

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山市耀成五金制品有限公司年产五金配件
350万个迁建项目

建设单位（盖章）：中山市耀成五金制品有限公司

编制日期：2025年5月



中华人民共和国生态环境部制



打印编号: 1748219853000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	2nvqd3	
建设项目名称	中山市耀成五金制品有限公司年产五金配件350万个迁建项目	
建设项目类别	30--067金属表面处理及热处理加工	
环境影响评价文件类型	报告书	
一、建设单位情况		
单位名称 (盖章)	中山市耀成五金制品有限公司	
统一社会信用代码	914420	
法定代表人 (签章)	金慧群	
主要负责人 (签字)	金慧群	
直接负责的主管人员 (签字)	金慧群	
二、编制单位情况		
单位名称 (盖章)	中山市博伦环保工程有限公司	
统一社会信用代码	9	
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
郭宏	2016035510352013512105000447	BH043726
2. 主要编制人员		
姓名	主要编写内容	信用编号
郭宏	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分析、结论	BH043726
王晓杰	建设项目基本情况、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、建设项目污染物排放量汇总表、附图附件	BH062578

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市耀成五金制品有限公司年产五金配件 350 万个迁建项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市南头镇建业路 112 号厂房 8 楼之二		
地理坐标	(东经: 113° 18' 40.290" , 北纬: 22° 42' 1.537")		
国民经济行业类别	C3389 其他金属制日用品制造 C3360 金属表面处理及热处理加工	建设项目行业类别	三十、金属制品业中“66、金属制日用品制造 338”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）” 三十、金属制品业中“67、金属表面处理及热处理加工”中的“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”
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）	100	环保投资（万元）	10
环保投资占比（%）	10	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积（m ² ）	1800
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. 合理性分析一览表				
序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目	是否符合
1	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	规定了鼓励类、限制类和禁止类	项目生产工艺和生产的产 品均不属于规定的鼓励 类、限制类和淘汰类	符合
2	《市场准入负面清单（2025 年版）》	规定了禁止准入类和许可准入类	本项目不属于规定的禁止 准入类和许可准入类。	符合
3	中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知 中环规字（2021）1 号	中山市大气重点区域（东区、西区、南区、石岐街道）不再审批（或备案）新建、扩建涉总 VOCs 产排工业项目	项目选址位于南头镇，不 属于中山市大气重点区域 （特指东区、西区、南区、 石岐街道）范围；选址区 域属于二类大气环境功能 区，不在一类环境功能区 内	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、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	本项目水性面漆密度为 1.3g/cm ³ ，根据 VOC 含量检测报告中挥发分为 79g/L，则挥发分为 6.1%；本项目水性底漆挥发分为 3%，符合《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 含量的要求—工业防护涂料—型材涂料—其他（≤250g/L）的要求，低于 10%，符合《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知的要求，属于低 VOCs 涂料。	符合
		对项目生产流程中涉及总 VOCs 的生产环节或服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，废气经废气收集系统和（或）处理设施后排放。如经过论证不能密闭，则应采取局部气体收集处理措施。	1、项目半自动涂装生产线喷漆废气经水帘柜预处理，设置密闭车间负压收集（收集效率 90%），固化废气、燃烧废气拟设管道直连收集+进出口集气罩（收集效率 95%），以上废气一并经水喷淋（自带除湿雾）+高效过滤器+	符合

			<p>二级活性炭吸附装置处理后由 50m 排气筒 G1 排放；</p> <p>2、项目自动涂装生产 A 线喷面漆废气、喷底漆废气经水帘柜预处理，设置密闭车间负压收集（收集效率 90%），面漆固化废气、底漆固化废气、水分烘干废气、燃烧废气拟设管道直连收集+进出口集气罩（收集效率 95%），以上废气一并经水喷淋（自带除湿雾）+高效过滤器+二级活性炭吸附装置处理后由 50m 排气筒 G2 排放；</p> <p>3、项目自动涂装生产 B 线喷面漆废气、喷底漆废气经水帘柜预处理，设置密闭车间负压收集（收集效率 90%），面漆固化废气、底漆固化废气、燃烧废气拟设管道直连收集+进出口集气罩（收集效率 95%），以上废气一并经水喷淋（自带除湿雾）+高效过滤器+二级活性炭吸附装置处理后由 50m 排气筒 G3 排放；</p>	
		<p>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。</p>	<p>1、项目半自动涂装生产线喷漆废气设置密闭车间负压收集，喷漆废气经水帘柜预处理，固化废气、燃烧废气拟设管道直连+进出口集气罩收集；</p> <p>2、项目自动涂装生产 A 线喷面漆废气、喷底漆废气设置密闭车间负压收集，喷面漆废气、喷底漆废气经水帘柜预处理，面漆固化废气、底漆固化废气、燃烧废气拟设管道直连收集+进出口集气罩收集；</p> <p>3、项目自动涂装生产 B 线喷面漆废气、喷底漆废气设置密闭车间负压收集，喷面漆废气、喷底漆废气经水帘柜预处理，面漆固化废气、底漆固化废气、</p>	<p>符合</p>

			燃烧废气拟设管道直连收集+进出口集气罩收集；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）》中表3.3-2 密闭车间负压收集效率为90%，设备管道直连+进出口集气罩收集效率为95%。	
		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。	项目半自动涂装生产线喷漆废气、固化废气、燃烧废气；自动涂装生产 A 线喷面漆废气、喷底漆废气、面漆固化废气、底漆固化废气、燃烧废气；自动涂装生产 B 线喷面漆废气、喷底漆废气、面漆固化废气、底漆固化废气、燃烧废气收集的 NMHC 初始排放速率<3kg/h，本项目控制点任意一次浓度值<30mg/m ³ ，则废气对末端设施不作硬性要求，为确保污染物达标排放，拟设置二级活性炭吸附装置处理后高空排放，由于本项目的 VOCs 的产生浓度不高，因此处理效率以 80% 计算。	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%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。	项目半自动涂装生产线喷漆废气、固化废气、燃烧废气；自动涂装生产 A 线喷面漆废气、喷底漆废气、面漆固化废气、底漆固化废气、燃烧废气；自动涂装生产 B 线喷面漆废气、喷底漆废气、面漆固化废气、底漆固化废气、燃烧废气采用了二级活性炭吸附装置的治理技术，二级活性炭吸附属于可行性技术，由于本项目的 VOCs 的产生浓度不高，因此处理效率以 80%计算。	符合

4	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装膜、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装膜应存放于室内，或存于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装膜在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	项目使用含 VOCs 原辅材料为水性底漆、水性面漆，使用密封桶储存；项目涉 VOCs 固废为饱和活性炭，使用密封袋进行储存。	符合
		VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：①液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时应采用密闭容器、罐车。②粉状、粒状 VOCs 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，或者采用密闭的包装膜、容器或罐车进行物料转移。		符合
		VOCs 产品的使用过程：VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭间内操作，废气应排 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施。	1、项目半自动涂装生产线喷漆废气设置密闭车间负压收集（收集效率 90%），喷漆废气经水帘柜预处理，固化废气、燃烧废气拟设管道直连+进出口集气罩收集（收集效率 95%），以上废气一并经水喷淋（自带除湿雾）+高效过滤器+二级活性炭吸附装置处理后由 50m 排气筒 G1 排放； 2、项目自动涂装生产 A 线喷面漆废气、喷底漆废气设置密闭车间负压收集（收集效率 90%），喷面漆废气、喷底漆废气经水帘柜预处理，面漆固化废气、底漆固化废气、燃烧废气拟设管道直连+进出口集气罩收集（收集效率 95%），以上废气一并经水喷淋（自带除湿雾）+高效过滤器+二级活性炭吸附装置处理后由 50m 排气筒 G2 排放； 3、项目自动涂装生产 B 线喷面漆废气、喷底漆废气设置密闭车间负压收集（收集效率 90%），喷面漆废气、喷底漆废气经水帘柜预处理，面漆固化废气、底漆固化废气、燃烧	符合

			<p>废气拟设管道直连+进出口集气罩收集（收集效率95%），以上废气一并经水喷淋（自带除湿雾）+高效过滤器+二级活性炭吸附装置处理后由 50m 排气筒 G3 排放；</p>	
		<p>废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。</p>	<p>本项目采用集气罩符合 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定，控制风速不应低于 0.3m/s</p>	符合
5	<p>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号附件5表40南头镇一般管控单元准入清单（环境管控单元编码 ZH44200030004）</p>	<p>区域布局管控要求： 1-1. 【产业/鼓励引导类】调整优化产业布局，重点发展第一产业，逐步壮大家电产业集群，配套电子、灯饰、五金等关联产业，加快第三产业的发展。 1-2. 【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。 1-3. 【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革、水泥搅拌站、一般工业固体废物/建筑施工垃圾处置及综合利用、废弃资源综合利用业、专业金属表面处理（“C3360 金属表面处理及热处理加工”中的国家、地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺）等污染行业的新建项目（经镇街政府同意的除外）须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法依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. 【大气/鼓励引导类】鼓励小家电制造集聚发展，鼓励建设“VOCs 环保共性产业园”及配套溶剂集中回收、</p>	<p>1、项目主要产品为五金配件，不属于家电产业集群，故不属于鼓励引导类； 2、项目产品为五金配件，主要工序为冲压、除油、清洗、喷漆、固化、喷面漆、喷底漆、水分烘干、面漆固化、底漆固化、包装，故项目不属于禁止建设项目； 3、项目产品为五金配件，行业类别为其他金属制日用品制造、金属表面处理及热处理加工，本项目不属于 C3360 金属表面处理及热处理加工”中的国家、地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺、不属于印染、牛仔洗水、电镀、鞣革、水泥搅拌站、一般工业固体废物/建筑施工垃圾处置及综合利用、废弃资源综合利用业、专业金属表面处理等限制类污染行业，不属于“两高”化工项目、不属于危险化学品建设项目，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，故不属于产业限制类； 4、项目行业类别为其他金属制日用品制造、金属表面处理及热处理加工，不</p>	是

		<p>活性炭集中再生工程，提高 VOCs 治理效率。</p> <p>1-5. 【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>1-6. 【土壤/综合类】禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。</p> <p>1-7. 【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>属于小家电制造行业；</p> <p>5、本项目水性面漆密度为 1.3g/cm³，根据 VOC 含量检测报告中挥发分为 79g/L，则挥发分为 6.1%；本项目水性底漆挥发分为 3%，低于 10%，符合《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 含量的要求—工业防护涂料—型材涂料—其他（≤250g/L）的要求，符合《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知的要求，属于低 VOCs 涂料。；</p> <p>6、项目选址为一类工业用地，不在农用地优先保护区域和优先保护区内。</p> <p>7、建设项目用地地块用途为工业用地，不涉及变更为住宅、公共管理与公共服务用地。</p>	
		<p>能源资源利用要求：</p> <p>【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。</p>	<p>项目烘干炉、固化炉使用液化石油气作为能源，其余设备均使用电为能源。</p>	是
		<p>污染物排放管控要求：</p> <p>3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进文明围流域南头镇部分未达标水体综合整治工程，零星分布、距离污水管网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施。</p> <p>3-2. 【水/限制类】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。</p> <p>3-3. 【水/综合类】完善农村垃圾收集转运体系，防止垃圾直接入河或在水体边随意堆放。</p>	<p>1、本项目位于中山市南头镇建业路 112 号厂房 8 楼之二，生活污水经三级化粪池处理后由市政管网接入中山市南头镇污水处理有限公司进行处理；</p> <p>2、项目不涉及新增化学需氧量、氨氮的排放；</p> <p>3、本项目不涉及农村垃圾收集转运体系；</p> <p>4、本项目 VOCs 排放量为 0.6038t/a，低于 30 吨，无需安装 VOCs 在线监测系</p>	是

		<p>3-4. 【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs年排放量30吨及以上的项目，应安装VOCs在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。</p> <p>3-5. 【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效</p>	<p>统；本项目氮氧化物排放量为0.2058t/a；</p> <p>5、本项目主要产品为五金配件，不涉及农药、肥料的使用。</p>	
		<p>环境风险防控要求：</p> <p>4-1. 【水/综合类】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好土壤和地下水污染防治工作。</p>	<p>1、本项目行业类别为其他金属制日用品制造、金属表面处理及热处理加工，生产工艺为冲压、除油、清洗、喷漆、固化、喷面漆、喷底漆、面漆固化、底漆固化、水分烘干、包装，项目按照要求编制突发环境事件应急预案。</p> <p>2、项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业。</p>	符合
6	《中山市环保共性产业园规划》2023年3月	<p>（1）南头镇共性工厂。南头镇已批共性工厂项目1个，为广东立义科技股份有限公司三厂区扩建项目，于2020年取得环评批复，目前仅自用部分投产，尚未有企业进驻，已完成突发环境应急预案备案及排污许可证申领，尚未完成竣工环境保护验收；</p> <p>（2）建设南头镇家电产业环保共性产业园。做大做强南头镇家电产业，加快南头镇家电产业环保共性产业园（立义项目）建设进程，对镇内家电产业塑料配件进行集中喷漆处理，废气集中治理，推动南头镇家电产业良性发展。</p>	<p>本项目主要生产五金配件，配套冲压、除油、清洗、喷漆、固化、喷面漆、喷底漆、面漆固化、底漆固化、水分烘干、包装工艺，不属于家电行业，不属于塑料喷漆，无需进入共性园区。</p>	符合
7	选址合理性	/	<p>根据中山市自然资源一图通本项目属于一类工业用地</p>	符合
8	《中山市地下水污染防治重点区划定方案》	<p>划分结果</p> <p>中山市地下水污染防治重点区划分结果包括保护类区域和管控类区域两种，重点区面积总计47.448km²，占中山市总面积的2.65%。</p>	<p>本项目位于中山市南头镇建业路112号厂房8楼之二，属于一般区，本项目生活污水经三级化粪池预处理后纳入中山市南头镇</p>	符合

	<p>(一) 保护类区域 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 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> <p>(三) 一般区 一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。</p> <p>管控要求 一般区管控要求 按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。</p>	<p>污水处理有限公司处理，生产废水定期委托有废水处理能力的单位转移处理；建设及投产过程均按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。</p>
--	---	---

二、建设项目工程分析

工程内容及规模：

一、环评类别判定说明

表 2. 环评类别说明

序号	行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类别
1	C3389 其他金属制日用品制造	年产五金配件 350 万个	冲压、除油、清洗、喷漆、固化、喷面漆、喷底漆、面漆固化、底漆固化、水分烘干、包装	三十、金属制品业中“66、金属制日用品制造338”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）”	无	报告表
2	C3360 金属表面处理及热处理加工			三十、金属制品业中“67、金属表面处理及热处理加工”中的“其他（年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外）”		

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10月26日修订）；
- (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) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订）；
- (7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (8) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (9) 国家发展改革委、商务部、市场监管总局关于印发《市场准入负面清单（2025年版）》的通知（发改体改规〔2025〕466号）；
- (10) 中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定的通知》（中环规字〔2021〕1号）；
- (11) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》；
- (12) 《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）》（中府〔2024〕52号）。

三、项目建设内容

1、基本信息

迁建前：中山市耀成五金制品有限公司项目新建于中山市南头镇同乐东路 58 号厂房之八（原项目所在地经纬度：N22°42'39.722"，E113°18'15.107"），用地面积 1500 平方米，建筑面积 1500 平方米，原项目总投资为 100 万元，环保投资为 30 万元。主要从事煤气灶配件的生产与销售，年产炉头 10 万件、炉架 165 万件、火盖 160 万件。

表 3. 项目搬迁前审批情况

序号	项目名称	建设性质	批准时间	审批文号	建设内容	验收情况	排污许可申领手续情况	投产情况
1	中山市耀成五金制品有限公司年产炉头 10 万件、炉架 165 万件、火盖 160 万件产品生产线新建项目	新建	2021 年 8 月	中（南）环建表（2021）0037 号	项目用地面积 1500 平方米，建筑面积 1500 平方米。年加工火盖 160 万件（11600 平方米）、炉架 165 万件（12450 平方米）、炉头 10 万件（3500 平方米），主要生产工艺：预清洗、除油、陶化、水洗、水份烘干、半自动喷漆、自动喷漆、喷砂、自动除尘等工艺等。	未验收	已申领，编号为 91442000MA555XJA0F001P	已停产
2	中山市耀成五金制品有限公司年产炉头 10 万件、炉架 165 万件、火盖 160 万件产品生产线迁建项目	迁建	2024 年 5 月	中（南）环建表（2024）0037 号	用地面积 4200 平方米，建筑面积 4200 平方米，主要从事煤气灶配件的生产与销售，项目迁建后年产炉头 10 万件、炉架 165 万件、火盖 160 万件。	未验收	未申领	未投产

中山市耀成五金制品有限公司由于《中山市耀成五金制品有限公司年产炉头 10 万件、炉架 165 万件、火盖 160 万件产品生产线迁建项目》在装修阶段发现项目设计产能不足、产品种类和生产工艺均进行调整变更，且《中山市耀成五金制品有限公司年产炉头 10 万件、炉架 165 万件、火盖 160 万件产品生产线迁建项目》未建设投产，未进行验收，需要重新进行环评申报，2024 年审批的《中山市耀成五金制品有限公司年产炉头 10 万件、炉架 165 万件、火盖 160 万件产品生产线迁建项目》不再进行建设实施。因此以 2021 年环评为基础背景，按照迁建项目进行申报。

调整后项目生产单位产品的原辅料用量及污染物排放量发生变化，根据《关于印

发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知>》（环办环评函〔2020〕688号），项目调整后属于重大变动（见下表），需要重新报批环评，本项目重新报批后，原环评不再实施。

表 4. 原有项目与《污染影响类建设项目重大变动清单》的比较

《污染影响类建设项目重大变动清单》		本项目与环评情况比较	变动情况
生产工艺	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；（3）废水第一类污染物排放量增加的；（4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。	1、产品品种及工艺流程变化，生产装置、设备及配套设施、主要原辅材料变化，导致污染物排放量增加 10%以上。 2、新增废气排放口	重大变动

迁建后：中山市耀成五金制品有限公司项目新建于中山市南头镇同乐东路 58 号厂房之八，本次迁建位于中山市南头镇建业路 112 号厂房 8 楼之二（项目中心位置：东经：113° 18' 40.290"，北纬：22° 42' 1.537"），总投资为 100 万元，环保投资 10 万元，用地面积 1800 平方米，建筑面积为 1800 平方米。项目主要从事五金配件制造，年产五金配件 350 万个。项目每年生产 300 天，每天生产 8 小时。

表 5. 项目工程组成一览表

工程类别	建设内容	工程内容	工程规模
主体工程	生产车间	设有半自动涂装生产线，自动涂装生产 A 线，自动涂装生产 B 线，除油清洗区、冲压区、打包区，占地面积 1550m ² ，建筑面积 1550m ² 。	租赁一栋 8 层钢筋混凝土结构厂房的第 8 层全部面积 1800 m ² ，厂房 1-2 层高度 6.5 米，3-6 层高 5 米，7-8 层高 7.6 米整栋楼高 48.2 米，本项目总占地面积为 1800m ² ，建筑面积约 1800m ² 。
储运工程	仓库	设有原材料仓库、一般固废仓库、危废仓库，建筑面积 200m ² ，占地面积 200m ² 。	
辅助工程	办公室	占地面积 50m ² ，建筑面积 50m ² 。	
公用工程	供电	由市政电网供电。	
	用水	由市政水管网供水。	
环保工程	废气处理措施	半自动涂装生产线喷漆废气、固化废气、燃烧废气	喷漆废气设置密闭车间负压收集，喷漆废气经水帘柜预处理，固化废气、燃烧废气拟设管道直连+进出口集气罩收集，以上废气一并经水喷淋（自带除湿雾）+高效过滤器+二级活性炭吸附装置处理后由 50m 排气筒 G1 排放
		自动涂装生产 A 线喷面漆废气、喷底漆废气、面漆固化废气、底漆固化废气、水分烘干废气、燃烧废气	喷面漆废气、喷底漆废气设置密闭车间负压收集，喷面漆废气、喷底漆废气经水帘柜预处理，面漆固化废气、底漆固化废气、

