

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：2024 年 1 月

中华人民共和国生态环境部制

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	13527121220
建设地点	中山市三乡镇平南村业强街 1 号六栋、七栋、八栋、九栋		
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（2019 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》（2022 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。

* 项目所在区域：

中山市

三乡镇

请选择

关键词：

酸洗

查询

以下显示的是禁止建设的项目目录，如果您项目符合以下任一条的描述，则表示您的项目不允许建设和申报。

禁止准入类				
项目号	禁止事项	事项编码	禁止准入措施描述	主管部门
无符合条件的项目				

与市场准入相关的禁止性规定

行业	序号	禁止措施	设立依据	管理部门
无符合条件的项目				

产业结构调整指导目录

类别	行业	序号	条款
第三类 淘汰类（一、落后生产工艺装备）	（六）有色金属	1	6、烟气制酸干法净化和热回收 酸洗 装置技术
第三类 淘汰类（一、落后生产工艺装备）	（十）机械	2	17、铸/锻件 酸洗 工艺

《汽车产业投资管理暂行规定》所列的汽车投资禁止类事项

分类	序号	事项
无符合条件的项目		

以下显示的是核准建设的项目目录，如果您项目符合以下任一条的描述，则表示您的项目为核准项目，登记时请选择核准项目。

广东省政府核准的投资项目目录

行业	序号	目录	权限
无符合条件的项目			

如果您项目不属于以上任一条的描述，则表示您的项目为备案项目，登记时请选择备案项目。

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 号六栋、七栋、八栋、九栋，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。

— 2 —

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	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。	符合
		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。	项目涂布、干燥；回流焊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，故收集效率可达 95%。	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	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	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	符合

		（2023 年版）的通知中府(2023)57 号（三乡镇重点管控单元，ZH44200020018）	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、氢能源重大科技创新平台除外）。2 该单元允许设立专业金属表面处理集聚区 1~2 个，集聚区、环保共性产业园、共性工广外原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工广涉及的共性工序的规模以下建设项目；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建设项目，经镇街政府同意并报市生态环境局备案后予以审批或备案。 1-4.[生态/禁止类] 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、	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		
--	--	--	---	--	--	--

			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。 1-5.[生态/限制类]D 单元内属中山小琅环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] 未达到水质目标的饮用水水源保护区、重要水库汇水区等敏感区域要建设生态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施，净化农田排水及地表径流。 1-8.[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。 1-9.[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。 1-10.[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） 1-11.[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。		
			能源资源利用要求：	项目不涉及锅炉、	

			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。	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。 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《水污染物排放标准》（DB4426-2001）第二时段一级标准中较严者。 3-4.[大气/限制类]D 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	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、项目不涉及新增氮氧化物、二氧化硫排放，新增挥发性有机物排放量 0.133t/a，符合总量管控要求。		
			环境风险防控要求： 4-1.【土壤/综合类】①土壤	①项目厂区范围内地面已全部硬底		

			环境污染重点监管工业企业应落实《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》要求,在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。②重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道,或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施,应当按照国家有关标准和规范的要求,设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置,防止有毒有害物质污染土壤和地下水。 4-2.【其他/综合类】生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的入园企业应采取有效的风险防范措施,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,防止事故废水、危险化学品等直接排入周边水体。 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。	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	
	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。	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	符合

				于危废仓中，做好防腐防渗设施。		
			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。	项目所使用的 VOCs 物料采用密闭包装	符合	
			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，故收集效率可达 95%。	符合	

二、建设项目工程分析

建设内容	工程内容及规模：					
	一、环评类别判定说明					
	表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 号六栋、七栋、八栋、九栋（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 号六栋、七栋、八栋、九栋，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竣工环保验收	对中环建表[2016]0004 号进行验收	已遗失	/
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	生产车间	主要用于产品生产、仓储	主要用于产品生产、仓储	主要用于产品生产、仓储

	公用工程	供水	生活用水为自来水，市政管网供给；		生活用水为自来水，市政管网供给；	生活用水为自来水，市政管网供给
			裁切和填粉工序	加强车间通风换气，无组织排放	加强车间通风换气，无组织排放	加强车间通风换气，无组织排放
			熔炼、烧结、退火及烘烤过程	加强车间通风换气，无组织排放	加强车间通风换气，无组织排放	加强车间通风换气，无组织排放
			点焊工序	加强车间通风换气，无组织排放	加强车间通风换气，无组织排放	加强车间通风换气，无组织排放
			甲醇清洗工序	加强车间通风换气，无组织排放	加强车间通风换气，无组织排放	加强车间通风换气，无组织排放
			喷印工序	加强车间通风换气，无组织排放	加强车间通风换气，无组织排放	加强车间通风换气，无组织排放
		废水处理措施	生活污水	经三级化粪池预处理后，经管道排入中山市三乡镇污水处理厂	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	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
			生产废水	进入自建污水处理站处理达标后，排放进入附近河涌，再汇入鸦岗运河	进入自建污水处理站处理达标后，排放进入附近河涌，再汇入鸦岗运河	进入自建污水处理站处理达标后，排放进入附近河涌，再汇入鸦岗运河
		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
	环保工程	废气处理措施	裁切和填粉工序	加强车间通风换气，无组织排放	加强车间通风换气，无组织排放	加强车间通风换气，无组织排放
			熔炼、烧结、退火及烘烤过程	加强车间通风换气，无组织排放	加强车间通风换气，无组织排放	加强车间通风换气，无组织排放
			点焊工序	加强车间通风换气，无组织排放	加强车间通风换气，无组织排放	加强车间通风换气，无组织排放
			甲醇清洗工序	加强车间通风换气，无组织排放	加强车间通风换气，无组织排放	加强车间通风换气，无组织排放
			喷印工序	加强车间通风换气，无组织排放	加强车间通风换气，无组织排放	加强车间通风换气，无组织排放

		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；危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理；
--	--	--------	--	--	--

(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	1920 万支	1920 万支
2	IC 封装球	60 亿粒	60 亿粒	60 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	2971t	2971t
2	硫酸	200kg	200kg	200kg
3	双氧水	200kg	200kg	200kg
4	微蚀剂	180kg	200L	200L
5	IC 封装球半成品	10t	10t	10t
6	油墨	43 L	43 L	43 L
7	清洗剂	640kg	640kg	640kg
8	抗氧化剂	800kg	800kg	800kg
9	热脱剂	900kg	900kg	900kg
10	甲醇	1.2t	1.2t	1.2t
11	铜粉	1087t	1087t	1087t

(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	6	6
2	超声波清洗水槽 0.6*0.42*0.7	8	8	8
3	铜管缩口机	86	86	86

	4	氩弧焊机	77	77	77
	5	填粉机	17	17	17
	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	101	101
	11	传统定长机	44	44	44
	12	整直机	18	18	18
	13	烤箱（双门、用电）	24	24	24
	14	烤盘	55	55	55
	15	功能测试机	27	27	27
	16	长度测量仪	7	7	7
	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	2	2
	24	纯水机	1	1	1
	25	铜粉筛粉机	12	12	12
	26	增压床	17	17	17
	27	天平 4 位数	21	21	21
	28	洗剂回收机	3	3	3
	29	气体 混合机	3	3	3
	30	显微镜（40 倍）	2	2	2
	31	导电阻抗机	1	1	1
	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	7	7
	36	盘管机	1	1	1
	37	退火炉（用电）	2	2	2
	38	拉伸机	7	7	7
	39	自动折弯机	20	20	20
	40	功率筛选机	98	98	98
	41	空压机	6	6	6
	42	自动注液机	14	14	14
	43	一次除气机	20	20	20
	50	冷脱池 （0.5*0.6*0.7m ）	1	1	1
	51	热脱池 （0.5*0.6*0.7m）	1	1	1
	52	硫酸池	1	1	1

		(0.6*0.6*0.7m)			
53	抗氧池 (0.6*0.6*0.7m)	1	1	1	
54	水洗池 (0.97*0.64*0.85m)	4	4	4	
55	热脱池 (0.6*0.42*0.55m)	1	1	1	
56	清洗池 (0.34*0.55*0.2)	1	1	1	
57	抛光池 (0.34*0.55*0.2)	1	1	1	
58	酸洗池 (0.34*0.55*0.2)	1	1	1	
59	抗氧化池 (0.7*0.55*0.2)	1	1	1	
60	清水池 (0.97*0.55*0.85)	1	1	1	
61	清水池 (0.98*0.55*0.2)	1	1	1	
62	清水池 (1.0*0.55*0.2)	2	2	2	
63	清水池 (1.7*0.55*0.2)	1	1	1	
64	热风精密烤箱	4	4	4	
65	缩模机	1	1	1	
66	清洗机	4	4	4	
67	电子称	2	2	2	
68	封装球筛选机	26	26	26	
69	喷球机	13	13	13	
70	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

项目用水由市政自来水管网供给，故生活用水，约为 167t/d，产生生活污水约 150t/d，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。

项目设有 8 台超声波清洗机，水槽尺寸为 0.6*0.42*0.7m，每次产生废水 1.4 吨，每天排放 3 次，即 4.2t/d。

项目热导管表面处理产生废水 15.62t/d，清洗废水和表面处理废水

通过自建污水处理设施处理达标后排入附近河涌，汇入鸦岗运河。 项目纯水机制备纯水年用水量 5 吨，纯水机出水率为 50%，产生浓水 2.5 吨/年，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、调整生产废水经自建污水处理设施处理，达到纳管要求后通过市政管网排入中山市三乡镇污水处理厂。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 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，建设后项目整体占地面积不变为 30000 平方米，建筑面积 49204.5 平方米，较扩建前增加 26327 平方米。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7 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	六栋厂房 占地面积 3601.29 平方米，建筑面积 14611.5 平方米	1F	主要用于产品生产、仓储	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

		方米。	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	
			3F		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	
			4F		办公区	
		七栋厂房占地面积4011.12平方米，建筑面积15012.16平方米。	1F		主要为办公室和仓库	利用原有建筑进行建设，同时调整厂区布局
			2F		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	
			4F		主要为VC均热板的生产车间（退火、填充浆料、退火、前制程、中制程、测试区）和仓库	
		八栋厂房占地面积3081.37平方米，建筑面积12009.39平方米。	1F		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，同时调整厂区布局
			2F		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	

			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	
		九栋厂房占地面积 2812.94 平方米，建筑面积 4639.02 平方米。	1F		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，同时调整厂区布局
			2F		主要为 VC 均热板的生产车间（表面处理区）和仓库	
			3F		主要为仓库和办公室	
		十栋厂房占地面积 2480 平方米，建筑面积 2480 平方米。	1F		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，同时调整厂区布局
		机房占地面积 452.42 平方米，建筑面积 452.42 平方米。	1F		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	生活用水为自来水，市政管网供给		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
			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、 蚀刻废 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
			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	未评价	无组织排放	/

				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,工艺流程:生产废水→调节池→厌氧池→兼氧池→好氧池→生物沉淀池→清水池→沉淀池→达标排放进入附近河涌,最终汇入鸭岗运河	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,排放去向由直接排放进入鸭岗运河,调整为排入中山市三乡镇污水处理厂
			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8 扩建前后项目产品产量一览表

序号	名称	产量			表面积
		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, 宽度范围 0.006-0.012m, 则该产品长度和宽度取中间值为长度 0.35m、宽度 0.009m, 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	878 万件	+878 万件		1 件产品由 2 片铜板焊接组成，长度范围 0.015-0.25m，宽度范围 0.015-0.1m，则该产品长度和宽度取中间值为长度 0.133m、宽度 0.058m，则单面表面积为 0.0077m ² ，双面表面积为 0.0154m ² 。 ②年产量 900 万件，其中 878 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9 扩建后项目原辅材料一览表

原材料	年用量（吨）			
	扩建前环评确定的量	扩建后	增减量	最大暂存量
铜粉	1087	185	-902	5
铜管	2071	2200	+129	50
硫酸	0.2	0	-0.2	0
稀硫酸	0	27	+27	1
双氧水	0.2	0	-0.2	0
微蚀剂	0.18	0	-0.18	0
IC 封装球半成占	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
铜板	0	1370	+1370	20
钝化剂	0	24.6	+24.6	1
除油剂	0	135	+135	1.5
抛光剂	0	16.2	+16.2	1.5
37%盐酸	0	95	+95	1
三氯化铁	0	24	+24	1.5
氢氧化钠	0	121.8	+121.8	2
锡膏	0	3	+3	0.5

碳酸钠	0	27.6	+27.6	2
过硫酸钠	0	18.3	+18.3	2
菲林片	0	0.2	+0.2	0.1
机油	0	1	+1	0.2
感光油墨	0	3	+3	1
氢气	0	10	+10	1
氮气	0	10	+10	1
氩气	0	10	+10	1
模组配件	0	22 万套	+22 万套	2 万套
切削液	0	2	+2	0.2

