

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项 目 名 称：中山伟强科技有限公司改扩建生产产品热
导管、VC 均热板和模组建设项目

建设单位（盖章）：中山伟强科技有限公司

编 制 日 期：2025 年 6 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1704697996000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	721x91		
建设项目名称	中山伟强科技有限公司改扩建生产产品热导管、VC均热板和模组建设项目		
建设项目类别	36--081 电子元件及电子专用材料制造		
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)	中山伟强科技有限公司		
统一社会信用代码	91442000766584919G		
法定代表人 (签章)	王台光		
主要负责人 (签字)	姚文志		
直接负责的主管人员 (签字)	马晓辉		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	中山市美斯环保节能技术有限公司		
统一社会信用代码	91442000MA51GFC95H		
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
李泗清	11354443508440162	BH008202	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李泗清	建设项目工程分析、环境保护措施监督检查清单、结论	BH008202	
钟利威	环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施	BH008206	
曾林鸿	建设项目基本情况、区域环境质量现状、建设项目污染物排放量汇总表	BH013208	

	姓名:	李泗清
	Full Name	
	性别:	男
	Sex	
	出生年月:	1979年05月
Date of Birth		
专业类别:		
Professional Type		
批准日期:	2011年05月29日	
Approval Date		
持证人签名:	签发单位盖章	
Signature of the Bearer	Issued by	
	签发日期: 2011年 09 月 30 日	
	Issued on	
管理号: 11354443508440162		
File No.:		



环境影响评价承诺书

为进一步提高环评文件编制质量，维护中山市环境影响评价行业秩序，营造良好营商环境，我可承诺如下：

一、严格遵守《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行为准则与廉政规定》等相关规定，按照相关导则、技术规范、指南等要求开展环境影响评价工作。

二、坚持廉洁、独立、专业、客观、公正的原则，建立健全内部管理和质量保证体系，建立环评工作完整档案，确保环境影响评价工作真实、客观、全面和规范。对所编制环评文件的内容、结论以及引用资料、数据的真实性、可靠性负责，对环评文件内容和所作出的环境影响评价结论承担相应责任。编制主持人须组织现场踏勘，全过程组织参与环评文件编制工作，亲自参加环评

文件专家评审会及进行汇报，并加强统筹协调，确保环评文件质量。

三、不断提高服务意识，保证投入充足资源完成环境影响评价工作，如实向建设单位和规划编制机关反映环评结论，杜绝隐瞒真实情况、提供虚假材料、编造数据或者其他弄虚作假行为。

四、自觉维护行业秩序和环评市场健康发展。不以涂改、倒卖、出租、出借资质证书、低价竞争或其他不正当竞争手段承揽环评业务；不转包或者变相转包环境影响评价业务；不抄袭环评文件；杜绝“挂靠”环评工程师和“空壳”环评单位等现象；杜绝向审批部门、评估单位、评审专家等人员输送不正当利益。

五、加强学习，不断提升环评从业人员的业务素质，

及时掌握最新环评相关法律法规、技术要求，不断提升环境影响评价工作水平。

六、提交的环评文件内附建设单位委托书、编制主持人环境影响评价工程师职业资格证书扫描件、编制主持人正面持环境影响评价工程师职业资格证书在建设地点踏勘的彩色照片、环境影响报告书（表）编制情况承诺书、编制主持人及相关编制人员社保证明，编制主持人及相关编制人员在《编制单位和编制人员情况表》签字并按指印。

环评编制单位



2025年4月7日

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		李泗清		证件号码		441	
参保险种情况							
参保起止时间			单位		参保险种		
					养老	工伤	失业
202404		-	202503		中山市:中山市美斯环保节能技术有限公司		
					12	12	12
截止			2025-04-07 08:46		该参保人累计月数合计		
					实际缴费12个月,缓缴0个月	实际缴费12个月,缓缴0个月	实际缴费12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企业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。

该参保人在中山市参加社会保险情况如下：

姓名	钟利威		证件号码	441			
参保险种情况							
参保起止时间			单位		参保险种		
					养老	工伤	失业
201901	-	201901	中山市:中山市环境保护科学研究院有限公司		1	1	1
201902	-	201902	中山市:中山市美斯环保节能技术有限公司				1
201903	-	201906	中山市:中山市友创节能环保技术有限公司				4
201907	-	202502	中山市:中山市美斯环保节能技术有限公司		68	68	68
截止			2025-03-21 08:49 该参保人累计月数合计		实际缴费74个月,缓缴0个月	实际缴费74个月,缓缴0个月	实际缴费74个月,缓缴0个月

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	曾林鸿		证件号码	44C					
参保险种情况									
参保起止时间		单位	参保险种						
			养老	工伤	失业				
202401	-	202503	中山市:中山市美斯环保节能技术有限公司		15	15	15		
截止		2025-04-07 08:48		该参保人累计月数合计			实际缴费15个月,缓缴0个月	实际缴费15个月,缓缴0个月	实际缴费15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企业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。

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本 单 位 中山市美斯环保节能技术有限公司
（统一社会信用代码 91442000MA51GFC95H）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（属于/
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 中山伟强科技有限公司改扩建生产产品
热导管、VC 均热板和模组建设项目 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 李泗清（环境影响评价工程师职
业资格证书管理号 11354443508440162，信用编号
BH008202），主要编制人员包括 李泗清（信用编号 BH008202）、
钟利威（信用编号 BH008206）、曾林鸿（信用编号 BH013208）等 3
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):

2024 年 1 月 8 日



一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山伟强科技有限公司改扩建生产产品热导管、VC 均热板和模组建设项目		
项目代码	2312-442000-07-05-987154		
建设单位联系人	马先生	联系方式	
建设地点	中山市三乡镇平南村业强街 1 号 6#厂房、7#厂房、8#厂房、9#厂房		
地理坐标	(<u>113</u> 度 <u>24</u> 分 <u>10.11</u> 秒, <u>22</u> 度 <u>21</u> 分 <u>0.92</u> 秒)		
国民经济行业类别	C3983 敏感元件及传感器制造	建设项目行业类别	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业39: 081 电子元件及电子专用材料制造, “有使用有机溶剂的, 有酸洗的”
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）	200
环保投资占比（%）	20%	施工工期	/
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m ² ）	30000
专项评价设置情况	无		
规划情况	/		
规划环境影响评价情况	/		
规划及规划环境影响评价符合性分析	/		

其他符合性分析	1、产业政策相符性分析 本项目属于 C3983 敏感元件及传感器制造，项目产品主要为热导管、VC 均热板、模组，根据国家产业政策目录《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目生产的产品、使用设备和生产工艺未列入“淘汰类”和“限制类”中，故本项目属于允许类，与国家产业政策相符。 根据《市场准入负面清单》（2025 年版），项目为 C3983 敏感元件及传感器制造，项目主要工艺为金属表面处理（除油、钝化、酸洗、蚀刻等）、填粉、退火等，不属于禁止准入类及许可准入类。根据《产业发展与转移指导目录》（2018 年本），项目不属于广东省引导逐步调整退出的产业，故项目符合该政策。 因此，本项目符合国家、广东省及中山市相关产业政策的要求。 2、选址合理性分析 本项目位于中山市三乡镇平南村业强街 1 号 6#厂房、7#厂房、8#厂房、9#厂房，根据中山市自然资源一图通，项目所在地在为工业用地，符合镇区的总体规划，地理位置和开发建设条件优越，交通便利，不占用基本农田保护区、风景区、水源保护区等其它用途的用地，因此，可以认为该项目的选址合理。 3、其他相符性分析				
	序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目	是否符合
	1	中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知 中环规字（2021）1 号	中山市大气重点区域（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 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。	本项目位于三乡镇，不在主城区及一类环境空气质量功能区内。 项目涂布、干燥；回流焊工序产生的有机废气进行设备排风口与收集管道连接，进出口处设置集气罩收集，故收集效率可达 95%。	符合 符合

			涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90% 的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。	项目涂布、干燥工序和回流焊工序的 VOCs 采用水喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置，因 VOCs 产生浓度不高，处理效率约为 60%。	符合
			全市范围内，市级或以上重点项目和低排放量规模以上项目应使用低（无）VOCs 原辅材料和相关工艺，如无法使用低（无）VOCs 原辅材料的，送审环评文件时须同时提交《高 VOCs 原辅材料不可替代性专家论证意见》	项目涂布、干燥工序生产过程中使用的油墨符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值（GB38507-2020）中表 1 能量固化油墨的凹印油墨≤10% 的要求。	符合
	2	中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知（中府[2024]52 号）	区域布局管控： 1-1.[产业/鼓励引导类] 鼓励发展精密制造、新能源、新材料等产业，打造成为现代新兴产业平台，集产业、服务、生活于一体的产城融合发展区。 1-2.[产业/禁止类]禁止建设炼油石化、炼钢炼铁、水泥熟料、平板玻璃、焦炭、有色冶炼、化学制浆、糅革、陶瓷（特种陶瓷除外）、铅酸蓄电池项目。 1-3.[产业/限制类]①印染、牛仔洗水、电镀、酥革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能重大科技创新平台除外）。 1-4.[生态/禁止类]①单元内古宥水库、古鹤水库、岭蟜	1、项目属于敏感元件及传感器制造，虽不属于规定的鼓励类，但也不属于限制类和禁止类。 2、项目不涉及炼油石化、炼钢炼铁、水泥熟料、平板玻璃、焦炭、有色冶炼、化学制浆、生皮制革、陶瓷（特种陶瓷除外）、铅酸蓄电池项目。 3、项目产业不属于印染、牛仔洗水、电镀、制革等污染行业等污染行业，不需要集聚发展、集中治污；本项目产业不属于新建、扩建“两高”化工项目。 4、本项目所在地不涉及饮用水源保护区，不属于环境管控单元中的有限保护单元。 5、项目不属于小琅环地方级森林公园范围和五桂山生态保护区。 6、项目不涉及生态保护红线。 7、项目不涉及饮用	符合

			塘水库、长坑水库、马坑水库、龙潭水库饮用水水源一级保护区和二级保护区内，按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》等相关法律法规实施管理。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。②单元内中山香山省级自然保护区范围实施严格管控，按照《中华人民共和国自然保护区条例》及其他有关法律法规进行管理。禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。 1-5.[生态/限制类]①单元内属中山小琅环地方级森林公园、中山南台山地方级森林公园、中山丫髻山地方级森林公园范围的区域实施严格管控，按照《广东省森林公园管理条例》及其他有关法律法规进行管理。②单元内属五桂山生态保护区的区域参照执行《中山市五桂山生态保护规划（2020）》分区分级管理。 1-6.[生态/综合类]加强对生态空间的保护，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管控。 1-7.[水/鼓励引导类] 加强对生态空间的保护，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管控。 1-8.[水/禁止类]岐江河流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点	水源保护区、重要水库汇水区等敏感区域。 8、项目不涉及重要水库集雨区与水源涵养区域。 9、项目不涉及环境空气质量一类功能区。 10、项目涂布、干燥工序用感光油墨生产过程中使用的涂料属于符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值（GB38507-2020）中表1 能量固化油墨的凹印油墨	
--	--	--	--	---	--

			园区的重污染企业。 1-9.[水/限制类] 严格限制重要水库集雨区与水源涵养区域变更土地利用方式。 1-10.[大气/鼓励引导类] 鼓励集聚发展，建设行业集中喷涂等工艺“VOCs 共性工厂”推广溶剂集中回收、活性炭集中再生等，提高VOCs 治理效率。 1-11.[大气/禁止类]环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外） 1-12.[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。 1-13.[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。			
			能源资源利用要求： 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、改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、电及其他可再生能源。	项目不涉及锅炉、窑炉。		
			污染物排放管控： 3-1.[水/鼓励引导类]全力推进前山河流域三乡镇部分未达标水体综合整治工程，零星分布、距离污水管网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施。	1、改扩建后项目生产废水经自建污水处理厂处理达标后排放进行中山市三乡镇污水处理厂；生活污水经三级化粪池预处理后经市政管道进入中山市三		

			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。 3-3.[水/综合类] 完善三乡镇污水处理厂配套管网，污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准和《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段一级标准中较严者。 3-4.[大气/限制类]涉新增氮氧化物、二氧化硫排放的项目，实行两倍削减替代：涉新增挥发性有机物排放的项目，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。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	乡镇污水处理厂处理。 2、项目不新增化学需氧量、氨氮排放量。 3、项目建设后挥发性有机物排放量为 0.133t/a，较扩建前减少 0.415t/a，符合总量管控要求。	
			环境风险防控要求： 4-1.【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求 4-2.【土壤/综合类】土壤环境污染重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	①项目厂区范围内地面已全部硬底化，按照厂区装置和生产特点以及可能产生的风险强度和污染物入渗影响地下水的情况，根据不同区域和等级的防渗要求，将厂区的防渗划分为非污染控制区、一般防渗区和重点防渗区进行管理，能有效防止对周围环境的污染影响。 ②项目不涉及有毒有害物质 ③项目取得批复后按要求编制突发环境事件应急预案	

			实好土壤和地下水污染防治工作。 4-3.【风险/综合类】建立企业、园区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。			
	3	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：①液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时应采用密闭容器、罐车。②粉状、粒装 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。 废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。	项目使用的原辅料存放于化学品仓中，化学品仓在室内，做好防腐防渗设施。非使用状态下，原辅材料使用桶装或袋装保存，保持密闭状态。含 VOCs 的废弃物，同样用桶装密闭保存于危废仓中，做好防腐防渗设施。 项目所使用的 VOCs 物料采用密闭包装 项目涂布、干燥工序产生的废气进行设备排风口与收集管道连接，进出口处设置集气罩收集，集气罩收集部分控制风速为 0.4m/s>0.3m/s，故收集效率可达 95%。	符合	符合
	4	与《中山市环保共性产业规划》中三乡镇的共性产业园	《中山市环保共性产业规划》中三乡镇的共性产业园	本项目位于中山市三乡镇平南村业强		

		业园规划》 的符合性	有中山市三乡镇金属表面处理环保共性产业园(前隄工业区)为铝材加工制造业、汽车配件及维保设备制造业，主要集中金属表面处理(不含电镀)；《中山市环保共性产业园规划》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（金属表面处理（不含电镀））的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于 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。	街 1 号 6#厂房、7#厂房、8#厂房、9#厂房，项目主要从事热导管、VC 均热板、模组产品的生产销售，涉及的共性工序金属表面处理（含除油、钝化等），根据项目产值的情况说明（见附件）可知，本项目为三乡镇规模以上工业企业，建设项目投产后年产值可达到 31303 万元，属于规模以上建设项目，可以在园区外建设，符合要求。	
	5	中山市地下水污染防治重点区划定方案	一、划分原则（二）分区分级：根据地下水资源保护和污染防治管理需要，将地下水污染防治重点区分为保护类区域和管控类区域，按照水源保护和污染防治的紧迫程度进行分级，提出差别化对策建议。	本项目位于三乡镇，不位于保护类区域和管控类区域，见附图 8	是

二、建设项目工程分析

建设内容	工程内容及规模：					
	一、环评类别判定说明					
	表 1 环评类别判定表					
	序号	国民经济行业类别	产品	工艺	对名录的条款	敏感区
	1	敏感元件及传感器制造	热导管、VC 均热板、模组	金属表面处理（除油、酸洗、蚀刻等）、填粉、缩管、退火等	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39：081 电子元件及电子专用材料制造，“有使用有机溶剂的，有酸洗的”	无
	类别					
	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）；					
	2. 《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》（2018 年 12 月 29 日修订）；					
	3. 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；					
	4. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；					
	5. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 4 月 29 日修订）；					
	6. 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日实施）；					
	7. 《中山市空气质量功能区划(2016 年修订版)》(中府函[2020]196 号)；					
	8. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；					
	9. 《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33 号）。					
	三、项目建设内容					
	1、扩建前项目基本信息					
	中山伟强科技有限公司位于中山市三乡镇平南村业强街 1 号 6#厂房、7#厂房、8#厂房、9#厂房（项目所在地经纬度：N22°21'0.92"，E113°24'10.11"），总投资 500 万元，其中环保投资 50 万元，用地面积 30000 平方米，建筑面积 22877.5 平方米，主要从事热导管、IC 封装球					

的生产、销售，年产热导管 1920 万支、IC 封装球 60 亿粒。项目历史环评审批情况及建设规模如下表所示。

表 2 环评审批情况及建设规模

项目名称	建设性质、建设规模等	环保审批文号	备注
中山伟强科技有限公司项目	主要产品热导管、IC 封装球	中环建表审字[2005]第 00621 号	/
中山伟强科技有限公司项目竣工环保验收	对中环建表审字[2005]第 00621 号进行验收	[2007]B309	/
中山伟强科技有限公司改扩建生产产品热导管、VC 均热板和模组建设项目	扩建热导管生产工序	中环建登[2007]02560 号	/
中山伟强科技有限公司扩建半导体元器件专用材料（集成电路封装球）项目	扩建 IC 封装球生产工序	中环建登[2007]107263 号	/
中山伟强科技有限公司调整产能项目	因市场原因降低生产产品产能，同步减少生产废水产生量	中（三）环建登[2013]00273 号	/
中山伟强科技有限公司明确危险废物产生情况	补充生产过程中产生的废办公用品、废抹布和废包装桶等危险废物（HW49），年预计总量 1 吨。	中（三）环建登[2013]00109 号	/
中山伟强科技有限公司搬迁改扩建项目	整体搬迁至中山市三乡镇平南村业强街 1 号 6#厂房、7#厂房、8#厂房、9#厂房，扩建热导管和 IC 封装球生产	中环建表[2016]0004 号	/
中山伟强科技有限公司搬迁改扩建项目一期竣工环保验收	对中环建表[2016]0004 号进行一期验收	中环验表[2017]14 号	/
排污许可证	/	登记编号：91442000766584919 G001Y	/

2、扩建前的工程概况

（1）项目组成及工程内容

项目扩建前组成及工程内容见下表。

表 3 扩建前项目工程组成一览表

类别	工程	工程主要内容		
		2016 年环评	验收情况	实际建设情况

主体工程	6#厂房占地面积3601.29平方米，建筑面积14611.5平方米，高16m。	1F	主要为热导管生产车间（压折区、烘烤区和表面处理区）、办公室、仓库	主要为热导管生产车间（压折区、烘烤区和表面处理区）、办公室、仓库	主要为热导管生产车间（压折区、烘烤区和表面处理区）、办公室、仓库
		2F	主要为热导管生产车间（缩尾、插棒、点焊、退火、注液真空、定长和填粉）、仓库	主要为热导管生产车间（缩尾、插棒、点焊、退火、注液真空、定长和填粉）、仓库	主要为热导管生产车间（缩尾、插棒、点焊、退火、注液真空、定长和填粉）、仓库
		3F	主要为热导管生产车间（测试区）、仓库	主要为热导管生产车间（测试区）、仓库	主要为热导管生产车间（测试区）、仓库
		4F	办公区	办公区	办公区
	7#厂房占地面积4011.12平方米，建筑面积15012.16平方米，高16m。	1F	主要为办公室和仓库	主要为办公室和仓库	主要为办公室和仓库
		2F	主要为办公室和仓库	主要为办公室和仓库	主要为办公室和仓库
		3F	主要为VC均热板的生产车间（烧结、前制程、中制程）、办公区和仓库	主要为VC均热板的生产车间（烧结、前制程、中制程）、办公区和仓库	主要为VC均热板的生产车间（烧结、前制程、中制程）、办公区和仓库
		4F	主要为仓库	主要为仓库	主要为仓库
	8#厂房占地面积3081.37平方米，建筑面积12009.39平方米，高16m。	1F	主要为办公区和仓库	主要为办公区和仓库	主要为办公区和仓库
		2F	主要为热导管生产车间（制网区）、办公区和仓库	主要为热导管生产车间（制网区）、办公区和仓库	主要为热导管生产车间（制网区）、办公区和仓库
		3F	主要为热导管生产车间（测试区）、仓库	主要为热导管生产车间（测试区）、仓库	主要为热导管生产车间（测试区）、仓库

				4F	主要为热导管生产车间（注液真空、点焊、插棒、缩尾、填粉区）、仓库	主要为热导管生产车间（注液真空、点焊、插棒、缩尾、填粉区）、仓库	主要为热导管生产车间（注液真空、点焊、插棒、缩尾、填粉区）、仓库
			9#厂房占地面积 2812.94 平方米，建筑面积 4639.02 平方米，高 12m。	1F	仓库、办公室	仓库、办公室	仓库、办公室
				2F	主要为仓库	主要为仓库	主要为仓库
				3F	主要为仓库和办公室	主要为仓库和办公室	主要为仓库和办公室
			10#厂房占地面积 2480 平方米，建筑面积 2480 平方米，高 4m。	1F	IC 封装球生产车间	IC 封装球生产车间	IC 封装球生产车间
			机房占地面积 452.42 平方米，建筑面积 452.42 平方米，高 4m。	1F	辅助用途生产	辅助用途生产	辅助用途生产
		公用工程	供水	自来水，市政管网供给		自来水，市政管网供给	自来水，市政管网供给
			供电	电网供给		电网供给	电网供给

	噪声处理措施	对噪声源采取适当隔音、降噪措施	对噪声源采取适当隔音、降噪措施	对噪声源采取适当隔音、降噪措施
	固废处理措施	生活垃圾交环卫部门处理；一般工业固废收集后交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	生活垃圾交环卫部门处理；一般工业固废收集后交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	生活垃圾交环卫部门处理；一般工业固废收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理；危险废物交由中山市宝绿工业固体废物储运管理有限公司处理；

(2) 产品产量

项目扩建前产品产量如下表所示：

表 4 扩建前产品产量一览表

序号	名称	产量		
		2016 年环评	验收情况	实际情况
1	热导管	1920 万支	1800 万支	1200 万支
2	IC 封装球	60 亿粒	55 亿粒	50 亿粒

(3) 原辅材料

表 5 扩建前产品原辅材料用量表

序号	原辅材料名称	年用量		
		2016 年环评情况	验收情况	实际情况
1	铜管	2971t	2500t	2400t
2	硫酸	200kg	180kg	170kg
3	双氧水	200kg	180kg	170kg
4	微蚀剂	180kg	150kg	145kg
5	IC 封装球半成品	10t	10t	9t
6	油墨	43 L	35L	32 L
7	清洗剂	640kg	580g	575kg
8	抗氧化剂	800kg	700kg	680kg
9	热脱剂	900kg	900kg	890kg
10	甲醇	1.2t	1t	0.9t
11	铜粉	1087t	800t	780t

(4) 主要生产设备

项目扩建前主要生产设备见下表：

表 6 扩建前生产设备情况表

序号	设备名称	2016 年环评 (台)	验收情况 (台)	实际建设情况 (台)
----	------	-----------------	-------------	---------------

1	切管机	6	5	5
2	超声波清洗水槽 0.6*0.42*0.7	8	8	8
3	铜管缩口机	86	38	38
4	氩弧焊机	77	29	29
5	填粉机	17	7	7
6	隧道型烧结炉	6	6	6
7	钟罩型烧结炉	12	12	12
8	真空泵浦	2	2	2
9	真空桶	1	1	1
10	油压床	101	98	98
11	传统定长机	44	27	27
12	整直机	18	6	6
13	烤箱（双门、用电）	24	22	22
14	烤盘	55	55	55
15	功能测试机	27	14	14
16	长度测量仪	7	4	4
17	喷印机	6	6	6
18	切削中心机	10	10	10
19	传统铣床	3	3	3
20	平面磨床	4	4	4
21	立式带锯	1	1	1
22	油压锯床	1	1	1
23	钨棒研磨机	2	1	1
24	纯水机	1	1	1
25	铜粉筛粉机	12	12	12
26	增压床	17	12	12
27	天平 4 位数	21	4	4
28	洗剂回收机	3	0	0
29	气体混合机	3	2	2
30	显微镜（40 倍）	2	2	2
31	导电阻抗机	1	0	0
32	冷热冲击环境试验机	1	1	1
33	单轨还原炉（用电）	2	2	2
34	中频熔炼炉（用电）	3	3	3
35	制沟拉伸机	7	3	3
36	盘管机	1	1	1
37	退火炉（用电）	2	2	2
38	拉伸机	7	6	6
39	自动折弯机	20	14	14
40	功率筛选机	98	68	68
41	空压机	6	6	6
42	自动注液机	14	7	7
43	一次除气机	20	13	13

44	冷脱池 (0.5*0.6*0.7m)	1	1	1
45	热脱池 (0.5*0.6*0.7m)	1	1	1
46	硫酸池 (0.6*0.6*0.7m)	1	1	1
47	抗氧池 (0.6*0.6*0.7m)	1	1	1
48	水洗池 (0.97*0.64*0.85m)	4	4	4
49	热脱池 (0.6*0.42*0.55m)	1	1	1
50	清洗池 (0.34*0.55*0.2)	1	1	1
51	抛光池 (0.34*0.55*0.2)	1	1	1
52	酸洗池 (0.34*0.55*0.2)	1	1	1
53	抗氧化池 (0.7*0.55*0.2)	1	1	1
54	清水池 (0.97*0.55*0.85)	1	1	1
55	清水池 (0.98*0.55*0.2)	1	1	1
56	清水池 (1.0*0.55*0.2)	2	2	2
57	清水池 (1.7*0.55*0.2)	1	1	1
58	热风精密烤箱	4	4	4
59	缩模机	1	1	1
60	清洗机	4	3	3
61	电子称	2	2	2
62	封装球筛选机	26	26	26
63	喷球机	13	13	13
64	封装箱	3	3	3
(5) 人员及生产制度				
项目扩建前劳动定员 600 人，在厂内食宿。年工作 300 天，每天生产 8 小时。				
(6) 给排水情况				
1) 环评审批情况：				
生活用排水：项目用水由市政自来水管网供给，生活用水约为 167t/d				

(50100t/a)，产生生活污水约 150t/d (45000t/a)，生活污水汇入经三级化粪池处理设施处理后排入市政管网。

超声波清洗用排水：项目设有 8 台超声波清洗机，超声波清洗用水量为 4.42t/d，超声波清洗废水产生量按 0.95 计，超声波清洗废水产生量为 4.2t/d。排入自建污水处理设施处理，达标后由市政管网排入中山市三乡镇污水处理厂深度处理。

表面处理用排水：项目热导管表面处理生产用水为 16.44t/d，表面处理废水产生量按 0.95 计，产生表面处理废水 15.62t/d。排入自建污水处理设施处理，达标后由市政管网排入中山市三乡镇污水处理厂深度处理。

制备纯水用排水：项目纯水机制备纯水年用水量 5t/a，产生浓水 2.5 t/a，产生的浓水回用于洗手间冲厕用水。

2) 实际情况

生活用排水：根据建设单位提供资料项目生活用水约为 150t/d (45000t/a)，产生生活污水约 135t/d (40500t/a)，生活污水汇入经三级化粪池处理设施处理后排入市政管网，生活污水未超环评审批量。

超声波清洗用排水：项目设有 8 台超声波清洗机，每台超声波清洗机的有效容积为 0.176m³，每天更换 3 次，则超声波清洗用水量为 4.23t/d (1269t/a)，超声波清洗废水产生量为 4.02t/d (1206t/a)，排入自建污水处理设施处理，达标后由市政管网排入中山市三乡镇污水处理厂深度处理，超声波清洗废水未超环评审批量。

