

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山市朗帝亚照明科技有限公司新建项目
建设单位（盖章）：中山市朗帝亚照明科技有限公司
编制日期：2025 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1759020531000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	ixd7hq		
建设项目名称	中山市朗帝亚照明科技有限公司新建项目		
建设项目类别	35—077电机制造；输配电及控制设备制造；电线、电缆、光缆及电工器材制造；电池制造；家用电力器具制造；非电力家用器具制造；照明器具制造；其他电气机械及器材制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	中山市朗帝亚照明科技有限公司		
统一社会信用代码	91442000093126277J		
法定代表人（签章）			
主要负责人（签字）			
直接负责的主管人员（签字）			
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	中山市博宏环保服务有限公司		
统一社会信用代码	91442000MA40MLQ476		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
	03520250644000000132	BH052558	
	主要编写内容	信用编号	
	全文编写	BH074252	
	全文审核	BH052558	

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	8
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	26
四、主要环境影响和保护措施	36
五、环境保护措施监督检查清单	62
六、结论	66
附表	67
建设项目污染物排放量汇总表	67
附图一 项目的地理位置	69
附图二 项目四至图	70
附图三-1 项目平面图 一层	71
附图三-2 项目平面图 二层	72
附图三-3 项目平面图 三层	73
附图三-4 项目平面图 四层	74
附图三-5 项目平面图 五层	75
附图三-6 项目平面图 六层	76
附图四 中山市环境空气质量功能区划图	77
附图五 古镇镇声环境功能区划图	78
附图六 中山市地表水环境功能区划图	79
附图七 中山市环境管控单元图	80
附图八 中山市自然资源一图通	81
附图九 项目声环境影响评价范围及保护目标分布图	82
附图十 项目大气环境影响评价范围及保护目标分布图	83
附图十一 中山市地下水污染防治重点区划图	84
附件	错误！未定义书签。
附件一、黑色水性漆 MSDS 报告	错误！未定义书签。
附件二、白色水性漆挥发分报告	错误！未定义书签。
附件三、透明水性漆 MSDS 报告	错误！未定义书签。
附件四、TSP 监测报告	错误！未定义书签。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市朗帝亚照明科技有限公司新建项目		
项目代码	2509-442000-04-05-784202		
建设单位联系人	**	联系方式	**
建设地点	中山市古镇镇同顺路6号之4北区第一、二、三、四、五、六层		
地理坐标	(东经 113 度 12 分 33.606 秒, 北纬 22 度 36 分 10.264 秒)		
国民经济行业类别	C3872 照明灯具制造 C3879 灯用电器附件及其他照明器具制造 C3392 有色金属铸造	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业(38)-77-照明器具制造 387-其他(仅分割、焊接、组装的除外;年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外) 三十、金属制品业(33)-68-铸造及其他金属制品制造 339-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)	700	环保投资(万元)	150
环保投资占比(%)	21%	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	1300
专项评价设置情况	无		
规划情况	/		
规划环境影响评价情况	/		
规划及规划环境影响评价符合性分析	/		
其	表 1 相符性分析一览表		

他 符 合 性 分 析	规划/政策文件	涉及条款	本项目	是否符合
	《市场准入负面清单（2025年版）》	禁止类和许可准入类	不属于禁止类和许可准入类	是
	《产业结构调整指导目录（2024年本）》	淘汰类和限制类	不属于淘汰和限制类	是
	《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1号）	<p>文件第四条：中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉VOCs产排的工业类项目。</p> <p>文件第五条：全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目；低（无）VOCs原辅材料是指符合国家有关低VOCs含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下VOCs含量（质量比）低于10%的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。</p> <p>文件第九条：对项目生产流程中涉及VOCs的生产环节和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放；文件第十条：VOCs废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于90%；由于技术可行性等因素，确实达不到90%的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求；采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速应不低于0.3m/s。</p>	<p>项目位于中山市古镇镇同顺路6号之4北区第一、二、三、四、五、六层，不属于大气重点区域。</p> <p>本项目使用黑色水性漆、白色水性漆、透明水性漆，黑色水性漆其挥发分为7.9%，白色水性漆其挥发分为8.2%，透明水性漆其挥发分为7.5%，（见附件一、二、三），密度均按照1.4g/ml，计算得出挥发分分别为110.6g/L，114.8g/L，105g/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水性涂料中VOC含量-金属基材防腐涂料-单组分-底漆VOC限量值≤200g/L的要求，均属于低VOCs原辅材料。</p> <p>项目生产流程中涉及VOCs的生产环节为脱模、喷漆、喷漆后烘干工序。 脱模废气通过包围型集气罩收集；喷漆废气通过密闭车间收集；喷漆后烘干废气通过进出口集气罩加管道收集。 由于项目车间面积较大，脱模废气通过密闭车间收集将会加大风量，稀释废气浓度。所以脱模废气通过包围型集气罩收集，收集效率为50%，喷漆废气车间密闭收集，收集效率为90%，烘干废气通过进出口集气罩加管道收集，收集效率保守取值为90%。集气罩风速</p>	是

			设置不低于 0.3m/s。	
		文件第十三条：涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求；	脱模废气有效收集后与熔融压铸废气一起经过一套水喷淋装置处理后由排气筒 G1 高空排放，水喷淋装置对有机废气的处理效率为 0%；喷漆废气通过密闭车间收集后经过水帘柜预处理，烘干废气通过进出口集气罩加管道收集后与预处理后的喷漆废气一起经过一套水喷淋加干式过滤器加一级活性炭吸附装置处理后由排气筒 G2 高空排放，由于废气产生浓度较低，一级活性炭吸附装置处理效率无法达到 90%，处理效率按照 50%。	
		文件第二十九条：为鼓励和推进源头替代，对于使用低（无）VOCs 原辅材料的，且全部收集的废气 NMHC 初始排放速率<3kg/h 的，在确保 NMHC 的无组织排放控制点任意一次浓度值<30mg/m ³ ，并符合有关排放标准、环境可行的前提下，末端治理设施不作硬性要求。	项目不使用非低（无）VOCs 原辅材料，全部收集的废气排放速率<3kg/h，无组织排放控制点任意一次浓度值<30mg/m ³ ，因此项目有机废气末端治理设施不作硬性要求。	
	规划相符性	中山市自然资源一图通	一类工业用地	是
	《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	全市共划定陆域环境管控单元 46 个，其中优先保护单元 8 个，重点管控单元 28 个和一般管控单元 10 个。	项目位于中山市古镇镇同顺路 6 号之 4 北区第一、二、三、四、五、六层，属于古镇镇重点管控单元，单元编码：ZH44200020013。	是
		区域布局管控： 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，优先发展灯饰制造产业。 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	项目主要生产：户外射灯、户外路灯、五金灯饰配件，属于鼓励引导类产业；项目不属于禁止类产业；项目不属于限制类产业；项目不位于中山古镇灯都地方级湿地公园范围、生态红线范围、岐江河流域范围内；项目不需进入环保共性产业园；项目使用的涂料均属于低 VOCs 原辅材料；项目不位于农用地范围内；项目不涉及用地用途变更。	

	<p>环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。</p> <p>1-4.【生态/禁止类】单元内中山古镇灯都地方级湿地公园范围实施严格管控，按照《广东省湿地公园管理暂行办法》及其他有关法律法规进行管理。湿地公园范围内禁止下列行为：开矿、采石、修坟以及生产性放牧等；从事房地产、度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；法律法规禁止的活动或者行为。</p> <p>1-5.【生态/综合类】加强对生态空间的保护，生态保护红线严格按照国家、省有关要求进行管控。</p> <p>1-6.【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>1-7.【大气/鼓励引导类】鼓励灯饰制造集聚发展，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>1-8.【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>1-9.【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>1-10.【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>能源资源利用：</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，</p>	项目生产设备均使用电能。	

	<p>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须配套专用燃烧设备。④金属铸造以及玻璃制品生产行业的新建炉窑只允许使用电，其他行业的新建炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。</p>		
	<p>污染物排放管控： 3-1.【水/鼓励引导类】全力推进岐江河流域古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。 3-2.【水/限制类】①涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。②古镇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。 3-3.【大气/限制类】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。 3-4.【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>项目生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网进入中山市古镇镇污水处理厂处理；项目不涉及氮氧化物排放，项目涉及挥发性有机物排放，经治理设施处理后达标排放；项目不使用农药。</p>	
	<p>环境风险管控： 4-1.【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。 4-2.【土壤/综合类】土壤环境污染重</p>	<p>项目针对可能发生的环境风险提出有效的应急措施，相关设施符合防渗防漏要求。车间门口设置缓坡，防止发生火灾事故时产生的事故废水流出厂区影响外环境，使发生事故时产生的事故废水能及时截留在厂区内；液态化学品暂存区、危险废物仓、生产废水暂存区设置围堰；定期检查废气收集、治理设施是否正常运行；厂区内配套事故废水收集和储存措施，当发生</p>	

		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。	事故时，用于暂时储存产生的事故废水。当发生火灾事故时，用于转移产生的事故废水，交由有废水处理能力单位转移处理。项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业。	
	与《中山市环保共性产业园规划》的分析	古镇镇光电产业环保共性产业园：规划发展产业为光电产业（含灯饰产业），主要生产工艺为金属表面处理（不含电镀、氧化）、集中喷涂、注塑、压铸、泡沫加工，共性工厂产污工序为金属表面处理（酸洗、磷化、陶化、电泳、喷粉、喷漆、不含电镀、阳极氧化） 古镇镇泡沫产业环保共性产业园：规划发展产业为 EPS 新材料、塑料包装，主要生产工艺为发泡、切割、热熔拉粒，共性工厂产污工序为泡沫发泡、泡沫切割、泡沫回收热熔拉粒。	本项目生产加工户外射灯、户外路灯、五金灯饰配件，含压铸、喷涂工序，本项目属于规上项目，无需进入环保共性产业园，详见附件五。	是
	与《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》的分析	广东省：引导逐步调整退出的产业： 一、钢铁：焦化、烧结、炼铁、炼钢、球团（铁合金球团除外）、锰铁高炉； 二、有色金属：铜、铝、铅、锌、镍、锡、锑、汞、镁、钛、硅等有色金属冶炼、钨钼、稀土及其他稀有金属冶炼、金、银及其他贵金属冶炼；三、建材：普通平板玻璃制造；四、轻工：《关于汞的水俣公约》规定的用于普通照明用途的含汞荧光灯、高压汞； 五、船舶：船舶分段出口建造项目。 引导不再承接的产业：一、医药：大宗化学原料药；二、钢铁：焦化、炼铁、炼钢（符合规模要求的电炉）、铁合金冶炼。	本项目属于照明灯具制造、灯用电器附件及其他照明器具制造、有色金属铸造，不属于引导逐步调整退出的产业，不属于引导不再承接的产业。	是
	与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》的分析	（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	本项目位于中山市古镇镇同顺路 6 号之 4 北区第一、二、三、四、五、六层，不属于保护类区域、不属于管控类区域，属于一般区，详见附图十一，开展常态化管理。项目生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网进入中山市古镇镇污水处理厂深度处理，对周边环境影响不大。	是

		<p>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 6.843km²，占全市面积的 0.38%，分布于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇。</p> <p>（二）管控类区域</p> <p>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 40.605km²，占全市总面积的 2.27%，均为二级管控区，分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。</p>		
--	--	---	--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	工程内容及规模：					
	一、环评类别判定说明					
	表 2 环评类别判定表					
	序号	行业类别	产品产能	工艺	对名录条款	敏感区 类别
	1	C3872 照明灯具制造 C3392 有色金属铸造	户外射灯 30 万件、 户外路灯 20 万件	熔融、压铸、脱模、数控加工、抛光、除油、除油后清洗、风干、喷漆、拉丝、烘干、组装、打包出货	三十五、电气机械和器材制造业(38)-77-照明器具制造 387-其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外） 三十、金属制品业（33）-68-铸造及其他金属制品制造 339-其他（仅分割、焊接、组装的除外）	无 表
	2	C3879 灯用电器附件及其他照明器具制造 C3392 有色金属铸造	五金配件 20 万件	熔融、压铸、脱模、数控加工、抛光、除油、除油后清洗、风干、喷漆、拉丝、烘干、组装、打包出货		无 表
二、编制依据						
<p>(1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；</p> <p>(2) 《市场准入负面清单（2025 年版）》；</p> <p>(3) 《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>(4) 《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>(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 年版）的通知》中府〔2024〕52 号；</p> <p>(6) 《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编）；</p> <p>(7) 《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号）；</p> <p>(8) 《中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订版）》（中府函[2020]196 号）。</p>						
三、项目建设内容						
<p>公司拟建于中山市古镇镇同顺路 6 号之 4 北区第一、二、三、四、五、六层，中心坐标为 113 度 12 分 33.606 秒，22 度 36 分 10.264 秒。项目总投资 700 万元，</p>						

环保投资 150 万元，项目用地面积约 1300 m²，建筑面积为 7800 m²。主要从事生产、销售：户外射灯、户外路灯、五金灯饰配件。年产户外射灯 30 万件、户外路灯 20 万件、五金灯饰配件 20 万件。

1、项目组成

本项目租用已建设完毕的一栋 6 层框架结构厂房的 1 层到 6 层，占地面积为 1300 m²，总建筑面积为 7800 m²，厂房总高度约 44.5m。本项目组成情况见下表所示。

表 3 项目工程组成一览表

工程类别	单项工程名称	工程内容	工程规模
主体工程	生产车间一层	设置熔融、压铸、脱模工序。	租用一栋六层框架结构厂房中的一到六层，占地面积为 1300 m ² ，各层建筑面积均为 1300 m ² ，总建筑面积为 7800 m ² 。一到五层均高约 8m，第六层高约 4.5m。厂房总高度约为 44.5m。
	生产车间二层	设置除油、除油后清洗、风干、喷漆、烘干、研磨、拉丝工序。	
	生产车间三层	设置数控加工、抛光工序。	
	生产车间六层	设组装工序。	
辅助工程	办公室	位于车间六层，供办公人员办公。	
储运工程	仓库	车间四层、五层，主要用于仓储产品和原辅材料。	
公用工程	供水	由市政管网供给	/
	供电	由市政供电供给	/
环保工程	废气治理设施	①熔融、压铸、脱模废气通过包围型集气罩收集后，一起经过一套水喷淋装置处理后由高 50m 的排气筒 G1 高空排放。 ②喷漆废气通过密闭车间收集后经过水帘柜预处理，烘干废气通过进出口集气罩加管道收集后与预处理后的喷漆废气一起经过一套水喷淋加干式过滤器加一级活性炭吸附装置处理后由高 50m 的排气筒 G2 高空排放。	
	废水治理措施	①生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网进入中山市古镇镇污水处理厂深度处理后排入横琴海。 ②熔融压铸脱模废气喷淋废水、抛光废水、研磨废水、水帘柜废水、喷漆烘干废气喷淋废水、除油后清洗废水收集后交由有废水处理能力的废水处理机构处理。	
	噪声治理措施	采取必要的墙体隔声等措施；合理布局车间高噪声设备；高噪声设备加装减震垫。室外声源加装隔音罩。	
	固废治理措施	生活垃圾委托环卫部门处理。 一般固废暂存于 5 m ² 的固废仓中，加强管理、实行分类收集、分类处理措施，及时交由有处理能力的单位处理。 危险废物暂存于 5 m ² 的危废仓中，加强管理、实行分类收集、分类处理措施，及时交由有相关危险废物经营许可证的单位处理。	

2、产品和产量情况

项目的产品和产量情况详见下表。

表 4 项目产品和产量一览表

产品名称	年产量
户外射灯	30 万件（重约 492g）
户外路灯	20 万件（重约 488g）
五金灯饰配件	20 万件（重约 486g）

3、主要原材料

主要原材料消耗情况详见下表。

表 5 主要原材料消耗一览表

序号	原材料	形状	年用量(t)	暂存量(t)	包装规格	是否为环境风险物质	临界量	所在工序
1.	纯铜	固态	350	35	/	否	/	主要原料
2.	脱模剂	液态	0.5	0.5	25kg/桶	否	/	脱模
3.	清洗剂	液态	2.76	2.76	10kg/桶	否	/	除油
4.	黑色水性漆	液态	5.10	0.5	20kg/桶	否	/	喷漆
5.	白色水性漆	液态	5.12	0.5	20kg/桶	否	/	喷漆
6.	透明水性漆	液态	2.54	0.2	20kg/桶	否	/	喷漆
7.	外购配件	固态	70 万（套）	7 万（套）	/	否	/	组装
8.	机油	液态	0.1	0.1	25kg/桶	是	2500	设备维护
9.	纯水	液态	49.5	4	25kg/桶	否	/	除油后清洗
10.	抛光石	固态	0.2	0.2	25kg/包	否	/	抛光

（1）纯铜：外表为紫红色金属，密度为 8.9g/cm^3 ，熔点 1083°C 。具有良好的延展性、导热性和导电性，因此被广泛应用于电缆和电气、电子元件、建筑材料和合金等领域。

（2）脱模剂：水溶性压铸脱模剂，主要成分为合成乙氧基醇 1-5%，合成蜡 10-14%，水 81-89%。沸点 100°C 。是一种用在两个彼此易于粘着的物体表面的一个界面涂层，它可使物体表面易于脱离、光滑及洁净。不影响添加体系的基本性质。扩散性、渗透性好，与水相溶性好。其挥发性按乙氧基醇含量 5%，合成蜡含量 14%，共 19%

计算。

(3) 清洗剂：除油用的清洗剂，主要成分为碳酸钠 20%、硅酸钠 10%、防腐剂（苯甲酸钠）10%、表面活性剂（异构十三醇醚）5%、络合剂 5%、水 45%。

(4) 黑色水性漆：主要成分为丙烯酸乳液 27.10%、炭黑 16.00%、碳酸钙 25%、成膜助剂 7.9%、增稠剂 0.5%、消泡剂 0.3%、分散剂 0.5%、水 22.7%。密度约为 1.3g/ml~1.5g/ml，本项目按照 1.4g/ml。根据其 MSDS 报告，其挥发成分为成膜助剂 7.9%。其固含量为 69.4%。（100%-挥发分 7.9%-水 22.70%=69.4%。）

(5) 白色水性漆：主要成分为丙烯酸乳液 27.50%、钛白粉 12.5%、碳酸钙 22.8%、水性黄色素 5%、成膜助剂 8.2%、增稠剂 0.5%、消泡剂 0.3%、分散剂 0.5%、水 22.70%。密度约为 1.3g/ml~1.5g/ml，本项目按照 1.4g/ml。根据其 MSDS 报告，其挥发成分为成膜助剂 8.2%。其固含量为 69.1%。（100%-挥发分 8.2%-水 22.70%=69.1%。）。

(6) 透明水性漆：主要成分为丙烯酸乳液 68.50%、成膜助剂 7.50%、增稠剂 0.5%、消泡剂 0.3%、分散剂 0.5%、水 22.7%。密度约为 1.3g/ml~1.5g/ml，本项目按照 1.4g/ml。根据其 MSDS 报告，其挥发成分为成膜助剂 7.5%。其固含量为 69.8%。（100%-挥发分 7.5%-水 22.70%=69.8%。）

(7) 外购配件：装配产品用的配件，包括电源、铝板等多种配件。

(8) 机油：油状液体，淡黄色至褐色，组成主要可分为两部分“基础油”和“添加剂”，添加剂：清净剂、驱散剂、抗氧化剂、防锈添加剂、抗腐蚀添加剂、黏度指数改善剂、流动点抑制剂、抗磨损添加剂、消泡剂、染色剂、碱性添加剂、乳化剂、硫、磷、灰分等。ISO 粘度等级为 32，运动黏度（40℃），33.2mm²/s，黏度指数为 98，闪点 230℃，倾点-15℃。主要用于设备的润滑、维护。

(9) 纯水：外购的纯水，无色透明液体，不含杂质。

(10) 抛光石：由白玉刚、碳化硅、陶瓷混合制成的磨料，用于金属抛光。

表 6 项目工件面积核算表 1

工件类型	工件量 (件)	规格 (m)	外侧 总面积 (m ²)	内侧总 面积 (m ²)	单件体 积 (m ³)	单件重 量 (g)	合计 重量 (t)
管状	30 万	外半径 0.01 内半径 0.009 高 0.44	8289.6 0	7460.64	0.000026 3	234.60	70.38

管状	20 万	外半径 0.015 内半径 0.013 高 0.29	5463.6 0	5099.36	0.000026 4	235.49	47.10	
管状	20 万	外半径 0.013 内半径 0.012 高 0.33	5388.2 0	4973.76	0.000025 9	231.03	46.21	
备注：需要清洗的工件中有 70 万中空管状工件，分为多种规格，由于管壁较薄，忽略其底部面积。外侧总面积=2×3.14×外半径×高度×数量，内侧总面积=2×3.14×内半径×高度×数量，单件体积=3.14×外半径²×高度-3.14×内半径²×高度，合计重量=单件体积×密度。铜的密度按照 8.92t/m³。								
表 7 项目工件面积核算表 2								
工件类型	工件量 (件)	规格 (m)	底面积 (m²)	侧面积 (m²)	总面积 (m²)	单件体积 (m³)	单件重量 (g)	合计重量 (t)
圆盘	30 万	半径 0.052 高 0.0017	0.016981	0.000555	10355.10	0.000028 9	257.79	77.34
圆盘	20 万	半径 0.050 高 0.0018	0.015700	0.000565	6393.00	0.000028 3	252.44	50.49
圆盘	20 万	半径 0.049 高 0.0019	0.015078	0.000585	6148.20	0.000028 6	255.11	51.02
备注：需要清洗的工件中有 70 万盘状工件，分为多种规格，侧面积=2×3.14×半径×高度，底面积=3.14×半径²×2，总面积=（侧面积+底面积）×数量。单件体积=3.14×半径²×高度，合计重量=单件体积×密度×数量。铜的密度按照 8.92t/m³								
表 8 项目清洗、喷漆面积核算表								
工件	外侧面积 (m²)	内侧面积 (m²)	总面积(m²)	除油清洗面积 (m²)	喷漆面积 (m²)			
管状	19141.4	17533.76	/	59571.46	39935.82			
圆盘	/	/	22896.3					
备注：除油清洗面积=管状工件外侧面积+内侧面积+圆盘状工件总面积=60912.46 m²；除油清洗风干后，90%的工件需要喷漆，10%的工件不需喷漆，进入拉丝工序。喷漆面积仅喷管状工件的外侧以及圆盘状工件的全部面积，所以喷涂面积=（管状工件外侧面积+圆盘状工件总面积）×90%=403504.3 m²。								
表 9 项目清洗剂用量核算表								
工序	添加药剂	处理能力(m²/kg)	处理面积(m²)	理论使用量 (t/a)	申报量 (t)			
除油（超声波清洗机 1）	清洗剂	40	60912.46	1.52	1.30			
除油（超声波清洗机 2）	清洗剂	40	60912.46	1.52	1.46			
合计	/	/	/	/	2.76			
备注：由于员工实际操作过程存在误差或经验问题，导致药剂实际用量与理论量存在偏差，均属于正常误差范围。								
表 10 项目水性漆用量核算表								

