

表 1 与中环规字〔2021〕1 号相符性分析一览表

涉及条款	本项目	是否符合
第四条：中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业项目。	项目位于中山市港口镇，不使用胶粘剂、油墨。	是
第五条：全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。 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，则安装使用状态下 VOCs 含量（质量比）低于 10%的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。	项目使用的环氧树脂粉属于粉末涂料，《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）8.1“粉末涂料、无机建筑涂料（含建筑无机粉体涂装涂料）、建筑用有机粉体涂料产品中 VOC 含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品”；符合第四条及第五条要求。	是
第九条：对项目生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。	项目涉 VOCs 废气为固化工序，固化废气排口直连收集和进出口集气罩收集，集气罩控制风速大于 0.3 米/秒，收集效率约 95%，符合第九条、第十条要求。	是
第十条：VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进		是

	行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。有行业要求的按相关规范执行。		
	第十一条：含 VOCs 物料、中间产品、成品应按相关标准等要求密闭储存、转移和输送。	项目含 VOCs 物料为树脂粉末，均采用密闭袋装进行储存、转移和输送，项目不设有有机化工管路。	是
	第十二条：对含 VOCs 物料流经的泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统和其他密封设备，应加强管理。严格控制跑冒滴漏和无组织泄漏排放。密封点数量超过 2000 个（含）的建有有机化工管路的有机化工、医药、合成材料、合成树脂、合成橡胶等行业企业，必须使用 LDAR 技术，并建立检测修复泄漏点台账。		是
	第十三条：涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告中充分论述并确定效率要求。有行业要求的按相关规定执行。	项目由于 VOCs 产生量较少，产生浓度较低，固化废气经活性炭吸附处理，处理效率难以达到 90%，本项目活性炭取 50%。	是
	第十五条：涉 VOCs 企业应当使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，并建立涉 VOCs 生产台账，台账保存期限不得少于三年。	项目建成后建立涉 VOCs 生产台账，台账保存期限不得少于五年。	是
	第十六条“除全部采样低（无）VOCs 原辅材料或仅有高水溶性 VOCs 废气的项目外，仅采用单纯吸收/吸附治理技术（包括水喷淋+活性炭的处理工艺）的涉 VOCs 项目应安装 VOCs 在线监控系统并按规范与生态环境部门联网，确保达到应有的治理效果。	项目由于 VOCs 产生量较少，产生浓度较低，固化废气经活性炭吸附处理，处理效率难以达到 90%，本项目活性炭取 50%。	是
	第十七条：VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，应安装 VOCs 在线监控系统并按规范与生态环境部门联网。	VOCs 年排放量低于 30 吨，可不安装 VOCs 在线监控系统。	是
⑤与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的相符性分析：			
表 2 与（DB44/2367-2022）相符性分析一览表			
涉及条款		本项目	是否符合
收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低		项目有机废气产生速率低于 2kg/h，废气排口直连收	是

	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 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	集+集气罩收集后经活性炭吸附处理后可达标排放。	
	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。	项目排气筒设置高度 30 米。	是
	VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。 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。 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。 VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求。	企业涉 VOCs 物料为树脂粉末，采用密闭袋进行包装，且存储于仓库内，仓库做好地面防腐防渗。	是
	粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移。	项目不使用粒状 VOCs 物料，粉状 VOCs 物料为树脂粉末，通过密闭袋进行物料的转移输送，常温常压下不挥发。	是
	粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送方式或者采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。 无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统；		是
	VOCs 物料卸（出、放）料过程应当密闭，卸料废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。		是
	VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。		是
	VOCs 质量占比 $\geq 10\%$ 的含 OCs 产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目固化工序有机废气采用废气排口直连收集和进出口集气罩收集，收集后经活性炭吸附处理后有组织排放。	是
	有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应		是

	当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。		
	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应当在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。		是
	工艺过程产生的 VOCs 废料（渣、液）应当按 5.2、5.3 的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应当加盖密闭。	项目主要涉 VOCs 废料为废活性炭，废活性炭采取密闭包装袋进行包装。	是
	废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应当符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应当按 GB/T16758、WST757—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应当低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。	项目固化有机废气采用废气口直排和进出口集气罩收集。集气罩控制风速大于 0.5m/s。	是
	废气收集系统的输送管道应当密闭。废气收集系统应当在负压下运行，若处于正压状态，应当对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应当超过 500μmol/mol，亦不应当有感官可察觉排放。泄漏检测频次、修复与记录的要求按 5.5 规定执行。	项目设计废气收集系统的送管道密闭收集且收集系统负压运行。	是

⑥与《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案(2024年版)》中府(2024)52 号的相符性分析：

项目所在地属于“港口镇重点管控单元（环境管控单元编码 ZH44200020016）”，需执行港口镇重点管控单元准入清单。

表 3 与中府（2024）52 号相符性分析一览表

涉及条款		本项目	是否 符合
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展电子信息、智能装备制造、游艺设备、陈列展示、文化创意、现代服务等产业。	项目不属于鼓励类。	是
	1-2.【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	项目产业不属于清单中“禁止类产业”。	是

		1-3. 【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。	本项目不涉及印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业，项目做好相应污染治理设施，减少对周边环境影响，不属于“两高”化工项目，不属于需要禁止建设的化学品项目。	是
		1-4. 【水/鼓励禁止类】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。	项目不涉及。	是
		1-5. 【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。	项目不涉及。	是
		1-6. 【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。	项目不使用胶粘剂、油墨，树脂粉末属于低 VOCs 涂料，符合要求。	是
		1-7. 【土壤/综合类】禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。	项目不占用农用地优先保护区域。	是
		1-8. 【土壤/限制类】建设用地区块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	项目不涉及。	是
	能源资源利用	2-1. 【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。	本项目设备中面包炉和烘干固化炉能耗均为液化石油气，其余设备所使用能源均为电能。	是
	污染物排放管控	3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进五乡、大南联围流域港口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。	项目生活污水纳入中山市港口污水处理有限公司进行处理，生产废水委托给有处理能力的废水处理机构转运处理。	是

		3-2. 【水/限制类】①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。②港口镇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《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严者。		是
		3-3. 【水/综合类】推进养殖尾水资源化利用和达标排放。	项目不涉及。	是
		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。② VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。	项目新增氮氧化物、挥发性有机物排放总量均由港口镇政府分配，符合当地总量控制要求，VOCs 年排放量远低于 30 吨，可不安装 VOCs 在线监测系统。	是
		3-5. 【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效。	项目不涉及。	是
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防范农业面源、水产养殖对小榄水道饮用水水源的污染。③单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。	项目生活污水纳入中山市港口污水处理有限公司进行处理。 评价要求项目编制突发环境事件应急预案，设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。	是	
	4-2. 【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。	项目不属于“土壤环境污染重点监管工业企业”。	是	

⑦与《中山市环保共性产业园规划》相符性分析：

项目位于中山市港口镇沙港东路 23 号 4 号厂房 1 楼南面第 1 卡及中山市港口镇沙港东路 23 号 5 号厂房一楼 102、103、104、105 卡，不在《中山市环保共性产业园规划》中心组团的港口镇家居、展示、游艺产业环保共性产

	业园内，《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。 其中港口镇家居产业环保共性产业园规划发展产业为家具制造业、智能家居设备制造业、显示器件制造业，主要共性生产工艺为表面处理工艺（不含电镀）--化学前处理（脱脂除油、酸洗）、化学转化膜（磷化、陶化、硅烷化、发黑、阳极氧化）、电泳、蚀刻，集中喷涂--喷粉、喷漆。 港口镇展示产业环保共性产业园规划发展产业为展示制品，主要共性生产工艺为化学前处理及转化膜表面处理（除油、浸蚀、酸洗、表面氧化、磷化、陶化等），涂装类表面处理（喷粉、喷漆、阳极氧化、电泳、化学镀），塑料制品加工（注塑、发泡、丝印），玻璃加工、亚克力加工。 港口镇游艺产业环保共性产业园规划发展产业为游艺，主要共性生产工艺为：树脂成型（成型、打磨、补灰、喷漆晾干）、钢材配件生产工艺（钢材、机加工、焊接、配件）、游艺机成品生产工艺（玻璃钢配件、钢材配件、人工组装、成品）、包装木桩制造生产工艺（玻璃钢配件、钢材配件、人工组装、成品）。 本项目为金属表面处理及热处理制造业，产品为五金件（游乐设备等），主要生产工艺为去毛刺、机加工、除油、清洗、烘干水分、喷粉、固化等，不属于规划发展的产业以及对应的共性生产工艺，可在园区外进行建设。 ⑧与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符性分析 根据《中山市地下水污染防治重点区划定方案》中“分区分级：根据地下水资源保护和污染防治管理需要，将地下水污染防治重点区分为保护类区域和管控类区域，按照水源保护和污染防治的紧迫程度进行分级，提出差别化对策建议。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。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。一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。” 本项目位于中山市港口镇沙港东路 23 号 4 号厂房 1 楼南面第 1 卡及中山市港口镇沙港东路 23 号 5 号厂房一楼 102、103、104、105 卡，不在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，符合要求。详见附图 12。 2、选址的合理合法性 项目位于中山市港口镇沙港东路 23 号 4 号厂房 1 楼南面第 1 卡及中山市港口镇沙港东路 23 号 5 号厂房一楼 102、103、104、105 卡，根据中山市自然资源一图通(附图 4)，项目所在地的土地利用规划为工业。综合分析，项目建设符合土地利用规划，项目选址合理。
--	--

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 4 环评类别判定表					
	序号	国民经济行业类别	产品产能	工艺	对应名录的条款	敏感区
	1	C3360 金属表面处理及热处理加工	年产五金件 800 吨	去毛刺、机加工、除油、清洗、烘干、水分、喷粉、固化等	三十、金属制品业中“67，金属表面处理及热处理加工”中“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	不涉及
类别						
报告表						
二、编制依据						
1. 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月修正，2015 年 1 月 1 日起施行）；						
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月修正）；						
3. 《建设项目环境保护管理条例》；						
4. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；						
5. 关于印发《中山市生态环境局审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2021 年修订版）》的通知（中环办[2021]30 号）；						
6. 《中山市环境空气质量功能区划》（2020 修订版）；						
7. 《中山市声环境功能区划方案》(2021 年修编)(中府函[2021]363 号)；						
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）》；						
9. 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；						
10. 《市场准入负面清单（2025 年版）》；						
11. 《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)；						
12. 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 年版）的通知》（中府〔2024〕52 号）。						

三、项目建设内容

1、基本信息

中山市汀江金属制品有限公司原位于中山市港口镇沙港东路23号5栋厂房1楼5101-5105（项目中心位置E113°25'44.737"，N22°35'53.515"）。项目用地面积1000 m²，建筑面积1000 m²。项目总投资50万元，环保投资2万元，年生产铝铸件30000件。

企业于2025年5月21日取得《中山市生态环境局关于<中山市汀江金属制品有限公司年产30000件铝铸件生产线新建项目环境影响报告表>的批复》（中（港）环建表〔2025〕0012号），项目尚未建成投产，因企业发展需求，现建设单位拟改变建设方案，建设内容变更为：①新增加生产车间及调整产品种类，②新增加去毛刺、机加工、除油、清洗、烘干水分、喷粉、固化等工艺。

对比原环评及环评批复，对中山市汀江金属制品有限公司建设项目变动情况对比如下。

表5 原环评建设内容与调整后建设内容对比一览表

工程内容		原环评建设内容	调整后建设内容	变化情况
主体工程	生产车间	项目租用1栋6层钢筋混凝土结构厂房的第一层部分作为生产车间，厂房首层高度为6m，其余楼层高度为4m，总高度26m。占地面积1000 m ² ，建筑面积1000 m ² ；设置除油、清洗、晾干、打包等，仓库及办公区位于车间内。	设置2个车间，车间1：项目租用1栋6层钢筋混凝土结构厂房的第一层部分作为生产车间，厂房首层高度为6m，其余楼层高度为4m，总高度26m。占地面积1000 m ² ，建筑面积1000 m ² ；设置去毛刺、喷淋式除油、清洗、烘干水分、喷粉、固化等，仓库及办公区位于车间内。车间2：项目租用1栋6层钢筋混凝土结构厂房的第一层部分作为生产车间，厂房首层高度为6m，其余楼层高度为4m，总高度26m。占地面积1000 m ² ，建筑面积1000 m ² ；车间内设置浸泡式除油、清洗、晾干、去毛刺、机加工等，仓库及办公区位于车间内。	车间占地面积、建筑面积及生产工艺均发生重大变化。
储运工程	运输	厂外运输主要依靠社会力量、采用公路运输。	厂外运输主要依靠社会力量、采用公路运输。	无变化

		程				
		公用工程	供水、供电、供气	市政供水，电源由供电部门负责提供	市政供水，电源由供电部门负责提供，液化石油气采用瓶装。	新增加瓶装液化石油气
		环保工程	废水	生活污水先经三级化粪池处理，再排入厂区生活污水管网，进入中山市港口污水处理有限公司处理达标后最终排至浅水湖。生产废水委托给有废水处理能力的废水机构转移处理。	生活污水先经三级化粪池处理，再排入厂区生活污水管网，进入中山市港口污水处理有限公司处理达标后最终排至浅水湖。生产废水委托给有废水处理能力的废水机构转移处理。	新增加生产废水量
			噪声	生产过程中产生的噪声主要采用设备基础减振以及厂房隔声等降噪措施，控制噪声对周围环境的影响。	生产过程中产生的噪声主要采用设备基础减振以及厂房隔声等降噪措施，控制噪声对周围环境的影响。	新增加噪声污染源
			固废	生活垃圾由环卫部门定期处理。一般固废交有一般工业固废处理能力的单位处理。危险废物储存于危险暂存间，统一收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。	生活垃圾由环卫部门定期处理。一般固废交有一般工业固废处理能力的单位处理。危险废物储存于危险暂存间，统一收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。	固废种类发生变化
			废气	无废气产生	去毛刺废气通过集气罩收集经滤芯除尘器处理后无组织排放。 喷粉废气通过密闭喷粉房喷粉柜自带滤芯回收再经滤芯除尘器处理后无组织排放。 燃烧废气及固化废气经烘干固化炉（面包炉）顶部排气口直连管道收集和进出口集气罩收集，经活性炭处理后由 1 根 30m	新增加废气产污

排气筒有组织排放。

对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号）分析本项目是否构成重大变动，详见下表。

表 6 项目变动情况判别分析一览表

类别	判定依据	变动情况分析	是否属于重大变更
性质	1、建设项目开发、使用功能发生变化的。	无	否
规模	2、生产、处置或储存能力增大 30% 及以上的。	产品种类及产量增大 30%以上	是
	3、生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	无	否
	4、位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	项目位于臭氧不达标区，且相应污染物挥发性有机物、氮氧化物排放增加。	是
地点	5、重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的。	项目新增加生产车间	是
生产工艺	6、新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10% 及以上的。	项目新增加生产工艺，且新增加排放污染物种类。	是
	7、物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。		否
环境保护措施	8、废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气	项目新增加废气污染源	是

		无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外)或大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的。		
		9、新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	项目不涉及	否
		10、新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10% 及以上的。	项目新增加废气污染源	是
		11、噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	项目不涉及	否
		12、固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	项目不涉及	否
		13、事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	项目不涉及	否

根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688 号）中，由上表分析可知，

项目地址、产品产能、生产设备和生产工艺等均发生了重大变动，因此，本项目构成重大变更，所以，中山市汀江金属制品有限公司年产 30000 件铝铸件生产线新建项目重新进行环评报批。同时，于 2025 年 5 月取得批复（批复文号：（中（港）环建表〔2025〕0012 号）的《中山市汀江金属制品有限公司年产 30000 件铝铸件生产线新建项目》不再进行建设。

项目重新报批后厂房地址、用地面积、建筑面积均发生改变，中山市汀江金属制品有限公司位于中山市港口镇沙港东路 23 号 4 号厂房 1 楼南面第 1 卡及中山市港口镇沙港东路 23 号 5 号厂房一楼 102、103、104、105 卡（项目中心位置车间 1: E113°25'46.803", N22°35'51.078", 车间 2: E113°25'44.737", N22°35'53.515"）。车间 1 位于车间 2 东南面，相距 55 米，总占地面积 2000 m²，总建筑面积 2000 m²，共有员工 15 人，所有员工均不在厂内住宿，不在厂内就餐。年工作天数 300 天，每日工作 8 小时，主要从事生产、加工、销

售：五金件。项目总投资 200 万元，环保投资 10 万元，年生产五金件 800 吨。

表 7 项目工程组成一览表

工程名称	项目名称	建设内容
主体工程	生产车间	车间 1：项目租用 1 栋 6 层钢筋混凝土结构厂房的第一层部分作为生产车间，厂房首层高度为 6m，其余楼层高度为 4m，总高度 26m。占地面积 1000 m ² ，建筑面积 1000 m ² ；设置去毛刺、喷淋式除油、清洗、烘干水分、喷粉、固化等，仓库及办公区位于车间内。
		车间 2：项目租用 1 栋 6 层钢筋混凝土结构厂房的第一层部分作为生产车间，厂房首层高度为 6m，其余楼层高度为 4m，总高度 26m。占地面积 1000 m ² ，建筑面积 1000 m ² ；车间内设置浸泡式除油、清洗、晾干、去毛刺、机加工等，仓库及办公区位于车间内。
储运工程	运输	厂外运输主要依靠社会力量、采用公路运输。
公用工程	供水	市政供水
	供电	电源由供电部门负责提供
	供气	
环保工程	废水处理措施	生活污水先经三级化粪池处理，再排入厂区生活污水管网，进入中山市港口污水处理有限公司处理达标后最终排至浅水湖。 生产废水委托给有废水处理能力的废水机构转移处理。
	废气处理设施	去毛刺废气通过集气罩收集经滤芯除尘器处理后无组织排放。 喷粉废气通过密闭喷粉房喷粉柜自带滤芯回收再经滤芯除尘器处理后无组织排放。 燃烧废气及固化废气经烘干固化炉（面包炉）顶部排气口直连管道收集和进出口集气罩收集，经活性炭处理后由 1 根 30m 排气筒有组织排放（G1）。
	噪声处理措施	生产过程中产生的噪声主要采用设备基础减振以及厂房隔声等降噪措施，控制噪声对周围环境的影响。
	固废处理措施	生活垃圾由环卫部门定期处理。
		一般固废交有一般工业固废处理能力的单位处理。
		危险废物储存于危险暂存间，统一收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