表面处理用排水：项目热导管表面处理主要包括冷脱、热脱、抛光、清洗等，废水产排情况见下表。

表 7 改扩建前项目表面处理排水情况一览表

槽体名称	槽体数量(个)	容积(m ³)	有效容积(m ³)	总有效容积(m ³)	更换频次(次/年)	废水产生量(t/a)	废水产生系数
冷脱池	1	0.210	0.189	0.189	10	1.80	0.95
水洗池	1	0.528	0.475	0.475	1200	541.40	0.95
热脱池	1	0.210	0.189	0.189	10	1.80	0.95
水洗池	1	0.528	0.475	0.475	1200	541.40	0.95
硫酸池	1	0.252	0.227	0.227	10	2.15	0.95
水洗池	1	0.528	0.475	0.475	1200	541.40	0.95

抗氧池	1	0.252	0.227	0.227	10	2.15	0.95
水洗池	1	0.528	0.475	0.475	1200	541.40	0.95
热脱池	1	0.139	0.125	0.125	10	1.19	0.95
清洗池	1	0.037	0.034	0.034	1200	38.37	0.95
抛光池	1	0.037	0.034	0.034	10	0.32	0.95
清水池	1	0.187	0.168	0.168	1200	191.86	0.95
清水池	1	0.453	0.408	0.408	1200	465.27	0.95
酸洗池	1	0.037	0.034	0.034	10	0.32	0.95
清水池	1	0.108	0.097	0.097	1200	110.60	0.95
抗氧化池	1	0.077	0.069	0.069	10	0.66	0.95
清水池	2	0.110	0.099	0.198	1200	225.72	0.95
合计						3207.80	

根据上表可知表面处理废水产生量为 10.69t/d (3207.8t/a)。排入自建污水处理设施处理，达标后由市政管网排入中山市三乡镇污水处理厂深度处理，表面处理废水未超环评审批量。

制备纯水用排水：项目纯水机制备纯水年用水量 4.8t/a，产生浓水 2.4t/a，产生的浓水回用于洗手间冲厕用水。

(7) 扩建前能耗情况

项目扩建前年耗电约为 20 万度。

3、改扩建后项目的工程概况

由于业务发展及生产需求，建设单位拟于现有厂区建设改扩建项目，改扩建项目主要为取消产品 IC 封装球，扩建产品热导管，新增产品 VC 均热板、模组，同时增加生产工艺配套生产。改扩建项目投资 1000 万元，环保投资 200 万元。项目每年生产 300 天，一班制，工作 8 小时。

(1) 项目组成及工程内容

本次项目不增加占地面积，建筑面积由于改扩建前存在误报情况，利用本次项目进行修正，扩建后项目占地面积为 30000 平方米，建筑面积 49204.5 平方米，依托现有项目场地进行建设，扩建后项目提高产品热导管产能，取消产品 IC 封装球，新增产品 VC 均热板、模组。

改扩建项目主要设有主体工程、公用工程部分、环保工程扩建废气处理设施内容，项目扩建后工程组成及工程内容见下表。

表 8 扩建后项目工程组成表

类别	工程	工程主要内容		备注
		环评审批内容	扩建后工程内容	

主体 工程	6#厂房占地 面积3601.29平 方米，建筑 面积14611.5平 方米，高 16m。	1F	主要为热导管生产车间（压折区、烘烤区和表面处理区）、办公室、仓库	主要为热导管生产车间（压折区、烘烤区和表面处理区）、办公室、仓库	利用原有建筑进行建设，同时调整厂区布局
		2F	主要为热导管生产车间（缩尾、插棒、点焊、退火、注液真空、定长和填粉）、仓库	主要为热导管生产车间（缩尾、插棒、点焊、退火、注液真空、定长和填粉）、仓库	利用原有建筑进行建设
		3F	主要为热导管生产车间（测试区）、仓库	主要为热导管生产车间（测试区）模组生产车间（组装、回流焊、测试区）、仓库	利用原有建筑进行建设，增设模组生产车间。
		4F	办公区	办公区	利用原有建筑进行建设
	7#厂房占地 面积4011.12平 方米，建筑 面积15012.16平 方米，高 16m。	1F	主要为办公室和仓库	主要为办公室和仓库	利用原有建筑进行建设
		2F	主要为办公室和仓库	主要为办公室和仓库	利用原有建筑进行建设
		3F	主要为VC均热板的生产车间（烧结、前制程、中制程）、办公区和仓库	主要为VC均热板的生产车间（烧结、前制程、中制程）、办公区和仓库	利用原有建筑进行建设
		4F	主要为仓库	主要为VC均热板的生产车间（退火、前制程、中制程、测试区）和仓库	利用原有建筑进行建设，新增VC均热板的生产车间
	8#厂房占地 面积3081.37平 方米，建筑 面积12009.39平 方米，高 16m。	1F	主要为办公区和仓库	主要为热导管生产车间（测试、压折、烘烤、测试区），模具维修车间、办公区和仓库	利用原有建筑进行建设，新增热导管生产车间和模具维修车间
		2F	主要为热导管生产车间（制网区）、办公区和仓库	主要为热导管生产车间（制网区）、办公区和仓库	不变
		3F	主要为热导管生产车间（测试区）、仓库	主要为热导管生产车间（测试区）、仓库	不变

			4F	主要为热导管生产车间（注液真空、点焊、插棒、缩尾、填粉区）、仓库	主要为热导管生产车间（注液真空、点焊、插棒、缩尾、填粉区）、仓库	不变
		9#厂房占地面积 2812.94 平方米，建筑面积 4639.02 平方米，高 12m。	1F	仓库、办公室	主要为 VC 均热板的生产车间（涂布、显影、曝光、蚀刻退膜区）、仓库和办公室	利用原有建筑进行建设，增设 VC 均热板的生产车间
			2F	主要为仓库	主要为 VC 均热板的生产车间（曝光、显影显影、蚀刻退膜区）和仓库	利用原有建筑进行建设，增设 VC 均热板的生产车间
			3F	主要为仓库和办公室	主要为仓库和办公室	不变
		10#厂房占地面积 2480 平方米，建筑面积 2480 平方米，高 4m。	1F	IC 封装球生产车间	主要为热导管生产车间（制管、表面处理区）、仓库和办公区	利用原有建筑进行建设，取消 IC 封装球生产车间，增加热导管生产车间（制管、表面处理区）、仓库和办公区
		机房占地面积 452.42 平方米，建筑面积 452.42 平方米，高 4m。	1F	辅助用途生产	辅助用途生产	利用原有建筑进行建设，同时调整厂区布局
	公用工程	供水	自来水，市政管网供给		依托原有工程	保持不变
		供电	电网供给		依托原有工程	保持不变
	环保工程	废气处理措施	裁切、填粉工序	无组织排放	无组织排放	原有工程不变

			备用发电机	水喷淋后通过 8 米烟尘排放	不涉及	取消备用发电机
			熔炼、烧结、退火工序	无组织排放	无组织排放	取消熔炼工序，烧结和退火工序不变
			点焊工序	无组织排放	无组织排放	原有工程不变
			IC 封装球清洗工序	无组织排放	不涉及	取消 IC 封装球生产
			食堂油烟	静电油烟净化系统	不涉及	取消厨房
			酸洗废气	/	项目酸洗工序和蚀刻过程产生酸雾废气，设置侧吸罩，经过碱液喷淋处理，分别通过排气筒 G1、G2、G3、G4 高空排放	新增废气处理设施
			蚀刻废气	/		
			涂布、干燥废气	/	设备排风口与收集管道连接，进出口处设置集气罩收集，采用水喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置处理后，通过排气筒 G5 高空排放	新增废气处理设施
			回流焊废气	/	设备排风口与收集管道连接，进出口处设置集气罩收集，采用水喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置处理后，通过排气筒 G6 高空排放	新增废气处理设施

			生产废水处理系统恶臭废气	/	无组织排放	/
	废水处理措施	生活污水	生活废水经三级化粪池预处理后,经管道排入中山市三乡镇污水处理厂处理	生活废水经三级化粪池预处理后,经管道排入中山市三乡镇污水处理厂处理	依托原有工程,保持不变	
		生产废水	进入自建污水处理设施处理达标,排入中山市三乡镇污水处理厂深度处理	进入自建污水处理设施,处理达标排放进入中山市三乡镇污水处理厂	对原有废水处理设施进行技改扩建	
	噪声处理措施	对噪声源采取适当隔音、降噪措施		对噪声源采取适当隔音、降噪措施	原有工程不变,新增设备采取必要措施、合理布局	
	固废处理措施	生活垃圾交环卫部门处理;一般工业固废收集后交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		依托原有工程	保持不变	

(2) 产品产量

扩建后项目产品产量见下表。

表9 扩建前后项目产品产量一览表

序号	名称	产量			备注
		扩建前	扩建后	增减量	
1	热导管	1920 万支	3700 万支	+1780 万支	①1 支产品的长度范围 0.2-0.4m, 直径范围 0.001-0.0045m, 则该产品长度和直径取中间值为长度 0.35m、宽度 0.0028m, 则单面表面积为 0.00315m ² , 双面表面积为 0.0063m ² 。 ②年产量 3750 万支, 其中 3700

					万支作为产品外售，50 万支作为原料生产模组用途
2	IC 封装球	60 亿粒	0	-60 亿粒	/
3	VC 均热板	0	788 万件	+788 万件	①1 件产品由 2 片铜片焊接组成，1 片铜片的长度范围 0.06-0.122m，宽度范围 0.015-0.069m，则该产品长度和宽度取中间值为长度 0.091m、宽度 0.042m，则 1 件产品的单面表面积为 $0.00383\text{m}^2 \times 2 = 0.0077\text{m}^2$ ，双面表面积为 0.0154m^2 。 ②年产量 810 万件，其中 788 万件作为产品外售，22 万件作为原料生产模组用途
4	模组	0	22 万套	+22 万套	/

(3) 原辅材料

扩建后项目原辅材料使用情况如下：

表 10 扩建后项目原辅材料一览表

原材料	年用量（吨）				包装形式	状态
	扩建前	扩建后	增减量	最大暂存量		
铜粉	1087	185	-902	5	袋装	颗粒状
铜管	2071	2200	+129	50	箱装	固态
硫酸	0.2	0	-0.2	0	/	/
稀硫酸	0	27	+27	0.5	桶装	液态
双氧水	0.2	0	-0.2	0	/	/
微蚀剂	0.18	0	-0.18	0	/	/
IC 封装球半成品	10	0	-10	0	/	/
油墨	0.043	0	-0.043	0	/	/
清洗剂	0.64	0	-0.64	0	/	/
抗氧化剂	0.8	0	-0.8	0	/	/
热脱剂	0.9	0	-0.9	0	/	/
甲醇	1.2	0	-1.2	0	/	/
铜线	0	10	+10	2	捆装	固态
铜板	0	1370	+1370	20	板装	固态
钝化剂	0	2.46	+2.46	0.5	桶装	液态
除油剂	0	13.5	+13.5	0.5	桶装	液态
抛光剂	0	1.06	+1.06	0.5	桶装	液态
37%盐酸	0	3.7	+3.7	0.5	桶装	液态
三氯化铁	0	9.9	+9.9	0.5	桶装	液态
氢氧化钠	0	12.18	+12.18	0.5	桶装	液态

锡膏	0	3	+3	0.1	桶装	液态
碳酸钠	0	1.37	+1.37	1	袋装	颗粒状
过硫酸钠	0	1.2	+1.2	0.5	袋装	颗粒状
菲林片	0	0.2	0.2	0.05	箱装	颗粒状
机油	0	1	1	0.2	桶装	固态
感光油墨	0	3	3	0.5	桶装	液态
氢气	0	10	10	1	罐装	气态
氮气	0	10	10	1	罐装	气态
氩气	0	10	10	1	罐装	气态
模组配件	0	22 万套	+22 万套	2 万套	/	固态
切削液	0	2	2	0.2	桶装	液态

原辅材料理化性质:

表 11 项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	原料名称	理化性质	是否属于环境风险物质及临界量
1.	铜粉、铜板、铜管、铜线	主要成分为 99.99%铜、其余为小于 0.01%的杂质（按铁、锌、铝）；带有红色光泽的金属，熔点 1083℃，相对密度 8.5，不溶于水，主要用途：广泛应用于电碳制品、电子材料、金属涂料、化学媒、过滤器、散热管等机电零件和电子航空领。	否
2.	钝化剂	主要有保护剂 28%（苯骈三氮唑）、光亮剂 38%（2-巯基苯并咪唑）和抗氧化剂 34%（3-（1，1-二甲基乙基）-β-[3-（1，1-二甲基乙基）-4-羟苯基]-4-羟基-β-甲基苯甲酸-1，2-亚乙基酯），浅白色液体，无气味、pH9，密度 0.98，不可燃。	否
3.	除油剂	主要由氢氧化钠 5-15%、分散剂（多聚化有机酯）1-5%、乳化剂（月桂醇环氧乙烷缩合物）1-5%、五水偏硅酸钠 3-10%，其余为水配比而成，外观为微黄透明液体，pH 值为 8-9。危险特性：与酸发生中和反应并放热；具有强腐蚀性；本品稳定性好。	是，氢氧化钠属于健康危险急性毒性物质(类别 2、类别 3) 50
4.	氢气	化学式 H ₂ ，分子量为 2.01588。常温常压下氢气是一种无色无味极易燃烧且难溶于水的气体。氢气的密度为 0.089g/L（101.325kpa，0℃）	是，氢气 5
5.	氮气	化学式 N ₂ ，分子量为 28.01。无色无味气体，现对密度 0.81，是一种有惰性的气体，一般不与其他物质	否

			发生反应	
6.	氩气	是一种无色、无味的单原子气体，在常温下与其个物质均不起化学反应，在高温下也不溶于液态金属中，作为保护气体	否	
7.	抛光剂	主要成分为柠檬酸 10%、柠檬酸钠 10%、表面活性剂 5%，其余水。无色或淡黄色液体，略有刺激性漆雾，pH 小于 1，密度 1.43，用于金属表面处理抛光用途。	否	
8.	机油	由基础油和添加剂两部分组成，无色透明液态，有煤油气味，沸点 40-80℃，易燃液体，不溶于水，溶于无水乙醇、苯、氯仿、油类等多数有机溶剂，主要用于机器的润滑减少摩擦、密封防漏、防锈等。	是，油类物质 2500	
9.	感光油墨	丙烯酸树脂 26%、环氧树脂 8%、水 21%、硫酸钡 15%、乙二醇单丁醚 5%、光敏剂 2%（2-异丙基硫杂蒽酮）、分散剂 4%（硅酸盐）、滑石粉 11%、流平剂 1%（改性丙烯酸酯），挥发份为 8%，（乙二醇单丁醚 5%、光敏剂 2%（2-异丙基硫杂蒽酮）流平剂 1%（改性丙烯酸酯））	否	
10.	碳酸钠	分子量：105.99；外观及性状：白色细颗粒，味涩；熔点：851℃；溶解性：易溶于水，不溶于乙醇、乙醚等；相对密度（水=1）：2.53。作为显影液用途。	否	
11.	锡膏	灰色的浆糊，有轻微气味，主要成分为 38%锡(沸点为 2260C)、52%秘(沸点为 1560℃)、5%松香(沸点为 300℃)、1%有机酸(沸点为 365C)、4%高分子醇《沸点为 290C)、，挥发分主要为松香.有机酸和高分子醇，挥发分含量约为 10%。	否	
12.	过硫酸钠	为白色结晶性颗粒，溶于水，不溶于乙醇，主要用作漂白剂、氧化剂、乳液聚合促进剂。	是，B.2 中健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3） 50	
13.	稀硫酸	化学式是 H ₂ SO ₄ ，是硫的最重要的含氧酸。纯净的硫酸为无色油状液体，通常使用的是它的各种不同浓度的水溶液，露置空气中迅速吸水，	是，硫酸 10	

		能与水、乙醇相熔，放出大量的热。 项目使用硫酸浓度为 70%。	
14.	盐酸	无色或微黄色有刺激性臭味液体， 熔点-115.8C，沸点为-84.9C，比重 约 1.2，易挥发，与水混溶，可溶 于碱液。氯化氢浓度为 31--37%， 项目使用 37%的盐酸。	是，盐酸 7.5
15.	氢氧化钠	分子量 40.01，蒸汽压 0.13kPa(739"C)，熔点 318.4C 沸点： 1390C，易溶于水、乙醇、甘油， 不溶于丙酮相对密度(水=1)2.12，常 温下稳定	是，B.2 中健康危 险急性毒性物质 (类别 2、类别 3) 50
16.	三氯化铁	黑棕色六方晶系结晶，在透射光线 下呈红棕色，反射光线下呈黄绿 色。易溶于水、甲醇、乙醇、丙 酮和乙醚。于液体二氧化硫、三溴 化磷、三氯氧磷、乙醚、苯胺，微 溶于二硫化碳，不溶于甘油。熔点 (C):306，密度:2.8g/cm ³ ，沸点(C):316	否
17.	切削液	主要成分为基础油、表面活性剂、 除锈剂、合成添加剂，墨绿色液态， 气味温和，闪点>60℃，与水相容， 是一种用在金属切削、磨加工过程 中，进行冷却和润滑刀具和加工件 的液体。	是，油类物质 2500

表 12 项目产品与感光油墨用量核算表

产品名 称	涂料品 种	印刷 厚度 μm	固含 量	总印刷 面积 m ²	附着 率%	密度 g/cm ³	年用量 t
VC 均 热板	感光油 墨	24	64%	62370	80%	1000	2.93 取 3

项目 VC 均热板的印刷面积为 810 万件*0.0077 平方米=62370 平方
米。

(4) 主要生产设备

项目扩建后主要生产设备见下表。

表 13 项目扩建前后生产设备情况表

序号	设备名称	型号	扩建前 (台)		扩建 后 (台)	增 减 量	对应 工艺	放 置 位 置
			原环评 批准	验收 情况				
1	切管机	ZJC-LW15	6	6	6	0	热导 管-制 管	10# 厂 房
2	超声波清 洗水槽	/	8	8	0	-8	/	/

	0.6*0.42*0.7							
3	铜管缩口机	/	86	86	0	-86	/	/
4	氩弧焊机	/	77	77	0	-77	/	/
5	填粉机	/	17	17	19	-17	热导管-填粉	10# 厂房
6	隧道型烧结炉	/	6	6	0	-6	/	/
7	钟罩型烧结炉	/	12	12	0	-12	/	/
8	真空泵浦	/	2	2	0	-2	/	/
9	真空桶	/	1	1	0	-1	/	/
10	油压床	/	101	101	0	-101	/	/
11	传统定长机	/	44	44	0	-44	/	/
12	整直机	/	18	18	0	-18	/	/
13	烤箱（双门、用电）	/	24	24	0	-24	/	/
14	烤盘	/	55	55	30	-25	热导管-压折（加热）	6# 厂房一楼
15	功能测试机	/	27	27	0	-27	/	/
16	长度测量仪	/	7	7	0	-7	/	/
17	喷印机	/	6	6	0	-6	/	/
18	切削中心机	/	10	10	0	-10	/	/
19	传统铣床	/	3	3	0	-3	/	/
20	平面磨床	KGS-306AH	4	4	2	-2	模具-机加工	8# 厂房一楼
21	立式带锯	/	1	1	0	-1	/	/
22	油压锯床	/	1	1	0	-1	/	/
23	钨棒研磨机	/	1	1	0	-1	/	/
24	纯水机	1.5t/h	1	1	1	0	热导管-辅助	8# 厂房三楼
25	铜粉筛粉机	/	12	12	0	-12	/	/
26	增压床	/	17	17	0	-17	/	/
27	天平 4 位数	/	21	21	0	-21	/	/
28	洗剂回收	/	3	3	0	-3	/	/

	机							
29	气体混合机	/	3	3	0	-3	/	/
30	显微镜（40倍）	/	2	2	0	-2	/	/
31	导电阻抗机	/	1	1	0	-1	/	/
32	冷热冲击环境试验机	/	1	1	0	-1	/	/
33	单轨还原炉（用电）	/	2	2	0	-2	/	/
34	中频熔炼炉（用电）	/	3	3	0	-3	/	/
35	制沟拉伸机	/	7	7	0	-7	/	/
36	盘管机	/	1	1	0	-1	/	/
37	退火炉(用电)	/	2	2	0	-2	/	/
38	拉伸机	/	7	7	0	-7	/	/
39	自动折弯机	/	20	20	8	-20	热导管-压折	6# 厂房一楼
40	功率筛选机	/	98	98	0	-98	/	/
41	空压机	WS5508	6	6	5	-1	热导管-辅助	6# 厂房
42	自动注液机	/	14	14	0	-14	/	/
43	一次除气机	GP-HA60	20	20	30	+10	热导管-注液真空	6# 厂房二楼
44	冷脱池（0.5*0.6*0.7m）	/	1	1	0	-1	/	/
45	热脱池（0.5*0.6*0.7m）	/	1	1	0	-1	/	/
46	硫酸池（0.6*0.6*0.7m）	/	1	1	0	-1	/	/
47	抗氧池（0.6*0.6*0.7m）	/	1	1	0	-1	/	/
48	水洗池（0.97*0.64*0.85m）	/	4	4	0	-4	/	/

49	热脱池 (0.6*0.42 *0.55m)	/	1	1	0	-1	/	/
50	清洗池 (0.34*0.5 5*0.2)	/	1	1	0	-1	/	/
51	抛光池 (0.34*0.5 5*0.2)	/	1	1	0	-1	/	/
52	酸洗池 (0.34*0.5 5*0.2)	/	1	1	0	-1	/	/
53	抗氧化池 (0.7*0.55 *0.2)	/	1	1	0	-1	/	/
54	清水池 (0.97*0.5 5*0.85)	/	1	1	0	-1	/	/
55	清水池 (0.98*0.5 5*0.2)	/	1	1	0	-1	/	/
56	清水池 (1.0*0.55 *0.2)	/	2	2	0	-2	/	/
57	清水池 (1.7*0.55 *0.2)	/	1	1	0	-1	/	/
58	热风精密 烤箱	SKE-8	4	4	0	-4	IC 封 装球- 清洗 烘干	/
59	缩模机	JS-2C	1	1	0	-1	IC 封 装球- 收膜	
60	清洗机	自制	4	4	0	-4	IC 封 装球- 清洗 烘干	
61	电子称	AJ-200E	2	2	0	-2	IC 封 装球-	
62	封装球筛 选机	自制	26	26	0	-26	IC 封 装球- 精密 度筛 选/真 圆度 筛选	
63	喷球机	自制	13	13	0	-13	IC 封 装球- 喷球	
64	封装箱	自制	3	3	0	-3	IC 封 装球-	

								包装 热导 管-制 管	
65	铜管拉伸 机	YC-071	0	0	5	+5		热导 管-制 管	10# 厂 房
66	制沟拉伸 机	XR-ZLCX	0	0	4	+4		热导 管-制 管	
67	盘管机	XRJ-FD	0	0	1	+1		热导 管-制 管	
68	盘管退火 炉	XR-JT	0	0	2	2		热导 管-退 火	
69	烤箱	内腔尺寸宽 1300*高 950* 深 800mm	0	0	3	3		热导 管-烤 干	
70	除油槽	650*550*850m m	0	0	4	4		热导 管-除 油	
71	加热除油 槽	650*550*850m m	0	0	4	4		热导 管-加 热除 油	
72	酸洗槽	650*550*850m m	0	0	2	2		热导 管-酸 洗	
73	钝化槽	650*550*850m m	0	0	2	2		热导 管-钝 化	
74	清水槽	650*550*850m m	0	0	16	16		热导 管-清 洗	
75	旋压缩口 机	自制	0	0	18	18		热导 管-缩 尾	6# 厂 房 二 楼
76	矫直机	FR-20	0	0	2	2		热导 管-插 棒	
77	倒角机	自制	0	0	2	2		热导 管-插 棒	
78	烧结炉	MO1153/CJ-T BL-40W58H-1 8ML	0	0	5	5		热导 管-烧 结	
79	自动拔棒 机	自制	0	0	4	4		热导 管-烧 结	
80	自动缩口 机	自制	0	0	20	20		热导 管-缩 头	
81	点焊机	自制	0	0	30	30		热导 管-点	

							焊	
82	切头机	自制	0	0	6	6	热导管-切头	
83	缩切焊一体机	自制	0	0	8	8	热导管-缩口/切头/点焊	
84	退火炉	MO1187SL	0	0	2	2	热导管-退火	
85	注液机	2BC-14	0	0	10	10	热导管-注液真空	
86	注液真空一体机	自制	0	0	18	18	热导管-注液真空	
87	定长机	四站式 1751	0	0	14	14	热导管-定长	
88	自动定长机	自制	0	0	14	14	热导管-定长	
89	长度测量仪	自制	0	0	2	2	热导管-测试	
90	滚直机	自制	0	0	12	12	热导管-辅助	
91	压头机	自制	0	0	10	10	热导管-辅助	
92	点数机	自制	0	0	3	3	热导管-辅助	6# 厂房一楼
93	自动折弯机	自制	0	0	20	20	热导管-折压	
94	手动折弯机	自制	0	0	17	17	热导管-折压	
95	油压床	TYF-10T/TYF-10T-A	0	0	114	114	热导管-折压	
96	烤箱	ASM0-9S	0	0	12	12	热导管-烘烤	
97	功率筛选机	8ZF-1J2SD	0	0	86	86	热导管-筛	

							选	
98	加热除油槽	870*360*600m m	0	0	2	2	热导管-加热除油	
99	除油槽	380*450*600m m	0	0	1	1	热导管-清洗剂	
100	抛光槽	380*450*600m m	0	0	1	1	热导管-环保抛光剂	
101	酸洗槽	380*450*600m m	0	0	1	1	热导管-酸洗	
102	钝化槽	660*450*600m m	0	0	2	2	热导管-钝化	
103	清水槽	380*450*600m m	0	0	17	17	热导管-清洗	
104	加热除油槽	650*550*750m m	0	0	4	4	热导管-加热除油	
105	抛光槽	650*550*750m m	0	0	1	1	热导管-环保抛光剂	
106	酸洗槽	650*550*750m m	0	0	1	1	热导管-酸洗	
107	钝化槽	650*550*750m m	0	0	3	3	热导管-钝化	
108	清水槽	650*550*750m m	0	0	21	21	热导管-清洗	
109	平面烘干线	L11500*W850 *H1400	0	0	1	1	热导管-烤干	
110	氦气锅	Ø700*1400mm	0	0	5	5	热导管-辅助	6# 厂房 三楼
111	温度测试机	YC-043	0	0	10	10	热导管-测试	
112	冷冻式干燥机	HN-100AC	0	0	4	4	热导管-辅助	
113	模芯干燥机	BTGMXW295-A	0	0	1	1	热导管-辅	

								助 模组- 回流 焊	
114	回流焊炉	-	0	2	2	2	2	热导 管-辅 助	
116	纯水设备	2.5T	0	0	2	2	2	热导 管-缩 尾	
117	缩尾机	自制	0	0	4	4	4	热导 管-填 粉	
118	填粉机	自制	0	0	2	2	2	热导 管-烧 结	
119	推板式烧 结炉	M01498	0	0	3	3	3	热导 管-烧 结	
120	自动拔棒 机	自制	0	0	1	1	1	热导 管-烧 结	
121	滚直机	自制	0	0	2	2	2	热导 管-辅 助	
122	缩切焊一 体机	自制	0	0	6	6	6	热导 管-缩 口/切 头/点 焊	
123	自动缩头 机	自制	0	0	2	2	2	热导 管-缩 口/切 头/点 焊	
124	钻粉机	自制	0	0	1	1	1	热导 管-缩 头	
125	手动缩头 机	自制	0	0	4	4	4	热导 管-切 头	
126	手动切头 机	自制	0	0	1			热导 管-穿 网	
127	自动切头 机	自制	0	0	1	1	1	热导 管-点 焊	
128	自动点焊 机	自制	0	0	3	3	3	热导 管-穿 网	
129	自动穿网 一体机	自制	0	0	4	4	4	热导 管-辅	
130	点数机	自制	0	0	1	1	1	热导 管-辅	

