

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(送审稿)

项目名称：中山市中益金属制品厂年产电器配件 200 万套

建设项目

建设单位（盖章）：中山市中益金属制品厂（个人独资）

编制日期：2026 年 2 月

中华人民共和国生态环境部制



打印编号: 1770619444000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	lqk584	
建设项目名称	中山市中益金属制品厂年产电器配件200万套建设项目	
建设项目类别	30--068铸造及其他金属制品制造	
环境影响评价文件类型	报告表	
<b>一、建设单位情况</b>		
单位名称 (盖章)	中山市中益金属制品厂 (个人独资)	
统一社会信用代码	[REDACTED]	
法定代表人 (签章)	[REDACTED]	
主要负责人 (签字)	[REDACTED]	
直接负责的主管人员 (签字)	[REDACTED]	
<b>二、编制单位情况</b>		
单位名称 (盖章)	中山市晟蓝环保工程有限公司	
统一社会信用代码	91442000MAE6X4CY3T	
<b>三、编制人员情况</b>		
<b>1. 编制主持人</b>		
姓名	职业资格证书管理号	信用编号
陶衍如	03520250644000000042	BH012471
<b>2. 主要编制人员</b>		
姓名	主要编写内容	信用编号
陶衍如	建设项目工程分析、主要环境影响和 保护措施、环境保护措施监督检查清 单、结论、附图附件	BH012471
关佩琳	建设项目基本情况、区域环境质量现 状、环境保护目标及评价标准、环境 保护措施监督检查清单	BH026164



CS 扫描全能王

3亿人都在用的扫描App

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市中益金属制品厂年产电器配件 200 万套建设项目		
项目代码	2602-442000-07-01-371880		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市横栏镇茂辉工业区 A 区新建路 4 号一层		
地理坐标	(东经: 113°12'54.502", 北纬: 22°35'25.849")		
国民经济行业类别	C3360 金属表面处理及热处理加工 C3392 有色金属铸造 C3399 其他未列明金属制品制造	建设项目行业类别	三十、金属制品业中“67、金属表面处理及热处理加工”中的“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”和“68 铸造及其他金属制品制造 339”中的“其他（仅分割、焊接、组装的除外）”
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	400	环保投资（万元）	40
环保投资占比（%）	10	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积（m <sup>2</sup> ）	1423.38
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析：

表 1. 政策相符性分析一览表

序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目	是否符合
1	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	/	项目为电器配件的制造，生产工艺和生产的均不属于规定的鼓励类、限制类和淘汰类。	是
2	《市场准入负面清单（2025 年版）》	/	项目为电器配件的制造，不属于禁止准入类和许可准入类。	是
3	中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定的通知》（2021）1 号	中山市大气重点区域（东区、西区、南区、石岐街道）不再审批（或备案）新建、扩建涉总 VOCs 产排工业项目	项目选址位于横栏镇，不属于中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）范围；选址区域属于二类大气环境功能区，不在一类环境功能区内。	是
		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	项目生产过程中不涉及非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的使用。项目环氧树脂粉末属于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中的低挥发性有机化合物含量涂料产品，为低 VOCs 原辅料。	是
		对项目生产流程中涉及总 VOCs 的生产环节或服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，废气经废气收集系统和（或）处理设施后排放。如经过论证不能密闭，则应采取局部气体收集处理措施。收集效率应不低于 90%，需在环评报告中充分论述并确定收集效率要求。	项目熔料压铸喷脱模剂工序废气设集气罩进行收集，由于需预留投料空间，废气难以进行密闭收集，集气罩收集效率按 30%进行计算。项目固化工序废气经设备密闭+管道+进出口集气罩收集，收集效率以 95%计，符合文件要求。	是
		涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。	项目熔料压铸喷脱模剂工序废气收集后经水喷淋装置进行处理，水喷淋装置对废气中的 VOCs 处理效率较低，基本为 0。固化工序废气经“水喷淋装置（含除湿雾装置）+二级活性炭吸附装置”进行处理，结合项	是

			目有机废气的产生浓度，固化工序有机废气处理效率以 60%计。	
4	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）	含 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	项目使用的化学品原辅料存放于化学品仓中，化学品仓在室内，做好防腐防渗设施。非使用状态下，原辅材料使用桶装保存，保持密闭状态。含 VOCs 的废弃物，同样用桶装密闭保存于危废仓中，做好防腐防渗设施。	是
		VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：①液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时应当采用密闭容器、罐车。②粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	项目使用的液体 VOCs 物料采用密闭容器进行物料转移，固体 VOCs 物料采用密闭的包装袋、容器进行物料转移。	是
		含 VOCs 产品的使用过程：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。	项目不属于含 VOCs 产品的生产。项目使用的含 VOCs 的物料采用密闭的包装袋、容器进行物料转移和保存。	是
		废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、WS/T 757—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。	项目生产过程中采用的集气罩属于上吸式集气罩，控制风速不低于 0.3m/s。符合 GB/T16758、WS/T 757—2016 的要求。	是
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	区域布局管控要求： 1-1. 【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。 1-2. 【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。 1-3. 【产业/限制类】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	1、项目主要从事电器配件的制造，不属于产业鼓励类。 2、项目不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等产业禁止类。 3、项目不属于印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业，不属于“两高”化工项目，不属于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、	是

<p>(2024年版)的通知中府〔2024〕52号附件5表22横栏镇重点管控单元准入清单(环境管理编码:ZH44200020014)</p>	<p>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、氢能重大科技创新平台除外)。</p> <p>1-4.【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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>1-7.【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。</p> <p>1-8.【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。</p>	<p>制氢加氢一体站,港口(铁路、航空)危险化学品建设项目,不属于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。</p> <p>4、项目不属于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。</p> <p>5、项目生产过程中不涉及非低(无)VOCs涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的使用。</p> <p>6、项目选址为工业用地,不涉及农用地优先保护区域。</p> <p>7、项目选址为工业用地,不涉及用途变更。</p>	
	<p>能源资源利用要求:</p> <p>2-1.【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。</p>	<p>1、项目生产过程中以电能和天然气作为能源,符合文件要求。</p>	是
	<p>污染物排放管控要求:</p> <p>3-1.【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。</p> <p>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</p>	<p>1、项目生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网排进中山市横栏镇永兴污水处理有限公司进行深度处理,占用污水处理有限公司的总量指标;生产废水收集后交有处理能力的废水处理单位转移处理;项目不涉及废水的直接排放,不属于新增化学需氧量、氨氮排</p>	是

		<p>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。</p> <p>3-3. 【水/综合类】推进养殖尾水资源化利用和达标排放。</p> <p>3-4. 【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。</p> <p>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。</p>	<p>放的项目，不涉及养殖尾水资源化利用和达标排放。</p> <p>2、项目涉及挥发性有机物的新增，需申请总量指标。</p> <p>3、项目不涉及低毒、低残留农药的使用。</p>	
		<p>环境风险防控要求：</p> <p>4-1. 【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，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。</p> <p>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。</p> <p>4-3. 【风险/综合类】建立企业、集聚区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。</p>	<p>1、项目不属于集中污水处理厂，项目生产过程中涉及危险废物的产生和储存，项目不属于省生态环境厅发布《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，项目建成后，应建立事故应急体系，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。</p> <p>2、项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业。</p>	是
6	《中山市环保共性产业园规划》	<p>建设横栏镇灯饰、家居、泡沫产业环保共性产业园。增强横栏镇灯饰、家居产业竞争力，加快横栏镇灯饰供应链环保共性产业园建设进程，引导镇内灯饰、家居产业集中发展、集中治污、集中管理。配套灯饰、家居产品包装服务，通过工改将低效工业园区（宏业化工有限</p>	<p>项目位于横栏镇，横栏镇设有 2 个共性产业园，为横栏镇灯饰供应链环保共性产业园和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、灯饰产业，涉及的共性工序</p>	是

		公司园区)升级为横栏镇泡沫产业环保共性产业园(云端项目),用地规模22亩,重点发展泡沫制品,打造横栏镇泡沫产业品牌效应。	为泡沫加工(发泡)、金属表面处理(不含电镀)、集中喷涂。项目为电器配件的生产,项目生产的电器配件主要用于家用电器,不属于共性产业园的规划发展产业,因此,项目可在园区外建设。	
7	《中山市地下水污染防治重点区划定方案》	<p>中山市地下水污染防治重点区划分结果见附件1和附件2,包括保护类区域和管控类区域两种,重点区面积总计47.448km<sup>2</sup>,占中山市总面积的2.65%。</p> <p>(一)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:南区文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、三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”。中山市地下水污染防治保护类区域面积共计6.843km<sup>2</sup>,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。</p> <p>(二)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。中山市地下水污染防治管控类区域面积约40.605km<sup>2</sup>,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。</p> <p>(三)一般区。一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。</p> <p>一般区管控要求。按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。</p>	<p>项目选址为中山市横栏镇茂辉工业区A区新建路4号一层、九层,位于横栏镇,不属于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇,项目不属于保护类区域和管控类区域,项目属于一般区。</p> <p>项目生产过程中使用的液体化学原材料存放于化学品仓中,定期检查包装是否完整,化学品仓做好防水、防渗、防泄漏等工作。项目废水暂存区、化学品仓、表面处理清洗线等做好围堰、防渗、防泄漏等工作。通过采取上述措施,可大大降低项目生产过程中对地下水环境的影响。</p>	是
8	选址合理性	/	根据中山市自然资源一图通,项目选址为工业用地。	是

## 二、建设项目工程分析

建设 内容	工程内容及规模：					
	一、环评类别判定说明					
	表 2. 环评类别说明					
	序号	行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区
1	C3392 有色金属铸造	电器配件 200 万套/ 年	熔料、压铸	三十、金属制品业中 “68、铸造及其他金属制品制造339”中的 “其他（仅分割、焊接、组装的除外）”	/	报告表
2	C3399 其他未列明金属制品制造		钻孔、打磨、抛光、振光、组装、检验			
3	C3360 金属表面处理及热处理加工		表面处理清洗线、喷粉、固化			
二、编制依据						
<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；</p> <p>(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正）；</p> <p>(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；</p> <p>(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；</p> <p>(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日修订）；</p> <p>(6) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；</p> <p>(7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）；</p> <p>(8) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；</p> <p>(9) 国家发展改革委 商务部 市场监管总局关于印发《市场准入负面清单（2025 年版）》的通知（发改体改规[2025]466 号）；</p> <p>(10) 中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定的通知》（中环规字〔2021〕1 号）；</p> <p>(11) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》；</p> <p>(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）。</p>						

### 三、现有项目建设内容

#### 1、基本信息

**现有项目情况：**中山市中益金属制品厂位于中山市横栏镇乐丰一路2号第3栋（东经：113°13'9.58"，北纬：22°34'44.54"），现有项目投资150万元，环保投资15万元，用地面积为1700平方米，建筑面积为10200平方米，主要从事灯饰、五金件的生产，年产灯饰150万套、五金件50万件。

项目历史环评及验收情况见下表所示。

**表3.项目环评审批情况表**

序号	项目名称	建设内容	批复文号	验收情况
1	中山市横栏镇中益五金灯饰配件厂建设项目现状环境影响评估报告	项目年产灯饰150万套、五金件50万件	中（横）环备(2016)0011号	项目已进行验收，为整体验收
2	中山市横栏镇中益五金灯饰配件厂年产灯饰150万套、五金件50万件迁建项目	项目年产灯饰150万套、五金件50万件	中（横）环建表[2022]0069号	项目于2022年9月30日进行自主验收，为整体验收
3	排污许可情况：公司名称：中山市横栏镇中益五金灯饰配件厂 许可证编号：91442000597499333W001Y			
4	中山市横栏镇中益五金灯饰配件厂于2026年1月变更公司名称，变更后，公司名称为中山市横栏镇中益五金电器配件厂。			

### 四、本次申报项目建设内容

#### 1、基本信息

因公司发展需要，中山市中益金属制品厂拟在中山市横栏镇茂辉工业区A区新建路4号自建一栋九层的工业厂房（东经：113°12'54.502"，北纬：22°35'25.849"）。中山市中益金属制品厂自用一层和九层，用作电器配件的生产，其余楼层拟租赁给其他公司使用，不在本项目评价范围中。新厂区位于现有厂区的西北面1.2km，新厂区与现有厂区之间无依托关系，为两个独立的厂区。

新厂区用地面积为1423.38平方米，建筑面积为2846.76平方米，总投资为400万元，环保投资为40万元，主要从事电器配件的生产，年产电器配件200万套/年。

新厂区位于一栋9层工业厂房的一层和九层，工业厂房总层高为48.8m。一层为压铸和机加工车间，层高7.7m；九层为表面处理车间，层高6m。

#### 2、项目工程组成一览表

**表 4. 项目工程组成一览表**

工程类别	建设内容		工程内容
主体工程	生产车间 (9层建筑, 钢砼 混凝土结构, 单层 建筑面积为 1423.38m <sup>2</sup> , 总楼 层高度为 48.8m)	1 楼	用作压铸和机加工车间, 布设打磨区、抛光区、振光区、熔料压铸区、钻孔区、一般固废仓、危废仓等区域, 建筑面积为 1423.38m <sup>2</sup> , 层高 7.7m
		9 楼	用作表面处理车间, 布设废水暂存区、化学品仓、表面处理清洗区、固化区、喷粉区等区域, 建筑面积为 1423.38m <sup>2</sup> , 层高 7.7m
公用工程	供水		市政供水
	供电		市政供电
环保工程	废气	熔料压铸喷脱模剂废气	经集气罩收集后, 经水喷淋装置处理达标后经 50m 排气筒 G1 高空达标排放
		喷粉粉尘	经脉冲滤芯除尘装置处理后无组织排放
		固化及天然气燃烧废气	设备密闭经管道收集, 进出口设集气罩收集, 废气收集后经水喷淋装置(含除湿雾装置)+二级活性炭吸附装置处理达标后经 50m 排气筒 G2 高空达标排放。
		抛光粉尘	经集气罩收集后经自带的水喷淋装置处理后无组织排放
		打磨粉尘	无组织排放
	废水	生活污水	生活污水经三级化粪池预处理后由市政污水管网排至中山市横栏镇永兴污水处理有限公司
		生产废水	收集后交有处理能力的废水处理单位转移处理
	固废	生活垃圾	生活垃圾集中收集交给环卫部门处理
		一般固体废物	集中收集后统一交有处理能力的物资公司处理
		危险废物	暂存于危废仓, 集中收集交有相关危险废物经营许可证的单位转移处理
噪声	设备噪声	采用设备减振, 合理布局等降噪措施	

**3、项目主要产品及产能**

**表 5. 项目产品产量一览表**

序号	名称	年产量	备注
1	电器配件	200 万套	/

**4、项目主要原辅材料及用量**

**表 6. 项目主要原辅材料消耗一览表**

序号	原材料名称	包装规格	状态	年用量	最大储存量	是否风险物质	临界量	所在工序
1.	铝锭	1吨/板	固态	380吨	30吨	否	/	原材料
2.	脱模剂	25kg/桶	液态	1吨	0.1吨	是(矿物油)	2500吨	熔料压铸
3.	模具	/	固态	200套	200套	否	/	熔料压铸
4.	石子	/	固态	0.1吨	0.1吨	否	/	振光
5.	除油剂	25kg/桶	液态	5.76吨	1吨	否	/	表面处理清洗线
6.	环氧树脂粉	25kg/袋	固态	13.79吨	2吨	否	/	喷粉
7.	五金配件	100套/包	固态	200万套	2万套	否	/	组装
8.	机油	200L/桶	液态	0.18吨	0.18吨	是	2500吨	设备润滑

表 7.主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1.	铝锭	银白色金属，主要成分为硅 0.25%、铁 0.4%、铜 0.1%、锌 0.25%，其余为铝。密度为 2.71g/cm <sup>3</sup> ，铭牌号为 ZL104。
2.	脱模剂	项目使用的脱模剂为水性脱模剂，为象牙白液体，主要成分为水 72%、矿物油 10%、脂肪醇与环氧乙烷缩合物 5%、壬基酚与环氧乙烷缩合物 5%、聚乙烯蜡 5%、脂肪酸 3%。脱模剂沸点约为 250℃，主要用于使熔料的铝锭更好的从模具之间脱模，使用温度约为 450℃，该温度下，脱模剂的挥发分为矿物油 10%、脂肪醇与环氧乙烷缩合物 5%、壬基酚与环氧乙烷缩合物 5%、脂肪酸 3%，挥发分含量按 23%计。
3.	除油剂	水性溶剂，主要为碳酸钠（6-8%）、十二烷基苯磺酸钠（3.6-4.5%）、椰子油脂肪酸二乙醇酰胺（1.2-3.4%）、脂肪醇聚氧乙烯醚（1-2%）、水（82.1-88.2%）组成，无色透明液体，pH 为 >10。无色，有粘性，液体，有轻微气味，化学性质较稳定。
4.	环氧树脂粉	主要成分是环氧树脂（30%）、聚酯树脂（30%）、填料（30%）、颜料（3%）、其它添加剂（7%）。属于非危险品，不涉及重金属，化学性质稳定。
5.	机油	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。

#### 4、项目主要生产设备

表 8.项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备型号	设备数量	工序	所在楼层
----	------	------	------	----	------

1.	熔炉	用电, 450℃	6台	熔料	一层	
2.	压铸机	用电, 400T	6台	压铸	一层	
3.	钻孔机	/	23台	钻孔	一层	
4.	手动打磨机	/	6台	打磨	一层	
5.	抛光机	水箱尺寸为 1.4m×1.5m×0.4m (有效水深)	4台	抛光	一层	
6.	振光机	水箱有效容积为 200L	4台	振光	一层	
7.	表面处理清洗线	预除油槽	喷淋式, 水槽尺寸为 2m×1.3m×1m (有效水深)	1个	表面处理清洗	九层
8.		主除油槽	喷淋式, 水槽尺寸为 3m×1.3m×1m (有效水深)	1个	表面处理清洗	九层
9.		清洗槽	喷淋式, 水槽尺寸为 2.6m×1.3m×1m (有效水深)	4个	表面处理清洗	九层
10.		烘干炉	尺寸为 50m×2m×2.5m, 用天然气, 燃烧机功率为 15 万大卡, 工作温度约为 100℃	1个	表面处理清洗	九层
11.	喷粉固化线	喷粉柜	用电, 每个喷粉柜配套 2 把喷枪, 一备一用, 喷粉柜尺寸为 4m×1.5m×2m	8个	喷粉	九层
12.		固化炉	尺寸为 42×2.5m×2m, 用天然气, 燃烧机功率为 30 万大卡, 工作温度约为 200℃	1个	固化	九层
13.	冷却塔	配套水池尺寸为 3.5m×2.5m×1.5m (有效高度 1.2m)	1台	辅助设备	楼顶	
14.	空压机	/	2台	辅助设备	楼顶	

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）》淘汰类、限制类。

表 9. 工件尺寸一览表

零件名称	材质	单个工件重量 (g)	工件尺寸	工件厚度 (mm)	单个工件单面面积 (m <sup>2</sup> )
电器工件	压铸件	195.3	Φ0.1m h0.04m	3	0.028

注：①项目工件尺寸为Φ0.1m、h 0.04m。该工件由上下两个圆及一个侧面组成，即  $3.14 \times (0.1 \div 2)^2 \times 2 + 3.14 \times 0.1 \times 0.04 = 0.028 \text{ m}^2$ 。

表 10. 金属原材料用量核算一览表

序号	材料		单个面积 (m <sup>2</sup> )	厚度 (mm)	件数 (万套)	面积 (m <sup>2</sup> )	体积 (m <sup>3</sup> )	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	质量 (t)
1	电器工件	压铸件	0.028	3	200	56000	168	2.17	364.56

1、从上表可知，项目压铸件年产量为 364.56 吨，实际生产情况中钻孔、打磨等工序会有一定的损耗，损耗以 3%-5% 计算，故本次环评中按照铝锭 380 吨/年来进行申报。

表 11. 压铸机产能核算

设备	数量 (台)	单台单次压铸量 (g)	单台单次成型时间 (s)	一天工作间 (h)	年工作天数	年产量 (t/a)
压铸机	6	203	56	16	300	375.84

1、项目设备生产过程中需进行维修保养，理论产能大于实际产能，故本次环评中压铸机产能为 375 吨/年。结合行业生产经验，熔料压铸过程中会产生炉渣和烟尘，根据物料平衡，项目铝锭年用量约为 380 吨/年。

表 12. 环氧树脂粉原辅材料用量核算一览表

序号	原料名称	喷粉厚度 $\mu\text{m}$	喷粉面积 $\text{m}^2$	综合利用率	密度 $\text{g}/\text{cm}^3$	年用量 t
1	环氧树脂粉	156	56000	95%	1.5	13.79

1、参考《污染源强核算技术指南 汽车制造》(HJ1097-2020)附录 E，粉末喷涂，零部件喷涂，粉末涂料的附着率为 65%；因此综合利用率为  $65\% + (1-65\%) \times 90\% \times 95\% = 95\%$ 。  
2、项目喷粉工序的粉末涂料经密闭负压车间收集后，经脉冲滤芯除尘装置回收后回用于喷粉工序。

表 13. 环氧树脂粉用量合理性核算表

序号	原料名称	喷枪数量 (把)	喷枪流量 ( $\text{g}/\text{min}$ )	年生产时间 (h)	年用量 (t)
1	环氧树脂粉	8	20	1600	15.36

