

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 智能家电数智化生产线增资扩产技术改造

建设单位(盖章): 中山市安品电器有限公司

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: 1747276182000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	k25gv9		
建设项目名称	智能家电数智化生产线增资扩产技术改造项目		
建设项目类别	35—077电机制造；输配电及控制设备制造；电线、电缆、光缆及电工器材制造；电池制造；家用电力器具制造；非电力家用器具制造；照明器具制造；其他电气机械及器材制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	中山市安品电器有限公司		
统一社会信用代码	91442000050719224N		
法定代表人（签章）	孙金祥		
主要负责人（签字）	孙金祥		
直接负责的主管人员（签字）	孙金祥		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	中山金粤环保工程有限公司		
统一社会信用代码	91442000082609767Q		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
毛锐章	20230503543000000001	BH065647	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
罗燕云	区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、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	BH070277	
毛锐章	建设项目工程分析、结论	BH065647	

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位中山金粤环保工程有限公司（统一社会信用代码91442000082609767Q）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的智能家电数智化生产线增资扩产技术改造项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为毛锐章（环境影响评价工程师职业资格证书管理号202305035430000000001，信用编号BH065647），主要编制人员包括毛锐章（信用编号BH065647）、罗燕云（信用编号BH070277）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):





环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。



姓名：毛锐章

证件号码：

性别：男

出生年月：1986年01月

批准日期：2023年05月28日

管理号：



中华人民共和国
人力资源和社会保障部

中华人民共和国
生态环境部





202505141316398188

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名		毛锐章		证件号码							
参保险种情况											
参保起止时间			单位			参保险种					
						养老	工伤	失业			
202505		-	202505		中山市：中山金粤环保工程有限公司		1	1	1		
截止			2025-05-14 08:40			该参保人累计月数合计			实际缴费1个月,缓缴0个月	实际缴费1个月,缓缴0个月	实际缴费1个月,缓缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-05-14 08:40



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在中山市参加社会保险情况如下：

姓名		罗燕云		证件号码			
参保险种情况							
参保起止时间			单位		参保险种		
					养老	工伤	失业
202411	-	202504	中山市中山金粤环保工程有限公司		6	6	6
截止			2025-04-15 09:22		该参保人累计月数合计		
					实际缴费6个月,缓缴0个月	实际缴费6个月,缓缴0个月	实际缴费6个月,缓缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-04-15 09:22

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	10
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	61
四、主要环境影响和保护措施	71
五、环境保护措施监督检查清单	112
六、结论	116
附表	117
建设项目污染物排放量汇总表	117
附图 1 中山市规划一张图	119
附图 2 建设项目地理位置图	120
附图 3 建设项目四至图	121
附图 4 项目厂区平面布局图	122
附图 5 项目水环境功能区划图	131
附图 6 项目大气环境功能区划图	132
附图 7 中心城区声环境功能区划图	133
附图 8 项目大气环境保护目标分布图	134
附图 9 项目声环境保护目标分布图	135
附图 10 项目大气监测引用点位分布图	136
附图 11 中山市环境管控单元图	137
附图 12 中山市地下水污染防治重点区划定分区图	138

一、建设项目基本情况

建设项目名称	智能家电数智化生产线增资扩产技术改造项目		
项目代码	2411-442000-07-02-989312		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市东凤镇吉昌村同吉路		
地理坐标	东经 113°18'26.898"、北纬 22°40'40.261"		
国民经济行业类别	C3854 家用厨房电器具制造	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业（38）-77 家用电力器具制造（385）-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（33）金属制品业-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）” 二十六、橡胶和塑料制品业（29）-53 塑料制品业（292）-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	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 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）	1000	环保投资（万元）	100
环保投资占比（%）	10	施工工期	/
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m²）	16000
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	表 1. 相符性分析一览表				
	序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目	是否符合
	1	《产业结构调整指导目录(2024 年本)》	鼓励类、限制类和淘汰类	不属于鼓励类、限制类和淘汰类。	是
	2	《市场准入负面清单(2025 年版)》	禁止准入类和许可准入类	不属于禁止准入类和许可准入类。	是
	3	《产业发展与转移指导目录(2018 年本)》	引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业	不属于引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业。	是
	4	《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)	东风镇一般管控单元准入清单	属于东风镇一般管控单元, 编码: ZH44200030005。	是
			1-1. 【产业/鼓励引导类】 ①调整优化产业空间, 促进专业镇转型升级, 着力推进智能家电制造、小家电制造产业高端化。②鸡鸦水道新沙岛鼓励发展生态休闲产业。	项目主要生产热水壶, 为高新技术企业, 属于小家电制造产业鼓励引导类。	
			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。	项目不属于产业/禁止类。	
			1-3. 【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污, 新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设, 禁止在化工园区外新建、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、	项目不属于产业/限制类。	

				氢能源重大科技创新平台除外)。	
				1-4. 【大气/鼓励引导类】鼓励小家电产业集聚发展,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。	项目不位于 VOCs 环保共性产业园内,不属于大气/鼓励引导类。
				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。	本项目使用的水性油墨不含挥发分成分,参照《关于印发《浙江省工业涂装工序挥发性有机物排放量计算暂行办法》的通知(浙环发(2017)30号)》按水性丙烯酸乳液的2%,本项目水性丙烯酸乳液含量为35%,则挥发分为0.7%,根据《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB38507-2020)水性油墨网印油墨中VOCs含量≤30%,本项目使用的水性油墨符合相关要求。 本项目使用的三防漆为电子元器件用保护涂料,属于特殊功能性涂料,不参照执行《工业防护涂料中有害物质限量》(GB30981-2020)表1~表4的相关限值要求,参照《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》(中环规字[2021]1号)的通知要求“第五条低(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。”。项目三防漆的挥发分成分为5%(质量比),符合低VOCs含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂的相关要求。	
			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。	项目所在地不属于农用地优先保护区域,不排放重金属铬,符合区域布局的管控要求。	
			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。	项目属于工业用地,不涉及建设用地地块用途变更。	
		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。	项目使用能源主要为电能、液化石油气,属于清洁能源。	
		污染物排	3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进五乡、大南联围流域东风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,	不涉及水/鼓励引导类。	

			放 管 控	可结合实际情况建设分散式污水处理设施。		
				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。	项目在中山市东凤镇污水处理厂的纳污范围内，生活污水经三级化粪池预处理后的出水可达标排放。一般清洗废水委托给有处理能力的废水处理机构处理，含铬、镍清洗废水交由有危险废物经营许可证的单位转移处理，不外排。不涉及化学需氧量、氨氮排放。	
				3-3. 【水/综合类】①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。②推进养殖尾水资源化利用和达标排放。	不属于水/综合类。	
				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。	项目挥发性有机物、氮氧化物，需要按总量指标审核及管理实施细则相关要求实行倍量削减替代。	
			环 境 风 险 防 范	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合物质、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。	项目生活污水纳入中山市东凤镇污水处理有限公司集中治理排放；一般清洗废水委托给有处理能力的废水处理机构处理，含铬、镍清洗废水交由有危险废物经营许可证的单位转移处理。评价要求项目编制突发环境事件应急预案，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。本项目对于环境风险、土壤和地下水均落实好相应防治措施。	
			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。	项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业。	
5	中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定（中环规字[2021]1号）		第四条 中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目。	项目位于东风镇，不位于中山市大气重点区域。	是
			第五条 全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。低（无）VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下 VOCs 含量(质量比)低于 10%的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。	本项目使用的PP塑料粒、水性油墨、三防漆属于低VOCs原辅材料。	
			第八条 对于涉 VOCs 产排的企业要贯彻“以新带老”原则。企业涉及扩建、技改、搬迁等过程中，其原项目中涉及 VOCs 产排的生产工艺、原辅材料使用、治理设施等须按照现行标准要求，同步进行技术升级。	原项目烘料、注塑废气治理设施已按照现行标准要求同步进行技术升级。	
			第九条 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。	烘料、注塑废气由于车间面积较大以及模具更换频率较高，不能满足密闭收集的要求，主要在设备上方设置吸气罩收集；涂漆固化工序废气采用集气罩收集。	
			第十条 VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，		

			需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统,将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的,除行业有特殊要求外,应保持微负压状态,并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的,距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置,控制风速应不低于 0.3 米/秒。有行业要求的按相关规定执行。		
			第十三条 涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施, VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素,确实达不到 90%的,需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行。	烘料、注塑废气收集后经“二级活性炭吸附”处理后通过排气筒达标排放,由于浓度较低,故处理效率无法达到90%,处理效率取70%。 涂漆固化工序废气经吸气罩收集后通过排气筒达标排放,丝印固化工序废气通过加强车间通风换气后达标排放,以上废气均满足废气初始排放速率<3kg/h的末端治理措施不作硬性要求。	
	6	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)	①VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。②盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内,或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口,保持密闭。③VOCs 物料储罐应当密封良好,其中挥发性有机液体储罐应当符合 5.2.2、5.2.3 和 5.2.4 规定。④ VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求。	项目水性油墨、三防漆原材料储存于密闭的容器中,非取用状态时应加盖、封口,保持密闭,废包装罐、漆渣、含油墨废抹布、手套、废活性炭等危险废物储存于密闭容器,并放置于室内,满足要求。	符合
			①液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时,应当采用密闭容器、罐车。②粉状、	项目水性油墨、三防漆、废包装罐、漆渣、含油墨废抹布、手套、废活性	符合

		粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式,或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移。	炭均采用包装袋、容器转移。	符合
		物料投加和卸放无组织排放控制应符合下列规定: a)液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送方式或者采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的,应当在密闭空间内操作, 或者进行局部气体收集, 废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统; b)粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送方式或者采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的, 应当在密闭空间内操作, 或者进行局部气体收集, 废气应当排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统; c)VOCs 物料卸(出、放)料过程应当密闭, 卸料废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统; 无法密闭的, 应当采取局部气体收集措施, 废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。		
		VOCs 质量占比≥10%的含 VOCs 产品, 其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作, 废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统; 无法密闭的, 应当采取局部气体收集措施, 废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目使用的 PP 塑料粒、水性油墨、三防漆属于低 VOCs 原辅材料, 烘料、注塑废气采用吸气罩收集; 涂漆固化工序废气经吸气罩收集后通过排气筒达标排放, 丝印固化工序废气通过加强车间通风换气后达标排放。	符合
7	《中山市环保共性产业园规划》	(1) 本规划实施后, 按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设, 镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目, 规模以下建设项目是指产值小于	项目所在地位于东凤镇, 根据中山市环保共性产业园规划, 东凤镇拟建设东凤镇小家电产业环保共性产业园, 共性产业为小家电	是

		2千万元/年的项目；对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设； （2）建设东凤镇小家电产业环保共性产业园。做优做强东凤镇小家电产业，扩大产业集群规模，规划建设东凤镇小家电产业环保共性产业园，聚集发展，提升小家电产业专业化、智能化水平。 东凤镇小家电产业环保共性产业园：规划产业：小家电产业（含喷涂工序），共性工序：酸洗、喷漆、喷粉。	产业(含喷涂工序)，本项目为热水壶、电机配件生产，其中电解抛光工序涉及有酸洗共性工序，本项目产值大于两千万/年，属于规模以上建设项目（见附件9），因此本项目不需要进入东凤镇小家电产业环保共性产业园进行建设。	
8	《中山市地下水污染防治重点区划定方案》	一、划分结果： 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 m²，占中山市总面积的2.65%。 （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6.843k m²，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。 （二）管控类区域 中山市地下水污染防治管控类区域面积约40.605k m²，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。 （三）一般区 一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。 二、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。	本项目选址于中山市东凤镇吉昌村同吉路，根据中山市地下水污染防治重点区划定分区图，项目所在地属于一般区区域（详见附件十二），本项目已按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理，符合方案要求。	是
8	选址规划	中山市自然资源一图通	一类工业用地（详见附件一）	是

二、建设项目工程分析

建设内容

一、环评类别判定说明

表 2. 环评类别判定表

序号	国民经济行业类别	产品产能	工艺	对应名录的条款	敏感区	类别
1	C3854 家用厨房电器具制造	热水瓶 80 万套	插板、测试、波峰、涂漆固化、裁片、丝印、固化、制版、曝光、啤切、压型、冲压、开料、机加工、焊接、喷砂、抛光、试水	三十五、电气机械和器材制造业（38）-77 家用电力器具制造（385）-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
			超声波除油、钝化、电解抛光、清洗、脱水、烘干	三十（33）金属制品业-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）”	无	报告表
			注塑、破碎、烘料	二十六、橡胶和塑料制品业（29）-53 塑料制品业（292）-其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	无	报告表

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》（2018 年 12 月 29 日修订）；

（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 版）；

（8）《产业结构调整指导目录（2019 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（2020 年版）》的通知（发改经体〔2018〕1892 号）；

（10）《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》。

三、项目建设内容

1、原有项目概况

中山市安品电器有限公司于 2017 年建设于中山市东凤镇吉昌村同吉路，主要租赁一幢 1 层工业厂房（命名厂房一，所在地坐标为东经：113°18' 27.80"，北纬：22°40' 38.36"）和一幢 3 层厂房（命名厂房二，所在地坐标为东经：113°18' 27.86"，北纬：22°40' 41.78"）作为生产办公场所，经营范围为生产、加工、销售：电热开水瓶、热水瓶、电磁炉、搅拌机、电风扇、电饭锅、多功能食品机、小家电产品、五金电子配件、硅胶系列；货物及技术进出口。原项目用地面积 1108.26 m²，建筑面积约 1108.26 m²，投资金额 500 万元，其中环保投资金额 50 万元，年产热水瓶 50 万套、电机配件 30 吨。

项目原有环保手续情况如下：

表 3. 原有项目环保手续履行情况

项目名称	批复编号	内容	验收情况	验收情况
中山市安品电器有限公司新建项目	中（凤）环建表[2017]0020号/2017年5月15日	用地面积 1108.26 平方米， 建筑面积 1108.26 平方米， 年产热水瓶 50 万套、电机配件 30 吨	项目 2019 年 8 月 26 日已取得废气、废水、噪声污染防治设施竣工环境保护自主验收意见和固体废物污染防治设施竣工环境保护验收意见的函：中（凤）环验表【2019】71 号	已取得固定污染源排污登记回执，编号 91442000050719224N001X

2、扩建项目概况

为了适应市场需求及公司生产发展要求，项目拟增资 500 万元（其中环保投资 50 万元）在原址（所在地坐标为东经 113°18'26.898"，北纬 22°40'40.261"）进行扩建，扩建项目的立项名称为“智能家电数智化生产线增资扩产技术改造项目”，建设地址为“中山市东凤镇吉昌村同吉路 655 号”，与现有申报项目的建设地址“中山市东凤镇吉昌村同吉路”一致（同址证明详见附件 8），建设主要建设内容如下：

（1）产品方案和产能：电机配件产品产量不变，热水瓶产品产量增加 30 万套/年，并增加热水瓶产品的表面处理面积约 20.096 万平方米。

（2）用地面积和建筑面积变化：项目扩建前申报总用地面积为 1108.26 平方米，总建筑面积约 1108.26 平方米，原报告表对厂房用地面积和建筑面积情况申报数据错误，本报告依据项目厂房用地面积和实际建筑面积对其进行修正，实际上厂房一（1 层）用地面积和建筑面积均为 1800 平方米，厂房二（3 层）用地面积为 800 平方米和建筑面积为 2400 平方米，总用地面积为 2565 平方米，总建筑面积为 4165 平方米；扩建后厂房一重新命名为 D 栋厂房并增加 2 层仓库，厂房二重新命名为 B 栋厂房并增加 4 层硅胶按键车间，增加 A 栋厂房、C 栋厂房、E 栋厂房、F 栋厂房，共设有六幢厂房，扩建后总用地面积约 16000 平方米，扩

建后总建筑面积约 23800 平方米。

(3) 工艺和生产设备变化: B 栋厂房(原厂房二) 1 层的电机配件生产工艺及设备数量不变, 撤销 2 层的发热圈车间, 3 层的电子车间取消浸锡工艺, 增加涂漆固化工艺, 其余生产设备数量增加, 新增 4 层的硅胶按键车间, 增设丝印、固化、制版等工艺。D 栋厂房(原厂房一) 的注塑车间重新调整位置到 C 栋厂房, 并且注塑机数量增加, 原有五金车间的增加生产设备数量。A 栋厂房 1 层增加五金车间、钝化车间和仓库, 增设机加工及除油、钝化、清洗工艺, E 栋厂房 1 层增加钝化车间, 增设除油、钝化、清洗工艺, 3 层增加实验室, 生产设备为原有的测试仪器工具, 4 层增加电解抛光车间, 增设除油、电解抛光、清洗工艺。F 栋厂房增加五金车间, 增设机加工工艺。

(4) 污染防治措施的变化: 原有熔融、压铸废气治理设施不变; 注塑车间重新调整位置并且注塑机数量增加, 因此拆除原有废气治理措施, 重新建设一套烘料、注塑废气治理设施; 电子车间将浸锡工艺替换为涂漆固化工艺, 波峰工艺不变, 波峰、涂漆固化工序废气依托原有浸锡、波峰工序废气治理设施不变; 增加 1 套电解抛光废气治理设施。

扩建后总投资 1000 万元, 其中环保投资 100 万元, 用地面积 16000 平方米, 建筑面积 23800 平方米, 预计年产热水瓶 80 万套/年、电机配件 30 吨。

3、工程组成一览表

项目扩建后工程组成一览表见下表。

表 4. 项目扩建后工程组成一览表

工程类别	建设内容	原环评审批内容	实际建设内容	扩建建设内容	扩建后全厂建设内容	备注(依托关系)
主体工程	D 栋厂房(原厂房一)	1 幢 1 层厂房, 占地面积 800 m ² , 建筑面积 800 m ² 。主要设有注塑车间、五金车间、组装车间和办公室。	实际建设为 1 幢 1 层(6.5m 高)钢混+锌棚顶结构厂房, 占地面积 1800 m ² , 建筑面积 1800 m ² 。主要设有注塑车间、五金车间、组装车间和办公室。	将 1 层注塑车间新调整位置到 C 栋厂房, 增加 2 层仓库。	1 幢 2 层(11m 高)钢混+锌棚顶结构厂房, 占地面积 1800 m ² , 建筑面积 3600 m ² 。主要设 1 层为五金车间和办公室, 2 层为仓库。	依托原有 1 层车间, 重新规划 1 层车间布局, 增加 2 层仓库
	B 栋厂房(原厂房二)	1 幢 3 层砖混结构厂房, 占地面积 100 m ² , 建筑	实际建设为 1 幢 4 层(18m 高)砖混结构厂房,	1 层和 3 层不变, 将 2 层的发热圈车间调整	1 幢 4 层(18m 高)砖混结构厂房, 占地面积	依托原有 1 层、3 层的生产布局不

			面积 300 m²。主要设有 1 层为电机配件车间，2 层主要为发热圈车间，3 层主要为电子车间。	占地面积 800 m²，建筑面积 2400 m²。本项目位于 1-3 层，主要设有 1 层为电机配件车间，2 层主要为发热圈车间，3 层主要为电子车间。	为电机配件仓库，增加 4 层硅胶按键车间。	800 m²，建筑面积 3200 m²。主要设有 1 层为电机配件车间，2 层主要为电机配件仓库，3 层主要为电子车间，4 层为硅胶按键车间。	变，2 层由发热圈车间调整为电机配件仓库，增加 4 层硅胶按键车间。
		A 栋厂房	/	/	1 幢 3 层（15m 高）砖混结构厂房，占地面积 3500 m²，建筑面积 10500 m²。主要设有 1 层为五金车间、钝化车间、成品仓库，2 层为半成品仓库，3 层为装配车间。	1 幢 3 层（15m 高）砖混结构厂房，占地面积 3500 m²，建筑面积 10500 m²。主要设有 1 层为五金车间、钝化车间、成品仓库，2 层为半成品仓库，3 层为装配车间。	新增工程内容
		C 栋厂房	/	/	1 幢 1 层（11m 高）砖混结构厂房，占地面积 3500 m²，建筑面积 3500 m²。主要设有注塑车间、仓库。	1 幢 1 层（11m 高）砖混结构厂房，占地面积 3500 m²，建筑面积 3500 m²。主要设有注塑车间、仓库。	新增工程内容
		E 栋厂房	/	/	1 幢 5 层（22m 高）砖混结构厂房，占地面积 200 m²，建筑面积 1000 m²。主要设有 1 层为钝化车间，2 层为仓库，3 层为试验室，4 层为电解抛光车间，5 层为仓库。	1 幢 5 层（22m 高）砖混结构厂房，占地面积 200 m²，建筑面积 1000 m²。主要设有 1 层为钝化车间，2 层为仓库，3 层为试验室，4 层为电解抛光车间，5 层为仓库。	新增工程内容
		F 栋厂房	/	/	1 幢 1 层（7m 高）钢混+锌棚顶结构厂房，占地面积 2000 m²，建筑面积	1 幢 1 层（7m 高）钢混+锌棚顶结构厂房，占地面积 2000 m²，建筑面积	新增工程内容

公用工程					2000 m²。主要设有五金车间、仓库。	2000 m²。主要设有五金车间、仓库。		
	供水系统		新鲜用水量 2470.44 吨/年	新鲜用水量 2470.44 吨/年	增加新鲜用水量 2252.69 吨/年	新鲜用水量 4723.13 吨/年	依托原有的供水系统	
	供电系统		用电量 10 万度/年	用电量 10 万度/年	增加用电量 10 万度/年	用电量 20 万度/年	依托原有的供电系统	
	环保工程	废气处理措施	烘料、注塑工序废气	经吸气罩收集后通过活性炭吸附处理后经一条 15 米排气筒高空排放	经吸气罩收集后通过活性炭吸附处理后经一条 15 米排气筒高空排放	注塑车间位置重新调整,并且注塑机数量增加,因此重新建设一套废气治理设施	经吸气罩收集后通过二级活性炭吸附处理后经一条 15 米排气筒高空排放	拆除原有废气处理设施,重新建设一套废气治理设施
			熔融、压铸工序及喷脱模剂废气	经吸气罩收集后通过水喷淋处理后经一条 23 米排气筒高空排放	经吸气罩收集后通过水喷淋处理后经一条 23 米排气筒高空排放	/	经吸气罩收集后通过水喷淋处理后经一条 23 米排气筒高空排放	依托原有处理设施
			波峰、涂漆固化工序废气	浸锡及波峰工序废气经吸气罩收集后经一条 25 米排气筒高空排放	浸锡及波峰工序废气经吸气罩收集后经一条 25 米排气筒高空排放	将浸锡工艺废气替换为涂漆固化工序废气	波峰、涂漆固化工序废气经吸气罩收集后经一条 25 米排气筒高空排放	依托原有处理设施
			焊接工序废气	无组织排放	无组织排放	/	无组织排放	依托原有处理设施
			开料工序废气	/	实际上无组织排放	/	无组织排放	新增废气设施工程内容
			破碎工序废气	/	实际上无组织排放	/	无组织排放	新增废气设施工程内容
			喷砂、抛光工序废气	/	抛光工序废气经配套布袋除尘器处理后无组织排放	喷砂工序废气经配套布袋除尘器处理后无组织排放	喷砂、抛光工序废气经配套布袋除尘器处理后无组织排放	新增废气设施工程内容
			电解抛光工序废气	/	/	经吸气罩收集后通过 1 套碱液喷淋处理后通过 1 条 25 米排气筒排放	经吸气罩收集后通过 1 套碱液喷淋处理后通过 1 条 25 米排气筒排放	新增废气设施工程内容
			钎焊工序废气	/	/	无组织排放	无组织排放	新增废气设施工程内容
			丝印固化工序	/	/	无组织排放	无组织排放	新增废气设施工程内容

			废气					
			液氨储存及氨分解逸散废气	/	/	无组织排放	无组织排放	新增废气设施工程内容
			热收缩、打标工序废气	/	/	无组织排放	无组织排放	新增废气设施工程内容
		废水处理措施	生活污水	经三级化粪池处理后排入市政污水管网，进入中山市东凤镇污水处理有限责任公司	经三级化粪池处理后排入市政污水管网，进入中山市东凤镇污水处理有限责任公司	/	经三级化粪池处理后排入市政污水管网，进入中山市东凤镇污水处理有限责任公司	依托原有处理设施
			生产废水	收集后由中山市中丽环境服务有限公司转移处理	收集后由中山市中丽环境服务有限公司转移处理	收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理	收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理	依托原有处理设施，增加转移水量
		固废处理措施	生活垃圾	交由环卫部门清运	交由环卫部门清运	/	交由环卫部门清运	依托原有处理设施
			一般固体废物	定期交由有处理能力的单位进行处理	定期交由有处理能力的单位进行处理	定期交由有处理能力的单位进行处理	定期交由有处理能力的单位进行处理	一般固体废物产生种类和产生量增加，因此危一般固体废物暂存间扩大容量以满足需求
			危险废物	交中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司处置转移处理	交中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司处置转移处理	交由具备有危险废物转移处理的单位转移处理	交由具备有危险废物转移处理的单位转移处理	危险废物产生种类和产生量增加，因此危险废物暂存间扩大容量以满足需求
			噪音处理措施	车间合理布局，加强设备的维护与管理	车间合理布局，加强设备的维护与管理	车间合理布局，加强设备的维护与管理	车间合理布局，加强设备的维护与管理	增加厂房面积和生产设备，因此增加噪声处理措施
		4、产品及产量情况						

项目扩建前后主要产品及产量对比见下表。

表 5. 产品产量一览表

序号	产品名称		设计能力（年产量）			增减量
			扩建前	实际建设情况	扩建后	
1	热水瓶	产品数量	50 万套	50 万套	80 万套	+30 万套
		除油清洗处理面积	0	0	8.0384 万 m ²	+8.0384 万 m ²
		电解抛光处理面积	0	0	4.0192 万 m ²	+4.0192 万 m ²
		钝化处理面积	0	0	8.0384 万 m ²	+8.0384 万 m ²
2	电机配件		30 吨	30 吨	30 吨	0

注 1：项目扩建内容主要为热水瓶中五金件配套除油清洗、电解抛光和钝化表面处理工序，其中除油清洗处理工件占产品的 40%，电解抛光处理工件占产品的 20%，钝化处理工件占产品的 40%。五金件主要为不锈钢板，每件表面积为 0.1256 m²，厚 0.5mm，重量为 0.5kg/件，总处理表面积为 0.1256 m²×2×80 万件=20.096 万 m²，除油清洗处理面积为 8.0384 万 m²，电解抛光处理面积为 4.0192 万 m²，钝化处理面积为 8.0384 万 m²。

5、主要原辅材料

表 6. 主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	年耗量			增减量	最大暂存量	所在工序	是否属于风险物质	临界量
		环评审批情况	实际使用量	扩建后					
1	PP 塑料粒	30 吨	30 吨	100 吨	+70 吨	0.5 吨	热水瓶	否	无
2	不锈钢板	250 吨	250 吨	500 吨	+250 吨	5 吨		否	无
3	线路板	50 万件	50 万件	80 万件	+30 万件	1 万件		否	无
4	电子线	50 万套	50 万套	80 万套	+30 万套	1 万套		否	无
5	端子	50 万个	50 万个	80 万个	+30 万个	1 万个		否	无
6	铜带	0	5 吨	8 吨	+8 吨	0.2 吨		否	无
7	无铅锡块	0.1 吨	0.1 吨	0.2 吨	+0.1 吨	0.02 吨	波峰	否	无
8	无铅焊条	0.1 吨	0.1 吨	1 吨	+0.9 吨	0.02 吨	焊接	否	无
9	铝锭	10 吨	10 吨	10 吨	0	0.5 吨	电机配件	否	无
10	冷轧板	20 吨	20 吨	20 吨	0	1 吨		否	无

11	脱模剂	0	0.2 吨	0.2 吨	+0.2 吨	0.02 吨	压铸脱模	否	无
12	机油	0	0.2 吨	0.6 吨	+0.6 吨	0.2 吨	机加工	是	2500 吨
13	液压油	0	0	0.6 吨	+0.6 吨	0.2 吨	机加工	是	2500 吨
14	除油剂	0	0	22.85 吨	+22.85 吨	0.5 吨	除油	否	无
15	85%磷酸	0	0	2.46 吨	+2.46 吨	0.25 吨	电解抛光	是	10 吨
16	98%硫酸	0	0	4.92 吨	+4.92 吨	0.5 吨	电解抛光	是	10 吨
17	金刚砂	0	0	0.2 吨	0.2 吨	0.02 吨	喷砂	否	无
18	钝化剂	0	0	15.36 吨	+15.36 吨	1 吨	钝化	否	无
19	三防漆	0	0	0.4 吨	+0.4 吨	0.02 吨	涂胶	否	无
20	发热管	0	0	80 万件	+80 万件	1 万件	发热盘原材料	否	无
21	钎焊料	0	0	10 吨	+10 吨	0.5 吨	钎焊	否	无
22	硅胶片材	0	0	1 吨	+1 吨	0.02 吨	按键原材料	否	无
23	水性油墨	0	0	0.2 吨	+0.2 吨	0.02 吨	丝印	否	无
24	网版	0	0	100 块	+100 块	20 块	制版	否	无
25	菲林片	0	0	0.2 吨	+0.2 吨	0.02 吨	制版	否	无
26	感光胶	0	0	0.2 吨	+0.2 吨	0.02 吨	曝光	否	无
27	液氮	0	0	7.4 吨	+7.4 吨	0.74 吨	钎焊	是	7.5 吨

注 1、原辅材料的理化性质

表 7. 主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1.	PP 塑料粒	PP 又名聚丙烯，是由丙烯聚合而制得的一种热塑性树脂。通常为半透明无色固体，无臭无毒。由于结构规整而高度结晶化，故熔点可高达 167℃。耐热、耐腐蚀，制品可用蒸汽消毒是其突出优点。密度小，是最轻的通用塑料。缺点是耐低温冲击性差，较易老化，但可分别通过改性予以克服。聚丙烯熔点温度为 164~170℃。聚丙烯热稳定性好。聚丙烯制品加热至 150℃也不变形，能耐沸水，分解温度可达 300℃以上，与氧接触的

		情况下，聚丙烯在 260℃左右开始变黄。
2.	不锈钢板	外购，不锈钢板是以不锈、耐蚀性为主要特性，具有耐酸、耐碱，密度高、抛光无气泡、无针孔等特点。 不锈钢板主要成分为碳 0.12%，硅 0.34%，锰 9.57%，磷 0.54%，硫 0.004%，铬 14.17%，镍 1.08%、铜 0.22%，氮 0.189%，密度 7.93g/cm³。 项目每套产品的五金件的表面积为 0.1256 m²，厚 0.6mm，重量为 0.6kg/件，项目扩建后共生产热水壶产品 80 万套，则不锈钢板总重量约 480 吨。项目不锈钢板申报量 500 吨，满足产品原料用量需求。
3.	无铅锡块	由 99.3%锡和 0.7%铜比例组成，加工温度 400℃以上。本项目波峰工艺不添加松香水等溶剂，为纯锡加工工艺。
4.	无铅焊条	用于焊接时熔化填充在焊接工件的接合处，主要成分为低碳钢，并添加锰、硅、铬、镍等成分，不含锡、铅成分。
5.	铝锭	项目所用的铝合金锭牌号为 A356，主要成分及比例为：硅 6.5~7.5%、铁 0.2%、铜 0.2%、镁 0.25~0.45%、锌 0.1%、钛 0.2%、其余为铝。
6.	脱模剂	项目使用的脱模剂为水性脱模剂，主要成分为合成硅油 25-35%、乳化剂（硬脂酸）1-5%、添加剂（主要为增稠剂氧化乙烯聚合物）1-5%、水 60-70%。其中挥发物质主要为乳化剂（硬脂酸），假设会全挥发，挥发系数为 5%。乳白色液体，有微弱石油味，密度 0.99g/cm ³ （15℃）。脱模剂是一种介于模具和成品之间的功能性物质。
7.	机油	浅黄色液体，多用于机械的摩擦部分，起润滑、冷却和密封作用。主要成分基础油 80%、润滑脂 7%、活性极压抗磨剂 7%、抗磨剂 5%、抗氧化剂 1%。沸点（℃）：≥350；相对密度（水）：0.887。不易燃烧，具备良好的冷却性能、润滑性能、防锈性能特点，并具备无毒、无味、无刺激性，对人体无侵蚀、对设备不腐蚀、对环境不污染等特点。
8.	液压油	利用液体压力能的液压系统使用的液压介质，在液压系统中起着能量传递、抗磨、系统润滑、防腐、防锈、冷却等作用。液压油的成分是由高度提纯的矿物油 95%和添加剂 5%（主要为 N，N-二叔丁基对苯二酚和磷酸二羟基二丁基酯等抗氧化剂）组成混合物，非易燃物质但可燃。黄褐色透明液体，特有气味，无刺激性，密度：800—900kg/m ³ @20℃；不溶于水，溶于醇、醚、酮、脂、烃等大部分有机溶液。
9.	除油剂	pH：7~8，主要成分是烷基磺酸钠、脂肪醇醚硫酸钠、泡沫剂、增溶剂、香精、水、色素和防腐剂等。具有对油污的清洗效果。
10.	85%磷酸	纯磷酸为无色透明液体，无臭，具有酸味。熔点 42.4℃（无水物），相对密度(水=1)1.87，相对密度：3.38，沸点(℃)：260（无水物），饱和蒸气压(kPa)：0.67/25℃，溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇。

		85%磷酸密度是 1.67g/ml。
11.	98%硫酸	纯净的硫酸为无色油状液体，10.36℃时结晶。通常使用的是它的各种不同浓度的水溶液，沸点 338℃，熔点 10 至 10.49℃，相对密度 1.84。浓硫酸还具有强氧化性、吸水性、脱水性、难挥发性和酸性，硫酸具有极高的腐蚀性，特别是高浓度硫酸，对环境有危害，对水体和土壤可造成污染，还可助燃，具强腐蚀性、强刺激性，侵入途径包括吸入、食入等，可致人体灼伤及皮肉碳化。
12.	钝化剂	主要成分为氟锆酸 5-10%、氟钛酸 5-10%、环氧改性丙烯酸树脂 15-20%、一水合柠檬酸 45-55%，白色液体，不含铬。
13.	水性油墨	水性丙烯酸乳液 35%，颜料色粉 25%，水 37%，助剂（为聚氧乙烯醚类表面活性剂剂和羟乙基纤维素稳定剂）3%组成，密度 1.3g/cm ³ ，沸点为 120℃，不含有重金属。水性油墨的溶解载体是水，本项目使用的水性油墨不含挥发分成分，参照《关于印发《浙江省工业涂装工序挥发性有机物排放量计算暂行方法》的通知（浙环发〔2017〕30 号）》按水性丙烯酸乳液的 2%，本项目水性丙烯酸乳液含量为 35%，则挥发分为 0.7%，根据《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）水性油墨网印油墨中 VOCs 含量≤30%，本项目使用的水性油墨符合相关要求。
14.	菲林片	菲林片的基本组成部分是用作感光的药膜（又称「乳剂」）以及用作承托药膜的片基。
15.	感光胶	感光胶是当前普遍使用的感光材料。感光胶，一般分为单液型和双液型两种，单液型感光胶在生产时已将光敏剂混入乳胶中，使用时不需配制即可使用，双液型感光胶在使用前要首先将光敏剂按配方放入水中溶解，然后混溶在乳胶中充分搅拌并放置于 1-2 小时后，待气泡完全消失方可使用。本项目使用的感光胶为单液型感光胶。密度约为 1.05g/cm ³ ，沸点大于 100℃，易溶于水，无爆炸特性。
16.	钎焊料	主要成分为：Si：12%，Al：88%，熔化温度为 575-585℃，焊接温度为：580-620℃。主要用于铝与不锈钢之间的有保护气氛的炉中钎焊。
17.	发热管	发热管是一种管状会发热的电热元件，为发热盘的配件，本项目发热管无需除油清洗，发热管的外壳材料通常包括不锈钢、铝合金等。
18.	三防漆	主要成分：水性聚氨酯 30-40%、其他助剂 1-5%、去离子水 50-60%，乳白色半透明液体，比重：1.04±0.02（水=1），闪点：无，固含量 25~30%，pH 值：6-8。溶于水，不燃。挥发分成分为其他助剂，取最大值 5%进行计算。本项目使用的三防漆为电子元器件用保护涂料，属于特殊功能性涂料，不参照执行《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）

		表 1~表 4 的相关限值要求，故参照《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字[2021]1 号）的通知要求“第五条 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。”。项目三防漆的挥发分成分为 5%(质量比)，符合低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂的相关要求。
19.	液氨	液氨是一种无色液体，有强烈刺激性气味。液氨的密度 0.617g/cm ³ ，熔点：-77.7℃，沸点：-33.5℃，蒸汽压：882 kPa（20℃），爆炸极限：16%~25%。氨作为一种重要的化工原料，为运输及储存便利，通常将气态的氨气通过加压或冷却得到液态氨。液氨易溶于水，溶于水后形成铵根离子 NH ₄ ⁺ 、氢氧根离子 OH ⁻ ，溶液呈碱性。液氨多储于耐压钢瓶或钢槽中，且不能与乙醛、丙烯醛、硼等物质共存。