8#
厂
房
四
楼

							助	
131	前制程一体机	自制	0	0	22	22	热导管-插棒、穿网	
132	X-RAY 透视影像机	HF-S80	0	0	1	1	热导管-辅助	
133	滚直机	自制	0	0	1	1	热导管-辅助	
134	中制程一体机	自制	0	0	27	27	热导管-缩头、切头、点焊	
135	氮气柜	TR201907-25-01	0	0	2	2	热导管-辅助	
136	手动抽真空机	自制	0	0	1	1	热导管-注液真空	
137	烤盘	自制	0	0	1	1	热导管-压折	
138	机温机	自制	0	0	1	1	热导管-测试	
139	岩波真空机	GP-HA60	0	0	2	2	热导管-注液真空	
140	折弯一体机	自制	0	0	14	14	热导管-压折	8# 厂房一楼
141	滚直机	自制	0	0	1	1	热导管-辅助	
142	折弯压扁一体机	自制	0	0	16	16	热导管-压折	
143	氦气罐	ø700*6*1400	0	0	2	2	热导管-辅助	
144	压缩机	B-10A	0	0	1	1	热导管-辅助	
145	储气罐	无	0	0	1	1	热导管-辅助	
146	烤箱	ASMO-8S	0	0	4	4	热导	

								管-辅助	
147	手动点焊机	FS-200	0	0	1	1		热导管-点焊	
148	手动折弯机	自制	0	0	4	4		热导管-压折	
149	手动油压床	CH105	0	0	27	27		热导管-压折	
150	烤盘	TYF-10T-2	0	0	8	8		热导管-压折	
152	机温机	自制	0	0	5	5		热导管-测试	
153	功率机（手动）	82F-1JZS0	0	0	5	5		热导管-测试	
154	功率机（自动）	82F-1JZS0	0	0	14	14		热导管-测试	
155	恒温水箱	HW-8J8C	0	0	22	22		热导管-辅助	
156	外观一体机	自制	0	0	8	8		热导管-测试	
157	中制程一体机	自制	0	0	2	2		热导管-缩头、切头、点焊	8# 厂房三楼
158	岩波真空机	GP-HA60	0	0	1	1		热导管-注液真空	
159	穿网机	自制	0	0	3	3		热导管-穿网	
160	无棒穿网一体机	自制	0	0	7	7		热导管-穿网	
161	自动穿网缩口一体机	自制	0	0	1	1		热导管-穿网/缩口	
162	前制程一体机	自制	0	0	3	3		热导管-插棒、穿网	

	163	有棒穿网一体机	自制	0	0	3	3	热导管-穿网	
	164	缩口机	自制	0	0	1	1	热导管-缩口	
	165	压头机	自制	0	0	2	2	热导管-缩口	
	166	双加功率机	RG-8Z-2J2S-H	0	0	2	2	热导管-功率筛选	
	167	烤箱	ASMO-8S	0	0	1	1	热导管-烘烤	
	168	点焊机	FS-200	0	0	7	7	热导管-点焊	8# 厂房楼顶
	169	空压机	WS5508AC	0	0	3	3	热导管-辅助	8# 厂房二楼
	170	绕线机	CHA-275	0	0	18	18	热导管-制管	
	171	编织机	CHA-23069	0	0	118	118	热导管-制网	
	172	等离子清洗机	GM-500	0	0	9	9	热导管-	
	173	编织网清洗机	自制	0	0	23	23	热导管-清洁	
	174	紫铜网清洗机	自制	0	0	9	9	热导管-清洁	
	175	裁切机	自制	0	0	6	6	热导管-制网	
	176	辊压机	自制	0	0	4	4	热导管-制网	
	177	纸管精切机	自制	0	0	2	2	热导管-辅助	
	178	打包机	自制	0	0	1	1	热导管-辅助	
	179	氮气柜	TR201907-25-01	0	0	1	1	热导管-辅	

								助 热导管-测试	
180	延长率试验机	OM-8890	0	0	1	1		热导管-测试	8# 厂房一楼
181	HENENG" 恒能冷冻式干燥机	HN-100AC	0	0	1	1		热导管-辅助	
182	立式切削中心机	MEA-25N-01R S1-1227	0	0	20	20		模具-机加工	
183	钻床	HAOZHENG-4 SB	0	0	1	1		模具-机加工	
184	数控车床	STL8-11	0	0	3	3		模具-机加工	
185	锯床	GW4230/50Z	0	0	2	2		模具-机加工	
186	全自动龙门型影像测量仪	AIM542R	0	0	1	1		热导管-测试	
187	工业集塵器	DK-30	0	0	1	1		热导管-辅助	
188	中走丝线切割机	TL5040A	0	0	7	7		模具-机加工	
189	电火花机	SH-450ZNC	0	0	2	2		模具-机加工	
190	自动火花机	H645T	0	0	1	1		模具-机加工	
191	光织激光打标机	YLP-F20-GC	0	0	1	1		模具-机加工	
192	电火花穿孔机	元-430Y	0	0	1	1		模具-机加工	
193	直线切断机	YX-103	0	0	1	1		模具-机加工	7# 厂房
194	VC 烘烤线	自制 /EPL-YS16221 C/EPL510SDL	0	0	12	12		VC-烘烤	
195	VC 前制程一体机	自制 /XV-WG-010/J W60-L180W10 0-8T-8S-AT	0	0	30	30		VC-前制程	
196	VC 中制程一体机	自制	0	0	30	30		VC-中制	

							程	
197	VC 自动功率机	自制 /8ZF-IJ2SD	0	0	18	18	VC-功率测试	
198	VC 後制程一体机	自制/V2.0 250X100mm/V2.0	0	0	18	18	VC-後制程	
199	烧结炉	M01586-01	0	0	18	18	VC-烧结	
200	输送气氛焊接炉	MO1187SL	0	0	10	10	VC-焊接	
201	钟罩型烧结炉	M1261-1/M1261-2	0	0	4	4	VC-烧结	
202	电容储能式点焊机	DR-800	0	0	52	52	VC-焊接	
203	风冷式冷水机	SIC-20A	0	0	38	38	VC-辅助	
204	四柱三板油压热压机	CH105/TYF-10T	0	0	4	4	VC-成型	
205	单站式温差测试机	自制	0	0	6	6	VC-测试	
206	定制移动式烤盘	无	0	0	2	2	VC-烘烤	
207	均热片铜网焊接机	XV-HW-60	0	0	2	2	VC-点焊	
208	裁剪机		0	0	3	3	VC-裁剪	
209	除油槽	L1886*W1820*H230mm	0	0	3	3	VC-除油	
210	水洗槽	L375*W1820*H230	0	0	6	6	VC-水洗	
211	酸洗槽	L618*W1820*H230	0	0	3	3	VC-酸洗	
212	水洗槽	L375*W1820*H230	0	0	9	9	VC-水洗	
213	涂布机	自制	0	0	3	3	VC-涂布	
214	遂道炉	自制	0	0	3	3	VC-干燥	
215	曝光机	自制	0	0	6	6	VC-曝光	
216	显影槽 1	L2149*W2100*H200	0	0	3	3	VC-显影	
217	显影槽 2	L1067*W2100*H200	0	0	3	3		
218	显影补充槽 3	L433*W1820*H230	0	0	3	3		
219	三联溢流水槽	L1350*W2100*H230	0	0	3	3		
220	酸洗槽	L350*W1820*H235	0	0	3	3	VC-蚀刻	

9# 厂房

221	蚀刻槽 1	L2405*W2345 *H319	0	0	3	3	退膜
222	酸洗槽	L714*W1820* H269	0	0	3	3	
223	退膜槽 1	L2030*W1856 *H358	0	0	3	3	
224	退膜槽 2	L2030*W1856 *H352	0	0	3	3	
225	退膜喷淋 槽	L786*W1856* H230	0	0	3	3	
226	除油槽	L786*W1820* H230	0	0	3	3	
227	水洗槽	L834*W1820* H230	0	0	3	3	
228	微蚀槽	L786*W1820* H230	0	0	3	3	
229	水洗槽	L834*W1820* H230	0	0	3	3	
230	抛光槽	L786*W1820* H230	0	0	3	3	
231	水洗槽	L834*W1820* H230	0	0	3	3	
232	钝化槽	L1362*W1820 *H242	0	0	3	3	

注：①项目设备均不在《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的淘汰和限制类范围；②项目设备使用能源均为电能。

表 14 扩建后项目生产设备汇总表

序号	设备名称	型号/规格	设备数量（台）
1	HENENG"恒能冷冻式干燥 干燥机	HN-100AC	1
2	冷冻式干燥机	HN-100AC	4
3	VC 烘烤线	自制 /EPL-YS16221C/EPL510SDL	12
4	VC 後制程一体机	自制/V2.0 250X100mm/V2.0	18
5	VC 前制程一体机	自制 /XV-WG-010/JW60-L180W100-8 T-8S-AT	30
6	VC 中制程一体机	自制	30
7	VC 自动功率机	自制/8ZF-IJ2SD	18
8	X-RAY 透视影像机	HF-S80	1
9	编织机	CHA-23069	118
10	编织网清洗机	自制	23
11	裁剪机	/	3
12	裁切机	自制	6
13	储气罐	无	1
14	穿网机	自制	3
15	纯水机	1.5t/h	1
16	纯水机	2.5t/h	2
17	打包机	自制	1
18	单站式温差测试机	自制	6
19	氮气柜	TR201907-25-01	3
20	倒角机	自制	2
21	等离子清洗机	GM-500	9
22	点焊机	自制	30

23	点焊机	FS-200	7
24	点数机	自制	4
25	电火花穿孔机	元-430Y	1
26	电火花机	SH-450ZNC	2
27	电容储能式点焊机	DR-800	52
28	定长机	四站式 1751	14
29	定制移动式烤盘	无	2
30	风冷式冷水机	SIC-20A	38
31	工业集塵器	DK-30	1
32	功率机（手动）	82F-1JZS0	5
33	功率机（自动）	82F-1JZS0	14
34	功率筛选机	8ZF-1J2SD	86
35	光织激光打标机	YLP-F20-GC	1
36	辊压机	自制	4
37	滚直机	自制	16
38	氦气罐	ø700*6*1400	2
39	氦气锅	Ø700*1400mm	5
40	恒温水箱	HW-8J8C	22
41	回流焊炉	-	2
42	机温机	自制	6
43	矫直机	FR-20	2
44	鋸床	GW4230/50Z	2
45	均热片铜网焊接机	XV-HW-60	2
46	烤盘	/	30
47	烤盘	自制	1
48	烤盘	TYF-10T-2	8
49	烤箱	內膽尺寸寬 1300*高 950*深 800mm	3
50	烤箱	ASM0-9S	12
51	烤箱	ASMO-8S	5
52	空压机	WS5508	5
53	空压机	WS5508AC	3
54	立式切削中心机	MEA-25N-01RS1-1227	20
55	模芯干燥机	BTGMXW295-A	1
56	盘管机	XRJ-FD	1
57	盘管退火炉	XR-JT	2
58	平面烘干线	L11500*W850*H1400	1
59	平面磨床	KGS-306AH	2
60	曝光机	自制	6
61	前制程一体机	自制	25
62	切管机	ZJC-LW15	6
63	切头机	自制	6
64	全自动龙门型影像测量仪	AIM542R	1
65	绕线机	CHA-275	18
66	烧结炉	MO1153/CJ-TBL-40W58H-18M L	5
67	烧结炉	M01586-01	18
68	手动抽真空机	自制	1
69	手动点焊机	FS-200	1
70	手动切头机	自制	1
71	手动折弯机	自制	21
72	手动缩头机	自制	4
73	手动油压床	CH105	27
74	数控车床	STL8-11	3
75	输送气氛焊接炉	MO1187SL	10
76	双加功率机	RG-8Z-2J2S-H	2
77	四柱三板油压热压机	CH105/TYF-10T	4

78	隧道炉	自制	3
79	缩口机	自制	1
80	缩切焊一体机	自制	14
81	缩尾机	自制	4
82	填粉机	/	19
83	填粉机	自制	2
84	铜管拉伸机	YC-071	5
85	涂布机	自制	3
86	推板式烧结炉	M01498	3
87	退火炉	MO1187SL	2
88	外观一体机	自制	8
89	温度测试机	YC-043	10
90	无棒穿网一体机	自制	7
91	旋压缩口机	自制	18
92	压缩机	B-10A	1
93	压头机	自制	12
94	延长率试验机	OM-8890	1
95	岩波真空机	GP-HA60	3
96	一次除气机	GP-HA60	30
97	油压床	TYF-10T/TYF-10T-A	114
98	有棒穿网一体机	自制	3
99	长度测量仪	自制	2
100	折弯压扁一体机	自制	16
101	折弯一体机	自制	14
102	直线切断机	YX-103	1
103	纸管精切机	自制	2
104	制沟拉伸机	XR-ZLCX	4
105	中制程一体机	自制	29
106	中走丝线切割机	TL5040A	7
107	注液机	2BC-14	10
108	注液真空一体机	自制	18
109	钟罩型烧结炉	M1261-1/M1261-2	4
110	紫铜网清洗机	自制	9
111	自动拔棒机	自制	5
112	自动穿网一体机	自制	4
113	自动穿网缩口一体机	自制	1
114	自动定长机	自制	14
115	自动点焊机	自制	3
116	自动切头机	自制	1
117	自动火花机	H645T	1
118	自动缩口机	自制	20
119	自动折弯机	自制	28
120	自动缩头机	自制	2
121	钻床	HAOZHENG-4SB	1
122	钻粉机	自制	1
123	加热除油槽	650*550*850mm	4
124	加热除油槽	870*360*600mm	2
125	加热除油槽	650*550*750mm	4
126	除油槽	650*550*850mm	4
127	除油槽	380*450*600mm	1
128	除油槽	1886*1820*230mm	3
129	除油槽	786 mm *1820 mm *230 mm	3
130	钝化槽	650*550*850mm	2
131	钝化槽	660*450*600mm	2
132	钝化槽	650*550*750mm	3
133	钝化槽	1362mm *1820mm *242 mm	3
134	抛光槽	380*450*600mm	1

135	抛光槽	650*550*750mm	1
136	抛光槽	786 mm *1820 mm *230 mm	3
137	清水槽	650*550*850mm	16
138	清水槽	380*450*600mm	17
139	清水槽	650*550*750mm	21
140	水洗槽	375*1820*230 mm	15
141	水洗槽	834 mm *1820 mm *230 mm	9
142	蚀刻槽 1	2405mm *2345mm *319 mm	3
143	三联溢流水槽	1350*2100*230 mm	3
144	酸洗槽	650*550*850mm	2
145	酸洗槽	380*450*600mm	1
146	酸洗槽	650*550*750mm	1
147	酸洗槽	L618*W1820*H230 mm	3
148	酸洗槽	L350*W1820*H235 mm	3
149	酸洗槽	L714*W1820*H269 mm	3
150	显影槽 1	L2149*W2100*H200	3
151	显影槽 2	L1067*W2100*H200	3
152	显影补充槽 3	L433*W1820*H230	3
153	退膜槽 1	L2030*W1856*H358	3
154	退膜槽 2	L2030*W1856*H352	3
155	退膜喷淋槽	L786*W1856*H230	3
156	微蚀槽	L786*W1820*H230	3

(5) 人员及生产制度

项目扩建后项目人员及生产制度情况见下表。

表 15 项目扩建前后人员及生产制度情况表

序号	内容	扩建前	扩建后	调整情况
1	人员数量	600 人 在厂内食宿	1480 人 不在厂内食宿	增加 880 人，调试 食宿方式
2	生产制度	1 班制，每班 8 小时， 年生产 300 天	1 班制，每班 8 小时， 年生产 300 天	不变

(6) 扩建后项目给排水情况

1) 生活用排水：

项目员工 1480 人，均不在厂内食宿，生活用水参考广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），不在厂内食宿员工生活用水量按 28m³/人·年计，则生活用水量为 41440t/a（138.13t/d），其中 152t/a 采用制纯水产生的浓水，则生活用水新鲜用水量为 41288t/a（137.62t/d），排放系数按 0.9 计，则生活污水产生量约为 37296t/a（124.32t/d）。生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管道排入中山市三乡镇污水处理厂处理，最后排放到鸦岗运河。

2) 生产用排水

扩建后项目生产用排水主要包括表面处理线（1-4）用水、显影蚀刻退膜线用水，制纯水用水、废气处理设施用水。

	①表面处理线（1-4）用水、显影蚀刻退膜表面处理线用水 根据附表 1 内容可知，项目表面处理线（1-4）用水量、显影蚀刻退膜表面处理线用水量为 77.79t/a、23337.89t/a，其中除油工序和加热除油工序用水量为 211.31t/a、酸洗工序用水量为 210.76t/a、钝化工序用水量为 120.2t/a、抛光工序用水量为 31.12t/a、显影工序用水量为 104.55t/a、退膜工序用水量为 352.99t/a、微蚀工序用水量为 32.91t/a、蚀刻工序用水量为 75.95t/a、清洗用水量为 21600t/a（热导管产品用清洗用水 12960t/a、VC 均热板产品清洗用水量为 8640t/a）。以上生产线会产生前处理废水（18.5t/d、5549.86t/a）、含铜废水（15.72t/d、4716.41t/a）、油墨废水（12.48t/d、3745.03t/a）、综合废水（27.78t/d、8334.22t/a），共计生产废水产生量为 74.49t/d、22345.52t/a。 项目热导管产品双面表面积为 236250 平方米，其中进入表面处理 1 线占 50%为 116550 平方米、进入表面处理 2 线占 40%为 93240 平方米、表面处理 3 线占 60%为 139860 平方米，根据附表 1 可知，表面处理 1 线经过 3 次清洗，总清洗面积为 349650 平方米，清洗用水量为 3456t/a，则单位面积清洗用水量为 9.88L；表面处理 2 线经过 4 次清洗，总清洗面积为 372960 平方米，清洗用水量为 3960t/a，则单位面积清洗用水量为 10.62L；表面处理 3 线共计经过 4 次清洗，则总清洗面积为 559440 平方米，清洗用水量为 5544t/a，则单位面积清洗用水量为 9.91L，更换频率满足生产需求。 项目 VC 均热板产品双面表面积为 124740 平方米，根据附表 1 可知，表面处理 4 线共计经过 2 次清洗，则总清洗面积为 249480 平方米，清洗用水量为 2592t/a，则单位面积清洗用水量为 10.39L；显影蚀刻退膜线共计经过 5 次清洗，则总清洗面积为 623700 平方米，清洗用水量为 6048t/a，则单位面积清洗用水量为 9.7L，更换频率满足生产需求。 ②制纯水用水 项目热导管和 VC 均热板真空注液过程中需要使用纯水，年产生热导管 3750 万支，VC 均热板 810 万件，以上产品注液使用纯水量为 5g/（支/件），则纯水用量为 228 吨，纯水制备设备纯水制备率为 60%，则
--	--

新鲜用水量为 380t/a，会产生 152t/a 的浓水，该部分浓水回用至厕所冲刷用途。

③废气处理设施用水

项目设有 4 套碱液喷淋装置和 2 套水喷淋装置，以上装置均设有 1 个 1 立方米的循环水池，该部分用水循环使用，每个月更换一次，日常补充新鲜用水，补充水量为循环水池容积的 10%，则补充用水量为 0.6t/d、180t/a。更换用水量为 72t/a，则废气处理设施新鲜用水量为 252t/a，产生的废气处理设施废水排放进入自建污水处理厂处理。

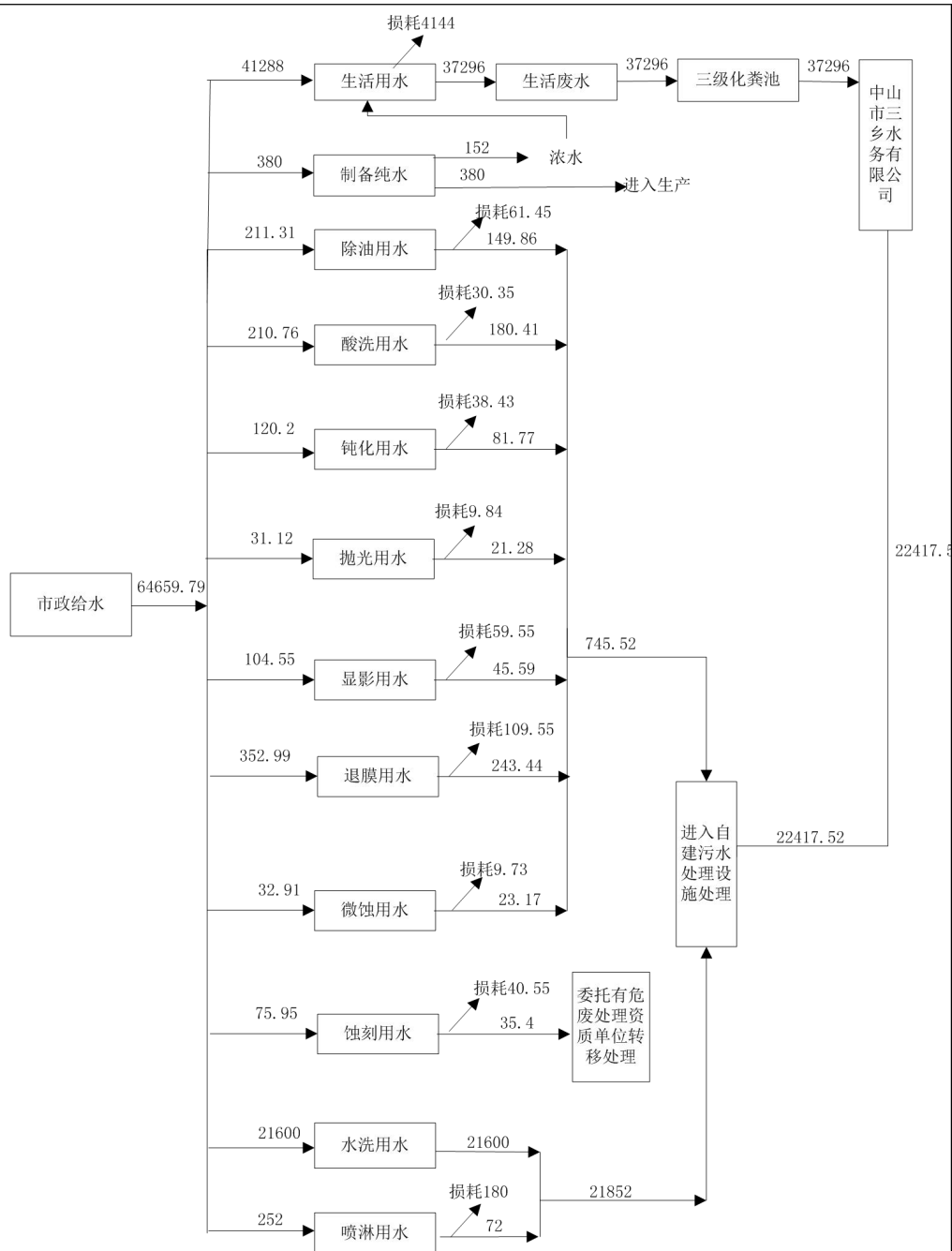
项目废水产品情况见下表

表 16 项目废水产生情况一览表

工艺	废水种类	产生量		排放去向
		日产生量 t/d	年产生量 t/a	
生活污水	生活污水	124.32	37296	三级化粪池
生产过程	前处理废水	18.5	5549.86	预处理系统 1
	含铜废水	15.72	4716.41	预处理系统 2
	油墨废水	12.48	3745.03	预处理系统 3
	综合废水	27.78	8334.22	综合调节池
	蚀刻废液	/	35.4	危废转移
制备纯水	浓水	0.51	152	回用冲刷
废气处理	水喷淋废水	0.24	72	综合调节池

表 17 项目扩建前后给排水情况表 t/a

序号	用水内容	扩建前		扩建后		增减量	
		用水量	排水量	用水量	排水量	用水量	排水量
1	生活用排水	50100	45000	41288	37296	-8812	-7704
2	生产用排水	5946	5946	23371.79	22417.52	+17425.79	+16471.52



改扩建后项目水平衡图 (t/a)

(7) 能耗情况

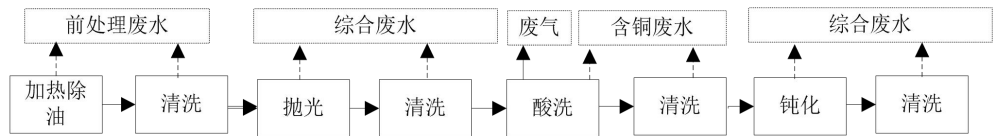
项目扩建后预计年耗电量约为 50 万度，较扩建前增加 30 万度。

(8) 四至情况

项目东面为中山市嘉丰印刷有限公司，南面隔绿化和文昌西路为居民区，西面为绿化和工业厂房，北面为中山市伟立纺织制品有限公司，项目地理位置情况详见附图 1，四至情况详见附图 2。

	(9) 平面布局合理性 本项目厂区占地 30000 平方米，建筑面积约 49204.5 平方米，项目高噪声设备和废气排气筒布置于厂区中部范围，废气排气筒设置位置均远离敏感点，约 150m，则扩建后项目生产过程对周围敏感影响较小。项目平面布置图详见附图 3。
工艺流程和产排污环节	4、工艺流程图 (1) 热导管生产工艺 工艺说明： 1) 制管：将来料原料铜管盘管拉伸为直管，根据产品长度裁切，制管过程中会产生边角料和粉尘。然后根据客户需求约占 55%进入表面处理 1 线进行处理再进入缩尾作业，剩余 45%直接进入缩尾作业。 2) 表面处理 1 线：主要工艺流程如下： ①除油、加热除油：采用除油剂与自来水混合配制成，用于清除工件表面油脂；除油槽为常温，加热除油槽为加热控制（温度 55℃），将铜管上的油污深度清理掉，除油后进行水洗，去除工件表面残留的除油液。循环使用。 ②酸洗：采用稀硫酸对工件表面进行酸洗处理，有效去除工件表面的锈迹。项目采用常温除锈方式，除锈后进行水洗。槽液循环使用。 ③钝化：采用钝化剂对工件表面形成一层致密的氧化膜，使表面变为不活泼状态的过程，可有效阻止氧化生锈，工作温度为常温，钝化后进行水洗。槽液循环使用。 3) 缩尾：用旋压缩口机将铜管一端口径缩小； 4) 插棒：根据产品要求要求选择不锈钢棒插入铜管内进行固定；