工序	喷涂面积 (m ²)	原料	喷涂厚度 (μm)	原料密度 (t/m ³)	附着率	固含量	理论年用量 (t/a)
喷漆	15974.33	黑色水性漆	95	1.4	60%	69.4%	5.10
喷漆	15974.33	白色水性漆	95	1.4	60%	69.1%	5.12
喷漆	7987.16	透明水性漆	95	1.4	60%	69.8%	2.54
备注：原料理论年用量=喷涂面积×喷涂厚度×原料密度÷附着率÷固含量。总喷涂面积为39935.82 m ² ，40%用黑色水性漆喷漆，40%用白色水性漆喷漆，20%用透明水性漆喷漆。							

表 11 项目的主要生产设备一览表

序号	设备名称		型号	设备数量 (台)	所在工序	所在位置	能源
1.	压铸机		320t	4	压铸	一层	电
			500t	1			电
			700t	1			电
2.	电熔炉		1t	4	熔融	一层	电
3.	数控车床		460	10	数控加工	三层	电
4.	CNC 雕刻机		/	8	数控加工	三层	电
5.	抛光机		水槽 0.5m×0.5m×0.5m	22	抛光	三层	电
6.	水帘柜		水槽 2.5m×2.5m×0.6m，每台配喷枪 2 支，1 用 1 备	2	喷漆	二层	电
7.	面包炉		/	1	喷漆后烘干	二层	电
8.	悬挂烘干隧道炉烘干线		135kw	1 (条)	喷漆后烘干	二层	电
9.	网带隧道炉烘干线		/	1 (条)	喷漆后烘干	二层	电
10.	清洗线		/	1 (条)	除油、除油后清洗	二层	电
	一共包括	超声波清洗机 A	水槽 4m×1.5m×0.5m	1	除油		电
		喷淋池 A	水槽 1.7m×1.5m×0.5m	1	除油后清洗		电
		下沉池 A	水槽 2.2m×1.5m×0.5m	1	除油后清洗		电
		超声	水槽 4.5m×1.5m	1	除油		电

		波清洗机 B	×0.5m				
		喷淋池 B	水槽 2.2m×1.5m ×0.5m	1	除油后清洗		电
		下沉池 B	水槽 2.2m×1.5m ×0.5m	1	除油后清洗		电
		风干线	/	1	风干		电
11.	研磨机		Φ1.5m×h0.5m	3	研磨	二层	电
12.	组装生产线		/	1（条）	组装	六层	电
13.	组装线		/	1（条）	组装	六层	电
14.	空压机	/	/	1	/	一层	电
				1		二层	电
				1		三层	电
15.	冷却塔		2m×2m×1.5m	1	间接冷却	一层	电

表 12 电熔炉产能核算表

工序	设备	数量（台）	年工作时间（h）	单台设备单批次产出时间（min）	单批次产出量（t）	理论年产量（t）	年申报产能（t）
熔融	电熔炉	4	2400	120	0.08	384	350
备注：申报产能为理论年产量的 91%，考虑到设备日常维护时间，认为申报产能合理。							

表 13 压铸机产能核算表

工序	设备	数量 （台）	年工作 时间 （h）	单次 压铸 时间 （s）	单批 次产 出量 （件）	年生产件 数（件）	单件 重量 （g）	理论年 产量 （t）	申报 产量 （t）
压 铸	压铸机 320t	4	2400	240	2	576000	238	137.09	350
	压铸机 500t	1	2400	240	6	216000	238	51.41	
	压铸机 700t	1	2400	240	8	720000	260	187.20	
备注：理论计算产能合计为 375.70t/a，设计量为 350t/a，负荷率为 93%，考虑到设备日常维护时间，认为申报产能合理。									

表 14 水帘喷漆柜产能核算表

工序	设备	数量（台）	同时工作的喷枪数量（支）	年工作时间（h）	喷枪喷涂速率（g/s）	设计漆用量（t/a）	申报用量（t/a）
喷漆	水帘柜	2	2	2400	8	13.82	12
备注：水帘柜喷枪一用一备，所以同时工作的喷枪仅为 2 支。设计漆用量合计为 13.82t/a，申报漆用量为 12t/a，负荷率为 87%。考虑到设备日常维护时间以及员工操作习惯，认为申报产能合理。							

4、工作制度及劳动定员

每年生产 300 天，每天生产 8 小时（8:00~12:00，13:30~17:30），员工人数为 50 人，不在厂内食宿。夜间不生产。

5、项目给排水系统情况

（1）给水系统

①生活用水：市政供水，给水由市政管网接入。项目总员工人数为 50 人，不设厂内住宿和饭堂，生活用水参照广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中办公楼（无食堂和浴室）中先进值，人均用水按 $10\text{m}^3/\text{a}$ ，进行计算，则生活用水量约 $500\text{m}^3/\text{a}$ ，即 500t/a 。

②工业用水：本项目工业用水主要为熔融压铸脱模废气喷淋用水、抛光用水、研磨用水、水帘柜用水、间接冷却用水、喷漆烘干废气喷淋用水、除油用水、除油后清洗用水。

A.熔融压铸脱模废气喷淋用水：项目设置有 1 台喷淋塔用于处理熔融压铸脱模废气，喷淋塔有效容积为 2m^3 ，即首次装水量合计为 2t/a ，喷淋水循环过程会有少量损耗，需要每日补充新鲜水，每日损耗量约为有效容积的 5%，即 0.1t/d 。项目工作时间为 300 天/年，所以补充水量为 30t/a 。喷淋塔中的用水每隔 3 个月整体更换 1 次，每年更换 4 次，更换用水量为 8t/a 。喷淋用水总用水量为 38t/a 。喷淋废水产生量为 8t/a 。更换出的喷淋废水作为生产废水转移给有废水处理能力的废水处理机构处理。

B.抛光用水：项目抛光机自带水喷淋除尘装置，每台抛光机配备 2 个水槽用于抛光，水槽规格为 $0.5\text{m} \times 0.5\text{m} \times 0.5\text{m}$ ，其最大容积为 0.125m^3 ，有效容积为 0.1m^3 （最大容积的 80%），抛光机共有 22 台，水槽合计 44 个，即首次装水量合计为 4.4t ，抛光用水循环过程会有少量损耗，需要每日补充新鲜水，每日损耗量约为有效容积的 5%，即 0.22t/d 。项目工作时间为 300 天/年，所以补充水量为 66t/a 。抛光机水槽中的用水每隔 4 个月整体更换 1 次，每年更换 3 次，更换用水量为 13.2t/a 。抛光用水总用水量为 79.2t/a 。抛光废水产生量为 13.2t/a 。更换出的抛光废水作为生产废水转移给有废水处理能力的废水处理机构处理。

C.研磨用水：项目研磨机为湿式研磨机，每台研磨机配备 1 个水槽用于研磨，水槽规格为半径 0.75m ，深度 0.5m ，其最大容积为 0.883125m^3 ，有效容积约为 0.71m^3 。

³（最大容积的 80%），研磨机共有 3 台，水槽合计 3 个，即首次装水量合计为 2.13t，研磨用水循环过程会有少量损耗，需要每日补充新鲜水，每日损耗量约为有效容积的 5%，即 0.1065t/d。项目工作时间为 300 天/年，所以补充水量为 31.95t/a。研磨机水槽中的用水每隔 4 个月整体更换 1 次，每年更换 3 次，更换用水量为 6.39t/a。研磨用水总用水量为 38.34t/a。研磨废水产生量为 6.39t/a。更换出的研磨废水作为生产废水转移给有废水处理能力的废水处理机构处理。

D.水帘柜用水：项目设置 2 个水帘柜用于喷漆。水帘柜水槽的规格为 2.5m×2.5m×0.6m，其最大容积均为 3.75m³，有效容积为 3m³（最大容积的 80%），即首次装水量合计为 6t，水帘喷漆柜用水循环过程会有少量损耗，需要每日补充新鲜水，每日损耗量约为有效容积的 5%，即 0.3t/d。项目工作时间为 300 天/年，所以补充水量为 90t/a。水帘柜水槽中的用水每隔 3 个月整体更换 1 次，每年更换 4 次，更换用水量为 24t/a。水帘喷漆柜用水总用水量为 114t/a。水帘柜废水产生量为 24t/a。更换出的水帘柜废水作为生产废水转移给有废水处理能力的废水处理机构处理。

E.间接冷却用水：项目设置有 1 台冷却塔用于设备间接冷却，冷却塔配套的冷却水槽规格为 2m×2m×1.6m，其最大容积为 6.4m³，有效容积为 5.12m³（最大容积的 80%），即首次装水量合计为 5.12t/a，喷淋水循环过程会有少量损耗，需要每日补充新鲜水，每日损耗量约为有效容积的 5%，即 0.256t/d。项目工作时间为 300 天/年，所以补充水量为 76.8t/a。间接冷却用水循环使用不外排。

F.喷漆烘干废气喷淋用水：项目设置有 1 台喷淋塔用于处理喷漆烘干废气，喷淋塔有效容积为 2m³，即首次装水量合计为 2t/a，喷淋水循环过程会有少量损耗，需要每日补充新鲜水，每日损耗量约为有效容积的 5%，即 0.1t/d。项目工作时间为 300 天/年，所以补充水量为 30t/a。喷淋塔中的用水每隔 3 个月整体更换 1 次，每年更换 4 次，更换用水量为 8t/a。喷淋用水总用水量为 38t/a。喷淋废水产生量为 8t/a。更换出的喷淋废水作为生产废水转移给有废水处理能力的废水处理机构处理。

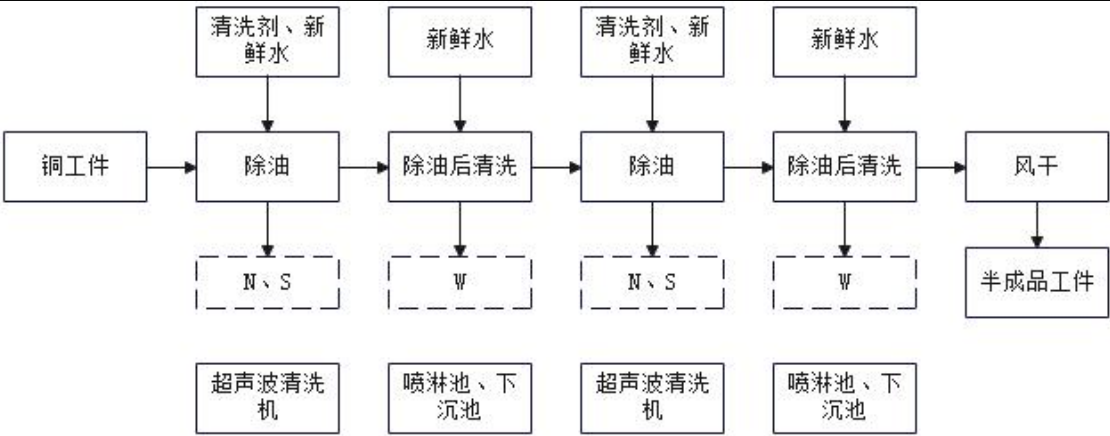
G.除油用水：项目设置一条半自动清洗线用于对工件进行除油、除油后清洗。清洗顺序为除油（超声波清洗机 1）-除油后清洗（喷淋池 1-下沉池 1）-除油（超声波清洗机 2）-除油后清洗（喷淋池 2-下沉池 2）。2 台超声波清洗机对工件进行两次除油，超声波清洗池不定期加入除油剂混入新鲜水中对工件进行除油，超声波

清洗池中的槽液重复使用，定期更换。除油用水总用量为 89.04t/a。更换出的除油废液作为危险废物转移给有相关危险废物经营许可证的单位处理。

H.除油后清洗用水：半自动清洗线配套喷淋池 1、下沉池 1、喷淋池 2、下沉池 2 共 4 个水槽对工件进行除油后清洗。喷淋池 1、下沉池 1、喷淋池 2 仅使用清水进行清洗，下沉池 2 中，50%的工件使用清水进行清洗，剩余 50%的工件根据客户需求，使用外购纯水进行清洗。水槽中的用水循环使用，定期更换。除油后清洗用水总用量为 385.20t/a。更换出的除油后清洗废水作为生产废水转移给有废水处理能力的废水处理机构处理。除油用水、除油后清洗用水量及各水槽规格详见下文表格。

表 15 清洗线水槽规格一览表

水槽名称	对应工序	水槽规格 (m)	有效容积 (m ³) (取最大容量的 80%，保留 2 位小数)
超声波清洗池 1	除油	4.0×1.5×0.5	2.40
喷淋池 1	除油后清洗	1.7×1.5×0.5	1.02
下沉池 1	除油后清洗	2.2×1.5×0.5	1.32
超声波清洗池 2	除油	4.5×1.5×0.5	2.70
喷淋池 2	除油后清洗	2.2×1.5×0.5	1.32
下沉池 2	除油后清洗	2.2×1.5×0.5	1.32

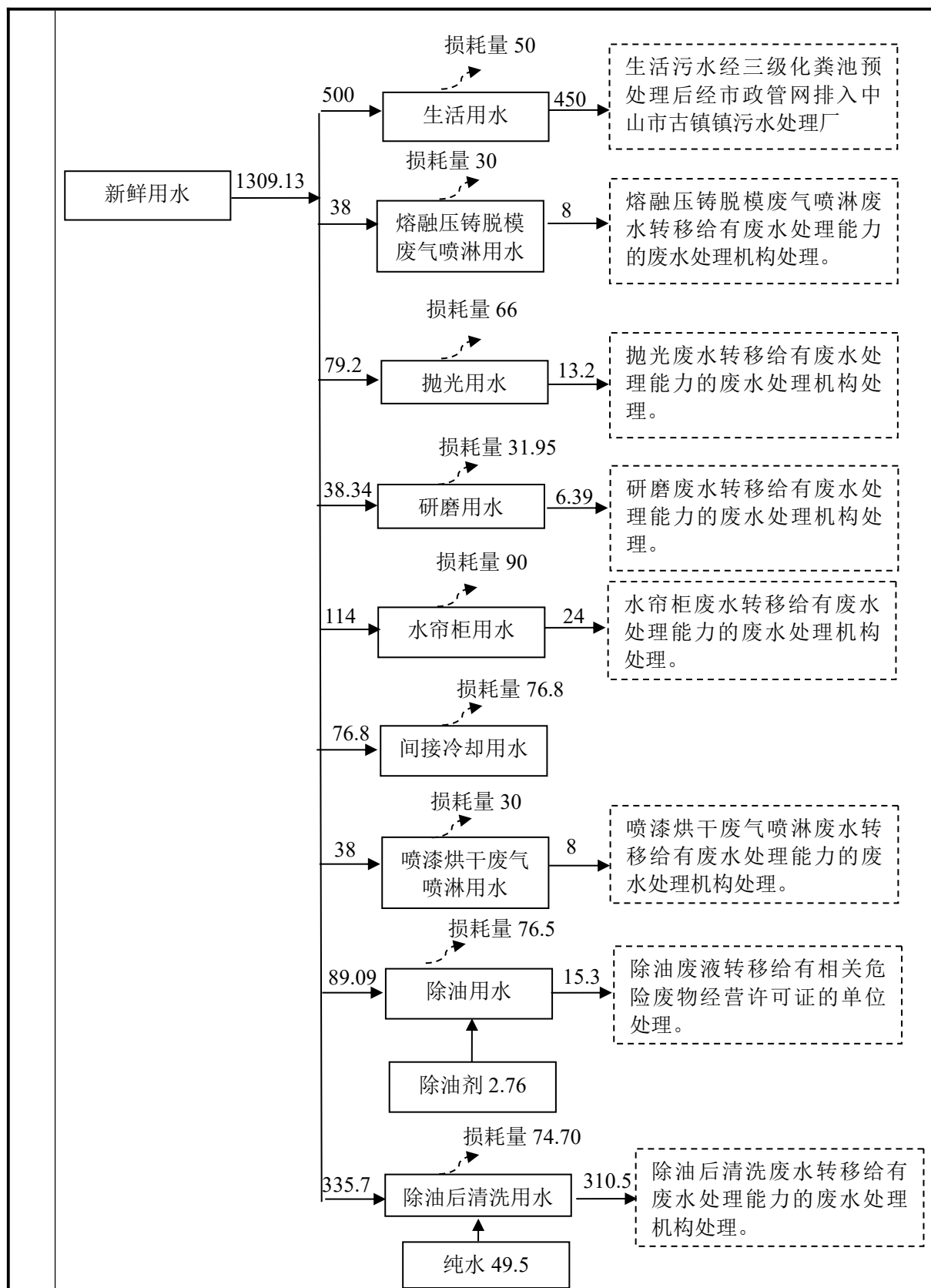


图一 清洗线对应工序、设备、原料流程图

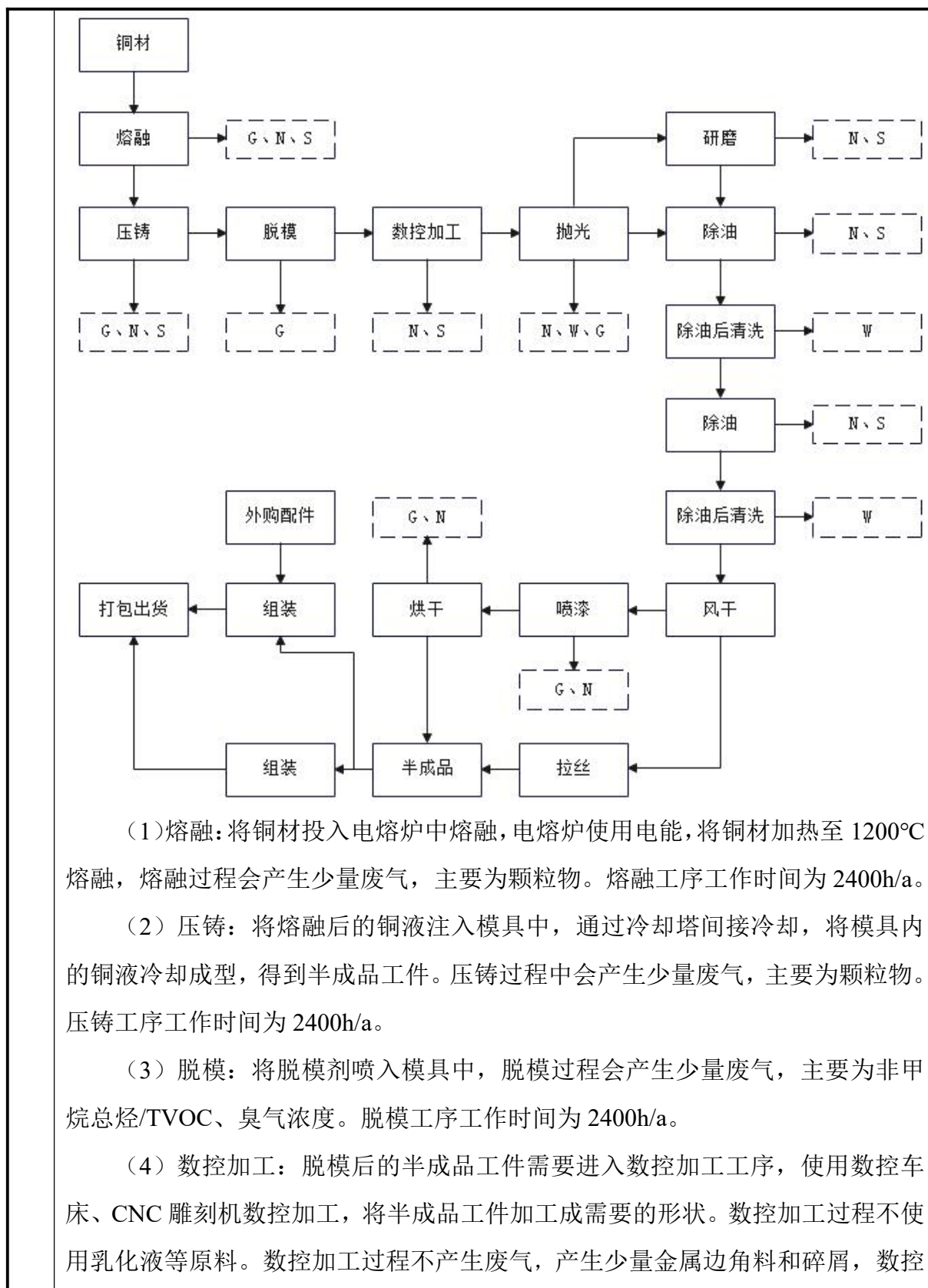
表 16 项目生产用水情况一览表

工艺及设备规格		用水情况								排放情况					
水槽	有效容积 (m³)	添加 周期	槽液用水				更换频 次 (年)	清洗用水量		排 放 方 式	排 放 频 次 (年)	损耗量		废 水 年 排 放 量 (t/a)	废液废渣 排放量 (t/a)
								自 来 水 (t/a)	纯 水 (t/a)			日损 耗比 例	年损 耗量		
			药 剂	浓 度	加药量 (t/a)	加水量 (t/a) (t/h)						槽体 的 5%	t/a		
超声波清洗池 1	2.40	根据 损耗 添加	清 洗 剂	3%	1.30	41.90	3	/	/	整 槽 排 放	3	5%	36.00	/	7.20
喷淋池 1	1.02		/	/	/	/	65	81.60	/		65	5%	15.30	66.30	/
下沉池 1	1.32		/	/	/	/	65	105.60	/		65	5%	19.80	85.80	/
超声波清洗池 2	2.70		清 洗 剂	3%	1.46	47.14	3	/	/		3	5%	40.50	/	8.10
喷淋池 2	1.32		/	/	/	/	60	99.00	/		60	5%	19.80	79.20	/
下沉池 2	1.32		/	/	/	/	60	49.5	49.5		60	5%	19.80	79.20	/
备注：根据客户需求，下沉池 2 中，有 50%的工件需要使用纯水进行清洗。纯水来源为企业自行外购。根据前文计算，需要清洗的工件面积为 59571.46 m²/a。超声波清洗池 1 的药剂用量为 1.30t/a，药剂用量约为 45 m³/kg；喷淋池 1、下沉池 1 清洗用水总用量为 187.20t/a，清洗用水量为 3.14L/m²。超声波清洗池 2 的药剂用量为 1.46t/a，药剂用量约为 40 m³/kg；喷淋池 2、下沉池 2 清洗用水总用量为 198t/a，清洗用水量为 3.32L/m²。															

