建设项目生态环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：广东精芯智造电气有限公司年产电机马达120万台新建项目

建设单位（盖章）：广东精芯智造电气有限公司

编制日期：2026年10月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况 1
二、建设项目工程分析 11
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 20
四、主要环境影响和保护措施 29
五、环境保护措施监督检查清单 58
六、结论 61
建设项目污染物排放量汇总表 62
附图 63
附件 ..... 错误!未定义书签。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东精芯智造电气有限公司年产电机马达 120 万台新建项目		
项目代码	2610-442000-16-05-746975		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	中山市横栏镇乐丰七路 1 号 B 栋、C 栋		
地理坐标	东经 113 度 13 分 19.560 秒，北纬 22 度 33 分 57.120 秒		
国民经济行业类别	C3819 其他电机制造	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业 38-77 电机制造 381-其他
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	200	环保投资（万元）	20
环保投资占比（%）	10	施工工期	/
是否开工建设	☑否 ☐是：_____	用地（用海）面积（m^2）	12610
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划生态环境影响评价情况	无		
规划及规划生态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

本项目与相关政策及准入条件的相符性分析详见下表。

表1 本项目与相关政策及准入条件相符性分析一览表

序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目情况	是否符合
1	《产业结构调整指导目录（2024年本）》	淘汰类和限制类	项目不属于淘汰类和限制类	是
2	《产业发展与转移指导目录（2018年本）》	引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业	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	是
3	《市场准入负面清单（2025年版）》	禁止类和许可准入类	项目不属于禁止类和许可准入类	是
4	《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定（2026年修订版）》（中环规字[2026]2号）	第四条 加强生态环境分区管控，东区街道、西区街道、南区街道、石岐街道不得新建、改建、扩建生产和使用高VOCs原辅材料的项目。	项目位于中山市横栏镇，不使用高VOCs原辅材料。	是
		第五条 推广实施低（无）VOCs原辅材料源头替代，全市范围内（石岐街道、东区街道、西区街道、南区街道除外）严格限制新建、改建、扩建生产和使用高VOCs原辅材料的项目，鼓励建设涉VOCs共性产业园（共性工厂）。	项目浸漆使用水性绝缘漆，根据VOCs检测报告可知，水性绝缘漆的VOCs含量为49g/L，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表1-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）-底漆≤250g/L的要求。	是
		第十条 涉VOCs废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则。收集的废气中NMHC初始排放速率≥2 kg/h时，应当配置VOCs处理设施，处理效率应当不低于80%。采用的原辅材料符合国家有关低（无）VOCs含量产品规定的除外。 生产和使用含挥发性有机物的原辅材料和产品，应当按照国家规定，采用全密闭设备或	本项目收集效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》取值。项目注塑、焊锡生产车间较大，如车间整体密闭收集，风量过大，会进一步稀释本项目有机废气，降低有机废气浓度，活性炭吸附效率下降，因此本项目注塑工序、焊锡工序废气无法进行车间密闭收集，同时受操作条件的限制，也无法采用半密闭集气设备或包围型集气罩	是

			密闭空间，根据相关规范合理设置通风量，车间密闭负压，收集效率不应低于 90%；因工艺、安全等特殊原因确实无法达到 90%的，应在环境影响评价文件中充分论证，并确定合理的收集效率，但不应低于 80%。确无法采用全密闭设备或密闭空间的，应当采用半密闭型集气设备等高效局部气体收集措施减少废气排放，敞开面控制风速应不小于 0.3m/s，收集效率应当满足废气收集集气效率相关要求。有行业要求的按相关规定执行。	进行收集，故项目注塑工序废气通过外部集气罩+软帘四周围挡收集，收集效率取 50%；项目浸漆和烘干工序废气通过密闭设备直连排风管收集，收集效率取 95%；项目焊锡工序废气通过外部集气罩收集，收集效率取 30%。 项目注塑工序废气通过外部集气罩+软帘四周围挡收集，经二级活性炭吸附装置处理后由 15m 高的排气筒（G1）高空有组织排放，由于有机废气产生量少，浓度较低，废气处理效率达不到 90%，本项目取 60%；浸漆和烘干工序废气通过密闭设备直连排风管收集，经水喷淋（含除雾器）+二级活性炭吸附装置处理后由 15m 高的排气筒（G2）高空有组织排放，废气处理效率取 80%；焊锡工序废气通过外部集气罩收集，经水喷淋+活性炭吸附装置处理后由 15m 高的排气筒（G3）高空有组织排放。	
			第十四条 鼓励企业采取多种技术组合工艺提高 VOCs 处理效率，处理效率应当不低于 80%。低浓度、大风量废气宜采用浓缩技术，提高 VOCs 浓度后再净化处理；高浓度废气优先回收溶剂，难以回收的宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术处理。非水溶性的 VOCs 废气禁止仅采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。		是
	5	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）	收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3 kg/h 时，应当配置 VOCs 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≥2 kg/h，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 80%；采用的原辅材料	项目注塑工序废气通过外部集气罩+软帘四周围挡收集，经二级活性炭吸附装置处理后由 15m 高的排气筒（G1）高空有组织排放，由于有机废气产生量少，浓度较低，废气处理效率达不到 90%，本项目取 60%；项目浸漆和烘干工序废气通过密闭设备直连排风管收集，经	是

				符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外。	水喷淋（含除雾器）+二级活性炭吸附装置处理后由15m高的排气筒（G2）高空有组织排放，废气处理效率取80%； 焊锡工序废气通过外部集气罩收集，经水喷淋+活性炭吸附装置处理后由15m高的排气筒（G3）高空有组织排放，由于有机废气产生量少，浓度较低，废气处理效率达不到90%，本项目取50%。 项目浸漆使用水性绝缘漆，根据VOCs检测报告可知，水性绝缘漆的VOCs含量为49g/L，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表1-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）-底漆≤250g/L的要求。	
				VOCs物料储存无组织排放控制要求：①VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。②盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放在室内，或者存放在设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	项目所用的VOCs物料为水性绝缘漆和BMC塑料。①存储在密封的包装袋、容器中。②密闭的包装袋、容器放置在室内储存，非取状态时已经加盖保持密闭。③储料罐密封良好，符合要求。	是
				VOCs物料转移和输送无组织排放控制要求：液态VOCs物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时应采用密闭容器、罐车。	项目VOCs物料转移和输送时是采用密闭的包装袋进行物料的转移和输送，符合本标准要求。	是
				工艺过程VOCs无组织排放控制要求：物料投放和卸放：①液态VOCs物料应采用密封管道输送方式或采用	项目注塑工序废气通过外部集气罩+软帘四周围挡收集，经二级活性炭吸附装置处理后由15m高的排气筒（G1）高空有组	是

			高位槽（罐）、桶泵等加料方式密封投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VOCs废气收集处理系统。②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；③VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	织排放，由于有机废气产生量少，浓度较低，废气处理效率达不到90%，本项目取60%；项目浸漆和烘干工序废气通过密闭设备直连排风管收集，经水喷淋（含除雾器）+二级活性炭吸附装置处理后由 15m 高的排气筒（G2）高空有组织排放，废气处理效率取80%；焊锡工序废气通过外部集气罩收集，经水喷淋+活性炭吸附装置处理后由15m高的排气筒（G3）高空有组织排放，由于有机废气产生量少，浓度较低，废气处理效率达不到90%，本项目取50%。	
			含 VOCs 产品使用过程：VOCs 质量占比大于等于10%的含VOCs产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。		是

2、 “三线一单”相符性分析

本项目位于中山市横栏镇，属于《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）和《<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》（中府函[2026]126 号）中的横栏镇一般管控单元（编号ZH44200020014）。本项目与该管控区的相符性分析具体如下表所示。综合分析，项目建设与中山市“三线一单”相符。

表2 本项目与中山市“三线一单”分区管控方案相符性分析

要求	工程内容	相符

				性
	区域布局管控要求	【产业/鼓励引导类】鼓励发展智能家居、新一代信息技术、高端装备制造、新材料等产业，推动工业设计等生产性服务业发展。	本项目主要从事电机马达生产，属于其他电机制造，主要工艺为机加工、打槽纸、绕线、落线、整形、脱线、焊锡、接线、绑线、浸漆、烘干、注塑、总组装、裁线、剥线、打端子、引线组装、压轴、车削等，不属于鼓励引导类项目，亦不属于需要禁止建设的项目及限制建设的产业。	符合
		【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。		
		【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）。		
		【水/禁止类】岐江河流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业。	本项目生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网排入横栏镇污水处理厂集中处理，生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理，不属于水禁止类项目。	符合
		【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。	本项目所在位置不属于 VOCs 环保共性产业园。	符合
		【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。	本项目浸漆使用水性绝缘漆，根据 VOCs 检测报告可知，水性绝缘漆的 VOCs 含量为 49g/L，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 1-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）-底漆≤250g/L 的要求。	符合
		【土壤/禁止类】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。	本项目选址不在农用地优先保护区，项目不产生、不排放重金属。	符合

		【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	本项目用地规划为工业用地	符合
	能源资源利用	【能源/限制类】①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。②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。③新、改、扩建锅炉、炉窑应采用清洁能源，原则上不使用生物质燃料。	本项目不属于国家已颁布的清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业；所有设备均使用电能，不涉及新建锅炉。	符合
	污染物排放管控	【水/鼓励引导类】①加快推进横栏镇污水处理厂三期工程建设。②全力推进岐江河流域横栏镇片区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经市政管网排入横栏镇污水处理厂集中处理。	符合
		【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横栏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。	本项目生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网排入横栏镇污水处理厂集中处理；生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理，未有废水直接排放。	
		【水/综合类】推进养殖尾水资源化利用和达标排放。	本项目不涉及养殖尾水资源化利用以及农村垃圾收集转运。	
		【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。	本项目无氮氧化物污染物排放，不需要申请总量控制指标；本项目根据要求申请 VOCs 总量控制指标。	
		【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。	本项目不属于养殖业及农业，不需要使用农药及施肥。	
	环境风险防控	【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，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。	本项目不属于集中污水处理厂；本项目车间地面进行防渗处理，危废仓按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行建设，符合防渗、防漏要求。	符合

	【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。	本公司不属于土壤环境污染重点监管工业企业。	
	【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。	本项目环境风险事故发生概率较低，落实相关防范措施后，生产过程的环境风险总体可控。	

3、与《中山市环保共性产业园规划》的相符性分析

项目位于中山市横栏镇乐丰七路 1 号 B 栋、C 栋，不在《中山市环保共性产业园规划》西部组团的横栏镇泡沫产业环保共性产业园（云瑞项目）和中山市元子环保共性产业园内。横栏镇泡沫产业环保共性产业园（云瑞项目）规划发展产业为泡沫制品，主要生产工艺为泡沫加工（发泡）；中山市元子环保共性产业园规划发展产业为高端灯饰照明、智能家居、智能装备、新能源汽车配套等产业，主要生产工艺为酸洗、磷化、阳极氧化、钝化、蚀刻、电泳、喷漆、喷粉、化学抛光等。根据《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。

本项目主要从事电机马达的生产，属于其他电机制造，主要工艺为机加工、打槽纸、绕线、落线、整形、脱线、焊锡、接线、绑线、浸漆、烘干、注塑、总组装、裁线、剥线、打端子、引线组装、压轴、车削等，不属于横栏镇环保共性产业园规划发展产业，不涉及共性产业园主要生产工艺，故可在园区外建设。

表3 横栏镇环保共性产业园建设项目汇总表

序号	组团名称	镇街名称	共性工厂、共性产业园名称	用地规模（亩）	规划发展产业	主要生产工艺
1	西部组团	横栏镇	横栏镇泡沫产业环保共性产	22	泡沫加工（发泡），	泡沫发泡成型、泡沫挤出加工等

			业园（云瑞项目）		珍珠棉发泡、泡沫制品生产	
2			中山市元子环保共性产业园	63	高端灯饰照明、智能家居、智能装备、新能源汽车配套	酸洗、磷化、阳极氧化、钝化、蚀刻、电泳、喷漆、喷粉、化学抛光等

4、与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》的符合性分析

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。

划分结果为：①中山市地下水污染防治重点区包括保护类区域和管控类区域两种。②保护类区域:中山市无地下水型饮用水水源，有 8 个特殊地下水资源区域，其中 6 个为在产矿泉水企业，2 个为地热田地热水区域。在产矿泉水企业包括：南区交笔山饮用天然矿泉水、五桂山镇双合山饮用天然矿泉水、富山清泉饮用水天然矿泉水、五桂山镇桂南饮用天然矿泉水、南朗镇翠宝饮用天然矿泉水乡镇五龙饮用天然矿泉水；2 个地热田地热水区域包括虎池围地热田地热水、三乡镇雍陌（中山温泉）地热田热矿水。将 8 个特殊地下水资源区域保护区纳入中山市地下水污染防治重点区中的保护类区域，分区类型为“其他”。③管控类区域：基于中山市地下水功能价值评估、地下水脆弱性评估结果，扣除保护类区域，划定管控类区域，并根据中山市地下水污染源荷载评估结果划分一级管控区和二级管控区。中山市地下水污染防治管控类区域内无污染源高荷载区域，故管控类区域均为二级管控区。主要分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。④一般区：一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。

本项目位于中山市横栏镇乐丰七路 1 号 B 栋、C 栋，属于一般区，项目不使用地下水，且厂区地面均为硬化，按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理，因此项目建设符合相关要求。

6、用地规划相符性分析

	项目位于中山市横栏镇乐丰七路 1 号 B 栋、C 栋，根据《中山市自然资源·一图通》可知，项目所在地的土地利用规划为工业用地。因此，项目建设用地符合规划要求。

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

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中规定，项目环评类别见下表。

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	对名录的条款	敏感区	类别
1	C3819 其他电机制造	年产电机马达 120 万台	机加工、打槽纸、绕线、落线、整形、脱线、焊锡、接线、绑线、浸漆、烘干、注塑、总组装、裁线、剥线、打端子、引线组装、压轴、车削	三十五、电气机械和器材制造业 38-77 电机制造 381-其他	无	报告表

二、编制依据

（1）《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 8 月 15 日起施行）；

（2）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；

（3）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018 代替 HJ/T 169-2004）；

（4）《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定（2026 年修订版）》（中环规字〔2026〕2 号）；

（5）《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 版）的通知》（中府[2024]52 号）；

（6）《<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》（中府函[2026]126 号）；

（7）《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（2021 年 4 月 1 日起施行）。

三、项目概况

1、基本信息

广东精芯智造电气有限公司位于中山市横栏镇乐丰七路 1 号 B 栋、C 栋（中

心位置经纬度：东经 113° 13′ 19.560″，北纬 22° 33′ 57.120″），项目总投资 200 万元，其中环保投资 20 万元，用地面积为 12610m^2，建筑面积为 12610m^2，主要从事电机马达的生产，年生产电机马达 120 万台。

项目东面为中山市盛标金属制品有限公司办公楼和隔益辉四路为华算工业园、谊桥工业园，南面为中山市盛标金属制品有限公司的生产车间，西面为中山市盛标金属制品有限公司的生产车间和中山市驰翔塑料制品有限公司的生产车间，北面隔乐丰七路为德美工业城。

表5 项目工程组成一览表

工程类别	项目名称		建设内容和规模
主体工程	生产车间		项目租用 2 栋 1 层已建成厂房，厂房占地面积 12610m^2，建筑面积 12610m^2。其中靠北侧的 B 栋厂房设有线束区、定子加工区、浸漆区、转子加工区、注塑区、总组装区、组装测试区，靠南侧的 C 栋厂房设有机加工车间、仓库和办公室。
公用工程	供水		由市政自来水管网供给
	供电		由市政电网供给
环保工程	废气治理措施	注塑工序废气	注塑工序废气通过外部集气罩+软帘四周围挡收集，经二级活性炭吸附装置处理后由 15m 高的排气筒（G1）高空有组织排放。
		浸漆和烘干工序废气	浸漆和烘干工序废气通过密闭设备直连排风管收集，经水喷淋（含除雾器）+二级活性炭吸附装置处理后由 15m 高的排气筒（G2）高空有组织排放。
		焊锡工序废气	焊锡工序废气通过外部集气罩收集，经水喷淋+活性炭吸附装置处理后由 15m 高的排气筒（G3）高空有组织排放。
		打磨工序废气	打磨工序废气无组织排放。
	废水治理措施	生活污水	生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网排入横栏镇污水处理厂集中处理，尾水排入拱北河。
		生产废水	生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。
	噪声治理措施		采取消声、减振、隔声等措施。
	固废治理措施	生活垃圾	交环卫部门统一清运。
		一般工业固体废物	企业自行收集后暂存于一般工业固废仓，并定期交有一般工业固废处理能力的单位处理。
		危险废物	企业自行收集后暂存于危废仓，定期交由具有危险废物经营许可证的单位处理。