- 5) 制网、清理：采用制网设备把铜线进行编织作业，形成铜网，然后采用编织网清洗机铜管等离子加热到 150℃，使用氮气进行保护，对铜网表面进行清理，提高铜网洁净度。
- 6) 填粉/穿网：根据产品类型分别选择进行填粉和穿网作业；①填粉：用填粉机将铜粉利用振动的方式填满铜管，填粉过程为常压作业，铜粉密度大，不会产生较大的粉尘。②穿网：采用穿网设备将铜管穿入铜管内；
- 7) 烧结：将完成填粉和穿网的铜管送入推板式烧结炉内烧结，充入氮气+氮氢混合气，使铜粉和铜网与铜管内壁结合，烧结温度为 980℃。铜管在烧结炉内停留 6 小时，使用能源为电能，烧结过程中会产生少量粉尘。
- 8) 缩头：用缩口设备将铜管另一端口径缩小至工规尺寸。
- 9) 切头：用切头设备将缩头一端多余部分切断，该过程中会产生边角料。
- 10) 点焊：将切头后的一端使用氩弧焊机将其密封，该过程中会产生焊接烟尘。
- 11) 退火：将焊头后铜管放入隧道型退火炉，充入氮气+氮氢混合气，其退火作用是还原铜管内部、表面氧化层，使其材料结构更加稳定，防氧化能力更强，使用能源为电能。
- 12) 注液真空：在退火后的铜管内部注入纯水，平均每支铜管的注水量为 5g，再进行抽真空，使其管内部处于真空状态。
- 13) 定长：确定铜管长度，超出部分进行裁切，该过程会产生边角料。
- 14) 点焊：将定长后的一端使用氩弧焊机进行焊接密封，该过程中会产生焊接烟尘。
- 15) 折压：将铜管按照客户需求折弯、压扁至客户所需形状。
- 16) 烘烤：成型后的产品放入烤箱，进行老化测试。
- 17) 功率筛选：热管性能测试，根据测试结果进行分类；
- 18) 表面处理 2、3： 经过筛选后的半成品进入表面处理 2、3 线，主要工艺流程如下：



①加热除油：采用除油剂与自来水混合配制成，用于清除工件表面油脂；加热除油槽为加热控制（温度 55℃），将铜管上的油污深度清理掉，除油后进行水洗，去除工件表面残留的除油液。循环使用。

②酸洗：采用稀硫酸对工件表面进行酸洗处理，有效去除工件表面的锈迹。项目采

用常温除锈方式，除锈后进行水洗。槽液循环使用。

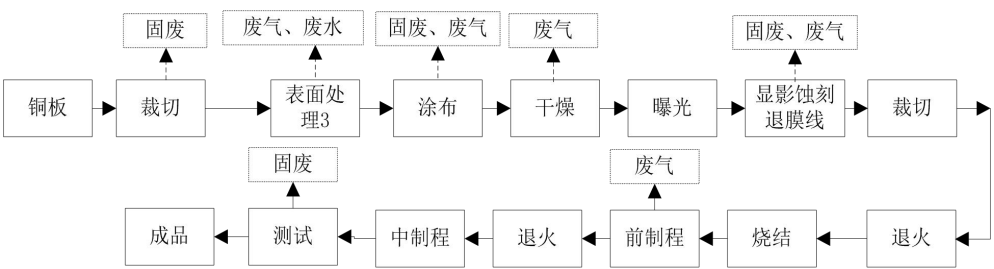
③抛光：采用抛光剂对工件表面进行抛光处理，达到表面光亮的效果，工作温度为常温，抛光后进行水洗。槽液循环使用。

④酸洗：采用稀硫酸对工件表面进行酸洗处理，有效去除工件表面的氧化层。采用常温作业，酸洗后进行水洗。槽液循环使用。

⑤钝化：采用钝化剂对工件表面形成一层致密的氧化膜，使表面变为不活泼状态的过程，可有效阻止氧化生锈，工作温度为常温，钝化后进行水洗。槽液循环使用。

19) 测试：分别进行氦气加压、温度测试、外观检验，合格则进入下一工序，该工序会产生次品；

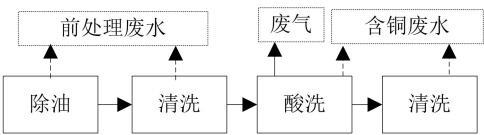
(2) VC 均热板生产工艺



工艺说明：

1) 裁切、表面处理 4：项目对来料铜板进行裁切，然后进入表面处理作业，裁切过程中会产生粉尘废气。

主要工艺流程如下：



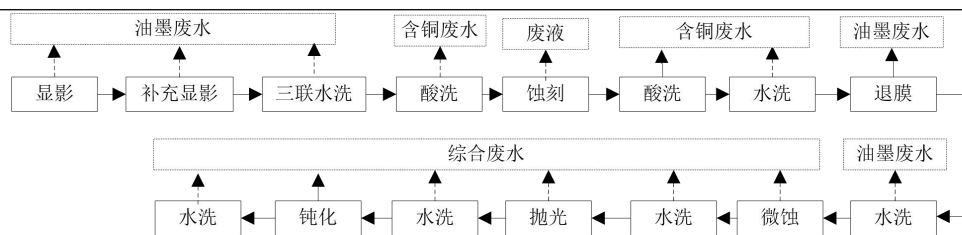
①除油：采用除油剂与自来水混合配制成，用于清除工件表面油脂，将铜板上的油污深度清理掉，除油后进行水洗，去除工件表面残留的除油液。循环使用。

②酸洗：采用稀硫酸对工件表面进行酸洗处理，有效去除工件表面的锈迹。项目采用常温除锈方式，除锈后进行水洗。槽液循环使用。

2) 涂布、干燥：在工件表面涂一层抗蚀刻的感光油墨，之后进行干燥，该过程会产生有机废气。

3) 曝光：在感光油墨上覆一张菲林底片，进行曝光，穿过菲林底片透明部分的光线会与油墨发生反应，使油墨变硬，形成抗弱碱性的图层，然后拿去菲林底片，菲林底片重复使用。

4) 显影蚀刻退膜线：主要工艺如下：

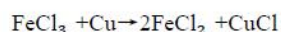


①显影、补充显影、三联水洗：材料上未曝光部分的感光油墨没有发生聚合反应，遇弱碱碳酸钠溶解，在显影作业时，显影机将稀释好的碳酸钠溶液均匀的喷洒在工件表面，未硬化的油墨遇碱溶解后被冲洗掉，再用清水冲洗一次补充显影，然后采用三联水洗清洗干净（清洗机自带擦拭抹干功能）。显影槽槽液经过滤循环使用。

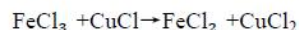
②酸洗：使用盐酸溶液（4%，常温）对工件进行清洗，中和显影过程带入的碱，同时去除工件表面的氧化物（CuO）。酸洗过程会产生酸性废气。酸洗后使用常温自来水进行三级逆流清洗。

③蚀刻：利用酸性蚀刻液（15% 三氯化铁，10% 盐酸）将显影后的不需要的铜反应蚀刻掉。蚀刻的原理是利用三价铁离子的氧化性在酸性的溶液里跟被蚀刻的金属发生氧化还原反应，从而使金属离子脱离工件进入溶液完成蚀刻过程

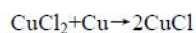
蚀刻方程式为：



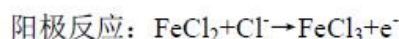
CuCl₂ 具有还原性，可以和 FeCl₃ 进一步反应生产氯化铜



Cu²⁺ 具有氧化性，与铜发生氧化反应：



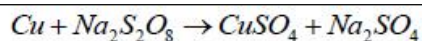
蚀刻过程中三价铁离子得到电子被还原成二价铁离子，因此溶液中的重金属离子和亚铁离子不断积累，蚀刻液的有效成分降低，蚀刻的反应速度降低。当蚀刻液使用达到一定程度时，就不能再继续使用，需要更换新的蚀刻液以保证蚀刻产品的质量。项目使用蚀刻液还原设备将氯化亚铁电解氧化为氯化铁，以实现减少氯化铁、盐酸用量，维持蚀刻过程稳定，延长蚀刻液使用时间的目的。涉及的化学方程式为：



项目蚀刻液使用一段时间后更换，更换频率为 30 天/次，废液作为危废处置，蚀刻过程有酸性废气产生。

④退膜：利用 NaOH 溶液（5%）将残余的干膜去除掉。退膜后会产生干膜渣。退膜后使用常温自来水进行清洗，该过程会产生废水。

⑤微蚀：使用过硫酸钠水溶液（8%）去除工件表面的氧化物及其他杂质，同时粗化铜表面增加基铜与干膜间的结合力，反应式如下：



⑥抛光：采用抛光剂对工件表面进行抛光处理，达到表面光亮的效果，工作温度为常温，抛光后进行水洗。槽液循环使用。

⑦钝化：采用钝化剂对工件表面形成一层致密的氧化膜，使表面变为不活泼状态的过程，可有效阻止氧化生锈，工作温度为常温，钝化后进行水洗。槽液循环使用。

5) 裁切：根据要求尺寸对完成显影蚀刻退膜的半成品进行裁切，该过程中会产生边角料；

6) 退火：半成品放入隧道型退火炉，充入氮氢混合气，其退火作用是还原表面氧化层，使其材料结构更加稳定，防氧化能力更强，使用能源为电能。

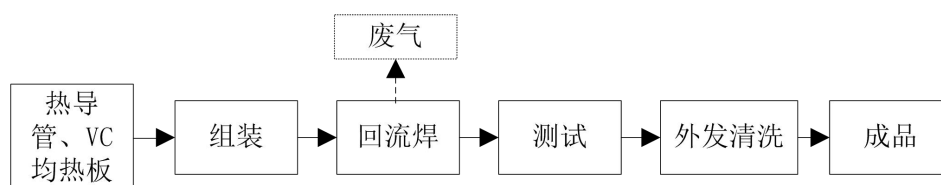
7) 前制程：主要为按设计要求把半成品分为上板和下板进行焊接处理，然后测试是否焊接完全，该过程中会产生焊接废气。

8) 中制程：主要为在半成品注入纯水，平均每件半成品的注水量为 5g，再进行抽真空，使其半成品内部处于真空状态；

9) 烘烤：加速老化作业。

10) 测试：主要为对半成品的功率、外观、尺寸、平面度等进行检测，完成后即为成品对半成品进行功率测试；

(3) 模组生产工艺

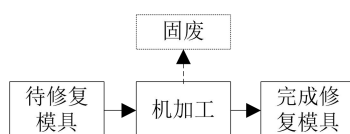


工艺说明

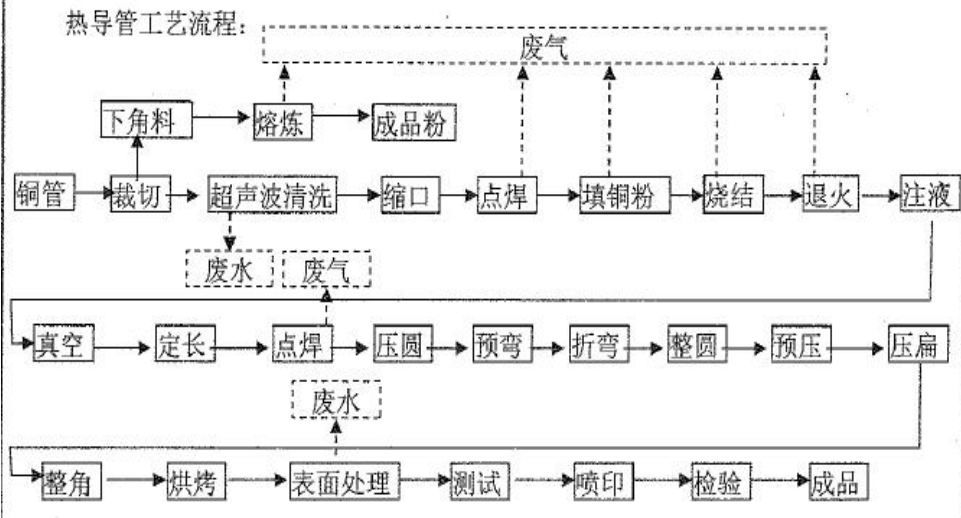
组装、回流焊：将热导管、VC 均热板等原料进行组装，在焊接部位涂覆锡膏然后用夹具进行夹加紧，经过传输带送入回流焊炉中进行加热焊接，控制温度在 180 摄氏度左右，使用能源为电能，以上生产组装和回流焊过程中会产生有机废气和烟尘；

测试、外发表面处理：对半成品进行性能测试，合格品则外发进行表面处理，不合格品则报废处理，经过外发表面处理后，经包装即为成品

(4) 模具维修生产工艺



工艺说明：

	项目对生产过程中故障的模具进行维修，项目平面磨床等设备生产过程中使用切削液辅助生产进行冷却降温，则不会产生粉尘废气，以上生产过程中会产生边角料、废切削液、废机油，含油抹布。
与项目有关的原有环境污染问题	与项目有关的原有环境污染问题 1、项目扩建前的生产工艺 热导管工艺流程：  封装球工艺流程：  2、项目扩建前的主要污染物排放情况 (1) 废气： ①项目在裁切和填粉工序中产生少量粉尘（颗粒物），产生的粉尘量较少，通过加强车间通风后无组织排放，符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001），无组织排放监控点浓度限值，对周围环境的影响不大。 ②项目熔炼、烧结、退火及烘烤过程中会产生少量粉尘（颗粒物），通过加强车间通风后无组织排放，符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）.无组织排放监控点浓度限值，对周围环境的影响不大。 ③项目点焊工序中不使用焊条，会产生少量焊烟，主要污染物是颗粒物，通过加强车间通风后无组织排放，符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）.无组织排放监控点浓度限值，对周围环境的影响不大。

	④IC 封装球清洗过程中使用甲醇，在使用过程中少量甲醇挥发产生 VOCs，根据企业资料，项目使用甲醇年用量约为 1.2t/a，定期更换会产生清洗废液。清洗工序甲醇挥发量参考马扎克公式计算： $G_s = (5.38 + 4.1u) \cdot P_H \cdot F \cdot \sqrt{M}$ 式中：G_s—有害物质逸散量，g/h； u—室内风速，m/s，取 0.5m/s； F—有害物质的散露面积，m²，单个清洗机槽体面积为 0.025 m²，共计 4 个，则总面积为 0.1 m²。 M—有害物质的分子量，甲醇，分子量为 32.042； P_H—有害物质在室温时的饱和蒸汽压，mmHg，甲醇在室温下的饱和蒸汽压参考取 13.33kPa（25℃），换算约为 99.98mmHg。 算得清洗工序甲醇挥发速度为 238.05g/h，清洗工序时间为 1800h，则年挥发量为 0.428t/a。 清洗过后工件表面残留的清洗剂在烘干过程同样会造成甲醇的损耗，烘干工序温度为 180℃，烘干工序考虑原料全部挥发，根据行业的生产经验，清洗后挂在工件上的甲醇数量不超过 10%，考虑最不利影响，本项目工件带走的损耗量约为用量的 10%，则约有 0.12t/a 的甲醇带入烘干工序，烘干温度较高，甲醇挥发量按 100%计，烘干过程 VOCs 产生量为 0.12t/a。因此，项目 IC 封装球在清洗过程中使用甲醇清洗、烘干工序合计产生 VOCs 为 0.428+0.12=0.548t/a，以上废气污染物采用加强车间通风后可达标排放。 ⑤项目在喷印过程中喷印机使用油墨会产生少量的有机废气（主要是总 VOCs），其产生量较少且浓度不高，无组织排放，符合《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）无组织排放监控点浓度限值，建议加强车间通排风以减小其对工作场所的影响。 根据检测报告（编号 TCWY 检字 2022)第 1228004 号），项目扩建前监测结果见下表。
--	---

表 18 无组织废气监测报告表

采样位置	检测项目	检测结果	标准限值
上风向参照点O1#	臭气浓度（无量纲）	<10	/
	颗粒物	0.175	/
	VOCs	0.0602	/
下风向监控点O2#	臭气浓度（无量纲）	<10	20
	颗粒物	0.218	1.0
	VOCs	0.0858	2.0
下风向监控点O3#	臭气浓度（无量纲）	<10	20
	颗粒物	0.248	1.0
	VOCs	0.0983	2.0
下风向监控点O4#	臭气浓度（无量纲）	<10	20
	颗粒物	0.262	1.0
	VOCs	0.0821	2.0

根据监测结果，项目排放废气颗粒物可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限值，VOCs 可达到《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)无组织排放监控点浓度限值；臭气浓度可以达到《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 1 厂界标准值要求。

（2）废水

①生活污水：项目生活污水收集经三级化粪池处理后通过市政污水管网排入中山市三乡镇污水处理有限公司达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级排放标准。

②生产废水：

项目设有表面处理生产线和超声波清洗，会产生生产废水，其中表面处理生产线生产废水产生量为 10.69t/d（3207.8t/a），超声波清洗废水产生量为 4.02t/d（1206t/a），生产废水总产生量为 14.71t/d（4413.8t/a），经自建污水处理设施处理，达到《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排入中山市三乡镇污水处理厂。

表 19 生产废水监测结果

表 1 废水检测结果

单位: mg/L, 注明者除外

样品名称	样品状态	检测项目	检测结果	标准限值
排放水	液态、正常	pH 值 (无量纲)	8.0 (25.4℃)	6~9
		色度 (倍)	2	40
		悬浮物	13	60
		化学需氧量	24	90
		五日生化需氧量	5.8	20
		氨氮	0.386	10
		总氮	1.38	—
		总磷	0.03	0.5
		石油类	0.08	5.0
		动植物油	ND	10
		阴离子表面活性剂	0.216	5.0
		总铜	ND	0.5
备注	1、“ND”表示检测结果低于方法检出限,其检出限见表二; 2、标准限值参考广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准,标准由客户提供,仅供参考; 3、“—”表示标准不对该项目作限值要求。			

根据表 19 生产废水排放监测结果可知,项目污染物化学需氧量排放浓度为 24mg/L,折算化学需氧量排放量为 0.106t/a<项目总量控制化学需氧量 0.54t/a。

(3) 噪声

①生产设备在使用过程中产生约 75~95dB(A) 的生产噪声。

②原材料及产品的运输过程中产生交通噪声。

根据监测结果,建设单位通过对设备进行减振、合理布局、加强绿化等措施降低噪声,可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中 3 类标准,不会对周边环境造成影响。

表 20 噪声监测结果

表 2 噪声检测结果

测点编号	检测位置	检测结果 Leq[dB(A)]		标准限值 Leq[dB(A)]	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	东厂界外 1 米处	56.7	43.5	65	55
2#	南厂界外 1 米处	58.6	44.4	65	55
3#	西厂界外 1 米处	57.6	42.9	65	55
4#	北厂界外 1 米处	58.4	41.9	65	55
气象条件	天气状况:晴 气温:13.4~15.4℃ 风向:东北 风速:2.0~2.6m/s				
备注	1、多功能声级计 AWA5688 在测量前、后均进行了现场校准,其前、后校准示值偏差不大于 0.5dB; 2、标准限值执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值,标准由客户提供,仅供参考; 3、检测点位图见附图。				

附:检测布点图:

(4) 固废

①生活垃圾，并每日由环卫部门清理运走。

②生产废料，交一般工业固废处理能力的单位处理。

③废硫酸瓶、废双氧水瓶、废微蚀剂瓶、废油墨罐、废清洗剂瓶、废热脱药剂瓶、废抗氧化剂瓶、废抹布、工序废液废渣、甲醇清洗废液，交有危险废物转移资质单位转移处理。

通过以上治理措施，项目固体废物对周边环境产生的影响较小。

3、扩建前项目竣工验收、存在主要环境问题及以新带老措施

(1) 项目竣工环保验收情况

中山伟强科技有限公司于 2016 年取得中山市生态环境局关于《中山伟强科技有限公司搬迁改扩建项目》的批复，批复文号：中环建表(2016) 0004 号，并开展竣工验收工作，取得排污许可证。

(2) 存在主要环境问题

根据实地调查,该项目位于中山市三乡镇平南村业强街 1 号 6#厂房、7#厂房、8#厂房、9#厂房，其在运营过程中产生的“三废”，对周围环境有一定的影响。

该项目运营期不涉及环境违法问题，至今本项目未接收到环境违法问题投诉。

(3) 以新带老措施

表 21 项目以新带老措施一览表

项目	原工程	本工程	预期效果
酸洗工序废气	无组织排放	酸洗废气采用集气罩收，引入碱液喷淋处理，处理达标后通过排气筒高空排放	对废气进行收集，增设末端处理设施处理后有组织排放，减少污染物排放量

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

一、大气环境质量现状

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》（中府函〔2020〕196 号印发），该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准。

（1）空气质量达标区判定

根据《中山市 2023 年中山市生态环境质量报告书》，中山市二氧化硫年平均浓度和日平均浓度(第 98 百分位)、二氧化氮年平均浓度和日平均浓度(第 98 百分位数)、细颗粒物年平均浓度和日平均浓度(第 95 百分位数)可吸入颗粒物年平均浓度和日平均浓度(第 95 百分位数)、一氧化碳日评价浓度(第 95 百分位数)均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值，臭氧 8 小时平均质量浓度超过《环境空气质量标准》GB 3095-2012)级标准限值，项目所在区域为空气达标区。中山市环境空气常规污染因子具体监测统计结果如下。

表 22 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）及其修改单中的二级标准。引用《中山市 2023 年大气环境质量状况公报》基本污染物环境质量状况监测数据，详见下表。

表 23 基本污染物环境质量现状									
站 点 名 称	站 点 坐 标		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 (%)	超标 频率 (%)	达标 情况
	X	Y							
三 乡	/	/	SO ₂	24 小时平均 第 98 百分位 数	13	150	10	0	达标
				年平均质量 浓度	8.2	60	/	/	达标
			NO ₂	24 小时平均 第 98 百分位 数	35	80	57.5	0	达标
				年平均质量 浓度	16.2	40	/	/	达标
			PM ₁₀	24 小时平均 第 95 百分位 数	72	150	62.7	0	达标
				年平均质量 浓度	36.7	70	/	/	达标
			PM _{2.5}	24 小时平均 第 95 百分位 数	37	75	80	0	达标
				年平均质量 浓度	18.1	35	/	/	达标
			O ₃	8 小时平均 第 90 百分位 数	147	160	164.4	6.3	超标
			CO	24 小时平均 第 95 百分位 数	900	4000	275	0	达标
根据以上数据可知，2023 年中山市城市二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》GB3095-2012) 及修改单中的二级标准：一化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012) 及修改单中的二级标准： 臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值超过《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 及修改单中的标准限值。									

3、补充污染物环境质量现状

项目广东中鑫检测技术有限公司于2025年1月14-16日在位于本项目所在地N1进行监测，具体监测结果见下表。

表 24 项目环境空气现状监测点

监测点名称	监测点坐标		监测因子	相对本项目厂区方位
	X	Y		
项目所在地 N1	113.402667223	22.350127811	TSP	项目所在地

②监测结果与评价

监测数据分析结果见下表：

表 25 补充污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点名称	监测因子	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/ (g/m^3)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
项目所在地 N1	TSP	日平均值	300	86-129	43	0	达标

监测结果显示，TSP 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）以及修改单的二级标准。表明项目所在地环境空气质量现状良好。监测结果表明：该区域大气环境质量良好。

二、地表水环境质量现状

本项目位于三乡镇污水处理厂纳污范围内，生活污水经三级化粪池处理后经市政管网排入三乡镇污水处理厂处理达标后排放至鸦岗运河，最终汇入前山水道。根据中山市水功能区管理办法，鸦岗运河属于 V 类水功能区，前山水道属于 IV 类水功能区。鸦岗运河汇入前山水道，为了解项目所在地区的地表水环境质量现状，本次评价引用中山市生态环境局政务网发布的《2023 年水环境年报》(http://zsepb.zs.gov.cn/xxml/ztzl/hbzdlyxx/szhjxx/shinb/content/post_1974737.html) 中前山水道达标情况的结论进行论述，2023 年山河水质类别为 III 类，水质状况为良好。

2023年水环境年报

信息来源：本网 中山市生态环境局 发布日期：2024-07-17 分享：

2023年水环境年报

- 1、饮用水**
- 2023年中山市两个城市集中式生活饮用水水源地（全禄水厂、马大丰水厂）每月水质均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）的Ⅲ类水质标准，饮用水源地水质达标率为100%。
- 2023年长江水库（备用水源）每月水质均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）的Ⅲ类水质标准，营养状况处于贫营养级别。
- 2、地表水**
- 2023年鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、中心河、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道水质类别均为Ⅱ类，水质状况为优。前山河、兰溪河、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。
- 3、近岸海域**
- 2023年中山市近岸海域监测点位为1个国控/省控点位（GDN20001）。根据监测结果，春夏秋冬四季无机氮平均浓度为1.96mg/L，水质类别为劣四类，主要污染物为无机氮，同比增长22.5%。与2022年相比，水质状况无改善。（注：中山市近岸海域的监测数据来源于广东省生态环境监测中心。）

三、声环境质量现状：

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及《中山市声环境功能区划方案》（2021年修编），项目厂界执行国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，3类厂界噪声值标准为昼间65dB（A）、夜间55dB（A）。广东中鑫检测技术有限公司于2023年12月27日对项目厂界声环境质量进行现场调查。调查结果表明：项目厂界声环境符合《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的3类标准要求，南面居民区声环境符合《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的2类标准要求。

表26 区域环境质量现状调查及监测结果 单位：dB（A）

序号	监测点位	监测时段	监测结果
1#	项目地东面厂界处	昼间	58.3
		夜间	46.5
2#	项目地北面厂界处	昼间	56.7
		夜间	47.7
3#	项目地北面厂界处	昼间	61.1
		夜间	46.0
4#	项目地西北面厂界处	昼间	61.8
		夜间	47.3
5#	项目地南面厂界处	昼间	57.5
		夜间	44.8
6#	项目地西南面厂界处	昼间	58.9
		夜间	45.7

7#	南面居民区	昼间	56.1
		夜间	46.1

四、地下水环境质量现状及土壤环境质量现状

项目不开采地下水，项目主要工艺为填粉、酸洗、蚀刻、点焊、回流焊等，生产过程不涉及重金属污染工序，无有毒有害物质产生，对地下水、土壤的主要污染途径包括危废泄漏、生产废水等垂直入渗途径和废气处理措施故障导致的废气污染物大气沉降，项目厂区内地面已进行硬底化，项目厂区内地面均为混凝土硬化地面，无裸露土壤，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“关于土壤破坏性监测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因”。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中提现，不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。根据现场勘查，项目所在地范围内已全部采取混凝土硬底化，如下图。因此不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区地下水及土壤环境质量现状监测。



图 4 项目厂区现场图片

五、生态环境质量现状

项目位于中山市三乡镇平南村业强街 1 号 6#厂房、7#厂房、8#厂房、9#厂房，

在项目用地范围内不含有生态环境保护目标，因此无需开展生态环境质量现状调查。
--

1、大气环境保护目标

大气环境保护目标是保护该区域的环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准。项目厂界外 500m 范围内大气环境保护目标见下表。

表27 项目厂界外500m范围内大气环境保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
	X	Y					
平南村	中山市		居民区	大气环境	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区	S	102
碧桂园爵悦府			居民区	大气环境		WS	358

2、地表水环境保护目标

项目位于中山市三乡镇平南村业强街 1 号 6#厂房、7#厂房、8#厂房、9#厂房，纳污水体为鸭岗运河，周边无饮用水水源地保护区、饮用水取水口等水环境保护目标。

3、声环境保护目标

声环境保护目标是确保该项目建成及投入使用后其周围的声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。项目周围 50 米范围内无声环境敏感点。