建设内容	<p>(2) 排水系统</p> <p>①生活污水：本项目污水主要为员工生活污水的排放，按90%排放率计算，产生生活污水约为450t/a。生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网排入中山市古镇镇污水处理厂深度处理后排入横琴海。</p> <p>②工业废水：</p> <p>项目产生的工业废水主要为熔融压铸脱模废气喷淋废水、抛光废水、研磨废水、水帘柜废水、喷漆烘干废气喷淋废水、除油后清洗废水作为生产废水转移给有废水处理能力的废水处理机构处理，除油废液作为危险废物转移给有相关危险废物经营许可证的单位处理。</p> <p>A. 熔融压铸脱模废气喷淋废水：项目设置喷淋塔用于处理熔融压铸脱模废气，根据前文计算，喷淋废水产生量为8t/a。</p> <p>B. 抛光废水：项目抛光机配套水槽用于处理抛光废气，根据前文计算，抛光废水产生量为13.2t/a。</p> <p>C. 研磨废水：项目研磨机配套水槽用于抛光，根据前文计算，抛光废水产生量为6.39t/a。</p> <p>D. 水帘柜废水：项目设置水帘柜用于喷漆，根据前文计算，水帘柜废水产生量为24t/a。</p> <p>E. 喷漆烘干废气喷淋废水：项目设置喷淋塔用于处理喷漆烘干废气，根据前文计算，喷漆烘干废气喷淋废水产生量为8t/a。</p> <p>F. 除油后清洗废水：项目设置清洗线用于对工件进行除油、除油后清洗，根据前文计算，除油后清洗废水产生量为310.5t/a。</p>
------	---



	<p style="text-align: center;">图二 项目水平衡图 单位 t/a</p> <p>6、能耗情况</p> <p>本项目生产用电量约为 150 万度/年，由市政电网供给。</p> <p>7、平面布局情况</p> <p>项目租用一栋六层厂房的一到六层作为生产车间。</p> <p>一层为熔融压铸车间，从东北到西南面设置熔炉和压铸机。二层为东北面设置烘干区，西南面设置清洗区，西北面设置水帘柜车间。三层东南面设置周转区，西北面、西南面设置抛光区、数控车床区、CNC 雕刻区。四层、五层为仓库。六层为组装车间，设办公区。</p> <p>项目周边 50m 范围内存在敏感点（东南面 25m 如家公寓），项目产生的少量废气经过有效收集后经过废气治理设施处理后由排气筒高空排放，对周边的大气环境影响不大。项目排气筒设置于西北面，距离敏感点约 28m，对敏感点造成的影响不大，项目一层高噪声设备设置距离墙体有一定间隔并加装减震垫，二层高噪声设置距墙体有一定间隔，在靠近敏感点的一侧设周转区，生产时不打开窗户，三层在靠近敏感点的一侧设置周转区，高噪声设备加装减震垫，可以有效降低噪声对敏感点的影响。</p> <p>8、项目四至情况</p> <p>项目拟建于中山市古镇镇同顺路 6 号之 4 北区第一、二、三、四、五、六层，东南面为朗奕景观照明有限公司；西南面为普高工业园；西北面为暗能量电源有限公司；东北面为合生纸品磨光厂、如家公寓。</p>
工艺流程和产排污环节	<p>工艺流程图</p> <p>G:废气 N: 噪声 S: 固废 W: 废水</p> <p>户外射灯、户外路灯、五金配件生产:</p>



	<p>加工工序工作时间为 2400h/a。</p> <p>(5) 抛光：数控加工后的工件进入抛光工序抛光，处理工件表面的不平整与毛刺，抛光机配套水槽用于处理抛光废气，水槽中的水定期更换。抛光过程产生少量废气，主要为颗粒物，产生少量抛光废水，抛光工序工作时间为 2400h/a。</p> <p>(6) 研磨：抛光后，一部分工件进入研磨工序进行研磨后再进入除油工序，研磨机配套水槽，为湿式研磨，不添加药剂，水槽中的水定期更换。研磨过程不产生废气，产生少量研磨废水，研磨工序工作时间为 2400h/a。</p> <p>(7) 除油：抛光后，一部分工件不需要研磨，直接进入除油工序进行除油，项目设置一条清洗线用于除油清洗。除油工序使用超声波清洗机对工件进行除油，在超声波清洗机的水槽中加入清洗剂与新鲜水调配用于工件除油。水槽中的槽液循环使用，定期更换。除油过程会产生少量除油废液。除油工序工作时间为 2400h/a。</p> <p>(8) 除油后清洗：除油后，工件需要进入除油后清洗工序，使用清水或纯水进行清洗。清洗槽中的清洗用水循环使用，定期更换。清洗过程会产生少量除油后清洗废水。除油后清洗工序工作时间为 2400h/a。</p> <p>(9) 风干：除油清洗后，工件表面残留少量液体，需要进入风干线进行风干，风干线使用电能，风干温度约为 80℃。风干过程不产生废气，风干工序工作时间为 2400h/a。</p> <p>(10) 喷漆：一部分风干后的工件需要喷上水性漆，使用水帘柜进行喷漆，水帘柜喷枪喷嘴处的涂料管口形成负压，从而将涂料吸出并瞬间雾化成细微的漆粒；水帘柜则通过循环水泵在柜体后方形成水幕，喷涂过程中飞散的过喷漆雾会被气流吸入柜内，从而有效地收集和处理漆雾。喷漆过程会产生少量废气，主要为颗粒物、非甲烷总烃/TVOC、臭气浓度。喷漆工序工作时间为 2400h/a。</p> <p>(11) 拉丝：一部分风干后的工件需要人工拉丝，人工使用砂纸在工件表面摩擦，该工艺使金属表面呈现发丝状纹理效果，并可消除金属表面细微瑕疵。拉丝过程不产生废气。拉丝工序工作时间为 2400h/a。</p> <p>(12) 烘干：喷漆后的工件进入面包炉或悬挂烘干隧道炉烘干线或网带隧道</p>
--	---

炉烘干线中，将表面的涂料烘干，烘干温度为 150℃。面包炉、悬挂烘干隧道炉烘干线、网带隧道炉烘干线使用电能。烘干过程会产生少量废气，主要为非甲烷总烃/TVOC、臭气浓度。

（13）组装：烘干、拉丝后的工件进入组装工序，将外购配件与不同的工件组装，得到产品户外射灯、户外路灯，或直接将不同的工件组装得到五金配件。组装工序工作时间为 2400h/a。

表 17 项目各环节产污节点情况

生产设备	对应原料	项目	主要工序	污染物	处理措施
电熔炉、压铸机	铜材	熔融压铸废气	熔融、压铸	颗粒物	熔融、压铸、脱模废气通过包围型集气罩收集后，一起经过一套水喷淋装置处理后由排气筒 G1 高空排放。
压铸机	脱模剂	脱模废气	脱模	非甲烷总烃/TVOC、臭气浓度	
水帘柜	黑色水性漆、白色水性漆、透明水性漆	喷漆废气	喷漆	颗粒物、非甲烷总烃/TVOC、臭气浓度	喷漆废气通过密闭车间收集后经过水帘柜预处理，烘干废气通过进出口集气罩加管道收集后与预处理后的喷漆废气一起经过一套水喷淋加干式过滤器加一级活性炭吸附装置处理后由排气筒G2高空排放。
面包炉、悬挂烘干隧道炉烘干线、网带隧道炉烘干线	黑色水性漆、白色水性漆、透明水性漆	烘干废气	烘干	非甲烷总烃/TVOC、臭气浓度	
抛光机	半成品工件	抛光废气	抛光	颗粒物	经自带的水喷淋装置处理后无组织排放
/	新鲜水	生活污水	员工生活	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网排入中山市古镇镇污水处理厂深度处理后排入横琴海。
喷淋塔	新鲜水	熔融压铸脱模废气喷淋废水	熔融压铸脱模废气处理	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、色度	收集后交由有废水处理能力的废水处理机构处理
抛光机	新鲜水	抛光废水	抛光	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	
研磨机	新鲜水	研磨废水	研磨	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	

	水帘柜	新鲜水	水帘柜 废水	喷漆	pH 值、CODcr、 BOD ₅ 、氨氮、 总磷、色度	
	喷淋塔	新鲜水	喷漆烘 干废气 喷淋废 水	喷漆烘 干废气 处理	pH 值、CODcr、 BOD ₅ 、氨氮、 总磷、色度	
	清洗线	新鲜水、 纯水	除油后 清洗废 水	除油后 清洗	pH 值、CODcr、 BOD ₅ 、SS、 总磷、LAC、 石油类	
	数控车床、 CNC雕刻 机、抛光机	铜材半成 品工件	一般工 业固废	数控加 工、抛光	金属边 角料及 碎屑	一般工业固体废物收集 后交由有处理能力的单 位处理。
	抛光机	铜材半成 品工件		抛光	金属沉 渣	
	抛光机	铜材半成 品工件		抛光	废抛光 石	
	/	抛光石		原料包 装	一般废 包装物	
	/	砂纸		拉丝	废砂纸	
	/	机油	危险废 物	原料包 装	机油包 装物	交由具有相关危险废物 经营许可证的单位处理
	/	机油		设备维 护	废机油	
	/	机油、 抹布、 手套			含机油 废抹布 与手套	
	/	脱模剂、 清洗剂、 黑色水 性漆、 白色水 性漆、 透明水 性漆		原料包 装	废包装 物	
	活性炭吸 附装置	活性炭		废气治 理	废活性 炭	
	超声波清 洗机	新鲜水、 清洗 剂		除油	除油废 液	
	水帘柜	黑色水 性漆、 白色水 性漆、 透明 水性漆		废气治 理	废漆渣	
	研磨机	铜材半成 品工件		研磨	研磨金 属渣	
	与项目 有关的 原有环 境污染 问题	本项目为新建项目，无原有环境污染问题。				

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、大气环境质量现状

1、空气质量达标区判定

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)及 2018 年修改清单的二级标准。根据《中山市 2023 年大气环境质量状况公报》得出中山环境质量达标情况。

表 18 区域空气质量现状评价表

污染物	年度评价指标	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 ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
	日均值第 98 个百分位数浓度值	8	150	5.3	
NO ₂	年平均质量浓度	21	40	52.5	达标
	日均值第 98 个百分位数浓度值	56	80	70	
PM ₁₀	年平均质量浓度	35	70	50.0	达标
	日均值第 95 个百分位数浓度值	72	150	48.0	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	54.1	达标
	日均值第 95 个百分位数浓度值	41	75	56.0	
O ₃	最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度	163	160	101.1	超标
CO	日均值第 95 个百分位数浓度值	800	4000	20.0	达标

综上判断，本项目所在区域环境空气 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单的二级标准，O₃ 超过环境空气质量标准(GB3095-2012)及修改单的二级标准。

项目所在地为不达标区。

为持续改善中山市大气环境质量，中山市将切实做好各类污染源监督管理。一是对全市涉 VOCs、工业锅炉及炉窑等企业进行巡查，督促企业落实大气污染防治措施；二是加强巡查建筑工地、线性工程，督促施工单位严格落实“六个百分百”扬尘防治措施；三是抓好非道路移动机械监督执法，现场要求施工负责人

做好车辆检查及维护；四是加强对餐饮企业、流动烧烤摊贩以及露天焚烧的管控，严防露天焚烧秸秆、垃圾等行为发生；五是加强油站、油库监督管理，对全市加油站和储油库的油气回收装置等设施进行油气密闭性检查；六是加大人员投入强化重点区域交通疏导工作，减少拥堵；七是联合交警部门开展柴油车路检工作，督促指导用车大户建立完善车辆使用台账。经过以上措施，中山市的大气环境质量将逐步改善。

2、基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改清单中二级标准。根据“中山市 2023 年空气质量监测站点日均值数据”（中山市小榄站），SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见下表。

表 19 基本污染物环境质量现状表

点位名称	监测点坐标	污染物	年度评价指标	评价标准 μg/m ³	现状浓度 μg/m ³	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
小榄站	113° 15′ 46.37″ E; 22° 38′ 42.30″ N	SO ₂	年平均	15	150	14.0	0	达标
			24h 平均第 98 百分位数	10	60	/	/	达标
		NO ₂	年平均	76	80	182.5	1.64	达标
			24h 平均第 98 百分位数	31	40	/	/	达标
		PM ₁₀	年平均	97	150	107.3	0.27	达标
			24h 平均第 95 百分位数	50	70	/	/	达标
		PM _{2.5}	年平均	44	75	96.0	0.00	达标
			24h 平均第 95 百分位数	23	35	/	/	达标
		O ₃	8h 平均第 90 百	159	160	163.1	9.59	达标

			分位数					
		CO	24h 平均第 95 百分位数	1000	4000	35.0	0.00	达标

由表可知，SO₂年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准；PM₁₀和 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》（GB3095-2012）及修改单的二级标准；CO24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准；NO₂24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准；O₃日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准。

3、其他污染物环境质量现状

二、地表水环境质量现状

项目生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网进入中山市古镇镇污水处理厂深度处理后排入横琴海。根据《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号），横琴海属于Ⅳ类水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准。

表 20 《2023 年中山市水质自动监测周报》数据摘录表

序号	自动监测站名称	水质类别	主要污染物
2023 年第 1 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	Ⅲ类	氨氮、总磷
2023 年第 2 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	Ⅲ类	氨氮、总磷
2023 年第 3 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	Ⅲ类	溶解氧、氨氮、总磷
2023 年第 4 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	Ⅳ类	氨氮
2023 年第 5 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	Ⅲ类	氨氮
2023 年第 6 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	Ⅲ类	氨氮、总磷
2023 年第 7 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	Ⅳ类	氨氮
2023 年第 8 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	Ⅴ类	氨氮
2023 年第 9 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	Ⅳ类	氨氮
2023 年第 10 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	Ⅴ类	氨氮

2023 年第 47 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	溶解氧
2023 年第 48 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	溶解氧
2023 年第 49 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	溶解氧
2023 年第 50 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	溶解氧
2023 年第 51 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	溶解氧
2023 年第 52 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	溶解氧
2023 年第 53 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	溶解氧

根据生态环境行政主管部门网站公布的2023年全年横琴海子站监测水质数据可知，横琴海水质现在一般，溶解氧、氨氮、总磷等污染物在不同时期出现不同程度的超标现象，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

为改善横琴海的水质情况，中山市生态环境局已在“十四五”规划中提出要求：“加快未达标水体综合整治。整体推进全市水环境科学治理、源头治理、系统治理、流域治理，全力治理未达标水体。坚持系统推动水体整治，开展排口溯源分析，厘清雨水、污水排口，分类整治排污口，实行定期巡查和挂账销号管理，加强排污口水质监测。深入优化水体整治工程方案。充分论证、科学制定控源截污、清淤、生态补水、河岸修复等治理路径，形成“一河一策”治理对策，优化完善工程设计方案，杜绝“过度设计”。至 2023 年底，基本完成中心组团未达标水体整治主体工程，全市城镇建成区基本消除黑臭水体。

综上所述，中山市政府及中山市生态环境局已积极制定横琴海水质整治计划，计划实施后，横琴海水质情况将逐步提高。

三、声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，厂界外周边 50m 范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。项目周边 50m 范围内存在声环境保护目标（园区宿舍），需要进行监测。周边敏感目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 环境噪声限值 2 类标准。项目夜间不生产，仅监测昼间噪声。根据东莞市华溯检测技术有限公司出具的《噪声检测报告》（见附件），项目声环境质量现状如下表。根据检测结果，项目周边敏感点 N1 满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 表 1 环境噪声限值 2 类标准。

表 21 声环境质量现状

项目监测点位	检测结果	监测时间	标准限值
N1 如家公寓	57dB (A)	2025 年 9 月 20 日	2 类：昼间标准： 60dB (A)

四、地下水环境质量现状

项目不开采地下水，生产过程不涉及重金属污染工序，原辅料中以及生产过程中不产生《有毒有害水污染名录》中污染因子，项目厂界 500m 范围外无集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，不属于未规划准保护区的集中式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区，不属于分散式饮用水水源地，不属于特殊地下水资源保护区以外的分布区等环境敏感区；不开采地下水，也不进行地下水的回灌。本项目对地下水的影响主要为液态化学品、生产废水暂存区、危险废物仓发生泄漏通过土壤间歇入渗或连续入渗，造成地下水污染。项目采用源头控制、分区防控，确保防渗漏措施到位，围堰到位，液态化学品暂存区、生产废水暂存区和危险废物仓地面硬化，确保液态化学品、生产废水和危险废物不进入地下水环境。因此项目不需要开展地下水环境质量背景调查。

五、土壤环境质量现状

项目不开挖土壤，生产过程不涉及重金属污染工序，原辅料中以及生产过程不产生二噁英、苯并芘、氰化物、氯气、《有毒有害大气污染物名录》中的污染物。项目厂房车间内地面已全部进行硬底化，针对不同区域已进行不同的防渗处理。本项目对土壤环境的影响主要为液态化学品、生产废水暂存区、危险废物仓发生泄漏通过土壤间歇入渗或连续入渗，产生的废气通过大气沉降入渗到土壤中，造成土壤污染。项目采用源头控制、分区防控，确保防渗漏措施到位，围堰到位，确保液态化学品、生产废水和危险废物不进入土壤环境。一般工业固废按照固体废物防治法，应交有一般工业固废处理能力的公司处理；同时一般工业固体废物暂存应采取防扬散、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。因此项目不需要开

环境保护目标	<p>展土壤环境质量背景调查。</p> <p>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”。</p> <p>根据现场勘查，项目建设用地范围已全部采取混凝土硬地化，因此不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区土壤环境现状监测。</p> <p>六、生态环境质量现状</p> <p>项目租用已建厂房，且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。</p> <p>七、电磁辐射</p> <p>项目为工业污染型项目，不涉及电磁辐射类项目，因此不需开展电磁辐射现状监测。</p>																																			
	<p>1、大气环境保护目标</p> <p>厂界外 500m 范围内存在大气环境保护目标。</p> <p style="text-align: center;">表 22 大气环境保护目标表</p> <table> <tr> <th rowspan="2">敏感点名称</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">相对厂界距离/m</th></tr> <tr> <th>Y</th><th>X</th></tr> <tr> <td>如家公寓</td><td>113°12'35.927"</td><td>22°36'9.752"</td><td>居民</td><td rowspan="3">环境空气</td><td rowspan="3">二类</td><td>东南</td><td>25</td></tr> <tr> <td>华裕精品公寓</td><td>113°12'41.102"</td><td>22°36'18.423"</td><td>居民</td><td>东北</td><td>265</td></tr> <tr> <td>古镇镇同益党群服务中心</td><td>113°12'42.956"</td><td>22°36'18.925"</td><td>政府工作人员</td><td>东北</td><td>333</td></tr> </table>							敏感点名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	Y	X	如家公寓	113°12'35.927"	22°36'9.752"	居民	环境空气	二类	东南	25	华裕精品公寓	113°12'41.102"	22°36'18.423"	居民	东北	265	古镇镇同益党群服务中心	113°12'42.956"	22°36'18.925"	政府工作人员	东北
敏感点名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m																													
	Y	X																																		
如家公寓	113°12'35.927"	22°36'9.752"	居民	环境空气	二类	东南	25																													
华裕精品公寓	113°12'41.102"	22°36'18.423"	居民			东北	265																													
古镇镇同益党群服务中心	113°12'42.956"	22°36'18.925"	政府工作人员			东北	333																													