2、主要产品及产能

表 8 项目产品产量一览表

序号	产品	年产量	备注
1	五金件	800 吨	材质：铝及镀锌板，其中铝材质产品 400t（40 万件），镀锌材质产品 400t（16 万件）。

注：①项目铝材质产品需进行前处理（除油、清洗）和喷粉加工，其密度约为 2.7g/cm³，总重量 400t，厚度为 1.2mm，单件约 1kg，约 40 万件。前处理和喷粉工序均为双面加工，因此，清洗面积为 $400 \div 2.7 \div 1.2 \times 1000 \times 2 = 246913.58 \text{ m}^2$ 。

②项目镀锌板材质产品不进行前处理（除油、清洗）加工，需进行喷粉加工，其密度约为 7.85g/cm³，总重量 400t，厚度为 2mm，单件约 2.5kg，约 16 万件。喷粉工序为双面加工，因此，喷粉面积为 400÷7.85÷2×1000×2=50955.41 m²。

3、主要原辅材料及用量

表 9 项目主要原辅材料消耗一览表

名称	物态	年用量	最大储存量 (t)	包装方式	所在工序	是否属于环境风险物质	临界量(t)
五金件	固态	800t	50t	散装、铝材质及镀锌板材质	原材料	否	/
合金清洗剂	液态	3.32t	1t	10kg/桶	除油	否	/
树脂粉末	粉末状	39.43t	4t	10kg/箱	喷粉	否	/
机油	液态	0.072 吨	0.018 吨	18kg/桶	设备维护	是	2500

表 10 项目原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1.	五金件	铝材质五金件，使用重熔用铝锭加工而成的压铸件，银白色，牌号 AL99.7，其中铝含量不低于 99.7%，含少量 Si、Fe、Cu、Mg、Zn 等杂质，密度：2.7g/cm³，熔点：580~650℃。不含铅，不含一类重金属。易于加工，可制成各种型材、板材，抗腐蚀性能好，广泛用于机械制造、运输机械、动力机械及航空工业等方面。 镀锌材质，使用镀锌板机加工而成的五金件，主要成分通过基板（碳、硅、锰、磷、硫等）+表面镀锌层组成，密度：7.85g/cm³，熔点：镀层 419.5℃、钢基材 1500℃。不含铅，不含一类重金属。
2.	合金清洗剂	淡蓝色或淡绿色液体，主要成分为 10%葡萄糖酸钠、20%柠檬酸、18%表面活性剂（AES）、5%缓蚀剂（硅酸盐）、47%水等。是一种绿色环保，无腐蚀，快速安全的除油清洗剂，具有优良的渗透性和清除油污、及微弱锈蚀斑点，不含重点重金属，pH 值 5.5。与水的添加比例为 5%。
3.	树脂粉末	主要是聚酯树脂粉末，是一种新型的不含溶剂、100%固体粉末状涂料。树脂粉末涂料由 60%聚酯树脂、5%固化剂（TGIC）、11%沉淀硫酸钡、23%钛白粉、1%颜料助剂（颜料黄、聚丙烯酸丁酯和二氧化硅）等组成。树脂粉末涂料不含酚类、酸酐类等。
4.	机油	即发动机润滑油，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、减震缓冲等作用。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。不含一类重金属。

表 11 项目树脂粉末用量估算一览表

产品	喷粉产品数量	涂料品种	产品总喷涂面积(m²)	单件产品喷粉厚度(um)	涂料密度 g/cm³	利用率	固含量	年用量 (t/a)
五金件	56 万件	树脂粉末	297868.99	80	1.6	96.7%	100%	39.43
注：项目一次上粉率为 70%，按喷粉柜滤芯回收的环氧树脂粉全部回用于生产，喷粉收集效率为 90%，处理效率为 99%，则利用率为 $(33.72 \times 70\% + 33.72 \times (1-70\%) \times 90\% \times 99\%) / 33.72 \times 100\% = 96.7\%$ 。								
4、主要生产设备								
表 12 项目主要生产设备一览表								
序号	名称	规格/型号			数量	所在工序	备注	
1	手磨机	/			8 台	去毛刺	/	
2	冲床	AC1-45T			1 台	机加工	/	
3	压铆机	/			1 台		/	
3	自动喷淋线	尺寸 20×1.2×2.2m			1 条	除油、清洗	作业时方式：喷淋式，能耗：电能。	
	其中所含设备	喷淋除油段	配套 1 个循环水槽，尺寸为 1.5×1.2×1.0m，水深 0.6m	1 个				
		喷淋清洗段 1	配套 1 个循环水槽，尺寸为 5×1.2×0.6m，水深 0.4m	1 个				
		喷淋清洗段 2	配套 1 个循环水槽，尺寸为 5×1.2×0.6m，水深 0.4m	1 个				
		喷淋清洗段 3	配套 1 个循环水槽，尺寸为 5×1.2×0.6m，水深 0.4m	1 个				
5	半自动浸泡线	尺寸 8×1.5×1.5m			1 条	除油、清洗	作业时方式：浸泡式，能耗：电能。少量大件产品时使用。	
	其中所含设备	除油池	配套 1 个循环水槽，尺寸为 2×1.5×1.5 m，水深 1.0 m	1 个				
		清洗池 1	配套 1 个循环水槽，尺寸为 2×1.5×1.5 m，水深 1.0 m	1 个				
		清洗池 2	配套 1 个循环水槽，尺寸为 2×1.5×1.5 m，水深 1.0 m	1 个				
		清洗池 3	配套 1 个循环水槽，尺寸为 2×1.5×1.5 m，水深 1.0 m	1 个				
6	烘干固化炉	尺寸 20×1.5×2.8m，100KW			1 台	烘干水分、固化	能耗：液化石油气，500KW，工作温度	

					180-200℃。
7	喷粉柜	各配 2 支喷枪，其中 1 支用于喷涂不同颜色	3 台	喷粉	自带滤芯除尘器
8	面包炉	尺寸：8m×2.5m×2.5m	1 台	固化	能耗：液化石油气，240KW，工作温度 180-200℃。
9	空压机	螺杆式空压机，7.5KW	1 台	辅助设备	/

注：①本项目所用设备均不在中华人民共和国国家发展和改革委员会规定的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（淘汰、限制类）。

②烘干固化核算：

烘干固化炉年运行时间按 8 小时每天，年 300 天计，年工作时间 144000min/a。按建设单位提供资料，烘干固化炉线行进速度为 1.5m/min，线长 20 米，烘干固化炉炉内流水线可挂件产品数量约 40 件（按每个挂具间隔约 50cm，每个挂具约 1 件产品），则单条线年加工产品量约为 43.2 万件。

面包炉尺寸为 8m×2.5m×2.8m，用于喷粉后固化，年运行时间按 8 小时每天，年 300 天计。按建设单位提供资料，面包炉单批次时间 40min（其中考虑人工操作的差异性，烘干水分时间 20min、固化时间 20min），面包炉内可放置产品数量约 40 件，单个面包炉年加工产品量约为 14.4 万件。

综上所述，项目烘干固化炉及面包炉理论上可加工五金件 57.6 万件，可满足设计产能 56 万件的生产需求。

③前处理线核算（自动喷淋线及半自动浸泡线）

自动喷淋线年运行时间按 8 小时每天，年 300 天计，年工作时间 144000min/a。按建设单位提供资料，自动喷淋线行进速度为 1.5m/min，线长 20 米，单条线挂件数平均约 40 件（按每个挂具间隔约 50cm，每个挂具约 1 件产品），则单条线年加工产品量约为 43.2 万件。

半自动浸泡线用于大件的铝制产品，使用频率较低，年运行时间按 2 小时每天，年 300 天计，年工作时间 36000min/a。按建设单位提供资料，半自动浸泡线单批次清洗时间为 15min（约 2400 批次/年），单条线单次平均可清洗约 10 件产品（浸泡式清洗，工件尺寸较长），则半自动浸泡线年加工五金件的量约为 2.4 万件。

综上所述，项目自动喷淋线及半自动浸泡线理论可加工五金件 45.6 万件，可满足设计产能 40 万件（仅铝材质产品进行除油、清洗加工）的生产需求。

④喷粉产能分析：项目主要喷涂加工为 3 个喷粉柜，共配备 6 支喷枪（每个喷粉柜配备 2 支喷枪，其中 1 支喷枪为喷涂另外不同颜色的备用喷枪，每台喷粉柜每

次最多使用 1 支喷枪)。则喷粉时, 最多同时使用 3 支喷枪。根据企业提供资料, 3 支喷枪理论总流量约 300g/min (年工作时间 2400h), 则设计喷粉能力约 43.2t/a, 实际喷粉能力为 39.43t/a。因此项目喷粉柜及喷枪数量可满足生产所需。

⑤液化石油气用量核算:

项目使用 1 台烘干固化炉和 1 台面包炉, 烘干固化炉的功率为 500KW (换算成热能为: $500\text{KW}\cdot\text{h}=500\times 3.6\times 10^6\text{J}=1.8\times 10^3\text{MJ}$), 面包炉的功率为 240KW (换算成热能为: $240\text{KW}\cdot\text{h}=240\times 3.6\times 10^6\text{J}=0.864\times 10^3\text{MJ}$)。由于烘干固化炉和面包炉不是一直在满负荷燃烧, 先升温至设定温度后就停止燃烧, 后续是间断性的燃烧以维持设定温度, 实际每日开机生产 5 小时, 按每年生产 300 天, 所需热能为: $1.8\times 10^3\text{MJ}\times 5\times 300+0.864\times 10^3\text{MJ}\times 5\times 300=3.996\times 10^6\text{MJ}$ 。参照《综合能耗计算通则》(GB/T2589-2020), 液化石油气的低位发热量选用: 50.242MJ/kg, 正常开机时, 燃料热值转换率按 90% 计算, 则项目需要液化石油气量约为 $3.996\times 10^6\text{MJ}\div (50.242\text{MJ/kg}\times 90\%)=88372.28\text{kg}$, 因此本项目按照保守估算所需液化石油气用量为 8.9 万 kg/a。

5、人员及生产制度

本项目设有劳动定员为 15 人, 员工均不在厂内食宿。全年工作 300 天, 每天一班, 每班 8 小时, 夜间不生产。

6、给排水情况

(1) 生活用水:

项目员工 15 人, 均不在厂内食宿。生活用水参照《广东省用水定额 第 3 部分: 生活》(DB44/T 1461.3-2021) 中国行政机构办公楼 (无食堂和浴室) 人均用水按 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计, 则生活用水量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ($150\text{m}^3/\text{a}$)。生活污水产生量按用水量 90% 的排放率计算, 因此项目产生的生活污水约为 $0.45\text{m}^3/\text{d}$ ($135\text{m}^3/\text{a}$)。所产生的生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市港口污水处理有限公司处理, 执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准。

(2) 生产用排水:

除油用水: 项目自动喷淋线设置 1 个喷淋除油段, 添加合金清洗剂, 循环池尺寸为 $1.5\text{m}\times 1.2\text{m}\times 1.0\text{m}$, 水深 0.6m。项目半自动浸泡线设置 1 个除油池, 添加合金清洗剂, 池子尺寸为 $2\text{m}\times 1.5\text{m}\times 1.5\text{m}$, 水深 1.0m。项目除油池定期

补充药剂和清水，清理池底沉渣，喷淋除油段除油废液每年更换 2 次，浸泡式除油池除油废液每年更换 1 次，则除油用水量约为 $1.5 \times 1.2 \times 0.6 \times 2 + 2 \times 1.5 \times 1 \times 1 = 5.16 \text{t/a}$ 。根据建设单位提供资料，每天补充用水量约占循环储液池容量的 5%，则补充用水量为 0.204t/d (61.2t/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。合金清洗剂包装桶清洗后的母液回用到除油池内。总用水量为 66.36t/a ，其中 3.32t 为合金清洗剂。

清洗用水：项目自动喷淋线设置除油后 3 个清洗段，各配套 1 个循环池，循环池尺寸均为 $5 \text{m} \times 1.2 \text{m} \times 0.6 \text{m}$ ，水深 0.4m ，清洗废水每月更换 5 次（年更换共 60 次）。半自动浸泡线设置除油后 3 个清洗池，池子尺寸为 $2 \text{m} \times 1.5 \text{m} \times 1.5 \text{m}$ ，水深 1.0m ，清洗废水每月更换 1 次（年更换共 12 次）。清洗用水量为 $5 \times 1.2 \times 0.4 \times 3 \times 60 + 2 \times 1.5 \times 1.0 \times 3 \times 12 = 540 \text{t/a}$ ，根据建设单位提供资料，每天补充用水量约占储液池容量的 5%，则总补充用水量为 0.81t/d (243t/a)。委托给有废水处理能力的废水机构转移处理。项目总清洗面积约为 246913.58m^2 ，除油后清洗池总用水量为 783t/a ，单位清洗用水量为 3.17L/m^2 。

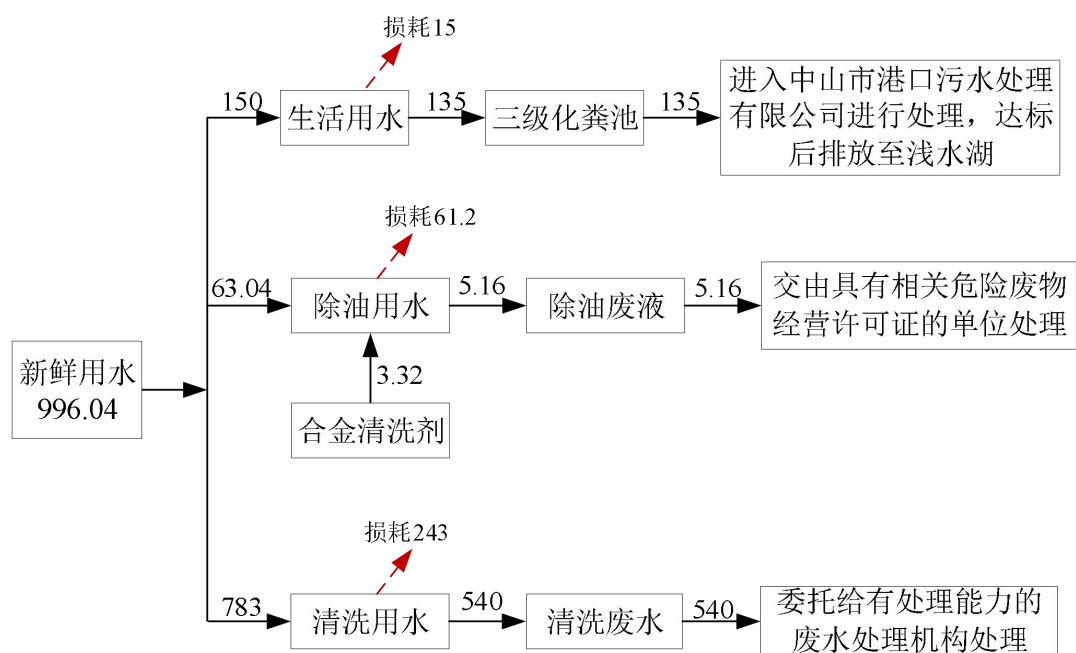


图1 项目水平衡图 (t/a)

7、能耗情况及计算过程

项目主要能耗如下表所示：

表 13 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	50 万度	市政供电	市政电网
	水	996.04 吨	市政供水	市政管网
	液化石油气	8.9 万 kg	外购	瓶装
	8、平面布局情况 项目周边 50 米内无敏感点，项目自动喷淋线、烘干水分、喷粉、固化区位于车间 1 东北面及北面布置，去毛刺位于车间 1 东南面布置，办公区位于西南面布置，危废暂存区、一般固废区及废水暂存区位于车间 1 西北面，车间 1 其余均为仓库。车间 2 西面为半自动清洗区及废水暂存区，车间 2 东北面为去毛刺区及机加工区，车间 2 西南面为办公区，其余为仓库。经合理布置后，厂界噪声对周边环境影响不大。项目布局合理，详见附图 3。 9、四至情况 项目位于港穗工业园内，车间 1 东北面为园区 4 号待租厂房，车间 1 东南面为园区 3 号厂房，车间 1 西南面为沙港东路，车间 1 西北面为停车场。车间 2 东北面为园区 8 号厂房，车间 2 东南面为园区 5 号待租厂房，车间 2 西南面为停车场，车间 2 西北面为园区 6 号厂房。详见附图 2。			
工艺流程和产排污环节	工艺流程图 (1) 生产工艺流程：			
	图2 生产工艺流程图及产污环节 生产工艺说明： 1、机加工工序：五金件进行冲压、压铆机加工，该过程不产生废气，年工作时间 2400h。 2、去毛刺工序：五金件表面使用打磨机进行打磨光滑毛刺，该过程产生少量粉尘废气，年工作时间 2400h。			

	3、除油工序：五金件（铝材质）经喷淋式除油或浸泡式（大件产品），添加铝合金清洗剂，清除工件表面的油脂。常温不加热，该过程有除油废液产生。年工作时间 2400h。 4、清洗工序：使用清水清洗去掉工件表面残留的废液。年工作时间 2400h。 5、烘干水分工序：清洗后工件经烤箱进行烘干水分处理，能耗为液化石油气，工作温度约为 180-200℃。年工作时间 2400h。其中液化石油气燃烧产生燃烧废气，主要污染物为 SO₂、NO_x、颗粒物和烟气黑度。 6、喷粉工序：粉末喷涂为静电喷涂工艺，其工作原理就是利用高压静电电晕电场的原理。在喷枪头部金属喷杯和极针接上负极，被喷涂工件接地形成正极，使喷枪和工件之间形成一个较强的静电电场。当作为运载气体的压缩空气，将粉末涂料经粉管送到喷枪的喷杯和极针时，由于它接上负极产生的电晕放电，在其附近产生了密集负电荷，使粉末带上负电荷，进入了电场强度很高的静电场，在静电力和运载气体推动力的双重作用下，粉末均匀地飞向接地工件表面形成厚薄均匀的粉层。此工序产生一定的粉尘和噪声。年工作时间 2400h。 7、固化工序：使用液化石油气作为能耗，喷粉后在烘干固化炉或面包炉内进行固化，控制温度约 180-200℃。年工作时间 2400h。其中液化石油气燃烧产生燃烧废气，主要污染物为 SO₂、NO_x、颗粒物和烟气黑度。 注：①本项目所用设备和工艺均不在《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的鼓励类、限制类和淘汰类中。
与项目有关的原有环境污染问题	与项目有关的原有环境污染问题 项目属新建项目，不存在原有污染情况。