1、项目工件在喷粉过程中，工件拿取会消耗一定的时间。根据企业及同类型行业的生产经验，工件拿取时间与喷粉时间的比例约为 1: 2，项目喷粉工序年工作时间约为 2400h，则喷粉时间为 1600h。  
2、项目共有 8 个喷粉粉柜，每个粉柜配套 2 把喷枪，每个喷粉粉柜单次使用一把喷枪，喷枪专色专用，因此喷枪的最大使用数量为 8 把。  
3、项目喷枪核算环氧树脂粉用量为 15.36 吨/年，根据表 12 的核算，项目环氧树脂粉用量按照 13.79 吨/年进行申报，实际产能占理论产能的 89.78%，环氧树脂粉用量与喷枪用量核算用量误差较低，认为具有相符性。

表 14. 表面处理线产能核算一览表

产品类型	生产线运行参数				理论产能 (万件)	实际产能 (万件)
	输送线传输速度 ( $\text{m}/\text{min}$ )	每 10 米区间范围内挂具数量 (个)	单一挂具产品量 (个)	运行时间 ( $\text{h}/\text{a}$ )		
电器工件	4	20	2	2400	230.4	200

1、从上表可知，理论产能大于实际产能，实际产能占理论产能的 86.8%，认为合理。

### 5、人员及生产制度

项目员工人数为 50 人，厂内不设员工食堂和员工宿舍。项目熔料压铸喷脱模剂工序每天工作 16 小时 (8:00-24:00)，两班制；其余工序每天工作 8 小时

(8:00-12:00、13:30-17:30)，一班制。全年工作 300 天。

## 6、用排水情况

1) 生活用水：项目用水由市政自来水管网供给。员工 50 人，根据《广东省用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表，员工不在厂内食宿，按照先进值  $10\text{m}^3/\text{a}$  计，生活用水量约为  $500\text{t/a}$ ，排污系数取 0.9，则生活污水排放量为  $450\text{t/a}$ 。生活污水经三级化粪池预处理后，经市政管道排入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司进行深度处理。

## 2) 表面处理清洗线用水

表面处理清洗线的槽体为喷淋式槽体，槽体中的液体经水泵循环作用于工件，喷淋式槽体中的废水或废液采用整槽更换的方式定期更换，每天补充蒸发损耗。项目槽体给排水情况如下。

表 15. 表面处理清洗线槽体更换给排水情况表

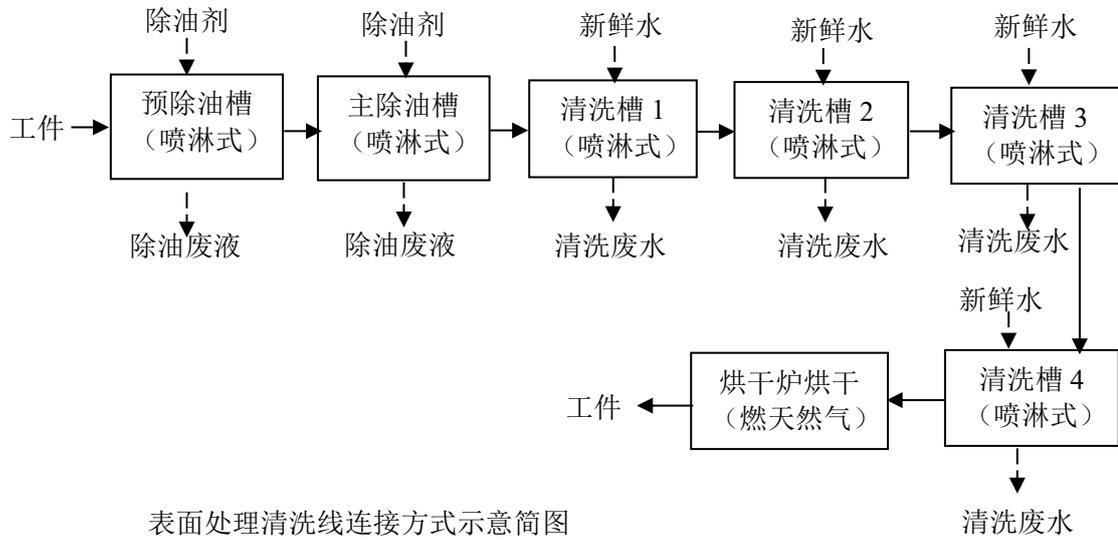
功能池	有效容积 $\text{m}^3$	数量/个	一次用水量 t	更换次数/a	更换水量 t/a	补充蒸发损耗量 t/a	总用水量 t/a	总更换水量 t/a	总更换废液量 t/a
喷粉车间手动表面处理线									
预除油槽	2.6	1	2.6	3	7.8	39	46.8	/	7.8
主除油槽	3.9	1	3.9	4	15.6	58.5	74.1	/	15.6
清洗槽	3.38	4	13.52	12	162.24	202.8	365.04	162.24	/
除油用水合计	/	/	/	/	23.4	97.5	120.9	/	23.4
清洗用水合计	/	/	/	/	162.24	202.8	365.04	162.24	/

根据上表和前文分析可知，表面处理清洗线清洗用水量为  $365.04\text{t/a}$ ，清洗面积为  $56000 \times 2 = 112000\text{m}^2$ ；单位面积用水量为  $3.26\text{L}/\text{m}^2$ 。

根据上表分析可知，项目表面处理清洗线除油工序年用水量为  $120.9\text{t/a}$ （除油工序年用水量包含除油剂包装桶清洗用水），除油剂与水勾兑比例为均为 1:20。则项目表面处理清洗线中除油剂用量为  $5.76\text{t/a}$ ，除油槽中水的添加量为  $115.14\text{t/a}$ 。

项目表面处理清洗线生产过程中产生的除油废液收集后交有相关危险废物经营许可证的单位转移处理，清洗废水收集后交有处理能力的废水处理单位转移

处理。



**3) 水喷淋治理设施用水：**项目水喷淋治理设施的用水主要为抛光工序4台抛光机自带的水喷淋水箱和2套废气治理设施配套的水喷淋治理设施。

项目4台抛光机自带水喷淋水箱，水箱尺寸为1.4m×1.5m×0.4m(有效高度)，单台设备水箱的有效容积为0.84m<sup>3</sup>。水喷淋水箱的用水每季度更换一次，则4台抛光机的更换水量为13.44t/a。水喷淋治理设施每天的补水量按有效容积的5%进行计算，则补充水量为50.4t/a。则抛光机的水喷淋水箱年用水量为13.44+50.4=63.84t/a，产生水喷淋废水13.44t/a。

项目2套废气治理设施配套的水喷淋治理设施的循环水箱尺寸为1m×1m×1.2m(有效高度是1m)，循环水槽的有效容积为1m<sup>3</sup>。项目水喷淋治理设施的用水每季度更换一次，则更换水量为8t/a。水喷淋治理设施每天的补水量按有效容积的5%进行计算，则补充水量为30t/a。则项目废气治理设施配套的水喷淋治理设施年用水量为8+30=38t/a，产生水喷淋废水8t/a。

综上所述，项目水喷淋治理设施用水量为63.84+38=101.84t/a，补水量为50.4+30=80.4t/a，产生水喷淋废水13.44+8=21.44t/a。废水收集后交有处理能力的废水处理单位转移处理。

**4) 振光用水：**根据建设单位提供的资料，项目约有20万件的工件需进行振光。振光工序主要是利用振光机中的石子与工件表面摩擦，除去工件表面残留的毛刺。振光机添加自来水，不添加研磨剂、光亮剂。项目共有4台振光机，单台

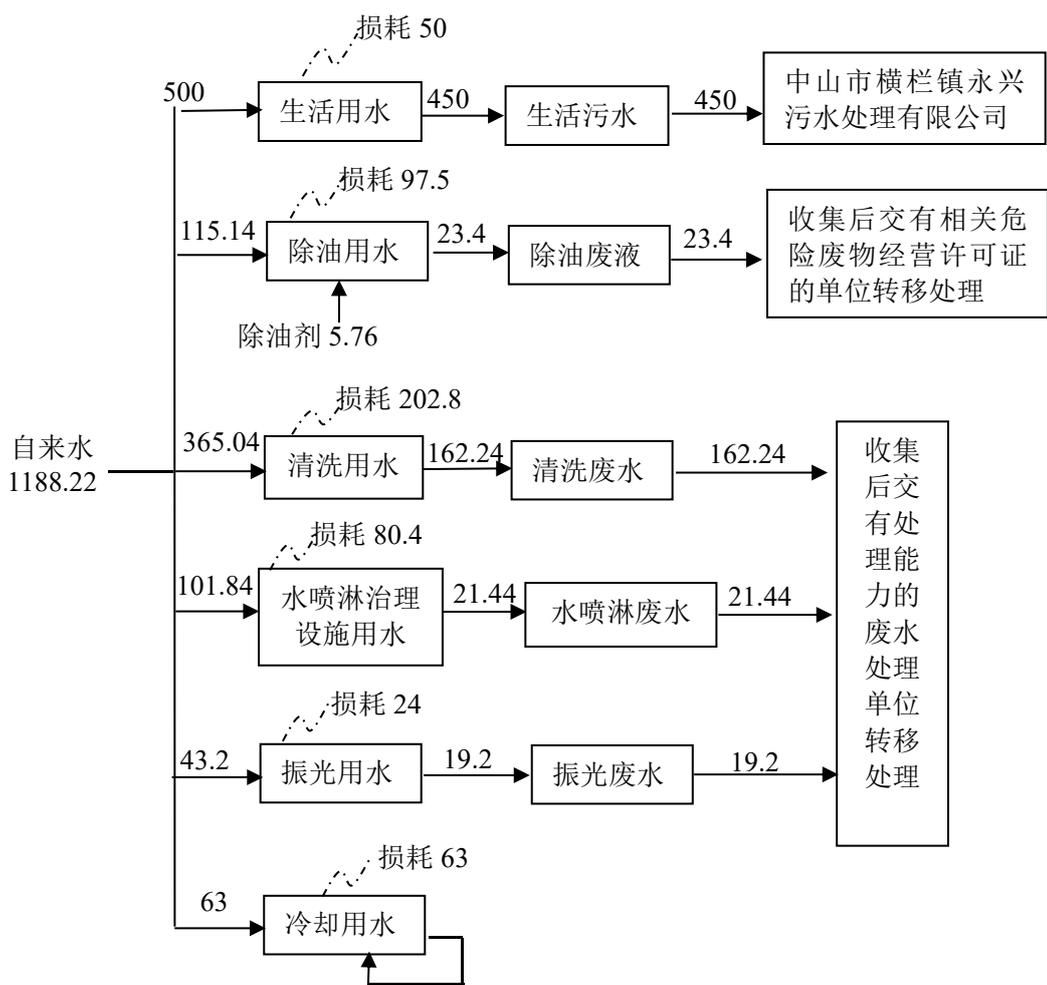
振光机的有效容积为 200L，振光机的清洗废水每半月更换一次，则更换废水量为 19.2t/a。项目振光机每天的补水量按照有效容积的 10%进行补充，则年补充水量为 24t/a。因此，项目振光机年用水量为 19.2+24=43.2t/a，产生清洗废水 19.2t/a。废水收集后交有处理能力的废水处理单位转移处理。

根据前文分析，项目单套工件的双面面积为 0.056m<sup>2</sup>，项目约有 20 万套工件需进行清洗，则清洗面积为 0.056×200000=11200m<sup>2</sup>，清洗用水量为 43.2t/a，则单位面积清洗用水量为 3.86L/m<sup>2</sup>。

**5) 冷却用水：**项目压铸机工作时需使用冷却塔进行间接水冷，冷却塔使用自来水，不添加冷却剂。项目共有 1 台冷却塔，配套水池尺寸为 3.5m×2.5m×1.5m（有效高度 1.2m），有效容积为 10.5m<sup>3</sup>。冷却塔工作时设备密闭，自来水在冷却水塔中循环使用，定期补充蒸发损耗。项目冷却塔每天的蒸发损耗按有效容积的 2%进行计算，年工作时间为 300 天，则蒸发损耗量为 10.5×2%×300=63t/a。因此，冷却用水用量 63t/a。

表 16. 用水情况一览表

名称		试剂用量 (t/a)	用水量 (t/a)	损耗量 (t/a)	废水量 (t/a)	废液量 (t/a)	处理方式
生活用水		/	500	50	450	/	经三级化粪池预处理后，经市政管道排入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司
表面处理清洗线	除油用水	5.76	115.14	97.5	/	23.4	收集后交有相关危险废物经营许可证的单位转移处理
	清洗用水	/	365.04	202.8	162.24	/	
水喷淋治理设施用水		/	101.84	80.4	21.44	/	收集后交有处理能力的废水处理单位转移处理
振光用水		/	43.2	24	19.2	/	
冷却用水		/	63	63	/	/	循环使用，定期补充
合计		5.76	1188.22	517.7	652.88	23.4	/



全厂水平衡图（单位：t/a）

### 7、能耗情况及计算过程

本项目能耗情况见下表。

表 17. 主要能源以及资源消耗一览表

序号	名称	年用量
1	电	160 万度/年
2	水	1188.22 吨/年
3	天然气	13.95 万立方米/年

表 18. 天然气用量核算表

设备	设备数量	单套燃烧容量 kcal/h	热效率	工作时间 h/a	天然气热值 Kcal/m <sup>3</sup>	天然气用量 m <sup>3</sup> /a
烘干炉	1 个	150000	90%	2400	8600	4.65 万
固化炉	1 个	300000	90%	2400	8600	9.30 万

	合计	13.95 万
	注：1、参考《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）天然气热值为7700Kcal/m <sup>3</sup> ~9310Kcal/m <sup>3</sup> ，本项目天然气热值取8600Kcal/m <sup>3</sup> 。	
	<p><b>8、平面布局情况</b></p> <p>项目位于中山市横栏镇茂辉工业区A区新建路4号的一栋混凝土结构标准厂房的一层、九层，其中1层用作压铸和机加工车间，布设打磨区、抛光区、振光区、熔料压铸区、钻孔区、一般固废仓、危废仓等区域；9层用作表面处理车间，布设废水暂存区、化学品仓、表面处理清洗区、固化区、喷粉区等区域。项目周边存在的最近敏感点为东北面的出租屋，与项目边界距离为30米，与排气筒的距离为65米。项目选取低噪声设备，做好降噪措施，合理安排生产时间。生产设备和废气污染物通过距离衰减可以减少对最近敏感点的影响。因此，项目的平面布局较为合理。</p> <p><b>9、四至情况</b></p> <p>项目中山市横栏镇茂辉工业区A区新建路4号一层、九层，项目东面为停车场；南面为中山市开弘灯饰有限公司；西面为海宇太数控五金厂，北面为新建路，隔路为中山市鸿誉照明有限公司和中山市翊明照明有限公司。项目四至情况详见附件。</p>	
工艺流程和产排污环节	<p><b>一、施工期生产工艺</b></p> <p>项目施工期约12个月，开始时间为2025年4月，结束时间为2026年3月。施工内容主要包括钻孔注桩、开挖地基、基础施工、上部结构浇注、内外装修等。在建设期主要对环境产生不利的环境影响因子为，施工废水、建筑垃圾、扬尘、施工噪声、施工人员生活污染源。项目不设施工营地，不设取土场、弃土场、砂石料场和搅拌站，建设过程中使用商品混凝土。项目施工过程中在厂区建设范围内进行，不涉及施工临时占地和永久占地。</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR     A[场地平整] --&gt; B[基础工程]     B --&gt; C[主体工程]     C --&gt; D[安装工程]          A --- A_poll[扬尘、尾气、噪声、建筑垃圾]     B --- B_poll[扬尘、尾气、土石、设备尾气]     C --- C_poll[扬尘、噪声、尾气、固体废物、砂浆水]     D --- D_poll[噪声、固体废物]          style A_poll stroke-dasharray: 5 5     style B_poll stroke-dasharray: 5 5     style C_poll stroke-dasharray: 5 5     style D_poll stroke-dasharray: 5 5 </pre> </div>	

工艺流程简述：

#### (1)场地平整和基础工程

本项目需对项目场地进行平整。根据相关资料显示，建设项目将施工过程中产生的建筑垃圾、砂土、粘土、碎石共同用作填土材料。利用压路机分片压碾并流水湿润填土以利于密实。然后利用起重机械吊起特制的重锤来冲击基土表面使地基受到压击，一般夯打为8~12遍。该工段主要污染物为施工机械产生的扬尘、噪声、建筑垃圾和排放的尾气。

#### (2)基础工程

本项目在场地平整完成后，开展基础工程施工，主要包含土石方开挖、基础垫层铺设、基础结构浇筑等作业环节。施工过程中，采用挖掘机、载土机等机械设备进行土石方开挖作业，对开挖产生的土石进行分类堆放与合理处置，部分可用于场地回填。同时，通过载土机等设备对基础土层进行压实处理，确保基础承载能力符合设计要求。该段工期较长，主要污染物为施工机械作业产生的扬尘、尾气，土石方开挖及堆放过程中产生的土石，以及各类施工设备运行排放的设备尾气等。

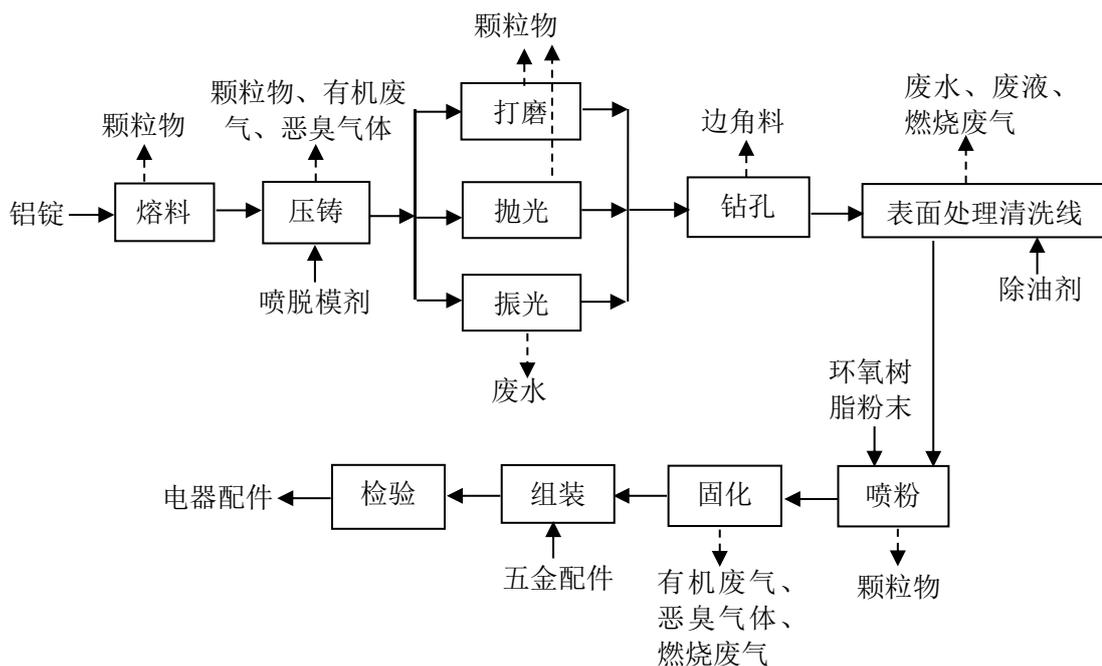
#### (3)主体工程

建设项目主体工程主要为钻孔灌注，现浇钢柱、梁，砖墙砌筑。建设项目利用钻孔设备进行钻孔后，用钢筋混凝土浇灌。浇灌时注入预先拌制均匀的混凝土。随灌随振。振捣均匀。防止混凝土不实和素浆上浮。然后根据施工图纸，进行钢筋的配料和加工，安装于架好的模板之处，及时连续灌注混凝土，并捣实使混凝土成型。建设项目在砖墙砌筑时，首先进行水泥砂浆的调配，然后再挂线砌筑。该工段工期较长，主要污染物为搅拌机产生的噪声、尾气，搅拌砂浆时的砂浆水。碎砖和废砂等固废。

#### (4)安装工程

主要包括楼梯、道路、废气和三级化粪池处理设施、雨污管网铺设、空调、座椅等设备的安装施工，主要污染物是施工机械产生的噪声、废气等。

### 二、营运期工艺流程



工艺流程说明：

1、熔料：将外购铝锭原材料投入电熔炉中进行熔料，熔料温度约为 450℃，电熔炉能耗为电能，该过程产生少量烟尘，以颗粒物进行表征。年工作时间为 4800h。

2、喷脱模剂：用喷枪将脱模剂喷洒于模具中，此过程产生有机废气和恶臭气体，以非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度进行表征。年工作时间为 4800h。

3、压铸：把熔料后的铝锭溶液利用压铸机和喷洒了脱模剂的模具进行压铸成型的过程，脱模剂的使用，能让工件更好的从模具中脱离出来。压铸工序产生少量烟尘，以颗粒物进行表征。压铸工序使用冷却水进行间接冷却，冷却水循环使用，定期补充蒸发损耗。年工作时间为 4800h。

4、打磨：利用手动打磨机对铝压铸件进行打磨的过程，打磨工序为干式打磨，打磨机的刀具作用于铝压铸件的表面会产生少量的粉尘，以颗粒物进行表征。年工作时间为 2400h。

5、抛光：利用抛光机对铝压铸件进行抛光的过程，抛光工序的工作原理是利用抛光机打磨头的旋转，打磨头的摩擦和冲击作用，实现对铝压铸件进行抛光。项目抛光工序会产生少量的粉尘，以颗粒物进行表征。年工作时间为 2400h。

