

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：广东弘毅智能装备有限公司年产翅片蒸发器 400 万件、板管蒸发器 200 万件、铜管冷凝器 20 万件、丝管冷凝器 50 万件、制冷设备 100 台迁建项目

建设单位：广东弘毅智能装备有限公司

编制日期：2026 年 09 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1778483861000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	c3c6yu	
建设项目名称	广东弘毅智能装备有限公司年产翅片蒸发器400万件、板管蒸发器200万件、铜管冷凝器20万件、丝管冷凝器50万件、制冷设备100台迁建项目	
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	报告表	
<b>一、建设单位情况</b>		
单位名称 (盖章)	广东弘毅智能装备有限公司	
统一社会信用代码	91442000MA51BDK69D	
法定代表人 (签章)	张彦春	
主要负责人 (签字)	张彦春	
直接负责的主管人员 (签字)	赵天熙	
<b>二、编制单位情况</b>		
单位名称 (盖章)	中山市长江环保工程有限公司	
统一社会信用代码	91442000MA596E4A7U	
<b>三、编制人员情况</b>		
<b>1 编制主持人</b>		
姓名	职业资格证书管理号	信用编号
马俊宇	20230503544000000060	BH067045
<b>2 主要编制人员</b>		
姓名	主要编写内容	信用编号
马俊宇	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	BH067045
苏贤钧	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	BH062402

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东弘毅智能装备有限公司年产翅片蒸发器 400 万件、板管蒸发器 200 万件、铜管冷凝器 20 万件、丝管冷凝器 50 万件、制冷设备 100 台迁建项目		
项目代码	2604-442000-04-01-751479		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市南头镇东旭路 8 号一至四层、五层之一		
地理坐标	(东经: 113°18'16.440", 北纬: 22°43'49.520")		
国民经济行业类别	C3463 气体、液体分离及纯净设备制造; C3464 制冷、空调设备制造	建设项目行业类别	三十一、通用设备制造业”中“69、烘炉、风机、包装等设备制造 346”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）
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）	500	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	10	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积（m <sup>2</sup> ）	2701.56
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）》	/	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）》	/	项目产品不属于禁止准入 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	①电泳漆挥发性成分为 5%，密度为 1.3g/cm <sup>3</sup> ，折 算为 65g/L，低于《低挥发 性有机化合物含量涂料产 品技术要求》中表 1 型材 涂料电泳涂料中的低（无） VOCs 涂 料 限 值（≤ 200g/L）； ②热熔胶，根据 VOCs 检 测报告（附件 6）中的数据， 挥发性含量为 3g/kg 满足 《胶粘剂挥发性有机化合 物限量》（GB 33372-2020） 中本体型胶粘剂（≤50g/k g）	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。 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。	烘烤废气密闭设备管道直 连+密闭房间负压收集（收 集效率 95%），电泳过程 废气经外部型集气罩收集 （收集效率 30%），电泳 固化和水检烘干废气密闭 设备管道直连+进出口集 气罩收集（收集效率 95%）， 由于电泳车间较大，密闭 收集将导致稀释排放，因 此无法进行密闭收集	符合
		涉 VOCs 产排企业应建设适 宜、合理、高效的治污设施，	项目的烘烤、水检烘干、 电泳及烘干废气采用了水	符合

		<p>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。</p> <p>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&lt;3kg/h 的，在确保 NMHC 的无组织排放控制点任意一次浓度值&lt;30mg/m<sup>3</sup>，并符合有关排放标准、环境可行的前提下，末端治理设施不做硬性要求。</p>	<p>喷淋+干式过滤器+静电除油装置+二级活性炭的治理技术，由于本项目的有机废气的产生浓度不高，因此处理效率以 70%计算</p>	
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）	<p>VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。</p>	<p>项目液态 VOCs 物料采用密闭的包装袋、含 VOCs 危险废物采用密闭桶存放，存放在设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。</p>	是
		<p>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袋、容器或罐车进行物料转移。</p>	<p>项目液态 VOCs 物料、含 VOCs 危险废物、采用密闭的包装袋、容器进行物料转移</p>	是
		<p>废气收集系统排风罩（外部型集气罩）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>本项目电泳过程废气经外部型集气罩收集，集气罩满足 GB/T16758 的规定要求</p>	是
5	中山市人民政府关于印发中山市“三线一	<p>区域布局管控要求：1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展家</p>	<p>本项目不属于鼓励类</p>	是

<p>单”生态环境分区管 控方案（2024 年版） 的通知中府（2024） 52 号表 17 南头镇重 点管控单元准入清单 （环境管控单元编码 ZH44200020009）</p>	<p>电制造产业。</p>		
	<p>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。</p>	<p>本项目不属于产业禁止类</p>	<p>是</p>
	<p>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 的建设项目（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）。</p>	<p>本项目不属于产业限制类</p>	<p>是</p>
	<p>1-4.【大气/鼓励引导类】鼓励 集聚发展，鼓励建设“VOCs 环保共性产业园”及配套溶剂 集中回收、活性炭集中再生工 程，提高 VOCs 治理效率。</p>	<p>本项目不属于大气鼓励引 导类</p>	<p>是</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电泳漆挥发性成分为 5%，密度为 1.3g/cm<sup>3</sup>，折 算为 65g/L，低于《低挥发 性有机化合物含量涂料产 品技术要求》中表 1 型材 涂料电泳涂料中的低（无） VOCs 涂料限值（≤ 200g/L）； ②热熔胶，根据 VOCs 检 测报告（附件 6）中的数据， 挥发性含量为 3g/kg 满足 《胶粘剂挥发性有机化合</p>	<p>是</p>	

			物限量》(GB 33372-2020)中本体型胶粘剂(≤50g/kg)	
		1-6.【土壤/限制类】建设用地位块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时,变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	本项目位于一类工业用地,不属于本条例	是
		能源资源利用: 2-1.【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。	本项目使用的设备中水检后烘干线和固化线采用天然气为能源,其余设备均采用电为能源	是
		污染物排放管控要求: 3-1.【水/鼓励引导类】全力推进文明围流城南头镇部分未达标水体综合整治工程。	本项目生活污水位于中山市南头镇污水处理有限公司纳污范围内	是
		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。	本项目生活污水排入中山市南头镇污水处理有限公司,生产废水定期委托给有处理能力的公司转移处理,不属于新增化学需氧量、氨氮排放的项目	是
		3-3.【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代,涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs年排放量30吨及以上的项目,应安装VOCs在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。	本项目新增VOCs排放按总量管理办法申请总量	是
		环境风险防控要求: 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	根据本项目使用的原辅料理化性质特点,配备一定数量的应急设备或物品。	是

		<p>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>		
			本项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业	是
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>（3）广东立义科技股份有限公司三厂区扩建项目规划发展产业为家电产业，主要生产工艺为塑料件喷涂。</p>	本项目主要生产翅片蒸发器、板管蒸发器、铜管冷凝器、丝管冷凝器、制冷设备，不属于塑料件喷漆工艺，无需进入共性园区。	是
7	选址合理性	/	根据中山市自然资源·一图通，本项目用于一类工业用地	是
8	与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符性分析	<p><b>划分结果</b></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47.448k m<sup>2</sup>，占中山市总面积的2.65%。</p> <p>（一）保护类区域</p> <p>中山市地下水污染防治保护类区域面积共计6.843k m<sup>2</sup>，占</p>	本项目位于一般区，按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理	是

		<p>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><b>(二) 管控类区域</b></p> <p>1. 中山市地下水污染防治管控类区域面积约 40.605k m<sup>2</sup>，占全市总面积的 2.27%，均为二级管控区，分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。</p> <p><b>(三) 一般区</b></p> <p>一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。</p> <p><b>管控要求</b></p> <p>一般区管控要求</p> <p>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	C3463 气体、液体分离及纯净设备制造	翅片蒸发器 400 万件	铝管、铝板→机加工→焊接→机加工→烘烤→水检→烘干→组装→氮检→成品	三十一、通用设备制造业”中“69、烘炉、风机、包装等设备制造 346”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	C3463 气体、液体分离及纯净设备制造	板管蒸发器 200 万件	铝管、铝板→机加工→焊接→烘烤→热压→水检→烘干→组装→氮检→成品	三十一、通用设备制造业”中“69、烘炉、风机、包装等设备制造 346”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
3	C3463 气体、液体分离及纯净设备制造	铜管冷凝器 20 万件	铝管、铝板→机加工→焊接→烘烤→热压→水检→烘干→组装→氮检→成品	三十一、通用设备制造业”中“69、烘炉、风机、包装等设备制造 346”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
4	C3463 气体、液体分离及纯净设备制造	丝管冷凝器 50 万件	铝管、铝板→机加工→焊接→机加工→烘烤→水检→烘干→预除油→主除油→水洗×2→陶化→水洗→纯水洗→电泳→回收→纯水洗→固化→组装→氮检→成品	三十一、通用设备制造业”中“69、烘炉、风机、包装等设备制造 346”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
5	C3464 制冷、空调设备制造	制冷设备 100 台	塑料配件、五金配件、电子配件→组装→成品	三十一、通用设备制造业”中“69、烘炉、风机、包装等设备制造 346”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	/

### 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) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2018年10月26日起施行）；
- (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

迁建前广东弘毅智能装备有限公司位于中山市南头镇光明北路30号（10号厂房一至四层、11号厂房一至四层），东经：113°17'38.650"，北纬：22°43'45.880"，项目用地面积为2200 m<sup>2</sup>，建筑面积为11750 m<sup>2</sup>。年产翅片蒸发器100万件、板管蒸发器40万套、冷凝器20万套、制冷设备800台，项目投资500万，环保投资50万，搬迁前已完成整体的自主验收，废气、废水的监测均能达到排放标准，无投诉现象，现已停产，无污染物产生，亦不存在现有污染源留存问题。搬迁项目与现有项目不存在依托关系，拟进行整体搬迁。

项目审批历史详见下表。

表 3. 项目环评审批情况表

序号	项目名称	类型	建设内容	批复文号	备注
1	广东弘毅智能装备有限公司年产翅片蒸发器100万件、板管蒸发器40万套、冷凝器20万套、制冷设备800台新建项目	新建	1、建设地点：中山市南头镇光明北路30号（10号厂房一至四层、11号厂房一至四层） 2、年产翅片蒸发器100万件、板管蒸发器40万套、冷凝器20万套、制冷设备800台	中(南)环建表(2022)0020号	环评

2	广东弘毅智能装备有限公司年产翅片蒸发器100万件、板管蒸发器40万套、冷凝器20万套、制冷设备800台新建项目竣工环境保护验收	对应中(南)环建表(2022)0020号内容进行整体验收;	已完成整体自主验收	自主验收
3	排污许可情况: 公司名称: 广东弘毅智能装备有限公司 排污登记编号: 9144200068247435X6001Z			

**搬迁后:** 广东弘毅智能装备有限公司位于中山市南头镇东旭路8号一至四层、五层之一(东经: 113°18'16.440", 北纬: 22°43'49.520"), 主要生产、销售: 翅片蒸发器400万件、板管蒸发器200万件、铜管冷凝器20万件、丝管冷凝器50万件、制冷设备100台, 项目投资为500万元, 环保投资50万元, 用地面积2701.56平方米, 建筑面积为14503.23平方米。项目每年生产300天, 每天生产约12小时, 不涉夜间生产。

**表4. 项目工程组成一览表**

工程类别	建设内容	工程内容及工程规模	
主体工程	生产厂房	1F 设有办公室、机加工区、制冷设备组装区、仓库	本项目所在厂房设有5层, 首层层高为8米, 2至5层层高为4米, 整栋楼高24米。2至5层设有外飘面积, 首层建筑面积为2701.56 m <sup>2</sup> , 2至5层单层建筑面积为2862.71 m <sup>2</sup> , 屋面楼梯间建筑面积为350.83 m <sup>2</sup> , 则占地面积为2701.56 m <sup>2</sup> , 建筑面积为14503.23 m <sup>2</sup> ;
		2F 设有有机加工区、热压区、仓库	
		3F 设有有机加工区、烘烤区、焊接区、组装区	
		4F 设有有机加工区、水检及烘干区、除油清洗线、除油陶化电泳线	
		5F 设有有机加工区、水检及烘干区	
公用工程	供电	由市政电网供电	
	供水	由市政水管网供水	
	供气	由市政燃气管网供气	
环保工程	废气治理设施	烘烤、水检烘干、电泳及烘干废气	烘烤废气密闭设备管道直连+密闭房间负压收集, 电泳过程废气经外部型集气罩收集, 电泳固化和水检烘干废气密闭设备管道直连+进出口集气罩收集; 以上废气经有效收集后经水喷淋+干式过滤器+静电除油装置+二级活性炭吸附装置处理后25m排气筒G1有组织排放

	热压废气	无组织排放
	机加工废气	无组织排放
	制冷设备组装废气	无组织排放
	焊接废气	无组织排放
废水处理措施	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南头镇污水处理有限公司集中深度处理	
	生产废水定期委托给有废水处理能力的公司转移处理	
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，面积为 50 m <sup>2</sup> ，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，面积为 20 m <sup>2</sup> ，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	

### 3、主要产品及产量

表 5. 产品及产量一览表

序号	产品	产量	备注
1	翅片蒸发器	400 万件	平均单件质量为 1.5kg, 其中铜管 1kg, 铝板 0.2kg, 铝管 0.3kg
2	板管蒸发器	200 万件	平均单件质量为 1.5kg, 其中铜管 1kg, 铝板 0.2kg, 铝管 0.3kg
3	铜管冷凝器	20 万件	平均单件质量为 1.2kg, 其中铜管 1kg, 铝板 0.1kg, 铝管 0.1kg
4	丝管冷凝器	50 万件	平均单件质量为 2kg, 其中铜管 0.2kg, 铁板 0.3kg, 铁管 1.5kg
5	制冷设备	100 台	/

### 4、主要原辅材料及年消耗量

表 6. 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	储存包装形式	所在工序
1.	铜管	固态	6400	100	否	/	/	原材料
2.	铝管	固态	1850	100	否	/	/	
3.	铝板	固态	1250	20	否	/	/	
4.	铁管	固态	760	20	否	/	/	
5.	铁板	固态	160	10	否	/	/	
6.	热缩套管	固态	670 万件	10 万件	否	/	/	组装
7.	胶塞堵头	固态	670 万件	10 万件	否	/	/	
8.	焊条	固态	5 吨	0.1 吨	否	/	/	焊接

9.	双面胶	固态	25 万平 方米	1 万立 方米	否	/	/	热压
10.	热熔胶	固态	1	0.1	否	/	25kg/ 袋	
11.	电泳漆	液态	23	0.5	否	/	25kg/ 桶	电泳
12.	除油剂	液态	3.4	0.2	否	/	25kg/ 桶	除油
13.	除油助剂	液态	3.4	0.2	否	/	25kg/ 桶	
14.	陶化剂	液态	2.6	0.2	否	/	25kg/ 桶	陶化
15.	拉伸油	液态	0.5	0.2	是	2500	200kg/ 桶	烘烤
16.	酸性清洗 剂	液态	1.2	0.1	否	/	25kg/ 桶	酸性清洗
17.	五金配件	固 态	100 套	10 套	否	/	/	制冷设备组 装
18.	塑料配件	固 态	100 套	10 套	否	/	/	
19.	电子配件	固 态	100 套	10 套	否	/	/	
20.	氦气	气 态	10000 瓶	100 瓶	否	/	200kg/ 瓶	氦检
21.	机油	液态	0.6	0.2	是	2500	25kg/ 桶	辅助
22.	火花油	液态	0.2	0.2	是	2500	25kg/ 桶	
23.	天然气	气 态	37.65 万 立方米	0.072	是	10	/	燃料

注：厂区内天然气管道容积为 100m<sup>3</sup>，天然气密度为 0.7174kg/m<sup>3</sup>，换算为质量约 0.072t。

表 7.主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1.	铜管	铜制管材，成分为铜 99.972%、磷 0.021%、硅 0.0005%、锑 0.0004%、铋 0.0002%、铁 0.0012%、锌 0.001%、硫 0.002%、锡 0.0017%，不含一类重金属，密度为 8.9g/cm <sup>3</sup>
2.	铝管	铝制管材，主要为铁 0.422%、硅 0.0615%、铜 0.0734%、镁 0.0049%、锰 1.1%、锌 0.0087%，其余为铝，不含一类重金属，密度为 2.7g/cm <sup>3</sup>
3.	铝板	主要为铁 0.4%、硅 0.06%、铜 0.07%、其余为铝，不含一类重金属，密度为 2.7g/cm <sup>3</sup>
4.	铁管	铁制管材，主要成分为 C（0.05%）、Mn（0.13%）、S（0.022%）、P（0.023%）、Si（0.02%）、Al（0.02%），其余成分为 Fe，不含一类重金属，密度 7.9g/cm <sup>3</sup> 。
5.	铁板	主要成分为 C（0.05%）、Mn（0.13%）、S（0.022%）、P（0.023%）、Si（0.02%）、Al（0.02%），其余成分为 Fe，不含一类重金属，密度 7.9g/cm <sup>3</sup> 。
6.	热缩套管	热缩管是一种特制的聚烯烃材质热收缩套管。外层采用优质柔软交联聚烯烃材料及内层热熔胶复合加工而成的，外层材料有绝缘防蚀、耐磨等特点，内层有低熔点、防水密封和高粘接性等优点
7.	胶塞堵头	由硅胶组成，用于组装加工

8.	焊条	焊条是作为填充金属或同时作为导电用的金属丝焊接材料。用于焊接低碳钢结构和强度等级低的低合金钢，一般用于焊接钢结构和普通碳钢管道的焊接。不含锡、铅、镍成分
9.	双面胶	双面胶带是以纸、布、塑料薄膜为基材，再把弹性体型压敏胶或树脂型压敏胶均匀涂布在上述基材上制成的卷状胶粘带，是由基材、胶粘剂、隔离纸（膜）三部分组成
10.	热熔胶	热熔胶是一种不需溶剂、不含水分 100%的固体可熔性聚合物；它在常温下为固体，加热熔融到一定温度变为能流动，且有一定粘性的液体。熔融后的热熔胶，呈浅棕色或白色。热熔胶由基本树脂、增粘剂、粘度调节剂和抗氧剂等成分组成，根据 VOCs 检测报告（附件 2）中的数据，挥发性含量为 3g/kg，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）中本体型胶粘剂（≤50g/kg）
11.	电泳漆	本项目使用的电泳漆为水性阴极电泳漆，主要成分为环氧树脂 45%，乙二醇醚 5%（挥发性成分）、水 50%，密度为 1.3g/cm <sup>3</sup> ，电泳漆作为一类新型的低污染、省能源、省资源、起作保护和防腐蚀性的涂料，具有涂膜平整，耐水性和耐化学性好等特点，容易实现涂装工业的机械化和自动化，适合形状复杂，有边缘棱角、孔穴工件涂装。属于非危险品，不涉及重金属，化学性质稳定。挥发性成分为 65g/L，属于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》中表 1 型材涂料电泳涂料中的低（无）VOCs 涂料限值
12.	除油剂	碱性，主要成分为碳酸钠 10~18%、氢氧化钠 8~16%、有机缓蚀剂（六亚甲基四胺）2~4%，其余为水；与除油助剂 1: 1 混合后使用；去除表面油脂和轻微锈蚀，达到洗涤、清理、净化的目的
13.	除油助剂	碱性，主要成分为表面活性剂（十二烷基苯磺酸钠）30~40%，其余为水；与除油剂 1: 1 混合后使用；去除表面油脂和轻微锈蚀，达到洗涤、清理、净化的目的
14.	陶化剂	碱性，pH 为 7-8.5，硅烷偶联剂（18%），缓冲剂（主要为碳酸钠）（11.5%），防锈剂（主要为柠檬酸钠和亚硫酸钠）（6%），络合剂（主要成分为二乙醇胺）（1.5%），其余为水。制品的用途：皮膜增强附着力和防止氧化。不含有一类重金属，不含氟
15.	拉伸油	主要成分为 C10-13-异烷烃 100%，沸点为 179-210 C，密度 0.752g/mL，闪点 135F。它是一种免清洗的冲剪油，特别适用于冲孔、冲压、攻螺纹、攻槽等高强度操作。同时它亦非常适用于塑性成型加工中。有良好的润滑性和极压性，且对模具有良好的保护性能。它应用于铝材冲压、铜管打孔、拉伸、压延和弯曲加工的工艺。项目使用的挥发油不含氯、硫成分，为无色透明液体，难溶于水。
16.	酸性清洗剂	酸性，主要成分为脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠 5%、缓蚀剂（六亚甲基四胺）2%、柠檬酸 14%，其余为水
17.	五金配件	外购成品配件，厂内进行制冷设备组装加工
18.	塑料配件	外购成品配件，厂内进行制冷设备组装加工
19.	电子配件	外购成品配件，厂内进行制冷设备组装加工
20.	氦气	氦气，稀有气体元素的一种，化学元素符号为 He，原子序数 2，原子量 4.0026，是一种无色、无臭、无味、不可燃的单原子惰性气体，非金属元素，密度为 0.1786kg/m <sup>3</sup> ，熔点-272.3℃，沸点-268.9℃，临界温度为-267.95℃，临界压力 0.225MPa，微溶于水。性质极不活泼，不能燃烧，也不助燃。