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				
	根据《中山市环境空气质量功能区划(2020 年修订)》(中府函[2020]196 号), 建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单的二级标准。				
	1、空气质量达标区判定				
	根据《2024 年中山市大气环境质量状况公报》, 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 3095-2012)及修改清单二级标准, 一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及修改清单二级标准, 臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及修改清单二级标准, 项目所在区域为达标区。具体见下表。				
	表 14 区域空气质量现状评价表				
	污 染 物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
	SO ₂	百分位数日平均质量浓度	8	150	达标
		年平均质量浓度	5	60	达标
	NO ₂	百分位数日平均质量浓度	54	80	达标
		年平均质量浓度	22	40	达标
	PM ₁₀	百分位数日平均质量浓度	68	150	达标
		年平均质量浓度	34	70	达标
	PM _{2.5}	百分位数日平均质量浓度	46	75	达标
		年平均质量浓度	20	35	达标
	O ₃	百分位数 8h 平均质量浓度	151	160	达标
	CO	百分位数日平均质量浓度	800	4000	达标
	2、基本污染物环境质量现状				
	本项目位于环境空气二类功能区, SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 执				

行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改清单的二级标准。由于项目所在镇区未设有空气质量监测站点，采用邻近的张溪站的监测数据，根据《中山市 2024 年环境空气质量监测站点日均值数据（张溪）》，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见下表。

表 15 基本污染物环境质量现状

点 位 名 称	监 测 点 坐 标/m		污 染 物	年评价指标	现状 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大 浓度 占标 率%	超标 频 率%	达标 情况
	X	Y							
张 溪 站	1 1 3 ° 2 3' 5 4" E	2 2 ° 3 2' 5 3" N	SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	8	150	6.0	0.00	达标
				年平均	5.1	60	/	/	达标
			NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	63	80	97.5	0.00	达标
				年平均	23.3	40	/	/	达标
			PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	82	150	86.0	0.00	达标
				年平均	39.2	70	/	/	达标
			PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	50	75	109.3	0.55	达标
				年平均	21.7	35	/	/	达标
			O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	156	160	156.3	9.02	达标
			CO	24 小时平均第 95 百分位数	700	4000	22.5	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、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、NO₂ 日平均值第 98 百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单；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》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

3、特征污染物环境质量现状

根据生态环境部“《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》”提到的“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”，“其中国家质量标准是否包含《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 等技术导则和参考资料”的回复，技术

指南中提到“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”其中环境空气质量标准指《环境空气质量标准》（GB3095）和地方环境空气质量标准，不包括《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D、《工业企业设计卫生标准》（TJ36-97）、《前苏联居住区标准》（CH245-71）、《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）、《大气污染物综合排放标准详解》等导则或参考资料。排放特征污染物需要在国家、地方环境空气质量标准中有限值要求才涉及现状监测，且优先引入现有监测数据”。因此根据本项目情况，项目不对 TVOC、非甲烷总烃和臭气浓度进行大气环境现状监测。

项目TSP的监测数据引用《中山福艺光学科技有限公司年产光学镜片145万件生产线搬迁项目》的现状监测数据，于2024年06月19日~06月21日在A1（项目所在地）（位于<中山市汀江金属制品有限公司>东北面相距3910m），其监测结果详见下表。

表 16 项目环境空气现状监测点

监测站名称	监测站坐标		监测因子	相对厂区方位	相对厂界距离/m
	X	Y			
A1（中山福艺光学科技有限公司）	/	/	TSP	东北面	3910

表 17 补充污染物环境质量现状（监测结果）表

污染物	平均时间	评价标准 (ug/m³)	监测浓度范围 (ug/m³)	最大浓度占率%	超标率%	达标情况
TSP	日均值	300	108~125	41.67	0	达标

监测结果分析可知，评价范围内 TSP 的监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）修改单及二级标准。可见，本项目所在区域的环境空气质量良好。

二、地表水环境质量现状

项目产生的生活污水经三级化粪池预处理经市政管网进入中山市港口污水处理有限公司处理，然后排入浅水湖。主要流域控制单元为浅水湖，根据中府[2008]96 号《中山市水功能区管理办法》及《中山市水功能区划》，浅水湖为Ⅳ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ级标准。浅

水湖最终流入石岐河，根据中山市生态环境局政务网 2024 年中山市水环境年报显示，石岐河水质类别为Ⅳ类，水质状况为中度污染。项目在建设营运过程中应当切实做好生活污水的收集及预处理达标排放工作，确保生活污水经三级化粪池预处理后可达标纳入中山市港口污水处理有限公司处理。加强区域恶臭水体整治工作，通过控源截污，排放源控制，清淤疏浚，垃圾清理等有效措施，深化整治和长效管理，加强各类污染源治理，努力从根本上消除城市黑臭水体，改善水体环境。

水环境年报

您现在的位置： 首页 >> 专题专栏 >> 水环境年报

2024年水环境年报

信息来源： 本网 中山市生态环境局

发布日期： 2025-07-15

分享： 

1、饮用水

2024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

2024年小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、兰溪河、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；前山河水道达到Ⅲ类水质，水质为良；石岐河和泮沙排洪渠达到Ⅳ类水质，水质为中度污染，无重度污染河流。
与2023年相比，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、黄沙沥水道、前山河水道水质均无明显变化。石岐河、兰溪河、海洲水道水质有所好转，泮沙排洪渠水质有所变差。

3、近岸海域

2024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1.59mg/L，水质类别为劣Ⅳ类，主要污染物为无机氮，同比下降18.9%，水质有所改善。（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。）

打印

关闭

三、声环境质量现状

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编），项目位于 2 类声环境功能区，厂界噪声执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 2 类标准。项目 50m 范围内无噪声敏感目标。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，项目周边 50 米范围内不存在声环境保护目标的建设项目可不进行噪声监测。

	四、地下水环境及土壤环境质量现状 本项目不开采地下水，运行过程无涉及重金属污染工序；项目场地全面硬底化，并实行分区防渗，项目正常工况下不污染地下水、土壤；本项目选址 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。项目厂房地面均为水泥硬化地面，废水暂存区及表面前处理区域、化学品仓和危险暂存区设置围堰，地面刷防渗漆，项目门口设置缓坡，事故状态时可有效防止化学品、生产废水和危险废物等外泄，因此对土壤环境影响较小。 此外，项目生产过程不产生有毒有害气体，亦不涉及重金属污染物，因此大气沉降途径对土壤环境影响较小。综合分析，本项目不开展地下水、土壤环境质量现状调查。 根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因”。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。根据现场勘查，项目所在地范围内已全部采取混凝土硬地化。因此不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区土壤环境现状监测。 五、生态环境质量现状 项目使用已建成厂房，用地范围内无生态环境保护目标，故无需进行生态现状调查。							
环境保护目标	1、大气环境保护目标 大气环境保护目标是保护该区域的环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。项目 500 米范围内大气环境敏感点如下表。 表 18 厂界外 500m 范围内大气环境保护目标 <table><tr><td>敏感点名</td><td>坐标/m</td><td>保护</td><td>保护内</td><td>环境功能区</td><td>相对厂</td><td>相对厂</td></tr></table>	敏感点名	坐标/m	保护	保护内	环境功能区	相对厂	相对厂
敏感点名	坐标/m	保护	保护内	环境功能区	相对厂	相对厂		

称	X	Y	对象	容		址方位	界最近 距离/m
大丰村	113°25' 42.264"	22°35' 42.392"	人群	居民区	大气环境二 类区	西南、东 南	267
大丰小学	113°25' 34.018"	22°35' 51.758"	人群	学校		西南	271

2、声环境保护目标

声环境保护目标是确保该项目建成及投入使用后其周围的声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。项目周围 50 米范围内的无声环境敏感点。

3、地下水环境保护目标

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。

4、生态环境保护目标

项目租用现有厂房进行生产，用地范围内为工业用地，不属于产业园区外新增用地，因此不设环境保护目标。

5、地表水环境保护目标

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生活污水经三级化粪池预处理后，经管道排入中山市港口污水处理有限公司处理，故项目对周边水环境影响不大。项目周围有饮用水源保护区等水环境敏感点。

表 19 建设项目水环境主要敏感点一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	堤外坡脚与厂界最近距离(m)	陆域保护区与厂界最近距离(m)
	X	Y						
大丰水厂饮用水源保护区	113.43 61155 9	22.59 6815 99	河流（小榄水道）、陆地	饮用水源一级水域、一级陆域及二级陆域	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准	北	160	100

根据《中山市饮用水源保护区划方案》（批复文号：粤府函〔2010〕303 号）、《中

	山市全市域饮用水源保护区边界矢量地图》及《广东省人民政府关于调整中山市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2020〕229号）：“大丰水厂饮用水源一级保护区，大丰水厂取水口上游 1000 米至下游 500 米的河段；水质保护目标为Ⅱ类。相应一级保护区水域的两岸河堤外坡脚向陆纵深 30 米内的陆域范围”。“大丰水厂饮用水源二级保护区，大丰水厂取水口上游 1000 米起上溯至沥新渡口（取水口上游约 9240 米）、下游 500 米起至中山港大桥（取水口下游约 2000 米）的河段；水质保护目标为Ⅱ类。相应一级保护区水域沿岸河堤外坡脚向陆纵深 60 米内的除一级保护区的陆域范围以及相应二级保护区水域沿岸河堤外坡脚向陆纵深 30 米内的陆域范围”。 本项目（车间 1、车间 2）位于大丰水厂饮用水源保护区南面堤外坡脚 160 米处，与二级陆域保护范围相距 100 米，故本项目所在地不属于饮用水源保护区内。详见附图 15、附图 16。						
污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、大气污染物排放标准						
	表 20 项目大气污染物排放标准						
	废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
	燃烧废气及固化废气	G1	非甲烷总烃	30	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	/	
			NO _x		300	/	
			SO ₂		200	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）重点区域限值要求
			颗粒物		30	/	
			烟气黑度		≤1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 中二级标准
			臭气浓度		15000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
	厂界无组织废气	/	非甲烷总烃	/	4.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值
			颗粒物		1.0	/	
			SO ₂		0.4	/	
			NO _x		0.12	/	
			臭气浓度		20（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准

	厂区内	/	非甲烷总 烃	/	6（监控点 处 1 小时 平均浓度 值）	/	广东省《固定污染源挥发性 有机物综合排放标准》 （DB44/2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放 限值
		/		/	20（监控 点处任意 一次浓度 值）	/	
		/	颗粒物	/	5（监控点 处 1h 平均 浓度限 值）	/	《工业炉窑大气污染物排 放标准》（GB 9078-1996） 表 3 相应标准
2、水污染物排放标准							
表 21 项目水污染物排放标准							
单位：mg/L，pH 无量纲							
废水类型	污染因子		排放限值		排放标准		
生活污水	COD _{Cr}		500		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		
	BOD ₅		300				
	SS		400				
	NH ₃ -N		/				
	pH		6-9				
3、噪声排放标准							
项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准。							
表 22 工业企业厂界环境噪声排放限值							
单位：dB（A）							
厂界外声环境功能区类别		昼间		夜间			
2 类		60		50			
4、固体废物控制标准							
一般工业固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境 保护要求；							
危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》 （GB18597-2023）。							
总量 控制 指标	(1) 项目生活污水排入中山市港口污水处理有限公司深度处理，计入中 山市港口污水处理有限公司的总量控制指标，不需另外申请总量控制指标。 (2) 项目营运期挥发性有机物排放量约 0.1201t/a、氮氧化物排放量为 0.2257t/a。						

	注：每年按工作 300 天计。
--	-----------------

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	本项目厂房为已建好厂房，施工期已过，不存在施工期的环境影响。
运营 期环 境影 响和 保护 措施	一、废气 1、废气产排情况 （1）去毛刺废气 项目去毛刺过程会产生少量粉尘，主要污染物为颗粒物。 颗粒物参考“《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、34通用设备制造业、35专用设备制造业、36汽车制造业、37铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433专用设备修理、434铁路、船舶航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业使用系数法核算工业污染物产生量和排放量的工业企业”中“06预处理核算环节”的“干式预处理件”的“抛丸、喷砂、打磨、滚筒”工序的颗粒物产污系数为2.19千克/吨-原料，项目原材料使用量为800t/a，即颗粒物产生量约为1.752t/a（0.73kg/h），按年工作时间2400h。 去毛刺过程产生的颗粒物通过集气罩收集后经滤芯除尘器处理后无组织排放，根据工程经验，集气罩收集效率取 30%，除尘效率取 99%（根据《中华人民共和国机械行业标准 滤筒式除尘器》（JB/T10341-2002）中显示除尘效率为 99.5%-99.99%，本项目综合考虑取 99%）。未收集部分无组织排放，无组织排放的颗粒物部分质量较大，沉降较快，同时会有一少部分较细小的颗粒物会随着机械的运动而可能在空气中停留短暂时间后沉降于地面，经车间厂房阻拦后，逸散至车间外环境的颗粒物较少，约有 60%（0.739t/a）车间内沉降（沉降粉尘利用吸尘器进行收集清理作为一般固废处置），约 40%颗粒物逸散至环境中，则颗粒物无组织排放至外环境的量为 0.4927t/a（0.2053kg/h）。

表 23 项目去毛刺工序产排情况一览表

污染物		颗粒物
总产生量 (t/a)		1.752
滤芯除尘器收集量 (t/a)		0.5203
无组织	排放量 (t/a)	0.4927
	排放速率 (kg/h)	0.2053
沉降量 (t/a)		0.739
年工作时间 (h)		2400

颗粒物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值。

(2) 喷粉废气

项目喷粉过程中会产生少量的粉尘，主要污染物为颗粒物。

本项目喷粉工序产生的喷粉废气：本项目在喷粉过程中产生粉尘，主要污染因子为颗粒物，粉尘通过喷粉柜收集，收集至滤芯除尘器后可回用于生产。树脂粉末使用量为 39.43t/a，一次上粉率为 70%，则喷粉废气中颗粒物产生量为 $39.43 \times (1-70\%) = 11.829\text{t/a}$ ，喷粉废气通过密闭喷粉房喷粉柜自带滤芯回收再经滤芯除尘器处理后无组织排放。收集效率取 90%，除尘效率取 99%（根据《中华人民共和国机械行业标准 滤筒式除尘器》(JB/T10341-2002)中显示除尘效率为 99.5%-99.99%，本项目综合考虑取 99%）。

未收集部分无组织排放，无组织排放的颗粒物部分质量较大，沉降较快，同时会有一少部分较细小的颗粒物会随着机械的运动而可能在空气中停留短暂时间后沉降于地面，经车间厂房阻拦后，逸散至车间外环境的颗粒物较少，约有 60% (0.7736t/a) 车间内沉降（沉降粉尘利用吸尘器进行收集清理作为一般固废处置），约 40% 颗粒物逸散至环境中，则颗粒物无组织排放至外环境的量为 0.5158t/a (0.2149kg/h)。

表 24 项目喷粉工序产排情况一览表

污染物		颗粒物
总产生量 (t/a)		11.829
滤芯除尘器收集量 (t/a)		10.5396
无组织	排放量 (t/a)	0.5158

	排放速率 (kg/h)	0.2149
	沉降量 (t/a)	0.7736
	年工作时间 (h)	2400

外排污染物颗粒物可达广东省地方标准《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, 因此对周边环境影响较小。

(3) 燃烧废气及固化废气 (G1)

项目液化石油气燃烧过程主要污染物为 NO_x、SO₂、颗粒物和烟气黑度。固化过程中会产生有机废气, 主要污染物为挥发性有机物 (非甲烷总烃、TVOC) 及臭气浓度。

①项目烘干固化炉和面包炉使用液化石油气作为能源进行直接加热, 年用液化石油气 8.9 万 kg/a (液化石油气密度为 2.35kg/m³, 折合约 37872.34m³/a)。主要污染物为烟尘、NO_x、SO₂ 和烟气黑度。燃烧废气污染物产生系数: 液化石油气燃烧产生污染物 SO₂、NO_x、颗粒物产污系数采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“涂装”类别“液化石油气工业炉窑”产排污系数。

表 25 燃烧废气产生情况

燃料种类	年使用量	因子	系数	产生量
液化石油气	37872.34m ³ /a	SO ₂	0.000002Skg/m ³ -原料 ^①	0.0260t/a
		NO _x	0.00596kg/m ³ -原料	0.2257t/a
		颗粒物	0.000220kg/m ³ -原料	0.0083t/a

注^①: 《系数手册》中 SO₂ 产污系数为 0.02S, S 表示含硫量。根据《液化石油气》(GB11174-1997) 中含硫量要求, 总硫 (以硫计) (mg/m³) 不应大于 343mg/m³, 评价取值 S 为 343mg/m³。

②项目喷粉后固化, 树脂粉末固化温度为 180℃~200℃, 固化温度小于物料的热分解温度 (约 200℃), 理论上不会产生单体废气, 但是由于外界压力作用, 故固化过程产生少量有机废气, 主要成分为非甲烷总烃、TVOC。根据《喷塑行业污染物源强估算及治理方法探讨》(中国环境管理干部学院学报) 2016 年 12 月, 第 26 卷第 6 期: P74-77, 树脂粉末使用量为 39.43t/a, 附着率 96.7%, 产生总 VOCs 占塑粉附着量的比例为 0.6%, 则 TVOC (非

	甲烷总烃)产生量为 0.2288t/a。 综上所述，项目液化石油气燃烧废气及固化废气，SO₂产生量为 0.026t/a、NO_x产生量为 0.2257t/a、颗粒物产生量为 0.0083t/a、挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量为 0.2288t/a。 燃烧废气及固化废气经烘干固化炉（面包炉）顶部排气口直连管道收集和进出口集气罩收集（收集效率 95%），经活性炭吸附设施处理后由 1 根 30 米排气筒有组织排放（G1）。设计处理风量共 7000m³/h，有机废气处理效率为 50%，活性炭对烟尘、NO_x、SO₂无处理效果。 收集效率依据： 固化废气收集效率参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》中表3.3-2废气收集集气效率参考值，设备废气排口直连，设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无VOCs散发，集气效率95%，因此本项目固化有机废气经固化炉顶部排气口直连管道收集和进出口集气罩收集，项目收集效率按95%核算。 风量取值合理性分析： 项目面包炉设置 1 条废气直排口，排气口管径 50mm，管道风速控制为 12m/s，单条排气管风量为管道横截面积与气体流速的乘积，可知 1 条废气直排管总风量约为 $1 \times 3.14 \times (50\text{mm}/2)^2 \times 12\text{m/s} \times 3600 = 84.78\text{m}^3/\text{h}$。 项目烘干固化炉设置 2 条废气直排口，排气口管径 100mm，管道风速控制为 12m/s，单条排气管风量为管道横截面积与气体流速的乘积，可知废气直排管总风量约为 $2 \times 3.14 \times (100\text{mm}/2)^2 \times 12\text{m/s} \times 3600 = 678.24\text{m}^3/\text{h}$。 烘干固化炉及面包炉进出口集气罩风量根据《三废处理工程技术手册》（废气卷）进行核算，在较稳定状态下，产生轻微的扩散速度，有害气体的集气罩风速可取 0.25m/s~0.5m/s，本环评取集气罩风速为 0.5m/s，所需的风量为 Q。 $Q = 0.75 (10x^2 + F) V_x$ 其中： F--集气罩口面积；
--	--