			水分烘干废气、燃烧废气拟设管道直连+进出口集气罩收集，以上废气一并经水喷淋（自带除湿雾）+高效过滤器+二级活性炭吸附装置处理后由 50m 排气筒 G2 排放
		自动涂装生产 B 线喷面漆废气、喷底漆废气、面漆固化废气、底漆固化废气、燃烧废气	喷面漆废气、喷底漆废气设置密闭车间负压收集，喷面漆废气、喷底漆废气经水帘柜预处理，面漆固化废气、底漆固化废气、燃烧废气拟设管道直连+进出口集气罩收集，以上废气一并经水喷淋（自带除湿雾）+高效过滤器+二级活性炭吸附装置处理后由 50m 排气筒 G3 排放
废水处理措施		生活污水	生活污水经三级化粪池预处理后纳入中山市南头镇污水处理有限公司处理
		生产废水	经收集后交有废水处理能力机构进行转移处理
噪声处理措施	企业选用低噪声设备，对设备进行合理的布局与安装，选用隔音性能好的门窗，做好隔声、消声、减震等处理工作		
固废处理措施	生活垃圾：交由环卫部门处理		
	一般工业固废：设置一般工业固废暂存仓，集中收集后交给有一般固体废物处理能力的单位处理		
	危险废物：设置危废仓，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理		

2、主要产品及产量

表 6. 产品及产量一览表

序号	产品		年产量	备注
1	五金配件	空气炸锅配件	250 万个	共 594 吨，约 237g/个
2		发热盘配件	100 万个	共 594 吨，约 596g/个
合计			350 万个	/

3、主要原辅材料及年消耗量

表 7. 主要原辅材料消耗一览表

序号	原材料	性状	年用量 (吨)	最大暂存量 (吨)	是否为风险物质	临界量 (t)	所在工序	储存包装形式
1.	空气炸锅配件	固态	600	10	否	/	原材料	50kg/袋
2.	发热盘配件	固态	600	10	否	/		50kg/袋
3.	除油剂	液态	3.13	0.1	否	/	除油	20kg/桶
4.	水性面漆	液态	32	1	是(风险物质为乙醇)	500	喷漆	20kg/桶

5.	水性底漆	液态	10	1	是(风险物质为乙醇)	500		20kg/桶
6.	机油	液态	0.1	0.05	是	2500	设备维护	20kg/桶
7.	液化石油气	液态	85 吨	1 吨	是; 风险物质为石油气	10t	燃料	50kg/瓶

表 8. 主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	空气炸锅配件	本项目空气炸锅配件主要成分为铁，铁密度为 7.9g/cm ³ 。
2	发热盘配件	本项目发热盘配件主要成分为铝，铝密度为 2.7g/cm ³ 。
3	除油剂	主要成分为氢氧化钾 5~10%、碳酸钠 8~12%、偏硅酸钠 5~8%、表面活性剂 8~12%、水余量。浅黄色透明液体，pH10~11，密度 1.02~1.04g/cm ³ ，可溶于水。可轻易去除各种物质表面的润滑油脂、碳剂、霉斑等，使用安全、简便、经济、效果显著。强力渗透乳化，去污速度快；含独特的锈抑制剂，兼具短期防锈；不燃不爆；呈弱碱性，不腐蚀机器和设备。本项目除油槽每千克除油剂清洗面积取 24m ² 。
4	水性面漆	主要为水性丙烯酸 57%、水性聚氨酯 20%、膜助剂（主要成分为丙烯酸酯乳液）8%、混合助剂（主要成分为高分子蜡、二甲基硅油、乙醇）5%、去离子水 10~20%，不含一类重金属，密度为 1.3g/cm ³ ，根据 VOC 含量检测报告中挥发分为 79g/L，则挥发分为 6.1%，低于 10%，符合《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 含量的要求—工业防护涂料—型材涂料—其他（≤250g/L）的要求，符合《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知的要求，属于低 VOCs 涂料。
5	水性底漆	主要为丙烯酸 55~60%、碳黑 2~3%、幻彩珠光粉 0.5~1%、水性银浆 5~6%、颜料紫 0.1~0.3%、颜料蓝 0.2~0.3%、助剂 2~3%（主要成分为乙醇）、去离子水 26.4~35.2%，银灰色液体，不含一类重金属，密度为 1.3g/cm ³ ，乙醇具有挥发性，以最不利情况计，则挥发分为 3%，低于 10%，符合《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 含量的要求—工业防护涂料—型材涂料—其他（≤250g/L）的要求，符合《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知的要求，属于低 VOCs 涂料。
6	液化石油气	液化石油气（Liquefied Petroleum Gas，简称 LPG）是一种在常温常压下为无色气体或黄棕色油状液体，具有特殊臭味的混合物，主要由丙烷（C ₃ H ₈ ）、丁烷（C ₄ H ₁₀ ）及其衍生物丙烯（C ₃ H ₆ ）、丁烯（C ₄ H ₈ ）等轻烃组成。外观与性状：常温常压下为无色气体或黄棕色油状液体，具有特殊臭味。密度：液态液化石油气密度约为 580kg/m ³ ，气态密度约为 2.35kg/m ³ ，气态相对密度约为 1.686（即设空气的密度为 1）。其气态密度是空气的 1.52 倍，液态密度约为水的密度的一半。沸点：丙烷的沸点为-42℃，丁烷的沸点约为-0.5℃。溶解性：不溶于水。
7	机油	即发动机润滑油，密度约为 0.91×10 ³ （kg/m ³ ）能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要

组成部分。

4、主要设备

表 9. 项目主要生产设备及数量表

序号	生产线	设备名称	数量	能耗	所在工序	备注
1	冲压区	冲压机	2 台	电能	冲压	/
2	除油清洗线	除油槽	3 个	电能	除油工序	除油隧道尺寸为：7.5×1.2×0.8m，不规则作业槽体，单个除油槽体有效容积 2m ³ ，采用喷淋方式进行作业
3		清洗槽	3 个	电能	清洗工序	清洗隧道尺寸为：9×1.2×0.8m，不规则作业槽体，单个清洗槽体有效容积 3m ³ ，采用喷淋方式进行作业
4		烘干炉	1 个	液化石油气	水份烘干工序	机器功率为 30KW（配套水分烘干隧道）
5		水分烘干隧道	1 条	电能		隧道规格 10m×1.6m×1.8m
6	半自动涂装生产线	手工喷漆水帘柜	4 个	电能	手工喷漆	水帘柜水槽规格为：3×2.5×0.4m
7		喷枪	4 把			每个水帘柜配套 1 把
8		固化炉	1 台	液化石油气	固化	每台机器功率为 45KW
9		固化隧道	1 条	/	固化	20m×3.6m×1.8m
10	自动涂装生产 A 线	自动喷漆水帘柜	2 个	电能	自动喷漆	水帘柜水槽规格为：3×2.5×0.4m
11		喷枪	10 把			每个水帘柜配套 5 把
12		固化炉	1 台	液化石油气	面漆固化	每台机器功率为 30KW
13			3 台		底漆固化	
14		面漆固化隧道	1 条	/	面漆固化	10m×1m×0.8m
15	底漆固化隧道	1 条	/	底漆固化	35m×1.7m×0.8m	
16	自动涂装生产 B 线	自动喷漆水帘柜	2 个	电能	自动喷漆	水帘柜水槽规格为：3×2.5×0.4m
17		自动喷枪	10 把			每个水帘柜配套 5 把
18		固化炉	1 台	液化石油气	面漆固化	每台机器功率为 30KW
19			3 台		底漆固化	

20		面漆固化隧道	1条	/	面漆固化	10m×1m×0.8m
21		底漆固化隧道	1条	/	底漆固化	35m×1.7m×0.8m
22	公用设施	空压机	1台	电能	辅助设备	75KW

注：1、项目所用设备均不在《产业结构调整指导目录（2024年本）》淘汰类、限制类。

表 10. 发热盘配件喷漆表面积核算表

产品名称	重量/吨	材质	密度 t/m ³	厚度 mm	产品总体积 m ³	产品单面积 m ²	喷涂面数/面	喷漆表面积 m ²
发热盘配件	594	铝	2.7	2	220.0	110000	2	220000

注：1、本项目发热盘配件冲压后需要喷漆处理，不需要进行除油清洗，方式为双面喷漆；
2、原材料经冲压后产生损耗，空气炸锅配件年使用量为 600t/a，冲压损耗率约为 1%，则表面处理加工量约为 594t/a。
3、根据企业提供信息，发热盘配件厚度为 2mm。

表 11. 空气炸锅配件表面处理清洗表面积核算表

产品名称	重量/吨	材质	密度 t/m ³	厚度 mm	产品总体积 m ³	产品单面积 m ²	清洗面数/面	清洗表面积 m ²
空气炸锅配件	594	铁	7.9	2	75.2	37594.9	2	75189.9

注：1、本项目空气炸锅配件冲压后需要进行除油清洗，处理方式为双面清洗；
2、原材料经冲压后产生损耗，空气炸锅配件年使用量为 600t/a，冲压损耗率约为 1%，则空气炸锅配件表面处理加工量约为 594t/a。
3、根据企业提供信息，本项目空气炸锅配件厚度 2mm。

表 12. 项目表面处理自动线产能核算一览表

序号	产品	自动线长度(m)	自动线行进速度(m/min)	每米区间范围内挂具数量(个)	单一挂具产品数量(个)	自动线年工作(h)	自动线理论核算产能(个)	项目申报产能(件)
1	空气炸锅配件	16.5	10	1	2	2400	288万个	250万个

注：1、本项目仅空气炸锅配件需要除油清洗。
2、本项目共 3 个除油槽、3 个清洗槽，根据上文，则本项目表面处理自动线共长 7.5+9=16.5m。
3、本项目自动线理论核算产能为 250 万个，本项目申报自动线产能为 288 万个，产能约为理论产能的 86.8%，申报合理。

表 13. 水性漆用量情况表

产品	原料名称	喷涂厚度 μm	喷涂面积 m ²	喷涂次数	密度 g/cm ³	附着率 %	固含率 %	年用量 (t)
发热盘配件	水性面漆	34	220000	1	1.3	60%	73.9%	21.9
空气炸锅配件	水性底漆	33	75189.9	1	1.3	60%	61.8%	8.7
	水性面漆	34	75189.9	1	1.3	60%	73.9%	7.5

注：1、本项目发热盘配件位于半自动喷涂线使用水性面漆进行喷漆，根据上表计算得发热盘配件

需要喷漆面积共为 75189.9 m²。

2、本项目空气炸锅配件位于全自动喷涂 A、B 线使用，每条线均喷漆 2 次，第一次使用水性底漆，第二次使用水性面漆，根据上表计算得空气炸锅每次喷漆面积为 75189.9 m²。

3、根据理化性质信息，水性底漆含水率 26.4~35.2%，按照最不利情况 35.2%计，挥发分为 3%，则水性底漆固含率 61.8%；水性面漆含水率 10~20%，按照最不利情况 20%计，挥发分为 6.1%，则水性面漆固含率 73.9%；

4、本项目发热盘配件水性面漆年用量为 21.9t/a，补漆的量约年用量 6%，则发热盘配件水性面漆年用量约为 24t/a，空气炸锅配件水性面漆年用量为 7.7t/a，补漆的量约年用量 6%，则空气炸锅配件水性面漆年用量约为 8t/a，合计 32 吨/年，则本次环评中按照 32 吨/年进行申报。

5、本项目水性底漆年用量共为 8.7t/a，补漆的量约年用量 6%，则水性底漆年用量约为 9.22t/a，本次环评中按照 10 吨/年进行申报。

6、本项目喷漆前需要兑水使用，本项目水性油漆申报按兑水前使用量申报。

表 14. 喷枪使用情况表

生产线	设备	涂料品种	使用工序	数量(把)	喷涂速度 g/min	工作时间 h	年用量 t
半自动涂装生产线	喷枪	水性面漆	喷漆	3	80	2400	34.56
自动涂装生产 A 线	喷枪	水性面漆		1	60	2400	8.64
		水性底漆		1	60	2400	8.64
自动涂装生产 B 线	喷枪	水性面漆		1	60	2400	8.64
		水性底漆		1	60	2400	8.64
喷水性面漆理论最大喷涂量合计							51.84
喷水性底漆理论最大喷涂量合计							17.28

注：1、根据上文，水性面漆使用量为 32t/a，喷面漆前需要按照水性面漆：水进行 2:1 比例兑水后进行使用，则兑水后水性面漆用量为 48t/a。

2、根据上文，水性底漆使用量为 10t/a，喷底漆前需要按照水性底漆：水进行 2:1 比例兑水后进行使用，则兑水后水性底漆用量为 15t/a。

3、半自动涂装线设有 4 个水帘柜，其中 1 个为补漆水帘柜，每个均配套 1 把喷枪，由于本项目补漆量仅占水性漆的 6%，则不纳入喷枪产能核算中；因此半自动涂装线按照 3 把喷枪进行核算；

4、全自动涂装 A 线设有 2 个水帘柜，分别为喷面漆水帘柜、喷底漆水帘柜，每个水帘柜均配套 5 把喷枪，根据企业提供信息，每个喷漆水帘柜喷枪不同时使用，专枪专用，喷不同颜色的水性漆使用不同喷枪，且设置一把喷枪为补漆喷枪，因此每个水帘柜每次仅使用 1 把喷枪，因此全自动涂装 A 线喷面漆水帘柜按照 1 把喷枪进行核算、喷底漆水帘柜按照 1 把喷枪进行核算；

5、全自动涂装 B 线设有 2 个水帘柜，分别为喷面漆水帘柜、喷底漆水帘柜，每个水帘柜均配套 5 把喷枪，根据企业提供信息，每个喷漆水帘柜喷枪不同时使用，专枪专用，喷不同颜色的水性漆使用不同喷枪，且设置一把喷枪为补漆喷枪，因此每个水帘柜每次仅使用 1 把喷枪，因此全自动涂装 A 线喷面漆水帘柜按照 1 把喷枪进行核算、喷底漆水帘柜按照 1 把喷枪进行核算；

6、根据企业提供信息，本项目半自动涂装线喷枪喷涂速度为 80g/min，全自动涂装线喷枪喷涂速度为 60g/min。

7、根据上表，喷水性面漆工序理论最大喷涂量为 51.84t/a，兑水后水性面漆使用量为 48 吨/年，占最大喷涂量的 92.6%。喷水性底漆工序理论最大喷涂量为 17.28t/a，兑水后水性底漆使用量为 15 吨/年，占最大喷涂量的 86.8%。综上所述，项目喷漆用量申报合理。

5、项目的人员：

项目设员工 20 人，正常工作时间为 8 小时。其年工作时间约为 300 天，不涉及夜间生产，员工不在厂内食宿。

6、给排水情况

(1) 生活用水：

项目员工人数为 20 人，均不在厂内食宿，根据《广东省用水定额》（DB44/T 1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表，人均用水先进值 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ 计，需要生活用水量约为 200 吨/年，排污系数按 90% 计算，产生生活污水约 180 吨/年。生活污水经三级化粪池预处理后，经市政管道排入中山市南头镇污水处理有限公司处理达标后，排入通心河。

(2) 水喷淋塔用水：

项目设有 3 套水喷淋塔，配套喷淋泵抽水量为 $20\text{m}^3/\text{h}$ ，配套水池尺寸为长 1m *宽 1m *高 1m （有效容积按 80% 计），有效容积为 0.8m^3 ，总有效容积为 2.4m^3 ，每天因蒸发及其定期捞渣等因素会损耗少量水，需补充自来水，每天补充水量按池体有效容积的 5% 计算，每天需要补充 $0.12\text{t}/\text{d}$ （ $36\text{t}/\text{a}$ ）；水喷淋塔定期换水，2 个月更换 1 次，则更换水量为 $14.4\text{t}/\text{a}$ ；则水喷淋塔总用水量为 $50.4\text{t}/\text{a}$ ，产生水喷淋废水 $14.4\text{t}/\text{a}$ ，经收集后定期委托给有废水处理能力的单位处理。

(3) 水帘柜用水：

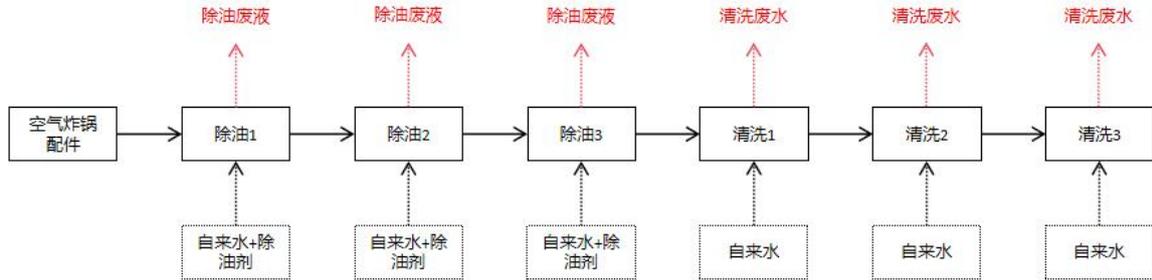
喷漆工序设有 8 个水帘柜，其中配套水池尺寸均为长 3m *宽 2.5m *水深 0.4m （有效容积按 80% 计），则单个水池有效容积为 2.4m^3 ，总有效容积为 19.2m^3 ，以每天蒸发损耗量占水池有效容量的 5% 计算，8 个水帘柜每天补充蒸发损耗总量 $0.96\text{t}/\text{d}$ （ $288\text{t}/\text{a}$ ）。4 个月更换 1 次，更换水量为 $57.6\text{t}/\text{a}$ ，则废水产生量为 $57.6\text{t}/\text{a}$ ，则总用水量为 $345.6\text{t}/\text{a}$ ；产生水帘柜废水 $57.6\text{t}/\text{a}$ ，经废水桶收集后交有废水处理能力机构转移处理。

(4) 水性漆勾兑用水：

项目喷漆工序使用的水性漆需使用自来水勾兑使用。水性面漆使用量为 $32\text{t}/\text{a}$ ，喷面漆前需要按照水性面漆：水进行 2:1 比例兑水后进行使用，则水性面漆勾兑用水量为 $16\text{t}/\text{a}$ 。水性底漆使用量为 $10\text{t}/\text{a}$ ，喷底漆前需要按照水性底漆：水进行 2:1 比例兑水后进行使用，则水性底漆勾兑用水量为 $5\text{t}/\text{a}$ 。综上所述，水性漆勾兑用水量为 $21\text{t}/\text{a}$ ，

进入产品中。

(5) 除油清洗用水



本项目表面处理为半自动除油清洗线，其中除油、清洗处理方式均为喷淋方式，设有3个除油槽，3个清洗槽。生产线的槽体规模、更换用水量情况见下表所示，除油槽的更换方式为整槽更换，本项目除油槽定期清渣，除油槽、清洗槽的更换方式均为整槽更换。

表 15. 项目表面处理槽体更换用水给排水情况表

生产工序	功能槽	单个槽体有效容积 m ³	数量/个	更换方式	补水量 t/a	总换水量 t/a	总用水量 t/a	用水方式
除油	除油 1	3	1	整槽更换：2次/年	45	6	51	除油剂+自来水
	除油 2	3	1	整槽更换：2次/年	45	6	51	除油剂+自来水
	除油 3	3	1	整槽更换：2次/年	45	6	51	除油剂+自来水
清洗	清洗 1	2	1	整槽更换：40次/年	30	80	110	+自来水
	清洗 2	2	1	整槽更换：40次/年	30	80	110	+自来水
	清洗 3	2	1	整槽更换：200次/年	30	400	430	+自来水
/	除油用水和除油废液合计	/	/	/	135	18	153	除油剂+自来水
/	清洗用水和清洗废水合计	/	/	/	90	560	650	+自来水

注：1、表面处理补水量为每天的蒸发量和工件的带走水量按水池有效容量的 5%计算；
 2、本项目空气炸锅配件需清洗面积为 75189.9 m²，由上表可知清洗年用水量为 650t/a，单位面积的用水量为 8.64L/m²。用水量和更换频次能满足生产的需求。
 3、本项目除油池每千克除油剂清洗面积取 24m²，本项目需除油工件面积为 75189.9 m²，

则除油剂的添加量约为 3.13t/a，则除油池自来水的添加量为 149.87t/a；

4、本项目清洗池自来水的添加量为 650t/a；

5、项目产生清洗废水 560t/a，定期委托给有废水处理能力的单位处理；

6、项目产生除油废液 18t/a，经收集交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

表 16. 全厂生产工序给排水汇总一览表

序号	工序		用水来源	用水量 t/a	排水量 t/a	
1	水喷淋用水		自来水	50.4	14.4 (废水)	
2	水帘柜用水		自来水	345.6	57.6 (废水)	
3	表面处理 (除油、清洗、)	除油槽	除油剂	3.13	18 (废液)	
			自来水	149.87		
	清洗槽	自来水	650	560 (废水)		
生产用水合计			总用水量		632 (废水) 18 (废液)	
			其中	自来水		1195.87
				除油剂		3.13