2、主要产品及产能

项目主要从事电机马达的生产，年生产电机马达 120 万台，其中塑封电机马达 96 万台，铁壳电机马达 24 万台。详见下表。

表6 项目主要产品及产能

产品名称	年产量	分类	年产量（万	备注

	（万台）		台）	
电机马达	120	塑封电机马达	96	含定子、转子、塑封壳、线束等。
		铁壳电机马达	24	含定子、转子、线束等。

3、主要原辅材料及用量

项目主要原辅材料消耗情况见下表。

表7 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	包装方式	所在工序	是否属于环境风险物质	临界量（t）
钢材	固态	1450 吨	125 吨	捆扎	机加工	否	/
铜线	固态	100 吨	10 吨	捆扎	绕线	否	/
水性绝缘漆	液态	9.4 吨	0.8 吨	25kg/桶	浸漆、烘干	否	/
BMC 塑料	固态	115.2 吨	10 吨	25kg/袋	注塑	否	/
电线	固态	100 万米	10 万米	捆扎	裁线	否	/
聚酯薄膜	固态	5 吨	0.5 吨	捆扎	打槽纸	否	/
绝缘纸	固态	10 吨	1 吨	捆扎	打槽纸	否	/
无铅锡条	固态	0.4 吨	0.05 吨	捆扎	焊锡	否	/
五金零件	固态	10 吨	1 吨	10kg/袋	打端子、总组装	否	/
棉线	固态	1.2 吨	0.1 吨	捆扎	绑线	否	/
机油	液态	0.5 吨	0.2 吨	10kg/桶	设备维护	是	2500

表8 主要原辅材料理化性质一览表

原料名称	理化性质
水性绝缘漆	乳白至浅半透明液体，相对密度（水=1）为 1.13g/cm^3，主要成分为水性改性环氧树脂 78~85%，硅烷偶联剂 5~10%，有机硅助剂 1~2%，去离子水余量（10~16%）。根据 VOCs 检测报告，挥发分有机物含量为 49g/L，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 1-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）-底漆≤250g/L 的要求。
BMC 塑料	BMC 是英文 Bulk Molding Compound 的字首缩写，中文名称为团状模塑料。BMC 是一种半干法制造玻璃纤维增强热固性制品的模压中间材料，成分为碳酸钙 35~70%，氢氧化铝 10~30%，不饱和聚酯树脂 10~20%，玻璃纤维 5~9%，硬脂酸锌 0.5~1.5%，引发剂 0.05~0.15%，可用于进行模压和注塑。
无铅锡条	主要成分为铜（0.5~0.9%）、锡（96.2~97.3%）、松香（2.2~2.9%）。银白色金属，不含铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑等重点重金属。无味，熔点 227℃。沸点 2270℃，相对密度 7.34g/cm^3。
机油	密度约为 0.91×10^3（kg/m^3）能对设备起到润滑减磨、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。

表9 水性绝缘漆用量核算一览表

产品名称	产量（万台）	涂料名称	单件产品浸漆面积	总浸漆面积（万㎡）	上漆厚度（μm）	水性绝缘漆密度（kg/m^3	利用率%	固含量%	水性绝缘漆理论年	环评水性绝缘漆申

			（㎡）			）			用量 t	报量 t
电机马达	120	水性绝缘漆	0.08	9.6	65	1130	95%	79.66%	9.32	9.4

注：①水性绝缘漆在实际生产过程中会有一定量的损耗，本次评价中水性绝缘漆申报量取稍大于理论使用量，符合实际生产情况要求；

②根据企业提供资料，单件产品浸漆面积约为 0.08 ㎡，本项目年产电机马达 120 万台，故总浸漆面积为 9.6 万㎡；

③本项目浸漆工序采取浸泡的方式对工件进行上漆，根据企业提供资料，工件上漆厚度要求为 65 微米，因部分水性绝缘漆会残留在设备上，无法达到 100%上漆，本次评价按 95%计算；

④根据 VOCs 检测报告可知，水性绝缘漆 VOCs 含量为 49g/L，水性绝缘漆密度为 1130kg/m³，故水性绝缘漆 VOCs 含量为 4.34%，故水性绝缘漆固含量=1-水含量-挥发性有机物含量=1-16%（取最大值计算）-4.34%=79.66%。

4、主要生产设备

项目主要生产设备见下表。

表10　项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格	数量	所在工序
1	高速冲床	220T	2	机加工
2	液压机	10T	9	机加工、组装
3	台式钻床	Z4113A	2	机加工
4	砂轮机	1.5KW	1	机加工
5	气压机	125X200-50	7	机加工
6	BMC 注塑机	BMC-160	6	注塑
7	精车机	JP-001	4	转子加工
8	打槽纸机	GSCZ-60	6	打槽纸
9	十轴六工位内绕机	WJ-NDJ-33C	6	绕线
10	气动多头马达绕线机	WDQ-08	14	绕线
11	伺服落线机	RXJ-100A	8	落线
12	定子绕组粗整机	JLM-4A	7	整形
13	定子绕组精整机	MPTA63-200-20L-3T	6	整形
14	自动绑线机	SXD-S1	7	绑线
15	脱线机	400mm×400mm	6	脱线
16	焊锡炉	50mm×50mm	12	焊锡
17	自动浸漆机	ZCJ120-30	2	浸漆、烘干
18	全自动裁线剥线一体机	自动型	3	裁线、剥线
19	静音端子机	2T	6	打端子
20	全自动单根插壳端子机	DWSF*D	1	引线组装
21	自动插壳端子机	DWSF*K	1	引线组装
22	卡簧机	Φ12mmΦ10mmΦ8mmΦ6mm	9	组装
23	匝间测试仪	YG-211D	3	测试
24	耐压测试仪	WD2670A	3	测试
25	电机定子检测台	AIP8912-038	7	测试
26	整机综合测试机	ATP8022-038-DPG	11	测试
27	冷却塔	/	1	辅助设备

注：①以上生产设备均不在中华人民共和国国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》之淘汰类或限制类中。

②项目设备均使用电能。

表11　项目注塑机产能核算

设备	型号	数量（台）	单台单次最大注塑量（kg）	单次时间（s）	年作业时间（h/a）	理论最大产能（t/a）	原料申报用量（t/a）
BMC 注塑机	BMC-160	6	0.36	150	2400	124.42	115.2

注：根据企业提供资料，项目生产的单个塑封壳重量约为 120g/台。项目预计年产塑封电机马达 96 万台，即塑封壳总重量约为 115.2t/a。项目注塑机理论最大产能为 124.42 吨/年，BMC 塑料申报用量为 115.2 吨/年，生产负荷为 92.59%，因此本项目注塑机可满足生产需求。

表12　项目自动浸漆机产能核算

设备名称	数量（台）	单次作业工时（min）	单次生产工件数量（台）	生产时间（h/a）	理论最大产能（万台/a）	申报产能（万台/a）
自动浸漆机	2	60	280	2400	134.4	120

注：①根据企业提供资料，每台自动浸漆机单次作业工时为 60min（包括上下料、浸漆、烘干时间），单次生产工件数量最多为 280 台；

②项目自动浸漆机理论最大产能为 134.4 万台/年，申报产能为 120 万台/年，生产负荷为 89.29%，因此本项目自动浸漆机可满足生产需求。

5、人员及生产制度

项目有员工 60 人，不在厂内食宿；每天工作 8 小时（8:00~12:00，14:00~18:00），年工作约 300 天，无夜间生产。

6、给排水情况

（1）生活给排水

项目有员工 60 人，不在厂内食宿，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），不在厂内食宿人员用水量按每人每年用水 10m^3 计，则员工的生活用水量约为 600t/a。生活污水排放系数按用水量 0.9 计，则产生生活污水约 540t/a。项目位于横栏镇污水处理厂的纳污范围内，生活污水经三级化粪池预处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政管网排入横栏镇污水处理厂处理。

（2）生产给排水

项目生产用水包括冷却塔用水、焊锡工序废气处理水喷淋塔用水、浸漆和烘干工序废气处理水喷淋塔用水。

①冷却塔用水

注塑机由冷却塔中的冷却水间接接触冷却，间接冷却水循环使用，不外排。项目设有 1 个冷却塔，冷却水池有效容积为 8m^3，每日损耗按有效容积的 5%计算，则用水补充量为 120t/a，首次添加水量为 8t，冷却塔总用水量为 128t/a。

②焊锡工序废气处理水喷淋塔用水

焊锡工序废气采用水喷淋进行处理，该部分用水一次性加入后循环使用，不外排。项目设 1 个焊锡工序废气处理水喷淋塔，配套水箱有效容积约 0.4m^3，每日损耗按有效容积的 5%计算，则用水补充量为 6t/a。焊锡工序废气处理水喷淋塔总用水量为 6.4t/a。

③浸漆和烘干工序废气处理水喷淋塔用水

浸漆和烘干工序废气采用水喷淋进行预处理，设 1 个浸漆和烘干工序废气处理水喷淋塔，配套水箱有效容积约 0.5m^3，每日损耗按有效容积的 5%计算，则用水补充量为 7.5t/a；该水喷淋塔用水需定期更换，更换频率为 1 次/月，年更换约 12 次，更换用水量约 6t/a，收集后委托有处理能力的废水处理机构处理。浸漆和烘干工序废气处理水喷淋塔总用水量为 13.5t/a。

项目生产废水委托有处理能力的废水处理机构定期收集处理。

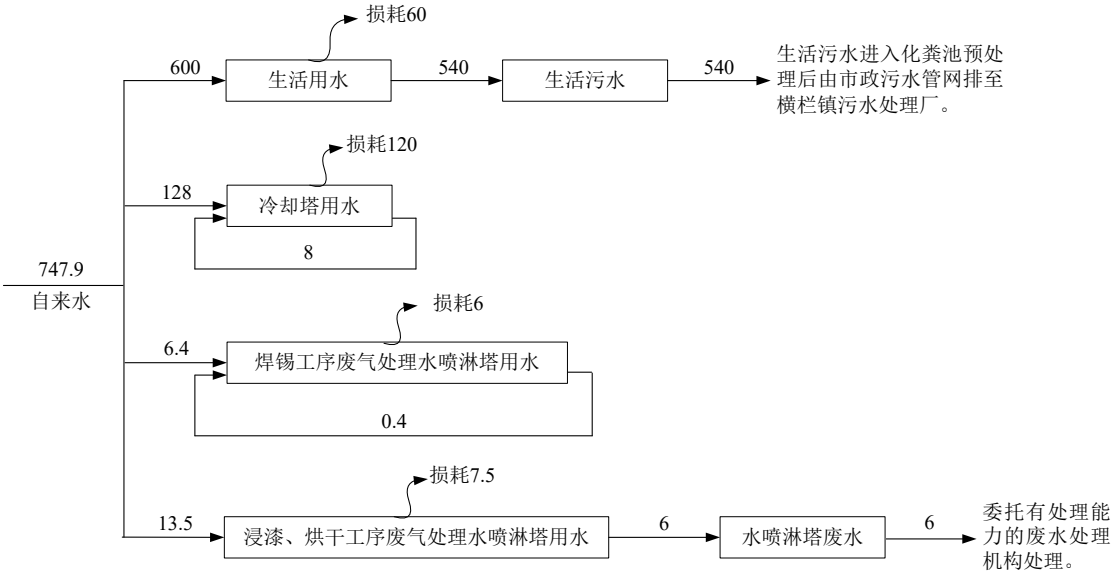


图1 项目水平衡图（t/a）

7、能耗

项目主要能耗为电能，年耗电量约 8 万度，由市政电网供给。

8、厂区平面布置

项目租用 2 栋 1 层已建成厂房，建筑结构为砖砌墙体、星棚顶结构，厂房总占地面积 12610 ㎡，建筑面积 12610 ㎡，其中靠北侧的 B 栋厂房设有线束区、定子加工区、浸漆区、转子加工区、注塑区、总组装区、组装测试区，靠南侧的 C 栋

厂房设有机加工车间、仓库和办公室。

项目厂区周边 50m 有声环境敏感点，为位于东面 40m 的谊桥住宿。谊桥住宿与主要噪声源（空压机、废气处理设施风机）相隔约 120m。项目高噪声生产设备布置于厂房西部和中部，尽量远离最近的敏感点（其中谊桥住宿距离高噪声生产区机加工区 130m，距离转子加工区 130m）。厂房内靠近敏感点的区域用作办公室和仓库，不设生产区，工作时关闭门窗，并合理放置设备，不紧靠墙面，降低振动影响；项目排气筒布置在厂房北侧，尽量远离敏感点。产生的噪声经过厂房阻隔、距离衰减后对周围环境影响较小，产生的废气经有效收集和处理后均能达标排放。项目建设完成后做好各项噪声污染防治措施，做好危废仓、原料仓的防渗、防雨、防漏措施，对项目周边产生的影响较小。从项目厂区的地理、安全以及便于物料、人员进出角度考虑，项目的布局较合理。

工艺流程和产排污环节

工艺流程图：

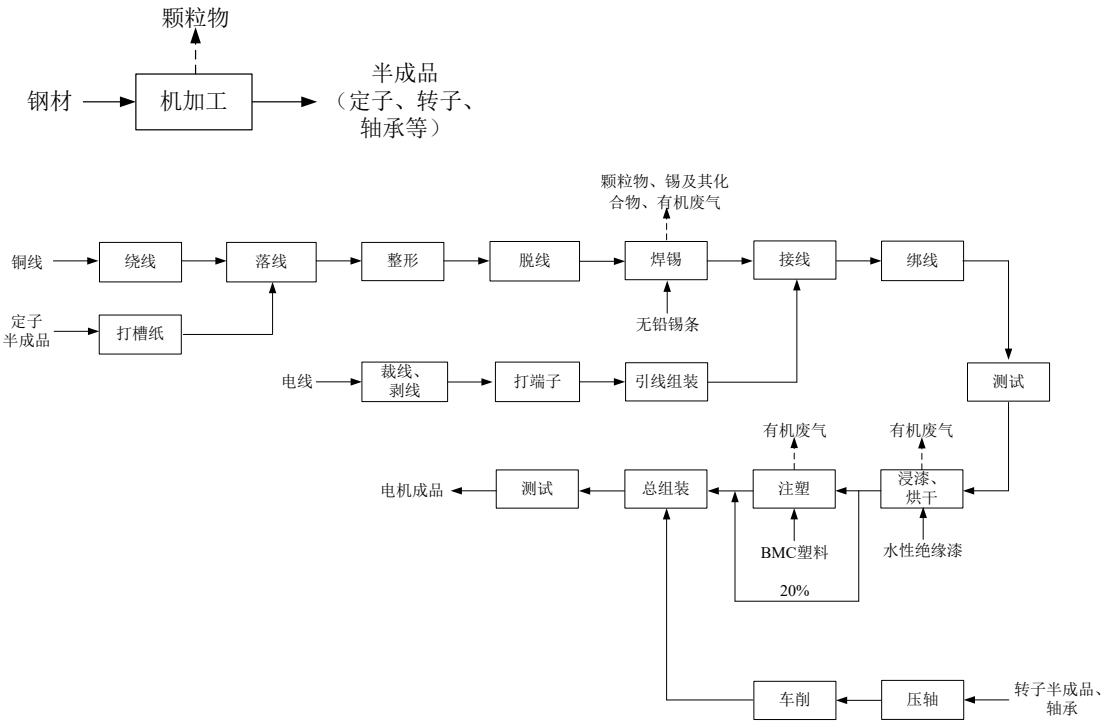


图2 产品生产工艺流程图

工艺说明：

（1）机加工：外购的钢材经机加工设备冲压、钻孔、打磨等，制成定子、转子半成品、轴承等备用。该工序年工作时间 2400h，其中打磨会产生颗粒物，其余加工工序不产生废气。