V_x--断面平均风速（取 0.5m/s）； X--为控制点与罩口的距离（取 0.2m）。 本项目烘干固化炉设计处理风量如下表。																																																																																															
表 26 项目烘干固化炉集气罩设计风量一览表 <table> <tr> <th>所在位置</th><th>数量（台）</th><th>集气罩数量</th><th>集气罩尺寸</th><th>所需风量（m³/h）</th><th>设计总风量（m³/h）</th></tr> <tr> <td>烘干固化炉</td><td>1</td><td>2</td><td>1.5m×0.3m</td><td>1147.5</td><td>2295</td></tr> <tr> <td>面包炉</td><td>1</td><td>2</td><td>2.5m×0.3m</td><td>1552.5</td><td>3105</td></tr> <tr> <td colspan="5">合计</td><td>5400</td></tr> </table> 综上所述，固化所需风量合计约6163.02m³/h，为保证良好的抽风效果，项目设计抽风量7000m³/h。						所在位置	数量（台）	集气罩数量	集气罩尺寸	所需风量（m ³ /h）	设计总风量（m ³ /h）	烘干固化炉	1	2	1.5m×0.3m	1147.5	2295	面包炉	1	2	2.5m×0.3m	1552.5	3105	合计					5400																																																																		
所在位置	数量（台）	集气罩数量	集气罩尺寸	所需风量（m ³ /h）	设计总风量（m ³ /h）																																																																																										
烘干固化炉	1	2	1.5m×0.3m	1147.5	2295																																																																																										
面包炉	1	2	2.5m×0.3m	1552.5	3105																																																																																										
合计					5400																																																																																										
表 27 燃烧废气及固化废气产排情况一览表 <table> <tr> <th colspan="2">排气筒编号</th><th colspan="4">G1</th></tr> <tr> <th colspan="2">污染物</th><th>挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）</th><th>NOx</th><th>SO₂</th><th>颗粒物</th></tr> <tr> <td colspan="2">收集效率</td><td colspan="4">95%</td></tr> <tr> <td colspan="2">处理效率</td><td>50%</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr> <td colspan="2">产生量（t/a）</td><td>0.2288</td><td>0.2257</td><td>0.026</td><td>0.0083</td></tr> <tr> <td rowspan="6">有组织</td><td>收集量（t/a）</td><td>0.2174</td><td>0.2144</td><td>0.0247</td><td>0.0079</td></tr> <tr> <td>处理前速率（kg/h）</td><td>0.0906</td><td>0.1429</td><td>0.0165</td><td>0.0053</td></tr> <tr> <td>处理前浓度（mg/m³）</td><td>12.94</td><td>20.42</td><td>2.35</td><td>0.75</td></tr> <tr> <td>排放量（t/a）</td><td>0.1087</td><td>0.2144</td><td>0.0247</td><td>0.0079</td></tr> <tr> <td>排放速率（kg/h）</td><td>0.0453</td><td>0.1429</td><td>0.0165</td><td>0.0053</td></tr> <tr> <td>排放浓度（mg/m³）</td><td>6.47</td><td>20.42</td><td>2.35</td><td>0.75</td></tr> <tr> <td rowspan="2">无组织</td><td>排放量（t/a）</td><td>0.0114</td><td>0.0113</td><td>0.0013</td><td>0.0004</td></tr> <tr> <td>排放速率（kg/h）</td><td>0.0048</td><td>0.0075</td><td>0.00087</td><td>0.00027</td></tr> <tr> <td colspan="2">总抽风量（m³/h）</td><td colspan="4">7000</td></tr> <tr> <td colspan="2">排气筒排放高度（m）</td><td colspan="4">15</td></tr> <tr> <td colspan="2">年工作时间（h）</td><td>2400</td><td colspan="3">1500</td></tr> </table>						排气筒编号		G1				污染物		挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	NOx	SO ₂	颗粒物	收集效率		95%				处理效率		50%	0	0	0	产生量（t/a）		0.2288	0.2257	0.026	0.0083	有组织	收集量（t/a）	0.2174	0.2144	0.0247	0.0079	处理前速率（kg/h）	0.0906	0.1429	0.0165	0.0053	处理前浓度（mg/m ³ ）	12.94	20.42	2.35	0.75	排放量（t/a）	0.1087	0.2144	0.0247	0.0079	排放速率（kg/h）	0.0453	0.1429	0.0165	0.0053	排放浓度（mg/m ³ ）	6.47	20.42	2.35	0.75	无组织	排放量（t/a）	0.0114	0.0113	0.0013	0.0004	排放速率（kg/h）	0.0048	0.0075	0.00087	0.00027	总抽风量（m ³ /h）		7000				排气筒排放高度（m）		15				年工作时间（h）		2400	1500		
排气筒编号		G1																																																																																													
污染物		挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	NOx	SO ₂	颗粒物																																																																																										
收集效率		95%																																																																																													
处理效率		50%	0	0	0																																																																																										
产生量（t/a）		0.2288	0.2257	0.026	0.0083																																																																																										
有组织	收集量（t/a）	0.2174	0.2144	0.0247	0.0079																																																																																										
	处理前速率（kg/h）	0.0906	0.1429	0.0165	0.0053																																																																																										
	处理前浓度（mg/m ³ ）	12.94	20.42	2.35	0.75																																																																																										
	排放量（t/a）	0.1087	0.2144	0.0247	0.0079																																																																																										
	排放速率（kg/h）	0.0453	0.1429	0.0165	0.0053																																																																																										
	排放浓度（mg/m ³ ）	6.47	20.42	2.35	0.75																																																																																										
无组织	排放量（t/a）	0.0114	0.0113	0.0013	0.0004																																																																																										
	排放速率（kg/h）	0.0048	0.0075	0.00087	0.00027																																																																																										
总抽风量（m ³ /h）		7000																																																																																													
排气筒排放高度（m）		15																																																																																													
年工作时间（h）		2400	1500																																																																																												

经处理后 TVOC、非甲烷总烃可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，颗粒物、SO₂、NO_x 达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）重点区域限值要求，烟气黑度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 中二级标准，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 恶臭污染物排放标准值。

表 28 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/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放 量/ (t/a)
一般排放口					
1	G1	挥发性有机物 (非甲烷总 烃、TVOC、总 VOCs)	6470	0.0453	0.1087
		NOx	20420	0.1429	0.2144
		SO ₂	2350	0.0165	0.0247
		颗粒物	750	0.0053	0.0079
		烟气黑度	/	/	/
		臭气浓度	/	/	/
一般排放口 合计		挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs）			0.1087
		NOx			0.2144
		SO ₂			0.0247
		颗粒物			0.0079
		烟气黑度			/
		臭气浓度			/

表 29 大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染源	产污 环节	污染物	主要 污染 防治 措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	去毛 刺废 气	生产 过程	颗粒物	无组 织排 放	广东省地方标准 《大气污染物排 放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段无组织 排放限值	1000	0.4927

	2	喷粉 废气	生产 过程	颗粒物	无组 织排 放	广东省地方标准 《大气污染物排 放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段无组织 排放限值	1000	0.5158
	3	燃烧 废气 及固 化废 气	生产 过程	非甲烷 总烃	无组 织排 放	广东省地方标准 《大气污染物排 放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段无组织 排放限值	4000	0.0114
				NOx			120	0.0113
				SO ₂			400	0.0013
				颗粒物			1000	0.0004
				臭气浓 度		《恶臭污染物排 放标准》 (GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界 标准值二级新扩 改建标准	≤20（无量 纲）	/
	无组织排放总计							
	无组织排放总计				挥发性有机物（非甲烷总 烃）		0.0114	
					NOx		0.0113	
					SO ₂		0.0013	
					颗粒物		1.0089	
					臭气浓度		/	
	表 30 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（非甲 烷总烃、TVOC）		0.1087	0.0114	0.1201	
	2		NOx		0.2144	0.0113	0.2257	
	3		SO ₂		0.0247	0.0013	0.026	
4		颗粒物		0.0079	1.0089	1.0168		
5		烟气黑度		/	/	/		
6		臭气浓度		/	/	/		
表 31 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
	G1	废气处理	挥 发 性 有 机 物（非甲烷总	12.94	0.0906	/	/	停止生

1		设施故障导致废气处理设施无法正常运行	烃、TVOC)					产并及时维修废气处理设施
			NOx	20.42	0.1429			
			SO ₂	2.35	0.0165			
			颗粒物	0.75	0.0053			
			烟气黑度	/	/			
			臭气浓度	/	/			

表 32 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	排放口坐标		治理措施	是否可行技术	排气量（m³/h）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	排气温度（℃）
			经度	纬度						
G1	燃烧废气及固化废气	非甲烷总烃、TVOC、NOx、SO ₂ 、颗粒物、臭气浓度	/	/	活性炭吸附	否	7000	30	0.4	25

2、大气环境影响结论分析

项目位于中山市港口镇沙港东路 23 号 4 号厂房 1 楼南面第 1 卡及中山市港口镇沙港东路 23 号 5 号厂房一楼 102、103、104、105 卡，根据《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》，所在区域为空气质量达标区。主要外排废气有去毛刺废气，喷粉废气，燃烧废气及固化废气。

去毛刺废气通过集气罩收集后经滤芯除尘器处理后无组织排放，，颗粒物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，对周围大气环境影响较小。

喷粉粉尘通过密闭喷粉房内喷粉柜自带滤芯回收再经滤芯除尘器处理后无组织排，颗粒物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，对周围大气环境影响

	较小。 燃烧及固化废气经烘干固化炉（面包炉）顶部排气口直连管道收集和进出口集气罩收集，经活性炭吸附设施处理后由 1 根 30 米排气筒有组织排放（G1）。经处理后 TVOC、非甲烷总烃可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，颗粒物、SO₂、NO_x 达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）重点区域限值要求，烟气黑度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 中二级标准，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 2 恶臭污染物排放标准值。对周围大气环境影响较小。 厂界外无组织排放的非甲烷总烃、颗粒物、SO₂、NO_x 可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值，臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。 厂区内无组织排放的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，颗粒物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 3 相应标准。 项目周边 50 米内没有敏感点，最近敏感点为西南面约 267 米的大丰村，项目废气经有效收集和处理后有组织排放，排气筒设置在远离居民敏感点的北侧，经处理后外排废气对周围影响不大。 3、各环保措施的技术经济可行性分析 根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020），滤芯除尘器、活性炭吸附均不属于可行技术。 （1）滤芯除尘可行性分析 本项目使用的滤芯回收导流装置主体为滤芯，含尘烟气由进风口经喷粉
--	--

柜进入滤芯，部分较大的尘粒由于惯性碰撞、自然沉降等作用直接落入喷粉柜底部，其他尘粒随气流上升进入各个滤芯，经滤芯过滤后，尘粒被阻留在滤芯外侧，净化后的气体由滤芯出风口排入大气。滤芯除尘器除尘效率高、排放浓度低等特点，还具有稳定可靠、能耗低、占地面积小的特点，特别适合处理大风量的烟气。滤芯除尘器已经在国外得到广泛应用，在中国也已经大量推广。其多方面的优点逐渐为众多用户所认识，采用滤芯除尘器对喷粉粉尘进行处理具有可行性。

(2) 活性炭吸附可行性分析

活性炭吸附：根据文献资料《有机废气治理技术的研究进展》(易灵，四川环境，2011.10，第30卷第5期)，目前国内外治理有机废气比较普遍的方法有吸附法、吸收法、氧化法、生物处理法等。

对使用吸附法净化治理有机废气是一种成熟的治理技术，通常的吸附剂有活性炭、沸石等种类。活性炭是应用最早、用途最广的一种优良吸附剂，对各种有机气体等具有较大的吸附量和较快的吸附效率，对于本项目而言，项目采用的吸附剂为活性炭，活性炭吸附装置中的活性炭装填方式采用框架多层结构，由于本项目产生的有机废气量较少。活性炭吸附具有吸附效率高、能力强、设备构造紧凑，只需定期更替活性炭，即可满足处理的要求。

设备特点：

A、适用于常温低浓度的有机废气的净化，设备投资低。

B、设备结构简单、占地面积小。

C、净化效率高。

D、整套装置无运动部件，维护简单，故障率低、留有前侧门，更换过滤材料简单方便。

根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》(上海市环境保护局、上海市环境科学研究院，2013.07)，完善的活性炭吸附装置可以长期保持有机废气去除率不低于80%。由于项目总VOCs产生浓度较低，考虑到项目实际运行中无法全时段保持所有设备满负荷运行，工艺废气产生浓度

存在一定起伏，综合考虑废气处理效率为 50%核算。

通过以上措施处理后，项目所产生的废气对周围的大气环境质量影响不大。

表 33 项目单个活性炭相关参数一览表

风量	7000m ³ /h
活性炭种类	蜂窝活性炭
活性炭尺寸（长×宽）	1500×1200mm
过滤面积	1.8 m ²
活性炭层数	2 层
过滤风速	0.54m/s
单级活性炭厚度	0.3m
活性炭密度	0.35t/m ³
单个装载量	0.37 吨
停留时间	0.56s
更换频率	一年更换 4 次

注：（1）活性炭箱装载量为 0.37 吨，一年更换 4 次，活性炭年更换量为 1.48t/a，按吸附比例 15%核算，可削减 0.222t/a 有机废气。项目有机废气产生量为 0.2288t/a，进入活性炭处理设施的有机废气量为 0.2174t/a，处理效率 50%，吸附量为 0.1087t/a，因此符合粤环函〔2023〕538 号中相关要求，项目活性炭箱更换频次合理。

（2）活性炭更换操作

①活性炭更换操作

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

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

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

D、活性炭装填完毕后，连接部位必须拧紧，并应进行气密性检查。

②运行与维护

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

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

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

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

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

4、监测计划

《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）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）、《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》（HJ 1124—2020），本项目污染源监测计划见下表。

表 34 有组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	TVOC	1 次/年	
	NO _x	1 次/年	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）重点区域限值要求
	SO ₂	1 次/年	
	颗粒物	1 次/年	
	烟气黑度	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 中二级标准
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值

表 35 无组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	非甲烷总烃	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值
	NO _x	1 次/半年	
	SO ₂	1 次/半年	
	颗粒物	1 次/半年	
	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级新扩改建标准

厂区内	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)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 相应标准			

二、废水

1、废水产排情况

(1) 生活污水

项目员工 15 人，均不在厂内食宿。生活用水参照《广东省用水定额》(DB44/T 1461.3-2021)中国家行政机构办公楼(无食堂和浴室)人均用水按 10m³/(人·a)计，则生活用水量为 0.5m³/d (150m³/a)。生活污水产生量按用水量 90%的排放率计算，因此项目产生的生活污水约为 0.45m³/d (135m³/a)。所产生的生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市港口污水处理有限公司，执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准。其主要污染物是 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、pH 等，本项目生活污水的排放情况见下表。

表 36 项目生活水污染物产生排放一览表

项目		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	pH(无量纲)
生活污水 (135m³/a)	产生浓度 (mg/L)	300	200	250	30	6-9
	产生量 (t/a)	0.0405	0.027	0.0338	0.0041	6-9
	排放浓度 (mg/L)	250	150	200	25	6-9
	排放量 (t/a)	0.0338	0.0203	0.027	0.0034	6-9

(2) 生产废水

项目产生生产废水约 540t/a(清洗废水 540t/a)，委托给有处理能力的废水机构处理，不外排。

2、各环保措施的技术经济可行性分析

(1) 生活污水

中山市港口污水处理有限公司于 2014 年建设，采用较为先进的污水处理工艺，其设计规模为 2 万立方米/日，先期日处理规模达到 2 万立方米/日，项目投资近 10000 万元，港口污水处理厂占地面积 131.8 亩，设计总规模为

	日处理能力 8 万吨，分三期建成。第一期工程 CASS 处理池、主管网及相关设施已经建成，每日达到 1.8 万吨的污水处理能力，总投资 1 亿多元，经过处理的污水全部达标排放。二期规模日处理污水 2 万吨，总投资近 1.3 亿元。主要服务范围为镇新中心区、旧镇区。 本项目生活污水经化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后排入市政污水管网，经市政污水管网进入中山市港口污水处理有限公司处理达标后外排。项目排放的生活污水，不含其他有毒污染物，经三级化粪池预处理后，符合中山市港口污水处理有限公司进水水质类型的要求，因此，项目排放的生活污水对市政污水管道和污水处理厂的构筑物不会有特殊的腐蚀和影响，同时不会影响中山市港口污水处理有限公司的进水水质。 项目生活污水日排放量为 $0.45\text{m}^3/\text{d}$ ($135\text{m}^3/\text{a}$)，中山市港口污水处理有限公司现有污水处理能力为 8 万吨/日，项目污水排放量仅占目前污水处理厂处理量的 0.0005625%。本项目的生活污水水量对中山市港口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，故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 项目生产废水总产生量为 $540\text{t}/\text{a}$ (清洗废水 $540\text{t}/\text{a}$)，设置 2 个 10m^3 储存桶 (总有效容量为 16t)，年约转运 34 次，可满足需求。废水收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。 项目生产废水来源于除油后清洗废水，清洗废水与《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《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)中的脱脂废水类似，均为金属表面涂装前的脱脂除油后清洗工艺产生的脱脂废水，因此，项目生产废水水质情况参考上述文献的脱脂废水水质。项目与《中山市雾霸实业有限公司分公司》中的除油后清洗废水相似，使用原料均为铝合金和清
--	---

洗涤剂，且成分类似，因此，具有可参考性。

表 37 项目可类比性分析对比表

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	中山市雾霸实业有限公司分公司	本项目
原料	脱脂剂(表面活性剂等)	脱脂剂(表面活性剂等)	铝合金、铝材清洗剂(表面活性剂等)	铝材质五金件、合金清洗剂(表面活性剂等)
废水产生工序	脱脂后清洗	脱脂后清洗	除油后清洗	除油(脱脂)后清洗
参考数据	脱脂后清洗废水	脱脂清洗废水	除油后清洗废水	除油后清洗废水

各股废水的水质情况详见下表。

表 38 《汽车行业涂装前处理废水工程实践》水质参数

工序	污染物	BOD ₅ (mg/L)	COD _{Cr} (mg/L)	SS (mg/L)	LAS (mg/L)	石油类 (mg/L)
脱脂废水	浓度	200	600	150	50	200

表 39 《汽车涂装废水处理工程实例》水质参数

工序	污染物	pH	COD _{Cr} (mg/L)	SS (mg/L)	石油类 (mg/L)	TN (mg/L)
脱脂废水	浓度	8-10	600	200	50	10