21.	机油	机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。
22.	火花油	是以深度精制矿物油加氢脱芳烃溶剂油为基础的专用电介质液，核心特点是低粘度、高绝缘、高闪点、低挥发、低芳烃
23.	天然气	主要由甲烷（85%）和少量乙烷（9%）、丙烷（3%）、氮（2%）和丁烷（1%）组成。主要用作燃料

## 5、主要设备

表 8.主要设备一览表

序号	设备名称	设备型号	数量（台）	所在工序
1.	开料弯管机	/	10	机加工
2.	压扁扭斜一体机	/	6	
3.	叠管机	/	5	
4.	翅片冲压机	/	16	
5.	插片机	/	20	
6.	弯引出管机	/	8	
7.	铜管开料机	/	8	
8.	铜管扩口机	/	1	
9.	铜管缩口机	/	2	
10.	铜管弯管机	/	2	
11.	胀管机	/	8	
12.	压力机	/	5	
13.	剪板机	/	1	
14.	三维弯管机	/	6	
15.	开料扩缩口弯管一体机	/	2	
16.	钢丝开料机	/	4	
17.	卷型机	/	2	
18.	手动弯 U 管机	/	3	
19.	自动弯 U 管机	/	2	
20.	切管机	/	1	
21.	机械手臂	/	1	
22.	铜铝焊机	/	9	焊接
23.	激光焊	用电	6	
24.	自动排焊机	用电	7	
25.	手动排焊机	用电	1	

26.	高频钎焊机	用电	1	
27.	自动焊接线	用电	1	
28.	过热熔胶双面胶机	用电	1	热压
29.	热压机	用电	3	
30.	水检池	单个容积为 1m <sup>3</sup>	12	水检
31.	氦检系统	/	1	氦检
32.	水检后烘干线	用天然气, 功率为 10 万大卡	4	水检后烘干
33.	自动除油陶化电泳线	/	1	除油陶化电泳
34.	烘烤线	用电	7	烘烤
35.	除油清洗线	/	1	除油清洗
36.	线割机	/	5	制冷设备组装
37.	电火花机	/	1	
38.	铣床	/	1	
39.	钻床	/	1	
40.	磨床	/	1	
41.	车床	/	1	
42.	攻牙机	/	1	

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。  
2、项目生产的生产设备均以电为能源。

表 9. 自动除油陶化电泳清洗线一览表

序号	设备名称	数量	尺寸	用水方式
1.	预除油	1 个	喷淋式, 廊道 7m, 储水箱的尺寸为 2m×1m×1m, 有效高度为 0.8m, 有效容积为 1.6m <sup>3</sup>	自来水
2.	主除油	1 个	浸泡式, 廊道 30m, 储水箱的尺寸为 10m×1m×1m, 有效高度为 0.8m, 有效容积为 8m <sup>3</sup>	自来水
3.	水洗 1	1 个	喷淋式, 廊道 4m, 储水箱的尺寸为 1m×1m×1m, 有效高度为 0.8m, 有效容积为 0.8m <sup>3</sup>	自来水
4.	水洗 2	1 个	浸泡式, 水池的尺寸为 4m×2m×1m, 有效高度为 0.8m, 有效容积为 6.4m <sup>3</sup>	自来水
5.	陶化	1 个	浸泡式, 廊道 20m, 储水箱的尺寸为 7m×1m×1m, 有效高度为 0.8m, 有效容积为 5.6m <sup>3</sup>	自来水
6.	水洗 3	1 个	喷淋式, 廊道 4m, 储水箱的尺寸为 1m×1m×1m, 有效高度为 0.8m, 有效容积为 0.8m <sup>3</sup>	自来水
7.	水洗 5	1 个	浸泡式, 水池的尺寸为 3m×1m×1m, 有效高度为 0.8m, 有效容积为 2.4m <sup>3</sup>	纯水
8.	电泳	1 个	浸泡式, 水池尺寸 10.5×1×1.5m, 有效高度为 1m, 有效容积 10.5m <sup>3</sup>	/
9.	UF0 (超滤槽)	1 个	喷淋式, 廊道 4m, 储水箱的尺寸为 1m×1m×1m,	纯水

			有效高度为 0.8m, 有效容积为 0.8m <sup>3</sup>	
10.	UF1 (超滤槽)	1 个	喷淋式, 廊道 4m, 储水箱的尺寸为 1m×1m×1m, 有效高度为 0.8m, 有效容积为 0.8m <sup>3</sup>	纯水
11.	UF2 (超滤槽)	1 个	喷淋式, 廊道 4m, 储水箱的尺寸为 1m×1m×1m, 有效高度为 0.8m, 有效容积为 0.8m <sup>3</sup>	纯水
12.	水洗 6	1 个	喷淋式, 廊道 4m, 储水箱的尺寸为 1m×1m×1m, 有效高度为 0.8m, 有效容积为 0.8m <sup>3</sup>	纯水
13.	固化线	1 个	尺寸为 40*3*2m, 用天然气, 功率为 40 万大卡	/
14.	超滤机	3 台	/	/

表 10. 除油清洗线一览表

序号	设备名称	数量	尺寸	用水方式
1.	除油 1	1 个	浸泡式, 水池的尺寸为 1.2m×0.8m×0.8m, 有效高度为 0.6m, 有效容积为 0.58m <sup>3</sup>	自来水
2.	水洗 1	1 个	浸泡式, 水池的尺寸为 1.2m×0.8m×0.8m, 有效高度为 0.6m, 有效容积为 0.58m <sup>3</sup>	自来水
3.	水洗 2	1 个	浸泡式, 水池的尺寸为 1.2m×0.8m×0.8m, 有效高度为 0.6m, 有效容积为 0.58m <sup>3</sup>	自来水
4.	除油 2	1 个	浸泡式, 水池的尺寸为 1.2m×0.8m×0.8m, 有效高度为 0.6m, 有效容积为 0.58m <sup>3</sup>	自来水
5.	水洗 3	1 个	浸泡式, 水池的尺寸为 1.2m×0.8m×0.8m, 有效高度为 0.6m, 有效容积为 0.58m <sup>3</sup>	自来水
6.	水洗 4	1 个	浸泡式, 水池的尺寸为 1.2m×0.8m×0.8m, 有效高度为 0.6m, 有效容积为 0.58m <sup>3</sup>	自来水
7.	酸性清洗	1 个	浸泡式, 水池的尺寸为 1.2m×0.8m×0.8m, 有效高度为 0.6m, 有效容积为 0.58m <sup>3</sup>	自来水
8.	水洗 5	1 个	浸泡式, 水池的尺寸为 1.2m×0.8m×0.8m, 有效高度为 0.6m, 有效容积为 0.58m <sup>3</sup>	自来水

表 11. 除油清洗线面积用量核算表

序号	材料	质量(t)	厚度(mm)	密度(g/cm <sup>3</sup> )	体积(m <sup>3</sup> )	单面总面积(m <sup>2</sup> )	双面总面积(m <sup>2</sup> )
1	铜管	320	4	8.9	35.96	8988.76	17977.53
2	铝管	92.5	4	2.7	34.26	8564.81	17129.63
合计							35107.16

注: 本项目铜管用量为 6400 吨, 铝管 1850 吨, 需要在除油清洗线加工的工件为铜管、铝管原材料的 5%, 则铜管加工量为 6400×5%=320 吨, 铝管加工量为 1850×5%=92.5 吨。

表 12. 除油陶化电泳生产线面积用量核算表

序号	材料	质量(t)	厚度(mm)	密度(g/cm <sup>3</sup> )	体积(m <sup>3</sup> )	单面总面积(m <sup>2</sup> )	双面总面积(m <sup>2</sup> )
1	铜管	250	4	8.9	28.09	7022.47	14044.94
2	铁板	150	2	7.9	18.99	9493.67	18987.34
3	铁管	750	2	7.9	94.94	47468.35	94936.71

合计	127968.99
----	-----------

注：1、本项目经机加工加工后进行除油陶化电泳生产线加工，机加工过程有原材料的损耗，因此对丝管冷凝器产品质量进行核算。

2、本项目丝管冷凝器需进行除油陶化电泳生产线加工。丝管冷凝器的平均单件质量为 2kg，其中铜管 0.2kg，铁板 0.3kg，铁管 1.5kg；因此需要加工的铜管质量为  $0.2 \times 50 \times 10000 \div 1000 = 250t$ ；铁板质量为  $0.3 \times 50 \times 10000 \div 1000 = 150t$ ；铁管质量为  $1.5 \times 50 \times 10000 \div 1000 = 750t$ 。

**表 13. 除油清洗线产能核算一览表**

生产设备名称	数量	处理产品	单批次所需时间	单批次处理数量	工作时间 (h/a)	年生产批次数	理论产能 (吨)	申报产能 (吨)	占比
除油清洗线	1 条	铜管、铝管	10min	一筐： 约 60kg	1200	7200	432	412.5	95.49%

注：本项目铜管用量为 6400 吨，铝管 1850 吨，需要在除油清洗线加工的工件为铜管、铝管原材料的 5%，则铜管加工量为  $6400 \times 5\% = 320$  吨，铝管加工量为  $1850 \times 5\% = 92.5$  吨，合计为 412.5 吨。

**表 14. 自动除油陶化电泳清洗线产能核算一览表**

生产线名称	数量 (条)	产品类型	生产线运行参数				理论产能 (万件)	申报产能 (万件)	占比
			输送线传输速度 (m/min)	每米区间范围内挂具数量 (个)	单一挂具产品量 (个)	运行时间 (h/a)			
自动除油陶化电泳清洗线	1	丝管冷凝器	3	1	1	3600	64.8	50	77.16%

注：本项目丝管冷凝器需进行除油陶化电泳生产线加工，因此加工总产能为 50 万件。

**表 15. 电泳原辅材料用量情况表**

序号	工序名称	涂装厚度 $\mu m$	涂装面积 $m^2$	密度 $g/cm^3$	附着率	固含量	年用量 (t)
1	电泳	55	127968.99	1.3	90%	45%	22.59

注：1、本项目使用的电泳漆成分中水的含量为 50%、挥发性成分的含量为 5%，因此固含率为 45%。

2、实际生产情况会有一定量的损耗。本次环评中水性漆按照 23 吨/年进行申报；

## 6、项目的人员：

项目共设员工 300 人，设置 1 班工作制度，每班 12 小时，工作时段为：8：00~12：00，13：00~21：00。其年工作时间约为 300 天，员工不在厂内食宿。

## 7、给排水情况

①、生活用水：本项目用水由市政自来水管网供给。员工 300 人，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，员工不在厂内食宿，按照先进值  $10m^3/人.a$  计，生活用水量约为 3000 吨/年，排污系数取 0.9，则生活污水排放量为 2700t/a。生活污水经三级化粪池处理后，经市政管道进入中山市南头镇污水处理有限公司集中深度处理。

②、水喷淋用水：项目共设 1 套水喷淋设备，每套水喷淋循环水池有效容量约 1m<sup>3</sup>，以每天蒸发损耗量占水池有效容量的 5% 计算，则水喷淋设备每天补充蒸发损耗量 0.05t/d（15t/a）。水喷淋装置喷淋水每一个月更换一次，更换水量为 12 吨/年，定期补充蒸发损耗量，喷淋用水量为 27t/a，废水产生量为 12t/a，水喷淋废水定期委托给有处理能力的废水处理机构转移处理。

③、水检用水：项目共设 12 个水检槽，每套水检槽的容量约 1m<sup>3</sup>，以每天蒸发损耗量占水池有效容量的 5% 计算，则水检槽每天补充蒸发损耗量 0.6t/d（180t/a）。水检槽半年更换一次，更换水量为 24 吨/年，定期补充蒸发损耗量，用水量为 204t/a，废水产生量为 24t/a，水检废水定期委托给有处理能力的废水处理机构转移处理。

③、除油清洗线用水：本项目设有 1 条除油清洗线，其中生产线的槽体规模、整槽更换用水量情况见下表所示，其中除油废液和酸性清洗废液定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理，清洗废水定期委托给有处理能力的废水处理机构转移处理。

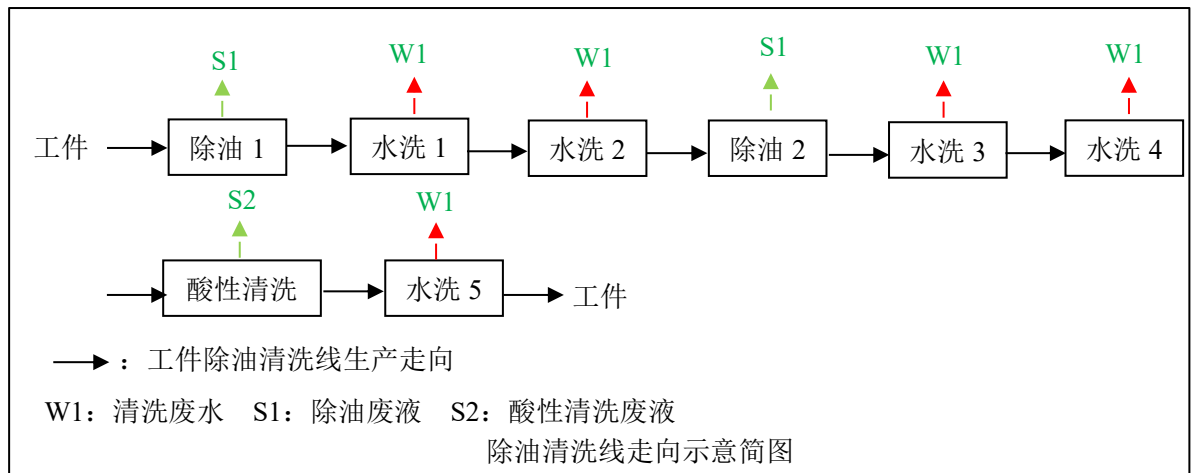


表 16. 除油清洗线更换用水给排水情况表

功能池	单个池尺寸	单个池有效容积 m <sup>3</sup>	数量 /个	更换频次/a	补水量 t/a	总用水量 t/a	总排放量 t/a	用水方式
除油 1	1.2×0.8×0.8m, 有效水深 0.6 米	0.58	1	4	8.7	11.02	2.32	自来水
水洗 1	1.2×0.8×0.8m, 有效水深 0.6 米	0.58	1	100	8.7	66.7	58	自来水
水洗 2	1.2×0.8×0.8m, 有效水深 0.6 米	0.58	1	100	8.7	66.7	58	自来水
除油 2	1.2×0.8×0.8m, 有效水深 0.6 米	0.58	1	4	8.7	11.02	2.32	自来水

水洗 3	1.2×0.8×0.8m, 有效水深 0.6 米	0.58	1	100	8.7	66.7	58	自来水
水洗 4	1.2×0.8×0.8m, 有效水深 0.6 米	0.58	1	100	8.7	66.7	58	自来水
酸性清洗	1.2×0.8×0.8m, 有效水深 0.6 米	0.58	1	4	8.7	11.02	2.32	自来水
水洗 5	1.2×0.8×0.8m, 有效水深 0.6 米	0.58	1	100	8.7	66.7	58	自来水
清洗用水和 废水合计	/	/	/	/	43.5	333.5	290	/
除油用水和 废液合计	/	/	/	/	17.4	22.04	4.64	/
酸性清洗用 水和废液合 计					8.7	11.02	2.32	/

注：1、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、由表 11 可知，项目双面面积为 35107.16 m<sup>2</sup>，项目进行 2 次除油和 1 次酸性清洗 3 次加工，因此表面处理面积为 105321.48 m<sup>2</sup>，由上表可知清洗年水量为 333.5t/a，则单位面积的用水量大于 3.17L/m<sup>2</sup>。用水量和更换频次能满足生产的需求。  
3、项目每千克除油清洗面积取 30 m<sup>2</sup>，项目进行两次除油，因此除油清洗面积为 70214.32 m<sup>2</sup>，因此除油药剂用量为 2.4 吨（除油剂和除油助剂按 1: 1 进行混合，因此除油剂用量为 1.2 吨，除油助剂用量为 1.2 吨），项目酸性清洗面积为 35107.16 m<sup>2</sup>，每千克酸性清洗剂清洗面积取 30 m<sup>2</sup>，因此酸性清洗剂的用量为 1.2 吨。  
4、除油工序总添加量为 22.04t（包含有除油剂 1.2t，除油助剂 1.2t，水 19.64t），酸性清洗工序总添加量为 11.02t（包含有酸性清洗剂 1.2t，水 9.82t）。

④、自动除油陶化电泳线用水：生产线废水中的产生方式为池体的**整槽更换**，其中生产线的槽体规模、整槽更换用水量情况见下表所示，其中除油废液、陶化废液、电泳槽液定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理，清洗废水定期委托给有处理能力的废水处理机构转移处理。

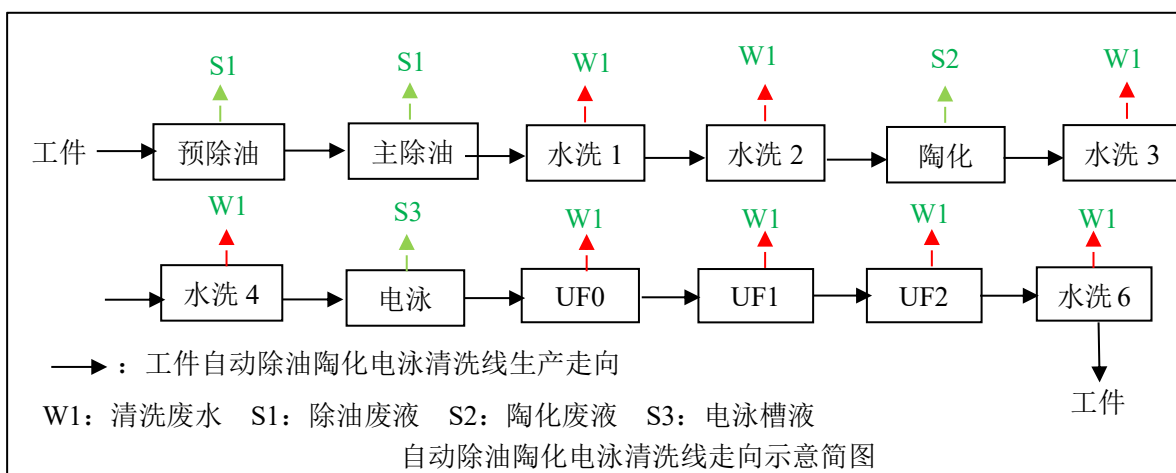


表 17. 自动除油陶化电泳线更换用水给排水情况表

功能池	单个池尺寸	单个池	数量/个	更换频次/a	补水量	总添加	总排	用水方
-----	-------	-----	------	--------	-----	-----	----	-----

		有效容积 m <sup>3</sup>			t/a	量 t/a	放量 t/a	式	
自动除油陶化电泳线	预除油	2×1×1m, 有效水深 0.8m	1.6	1	2	24	27.2	3.2	自来水
	主除油	10×1×1m, 有效水深 0.8m	8	1	2	120	136	16	自来水
	水洗 1	1×1×1m, 有效水深 0.8m	0.8	1	100	12	92	80	自来水
	水洗 2	4×2×1m, 有效水深 0.8m	6.4	1	100	96	736	640	自来水
	陶化	7×1×1m, 有效水深 0.8m	5.6	1	2	84	95.2	11.2	自来水
	水洗 3	1×1×1m, 有效水深 0.8m	0.8	1	100	12	92	80	自来水
	水洗 5	3×1×1m, 有效水深 0.8m	2.4	1	100	36	276	240	纯水
	电泳	10.5×1×1.5m, 有效水深 1m	10.5	1	/	/	/	/	/
	UF0	1×1×1m, 有效水深 0.8m	0.8	1	50	12	52	40	纯水
	UF1	1×1×1m, 有效水深 0.8m	0.8	1	50	12	52	40	纯水
	UF2	1×1×1m, 有效水深 0.8m	0.8	1	50	12	52	40	纯水
	水洗 6	1×1×1m, 有效水深 0.8m	0.8	1	100	12	92	80	纯水
清洗用水和废水合计	/	/	/	/	192	1352	1160	/	
其中清洗用水(自来水)用水和废水合计	/	/	/	/	108	828	720	/	
其中清洗用水(纯水)用水和废水合计	/	/	/	/	84	524	440	/	
除油用水和废液合计	/	/	/	/	144	163.2	19.2	/	
陶化用水和废液合计	/	/	/	/	84	95.2	11.2	/	
<p>注：1、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；</p> <p>2、电泳槽每三年更换一次，更换危废量在危废章节中体现，再此不进行重复，电泳槽无需加水和补充用水，定期补充电泳漆；</p> <p>3、UF0、UF1 和 UF2 超滤后的电泳漆回用于电泳槽，超滤出的废水定期转移处理；</p> <p>2、由表 12 可知，项目双面面积为 127968.99 m<sup>2</sup>，项目进行 1 次除油、1 次陶化和 1 次电泳总共 3 次加工，因此表面处理面积为 383906.97 m<sup>2</sup>，由上表可知清洗年水量为 1352t/a，则单位面积的用水量大于 3.52L/m<sup>2</sup>。用水量和更换频次能满足生产的需求。</p> <p>3、项目每千克除油清洗面积取 30 m<sup>2</sup>，项目除油清洗面积为 127968.99 m<sup>2</sup>，因此除油药剂用量为 4.4 吨（除油剂和除油助剂按 1: 1 进行混合，因此除油剂用量为 2.2 吨，除油助剂用量为 2.2 吨），</p>									

