

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

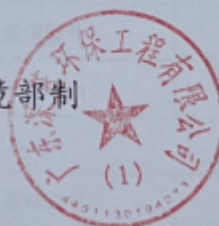
项目名称：中山市元博电器有限公司年产金属配件 100 万件、塑料配件 100 万件生产线项目

建设单位（盖章）：中山市元博电器有限公司

编制日期：2025 年 11 月



中华人民共和国生态环境部制



打印编号: 1762842809000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	198d76	
建设项目名称	中山市元博电器有限公司年产金属配件100万件、塑料配件100万件生产线项目	
建设项目类别	31--069锅炉及原动设备制造; 金属加工机械制造; 物料搬运设备制造; 泵、阀门、压缩机及类似机械制造; 轴承、齿轮和传动部件制造; 烘炉、风机、包装等设备制造; 文化、办公用机械制造; 通用零部件制造; 其他通用设备制造业	
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)	中山市元博电器有限公司	
统一社会信用代码		
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)		
统一社会信用代码		
三、编制人员情况		
1. 编制主持人		
姓名	职业资格证书管理号	信用编号
曾玉梅	20230503544000000035	BH066869
2. 主要编制人员		
姓名	主要编写内容	信用编号
曾玉梅	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、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	BH066869

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市元博电器有限公司年产金属配件 100 万件、塑料配件 100 万件生产线项目		
项目代码	2511-442000-04-05-846988		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市古镇镇东岸北路 369 号首层之二、7 层之一		
地理坐标	E: 113° 12'16.140", N: 22° 38'50.580"		
国民经济行业类别	C3479 其他文化、办公用机械制造 C3392 有色金属铸造 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造	建设项目行业类别	三十一、通用设备制造业 69-文化、办公用机械制造的“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 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；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）” 二十六、橡胶和塑料制品业 53-塑料制品业 292 的“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”
建设性质	<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）	200	环保投资（万元）	20
环保投资占比（%）	10	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	2500
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.相符性分析一览表				
	序号	规划/政策文件	涉及条款	项目建设情况	是否符合
	1	《广东省人民政府关于调整中山市部分饮用水源保护区的批复》（粤府函[2020]229号）	禁止在一、二级饮用水源保护区范围内新建项目	项目选址区域不位于饮用水源保护区范畴	符合
	2	选址相符性分析	查阅中山市自然资源一图通可知，项目选址区域已规划为一类工业用地		符合
	3	《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》中环规字〔2021〕1号	中山市大气重点区域（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	项目选址位于古镇镇，不属于大气重点区域	符合
			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、	根据水性漆VOC检测报告，挥发性有机物含量为33g/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）-工业防护	符合

			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。	涂料-型材涂料的要求≤250g/L，属于低VOCS 原料。	
			对项目生产流程中涉及 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。无法密闭的，应采取措施减少废气排放。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%。	项目的喷漆、喷漆后烘干、压铸、脱模、注塑、机加工过程中会产生有机废气，废气污染物主要为 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度。企业拟在喷漆、喷漆后烘干生产区域设置负压密闭工作房，密闭收集效率取值为 90%，废气经负压密闭收集至水帘柜+水喷淋塔（自带除雾器）+二级活性炭吸附设备处理，处理效率为 50%，最后经 50m 高的排气筒 G1 排放；因人员进出频繁，无法对压铸、脱模、注塑工序生产区域进行密闭收集，压铸、脱模、注塑废气经集气罩（收集效率 30%）收集至水喷淋塔（自带除雾器）+二级活性炭吸附	符合
			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%。		符合

				设备处理后经50m高的排气筒G2有组织排放，有机废气处理效率取值为50%；产污点较分散且产生量极少，机加工废气无组织排放，有机废气处理效率取值为0%。废气NMHC初始排放速率低于3kg/h，无组织任意一次浓度值<30 mg/m <sup>3</sup> ，排放浓度末端治理设施不做硬性要求。	
	4	《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《市场准入负面清单（2025年版）》、《产业发展与转移指导目录》（2018版）	根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目生产工艺装备和生产的产品均不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中规定的鼓励类、限制类和淘汰类。项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中禁止准入类和许可准入类。本项目不属于已引导逐步退出或不再承接产业，与国家产业政策相符。		符合
	5	与《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）》附件5古镇镇重点管控单元相符性分析	管控单元编码：ZH44200020013		符合
			1.区域布局管控： 1.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	本项目为其他文化、办公用机械制造、有色金属铸造、塑料零件及其他塑料制品制造行业，不属于产业鼓励引导类、禁止类和限制类产业	符合

		制造业。 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】 ①印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。 1-4. 【生态/禁止类】	项目不涉及中山古镇灯都地方级湿地公园范围内	符合
			本项目不涉及生态保护红线	符合
			本项目不涉及岐江河流域依法关停无法达到污染物排放浓度又拒不进入定点园区的重污染企业。	符合
			项目不涉及共性产业；	符合
			根据水性漆VOC检测报告，挥发性有机物含量为33g/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）-工业防护涂料-型材涂料的要求≤250g/L，属于低VOCS原料。	符合

			<p>单元内中山古镇灯都地方级湿地公园范围内实施严格管控，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浓度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”及配套建设溶剂集中回收、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>项目不涉及农用地</p>	符合
				<p>项目不涉及建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地</p>	



			<p>1-9. 【土壤/禁止类】</p> <p>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】</p> <p>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>2.能源资源利用：</p> <p>2-1. 【能源/限制类】</p> <p>①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉（集中供热单位建设用于供热系统补充的分散锅炉除外）。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石</p>	<p>本项目使用电能，符合该区域能源限制类要求。</p>	符合

			<p>油气、电及其他可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。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、电级其它可再生能源。</p>		
			<p>3.污染物排放管控：</p> <p>3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进岐江河流域本单元内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。</p> <p>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</p>	<p>本项目工业区已建设污水、雨水收集管网，实行雨污分流；本项目的生活废水纳入中山市古镇镇污水处理厂，生产废水委托有处理能力的单位转移处理不外排，无需申请相关总量指标；项目涉及挥发性有机物的排放，需要申请相关总量指标。</p>	符合

			<p>两倍削减替代。</p> <p>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>4.环境风险防控：</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，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。</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</p>	<p>项目不涉及《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；</p> <p>厂区范围内地面已全部硬底化，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，将厂区的防渗划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区进行管理；</p> <p>拟建立本企业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</p>	符合

			好土壤和地下水污染防治工作。	管理,定期开展应急演练,提高区域环境风险防范能力,能有效防止对周围环境的污染影响。	
	6	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)无组织排放要求	①含 VOC <sub>s</sub> 物料储存要求:物料应储存于密闭的容器、储罐、储库和料仓中,且盛装的容器或包装袋应存放于室内或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地,盛装 VOC <sub>s</sub> 物料的容器或者包装袋在非取用状态下应加盖封口,保持密闭;	①项目涉 VOC <sub>s</sub> 物料:脱模剂、水性漆、切削液、PP、色母,固废:废脱模剂包装桶、废水性漆包装桶、废切削液包装桶。原料密闭桶装,储存于仓库内;危险废物暂存于危险废物暂存仓内,并分类存放,袋装或桶装储存。	符合
			②转移和输送要求:液态物料应采用密闭管道输送;粉状、粒状物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式,或采用密闭的包装袋、容器或罐车进行转移;	②转移和输送是直接密闭袋装整体进行转移。	符合
			③工艺过程:液态物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽、桶泵等给料方式密闭投加,无法密闭投加的,应在密闭空间内操作,或进行局部气体收集废气排至废气收集处理系统;粉状、粒状物料应采用气力输送方	③工艺过程:喷漆、喷漆后烘干生废气经负压密闭收集至水帘柜+水喷淋塔(自带除雾器)+二级活性炭吸附设备处理;压铸、脱模、注塑废气经集气罩(收集效率	符合

			式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加，无法密闭投加的，应在密闭空间内操作或局部气体收集；物料卸料过程应密闭，无法密闭的，应采取局部气体收集措施；	30%)收集至水喷淋塔(自带除雾器)+二级活性炭吸附设备处理；机加工废气无组织排放	
			④其他要求：企业应建立台账，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息。	④项目拟建立台账，记录含VOCs材料和产品的名称、使用量等信息。	符合
	7	中山市环保共性产业园规划相符性分析	古镇镇环保共性产业园布局：建设古镇镇光电产业环保共性产业园、泡沫产业环保共性产业园，主要生产工艺为金属表面处理（不含电镀）、集中喷涂、注塑、压铸、泡沫加工、发泡、切割、热熔拉粒。	本项目为其他文化、办公用机械制造、有色金属铸造、塑料零件及其他塑料制品制造行业，不涉及共性产业，无需入园入区	符合

	8	《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符性分析	<p>根据《中山市地下水污染防治重点区划定方案》中“分区分级：根据地下水资源保护和污染防治管理需要，将地下水污染防治重点区分为保护类区域和管控类区域，按照水源保护和污染防治的紧迫程度进行分级，提出差别化对策建议。</p> <p>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。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。一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。”</p>	<p>本项目位于中山市古镇镇东岸北路 369 号首层之二、7 层之一，不在方案中的保护类区域和管控类区域，属于一般区，项目将按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理，符合一般管控区要求。</p>	符合
--	---	--------------------------	---	--	----

## 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. 项目评价类别分类一览表				
	序号	行业类别	产品产能	工艺	对应名录条款
	1	C3479 其他文化、办公用机械制造 C3392 有色金属铸造 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造	年产金属配件 100 万件、塑料配件 100 万件	熔融、压铸、脱模、抛光、机加工、投料、混料、注塑投料、注塑、脱模、去水口、破碎、喷漆、喷漆后烘干、真空镀膜工序	三十一、通用设备制造业 69-文化、办公用机械制造的“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 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；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）” 二十六、橡胶和塑料制品业 53-塑料制品业 292 的“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”

### 二、编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修正）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日修订）
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订）；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (9) 建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）；
- (10) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (11) 国家发展改革委印发《市场准入负面清单（2025年版）》；
- (12) 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）。

### 三、项目建设内容

#### 1、基本信息

<p>中山市元博电器有限公司位于中山市古镇镇东岸北路 369 号首层之二、7 层之一，项目中心位置：E：113° 12'16.140"，N：22° 38'50.580"。租用在 1 栋 7 层高的混凝土结构厂房的一楼部分车间和七楼部分车间，一楼和七楼其余车间为空厂房，其余楼层为空厂房。</p> <p>项目总投资为 200 万元，环保投资 20 万元，用地面积 2500 平方米，建筑面积 5000 平方米，主要从事其他文化、办公用机械制造、有色金属铸造、塑料零件及其他塑料制品制造，项目预计年产金属配件 100 万件、塑料配件 100 万件。</p> <p>项目组成及工程内容见表 3。</p>				
表 3. 项目工程组成一览表				
序号	工程组成	内 容		指标规模
1	主体工程	租用在 1 栋 7 层高的混凝土结构厂房的一楼部分车间和七楼部分车间，一楼高度为 8m，二楼为 7.5m，其余楼层高度为 6m，厂房总高度约 45.5m，用地面积为 2500 平方米，建筑面积 5000 平方米；		一楼建筑面积 2500 平方米，设有生产区域、原材料区、包装成品区和办公室，生产区设有熔融、压铸、脱模、抛光、机加工工序。
2	辅助工程			七楼建筑面积 2500 平方米，设有生产区域、原材料区，生产区设有投料、混料、注塑投料、注塑、脱模、去水口、破碎、喷漆、喷漆后烘干、真空镀膜工序。
3	公用工程	供水		由市政供给
		供电		由市政电网供给
4	环保工程	废水		生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，最终进入中山市古镇镇污水处理厂达标处理。
				生产废水委托给具有处理能力的废水处理单位处理
		废气		喷漆、喷漆后烘干废气经负压密闭收集至水帘柜+水喷淋塔（自带除雾器）+二级活性炭吸附设备处理后，再经 1 根 50m 高排气筒 G1 有组织排放
				熔融、压铸、脱模、注塑投料、注塑废气经集气罩（收集效率 30%）收集至水喷淋塔（自带除雾器）+二级活性炭吸附设备处理后，再经 1 根 50m 高的排气筒 G2 有组织排放
				机加工废气、破碎废气、真空镀膜废气无组织排放
				抛光废气经半密闭集气设备收集至喷淋柜处理后无组织排放
		噪声		车间合理布局，加强设备的维护与管理。
		固	生活垃圾	统一收集后交环卫部门处理。



		废	一般固废	设置一般固废暂存间，收集后交由有一般工业固废处理能力的单位处理。			
			危险废物	设置危险废物暂存间，收集后交由有危险废物处理能力的单位处理			

2、主要产品及产能

项目的产品产量见下表。

表 4.项目产品产量一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	金属配件	万件	100	用于办公用机械，总重量约 150t
2	塑料配件	万件	100	用于办公用机械，尺寸约 100*100mm，单个产品约 0.1kg，总重量约 100t

3、主要原辅材料及用量：

项目原材料用量见下表：

表 5.项目原辅材料消耗一览表

序号	原辅料名称	年消耗量（t）	最大储存量（t）	是否风险物质	风险物质临界量(t)	所在工序	备注
1	锌合金	158	3	否	/	熔融、压铸	外购新料，25kg/捆，固体
2	脱模剂	0.08	0.02	否	/	脱模	外购新料，5kg/桶，液体
3	模具	50 套	50 套	否	/	注塑	外购新料、固体，单套 20kg
4	切削液	0.05	0.05	是	2500	机加工	外购新料、液体，5kg/桶
5	液压油	0.2	0.2	是	2500		外购新料、液体，5kg/桶
6	机油	0.2	0.2	是	2500	设备保养	外购新料、液体，5kg/桶
7	水性漆	5.8	0.5	否	/	喷漆	外购新料、液体，5kg/桶
8	PP塑料	100	2	否	/	注塑	外购新料、固体、颗粒，25kg/袋

9	色母	0.27	0.1	否	/		外购新料、固体、颗粒, 25kg/袋
10	铝片	0.05	0.05	否	/	真空镀膜	外购新料、固体, 25kg/袋

原材料理化性质如下:

(1) 锌合金(新料): 锌合金是以锌为基础加入其他元素组成的合金。主要成分有锌(99%), 铝、铜、镁、钛等(1%)。密度约为 7120kg/m<sup>3</sup>, 熔点为 419.5℃, 牌号: ZX01。不含一类重金属。

(2) 脱模剂: 脱模剂是在压铸时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。根据 MSDS 报告可知其主要成分为乙氧基醇 1-5%、合成蜡 10-14%、水 81-89%, 按最不利情况计算, 乙氧基醇、合成蜡为挥发分, 挥发分占比为 19%。

(3) 模具: 材质为碳钢。

(4) 切削液: 外观: 黄色至棕色油状液, 闪点≥120℃, 由精制润滑油乳化剂、助剂、防锈润滑剂、稳定剂组成, 沸点为 98℃, 具有一定挥发性。

(5) 液压油: 成分是矿物油、抗氧化剂、抗乳化剂、防锈剂。

(6) 机油: 主要成分有合成基础油和添加剂, 普通机油的燃点是在 230℃以上, 具有稳定性强、不易燃的性质。

(7) 水性漆: 水性漆是以水作为稀释剂, 以合成树脂乳液为成膜物配制的新型环保涂料, 密度为 1.2t/m<sup>3</sup>, 根据其 MSDS 报告, 主要成分包括水性丙烯酸树脂 50%、添加剂 4%、色料 10%、水 36%。其中添加剂主要成分为聚二甲基硅氧烷、聚丙烯酸酯。根据其 VOC 含量检测报告, VOC 检测结果为 33g/L, 则挥发分占比为 2.75%, 水性漆固含量=1-2.75%-36%=61.25%。

(8) PP 塑料: 由丙烯聚合而成, 密度只有 0.90-0.91g/cm<sup>3</sup>, 熔融温度为 164-170℃, 熔点为 176℃, 在 350℃左右开始分解, 耐冲击性强, 但耐寒性差, 易燃, 性差。

(9) 色母: 色母由有机颜料、载体和添加剂三种基本要素所组成, 是把颜料均匀载附于树脂之中而制得的聚集体, 不含一类重金属, 熔融温度为 160-170℃, 在 300℃左右开始分解。

(10) 铝片: 银白色轻金属, 相对密度 2.70, 熔点 660℃, 沸点 2327℃。

表 6. 水性漆核算一览表

产品	油漆种类	上色总面积(m <sup>2</sup> )	水性漆密度(g/cm <sup>3</sup> )	单件上色厚度(μm)	固含量(%)	附着率(%)	水性漆用量(t/a)	设计用量(t/a)
----	------	------------------------	---------------------------	------------	--------	--------	------------	-----------

塑料配件	水性漆	20000	1.05	100	61.25	60	5.714	5.8
备注：								
根据产品需求，塑料配件进行喷漆处理，双面喷漆，面积=1000000*100*100mm/1000000*2=20000 m²。								
4、主要生产设备								
项目主要生产设备见下表。								
表 7.项目主要生产设备及数量表								
压铸车间								
序号	设备名称	设备型号	数量	工序	备注			
1	压铸机	300T	3	压铸	用电			
2	电熔炉	/	3	熔融	用电			
3	剪板机	/	2	机加工	用电			
4	冲压机	/	2		用电			
5	线切割机	/	2		用电			
6	立式铣床	/	2		用电			
7	抛光机	配套水池尺寸为0.8m×0.8m×0.3m，水位高度0.2m	4	抛光	用电			
8	空压机	/	1	辅助设备	用电			
注塑车间								
1	注塑机	80T	8 台	注塑	用电			
2	冷却水塔	/	1 台	辅助设备	用电			
3	冷却水塔配套的循环水池	尺寸：2*1*0.7m，有效水深 0.5m，有限容积约1m³	1 个		用电			
4	螺杆空压机	/	1 台		用电			
5	破碎机	PC600	2 台	破碎	用电			

6	真空镀膜机	/	2 台	真 空 镀 膜	用 电
	喷漆车间				
1	喷 漆 房	尺寸： 10*8*3m	4 个	喷 漆	用 电
2	烘 干 房	尺寸： 20*9*3m	1 个	喷漆后烘 干	用 电
3	喷 枪	/	12 支	喷 漆	用 电
4	水 帘 柜	尺寸： 8.2*1.7*0.4m， 有效水深 0.2m	4 个		用 电