表 40 《中山市雾霸实业有限公司分公司》水质参数

工序	污染物	pH	COD _{Cr} (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	石油类 (mg/L)	阴离子表面活性剂(mg/L)	铝 (mg/L)
脱脂废水	浓度	6.3	648	267	3.64	3.56	7.18	39.8	0.510	9.63

因此，综合考虑本项目使用的原材料（铝材质五金件），污染因子参考以上文献及检测报告的较大值水质参数。则各污染物产生情况如下表。

表 41 废水类别及污染物一览表

污 染 物	pH	BOD ₅ (mg/L)	CO D _{Cr} (mg/L)	SS (mg/L)	LA S (mg/L)	石油 类 (mg/L)	氨 氮 (mg/L)	TN (mg/L)	总 铝 (mg/L)	总 铁 (mg/L)	总 铜 (mg/L)	总 锌 (mg/L)	镁 (mg/L)
浓 度	6-9	200	648	267	50	200	3.64	10	9.63	0.029	0.029	0.029	0.029

注：由于项目铝材质五金件原料除了铝，还有少量铁、铜、锌以及镁，根据原材料铝材质五金件主要成分 99.7%为铝，其余杂质含量约为 0.3%；总铝浓度为 9.63mg/L，其余浓度按含量估算约为 0.029mg/L，按最不利条件下估算，均取浓度 0.029mg/L。

根据中山市生态环境局现有环境管理要求，日均废水排放量低于 5t/d 的小型排污单位，考虑到污水处理设施建设成本及后期运营成本，以及各个废水产生单位自身废水处理的技术实力问题，为确保工艺废水稳定达标排放，避免未经处理或处理不达标的废水进入到外环境中造成废水污染事件，建议相关产生单位做好废水收集后委托给中山市内现有已批复的工业废水集中处理单位进行集中处理。

现中山市内有处理能力的废水处理机构名单如下：

表 42 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

单位名称	地址	收集处理能力	余量	接纳水质要求
中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司	中山市黄圃镇食品工业园内	从事废水处理、营运；环境保护技术合作咨询。处理食品废水 1310 吨/日、厨具制品业产生的清洗废水 100 吨/日、食品包装业所产生的印刷废水（1360 吨/日）与地面清洗废水（10 吨/日）、其他综合废水（44 吨/日）	约 400t/d	COD≤1700mg/L BOD ₅ ≤900mg/L SS≤600mg/L 氨氮≤20mg/L 动植物油≤150mg/L
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	收集处理工业废水。印花印刷废水（150 吨/日），洗染废水（30 吨/日）；喷漆废水（100 吨/日）；酸洗磷化等表面处理废水（100 吨/日）；油墨涂料废水（20 吨/日）	约 100t/d	pH4~9 COD _{Cr} ≤1000mg/L 氨氮≤30mg/L 总氮≤45mg/L 总磷≤25mg/L 磷酸盐≤10mg/L 动植物油≤25mg/L 悬浮物≤350mg/L

目前中山市中丽环境服务有限公司、中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司等均可接收并处理本项目生产废水，因此，项目产生的生产废水总产

生量为 60.96t/a, 委托给有废水处理能力的废水处理机构转移处理是可行的。 项目投产后需要转移的生产废水需按照《中山市零散工业废水管理工作指引》污染防治要求、管道存储设施建设要求、计量设备安装要求及废水存储管理要求进行执行, 交由有废水处理能力的单位处理, 需确保项目运营过程中产生的生产废水得到妥善处理、处置, 避免对项目纳污水体及选址区域周边水体环境造成影响。 本项目废水收集池便于转移运输和观察水位, 池底部和外围及四周均落实防渗漏、防溢出措施, 储存容积不小于满负荷生产时连续 5 日的废水产生量; 废水收集管道以明管的形式与废水收集池直接连通。建设单位建立转移联单管理制度。在接收生产废水时, 需保留转移联单并存档。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》。符合《中山市零散工业废水管理工作指引》(中环函〔2023〕141 号) 中的相关要求。			
表 43 与《中山市零散工业废水管理工作指引》(2023 年) 相符性分析			
文件要求		本项目情况	相符性
2.1 污染防治要求	零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象, 不得与生活用水、雨水或者其它液体的收集、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。	项目生产废水储存在废水收集桶内, 底部和外围及四周设置防渗漏、防溢出措施, 禁止将其他危险废物、杂物注入生产废水中; 定期对收集池进行检查, 防止废水滴、漏、渗、溢。	符合
2.2 管道、储存设施建设	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	项目设置 2 个 10m³ 废水收集桶 (总有效储存量为 16t), 约 1 年转运 34 次, 在各废水处理公司的收纳余量范围内; 废水收集桶带有刻度线, 方便观察废水收集桶内废水储水量, 地面防渗, 并在废水收集桶周边设置围堰, 定	符合

设 要 求	暂存设施,不得与零散工业废水储存设施连通。	期对废水收集桶进行检查,防止废水滴、漏、渗、溢,设置固定明管。项目无废水回用。	
2.3 计 量 设 备 安 装 要 求	零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表,不与生活用水水表混合使用;在储存设施中安装水量计量装置,监控储存设施的液位情况,如有多个储存设施,每个设施均需安装水量计量装置;在适当位置安装视频监控,要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口,计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023 年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求。	项目安装有单独的生产用水水表,废水收集桶均有液位刻度线,建设单位在废水收集桶储存区安装摄像头对废水收集池进行监控,并预留与生态环境部门进行数据联网的接口。	符合
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 2 个 10m ³ 废水收集桶(总有效储存量为 16t),每次转移量为 16t,每年约转运 34 次。	符合
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》(详见附件 2),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,建设单位和转移单位各自保留存档。	符合
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》。	建设单位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》,报表建设单位存档保留。	符合
5.应 急 管	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	建设单位建立生产废水泄漏环境风险隐患排查制度,落实环境风险相应防范措施,	符合

理	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。	建立完善的生产管理。	
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。	符合

综上所述，项目符合《中山市零散工业废水管理工作指引》（中环函〔2023〕141号）中的相关要求。

表 44 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
					编号	名称	工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 pH	中山市港口污水处理有限公司	间断排放，排放期间流量稳定	/	生活污水处理设施	三级化粪池	DW01	是	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	pH BOD ₅ COD _{Cr} SS LAS 石油类 氨氮 TN 总铝 总铁 总铜 总锌 总镁	交由有处理能力的废水处理机构处理	非连续排放，期间流量稳定，有周期性	/	/	/	/	☐ 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

表 45 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	/	/	0.0135	中山市港口污水处理有限公司	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	/	中山市港口污水处理有限公司	COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N pH	≤40 ≤10 ≤10 ≤5 6-9（无量纲）

表 46 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD _{Cr}	广东省《水污染物 排放限值》 (DB44/26-2001)第 二时段三级标准	500
		BOD ₅		300
		SS		400
		NH ₃ -N		/
		pH		6-9 (无量纲)

表 47 废水污染物排放信息表 (新建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001	COD _{Cr}	250	0.000113	0.0338
		BOD ₅	150	0.000068	0.0203
		SS	200	0.00009	0.027
		NH ₃ -N	25	0.000011	0.0034
		pH	6-9（无量纲）	/	/
全厂排放口合计		COD _{Cr}			0.0338
		BOD ₅			0.0203
		SS			0.027
		NH ₃ -N			0.0034
		pH			/

三、噪声

项目噪声影响主要是冲床、空压机等生产设备及室外环保设备产生的机械噪声，噪声值约为 68-88dB(A)。

表 48 主要的高噪声设备噪声源强一览表

序号	设备名称	设备声压级 dB(A)
1	手磨机	68
2	冲床	88
3	压铆机	75
4	自动喷淋线	72
5	半自动浸泡线	70
6	烘干固化炉	70
7	喷粉柜	78
8	面包炉	76
9	空压机	88
10	室外环保设备	85

为降低噪声分贝值，减少噪声对周围环境的影响，建议厂方做好以下措施：

①合理安排生产计划，严格控制生产时间；

②选用低噪声设备和工作方式，并采取减振和隔声等降噪措施，加强设备的维护与管理，把噪声污染减小到最低程度；

③合理布局噪声源，在布局的时候应将噪声声级较高的声源的设备，远离敏感点可以有效地增加距离消减；利用厂房和厂内建筑物的阻隔作用及声波本身的衰减来减少对周围环境的影响。

④对于运输噪声，应合理选择运输路线，减少车辆噪声对周围环境敏感点的影响，限制大型载重车的车速，对运输车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛等。

⑤加强对设备进行维修，保证设备正常工作，加强管理，减少不必要的噪声产生；若出现异常噪声，须停止作业，对出现异常噪声的设备进行维修；

⑥不安排夜间生产；

⑦室外环保设备也要采取隔声、消声、减振等综合处理，通过安装减振垫、风口软连接、消声器等来消除振动等产生的影响。综合减噪约 25dB（A）。

根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社），加装减振底座的降声量 5~8dB（A），设置减振垫降声量为 5~8dB（A），项目设备加装减振底座及减振垫则可降噪量约 10dB（A））。项目生产车间为钢筋混凝土墙体，生产期间门窗紧闭，项目门窗及墙体隔声效果可以降噪 10~30dB（A）（本项目取 20dB（A）），即加装减振底座和墙体隔声共可降噪 30dB（A），经降噪后，项目不涉及夜间生产，项目厂界昼间噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准，因此项目噪声对周围环境影响不明显。

表 49 噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	排放限值	执行排放标准
1	厂界外 1 米处	1 次/季度	≤60dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准

四、固体废物

(1) 生活垃圾

项目员工 15 人，日常生活垃圾产污系数按 0.5kg/（人·日）计算，则生活垃圾产生量为 2.25t/a，交由环卫部门清运处理。

(2) 一般工业固废

项目在生产过程中产生的一般工业固体废物如下：

①一般废包装物：

主要来源于树脂粉末的外包装纸箱、洗净的合金清洗剂包装桶（清洗母液回用于除油池，洗净后的包装桶不含有毒有害污染物，包装桶交由供应商回用，部分破损作为一般固废处置），产生量约为 0.187t/a。

表 50 项目废原料包装袋产生情况一览表

原料名称	年用量 (t/a)	包装规格	包装物 数量	单个重量 (g)	破损率	合计总 重量(t)
树脂粉末	39.43	10kg/箱	3943	100	/	0.3943
合金清洗剂	3.32	10kg/桶	332	500	5%	0.0083
合计						0.4026

②含树脂粉废滤芯：废旧滤芯每年约有 2 支破损需要更换，其中废滤芯粘附少量树脂粉，单支滤芯约重 15kg，则产生含树脂粉末废滤芯约 $2 \times 15 / 1000 = 0.03\text{t/a}$ 。

③沉降粉尘：沉降粉尘主要来源于去毛刺、喷粉过程中，根据前文分析，沉降粉尘产生量约为 1.5126t/a。

项目产生的一般固体废物交有一般工业固废处理能力的单位处理。

一般工业固废根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《广东省固体废物污染环境防治条例》，应交有一般工业固废处理能力的单位处置。一般工业固废采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物，其中一般工业固废暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏。

(3) 危险废物：

①除油废液及槽渣：本项目除油工序中产生的除油废液及槽渣产生量约

5.2116t/a，其中除油废液 5.16t/a，槽渣主要为工件表面的尘屑等，根据建设单位提供资料，产生量约为水槽有效容积的 1%，即为 0.0108t/a。

②废机油及废机油包装物

项目年使用机油 4 桶，18kg/桶，总用量为 0.072t/a。项目废机油产生量约为用量的 5%，即废机油产生量为 0.0036t/a。废机油桶产生量为 4 个，1kg/个，即废机油包装物产生量为 0.004t/a。

③含机油废抹布及手套

项目生产过程中会产生含机油废抹布，项目含油抹布约 10 条，每条抹布重 100g，产生量约 0.001t/a。

④废活性炭

项目进入废气治理设施有机废气量约为 0.2174t/a。项目废气治理设施活性炭承载量约 0.37t，一年更换 4 次。废气吸附量为 0.1087t/a，则实际废活性炭产生量约 $0.37 \times 4 + 0.1087 = 1.5887$ t/a。

表 51 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生 工序 及装 置	形态	主要 成分	有害 成分	危 险 特 性	产 废 周 期	污染防 治措施
1.	除油废液及槽渣	HW17	336-064-17	5.2116	除油	液态	废液及槽渣	废液及槽渣	T/C	不定期	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理不定期
2.	废机油	HW08	900-249-08	0.0036	设备维护	液态	矿物油	矿物油	T, I	不定期	
	废机油包装物	HW08	900-249-08	0.004		固态	矿物油	矿物油	T, I	不定期	
3.	含机油废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.001		固态	矿物油、有机物	矿物油、有机物	T/In	不定期	
4.	废活性炭	HW49	900-039-49	1.5887	废气处理设施	固态	有机物	有机物	T/In	不定期	

表 52 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/t	贮存周期
----	--------	--------	--------	--------	----	------	------	--------	------

1.	危险废物暂存仓	除油废液及槽渣	HW17	336-064-17	车间1西北	5 m²	桶装	7	1 年
2.		废机油	HW08	900-249-08			桶装		
		废机油包装物	HW08	900-249-08			桶装		
		含机油废抹布及手套	HW49	900-041-49			袋装		
4.		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装		

危险废物的厂内贮存措施需要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的有关标准，本项目设置危险废物存储场所，需要做到以下几点：

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，且不相容废物不得混合装同一桶内；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，存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）建设和维护使用；

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应使用符合标准的容器装危险废物，装载危险废物的容器必须完好无损，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在统一容器内混装；

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建立档案管理制度，长期保存供随时查阅； ⑦必须定期对贮存危险废物的容器及设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换，并做好记录； ⑧装载液体、半固体危险废物的容器内须预留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间； ⑨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。 综上所述，建设单位按照环评要求处置固体废物后，项目固体废物对周边环境产生的影响较小。 五、地下水及土壤 项目生产过程中的化学品、废水暂存区及表面前处理区域和危险废物等产生泄漏可通过地表下渗对地下水和土壤产生影响。 最常见的潜水污染是通过包气带渗入而污染，深层潜水及承压水的污染是通过各类井孔、坑洞和断层等发生的，他们作为一种通道把其所揭露的含水层同地面污染源或已污染的含水层联系起来，造成深层地下水的污染。随着地下水的运动，形成地下水污染扩散带。本项目用水由市政管网供给，不对区域地下水进行开采，不会引起地下水流场或地下水水位变化；项目外排污水主要为生活污水，经三级化粪池预处理达标后经管网送往中山市港口污水处理有限公司。因此，本项目对地下水和土壤的影响主要为危险废物暂存间、废水暂存区及表面前处理区域、化学品仓库泄漏对地下水水质的影响。 本项目应从人为因素（设计、施工、维护管理、管龄）和环境因素（地质、地形、降雨、城市化程度）等两个方面综合考虑，采取有效防治地下水污染措施。 （1）防渗原则本项目的地下水和土壤污染防治措施，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。源头控制措施：主要包括在工艺、管道、
--	--

设备、污水处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。末端控制措施：主要包括厂内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至厂区事故应急池暂存后，根据水质情况，具体处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区的防渗措施有区别的防渗原则。

（2）防渗方案：根据本项目各区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将车间划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区。重点污染防渗区：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。一般污染防渗区：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：指不会对地下水和土壤环境造成污染的区域。

本项目厂内主要防渗分区及防渗要求如下表：

表 53 项目防渗分区表

序号	单元	防渗分区	防渗结构形式	具体结构、防渗系数
1	危废暂存区、化学原料仓库、废水暂存区及表面前处理区域。	重点污染防渗区	刚性防渗结构	采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构型式，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
2	除危废暂存区、化学原料仓库、废水暂存区及表面前处理区域和办公区以外的区域	一般污染防渗区	刚性防渗结构	抗渗混凝土（厚度不宜小于 100mm）渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-8} \text{cm/s}$
3	办公区	简单防渗区	/	不需要设置撞门的防渗层

（3）防渗措施

①应采用材质良好的原料储存设施。

	②根据《地下水污染源防渗技术指南(试行)》(环办土壤函[2020]72 号)对进行分区防控,将整项目划分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区;并按照技术指南提出要求对不同区域采取不同级别的防渗技术要求。 ③加强生产设备的管理,对项目内可能产生无组织排放及跑、冒、滴、漏的场地进行防渗处理。 ④车间门口设置缓坡,车间地面做硬化处理。 ⑤加强固废管理,对固废进行分区储存,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。 ⑥企业生产过程中加强管理,对地表产生的裂缝进行定期修补。 ⑦危险废物暂存区、废水暂存区及表面前处理区域、化学品仓库等独立设置围堰,危险废物分类分区暂存,防风防雨,硬底化地面上方涂防渗漆,防渗防漏。 综上,项目拟将采取有效措施对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防,在确保各项防渗措施得以落实,并加强维护和环境管理的前提下,可有效控制项目内的废水污染物下渗现象,避免污染地下水和土壤,因此项目不会对区域地下水环境和土壤产生明显影响。 综上所述,项目不设地下水和土壤污染监测计划。 六、环境风险评价 (1) 评价依据 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 表 B.1 及表 B.2,项目涉及危险物质的原料为机油、废机油、液化石油气(丙
--	--

烷)。

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: $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —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 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

表 54 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	机油	0.018	2500	0.0000072
2	废机油	0.0036	2500	0.00000144
3	液化石油气	0.49	10	0.049
合计				0.04900864

注: 项目液化石油气为瓶装, 每瓶为 49kg, 厂内最多储存 10 瓶, 即最大暂存量为 0.49t。

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 $0.04900864 < 1$ 。

(2) 环境风险识别

结合本项目的工程特征, 潜在的风险事故主要如下表所示。

表 55 建设项目环境风险识别表

危险目标	事故类型	事故引发可能原因及后果
危废仓库	泄漏	装卸或存储过程中某些危险废物可能会发生泄漏可能污染地下水, 或可能由于恶劣天气影响, 导致雨水渗入等。
化学品仓	泄漏	人为操作失误、包装桶破损等导致化学品泄漏, 进而导致渗入地下水及土壤。
废水暂存区及表面前处理区域	泄漏	设备、输送管道和收集池等设施破损, 导致泄漏。
火灾	火灾次生/伴生污染	易燃易爆物品发生燃烧后产生的废气污染物及消防喷淋废水等污染周边环境。