本项目产生的生产废水需要安装在线视频监控及设置流量计。

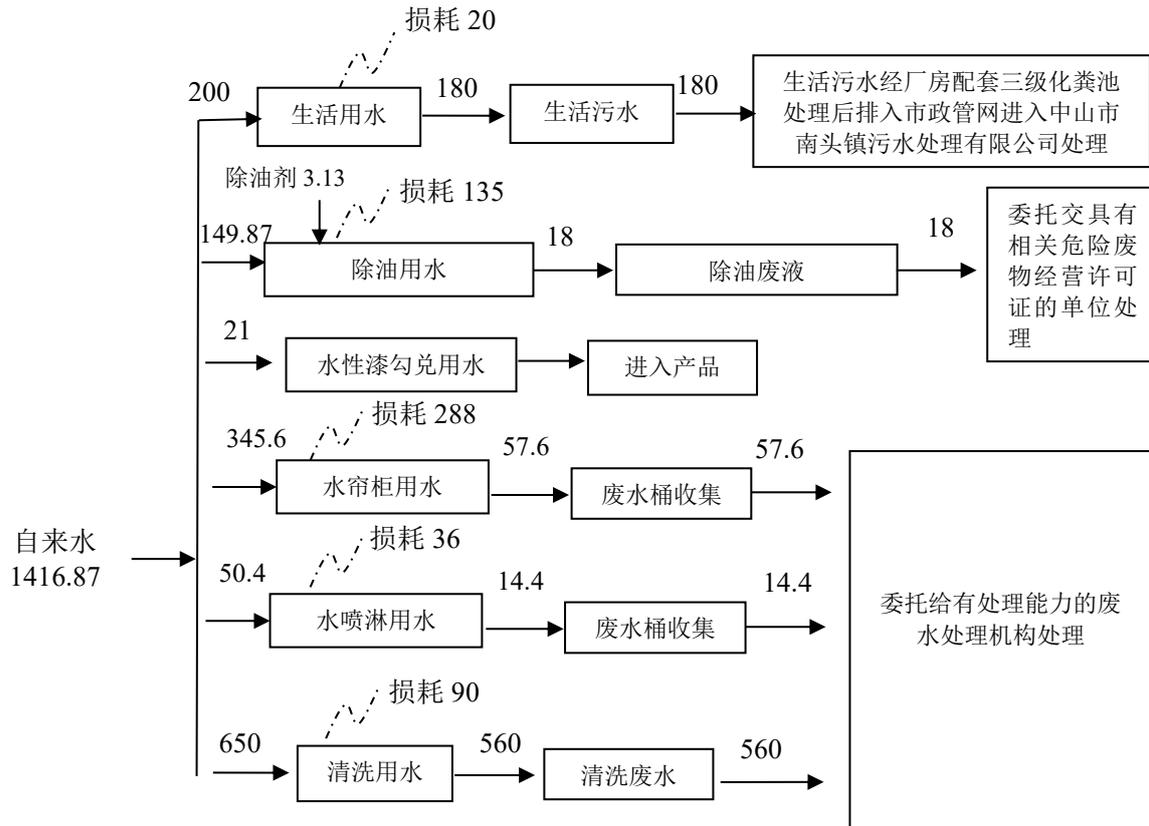


图 1 项目水平衡图 (单位: t/a)

7、项目能耗

表 17. 主要能源以及资源消耗一览表

名称	年用量	备注
水	1416.87 吨	市政给水管网供水
电	30 万度	市政供电
液化石油气	85 吨	外购

表 18. 液化石油气用量核算表

生产工艺	设备	设备数量	单套燃烧容量 kcal/h	热效率	工作时间 h/a	液化石油气热值 kcal/kg	液化石油气用量 t/a	液化石油气申报用量 t/a
水分烘干工序	固化炉	1	25800	90%	2400	12000	5.7	6
半自动涂装生产线	固化炉	1	38700	90%	2400	12000	8.6	9
自动涂装生产 A 线	固化炉	4	38700	90%	2400	12000	34.4	35
自动涂装生产 B 线	固化炉	4	38700	90%	2400	12000	34.4	35
合计							83.1	85

注：①参考综合能耗计算通则 GB/T2589-2020 表 A.1 液化石油气的热值为 12000kcal/kg；根据单位换算得 1KW=860kcal/h；

②水分烘干工序使用固化炉功率为 30KW，半自动涂装生产线使用固化炉功率为 45KW，自动涂装生产 A、B 线使用固化炉功率均为 30KW。

③水分烘干工序液化石油气申报用量为 6t/a，半自动涂装生产线液化石油气申报用量为 9t/a，自动涂装生产 A、B 线液化石油气申报用量均为 35t/a。则本项目液化石油气使用量按 85t/a 申报。

8、平面布局情况

项目废气处理设施设置分别位于厂房东面、南面和北面区域。项目排气筒 G1、G2、G3 高度均设置为 50m，G1 排气筒位于厂房南面区域，距离最近南面敏感点 100 米。G2 排气筒位于厂房东面区域，距离最近南面敏感点 120 米。G3 排气筒位于厂房北面区域，距离最近南面敏感点 150 米。一般固废、危废仓均位于西南区域。

项目最近敏感点为南面的穗西社区，最近距离约 100m，高噪声设备生产区域远离敏感点位于西面布置，距敏感点最近距离约 130 米，且加装减震底座减少设备噪声，经墙体、门窗隔声和距离衰减后，厂界噪声可达标排放，对敏感点影响不大。从总体上看，总平面布局相对合理。

9、四至情况

本项目位于中山市南头镇建业路 112 号厂房 8 楼之二，项目租赁 1 栋 8 层钢筋混凝土结构厂房为经营场所，项目东面为中山市伟华厨具有限公司；西面为中山市威浩

环保节能设备有限公司；西面为北面为嘉德智造园，北面为中山市川宏电子科技有限公司和中山市嘉格纳电器有限公司。

工艺流程和产排污环节：

(1) 发热盘配件生产工艺流程：



生产工艺流程说明：

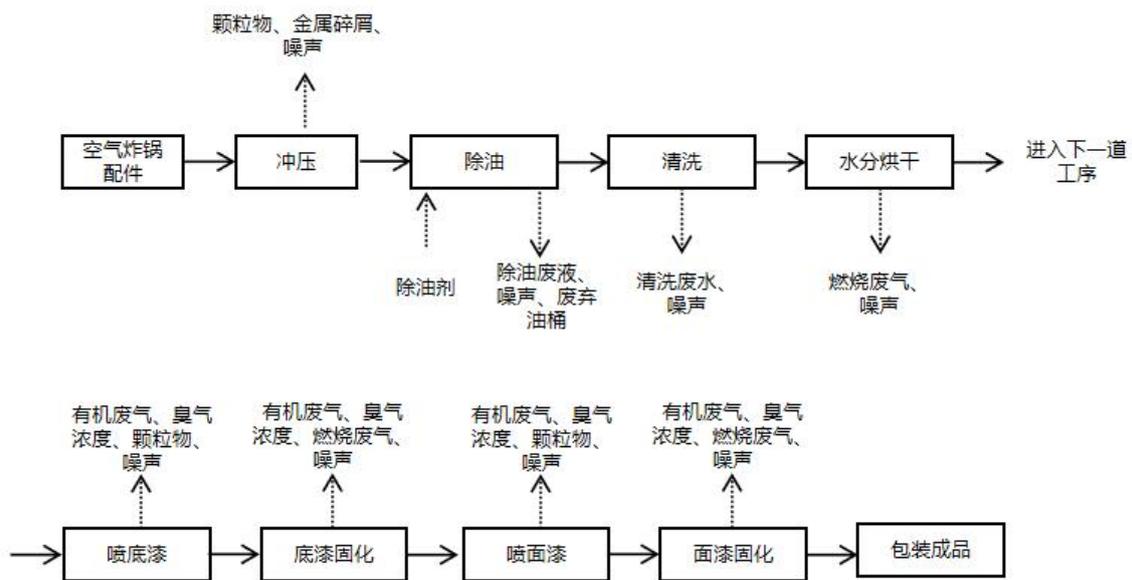
1、冲压：操作冲压设备对发热盘配件冲压加工，此过程不使用切削油，仅使用机油进行设备维护，产生金属碎屑，年工作时间 1200h。

2、喷漆：本项目发热盘配件在半自动涂装生产线进行喷漆，员工手工进行喷漆，喷漆使用水性面漆，每套喷漆水帘柜配套 1 把喷枪，双面喷漆，每面各喷 1 次，此过程产生有机废气、漆雾和臭气浓度，漆雾以颗粒物表征；水性油漆使用前需要按照水性油漆：水进行 2:1 兑水。年工作时间 2400h。

3、固化：喷漆后的产品由输送线进入固化炉中，固化炉对工件进行加热固化，工作温度为 140℃，烘干炉用液化石油气为能源；此过程产生有机废气、臭气浓度和燃烧废气。年工作时间 2400h。

4、打包：员工进行手工包装成品，此过程不产生废气；年工作时间 300h。

(2) 空气炸锅配件生产工艺流程：



生产工艺流程说明:

1、冲压：操作冲压设备对空气炸锅配件冲压加工，此过程不使用切削油，仅使用机油进行设备维护，产生金属碎屑，年工作时间 1200h。

2、除油：员工将需要清洗的空气炸锅配件上挂除油清洗线，共设置 3 个除油槽，除油槽每年更换 2 次，对工件进行喷淋式除油，此过程无需加热。除油槽按比例添加除油剂与清水，此过程不产生废气，有除油废液产生；年工作时间 2400h。

3、清洗：清洗槽添加清水，此过程不添加任何药剂，清洗方式为喷淋，喷淋水循环使用，清洗槽每年更换 40~200 次，此过程不产生废气，有清洗废水产生；年工作时间 2400h。

4、水分烘干：对清洗后的工件进行烘干处理，烘干温度为 100℃，烘干过程使用液化石油气作为能源，此过程产生燃烧废气，年工作时间 2400h。

5、喷底漆：本项目空气炸锅配件在自动涂装生产线进行喷底漆，设备自动进行喷底漆，喷底漆水帘柜配套 5 把喷枪，双面喷漆，每面各喷 1 次，此过程产生有机废气、漆雾和臭气浓度，漆雾以颗粒物表征；水性底漆使用前需要按照水性底漆：水进行 2:1 兑水。年工作时间 2400h。

6、底漆固化：喷底漆后的产品由输送线进入固化炉中，固化炉对工件进行加热固化，工作温度为 140℃，烘干炉用液化石油气为能源；此过程产生有机废气、臭气浓度和燃烧废气。年工作时间 2400h。

7、喷面漆：本项目空气炸锅配件在底漆固化后进行喷面漆，设备自动进行喷面漆，喷面漆水帘柜配套 5 把喷枪，双面喷漆，每面各喷 1 次，此过程产生有机废气、漆雾和臭气浓度，漆雾以颗粒物表征；水性面漆使用前需要按照水性面漆：水进行 2:1 兑水。年工作时间 2400h。

8、固化：喷面漆后的产品由输送线进入固化炉中，固化炉对工件进行加热固化，工作温度为 140℃，烘干炉用液化石油气为能源；此过程产生有机废气、臭气浓度和燃烧废气。年工作时间 2400h。

9、打包：员工进行手工包装成品，此过程不产生废气；年工作时间 300h。

注：①本项目所用设备和工艺均不在《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的淘汰和限制类中。

②本项目所用设备均产生噪声。

与项目有关的原有环境污染问题：

（1）项目投诉情况

项目运营期间未收到环保投诉。

（2）以新带老

无

（3）本项目所在区域主要环境问题

本项目搬迁前位于中山市南头镇同乐东路 58 号厂房之八，搬迁后位于中山市南头镇建业路 112 号厂房 8 楼之二，本项目属于整体搬迁性质的建设项目，搬迁前项目已经停止生产且全部拆除，故原搬迁前项目不再产生废水、废气、固废和噪声污染物，无遗留环境影响问题。

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	<p>一、水环境质量现状</p> <p>根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96号），项目纳污河道通心河属V类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。通心河为感潮河段，汇入桂洲水道和鸡鸦水道，桂洲水道再汇入洪奇沥水道。桂洲水道属III类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；鸡鸦水道属II类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；洪奇沥水道属III类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。</p> <p>根据《2023年水环境年报》，鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、中心河、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道水质类别均为II类，水质状况为优。前山河、兰溪河、泮沙排洪渠、海洲水道水质类别均为III类，水质状况为良好。石岐河水质类别为V类，水质状况为中度污染，超标污染物为氨氮。与2022年相比，鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道、前山河水道、海洲水道、中心河、兰溪河、泮沙排洪渠水质均无明显变化。石岐河水质有所好转。</p>
----------------------	--

2023年水环境年报

信息来源：本网 中山市生态环境局

发布日期：2024-07-17

分享：



2023年水环境年报

1、饮用水

2023年中山市两个城市集中式生活饮用水水源地（全禄水厂、马大丰水厂）每月水质均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）的Ⅲ类水质标准，饮用水源地水质达标率为100%。

2023年长江水库（备用水源）每月水质均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）的Ⅲ类水质标准，营养状况处于贫营养级别。

2、地表水

2023年鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、中心河、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道水质类别均为Ⅱ类，水质状况为优。前山河、兰溪河、洋沙排洪渠、海洲水道水质类别均为Ⅲ类，水质状况为良好。石岐河水质类别为Ⅴ类，水质状况为中度污染，超标污染物为氨氮。

与2022年相比，鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道、前山河水道、海洲水道、中心河、兰溪河、洋沙排洪渠水质均无明显变化。石岐河水质有所好转。

3、近岸海域

2023年中山市近岸海域监测点位为1个国控/省控点位（GDN20001）。根据监测结果，春夏秋三季无机氮平均浓度为1.96mg/L，水质类别为劣四类，主要污染物为无机氮，同比增长22.5%。与2022年相比，水质状况无改善。（注：中山市近岸海域的监测数据来源于广东省生态环境监测中心。）

二、环境空气质量现状：

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

1、空气质量达标区判定

根据《中山市 2023 年大气环境质量状况公报》，中山市环境空气质量 2023 年监测数据统计结果见下表。

表 19. 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	8	150	5.3	达标
	年平均值	5	60	8.3	达标
NO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	56	80	70	达标
	年平均值	21	40	52.5	达标
PM ₁₀	日均值第 95 百分位数浓度值	72	150	48	达标
	年平均值	35	70	50	达标
PM _{2.5}	日均值第 95 百分位数浓度值	42	75	56	达标

	年平均值	20	35	57.1	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	163	160	101.8	超标
CO	日均值第 95 百分位数浓度值	800	4000	20	达标

2023 年中山市城市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单二级标准, CO 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 2018 年修改单二级标准, O₃ 日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数浓度值超出《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及 2018 年修改单二级标准。项目所在区域为不达标区。

为改善大气污染状况, 中山市生态环境局已在“十四五”规划中提出要求: “深入推进臭氧污染防治。优化大气环境监测网络。积极推进 VOCs 综合治理。强化电厂(含垃圾焚烧厂)、工业锅炉和窑炉排放治理。”其中“推动锅炉、工业炉窑清洁能源改造, 逐步淘汰生物质燃料, 促进用热企业向集中供热管网覆盖范围集聚。推进工业锅炉污染综合治理, 制定工业锅炉专项整治方案, 实施分级管控, 对全市范围内现有的 254 台生物质锅炉分批改造为天然气锅炉, 10 蒸吨及以上锅炉须安装在线监测设备并与环保部门联网; 根据省工作要求, 新建燃气锅炉应采取低氮燃烧技术或高效脱硝技术确保氮氧化物排放浓度达到《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)特别排放限值要求, 并发布特别排放限值执行公告。开展工业炉窑专项整治, 建立各类工业炉窑管理清单, 实施工业炉窑大气污染综合治理, 稳步推进炉窑分级管控。鼓励以天然气作为燃料的企事业单位采取低氮燃烧改造。”

经采取上述措施后, 项目所在地的区域环境空气质量将得到改善。

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)及修改单二级标准。采用小榄空气质量监测站点的监测数据, 根据《中山市 2023 年环境空气质量监测站点数据(小榄站)》,

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃的监测结果见下表。

表 20. 基本污染物环境质量现状

点位名称	污染物	年评价指标	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
小榄镇监测站	SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	150	15	14	0	达标
		年平均	60	9.4	/	/	达标
	NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	80	76	182.5	1.64	达标
		年平均	40	30.9	/	/	达标
	PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	150	98	107.3	0.27	达标
		年平均	70	49.2	/	/	达标
	PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	75	44	96	0	达标
		年平均	35	22.5	/	/	达标
	O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	160	158	163.1	9.59	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	1000	35	0	达标

由表可知，SO₂24 小时平均第 98 百分位数及年平均浓度、NO₂ 年平均浓度、PM₁₀24 小时平均第 95 百分位数及年平均浓度、PM_{2.5}24 小时平均第 95 百分位数及年平均浓度、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）二级标准及 2018 年修改单，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）二级标准及 2018 年修改单，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）二级标准及 2018 年修改单。

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。

3、其他污染物环境质量现状

本项目的特征因子有非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度，其中颗粒物属于《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物，本项目仅对 TSP 进行现状调查。

4、补充污染物环境质量现状评价

本项目 TSP 引用《中山市洋岑五金制品有限公司年产厨房五金制品 100 万件新建项目》的环境影响评价检测数据，由广州蓝云检测技术有限公司于 2024 年 2 月 28 日至 2024 年 3 月 2 日在评价区布设的监测数据，监测点布设详见下表。选取 TSP 作为监测因子。

表 21. 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点位坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
项目西北面敏感点 G1 引用监测点	113°17'51.163"	22°42'48.573"	TSP	2024 年 2 月 28 日至 2024 年 3 月 2 日	西北面	1780

4、监测结果与评价

本次补充监测结果见下表：

表 22. 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
项目北敏感点 G1 引用监测点	TSP	日均值	0.30	0.091~0.102	34	0	达标

结果表明，TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改清单二级标准。从监测结果看，该区域大气环境质量较好。



三、声环境质量现状：

本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标的建设项目，因此不开展声环境质量现状调查。

四、地下水和土壤环境现状

项目厂界外 500 米范围内没有地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源；不属于未规划准保护区的集中式饮用水资源保护区以外的分布区等环境敏感区；项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。项目生产过程产生的污染物主要是非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物，不涉及重金属污染因子；项目存在大气沉降和垂直下渗污染源：部分生活污水可能下渗污染地下水、机油危废泄漏，进而污染地下水。项目厂区内地面已全部进行硬底化，且针对液态化学品仓、生产车间、危废仓等区域应进行防渗处理。原材料区分类存放，液态原料底部设置托盘；危废仓分类存放，底部设置托盘；做好上述措施后地下水垂直入渗影响不大。因此，不需要开展地下水环境质量现状调查。

根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监

测，但需详细说明无法取样原因”。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用地范围已全部硬底化不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。根据现场勘查，项目所在地范围内已全部采取混凝土硬底化。因此不具备占地范围内地下水和土壤监测条件，不进行厂区地下水和土壤环境现状监测。

五、生态环境：

本项目是一类工业区，天然植被已不存在，主要植被为人工种植的绿化树种，本项目评价区域内未发现有水土流失现象，无国家珍稀动物植物分布。

1、水环境保护目标

水环境保护目标是在本项目建成后周围的河流水质不受明显的影响，确保通心河的水环境质量符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的V类标准。

2、大气环境保护目标

本项目厂界外 500 米处范围内大气环境保护目标如下表所示。

表 23. 建设项目大气环境敏感点一览表

所属地区	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	相对厂界最近距离/m
		X	Y					
中山市	滘心社区	113.309066	22.702005	居民	不受大气污染影响	二类区	北面、东面	175
	穗西社区	113.309312	22.699226				南面	100
	长虹华悦府	113.313314	22.703228				东北面	329
	时光樾小区	113.310010	22.697349				西南面	273
	升辉小学	113.306319	22.699097				西南面	447

环境保护目标

3、声环境保护目标

本项目厂界外 50 米处范围内没有声环境保护目标。

4、地下水保护目标

本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

5、生态环境保护目标：

本项目不涉及新增用地，不涉及生态环境保护目标。

1、水污染排放标准

表 24. 广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准

指标	pH 值	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
单位	——	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
排放限值	6~9	≤500	≤300	≤400	--