表 8.压铸机产能核算表

压铸机型号	设备注射量 (kg)	单模最短生产 时间 (s)	生产时间 (h)	压铸机数量(台)	理论年注射 量 (t)
300T	0.7	90	2000	3	168

备注：由于不定时更换模具，压铸机实际生产时间约 2000h/a。由上表可知，理论注射量为 168t/a，项目注射量 158t/a，可满足实际生产需求。

表 9.注塑机产能核算表

设备名 称	设备型 号	设备数 量 (台)	单台设 备穴位 数 (个)	单个穴 位注塑 量 (kg)	理论年 产量 (万 个)	单次循 环时间 (S)	设备作 业时间 (h/a)	理论年 注塑量 (t/a)
注塑机	80T	8	3	0.1	115.2	150	2000	115.2

生产过程中需不定时更换模具，设备实际作业时间约 2000h/a。由上表可知，注塑机理论产能为 115.2t，项目注射量为 100.27t，满足项目需求。

5、人员与生产制度

本项目劳动定员为 30 人，项目内不设食宿。全年工作 300 天，每天工作时间为 8 小时（早上 8：00-12:00，下午 14:00-18:00），不设夜间生产。

6、给排水情况

（1）生活用水：项目共有员工 30 人，项目内不设食宿。根据（DB44/T 1461.3-2021）

<p>表 A.1 服务业用水定额表中的“国家架构（92）-国家行政机构（922）-办公楼-无食堂和浴室-先进值”，生活用水定额取 <math>10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})</math> 计，则项目员工生活用水量为 <math>1\text{m}^3/\text{d}</math> (<math>300\text{m}^3/\text{a}</math>)；</p> <p>生活污水：生活污水产生量按 0.9 计算，约 <math>0.9\text{t}/\text{d}</math> (<math>270\text{t}/\text{a}</math>)，经市政污水管道排入中山市古镇镇污水处理厂处理达标后排放到纳污河道横琴海。</p> <p>（2）生产用水</p> <p>①熔融、压铸、脱模废气喷淋用水</p> <p>拟设 1 套喷淋塔处理熔融、压铸、脱模工序废气，废气用水：喷淋塔配套循环水箱，水箱尺寸为 <math>1.2*1.2*0.5\text{m}</math>，有效深度为 <math>0.3\text{m}</math>，则有效容积=<math>1.2*1.2*0.3=0.432\text{m}^3</math>。喷淋用水每月更换 2 次，则产生熔融、压铸、脱模废气喷淋废水约 <math>10.37\text{t}/\text{a}</math>，循环水箱需定期补充新鲜水，每天补充水消耗量约占循环水箱有效容积的 10%，则补充用水量为 <math>12.96\text{t}/\text{a}</math>，新鲜用水量为 <math>23.33\text{t}/\text{a}</math>。</p> <p>②水帘柜喷淋用水</p> <p>拟设 4 个水帘柜处理喷漆废气，单个水帘柜尺寸：<math>8.2*1.7*0.4\text{m}</math>，有效水深 <math>0.2\text{m}</math>，有效容积为 <math>2.46\text{m}^3</math>，则 4 个水帘柜总有效容积为 <math>9.84\text{m}^3</math>。定期补充新鲜水，日补充水量约为有效容积的 5%，则补充水量为 <math>147.6\text{t}/\text{a}</math>。喷淋水循环使用，一年更换 12 次，则废水产生量为 <math>118.08\text{t}/\text{a}</math>，新鲜水用量为 <math>265.68\text{t}/\text{a}</math>。</p> <p>③抛光用水：设有 4 套喷淋柜处理抛光废气，喷淋柜配套水池尺寸为 <math>0.8\text{m}\times 0.8\text{m}\times 0.3\text{m}</math>，水位高度 <math>0.2\text{m}</math>，喷淋柜总有效容积为 <math>0.512\text{m}^3</math>。定期补充新鲜水，日补充水量约为有效容积的 5%，则补充水量为 <math>7.68\text{t}/\text{a}</math>。喷淋水循环使用，一年更换 24 次，则废水产生量为 <math>6.14\text{t}/\text{a}</math>，新鲜水用量为 <math>13.82\text{t}/\text{a}</math>。</p>
---

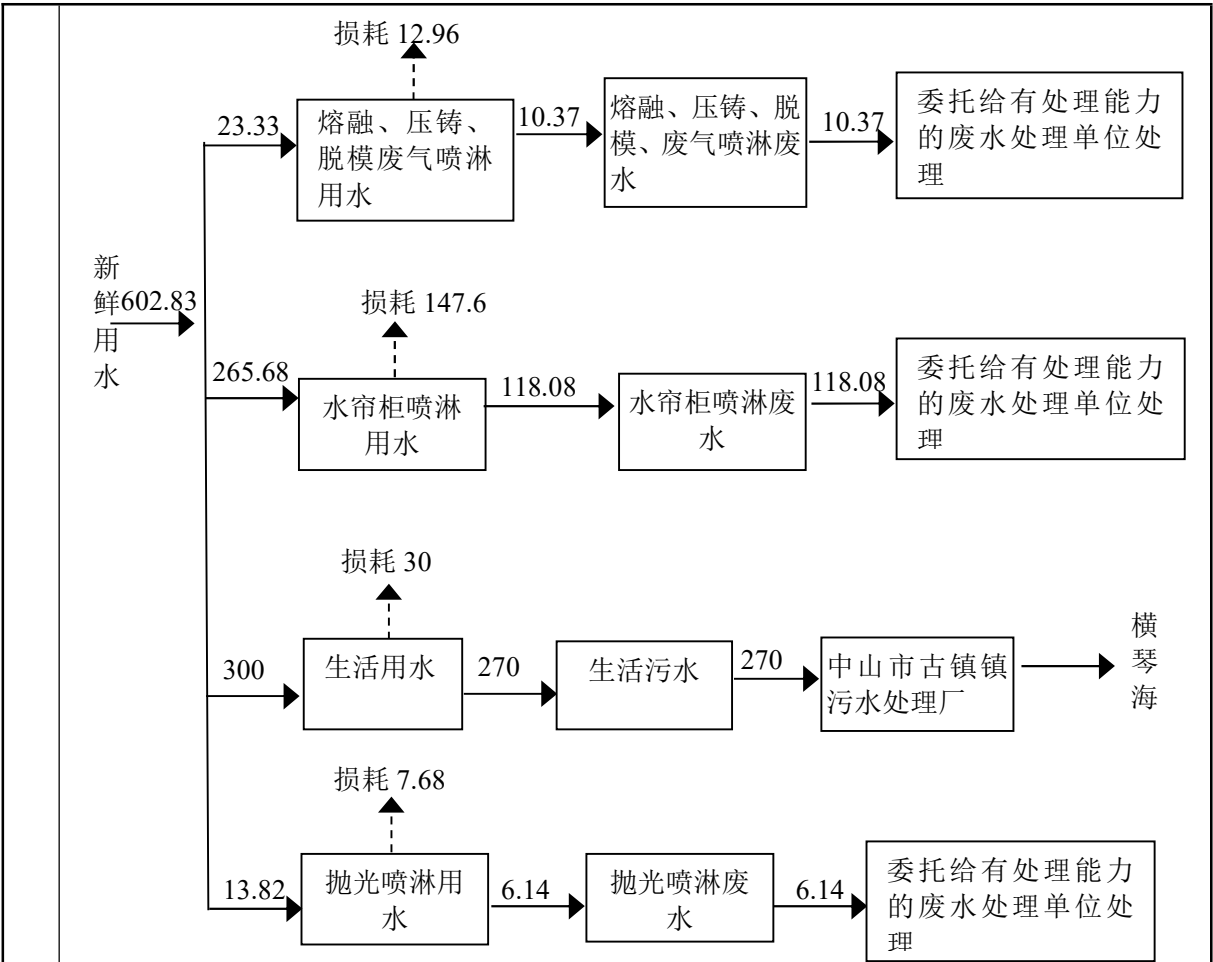


图 1 项目水平衡图 (t/a)

### 7、能耗情况

本项目预计生产用电量约 30 万度/年，由市政电网供给。

### 8、平面布局情况

项目生产车间产生的废气、噪声对周边环境影响最大，相对厂房最近的敏感点位于项目西南面，与厂界直线距离约 111 米。项目产生噪音和废气的生产设备主要布置在厂房东北面区域，与最近敏感点距离约 145m，废气排气筒位于东北面，与西南面敏感点直线距离约 170 米，车间布局合理，对周边环境影响不大。项目厂区平面布置情况详见附图 3。

### 9、四至情况

项目厂房西面是古神公路、隔路为盛世嘉元花园，东面是拱北河，北面是金杰印刷、钢弘铝板等工厂群，南面是澳富特照明、朗德光电等工厂群。项目地理位置情况详见附图 1，四至情况及卫星图详见附图 2。

工艺流程	<p>工艺流程图：</p> <p>1、金属配件工艺流程图</p>
------	----------------------------------

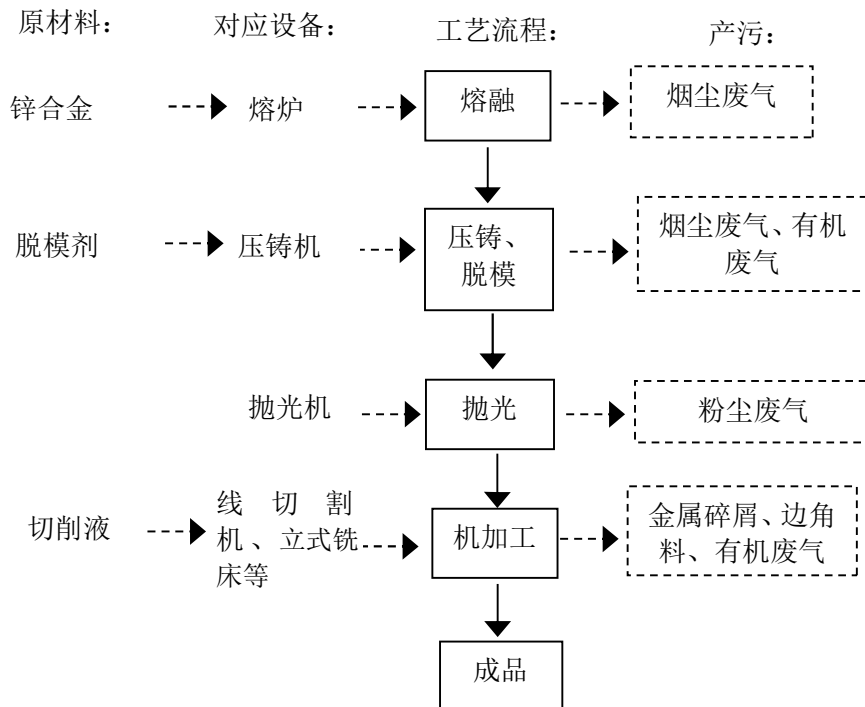


图 2-1 金属配件生产工艺流程图

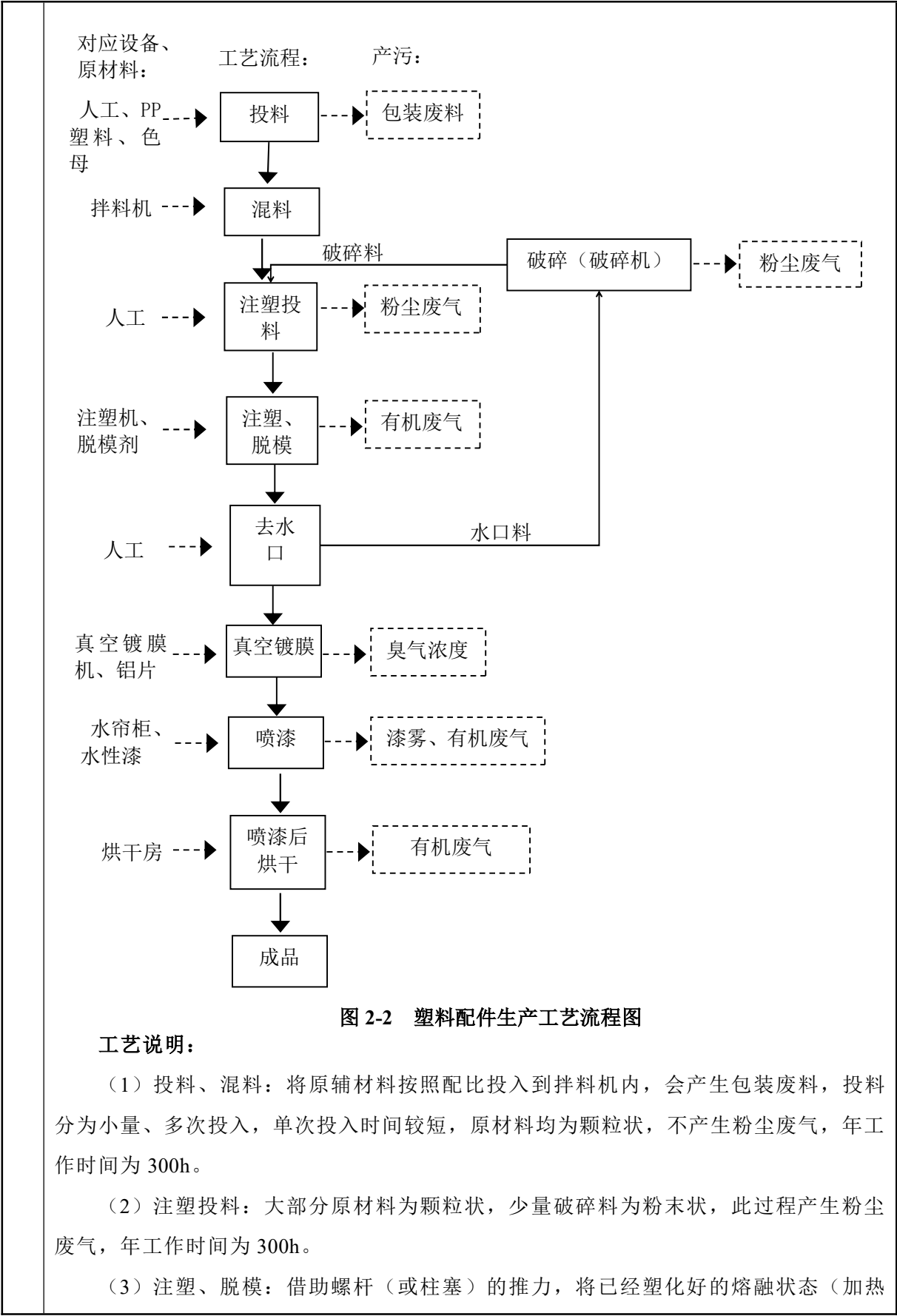
## 工艺说明:

(1) 熔融、压铸、脱模: 锌合金放进熔炉熔融, 熔融温度为 450℃, 使用电能供热, 再转移至压铸机进行铸造成型, 此过程产生烟尘; 压铸过程使用脱模剂将成型的制品顺利地 从模具上分离开来, 从而得到光滑平整的制品, 并保证模具多次使用, 使用脱模剂会产生有机废气。年工作时间为2000h。

(2) 抛光: 为机械抛光, 通过抛光机去掉被压铸成型的工件的凸起等不平整部分而得到平滑面的抛光方法, 产生的粉尘废气主要成分为颗粒物。年工作时间为 2400h。

(3) 机加工: 使用线切割机、立式铣床为湿式加工, 介质为切削液, 产生含切削液金属碎屑, 不产生金属颗粒物废气; 使用剪板机、冲压机产生金属碎屑、边角料, 年工作时间为 2400h。

## 2、塑料配件工艺流程图





	<p>至 160-200℃) 的塑料注射入闭合的膜腔内, 借助模具得到所需的产品形状。采用间接冷却的方式使塑料件冷却成型, 由于注塑前预先往模具内壁涂抹脱模剂, 再借助高压气体将塑料件从模具中脱除, 在热力下脱模剂有少量挥发, 脱模剂中的合成蜡附着在模具表面, 此过程产生有机废气, 脱模剂全部挥发, 不设脱模剂回收装置。年工作时间为 2000h。</p> <p>(4) 去水口: 利用人工将模具入口残留的水口料清除, 产生的水口料经破碎后重新利用, 年工作时间为 300h。</p> <p>(5) 破碎: 上述工序生产的水口料全部转移到破碎机进行破碎后, 重新利用, 破碎过程产生少量粉尘废气, 年工作时间为 300h。</p> <p>(6) 真空镀膜: 将铝片放置真空镀膜机内, 在真空状态下, 铝片被加热熔融至蒸发(加热温度约 660℃), 达到一定数量的铝原子被导向沉积在工件表面, 形成极薄的铝层。作业时, 工件和原辅材料位于真空密闭的镀膜机内, 完成真空镀膜待冷却后再开启设备, 此时不存在铝蒸汽。作业过程中工件所在区域温度约 80-100℃, 真空镀膜的部分工件为塑胶件, 生产过程中塑胶件受热会产生少量恶臭, 以臭气浓度表征。年工作时间为 2000h。</p> <p>(7) 喷漆: 塑胶件挂在水性漆房的自动输送线, 自动喷枪将水性漆喷涂在工件表面, 此过程产生有机废气、漆雾, 主要污染物为颗粒物、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度, 年工作时间为 2000h。</p> <p>(8) 喷漆后烘干: 完成喷漆的工件被输送至隧道式烘干机进行烘干处理, 烘干过程使用电能供热, 烘干温度约 50-55 摄氏度, 烘干过程由于水性漆的挥发产生有机废气, 主要污染物为 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度, 塑胶工件受热但温度远低于塑料的热分解温度, 产生少量异味, 以臭气浓度表征, 年工作时间为 2000h。</p> <p>注: 本项目所用设备和工艺均不在《产业结构调整指导目录(2024 年本)》的鼓励类、限制类和淘汰类中, 符合国家产业政策的相关要求。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p><b>与项目有关的原有环境污染问题</b></p> <p><b>(一) 原有污染情况</b></p> <p>本项目属新建项目, 不存在原有污染情况。</p>

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、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）》（中府函〔2020〕196 号印发），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）及修改单中的二级标准。