6、振光：通过振动电机产生的振动，使得内部的零件与石子发生相对运动。

这种振动通常是三维的，即上下、左右和前后方向的振动，在这种振动下，零件与石子之间产生强烈的摩擦，从而实现了对零件的去毛刺、抛光、倒角等加工效果。项目振光工序添加水，不添加试剂，产生振光废水。年工作时间为 2400h。

7、钻孔：利用钻孔机对压铸后的铝压铸件进行钻孔的过程，钻孔机的刀头作用于铝压铸件的表面，金属碎屑密度大、质量大，因此该工序会少量的金属边角料。年工作时间为 2400h。

8、表面处理清洗线：表面处理清洗线的清洗包含除油、清洗、烘干等三个工序，项目除油槽和清洗槽为喷淋式，产生除油废液和清洗废水，除油废液收集后交有相关危险废物经营许可证的单位转移处理，清洗废水收集后交有处理能力的废水处理单位转移处理。除油：利用除油剂对油脂的皂化和乳化作用，将工件表面油污去除的过程；清洗：利用自来水对工件进行清洗，洗去工件表面附着的溶剂；烘干：利用烘干炉对清洗后的工件烘干，去除工件表面残留的水分，烘干工序以天然气作为能源，烘干温度约为 100℃，产生燃烧废气，以颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度进行表征。工作时间为 2400h。

9、喷粉：工件在烘干后进入喷粉线的喷粉室，在喷粉室里，供粉器自动、连续、均匀地将环氧聚酯粉末输送到静电喷枪进行喷粉作业。喷粉过程，少量环氧聚酯粉末不能附着在工件表面，经粉末回收装置收集喷粉原料回用。工作时间为 2400h。

10、固化：喷粉后，循环输送线将工件送到固化炉进行烘烤固化。环氧聚酯烘烤固化是环氧树脂中的环氧基、聚酯树脂中的羟基，与固化剂中的胺基发生缩聚、加成反应，交联成大分子网状体的过程，一般分为熔料、流平、胶化、固化 4 个阶段。其中熔料：温度升高到环氧聚氨酯粉末熔点后，工件上的表层环氧聚酯粉末开始熔料，并逐渐与内部粉末形成漩涡直至全部熔料。流平：环氧聚酯粉末全部熔料后开始缓慢流动，在工件表面形成薄而平整的一层，此阶段称流平。胶化与固化：温度继续升高到达胶点后，有几分短暂的胶化状态（温度保持不变），之后温度继续升高，环氧聚酯粉末发生化学反应而固化。项目固化炉温度一般控制在 200℃，烘烤固化时间一般为 15 分钟，固化炉以天然气作为能源，不用重油、柴油及木质颗粒等。项目固化工序产生有机废气和燃烧废气，有机废气以非甲烷

总烃、TVOC 和臭气浓度进行表征，燃烧废气以颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度进行表征。工作时间为 2400h。

11、组装：将固化后的电器配件和外购五金配件进行组装的过程，组装为人工组装，不产生废水、废气等，年工作时间为 2400h。

12、检验：对电器配件进行外观检验的过程，年工作时间约为 2400h。

注：①项目设备在生产运行的过程中会使用机油，产生废机油及其包装桶、废含油抹布等。

②项目压铸工序涉及模具的使用，模具委外维修，不在厂区内进行。

表 19. 本次建设项目生产主要产污环节一览表

废物类别	排放源	污染物名称	处理措施/去向
废气(施工期)	施工扬尘	颗粒物	无组织排放
	施工机械燃烧尾气	氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳、碳氢化合物等	无组织排放
	施工运输车辆交通扬尘	颗粒物	无组织排放
废水(施工期)	生活污水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS 等	经三级化粪池预处理后由市政污水管网排至中山市横栏镇永兴污水处理有限公司
	施工废水(砂浆水、施工车辆和施工机械冲洗废水)	泥砂、石油类等污染物	废水排入隔油池、沉淀池内，经处理后循环利用
固废(施工期)	废土石方	废土石方	用于厂区道路广场绿化和场地平整，无弃方和外购土石方
	施工建筑垃圾	废弃的水泥、断砖破瓦、破残的瓷片、玻璃、钢筋头、金属碎片、塑料碎片、抛弃在现场的破损工具、零件、容器甚至报废的机械等	委托有资质单位将余泥渣土、建筑垃圾等运至指定的建筑垃圾堆放场弃置处置
	生活垃圾	生活垃圾	由环卫部门清运
	隔油沉淀池废渣	隔油沉淀池废渣	集后委托给有相关危险废物经营许可证的单位转移处理
噪声(施工期)	设备噪声、机械噪声	噪声	/
废气(营运期)	熔料压铸喷脱模剂废气	颗粒物、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	经集气罩收集后，经水喷淋装置处理达标后经 50m 排气筒 G1 高空达标排放
	喷粉粉尘	颗粒物	经脉冲滤芯除尘装置处理后无组织排放
	固化及天然气	TVOC、非甲烷总烃、臭气	设备密闭经管道收集，进出

		燃烧废气	浓度、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、烟气黑度	口设集气罩收集，废气收集后经水喷淋装置（含除湿雾装置）+二级活性炭吸附装置处理后经 50m 排气筒 G2 高空达标排放
		抛光粉尘	颗粒物	经集气罩收集后经自带的水喷淋装置处理后无组织排放
		打磨粉尘	颗粒物	无组织排放
	废水(营运期)	生活污水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮等	经三级化粪池预处理后由市政污水管网排至中山市横栏镇永兴污水处理有限公司
		生产废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、石油类、LAS 等	收集后交有处理能力的废水处理单位转移处理
	固废(营运期)	生活垃圾	生活垃圾	由环卫部门清运
		一般固体废物	金属边角料、清洗干净的废包装桶（除油剂）、废模具、废滤芯、振光工序产生的废石子、打磨工序沉降的金属粉尘	收集后交给有一般固体废物处理能力的单位处理
		危险废物	废包装桶（脱模剂、环氧树脂粉）、饱和活性炭、废含油抹布、含油金属碎屑、废机油、废机油包装桶、压铸炉渣（铝氧化物）、水喷淋沉渣、废过滤棉、除油废液	交由有危险废物经营许可证的单位处理
	噪声(营运期)	设备噪声	噪声	/
	与项目有关的原有环境污染问题	项目为新建项目，不存在原有环境污染问题。		

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域  
环境  
质量  
现状

#### 一、水环境质量现状

项目位于中山市横栏镇，生活污水的纳污河流为拱北河，根据《中山市水功能区管理办法》[中府（2008）96号]的规定，拱北河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。本次评价引用拱北河汇入最近的主河流数据，拱北河水最终汇入磨刀门水道，磨刀门水道执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准。根据生态环境行政主管部门网站公布的2024年全年磨刀门水道的水质质量现状数据可知（[https://zsepb.zs.gov.cn/xxml/ztzl/hbzdlyxx/szhjxx/shjnb/content/post\\_2531714.html](https://zsepb.zs.gov.cn/xxml/ztzl/hbzdlyxx/szhjxx/shjnb/content/post_2531714.html)），2024年磨刀门水道水质类别为II类，水质为优。

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；石岐河和洋沙排共渠达到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，洋沙排共渠水质有所变差。

#### 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，水质类别为劣四类，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。）

#### 二、环境空气质量现状:

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020修订版）》，该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准及2018年修改单。

### 1、空气质量达标区判定

根据《2024年中山市环境状况公报》，中山市SO<sub>2</sub>第98百分位数日平均质量浓度和年平均质量浓度、NO<sub>2</sub>第98百分位数日平均质量浓度和年平均质量浓度、PM<sub>10</sub>第95百分位数日平均质量浓度和年平均质量浓度、PM<sub>2.5</sub>第95百分位数日平均质量浓度和年平均质量浓度、CO第95百分位数日平均质量浓度、O<sub>3</sub>第90百分位数8h平均质量浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及2018年修改单，因此，2024年中山市为达标区。具体见下表。

表 20. 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( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	日均值第98百分位数浓度值	8	150	5.33	达标
	年平均值	5	60	8.33	达标
NO <sub>2</sub>	日均值第98百分位数浓度值	54	80	67.5	达标
	年平均值	22	40	55	达标
PM <sub>10</sub>	日均值第95百分位数浓度值	68	150	45.33	达标
	年平均值	34	70	48.57	达标
PM <sub>2.5</sub>	日均值第95百分位数浓度值	46	75	61.33	达标
	年平均值	20	35	57.14	达标
O <sub>3</sub>	日最大8小时滑动平均值的90百分位数浓度值	151	160	94.38	达标
CO	日均值第95百分位数浓度值	800	4000	20	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<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及2018年修改单。采用小榄站（位于本项目东北面8km）空气质量监测站点的监测数据，根据《中山市2024年环境空气质量监测站点数据（小榄站）》，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>的监测结果见下表。

表 21. 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准 μg/m <sup>3</sup>	现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
小榄站监测站点	小榄站		SO <sub>2</sub>	24 小时平均第 98 百分位数	150	14	10.0	0	达标
				年平均	60	8.5	/	/	达标
	小榄站		NO <sub>2</sub>	24 小时平均第 98 百分位数	80	75	115.0	0.82	达标
				年平均	40	27.9	/	/	达标
	小榄站		PM <sub>10</sub>	24 小时平均第 95 百分位数	150	94	88.0	0	达标
				年平均	70	45.8	/	/	达标
	小榄站		PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均第 95 百分位数	75	43	100.0	0	达标
				年平均	35	21.5	/	/	达标
	小榄站		O <sub>3</sub>	8 小时平均第 90 百分位数	160	159	153.1	9.02	达标
	小榄站		CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	900	30.0	0	达标

由表可知，SO<sub>2</sub> 第 98 百分位数日平均质量浓度和年平均质量浓度、NO<sub>2</sub> 第 98 百分位数日平均质量浓度和年平均质量浓度、PM<sub>10</sub> 第 95 百分位数日平均质量浓度和年平均质量浓度、PM<sub>2.5</sub> 第 95 百分位数日平均质量浓度和年平均质量浓度、CO 第 95 百分位数日平均质量浓度、O<sub>3</sub> 第 90 百分位数 8h 平均质量浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及 2018 年修改单。

### (3) 其他污染物环境质量现状

项目特征污染因子为非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度和颗粒物，由于非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度等无相关国家、地方环境质量标准，故不进行其他污染物环境质量现状的调查。

项目 TSP 引用《中山市创渝中涂料科技有限公司》的现状监测数据，由广东中鑫检测技术有限公司于 2023 年 7 月 1 日~2023 年 7 月 3 日在中山市创渝中涂料科技有限公司进行监测，数据在 3 年有效期内，具有时效性；大气监测点位-中山市创渝中涂料科技有限公司（A1）位于本项目东南方向，距离本项目约 3800m。

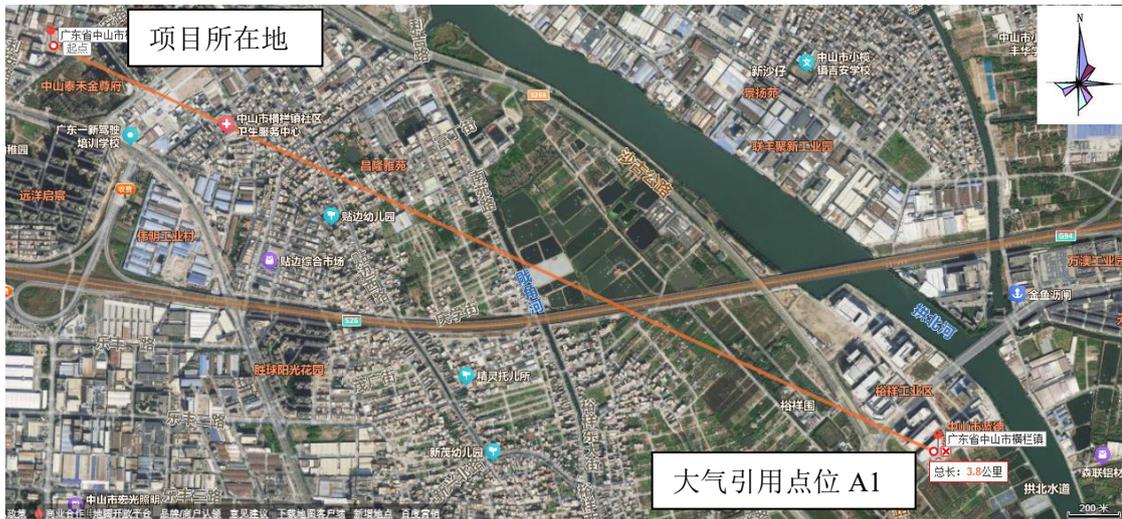
表 22. 其他污染物补充监测点位基本信息

监测站名称	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
中山市创渝中涂料科技有限公司 (A1)	TSP	2023年7月1日 -2023年7月3日	东南面	3800

表 23. 其他污染物环境质量现状 (监测结果) 表

监测站名称	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
中山市创渝中涂料科技有限公司 (A1)	TSP	日平均值	0.3	0.136-0.159	53	0	达标

从监测结果看, TSP 日均值均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及 2018 年修改单的要求。表明项目所在地大气质量状况良好。



大气引用监测点位图

### 三、地下水、土壤环境质量现状:

项目不开采地下水, 生产过程不涉及重金属污染工序, 生产产品所属行业为金属制品业, 不属于重点污染行业, 不涉及有毒有害物质产生。项目厂房建成后将全面进行硬底化。项目存在垂直下渗、大气沉降污染源。垂直下渗主要为生产废水、液态化学品和危险废物的泄漏; 生产废水收集后交有处理能力的废水处理单位转移处理, 定期做好化学品、废水暂存区和危险废物的检查以及包装容器的维护, 化学品仓及危废仓做好防腐防渗防泄漏措施。大气沉降污染源主要为熔料压铸喷脱模剂废气、喷粉粉尘、固化及天然气燃烧废气、抛光粉尘、打磨粉尘等,

项目生产过程中产生的废气经收集治理后达标排放，对周边环境影响不大。项目在采取上述措施后，垂直下渗和大气沉降污染源的影响较小，在可接受范围内，不会因直接与地表接触发生渗漏而造成对地下水或者土壤产生不利的影响。

项目 500m 范围内无地下水集中式饮用水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。根据生态环境部“关于土壤破坏性检测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样的原因。”根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围内的土壤现状监测”。项目厂房建成后将全部采取混凝土硬底化。因此不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区地下水及土壤环境质量现状监测。

#### 四、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）》，项目属3类声功能区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

根据《中山市声环境功能区划方案》（2021年修编），“各类工业区规划范围总体上划分为3类区，范围内的尚未开发建设的工业用地和以村庄、居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公等为主的非工业用地，执行2类区标准。”因此，项目周边50m范围内的噪声敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

项目为周边50m范围内存在声环境保护目标的新建项目，需开展声环境质量现状调查。

为调查建设项目周边敏感点的声环境现状，委托江门市溯源生态环境有限公司对项目周边50m范围内的噪声敏感点进行声环境现状监测。声环境现状监测共布设了1个监测点位，监测时间为2026年1月20日，监测及评价结果见下表。

表 24. 项目所在地环境噪声现状监测结果单位: dB (A)

时间	监测点	监测点位置	监测时段	测量值	执行标准
2026.1.20	N1	出租屋 1#	昼间	54	60
			夜间	44	50
结果判定			/	达标	/

由上表可知, 出租屋 1#敏感点达到《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准, 表明项目所在地的声环境质量现状良好。

### 五、生态环境

项目所在地为工业用地, 天然植被已不存在, 所有植被均为人工种植的树种。项目评价区域内未发现有水土流失现象, 无国家珍稀动植物分布。

### 1、水环境保护目标

水环境保护目标是在本项目建成后周围的河流水质不受明显的影响, 确保纳污河道拱北河的水环境质量符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 的III类标准, 项目周围 500 米范围内没有饮用水源保护区。

### 2、大气环境保护目标

环境空气保护目标是本项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准及 2018 年修改单。项目厂界外 500m 范围内的大气环境保护目标如下表。

表 25. 建设项目大气环境敏感点一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区		相对厂址方位	与车间厂界距离/m
	X	Y						
出租屋	113.2211 4585	22.5879 2741	民居	人群健康	环境空气	二类区	东北	30
格林美域小区	113.2232 6782	22.5885 1935	民居	人群健康	环境空气	二类区	东北	205
中山泰禾金尊府小区	113.2221 9606	22.5875 9924	民居	人群健康	环境空气	二类区	东南	93
远洋启宸小区	113.2209 6343	22.5841 8277	民居	人群健康	环境空气	二类区	南	314
贴边村	113.2265 7936	22.5847 9075	民居	人群健康	环境空气	二类区	东、东南	485
三沙村	113.2176	22.5853	民居	人群	环境空气	二类	西南	327

环境保护目标

	5231	6585		健康		区		
三沙村委会	113.2159 6471	22.5857 6932	行政 单位	人群 健康	环境空气	二类 区	西南	487
贝比莱幼 稚园	113.2167 2001	22.5842 6739	学校	人群 健康	环境空气	二类 区	西南	467
星愿幼稚 园	113.2174 1110	22.5836 4233	学校	人群 健康	环境空气	二类 区	西南	456
中山市横 栏三鑫幼 儿园	113.2183 5942	22.5837 4018	学校	人群 健康	环境空气	二类 区	西南	498
横栏镇三 沙学校	113.2140 8420	22.5841 3226	学校	人群 健康	环境空气	二类 区	西南	713

### 3、声环境保护目标

项目厂界外 50m 范围内声环境保护目标如下表所示。

表 26. 建设项目噪声环境敏感点一览表

名称	坐标/m		保护 对象	保护 内容	环境 功能 区	相对 厂址 方位	与车间 厂界距 离/m	与排气 筒距离 /m	与高噪 声设备 距离/m
	X	Y							
出租 屋	113.2211 4585	22.587 92741	民居	居民	3 类 区	东北	30	65	33

### 4、地下水保护目标

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。

### 5、生态环境保护目标：

本次申报的项目所在地为工业用地，天然植被已不存在，主要植被为人工种植的绿化树种。项目评价区域内未发现有水土流失现象，无国家珍稀动物植物分布，无生态保护目标。

污  
染  
物  
排  
放  
控  
制  
标  
准

### 1、水污染物排放标准

项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入市政污水管网进入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司处理。

表 27. 生活污水执行标准

指标	pH 值	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
单位	——	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L

三级标准	6~9	≤500	≤300	≤400	--
------	-----	------	------	------	----

## 2、大气污染物排放标准

### (1) 施工期

施工扬尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值。

表 28. 项目施工期扬尘排放标准一览表

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 <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
施工扬尘	/	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

施工期间机械设备尾气执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014) 修改单中第四阶段排放限值。

表 29. 项目施工期机械设备尾气排放标准一览表

阶段	额定净功 (P <sub>max</sub> ) (kW)	CO (g/kW·h)	HC (g/kW·h)	NO <sub>x</sub> (g/kW·h)	HC+NO <sub>x</sub> (g/kW·h)	PM (g/kW·h)	NH <sub>3</sub> (ppm)	PN (#/kW·h)
第四阶段	P <sub>max</sub> >560	3.5	0.40	3.5, 0.67 <sup>a</sup>	—	0.10	25 <sup>b</sup>	—
	130≤P <sub>max</sub> ≤560	3.5	0.19	2.0	—	0.025		5×10 <sup>12</sup>
	56≤P <sub>max</sub> <130	3.5	0.19	3.3	—	0.025		—
	37≤P <sub>max</sub> <56	3.5	—	—	4.7	0.025		—
	P <sub>max</sub> <37	3.5	—	—	7.5	0.60		—

<sup>a</sup> 适用于可移动发电机组用 P<sub>max</sub>>9000kW 的柴油机。

<sup>b</sup> 适用于使用反应剂的柴油机。

### (2) 运营期

表 30. 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 <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
熔料、	G1	非甲烷总烃	50	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有

压铸、 喷脱 模剂 废气		TVOC		100	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值
		颗粒物		30	/	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1大气污染物排放限值
		臭气浓度		40000(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
固化 及天然 气燃烧 废气	G2	非甲烷总烃	50	80	/	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1大气污染物排放限值中的表面涂装排放标准和广东省地方标准《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较严者
		TVOC		100	/	
		臭气浓度		40000(无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
		颗粒物		30	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气(2019)56号)中的重点区域限值要求
		SO <sub>2</sub>		200	/	
		NO <sub>x</sub>		300	/	
		烟气黑度		1	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准
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监控浓度限值
		颗粒物		1.0		
		SO <sub>2</sub>		0.4		
		NO <sub>x</sub>		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
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(监控点处任意一点的浓度值)		
/		颗粒物	/	5(监控点1h平均浓度值)	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3其他炉窑浓度和《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表A.1厂区内无组织排放限值中的较严者

### 3、噪声排放标准

表 31. 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

厂界	执行标准	限值
厂界	3类区	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)

### 4、固体废物控制标准

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量  
控制  
指标

#### 1、水

生活污水的排放量为 450 吨/年,经三级化粪池预处理后通过市政管网排入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司集中处理,无需申请 COD<sub>Cr</sub>、氨氮总量。

#### 2、大气

本次项目申报后全厂 VOCs（含非甲烷总烃）排放量为 0.2638t/a,氮氧化物排放量为 0.1304t/a,需申请总量控制指标。

## 四、主要环境影响和保护措施

### 施工期环境保护措施:

项目施工期约 12 个月，开始时间为 2025 年 4 月，结束时间为 2026 年 3 月，施工人数最高峰为 30 人，施工内容主要包括场地平整、基础工程、主体工程、安装工程等。在建设期主要对环境产生不利的环境影响因子为：施工扬尘、施工机械燃烧尾气、施工运输车辆交通扬尘、施工噪声、施工废水、碎砖和废砂等施工建筑废物。项目不设施工营地，不设取土场、弃土场、砂石料场和搅拌站，建设过程中使用商品混凝土。项目施工过程在建设范围内进行，不涉及施工临时占地。针对施工期影响，项目采取以下环境保护措施。