原辅材料理化性质：

表10 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、分散剂（多聚化有机酯）、乳化剂（月桂醇环氧乙烷缩合物）、五水偏硅酸钠配比而成，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。	否
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，一般不与其他物质发生反应	否
6.	氩气	是一种无色、无味的单原子气体，	否

			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	
	7.	抛光剂	主要成分为柠檬酸 50%、柠檬酸钠 10%、表面活性剂 5%、四氢呋喃 2%，水 33%。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 4%、光敏剂 2%、分散剂 4%、滑石粉 11%、流平剂 1%、消泡剂 1%	否
	10.	碳酸钠	分子量：105.99；外观及性状：白色粉末或细颗粒，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。	是，B.2 中健康危险急性 毒性物质（类别 2、类别 3） 50
	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	为白色结晶性粉末，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 HSO ₄ ，是硫的最重要的含氧酸。纯净的硫酸为无色油状液体，10.36C 时结晶，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，能与水、乙醇相熔，放出大量的热。项目使用硫酸浓度为 70%。	是，硫酸 10
	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	是，盐酸 7.5

		目使用 37%的盐酸。	
15.	氢氧化钠	分子量 40.01, 蒸汽压 0.13kPa(739°C), 熔点 318.4°C 沸点: 1390°C, 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, 反射光线下呈暗绿色。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	是, B.2 中健康危险急性毒性物质(类别 2、类别 3) 50
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°C, 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11 项目产品与油墨用量核算表

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总产品表面积的 90%, 则总印刷面积 =69300*90%=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12 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-LW 15	6	6	6	0	热导管-制管	十栋
2	超声波清洗水槽 0.6*0.42*0.7	/	8	8	0	-8	/	/
3	铜管缩口	/	86	86	0	-86	/	/

		机							
4	氩弧焊机	/	77	77	0	-77	/	/	
5	填粉机	/	17	17	19	-17	热导管-填粉	十栋	
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）	六栋一楼	
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-306 AH	4	4	2	-2	模具-机加工	八栋一楼
		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	八栋三楼
		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	洗剂回收机	/	3	3	0	-3	/	/
		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	六栋 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	六栋
	42	自动 注液 机	/	14	14	0	-14	/	/
	43	一次 除气 机	GP-HA6 0	20	20	30	+10	热导 管-注 液真 空	六栋 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*0.55*0.2)	/	1	1	0	-1	/	/
	51	抛光池 (0.34*0.55*0.2)	/	1	1	0	-1	/	/
	52	酸洗池 (0.34*0.55*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*0.55*0.85)	/	1	1	0	-1	/	/
	55	清水池 (0.98*0.55*0.2)	/	1	1	0	-1	/	/
	56	清水	/	2	2	0	-2	/	/

			池 (1.0* 0.55*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		
	65	铜管 拉伸 机	YC-071	0	0	5	+5	热导 管-制 管	十栋	
	66	制沟 拉伸 机	XR-ZLC X	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	XR-JT	0	0	2	2	热导		

		退火炉						管-退火	
69	烤箱	内腔尺寸 宽 1300mm *高 950mm* 深 800mm	0	0	3	3	热导管-烤干		
70	除油槽	650mm* 550mm* 850mm	0	0	4	4	热导管-除油		
71	加热除油槽	650mm* 550mm* 850mm	0	0	4	4	热导管-加热除油		
72	酸洗槽	650mm* 550mm* 850mm	0	0	2	2	热导管-酸洗		
73	钝化槽	650mm* 550mm* 850mm	0	0	2	2	热导管-钝化		
74	清水槽	650mm* 550mm* 850mm	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	六栋二楼	
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-TBL- 40W58H- 18ML	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	自制	0	0	30	30	热导		

		机						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		
	93	自动折弯机	自制	0	0	20	20	热导管-折压	六栋一楼	
	94	手动折弯机	自制	0	0	17	17	热导管-折压		

	95	油压床	TYF-10T /TYF-10 T-A	0	0	114	114	热导管-折压
	96	烤箱	ASM0-9 S	0	0	12	12	热导管-烘烤
	97	功率筛选机	8ZF-1J2S D	0	0	86	86	热导管-筛选
	98	加热除油槽	870mm* 360mm* 600mm	0	0	2	2	热导管-加热除油
	99	除油槽	380mm* 450mm* 600mm	0	0	1	1	热导管-清洗剂
	100	抛光槽	380mm* 450mm* 600mm	0	0	1	1	热导管-环保抛光剂
	101	酸洗槽	380mm* 450mm* 600mm	0	0	1	1	热导管-酸洗
	102	钝化槽	660mm* 450mm* 600mm	0	0	2	2	热导管-钝化
	103	清水槽	380mm* 450mm* 600mm	0	0	17	17	热导管-清洗
	104	加热除油槽	650mm* 550mm* 750mm	0	0	4	4	热导管-加热除油
	105	抛光槽	650mm* 550mm* 750mm	0	0	1	1	热导管-环保抛光剂
	106	酸洗槽	650mm* 550mm* 750mm	0	0	1	1	热导管-酸洗
	107	钝化槽	650mm* 550mm* 750mm	0	0	3	3	热导管-钝化
	108	清水槽	650mm* 550mm*	0	0	21	21	热导管-清

			750mm					洗	
	109	平面 烘干 线	L11500* W850*H 1400	0	0	1	1	热导 管-烤 干	
	110	氦气 锅	Ø700mm *1400m m	0	0	5	5	热导 管-辅 助	六栋 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-100A C	0	0	4	4	热导 管-辅 助	
	113	模芯 干燥 机	BTGMX W295-A	0	0	1	1	热导 管-辅 助	
	114	回流 焊炉	-	0	2	2	2	模组- 回流 焊	
	116	纯水 设备	2.5T	0	0	2	2	热导 管-辅 助	八栋 四楼
	117	缩尾 机	自制	0	0	4	4	热导 管-缩 尾	
	118	填粉 机	自制	0	0	2	2	热导 管-填 粉	
	119	推板 式烧 结炉	M01498	0	0	3	3	热导 管-烧 结	
	120	自动 拔棒 机	自制	0	0	1	1	热导 管-烧 结	
	121	滚直 机	自制	0	0	2	2	热导 管-辅 助	
	122	缩切 焊一 体机	自制	0	0	6	6	热导 管-缩 口/切 头/点 焊	
	123	自动 缩头 机	自制	0	0	2	2	热导 管-缩 口/切	

								头/点 焊		
124	钻粉 机	自制	0	0	1	1		热导 管-缩 头		
125	手动 缩头 机	自制	0	0	4	4		热导 管-缩 头		
126	手动 切头 机	自制	0	0	1			热导 管-切 头		
127	自动 切头 机	自制	0	0	1	1		热导 管-切 头		
128	自动 点焊 机	自制	0	0	3	3		热导 管-点 焊		
129	自动 穿网 一体 机	自制	0	0	4	4		热导 管-穿 网		
130	点数 机	自制	0	0	1	1		热导 管-辅 助		
131	前制 程一 体机	自制	0	0	22	22		热导 管-插 棒、 穿网		
132	X-RA Y 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	TR20190 7-25-01	0	0	2	2		热导 管-辅 助		
136	手动	自制	0	0	1	1		热导		

		抽真空机						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	
	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	八栋一楼
	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	0	0	8	8	热导	八栋

			-2					管-压折	三楼
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		
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	自制	0	0	3	3	热导管-穿		

		一体机						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-2 J2S-H	0	0	2	2	热导管-功率筛选		
	167	烤箱	ASMO-8 S	0	0	1	1	热导管-烘烤		
	168	点焊机	FS-200	0	0	7	7	热导管-点焊	八栋楼顶	
	169	空压机	WS5508 AC	0	0	3	3	热导管-辅助		
	170	绕线机	CHA-275	0	0	18	18	热导管-制管		
	171	编织机	CHA-230 69	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	八栋二楼	
	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	
		180	延长率试验机	OM-8890	0	0	1	1	热导管-测试	
		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-01RS1-1227	0	0	20	20	模具-机加工	
		183	钻床	HAOZHENG-4SB	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	H645T	0	0	1	1	模具-	

八栋
一楼

			火花机						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		
	194	VC 烘烤线	自制/EPL-YS16221C/EPL510S DL	0	0	12	12		VC-烘烤		
	195	VC 前制程一体机	自制/XV-WG-010/JW60-L180W100-8T-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	七栋	
	198	VC 後制程一体机	自制/V2.0250X100mm/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	DR-800	0	0	52	52		VC-焊接		

		式点焊机								
	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	九栋	
	208	裁剪机		0	0	3	3	VC-裁剪		
	209	除油槽	L1886mm*W1820mm*H230mm	0	0	3	3	VC-除油		
	210	水洗槽	L375mm*W1820mm*H230	0	0	6	6	VC-水洗		
	211	酸洗槽	L618mm*W1820mm*H230	0	0	3	3	VC-酸洗		
	212	水洗槽	L375mm*W1820mm*H230	0	0	9	9	VC-水洗		
	213	涂布机	自制	0	0	3	3	VC-涂布		
	214	隧道炉	自制	0	0	3	3	VC-干燥		
	215	曝光	自制	0	0	6	6	VC-		

		机						曝光	
216	显影槽 1	L2149mm*W2100mm*H200	0	0	3	3	VC-显影		
217	显影槽 2	L1067mm*W2100mm*H200	0	0	3	3			
218	显影补充槽 3	L433mm*W1820mm*H230	0	0	3	3			
219	三联溢流水槽	L1350mm*W2100mm*H230	0	0	3	3			
220	酸洗槽	L350*W1820*H235	0	0	3	3	VC-蚀刻退膜		
221	蚀刻槽 1	L2405*W2345*H319	0	0	3	3			
222	蚀刻槽 2	L2405*W2345*H319	0	0	3	3			
223	蚀刻槽 3	L2405*W2345*H319	0	0	3	3			
224	蚀刻槽 4	L2405*W2345*H319	0	0	3	3			
225	酸洗槽	L714*W1820*H269	0	0	3	3			
226	退膜槽 1	L2030*W1856*H358	0	0	3	3			
227	退膜槽 2	L2030*W1856*H358	0	0	3	3			
228	退膜喷淋槽	L2296*W1856*H352	0	0	3	3			
229	除油	L786*W	0	0	3	3			

	槽	1820*H2 30						
230	水洗槽	L834*W 1820*H2 30	0	0	3	3		
231	微蚀槽	L786*W 1820*H2 30	0	0	3	3		
232	水洗槽	L834*W 1820*H2 30	0	0	3	3		
233	抛光槽	L786*W 1820*H2 30	0	0	3	3		
234	水洗槽	L834*W 1820*H2 30	0	0	3	3		
235	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（2019 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13 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"恒能冷冻式干燥机	HN-100AC	1
2	冷冻式干燥机	HN-100AC	4
3	VC 烘烤线	自制 /EPL-YS16221C/EPL510SD L	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-L180W 100-8T-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	辗压机	自制	4
37	滚直机	自制	16
38	氦气罐	ø700*6*1400	2
39	氦气锅	Ø700mm*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	内膽尺寸寬 1300mm*高 950mm*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-18ML	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			
90	温度测试机	YC-043	10
91	无棒穿网一体机	自制	7
92	旋压缩口机	自制	18
93	压缩机	B-10A	1
94	压头机	自制	12
95	延长率试验机	OM-8890	1
96	岩波真空机	GP-HA60	3
97	一次除气机	GP-HA60	30
98	油压床	TYF-10T/TYF-10T-A	114
99	有棒穿网一体机	自制	3
100	长度测量仪	自制	2
101	折弯压扁一体机	自制	16
102	折弯一体机	自制	14
103	直线切断机	YX-103	1
104	纸管精切机	自制	2
105	制沟拉伸机	XR-ZLCX	4
106	中制程一体机	自制	29
107	中走丝线切割机	TL5040A	7
108	注液机	2BC-14	10
109	注液真空一体机	自制	18
110	钟罩型烧结炉	M1261-1/M1261-2	4
111	紫铜网清洗机	自制	9
112	自动拔棒机	自制	5