（2）打槽纸：在定子半成品的铁芯槽内嵌入绝缘纸或聚酯薄膜，隔离铁芯与绕组，防止短路。该工序年工作时间 2400h，不产生废气。

（3）裁线、剥线：按工艺长度裁切外购的电线，并剥除电线线头绝缘层，加工制成引线备用。该工序年工作时间 2400h，不产生废气。

（4）打端子：在引线两端压接端子，便于后续对插连接。该工序年工作时间 2400h，不产生废气。

（5）引线组装：将压接好端子的引线穿入固定卡槽，完成引线定位。该工序年工作时间 2400h，不产生废气。

（6）压轴：将轴承压入转子半成品，制成转子组件。该工序年工作时间 2400h，不产生废气。

（7）车削：对转子组件进行精车切削加工，保证尺寸精度与转子动平衡。该工序年工作时间 2400h，不产生废气。

（8）绕线：按匝数与绕线方式缠绕铜线，形成线圈。该工序年工作时间 2400h，不产生废气。

（9）落线：将绕制好的线圈精准落入定子槽内，确保槽满率与排列整齐。该工序年工作时间 2400h，不产生废气。

（10）整形：通过粗整+精整将线圈端部整理成均匀、规整的形状，便于进行后续工序。该工序年工作时间 2400h，不产生废气。

（11）脱线：通过脱线机剥离绕线组线头外层涂层，露出裸铜线，为后续焊锡提供导电连接点。该工序年工作时间 2400h，不产生废气。

（12）焊锡、接线：采用焊锡炉进行焊锡，将锡条直接放入锡槽，锡温上升到设定温度时，将工件接触锡面进行焊接，接触锡面持续 2-8 秒再缓慢离开锡面，将绕线组线头接入引线，连接固定。该工序年工作时间 900h，焊锡工序产生颗粒物、锡及其化合物、有机废气和臭气浓度，接线工序不产生废气。

（13）绑线：通过自动绑线机对焊接后的工件绑上棉线，后经流水线人工检查。该工序年工作时间 2400h，不产生废气。

（14）浸漆、烘干：工件进入自动浸漆机内浸漆，浸漆后进入自动浸漆机的烘干段进行烘干，烘干温度 100℃。浸漆及其后烘干工序均在密闭的自动浸漆机内进

	行。该工序年工作时间 2400h，产生有机废气和臭气浓度。 **（15）注塑：**根据企业提供资料，80%的工件采用塑料将电机的定子铁芯、绕线组等进行整体封装，20%的工件直接进入总组装工序。注塑工序为外购原料 BMC 塑料经质检后入库备用（22℃以下保存)，使用注塑机将 BMC 塑料射入装有定子铁芯半成品的模具型腔内进行塑封注塑成型（工作温度约 120℃）。该工序年工作时间为 2400h，产生有机废气和臭气浓度。 **（16）总组装：**定子、转子、五金配件等装配成电机成品。该工序年工作时间 2400h，不产生废气。 **（17）测试：**对组装好的电机性能进行测试，其中绑线后测试在测试合格后再进行浸漆工序，不合格的产品重新组装测试合格后进入浸漆工序；总组装后测试在测试合格后经包装入库为成品，不合格的产品重新组装检测合格后包装入库。该工序年工作时间 2400h，不产生废气。
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，不存在与本项目有关的原有环境污染源问题。

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 修订）》（中府函[2020]196 号），该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。

1、空气质量达标区判定

根据《中山市 2025 年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》（GB3095-2026）中表 1 的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》（GB3095-2026）中表 1 的过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》（GB3095-2026）中表 1 的过渡阶段浓度限值二级标准。综上，项目所在区域为达标区。

表13　区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 /μg/m³	标准值 /μg/m³	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	6	60	10	达标
NO_2	日均值第 98 百分位数浓度值	57	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	76	120	63.33	达标
	年平均值	33	60	55	达标
$PM_{2.5}$	日均值第 95 百分位数浓度值	50	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	157	160	98.13	达标
CO	日均值第 95 百分位数浓度值	700	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，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 1 的过渡阶段浓度限值二级标准。根据小榄空气自动监测站 2025 年的监测数据，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3的监测结果见下表。

表14　基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m³	评价标准 μg/m³	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
小榄	113°15'46.37"E	22°38'42.30"N	SO_2	日均值第 98 百分位数浓度值	14	150	11.3	0	达标
				年平均值	8.1	60	/	/	达标
			NO_2	日均值第 98 百分位数浓度值	79	80	116.3	1.92	达标
				年平均值	27.9	40	/	/	达标
			PM_{10}	日均值第 95 百分位数浓度值	101	120	390.8	1.39	达标
				年平均值	47.3	60	/	/	达标
			$PM_{2.5}$	日均值第 95 百分位数浓度值	48	60	143.3	1.11	达标
				年平均值	21.5	30	/	/	达标
			O_3	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	157	160	140.6	8.52	达标
			CO	日均值第 95 百分位数浓度值	900	4000	30	0	达标

由表可知，SO_2、NO_2年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 1 的过渡阶段浓度限值二级标准；PM_{10}、$PM_{2.5}$年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 1 的过渡阶段浓度限值二级标准；CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 1 的过渡阶段浓度限值二级标准；O_3日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 1 的过渡阶段浓度限值二级标准。

3、特征污染物环境质量现状

本项目的特征污染物为颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、臭气浓度，其中非甲烷总烃、苯乙烯、臭气浓度不属于《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》中“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”，故不进行监测。

项目 TSP 的监测数据引用《中山市横栏镇锦盛模具厂年产美耐皿餐具 25 万套新建项目》委托东莞市华溯检测技术有限公司在中山市横栏镇锦盛模具厂的监测数据（监测日期为 2024 年 4 月 1 日~3 日，引用监测点与项目距离为 2650m）对评价范围内的 TSP 进行补充调查。

1）监测因子及布点

表15　项目环境空气现状补充监测点

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂区方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
中山市横栏镇锦盛模具厂	113°14′6.033″E	22°32′40.554″N	TSP	2024 年 4 月 1 日~3 日	东南	2650

2）监测结果与评价

本项目引用的监测数据分析结果见下表：

表16　补充污染物环境质量现状（监测结果）表

污染物	平均时间	评价标准（mg/m³）	监测浓度范围（mg/m³）	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
TSP	日均值	0.3	0.096~0.149	49.67	0	达标

结果表明，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 2 的浓度限值二级标准。



图3 项目引用的大气监测点位分布图

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达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准后经市政管网排入横栏镇污水处理厂处理，尾水排入拱北河。

项目主要影响的水体为拱北河，根据《中山市水功能区划》（中府〔2008〕96 号）的规定，拱北河属于III类水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。为了解项目所在地的地表水环境质量现状，因无纳污水体拱北河水的水源信息，可引用其汇入最近的主河流数据，拱北河水最终汇入磨刀门水道，磨刀门水道主要功能为饮用、渔业，水质目标为II类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准。根据中山市生态环境局政务网《2025 年水环境年报》可知，2025 年磨刀门水道水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，水质状况为优。



水环境质量　　您现在的位置：首页 >> 专题专栏 >> 水环境质量

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；石岐河和洋沙排洪渠达到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。）

打印　关闭

三、声环境质量现状

根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》，本项目所在区域属 3 类声功能区域，执行国家《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准。

本项目周边 50m 范围内有声环境敏感点，故在敏感点处布点进行噪声监测。项目委托广东科思环境科技有限公司进行监测，检测报告编号为 KSJC-20260901006，噪声监测结果如下表所示。

表17　噪声监测统计表

噪声监测结果单位：　dB（A）		
监测时间		2026.09.02
项目东侧敏感点处 N1	昼间值	53
2 类标准		昼间≤60dB（A）

由上表监测结果可知，敏感点处噪声满足《声环境质量标准》(GB3096－2008)中的 2 类标准。

四、地下水和土壤环境质量现状

本项目主要生产电机马达，运营期间产生的废水不外排。项目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。项目危险废物存放于危废仓。危废仓门口、化学品原料仓门口设置围堰，地面刷防渗漆；废水暂存区、冷却塔和喷淋塔周边设置围堰；项目门口设置缓坡或

围堰，事故状态时可有效防止废水等外泄。本项目不开采地下水，项目场地全面硬底化，正常工况下无地下水、土壤污染源；本项目选址周围无地下水集中式饮用水水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因”。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。根据现场勘查，项目所在地范围内已全部采取混凝土硬地化。因此不具备占地范围内土壤监测条件，故不进行厂区土壤、地下水环境现状监测。

五、生态环境质量现状

本项目租赁已建成厂房，不涉及新增用地，用地范围内无生态环境保护目标，因此不需开展生态环境质量现状监测。

环境保护目标

1、大气环境保护目标

环境空气保护目标是周围地区的大气环境在本项目建成后不受明显影响，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）浓度限值二级标准。项目厂界外 500 米范围内大气环境保护目标如下表所示。

表18　厂界外 500m 范围内大气环境保护目标

敏感点	坐标/m		性质类别	环境功能区划	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	*Y*				
谊桥住宿	113.223412	22.565504	公寓	环境空气二类功能区	东	40
星湾公寓	113.223371	22.564669	住宅		东南	110
贴边村	113.226344	22.560773	村庄		东南	450
新茂村	113.22915	22.569473	村庄		东北	520

2、地表水环境保护目标

水环境保护目标是确保纳污水体拱北河的水环境质量符合国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。项目周边无饮用水水源保

护区。

3、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 3 类标准，敏感点的声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。项目厂界外 50m 范围内声环境保护目标如下表所示。

表19　厂界外 50m 范围内声环境保护目标

敏感点	方位	保护对象	与项目边界距离（m）	排气筒与敏感点的最近距离（m）	高噪声设备与敏感点的最近距离（m）	保护目标级别
谊桥住宿	东	居民	40	120	130	声环境 2 类区

4、地下水环境保护目标

项目选址 500m 范围内不存在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保护目标。

5、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，无生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

1、大气污染物排放标准

表20　项目大气污染物排放标准

废气种类及排气筒编号	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
注塑工序废气 G1	苯乙烯	15	50	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572－2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值
	非甲烷总烃		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
浸漆和烘干工序废气 G2	非甲烷总烃	15	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	TVOC		100	/	
	臭气浓度		2000（无量	/	《恶臭污染物排放标准》

			纲）		（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
焊锡工序废气 G3	颗粒物	15	120	1.45	广东省地方标准《》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	锡及其化合物		8.5	0.125	
	非甲烷总烃		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
厂界无组织废气	颗粒物	/	1.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
	锡及其化合物		0.24		
	非甲烷总烃		4.0		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值和广东省地方标准《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较严者
	苯乙烯		5		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准值
	臭气浓度		20(无量纲)		
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）		

注：根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）4.3.2.3 排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围 200 m 半径范围的建筑 5 m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。本项目排气筒不高于周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，故排放速率限值按照 50%执行。

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

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生活污水	pH	6~9	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-
	COD_{Cr}	≤500	
	BOD_5	≤300	

	SS	≤400	2001）第二时段三级标准
	氨氮	/	
	总磷	/	

3、噪声排放标准

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。

表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
0 类	50	40
1 类	55	45
2 类	60	50
3 类	65	55
4 类	70	55

4、固体废物控制标准

危险废物收集后暂存于危废仓，定期交由具有危险废物经营许可证的单位处理，厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求。

总量控制指标

1、废水总量控制指标

本项目生活污水经三级化粪池预处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准后经市政管网排入横栏镇污水处理厂处理，本项目废水污染物总量控制指标纳入横栏镇污水处理厂，本项目无需申请废水污染物总量控制指标。

2、废气总量控制指标

本项目挥发性有机物排放总量为 0.299t/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	项目租用已建成厂房，施工期主要为生产设备安装，对周围环境影响较小。
运营期环境影响和保护措施	**一、废气** **1、废气产排情况** 本项目运营期产生的废气主要包括注塑工序废气、浸漆和烘干工序废气、焊锡工序废气、打磨工序废气。 **（1）注塑工序废气** 项目注塑工序使用 BMC 塑料，会产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃、苯乙烯、臭气浓度。由于注塑温度小于 BMC 的热分解温度，故注塑过程苯乙烯、臭气浓度产生量较少，仅作定性分析。参考《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南（2022 年版）》-表 4-1 塑料制品与制造业成型工序 VOCs 排放系数：2.368kg/t-原料。本项目注塑工序 BMC 塑料总用量为 115.2t/a，故注塑工序产生非甲烷总烃 0.273t/a（115.2×2.368/1000=0.273）。 项目注塑工序废气通过外部集气罩+软帘四周围挡收集，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）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，收集方式为外部集气罩+软帘四周围挡，集气效率取 50%。废气收集后经二级活性炭吸附装置处理，处理后由 15m 高的排气筒（G1）高空有组织排放。本项目二级活性炭吸附对有机废气的处理效率按 60%计。 参考《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社，孙一坚主编，1997），集气罩所需风量按以下公式进行计算：

$$Q=3600\times K\times P\times H\times V$$

式中：Q——设计风量，m^3/h

K——风险系数，本次评价取 K=1.2

P——集气罩周长，m

H——集气罩到污染物散发点的距离，m

V——控制风速，m/s

注塑工序废气收集风量核算情况如下表所示。

表23　项目注塑工序废气风量核算一览表

设备名称	数量（台）	K-风险系数	P-集气罩罩口周长（m）	X-集气罩至污染源的距离(m)	Vx—控制风速(m/s)	Q-单个设备设计风量(m^3/h)	$Q_{理}$-理论所需风量(m^3/h)	设计总风量（m^3/h）
BMC注塑机	6	1.2	2.8	0.3	0.3	1088.64	6531.84	7000

项目注塑工序废气理论收集风量如上表所示，考虑管道收集沿程风力损失，设计风量按照理论计算风量向上取整为 7000m^3/h，项目注塑工序年工作时间 2400 h，则注塑工序废气产排情况如下表所示。

表24　项目注塑工序废气产排情况一览表

排气筒编号		G1
工序		注塑
污染物		非甲烷总烃
产生量(t/a)		0.273
收集效率		50%
处理效率		60%
有组织	产生量(t/a)	0.137
	产生速率(kg/h)	0.0571
	产生浓度(mg/m^3)	8.157
	排放量(t/a)	0.055
	排放速率(kg/h)	0.0229
	排放浓度(mg/m^3)	3.271
无组织	排放量(t/a)	0.136
	排放速率(kg/h)	0.0567
风量(m^3/h)		7000
工作时间(h)		2400

通过采取上述治理措施，非甲烷总烃、苯乙烯有组织排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572－2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放

限值；臭气浓度有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，对周围大气环境影响较小。

（2）浸漆和烘干工序废气

项目浸漆和烘干工序会产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度，由于臭气产生量较少，仅做定性分析。根据水性绝缘漆的 VOCs 检测报告，VOCs 含量为 49g/L，水性绝缘漆密度为 1.13kg/m^3，则水性漆挥发性有机物含量折算为质量百分比为 4.34%。本项目浸漆工序的水性绝缘漆总用量为 9.4t/a，故浸漆和烘干工序产生有机废气 0.408t/a（9.4×4.34%=0.408）。

浸漆和烘干工序废气通过密闭设备直连排风管收集，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）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，收集方式为密闭设备直连排风管收集，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，集气效率可达到 95%，故本项目收集效率取 95%。废气收集后经水喷淋（含除雾器）+二级活性炭吸附装置处理，处理后由 15m 高的排气筒（G2）高空有组织排放。本项目水喷淋（含除雾器）+二级活性炭吸附对有机废气的处理效率按 80%计。

参考《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社，孙一坚主编，1997），集气罩所需风量按以下公式进行计算：

$$Q=3600\times K\times P\times H\times V$$

式中：Q——设计风量，m^3/h

K——风险系数，本次评价取 K=1.2

P——集气罩周长，m

H——集气罩到污染物散发点的距离，m

V——控制风速，m/s

参考《三废处理工程技术手册》（废气卷），密闭设备管道直连排风量按以下公式进行计算：

$$D=\sqrt{\frac{4Q}{\pi v}}$$

式中：D——管道直径，m；

Q——体积流量，m^3/s；

V——管内平均流速，m/s；

浸漆和烘干工序废气收集风量核算情况如下表所示。

表25　项目浸漆和烘干工序废气风量核算一览表

设备名称	**数量（台）**	**K-风险系数**	**P-集气罩罩口周长（m)**	**X-集气罩至污染源的距离(m)**	**Vx—控制风速(m/s)**	**Q-单个集气罩风量(m^3/h)**	**$Q_{理}$-理论所需风量(m^3/h)**	**理论总风量（m^3/h）**
自动浸漆机	2	1.2	3.2	0.4	0.35	1935.36	3870.72	4820.72
设备名称	**数量（台）**	**D-管道直径（m）**			**V-管内平均流速（m/s）**		**Q-体积流量(m^3/h)**	
自动浸漆机	2	0.2			4.2		950	

