

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：江门市和美精艺电子有限公司年产 12 万

平方米 IC 封装基板改扩建项目

建设单位（盖章）：江门市和美精艺电子有限公司

编制日期：2023 年 10 月

中华人民共和国生态环境部制

承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价资质管理办法》、《环境影响评价公众参与办法》，特对报批江门市和美精艺电子有限公司年产12万平方米IC封装基板改扩建项目环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我们承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于建设项目内容、建设规模、环境质量现状调查、相关检测数据、公众参与调查结果）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不负责任或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切责任。

2、我们承诺提交的环境影响评价文件报批稿已按照技术评估的要求修改完善，本报批稿的内容与经技术评估同意报批的版本内容完全一致，我们将承担由此引起的一切责任。

3、在项目施工期和营运期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各项污染防治和风险事故防范措施，如因措施不当引起的环境影响或环境事故责任由建设单位承担。

4、我们承诺廉洁自律，严格按照法定条件和程序办理项目申请手续，绝不以任何不正当手段干扰项目评估及审批管理人员，以保证项目审批公正性。

建设单位（盖章）

法定代表人（签名）



评价单位（盖章）

法定代表人（签名）



年 月 日



注：本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件。

打印编号: 1697782017000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	o2d9na		
建设项目名称	江门市和美精艺电子有限公司年产12万平方米IC封装基板改扩建项目		
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）	江门市和美精艺电子有限公司		
统一社会信用代码	91440705MA53W1AJ50		
法定代表人（签章）	张必燕		
主要负责人（签字）	张必燕		
直接负责的主管人员（签字）	张必燕		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	江门新财富环境管家技术有限公司		
统一社会信用代码	91440705MA5310522H		
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
邓敏	2013035350350000003511350120	BH009007	邓敏
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李梓珊	一、建设项目基本情况；三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准；五、环境保护措施监督检查清单；六、结论	BH063634	李梓珊
邓敏	二、建设项目工程分析；四、主要环境影响和保护措施	BH009007	邓敏



持证人签名:

Signature of the Bearer

管理号: 2013035350350000003511350120
File No.

姓名: 邓敏
Full Name
性别: 男
Sex
出生年月: 1981年11月05日
Date of Birth
专业类别: /
Professional Type
批准日期: 2013年05月26日
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2013年08月22日
Issued on



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

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



编号: HP 00014056
No.



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名		邓敏		证件号码		620302198111050934	
参保险种情况							
参保起止时间			单位		参保险种		
					养老	工伤	失业
202301	-	202309	江门市:江门新财富环境管家技术有限公司		9	9	9
截止			2023-10-07 15:50		该参保人累计月数合计		
					实际缴费9个月,缓缴0个月	实际缴费9个月,缓缴0个月	实际缴费9个月,缓缴0个月

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

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2023-10-07 15:50

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	4
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	4
四、主要环境影响和保护措施.....	94
五、环境保护措施监督检查清单.....	118
六、结论.....	120
附表.....	121
附图.....	124
附图 1 新财富环保产业园位置图.....	124
附图 2 建设项目四至图.....	125
附图 3 建设项目平面布置图.....	126
附图 4 项目所在区域环境空气功能区划图《江门市环境保护规划（2006-2020）》.....	131
附图 5 项目所在区域地表水环境功能区划图.....	132
附图 6 江门市新会区声环境功能区划示意图.....	133
附图 7 项目所在地地下水功能区划图.....	134
附图 8 江门市新会区生态功能区划图.....	135
附图 9 项目所在区域饮用水源保护区图.....	136
附图 10 《广东省“三线一单”生态环境分区管控图》.....	137
附图 11 江门市“三线一单”——新会区环境管控单元图.....	138
附件.....	140
附件 1 项目委托书.....	140
附件 2 建设单位营业执照.....	141
附件 3 建设单位法定代表人身份证.....	142
附件 4 建设项目厂房租赁合同.....	143
附件 5 《关于江门市新会崖门定点电镀工业基地区域环境影响报告书的审查意见》（粤环审（2009）98 号）.....	153
附件 6 江门市崖门新财富环保工业有限公司排污许可证.....	160
附件 7 江门市崖门新财富环保工业有限公司危险废物经营许可证.....	161
附件 8 2022 年江门市环境质量状况（公报）截图.....	162

附件 9 园区废水排放口监测报告（2023 年 4 月至 6 月）	162
附件 10 引用的监测报告	188

一、建设项目基本情况

建设项目名称	江门市和美精艺电子有限公司年产 12 万平方米 IC 封装基板改扩建项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	徐四中	联系方式	
建设地点	广东省（自治区） <u>江 门 市</u> <u>新 会 县</u> （区） <u>崖 门 镇</u> <u>乡</u> （街道） <u>新财富环保产业园 310 座第一至五层</u> （具体地址）		
地理坐标	（ <u>E 113 度 3 分 27.460 秒</u> ， <u>N 22 度 17 分 3.574 秒</u> ）		
国民经济行业类别	C3982 电子电路制造	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-81 电子元件及电子专用材料制造-印刷电路板
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）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	9000	环保投资（万元）	300
环保投资占比（%）	3.33	施工工期	2 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	4906.56
专项评价设置情况	项目排放废气含甲醛且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目，故本项目开展大气环境影响专章评价。 项目场内危险物质最大存在总量与对应的临界量比值之和Q>1，故本项目开展环境风险专章评价。		
规划情况	《江门市新会崖门定点电镀工业基地区域环境影响报告书》，原广东省环境保护局《关于江门市新会崖门定点电镀工业基地区域环境影响报告书的审查意见》（粤环审2009）98号）； 《江门市崖门定点电镀工业基地环境影响后评价报告书》，广东省环境保护厅《关于江门市崖门定点电镀工业基地环境影响后评价报告书审查意见的函》（粤环审〔2011〕418号）		
规划环境影响评价情况	《江门市新会崖门定点电镀工业基地区域环境影响报告书》，原广东省环境保护局《关于江门市新会崖门定点电镀工业基地区域环境影响报告		

	书的审查意见》（粤环审2009）98号）；《江门市崖门定点电镀工业基地环境影响后评价报告书》，广东省环境保护厅 《关于江门市崖门定点电镀工业基地环境影响后评价报告书审查意见的函》（粤环审（2011）418号）														
规划及规划环境影响评价符合性分析	本改扩建项目用地为三类工业用地，项目选址与《江门市新会区崖门镇城镇总体规划（2012-2030）》和新财富环保产业园的用地规划相符。 根据《江门市新会崖门定点电镀工业基地区域环境影响报告书》和《关于江门市新会崖门定点电镀工业基地区域环境影响报告书的审查意见》（粤环审[2009]98号），江门市新会区崖门新财富环保产业园规划概况如下： 江门市新会崖门定点电镀工业基地规划开发面积130hm²，厂房面积71.94hm²。基地由电镀厂房、给水工程、供电工程、集中供热工程、道路系统、绿化系统、集中式污水处理厂和排水工程等组成，规划引进江门市现有需要搬迁的电镀企业，并有选择性地引进部分新建电镀企业及与电镀有关的企业。 根据新财富环保产业园规划环评，入园企业应采用先进的生产工艺、技术和设备，节约能源和原材料，实施资源综合利用，满足行业清洁生产标准 二 级标准。不得引入不符合国家产业政策及与规划主导产业相制约的企业，严格限制入园企业的污染物排放总量。除了接收江门市现有的电镀企业外，还将有选择性地引进部分新建电镀企业。现在新财富环保产业园已完成江门现有电镀企业的整合工作，并引入了部分新建电镀企业。 本项目与新财富环保产业园准入及环保要求相符性分析如下表： 表 1-1 本项目与新财富环保产业园准入条件和环保要求相符性分析 <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>新财富环保产业园准入条件和环保要求</th><th>改扩建企业情况</th><th>是否相符</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>江门市新会区崖门新财富环保产业园的服务范围为生产五金、构件、装饰品、礼品、合金、电子元件等提供配套服务，涉及镀种为镀铜、镀锌、镀镍、镀铬，贵金属镀种；</td><td>本项目主要从事线路板、电子、电器产品的生产，属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业-83 电子元件及电子专用材料制造-印刷电路板”，涉及镀种为镀铜、镀镍、镀钯和镀金，所用镀种与新财富环保产业园规划引进镀种相符；</td><td>相符</td></tr> <tr> <td>2</td><td>江门市范围内的现有电镀企业，应采取整合提高，优化升级等方式提高清洁生产和污染防治水平，凡不符合准入条件和环保要求的一律按时关停淘汰；</td><td>本项目进入新财富环保产业园后，可依托新财富环保产业园的公用工程和环保设施进行建设，其清洁生产和污染防治水平符合新财富环保产业园的准入条件和环保要求；企业所采用的生产工艺不属于国家与地方产业政策中的限制类或淘汰类，与新财富环保产业园的环保要求相</td><td>相符</td></tr> </tbody> </table>			序号	新财富环保产业园准入条件和环保要求	改扩建企业情况	是否相符	1	江门市新会区崖门新财富环保产业园的服务范围为生产五金、构件、装饰品、礼品、合金、电子元件等提供配套服务，涉及镀种为镀铜、镀锌、镀镍、镀铬，贵金属镀种；	本项目主要从事线路板、电子、电器产品的生产，属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业-83 电子元件及电子专用材料制造-印刷电路板”，涉及镀种为镀铜、镀镍、镀钯和镀金，所用镀种与新财富环保产业园规划引进镀种相符；	相符	2	江门市范围内的现有电镀企业，应采取整合提高，优化升级等方式提高清洁生产和污染防治水平，凡不符合准入条件和环保要求的一律按时关停淘汰；	本项目进入新财富环保产业园后，可依托新财富环保产业园的公用工程和环保设施进行建设，其清洁生产和污染防治水平符合新财富环保产业园的准入条件和环保要求；企业所采用的生产工艺不属于国家与地方产业政策中的限制类或淘汰类，与新财富环保产业园的环保要求相	相符
序号	新财富环保产业园准入条件和环保要求	改扩建企业情况	是否相符												
1	江门市新会区崖门新财富环保产业园的服务范围为生产五金、构件、装饰品、礼品、合金、电子元件等提供配套服务，涉及镀种为镀铜、镀锌、镀镍、镀铬，贵金属镀种；	本项目主要从事线路板、电子、电器产品的生产，属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业-83 电子元件及电子专用材料制造-印刷电路板”，涉及镀种为镀铜、镀镍、镀钯和镀金，所用镀种与新财富环保产业园规划引进镀种相符；	相符												
2	江门市范围内的现有电镀企业，应采取整合提高，优化升级等方式提高清洁生产和污染防治水平，凡不符合准入条件和环保要求的一律按时关停淘汰；	本项目进入新财富环保产业园后，可依托新财富环保产业园的公用工程和环保设施进行建设，其清洁生产和污染防治水平符合新财富环保产业园的准入条件和环保要求；企业所采用的生产工艺不属于国家与地方产业政策中的限制类或淘汰类，与新财富环保产业园的环保要求相	相符												

			符；	
	3	入新财富环保产业园的电镀企业应采用先进的清洁生产工艺和对环境无害或少害的工艺及原料，推广无毒、低排放电镀新工艺、新技术，清洁生产水平须达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015年第25号）二级标准要求；	本项目采用先进的清洁生产工艺和对环境无害或少害的工艺及原料，清洁生产水平参考《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015年第25号）以及《清洁生产标准 印刷电路板制造业》二级标准要求；	相符
	4	入新财富环保产业园各企业的生产废水收集需按照“清污分流、分类收集”的要求；生产废水排入新财富环保产业园污水处理厂进行处理，排放标准执行广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表1珠三角排放限值（其中氨氮执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）；由新财富环保产业园中水回用系统提供的达标回用水回用于企业各生产工序，各企业的中水回用率须达62%以上；	改扩建后项目排放的废水中含第一类污染物的废水种类有含镍废水，厂外排废水达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1中间排放浓度限值要求后，通过管道进入厂房后面分类收集罐，再泵入新财富环保产业园污水处理厂分类处理；处理达标的废水通过回用装置处理后回用，浓水排入园区污水厂配套的MBR处理系统进一步处理达标后排放，排放的废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珠三角排放限值（其中氨氮执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）；同时企业采用工艺废水回用工艺，中水回用率为63.1%，符合新财富环保产业园对回用水率为62%以上的要求；	相符
	5	入新财富环保产业园的各企业须配套电镀生产线的槽边抽风集气系统，统一将废气收集至各电镀厂房楼顶进行处理，确保入新财富环保产业园企业大气污染物排放符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）二类控制区第二时段限值和无组织排放监控浓度限值和《电镀污染物排放标准》（DB21900-2008）中严的指标要求；	本项目的生产线设置槽边槽顶抽风集气系统，统一将废气收集至厂房楼顶进行处理，项目外排的氯化氢、硫酸雾、颗粒物符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）和《电镀污染物排放标准》（DB21900-2008）中较严的指标要求；甲醛执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367—2022）》表4排放限值较严者要求。	相符
	6	入新财富环保产业园企业应选用低噪声设备，并采取消声、隔声、减振等综合降噪措施，确保	本项目选用低噪声设备，并采取消声、隔声、减振等综合降噪措施，预测表明企业厂界噪声可符	相符

		入新财富环保产业园企业厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求；	合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求；	
	7	按照“资源化、减量化、无害化”要求，采取综合利用和分类收集处理处置等方式，妥善做好入新财富环保产业园企业产生的各类固体废弃物和危险废物的收集处理处置工作，防止造成二次污染：一般工业固废应全部综合利用；电镀污泥、废酸碱、废电镀液、电镀槽渣等列入《国家危险废物名录》的危险废物，交新财富环保产业园固废处理中心进行处理；生活垃圾由环卫部门统一收集处理；	本项目在生产过程中产生的危险废物交由新财富环保产业园固废处理中心进行处理；生活垃圾由新财富环保产业园交由环卫部门统一收集处理，所有固废拟做到安全处置；	相符
	8	建立企业、新财富环保产业园和地方三级事故联防体系，防止废水、废液、废气等事故排放及危险化学品泄漏引发环境污染，确保环境安全。	按新财富环保产业园的要求做好企业、新财富环保产业园和地方三级事故联防体系中的企业事故防范体系，防止废水、废液、废气等事故排放及危险化学品泄漏引发环境污染，确保环境安全。	相符
	综上所述，本项目的建设符合新财富环保产业园的发展规划。			

其他符合性分析	1、“三线一单”相符性分析 根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）可知，本项目属于该方案中的珠三角核心区，位于重点管控单元。重点管控单元以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。 本项目与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）的相符性分析如下表。		
	表 1-2 本项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析		
	类别	项目与“三线一单”相符性分析	相符性
	二、生态环境分区管控要求	根据广东省环境管控单元图，本项目所在地位于重点管控单元但项目不属于新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等禁止项目。本项目生产废水排入新财富环保产业园的废水处理厂，处理达标后排放，项目生产工艺废气收集处理后达标排放。	符合
	（二）“一核一带一区”区域管控要求	--区域布局管控要求 禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。 --污染物排放管控要求 大力推进固体废物源头减量化、资源利用化和无害化处置。 --环境风险防控要求 健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。	符合
	生态保护红线	本项目位于新财富环保产业园内，江门市新会区崖门新财富环保产业园不属于禁止开发区生态红线、重要生态功能区生态红线和生态环境敏感区、脆弱区生态红线所纳入的区域，不在生态功能保障基线范围内。故项目建设用地不涉及规划的生态红线区域。	符合
	环境质量底线	【地表水】：根据江门市生态环境局发布的《2022年1月~2022年12月份江门市地表水国考、省考断面及入海河流监测断面水质状况》，潭江干流苍山渡口监测断面未能稳定达标，主要超标项目为溶解氧、化学需氧量和总磷，超标的原因因为附近地表水体自净、稀释能力低，其主要是受所在区域生活污水排放和农业面源污染共同影响所致。根据《江门市人民政府关于印发<江门市生态环境保护“十四五”规划>的通知（江府〔2022〕3号），江门市政府将深化水环境综合治理，深入推进水污染物减排，聚焦国考省考断面达标，结合碧道建设，围绕“查、测、溯、治”，分类推进入河排污口规范化整治。加强重点行业综合治理，持续推进清洁化改造；大力推进农村生活污水治理，强化畜禽及水产养殖污染防治、种植污染管控，强化农业面源源头减排增效治理，控制农业面源总氮总磷对水体负荷的影响。同时推动重点流域实现长治久清，持	符合

		续加强潭江流域综合治理，加强西江、潭江等优良江河及锦江水库、大沙河水库等重点水库水质保护，确保入库支流水质稳定达标。实施污水管网及处理设施建设工程，消除城中村、旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区。采取以上措施后，区域水环境质量将得到改善。 【环境空气】：根据《2022年江门市环境质量状况》（公报），由上表可知，新会区SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}的年均值到达《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及其修改单二级标准，CO日均值第95%达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。仅O₃日最大8小时均值第90%不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准的要求。因此判定本项目所在区域属于不达标区。根据《江门市人民政府关于印发<江门市生态环境保护“十四五”规划>的通知（江府〔2022〕3号），江门市人民政府将以臭氧防控为核心，持续推进大气污染防治攻坚，强化多污染物协同控制和区域、部门间联防联控，推动臭氧浓度进入下降通道，促进我市空气质量持续改善。推进大气污染源排放清单编制与更新工作常态化，开展VOCs源谱调查。统筹考虑臭氧污染区域传输规律和季节性特征，加强重点区域、重点时段、重点领域、重点行业治理，强化分区分时分类差异化精细化协同管控；深化大气污染联防联控。深化区域、部门大气污染联防联控，开展区域大气污染专项治理和联合执法，推动臭氧浓度逐步下降、城市空气质量优良天数比例进一步提升；优化污染天气应对机制，完善“市-县”污染天气应对预案体系，逐步扩大污染天气应急减排的实施范围，完善差异化管控机制。同时，加强高污染燃料禁燃区管理、持续加强成品油质量和油品储运销监管、深化机动车尾气治理、加强非道路移动源污染防治、大力推进VOCs源头控制和重点行业深度治理、深化工业炉窑和锅炉排放治理。采取以上措施后，区域环境空气质量将得到改善。 【声环境】：根据江门市新会区新财富环保产业园现有企业自主环保竣工验收监测报告中的噪声环境监测结果表明，项目所在区域声环境满足《声环境质量标准》（GB30962008）3类标准要求。 项目建成后，生产废水及生活污水收集至园区污水处理厂处理达标后统一排放，废气经收集后引至楼顶处理塔处理达标后排放。	
	资源利用上线	本项目所需资源主要为土地资源、水资源等，《中华人民共和国建设用地规划许可证》（新国用〔2008〕01857号、新国用〔2008〕01858号等），项目土地用途为三类工业用地，未涉及土地资源利用上线；项目用水由新财富环保产业园管网统一供应，未涉及水资源利用上线。	符合
	生态环境准入清单	本项目主要产污为废水、废气、噪声和固废，废水、废气和噪声经处理后均能实现达标排放，固废经有效的分类收集、处置，对周围环境影响较小，故项目可与周围环境相容，且项目未列入江门市环境准入负面清单内。	符合

根据《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府〔2021〕9号），本项目位于“江门市新会崖门定点电镀工业基地”中，环境管控单元编码为“ZH44070520002”：YS4407053210006（广东省江门市新会区水环境一般管控区6）水环境一般管控区；YS4407052310007（江门市新会崖门定点电镀工业基地）大气环境高排放重点管控区；符合性分析详见表1-3。

表 1-3 本项目与《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府〔2021〕9号）的相符性分析

序号	（江府〔2021〕9号）中对江门市新会崖门定点电镀工业基地的要求		本项目情况	相符性分析
1	区域布局管控	1-1.【产业/限制类】不得引进国家明令淘汰的生产工艺。 1-2.【产业/综合类】应在生态空间明确的基础上，结合环境质量目标及环境风险防范要求，对规划提出的生产空间、生活空间布局的环境合理性进行论证，基于环境影响的范围和程度，对生产空间和生活空间布局提出优化调整建议，避免或减缓生产活动对人居环境和人群健康的不利影响。	根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》、《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目选址位于新财富环保产业园内。不涉及生态保护红线、环境空气质量一类功能区、饮用水源保护区，不属于上述禁止建设项目；企业所采用的生产工艺不属于国家与地方产业政策中的限制类或淘汰类，与新财富环保产业园的环保要求相符。	符合
2	能源资源利用	2-1.【产业/鼓励引导类】基地新引进项目应达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》国内先进水平。 2-2.【土地资源/鼓励引导类】土地资源：入园项目投资强度应符合有关规定。 2-3.【水资源/综合类】按“分质处理、循环用水”原则，完善基地回用水系统，中水回用率不低于62%。	本项目采用先进的清洁生产工艺和对环境无害或少害的工艺及原料，清洁生产水平达到《清洁生产标准 印制电路板制造业》（HJ 450-2008）二级标准要求；中水回用率达到63.1%。	符合
3	污染物排放管控	3-1.【产业/综合类】园区各项污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。 3-2.【大气/限制类】加强基地入驻企业大气污染物收集和排放监管，电镀生产线尽量密闭设置。 3-3.【固废/综合类】产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。	项目的生产线设置槽边抽风和顶抽的集气系统，统一将废气收集至厂房楼顶进行处理，项目硫酸雾、氯化氢、颗粒物排放可符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）和《电镀污染物排放标准》（DB21900-2008）中较严的指标要求；甲醛执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367—2022）表4排放限值较严者要求；氨气排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关限值要求。危险废物暂存于厂	符合

				内的危险废物暂存仓，收集后定期交予有资质的危废单位处置，并签订危废处理合同。	
	4	环境风险防控	4-1.【风险/综合类】建立企业、基地、区域三级环境风险防控体系（各企业内设事故缓冲池，基地设置3240m³的应急事故缓冲池），建立健全事故应急体系，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。 4-2.【风险/综合类】生产、使用、储存危险物质或涉及危险工艺系统的企业应配套有效的风险防范措施，并按规定编制环境风险应急预案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。 4-3.【土壤/限制类】防范土壤和地下水污染风险。电镀生产区地面须满足防腐、防渗、防积液要求，配备槽间收集遗洒镀液和清洗液装置。	本改扩建项目将采取相应的防范措施和应急措施，将环境风险程度降到最低，全力避免因各类安全事故引发的次生环境风险事故。将落实环境风险应急预案，加强危险废物管理要求。现有项目企业设置4个2.34m³的应急池和每幢厂房外设置一个20m³应急废水罐，以防停电或其他特殊情况下，企业未经预处理的废水或槽液通过污水管排进基地污水处理中心，从而对污水系统造成冲击。	符合
	综上，本改扩建项目符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）和《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府〔2021〕9号）的要求。				

其他符合性分析	2、产业政策相符性分析 根据国家《产业结构调整指导目录（2019年本）（2021年修订）》（和《市场准入负面清单（2022年版）》，除含有毒有害氰化物电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺暂缓淘汰），其他电镀工艺均属于允许类。现有项目已审批的镀种包括镀铜、金、镍、钯、银，改扩建项目涉及镀种为镀铜，改扩建项目不属于目录中的淘汰类，因此本项目与《产业结构调整指导目录（2019年本）（2021年修订）和《市场准入负面清单（2022年版）》相符。 3、项目规划符合性与选址合理性分析 根据《江门市新会区崖门镇城镇总体规划（2012-2030）》，本项目用地为三类工业用地，因此本项目的选址是符合土地利用规划的。根据江门市新会区崖门新财富环保产业园的用地规划，本项目位于基地工业用地内，因此本项目的选址与江门市新会区崖门新财富环保产业园的用地规划相符。 4、与相关环保法律法规的相符性分析 ①《广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》（（2015）131号）以及《江门市水污染防治行动计划实施方案》（江府（2016）13号） “强化工业集聚区水污染治理。2016年3月底前，各地级以上市对本行政区域内经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区、产业转移园等工业集聚区的环保基础设施进行排查，严格检查各企业废水预处理、集聚区污水与垃圾集中处理、在线监测系统等设施是否达到要求，对不符合要求的集聚区要列出清单并提出限期整改计划。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。2017年底前，工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施并安装自动在线监控装置，珠三角区域提前一年完成；逾期未完成设施建设或污水处理设施出水不达标的，一律暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目，并由批准园区设立部门依照有关规定撤销其园区资格。” 本改扩建项目选址于江门市新会区崖门镇新财富环保产业园内，为江门市电镀行业统一规划统一定点基地，新财富环保产业园污水处理厂一期5000m³/d的污水处理工程已建成，并于2011年9月投入试运营，2014年6月获得环保验收批复，一期污水处理工程正在进行技改（技改环评于2017年已通过江门市环境保护局批准同意），目前技改工程竣工调试中。二期10000m³/d的污水处理工程已建成，2015年12月获得环保验收批复。废水处理设施安装了自动在线监控装置，并与江门市生态环境局新会分局联网，根据在线监测及监督性检测，可以稳定达标，故选址合理。
---------	---

	②《广东省大气污染防治条例》相符性分析 “第十七条 珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业企业及锅炉项目，应当采用污染防治先进可行技术，使重点大气污染物排放浓度达到国家和省的超低排放要求。” 本改扩建项目从事线路板的加工，属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业-83电子元件及电子专用材料制造-印刷电路板”的项目类别，不涉及已淘汰的设备和生产工艺，回用水率达到62%以上。符合政策要求。 ③《广东省水污染防治条例》相符性分析 “第二十一条 向水体排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照国家和省的规定设置和管理排污口，并按照规定在排污口安装标志牌。地表水Ⅰ、Ⅱ类水域，以及Ⅲ类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口，已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量；饮用水水源保护区内已建的排污口应当依法拆除。在江河、湖泊新建、改建或者扩建排污口的，排污单位应当向有管辖权的生态环境主管部门或者流域生态环境监督管理机构申请。县级以上生态环境主管部门应当按照管理权限对排污口的设置、审批及排污情况建立档案，会同有关部门组织开展排污口核查、整治和规范化管理，加强对排污口的监督管理。” 项目的污废水分类收集，经管网排入新财富环保产业园污水处理厂分类处理达标后，依托园区现有排放口排放至银洲湖水道，不涉及在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域，以及Ⅲ类水域中的保护区、游泳区新建排污口；项目废水污染物总量纳入园区统一管理，不再另外分配。项目污废水经处理后达标排放，不会对周边的水环境产生影响，符合《广东省水污染防治条例》。 ④《关于印发江门市2022年土壤与地下水污染防治工作方案的通知》（江环〔2022〕126号）相符性分析 “加强涉重金属行业污染防治。持续更新涉镉等重金属重点行业污染源整治清单。依法依规将符合筛选条件的排放镉、汞、砷、铅、铬等有毒有害大气、水环境污染物的企业纳入重点排污单位名录。” 改扩建后项目排放的废水中含第一类污染物的废水种类有含镍废水，通过管道分类收集后经管网排入新财富环保产业园污水处理厂分类处理达标后外排银洲湖水道。本项目选址于新财富环保产业园，根据《江门市新会区崖门镇城镇总体规划（2012-2030）》，本项目用地为三类工业用地，未涉及土地资源利用上线；本项目废水、废气和噪声经处理后均能实现达
--	--

	标排放，固废经有效的分类收集、处置，交由有资质单位处理处置，对周围环境影响较小。 ⑤与《关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》粤环函〔2021〕10号相符性分析 “推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。” 本项目位于新财富环保产业园，符合环保政策要求。 ⑥与《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3号）相符性分析 “推动产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位依法及时公开固体废物污染环境防治信息，主动接受社会监督” 本项目产生的固体废物分类收集，一般工业固废交由相关单位进行资源化利用，危险废物暂存于厂内的危险废物暂存仓，收集后定期交予有资质的危废单位处置，并签订危废处理合同。
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容

工程内容及规模：

1.项目由来

江门市和美精艺电子有限公司位于江门市新会区崖门镇新财富环保产业园 310 座第三至五层，新增租赁厂房面积为 4906.56 平方米，中心坐标为 E 113 度 3 分 27.460 秒，N 22 度 17 分 3.574 秒。

表 2-1 现有项目环保手续落实情况

序号	项目名称	环评审批文号	环评审批内容	验收情况	
1	江门市和美精艺电子有限公司年产 12 万平方米 IC 封装基板新建项目环境影响报告表	江新环审[2020]218 号	生产规模为年产 IC 封装基板 12 万平方米，其中电镀面积为 24 万平方米，镀种包括镀铜、金、镍、钯、银。	一期验收	一期工程建成后生产规模为年产 IC 封装基板 9.6 万平方米。
				二期验收	二期工程建成后全厂合计生产规模为年产 IC 封装基板 11 万平方米。
排污许可情况					
排污许可管理类别		许可证编号		有效期限	
简化管理		91440705MA53W1AJ50001W		2020-10-14~2023-10-13	