项目陶化清洗面积为 127968.99 m<sup>2</sup>，每千克陶化清洗面积取 50 m<sup>2</sup>，因此陶化剂的用量为 2.6 吨。  
4、除油工序总添加量为 163.2t（包含有除油剂 2.2t，除油助剂 2.2t，水 158.8t），陶化工序总添加量为 95.2t（包含有陶化剂 2.6t，水 92.6t）。

⑤、制备纯水用水：项目制备纯水的新鲜用水量约 748.6t/a，本项目使用的纯水机为 RO 纯水机，纯水和浓水产生比例约为 7：3，经纯水装置处理后产生纯水约 524 t/a，产生浓水约 224.6t/a。产生的纯水用作自动除油陶化电泳线清洗用水，浓水中的主要污染因子为钙镁离子，水质满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB-T18920-2002）表 1 城市杂用水水质标准中的冲厕要求，故项目浓水可回用作厕所冲洗水。

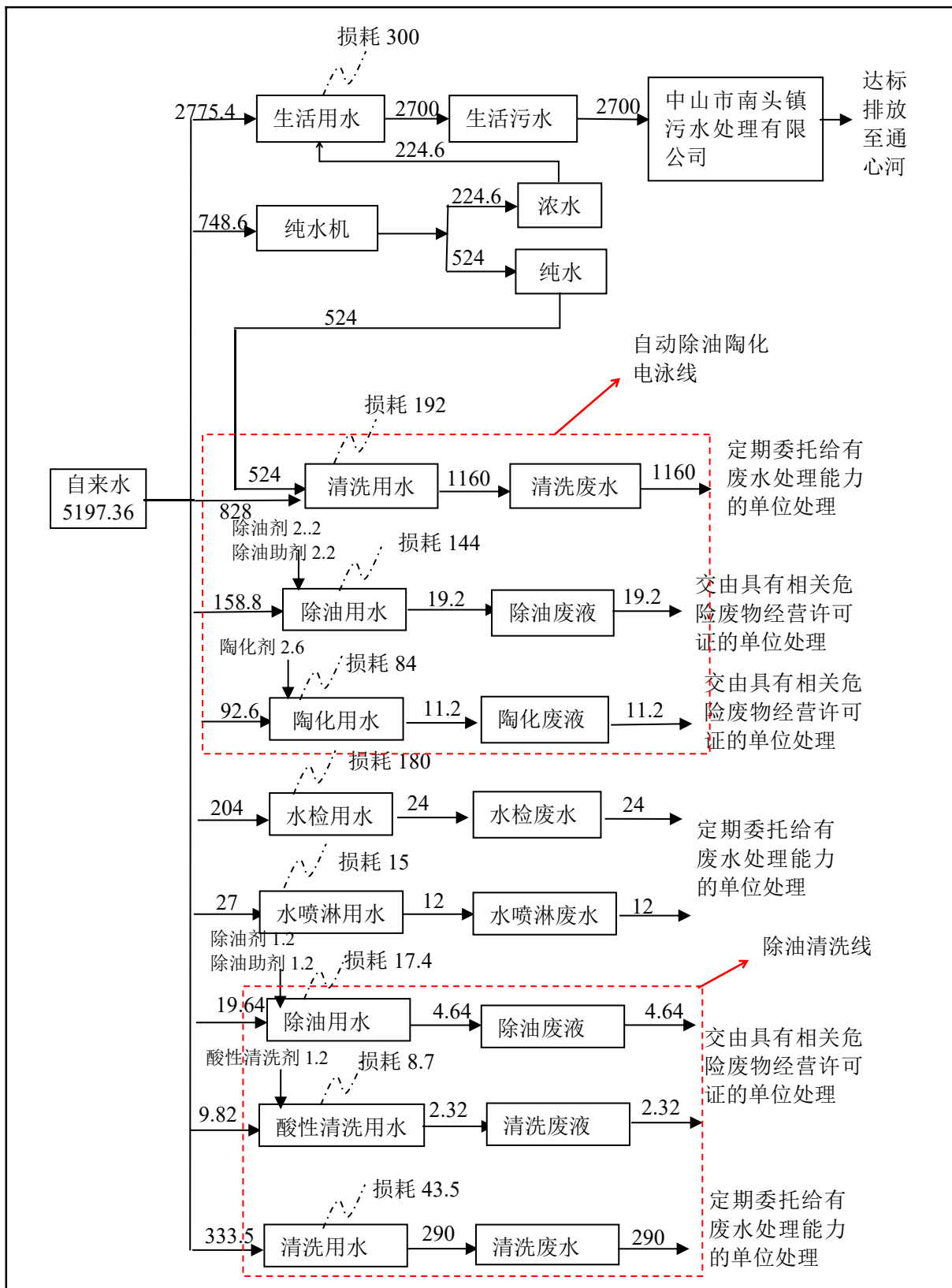


图 2 全厂水平衡图 (单位: t/a)

## 7、项目能耗

表 18. 主要能源以及资源消耗一览表

名称	年用量	备注
水	5197.36 吨	市政给水管网供水
电	100 万度	市政供电
天然气	37.65 万立方米	市政供气

表 19. 天然气用量核算表

设备	设备数量 (台)	单套燃烧容量 kcal/h	热效率	工作时间 h/a	天然气热值 Kcal/m <sup>3</sup>	天然气用量 万 m <sup>3</sup> /a
水检后烘干线	4	100000	90%	3600	8500	18.82
电泳固化线	1	400000	90%	3600	8500	18.82
合计						37.65

注：1、参考《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）天然气热值为 7700Kcal/m<sup>3</sup>~9310Kcal/m<sup>3</sup>，本项目天然气热值取 8500 Kcal/m<sup>3</sup>。

### 8、平面布局情况

项目与项目最近敏感目标为厂区西南侧的民安社区，最近间距为 178m，与最近排气筒的距离为 180m。排气管设置在厂区南侧远离敏感点一侧，对区域大气环境影响不大，项目高噪声设备为机加工设备，主要布设在厂房中部，远离敏感点。综合考虑项目厂区规模、厂房自身条件及项目厂区功能区划设置需求，评价认为项目现有规划布局较为合理。

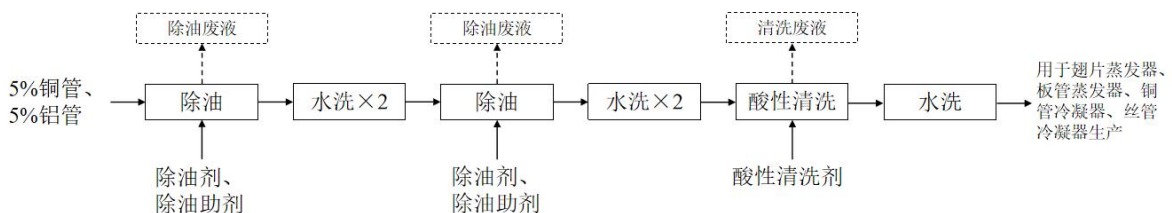
### 9、四至情况

本项目北侧为东旭路，隔路为 TCL 德龙家用电器（中山）有限公司，西侧为输变电站，东侧为广珠西线高速，南侧为升辉北路，隔路为中山市南峰冷拉钢材厂。

### 工艺流程和产排污环节：

#### 一、营运期生产工艺

##### 1、铜管配件、铝管配件



工艺流程说明：

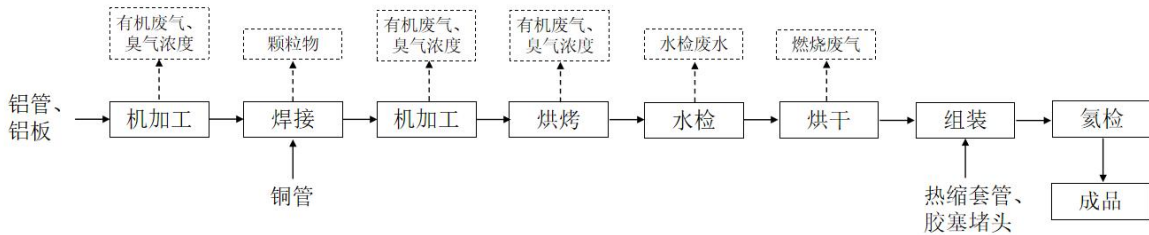
项目有 5%铜管和 5%铝管进厂后有少量的油渍和毛刺，因此需进行除油、酸性清洗加工，另外的部分则无需加工，加工后的铜管和铝管用于翅片蒸发器、板管蒸发器、铜管冷凝器、丝管冷凝器生产。

1、除油：除油是指利用碱溶液（即除油剂）对油脂的皂化和乳化作用，将工件表面油污去除的过程；年工作时间为 1200h。

2、水洗：将工件浸入清水池，清洗工件表面沾有的溶液，防止各槽体之间相互污染，年工作时间为 1200h。

3、酸性清洗：使用酸洗清洗剂与工件表面反应，去除工件表面毛刺，根据铜管、铝管的成分不含一类重金属，因此没有一类污染物的产生，本项目清洗剂中酸性成分为柠檬酸，属于低挥发酸，常温常压下不易挥发，因此没有酸雾产生，年工作时间为 1200h。

2、翅片蒸发器



工艺说明：

1、机加工：主要有弯管、压扁、扩口、缩口等工序，机加工工序使用拉伸油进行润滑，年工作时间为 3600h。

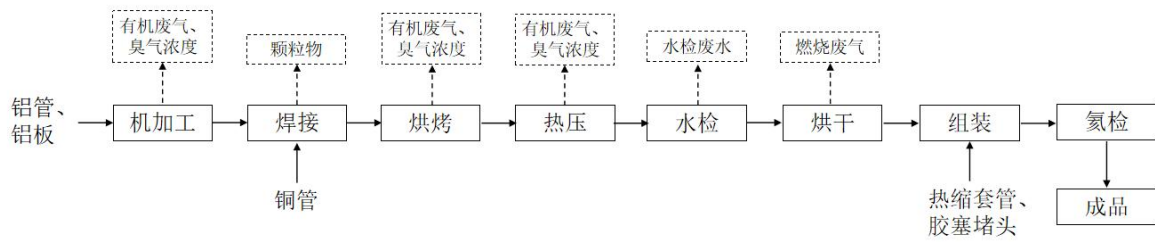
2、焊接：使用焊接设备进行焊接，焊接使用到焊丝，有少量的颗粒物废气的产生，年工作时间为 1200h。

3、水检及烘干：水检为将工件浸入水中，观察有无漏水的情况，烘干为用天然气将蒸发器的水分烘干，烘干过程有少量的燃烧废气产生，年工作时间为 3600h。

4、组装：人工将加工后的工件和热缩套管、胶塞堵头组装成成品，年工作时间为 3600h/a。

5、氦检：用氦气检测产品有无漏气的情况，没有大气污染物的产生，年工作时间为 3600h。

### 3、板管蒸发器、铜管冷凝器



#### 工艺说明：

1、机加工：主要有弯管、压扁、扩口、缩口等工序，机加工工序使用拉伸油进行润滑，年工作时间为 3600h。

2、焊接：使用焊接设备进行焊接，焊接使用到焊丝，有少量的颗粒物废气的产生，年工作时间为 1200h。

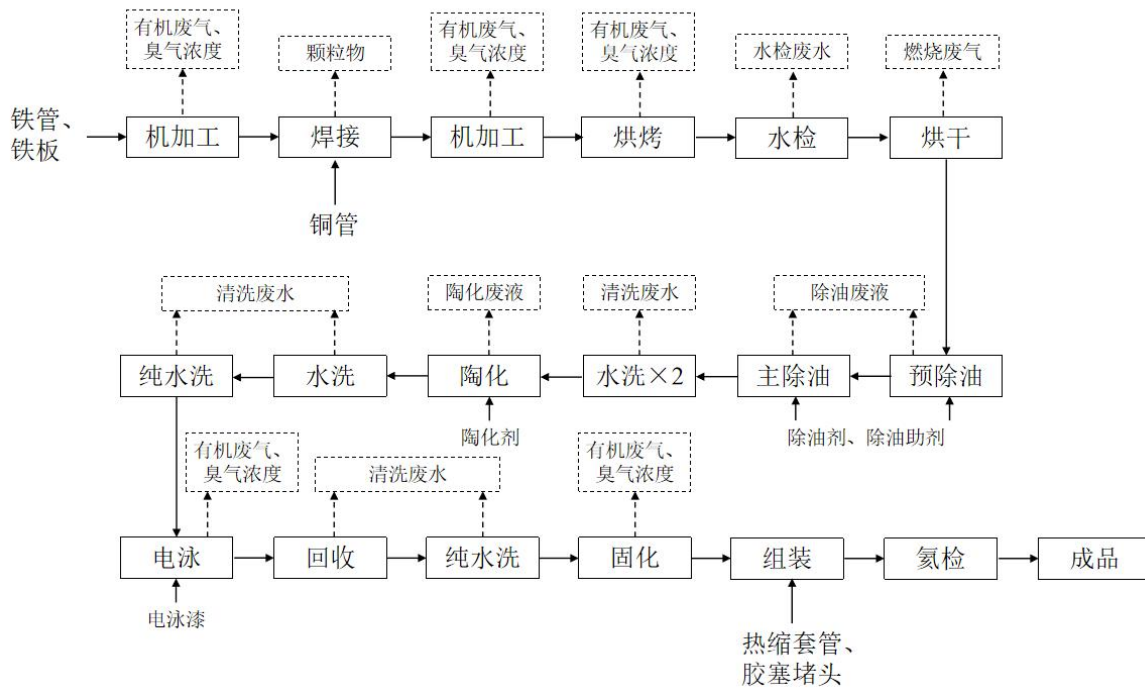
3、热压：用热压机将贴了双面胶和放了热熔胶的蒸发器贴合，用电为能源，有少量的有机废气和少量恶臭产生，年工作时间为 1200h。

4、水检及烘干：水检为将工件浸入水中，观察有无漏水的情况，烘干为用天然气将蒸发器的水分烘干，烘干过程有少量的燃烧废气产生，年工作时间为 3600h。

5、组装：人工将加工后的工件和热缩套管、胶塞堵头组装成成品，年工作时间为 3600h/a。

6、氦检：用氦气检测产品有无漏气的情况，没有大气污染物的产生，年工作时间为 3600h。

#### 4、丝管冷凝器



#### 工艺说明：

1、机加工：主要有弯管、压扁、扩口、缩口等工序，机加工工序使用拉伸油进行润滑，年工作时间为 3600h。

2、焊接：使用焊接设备进行焊接，焊接使用到焊丝，有少量的颗粒物废气的产生，年工作时间为 1200h。

3、水检及烘干：水检为将工件浸入水中，观察有无漏水的情况，烘干为用天然气将蒸发器的水分烘干，烘干过程有少量的燃烧废气产生，年工作时间为 3600h。

4、除油、陶化：除油是指利用碱溶液（即除油剂）对油脂的皂化和乳化作用，将工件表面油污去除的过程；陶化：陶化液可使金属工件表面形成一层致密的纳米皮膜，以增强后期涂装工艺的结合力及工件的耐腐蚀能力；年工作时间为 3600h。

5、水洗工序：将工件浸入清水池中或者对工件表面进行喷淋，清洗工件表面沾有的溶液，防止各槽体之间相互污染，年工作时间为 3600h。

6、电泳工序：电泳是电泳涂料在阴阳两极，施加于电压作用下，带电荷的涂料离子移动到阴极，并与阴极表面所产生的碱性物质作用形成不溶解物，沉积于工件表面。电泳槽中的槽液均循环使用，根据生产消耗情况按需补充电泳漆，有少量有机废气和恶臭产生，电泳超滤 UF 槽：本项目于电泳槽后设置超滤机对电泳漆进行回收。

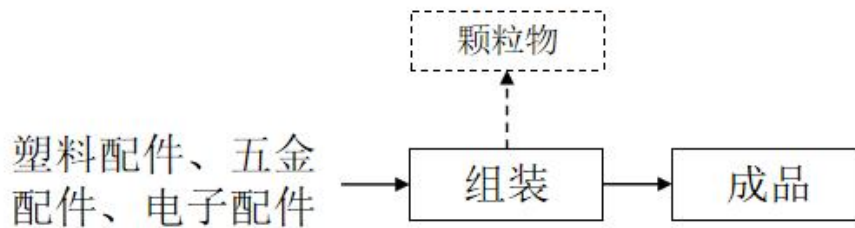
超滤出的电泳漆回输至电泳槽重复利用，超滤后的水定期委托给废水处理能力的公司转移处理，年工作时间为 3600h/a。

7、固化工序：电泳后固化，经过固化线在 160°C~180°C 下直接加热，用天然气，有少量有机废气、燃烧废气和臭气浓度产生，年工作时间为 3600h/a。

8、组装：人工将加工后的工件和热缩套管、胶塞堵头组装成成品，年工作时间为3600h/a。

9、氦检：用氦气检测产品有无漏气的情况，没有大气污染物的产生，年工作时间为3600h。

## 5、制冷设备



### 工艺说明：

人工将塑料配件、五金配件和电子配件组装成成品，其中磨床使用有少量的颗粒物产生，年工作时间为3600h。

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；  
②项目每个工序均产生噪声。

### 与项目有关的原有环境污染问题：

无

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域  
环境  
质量  
现状

#### 一、水环境质量现状

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。根据《2024年水环境年报》：2024年洪奇沥水道、鸡鸦水道水质均为II类标准，水质状况为优。表明项目所在地地表水质量状况良好。

根据《2024年水环境年报》，详见下图。



#### 二、环境空气质量现状：

##### 1、空气质量达标区判定

根据《中山市2024年大气环境质量状况公报》，中山市环境空气质量2024年监测数据统计结果见下表。

表 20. 中山市区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	日均值第98百分位数浓度值	8	150	5.33	达标
	年平均值	5	60	8.33	达标
NO <sub>2</sub>	日均值第98百分位数浓度值	54	80	67.5	达标
	年平均值	22	40	55	达标
PM <sub>10</sub>	日均值第95百分位数浓度值	68	120	56.67	达标
	年平均值	34	60	56.67	达标
PM <sub>2.5</sub>	日均值第95百分位数浓度值	46	60	76.67	达标
	年平均值	20	30	66.67	达标
O <sub>3</sub>	日最大8小时滑动平均值的90百分位数浓度值	151	160	94.38	达标
CO	日均值第95百分位数浓度值	800	4000	20	达标

2024年中山市城市SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表1环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值,CO日均值第95百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表1环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值,O<sub>3</sub>日最大8小时平均值的第90百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表1环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值。项目所在区域为达标区。

2、项目位于南头镇,属环境空气二类功能区,未设空气质量监测站点,采用邻近监测站-中山小榄的监测数据。根据《中山市2024年空气质量监测站日均值数据》中山小榄的监测数据,SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>、CO的监测结果见下表。

表 21. 基本污染物环境质量现状

点位名称	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%	超标 频率 %	达标 情况
小榄	SO <sub>2</sub>	24小时平均第98百分位数	14	150	10	0	达标

镇监测站		年平均	8.5	60	/	/	达标
	NO <sub>2</sub>	24小时平均第98百分位数	75	80	115	0.82	达标
		年平均	27.9	40	/	/	达标
	PM <sub>10</sub>	24小时平均第95百分位数	94	120	110	0.27	达标
		年平均	45.8	60	/	/	达标
	PM <sub>2.5</sub>	24小时平均第95百分位数	43	60	125	0.55	达标
		年平均	21.5	30	/	/	达标
	O <sub>3</sub>	8小时平均第90百分位数	159	160	153.1	9.04	达标
	CO	24小时平均第95百分位数	900	4000	30	0	达标