	(3) 风险防范措施 1) 当废气治理设施发生故障情况，可能会对环境空气质量造成一定的影响。导致废气治理设施运行故障的原因主要有：抽风设备故障、人员操作失误、处理装置故障等。建设单位必须严加管理，杜绝事故排放事故的发生。应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。现场作业人员定时记录废气抽排放系统及收集排放系统，并派专人巡视，废气处理系统出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。 2) 危险废物泄漏的环境风险防范措施项目设置危险废物暂存区，危险废物暂存区按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行建设。项目所产生的危险废物要严格管理，集中收集，分类处理，严格按照要求暂存，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。危废暂存区设置有围堰，可以阻止危废溢出。一旦出现泄漏事故，应急措施主要是断源（减少泄出量）、隔离（将事故区域与其他区域隔离，防止扩大、蔓延及连锁反应，降低危害）、回收（及时将泄漏、散落废物收集）、清污（消除现场泄漏物，处理已泄出化学品造成的后果），组织人员撤离及救护。 3) 化学品泄漏环境风险防范措施 本项目涉及的化学品为合金清洗剂、机油等，由于存量较小，较难发生大量泄漏的事故，泄漏后的引起次生危险的几率较小，危害较轻。泄漏物料一般可由围堰收集，应采取措施对泄漏物料及时进行回收，将泄漏物料产生的次生危害降至最低。且化学品暂存区需做好防渗措施，避免泄漏的化学品污染周围土壤及地表水环境。 4) 火灾引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施 ①消防废水收集根据项目位置及周边情况，本项目在厂区大门设置缓坡，发生火灾事故时，消防废水通过厂区门口缓坡拦截在厂区内，再通过配套收集措施排入事故废水收集及废水储存设施。
--	--

	②消防浓烟的处置对于火灾时产生的大量有毒有害烟气,利用消防栓对其进行喷淋覆盖,减少浓烟的扩散范围及浓度,产生的废水截留在厂区内,待结束后,交由具有处理能力的废水处理机构处理。项目潜在的危险有害因素有泄漏、火灾、爆炸、废气和废水排放事故。建设单位对影响环境安全的因素,采取安全防范措施,制订事故应急处置措施,将能有效地防止事故排放的发生;一旦发生事故,依靠事故应急措施能及时控制事故的蔓延。只要严格遵守各项安全操作规程和制度,加强环保、安全管理,落实环境风险防范措施,可有效控制项目环境风险影响。 5) 废水暂存区及前处理区域泄漏环境风险防范措施 项目生产废水设置废水暂存区,定期由废水转移单位进行转移处理。废水暂存区域及前处理区域做好地面防漏、防渗处理,同时设置区域围堰设施,将泄漏的废水控制在小范围内,防止泄漏的废水污染地下水及土壤等。 (4) 评价小结 建设单位对影响环境安全的因素,采取安全防范措施,制订事故应急处置措施,将能有效地防止事故排放的发生;一旦发生事故,依靠事故应急措施能及时控制事故的蔓延。只要严格遵守各项安全操作规程和制度,加强环保、安全管理,落实环境风险防范措施,项目环境风险影响可控。 七、生态 项目不涉及生态环境保护目标,项目对周边生态环境影响较小。
--	--

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	去毛刺废气	颗粒物	通过集气罩收集后经滤芯除尘器处理后无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
	喷粉废气	颗粒物	通过密闭喷粉房喷粉柜自带滤芯回收再经滤芯除尘器处理后无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
	燃烧废气及固化废气	非甲烷总烃	燃烧废气及固化废气经烘干固化炉（面包炉）顶部排气口直连管道收集和进出口集气罩收集，经活性炭吸附设施处理后由1根30米排气筒有组织排放（G1）。	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		《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）重点区域限值要求
		NO _x		
		SO ₂		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表2中二级标准
		颗粒物		
		烟气黑度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值
		臭气浓度		
	厂界外无组织废气	非甲烷总烃	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值
		NO _x		
		SO ₂		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准
		颗粒物		
		臭气浓度		
	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VOCs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相应标准

地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、pH	生活污水→三级化粪池→中山市港口污水处理有限公司→浅水湖	达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
	生产废水	pH、BOD ₅ 、COD _{cr} 、SS、LAS、石油类、氨氮、TN、总铝、总铁、总铜、总锌、镁	委托有处理能力废水处理单位转运处理	符合环保要求
声环境	生产设备、搬运过程	噪声	采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准
固体废物	办公生活	生活垃圾	环卫部门清运处理	基本消除固体废弃物对环境造成的影响
	生产过程	一般原料包装物	交有一般工业固废处理能力的单位处理	
		含树脂粉废滤芯		
		沉降粉尘		
		除油废液及槽渣	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	
		废机油及废机油包装物		
		含机油废抹布		
废活性炭				
土壤及地下水污染防治措施	①应采用材质良好的原料储存设施。 ②根据《地下水污染源防渗技术指南（试行）》（环办土壤函[2020]72号）对进行分区防控，将整项目划分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区；并按照技术指南提出要求对不同区域采取不同级别的防渗技术要求。 ③加强生产设备的管理，对项目内可能产生无组织排放及跑、冒、滴、漏的场地进行防渗处理。 ④车间门口设置缓坡，车间地面做硬化处理。 ⑤加强固废管理，对固废进行分区储存，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。 ⑥企业生产过程中加强管理，对地表产生的裂缝进行定期修补。 ⑦危险废物暂存区、化学品仓库、废水暂存区及表面前处理区域等独立设置围堰，危险废物分类分区暂存，防风防雨，硬底化地面上方涂防渗漆，防渗防漏。			
生态保护措施	/			

环境风险防范措施	1、制定严格的生产操作规程，加强作业工人的安全教育，杜绝工作失误造成的事故性废气排放。 2、危废暂存间设置围堰，地面进行防渗处理，防止危废泄漏时大面积扩散； 3、化学品原料暂存区设置围堰且化学品暂存区需做好防渗措施，避免泄漏的化学品污染周围土壤及地表水环境； 4、制定严格的生产操作规程，加强作业工人的安全教育，杜绝工作失误造成的事故； 5、废水暂存区域及表面前处理区域设置围堰，地面进行防渗处理，防止废水泄漏时大面积扩散； 6、厂区大门设置缓坡，发生火灾事故时，消防废水通过厂区门口缓坡拦截在厂区内，再通过配套管道排入事故废水收集及废水储存设施。
其他环境管理要求	/

六、结论

中山市汀江金属制品有限公司位于中山市港口镇沙港东路23号4号厂房1楼南面第1卡及中山市港口镇沙港东路23号5号厂房一楼102、103、104、105卡，该项目选址合理。综合各方面分析评价，本项目的生产设备、产品和生产工艺均符合国家相关产业政策，投产后产生的“三废”污染物较少等。经评价分析，项目实施后，在采取严格的科学管理和有效的环保治理手段后，产生的污染物能够做到达标排放，减少污染物的排放，从而减少项目对周边环境的影响，能基本维持周边环境质量现状，满足该区域环境功能要求。

本项目的建设和投入使用后，对促进项目所在地经济发展有一定的意义，只要建设单位严格执行“三同时”的管理规定，同时切实落实好本项目环境影响评价报告表中的环保措施，确保项目投产后的正常运行，保证项目建成投入使用后所排放的各类污染物对项目所在地周围环境不会造成明显的影响，从而保证了项目所在地的环境质量。因此，从环境保护角度来看，该项目的建设是可行的。

附表

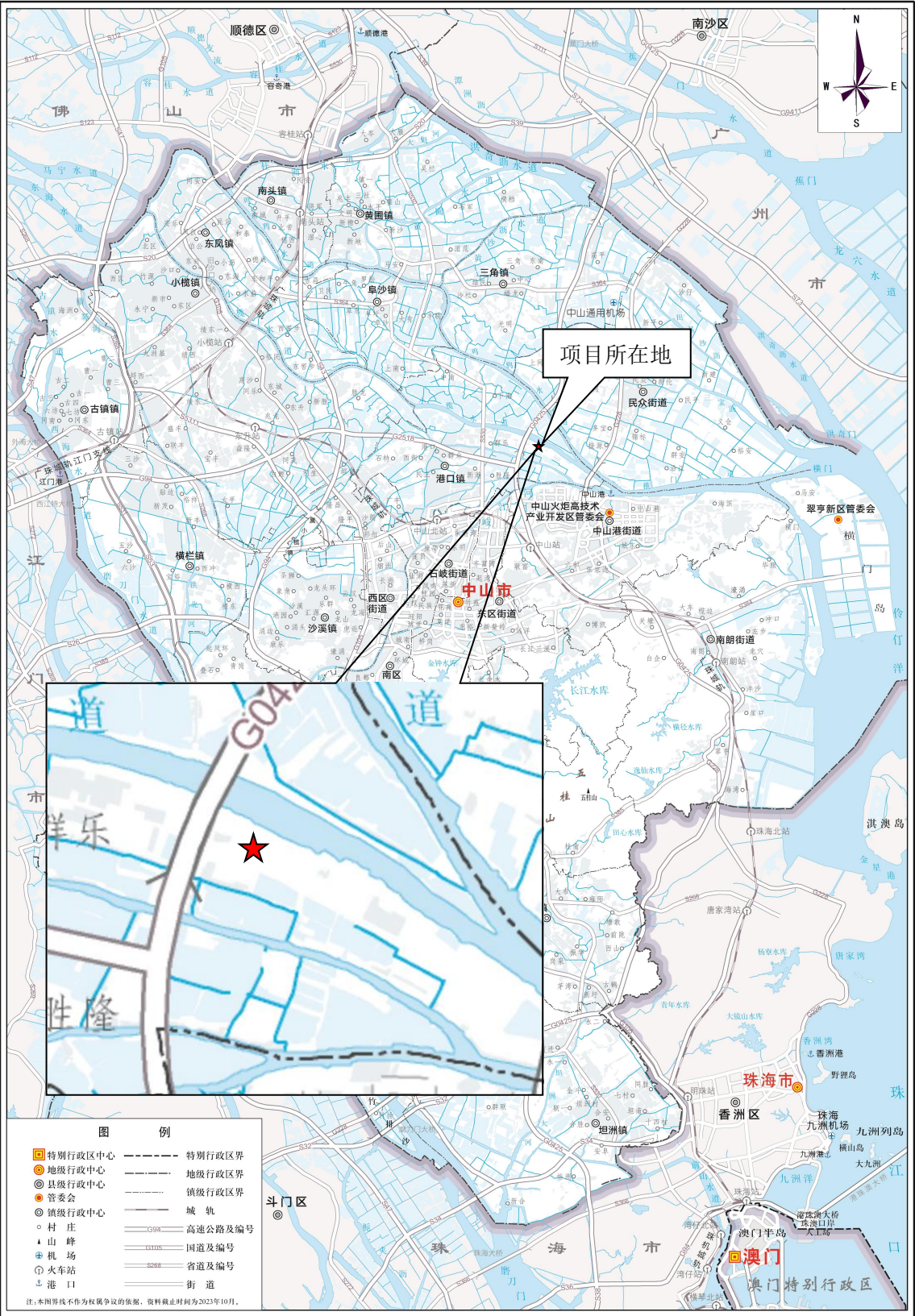
建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）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 （非甲烷总烃、TVOC）	/	/	/	0.1201t/a	/	0.1201t/a	/
	NO _x	/	/	/	0.2257t/a	/	0.2257t/a	/
	SO ₂	/	/	/	0.026t/a	/	0.026t/a	/
	颗粒物	/	/	/	1.0168t/a	/	1.0168t/a	/
	烟气黑度	/	/	/	/	/	/	/
	臭气浓度	/	/	/	/	/	/	/
废水	COD _{Cr}	/	/	/	0.0338t/a	/	0.0338t/a	/
	BOD ₅	/	/	/	0.0203t/a	/	0.0203t/a	/
	SS	/	/	/	0.027t/a	/	0.027t/a	/
	NH ₃ -N	/	/	/	0.0034t/a	/	0.0034t/a	/
	pH	/	/	/	6-9（无量纲）	/	6-9（无量纲）	/
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	2.25t/a	/	2.25t/a	/
一般工业 固体废物	一般原料包装物	/	/	/	0.4026t/a	/	0.4026t/a	/
	含树脂粉废滤芯	/	/	/	0.03t/a	/	0.03t/a	/
	沉降粉尘	/	/	/	1.5126t/a	/	1.5126t/a	/
危险废物	除油废液及槽渣	/	/	/	5.2116t/a	/	5.2116t/a	/
	废机油	/	/	/	0.0036t/a	/	0.0036t/a	/

	废机油包装物	/	/	/	0.004t/a	/	0.004t/a	/
	含机油废抹布及手套	/	/	/	0.001t/a	/	0.001t/a	/
	废活性炭	/	/	/	1.5887t/a	/	1.5887t/a	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