(1) 空气质量达标区判定

引用《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》基本污染物环境质量状况监测数据。

表 10. 区域空气质量现状评价表

污 染 物	年评价指标	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度 占标率(%)	达标 情况
SO <sub>2</sub>	年平均值	60	5	8.33	达标
	24 小时均值第 98 百分位数浓度值	150	8	5.33	达标
NO <sub>2</sub>	年平均值	40	22	55	达标
	24 小时均值第 98 百分位数浓度值	80	54	67.5	达标
PM <sub>10</sub>	年平均值	70	34	48.57	达标
	24 小时均值第 95 百分位数浓度值	150	68	45.33	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均值	35	20	57.14	达标
	24 小时均值第 95 百分位数浓度值	75	46	61.33	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	160	151	94.38	超标
CO	24 小时均值第 95 百分位数浓度值	4000	800	20.00	达标

根据以上数据可知，2024 年中山市城市二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单中的二级标准；一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单中的二级标准；臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值未达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单中的二级标准。因此 2024 年中山市整体环境空气质量为达标区。

(2) 基本污染物环境质量现状

参考临近小榄站，根据小榄《中山市 2023 年空气质量监测站点日均值数据》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 11. 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/m³)	现状浓度 (μg/m³)	最大浓度 占标率(%)	超标频 率 ( % )	达标 情况
	X	Y							
小 榄 镇	小榄镇	SO <sub>2</sub>	年平均值	60	9.4	/	/	达标	
			24 小时均值第 98 百分位数浓度值	150	15	14	0	达标	
		NO <sub>2</sub>	年平均值	40	30.3	/	/	达标	
			24 小时均值第 98 百分位数浓度值	80	76	182.5	1.64	达标	
		PM <sub>10</sub>	年平均值	70	49.2	/	/	达标	
			24 小时均值第 95 百分位数浓度值	150	98	107.3	0.27	达标	
		PM <sub>2.5</sub>	年平均值	35	22.5	/	/	达标	
			24 小时均值第 95 百分位数浓度值	75	44	96	0	达标	
		O <sub>3</sub>	8 小时平均第 90 百分位数	160	158	163.1	9.59	达标	
		CO	24 小时均值第 95 百分位数浓度值	4000	1000	35	0	达标	

根据以上数据可知，2023 年小榄镇二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单中的二级标准；一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单中的二级标准；臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单中的二级标准。

### （3）其他污染物环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制指南》（污染影响类提到）“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时需提供有效的现状监测数据”，本项目的特征污染物为 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、TSP，TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中无相关环境空气质量标准，故不展开相应的现状监测。

本项目 TSP 引用《中山市兆宏塑料制品有限公司建设项目监测报告》的检测数据，

由广州蓝云检测技术有限公司于 2024 年 04 月 08 日至 2024 年 04 月 10 日在评价区布设的监测数据，本项目所在地距离监测点约 1700m，评价范围的直径/边长小于 5km，各监测点位在评价范围内，因此引用《中山市兆宏塑料制品有限公司》各监测点位数据具有时效性，结果如下所示。

表 12. 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点位名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方向	相对厂界距离/m
中山市兆宏塑料制品有限公司	E: 113° 11'42.954"	N: 22° 39'39.178"	TSP	2024.04.08- 2024.04.10	西北面	1700

表 13. 其他污染物补充环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准 mg/m³	监测浓度范围 mg/m³	最大浓度 占标率%	超标率%	达标情况
中山市兆宏塑料制品有限公司	E: 113° 11'42.954"	N: 22° 39'39.178"	TSP	日均值	0.3	0.127-0.134	44	0	达标

由以上监测结果看出，TSP 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，表示该区域大气环境良好。



## 二、地表水环境质量现状

本项目位于中山市古镇镇污水处理厂纳污范围内。项目生活污水经三级化粪池预处理后通过市政管道排入中山市古镇镇污水处理厂作深度处理，最终排放至横琴海；项目主要流域控制单元为横琴海，根据《关于同意实施<广东省地表水环境功能区划>的批复》[粤府函[2011]29号、《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96号，横琴海属于 III 类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 级标准。

项目建于中山市古镇镇东岸北路 369 号首层之二、7 层之一，位于中山市古镇镇污水处理厂的纳污范围内。项目生活污水经三级化粪池预处理后通过市政管道排入中山市古镇镇污水处理厂作深度处理，最终排放至横琴海。横琴海与横琴海均属于鳧州河不同河段，横琴海无设置监测断面但横琴海与横琴海同属一条河段，横琴海位于横琴海上游，为了解项目所在地区的地表水环境质量现状，本次评价引用横琴海最近河流横琴海河流信息，根据中山市生态环境局政务网发布的《2023 年中山市水质自动监测周报》中关于横琴海达标情况进行论述。

表 14. 《2023 年中山市水质自动监测周报》数据摘录

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	氨氮
	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11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12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13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14周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	劣V类	氨氮
	2023年第15周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	劣V类	氨氮
	2023年第16周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	劣V类	氨氮
	2023年第17周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	劣V类	氨氮
	2023年第18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19周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	氨氮、溶解氧
	2023年第20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21周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	氨氮、溶解氧
	2023年第22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23周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	氨氮、溶解氧
	2023年第24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25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26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27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28周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	氨氮、溶解氧

	2023年第29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30周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	氨氮、溶解氧
	2023年第31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32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33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34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35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36周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	II类	无
	2023年第37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38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39周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	氨氮、溶解氧
	2023年第40周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	氨氮、溶解氧
	2023年第41周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	氨氮、溶解氧
	2023年第42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43周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	氨氮、溶解氧
	2023年第44周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	氨氮、溶解氧
	2023年第45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46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
	<p>根据生态环境行政主管部门网站公布的2023年全年横琴海监测子站监测水质数据可知，横琴海水质一般，溶解氧、氨氮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）中的IV类标准。</p> <p>中山市政府将加大治水力度，先后制定和发布了《中山市印发&lt;中山市水污染防治</p>			



行动计划实施方案>的通知》以及《关于对中山市开展 2018 年城市黑臭水体整治环境保护专项行动的公告》等文件，将全面落实《水十条》的各项要求，强化源头控制，水陆统筹、河海兼顾，对水环境实施分流域、分区域、分阶段科学治理，系统推进水污染防治、水生态保护和水资源管理。采取以上措施后，区域水环境质量将得到改善。

### 三、声环境质量现状

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编），项目属 3 类声功能区域，项目北面、南面、南面执行国家《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准，昼间噪声值标准为 65dB(A)，夜间噪声值标准为 55dB(A)；西面执行国家《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类标准，昼间噪声值标准为 70dB(A)，夜间噪声值标准为 55dB(A)。项目周边 50 米范围内不存在敏感点，不开展声环境质量现状监测。

### 四、地下水环境质量状况

项目所在地 500m 范围内无集中式饮用水源准保护区，热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区；项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。项目生产过程主要产生的污染物为危险废物和大气污染物（TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物），不涉及重金属污染工序。项目存在垂直下渗污染源：部分生活污水可能下渗污染地下水，液态化学品、生产废水和危险废物泄漏进而污染地下水。厂房车间内地面已全部进行硬底化，且针对不同区域已进行不同的防渗处理。化学品仓库、生产废水暂存点和危险废物暂存场使用高标混凝土进行硬底化处理后，使用环氧地坪漆进行防腐防渗处理，并设置围堰。做好上述措施后地下水垂直入渗影响不大。综合分析，本项目不开展地下水环境质量现状监测。

### 五、土壤环境质量现状

项目生产过程中主要产生的大气污染物为 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物，无重金属污染因子产生，经相应治污设施处理达标后排放。本项目存在以下污染途径：TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物大气沉降污染土壤，液态化学品、生产废水、危险废物泄漏通过垂直下渗污染途径污染土壤。化学品仓库、生产废水暂存和危险废物暂存场使用高标混凝土进行硬底化处理后，使用环氧地坪漆进行防腐防渗处理，并设置围堰。

项目所在范围内地面已全部进行混凝土硬底化，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

	<p>硬底化)处理无法取样,可不取样监测,但需详细说明无法取样原因”。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化,还要不要凿开采样”的回复,“若建设用地范围已全部硬底化,不具备采样监测条件的,可采取拍照证明并在环评文件中体现,不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。根据现场勘察,项目车间内已全部采取混凝土硬底化。因此,本项目不开展厂区土壤环境现状监测。</p> <p><b>六、生态环境质量现状</b></p> <p>本项目租赁已建成厂区,可不进行生态环境现状调查。</p>																																						
环境保护目标	<p><b>1、大气环境保护目标</b></p> <p>大气环境保护目标是保护该区域的环境空气质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准。项目 500 米范围内大气环境敏感点情况如下表所示。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 15. 评价范围内大气环境敏感点一览表</b></p> <table><tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">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">相对厂房方位</th><th rowspan="2">相对厂房最近距离/m</th></tr><tr><th>X</th><th>Y</th></tr><tr><td>1</td><td>碧桂园御府</td><td>113.20102425</td><td>22.64606411</td><td rowspan="4">居民</td><td rowspan="4">大气环境</td><td rowspan="4">二类</td><td>西南</td><td>300</td></tr><tr><td>2</td><td>碧桂园御府二期</td><td>113.20024641</td><td>22.64818842</td><td>西北</td><td>322</td></tr><tr><td>3</td><td>曹二村</td><td>113.20078822</td><td>22.64310832</td><td>西南</td><td>450</td></tr><tr><td>4</td><td>盛世嘉元花园</td><td>113.20243333</td><td>22.64700000</td><td>西南</td><td>111</td></tr></table> <p><b>2、水环境保护目标</b></p> <p>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,本项目产生的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进行处理,无外排生产废水产生,故项目对周边水环境影响不大。项目 500 米范围内无地表水环境敏感点。</p> <p><b>3、声环境保护目标</b></p> <p>项目 50m 范围内无声环境敏感点:</p> <p><b>4、地下水环境保护目标</b></p> <p>本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p><b>5、生态环境保护目标</b></p>	序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂房方位	相对厂房最近距离/m	X	Y	1	碧桂园御府	113.20102425	22.64606411	居民	大气环境	二类	西南	300	2	碧桂园御府二期	113.20024641	22.64818842	西北	322	3	曹二村	113.20078822	22.64310832	西南	450	4	盛世嘉元花园	113.20243333	22.64700000	西南	111
	序号			名称	坐标						保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂房方位	相对厂房最近距离/m																								
		X	Y																																				
	1	碧桂园御府	113.20102425	22.64606411	居民	大气环境	二类	西南	300																														
	2	碧桂园御府二期	113.20024641	22.64818842				西北	322																														
3	曹二村	113.20078822	22.64310832	西南				450																															
4	盛世嘉元花园	113.20243333	22.64700000	西南				111																															

	项目不涉及产业园区外新增用地，周围无生态环境保护目标。							
污染物排放控制标准	1、大气污染物排放标准							
	表 16. 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	备注
	喷漆、喷漆后烘干废气	G1	颗粒物	50	120	2.9	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	烟囱高度高于项目半径 200 范围内的建筑物 5 米，按所对应排放速率限值的 100% 执行
			TVOC		100	/	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	
			非甲烷总烃		80	/		
			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	
	熔融、压铸、脱模、注塑投料、注塑废气	G2	臭气浓度	50	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	/	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）表 1 金属熔炼（化）感应电炉标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 4 大气污染物排放限值的较严值	

			非甲烷总烃		80	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表4大气污染物排放限值与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准（DB44/2367-2022）》表1挥发性有机物排放限值的较严值	
			TVOC		100	/	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	
	厂界无组织废气	/	非甲烷总烃	/	4.0	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表9企业边界大气污染物浓度限值与广东省地方标准《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的较严值	
			颗粒物		1.0		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物二级新扩改建厂界标准值	
			臭气浓度		20（无量纲）			
	厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃	/	6（监控点处1h平均浓度值）	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值	
					20（监控点处任意一次浓度			

				值)			
	/	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 厂区内颗粒物无组织排放限值	

2、水污染物排放标准

表 17. 项目水污染物排放标准 单位: mg/L, pH 无量纲

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生活污水	pH 值	6-9	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
	CODcr	≤500	
	BOD <sub>5</sub>	≤300	
	SS	≤400	
	NH <sub>3</sub> -N	——	

3、噪声排放标准

项目运行期内北面、东面、南面噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类标准;西面噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)4 类标准。

表 18. 工业企业厂界环境噪声排放限值

单位: dB (A)

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

4、固体废物控制标准

	危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。
总量 控制 指标	<p>项目控制总量如下：</p> <p>（1）水：生活污水量≤270 吨/年，汇入中山市古镇镇污水处理厂集中深度处理，无需申请 CODCr、氨氮总量指标；</p> <p>（2）气：废气污染物总量控制指标：挥发性有机物申请量为 0.3303t/a。</p> <p>注：每年按工作 300 天计。</p>

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	项目为已建成厂房，施工期主要为生产设备安装，对周围环境影响较小。			
运营期环境影响和保护措施	一、废气			
	1、废气产排情况			
	本项目各工序收集效率的取值参考《广东省工业挥发性有机物减排量核算方法》（2023年修订版）中废气收集集气效率参考值，收集效率见下表：			
	表 19. 废气收集效率参考值			
	废气收集类型	收集方式	收集效率	情况说明
	全封闭设备/空间	单层密闭负压	90	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
		单层密闭正压	80	VOCs 产生源设置在密闭车间，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点
		双层密闭空间	98	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压
		设备废气排口直连	95	设备有固定的排放管（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。
	半密闭型集气设备	污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下 2 种情况： 1、仅保留个操作工位面 /2、仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面	65	敞开面控制风速不小于 0.3m/s
			0	敞开面控制风速小于 0.3m/s
	包围型集气罩	通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）	50	敞开面控制风速不小于 0.3m/s
0			敞开面控制风速小于 0.3m/s	
外部集气罩	/	30	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	
		0	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速小于	

			0.3m/s 或存在强对流干																
<p><b>(1) 喷漆、喷漆后烘干工序</b></p> <p>喷漆、喷漆后烘干工序产生喷漆、喷漆后烘干废气，主要污染物为颗粒物、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度，本次评价中臭气浓度仅作定性分析。颗粒物产生量：水性漆用量为 5.8t/a，水性漆产生的漆雾量按非附着组分中的固含量计算（非附着成分 40%，固含量 61.25%），颗粒物产生量为 1.421t/a。</p> <p>根据水性漆 VOC 含量检测报告，VOC 检测结果为 33g/L，则挥发分占比为 2.75%，项目的水性漆使用量为 5.8t/a，则 TVOC、非甲烷总烃产生量为 0.1595t/a。</p> <p>建设单位拟在喷漆、喷漆后烘干生产区域设置密闭工作房，满足单层密闭负压收集的方式，收集效率取值为 90%，水性漆房尺寸为 10*8*3m，烘干房尺寸为 20*9*3m。上述废气经单层密闭负压收集至水帘柜+喷淋塔+高效漆雾过滤器+二级活性炭吸附设备处理后经 1 根 30m 高排气筒 G2 有组织排放，参照《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》、《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，吸附法对有机废气处理效率为 30%-80%，单级活性炭处理效率取值为 70%，则二级活性炭处理效率=1-（1-70%）*（1-70%）=91%，考虑到，产生浓度不高，活性炭处理效率保守取值为 50%；根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年 第 24 号）中 2110 木质家具制造行业系数表-涂饰-涂料（溶剂型）-，水帘湿式喷雾净化、化学纤维过滤-颗粒物去除率均为 80%，本项目采用水帘柜和水喷淋对颗粒物的处理效率取值为 80%，高效漆雾过滤器滤料为化学纤维，高效漆雾过滤器对颗粒物的处理效率取值为 80%，颗粒物综合处理效率应按 2 级递进核算，颗粒物综合处理效率=1-（1-80%）*（1-80%）=96%。风量设计参考，按以下公式进行计算：</p> <p><math>Q=a \times V</math></p> <p>式中：Q：排风量，m<sup>3</sup>/h；</p> <p>a：换气次数；</p> <p>V：工作房体积</p> <p>计算得：Q=15*（10*8*3m+20*9*3m）=22500m<sup>3</sup>/h，考虑到风阻问题，设计风量取值为 26000m<sup>3</sup>/h。</p>																			
<p><b>表 20. 喷漆、喷漆后烘干废气的产生及排放情况一览表</b></p> <table> <tr> <td>风量</td><td colspan="3">26000m<sup>3</sup>/h</td></tr> <tr> <td>有组织排放高度</td><td colspan="3">50m</td></tr> <tr> <td>年工作时间</td><td colspan="3">2000h</td></tr> <tr> <td>污染物</td><td>TVOC、非甲烷总烃</td><td colspan="2">颗粒物</td></tr> </table>				风量	26000m <sup>3</sup> /h			有组织排放高度	50m			年工作时间	2000h			污染物	TVOC、非甲烷总烃	颗粒物	
风量	26000m <sup>3</sup> /h																		
有组织排放高度	50m																		
年工作时间	2000h																		
污染物	TVOC、非甲烷总烃	颗粒物																	



	产生量 (t/a)		0.1595	1.421
	收集率		90%	90%
	处理率		50%	96%
	有组织排放	产生量 (t/a)	0.1436	1.2789
		产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.7615	24.5942
		产生速率 (kg/h)	0.0718	0.6295
		排放量 (t/a)	0.0718	0.0512
		排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.3808	0.9838
		排放速率 (kg/h)	0.0359	0.0256
	无组织排放	排放量 (t/a)	0.0159	0.1421
		排放速率 (kg/h)	0.0080	0.0711

有组织 TVOC、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 1 挥发性有机物排放限值，颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，臭气浓度排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，对周围的大气环境质量影响不大。

厂界无组织非甲烷总烃、颗粒物排放浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，臭气浓度排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物二级新扩改建厂界标准值，厂区内无组织排放非甲烷总烃达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，对周围大气环境质量影响不大。

**（2）熔融、压铸、脱模、注塑投料、注塑工序**

①熔融烟尘产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册）》锌合金、铝合金熔炼（感应电炉）的颗粒物产污系数 0.525kg/t-产品。项目铸件产量为 150t/a，则烟尘产生量为 0.0788t/a。

②压铸过程颗粒物产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械

行业系数手册-33 金属制品业行业系数手册-铸造-铸件-金属液等-造型/浇注-所有规模-颗粒物的产污系数为 0.247kg/t-产品，项目铸件产量为 150t/a，则压铸工序烟尘产生量为 0.0371t/a。