4、地下水环境保护目标

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

5、土壤环境保护目标

项目周边无耕地、饮用水水源地、居民区、学校、医院等土壤环境敏感目标。

6、生态环境保护目标

项目建设用地范围内无生态环境保护目标。

污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、 大气污染物排放标准						
	表 28 改扩建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
	酸雾废气	G1	硫酸雾	20	15（按 30 的 50%）	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值
		G2	硫酸雾	20	15（按 30 的 50%）	/	
		G3	硫酸雾	20	15（按 30 的 50%）	/	
		G4	氯化氢	20	15（按 30 的 50%）	/	
	涂布、干燥废气	G5	非甲烷总烃	20	70	/	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）表 1 大气污染物排放限值
			总 VOCs		80	2.55（按 5.1 的 50%）	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）表 2 排气筒 VOCs 排放限值（第Ⅱ时段）
			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
	回流焊废气	G6	锡及其化合物	20	8.5	0.215（按 0.43 的 50%）	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）（第二时段）二级排放标准限值
			TVOC		100	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放准》DB44/2367-2022 表 1 挥发性有机物排放限值
			非甲烷总烃		80	/	
			臭气浓度		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
	厂界无组织废气	/	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）无组织排放标准限值
			硫酸雾		1.2	/	
			氯化氢		0.2	/	
			非甲烷总烃		4.0	/	
			锡及其化合物		0.24	/	
			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)表 3 无组织排放监控点浓度限值

		臭气浓度		20（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值
		硫化氢		0.06	/	
		氨		1.5	/	
厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃	/	6（监控点处1h平均浓度值）	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）3 厂区内VOCs无组织排放限值
	/		/	20（监控点处任意一次浓度值）	/	

注：项目排气筒 200m 范围内最高建筑物约 20m，本项目排气筒高度为 20m，未高出周边最高建筑物 5m，则①根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）排气筒高度应高出周围 200m 范建 5m 以上，不能达到该高度要求的排气筒，应按排放限值的 50%执行。污染物硫酸雾和氯化氢有组织排放限值按 50%执行。②根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行，则污染物锡及其化合物、颗粒物的排放速率按标准的 50%执行。

2、水污染物排放标准

表 29 改扩建项目水污染物排放标准 单位：mg/L

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生活污水	pH	6-9	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
	COD _{Cr}	≤500	
	BOD ₅	≤300	
	SS	≤400	
	氨氮	/	
生产废水	COD _{Cr}	≤160	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表1珠三角限值的 200%和中山市三乡镇污水处理厂纳污标准较严者
	BOD ₅	≤120	
	SS	≤60	
	氨氮	≤25	
	总磷	≤2	
	总氮	≤30	
	pH	≤6-9	
	石油类	≤4	
	总铜	≤0.5	
	LAS	≤20	

备注：根据《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）4.2.7 条款说明，除总铬、六价铬、总镍、总银、总铅、总汞等第一类污染物执行表1珠三角地区相应的排放限值，当 pH 排放限值为 6~9 时，其他污染物的排放不超过该标准现有项目相应排放限值的 200%，同时，考虑三乡镇污水处理厂自身无相应的总铜的处理工艺，则本项目自建污水处理厂的出水执行广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表1珠三角地区排放限值，其中 COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类按《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2珠三角地区排放限值的 200%执行”。

四、改扩建项目主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	项目施工期主要为生产设备安装，对周围环境影响较小。
改扩建项目运营期环境影响和保护措施	一、改扩建后项目废气 1、废气产排情况 (1) 裁切工序废气 项目对来料铜板和铜管根据设计尺寸进行裁切，在裁切过程中会产生少量粉尘废气，主要污染物为颗粒物，由于项目原料裁切面积小，作业时间短，产生的污染物较少，则本次评价不对裁切工序进行定量分析，仅做定性分析，该部分废气经无组织逸散后，可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织监控浓度标准。 (2) 填粉工序废气 项目在填粉工序会产生少量废气，其主要污染物为颗粒物。由于项目填粉工序用铜粉的比重大，不易逸散形成废气颗粒物，则本次不对其进行定量分析，只进行定性分析。该部分废气污染物经无组织扩散后颗粒物的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）第二时段无组织监控浓度标准。 (3) 烧结废气 项目在烧结工序产生少量的废气，其主要污染物为颗粒物，年工作时间为2100h。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 34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理(不包括电镀工艺)行业系数手册)》中“03

粉末冶金-粉末冶金件-粉末-烧结-所有规模-废气-颗粒物-0.013kg/t-原料”，根据企业提供资料，填粉工序使用的铜粉量为 185t/a，按最不利情况分析，烧结过程产生的颗粒物的量为 0.0024t/a。烧结工序产生的废气无组织排放。该部分废气污染物经无组织扩散后颗粒物的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) 第二时段无组织监控浓度标准。

(4) 酸雾废气

项目在表面处理1-4生产线的酸洗工序，显影退膜蚀刻生产线的酸洗、蚀刻工序使用硫酸和盐酸，生产过程中会产生硫酸雾和氯化氢，为降低消耗、抑制挥发，改善车间生产环境，在各涉及酸类化学品使用的工序加入酸雾抑制剂，抑制酸雾废气的产生，根据厂家提供的资料，酸雾抑制率可达90%以上，本项目按照90%计算。

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）的表B.1的废气污染物产生系数来进行分析。运用产污系数法计算废气污染物产生量可用以下公式计算。

$$D = G_s \times A \times t \times 10^{-6}$$

式中：D——核算时段内污染物产生量，t；

GS——单位渡槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/（m²·h）；

A——渡槽液面面积，m²；

t——核算时段内污染物产生时间，h。

表 32 项目酸雾废气污染物系数取值

污染物	系数 (g/m ² ·h)	适用范围	工序	浓度	取值
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	酸洗	4%	25.2
	可忽略	室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀镉，弱硫酸酸洗	/	/	/
氯化氢	107.3-643.6	在中等或浓盐酸中，不添加酸雾抑制剂、不加热：氯化氢质量百分浓度 10~15%，取 107.3；16%~20，取 220.0；氯化氢质量百分浓度 21%~25%，取 370.7；氯化氢质量百分浓度 26%~31%，取 643.6。 2、在稀或中等盐酸溶液中（加热）酸洗，不添加酸雾抑制剂：氯化氢质量百分浓	蚀刻	10%	107.3

		度 5~10%，取 107.3；氯化氢质量百分浓度 11~15%，取 370.7；氯化氢质量百分浓度 16~20%，取 643.6			
	0.4-15.8	弱酸洗（不加热，质量百分浓度 5-8%），室温高、含量高时取上限，不添加酸雾抑制剂	酸洗（不加热）	4%	15.8

根据上表的适用范围，项目酸洗工序使用的硫酸和盐酸的浓度低，产生量可忽略不计。但考虑最不利情况，本项目所有工序的硫酸雾产生量取值 25.2 g/m²·h、氯化氢产生量根据生产单元分别取值 107.3 和 15.8 g/m²·h。

表 33 项目每条生产线盐酸雾、硫酸雾产生情况

生产线名称	工序	污染物	槽体面积 m ²	槽体数量个	工作时间 h	计算系数 g/(m ² ·h)	废气产生量 t/a
表面处理线 1	酸洗槽	硫酸雾	0.36	2	2400	25.2	0.043
表面处理线 2	酸洗槽	硫酸雾	0.17	3	2400	25.2	0.031
表面处理线 3	酸洗槽	硫酸雾	0.36	1	2400	25.2	0.022
表面处理线 4	酸洗槽	硫酸雾	1.12	3	2400	25.2	0.204
显影蚀刻退膜线	酸洗槽	氯化氢	0.64	3	2400	15.8	0.072
	蚀刻槽	氯化氢	4.38	3	2400	107.3	3.382
	酸洗槽	氯化氢	1.67	3	2400	107.3	1.294

项目对产生硫酸雾和氯化氢的槽体设置侧吸罩进行收集，收集后的废气引入碱液喷淋装置进行处理，处理达标后，通过分别排气筒 G1、G2、G3 和 G4 高空排放，收集效率为 30%，处理效率为 90%。

收集合理性分析：风量设计参考《简明通风设计手册》，依据以下高截面双侧排风经验公式计算得出每个集气罩所需的风量 Q。

$$L = 2v_x AB \left(\frac{B}{2A} \right)^{0.2} \quad \text{m}^3/\text{s}$$

式中 A——槽长，m；

B——槽宽，m；

D——圆槽直径，m；

v_x ——边缘控制点的控制风速，m/s。 v_x 值可按表 5-8 确定。

生产线名称	槽体名称	槽体数量	槽体长度	槽体宽度	控制风速	单个槽体收集风量	总收集风量	收集风量取值	所在处理系统总收集风量	所在系统
表面处理线 1	酸洗槽	2	0.65	0.55	0.5	1084	2167	2500	2500	G1
表面处理线 2	酸洗槽	3	0.38	0.45	0.5	554	1663	2000	3500	G2
表面处理线 3	酸洗槽	1	0.65	0.55	0.5	1084	1084	1500		
表面处理线 4	酸洗槽	3	0.618	1.82	0.5	4375	13125	13500	13500	G3
显影蚀刻退膜线	酸洗槽	3	0.35	1.82	0.5	2776	8328	8500	60000	G4
	蚀刻槽	3	2.405	1.82	0.5	12974	38922	39000		
	酸洗槽	3	2.345	0.714	0.5	4137	12410	12500		

备注：控制风速参照《简明通风设计手册》镀槽液面控制风速 V_x 表 5-8 化学去油取值范围 0.3-0.5m/s，取 0.5m/s。

表 34 酸雾废气污染物产排一览表

排气筒编号		G1	G2	G3	G4
污染物		硫酸雾	硫酸雾	硫酸雾	氯化氢
总产生量 t		0.043	0.053	0.204	4.748
收集率		30%	30%	30%	30%
去除率		90%	90%	90%	90%
有组织排放	产生量 t/a	0.013	0.016	0.061	1.424
	产生浓度 mg/m ³	2.16	1.88	1.89	9.89
	产生速率 kg/h	0.005	0.007	0.026	0.593
	排放量 t/a	0.0013	0.0016	0.006	0.142
	排放浓度 mg/m ³	0.22	0.19	0.19	0.99
	排放速率 kg/h	0.0005	0.0007	0.003	0.059
无组织排放	排放量 t/a	0.030	0.037	0.143	3.323
	排放速率 kg/h	0.0126	0.0154	0.060	1.385
总抽风量 m ³ /h		2500	3500	13500	60000
有组织排放高度 m		20	20	20	20
工作时间 h		2400	2400	2400	2400

根据上表内容可知，项目酸雾废气污染物经过收集处理后，污染物硫酸雾和氯化氢可达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值要求。

(5) 点焊废气

项目点焊和前制程工序生产过程中会产生焊接废气，主要污染物为颗粒物，本项目焊接属于电阻焊，本次评价时参考《不同焊接工艺的焊接烟尘污染特征》

(郭永葆,《科技情报开发与经济》2010年第4期)中焊接产尘系数100-200mg/min(取200mg/min)来计算发尘量,本项目共有135台点焊设备,每台设备平均每天工作3小时,年工作300天,则焊接烟尘的产生量为1.46t/a,由于项目点焊设备分散在各个车间,且生产时间根据产线协调,则该废气部分加强车间通风换气,无组织排放,污染物颗粒物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)无组织排放标准限值要求。

(6) 涂布、干燥工序废气

项目涂布、干燥工序生产过程使用感光油墨会产生有机废气伴随恶臭气体产生,主要污染物为总VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度,根据原辅材料清单可知项目感光油墨年用量约3吨,其挥发成分占比为8%,则污染物为总VOCs、非甲烷总烃产生量为0.24t/a,臭气浓度<2000(无量纲)。

项目对涂布和干燥工序的设有涂布机3台、隧道炉3台,设有设备排风口与收集管道连接,仅有少量废气从进出口处逸散,建设单位拟在出口处设置集气罩,加强对逸散废气的收集,废气收集后经水喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置处理达标后通过1根20m排气筒G5高空排放,收集效率为95%(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全密封设备/空间-设备废气排口直连(设备有固定排放管(或口)直接与风管连接,设备整体密闭只留产品进出口,且进出口处有废气收集措施,收集系统运行时周边基本无VOCs散发)。

收集合理性分析:风量设计参考《三废处理工程技术手册》(废气卷),计算公式为:

$$Q=3600*1.4*p*h*V_x$$
 其中: p 一罩口周长, m;
 h-集气罩口至污染源的垂直距离, m;
 V_x 一控制风速, m/s。

设备名称	罩口周长 m	罩口至污染源距离 m	控制风速 m/s	风量 m³/h	设备数量	总风量 m³/h
涂布机	2.4	0.2	0.4	968	3 个	2904
隧道炉	2.4	0.2	0.4	968	3 个	2904
总计						5808 (取值 6000)

另项目设有排气口接入废气收集管道，同时在进出口处设置集气罩收集逸散废气，其中 1 台设备排气口共计 1 个，1 个排气口排风量为 500m³/h，则项目涂布、干燥设备排气口共计 6 个，设计收集风量为 3000m³/h，总收集风量拟设计为 3000+6000=9000 m³/h。

本项目涂布、干燥工序设计处理风量为 9000m³/h。

表 35 涂布、干燥工序废气污染物产排一览表

排气筒编号		G5		
污染物		总 VOCs	非甲烷总烃	臭气浓度
总产生量 t		0.24	0.24	2000（无量纲）
收集率		95%		
去除率		60%		
有组织排放	产生量 t/a	0.228	0.228	2000（无量纲）
	产生浓度 mg/m³	10.56	10.56	/
	产生速率 kg/h	0.095	0.095	/
	排放量 t/a	0.091	0.091	2000（无量纲）
	排放浓度 mg/m³	4.22	4.22	/
	排放速率 kg/h	0.038	0.038	/
无组织排放	排放量 t/a	0.012	0.012	20（无量纲）
	排放速率 kg/h	0.005	0.005	/
总抽风量 m³/h		9000		
有组织排放高度 m		20		
工作时间 h		2400		

根据上表内容可知，项目涂布、干燥废气污染物经过收集处理后，污染物非甲烷总烃可达到《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）表 1 大气污染物排放限值要求，总 VOCs 可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）表 2 排气筒 VOCs 排放限值（第 II 时段）；臭气浓度可达到《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。

（7）回流焊工序废气

项目回流焊工序生产过程使用锡膏会产生锡及其化合物、有机废气伴随恶臭气体产生，主要污染物为锡及其化合物、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度，根据原辅材料清单可知项目锡膏年用量约 3 吨，其挥发成分占比为 10%，则污染物为 TVOC、非甲烷总烃产生量为 0.3t/a，臭气浓度<2000（无量纲）。锡及其化合物产污参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 38-40 电子电气行业

系数手册中焊接--无铅焊料(锡膏等, 含助焊剂)回流焊-所有-废气-颗粒物- 3.638×10^{-1} 克/千克-焊料) 计算, 锡及其化合物产生量为 0.0011t/a。

项目回流焊炉设有 2 台设有设备排风口与收集管道连接, 仅有少量废气从进出口处逸散, 建设单位拟在出口处设置集气罩, 加强对逸散废气的收集, 废气收集后经水喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置处理达标后通过 1 根 20m 排气筒 G6 高空排放, 收集效率为 95% (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 全密封设备/空间-设备废气排口直连 (设备有固定排放管(或口)直接与风管连接, 设备整体密闭只留产品进出口, 且进出口处有废气收集措施, 收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发)。

收集合理性分析: 风量设计参考《三废处理工程技术手册》(废气卷), 计算公式为:

$$Q=3600 \times 1.4 \times p \times h \times V_x$$

其中: p 一罩口周长, m ;

h -集气罩口至污染源的垂直距离, m ;

V_x 一控制风速, m/s 。

设备名称	罩口周长 m	罩口至污染源距离 m	平均风速 m/s	风量 m^3/h	设备数量	总风量 m^3/h
回焊炉	2.4	0.2	0.4	968	2 个	1936

另项目设有排气口接入废气收集管道, 同时在进出口处设置集气罩收集逸散废气, 其中 1 台设备排气口共计 2 个, 1 个排气口排风量为 $500m^3/h$, 则项目回焊炉设备排气口共计 4 个, 设计收集风量为, $2000m^3/h$, 总收集风量拟设计为 $2000+1936=4936m^3/h$, 取值 $5000 m^3/h$ 。

本项目回流焊工序设计处理风量为 $5000m^3/h$ 。

表 36 回流焊工序废气污染物产排一览表

排气筒编号		G6		
污染物		TVOC	非甲烷总烃	锡及其化合物
总产生量 t		0.3	0.3	0.0011
收集率		95%	95%	95%
去除率		60%	60%	70%
有组织排放	产生量 t/a	0.285	0.285	0.0010
	产生浓度 mg/m^3	23.75	23.75	0.09
	产生速率 kg/h	0.119	0.119	0.0004
	排放量 t/a	0.114	0.114	0.0003

无组织排放	排放浓度 mg/m ³	9.50	9.50	0.03
	排放速率 kg/h	0.048	0.048	0.0001
	排放量 t/a	0.015	0.015	0.00005
	排放速率 kg/h	0.006	0.006	0.00002
总抽风量 m ³ /h		5000		
有组织排放高度 m		20		
工作时间 h		2400		

根据上表内容可知，项目回流焊废气污染物经过收集处理后，污染物非甲烷总烃、TVOC 可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》DB44/2367-2022 表 1 挥发性有机物排放限值要求，臭气浓度可达到《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。锡及其化合物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）（第二时段）二级排放标准限值要求。

（8）生产废水处理系统恶臭废气

项目厂内生产废水处理系统运行过程会产生少量恶臭气体，主要来自系统生化系统水解酸化池和污泥系统，设置形式为地上池，加盖封闭状态，主要污染物为硫化氢、氨、臭气浓度，通过定期对生产废水处理系统区域喷洒除臭剂，系统运行过程中恶臭气体产生量较少，浓度较低，仅对其进行定性分析，废气经厂区无组织排放，外排废气硫化氢、氨、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值。

项目废气排放情况见下表

表 37 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
			（mg/m³）		
一般排放口					
1	G1	硫酸雾	0.22	0.001	0.0013
2	G2	硫酸雾	0.19	0.001	0.0016
3	G3	硫酸雾	0.19	0.003	0.006
4	G4	氯化氢	0.99	0.059	0.142
5	G5	非甲烷总烃	4.22	0.038	0.091
6		总 VOC	4.22	0.038	0.091
7	G6	非甲烷总烃	9.50	0.048	0.015
8		TVOC	9.50	0.05	0.02
9		锡及其化合物	0.03	0.0001	0.0003
一般排放口合计		硫酸雾			0.0090

	氯化氢	0.142
	非甲烷总烃	0.106
	TVOC	0.106
	锡及其化合物	0.0003
有组织排放总计		
有组织排放总计	硫酸雾	0.0090
	氯化氢	0.142
	非甲烷总烃	0.106
	TVOC	0.106
	锡及其化合物	0.0003

表 38 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污 染物防 治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放 量（t/a）
					标准名称	浓度限值 （mg/m³）	
1	/	裁切工序 废气	颗粒物	/	广东省地方标 准《大气污染物 排放限值》 （DB44/27— 2001）第二时段 无组织排放标 准	1	/
2	/	填粉工序 废气	颗粒物	/		1	/
3	/	烧结工序 废气	颗粒物	/		1	0.0024
4	/	酸雾废气	硫酸雾	/		1.2	0.21
5			氯化氢			0.2	3.323
6	/	点焊工序 废气	颗粒物	/		1	1.458
7	/	涂布、干燥 工序废气	非甲烷 总烃			4	0.012
8			TVOC		广东省地方标 准《印刷行业挥 发性有机化合 物排放标准》 （DB44/815-20 10）表 3 无组织 排放监控点浓 度限值	2	0.012
9			臭气浓 度		《恶臭污染物 排放标准》 （GB14554-93） 表 1 恶臭污染物 厂界标准值	<20（无量 纲）	<20（无 量纲）
10	/	回流焊工 序废气	非甲烷 总烃		广东省地方标 准《大气污染物 排放限值》 （DB44/27— 2001）第二时段	4	0.015

11			锡及其化合物		无组织排放标准	0.24	0.00005
12			TVOC		/	/	0.015
13			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表1恶臭污染物 厂界标准值	<20 (无量纲)	<20 (无量纲)
14			硫化氢		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表1恶臭污染物 厂界标准值	0.06	/
15			氨			1.5	/
16	/	生产废水处理系统 恶臭废气	臭气浓度	/		<20 (无量纲)	<20 (无量纲)
无组织排放总计							
无组织排放总计		颗粒物					1.46
		硫酸雾					0.21
		氯化氢					3.323
		非甲烷总烃					0.027
		锡及其化合物					0.00005
		TVOC					0.027
		臭气浓度					<20 (无量纲)
		硫化氢					/
		氨					/

表 39 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	原有项目	本项目			本次增减量
		年排放量 (t/a)	有组织年排放量 (t/a)	无组织年排放量 (t/a)	年排放量 (t/a)	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0	0	1.460	1.460	+1.460
2	硫酸雾	0	0.0090	0.210	0.219	+0.219
3	氯化氢	0	0.1424	3.323	3.466	+3.466
4	非甲烷总烃	0.548	0.1062	0.027	0.133	-0.415
5	锡及其化合物	0	0.0003	0.00005	0.00035	+0.00035
6	TVOC	0.548	0.1062	0.027	0.133	-0.415
7	臭气浓度	0	<2000 (无量纲)	<20 (无量纲)	/	增加排放
8	硫化氢	0	/	少量	少量	增加排放
9	氨	0	/	少量	少量	增加排放

表 40 项目废气排气筒设置情况一览表

排气筒编号	产污环节	废气种类	排气筒高度
G1	酸洗工序	酸雾废气	20m
G2	酸洗工序	酸雾废气	20m
G3	酸洗工序	酸雾废气	20m
G4	酸洗和蚀刻工序	酸雾废气	20m

G5	涂布、干燥工序	有机废气	20m
G6	回流焊工序	有机废气和锡及其化合物	20m

项目所在区域为二类环境空气质量功能区，根据现状质量调查，项目周边环境空气质量较好。项目裁切工序、填粉工序、烧结工序、点焊工序污染物颗粒物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）（第二时段）无组织排放标准限值要求；酸雾废气污染物硫酸雾和氯化氢可达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值要求。涂布、干燥工序废气污染物非甲烷总烃可达到《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）表 1 大气污染物排放限值要求，总 VOCs 可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）表 2 排气筒 VOCs 排放限值（第 II 时段）；臭气浓度可达到《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；回流焊工序废气污染物非甲烷总烃、TVOC 可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放准》DB44/2367-2022 表 1 挥发性有机物排放限值要求，臭气浓度可达到《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。锡及其化合物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）（第二时段）二级排放标准限值要求；生产废水处理系统恶臭废气硫化氢、氨、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值。因此，项目废气排放对大气环境影响较小。

表 41 项目污染源非正常排放参数表（点源）

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
酸洗工序	废气处理设施故障导致废气收集后无治理效果	硫酸雾	0.005	/	/
酸洗工序		硫酸雾	0.005	/	/
酸洗工序		硫酸雾	0.005	/	/
酸洗和蚀刻工序		氯化氢	0.593	/	/
涂布、干燥工序		TVOC	0.095	/	/
		非甲烷总烃	0.095	/	/
回流焊工序		锡及其化合物	0.0004	/	/
		TVOC	0.119	/	/
		非甲烷总烃	0.119	/	/

2、各环保措施的技术经济可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）和《排污许可证

申请与核发技术规范《电子工业》(HJ1031-2019)中可行性技术：项目酸雾废气废气采用碱液喷淋为可行性技术；

①酸雾废气

碱液喷淋：在塔内装有填充材料，以增加气液接触程度和传质效果，吸收液为NaOH溶液。废气由塔底接入，吸收液则由上往下喷淋。气液逆流操作以提高废气中污染物进出口之间的浓度差，确保废气的达标排放。通过监测废水中的pH浓度，及时用氢氧化钠水溶液调整吸收液的pH值达到吸收废气中污染物的效果，废气处理后再经排气筒排放。吸收液在循环泵作用下在净化塔内循环使用。该方法能有效地控制酸雾废气排放浓度和排放量。HCl属于强酸性的物质，与碱极易发生中和反应，因此采用碱液喷淋装置对酸雾废气进行处理具有可行性。

②涂布、干燥、回流焊工序废气

水喷淋废气净化塔工作原理：当其有一定进气速度的气体经进气管进入后，冲击水层并改变了气体的运动方向，而尘粒由于惯性则继续按原方向运动，其中大部分尘粒与水粘附后便停留在水中，在冲击水浴后，有一部分尘粒随气体运动，与冲击水雾并与循环喷淋水相结合，在主体内进一步充分混合作用，此时含尘气体中的尘粒便被水捕集，尘水经离心或过滤脱离，因重力经塔壁流入循环池，净化气体外排。

除雾装置：由抗断裂的合成纤维构成的高性能热熔法无纺布加工而成，采取递增的结构，可过滤粒径 $\geq 0.5\mu\text{m}$ 的颗粒，能对废气中的水雾颗粒，未处理完全的颗粒物进行捕集，拦截，去除效率可达80%以上。

活性炭吸附装置工作原理：对使用吸附法净化治理有机废气是一种成熟的治理技术，通常的吸附剂有活性炭、沸石等种类。活性炭是应用最早、用途最广的一种优良吸附剂，对各种有机气体等具有较大的吸附量和较快的吸附效率。根据《简明通风设计手册》、《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》(上海市环境保护局、上海市环境科学研究院，2013.07)、《广东省印刷行业挥发性有机废气治理技术指南》等资料中对吸附法处理有机废气的技术推荐，活性炭吸附法适用气体流量范围为 $1000\sim 60000\text{m}^3/\text{h}$ ，适用VOCs浓度范围为 $<200\text{mg}/\text{m}^3$ ，适宜废气温度范围为

0~45℃，因此，项目涂布、干燥、回流焊工序废气采取水喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置处理具有可行性。

活性炭吸附装置设计参数：

表 42 活性炭吸附装置设计参数

参数内容	数据	
	涂布、干燥工序	回流焊工序
活性炭箱体尺寸（单位：mm）	2500×1300×1800	1800×1000×1800
活性炭箱台数	2 台	2 台
活性炭类型	蜂窝炭	蜂窝炭
单层碳层厚度	0.1m	0.1m
碳层层数	4 层	4 层
过滤风速	0.76m/s	0.77m/s
停留时间	0.52s	0.52s

涂布、干燥工序有机废气拟设两级活性炭吸附装置，单台活性炭箱尺寸为 2500×1300×1800mm、4 层碳层，层高 0.1m，算得活性炭填装量 2.6m^3 ($2.5 \times 1.3 \times 0.1 \times 4 \times 2 = 2.6\text{m}^3$)，活性炭密度约 0.5g/cm^3 ，则活性炭每次填充用量约为 1.3t，活性炭每 12 个月更换一次，则碳箱更换量为 1.3t/a，活性炭理论消耗量根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函（2023）538 号），活性炭吸附比例按 15%计算，被废气治理系统吸附处理的有机废气为 0.137t/a，则所需活性炭量为 $0.92\text{t/a} < 1.3\text{t/a}$ 。

回流焊工序有机废气拟设两级活性炭吸附装置，单台活性炭箱尺寸为 1800×1000×1800mm、4 层碳层，层高 0.1m，算得活性炭填装量 1.44m^3 ($1.8 \times 1 \times 0.1 \times 4 \times 2 = 1.44\text{m}^3$)，活性炭密度约 0.5g/cm^3 ，则活性炭每次填充用量约为 0.72t，活性炭每 6 个月更换一次，则碳箱更换量为 1.44t/a，活性炭理论消耗量根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函（2023）538 号），活性炭吸附比例按 15%计算，被废气治理系统吸附处理的有机废气为 0.141t/a，则所需活性炭量为 $0.94\text{t/a} < 1.44\text{t/a}$ 。