6、主要生产设备清单

项目扩建前后主要生产设备对比详见下表：

表 8. 扩建前后主要生产设备对比一览表

所在车间	生产设备	所在工序	设备数量			型号	增减量
			环评审批情况	实际使用量	扩建后		
注塑车间（C 栋厂房）	注塑机（80T）	注塑	1 台	1 台	1 台	使用电能	0
	注塑机（120T）	注塑	1 台	1 台	3 台	使用电能	+2 台
	注塑机（150T）	注塑	2 台	2 台	4 台	使用电能	+2 台
	注塑机（180T）	注塑	3 台	3 台	7 台	使用电能	+4 台
	注塑机（260T）	注塑	0	0	2 台	使用电能	+2 台
	注塑机（268T）	注塑	0	0	3 台	使用电能	+3 台
	注塑机（320T）	注塑	0	0	2 台	使用电能	+2 台
	注塑机（328T）	注塑	0	0	1 台	使用电能	+1 台
	注塑机（400T）	注塑	0	0	1 台	使用电能	+1 台
	注塑机	注塑	0	0	1 台	使用电能	+1 台

五金车间 (A栋1F、D栋1F、F栋1F)	(650T)						
	注塑机 (1000T)	注塑	0	0	1 台	使用电能	+1 台
	破碎机	破碎	1 台	1 台	1 台	使用电能	0
	烘料机	烘料	4 台	4 台	4 台	使用电能	0
	混料机	混料	1 台	1 台	1 台	使用电能	0
	冷却塔	冷却	1 台	1 台	3 台	循环水量 18m ³	+2 台
	冲床 (80T)	冲压	1 台	1 台	5 台	使用电能	+4 台
	冲床 (60T)	冲压	0	0	2 台	使用电能	+2 台
	冲床 (40T)	冲压	0	0	8 台	使用电能	+8 台
	冲床 (30T)	冲压	0	0	8 台	使用电能	+8 台
	冲床 (25T)	冲压	9 台	9 台	6 台	使用电能	-3 台
	冲床 (16T)	冲压	7 台	7 台	4 台	使用电能	-3 台
	晨皓达激光机	开料	0	0	2 台	使用电能	+2 台
	激光机械设备	开料	0	0	3 台	使用电能	+3 台
	切边机	切边	0	0	2 台	使用电能	+2 台
	直焊机	焊接	0	0	2 台	使用电能	+2 台
	手啤冲床	冲压	2 台	2 台	2 台	使用电能	0
	开料机	开料	3 台	3 台	3 台	使用电能	0
	卷圆机	卷圆	2 台	2 台	2 台	使用电能	0
	液压机	冲压	1 台	1 台	2 台	使用电能	0
	铡料机	开料	1 台	1 台	1 台	使用电能	0
	直缝机	焊接	1 台	1 台	1 台	使用电能	0
	反边机	反边	1 台	1 台	2 台	使用电能	+1 台
	抛光机	抛光	2 台	2 台	2 台	使用电能	0
	上滤网气缸	机加工	1 台	1 台	1 台	使用电能	0
	底压合气缸	机加工	1 台	1 台	1 台	使用电能	0
	环缝机	焊接	1 台	1 台	1 台	使用电能	0
	氩焊机	焊接	3 台	3 台	3 台	使用电能	0
	冲中部印机 (25t)	冲压	1 台	1 台	1 台	使用电能	0
	冲满水位机	冲压	1 台	1 台	1 台	使用电能	0

		(16t)							
		焊中部机	焊接	1 台	1 台	1 台	使用电能	0	
		碰脚仔焊机	焊接	1 台	1 台	1 台	使用电能	0	
		试水机	试水	1 台	1 台	1 台	内含一个水箱, 含水量约 0.5t	0	
		拉伸机 (80T)	拉伸	2 台	2 台	4 台	使用电能	+2 台	
		修边机 (25T)	修边	1 台	1 台	2 台	使用电能	+1 台	
		修边机 (40T)	修边	1 台	1 台	2 台	使用电能	+1 台	
		烧水咀焊机	焊接	1 台	1 台	1 台	使用电能	0	
		碰底部温控焊机	焊接	1 台	1 台	1 台	使用电能	0	
		车水咀机	机加工	2 台	2 台	2 台	使用电能	0	
		超声波清洗槽	超声波清洗	1 台	1 台	0 台	水槽尺寸为: 1.5m×0.8m×0.8m, 有效水深为 0.6m	-1 台	
		烘干机	烘干	2 台	2 台	2 台	使用电能	0	
		冲孔机 (25T)	冲压	2 台	2 台	2 台	使用电能	0	
		流水线	组装	3 条	3 条	3 条	使用电能	0	
		涂焊料机	涂钎焊料	0	0	1 台	使用电能	+1 台	
		氨分解钎焊炉	钎焊	0	0	1 条	12m*1.2m*1.5m, 使用液氨	+1 条	
	除油清洗线 (A 栋 1F)	自动除油清洗线			0	0	1 条	每条生产线自动输送链总长 110m, 使用电能	+1 条
		包含	超声波除油槽	超声波除油	0	0	1 个	水槽尺寸为: 12.3m×0.8m×0.8m, 有效水深为 0.6m	+1 个
			清洗喷淋槽	喷淋清洗	0	0	1 个	水槽尺寸为: 5m×0.8m×0.8m, 有效水深为 0.6m	+1 个
			清洗槽 1	清洗	0	0	1 个	水槽尺寸为: 3m×0.8m×0.8m, 有效水深为 0.6m	+1 个
			清洗槽 2	清洗	0	0	1 个	水槽尺寸为: 4m×0.8m×0.8m, 有效水深为 0.6m	+1 个
			烘干炉	烘干	0	0	1 个	12m*1.2m*1.5m, 使用	+1 个

							电能	
钝化清洗线 (A栋1F和E栋1F)	自动钝化清洗线			0	0	2条	每条生产线自动输送链总长180m, 使用电能	+2条
	包含	超声波除油槽1	超声波预除油	0	0	2个	水槽尺寸为: 8m×0.8m×0.8m, 有效水深为0.6m	+2个
		清洗喷淋槽1	喷淋清洗	0	0	2个	水槽尺寸为: 4m×0.8m×0.8m, 有效水深为0.6m	+2个
		超声波除油槽2	超声波主除油	0	0	2个	水槽尺寸为: 8m×0.8m×0.8m, 有效水深为0.6m	+2个
		清洗喷淋槽2	喷淋清洗	0	0	2个	水槽尺寸为: 4m×0.8m×0.8m, 有效水深为0.6m	+2个
		清洗喷淋槽3	喷淋清洗	0	0	2个	水槽尺寸为: 3m×0.8m×0.8m, 有效水深为0.6m	+2个
		清洗槽	清洗	0	0	2个	水槽尺寸为: 3m×0.8m×0.8m, 有效水深为0.6m	+2个
		钝化槽	钝化	0	0	2个	水槽尺寸为: 20m×0.8m×0.8m, 有效水深为0.6m	+2个
		纯水槽	纯水清洗	0	0	6个	水槽尺寸为: 3m×0.8m×0.8m, 有效水深为0.6m	+6个
		烘干炉	烘干	0	0	1个	18m*1.2m*1.5m, 使用电能	+1个
装配车间 (A幢2-3F)	自动流水线		包装	1条	1条	2条	循环长度为22米, 含一台电机	+1条
	皮带拉		辅助	4条	4条	4条	2条长度为22米, 1条为23米, 1条长度为10米	0
	斜坡拉		辅助	1条	1条	0	使用电能	-1条
	半自动打包机		包装	2台	2台	0	使用电能	-2台
	自动扎带机		包装	0	0	2台	使用电能	+2台
	激光打标机		打标	0	0	2台	使用电能	+2台
	自动封箱机		包装	0	0	3台	使用电能	+3台
	全自动打带		包装	0	0	2台	使用电能	+2台

		机						
		全自动热缩机	包装	0	0	1 台	使用电能	+1 台
		自动螺丝机	组装	0	0	8 台	使用电能	+8 台
		悬挂生产线	组装	0	0	2 条	使用电能	+2 条
		自动电子秤	包装	0	0	1 台	使用电能	+1 台
	电子车间 (B 栋 3F)	端子机	组装	8 台	8 台	14 台	使用电能	+6 台
		铜带机	组装	1 台	1 台	3 台	使用电能	+2 台
		手啤机	插板	2 台	2 台	0	使用电能	-2 台
		功率测试机	测试	1 台	1 台	1 台	使用电能	0
		铲板机	铲板	2 台	2 台	2 台	使用电能	0
		测试机	测试	1 台	1 台	1 台	使用电能	0
		电脑裁线机	开料	1 台	1 台	5 台	使用电能	+4 台
		插板拉	插板	1 台	1 台	1 台	使用电能	0
		手浸锡炉	浸锡	1 台	1 台	0	使用电能	-1 台
		波峰机	波峰	1 台	1 台	1 台	使用电能	0
		裁管机	开料	0	0	1 台	使用电能	+1 台
		涂漆固化机	涂漆固化	0	0	1 台	使用电能	+1 台
	发热圈车间	冲床 (30T)	冲压	1 台	1 台	0	使用电能	-1 台
		冲床 (25T)	冲压	2 台	2 台	0	使用电能	-2 台
		冲床 (16T)	冲压	2 台	2 台	0	使用电能	-2 台
		手啤机	冲压	5 台	5 台	0	使用电能	-5 台
		滚线机	滚线	1 台	1 台	0	使用电能	-1 台
		滚圆机	滚圆	1 台	1 台	0	使用电能	-1 台
		半自动打线机	打线	2 台	2 台	0	使用电能	-2 台
		手摇打线机	打线	2 台	2 台	0	使用电能	-2 台
		剪床	开料	1 台	1 台	0	使用电能	-1 台
		万用表	测试	1 台	1 台	0	使用电能	-1 台
		端子机	打端子	1 台	1 台	0	使用电能	-1 台
	电机车	冲床 (30T)	冲压	6 台	6 台	6 台	使用电能	0
		冲床 (40T)	冲压	7 台	7 台	7 台	使用电能	0

	间 (B 栋 1F)	冲床 (60T)	冲压	2 台	2 台	2 台	使用电能	0
		高速冲床 (125T)	冲压	1 台	1 台	1 台	使用电能	0
		压铸机	压铸	2 台	2 台	2 台	使用电能	0
		熔炉	熔融	2 台	2 台	2 台	使用电能	0
		立式油压机	油压	4 台	4 台	4 台	使用电能	0
	电 解 抛 光 车 间 (E 栋 4F)	除油浸泡槽	除油	0	0	1 个	水槽尺寸为: 3m×1m×0.9m, 有效水 深为 0.6m	+1 个
		二连水洗槽	清洗	0	0	2 个	水槽尺寸为: 2.06m×1m×0.6m, 有效 水深为 0.4m	+1 个
		自动清洗线	清洗	0	0	1 条	清洗线尺寸为: 18.3m×1.35m×1.2m, 含 8 个储水槽, 水槽尺寸 为: 1.35m×0.9m×0.6m, 有效水深为 0.5m	+1 条
		电解抛光机	电解 抛光	0	0	4 台	每台设备含 2 个电解抛 光槽, 每个槽体尺寸 为: 1m×0.8m×0.5m, 有效水深为 0.4m	+4 台
		脱水机	脱水	0	0	1 台	使用电能	+1 台
		喷砂机	喷砂	0	0	2 台	使用电能	+2 台
	硅 胶 按 键 车 间 (B 栋 4F)	裁片机	裁片	0	0	1 台	使用电能	+1 台
		片材自动丝网印刷机	丝印	0	0	2 台	使用电能	+2 台
		恒温隧道炉	固化	0	0	1 台	使用电能	+1 台
		制版机	制版	0	0	1 台	使用电能	+1 台
		曝光机	曝光	0	0	1 台	使用电能	+1 台
		烤箱	烘干	0	0	1 台	使用电能	+1 台
		啤机	啤切	0	0	1 台	使用电能	+1 台
		压型机	压型	0	0	1 台	使用电能	+1 台

表 9. 仪器工具明细一览表

名称	单位	数量	名称	单位	数量
综合测试仪	台	2	绝缘电阻测试仪	台	3
耐压测试仪	台	4	接地电阻测试仪	台	4
电参数测试仪	台	5	泄漏电流测试仪	台	5

接触式调压器	台	11	安全性能综合测试仪	台	2
高精密全自动交流稳定压源	台	2	多路温度巡检仪	台	1

注：①项目所使用生产设备均不在中华人民共和国发展和改革委员会规定的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《市场准入负面清单（2022 年版）》的淘汰和限制类中。

②注塑机产能核算如下表：

表 10. 注塑工序产能核算一览表

注塑型号	数量	单台单次注胶量(g)	单台单次成型时间 (s)	一天工作时间 (h)	年工作天数	年产量(t/a)
80T	1 台	25	60	5	300	2.25
120T	3 台	40	60	5	300	10.80
150T	4 台	60	80	5	300	16.20
180T	7 台	60	80	5	300	28.35
260T	2 台	80	90	5	300	9.60
268T	3 台	80	90	5	300	14.40
320T	2 台	100	90	5	300	12.00
328T	1 台	100	90	5	300	6.00
400T	1 台	120	120	5	300	5.40
650T	1 台	200	180	5	300	6.00
1000T	1 台	300	240	5	300	6.75
合计	26 台	/	/	/	/	117.75

本项目注塑件实际产能约 100t，占理论产能的 84.93%，申报合理。

③自动表面处理生产线产能核算如下表：

表 11. 自动表面处理生产线产能核算一览表

生产线	数量	生产线总长度(m)	传动速度(m/min)	每个挂具上工件数量	挂具间距(m)	工作时间(h)	最大理论产能(万件)	本次环评产能(万件)
自动除油清洗线	1	110	3	1	0.5	1200	43.2	36
自动钝化清洗线	2	180	1.5	1	0.5	1200	43.2	36

本项目年产热水瓶 80 万套，每套产品的不锈钢五金件，配套 1 条自动除油清洗线和 2 条自动钝化清洗线进行除油、钝化表面处理，其中除油清洗处理工件占产品的 40%，年产量为 36 万件，钝化处理工件占产品的 40%，年产量为 36 万件，均占自动除油清洗线和自动钝化清洗线理论产能的 83.33%，申报合理。

④丝印和涂漆工序原料用量核算如下表：

表 12. 丝印和涂漆工序原料用量核算表

原料	产品	涂漆/丝印面积 (m ²)	产能 (万个)	总面积 (m ²)	涂漆/丝印厚度 /μm	密度 g/cm ³	利用率	固含量	油漆/油墨用量/t/a
水性油墨	硅胶按键	0.002	80	1600	50	1.3	90%	60%	0.2
三防漆	电子配件	0.005	80	4000	80	0.9	90%	80%	0.4

7、人员及生产制度

原项目员工人数为 150 人，均不在厂内食宿。原有项目每班工作 8 小时，每天一班制，全年工作 300 天，年工作 2400 小时。

扩建后项目员工人数不变，由原有员工重新调配。工作时间为 8 小时（早上 8 点-12 点；下午 2 点-6 点），不涉及夜间生产。其年工作时间约为 300 天，年工作 2400 小时。

8、能耗情况

项目的主要资源和能源消耗量详见下表：

表 13. 主要资源和能源消耗一览表

名称	年耗量		增减量
	扩建前	扩建后	
电	10 万 kW·h	20 万 kW·h	+10 万 kW·h
新鲜用水量	2470.44 吨	4723.13 吨	+2252.69 吨

9、给排水工程

扩建前：原有项目环评审批用水量为 2470.44t/a，主要有生活用水、冷却用水、超声波清洗用水、试水机用水和废气喷淋用水，新鲜用水主要来自市政管网。

①生活用水：原有项目员工共 150 人，原环评审批生活用水量为 6t/d（1800t/a），生活污水量为 5.4t/d（1620t/a），与项目实际情况一致，生活污水经三级化粪池处理后，通过市政管网进入中山市东凤镇污水处理有限责任公司深度处理。

②冷却用水：原有项目设置 1 台冷却塔，为间接冷却，主要作用是冷却模具，为注塑成型工序配套设施。原环评审批一次性投入用水量 18t，冷却塔在运行的过程中水量会逐渐消耗，因此需补充用水，补充用水量为 2t/d，600t/a，与项目实际情况一致。冷却塔用水循环使用，不外排。

③超声波清洗用水：原有项目设有 1 台超声波清洗机，盛水容量为：0.72t，项目部分冲

压件进行超声波清洗，超声波清洗废水每一个星期更换一次，原环评审批清洗用水为 37.44t/a，与项目实际情况一致。则清洗废水更换量约 37.44t/a，收集后由中山市中丽环境服务有限公司转移处理。

④试水机用水：原有项目设有 1 台试水机，内含一个水箱，盛水容量为：0.5t，一次性投入用水量 0.5t，试水机作用对电热水瓶半成品进行测试是否有漏水情况，试水机在运行的过程中水量会逐渐消耗，因此需补充用水，补充用水量为 0.01t/d，3t/a，与项目实际情况一致。试水机用水循环使用，不外排。

⑤废气喷淋用水：原有项目废气处理设施设有 1 个水喷淋塔，喷淋塔循环水量为 2m³，因蒸发及定期捞渣等因素会损耗少量水，因此需补充用水，补充用水量为 0.1t/d，30t/a，与项目实际情况一致。废气喷淋用水循环使用，不外排。

项目扩建前水量平衡图见下图：

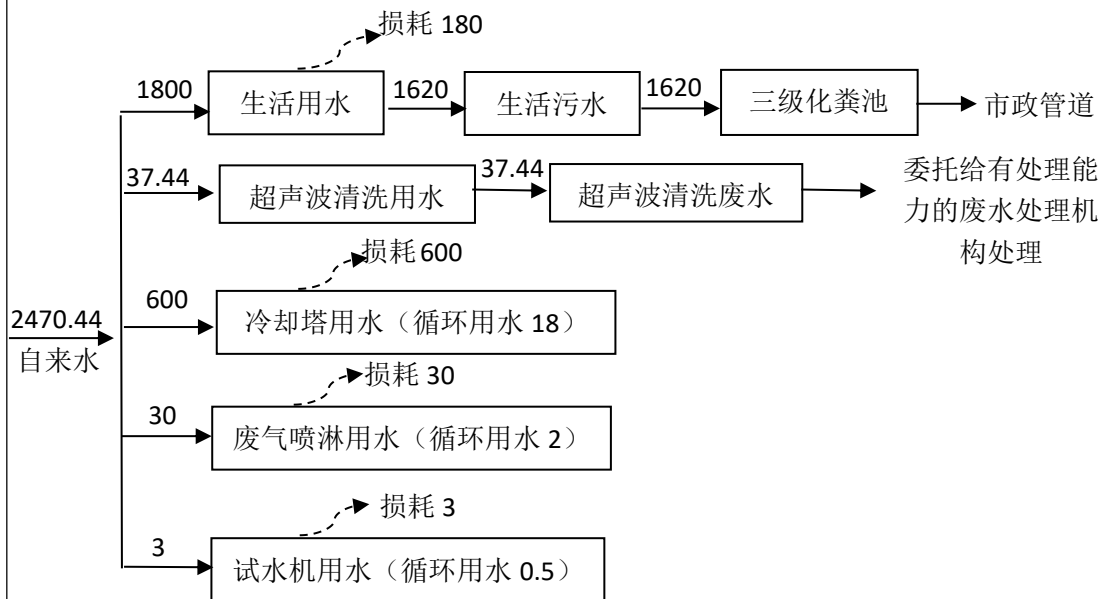


图 2-1 项目扩建前水量平衡图 (t/a)

扩建后：扩建后项目员工人数不变，由原有员工重新调配，因此生活用水量不变。扩建后产品产量、生产设备以及生产工艺发生变化，因此重新核算生产用水，主要设有冷却用水、除油清洗线用水、钝化清洗线用水、电解抛光生产线用水、试水机用水和废气喷淋用水。扩建后项目总用水量为 4723.13t/a，新鲜用水主要来自市政管网。

①生活用水

项目扩建后生活用水量为 1800t/a，其中 240.7t/a 为浓水回用水量，1559.3t/a 为新鲜用水量，生活污水排放量为 1620t/a。生活污水经三级化粪池处理后，通过市政管网进入中山市

东风镇污水处理有限责任公司深度处理。 ②冷却用水 项目扩建后注塑成型工序生产过程中均需要使用冷却水，注塑成型工序冷却系统由循环水管道和冷却塔构成，项目设置 3 台冷却塔，为间接冷却，主要作用是冷却模具，为注塑成型工序配套设施。每台冷却塔一次性投入用水量 18t，冷却塔在运行的过程中水量会逐渐消耗，因此需补充用水，补充用水量为循环用水量的 5%，需补充水量为 $3 \times 18t \times 5\% \times 300d = 810t/a$，则冷却水塔总用水量为 864t/a。冷却塔用水循环使用，不外排。 ③电解抛光生产线用水 A、除油浸泡槽用水：项目增设电解抛光工艺，在进行电解抛光前需要进行简单除油清洗。扩建部分共 1 个除油浸泡槽，每个槽体尺寸为 $3m \times 1m \times 0.9m$，有效水深为 0.6m（有效容积 $1.8m^3$），槽液 6 个月更换一次，更换槽液量为 3.6t/a，除油过程中由于蒸发等因素需补充损耗，补充槽液量按照槽体有效容积的 5% 计算，故补充槽液量为 0.09t/d（27t/a），总槽液用量为 30.6t/a。废液 6 个月更换一次，产生废液量为 3.6t/a，交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。除油浸泡槽中除油剂浓度 50g/L，则除油剂用量为 1.53t/a，新鲜用水量为 29.07t/a。 B、二连清洗槽用水：扩建部分共 1 个二连清洗槽，每个槽体尺寸为 $1.03m \times 1m \times 0.6m$，有效水深为 0.4m（有效容积 $0.412m^3$），后一工段的清洗废水可回用于前一工段的清洗用水，每 3 个工作日更换一次，一年更换 100 次，则用水量为 $0.412m^3 \times 2 \text{ 个} \times 100 \text{ 次}/a = 82.4t/a$；清洗过程中由于蒸发等因素需补充损耗，补充用水量按照有效容积的 5% 计算，故补充用水量为 0.041t/d（12.3t/a），总用水量为 96.5t/a（其中 41.2t/a 为回用水，55.3t/a 为新鲜水）。产生清洗废水量为 82.4t/a，其中 41.2t/a 回用于清洗工序，剩余 41.2t/a 委托有处理能力的废水处理机构处理。 C、电解抛光槽用水：扩建部分共 4 台电解抛光机，每台设有 2 个电解抛光槽，每个槽体尺寸为：$1m \times 0.8m \times 0.5m$，有效水深为 0.4m（有效容积 $0.32m^3$），槽液 6 个月更换一次，每台电解抛光机更换槽液量为 1.28t/a，电解抛光过程中由于蒸发等因素需补充损耗，补充槽液量按照槽体有效容积的 5% 计算，故补充槽液量为 0.064t/d（19.2t/a），4 台电解抛光机总槽液用量为 81.92t/a。废液 6 个月更换一次，产生废液量为 5.12t/a，交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。项目采用 98% 硫酸、85% 磷酸、水作为电解抛光液，电解抛光槽中 85% 磷酸浓度 60g/L，98% 硫酸浓度 30g/L，则 85% 磷酸用量为 4.92t/a，98% 硫酸用量为 2.46t/a，

新鲜用水量为 74.54t/a。

D、自动清洗线用水：项目工件电解抛光后，根据需求进行自动清洗工序，清洗方式为喷淋水洗，喷淋式为通过喷淋泵将清洗水泵至通道内的喷淋主管，通过主管将清洗水送至两侧喷淋支管，由喷头将水喷向工件表面对工件进行清洗作用，喷淋后的清洗水由储水槽收集后循环使用，自动清洗线共设有 8 个储水槽，每个槽体尺寸为：1m×0.8m×0.5m，有效水深为 0.4m（有效容积 0.32m³），自动清洗线分前后工段，后一工段的清洗废水可回用于前一工段的清洗用水，水槽每 2 个工作日更换一次，一年更换 150 次，则用水量为 0.32m³×8 个×150 次/a=384t/a；清洗过程中由于蒸发等因素需补充损耗，补充用水量按照有效容积的 5% 计算，故补充用水量为 0.16t/d（48t/a），总用水量为 432t/a。自动清洗后采用脱水机对工件甩干，自动清洗线废水包含脱水机废水，不再重复计算，因此产生清洗废水量为 384t/a，其中 336t/a 回用于清洗工序，回用后产生清洗废液 48t/a 交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

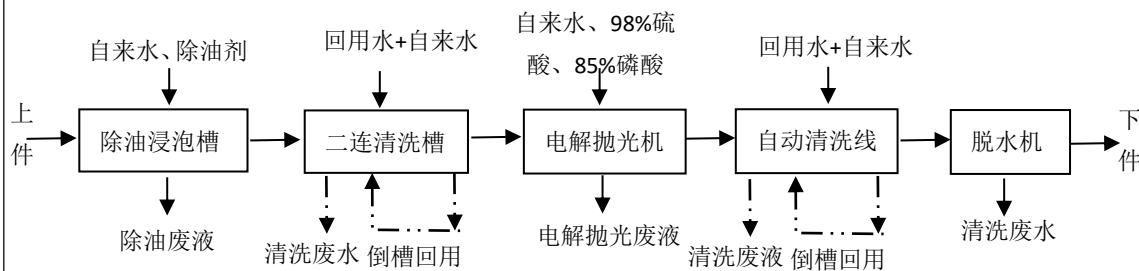


图 2-2 电解抛光生产线工作示意图

表 14. 电解抛光生产线用水量核算表

生产线	工序槽	单个槽有效容积/m ³	槽个数/个	更换频次/a	损耗补充量 t/a	槽液更换量 t/a	总槽液量 t/a	用水量 t/a	药剂用量 t/a	新鲜水量 t/a	回用水量 t/a	排污量	排污去向
电解抛光生产线	除油浸泡槽	1.8	1	2	27	3.6	30.6	29.07	1.53	29.07	/	3.6	交具有相关危险废物经营许可证的单位处理
	二连清洗槽	0.412	2	100	12.3	82.4	94.7	94.7	/	53.5	41.2	41.2	委托有处理能力的废水处理机构处理
	电解抛光机	0.32	8	2	76.8	5.12	81.92	74.54	7.38	74.54	/	5.12	交具有相关危险废物经营许可证的

	自动清洗线	0.32	8	150	48	384	432	432	/	96	336	48	单位处理
合计								630.31	8.91	253.11	377.2	41.2	一般清洗废水
												56.72	危险废物

表 15. 电解抛光生产线工件单位清洗面积水量核算

序号	清洗工件名称	清洗表面面积 (m ²)	清洗次数 (次)	清洗总面积 (m ²)	单位产品清洗用水量 (L/m ²)	用水量 (t/a)
1	不锈钢五金件	4.0192万	2	8.0384万	6.55	526.7

④自动钝化清洗线用水

A、超声波除油槽用水：项目增设 2 条自动钝化生产线，在进行钝化前需要进行超声波除油清洗。每条生产线设 2 个超声波除油槽，槽体尺寸为 8m×0.8m×0.8m、12m×0.8m×0.8m，有效水深均为 0.6m（有效容积共 3.84m³+5.76m³=9.6m³），槽液 6 个月更换一次，更换槽液量为 19.2t/a，除油过程中由于蒸发等因素需补充损耗，补充槽液量按照槽体有效容积的 5% 计算，故补充槽液量为 0.48t/d（144t/a），每条生产线总槽液用量为 163.2t/a。2 条生产线的总槽液用量为 326.4t/a，废液 6 个月更换一次，产生废液量为 38.4t/a，交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。超声波除油槽中除油剂浓度 50g/L，则除油剂用量为 16.32t/a，新鲜用水量为 310.08t/a。

B、清洗槽用水：每条生产线设 3 个喷淋清洗槽、1 个清洗槽，槽体尺寸为 4m×0.8m×0.8m×2 个、3m×0.8m×0.8m×2 个，有效水深均为 0.6m（有效容积共 1.92m³×2 个+1.44m³×2 个=6.72m³），每 3 个工作日整槽更换一次，一年更换 100 次，后一工段的清洗废水可回用于前一工段的清洗用水，则换槽用水量为 6.72m³×100 次/a=672t/a；清洗过程中由于蒸发等因素需补充损耗，补充用水量按照有效容积的 5% 计算，故补充用水量为 0.336t/d（100.8t/a），每条生产线清洗槽总用水量为 772.8t/a（其中 480t/a 为回用水，292.8t/a 为新鲜水）。2 条生产线清洗槽总用水量为 1545.6t/a（其中 960t/a 为回用水，585.6t/a 为新鲜水），产生清洗废水量为 1344t/a，其中 960t/a 回用于清洗工序，剩余 384t/a 委托有处理能力的废水处理机构处理。

C、钝化槽用水：每条生产线设 1 个钝化槽，槽体尺寸为：20m×0.8m×0.8m，有效水深为 0.6m（有效容积 9.6m³），槽液每年更换一次，每个钝化槽更换槽液量为 9.6t/a，钝化过程中由于蒸发等因素需补充损耗，补充槽液量按照槽体有效容积的 5% 计算，故补充槽液量

为 0.48t/d（144t/a），每条生产线总槽液用量为 153.6t/a。2 条生产线总槽液用量为 307.2t/a，废液每年更换一次，产生废液量为 19.2t/a，交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。钝化槽中钝化剂浓度 50g/L，则钝化剂用量为 15.36t/a，新鲜用水量为 138.24t/a。

D、纯水槽用水：项目工件钝化后，根据需求进行纯水清洗工序，清洗方式为游浸清洗，每条生产线共设有 3 个纯水槽，槽体尺寸为：3m×0.8m×0.8m×3 个，有效水深为 0.6m（有效容积共 1.44m³×3 个=4.32m³），每 2 个工作日整槽更换一次，一年更换 150 次，后一工段的清洗废水可回用于前一工段的清洗用水，则换槽纯水用量为 4.32m³×150 次/a=648t/a（其中 432t/a 为回用水，216t/a 为新鲜纯水）；清洗过程中由于蒸发等因素需补充损耗，补充用水量按照有效容积的 5%计算，故补充新鲜纯水用量为 0.216t/d（64.8t/a），每条生产线纯水槽总用量为 712.8t/a（其中 432t/a 为回用水，280.8t/a 为新鲜纯水）。2 条生产线纯水槽总用水量为 1425.6t/a（其中 864t/a 为回用水，561.6t/a 为新鲜纯水），产生清洗废水量为 1296t/a，其中 864t/a 回用于清洗工序，剩余 432t/a 委托有处理能力的废水处理机构处理。

项目 2 条生产线总纯水用量为 561.6t/a，纯水制备工艺采用 RO 膜过滤装置，纯水机的制备效率为 70%，项目制备纯水的新鲜用水量为 802.3t/a，产生浓水约 240.7t/a，全部回用于冲厕用水。

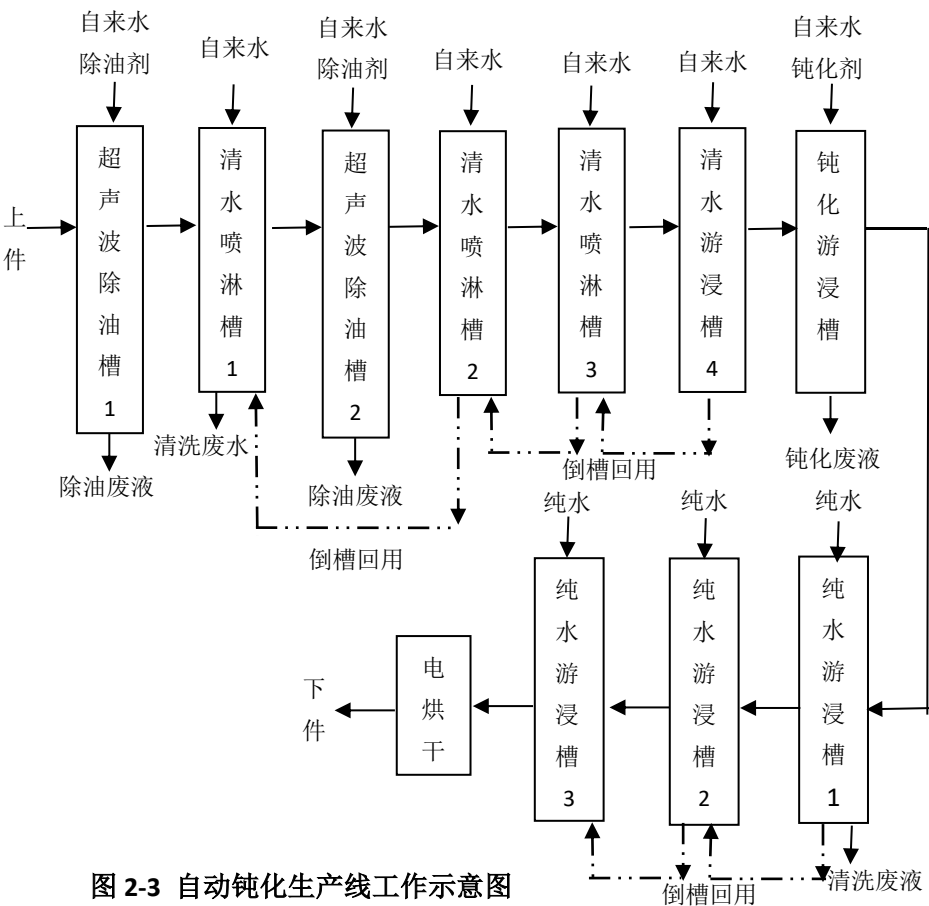


图 2-3 自动钝化生产线工作示意图

表 16. 自动钝化生产线用水水量核算表													
生产线	工序槽	单个槽有效容积/m ³	槽个数/个	更换频次/a	损耗补充量 t/a	槽液更换量 t/a	总槽液量 t/a	用水量 t/a	药剂用量 t/a	新鲜水量 t/a	回用水量 t/a	排污量	排污去向
2 条自动钝化生产线	超声波除油槽 1	3.84	2	2	115.2	15.36	130.56	124.03	6.53	124.03	/	15.36	交具有相关危险废物经营许可证的单位处理
	清洗喷淋槽 1	1.92	2	100	57.6	384	441.6	441.6	/	57.6	384	384	委托有处理能力的废水处理机构处理
	超声波除油槽 2	5.76	2	2	172.8	23.04	195.84	186.05	9.79	186.05	/	23.04	交具有相关危险废物经营许可证的单位处理
	清洗喷淋槽 2	1.92	2	100	57.6	384	441.6	441.6	/	153.6	288	/	倒槽回用
	清洗喷淋槽 3	1.44	2	100	43.2	288	331.2	331.2	/	43.2	288	/	倒槽回用
	清洗槽	1.44	2	100	43.2	288	331.2	331.2	/	331.2	/	/	倒槽回用
	钝化槽	9.6	2	2	288	38.4	326.4	311.04	15.36	311.04	/	38.4	交具有相关危险废物经营许可证的单位处理
	纯水槽	1.44	6	150	129.6	1296	1425.6	1425.6	/	561.6(纯水)	864	432	委托有处理能力的废水处理机构处理
	合计							3592.32	31.68	1768.32	1824	816 56.72	一般清洗废水 危险废物

表 17. 自动钝化生产线工件单位清洗面积水量核算

序号	清洗工件名称	清洗表面面积 (m²)	清洗次数 (次)	清洗总面积 (m²)	单位产品清洗用水量 (L/m²)	用水量 (t/a)
1	不锈钢五金件	8.0384万	3	24.1152万	12.32	2971.2

⑤自动除油清洗线用水

A、超声波除油槽用水：项目增设 1 条自动除油清洗线，每条生产线设 1 个超声波除油槽，槽体尺寸为 12.3m×0.8m×0.8m，有效水深均为 0.6m（有效容积共 5.9m³），槽液 6 个月更换一次，更换槽液量为 11.8t/a，除油过程中由于蒸发等因素需补充损耗，补充槽液量按照槽体有效容积的 5%计算，故补充槽液量为 0.295t/d（88.5t/a），超声波除油槽总槽液用量为 100.3t/a。废液 6 个月更换一次，产生废液量为 11.8t/a，交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。超声波除油槽中除油剂浓度 50g/L，则除油剂用量为 5t/a，新鲜用水量为 95.3t/a。

B、清洗槽用水：每条生产线设 1 个喷淋清洗槽、2 个清洗槽，槽体尺寸为 5m×0.8m×0.8m、3m×0.8m×0.8m、4m×0.8m×0.8m，有效水深均为 0.6m（有效容积共 2.4m³+1.44m³+1.92m³=5.76m³），后一工段的清洗废水可回用于前一工段的清洗用水，每 3 个工作日更换一次，一年更换 100 次，则用水量为 5.76m³×100 次/a=576t/a；清洗过程中由于蒸发等因素需补充损耗，补充用水量按照有效容积的 5%计算，故补充用水量为 0.288t/d（86.4t/a），清洗槽总用水量为 622.4t/a（其中 336t/a 为回用水，286.4t/a 为新鲜水）。产生清洗废水量为 576t/a，其中 336t/a 回用于清洗工序，剩余 240t/a 委托有处理能力的废水处理机构处理。

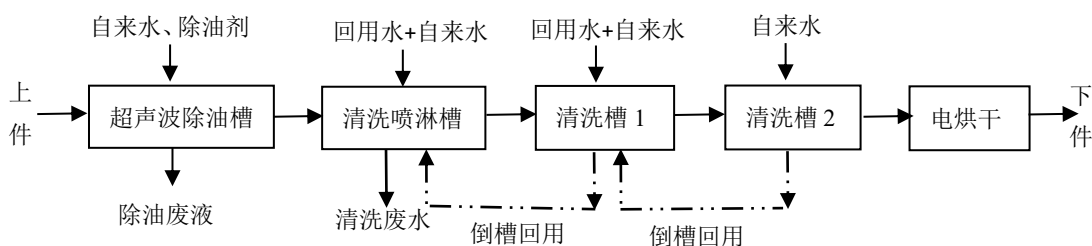


图 2-4 自动除油清洗线工作示意图

表 18. 自动除油清洗线用水水量核算表

生产线	工序槽	单个槽有效容积/m³	槽个数/个	更换频次/a	损耗补充量 t/a	槽液更换量 t/a	总槽液量 t/a	用水量 t/a	药剂用量 t/a	新鲜水量 t/a	回用水量 t/a	排污量	排污去向
自动除油清洗	超声波除油	5.9	1	2	88.5	11.8	100.3	95.3	5	95.3	/	11.8	交具有相关危险废物经营许可证的