2、大气污染物排放标准

表 25. 项目大气污染物排放标准

废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源	
半自动涂装生产线喷漆废气、固化废气、燃烧废气	G1	非甲烷总烃	50m	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	/		
		颗粒物		30	24.5 (按 0.5 折算)	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准和《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气(2019)56号)中的重点区域限值的较严值	
		臭气浓度		40000 (无量纲)			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排放标准
		氮氧化物		300	/		《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气(2019)56号)中的限值
		二氧化硫		200	/		
		林格曼黑度		1 级		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 干燥炉二级标准	
自动涂装生产 A 线喷面漆废气、喷底	G2	非甲烷总烃	50m	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	/		
		颗粒物		30	24.5 (按 0.5 折算)	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准和《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气(2019)	

污
染
物
排
放
控
制
标
准

漆废气、面漆固化废气、底漆固化废气、燃烧废气						56号)中的重点区域限值的较严值			
						臭气浓度	40000(无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排放标准	
						氮氧化物	300	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气(2019)56号)中的限值
						二氧化硫	200	/	
林格曼黑度	1级		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2干燥炉二级标准						
自动涂装生产B线喷面漆废气、喷底漆废气、面漆固化废气、底漆固化废气、燃烧废气	G3	50m	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	/				
			颗粒物	30	24.5(按0.5折算)	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准和《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气(2019)56号)中的重点区域限值的较严值			
			臭气浓度	40000(无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排放标准			
			氮氧化物	300	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气(2019)56号)中的限值			
			二氧化硫	200	/				
			林格曼黑度	1级		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2干燥炉二级标准			
厂界无组织废气	/	/	非甲烷总烃	4.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)无组织排放监控浓度限值			
			颗粒物	1.0	/				
			二氧化硫	0.40	/				
			氮氧化物	0.12	/				
			臭气浓度	20(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1无组织排放标准			
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)中表3厂区内VOCs无组织排放限值				
			非甲烷总烃	20(监控点处任意一点的浓度值)					

	/	颗粒物	/	5(监控点 1h 平均浓度值)	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 3 其他炉窑浓度
注：1、项目排气筒高度由于不能达到“排气筒高度除应遵守表列排放方速率限值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上”标准，故按其高度对应的排放速率限值的 50% 执行” 2、颗粒物 50m 高度最高允许排放速率为 49kg/h，则本项目 G1、G2、G3 最高允许排放速率为 49*0.5=24.5kg/h。					
<p>2、噪声排放标准</p> <p>项目运营期厂界噪声值执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。</p>					
表 3-7 工业厂界噪声排放标准					
厂界声环境功能区类别		昼间/单位: dB (A)		夜间/单位:dB (A)	
0 类		50		40	
1 类		55		45	
2 类		60		50	
3 类		65		55	
<p>4、固体废物控制标准</p> <p>(1) 一般固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。</p> <p>(2) 危险废物执行《国家危险废物名录》(2025 年版)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)。</p>					
总量控制指标	<p>1、水</p> <p>项目排放的废水主要为生活污水，可纳入中山市南头镇污水处理有限公司，属于间接排放，不需单独设总量控制指标。</p>				
	<p>2、大气</p> <p>根据中山市耀成五金制品有限公司新建项目批复(文号：中(南)环建表(2021)0037 号)批准的挥发性有机物排放量为 0.3113t/a，氮氧化物排放量为 0.4804t/a；迁建后挥发性有机物排放量为 0.6038t/a，氮氧化物排放量为 0.2058t/a。迁建后挥发性有机物排放量大于新建项目审批总量，需要申请总量指标。</p>				
表 26. 迁建前后总量变化情况表					

污染物	环评审批总量 t/a	扩建后排放量 t/a	变化量 t/a
挥发性有机物	0.3113	0.6038	+0.2925
氮氧化物	0.4804	0.2058	-0.1015

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施：

本项目为租用原有已建好厂房，施工期已过，不存在施工期的环境影响。

运营期环境影响和保护措施：

一、水环境影响分析

(1) 生活污水：项目员工生活污水排放量为 180 吨/年，项目所在地已纳入中山市南头镇污水处理有限公司的处理范围之内，项目产生的生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入市政污水管网进入中山市南头镇污水处理有限公司处理达标后排放至通心河。

目前中山市南头镇污水处理有限公司已建成投产，本项目污水已纳入中山市南头镇污水处理有限公司的处理范围之内，中山市南头镇污水处理有限公司建于中山市南头镇升辉北工业区，建设项目占地约 45107.48 平方米，处理规模为 8 万吨/日，一期处理规模为 2 万吨/日，二期处理规模约为 3 万吨/日，三期（处理规模约为 3 万吨/日。污水处理工艺采用改良 CASS 法，污泥处理采用浓缩-机械脱水工艺，臭气处理采用分散收集后生物法集中除臭的方法。

项目生活污水排放量为 0.6t/d，中山市南头镇污水处理有限公司现有污水处理能力为 5.5 万吨/日，项目污水排放量仅占目前污水处理厂处理量的 0.00109%。因此，本项目的生活污水水量对中山市南头镇污水处理有限公司接纳量的影响很小，不会造成明显的负荷冲击，故本项目生活污水经三级化粪池处理达标后排入市政污水管网是可行的。

(2) 生产废水：本项目产生生产废水（水喷淋废水 14.4t/a，水帘柜用水 57.6t/a，清洗废水 560t/a）共 632t/a。均统一收集于废水储存桶，转运频次为一年 32 次，平均每次转移量约为 20 吨。经收集后委托有废水处理能力机构进行转移处理。

水喷淋废水参考《混凝-氧化法处理喷漆废水的应用研究》（谭雨清，关晓辉，刘海宁，王旭生，工业水处理 2006 年 10 月第 26 卷第 10 期）中喷漆废水水质污染物浓度，取值情况如下表：

表 27. 水帘柜废水、水喷淋废水污染物参考浓度

项目	pH值(无量纲)	COD _{cr} (mg/L)	SS(mg/L)	色度(倍)	BOD(mg/L)	石油类(mg/L)
《混凝-氧化法处理喷漆废水的应用研究》中喷漆废水	7-8	≤880	≤425	80	/	/

清洗废水参考《中山东菱威力电器有限公司前处理线和电子车间技改扩建项目》(报告编号: GY-M202208213)

表 28. 引用项目对比分析

/	中山东菱威力电器有限公司	本项目	可类比性
废水种类	清洗废水	清洗废水	相似
产品	家用电器、模具制品、变压器、罩机等金属件	五金配件	相似;均属于金属制品
原料	使用碱性除油剂等原辅材料	使用碱性除油剂等原辅材料;	相似
工作时间	2400h	2400h	相似
工序	冷轧钢、热水池、预脱脂、预脱脂、主脱脂、水洗、水洗、水洗、陶化、水洗、纯水洗	设有除油、清洗工序	相似

综上所述, 引用项目与本项目相似, 具有参考性;

根据《中山东菱威力电器有限公司》废水检测结果中表 4-2 以 2022 年 8 月 22 日采样检测结果的最大值取值, 取值如下表:

表 29. 清洗废水污染物参考浓度

项目	pH值(无量纲)	色度	COD _{cr} (mg/L)	SS(mg/L)	石油类(mg/L)	BOD(mg/L)	氨氮(mg/L)	LAS(mg/L)
清洗废水	9.6	6	153	27	1.69	49.6	0.048	0.05L

本项目综合废水污染物浓度取值如下表:

表 30. 生产废水污染物参考浓度 (mg/L)

项目	产生量 t/a	pH值(无量纲)	COD _{cr}	SS	石油类	色度(倍)	BOD ₅	氨氮	LAS
水喷淋废水、水帘柜废水	72	7-8	≤880	≤425	/	80	/	/	/
清洗废水	560	9.6	153	27	1.69	6	49.6	0.048	0.05L
本项目综合废水	632	6-10	≤1000	≤500	≤2	≤100	≤50	≤0.1	≤0.1

综上所述，由于本项目年产量较大，本项目以最不利情况适当取大，本项目生产废水污染物主要污染因子为 pH 值 6-10、COD_{Cr}≤1000mg/L、SS≤500mg/L、石油类≤2mg/L，色度≤100（倍）、BOD₅≤50mg/L、氨氮≤0.1mg/L、LAS≤0.1mg/L。

表 31. 废水转移单位情况一览表

单位名称	地址	处理废水类别	处理能力	余量	接收水质要求
中山市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	喷漆、印刷、印花、清洗废水、综合废水	1644 吨/日	约 400 吨/日	pH4~9、COD≤3000mg/L、氨氮≤30mg/L、总氮≤45mg/L、总磷≤30mg/L、磷酸盐≤10mg/L、动植物油≤50mg/L、石油类≤25mg/L
中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区	洗染、印刷、印花、喷漆废水、综合废水	400 吨/日	约 200 吨/日	pH 值 4~10、COD _{Cr} ≤5000mg/L、BOD ₅ ≤2000mg/L、SS≤500mg/L、氨氮≤30mg/L、TP≤10mg/L。

可依托性分析：中山市黄圃食品工业园污水外理有限公司主要提供污水处理服务。1、收集范围为：中山范围内收集及处理生产废水，禁止收集及处理农药废水、电镀废水、医疗废水，所收集及处理的废水中不得含有氰化物及第一类污染物，pH 值 4~9、COD≤3000mg/L、氨氮≤30mg/L、总氮≤45mg/L、总磷≤30mg/L、磷酸盐≤10mg/L、动植物油≤50mg/L、石油类≤25mg/L。鉴于本项目而言，本项目生产废水为清洗废水、水喷淋废水、水帘柜废水，不含氰化物及第一类污染物，属于其收集范围内的一般性工业废水，在收集范围上是合适的。2、处理能力：收集及处理生产废水 1644 吨/日，本项目生产废水量为 2.12 吨/日，约占中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司处理能力的 0.1281%，就处理能力而言，不会对中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司的废水处理能力造成较大负荷，在处理能力上是可行的。

可依托性分析：中山市中丽环境服务有限公司主要收集处理工业废水。1、收集范围为：中山范围内收集及处理生产废水，禁止收集及处理农药废水、电镀废水、医疗废水，所收集及处理的废水中不得含有氰化物及第一类污染物，pH 值 4~10、COD_{Cr}≤5000mg/L、BOD₅≤2000mg/L、SS≤500mg/L、氨氮≤30mg/L、TP≤10mg/L。鉴

于本项目而言，本项目生产废水为清洗废水、水喷淋废水、水帘柜废水，不含氰化物及第一类污染物，属于其收集范围内的一般性工业废水，在收集范围上是合适的。2、处理能力：收集及处理生产废水余量为 200 吨/日，本项目生产废水量为 2.12 吨/日，约占中山市中丽环境服务有限公司处理能力的 1.06%，就处理能力而言，不会对中山市中丽环境服务有限公司的废水处理能力造成较大负荷，在处理能力上是可行的。

表 32. 与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析

项目	内容	本项目	相符性
关于印发《中山市零散工业废水管理工作指引》的函（中环函〔2023〕141号）	<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>项目生产废水产生量为 2.12t/d，生产时连续 5 日的废水产生量为 10.6t，项目废水储存桶总容量拟定为 20 吨满足储存容积要求，本项目清洗废水、水喷淋废水经收集后定期委托给有处理能力的废水处理机构处理</p>	相符
	<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</p>	<p>本项目产生废水为清洗废水、水帘柜废水、水喷淋废水，废水收集桶均有液位刻度线，建设单位在废水收集桶储存区安装摄像头对废水收集桶进行监控，并预留与生态环境部门进行数据联网的接口。</p>	相符
	<p>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。</p>	<p>本项目清洗废水、水帘柜废水、水喷淋废水经收集后定期委托给有处理能力的废水处理机构处理；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，本项目将及时联系有处理能力的废水处理机构进行转移处理。</p>	相符
	<p>台账、联单管理、应急管理、信息报送： 1、零散工业废水接收单位和产生单位应建立转移联单管理制度。 2、零散工业废水接收单位和产生单位应建立零散工业废水管理台账。</p>	<p>1、本项目正式投产后将按要求签订废水转移合同，建立转移联单管理制度； 2、本项目将建立零散工</p>	相符

	3、零散工业废水产生单位每月将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。	业废水管理台账； 3、本项目将按要求将转移台账月报报送给当地生态环境部门。
--	--	--

本项目废水污染物排放信息表如下。

表 33. 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放方式	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
						污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS 及氨氮	进入中山市南头镇污水处理有限公司	间接排放	间断排放，排放期间流量稳定	DW001-1	三级化粪池	预处理	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <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
2	生产废水	pH、COD _{Cr} 、SS、石油类、色度、BOD ₅ 、氨氮、LAS	定期委托给有处理能力的废水处理机构处理，不外排	/	/	/	/	/	/	/	/

表 34. 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	113.184007	22.420220	0.018	经厂房配套三级化粪池预处理后进入中山市南头镇污水处理有限公司	间断排放，排放期间流量稳定	/	中山市南头镇污水处理有限公司	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS 及氨氮	pH 值为 6-9，COD _{Cr} ≤40mg/L，BOD ₅ ≤10mg/L，SS≤10mg/L，NH ₃ -N≤5mg/L

表 35. 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	生活污水	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)	pH 值为 6-9

		水	第二时段三级标准	CODcr≤500mg/L
				BOD ₅ ≤300mg/L
				SS≤400mg/L
				NH ₃ -N≤--mg/L

表 36. 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
1	DW001	流量	/	200	/	180
		CODcr	250	0.050	225	0.041
		BOD ₅	150	0.030	130	0.023
		SS	200	0.040	180	0.032
		NH ₃ -N	25	0.005	23	0.004

综上所述，外排废水对纳污水体及周边水环境影响不大。

①废水监测计划

参考《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）附录 A 表面处理（涂装）排污单位中的 A4.3.2 废水监测点位、指标及频次中单独排入城镇集中污水处理设施的生活污水不需监测，则本项目无需开展自行监测。

二、大气环境影响分析

（1）半自动涂装生产线喷漆废气、固化废气、燃烧废气

产污情况：本项目半自动涂装生产线使用水性面漆进行喷漆，喷漆工序产生漆雾、有机废气、臭气浓度，有机废气以非甲烷总烃、TVOC 表征，漆雾以颗粒物表征。根据上文，半自动涂装生产线使用水性面漆 24t/a，固含量为 73.9%，喷漆附着率为 60%，挥发分为 6.1%，则产生挥发性有机物量为 1.464t/a，喷漆房中的挥发性有机物和喷漆固化工序中的挥发性有机物产生的比例约为 7:3，则喷漆产生的挥发性有机物为 1.0248t/a，固化产生的挥发性有机物为 0.4392t/a，漆雾产生量为 7.0944t/a。

根据前文核算，半自动涂装生产线液化石油气用量为 9t/a，气态石油气密度为 2.35kg/m³，则换算用量约为 3830m³/a。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册——33-37，431-434 机械行业系数手册》中 14 涂装—涂装件—液化石油气—液化石油气工业炉窑的产污系数进行核算。

表 37. 半自动涂装生产线燃液化石油气系数表

排放口编号	原料名称	污染物指标	单位	产污系数	总产生量 (t/a)
G1	液化石油气	工业废气量	立方米/立方米-原料	33.4	127922m ³ /a
		二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S	0.0008
		氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00569	0.0218
		颗粒物	千克/立方米-原料	0.00022	0.0008

注：根据 33-37, 431-434 机械行业系数手册中液化石油气-液化石油气工业炉窑-收到基硫分（取值范围 0-100），本项目以最不利情况计，则 S 含量取值为 100。

半自动涂装生产线收集治理情况：本项目半自动涂装生产线喷漆废气设置密闭车间负压收集，喷漆废气经水帘柜预处理，固化废气、燃烧废气拟设管道直连+进出口集气罩收集，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》中表 3.3-2 密闭负压收集效率为 90%，密闭管道直连+进出口集气罩收集效率为 95%，以上废气经一套水喷淋（自带除湿雾）+高效过滤器+二级活性炭吸附装置处理后由 1 根 50m 排气筒排放（风量为 20000m³/h），本项目水帘柜+水喷淋（自带除湿雾）+高效过滤器对漆雾处理效率为 99.4%，水喷淋（自带除湿雾）+高效过滤器对燃烧废气颗粒物处理效率为 97%，有机废气处理效率为 80%。漆雾是由涂料固分形成，基本不溶于水，在水中可凝结成漆渣，水喷淋装置的漆渣定期清理。

半自动涂装生产线管道直连收集风量：固化废气、燃烧废气在管道的流速约 15m/s，管道的管径约 20cm，废气收集所需的风量为 $Q=3600AV_0$ （A:管道面积；V₀:废气在管道的流速）。本项目半自动涂装生产线固化废气、燃烧废气共设置一条收集管道收集，则废气收集所需要的风量为 $Q=3600 \times 3.14 \times (0.2 \div 2)^2 \times 15 \times 1=1695.6\text{m}^3/\text{h}$ 。

半自动涂装生产线集气罩收集风量：项目的固化炉废气：风量设计参考《三废处理工程技术手册》（废气卷），计算公式为：

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

Q: 集气罩排风量 m³/s;

X: 污染物产生点至罩口的距离, m, 项目取 0.2m;

A: 罩口面积, m²; 每个罩子面积约为 0.5m²;

V_x : 最小控制风速, m/s; 项目取 0.5m/s;

故单个集气罩所需风量为 1215m³/h, 本项目半自动涂装生产线共设有 1 个固化炉, 则共有 2 个集气罩, 则固化炉废气集气罩所需风量共为 2430m³/h; 燃天然气产生的烟气流量为 127922m³ /a ÷ 2400h=53.3m³ /h

收集合理性分析: 本项目半自动涂装生产线喷漆工序车间设计大小为 15*14*5 米, 体积为 1050m³, 喷漆工序车间按照车间空间体积 15 次/小时换气次数的要求 (参考中山市工业涂装、包装印刷行业挥发性有机物废气控制技术指引)。则喷漆车间所需风量 15750m³/h。本项目半自动涂装生产线设计风量共需 1695.6+15750+2430+53.3=19928.9m³ /h, 本项目半自动涂装生产线设计风量为 20000m³ /h。产排情况见下表:

产排情况见下表:

表 38. 半自动涂装生产线喷漆废气、固化废气、燃烧废气产排情况一览表

废气类型	污染物	产生情况				有组织			无组织	
		产生量 t/a	收集量 t/a	处理前速率 kg/h	处理前浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
喷漆废气	非甲烷总烃、TVOC	1.0248	0.9223	0.3843	19.2150	0.1845	0.0769	3.8430	0.1025	0.0427
	颗粒物	7.0944	6.3850	2.6604	133.0200	0.0383	0.0160	0.7981	0.7094	0.2956
固化废气	非甲烷总烃、TVOC	0.4392	0.4172	0.1739	8.6925	0.0834	0.0348	1.7385	0.0220	0.0092
燃烧废气	颗粒物	0.0008	0.00076	0.0003	0.0158	0.00002	0.00001	0.0005	0.00004	0.00002
	二氧化硫	0.0008	0.0008	0.0003	0.0158	0.0008	0.0003	0.0158	0.00004	0.00005
	氮氧化物	0.0218	0.0207	0.0086	0.4315	0.0207	0.0086	0.4315	0.0011	0.0005
半自动涂装生产	非甲烷总烃、TVOC	1.464	1.3395	0.5582	27.9075	0.2679	0.1117	5.5815	0.1245	0.0519
	颗粒物	7.0952	6.38576	2.6607	133.0358	0.03832	0.01601	0.7986	0.70944	0.29562
	二氧化	0.000	0.0007	0.000	0.0158	0.000	0.000	0.0158	0.0000	0.0000

线喷漆废气、固化废气、燃烧废气 G1 合计	化硫	8	6	3		8	3		4	2
	氮氧化物	0.0218	0.0207	0.0086	0.4315	0.0207	0.0086	0.4315	0.0011	0.0005

(2) 自动涂装生产线喷漆废气、固化废气、水分烘干废气、燃烧废气

产污情况：本项目自动涂装生产 A、B 线均使用水性面漆、水性底漆进行喷漆，喷漆工序产生漆雾、有机废气、臭气浓度，有机废气以非甲烷总烃、TVOC 表征，漆雾以颗粒物表征。

表 39. 自动涂装生产线喷漆废气核算表

生产线	原料名称	使用量 (t/a)	固含量	附着率	挥发分	挥发性有机物总产生量 (t/a)	喷漆产生挥发性有机物量 (t/a)	固化产生挥发性有机物量 (t/a)	漆雾产生量 (t/a)
自动涂装生产 A 线	水性面漆	4	73.9%	60%	6.1%	0.244	0.1708	0.0732	1.1824
	水性底漆	5	61.8%	60%	3%	0.15	0.105	0.045	1.236
自动涂装生产 B 线	水性面漆	4	73.9%	60%	6.1%	0.244	0.1708	0.0732	1.1824
	水性底漆	5	61.8%	60%	3%	0.15	0.105	0.045	1.236