③压铸过程中，为了使成型件能与模具顺利分离，会使用到脱模剂，将其喷涂到模具内腔。项目使用的脱模剂为水性脱模剂，产生少量有机废气（TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度），挥发性成分占 1-19%，按最不利情况全部挥发计算，脱模剂使用量为 0.08t/a，则产生 TVOC、非甲烷总烃量约为 0.015t/a，臭气产生量较少，本次评价仅作定性分析，以臭气浓度表征。

### ③注塑投料、注塑

注塑投料过程产生少量粉尘废气，主要污染物为颗粒物，来源于破碎料沾有的粉尘，产生量极少，本项目仅作定性分析。

注塑工序的非甲烷总烃产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年 第 24 号）中 292 塑料制品行业系数手册-2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表-挥发性有机物产污系数 2.70kg/t 产品。项目产品重量为 100t/a，则注塑过程中非甲烷总烃产生量约为 0.27t/a。

集气罩风量设计参考《三废处理工程技术手册》（废气卷），按以下公式进行计算：

$$Q1=0.75(10 \times X^2 + A) \times Vx$$

式中：Q1：单个集气罩排风量，m<sup>3</sup>/h；

X：污染物产生点至罩口的距离，m，项目压铸件、熔炉集气罩取 0.2m，注塑机集气罩取 0.1m；

A：罩口面积，m<sup>2</sup>，项目在压铸件、熔炉、注塑机上方设置集气罩，集气罩的投影面积大于作业点，尽可能地将污染源包围起来，使污染物的扩散限制在最小的范围内，压铸件、熔炉每个集气罩面积均为 0.7 m<sup>2</sup>，注塑机每个集气罩面积均为 0.2 m<sup>2</sup>；

Vx：最小控制风速，m/s，按上述计算方法，风速不小于 0.3m/s，本项目控制风速按 0.35m/s 计算；

计算得：Q1=0.75×(10×0.2<sup>2</sup>+0.7)×0.35×3600=1039.5m<sup>3</sup>/h，项目设 6 个集气罩；Q2=0.75×(10×0.1<sup>2</sup>+0.2)×0.35×3600=283.5m<sup>3</sup>/h；项目设置 8 个集气罩，总风量=283.5×8=1701m<sup>3</sup>/h。

废气量=1039.5×6+283.5×8=8505m<sup>3</sup>/h，考虑管道收集沿程风力损失，涉及风量按照理论计算风量向上取整，则设计风量取值为 9000m<sup>3</sup>/h。

上述废气经集气罩收集至水喷淋塔（自带除雾器）+二级活性炭吸附设备处理后，再经 1 根 50m 高的排气筒 G2 有组织排放，颗粒物处理效率为 85%、有机废气处理效率为 50%。年工作时间为 2000h。

表 21. 熔融、压铸、脱模、注塑投料、注塑废气的产生及排放情况一览表

风量	9000m <sup>3</sup> /h
----	-----------------------

有组织排放高度		50m	
年工作时间		2000h	
污染物		颗粒物	TVOC、非甲烷总烃
总产生量（t/a）		0.1159	0.285
收集率		30%	
处理率		85%	50%
有组织排放	产生量（t/a）	0.0348	0.0855
	产生浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	1.9333	4.75
	产生速率（kg/h）	0.0174	0.0428
	排放量（t/a）	0.0052	0.0428
	排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	0.29	2.375
	排放速率（kg/h）	0.0026	0.0214
无组织排放	排放量（t/a）	0.0811	0.1995
	排放速率（kg/h）	0.0406	0.0998

由上表可知，颗粒物有组织排放浓度可达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）表 1 金属熔炼（化）感应电炉标准；TVOC、非甲烷总烃有组织排放浓度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值可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排气筒恶臭污染物排放限值，对周围大气环境无明显影响。

颗粒物、非甲烷总烃厂界无组织排放浓度可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值与广东省地方标准《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的较严值；臭气浓度厂界排放值可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物排放限值；颗粒物厂区内无组织排放浓度可达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）表 A.1 厂区内颗粒物无组织排放限值，非甲烷总烃厂区内无组织排放浓度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）厂区内 VOCs 无组织排放限值。

**（3）抛光工序**

压铸后工件材料需进行抛光处理，锌合金为 158t/a，抛光过程颗粒物产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册-33 金属制品业行业系数手册

-06 预处理-干式预处理件-抛丸、滚筒等-所有规模-颗粒物的产污系数为 2.19kg/t-原料，本项目抛光粉尘产生量为 0.346t/a。

收集措施：在抛光工位加装半密闭罩加以捕集污染物，抛光机四周及上下有围挡设施，符合以下 2 种情况：1、仅保留个操作工位面/2、仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面，收集效率取 65%。

治理措施：每个工位产生的抛光粉尘经半密闭罩收集至喷淋柜处理，颗粒物处理效率取值为 85%。处理达标后无组织排放。

**表 22. 抛光工序废气的产生及排放情况一览表**

年工作时间		2400h
污染物		颗粒物
总产生量（t/a）		0.346
收集率		65%
处理率		85%
无组织排放	收集量（t/a）	0.2249
	处理量（t/a）	0.1912
	排放量（t/a）	0.1548
	排放速率（kg/h）	0.0645

无组织颗粒物排放浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织监控浓度标准，对周围大气环境质量影响不大。

#### （4）机加工工序

机加工过程产生少量有机废气，主要污染物为非甲烷总烃、臭气浓度，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册）》-湿式机械加工-挥发性有机物产生量 5.64kg/t 原料，项目原材料（切削液）使用量为 0.05t/a，则非甲烷总烃产生量约 0.0003t/a，臭气浓度产生量较少，本项目仅作定性评价。

#### （5）破碎工序

破碎过程产生少量粉尘废气，主要污染物为颗粒物，由于产生量极少，本次评价仅作定性分析。废气拟进行无组织排放，颗粒物排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》

(GB31572-2015) 及其修改单表 4 大气污染物排放限值。

#### (6) 真空镀膜工序

真空镀膜过程产生少量臭气浓度，由于产生量极少，本次评价仅作定性分析。废气拟进行无组织排放，臭气浓度排放浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物二级新扩改建厂界标准值。

表 23. 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	TVOC、非甲烷总烃	1.3808	0.0359	0.0718
		颗粒物	0.9838	0.0256	0.0512
2	G2	TVOC、非甲烷总烃	2.375	0.0214	0.0428
		颗粒物	0.29	0.0026	0.0052
一般排放口合计		TVOC、非甲烷总烃			0.1146
		颗粒物			0.0564
有组织排放总计					
有组织排放总计		TVOC、非甲烷总烃			0.1146
		颗粒物			0.0564

表 24. 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/ (μg/m <sup>3</sup> )	
1	车间	喷漆、漆后烘干废气	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	≤4.0	0.0159
			颗粒物			≤1.0	0.1421
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物二级新扩改建厂界标准值	≤20 (无量纲)	/
2		熔融、压	非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 及其修改单表 9 企业边界大气污染物	≤4.0	0.1995

			颗粒物			$\leq 1.0$	0.0811
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物二级新扩改建厂界标准值	$\leq 20$ (无量纲)	/
3		抛 光 废气	颗粒物	废气经半密闭集气设备收集至喷淋柜处理后无组织排放	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	$\leq 1.0$	0.1548
4		机 加 工 废气	非甲烷总烃		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	$\leq 4.0$	0.0003
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物二级新扩改建厂界标准值	$\leq 20$ (无量纲)	/
5		破 碎 废气	颗粒物		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其修改单表9企业边界大气污染物浓度限值	$\leq 1.0$	/
6		真 空 镀 膜 废气	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物二级新扩改建厂界标准值	$\leq 20$ (无量纲)	/
无组织排放总计							
无组织排放总计				非甲烷总烃			0.2157
				颗粒物			0.378

表 25. 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	TVOC、非甲烷总烃	0.1146	0.2157	0.3303
2	颗粒物	0.0564	0.378	0.4344

表 26. 污染源非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污 染 物	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
G1	废气治理设施失灵	TVOC、非甲烷总烃	2.7615	0.0718	/	/	停产检修
		颗粒物	24.5942	0.6295			

G2	废气治理设施失灵	TVOC、非甲烷总烃	4.75	0.0428	/	/	停产检修
		颗粒物	1.9333	0.0174			

2、各环保措施的技术经济可行性分析

对照《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范金属铸造工业》（HJ1115—2020），各废气治理设施是否属于可行性技术的情况如下。

表 27. 项目排气筒设置情况

编号	名称	污染物种类	类型	地理坐标	治理设施	规范	是否为可行技术	高度（m）	排气筒内径（m）	温度（℃）
G1	喷漆、喷漆后烘干废气（26000m³/h）	颗粒物、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	一般排放口	E: 113°12'16.140", N: 22°38'50.580"	经负压密闭收集至二级活性炭吸附设备处理	《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）	是	50	0.9	25
G2	熔融、压铸、脱模、注塑投料、注塑废气（9000m³/h）	TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物		E: 113°12'16.140", N: 22°38'50.580"	经集气罩收集至水喷淋塔（自带除雾器）+二级活性炭吸附设备处理	《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	是	50	0.5	30

						申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）				
--	--	--	--	--	--	-----------------------------------	--	--	--	--

## （2）废气治理设施可行性分析

对照《排污许可证申请与核发技术规范金属铸造工业》（HJ1115—2020），采用水喷淋塔（自带除雾器）+二级活性炭吸附设备处理熔融压铸、脱模废气中的有机废气为可行技术，处理颗粒物不属于可行技术，采用喷淋柜处理抛光废气，不属于可行技术。对照《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020），采用水帘柜+喷淋塔+高效漆雾过滤器+二级活性炭吸附设备处理喷漆、喷漆后烘干废气属于可行技术。

**水喷淋塔：**水喷淋塔，俗称“湿式除尘器”，它是使含尘气体与液体喷淋接触，利用水滴与颗粒的惯性碰撞及其他作用捕集颗粒或使颗粒增大的装置。它的特点是对含尘浓度的适应性极强，不仅可去除较粗的胶粉粒子，同时也可去除废气中可溶成分，从而达到净化废气的效果，废气通过负压风机抽排，由白铁管道输送到喷淋塔中，在喷淋塔中装置高压喷嘴，使水能达到雾化状态，当含尘烟气通过雾状空间时，因尘粒与液滴之间碰撞、拦截和凝聚作用，尘粒随液滴降落下来。根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010），湿式除尘器属于除尘的典型工艺，具有去除颗粒物的作用，参考《排放源统计调查产污核算方法和系数手册》33 金属制品业行业系数手册，喷淋塔/冲击水浴对颗粒物处理效率为 85%。可达到较好的去除颗粒物的作用。

**活性炭吸附设备：**活性炭吸附废气的原理是利用活性炭的微孔结构产生的引力作用，将分布在气相中的有机物分子或分子团进行吸附，以达到净化气体的目的。

喷漆、喷漆后烘干废气活性炭吸附设备设计参数如下：

**表 28. 活性炭吸附设备设计参数**

风量	260000m <sup>3</sup> /h
设计过滤风速	1.03m/s
停留时间	0.58s
装填活性炭类型	蜂窝状
设备尺寸（长*宽*高）	L3500mm*W2000mm*H1260mm
单层过滤面积	7 m <sup>2</sup>
活性炭层数	1 层
活性炭堆积密度	450kg/m <sup>3</sup>



活性炭层单层厚度	0.6m
单级活性炭填充量	1890kg
更换频次	4 次/年
设备主体材质	碳钢

活性炭主要吸附有机废气 0.0718t/a，参照《广东省工业挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）中吸附技术要求的吸附比例为 15%，则理论活性炭用量为 0.48t/a，拟更换活性炭的频次为 4 次/年，活性炭使用量（15.12t/a）满足需求。

熔融、压铸、脱模、注塑投料、注塑废气活性炭吸附设备设计参数如下：

**表 29. 活性炭吸附设备设计参数**

风量	9000m³/h
设计过滤风速	1m/s
停留时间	0.6s
装填活性炭类型	蜂窝状
设备尺寸（长*宽*高）	L2500mm*W1000mm*H1260mm
单层过滤面积	2.5 m²
活性炭层数	1 层
活性炭堆积密度	450kg/m³
活性炭层单层厚度	0.6m
单级活性炭填充量	675kg
更换频次	4 次/年
设备主体材质	碳钢

参照《中山市生态环境局关于促进涉挥发性有机物企业规范使用活性炭吸附工艺工作方案》（中环办[2025]9 号）文件要求，活性炭填充量应符合下列要求：

工艺环节	设计参数或规范管理要求																																	
活性炭填充量要求	1.活性炭吸附装置活性炭填充量可按下式进行计算。 $M = \frac{C \times Q \times T}{S \times 10^6}$ <p>式中： M—活性炭的质量，单位 kg； C—活性炭削减 VOCs 浓度，单位 mg/m³； Q—风量，单位 m³/h； T—活性炭吸附剂的更换时间，单位 h（一般取值 500 h）； S—动态吸附量，单位%（一般取值 15%）。</p> 2.对于常见规格的活性炭吸附装置，可参考下表装填活性炭。																																	
	<p style="text-align: center;"><b>表 1 活性炭装填量参考表</b></p> <table><tr><th>序号</th><th>有机废气初始浓度范围 (mg/m³)</th><th>风量范围 (Nm³/h)</th><th>活性炭最少装填量 (t) (以500h计)</th></tr><tr><td>1</td><td rowspan="3">0~50</td><td>0~5000</td><td>0.25</td></tr><tr><td>2</td><td>5000~10000</td><td>0.50</td></tr><tr><td>3</td><td>10000~20000</td><td>1.00</td></tr><tr><td>4</td><td rowspan="3">50~150</td><td>0~5000</td><td>0.75</td></tr><tr><td>5</td><td>5000~10000</td><td>1.25</td></tr><tr><td>6</td><td>10000~20000</td><td>2.50</td></tr><tr><td>7</td><td rowspan="3">150~300</td><td>0~5000</td><td>1.25</td></tr><tr><td>8</td><td>5000~10000</td><td>2.00</td></tr><tr><td>9</td><td>10000~20000</td><td>4.00</td></tr></table> <p>注：有机废气初始浓度超过300 mg/m³或风量超过20000 Nm³/h的活性炭吸附剂填充量可根据公式进行计算。</p>	序号	有机废气初始浓度范围 (mg/m³)	风量范围 (Nm³/h)	活性炭最少装填量 (t) (以500h计)	1	0~50	0~5000	0.25	2	5000~10000	0.50	3	10000~20000	1.00	4	50~150	0~5000	0.75	5	5000~10000	1.25	6	10000~20000	2.50	7	150~300	0~5000	1.25	8	5000~10000	2.00	9	10000~20000
序号	有机废气初始浓度范围 (mg/m³)	风量范围 (Nm³/h)	活性炭最少装填量 (t) (以500h计)																															
1	0~50	0~5000	0.25																															
2		5000~10000	0.50																															
3		10000~20000	1.00																															
4	50~150	0~5000	0.75																															
5		5000~10000	1.25																															
6		10000~20000	2.50																															
7	150~300	0~5000	1.25																															
8		5000~10000	2.00																															
9		10000~20000	4.00																															

根据前文分析，项目有机废气初始浓度为 4.75mg/m<sup>3</sup>，风量为 9000m<sup>3</sup>/h，根据表 1，则活性炭最少装填量为 0.5 吨（以 500h 计算）。项目单个活性炭箱的装载量为 0.675t，大于 0.5 吨，符合文件要求。

### 3、大气环境监测计划

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》（HJ 1086-2020），本项目污染源监测计划见下表。

**表 30. 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	颗粒物	一次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	TVOC		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
	非甲烷总烃		《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		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
G2	臭气浓度	一次/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		《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）表 1 金属熔炼（化）感应电炉标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 4 大气污染物排放限值的较严值
	非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 4 大气污染物排放限值与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准（DB44/2367-2022）》表 1 挥发性有机物排放限值的较严值
	TVOC		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

**表 31. 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
厂界四周边界四个点位	非甲烷总烃	一次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值与广东省地方标准《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的较严值
	颗粒物		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物二级新扩改建厂界标准值
	臭气浓度		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）》厂区内 VOCs 无组织排放限值
厂区内	非甲烷总烃		

	颗粒物		《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 A.1 厂区内颗粒物无组织排放限值
<p><b>4、废气污染物排放对大气环境影响分析</b></p> <p>项目运营过程中产生的废气污染物为 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物，根据对区域内基础污染物及其特征污染物现状调查情况分析可知，区域内整体环境空气质量达标。喷漆、喷漆后烘干废气经负压密闭收集至水帘柜+水喷淋塔（自带除雾器）+二级活性炭吸附设备处理后，再经 1 根 50m 高排气筒 G1 有组织排放，有组织 TVOC、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 1 挥发性有机物排放限值，颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，臭气浓度排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。</p> <p>熔融、压铸、脱模、注塑投料、注塑废气经集气罩（收集效率 30%）收集至水喷淋塔（自带除雾器）+二级活性炭吸附设备处理后，再经 1 根 50m 高的排气筒 G2 有组织排放。颗粒物有组织排放浓度可达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）表 1 金属熔炼（化）感应电炉标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 4 大气污染物排放限值的较严值；TVOC 有组织排放浓度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；非甲烷总烃达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 4 大气污染物排放限值与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准（DB44/2367-2022）》表 1 挥发性有机物排放限值的较严值；臭气浓度有组织排放值可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排气筒恶臭污染物排放限值。</p> <p>上述污染物排放浓度均可达到排放限值，项目 500 米范围内大气环境敏感点是碧桂园、盛世嘉元花园，项目建成后对区域大气环境质量及环境敏感点的影响不大。</p> <p><b>二、废水</b></p> <p>本项目水污染物主要为生活污水。</p> <p>（1）生活污水</p> <p>该项目外排污水主要是生活污水，生活污水量约 0.9t/d（270t/a），经项目三级化粪池预处理后。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处理达标后排放至横琴海。</p> <p><b>可行性分析：</b></p> <p>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，中山市古镇镇污水处理厂位于古镇同益工业园，占地面积 134266.67 m<sup>2</sup>，设计水处理量为 15 万 m<sup>3</sup>/d，污水处理达标后排入横琴海。污水管道收集范围包括海州片、古三围外、螺沙工业区、同益工业园区。污水</p>			

厂分三期建设，一、二期项目已投入使用，目前污水实际处理规模为 10 万 m<sup>3</sup>/d，均采用改良氧化沟污水处理工艺，污水厂处理效果稳定，出水水质可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。