原有项目主要生产 IC 封装基板双面板，适用于普通的电子产品，但是随着市场对高性能和小型化电子产品的需求增加，在芯片、元器件无法减少的情况下，多层板的需求也随之增加，同时由于多层板的设计复杂、生产难度高也能为企业创造更高的经济效益。

为了适应市场需求增加产品品种、提高经济效益，江门市和美精艺电子有限公司总投资 9000 万元，环保投资 300 万元，新增租赁位于江门市新会区崖门镇新财富环保产业园 310 座第一、二层厂房进行改扩建。本次改扩建项目分为原有项目技改、扩建项目两部分。

（1）原有项目技改工程：

①产品方案调整：IC 封装基板双面板产能由 12 万平方米调整至 6 万平方米；

②设备调整：原有生产线工艺优化和部分设备更新，现有项目外委处理的钻孔工序变更为项目内自行加工处理；

③平面布置调整：对原有项目部分已建设备位置进行调整。

（2）扩建工程：新增生产四层板、六层板生产设备，新增产品 IC 封装基板四层板及六层板。

改扩建后项目年产 IC 封装基板 12 万平方米，其中双面板 6 万平方米，四层板 4.8 万平方米，六层板 1.2 万平方米，镀种包括镀铜、金、镍、钯、银。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部部令第 16 号，2020 年 11 月 30 日颁布，2021 年 1 月 1 日施行），本项目主要从事线路板的加工生产，属

于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业-81 电子元件及电子专用材料制造-印刷电路板”，应编制环境影响报告表。

因此，受江门市和美精艺电子有限公司委托（委托书见附件 1），江门新财富环境管家技术有限公司承担本项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位详细了解项目的内容，并对项目的选址进行现场踏勘。在收集了有关资料后，按照国家有关环境保护的法律法规和环境影响评价的技术规范，编制《江门市和美精艺电子有限公司年产 12 万平方米 IC 封装基板改扩建项目环境影响报告表》，报有关生态环境行政主管部门审批。

2.建设地点

江门市新会区崖门镇新财富环保产业园 310 座第一至五层。

3.现有项目概况

3.1 现有项目生产规模及产品方案

现有项目产品为 IC 封装基板，现有项目设计年产 IC 封装基板 12 万平方米，首期工程及二期工程已建成年产 11 万平方米 IC 封装基板生产规模。

表 2-2 现有项目生产规模及产品方案一览表

产品名称		单位	现有环评设计年产量	现有项目规模		层压组合方式
				已建项目	未建项目	
IC 封装基板	双面	万 m ² /a	12	11	1	1 张双面板

3.2 现有项目生产定员及工作制度

生产定员：原环评审批工作人数 290 人，现有项目工作人数 290 人。

工作制度：现有工作制度为：年工作天数 330 天，每天 22 小时，2 班制。

3.3 现有项目组成工程内容

（1）现有项目组成详见下表。

表 2-3 现有项目工程组成一览表

工程类别	名称	工程内容				
		层数	建筑面积（m ² ）	环评设计规模	现有工程规模	
					已建设规模	未建设规模
主体工程	生产车间	三层	2366.07	减铜、孔化、镀铜 VC、镀前整平、电软金、电硬金、退膜碱蚀、检测等	减铜、孔化、镀铜 VCP、镀前整平、电软金、电硬金、退膜碱蚀、检测等	镀镍银金线、化学镍钯金线、OSP 线、成型
		四层	2333.57	烘烤、中粗化、压膜、曝光、DES、快速蚀刻、超粗化、整平、丝印、涂布、真空压平、阻焊显影、UV 固化、酸洗、引线显	烘烤、中粗化、压膜、曝光、DES、快速蚀刻、超粗化、整平、丝印、涂布、真空压平、阻焊显影、UV 固化、	丝印、磨刷

						影、退膜酸洗	酸洗、引线显影、退膜酸洗	
			五层	2307.47	成型、成品清洗	成型、成品清洗	/	
	辅助工程	分析室	四层	28	/	分析室	/	
		其他配套区	四层	171	包括会议室、配电房等	包括会议室、配电房等	/	
	储运工程	储运	/	/	外委专业运输公司	外委专业运输公司	/	
		仓库区	发外仓库	四层	35	存放发外物资	存放发外物资	/
			冷冻仓库	四层	33	存放油墨等需低温保存的原辅材料,使用环保空调制冷	存放油墨等需低温保存的原辅材料,使用环保空调制冷	/
			危废仓库	三层	30	暂存危险废物	暂存危废	/
			设备配件仓库	三层	16	存放设备配件	存放设备配件	/
			易制毒制爆仓库	三层	81	存放硝酸等	存放硝酸等	/
			物料仓库	四层	72	存放干膜、铜球等	存放干膜、铜球等	/
	公用工程	办公区	五层	2307.47	办公室及厂长办公室等	新增租赁第五层厂房,用作办公室及厂长办公室等	/	
		供水	基地集中供应					
		供电	新会崖门 22 万伏变电站供给					
		供汽	基地集中供应					
	环保工程	废水	生活污水近期排入基地的生活污水处理池处理,远期由专用管道收集至甜水污水处理厂的生活污水处理池进行处理;生产废水分类收集,进入基地污水处理中心分类处理。基地污水处理中心的出水,经污水管排至银洲湖水道				生活污水排入基地的生活污水处理池处理;生产废水分类收集,进入基地污水处理中心分类处理。	/
		废气	一套风量 60000m ³ /h 的碱液喷淋废气塔处理后通过 33m 排气筒排放				一套风量 60000m ³ /h 的碱液喷淋废气塔处理后通过 33m 排气筒排放	/

			化学镍钯金、镀镍钯金银、OSP 工序硫酸雾；DES、超粗化、镀硬金、成品清洗工序氯化氢和退挂具工序氮氧化物				
			涂布、丝印及各烘烤工序有机废气	一套风量 15000m ³ /h 的水喷淋+UV 光解+活性炭吸附处理后通过 33m 排气筒排放	一套风量 15000m ³ /h 的水喷淋+UV 光解+活性炭吸附处理后通过 33m 排气筒排放	/	
			氰化氢	一套风量 15000m ³ /h 的 NaOH+NaClO 溶液喷淋废气塔处理后通过 33m 排气筒排放	一套风量 15000m ³ /h 的 NaOH+NaClO 溶液喷淋废气塔处理后通过 33m 排气筒排放	/	
			孔化工序碱雾和碱性蚀刻工序氨气	一套风量 12000m ³ /h 的酸液喷淋废气塔处理后通过 33m 排气筒排放	一套风量 12000m ³ /h 的酸液喷淋废气塔处理后通过 33m 排气筒排放	/	
			数控锣机粉尘	一套风量 1000m ³ /h 的静电除尘器处理后通过 33m 排气筒排放	/	实际建设为一套风量 1000m ³ /h 的滤袋式集尘设备处理后通过 33m 排气筒排放	
	固废	危废仓库	三层	30	暂存危废	暂存危废	/
	固废	固废暂存区	三层	30	车间内固定区域暂存	车间内固定区域暂存	/

(2) 现有项目主要设备情况一览表

表 2-4 现有项目主要设备情况一览表

序号	类型	设备名称	单位	现有环评设计数量	首期工程数量	二期工程数量	未建设数量	环评建设位置	目前实际建设位置
1	生	减铜线	条	1	1	0	0	三层	三层
2	产	铜离子回收机	台	1	1	0	0	三层	三层
3	设	孔化线	条	1	1	0	0	三层	三层

4	备	镀铜 VCP 线	条	2	2	0	0	三层	三层
		烤炉	台	5	0	0	0	四层	四层
		中粗化线	条	1	1	0	0	四层	四层
		压膜机	台	3	3	0	0	四层	四层
		曝光机	台	9	8	1	0	四层	四层
		二流体真空蚀刻线 (DES)	条	1	1	0	0	四层	四层
		快速蚀刻机 (闪蚀)	台	1	1	0	0	四层	四层
		超粗化线	条	1	1	0	0	四层	四层
		整平线	条	1	0	1	0	四层	四层
		丝印机	台	3	2	0	1	四层	四层
		涂布机	台	1	1	0	0	四层	四层
		真空压平机	台	2	1	1	0	四层	四层
		阻焊显影线	条	1	1	0	0	四层	四层
		UV 固化机	台	1	1	0	0	四层	四层
		酸洗线	条	2	2	0	0	四层	四层
		引线显影	条	1	1	0	0	四层	四层
		镀前整平线	条	1	1	0	0	三层	三层
		电软金线	条	1	1	0	0	三层	三层
		退膜酸洗线	条	1	1	0	0	四层	四层
		电硬金线	条	1	1	0	0	三层	三层
		镀镍银金线	条	1	0	0	1	三层	三层
		化学镍钯金线	条	1	0	0	1	三层	三层
		退膜碱蚀线	条	1	1	0	0	三层	三层
		成型机	台	6	0	4	2	三层	五层
		成品清洗线	条	1	0	1	0	四层	五层
		OSP 线	条	1	0	0	1	三层	三层
		磨刷机	台	1	0	0	1	四层	四层
		隧道炉	条	0	1	0	0	/	四层
	实验设备	光学检测机	台	4	0	4	0	三层	三层
		金线邦定机	台	1	1	0	0	三层	三层
		铝线邦定机	台	1	0	1	0	三层	三层
		烟雾测试机	台	1	1	0	0	三层	三层
		3D 二次元	台	1	1	0	0	三层	三层
37	环保设备	风量 60000m ³ /h 的碱液喷淋废气塔处理后通过 33m 排气筒排放	套	1	1	0	0	楼顶	楼顶
		风量 15000m ³ /h 的水喷淋+UV 光解+活性炭吸附处理后通过 33m 排气筒排放	套	1	1	0	0	楼顶	楼顶

39	风量 15000m ³ /h 的 NaOH+NaClO 溶液喷淋废气塔处理后通过 33m 排气筒排放	套	1	1	0	0	楼顶	楼顶
40	风量 12000m ³ /h 的酸液喷淋废气塔处理后通过 33m 排气筒排放	套	1	1	0	0	楼顶	楼顶
41	风量 1000m ³ /h 的静电除尘器处理后通过 33m 排气筒排放	套	1	0	0	0	楼顶	楼顶
42	风量 1000m ³ /h 的滤袋式集尘设备处理后通过 33m 排气筒排放	套	0	0	1	0	楼顶	楼顶

注：

- ① 原环评工艺流程中提及设置铜离子回收 1 台，但未在原环评设备表中体现，因此在本环评中进行完善；
- ② 现有项目首期工程验收中，环评的生产设备烤箱 5 台改进为隧道炉 1 条；
- ③ 现有项目二期工程建设中，环评规划的环保设备静电除尘器 1 套，实际建设为滤袋式集尘设备 1 套；
- ④ 剩余的丝印机 1 台、镀镍银金线 1 条、化学镍钯金线 1 条、成型机 2 台、OSP 线 1 条、磨刷机 1 台等设备目前还未建设。

(3) 现有项目主要原辅材料耗量一览表

表 2-5 现有项目主要原辅材料耗量一览表

序号	名称	主要成分	环评设计总消耗量 (t/a)	首期工程消耗量 (t/a)	二期工程消耗量 (t/a)	未建设项目消耗量 (t/a)
1	36%盐酸	盐酸	54.8	43.8	0	11
2	98%硫酸	硫酸	109.5	87.6	11.9	10
3	双氧水	过氧化氢	51.1	40.9	10.2	0
4	高锰酸钠	高锰酸钠	1.6	0	1.6	0
5	除油剂 SE-250	水和硫酸	3.3	2.6	0	0.7
6	过硫酸钠	过硫酸钠	3	2.4	0.2	0.4
7	硫酸铜	硫酸铜	3	2.4	0.6	0

8	铜添加剂 PCM	水、氧化烯聚合物和硫酸	7.3	5.8	1.5	0
9	碳酸钠	碳酸钠	20	16	4	0
10	超粗化微蚀添加剂	硫酸	6	4.8	1.2	0
11	中粗化剂	硫酸、苯并三唑和水	19.7	15.8	3.9	0
12	减铜安定剂	硫酸和醇	20	16	4	0
13	酒精	酒精	2.6	2.1	0.5	0
14	硼酸	硼酸	1.1	0.9	0.2	0
15	氢氧化钠	氢氧化钠	2	1.6	0.4	0
16	酸性蚀刻液	氯酸钠	50	40	10	0
17	碱性蚀刻液	氯化铵、氨水和碳酸氢铵	1.8	1.4	0.4	0
18	柠檬酸	柠檬酸	2.9	2.3	0.6	0
19	氨水	氨水	18.3	14.6	3.7	0
20	覆铜板	覆铜板	18(万 m ²)	14.4(万 m ²)	3.6(万 m ²)	0
21	铜球	铜球	4	3.2	0.8	0
22	氰化亚金钾	氰化亚金钾	0.15	0.1	0.05	0
23	氯化镍	氯化镍	1	0.8	0.2	0
24	氨基磺酸镍	氨基磺酸镍	12	9.6	0	2.4
25	硫酸镍	硫酸镍	4	3.2	0.8	0
26	油墨	硫酸钡、石油精	15	12	3	0
27	干膜	干膜	36	28.8	7.2	0
28	开油水	戊二酸二甲酯和己二酸二甲酯	0.36	0.3	0.06	0
29	CT-9901	过硫酸钠	60	48	12	0
30	PI 调整剂	氢氧化钠和水	2.5	2	0.5	0
31	整孔剂	表面活性剂和水	4.4	3.5	0.9	0
32	催化剂	表面活性剂、有机酸和水	2.7	2.2	0.5	0
33	退膜液	乙醇胺和水	50	40	10	0
34	脱脂剂（镀软金）	磷酸	1.3	1	0.3	0
35	微蚀剂（镀软金）	过硫酸钾	1.8	1.4	0.4	0
36	活化剂	氯化钠和胶体钯	1.3	1	0	0.3
37	氨基磺酸	氨基磺酸	1.4	0	1.4	0
38	次磷酸钠	次磷酸钠	1.5	0	0	1.5

39	钯盐	氯钯酸	0.2	0	0	0.2
40	磷酸氢二铵	磷酸氢二铵	2	0	0	2
41	磷酸氢二钠	磷酸氢二钠	2	0	0	2
42	68%硝酸	硝酸	10	5	5	0
43	氰化银	氰化银	1	0	0	1
44	氰化钾	氰化钾	3	0	0	3
45	银板	银板	0.5	0	0	0.5
46	镍块	镍块	0.5	0.4	0.1	0
47	抗氧化剂	咪唑	2	0	0	2

4. 改扩建项目概况

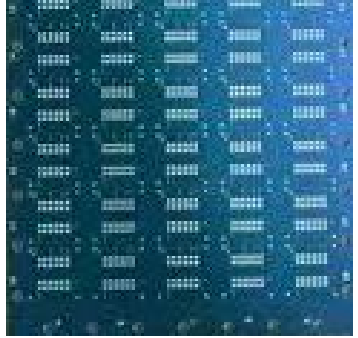
4.1 改扩建项目产品及产能

为满足客户对 IC 封装基板产品不同的需求，项目通过改扩建丰富产品品种。现有项目环评设计年产 IC 封装基板双面板 12 万平方米，已建成年产 11 万平方米生产规模，改扩建项目减少已建成年产双面板 5 万平方米生产规模，未建成双面板 1 万平方米生产规模不再建设，新增年产四层板 4.8 万平方米、六层板 1.2 万平方米生产规模。改扩建后项目年产 IC 封装基板 12 万平方米，其中双面板 6 万平方米，四层板 4.8 万平方米，六层板 1.2 万平方米，镀种包括镀铜、金、镍、钯、银。

表 2-6 改扩建前后产品及产能统计表

产品名称		单位	现有项目 已建规模	改扩建项目 规模	改扩建后 全厂规模	层压组合方式
IC 封装基板	双面	万 m ² /a	11	-5	6	1 张双面板
	四层	万 m ² /a	0	4.8	4.8	1 张双面板与 2 张铜箔经压合而成
	六层	万 m ² /a	0	1.2	1.2	1 张双面板与 4 张铜箔经 2 次压合而成

表 2-7 项目主要产品样图

		
双面板	四层板	六层板

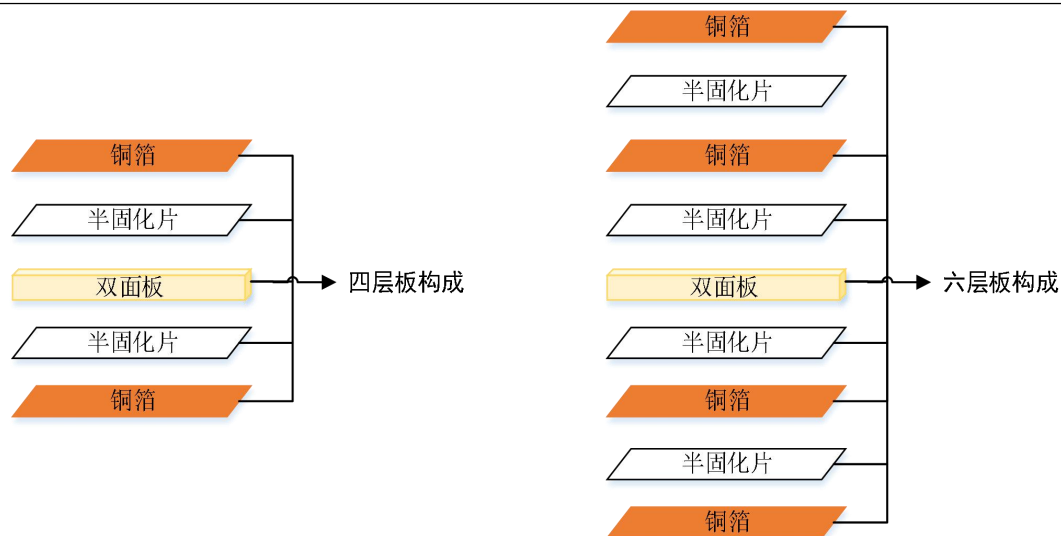


图 2-1 多层板结构示意图

表 2-8 项目产品各工序加工面积情况一览表 A 单位：万 m²/a

产品	层数	产能	产品报 废率	板料利 用率	实际生产 产能	内层线路生产面积				
						线路制 作次数	线路制 作返工 率	加工次 数	内层线 路面积	内层线路 蚀刻面积
IC 封装 基板	双面	6	5%	70%	9.000	0	0	0	0	0
	四层	4.8	5%	70%	7.200	1	0	1	14.400	7.200
	六层	1.2	5%	70%	1.800	2	0	2	7.200	3.600

注：①表中加工面积均折算至双面板面积。

②实际生产产能=产能×（1+产品报废率）/板料利用率。

③内层线路面积=实际生产产能×（线路制作次数+加工次数）×（1+线路制作返工率）。

④内层蚀刻面积=实际生产产能×加工次数。

表 2-9 项目产品各工序加工面积情况一览表 B 单位：万 m²/a

产品 类型	层数	PTH 工序加工面积					镀铜工序加工面积				图形电镀	
		外层镀 铜塞孔 次数	外层镀 铜塞孔 板比例	内层镀 铜塞孔 次数	合计镀 铜塞孔 次数	面积	内层 镀铜 次数	外层 镀铜 次数	合计 镀铜 次数	面积	加工 比例	加工 面积
IC 封 装基 板	双面	1	15%	0	0.15	1.35	0	1	1	9	50%	4.5
	四层	1	30%	0	0.3	2.16	0	1	1	7.2	50%	3.6
	六层	1	30%	2	2.3	4.14	2	1	3	5.4	50%	0.9

注：①PTH 工序加工面积=实际生产产能×合计镀铜塞孔次数。

②镀铜 VCP 工序加工面积=实际生产产能×合计镀铜次数。

③图形电镀加工面积=实际生产产能×比例。

表 2-10 项目产品各工序加工面积情况一览表 C 单位：万 m²/a

产品 类型	层数	油墨塞孔加 工面积		外层线路加工面 积			外层蚀 刻加工 面积		板面处理工艺加工面积			
		比例	面积	通孔 前干	加 工	面积	碱 性	酸 性	电软 金	电硬 金	镀镍 钯金	化学 镍钯

				膜比例	系数		蚀刻	蚀刻			银	金
IC	双面	50%	4.500	15%	1	10.35	9	9	1.8	1.8	0.9	0.9
封装	四层	50%	3.600	30%	1	9.36	7.2	7.2	1.44	1.44	0.72	0.72
基板	六层	50%	0.900	30%	1	2.34	1.8	1.8	0.36	0.36	0.18	0.18
注：①外层线路加工面积=实际生产产能×（干膜比例+加工系数）。 ②外层蚀刻加工面积=实际生产产能； ③镀镍银金线、化学镍钯金线、电软硬金工艺三选一，25%产品进行镀镍银金线、25%产品进行化学镍钯金线，50%产品进行电软硬金，镀层面积约占板面面积4%。												
项目镀金、镍、钯、银改扩建前后均在板面进行处理，项目改扩建前后镀金、镍、钯、银所用原辅材料、生产设施、镀层面积等均未发生变化。												
4.2 生产定员及工作制度 生产定员：本次改扩建新增员工人数 260 人，改扩建后全厂劳动定员为 550 人。 工作制度：改扩建后全厂的工作制度不变，年工作天数 330 天，每天 22 小时，2 班制。												
4.3 改扩建项目组成工程内容 （1）改扩建项目组成详见下表。												

表 2-11 改扩建项目组成一览表							
工程类别	名称	层数	建筑面积 (m²)	现有项目规模		改扩建项目规模	改扩建后全厂规模
				已建设规模	未建设规模		
主体工程	生产车间	一层	2045.44	/	/	新增：减铜、成型、烘烤、拆板、钻孔、回流线(含磨刷机)、压合、棕化、等离子、华工2d打码	主要功能：减铜、成型、烘烤、拆板、钻孔、回流线(含磨刷机)、压合、棕化、等离子、华工2d打码
		二层	2369.18	/	/	新增：快速蚀刻、曝光、烘烤、有机去膜、图形电镀、去棕化、PTH、酸洗、压膜、显影	主要功能：快速蚀刻、曝光、烘烤、有机去膜、图形电镀、去棕化、PTH、酸洗、压膜、显影
		三层	2366.07	减铜、孔化、镀铜 VCP、镀前整平、电软金、电硬金、退膜碱蚀、检测等	镀镍银金线、化学镍钯金线、OSP 线、成型	变化：原有退膜酸洗线 1 条从四层调整至三层；原有减铜线 1 条、硫酸铜回收机 1 台从第三层调整至第一层，成型机 1 台原环评拟建在第三层，现计划至第一层； 新增：胶片清洗、烘烤、回流焊	主要功能：胶片清洗、烘烤、回流焊、镀铜 VCP、镀前整平、电软金、电硬金、退膜碱蚀、检测等，预留孔化线
		四层	2333.57	烘烤、中粗化、压膜、曝光、DES、快速蚀刻、超粗化、整平、丝印、涂布、真空压平、阻焊显影、UV 固化、酸洗、引线显影、退膜酸洗	丝印、磨刷	变化：原有快速蚀刻 1 条从四层调整至二层，曝光机 3 台原环评拟建在第四层，现计划至第二层； 新增：一批检测设备、压膜、前处理线、烘烤、ORC、涂布、收板	主要功能：烘烤、中粗化、压膜、曝光、DES、超粗化、整平、丝印、涂布、真空压平、阻焊显影、UV 固化、酸洗、引线显影、退膜酸洗、前处理线、ORC、收板
		五层	2307.47	成型、成品清洗	/	新增：一批检测设备、成品清洗、打标、钻孔、打码、分拣	主要功能：成型、成品清洗、检测、打标、钻孔、打码、分拣

	辅助工程	检板区	一层	50	/	/	WIP 房	WIP 房
		分析室	四层	28	分析室	/	依托项目现有	分析室
		其他配套区	一层	19	/	/	配电房	配电房
			四层	171	包括会议室、配电房等	/	依托项目现有	包括会议室、配电房等
	储运工程	储运		/	外委专业运输公司	/	依托项目现有	外委专业运输公司
		发外仓库	一层	40	/	/	新增，存放发外物资	存放发外物资
			四层	35	存放发外物资	/	依托项目现有	存放发外物资
		冷冻仓库	四层	33	存放油墨等需低温保存的原辅材料，使用环保空调制冷	/	依托项目现有	存放油墨等需低温保存的原辅材料，使用环保空调制冷
		设备配件仓库	三层	16	存放设备配件	/	依托项目现有	存放设备配件
		易制毒制爆仓库	三层	81	存放硝酸等	/	依托项目现有	存放硝酸等
		物料仓库	二层	290	/	/	用于存放干性物料	用于存放干性物料
			四层	72	存放干膜、铜球等	/	依托项目现有	存放干膜、铜球等
		板料仓库	一层	100	/	/	存放板料	存放板料
		成品仓库	一层	54	/	/	2 个成品仓库，27m ² /个，存放成品	2 个成品仓库，27m ² /个，存放成品
		化学品仓库	二	80	/	/	新增，存放化学品	存放化学品

			层					
公用工程	办公区	一层	160	/	/	前台、办公室、会议室	前台、办公室、会议室	
		五层	2307.47	新增租赁第五层厂房，用作办公室及厂长办公室等	/	依托项目现有	办公室及厂长办公室等	
		基地集中供应						
	供水	基地集中供应						
	供电	新会崖门 22 万伏变电站供给						
	供汽	基地集中供应						
环保工程	废水		生活污水近期排入基地的生活污水处理池处理，远期由专用管道收集至甜水污水处理厂的生活污水处理池进行处理；生产废水分类收集，进入基地污水处理中心分类处理。基地污水处理中心的出水，经污水管排至银洲湖水道					
	废气	减铜、孔化、镀铜、中粗化、闪蚀、阻焊整平、引线酸洗、镀前整平、镀软金、引线退膜酸洗、镀硬金、化学镍钯金、镀镍钯金银、OSP 工序硫酸雾；DES、超粗化、镀硬金、成品清洗工序氯化氢和退挂具工序氮氧化	楼顶	一套风量 60000m³/h 的碱液喷淋废气塔处理后通过 33m 排气筒排放	/	依托项目现有	一套风量 60000m³/h 的碱液喷淋废气塔处理后通过 33m 排气筒排放	

			物					
			涂布、丝印及各烘烤工序有机废气	楼顶	一套风量 15000m ³ /h 的水喷淋+UV 光解+活性炭吸附处理后通过 33m 排气筒排放	/	依托项目现有	一套风量 15000m ³ /h 的水喷淋+UV 光解+活性炭吸附处理后通过 33m 排气筒排放
			氰化氢	楼顶	一套风量 15000m ³ /h 的 NaOH+NaClO 溶液喷淋废气塔处理后通过 33m 排气筒排放	/	依托项目现有	一套风量 15000m ³ /h 的 NaOH+NaClO 溶液喷淋废气塔处理后通过 33m 排气筒排放
			孔化工序碱雾和碱性蚀刻工序氨气	楼顶	一套风量 12000m ³ /h 的酸液喷淋废气塔处理后通过 33m 排气筒排放	/	依托项目现有	一套风量 12000m ³ /h 的酸液喷淋废气塔处理后通过 33m 排气筒排放
			数控锣机粉尘	楼顶	一套风量 1000m ³ /h 的滤袋式集尘设备处理后通过 33m 排气筒排放	/	依托项目现有	一套风量 21800m ³ /h 的滤袋式集尘设备处理后通过 33m 排气筒排放
			一楼、二楼生产线产生的有机废气	楼顶	/	/	一套风量 12000m ³ /h 的水喷淋+干式过滤箱+二级活性炭吸附处理后通过 33m 排气筒排放	一套风量 12000m ³ /h 的水喷淋+干式过滤箱+二级活性炭吸附处理后通过 33m 排气筒排放
			棕化线、有机去膜线、PTH 线产生的碱雾	楼顶	/	/	一套风量 12000m ³ /h 的酸液喷淋废气塔处理后通过 33m 排气筒排放	一套风量 12000m ³ /h 的酸液喷淋废气塔处理后通过 33m 排气筒排放
			棕化线、有机去膜线、	楼顶	/	/	一套风量 31800m ³ /h 的碱液喷淋废气塔处理后通过 33m 排气筒	一套风量 31800m ³ /h 的碱液喷淋废气塔处理后通过 33m 排