由表可知，SO<sub>2</sub>24小时平均第98百分位数及年平均浓度、NO<sub>2</sub>年平均浓度、NO<sub>2</sub>24小时平均第98百分位数浓度、PM<sub>10</sub>24小时平均第95百分位数及年平均浓度、PM<sub>2.5</sub>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》（GB3095-2026）表1环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值，O<sub>3</sub>日最大8小时平均第90百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值。

### 3、其他污染物环境质量现状

项目特征因子为非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度和TSP，由于无非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度国家、地方环境质量标准，故不进行其他污染物环境质量现状的调查。

本项目TSP引用《中山喜之堂电器有限公司》的环境影响评价检测数据，由广东顺德安评技术咨询有限公司于2024年6月28日~6月30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 22. 项目环境空气现状监测点

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				
A1项目所在地引用监测点	113.320584	22.721931	TSP	2024年6月28日~6月30日	东南	1800

(2) 监测结果与评价

本次补充监测结果见下表：

表 23. 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 <sup>3</sup> )	监测浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
A1 项目所在地引用监测点	TSP	日均值	0.30	0.013-0.019	6.3	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。

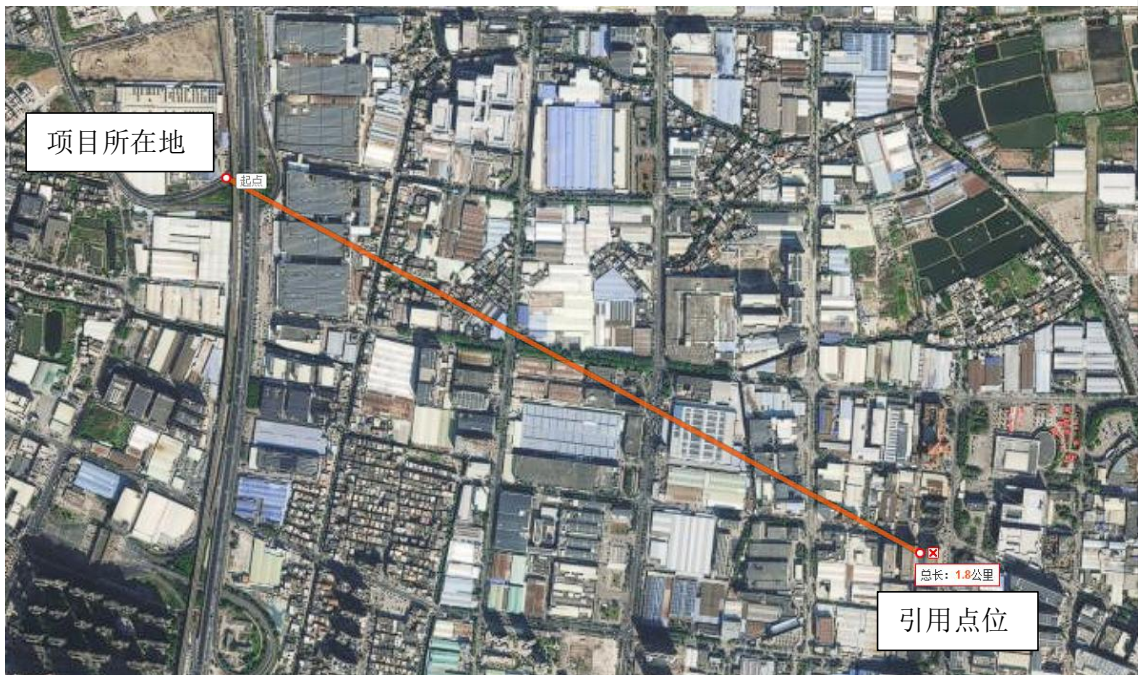


图 2 TSP 引用点位图

三、声环境质量现状：

本项目与东面广珠城际轨道距离为 25 米，广珠城际轨道为 4b 类声环境功能区。根据《中山市声环境功能区划方案》中 4b 类声环境功能区划分，相邻区域为 3 类声环境功能区，交通干线两侧纵深 25m 内可划分为 4b 类声环境功能区。则本项目东侧厂界执行 4b 类声环境功能区，其余厂界执行执行 3 类声环境功能区。

四、地下水和土壤环境现状

项目产生生产废水，生产过程产生危险废物，化学品仓库、生产废水和危险

废物暂存等过程可能通过地表径流或垂直下渗对土壤环境产生影响。项目厂房地面均为水泥硬化地面，化学品仓库、废水暂存间、危险暂存区设置围堰，地面涂刷防渗漆，项目门口设置缓坡，事故状态时可有效防止废水等外泄，因此对地下水和土壤环境影响较小。

此外，项目生产过程不产生有毒有害气体，亦不涉及重金属污染物，因此大气沉降途径对地下水和土壤环境影响较小。

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，项目使用已建成的厂房，项目所在地范围内已全部采取混凝土硬地化。因此不具备占地范围内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：

本项目不涉及新增用地，不涉及生态环境保护目标。

环境  
保护  
目标

#### 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 24. 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	相对厂界距离/m
		X	Y					
中山市	民安社区	113°17'	22°44'	居民	不受大气污染影响	二类区	西南	178
		16.730"	6.680"				西北	327
	升辉社区	113°17'	22°44'	居民			东北	354
		13.540"	6.646"					

	<p><b>3、声环境保护目标</b></p> <p>本项目厂界外 50 米处范围内无声环境保护目标。</p> <p><b>4、地下水保护目标</b></p> <p>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。</p> <p><b>5、生态环境保护目标：</b></p> <p>本项目不涉及新增用地，不涉及生态环境保护目标。</p>																																																					
污染物排放控制标准	<p><b>1、水污染排放标准</b></p> <p><b>表 25. 广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准</b></p> <table border="1" data-bbox="264 792 1386 956"> <thead> <tr> <th>指标</th> <th>pH 值</th> <th>COD<sub>cr</sub></th> <th>BOD<sub>5</sub></th> <th>SS</th> <th>NH<sub>3</sub>-N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>单位</td> <td>—</td> <td>mg/L</td> <td>mg/L</td> <td>mg/L</td> <td>mg/L</td> </tr> <tr> <td>三级标准</td> <td>6~9</td> <td>≤500</td> <td>≤300</td> <td>≤400</td> <td>--</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>2、大气污染物排放标准</b></p> <p><b>表 26. 项目大气污染物排放标准</b></p> <table border="1" data-bbox="264 1086 1386 1937"> <thead> <tr> <th>废气种类</th> <th>排气筒编号</th> <th>污染物</th> <th>排气筒高度 m</th> <th>最高允许排放浓度 mg/m<sup>3</sup></th> <th>最高允许排放速率 kg/h</th> <th>标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">烘烤、水检烘干、电泳及烘干废气</td> <td rowspan="7">G1</td> <td>非甲烷总烃</td> <td rowspan="7">25</td> <td>80</td> <td>/</td> <td rowspan="2">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</td> </tr> <tr> <td>TVOC</td> <td>100</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>颗粒物</td> <td>30</td> <td>5.95 (折半计算)</td> <td rowspan="3">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)中的限值要求的较严值</td> </tr> <tr> <td>SO<sub>2</sub></td> <td>200</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>x</sub></td> <td>300</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>林格曼黑度</td> <td>1 级</td> <td>/</td> <td>《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 中其他炉窑标准</td> </tr> <tr> <td>臭气浓度</td> <td>6000 (无量纲)</td> <td>/</td> <td>《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排</td> </tr> </tbody> </table>	指标	pH 值	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	单位	—	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	三级标准	6~9	≤500	≤300	≤400	--	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	烘烤、水检烘干、电泳及烘干废气	G1	非甲烷总烃	25	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	5.95 (折半计算)	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)中的限值要求的较严值	SO <sub>2</sub>	200	/	NO <sub>x</sub>	300	/	林格曼黑度	1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 中其他炉窑标准	臭气浓度	6000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排
指标	pH 值	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N																																																	
单位	—	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L																																																	
三级标准	6~9	≤500	≤300	≤400	--																																																	
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																																																
烘烤、水检烘干、电泳及烘干废气	G1	非甲烷总烃	25	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	5.95 (折半计算)	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)中的限值要求的较严值																																																
		SO <sub>2</sub>		200	/																																																	
		NO <sub>x</sub>		300	/																																																	
		林格曼黑度		1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 中其他炉窑标准																																																
		臭气浓度		6000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排																																																

						放标准值
厂界无组织废气	/	非甲烷总烃	/	4.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)无组织排放监控浓度限值
		颗粒物		1.0		
		SO <sub>2</sub>		0.4		
		NO <sub>x</sub>		0.12		
		臭气浓度		20(无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新扩改建厂界标准值
厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃	/	6(监控点处1h平均浓度值)	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值
				20(监控点处任意一点的浓度值)		
		颗粒物		5(监控点1h平均浓度值)		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3其他炉窑浓度

注：1、项目排气筒高度为25m，由于不能达到“排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围200m半径范围的建筑5m以上”标准，故按其高度对应的排放速率限值的50%执行”。

2、颗粒物：根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准颗粒物第二时段限值中20m排气筒最高允许排放速率为4.8kg/h、30m排气筒最高允许排放速率为19kg/h，本项目排气筒高度设置为25m，根据内插法计算得25m排气筒对应排放速率限值为 $4.8 + (19 - 4.8) \times (25 - 20) \div (30 - 20) = 11.9\text{kg/h}$ ，由于需要按照限值50%执行，则本项目25m排气筒颗粒物排放限值为 $11.9 \times 50\% = 5.95\text{kg/h}$ ；

### 3、噪声排放标准

表 27. 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类和4类标准

厂界	执行标准	限值(单位: dB(A))
东侧厂界	4类区	昼间≤70dB(A)
其余厂界	3类区	昼间≤65dB(A)

### 4、固体废物控制标准

(1) 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)。

总量控制指标

1、大气

搬迁前，项目挥发性有机物排放量为 0.2255 吨/年，氮氧化物排放量为 0 吨/年，总量指标来源于《广东弘毅智能装备有限公司年产翅片蒸发器 100 万件、板管蒸发器 40 万套、冷凝器 20 万套、制冷设备 800 台新建项目环境影响报告表》，审批文号为：中(南)环建表(2022)0020 号；搬迁后，项目挥发性有机物排放量为 0.5943 吨/年，变化量为 0.3688 吨/年，氮氧化物排放量为 0.7038 吨/年，需申请总量控制指标。

表 28. 搬迁前、后总量情况表

污染物	搬迁前排放量	搬迁后排放量	变化量
挥发性有机物	0.2255t/a	0.5943t/a	+0.3688t/a
氮氧化物	0	0.7038t/a	+0.7038t/a

## 四、主要环境影响和保护措施

### 施工期环境保护措施：

建设单位使用已建成厂房进行生产，不存在厂房施工对周围环境的影响。

### 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：项目员工人数为 300 人。项目生活污水排放量为 9 吨/日（2700 吨/年），项目所在地纳入中山市南头镇污水处理有限公司的处理范围之内，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南头水道。

目前南头镇污水处理厂已建成投产，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拟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 9t/d，南头镇污水处理厂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 0.0164%。因此，本项目的生活污水水量对南头镇污水处理厂接纳量的影响很小，不会造成明显的负荷冲击，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) 项目生产废水产生量为 1486t/a，包含有自动除油陶化电泳线中的清洗废水 1160t/a、水检废水 24t/a、水喷淋废水 12t/a，除油清洗线中的清洗废水 290t/a，定期委托给有废水处理能力的单位处理。生产废水均统一收集于废水储存桶，废水储存桶最大容量为 35 吨，单次转移量为 5 吨，转运频次为每月 25 次。

①自动除油陶化电泳线中的清洗废水包含有除油后清洗废水、陶化后清洗废水和电泳后清洗废水，其中水喷淋废水、除油后清洗废水、陶化后清洗废水参考《中山市

渤业五金制品有限公司年产家电外壳 100 万件新建项目（一期）》（报告编号：GDJH2306001EB-01），该项目对比如下：



报告编号：GDJH2306001EB-01



续表 6-1 废水检测结果

处理设施	调节池→物化沉淀池→厌氧池→好氧池→中沉淀池→二级物化沉淀池→砂滤+碳滤								
排污去向	市政管网								
样品状态	处理前：微黄色、弱气味、无浮油；处理后：无色、弱气味、无浮油								
采样点位	检测因子	检测结果					单位	执行标准限值	达标情况
		第一次	第二次	第三次	第四次	均值/范围			
生产废水处理前 取样口（水-02） (2023/06/06)	pH 值	7.6	7.5	7.6	7.6	7.5~7.6	无量纲	—	—
	化学需氧量	119	110	115	113	114	mg/L	—	—
	五日生化需氧量	31.7	33.6	35.8	29.8	32.7	mg/L	—	—
	悬浮物	45	41	43	46	44	mg/L	—	—
	氨氮	14.8	15.3	15	14.6	14.9	mg/L	—	—
	石油类	0.56	0.53	0.52	0.59	0.55	mg/L	—	—
	总铁	2.26	2.23	2.23	2.23	2.24	mg/L	—	—
	阴离子表面活性剂	9.72	9.39	9.52	9.65	9.57	mg/L	—	—

表 29. 引用项目对比分析

/	中山市渤业五金制品有限公司	本项目	可类比性
废水种类	综合废水（水喷淋废水、除油后清洗废水、陶化后清洗废水）	综合废水（水喷淋废水、除油后清洗废水、陶化后清洗废水）	相似
产品	年产家电外壳 100 万件	年产翅片蒸发器 400 万件、板管蒸发器 200 万件、铜管冷凝器 20 万件、丝管冷凝器 50 万件、制冷设备 100 台	相似
原料	使用脱脂剂、陶化剂等原辅材料	使用除油剂、陶化剂等原辅材料	相似(除油剂、陶化剂成分相似)
工作时间	2400h	3600h	相似
工序	设有机加工、表面处理、喷粉、固化工序，其中表面处理为脱脂、陶化、水洗工序	设有机加工、表面处理、电泳、固化工序，其中表面处理为除油、陶化、水洗工序	相同
废水收集方式	经自建污水处理站处理达标后排入南头污水处理厂	定期委托给有废水处理能力的公司转移处理	相似

取值如下表：

表 30. 水喷淋废水、除油后清洗废水、陶化后清洗废水污染物参考浓度 单位（mg/L）

项目	pH 值 (无量纲)	COD <sub>cr</sub>	SS	石油类	BOD <sub>5</sub>	氨氮	LAS	总铁
----	---------------	-------------------	----	-----	------------------	----	-----	----

水喷淋废水、除油后清洗废水、陶化后清洗废水（类比项目）	7.4-7.6	120	48	0.59	42.5	15.4	9.72	2.26
水喷淋废水、除油后清洗废水、陶化后清洗废水（本项目）	6-9	150	50	5	50	20	15	2.50

其中电泳后清洗废水污染物浓度参考《汽车涂装废水处理技术及工程实例》（吕开雷，郑淑文）中电泳废水进水水质，文献为使用电泳漆对金属件进行电泳处理，与本项目电泳工序相同，且电泳后清洗废水污染物与本项目相似，因此具有可类比性

**表 31. 电泳后清洗废水污染物参考浓度 单位（mg/L）**

项目	pH 值 (无量纲)	COD <sub>cr</sub>	SS
电泳后清洗废水（类比项目）	5-6.5	3000	50
电泳后清洗废水（本项目）	5-9	3000	50

**表 32. 自动除油陶化电泳线清洗废水污染物参考浓度 单位（mg/L）**

项目	pH 值 (无量纲)	COD <sub>cr</sub>	BOD	SS	石油类	氨氮	LAS	总铁
水喷淋废水、除油后清洗废水、陶化后清洗废水（本项目）	6-9	150	50	50	5	20	15	2.50
电泳后清洗废水（本项目）	5-9	3000	/	50	/	/	/	/
水喷淋废水、自动除油陶化电泳线清洗废水（本项目）	5-9	3000	50	50	5	20	15	2.50

②水检废水参考《中山市三花制冷配件有限公司》（报告编号：KSJC-23060701(1)），该项目对比如下：

**表 33. 引用项目对比分析**

/	中山市三花制冷配件有限公司	本项目	可类比性
废水种类	测漏废水	水检废水	相同
产品	年产 φ48 贮液器 100 万个、φ75 贮液器 5 万个	年产翅片蒸发器 400 万件、板管蒸发器 200 万件、铜管冷凝器 20 万件、丝管冷凝器 50 万件、制冷设备 100 台	--
工序	水检工序	水检工序	相同
原材料	自来水，无添加药剂	自来水，无添加药剂	相同

### 3.1 生产废水检测结果（续）

检测点位	检测项目	检测值	单位
空调压缩机用储液器 十四工位转盘水检机测 漏水槽	pH 值	7.2	无量纲
	化学需氧量	56	mg/L
	悬浮物	6	mg/L
	氨氮	0.281	mg/L
	总磷	0.16	mg/L
	总氮	7.52	mg/L
	石油类	0.56	mg/L

表 34. 水检废水污染物参考浓度 单位（mg/L）

项目	pH 值 (无量纲)	COD <sub>cr</sub>	SS	氨氮	总磷	总氮	石油类
检漏废水（检测报告）	7.2	56	6	0.281	0.16	7.52	0.56
水检废水（本项目）	6-9	60	10	0.5	0.2	8	1.0

③除油清洗线中的清洗废水包含有除油后清洗废水、酸性清洗后清洗废水，参考《中山市三花空调制冷配件有限公司》（报告编号：KSJC-23060701(1)），该项目对比如下：

表 35. 引用项目对比分析

/	中山市三花空调制冷配件有限公司	本项目	可类 比性
废水种类	清洗废水	清洗废水	相似
产品	年产管组件 20 万套、单管 50 万件	年产翅片蒸发器 400 万件、板管蒸发器 200 万件、铜管冷凝器 20 万件、丝管冷凝器 50 万件、制冷设备 100 台	相似
原料	使用除油剂、酸性清洗剂等原辅材料	使用除油剂、酸性清洗剂等原辅材料	相似
工作时间	2400h	3600h	相同
工序	设有除油、酸性清洗表面处理工艺	设有除油、酸性清洗表面处理工艺	相似

废水收集方式	生产废水经收集后委托有废水处理 能力机构进行转移处理。	生产废水经收集后委托有废水处理 能力机构进行转移处理	相似
--------	--------------------------------	-------------------------------	----

### 3.1 废水检测结果

检测点位	检测项目	检测值	单位
铝组件及配管超声波清 洗机水洗池 1-3	pH 值	7.3	无量纲
	化学需氧量	267	mg/L
	悬浮物	8	mg/L
	氨氮	0.084	mg/L
	总磷	3.62	mg/L
	总氮	8.46	mg/L
	石油类	5.22	mg/L
	阴离子表面活性剂	ND	mg/L
	铝	0.133	mg/L
	铜	ND	mg/L
	锌	ND	mg/L
	铁	ND	mg/L
铝组件及配管水检设备 废水、铜组件及配管水检 设备废水	pH 值	7.8	无量纲
	化学需氧量	69	mg/L
	悬浮物	71	mg/L
	氨氮	1.46	mg/L
	总磷	0.38	mg/L
	总氮	8.19	mg/L
	石油类	ND	mg/L
备注：1. 样品性状均为无色、无气味、无浮油； 2. “ND”表示未检出。			

\*\*\*本页以下无正文\*\*\*

检测点位	检测项目	检测值	单位
铜组件及配管自动超声波清洗线水洗池 1-4	pH 值	4.8	无量纲
	化学需氧量	66	mg/L
	悬浮物	15	mg/L
	氨氮	2.60	mg/L
	总磷	7.30	mg/L
	总氮	10.9	mg/L
	石油类	1.49	mg/L
	阴离子表面活性剂	ND	mg/L
	铝	0.152	mg/L
	铜	9.53	mg/L
	锌	0.561	mg/L
	铁	0.14	mg/L

备注：1. 样品性状为无色、无气味、无浮油；  
2. “ND”表示未检出。

\*\*\*报告结束\*\*\*

除油清洗线中的清洗废水，取值如下表：

表 36. 除油清洗线中的清洗废水污染物参考浓度 单位 (mg/L)

项目	pH 值 (无量纲)	COD <sub>cr</sub>	SS	氨氮	总磷	总氮	石油类	LAS	总铝	总铜	总锌	总铁
铝组件及配管超声波清洗机水洗池 1-3 (检测数据)	7.3	267	8	0.084	3.62	8.46	5.22	ND	0.133	ND	ND	ND
铝组件及配管水检设备废水、铜组件及配管水检设备废水 (检测数据)	7.8	69	71	1.46	0.38	8.19	ND	/	/	/	/	/
铜组件及配管自动超声波清洗线水洗池 1-4 (检测数据)	4.8	66	15	2.60	7.30	10.9	1.49	ND	0.152	9.53	0.561	0.14
除油清洗线中的清洗废水取值	4-8	350	100	5.0	8.0	15	8.0	1.0	0.2	9.6	0.6	0.2

综上所述，项目综合废水取值见下表所示：

表 37. 综合废水污染物参考浓度 单位 (mg/L)