#### 一、施工期废气

施工期间对大气环境产生影响的最主要因素是施工扬尘、施工机械燃烧尾气、施工运输车辆交通扬尘等。

##### 1) 施工扬尘

施工扬尘的浓度与施工条件、施工管理水平、施工机械化程度及施工季节、建设地区土质及天气等诸多因素有关。参考对类似土建工程现场的扬尘实地检测结果，TSP 产生浓度为  $0.15\sim 0.5\text{mg}/\text{m}^2$ 。随着距离的增加，TSP 浓度衰减很快，至 300m 左右基本上满足  $0.30\text{mg}/\text{m}^3$ 。施工扬尘的情况随着施工阶段的不同而不同，其造成的污染影响是局部和短期的，施工结束后就会消失。总的来说，建筑工地扬尘对大气的影响范围主要在工地围墙外 200m 以内。由于距离的不同，其污染影响程度亦不同。在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50-100m 为较重污染带，100-200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。据类比调查，在一般气象条件下(平均风速为 2.5m/s)，施工扬尘的影响范围为其下风向 80m 内，被影响的地区 TSP 浓度平均值为  $0.49\text{mg}/\text{m}^3$  左右，至 80m 处具有明显的局地污染特征。但是，施工期对大气环境的污染是短期与局部的，施工完成后就会消失。为减少施工期对环境空气的影响，在施工过程中要加强管理，加大建筑扬尘治理力度，实现六个 100% 目标，即：建筑施工现场 100% 围蔽、裸露土方 100% 覆盖、工地路面 100% 硬地化、拆除工程 100%

洒水降尘、出工地车辆车轮车身 100%冲净、暂不开发的场地 100%绿化。项目建议建设单位采取以下对策：

①在工地周围设置不低于 2m 的施工屏障或砖砌篱笆围墙，在施工现场周围应按规定修筑防护墙及安装遮挡设施，实行封闭式施工。并对场内道路进行硬化处理，减少灰尘扩散污染。

②在干燥天气条件下，工地场地内要经常洒水以防止扬尘或减少扬尘；产生的建筑垃圾、渣土应当及时清运，不能及时清运的，应当在施工场地内设置临时性密闭堆放设施存放或采取防尘布覆盖、定期洒水等其它有效防尘措施。一般情况，在自然风作用下车辆产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内，根据类比资料，如果在施工期间对车辆行驶的路面洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，扬尘减少 70%左右，可有效控制车辆扬尘。

③将开挖土方集中堆放，缩小粉尘影响范围，及时回填，减少扬尘影响时间。不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，避免长时间堆积。

④合理安排施工计划，减轻扬尘及噪声对环境的影响。建设单位施工时对施工楼房加盖防护网，以减少扬尘的产生，确保周边卫生及过往行人安全。

经以上处理措施后，项目施工期扬尘对周围环境影响很小。

## 2) 施工机械燃烧尾气的削减与控制

施工机械和施工期运输车辆的动力燃料多为柴油，施工机械废气主要污染物为柴油燃烧产生的氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳、碳氢化合物等，该类大气污染物属于分散的点源排放，排放量由使用的车辆、机械和设备的性能、数量以及作业率决定。总体来说由于其产生量少，排放点分散，其排放时间有限。

施工单位在施工过程中还是应该尽量使用符合国家现行有关标准规定的、低污染排放的车辆和设备，并注意设备的日常检修和维护，保证设备在正常工况条件下运转。因此不会对周围环境造成显著影响。

## 3) 施工运输车辆交通扬尘削减与控制

运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；临时施工道路应保持平整，设立临时施工道路养护、维修、清扫

专职人员，保持道路清洁、运行状态良好。在无雨干燥天气、运输高峰时段，应对临时道路适时洒水。

运输车辆进入施工场地应低速行驶，或限速行驶，减少粉尘产生量。施工场地门口设置冲洗槽，对车辆轮胎进行冲洗，防止车辆二次扬尘，冲洗水沉淀后循环使用。

## 二、施工期废水

### 1) 生活污水

生活污水中主要含有  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、 $\text{SS}$ 、 $\text{pH}$  等污染物。本项目不设施工营地，施工人员上厕所主要是依托附近出租房内的厕所。根据《广东省用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表，无食堂和浴室，按照先进值  $10\text{m}^3/\text{a}$  计，施工期约 12 个月，施工人数最高峰为 30 人，则施工期生活用水量约为  $300\text{t}/\text{施工期}$ ，排污系数取 0.9，则施工期生活污水排放量为  $270\text{t}/\text{施工期}$ 。施工期生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司处理。

### 2) 施工废水：

项目施工期间所产生的污水主要有基础施工中地下渗水、泥浆、施工车辆和施工机械冲洗废水等施工废水，施工现场应设污水收集和简易处理设施，不外排。另外，施工期若遇上强降雨，雨水形成的地表径流可能携带工地上的泥土进入附近河涌。施工废水中主要含有泥砂、石油类等污染物，若不经处理直接外排，将会对周边的水环境造成影响。为减少建筑施工对周边水环境造成的影响，具体污染防治措施有：

①在运输车清洗处设置隔油池、沉淀池。排放的废水排入隔油池、沉淀池内，经处理后循环利用。

②施工现场的所有临时废水收集设施、处理设施均需采取防漏隔渗措施。

③水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输工程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。

④有关施工现场水污染防治的其他措施按照“建设工程施工现场环境保护工作基本标准”执行。

⑤施工单位除加强对施工废水和生活污水的排放管理外，应对员工进行基本环保知识培训，提高环保意识和责任。

采取以上措施后，项目施工期间产生的废水对周围水环境质量不会产生明显不利影响，并且当施工活动结束后，污染源及其影响即随之消失。

### 三、施工期噪声

施工噪声主要有设备噪声、机械噪声等。施工设备噪声主要是铲车、装载机等设备的发动机噪声、电锯噪声等；机械噪声主要是打桩机捶击声（还伴随有振击）、机械挖掘土石噪声、搅拌机的材料捶击声、装卸材料的碰击声、拆除模板及清除模板上附着物的敲击声。这些噪声源的声级值最高可达 105dB(A)。下表列出建设项目常用施工机械设备在作业期间所产生的噪声值。

表 32. 工程施工机械噪声值

序号	机械设备名称	噪声源强dB(A)
		距声源5m
1	打桩机	105
2	电锯、电刨	95
3	振捣棒	95
4	振荡器	95
5	钻桩机	100
6	钻孔机	100
7	装载机	90
8	推土机	90
9	挖掘机	95
10	风动机具	80
11	卷扬机	80
12	卡车	85
13	吊车、升降机	80

项目建设期间各种施工机械设备除少部分高噪声设备如电刨等可以固定安装

在一个地方外，绝大多数设备都会因施工地点的不同而不能固定在一个地方。根据上表的可知，施工期间其施工场界的噪声将超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）要求，施工过程中产生的各类施工噪声将对周边居民区声环境带来较大影响。为降低项目施工期各项噪声对周边敏感点声环境的影响，避免噪声扰民事件发生，要求建设单位积极做好以下噪声污染防治措施：

①降低设备声级，采用较先进、噪声较低的施工设备；固定机械设备与挖土、运土设备如挖土机、推土机等，可通过排气管消声器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级；闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

②合理安排施工时间，将噪声级大的工作尽量安排在工作时间，午间进行噪声较小的施工。

③合理布置施工现场，应尽量避免在施工现场的同一地点安排大量的高噪声设备，噪声局部声级过高。将有固定工作地点的施工机械尽量设置在距敏感点较远的位置，并采取适当的封闭和隔声措施。

④减少人为噪声，模板、支架拆卸过程中应遵守作业规定，减少碰撞噪声；尽量减少用哨子、喇叭等指挥作业，减少人为噪声。

⑤建立临时隔声屏障。建设区域四周设置实体隔声屏障，材质选用硬质挡板作为隔声屏障。对于位置相对固定的机械设备，能设在隔声棚内操作的尽量进入隔声棚，隔声棚的高度应超过设备 1.5m 以上，顶部采用双层石棉瓦加盖；对不能入棚的机械设备，可适当建立单面声屏障，声屏障可采用砖石料、混凝土、木材、金属、轻型多孔吸声复合材料建造，当采用木材和多孔吸声材料时，应做好防火、防腐处理。

在实行以上措施后，可以大大减轻施工噪声对周围环境的影响，预计施工期厂界噪声排放可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）表 1 建筑施工场界环境噪声排放限值标准（昼间：70dB(A)，夜间：55dB(A)）。

#### 四、施工期固体废物

## 1、废土石方

表 33. 土石方平衡表

产生土石方	回填土石方	绿化土石方
m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
6100	6100	0

注：基底面积为 6100m<sup>2</sup>，规划绿化面积为 0m<sup>2</sup>。开挖土石方主要是建筑基础施工过程中承台产生的，开挖的土石方用于厂区道路广场绿化（绿化土石方）和场地平整（回填土石方），无弃方和外购土石方。

## 2、施工建筑垃圾

本项目工程施工期间运输各种建筑材料（如沙石、水泥、砖等），这些过程都会产生建筑垃圾。本项目所在建筑为一栋 9 层的钢砼混凝土结构，单层建筑面积为 1423.38m<sup>2</sup>，则总建筑面积为 12810.42m<sup>2</sup>。参照《中国城市建筑垃圾产量计算及预测方法》(陆宁，陆路，李萍，马红军，朱琳)，中国现阶段每建筑 1 万平方米，就会产生废弃砖和水泥块等建筑垃圾 550 吨，因此，按每 1 万平方米施工面积产生建筑垃圾约 550 吨计算，即 0.055t/m<sup>2</sup> 的单位建筑垃圾产生量进行估算，则本项目施工期将产生约 704.57t 建筑垃圾。建筑垃圾主要包括废弃的水泥、断砖破瓦、破残的瓷片、玻璃、钢筋头、金属碎片、塑料碎片、抛弃在现场的破损工具、零件、容器甚至报废的机械等。项目施工方必须严格执行中山市余泥渣土排放管理的相关规定，办理好余泥渣土排放手续，获得批准后委托有资质单位将余泥渣土、建筑垃圾等运至指定的建筑垃圾堆放场弃置处置，严格做好环境卫生工作。

## 3、生活垃圾

项目施工期生活垃圾以 0.5kg/（人\*d）计，施工期峰值为 30 人，施工期为 12 个月，则施工区生活垃圾产生量为 5.4t/施工期，集中收集后交由环卫部门外运处置。

## 4、隔油沉淀池废渣

项目施工期设有一个隔油沉淀池，主要用于处理运输车清洗用水，沉淀池容积约为 5 立方米，沉渣厚度约为 10cm，因此隔油沉淀池废渣的产生量为 0.5 吨/施工期，隔油沉淀池废渣集中收集后委托给有相关危险废物经营许可证的单位转移处理。

施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾，具体污染防治措施如下：

生活垃圾及弃土应远离河道和下水道；施工过程中场地平整产生的杂草及表层熟土等清场废物将回填用于场地恢复；建筑垃圾应分类堆放，能回收利用的尽量回收利用，不可浪费资源，对不可回用的垃圾安排专人回收利用或填埋，不得任意抛弃堆置；施工期间生活垃圾要有专人收集，及时清运，由环卫部门定期将之送往垃圾填埋场进行合理处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染；工程竣工后，施工现场堆存的渣土应当由施工单位清除完毕，隔油沉淀池废渣集中收集后委托给有相关危险废物经营许可证的单位转移处理，以上措施可有效防止固废污染，措施可行。

## 五、施工期生态保护

### 1) 影响分析

#### ①对地表植被的环境影响

本项目建设过程中对所涉范围陆域生态环境影响主要体现在施工过程对用地区域的植被破坏，进而影响整个生态系统的结构与功能。根据对项目区域的调查，本项目所在地块现状为空地，项目及周边范围内无需要就地保护的文物古迹和古树名木、无国家级、省级和地方特有保护植物，地表植被稀少，所以项目建设对选址区的地表植被影响不大。

#### ②对陆地动物的环境影响

施工期作业机械发出的噪声、产生的振动以及施工人员的活动会使建设地域及其附近的陆地动物暂时迁移到离建设地较远的地方，鸟类会暂时飞走。本项目所在区域没有陆地野生动物保护区，一般的陆生动物会随着项目建设的结束逐渐回迁到项目所在的地域，故本项目的建设对陆生动物的影响不大。

#### ③对土壤的影响

在施工作业区的土地会被开挖和平整，导致周围的土壤将被严重压实，部分施工区域的表土被铲去，另一些区域的表土被填埋。此外，施工机械泄漏的含油废水、施工人员生活污水的外溢将污染土壤。工程结束后，通过恢复植被、落实绿化措施，土壤环境会得到恢复和改善。

#### ④对地表水的影响

施工期若遇上强降雨，雨水形成的地表径流可能携带工地上的泥土等进入附近

河涌，其中含有大量 COD<sub>Cr</sub>、SS、石油类等污染物对附近河涌的地表水环境产生一定的影响。表土临时堆放场和弃渣临时堆放场应避让水体，并设置防护措施防止水土流失，施工现场做好排水沟渠，避免雨季产生大量高浊度废水无序排放，落实上述措施，尽量避免对地表水环境产生明显影响。

## 2) 保护措施

①优化施工布置，尽量减少占用植被。做好施工组织设计，合理安排施工时序，减少雨季施工时间，以减轻水土流失影响。

②严格限制施工范围，不得随意扩大工程占地范围。工程完工后尽快做好生态环境的恢复工作，尤其是临时占地处，以尽量减少生境破坏对动物的不利影响。

③施工结束后在施工临时占地区域内除为了防止水土流失而采取水土保持措施外，还应该从恢复和提高其生态、景观角度出发，选择该地区植被群落的优势种类作为恢复植被的主要物种。

④表土临时堆放场和弃渣临时堆放场应避让水体，并设置防护措施防止水土流失，施工现场做好排水沟渠，避免雨季产生大量高浊度废水无序排放。

## 六、施工期水土流失

### 1) 影响分析

施工期导致水土流失的主要原因是地表开挖、弃土堆放及暴雨。项目土建施工是引起水土流失的工程因素，在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其他干扰之下，另外，大量的土方填挖，陡坡、边坡的形成和整理、弃土的堆放等，会使土壤暴露情况加剧，土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，中山市属滨海地区，属亚热带季风气候区域，季风气候比较明显，气候温和，雨量充沛，年平均气温 21.8℃,年均降雨量 1747.4 毫米，夏季暴雨较集中，降雨大，降雨时间长，在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀，将会造成项目建设施工过程中的水土流失。

### 2) 保护措施

建设单位须采取措施减少水土流失影响，建议采纳如下污染防范措施：

①施工产生的开挖表土、废弃原排污管等不得随意丢弃或堆放在河岸边，应收集统一处理。表土临时堆放场和弃渣临时堆放场应避让水体，并设置防护措施防止

水土流失。

②施工现场做好排水沟渠，避免雨季产生大量高浊度废水无序排放；施工完成后及时进行生态修复。

③在施工时尽可能把拆除建筑物、开挖土方对施工现场的影响控制在最低水平，施工表土及时回填，弃渣及时外运填埋处置。

④应执行中山市有关余泥、渣土排放的管理规定，办理好余泥渣土排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土。

⑤施工结束后在施工临时占地区域内除为了防止水土流失而采取水土保持措施外，还应该从恢复和提高其生态、景观角度出发，选择该地区植被群落的优势种类作为恢复植被的主要物种。

#### **运营期环境影响和保护措施：**

##### 一、项目水环境影响分析

(1) 生活污水：生活污水排放量约为 450 吨/年。所在地已纳入于中山市横栏镇永兴污水处理有限公司的处理范围之内，项目产生的生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入市政污水管网进入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司处理达标后排放至拱北河。

中山市横栏镇永兴污水处理有限公司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<sup>3</sup>/d（为一期工程处理水量）。中山市横栏镇永兴污水处理有限公司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 19.0km<sup>2</sup>，本项目位于中山市横栏镇永兴污水处理有限公司（一期）收集范围内。目前，中山市横栏镇永兴污水处理有限公司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。项目生活污水排放量为 1.5t/d，中山市横栏镇永兴污水处理有限公司现有污水处理能力为 3 万吨/日，项目污水排放量仅占目前污水处理厂处理量的 0.005%。项目生活污水排入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司技术经济均可行。

综上所述，项目运营期产生的生活污水经预处理达标后，其排水水质可以达到

中山市横栏镇永兴污水处理有限公司的进水水质标准，水量较小，不会对中山市横栏镇永兴污水处理有限公司的正常运行造成不利影响。因此，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，外排废水对纳污水体及周边水环境影响不大。

(2) 生产废水：根据前文分析，项目生产废水主要为清洗废水（162.24t/a）、水喷淋废水（21.44t/a）、振光废水（19.2t/a），合计排放量为 202.88t/a。生产废水的主要污染物为 pH、CODCr、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、石油类、LAS 等，项目拟布设两个 2 吨的废水收集桶用作废水收集，设明管收集，废水收集桶附近做好防渗措施，废水收集桶的有效容积合计为 3.8 吨，项目生产废水收集后交有处理能力的废水公司转移处理。

项目水喷淋废水主要分为抛光设备水喷淋废水、熔料压铸喷脱模剂废气的水喷淋废水、固化及天然气燃烧废气的水喷淋废水。

废水水质分析：

①抛光设备水喷淋废水、振光废水

项目抛光设备和振光设备都是通过外力作用，去除铝压铸件表面的毛刺，工序原材料一致，工件生产时不添加试剂，因此产生的废水的水污染物种类一致。因此，项目振光废水的水污染物浓度参考抛光设备水喷淋废水的水污染物浓度认为具有类比性。

项目抛光设备水喷淋废水的产生浓度参照文件《铝合金板材抛光废水污染治理工艺方案》(路中建)中对水质的分析，废水的水污染物浓度如下表所示：

表 34. 抛光设备水喷淋废水的水污染物浓度

水质种类	pH	COD	SS
		mg/L	mg/L
抛光设备水喷淋废水、振光废水	6-9	90	500

②熔料压铸喷脱模剂废气的水喷淋废水

项目熔料压铸喷脱模剂废气的水喷淋废水参照中山市尚进五金厂废气治理设施的实测数据。中山市尚进五金厂生产规模与本公司生产规模相似，生产的工件主要为金属工件，生产原材料、生产工件、产污工序、产污因子与本项目废气治理装

置喷淋废水类型相似，因此认为具有类比性。

表 35. 项目与中山市尚进五金厂的对比表

类比项目	本项目	中山市尚进五金厂
原材料	铝锭	铝合金
生产产品	金属工件	金属工件
产生废水的工序	熔料压铸工序废气治理设施	熔料压铸工序废气治理设施
废水类型	废气治理设施喷淋废水	废气治理设施喷淋废水
废水因子	pH、CODCr、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、色度	pH、CODCr、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、色度
是否具有类比性	是	

表 36. 熔料压铸喷脱模剂废气的水喷淋废水的水污染物浓度

水质种类	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	SS
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
熔料压铸喷脱模剂废气的水喷淋废水	6.6	146	46.5	0.212	89

废水类比引用数据截图如下：

四、检测结果：

1、废水

检测位置	检测项目	单位	检测结果
生产废水排放口	pH 值	无量纲	6.6
	悬浮物	mg/L	89
	化学需氧量	mg/L	146
	五日生化需氧量	mg/L	46.5
	氨氮	mg/L	0.212
	总磷	mg/L	0.11
	总氮	mg/L	3.44
	色度	倍	10

注：结合中山市尚进五金厂在网络公开的信息，中山市尚进五金厂生产废水为废气治理过程中产生的喷淋废水，废水收集后交由有处理能力的废水转移单位处理，因此，生产废水排放口的检测结果即为废水产生浓度。

③固化及天然气燃烧废气的水喷淋废水、清洗废水

项目固化及天然气燃烧废气的水喷淋废水、清洗废水参照《中山市渤业五金制品有限公司年产家电外壳 100 万件新建项目(一期)》(报告编号:GDJH2306001EB-01)验收监测的综合废水处理前实测数据的较大者。中山市渤业五金制品有限公司的生产废水主要为固化及天然气燃烧废气的水喷淋废水、除油及陶化后的清洗废水，中

山市渤业五金制品有限公司的生产规模与本公司生产规模相似，生产的工件主要为家电外壳（金属工件），生产原材料、生产工件、产污工序、产污因子与本项目固化及天然气燃烧废气的水喷淋废水、清洗废水类型相似，因此认为具有类比性。

表 37. 项目与中山市渤业五金制品有限公司的对比表

类比项目	本项目	中山市渤业五金制品有限公司
原材料	铝锭、除油剂	铝合金、除油剂、陶化剂
生产产品	电器配件（金属工件）	家电外壳（金属工件）
产生废水的工序	固化、除油后清洗	固化、除油和陶化后清洗
废水类型	固化及天然气燃烧废气的水喷淋废水、清洗废水	固化及天然气燃烧废气的水喷淋废水、清洗废水
废水因子	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、色度	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、色度
是否具有类比性	是	