综合上述分析，项目采用活性炭处理为可行性技术。

表 43 改扩建项目废气排放口一览表

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 (m^3/h)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	排气温度 ($^{\circ}\text{C}$)
			经度	纬度						
G1	酸洗工序废气	硫酸雾	/	/	碱液喷淋	是	2500	20	0.3	常温

G2	酸洗工序废气	硫酸雾	/	/	碱液喷淋	是	3500	20	0.3	常温
G3	酸洗工序废气	硫酸雾	/	/	碱液喷淋	是	13500	20	0.6	常温
G4	蚀刻工序废气	氯化氢	/	/	碱液喷淋	是	60000	20	1.2	常温
G5	涂布、干燥工序	非甲烷总烃、总VOCs、臭气浓度	/	/	水喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置	否	9000	20	0.5	常温
G6	回流焊工序	非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、锡及其化合物	/	/	水喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置	否	5000	20	0.4	常温

3、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电子工业》（HJ1031-2019），本项目污染源监测计划见下表。

表 44 有组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1	硫酸雾	1 次/半年	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值
G2	硫酸雾	1 次/半年	
G3	硫酸雾	1 次/半年	
G4	氯化氢	1 次/半年	
G5	非甲烷总烃	1 次/半年	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）表 1 大气污染物排放限值
	总 VOCs	1 次/半年	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）表 2 排气筒 VOCs 排放限值（第 II 时段）
	臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放限值
G6	锡及其化合物	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）（第二时段）二级排放标准限值
	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
	非甲烷总烃	1 次/半年	
	臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放限值

表 45 无组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》

	硫酸雾	1 次/年	(DB44/27—2001) (第二时段) 无组织排放标准限值
	氯化氢	1 次/年	
	非甲烷总烃	1 次/年	
	锡及其化合物	1 次/年	
	总 VOCs	1 次/年	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)表 3 无组织排放监控点浓度限值
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值
厂区内	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

二、废水

1、废水产排情况

(1) 生活污水

改扩建后项目生活污水产生量为 37260t/a (124.2t/d)，污染物及排放浓度为 pH 值：6-9、COD_{Cr}≤250 mg/L、BOD₅≤150 mg/L、SS≤150 mg/L、氨氮≤25 mg/L。生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管道排入中山市三乡镇污水处理厂处理，最后排放到鸭岗运河。

(2) 生产废水

根据水平衡分析内容，项目的废水、废液产生情况如下表：

表 46 项目废水产生情况一览表

工艺	废水种类	产生量		排放去向
		日产生量 t/d	年产生量 t/a	
生活污水	生活污水	124.32	37296	三级化粪池
生产过程	前处理废水	18.5	5549.86	预处理系统 1
	含铜废水	15.72	4716.41	预处理系统 2
	油墨废水	12.48	3745.03	预处理系统 3
	综合废水	27.78	8334.22	综合调节池
	蚀刻废液	/	35.4	危废转移
制备纯水	浓水	0.51	152	回用冲厕
废气处理	水喷淋废水	0.24	72	综合调节池

生产废水各类污染物进水浓度引用《中山伟强科技有限公司工业废水纳入城镇污水处理厂可行性论证报告》本项目各个污染物进水浓度如下表内容。

表 47 项目各类废水污染物产生情况一览表

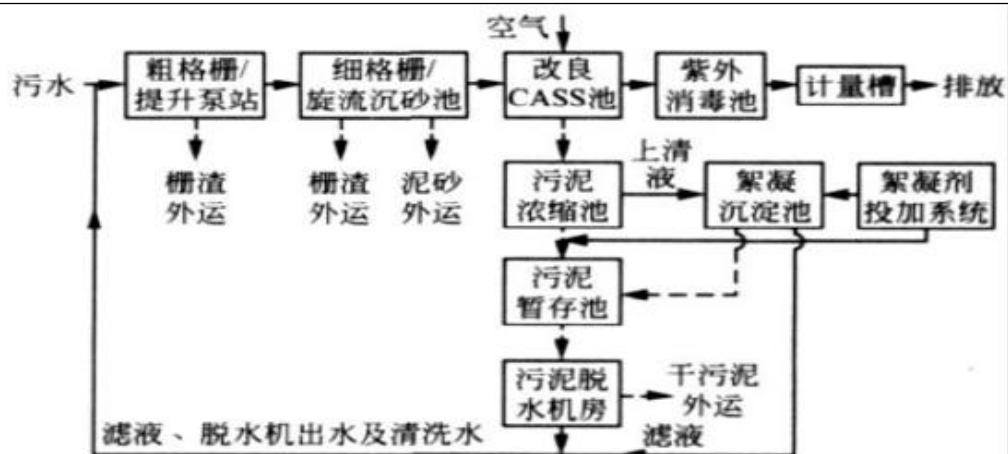
废水种类	污染物名称	污染物浓度 (mg/L)
前处理废水	pH 值	9-12

		CODcr	1000
		BOD5	300
		氨氮	20
		总磷	8
		总氮	50
		SS	500
		石油类	200
	含铜废水	pH 值	2-4
		CODcr	800
		BOD5	200
		氨氮	60
		总磷	10
		总氮	100
		SS	500
		总铜	60
	油墨废水	pH 值	2-4
		CODcr	2000
		BOD5	400
		氨氮	50
		总磷	10
		总氮	100
		SS	600
	综合废水	pH 值	7-9
		CODcr	800
		BOD5	200
		氨氮	50
		总磷	8
		总氮	130
		SS	500
	水喷淋废水	pH	7-9
		CODcr	800
		BOD5	150
		氨氮	50
		总磷	6
		总氮	120
		SS	500

2、各环保措施的技术经济可行性分析

(1) 生活污水

目前三乡镇污水处理厂已建成投产，本项目污水已纳入三乡镇污水处理)的处理范围之内，项目产生的生活污水经污水处理厂作深度处理后达标排放，对纳污水体及周边水环境影响不大。三乡镇污水处理厂位于三乡镇鸦岗河下游金涌大道的西南侧，占地 168 亩，2020 年远期规划规模为 11 万吨/日，主体工程及管道收集系统分三期建设，总投资估算约需 6 亿元。已建设规模为 7 万吨日。污水处理工艺采用改良 CASS 法，污泥处理采用浓缩-机械脱水工艺，臭气处理采用分散收集后生物法集中除臭的方法。

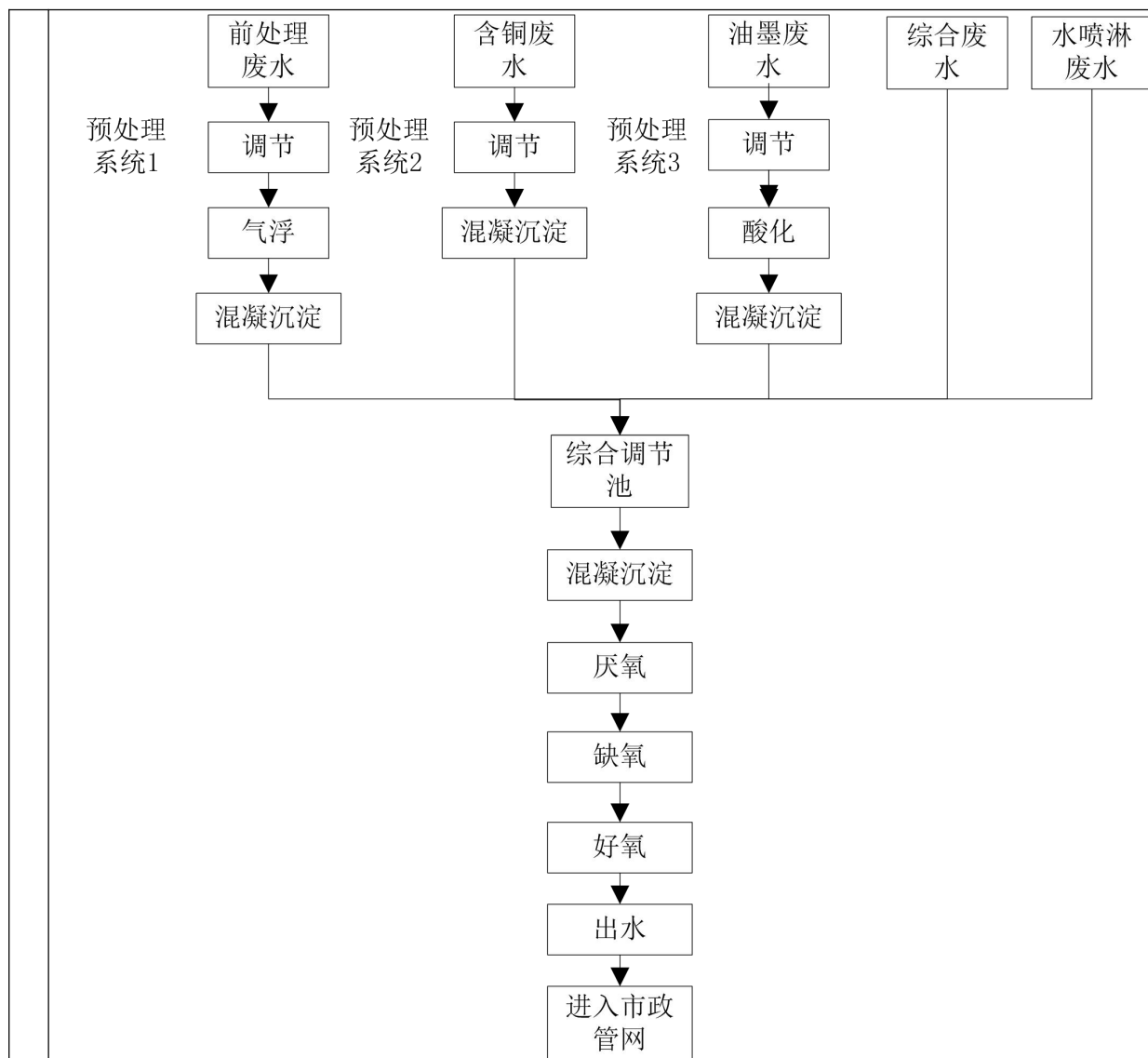


项目生活污水排放量为 124.2t/d、制备纯水产生的浓水排放量为 0.3t/d，88.9t/a，三乡镇污水处理厂现有污水处理能力为 7 万 t/d，项目污水排放量仅占目前污水处理厂处理量的 0.178%。因此，本项目的生活污水和浓水水量对三乡镇污水厂接纳量的影响很小，不会造成明显的负荷冲击。

（2）生产废水

根据表 16 内容，生产废水合计产生为 74.73t/d、22417.52t/a，项目拟建污水处理站对生产废水进行处理，处理达标后排入市政管网进入中山市三乡镇污水处理厂进行深度处理，设计处理能力为 90t/d。

废水处理工艺流程图如下：



生产废水处理工艺流程图

项目跟进废水类型进行分类，分别分为前处理废水、含铜废水、油墨废水、综合废水和水喷淋废水，以上废水分别收集后进入预处理系统处理。

前处理废水：前处理废水主要为除油废水，先进调节池进行调节水质，均衡水量，进入气浮池利用气泡的浮力将水中的悬浮物、油脂和其他杂质带至水面，然后进入混凝沉淀，在废水中投加 PAC、PAM 药剂去除水中的悬浮物、COD 等污染物。然后采用沉淀池进行泥水分离。沉淀池污泥定期排入污泥池进行暂存。

含铜废水：先进调节池进行调节水质，均衡水量，进入混凝沉淀，在废水中投加 PAC、PAM 药剂去除水中的铜离子、悬浮物、COD 等污染物。然后采用沉淀池

进行泥水分离。沉淀池污泥定期排入污泥池进行暂存。

油墨废水：进入调节池进行水质均质，然后进入酸化池加入硫酸将 pH 值降低至 2-4，可使得废水中的树脂、胶体发生凝聚，便于后续沉淀，然后进入混凝沉淀，将 pH 回调，然后加入混凝剂、絮凝剂进行反应，最终进入沉淀池进行沉淀去除。

综合废水：主要为后处理过程中产生的废水，以上废水与水喷淋废水、经过预处理后的前处理废水、含铜废水、油墨废水一同进入综合调节池，进行水质均质，然后加入混凝剂、絮凝剂进行反应，废水自流进入沉淀池进行沉淀去除部分污染物，然后依次进入厌氧、缺氧、好氧和沉淀后出水可达到排放标准要求，从市政管网排放入中山市三乡水务有限公司深度处理。

根据环保设计单位提供资料可知，各段处理工艺对各污染物去除率参数详见下表。

表 48 废水污染物去除率一览表

项目		pH 值	CO D _{Cr}	BOD ₅	SS	石油 类	总磷	氨 氮	总 氮	总 铜
处理单元										
预处理系 统 1 (前 处理 废水)	进水 浓度	9-1 2	1000	300	500	100	8	20	50	0
	出水 浓度	8-9	600	210	100	20	4	14	35	0
	去除 率	0	40%	30%	80%	80%	50%	30 %	30 %	0%
预处理系 统 2 (含 铜废 水)	进水 浓度	2-4	800	200	50	0	10	60	100	60
	出水 浓度	8-9	560	140	10	0	5	42	70	0.6
	去除 率	0	30%	30%	80%	0	50%	30 %	30 %	99 %
预处理系 统 3 (油 墨废 水)	进水 浓度	2-4	2000	400	600	0	10	50	100	0
	出水 浓度	8-9	800	320	120	0	5	45	70	0
	去除 率		60%	20%	80%	0	50%	10 %	30 %	0%
综合废水		7-9	800	200	500	0	8	50	130	0
水喷淋废水		7-9	800	150	500	0	6	50	120	0
综合调节池		7~9	697. 20	216.31	208. 35	5.20	5.66	37. 84	79. 32	0.1 3
混凝 沉淀	进水 浓度	9~1 0	697. 20	216.31	208. 35	5.20	5.66	37. 84	79. 32	0.1 3

	池	出水浓度	8-9	418.32	151.41	125.01	2.60	2.83	26.49	39.66	0.13
		去除率	/	40%	30%	40%	50%	50%	30%	50%	0%
	厌氧+缺氧+好氧	进水浓度	6~7	418.32	151.41	125.01	2.60	2.83	26.49	39.66	0.13
		出水浓度	8-9	125.50	30.28	100.01	2.60	0.28	7.95	15.86	0.13
		去除率	/	70%	80%	20%	0%	90%	70%	60%	0%
	沉淀池	进水浓度	6~7	125.50	30.28	100.01	2.60	0.28	7.95	15.86	0.13
		出水浓度	8-9	62.75	24.23	20.00	2.60	0.25	7.15	14.28	0.13
		去除率	/	50%	20%	80%	0%	10%	10%	10%	0%
	清水池	进水浓度	6~9	62.75	24.23	20.00	2.60	0.25	7.15	14.28	0.13
		出水浓度	6-9	62.75	24.23	20.00	2.60	0.25	7.15	14.28	0.13
		去除率	/	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	出水水质		6-9	62.75	24.23	20.00	2.60	0.25	7.15	14.28	0.13
	排放标准		6-9	160	120	60	4	2	25	30	0.5

根据《中山市三乡镇污水处理厂二期工程扩建项目环境影响报告表》（中环建表[2009]0360 号），三乡镇污水处理厂现状处理规模为 7 万 m³/d，可接纳工业污水量为 0.23 万吨/日 (83.95 万吨/年)，由中山市三乡镇生态环境保护局统计，三乡镇目前共有 8.45 万吨/年的工业污水经处理达标后进入三乡镇污水处理厂处理，三乡镇污水处理厂尚有 75.5 万吨/年的余量可接纳工业污水，本项目的生产废 22417.52t/a (74.73t/d)，占可接纳工业污水余量的 3.1%，未超出该污水处理厂的剩余处理能力，不会对中山市三乡镇污水处理厂的进水水量造成冲击，符合中山市三乡镇污水处理厂的进水水量要求。

另根据中山市水务局关于印发《中山市工业废水接入城镇污水处理厂管理指引》的通知：“第二章 第六条 1.禁止接入的工业废水种类：新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废

水，不得排入城镇污水收集处理设施。”本项目属于敏感元件及传感器制造，不属于以上禁止接入的工业企业废水，不涉及排放高盐废水。

本项目生产废水经自建污水处理设施处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015) 表 2 珠三角地区排放限值(其中 COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类按《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 1 珠三角地区排放限值的 200%执行)和中山市三乡镇污水处理厂纳污标准较严者标准，满足中山市三乡镇污水处理厂对于被接纳工业生产废水进水水质的要求。

因此，本项目的生产废水经预处理达标后排入中山市三乡镇污水处理厂造是可行的。

综上所述，本项目产生的污水经处理后，可以符合相关的排放要求，对地表水环境影响是可接受的。

表 49 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	是否为可行技术			
1	生活污水	COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮	中山市三乡镇污水处理厂	间断排放，期间流量不稳定，但有周期性	1	三级化粪池处理	三级化粪池处理	/	WS-1	☑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
2	生产废水	pH、 COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 石油类 总磷 总铜	中山市三乡镇污水处理厂	间断排放，期间流量不稳定，但有周期性	2	自建废水处理设施	自建废水处理设施	/	WS-2		

表 50 废水间接排放口基本信息

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	WS-1	/	/	3.73489	中山市三乡镇污水处理厂	间断排放，期间流量不稳定，但有周期性	工作时段	中山市三乡镇污水处理厂	COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	≤40 ≤10 ≤10 ≤5
2	WS-2	/	/	2.241752						

表 51 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	WS-1	COD _{Cr}	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	≤500
		BOD ₅		≤300
		SS		≤400
		氨氮		—
2	WS-2	COD _{Cr}	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 1 和中山市三乡镇污水处理厂纳污标准较严者	≤160
		BOD ₅		≤120
		SS		≤60
		氨氮		≤25
		总磷		≤2
		总氮		≤30
		pH		≤6-9
		石油类		≤4
		总铜		≤0.5

表 52 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/（t/d）	年排放量/(t/a)
1	WS-1	COD _{Cr}	250	0.0311	9.3372
		BOD ₅	150	0.0187	5.6023
		SS	150	0.0187	5.6023
		氨氮	25	0.0031	0.9337
2	WS-2	COD _{Cr}	160	0.0120	3.587
		BOD ₅	120	0.0090	2.690
		SS	60	0.0045	1.345
		氨氮	25	0.0019	0.560
		总磷	2	0.0001	0.045
		总氮	30	0.0022	0.673
		pH	6-9	/	/
		石油类	4	0.0003	0.090
		总铜	0.5	0.000001	0.011
全厂排放口合计	COD _{Cr}				12.9242
	BOD ₅				8.2923
	SS				6.9473
	氨氮				1.4937
	总磷				0.045
	总氮				0.673
	pH				/
	石油类				0.09
总铜				0.011	

表 53 废水监测计划一览表

序号	监测点位	监测指标	监测频次	排放限值	执行标准
1	WS-2	COD _{Cr}	1 次/半年	160	广东省地方标准 《电镀水污染物排
		SS		60	
		氨氮		25	

		总磷		2	放标准》 (DB44/1597-2015) 表 1 和中山市三乡 镇污水处理厂纳污 标准较严者
		总氮	1 次/年	30	
		BOD ₅		120	
		石油类		4	
		总铜		0.5	

三、噪声

本项目生产过程中生产设备、通风设备在运行时、原材料和成品的搬运过程中产生一定的生产噪声，本项目噪声污染主要来自机械设备。产噪源强均位于在厂房内，项目的主要噪声为：①建设项目生产设备在运行过程中产生约 65~85dB(A)的生产噪声；②原材料及产品运输过程中产生 70~85 dB(A)的交通噪声。

建议防治措施如下：

- (1) 加强工艺操作规范，减少装配过程的碰撞，以减少噪声的排放；
- (2) 项目应选用低噪声的设备，做好设备维护保养工作，夜间不安排生产；
- (3) 在布局的时候应将噪声声级较高的声源设置在墙较厚的厂房内，利用厂房和厂内建筑物的阻隔作用及声波本身的衰减来减少对周围环境的影响；
- (4) 注意日常机械设备的检修，避免异常噪声的产生，若出现异常噪声，须停止作业，对出现异常噪声的设备进行排查、维修；
- (5) 企业应选用低噪声设备，合理布局车间、设备，设备安装应避免接触车间墙壁，较高噪声设备应安装减振垫、减振基座等。落实以上措施后，再经建筑隔声等作用，根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社），加装减振底座的降声量 5-8dB（A）（本项目取 5dB（A）），墙体隔声效果可以降噪 10-30dB（本项目以 25dB（A）计），则合计可降噪 30dB（A）。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，风口连接、消声器等来消除振动等产生的影响；
- (6) 在原材料的搬运过程中，要轻拿轻放，避免大的突发噪声产生；

经过以上治理措施，项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中 3 类标准，因此项目的噪声对周围声环境造成的影响不明显。

(2) 噪声环境监测计划

本项目污染源监测计划见下表。

表 54 噪声监测方案

序号	监测点位	监测频次	排放限值	执行排放标准
1	项目厂界四周	每季度监测 1 次	昼间≤65dB (A)，夜间≤55dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 的 3 类标准要求

四、固体废物

(1) 生活垃圾

项目员工 1480 人，不在项目内食宿，生活垃圾按平均 0.5kg/人·日计算，则项目生活垃圾产生量约为 740kg/d，222t/a，生活垃圾交由环卫部门运走处理。

(2) 一般工业固废

边角料：项目裁切、切头等过程中会产生边角料，其产生量按铜管和铜板年用量的 1%计算，年用铜管和铜板为 770 吨，则边角料产生量约 7.7t/a；

(3) 危险废物

废菲林片：项目菲林片用量为 0.2t/a，则产生废菲林片 0.2t/a；

干膜渣：项目退膜工序会产生干膜渣，干膜渣的产生量约为感光油墨固含量的 30%，则干膜渣的产生量为 3 吨*0.64*0.3=0.576t/a。

废 PU 棉：项目显影后水洗会自动使用 PU 棉进行擦干原料表面，会产生废 PU 棉，项目 1 张 PU 棉约使用 1 天，共计三台设备使用，1 张 PU 棉重量约为 0.2kg，则年产生废 PU 棉约 0.18t/a。

废蚀刻液：项目蚀刻过程产生的废蚀刻液约 35.4t/a。

功能槽沉渣：项目除油槽、酸洗槽、钝化槽、抛光槽等需要定期清渣，以上功能槽沉渣约为槽体容积的 1%，项目各个功能槽总有效容积为 1216 吨，则各个功能槽沉渣产生量约 12.16t/a。

含铜污泥：参考同行业经验系数污泥产生量 0.0005t/t-废水处理量，本项目含铜废水处理量 4716.41t/a，因此产生含铜污泥约为 2.36t/a；

综合污泥：参考同行业经验系数 6.0t/万 t-废水处理量，本项目除了含铜废水外的其余生产废水产生量为 17701.11t/a，因此产生综合污泥约为 10.62t/a；

废弃包装物：项目使用感光油墨、锡膏、除油剂、盐酸、硫酸、钝化剂、抛光剂等产生废弃包装物，废化学品包装物产生量约为 1.06t/a。

表 55 废弃包装物统计表

序号	原料名称	年用量(t)	包装规格	包装物产生量(个)	单个包装物重量(kg)	总重量(t)
1	钝化剂	2.46	25kg/桶	98	0.5	0.049
2	除油剂	13.5	25kg/桶	540	0.5	0.27
3	抛光剂	1.06	25kg/桶	43	0.5	0.0215
4	37%盐酸	3.7	25kg/桶	148	0.5	0.074
5	三氯化铁	9.9	25kg/桶	396	0.5	0.198
6	氢氧化钠	12.18	25kg/桶	488	0.5	0.244
7	锡膏	3	2kg/罐	1500	0.01	0.015
8	碳酸钠	1.37	25kg/桶	55	0.5	0.0275
9	过硫酸钠	1.2	25kg/桶	48	0.5	0.024
11	机油	1	200kg/桶	5	15	0.075
12	感光油墨	3	25kg/桶	120	0.5	0.06
合计						1.06

废机油：项目设备运行、维护使用机油 1t/a，产污系数按 0.9 计，产生废机油量约 0.9t/a。

废切削液：项目模具维修使用切削液 2t/a，产污系数按 0.9 计，产生废机油量约 1.8t/a。

废 RO 膜：生产废水处理系统超滤、反渗透定期更换滤芯和 RO 膜，根据工程设计单位提供资料，项目反渗透 RO 膜膜组为 6 支（15kg/支），根据企业资料，产生废 RO 膜约 0.15t/a。

废活性炭：项目涂布、干燥、回流焊工序产生有机废气污染物，被吸附的有机废气量为 0.278t/a，活性炭吸附装置活性炭更换量约为 2.74t，则废活性炭产生量约为 0.278+2.74=3.1t/a。

含油废抹布及手套，根据企业经验，产生量约 1.5t/a。

以上危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

表 56 改扩建项目危险废物汇总表

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

1	废菲林片	HW49	900-041-49	0.2	曝光	固态	有机物	有机物	每天	T	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	干膜渣	HW13	900-016-13	0.576	退膜	固态	高聚物	高聚物	每天	T	
3	废 PU 棉	HW49	900-041-49	0.18	清洗	固态	PU 棉	PU 棉	每天	T/In	
4	废蚀刻液	HW22	398-051-22	42.48	蚀刻	液态	三氯化铁、氯化铜	三氯化铁、氯化铜	根据设备定期更换	T	
5	功能槽沉渣	HW17	336-064-17	12.16	生产过程	固态	污泥	化学药剂	每天	T/C	
6	含铜污泥	HW22	398-051-22	2.36	废水处理	固态	污泥	污泥、铜		T/C	
7	综合污泥	HW17	336-063-17	10.62	废水处理	固态	污泥	污泥		T/C	
8	废机油	HW08	900-007-09	0.9	日常维护及生产过程	液态	矿物油	矿物油	根据设备不定期更换	T, I	
9	废切削液	HW08	900-214-08	1.8		固态	切削液、金属	切削液		T, I	
10	废 RO 膜	HW49	900-041-49	0.15		固态	废水	化学药剂		T/In	
11	含油抹布及手套	HW49	900-041-49	1.5		液态	矿物油	矿物油		T, I	
12	废活性炭	HW49	900-039-49	3.1	废气治理设施	固态	活性炭	活性炭	每 6-12 个月	T/In	
13	废弃包装物	HW49	900-041-49	8.5	生产过程	固态、液态	化学成分	化学成分	每天	T/In	

表 57 项目危险废物贮存场所基本情况样表

序号	贮存场所 (设施) 名称	危险废物 名称	危险废物 类别	危险废物代码	位置	占地面积 (m ²)	贮存 方式	贮存 能力	贮存 周期
1	危废仓	废菲林片	HW49	900-041-49	厂区	100	桶装	20t	根据废物产生情况不定期转运
2		干膜渣	HW13	900-016-13			桶装		
3		废 PU 棉	HW49	900-041-49			桶装		
4		废蚀刻液	HW22	398-051-22			桶装		
5		功能槽沉渣	HW17	336-064-17			桶装		
6		含铜污泥	HW22	398-051-22			袋装		
7		综合污泥	HW17	336-063-17			袋装		
8		废机油	HW08	900-007-09			桶装		
9		废切削液	HW08	900-214-08			桶装		