	金汇公寓	113°12'21.925"	22°36'12.301"	居民			西北	300	
	时尚住宿	113°12'49.715"	22°36'18.577"	居民			东北	480	
2、声环境保护目标									
项目所在地属于 3 类声环境功能区，厂界外 50m 范围内不存在声环境保护目标。									
表 23 声环境保护目标表									
敏感点名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)	高噪声设备最近距离(m)	排气筒最近距离/m
	Y	X							
如家公寓	113°12'35.927"	22°36'9.752"	居民	声环境	2 类	东南	25	28	28
3、地下水环境保护目标									
项目厂界外 500m 范围内无地下集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。									
4、生态环境保护目标									
项目用地范围内不含生态环境保护目标。									
5、地表水环境保护目标									
项目 500 米周边无饮用水源保护区等环境保护目标。									
污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、大气污染物排放标准								
	表 24 项目大气污染物排放标准								
	废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源		
熔融压铸脱模废气	G1	颗粒物	50	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-金属熔炼（化）-电弧炉、感应电炉、精炼炉等其它熔炼（化）炉；			

							保温炉；浇注；
			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		40000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14553-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
	喷漆烘干废气	G2	颗粒物	50	120	24.5	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)二级标准
			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		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
	厂界无组织废气	/	颗粒物	/	1	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)无组织排放监控浓度限值
			非甲烷总烃		4		
			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 (监控点处任意一次浓度值)		
		/	颗粒物	/	5 (监控点处 1h 平均浓度值)	/	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 A.1 厂区内颗粒物、VOCs 无组织排放限值

备注：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 200m 半径范围的建筑 5m 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。本项目周边建筑物最高的为普高工业园内厂房，高约 46m，本项目排气筒高度为 50m，未能高出其 5m 以上，所以排放速率限值需要折半。 $49\text{kg/h} \times 50\% = 24.5\text{kg/h}$ 。

2、水污染物排放标准

表 25 项目水污染物排放标准

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	COD _{Cr}	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	500
		SS		400
		BOD ₅		300
		NH ₃ -N		/
		pH 值		6-9（无量纲）

3、噪声排放标准

项目运营期四周厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表 26 工业企业厂界环境噪声排放限值

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

4、固体废物控制标准

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

总量控制指标	<p>1、废水：排放的废水主要为生活污水，年排放量$\leq 450\text{t/a}$。项目不直接外排生活污水，生产废水转移给有废水处理能力的废水处理机构处理，无需申请总量。</p> <p>2、废气：非甲烷总烃/TVOC排放量合计为0.6523t/a。所以需要申请的挥发性有机物总量为0.6523t/a。</p>
--------	---

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目租用已建厂房，不存在施工期对周围环境的影响问题。																				
运营期环境影响和保护措施	一、废气																				
	1、废气产排情况																				
	（1）熔融、压铸废气																				
	项目在熔融、压铸工序熔融压铸铜材，产生少量废气，主要为颗粒物。																				
	根据《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铸造-铸件-铜锭-熔炼（感应电炉），颗粒物产污系数为 0.525 千克/吨-产品，所以熔融工序的颗粒物产污系数为 0.525kg/t-产品，根据《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铸造-铸件-金属液-造型/浇注，颗粒物的产污系数为 0.247 千克/吨-产品。忽略熔融、压铸过程废气导致的原材料损耗，认为投入原料量等于产出量，铜材用量为 350t/a，产品量为 350t/a。350t/a×0.525kg/t=0.1838t/a，熔融工序颗粒物产生量为 0.1838t/a；350t/a×0.247kg/t=0.0865t/a，压铸工序颗粒物产生量为 0.0865t/a。合计颗粒物产生量为 0.2703t/a。																				
	（2）脱模废气																				
	项目使用脱模剂，脱模过程会产生少量废气，主要为非甲烷总烃/TVOC、臭气浓度。																				
	脱模剂用量为0.5t/a。其挥发分为19%，0.5t/a×19%=0.0950t/a。非甲烷总烃/TVOC产生量为0.0950t/a，臭气浓度进行定性分析。																				
	熔融、压铸、脱模废气通过包围型集气罩收集后一起经过一套水喷淋装置处理后由排气筒G1高空排放。																				
	表 27 包围型集气罩风量计算一览表																				
<table><tr><th>设备</th><th>集气罩数量（个）</th><th>集气罩长度（m）</th><th>集气罩宽度（m）</th><th>集气罩距离（m）</th><th>边距风速（m/s）</th><th>风量（m³/h）</th></tr><tr><td>电熔炉</td><td>4</td><td>0.8</td><td>0.5</td><td>0.5</td><td>0.3</td><td>9396</td></tr><tr><td>压铸机</td><td>6</td><td>1.7</td><td>0.9</td><td>0.5</td><td>0.3</td><td>19584</td></tr></table>	设备	集气罩数量（个）	集气罩长度（m）	集气罩宽度（m）	集气罩距离（m）	边距风速（m/s）	风量（m³/h）	电熔炉	4	0.8	0.5	0.5	0.3	9396	压铸机	6	1.7	0.9	0.5	0.3	19584
设备	集气罩数量（个）	集气罩长度（m）	集气罩宽度（m）	集气罩距离（m）	边距风速（m/s）	风量（m³/h）															
电熔炉	4	0.8	0.5	0.5	0.3	9396															
压铸机	6	1.7	0.9	0.5	0.3	19584															

合计	/	/	/	/	/	28980
备注：集气罩的风量计算公式： $Q=0.75(10X^2+F)V_x$ （式中：X-距有害物的距离；F-罩口面积； V_x -边距风速）。						
理论计算风量为 28980m ³ /h，设计风量为 30000m ³ /h，满足设计要求。						
根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，包围型集气罩，通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开），敞开面控制风速不小于 0.3m/s，收集效率为 50%。《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，喷淋塔/冲击水浴对颗粒物的处理效率为 85%，根据同类型工程经验，保守取值为 80%。水喷淋装置对有机废气的处理效率为 0%。						
表 28 排气筒 G1 废气产排情况一览表						
排气筒编号		G1				
工序		熔融压铸		脱模		
污染物		颗粒物		非甲烷总烃/TVOC		
产生量 t/a		0.2703		0.0950		
有组织	产生量 t/a	0.1827		0.0475		
	产生速率 kg/h	0.076		0.020		
	产生浓度 mg/m ³	2.538		0.660		
	排放量 t/a	0.0365		0.0475		
	排放速率 kg/h	0.015		0.020		
	排放浓度 mg/m ³	0.508		0.660		
无组织	排放量 t/a	0.0876		0.0475		
	排放速率 kg/h	0.037		0.020		
总抽风量 m ³ /h		30000				
有组织排放高度 m		50				
工作时间 h		2400				

（3）喷漆、烘干废气

项目在喷漆工序使用水性漆，产生少量废气，主要为颗粒物、非甲烷总烃/TVOC、臭气浓度。在烘干工序产生少量废气，主要为非甲烷总烃/TVOC、臭气浓度。

根据前文计算，黑色水性漆用量为 5.10t/a，其挥发分为 7.9%，白色水性漆用量为 5.12t/a，其挥发分为 8.2%，透明水性漆用量为 2.54t/a，其挥发分为 7.5%， $5.10\times7.9\%+5.12\times8.2\%+2.54\times7.5\%=1.0132\text{t/a}$ ，非甲烷总烃/TVOC 产生量为 1.0132/a，颗粒物的产生量=水性漆用量×固含量×（1-上漆率）=5.10t/a×69.4%×（1-6

0%) + 5.12t/a × 69.1% × (1-60%) + 2.54t/a × 69.8% × (1-60%) = 1.4158t/a + 1.4152t/a + 0.7092t/a = 3.5402t/a, 颗粒物产生量为 3.5402t/a, 臭气浓度进行定性分析。

喷漆废气通过密闭车间收集后经过水帘柜预处理, 烘干废气通过进出口集气罩加管道收集后与预处理后的喷漆废气一起经过一套水喷淋加干式过滤器加一级活性炭吸附装置处理后由排气筒G2高空排放。

表 29 喷漆烘干废气风量计算一览表

设备	集气罩数量 (个)	集气罩长度 (m)	集气罩宽度 (m)	集气罩距离 (m)	边距风速 (m/s)	风量 (m³/h)
面包炉	2	3	0.6	0.6	0.3	8748
悬挂烘干隧道炉烘干线	1	2	0.6	0.6	0.3	3888
网带隧道炉烘干线	2	2	0.6	0.6	0.3	7776
设备	车间个数	车间面积 (m²)	车间高度 (m)	换气次数 (次/h)	/	风量 (m³/h)
水帘柜	1	20	8	80	/	12800
设备	D 管道直径 m	V 管内平均流速 m/s	Q 体积流量 m³/s	单管风量 m³/h	管道数量	风量 m³/h
面包炉、悬挂烘干隧道炉烘干线、网带隧道炉烘干线	0.1	5	0.04	144	3	432

备注: 集气罩的风量计算公式: $Q=0.75(10X^2+F)V_x$ (式中: X-距有害物的距离; F-罩口面积; V_x -边距风速)。密闭车间所需风量=车间面积×车间高度×换气次数。根据《三废处理工程技术手册》(废气卷), 管道的风量计算公式如下:

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

理论计算风量为33644m³/h, 设计风量为35000m³/h, 设计风量大于理论计算风量, 可以使车间、设备保持微负压, 满足设计要求。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》(2023年修订版)表3.3-2废气收集集气效率参考值, 全密封设备/空间, 单层密闭负压, VOCs产生源设置在密闭车间、密闭设备(含反应釜密闭管道内, 所有开口处, 包括人员或物料进出口处呈负压, 收集效率为90%)。所以喷漆废气密闭车间收集效率按照90%。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》(2023年修订版)表3.3-2废气收集集气效率参考值, 全密封设备/空间, 设备废气排口直连, 设备有固定排放管(或口)

直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无VOCs散发：收集效率为95%。本项目保守取值为90%。所以烘干废气进出口集气罩加管道收集效率按照90%。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），在活性炭及时更换的情况下，吸附法的去除效率通常为 50~80%，本项目按照一级活性炭吸附装置的处理效率为 50%取值。根据同类型工程经验保守取值，水帘柜对颗粒物的处理效率达到 75%，水喷淋装置对颗粒物的处理效率达到 75%，干式过滤器对颗粒物的处理效率为 60%， $1 - (1 - 75\%) \times (1 - 75\%) \times (1 - 60\%) \approx 97.5\%$ ，所以多级处理对喷漆工序颗粒物的处理效率为 97.5%。

表 30 排气筒 G2 废气产排情况一览表

排气筒编号		G2	
工序		喷漆	喷漆烘干
污染物		颗粒物	非甲烷总烃/TVOC
产生量 t/a		3.5402	1.0132
有组织	产生量 t/a	3.1862	0.9119
	产生速率 kg/h	1.328	0.380
	产生浓度 mg/m ³	37.931	10.856
	排放量 t/a	0.0797	0.4560
	排放速率 kg/h	0.033	0.190
	排放浓度 mg/m ³	0.948	5.428
无组织	排放量 t/a	0.3540	0.1013
	排放速率 kg/h	0.148	0.042
总抽风量 m ³ /h		35000	
有组织排放高度 m		50	
工作时间 h		2400	

（4）抛光废气

项目使用抛光机抛光，抛光过程产生少量废气，主要为颗粒物。

项目纯铜用量为 350t/a，根据后文计算，数控加工过程产生的金属边角料及碎屑 3.5t/a，根据前文计算，熔融压铸工序颗粒物产生量为 0.1827t/a， $350\text{t/a} - 3.5\text{t/a} - 0.1827\text{t/a} \approx 346.32\text{t/a}$ ，进入抛光工序的纯铜量为 346.32t/a。根据《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，抛丸工序颗粒物产生量为 2.19kg/t-原料。 $346.32\text{t/a} \times 2.19\text{kg/t} = 0.7584\text{t/a}$ 。

抛光废气经设备半密闭收集后，经过自带的水喷淋除尘装置处理后加强车间

通风，无组织排放。根据同类型工程经验，设备半密闭收集效率为 65%，水喷淋装置对颗粒物的处理效率为 85%。根据《大气污染控制工程（第四版）》，颗粒物的重力沉降率为 40%~60%，本项目取值 40%。抛光工序工作时间为 2400h/a。

表 31 抛光废气污染物排放量核算表

废气排放类型	抛光废气 无组织排放
工序	抛光
污染物	颗粒物
产生量 t/a	0.7584
收集量 t/a	0.4930
处理后排放量 t/a	0.0740
未收集量 t/a	0.2654
无组织产生量 t/a	0.3394
沉降率	40%
沉降量 t/a	0.1358
无组织排放量 t/a	0.2036
无组织排放速率 kg/h	0.085
工作时间 h/a	2400

2、大气污染物核算情况

表 32 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/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	G1 熔融压铸脱模废气	非甲烷总烃/TVOC	0.660	0.020	0.0475
		颗粒物	0.508	0.015	0.0365
2	G2 喷漆烘干废气	非甲烷总烃/TVOC	5.428	0.190	0.4560
		颗粒物	0.948	0.033	0.0797
一般排放口合计		非甲烷总烃/TVOC			0.5035
		颗粒物			0.1162
有组织排放总计					
有组织排放总计		非甲烷总烃/TVOC			0.5035
		颗粒物			0.1162

表 33 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.	车间	熔融压铸 脱模	颗粒物	加强车间 通风	广东省地方标准《大气污染 物排放限值》（DB44/27-20 01）表 2 工艺废气大气污染 物排放限值（第二时段）无 组织排放监控浓度限值	1	0.0876
				非甲 烷总 烃			4	0.0475
	2.	车间	喷漆、烘 干	颗粒物		广东省地方标准《大气污染 物排放限值》（DB44/27-20 01）表 2 工艺废气大气污染 物排放限值（第二时段）无 组织排放监控浓度限值	1	0.3540
				非甲 烷总 烃			4	0.1013
	3.	车间	抛光	颗粒物		广东省地方标准《大气污染 物排放限值》 （DB44/27-2001）表 2 工艺 废气大气污染物排放限值 （第二时段）无组织排放监 控浓度限值	1	0.2036
	无组织排放总计							
无组织排放总计				非甲烷总烃		0.1488		
				颗粒物		0.6452		

表 34 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	非甲烷总烃/TVOC	0.5035	0.1488	0.6523
2	颗粒物	0.1162	0.6452	0.7614

表 35 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/m³)	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	G1 熔融压铸脱模	废气处理设施故障导致废气处理的效率降至 0	颗粒物	2.538	0.076	/	/	及时更换和维修集气设备、废气处理设施
2	G2 喷漆烘干		非甲烷总烃/TVOC	10.856	0.380	/	/	及时更换和维修集气罩、废气处理设施
			颗粒物	37.931	1.328			

3、大气污染物环境影响结论

项目在熔融压铸工序产生少量废气，主要为颗粒物；在脱模工序产生少量废

气，主要为非甲烷总烃/TVOC、臭气浓度。熔融压铸脱模废气通过包围型集气罩收集后一起经过一套水喷淋装置处理后由排气筒 G1 高空排放。外排颗粒物达到《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-金属熔炼（化）-电弧炉、感应电炉、精炼炉等其它熔炼（化）炉；保温炉；浇注；非甲烷总烃、TVOC 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；臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14553-93)表 2 恶臭污染物排放标准值。

项目在喷漆工序产生少量废气，主要为颗粒物、非甲烷总烃/TVOC、臭气浓度；在烘干工序产生少量废气，主要为非甲烷总烃/TVOC、臭气浓度；喷漆废气通过密闭车间收集后经过水帘柜预处理，烘干废气通过进出口集气罩加管道收集后与预处理后的喷漆废气一起经过一套水喷淋加干式过滤器加一级活性炭吸附装置处理后由排气筒 G2 高空排放。外排颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准；非甲烷总烃、TVOC 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；臭气浓度达到恶臭污染物排放标准》(GB14553-93)表 2 恶臭污染物排放标准值。

项目在抛光工序产生废气，主要为颗粒物，经过自带的水喷淋除尘装置处理后无组织排放，加强车间通风。

厂界无组织排放的污染物颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准；非甲烷总烃、TVOC 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；臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值。

厂区内无组织非甲烷总烃排放浓度达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。颗粒物达到《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 A.1 厂区内颗粒物、VOCs 无组织排放限值。

4、各环保措施的技术经济可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）中表 10 排污单位废气产污环节名称、污染物项目、排放形式及污染治理设施表，燃气炉熔炼（化）、浇注设备浇注、抛（喷）丸机产生的颗粒物通过湿式除尘器（水喷淋装置）处理为可行性技术。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）表 A.6 表面处理（涂装）排污单位废气污染防治推荐可行技术，喷漆室产生的颗粒物（漆雾）的治理可行性技术为文丘里/水旋/水帘、石灰粉吸附、纸盒过滤、化学纤维过滤，产生的挥发性有机物、特征污染物的治理可行技术为吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化、吸附+冷凝回收，烘干室、闪干室、晾干室产生的挥发性有机物、特征污染物的治理可行技术为热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力焚烧/催化氧化、吸附+冷凝回收。所以喷漆、烘干废气通过一级活性炭吸附装置处理不是可行性技术，下面进行技术论证。

活性炭吸附装置：活性炭吸附主要是指多孔性固体物质处理流体混合物时，流体中的某一组分或某些组分可被吸引到固体表面，并浓缩、聚集其上，在吸附处理废气时，吸附的对象是气态污染物。气体由风机提供动力，正压或负压进入活性炭吸附床，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，污染物质从而被吸附，废气经吸附后，净化气体高空达标排放。

表 36 参考活性炭箱体参数设计表

活性炭相关参数表		排气筒 G2
Q 设计风量（m³/h）		35000
设备尺寸（长 L×宽 W×高 Hmm）		4000×2500×1600
单级活性炭参数	活性炭尺寸（mm）	3400×2500×200
	活性炭类型	蜂窝
	活性炭密度（kg/m³）	350
	过滤风速（m/s）	0.57
	停留时间（s）	0.53
	活性炭过滤面积（m²）	8.50
	活性炭层数（层）	2
	活性炭单层厚度（m）	0.3
装载量（吨）		1.79

	年更换频次	4
	单级活性炭总装载量（吨）	7.16
吸附废气量（吨/年）		0.4559
废活性炭量（吨/年）		7.6159

因此，废气治理措施从技术和经济上都具有可行性。

表 37 项目全厂废气排放口一览表

排放口编号	废气类型	排放口地理坐标		污染物种类	治理措施	是否为可行技术	风量（m³/h）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	排气温度（℃）
		经度	纬度							
G1	熔融压铸脱模	/	/	颗粒物、非甲烷总烃/T VOC、臭气浓度	熔融压铸脱模废气通过包围型集气罩收集后经过一套水喷淋装置处理后由排气筒 G1 高空排放。	是	30000	50	1	25
G2	喷漆、烘干废气	/	/	颗粒物、非甲烷总烃/T VOC、臭气浓度	喷漆废气通过密闭车间收集后经过水帘柜预处理，烘干废气通过进出口集气罩加管道收集后与预处理后的喷漆废气一起经过一套水喷淋加干式过滤器加一级活性炭吸附装置处理后由排气筒 G2 高空排放。	否	35000	50	1.05	25

5、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业》（HJ1251-2022）、《排污单位自行监测技术指南 涂

装》（HJ1086-2020）本项目有组织废气监测方案如下：

表 38 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 熔融压铸脱模废气	颗粒物	1 次/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-金属熔炼（化）-电弧炉、感应电炉、精炼炉等其它熔炼（化）炉；保温炉；浇注；
	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值
	TVOC	1 次/年	
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14553-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
G2 喷漆烘干废气	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）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准
	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值
	TVOC	1 次/年	
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值

表 39 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	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）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值
	非甲烷总烃		
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值
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
	颗粒物		《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 A.1 厂区内颗粒物、VOCs 无组织排放限值

二、废水

1、废水产排情况

（1）生活污水

项目共有员工 50 人，均不在厂内食宿。根据《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），工作人员用水定额按无食堂和浴室的办公楼的先进值人均用水量取 10m³/人·a 计算，则生活用水量为 500m³/a。生活污水排放量按用水量的 90%

计算，生活污水排放量为 450m³/a（450t/a），其主要水污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮及 pH，主要水污染物产生浓度为 COD_{Cr}≤250mg/L、BOD₅≤150mg/L、SS≤150mg/L、NH₃-N≤25mg/L，pH 值为 6-9。经三级化粪池处理后，排放浓度为 COD_{Cr}≤225mg/L、BOD₅≤135mg/L、SS≤135mg/L、NH₃-N≤25mg/L，pH 值为 6-9。

（2）生产废水

本项目产生的生产废水主要为熔融压铸脱模废气喷淋废水、抛光废水、研磨废水、水帘柜废水、喷漆烘干废气喷淋废水、除油后清洗废水。熔融压铸脱模废气喷淋废水 8t/a、抛光废水 13.2t/a、研磨废水 6.39t/a、水帘柜废水 24t/a、喷漆烘干废气喷淋废水 8t/a、除油后清洗废水 310.5t/a 转移给有废水处理能力的废水处理机构处理。

表 40 废水污染物浓度引用报告工程对比表

工程名称	主要原材料	生产规模	产品类型	处理废气类型	转移废水类型
中山市小榄尚进五金厂新建项目	铝合金、水性脱模剂	五金配件 50 t/a	五金配件	熔化压铸、脱模废气	喷淋废水
本项目	纯铜、脱模剂	半成品铜材工件 350t/a	半成品铜材工件	熔融压铸、脱模废气	熔融压铸脱模废气喷淋废水
备注：由于铝合金、纯铜均为金属类原料，性质接近，所以认为可以进行类比。					

表 41 引用文献报告废水浓度对比表

工程名称	废水主要污染物浓度 单位（mg/L），pH（无量纲），色度（倍）									
	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	总磷	总氮	LAS	石油类	色度
中山市小榄尚进五金厂新建项目	6.6	146	46.5	0.212	89	0.11	3.44	/	/	10
本项目熔融压铸脱模废气喷淋废水取值	6~9	200	50	1	100	1	5	/	/	20
《铝合金板材抛光废水污染治理工艺方案》（路中建）	6~9	90	/	/	500	/	/	/	/	/