113	自动穿网一体机	自制	4
114	自动穿网缩口一体机	自制	1
115	自动定长机	自制	14
116	自动点焊机	自制	3
117	自动切头机	自制	1
118	自动火花机	H645T	1
119	自动缩口机	自制	20
120	自动折弯机	自制	28
121	自动缩头机	自制	2
122	钻床	HAOZHENG-4SB	1
123	钻粉机	自制	1
124	加热除油槽	650mm*550mm*850mm	4
125	加热除油槽	870mm*360mm*600mm	2
126	加热除油槽	650mm*550mm*750mm	4
127	除油槽	650mm*550mm*850mm	4
128	除油槽	380mm*450mm*600mm	1
129	除油槽	1886mm*1820mm*230mm	3
130	除油槽	786 mm *1820 mm *230 mm	3
131	钝化槽	650mm*550mm*850mm	2
132	钝化槽	660mm*450mm*600mm	2
133	钝化槽	650mm*550mm*750mm	3
134	钝化槽	1362mm *1820mm *242 mm	3
135	抛光槽	380mm*450mm*600mm	1
136	抛光槽	650mm*550mm*750mm	1
137	抛光槽	786 mm *1820 mm *230 mm	3
138	清水槽	650mm*550mm*850mm	16
139	清水槽	380mm*450mm*600mm	17
140	清水槽	650mm*550mm*750mm	21
141	水洗槽	375mm*1820mm*230 mm	15
142	水洗槽	834 mm *1820 mm *230 mm	9
143	蚀刻槽 1	2405mm *2345mm *319 mm	3
144	蚀刻槽 2	2405mm *2345mm *319 mm	3
145	蚀刻槽 3	2405mm *2345mm *319 mm	3
146	蚀刻槽 4	2405mm *2345mm *319 mm	3
147	三联溢流水槽	1350mm*2100mm*230	3
148	酸洗槽	650mm*550mm*850mm	2
149	酸洗槽	380mm*450mm*600mm	1
150	酸洗槽	650mm*550mm*750mm	1
151	酸洗槽	L618mm*W1820mm*H230	3
152	酸洗槽	L350*W1820*H235	3
153	酸洗槽	L714*W1820*H269	3
154	显影槽 1	L2149mm*W2100mm*H200	3
155	显影槽 2	L1067mm*W2100mm*H200	3
156	显影补充槽 3	L433mm*W1820mm*H230	3
157	退膜槽 1	L2030*W1856*H358	3
158	退膜槽 2	L2030*W1856*H358	3
159	退膜喷淋槽	L2296*W1856*H352	3
160	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14 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 $28\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{年}$ 计，则生活用水量为 41440t/a（138.13t/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 79.95t/a、23985t/a，其中除油工序用水量为 1363.76t/a、酸洗（硫酸）工序用水量为 439.34t/a、钝化工序用水量为 793.18t/a、抛光工序用水量为 303.22t/a、酸洗（盐酸）工序用水量为 388.93t/a、显影工序用水量为 1460.38t/a、退膜工序用水量为 2312.67t/a、微蚀工序用水量为 213.2t/a、蚀刻工序用水量为 77.36t/a、清洗用水量为 16704t/a（热导管产品用清洗用水 9216t/a、VC 均热板产品清洗用水量为 7488t/a）。以上生产线会产生前处理废水（19.85t/d、5955t/a）、含铜废水（16.15t/d、4845t/a）、油墨废水（19.64t/d、5892t/a）、综合废水（23.31t/d、6993t/a），共计生产废水产生量为 78.95t/d、23685t/a。 项目热导管产品双面表面积为 236250 平方米，根据附表 1 可知，表面处理线 1 与表面处理线 2、3 为串联关系，表面处理线 2 和表面处理线 3 为并联关系，共计经过 7 次清洗，则总清洗面积为 1653750 平方				

米，清洗用水量为 9216t/a，则单位面积清洗用水量为 5.6L，更换频率满足生产需求。

项目 VC 均热板产品双面表面积为 138600 平方米，根据附表 1 可知，表面处理线 4 与显影蚀刻退膜线为串联关系，共计经过 7 次清洗，则总清洗面积为 970200 平方米，清洗用水量为 7488t/a，则单位面积清洗用水量为 7.72L，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 400 万件，以上产品注液使用纯水量为 5g/（支/件），则纯水用量为 207.5 吨，纯水制备设备纯水制备率为 70%，则新鲜用水量为 296.4t/a，会产生 88.9t/a 的浓水，该部分浓水主要成分为盐类，属于清净下水，排放进入市政管网。

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，每一个月更换一次，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

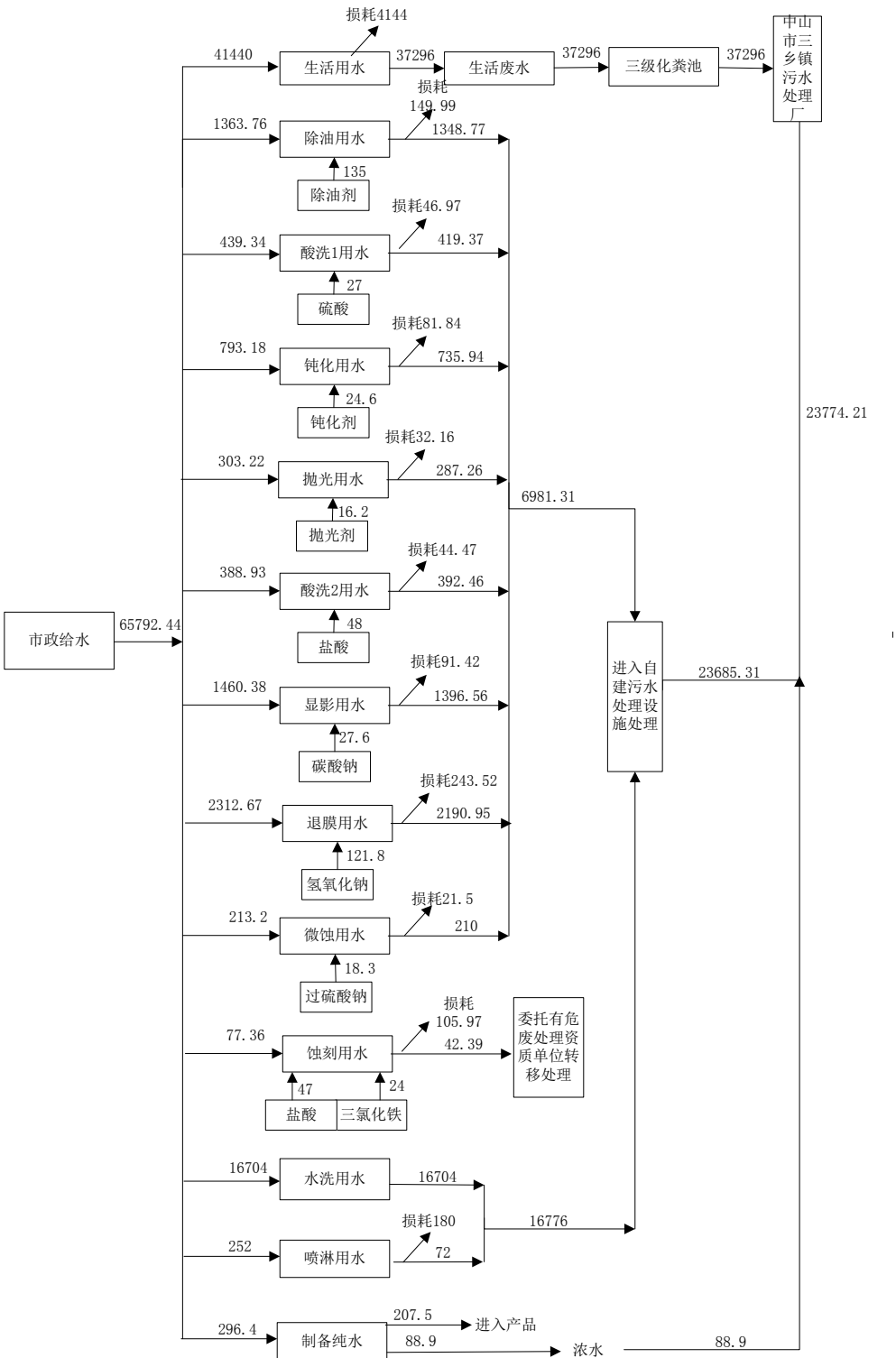
表15 项目废水产生情况一览表

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	19.85	5955	预处理系统 1
	含铜废水	16.15	4845	预处理系统 2
	油墨废水	19.64	5892	预处理系统 3
	综合废水	23.31	6993	综合调节池
制备纯水	浓水	0.30	88.9	市政管网
废气处理	水喷淋废水	0.24	72	综合调节池
总计		203.81	61141.9	

表16 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	50100	45000	41440	37296	-8660	-7704

	排水						
2	生产用排水	5946	5946	24352.44	23848.9	+18406.44	+17902.9



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。

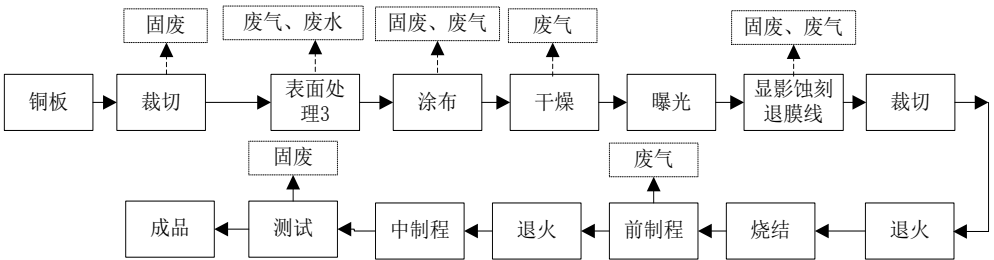
	(8) 四至情况 项目东面为中山市嘉丰印刷有限公司，南面隔绿化和文昌西路为居民区，西面为绿化和工业厂房，北面为中山市伟立纺织制品有限公司，项目地理位置情况详见附图 1，四至情况详见附图 2。 (9) 平面布局合理性 本项目厂区占地 30000 平方米，建筑面积约 49204.5 平方米，项目高噪声设备和废气排气筒布置于厂区中部范围，废气排气筒设置位置均远离敏感点，约 150m，则扩建后项目生产过程对周围敏感影响较小。项目平面布置图详见附图 3。
工艺流程和产排污环节	4、工艺流程图 (1) 热导管生产工艺 工艺说明： 1) 制管：将来料原料铜管盘管拉伸为直管，根据产品长度裁切，制管过程中会产生边角料和粉尘。 2) 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； 3) 表面处理 1：裁切后的通过进行表面处理，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（温度在 90-95℃之间），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，每 1 天更换 1 次。 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，每 1 天更换 1 次。 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，每 1 天更换 1 次。 4) 缩尾：用旋压缩口机将铜管一端口径缩小； 5) 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； 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，填粉过程无压力，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 6-8 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，主要工艺流程如下： <pre> graph LR A[加热除油] --> B[清洗] B --> C[抛光] C --> D[清洗] D --> E[酸洗] E --> F[清洗] F --> G[钝化] G --> H[清洗] A --> AW1[前处理废水] B --> AW2[综合废水] E --> AW3[废气] F --> AW4[含铜废水] G --> AW5[综合废水] </pre>
--	---

- 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（温度在 90-95℃之间），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，每 1 天更换 1 次。
- 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，每 2 天更换 1 次。
- 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，每 1 天更换 1 次。
- 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，每 2 天更换 1 次。
- 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，每 1 天更换 1 次。

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；

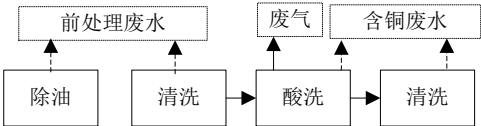
(2) VC 均热板生产工艺



工艺说明：

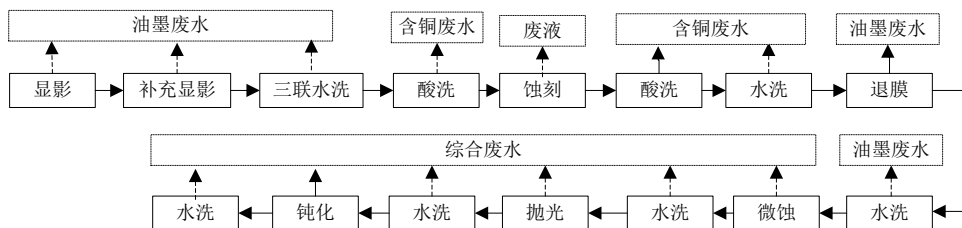
1) 裁切、表面处理 4：项目对来料铜板进行裁切，然后进入表面处理作业，裁切过程中会产生粉尘废气。

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，每 1 天更换 1 次。
- 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，每 2 天更换 1 次。