项目浸漆和烘干工序废气理论收集风量如上表所示，考虑管道收集沿程风力损失，设计风量按照理论计算风量向上取整为 5000m^3/h，项目浸漆和烘干工序年工作时间 2400 h，则浸漆和烘干工序废气产排情况如下表所示。

表26　项目浸漆和烘干工序废气产排情况一览表

排气筒编号		G2
工序		浸漆、烘干
污染物		挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）
产生量(t/a)		0.408
收集效率		95%
处理效率		80%
有组织	产生量(t/a)	0.388
	产生速率(kg/h)	0.162
	产生浓度(mg/m^3)	32.4
	排放量(t/a)	0.078
	排放速率(kg/h)	0.0325
	排放浓度(mg/m^3)	6.5
无组织	排放量(t/a)	0.02
	排放速率(kg/h)	0.0083
风量(m^3/h)		5000
工作时间(h)		2400

通过采取上述治理措施，非甲烷总烃、TVOC 有组织排放满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

表 2 恶臭污染物排放标准值，对周围大气环境影响较小。

（3）焊锡工序废气

项目焊锡工序使用无铅锡条，焊锡工序废气主要污染物为颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》38-40 电子电气行业系数手册-焊接工段-无铅焊料（锡丝等，含助焊剂）-手工焊，颗粒物的产生系数 4.023×10^{-1} 克/千克-焊料，本项目无铅锡条总用量为 0.4t/a，则产生颗粒物、锡及其化合物 0.00016t/a（0.4*0.4023/1000=0.00016）；项目使用的无铅锡条挥发分为松香，挥发分为 2.9%，则非甲烷总烃的产生量为 0.012t/a（0.4*2.9%=0.012）。

项目焊锡工序废气通过外部集气罩收集，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）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，收集方式为外部集气罩，集气效率可达到 30%，故本项目收集效率取 30%。废气收集后经水喷淋+活性炭吸附装置处理，处理后由 15m 高的排气筒（G3）高空有组织排放。本项目水喷淋对颗粒物、锡及其化合物的处理效率按 50%计，活性炭吸附装置对有机废气的处理效率按 50%计。

参考《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社，孙一坚主编，1997），集气罩所需风量按以下公式进行计算：

$$Q=3600\times K\times P\times H\times V$$

式中：Q——设计风量，m^3/h

K——风险系数，本次评价取 K=1.2

P——集气罩周长，m

H——集气罩到污染物散发点的距离，m

V——控制风速，m/s

焊锡工序废气收集风量核算情况如下表所示。

表27 项目焊锡工序废气风量核算一览表

设备名称	数量（台）	K-风险系数	P-集气罩罩口周长（m）	X-集气罩至污染源的距离(m)	Vx—控制风速(m/s)	Q-单个设备设计风量(m^3/h)	$Q_{理}$-理论所需风量(m^3/h)	设计总风量（m^3/h）

焊锡炉	12	1.2	1.2	0.15	0.3	233.28	2799.36	3000

项目焊锡工序废气理论收集风量如上表所示，考虑管道收集沿程风力损失，设计风量按照理论计算风量向上取整为3000m^3/h，项目焊锡工序年工作时间900 h，则焊锡工序废气产排情况如下表所示。

表28　项目焊锡工序废气产排情况一览表

排气筒编号		G3	
工序		焊锡	
污染物		颗粒物、锡及其化合物	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）
产生量(t/a)		0.000160	0.012
收集效率		30%	30%
处理效率		50%	50%
有组织	产生量(t/a)	0.00005	0.004
	产生速率(kg/h)	0.000056	0.0044
	产生浓度(mg/m^3)	0.0187	1.467
	排放量(t/a)	0.00003	0.002
	排放速率(kg/h)	0.000033	0.0022
	排放浓度(mg/m^3)	0.011	0.733
无组织	排放量(t/a)	0.00011	0.008
	排放速率(kg/h)	0.000122	0.0089
风量(m^3/h)		3000	
工作时间(h)		900	

通过采取上述治理措施，颗粒物、锡及其化合物有组织排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；非甲烷总烃、TVOC 有组织排放满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2 恶臭污染物排放标准值，对周围大气环境影响较小。

（4）打磨工序废气

根据企业提供资料，部分半成品需要使用砂轮机进行打磨去除毛刺，打磨工件约占总量的10%，项目钢材总用量为1450t/a，则约有145t/a工件需要进行打磨，打磨工序产生颗粒物。颗粒物产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中33-37,431-434机械行业系数手册中预处理抛丸、喷砂、打磨、滚筒工序颗粒物产生系数为2.19kg/t 原料，则颗粒物产生量为0.318t/a（145×

2.19/1000=0.318）。以无组织形式排放，年工作时间为 2400h，无组织排放速率为 0.133kg/h。颗粒物无组织排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，对周围大气环境影响较小。

表29　项目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	注塑工序废气 G1	非甲烷总烃	3.271	0.0229	0.055
2	浸漆和烘干工序废气 G2	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	6.50	0.0325	0.078
3	焊锡工序废气 G3	颗粒物、锡及其化合物	0.011	0.000033	0.00003
		挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	0.733	0.0022	0.002
有组织排放总计					
有组织排放总计		挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）			0.135
		颗粒物、锡及其化合物			0.00003

表30　项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（mg/m^3）	
1	注塑工序废气	注塑	非甲烷总烃	做好废气收集措施，保证废气收集效率	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值	4	0.136
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准	20（无量纲）	/
2	浸漆和烘干工序废气	浸漆、烘干	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监控浓度限值	4	0.02
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准	20（无量纲）	/
3	焊锡工序废气	焊锡	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	0.00011
			锡及其化合物			0.24	
			非甲烷总烃			4	0.008

			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准	20（无量纲）	/
4	打磨工序废气	打磨	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	0.318
全厂无组织排放总计							
无组织排放总计			非甲烷总烃				0.164
			颗粒物、锡及其化合物				0.31811

表31　项目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）	0.135	0.164	0.299
2	颗粒物、锡及其化合物	0.00003	0.31811	0.31814

表32　项目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	注塑工序废气 G1	废气处理设施故障导致废气处理设施无法正常运行	非甲烷总烃	8.157	0.0571	/	/	发生事故时停止生产并及时检修
2	浸漆和烘干工序废气 G2		挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	32.4	0.162	/	/	
3	焊锡工序废气 G3		颗粒物、锡及其化合物	0.0187	0.000056	/	/	
			挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	1.467	0.0044	/	/	

表33　项目废气排放口一览表

排放口编号	废气类型	污染物种类	治理措施	是否可行技术	排气量（m^3/h）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	排气温度（℃）
G1	注塑工序废气	非甲烷总烃、苯乙烯、臭气浓度	二级活性炭吸附	是	7000	15	0.4	25
G2	浸漆和烘干工序废	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）、	水喷淋+二级活性炭吸附	是	5000	15	0.35	25

	气	臭气浓度						
G3	焊锡工序废气	颗粒物、锡及其化合物、挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）、臭气浓度	水喷淋+活性炭吸附	是	3000	15	0.26	25

2、各环保措施的技术经济可行性分析

本项目注塑工序、浸漆和烘干工序、焊锡工序废气主要污染因子为非甲烷总烃、苯乙烯、TVOC、臭气浓度、颗粒物、锡及其化合物，参考《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018），水喷淋处理颗粒物、活性炭吸附处理挥发性有机物属于可行性技术。

①水喷淋

水喷淋是利用自来水与含尘气体充分接触，将颗粒物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，气体中的可吸收粉尘溶解于液体中，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物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。

根据《中山市生态环境局关于促进涉挥发性有机物企业规范使用活性炭吸附工艺工作方案》，进入吸附装置的废气指标应满足相对湿度≤80%。废气经过水喷淋处理后湿度较高，因此本项目用于处理浸漆和烘干工序废气的喷淋塔末端需配套除雾器以降低废气湿度。

②活性炭吸附装置

活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，所以能与气体（杂质）充分接触，当这些气体（杂质）碰到毛细管就被吸附，起到净化作用。从活性炭的吸附原理和特点可以看出，活性炭吸附较适合处理有机废气，对有机废气净化效率较高，而且初期投资较低，

占地面积小，较适合作为本项目有机废气处理措施。

吸附原理：活性炭（吸附剂）是一种非极性吸附剂，具有疏水性和亲有机物的性质，它能吸附绝大部分有机气体，如苯类、醛酮类、醇类、烃类等以及恶臭物质。

特点：活性炭具有较好的机械强度、耐磨损性能、稳定的再活性以及对强、碱、水、高温的适应性等。活性炭对气体的吸附具有广泛性，对有机气体、无机气体、大分子量、小分子量均有较好的吸附性能，特别适用于混合有机气体的吸附。由于其具有疏松多孔的结构，比表面积很大，对有机废气吸附效率也比较高。

表34　本项目的活性炭吸附装置设计参数

项目		单位	参数		
排气筒编号		/	注塑工序废气排气筒 G1	浸漆和烘干工序废气排气筒 G2	焊锡工序废气排气筒 G3
炭箱数量		个	2	2	1
处理风量		m^3/h	7000	5000	3000
单个活性炭箱体	活性炭种类	/	颗粒活性炭（碘值≥800mg/g）	颗粒活性炭（碘值≥800mg/g）	颗粒活性炭（碘值≥800mg/g）
	炭箱尺寸（长×宽×高）	m	1.85*1.2*1.67	1.23*1.2*1.67	1.35*1.05*1.35
	单层活性炭尺寸（长×宽×高）	m	1.8*1*0.3	1.2*1*0.3	1.2*1*0.2
	炭层数量	层	2	2	2
	炭过滤面积	㎡	3.6	2.4	2.4
	每层炭层厚度	m	0.3	0.3	0.2
	过滤风速	m/s	0.54	0.58	0.35
	停留时间	s	0.56	0.52	0.57
	活性炭密度	t/m^3	0.67	0.67	0.67
	单级炭箱装载量	吨	0.72	0.48	0.32
二级活性炭总装载量		吨	1.44	0.96	/
更换频率		次/年	4	4	4

根据中山市生态环境局关于印发《中山市生态环境局关于促进涉挥发性有机物企业规范使用活性炭吸附工艺工作方案的通知》（中环办〔2025〕9 号）和中山市生态环境局办公室关于印发《中山市固定源挥发性有机物综合整治行动方案（2026-2028 年）》的通知（中环办〔2026〕1 号）：活性炭更换周期不应超过 500 小时（按 3 个月算），本项目按 4 次/年的更换频率计。活性炭吸附装置活性炭填充量参考《中山市生态环境局关于促进涉挥发性有机物企业规范使用活性炭吸附

工艺工作方案的通知》（中环办〔2025〕9 号）表 1 上方装填量公式校验设计装填量：

$$M = \frac{C \times Q \times T}{S \times 10^6}$$

式中：

M——活性炭的质量，单位 kg；

C——活性炭削减 VOCs 浓度，单位 mg/m^3；

Q——风量，单位 m^3/h；

T——活性炭吸附剂更换时间，单位 h（一般取值 500h）；

S——动态吸附量，单位%（一般取值 15%）。

由上式计算得 G1 活性炭理论填装量 M1 为 0.114t，G2 活性炭理论填装量 M2 为 0.432t，G3 活性炭理论填装量 M2 为 0.007t；本项目 G1 活性炭吸附装置活性炭实际填充量（1.44t/a）大于活性炭理论填充量，G2 活性炭吸附装置活性炭实际填充量（0.96t/a）大于活性炭理论填充量；G3 活性炭吸附装置活性炭实际填充量（0.32t/a）大于活性炭理论填充量；故项目活性炭吸附装置活性炭设计填装量和更换频次符合要求。

3、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），本项目污染源监测计划见下表。

表35 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
注塑工序废气排气筒 G1	非甲烷总烃	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572－2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值
	苯乙烯		
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
浸漆和烘干工序废气排气筒 G2	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 1 挥发性有机物排放限值
	TVOC		
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
焊锡工序废	颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》

气排气筒 G3	锡及其化合物		（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	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 1 挥发性有机物排放限值
	TVOC		
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值

表36　无组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	颗粒物	1 次/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
	锡及其化合物		
	非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值和广东省地方标准《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较严者
	苯乙烯		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准
	臭气浓度		
厂区内	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

4、大气环境影响评价结论

本项目位于中山市横栏镇乐丰七路 1 号 B 栋、C 栋，根据《中山市 2025 年大气环境质量状况公报》，所在区域为空气质量为达标区。项目主要外排废气有注塑、浸漆和烘干、焊锡、打磨工序废气。

项目注塑工序废气通过外部集气罩+软帘四周围挡收集，经二级活性炭吸附装置处理后由 15m 高的排气筒（G1）高空有组织排放。通过采取上述治理措施，非甲烷总烃、苯乙烯有组织排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572－2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值；臭气浓度有组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，对周围大气环境影响较小。

项目浸漆和烘干工序废气通过密闭设备直连排风管收集，经水喷淋（含除雾器）+二级活性炭吸附装置处理后由 15m 高的排气筒（G2）高空有组织排放。通过采取上述治理措施，非甲烷总烃、TVOC 有组织排放满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排

放限值；臭气浓度有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，对周围大气环境影响较小。

项目焊锡工序废气通过外部集气罩收集，经水喷淋+活性炭吸附装置处理后由 15m 高的排气筒（G3）高空有组织排放。通过采取上述治理措施，颗粒物、锡及其化合物有组织排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；非甲烷总烃、TVOC 有组织排放满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，对周围大气环境影响较小。

厂界颗粒物、锡及其化合物无组织排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；非甲烷总烃无组织排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值和广东省地方标准《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较严者；苯乙烯、臭气浓度无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准值，对周围大气环境影响较小。

厂区内非甲烷总烃无组织排放满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，对周围大气环境影响较小。

二、废水

1、废水产排情况

（1）生活污水

生活污水的产生量约 540t/a，经三级化粪池预处理后排入横栏镇污水处理厂处理，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。其主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、pH、总磷，污染因子浓度如下所示。

表37　生活污水及污染物产排情况一览表

生活污	污染物	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)

水量					
540	COD_{cr}	300	0.162	250	0.135
	BOD_5	200	0.108	150	0.081
	SS	250	0.135	150	0.081
	氨氮	30	0.0162	25	0.0135
	总磷	4	0.00216	3	0.00162

（2）生产废水

项目生产过程中产生水喷淋塔废水 6t/a，经收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理，不外排。

2、各环保措施的技术经济可行性分析

（1）生活污水依托横栏镇污水处理厂处理的可行性分析

横栏镇污水处理厂建于中山市横栏镇环镇北路广发围，采用 CASS 污水处理工艺，设计规模为 3 万 m^3/d（为一期工程处理水量）。横栏镇污水处理厂截污干管一期工程的收集范围为：横栏镇中心区、茂辉工业区一期及四沙村、新丰村、贴边村、新茂村等地区的工业和生活污水。服务面积为 19.0k ㎡。目前，横栏镇污水处理厂管网已经沿环镇北路铺设完成，可以保证收集建设项目的生活污水。

本项目位于横栏镇污水处理厂纳污范围内，运营后外排生活污水 1.8 t/d，仅占污水处理规模（3 万吨/日）的 0.006%，在污水处理厂的处理能力之内。项目排放的污水性质一般生活污水，不含其它有毒污染物，横栏镇污水处理厂可有效处理本项目外排污水。

本项目生活污水预处理后经市政管网送至横栏镇污水处理厂处理达标后排至拱北河，不会对水环境造成不利影响。因此本项目生活污水依托横栏镇污水处理厂处理是可行的。

（2）生产废水转移处理可行性分析

项目生产过程中产生水喷淋塔废水 6t/a，经收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理，生产废水每 6 个月转移 1 次，项目配备的废水收集桶可满足项目生产废水暂存要求。同时项目生产用水的进水口需安装智能水表，对生产用水情况进行有效控制。

本项目水喷淋塔废水为浸漆和烘干工序废气的喷淋废气，与喷漆废水水质类似，因此可参考《汽车涂装废水处理技术及工程实例》（吕开雷，郑淑文）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）中的废水水质浓度，文献对分别对汽车零件、塑料外壳水帘柜喷漆和水喷淋废水进行研究，与本项目产生的水喷淋塔废水水质相似。本项目结合文献中的水质浓度并考虑一定的水质波动情况取值。故本项目生产废水水质源强设定如下：