本项目抛光废水、研磨废水取值	6~9	90	50	1	50 0	/	/	/	/	/
《喷漆废水处理工程设计实例》（罗春霖）	4.83	2991	410	4.2	/	0.5	/	/	/	60
水帘柜废水、喷漆烘干废气喷淋废水	6~9	3000	410	5	/	1	/	/	/	60
《汽车行业涂装前处理废水工程实践》（赵婷婷）中脱脂废水	/	600	200	/	15 0	15	/	50	200	/
本项目除油后清洗废水取值	6~9	600	200	/	15 0	15	/	50	200	/
备注：经过分析对比，“中山市小榄尚进五金厂新建项目”与本项目主要原材料相似、产品类型相似，所以认为可以进行类比。《铝合金板材抛光废水污染治理工艺方案》（路中建）中废水来源于铝合金使用砂带进行抛光时，水喷淋装置对其冲洗产生的废水，由于抛光、研磨工序与研磨工序类似，砂带主要成分与抛光石类似，所以认为可以进行参考。在《喷漆废水处理工程设计实例》（罗春霖）中，某项目喷漆工序利用循环水帘柜吸收喷漆产生的漆雾，水帘柜中的水定期更换，产生喷漆废水，与本项目类似，所以认为可以参考。《汽车行业涂装前处理废水工程实践》（赵婷婷）中脱脂废水来自于某汽车厂的金属工件使用脱脂剂与新鲜水混合后产生的除油后清洗废水，与本项目类似，所以认为可以参考。文献中未涉及的污染因子根据同类型工程经验取值。										
2、各环保措施的技术经济可行性分析 <p>（1）生活污水</p> <p>项目在生产过程中排放的废水主要是生活污水，生活污水排放量约为 1.5t/d（450t/a）。本项目所在地纳入中山市古镇镇污水处理厂的处理范围之内，生活污水经三级化粪池预处理后排入市政管道，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后，最终进入中山市古镇镇污水处理厂达标处理，处理达标的生活污水对受纳水体影响可降至最低。</p> <p>中山市古镇镇污水处理厂位于古镇古神公路旁，一期设计处理能力为日处理污水 5 万立方米，自 2010 年 7 月正式投入运行后，污水处理设备运转良好，日平均处理污水量达到 4.99 万立方米，采用先进的污水处理设备，厂区主体工艺采用 A²/O 处理工艺。二期设计处理能力为 5 万立方米/日（与一期工程处理水量相同），采用改良氧化沟（A²/O）污水处理工艺，污水处理达标后排入横琴海。污水处理厂污水管道收集的范围包括：海洲片、古三围外、螺沙工业区、同益工业园。项</p>										

目属于海洲片，属于污水处理厂纳污范围。项目生活污水为 1.5t/d，为污水处理厂总处理量的 0.003%。因此，本项目的生活污水水量对中山市古镇镇污水处理厂接纳量的影响很小，不会造成明显的负荷冲击。

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

(2) 工业废水

根据前文，本项目生产废水主要为熔融压铸脱模废气喷淋废水、抛光废水、研磨废水、水帘柜废水、喷漆烘干废气喷淋废水、除油后清洗废水。熔融压铸脱模废气喷淋废水 8t/a、抛光废水 13.2t/a、研磨废水 6.39t/a、水帘柜废水 24t/a、喷漆烘干废气喷淋废水 8t/a、除油后清洗废水 310.5t/a，合计 370.09t/a。

表 42 与《中山市零散工业废水管理工作指引》的分析

序号	文件要求		本项目情况	是否符合
1	2.1 污染防治要求	<p>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。</p> <p>禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。</p> <p>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。</p>	<p>项目车间地面硬化防渗；生产废水采用单独的废水桶收集储存；禁止将其他危险废物、杂物注入生产废水中，地面防渗，并在生产废水桶周边设置围堰；定期对废水桶、清洗槽进行检查，防治废水滴、漏、渗、溢；不在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。</p>	相符
2	2.2 管道、储存设施建设要求	<p>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。</p>	<p>项目设置 1 个最大容积为 6.25m³，有效容积为 5m³ 的废水池，总有效储存量为 5t，项目生产废水产生量为 370.09t/a，项目废水池可储存容积不小于满负荷生产时连续 5 日的废水产生量；废水池带有刻度线，方便观察废水池内废水储存量，地面防渗，并在废水池周边设置围</p>	相符

			堰，定期对废水池进行检查，防止废水滴、漏、渗、溢；项目废水为熔融压铸脱模废气喷淋废水、抛光废水、研磨废水、水帘柜废水、喷漆烘干废气喷淋废水、除油后清洗废水，产生的废水通过软管泵入废水池储存；不设置固定明管；	
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。	企业安装有单独的生产用水表，废水池均有液位刻度线，企业在废水池储存区安装摄像头对废水池进行监控，并预留与生态环境部门进行数据联网的接口。	相符
4	2.4 废水 储存 管理 要求	零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量80%或剩余储存量不足2天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈。	项目设置1个最大容积为6.25m ³ ，有效容积为6m ³ 的废水池，总有效储存在量为5t，定期观察废水桶储存水量情况，当储存水量超过5t时，联系有废水处理能力的单位进行转移处理，约4天转移1次。每次转移量为5t。	相符
5	4.1 转移 联单 管理 制度	零散工业废水接收单位和产生单位应建立转移联单管理制度。零散工业废水接收单位根据联单模板制作《零散工业废水转移联单》（详见附件2），原件一式两份，在接收零散工业废水时，与零散工业废水产生单位核对转移量、转移时间等，填写转移联单。转移联单第一联和第二联副联由零散工业废水产生单位和接收单位分别自留存档。	废水转移单位在转移废水时根据要求出具《零散工业废水转移联单》，并按要求填写相关信息，一式两份，企业和转移单位各自保留存档。	相符
6	4.2 废水 管理 台账	零散工业废水接收单位和产生单位应建立零散工业废水管理台账。其中，接收单位应建立零散工业废水管理台账，如实、完整、准确记录废水产生	企业建立生产废水管理台账、对每天生产用水量、废水产生量、废水储存量和转移量、转移时间	相符

		单位名称、废水类型、收运人员、收运水量、运输车辆等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》；产生单位应建立零散工业废水管理台账，如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》。	进行记录。并每月填写《零散工业废水接收单位管理台账月报表》，报表企业存档保留。	
7	五、应急管理	<p>零散工业废水接收单位应编制、备案突发环境事件应急预案，建立环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系，做好零散工业废水收集处理的运营、应急和安全等管理工作。</p> <p>零散工业废水产生单位应将零散工业废水收集、储存的运营、应急和安全等管理工作纳入企业突发环境事件应急预案，建立环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系。</p>	企业建立生产废水泄漏环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系。	相符
8	六、信息报送	<p>零散工业废水产生单位每月 10 日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。</p> <p>零散工业废水接收单位每月 10 日前将上月的《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》报送所在镇街生态环境部门，并抄报市生态环境局。</p> <p>市生态环境局按信息化建设要求推进零散工业废水监管平台的建设，待监管平台建成启用后，相应信息报送要求按照平台管理要求进行。</p>	企业每月 10 日前将上月的《零散工业废水产生单位废水转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。	相符

生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。中山市内有处理能力的废水处理机构名单如下表。

表 43 中山市有处理能力的废水处理机构名单表

单位名称	地址	接纳水质要求	处理废水类别及处理能力	余量
中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区福泽一街	$\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 5000 \text{mg/L}$ $\text{BOD}_5 \leq 2000 \text{mg/L}$ $\text{氨氮} \leq 30 \text{mg/L}$ $\text{SS} \leq 500 \text{mg/L}$ $\text{TP} \leq 10 \text{mg/L}$	主要接收印刷废水、涂料废水、印花废水、油墨废水、洗染废水、喷漆水帘柜及喷淋废水、食品加工废水、日用化工废水、表面处理废水（主要为酸洗、	约 100 吨/天

			磷化、除油、陶化、超声波清洗、研磨、振光、电泳、脱脂等表面处理清洗废水，不涉及一类重金属污染物及含氰废水）、生活污水、一般混合分装的化工类废水、间接冷却循环废水，处理能力约 400 吨/天。	
中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司	中山市黄圃镇食品工业园	CODcr≤1700mg/L BOD ₅ ≤900mg/L 氨氮≤20mg/L SS≤600mg/L 动植物油≤150mg/L	印花印刷废水、喷漆废水、酸洗磷化废水、清洗废水、食品废水	约 100 吨/天

转移废水量共 370.09t/a，每 4 天转移一次，每次转移量约为 5t。中山市中丽环境服务有限公司废水处理余量为 100 吨/天，转移废水量占比为 5%。中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司废水处理余量为 100 吨/天，转移废水量占比为 5%。就处理能力而言，不会对以上公司的废水处理能力造成较大负荷，在处理能力上可行。

综上所述，项目运营过程产生的生产废水集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理，对外环境影响不大。经过以上措施处理，项目营运期对周边的水环境影响较小。因此，项目生产废水转移给有处理能力的废水处理机构处理具有可依托性。

表 44 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置时是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	CODcr SS BOD ₅ NH ₃ -N pH 值	生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网进入中山市古镇镇污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周	/	/	/	/	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放

				深度处理后排入横琴海	期性规律						□车间或车间处理设施排放
2	熔融压铸脱模废气 喷淋废水、抛光废水、研磨废水、水帘废水、喷漆烘干废气 喷淋废水、除油后清洗废水	CODcr SS BOD ₅ NH ₃ -N pH 值 总磷 总氮 LAS 石油类 色度		收集后交由有废水处理能力的废水处理机构处理	/	/	/	/	/	/	/

表 45 废水间接排放口基本信息

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)

1	/	11 3° 3 2' 6.9 1 2"	2 2° 3 1' 47. 83 8"	0.45	中山市古 镇镇污 水处理 厂	间断排 放，排 放期 间流 量不 稳定， 但有 周期 性规 律	/	中山 市古 镇镇 污 水 处 理 厂	CODcr SS BOD ₅ NH ₃ -N pH	≤40mg/L ≤10mg/L ≤10mg/L ≤5mg/L 6-9
---	---	---------------------------------------	---------------------------------------	------	-------------------------	--	---	---	---	--

表 46 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	生活污水排放口	CODcr	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	500
		SS		400
		BOD ₅		300
		NH ₃ -N		/
		pH 值		6-9

表 47 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	CODcr	225	0.00034	0.101
		BOD5	135	0.00020	0.061
		SS	135	0.00020	0.061
		NH3-N	25	0.00004	0.011
全厂排放口合计		CODcr			0.101
		BOD5			0.061
		SS			0.061
		NH3-N			0.011

三、噪声

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 70~88dB(A) 之间；原材料、成品在运输过程中会产生交通噪声，约在 65~75dB(A)之间。

表 48 主要噪声源强度表

序号	噪声源	数量 台	单台噪声源强 dB (A)	降噪措施
1.	压铸机	6 台	70	基础减震垫
2.	电熔炉	4 台	70	基础减震垫
3.	数控车床	10 台	70	基础减震垫
4.	CNC 雕刻机	8 台	70	基础减震垫
5.	抛光机	22 台	70	基础减震垫
6.	超声波清洗机	2 台	75	基础减震垫
7.	研磨机	3 台	70	基础减震垫
8.	空压机	3 台	88	基础减震垫
9.	冷却塔	1 台	85	基础减震垫
10.	风机	2 台	85	室外声源, 加装基础减震垫和隔音罩隔声, 安排工作人员定期巡检维护

为减小设备噪声及其他设备噪声对周边环境的影响, 项目拟采用的噪声污染防治措施为: 1、合理安排生产计划, 严格控制生产时间, 禁止在夜间生产; 2、选用低噪声设备和工作方式; 并采取墙体门窗等降噪措施, 加强设备的维护与管理, 把噪声污染减小到最低程度; 3、作业过程中尽可能采取墙体门窗等封闭, 并且车间门窗选用隔声性能良好的铝合金门窗结构, 有效利用墙体、门体、窗户隔声处理, 加强设备的维护与管理, 把噪声污染减小到最低程度; 4、加强对设备进行维修, 保证设备正常工作, 加强管理, 减少不必要的噪声产生; 5、对于运输噪声, 应合理选择运输路线, 减少车辆噪声对周围环境的影响, 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。6、项目高噪声设备加装基础减震垫, 距离墙体有一定间隔, 可以有效降低噪声值。7、项目周边存在敏感点 (如家公寓), 项目高噪声设备加装基础减震垫, 尽量设置于远离敏感点的一侧, 墙体隔音后对周边环境影响不大。8、项目的室外噪声源主要为风机, 对于室外风机, 在安装过程中铺装减震基座、隔音罩等隔音措施, 安排工作人员定期对设备进行巡检, 定期对产生振动的设备进行维护, 及时替换损坏部件, 定期进行更换机油、更换减震垫等维护。

项目厂房为框架结构。根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社），底座防震措施可降噪 5-8dB(A)，本项目取 5dB(A)。根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社），墙体隔声、隔声罩效果可以降噪 10-30dB(A)，项目设备距离墙体有一定距离，经距离衰减和墙体、门窗隔声后本项目取 25dB(A)。因此项目噪声降噪量可达 30dB(A)。

在严格上述防治措施的实施下，项目四周厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准。周边敏感点达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 环境噪声限值 2 类标准。

表 49 噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	排放限值	执行排放标准
1	四周厂界	每季一次	65dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类
备注：厂界环境噪声的监测点位置具体要求按 GB12348 执行。				

四、固体废物

1、固体废物产生量

本项目产生的固体废弃物主要是员工生活垃圾、一般固体废物和危险废物。

（1）生活垃圾：

项目员工有 50 人，生活垃圾按每人每天按 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 25kg/d，每年工作 300 天，合计为 7.5t/a。

（2）一般工业固废：

①金属边角料及碎屑：项目铜材总重量为 350t/a，熔融压铸废气颗粒物产生量为 0.2703t/a，进入数控加工的工件重 349.7297t/a。金属边角料、碎屑产生量约为加工工件量总量的 1%， $349.7297 \times 1\% \approx 3.5\text{t/a}$ 。根据前文计算，抛光废气颗粒物沉降量为 0.1358t/a，金属边角料及碎屑产生量约为 3.6358t/a。

②金属沉渣：项目在抛光工序产生少量金属沉渣，根据前文计算，进入清洗工序的产品重量合计为 342.54t/a，金属边角料及碎屑产生量为 3.5t/a，抛光废气颗粒物产生量为 0.7584t/a，收集量为 0.4930t/a，处理后排放量为 0.0740t/a，水喷淋装置收集的颗粒物量为 0.4190t/a，项目熔融压铸脱模废气通过一套水喷淋装置处理，

废气治理过程产生少量含铜沉渣，根据前文计算熔融压铸废气颗粒物产生量为0.1827t/a，有组织排放量为0.0365t/a，处理的颗粒物量为0.1462t/a，产生的金属沉渣干重合计为0.5652t/a（0.4190t/a+0.1462t/a）t/a，金属沉渣的含水率约为40%， $3.7668\text{t/a} \div (1-40\%) \approx 0.9420\text{t/a}$ ，产生的金属沉渣重量约为0.9420t/a。

③废抛光石：项目使用抛光石进行抛光，抛光石用量为0.2t/a，损耗量为10%，产生的废抛光石量为0.18t/a。

④一般废包装物：项目使用抛光石，用量为0.2t/a，产生少量一般废包装物，按照原料用量的10%计算，一般废包装物产生量为0.02t/a。

⑤废砂纸：项目使用砂纸拉丝，砂纸用量为0.01t/a，产生废砂纸0.01t/a。

（3）危险废物：

①机油包装物：机油用量为0.1t/a，包装规格25kg/桶，即年用量为4桶，空桶重约2.5kg，则废机油包装物产生量约为0.01t/a。

②废机油：项目每年使用0.1t机油进行设备维护、润滑，机油损耗量约为70%， $0.1\text{t/a} \times (1-70\%) = 0.03\text{t/a}$ ，则产生的废机油数量为0.03t/a。

③含机油废抹布与手套：废抹布产生量为50条/年，废手套产生量为50双/年，每条重约100g，则总产生量为0.01t/a。

④废包装物：根据下表计算得出废包装物产生量为1.6020t/a。

表 50 废包装物产生量计算表

原料	用量 (t/a)	包装规格 (Kg/桶)	包装桶产生数 (个)	单个包装桶重量 (g)	总重量 (t)
脱模剂	2.76	10.00	276	1000	0.2760
清洗剂	0.5	25.00	20	2500	0.0500
黑色水性漆	5	20.00	255	2000	0.5100
白色水性漆	5	20.00	256	2000	0.5120
透明水性漆	2	20.00	127	2000	0.2540
合计	/	/	/	/	1.6020

⑤废活性炭：根据前文计算得出废活性炭产生量为7.6159t/a。

⑥除油废液：项目除油过程会产生少量除油废液，根据前文计算，除油废液产生量为15.3t/a。

⑦废漆渣：根据前文计算，喷漆工序颗粒物有组织产生量为3.1862t/a，有组织

排放量为0.0797t/a，颗粒物收集量为3.1065t/a，其含水率为40%， $3.1065\text{t/a} \div (1-40\%) = 5.1775\text{t/a}$ ，废漆渣产生量为5.1775t/a。

⑧研磨金属渣：项目在研磨工序产生少量金属沉渣，原料铜材用量为350t/a， $350\text{t/a}-342.54\text{t/a}$ （清洗工序工件重量）-3.5t/a（数控加工金属边角料及碎屑产生量）-0.7584t/a（抛光工序颗粒物产生量）=3.2016t/a，其含水率为40%， $3.2016\text{t/a} \div (1-40\%) = 5.3360\text{t/a}$ ，研磨金属渣产生量为5.3360t/a

2、固体废物影响分析

（1）生活垃圾：

员工生活产生的生活垃圾，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）一般工业废物：

一般工业固废按照固体废物防治法，应交有一般工业固废处理能力的公司处理；同时一般工业固体废物暂存应采取防扬散、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。

通过合理处置措施，项目产生的固体废物尽可能废物资源化，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

（3）危险废物：

生产过程中产生的危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。生产过程中产生的危险废物，由专人负责收集、贮存及运输。危险废物暂存场所必须采取防风、防雨、防晒、防渗漏措施。对危险废物容器和包装物以及收集、贮存区域设置危险废物识别标志。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器内预留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损）。

表 51 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
----	--------	--------	--------	----------	---------	----	------	------	------	------	---------

					置						
1	机油 包装 物	HW08 废矿物 油与含 矿物油 废物	900 -24 9-0 8	0.001	原料 储存	固 态	机 油 桶	机 油	不 定 时	T, I	存放于危险废 物暂存区内， 交由具有相关 危险废物经营 许可证的单位 处理
2	废机 油	HW08 废矿物 油与含 矿物油 废物	900 -24 9-0 8	0.03	设备 维护	液 态	机 油	机 油	不 定 时	T, I	
3	含机 油废 抹布 与手 套	HW49 其他废 物	900 -04 1-4 9	0.01	设备 维护	固 态	抹 布、 手套	机 油	不 定 时	T/I n	
4	废包 装物	HW49 其他废 物	900 -04 1-4 9	1.6020	物料 储存	固 态	包 装 桶	有 机 物	不 定 时	T/I n	
5	废活 性炭	HW49 其他废 物	900 -03 9-4 9	7.6159	有机 废气 处理	固 态	废 活 性 炭	有 机 物	不 定 时	T	
6	除油 废液	HW17 表面处 理废物	336 -06 4-1 7	15.3	除 油	液 态	除 油 废 液	有 机 物	不 定 时	T/C	
7	废漆 渣	HW49 其他废 物	900 -04 1-4 9	5.1775	废 气 治 理	固 态	废 漆 渣	废 漆 渣	不 定 时	T/I n	
8	研磨 金属 渣	HW49 其他废 物	900 -04 1-4 9	5.3360	研 磨	固 态	研 磨 金 属 渣	研 磨 金 属 渣	不 定 时	T/I n	

表 52 项目危险废物贮存场所基本情况样表

序号	贮存 场所 名称	危险 废物 名称	危险废物类	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.	危废仓	机油 包装 物	HW08 废矿物 油与含矿物 油废物	900-249-08	危险 废物 仓库	5 m ²	防风、防 雨、防晒和 防渗漏	5t	年
2.		废机 油	HW08 废矿物 油与含矿物 油废物	900-249-08					
3.		含机 油废 抹布 与手 套	HW49 其他废物	900-041-49					
4.		废包 装物	HW49 其他废物	900-041-49					
5.		废活 性炭	HW49 其他废物	900-039-49					
6.		除油 废液	HW17 表面处 理废物	336-064-17					
7.		废漆 渣	HW49 其他废物	900-041-49					
8.		研磨 金属 渣	HW49 其他废物	900-041-49					

五、地下水及土壤

本项目厂区地面不存在裸露土壤地面，为混凝土地面。本项目对土壤的影响主要表现为液态化学品暂存区、危险废物仓发生泄漏，污染物可能会泄漏至外环境，或项目废气处理设施发生非正常工况排放，导致大量未经处理的污染物通过大气沉降的方式进入土壤，对项目周边的土壤环境造成不良影响。本项目对地下水的影响主要为液态化学品、危险废物仓发生泄漏通过土壤间歇入渗或连续入渗，造成地下水污染。为防止项目对所在区域土壤及地下水产生污染，本项目采取以下防控措施：

①源头控制：加强对工业三废的治理，开展回收利用，减少污染物的排放量；化学品仓和危险废物仓进行硬化处理，防止污染物入渗进入地下水中；消除生产设备中的跑、冒、滴、漏现象。

②分区控制：根据建设项目实际情况，项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。根据不同区域进行不同的防渗要求。

重点防渗区：化学品仓和危险废物仓应对地表进行严格的防渗处理，渗透系

数 $<10^{-10}$ cm/s, 以避免渗漏液污染地下水。同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施。化学品仓和危险废物仓设置围堰, 避免泄漏液流入外环境。