项目建设完成后生活污水排放总量为 0.9t/d，中山市古镇镇污水处理厂现有污水处理能力为 10 万 t/d，项目污水排放量仅占目前中山市古镇镇污水处理厂处理量的 0.0009%。占比很小，不会对中山市古镇镇污水处理厂水量、水质负荷造成冲击，因此，本项目生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市古镇镇污水处理厂处理是可行的。经处理后，项目外排生活污水不会对水环境造成明显的负荷冲击。

#### (2) 生产废水

本项目产生的生产废水为熔融、压铸、脱模废气喷淋废水（10.37t/a）、水帘柜喷淋废水（118.08t/a）、抛光喷淋废水（6.14t/a），合计生产废水量为 134.59t/a。

熔融、压铸、脱模废气喷淋废水水质浓度参照相同类型工程“中山市小榄尚进五金厂新建项目”中的《中山市小榄尚进五金厂新建项目检测报告》并保守取值。

**表 32. 熔融、压铸、脱模废气喷淋废水水质情况表**

序号	废水名称	污染物种类	尚进五金厂新建项目 生产废水水污染物浓 度（mg/L）	本项目产生浓度/ （mg/L）
1	熔融、压铸、脱 模废气喷淋废 水	COD <sub>Cr</sub>	146	180
		SS	89	100
		NH <sub>3</sub> -N	0.212	1
		总磷	0.11	1
		总氮	3.44	4
		色度	10 倍	12 倍
		pH	6.6（无量纲）	6-7（无量纲）
		BOD <sub>5</sub>	46.5	60

**表 33. 本项目与中山市小榄尚进五金厂新建项目工程类比表**

项目名称	生产工艺	主要原材料	熔融-压铸- 脱模工序规 模	废气处理措 施
尚进新建项 目	熔融-压铸- 脱模	铝合金、脱模 剂	五金配件 50t/a	熔融、压铸、 脱模废气经

					水喷淋处理	
	本项目	熔融-压铸- 脱模	锌合金、脱模 剂	金属配件 150t/a	熔融、压铸、 脱模废气经 水喷淋处理	
<p>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、产品类型、处理废气类型相似，具有类比可行性。</p> <p>参考《混凝-氧化法处理喷漆废水的应用研究》（谭雨清、东北电力大学）和《喷漆废水处理工程设计实例》（罗春霖 厦门科林尔环保科技有限公司，福建 厦门 36100）并保守取值，具体见下表。</p>						
表 34. 生产废水水质情况表						
序号	废水名称	污染物种类	《混凝-氧化法处理喷漆废水的应用研究》（谭雨清、东北电力大学）中废水水质产生浓度（mg/L）	《喷漆废水处理工程设计实例》（罗春霖 厦门科林尔环保科技有限公司，福建 厦门 36100）中废水水质产生浓度（mg/L）	本项目生产废水水质产生浓度（mg/L）	
1	生产废水	COD <sub>Cr</sub>	880	2991	3000	
		SS	425	/	450	
		NH <sub>3</sub> -N	/	4.2	4.5	
		总磷	/	0.5	0.8	
		色度	80 倍	60 倍	90 倍	
		pH	7-8	4.83	4-8	
		BOD <sub>5</sub>	/	410	450	

# 喷漆废水处理工程设计实例

罗春霖

(厦门科林环保科技有限公司, 福建 厦门 361000)

**摘要:**深圳某厂以生产各类电器塑胶外壳、塑胶配件及塑胶制品为主, 生产过程中产生的喷漆废水采用混凝沉淀+电化学高级氧化+水解酸化+接触氧化+膜生物反应器(MBR)组合工艺进行处理, 处理出水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923—2005)中敞开式循环冷却水系统补充水标准。

**关键词:**喷漆废水; 电化学高级氧化; 膜生物反应器

**中图分类号:** X703    **文献标志码:** A    **文章编号:** 1006-5377 (2022) 03-0066-03

## Example of Spraying-paint Wastewater Treatment Engineering Design

LUO Chun-lin

(Xiamen CLEANER Environmental Protection Technology Co., Ltd., Xiamen Fujian 361000, China)

喷漆工序主要是对产品表面进行喷涂处理, 是产品保护和装饰的重要手段。在喷漆工序中会产生大量的漆雾, 大部分企业采用水为介质, 利用水吸收喷漆室的漆雾。在喷漆工序中利用循环水帘柜吸收漆雾, 不断循环使用, 并定期排放更换, 从而产生喷漆废水<sup>[1]</sup>。

喷漆废水中含有大量的涂料和有机溶剂, 如丙烯酸、聚氨酯和油脂等。该类废水水质、水量变化大, 污染物种类多且成分复杂, 属于难生物降解有机废水, 处理难度较大<sup>[2]</sup>。目前喷漆废水的处理方式较多, 主要有化学沉淀法、化学氧化法、生化法等, 但单独采用某一种工艺很难处理达标, 实际生产过程中需采用合理有效的预处理工艺并结合生化处理组合工艺, 才能取得较好的处理效果<sup>[3]</sup>。

收稿日期: 2022-01-14; 修回日期: 2022-03-21  
作者简介: 罗春霖 (1991—), 男, 福建连城人, 学士, 工程师, 主要从事水污染控制方面的工作。

66 | 中国环境产  
2022年第3期  
©1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

### 1 废水水质

该项目以生产各类电器塑胶外壳、塑胶配件及塑胶制品为主, 产品需要进行喷涂处理。喷漆工序中通过循环水帘柜吸收空气中的漆雾, 水帘柜中的水循环使用并定期排放产生的喷漆废水; 喷漆废气进行喷淋净化后产生的喷淋废水定期排入污水处理系统。废水主要污染物为有机物、悬浮物等, 废水可生化性差, 属于难生化废水。废水周期性排放, 水质水量波动较大。废水处理需满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923—2005)中敞开式循环冷却水系统补充水标准。根据业主要求, 系统设计处理量为10t/d, 处理水量按1m<sup>3</sup>/h进行设计。废水水质及排放标准见表1。

### 2 废水处理工艺

根据喷漆废水特性, 结合项目实际情况确定本工程采用混凝沉淀+电化学高级氧化+水解酸化+接

表1 废水水质及排放标准

项目	pH 值	重铬酸盐指数 (COD <sub>Cr</sub> ) / (mg/L)	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) / (mg/L)	氨氮 (NH <sub>3</sub> -N) / (mg/L)	总磷 (TP) / (mg/L)	色度 / 度
废水水质	4.83	2991	410	4.2	0.50	60
排放标准	6.5—8.5	≤ 60	≤ 10	≤ 10	≤ 1	≤ 30

触氧化+膜生物反应器(MBR)组合工艺, 废水处理工艺流程见下图。

### 3 主要构筑物参数及工艺说明

#### 3.1 调节池

调节池利用原有水池, 设计尺寸: 10.0m×4.0m×1.5m, 1座, 有效容积40m<sup>3</sup>。进水前端设置格栅, 拦截浮渣并人工定期打捞清理, 配备耐腐蚀化工泵2台(1用1备), 对废水进行水质水量的调匀。

#### 3.2 混凝沉淀池

设计尺寸: 1.5m×1.0m×3.0m, 1座, 碳钢一体化结构, 沥青防腐处理, 处理能力1m<sup>3</sup>/h, 其中沉淀区尺寸为1.0m×1.0m, 设计表面负荷1m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>·h, 沉淀池采用重力排泥方式。配套氢氧化钠(NaOH)、聚合氯化铝(PAC)、聚丙烯酰胺(PAM)加药系统3套, pH在线控制系统一套。利用pH计在线监控反应池内pH值, 实时控制加碱泵启停, 控制反应池内pH值在7—8。采用混凝药剂使废水中的污染物、颗粒物、胶体脱稳, 形成矾花, 易于沉淀。上清液进入电化学高级氧化系统, 沉淀污泥排入污泥池。

#### 3.3 电化学高级氧化

设计尺寸: 1.3m×0.7m×1.9m, 1座, 聚丙烯(PP)一体化结构, 配套高频脉冲直流电源。电化学高级氧化处理装置是在装置内两个电极之间充填高效

催化剂及一些辅助剂, 组成去除某种或某一类污染物的最佳复合填充材料作为粒子电极。当废水流经装置时, 在常温常压条件及催化诱导下, 装置内的催化剂会与废水中的污染物发生一系列的物理化学反应, 产生一定数量的具有极强氧化性能的羟基自由基(·OH)和新生态的混凝剂, 将废水中的污染物催化氧化分解、混凝、吸附, 使废水中的有机污染物被迅速去除, 对开环断链、提高废水可生化性有显著效果。电化学高级氧化设备的运行只需要设置好电压, 以电能作激发能(脉冲电源), 以无机物作引发, 利用空气中氧气(O<sub>2</sub>)发生化学反应生成过氧化氢(H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>), 再进一步将其分解生成·OH。与湿式氧化、超临界水氧化、超声波、芬顿等高级氧化设备相比, 电化学高级氧化设备在运行过程中不需要使用额外的药剂, 只需要利用电能运行, 运行成本低、稳定性强、适用运行工况广、操作简单。

#### 3.4 水解酸化池

设计尺寸: 2.5m×1.2m×2.5m, 1座, 碳钢结构, 沥青防腐处理, 有效容积6.6m<sup>3</sup>, 水力停留时间(HRT)为6.6h。利用水解菌、酸化菌将水中不溶性有机物水解为溶解性有机物, 将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质, 从而进一步提高废水的可生化性。池内采用生物膜工艺, 安装组合填料, 厌氧菌形成生物膜附着在填料上, 增加厌氧污



混凝—氧化法处理喷漆废水的应用研究

谭雨清<sup>1</sup>, 关晓辉<sup>1</sup>, 刘海宁<sup>2</sup>, 王旭生<sup>1</sup>  
(1. 东北电力大学, 吉林市 132012; 2. 中科院生态环境研究中心, 北京 100085)

[摘要] 采用一种新工艺, 以微生物为催化剂, 常温常压下用空气氧化制备生物聚合硫酸铁(BPFS), 结合 Fenton 试剂对喷漆废水进行混凝—氧化试验。BPFS 与 PAM 联用, 混凝去除喷漆废水中悬浮状有机物, 混凝出水再经 Fenton 试剂氧化处理, 进一步深度氧化去除溶解态有机物, 实验确定了最佳处理条件。结果表明: 研制的聚合铁性能优良, 凝聚作用显著, 经混凝—氧化处理后废水的 COD<sub>Cr</sub> 从 880 mg/L 降至 25 mg/L (去除率达 97%), 色度为 0, 悬浮物 <50 mg/L, 完全可以达标排放。  
[关键词] 喷漆废水; 混凝; 氧化; 生物聚合硫酸铁  
[中图分类号] X703.1 [文献标识码] A [文章编号] 1005-829X(2006)10-0075-03

Application study of using coagulation oxidation method  
to the treatment of painting waste water

Tan Yuqing<sup>1</sup>, Guan Xiaohui<sup>1</sup>, Liu Haining<sup>2</sup>, Wang Xusheng<sup>1</sup>  
(1. Department of Applied Chemistry, Northeast China Institute of Electric Power Engineering, Jilin 132012, China;  
2. Research Center for Eco-Environmental Sciences, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100085, China)

Abstract: By using a new technological process, on the basis of microorganism as a catalyst, ferrous sulfate is oxidized by the air at normal temperature and pressure, and the polyferric sulfate is made. The product is named biological polyferric sulfate, and its abbreviation is BPFS. Combined with Fenton agent, it is used for treating painting wastewater in coagulation-oxidation experiment. BPFS combined with coagulant aid PAM for coagulation is used to treat the suspended organics, and Fenton agent for further treatment to oxidize the dissolved organics. The suitable condition is selected. Experiments indicate that, after coagulation and oxidation, the COD<sub>Cr</sub> of painting wastewater has been decreased from 880 mg/L to 25 mg/L, the removal ratio up to 97%. The chroma reaches 0 and suspended matter is less than 50 mg/L. The treated wastewater can be discharged away directly.  
Key words: painting wastewater; coagulation oxidation; biological polyferric sulfate


目前喷漆废水的处理方法主要有混凝沉淀法<sup>[1]</sup>和生物氧化法<sup>[2]</sup>等, 这些方法大都存在着出水不达标、对入口水质要求高且基建费用高等缺点。吉林市某汽车制造厂的喷漆废水中含有大量的有机物质(包括丙烯酸树脂、聚氨酯、醇酸树脂、丙酮、乙醇等), 循环使用使 COD<sub>Cr</sub> 不断升高, 到一定程度必须超标排放。研究采用混凝沉淀—化学氧化法对其进行处理, 具有去除率高、无二次污染等优点。  
1 试验部分  
1.1 聚合铁的生物制备方法  
采用一种新工艺生物制备聚合硫酸铁(BPFS)<sup>[3]</sup>, 在实验和实际应用中取得了很好的效果。

1.2 Fenton 试剂氧化机理  
 $Fe^{2+} + H_2O_2 \longrightarrow Fe^{3+} + HO\cdot + HO^-$   
 $Fe^{2+} + H_2O_2 \longrightarrow Fe^{3+} + HO_2\cdot + H^+$   
反应生成的 HO·氧化电位为 2.80 V, 具有极强的氧化性, 对于生物难降解或一般氧化剂难以有效处理的有机废水有很好的处理效果<sup>[4]</sup>。  
1.3 废水水质及其处理工艺的选择  
(1) 废水水质: SS 为 425 mg/L, pH 7~8, 色度约为 80 倍, COD<sub>Cr</sub> 为 880 mg/L。  
(2) 处理工艺的选择: 废水中的悬浮状有机物含量约占总 COD<sub>Cr</sub> 的 45%, 可以先混凝沉淀去除, 然后再用 Fenton 试剂对混凝出水深度氧化, 去除水中的

抛光废气喷淋废水的水质: pH 值、COD<sub>Cr</sub>、SS、色度, 水质浓度参照相同类型项目“中山市创新五金制品有限公司检测报告”并保守取值。

表 35. 抛光废气喷淋废水水质情况表

序号	废水名称	污染物种类	产生浓度/(mg/L)	本项目产生浓度/(mg/L)
1	抛光废气喷淋废水	COD <sub>Cr</sub>	280	300
		SS	220	230
		色度	12 (倍)	15 (倍)
		pH	7.4 (无量纲)	7-8 (无量纲)

<div><div></div><div>一、检测目的： 受中山市创新五金制品有限公司委托，对其送检样品进行检测。</div><div>二、检测概况： 表2-1 检测人员信息一览表 <table><tr><td>送样日期</td><td>2023年11月01日</td></tr><tr><td>分析人员</td><td>吴秋霞、莫沼敏、胡文文</td></tr><tr><td>分析日期</td><td>2023年11月01日至2023年11月07日</td></tr></table> 表2-2 检测项目信息一览表 <table><tr><th>样品类别</th><th>送样名称</th><th>采样方法及标准号</th><th>检测点数×频次×天数</th><th>样品状态/特征</th></tr><tr><td>废水</td><td>原水</td><td>/</td><td>1×1×1</td><td>无色无味无浮油</td></tr></table> 三、分析方法、使用仪器及检出限： 表 3-1 检测方法信息一览表 <table><tr><th>样品类别</th><th>检测项目</th><th>分析方法及标准号</th><th>仪器名称及型号</th><th>检出限</th></tr><tr><td rowspan="4">废水</td><td>pH 值</td><td>《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020</td><td>pH 计</td><td>/</td></tr><tr><td>悬浮物</td><td>《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989</td><td>电子天平</td><td>4mg/L</td></tr><tr><td>化学需氧量</td><td>《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828—2017</td><td>滴定管</td><td>4mg/L</td></tr><tr><td>色度</td><td>《水质 色度的测定 稀释倍数法》HJ 1182-2021</td><td>/</td><td>2倍</td></tr></table> 四、检测结果： 表 4-1 废水检测结果表 <table><tr><th>采样位置</th><th>检测项目</th><th>单位</th><th>检测结果</th></tr><tr><td rowspan="4">送样废水</td><td>色度</td><td>倍</td><td>12</td></tr><tr><td>pH值</td><td>无量纲</td><td>7.4</td></tr><tr><td>悬浮物</td><td>mg/L</td><td>220</td></tr><tr><td>化学需氧量</td><td>mg/L</td><td>280</td></tr><tr><td>备注</td><td colspan="3">1、抛光机废气喷淋废水实验性检测数据；</td></tr></table> ***报告结束** 第 3 页 共 3 页</div></div>					送样日期	2023年11月01日	分析人员	吴秋霞、莫沼敏、胡文文	分析日期	2023年11月01日至2023年11月07日	样品类别	送样名称	采样方法及标准号	检测点数×频次×天数	样品状态/特征	废水	原水	/	1×1×1	无色无味无浮油	样品类别	检测项目	分析方法及标准号	仪器名称及型号	检出限	废水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	pH 计	/	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	电子天平	4mg/L	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828—2017	滴定管	4mg/L	色度	《水质 色度的测定 稀释倍数法》HJ 1182-2021	/	2倍	采样位置	检测项目	单位	检测结果	送样废水	色度	倍	12	pH值	无量纲	7.4	悬浮物	mg/L	220	化学需氧量	mg/L	280	备注	1、抛光机废气喷淋废水实验性检测数据；		
送样日期	2023年11月01日																																																														
分析人员	吴秋霞、莫沼敏、胡文文																																																														
分析日期	2023年11月01日至2023年11月07日																																																														
样品类别	送样名称	采样方法及标准号	检测点数×频次×天数	样品状态/特征																																																											
废水	原水	/	1×1×1	无色无味无浮油																																																											
样品类别	检测项目	分析方法及标准号	仪器名称及型号	检出限																																																											
废水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	pH 计	/																																																											
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	电子天平	4mg/L																																																											
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828—2017	滴定管	4mg/L																																																											
	色度	《水质 色度的测定 稀释倍数法》HJ 1182-2021	/	2倍																																																											
采样位置	检测项目	单位	检测结果																																																												
送样废水	色度	倍	12																																																												
	pH值	无量纲	7.4																																																												
	悬浮物	mg/L	220																																																												
	化学需氧量	mg/L	280																																																												
备注	1、抛光机废气喷淋废水实验性检测数据；																																																														
表 36. 本项目与参考项目情况对比表																																																															
项目名称	相关原材料	相关生产工艺	相关废水类型																																																												
创新五金项目	铝合金	抛光	抛光废气废水																																																												
本项目	锌合金	抛光	抛光废气废水																																																												
经过分析对比，本项目与上述参考项目主要原材料、废水来源类型相似，具有类比可行性。																																																															
与中山市零散工业废水管理工作指引的相符性分析：																																																															
序号	涉及条款	项目拟建设情况																																																													