表38　生产废水水质源强设定表

参考文献	《汽车涂装废水处理技术及工程实例》	《喷漆废水处理工程设计实例》	本项目
废水类型	涂装废水	塑料外壳喷漆水帘柜废水、水喷淋废水	水喷淋塔废水
pH（无量纲）	8-9	4.83	6-9
COD_{Cr} (mg/L)	3000	2991	3000
总磷(mg/L)	/	0.5	1
氨氮(mg/L)	/	4.2	5
BOD_5(mg/L)	/	410	450
色度（倍）	/	60	60
SS	500	/	500

现中山市内可以收集处理本项目生产废水的废水处理机构名单如下，本项目产生的生产废水量约 6t/a，按废水处理机构的总剩余处理能力分析，所占比例较小，可满足项目转移的需求。生产废水每 6 个月转移 1 次，单次转移废水量不超过 3t，项目配备的废水收集桶（5m^3）可满足项目生产废水暂存要求。

表39　中山市境内主要废水转移单位情况一览表

单位名称	地址	收集处理能力	接纳水质要求
中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区织染小区	收集处理洗染、印刷、印花、涂料、油墨、喷漆及喷淋废水、食品加工废水、日用化工废水、前处理废水、生活污水、一般化工废水等工业废水（400 吨/天）	pH 值 4~10 COD_{Cr}≤5000 mg/L 氨氮≤30 mg/L BOD_5≤2000 mg/L SS≤500 mg/L 总磷≤10 mg/L

项目生产废水转移与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析见下表。

表40　本项目与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析

序号	涉及条款	本项目	是否符合
1	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	本项目废水收集桶不存在滴、漏、渗、溢现象，不与生活用水、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连通；项目不将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，不在零散工业废水	是

	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。	收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，不在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠；本项目将定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。	
2	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。	本项目废水收集桶设置在便于转移运输和观察水位处，做好防渗漏、防溢出措施，本项目生产废水为清洗及湿式加工综合废水，生产废水每 6 个月转移 1 次，单次转移废水量不超过 3t，项目配备的 1 个废水收集桶（5m^3）可满足项目生产废水暂存要求，废水收集管道以明管的形式与废水收集桶直接连通。	是
3	2.3 计量设备安装要求 零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰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。	本项目拟安装独立的工业用水水表，废水收集桶拟安装水量计量装置，并在适当位置安装视频监控。	是
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。	本项目将定期观察储存设施的水位情况，按时联系零散工业废水接收单位转移。	是

3、项目水污染物排放信息

表41　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

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			
生活污水	pH COD_{Cr}	进入横栏	间断排放，排	TW001	生活污水	三级化粪	DW001	☑是 □否	☑企业总排 □雨水排放

	BOD_5 SS 氨氮 总磷	镇污水处理厂	放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放		处理设施	池			□清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
生产废水	pH COD_{Cr} BOD_5 SS 氨氮 总磷	委托给有处理能力的废水处理机构处理	非连续排放，期间流量不稳定，但有周期性	/	/	/	/	□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42　废水间接排放口基本信息

排放口编号	排放口地理位置坐标		废水排放量/（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)
生活污水排放口DW001	/	/	540	进入横栏镇污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	横栏镇污水处理厂	pH 值	6~9（无量纲）
								COD_{Cr}	40
								BOD_5	10
								SS	10
								氨氮	5
								总磷	0.5

表43　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	生活污水排放口DW001	pH 值	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（无量纲）
		COD_{Cr}		≤500
		BOD_5		≤300
		SS		≤400
		氨氮		/

		总磷		/

表44　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	生活污水排放口 DW001	pH 值	6-9（无量纲）	/	/
		COD_{Cr}	250	0.000450	0.1350
		BOD_5	150	0.000270	0.0810
		SS	150	0.000270	0.0810
		氨氮	25	0.000045	0.0135
		总磷	3	0.000005	0.00162
全厂排放口合计		pH 值			/
		COD_{Cr}			0.1350
		BOD_5			0.0810
		SS			0.0810
		氨氮			0.0135
		总磷			0.00162

3、环境保护措施与监测计划

项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后，通过市政管道排入横栏镇污水处理厂处理达标后，排入周围河道拱北河。生产废水委托给有处理能力的废水处理机构转移处理，根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017），项目生活污水、生产废水属于间接排放，故不设监测计划。

三、噪声

本项目营运期间，原材料及产品在运输过程中产生交通噪声以及生产设备在生产过程中产生设备噪声，噪声值约在 65-85dB(A)之间。对周围声环境有一定的影响，应做好声源处的降噪隔音设施，减少对周围声环境的影响。

表45　项目主要噪声源及源强

设备名称	数量（台）	噪声源强范围 dB(A)	位置
高速冲床	2	75	生产车间内
液压机	9	75	
台式钻床	2	80	
砂轮机	1	75	
气压机	7	85	
BMC 注塑机	6	80	
精车机	4	75	
打槽纸机	6	70	
十轴六工位内绕机	6	70	
气动多头马达绕线机	14	70	
伺服落线机	8	70	

定子绕组粗整机	7	70	
定子绕组精整机	6	70	
自动绑线机	7	65	
脱线机	6	70	
焊锡炉	12	70	
自动浸漆机	2	75	
全自动裁线剥线一体机	3	75	
静音端子机	6	65	
全自动单根插壳端子机	1	75	
自动插壳端子机	1	75	
卡簧机	9	75	
匝间测试仪	3	70	
耐压测试仪	3	70	
电机定子检测台	7	70	
整机综合测试机	11	70	
冷却塔	1	75	室外
废气处理设施风机	3	80	

为防止项目噪声源对周围环境造成影响，建设单位拟采取以下噪声污染治理措施：

①合理安排生产计划，项目夜间不生产；

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，根据《环境保护使用数据手册》可知，底座防振和减振垫措施可降噪 5~8dB(A)，项目设备选用了低噪声设备，并采取减振和隔声等降噪措施，取 8dB(A)；

③合理布局噪声源，高噪声设备尽可能远离敏感点一侧布置，项目厂房主要为钢筋混凝土结构厂房，大门采用隔声门，靠近敏感点一侧不设门窗，经距离衰减和墙体隔声后，能减少项目噪声对周边环境的影响，查阅资料，噪音通过墙体隔声可降低 23~30dB（A）(参考文献：环境工作手册-环境噪音控制卷，高等教育出版社，2000 年)，项目生产期间关窗作业，并采用隔声玻璃，本项目取 28dB(A)；室外废气治理设施风机设置底座防振和减振垫等，减少声源传播，查阅资料，通过隔振处理，可降低 5~25dB（A）(参考文献：环境工作手册-环境噪音控制卷，高等教育出版社，2000 年)，项目采用底座防振和减振垫隔声处理，本项目取 20dB(A)；

④加强设备维护，保证设备正常工作，加强管理，减少不必要的噪声产生；

⑤对于运输噪声，应合理选择运输路线，减少车辆噪声的影响，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；

根据调查，本项目选址 50m 范围内存在声环境敏感点，在采取上述措施后，项目厂界噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，敏感点处噪声值可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。综合分析，只要建设单位落实好各类设备的减噪措施，本项目建成运营产生的噪声对周围环境影响不大。

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），拟定本项目噪声监测计划如下表所列。

表46　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	厂界四周	1 次/季度	昼间 65dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准

四、固体废物

1、生活垃圾

本项目共有员工 60 人，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），生活垃圾产生量按平均每人每天 0.5kg 计，一年工作天数为 300 天，则项目生活垃圾产生量为 9t/a，交环卫部门统一清运。

2、一般工业固体废物

（1）一般原材料包装物：项目一般原材料包装物产生量约 1.022t/a。

表47　一般原材料包装物核算一览表

原料	用量 t/a	包装规格	废包装物数量（个/年）	包装物重量（kg/个）	废包装物总重量（t/a）
BMC 塑料	115.2	25kg/袋	4608	0.2	0.922
五金零件	10	10kg/袋	1000	0.1	0.1
合计	/	/	/	/	1.022

（2）金属边角料：主要来源于钻孔、车削工序，约占钢材总用量的 3%，项目钢材总用量为 1450t/a，则金属边角料产生量为 43.5t/a。

（3）锡渣：主要来源于焊锡工序，锡槽内焊料受热氧化及焊接过程中产生的锡渣，约占无铅锡条用量的 3%，项目无铅锡条总用量为 0.4t/a，则本项目锡渣

产生量为 0.012t/a。

（4）废绝缘纸：主要来源于打槽纸工序，废绝缘纸产生量约为用量的 1%，项目绝缘纸总用量为 10t/a，则废绝缘纸产生量为 0.1t/a。

（5）废聚酯薄膜：主要来源于打槽纸工序，废聚酯薄膜产生量约为用量的 1%，项目聚酯薄膜总用量为 5t/a，则废聚酯薄膜产生量为 0.05t/a。

（6）废棉线：主要来源于绑线工序，废棉线产生量约为用量的 1%，项目棉线总用量为 1.2t/a，则废棉线产生量为 0.012t/a。

一般工业固体废物企业自行收集后暂存于一般工业固废仓，并定期交有一般工业固废处理能力的单位处理。

3、危险废物

（1）废机油及其包装物：项目部分设备需要使用机油润滑维护，使用量约为 0.5t，废机油产生量按机油使用量 10%计算，即 0.05t/a，每桶机油重量为 10 kg，每个废机油包装物为 0.2kg，则废机油包装物产生量约为 0.01t/a，则产生废机油及其包装物产生量约 0.06t/a。

（2）废化学品包装物：项目废化学品包装物为水性绝缘漆包装物，水性绝缘漆使用量为 9.4t，每桶水性绝缘漆重量为 25kg，每个废漆桶为 0.5kg，则废化学品包装物产生量约为 0.188t/a。

（3）含油废抹布及手套：项目日常维护设备使用到手套和抹布，根据企业提供资料，年使用手套 300 个，抹布 300 张，单个手套和抹布重约为 0.05kg，则含油废抹布及废手套产生量为 0.03t/a。

（4）废活性炭：本项目有机废气采用活性炭吸附装置处理，会产生废活性炭，项目废活性炭产生量约 11.274t/a，如下表所示。

表48　项目废活性炭核算一览表

排气筒编号	活性炭总装载量（吨）	更换频率（次/年）	活性炭箱更换量（t/a）	有机废气吸附量（t/a）	废活性炭产生量（t/a）
注塑工序废气排气筒 G1	1.44	4	5.76	0.082	5.842
浸漆和烘干工序废气排气筒 G2	0.96	4	3.84	0.31	4.15
焊锡工序废气排气筒 G3	0.32	4	1.28	0.002	1.282

合计	2.72	/	10.88	0.394	11.274

表49　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	废机油及其包装物	HW08	900-249-08	0.06	设备维护	固态	矿物油	矿物油	不定期	T, I	分类收集后分区贮存于危废仓，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	废化学品包装物	HW49	900-041-49	0.188	浸漆	固态	有机物	有机物	不定期	T，In	
3	含油废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.03	设备维护	固态	矿物油	矿物油	不定期	T，In	
4	废活性炭	HW49	900-039-49	11.274	废气治理	固态	有机成分	有机成分	3 个月	T	

危险废物企业自行收集后暂存于危废仓，定期交由具有危险废物经营许可证的单位处理。

4、固废处理措施及环境管理要求

（1）一般工业固体废物

一般工业固体废物的厂内贮存措施需要严格执行《中华人民共和国生态环境法典》《广东省固体废物污染环境防治条例》中的有关标准，本项目设置一般工业固体废物暂存间，需要做到以下几点：

①所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求；

②禁止选在自然保护区、风景名胜区和其他需要特别保护的区域；

③贮存区的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致，可设置于厂房内或放置于独立房间，作防扬散处置；

④一般工业固体废物贮存区禁止危险废物和生活垃圾混入；

⑤贮存区使用单位，应建立检查维护制度；

⑥贮存区使用单位，应建立档案制度，应将入场的一般工业固体废物的种类

和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅；

⑦贮存区的地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，设置耐渗漏的地面，且表面无裂隙；

⑧不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒一般工业固体废物。

（2）危险废物

危险废物的厂内贮存措施需要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的有关标准，本项目危废仓设置在厂房北面，面积为 20 ㎡，危废仓设置需要做到以下几点：

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》（GB18597-2023）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）的危险废物在同一容器内混装；

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，危险废物应按广东省《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。

表50　项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所	分区	占地面积	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓	A	5m³	废机油及其包装物	HW08	900-249-08	密封贮存	0.1t	6 个月
2		B	15m³	废化学品包装物	HW49	900-041-49		0.2t	6 个月
3				含油废抹布及手套	HW49	900-041-49		0.1t	6 个月
4				废活性炭	HW49	900-039-49		3t	3 个月

项目固废严格按有关规范要求，分类收集、贮存、处理处置。因此，采取上述处理措施后，无外排固体废物，对周围环境影响较小，符合生态环境局有关固体废物应实现零排放的规定。

五、地下水和土壤环境影响分析

1、地下水环境分析

项目位于中山市横栏镇，所在地的地下水环境功能区划为珠江三角洲中山不宜开采区。项目所处区域不涉及集中式饮用水水源准保护区、补给径流区或其他特殊地下水资源敏感区，选址周围居民采用市政管网统一供水。

本项目不开采地下水，也不进行地下水回灌，本项目运营过程可能对地下水造成污染的主要有：①机油、水性绝缘漆等原料发生泄漏对地下水环境的影响；②危废仓发生泄漏对地下水环境的影响；③一般固废仓产生固废渗滤液对地下水环境的影响；④生产废水发生渗漏对地下水环境的影响。

本项目厂区按照规范和要求对可能造成地下水环境影响的区域采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，如设置围堰、地面刷防渗漆、项目门口设置缓坡或围堰，并加强对原料运输和固体废物储存的管理，在正常运行工况下，不会对地下水环境质量造成显著的不利影响。

然而在非正常工况下，污染物和废水会渗入地下，对地下水造成污染。针对本项目营运期可能发生的非正常工况地下水污染，采取源头控制和“分区防治”

措施，杜绝地下水污染事故的发生。

2、土壤环境影响分析

本项目属污染影响型项目，项目生产车间使用已建厂房，无需施工，无施工期土壤环境影响，本评价主要针对营运期识别其影响类型、影响途径并进行影响分析。

项目正常生产时可能的土壤环境影响类型与影响途径主要为大气沉降、垂直入渗。事故情形时，发生液态化学品、危险废物、生产废水泄漏等垂直入渗进入土壤。

本项目排放的废气污染物主要有挥发性有机物、颗粒物和臭气浓度等污染物。项目应落实相关防治措施，确保废气能达标排放，因此，以大气沉降的方式对地表产生影响较少。

本项目生产车间、原料仓、危废仓等均严格按要求做好基础防渗处理，按《关于印发<地下水污染源防渗技术指南（试行）>和<废弃井封井回填技术指南（试行）>的通知(环办土壤函〔2020〕72 号)》有关要求做好分区防渗，正常情况下项目产生的污染物不会入渗土壤环境。

3、地下水及土壤污染防治措施

（1）源头控制措施

本项目尽可能从源头上减少污染物产生，严格按照国家相关规范要求，对厂区采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将水污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

（2）过程控制措施

根据《关于印发<地下水污染源防渗技术指南(试行)>和<废弃井封井回填技术指南（试行）>的通知(环办土壤函[2020]72 号)》对进行分区防控，将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防渗技术要求：

①重点污染防渗区：化学品原料仓、危废仓、废水暂存区等。其防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数不高于 1.0×10^{-7}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。防渗工程的设计使用年限不应低于其主体工程的设计使用年限，且不得少于 10 年。混凝土表面需采取抗渗措施。重点污染防渗区所在地面设置围堰或缓坡，事故情况下，泄漏的化学品、废水等可得到有效截留。

②一般污染防渗区：主要为生产区域等。防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数不高于 1.0×10^{-7}m/s 的等效黏土防渗层。

③简单防渗区：办公区，可采用抗渗混凝土作面层，面层厚度不小于 100mm，渗透系数≤10^{-8}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。

（3）大气沉降污染途径治理措施

大气沉降污染途径治理措施主要针对有机废气治理系统。

①制定严格的工艺操作规程，加强监督和管理，提高职工安全意识和环保意识。对废气处理设施、管道、阀门、接口处都要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象发生。