- 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：

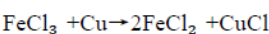


①显影、补充显影、三联水洗：材料上未曝光部分的感光油墨没有发生聚合反应，遇弱碱碳酸钠溶解，在显影作业时，显影机将稀释好的碳酸钠溶液均匀的喷洒在工件表面，未硬化的油墨遇碱溶解后被冲洗掉，再用清水冲洗一次补充显影，然后采用三联水洗清洗干净（清洗机自带擦拭抹干功能）。显影槽槽液经过滤循环使用，槽液 1 天更换一次，补充显影槽及清洗槽每天更换一次。

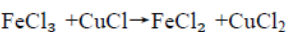
②酸洗：使用盐酸溶液（4%，常温）对工件进行清洗，中和显影过程带入的碱，同时去除工件表面的氧化物（CuO）。酸洗过程会产生酸性废气。酸洗槽槽液 1 天整体更换一次，经管道至厂区污水处理设施处理。酸洗后使用常温自来水进行三级逆流清洗。

③蚀刻：利用酸性蚀刻液（15% 三氯化铁，30% 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

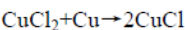
蚀刻方程式为：



CuCl 具有还原性，可以和 FeCl_3 进一步反应生产氯化铜



Cu^{2+} 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：

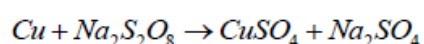
阳极反应： $\text{FeCl}_2 + \text{Cl}^- \rightarrow \text{FeCl}_3 + \text{e}^-$

阴极反应： $\text{HCl} \rightarrow 1/2\text{H}_2 + \text{Cl}^-$

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。蚀刻后使用常温自来水进行三级逆流清洗，产生废水。

④退膜：利用 NaOH 溶液（5%）将残余的干膜去除掉。退膜槽液 1 天整体更换一次，废液经管道至厂区污水处理设施处理。退膜后会产生干膜渣。退膜后使用常温自来水进行三级逆流清洗，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，每 1 天更换 1 次。

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，每 1 天更换 1 次。

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，充入氮气+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。

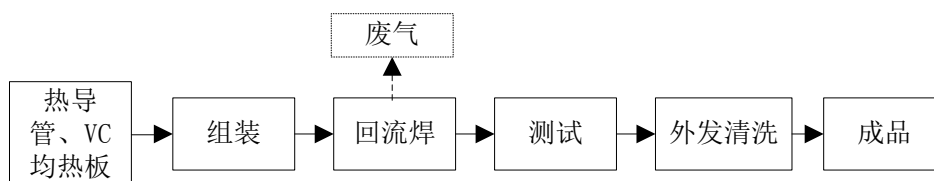
7) 前制程：主要为按设计要求把半成品分为上板和下板进行焊接处理，然后测试是否焊接完全，该过程中会产生焊接废气。

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：將热导管、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 固废 待修复模具 机加工 完成修复模具 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： 废气 下角料 熔炼 成品粉 铜管 裁切 超声波清洗 缩口 点焊 填铜粉 烧结 退火 注液 真空 定长 点焊 压圆 预弯 折弯 整圆 预压 压扁 整角 烘烤 表面处理 测试 喷印 检验 成品 废水 废气 废水 封装球工艺流程： IC 封装球半成品 喷球 精密筛选 真圆度筛选 清洗 烘干 称量封装 收膜 包装 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，对员工身体健康及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），产生的粉尘量较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，对员工身体健康及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。 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气压参考取 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17 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 5946t/a，19.82t/d，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鸦岗运河。

表18 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 18 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 0.143t/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19 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 号六栋、七栋、八栋、九栋，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、 无以新带老措施。
--	---

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 2022 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20 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
	SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	9	150	达标
		年平均质量浓度	5	60	达标
	NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	54	80	达标
		年平均质量浓度	22	40	达标
	PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	66	150	达标
		年平均质量浓度	34	70	达标
	PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	41	75	达标
		年平均质量浓度	19	35	达标
	O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	184	160	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	800	4000	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、PM₂₅、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 2022 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21 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	达标
			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，2022 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 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 及修改单中的级标准。

3、补充污染物环境质量现状

项目引用中山市汉诚环保技术有限公司于 2021 年 4 月 8-10 日在位于本项目东南面 1700m 处的 A1 钰海绿洲项目北侧数据（监测报告编号：HCEP210415-02）具体监测结果见下表。

表22 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		
A1 钰海绿洲项目北侧	113.408324807	22.339981571	TSP	东南面 1700m

②监测结果与评价

监测数据分析结果见下表：

表23 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
A1 钰海绿洲项目北侧	TSP	日平均值	300	98-104	32.7-34.7	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《2022 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，2022 年山河水质类别为 III 类，水质状况为良好。



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24 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号六栋、七栋、八栋、九栋，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25 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 号六栋、七栋、八栋、九栋，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26 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	15	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	15	15(按 30 的 50%)	/	
		G3	硫酸雾	15	15(按 30 的 50%)	/	
		G4	氯化氢	15	15(按 30 的 50%)	/	
	涂布、干燥废气	G5	NMHC	15	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
			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	15	8.5	0.125(按 0.25 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标准》DB44/2367-2022 表 1 挥发性有机物排放限值
			非甲烷总烃		80	/	
			臭气浓度		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	/	非甲烷	/	6	/	广东省地方标准《固定污染源

无组织 废气		总烃		(监控 点处 1h 平均浓 度值)		挥发性有机物综合排放》 CDB44/2367-2022)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 15m，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 200 m 范建 5 m 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 200 m 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27 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}	≤100	广东省地方标准《电镀 水污染物排放标准》 (DB44/1597-2015)表 2 和中山市三乡镇污水处 理厂纳污标准较严者
	BOD ₅	≤40	
	SS	≤60	
	氨氮	≤16	
	总磷	≤1	
	总氮	≤30	
	pH	≤6-9	
	石油类	≤4	
	总铜	≤0.3	

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 2 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 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 2 珠三角地区排放限值的 200%执行”。

3、噪声排放标准

改扩建项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。

总量控制指标

表28 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

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

4、固体废物控制标准

危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）。

项目合计排放挥发性有机物如下。

表29 改扩建项目总量控制污染物排放一览表

序号	污染物	控制指标 t/a		
		扩建前排放量	改扩建前排放量	增减量
1	挥发性有机物	0.548	0.133	-0.415

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，其投料过程会有少量的粉尘外溢，其损耗可忽略不计，按最不利情况分析可得，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30 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	30%	643.6

		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、氯化氢产生量取值 15.8 g/m²·h。

表31 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	添加酸雾抑制剂后实际产生量 t/a
表面处理线 1	酸洗槽	硫酸雾	0.36	2	2400	25.2	0.043	0.004
表面处理线 2	酸洗槽	硫酸雾	0.17	3	2400	25.2	0.031	0.003
表面处理线 3	酸洗槽	硫酸雾	0.36	1	2400	25.2	0.022	0.002
表面处理线 4	酸洗槽	硫酸雾	1.12	3	2400	25.2	0.204	0.020
显影蚀刻退膜线	酸洗槽	氯化氢	0.64	3	2400	15.8	0.072	0.007
	蚀刻槽	氯化氢	4.38	3	2400	643.6	20.283	2.028
	酸洗槽	氯化氢	1.67	3	2400	643.6	7.759	0.776

项目对产生硫酸雾和氯化氢的槽体设置双侧式侧吸罩进行收集，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 80%，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	槽体数量个	槽体长度m	槽体宽度m	控制风速m/s	单槽体收集风量m³/h	单槽体收集风量取值m³/h	总收集风量单槽体收集风量m³/h	所在处理系统总收集风量m³/h	所在处理系统
表面处理线1	酸洗槽	2	0.65	0.55	0.3	650	700	1400	1400	G1
表面处理线2	酸洗槽	3	0.38	0.45	0.3	333	400	1200	1900	G2
表面处理线3	酸洗槽	1	0.65	0.55	0.3	650	700	700		
表面处理线4	酸洗槽	3	0.618	1.82	0.3	2625	2800	8400	8400	G3
显影蚀刻退膜线	酸洗槽	3	0.35	1.82	0.3	1666	1700	5100	40500	G4
	蚀刻槽	3	2.405	1.82	0.3	7784	7800	23400		
	酸洗槽	3	0.714	2.345	0.3	3994	4000	12000		

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 0.3m/s。

表32 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		0.004	0.005	0.020	2.811
收集率		80%	80%	80%	80%
去除率		90%	90%	90%	90%
有组织排放	产生量 t/a	0.003	0.004	0.016	2.249
	产生浓度 mg/m³	1.18	1.06	0.93	26.44
	产生速率 kg/h	0.002	0.002	0.008	1.071
	排放量 t/a	0.0003	0.0004	0.002	0.225
	排放浓度 mg/m³	0.12	0.11	0.09	2.64
	排放速率 kg/h	0.0002	0.0002	0.001	0.107
无组织排放	排放量 t/a	0.001	0.001	0.004	0.562
	排放速率 kg/h	0.0004	0.0005	0.002	0.268
总抽风量 m³/h		1400	1900	8400	40500
有组织排放高度 m		15	15	15	15
工作时间 h		2100	2100	2100	2100

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,且生产时间不同步,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TVOC、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TVOC、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15m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—罩口周长,m;

h-集气罩口至污染源的垂直距离,m;

V_x —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 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33 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
总产生量 t		0.24	0.24
收集率		95%	95%
去除率		60%	60%
有组织排放	产生量 t/a	0.228	0.228
	产生浓度 mg/m ³	12.06	12.06
	产生速率 kg/h	0.109	0.109
	排放量 t/a	0.091	0.091
	排放浓度 mg/m ³	4.83	4.83
	排放速率 kg/h	0.043	0.043
无组织排放	排放量 t/a	0.012	0.012
	排放速率 kg/h	0.006	0.006
总抽风量 m ³ /h		9000	
有组织排放高度 m		15	
工作时间 h		2100	

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，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-3.638x10⁻¹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15m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：

$Q=3600*1.4*p*h*V_x$

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	平均风速 m/s	风量 m³/h	设备数量	总风量 m³/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500m³/h，则项目回焊炉设备排气口共计4个，设计收集风量为，2000m³/h，总收集风量拟设计为2000+1936=4936m³/h，取值5000 m³/h。

本项目回流焊工序设计处理风量为5000m³/h。

表34 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	锡及其化物
总产生量 t		0.300	0.300	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/m³	27.14	27.14	0.10
	产生速率 kg/h	0.136	0.136	0.000
	排放量 t/a	0.114	0.114	0.000
	排放浓度 mg/m³	10.86	10.86	0.03
	排放速率 kg/h	0.054	0.054	0.000
无组织排放	排放量 t/a	0.015	0.015	0.00005
	排放速率 kg/h	0.007	0.007	0.00003

总抽风量 m ³ /h	5000
有组织排放高度 m	15
工作时间 h	2100

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35 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/m ³ ）		
一般排放口					
1	G1	硫酸雾	0.12	0.0002	0.0003
2	G2	硫酸雾	0.11	0.0002	0.0004
3	G3	硫酸雾	0.09	0.001	0.002
4	G4	氯化氢	2.64	0.107	0.225
5	G5	非甲烷总烃	4.83	0.043	0.091
6		TVOC	4.83	0.043	0.091
7	G6	非甲烷总烃	10.86	0.054	0.015
8		TVOC	10.86	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			0.0024
		氯化氢			0.225
		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				0.0024
			氯化氢				0.2249
			非甲烷总烃				0.1062
			TVOC				0.1062
			锡及其化合物				0.0003

表36 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	0.006
5			氯化氢			0.2	0.562
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》（DB44/815-2010）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）第二时段无组织排放标准	4	0.015
11			锡及其化合物			0.24	0.00005
12			TVOC			/	/

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	/	生产废水处理系统 恶臭废气	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			臭气浓度				
无组织排放总计							
无组织排放总计		颗粒物					1.46
		硫酸雾					0.006
		氯化氢					0.562
		非甲烷总烃					0.027
		锡及其化合物					0.00005
		TVOC					0.027
		臭气浓度					/
		硫化氢					/
		氨					/

表37 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	未核算	0	1.46	1.46	1.46
2	硫酸雾	0	0.0024	0.006	0.008	0.008
3	氯化氢	0	0.2249	0.562	0.787	0.787
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	0.0003	0.0003	0.0003
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)	/	/
8	硫化氢	0	/	/	/	/
9	氨	0	/	/	/	/

表38 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	15m
G2	酸洗工序	酸雾废气	15m
G3	酸洗工序	酸雾废气	15m
G4	酸洗和蚀刻工序	酸雾废气	15m
G5	涂布、干燥工序	有机废气	15m
G6	回流焊工序	有机废气和锡及其化合物	15m