项目	pH 值 (无量纲)	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总磷	总氮	石油类	LAS	总铝	总铜	总锌	总铁
水喷淋废水、自动除油陶化电泳	5-9	3000	50	50	20	/	/	5	15	/	/	/	2.50

线清洗废水													
水检废水	6-9	60	/	10	0.5	0.2	8	1	/	/	/	/	/
除油清洗线中的清洗废水取值	4-8	350	/	100	5.0	8.0	15	8	1.0	0.2	9.6	0.6	0.2
综合废水取值	5-9	3000	50	100	20	8	15	8	15	0.2	9.6	0.6	2.5

表 38. 废水转移单位情况一览表

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

可依托性分析：中山市中丽环境服务有限公司主要收集处理工业废水。1、收集范围为：中山范围内收集及处理生产废水，禁止收集及处理农药废水、电镀废水、医疗废水，所收集及处理的废水中不得含有氰化物及第一类污染物，pH 值 4~10、COD≤5000mg/L、BOD<sub>5</sub>≤2000mg/L、氨氮≤30mg/L、SS≤500mg/L、总磷≤10mg/L。鉴于本项目而言，本项目生产废水为清洗废水、水检废水和水喷淋废水，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 4.95 吨/日，约占中山市中丽环境服务有限公司处理能力的 2.48%，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 39. 与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析

项目	内容	本项目	相符性
关于印发《中山市零散工业废水管理工作指引》的函（中环函〔2023〕141号）	管道、储存设施建设要求： 零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续 5 日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通。	项目废水储存桶合计容量拟定为 35 吨，能满足连续 5 日的废水产生量，不涉及废水回用	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、水喷淋废水和检漏废水，项目将按照要求安装视频监控并在废水储存罐安装水量计量装置</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>本项目生产废水的年产生量为 1486 吨，废水储存桶合计最大容量为 35 吨，储存量达到 80%时转移处理</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。 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。</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。</p>	相符

本项目废水污染物排放信息表如下。

表 40. 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	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	生活废水	CODcr、BOD5、SS 及氨氮	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	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、CODcr、BOD5、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、LAS、总铝、总铜、总锌、	定期委托给有处理能力的废水处理机构处理	/	/	/	/	/	/	/

		总铁							
--	--	----	--	--	--	--	--	--	--

表 41. 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	接纳污水处理厂信息		
		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 (生活污水)	113°18' 16.433"	22°43' 49.525"	0.27	经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、CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS 及氨氮	PH 6-9 CODcr≤40mg/L, BOD <sub>5</sub> ≤10mg/L, SS≤10mg/L, NH <sub>3</sub> -N≤5mg/L

表 42. 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	CODcr	500
			BOD <sub>5</sub>	300
			SS	400
			NH <sub>3</sub> -N	/

表 43. 废水污染物排放信息表 (新建项目)

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 (t/a)	排放量 (t/a)
1	DW001 (生活污水)	流量	/	2700	/	2700
		CODcr	250	0.6750	250	0.6750
		BOD <sub>5</sub>	150	0.4050	150	0.4050
		SS	200	0.5400	200	0.5400
		NH <sub>3</sub> -N	25	0.0675	25	0.0675

综上所述, 外排废水对纳污水体及周边水环境影响不大。

## 二、大气环境影响分析

### ①热压废气

产污情况: 项目热压使用到热熔胶 1 吨/年, 根据热熔胶的 VOCs 检测报告, 有机废气的含量为 3g/kg, 则非甲烷总烃的产生量为 0.0030 吨/年, 另外过程会产生一定的气味, 以臭气浓度来进行表征, 定性分析。年工作时间为 1200h。

收集治理情况：无组织排放。

表 44. 热压废气产排情况一览表

工序	污染物	产生情况				有组织			无组织	
		产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放速率 kg/h
热压	非甲烷总烃	0.0030	/	0.0001	/	/	/	/	0.0030	0.0001
	臭气浓度	<20 (无量纲)				/			<20 (无量纲)	

综上所述，厂界非甲烷总烃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) 表 1 恶臭污染物厂界标准值，对周围环境影响不大。

### ②机加工废气

**产污情况：**机加工废气参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33 金属制品业：07 机械加工：湿式加工工件：车床加工、铣床加工、刨床加工、磨床加工、镗床加工、钳床加工、钻床加工、加工中心加工、数控中心加工，挥发性有机物产物系数为 5.64 (千克/吨-原料)，拉伸油用量为 0.5t/a，非甲烷总烃产生量为 0.0028t/a，另产生少量的恶臭气体，以臭气浓度表征，臭气浓度定性分析。年工作时间为 2400h。

收集治理情况：无组织排放。

表 45. 机加工废气产排情况一览表

工序	污染物	产生情况				有组织			无组织	
		产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放速率 kg/h
机加工	非甲烷总烃	0.0028	/	0.0012	/	/	/	/	0.0028	0.0012
	臭气浓度	<20 (无量纲)				/			<20 (无量纲)	

综上所述，厂界非甲烷总烃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) 表 1 恶臭污染物厂界标准值，对周围环境影响不大。

### ③制冷设备组装废气

项目制冷设备组装过程采用磨床进行打磨，加工量较少，颗粒物产生量较少，因

此本次评价进行定性分析。产生的颗粒物在车间内呈无组织排放，经过大气稀释扩散后，对周围环境及敏感点无明显影响，厂界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）无组织排放监控浓度限值。

#### ④焊接废气

项目焊接使用焊条，参考《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）》33 金属制品业系数手册中实心焊料的系数 9.19 克/千克—焊料。项目扩建后共使用焊条 5 吨，则颗粒物产生量为 0.0460t/a。

**收集治理情况：**焊接废气无组织排放。产排情况见下表所示。

**表 46. 焊接燃烧废气产排一览表**

工序	污染物	产生情况				有组织			无组织	
		产生量 t/a	收集量 t/a	有组织产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放速率 kg/h
焊接	颗粒物	0.0460	/	0.0383	/	/	/	/	0.0460	0.0383

注：年工作时间为 1200h

综上所述，厂界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）无组织排放监控浓度限值，对周围环境影响不大。

#### ⑤烘烤废气

**产污情况：**项目拉伸油的使用量为 0.5 吨，烘烤的工作温度为 250 摄氏度，拉伸油的沸点为 179-210 摄氏度，因此拉伸油按 100%挥发考虑。

参考昂励制冷器材（中山）有限公司二厂区脱脂废气验收检测分析，昂励制冷器材（中山）有限公司二厂区挥发油的用量为 1 吨，脱脂废气采用外部型集气罩收集后经油烟机+活性炭处理后有组织排放，收集效率取值为 30%，处理效率取值为 70%，工况为 100%，非甲烷总烃的产生量为  $0.012 \times 2400 \div 1000 \div (1-70\%) \div 30\% = 0.3$  吨，则拉伸油挥发产生约 70%为油雾(颗粒物)，30%为挥发性有机物(非甲烷总烃和 TVOC)进行计算，因此油雾（颗粒物）的产生量为 0.35t/a，TVOC、非甲烷总烃量的产生为 0.15t/a，另产生少量的恶臭，以臭气浓度为表征，定性分析。

采样位置：冲压成型、加热清洁工序处理后				采样日期：2025-06-19		
排气筒高度：15m						
处理设施：1#：静电除油+活性炭吸附；2#：静电除油+活性炭吸附；3#：碱液喷淋+UV光解+活性炭吸附						
检测项目	样品编号	标干流量 m <sup>3</sup> /h	检测结果		参考限值	参考允许 排放速率
			浓度值	排放速率		
非甲烷总烃	S250619DH20B19- S250619DH20B21	9493	1.29	0.012	120	8.4
臭气浓度	S250619DH20B22- S250619DH20B24		851	-	2000	-

### ⑥水检烘干废气

项目设有4条水检后烘干线，以天然气作为燃料，根据表19核算得天然气使用量为18.82万m<sup>3</sup>/a，年工作时间3600h。

参考《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：14涂装中的天然气工业炉窑提供的数据，天然气燃烧废气产污系数见下表。

表 47. 燃天然气污染物系数

原料名称	污染物指标	单位	产污系数	总产生量 (t/a)
天然气	工业废气量	立方米/立方米-原料	13.6	2559520m <sup>3</sup> /a
	二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S	0.0376
	氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00187	0.3519
	颗粒物	千克/立方米-原料	0.000286	0.0538

注：1、表格中S为含硫量，根据《天然气》（GB17820-2018），取值100；

### ⑦电泳及固化废气

**产污情况：**项目年使用电泳漆23t/a，根据电泳漆的理化性质，电泳漆中有机废气含量为5%，则非甲烷总烃产生量为1.15t/a，参考同类型企业生产经验电泳过程中的挥发性有机物和电泳固化工序中的挥发性有机物产生的比例约为2：8，因此电泳过程非甲烷总烃、TVOC的产生量为0.23吨，电泳固化工序非甲烷总烃、TVOC的产生量为0.92吨。另产生恶臭气味，以臭气浓度表征，定性分析。

项目设有1条电泳固化线，以天然气作为燃料，根据表19核算得天然气使用量为18.82万m<sup>3</sup>/a，年工作时间3600h。

参考《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：14涂装中的天然气工业炉窑提供的数据，天然气燃烧废气产污系数见下表。

表 48. 燃天然气污染物系数

原料名称	污染物指标	单位	产污系数	总产生量 (t/a)
天然气	工业废气量	立方米/立方米-原料	13.6	2559520m <sup>3</sup> /a
	二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S	0.0376
	氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00187	0.3519
	颗粒物	千克/立方米-原料	0.000286	0.0538

注：1、表格中 S 为含硫量，根据《天然气》（GB17820-2018），取值 100；

**收集治理情况：**烘烤废气密闭设备管道直连+密闭房间负压收集，电泳过程废气经外部型集气罩收集，电泳固化和水检烘干废气密闭设备管道直连+进出口集气罩收集；以上废气经有效收集后经水喷淋+干式过滤器+静电除油装置+二级活性炭吸附装置处理后 25m 排气筒 G1 有组织排放。

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 外部型集气罩收集效率为 30%，设备废气排口直连收集效率为 95%；因此本项目电泳过程收集效率为 30%，烘烤、水检烘干、电泳固化废气收集效率为 95%。

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 50%，则二级活性炭处理效率=1-(1-50%)×(1-50%)=75%，考虑到产生浓度不高，有机废气处理效率保守取值为 70%。

根据《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：14 涂装中的喷淋塔/冲击水浴的处理效率为 85%，保守考虑本项目取值 70%。

《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：06 预处理中的末端治理技术效率中板式过滤器的处理效率为 95%，本项目使用的干式过滤器属于板式过滤器，因此具有可参考性。

根据《热处理油烟净化处理技术与设备》(李夫亮, 杨晓松, 中国铸造装备与技术, 第 55 卷第 4 期)的研究：静电除油装置对油烟废气处理效果良好，净化率≥99%。

颗粒物去除措施为水喷淋+干式过滤器+静电除油装置，则颗粒物去除效率为 1-(1-70%)×(1-95%)×(1-99%)，则处理效率为 99.99%，保守考虑本项目取值 90%。

**收集合理性分析：** I、烘烤线、水检后烘干线、电泳固化线管道直连收集风量：

废气在管道的流速约 10m/s，管道的管径约 20cm，设备管道直连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)。项目 7 条烘烤线、4 条水检后烘干线和 1 条电泳固化线，每个炉设置 1 条收集管道，则废气收集所需要的风量为  $Q=3600 \times 3.14 \times (0.2 \div 2)^2 \times 10 \times 12=13564.8\text{m}^3/\text{h}$ ，燃天然气产生的烟气量为  $(2559520+2559520) \text{m}^3/\text{a} \div 3600\text{h}=1421.96\text{m}^3/\text{h}$ ，则废气所需风量合计为  $13564.8+1421.96=14986.76\text{m}^3/\text{h}$ 。

**II、水检后烘干线和电泳固化线出入口集气罩收集风量：**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  $\text{m}^3/\text{s}$ ;

X: 污染物产生点至罩口的距离，m，项目取 0.15m;

A: 罩口面积， $\text{m}^2$ ；每个罩子面积约为  $1 \text{m}^2$ ;

$V_x$ : 最小控制风速，m/s；项目取 0.3m/s;

故单个集气罩所需风量为  $992.25\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目设有 10 个集气罩，则总集气罩所需风量为  $9922.5\text{m}^3/\text{h}$ 。

**III、电泳过程集气罩收集风量：**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  $\text{m}^3/\text{s}$ ;

X: 污染物产生点至罩口的距离，m，项目取 0.15m;

A: 罩口面积， $\text{m}^2$ ；每个罩子面积约为  $4 \text{m}^2$ ;

$V_x$ : 最小控制风速，m/s；项目取 0.3m/s;

故单个集气罩所需风量为  $3422.25\text{m}^3/\text{h}$ 。

**IV、烘烤房风量：**本项目设有烘烤房的大小为  $10 \times 4 \times 4$  米，共 1 个，则体积为  $160\text{m}^3$ ，按照车间空间体积 8 次/小时换气次数的要求，则烘烤房所需风量为  $1280\text{m}^3/\text{h}$ 。

综上所述，项目总需要风量为  $14986.76+9922.5+3422.25+1280=29611.51\text{m}^3/\text{h}$ ，项目设计风量为  $30000\text{m}^3/\text{h}$ 。产排情况见下表：

表 49. 烘烤、水检烘干、电泳及烘干废气产排情况一览表

排气筒编号	工序	污染物	产生情况				有组织			无组织	
			产生量 t/a	收集量 t/a	有组织产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放速率 kg/h
G1	烘干废气	非甲烷总烃、TVOC	0.1500	0.1425	0.0396	1.3194	0.0428	0.0119	0.3958	0.0075	0.0021
		颗粒物（油雾）	0.3500	0.3325	0.0924	3.0787	0.0333	0.0092	0.3079	0.0175	0.0049
	水检烘干废气	二氧化硫	0.0376	0.0357	0.0099	0.3307	0.0357	0.0099	0.3307	0.0019	0.0005
		氮氧化物	0.3519	0.3343	0.0929	3.0954	0.3343	0.0929	3.0954	0.0176	0.0049
		颗粒物	0.0538	0.0511	0.0142	0.4732	0.0051	0.0014	0.0473	0.0027	0.0007
	电泳过程	非甲烷总烃、TVOC	0.2300	0.0690	0.0192	0.6389	0.0690	0.0192	0.6389	0.1610	0.0447
	电泳固化	非甲烷总烃、TVOC	0.9200	0.8740	0.2428	8.0926	0.2622	0.0728	2.4278	0.0460	0.0128
	电泳固化燃烧废气	二氧化硫	0.0376	0.0357	0.0099	0.3307	0.0357	0.0099	0.3307	0.0019	0.0005
		氮氧化物	0.3519	0.3343	0.0929	3.0954	0.3343	0.0929	3.0954	0.0176	0.0049
		颗粒物	0.0538	0.0511	0.0142	0.4732	0.0051	0.0014	0.0473	0.0027	0.0007
	总计	非甲烷总烃、TVOC	1.3000	1.0855	0.3015	10.0509	0.3740	0.1039	3.4625	0.2145	0.0596
		二氧化硫	0.0752	0.0714	0.0198	0.6615	0.0714	0.0198	0.6615	0.0038	0.0010
		氮氧化物	0.7038	0.6686	0.1857	6.1908	0.6686	0.1857	6.1908	0.0352	0.0098
		颗粒物	0.4576	0.4347	0.1208	4.0252	0.0435	0.0121	0.4025	0.0229	0.0064

注：工作时间为 3600h，风量 30000m<sup>3</sup>/h

综上所述，非甲烷总烃、TVOC 有组织排放达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，颗粒物有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）中的限值要求的较严值，二氧化硫、氮氧化物有组织排放达到《工业炉窑大气污染综合治理方

案》（环大气〔2019〕56号）中的限值要求，林格曼黑度有组织排放达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2中其他炉窑标准，臭气浓度有组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值。对周围环境影响不大。

本项目全厂废气排放见下表：

表 50. 大气污染物有组织排放核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排放口合计		/			/
一般排放口					
1	G1	非甲烷总烃、TVOC	3.4625	0.1039	0.3740
		二氧化硫	0.6615	0.0198	0.0714
		氮氧化物	6.1908	0.1857	0.6686
		颗粒物	0.4025	0.0121	0.0435
一般排放口合计		非甲烷总烃、TVOC			0.3740
		二氧化硫			0.0714
		氮氧化物			0.6686
		颗粒物			0.0435
有组织排放总计		非甲烷总烃、TVOC			0.3740
		二氧化硫			0.0714
		氮氧化物			0.6686
		颗粒物			0.0435

表 51. 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染物防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (μg/m <sup>3</sup> )	
1	无组织	热压废气	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	4000	0.0030

2	排放	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	4000	0.0028
3		制冷设 备组装 废气	颗粒 物	广东省地方标准《大气污染物 排放限值》(DB44/27-2001) (第二时段)无组织排放监控 浓度限值	1000	/
4		焊接废 气	颗粒 物	广东省地方标准《大气污染物 排放限值》(DB44/27-2001) (第二时段)无组织排放监控 浓度限值	1000	0.0474
5		烘烤、水 检烘干、 电泳及 烘干废 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	4000	0.2145
			二氧 化硫		200	0.0038
			氮氧 化物		300	0.0352
			颗粒 物		1000	0.0229
无组织排放总计						
无组织排放总计			非甲烷总烃			0.2203
			二氧化硫			0.0038
			氮氧化物			0.0352
			颗粒物			0.0703

表 52. 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	0.5943
2	二氧化硫	0.0752
3	氮氧化物	0.7038
4	颗粒物	0.1138

表 53. 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	烘烤、 水检烘	非甲烷总烃、 TVOC、颗粒	113°18 16.445"	22°43' 49.526"	水喷 淋+干	是	30000m <sup>3</sup> /h	25m	0.8m

干、电泳及烘干废气	物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度、臭气浓度			式过滤器+静电除油装置+二级活性炭				
-----------	------------------------	--	--	-------------------	--	--	--	--

表 54. 非正常排放参数表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	非正常排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	单次持续时间/h	年发生频次/次
G1	废气收集措施故障，废气收集的效率降至0	非甲烷总烃、TVOC	0.3015	10.0509	/	/
		二氧化硫	0.0198	0.6615		
		氮氧化物	0.1857	6.1908		
		颗粒物	0.1208	4.0252		

**项目废气治理可行性分析：**

参照《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备 制造业》（HJ1124-2020）附录 A，使用水喷淋+干式过滤器+静电除油装置+二级活性炭吸附不属于可行技术。

**水喷淋：**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70%以上，且构造简单、阻力较小、操作方便。

**干式过滤器：**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。采用玻纤滤纸(耐温 350℃)+ PTFE 覆膜（防潮抗腐蚀）。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。

**静电吸附除油装置:**油雾由风机吸入静电式油烟净化器，其中部分较大的油雾滴、油污颗粒在均流板上由于机械碰撞、阻留而被捕集。当气流进入高压静电场时，在高压电场的作用下，油烟气体电离，油雾荷电，大部分得以降解炭化;少部分微小油粒在

吸附电场的电场力及气流作用下向电场的正负极板运动被收集在极板上并在自身重力的作用下流到集油盘，经排油通道排出，余下的微米级油雾被电场降解成二氧化碳和水，最终排出洁净空气；同时在高压发生器的作用下，电场内空气产生臭氧，除去了烟气中大部分的气味。

**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。

活性炭吸附法处理有机废气是目前最成熟的废气处理方式之一，活性炭吸附的效果可以达到 70%以上，且设备简单、投资少，从而很大程度上减少对环境的污染。活性炭吸附处理在治理有机废气方面应用比较广泛，活性炭由于比表面积大，质量轻，良好的选择活性及热稳定性等特点，广泛应用于注塑、发泡、家具、喷漆废气及恶臭气体的治理方面，项目处理效率取 70%。活性炭装置参数如下：

**表 55. 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 (m <sup>3</sup> /h)	30000
	设备尺寸 (长×宽×高) /m	2.1×1.9×1.4
	活性炭尺寸 (m)	2×1.8×1.2
	活性炭类型	颗粒碳
	ρ 活性炭密度 (kg/m <sup>3</sup> )	450
	V 过滤风速 (m/s)	0.58
	T 停留时间 (S)	0.52
	S 活性炭过滤面积 (m <sup>2</sup> )	3.6
	n 活性炭层数 (层)	4
	d 活性炭单层厚度 (m)	0.3
	M 单个活性炭装载量 (吨)	1.94
	二级活性炭装载量 (吨)	3.88
	碘值 (mg/g)	800