		图形电镀 VCP、去棕 化处理线、 MSAP 酸洗 机、前处理 线、APD SPS 酸洗前处理 产生的硫酸 雾，美格前 处理产生的 硫酸雾、氯 化氢，PTH 产生的硫酸 雾、甲醛					排放	气筒排放
	固废	危废仓库	三层	30	暂存危废	/	依托项目现有	暂存危废
		固废仓库	二层	64	在三层车间内固定 区域暂存	/	取消原三层车间内固废暂存区， 在二层车间内新增固废仓库，存 放一般固体废物	存放一般固体废物

4.3 主要生产设施及设施参数

项目主要生产设备如下表所示。

表 2-12 改扩建项目组成一览表

设备名称	单位	现有环评设 计数量	现有实际数 量(首期工程 +二期工程)	未建设数量	改扩建项目 设计数量	改扩建后全 厂数量	规格	改扩建后建 设位置	备注
烤箱	台	0	0	0	1	1	30KW	一层	/
拆板机	台	0	0	0	1	1	25KW	一层	/
钻孔机	台	0	0	0	4	4	20KW	一层	/

	减铜线	条	1	1	0	0	1	10.5m*1.6m	一层	从三层调整至一层
	硫酸铜回收机	台	1	1	0	0	1	A-68F-10000	一层	从三层调整至一层
	成型机	台	1	0	1	0	1	40pnl/h	一层	原环评拟建在三层,现计划调整1台成型机至一层
	回流线(含磨刷机)	条	0	0	0	1	1	70KW	一层	/
	多层真空层压机	台	0	0	0	1	1	180KW	一层	/
	棕化线	条	0	0	0	1	1	63.5KW	一层	/
	等离子	台	0	0	0	1	1	32kW	一层	/
	华工 2d 打码	台	0	0	0	1	1	10KW	一层	/
	自动热风输送炉	台	0	0	0	1	1	135KW	二层	/
	有机去膜线	条	0	0	0	1	1	80KW	二层	/
	快速蚀刻线	条	1	1	0	0	1	74KW	二层	从四层调整至二层
	图形电镀 VCP	条	0	0	0	1	1	150KW	二层	/
	去棕化线	条	0	0	0	1	1	42.25KW	二层	/
	PTH	条	0	0	0	1	1	170KW	二层	/
	MSAP 酸洗机	台	0	0	0	1	1	40KW	二层	/
	自动压膜	台	0	0	0	1	1	28KW	二层	/
	外层干膜垂直显影线	条	0	0	0	1	1	90KW	二层	/
	曝光机	台	3	2	1	0	3	20KW	二层	从四层调整至二层
	胶片清洗机	台	0	0	0	1	1	50KW	三层	/
	退膜酸洗线	条	1	1	0	0	1	12m*1.6m	三层	从四层调整至三层
	电软金线	条	1	1	0	0	1	22m*5m	三层	/

退膜碱刻线	条	1	1	0	0	1	20m*2m	三层	/
前处理线	台	0	0	0	1	1	JL-18052ZC H-I	三层	/
镀铜 VCP 线	条	2	2	0	0	2	21m*5m	三层	/
无尘无氧化烤箱	台	0	0	0	1	1	22KW	三层	/
热风回流焊	台	0	0	0	1	1	/	三层	/
孔化线	条	1	1	0	0	1	/	三层	/
镀前整平线	条	1	1	0	0	1	4.6m*1.6m	三层	/
电硬金线	条	1	1	0	0	1	23m*5.5m	三层	/
镀镍银金线	条	1	0	1	0	1	/	三层	/
化学镍钯金线	条	1	0	1	0	1	/	三层	/
光学检测机	台	4	4	0	0	4	80pnl/h	三层	/
金线邦定机	台	1	1	0	0	1	型号： SH2012	三层	/
铝线邦定机	台	1	1	0	0	1	型号： SH2000	三层	/
烟雾测试机	台	1	1	0	0	1	型号： CZ-60A	三层	/
3D 二元次	台	1	1	0	0	1	型号：北丰	三层	/
康代 AOI	台	0	0	0	2	2	2KW	四层	/
钨灯丝扫描电镜	台	0	0	0	1	1	3.5KW	四层	/
PNL AVI	台	0	0	0	1	1	1KW	四层	/
盲孔检查机	台	0	0	0	1	1	4.4KW	四层	/
通孔检查机	台	0	0	0	1	1	4.4KW	四层	/
AA 机	台	0	0	0	1	1	H2-QC-017	四层	/
盐雾机	台	0	0	0	1	1	2KW	四层	/
研磨机	台	0	0	0	1	1	0.18KW	四层	/
阻抗测试仪	台	0	0	0	1	1	H2-QC-091	四层	/
赛默飞红外光谱	台	0	0	0	1	1	0.13KW	四层	/
ROHS X-荧光光谱仪	台	0	0	0	1	1	0.45KW	四层	/

CVS 机台	台	0	0	0	1	1	0.6KW	四层	/
高效液相色谱仪	台	0	0	0	1	1	CJR-3000	四层	/
超高速孔位量测机	台	0	0	0	1	1	/	四层	/
曝光机	台	6	6	0	0	6	50pnl/h	四层	/
1#思沃黏尘机	台	0	0	0	1	1	0.5KW	四层	/
二流体真空蚀刻线 (DES)	条	1	1	0	0	1	28m*2m	四层	/
压膜机	台	3	3	0	1	4	120pnl/h	四层	/
酸洗线	条	2	2	0	0	2	6m*1.6m	四层	/
APD SPS 酸洗前处理	条	0	0	0	1	1	/	四层	/
美格前处理	条	0	0	0	1	1	60KW	四层	/
中粗化线	条	1	1	0	0	1	8.5m*1.8m	四层	/
低温烤箱	台	0	0	0	1	1	/	四层	/
ORC	台	0	0	0	3	3	7.7KW	四层	/
涂布机	台	1	1	0	1	2	50pnl/h	四层	/
隧道烤炉	条	0	1	0	0	1	133KW	四层	/
UV 固化机	台	1	1	0	0	1	200pnl/h	四层	/
AD 三轴收板机	台	0	0	0	1	1	3KW	四层	/
烤炉	台	5	0	0	0	0	/	四层	/
超粗化线	条	1	1	0	0	1	12m*2m	四层	/
整平线	条	1	0	1	0	1	7.4m*1.7m	四层	/
丝印机	台	3	2	1	0	3	34pnl/h	四层	/
真空压平机	台	2	2	0	0	2	42pnl/h	四层	/
阻焊显影线	条	1	1	0	0	1	10m*2m	四层	/
防焊垂直显影线	条	0	0	0	1	1	LT110584	四层	/
引线显影(APD 显影)	条	1	1	0	0	1	11.5m*2m	四层	/
磨刷机	台	1	0	1	-1	0	/	四层	/
成型机	台	5	4	1	0	5	40pnl/h	五层	/
成品清洗线	条	1	1	0	1	2	13.5m*1.6m	五层	/

	OSP 线	条	1	0	1	0	1	14.3m*2m	五层	从三层调整至五层
	大族打标机	台	0	0	0	1	1	HDZ-PCB6565F	五层	/
	华工打标机	台	0	0	0	1	1	1.12KW	五层	/
	金属数控钻床	台	0	0	0	1	1	10KW	五层	/
	10W 绿光打标机	台	0	0	0	1	1	10KW	五层	/
	华工打码机	台	0	0	0	1	1	/	五层	/
	EO 激光打标机	台	0	0	0	1	1	1.5KW	五层	/
	分拣机	台	0	0	0	2	2	10KW	五层	/
	AVI	台	0	0	0	5	5	2KW	五层	/
	油田 AVI	台	0	0	0	2	2	9.6KW	五层	/
	氮气板翘反直机	台	0	0	0	1	1	29KW	五层	/
	飞针测试机	台	0	0	0	2	2	3KW	五层	/
	二线测试机	台	0	0	0	1	1	8459	五层	/
	四线测试机	台	0	0	0	2	2	1.5KW	五层	/
	75HP 冰水机	台	0	0	0	2	2	56.5KW	楼顶	/
	100P 空压机	台	0	0	0	1	1	5.9KW	楼顶	/
	50P 寿力螺杆式空气压缩机	台	0	0	0	1	1	37KW	楼顶	/
	2#150 空压机	台	0	0	0	1	1	110KW	楼顶	/
	干燥机	台	0	0	0	1	1	4.25KW	楼顶	/
	10T 纯水机	台	0	0	0	1	1	/	楼顶	/
	制氮机	台	0	0	0	1	1	HTN-60	楼顶	/
	50P 匹集尘机	台	0	0	0	1	1	FR-F840-00770-2-60	楼顶	/
	1#酸性废气塔（碱液喷淋）	套	1	1	0	0	1	风量 60000m³/h	楼顶	/
	1#有机废气塔（水喷淋+UV 光解+活性炭吸附）	套	1	1	0	0	1	风量 15000m³/h	楼顶	/

氰废气塔 (NaOH+NaClO 溶液喷淋)	套	1	1	0	0	1	风量 15000m ³ /h	楼顶	/
1#碱性废气塔 (酸液喷淋)	套	1	1	0	0	1	风量 12000m ³ /h	楼顶	/
粉尘废气处理塔 (静电除尘器)	套	1	0	0	0	0	风量 1000m ³ /h	楼顶	/
粉尘废气处理塔 (滤袋式集尘设备)	套	0	1	0	0	1	风量 1000m ³ /h	楼顶	/
2#酸性废气塔	套	0	0	0	1	1	风量 31800m ³ /h	楼顶	/
2#碱性废气塔	套	0	0	0	1	1	风量 12000m ³ /h	楼顶	/
2#有机废气塔	套	0	0	0	1	1	风量 12000m ³ /h	楼顶	/

4、项目主要原辅材料、能源使用情况及物料平衡分析

(1) 主要原辅材料、能源使用情况

表 2-13 改扩建项目生产线主要原辅材料一览表

序号	名称	现有环评设计年用量 (t)	现有实际年用量 (首期工程+二期工程) (t)	未建设项目用量 (t)	改扩建项目设计年用量 (t)	改扩建后全厂数量 (t)	最大储存量 (t)	包装规格	形态	储存位置
1	36%盐酸	54.8	43.8	11	55.2	110	2	2.5T/桶	液态	三楼盐酸存储区
2	98%硫酸	109.5	99.5	10	60	169.5	1	30kg/桶	液态	化学品仓
3	双氧水	51.1	51.1	0	18.9	70	1	25kg/桶	液态	化学品仓
4	高锰酸钠	1.6	1.6	0	2	3.6	0.05	25kg/桶	液态	化学品仓
5	除油剂 SE-250	3.3	2.6	0.7	1.8	5.1	1	25kg/桶	液态	化学品仓
6	过硫酸钠	3	2.6	0.4	1.5	4.5	0.8	25kg/包	固态粉末状	化学品仓

7	硫酸铜 (≥99.5%)	3	3	0	6	8	0.4	20kg/包	固态粉末状	化学品仓
8	铜添加剂	7.3	7.3	0	6.7	14	0.5	25kg/桶	液态	化学品仓
9	碳酸钠	20	20	0	0	20	0.8	40kg/包	固态粉末状	化学品仓
10	超粗化微蚀添加剂	6	6	0	0	6	0.5	25kg/桶	液态	化学品仓
11	中粗化剂	19.7	19.7	0	0	19.7	0.5	25kg/桶	液态	化学品仓
12	减铜安定剂	20	20	0	0	20	0.5	25L/桶	液态	化学品仓
13	酒精	2.6	2.6	0	0.3	2.9	0.1	25kg/桶	液态	化学品仓
14	硼酸	1.1	1.1	0	0	1.1	0.2	25kg/包	固态粉末状	化学品仓
15	氢氧化钠	2	2	0	16	20	1	25kg/包	固态粉末状	化学品仓
16	酸性蚀刻液	50	50	0	0	0	2.5	2.5T/桶	液态	三楼蚀刻液存储区
17	碱性蚀刻液	1.8	1.8	0	0	0	0.5	2.5T/桶	液态	三楼蚀刻液存储区
18	柠檬酸	2.9	2.9	0	0	2.9	0.5	25kg/包	固态粉末状	化学品仓
19	氨水	18.3	18.3	0	0	18.3	0.5	25kg/桶	液态	化学品仓
20	覆铜板	18 万 m ²	18 万 m ²	0	0	18 万 m ²	5000 m ²	0.21m ² /张	固态	物料仓
21	铜球	4	4	0	20	24	2	25kg/包	固态	物料仓
22	氰化亚金钾	0.15	0.15	0	0	0.15	0	100g/瓶	固态粉末状	使用时由园区配送
23	氯化镍	1	1	0	0	1	0.025	25kg/包	固态粉末状	化学品仓
24	氨基磺酸镍	12	9.6	2.4	0	12	0.5	30kg/桶	液态	化学品仓
25	硫酸镍	4	4	0	0	4	0.1	25L/桶	液态	化学品仓
26	油墨	15	15	0	3	18	0.5	10kg/箱	半固态	冷冻仓库
27	干膜	36	36	0	36	72	1	25kg/卷	固态	物料仓

	28	开油水	0.36	0.36	0	1.44	1.8	0.04	20L/桶	液态	化学品仓
	29	CT-9901	60	60	0	0	60	2	20L/桶	液态	化学品仓
	30	PI 调整剂	2.5	2.5	0	0	2.5	0.5	25L/桶	液态	化学品仓
	31	整孔剂	4.4	4.4	0	2	6.4	0.5	25L/桶	液态	化学品仓
	32	催化剂	2.7	2.7	0	0	2.7	0.5	25L/桶	液态	化学品仓
	33	退膜液	50	50	0	0	50	1	25L/桶	液态	化学品仓
	34	脱脂剂（镀软金）	1.3	1.3	0	0	1.3	0.2	25 kg/桶	液态	化学品仓
	35	微蚀剂（镀软金）	1.8	1.8	0	0	1.8	0.2	25kg/包	固态粉末状	化学品仓
	36	活化剂	1.3	1	0.3	0	1.3	0.1	25L/桶	液态	化学品仓
	37	氨基磺酸	1.4	1.4	0	0	1.4	0.2	25kg/包	固态粉末状	化学品仓
	38	次磷酸钠	1.5	0	1.5	0	1.5	0.2	25kg/包	固态粉末状	化学品仓
	39	钯盐	0.2	0	0.2	0	0.2	0.05	100 g/瓶	固态粉末状	化学品仓
	40	磷酸氢二铵	2	0	2	0	2	0.2	25kg/包	固态粉末状	化学品仓
	41	磷酸氢二钠	2	0	2	0	2	0.2	25kg/包	固态粉末状	化学品仓
	42	68%硝酸	10	10	0	0	10	2	25L/桶	液态	化学品仓
	43	氰化银	1	0	1	0	1	0	100 克/瓶	固态粉末状	使用时由园区配送
	44	氰化钾	3	0	3	0	3	0	100 克/瓶	固态晶状	使用时由园区配送
	45	银板	0.5	0	0.5	0	0.5	0.2	10 kg/包	固态	物料仓
	46	镍块	0.5	0.5	0	0	0.5	0.2	10 kg/包	固态	物料仓
	47	抗氧化剂	2	0	2	0	2	0.2	25L/桶	液态	化学品仓
	48	碱性除油剂	0	0	0	1.8	1.8	0.3	25kg/桶	液态	化学品仓
	49	预浸剂	0	0	0	4	4	0.2	25kg/桶	液态	化学品仓
	50	有机去膜液	0	0	0	16	16	2	25kg/桶	液态	化学品仓

51	电镀超填孔光泽剂 TF5-A	0	0	0	0.3	0.3	0.1	20kg/桶	液态	化学品仓
52	电镀超填孔光泽剂 TF5-B	0	0	0	0.3	0.3	0.1	20kg/桶	液态	化学品仓
53	电镀超填孔光泽剂 TF5-C	0	0	0	0.3	0.3	0.1	20kg/桶	液态	化学品仓
54	铜光泽剂	0	0	0	3	3	0.5	20kg/桶	液态	化学品仓
55	铜稳定剂	0	0	0	1	1	0.1	20kg/桶	液态	化学品仓
56	安定剂	0	0	0	1.5	1.5	0.1	25kg/桶	液态	化学品仓
57	膨胀剂	0	0	0	4	4	0.2	25kg/桶	液态	化学品仓
58	AR50%液碱	0	0	0	20	20	1.6	25kg/桶	液态	化学品仓
59	中和剂	0	0	0	3	3	0.5	25kg/桶	液态	化学品仓
60	铜安定剂	0	0	0	0.4	0.4	0.1	25kg/桶	液态	化学品仓
61	还原剂	0	0	0	0.3	0.3	0.05	25kg/桶	液态	化学品仓
62	铜还原剂	0	0	0	15	15	1	25kg/桶	液态	化学品仓
63	铜建浴剂	0	0	0	7	7	1	25kg/桶	液态	化学品仓
64	碳酸钠显影液	0	0	0	0.6	0.6	0.1	25kg/桶	液态	化学品仓
65	显影添加剂	0	0	0	5	5	1	25kg/桶	液态	化学品仓
66	菲林水	0	0	0	0.5	0.5	0.05	25kg/桶	液态	化学品仓
67	清洁剂	0	0	0	10	10	2	25kg/桶	液态	化学品仓
68	PTH 活化剂	0	0	0	0.7	0.7	0.1	25kg/桶	液态	化学品仓
69	PP 半固化片	0	0	0	14.4 万 m ²	14.4 万 m ²	5000 m ²	10 kg/包	固态	物料仓
70	铜箔	0	0	0	14.4 万 m ²	14.4 万 m ²	5000 m ²	10 kg/包	固态	物料仓
71	氧化铜粉 (≥ 98%)	0	0	0	12	12	1	10 kg/包	固态	物料仓

改扩建后全厂主要原辅材料理化性质：

表 2-14 改扩建后全厂主要原辅材料的物化性质一览表

名称	理化性质	毒理性质
36%盐酸	分子式：HCl，无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。熔点：-114.8℃。沸点：108.6℃。相对密度（水=1）1.20；相对蒸汽密度（空气=1）1.26。溶解性：与水混溶，溶于碱液。本品不燃，具有较强腐蚀性、强刺激性。	LC ₅₀ :3124ppm（大鼠吸入）
98%硫酸	分子式 H ₂ SO ₄ ，纯品为无色透明油状液体，无臭。熔点 10.5℃，沸点：330.0℃。相对密度（水=1）1.83；相对密度（空气=1）3.4。用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。	LD ₅₀ : 80mg/kg(大鼠经口)； LC ₅₀ : 510mg/m ³ ，2 小时(大鼠吸入)320mg/m ³ ，2 小时(小鼠吸入)。
双氧水	主要成分是过氧化氢，分子式 H ₂ O ₂ ，无色透明液体，有微弱的特殊气味。熔点℃，-2℃/无水，沸点：158℃/无水，相对密度（水=1）1.46（无水），蒸气压 kPa，0.13kPa（15.3℃）。溶解性：溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。	LD ₅₀ : 4060mg/kg（大鼠经皮）。LC ₅₀ : 2000mg/m ³ ，4 小时（大鼠吸入）。
高锰酸钠	分子式：NaMnO ₄ ·3H ₂ O，紫色到红紫色结晶或粉末，易潮解。熔点=170℃，相对密度（水=1：2.47，溶于水、乙醇、乙醚、液氨。	造成严重皮肤灼伤和眼损伤（类别 1），造成严重眼损伤（类别 1）。
除油剂 SE-250	主要成分为水和硫酸 5%，无色液体，pH<1，相对密度（水=1）：1.23，用于电路板、连接器和金属表面处理。	健康危害效应:1.吸入:引起呼吸道刺激,重者发生呼吸困难和肺水肿，2.食入:引起消化道烧伤以致溃疡形成;严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害等，3.皮肤接触:灼伤并出现红斑,重者形成溃疡,愈后斑痕收缩影响功能；环境影响:污染水体和土壤。
过硫酸钠	分子式：Na ₂ S ₂ O ₈ ，白色晶状粉末，无臭。相对密度（水=1）：2.4，溶于水。	/
硫酸铜	分子式 CuSO ₄ ·5H ₂ O，蓝色三斜晶系结晶。熔点 200℃，沸点:650℃。相对密度（水=1）3.6。溶解性：溶于稀乙醇，不溶于无水乙醇、液氨。大鼠经口 LD ₅₀ （mg/kg）：300。	急性毒性（LD ₅₀ ）：300mg/kg（大鼠经口）
铜添加剂	主要成分为水、氧化烯聚合物和硫酸 3%，淡棕色液体，pH<2，沸点（760mmHg）=100℃相对密度（水=1）：1.03，易溶于水，挥发有机化合物：1.60 g/L。	/

碳酸钠	分子式 Na_2CO_3 ，常温下为白色粉末或颗粒，无气味。熔点 851°C 。相对密度（水=1）2.53。溶解性：易溶于水，不溶于乙醇、乙醚等。是重要的化工原料之一，用于制化学品、清洗剂、洗涤剂、也用于照像术和制医药品。	LD_{50} : 4090mg/kg（大鼠经口）； LC_{50} : 5750mg/L，2 小时(大鼠吸入)
超粗化微蚀添加剂	主要成分为硫酸 5%，无色或淡黄色液体， $\text{pH}<1$ ，熔点 $<-5^\circ\text{C}$ ，相对密度（ 20°C ）： 1.108 ± 0.01 。	硫酸： LD_{50} : 2140 mg/kg
中粗化剂	主要成分为硫酸 5%、苯并三唑和水，淡黄色至棕黄色液体，无气味， $\text{pH}<2$ ，密度： 1.07-1.10。	硫酸： LD_{50} : 2140 mg/kg
减铜安定剂	主要成分为硫酸 20%和醇，无色或淡黄色液体，有刺激性气味，沸点 $>110^\circ\text{C}$ ，密度： 1.05 ± 0.1 。	硫酸： LD_{50} : 2140 mg/kg
酒精	分子式： $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ ，无色液体，有酒香。熔点： -114.1°C ，相对密度（水=1： 0.79，相对密度（空气=1）： 1.59，沸点 78.3°C ，饱和蒸气压： 5.33kPa/ 19°C ，与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。	LD_{50} : 7060mg/kg(兔经口)； 7430mg/kg(兔经皮)； LC_{50} : 37620mg/ m^3 ，10 小时(大鼠吸入)
硼酸	化学式 H_3BO_3 ，无色晶体或白色粉末，无气味。密度 $1.435\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔点 $149\pm 1^\circ\text{C}$ ，沸点 300°C 。加热到 100°C 以上时，该物质分解生成水和刺激性硼酸酐。水溶液是一种弱酸。与碱式碳酸盐和氢氧化物性质相互抵触。	LD_{50} : 大鼠经口 2660mg/kg
氢氧化钠	分子式为 NaOH ，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或块状形态，易溶于水并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气和二氧化碳。纯品是无色透明的晶体。相对密度（水=1）2.13；相对蒸汽密度（空气=1）3.4。熔点 318°C 。沸点 1390°C 。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠，是白色不透明的晶体。在水处理中可作为碱性清洗剂，溶于乙醇和甘油；不溶于丙醇、乙醚。与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应。	避免皮肤和眼睛接触和吸入
酸性蚀刻液	主要成分为氯酸钠，无色或浅黄色液体，沸点= 100°C ，易溶于水。	氯酸钠：急性毒性： LD_{50} : 1200mg/kg(大鼠经口)
碱性蚀刻液	主要成分为氯化铵、氨水和碳酸氢铵，无色液体， $\text{pH}=12$ ，沸点 $>100^\circ\text{C}$ ，可溶于水。	氨水：有毒，对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性，能使人窒息。 LD_{50} :350 mg/kg（大鼠经口）
柠檬酸	室温下，柠檬酸为无色半透明晶体或白色颗粒或白色结晶性粉末，无臭、味极酸，在潮湿的空气中微有潮解性。它可以以无水合物或	/

		者一水合物的形式存在：柠檬酸从热水中结晶时，生成无水合物；在冷水中结晶则生成一水合物。加热到 78 ℃时一水合物会分解得到无水合物。在 15℃时，柠檬酸也可在无水乙醇中溶解。	
	氨水	分子式 NH_4OH ，分子量 35.05，无色透明液体，有强烈的刺激性臭味，溶于水、醇，相对密度：0.91（水=1），饱和蒸气压：1.59kPa（20℃）。本品不燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤，主要用于制药工业、纱罩业、晒图、农业施肥等。	有毒，对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性，能使人窒息。 LD_{50} :350 mg/kg（大鼠经口）
	氰化亚金钾	氰化亚金钾为白色结晶，是亚金离子和氰根离子形成的复盐。溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚。易受潮。有剧毒，氰化亚金钾是剧毒化学品，毒性基本同氰化钾，致死量约 0.1 克。 氰化亚金钾是重要的电镀化工原料，是集成电路板或工艺品的主要镀金原料。主要用于电子产品的电镀，以及分析试剂、制药工业等。	大鼠经口半数致死剂量 LD_{50} : 5mg/Kg
	氯化镍	绿色片状结晶，有潮解性。急性毒性（ LD_{50} , LC_{50} ）： LD_{50} : 75mg/kg（大鼠经口）。接触者可发生接触性皮炎或过敏性湿疹。吸入本品粉尘，可发生支气管炎或支气管肺炎、过敏性肺炎，并可并发肾上腺皮质功能不全，镍化合物属致癌物。	不燃，吸入后对呼吸道有刺激性
	氨基磺酸镍	氨基磺酸镍是一种优良的电镀主盐，因其内应力低、电镀速度快，溶解度大，无污染等，而成为近年国际上发展较快的一种电镀主盐。绿色结晶。易溶于水、液氨和乙醇，微溶于丙酮，水溶液呈酸性，有吸湿性，潮湿空气中很快潮解。	本品对上呼吸道有刺激作用。皮肤或眼接触有强烈刺激性或造成灼伤。口服灼伤口腔和消化道。
	硫酸镍	黄色至绿色晶体。加热至 848℃时，该物质分解生成三氧化硫和一氧化镍有毒烟雾，水溶液是一种弱酸。短期接触的影响：该物质刺激眼睛、皮肤和呼吸道。长期或反复接触的影响：反复或长期接触可能引起皮肤过敏。反复或长期吸入接触可能引起哮喘。反复或长期接触其气溶胶，肺可能受损伤。该物质可能对鼻窦有影响，导致炎症和溃疡。该物质是人类致癌物。	硫酸镍： LD_{50} :275 mg/kg
	油墨	主要成分为硫酸钡、石油精等	/
	开油水	主要成分为戊二酸二甲酯和己二酸二甲酯等，皮肤接触可能引起皮肤刺激反应，出现不适感和皮疹。眼睛接触可能引起眼镜刺激反应，出现不适感、流泪或视力模糊，吸入会刺激上呼吸道，伴有咳嗽和不适。	大鼠吸入（4h） LC_{50} : >11mg/L；大鼠吸入（1h） LC_{50} : >10.7mg/L；家兔经皮吸收 LD_{50} : >2250mg/kg；大鼠经口 LD_{50} : 8191mg/kg
	CT-9901	主要成分是过硫酸钠，淡蓝绿色液体，相对密度 1.3 ± 0.1 。	过硫酸钠 LD_{50} : 920mg/kg（大鼠经口）； LC_{50} : >5.1mg/L；