10		废 RO 膜	HW49	900-041-49			桶装		
11		含油抹布及手套	HW49	900-041-49			桶装		
12		废活性炭	HW49	900-039-49			桶装		
13		废弃包装物	HW49	900-041-49			桶装		

危险固体废物处置措施企业制定了严格的管理制度对危险固废在产生、分类、贮存管理和委托处置等环节进行严格的监控。

对于一般工业固废、危险废物管理要求如下：

一般工业固废、危险废物均需统一收集、暂存、转移，其中危险废物由专人负责收集、贮存及运输。对危险废物容器和包装物以及收集、贮存的区域设置危险废物识别标志。

禁止企业随意倾倒、堆置一般工业固废和危险废物。

禁止将不相容（相互反应）的危险废物在统一容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。

按照相关规范要求做到防渗、防漏等措施。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 9 月 1 日实施）的要求建设危废仓和一般工业固废仓，危废仓地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。本项目可采用水泥混凝土材料作贮存间外层，储存间内防渗层地面和侧面衬里可考虑用聚乙烯塑料，厚度在 2 毫米以上即可；贮存间地面防渗层应高于周围地表 15cm 以上。

经上述措施治理后，项目产生的固体废物对周边环境的影响不大。

五、地下水

项目存在地下水污染源主要为危废暂存区、金属表面处理区、原料仓库、废水处理站等，主要污染途径为危险废物、废水、液态原料泄漏垂直下渗造成地下水污染。项目建设过程将危废暂存区、金属表面处理区、原料仓库、废水处理站等分为重点防治区，以上区域目前项目已落实完善各项工作，场地地面都已经硬化，均已做好防漏防渗处理，危废暂存区参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗

设计，对地下水环境影响不大。

扩建部分含金属表面处理区、原料仓库、废水处理站等区域，厂家应该做好如下措施，防治地下水污染：

（1）加强对工业三废的治理，开展回收利用工作，严格控制三废排放标准，消除生产设备和管道“跑、冒、滴、漏”现象。

（2）一旦发现地下水被污染，应该立即查明污染源，并采取紧急措施，制止污染进一步扩散，然后对污染区域进行逐步净化。

（3）加大宣传力度，提高公众环保意识。

（4）按照厂区装置和生产特点以及可能产生的风险强度和污染物入渗影响地下水的情况，根据不同区域和等级的防渗要求，将厂址区的防渗划分为非污染控制区、一般防渗区和重点防渗区。

重点防渗区：对于本项目，重点防渗区主要是危废暂存区、金属表面处理区、原料仓库、废水处理站等。应对地面进行严格的防渗处理，场地底部采用高密度聚乙烯做防渗材料，渗透系数小于 $10\sim 13\text{cm/s}$ ，以避免渗漏液污染地下水。

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，如生产车间、仓库等。通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺入水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。

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

六、土壤

本项目正常生产过程中不会对土壤环境造成不良影响。对土壤的影响主要表现为危废收集桶破损导致泄漏等状况下，泄漏物质可能通过地表漫流或垂直渗入，废气处理设施故障导致未经处理达标的废气污染物产生大气沉降，对土壤环境产生不良影响。

根据现场勘查，目前项目已落实完善各项工作，项目危废暂存区、金属表面处理区、原料仓库等位于室内，并按要求进行防渗处理因此不会降雨时基本不会使生产所产生的污染物随地面漫流进入环境中。项目危废收集装置在非正常情况下存在

破裂或跑冒漏滴的风险，本项目已经根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）的要求，根据场地特性和项目特征，完成制定分区防渗。对于危废仓、原辅料存放仓库、沉淀池采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物如生产车间采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。防渗材料与物料或污染物相兼容，重点防渗区等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ 、渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。已严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）等有关规范进行设计，项目产生的危险废物也均做好安全处理和处置。加强对废气处理设施的运维管理，避免设施非正常运行。

改扩建项目实行以上措施后，可防止事故时危险废物渗入、大气污染物大气沉降对土壤环境造成影响，则本项目在正常生产情况下不会对项目所在地及周边土壤环境造成影响。

七、环境风险

1、环境风险识别

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： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质实际存在量，t。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表 58 危险物质使用情况、危险物质数量及临界量情况一览表

危险物质名称	最大存在总量/t	临界量/t	Q 值
稀硫酸	0.5	10	0.05
除油剂（15%氢氧化钠）	0.075	50	0.0015
37%盐酸	0.5	7.5	0.067

切削液	0.2	2500	0.00008
氢氧化钠	0.5	50	0.01
过硫酸钠	0.5	50	0.01
机油	0.2	2500	0.00008
除油槽液（除油剂 9%）	0.06723	50	0.0014
蚀刻槽液（盐酸 10%）	0.354	7.5	0.0472
酸洗槽液（硫酸 4%）	0.062	10	0.0062
酸洗槽液（盐酸 4%）	0.0588	7.5	0.00784
退膜槽液（氢氧化钠 5%）	0.3675	50	0.00735
微蚀槽液（过硫酸钠 8%）	0.0624	50	0.0013
氢气	1	5	0.2
合计			0.41

注：①由于项目原料除油剂（氢氧化钠）；除油槽（含氢氧化钠）、蚀刻槽（盐酸）、酸洗槽（盐酸和硫酸）、退膜槽（氢氧化钠）、微蚀槽（过硫酸钠）在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 中表 B.2 中健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）的推荐临界量 50 吨。

本项目的风险物质数量与临界量比值（Q）小于 1，风险潜势为 I，故本项目的环境风险评价等级为环境风险评价为简单分析。

2、环境风险分析

项目环境风险识别考虑火灾、危险废物和原料泄漏、废气处理设施故障、废水处理设施泄漏等突发性事故可能造成的环境风险类型。

a.火灾事故

本项目发生火灾事故时，主要带来热辐射危害，危及火灾周围的人员的生命及毗邻建筑物和设备的安全。火灾时在放出大量辐射热的同时，还散发大量的浓烟，含有一定量 CO 等，会对周围环境带来一定影响。

b.泄漏事故

原料区的原料、危废暂存区危险废物、废水处理设施废水存在泄漏风险，泄漏可能会进入雨水管道、地表水体，对地表水体环境产生一定影响。

c.废气处理设施故障

当废气处理设施发生故障时，会造成大量未处理达标的废气污染物直接排入大气环境，对周边环境空气质量造成明显的影响。

（2）防范措施

改扩建项目建设前后项目总占地面积不变，可依托现有厂区截留措施、雨水截

止阀等。具体防范措施如下：

a、为防止事故废水发生泄漏事故设置截留措施，例如设置托盘、车间设置缓坡、导流沟、雨水截止阀进行截留，设置事故废水收集装置，有效收集事故废水，待事故解除后交由有处理能力的废水处理机构转移处理。

b、危险废物暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏，门口设置围堰，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在统一容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。项目扩建前后

c、生产废水导流沟、废水处理设施必须满足防渗漏要求，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环境造成影响。

d、运营期加强对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环境造成影响。

e、强化操作员工风险意识，进行广泛系统的培训，使相关操作人员熟悉自己岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急情况下都能随时对突发事件进行控制，能及时、正确地实施相关应急措施。

f、生产车间配有面罩等防护物资，能有效保护应急救援人员的安全。

g、设立严格的禁火管理制度。

h、定时对设备、电气、线路、消防设施等进行检查和检修，防止因电气线路故障产生的火灾，并保证消防器材的可用性。

i、按消防要求配置足够的消防栓、消防水带及消防灭火器，设置自动警报。

j、保障疏散通道、安全出口畅通，设置相关标识标志，加强巡查。

（3）分析结论

建设项目在采取以上环境风险范围防范措施后，可以有效减少事故对环境造成影响，因此环境风险防范措施及应急要求有效可行，项目对环境的风险可控。

八、生态

项目用地范围内不含有生态环境保护目标，因此对周边生态产生影响不大。

五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	裁切、填粉、烧结、点焊工序废气	颗粒物	加强通风换气，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标准
	酸洗工序（表面处理 1-4 线）废气	硫酸雾	设置侧吸罩，经过碱液喷淋处理，分别通过排气筒 G1、G2、G3 高空排放	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值
	酸洗工序、蚀刻工序（显影蚀刻退膜线）废气	氯化氢	设置侧吸罩，经过碱液喷淋处理，分别通过排气筒 G4 高空排放	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值
	涂布、干燥废气	非甲烷总烃	设备排风口与收集管道连接，进出口处设置集气罩收集，采用水喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置处理后，通过排气筒 G5 高空排放	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）表 1 大气污染物排放限值
		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）表 2 排气筒 VOCs 排放限值（第 II 时段）
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	回流焊废气	锡及其化合物	设备排风口与收集管道连接，进出口处设置集气罩收集，采用水喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置处理后，通过排气筒 G6 高空排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放标准
		TVOC		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》DB44/2367-2022 表 1 挥发性有机物排放限值
		非甲烷总烃		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	生产废水处理系统恶臭	臭气浓度	无组织排放	《恶臭污染物排放标准》
		硫化氢		

	废气	氨		(GB14554-93) 表 1 恶臭 污染物厂界标准值
地表水环境	生活污水	pH	经三级化粪池预 处理后进入中山 市三乡镇污水处 理厂处理	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
		COD _{cr}		
		BOD ₅		
		SS		
		NH ₃ -N		
	生产废水	COD _{cr}	经自建污水处理 设施处理后通过 市政管网排放进 入中山市三乡镇 污水处理厂处理	广东省地方标准《电镀水 污染物排放标准》 (DB44/1597-2015)表 1 和 中山市三乡镇污水处理 厂纳污标准较严者
		BOD ₅		
		SS		
		NH ₃ -N		
		pH		
		石油类		
		总磷		
		总铜		
声环境	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。			厂界噪声达到《工业企业 厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 中的 3 类标准
电磁辐射	/			
固体废物	生活垃圾委托环卫部门处理；一般固体废弃物收集后交有一般工业固废处 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			
土壤及地下水 污染防治措施	土壤污染防治措施：做好生产车间危废仓所在区域周围地面硬化、防腐、 设置围堰等措施；加强废气收集处理设备的检修维护。 地下水污染防治措施：做好生活污水收集和输送设施的防渗措施并加强日 常维护管理工作，严格执行分区防控要求，落实并加强维护和厂区环境管理， 有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水。			
生态保护措施	/			
环境风险 防范措施	a、为防止事故废水发生泄漏事故设置截留措施，例如设置托盘、车间设 置缓坡、导流沟、雨水截止阀进行截留，设置事故废水收集装置，有效收集事 故废水，待事故解除后交由有处理能力的废水处理机构转移处理。 b、危险废物暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏，门口设置围堰， 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在统一容器内混装。装载液体、半固体 危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上 的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。 c、生产废水导流沟、废水处理设施必须满足防渗漏要求，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 染物不会对周边环境造成影响。 d、运营期加强对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 对周边环境造成影响。 e、强化操作员工风险意识，进行广泛系统的培训，使相关操作人员熟悉 自己岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急情况下都能随时对突发 事故进行控制，能及时、正确地实施相关应急措施。			

	f、生产车间配有面罩等防护物资，能有效保护应急救援人员的安全。 g、设立严格的禁火管理制度。 h、定时对设备、电气、线路、消防设施等进行检查和检修，防止因电气线路故障产生的火灾，并保证消防器材的可用性。 i、按消防要求配置足够的消防栓、消防水带及消防灭火器，设置自动警报。 j、保障疏散通道、安全出口畅通，设置相关标识标志，加强巡查。
其他环境 管理要求	无

六、结论

中山伟强科技有限公司改扩建生产产品热导管、VC 均热板和模组建设项目位于中山市三乡镇平南村业强街 1 号 6#厂房、7#厂房、8#厂房、9#厂房，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。若项目能严格按照上述建议和环保主管部门的要求做好污染防治工作，对生产过程中所产生的“三废”作严格处理处置，确保达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，则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

单位：t/a

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	0	0	/	1.46	0	1.46	+1.46
	硫酸雾	0	0	/	0.009	0	0.009	+0.008
	氯化氢	0	0	/	3.466	0	3.466	+0.787
	非甲烷总烃	0.548	0.548	/	0.133	0	0.133	-0.415
	锡及其化合物	0	0	/	0.00035	0	0.00035	+0.0003
	TVOC	0.548	0.548	/	0.133	0	0.133	-0.415
废水	生活废水量	45000	45000	/	0	0	37296	-7704
	COD _{Cr}	11.25	11.25	/	0	0	9.32	-1.926
	BOD ₅	6.75	6.75	/	0	0	5.59	-1.1556
	SS	6.75	6.75	/	0	0	5.59	-1.1556
	NH ₃ -N	1.125	1.125	/	0	0	0.93	-0.1926
一般工业 固体废物	生活垃圾	90	90	/	222	0	222	+132
	边角料	120	120	/	7.7	0	7.7	-112.3
危险废物	废菲林片	0.01	0.01	/	0.2	0	0.2	+0.19
	干膜渣	0	0	/	0.576	0	0.576	+0.576
	废 PU 棉	0	0	/	0.18	0	0.18	+0.18
	废蚀刻液	0	0	/	42.48	0	42.48	+42.48
	功能槽沉渣	1	1	/	12.16	0	12.16	+11.16
	含铜污泥	0	0	/	2.36	0	2.36	+2.36
	综合污泥	10	10	/	10.62	0	10.62	+10.62

	废机油	0	0	/	0.9	0	0.9	+0.9
	废切削液	0	0	/	1.8	0	1.8	+1.8
	废 RO 膜	0	0	/	0.15	0	0.15	+0.15
	含油抹布及手套	1.1	1.1	/	1.5	0	1.5	+0.4
	废活性炭	0	0	/	1.71	0	1.71	+1.71
	废弃包装物	0.29	0.29	/	8.5	0	8.5	+8.21
	甲醇清洗废液	1.2	1.2		0	0	0	-1.2

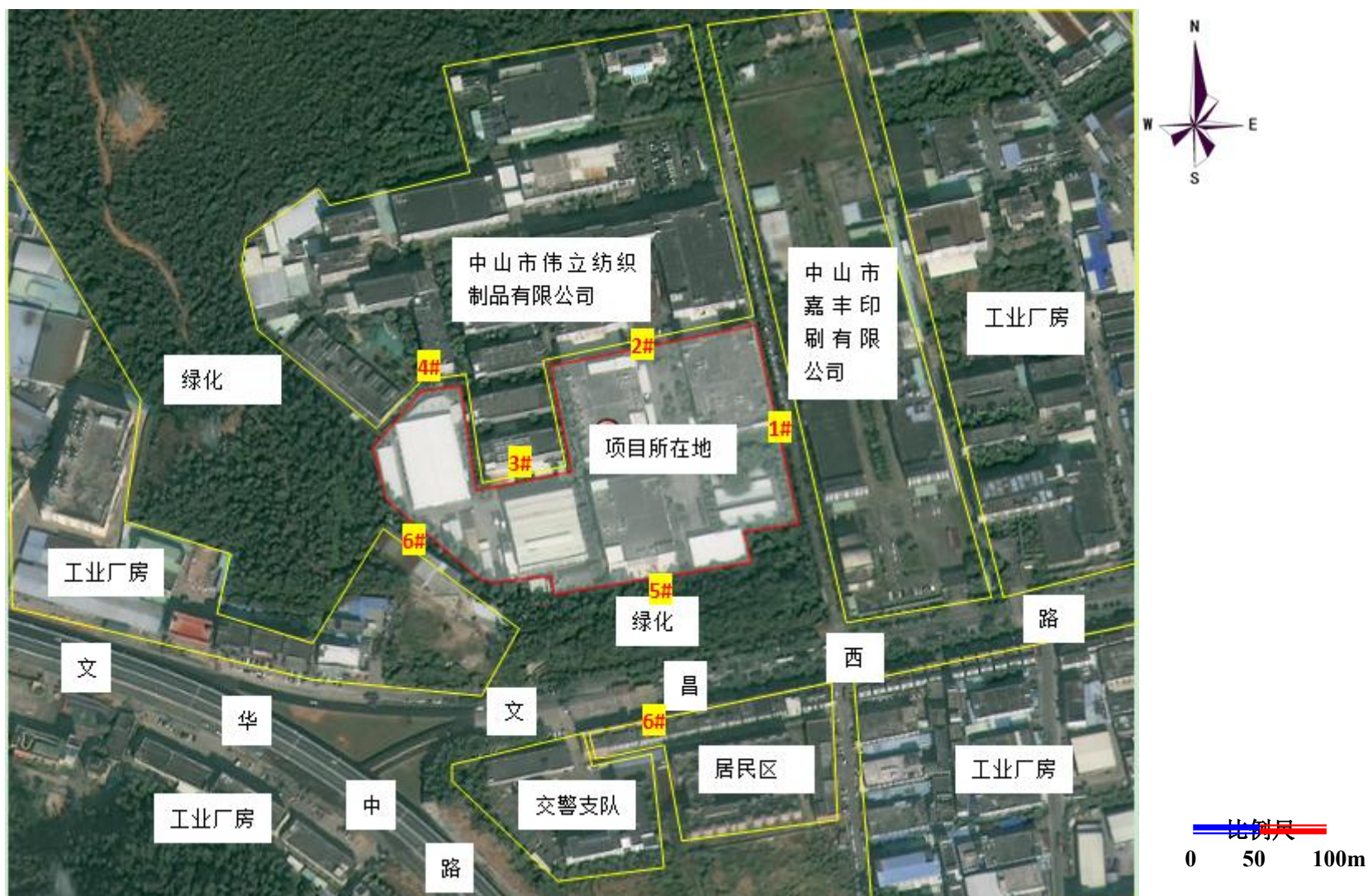
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



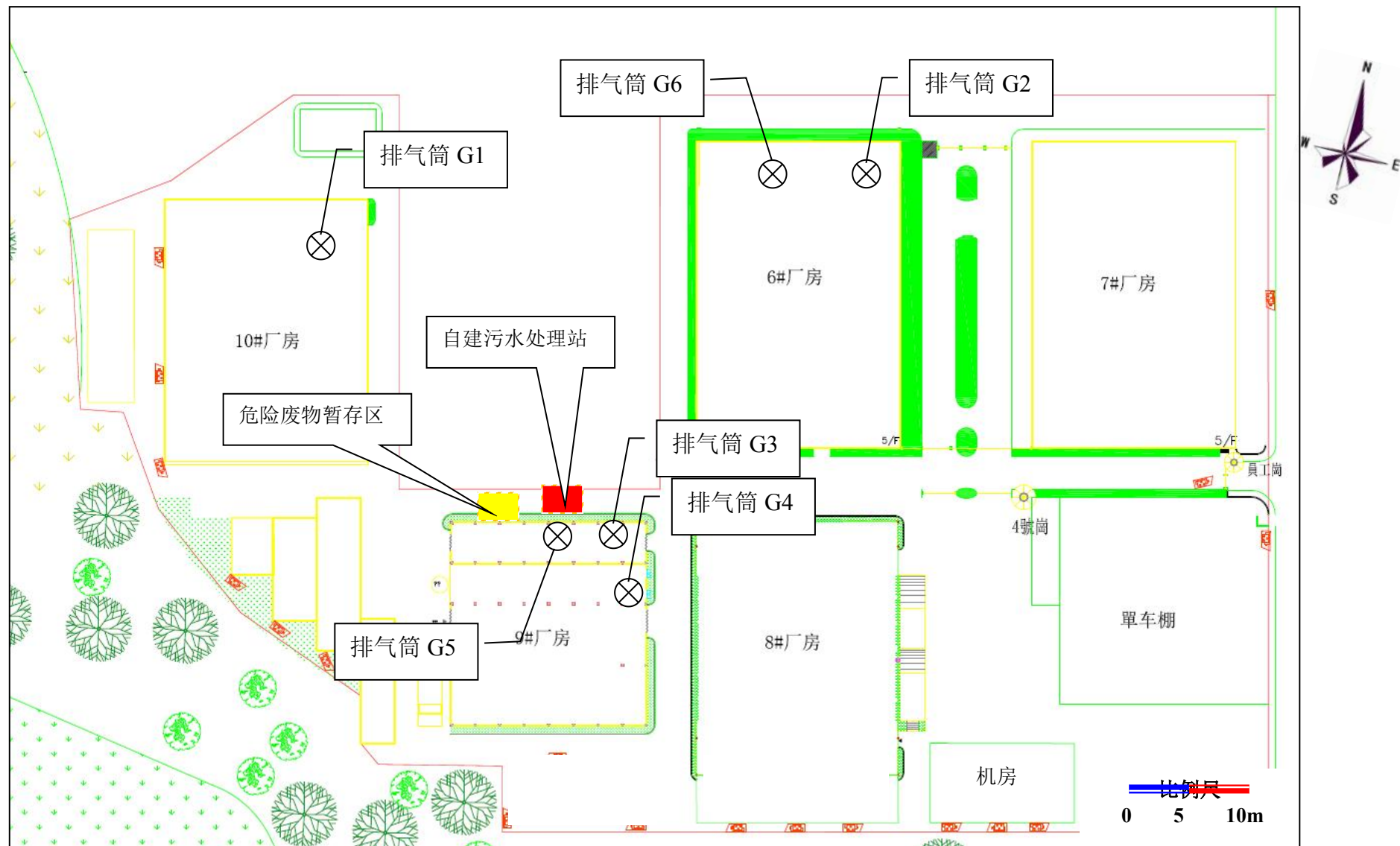
审图号: 粤S(2018) 054号

广东省国土资源厅 监制

附图 1 建设项目地理位置图

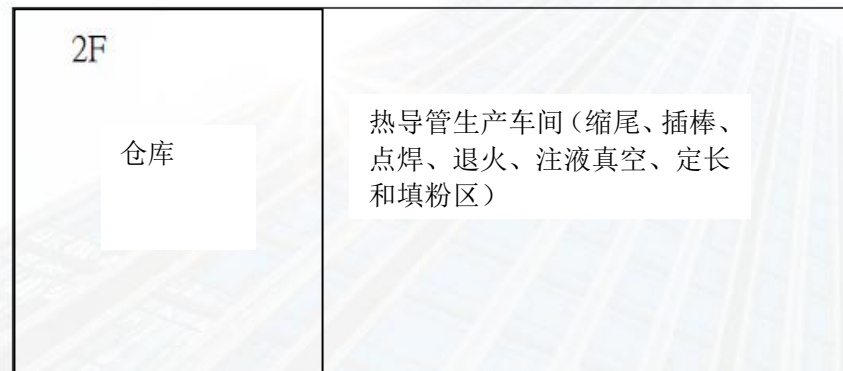
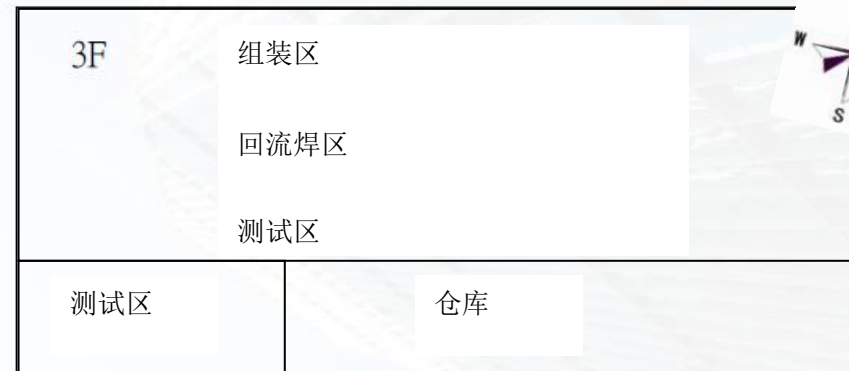