	1	<p>污染防治要求：零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连通。</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>拟建设完善工业废水的独立收集、储存设施，明管铺设，建立相应的管理制度，加强收集设施和暂存设施的日常维护</p>
	2	<p>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</p>	<p>生产废水收集、储存设施所在区域底部和外围及四周做好防渗漏、防溢出措施，明管铺设，设置废水流向的醒目标识。有效容积为 10m<sup>3</sup>，大于满负荷生产时连续 5 日的废水产生量（2.24t），满足需求</p>
	3	<p>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</p>	<p>安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用，储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，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</p>

	非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求	
4	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	建立相应的管理制度，加强日常巡查，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
5	台账、联单管理要求：建立转移联单管理制度和零散工业废水管理台账，转移联单第一联和第二联副联自留存档，如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》	建立转移联单管理制度和零散工业废水管理台账，转移联单第一联和第二联副联自留存档，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

本项目生产废水产生量合计为 134.59t/a，水质符合中山市中丽环境服务有限公司接纳水质要求，有效容积为 10t，单次转移量为 8t，一年转运 17 次，符合中山市中丽环境服务有限公司工业废水的收集处理能力，具备清洗废水水质废水转移的可行性。综上所述，经采取以上处理措施处理后，项目运营期对周围水环境的影响较小。

中山市内有处理能力的废水处理机构名单如下表。

**表 37. 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	收集处理能力	接纳余量
中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区织染小区	$\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 5000\text{mg/L}$ $\text{SS} \leq 500\text{mg/L}$ $\text{BOD}_5 \leq 2000\text{mg/L}$ $\text{氨氮} \leq 30$ $\text{T-P} \leq 10$	工业废水（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	约 150 吨/天

				(主要为酸洗、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)) 收集处理量 146000 吨/年	
--	--	--	--	--	--

表 38. 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 a		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 b	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	1	/	/	0.027	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	中山市古镇镇污水处理厂	COD <sub>Cr</sub>	40
									BOD <sub>5</sub>	10
									SS	10
									pH	6-9
									NH <sub>3</sub> -N	5

表 39. 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 a	污染物种类 b	排放去向 c	排放规律 d	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	COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N、pH	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于	1	三级化粪池	三级化粪池	1	√ 是 □ 否	√ 企业总排 □ 雨水排放 □ 清净下水排放 □ 温排水排放

				冲击型 排放						<input type="checkbox"/> 车间或 车间处理 设施排放 口
2	生产 废水	pH 值、 COD <sub>Cr</sub> 、 SS、 NH <sub>3</sub> -N、 总磷、 总氮、 色度、 BOD <sub>5</sub>	委托有处 理能力的 废水处理 机构	/	/	/	/	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总 排 <input type="checkbox"/> 雨水排 放 <input type="checkbox"/> 清净下水 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

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 a	
			名称	浓度限值 /(mg/L)
1	1	COD <sub>Cr</sub>	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
		BOD <sub>5</sub>		300
		SS		400
		pH		6-9
		NH <sub>3</sub> -N		--

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	1	COD <sub>Cr</sub>	250	0.000225	0.0675
		BOD <sub>5</sub>	150	0.000135	0.0405
		SS	150	0.000135	0.0405
		NH <sub>3</sub> -N	25	0.00000225	0.00675
全厂排放口合计		COD <sub>Cr</sub>			0.0675
		BOD <sub>5</sub>			0.0405
		SS			0.0405
		NH <sub>3</sub> -N			0.00675

### 三、噪声

本项目生产过程中生产设备、通风设备在运行时、原材料和成品的搬运过程中产生一定的噪音，项目工作时间为昼间，夜间不从事生产。本项目噪声污染主要来自机械设备。生产设备噪音源强均位于厂房内，离心风机位于楼顶，声源强度一般在 70-90dB(A)。

表 42. 主要噪声源强度表（单位：dB（A））

设备名称	单台设备噪声源 $L_{Aeq}$ dB(A)
压铸机	85
电熔炉	80
剪板机	80
冲压机	85
线切割机	85
立式铣床	85
抛光机	85
空压机	90
注塑机	85
冷却水塔	85
冷却水塔配套的循环水池	70
螺杆空压机	90
破碎机	90
真空镀膜机	85
喷漆房	80
烘干房	80
喷枪	80
水帘柜	85

建设单位通过落实下列措施降低噪声对周围环境的影响：

①加强工艺操作规范，减少装配过程的碰撞，以减少噪声的排放；

②项目应选用低噪声的设备，做好设备维护保养工作，夜间不安排生产；

③在布局的时候应将噪声声级较高的声源设置在墙较厚的厂房内，利用厂房和厂内建筑物的阻隔作用及声波本身的衰减来减少对周围环境的影响；

④注意日常机械设备的检修，避免异常噪声的产生，若出现异常噪声，须停止作业，对出现异常噪声的设备进行排查、维修；

⑤企业应选用低噪声设备，合理布局车间、设备，设备安装应避免接触车间墙壁，较高噪声设备应安装减振垫、减振基座等。

⑥相对厂房最近的居民点位于项目西南面，与厂界直线距离约 111 米。项目产生噪音和废气的生产设备主要布置在厂房东北面区域，与最近居民点距离约 145m，利用厂房的阻隔作用及声波本身的衰减来减少对周围环境的影响；

⑦在原材料的搬运过程中，要轻拿轻放，避免大的突发噪声产生：

室内噪声源落实以上措施后，再经建筑隔声等作用，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)，这里取 5dB(A)，墙体隔声效果可以降噪 10-30B(本项目以 25dB(A)计)；共可降噪 30dB(A)。

⑧室外的通风设备布置在东北面，在通风设备安装减振垫，风口软接、消声器等措施，通过隔音、消声、减振等综合处理最大程度减少对周边声环境的影响。另外，加强对室外的通风设备的检查、维护，杜绝因不正常运行增加噪音。参考《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021），加装消声器（适用于各类风机）的降声量 15-25dB(A)，本项目取值为 18dB(A)，加装隔声罩（适用于风机）的降声量 15dB(A)以上，本项目以 15dB(A)计；共可降噪 33dB(A)。

经过上述治理措施，项目西面、北面、东面、南面厂界的昼间噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准。因此，项目的噪声对周围声环境造成的影响不明显。

**表 43. 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	西面、北面、东面、南面厂界	1 次/季度	昼间≤65dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准

#### 四、固体废物

##### 1、固体废物产生情况

项目产生的固体废弃物主要为生活垃圾、一般固体废物和危险废物。

（1）生活垃圾：

本项目按平均 0.5kg/人·日计算，30 名员工日产生 15kg 生活垃圾，则年产生量为 4.5t，交由环卫部门处理。

（2）一般固体废物：

①普通原材料包装物，具体见下表；

**表 44. 普通原材料包装物核算一览表**

序号	原辅料名称	年消耗量 (t)	包装规格	单位包装物重量	废包装物数量 (个)	废包装物重量 (t)	备注
1	锌合金	158	25kg/捆	0.06kg	6320	0.3792	
2	模具胚件	50 套	单套 20kg	/	0	0	无需包装
3	PP塑料	100	25kg/袋	0.05kg	4000	0.2	
4	色母	0.27	25kg/袋	0.06kg	9	0.00054	
5	铝片	0.05	25kg/袋	0.05kg	2	0.0001	
6	合计					0.58	

②熔融炉渣：熔融炉渣产生量约为原材料使用量 4%，则产生量为 6.32t/a；

③喷淋捞渣：主要为金属颗粒物，主要成分为锌合金，根据前文废气产排分析，熔融、压铸、脱模、抛光废气产生喷淋捞渣，颗粒物去除量=0.0348-0.0052=0.0296t/a，颗粒物比重较大，则产生量按去除量的 100%计算，颗粒物含水率约 70%，则捞渣产生量约 0.099t/a；

交由有一般工业固废处理能力的单位处理。

(3) 危险废物

1) 废脱模剂包装桶：脱模剂使用桶装，每桶装有原料 5kg，则废桶产生数量为 16 个/a，单个废桶质量约为 0.1kg，产生量约为 0.002t/a；

2) 废机油：用量为 0.2t/a，使用过程中有损耗，更换量约为使用量的 90%，则设备日常保养产生的废机油量为 0.18t/a；

3) 废机油包装桶：年更换机油 0.2 吨，共计 40 桶机油，机油桶单个重 0.1kg，则废机油包装桶产生量为 0.004t/a；

4) 含机油废抹布及废手套：年使用手套 100 个，抹布 100 张，手套单个和抹布单张重量约为 0.02kg，则含油废抹布及废手套产生量为 0.004t/a；

5) 废切削液包装桶：年更换切削液 0.05 吨，共计 10 桶切削液，切削液桶单个重 0.1kg，则废切削液包装桶产生量为 0.001t/a；

6) 含切削液金属碎屑：产生量约为原材料的 0.2%，锌合金使用量 150t/a，则含切削液金属碎屑约为 0.3t/a；

7) 废切削液：切削液用量为 0.05t/a，使用过程中有损耗，产生量为使用量 90%，则产生量为 0.045t/a；

8) 废液压油：用量为 0.2t/a，使用过程中有损耗，更换量约为使用量的 90%，则废液压油量为 0.18t/a；

9) 废液压油包装桶：年更换液压油 0.2 吨，共计 40 桶切削液，切削液桶单个重 0.1kg，

则废液压油包装桶产生量为 0.004t/a;

10) 废水性漆包装桶: 项目共使用 1160 桶, 每个废包装桶约 0.1kg, 即每年产生废水性漆包装桶 0.116t;

11) 漆渣: 去除漆雾总量=1.2789-0.0512=1.2277t, 沉渣量和池面漂浮漆渣按去除漆雾量 80%计, 经自然沥干的漆渣含水率约 70%, 漆渣产生量=1.2277\*0.8/(1-70%)=3.274t/a;

12) 废活性炭:

①本项目设置 1 套二级活性炭吸附塔处理喷漆、喷漆后烘干废气, 设计风量 26000m<sup>3</sup>/h, 即 7.22m<sup>3</sup>/s, 设计流速为: 1.03m/s, 本项目设置 1 层活性炭, 则活性炭总截面面积为 7 m<sup>2</sup>, 活性炭的填充高度为 0.6m, 按填充密度 450kg/m<sup>3</sup> 计算, 则二级活性炭的装填量为 3.78t。活性炭主要吸附有机废气 0.0718t/a, 建设单位在日常运行中, 更换活性炭的频次为 4 次/年。

②本项目设置 1 套二级活性炭吸附塔处理熔融、压铸、脱模、注塑投料、注塑废气, 设计风量 9000m<sup>3</sup>/h, 即 2.5m<sup>3</sup>/s, 设计流速为: 1m/s, 本项目设置 1 层活性炭, 则活性炭总截面面积为 2.5 m<sup>2</sup>, 活性炭的填充高度为 0.6m, 按填充密度 450kg/m<sup>3</sup> 计算, 则二级活性炭的装填量为 1.35t。活性炭主要吸附有机废气 0.0427t/a, 建设单位在日常运行中, 更换活性炭的频次为 4 次/年)。

核算上述废活性炭量(吸附了有机废气后)=3.78\*4+0.0718+1.35\*4+0.0427=20.6345t。

危险废物均交由具有相关危险废物经营许可证的单位收运处理。

表 45. 危险废物贮存场所基本情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 T/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危险特性	污染防治措施
1	废脱模剂包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	0.002	脱模	固态	脱模剂	脱模剂	不定期	T/In	交由具有相关危险废物经营许可证的
2	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废	900-249-08	0.18	设备保养	液体	机油	机油	不定期	T, I	



	3	废机油包装桶	物	900-249-08	0.004		固体	机油	机油	不定期	T, In	单位收运处理
	4	含废机油废抹布及废手套		900-041-49	0.004		固体	机油	机油	不定期	T, In	
	5	废切削液包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	0.001	机加工	固体	切削液	切削液	不定期	T	
	6	含切削液金属碎屑	HW49 其他废物	900-041-49	0.3		固体	切削液	切削液	不定期	T	
	7	废切削液	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.045		液体	切削液	切削液	不定期	T, I	
	8	废液压油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.18	冲压	液体	液压油	液压油	不定期	T, I	
	9	废液压油包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	0.004		固体	液压油	液压油	1 天	T	

10	废水性漆包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	0.116	喷漆	固体	水性漆	水性漆	1 天	T
11	漆渣	HW49 其他废物	772-006-49	3.274	废气治理	固体	VO Cs	VO Cs	不定期	T/In
12	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	20.63 45	废气治理	固体	废活性炭	VO Cs	3 个月	T

备注：危险特性中 T：毒性、I：易燃性、In：感染性

## 2、固体废物治理措施

生活垃圾：对于生活垃圾须避雨集中堆放，统一由环卫部门运往垃圾处理场作无害化处理，日产日清。

一般固体废物：

本项目设置一般固体废物的临时贮存区，需要做到以下几点：

- ①所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求；
- ②禁止选在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域；
- ③贮存区的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致，可设置于厂房内或放置于独立房间，作防扬散处置；
- ④一般工业固体废物贮存区禁止危险废物和生活垃圾混入；
- ⑤贮存区使用单位，应建立检查维护制度；
- ⑥贮存区使用单位，应建立档案制度，应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅；
- ⑦贮存区的地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，设置耐渗漏的地面，且表面无裂隙；
- ⑧不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒一般工业固体废物。

危险废物：收集后交由具有危险废物经营许可证的单位处理；为减少危险废物泄漏对周边环境的影响，将危险废物暂存场所设施设在生产车间内，危险废物暂存场所基本情况如下：

表 46. 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	用地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
--------	--------	--------	--------	----	------	------	------	------

危险废物暂存仓	废脱模剂包装桶	HW49 其他废物	900-041 -49	车间内	20 平方米	密封贮存	45t	6 个月
	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249 -08					
	废机油包装桶		900-249 -08					
	含废机油废抹布及废手套		900-041 -49					
	废切削液包装桶	HW49 其他废物	900-041 -49					
	含切削液金属碎屑	HW49 其他废物	900-041 -49					
	废切削液	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249 -08					
	废液压油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249 -08					
	废液压油包装桶	HW49 其他废物	900-041 -49					

	废水性 漆包装 桶	HW49 其他废 物	900-041 -49					
	漆渣	HW49 其他废 物	772-006 -49					
	废活性 炭	HW49 其他废 物	900-039 -49					

危险废物暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏。危险废物由专人负责收集贮存及运输。对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。

危险废物的厂内贮存措施需要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2023)。此外，危险废物的管理还必须做到以下几点：

①必须按国家有关规定申报登记；

②建立健全污染防治责任制度，外运处理的废弃物必须交由有资质的专业固体废物处理部门处理，转移危险废弃物的必须按照国家有关规定填写危险废物转移六联单；

③专业部门在收集、储存、运输、利用、处置废物过程中必须严格执行国家的有关规定，采取防止扬散、流失、防或其他防止污染环境的措施。

建设单位按照有关规定对固体废物进行严格管理和安全储存处置后，可避免项目产生的固体废物对水环境和土壤环境造成二次污染。采取以上措施后，该项目产生的固体废物不会对周围环境产生不良的影响。

**五、地下水、土壤环境影响分析及防治措施**

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化学品仓库、生产废水暂存点或危险废物暂存间发生泄漏，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化学品仓库、生产废水暂存点或危险废物暂存间发生泄漏通过土壤间歇入渗或连续入渗，造成地下水污染。

为防止对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生活污水化粪池采用高标号混凝土防渗防漏，污水管道选用优质管材，严格按照施工工艺施工。

②厂区所有地面采取水泥混凝土进行硬化，可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

③危险废物暂存场要求按《广东省固体废物污染环境条例》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定设计、建设、运行，做好安全防护、环境监测及应急措施，地面为耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨淋、防晒、防流失、隔离围堰等措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水。

④化学品仓库：地面为耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨淋、防晒、防流失、隔离围堰等措施，以防止液态化学品渗入地下或进入地表水体而污染地下水。

⑤生产废水暂存点：地面为耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨淋、防晒、防流失、隔离围堰等措施，以防止生产废水渗入地下或进入地表水体而污染地下水。

⑥分区防渗：将厂区可能泄漏污染物至地面区域的各构筑物，划分为重点、一般和简单防渗区。重点防渗区：污染土壤、地下水环境的物料长期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域，对于本项目，重点防渗区主要是危险废物暂存间、化学品仓库、生产废水暂存点。危险废物暂存间、化学品仓库、生产废水暂存点使用高标混凝土进行硬底化处理后，使用环氧地坪漆进行防腐防渗处理，并设置围堰，经处置后，重点防渗区等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；

一般防渗区：污染土壤、地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。主要为成品区、原材料区。

简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括厂区道路、办公区、绿化区等，一般不做防渗要求。

严格按照污染防控分区防控的原则，对项目各功能区采取有效的防渗漏防控措施：其中化学品仓库、生产废水暂存点和危险废物暂存间使用高标混凝土进行硬底化处理后，使用环氧地坪漆进行防腐防渗处理，并设置围堰，经处置后，重点防渗区等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；车间内其他区域设置为一般防渗区，区域地面使用高标混凝土进行硬底化处理，经处置后，一般防渗区等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。办公室等区域设置为简单防渗区，全部进行硬底化处理。

对可能产生土壤污染、地下水污染的各项途径采取源头控制、分区防控，确保防渗漏措

施到位、围堰到位，可避免对土壤、地下水环境产生影响。在做好上述各项防控措施，运营期加强对废气处理设施的维护和保养，加强对危险废物贮存场的管理，在严格按照规章制度管理的基础上，若发生非正常情况可做到及时发现、及时停止生产、及时修复，短时间内不会对区域土壤、地下水产生明显的不良影响。因此，不需要制定土壤和地下水跟踪监测计划。

## 六、环境风险分析

项目的风险源主要为危险废物暂存间、化学品仓库、废气处理设施、生产废水暂存点。

风险物质为废机油、机油、切削液、废切削液、液压油、废液压油属于《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 重点关注的风险物质。