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<sup>2</sup>。

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<sup>3</sup>/h。

T—停留时间, s。

$\rho$ —活性炭密度, kg/m<sup>3</sup>。

n—活性炭层数, 层。

#### 大气环境影响分析如下:

根据区域环境质量现状调查可知, 项目所在区域为达标区。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

本项目烘烤废气密闭设备管道直连+密闭房间负压收集, 电泳过程废气经外部型集气罩收集, 电泳固化和水检烘干废气密闭设备管道直连+进出口集气罩收集; 以上废气经有效收集后经水喷淋+干式过滤器+静电除油装置+二级活性炭吸附装置处理后25m 排气筒 G1 有组织排放, 非甲烷总烃、TVOC 有组织排放达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值, 颗粒物有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) 中的限值要求的较严值, 二氧化硫、氮氧化物有组织排放达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56号) 中的限值要求, 林格曼黑度有组织排放达

到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中其他炉窑标准，臭气浓度有组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

## （2）无组织排放污染防治措施

本项目无组织排放废气主要为未被收集的热压废气、机加工废气、制冷设备组装废气、焊接废气、烘烤、水检烘干、电泳及烘干废气等，主要污染因子包括非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和臭气浓度等。为减少无组织排放废气对周围环境影响，建设单位应加强车间通风。项目涉及挥发性有机物产排的主要为部分原辅材料，原辅材料储存过程无有机废气产生，仅在使用过程产生少量有机废气，做好对 VOCs 物料贮存和管理要求，项目使用 VOCs 物料应存放于室内，同时加强检测物料的密封性，保持包装容器的密封性良好，VOCs 物料使用后对盛装的包装容器在非使用状态时应加盖、封口，保持密闭。项目的危险废物收集后暂存于密闭的危险废物暂存仓，定期委托有相应危废经营许可证的单位处理，并且危废暂存仓需要做好防渗、防漏和防雨措施。

通过以上措施处理，可有效减少无组织排放污染物的量，厂界非甲烷总烃、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）无组织排放标准限值；臭气浓度无组织排放达到《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，厂区内颗粒物达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 其他炉窑浓度。

综上，项目废气经有效收集和处理后有组织排放，排气筒位置设置合理，经处理后外排废气对周围环境及环境敏感点影响不大。

## （2）大气环境监测计划

### ①污染源监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《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。

表 56. 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值
	TVOC	1 次/年	
	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级排放标准和《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56 号) 中的限值要求的较严值
	二氧化硫	1 次/年	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56 号) 中的限值要求
	氮氧化物	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 中其他炉窑标准
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值

表 57. 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	半年/1 次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) (第二时段) 无组织排放标准限值
	颗粒物	半年/1 次	
	SO <sub>2</sub>	半年/1 次	
	NO <sub>x</sub>	半年/1 次	
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值
厂区内	非甲烷总烃	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 其他炉窑浓度

### 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, 设备噪声源强为 70~85dB(A)。

经过以下两个措施, 噪声值可达到标准:

表 58. 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

位置	设备名称	数量(台)	声源类型	噪声源强	
				核算方法	噪声值/dB(A)
室内设备	开料弯管机	10	频发	类比	75
	压扁扭斜一体机	6	频发	类比	75
	叠管机	5	频发	类比	75

翅片冲压机	16	频发	类比	85
插片机	20	频发	类比	70
弯引出管机	8	频发	类比	70
铜管开料机	8	频发	类比	80
铜管扩口机	1	频发	类比	70
铜管缩口机	2	频发	类比	70
铜管弯管机	2	频发	类比	75
胀管机	8	频发	类比	75
压力机	5	频发	类比	75
剪板机	1	频发	类比	75
三维弯管机	6	频发	类比	75
开料扩缩口弯管一体机	2	频发	类比	75
钢丝开料机	4	频发	类比	80
卷型机	2	频发	类比	75
手动弯 U 管机	3	频发	类比	75
自动弯 U 管机	2	频发	类比	75
切管机	1	频发	类比	75
机械手臂	1	频发	类比	75
铜铝焊机	9	频发	类比	75
激光焊	6	频发	类比	75
自动排焊机	7	频发	类比	75
手动排焊机	1	频发	类比	75
高频钎焊机	1	频发	类比	75
自动焊接线	1	频发	类比	75
过热熔胶双面胶机	1	频发	类比	75
热压机	3	频发	类比	75
水检池	12	频发	类比	75
氦检系统	1	频发	类比	75
水检后烘干线	4	频发	类比	75
自动除油陶化电泳线	1	频发	类比	75
烘烤线	7	频发	类比	75

	除油清洗线	1	频发	类比	75
	线割机	5	频发	类比	85
	电火花机	1	频发	类比	85
	铣床	1	频发	类比	85
	钻床	1	频发	类比	85
	磨床	1	频发	类比	85
	车床	1	频发	类比	85
	攻牙机	1	频发	类比	85
室外	废气治理风机	1	频发	类比	85

通过墙体隔声和自然距离衰减（实际生产过程中还有空气吸收引起的衰减、地面效应引起的衰减和绿化林带吸收引起的衰减），项目运行过程中产生的噪声对周边声环境影响较小。

为减小设备噪声及其他设备噪声对周边环境的影响，要求做到以下几点：

1、合理布局，降低企业总体噪声水平，建设项目总图布置时，通过距离衰减有效降低了厂区中间位置各类高噪声设备噪声源的噪声，靠近敏感点的一侧不设门窗；

2、对于各种设备，生产设备选用噪声低的设备，已经采取了合理的安装，生产设备的基座在加固的同时要进行必要的减震和减噪声处理，对于产生高噪声的设备，建议建设单位合理安排安装位置，同时经过隔声板、消音棉、机座加固等必要减震减噪声处理，以减少对周围的影响，依据 GBT 19889.3-2005《声学 建筑和建筑构件隔声测量 第3部分：建筑构件空气声隔声的实验室测量》，减震和隔声措施等隔声量为 5-8dB（A），本项目取值为 7dB（A）；

3、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。项目生产车间为标准厂房，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)，由于车间设有双层隔音玻璃，保守起见本项目墙体降噪值取值约为 25dB(A)；

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

5、室外废气治理风机中积极选取先进低噪声设备，并对各类设备进行合理安装，在安装过程中铺装减震机座、减震垫，并添加外罩等设施，根据《噪声与振动控制工程手册》(机械工业出版社)，减震设施可衰减 5-8dB(A)，项目室外废气治理风机加装减震基座，本项目减震基座降噪量取值为 7dB(A)，根据《噪声与振动控制工程手册》(机械工业出版社)表 5.1-33 隔声罩可衰减 20-31dB(A)，本项目隔声罩降噪量取值为 25dB(A)，则综合降噪量取值为 32dB(A)；

6、合理安排生产作业时间，一旦发生噪声投诉的现象，立即停产整顿；

经过以上治理措施，东侧厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)4 类标准，其余厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)3 类标准，敏感点可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，不会对周边环境产生明显影响。

## (2) 噪声环境监测计划

### ①污染源监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ 1301—2023)，本项目污染源监测计划见下表。

表 59. 噪声监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
东侧厂界	噪声	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)4 类标准
其余厂界	噪声	1 次/季	《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

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)，员工 300 人，生活垃圾产生量为 150kg/d (45t/a)。设置生活垃圾分类收集桶，集中放置在指定地点，由环卫部门清运，不会对环境造成影响。

(2) 一般固体废物：收集后交给有一般固体废物处理能力的单位处理。

I、主要为机加工工序产生边角料和金属碎屑：根据物料平衡，项目铜管、铝管、铝板、铁管、铁板的用量合计为 10420t/a，产品质量分别为翅片蒸发器 400 万件，

平均单件质量为 1.5kg，板管蒸发器 200 万件，平均单件质量为 1.5kg，铜管冷凝器 20 万件，平均单件质量为 1.2kg，丝管冷凝器 50 万件，平均单件质量为 2kg，合计为 10240t/a，含油金属碎屑 10.42t/a，因此机加工工序产生边角料和金属碎屑 =10420-10240-10.42=169.58t/a。

II、废过滤膜：项目纯水制备设有 1 台过滤膜系统，每台机有 0.1 吨膜，一年更换一次，产生量约 0.1 吨/年。

III、废弃包装桶（热熔胶）：根据表 6 的产品规格和化学原料的用量，25kg 规格的包装袋大约有 40 个，一个 25kg 的包装袋桶重 0.1kg，则废弃包装桶（热熔胶）约为 0.004t/a。

含铝固废储存需满足《铝及铝合金废料》GBT13586-2006 相关要求，含铜废物满足《铜及铜合金废料》（GB/T 13587-2020）相关要求，铜、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。

（3）危险废物：见下表

1、废油桶（机油、火花油、拉伸油）：项目生产过程产生废油桶（机油、火花油、拉伸油），机油年用量为 0.2 吨、火花油年用量为 0.2 吨、拉伸油年用量为 0.5 吨，包装规格均为 200kg/桶，产生量 5 个，平均每个桶重量为 5kg，则废油桶产生量为 0.025t/a。

2、废油（机油、火花油）：项目生产过程中产生废油，机油油用量为 0.2t/a、火花油年用量为 0.2t/a，在设备中损耗约 50%，则废油产生量为 0.2t/a。

3、含油废抹布及手套：项目设备维护时会产生含油废抹布及手套，废抹布产生量为 100 条，每条废抹布重 200g；废手套产生量为 100 对，每对废手套重 50g，则含油废抹布及手套产生量为 0.025t/a。

4、除油废液：根据水平衡图的计算约为 23.84 吨/年。

5、陶化废液：根据水平衡图的计算约为 11.2 吨/年。

6、酸性清洗废液：根据水平衡图的计算约为 2.32 吨/年。

7、电泳槽液，槽体的容积 10.5m<sup>3</sup>，平均每 3 年更换一次，故槽渣量为 10.5 吨/3 年（3.5 吨/年）。

8、饱和活性炭：本项目饱和活性炭来自 1 套活性炭吸附设施：

其中 G1，活性炭吸附量为 1.0855×70%=0.7599t/a，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）表 3.3-3 废气治理效率参考值中，活性炭吸附比例取值为 15%，活性炭的消耗量为 5.066t/a，本项目 G1 活性炭吸附装置装填活性炭 3.88t，则对应活性炭吸附设施更换活性炭次数为 1.30 次/a（取 4 次），则 G1 废气处理设施饱和活性炭产生量为 16.2799t/a；

9、含油金属碎屑：项目机加工过程添加拉伸油会产生含油金属碎屑，产生量约为原料用量的 0.1%，项目铜管、铝管、铝板、铁管、铁板的用量合计为 10420t/a，则产生含油金属碎屑 10.42t/a。

10、废干式过滤器：项目废气治理工程设有 1 套干式过滤器，每套质量为 0.1 吨，三个月更换一次，产生量约 0.4 吨/年。

11、水喷淋沉渣：根据表 51 的计算，项目颗粒物的收集量为 0.4347 吨/年，颗粒物的处理效率取值为 90%，沉渣的含水率为 60%，故水喷淋沉渣的产生量为 0.9781 吨/年。

12、废包装物（电泳漆、除油剂、除油助剂、陶化剂、酸性清洗剂）：产生情况见下表所示，则废包装物（电泳漆、除油剂、除油助剂、陶化剂、酸性清洗剂）的产生量为 0.672t/a。

表 60. 危险废物废包装物产生情况表

名称	年用量 (t)	规格	包装数量 (个)	包装重量 (kg)	固废重量 (t)
电泳漆	23	25kg/桶	920	0.5	0.46
除油剂	3.4	25kg/桶	128	0.5	0.068
除油助剂	3.4	25kg/桶	128	0.5	0.068
陶化剂	2.6	25kg/桶	104	0.5	0.052
酸性清洗剂	1.2	25kg/桶	40	0.5	0.024
合计	/	/	/	/	0.672

表 61. 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	产废周期	污染防治措施
1	废油桶(机油、火花油、拉伸油)	HW08	900-249-08	0.025	生产过程	固态	矿物油	矿物油	T, I	不定期	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	废油(机油、火花油)	HW08	900-249-08	0.2		液态	矿物油	矿物油	T, I		
3	含油废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.025		固态	矿物油	矿物油	T/In		
4	除油废液	HW17	336-064-17	23.84		液态	废除油剂	废除油剂	T/C		
5	陶化废液	HW17	336-064-17	11.2		液态	废陶化剂	废陶化剂	T/C		
6	酸性清洗废液	HW17	336-064-17	2.32		液态	废酸性清洗剂	废酸性清洗剂	T/C		
7	电泳槽液	HW17	336-064-17	3.5		液态	废电泳漆	废电泳漆	T/C		
8	饱和活性炭	HW49	900-039-49	16.2799		固态	活性炭	活性炭	T/In		
9	含油金属碎屑	HW49	900-041-49	10.42		固态	矿物油	矿物油	T/In		
10	废干式过滤器	HW49	900-041-49	0.4		固态	有机废气	有机废气	T/In		
11	水喷淋沉渣	HW49	900-041-49	0.9781		固态	有机废气	有机废气	T/In		
12	废包装物(电泳漆、除油剂、除油助剂、陶化剂、酸性清洗剂)	HW49	900-041-49	0.672		固态	废除油剂	废除油剂	T/In		

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

### ②环境管理要求

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

力的单位处理。

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

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。

表 62. 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物间	废油桶（机油、火花油、拉伸油）	HW08	900-249-08	车间内	2 m <sup>2</sup>	耐油铁桶	20 吨	1 年
2		废油（机油、火花油）	HW08	900-249-08			耐油铁桶		1 年
3		除油废液	HW17	336-064-17		10 m <sup>2</sup>	耐酸碱塑料桶		1 年
4		陶化废液	HW17	336-064-17			耐酸碱塑料桶		1 年
5		酸性清洗废液	HW17	336-064-17			耐酸碱塑料桶		1 年
6		电泳槽液	HW17	336-064-17			耐酸碱塑料桶		1 年
7		含油废抹布及手套	HW49	900-041-49		8 m <sup>2</sup>	密封防潮袋包装		1 年
8		饱和活性炭	HW49	900-039-49			密封防潮袋包装		1 年
9		含油金属碎屑	HW49	900-041-49			密封防潮袋包装		1 年

10		废干式过滤器	HW49	900-041-49		密封防潮袋包装		1年
11		水喷淋沉渣	HW49	900-041-49		密封防潮袋包装		1年
12		废包装物(电泳漆、除油剂、除油助剂、陶化剂、酸性清洗剂)	HW49	900-041-49		密封防潮袋包装		1年

## 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、地下水污染的主要途径为化学品泄漏、危废和生产废水垂直入渗进入土壤、地下水环境，大气沉降影响主要挥发性有机物和颗粒物。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化学品仓库：对化学品分类密封储存，液体原料设置防渗漏托盘、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危废暂存仓：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单位专门收运和处置。

③废水暂存间：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。

化学品仓库、危险暂存仓库、废水暂存间四周设置围堰，厂区门口设置挡板，事故情况下，化学品、危险废物、废水可得到有效截留，杜绝事故排放。

④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。

#### 3) 地面硬化

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。

采取上述地面漫流污染途径治理措施后，本项目事故废液和可能受污染的雨水不

会发生地面漫流，进入土壤、地下水产生污染。

#### 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重点污染防渗区：危险废物暂存间、废水暂存间、化学品仓等。其防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数不高于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的等效黏土防渗层，其中危险废物暂存间的为渗透系数不高于  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$  的等效黏土防渗层，可采用混凝土防渗处理，如采用水泥基防渗结晶型防水涂料刷涂或喷涂在混凝土表面，形成防渗层。埋地管线内衬、污水构筑物内衬采取有效防渗。防渗工程的设计使用年限不应低于其主体工程的设计使用年限，且不得少于 10 年。混凝土表面需采取抗渗措施。

②一般污染防渗区：主要为一般固体废物暂存间等。防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数不高于  $1.0 \times 10^{-7} \text{m/s}$  的等效黏土防渗层。

③简单防渗区：上述区域外的其他区域，可采用抗渗混凝土作面层，面层厚度不小于 100mm，渗透系数  $\leq 10^{-8} \text{cm/s}$ ，其下以防渗性能较好的灰土压实后（压实系数  $\geq 0.95$ ）进行防渗。

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止原材料仓库、危险废物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，故不进行土壤、地下水跟踪监测。

## 六、环境风险影响分析

表 63. 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)	在线量 (t)	临界量 (t)	比值
1	机油	0.2	/	2500	0.00008
2	废机油	0.1	/	2500	0.00004
3	火花油	0.2	/	2500	0.00008
4	废火花油	0.1	/	2500	0.00004
5	天然气	0.072	/	10	0.0072

6	除油、陶化、酸性清洗、电泳废液	10.5	/	100	1.05
7	除油、陶化、酸性清洗、电泳槽液在线量	/	10.5	100	1.05
Q					2.10744

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、火花油、废火花油属于油类物质（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、厂区内天然气管道容积为 100m<sup>3</sup>，天然气密度为 0.7174kg/m<sup>3</sup>，换算为质量约 0.072t。

4、本项目功能池更换时每个池分开进行更换，每个功能区都不一起更换，因此废液和槽液在线量按最大池体进行计算。

由上表得  $Q=2.10744 < 1$ ，故本项目无需开展风险专章。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、危废发生泄漏、明火，引起火灾，随消防水进入市政管网或周边水体，液态化学品、生产废水、危废泄漏、废气事故排放以及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) 化学品仓库做好防渗漏和围堰措施，化学品分类储存，液体原材料底部设置托盘、防渗漏设施、对厂界门口处设缓坡或者防水挡板及沙袋。设置专门的事故废水收集桶，事故废水收集后统一交给具有废水处理能力的公司转移处理。

3) 废水暂存间：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，废水定期交有废水处理能力机构转移处理。

4) 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。

5) 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，四周设置围堰或缓坡，配备应急防护设施。

6) 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。

7) 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。

8) 项目大门设置缓坡，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，厂区或者车间进出口设置挡水板和沙袋。此外，项目依托所在厂区出租房已设置的雨水闸阀，并设置配置事故废水收集与储存设施，可有效防止消防废水等通过雨水管道排放至外环境，设置事故收集系统对事故废水进行收集储存。

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	烘烤、水检烘干、电泳及烘干废气	非甲烷总烃	烘烤废气密闭设备管道直连+密闭房间负压收集，电泳过程废气经外部型集气罩收集，电泳固化和水检烘干废气密闭设备管道直连+进出口集气罩收集；以上废气经有效收集后经水喷淋+干式过滤器+静电除油装置+二级活性炭吸附装置处理后 25m 排气筒 G1 有组织排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		
		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)中的限值要求的较严值
		SO <sub>2</sub>		《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56号)中的限值要求
		NO <sub>x</sub>		
		林格曼黑度		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 中其他炉窑标准
		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
	热压废气	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
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值
	机加工废气	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
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值
	制冷设备组装废气	颗粒物	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)无组织排放监控浓度限值
	焊接废气	颗粒物	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)无组织排放监控浓度限值
	厂界无组织废	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)
颗粒物				

	气	二氧化硫		无组织排放监控浓度限值
		氮氧化物		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表1恶臭污染物厂 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)表3厂区内 VOCs无组织排放限值
	厂区内 无组织 废气	非甲烷总烃		《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996)表3其他炉窑浓 度
颗粒物				
地表水环境	生活污水	pH COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N	经三级化粪池预处理后进入 中山市南头镇污水处理有限 公司处理	广东省地方标准《水污染物排放限 值》(DB44/26-2001)第二时段三级 标准
	生产废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、 BOD <sub>5</sub> 、SS、氨 氮、总磷、总氮、 石油类、LAS、 总铝、总铜、总 锌、总铁	定期委托给有废水处理能力 的单位转移处理	/
声环境	采用有效的隔音、消声措施，东侧厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准，其余厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准，敏感点可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2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	机加工工序产生边角料和金属碎屑	集中收集后交给有一般固体废物处理能力的单位处理	
		废过滤膜		
		废弃包装桶(热熔胶)		
	危险废物	废油桶(机油、火花油、拉伸油)	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	
		废油(机油、火花油)		
		含油废抹布及手套		
除油废液				
		陶化废液		
		酸性清洗废液		

	电泳槽液		
	饱和活性炭		
	含油金属碎屑		
	废干式过滤器		
	水喷淋沉渣		
	废包装物(电泳漆、除油剂、除油助剂、陶化剂、酸性清洗剂)		
土壤及地下水污染防治措施	<p>本项目对土壤的环境影响途径主要为垂直入渗和大气沉降，因此，本项目针对土壤防治主要采取以下措施：</p> <p>①垂直入渗防治措施：据调查，已全部硬化处理，达到防渗要求，从而切断了污染土壤的垂直入渗途径。其中固体废物贮存场所等易产生事故泄漏区域应混凝土浇筑+防渗处理，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}</math>cm/s。</p> <p>②大气沉降影响防治措施：结合本项目特点，本项目通过大气沉降途径对周边土壤环境的主要污染为有机废气，由于有机废气的大气沉降对周边土壤环境较小，可忽略不计。故本项目应加强大气污染控制措施，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响，且项目占地范围内加强绿化，以种植具有较强吸附能力的植物为主。</p>		
生态保护措施	/		
环境风险防范措施	<p>1)定期检查危险物质包装是否完整，避免包装桶破裂引起易燃液体泄漏</p> <p>2)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</p> <p>3)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</p> <p>4)定期维护检查废气治理设备，确保废气达标排放</p> <p>5)危险废物单独收集和分类收集、设置危废贮存间，防止雨淋设施、防渗漏设施、对液体、半液体的危险废物用密闭容器存放、化学品仓、危废间、设置地面液体收集和应急收集设施并设置围堰、厂区门口设置缓坡措施。当发生事故，事故废水能有效地收集于事故废水收集装置内。废水收集后统一交给具有废水处理能力的公司转移处理。</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。