附图 2 建设项目四至图及监测布点图



附图3 厂区平面布置图

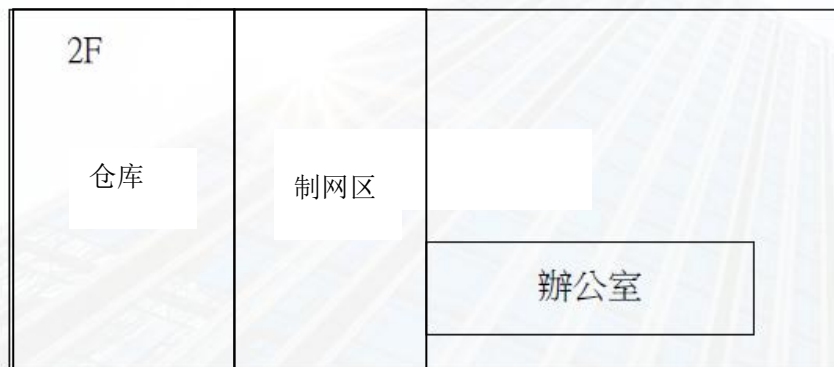
六棟



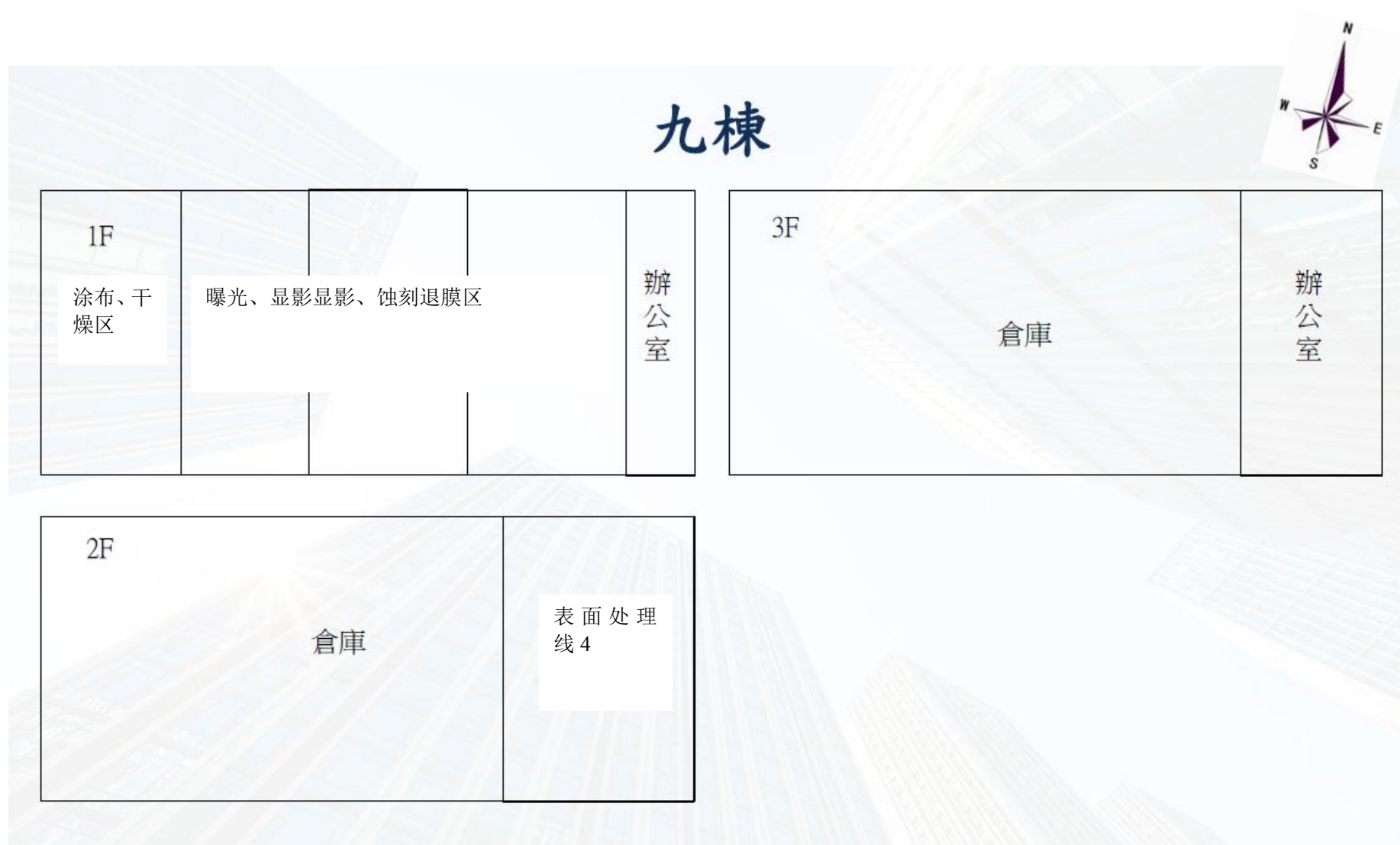
附图 4-1 6#厂房车间平面布置图



附图 4-2 7#厂房车间平面布置图



109



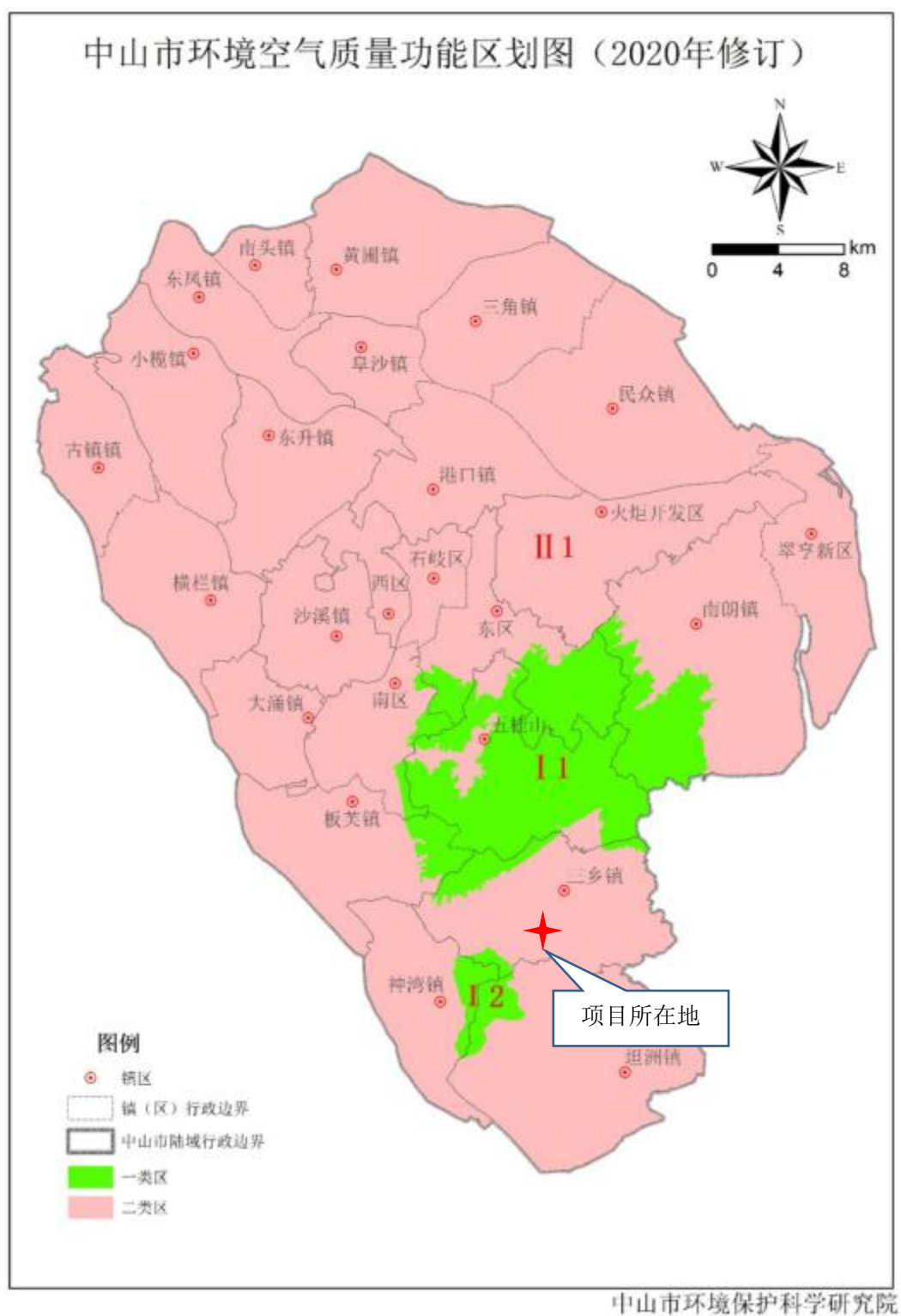
附图 4-4 9#厂房车间平面布置图



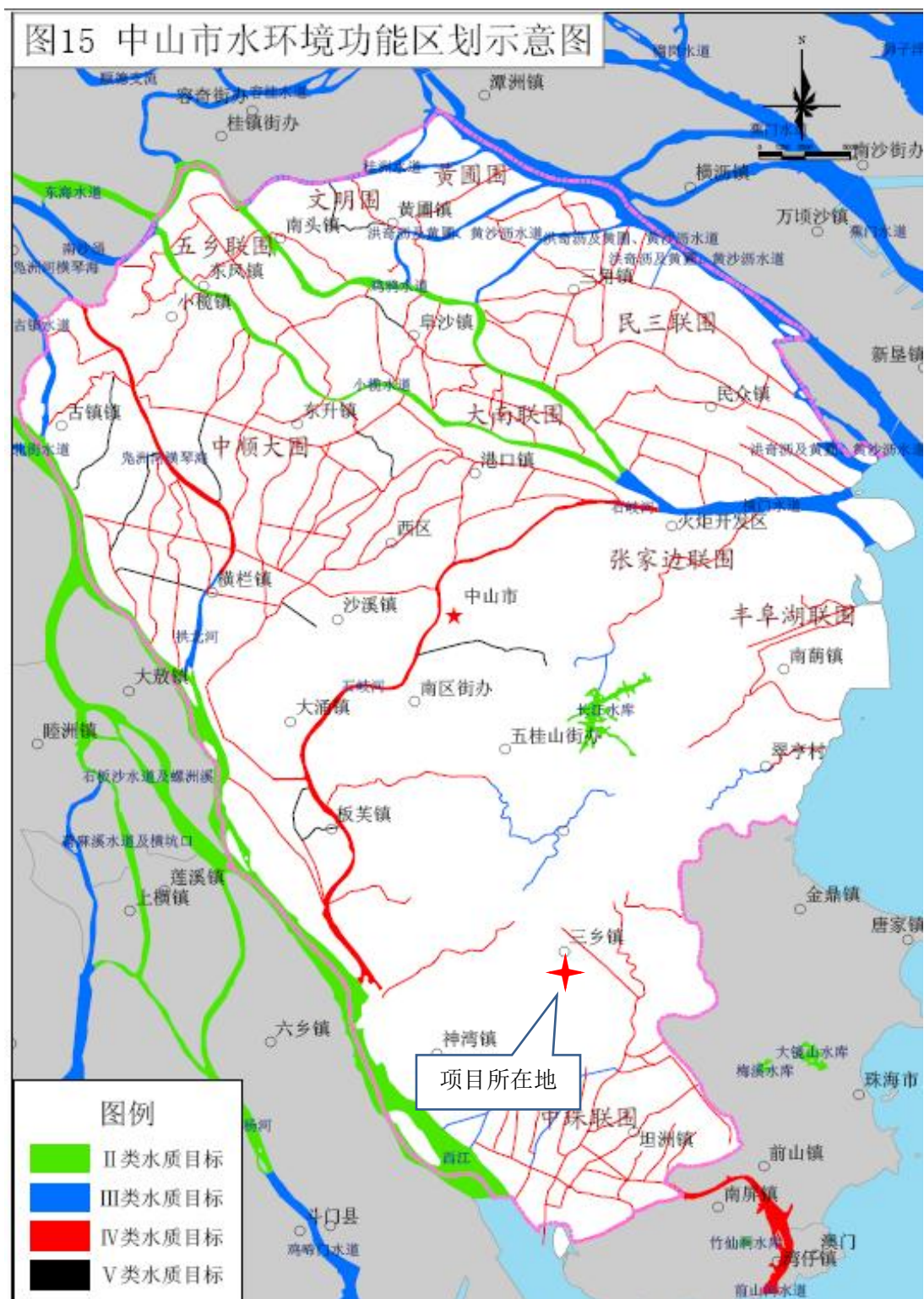
附图 4-5 10#厂房车间平面布置图



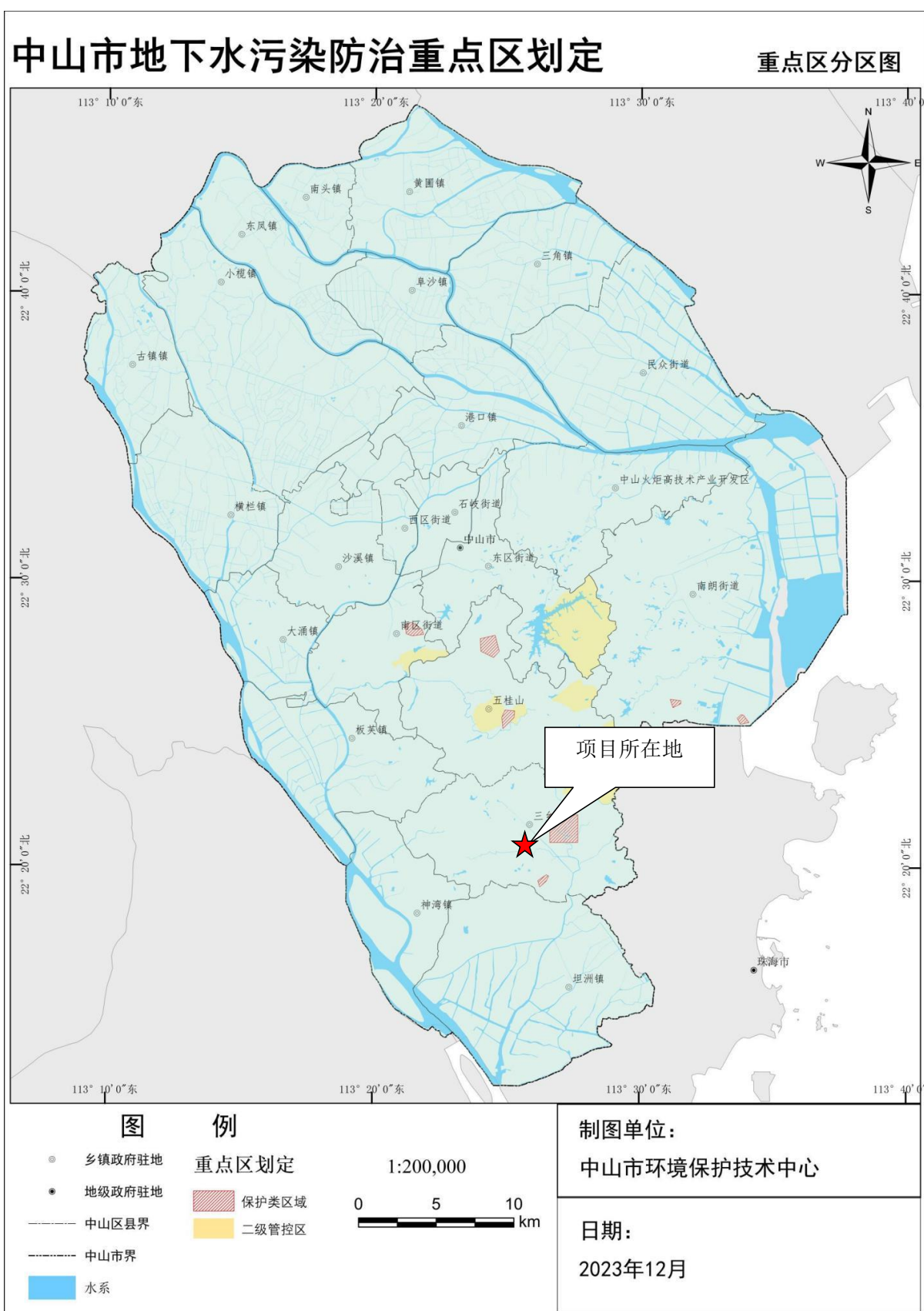
附图 5 项目大气评价范围



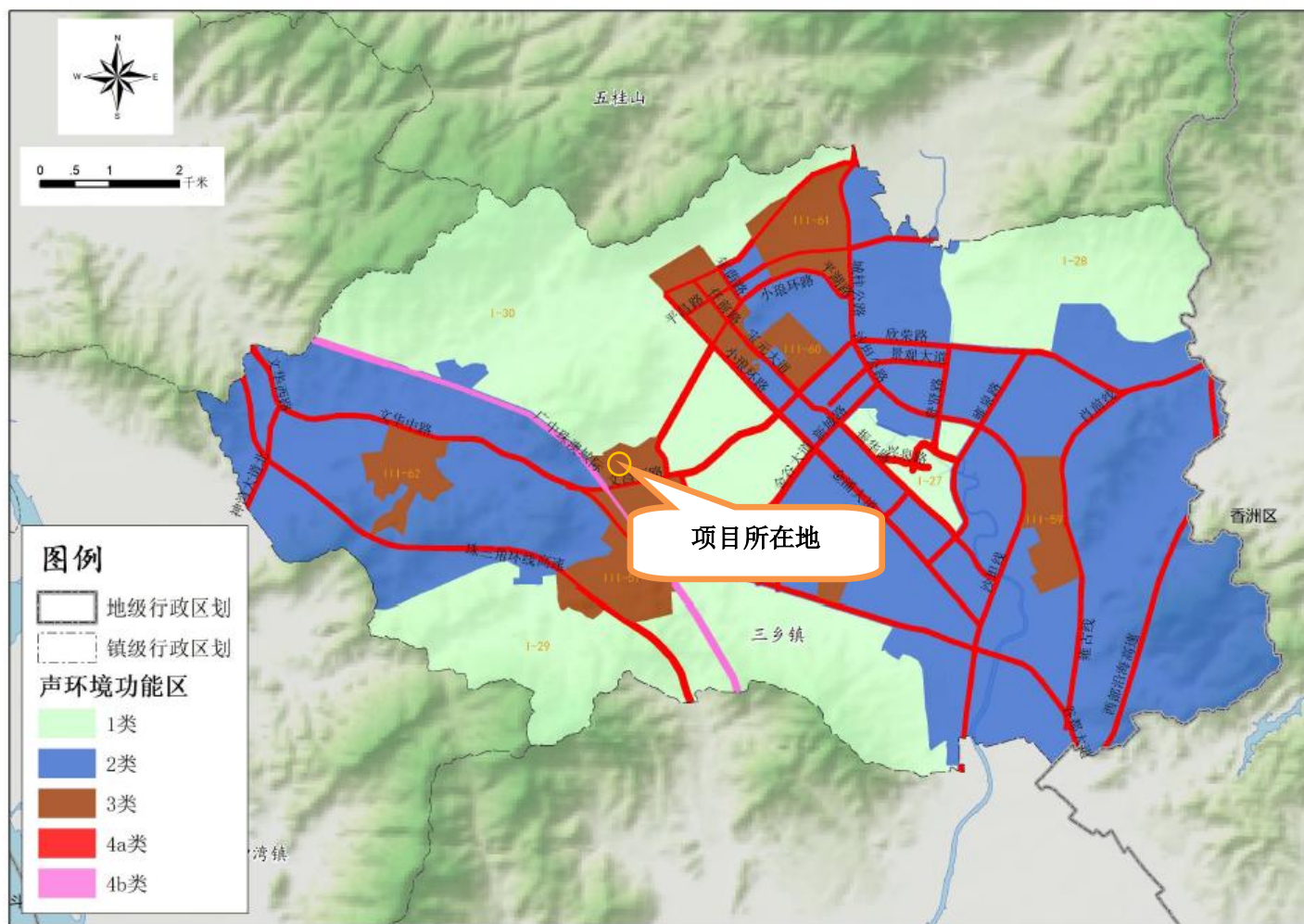
附图 6 中山市大气功能区划图



附图7 中山市水环境功能区划图



附图 8 中山市地下水污染防治重点区划定图



附图 9 三乡镇声环境功能区划图

附表 1 项目各个表面处理线用排水情况

产 品 类 型	用 水 生 产 线	工 序	槽 体 名 称	使 用 药 剂 及 浓 度	数 量 (个)	长(mm)	宽(mm)	高(mm)	有 效 高 度 (mm)	有 效 容 积 (m³)	工 作 时 间 (h)	整槽更换				每 日 损 耗 补 充 用 水 (t/d)	连续排水		废 液 产 生 量/年	总 用 水 量 (t/d)	总 排 水 量 (t/d)	废 水/ 废 液 类 型
												更 换 形 式	更 换 频 次	投 加 用 水 (t/ 次)	投 加 药 剂 (t/次)		废 液 年 产 生 量 (t/a)	溢 流 速 度 (L/min)				
热 导 管	表 面 处 理 1 线	除油	除油槽	9%除油剂	4	650	550	850	700	0.25	8	整槽更换	10 天 1 次	0.91	0.09	0.05	30.03			0.14	0.10	前处理废水
		清洗	清洗槽	清水	4	650	550	850	700	0.25	8	连续溢流						6	2.88	2.88	2.88	前处理废水
		加热除油	加热除油槽	9%除油剂	4	650	550	850	700	0.25	8	整槽更换	10 天 1 次	0.91	0.09	0.05	30.03			0.14	0.10	前处理废水
		清洗	清洗槽	清水	4	650	550	850	700	0.25	8	连续溢流						6	2.88	2.88	2.88	前处理废水
		酸洗	酸洗槽	4%硫酸	2	650	550	850	700	0.25	8	整槽更换	5 天 1 次	0.47	0.03	0.03	30.03			0.12	0.10	含铜废水
		清洗	清洗槽	清水	4	650	550	850	700	0.25	8	连续溢流						6	2.88	2.88	2.88	含铜废水
		钝化	钝化槽	3%钝化剂	2	650	550	850	700	0.25	8	整槽更换	10 天 1 次	0.49	0.02	0.03	15.02			0.07	0.05	综合废水
		清洗	清洗槽	清水	4	650	550	850	700	0.25	8	连续溢流						6	2.88	2.88	2.88	综合废水
	表 面 处 理 2 线	加热除油	加热除油槽	9%除油剂	2	870	360	600	450	0.14	8	整槽更换	10 天 1 次	0.26	0.03	0.01	8.46			0.04	0.03	前处理废水
		清洗	清洗槽	清水	4	380	450	600	450	0.08	8	连续溢流						5.5	2.64	2.64	2.64	前处理废水
		抛光	抛光槽	5%抛光剂	1	380	450	600	450	0.08	8	整槽更换	15 天 1 次	0.07	0.004	0.004	1.54			0.01	0.01	综合废水
		清洗	清洗槽	清水	3	380	450	600	450	0.08	8	连续溢流						5.5	2.64	2.64	2.64	综合废水
		酸洗	酸洗槽	4%硫酸	3	380	450	600	450	0.08	8	整槽更换	5 天 1 次	0.22	0.01	0.01	13.85			0.06	0.05	含铜废水
		清洗	清洗槽	清水	2	380	450	600	450	0.08	8	连续溢流						5.5	2.64	2.64	2.64	含铜废水
		清洗	清洗槽	清水	3	380	450	600	450	0.08	8	连续溢流						5.5	2.64	2.64	2.64	含铜废水
		钝化	钝化槽	3%钝化剂	2	380	450	600	450	0.08	8	整槽更换	10 天 1 次	0.15	0.005	0.01	4.62			0.02	0.02	综合废水
		清洗	清洗槽	清水	5	380	450	600	450	0.08	8	连续溢流						5.5	2.64	2.64	2.64	综合废水
	表 面 处 理 3	加热除油	加热除油槽	9%除油剂	2	650	550	750	600	0.21	8	整槽更换	10 天 1 次	0.39	0.04	0.02	12.87			0.06	0.04	前处理废水
		清洗	清水	清水	3	650	550	750	600	0.21	8	连续						5.5	2.64	2.64	2.64	前处理

VC 均热片	线		槽								溢流										废水		
		加热除油	加热除油槽	9%除油剂	2	650	550	750	600	0.21	8	整槽更换	10天1次	0.39	0.04	0.02	12.87		0.06	0.04	前处理废水		
		清洗	清水槽	清水	3	650	550	750	600	0.21	8	连续溢流						5.5	2.64	2.64	2.64	前处理废水	
		抛光	抛光槽	5%抛光剂	1	650	550	750	600	0.21	8	整槽更换	15天1次	0.20	0.01	0.01	4.29			0.02	0.01	综合废水	
		清洗	清水槽	清水	3	650	550	750	600	0.21	8	连续溢流						5.5	2.64	2.64	2.64	综合废水	
		酸洗	酸洗槽	4%硫酸	1	650	550	750	600	0.21	8	整槽更换	5天1次	0.20	0.01	0.01	12.87			0.05	0.04	含铜废水	
		清洗	清水槽	清水	3	650	550	750	600	0.21	8	连续溢流						5.5	2.64	2.64	2.64	含铜废水	
		钝化	钝化槽	3%钝化剂	1	650	550	750	600	0.21	8	整槽更换	10天1次	0.21	0.01	0.01	6.44			0.03	0.02	综合废水	
		清洗	清水槽	清水	3	650	550	750	600	0.21	8	连续溢流						5.5	2.64	2.64	2.64	综合废水	
		钝化	钝化槽	3%钝化剂	1	650	550	750	600	0.21	8	整槽更换	10天1次	0.21	0.01	0.01	6.44			0.03	0.02	综合废水	
		清洗	清水槽	清水	3	650	550	750	600	0.21	8	连续溢流						5.5	2.64	2.64	2.64	综合废水	
		钝化	钝化槽	3%钝化剂	1	650	550	750	600	0.21	8	整槽更换	10天1次	0.21	0.01	0.01	6.44			0.03	0.02	综合废水	
		清洗	清水槽	清水	3	650	550	750	600	0.21	8	连续溢流						5.5	2.64	2.64	2.64	综合废水	
		表面处理4线	除油	除油槽	9%除油剂	1	1886	1820	230	180	0.62	8	整槽更换	10天1次	0.56	0.06	0.03	18.54			0.09	0.06	前处理废水
			清洗	清洗槽	清水	2	375	1820	320	270	0.18	8	连续溢流						3	1.44	1.44	1.44	前处理废水
	除油		除油槽	9%除油剂	1	1886	1820	230	180	0.62	8	整槽更换	10天1次	0.56	0.06	0.03	18.54			0.09	0.06	前处理废水	
	清洗		清洗槽	清水	2	375	1820	320	270	0.18	8	连续溢流						3	1.44	1.44	1.44	前处理废水	
	除油		除油槽	9%除油剂	1	1886	1820	230	180	0.62	8	整槽更换	10天1次	0.56	0.06	0.03	18.54			0.09	0.06	前处理废水	
	清洗		清洗槽	清水	2	375	1820	320	270	0.18	8	连续溢流						3	1.44	1.44	1.44	前处理废水	
	酸洗		酸洗槽	4%硫酸	1	618	1820	230	180	0.20	8	整槽更换	5天1次	0.19	0.01	0.01	12.15			0.05	0.04	含铜废水	
	清洗		清洗槽	清水	3	375	1820	320	270	0.18	8	连续溢流						3	1.44	1.44	1.44	含铜废水	
	酸洗		酸洗槽	4%硫酸	1	618	1820	230	180	0.20	8	整槽更换	5天1次	0.19	0.01	0.01	12.15			0.05	0.04	含铜废水	
	清洗		清洗槽	清水	3	375	1820	320	270	0.18	8	连续溢流						3	1.44	1.44	1.44	含铜废水	

		酸洗	酸洗槽	4%硫酸	1	618	1820	230	180	0.20	8	整槽更换	5天1次	0.19	0.01	0.01	12.15			0.05	0.04	含铜废水
		清洗	清洗槽	清水	3	375	1820	320	270	0.18	8	连续溢流						3	1.44	1.44	1.44	含铜废水
	显影蚀刻退膜处理线	显影	显影槽1	6%碳酸钠	3	2149	2100	200	150	0.68	8	整槽更换	20天1次	1.97	0.06	0.10	30.46			0.23	0.10	油墨废水
		显影	显影槽2	6%碳酸钠	3	1067	2100	200	150	0.34	8	整槽更换	20天1次	0.98	0.03	0.05	15.12			0.12	0.05	油墨废水
		水洗	三联溢流水槽	清水	1	1350	2100	230	180	0.51	8	连续溢流						6	2.88	2.88	2.88	油墨废水
		水洗	三联溢流水槽	清水	1	1350	2100	230	180	0.51	8	连续溢流						6	2.88	2.88	2.88	油墨废水
		水洗	三联溢流水槽	清水	1	1350	2100	230	180	0.51	8	连续溢流						6	2.88	2.88	2.88	油墨废水
		酸洗	酸洗槽	4%盐酸	3	350	1820	235	185	0.12	8	整槽更换	5天1次	0.32	0.04	0.02	21.21			0.08	0.07	含铜废水
		蚀刻	蚀刻槽	15%三氯化铁、10%盐酸	3	2405	1820	319	269	1.18	8	整槽更换	30天1次	2.30	1.24	0.18	35.40			0.25	0.00	废液
		酸洗	酸洗槽	4%盐酸	3	714	2345	269	219	0.37	8	整槽更换	5天1次	0.98	0.12	0.06	66.00			0.25	0.22	含铜废水
		退膜	退膜槽1	5%氢氧化钠	3	2030	1856	358	308	1.16	8	整槽更换	10天1次	3.31	0.17	0.17	104.44			0.50	0.35	油墨废水
		退膜	退膜槽2	5%氢氧化钠	3	2296	1856	352	302	1.29	8	整槽更换	10天1次	3.67	0.19	0.19	115.82			0.56	0.39	油墨废水
		退膜	退膜喷淋槽	5%氢氧化钠	3	786	1820	230	180	0.26	8	整槽更换	10天1次	0.73	0.04	0.04	23.17			0.11	0.08	油墨废水
		清洗	清洗槽	清水	3	834	1820	230	180	0.27	8	连续溢流						6	2.88	2.88	2.88	油墨废水
		微蚀	微蚀槽	8%过硫酸钠	3	786	1820	230	180	0.26	8	整槽更换	10天1次	0.71	0.06	0.04	23.17			0.11	0.08	综合废水
		清洗	清洗槽	清水	3	834	1820	230	180	0.27	8	连续溢流						6	2.88	2.88	2.88	综合废水
		抛光	抛光槽	5%抛光剂	3	786	1820	230	180	0.26	8	整槽更换	15天1次	0.73	0.04	0.04	15.45			0.08	0.05	综合废水
		清洗	清洗槽	清水	3	834	1820	230	180	0.27	8	连续溢流						6	2.88	2.88	2.88	综合废水

		钝化	钝化槽	3%钝化剂	3	1362	1820	242	192	0.48	8	整槽更换	10 天 1 次	1.38	0.04	0.07	42.83			0.21	0.14	综合废水
		清洗	清洗槽	清水	3	834	1820	230	180	0.27	8	连续溢流						6	2.88	2.88	2.88	综合废水