一般防渗区: 生产区, 对地表铺不小于 100mm 的水泥进行硬化, 防渗措施达到一般防渗区的渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-8}$ cm/s 防渗技术要求。

简单区: 办公区、厂区道路等, 不采取专门针对地下水污染的防治措施要求, 进行一般的地面硬化处理即可。

通过源头上减少污染物的排放, 针对不同区域进行不同的防渗处理。在做好各项防渗措施, 并加强维护和环境管理的基础上, 可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象, 避免污染地下水。

七、生态

本项目租赁已建成厂房, 项目用地范围内不含有生态环境保护目标。

八、环境风险分析

1、项目使用的部分原料, 产生的部分危险废物属于环境风险物质, 属于《建设项目环境风险评价技术导则》附录B重点关注的危险物质, 项目风险物质储存量与临界量比值见下表。

表 53 建设项目 Q 值确定表

序号	类别	名称	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	液体	机油	0.1	2500	0.00004
2	液体	废机油	0.03	2500	0.000012
3	液体	除油废液	5.1	100 (危害水环境物质)	0.051
总 Q 值					0.051052

当总Q值 <1 时, 该项目环境风险潜势为I, 为简单分析。

2、环境风险影响分析

①泄漏风险: 危险废物在生产和储存过程中发生泄漏, 泄漏液对周边土壤和水体环境产生一定的影响; 化学品发生泄漏时, 泄漏液对周边土壤、大气和水体环境产生一定的影响; 项目废气处理设施可能发生故障导致废气事故排放, 废气对周边土壤、大气和水体环境产生一定的影响。②火灾产生的次生影响: 发生火灾事故时, 产生的消防废水流出厂区范围, 对周边土壤环境和水环境产生一定的

影响；火灾发生时，燃烧废气对周围的大气环境产生一定的影响。

表 54 建设项目风险源项一览表

序号	区域	风险类型	影响
1	液态化学品暂存区	泄漏	发生泄漏时，对周边水环境和土壤环境造成一定的影响。
2	废水暂存区	泄漏	
3	危险废物仓	泄漏	
4	废气治理设施	故障	发生故障时，对周边大气环境产生一定影响。
5	生产车间	火灾	火灾产生的次生影响对周边大气、水体和土壤环境有一定的影响。燃烧废气对周围的大气环境产生一定的影响

3、项目环境风险防范措施有：

厂区：车间门口设置缓坡，防止发生火灾事故时产生的事故废水流出厂区影响外环境，使发生事故时产生的事故废水能及时截留在厂区内；厂区内配套事故废水收集和储存措施，当发生事故时，用于暂时储存产生的事故废水。当发生火灾事故时，用于转移产生的事故废水，交由有废水处理能力单位转移处理。当废气收集、治理设施出现异常后，立即停产，安排相关人员检修，待设施维修/更换好后方可生产；合理设置厂区内消防栓、灭火器等消防设施。严格按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)相关要求对厂区平面布局进行合理布置；按照防爆规定配置电气设备及照明设施等，严格控制其他生产区域及仓储区域明火及其他火种。

液态化学品暂存区、废水暂存区及危险废物仓：液态化学品暂存区、废水暂存区、危险废物仓设置围堰。选择阴凉通风、无阳光直射的位置，远离火种、热源，应安排专人管理，做好入库、出库登记，定时检查存放原料的安全状态，定期检查包装是否有破损，防止发生泄漏；定期检查废气收集、治理设施是否正常运行，当废气收集、治理设施出现异常后，立即停产，安排相关人员检修，待设施维修/更换好后方可生产；当发生液态化学品、生产废水和危险废物泄漏时，使用废抹布或消防沙进行吸收、覆盖或围堵，经围堰将泄漏液截留在车间范围内。

车间：各个车间通道应保持畅通，严禁在通道内堆放各类物料。

因此项目的建设虽然存在发生风险事故的可能，但做好以上风险防范及应急措施的前提下，发生环境风险事故的后果较小，本项目风险可防控。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	G1 熔融压铸脱模废气		颗粒物	熔融、压铸、脱模废气通过包围型集气罩收集后，一起经过一套水喷淋装置处理后由排气筒 G1 高空排放。	《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-金属熔炼（化）-电弧炉、感应电炉、精炼炉等其它熔炼（化）炉；保温炉；浇注；
			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		
	G2 喷漆烘干废气		颗粒物	喷漆废气通过密闭车间收集后经过水帘柜预处理，烘干废气通过进出口集气罩加管道收集后与预处理后的喷漆废气一起经过一套水喷淋加干式过滤器加一级活性炭吸附装置处理后由排气筒 G2 高空排放。	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（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		
	厂界无组织废气		颗粒物	加强车间通风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值
			非甲烷总烃		
			臭气浓度		
	厂区内无组织废气		非甲烷总烃		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

		颗粒物		《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表A.1 厂区内颗粒物、VOCs 无组织排放限值
地表水环境	生活污水	CODcr、pH 值、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网排入中山市古镇镇污水处理厂深度处理后排入横琴海。	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二段三级标准
	熔融压铸脱模废气喷淋废水	pH 值、CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、色度	收集后交由有废水处理能力的废水处理机构处理。	符合环保要求
	抛光废水	pH 值、CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮		
	研磨废水	pH 值、CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮		
	水帘柜废水	pH 值、CODcr、BOD ₅ 、氨氮、总磷、色度		
	喷漆烘干废气喷淋废水	pH 值、CODcr、BOD ₅ 、氨氮、总磷、色度		
	除油后清洗废水	pH 值、CODcr、BOD ₅ 、SS、总磷、LAC、石油类		
声环境	四周厂界	噪声	合理布局，通过墙体隔声和自然距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准
电磁辐射	/			
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	由环卫部门清运	符合环保要求
	一般固体废物	金属边角料及碎屑、金属沉渣、废抛光石、一般废包装物、废砂纸	交有一般工业固废处理能力的公司处理	
	危险废物	机油包装物、废机油、含机油废抹布及手套、废包装物、废活性炭、除	交由具有危险废物经营许可证的单位处理。	

		油废液、废漆渣、研磨金属渣		
地下水及土壤污染防治措施	<p>本项目厂区地面不存在裸露土壤地面，为混凝土地面。本项目对土壤的影响主要表现为液态化学品暂存区、废水暂存区、危险废物仓发生泄漏，污染物可能会泄漏至外环境，或项目废气处理设施发生非正常工况排放，导致大量未经处理的污染物通过大气沉降的方式进入土壤，对项目周边的土壤环境造成不良影响。本项目对地下水的影响主要为液态化学品、废水暂存区、危险废物仓发生泄漏通过土壤间歇入渗或连续入渗，造成地下水污染。为防止项目对所在区域土壤及地下水产生污染，本项目采取以下防控措施：</p> <p>①源头控制：加强对工业三废的治理，开展回收利用，减少污染物的排放量；化学品仓和危险废物仓进行硬化处理，防止污染物入渗进入地下水中；消除生产设备中的跑、冒、滴、漏现象。</p> <p>②分区控制：根据建设项目实际情况，项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。根据不同区域进行不同的防渗要求。</p> <p>重点防渗区：化学品仓、废水暂存区和危险废物仓应对地表进行严格的防渗处理，渗透系数$<10^{-10}\text{cm/s}$，以避免渗漏液污染地下水。同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施。化学品仓、废水暂存区和危险废物仓设置围堰，避免泄漏液流入外环境。</p> <p>一般防渗区：生产区，对地表铺不小于100mm的水泥进行硬化，防渗措施达到一般防渗区的渗透系数$K\leq 1\times 10^{-8}\text{cm/s}$防渗技术要求。</p> <p>简单区：办公区、厂区道路等，不采取专门针对地下水污染的防治措施要求，进行一般的地面硬化处理即可。</p> <p>通过源头上减少污染物的排放，针对不同区域进行不同的防渗处理。在做好各项防渗措施，并加强维护和环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>厂区：车间门口设置缓坡，防止发生火灾事故时产生的事故废水流出厂区影响外环境，使发生事故时产生的事故废水能及时截留在厂区内；厂区内配套事故废水收集和储存措施，当发生事故时，用于暂时储存产生的事故废水。当发生火灾事故时，用于转移产生的事故废水，交由有废水处理能力单位转移处理。当废气收集、治理设施出现异常后，立即停产，安排相关人员检修，待设施维修/更换好后方可生产；合理设置厂区内消防栓、灭火器等消防设施。严格按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)相关要求对厂区平面布局进行合理布置；按照防爆规定配置电气设备及照明设施等，严格控制其他生产区域及仓储区域明火及其他火种。</p> <p>液态化学品暂存区、废水暂存区及危险废物仓：液态化学品暂存区、废水暂存区、危险废物仓设置围堰。选择阴凉通风、无阳光直射的位置，远离火种、热源，应安排专人管理，做好入库、出库登记，定时检查存放原料的安全状态，定期检查包装是否有破损，防止发生泄漏；定期检查废气收集、治理设施是否正常运行，当废气收集、治理设施出现异常后，立即停产，安排相关人员检修，待设施维修/更换好后方可生产；当发生液态化学品、生产废水和危险废物泄漏时，使用废抹布或消防沙进行吸收、覆盖或围堵，经围堰将泄漏液截留在车间范围内。</p> <p>车间：各个车间通道应保持畅通，严禁在通道内堆放各类物料。</p> <p>因此项目的建设虽然存在发生风险事故的可能，但做好以上风险防范及应急措施的前提下，发生环境风险事故后果较小，本项目风险可防控。</p>			

其他环境 管理要求	/
--------------	---

六、结论

一、总结论

综合各方面分析评价，本项目的生产设备、产品和生产工艺均符合国家相关产业政策，具有一定的清洁生产水平，投产后产生的“三废”污染物较少等。经评价分析，该项目实施后，在采取严格的科学管理和有效的环保治理手段后，产生的污染物能够做到达标排放，减少污染物的排放，从而减少项目对周边环境的影响，能基本维持周边环境质量现状，满足该区域环境功能要求。

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

附表

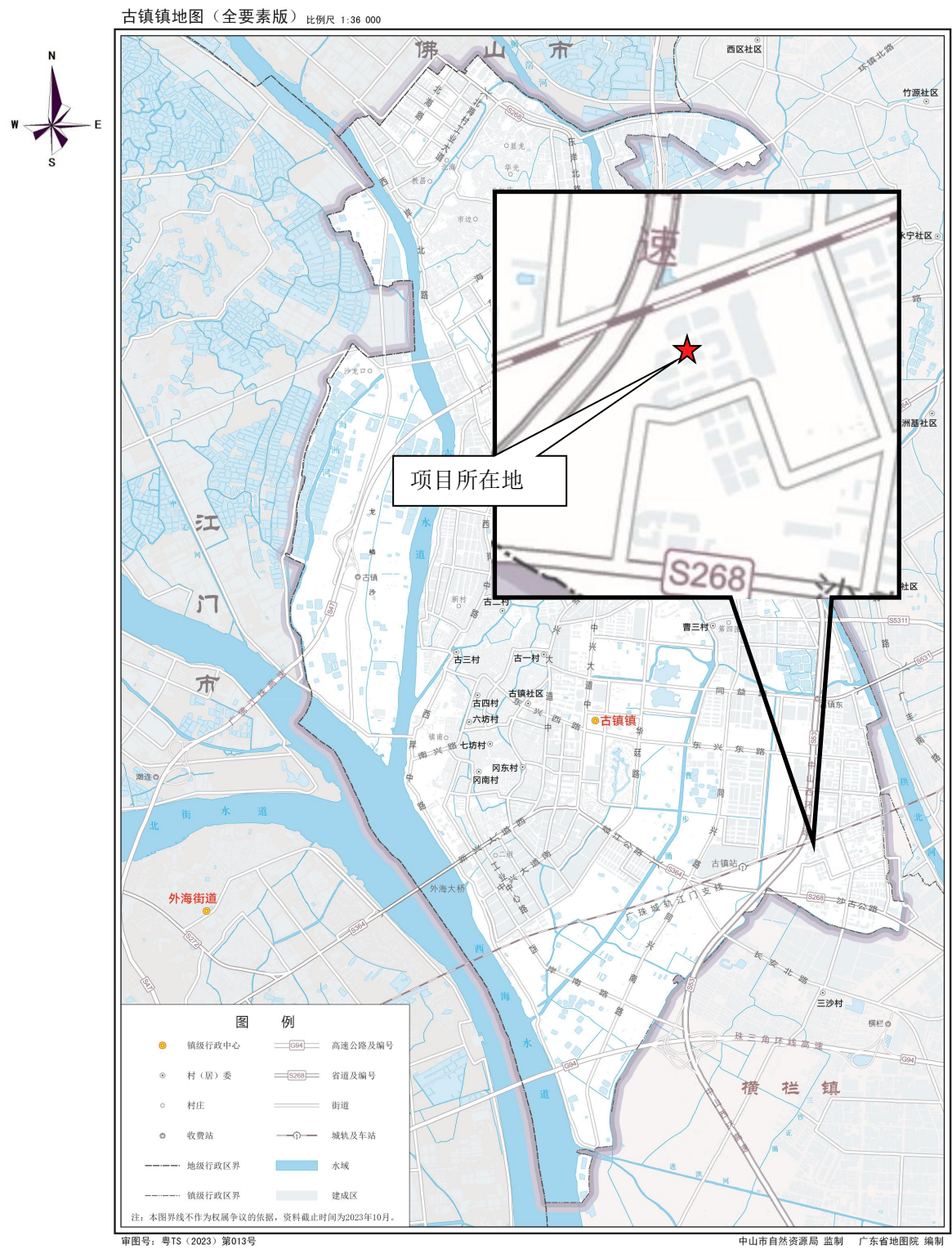
建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃/TVOC	/	/	/	0.6523	/	0.6523	+0.6523
	颗粒物	/	/	/	0.7614	/	0.7614	+0.7614
	臭气浓度	/	/	/	少量	/	少量	+少量
废水	COD _{cr}	/	/	/	0.101	/	0.101	+0.101
	BOD ₅	/	/	/	0.061	/	0.061	+0.061
	SS	/	/	/	0.061	/	0.061	+0.061
	NH ₃ -N	/	/	/	0.011	/	0.011	+0.011
一般工业固废	金属边角料及碎屑	/	/	/	3.6358	/	3.6358	+3.6358
	金属沉渣	/	/	/	0.9420	/	0.9420	+0.9420
	废抛光石	/	/	/	0.18	/	0.18	+0.18
	一般废包装物	/	/	/	0.02	/	0.02	+0.02
	废砂纸	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01
危险废物	机油包装物	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01
	废机油	/	/	/	0.03	/	0.03	+0.03
	含机油废抹布与手套	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01
	废包装物	/	/	/	1.6020	/	1.6020	+1.6020
	废活性炭	/	/	/	7.6159	/	7.6159	+7.6159
	除油废液	/	/	/	15.3	/	15.3	+15.3
	废漆渣	/	/	/	5.1775	/	5.1775	+5.1775
	研磨金属渣	/	/	/	5.3360	/	5.3360	+5.3360

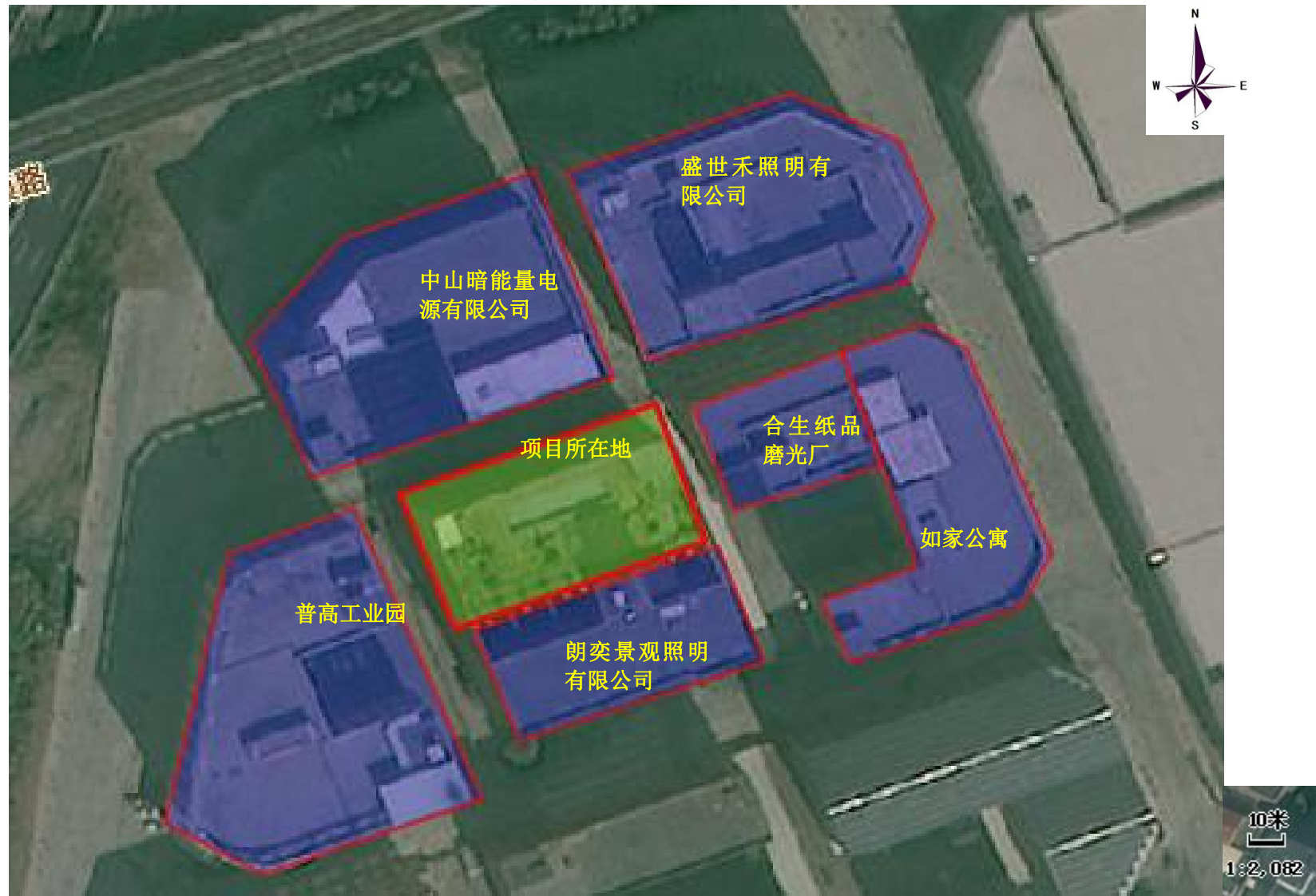
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①，单位 t/a