表39 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	0.002	/	/
酸洗工序		硫酸雾	0.002	/	/
酸洗工序		硫酸雾	0.002	/	/
酸洗和蚀刻工序		氯化氢	1.071	/	/
涂布、干燥工序		TVOC	0.109	/	/
		非甲烷总烃	0.109	/	/
回流焊工序		锡及其化合物	0.0005	/	/
		TVOC	0.136	/	/
		非甲烷总烃	0.136	/	/

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 $0\sim 45^\circ\text{C}$ ，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。

表40 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	1400	15	0.3	常温
G2	酸洗工序废气	硫酸雾	/	/	碱液喷淋	是	1900	15	0.3	常温
G3	酸洗工序废气	硫酸雾	/	/	碱液喷淋	是	8400	15	0.5	常温
G4	蚀刻工序废气	氯化氢	/	/	碱液喷淋	是	40500	15	1.0	常温
G5	涂布、干燥工序	非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度	/	/	水喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置	否	9000	15	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	15	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41 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	NMHC	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
	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42 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》（DB44/27—2001）（第二时段）无组织排放标准限值
	硫酸雾	1次/年	
	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43 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	
生产过程	前处理废水	19.85	5955	预处理系统 1
	含铜废水	16.15	4845	预处理系统 2
	油墨废水	19.64	5892	预处理系统 3
	综合废水	23.31	6993	综合调节池
制备纯水	浓水	0.30	88.9	市政管网
废气处理	水喷淋废水	0.24	48	综合调节池
总计		79.49	23848.9	

生产废水水质引用扬州赛诺高德电子科技有限公司的 VC 均热片生产车间生产废水数据，本项目的表面处理先 1-4 和显影退膜蚀刻线与生产项目与扬州赛诺高德电子科技有限公司 VC 均热片生产车间类别情况见下表。

表44 类比情况表

对比内容	扬州赛诺高德电子科技有限公司	本项目	结论
产品类别	敏感元件及传感器	敏感元件及传感器	均为敏感元件及传感器制造
原辅材料	铜板、铜管、除油剂、盐酸、酸性蚀刻液、感光油墨、钝化剂等	铜板、铜管、除油剂、盐酸、酸性蚀刻液、感光油墨、钝化剂等	基本相似
工艺流程	铜管、铜板→开料除油→清洗→酸洗→清洗→***→涂布、干燥→显影退膜蚀刻→成品	铜管、铜板→开料除油→清洗→酸洗→清洗→***→涂布、干燥→显影退膜蚀刻→成品	基本相似

根据上表内容可知，扬州赛诺高德电子科技有限公司与本项目相似，则生产废水水质具有可比性，则本项目各类生产废水的水质情况如下表内容。

表45 项目各类废水污染物产生情况一览表

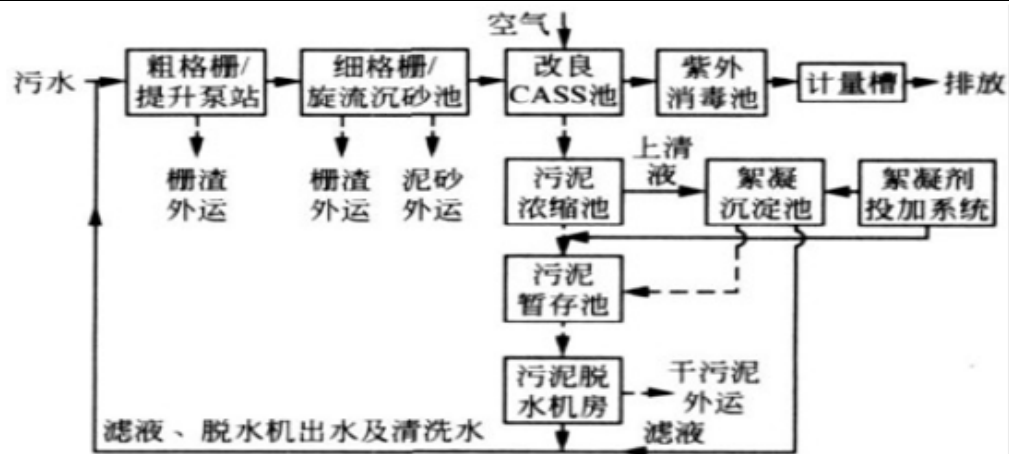
废水种类	污染物名称	污染物浓度 (mg/L)
前处理废水(5955t/a)	pH 值	9-12
	CODcr	1000
	BOD5	300
	氨氮	20
	总磷	8
	总氮	50
	SS	500
	石油类	200

含铜废水(4845t/a)	pH 值	2-4
	CODcr	800
	BOD5	200
	氨氮	60
	总磷	10
	总氮	100
	SS	500
	总铜	80
油墨废水（5892t/a）	pH 值	2-4
	CODcr	2000
	BOD5	400
	氨氮	50
	总磷	10
	总氮	100
	SS	600
综合废水（6993t/a）	pH 值	7-9
	CODcr	800
	BOD5	200
	氨氮	50
	总磷	8
	总氮	130
	SS	500
水喷淋废水（48t/a）	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。

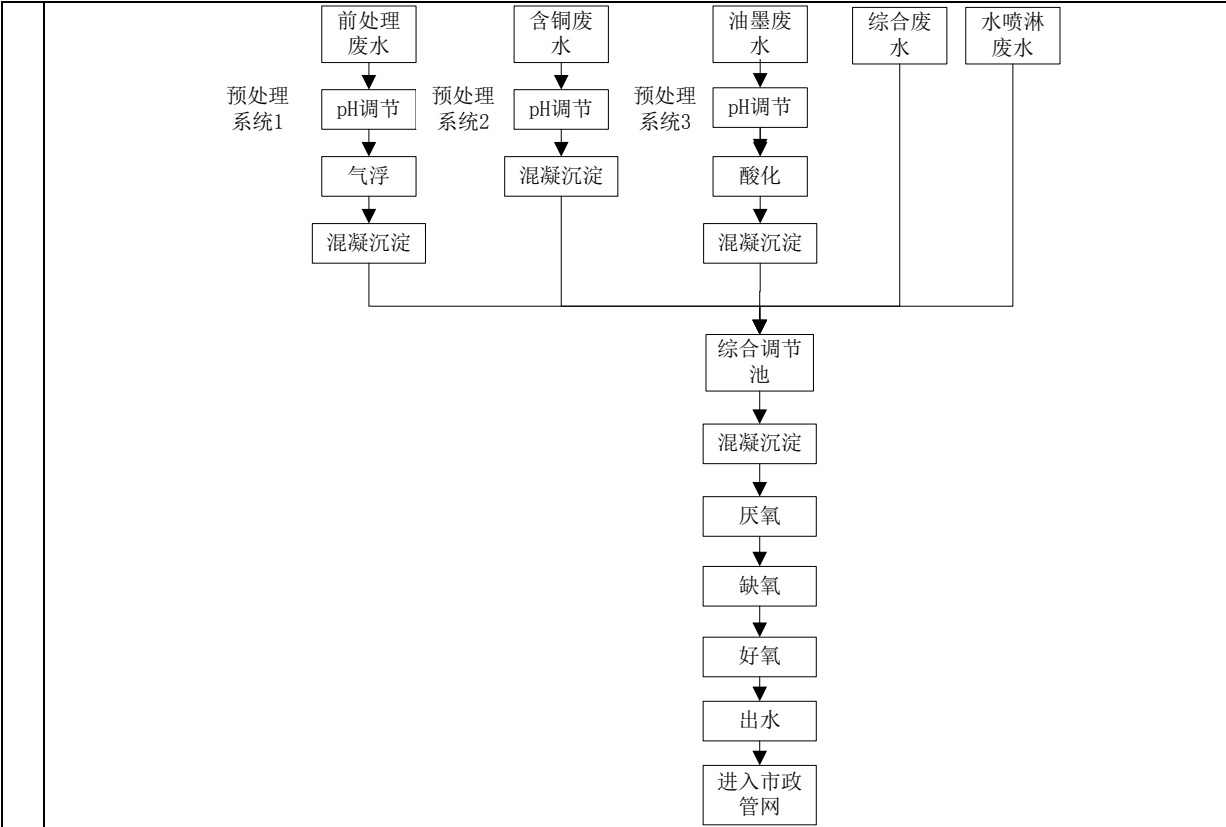


项目生活污水排放量为 124.2t/d、制备纯水产生的浓水排放量为 0.3t/d，88.9t/a，三乡镇污水处理厂现有污水处理能力为 7 万 t/d，项目污水排放量仅占目前污水处理厂处理量的 0.178%。因此，本项目的生活污水和浓水水量对三乡镇污水厂接纳量的影响很小，不会造成明显的负荷冲击。

（2）生产废水

根据表 44 和表 45 内容，项目除了浓水外，生产废水合计产生为 79.19t/d、23733t/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

项目各类生产废水分别经过预处理系统处理后，进入综合调节池，然后依次进入混凝沉淀、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镇污水处理厂深度处理。

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46 废水污染物去除率一览表

项目		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	石油类	总磷	氨氮	总氮	总铜
处理单元		值								
预处理系统1（前处理废水）	进水浓度	9-12	1000	300	500	100	8	20	50	0
	出水浓度	6~9	600	210	100	20	4	14	35	0
	去除率	/	40%	30%	80%	80%	50%	30%	30%	0%
预处理系统2	进水浓度	2-4	800	200	50	0	10	60	100	70
	出水浓度	6~9	560	140	10	0	5	42	70	0.7

	(含铜废水)	度									
		去除率	/	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	6~9	800	320	120	0	5	45	70	0	
	去除率	/	60%	20%	80%	0	50%	10%	30%	0%	
综合废水		6~9	800	200	500	0	8	50	130	0	
水喷淋废水		6~9	800	150	500	0	6	50	120	0	
综合调节池		7~9	697.20	216.3 1	208.35	5.20	5.66	37.84	79.32	0.15	
混凝沉淀池	进水浓度	9~10	697.20	216.3 1	208.35	5.20	5.66	37.84	79.32	0.15	
	出水浓度	6~9	418.32	151.4 1	125.01	2.60	2.83	26.49	39.66	0.15	
	去除率	/	40%	30%	40%	50%	50%	30%	50%	0%	
厌氧+缺氧+好氧	进水浓度	6~9	418.32	151.4 1	125.01	2.60	2.83	26.49	39.66	0.15	
	出水浓度	6~9	125.50	30.28	100.01	2.60	0.28	7.95	15.86	0.15	
	去除率	/	70%	80%	20%	0%	90%	70%	60%	0%	
沉淀池	进水浓度	6~9	125.50	30.28	100.01	2.60	0.28	7.95	15.86	0.15	
	出水浓度	6~9	62.75	24.23	20.00	2.60	0.25	7.15	14.28	0.15	
	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	0.15	
	出水浓度	6-9	62.75	24.23	20.00	2.60	0.25	7.15	14.28	0.15	
	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	0.15	
排放标准		6-9	100	40	60	4	1	16	30	0.3	

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 23733t/a (79.19t/d),占可接纳工业污水余量的 3.15%,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 2 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47 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	浓水	SS、pH、盐类				/	/	/			
2	生产废水	pH、COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 石油类 总磷	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48 废水间接排放口基本信息

	排放口						
--	-----	--	--	--	--	--	--

序号	排放口编号	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 _C	≤40
2	WS-2	/	/	2.38219					BOD ₅	≤10
									SS	≤10
									NH ₃ -N	≤5

	排站		同治十三年八月十五日
--	----	--	------------

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 2 和中山市三乡镇污水处理厂纳污标准较严者	≤100
		BOD ₅		≤40
		SS		≤60
		氨氮		≤16
		总磷		≤1
		总氮		≤30
		pH		≤6-9
		石油类		≤4
		总铜		≤0.3

			排放浓度/		
--	--	--	-------	--	--

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}	100	0.0079	2.3757
		BOD ₅	40	0.0032	0.9503
		SS	60	0.0048	1.4254
		氨氮	16	0.0013	0.3801
		总磷	1	0.0001	0.0238
		总氮	30	0.0024	0.7127
		pH	6-9	3.5704	1071.1081
		石油类	4	0.0003	0.0950
		总铜	0.3	0.0000	0.0071
全厂排放口合计		COD _{Cr}			11.7129
		BOD ₅			6.5526

	SS	7.0278
	氨氮	1.3138
	总磷	0.0238
	总氮	0.7127
	pH	6-9
	石油类	0.0950
	总铜	0.0071

表51 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	CODcr	1次/半年	100	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表2和中山市三乡镇污水处理厂纳污标准较严者
		SS		60	
		氨氮		16	
		总磷		1	
		总氮	1次/年	30	
		BOD ₅		40	
		石油类		4	
		总铜		0.3	