洗线	槽												单位处理
	喷淋清洗槽	2.4	1	30	36	240	276	276	/	84	192	240	委托有处理能力的废水处理机构处理
	清洗槽	1.44	1	30	21.6	144	165.6	165.6	/	21.6	144	/	倒槽回用
	清洗槽	1.92	1	30	28.8	192	220.8	220.8	/	220.8	/	/	倒槽回用
合计								762.7	5	421.7	336	240 11.8	一般清洗废水 危险废物

表 19. 自动除油清洗线工件单位清洗面积水量核算

序号	清洗工件名称	清洗表面面积 (m²)	清洗次数 (次)	清洗总面积 (m²)	单位产品清洗用水量 (L/m²)	用水量 (t/a)
1	不锈钢五金件	8.0384万	1	8.0384万	8.24	662.4

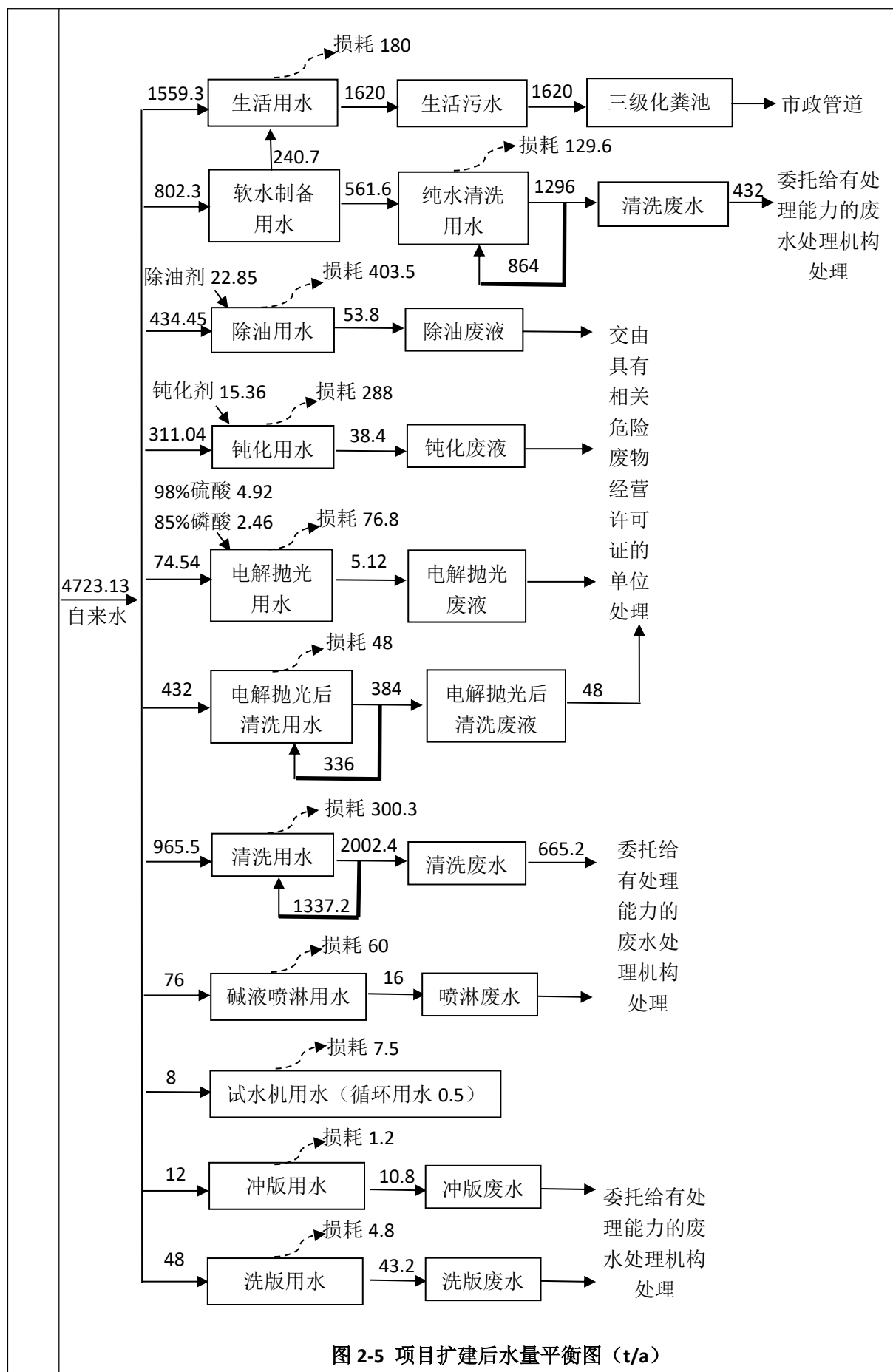
⑥废气喷淋用水：扩建后项目废气处理设施设有 1 个水喷淋塔和 1 个碱液喷淋塔，喷淋塔循环水量为 2m³，废气喷淋用水循环使用，约 3 个月更换一次，因蒸发及定期捞渣等因素会损耗少量水，补充水量按循环水量的 5% 计算，年运行 300 天，则喷淋用水约为 $(2\text{m}^3 \times 4 + 2\text{m}^3 \times 5\% \times 300) \times 2 = 76\text{m}^3/\text{a}$ 。项目产生喷淋废水约 16t/a，收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

⑦试水机用水：扩建后项目设有 1 台试水机，内含一个水箱，盛水容量为：0.5t，一次性投入用水量 0.5t，试水机作用对电热水瓶半成品进行测试是否有漏水情况，试水机在运行的过程中水量会逐渐消耗，因此需补充用水，补充水量按循环水量的 5% 计算，年运行 300 天，则补充用水量为 0.025t/d，7.5t/a。试水机用水循环使用，不外排。

⑧冲版废水：项目晒版过程中需要对网版进行冲洗，每批次制版量约为 20 张，约 5 天生产一批次，冲版用水量为 10L/张，则冲版用水量为 10L/张 × 20 张 × 300d/a ÷ 5d = 12t/a，冲版用水年用量为 12t/a，废水产生系数按 90% 计，冲版废水产生量约为 10.8t/a，委托有处理能力的废水处理机构处理。

⑨网版清洗废水：项目每批次需清洗的网版约为 10 张，每天生产后均要清洗一次，网版清洗用水量为 16L/张，则清洗用水量为 16L/张 × 10 张 × 300d/a = 48t/a。废水产生系数按 90% 计，网版清洗废水产生量约为 43.2t/a，委托有处理能力的废水处理机构处理。

项目扩建后水量平衡图见下图：



10、平面布局情况

本项目位于中山市东风镇吉昌村同吉路，项目内设有 6 幢厂房。从北方向至南方向分别为 A 栋厂房（3 层）、B 栋厂房（4 层）、C 栋厂房（1 层）、D 栋厂房（2 层）、E 栋厂房（5 层）、F 栋厂房（1 层）。项目厂区布局详见附图 4，项目车间布局详见附图 4-1-附图 4-8。项目敏感点主要分布在项目所在地的东南面、南面、西面、北面，周围 50m 范围内敏感点包括东南面 2m 处吉昌村，南面 30m 处卫民村，西面 2m 处吉昌卫生服务站，西面 30m 处吉昌村，北面 25m 处吉昌小学。项目大气及声环境敏感点分布图详见附图 8、附图 9。

项目北面靠近吉昌小学敏感点为 B 栋厂房（4 层），主要设有 1 层为电机配件车间，2 层主要为电机配件仓库，3 层主要为电子车间，4 层为硅胶按键车间，电机车间为原有生产内容不变，电子车间和硅胶按键车间产生噪声量较低，高噪声设备与敏感点最近距离为 30 米，经厂房建筑物墙体隔声后对敏感点影响不大。项目东南面靠近吉昌村敏感点为 C 栋厂房（1 层）、E 栋厂房（5 层）、F 栋厂房（1 层），东南面位置不设门窗，同时生产设备避免距离墙面保持一定距离或者将距离敏感点较近的墙体用于放置不锈钢板原材料以及中转的成品，落实以上措施后高噪声设备与敏感点最近距离为 15 米，再经建筑隔声等作用对敏感点影响不大。项目南面靠近卫民村敏感点为 F 栋厂房（1 层），F 栋厂房主要设有五金车间、不锈钢板原材料仓库，南面位置不设门窗，同时生产设备避免距离墙面保持一定距离或者将距离敏感点较近的墙体用于放置中转的成品，落实以上措施后高噪声设备与敏感点最近距离为 40 米，再经建筑隔声等作用对敏感点影响不大。项目西面靠近吉昌卫生服务站和吉昌村敏感点为 D 栋厂房（2 层）、A 栋厂房（3 层），D 栋厂房主要设有 1 层为五金车间和办公室，2 层为仓库，A 栋厂房主要设有 1 层为五金车间、钝化车间，2 层为仓库，3 层为装配车间，西面位置不设门窗，同时生产设备避免距离墙面保持一定距离或者将距离敏感点较近的墙体用于放置中转的成品，落实以上措施后高噪声设备与敏感点最近距离为 15 米，再经建筑隔声等作用对敏感点影响不大。通风设备也要采取隔音、消声、减振等综合处理，通过安装减振垫，风口软接、消声器等来消除振动等产生的影响以减少噪声的排放。

熔融压铸、喷脱模剂工序废气 G1、烘料、注塑工序废气 G2、波峰、涂漆固化工序废气 G3、电解抛光废气 G4 经有效收集和处理后，通过排气筒高空排放。排气筒 G1、G3 位于 B 栋厂房，与北面吉昌小学和东南面吉昌村最近距离分别均约为 27m、60m；排气筒 G2 位于 C 栋厂房，与北面吉昌小学和东南面吉昌村居民点最近距离分别约 50m、50m；排气筒 G4 位于 E 栋厂房，与东南面吉昌村居民点和西面吉昌卫生服务站最近距离分别约 20m 和 50m。

	排气筒设置尽量远离居民敏感点一侧的位置，对敏感点的影响可减到最低。综上，项目车间布局合理。 11、四至情况 本项目位于中山市东风镇吉昌村同吉路。本项目北面为同吉路、吉昌小学、吉昌村民委员会，东面为中山市景南电器制品有限公司、吉昌村居民，南面为河涌、卫民村居民，西面为吉昌村居民、吉昌卫生服务站、空地。（项目四至情况见附图2）
工艺流程和产排污环节	工艺流程简述（流程图） 一、电热水瓶生产工艺流程图： 电热水瓶主要部件包含有电子配件、五金件、塑料件和硅胶按键，分开生产完成后组装即为成品。 (1)五金件生产工艺流程： <pre> graph TD A[不锈钢板] --> B[开料] B --> C[冲压] C --> D[卷圆] D --> E[拉伸] E --> F[反边] F --> G[修边] G --> H[切边] H --> I[涂焊料] I --> J[钎焊] J --> K[焊接] K --> L[试水] L --> M[电烘干] M --> N[抛光] N --> O[除油] O --> P[清洗] P --> Q[钝化] Q --> R[清洗] R --> S[电烘干] S --> T[清洗] T --> U[电解抛光] U --> V[清洗] V --> W[电烘干] W --> X[五金件] B -.-> B1[粉尘] C -.-> C1[废水] D -.-> D1[废气] E -.-> E1[废气] I -.-> I1[钎焊料、发热管] J -.-> J1[废液] K -.-> K1[废液] L -.-> L1[废水] M -.-> M1[粉尘] O -.-> O1[除油剂] P -.-> P1[废液] Q -.-> Q1[钝化剂] R -.-> R1[纯水] S -.-> S1[98%硫酸、85%磷酸、水] T -.-> T1[废液] U -.-> U1[废液] V -.-> V1[废液] W -.-> W1[废液] </pre>

工艺流程说明：

①**开料：**使用开料机、铡料机、激光机械设备、晨皓达激光机对不锈钢进行切割开料。其过程产生金属碎料、粉尘颗粒物。激光开料机是钢材表面在激光束的照射下，很快被加热到燃点温度，随之与氧气发生激烈的燃烧反应，放出大量热量，使材料内部形成充满蒸汽的小孔，而小孔的周围为熔融的金属壁包围所包围，这些蒸汽和熔融物质被辅助气流带走，漂浮在作业车间，形成粉尘和烟雾。氧气可以在高温下和钢材反应，形成氧化物并迅速排出，使得切割更加流畅、快速、准确。开料机、铡料机是借于运动刀片对各种厚度的金属板材施加剪切力，使板材按所需要的尺寸断裂分离的一种机器。

②**冲压：**使用冲床、手啤冲床、液压机、冲中部印机、冲满水位机、冲孔机对不锈钢进行冲压加工，其过程产生金属碎料。

③**卷圆：**主要是通过驱动装置带动进给装置和刀具装置，将原材料进行切削和旋转，最终形成圆形或接近圆形的工件，其过程产生金属碎料。

④**拉伸：**不锈钢进行拉伸的主要原因是为了改善其机械性能和加工性能。

⑤**反边、修边：**冲压后的不锈钢工件进行卷圆、拉伸后为壶身，对其进行反边、修边加工，主要用于调整金属材料的边缘，使其更加平整、美观，其过程产生金属碎料。

⑥**切边：**冲压后的不锈钢工件进行切边后为底盘，其过程产生金属碎料。

⑦**涂焊料：**在底盘的发热管固定位置上涂上钎焊料，将发热盘和底盘精确地对齐，使它们的接口完全贴合在一起。

⑧**钎焊：**将发热底盘放入氨分解钎焊炉中，在氨分解钎焊炉内部的反应室中，通过加热管将氨气升温至一定温度，促使氨气分解产生氢气和氮气。在氨分解和氢气产生的基础上，金属连接材料涂抹上钎料，然后通过氢气的加热和保护作用，在 500℃ 温度下使焊接剂完全熔化并将发热盘和锅底牢固地焊接在一起，其过程产生钎焊工序废气。

⑨**焊接：**使用直缝机、环缝机、氩焊机、焊中部机、碰脚仔焊机、烧水咀焊机、碰底部温控焊机将壶身、发热底盘等不同部件焊接起来为五金件半成品，其过程产生焊接废气。

⑩**试水：**对五金件半成品进行测试是否有漏水情况，试水机用水循环使用，不外排，定期补充损耗用水。

⑪**抛光：**对五金件半成品表面进行抛光处理，该过程会产生粉尘颗粒物。

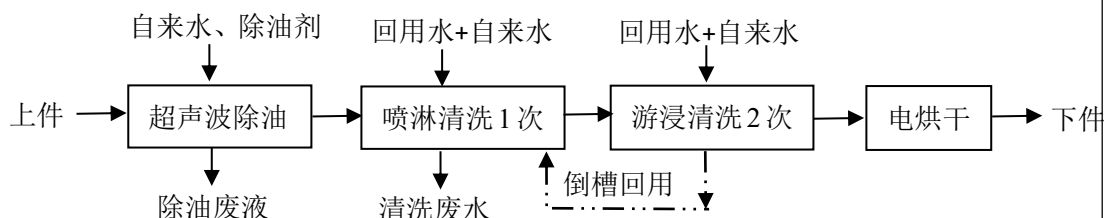
注：（1）项目机加工等设备需用机油、液压油保养，使设备正常运行，延长设备使用寿命。定期更换，添加机油时产生的废机油、废液压油及其包装物，属于危险废物。

(2) 项目机加工过程不使用切削液和乳化液。

(3) 以上工序的工作时间均为 2400h/a。

⑫表面处理：不锈钢半成品根据客户的需求进行表面处理，分三种处理方式：自动除油清洗线、自动钝化清洗线和手动电解抛光清洗线。

自动除油清洗线工艺流程：



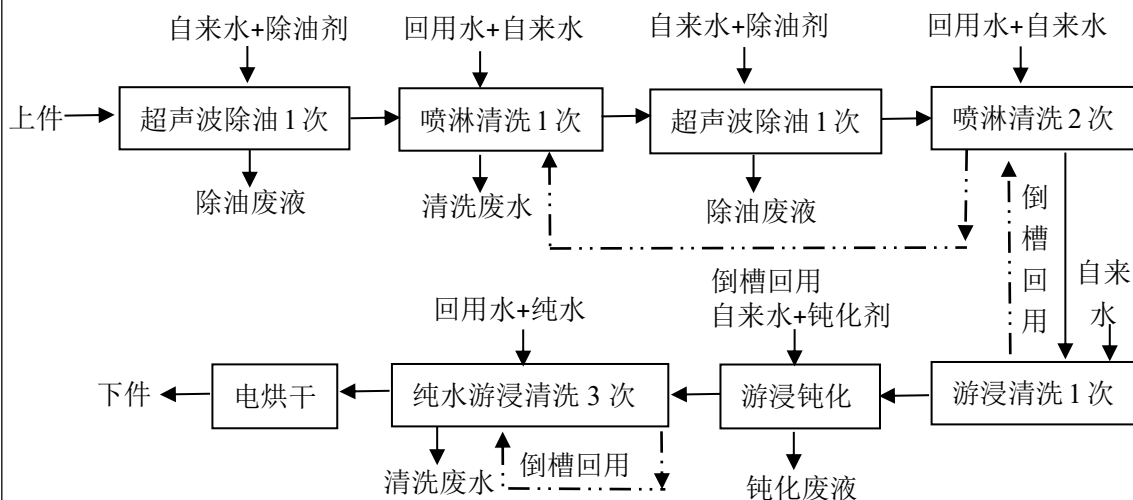
①超声波除油：使用碱性除油剂与水配制槽液，采用超声波方式常温下进行碱性除油，除油是指利用碱溶液（即除油剂）对油脂的皂化和乳化作用，将工件表面油污去除的过程，有除油废液的产生，6 个月更换一次，每次全部更换，除油废液交有危险废物处理资质单位转移处理。

②喷淋清洗：不添加任何清洁剂，常温下使用新鲜用水进行喷淋清洗，喷淋后的清洗水直接回流至清洗槽内，槽内废水采用整槽更换，产生清洗废水。

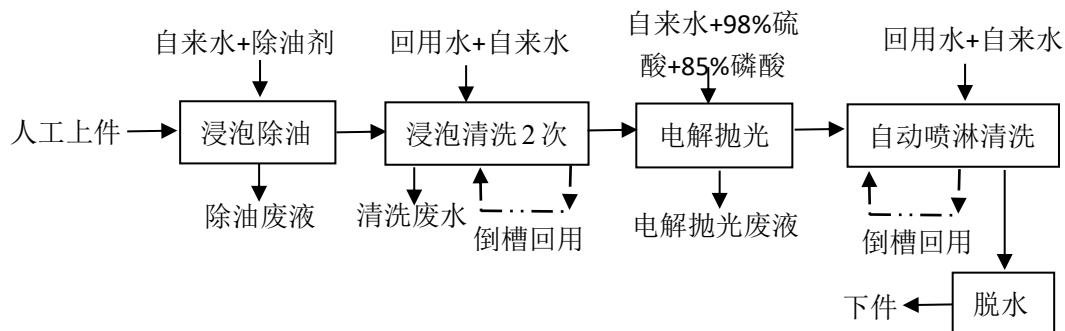
③游浸清洗：不添加任何清洁剂，常温下使用新鲜用水进行 2 次游浸清洗，槽内废水采用整槽更换，清洗槽内废水采用倒槽排放，后一道清洗废水回用到前一道工序进行清洗，最终在第一道喷淋清洗工序排放。

④电烘干：烘干为烘干工件表面的水分，用电为能源，烘干温度约为 120℃，没有污染物的产生。

自动钝化清洗线工艺流程：



	①超声波除油：使用碱性除油剂与水配制槽液，采用超声波方式常温下进行碱性除油，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，有除油废液的产生，6 个月更换一次，每次全部更换一次槽液，除油废液交有危险废物处理资质单位转移处理、。 ②喷淋清洗：不添加任何清洁剂，常温下使用新鲜用水进行 3 次喷淋清洗，喷淋后的清洗水直接回流至清洗槽内，槽内废水采用整槽更换，清洗槽内废水采用倒槽排放，后一道清洗废水回用到前一道工序进行清洗，最终在第一道喷淋清洗工序排放，产生清洗废水。 ③游浸清洗：不添加任何清洁剂，常温下使用新鲜用水进行 1 次游浸清洗，槽内废水采用整槽更换，清洗槽内废水采用倒槽排放，该部分清洗废水倒槽到前一道喷淋清洗槽回用。 ④游浸钝化：采用无铬钝化剂，主要成分为锆盐、钛盐、成膜剂。采用含锆的化合物作为金属表面处理溶液，可以在铝/锌及合金上获得性能优良的转化膜。锆盐与成膜剂作用（钛盐为促进剂）在铝/锌及合金表面生成一种非常薄的、致密的、覆盖性能良好的、能坚固地附在金属表面上的钝化膜，钝化膜的主要成分是氧化锆(ZrO_2)。它起着把金属与腐蚀介质完全隔开的作用，防止金属与腐蚀介质直接接触，从而使金属基本停止溶解形成钝态达到防止腐蚀的效果。钝化化学方程式为：$Zr_{4^{++}}+2O_{2^{-}}\rightarrow ZrO_2$。钝化池内的槽液循环使用，定期根据生产消耗情况补充无铬钝化剂配比液，6 个月更换一次槽液，每次全部更换，钝化废液交有危险废物处理资质单位转移处理。 ④纯水游浸清洗：不添加任何清洁剂，常温下使用纯水进行 3 次游浸清洗，槽内废水采用整槽更换，清洗槽内废水采用倒槽排放，该部分清洗废水倒槽到前一道游浸清洗槽回用。 纯水制备工艺： 自来水→石英砂过滤器→活性炭过滤器→RO 膜（高压泵）→储水桶 ↓ ↓ ↓ 废石英砂 饱和活性炭滤芯 废 RO 滤膜 项目纯水制备过程主要依托物理过滤、膜渗透等方式进行处理，纯水制备效率约 70%，纯水设备维护过程中产生的废石英砂、饱和活性炭滤芯及废 RO 滤膜等一般固体废物。 ⑤电烘干：烘干为烘干工件表面的水分，用电为能源，烘干温度约为 120℃，没有污染物的产生。 手动电解抛光清洗线工艺流程：
--	--



①浸泡除油：将不锈钢五金件放置到除油浸泡槽，使用碱性除油剂与水配制槽液，采用浸泡方式常温下进行碱性除油，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，有除油废液的产生，年工作时间 1200h。6 个月更换一次，每次全部更换，除油废液交有危险废物处理资质单位转移处理；

②浸泡清洗：将除油后的不锈钢五金件放置到二连水洗槽，不添加任何清洁剂，常温下使用新鲜用水进行 2 次浸泡清洗，槽内废水采用整槽更换，清洗槽内废水采用倒槽排放，后一道清洗废水回用到前一道工序进行清洗，最终在第一道清洗工序排放，产生清洗废水。

③电解抛光工序：将除油清洗后的不锈钢五金件放置到电解抛光设备的阳极，接通直流电源正极，项目采用 98%硫酸、85%磷酸、水作为电解抛光液，电解抛光槽中磷酸浓度 60g/L，硫酸浓度 30g/L。不锈钢作为阴极接通直流电源负极，在一定温度、电压和电流密度（一般低于 1 安/厘米²）下，通电一定时间（一般为几十秒到几分），工件表面上的微小凸起部分便首先溶解，而逐渐变成平滑光亮的表面。6 个月更换一次，每次全部更换，电解抛光废液交有危险废物处理资质单位转移处理；电解抛光工序操作温度为 50℃，作业时间 3~5min。

电解原理：此过程中在通电情况下电解溶液中的阳离子（H⁺）移向阴极，阴离子（OH⁻、PO₄³⁻）移向阳极。其中，阴极氢离子得到电子后生成氢气分子而逸出液面排放。阳极 Ni 失去电子后变成 Ni⁺溶于酸中，Ni⁺与 PO₄³⁻结合生成(Ni)₃PO₄ 水溶液，阳极不停消耗 PO₄³⁻，加速整个电离过程，从而达到将工件表面多余的镍去除的目的。电解后采用喷淋水洗对产品进行清洗。

电解抛光其实就是电解抛光是以被抛工件为阳极，不溶性金属为阴极，两极同时浸入到电解槽中，通以直流电而产生有选择性的阳极溶解，工件表面逐渐整平，从而达到工件增大表面光亮度的效果。

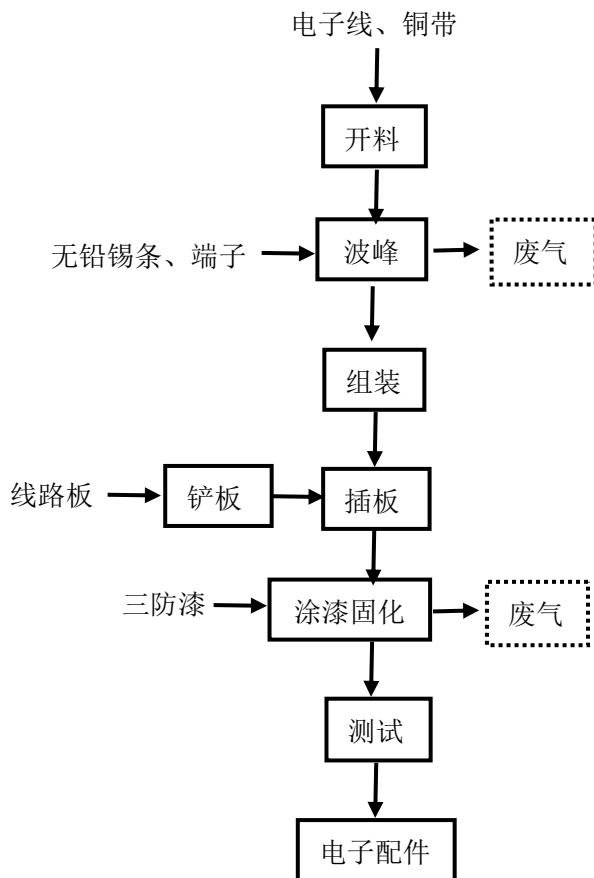
④自动喷淋清洗：将电解抛光后的不锈钢五金件放置到自动清洗线上常温下使用新鲜用水进行喷淋清洗，不添加任何清洁剂，自动清洗线设有 8 个储水槽，可防止各槽体之间相互污染，槽内废水采用整槽更换，清洗槽内废水采用倒槽排放，该部分清洗废水倒槽到前一道

喷淋清洗槽回用。有含镍的重金属的清洗废液产生，交有危险废物处理资质单位转移处理。

④脱水：自动清洗后的不锈钢五金件置于脱水机中，利用离心力将工件表面的水分甩干，产生清洗废液，交有危险废物处理资质单位转移处理。

以上表面处理工序的工作时间均为 1200h/a。

(2)电子配件生产工艺流程：



工艺流程说明：

①开料：电子线和铜带用电脑裁线机和裁管机进行裁剪开料。

②波峰：波峰机是指将熔化的软钎焊料（无铅锡块），经电动泵或电磁泵喷流成设计要求的焊料波峰，亦可通过向焊料槽注入氮气来形成，使预先装有元器件的印制板通过焊料波峰，实现元器件焊端或引脚与印制板焊盘之间机械与电气连接的软钎焊。波峰过程产生废气、废锡渣。

③组装：电子线在端子机上进行铆压安装端子，铜带机用特殊连续式将铜带、端子材料经切断、成型、压着、一次完成，迅速且无废料产生。

④铲板：使用铲板机对线路板面进行去毛刺处理。

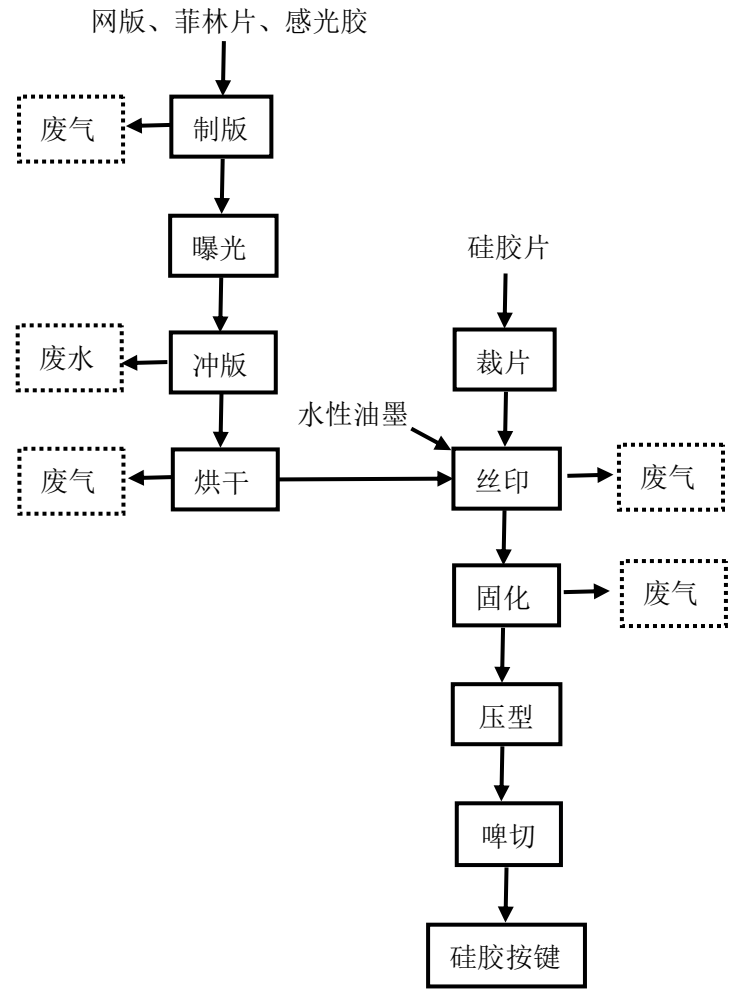
⑤插板：用插板拉和手啤机将电子元件安插在线路板上。

⑥涂漆固化：用涂漆固化机将三防漆涂在线路板表面形成 1 层保护膜，隔离潮湿、盐雾、

霉菌等恶劣环境因素，防止电路故障和损坏。涂漆后使用紫外线灯从中间向周边照射，确保光线能全部照进粘合部位，持续光照 5 秒左右胶水全部固化。涂漆过程产生废气。

⑦**测试**：测试检验合格后待组装。

(3)硅胶按键生产工艺流程：



工艺流程说明：

①**裁片**：硅胶片用裁片机进行裁剪开料。

②**丝印**：采用片材自动丝网印刷机丝网印花工艺将水性油墨通过图文部分的网孔转移到承印物上，形成所需图文。丝印过程中有少量有机废气产生。

③**固化**：印花后的产品放入恒温隧道炉中进行固化，工作温度为 60℃。固化过程中有少量有机废气产生。

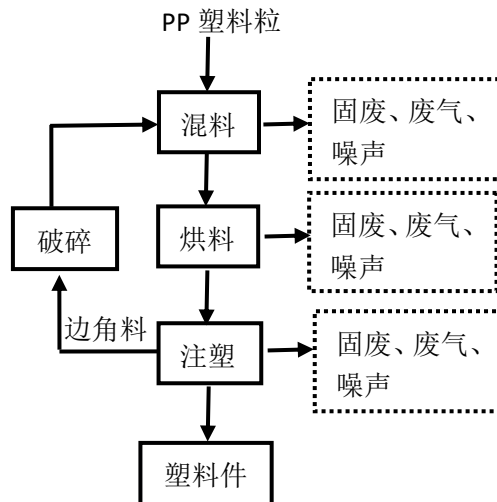
④**压型**：将硅胶片放入压型机的两块模芯中，模具形状决定产品的形状，通过压型机台对硅胶片施加压力模压成型。

⑤**啤切**：用啤机对模压成型的硅胶片进行模切成所需形状。

⑥**制版**：项目丝印网版自制，网版制作过程首先将菲林片固定在网版，然后涂上感光胶，

涂上感光胶后再进行晒版曝光，晒版过程显影属于紫外光照射显影，显影后用清水冲洗多余的感光胶，最后用烤箱进行烘干后即可得到成品。项目网版每天丝印加工后都要用清水清洗干净，再重新进行丝印加工。洗版、冲版过程产生废水，制版、烘干过程有少量恶臭产生。

(4)塑料件生产工艺流程：



工艺流程说明：

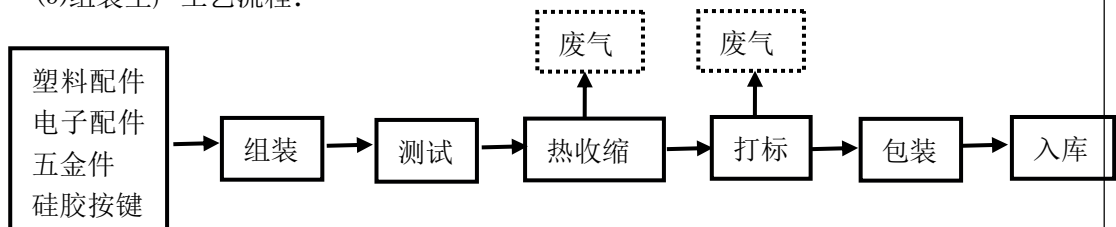
①**混料**：塑料粒和破碎后的废次品、边角料混合后直接进入注塑机。混料在密闭混料机内进行，该过程不会产生粉尘废气。

②**烘料**：塑料粒在烘料机上用电加热至 70℃左右进行烘干，过程产生少量有机废气。

③**注塑成型**：塑料粒经自动吸料机进入封闭的注塑机内。由于不同塑料粒子的熔融温度不同，温控箱设置的加热温度也不同。作业温度控制在 140~160℃，然后在设备内熔融状态的塑料完全进入模具的封闭模腔，充满模腔后暂停工作，此事模具采用夹套冷却水间接冷却，经过冷却后制成具有一定几何形状和尺寸精度的注塑工件。

④**破碎**：质检不合格的产品及塑料边角料经密闭破碎后回用与于生产。质检不合格的产品及塑料边角料经料斗进入破碎机后，料口的挡板自动关闭，设备启动，破碎机内有机机械刀，通过粉碎动刀高速旋转与定刀产生剪切达到破碎塑料的目的。破碎过程有少量粉尘产生。

(5)组装生产工艺流程：



生产工艺流程说明：

①**组装**：项目将加好的塑料配件、五金件、电子配件、硅胶按键在悬挂流水线上用自动

螺丝机进行人工组装成电热水瓶成品。

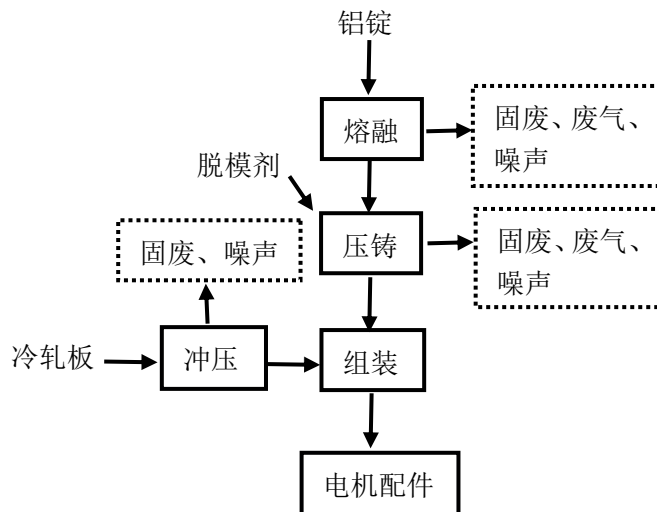
②**测试**：电热水瓶经过绝缘电阻、接地电阻、泄漏电流、安全性能、多路温度、耐压、电参数、接触式调压器、高精密全自动交流稳定压源等测试后待包装入库。

③**热收缩、打标**：热水瓶成品将 PET 膜套上后加热到 130℃左右收缩 10s，然后用激光打标机在包装膜利用高能量密度的激光对包装膜上打出生产日期及批次，热收缩、打标过程会产生少量废气，以总 VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度表征。

④**包装**：在组装车间完成后用皮带拉运输上包装车间，经自动扎带机、自动封箱机、全自动打带机、自动电子秤进行装箱、封箱后进行重量检查，最后成品箱剥码后用叉车入库。

以上工序的工作时间均为 2400h/a。

二、电机配件工艺流程图：



工艺说明：

①**熔融**：压铸机用电将铝锭加热到 700℃熔融，然后 650℃密闭保温；熔铸过程中产生熔铸废气，主要污染因子为颗粒物。其过程产生炉渣。

②**压铸**：压铸机的压射力将熔融金属在高压、高速、密闭条件下填充模具型腔，并在高压、密闭下用水进行间接冷却铸造成型。每次在压铸之前，需向模具中喷洒脱模剂，脱模剂会在两个彼此易于粘着的物体表面形成一个界面涂层，使压铸件易于脱离模具以及保证表面光滑、洁净；本项目的原辅材料脱模剂在使用过程中产生有机废气，该有机废气主要污染因子为非甲烷总烃。其过程产生废脱模剂罐。