表 38. 固化及燃烧废气的水喷淋废水、清洗废水的水污染物浓度

水质种类	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	SS	石油类	LAS
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
固化及天然气燃烧废气的水喷淋废水、清洗废水	7.6	120	42.5	15.4	48	0.59	9.72

废水类比引用数据截图如下：

报告编号: GDJH2306001EB-01  
续表 6-1 废水检测结果

处理设施 排污去向 样品状态	检测因子	检测结果				单位	执行标准限值	达标情况
		第一次	第二次	第三次	第四次			
调节池→物化沉淀池→厌氧池→好氧池→中沉淀池→二级物化沉淀池→砂滤+碳滤								
市政管网								
处理前: 微黄色、刺气味、无浮油; 处理后: 无色、无气味、无浮油								
采样点位					均值/范围			
生产废水处理前 取样口 (水-02) (2023/06/06)	pH 值	7.6	7.5	7.6	7.6	7.5-7.6	无量纲	—
	化学需氧量	119	110	115	113	114	mg/L	—
	五日生化需氧量	31.7	33.6	35.8	29.8	32.7	mg/L	—
	悬浮物	45	41	43	46	44	mg/L	—
	氨氮	14.8	15.3	15	14.6	14.9	mg/L	—
	石油类	0.56	0.53	0.52	0.59	0.55	mg/L	—
	总铁	2.26	2.23	2.23	2.23	2.24	mg/L	—
	阴离子表面活性剂	9.72	9.39	9.52	9.65	9.57	mg/L	—
	pH 值	7.2	7.1	7.1	7.2	7.1-7.2	无量纲	6-9 达标
生产废水处理 后排放口 (水-02) (2023/06/06)	化学需氧量	40	37	41	35	38	mg/L	90 达标
	五日生化需氧量	12.6	14.4	13.6	10.6	12.8	mg/L	20 达标
	悬浮物	23	21	19	24	22	mg/L	60 达标
	氨氮	1.12	1.10	1.12	1.13	1.12	mg/L	10 达标
	石油类	0.24	0.21	0.21	0.28	0.24	mg/L	5.0 达标
	总铁	0.32	0.31	0.30	0.31	0.31	mg/L	10 达标
	阴离子表面活性剂	0.29	0.31	0.28	0.29	0.29	mg/L	5.0 达标
	pH 值	7.4	7.5	7.5	7.6	7.4-7.6	无量纲	—
	化学需氧量	110	120	115	117	116	mg/L	—
生产废水处理前 取样口 (水-02) (2023/06/07)	五日生化需氧量	37.7	36.5	40.3	42.5	39.2	mg/L	—
	悬浮物	42	47	44	48	45	mg/L	—
	氨氮	14.8	15.4	14.2	14.3	14.7	mg/L	—
	石油类	0.55	0.57	0.58	0.54	0.56	mg/L	—
	总铁	2.22	2.19	2.17	2.19	2.19	mg/L	—
	阴离子表面活性剂	9.53	9.26	9.55	9.39	9.43	mg/L	—
	pH 值	7.2	7.1	7.1	7.2	7.1-7.2	无量纲	6-9 达标
	化学需氧量	44	47	42	48	45	mg/L	90 达标
	五日生化需氧量	14.5	15.5	18.0	16.9	16.2	mg/L	20 达标
生产废水处理 后排放口 (水-02) (2023/06/07)	悬浮物	22	20	23	18	21	mg/L	60 达标
	氨氮	1.08	1.10	1.10	1.11	1.10	mg/L	10 达标
	石油类	0.19	0.18	0.22	0.21	0.20	mg/L	5.0 达标
	总铁	0.31	0.28	0.31	0.32	0.30	mg/L	10 达标
	阴离子表面活性剂	0.27	0.29	0.26	0.30	0.28	mg/L	5.0 达标

备注: 1、“—”表示该标准无限值要求或无需填写;  
2、执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段一级标准。

结合前文分析，各股废水取值如下表所示：

表 39. 项目各股废水及综合废水污染物浓度一览表

水质种类	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	SS	石油类	LAS
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
抛光设备水喷淋废水、振光废水	6-9	90	/	/	500	/	/
熔料压铸喷脱模剂废气的水喷淋废水	6.6	146	46.5	0.212	89	/	/
固化及天然气燃烧废气的水喷淋废水、清洗废水	7.6	120	42.5	15.4	48	0.59	9.72
本项目综合废水取值	6-9	146	46.5	15.4	500	0.59	9.72

表 40. 废水转移单位情况一览表

单位名称	地址	处理废水类别	处理能力	余量	接收水质要求
中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区	洗染、印刷、印花、喷漆废水、综合废水	400 吨/日	约 200 吨/日	pH 值 4~10、 COD≤5000mg/L、 BOD <sub>5</sub> ≤2000mg/L、 氨氮≤30mg/L、 SS≤500mg/L、 总磷≤10mg/L

可依托性分析：中山市中丽环境服务有限公司主要收集处理工业废水。1、收集范围为：中山范围内收集及处理生产废水，禁止收集及处理农药废水、电镀废水、医疗废水，所收集及处理的废水中不得含有氰化物及第一类污染物，pH 值 4~10、COD≤5000mg/L、BOD<sub>5</sub>≤2000mg/L、氨氮≤30mg/L、SS≤500mg/L、总磷≤10mg/L。鉴于本项目而言，本项目生产废水为清洗废水、水喷淋废水、振光废水，不含氰化物及第一类污染物，属于其收集范围内的一般性工业废水，在收集范围上是合适的。2、处理能力：收集及处理生产废水余量为 200 吨/日，本项目生产废水量为 0.68 吨/日，约占中山市中丽环境服务有限公司处理能力的 0.34%，就处理能力而言，不会对中山市中丽环境服务有限公司的废水处理能力造成较大负荷，在处理能力上是可行的。

表 41. 与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析

项目	内容	本项目	相符性
----	----	-----	-----

关于印发《中山市零散工业废水管理工作指引》的函（中环函〔2023〕141号）	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。	项目废水储存桶合计容量拟定为4吨，有效容积为3.8吨，能满足连续5日的废水产生量，不涉及废水回用	相符
	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	本项目产生的生产废水为清洗废水、水喷淋废水、振光废水，项目将按照要求安装视频监控并在废水储存罐安装水量计量装置	相符
	废水储存管理要求： 零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量80%或剩余储存量不足2天正常生产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈。	本项目产生的生产废水为清洗废水、水喷淋废水、振光废水，废水经收集后定期委托给有处理能力的废水处理机构处理	相符
	台账、联单管理、应急管理、信息报送： 1、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。 2、零散工业废水接收单位和产生单位应建立零散工业废水管理台账。 3、零散工业废水产生单位每月将上月的《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。	1、本项目正式投产后将按要求签订废水转移合同，建立转移联单管理制度； 2、本项目将建立零散工业废水管理台账； 3、本项目将按要求将转移台账月报报送给当地生态环境部门。	相符

本项目废水污染物排放信息表如下。

表 42. 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放方式	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
						污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH、COD <sub>Cr</sub>	进入中山市横	间接排放	间断排放	DW001	三级化粪池	预处理	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放

		BOD <sub>5</sub> 、SS 及氨氮	栏镇永兴污水处理有限公司		排放期间流量稳定							<input type="checkbox"/> 清浄下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、pH、SS、石油类、氨氮、LAS	定期委托给有废水处理能力的单位转移处理	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 43. 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	113°13'15.209"	22°35'14.739"	0.045	经三级化粪池预处理后进入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司	间断排放, 排放期间流量稳定	8:00-24:00	中山市横栏镇永兴污水处理有限公司	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS 及氨氮	pH 6-9, COD <sub>Cr</sub> ≤40mg/L, BOD <sub>5</sub> ≤10mg/L, SS≤10mg/L, NH <sub>3</sub> -N≤5mg/L

表 44. 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L, pH 为无量纲, 色度为倍)
1	DW001	生活污水	COD <sub>Cr</sub>	500
			BOD <sub>5</sub>	300
			SS	400
			NH <sub>3</sub> -N	/

表 45. 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种	产生浓度	产生量	排放浓度	排放量
----	-------	------	------	-----	------	-----

		类	(mg/L)	(t/a)	(t/a)	(t/a)
1	DW001 (生活污水)	流量	/	450	/	450
		COD <sub>Cr</sub>	250	0.1125	250	0.1125
		BOD <sub>5</sub>	150	0.0675	150	0.0675
		SS	150	0.0675	150	0.0675
		NH <sub>3</sub> -N	25	0.0113	25	0.0113
全厂排放口合计		COD <sub>Cr</sub>	/	0.1125	/	0.1125
		BOD <sub>5</sub>	/	0.0675	/	0.0675
		SS	/	0.0675	/	0.0675
		NH <sub>3</sub> -N	/	0.0113	/	0.0113

综上所述，外排废水对纳污水体及周边水环境影响不大。

## 二、大气环境影响分析

### 1) 熔料、压铸、喷脱模剂废气

**产污情况：**熔料工序参考《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：01 铸造：熔炼（感应电炉/电阻炉及其他），颗粒物的产污系数 0.525（千克/吨-产品）计算；压铸工序参考《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：01 铸造：金属液等、脱模剂（造型/浇注），颗粒物的产污系数 0.247（千克/吨-产品）计算，项目压铸件产品产量约为 375 吨，故熔料压铸工序颗粒物的产生量为 0.2895 吨。**喷脱模剂工序：**项目年使用脱模剂 1t/a，根据建设单位提供资料可知，本项目脱模剂中挥发分主要为矿物油 10%、脂肪醇与环氧乙烷缩合物 5%、壬基酚与环氧乙烷缩合物 5%、脂肪酸 3%，挥发分含量按 23%计，假设其完全挥发，则脱模剂有机废气产生量为 0.23t/a，则产生 TVOC 和非甲烷总烃 0.23t/a。项目喷脱模剂工序产生少量的恶臭气体，以臭气浓度进行表征，因产生量较少，仅作定性分析。

**收集治理情况：**对压铸机、熔炉上方安装集气罩进行收集，收集后经水喷淋装置处理后经 50m 高排气筒 G1 高空达标排放，收集效率以 30%计算，颗粒物去除率以 70%计算。TVOC 和非甲烷总烃的去除率为 0。工作时间为 4800h/a，风量 20000m<sup>3</sup>/h。

**排放标准：**经处理后，颗粒物有组织排放可达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值，TVOC 和非甲烷总烃有组织排放可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，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；厂界颗粒物、非甲烷总烃排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)第二时段无组织排放监控浓度限值；厂区内非甲烷总烃排放达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值；厂区内颗粒物排放达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 A.1 厂区内无组织排放限值，对周围环境影响不大。

**收集合理性分析：**参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》的文件，项目集气罩属于外部型集气设备，相应工位存在 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s，可满足 30%的收集效率。

**风量计算：**风量设计参考《三废处理工程技术手册》（废气卷），计算公式为：

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

Q：集气罩排风量 m<sup>3</sup>/s；

X：污染物产生点至罩口的距离，m，项目取 0.2m；

A：罩口面积，m<sup>2</sup>；建设单位拟设在压铸机、熔炉上方设集气罩，熔炉每个罩子面积约为 1m<sup>2</sup>；压铸机的每个罩子面积约为 1.2m<sup>2</sup>；

V<sub>x</sub>：最小控制风速，m/s；项目取 0.5m/s；

故熔炉单个集气罩所需风量为 1485m<sup>3</sup>/h，压铸机单个集气罩所需风量为 1755m<sup>3</sup>/h，本项目设有 12 个集气罩（6 个压铸机集气罩、6 个熔炉集气罩），则总体所需风量为 19440m<sup>3</sup>/h，项目设 20000m<sup>3</sup>/h 风量能满足正常的收集需求。

表 46. 熔料、压铸、喷脱模剂废气（排气筒 G1）产排情况

工序	污染物	产生情况				有组织			无组织	
		产生量 t/a	收集量 t/a	收集速率 kg/h	收集浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放速率 kg/h
熔料	颗粒物	0.2895	0.0869	0.0181	0.905	0.0261	0.0054	0.27	0.2026	0.0422

、 压铸										
喷脱 模剂	非甲 烷总 烃和 TVO C	0.23	0.069	0.0144	0.72	0.069	0.014 4	0.72	0.161	0.0335
	臭气 浓度	<40000（无量纲）				<40000（无量纲）			<20（无量纲）	
注：工作时间 4800h/a，风量 20000m <sup>3</sup> /h										

## 2) 喷粉粉尘

**产污情况：**根据建设单位提供的作业参数及粉尘废气收集率、处理效率可知，工件初次上粉率约为 65%，综合利用率为  $95\%=65\%+(1-65\%)\times 90\%\times 95\%$ ，项目年使用环氧树脂粉 13.79t，则产生的粉尘量为  $13.79\times (1-65\%)=4.8265\text{t/a}$ 。

**收集治理情况：**项目喷粉柜设置在密闭房间内，密闭房间为密闭负压状况，粉尘逸出量较少，收集效率为 90%，回收后的粉尘继续回用于喷粉工序，粉末脉冲滤芯过滤回收器处理效率为 95%。喷粉废气密闭收集后经脉冲滤芯除尘装置处理后无组织排放。

**排放标准：**经处理后，厂界颗粒物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，对周围环境影响不大。

**收集合理性分析：**参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》的文件，单层密闭负压房间，VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备(含反应釜)、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，收集效率以 90%计算。

**风量计算：**项目喷粉柜所在房间的尺寸为  $18\text{m}\times 4.5\text{m}\times 3\text{m}$ ，房间的体积为  $243\text{m}^3$ ，密闭房间按照密闭体积 20 次/小时换气次数的要求（参考《中山市工业涂装、包装印刷行业挥发性有机物废气控制技术指引》）。则喷粉工序所需风量为  $4860\text{m}^3/\text{h}$ ；故喷粉工序设风量  $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，能满足正常的收集生产需求。

表 47. 喷粉粉尘生产排情况一览表

工序	污染物	产生情况		无组织	
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
喷粉	颗粒物	4.8265	3.0166	0.6998	0.4374

注：1、根据表 13 的分析，喷粉工序工件的拿取会消耗一定的时间，实际喷粉时间为 1600h，因此本次计算以 1600h 进行计算。

### 3) 固化废气

**产污情况：**项目喷粉使用原料为环氧聚酯粉末。参照《喷塑行业污染物源强估算及治理方法探讨》（王世杰等）中的产排污系数，固化过程有机废气产生速率按 3‰~6‰计算，本项目按 6‰计，项目年使用环氧树脂粉 13.79t，综合利用率为 95%，则项目喷粉固化工序产生挥发性有机物（主要为非甲烷总烃、TVOC）和臭气浓度，挥发性有机物产生量为  $13.79 \times 95\% \times 6\text{‰} = 0.0786\text{t/a}$ 。

**收集治理情况：**项目设集气管道直接与固化炉内部连接收集，设备除了出口和入口敞开外，其他位置均密闭，并在进、出口设置集气罩，加强对外溢废气的收集，形成一个负压空间。项目固化工序废气经管道收集+进出口集气罩收集后经水喷淋装置（含除湿雾装置）+二级活性炭吸附装置处理后经 50m 高排气筒 G2 高空达标排放，风量为 7000m<sup>3</sup>/h，收集效率为 95%，处理效率为 60%。

**排放标准：**经处理后，非甲烷总烃和 TVOC 有组织排放达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值中的表面涂装排放标准和广东省地方标准《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较严者，臭气浓度有组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；厂界非甲烷总烃排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；厂区内非甲烷总烃排放达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，对周围环境影响不大。

**收集合理性分析：**参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》的文件，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，收集效率以 95%计算。

**风量计算：①管道密闭的收集风量计算：**项目固化炉烘干线设大小为 42m×2.5m×2m，则体积为 210m<sup>3</sup>，按照设备密闭体积 20 次/小时换气次数的要求（参考中山市工业涂装、包装印刷行业挥发性有机物废气控制技术指引），则所需风量为 4200m<sup>3</sup>/h。

**②集气罩收集风量计算：**风量设计参考《三废处理工程技术手册》（废气卷），计算公式为：

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

Q：集气罩排风量 m<sup>3</sup>/s；

X：污染物产生点至罩口的距离，m，项目取 0.1m；

A：罩口面积，m<sup>2</sup>；

V<sub>x</sub>：最小控制风速，m/s；项目取 0.3m/s；

项目固化线设 2 个集气罩，罩口面积为 2.5m×0.35m，单个集气罩所需风量为 789.75m<sup>3</sup>/h，2 个集气罩所需风量为 1579.5m<sup>3</sup>/h。

综上所述，项目固化工序所需风量为 4200+1579.5=5779.5m<sup>3</sup>/h。

#### 4) 天然气燃烧废气

**产污情况：**项目设有 1 个固化炉和 1 个烘干炉，以天然气作为燃料。年使用量为 13.95 万 m<sup>3</sup>/a（其中固化炉的天然气年用量为 9.30 万 m<sup>3</sup>/a，烘干炉的天然气年用量为 4.65 万 m<sup>3</sup>/a）。

《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 14 涂装—天然气工业炉窑的数据，天然气燃烧废气产污见下表。

表 48. 燃天然气污染物系数

原料名称	污染物指标	单位	产污系数	产生量 (t/a)
天然气	二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S	0.0279
	氮氧化物	千克/万立方米-原料	18.7	0.1304
	颗粒物	千克/万立方米-原料	2.86	0.0399
	烟气黑度	<1 度		

注：①表格中 S 为含硫量，取值 100。②项目燃烧机为低氮燃烧机。

**收集治理情况:**项目天然气燃烧废气与固化废气一起收集后,经水喷淋装置(含除湿雾装置)+二级活性炭吸附装置处理后经 50 米高排气筒 G2 高空达标排放,风量为 7000m<sup>3</sup>/h,收集效率为 95%,颗粒物处理效率为 70%。

**排放标准:**废气经收集后,氮氧化物、二氧化硫和颗粒物有组织排放可达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56 号)中的限值要求,烟气黑度有组织排放可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中二级标准,厂界氮氧化物、二氧化硫和颗粒物排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值;厂区内颗粒物排放达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 3 其他炉窑浓度;对周边环境影

**收集合理性分析:**参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》的文件,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,收集效率以 95%计算。

**风量计算:**根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 14 涂装—天然气工业炉窑的数据,天然气燃烧的工业废气量为 13.6 立方米/立方米-原料,项目固化炉的天然气年用量为 9.30 万 m<sup>3</sup>/a,烘干炉的天然气年用量为 4.65 万 m<sup>3</sup>/a,年工作时间为 2400h,则固化炉所需废气量为 1264800m<sup>3</sup>/a(折算后为 527m<sup>3</sup>/h),烘干炉所需废气量为 632400m<sup>3</sup>/a(折算后为 263.5m<sup>3</sup>/h)。

根据前文分析可知,项目固化废气和天然气燃烧废气一起收集治理后排放,因此排气筒 G2 所需风量为 5779.5+527+263.5=6570m<sup>3</sup>/h,设计风量为 7000m<sup>3</sup>/h,能满足生产需求。

**表 49. 固化废气和天然气燃烧废气(排气筒 G2)产排情况一览表**

工序	污染物	产生情况				有组织			无组织	
		产生量 t/a	收集量 t/a	收集速率 kg/h	收集浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放速率 kg/h
固化和	非甲烷总烃和 TVOC	0.0786	0.0747	0.0311	4.4429	0.0299	0.0125	1.7857	0.0039	0.0016

天然 气 燃 烧 废 气	臭气 浓度	<40000 (无量纲)				<40000 (无量纲)			<20 (无量纲)	
	SO <sub>2</sub>	0.027 9	0.026 5	0.0110	1.5714	0.0265	0.0110	1.5714	0.001 4	0.0006
	NO <sub>x</sub>	0.130 4	0.123 9	0.0516	7.3714	0.1239	0.0516	7.3714	0.006 5	0.0027
	颗粒 物	0.039 9	0.037 9	0.0158	2.2571	0.0114	0.0048	0.6857	0.002 0	0.0008
	烟气 黑度	<1 度				<1 度			<1 度	

注：工作时间 2400h，风量 7000m<sup>3</sup>/h

### 5) 抛光粉尘

**产污情况：**项目利用抛光机进行抛光的过程会产生少量的烟尘，主要污染因子为颗粒物。抛光过程中工件表面的起尘率参考《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：06 预处理：抛丸、喷砂、打磨、滚筒，颗粒物的产污系数 2.19（千克/吨-原料）计算，抛光工序原材料约为 100 万套，重量约为 203t，则颗粒物产生量为 0.4446t/a。年工作时间为 2400h。

**收集治理情况：**经集气罩收集后经自带的水喷淋装置处理后无组织排放。

**排放标准：**经处理后，厂界颗粒物排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，对周围环境影响不大。

**收集合理性分析：**参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》的文件，项目集气罩属于外部型集气设备，相应工位存在 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s，可满足 30%的收集效率。

表 50. 抛光工序颗粒物产排情况一览表

工序	污染物	产生情况		无组织		
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h
抛光	颗粒物	0.4446	0.1853	0.0934	0.3512	0.1463

注：工作时间 2400h

### 6) 打磨粉尘

**产污情况：**项目利用手动打磨机进行打磨的过程会产生少量的烟尘，主要污染因子为颗粒物。打磨过程中工件表面的起尘率参考《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：06 预处理：抛丸、喷砂、打磨、滚筒，颗粒物的产污系数 2.19（千克/吨-原料）计算，打磨工序原材料约为 80 万套，重量约为 162.4t，则颗粒物产生量为 0.3557t/a。年工作时间为 2400h。项目打磨工序产生的颗粒物为金属颗粒物，粒径较大，易在操作工位附近沉降，生产时车间门窗保持密闭，生产车间无明显通风，沉降效率以 70%计算。