注：1、本项目自动涂装 A、B 线按 1:1 比例处理空气炸锅配件，本项目空气炸锅水性面漆使用量为 8t/a，水性底漆使用量为 10t/a。则自动涂装 A 线水性面漆使用量为 4t/a，水性底漆使用量为 5t/a

2、喷漆房中的挥发性有机物和喷漆固化工序中的挥发性有机物产生的比例约为 7:3。

根据前文核算，自动涂装生产 A 线烘干炉、固化炉液化石油气用量共为 41t/a，自动涂装生产 B 线固化炉液化石油气用量为 35t/a，气态石油气密度为 2.35kg/m³，则自

动涂装生产 A 线换算用量约为 17447m³/a,自动涂装生产 B 线换算用量约为 14894m³/a。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册——33-37, 431-434 机械行业系数手册》中 14 涂装—涂装件—液化石油气—液化石油气工业炉窑的产污系数进行核算。

表 40. 自动涂装生产线燃液化石油气系数表

排放口编号	原料名称	污染物指标	单位	产污系数	总产生量 (t/a)
自动涂装生产 A 线 G2	液化石油气	工业废气量	立方米/立方米-原料	33.4	582730m ³ /a
		二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S	0.0035
		氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00569	0.0993
		颗粒物	千克/立方米-原料	0.00022	0.0038
自动涂装生产 B 线 G3	液化石油气	工业废气量	立方米/立方米-原料	33.4	497460m ³ /a
		二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S	0.0030
		氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00569	0.0847
		颗粒物	千克/立方米-原料	0.00022	0.0033

注：根据 33-37, 431-434 机械行业系数手册中液化石油气-液化石油气工业炉窑-收到基硫分（取值范围 0-100），本项目以最不利情况计，则 S 含量取值为 100。

自动涂装生产 A 线收集治理情况：本项目自动涂装生产 A 线喷面漆废气、喷底漆废气设置密闭车间负压收集，喷面漆废气、喷底漆废气经水帘柜预处理，固化废气、燃烧废气、水分烘干废气、燃烧废气拟设密闭管道+进出口集气罩收集，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》中表 3.3-2 密闭负压收集效率为 90%，密闭管道直连+进出口集气罩收集效率为 95%，以上废气经一套水喷淋（自带除湿雾）+二级活性炭吸附装置处理后由 1 根 50m 排气筒排放（风量为 20000m³/h），本项目水帘柜+水喷淋（自带除湿雾）+高效过滤器对漆雾处理效率为 99.4%，水喷淋（自带除湿雾）+高效过滤器对水分烘干废气、燃烧废气颗粒物处理效率为 97%，有机废气处理效率为 80%。漆雾是由涂料固分形成，基本不溶于水，在水中可凝结成漆渣，水喷淋装置的漆渣定期清理。

自动涂装生产 A 线管道直连收集风量：固化废气、燃烧废气、水分燃烧废气在管道的流速约 15m/s，管道的管径约 30cm，废气收集所需的风量为 $Q=3600AV_0$ （A:管道

面积； V_0 ：废气在管道的流速)。本项目自动涂装生产 A 线面漆固化废气、底漆固化废气、水分烘干废气、燃烧废气设置 2 条收集管道收集，水分烘干燃烧废气设置 1 条收集管道。则废气收集所需要的风量为 $Q=3600 \times 3.14 \times (0.3 \div 2)^2 \times 15 \times 3=11445.3\text{m}^3/\text{h}$ 。

自动涂装生产 A 线集气罩收集风量：项目的烘干炉、固化炉废气：风量设计参考《三废处理工程技术手册》（废气卷），计算公式为：

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

Q：集气罩排风量 m^3/s ；

X：污染物产生点至罩口的距离，m，项目取 0.2m；

A：罩口面积， m^2 ；每个罩子面积约为 0.2m^2 ；

V_x ：最小控制风速， m/s ；项目取 $0.2\text{m}/\text{s}$ ；

故单个集气罩所需风量为 $324\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目半自动涂装生产线共设有 4 个固化炉，1 个烘干炉，则共有 10 个集气罩，则固化炉废气集气罩所需风量共为 $3240\text{m}^3/\text{h}$ ；燃天然气产生的烟气量为 $582730\text{m}^3/\text{a} \div 2400\text{h}=242.8\text{m}^3/\text{h}$

自动涂装生产 A 线收集合理性分析：本项目自动涂装生产 A 线喷面漆工序车间、喷底漆工序车间设计大小均为 $13 \times 12 \times 5$ 米，体积为 780m^3 ，喷漆工序车间按照车间空间体积 15 次/小时换气次数的要求（参考中山市工业涂装、包装印刷行业挥发性有机物废气控制技术指引）。则喷漆车间所需风量 $23400\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目自动涂装生产 A 线设计风量共需 $11445.3+23400+242.8+3240=38328.1\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目自动涂装生产 A 线设计风量为 $40000\text{m}^3/\text{h}$ 。产排情况见下表：

产排情况见下表：

表 41. 自动涂装生产 A 线喷漆废气、固化废气、水分烘干废气、燃烧废气产排情况一览表

废气类型	污染物	产生情况				有组织			无组织	
		产生量 t/a	收集量 t/a	处理前速率 kg/h	处理前浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h
喷面漆废气	非甲烷总烃、TVOC	0.1708	0.1537	0.0641	1.6013	0.0307	0.0128	0.3203	0.0171	0.0071

	颗粒物	1.1824	1.0642	0.4434	11.0850	0.0064	0.0027	0.0665	0.1182	0.0493
面漆 固化 废气	非甲 烷总 烃、 TVOC	0.0732	0.0695	0.0290	0.7244	0.0139	0.0058	0.1449	0.0037	0.0015
喷底 漆废 气	非甲 烷总 烃、 TVOC	0.1050	0.0945	0.0394	0.9844	0.0189	0.0079	0.1969	0.0105	0.0044
	颗粒 物	1.2360	1.1124	0.4635	11.5875	0.0067	0.0028	0.0695	0.1236	0.0515
底漆 固化 废气	非甲 烷总 烃、 TVOC	0.0450	0.0428	0.0178	0.4453	0.0086	0.0036	0.0891	0.0023	0.0009
燃烧 废气	颗粒 物	0.0038	0.0036	0.0015	0.0376	0.0001	0.0000 5	0.0011	0.0002	0.0001
	二氧 化硫	0.0035	0.00333	0.0014	0.0346	0.0033	0.0014	0.0346	0.00018	0.00007
	氮氧 化物	0.0993	0.0943	0.0393	0.9827	0.0943	0.0393	0.9827	0.0050	0.0021
自动 涂装 生产 A线 喷漆 废 气、 固化 废 气、 燃烧 废气 G2 合计	非甲 烷总 烃、 TVOC	0.394	0.3605	0.1503	3.7554	0.0721	0.0301	0.7512	0.0336	0.0139
	颗粒 物	2.4222	2.1802	0.9084	22.7101	0.0132	0.0055 5	0.1371	0.2420	0.1009
	二氧 化硫	0.0035	0.00333	0.0014	0.0346	0.0033	0.0014	0.0346	0.00018	0.00007
	氮氧 化物	0.0993	0.0943	0.0393	0.9827	0.0943	0.0393	0.9827	0.005	0.0021
自动涂装生产 B 线收集治理情况：本项目自动涂装生产 B 线喷面漆废气、喷底漆										

废气设置密闭车间负压收集，喷面漆废气、喷底漆废气经水帘柜预处理，固化废气、燃烧废气、燃烧废气拟设密闭管道+进出口集气罩收集，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》中表 3.3-2 密闭负压收集效率为 90%，密闭管道直连+进出口集气罩收集效率为 95%，以上废气经一套水喷淋（自带除湿雾）+二级活性炭吸附装置处理后由 1 根 50m 排气筒排放（风量为 20000m³/h），本项目水帘柜+水喷淋（自带除湿雾）+高效过滤器对漆雾处理效率为 99.4%，水喷淋（自带除湿雾）+高效过滤器对燃烧废气颗粒物处理效率为 97%，有机废气处理效率为 80%。漆雾是由涂料固分形成，基本不溶于水，在水中可凝结成漆渣，水喷淋装置的漆渣定期清理。

自动涂装生产 B 线管道直连收集风量：固化废气、燃烧废气在管道的流速约 15m/s，管道的管径约 15cm，废气收集所需的风量为 $Q=3600AV_0$ （A:管道面积； V_0 :废气在管道的流速）。本项目自动涂装生产 B 线面漆固化废气、底漆固化废气、燃烧废气设置 2 条收集管道收集。则废气收集所需要的风量为 $Q=3600 \times 3.14 \times (0.15 \div 2)^2 \times 15 \times 2=1907.6\text{m}^3/\text{h}$ 。

自动涂装生产 B 线集气罩收集风量：项目的固化炉废气：风量设计参考《三废处理工程技术手册》（废气卷），计算公式为：

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

Q: 集气罩排风量 m³/s;

X: 污染物产生点至罩口的距离，m，项目取 0.2m;

A: 罩口面积，m²；每个罩子面积约为 0.2m²;

V_x : 最小控制风速，m/s；项目取 0.2m/s;

故单个集气罩所需风量为 324m³/h，本项目半自动涂装生产线共设有 4 个固化炉，则共有 8 个集气罩，则固化炉废气集气罩所需风量共为 2592m³/h；燃天然气产生的烟气体积为 $497420\text{m}^3/\text{a} \div 2400\text{h}=207.3\text{m}^3/\text{h}$

自动涂装生产 B 线收集合理性分析：本项目自动涂装生产 B 线喷面漆工序车间、喷底漆工序车间设计大小均为 14*12*5 米，体积为 840m³，喷漆工序车间按照车间空间体积 15 次/小时换气次数的要求（参考中山市工业涂装、包装印刷行业挥发性有机

物废气控制技术指引)。则喷漆车间所需风量 25200m³/h。本项目自动涂装生产 B 线设计风量共需 1907.6+25200+207.3+2592=29906.8m³/h, 本项目自动涂装生产 B 线设计风量为 30000m³/h。产排情况见下表:

产排情况见下表:

表 42. 自动涂装生产 B 线喷漆废气、固化废气、燃烧废气产排情况一览表

废气类型	污染物	产生情况				有组织			无组织	
		产生量 t/a	收集量 t/a	处理前速率 kg/h	处理前浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
喷面漆废气	非甲烷总烃、TVOC	0.1708	0.1537	0.0641	2.1350	0.0307	0.0128	0.4270	0.0171	0.0071
	颗粒物	1.1824	1.0642	0.4434	14.7800	0.0064	0.0027	0.0887	0.1182	0.0493
面漆固化废气	非甲烷总烃、TVOC	0.0732	0.0695	0.0290	0.9658	0.0139	0.0058	0.1932	0.0037	0.0015
喷底漆废气	非甲烷总烃、TVOC	0.1050	0.0945	0.0394	1.3125	0.0189	0.0079	0.2625	0.0105	0.0044
	颗粒物	1.2360	1.1124	0.4635	15.4500	0.0067	0.0028	0.0927	0.1236	0.0515
底漆固化废气	非甲烷总烃、TVOC	0.0450	0.0428	0.0178	0.5938	0.0086	0.0036	0.1188	0.0023	0.0009
燃烧废气	颗粒物	0.0033	0.0031	0.0013	0.0435	0.0001	0.00004	0.0013	0.0002	0.0001
	二氧化硫	0.0030	0.00285	0.0012	0.0396	0.0029	0.0012	0.0396	0.00015	0.00006
	氮氧化物	0.0847	0.0805	0.0335	1.1176	0.0805	0.0335	1.1176	0.0042	0.0018
自动涂装生产	非甲烷总烃、TVOC	0.3940	0.3605	0.1503	5.0071	0.0721	0.0301	1.0015	0.0336	0.0139

B线 喷漆 废气、 固化 废气、 燃烧 废气 G3合 计	VOC									
	颗粒物	2.4217	2.1797	0.9082	30.2735	0.0132	0.00554	0.1827	0.2420	0.1009
	二氧化 化硫	0.0030	0.0029	0.0012	0.0396	0.0029	0.0012	0.0396	0.0002	0.0001
	氮氧化 物	0.0847	0.0805	0.0335	1.1176	0.0805	0.0335	1.1176	0.0042	0.0018

综上所述，产生的非甲烷总烃、TVOC有组织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。颗粒物有组织达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中的重点区域限值的较严值。臭气浓度有组织达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放标准。氮氧化物、二氧化硫达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中的限值。林格曼黑度《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2干燥炉二级标准。厂区内非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）中表3厂区内VOCs无组织排放限值。颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表3其他炉窑浓度。

本项目全厂废气排放见下表：

表 43. 大气污染物有组织排放核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排放口合计			/		/
一般排放口					
1	G1	非甲烷总烃、 TVOC	5.5815	0.1117	0.2679
		颗粒物	0.7986	0.01601	0.03832
		二氧化硫	0.0158	0.0003	0.0008

		氮氧化物	0.4315	0.0086	0.0207
2	G2	非甲烷总烃、TVOC	0.7512	0.0301	0.0721
		颗粒物	0.1371	0.00555	0.0132
		二氧化硫	0.0346	0.0014	0.0033
		氮氧化物	0.9827	0.0393	0.0943
3	G3	非甲烷总烃、TVOC	1.0015	0.0301	0.0721
		颗粒物	0.1827	0.00554	0.0132
		二氧化硫	0.0396	0.0012	0.0029
		氮氧化物	1.1176	0.0335	0.0805
一般排放口合计		非甲烷总烃、TVOC			0.4121
		颗粒物			0.06472
		二氧化硫			0.007
		氮氧化物			0.1955
有组织排放总计		非甲烷总烃、TVOC			0.4121
		颗粒物			0.06472
		二氧化硫			0.007
		氮氧化物			0.1955

表 44. 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	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	/	生产车间	非甲烷总烃	加强通风,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	0.1917
			颗粒物			1.0	1.19344
			二氧化硫			0.40	0.00037
			氮氧化物			0.12	0.0103
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1无组织排放标准	20(无量纲)	少量
无组织排放总计							
无组织排放总计				非甲烷总烃			0.1917

	颗粒物	1.1934 4
	二氧化硫	0.0003 7
	氮氧化物	0.0103
	臭气浓度	少量

表 45. 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	非甲烷总烃、TVOC	0.6038
2	颗粒物	1.25816
3	二氧化硫	0.00737
4	氮氧化物	0.2058

表 46. 项目排气筒一览表

排放口编号	废气类型	污染物种类	排放口地理坐标		治理措施	是否为可行技术	排气量	排气筒高度	排气筒出口内径
			经度	纬度					
G1	喷漆废气、固化废气、燃烧废气	非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、臭气浓度、林格曼黑度	113.183997	22.420065	喷漆废气设置密闭车间负压收集，喷漆废气经水帘柜预处理，固化废气、燃烧废气拟设管道直连+进出口集气罩收集，以上废气一并经水喷淋（自带除湿雾）+高效过滤器+二级活性炭吸附装置处理后由50m排气筒 G1 排放	是	2000 0m ³ / h	50m	0.6m
G2	喷面漆废气、喷底漆废气、面漆固化废气、底漆固化废气、水分烘干废气、燃烧废气	非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、臭气浓度、林格曼黑度	113.184069	22.420104	喷面漆废气、喷底漆废气设置密闭车间负压收集，喷面漆废气、喷底漆废气经水帘柜预处理，面漆固化废气、底漆固化废气、水分烘干废气、燃烧废气拟设管道直连+进出口集气罩收集，以上废气一并经水喷淋（自带除湿雾）+高效过滤器+二级活性炭吸附装置处理后由50m排气筒 G2 排放	是	4000 0m ³ / h	50m	0.9m
G3	喷面漆废气、	非甲烷总烃、	113.184037	22.420212	喷面漆废气、喷底漆废气设置密闭车间负压收	是	3000 0m ³ / h	50m	0.8m

喷底漆废气、面漆固化废气、底漆固化废气、燃烧废气	TVOC、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、臭气浓度、林格曼黑度		集，喷面漆废气、喷底漆废气经水帘柜预处理，面漆固化废气、底漆固化废气、燃烧废气拟设管道直连+进出口集气罩收集，以上废气一并经水喷淋（自带除湿雾）+高效过滤器+二级活性炭吸附装置处理后由 50m 排气筒 G3 排放				
--------------------------	-------------------------------	--	--	--	--	--	--

表 47. 非正常排放参数表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m ³)	单次持续时间 /h	年发生频次/次
半自动涂装生产线喷漆废气、固化废气、燃烧废气 G1	废气处理措施故障，废气处理的效率降至 0	非甲烷总烃、TVOC	0.5582	27.9075	/	/
		颗粒物	2.6607	133.0358	/	/
		二氧化硫	0.0003	0.0158	/	/
		氮氧化物	0.0207	0.4315	/	/
自动涂装生产 A 线喷面漆废气、喷底漆废气、面漆固化废气、底漆固化废气、水分烘干废气、燃烧废气 G2		非甲烷总烃、TVOC	0.1502	3.7553	/	/
		颗粒物	0.0524	22.7101	/	/
		二氧化硫	0.0014	0.0346	/	/
		氮氧化物	0.0393	0.9827	/	/
自动涂装生产 B 线喷面漆废气、喷底漆废气、面漆固化废气、底漆固化废气、燃烧废气 G3		非甲烷总烃、TVOC	0.1502	5.0071	/	/
		颗粒物	2.1797	30.2735	/	/
		二氧化硫	0.0012	0.0396	/	/
		氮氧化物	0.0335	1.1176	/	/

等效排气筒：

本项目设有3个废气排气筒（G1、G2、G3），排放筒高度均50m，根据项目平面布置，G1、G2之间的距离小于100m，G2、G3之间的距离小于100m，G1、G3之间的距离小于100m。根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第4.3.2.4：“企业内有多根排放含VOCs废气的排气筒的，两根排放同种污染物（不论其是否由同一生产工艺产生）的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根

等效排气筒。”因此，G1和G2、G2和G3、G1和G3之间的距离均小于其几何高度之和（100m），且均排放颗粒物；应将G1、G2合并视为一个等效排气筒，G2、G3合并视为一个等效排气筒以判断其等效排气筒的污染物排放速率是否达标。

根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）附录 A，等效排气筒的污染物排放速率、排放高度等参数计算公式如下：

$$Q = Q_1 + Q_2$$

$$h = \sqrt{\frac{1}{2}(h_1^2 + h_2^2)}$$

式中：Q——等效排气筒污染物排放速率，kg/h；

Q_1 、 Q_2 ——排气筒 1 和排气筒 2 的污染物排放速率，kg/h；

h——等效排气筒高度，m；

h_1 、 h_2 ——排气筒 1 和排气筒 2 的高度，m。

本项目废气有组织污染源等效排气筒计算结果见下表。

表 1 有组织排放污染源等效排气筒计算结果

等效排气筒	等效排放高度	污染物	等效排放速率 (kg/h)	标准限值 (kg/h)	是否达标
G1、G2等效排气筒	50m	颗粒物	0.01601+0.00555=0.02156	24.5	是
G2、G3等效排气筒	50m	颗粒物	0.00555+0.00554=0.01109	24.5	是
G1、G3等效排气筒	50m	颗粒物	0.01601+0.00554=0.02155	24.5	是

项目废气治理可行性分析：

水喷淋塔可行性分析：水喷淋塔原理是在除尘器内水通过喷嘴喷成雾状，当含尘烟气通过雾状空间时，因尘粒与液滴之间的碰撞、拦截和凝聚作用，尘粒随液滴降落下来，从而达到除尘效果，优点是除尘器内设有很小的缝隙和孔口，可以处理含尘浓度较高的烟气而不会导致堵塞，是目前最成熟的颗粒物处理方式之一，水喷淋除尘的效果可达到 80%以上，且构造简单、阻力较小、操作方便。

高效过滤器可行性分析：高效过滤器主要用于捕集 0.5um 以上的颗粒灰尘及各种

悬浮物，作为各种过滤系统的末端过滤。采用超细玻璃纤维纸作滤料，价格便宜，多用于要求不高的净化空间。高效过滤器对颗粒物去除效率可达到85%以上。本项目颗粒物处理效率取80%。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）附录A中高效过滤器属于可行性技术。