表 47. 环境风险物质与临界量的比值结果

风险物质	最大储存量 (t)	临界量 (t)	$q_n/Q_n$
机油	0.2	2500	0.00008
废机油	0.18	2500	0.000072
切削液	0.05	2500	0.00002
废切削液	0.045	2500	0.000018
液压油	0.2	2500	0.00008
废液压油	0.18	2500	0.000072
合计 $Q (\sum q_n/Q_n)$			0.000342

由上表可知，本公司的风险物质数量与临界量比值为  $Q=0.000342$ ， $Q<1$ 。

风险事件主要为火灾事故，液态化学品、危险废物、生产废水发生泄漏，废气污染物不达标排放污染周边环境。

项目环境风险防范措施有：①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；②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；③按要求合理设置厂区内消火栓、灭火器等消防设施，并安排专人进行保养维护，确保其处在正常工况下；④强化管理，提高作业人员业务素质；做好厂区内日常管理工作，厂区各个通道应保持畅通，严禁在通道内堆放各类物料；⑤化学品仓库、危废暂存间、生产废水暂存点、生产车间地面进行防渗透处理，且设置围堰，防止发生泄漏时流出厂区；⑥厂区内设置一定高度的缓坡，生产废水暂存区设置一定高度的围堰，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；厂区雨水总排放口设置应急阀门，使发生事故时产生的事故废水能及时截留在厂区内；厂区设置事故废水收集和应急储存设施，当发生事故时，事故废水可经过收集管道收集后，利用废水收集设施暂时储存产

生的事故废水，交由有废水处理资质单位转移处理。⑦严格按照废气处理设施的操作规程进行规范操作，加强废气处理系统的检修及保养，确保设备处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。遇不良工作状况立即停止车间相关作业，杜绝事故性废气直排，检修完毕后再恢复生产车间作业。做好以上风险防范措施，发生环境风险事故的后果较小，因此本项目风险可防控。

## 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	喷漆、喷漆后烘干废气	颗粒物	经负压密闭收集至水帘柜+水喷淋塔（自带除雾器）+二级活性炭吸附设备处理后，再经1根50m高排气筒G1有组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		TVOC		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
		非甲烷总烃		《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		
	熔融、压铸、脱模、注塑投料、注塑废气	臭气浓度	熔融、压铸、脱模、注塑投料、注塑废气经集气罩（收集效率30%）收集至水喷淋塔（自带除雾器）+二级活性炭吸附设备处理后，再经1根50m高的排气筒G2有组织排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
		颗粒物		《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）表1金属熔炼（化）感应电炉标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表4大气污染物排放限值的较严值
		非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表4大气污染物排放限值与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）》表1挥发性有机物排放限值的较严值
		TVOC		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
	厂界无组织废气 (抛光工序)	颗粒物	经半密闭集气设备收集至喷淋柜处理后无组织排放	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
	厂界无组织废气	非甲烷总烃	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其修改单表9企业边界大气污染物浓度限值与广东省地方标准《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的较严值
		颗粒物		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物二级新改扩建厂界标准值
		臭气浓度		
	厂区无组织废气	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厂区内颗粒物无组织排放限值
地表水环境	生活污水 (270t/a)	COD <sub>cr</sub>	经三级化粪池预处理后进入中山市古镇镇污水处理厂处理	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)三级标准(第二时段)
		BOD <sub>5</sub>		
		SS		
		pH		
		NH <sub>3</sub> -N		
	生产废水 (134.59t/a)	pH值、COD <sub>cr</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、总磷、总氮、色度、BOD <sub>5</sub>	委托给具有处理能力的废水处理单位处理	/
声环境	对噪声源采取适当隔音、降噪措施,使得项目产生的噪声对周围环境不造成影响。			项目厂界符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类

固体废物	员工生活	生活垃圾	交环卫部门清运处理	符合环保要求
	一般固废	普通原材料包装物、熔融炉渣、喷淋捞渣	交由有一般工业固废处理能力的单位处理。	
	危险废物	废脱模剂包装桶、废机油、废机油桶、含废机油废抹布及废手套、废切削液包装桶、含切削液金属碎屑、废切削液、废液压油、废液压油包装桶、废水性漆包装桶、废水性漆包装桶、漆渣、废活性炭	交有危险废物处理能力的单位处理	
土壤及地下水污染防治措施	<p>（1）根据本项目各区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将车间划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单污染防治区。</p> <p>（2）对车间门口设置缓坡，车间地面做硬化处理；</p> <p>（3）加强固废管理，对固废进行分区储存，并做好存放场所的防渗透和泄漏措施，严禁随意倾倒和混入生活垃圾中，避免污染周边环境。</p> <p>（4）危险废物严格按照要求进行处理处置，严禁随意倾倒、丢弃；企业应及时联系危废处理厂家进行转移；在危废公司未进行转移期间，应集中收集，专人管理，集中贮存，项目单位在厂内应建设危险废物周转贮存设施（危险废物暂存间），各类危险废物按照性质不同分类进行存放，满足《危险废物贮存污染控制标准》的要求，厂区内所有地面应参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数<math>\leq 10^{-10}\text{cm/s}</math>。若发生废水、原料和危险废物泄漏情况，事故状态为短时泄漏，及时进行清理，混凝土地面的防渗可起到较好的防渗效果。废水、危险废物和液态化学品贮存场所要做到防风、防雨、防晒，并设计泄漏液体收集系统或装置，位置选取应避免易燃易爆危险品仓库、高压输电线防护区域，底面基础做到防渗，重点防渗区其渗透系数应小于等于<math>1.0\times 10^{-10}\text{cm/s}</math>。</p> <p>（5）做好废气收集、治理设施的安全预防工作，对废气收集、处理设施需定期检查，避免事故状态下的废气扩散，全面落实安全和正常运行监管。</p>			
生态保护措施	/			

环境风险防范措施	<p>①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；②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；③按要求合理设置厂区内消火栓、灭火器等消防设施，并安排专人进行保养维护，确保其处在正常工况下；④强化管理，提高作业人员业务素质；做好厂区内日常管理工作，厂区各个通道应保持畅通，严禁在通道内堆放各类物料；⑤化学品仓库、危废暂存间、生产废水暂存点、生产车间地面进行防渗透处理，且设置围堰，防止发生泄漏时流出厂区；⑥厂区内设置一定高度的缓坡，生产废水暂存区设置一定高度的围堰，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；厂区雨水总排放口设置应急阀门，使发生事故时产生的事故废水能及时截留在厂区内；厂区设置事故废水收集和应急储存设施，当发生事故时，事故废水可经过收集管道收集后，利用废水收集设施暂时储存产生的事故废水，交由有废水处理资质单位转移处理。⑦严格按照废气处理设施的操作规程进行规范操作，加强废气处理系统的检修及保养，确保设备处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。遇不良工作状况立即停止车间相关作业，杜绝事故性废气直排，检修完毕后再恢复生产车间作业。</p>
其他环境管理要求	/

## 六、结论

### 总结论：

中山市元博电器有限公司位于中山市古镇镇东岸北路369号首层之二、7层之一，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。

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，投产手产生的“三废”污染物较少。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措施手段后，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，该项目的建设从环境保护的角度来看是可行的。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	TVOC、非甲烷总烃	/	/	/	0.3303t/a	0	0.3303t/a	/
	颗粒物	/	/	/	0.4344t/a	0	0.4344t/a	/
废水	CODcr	/	/	/	0.0675t/a	0	0.0675t/a	/
	氨氮	/	/	/	0.00675t/a	0	0.00675t/a	/
	BOD <sub>5</sub>	/	/	/	0.0405t/a	0	0.0405t/a	/
	SS	/	/	/	0.0405t/a	0	0.0405t/a	/
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	4.5t/a	0	4.5t/a	/
一般工业 固体废物	普通原材料 包装物	/	/	/	0.58t/a	0	0.633t/a	/
	熔融炉渣	/	/	/	6.32t/a	0	6.32t/a	/
	喷淋捞渣	/	/	/	0.099t/a	0	0.099t/a	/
危险废物	废脱模剂包装桶	/	/	/	0.002t/a	0	0.002t/a	/
	废机油	/	/	/	0.18t/a	0	0.18t/a	/
	废机油包装	/	/	/	0.004t/a	0	0.004t/a	/

	桶							
	含废机油废 抹布及废手 套	/	/	/	0.004t/a	0	0.004t/a	/
	废切削液包 装桶	/	/	/	0.001t/a	0	0.001t/a	/
	含切削液金 属碎屑	/	/	/	0.3t/a	0	0.3t/a	/
	废切削液	/	/	/	0.045t/a	0	0.045t/a	/
	废液压油	/	/	/	0.18t/a	0	0.18t/a	/
	废液压油包 装桶	/	/	/	0.004t/a	0	0.004t/a	/
	废水性漆包 装桶	/	/	/	0.116t/a	0	0.116t/a	/
	漆渣	/	/	/	3.274t/a	0	3.274t/a	/
	废活性炭	/	/	/	20.6345t/a	0	20.6345t/a	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-②

中山市地图

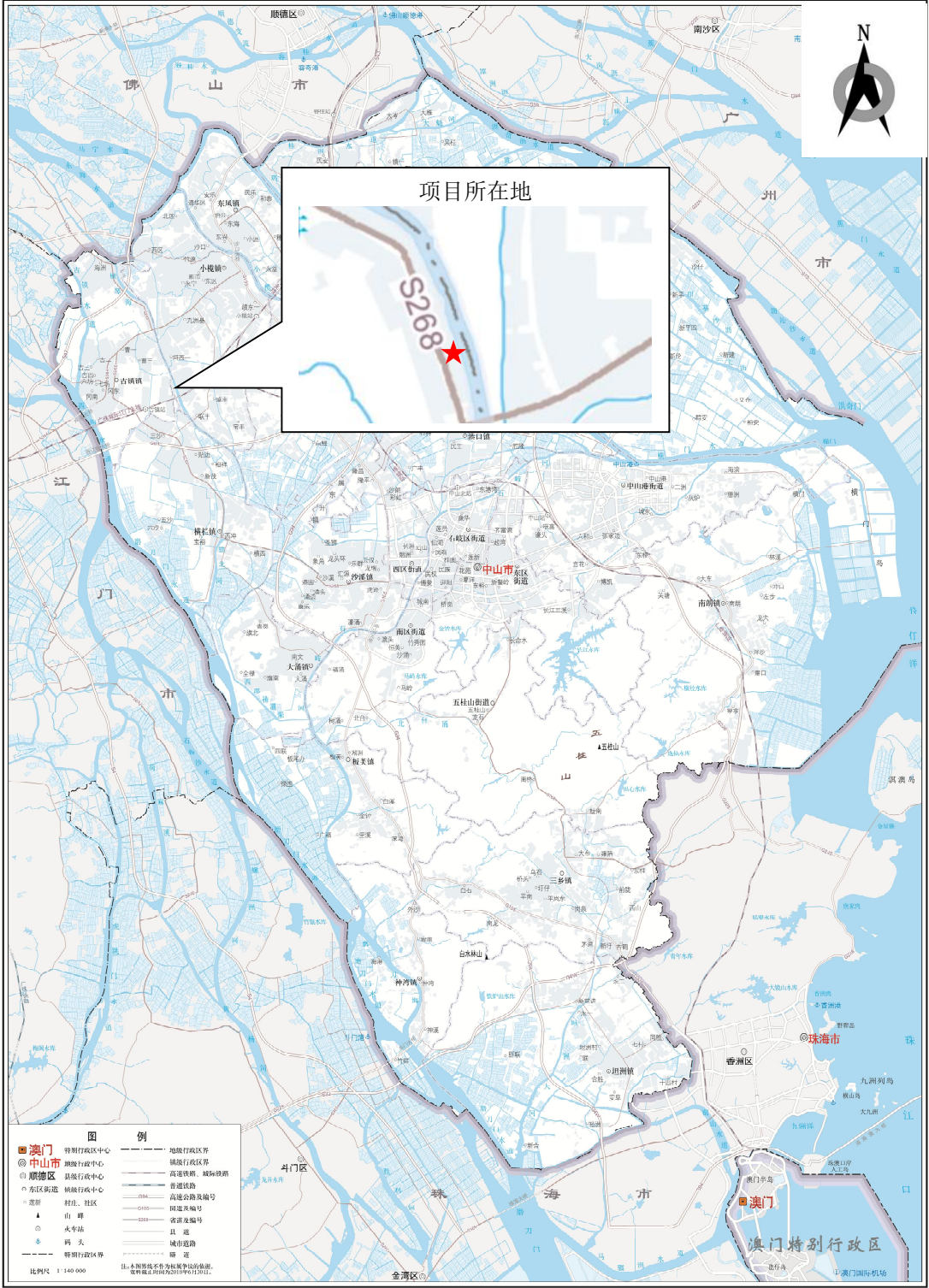


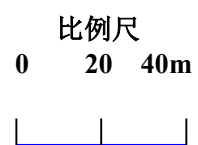
图 1 项目地理位置图

0 米 500 米 1000 米





图 2 项目卫星四至图





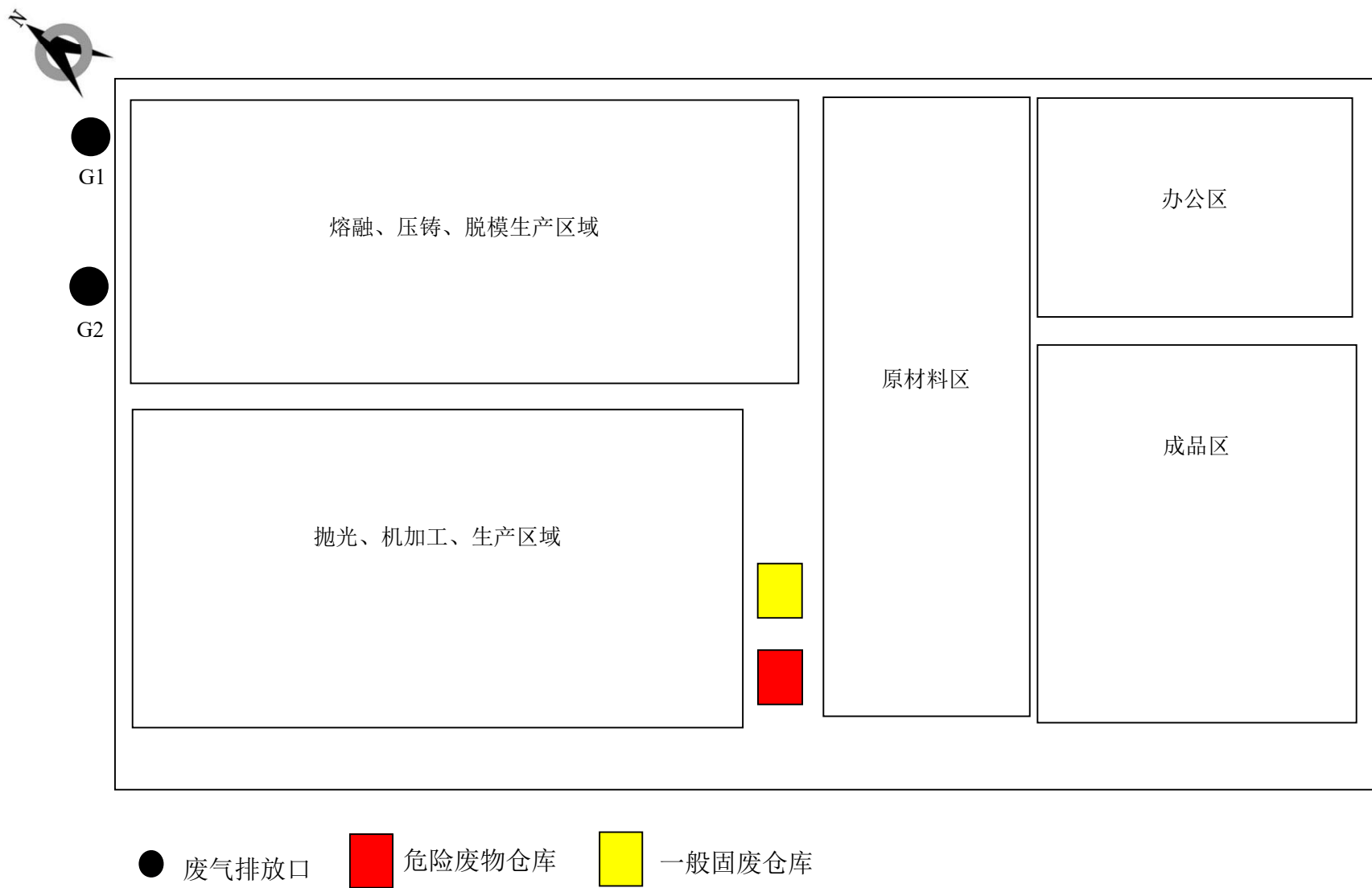
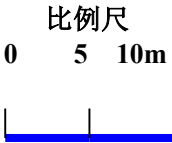
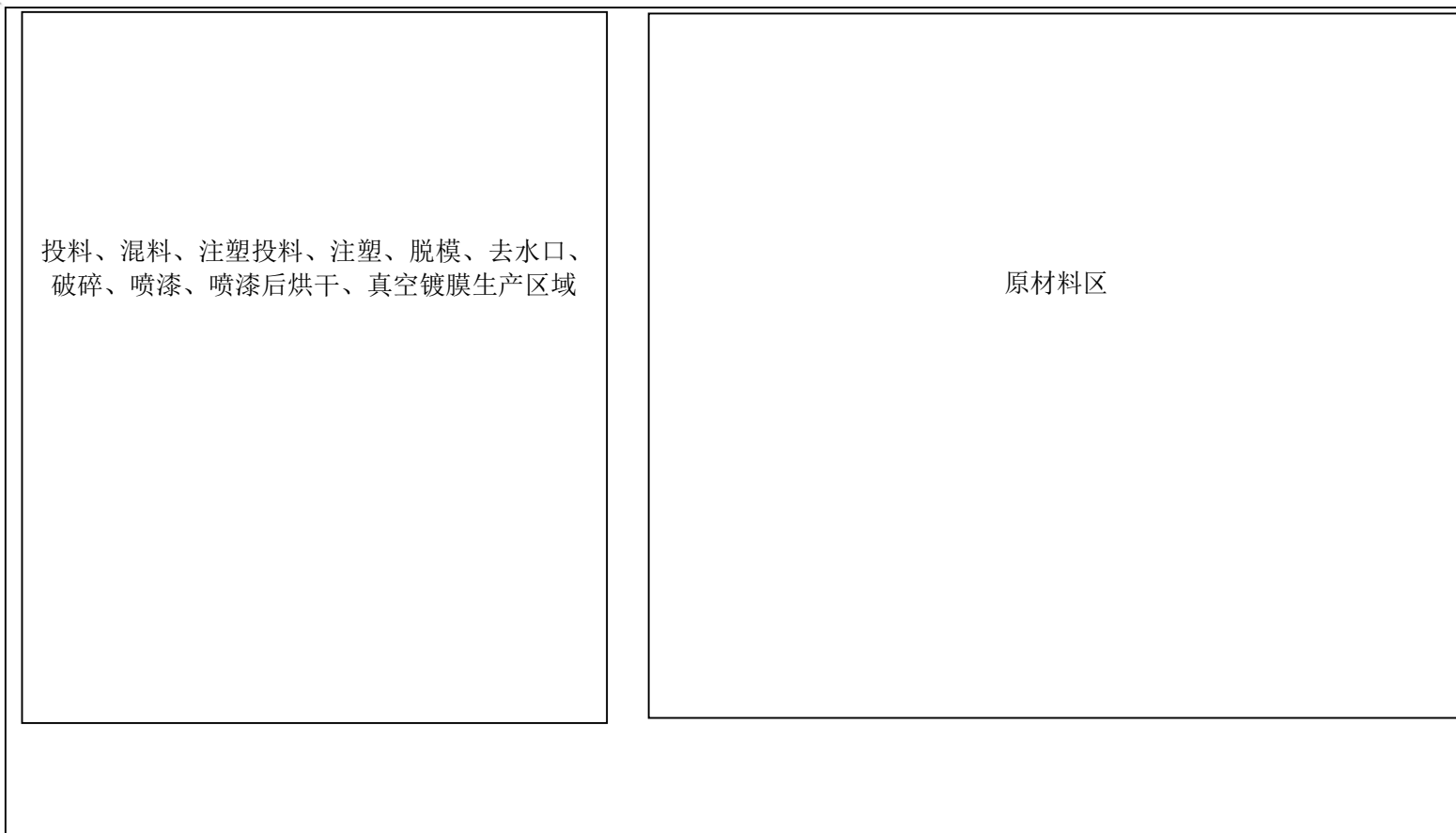