三、噪声

项目营运期，噪声源主要为来自车间的生产设备。这些声源是分布在车间内，四周均有车间透声墙壁，在距离震动表面一定范围内可以认为是面声源。根据《声环境影响评价技术导则》（HJ2.4-2009）的要求，可选择面声源预测模式来模拟预测本项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

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。

项目各类生产设备均位于生产车间内，对于各种设备，除选用噪声低的设备外还应采取合理的安装，以全部设备同时开启，生产设备的基座在加固的同时要进行必要的减震和减噪声处理，本项目加装减振底座的降声量 8dB（A）；本项目车间墙壁为混凝土砖墙体结构，项目生产期间门窗紧闭，噪声衰减量一般为 10-30dB(A)，此以 25dB(A)计。项目生产过程中产生的噪声 65-86 dB(A)，取 86 dB(A)，项目设备经厂房厂界围墙及减振和减噪措施降噪后，加上自然距离的衰减作用，降噪后为 61dB(A)，项目厂界均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求。所以噪声对附近居民影响不大。

建议防治措施如下：

①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。

②投入使用后应加强设备日常检修和维护，以保证各设备正常运转，以免由于设备故障原因产生较大噪声；同时加强生产管理，教育员工文明生产，减少人为因素造成的噪声，合理安排生产。

③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。

④厂边界处尽可能加强绿化，既可以美化环境，同时也可以起到辅助吸声、隔声作用。

⑤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，项目产生的边界噪声可达标排放。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

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），本项目污染源监测计划见下表。

表52 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 42.39t/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 6.0t/万 t-废水处理量，本项目含铜废水处理量 4845t/a，因此产生含铜污泥约为 2.91t/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 18888t/a，因此产生综合污泥约为 11.34t/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，根据原辅材料用量及包装规格，共产生包装桶约 17000 个，单个包装桶按 0.5kg 计，则废化学品包装物产生量约为 8.5t/a。

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 0.308t/a，活性炭吸附装置活性炭填充量约为 0.7t，每 6 个月更换一次，更换填充量为 1.4t/a，则废活性炭产生量约为 $1.4+0.308=1.71$ t/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53 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	重金属、PU 棉	重金属	每天	T/In	
4	废蚀刻液	HW22	398-051-22	42.39	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	HW17	336-064-17	2.91	废水处理	固态	污泥	污泥、铜		T/C	
7	综合污泥	HW17	336-063-17	11.34	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	1.71	废气治理设施	固态	活性炭	活性炭	每6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54 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(m²)	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	
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	HW17	336-064-17			桶装			

		渣						运
6		含铜污泥	HW17	336-064-17			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 $Mb \geq 6.0m$ 、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55 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	1	10	0.1
钝化剂	1	50	0.02
除油剂	1.5	50	0.03
抛光剂	1.5	50	0.03
37%盐酸	1	7.5	0.1333333
三氯化铁	1.5	50	0.03
切削液	0.2	2500	0.00008
氢氧化钠	2	50	0.04
碳酸钠	2	50	0.04
过硫酸钠	2	50	0.04
机油	0.2	2500	0.00008
除油槽液（除油剂 9%）	0.46	50	0.0092
钝化槽液（钝化剂 3%）	0.09	7.5	0.012
抛光槽液（抛光剂 5%）	0.06	50	0.0012
蚀刻槽液（三氯化铁 15%）	0.027	50	0.00054
蚀刻槽液（盐酸 30%）	0.054	7.5	0.0072
酸洗槽液（硫酸 4%）	0.06	10	0.006
酸洗槽液（盐酸 4%）	0.06	7.5	0.008
退膜槽液（氢氧化钠 5%）	0.41	50	0.0082
微蚀槽液（过硫酸钠 8%）	0.07	50	0.0014
显影槽液（碳酸钠 9%）	0.19	50	0.0038
氢气	1	5	0.2
合计			0.721

注：①由于项目原料除油剂、钝化剂、抛光剂和各个功能槽的槽液、在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 中表 B.1 中无对应物质名称选项，则参照表 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；②危险化学品重大危险源识别（GB18218-2019）表 1 氢临界值 5 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。

(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	NMHC	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
		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废气	臭气浓度	无组织排放	《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		
		氨		
地表水环境	生活污水	pH	经三级化粪池预	达到广东省地方标准《水
		COD _{cr}		

		BOD ₅	处理后进入中山市三乡镇污水处理厂处理	《污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
		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 2 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。
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 号六栋、七栋、八栋、九栋，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

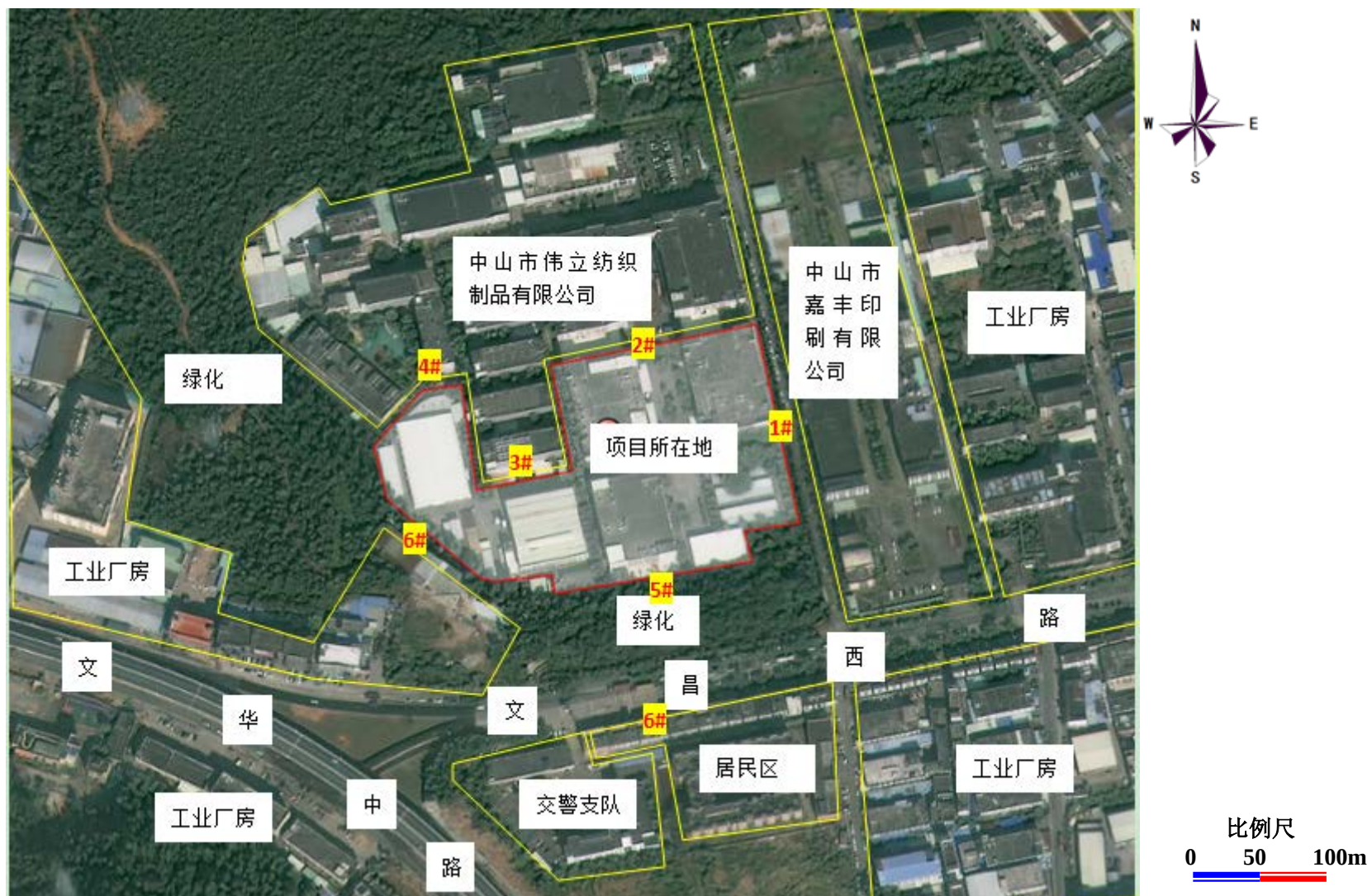
项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	未核算	未核算	/	1.46	0	1.46	+1.46
	硫酸雾	0	0	/	0.008	0	0.008	+0.008
	氯化氢	0	0	/	0.787	0	0.787	+0.787
	非甲烷总烃	0.548	0.548	/	0.133	0	0.133	-0.415
	锡及其化合物	0	0	/	0.0003	0	0.0003	+0.0003
	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
	生产废水量	5946	5946	/	23848.9	0	23848.9	+17875.9
	COD _{Cr}	0.54	0.54	/	0	0	0	-0.54
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	/	42.39	0	42.39	+42.39
	功能槽沉渣	1	1	/	12.16	0	12.16	+11.16

	含铜污泥	0	0	/	2.91	0	2.91	+2.91
	综合污泥	10	10	/	11.34	0	11.34	+1.34
	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

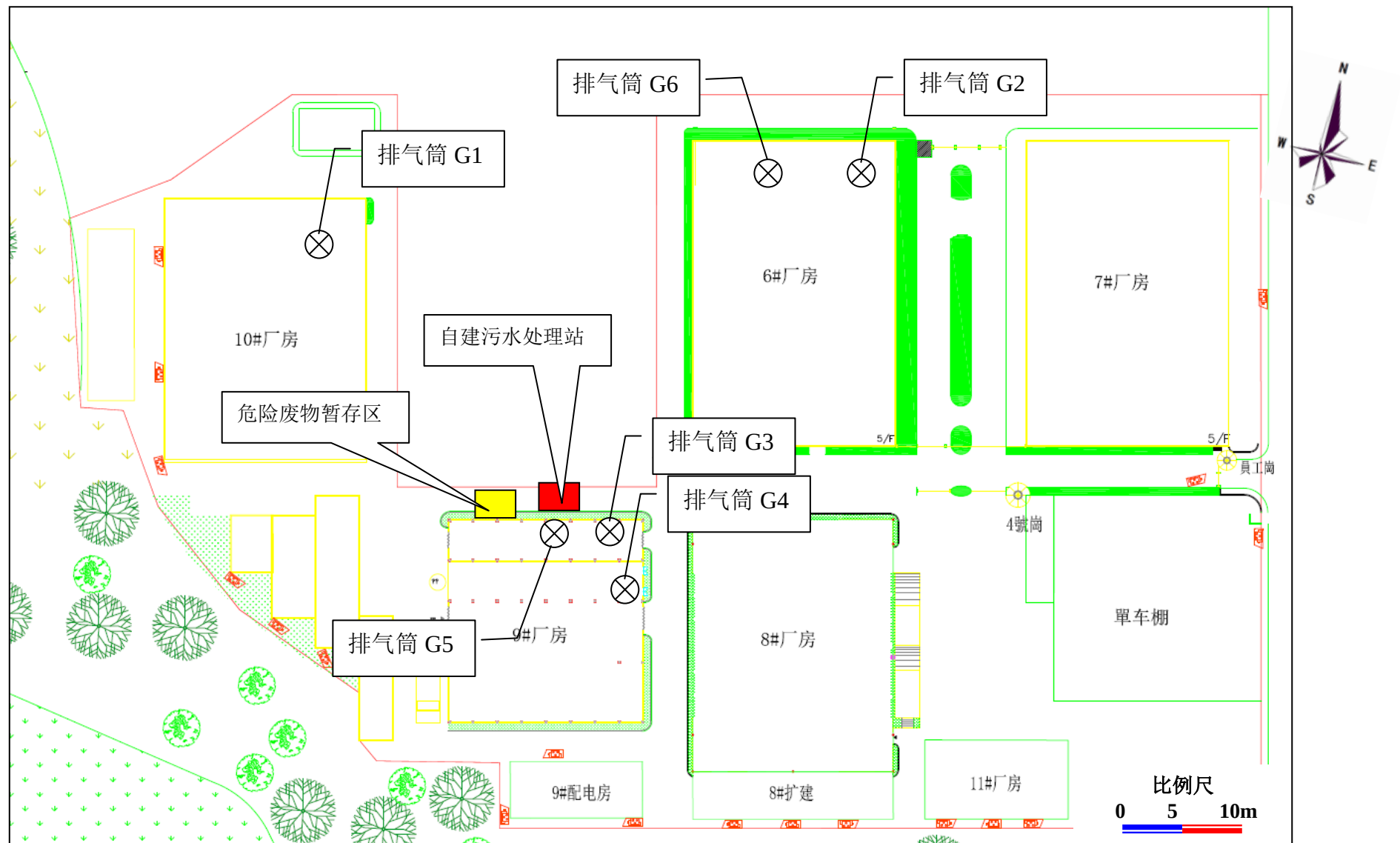
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