中山市地图（全要素版） 比例尺 1:193 000



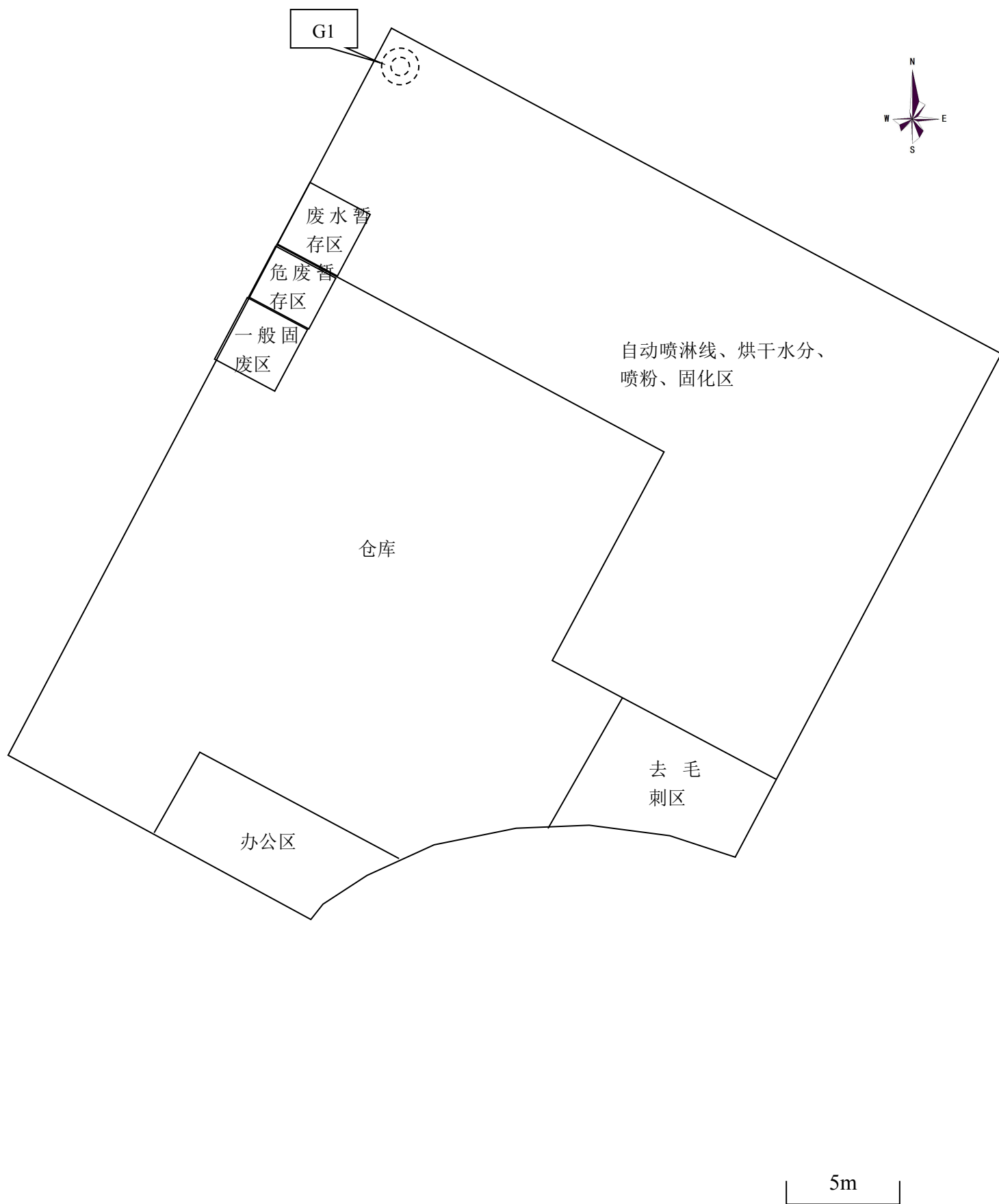
审图号：粤TS（2023）第032号

中山市自然资源局 监制 广东省地图院 编制

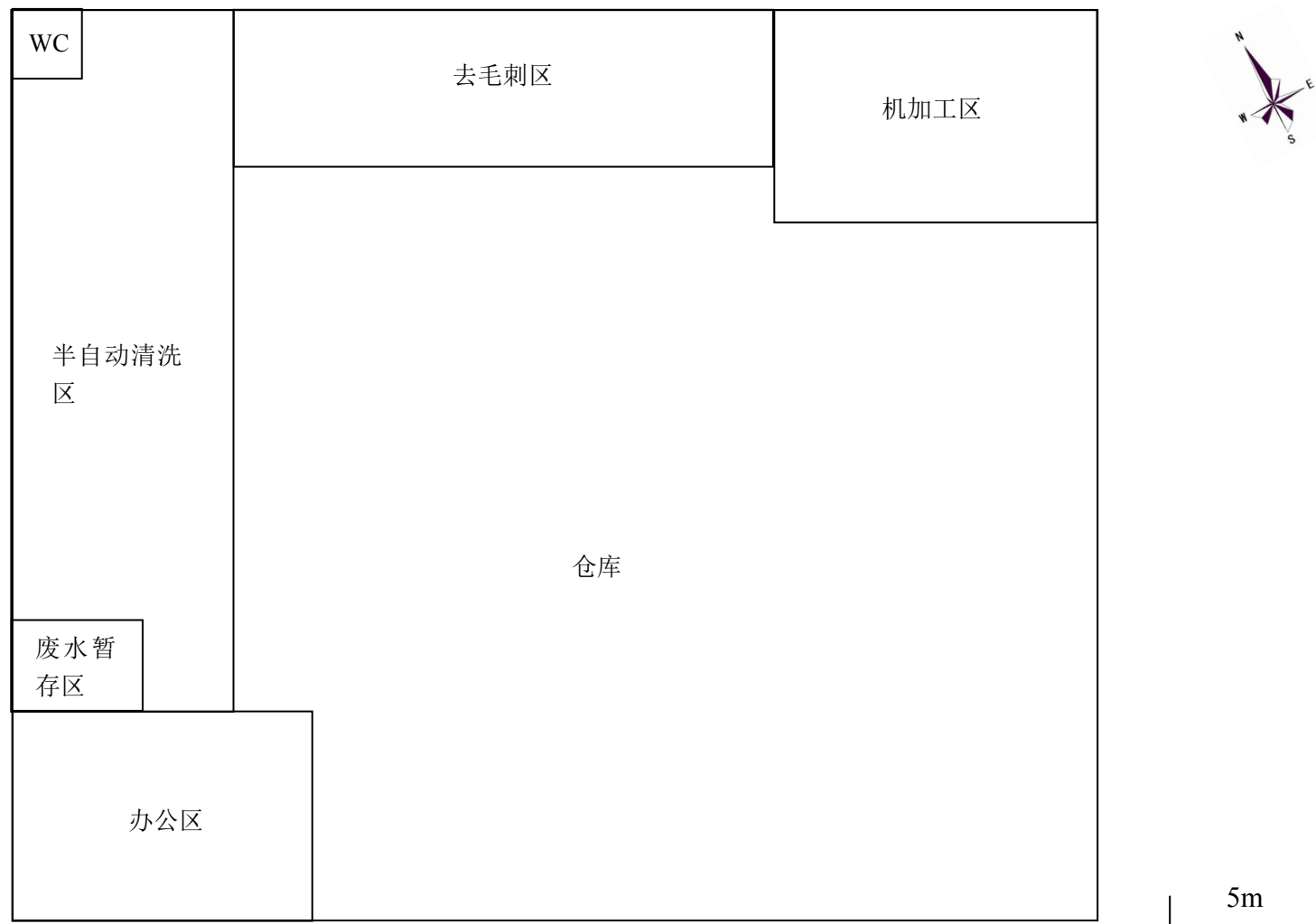
附图 1 建设项目地理位置图



附图2 建设项目四至图



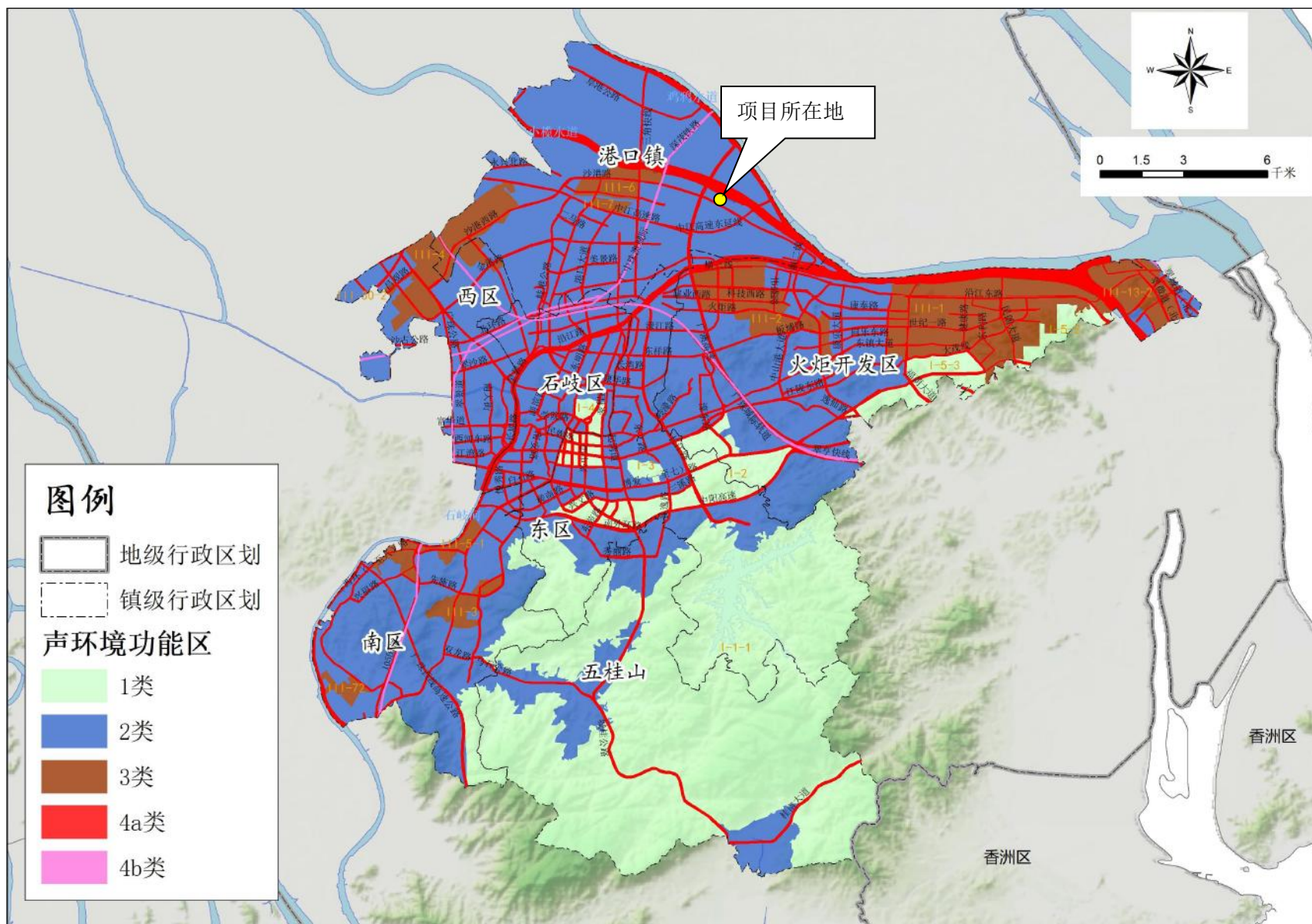
附图 3 建设项目车间 1 平面图



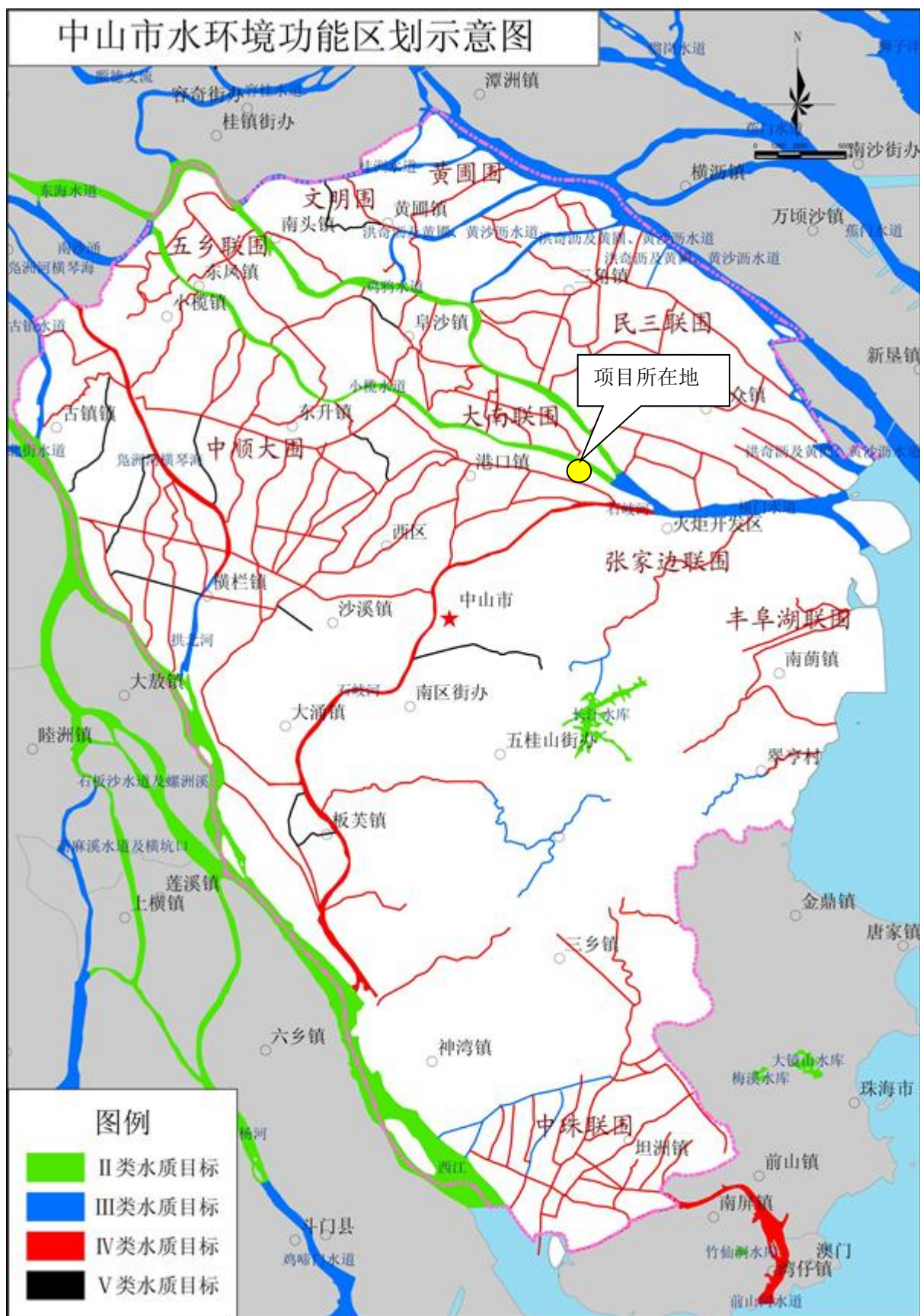
附图 4 建设项目车间 2 平面图



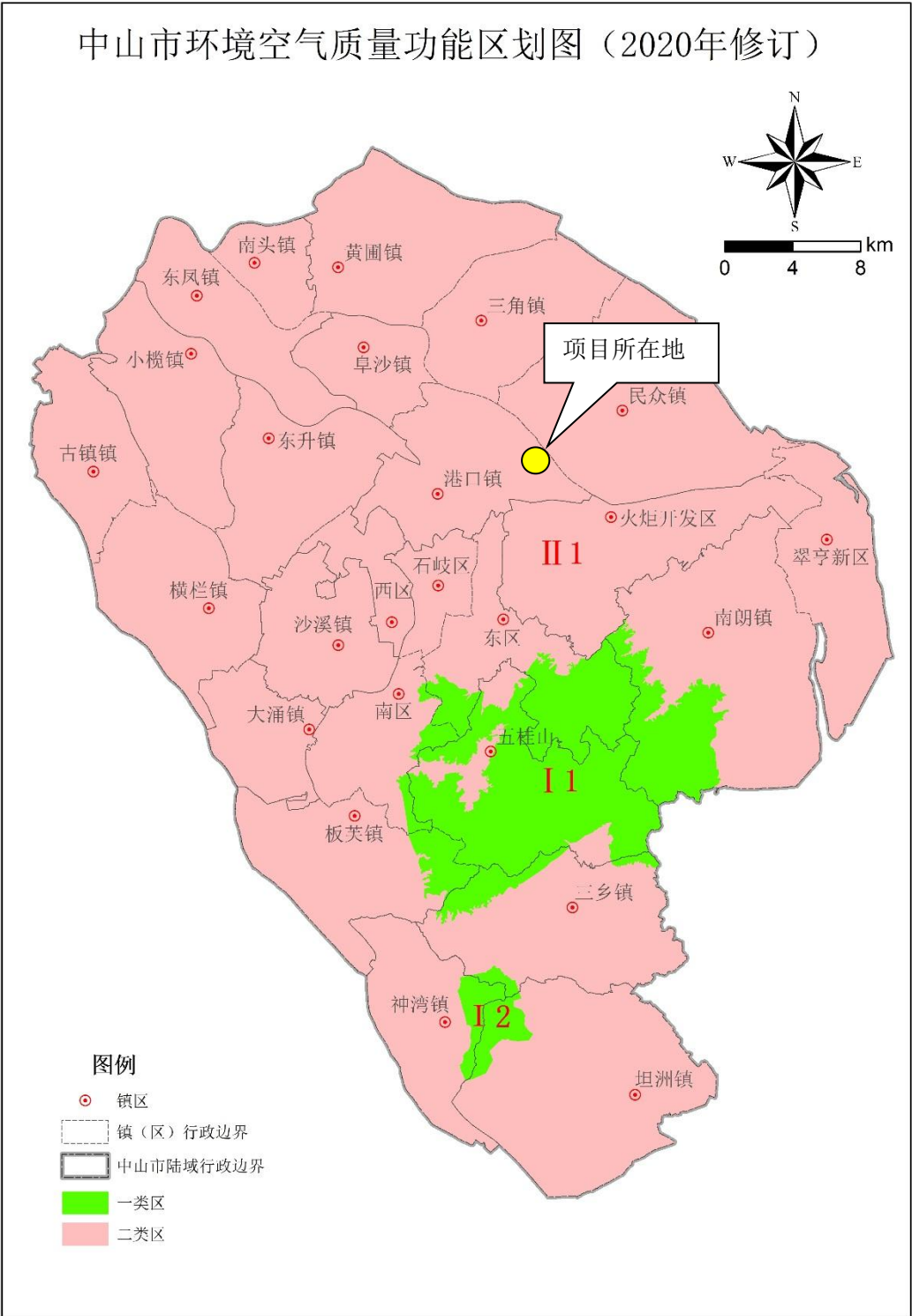
附图 5 建设项目用地规划图



附图 6 建设项目声环境功能区划图

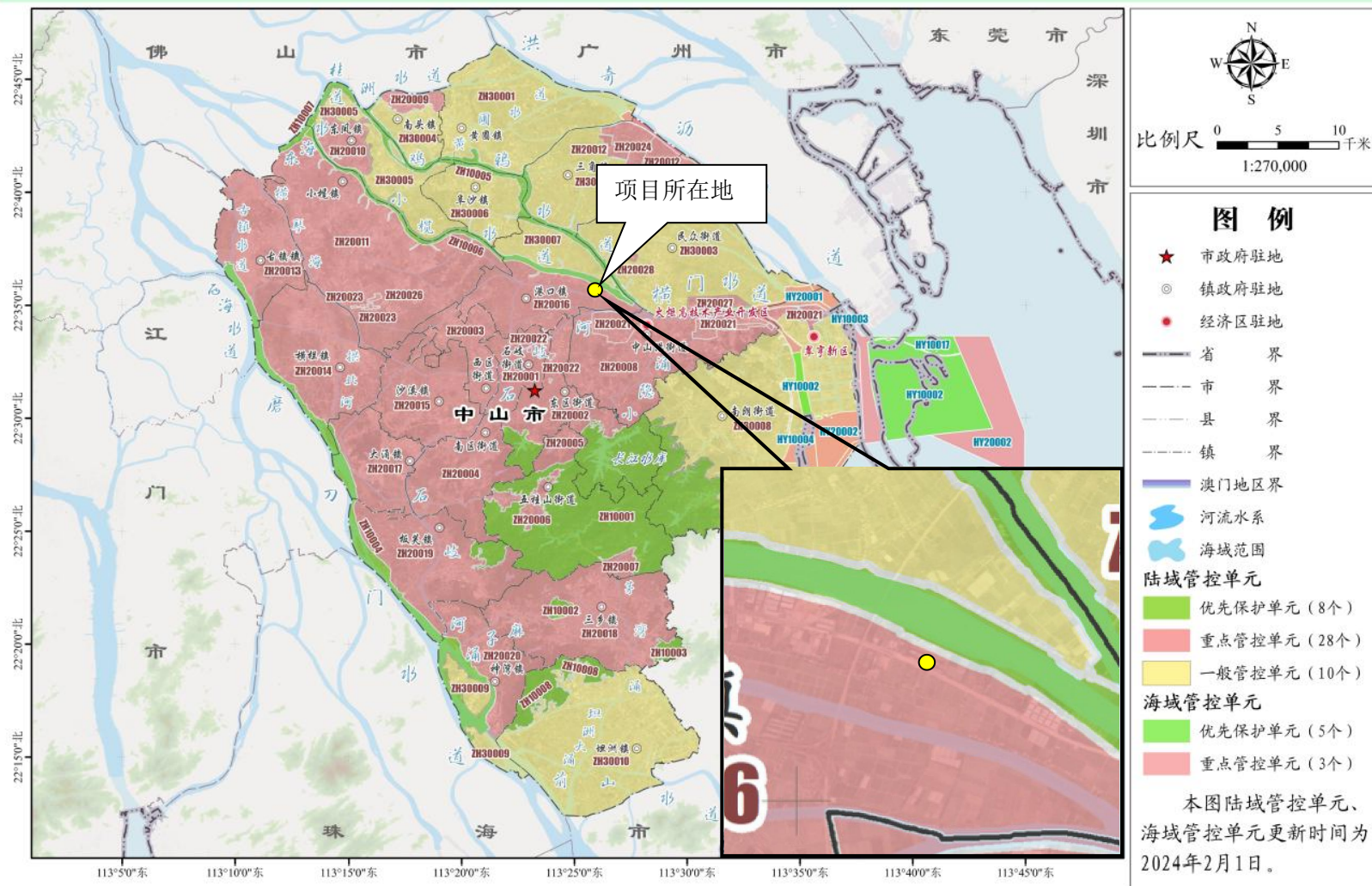


附图 7 建设项目水环境功能区划图

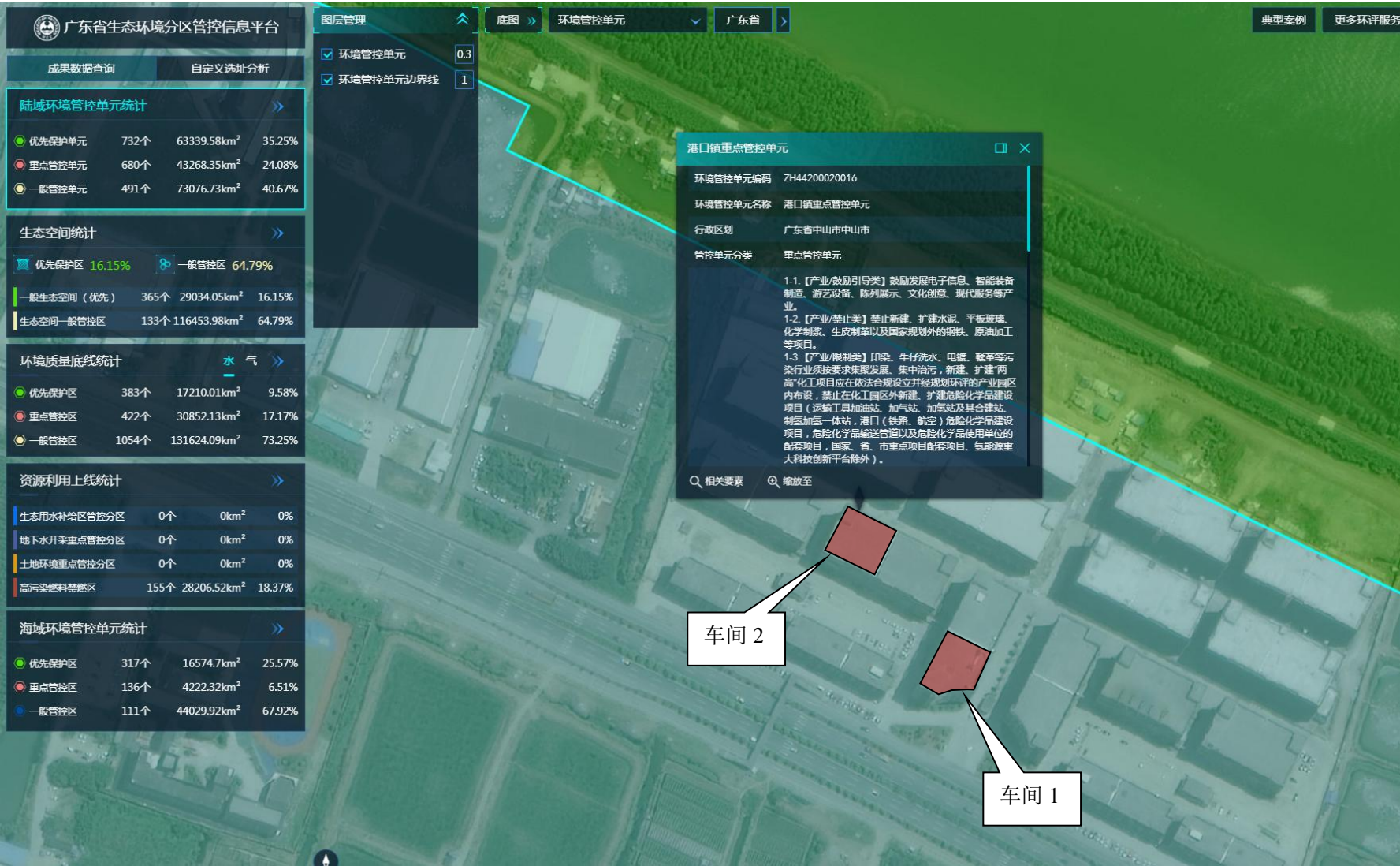


附图 8 建设项目空气环境功能区划图

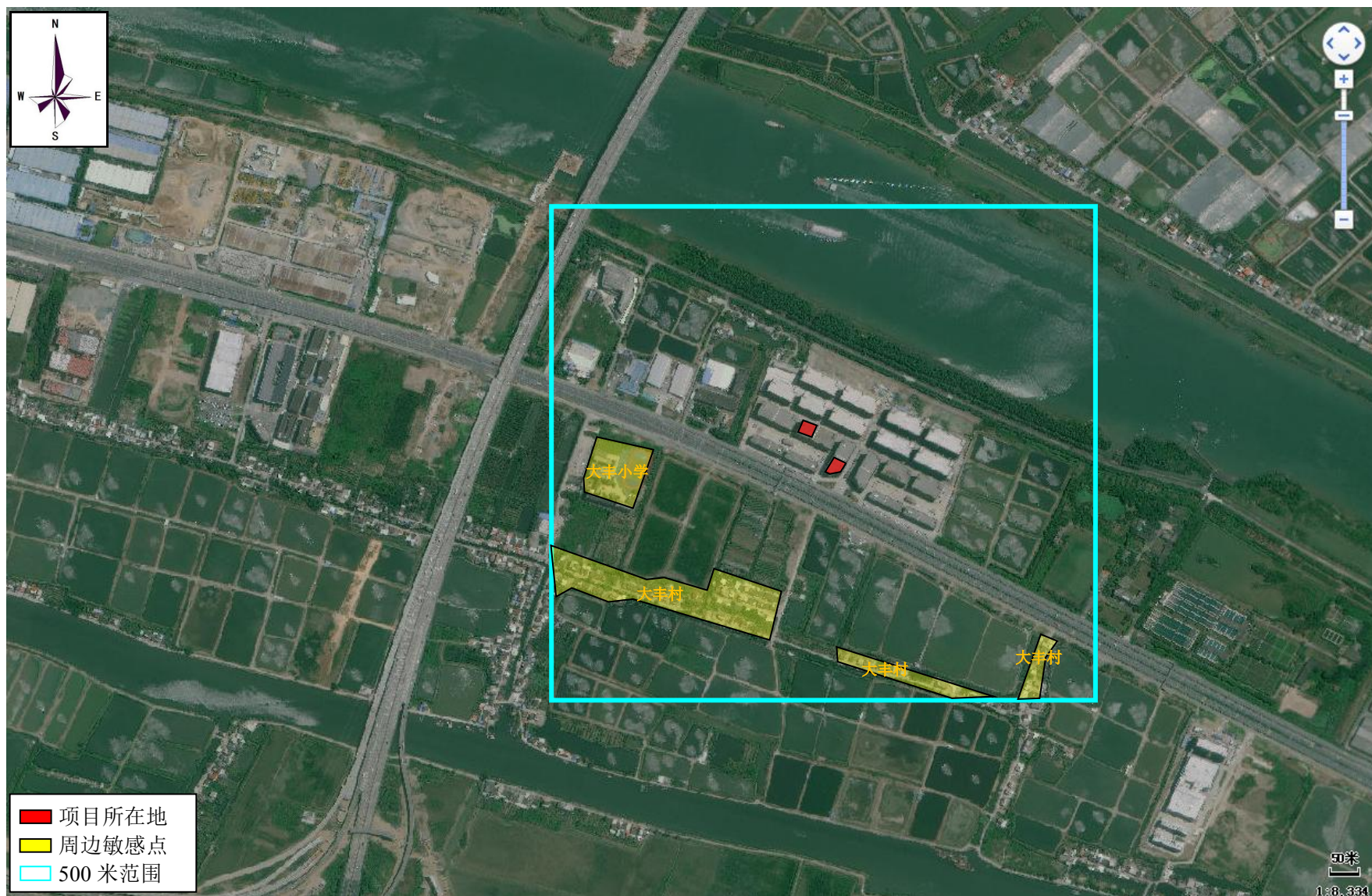
中山市环境管控单元图（2024年版）



附图9 中山市三线一单图



附图 10 广东省生态环境分区管控信息平台



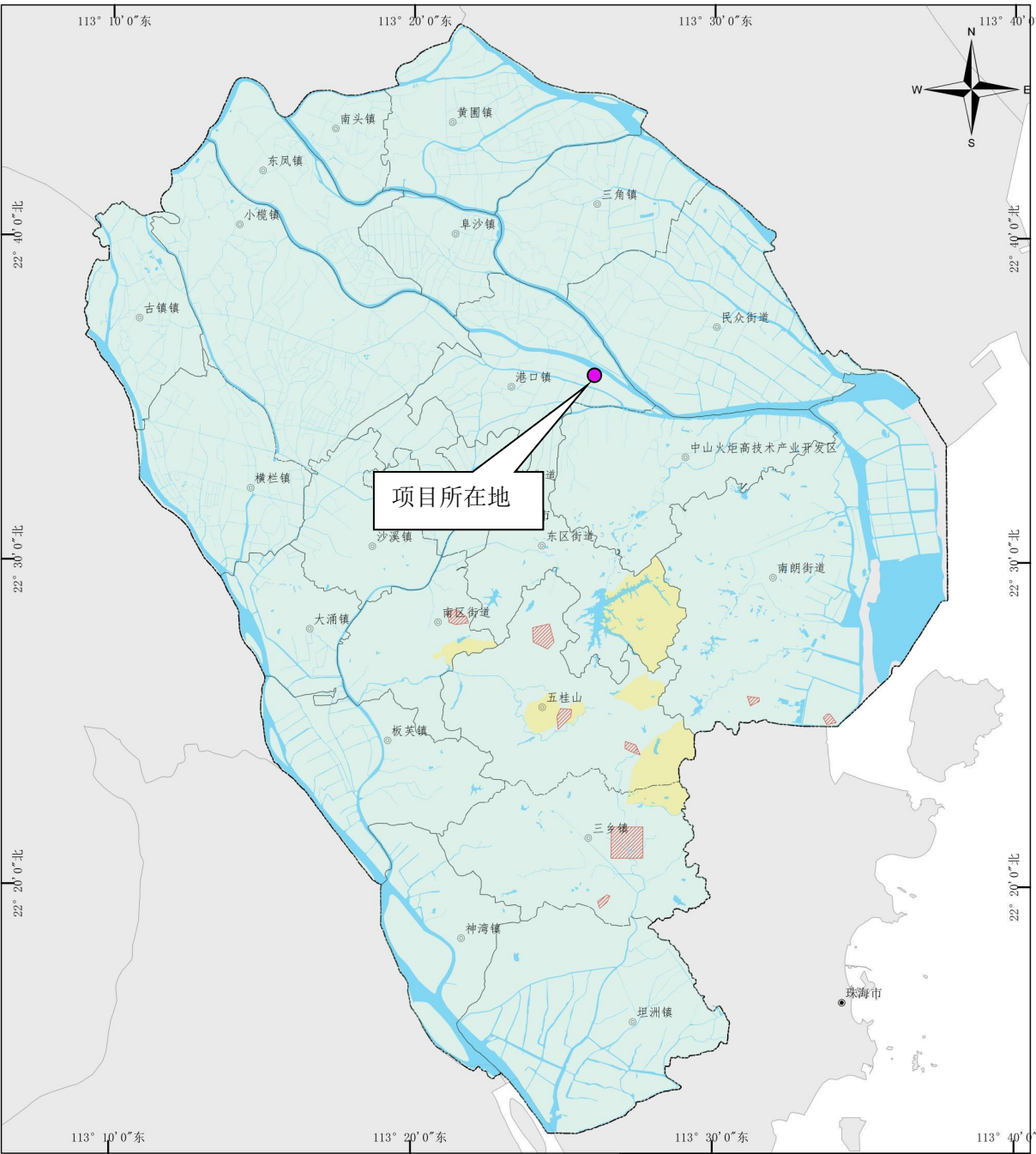
附图 11 建设项目大气环境保护目标范围图



附图 12 建设项目声环境范围图