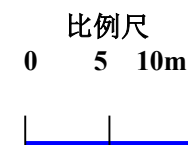
图 3-1 项目一楼平面布局图





- 废气排放口    ■ 危险废物仓库    ■ 一般固废仓库

图 3-2 项目七楼平面布局图



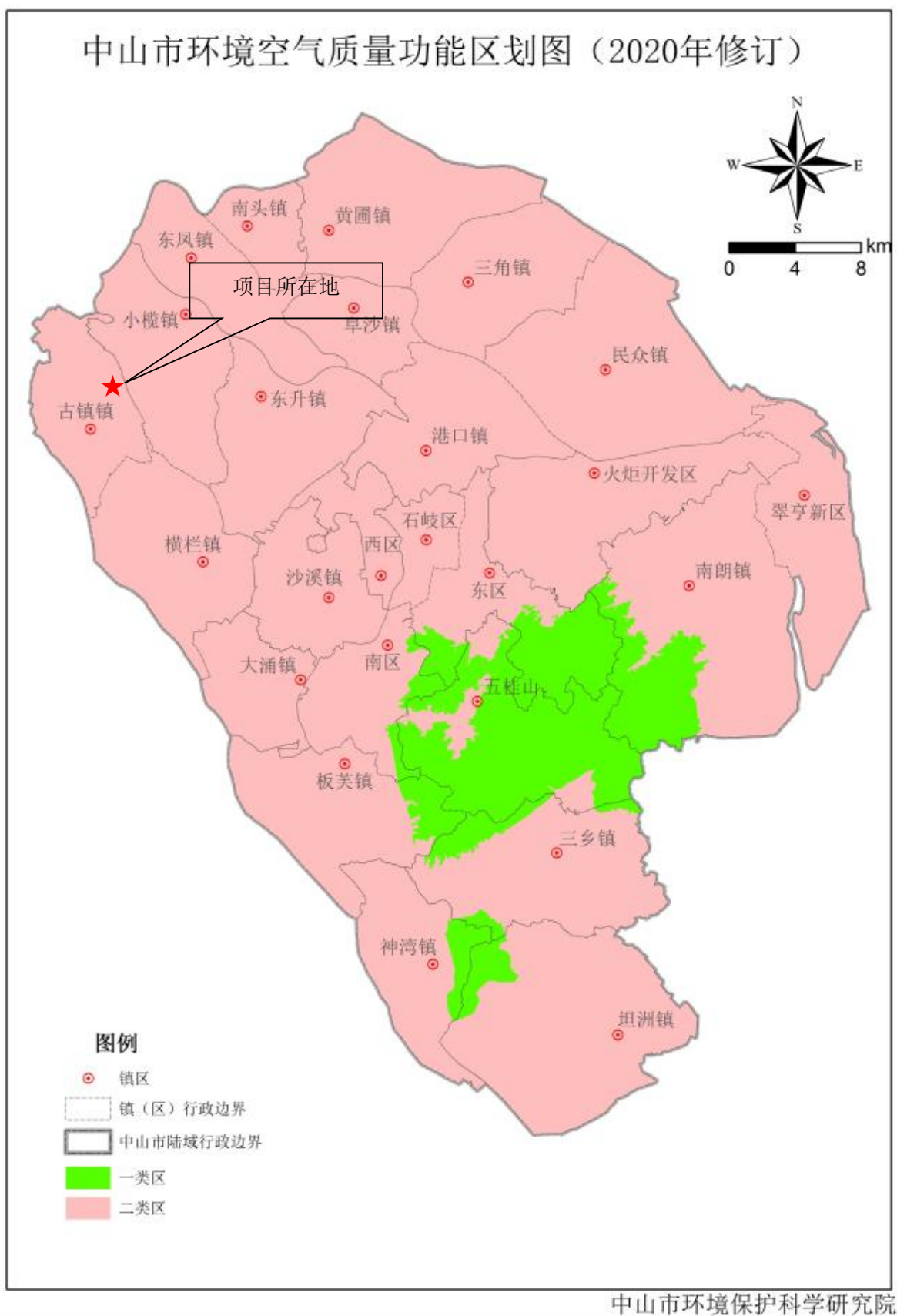


图 4 大气功能区划图

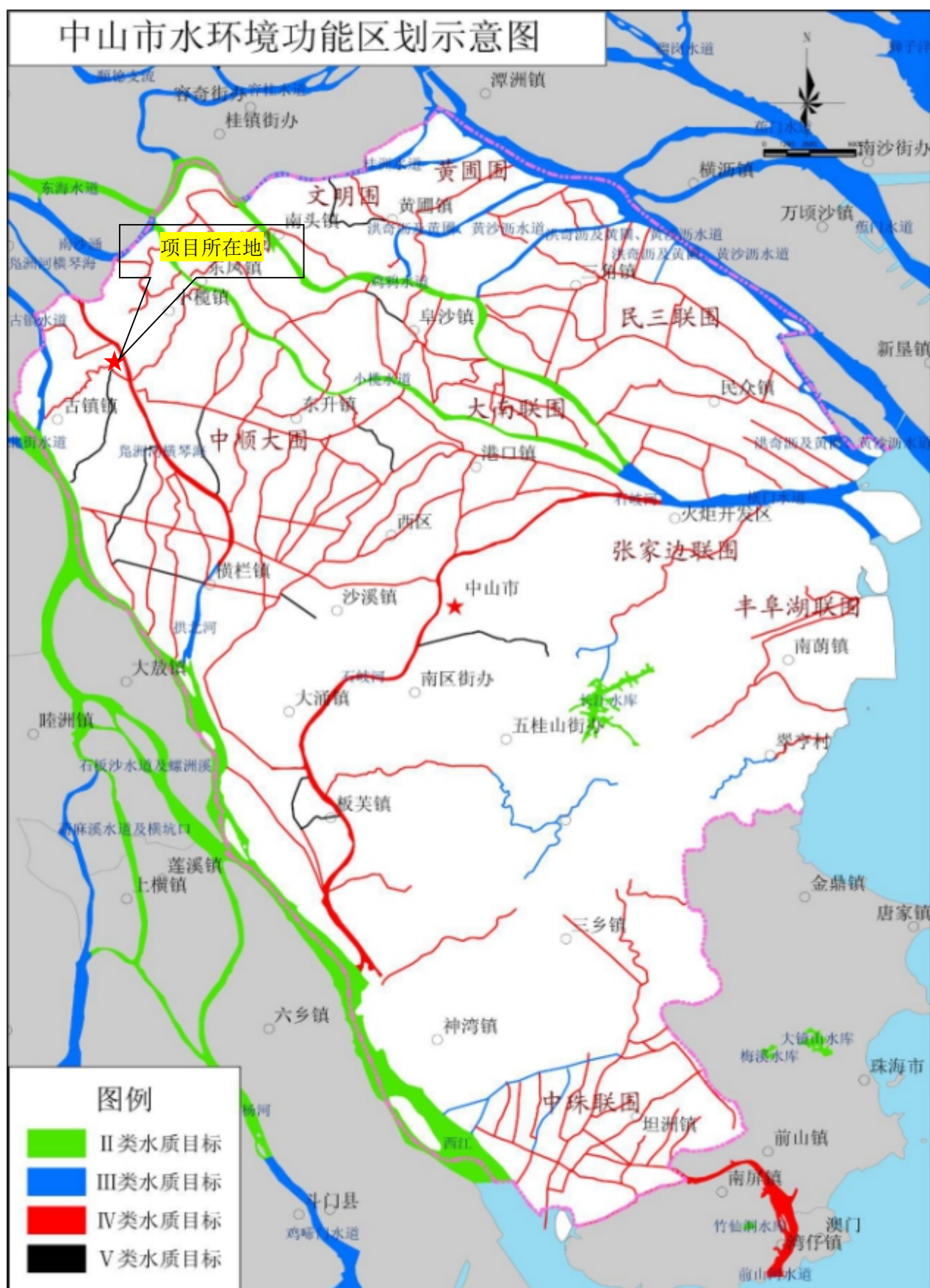


图5 水功能区划图





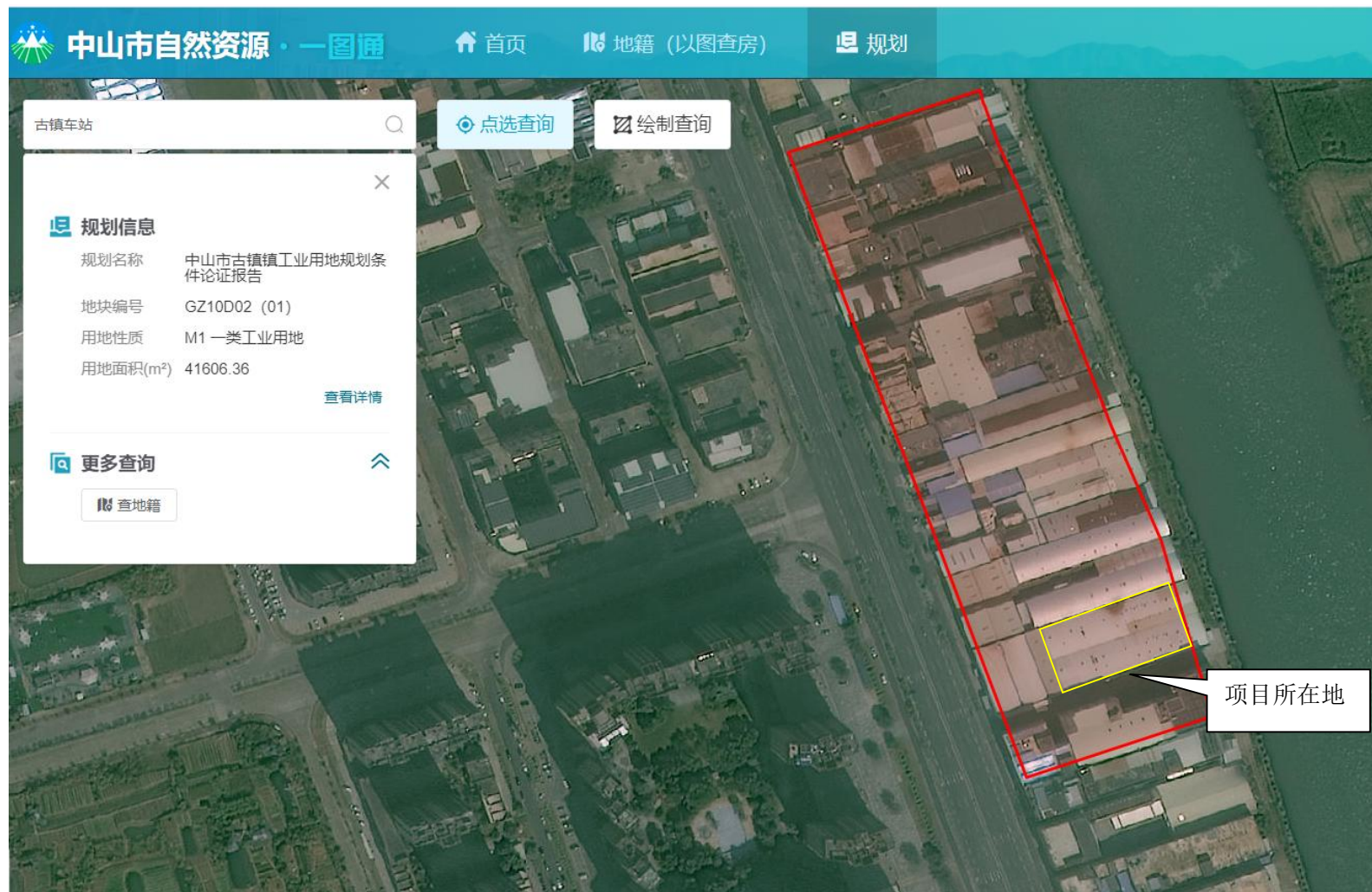


图 7 中山市自然资源一图通





图 8 建设项目 500m 范围内环境保护目标范围图

图例：

表示项目所在地

表示敏感点

500 米范围





图 8 建设项目 50m 范围内环境保护目标范围图

图例：

表示项目所在地

表示敏感点

50 米范围



## 中山市环境管控单元图（2024年版）

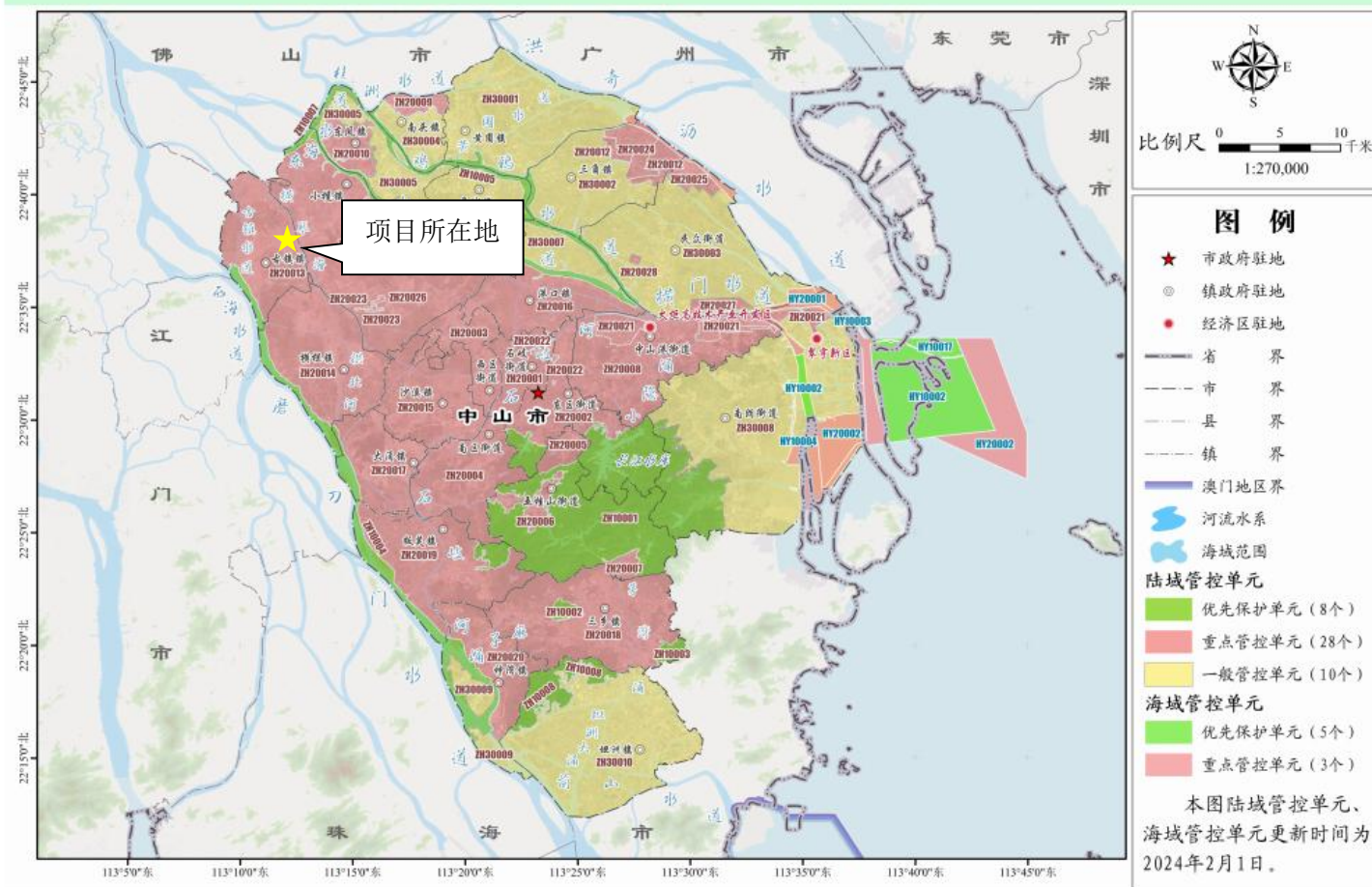


图9 项目所在环境管控单元图位置