		LD ₅₀ : >10000mg/kg (家兔经皮)
PI 调整剂	主要成分是氢氧化钠和水, 乳白色浑浊液体, 相对密度 1.05-1.25g/cm ³ (20℃)。	/
整孔剂	主要成分是表面活性剂和水, 淡黄色液体, 刺激呼吸道 皮肤接触会造成灼伤。	/
催化剂	主要成分是表面活性剂、有机酸和水, 棕色液体。	/
退膜液	主要成分是乙醇胺和水, 琥珀色液体, 有轻微氨味, 相对密度: 1.0±0.1。	/
脱脂剂(镀软金)	主要成分是磷酸, 淡黄色液体, 全溶于水, 沸点: 130℃。	/
微蚀剂(镀软金)	主要成分是过硫酸钾, 白色粉末, 沸点: 214℃, 水中溶解性: 200-250g/L (25℃)。	LD ₅₀ : 825mg/kg (大鼠经口); LD ₅₀ >10000mg/kg (家兔经皮)
活化剂	主要成分是氯化钠和胶体钯等。	/
氨基磺酸	分子式: H ₃ NO ₃ S, 分子量: 97.09, 白色结晶体, 无臭无味。熔点 205℃, 相对密度 (水=1): 2.13, 相对密度 (空气=1): 3.3, 溶于水、液氨, 不溶于乙醇、乙醚, 微溶于甲醇。	LD ₅₀ : 3160mg/kg (大鼠经口); LD ₅₀ : 1312mg/kg (小鼠经口); LD ₅₀ >1050mg/kg (豚鼠经口)
次磷酸钠	分子式: H ₄ NaO ₃ P, 分子量: 105.99, 用于化学镀时作为电镀液的还原剂, 用于化学工业和医药工业生产中作还原剂。	LD ₅₀ : 7640mg/kg (大鼠经口)
钯盐	主要成分是氯钯酸溶液。	/
磷酸氢二铵	分子式 (NH ₄) ₂ HPO ₄ , 分子量: 132.056, 无色透明单斜晶体或白色粉末, 相对密度: 1.619, 溶解性: 易溶于水, 不溶于醇、丙酮、氨。	/
磷酸氢二钠	分子式 Na ₂ HPO ₄ , 白色晶体, 密度 1.52 g/cm ³ , 磷酸氢二钠可以用来制作柠檬酸、软水剂、织物增重剂、防火剂。	/
硝酸	分子式 HNO ₃ , 纯品为无色透明发烟液体, 有酸味。本项目使用的硝酸浓度为 65%, 硝酸是一种有强氧化性、强腐蚀性的无机酸, 酸酐为五氧化二氮。相对密度: 1.50 (无水)。熔点: -42℃。沸点: 86℃ (无水)。硝酸的酸性较硫酸和盐酸小 (PKa= -1.3), 易溶于水, 在水中完全电离, 常温下其稀溶液无色透明, 浓溶液显棕色。硝酸不稳定, 易见光分解。	LC ₅₀ :49ppm/4 小时 (大鼠吸入)
氰化银	分子式 AgCN, 分子量 65.11, 不燃。受高热或与酸接触会产生剧	LD ₅₀ : 20.9mg/kg

		毒的氰化物气体。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸或露置空气中能吸收水分和二氧化碳，分解出剧毒的氰化氢氧化。水溶液为碱性腐蚀液体。	
	氰化钾	分子式：KCN，相对分子质量：65.11，有空气存在能溶解金和银。对铝有腐蚀。本身非可燃性。与热源、酸或酸烟、水、水蒸气接触产生有毒和易燃氰化物和氧化钾，空气中的二氧化碳就足以使其放出氰化氢。它与亚硝酸盐或氯酸盐一起加热至 450℃发生爆炸。与氟、镁、硝酸盐、硝酸、亚硝酸盐发生剧烈反应。	LD ₅₀ : 5mg/kg
	抗氧化剂	主要成分为咪唑等。	咪唑：半数致死剂量 (LD ₅₀) 经口（大鼠）970 mg/kg
	碱性除油剂	无机硼酸盐，液体，pH 值 11，熔点 0℃，相对密度 1.072	LD ₅₀ （口服，大鼠）3251mg/kg
	预浸剂	硫酸<5%，无色澄清液体，轻微气味，pH 值<1.5，沸点约 100℃，密度：0.95~1.05g/mL，溶解度为可溶	急毒性：皮肤：浓硫酸具高度腐蚀性会造成严重刺激和灼伤，严重酸灼伤可能致死。稀硫酸可能造成轻度至中度的刺激。长期接触雾滴会引起皮肤红，刺激性和灼伤。吸入：其蒸汽及雾滴具腐蚀性会严重的刺激或损害鼻、口、咽及肺，伤害程度依粒子大、小停留在身体的部位及浓度而异。食入：浓硫酸严重灼伤口、食道及胃，并造成恶心、呕吐、吞咽困难、喉干、腹泻，重则甚至死亡。小量酸吸入肺部可严重损害肺并可能致死。眼睛：小量浓硫酸接触会严重损伤眼睛且可能失明。稀硫酸可引起暂时性伤害，且可能失明。雾滴也会引起刺激性。
	有机去膜液	有机碱 50%、DI 水 50%，澄清透明~琥珀色液体，轻微氨味，pH 值>13，沸点>212°F，不燃，不会爆炸，密度 1.0±0.1，溶解度：全溶	无资料
	电镀超填孔光泽剂 TF5-A	硫酸 0.7%、五水硫酸铜 0.5%，蓝色液体，无气味，pH 值<2.00，熔点/凝固点（℃）<0℃，初沸点和沸程（℃）>100，闪点（闭杯，℃）闪点在 93℃以上，蒸气压：0.13kpa（146℃，硫酸），蒸气密度（空气=1）3.4（硫酸），相对密度（水=1）1.005~1.020（25℃），分解温度（℃）340（硫酸）	五水硫酸铜：LD ₅₀ （经口）300mg/kg（大鼠）、LD ₅₀ （经皮）>2000mg/kg（大鼠）、LC ₅₀ :0.31mg/L(96h)（鱼）、EC ₅₀ : 0.06mg/L(48h)（甲壳纲）、ErC ₅₀ : 0.05mg/L（96h）（藻类）；硫酸：LD ₅₀ （经口）2140mg/kg（大鼠）
	电镀超填孔光泽剂 TF5-B	硫酸 0.7%、五水硫酸铜 4.8%，蓝色液体，无气味，pH 值 1.00~3.00，熔点/凝固点（℃）<0℃，初沸点和沸程（℃）>100，闪点（闭杯，℃）闪点在 93℃以上，蒸气压：0.13kpa（146℃，硫酸），蒸	五水硫酸铜：LD ₅₀ （经口）300mg/kg（大鼠）、LD ₅₀ （经皮）>2000mg/kg（大鼠）、LC ₅₀ :0.31mg/L(96h)（鱼）、EC ₅₀ : 0.06mg/L(48h)（甲壳纲）、ErC ₅₀ : 0.05mg/L（96h）

		气密度(空气=1)3.4(硫酸),相对密度(水=1)1.030~1.050(25℃),分解温度(℃)340(硫酸)	(藻类); 硫酸: LD ₅₀ (经口)2140mg/kg(大鼠)
	电镀超填孔光泽剂 TF5-C	硫酸 0.7%、五水硫酸铜 0.2%, 芳香烃(烃)气味, 蓝色液体, pH 值<2.00, 熔点/凝固点(℃)<0℃, 初沸点和沸程(℃)>100, 闪点在 93℃以上, 蒸气压: 0.13kPa(146℃, 硫酸), 蒸气密度(空气=1)3.4(硫酸), 相对密度(水=1): 1.005~1.020(25℃), 溶解性(mg/L)与水混溶(硫酸), 分解温度(℃): 340(硫酸)	五水硫酸铜: LD ₅₀ (经口)300mg/kg(大鼠)、LD ₅₀ (经皮)>2000mg/kg(大鼠)、LC ₅₀ :0.31mg/L(96h)(鱼)、EC ₅₀ : 0.06mg/L(48h)(甲壳纲)、ErC ₅₀ : 0.05mg/L(96h)(藻类); 硫酸: LD ₅₀ (经口)2140mg/kg(大鼠)
	铜光泽剂	硫酸 0.7%, 无特殊气味, 无色液体, pH 值 1.00-3.00, 熔点/凝固点(℃)<0, 初沸点和沸程(℃)>100, 相对密度(水=1)1.000~1.020(25℃)	硫酸: LD ₅₀ (经口)2140mg/kg(大鼠)
	铜稳定剂	硫酸 0.7%、五水硫酸铜 0.2%, 有特别的气味, 蓝色液体, pH1.00~2.00, 熔点/凝固点(℃)<0, 初沸点和沸程(℃)>100, 相对密度(水=1)1.040~1.050(25℃)	五水硫酸铜: LD ₅₀ (经口)300mg/kg(大鼠)、LD ₅₀ (经皮)>2000mg/kg(大鼠)、LC ₅₀ :0.31mg/L(96h)(鱼)、EC ₅₀ : 0.06mg/L(48h)(甲壳纲)、ErC ₅₀ : 0.05mg/L(96h)(藻类); 硫酸: LD ₅₀ (经口)2140mg/kg(大鼠)
	安定剂	咪唑啉 1%、丙三醇 0.5%、甲酰胺 0.5%、脲 5%、水 93%, 无色透明~淡黄色液体, 无特殊气味, 不燃, 不爆炸, 不分解, 相对密度(水=1)1.01±0.05(25℃), 与水任意比例混溶	皮肤刺激或腐蚀: 具有轻微刺激作用。眼睛刺激或腐蚀: 具有轻微刺激作用。呼吸或皮肤过敏: 具有轻微刺激作用。吸入危害: 刺激性。
	膨胀剂	主要为乙二醇 5-10%、N-甲基吡咯烷酮 5-10%, 轻微溶剂味, 无色/淡黄色液体, pH 值 5~9, 沸点约 100℃, 密度(水=1)约 1.00g/cm ³	LD ₅₀ (测试动物; 吸收途径): 4200mg/kg(大鼠, 吞食)
	AR50%液碱	液碱是液态状的氢氧化钠, 亦称烧碱、苛性钠, 外观为无色透明液体。液碱的浓度通常为 30-32%或 40-42%, 相对密度 1.328-1.349, 熔点 318.4℃, 沸点 1390℃, 分子式为 NaOH。	LD ₅₀ :273mg/kg(大鼠经口)
	中和剂	羟胺中性硫酸酯<25%, 轻微味道的无色/淡棕色液体, pH 值 2.0-5.0, 沸点约 100℃, 密度:(水=1)1.0-1.2g/cm ³ , 可溶	Oral LD ₅₀ 3620mg/kg
	铜安定剂	碳酸盐混合物<0.1%, 轻微气味的淡黄色液体, pH 值约 11, 沸点约 100℃, 密度:(水=1)约 1.0g/cm ² , 可溶	吸入具有腐蚀性, 吸入粉尘及雾滴会刺激鼻、咽、及肺; 食入可能造成严重的疼痛并灼伤口、咽及食道, 引起呕吐、腹泻、虚脱及死亡; 皮肤: 严重灼伤、溃疡及永久性发红, 灼伤不会立即疼痛, 可能延迟数小时; 眼睛: 受损程度依暴露时间、浓度及渗透度而定, 从严重刺激、中度发红到水肿、溃疡、严重发红、瘀伤等, 严重时逐渐溃疡及眼睛组织瘀伤可能导致永久性失明。

还原剂	主要为二甲基胺硼烷≤15%，强烈气味的无色液体，pH 值：8-10，沸点约 100℃，密度：（水=1）约 1.00g/cm ³	急毒性：误食具毒性 LD ₅₀ =536mg/kg
铜还原剂	甲醛<25%，很强烈刺激性气味，嗅觉阈值：0.027-1.9ppm（觉察），pH 值：2.5-5.0，沸点约 100℃，密度：（水=1）1.045-1.085，可溶	LD ₅₀ （测试动物；吸入途径）：100mg/kg（大鼠，吞食）；LD ₅₀ （测试动物；吸入途径）：1000mg/m ³ /30min（大鼠，吸入）
铜建浴剂	氢氧化钠 10-20%，无味、绿色液体，pH 值约 13，沸点约 100℃，密度：（水=1）约 1.33g/cm ³ ，可溶	急毒性：皮肤：严重灼伤、溃疡及永久性发红，灼伤不会立即疼痛，可能延迟数小时。吸入：具腐蚀性，吸入粉尘及雾滴会刺激鼻、咽及肺。食入：可能造成严重的疼痛并灼伤口、咽及食道。引起呕吐、腹泻、虚脱及死亡。眼睛：受损程度依暴露时间，浓度及渗透度而定，从严重刺激、中度发红到水肿、溃疡、严重发红、瘀伤等。严重时逐渐溃疡及眼睛组织瘀伤可能导致永久性失明。
碳酸钠显影液	主要为碳酸钠 10%-20%、碳酸钾 1%~2%、烷基奈磺酸钠 1%~2%，澄清透明液体，闪点°F>100℃，pH 值>12，沸点、初始沸点和沸腾范围>100℃，相对密度（水=1）0.902~1.102g/cm ³ ，不燃，不会爆炸，溶解性：全溶	无资料
显影添加剂	改性羧甲基纤维素钠 8%、葡萄糖酸盐 17%、维生素 E 聚乙二醇琥珀酸酯（TPGS）13%、聚氧乙烯辛基苯酚醚（TX-10）20%、钠基膨润土 2%、去离子水 40%，无色至淡黄色透明液体，无味，pH 值 12-13（25℃），蒸发速度：不易蒸发，与水任意比例互溶，沸点 105℃，热稳定性：稳定（-5℃~105℃），350℃内不分解	吸入：吸入可能有害。可能引起呼吸道刺激。食入：如服入是有害的。皮肤：通过皮肤吸收可能有害。可能引起皮肤刺激。眼睛：可能引起眼睛刺激。
菲林水	主要为石脑油 98.3%、矿蜡 1.3%，无色或浅黄色透明液体，溶于乙醇、乙醚。	/
清洁剂	主要为甲基磺酸 9.2%、羟基乙叉二膦酸 5.5%，特别的气味，茶色液体，pH 值<1.00，熔点/凝固点（℃）<0，初沸点和沸程（℃）>100，相对密度（水=1）1.080~1.090（25℃）	甲基磺酸：LD ₅₀ （经口）200mg/kg（大鼠），羟基乙叉二膦酸：LD ₅₀ （经口）1800mg/kg（小鼠）
PTH 活化剂	氢氧化钠<0.5%，无味、红棕色液体，pH 值：8-10，沸点约 100℃，密度 1.00~1.04g/mL，可溶	急毒性：皮肤：严重灼伤、溃疡及永久性发红，灼伤不会立即疼痛，可能延迟数小时。吸入：具腐蚀性，吸入粉尘及雾滴会刺激鼻、咽及肺。食入：可能造成严重的疼痛并灼伤口、咽及食道。引起呕吐、腹泻、虚脱及死亡。眼睛：受损程度依暴露时间，浓度及渗透度而定，从严重刺激、中度发红到水肿、溃疡、严重发红、瘀伤等。严重时逐渐

(2) 物料平衡分析

金属铜平衡分析：

投入项目：

①覆铜板中金属铜含量：覆铜板中的含铜量根据铜层厚度，面积和铜密度来计算：全年使用覆铜板约 18 万平方米，主要为 1/30Z~1/20Z（12 微米），覆铜板中铜纯度在 99.8% 以上，纯铜密度为 $8.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ，故取覆铜板中铜层密度为 $8900 \text{ kg/m}^3 \times 99.8\% = 8882.2 \text{ kg/m}^3$ ，故项目覆铜板中含铜量约：38370kg/a。

②项目使用的硫酸铜（≥99.5%）为蓝色硫酸铜晶体，成分主要为五水硫酸铜，其中金属铜含量： $8 \text{ t/a} \times 99.5\% \times 25.6\% = 2037.6 \text{ kg/a}$ 。

③铜球中金属铜含量： $24 \text{ t/a} \times 99.9\% = 23976 \text{ kg/a}$ 。

④铜箔中金属铜含量： $14.4 \text{ 万 m}^2/\text{a} \times 12 \mu\text{m} \times 8900 \text{ kg/m}^3 = 15379.2 \text{ kg/a}$ 。

⑤氧化铜粉（≥98.0%）中金属铜含量： $12 \text{ t/a} \times 98\% \times 80\% = 9408 \text{ kg/a}$ 。

⑥电镀超填孔光泽剂 TF5-A（五水硫酸铜 0.5%）中金属铜含量： $0.3 \text{ t/a} \times 0.5\% \times 25.6\% = 0.384 \text{ kg/a}$ 。

⑦电镀超填孔光泽剂 TF5-B（五水硫酸铜 4.8%）中金属铜含量： $0.3 \text{ t/a} \times 4.8\% \times 25.6\% = 3.686 \text{ kg/a}$ 。

⑧电镀超填孔光泽剂 TF5-C（五水硫酸铜 0.2%）中金属铜含量： $0.3 \text{ t/a} \times 0.2\% \times 25.6\% = 0.154 \text{ kg/a}$ 。

⑨铜稳定剂（五水硫酸铜 0.2%）中金属铜含量： $1 \text{ t/a} \times 0.2\% \times 25.6\% = 0.512 \text{ kg/a}$ 。

产出项目：

①产品中金属铜含量：

表 2-16 产品中金属铜含量平衡一览表

工序	总加工面积 (万 m ²)	单面铜厚度 (μm)	铜质量 (t)	去向	含铜量 (t)
覆铜板	18	12.000	38.371	产品	37.756
铜箔	14.4	12.000	15.379	蚀刻废液铜含量	24.333
PTH	0.205	200.000	3.649	边角料、钻孔粉屑和 报废板、废铜箔等	19.020
镀铜 VCP	21.600	12.000	23.069		
合计			80.468	合计	80.468

注：①PTH 加工面积为 6.84 万 m²，其中通孔面积约为加工面积的 3%，即 0.205 万 m²，通孔深度为板材厚度（0.2mm），即 200μm。

②项目蚀刻比例为 30%，进入产品铜质量（t/a）=蚀刻后剩余铜质量（t/a）*（1-平均报废率）*平均利用率，项目平均报废率为 5%，平均利用率为 70%

②蚀刻废液铜含量：项目蚀刻比例为30%，进入蚀刻废液铜质量为24333kg/a。

③边角料、钻孔粉屑和报废板、废铜箔等中金属铜含量：边角料、钻孔粉屑和报废板、废铜箔等（t/a）=蚀刻后剩余铜质量（t/a）-进入产品铜质量（t/a），项目边角料、钻孔粉屑和报废板、废铜箔等中金属铜含量为19020 kg/a。

④废水排放：经核算改扩建后产生的外排废水金属铜含量：41kg/a。

⑤污泥：废水污泥中金属铜含量等于废水中金属铜产生量减去外排废水金属铜含量：8177kg/a。

⑥槽渣：根据估算，槽渣中金属铜含量约1488.4kg/a。

综上，项目金属铜平衡一览表见表2-17。

表 2-17 项目金属铜平衡一览表

投入项目				产出项目	
名称	数量（t/a）	含铜率	含铜量（kg/a）	类别	数量（kg/a）
覆铜板	18 万 m ²	/	38370	进入产品	37756
铜箔	14.4 万 m ²	/	15379.2	蚀刻废液铜含量	24333
铜球	24	99.90%	23976	边角料、钻孔粉屑和报废板、废铜箔等	19020
硫酸铜	8	25.47% （五水硫酸铜占 99.5%，其中铜占 40%）	2037.76	废水排放	41
氧化铜粉	12	78.4% （氧化铜占 98%，其中铜占 80%）	9408	污泥	8177
电镀超填孔光泽剂 TF5-A	0.3	0.128% （五水硫酸铜占 0.5%，其中铜占 25.6%）	0.384	回收的硫酸铜药水	489.4
电镀超填孔光泽剂 TF5-B	0.3	1.229% （五水硫酸铜占 4.8%，其中铜占 25.6%）	3.686		
电镀超填孔光泽剂 TF5-C	0.3	0.051% （五水硫酸铜占 0.2%，其中铜占 25.6%）	0.154		
铜稳定剂	1	0.051% （五水硫酸铜占 0.2%，其中铜占 25.6%）	0.512		
合计			90174.536	合计	90174.536

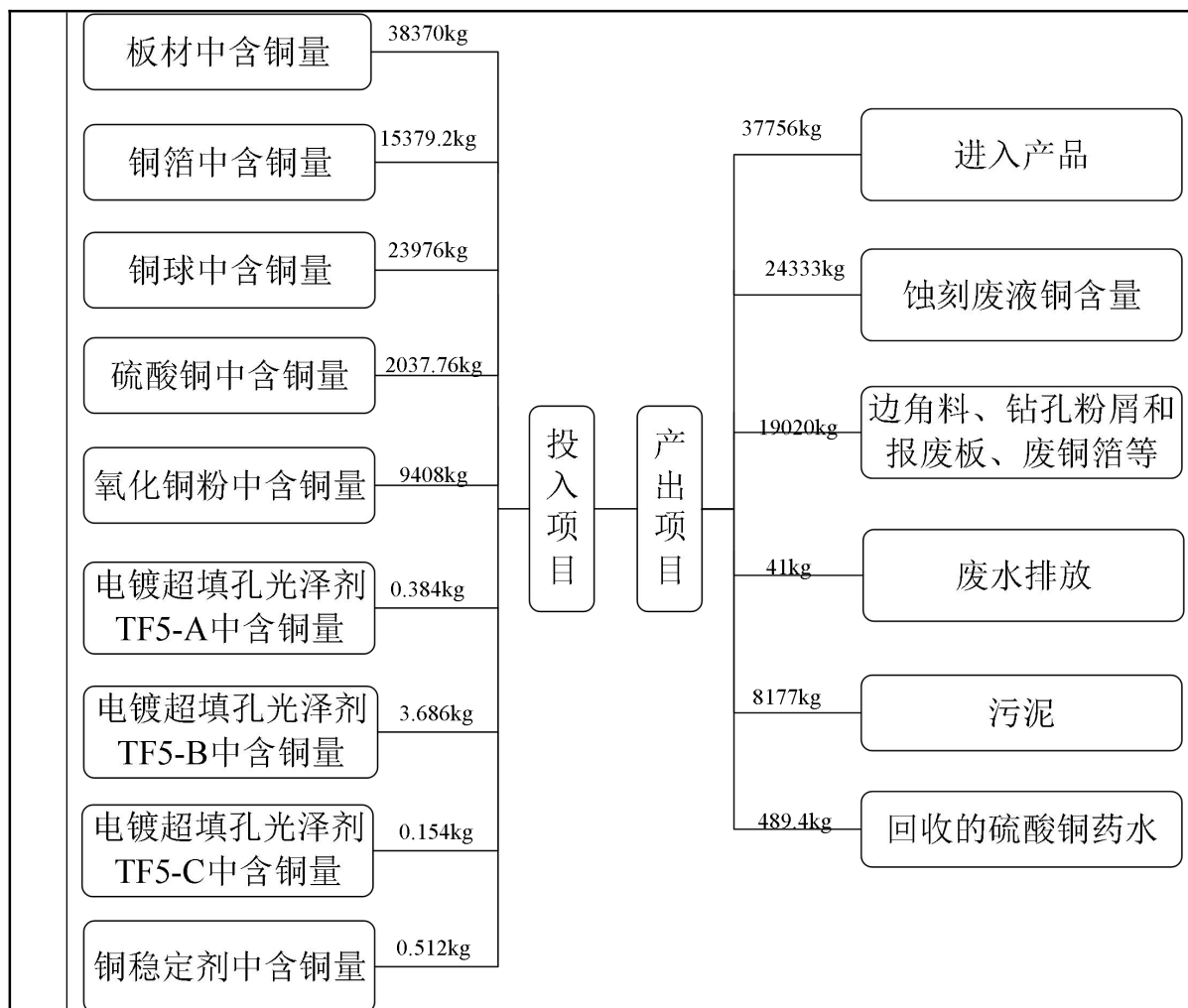


图 2-1 项目金属铜平衡图（单位：kg/a）

硫酸平衡分析：

改扩建后项目生产过程中原料硫酸主要用于生产过程中的酸洗、微蚀、预浸和电镀等工作槽，根据建设单位提供的资料，酸洗、酸浸等工序使用硫酸主要是用于去除其表面的氧化物或活化铜面。电镀/化镀过程中使用硫酸进行导电，降低槽电压。本项目硫酸物料平衡见表 2-18 及图 2-2。

表 2-18 项目硫酸平衡一览表 单位：t/a

加入				产出	
原材料	使用量	含硫酸率	含硫酸量	去向名称	含硫酸量
98%硫酸	169.5	98%	166.11	外排废气带走	9.961
除油剂 SE-250	20	5%	1	硫酸根进入废水	167.525
硫酸铜	8	38.21%（五水硫酸铜占 99.5%，其中硫酸占 38.4%）	3.057		
铜添加剂	60	3%	1.8		

超粗化微蚀添加剂	6	5%	0.3		
中粗化剂	19.7	5%	0.985		
减铜安定剂	20	20%	4		
预浸剂	4	5%	0.2		
电镀超填孔光泽剂 TF5-A	0.3	0.7%	0.002		
电镀超填孔光泽剂 TF5-B	0.3	0.7%	0.002		
电镀超填孔光泽剂 TF5-C	0.3	0.7%	0.002		
铜光泽剂	3	0.7%	0.021		
铜稳定剂	1	0.7%	0.007		
小计			177.486	小计	177.486

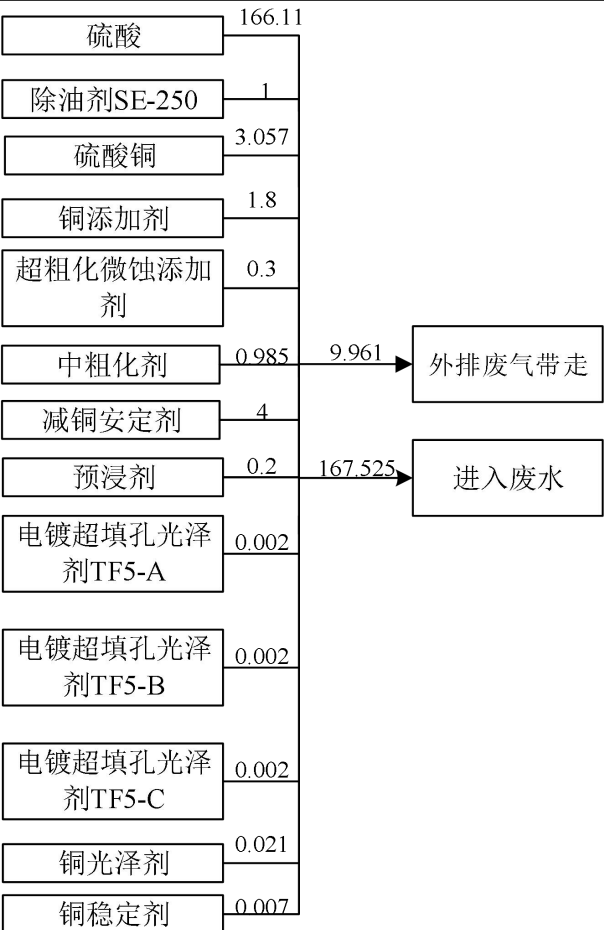


图 2-2 项目硫酸平衡图 单位: t/a

5、劳动定员及工作制度

表 2-19 项目劳动定员及工作制度

项目	现有工程建设情况	改扩建工程建设情况	改扩建后全厂建设情况
职工人数	290 人	新增 260 人	550 人

工作制度	全年工作 330 天，11 h/ 班，两班/天	不变	全年工作 330 天，11 h/ 班，两班/天
食宿情况	依托园区员工宿舍区	不变	依托园区员工宿舍区

6、给排水情况及水平衡分析

（1）给水：改扩建前项目用水包括自来水、纯水、中水，全部由新财富环保产业园管网统一供应。年用水量约为 143646.2m³/a，其中生产用水（自来水+纯水+中水）为 139818.2 m³/a，生活用水为 3828 m³/a。改扩建项目用水包括自来水、纯水、中水，其中纯水由改扩建项目新增的 10T 纯水机制备，其他均由新财富环保产业园管网统一供应。年用水量约为 98103.14m³/a，其中生产用水（自来水+纯水+中水）为 95503.14m³/a，生活用水为 2600 m³/a。

（2）排水：改扩建前项目产生的污废水总量为 137644.5m³/a，其中生产废水总量为 134199.3m³/a，经新财富环保产业园废水管网收集后进入新财富环保产业园废水处理厂集中处理后，有 83629.2m³/a 回用到生产线，其余废水达标排放，排放量为 54015.3m³/a（139.733m³/d）。改扩建后废水回用率达到 63.1%，满足新财富环保产业园规划环评审查意见中回用率 62%以上的要求。

改扩建项目产生的生产废水总量为 87418.114m³/a，其中 54831.744m³/a 回用到生产线，其余废水达标排放，排放量为 32586.37m³/a。改扩建后全厂产生的废污水总量为 227402.614m³/a，其中 138460.944m³/a 回用到生产线，其余废水达标排放，排放量为 88941.67m³/a（其中生产废水排放量为 83155.67m³/a）。

改扩建后全厂废水回用率达到 63.1%，满足新财富环保产业园规划环评审查意见中回用率 62%以上的要求。项目所在区域属于新财富环保产业园污水处理厂的纳污范围。排水系统采用雨、污分流系统。雨水通过雨水口和雨水井排至新财富环保产业园雨水管网。项目运行过程中产生的生产废水，经分类收集后排入新财富环保产业园污水处理厂相应处理系统进行处理。生活污水经化粪池预处理后，排入新财富环保产业园污水处理厂的生活污水处理设施进行后续处理，生产废水和生活污水处理达标排入银洲湖水道。