②应针对废气处理设施等制定相应的维护和检修操作规程，定期组织员工培训学习，加强日常值守和监控，一旦发现异常及时检修。

③环保设施应配备备用设施，事故时及时切换。

④在生产过程中需要作业人员严格按照操作规程进行作业，加强各类控制仪表和报警系统的维护。

通过以上措施，本项目主要构筑物经硬底化等防渗处理，废液废水泄漏、下渗的可能性较小，因此本项目废水对附近地下水和土壤的影响很小。故不进行地下水和土壤的跟踪监测。

六、环境风险

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q_1、q_2、…..q_n——每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

Q_1、Q_2、……Q_n——与各种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（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。

本项目危险物质最大暂存量与临界量比值 Q 见下表。

表51　项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大暂存量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	机油	0.2	2500	0.00008
2	废机油	0.05	2500	0.00002
Σqi/Qi				0.0001

由上表可知，本项目环境风险物质最大暂存量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q＜1，无需设置专项。

项目根据中山市生态环境局关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案分类管理办法》的函(中环函[2024]102 号、中环规字[2024]2 号)，完成应急预案备案的相关内容和管理，项目环境风险事故发生概率较低，落实相关防范措施后，生产过程的环境风险总体可控。

2、环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中所规定的危险化学品物质，项目使用生产环境风险物质，主要环境风险事故情景是危险废物储存泄漏，污染物事故排放及火灾伴生次生风险。具体情况如下：

表52　环境风险识别一览表

危险目标	事故类型	事故引发可能原因及后果	措施
原料仓	泄漏	包装桶破损、人为操作失误，导致物料扩散至周围低洼或排水管道影响地表水、地下水	尽可能将溢漏液体收集在密闭容器内，同时判断泄漏的压力和泄漏口的大小及其形状，准备好相应的堵漏材料，堵漏工作准备就绪后，立即用沙子、油毡或其他惰性材料吸收残液。或用泵转移至槽车或专用收集器中，回收或交由有资质的单位进行处理。
废水暂存区	泄漏	设备、输送管道和收集池等设施破损，导致泄漏。	设置围堰，尽可能将溢漏液体收集在围堰内，并立即对设施破损部位进行维修，若泄漏溢出厂区外，则关闭雨水阀门，防止事故废水进入市政管网。
危废仓	危险废物泄漏	容器破损、人为操作失误，引起危险废物泄漏，扩散至	液体危险废物泄漏处置措施：在泄漏周围用沙子筑围堰进行收容。避免泄漏物

		周围低洼或排水管道影响地表水、地下水。	与易燃物接触。大量泄漏时，收集回收或运至废物处理场所处理。 固体危险废物泄漏处置措施：过期原料等固体废物泄漏时，应及时清理、打扫装袋。
废气事故排放	废气处理设施故障	废气处理设施故障，但是废气事故排放扩散至大气中，影响大气、土壤环境	一旦废气处理系统出现故障，立即停止生产，关闭相关管路的全部阀门，若无法关闭，应设法用物品堵塞。立即疏散车间内员工，防止由于有机废气大量聚集引起人员中毒。待废气处理系统正常工作并检测结果达标后，方可恢复生产。
其它	火灾	火灾次生（伴生）污染物影响周围大气环境，灭火过程中产生的消防废水扩散至周围低洼或排水管道影响地表水、地下水。	当现场发生火灾时，应采用现场的灭火器进行灭火，产生消防废水经车间围堵或利用应急泵将废水泵至事故应急池/桶内暂存后，委托有处理能力的废水处理机构处理。

3、事故防范措施

（1）火灾事故风险防范措施

1）消防废水收集：项目厂房进出口均设缓坡，项目发生火灾事故时，产生的事故废水均能截留于车间内。此外，项目应于厂区内雨水总排口设置雨水截断闸阀，发生事故时关闭闸阀，以防事故废水经雨水管网排出。厂内设置事故废水收集和储存措施，发生火灾事故时，用于暂时储存产生的事故废水，以防事故废水外排。

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，交由有资质的公司处理。

（2）化学品和危险废物泄漏环境风险防范措施

项目化学品原料仓设置围堰，做好防风、防雨、防晒、防渗漏。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在容器内混装。装载液体的容器内预留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

项目设置危废仓，危废仓按《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，交由有危险废物经营许可证的单位处理。危废仓设置有围堰，可以阻止危险废物溢出。

（3）废气事故排放风险防范措施

严格按照废气收集系统的操作规程进行规范操作。加强废气收集系统的检修及保养，确保设备处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。操作人员定时记录废气处理状况，由专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，杜绝事故性废气直排，检修完毕后再通知生产车间相关工序。

（4）废水暂存区管理措施

做好防渗防漏措施，周边设置围堰，厂房进出口设置缓坡，尽可能将溢漏液体收集在围堰内，并立即对设施破损部位进行维修，若泄漏溢出厂区外，则关闭雨水阀门，防止事故废水进入市政管网。定期对水泵、电气控制设备进行检查及维修，减少其故障；并对构筑物、阀门等进行定期检查，减少泄漏。

4、环境风险评价结论

项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，该建设单位必须严格执行上述环境风险管理制度、认真落实各项风险防范措施，将对环境的风险降到最低；在上述前提下，本项目对环境的风险是可控的。

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	注塑工序废气 G1	非甲烷总烃	项目注塑工序废气通过外部集气罩+软帘四周围挡收集，经二级活性炭吸附装置处理后由 15m 高的排气筒（G1）高空有组织排放。	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572－2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值
		苯乙烯		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	浸漆和烘干工序废气 G2	非甲烷总烃	项目浸漆和烘干工序废气通过密闭设备直连排风管收集，经水喷淋（含除雾器）+二级活性炭吸附装置处理后由 15m 高的排气筒（G2）高空有组织排放。	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	焊锡工序废气 G3	颗粒物	项目焊锡工序废气通过外部集气罩收集，经水喷淋+活性炭吸附装置处理后由 15m 高的排气筒（G3）高空有组织排放。	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		锡及其化合物		
		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 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	厂界无组织排放废气	颗粒物	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
		锡及其化合物		
		非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值和广东省地方标准《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较严者

		苯乙烯		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准值
		臭气浓度		
	厂区内无组织排放废气	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
地表水环境	生活污水	pH COD_{Cr} BOD_5 SS 氨氮 总磷	经三级化粪池预处理后由市政管网送至横栏镇污水处理厂进行集中处理，最终排入拱北河	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 总磷	委托有处理能力的废水处理机构处理	/
声环境	生产设备等	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	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固体废物	生活垃圾进行分类收集后交环卫部门统一清运； 一般工业固体废物企业自行收集后暂存于一般工业固废仓，并定期交有一般工业固废处理能力的单位处理； 危险废物企业自行收集后暂存于危废仓，定期交由具有危险废物经营许可证的单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	①重点污染防渗区：化学品原料仓、危废仓、废水暂存区等。其防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数不高于 1.0×10^{-7}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。防渗工程的设计使用年限不应低于其主体工程的设计使用年限，且不得少于 10 年。混凝土表面需采取抗渗措施。重点污染防渗区所在地面设置围堰或缓坡，事故情况下，泄漏的化学品、废水等可得到有效截留。 ②一般污染防渗区：主要为生产区域等。防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数不高于 1.0×10^{-7}m/s 的等效黏土防渗层。 ③简单防渗区：办公区，可采用抗渗混凝土作面层，面层厚度不小于 100mm，渗透系数≤10^{-8}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。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	（1）火灾事故风险防范措施 1）消防废水收集：项目厂房进出口均设缓坡，项目发生火灾事故时，产生的事故废水均能截留于车间内。此外，项目应于厂区内雨水总排口设置雨水截断闸阀，发生事故时关闭闸阀，以防事故废水经雨水管网排出。厂内设置事故废水收集和储存措施，发生火灾事故时，用于暂时储存产生的事故废水，以防事故废水外排。 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			

	由有资质的公司处理。 （2）化学品和危险废物泄漏环境风险防范措施 项目化学品原料仓设置围堰，做好防风、防雨、防晒、防渗漏。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在容器内混装。装载液体的容器内预留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。 项目设置危废仓，危废仓按《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，交由有危险废物经营许可证的单位处理。危废仓设置有围堰，可以阻止危险废物溢出。 （3）废气事故排放风险防范措施 严格按照废气收集系统的操作规程进行规范操作。加强废气收集系统的检修及保养，确保设备处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。操作人员定时记录废气处理状况，由专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，杜绝事故性废气直排，检修完毕后再通知生产车间相关工序。 （4）废水暂存区管理措施 做好防渗防漏措施，周边设置围堰，厂房进出口设置缓坡，尽可能将溢漏液体收集在围堰内，并立即对设施破损部位进行维修，若泄漏溢出厂区外，则关闭雨水阀门，防止事故废水进入市政管网。定期对水泵、电气控制设备进行检查及维修，减少其故障；并对构筑物、阀门等进行定期检查，减少泄漏。
其他环境管理要求	/

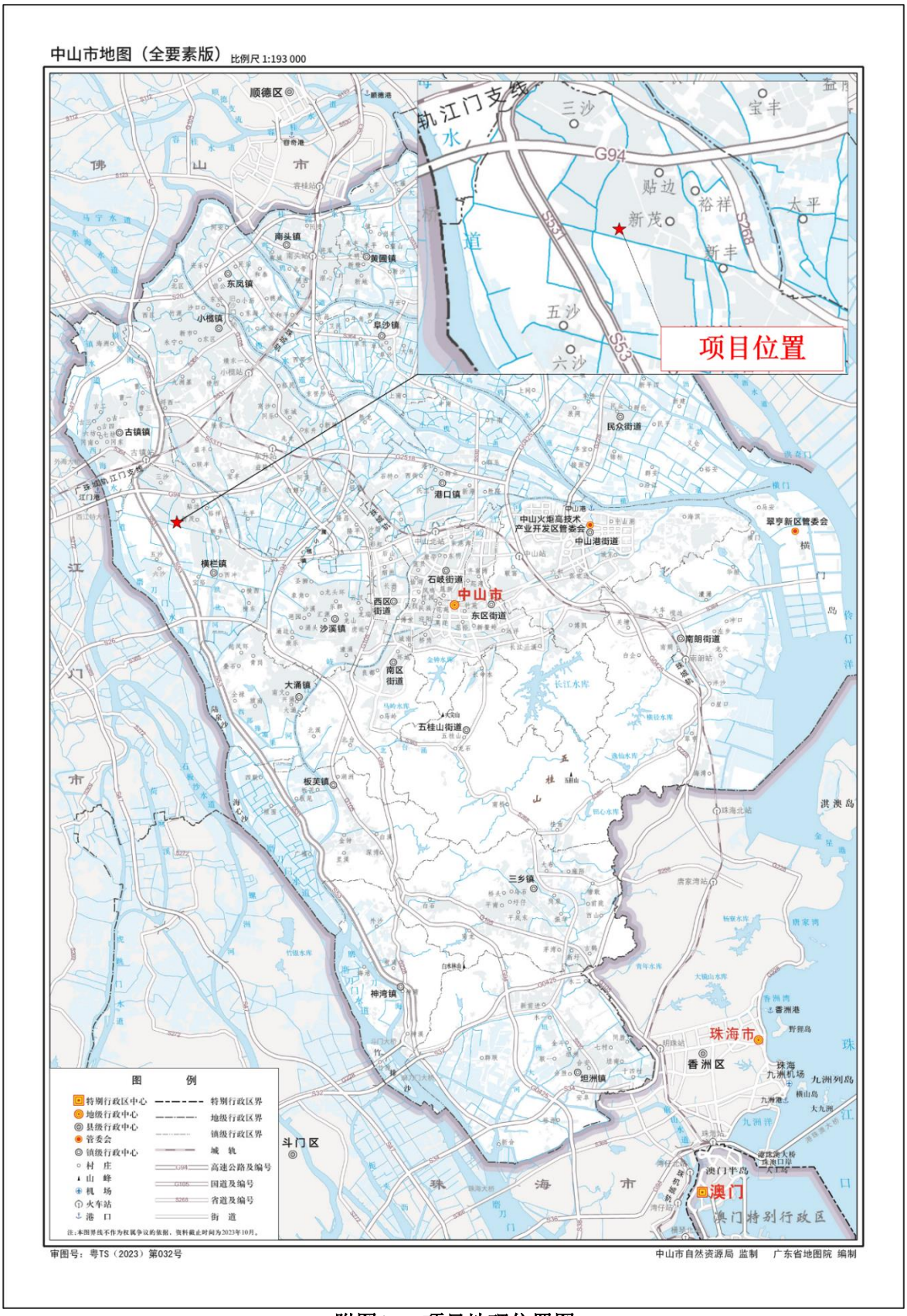
六、结论

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”作严格处理处置，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。

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（t/a）（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（t/a）（固体废物产生量）⑥	变化量（t/a）⑦
废气	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	/	/	/	0.299	/	0.299	0.299
	颗粒物、锡及其化合物	/	/	/	0.31814	/	0.31814	0.31814
废水	COD_{Cr}	/	/	/	0.1350	/	0.1350	0.1350
	BOD_5	/	/	/	0.0810	/	0.0810	0.0810
	SS	/	/	/	0.0810	/	0.0810	0.0810
	氨氮	/	/	/	0.0135	/	0.0135	0.0135
	总磷	/	/	/	0.0016	/	0.00162	0.00162
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	9	/	9	9
一般工业固体废物	一般原材料包装物	/	/	/	1.022	/	1.022	1.022
	金属边角料	/	/	/	43.5	/	43.5	43.5
	锡渣	/	/	/	0.012	/	0.012	0.012
	废聚酯薄膜	/	/	/	0.05	/	0.05	0.05
	废绝缘纸	/	/	/	0.1	/	0.1	0.1
	废棉线	/	/	/	0.012	/	0.012	0.012
危险废物	废机油及其包装物	/	/	/	0.06	/	0.06	0.06
	废化学品包装物	/	/	/	0.188	/	0.188	0.188
	含油废抹布及手套	/	/	/	0.03	/	0.03	0.03
	废活性炭	/	/	/	11.274	/	11.274	11.274