附图

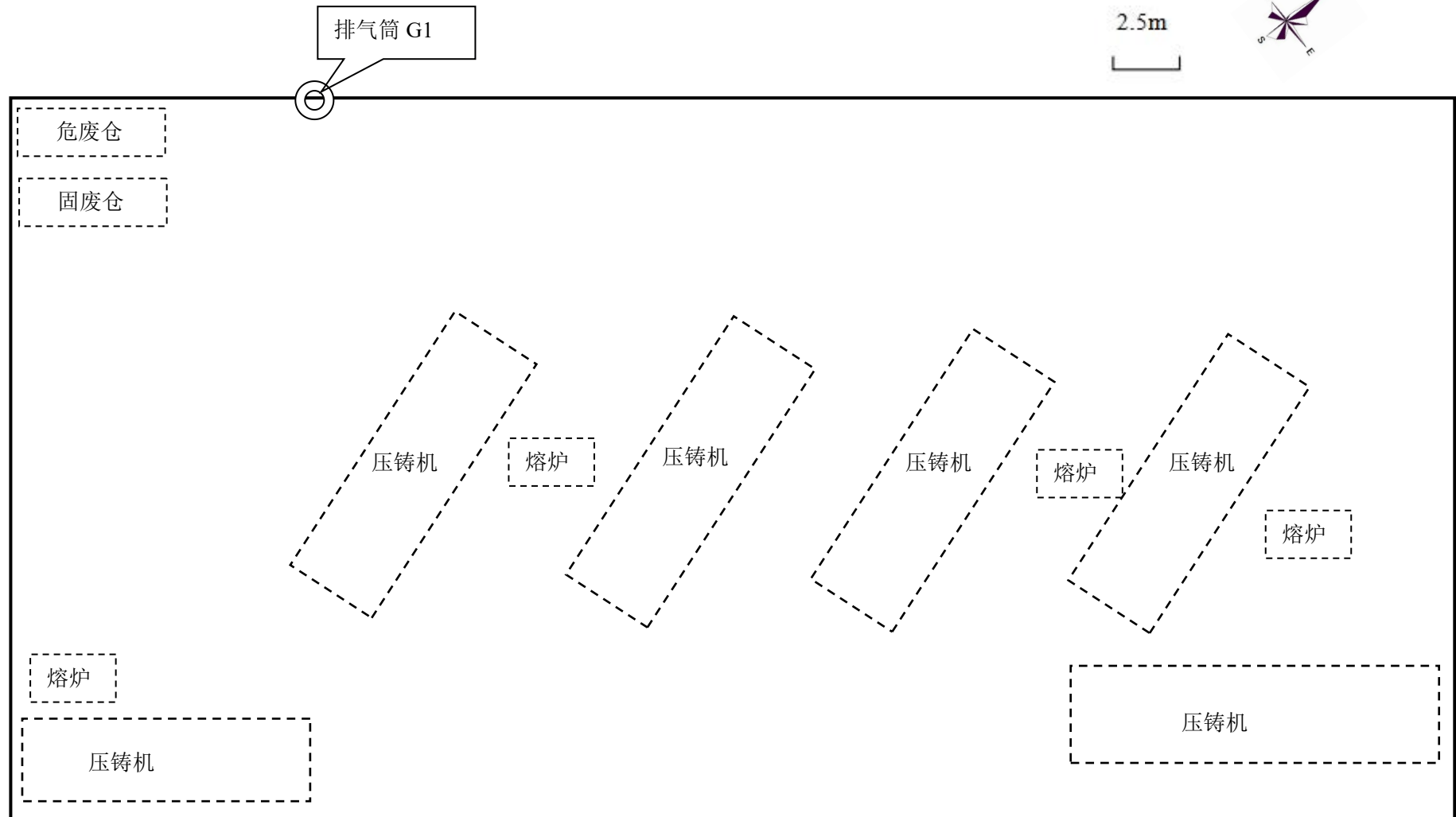
附图一 项目的地理位置



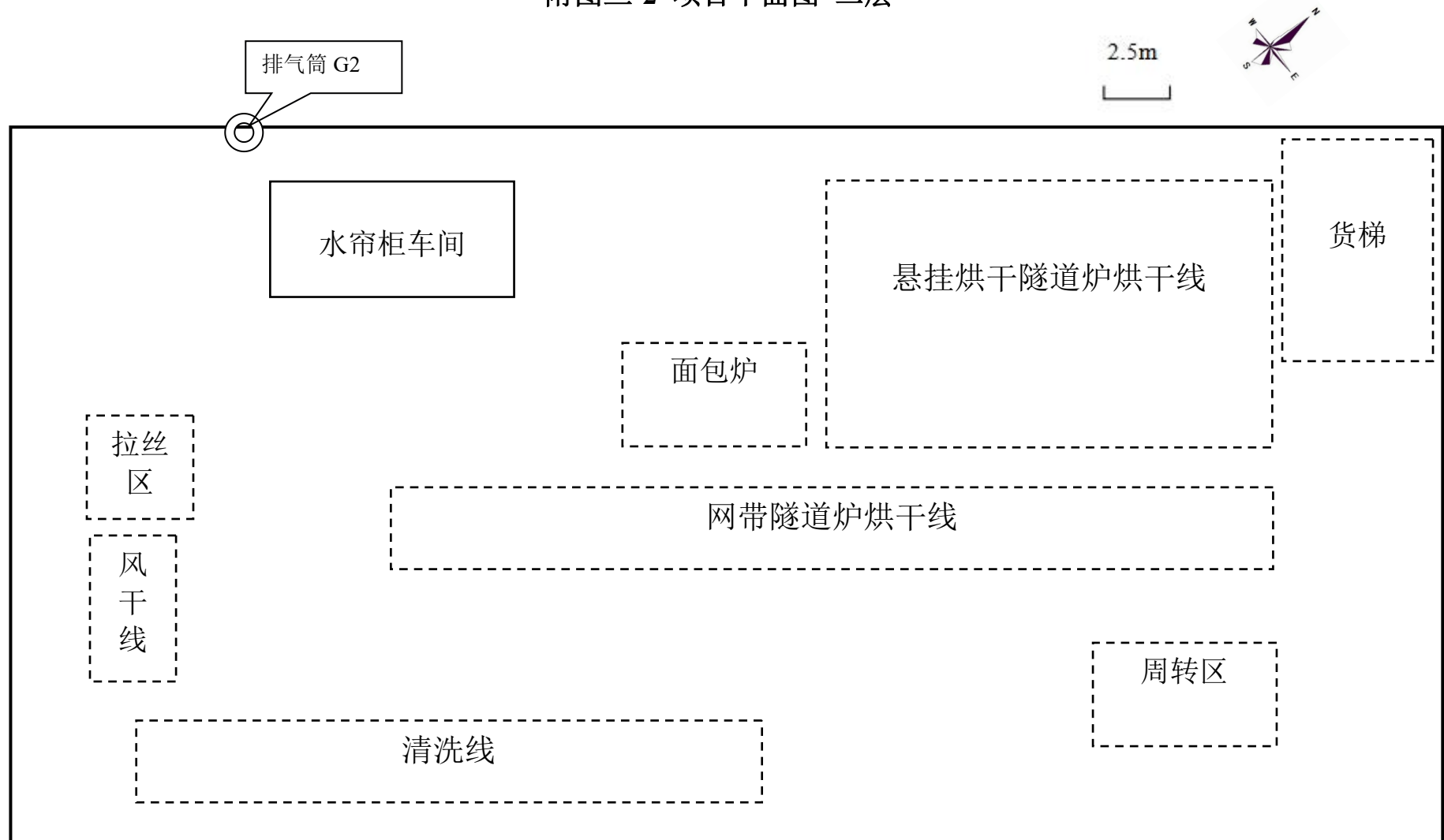
附图二 项目四至图



附图三-1 项目平面图 一层

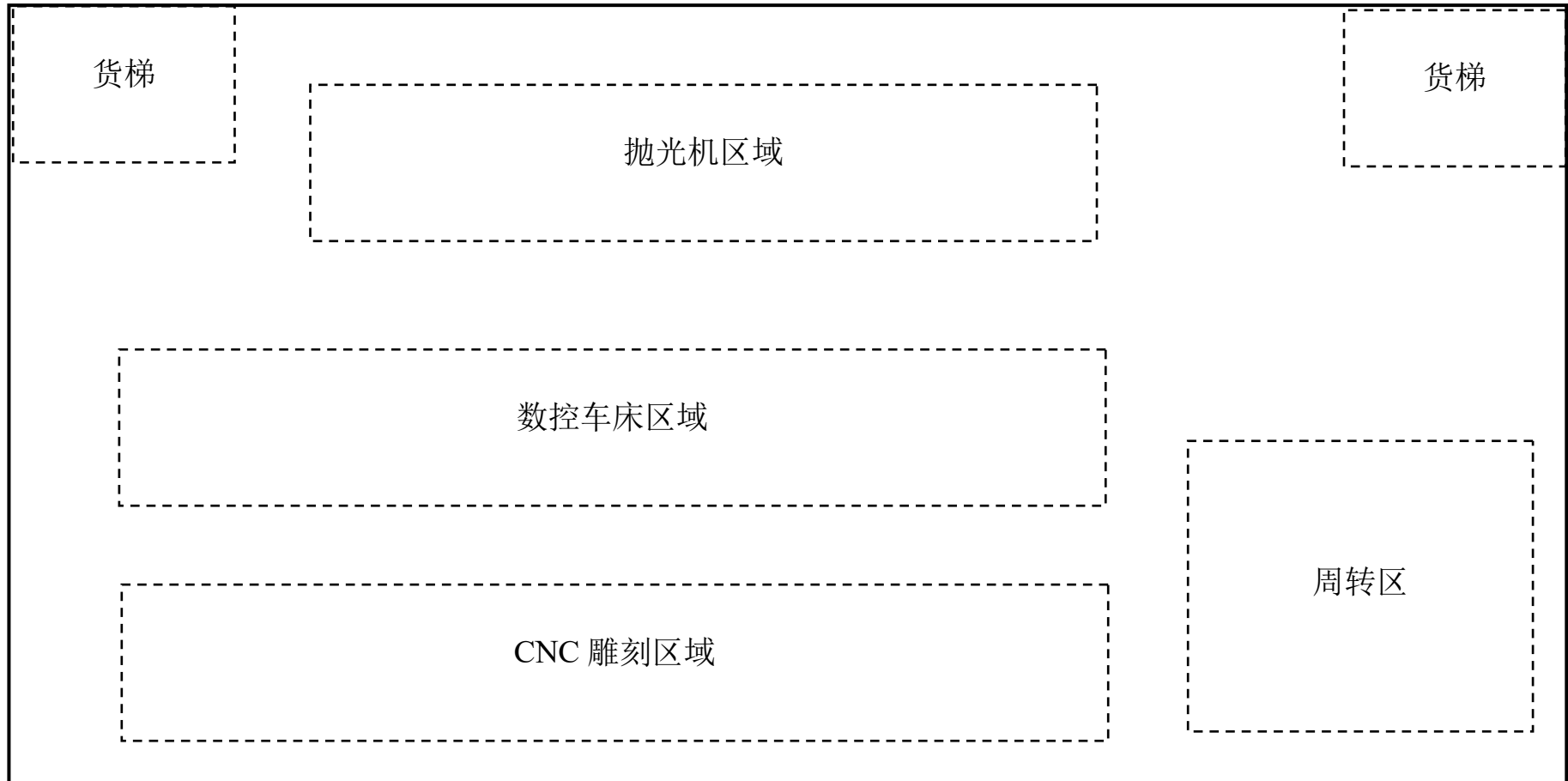


附图三-2 项目平面图 二层



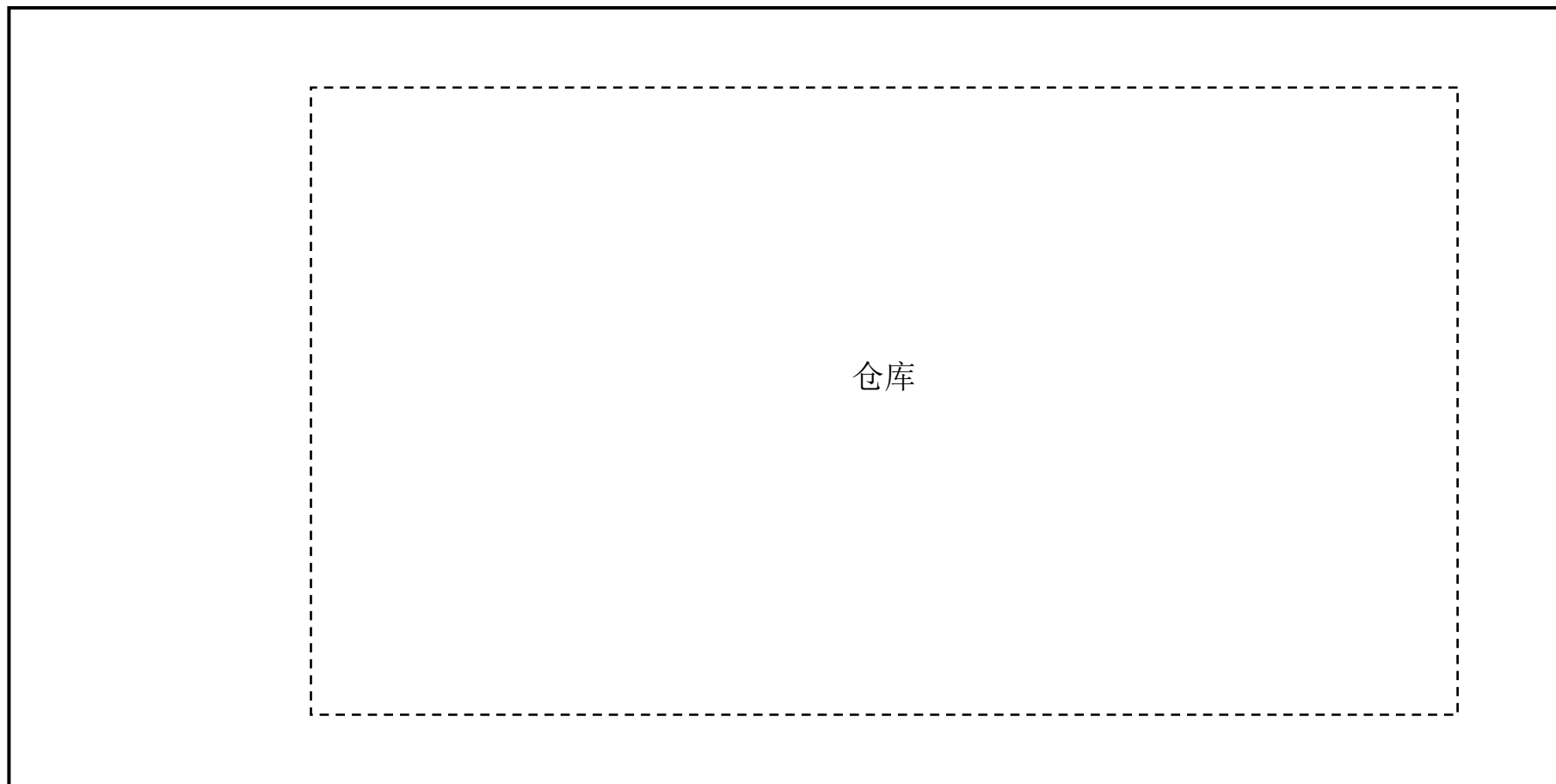
附图三-3 项目平面图 三层

2.5m



附图三-4 项目平面图 四层

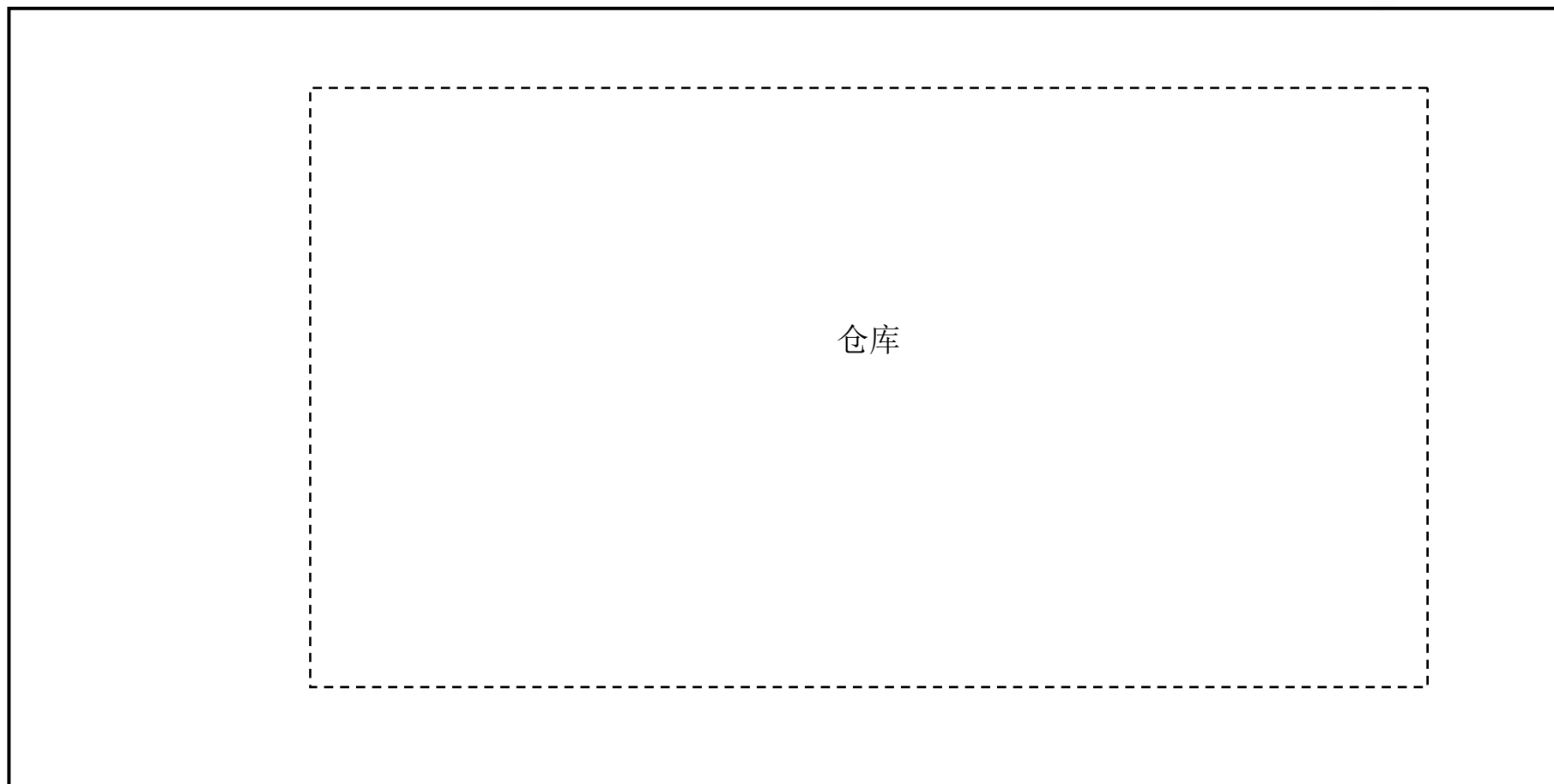
2.5m



仓库

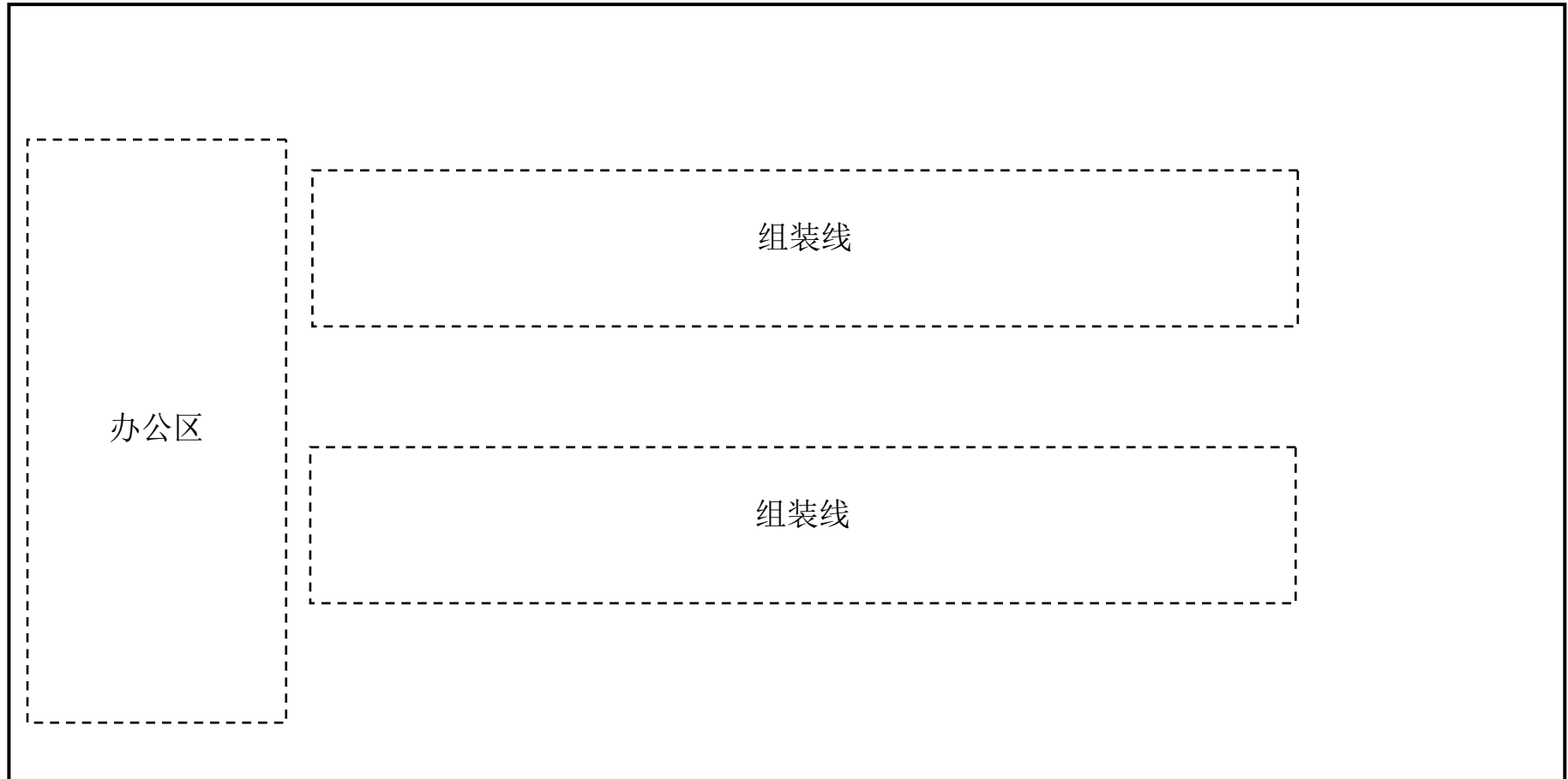
附图三-5 项目平面图 五层

2.5m

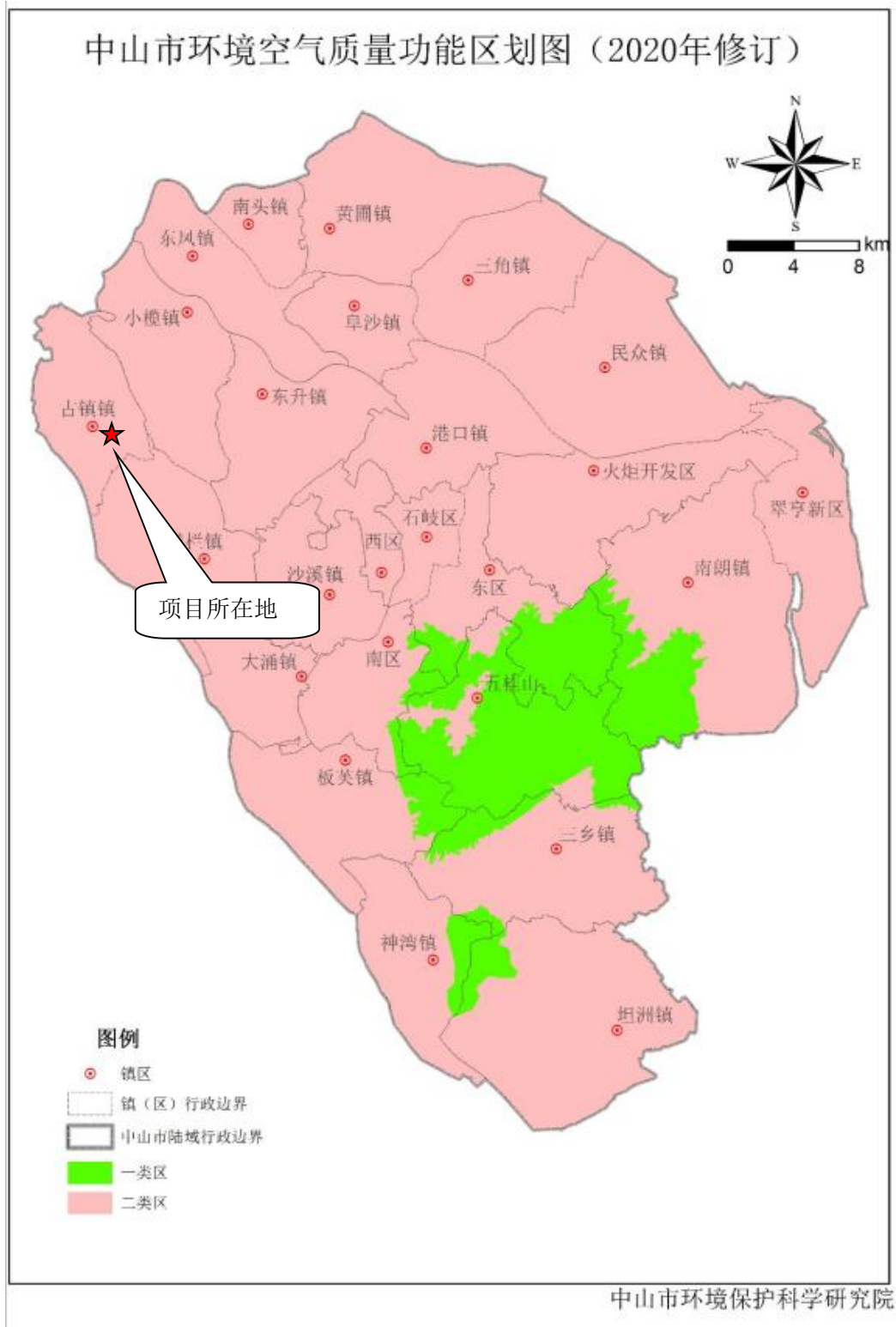


附图三-6 项目平面图 六层

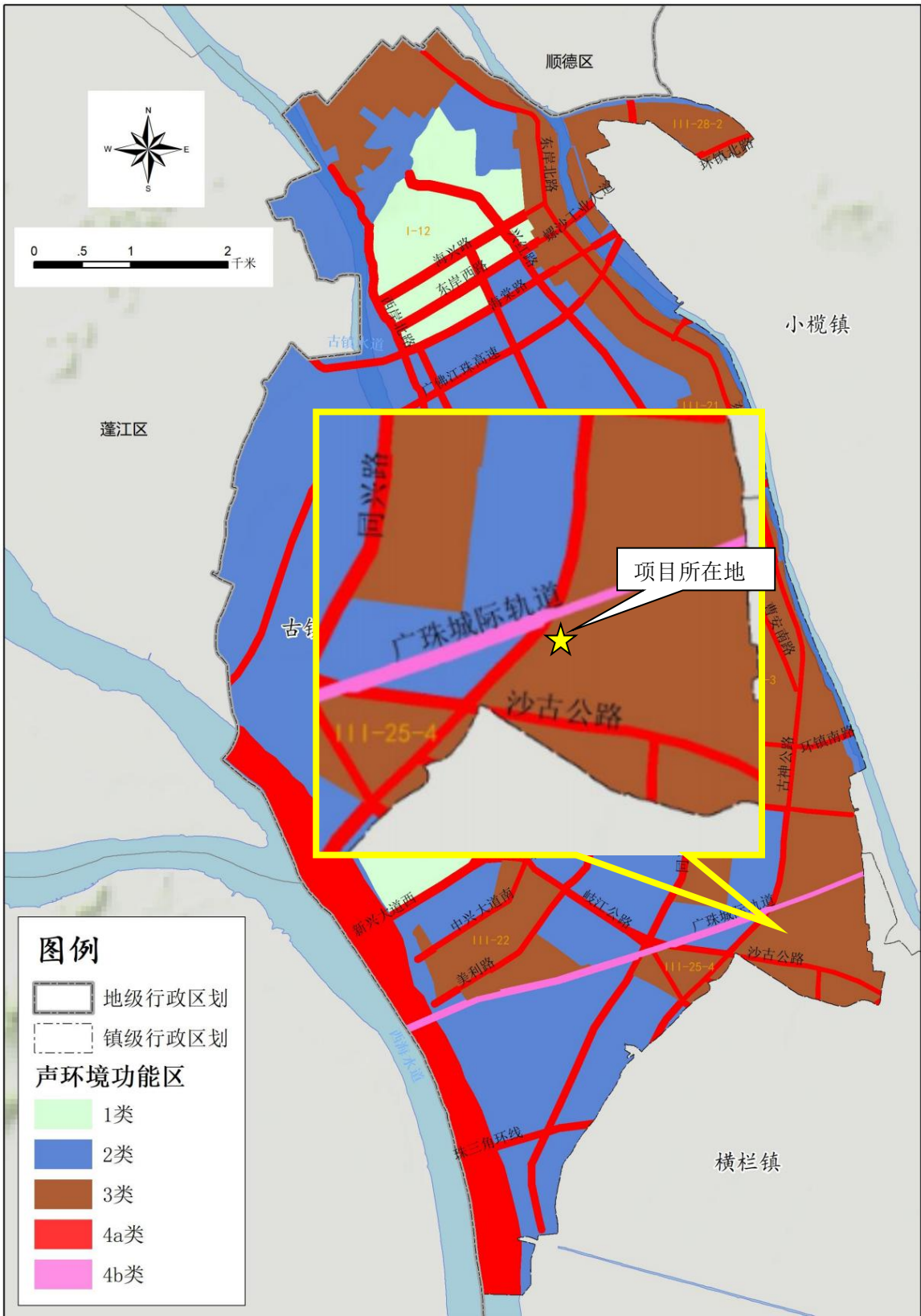
2.5m



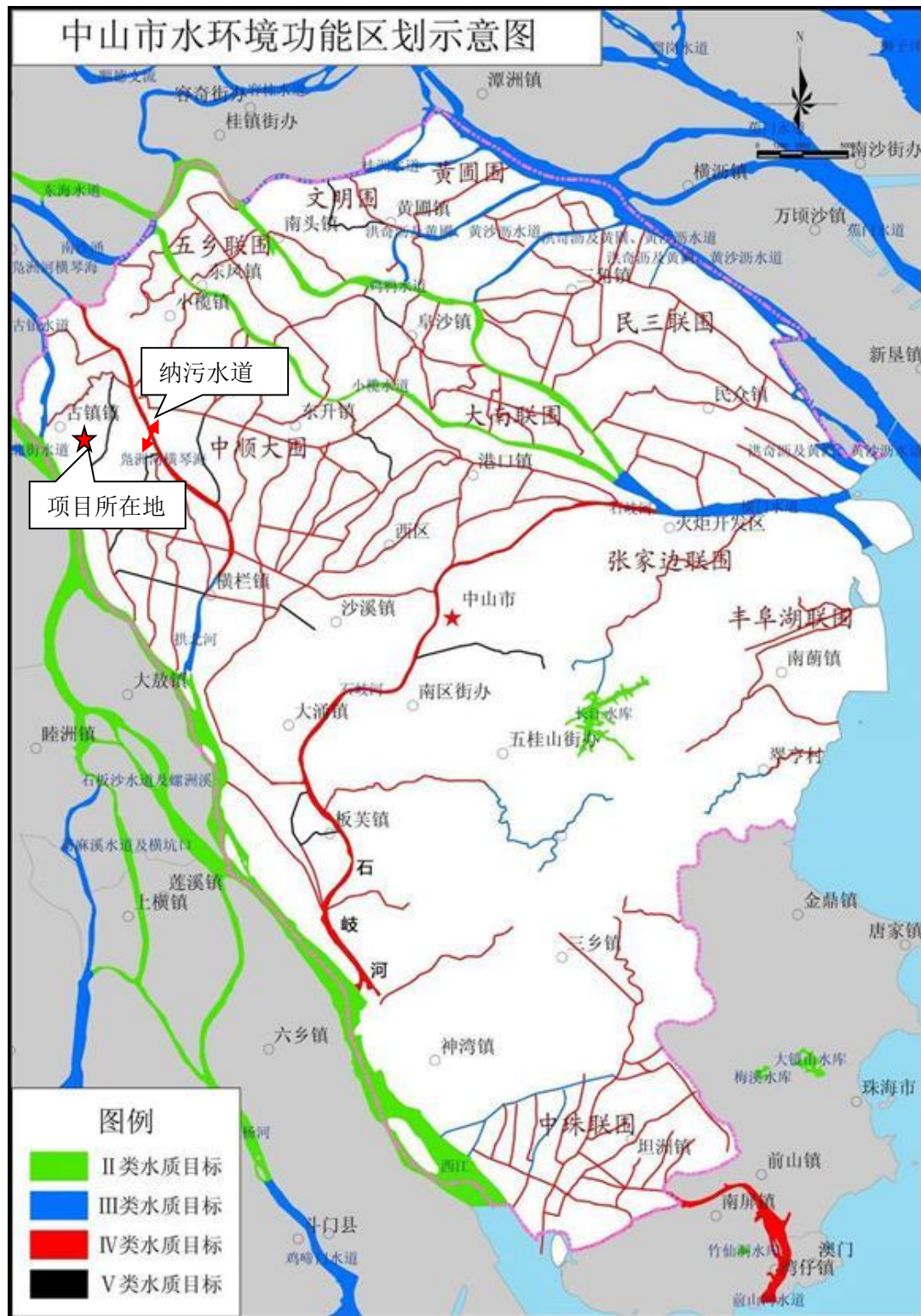
附图四 中山市环境空气质量功能区划图