③**冲压**：使用冲床对冷轧板进行冲压加工。其过程产生金属碎屑；生产设备运行及维护过程中产生少量废机油及废机油桶、含油废抹布及手套。

④**组装**：项目将加好的铝锭、冷轧板配件进行人工组装成电机配件。

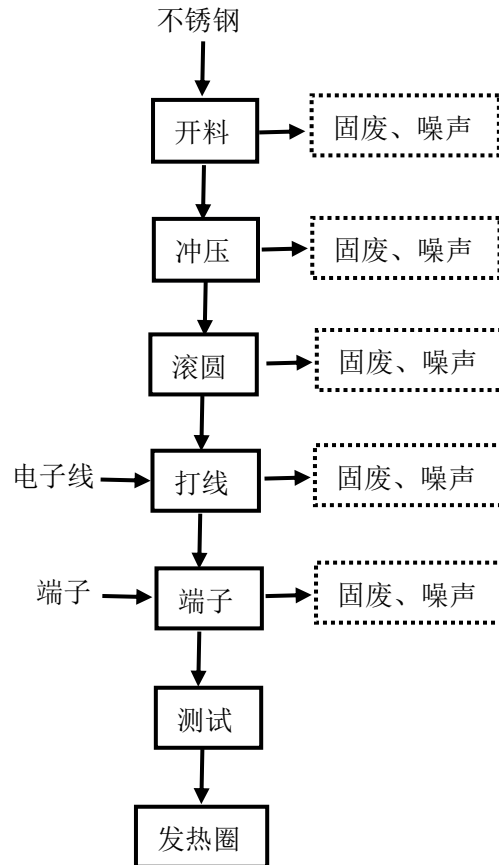
以上工序的工作时间均为 2400h/a。

1、原项目生产工艺流程

一、电热水瓶生产工艺流程图：

电热水瓶主要部件包含有发热圈、电子配件、五金件和塑料件，分开生产完成后组装即为成品。

(1)发热圈生产工艺流程：



工艺流程说明：

①**开料**：通过剪床对不锈钢进行切割开料。其过程产生金属碎料。

②**冲压**：使用冲床对冷轧板进行冲压加工。其过程产生金属碎料；生产设备运行及维护过程中产生少量废机油及废机油桶、含油废抹布及手套。

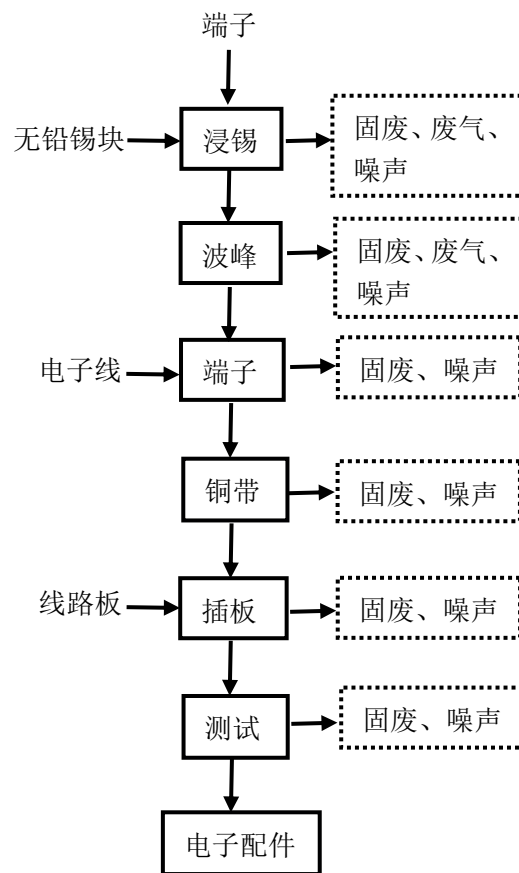
③**滚圆**：主要是通过驱动装置带动进给装置和刀具装置，将原材料进行切削和旋转，最终形成圆形或接近圆形的工件。

④**打线**：打线机的基本工作原理是通过机械装置或气压、液压传动系统，将需要连接的线材放入打线机的模具中，然后施加一定的压力或冲击力，使线材之间形成稳定的连接。

⑤**端子**：电子线在端子机上进行铆压安装端子，通常用于电气连接。

⑥**测试**：测试检验合格后待组装。

(2)电子配件生产工艺流程：



工艺流程说明：

①**浸锡**：无铅锡块在锡锅中加工温度在 230℃进行熔融，然后将端子的接触面浸入熔融的锡中，使其表面覆盖锡层。浸锡过程产生废气、废锡渣。

②**波峰**：波峰机是指将熔化的软钎焊料（无铅锡块），经电动泵或电磁泵喷流成设计要求的焊料波峰，亦可通过向焊料槽注入氮气来形成，使预先装有元器件的印制板通过焊料波峰，实现元器件焊端或引脚与印制板焊盘之间机械与电气连接的软钎焊。波峰过程产生废气、废锡渣。

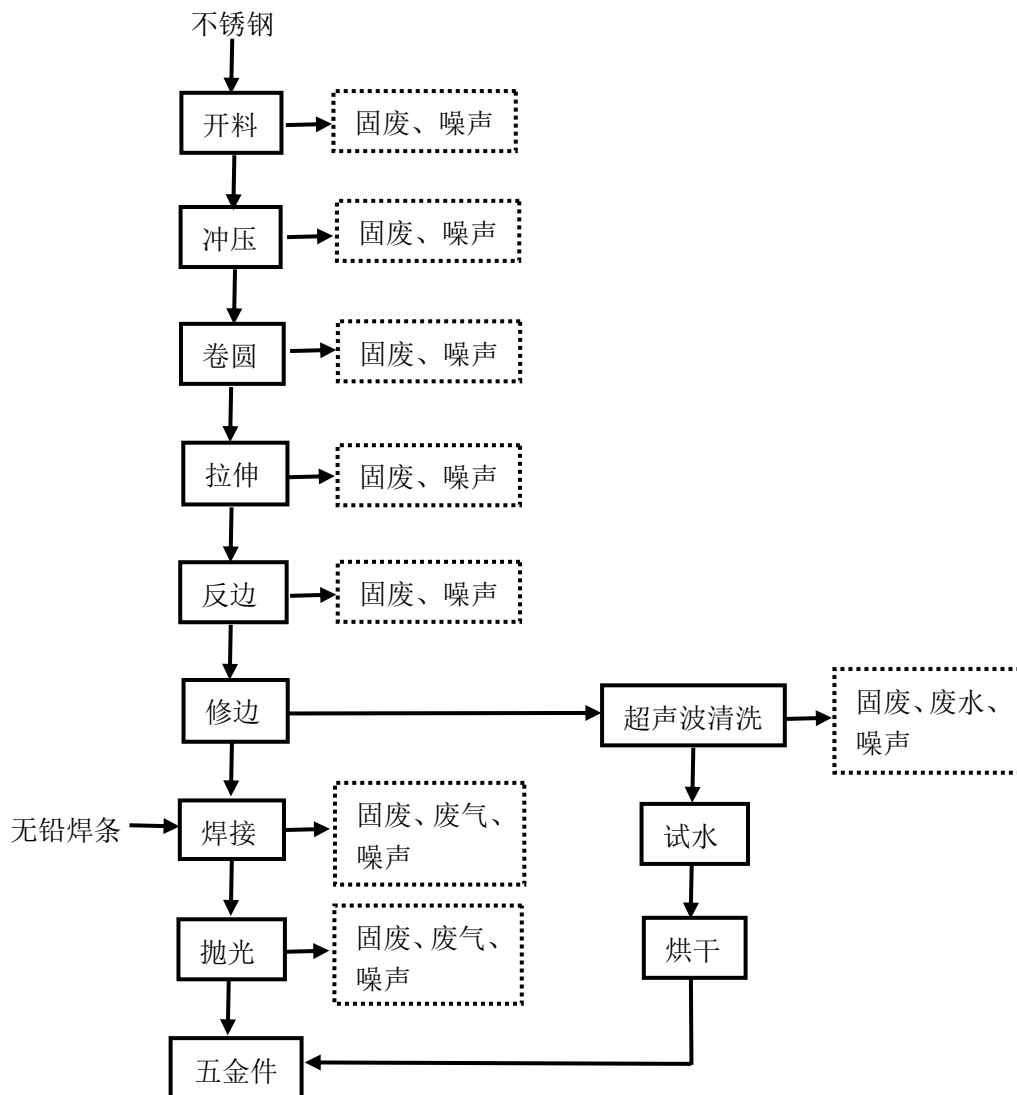
③**端子**：电子线在端子机上进行铆压安装端子，通常用于电气连接。

④**铜带**：铜带机用特殊连续式铜带端子材料经切断、成型、压着、一次完成，迅速且无废料产生。

⑤**插板**：用插板机将电子元件安插在线路板上。

⑥**测试**：测试检验合格后待组装。

(3)五金件生产工艺流程:



工艺流程说明:

①**开料**: 通过开料机、铡料机、车水咀机对不锈钢进行切割开料。其过程产生金属碎料。

②**冲压**: 使用冲床、手啤冲床、液压机、冲中部印机、冲满水位机、冲孔机对不锈钢进行冲压加工。其过程产生金属碎料; 生产设备运行及维护过程中产生少量废机油及废机油桶、含油废抹布及手套。

③**卷圆**: 主要是通过驱动装置带动进给装置和刀具装置, 将原材料进行切削和旋转, 最终形成圆形或接近圆形的工件。

④**拉伸**: 不锈钢进行拉伸的主要原因是为了改善其机械性能和加工性能。

⑤**反边、修边**: 将不锈钢工件进行反边、修边加工, 主要用于调整金属材料的边缘, 使其更加平整、美观。

⑥**焊接**：使用直缝机、环缝机、氩焊机、焊中部机、碰脚仔焊机、烧水咀焊机、碰底部温控焊机将不同的不锈钢部件焊接起来，焊接方式均为氩弧焊工艺，其过程产生焊接废气。

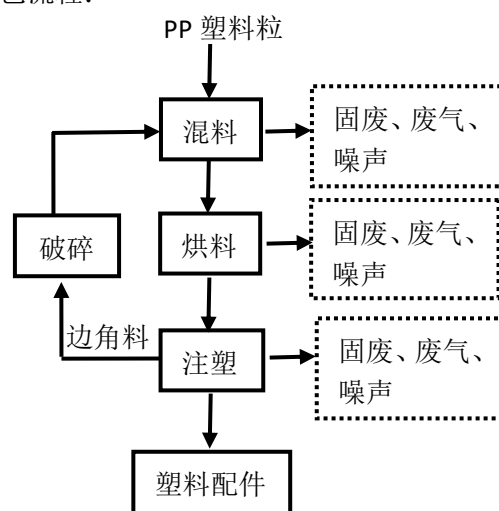
⑦**抛光**：对不锈钢半成品表面进行抛光处理，该过程会产生粉尘颗粒物。

⑧**超声波清洗**：部分冲压加工完的不需要焊接的不锈钢半成品进行超声波清洗，不添加清洗剂，常温下作业。该过程会产生清洗废水。

⑨**试水**：试水机作用对不锈钢半成品进行测试是否有漏水情况，试水机用水循环使用，不外排，定期补充损耗用水。

⑩**烘干**：清洗干净的工件使用烘干机用电进行烘干处理，工作温度 60~80℃。

(4)塑料件生产工艺流程：



塑料件工艺流程说明：

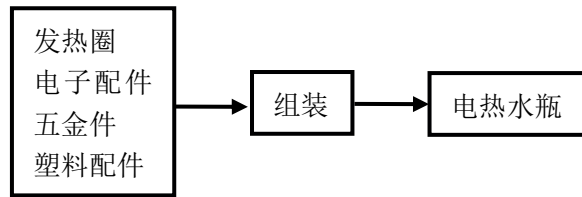
①**混料**：塑料粒和破碎后的废次品、边角料混合后直接进入注塑机。混料在密闭混料机内进行，该过程不会产生粉尘废气。

②**烘料**：塑料粒在烘料机上用电加热至 70℃左右进行烘干，过程产生少量有机废气。

③**注塑成型**：塑料粒经自动吸料机进入封闭的注塑机内。由于不同塑料粒子的熔融温度不同，温控箱设置的加热温度也不同。作业温度控制在 140~160℃，然后在设备内熔融状态的塑料完全进入模具的封闭模腔，充满模腔后暂停工作，此事模具采用夹套冷却水间接冷却，经过冷却后制成具有一定几何形状和尺寸精度的注塑工件。

④**破碎**：质检不合格的产品及塑料边角料经密闭破碎后回用与于生产。质检不合格的产品及塑料边角料经料斗进入破碎机后，料口的挡板自动关闭，设备启动，破碎机内有机机械刀，通过粉碎动刀高速旋转与定刀产生剪切达到破碎塑料的目的。破碎过程有少量粉尘产生。

(5)组装生产工艺流程:

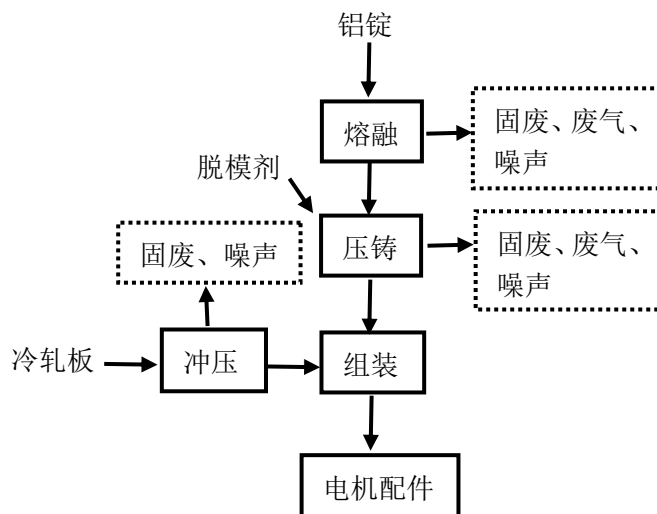


组装生产工艺流程说明:

项目将加好的塑料配件、五金件、发热圈、电子配件进行人工组装成电热水瓶成品。

以上工序的工作时间均为 2400h/a。

二、电机配件工艺流程图:



电机配件生产工艺流程说明:

①**熔融:** 压铸机用电将铝锭加热到 700℃熔融, 然后 650℃密闭保温; 熔铸过程中产生熔铸废气, 主要污染因子为颗粒物。其过程产生炉渣。

②**压铸:** 压铸机的压射力将熔融金属在高压、高速、密闭条件下填充模具型腔, 并在高压、密闭下用水进行间接冷却铸造成型。每次在压铸之前, 需向模具中喷洒脱模剂, 脱模剂会在两个彼此易于粘着的物体表面形成一个界面涂层, 使压铸件易于脱离模具以及保证表面光滑、洁净; 本项目的原辅材料脱模剂在使用过程中产生有机废气, 该有机废气主要污染因子为非甲烷总烃。其过程产生废脱模剂罐。

③**冲压:** 使用冲床对冷轧板进行冲压加工。其过程产生金属碎屑; 生产设备运行及维护过程中产生少量废机油及废机油桶、含油废抹布及手套。

④**组装:** 项目将加好的铝锭、冷轧板配件进行人工组装成电机配件。

以上工序的工作时间均为 2400h/a。

3、扩建前主要污染物情况

(1) 水

①生活用水：原有项目员工共 150 人，生活污水排放量为 5.4t/d（1620t/a），生活污水经三级化粪池处理后，通过市政管网进入中山市东凤镇污水处理有限责任公司深度处理。

根据项目于 2019 年 1 月 7-8 日委托广东铁达检测技术有限公司对生活污水排放口的监测结果（检测报告编号：TDYS20180396），达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准。

表 7-2 废水监测结果及评价

单位：mg/L

采样点位	采样日期	检测频次	分析日期：2019-01-08~2019-01-13			
			检测项目及检测结果			
			化学需氧量	五日生化需氧量	悬浮物	氨氮
生活污水排放口	2019-01-07	第一次	19	4.8	26	3.56
		第二次	19	4.9	27	3.38
		第三次	20	5.5	25	3.55
		第四次	25	5.7	27	3.45
		平均值	21	5.2	26	3.48
	2019-01-08	第一次	20	4.6	30	3.58
		第二次	22	5.1	28	3.45
		第三次	26	5.3	26	3.40
		第四次	22	5.6	26	3.40
		平均值	22	5.2	28	3.46
执行标准：广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级最高允许排放浓度限值		500	300	400	—	
结 果 评 价		达标	达标	达标	—	

注：“—”表示 DB 44/26-2001 执行标准中未对该项目作限制。

注：“—”表示 DB 44/26-2001 执行标准中未对该项目作限制。

②生产废水：项目产生超声波清洗废水 37.44t/a，统一由储存罐（容积 3m³）收集后交由中山市中丽环境服务有限公司转移处理，可减少废水排放对周围环境的影响。

(2) 大气

①烘干、注塑工序废气：原有项目在烘干、注塑过程中会产生少量废气，主要成分为非甲烷总烃和恶臭气味（以臭气浓度表征）。项目实际生产中的烘干、注塑工序废气采用吸气罩收集，收集后经活性炭吸附处理后废气通过 15 米的排气筒进行高空排放。

根据项目于 2019 年 1 月 7-8 日委托广东铁达检测技术有限公司对烘干、注塑工序废气的监测结果（检测报告编号：TDYS20180396），非甲烷总烃达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值，臭气浓度达到《恶臭污染

物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级标准）。

表 7-3 有组织废气监测结果及评价						
浓度单位：mg/m ³ ；速率单位：kg/h						
采样点位	排气筒高度 (m)	采样日期	检测频次	废气流量 (m ³ /h)	分析日期：2019-01-07~2019-01-08	
					检测项目及检测结果	
					非甲烷总烃	
					排放浓度	排放速率
注塑工序有机废气处理前采样口	/	2019-01-07	第一次	5410	2.09	1.13×10 ⁻²
			第二次	5482	1.95	1.07×10 ⁻²
			第三次	5512	1.95	1.07×10 ⁻²
注塑工序有机废气排放口	15		第一次	4944	1.69	8.36×10 ⁻³
			第二次	5115	1.31	6.70×10 ⁻³
			第三次	5124	1.52	7.79×10 ⁻³
处理效率 (%)				30.2		
注塑工序有机废气处理前采样口	/	2019-01-08	第一次	5508	1.52	8.37×10 ⁻³
			第二次	5469	1.38	7.55×10 ⁻³
			第三次	5439	1.22	6.64×10 ⁻³
注塑工序有机废气排放口	15		第一次	5179	1.02	5.28×10 ⁻³
			第二次	5138	1.10	5.65×10 ⁻³
			第三次	5125	0.96	4.92×10 ⁻³
处理效率 (%)				29.7		
执行标准：《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 4 大气污染物排放限值				100	—	
结 果 评 价				达标	—	

从监测数据来看，非甲烷总烃的处理前排放速率为 0.0109kg/h、0.00752kg/h，处理后排放速率为 0.00762kg/h、0.00528kg/h（排放速率取平均值），烘干、注塑工序年工作时间为 2400h，生产负荷取 90%、96%，采用活性炭吸附工艺，外部集气罩收集效率为 30%，活性炭吸附效率为 30%，非甲烷总烃有组织排放量为 0.00762kg/h*2400h/90%≈0.0203t/a、0.00528kg/h*2400h/96%≈0.0132t/a，取平均值 0.0168t/a，有组织收集量为 0.0109kg/h*2400h/90%≈0.0291t/a、0.00752kg/h*2400h/96%≈0.0188t/a，取平均值 0.024t/a，无组织排放量为 0.024t/a/30%*（1-30%）≈0.056t/a，总产生量为 0.024t/a+0.056t/a=0.08t/a，总排放量为 0.0168t/a+0.056t/a=0.0728t/a。

注：项目烘干、注塑工序废气采用外部集气罩的收集效率按《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，外部集气罩：相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s，收集效率取值 30%。

根据原项目检测报告，现有项目烘干、注塑工序排放的挥发性有机物量为 0.0728t/a，大

于原有环评核算排放量 0.004t/a，原因是原环评废气核算产污系数偏低和废气处理效率取值偏高，导致环评核算排放量偏小，因此实际排放量大于环评核算排放量，本次扩建后以新带老重新核算产排污情况，并优化废气治理设施。

②熔融、压铸工序废气：原有项目在熔融、压铸过程中会产生少量废气，主要成分为颗粒物。实际生产中熔融压铸、喷脱模剂工序废气采用吸气罩收集，收集后经水喷淋处理后废气通过 1 条 23 米的排气筒进行高空排放。

根据项目于 2019 年 1 月 7-8 日委托广东铁达检测技术有限公司对熔融、压铸工序废气排放口的监测结果（检测报告编号：TDYS20180396）：颗粒物处理后的排放浓度 <20mg/m³、达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）熔化炉二级排放标准。

浓度单位：mg/m ³ ；速率单位：kg/h						
采样点位	排气筒高度 (m)	采样日期	检测频次	废气流量 (m ³ /h)	分析日期：2019-01-08~2019-01-09	
					检测项目及检测结果	
					颗粒物	
					排放浓度	排放速率
熔融、压铸工序 废气处理前采 样口	/	2019-01-07	第一次	5518	63.9	0.353
			第二次	5530	61.4	0.339
			第三次	5524	59.2	0.327
熔融、压铸工序 废气排放口	23		第一次	5019	<20	1.65×10 ⁻²
			第二次	4965	<20	1.74×10 ⁻²
			第三次	5045	<20	1.68×10 ⁻²
处理效率（%）					95.0	
熔融、压铸工序 废气处理前采 样口	/	2019-01-08	第一次	5483	76.2	0.418
			第二次	5524	74.2	0.410
			第三次	5490	78.9	0.433
熔融、压铸工序 废气排放口	23		第一次	4946	<20	1.66×10 ⁻²
			第二次	5025	<20	1.76×10 ⁻²
			第三次	4962	<20	1.81×10 ⁻²
处理效率（%）					95.9	
执行标准：《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996） 表2 熔化炉二级排放限值					150	—
结 果 评 价					达标	达标

从监测数据来看，颗粒物的排放速率为 0.34kg/h、0.42kg/h（排放速率取平均值），熔融压铸工序年工作时间为 2400h，废气处理风量为 5000m³/h，生产负荷取 90%、96%，采用水喷淋除尘工艺，外部集气罩收集效率为 30%，水喷淋的除尘效率为 95%、95.9%，颗粒物

有组织产生量为 $0.34\text{kg/h} \times 2400\text{h} / 90\% \approx 0.907\text{t/a}$、$0.42\text{kg/h} \times 2400\text{h} / 96\% \approx 1.05\text{t/a}$，取平均值 0.978t/a；有组织排放量为 $0.0169\text{kg/h} \times 2400\text{h} / 90\% \approx 0.045\text{t/a}$、$0.0174\text{kg/h} \times 2400\text{h} / 96\% \approx 0.0435\text{t/a}$，取平均值 0.044t/a，无组织排放量为 $1.05\text{t/a} / 30\% \times (1-30\%) \approx 2.45\text{t/a}$，总产生量为 $0.978\text{t/a} + 2.45\text{t/a} = 3.428\text{t/a}$，总排放量为 $0.044\text{t/a} + 2.45\text{t/a} = 2.494\text{t/a}$。 注：1、项目熔融压铸烟尘采用外部集气罩的收集效率按《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，外部集气罩：相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s，收集效率取值 30%。 2、项目实际生产中使用脱模剂 0.2t/a，在熔融压铸过程中喷脱模剂会产生少量有机废气，主要污染物为非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度，原环评遗漏分析，现进行补充评价。根据企业提供资料，项目使用的脱模剂为水性脱模剂，主要成分为合成硅油 25-35%、乳化剂（硬脂酸）1-5%、添加剂（主要为增稠剂氧化乙烯聚合物）1-5%、水 60-70%。其中挥发物质主要为乳化剂（硬脂酸），假设会全挥发，挥发系数为 5%，有机废气产生量为 0.01t/a。项目水喷淋处理设施对有机废气无处理效果，因此非甲烷总烃的有组织排放量为 $0.01\text{t/a} \times 30\% = 0.003\text{t/a}$，排放浓度为 $0.003\text{t/a} \times 2400\text{h/a} / 5000\text{m}^3/\text{h} = 0.25\text{mg/m}^3$，无组织排放量为 $0.01\text{t/a} \times 70\% = 0.007\text{t/a}$。非甲烷总烃、TVOC 排放浓度达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值和臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值要求。 根据原项目检测报告，现有项目熔融、压铸工序的颗粒物排放量为 2.494t/a，大于原环评核算排放量 0.00243t/a，原因是原环评废气核算产污系数偏低和废气处理效率取值偏高，导致环评核算排放量偏小，因此实际排放量大于环评核算排放量，本次扩建后以新带老重新按实际产排污情况进行申报，并根据在熔融压铸过程中使用的脱模剂用量及其挥发成分补充计算喷脱模剂废气产排污情况。 ③浸锡及波峰工序废气：原有项目在浸锡及波峰过程中会产生少量废气，主要成分为锡及其化合物。项目产生的浸锡及波峰工序废气由集气罩收集，收集后通过 25 米的排气筒进行高空排放。 根据项目于 2019 年 1 月 7-8 日委托广东铁达检测技术有限公司对浸锡及波峰工序废气排放口的监测结果（检测报告编号：TDYS20180396）：锡及其化合物的排放浓度最大值为 $1.61 \times 10^{-3}\text{mg/m}^3$，达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

浓度单位: mg/m ³ ; 速率单位: kg/h						
采样点位	排气筒高度 (m)	采样日期	检测频次	废气流量 (m ³ /h)	分析日期: 2019-01-14	
					检测项目及检测结果	
					锡及其化合物	
					排放浓度	排放速率
浸锡及波峰工序废气排放口	25	2019-01-07	第一次	1579	1.26×10 ⁻³	1.99×10 ⁻⁶
			第二次	1691	1.28×10 ⁻³	2.16×10 ⁻⁶
			第三次	1517	1.34×10 ⁻³	2.03×10 ⁻⁶
		2019-01-08	第一次	1458	1.61×10 ⁻³	2.35×10 ⁻⁶
			第二次	1704	1.33×10 ⁻³	2.27×10 ⁻⁶
			第三次	1457	1.58×10 ⁻³	2.30×10 ⁻⁶
执行标准: 广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段二级最高允许排放限值					8.5	0.43
结	果	评	价	达标	达标	

从监测数据来看,锡及其化合物的排放速率为 2.06×10⁻⁶kg/h、2.31×10⁻⁶kg/h (排放速率取平均值),浸锡及波峰工序年工作时间为 2400h,废气处理风量为 2000m³/h,生产负荷取 90%、96%,项目收集效率按《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值,外部集气罩:相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s,收集效率取值 30%,锡及其化合物的有组织产生量和排放量均为 2.06×10⁻⁶kg/h*2400h/90%≈0.0055t/a、2.31×10⁻⁶kg/h*2400h/96%≈0.0053t/a,取平均值 0.0054t/a,无组织排放量为 0.0054t/a/30%*(1-30%)≈0.0126t/a,总产生量和总排放量均为 0.0126t/a+0.0054t/a=0.018t/a。

根据原项目检测报告,现有项目浸锡及波峰工序的锡及其化合物排放量为 0.018t/a,大于原有环评核算排放量 0.0166kg/a,原因是原环评废气核算产污系数偏低和废气处理效率取值偏高,导致环评核算排放量偏小,因此实际排放量大于环评核算排放量,本次扩建后取消浸锡工序,波峰工序以新带老重新按实际产排污情况进行申报。

④焊接工序废气:

项目在焊接过程中产生焊接废气,主要污染因子为颗粒物。建设单位通过加强车间通风(无组织排放),根据项目于 2019 年 1 月 7-8 日委托广东铁达检测技术有限公司对焊接工序废气排放口的监测结果(检测报告编号:TDYS20180396):颗粒物的排放浓度 0.102~0.480mg/m³,处理后达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值。

表 7-5 无组织废气监测结果及评价			
浓度单位: mg/m ³			
采样点位	采样日期	检测频次	分析日期: 2019-01-09-2019-01-10
			检测项目及检测结果
			颗粒物
焊接工序废气上风向参照点 1#	2019-01-07	第一次	0.145
		第二次	0.102
		第三次	0.173
	2019-01-08	第一次	0.157
		第二次	0.112
		第三次	0.140
焊接工序废气下风向监控点 2#	2019-01-07	第一次	0.417
		第二次	0.398
		第三次	0.468
	2019-01-08	第一次	0.480
		第二次	0.403
		第三次	0.432
焊接工序废气下风向监控点 3#	2019-01-07	第一次	0.412
		第二次	0.402
		第三次	0.447
	2019-01-08	第一次	0.392
		第二次	0.442
		第三次	0.362
焊接工序废气下风向监控点 4#	2019-01-07	第一次	0.373
		第二次	0.462
		第三次	0.440
	2019-01-08	第一次	0.353
		第二次	0.382
		第三次	0.417
执行标准: 广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值			1.0
结 果 评 价			达标

注: 1、监控点 2#、3#、4#检测结果是未扣除参照值的结果。

2、用最高浓度的监控点位来评价。

⑤抛光工序粉尘:

项目实际上在抛光工序产生粉尘,经配套布袋除尘设备处理后无组织排放,原有环评未进行申报,因此现进行补充分析。

项目使用抛光机对部分不锈钢五金件表面进行抛光,过程产生粉尘,其主要污染成分为颗粒物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37, 431-434 机械行业系数手册:干式预处理件(抛丸、喷砂、打磨、滚筒工艺)的颗粒物产污系数 2.19kg/t-原料,项目抛光处理的不锈钢五金件用量占原材料 250t/a 的 50%,则抛光工序颗粒物的产生量为 $250\text{t/a} \times 50\% \times 2.19\text{kg/t} = 0.274\text{t/a}$ 。

项目在 2 台抛光机的粉尘产生部位设置吸风管和半密闭罩进行粉尘收集。据环保工程行业经验，本项目打磨工序粉尘收集效率按 50% 计算，粉尘收集后经配备布袋除尘系统进行处理（处理效率约 95%）后无组织排放，由于打磨金属粉尘比重较大，容易沉降，未收集的粉尘约有 80% 在车间自然沉降，剩余 20% 以无组织形式外排。收集的粉尘量为 $0.274\text{t/a} \times 50\% \times 95\% = 0.13\text{t/a}$ ，未收集的粉尘量为 0.144t/a ，粉尘自然沉降量为 0.115t/a ，无组织排放量为 0.029t/a 。年工作时间为 2400h，则本项目抛光工序粉尘产生及排放情况见下表。

表 20. 抛光工序粉尘产生及排放情况一览表

污染物	排气量 m^3/h	产生情况			排放情况		
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3
颗粒物	/	0.274	0.114	/	0.029	0.012	/

经处理后，颗粒物浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)（第二时段）第二时段无组织排放监控浓度限值。

（3）噪声

项目生产设备运行时会产生噪声值约为 78.8~81.3dB(A)。企业选用噪声较低设备，注意机械保养；采用隔声、消声、减振等措施，合理布置车间，禁止在夜间生产、装卸。根据项目于 2019 年 1 月 7-8 日委托广东铁达检测技术有限公司对厂界噪声污染物现状检测报告（检测报告编号：TDYS20180396），项目东南面边界昼间噪声监测值为 56.9~57.2dB(A)，西南面边界昼间噪声监测值为 56.5~58.6dB(A)，西北面边界昼间噪声监测值为 57.5~58.1dB(A)，西南面边界昼间噪声监测值为 57.7~58.0dB(A)，达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，对周围环境影响不大。

表 7-6 噪声监测结果及评价

测点编号	检测点位	主要声源	检测日期	单位: dB (A)	
				检测值	结果评价
1#	项目西南面厂界外 1 米处	生产噪声	2019-01-07	58.6	达标
			2019-01-08	56.5	达标
2#	项目东南面厂界外 1 米处	生产噪声	2019-01-07	56.9	达标
			2019-01-08	57.2	达标
3#	项目西北面厂界外 1 米处	生产噪声	2019-01-07	57.5	达标
			2019-01-08	58.1	达标
4#	项目西南面厂界外 1 米处	生产噪声	2019-01-07	58.0	达标
			2019-01-08	57.7	达标
5#	噪声源	生产噪声	2019-01-07	78.8	—
			2019-01-08	81.3	—

(4) 固体废物

生活垃圾: 项目员工有 150 人, 生活垃圾产生量为 75 公斤/日, 合计为 22.5t/a。

一般工业废物: ①本项目在熔炼和压铸过程中产生炉渣 1t/a;

②冲压、开料等过程产生金属碎料 3t/a;

③浸锡和波峰废锡渣产生量约 0.1t/a;

④一般原材料包装废物产生量约 1t/a;

⑤水喷淋除尘的沉渣产生量约为 0.02t/a。

⑥项目在抛光工序中产生的粉尘用布袋收集处理后无组织排放, 项目使用一套布袋设施, 布袋重量共为 10kg, 每年更换一次, 因此产生的废布袋为 0.01t/a, 由粉尘废气产排情况分析可知, 布袋收集以及沉降的粉尘量共约 0.245t/a, 共为 0.255t/a。

危险废物: ①废机油及其包装罐, 产生量约为 0.2 吨/年;

②注塑、烘干工序有机废气处理设施的饱和活性炭产生量为 0.1t/a。

③沾有机油的废抹布, 产生量约为 0.01 吨/年;

④废脱模剂包装罐, 产生量约为 0.02 吨/年。

扩建前项目固体废物主要包括生活垃圾、一般固废和危险废物。生活垃圾交由环卫部门处理。一般固废(熔炉炉渣、金属碎料、浸锡和波峰废锡渣、一般原材料包装废物、水喷淋沉渣、废布袋及收集的粉尘)委托给有一般固废处理能力的单位处理。危险废物(包括有废机油及其包装罐、饱和活性炭)交由中山市宝绿工业固体废物储运管理有限公司转移处

	理。 项目实际生产过程有产生沾有机油的废抹布、废脱模剂包装罐的固体废物，原环评申报遗漏，现进行补充分析。项目产生的危险废物分类收集后，委托中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司转移处理。 4、以新带老措施 （1）由于 D 栋厂房的注塑车间重新调整位置到 C 栋厂房，并且注塑机数量增加，因此拆除原有废气治理措施，重新建设一套烘料、注塑废气治理设施为吸气罩后经二级活性炭吸附处理后通过一条 15 米排气筒高空排放。（2）B 栋厂房的电子车间将浸锡工艺替换为涂漆固化工艺，波峰工艺不变，波峰、涂漆固化工序废气依托原有浸锡、波峰工序废气治理设施不变。（3）现有项目实际上产生废机油及其包装桶、含油废抹布等危险废物，原有环评未进行申报，因此技改扩建后以实际情况申报，交由具备有危险废物转移处理的单位转移处理。 5、现有项目存在的环境问题 （1）原环评未核算熔融、压铸工序废气的非甲烷总烃排放量，现进行补充分析。（2）项目实际上在抛光工序产生粉尘，经配套布袋除尘设备处理后无组织排放，原有环评未进行申报，因此现进行补充分析。（3）项目实际上产生沾有机油的废抹布、废脱模剂包装罐的危险废物，原有环评未进行申报，因此现进行补充分析，交由中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司转移处理。以上工程问题整改后需纳入扩建后整体重新组织验收。 本项目扩建前已在中山市环境保护局立项审批，审批文件批准文号为：中（凤）环建表[2017]0020 号，本项目扩建前各类污染物均已落实妥善处理达标排放，并于 2019 年 8 月 26 日已取得废气、废水、噪声污染防治设施竣工环境保护自主验收意见和固体废物污染防治设施竣工环境保护验收意见的函：中（凤）环验表【2019】71 号。项目投产以来未收到相关环保投诉。建议项目扩建后应及时办理建设项目自主环保竣工验收，并对产生的所有污染进行有效治理，确保达标排放。
--	---

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),项目纳污河道中心排河属IV类水质功能区,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准,中心排河通过支流最终汇入鸡鸦水道,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。

根据《2023 年中山市生态环境质量报告书(公众版)》: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、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、海洲水道水质均无明显变化。石岐河水质有所好转。

水环境年报

您现在的位置: 首页 >> 专题专栏 >> 水环境年报

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、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。

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 年版)》,该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

1、空气质量达标区判定

本次评价的基准年为 2023 年。根据《2023 年中山市生态环境质量报告书(公众版)》:2023 年,中山市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及 2018 年修

改单，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及 2018 年修改单，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值未达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及 2018 年修改单，降尘达到省推荐标准。项目地为不达标区。

表 21. 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	98 百分位数日平均质量浓度	8	150	5.33	达标
	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
NO ₂	98 百分位数日平均质量浓度	56	80	70.00	达标
	年平均质量浓度	21	40	52.50	达标
PM ₁₀	95 百分位数日平均质量浓度	72	150	48.00	达标
	年平均质量浓度	35	70	50.00	达标
PM _{2.5}	95 百分位数日平均质量浓度	42	75	56.00	达标
	年平均质量浓度	20	35	57.14	达标
O ₃	90 百分位数 8h 平均质量浓度	163	160	101.88	超标
CO	95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	20.00	达标

2、基本污染物环境质量现状

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

表 22. 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标		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
	经度	纬度							
中山小榄	113°15'46.37"E	22°38'42.30"N	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

由上表可知，SO₂年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；NO₂年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；PM₁₀年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；PM_{2.5}年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；O₃日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