（3）水平衡分析

表 2-20 改扩建项目生产线废水产生情况一览表										
工序	工艺流程	槽体尺寸 长×宽×高 (mm)			槽体数量	槽体容积 /m ³	水洗槽溢流排水量/(m ³ .天)	水洗槽排放周期	高浓废水排放周期	排污类型及方式
回流线 (含磨刷机)	磨刷	1754	1092	560	1	0.881	/	每周/次	/	W2 前处理废水
	水洗	610	1096	430	1	0.221	/	每周/次	/	W2 前处理废水
	离型剂喷淋	647	1096	430	1	0.234	/	每周/次	/	W2 前处理废水
棕化线	酸洗	925	1730	1250	1	1.840	/	每班/次	/	W7 酸性前处理废水
	溢流水洗 1	360	1730	1250	1	0.716	3	每班/次	/	W2 前处理废水
	溢流水洗 2	360	1730	1250	1	0.716	/	每班/次	/	W2 前处理废水
	除油	1165	1730	1250	1	2.318	/	/	每周/次	W11 碱性前处理废水
	溢流水洗 3	360	1730	1250	1	0.716	/	每班/次	/	W2 前处理废水
	溢流水洗 4	360	1730	1250	1	0.716	/	每班/次	/	W2 前处理废水
	溢流水洗 5	360	1730	1250	1	0.716	3	每班/次	/	W2 前处理废水
	预浸	1230	1730	1250	1	2.447	/	/	每周/次	W7 酸性前处理废水
	棕化	745	1730	1250	1	1.482	/	/	2 月/次	W7 酸性前处理废水
	溢流水洗 6	360	1730	1250	1	0.716	/	每班/次	/	W2 前处理废水
	溢流水洗 7	360	1730	1250	1	0.716	/	每班/次	/	W2 前处理废水
	溢流水洗 8	360	1730	1250	1	0.716	/	每班/次	/	W2 前处理废水
	溢流水洗 9	360	1730	1250	1	0.716	3	每班/次	/	W2 前处理废水
有机去膜线	退膜 1	1800	1100	400	1	0.594	/	每周/次	/	W9 退膜废水
	高压退膜 2	900	1300	400	1	0.351	/	每周/次	/	W9 退膜废水
	超声退膜 3	900	1000	400	1	0.270	/	每周/次	/	W9 退膜废水
	高压退膜 4	900	1250	400	1	0.338	/	每周/次	/	W9 退膜废水
	热水洗	900	900	400	1	0.243	/	每天/次	/	W2 前处理废水
	四级溢流水洗	900	1400	400	1	0.378	3	每天/次	/	W2 前处理废水
	抗氧化	900	660	400	1	0.178	/	每周/次	/	W7 酸性前处理废水
	三级溢流水洗	900	1050	400	1	0.284	3	每天/次	/	W2 前处理废水

	图形电 镀 VCP	脱脂 1	400	700	850	1	0.210	/	每班/次	/	W7 酸性前处理废水
		脱脂 2	400	700	850	1	0.210	/	每班/次	/	W7 酸性前处理废水
		热水洗	400	700	850	1	0.210	/	每班/次	/	W2 前处理废水
		水洗 1	400	700	850	1	0.210	/	每班/次	/	W2 前处理废水
		水洗 2	400	700	850	1	0.210	/	每班/次	/	W2 前处理废水
		微蚀	400	700	850	1	0.210	/	每班/次	/	W1 酸铜废水
		水洗 1	400	700	850	1	0.210	/	每班/次	/	W1 酸铜废水
		水洗 2	400	700	850	1	0.210	/	每班/次	/	W1 酸铜废水
		稀硫酸	400	700	850	1	0.210	/	每班/次	/	W7 酸性前处理废水
		镀铜槽 (3000*7CEL L)	640	23550	850	1	11.304	/	/	/	不排放
		水洗 1	400	700	850	1	0.210	/	每班/次	/	W1 酸铜废水
		水洗 2	400	700	850	1	0.210	/	每班/次	/	W1 酸铜废水
		水洗 3	400	700	850	1	0.210	/	每班/次	/	W1 酸铜废水
		水平水洗烘 干机	340	595	835	1	0.149	/	/	每班/次	W7 酸性前处理废水
		飞靶退铜	340	595	835	1	0.149	/	每班/次	/	W2 前处理废水
		硫酸铜管理 槽	1300	3500	850	1	3.413	/	/	/	不排放
	去棕化 处理线	溢流水洗 1	581	1750	1250	1	1.169	3	每班/次	/	W2 前处理废水
		酸洗 1	810	1750	1250	1	1.630	/		每周/次	W7 酸性前处理废水
		溢流水洗 2	360	1750	1250	1	0.725	/	每班/次	/	W2 前处理废水
		溢流水洗 3	360	1750	1250	1	0.725	/	每班/次	/	W2 前处理废水
		溢流水洗 4	360	1750	1250	1	0.725	3	每班/次	/	W2 前处理废水
		微蚀	2740	1945	1485	1	7.381	/		每周/次	W1 酸铜废水
		溢流水洗 5	360	1750	1250	1	0.725	/	每班/次	/	W1 酸铜废水
		溢流水洗 6	360	1750	1250	1	0.725	/	每班/次	/	W1 酸铜废水
		溢流水洗 7	360	1750	1250	1	0.725	3	每班/次	/	W1 酸铜废水
		抗氧化	810	700	1250	1	0.652	/		每月/次	W7 酸性前处理废水

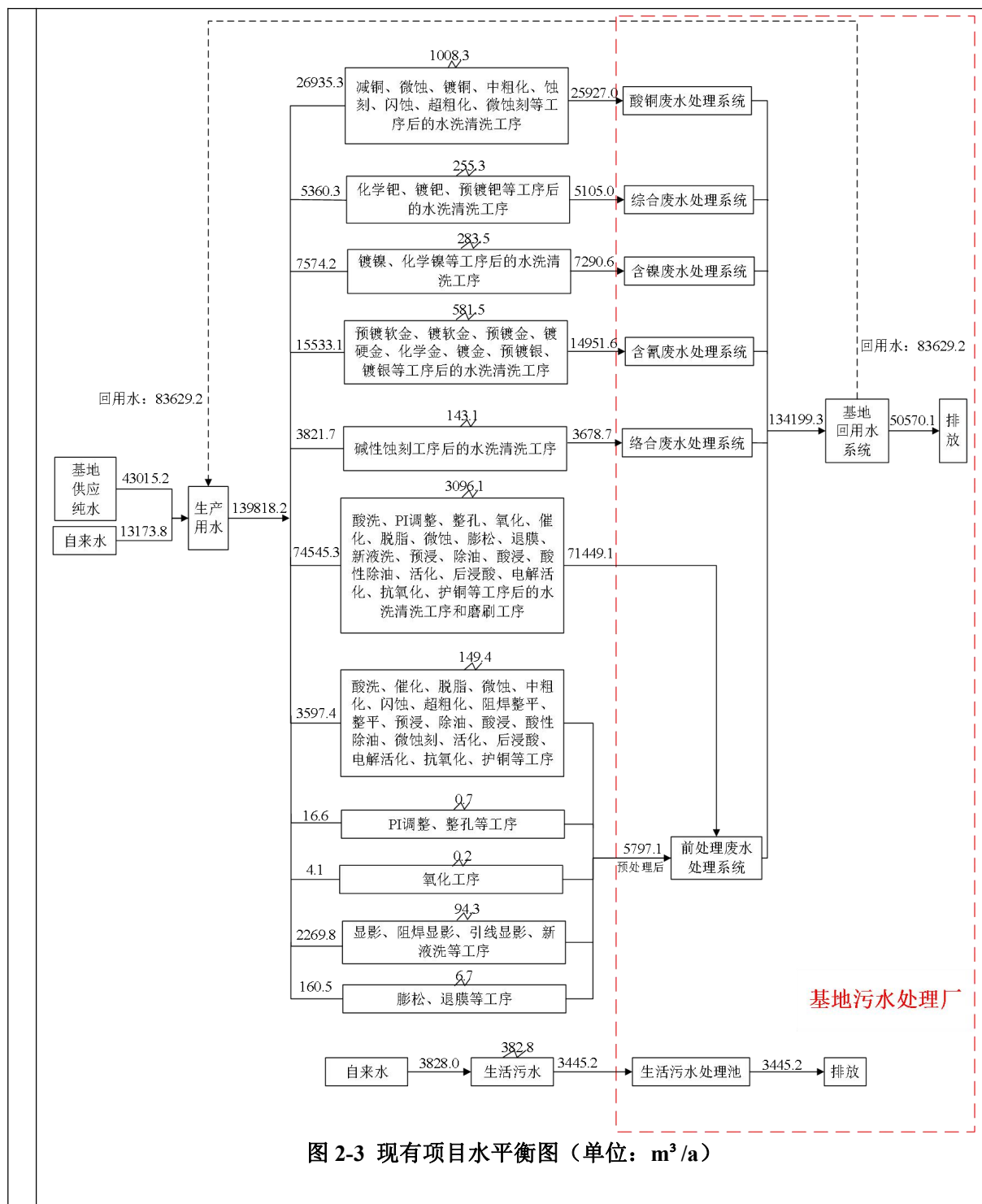
		溢流水洗 8	360	1750	1250	1	0.725	/	每班/次	/	W2 前处理废水
		溢流水洗 9	360	1750	1250	1	0.725	/	每班/次	/	W2 前处理废水
		溢流水洗 10	360	1750	1250	1	0.725	/	每班/次	/	W2 前处理废水
		溢流水洗 11	360	1750	1250	1	0.725	3	每班/次	/	W2 前处理废水
	PTH	膨松	3135	1625	700	1	3.057	/	/	3 个月/次	W11 碱性前处理废水
		三槽水洗	940	1535	700	1	0.866	5	每班/次	/	W2 前处理废水
		除胶渣	5630	1625	700	1	5.489	/	/	3 个月/次	W11 碱性前处理废水
		单槽水洗	340	1535	700	1	0.313	5	每班/次	/	W2 前处理废水
		两槽水洗	645	1535	700	1	0.594	3	每班/次	/	W2 前处理废水
		预中和	530	1535	700	1	0.488	/	/	每周/次	W7 酸性前处理废水
		三槽水洗	940	1535	700	1	0.866	3	每班/次	/	W2 前处理废水
		中和	1160	1535	700	1	1.068	/	/	每周/次	W7 酸性前处理废水
		三槽水洗	940	1535	700	1	0.866	3	每班/次	/	W2 前处理废水
		除油	1630	1535	700	1	1.501	/	/	每周/次	W7 酸性前处理废水
		三槽水洗	940	1535	700	1	0.866	5	每班/次	/	W2 前处理废水
		整孔	1630	1535	700	1	1.501	/	/	每周/次	W7 酸性前处理废水
		三槽水洗	940	1535	700	1	0.866	5	每班/次	/	W2 前处理废水
		微蚀	1665	1535	700	1	1.533	/	/	每周/次	W1 酸铜废水
		三槽水洗	940	1535	700	1	0.866	5	每班/次	/	W1 酸铜废水
		后浸	720	1535	700	1	0.663	/	/	每周/次	W7 酸性前处理废水
		三槽水洗	940	1535	700	1	0.866	5	每班/次	/	W2 前处理废水
		预浸	800	1535	700	1	0.737	/	/	每周/次	W7 酸性前处理废水
		活化	1520	1535	700	1	1.400	/	/	每月/次	W7 酸性前处理废水
		水洗	1190	1535	700	1	1.096	5	每班/次	/	W2 前处理废水
		还原	980	1535	700	1	0.903	/	/	每周/次	W7 酸性前处理废水
		三槽水洗	940	1535	700	1	0.866	5	每班/次	/	W2 前处理废水
		化铜 1	6100	1625	700	1	5.948	/	/	每月/次	W6 络合铜废水

		化铜 2	6100	1625	700	1	5.948	/	/	每月/次	W6 络合铜废水
		两槽水洗	645	1535	700	1	0.594	5	每班/次	/	W6 络合铜废水
		两槽水洗	645	1535	700	1	0.594	3	每班/次	/	W6 络合铜废水
	MSAP 酸 洗机	脱脂	725	1730	1250	1	1.442	/	/	每周/次	W7 酸性前处理废水
		溢流水洗 1	360	1730	1250	1	0.716	/	每班/次	/	W2 前处理废水
		溢流水洗 2	360	1730	1250	1	0.716	/	每班/次	/	W2 前处理废水
		溢流水洗 3	360	1730	1250	1	0.716	3	每班/次	/	W2 前处理废水
		中粗化	2750	1850	1485	1	7.046	/	/	每周/次	W7 酸性前处理废水
		溢流水洗 4	360	1730	1250	1	0.716	/	每班/次	/	W2 前处理废水
		溢流水洗 5	360	1730	1250	1	0.716	/	每班/次	/	W2 前处理废水
		酸洗	745	1730	1250	1	1.482	/	/	每周/次	W7 酸性前处理废水
		溢流水洗 6	360	1730	1250	1	0.716	/	每班/次	/	W2 前处理废水
		溢流水洗 7	360	1730	1250	1	0.716	/	每班/次	/	W2 前处理废水
		溢流水洗 8	360	1730	1250	1	0.716	/	每班/次	/	W2 前处理废水
		溢流水洗 9	360	1730	1250	1	0.716	3	每班/次	/	W2 前处理废水
	外层干 膜垂直 显影线	显影	2170	1180	2068	1	5.039	/	每班/次	3 天/次	W8 显影废水
		新液洗	1560	1180	2068	1	3.623	/	每班/次	3 天/次	W8 显影废水
		水洗 1	430	1180	2068	1	0.999	/	每班/次	/	W2 前处理废水
		水洗 2	420	1180	2068	1	0.975	/	每班/次	/	W2 前处理废水
		水洗 3	420	1180	2068	1	0.975	/	每班/次	/	W2 前处理废水
		水洗 4	420	1180	2068	1	0.975	3	每班/次	/	W2 前处理废水
		水洗 5	420	1180	2068	1	0.975	/	每班/次	/	W2 前处理废水
		水洗 6	420	1180	2068	1	0.975	/	每班/次	/	W2 前处理废水
		水洗 7	420	1180	2068	1	0.975	3	每班/次	/	W2 前处理废水
	前处理 线	微蚀	1700	400	350	1	0.170	/	每周/次	/	W7 酸性前处理废水
		循环水洗 1	1700	400	350	1	0.170	/	每班/次	/	W2 前处理废水
		循环水洗 2	1700	400	350	1	0.170	3	每班/次	/	W2 前处理废水
		中粗化	1850	1100	350	1	0.509	3	每月/次	/	W1 酸铜废水
		循环水洗 3	1700	350	350	1	0.149	/	每班/次	/	W1 酸铜废水

		循环水洗 4	1700	350	350	1	0.149	/	每班/次	/	W1 酸铜废水
		酸洗	1700	350	350	1	0.149	/	每周/次	/	W7 酸性前处理废水
		循环水洗 5	1700	350	350	1	0.149	3	每班/次	/	W2 前处理废水
		循环水洗 6	1700	350	350	1	0.149	/	每班/次	/	W2 前处理废水
		循环水洗 7	1700	350	350	1	0.149	/	每班/次	/	W2 前处理废水
	APD SPS 酸洗 前处理	水洗 1	700	300	450	1	0.074	2	每天/次	/	W2 前处理废水
		酸洗	800	1100	450	1	0.308	/	每周/次	/	W7 酸性前处理废水
		水洗 2	700	300	450	1	0.074	2	每天/次	/	W2 前处理废水
		水洗 3	700	300	450	1	0.074	/	每天/次	/	W2 前处理废水
		水洗 4	700	300	450	1	0.074	/	每天/次	/	W2 前处理废水
		微蚀	1600	1800	450	1	1.008	/	每月/次	/	W1 酸铜废水
		水洗 5	700	300	450	1	0.074	/	每天/次	/	W1 酸铜废水
		水洗 6	700	300	450	1	0.074	/	每天/次	/	W1 酸铜废水
		水洗 7	700	300	450	1	0.074	/	每天/次	/	W1 酸铜废水
		酸洗	700	300	450	1	0.074	/	每天/次	/	W7 酸性前处理废水
		水洗 8	700	300	450	1	0.074	/	每天/次	/	W2 前处理废水
		水洗 9	700	300	450	1	0.074	/	每天/次	/	W2 前处理废水
		水洗 10	700	300	450	1	0.074	/	每天/次	/	W2 前处理废水
		水洗 11	700	300	450	1	0.074	/	每天/次	/	W2 前处理废水
	防焊垂 直显影 线	显影	2170	1180	2068	1	5.039	/	每班/次	/	W8 显影废水
		新液洗	1560	1180	2068	1	3.623	/	每班/次	/	W8 显影废水
		溢流水洗 1	430	1180	2068	1	0.999	0.2	每班/次	/	W2 前处理废水
		溢流水洗 2	420	1180	2068	1	0.975	0.2	每班/次	/	W2 前处理废水
		溢流水洗 3	420	1180	2068	1	0.975	0.2	每班/次	/	W2 前处理废水
		溢流水洗 4	420	1180	2068	1	0.975	0.2	每班/次	/	W2 前处理废水
		溢流水洗 5	420	1180	2068	1	0.975	0.2	每班/次	/	W2 前处理废水
		溢流水洗 6	420	1180	2068	1	0.975	0.2	每班/次	/	W2 前处理废水
		溢流水洗 7	420	1180	2068	1	0.975	/	每班/次	/	W2 前处理废水
	美格前	水洗 1	700	300	450	1	0.074	/	每天/次	/	W2 前处理废水

处理	水洗 2	700	300	450	1	0.074	/	每天/次	/	W2 前处理废水
	酸洗	700	300	450	1	0.074	/	每天/次	/	W7 酸性前处理废水
	水洗 3	700	300	450	1	0.074	/	每天/次	/	W2 前处理废水
	水洗 4	700	300	450	1	0.074	/	每天/次	/	W2 前处理废水
	水洗 5	700	300	450	1	0.074	/	每天/次	/	W2 前处理废水
	水洗 6	700	300	450	1	0.074	/	每天/次	/	W2 前处理废水
	微蚀	1600	1800	450	1	1.008	/	每天/次	/	W1 酸铜废水
	水洗 7	700	300	450	1	0.074	/	每天/次	/	W1 酸铜废水
	水洗 8	700	300	450	1	0.074	/	每天/次	/	W1 酸铜废水
	水洗 9	700	300	450	1	0.074	/	每天/次	/	W1 酸铜废水
	酸洗	700	300	450	1	0.074	/	每天/次	/	W7 酸性前处理废水
	水洗 10	700	300	450	1	0.074	/	每天/次	/	W2 前处理废水
	水洗 11	700	300	450	1	0.074	/	每天/次	/	W2 前处理废水
	水洗 12	700	300	450	1	0.074	/	每天/次	/	W2 前处理废水
	抗氧化	700	300	450	1	0.074	/	每天/次	/	W7 酸性前处理废水
	水洗 13	700	300	450	1	0.074	/	每天/次	/	W2 前处理废水
	水洗 14	700	300	450	1	0.074	/	每天/次	/	W2 前处理废水
	水洗 15	700	300	450	1	0.074	/	每天/次	/	W2 前处理废水
	水洗 16	700	300	450	1	0.074	/	每天/次	/	W2 前处理废水
表 2-21 项目全厂废水产排污情况一览表 单位：m³/a										
项目类别	废水种类	用水情况			损耗水量	产生情况			排放去向	
		取水量	回用水量	小计		回用水量	排放水量	小计		
现有项目	含镍废水	2835.2	4738.9	7574.2	283.5	4738.9	2551.7	7290.6	基地污水处理 厂	
	含氰废水	5814.5	9718.6	15533.1	581.5	9718.6	5233.1	14951.6		
	综合废水	2552.5	2807.8	5360.3	255.3	2807.8	2297.3	5105.0		
	前处理废水	33473.4	48447.3	80593.6	3347.3	47120.2	30126.0	77246.3		
	络合铜废水	1430.6	2391.1	3821.7	143.1	2391.1	1287.5	3678.7		
	酸铜废水	10082.7	16852.6	26935.3	1008.3	16852.6	9074.5	25927.0		

		生产废水小计	56189.0	83629.2	139818.2	5618.9	83629.2	50570.1	134199.3	
		生活污水	3828.0	0	3828.0	382.8	0	3445.2	3445.2	
		合计	60017.0	83629.2	143646.2	6001.7	83629.2	54015.3	137644.5	
	改扩建项目	综合废水	0	3778.003	3778.003	374.651	3778.003	8457.604	12235.607	
		前处理废水	33613.950	46559.180	73062.953	7306.295	46559.180	19197.478	65756.657	
		络合铜废水	3718.884	0	2789.163	278.916	0	2510.247	2510.247	
		酸铜废水	3710.449	4869.213	7787.306	778.731	4869.213	2139.362	7008.575	
		生产废水小计	41043.284	55206.395	87417.425	8738.593	55206.395	32304.691	87511.086	
		生活污水	2600	0	2600	260	0	2340	2340	
		合计	43643.284	55206.395	90017.425	8998.593	55206.395	34644.691	89851.086	
	改扩建后全厂	含镍废水	2835.200	4738.900	7574.200	283.500	4738.900	2551.700	7290.600	
		含氰废水	5814.500	9718.600	15533.100	581.500	9718.600	5233.100	14951.600	
		综合废水	2552.500	6585.803	9138.303	629.951	6585.803	10754.904	17340.607	
		前处理废水	67087.350	95006.480	153656.553	10653.595	93679.380	49323.478	143002.957	
		络合铜废水	5149.484	2391.100	6610.863	422.016	2391.100	3797.747	6188.947	
		酸铜废水	13793.149	21721.813	34722.606	1787.031	21721.813	11213.862	32935.575	
		生产废水小计	97232.284	138835.595	227235.625	14357.493	138835.595	82874.791	221710.386	
		生活污水	6428.000	0	6428.000	642.800	0	5785.200	5785.200	
		合计	103660.284	138835.595	233663.625	15000.293	138835.595	88659.991	227495.586	



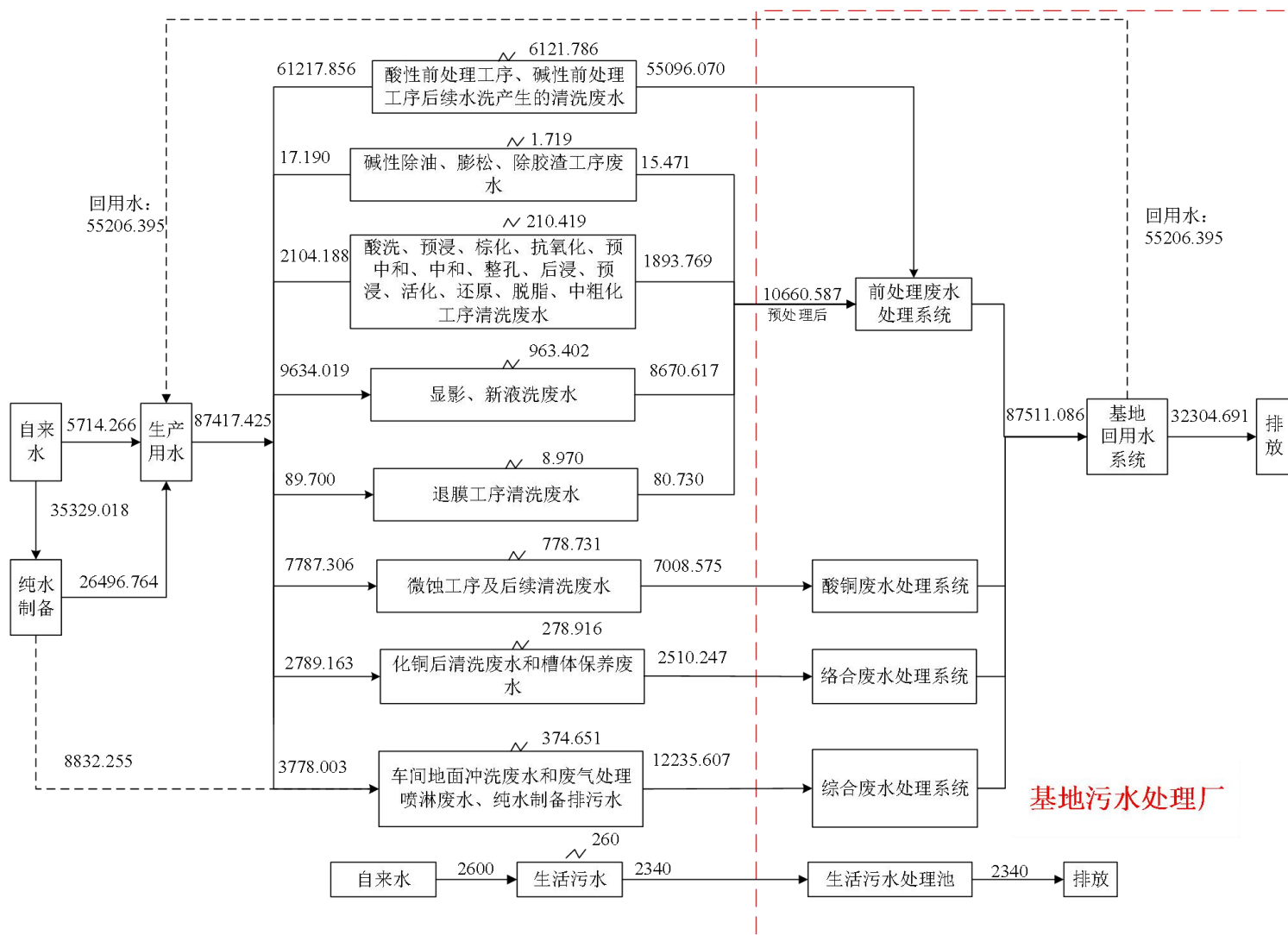


图 2-4 改扩建项目水平衡图 (单位: m^3/a)