**排放情况：**无组织排放。

**排放标准：**厂界颗粒物无组织排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，对周围环境影响不大。

**表 51. 打磨工序颗粒物产排情况一览表**

工序	污染物	产生情况		无组织		
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	沉降量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h
打磨	颗粒物	0.3557	0.1482	0.2490	0.1067	0.0445

注：工作时间 2400h

本项目全厂废气排放见下表：

**表 52. 大气污染物有组织排放核算表**

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排放口合计		/			/
一般排放口					
1	G1	颗粒物	0.27	0.0054	0.0261
		非甲烷总烃、TVOC	0.72	0.0144	0.069
2	G2	非甲烷总烃、TVOC	1.7857	0.0125	0.0299
		SO <sub>2</sub>	1.5714	0.0110	0.0265
		NO <sub>x</sub>	7.3714	0.0516	0.1239
		颗粒物	0.6857	0.0048	0.0114
		烟气黑度	<1 度		
一般排放口合计		非甲烷总烃、TVOC			0.0989

	SO <sub>2</sub>	0.0265
	NO <sub>x</sub>	0.1239
	颗粒物	0.0375
	烟气黑度	<1 度
有组织排放总计	非甲烷总烃、TVOC	0.0989
	SO <sub>2</sub>	0.0265
	NO <sub>x</sub>	0.1239
	颗粒物	0.0375
	烟气黑度	<1 度

表 53. 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染物防治措施	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 (μg/m <sup>3</sup> )	
1	/	生产车间	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	4000	0.1649
			SO <sub>2</sub>		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	400	0.0014
			NO <sub>x</sub>		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	120	0.0065
			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	1000	1.3623
无组织排放总计							
无组织排放总计			非甲烷总烃				0.1649
			SO <sub>2</sub>				0.0014
			NO <sub>x</sub>				0.0065
			颗粒物				1.3623

表 54. 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	非甲烷总烃、TVOC	0.2638
2	SO <sub>2</sub>	0.0279
3	NO <sub>x</sub>	0.1304
4	颗粒物	1.3998

表 55. 非正常排放参数表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	单次持续时间/h	年发生频次/次
G1 熔料、压铸、喷脱模剂废气		非甲烷总烃	0.0144	0.72	/	/
		TVOC				
		颗粒物	0.0181	0.905	/	/
		臭气浓度	/	/	/	/
G2 固化及天然气燃烧废气	废气处理设施故障, 废气处理效率降至 0	非甲烷总烃	0.0312	4.4429	/	/
		TVOC			/	/
		臭气浓度	/	/	/	/
		SO <sub>2</sub>	0.0110	1.5714	/	/
		NO <sub>x</sub>	0.0516	7.3714	/	/
		颗粒物	0.0158	2.2571	/	/
		烟气黑度	/	/	/	/

表 56. 项目全厂排气筒一览表

排放口编号	废气类型	污染物种类	排放口地理坐标		治理措施	是否为可行技术	排气量	排气筒高度	排气筒出口内径
			经度	纬度					
G1	熔料、压铸、喷脱模剂工序废气	非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、颗粒物	113°13'15.267"	22°35'16.071"	水喷淋装置	否	20000 m <sup>3</sup> /h	50m	0.7m
G2	固化及天	非甲烷总烃、TVOC、	113°13'14.939"	22°35'16.094"	水喷淋装置	是	7000 m <sup>3</sup> /h	50m	0.4m

	天然气燃烧废气	臭气浓度、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟气黑度			(含除湿雾装置)+二级活性炭吸附装置				
<p><b>项目废气治理可行性分析：</b></p> <p><b>①水喷淋废气净化塔工作原理</b></p> <p>参照《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）中表2 废气污染防治推荐可行性技术，水喷淋设备不属于《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）中的可行技术。</p> <p>水喷淋废气净化塔工作原理：当其有一定进气速度的含尘气体经进气管进入后，冲击水层并改变了气体的运动方向，而尘粒由于惯性则继续按原方向运动，其中大部分尘粒与水粘附后便停留在水中，在冲击水浴后，有一部分尘粒随气体运动，与冲击水雾并与循环喷淋水相结合，在主体内进一步充分混合作用，此时含尘气体中的尘粒便被水捕集，尘水经离心或过滤脱离，因重力经塔壁流入循环池，净化气体外排。根据《大气污染工程》第二版(高等教育出版社)，表 6-11 除尘器的分级效率可知，喷淋塔对 0.5um 粒径的分级效率为 72%，熔料、压铸、打磨产生的烟尘粒径约 0.5um，本项目水喷淋处理效率为 70%，使用水喷淋可以对熔料、压铸废气进行有效处理。</p> <p>根据《有色金属冶炼废气治理技术标准》(GB51415-2020)5.1 除尘设备和材料可知，选取除尘器应根据烟气组成、温度，湿度、压力、含尘浓度和除尘效率等选择，对于湿度高，黏性颗粒，宜采用湿式除尘设备，本项目在熔料、压铸等工序产生的烟气中含水量较高，因此本项目适合使用湿式除尘设备。</p> <p>综合上述分析，项目采用水喷淋处理为可行性技术。</p> <p><b>②活性炭吸附装置工作原理</b></p> <p>参照《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）中废气污染防治推荐可行性技术，活性炭吸附装置治理废气属于可行技术。</p>									

活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，所以能与气体（杂质）充分接触，当这些气体（杂质）碰到毛细管就被吸附，起到净化作用。

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

**表 57. 活性炭吸附装置设备参数**

参数	G2固化及天然气燃烧废气
炭箱个数	二级活性炭
单个炭箱尺寸	2.2m×1.6m×1.2m
炭层尺寸	2m×1.4m
风量	7000m <sup>3</sup> /h
污染物种类	非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟气黑度
污染物进入量t/a	0.0747
活性炭选型	蜂窝状
吸附比 (有机废气：活性炭量，t/t)	0.15:1
所需活性炭量t/a	0.498
活性炭的过滤面积m <sup>2</sup>	2.8
活性炭单层厚度m	0.3
活性炭装载层数	2
活性炭密度kg/m <sup>3</sup>	500
气流流速m/s	0.69
停留时间s	0.43
更换频次	4次/年
单个炭箱活性炭装填量t/次	0.84
活性炭总装填量t/a	6.72

吸附的废气量t/a	0.0448
饱和活性炭量t/a	6.7648

注：项目二级活性炭吸附装置为两个活性炭箱串联的二级活性炭吸附装置。

## (2) 大气环境监测计划

### ①污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）、《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》（HJ1124-2020），本项目污染源监测计划见下表。

**表 58. 有组织废气监测方案**

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1	非甲烷总烃	1 次/半年	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		
	颗粒物	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值	
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
G2	非甲烷总烃	1 次/半年	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值中的表面涂装排放标准和广东省地方标准《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较严者
	TVOC		
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	颗粒物	1 次/半年	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中的重点区域限值要求
	SO <sub>2</sub>		
	NO <sub>x</sub>		
烟气黑度	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准		

**表 59. 无组织废气监测计划表**

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27

	颗粒物		—2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
	SO <sub>2</sub>		
	NO <sub>x</sub>		
	臭气浓度		
厂区内	非甲烷总烃		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值 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
	颗粒物		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3其他炉窑浓度和《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表A.1厂区内无组织排放限值中的较严者

综上所述，外排废气对周围环境影响不大。

### 三、噪声环境影响分析

该建设项目生产设备在运行过程中产生噪声，噪声声压级约在75~90dB(A)之间；原材料、成品在运输过程中会产生交通噪声，约在60~70B(A)之间。

项目生产设备除选用噪声低的设备外还应采取合理的安装，以全部设备同时开启，生产设备的基座在加固的同时要进行必要的减震和减噪声处理，根据《环境噪声控制工程》(高等教育出版社)设备设置基础减振措施大约可降噪5-8dB(A)，项目取值8dB(A)。②项目墙体为钢筋混凝土墙体，安装厚玻璃钢窗和钢板门，作业过程门窗等封闭，根据《墙体对噪声衰减的影响研究》(常瑞卿、韩愈、宋玉萍)“表1不同材料墙体的隔声量”和“表2不同结构窗户的隔声量”和“表3不同结构门的隔声量”，隔声量为23~46dB(A)项目隔声量取值28dB(A)。因此，项目通过加装减振底座和经墙体降噪可衰减36dB(A)，厂界噪声经降噪及距离衰减后，厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准要求，敏感点出租屋达到《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2类标准。

表 60. 主要噪声源强度表

序号	设备名称	设备数量	声源类型	噪声源强	
				核算方法	噪声值/dB(A)
1	熔炉	6台	频发	类比	75
2	压铸机	6台	频发	类比	85
3	钻孔机	23台	频发	类比	88

4	手动打磨机	6 台	频发	类比	88
5	抛光机	4 台	频发	类比	88
6	振光机	4 台	频发	类比	88
7	表面处理清洗线	1 条	频发	类比	78
8	喷粉固化线	1 条	频发	类比	85
9	冷却塔	1 台	频发	类比	90
10	空压机	2 台	频发	类比	90
11	风机	2 台	频发	类比	90

为了进一步降低噪声对周边的影响，建设单位应进一步落实加强管理等有效的降噪措施：

1、合理布局，降低企业总体噪声水平，建设项目总图布置时，将噪声大的噪声源尽可能调整放置于厂区中间位置，通过距离衰减有效降低了厂区中间位置各类高噪设备噪声源的噪声；

2、对于各种设备，生产设备选用噪声低的设备，已经采取了合理的安装，生产设备的基座在加固的同时要进行必要的减震和减噪声处理，对于产生高噪声的设备，建议建设单位合理安排安装位置，以减少对周围的影响；

3、装卸及运输过程机械防噪措施，首先从设备选型上，考虑选择低噪声器装卸机械设备，加强装卸工管理，防止人为噪声。加强管理，要求尽量轻拿轻放，避免大的突发噪声产生；

4、合理安排生产作业时间，严禁夜间生产以避免休息时段产生不良影响，一旦发生噪声投诉的现象，立即停产整顿。

综上所述，建设单位在所有生产设备同时运行，并靠加装减振底座和混凝土砖墙体隔音的情况前提下，厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准要求，敏感点出租屋达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，不会对周边环境产生明显影响。

## （2）噪声环境监测计划

### ①污染源监测计划

本项目污染源监测计划见下表。

表 61. 噪声监测方案

序号	监测点位	监测频次	排放限值		执行排放标准
			(昼间)	(夜间)	
1	东面厂界	每季度一次	65dB (A)	55dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准
	南面厂界		65dB (A)	55dB (A)	
	西面厂界		65dB (A)	55dB (A)	
	北面厂界		65dB (A)	55dB (A)	

#### 四、固体废物影响分析

本项目生产过程中所产生的固体废弃物如下：

(1) 生活垃圾 (1.5kg/人·日)，生活垃圾产生量为 75kg/d (22.5t/a)。设置生活垃圾分类收集桶，集中放置在指定地点，由环卫部门清运，不会对环境造成影响。

(2) 一般固体废物：收集后交给有一般固体废物处理能力的单位处理。

1) 金属边角料：根据表 10 的分析，项目 200 万套电器配件重量约为 364.56t/a；项目压铸炉渣的产生量约为原材料用量的 1%，原材料年用量为 380t/a，则压铸炉渣产生量为 3.8t/a。项目熔料压铸工序颗粒物的产生量为 0.2895t/a，抛光工序颗粒物的产生量为 0.4446t/a，打磨工序颗粒物的产生量为 0.3557t/a；则项目金属边角料产生量约为  $380-364.56-3.8-0.2895-0.4446-0.3557=10.5502t/a$ 。

2) 清洗干净的废包装桶 (除油剂)：项目生产过程中除油剂清洗干净后交有一般固体废物处理能力的单位处理，清洗的液体直接作为原材料加到除油槽里。项目除油剂年用量为 5.76t/a，包装规格为 25kg/桶，25kg 规格的塑料桶大约有 231 个，一个 25kg 的塑料桶重 0.25kg，则总废弃包装桶约为 0.0578t/a。

3) 废模具：项目年使用模具 200 套，单套模具平均重量约为 4kg，项目废模具的产生量 0.8t/a。

4) 废滤芯：项目喷粉废气治理过程，会有废滤芯产生，产生量约为 0.1t/a。

5) 振光工序产生的废石子、打磨工序沉降的金属粉尘：根据原材料使用情况，振光工序产生产生的废石子约为 0.1t/a，打磨工序沉降的金属粉尘为 0.2490t/a。因

此，项目抛光工序产生的废石子、打磨工序沉降的金属粉尘合计产生量为  $0.1+0.2490=0.3490\text{t/a}$ 。

(3) 危险废物：交由有危险废物经营许可证的单位处理。

1) 废包装物（脱模剂、环氧树脂粉）：根据产品规格和化学原料的用量，项目脱模剂的年用量为  $1\text{t/a}$ ，包装规格为  $25\text{kg/桶}$ ；环氧树脂粉年用量为  $13.79\text{t/a}$ ，包装规格为  $25\text{kg/袋}$ 。一个  $25\text{kg}$  的塑料桶重  $0.25\text{kg}$ ，约有 40 个；一个  $25\text{kg}$  的塑料袋重  $0.1\text{kg}$ ，约有 552 个；则废弃包装物产生量为  $(0.25 \times 40 + 0.1 \times 552) \div 1000 = 0.0652\text{t/a}$ 。

2) 饱和活性炭：项目饱和活性炭来自排气筒 G2 的废气治理设施，根据前文分析，饱和活性炭产生量为  $6.7648\text{t/a}$ 。

3) 废含油抹布：项目年使用抹布约为 40 条，使用后每条含油抹布约重  $200\text{g}$ ，则废含油抹布的产生量约  $0.008\text{t/a}$ 。

4) 含油金属碎屑：项目生产过程中会产生少量含油金属碎屑，参考同类型项目，产生量约  $0.2\text{t/a}$ 。

5) 废机油及其包装桶：废机油的产生量为机油的年用量，即  $0.18\text{t/a}$ ；一个  $200\text{L}$  的机油桶重  $30\text{kg}$ ，有 1 个，则产生废机油包装物  $0.03\text{t/a}$ 。项目共产生废机油及其包装物  $0.21\text{t/a}$ 。

6) 压铸炉渣（铝氧化物）：项目压铸炉渣的产生量约为原材料用量的 1%，原材料年用量为  $380\text{t/a}$ ，则压铸炉渣产生量为  $3.8\text{t/a}$ 。

7) 水喷淋沉渣：项目水喷淋沉渣主要来源于熔料、压铸、喷脱模剂工序的废气治理设施，抛光工序的废气治理设施，固化及天然气燃烧废气工序的废气治理设施，主要为金属碎屑（铝锭），定期捞渣。根据工序的废气产排情况，项目熔融压铸喷脱模剂工序废气颗粒物治理量约为  $0.0869-0.0261=0.0608\text{t/a}$ ；抛光工序废气颗粒物治理量约为  $0.0934\text{t/a}$ ；固化及天然气燃烧废气工序废气颗粒物治理量约为  $0.0379-0.0114=0.0265\text{t/a}$ 。合计产生水喷淋沉渣  $0.0608+0.0934+0.0265=0.1807\text{t/a}$ 。

8) 废过滤棉：项目废气治理设施中的干式过滤器会产生废过滤棉，参考同类

型项目，产生量约为 0.2t/a

9) 除油废液：根据前文分析可知，项目除油废液的产生量约为 23.4t/a。

表 62. 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	产废周期	污染防治措施
1	废包装桶 (脱模剂、环氧树脂粉)	HW49	900-041-49	0.0652	项目生产	固态	脱模剂、环氧树脂粉	脱模剂、环氧树脂粉	T, I	不定期	交由有相关危险废物经营许可证的单位转移处理
2	饱和活性炭	HW49	900-039-49	6.7648		固态	有机废气	有机废气	T/In	不定期	
3	废含油抹布	HW49	900-041-49	0.008		固态	机油	机油	T, I	不定期	
4	含油金属碎屑	HW49	900-041-49	0.2		固态	机油	机油	T, I	不定期	
5	废机油	HW08	900-249-08	0.21		液态	机油	废机油	T, I	不定期	
6	废机油包装桶	HW08	900-249-08			固态	机油	废机油	T, I	不定期	
7	压铸炉渣 (铝氧化物)	HW48	321-024-48	3.8		固态	铝灰渣	铝灰渣	R	不定期	
8	水喷淋沉渣	HW48	321-024-48	0.1807		固态	金属碎屑 (铝锭)	金属碎屑 (铝锭)	R	不定期	
9	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.2		固态	有机废气	有机废气	T, I	不定期	
10	除油废液	HW17	336-064-17	23.4		液态	除油剂	除油剂	T/C	不定期	

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

## ②环境管理要求

一般工业固废采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物，根据《广东省固体废物污染环境防治条例》，产生固体废物的单位和个人均有防治固体废物污染的责任，应当减少固体废物的产生，综合利用固体废物，防止固体废物污染环境。产生固体废物的单位和个人应当按有关规定分类贮存固体废物，自行处置或者交给有固体废物经营资格的单位集中处理。项目产生的一般工业固废放置在一般固体废物暂存处，交有一般工业固废处理能力的单位处理。

危险废物暂存场应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设置及管理。项目危废仓划分为固态危废区、液态危废区、废包装容器区等三个基础分区，各基础分区内按毒性（T）、腐蚀性（C）、易燃性（I）等特性再分区，例如固态危废区下设毒性废渣亚区、易燃性废渣亚区，亚区间设置明显分隔，避免相邻亚区间存放的物品因发生化学反应或因不相容而发生事故。

结合项目危险废物产生情况及产生类别，对其包装与存放管理要求：

### 1) 包装材质适配性

油性废物：使用镀锌铁桶（密封垫圈为耐油橡胶）；

粉尘状和固体废物：防静电编织袋（厚度 $\geq 0.12\text{mm}$ ）。

### 2) 存放与标识规范

堆放要求

堆放高度：桶装 $\leq 2$ 层，袋装 $\leq 3$ 层，散装堆高 $\leq 1.5\text{m}$ ；

间距控制：堆体距墙 $\geq 0.5\text{m}$ ，距灯具 $\geq 1.2\text{m}$ ，距消防设施 $\geq 1.5\text{m}$ 。

标识要求

设施标识：入口处设 $100\text{cm}\times 80\text{cm}$ 警示牌（HJ 1276 标准）；

分区标识：每个亚区设 $50\text{cm}\times 40\text{cm}$ 分类牌（标注废物代码/特性）；

容器标签：每桶/袋粘贴 $10\text{cm}\times 15\text{cm}$ 电子标签（含产生日期/重量/去向）。

### 3) 特殊管控措施

应急防控：每个分区配备适配应急物资：毒性区设防毒面具（每 $50\text{m}^2$ 设置2

套)，易燃区设二氧化碳灭火器（每 100 m<sup>2</sup>设置 4 套）。

同时，建设单位对于危险废物管理还需满足如下要求：

（1）危险废物的容器和包装物以及收集、暂存、转移、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；

（2）禁止企业随意倾倒、堆置危险废物。项目危废仓仅作为危险废物的储存场，不做处理、处置、填埋等功能，储存周期不超过 1 年；

（3）禁止将危险废物混入非危险废物中收集、暂存、转移、处置，收集、贮存转移危险废物时，严格按照危险废物特性分类进行。放置混合收集、贮存、运输、转移性质不相容且为经安全性处置的危险废物；

（4）按照相关规范要求做到防渗、防漏等措施。

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

表 63. 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物间	废包装桶（脱模剂、环氧树脂粉）	HW49	900-041-49	车间内	0.5 m <sup>2</sup>	铁桶装	12 吨	1 年
2		饱和活性炭	HW49	900-039-49		3m <sup>2</sup>	铁桶装		三个月
3		废含油抹布	HW49	900-041-49		0.2 m <sup>2</sup>	铁桶装		1 年
4		含油金属碎屑	HW49	900-041-49		0.2 m <sup>2</sup>	铁桶装		1 年
5		废机油	HW08	900-249-08		0.6 m <sup>2</sup>	铁桶装		1 年
6		废机油包装桶	HW08	900-249-08			铁桶装		1 年
7		压铸炉渣（铝氧化物）	HW48	321-024-48		0.2 m <sup>2</sup>	铁桶装		三个月
8		水喷淋沉渣	HW48	321-024-48		0.2 m <sup>2</sup>	铁桶装		1 年

9		废过滤棉	HW49	900-041-49		0.1 m <sup>2</sup>	铁桶 装		1年
10		除油废液	HW17	336-064-17		1m <sup>2</sup>	铁桶 装		两个月

### 五、土壤和地下水环境影响分析

项目建设运营过程中，对土壤和地下水污染的主要途径为大气沉降、化学品、危废和生产废水垂直入渗进入土壤、地下水环境。故本项目尽可能从源头上减少可能污染物产生，严格按照国家相关规范要求，对污染物进行有效治理达标排放，降低环境风险事故。针对上述分析，建设单位应做好如下措施，防治地下水和土壤污染：

(1) 生产中严格落实废水收集措施。

(2) 严格落实废气污染防治措施，加强废气治理设施检修、管理和维护，使大气污染物得到有效处理，以确保废气达标排放，杜绝事故排放减少污染物沉降，可减轻大气沉降影响。

(3) 危废仓、原料仓、废水暂存区、振光区域等风险单元内的物料的收集、转运、贮存、处理处置各环节做好防风、防水、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋危险废物。