广东省国土资源厅 监制

105



附图 2 建设项目四至图及监测布点图

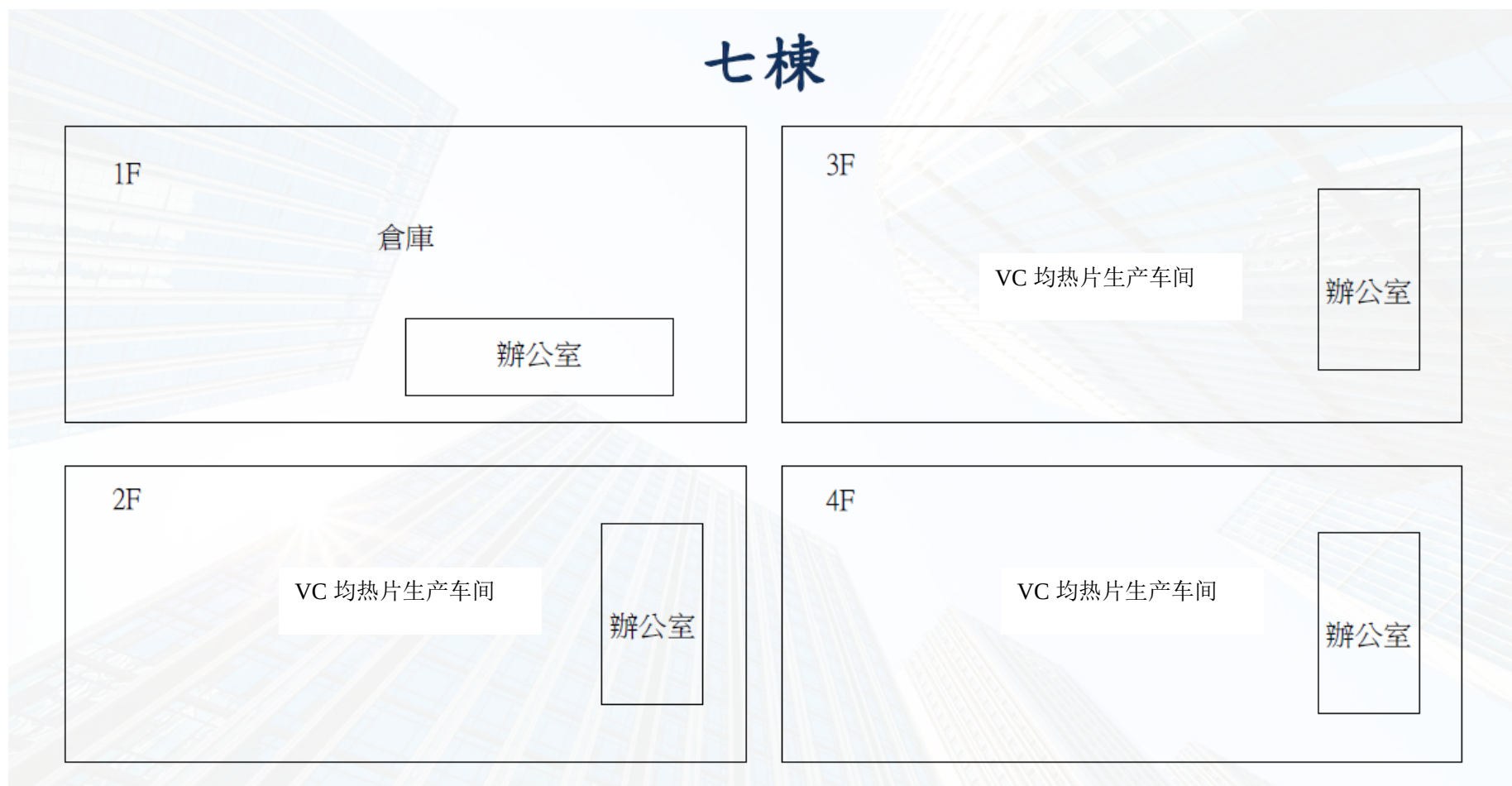


附图 3 厂区平面布置图

六棟



附图 4-1 六栋车间平面布置图



附图 4-2 七栋车间平面布置图



附图 4-3 八栋车间平面布置图

九棟



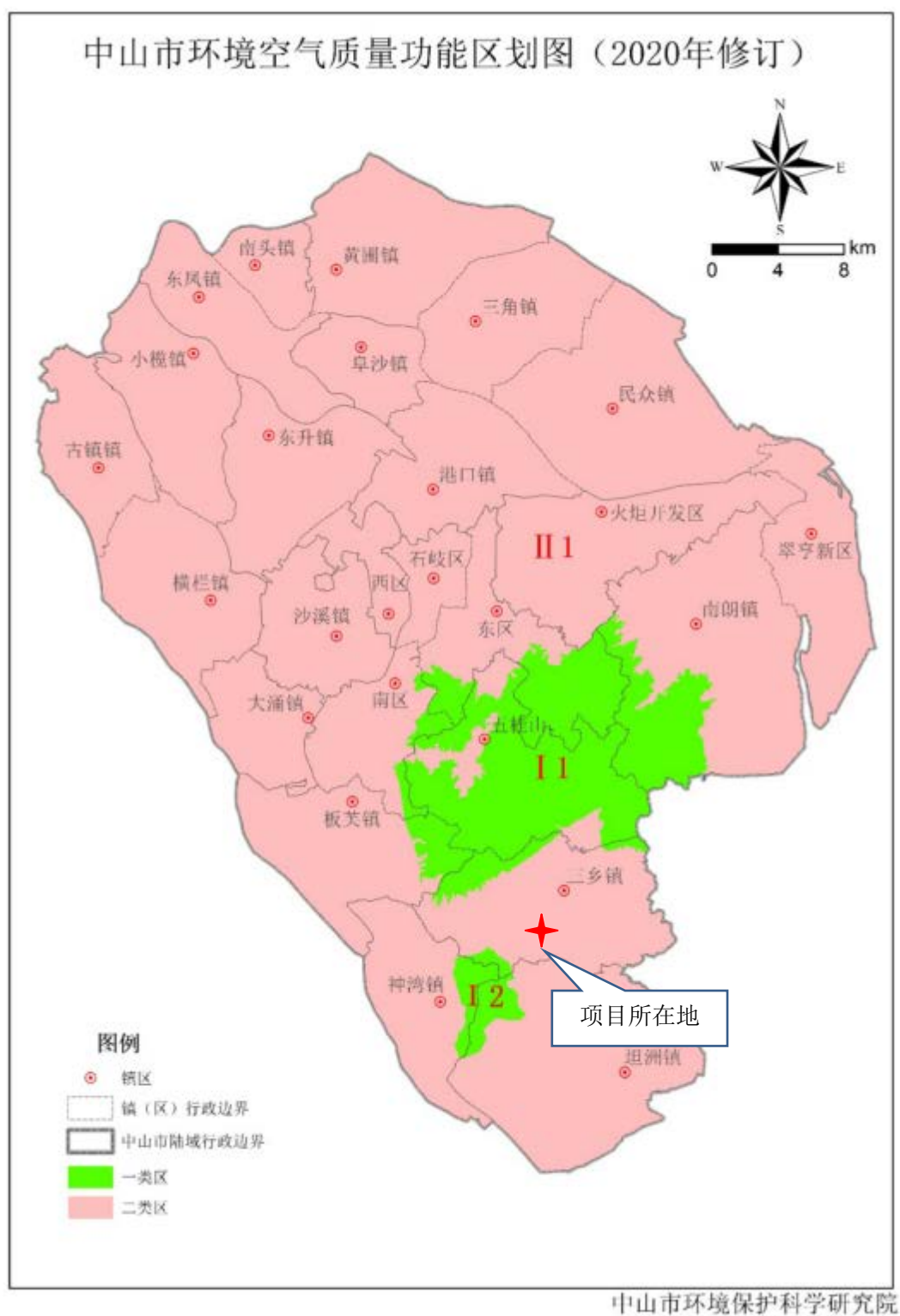
附图 4-4 九栋车间平面布置图



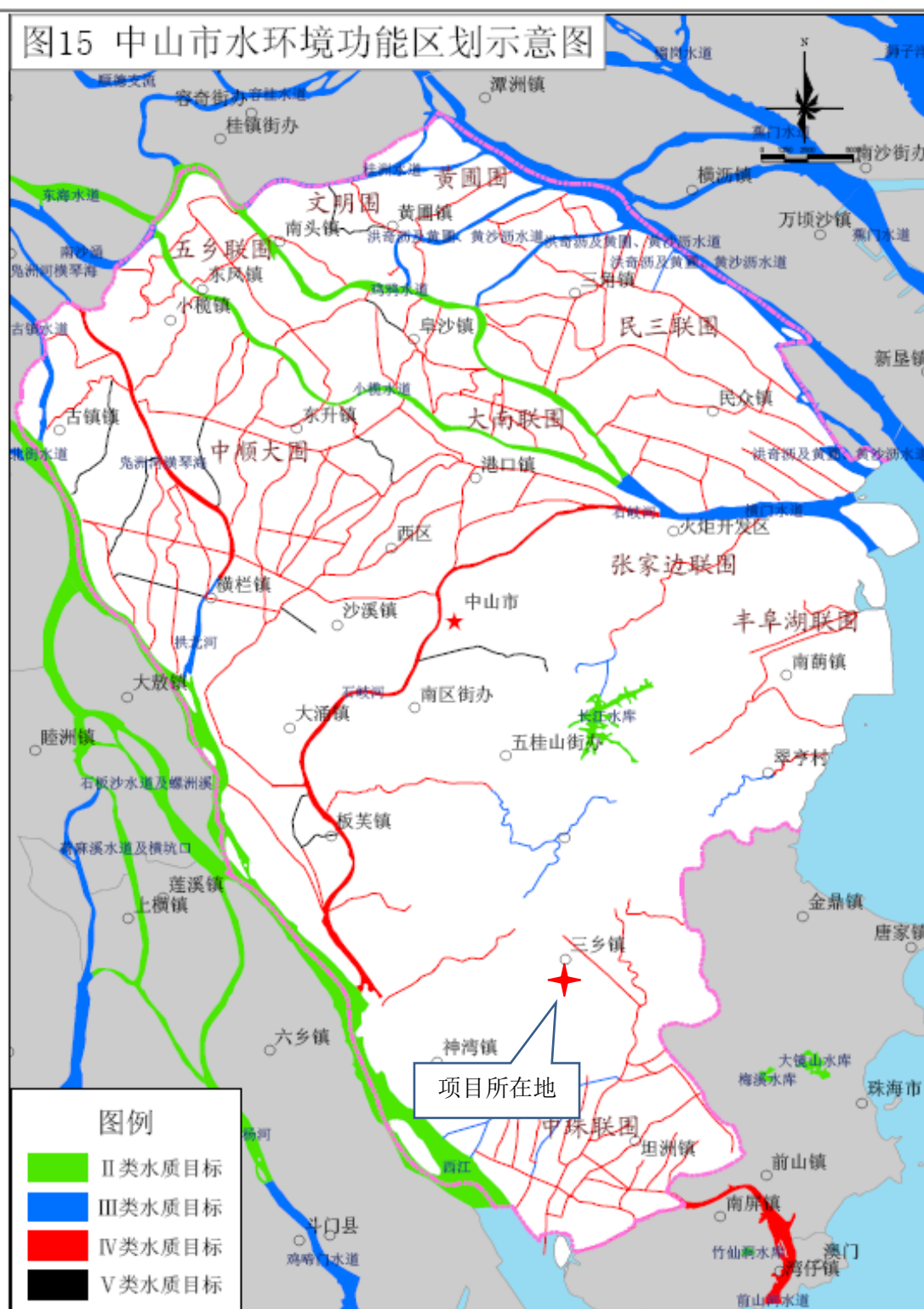
附图 4-5 十栋车间平面布置图



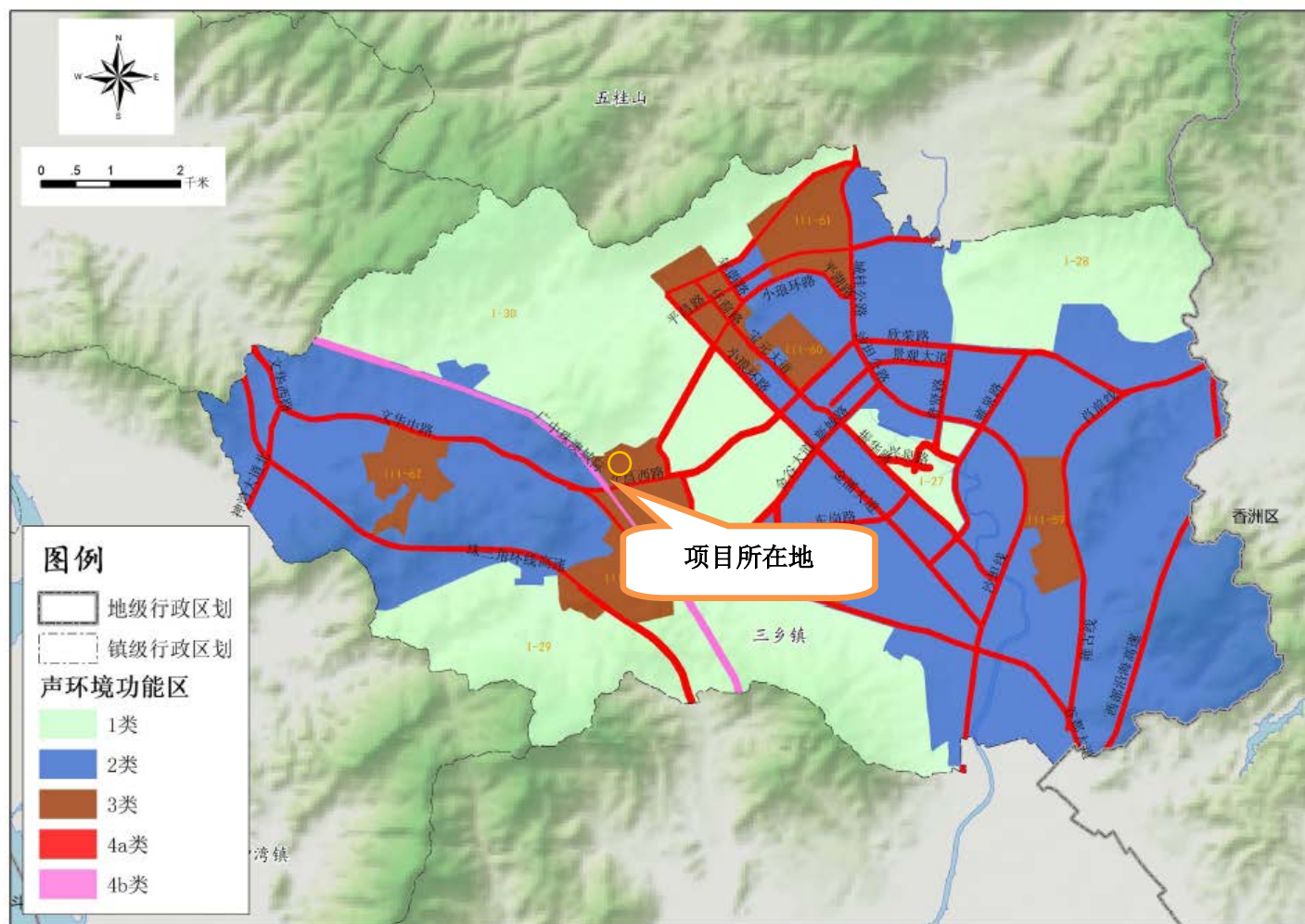
附图 5 项目大气评价范围



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 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					连续排水		废水 产生 量/天	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/d)	投加 药剂 (t/d)	废液日产 生量(t/d)	废液年 产生量 (t/a)	溢流速度 (L/min)				
热导 管	表面 处理 线 1	除油	除油 槽	9%除 油剂	4	650	550	850	700	0.25	8	整槽 更换	1 天 1 次	0.91	0.09	0.90	270.27	/	/	0.91	0.90	前处理 废水
		清洗	清洗 槽	清水	4	650	550	850	700	0.25	8	连续 溢流	/	/	/	/	/	4	1.92	1.92	1.92	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	1 天 1 次	0.91	0.09	0.90	270.27	/	/	0.91	0.90	前处理 废水
		清洗	清洗 槽	清水	4	650	550	850	700	0.25	8	连续 溢流	/	/	/	/	/	4	1.92	1.92	1.92	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	1 天 1 次	0.47	0.03	0.45	135.14	/	/	0.47	0.45	含铜废 水
		清洗	清洗 槽	清水	4	650	550	850	700	0.25	8	连续 溢流	/	/	/	/	/	4	1.92	1.92	1.92	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	1 天 1 次	0.49	0.02	0.45	135.14	/	/	0.49	0.45	综合废 水
		清洗	清洗 槽	清水	4	650	550	850	700	0.25	8	连续 溢流	/	/	/	/	/	4	1.92	1.92	1.92	综合废 水
	表面 处理 线 2	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	1 天 1 次	0.26	0.03	0.25	76.11	/	/	0.26	0.25	前处理 废水
		清洗	清洗 槽	清水	4	380	450	600	450	0.08	8	连续 溢流	/	/	/	/	/	4	1.92	1.92	1.92	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	1 天 1 次	0.07	0.00	0.07	20.78	/	/	0.07	0.07	综合废 水
		清洗	清洗 槽	清水	3	380	450	600	450	0.08	8	连续 溢流	/	/	/	/	/	4	1.92	1.92	1.92	综合废 水
		酸洗	酸洗 槽	4%硫 酸	3	380	450	600	450	0.08	8	整槽 更换	1 天 1 次	0.22	0.01	0.21	62.33	/	/	0.22	0.21	含铜废 水
		清洗	清洗 槽	清水	2	380	450	600	450	0.08	8	连续 溢流	/	/	/	/	/	4	1.92	1.92	1.92	含铜废 水
		清洗	清洗 槽	清水	3	380	450	600	450	0.08	8	连续 溢流	/	/	/	/	/	4	1.92	1.92	1.92	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	1 天 1 次	0.15	0.00	0.14	41.55	/	/	0.15	0.14	综合废 水
		清洗	清洗 槽	清水	5	380	450	600	450	0.08	8	连续 溢流	/	/	/	/	/	4	1.92	1.92	1.92	综合废 水
	表面 处理 线 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	1 天 1 次	0.39	0.04	0.39	115.83	/	/	0.39	0.39	前处理 废水
		清洗	清水 槽	清水	3	650	550	750	600	0.21	8	连续 溢流	/	/	/	/	/	4	1.92	1.92	1.92	前处理 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	1 天 1 次	0.39	0.04	0.39	115.83	/	/	0.39	0.39	前处理 废水

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					连续排水		废水产生量/天	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/d)	投加药剂(t/d)	废液日产生量(t/d)	废液年产生量(t/a)	溢流速度(L/min)				
			槽																			
		清洗	清水槽	清水	3	650	550	750	600	0.21	8	连续溢流	/	/	/	/	/	4	1.92	1.92	1.92	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	1天1次	0.20	0.01	0.19	57.92	/	/	0.20	0.19	综合废水
		清洗	清水槽	清水	3	650	550	750	600	0.21	8	连续溢流	/	/	/	/	/	4	1.92	1.92	1.92	综合废水
		酸洗	酸洗槽	4%硫酸	1	650	550	750	600	0.21	8	整槽更换	1天1次	0.20	0.01	0.19	57.92	/	/	0.20	0.19	含铜废水
		清洗	清水槽	清水	3	650	550	750	600	0.21	8	连续溢流	/	/	/	/	/	4	1.92	1.92	1.92	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	1天1次	0.21	0.01	0.19	57.92	/	/	0.21	0.19	综合废水
		清洗	清水槽	清水	3	650	550	750	600	0.21	8	连续溢流	/	/	/	/	/	4	1.92	1.92	1.92	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	1天1次	0.21	0.01	0.19	57.92	/	/	0.21	0.19	综合废水