3、特征污染物环境质量现状评价

本次评价特征污染因子为非甲烷总烃和 TSP。其中非甲烷总烃不属于《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》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”，故不进行监测。TSP 引用广东科讯环境检测有限公司出具的《中山市盛灿五金制品有限公司建设项目》的检测报告，监测时间为 2024 年 5 月 30 日~2024 年 6 月 01 日在项目所在地 G1 的监测数据，监测点位 G1 位于本项目东南面 280m，在大气评价范围内，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求。

表 23. 项目环境空气现状监测点

监测站名称	监测站坐标		监测因子	相对厂 区方位	相对厂界 距离/m
	X	Y			
中山市盛灿五金制品有限公司 G1	113°18'34.91 82"	22°40'27.41 95"	TSP	东南面	280

本次补充监测结果见下表：

表 24. 补充污染物环境质量现状（监测结果）表

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
TSP	日均值	0.3	0.093~0.106	35.3	0	达标

监测结果分析可知，评价范围内 TSP 的监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。可见，本项目所在区域的环境空气质量良好。

三、声环境质量现状

根据《中山市声环境功能区划方案》（2021年修编）文件，项目所在地属2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

项目环境敏感点为吉昌小学、吉昌卫生服务站、卫民村、吉昌村，属2类声环境功能区，故执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

项目为扩建项目，建设单位委托广东万纳测试技术有限公司于2025年4月18日对项目四面厂界以及附近敏感点进行昼夜间噪声监测，监测点位图详见下图。监测结果如下表所示，达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，对周围环境影响较小。

表 25. 项目声环境质量现状 单位：dB(A)

测点编号	测点位置	监测结果		选用标准
		昼间	夜间	
N1	项目北面界外 1m	58.1	48.1	昼间≤60dB (A) 夜间≤50dB (A)
N2	项目 1#东面界外 1m	邻厂共用墙不检测		
N3	项目 1#南面界外 1m	50.3	43.7	
N4	项目 2#东面界外 1m	51.2	45.1	
N5	项目 2#南面界外 1m	58.4	47.4	
N6	项目 1#西面界外 1m	吉昌卫生服务站共用墙不检测		
N7	项目 2#西面界外 1m	53.7	47.0	
N8	项目北面敏感点（吉昌小学）1m	56.1	44.3	
N9	项目东南面敏感点（吉昌村居民楼）1m	47.3	42.4	
N10	项目南面敏感点（卫民村居民楼）1m	48.2	41.1	
N11	项目西面敏感点（吉昌卫生服务站）1m	52.9	45.4	
N12	项目西面敏感点（吉昌村居民楼）1m	53.3	43.0	

噪声监测结果表明，项目四面厂界以及附近敏感点的噪声监测值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准限值，项目所在地声环境状况良好。



四、地下水环境质量现状和土壤环境质量现状

本项目主要从事家用小电器的生产制造，运营期间产生的污染物过程，主要有有机废气；生活污水；生活垃圾、一般工业固废、危险废物以及机械设备运行产生的机械噪声。

项目不开采地下水，生产过程不涉及重金属污染工序，无有毒有害物质产生，项目厂房地面已全部进行硬底化，项目厂区内地面均为混凝土硬化地面，无裸露土壤，不存在地面径流和垂直下污染源。污染物不会因直接与地表接触而发生渗漏地表而造成对地下水或者土产生不利的影响。项目 500m 范围内无地下水集中式饮用水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。根据生态环境部“关于土壤破坏性检测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样的原因。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围内的土壤现状监测”。根据现场观察，项目厂房范围内已全部采取混凝土硬底化。因此不具备占地范围内土壤监条件，不进行厂区地下水及土壤环境质量现状监测及背景值监测。

五、生态环境质量现状

本项目建设项目用地范围内无生态环境保护目标，因此无需进行生态现状调查。

环境
保护
目标

1、大气环境保护目标

环境空气保护目标是周围地区的环境在本项目建成后不受明显影响，确保该建设项目周边能有一个舒适的生活环境，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准。项目 500m 评价范围内设有大气环境敏感点。

表 26. 厂界外 500m 范围内大气环境保护目标

名称	坐标/m		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	与排气筒最近间距/m
	X	Y						
吉昌村	113.308253	22.677407	村民	大气	二类区	东南面	2	20
吉昌村	113.306480	22.677545	村民			西面、北面、东北面	30	100
吉昌卫生服务站	113.307266	22.677228	医疗机构			西面	2	60
吉昌小学	113.306535	22.678782	学校			北面	25	27
吉昌村民委员会	113.307063	22.678970	行政机构			北面	75	77
卫民村	113.308374	22.676185	村民			南面	30	100
天德幼儿园	113.311973	22.673133	学校			东南面	525	590

2、声环境保护目标

该区域主要声环境保护目标是该区域的声环境达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 2 类标准。项目 50m 评价范围内设有声环境保护目标。

表 27. 厂界外 50m 范围内声环境保护目标

敏感点名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	与项目相对方位	与项目边界最近间距（m）	与高噪声作业区最近间距（m）
	X	Y						
吉昌村	113.308253	22.677407	村民	噪声	2 类	东南面	2	15
吉昌村	113.306480	22.677545	村民			西面	30	50
吉昌卫生服务站	113.307266	22.677228	医疗机构			西面	2	15

	吉昌小学	113.306720	22.678842	学校			北面	25	30			
	吉昌村民委员会	113.307063	22.678970	行政机构			北面	75	80			
	卫民村	113.308374	22.676185	村民			南面	30	40			
3、地表水环境保护目标												
水环境保护目标是在本项目建成后周围的河流水质不受明显的影响,确保纳污河石歧河的水环境质量符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的IV类标准,项目周围 100 米范围内没有饮用水源保护区。												
4、地下水环境保护目标												
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。												
5、土壤环境保护目标												
项目厂界外 50 米范围内无无土壤环境保护目标。												
6、生态环境保护目标												
本项目用地范围内无生态自然保护区、无珍稀濒危物,且周围无生态自然保护区、无珍稀濒危物。项目所在地周围无生态环境保护目标。												
污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、水污染排放标准											
	表 28. 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											
	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 29. 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					
	熔融、压铸烟尘及喷脱模	G1	颗粒物	23	200	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)金属熔化炉二级排放标准					
			非甲烷总烃		80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》					

	剂废气		TVOC		100	/	(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值
			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
	烘料、注塑工序废气	G2	非甲烷总烃	15	100	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其2024年修改单表4大气污染物排放限值
			臭气浓度		2000 (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
	波峰、涂漆固化工序废气	G3	锡及其化合物	25	8.5	0.535	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
			非甲烷总烃、TVOC		70	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值
			臭气浓度		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
	电解抛光工序废气	G4	硫酸雾	25	35	2.4	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
	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与《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其2024年修改单表9企业边界大气污染物浓度限值较严者
			硫酸雾		0.6		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
			总 VOCs		2.0		广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)中表3无组织排放监控点浓度限值
			颗粒物		1.0		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)无组织排放监控浓度限值和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其2024年修

						改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值中的较严者						
		氨		1.5		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 1 恶臭污染物二 级新扩改建厂界标准值						
		臭气浓 度		20(无量纲)								
	厂区内无 组织 废气	/	颗粒物	25		《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996)表 3 无组织排放 烟（粉）尘最高允许浓度						
			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）												
注：根据《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）的要求，排气筒高度未高于周边 200m 范围内的建筑 3 米，应按相应区域排放标准值的 50%执行，项目 G1 排气筒高度为 23m,项目周围 200m 半径范围内的最高建筑物为吉昌小学 4 层高教学楼<20m，排气筒高度满足要求。根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)和《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)的要求，排气筒高度未高于周边 200m 范围内的建筑 5 米，需排放速率折半执行。项目 G3~4 排气筒高度为 25m，排气筒高度满足要求。 3、噪声排放标准 项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准。 表 30. 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB（A） <table><tr><th>厂界外声环境功能区类别</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>2 类</td><td>60</td><td>50</td></tr></table> 4、固体废物控制标准 （1）一般固体废物在厂内贮存须《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）； （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》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单。							厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间	2 类	60	50
厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间										
2 类	60	50										
总量控制标准	1、水 项目扩建前生活污水的排放量≤1620 吨/年，经三级化粪池预处理后通过排污管道排											

入中山市东凤镇污水处理有限责任公司集中处理，扩建后项目员工人数不变，由原有员工重新调配，因此生活用水量无变化，无需申请 COD_{Cr}、氨氮总量控制。

2、大气

项目废气总量排放情况如下：

污染因子	扩建前	以新带老削减量	扩建后整体	申请量
挥发性有机物	0.004t/a	0	0.2318t/a	+0.2278t/a

注：本项目扩建前挥发性有机物总量来源于中山市安品电器有限公司新建项目环评报告中污染物 VOCs 排放量为 0.004t/a，扩建后挥发性有机物排放量 0.2318t/a，新增挥发性有机物排放量 0.2278t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	项目使用已建成的厂房，不存在施工期的环境影响。
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	一、大气环境影响分析 项目扩建后在生产过程中产生熔融、压铸烟尘及喷脱模剂废气、烘干、注塑工序废气、破碎工序粉尘、波峰工序废气、涂漆固化、丝印固化工序废气、电解抛光工序废气、抛光、喷砂工序粉尘、钎焊工序废气、开料工序粉尘、焊接工序废气、热收缩、打标工序废气、液氨储存及氨分解逸散废气。 1、废气产排情况 (1) 熔融、压铸烟尘及喷脱模剂废气（G1） 项目扩建后熔融、压铸烟尘及喷脱模剂废气产排量不变，因此扩建后熔融、压铸烟尘及喷脱模剂废气依托原有设备和废气治理设施（吸气罩收集经水喷淋处理后通过 1 条 23 米的排气筒（G1）进行高空排放，收集风量 5000m³/h），详见扩建前熔融、压铸烟尘及喷脱模剂废气产排污分析。 (2) 烘干、注塑工序废气（G2） 扩建后项目增加注塑机数量为 26 台，烘料机数量不变为 4 台，PP 塑料用量为 100t/a，在烘干、注塑过程中会产生少量废气，主要成分为非甲烷总烃和恶臭气味（以臭气浓度表征）。有机废气系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》292 塑料制品业系数手册中 2926 塑料包装箱及容器制造行业系数表-塑料包装箱及容器-“配料-混合-挤出/注（吹）塑”的挥发性有机物系数-2.70 千克/吨-产品，故产生的非甲烷总烃量约为 0.27t/a。 建设单位拟在注塑机、烘料机的废气产生点处依托外部集气罩收集，风量按照《三废处理工程技术手册》（化学工业出版社）进行核算，在较稳定状态下，产生轻微的扩散速度，有害气体的集气罩风速可取 0.25m/s~0.5m/s；依据以下经验公式计算得出每个集气罩所需的风量 Q。

$Q=0.75(10x^2+F)V_x$ 其中：F-集气罩口面积，m²； x-控制点与罩口的距离，m； V_x-断面平均风速，m/s。本项目取 0.3m/s。									
表 31. 项目烘干、注塑工序废气风量计算表									
设备名称	数量/台	集气罩面积/m ²	集气罩口至污染源的距离/m	控制风速 m/s	单台设备所需风量 m ³ /h	合计风量 m ³ /h			
注塑机	26	0.1	0.2	0.3	405	10530			
烘料机	4	0.1	0.2	0.3	405	1620			
综上所述，所需理论风量共约 12150m³/h，考虑风管压损，本项目注塑、烘料工序废气设计风量为 15000m³/h。由于注塑车间位置变更并且废气风量增大，因此重新设置一套废气处理设施，废气经吸气罩收集后经二级活性炭吸附处理后通过 15 米的排气筒进行高空排放，项目产生的烘干、注塑工序废气采用吸气罩收集，收集效率按《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，外部集气罩：相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s，收集效率取值 30%；有机废气综合处理效率为 70%。烘干、注塑工序废气产排情况见下表。									
表 32. 项目烘干、注塑工序废气产排情况一览表									
污染物	产生量 t/a	有组织						无组织	
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 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
非甲烷总烃	0.27	0.081	0.054	3.6	0.024	0.016	1.08	0.189	0.126
注：生产时间按 1500h/a 计。									
非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 4 大气污染物排放限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。									
（3）破碎工序废气									
扩建后项目将注塑工序产生的次品、边角料利用破碎机进行破碎成颗粒状后回用，破碎作业过程密闭，出料时有少量的颗粒物产生，由于破碎量和工作时间较少，在此仅作定性分析。无组织排放，颗粒物达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值，对周围环境影响不大。									

(4) 波峰、涂漆固化工序废气 (G3)

扩建后项目取消浸锡工序，保留波峰设备不变，但原材料无铅锡块用量增加为 0.2t/a，电子配件在波峰过程中会产生少量废气，主要成分为锡及其化合物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 38 电气机械和器材制造业（不包括 3825 光伏设备及元器件制造、384 电槽制造）、39 计算机、通信和其他电子设备制造业、40 仪器仪表制造业、435 电气设备修理、436 仪器仪表修理、439 其他机械和设备修理业行业系数手册，焊接-无铅焊料（锡条、锡块等，不含助焊剂）-波峰工艺的颗粒物产污系数 0.4134g/kg-焊料，则波峰工序颗粒物（主要特征污染物为锡及其化合物）产生量约为 0.00008t/a。

扩建后项目增加涂漆固化机 1 台，三防漆用量为 0.4t/a，在涂漆固化工序产生少量有机气体和恶臭，主要污染物为非甲烷总烃、TVOC，其异味以臭气浓度表征。根据企业提供的资料，本项目所使用的三防漆的挥发分按最大 5%计，则涂漆固化工序废气产生量 0.02t/a。

项目扩建后波峰、涂漆固化工序废气依托原有波峰、浸锡废气治理设施（吸气罩收集后通过 25 米的排气筒进行高空排放。本项目波峰机、涂漆固化机共设置 2 个吸气罩，集气罩尺寸 2.5m*0.8m，集气罩边沿风速>0.3m/s。根据《环境工程设计手册》，集气罩设置在污染源上方时，所需风量计算公式为：

风量设计参考《三废处理工程技术手册》（废气卷），按以下公式进行计算：

$$Q=0.75(10 \times X^2 + A) \times V_x \times 3600$$

式中：Q：集气罩排风量，m³/h；

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，项目在设备工位点上方设置集气罩，集气罩的投影面积大于作业点，尽可能地将污染源包围起来，使污染物的扩散限制在最小的范围内，设备工位设置单个集气罩面积为 0.5 m²；

V_x：最小控制风速，m/s，项目污染物扩散情况为以很缓慢的速度放散到相当平静的空气中，一般取 0.25~0.5m/s，因此本项目控制风速按 0.5m/s 计算；

根据上述参数计算得单个集气罩收集风量为 945m³/h，波峰、涂漆固化工序废气收集风量为 1890m³/h，小于原有收集风量 2000m³/h，因此依托原有废气治理设施。

收集效率按《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，外部集气罩：相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s，收集效率取值 30%，则本项目波峰、涂漆固化工序废气产生及排放情况见下表。

表 33. 项目波峰、涂漆固化工序废气产排情况一览表

工序	污染物	产生量 t/a	有组织						无组织	
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 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
丝印固化工序	锡及其化合物	0.00008	0.00002	0.00001	0.005	0.00002	0.00001	0.005	0.00006	0.00002
涂漆固化工序	非甲烷总烃和 TVOC	0.02	0.006	0.0025	1.25	0.006	0.0025	1.25	0.014	0.0058

注：生产时间按 2400h/a 计。

经处理后的锡及其化合物浓度满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，非甲烷总烃、TVOC 达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

（5）丝印固化工序废气

项目扩建后增加片材自动丝网印刷机 2 台和恒温隧道炉 1 台，水性油墨用量为 0.2t/a，在丝印固化工序产生少量有机气体和恶臭，主要污染物为非甲烷总烃、TVOC，其异味以臭气浓度表征。根据企业提供的资料，本项目所使用的水性油墨不含挥发分成分，参照《关于印发《浙江省工业涂装工序挥发性有机物排放量计算暂行方法》的通知（浙环发〔2017〕30 号）》按水性丙烯酸乳液的 2%，本项目水性丙烯酸乳液含量为 35%，则挥发分为 0.7%，则丝印固化工序废气产生量 0.0014t/a。丝印固化工序工作时间按 2400h/a 计算，初始排放速率为 0.0006kg/h，满足废气初始排放速率<3kg/h 的末端治理措施不作硬性要求。

由于丝印固化工序废气量较少，并且作业时间较短，采取加强车间通风后的非甲烷总烃达到《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表 1 大气污染物排放限值中的较严者，总 VOCs 达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)中表 2 排气筒 VOCs 排放限值(丝网印刷)第 II 时段标准，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

（6）电解抛光工序废气（G4）

扩建后项目设有 4 台电解抛光机，每台设备含 2 个电解抛光槽，尺寸均为 1m×0.8m×0.5m，电解抛光液由 85%磷酸、98%硫酸、水进行配比，85%磷酸用量为 4.92t/a，

98%硫酸用量为 2.46t/a，本项目电解抛光过程中硫酸会挥发形成酸雾，而磷酸为高沸点、难挥发酸，水溶液非常稳定，很难挥发，因此不考虑磷酸雾产生。

本项目电解抛光过程产生的硫酸雾废气参照《污染源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）附录 B 中“表 B.1 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数”进行核算，具体见表 40。

表 34. 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数

污染物名称	产生量（g/m ² ·h）	适用范围
硫酸雾	25.2	在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光、硫酸阳极氧化、在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等
	可忽略不计	室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀镉、弱硫酸酸洗

本项目电解抛光工序硫酸雾产生量按照 25.2g/m²·h 计算，本项目配套建设电解抛光槽 8 个，尺寸均为 1m×0.8m×0.5m，则单台电解抛光槽液面面积为 0.8 m²。本项目电解抛光工作时间 1200h/a，则硫酸雾废气年产生量为 0.1935t/a。

建设单位拟在电解抛光槽上方设置集气罩收集，风量按照《三废处理工程技术手册》（化学工业出版社）进行核算，在较稳定状态下，产生轻微的扩散速度，有害气体的集气罩风速可取 0.25m/s~0.5m/s；依据以下经验公式计算得出每个集气罩所需的风量 Q。

$$Q=0.75(10x^2+F)V_x$$

其中：F-集气罩口面积，m²；

x-控制点与罩口的距离，m；

V_x-断面平均风速，m/s。本项目取 0.3m/s。

表 35. 电解抛光工序收集风量计算表

设备名称	数量/台	集气罩面积/m ²	集气罩口至污染源的距离/m	控制风速 m/s	单台设备所需风量 m ³ /h	合计风量 m ³ /h
电解抛光槽	8	0.5	0.1	0.3	486	3888

本项目共设置 8 个电解抛光槽，则电解抛光酸雾废气收集总风量为 3888m³/h，考虑风管压损，本项目电解抛光工序设计风量为 50000m³/h。收集效率按《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，外部集气罩：相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s，收集效率取值 30%。电解抛光废气经集气罩收集后经碱液喷淋处理后通过 1 条 25m 排气筒高空排放，硫酸雾治理效率参考《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018），表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果中喷淋塔中和采用 10%碳酸钠和氢氧化钠溶液中和硫酸废气，去除率≥90%，项目采用碱液喷淋设

施处理硫酸雾处理效率按 80%计。则本项目电解抛光废气产生及排放情况见下表，电解抛光工序工作时长为 1200h/a。

表 36. 项目电解抛光工序废气产排情况一览表

污染物	产生量 t/a	有组织						无组织	
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 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
硫酸雾	0.1935	0.0581	0.048	9.6	0.012	0.01	2.0	0.1354	0.113

经处理后的硫酸雾浓度满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

（7）抛光、喷砂粉尘

扩建后项目五金件表面处理前需要进行抛光、喷砂加工，过程中会产生少量粉尘，主要污染物为颗粒物。项目共设 2 台抛光机和 2 台喷砂机，不锈钢用量约 500t/a，其中抛光处理的不锈钢用量为 80%，喷砂处理的不锈钢用量为 20%。参照“排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-机械行业系数手册-干式预处理件-抛丸、喷砂、打磨、滚筒-颗粒物产污系数“按 2.19 kg/（t•原料）计算”，则抛光工序颗粒物产生量约为 2.19kg/（t•原料）×400t/a=0.876t/a，喷砂工序颗粒物产生量约为 2.19kg/（t•原料）×100t/a=0.219t/a，项目喷砂工序使用金刚砂 0.2t/a，在循环使用过程中 50%会以粉尘形式损耗，粉尘产生量约 0.2t/a×50%=0.1t/a，则喷砂工序共产生粉尘量为 0.319t/a。

由于喷砂机为密闭设备，喷砂过程为密闭操作，该部分废气通过在喷砂设备背面集气管收集，通过配套设置布袋除尘器处理后无组织排放。

根据《三废处理工程技术手册》（废气卷）：

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

式中 D-管道直径，m，本项目管道直径为 0.15m。

Q-体积流量，m³/s；

V-管内平均流速，m/s，取 10m/s；

由此可计算出所需风量为 0.1766m³/s，即 635.76m³/h，每台喷砂机共设 1 个排气口，共设 2 根排气管，所需风量为 1271.52m³/h。考虑风管压损，喷砂机配套风机风量约 2000m³/h，年工作时间约 1200h/a。

项目抛光工序经半密闭罩收集后通过配套设置布袋除尘器处理后无组织排放，根据《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编，化学工业出版社，2013年1月第1版），半密闭罩风量计算的排气量 Q (m^3/h) 可通过下式计算：

$$Q = 3600Fv\beta$$

式中：

F -操作口实际开启面积， m^2 ；

v -操作口处空气吸入速度， m/s ；

β -安全系数，一般取 1.05-1.1，本项目取 1.1。

表 37. 本项目抛光工序设备风量表

序号	设备名称	数量	半密闭罩尺寸 (长×宽)	工作孔及不严密缝隙面积 F (m^2)	风速 V (m/s)	安全系数 β	风量 m^3/h
1	抛光机	2 台	0.8m×0.6m	0.48	1.2	1.1	4562

考虑风管压损，抛光机配套风机风量约 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作时间约 2400h/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 3.3-2 废气收集集气效率参考值，半密闭型集气罩收集效率为 65%、密闭正压车间收集效率为 80%，本项目抛光工序收集效率按 65%、喷砂工序收集效率按 80%计算，根据排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-机械行业系数手册-干式预处理件-抛丸、喷砂、打磨、滚筒-末端治理技术-袋式除尘的除尘效率为 95%。未被收集的粉尘，由于生产时关闭门窗、车间密闭，逸散的粉尘自然沉降较快，影响范围主要集中在机械设备附近，且有车间厂房阻拦，未被收集的约 70%通过自然沉降，沉降于车间地面，通过人工清扫收集后交有一般固体废物处理能力的单位处理，其余的 50%以无组织形式排放。则抛光、喷砂工序粉尘废气产排情况如下。

表 38. 抛光、喷砂工序粉尘废气产排情况一览表

产生时段	污染物	产生情况		无组织排放情况			
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	收集量 t/a	沉降量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h
抛光工序	颗粒物	0.876	0.365	0.541	0.234	0.101	0.042
喷砂工序	颗粒物	0.319	0.133	0.273	0.032	0.014	0.006
合计	颗粒物	1.195	0.498	0.814	0.266	0.115	0.048

经处理后，外排颗粒物浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

(8) 钎焊工序废气 (G5)

扩建后项目设 1 台氨分解钎焊炉采用钎焊料对工件进行焊接，焊接过程会产生少量焊接烟尘，废气污染物主要为颗粒物。本项目钎焊工序采用钎焊方式，对照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33 金属制品业：09 焊接中的颗粒物产污系数，并无钎焊工艺的产污系数，因此按照焊料类型选择产污系数，参考手册中焊接件（铝和铝合金焊条）的颗粒物产污系数 20.2kg/t-原料，项目钎焊料用量为 10t/a，则颗粒物产生量为 0.202t/a（0.084kg/h），年工作时间为 2400h。

钎焊过程中少量未裂解（分解）的氨气及尾气燃烧废气（二氧化碳、水、氮氧化物）。钎焊过程中氨气在设定的温度和反应时间内可充分分解，未裂解（分解）的氨气进入尾气燃烧装置燃烧，但该部分氨气量极少，故本评价不对其燃烧产物进行定量分析。上述工艺配备的可燃气体燃烧装置燃烧尾气产生主要为二氧化碳、水、氮氧化物，其中水、二氧化碳不属于大气污染物，无相关污染物排放标准，故本评价不进行定量分析。

加强车间通风后，颗粒物、氮氧化物无组织排放浓度可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/T 27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

(9) 开料工序粉尘

扩建后项目不锈钢在生产过程中进行切割开料加工，该过程会产生粉尘颗粒物。其中采用激光机械设备、晨皓达激光机进行开料工序参考《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：04 开料中氧/可燃气氧化切割工艺名称的颗粒物产污系数，颗粒物产生量按 1.5kg/t 原料计算，采用开料机、铡料机进行开料工序参考锯床、砂轮切割机工艺名称的颗粒物产污系数，颗粒物产生量按 5.3kg/t 原料计算，两种切割开料工序的不锈钢原材料用量均为 50%，即为 250t/a，则开料工序颗粒物产生量共为 $250t/a \times (1.5kg/t + 5.3kg/t) = 1.7t/a$ 。开料工序设置在密闭车间内生产，四周墙壁或门窗等密闭性好，由于金属粉尘比重较大，容易沉降，未收集的粉尘约有 80%在车间自然沉降，剩余 20%以无组织形式外排，粉尘自然沉降量为 1.36t/a，最终无组织排放量为 0.34t/a，年工作时间为 2400h，无组织排放速率为 0.142kg/h，可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/T 27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

(10) 焊接工序废气

扩建后项目焊接方式为氩弧焊接工艺，焊接工序中由于金属局部因高温而迅速地融化或者汽化，此过程会有少量的焊接烟尘产生，主要成分为颗粒物。参考《排放源统计调查

产排污核算方法和系数手册》33 金属制品业中焊接件（实心焊丝原料、氩弧焊工艺）的颗粒物产污系数 9.19kg/t-原料，项目无铅焊条用量为 1t/a，则焊接颗粒物产生量为 0.0092t/a（0.004kg/h），年工作时间为 2400h。

加强车间通风后，无组织排放浓度可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/T 27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

（11）热收缩、打标工序废气

扩建后项目热水瓶成品用 PET 膜套上后加热到 130℃左右收缩 10s，然后用激光打标机在包装膜利用高能量密度的激光对包装膜上打出生产日期及批次，热收缩、打标过程会产生少量废气，以非甲烷总烃、臭气浓度表征。在此定性分析，废气经加强车间通风后无组织排放，非甲烷总烃排放浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，臭气浓度排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级新扩改建标准。

（12）液氨储存及氨分解逸散废气

项目液氨在储存及氨分解过程中会产生少量氨气、臭气浓度，由于尿素储存及脱硝系统均为密闭，因此逸散废气较少，仅作定性分析。氨、臭气浓度排放浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准，对周围的环境不会产生明显影响。

3、项目全厂废气排放见下表

表 39. 大气污染物有组织排放量考核表

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)
一般排放口					
1	G1	烟尘（颗粒物）	<20	0.0183	0.044
		非甲烷总烃、TVOC	0.25	0.00125	0.003
2	G2	非甲烷总烃	1.08	0.016	0.024
3	G3	锡及其化合物	0.005	0.00001	0.00002
		非甲烷总烃、TVOC	1.25	0.0025	0.006
4	G4	硫酸雾	2.0	0.01	0.012
一般排放口		锡及其化合物			0.00002

合计	非甲烷总烃、TVOC 和总 VOCs 合计	0.033
	硫酸雾	0.012
	颗粒物	0.044
有组织排放总计		
有组织排放 总计	锡及其化合物	0.00002
	非甲烷总烃、TVOC 和总 VOCs 合计	0.033
	硫酸雾	0.012
	颗粒物	0.044

表 40. 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	/	烘料、 注塑工 序	非甲烷 总烃	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值	4000	0.189
2		熔融、 压铸烟 尘及喷 脱模剂 废气	烟尘(颗 粒物)	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度	5000	2.45
			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）无组织排放浓度限值	4000	0.007
3		涂漆固 化工序		/			0.0014
4		丝印固 化工序	总 VOCs	/	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中表 3 无组织排放监控点浓度限值	2000	0.0014
4		波峰工 序	锡及其 化合物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）无组织排放浓度限值	240	0.0000 6
5		电解抛 光工序	硫酸雾	/		1200	0.1354
6		钎焊工 序、抛 光、喷 砂、开 料、焊	颗粒物	/		1000	0.5512

		接工序 废气					
无组织排放总计							
无组织排放总计			非甲烷总烃和总 VOCs 合计				0.1988
			锡及其化合物				0.0000 6
			硫酸雾				0.1354
			颗粒物				3.0012

表 41. 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 和总 VOCs 合计	0.2318
2	锡及其化合物	0.00008
3	硫酸雾	0.1474
4	颗粒物	3.0452

3、废气治理设施可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和气体运输设备制造业》（HJ1124-2020）中附录 A 废气污染防治推荐可行性技术，项目熔融、压铸烟尘及喷脱模剂废气采用水喷淋除尘处理属于可行技术，电解抛光工序废气采用碱液喷淋处理属于可行技术，具有可行性。

参照《排污许可证申请与核发技术规范橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020），项目烘干、注塑工序废气采用二级活性炭吸附装置处理属于可行技术，具有可行性。

表 42. 活性炭吸附装置参数表

设备名称		G2
每套处理风量 (m³/h)		15000
设备数量		1套 (2个活性炭箱串联)
单级活性炭装置	活性炭装置尺寸 (mm)	2000*1500*1500
	活性炭尺寸 (mm)	1500*1200*1200
	活性炭类型	蜂窝炭
	活性炭碘值 (mg/g)	650
	活性炭密度 (kg/m³)	350
	单个炭箱层数 (层)	2
	每层炭层厚度 (m)	0.6
	过滤风速 (m/s)	1.16
停留时间 (s)		0.52

	活性炭填充量 (t)	0.756
	二级活性炭单次总装填量	1.512
	更换频次	3个月
	年使用活性炭总量 (t)	6.048

查阅《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, 吸附技术: 建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”(活性炭年更换量优先以危废转移量为依据, 吸附比例建议取值 15%)作为废气处理设施 VOCs 削减量。

项目二级活性炭吸附装置选用蜂窝活性炭, 烘干、注塑工序废气的 VOCs 削减量 $=0.081\text{t/a} \times 70\% \approx 0.057\text{t/a}$, 则活性炭年更换量 $=\text{VOCs 削减量} \div \text{活性炭吸附比例} = 0.057\text{t/a} \div 15\% \approx 0.38\text{t/a}$, 根据上表项目的年使用活性炭总量, 能保证吸附效果。

②活性炭运行管理要求

1) 活性炭更换操作

A.活性炭更换前应关闭整套废气处理系统, 将系统的压力降为零。必要时应结合活性炭更换对废气收集处理系统进行检修。

B.取出活性炭时, 观察设备内部是否积水、积尘、破损, 活性炭表面是否覆盖粉尘等情况, 如有, 应尽快对预处理系统进行保养。

C.颗粒活性炭应装填齐整, 避免气流短路, 蜂窝活性炭应装填紧密, 减少空隙活性炭纤维毡与支撑骨架的接触部位应紧密贴合, 相邻活性炭纤维毡层之间应紧密贴活性炭纤维毡最外层应采用金属丝网固定。

D.活性炭装填完毕后, 连接部位必须拧紧, 并应进行气密性检查,

2) 运行与维护

A.做好活性炭吸附装置运行状况、设施维护、活性炭更换记录, 建立管理台账, 相关记录至少保存三年, 现场保留不少于一个月的台账记录。主要记录内容包括: a) 活性炭吸附装置的启动、停止时间; b) 活性炭的质量分析数据、采购量、使用量、更换量与更换时间; c) 活性炭吸附装置运行工艺控制参数, 至少包括设备进、出口浓度和吸附装置内温度; d) 主要设备维修情况, 运行事故及维修情况。

B.应当按照监测位置、指标和频次的要求定期对活性炭吸附装置进行自行监测, 相关记录至少保存三年。

C.维护人员应根据计划定期检查、维护和更换必要的部件和材料, 保障活性炭在低颗粒物、低含水率条件下使用。

D.更换下来的活性炭应装入闭口容器或包装物内贮存，并按要按照危险废物有关要求进行管理处置。

E.操作及维护人员应按照安全操作规程正确使用及维护活性炭吸附装置，并熟悉活性炭吸附装置突发安全事故应对措施，保证装置的安全性。

表 43. 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	排气温度
			经度	纬度						
G1	熔融、压铸烟尘及喷脱模剂废气	颗粒物 非甲烷总烃 臭气浓度	113.307782468	22.678357866	水喷淋	是	5000m ³ /h	23m	0.5m	常温
G2	烘干、注塑工序废气	非甲烷总烃	113.307873970	22.678236731	二级活性炭吸附	是	15000m ³ /h	15m	0.7m	常温
G3	波峰、涂漆固化工序废气	锡及其化合物 非甲烷总烃 总 VOCs 臭气浓度	113.307726448	22.678327926	直排	否	2000m ³ /h	25m	0.3m	常温
G4	电解抛光工序废气	硫酸雾	113.307903474	22.677233584	碱液喷淋	是	5000m ³ /h	25m	0.5m	常温

4、大气环境影响分析

根据区域环境质量现状调查可知，项目颗粒物环境质量现状监测结果均能满足相应执行的环境质量标准要求。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

①熔融、压铸烟尘及喷脱模剂废气经过吸气罩收集经水喷淋处理后通过 1 条 23 米的排气筒进行高空排放，颗粒物达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）熔化炉二级排放标准，非甲烷总烃、TVOC 排放浓度达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值和臭气浓度达到《恶

	臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值要求。 ②烘料、注塑工序废气经过吸气罩收集+二级活性炭处理后由 1 条 15 米排气筒高空排放。经处理后的非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 4 大气污染物排放限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。 ③波峰、涂漆固化工序废气经过吸气罩收集后由 1 条 25 米排气筒高空排放。经处理后的锡及其化合物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，非甲烷总烃、TVOC 达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。 ④电解抛光工序废气经吸气罩收集+碱液喷淋装置处理后通过 1 条 25m 高排气筒排放；经处理后硫酸雾满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。 （2）无组织排放污染防治措施 ①破碎工序产生的颗粒物，采取加强车间通风后无组织排放，达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值。 ②抛光、喷砂工序产生的颗粒物，经配套设置布袋除尘器处理后无组织排放，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。 ③开料、钎焊、焊接工序产生颗粒物、氮氧化物，采取加强车间通风后无组织排放，达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值。 ④热收缩、打标工序产生非甲烷总烃、臭气浓度，采取加强车间通风后无组织排放，非甲烷总烃满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物二级新扩改建厂界标准值。 ⑤丝印固化工序产生总 VOCs、臭气浓度，采取加强车间通风后无组织排放，经处理后的总 VOCs 达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)中表 3 无组织排放监控点浓度限值，臭气浓度达《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物二级新扩改建厂界标准值。 ⑥液氨储存及氨分解逸散废气，主要污染物为氨、臭气浓度，采取加强车间通风后无
--	--

组织排放，排放浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。

厂界无组织排放：非甲烷总烃、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和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值中的较严者，总 VOCs 达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 中表 3 无组织排放监控点浓度限值；硫酸雾、NO_x、锡及其化合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；氨、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新扩改建标准。

厂区内无组织排放：非甲烷总烃达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，颗粒物达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度。

（3）项目废气对环境现状的影响分析

项目生产过程中产生的废气主要有颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs、硫酸雾、NO_x、锡及其化合物、氨、臭气浓度。项目废气经有效措施处理后均可以达标排放，厂界无组织废气均能达标排放，对距离项目最近的敏感点影响较少，项目所在区域环境空气质量现状良好，废气经过治理后排放，对周围环境影响不大。

5、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橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020），项目污染源监测计划见下表。

表 44. 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1	颗粒物	1 次/半年	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 熔化炉二级排放标准
	非甲烷总烃、TVOC	1 次/半年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值

G2	非甲烷总烃	1 次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 4 大气污染物排放限值
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值
G3	锡及其化合物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	非甲烷总烃、TVOC	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
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值
G4	硫酸雾	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
表 45. 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/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值较严者
	总VOCs		广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)中表 3 无组织排放监控点浓度限值
	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）无组织排放监控浓度限值和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其 2024 年修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值中的较严者
	硫酸雾	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
	NOx	1 次/年	
	锡及其化合物	1 次/年	
	氨	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物二级新扩改建厂界标准值
	臭气浓度	1 次/年	
	厂区内	非甲烷总烃	1 次/年
颗粒物		1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度
综上所述，外排废气对周围环境影响不大。			

二、水环境影响分析

1、废水产排情况

(1) **生活污水**：项目扩建后员工人数不变，由原有员工重新调配，因此生活用水量无变化。

(2) 生产废水：

①除油钝化清洗废水

项目生产过程中产生除油和钝化清洗废水产生量为 1097.2t/a，生产废水产生浓度类比《绍兴三花新能源汽车部件有限公司》（三合检测 2023(HJ)110612）中的超声波清洗机（水洗池）、钝化设备（水洗池）废水的浓度取值和广东金尚智能电气有限公司实测生产废液以及废水浓度数据（检测报告编号 LDG2406024），可类比性分析详见表 53，废水水质情况详见下表 54。