(4) 一旦发现土壤被污染，应该立即查明污染源，并采取紧急措施，控制污染进一步扩散，然后对污染区域进行逐步净化。

(5) 加强宣传力度，提高员工环保意识。

(6) 项目厂区做好原料仓、危废仓、一般固废仓、废水暂存区、振光区域、生产车间和办公室的分区。按照厂区装置和生产特点以及可能产生的风险强度和污染物入渗影响地下水的情况，根据不同区域和等级的防渗要求，将厂址区的防渗划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。重点防渗区：对于本项目，重点防渗区主要包括化学品仓、危废仓、振光区域、废水暂存区等；应对地表进行防渗处理，防渗技术要求为等效粘土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ,  $K \leq 10^{-7}cm/s$ 。一般防渗区：生产车间、原料仓、一般固废仓等，防渗技术要求为等效粘土防渗层  $M_b \geq 1.5m$ ,  $K \leq 10^{-7}cm/s$ 。简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域，主要包括办公区等，一般地面

硬化。发生泄漏事故，及时采取紧急措施，不任由物料、污染物渗漏进入土壤，并及时对破损的设施采取修复措施。

在实施以上措施后，可防止事故时废水、危险废物和废气污染物渗入对土壤环境造成影响，则项目在正常生产下不会对项目所在地及周边土壤环境造成影响。项目生产车间已经做了地面的硬化处理，无污染土壤及地下水环境的途径，对土壤及地下水环境产生影响较小。危废仓做好防渗以及凹槽截流。若发生泄漏，泄漏物质均能得到有效控制，对土壤及地下水环境产生影响较小。项目必要时开展跟踪监测。

## 六、环境风险影响分析

表 64. 企业风险物质与临界量比值表

序号	物质名称	最大存在量 (t)	临界量 (t)	比值
1	机油	0.18	2500	0.000072
2	废机油	0.18	2500	0.000072
3	脱模剂 (矿物油)	0.01	2500	0.000004
4	天然气	0.022	10	0.0022
5	除油废液	3.98	100	0.0398
Q				0.042148

注：①项目脱模剂含有 10%矿物油，矿物油属于风险物质，临界量为 2500 吨。脱模剂的最大存在量为 0.1 吨，则脱模剂中矿物油的最大存在量为 0.01 吨。

②厂区内天然气管道容积为 30m<sup>3</sup>，天然气密度为 0.7174kg/m<sup>3</sup>，换算为质量约 0.022t。

③根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 B，本项目除油废液属于危害水环境物质 (急性毒性类别 1)，临界量为 100t。项目除油废液每两个月转移一次，厂区内最大储存量为 23.9÷6=3.98t/a。

由上表得  $Q=0.042148 < 1$ ，故本项目无需开展风险专章。

### (1) 环境风险识别

项目风险物质主要为生产过程中设备使用的机油、废机油、脱模剂、天然气、除油废液等。项目主要存在的环境风险为废气治理设施发生泄漏污染大气环境以及遇明火发生火灾事故、废水暂存区的废水泄漏风险和化学品仓库、危废仓发生泄漏的事故排放。

### (2) 环境风险防范措施

#### 1) 各种储存仓库的风险预防

①化学品仓库、成品仓库、生产废水储存区

化学品仓库、成品仓库建设有泄漏收集围堰，防止物料的泄漏。废水暂存区、振光区域四周设围堰并做好地面的硬化、防渗措施。

#### ②危险废物贮存设施

本项目将设置专用危险废物堆放场地，堆放场地做好了防渗、防风、防雨、设置围堰等措施。

#### ③仓库设计与风险防范

对于化学品仓库内的化学品和固体存放，物料存放位置对应进行防火防渗透防泄漏处理。

#### ④天然气管道的维护

项目生产过程中使用天然气，需定期对天然气管道进行维护、检查，确保不会因管道泄漏而发生事故。同时，厂区内应禁止明火，禁止员工在厂区内吸烟，以免因天然气泄漏而发生爆炸。

### 2) 废气治理设施失效引起的大气污染、土壤和地下水污染

企业产生的废气由于治理设施电气故障、机械故障、员工操作失误等原因造成废气未处理达标直接排放，污染物会造成大气环境、土壤环境和地下水环境质量下降。公司将定期对设施进行线路、管道、机械检查，实时监控废气处理设施运行情况。

公司配有专门的操作人员记录废气治理设施的处理状况，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，杜绝事故性废气不达标排放；定期对废气处理系统进行检修和保养，确保设备处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

#### ①事故废水环境风险防范措施

根据项目性质，项目运营期间，可能发生火灾事故，事故处理的过程涉及消防废水的收集、回收处理处置。为保证本项目废水不会发生外泄流入附近地表水体而造成污染，不会因不稳定达标排放或未经处理排放对附近水体造成冲击。当发生环境风险事故时，项目应立即关闭相关的生产设备，项目每层厂区门口堆放消防沙袋，利用厂区四周的缓坡、围堰，设置事故废水收集系统等将事故废水截留在厂区中。项目能暂存部分事故废水，使其对周边环境和人群的危害降至最低。事故处置完成

后，可将消防废水委托有专业资质的污水处理公司用槽车运出厂区处置。

### 3) 主要风险源的防范措施

如出现火灾风险事故，企业应立即上报给镇区生态环境分局，启动应急响应，立即请环境监测部门对产生污染的河流进行布点监测。如发生大量物料泄漏等事故，根据事故大小告知环境主管部门，请监测单位对周围大气环境进行布点监测。

根据本项目使用的原、辅料理化性质特点，配备一定数量的化学品泄漏应急设备或物品，主要包括：各类灭火器材（二氧化碳、干粉等）、砂土、防爆泵、防护服等。在原、辅料集中场所的显眼位置张贴各类化学品的灭火方法、应急处理注意事项、个人防护措施等方面的标示牌，以使员工或消防人员能正确处理突发事故，减少人员和财产的损失。厂内应设置专门的应急机构，加强风险隐患排查，设置足够的应急物资，对所出现的环境风险事故能够尽可能地及时处理。

### (3) 分析结论

综上所述，本项目潜在的风险主要为废气治理设施发生泄漏污染大气环境以及遇明火发生火灾事故，项目废水暂存区、化学品仓库及危废仓发生泄漏而产生的事故、废气的不达标排放等。项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，项目风险事故基本可在厂内解决，风险事故在可控范围内，影响不大。

## 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	熔料、压铸、喷脱模剂工序废气	非甲烷总烃	经集气罩收集后,经水喷淋装置处理达标后经 50m 排气筒 G1 高空达标排放	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		《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 1 大气污染物排放限值
		颗粒物		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
		臭气浓度		《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 1 大气污染物排放限值中的表面涂装排放标准和广东省地方标准《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较严者
	固化及天然气燃烧废气	非甲烷总烃	设备密闭经管道收集,进出口设集气罩收集,废气收集后经水喷淋装置(含除湿雾装置)+二级活性炭吸附装置处理后经 50m 排气筒 G2 高空达标排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
		TVOC		《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气(2019)56号)中的重点区域限值要求
		臭气浓度		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准
		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
		SO <sub>2</sub>		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
		NO <sub>x</sub>		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
		烟气黑度		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
	喷粉粉尘	颗粒物	经脉冲滤芯除尘装置处理后无组织排放	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
	抛光粉尘	颗粒物	无组织排放	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
	打磨粉尘	颗粒物	无组织排放	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
	厂界无组织废气	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监控浓度限值
颗粒物		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值		
SO <sub>2</sub>				
NO <sub>x</sub>				
臭气浓度				

		非甲烷总烃	无组织排放	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3厂区内VOCs无组织排放限值	
	厂区内无组织废气	颗粒物	无组织排放	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3其他炉窑浓度和《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表A.1厂区内无组织排放限值中的较严者	
地表水环境	生活污水	pH	经三级化粪池预处理后进入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26—2001)第二时段三级标准	
		COD <sub>Cr</sub>			
		BOD <sub>5</sub>			
		SS			
		NH <sub>3</sub> -N			
	生产废水	pH	/		收集后交有处理能力的废水处理单位转移处理
		COD <sub>Cr</sub>			
		BOD <sub>5</sub>			
		SS			
		NH <sub>3</sub> -N			
		石油类			
		LAS			
声环境	采用有效的隔音、消声措施,厂界产生的边界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)3类标准				
固体废物	办公生活	生活垃圾	交由环卫部门清运处理	符合环保要求,对周围环境不造成明显影响	
	一般工业固废	金属边角料	集中收集后交给有一般固体废物处理能力的单位处理		
		清洗干净的废包装桶(除油剂)			
		废模具			
		废滤芯			
	振光工序产生的废石子、打磨工序沉降的金属粉尘				
危险废	废包装物(脱模剂、环氧树脂粉)	交由有相关危险废物经营许可证的单位转移处理			
	饱和活性炭				

物	废含油抹布		
	含油金属碎屑		
	废机油及其包装桶		
	压铸炉渣(铝氧化物)		
	水喷淋沉渣		
	废过滤棉		
	除油废液		
土壤及地下水污染防治措施		<p>1) 生产中严格落实废水收集措施。2) 严格落实废气污染防治措施, 加强废气治理设施检修、管理和维护, 使大气污染物得到有效处理, 以确保废气达标排放, 杜绝事故排放减少污染物沉降, 可减轻大气沉降影响。3) 危废仓、原料仓、废水暂存区、振光区域等风险单元内的物料的收集、转运、贮存、处理处置各环节做好防风、防水、防渗措施, 避免有害物质流失, 禁止随意弃置、堆放、填埋危险废物。4) 一旦发现土壤被污染, 应该立即查明污染源, 并采取紧急措施, 控制污染进一步扩散, 然后对污染区域进行逐步净化。5) 加强宣传力度, 提高员工环保意识。6) 项目厂区做好原料仓、危废仓、一般固废仓、废水暂存区、振光区域、生产车间和办公室的分区。按照厂区装置和生产特点以及可能产生的风险强度和污染物入渗影响地下水的情况, 根据不同区域和等级的防渗要求, 将厂址区的防渗划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。重点防渗区: 对于本项目, 重点防渗区主要包括化学品仓、危废仓、振光区域、废水暂存区等; 应对地表进行防渗处理, 防渗技术要求为等效粘土防渗层 <math>M_b \geq 6.0m</math>, <math>K \leq 10^{-7}cm/s</math>。一般防渗区: 生产车间、原料仓、一般固废仓等, 防渗技术要求为等效粘土防渗层 <math>M_b \geq 1.5m</math>, <math>K \leq 10^{-7}cm/s</math>。简单防渗区: 指不会对地下水环境造成污染的区域, 主要包括办公区等, 一般地面硬化。发生泄漏事故, 及时采取紧急措施, 不任由物料、污染物渗漏进入土壤, 并及时对破损的设施采取修复措施。</p>	
生态保护措施		/	
环境风险防范措施		<p>1) 各种储存仓库的风险预防。①化学品仓库、成品仓库、生产废水储存区。化学品仓库、成品仓库建设有泄漏收集围堰, 防止物料的泄漏。废水暂存区、振光区域四周设围堰并做好地面的硬化、防渗措施。②危险废物贮存设施。本项目将设置专用危险废物堆放场地, 堆放场地做好了防渗、防风、防雨、设置围堰等措施。③仓库设计与风险防范。对于化学品仓库内的化学品和固体存放, 物料存放位置制作防火及防湿处理, 对溶液类物料制作耐腐蚀的防泄漏隔离围墙。④天然气管道的维护。项目生产过程中使用天然气, 需定期对天然气管道进行维护、检查, 确保不会因管道泄漏而发生事故。同时, 厂区内应禁止明火, 禁止员工在厂区内吸烟, 以免因天然气泄漏而发生爆炸。2) 废气治理设施失效引起的大气污染、土壤和地下水污染。企业产生的废气由于治理设施电气故障、机械故障、员工操作失误等原因造成废气未处理达标直接排放, 污染物会造成大气环境、土壤环境和地下水环境质量下降。公司将定期对设施进行线路、管道、机械检查, 实时监控废气处理设施运行情况。公司配有专门的操作人员记录废气</p>	

	<p>治理设施的处理状况，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，杜绝事故性废气不达标排放；定期对废气处理系统进行检修和保养，确保设备处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。①事故废水环境风险防范措施。根据项目性质，项目运营期间，可能发生火灾事故，事故处理的过程涉及消防废水的收集、回收处理处置。为保证本项目废水不会发生外泄流入附近地表水体而造成污染，不会因不稳定达标排放或未经处理排放对附近水体造成冲击。当发生环境风险事故时，项目应立即关闭相关的生产设备，厂区门口堆放消防沙袋，利用厂区四周的缓坡、围堰，设置事故废水收集系统等将事故废水截留在厂区中。项目能暂存部分事故废水，使其对周边环境和人群的危害降至最低。事故处置完成后，可将消防废水委托有专业资质的污水处理公司用槽车运出厂区处置。3) 主要风险源的风险防范措施。如出现火灾风险事故，企业应立即上报给镇区生态环境分局，启动应急响应，立即请环境监测部门对产生污染的河流进行布点监测。如发生大量物料泄漏等事故，根据事故大小告知环境主管部门，请监测单位对周围大气环境进行布点监测。根据本项目使用的原、辅料理化性质特点，配备一定数量的化学品泄漏应急设备或物品，主要包括：各类灭火器材（二氧化碳、干粉等）、砂土、防爆泵、防护服等。在原、辅料集中场所的显眼位置张贴各类化学品的灭火方法、应急处理注意事项、个人防护措施等方面的标示牌，以使员工或消防人员能正确处理突发事故，减少人员和财产的损失。厂内应设置专门的应急机构，加强风险隐患排查，设置足够的应急物资，对所出现的环境风险事故能够尽可能地及时处理。</p>
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。若项目能严格按照上述建议和环保主管部门的要求做好污染防治工作，对生产过程中所产生的“三废”作严格处理处置，确保达标排放，在全面落实本报告表提出的各项环境保护措施的基础上，切实做到“三同时”，将污染物对周围环境的影响降到最低，则该项目的建设从环境保护的角度来看是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

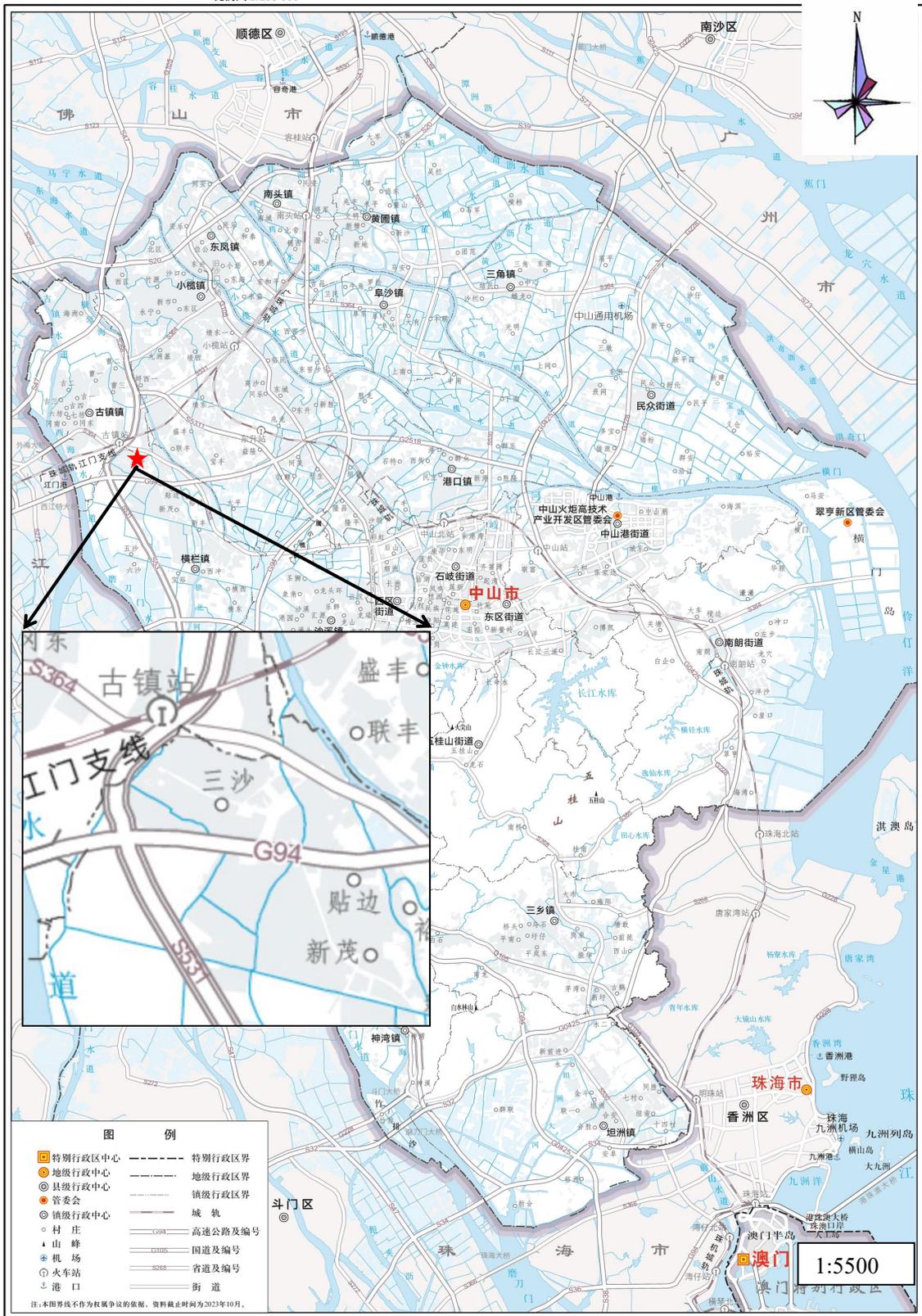
项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）t/a①	现有工程 许可排放量 t/a②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）t/a③	本项目 排放量（固体废物 产生量）t/a④	以新带老削减量 （新建项目不填）t/a⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）t/a⑥	变化量 t/a⑦
废气	非甲烷总烃、TVOC	/	/	/	0.2638	/	0.2638	0.2638
	SO <sub>2</sub>	/	/	/	0.0279	/	0.0279	0.0279
	NO <sub>x</sub>	/	/	/	0.1304	/	0.1304	0.1304
	颗粒物	/	/	/	1.3998	/	1.3998	1.3998
废水	生活污水排放量	/	/	/	450	/	450	450
	COD <sub>Cr</sub>	/	/	/	0.1125	/	0.1125	0.1125
	BOD <sub>5</sub>	/	/	/	0.0675	/	0.0675	0.0675
	SS	/	/	/	0.0675	/	0.0675	0.0675
	NH <sub>3</sub> -N	/	/	/	0.0113	/	0.0113	0.0113
一般工业 固体废物	金属边角料	/	/	/	10.5502	/	10.5502	10.5502
	清洗干净的废包装桶 （除油剂）	/	/	/	0.0578	/	0.0578	0.0578
	废模具	/	/	/	0.8	/	0.8	0.8
	废滤芯	/	/	/	0.1	/	0.1	0.1
	振光工序产生的废石子、打磨工序沉降的	/	/	/	0.3490	/	0.3490	0.3490

	金属粉尘							
危险废物	废包装物（脱模剂、环氧树脂粉）	/	/	/	0.0652	/	0.0652	0.0652
	饱和活性炭	/	/	/	6.7648	/	6.7648	6.7648
	废含油抹布	/	/	/	0.008	/	0.008	0.008
	含油金属碎屑	/	/	/	0.2	/	0.2	0.2
	废机油及其包装桶	/	/	/	0.21	/	0.21	0.21
	压铸炉渣（铝氧化物）	/	/	/	3.8	/	3.8	3.8
	水喷淋沉渣	/	/	/	0.1807	/	0.1807	0.1807
	废过滤棉	/	/	/	0.2	/	0.2	0.2
	除油废液	/	/	/	23.4	/	23.4	23.4