项目采用水帘柜+水喷淋（自带除湿雾）+高效过滤器组合处理方式对漆雾颗粒物综合治理效率可按公式 $\eta = 1 - (1 - \eta_1) (1 - \eta_2) (1 - \eta_3) = 1 - (1 - 80\%) \times (1 - 80\%) \times (1 - 85\%) = 99.4\%$ 。水喷淋（自带除湿雾）+高效过滤器组合处理方式对燃烧废气颗粒物处理效率为 $\eta = 1 - (1 - \eta_1) (1 - \eta_2) = 1 - (1 - 80\%) \times (1 - 85\%) = 97\%$ 。

二级活性炭吸附可行性分析：活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，所以能与气体（杂质）充分接触，当这些气体（杂质）碰到毛细管就被吸附，起到净化作用。

二级活性炭吸附法处理有机废气是目前最成熟的废气处理方式之一，二级活性炭吸附的效果可以达到80%以上，且设备简单、投资小，从而很大程度上减少对环境的污染。二级活性炭吸附处理在治理有机废气方面应用比较广泛，活性炭由于比表面积大，质量轻，良好的选择活性及热稳定性等特点，广泛应用于注塑、发泡、家具、喷漆废气及恶臭气体的治理方面，活性炭是应用最早、用途最广的一种优良吸附剂，对各种有机气体等具有。项目拟采用二级活性炭吸附装置对有机废气进行吸附处理。

表 48. G1 活性炭废气装置参数一览表

设施名称	参数	数值
G1 二级活性炭吸附装置	Q 设计风量 (m³/h)	20000m³/h
	设备尺寸 (长×宽×高)	1700×1600×1100
	活性炭尺寸 (mm)	1600×1500×1000
	活性炭类型	蜂窝
	ρ 活性炭密度 (kg/m³)	350
	V 过滤风速 (m/s)	1.15
	T 停留时间 (S)	0.86
	S 单层活性炭过滤面积 (m²)	2.4
	n 活性炭层数	2

	活性炭单层厚度 (m)	0.5
	装载量 (吨)	0.84
	活性炭级数	二级
	二级活性炭装载量 (吨)	1.68

表 49. G2 活性炭废气装置参数一览表

设施名称	参数	数值
G2 二级活性炭吸附装置	Q 设计风量 (m ³ /h)	40000m ³ /h
	设备尺寸 (长×宽×高)	2300×2300×1100
	活性炭尺寸 (mm)	2200×2200×1000
	活性炭类型	蜂窝
	ρ 活性炭密度 (kg/m ³)	350
	V 过滤风速 (m/s)	1.14
	T 停留时间 (S)	0.87
	S 单层活性炭过滤面积 (m ²)	4.84
	n 活性炭层数	2
	活性炭单层厚度 (m)	0.5
	装载量 (吨)	1.694
	活性炭级数	二级
	二级活性炭装载量 (吨)	3.388

表 50. G3 活性炭废气装置参数一览表

设施名称	参数	数值
G3 二级活性炭吸附装置	Q 设计风量 (m ³ /h)	30000m ³ /h
	设备尺寸 (长×宽×高)	2100×1900×1100
	活性炭尺寸 (mm)	2000×1800×1000
	活性炭类型	蜂窝
	ρ 活性炭密度 (kg/m ³)	350
	V 过滤风速 (m/s)	1.15
	T 停留时间 (S)	0.86
	S 单层活性炭过滤面积 (m ²)	3.6
	n 活性炭层数	2
	活性炭单层厚度 (m)	0.5
	装载量 (吨)	1.26
	活性炭级数	二级
	二级活性炭装载量 (吨)	2.52

计算公式:

具体计算公式如下。

$$S=L \times W \quad \text{公式 1}$$

$$V=Q/3600/S/n \quad \text{公式 2}$$

$$T=H/V \quad \text{公式 3}$$

$$m=S \times n \times d \times \rho \quad \text{公式 4}$$

式中:S—活性炭过滤面积, m^2 。

L—活性炭箱体的长度, m。

W—活性炭箱体的宽度, m。

H—活性炭箱体的高度, m。

V—过滤风速, m/s。

Q—风量, m^3/h 。

T—停留时间, s。

ρ —活性炭密度, kg/m^3 。

n—活性炭层数, 层。

大气环境影响分析如下:

为保护区域环境及环境敏感目标的环境空气质量, 建设单位拟采取以下大气污染防治措施:

①有组织排放污染防治措施

本项目半自动涂装生产线拟对喷漆废气设置密闭车间负压收集, 喷漆废气经水帘柜预处理, 固化废气、燃烧废气拟设管道直连+进出口集气罩收集, 以上废气一并经水喷淋(自带除湿雾)+高效过滤器+二级活性炭吸附装置处理后由 50m 排气筒 G1 排放。经处理后所排放的非甲烷总烃、TVOC 有组织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。颗粒物有组织达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级排放标准和《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气(2019)56号)中的重点区域限值的较严值。臭气浓度有组织达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 排放标准。氮氧化物、二氧化硫达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气

(2019)56号)中的限值。林格曼黑度《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2干燥炉二级标准。

本项目自动涂装生产A线拟对喷面漆废气、喷底漆废气设置密闭车间负压收集，喷面漆废气、喷底漆废气经水帘柜预处理，面漆固化废气、底漆固化废气、水分烘干废气、燃烧废气拟设管道直连+进出口集气罩收集，以上废气一并经水喷淋（自带除湿雾）+高效过滤器+二级活性炭吸附装置处理后由50m排气筒G2排放，经处理后所排放的非甲烷总烃、TVOC有组织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。颗粒物有组织达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中的重点区域限值的较严值。臭气浓度有组织达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放标准。氮氧化物、二氧化硫达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中的限值。林格曼黑度《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2干燥炉二级标准。

本项目自动涂装生产B线拟对喷面漆废气、喷底漆废气设置密闭车间负压收集，喷面漆废气、喷底漆废气经水帘柜预处理，面漆固化废气、底漆固化废气、燃烧废气拟设管道直连+进出口集气罩收集，以上废气一并经水喷淋（自带除湿雾）+高效过滤器+二级活性炭吸附装置处理后由50m排气筒G3排放，经处理后所排放的非甲烷总烃、TVOC有组织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。颗粒物有组织达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中的重点区域限值的较严值。臭气浓度有组织达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放标准。氮氧化物、二氧化硫达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中的限值。林格曼黑度《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2干燥炉二级标准。

②无组织排放废气污染防治措施

未被收集的废气经过加强车间通风，无组织排放。非甲烷总烃、颗粒物、二氧化

硫、氮氧化物无组织排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) (第二时段) 无组织排放监控浓度限值。臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1 无组织排放标准。

③项目废气对环境现状的影响分析

项目所在区域环境空气质量现状良好, 项目废气均能达标排放, 项目废气经过之后排放, 对周围环境影响不大。

(2) 大气环境监测计划

①污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ 942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备 制造业》(HJ1124-2020) 附录 A、《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020), 本项目污染源监测计划见下表。

表 51. 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、G2、G3	非甲烷总烃	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) (第二时段) 二级排放标准
	TVOC	1 次/半年	
	颗粒物	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级排放标准和《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56 号) 中的重点区域限值的较严值
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 排放标准
	氮氧化物	1 次/年	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56 号) 中的限值
	二氧化硫	1 次/年	
	林格曼黑度	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 2 干燥二级标准

表 52. 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) (第二时段) 无组织排放监控浓度限值
	颗粒物	1 次/年	
	二氧化硫	1 次/年	
	氮氧化物	1 次/年	

	臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1无组织排放标准
厂区内	非甲烷总烃	1次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值
	颗粒物	1次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表3有车间厂房无组织排放最高允许排放浓度

综上所述，外排废气对周围环境影响不大。

三、噪声环境影响分析

项目噪声源主要是生产设备运行时产生的噪声，冲压机、空压机等设备噪声源强为60~85dB（A）。设备均位于室内，不涉及室外噪声源。经过以下措施，噪声值可达到标准：

表 53. 噪声污染源源强相关参数一览表

位置	设备名称	数量	声源类型	噪声源强
				噪声值/dB(A)
设备	冲压机	2台	频发	70
	除油槽	3个	频发	60
	清洗槽	3个	频发	60
	烘干炉	1个	频发	80
	手工喷漆水帘柜	4个	频发	80
	自动喷漆水帘柜	4个	频发	80
	固化炉	9个	频发	70
	空压机	1台	频发	80
	风机	3台	频发	85

①根据《环境噪声控制工程》（高等教育出版社）：设备安装减振基础措施大约可降噪5-8dB(A)。项目选用低噪声设备，将高噪声设备均匀布置在车间内，对其安装橡木、包裹隔音棉等减振降噪基础措施，保守起见，降噪值取值6dB(A)。

②空压机和废气处理设施配套风机等高噪声设备均设置在室内，设置在隔音间内，设置位置应靠西北侧远离敏感点，定期对设施进行维护，避免产生异常噪声。根据《环境工程手册 环境噪声控制卷》：噪声可通过墙体进行隔声降噪。项目生产车间为厚砖墙厂房，墙体为240厚砖墙（双面抹灰），根据《环境工程手册 环境噪声控制卷》中表4-14可知240厚砖墙（双面抹灰）隔声量为52.5dB（A），保守起见，本项目墙体降噪值取值为25dB(A)。

③生产区域在生产期间，除必要运输及人员进出外需要密闭车间生产，厂区门窗

设施均选用隔声性能较好的优质产品；合理安排作业时间，中午休息及夜间时段不得安排生产作业。

④空压机、冲压机、冷却塔等高噪声设备均设置在室内，日常对高噪声设备进行定期维护；

⑤对振动设备安装减震垫，定期对产生振动的设备进行维护，及时替换损坏部件；

⑥车间内运输工具应采用减震材质的轮子，厂区内运输工具建议采用新能源叉车，合理规划好路线，严禁车辆鸣笛。

⑦安排工作人员每天对设备进行巡检，定期进行更换机油、更换减震垫等维护。

⑧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；

⑨加强设备管理及维护，及时淘汰落后设备；加强员工操作的管理，制定严格的装卸作业操作规程，避免不必要的撞击噪声；

⑩在噪声敏感建筑物集中区域施工时，优先使用低噪声施工工艺和设备，采取减振降噪措施加强夜间施工管理，依法进行公示公告，并严格落实夜间施工方案和相关噪声污染控制措施；

经过以上防治措施，项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)3类标准。

(2) 噪声环境监测计划

①污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ 942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备 制造业》(HJ1124-2020)附录 A、《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020)，本项目污染源监测计划见下表。

表 54. 噪声监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	噪声	1次/季	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)3类标准

四、固体废物影响分析

①本项目生产过程中所产生的固体废弃物如下：

(1) 生活垃圾 (0.5kg/人·日), 生活垃圾产生量为 7.5kg/d (2.25t/a)。设置生活垃圾分类收集桶, 集中放置在指定地点, 由环卫部门清运, 不会对环境造成影响。

(2) 一般固体废物:

①一般废包装物: 项目生产过程产生废包装袋, 主要为空气炸锅配件包装袋、发热盘配件包装袋, 包装规格均为 50kg/袋, 项目空气炸锅配件总年用量为 600t/a, 项目空气炸锅配件包装袋产生量为 12000 个; 发热盘配件年用量为 600t/a, 发热盘配件包装袋产生量为 12000 个, 合计 24000 个包装袋。平均每个包装袋重 0.01kg, 则产生项目一般废包装物年产生量为 0.24t/a。

②金属碎屑: 五金配件经冲压后产生损耗, 空气炸锅配件年使用量为 600t/a, 发热盘配件年使用量为 600t/a, 冲压损耗率均按 1%计算, 则机加工损耗量约为 12t/a。

(3) 危险废物: 收集后交由具有相关危险废物经营许可证单位处理。

①除油废液: 项目生产过程中产生除油废液, 根据上文可知项目产生除油废液为 18t/a。

②除油废渣: 项目生产过程中产生除油废渣, 根据上文可知项目产生除油废液为 18t/a, 除油废渣产生量约废液的 1%, 则除油废渣产生量为 0.18t/a。

③废机油: 项目设备维护润滑过程使用机油, 此过程产生废机油, 机油使用量为 0.1t/a, 损耗按一半计算, 则废机油产生量为 0.05t/a。

④含油废抹布及手套: 项目使用机油时, 会有少量机油漏出, 需要穿戴手套使用抹布进行擦拭。废抹布年产生量为 20 块, 每块质量约为 300g, 废手套年产生量为 20 双, 每双质量约为 200g。则含油废抹布及手套产生量约 0.01t/a。

⑤废油桶: 机油年用量 0.1 吨, 包装规格为 20kg/桶, 则项目产生机油包装桶约 5 个, 每个规格为 20kg/桶约重 1kg; 则项目年产生 5 个废油桶, 则废油桶产生量约为 0.005t/a。

⑥废除油剂桶: 除油剂年用量 3.13 吨, 包装规格为 20kg/桶, 共产生 157 个桶, 每个包装规格 20kg/桶约重 1kg, 则废包装桶 (除油剂) 产生量为 0.157t/a。

⑦水帘柜、水喷淋沉渣和废滤芯: 水喷淋除尘和水帘柜预处理过程中会产生沉渣, 项目定期捞渣, 沉渣产生量为水喷淋除尘量, 根据上文, 本项目 G1、G2、G3 颗粒物

处理量为 $(6.38576-0.03832) + (2.1802-0.0132) + (2.1797-0.0132) = 10.68096\text{t/a}$ ，本项目 G1、G2、G3 废气处理设施颗粒物收集量共为 $6.38576+2.1802+2.1797=10.74566\text{t/a}$ 。其中水帘柜+水喷淋颗粒物综合处理效率为 $100\% - (100\% - 80\%) \times (100\% - 80\%) = 96\%$ ，则 G1、G2、G3 水帘柜+水喷淋颗粒物处理量约为 10.31583t/a 。含水率为 60%，则沉渣产生量约为 25.78956t/a 。项目 G1、G2、G3 高效过滤器使用的滤芯均为 10kg/张 ，每月更换一次，本项目共 3 套高效过滤器，则滤芯年更换量为 24 张，高效过滤器处理颗粒物量为 $10.68096 - 10.31583 = 0.515\text{t/a}$ ，则废滤芯产生量为 $0.36 + 0.36513 = 0.72513\text{t/a}$ ；废滤芯和漆渣产生量为 26.51469t/a 。

⑧ 饱和活性炭：本项目饱和活性炭来自 3 套活性炭吸附设施，对有机废气进行吸附处理

1、G1 排气筒有机废气产生量为 1.464t/a ，废气处理设施有机废气的收集量为 1.3395t/a ，活性炭吸附量为 $1.3395 \times 80\% = 1.0716\text{t/a}$ 。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》，活性炭（蜂窝状）的吸附比例为 15%，则项目至少需要活性炭量为 $1.0716/15\% = 7.144\text{t/a}$ 。废活性炭理论产生量为 $7.144\text{t/a} + 1.0716\text{t/a} = 8.2156\text{t/a}$ 。本项目 G1 活性炭吸附装置装填活性炭 1.68t ，则对应活性炭吸附设施更换活性炭次数为 5 次/a，为保障废气处理的效率，本项目废气收集区活性炭吸附设施更换活性炭次数为一年 4 次，则本项目饱和活性炭产生量为 $1.68 \times 5 + 1.0716 = 9.4716\text{t/a}$ 。

2、G2 排气筒有机废气产生量为 0.394t/a ，废气处理设施有机废气的收集量为 0.3605t/a ，活性炭吸附量为 $0.3605 \times 80\% = 0.2884\text{t/a}$ 。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》，活性炭（蜂窝状）的吸附比例为 15%，则项目至少需要活性炭量为 $0.2884/15\% = 1.9227\text{t/a}$ 。废活性炭理论产生量为 $1.9227\text{t/a} + 0.2884\text{t/a} = 2.2111\text{t/a}$ 。本项目 G2 活性炭吸附装置装填活性炭 3.388t ，则对应活性炭吸附设施更换活性炭次数为 0.7 次/a，为保障废气处理的效率，本项目废气收集区活性炭吸附设施更换活性炭次数为一年 4 次，则本项目饱和活性炭产生量为 $3.388 \times 4 + 0.2884 = 13.8404\text{t/a}$ 。

3、G3 排气筒有机废气产生量为 0.394t/a ，废气处理设施有机废气的收集量为 0.3

605t/a，活性炭吸附量为 $0.3605 \times 80\% = 0.2884\text{t/a}$ 。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》，活性炭（蜂窝状）的吸附比例为 15%，则项目至少需要活性炭量为 $0.2884/15\% = 1.9227\text{t/a}$ 。废活性炭理论产生量为 $1.9227\text{t/a} + 0.2884\text{t/a} = 2.2111\text{t/a}$ 。本项目 G3 活性炭吸附装置装填活性炭 2.52t，则对应活性炭吸附设施更换活性炭次数为 0.9 次/a，为保障废气处理的效率，本项目废气收集区活性炭吸附设施更换活性炭次数为一年 4 次，则本项目饱和活性炭产生量为 $2.52 \times 4 + 0.2884 = 10.3684\text{t/a}$ 。

综上所述，本项目饱和活性炭产生量为 $9.4716 + 13.8404 + 10.3684 = 33.6804\text{t/a}$ 。

表 55. 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	产废周期	污染防治措施
1.	除油废液	HW17	336-064-17	18	项目生产	液态	除油废液	除油废液	T, I	不定期	分类存放在危废间定期转移，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2.	除油废渣	HW17	336-064-17	0.18		固态	除油废液	除油废液	T, I		
3.	废机油	HW08	900-249-08	0.05		液态	机油	机油	T, I		
4.	含油废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.01		固态	机油	机油	T, I		
5.	废油桶	HW08	900-249-08	0.005		固态	机油	机油	T, I		
6.	废除油剂桶	HW49	900-041-49	0.157		固态	除油剂	除油剂	T, I		
7.	水帘柜、水喷淋沉渣和废滤芯	HW49	900-041-49	26.51469		固态	水喷淋沉渣	水喷淋沉渣	T, I		
8.	饱和活性炭	HW49	900-039-49	33.6804		废气治理	固态	活性炭	有机废气	T	/

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

②环境管理要求

（1）一般工业固废采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物，根据《广东省固体废物污染环境防治条例》，产生固体废物的单位和个人均有防治固体废物污染的责任，应当减少固体废物

的产生，综合利用固体废物，防止固体废物污染环境。产生固体废物的单位和个人应当按有关规定分类贮存固体废物，自行处置或者交给有固体废物经营资格的单位集中处理。项目产生的一般工业固废放置在一般固体废物暂存处，交有一般工业固废处理能力的单位处理。

(2) 含铝固废储存需满足《回收铝》(GB/T 13586-2021)相关要求相关要求，铝碎屑在运输、装卸、堆放过程中，严禁混入爆炸物、易燃物、垃圾、腐蚀物和有毒、放射性物品，也不得用被以上物品污染的装卸工具装运，有特殊要求的，应有防雨、防雪、防火设施。

危险废物暂存场应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)要求进行设置及管理。

对于危险废物管理要求如下：

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

(2) 禁止企业随意倾倒、堆置危险废物；

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

(4) 按照相关规范要求做到防渗、防漏等措施。

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

表 56. 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	用地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物间	除油废液	HW17	336-064-17	车间内	5m ²	桶装	5 吨	1 年
2		除油废渣	HW17	336-064-17			袋装		
3		废机油	HW08	900-249-08			桶装		
4		含油废抹布及手套	HW49	900-041-49			袋装		

5		废油桶	HW08	900-249-08			堆叠		
6		废除油剂桶	HW49	900-041-49			堆叠		
7		水帘柜、水喷淋沉渣和废滤芯	HW49	900-041-49			袋装		
8		饱和活性炭	HW49	900-039-49			袋装		

五、土壤和地下水环境影响分析

5.1 土壤、地下水环境保护措施

(1) 源头控制措施

项目建设运营过程中，对土壤污染的主要途径为危废垂直入渗进入土壤、地下水环境；大气沉降影响主要为非甲烷总烃、颗粒物、TVOC、二氧化硫、氮氧化物、臭气浓度等。故本项目尽可能从源头上减少可能污染物产生，严格按照国家相关规范要求，对污染物进行有效治理达标排放，降低环境风险事故。