表 46. 本项目清洗废水源强类比一览表

对比项	本项目	绍兴三花新能源汽车部件有限公司	广东金尚智能电气有限公司	可比性分析
产品方案	年产 80 万套热水瓶	年产 1150 万套新能源汽车零配件	年产减压阀 200 万只，旋塞阀 150 万只	产品类型类似
主要原材料	碱性除油剂、钝化剂	碱性除油剂、钝化剂	碱性除油剂、钝化剂	原材料类型类似
主要生产工序	自动除油生产线、自动钝化生产线	超声波清洗机（水洗池）、钝化工序（水洗池）	除油、钝化工序	生产工序相似
生产废水来源	除油、钝化清洗废水	除油、钝化清洗废水	除油、钝化清洗废水	生产废水相似
类比结论	本项目与类比项目在产品、原材料、设备、生产工序、生产废水来源等方面具有相似性，因此本项目废水水质综合考虑可类比参考项目废水水质产生情况。			

表 47. 本项目清洗废水水质情况一览表 单位：mg/L

污染物名称		pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮
绍兴三花新能源汽车部件有限公司	超声波清洗机（水洗池）	8.3	19	/	8	0.051	0.08	0.09
	钝化设备（水洗池）	7.1	28	/	29	1.43	0.07	1.52
广东金尚智能电气有限公司	除油、钝化废水	9.8	434	170	8	9.42	/	29.2

本项目浓度限值	除油、钝化清洗废水	7-10	≤440	≤170	≤30	≤10	≤0.1	≤30
污染物名称		石油类	LAS	色度	铝	铜	锌	铁
绍兴三花新能源汽车部件有限公司	超声波清洗机（水洗池）	0.09	<0.05	/	0.022	<0.05	<0.05	<0.03
	钝化设备（水洗池）	0.08	0.56	/	26.9	<0.05	0.07	0.13
广东金尚智能电气有限公司	除油、钝化废水	4.40	7.85	2	0.33	0.10	0.33	0.21
本项目浓度限值	除油、钝化清洗废水	≤4.5	≤8	≤3	≤27	≤0.2	≤0.5	≤0.5
污染物名称		氟化物	铬	镉	六价铬	铅	镍	锰
绍兴三花新能源汽车部件有限公司	超声波清洗机（水洗池）	/	/	/	/	/	/	/
	钝化设备（水洗池）	101	/	/	/	/	/	/
广东金尚智能电气有限公司	除油、钝化废水	0.936	1.1×10^{-4} L	5×10^{-5} L	0.004L	9×10^{-5} L	6×10^{-5} L	1.58×10^{-3} L
本项目浓度限值	除油、钝化清洗废水	≤102	/	/	/	/	/	/
注：根据广东金尚智能电气有限公司废水报告可知，实测废水中一类重金属浓度极小，因此本项目除油、钝化清洗废水中不含一类重金属。								

检测 报 告

二、检测结果

检测项目	单位	超声波清洗机 (除油池)	超声波清洗机 (水洗池)	钝化设备 (钝化池)	钝化设备 (水洗池)	阳极氧化线 (阳极氧化池)	阳极氧化线 (碱蚀池)
		01SH 10101	01SH 10201	01SH 10301	01SH 10401	01SH 10501	01SH 10601
		收样日期: 2023-11-30; 时间: 15:00					
		浅白略浊	无色澄清	黄色略浊	浅白略浊	无色澄清	灰色浑浊
pH 值	无量纲	12.8 (16.8℃)	8.3 (16.2℃)	3.0 (16.3℃)	7.1 (16.2℃)	强酸, 超出测量范围(16.4℃)	13.4 (16.6℃)
化学需氧量	mg/L	102	19	1.60×10 ³	28	51	1.67×10 ³
氨氮 (以 N 计)	mg/L	0.868	0.051	3.81	1.43	1.16	9.04
总磷	mg/L	无法检测	0.08	2.80	0.07	无法检测	无法检测
悬浮物	mg/L	27	8	6	29	9	409
总氮	mg/L	5.71	0.09	31.1	1.52	2.65	45.2
石油类	mg/L	1.88	0.09	0.06	0.08	0.07	14.6
阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	0.56	<0.05	<0.05
铝	mg/L	2.64	0.022	25.0	26.9	78	1.12
铜	mg/L	0.08	<0.05	<0.05	<0.05	8.33	0.90
锌	mg/L	0.25	<0.05	0.10	0.07	5.63	4.00
铁	mg/L	0.42	<0.03	0.20	0.13	27.8	3.48
氟化物	mg/L	/	/	169	101	/	/



报告编号: LDG2406024

样品标识	样品状态	检测项目	单位	检测结果
除油钝化废水	浑浊、灰色、微臭、无油膜	pH值	无量纲	9.8
		化学需氧量	mg/L	434
		五日生化需氧量	mg/L	170
		悬浮物	mg/L	8
		氨氮	mg/L	9.42
		石油类	mg/L	4.40
		阴离子表面活性剂	mg/L	7.85
		色度	倍	2
		氟化物	mg/L	0.396
		铜	mg/L	0.10
		锌	mg/L	0.33
		铁	mg/L	0.21
		铝	mg/L	0.33
		总氮	mg/L	29.2
		铬	mg/L	1.1×10 ⁻⁴ L
		镉	mg/L	5×10 ⁻⁵ L
		六价铬	mg/L	0.004L
		铅	mg/L	9×10 ⁻⁵ L
		镍	mg/L	6×10 ⁻⁵ L
		锰	mg/L	1.58×10 ⁻³

②冲版废水和洗版废水

项目制版过程产生冲版废水约 10.8t/a、洗版废水约 43.2t/a,其主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、色度。经查阅期刊论文,冲版废水、洗版废水的污染物浓度参考《包装印刷废水处理工程》(孙铁军;何洪林),水质情况详见下表:

表 48. 本项目冲版废水和洗版废水水质情况一览表 单位: mg/L

污染物	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	色度
《包装印刷废水处理工程》(孙铁军;何洪林)	6.5-7.5	1800-2500	400-600	400-600	30-50	200 倍 -300 倍
本项目取值	6-8	2500	600	600	50	300 倍

③喷淋废水

项目电解抛光废气治理产生的喷淋废水量为 16t/a。电解抛光废气喷淋废水主要是含有酸,经碱液中和反应后,废水中污染物含量较低。本项目喷淋废水主要污染因子为 pH、COD_{Cr}、SS、石油类,参考《某大型家电配件园区工业废水治理工程实例》(杨靖、汤勤,佛山市腾源环保科技有限公司)中表 1 项目主要污染物参考浓度中的喷淋废水参考浓度,项目污染因子浓度取值按: pH6-9、COD_{Cr}≤1000mg/L、SS≤200mg/L、石油类≤100mg/L。

④浓水

项目制纯水过程产生的浓水属于清净下水,可作为冲厕用水,纳入生活污水排放。项目浓水产生量为 63.77t/a,水质参考东莞市仟净环保设备有限公司的仟净牌水处理设备 Q-500ES 型浓水水质检测报告(详见附册)。根据设备供应商提供资料,该纯水设备主要以自来水为水源,采用双级 RO 反渗透工艺制取纯水,根据参考的检测报告,浓水水质为 pH7.23、悬浮物 15mg/L、氨氮 0.496mg/L、总磷 0.44mg/L、化学需氧量 22mg/L、五日生化需氧量 5.2mg/L、阴离子表面活性剂低于最低检出浓度,水质满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB-T18920-2020)表 1 城市杂用水水质基本控制项目及限制中的冲厕要求,故项目浓水可回用作厕所冲洗用水。

报告编号: GDHIL(检) 20180529A206

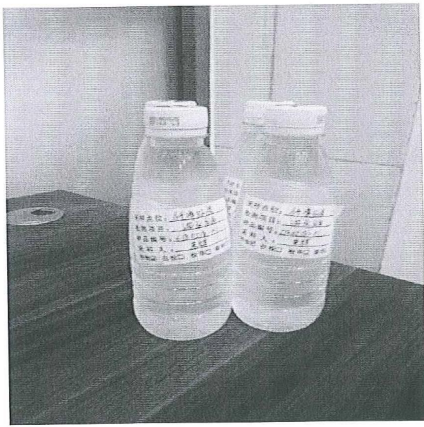

检测结果

1、 废水检测结果

(1) 样品信息				
样品来源	样品名称	样品状态及特征		
客户送样	Qclean 仟净牌水处理设备 Q-500ES 型浓水水质	无色、无异味		
(2) 检测结果				
样品名称	检测项目	结果	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准限值	单位
Qclean 仟净牌水 处理设备 Q-500ES 型浓水 水质	pH 值	7.23	6~9	无量纲
	悬浮物	15	--	mg/L
	氨氮	0.496	1.5	mg/L
	总磷	0.44	0.3	mg/L
	化学需氧量	22	30	mg/L
	五日生化需氧量	5.2	6	mg/L
	阴离子表面活性剂	ND	0.3	mg/L

注: 当结果低于最低检出浓度时, 结果以“ND”表示。

附: 来样样品照片



第 2 页 共 3 页

2、各环保措施的技术经济可行性分析

生产废水可委托废水处理的单位如下:

表 49. 中山市主要废水转移单位情况一览表

序号	单位名称	废水处理类型及处理总量	余量
1	中山市中丽环境服务有限公司	工业废水收集处理。处理印刷、印花废水 140 吨/日、喷漆废水 100 吨/日、酸洗、磷化废水 40 吨/日、食品废水 20 吨/日	约 75 吨/日, 本项目一次转移量为 15.6 t, 占比 20.8%

表 50. 废水公司进水水质要求一览表

单位名称	污染物名称	pH 值	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	石油类 (mg/L)	色度 (倍)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	TP (mg/L)
中山市中丽环境服务有限公司	浓度限值	/	≤5000	≤2000	/	/	≤500	≤30	≤10

对比中山市中丽环境服务有限公司接纳废水水质, 项目生产废水水质满足其接纳要求, 因此, 项目生产废水转移给有处理能力的废水处理机构处理具有可依托性。

3、与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析			
序号	文件要求	本项目情况	是否符合
1	2.1 污染防治要求 零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连通。 禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。 零散工业废水产生单位应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。	项目车间地面硬化防渗；生产废水采用单独的废水桶收集储存；禁止将其他危险废物、杂物注入生产废水中，地面防渗，并在生产废水桶周边设置围堰；定期对废水桶、清洗槽进行检查，防治废水滴、漏、渗、溢；不在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。	是
2	2.2 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。	项目设置一个总容量为 22m³，有效储存量 19.8m³的废水收集桶，项目生产废水产生量为 1167.2t/a，每 5 个工作日转移一次，每次废水量约 19.45t，可满足储存量需求；废水收集桶带有刻度线，方便观察废水收集桶废水储存量，地面防渗，并在废水桶周边设置围堰，定期对废水桶进行检查，防止废水滴、漏、渗、溢；项目废水通过固定明管泵入废水桶储存；项目无废水回用。	是
3	2.3 计量设备安装要求 零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计	企业安装有单独的生产用水表，废水桶均有液位刻度线，企业在废水桶储存区安装摄像头对废水桶进行监控，并预留与生态环境部门进行数据联网	是

		量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023 年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求。	的接口。	
	4	2.4 废水储存管理要求 零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量 80%或剩余储存量不足 2 天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈。	定期观察废水桶储存水量情况，当储存水量超过 19.8t 时，联系有废水处理能力的单位进行转移处理，约每 5 个工作日转移 1 次。	是
	5	4.1 转移联单管理制度 零散工业废水接收单位和产生单位应建立转移联单管理制度。零散工业废水接收单位根据联单模板制作《零散工业废水转移联单》，原件一式两份，在接收零散工业废水时，与零散工业废水产生单位核对转移量、转移时间等，填写转移联单。转移联单第一联和第二联副联由零散工业废水产生单位和接收单位分别自留存档。	废水转移单位在转移废水时根据要求出具《零散工业废水转移联单》，并按要求填写相关信息，一式两份，企业和转移单位各自保留存档。	是
	6	4.2 废水管理台账 零散工业废水接收单位和产生单位应建立零散工业废水管理台账。其中，接收单位应建立零散工业废水管理台账，如实、完整、准确记录废水产生单位名称、废水类型、收运人员、收运水量、运输车辆等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》；产生单位应建立零散工业废水管理台账，如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》。	企业建立生产废水管理台账、对每天生产用水量、废水产生量、废水储存量和转移量、转移时间进行记录。并每月填写《零散工业废水接收单位管理台账月报表》，报表企业存档保留。	是
	7	五、应急管理	企业建立生产废水泄	是

	零散工业废水接收单位应编制、备案突发环境事件应急预案，建立环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系，做好零散工业废水收集处理的运营、应急和安全等管理工作。 零散工业废水产生单位应将零散工业废水收集、储存的运营、应急和安全等管理工作纳入企业突发环境事件应急预案，建立环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系。	漏环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系。	
8	六、信息报送 零散工业废水产生单位每月 10 日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。 零散工业废水接收单位每月 10 日前将上月的《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》报送所在镇街生态环境部门，并抄报市生态环境局。 市生态环境局按信息化建设要求推进零散工业废水监管平台的建设，待监管平台建成启用后，相应信息报送要求按照平台管理要求进行。	企业每月 10 日前将上月的《零散工业废水产生单位废水转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。	是

项目设置一个总容量为 22m³，有效储存量为 19.8m³的废水收集桶，项目生产废水产生量为 1167.2t/a，每 5 个工作日转移一次，每次废水量约 19.45t，项目废水收集桶有效储存量满足一次最大转移水量的储存要求，废水收集桶暂存区的底部为水泥硬化地面及罐区四周设置围堰，并安装视频监控及水量计量装置。因此，项目生产废水储存管理与《中山市零散工业废水管理工作指引》具有相符性。

表 51. 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	生产废水	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N 总磷 总氮 石油类 色度 LAS 铜 铁 锌 铝 氟化物	委托给有处理能力的废水处理机构处理	非连续排放，期间流量不稳定，但有周期性	/	/	/	/	☐ 是 ☐ 否	☐ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
---	------	--	-------------------	---------------------	---	---	---	---	--	--

表 52. 废水污染物排放量信息表（扩建项目）

序号	排放口 编号	污染物种 类	排放浓度/ (mg/L)	新增日排 放量/(t/d)	全厂日排 放量/(t/d)	新增年排 放量/ (t/a)	全厂年排 放量/ (t/a)
1	WS-001	COD _{Cr}	26	0	0.00014	0	0.0421
		BOD ₅	5.7	0	0.00003	0	0.0092
		SS	30	0	0.00016	0	0.0486
		NH ₃ -N	3.58	0	0.00002	0	0.0058
全厂排放口 合计		COD _{Cr}					0.0421
		BOD ₅					0.0092
		SS					0.0486
		NH ₃ -N					0.0058

三、噪声环境影响分析

项目为扩建项目，项目营运期间，主要为新增生产设备在生产过程中产生的设备噪声，噪声值约 70~80dB(A)。对周围声环境有一定的影响，应做好声源处的降噪隔音设施，减少对周围声环境的影响。

表 53. 设备主要噪声源强度表（单位：dB（A））

位置	工序	设备名称	数量	噪声级 dB（A）	降噪措施
注塑车间	注塑	注塑机	26 台	80-90	减振垫
	破碎	破碎机	1 台	75-80	减振垫
	烘料	烘料机	4 台	75-80	减振垫
	混料	混料机	1 台	75-80	减振垫
	冷却	冷却塔	3 台	80-85	消声装置（隔音

						棉、隔音挡板等)
		辅助	空压机	3 台	80-85	独立间+减震垫
		冲压	冲床	33 台	80-90	减振垫
五金 车间		开料	晨皓达激光机	2 台	75-80	减振垫
		开料	激光机械设备	3 台	75-80	减振垫
		切边	切边机	2 台	75-80	减振垫
		焊接	直焊机	2 台	75-80	减振垫
		冲压	手啤冲床	2 台	75-80	减振垫
		开料	开料机	3 台	75-80	减振垫
		卷圆	卷圆机	2 台	75-80	减振垫
		冲压	液压机	2 台	75-80	减振垫
		开料	铡料机	1 台	75-80	减振垫
		焊接	直缝机	1 台	75-80	减振垫
		反边	反边机	2 台	75-80	减振垫
		抛光	抛光机	2 台	75-80	减振垫
		机加工	上滤网气缸	1 台	75-80	减振垫
		机加工	底压合气缸	1 台	75-80	减振垫
		焊接	环缝机	1 台	75-80	减振垫
		焊接	氩焊机	3 台	75-80	减振垫
		冲压	冲中部印机 (25t)	1 台	75-80	减振垫
		冲压	冲满水位机 (16t)	1 台	75-80	减振垫
		焊接	焊中部机	1 台	75-80	减振垫
		焊接	碰脚仔焊机	1 台	75-80	减振垫
		试水	试水机	1 台	70-75	/
		拉伸	拉伸机 (80T)	4 台	75-80	减振垫
		修边	修边机 (25T)	2 台	75-80	减振垫
		修边	修边机 (40T)	2 台	75-80	减振垫
		焊接	烧水咀焊机	1 台	75-80	减振垫
		焊接	碰底部温控焊机	1 台	75-80	减振垫
		机加工	车水咀机	2 台	75-80	减振垫
		烘干	烘干机	2 台	70-75	/
		冲压	冲孔机 (25T)	2 台	75-80	减振垫
		组装	流水线	3 条	70-75	/

		涂钎焊料	涂焊料机	1 台	70-75	/
		钎焊	氨分解钎焊炉	1 条	70-75	/
	钝化 车间	除油、清洗	自动除油清洗线	1 条	75-80	/
		除油、钝化、 清洗	自动钝化清洗线	2 条	75-80	/
	成品 包装 车间	包装	自动流水线	2 条	70-75	/
		辅助	皮带拉	4 条	70-75	/
		包装	自动扎带机	2 台	70-75	/
		打标	激光打标机	2 台	70-75	/
		包装	自动封箱机	3 台	70-75	/
		包装	全自动打带机	2 台	70-75	/
		包装	全自动热缩机	1 台	70-75	/
		组装	自动螺丝机	8 台	70-75	/
		组装	悬挂生产线	2 条	70-75	/
		包装	自动电子秤	1 台	70-75	/
	电子 车间	组装	端子机	14 台	70-75	/
		插板	铜带机	3 台	70-75	/
		测试	功率测试机	1 台	70-75	/
		铲板	铲板机	2 台	70-75	/
		测试	测试机	1 台	70-75	/
		开料	电脑裁线机	5 台	70-75	/
		插板	插板拉	1 台	70-75	/
		波峰	波峰机	1 台	70-75	/
		开料	裁管机	1 台	70-75	/
		涂漆固化	涂漆固化机	1 台	70-75	/
	电机 车间	冲压	冲床（30T）	15 台	75-85	减振垫
		冲压	高速冲床(125T)	1 台	75-85	减振垫
		压铸	压铸机	2 台	75-85	减振垫
		熔融	熔炉	2 台	75-85	减振垫
		油压	立式油压机	4 台	75-85	减振垫
	电解 抛光 车间	除油	除油浸泡槽	1 个	70-75	/
		清洗	二连水洗槽	2 个	70-75	/
		清洗	自动清洗线	1 条	70-75	/
		电解抛光	电解抛光机	4 台	70-75	/

		脱水	脱水机	1 台	70-75	/
		喷砂	喷砂机	2 台	70-75	消声装置（隔音棉、隔音挡板等）
	硅胶按键车间	裁片	裁片机	1 台	70-75	/
		丝印	片材自动丝网印刷机	2 台	70-75	/
		固化	恒温隧道炉	1 台	70-75	/
		制版	制版机	1 台	70-75	/
		曝光	曝光机	1 台	70-75	/
		烘干	烤箱	1 台	70-75	/
		啤切	啤机	1 台	70-75	/
		压型	压型机	1 台	70-75	/
	全厂	辅助	风机	若干	85	消声装置（隔音棉、隔音挡板等）

（2）噪声处理措施分析：

为减少噪声对周围环境的影响，建议厂方做好以下措施：

(1)选用低噪声设备，从源头上控制噪声；对高噪声设备采用中等减振措施，安装减震垫进行降噪处理，把噪声污染减小到最低程度。参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)，采用中等减振措施，隔振效果为3~8dB(A)。项目对高噪声设备采用减振基础降噪措施，综合考虑，减振基础降噪值取7dB(A)。

(2)合理布局噪声源，将生产设备均匀布置在生产车间内，将高噪声设备集中布置在厂房中部进行日常生产封闭管理，禁止在车间外生产，遵循噪声源相对集中、闹静结合的原则，采取墙体隔声措施，减少噪声对外环境的影响。项目厂房车间墙壁为砖混结构，项目选用隔声性能优越的门窗设施，通过车间墙体及门窗的隔声降噪效果，可有效降低设备噪声的传播（根据环境工作手册--环境噪声控制卷，墙体隔音控制可知，噪声通过墙体隔声后可降低23~30dB(A)），本项目厂房车间的墙壁为砖混结构，由于生产过程采用密闭形式，窗户对整体隔音有影响，因此门窗墙体隔声量取值23dB(A)。

(3)项目室外声源主要为风机，项目拟对风机的进出口加装消声器以及底座安装减震垫进行降噪，消声器的消声量因类型、结构和应用场景而异，一般在15-30dB之间，本项目风机采用阻式消声片，消声器+减振垫的综合降噪值取22dB(A)。

(4)合理安排项目生产计划，严格控制生产时间，夜间不进行生产，避免大量高噪声设备同时作业，并同时严格限定高噪声设备的作业时间；加强管理建立设备定期维护保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加

强职工环保意识教育，提倡文明生产，加强生产管理，原材料和成品在搬运过程中，要求尽量轻拿轻放，避免大的突发噪声产生。

(5)项目敏感点主要分布在项目所在地的东南面、南面、西面、北面，周围 50m 范围内敏感点包括东南面 2m 处吉昌村，南面 30m 处卫民村，西面 2m 处吉昌卫生服务站，西面 30m 处吉昌村，北面 25m 处吉昌小学。项目北面靠近吉昌小学敏感点为 B 栋厂房（4 层），主要设有 1 层为电机配件车间，2 层主要为电机配件仓库，3 层主要为电子车间，4 层为硅胶按键车间，电机车间为原有生产内容不变，电子车间和硅胶按键车间产生噪声量较低，高噪声设备与敏感点最近距离为 30 米，经厂房建筑物墙体隔声后对敏感点影响不大。项目东南面靠近吉昌村敏感点为 C 栋厂房（1 层）、E 栋厂房（5 层）、F 栋厂房（1 层），东南面位置不设门窗，同时生产设备避免距离墙面保持一定距离或者将距离敏感点较近的墙体用于放置不锈钢板原材料以及中转的成品，落实以上措施后高噪声设备与敏感点最近距离为 15 米，再经建筑隔声等作用对敏感点影响不大。项目南面靠近卫民村敏感点为 F 栋厂房（1 层），F 栋厂房主要设有五金车间、不锈钢板原材料仓库，南面位置不设门窗，同时生产设备避免距离墙面保持一定距离或者将距离敏感点较近的墙体用于放置中转的成品，落实以上措施后高噪声设备与敏感点最近距离为 40 米，再经建筑隔声等作用对敏感点影响不大。项目西面靠近吉昌卫生服务站和吉昌村敏感点为 D 栋厂房（2 层）、A 栋厂房（3 层），D 栋厂房主要设有 1 层为五金车间和办公室，2 层为仓库，A 栋厂房主要设有 1 层为五金车间、钝化车间，2 层为仓库，3 层为装配车间，西面位置不设门窗，同时生产设备避免距离墙面保持一定距离或者将距离敏感点较近的墙体用于放置中转的成品，落实以上措施后高噪声设备与敏感点最近距离为 15 米，再经建筑隔声等作用对敏感点影响不大。通风设备也要采取隔音、消声、减振等综合处理，通过安装减振垫，风口软接、消声器等来消除振动等产生的影响以减少噪声的排放。

在严格执行上述防治措施，做好相关减振、消声和隔声等降噪措施情况下，项目边界声环境可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准；因此项目的噪声对周围声环境造成的影响不大。

表 54. 噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	排放限值	执行排放标准
1	厂界 1m 处	每季度 1 次	昼间≤60dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准

四、固体废物影响分析

	1、固废产生情况 项目产生的固体废弃物主要是一般固废和危险废物。 (1) 一般固废 ①熔炉炉渣：在熔炼和压铸过程中产生炉渣 1t/a； ②水喷淋沉渣：水喷淋除尘的沉渣产生量约为 0.02t/a； ③布袋粉尘及车间降尘：根据上文抛光、喷砂、开料废气产排情况，布袋处理粉尘为 0.841t/a，车间沉降的粉尘为 1.626t/a，则布袋粉尘及车间降尘产生量为 2.467t/a； ④废布袋：项目废布袋每年约更换布袋 2 个，单个布袋重量约 10kg，则年产生废布袋 0.02t/a； ⑤金属碎料：主要为废弃的冷轧板、不锈钢板边角料，根据生产经验，项目产生的金属碎料约为 21t/a。 ⑥一般原材料废包装物，主要来源于 PP 塑料、无铅锡块、无铅焊条、金刚砂、钎焊料等，原材料包装袋约占原材料用量的 0.5%：0.557t/a。 ⑦废锡渣、焊渣：主要来源于无铅锡块、无铅焊条、钎焊料等，约占原材料用量的 1%，约 0.111t/a。 以上一般固废收集后交给有一般工业固废处理能力的单位处理。 (2) 危险废物 ①废机油及其包装罐：废机油产生量约为机油用量的 50%，故废机油约为 0.3t/a；机油用量为 0.6t/a，规格约为 50kg/桶，年使用约 12 桶，每个机油桶重约 2.5kg/个，故机油桶约 0.03t/a。 ②废液压油及其包装桶：项目在油压机在生产过程添加液压油，废液压油产生量约为液压油用量的 50%，即废液压油约为 0.3t/a；液压油用量为 0.6t/a，包装规格为 50kg/桶，产生包装桶共 12 个，每个桶重量 2.5kg，废液压油包装桶 0.03t/a。 ③含油抹布和手套：年使用手套 500 个、抹布 500 张，单个手套和单张抹布的重量约 20g，故含油废抹布和废手套约 0.02t/a。 ④饱和活性炭：废气处理设施的活性炭装填量为 1.512t，每年更换 4 次，活性炭的年使用量为 6.048t，有机废气吸附量为 0.057t，则饱和活性炭产生量为 6.105t/a。 ⑤含油金属碎料，产生量约占不锈钢板和冷轧板总量的 0.1%，即为 $530 \times 0.1\% = 0.53t/a$。 ⑥项目在生产过程中产生除油废液及废渣，除油废液产生量约 53.8t/a，除油废渣产生
--	---

	量约 1.2t/a，除油废液及废渣产生量共 55t/a。 ⑦项目在生产过程中产生钝化废液及废渣，钝化废液产生量约 38.4t/a，钝化废渣产生量约 1.2t/a，钝化废液及废渣产生量共 39.6t/a。 ⑧项目在生产过程中产生电解抛光废液及废渣，电解抛光废液产生量约 53.12t/a，电解抛光废渣产生量约 1.6t/a，电解抛光废液及废渣产生量共 54.72t/a。 ⑨废感光胶：项目废感光胶冲版后残留在冲版废水中，企业捞渣将废感光胶捞出，产生量约为使用量的 80%，则废感光胶产生量约为 0.16t/a； ⑩废弃菲林片：项目年使用菲林片 0.2 吨，损耗量约为 30%，则项目废弃菲林片产生量约 0.06t/a； ⑪废网版：项目年使用网版 100 个，单件重量约为 1.5kg，损耗量为约 20%，则项目废网版产生量约 0.03t/a。 ⑫含水性油墨抹布和手套：含水性印花胶浆抹布和手套的产生量为 0.002t/a；（注：年使用手套 50 个、抹布 50 张，单个手套和单张抹布的重量约 20g，故含水性印花胶浆抹布和手套约 0.002t/a） ⑬废化学品包装桶，主要为脱模剂、除油剂、85%磷酸、89%硫酸、钝化剂、三防漆、水性油墨、感光胶等，原材料用量为 46.59t/a，约占原材料用量的 2.5%，约 1.165t/a。 危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。 2、固体废物处理措施 项目产生的固体废物有一般固废和危险废物，一般固废收集后交给有一般工业固废处理能力的单位处理，危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。项目在危险废物贮存场所的地面用坚固、防渗的材料建造，设置防渗漏的地面，且表面无裂隙。 3、固体废物临时贮存设施的管理要求 （1）一般固体废物 一般固体废物的厂内贮存措施需要严格执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关标准，项目设置一般固体废物的临时贮存区，需要做到以下几点： ①所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求； ②禁止选在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域； ③贮存区的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致；
--	--

④一般工业固体废物贮存区，禁止危险废物和生活垃圾混入；

⑤贮存区使用单位，应建立检查维护制度；

⑥贮存区的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅；

⑦贮存区的地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，设置耐渗漏的地面，且表面无裂隙。

（2）危险废物

危险废物的厂内贮存措施需要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及 2013 年修改清单中的有关标准，项目设置危险废物贮存场所，需要做到以下几点：

①项目危险废物贮存场所对各类危险废物的堆存要求较严，危险废物贮存场所应根据不同性质的危废进行分区堆放储存；桶装危险废物可集中堆放在某区块，但必须用标签标明该桶所装危险废物名称，且不相容废物不得混合装同一桶内；废包装桶单独堆放，也需用指示牌标明。各分区之间须有明确的界限，并做好防渗、消防等防范措施，储存区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及 2013 年修改清单建设和维护使用；

②在常温、常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存；

③应使用符合标准的容器装危险废物；

④不相容危险废物必须分开存放，并设置隔离带；

⑤危险废物贮存前应进行检查，并注册登记，做好记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向；

⑥建立档案管理制度，长期保存供随时查阅；

⑦必须定期对贮存危险废物的容器及设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换，并做好记录；

⑧建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的仓库管理体制，危险固废应按广东省《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。

表 55. 工程分析中危险废物汇总样表

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	废液压油	HW09	900-006-09	0.3	机加工工序	液态	油类物质	油类物质	T, In	一年	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
	2	废液压油包装桶	HW49	900-041-49	0.03		固态	塑胶桶	油类物质	T	一年	
	3	饱和活性炭	HW49	900-039-49	6.105	净化有机废气	固态	活性炭	非甲烷总烃	T	三个月	
	4	废机油	HW08	900-249-08	0.3	设备维修	液态	油类物质	油类物质	T, I	一年	
	5	废机油包装罐	HW08	900-249-08	0.03	设备维修	固态	塑胶桶	油类物质	T, I	一年	
	6	含油抹布和手套	HW49	900-041-49	0.02	设备维护保养	固态	棉布	油类物质、环氧树脂粉	T, In	一年	
	7	含油金属碎料	HW49	900-041-49	0.53	机加工工序	固态	冷轧板、不锈钢板	油类物质	T, In	三个月	
	8	除油废液及废渣	HW17	336-064-17	55	除油	液固态	油类物质	油类物质	T/C	半年	
	9	钝化废液及废渣	HW17	336-064-17	39.6	钝化	液固态	钝化剂	钝化剂	T/C	半年	
	10	电解抛光废液及废渣	HW17	336-064-17	54.72	电解抛光	液固态	酸	酸	T/C	半年	
	11	废感光胶	HW16	266-010-16	0.16	晒版	固态	感光胶	有机物	T, I	一年	
	12	废弃菲林片	HW16	900-019-16	0.06	晒版	固态	菲林片	有机物	T, I	一年	
	13	废网版	HW16	266-010-16	0.03	晒版、丝印	固态	网版	有机物	T, I	一年	
	14	含水性油墨抹布和手套	HW49	900-041-49	0.002	丝印	固态	棉布	有机物	T, In	一年	
	15	废化学品包装桶	HW49	900-041-49	1.165	印花、晒版	固态	胶桶	有机物	T, In	三个月	

表 56. 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

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（t）	贮存周期
----	------------	--------	--------	--------	----	------	------	---------	------

1	危险废物间	废液压油	HW09	900-006-09	车间内	20 m²	堆放	40	三个月
2		废液压油包装桶	HW49	900-041-49					
3		饱和活性炭	HW49	900-039-49					
4		废机油	HW08	900-249-08					
5		废机油包装罐	HW08	900-249-08					
6		含油抹布和手套	HW49	900-041-49					
7		含油金属碎料	HW49	900-041-49					
8		除油废液及废渣	HW17	336-064-17					
9		钝化废液及废渣	HW17	336-064-17					
10		电解抛光废液及废渣	HW17	336-064-17					
11		废感光胶	HW16	266-010-16					
12		废弃菲林片	HW16	900-019-16					
13		废网版	HW16	266-010-16					
14		含水性油墨抹布和手套	HW49	900-041-49					
15		废化学品包装桶	HW49	900-041-49					

项目固废严格按有关规范要求，分类收集、贮存、处理处置。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。

五、地下水

1、运营期地下水影响分析

项目所在区域用水均取用地表水，不以地下水为水源，无地下水开采利用。运营期对地下水环境可能造成影响的污染源主要为化学品仓库、表面处理槽、废水暂存设施、危险废物贮存场所发生泄漏，废水和固体废物垂直入渗。

项目化学品仓库、表面处理槽、废水暂存设施、危险废物贮存场所均设置了混凝土地

面以及基础防渗措施，化学品仓库、废水暂存设施、危险废物贮存场所均已设置围堰。因此对地下水环境影响不大。

2、污染途径分析

项目对地下水产生污染的途径主要是化学品仓库、表面处理槽、废水暂存设施、危险废物贮存场所的渗透污染。渗透污染是导致地下水污染的普遍和主要方式。

①项目产生的污水排地表水环境，再渗入补给含水层。由工程分析可知，项目表面处理槽废水经废水暂存设施处理后转移给有处理能力的废水处理机构处理。如果厂区内废水收集和储存设施防渗防漏措施不完善，则会导致废水经处理构筑物长期下渗进入含水层。因此要求建设单位在工程设计之时厂区内涉污水管线按相关施工标准要求采取严格的防渗措施，表面处理槽生产区域按照相应的标准采用混凝土构造及设置防渗层，并设置围堰，防止污水下渗污染地下水。

②化学品仓库均进行地面防渗，并设置围堰，以防止泄漏渗入地下或进入地表水体而污染地下水。贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定建设，设置防雨淋、防渗漏、防流失措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水。

③危险废物暂存点独立设置，分类分区暂存，并且单独设置围堰，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗处理。

根据上述分析，本项目地下水防渗措施按照相关标准执行，采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的方式进行地下水的防渗方式，因此只针对非正常情况下的地下水污染分析。本项目对地下水环境可能造成影响的污染源主要是化学品仓库、表面处理槽、废水暂存设施、危险废物贮存场所等，主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、石油类、总磷、总氮、石油类、色度、LAS、铜、铁、锌、铝、氟化物。

项目所在地孔隙潜水主要接受大气降水入渗补给，以侧向径流及蒸发为主要排泄途径。当发生地下水污染后，污染物通过侧向径流进入附近地表水，且周边居民基本采用自来水、不使用地下水作为生活用水。因此，评价认为对周边地下水环境和居民生活影响较小。

综上所述，只要建设单位切实落实好废水的收集、输送以及各类固体废物的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，本项目营运期不会对地下水环境产生大的影响。

3、防控措施

本项目雨污水管选用防渗性能良好的材质，在施工中严格按照《给排水管道工程施工

及验收规范》（GB50268-2008）等相关技术规范进行管道施工，尤其注意管道接口、管道与检查井连接处的施工；化粪池等地埋式处理设施主要采用钢筋混凝土构筑，采取防漏、防渗措施，正常情况下可有效防范雨水及污水下渗至土壤和地下水。

在落实化学品仓库、表面处理槽、废水暂存设施、危险废物贮存场所的防渗处理及相关管理措施的情况下，本项目、化学品、污水、危险废物发生泄漏、下渗的可能性较小，对地下水水质不会造成明显的不良影响。在落实化学品仓库、表面处理槽、废水暂存设施、危险废物贮存场所地面防渗防漏措施的情况下，固体废物不与地表直接接触，不会对项目所在区域地下水水质造成不良影响。

对于生活垃圾，建设单位日产日清，一般不会产生垃圾渗滤液，同时对堆放点做防腐、防渗措施。

经上述措施处理后，项目对地下水污染影响不大。因此可不开展地下水跟踪监测。

六、土壤

1、土壤环境影响分析

项目位于中山市东风镇吉昌村同吉路，项目厂房已建成。本项目正常生产过程中不会对土壤环境造成不良影响。对非正常情况下的对土壤的影响主要表现为化学品仓库、表面处理槽、废水暂存设施、危险废物贮存场所泄漏状况下，泄漏物质或废气污染物等可能通过垂直渗入和大气沉降途径，对土壤环境产生不良影响。

项目化学品仓库、表面处理槽、废水暂存设施、危险废物贮存场所均设置了混凝土地面以及基础防渗措施，化学品仓库、表面处理槽、废水暂存设施、危险废物贮存场所均已设置围堰。因此对土壤环境影响不大。

项目对土壤产生污染的途径主要是化学品仓库、表面处理槽、废水暂存设施、危险废物暂存区的渗透污染和大气沉降影响。项目厂区内地面不存在裸露土壤地面，全部地面均设置了混凝土地面以及基础防渗措施，废水暂存设施各污水收集槽和涉污管线均已按相关施工标准要求采取了严格的防渗措施，则本项目土壤环境影响主要为大气沉降影响，大气沉降影响主要为熔融、压铸烟尘及喷脱模剂废气、烘料、注塑工序废气、波峰、涂漆固化工序废气、电解抛光工序废气，大气污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs、硫酸雾、锡及其化合物、臭气浓度，项目生产废气经收集处理后达标排放，排放量较少。建设项目土壤环境影响类型和影响途径识别详见下表。