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图1 建设项目地理位置图

中山市地图（全要素版） 比例尺1:193 000



附图2 建设项目四置图



附图 3-1 建设项目一层平面布置



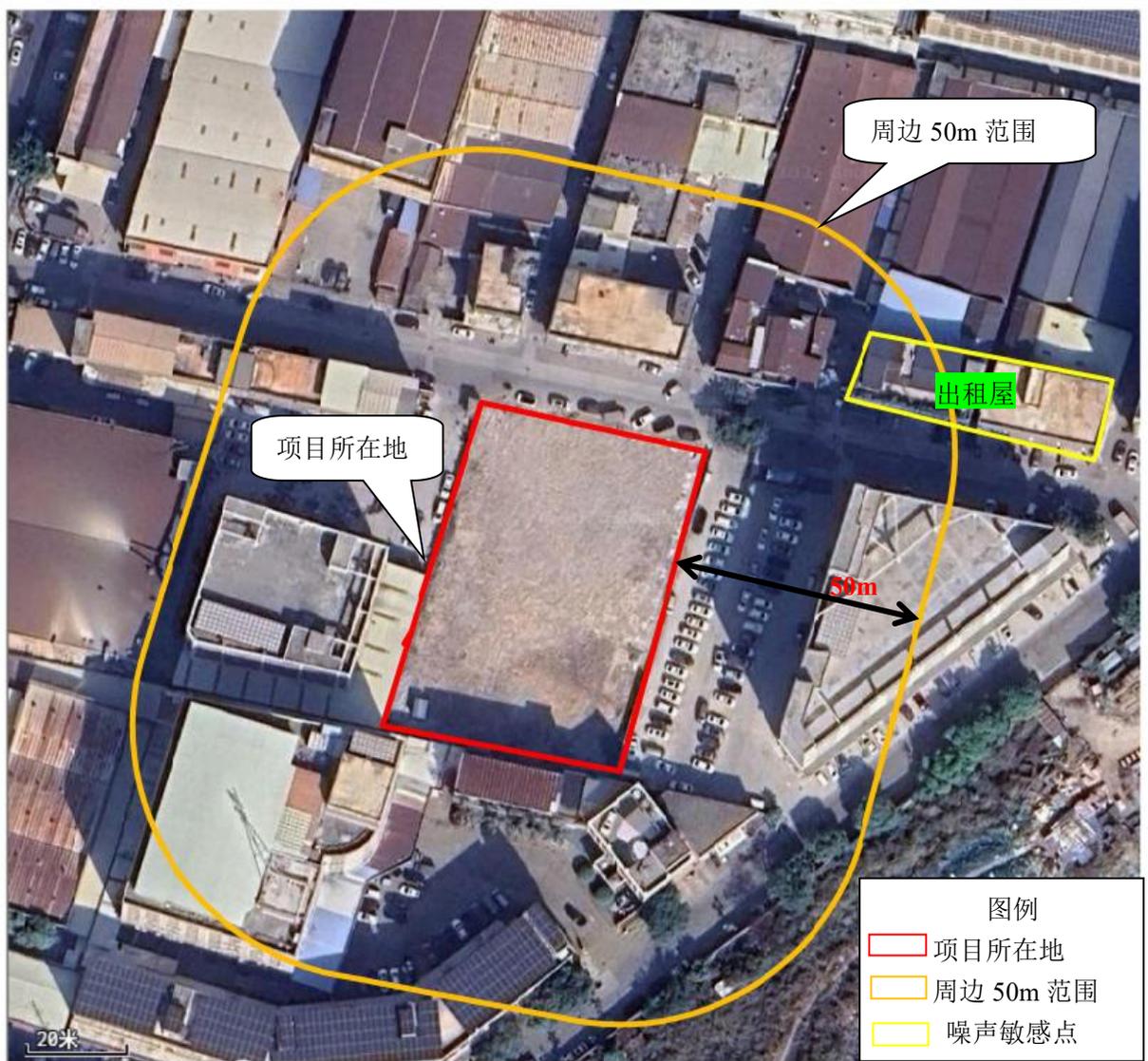
附图 3-2 建设项目九层平面布置图



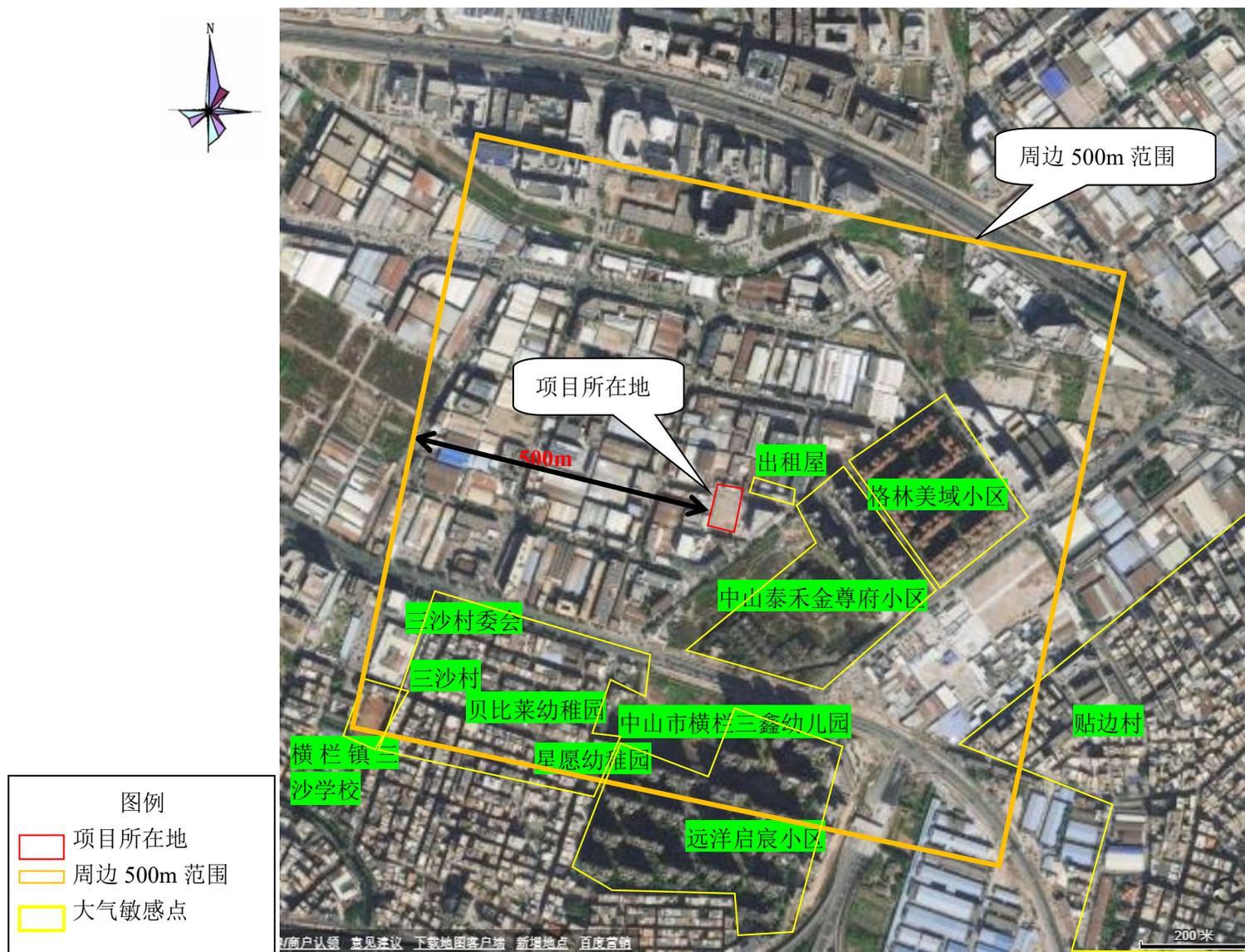
附图 4 建设项目用地规划图



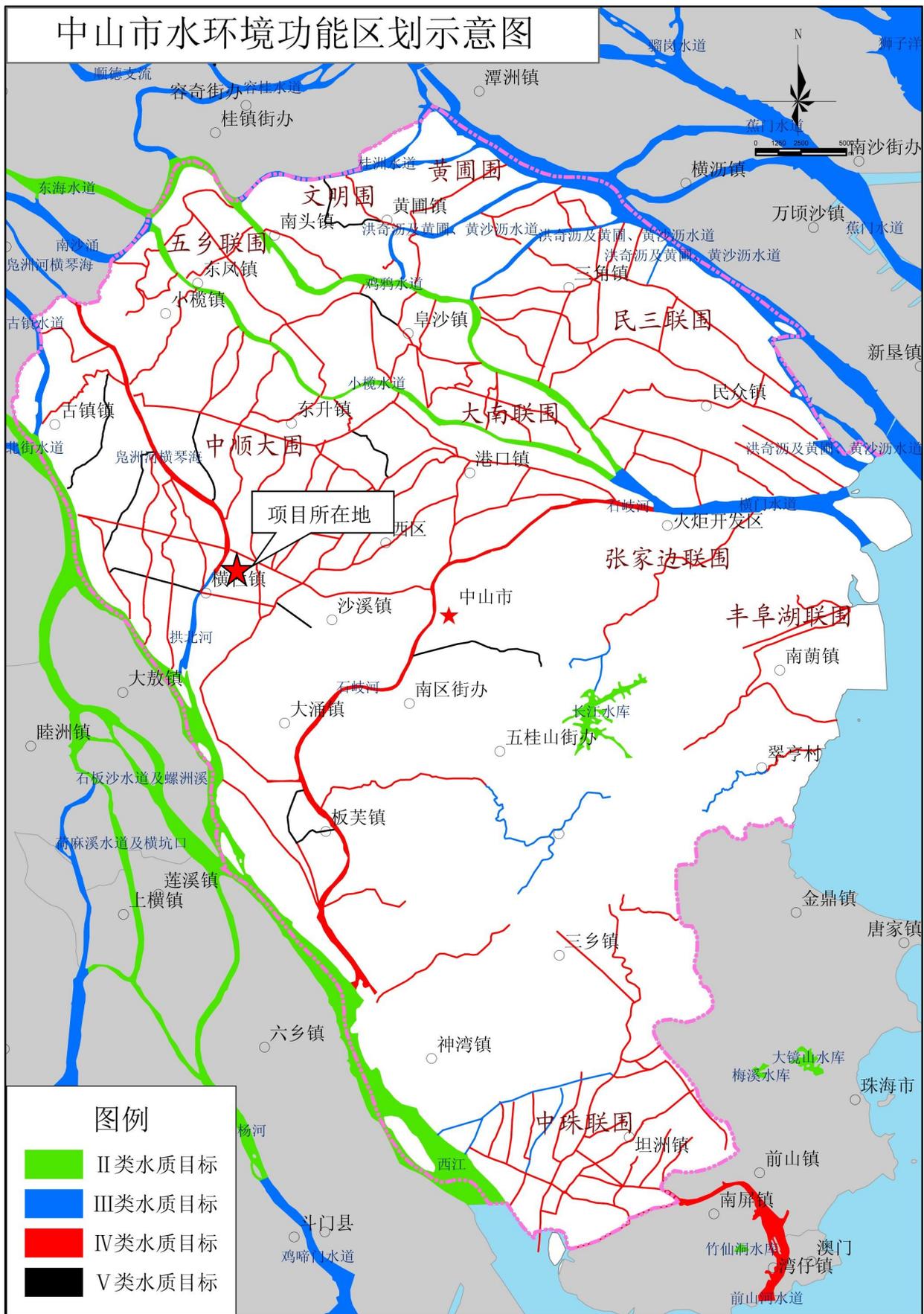
附图5 建设项目声评价范围图



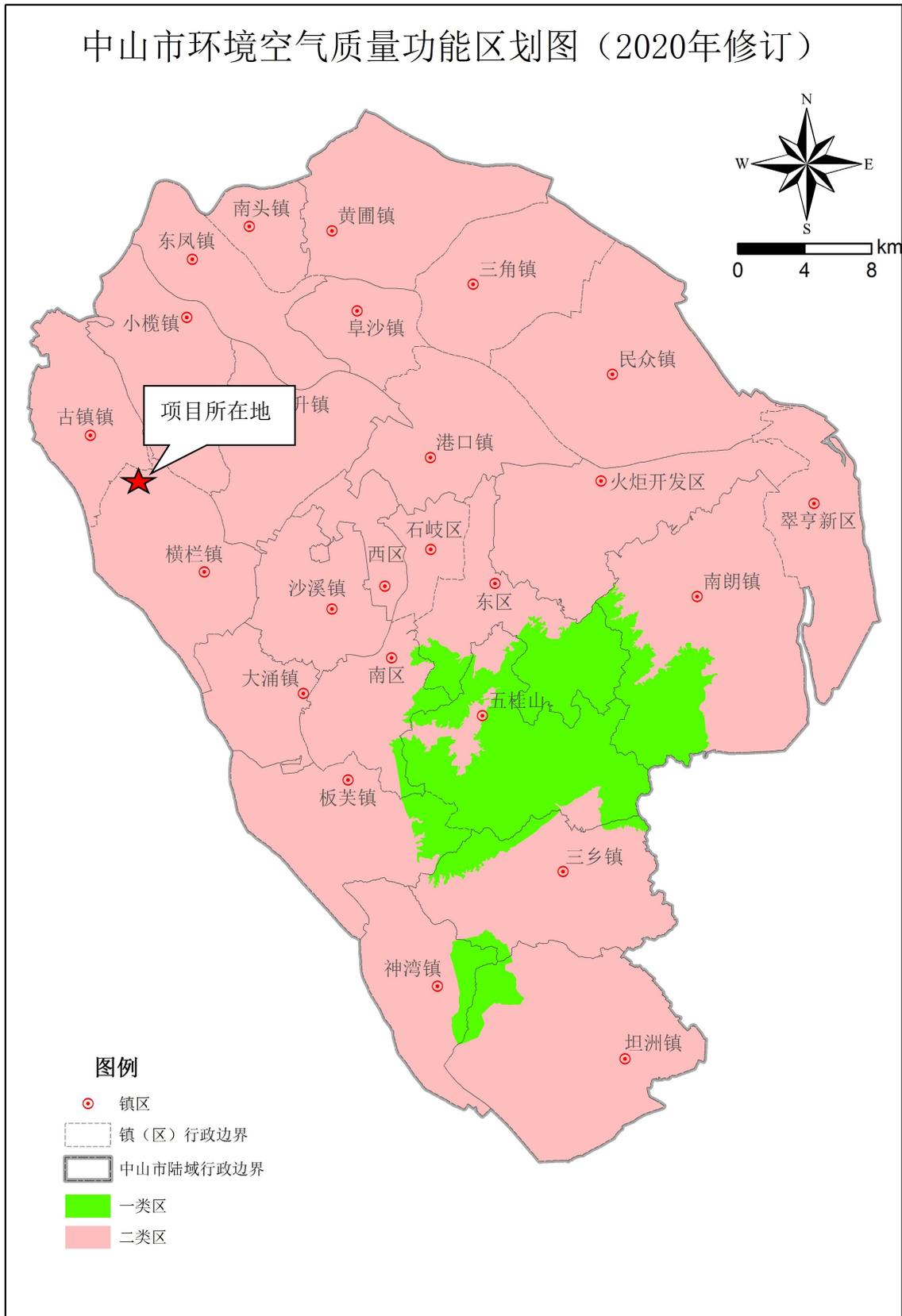
附图 6 建设项目大气评价范围图



附图7 建设项目地表水功能区划图

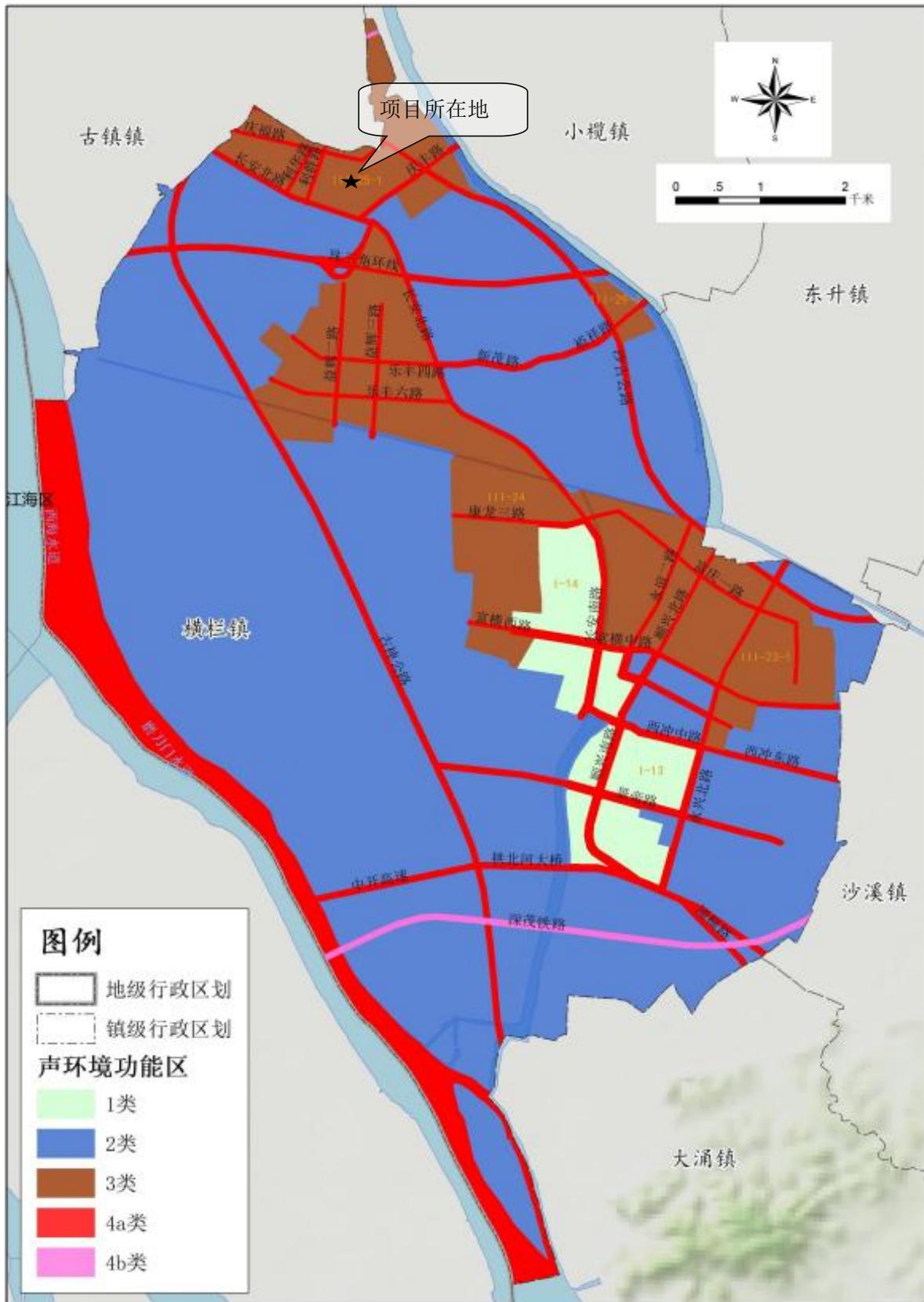


附图 8 建设项目大气功能区划图

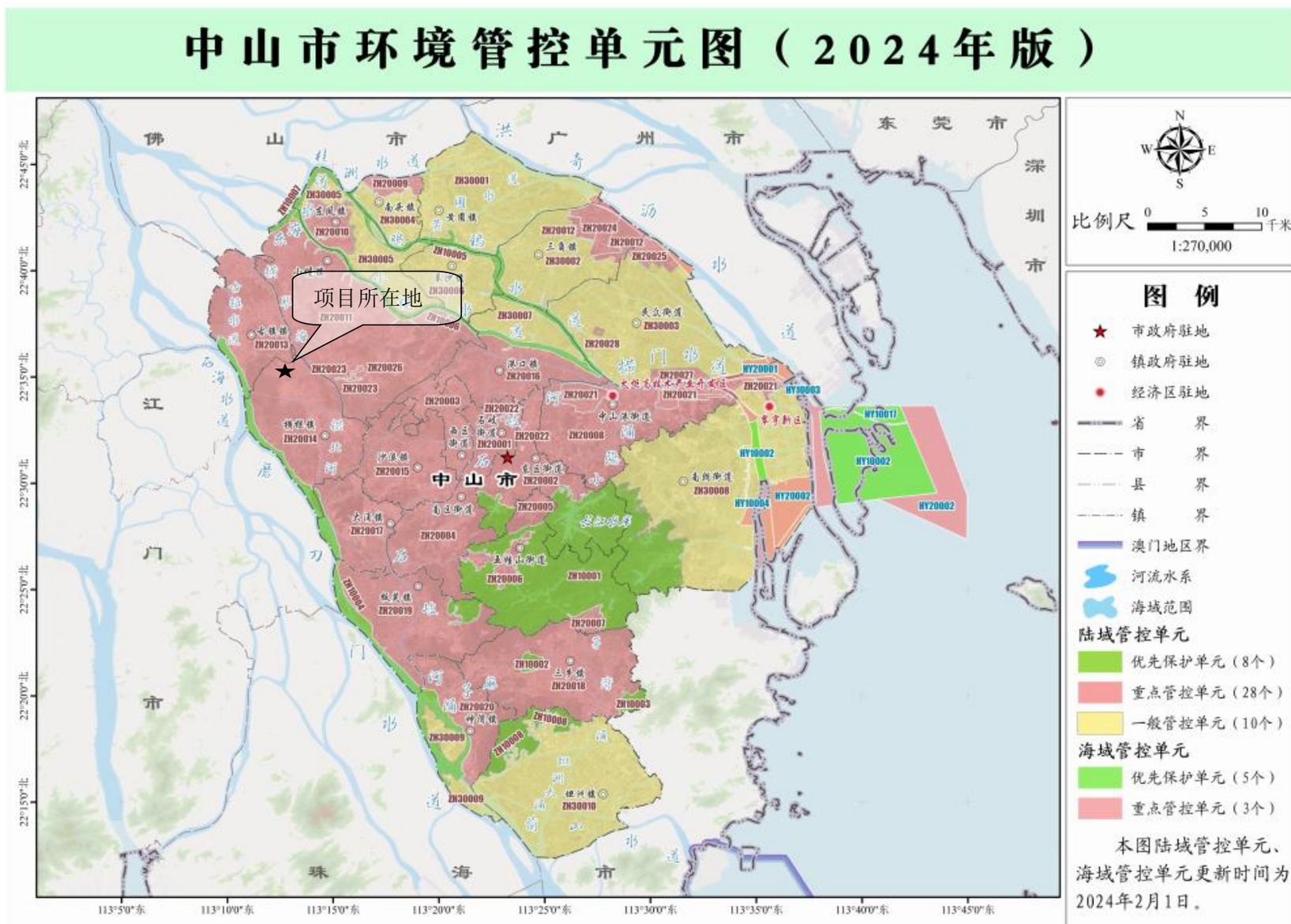


中山市环境保护科学研究院

附图9 建设项目声功能区划图



附图 10 中山市环境管控单元图



附图 11 中山市地下水污染防治重点区划定分区图