(2) 过程控制措施

①液态化学品仓：对液态化学品分类密封储存，液态化学品设置防渗漏托盘、围堰，地面做硬化、防渗处理；仓库做出入库记录，配套泄漏、吸附、收容等物资。

②危险暂存仓：分类密封暂存，地面做好硬化、防渗漏处理，设置托盘、围堰，按照规范设置标志牌；暂存的危险废物均委托有资质单位专门收运和处置。

③废水储存罐：地面做好硬化、防渗漏处理，底部设置围堰，按照规范设置标志牌，定期交有废水处理能力机构转移处理。

④表面处理生产区：地面做好硬化、防渗漏处理，底部设置围堰，按照规范设置标志牌，定期交有废水处理能力机构转移处理。

危险暂存仓库、废水储存罐、液态化学品仓设置围堰，事故情况下，液态化学品、危险废物、生产废水可得到有效截留，杜绝事故排放。

(3) 地面硬化、雨水管网

项目厂区对地面均进行硬化处理，对危险暂存点等可能存在泄漏、可能含有较高浓度污染物区域的进行收集和处理，避免初期雨水污染周边土壤。

项目园区内雨水截止阀和厂门口缓坡，能有效地将事故给水截留到厂区内，不对外界造成影响。

(4) 垂直入渗污染途径治理措施及效果

根据《关于印发<地下水污染源防渗技术指南(试行)>和<废弃井封井回填技术指南(试行)>的通知(环办土壤函[2020]72号)》对进行分区防控，将整项目划分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区：

①重点防渗区：对于本项目，重点防渗区主要包括化学品仓库、危废仓、废水暂存区、除油清洗区等；应对地表进行防渗处理，防渗技术要求为等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ 。

②一般防渗区：生产车间、一般固废仓等，防渗技术要求为等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ 。

③简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域，主要包括办公区等，一般地面硬化。

企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放，从源头和过程控制项目对区域土壤、地下水环境的污染，确保项目对区域土壤、地下水环境的影响处于可接受水平。

(4) 废气治理设施

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

公司配有专门的操作人员记录废气处理状况，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，杜绝事故性废气直排；定期对废气处理系统进行检修和保养，确保设备处于良好状态，使设备达到预期的处理效果；对活性炭进行定期更换，保证活性炭的吸附率，在作业高峰期勤检查，在活性炭饱和前及时更换，不随意露天堆放；保证废气处理设施的处理效率。

项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放，从源头和过程控制项目对区域土壤、地下水环境的污染，确保项目对区域土壤、地下

水环境的影响处于可接受水平。

六、环境风险影响分析

表 57. 企业风险物质与临界量比值表

序号	物质名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	比值
1	机油	0.1	2500	0.00004
2	废机油	0.05	2500	0.00002
3	除油废液	27	100	0.27
4	水性面漆	0.05 (以乙醇计)	500	0.0001
5	水性底漆	0.03 (以乙醇计)	500	0.00006
Q				0.27022

注：1、根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ941-2018）中附录 B，机油、废机油属于油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等），临界量为 2500（吨）。

2、根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ941-2018）中附录 B，本项目废液属于危害水环境物质（急性毒性类别 1），临界量为 100t。

3、本项目除油槽有效容积为 3m³，且设有 3 个除油槽，每年更换 2 次，则本项目除油废液最大储存量为在线量+更换废液量=（3+6）*3=27t。

4、本项目除油废液类比绍兴三花新能源汽车部件有限公司监测数据中超声波清洗机（除油池），CODcr102mg/L，氨氮 0.868mg/L，不属于 CODcr>10000mg/L，氨氮>2000mg/L，的废液

5、本项目水性面漆中乙醇含量为 5%，水性面漆最大暂存量为 1t，则水性面漆中乙醇最大暂存量为 1*0.05=0.05t。

6、水性底漆中乙醇含量为 2-3%，按最不利情况 3%计，则水性底漆中乙醇最大暂存量为 1*0.03=0.03t。

①风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，项目涉及危险物质的原料为机油及废机油。

②风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量、表 B.2 其他危险物质临界量推荐值，《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

由上表可知，本项目机油及废机油在厂界内的最大存在总量与其在附录 E 中对应临界量的比值 Q 为 $0.27022 < 1$ 。项目存在的风险影响环境的途径为，因原辅材料或一般固废、危废泄漏、废气事故排放、明火，引起火灾，随消防水进入市政管网或周边水体，同时火灾产生的伴生/次生污染物会进入环境。

泄漏预防措施

(1) 严格执行安全和消防规范。车间内合理布置各生产装置，预留足够的安全距离，以利于消防和疏散

(2) 严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，配置相应的灭火装置和设施，设置火灾报警系统，以便自动预警和及时组织灭火扑救。

(3) 化学品由专人负责，化学品仓设置围堰，做好防风、防雨、防晒、防渗漏。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在容器内混装。装载液体的容器内预留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。

(4) 危险废物贮存仓库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗，地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，分类储存，底部设置托盘，危废仓库门口设置围堰，配备应急防护设施。

(5) 建立安全操作规程和管理制度，接受安全生产监督管理部门和消防部门的监督管理，杜绝泄漏、火灾和爆炸等安全事故；并在投入生产前制定和落实环境应急预案。

(6) 项目废气经有效处理后达标排放，但本项目也要加强废气处理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，确保各污染物达标排放。

(7) 项目生产车间门口设置缓坡，发生突发环境事故时可将消防废水截留于生

产车间内暂存。此外，项目于雨水总排口设置雨水闸阀，并设置好消防废水、事故废水收集桶，可有效防止消防废水等通过雨水管道排放至外环境。

项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，项目风险事故基本可在厂内解决，影响在可恢复范围内，风险可控。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	半自动涂装生产线喷漆废气、固化废气、燃烧废气 G1	非甲烷总烃	喷漆废气设置密闭车间负压收集，喷漆废气经水帘柜预处理，固化废气、燃烧废气拟设管道直连+进出口集气罩收集，以上废气一并经水喷淋（自带除湿雾）+高效过滤器+二级活性炭吸附装置处理后由 50m 排气筒 G1 排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		
		颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中的重点区域限值的较严值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准
		氮氧化物		《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中的限值
		二氧化硫		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉二级标准
		林格曼黑度		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉二级标准
	自动涂装生产 A 线喷面漆废气、喷底漆废气、面漆固化废气、底漆固化废气、水分烘干废气、燃烧废气 G2	非甲烷总烃	喷面漆废气、喷底漆废气设置密闭车间负压收集，喷面漆废气、喷底漆废气经水帘柜预处理，面漆固化废气、底漆固化废气、水分烘干废气、燃烧废气拟设管道直连+进出口集气罩收集，以上废气一并经水喷淋（自带除湿雾）+高效过滤器+二级活性炭吸附装置处理后由 50m 排气筒 G2 排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		
		颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中的重点区域限值的较严值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准
		氮氧化物		《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中的限值
		二氧化硫		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉二级标准
		林格曼黑度		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉二级标准

	自动涂装生产 B 线喷面漆废气、喷底漆废气、面漆固化废气、底漆固化废气、燃烧废气 G3	非甲烷总烃	喷面漆废气、喷底漆废气 设置密闭车间负压收集， 喷面漆废气、喷底漆废气 经水帘柜预处理，面漆固化废气、底漆固化废气、燃烧废气拟设管道直连+进出口集气罩收集，以上废气一并经水喷淋（自带除湿雾）+高效过滤器+二级活性炭吸附装置处理后由 50m 排气筒 G3 排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中的重点区域限值的较严值
		颗粒物		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准
		臭气浓度		《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中的限值
		氮氧化物		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉二级标准
		二氧化硫		
		林格曼黑度		
厂界无组织排放废气	非甲烷总烃	非甲烷总烃	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）无组织排放监控浓度限值
		颗粒物		
		二氧化硫		
		氮氧化物		
		臭气浓度		
厂区内无组织废气	非甲烷总烃	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）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
		颗粒物		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 其他炉窑浓度
地表水环境	生活污水	pH	经中山市南头镇污水处理有限公司处理后排到通心河	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
		COD _{cr}		
		BOD ₅		
		SS		
		NH ₃ -N		
	水喷淋废水、水帘柜废水、清洗废水	pH、COD _{cr} 、SS、石油类、色度、BOD ₅ 、氨氮、LAS	委托给有处理能力的废水处理机构处理	符合环保要求，对周围环境影响不大
声环	采用有效的隔音、消声措施，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348			

境		—2008)3 类标准		
固体废物	办公生活	生活垃圾	交由环卫部门清运处理	符合环保要求，对周围环境不造成明显影响
	一般工业固废	一般废包装物	集中收集后交给有一般固体废物处理能力的单位处理	
		金属碎屑		
	危险废物	除油废液	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	
		除油废渣		
		废机油		
		含油废抹布及手套		
		废油桶		
		废除油剂桶		
水帘柜、水喷淋沉渣和废滤芯				
	饱和活性炭			
土壤及地下水污染防治措施			<p>(1) 原辅材料分类密封储存，液体原料底部设置防泄漏托盘、围堰，地面做硬化、防渗处理。</p> <p>(2) 一般工业固废暂存仓按照相关要求规范建设和维护使用。</p> <p>(3) 表面处理车间：四周和底部做好硬化、防渗漏。</p> <p>(4) 危险废物、液态化学品分类密封暂存，危险废物暂存仓做好硬化处理，刷地坪漆防渗，设置围堰，并按照规范设置标志牌。收集的危险废物均委托有资质单位专门收运和处置，液态化学品仓使用防泄漏托盘、门口设置围堰、地面做硬化、防渗处理；仓库做出入库记录，配套泄漏、吸附、收容等物资。</p> <p>(5) 项目车间大门设置缓坡或挡板，发生突发环境事故时可将消防废水截留于生产车间内暂存。此外，项目应设置事故收集系统对事故废水进行收集储存。</p> <p>(6) 定期对废气治理设施进行检测和维修，降低因设备故障造成的事故排放的概率。一旦发生设备故障，生产线立即停机，直到故障点完成维修为止。</p> <p>(7) 本项目设有废水储存罐，废水储存罐做好地面硬化、防渗漏和围堰措施，定期交有废水处理机构进行转移处理。</p>	
生态保护措施			/	
环境风险防范措施			<p>(1) 原辅材料分类密封储存，液态化学品仓设置防泄漏托盘、围堰，地面做硬化、防渗处理；配置泄漏、吸附、收容等物资。</p> <p>(2) 危险废物分类密封暂存，危险废物暂存仓做好硬化处理，刷地坪漆防渗，设置围堰，并按照规范设置标志牌。收集的危险废物均委托有资质单位专门收运和处置。</p>	

	<p>(3) 设置事故废水收集系统，厂区内应配置所需的各类应急救援物资，发生事故时，第一时间予以发现并控制，防止事故进一步扩大。项目厂区各出入口应设置防泄漏缓坡等设施，并配置防洪板和事故废水应急收集措施，当发生泄漏及火灾事故时，可将事故废水围堵在厂区内而不外泄至外环境。待事故控制住后，委托废水处理机构对废水进行转运处理，雨水排放口设置雨水阀门。</p> <p>(4) 设置应急管理组织，建立风险管理制度，配备足够的应急物资，发生环境风险事故时，及时进行抢险救援，做好员工应急救援培训工作。</p> <p>(5) 废气收集处理措施出现故障时，立即停止作业，待检修没问题后再重新开始作业</p> <p>(6) 表面处理车间、废水暂存区域：四周和底部做好硬化、防渗漏。</p>
其他环境管理要求	/

六、结论

本项目在生产过程中会产生废气、废水、噪声、固体废物等，在全面落实本报告表提出的各项环境保护措施的基础上，切实做到“三同时”，并在营运期内持之以恒加强环境管理的前提下，从环境保护角度，本项目环境影响可行。

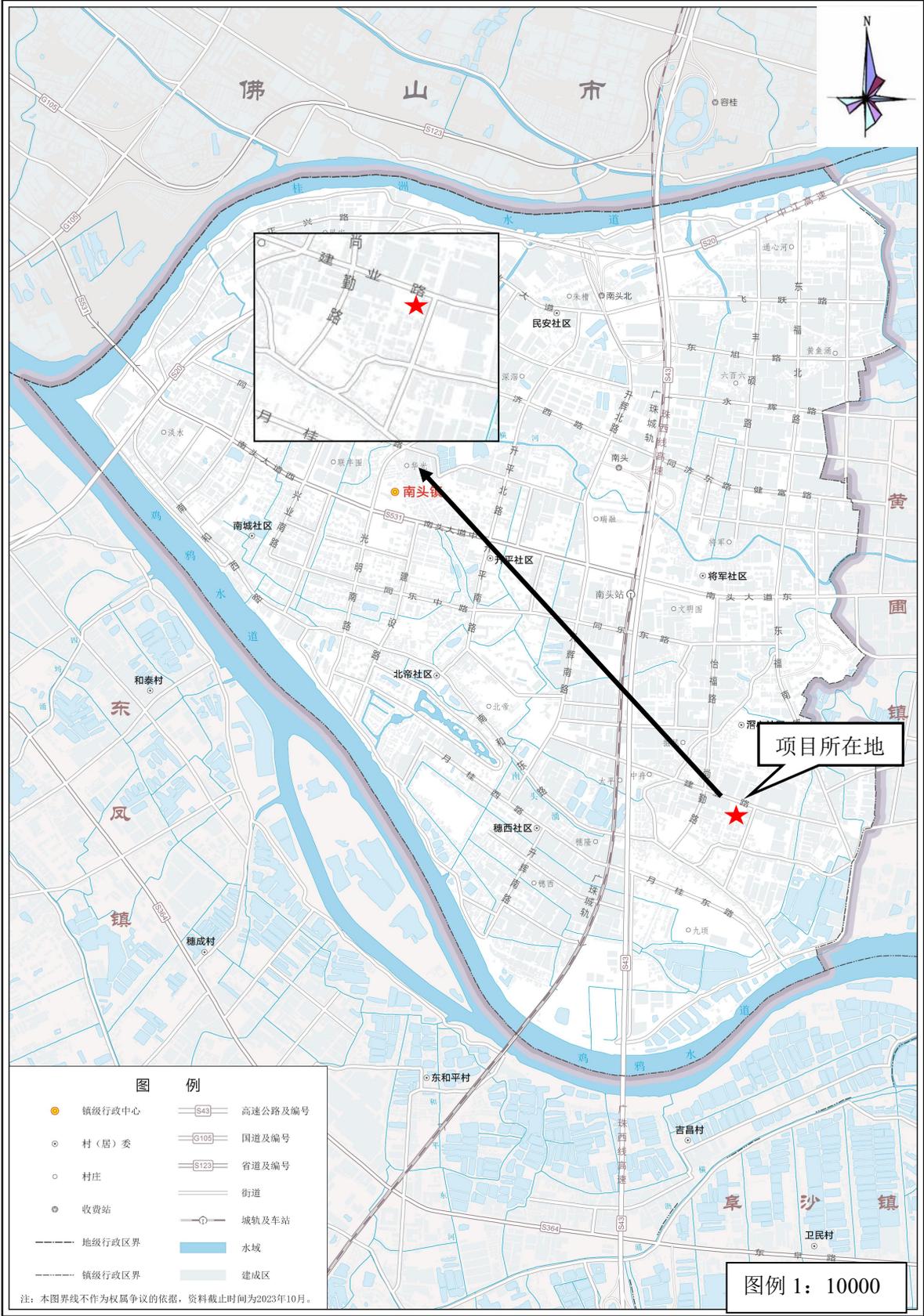
附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）t/a①	现有工程 许可排放量 t/a②	在建工程 排放量（固体废物产 生量）t/a③	本项目排放量 （固体废物产生 量）t/a④	以新带老削减 量 （新建项目不 填）t/a⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产 生量）t/a⑥	变化量 t/a⑦
废气	非甲烷总烃、 TVOC	0	0.3113	0.3113	0.6038	0	0.6038	+0.2925
	颗粒物	0	0.9054	0.9054	1.25816	0	1.25816	+0.35276
	氮氧化物	0	0.4804	0.4804	0.2058	0	0.2058	+0.1015
	二氧化硫	0	0.0553	0.0553	0.00737	0	0.00737	-0.04793
废水	CODcr	0	0	0	0.041	0	0.041	+0.041
	BOD ₅	0	0	0	0.023	0	0.023	+0.023
	SS	0	0	0	0.032	0	0.032	+0.032
	NH ₃ -N	0	0	0	0.004	0	0.004	+0.004
一般工业固 体废物	一般废包装物	0	0	0	0.24	0	0.002	+0.002
	金属碎屑	0	0	0	12	0	2.04	+2.04
危险废物	除油废液	0	0	0	18	0	18	+18
	除油废渣	0	0	0	0.18	0	0.18	+0.18
	废机油	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	含油废抹布及手套	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
	废油桶	0	0	0	0.005	0	0.005	+0.005
	废除油剂桶	0	0	0	0.157	0	0.157	+0.157
	水帘柜、水喷淋沉 渣和废滤芯	0	0	0	26.51469	0	26.51469	+26.51469
饱和活性炭	0	0	0	33.6804	0	33.6804	+33.6804	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