表 57. 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型
------	-------

	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/

表 58. 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
表面处理槽	生产过程	垂直入渗	除油废液、钝化废液、电解抛光废液	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、重金属	正常工况
废气治理设施	废气处理	大气沉降	颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs、臭气浓度、硫酸雾、锡及其化合物	/	正常工况
化学品仓库	化学品	垂直入渗	脱模剂、除油剂、85%磷酸、89%硫酸、钝化剂、三防漆、水性油墨、感光胶	/	正常工况
危险废物暂存区	危险废物	垂直入渗	废液压油及其包装桶、饱和活性炭、废机油及其包装罐、含油抹布和手套、含油金属碎料、除油废液及废渣、钝化废液及废渣、电解抛光废液及废渣、废感光胶、废弃菲林片、废网版、含水性油墨抹布和手套、废化学品包装桶	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、重金属、石油烃	正常工况
废水暂存设施	废水处理	垂直入渗	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、总磷、总氮、石油类、色度、LAS、铜、铁、锌、铝、氟化物	COD _{Cr} 、BOD ₅	正常工况

a 根据工程分析填写。

b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

根据上表可知，项目在正常工况下排放大气污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs、臭气浓度、硫酸雾、锡及其化合物，不涉及重金属。建设单位运营期应加强化学品、生产废水、危险废物的储存和转移管理以及废气处理设施的维护和保养，设置专人管理，若发生非正常工况排放可做到及时发现、及时修复，短时间非正常工况排放污染物不会对周边土壤环境造成影响。

针对上述分析，厂家应该做好如下措施，防治土壤污染：

(1) 生产中严格落实废水收集，废水暂存设施工程构筑物、涉污管线做好防渗，禁止废水外排。项目废水收集槽采取了防渗防漏措施，生产中加强废水暂存设施巡检，发现破损后应及时采取堵截措施，将泄漏的废水控制在厂区范围内。

	(2) 项目熔融、压铸烟尘及喷脱模剂废气经过吸气罩收集经水喷淋处理后通过 1 条 23 米的排气筒进行高空排放，烘料、注塑工序废气经过吸气罩收集+二级活性炭处理后由 1 条 15 米排气筒高空排放，波峰、涂漆固化工序废气经过吸气罩收集后由 1 条 25 米排气筒高空排放，电解抛光废气经吸气罩收集+碱液喷淋装置处理后通过 1 条 25m 高排气筒排放。严格落实废气污染防治措施，加强废气治理设施检修、管理和维护，使大气污染物得到有效处理，以确保废气达标排放，杜绝事故排放减少粉尘污染物干湿沉降，可减轻大气沉降影响。 (3) 危险废物收集、转运、贮存、处理处置各环节做好防风、防水、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋危险废物。 (4) 一旦发现土壤被污染，应该立即查明污染源，并采取紧急措施，控制污染进一步扩散，然后对污染区域进行逐步净化。 (5) 加强宣传力度，提高员工环保意识。 (6) 项目厂区做好分区防渗，危废仓做好防漏防渗。发生泄漏事故，及时采取紧急措施，不任由物料、污染物渗漏进入土壤，并及时对破损的设施采取修复措施。 重点防渗区：本项目重点防渗区主要为化学品仓库、表面处理槽、废水暂存设施、危险废物贮存场所，其防渗层的防渗性能应不低于 6.0 m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 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涂刷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，并且化学品仓库、表面处理槽、废水暂存设施、危险废物贮存场所设置围堰。 一般防渗区：厂区内除重点防渗区以外的地面的生产功能单元，主要为一般固体废物暂存间、化粪池及收集管道等。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。 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 ≥ 0.95）进行防渗。 在实行以上措施后，可防止事故时化学品、生产废水、危险废物和废气污染物渗入对土壤环境造成影响，则项目在正常生产下不会对项目所在地及周边土壤环境造成影响。因此可不开展跟踪监测。
--	---

七、环境风险

本项目主要从事家用电器生产，生产过程中存在的环境风险主要有：液体化学品、生产废水、危险废物泄漏通过雨水管进入水体，影响内河涌水质，影响水生环境；消防废水通过雨水管进入附近水体，对附近内河涌水质造成影响。

1、风险调查

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，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：

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

式中：q₁, q₂...q_n--每种危险物质实际存在量，t。

Q₁, Q₂...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≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

表 59. 建设项目 Q 值确定表

序号	物质名称	最大储量 q	临界量 Q (t)	$\frac{q}{Q}$
1	除油废液	26.9	200	0.1345
2	钝化废液	19.2	200	0.096
3	电解抛光废液	26.56	50	0.5312
4	机油及废机油	0.5	2500	0.0002
5	液压油及废液压油	0.5	2500	0.0002
6	液氨	0.74	7.5	0.0987
7	85%磷酸	0.25	10	0.025
8	98%硫酸	0.5	10	0.02
项目 Q 值Σ=0.9058				

注：本项目产生的危险废物中除油废液、钝化废液其临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.2 其他危险物质临界量推荐值中危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性 2）中的临界量 200t。电解抛光废液其临界量参照健康危害急性毒性物

质（类别 2、类别 3）中的临界量 50t。 由上表可知，项目风险物质与其临界量比值总和 $Q=0.9058<1$，环境风险潜势为I。 2、环境风险识别 根据生产实际需要量，该项目使用的化学品、生产废水、危险废物储存过程中的泄漏及生产过程中有发生火灾的风险。根据原料在储存过程中可能会发生的意外风险，进行风险分析。 （1）泄漏事故 化学品仓库、表面处理槽、废水暂存设施、危险废物贮存场所在物料和危险废物储存过程中，可能由于废水收集管道破损、废水收集槽故障、原料桶和危险废物包装桶经受多次装卸，因温度、压力的变化，容器多次回收利用，强度下降，发生破损以及溢满等原因，均可能造成液体滴漏以及废水扩散，出现不同程度的泄漏，引起环境污染。 （2）废气事故排放 项目熔融、压铸烟尘及喷脱模剂废气经过吸气罩收集经水喷淋处理后通过 1 条 23 米的排气筒进行高空排放，烘料、注塑工序废气经过吸气罩收集+二级活性炭处理后由 1 条 15 米排气筒高空排放，波峰、涂漆固化工序废气经过吸气罩收集后由 1 条 25 米排气筒高空排放，电解抛光废气经吸气罩收集+碱液喷淋装置处理后通过 1 条 25m 高排气筒排放。若废气处理设施发生故障，导致废气超标排放会对周围大气环境造成影响。 （3）火灾事故排放 项目生产过程中如遇明火或电气火灾，会产生大量的 CO、CO₂、颗粒物等二次污染物，其中以 CO 的排放量和毒性较大，对环境空气造成污染；在灭火过程中使用大量的消防水，产生含有毒性的消防废水，不加以收集会对周围水环境造成污染。 3、事故防范措施 针对以上环境风险事故，项目采取以下相应的风险防范措施： （1）泄漏事故风险防范措施 ①化学品仓库地面采用防渗材料处理，液态化学品储存于包装容器内。由于本项目涉及的液态化学品储存量较小，较难发生大量泄漏的事故，泄漏后引起次生危险的几率较小，危害较轻。当发生少量泄漏时，使用抹布或消防沙等应急吸附物资对泄漏物进行有效覆盖、吸附或围堵，通过围堰将泄漏物截留在车间范围内、地面刷防渗漆进行防渗防漏。 ②危废暂存区要实施防风、防雨、防晒、防渗漏处理，设围堰以防止危险废物溢出。

	项目所产生的危险废物要严格管理，集中收集，分类处理，严格按照要求暂存，交由有危险废物处理资质的单位回收处理。 (2) 废气事故排放风险防范措施 当发生环保设施不能正常作业时，应立即停止生产，从源头控制。根据实际情况，废气环保设施需定期维护检查，并派专人负责，有异常时相对应的产污工序停止生产，切断废气来源，直至废气环保设施正常才可恢复生产，杜绝事故性废气直排。 (3) 生产废水事故排放风险防范措施 项目表面处理槽和废水暂存设施区域设置围堰，防止生产废水泄漏。废水事故排放主要为项目废水管网以及废水暂存设施破裂，从而导致废水泄漏。当废水处理发生泄漏事故时，操作人员或巡检人员应及时向主管人员报告，采取必要的应急处理预案。废水通过应急泵转移到事故废水收集系统暂存，防止废水事故排放，并立即进行维修，若发现不能处理，应立即联系废水处理公司转移处理，当事故废水排入到雨水管网时，则通过控制雨水切断阀，防止未经处理的事故废水外排至市政雨水管网。 (4) 火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施 ①严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014[2018 年版]）相关要求对厂区平面布局进行合理布置；严格按防火、防爆设计规范的要求配置电气设备及照明设施等。严格控制其他生产区域及仓储区域明火及其他火种。 ②要加强消防设备的管理工作，按照要求设置足够数量的消防栓、灭火器、消防沙等应急物资，安排专人管理，需定期对消防设备进行检查并记录，以保证消防设备能够正常使用，定期对员工进行培训消防器材的使用方法。 ③强化管理，提高作业人员业务素质；做好厂区日常管理工作，厂区各个通道应保持畅通，严禁在通道内堆放各类物料。 ④厂区或者车间进出口设置挡水板和沙袋。此外，项目于雨水总排口设置雨水闸阀，并设置好事故废水收集与储存设施，满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水。配备应急物资，加强隐患排查。 4、结论 综上，只要建设单位高度重视本项目的环境风险，采取相应的风险防范措施后事故风险是可控的。
--	--

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口（编号、名称）/ 污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	熔融、压铸 烟尘及喷脱 模剂废气	颗粒物	经过吸气罩收集经水喷淋处理后通过1条23米的排气筒进行高空排放	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）熔化炉二级排放标准
		非甲烷总烃、TVOC		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值
	烘料、注塑 工序废气	非甲烷总烃	经过吸气罩收集+二级活性炭处理后由1条15米排气筒高空排放	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其2024年修改单表4大气污染物排放限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值
	波峰、涂漆 固化工序废气	锡及其化合物	经过吸气罩收集后由1条25米排气筒高空排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		非甲烷总烃、TVOC		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值
	电解抛光工序废气	硫酸雾	经吸气罩收集+碱液喷淋装置处理后通过1条25m高排气筒排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)（第二时段）二级标准
	破碎工序废气	颗粒物	加强车间通风换气	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其2024年修改单表9企业边界大气污染物浓度限值
	抛光、喷砂 工序废气	颗粒物	经配套布袋除尘器处理后无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)（第二时段）无组织排放浓度限值

	开料、钎焊、 焊接工序废 气	颗粒物、NO _x	加强车间通风换 气	
	热收缩、打 标工序废气	非甲烷总烃	加强车间通风换 气	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)中表 1 恶臭污染物 厂界标准值 (二级标准)
		臭气浓度		
	丝印烘干工 序废气	总VOCs	加强车间通风换 气	广东省地方标准《印刷行业挥发性 有机化合物排放标准》 (DB44/815-2010)中表 3 无组织排 放监控点浓度限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)中表 1 恶臭污染物厂 界标准值 (二级标准)
	液氨储存及 氨分解逸散 废气	氨、臭气浓度	加强车间通风换 气	
	厂界外无组 织	颗粒物、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与《合成 树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)及其 2024 年修 改单表 9 企业边界大气污染物浓度 限值较严者
		总VOCs	/	广东省地方标准《印刷行业挥发性 有机化合物排放标准》 (DB44/815-2010)中表 3 无组织排 放监控点浓度限值
		硫酸雾、NO _x 、锡 及其化合物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限 值》(DB44/27-2001)第II时段无组 织排放浓度限值
		氨、臭气浓度	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)中表 1 恶臭污染物厂 界标准值 (二级标准)
	厂区内无组 织	颗粒物	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996)表 3 无组织排放烟 (粉)尘最高允许浓度
		非甲烷总烃	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性 有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

地表水环境	生产废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、总磷、总氮、石油类、色度、LAS、铜、铁、锌、铝、氟化物	委托给有处理能力的废水处理机构处理	符合环保要求
声环境	1、原材料以及产品的运输过程中产生的交通噪声； 2、生产设备在生产过程中产生的设备噪声，噪声值约 70-90dB（A）		选对噪声源采取适当隔音、降噪措施，使得项目产生的噪声对周围环境不造成影响	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	交环卫部门处理	符合环保要求
	一般固废	熔炉炉渣、水喷淋沉渣、布袋粉尘及车间降尘、废布袋、金属碎料、一般原材料废包装物、废锡渣、焊渣	交由具有一般固废处理能力的单位处理	
	危险废物	废液压油及其包装桶、饱和活性炭、废机油及其包装罐、含油抹布和手套、含油金属碎料、除油废液及废渣、钝化废液及废渣、电解抛光废液及废渣、废感光胶、废弃菲林片、废网版、含水性油墨抹布和手套、废化学品包装桶	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	
土壤及地下水污染防治措施	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，项目针对土壤防治主要采取以下措施： （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。其中化学品仓库、表面处理槽、废水暂存设施、危险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≤10 ⁻¹⁰ cm/s。 （2）大气沉降影响防治措施：结合项目特点，项目通过大气沉降途径对周边土壤环境的主			

	要污染为颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs、臭气浓度、硫酸雾、锡及其化合物，由于大气沉降对周边土壤环境较小，可忽略不计。故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。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	（1）化学品仓库、表面处理槽、废水暂存设施、危险废物贮存场所地面需采用防渗材料处理，铺设防渗漏的材料，并设置围堰，围堰高度至少为 0.1m。 （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）项目采取防止泄漏措施，生产车间、一般固废储存间应为硬化地面，做好地面防渗措施。 （4）厂区或者车间进出口设置挡水板和沙袋。此外，项目于雨水总排口设置雨水闸阀，并设置好事故废水收集与储存设施，满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水。配备应急物资，加强隐患排查
其他环境管理要求	/

六、结论

项目的建设符合城市发展规划，符合国家、广东省及中山市相关产业政策和环保政策的要求。该项目不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、农田保护区、生态保护区、堤外用地等区域保护范围内，选址合理。只要建设单位严格执行有关的环保法规，按本报告中所述的各项污染控制措施加以严格实施，并确保日后的正常运行，做到达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，该项目的建设从环境保护的角度来看是可行的。

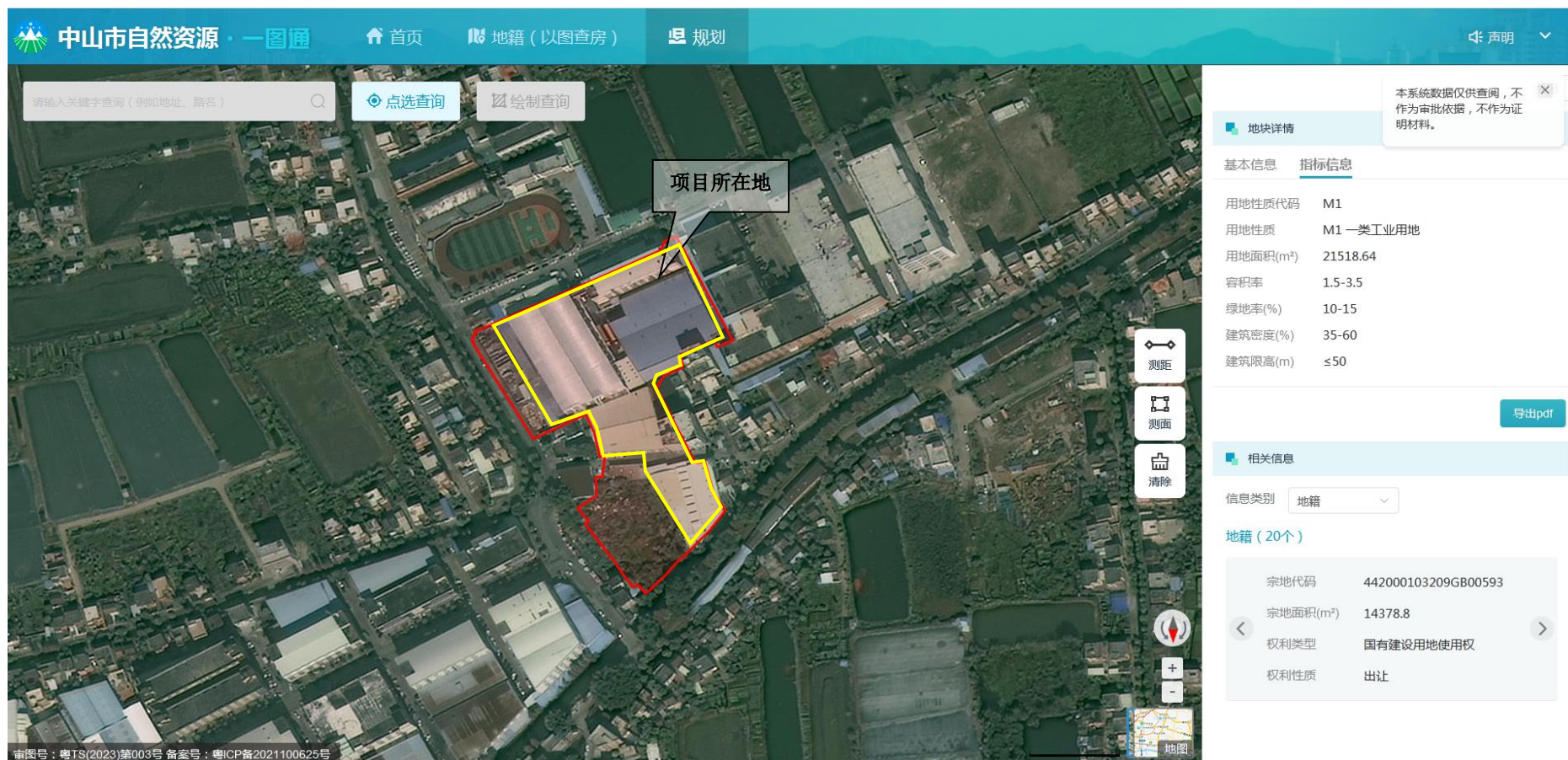
附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）t/a①	现有工程 许可排放量 t/a②	在建工程 排放量（固体废物产生量）t/a③	本项目 排放量（固体废物产生量）t/a④	以新带老削减量 （新建项目不填）t/a⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）t/a⑥	变化量 t/a⑦
废气	非甲烷总烃、TVOC 和总 VOCs 合计	0.0828	0.0828	0	0.149	0	0.2318	+0.149
	锡及其化合物	0.018	0.018	0	0	0.01792	0.00008	-0.01792
	硫酸雾	0	0	0	0.1474	0	0.1474	+0.1474
	颗粒物	2.523	2.523	0	0.5222	0	3.0452	+0.5222
废水	COD _{Cr}	0.0421	0.0421	0	0	0	0.0421	0
	BOD ₅	0.0092	0.0092	0	0	0	0.0092	0
	SS	0.0486	0.0486	0	0	0	0.0486	0
	NH ₃ -N	0.0058	0.0058	0	0	0	0.0058	0
	生产废水	37.44	37.44	0	1129.76	0	1167.2	+1129.76
生活垃圾	生活垃圾	22.5	22.5	0	0	0	22.5	0
一般工业 固体废物	熔炉炉渣	1	1	0	0	0	1	0
	水喷淋沉渣	0.1	0.1	0	0	0	0.1	0
	布袋粉尘及车间降尘	0.245	0.245	0	2.222	0	2.467	+2.222
	废布袋	0.01	0.01	0	0.01	0	0.02	+0.01
	金属边角料	3	3	0	18	0	21	+18

	一般原材料废包装物	1	1	0	0.085	0	0.557	+0.085
	废锡渣、焊渣	0.255	0	0	0.527	0	0.111	+0.527
危险废物	废液压油及其包装桶	0	0	0	0.33	0	0.33	+0.33
	饱和活性炭	0.1	0.1	0	6.105	0.1	6.105	+6.005
	废机油及其包装罐	0.2	0.2	0	0.13	0	0.33	+0.13
	含油抹布和手套	0.01	0.01	0	0.01	0	0.02	+0.01
	含油金属边角料	0	0	0	0.53	0	0.53	+0.53
	除油废液及废渣	0	0	0	55	0	55	+55
	钝化废液及废渣	0	0	0	39.6	0	39.6	+39.6
	电解抛光废液及废渣	0	0	0	54.72	0	54.72	+54.72
	废感光胶	0	0	0	0.16	0	0.16	+0.16
	废弃菲林片	0	0	0	0.06	0	0.06	+0.06
	废网版	0	0	0	0.03	0	0.03	+0.03
	含水性油墨抹布和手套	0	0	0	0.002	0	0.002	+0.002
	废化学品包装桶	0.02	0.02	0	1.145	0	1.165	+1.145