		清洗	清水槽	清水	3	650	550	750	600	0.21	8	连续溢流	/	/	/	/	/	4	1.92	1.92	1.92	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	1天1次	0.21	0.01	0.19	57.92	/	/	0.21	0.19	综合废水
		清洗	清水槽	清水	3	650	550	750	600	0.21	8	连续溢流	/	/	/	/	/	4	1.92	1.92	1.92	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	1天1次	0.21	0.01	0.19	57.92	/	/	0.21	0.19	综合废水
		清洗	清水槽	清水	3	650	550	750	600	0.21	8	连续溢流	/	/	/	/	/	4	1.92	1.92	1.92	综合废水
VC 均热片	表面处理线4	除油	除油槽	9%除油剂	1	1886	1820	230	180	0.62	8	整槽更换	1天1次	0.56	0.06	0.56	166.82	/	/	0.56	0.56	前处理废水
		清洗	清洗槽	清水	2	375	1820	320	270	0.18	8	连续溢流	/	/	/	/	/	4	1.92	1.92	1.92	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	1天1次	0.56	0.06	0.56	166.82	/	/	0.56	0.56	前处理废水
		清洗	清洗槽	清水	2	375	1820	320	270	0.18	8	连续溢流	/	/	/	/	/	4	1.92	1.92	1.92	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	1天1次	0.56	0.06	0.56	166.82	/	/	0.56	0.56	前处理废水
		清洗	清洗槽	清水	2	375	1820	320	270	0.18	8	连续溢流	/	/	/	/	/	4	1.92	1.92	1.92	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	1天1次	0.19	0.01	0.18	54.66	/	/	0.19	0.18	含铜废水
		清洗	清洗槽	清水	3	375	1820	320	270	0.18	8	连续溢流	/	/	/	/	/	4	1.92	1.92	1.92	含铜废水
		酸洗	酸洗槽	4%硫酸	1	618	1820	230	180	0.20	8	整槽更换	1天1次	0.19	0.01	0.18	54.66	/	/	0.19	0.18	含铜废水
		清洗	清洗槽	清水	3	375	1820	320	270	0.18	8	连续溢流	/	/	/	/	/	4	1.92	1.92	1.92	含铜废水

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					连续排水		废水产生量/天	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/d)	投加药剂(t/d)	废液日产生量(t/d)	废液年产生量(t/a)	溢流速度(L/min)				
		酸洗	酸洗槽	4%硫酸	1	618	1820	230	180	0.20	8	整槽更换	1天1次	0.19	0.01	0.18	54.66	/	/	0.19	0.18	含铜废水
		清洗	清洗槽	清水	3	375	1820	320	270	0.18	8	连续溢流	/	/	/	/	/	4	1.92	1.92	1.92	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	1天1次	1.97	0.06	1.83	548.32	/	/	1.97	1.83	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	1天1次	0.98	0.03	0.91	272.25	4	1.92	2.90	2.83	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	/	/	/	/	/	4	1.92	1.92	1.92	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	/	/	/	/	/	4	1.92	1.92	1.92	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	/	/	/	/	/	4	1.92	1.92	1.92	油墨废水
		酸洗	酸洗槽	4%盐酸	3	350	1820	235	185	0.12	8	整槽更换	1天1次	0.32	0.04	0.32	95.45	/	/	0.32	0.32	含铜废水
		蚀刻	蚀刻槽	15%三氯化铁、30%盐酸	3	2405	1820	319	269	1.18	8	整槽更换	30天1次	0.26	0.24		42.39	/	/	0.26	0.00	废液
		酸洗	酸洗槽	4%盐酸	3	714	2345	269	219	0.37	8	整槽更换	1天1次	0.98	0.12	0.99	297.01	/	/	0.98	0.99	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	1天1次	3.31	0.17	3.13	939.96	/	/	3.31	3.13	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	1天1次	3.67	0.19	3.47	1042.42	/	/	3.67	3.47	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	1天1次	0.73	0.04	0.70	208.57	/	/	0.73	0.70	油墨废水
		清洗	清洗槽	清水	3	834	1820	230	180	0.27	8	连续溢流	/	/	/	/	/	4	1.92	1.92	1.92	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	1天1次	0.71	0.06	0.70	208.57	/	/	0.71	0.70	综合废水
		清洗	清洗槽	清水	3	834	1820	230	180	0.27	8	连续溢流	/	/	/	/	/	4	1.92	1.92	1.92	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	1天1次	0.73	0.04	0.70	208.57	/	/	0.73	0.70	综合废水

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					连续排水		废水 产生 量/天	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/d)	投加 药剂 (t/d)	废液日产 生量(t/d)	废液年 产生量 (t/a)	溢流速度 (L/min)				
		清洗	清洗槽	清水	3	834	1820	230	180	0.27	8	连续溢流	/	/	/	/	/	4	1.92	1.92	1.92	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	1 天 1 次	1.38	0.04	1.29	385.51	/	/	1.38	1.29	综合废水
		清洗	清洗槽	清水	3	834	1820	230	180	0.27	8	连续溢流	/	/	/	/	/	4	1.92	1.92	1.92	综合废水