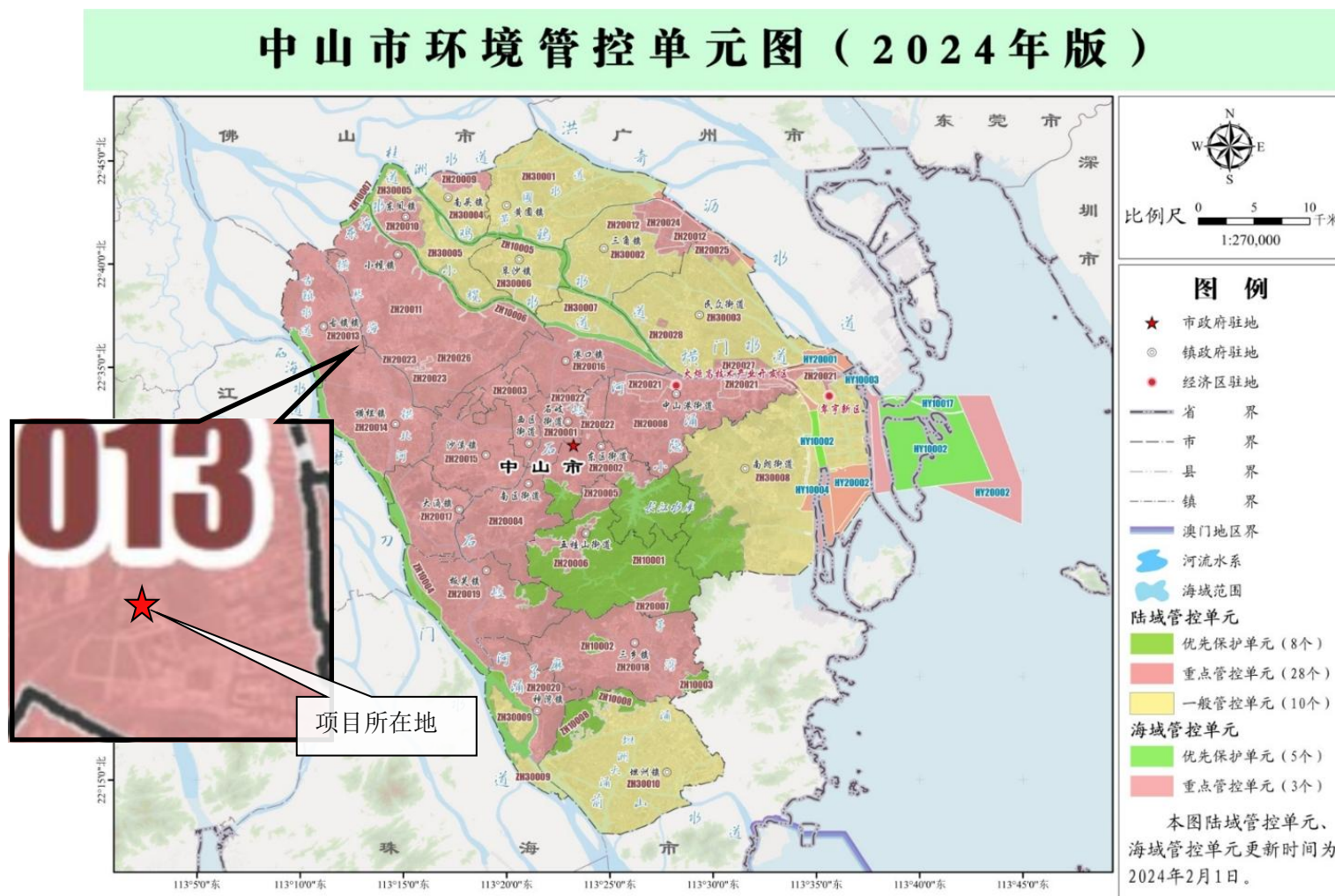
附图五 古镇镇声环境功能区划图



附图六 中山市地表水环境功能区划图



附图七 中山市环境管控单元图



附图八 中山市自然资源一图通

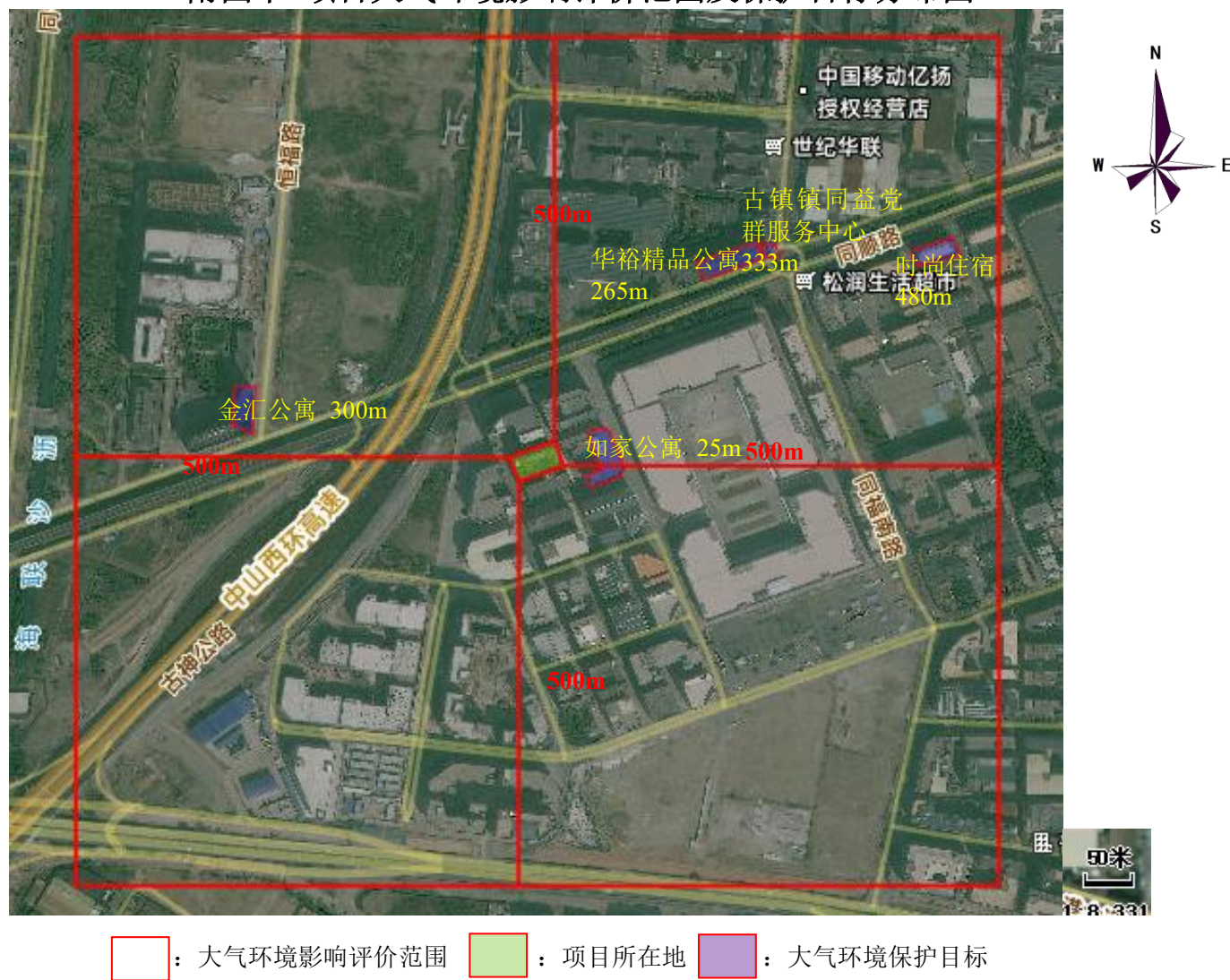


附图九 项目声环境影响评价范围及保护目标分布图

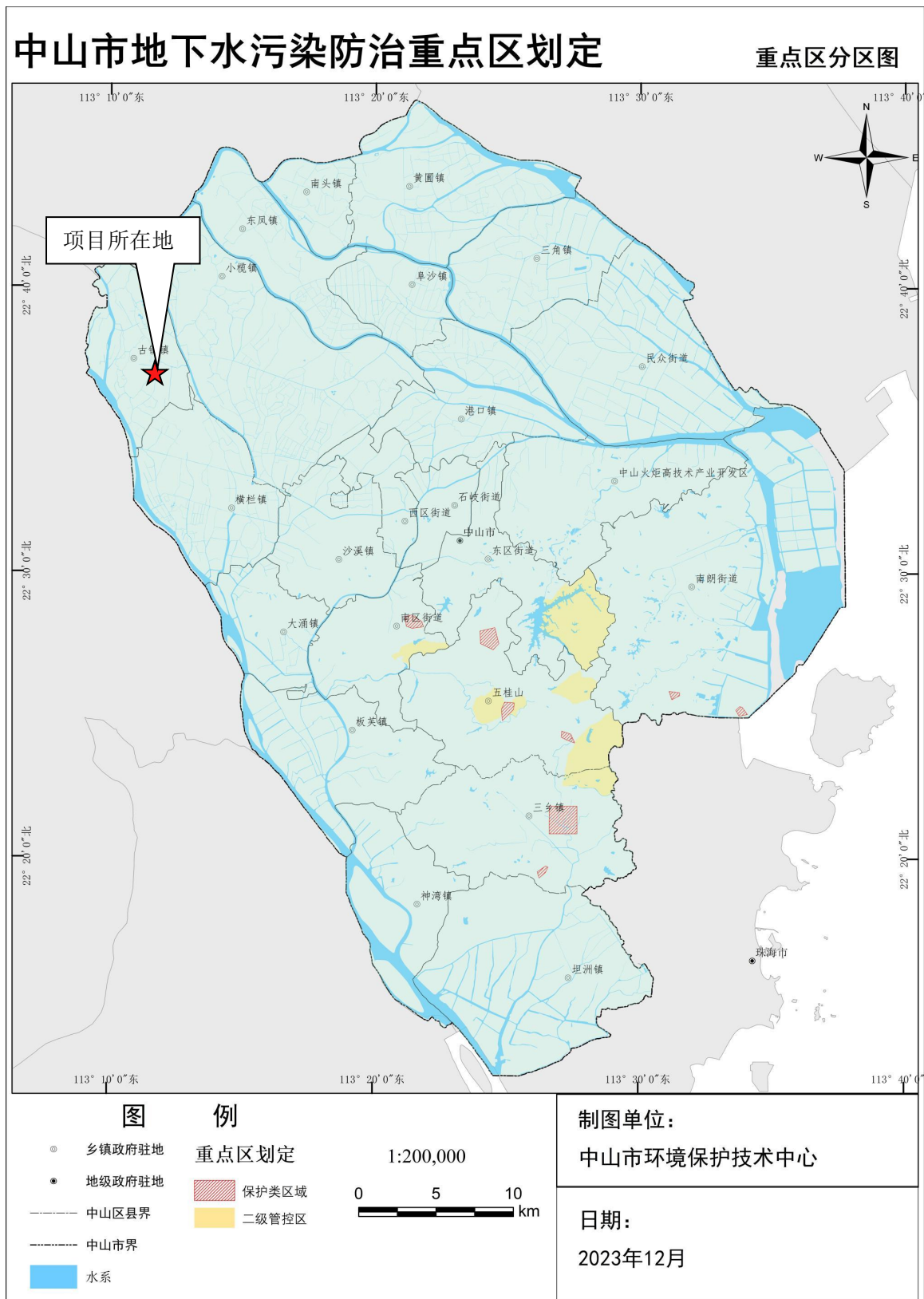


□：声环境影响评价范围 □：项目所在地 □：声环境保护目标

附图十 项目大气环境影响评价范围及保护目标分布图



附图十一 中山市地下水污染防治重点区划图



委 托 书

中山市博宏环保服务有限公司：

根据国家《环境保护法》及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，现委托你公司承担“中山市朗帝亚照明科技有限公司新建项目”的环境影响评价。请你单位接受委托后按国家及广东省环境影响评价的相关工作程序，正式开展工作。具体事宜待双方签订合同时商定。

特此委托。

委托单位（盖章）：中山市朗帝亚照明科技有限公司

委托代表人（签名）：

委托日期：2023年8月16日