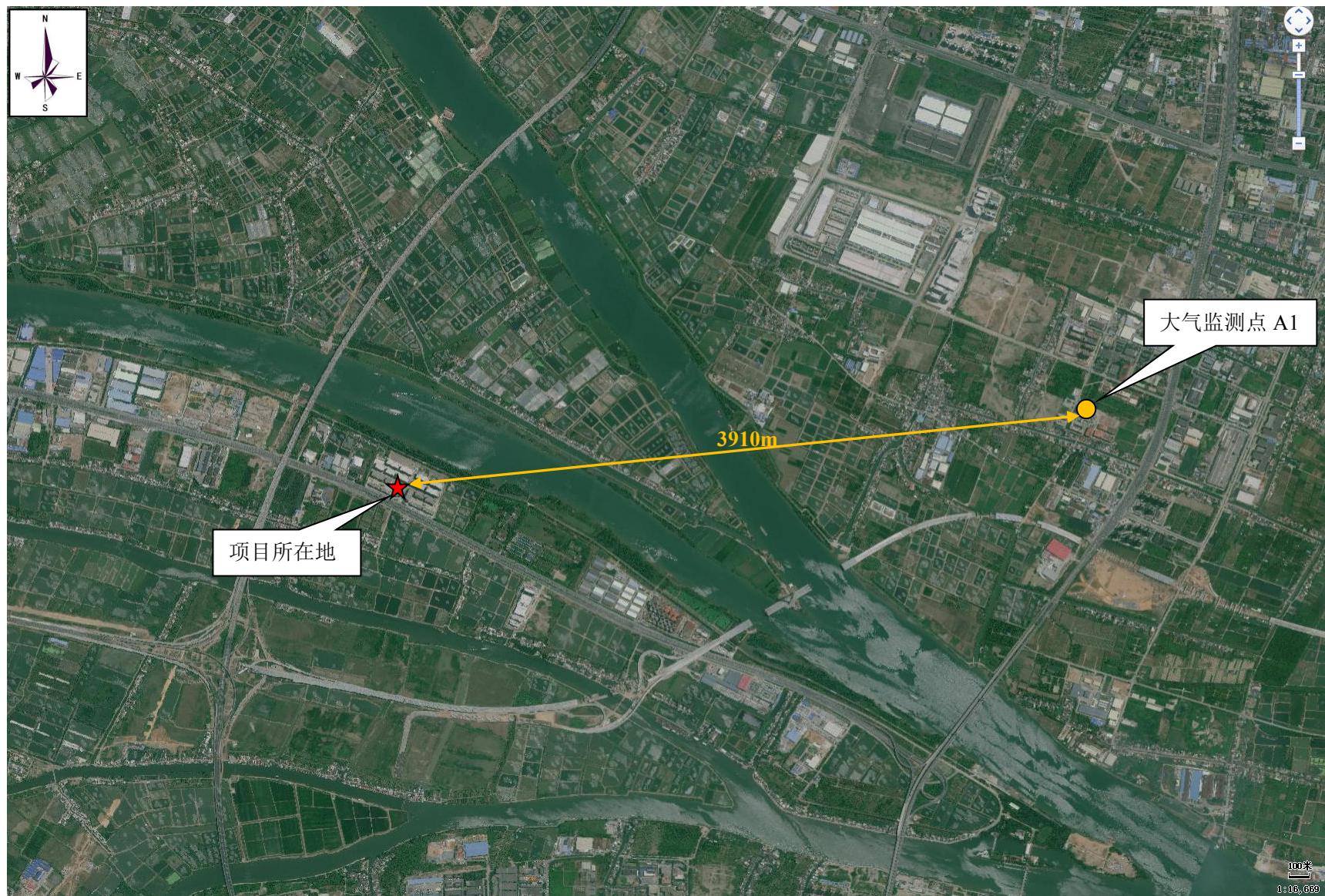
中山市地下水污染防治重点区划定

重点区分区图



图例 ● 乡镇政府驻地 ● 地级政府驻地 ----- 中山区县界 ----- 中山市界 - 水系	重点区划定 - 保护类区域 - 二级管控区	1:200,000 0 5 10 km	制图单位： 中山市环境保护技术中心 日期： 2023年12月
--	---	-----------------------------------	--

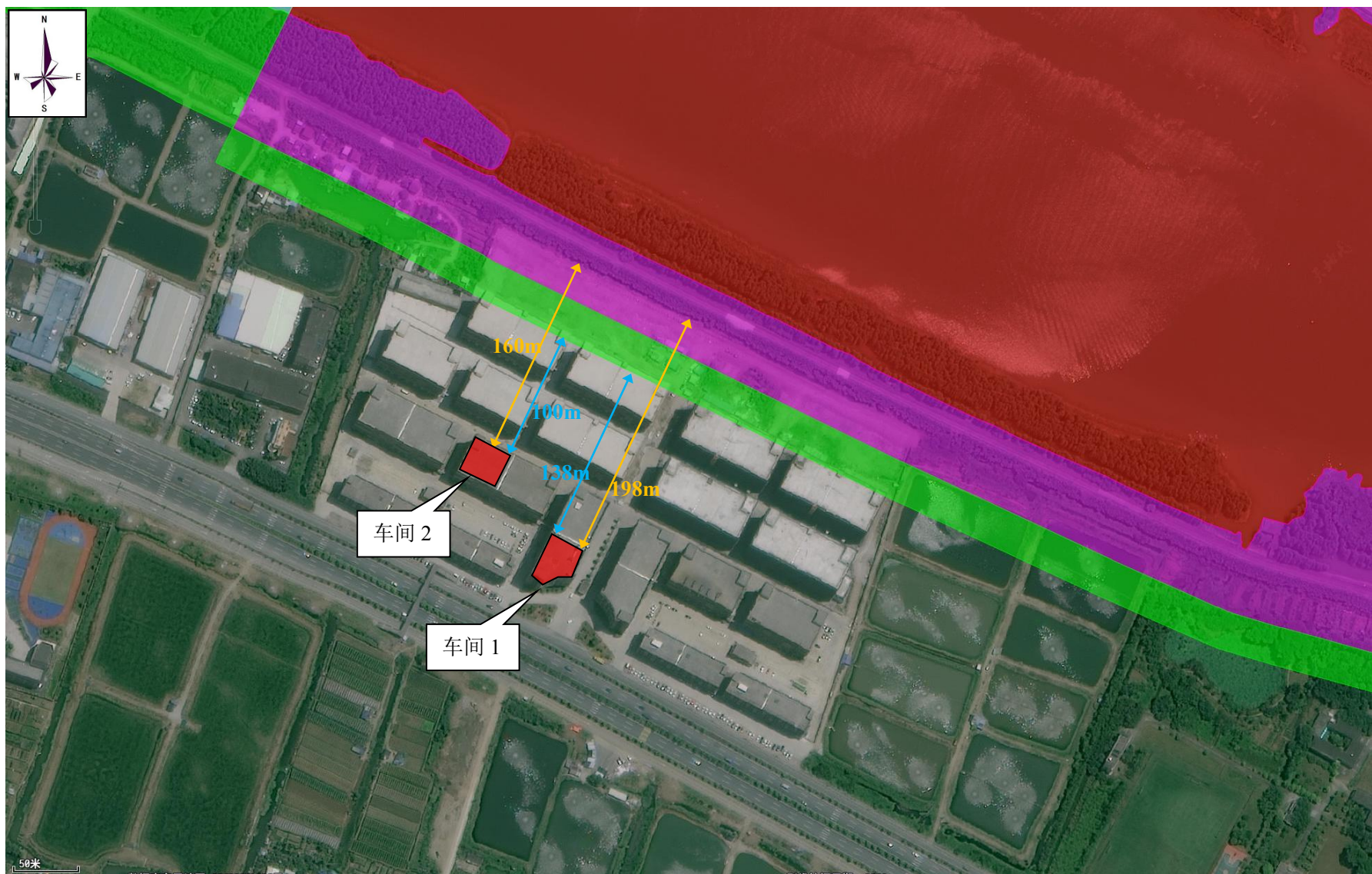
附图 13 中山市地下水污染防治重点区划定图



附图 14 大气监测点位图



附图 15 大丰水厂饮用水源保护区范围图



附图 16 建设项目与饮用水源保护区相对位置图

附件 7-环评委托书

环评委托书

中山市雅信陶环境科技有限公司：

我方拟在中山市港口镇沙港东路 23 号 4 号厂房 1 楼南面第 1 卡
及中山市港口镇沙港东路 23 号 5 号厂房一楼 102、103、104、105
卡建设中山市汀江金属制品有限公司年产 800 吨五金件生产线新建
项目。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境
保护管理条例》等法律、法规的规定，需对该项目的建设进行环境
影响评价。为此，我方委托贵单位编制该项目环境影响评价报告表，
具体要求在合同文本中商定。请贵单位给予协作，尽快完成报告的
编制工作，以便下一步工作的开展。

中山市汀江金属制品有限公司
委托日期：2025 年 6 月 12 日