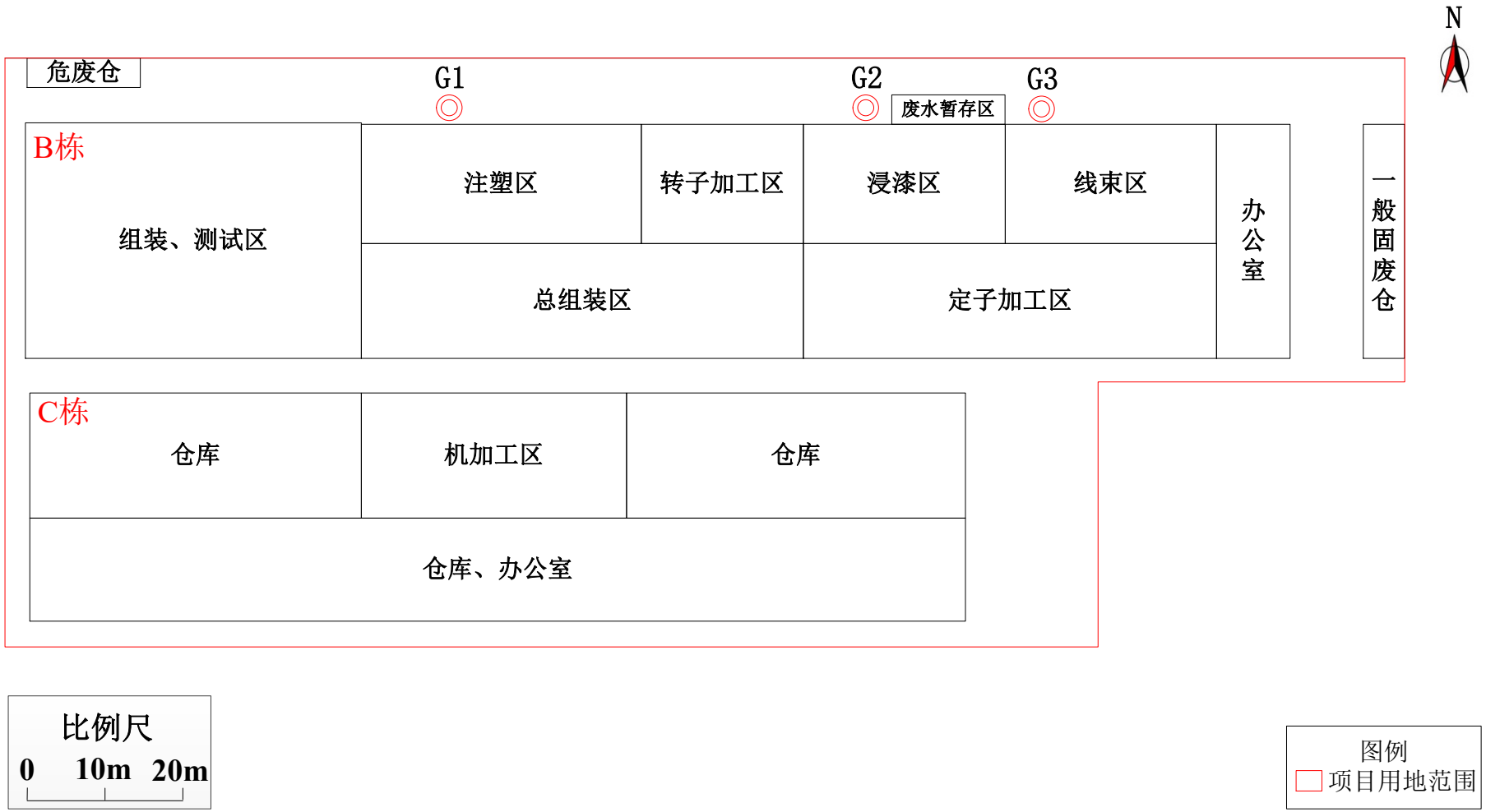
附图



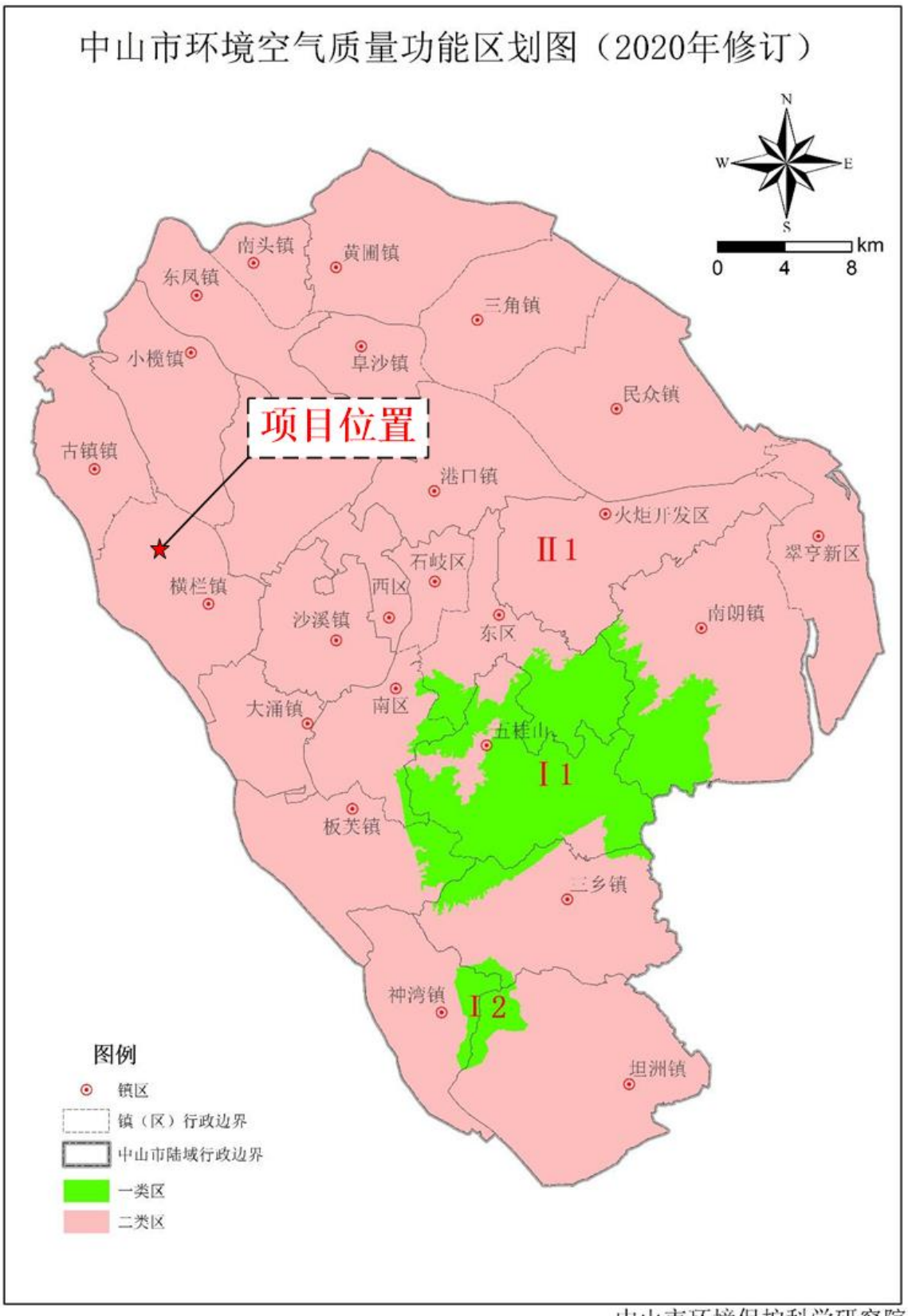
附图1　　项目地理位置图


德美工业城
乐丰七路
中山市艳翔塑料制品有限公司
中山市盛标金属制品有限公司
中山市盛标金属制品有限公司
益辉四路
华辉工业园
宜桥工业园
N
W
E
S
比例尺
0
50m
100m
图例
项目所在地

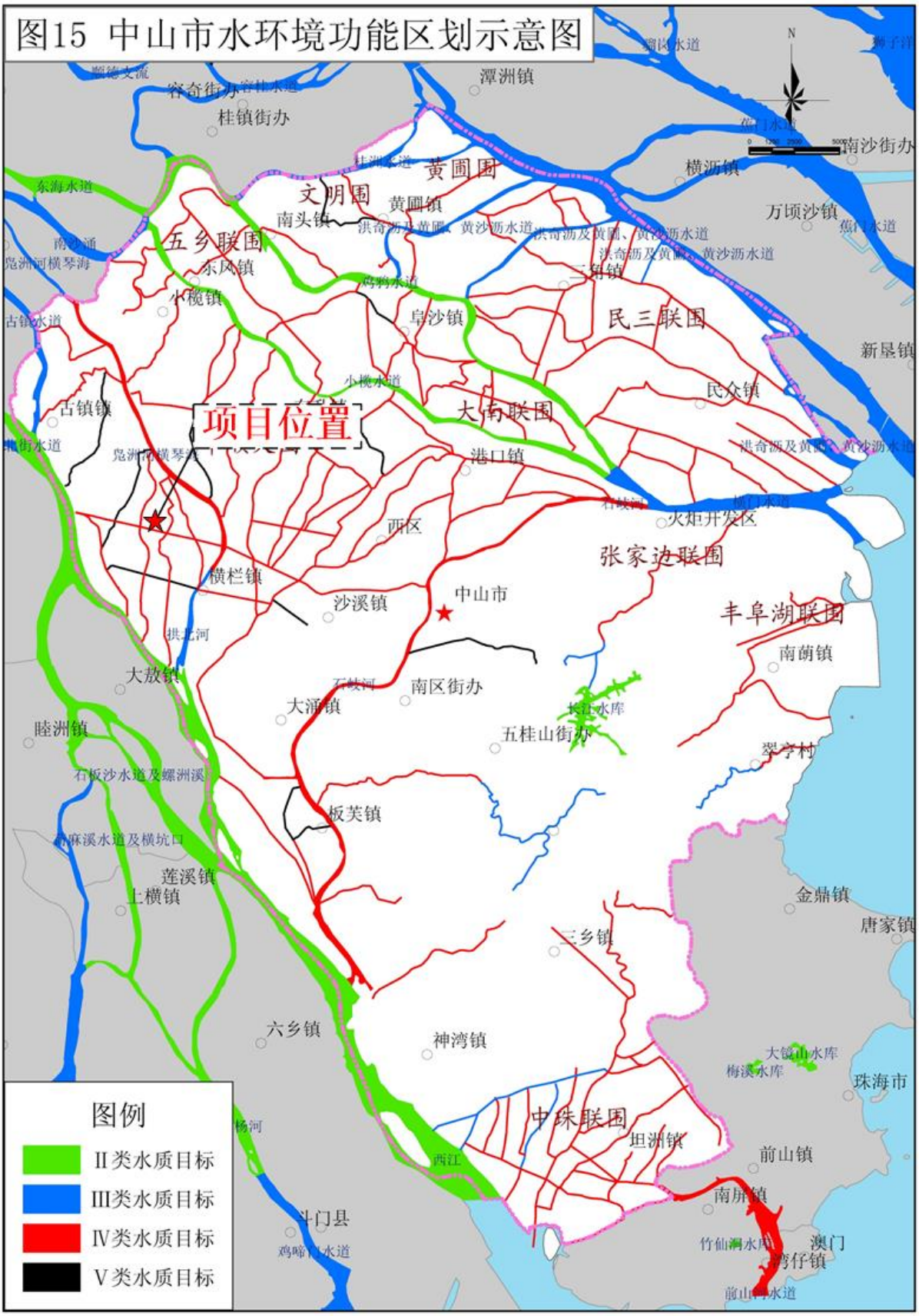
附图2　　项目四至图


危废仓
G1
G2
G3
废水暂存区
B栋
组装、测试区
注塑区
转子加工区
浸漆区
线束区
办公室
一般固废仓
总组装区
定子加工区
C栋
仓库
机加工区
仓库
仓库、办公室
N
比例尺
0 10m 20m
图例
项目用地范围