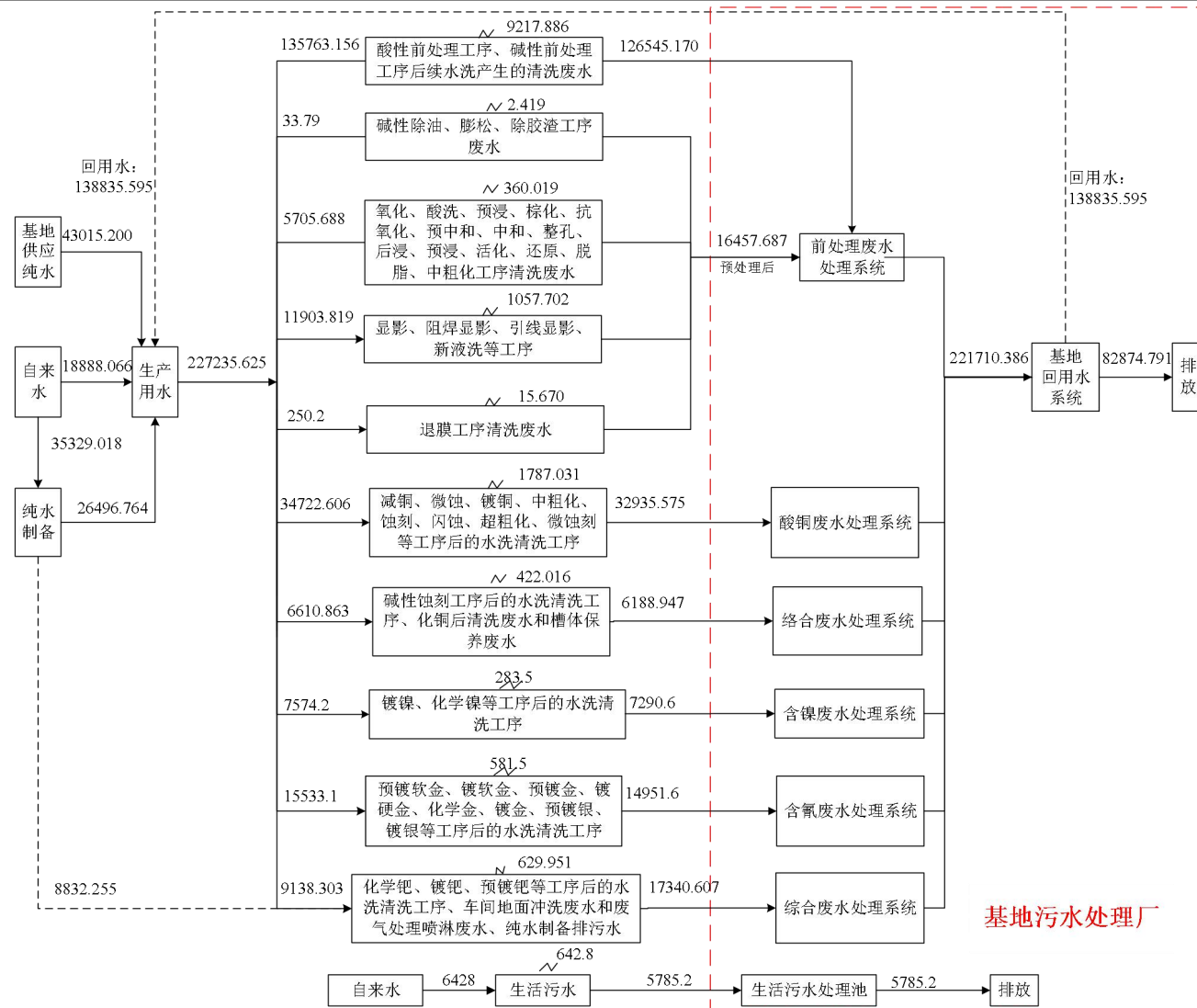


图 2-5 改扩建后项目水平衡图（单位：m³/a）

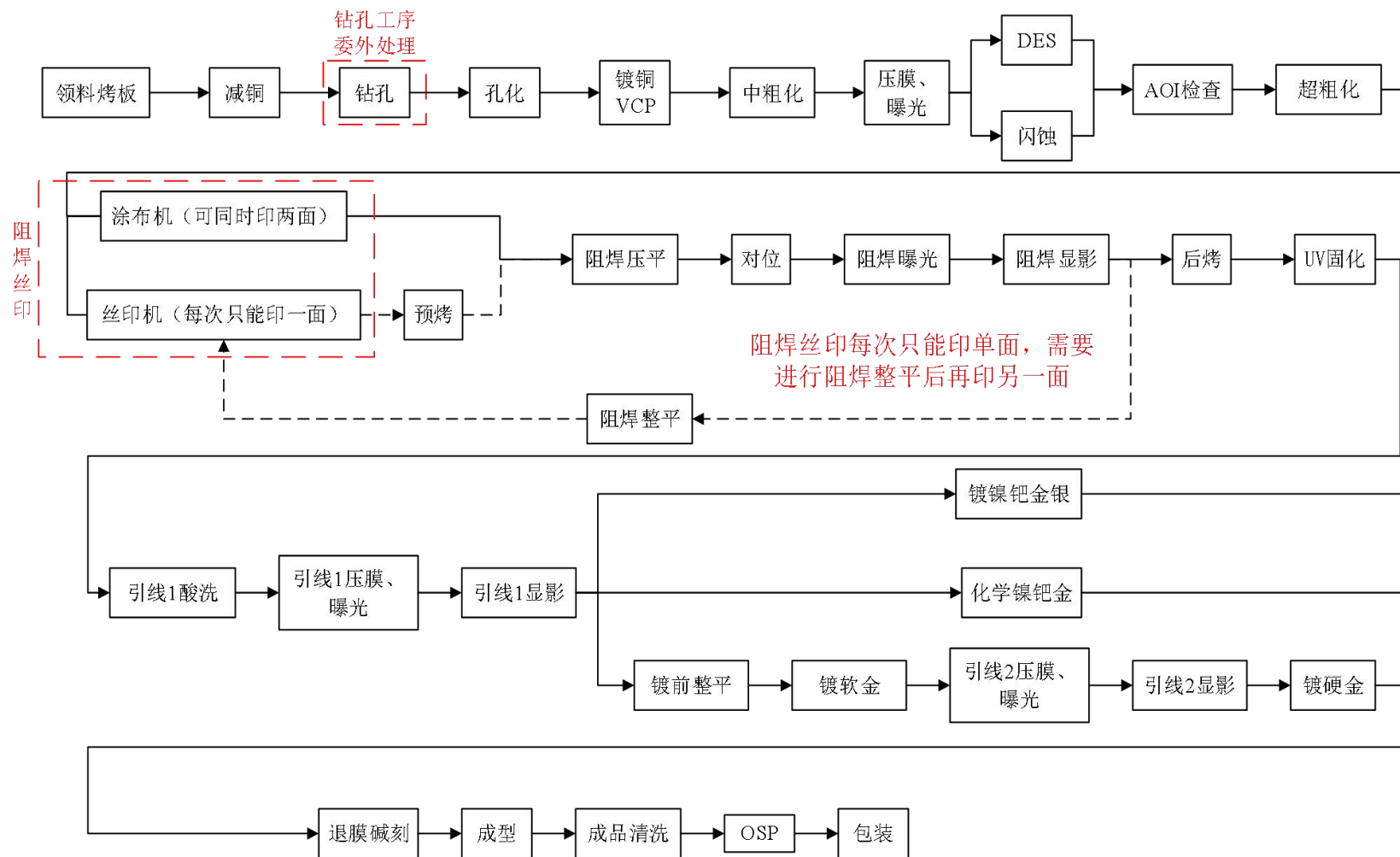
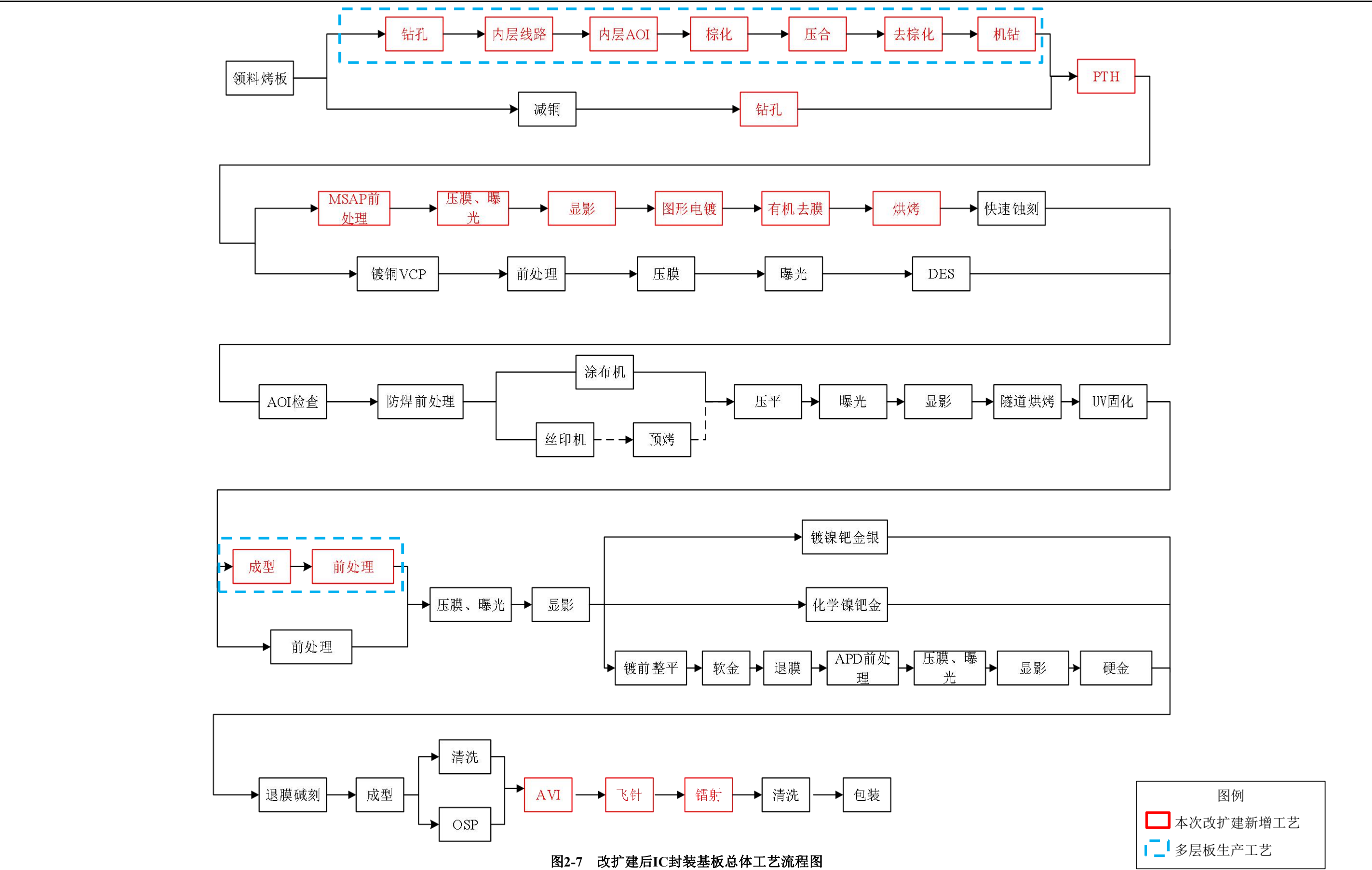


图 2-6 现有项目 IC 封装基板总体工艺流程图



2、各分工序工艺过程及产污环节分析

(1) 领料烤板

烤板目的是为了烤去水分，可以消除基板应力，防止板弯、板翘，安定尺寸，减少板材胀缩。

(2) 减铜

减铜的目的是提前降低基板表铜厚度，为后续蚀刻创造较佳条件。其中包括减铜、水洗、酸洗等工序，在这个过程中会产生硫酸雾（G1）、酸铜废水（W1）、前处理废水（W2）和酸性前处理废水（W7）。

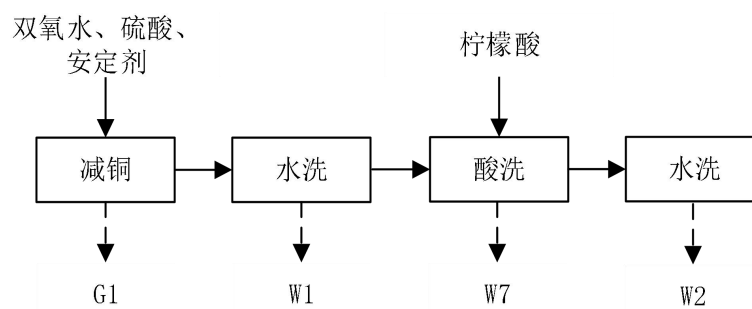


图 2-8 减铜工序产污节点图

(3) 钻孔

提供上下两面铜箔导通的通道和制程所需定位孔，改扩建前钻孔工序外委给其他厂家进行加工，改扩建后项目内自行加工处理。钻孔过程会产生粉尘（G7）。

(4) 内层线路

内层线路工艺仅多层板涉及，双面板不涉及。内层线路工艺流程为：内层 MSAP 前处理-压膜-曝光-垂直显影。

1) 内层 MSAP 前处理

对板面进行前处理清洗，在这个过程中会产生硫酸雾（G1）、前处理废水（W2）、酸性前处理废水（W7）和废滤芯（S1）。

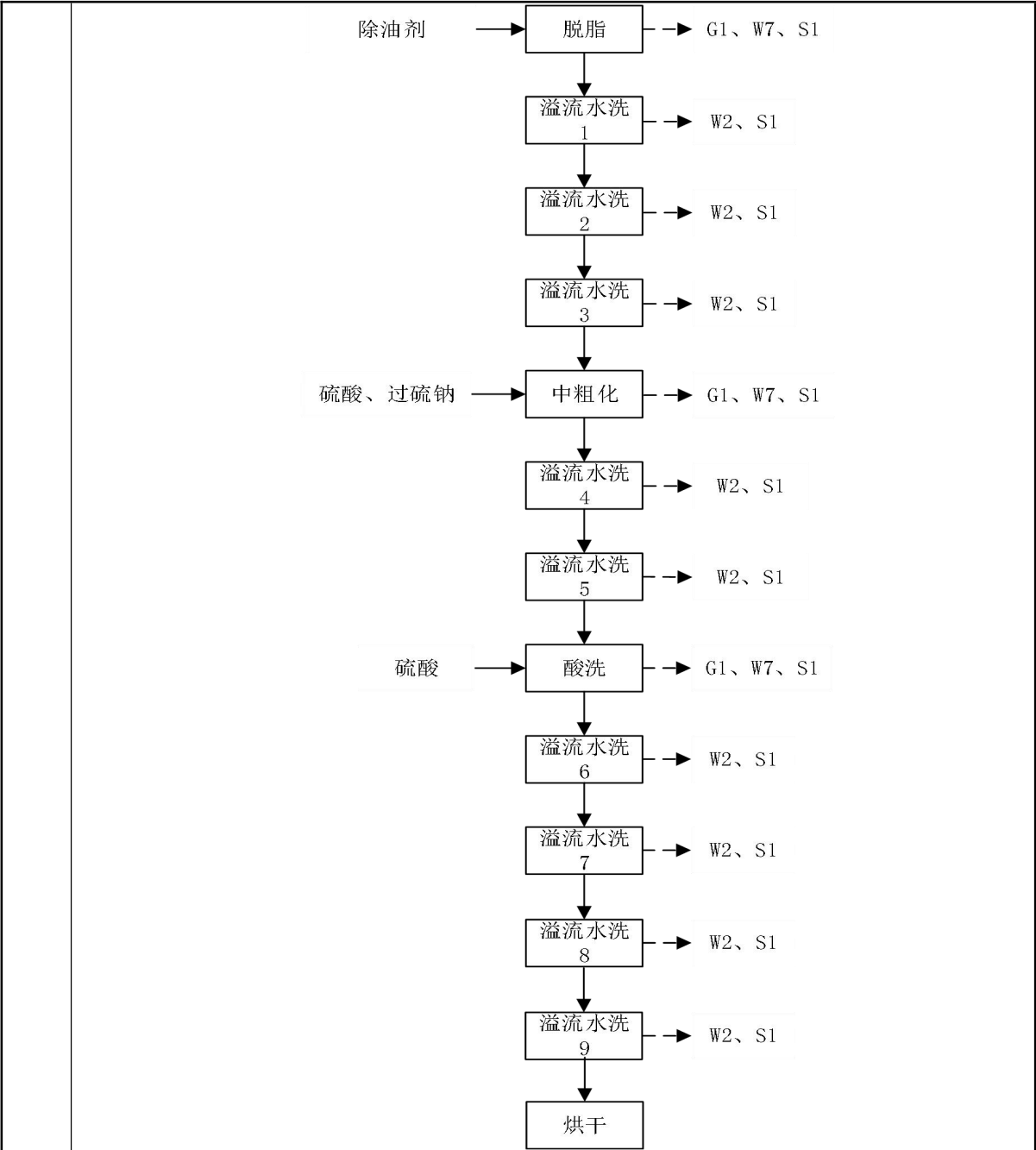


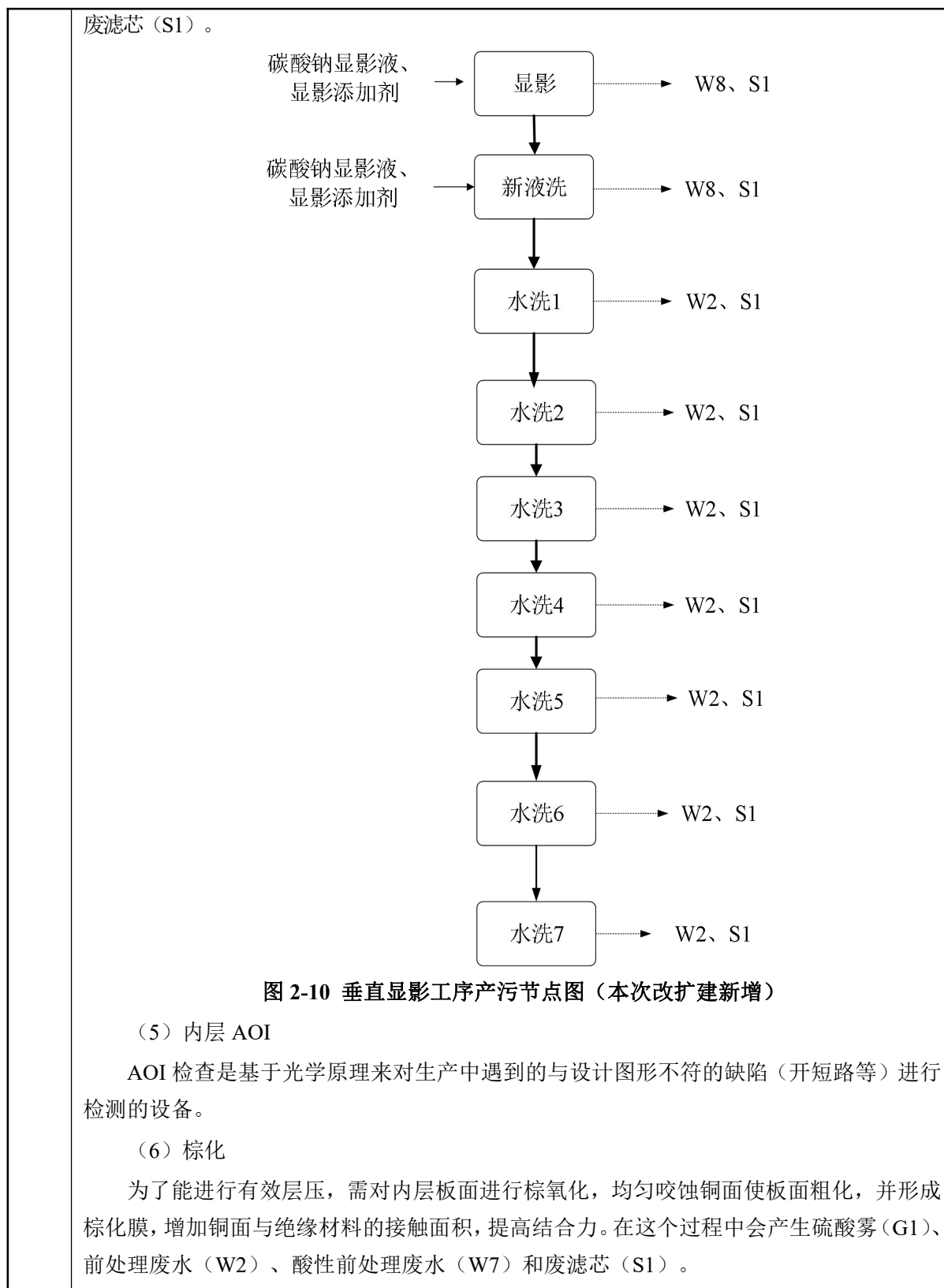
图 2-9 内层 MSAP 前处理工序产污节点图（本次改扩建新增）

2) 压膜、曝光

压膜是通过压膜机将干膜压在板上，而后进行曝光处理。利用干膜遇到紫外光后会发生聚合反应的特性，用于形成较为稳定的影像，且不会在弱碱下溶解，而未感光部分则在后续的显影中遇弱碱溶解，从而将客户需要的图形资料通过干膜转移到基板上。在这个过程中会产生废干膜（S12）。

3) 垂直显影

感光干膜中未曝光部分的活性基团与碳酸钠溶液反应生成可溶性物质而溶解下来，留下已感光交联固化的图形部分，在这个过程中会产生前处理废水（W2）、显影废水（G8）、



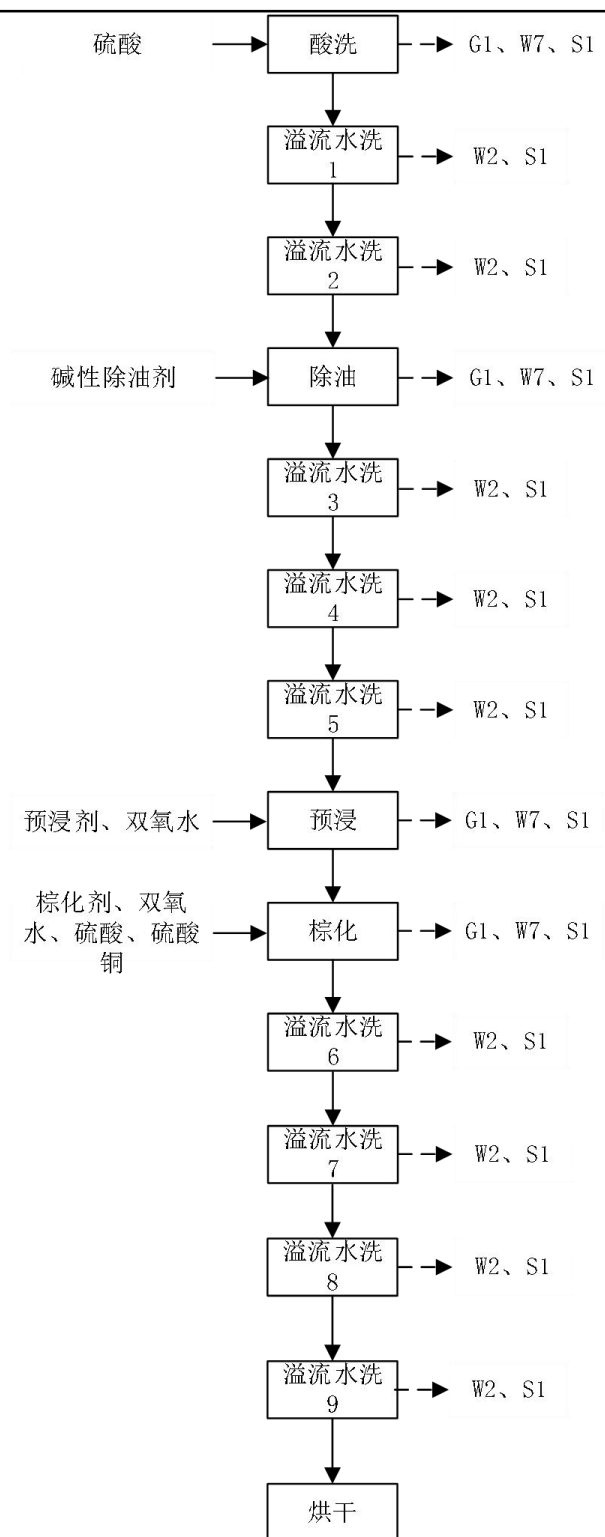


图 2-11 棕化工序产污节点图（本次改扩建新增）

(7) 压合

经过内层线路、棕化处理后的基板两侧叠上半固化片，并在半固化片外铺上铜箔作外层，叠板层压形成多层板。

(8) 去棕化

用硫酸、双氧水、安定剂等去除铜面残留的棕化氧化物。

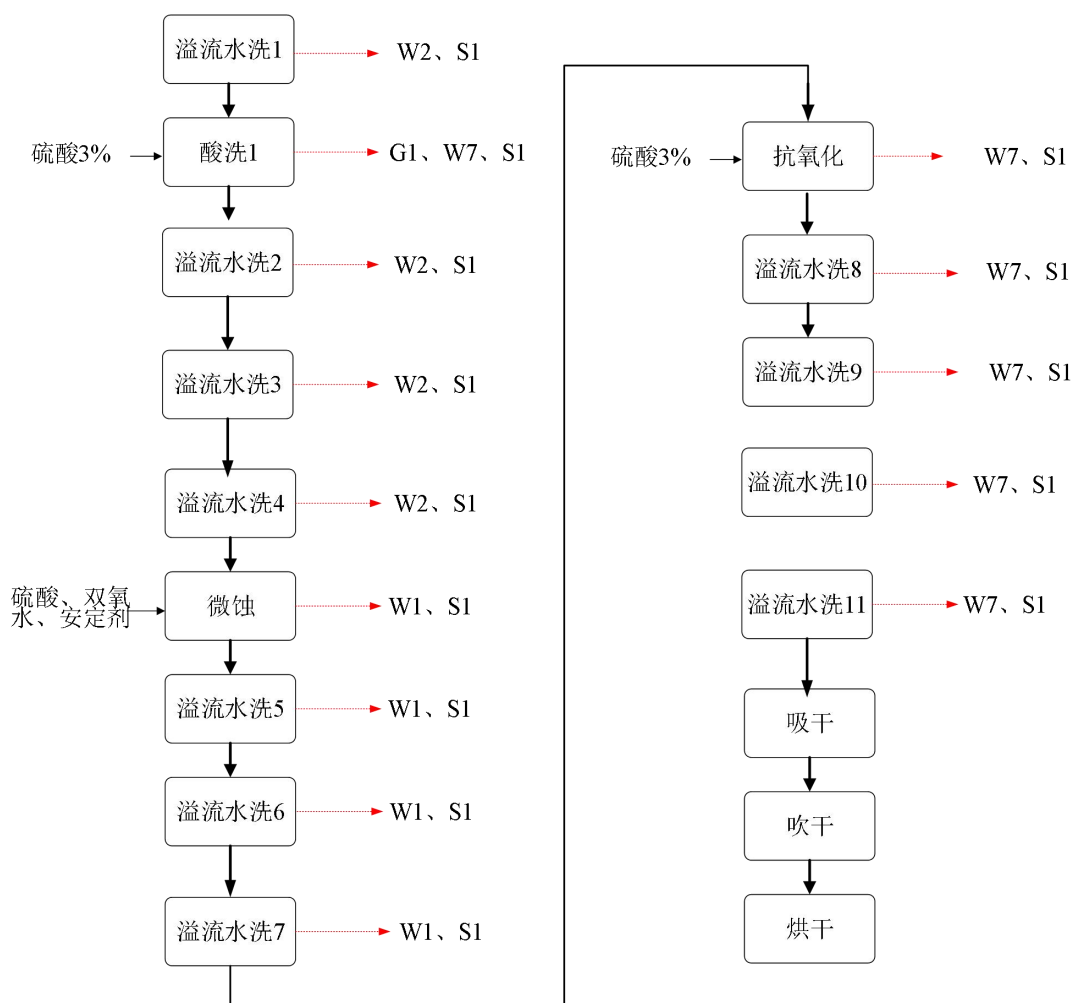


图 2-12 去棕化工序产污节点图（本次改扩建新增）

(9) 机械钻孔

利用钻孔机，钻出线路板定位孔，钻孔过程会产生粉尘（G7）。

(10) PTH

PTH 工序主要包括除膨松、除胶渣、活化、化学沉铜等。膨松：用氢氧化钠溶液进行溶胀以利后续的操作；除胶渣：钻孔时产生的高温，会使孔壁周围的基材和半固化片熔融、氧化而产生胶渣。为了不影响后续沉铜工序的进行，需要清除这些胶渣，使孔壁粗化。活化：在绝缘基体上吸附一层具有催化活动的金属钯颗粒，使经过活化的基体具有催化还原金属铜的能力，从而使化学沉铜反应在整个催化处理过的基体表面顺利进行。活化的胶体钯微粒主要是通过粒子的布朗运动和异性电荷的相互吸附作用分别吸附在微蚀后产生的活性铜面上和经清洗调整处理后的孔壁的非导电基材上，活化槽是化学沉铜生产线上最贵重的一个槽。将线路板浸于胶体钯的酸性溶液中，使触媒钯被还原沉积于基板通孔及表面上，并溶解去除过量的胶体状锡，使钯完全地裸露出来，作为化学铜沉积的底材，操作温

	度为常温。 化学沉铜使经钻孔后的非导体（除胶渣后通孔内有的地方是半固化片（绝缘层））通孔壁上沉积一层密实牢固并具导电性的金属铜层，作为后续全板电镀铜的底材。化学镀铜是一种催化氧化还原反应，因为化学镀铜层的机械性能较差，在经受冲击时易产生断裂，所以化学镀铜只是作为后续电镀铜的前处理工序。其基本原理为化学氧化还原反应，即：铜离子在催化表面上被还原剂还原沉积成金属膜，反应方程式为： $\text{Cu}^{2+} + 2\text{CHCHO} + 4\text{OH}^- \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{HCHCOO}^-$ 生产上，以甲醛作为还原剂，由于甲醛只有在碱性条件下才具有足够的还原能力，故镀液中需加入络合剂以防止氢氧化铜沉淀的生产。由化学反应式可知，在沉铜反应时，氢气的溢出会带出一部分的甲醛气体。项目 PTH 工序使用纯水，PTH 加工过程中会产生硫酸雾（G1）、甲醛（G8）、前处理废水（W2）、络合铜废水（W6）、酸性前处理废水（W7）、碱性前处理废水（W11）和废滤芯（S1）。
--	---