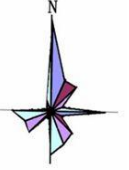
## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	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	0	0.5943	0	0.5943	+0.5943
		二氧化硫	0	0	0	0.0752	0	0.0752	+0.0752
		氮氧化物	0	0	0	0.7038	0	0.7038	+0.7038
		颗粒物	0	0	0	0.1138	0	0.1138	+0.1138
废水		CODcr	0	0	0	0.6750	0	0.6750	+0.6750
		BOD <sub>5</sub>	0	0	0	0.4050	0	0.4050	+0.4050
		SS	0	0	0	0.5400	0	0.5400	+0.5400
		NH <sub>3</sub> -N	0	0	0	0.0675	0	0.0675	+0.0675
一般工业 固体废物		机加工工序产 生边角料和金 属碎屑	0	0	0	0.025	0	0.025	+0.025
		废过滤膜	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
		废弃包装桶（热 熔胶）	0	0	0	0.025	0	0.025	+0.025
危险废物		废油桶（机油、 火花油、拉伸 油）	0	0	0	23.84	0	23.84	+23.84
		废油（机油、火 花油）	0	0	0	11.2	0	11.2	+11.2

含油废抹布及手套	0	0	0	2.32	0	2.32	+2.32
除油废液	0	0	0	3.5	0	3.5	+3.5
陶化废液	0	0	0	16.2799	0	16.2799	+16.2799
酸性清洗废液	0	0	0	10.42	0	10.42	+10.42
电泳槽液	0	0	0	0.4	0	0.4	+0.4
饱和活性炭	0	0	0	0.9781	0	0.9781	+0.9781
含油金属碎屑	0	0	0	0.672	0	0.672	+0.672
废干式过滤器	0	0	0	0.025	0	0.025	+0.025
水喷淋沉渣	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
废包装物（电泳漆、除油剂、除油助剂、陶化剂、酸性清洗剂）	0	0	0	0.025	0	0.025	+0.025