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图1 中山市规划一张图

东风镇地图（全要素版） 比例尺 1:49 000



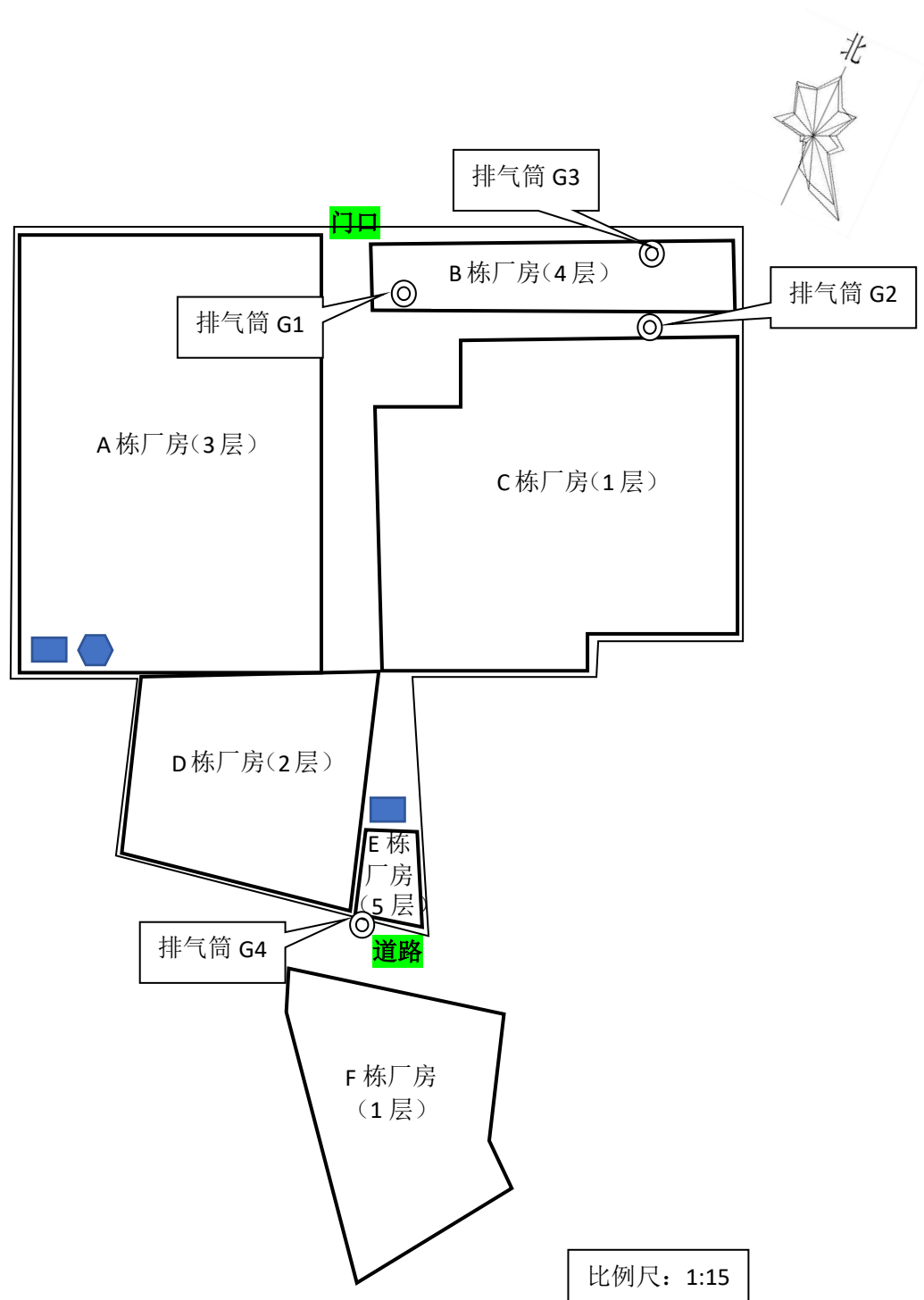
审图号：粤TS（2023）第007号

中山市自然资源局 监制 广东省地图院 编制

附图2 建设项目地理位置图

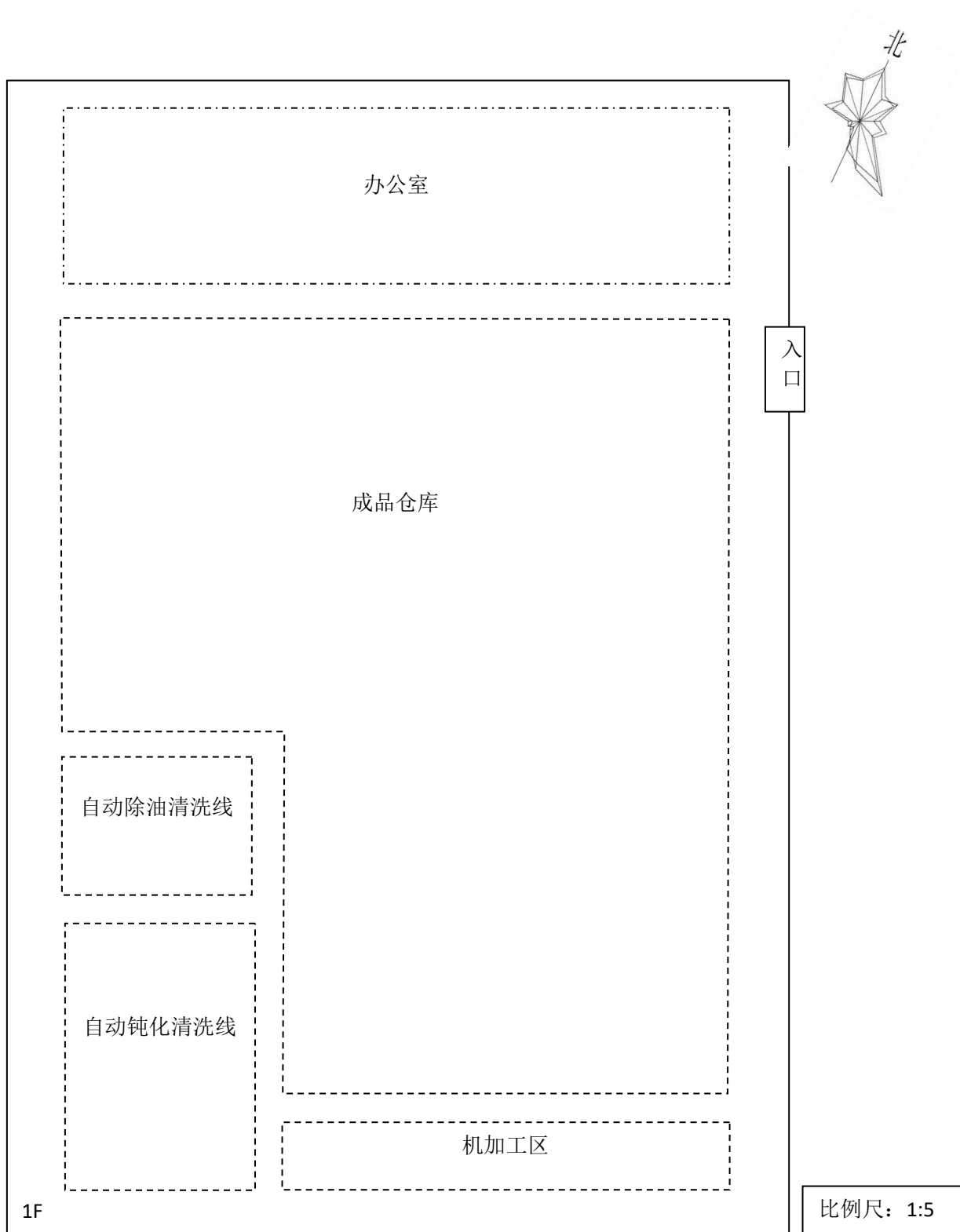


附图3 建设项目四至图

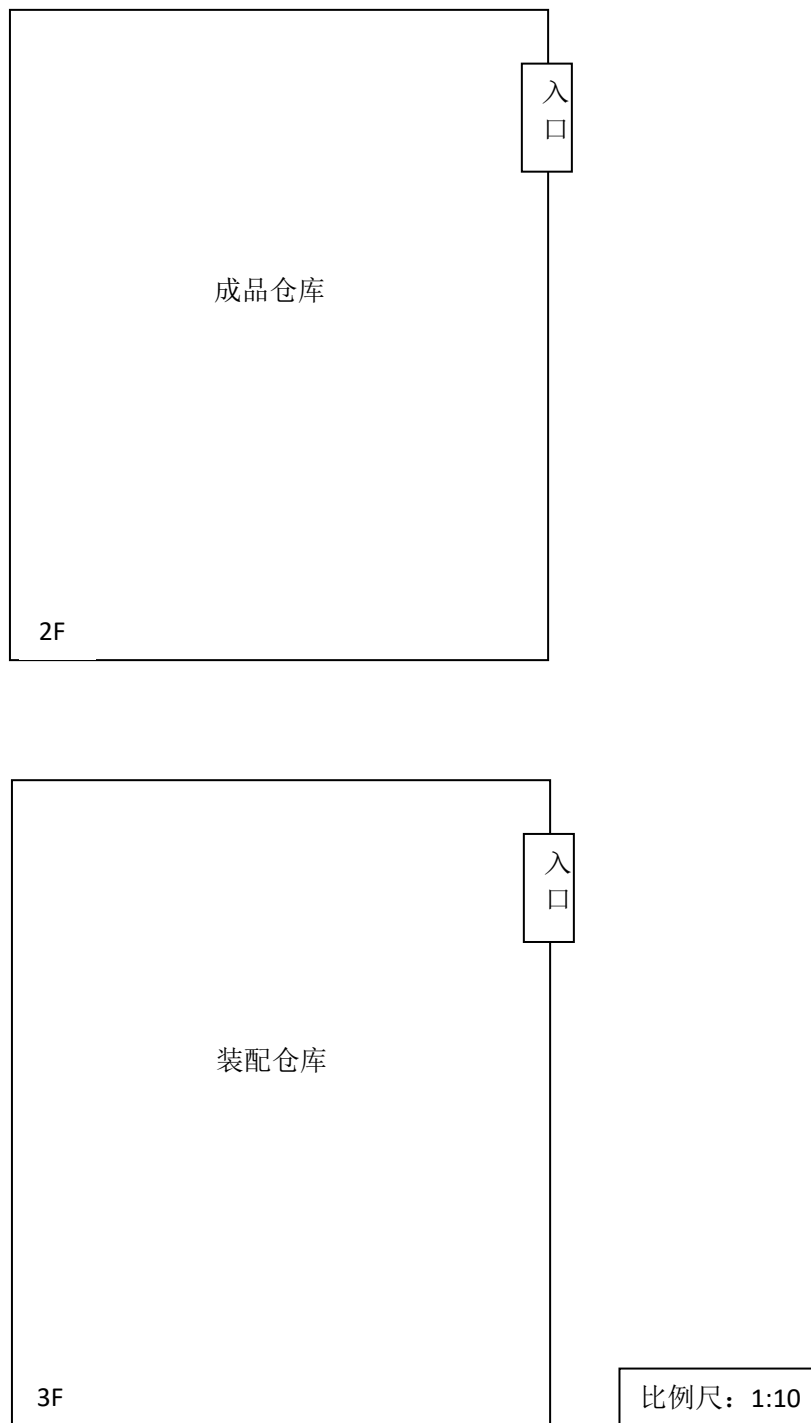


- 钝化剂存放区
- 生产废水暂存区

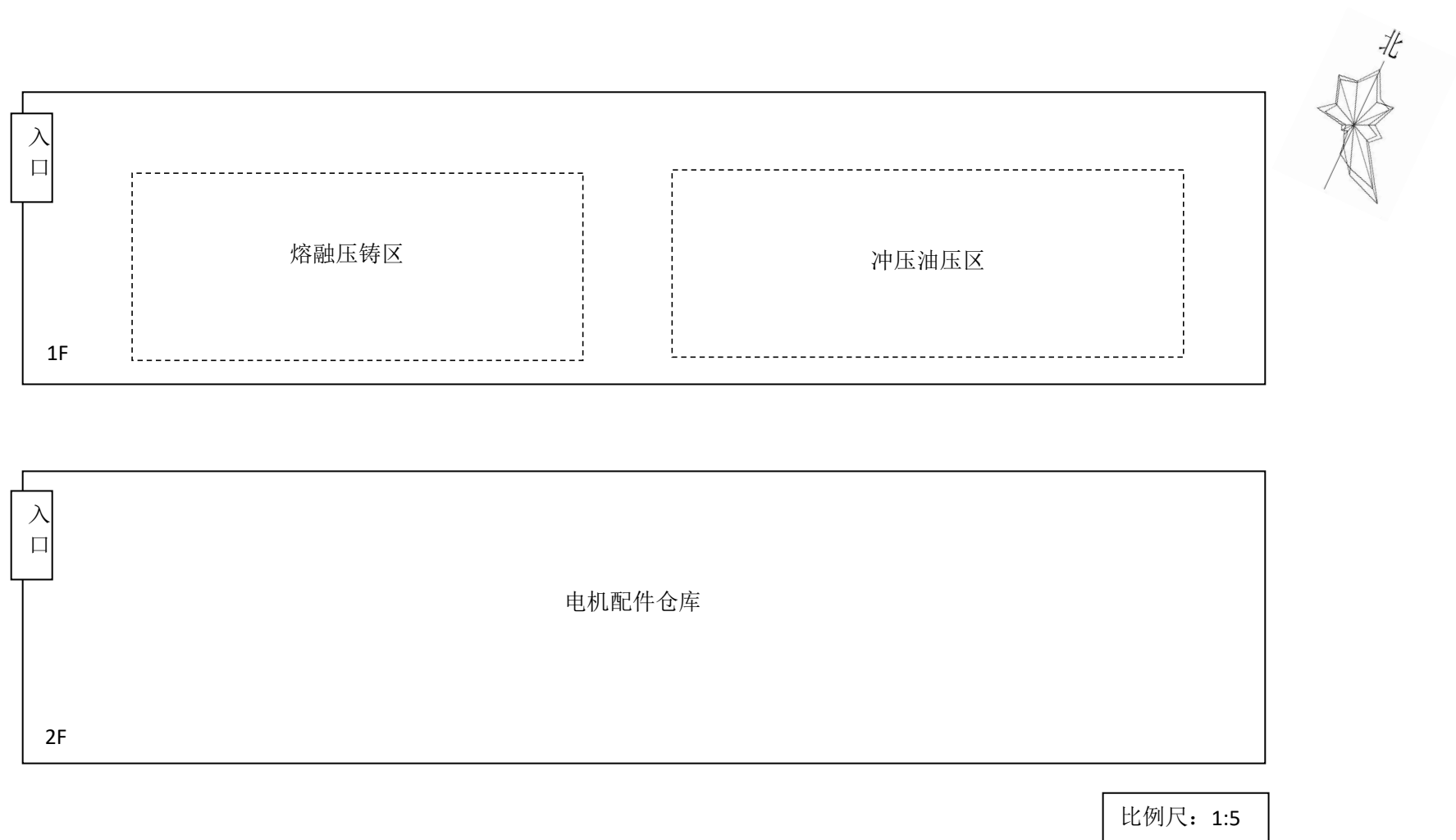
附图 4 项目厂区平面布局图



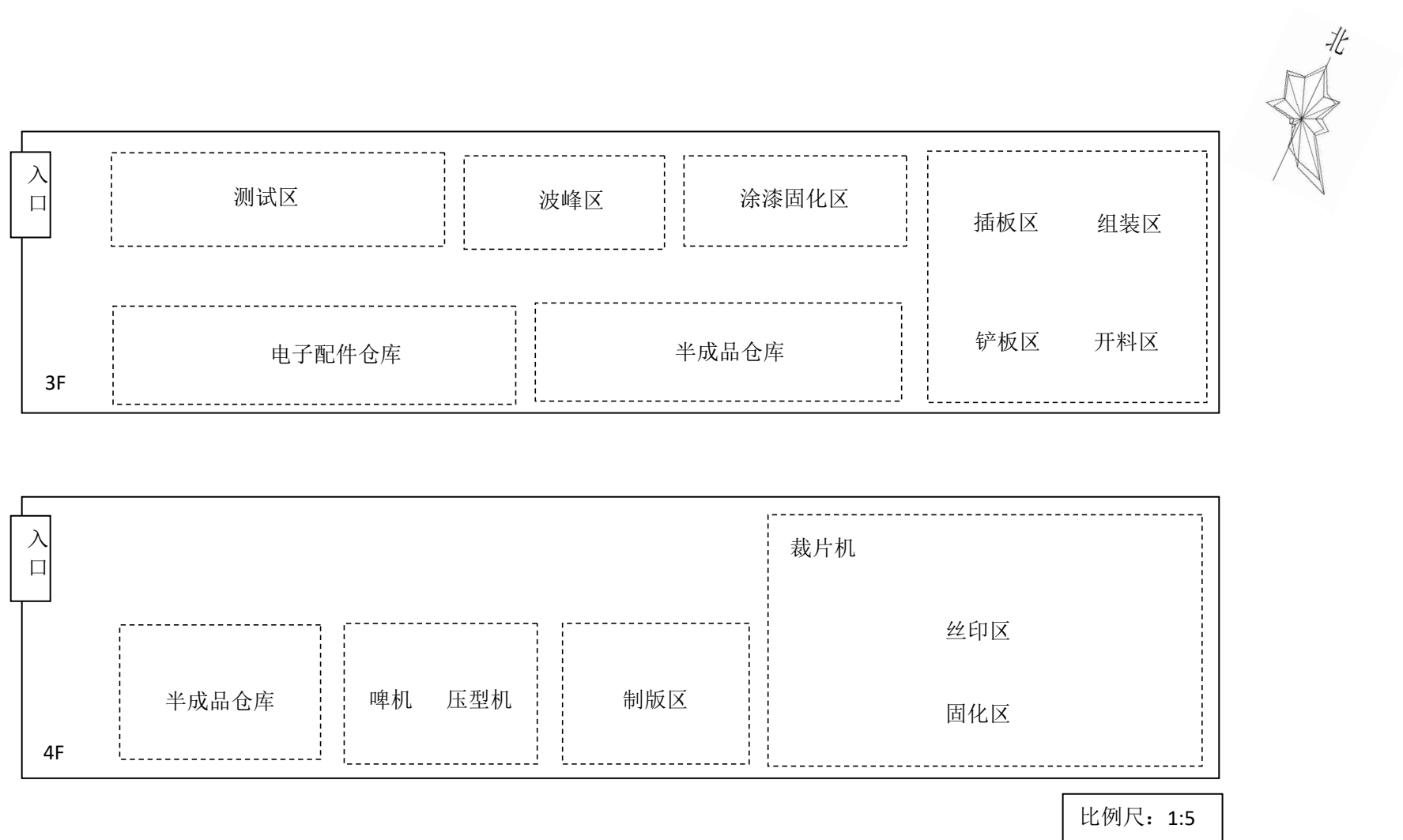
附图 4-1 项目 A 幢车间 1F 平面布局图



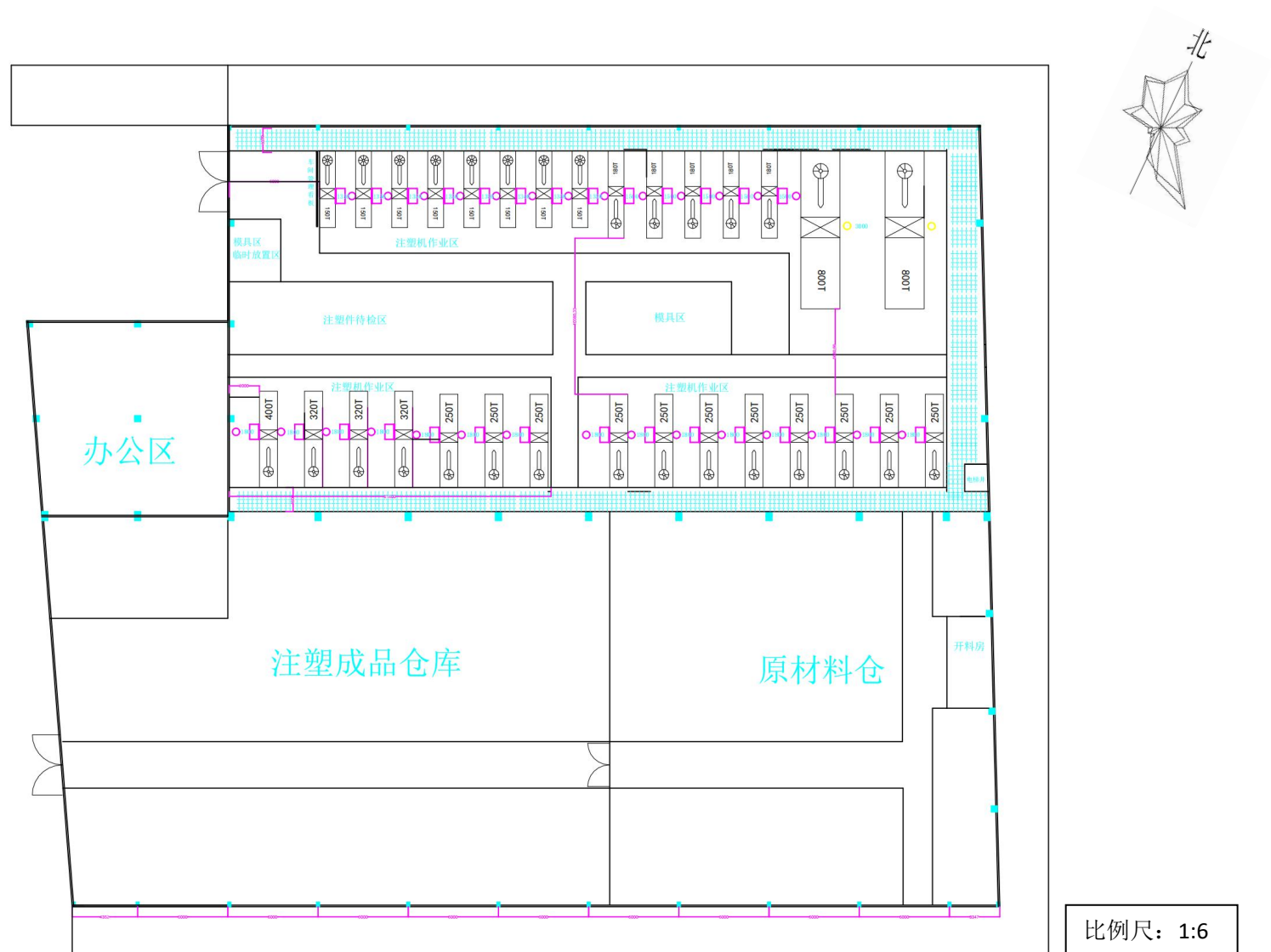
附图 4-2 项目 A 幢车间 2-3F 平面布局图



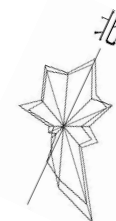
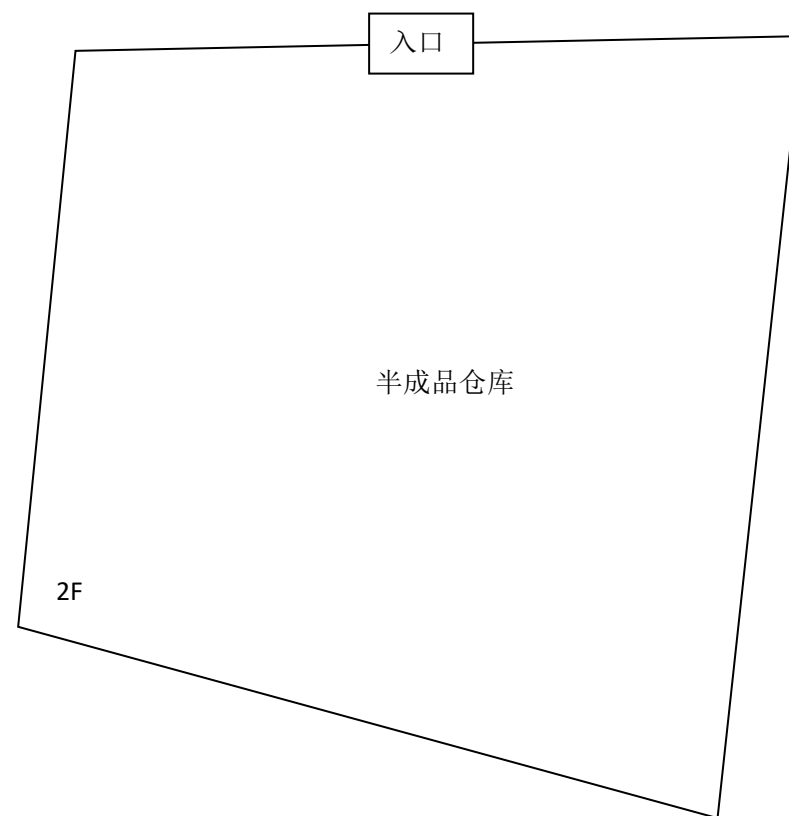
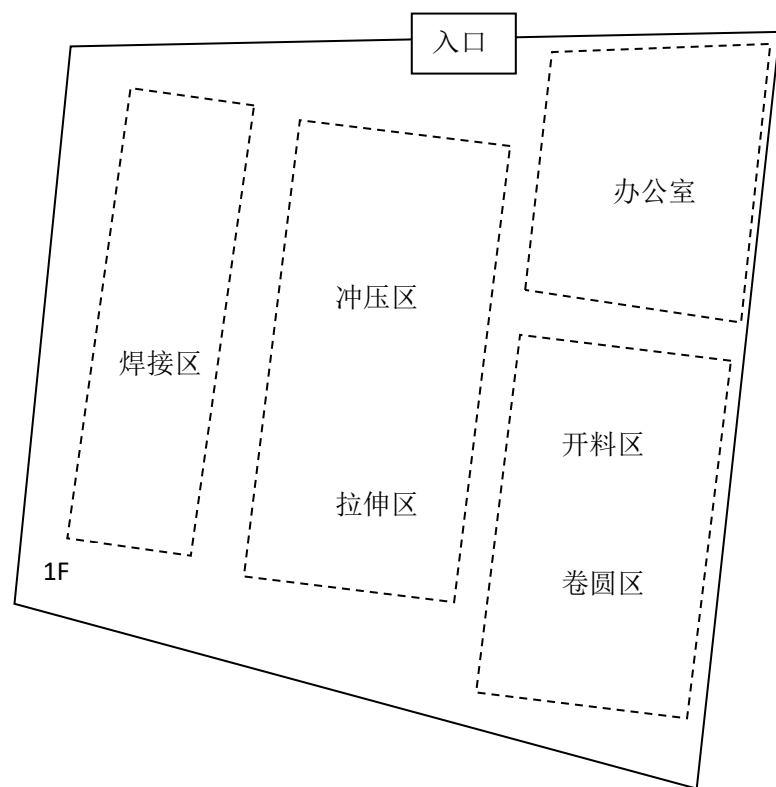
附图 4-3 项目 B 幢车间 1-2F 平面布局图



附图 4-4 项目 B 幢车间 3-4F 平面布局图

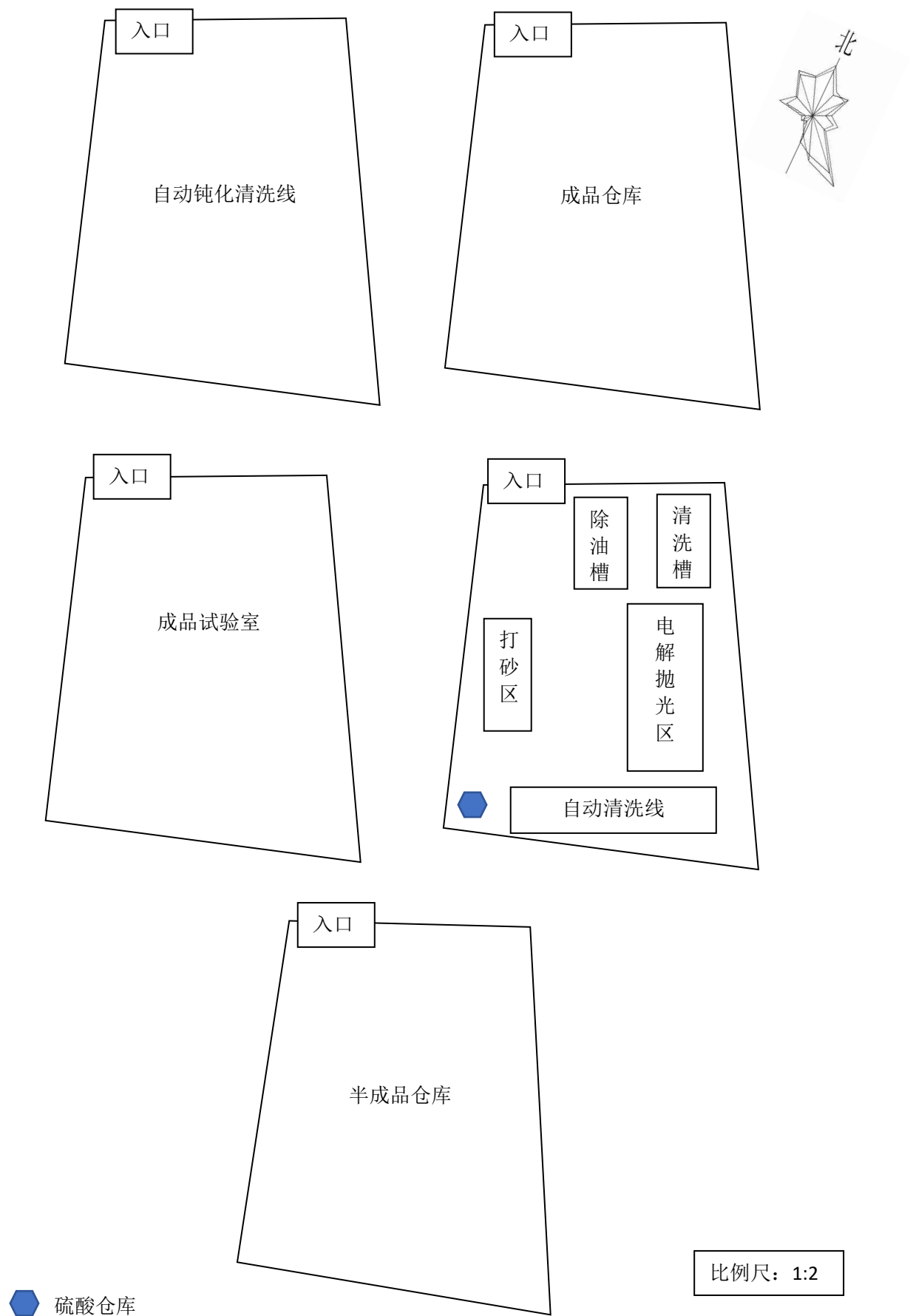


附图 4-5 C 栋厂房（1F）平面布局图

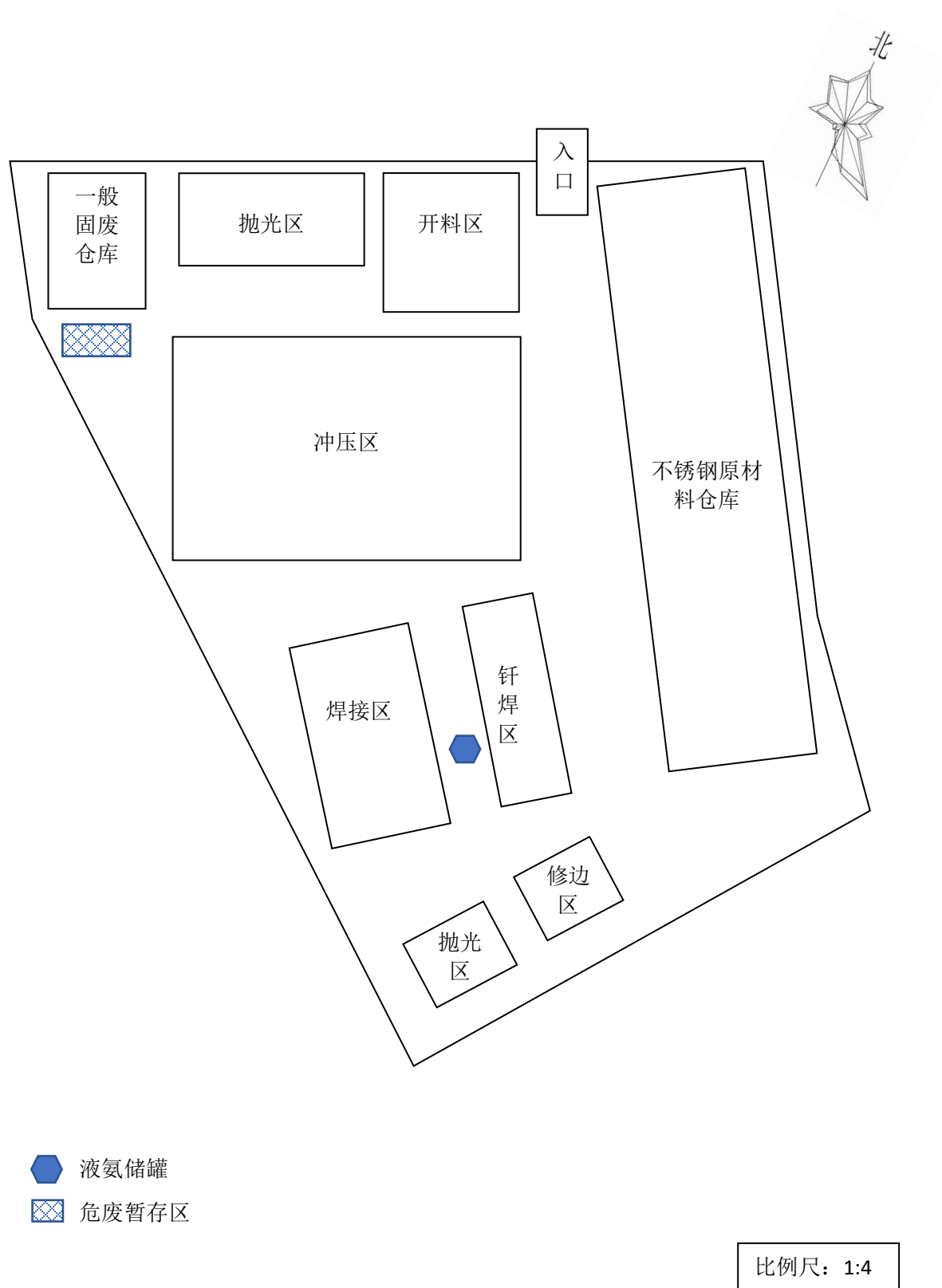


比例尺：1:5

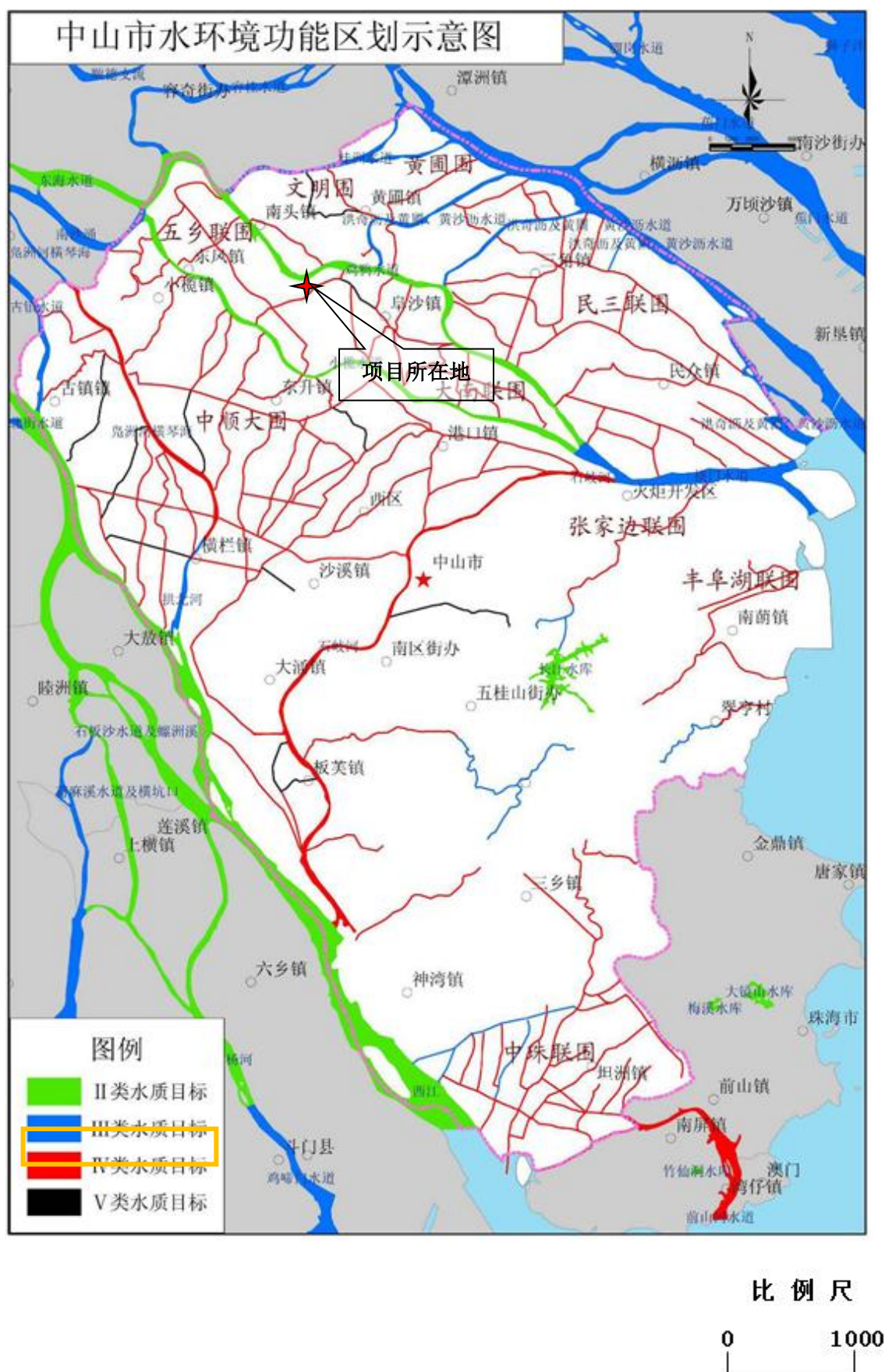
附图 4-6 D 栋厂房（1-2F）平面布局图



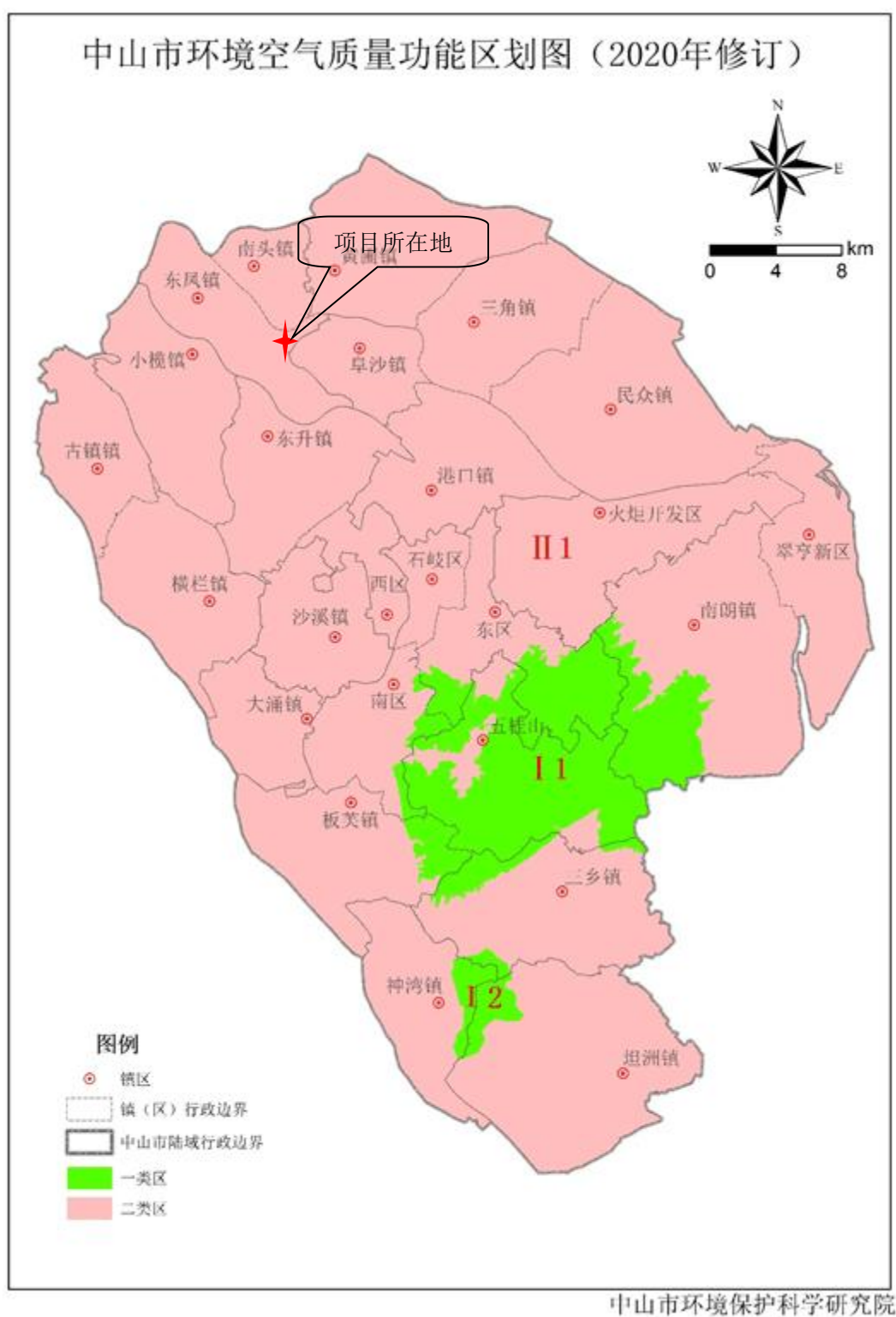
附图 4-7 E 栋厂房（1-5F）平面布局图



附图 4-8 F 栋厂房（1F）平面布局图

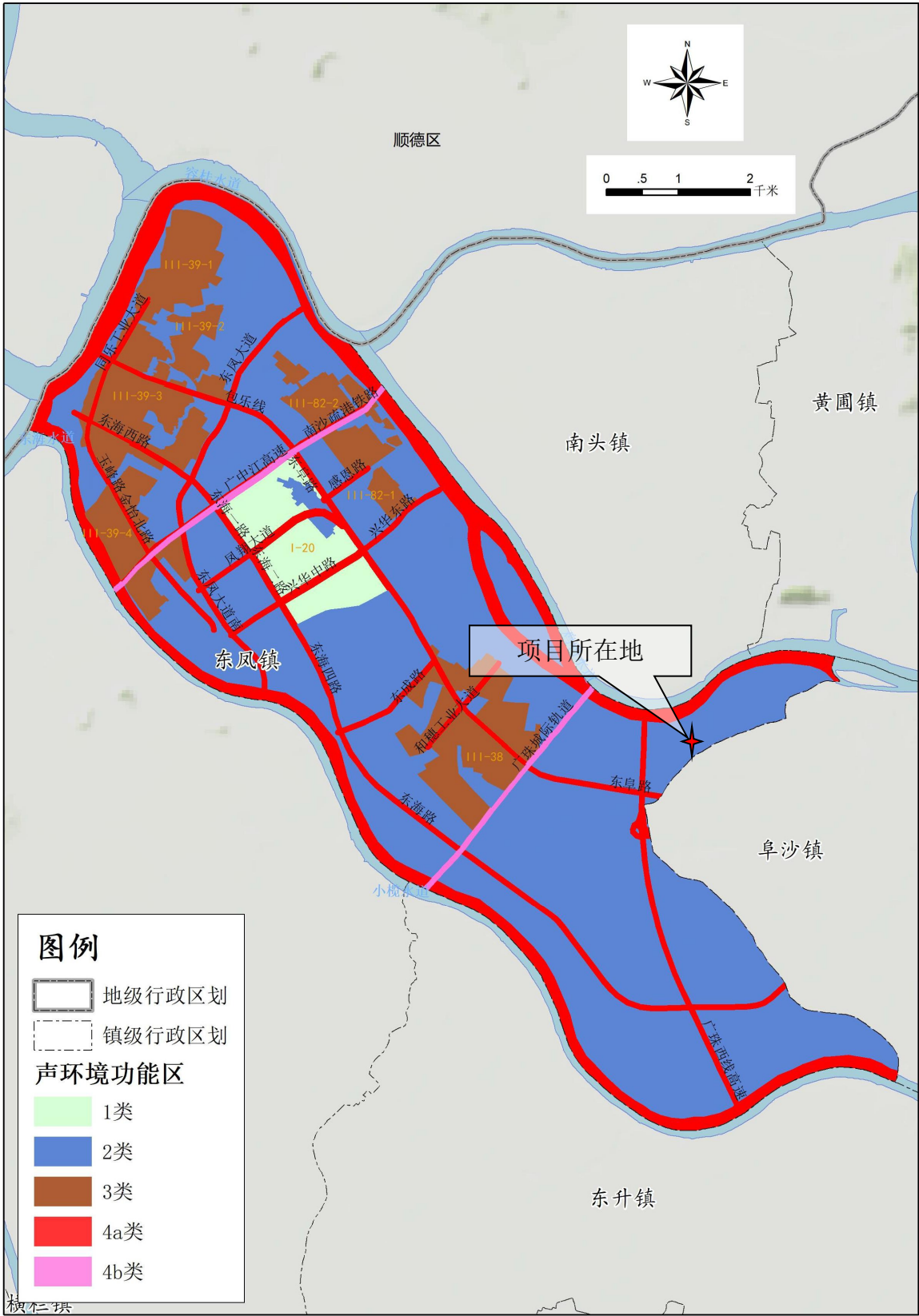


附图 5 项目水环境功能区划图



附图 6 项目大气环境功能区划图

东风镇声环境功能区划图



附图 7 中心城区声环境功能区划图



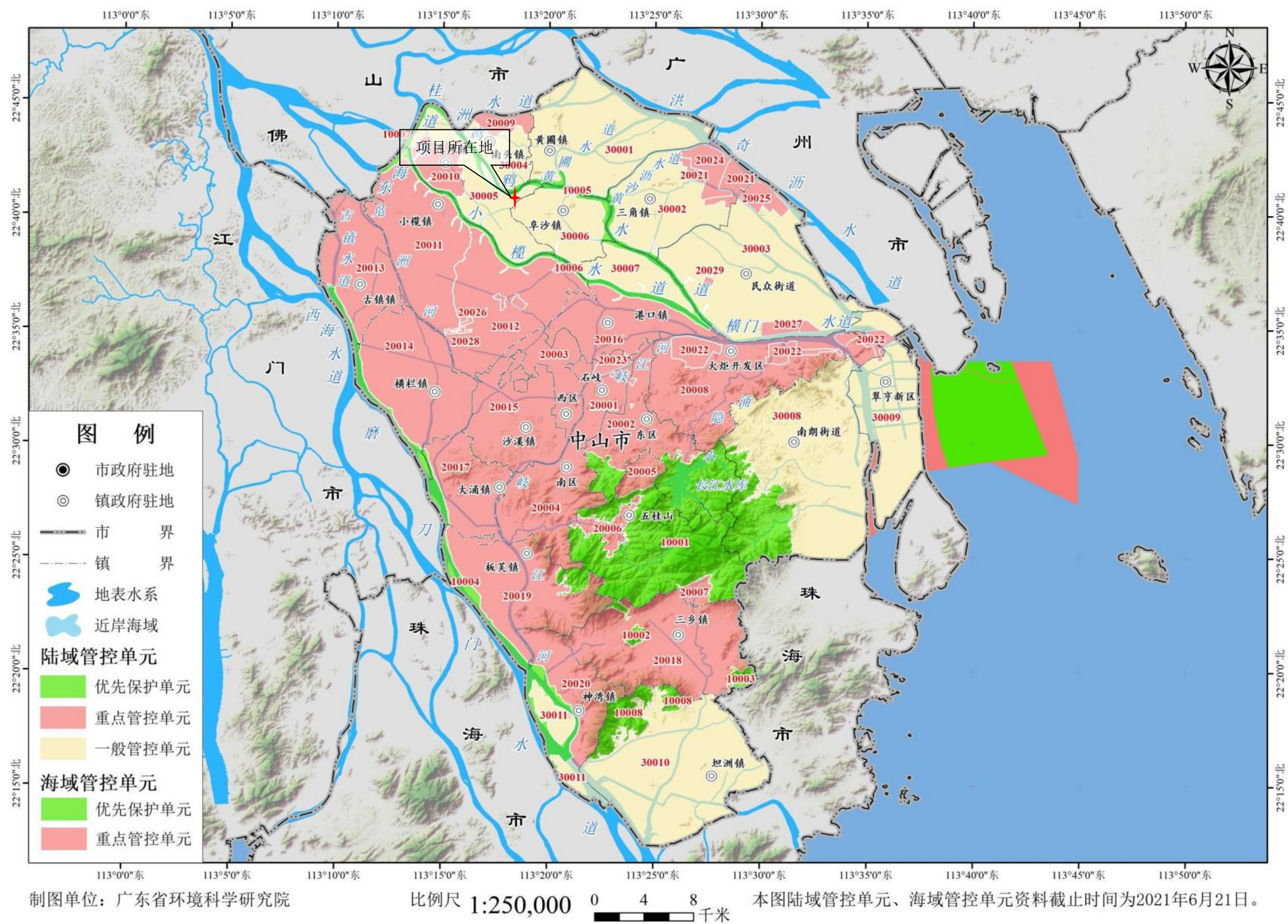
附图 8 项目大气环境保护目标分布图



附图9 项目声环境保护目标分布图



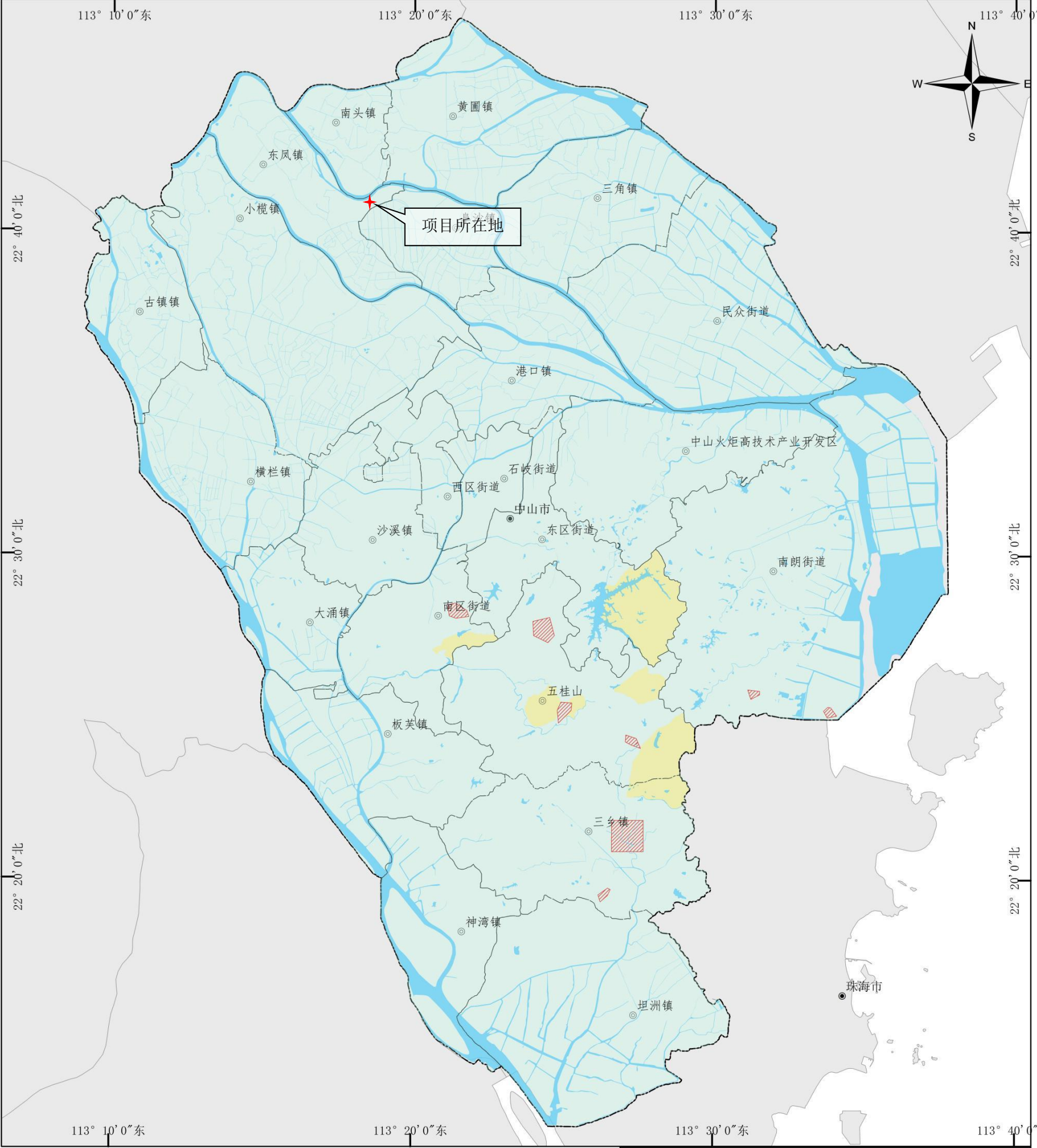
附图 10 项目大气监测引用点位分布图



附图 11 中山市环境管控单元图

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
- 蓝色 水系

重点区划定

- 红斜线 保护类区域
- 黄色 二级管控区

1:200,000

0 5 10 km

制图单位：

中山市环境保护技术中心

日期：

2023年12月

附图 12 中山市地下水污染防治重点区划定分区图

环 评 委 托 书

中山金粤环保工程有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）等有关规定，我单位智能家电数智化生产线增资扩产技术改造项目，需编制环境影响报告表，现委托贵单位进行本项目环境影响评价工作。

特此委托

委托单位（盖章）：中山市安品电器有限公司

2025年3月15日