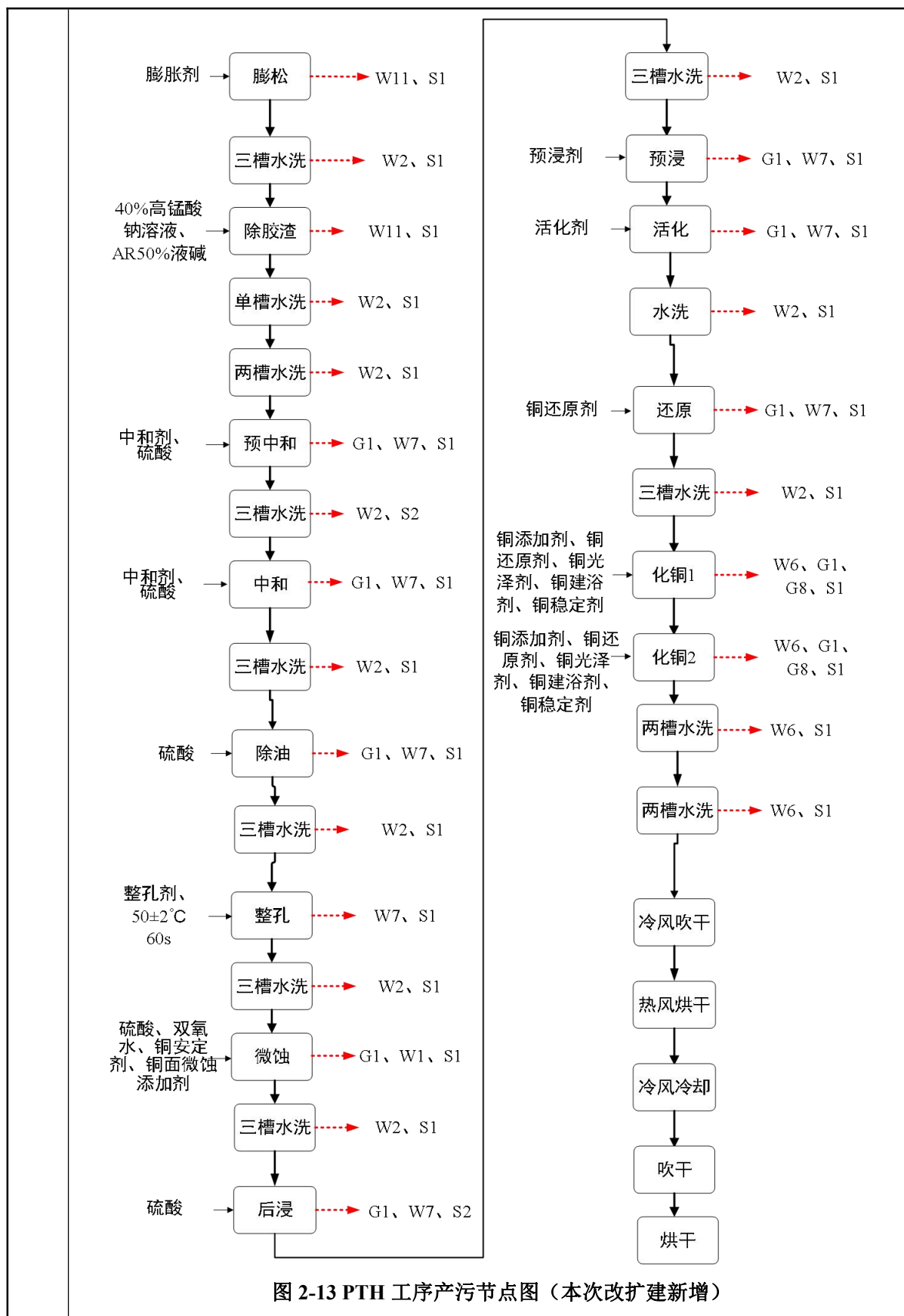
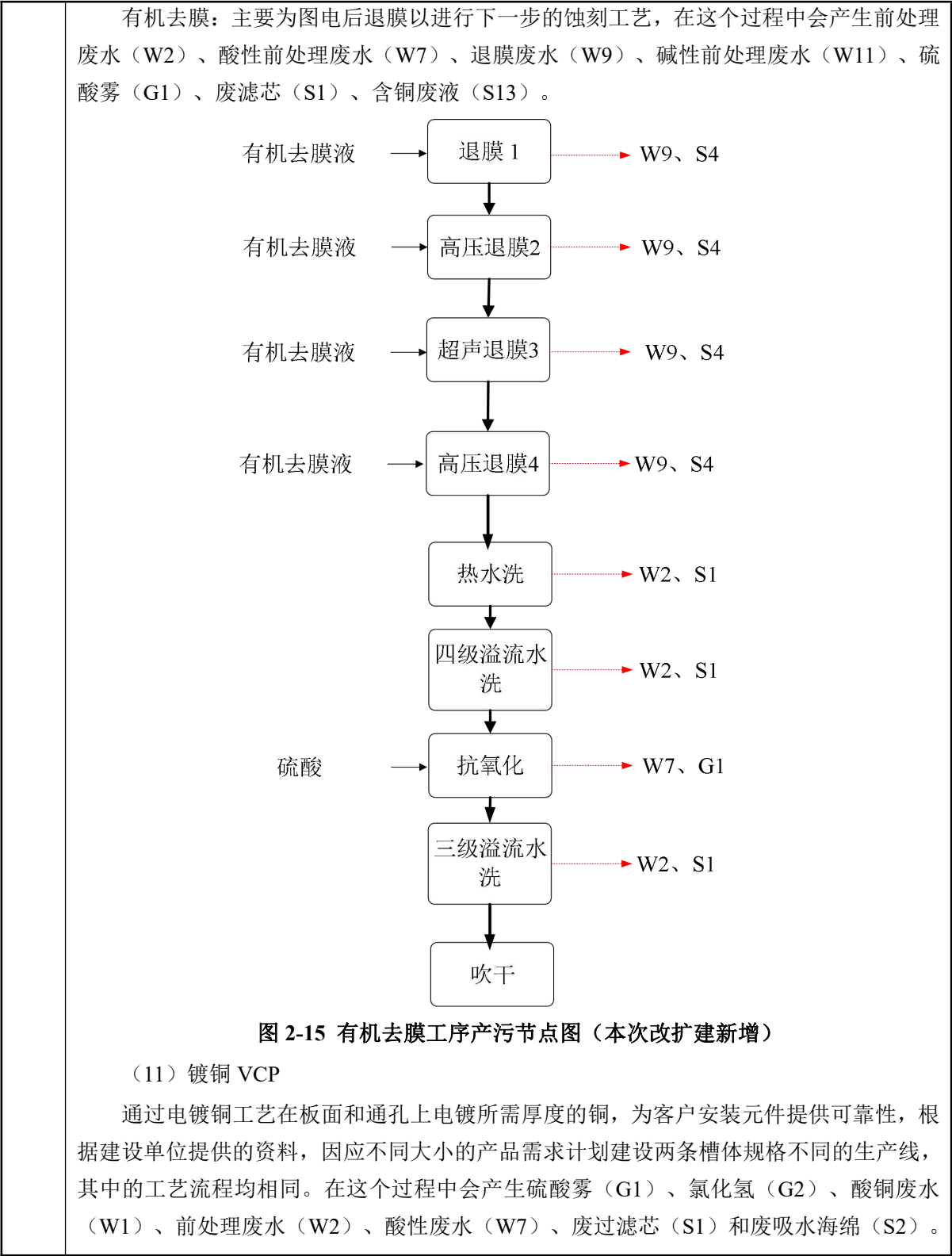
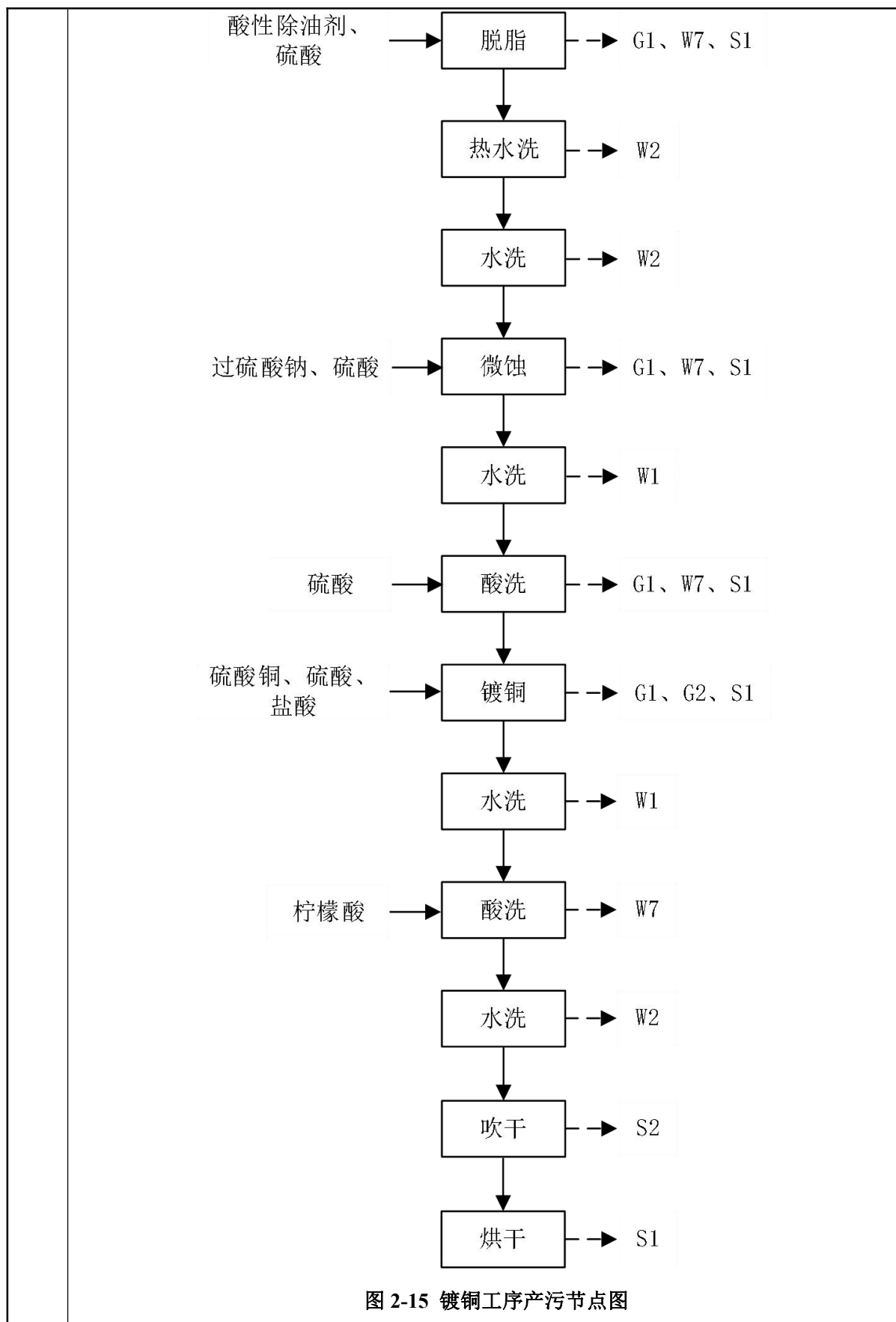


图 2-13 PTH 工序产污节点图（本次改扩建新增）





(9) 中粗化

中粗化指项目用微蚀、中粗化和酸洗等工序清洗板面，微蚀后能得到均匀的微粗糙铜面，中粗化可以提高膜与铜面之间的附着力，在这个过程中会产生硫酸雾（G1）、酸铜废水（W1）、前处理废水（W2）和酸性废水（W7）。

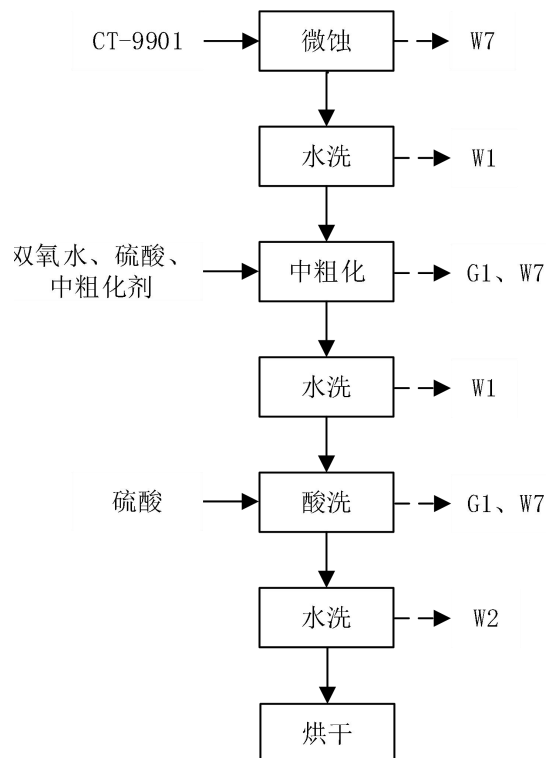


图 2-16 中粗化工序产污节点图

(10) 压膜、曝光

压膜是通过压膜机将干膜压在板上，而后进行曝光处理。利用干膜遇到紫外光后会发生聚合反应的特性，用于形成较为稳定的影像，且不会在弱碱下溶解，而未感光部分则在后续的显影中遇弱碱溶解，从而将客户需要的图形资料通过干膜转移到基板上。在这个过程中会产生废干膜（S12）。

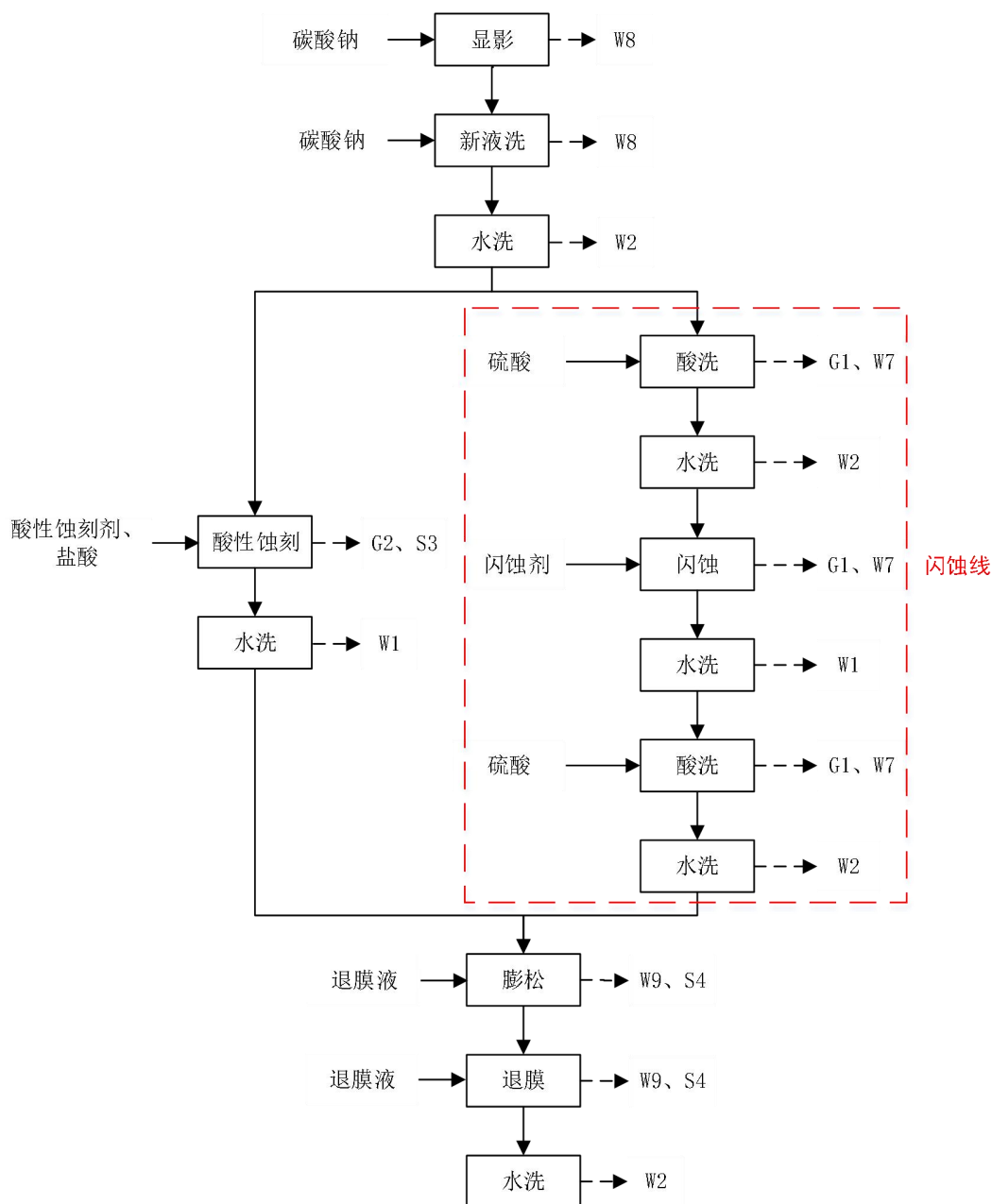
(11) DES

DES 指的是显影、蚀刻和退膜三个工序，其中显影指的是使用碳酸钠溶液清洗线路板，溶解未发生聚合反应的部分干膜，从而保护即将形成的线路。

显影工序后，将进入蚀刻工序，被碳酸钠溶液洗去干膜的部分会露出铜，铜与蚀刻液反应后会露出基材，而被干膜保护的部分无法与蚀刻液反应，留下来的就是即将形成的线路。本项目根据产品需要，选择进入不同的蚀刻工序：酸性蚀刻工序或闪蚀工序，闪蚀工序蚀刻铜较薄，酸性蚀刻工序蚀刻铜较厚。

退膜是线路板经过蚀刻后需要将保留在线路上的干膜溶解掉，使得线路展现出来。在这个过程中会产生硫酸雾（G1）、氯化氢（G2）、酸铜废水（W1）、前处理废水（W2）、酸性废水（W7）、

显影废水（W8）、膨松退膜废水（W9）、酸性蚀刻废液（S3）和废膜渣（S4）。



（12）AOI 检查

是基于光学原理来对生产中遇到的与设计图形不符的缺陷（开短路等）进行检测的设备。

（13）防焊前处理（超粗化）

超粗化与中粗化的作用相似，可以进一步提高膜与铜面之间的附着力，在这个过程中会产生氯化氢（G2）、酸铜废水（W1）、前处理废水（W2）和酸性废水（W7）。

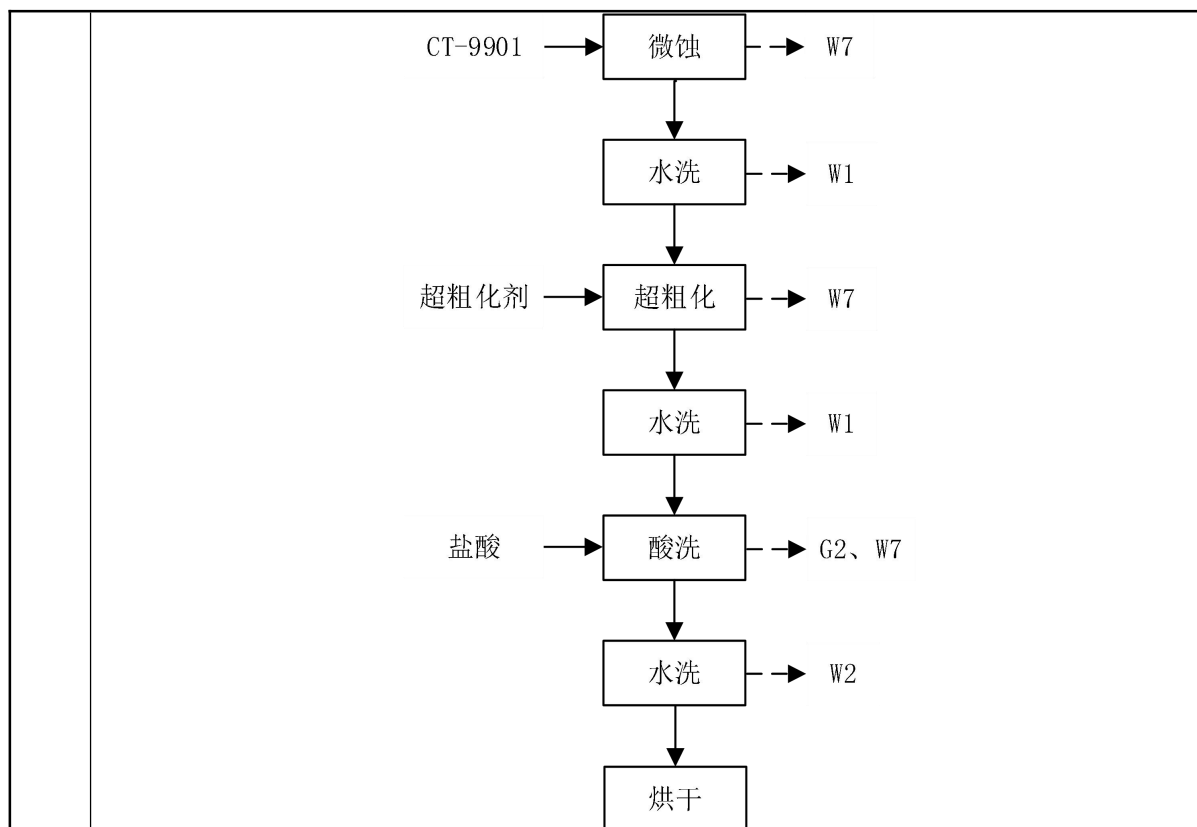


图 2-18 防焊前处理（超粗化）工序产污节点图

（12）阻焊

阻焊的作用是保护PCB表面的线路，同时起到美观的作用。阻焊丝印处理的目的是在线路板表面不需要焊接的部分导体上披覆永久性的树脂皮膜（称之为阻焊油墨），使在下面组装焊接时，其焊接只限于制定区域，在后续焊接与清洗过程中保护板面不受污染，以保护线路避免氧化和焊接短路。

阻焊丝印完成后进入预烤工序，初步将油墨烤干，接着进入阻焊压平、对位和阻焊曝光，将制作好线路图案的菲林用菲林水清洗后置于线路板上，在紫外光照下进行曝光，使线路图案上的油墨起感光硬化反应，即可将菲林上所设计的线路图形移印至覆铜板上。在阻焊丝印这个工序中，会使用少量开油水对丝印设备进行擦拭清洁。

阻焊显影是用碳酸钠溶液作为显影剂将未感光硬化部分的油墨去除，已感光部分则因为发生聚合反应而不会被洗掉，仍留在铜面上作为后续蚀刻工序的阻蚀剂。

后烤是为了赶走水蒸气和有机挥发物，释放内应力，促进交联反应，增加板尺寸稳定性、化学稳定性和机械强度，在后续加工时不会引起板材的变形、翘曲，UV固化是为了增加油墨的硬度。

本项目阻焊丝印工序包括两种机器：涂布机和丝印机，涂布机可以同时印两面基板，且内部配备烤箱，使用涂布机处理后，可以直接进行阻焊压平、对位、阻焊曝光、阻焊显影、后烤、UV固化等处理然后进入引线工序。而丝印机每次只能印单面基板，需要在隧

	道烤炉烘烤内进行预烤处理，然后进入阻焊压平、对位、阻焊曝光和阻焊显影工序，通过阻焊整平处理后回到丝印机印另外一面基板后重复阻焊压平等一系列工序后才能进入引线工序。 在整个阻焊过程中会产生硫酸雾（G1）、有机废气（G3）、前处理废水（W2）、酸性废水（W7）、显影废水（W8）、废菲林（S8）、废丝印网（S9）、废抹布（S10）和废油墨（S11）。 <pre>graph TD; A[CT-9901] --> B[整平]; B --> C[酸洗]; C --> D[水洗]; B -.-> W7[W7]; C -.-> G1W7[G1、W7]; D -.-> W2[W2];</pre> 图2-19 阻焊整平工序产污节点图 <pre>graph TD; A[碳酸钠] --> B[阻焊显影]; B --> C[新液洗]; C --> D[水洗]; D --> E[烘干]; B -.-> W8[W8]; C -.-> W8[W8]; D -.-> W2[W2];</pre> 图2-20 阻焊显影工序产污节点图
--	--

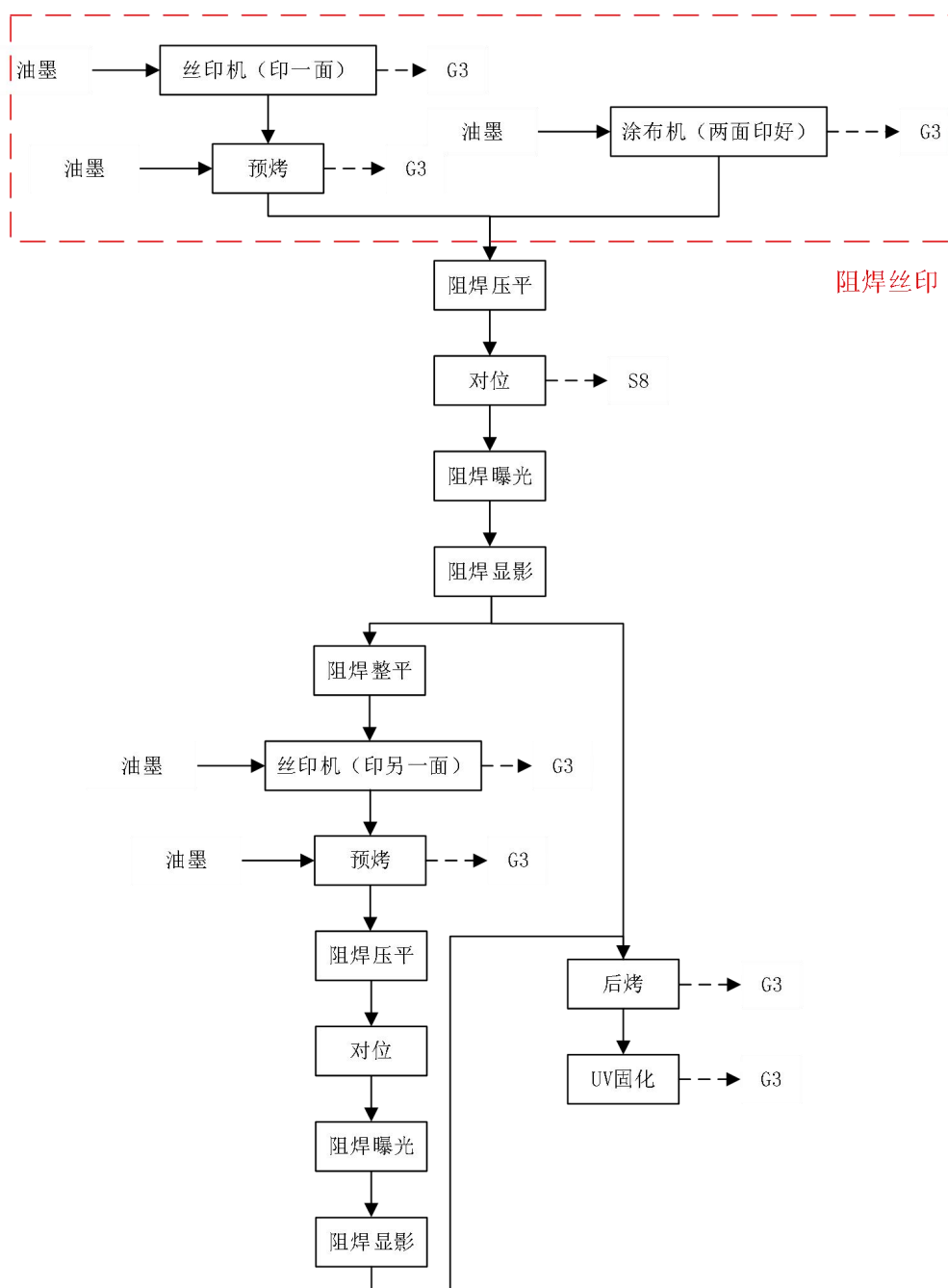


图2-21 阻焊工序产污节点图

(14) 成型：多面版UV固化后先成型，在进行前处理等后续加工。成型主要使用数控锣机，将半成品锣成客户所需尺寸，在这个过程中会产生粉尘（G7）和废线路板（S7）。