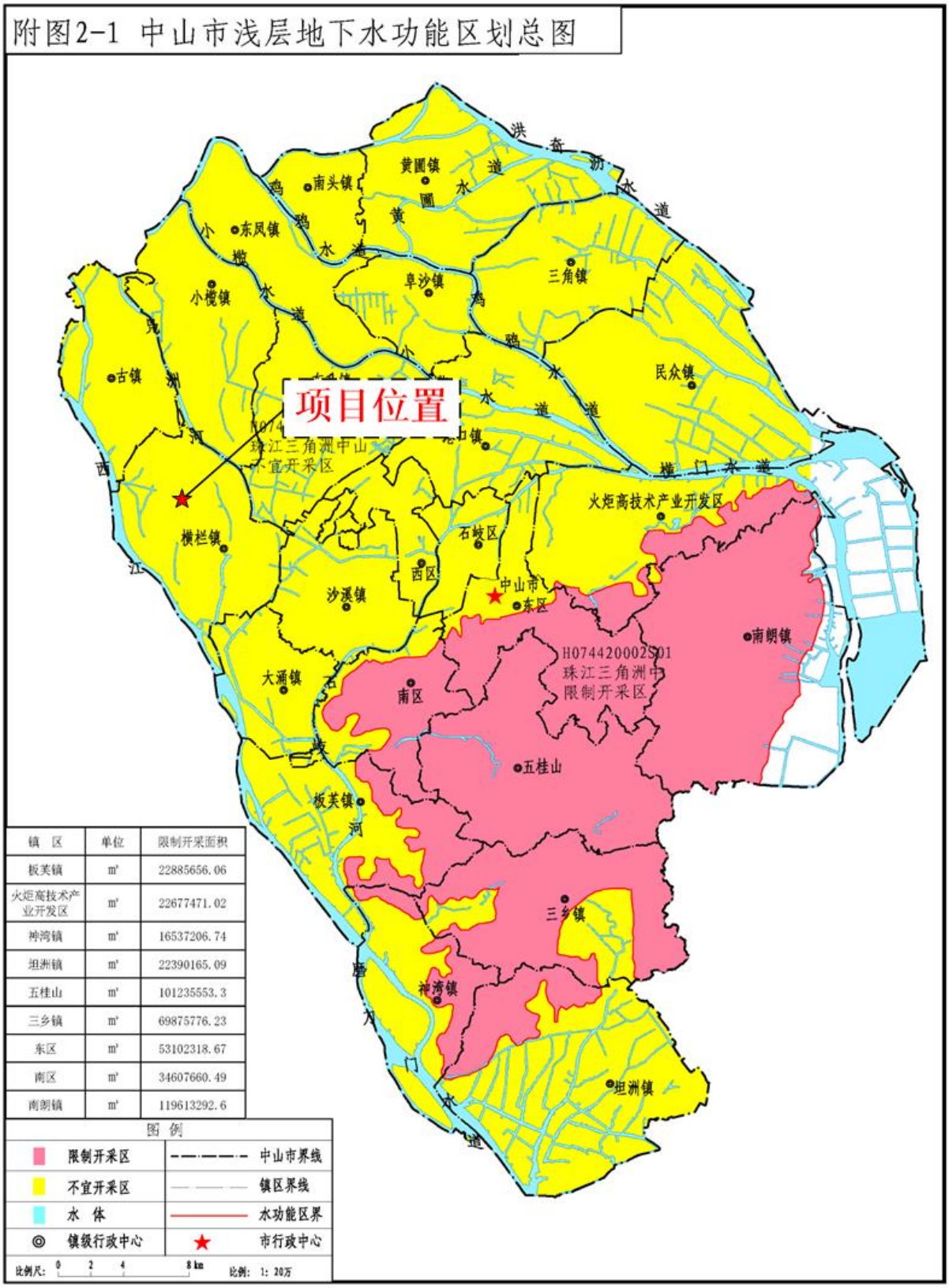
附图3　项目平面布置图



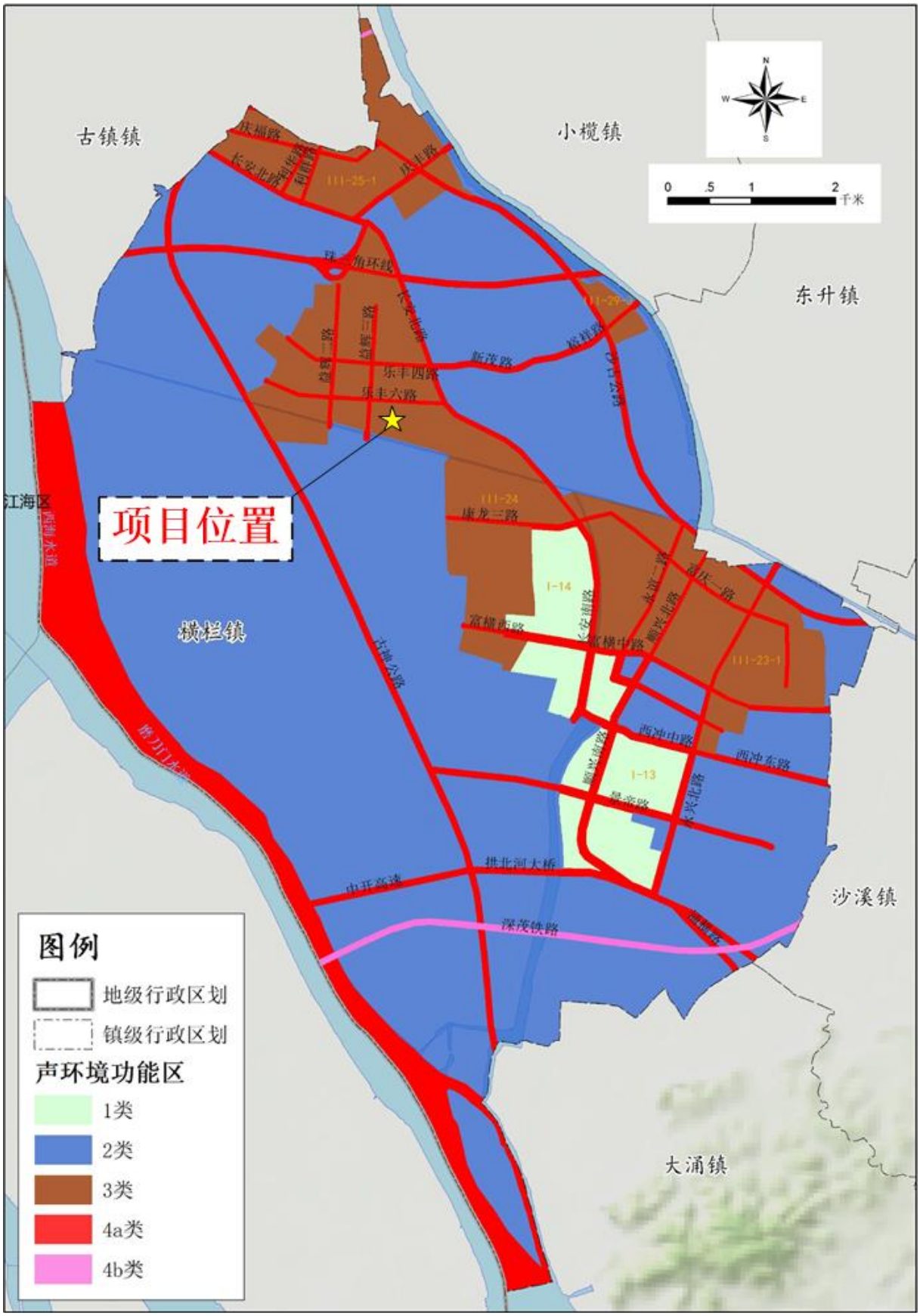
附图4　　中山市大气功能区划图



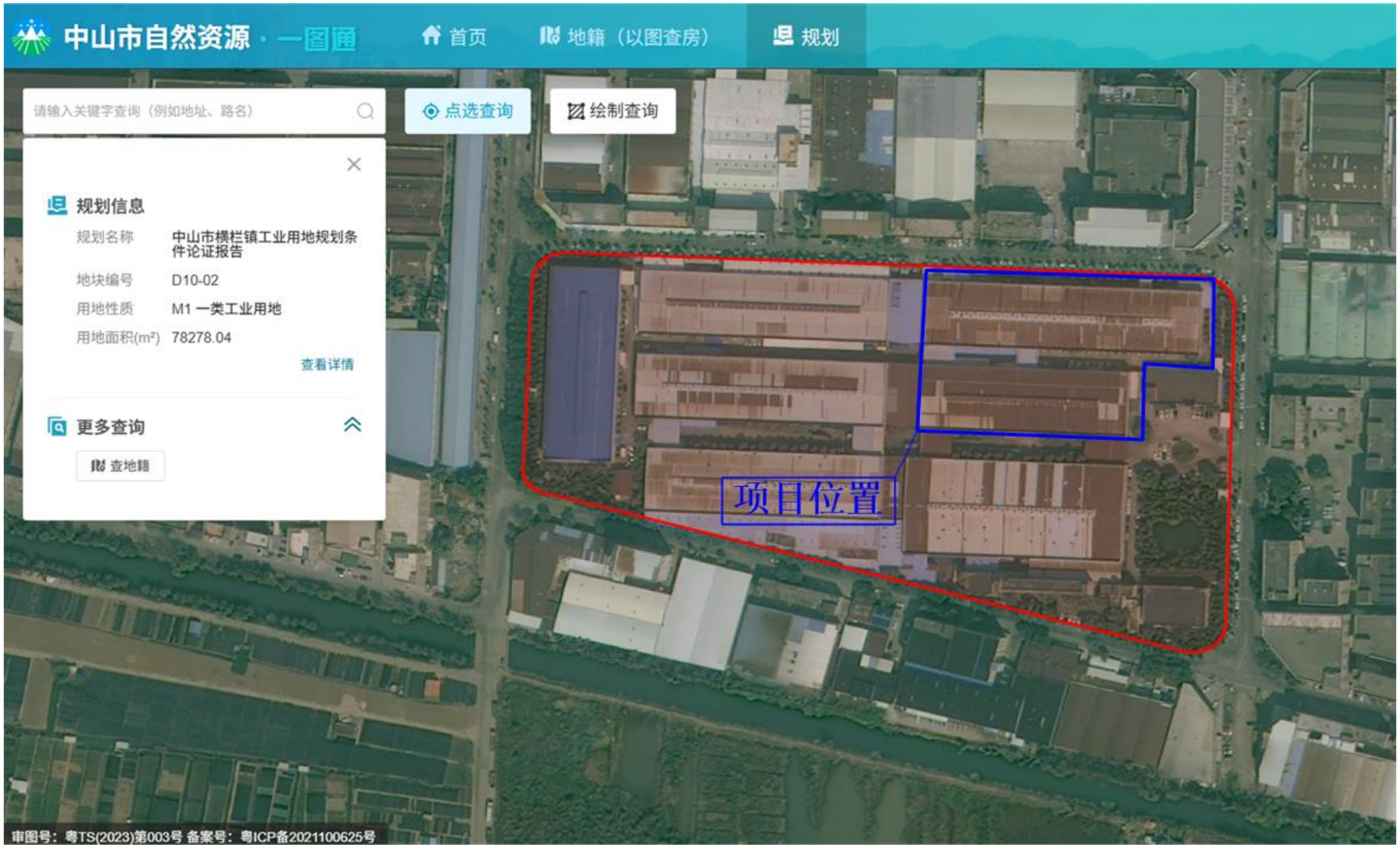
附图5　　中山市水功能区划图



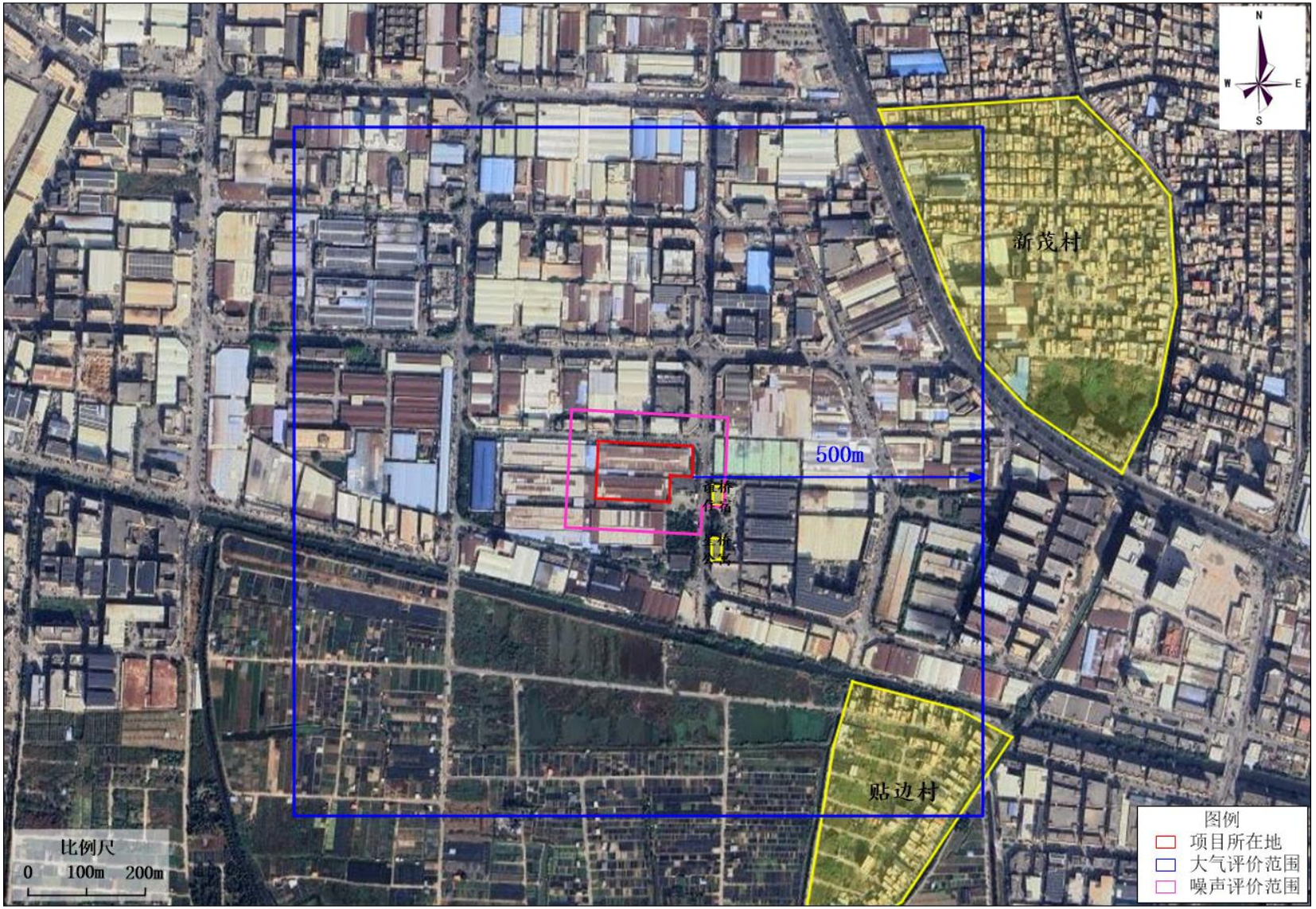
附图6　　中山市浅层地下水功能区划



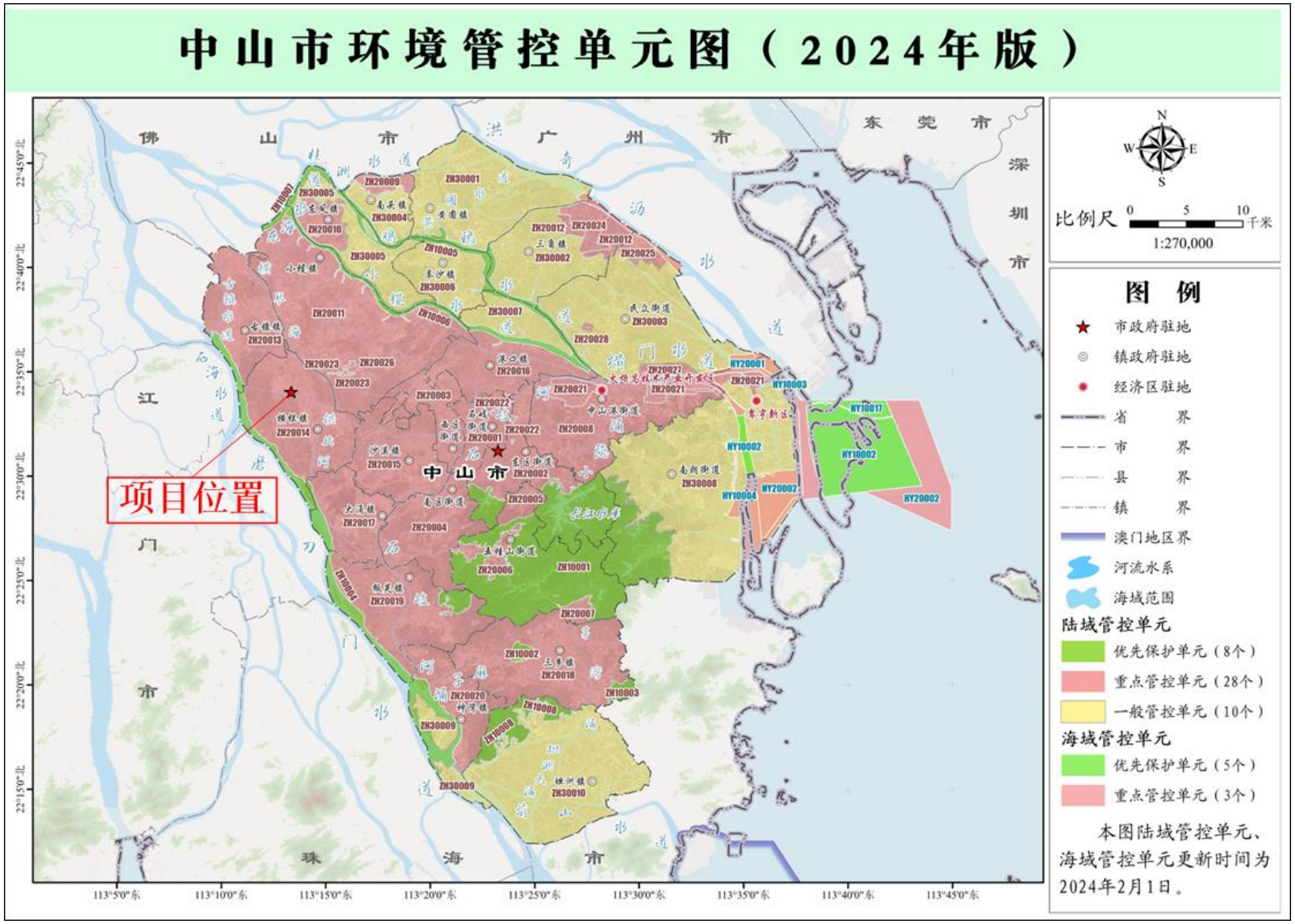
附图7　　项目所在地声功能区划图



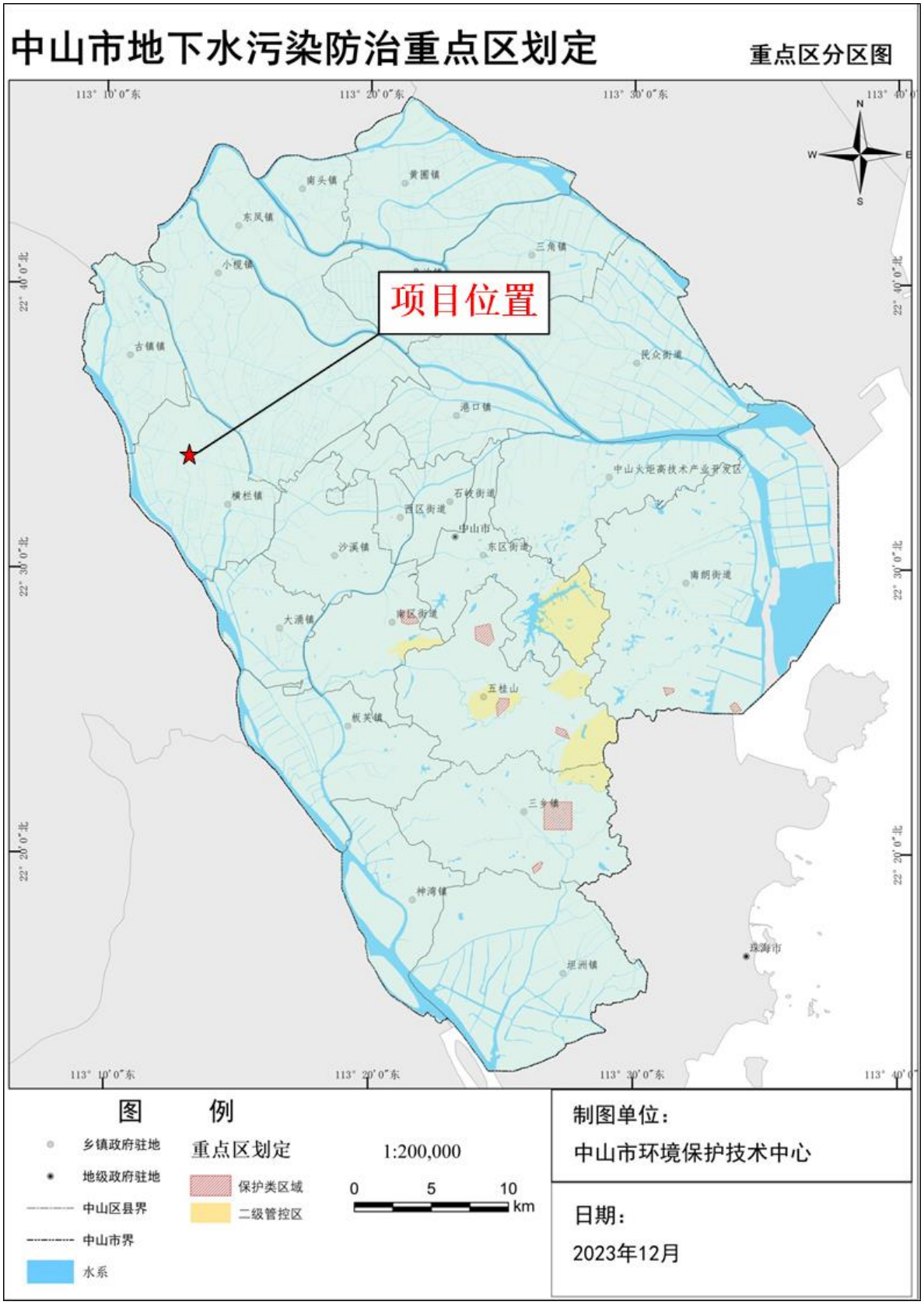
附图8　　项目所在地用地规划图



附图9　　项目敏感点分布图



附图10　中山市“三线一单”分区管控图



附图11　中山市地下水污染防治重点分区