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



审图号：粤TS（2023）第006号

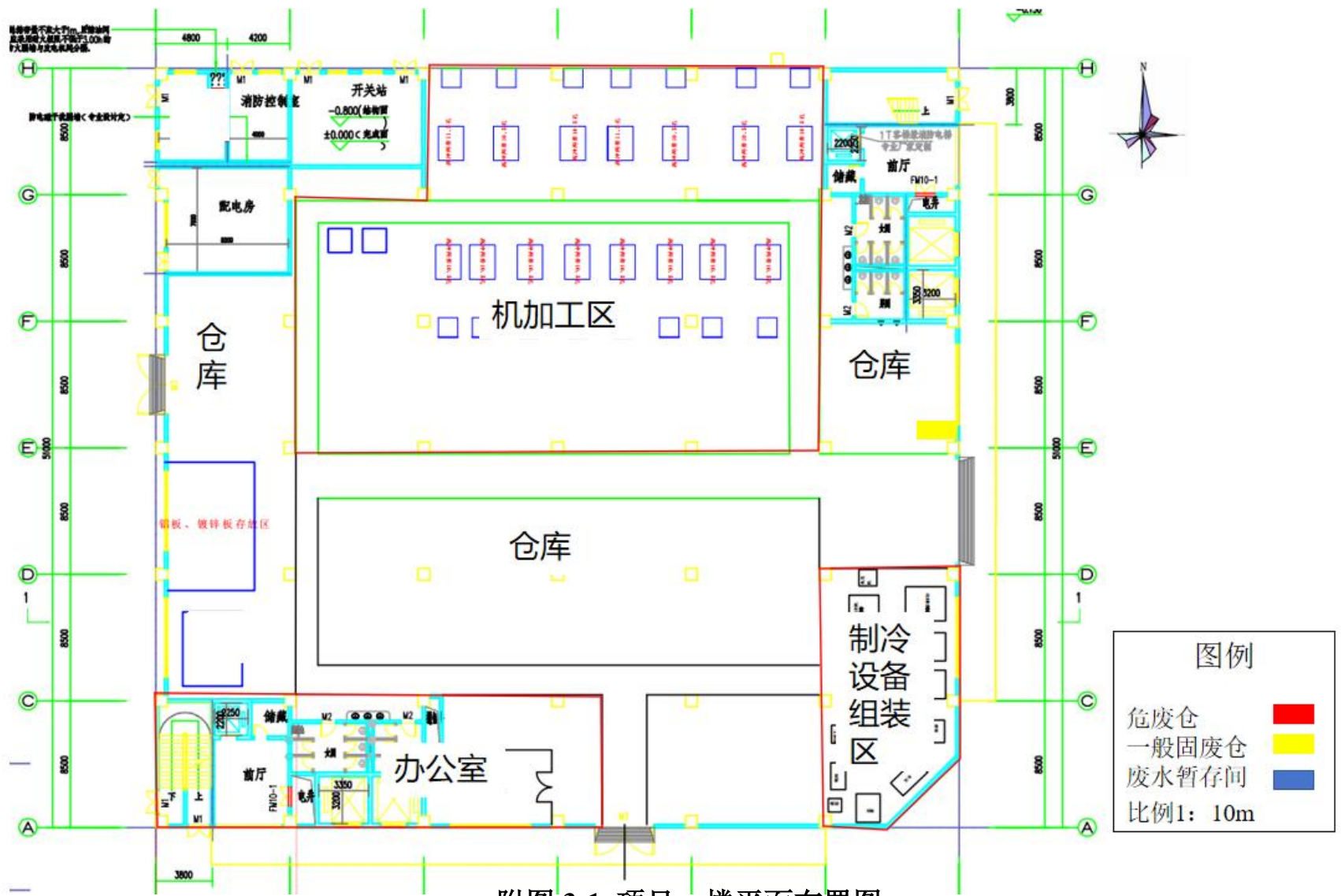
中山市自然资源局 监制 广东省地图院 编制

比例尺：1:10000m

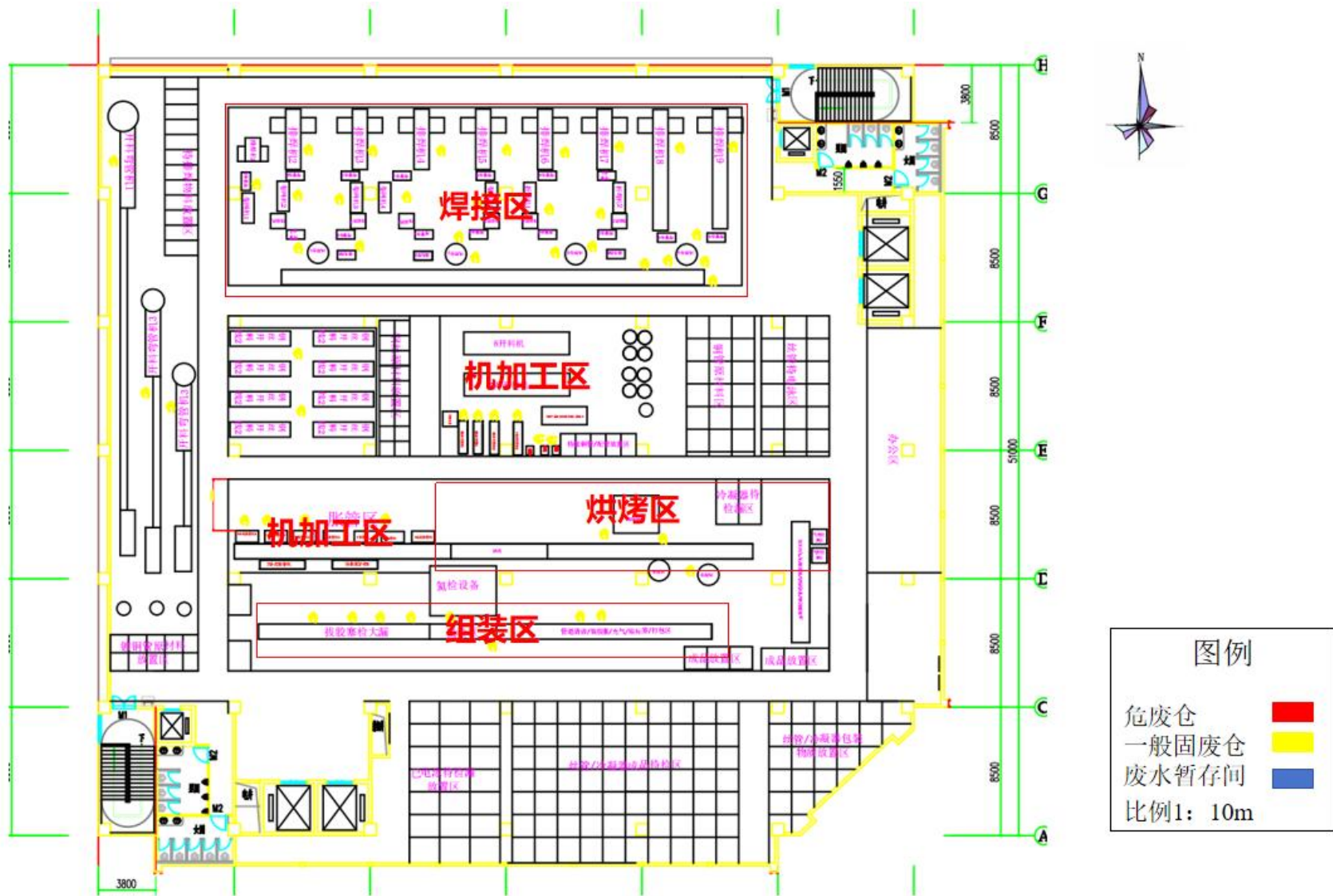
附图 1 建设项目地理位置图



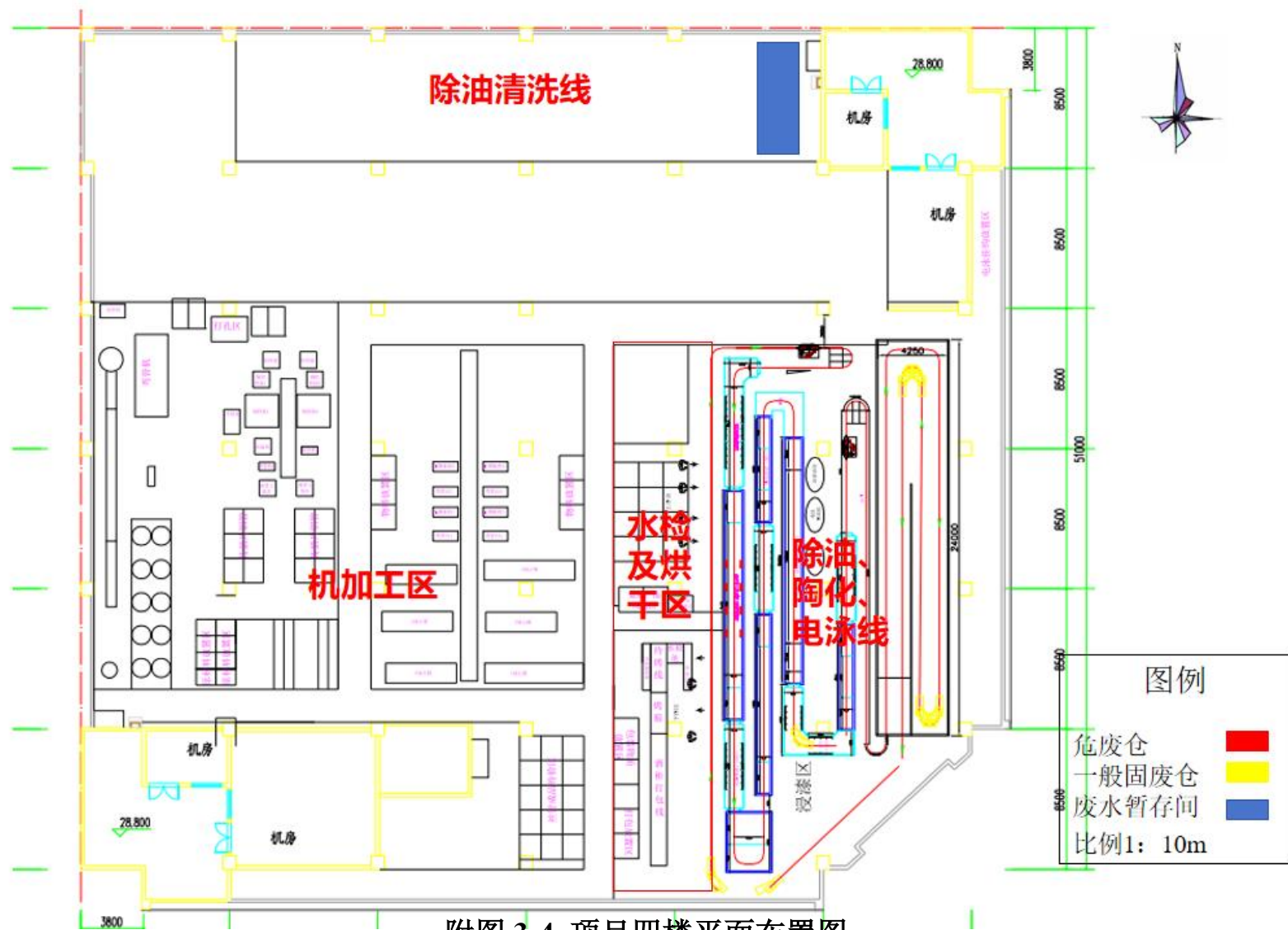
附图2 建设项目四置图



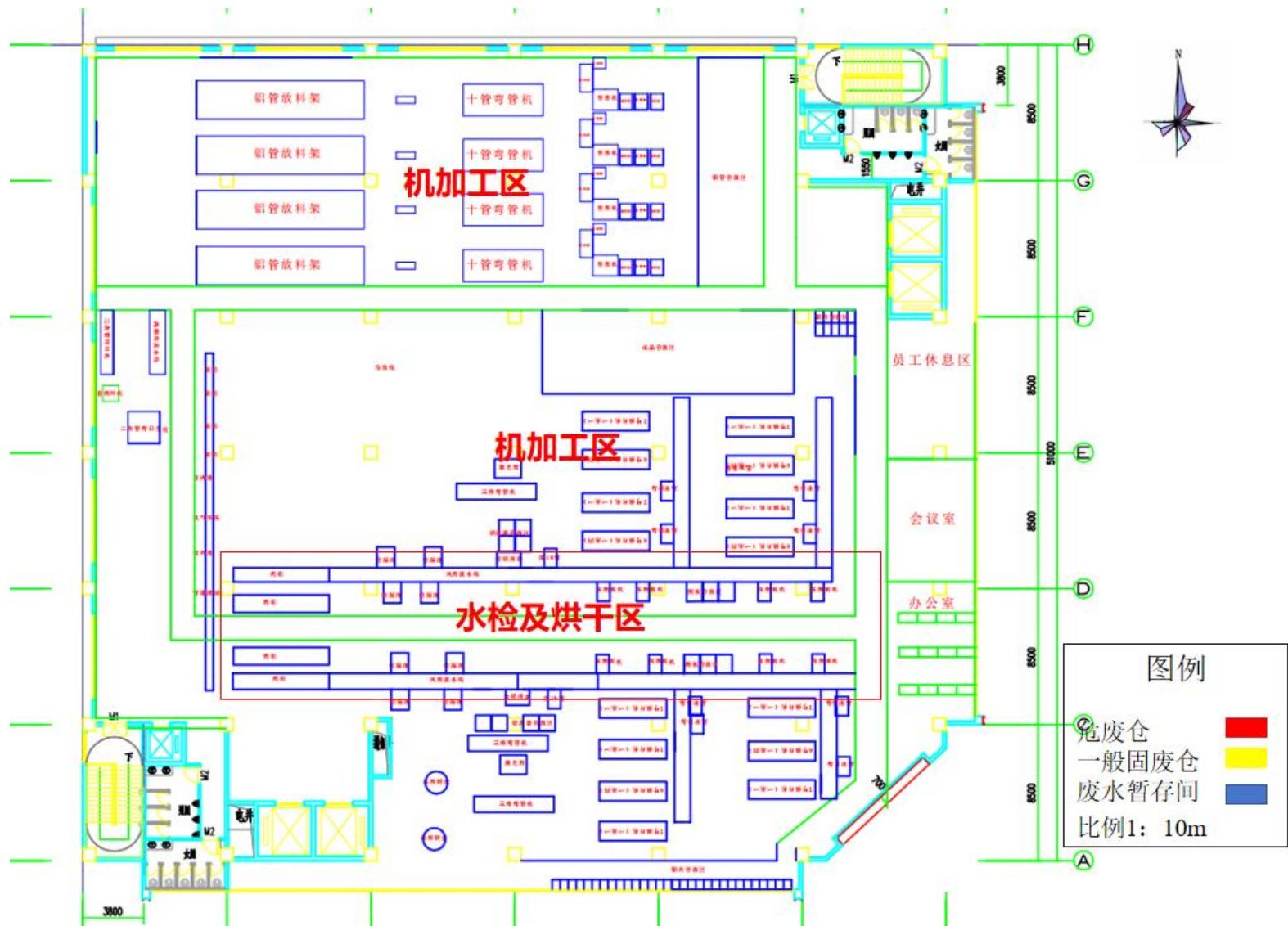




附图 3-3 项目三楼平面布置图



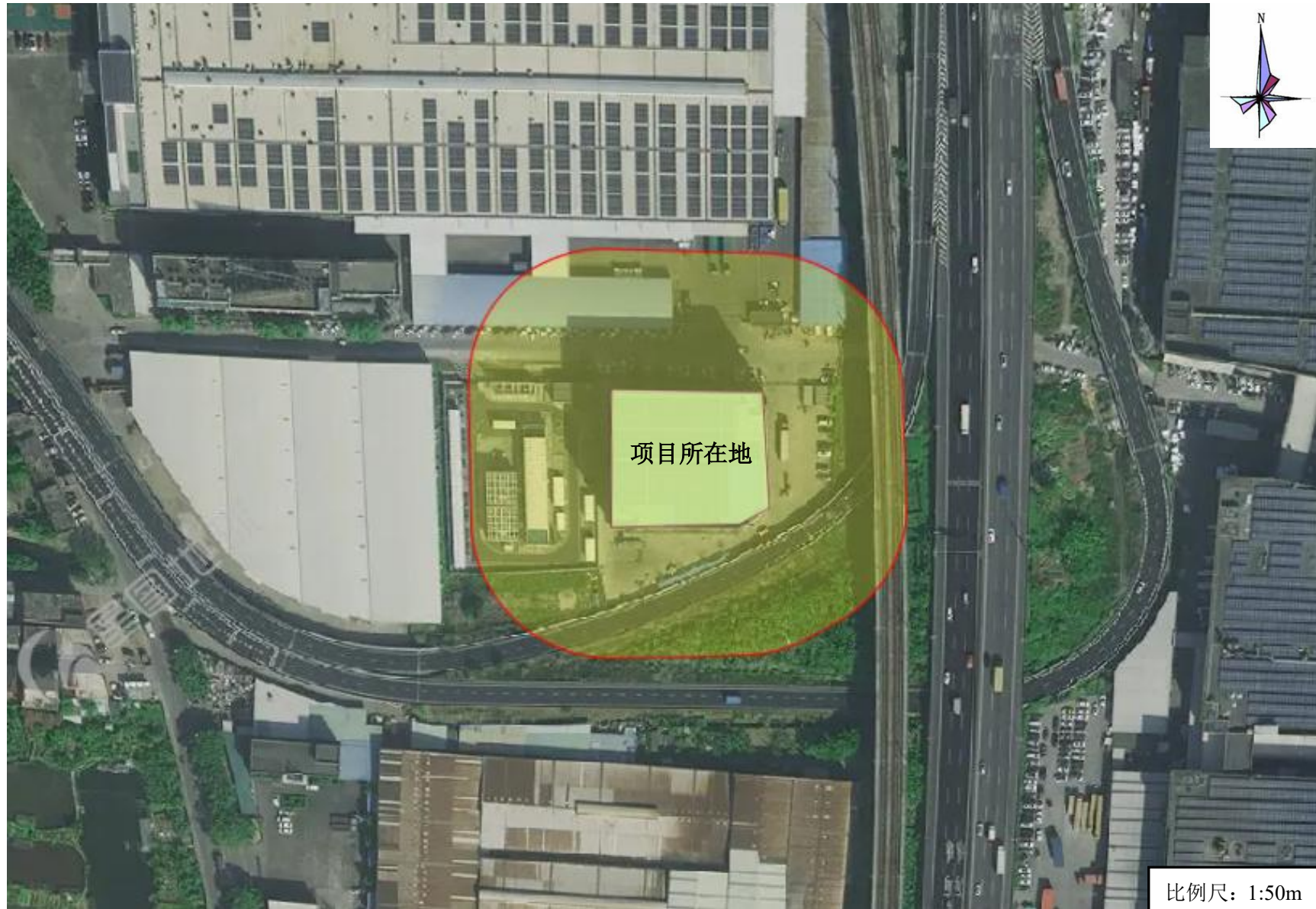
附图 3-4 项目四楼平面布置图



附图 3-5 项目五楼平面布置图



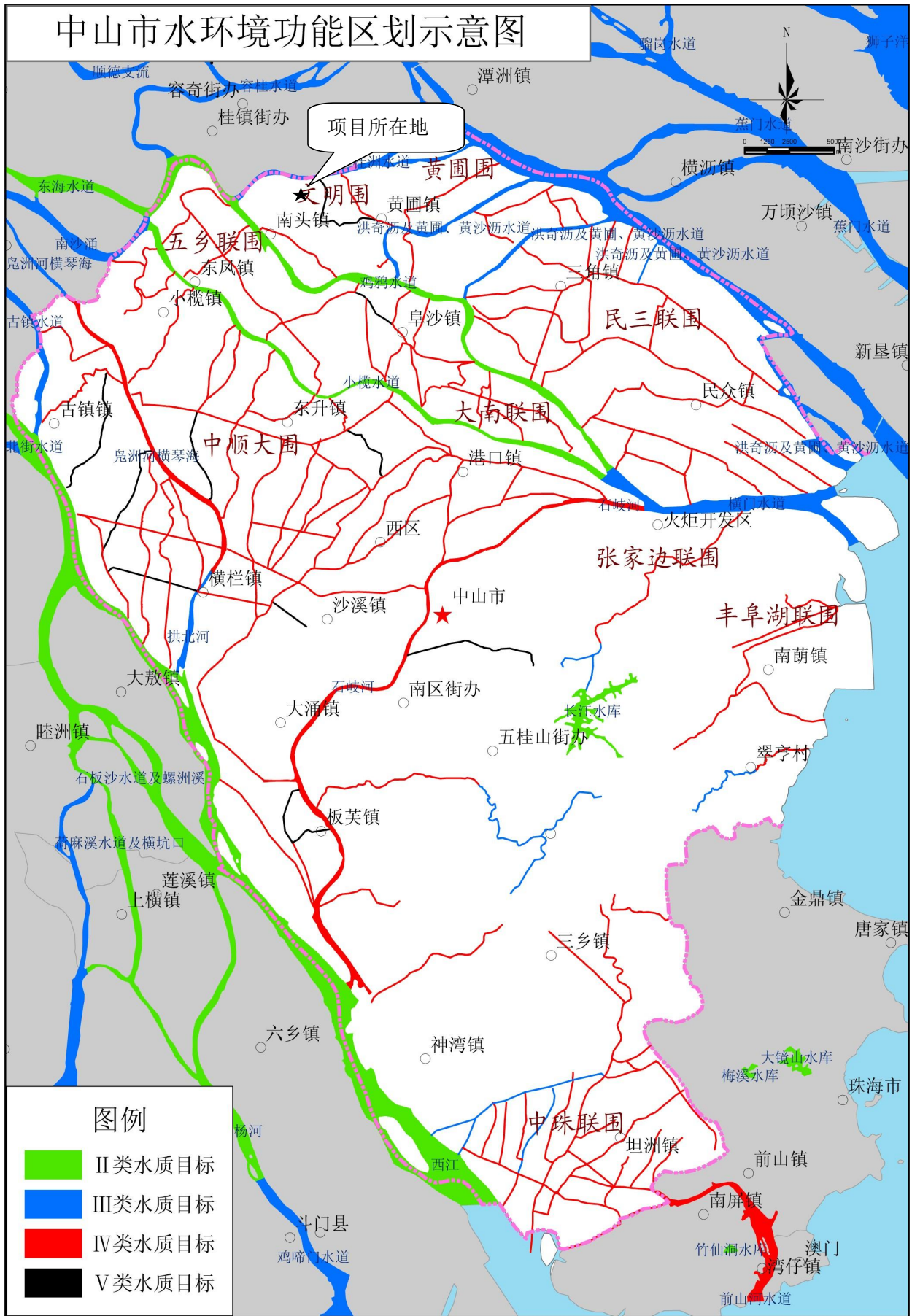
附图4 大气敏感点图



附图5 噪声敏感点图

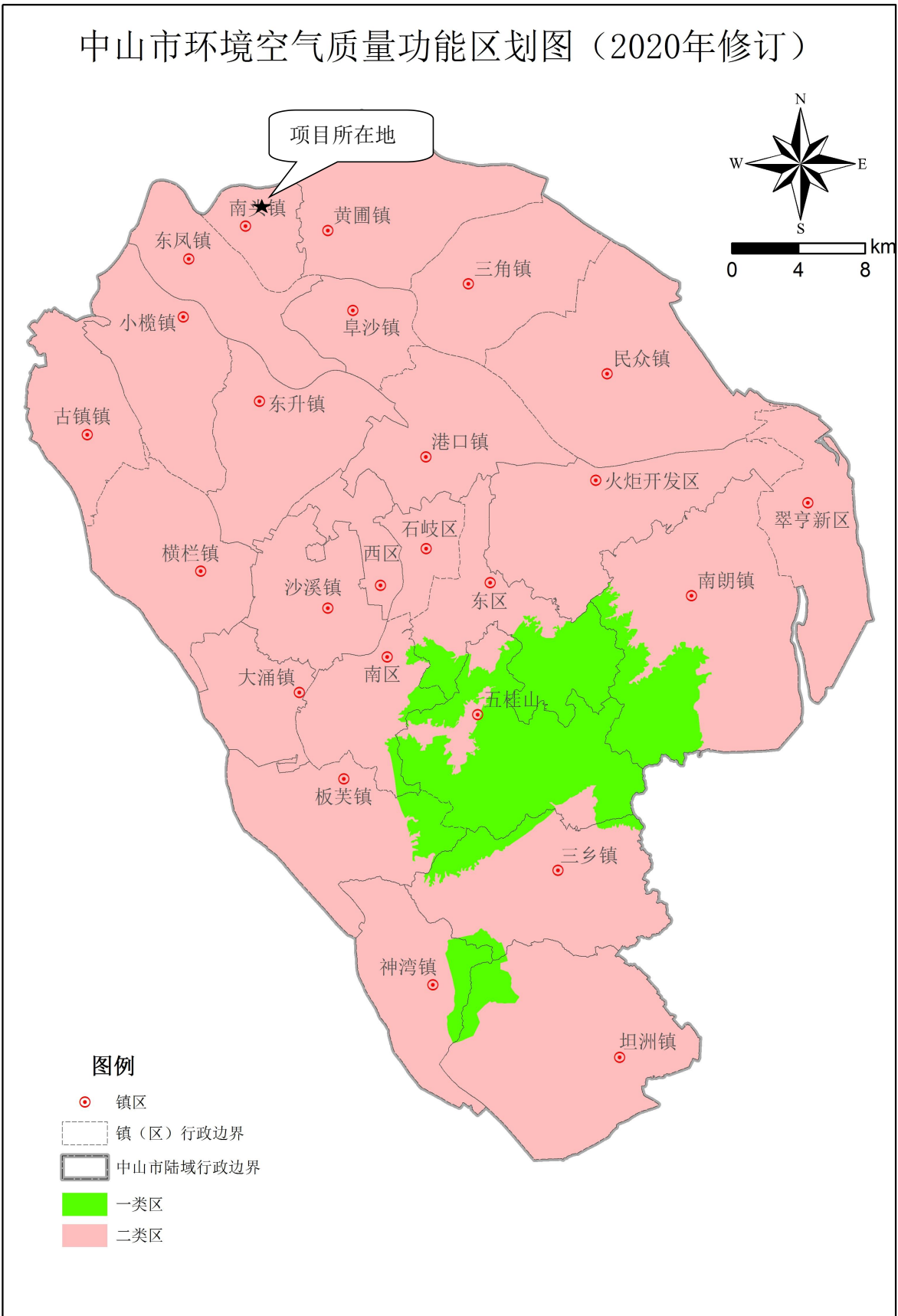


附图 5 中山市自然资源一图通截图



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）

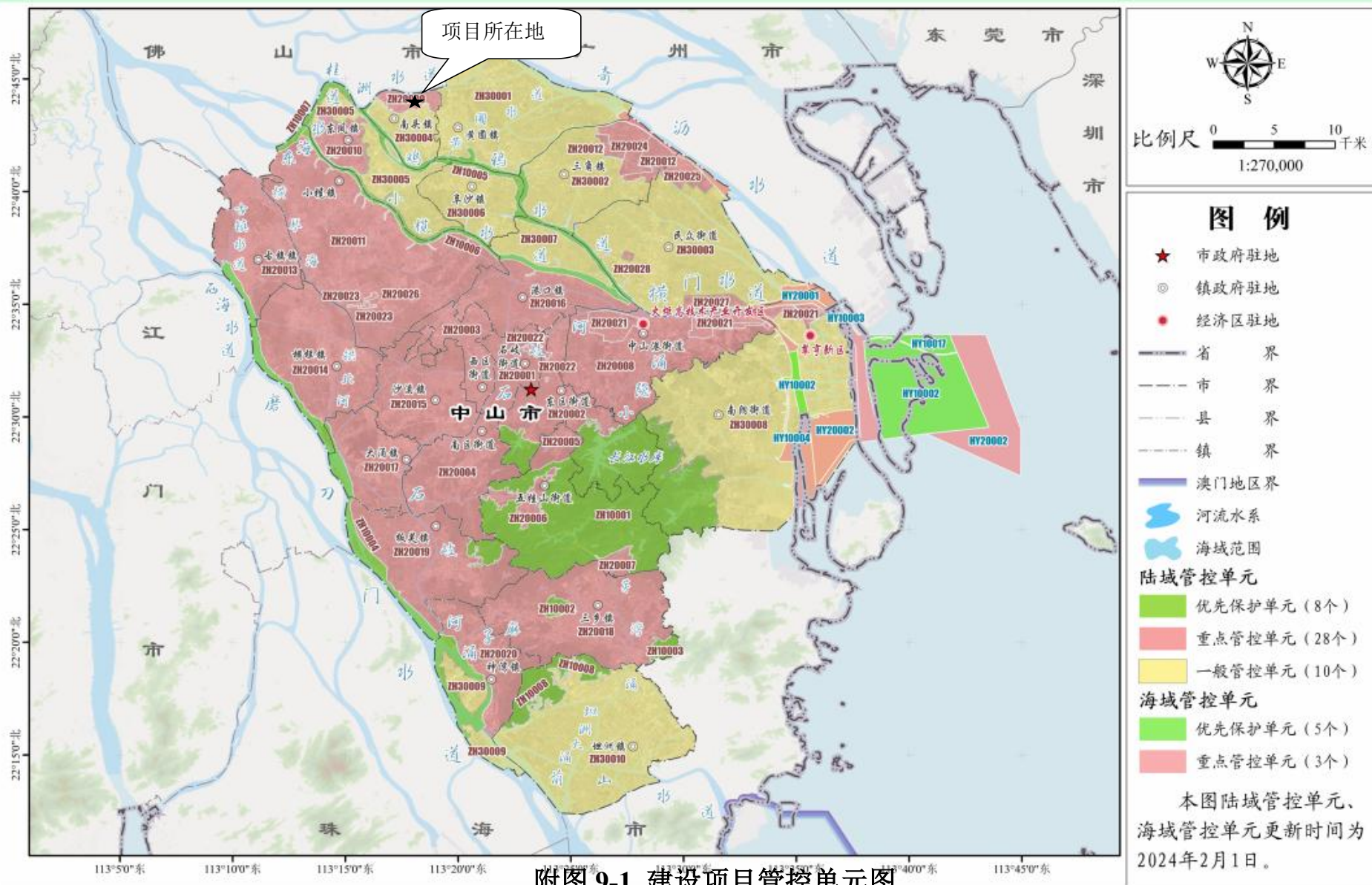


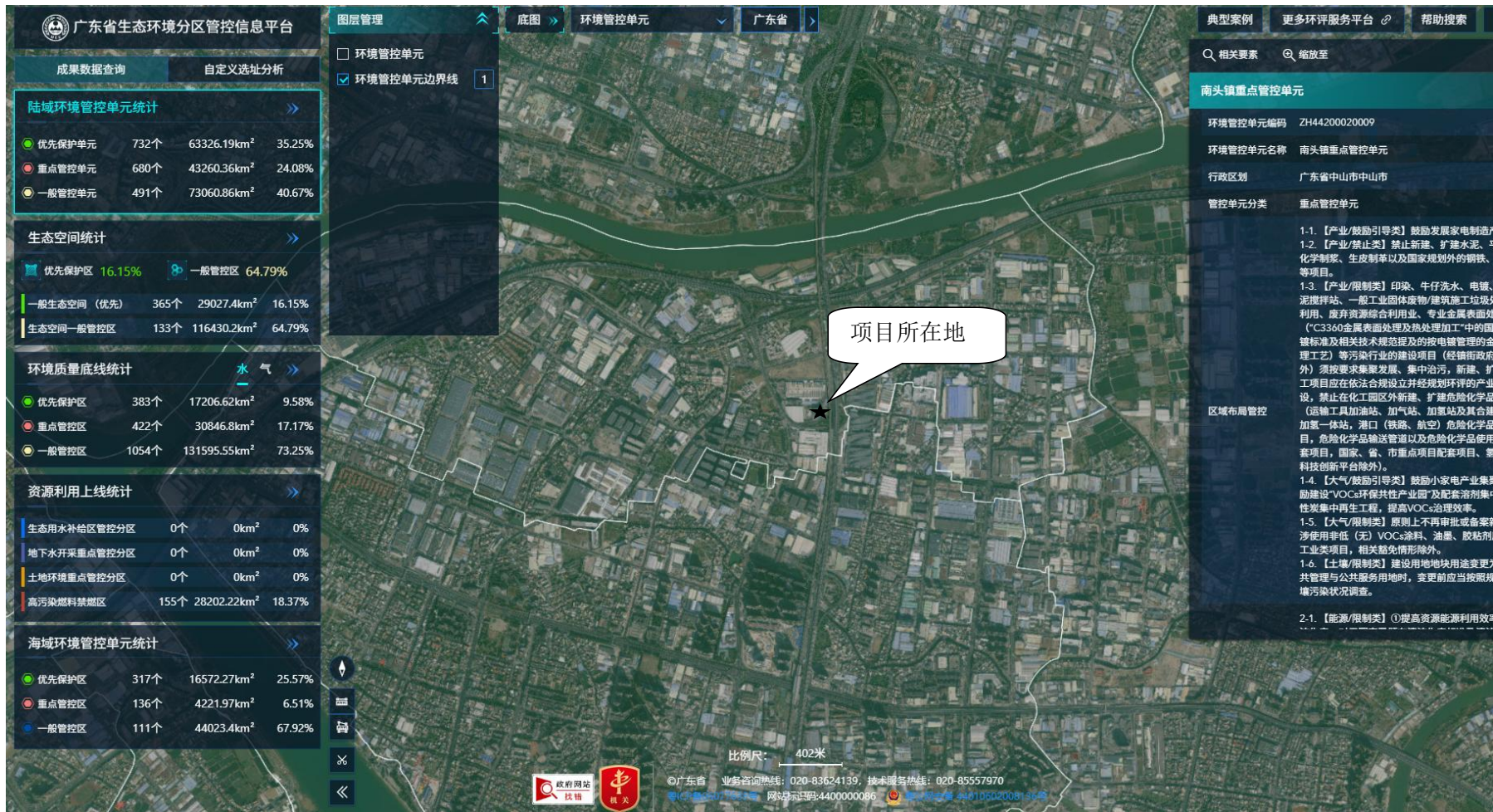
中山市环境保护科学研究院

附图 7 建设项目大气功能区划图



# 中山市环境管控单元图（2024年版）

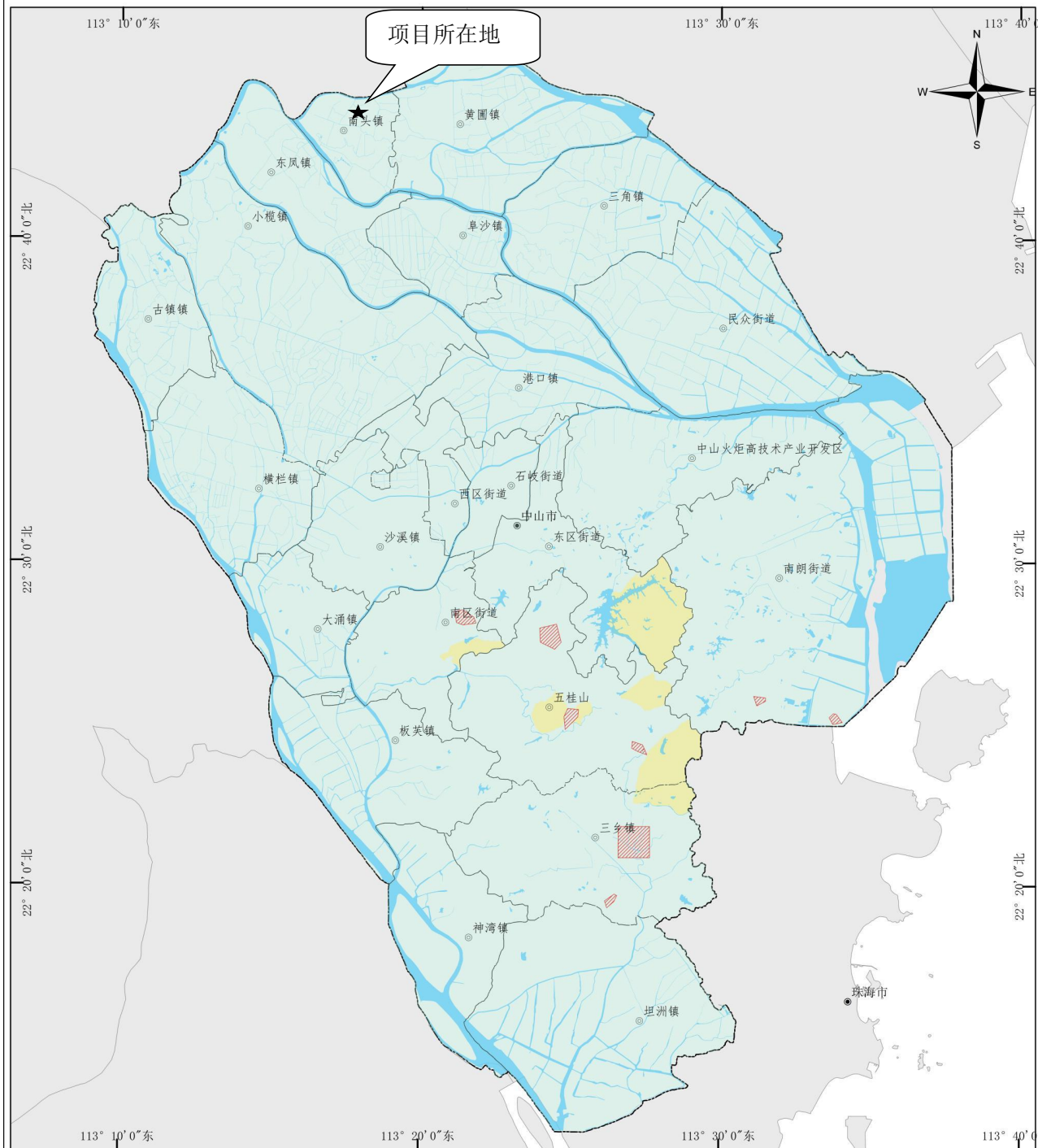




附图 9-2 建设项目管控单元图

# 中山市地下水污染防治重点区划定

重点区分区图



<b>图 例</b>	<b>重点区划定</b>	1:200,000	制图单位： 中山市环境保护技术中心
<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 乡镇政府驻地</li> <li>● 地级政府驻地</li> <li>--- 中山区县界</li> <li>--- 中山市界</li> <li>■ 水系</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▨ 保护类区域</li> <li>■ 二级管控区</li> </ul>	0      5      10 km	

附图 10 中山市地下水污染防治重点区分区图