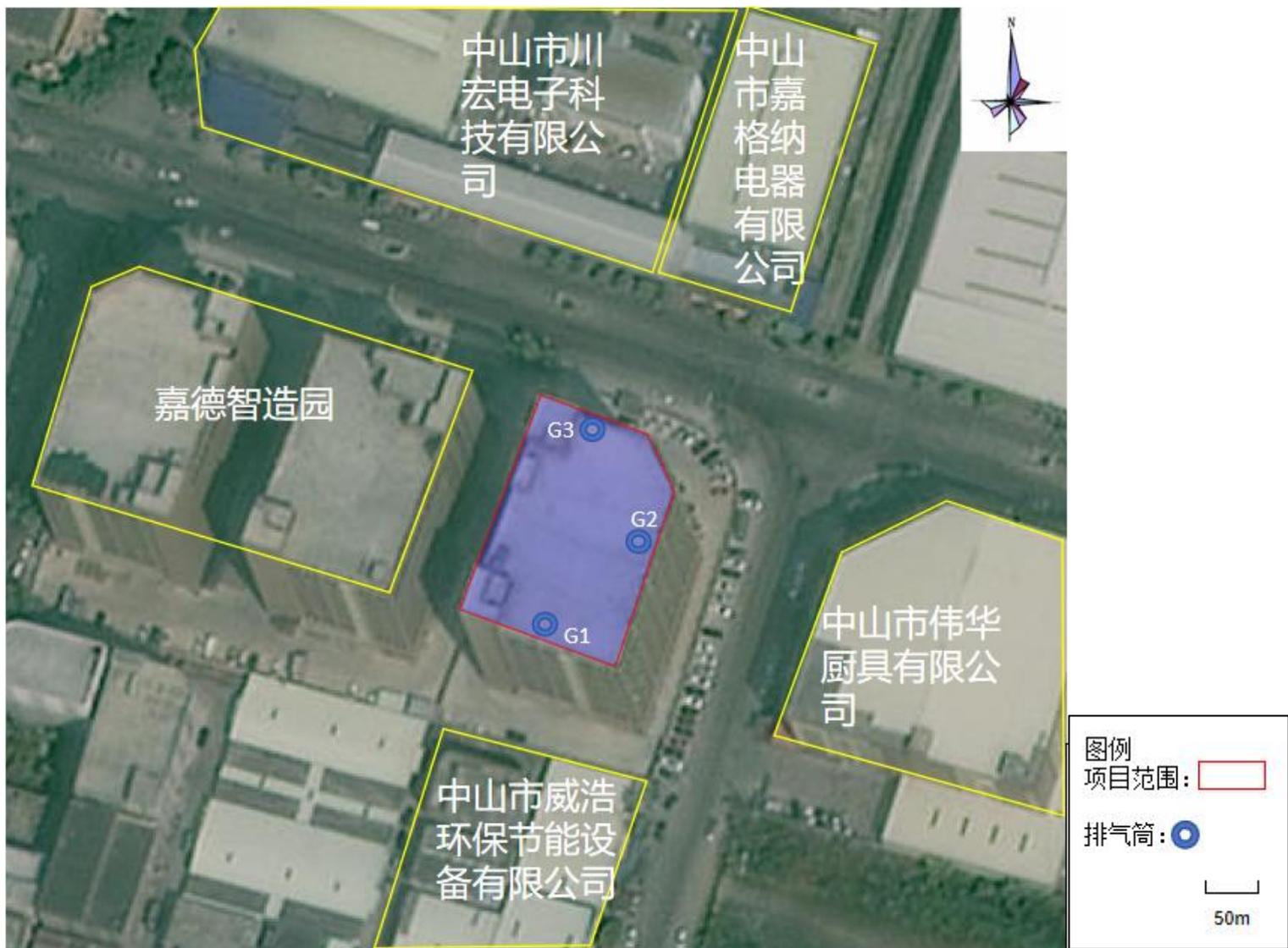
南头镇地图（全要素版） 比例尺 1:25 000



审图号：粤TS（2023）第006号

中山市自然资源局 监制 广东省地图院 编制

附图1 项目地理位置图



附图2 建设项目四置图



附图3 生产车间平面布置图



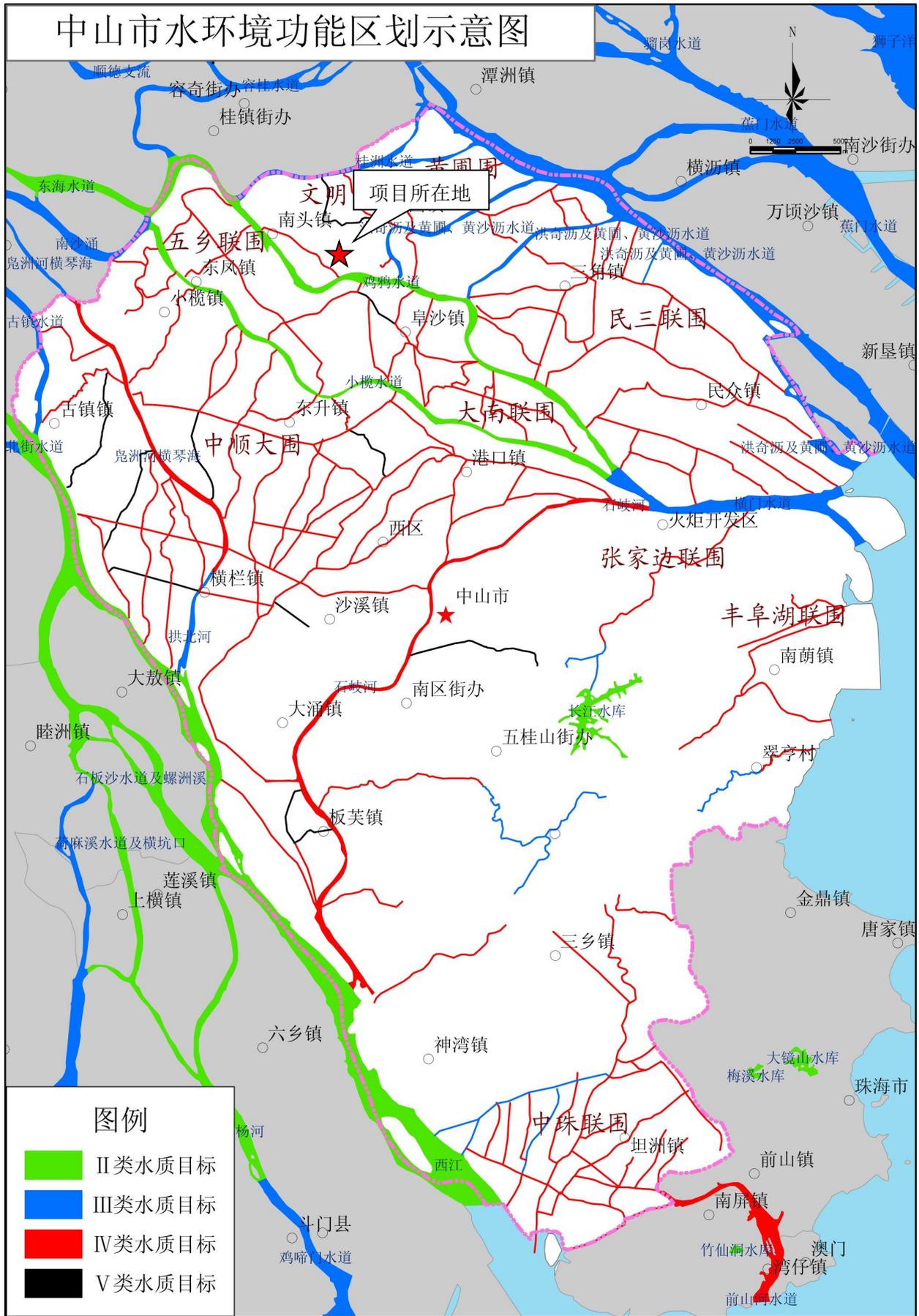
附图 4-1 500m 大气敏感点图



附图 4-2 50m 噪声敏感点图

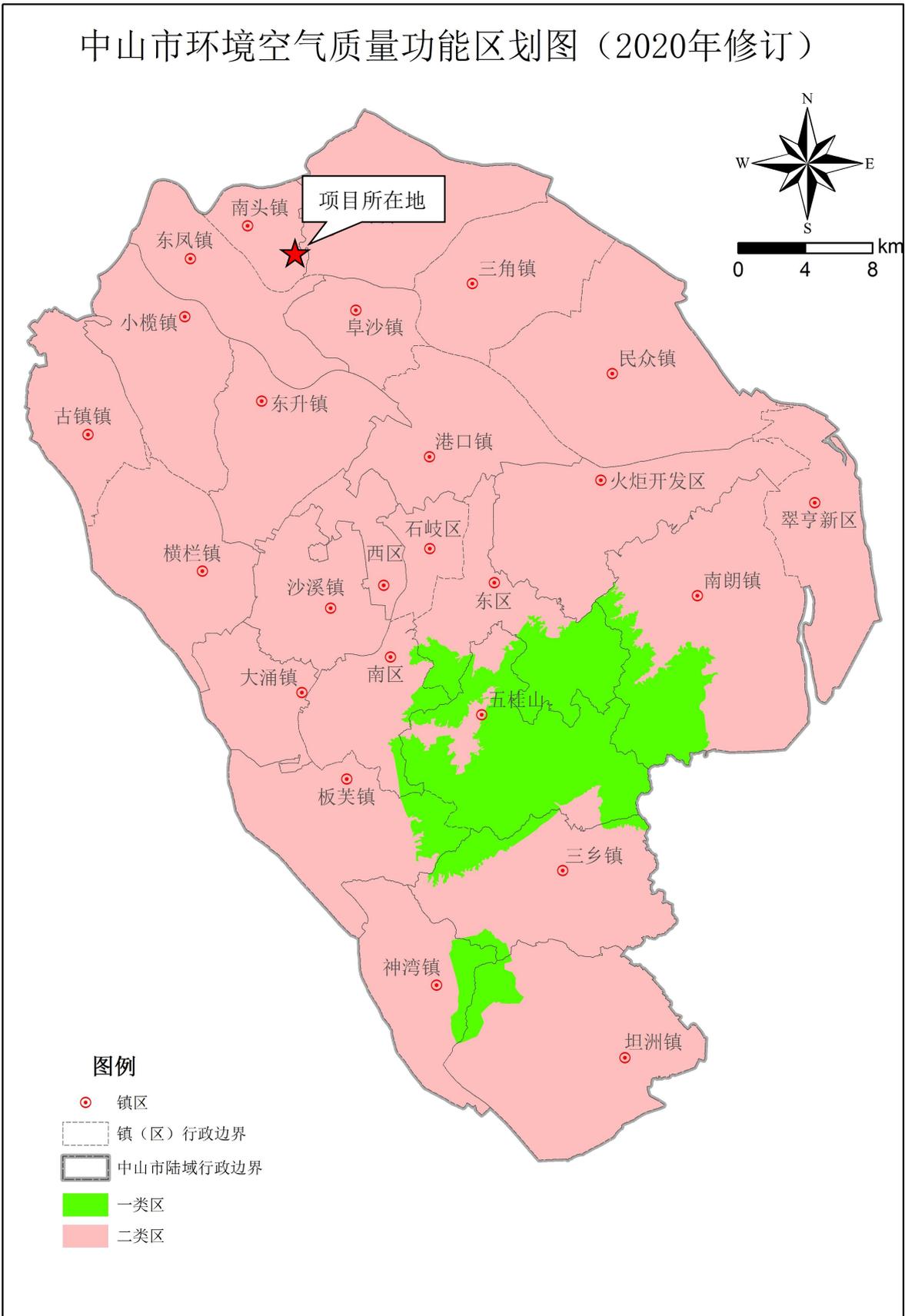


附图 5 中山市自然资源一图通截图



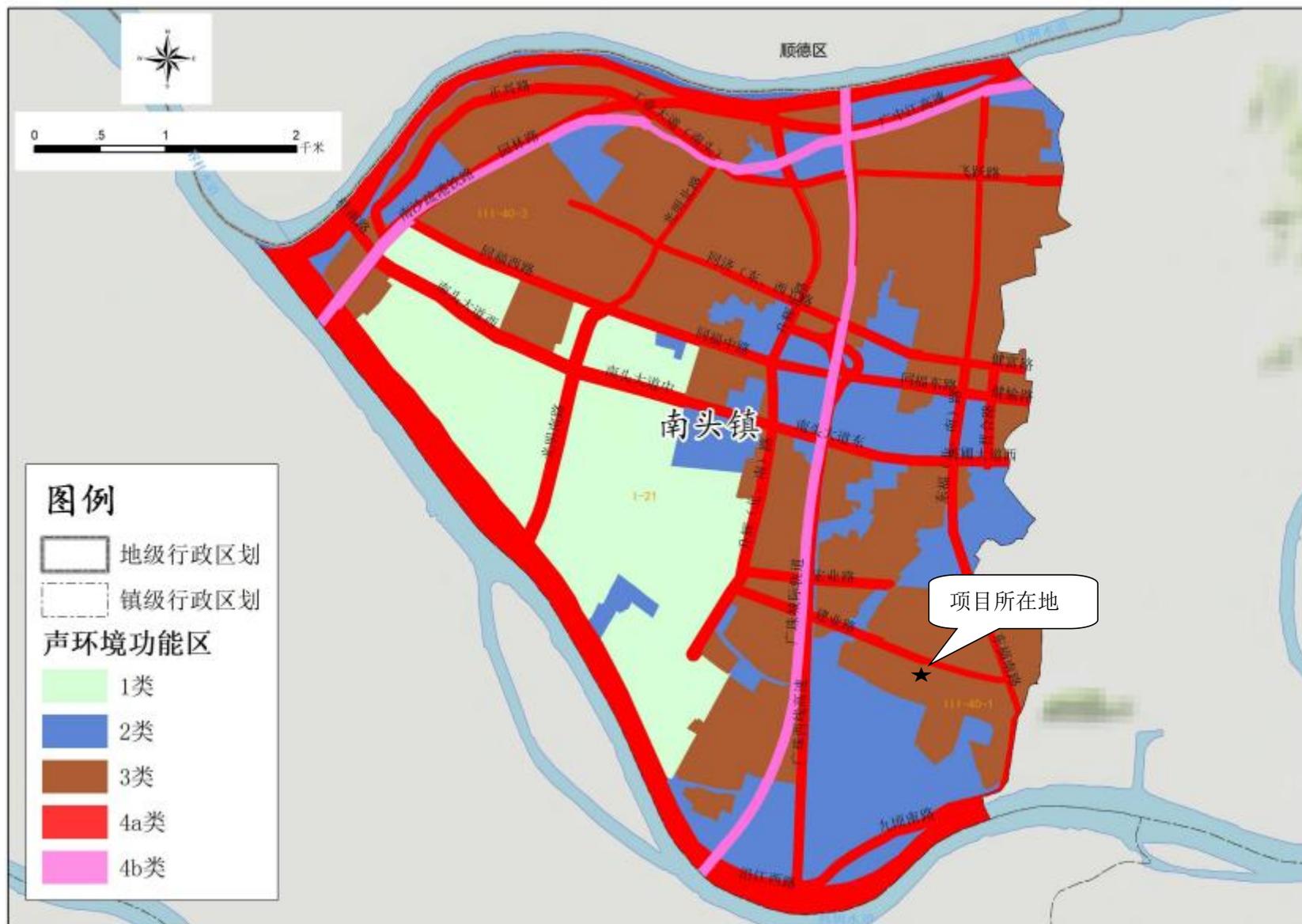
附图 6 建设项目地表水功能区划图

中山市环境空气质量功能区划图（2020年修订）



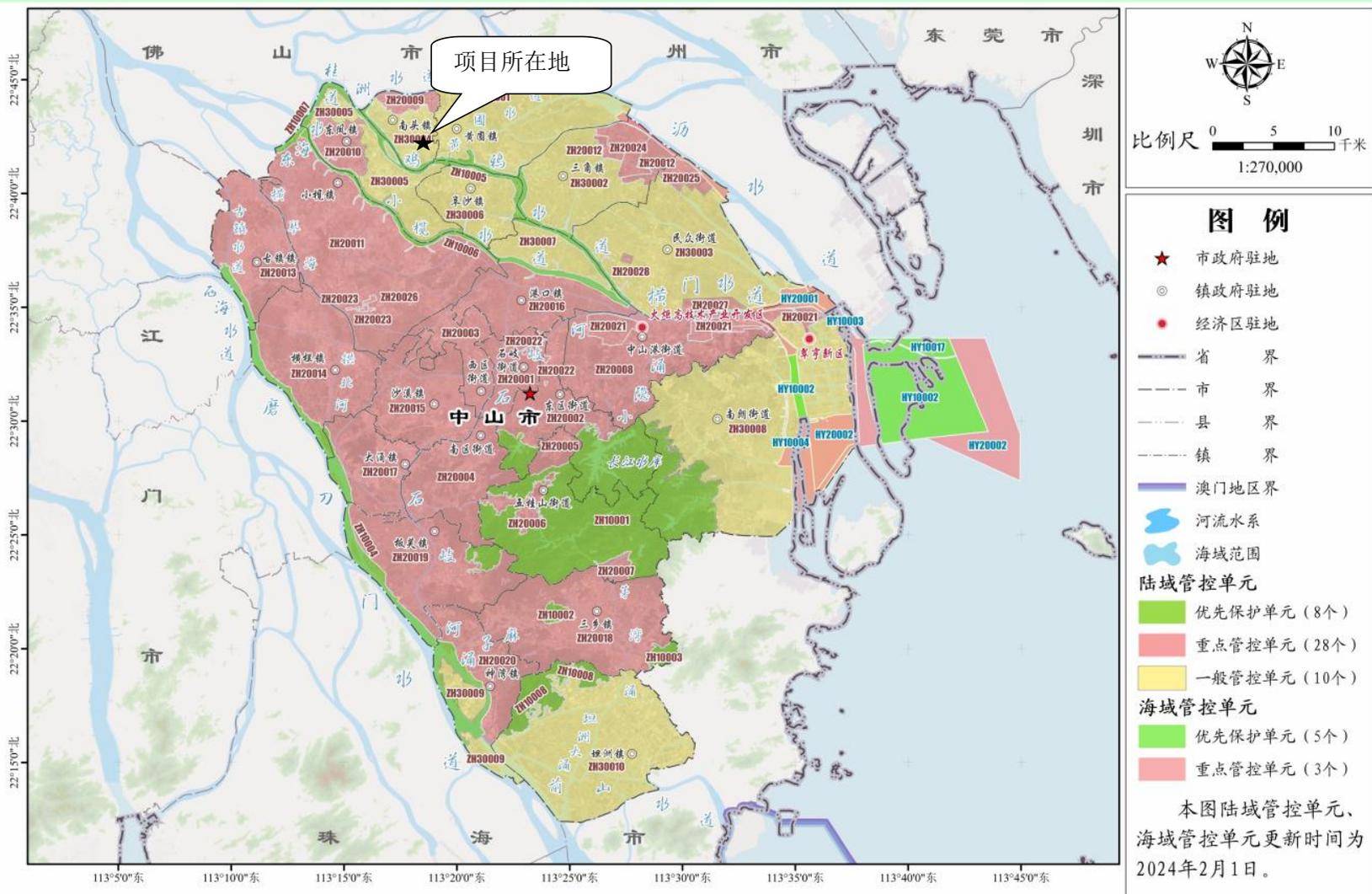
中山市环境保护科学研究院

附图 7 建设项目大气功能区划图



附图 8 建设项目声功能区划图

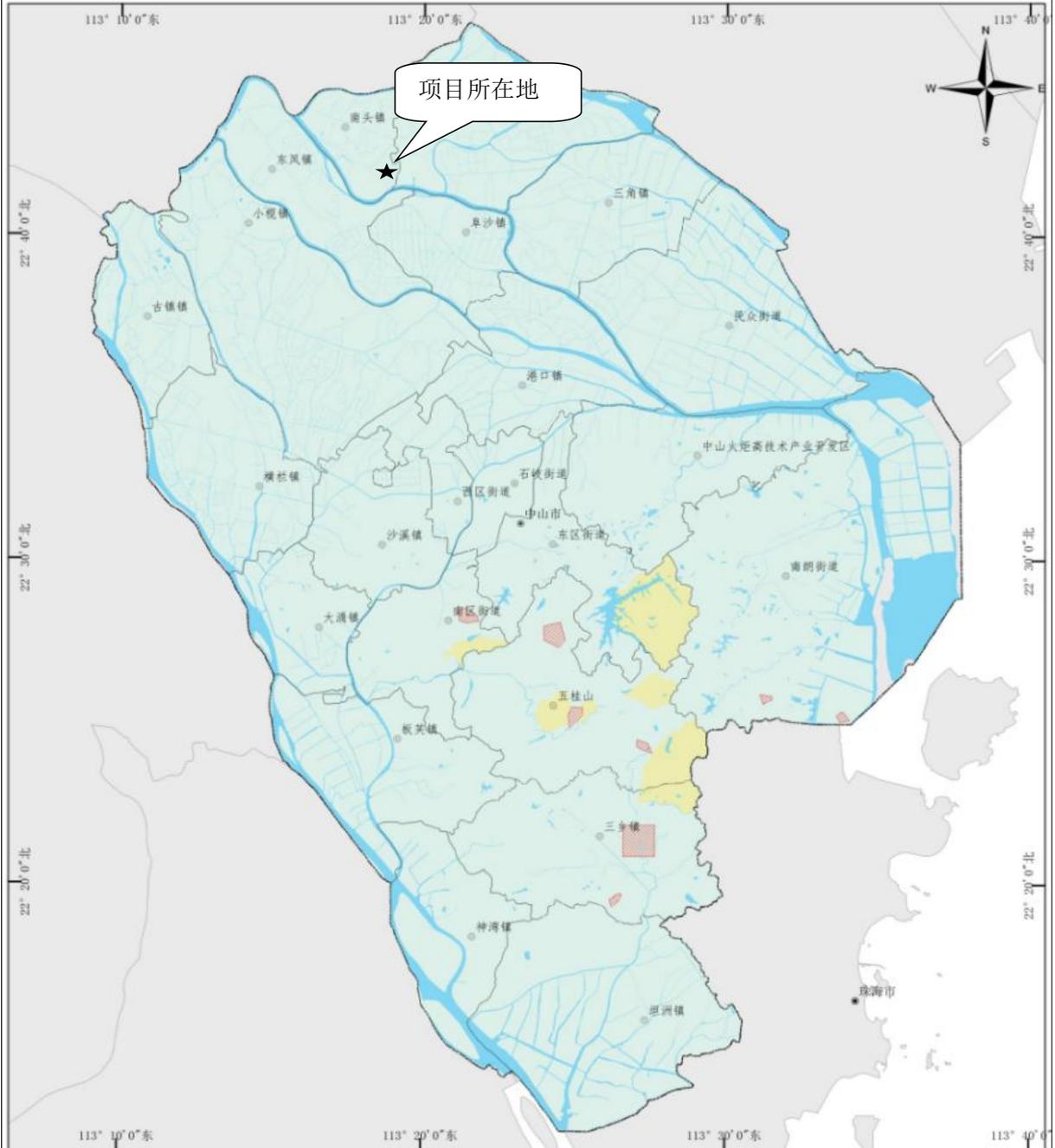
中山市环境管控单元图（2024年版）



附图9 建设项目管控单元图

中山市地下水污染防治重点区划定

重点区分区图



图例

- 乡镇政府驻地
- 地级政府驻地
- 中山区县界
- 中山市界
- 水系

重点区划定

- 保护类区域
- 二级管控区

1:200,000



制图单位:

中山市环境保护技术中心

日期:

2023年12月

附图 10 中山市地下水污染防治重点区划定图

委 托 书

中山市博纶环保工程有限公司：

中山市耀成五金制品有限公司年产五金配件 350 万个迁建项目准备在广东省中山市进行建设。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，现委托你公司对该项目进行环境影响评价，编制环境影响报告表。请给予大力支持。

委托单位：中山市