(15) 前处理：

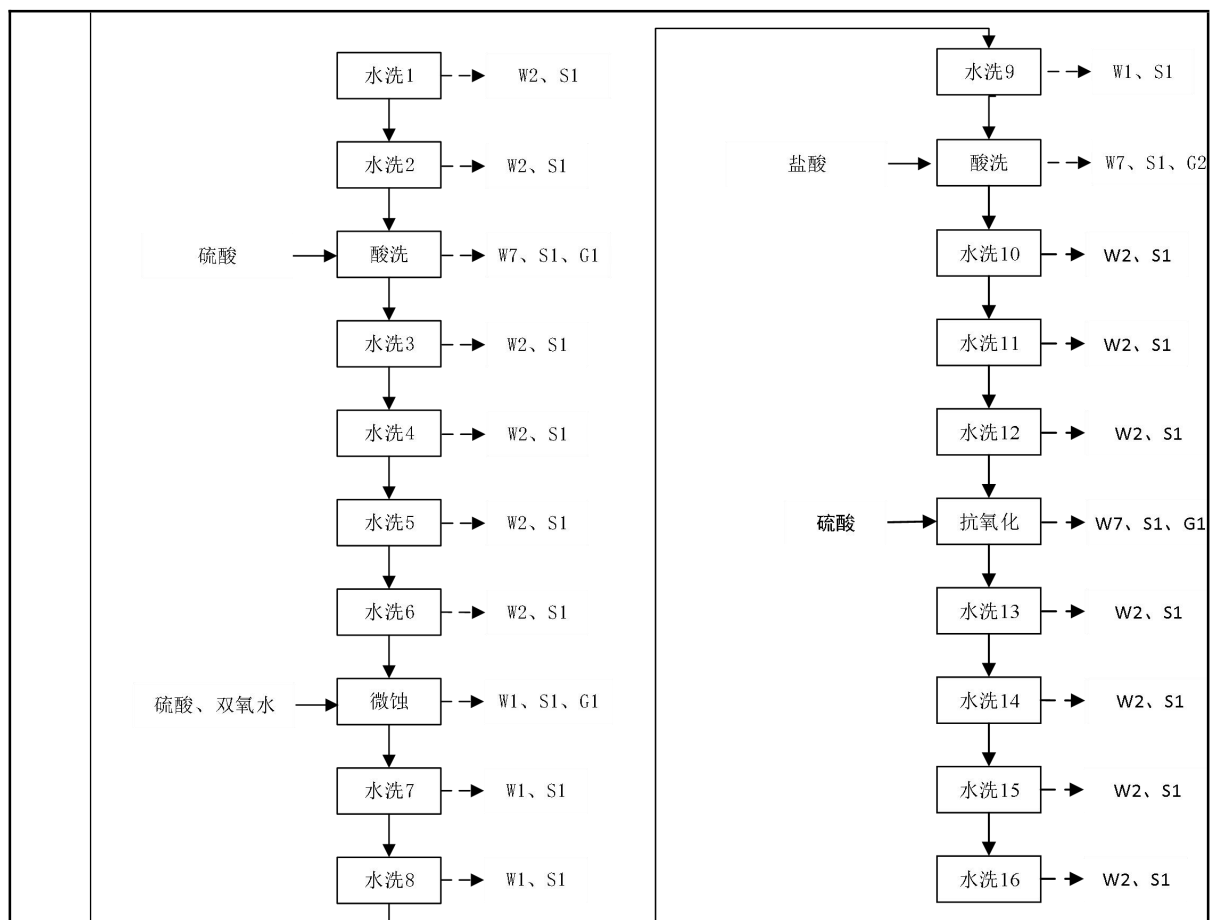


图 2-22 前处理工序产污节点图（本次改扩建新增）

（16）引线1酸洗、压膜、曝光、引线1显影

引线压膜的作用是利用干膜覆盖后续不需要电镀的区域，裸露出需要电镀的区域。使用干膜覆盖的区域可以防止电镀上镍、金，为后续去除多余电镀导线做准备。通过压膜机将干膜压在板上，干膜遇到紫外光后会发生聚合反应，且不会在弱碱下溶解，而未感光部分则在后续的显影中遇弱碱溶解，在这个过程中会产生硫酸雾（G1）、前处理废水（W2）、酸性废水（W7）、显影废水（W8）和废干膜（S12）。

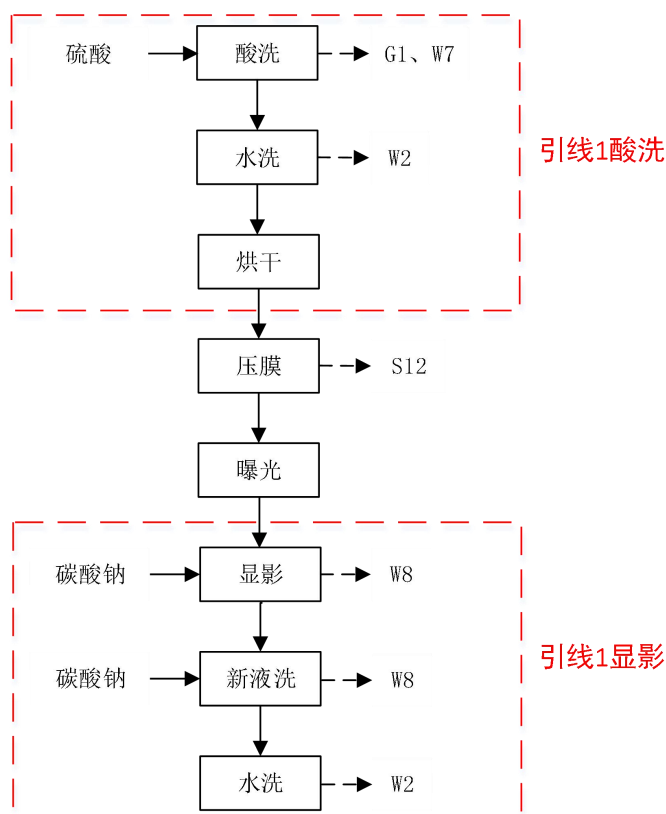


图 2-23 引线 1 工序产污节点图

(17) 镀前整平

对线路板进行预处理，为后续的电镀工序做准备。在这个过程中会产生硫酸雾（G1）、前处理废水（W2）和酸性废水（W7）。

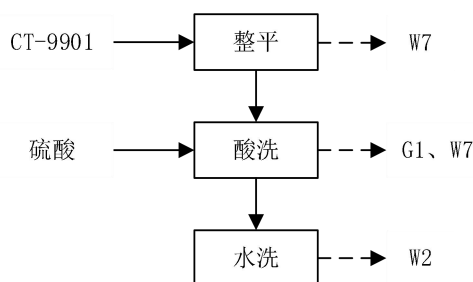


图 2-24 镀前整平工序产污节点图

(14) 镀软金

根据客户的产品需求进行镀软金和镀硬金处理，镀软金是为了在基板上需进行打线焊接的绑定PAD及光标点、十字架等电镀上所需厚度之镍金层，方便客户打线及识别。在基板表面导体上先镀上一层镍后再镀上一层金，目的是提高耐磨性，降低接触电阻，防止铜氧化，提高连接的可靠性。铜表面直接镀金会因铜金界面扩散形成疏松态，在空气中形成铜盐而影响可靠性，为此，镀金前先镀一层镍，能有效阻止铜金相互扩散。在这个过程中会产生硫酸雾（G1）、氰化氢（G4）、酸铜废水（W1）、前处理废水（W2）、含镍废水

(W3)、含氰废水(W4)、酸性废水(W7)、废过滤芯(S1)和废离子交换树脂(S6)。

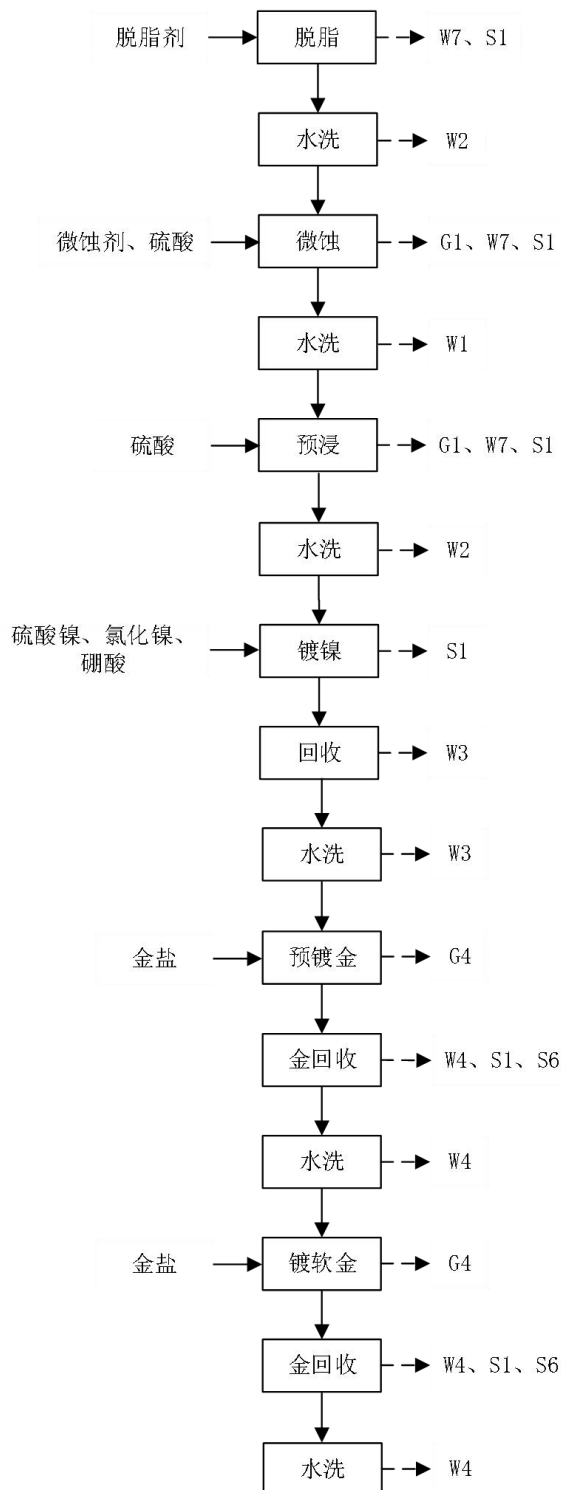


图 2-25 镀软金工序产污节点图

(15) 引线2退膜酸洗、压膜、曝光、显影

退膜酸洗的目的是洗去压膜工序覆盖的电镀以外的区域，而后对基板进行压二次保护干膜，将第一次已电镀过软金区域覆盖起来，防止其电镀上亮镍硬金，项目引线2显影与引线1显影共用一

条生产线，在这个过程中会产生硫酸雾（G1）、前处理废水（W2）、酸性废水（W7）、显影废水（W8）、膨松退膜废水（W9）和废干膜（S12）。

（16）镀硬金

镀硬金一般用在需要受力及摩擦的地方，一般作为电路板的板边接触点（俗称金手指），降低接触电阻，提高插拔频次，在基板表面导体上先镀上一层镍后再镀一层金，目的是提高耐磨性，降低接触电阻，防止铜氧化，提高连接的可靠性。铜表面直接镀金会因铜金界面扩散形成疏松态，在空气中形成铜盐而影响可靠性，为此，镀金前先镀一层镍，能有效阻止铜金相互扩散。在这个过程中会产生硫酸雾（G1）、氯化氢（G2）、氰化氢（G4）、酸铜废水（W1）、前处理废水（W2）、含镍废水（W3）、含氰废水（W4）、酸性废水（W7）、废过滤芯（S1）和废离子交换树脂（S6）。

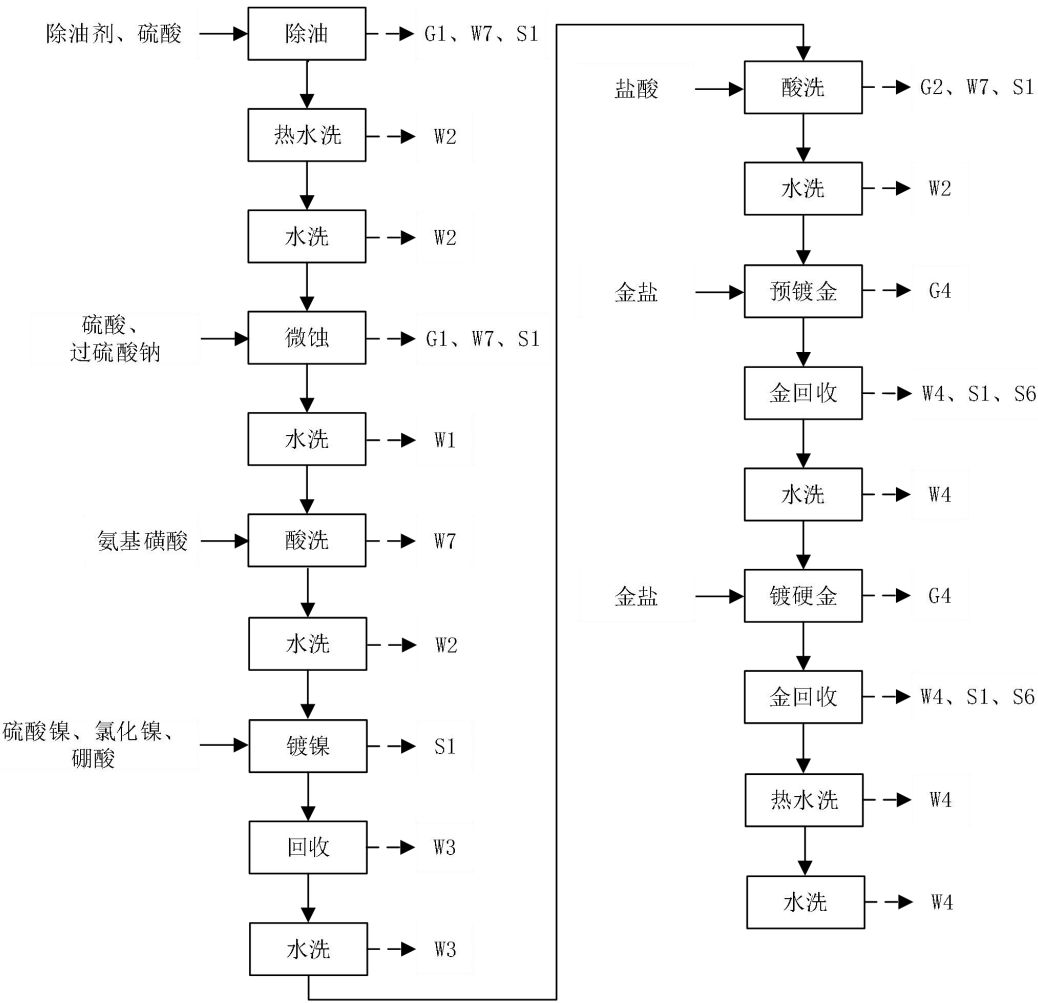


图 2-26 镀硬金工序产污节点图

（19）退膜碱刻

退膜的目的是将基板上用于起保护作用的干膜去除，再将原来用于进行电镀的导线蚀刻掉，还原客户所需线路图形，在这个过程中会产生氨气（G6）、前处理废水（W2）、络合铜废水（W6）和膨松退膜废水（W9）。

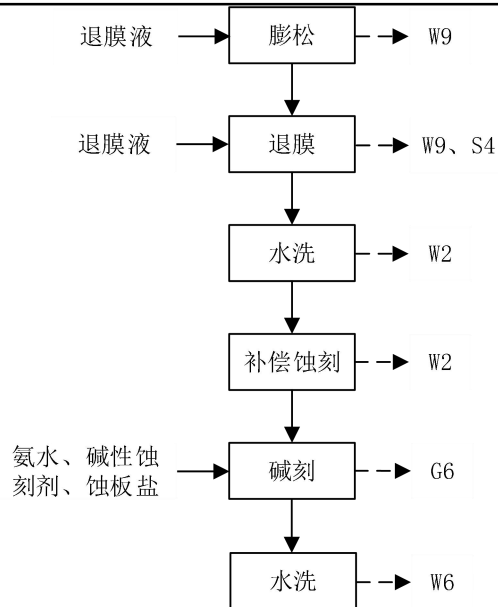


图2-27 退膜碱刻工序产污节点图

(20) 成型

使用数控锣机，将生产中的大板（PNL）锣成客户所需尺寸之小板（SET），在这个过程中会产生粉尘（G7）和废线路板（S7）。

(21) 成品清洗

将数控成型后的小板进行清洗，去除板灰，防止氧化，在这个过程中会产生氯化氢（G2）、前处理废水（W2）和酸性废水（W7）。

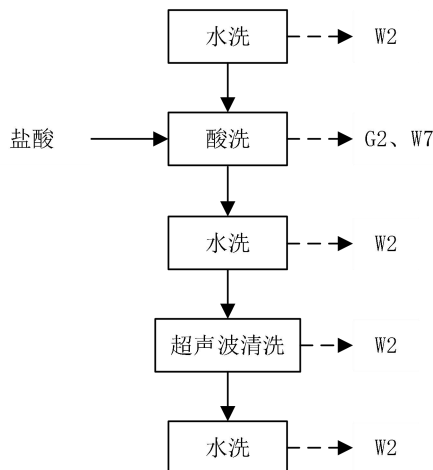
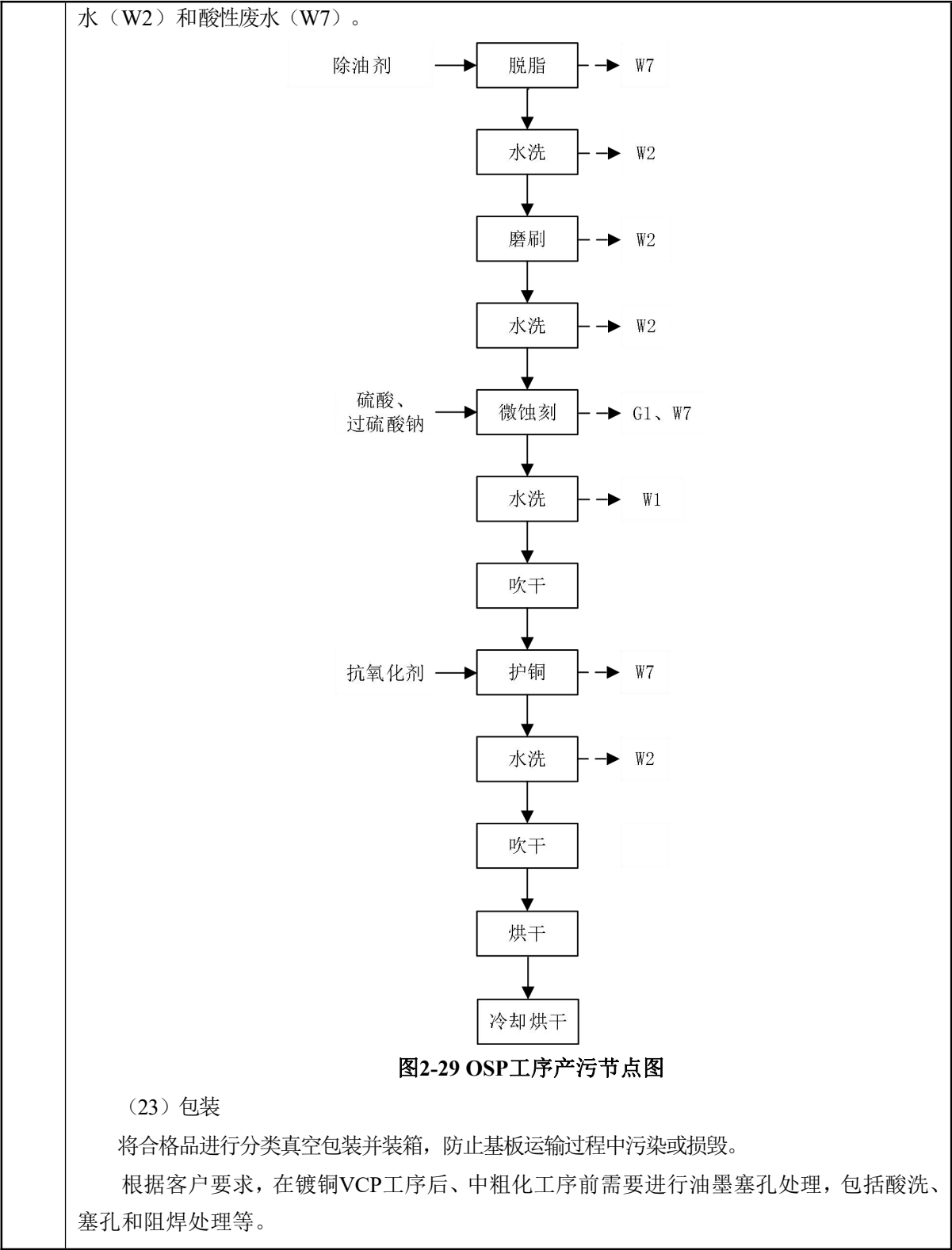
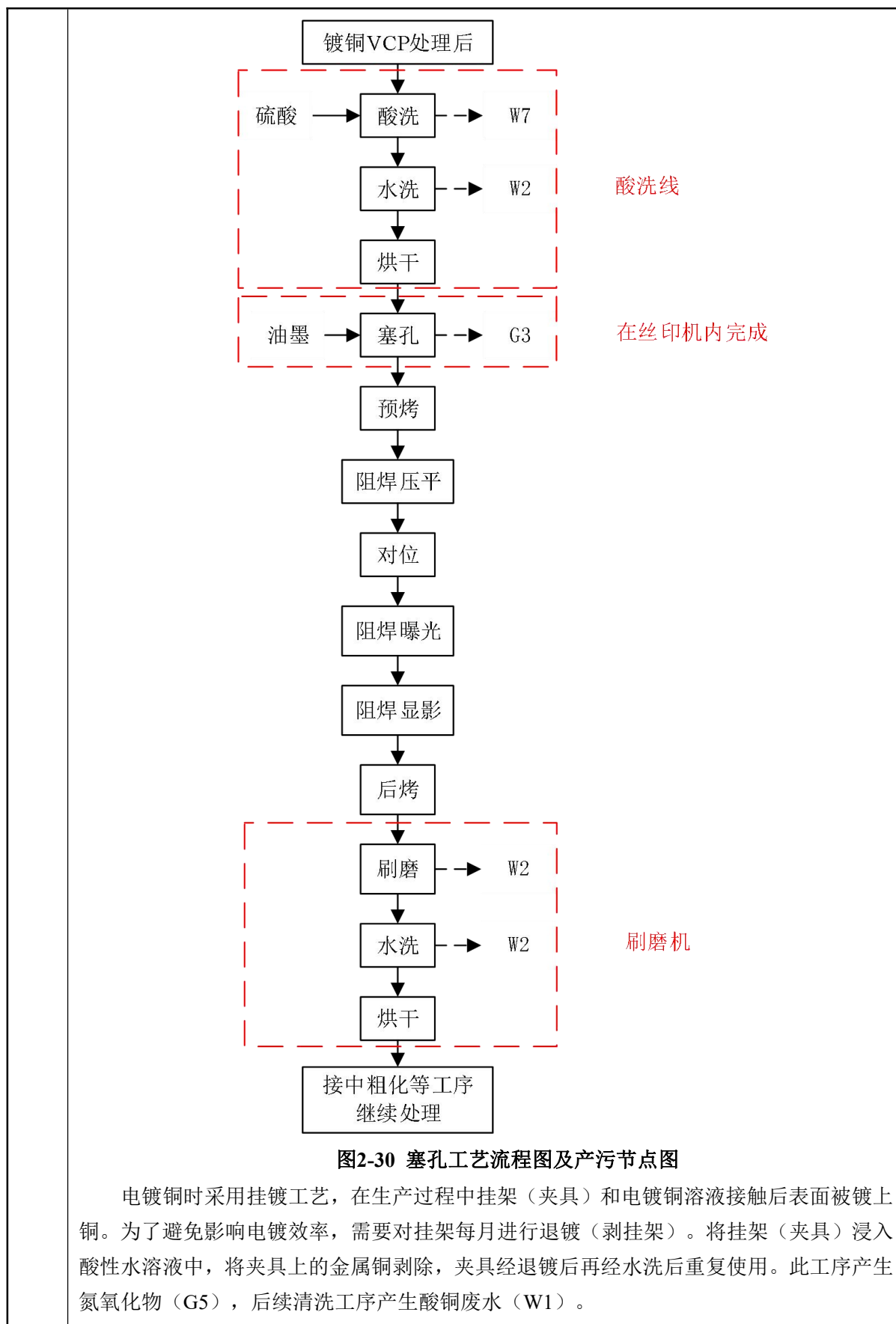


图2-28 成品清洗工序产污节点图

(22) OSP

OSP 是 Organic Solderability Preservatives 的简称，中译为有机保焊膜，又称护铜剂。OSP 是一种在洁净的裸铜表面上，以化学的方法长出一层有机皮膜的表面处理方法，这层膜又称为护铜膜，具有防氧化，耐热冲击，耐湿性，用以保护铜表面于常态环境中不再继续氧化。但在后续的焊接高温中，此保护膜又很容易被助焊剂所迅速清除，露出的干净铜表面得以在极短时间内与熔融焊锡立即结合成为牢固的焊点。在这个过程中会产生硫酸雾（G1）、酸铜废水（W1）、前处理废





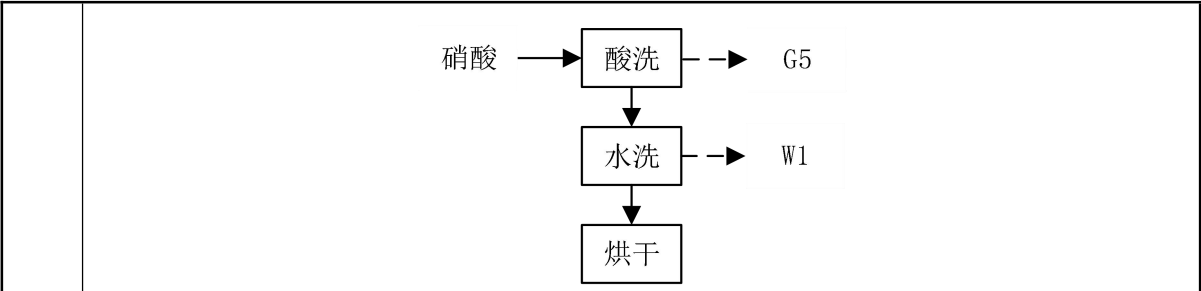


图2-31 退挂具工序产污节点图

3、辅助工程生产工艺流程

随着覆铜板进入减铜槽处理，槽液中的铜离子越来越多，生产能力下降，当槽液中的铜离子浓度高于 35g/L 时，则需要对减铜槽液进行再生。项目的减铜槽槽液主要成分为硫酸铜和硫酸等，在回收装置里通过低温（12-15℃）再生加以利用。减铜槽槽液在低温条件下析出的硫酸铜，由药水供应商回收，余下的药水（铜离子浓度约为 18g/L）则回流到减铜槽里使用。项目设置 1 套硫酸铜回收机，工艺流程见图 5-23。

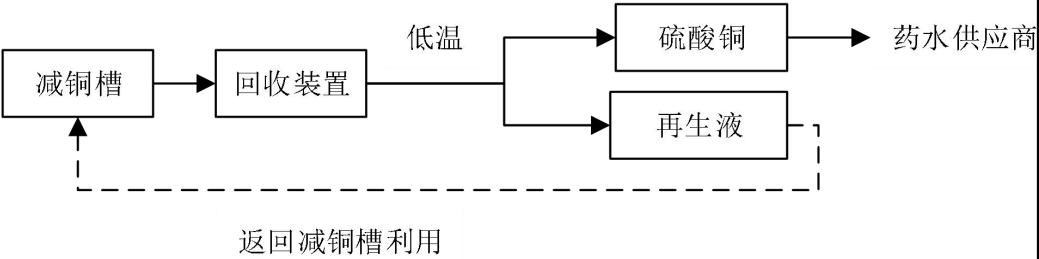


图2-32 硫酸铜回收工艺流程图

（二）主要产污环节

表 2-21 项目主要产物环节统计表

产污环节	废水类型	废气类型	固体废物
减铜	W1 酸铜废水 W2 前处理废水 W7 酸性前处理废水	G1 硫酸雾	/
钻孔	/	G7 粉尘	/
回流线（含磨刷机）	W2 前处理废水	/	/
棕化线	W2 前处理废水 W7 酸性前处理废水 W11 碱性前处理废水	G1 硫酸雾	S1 废滤芯
有机去膜线	W2 前处理废水 W7 酸性前处理废水 W11 碱性前处理废水 W9 退膜废水	G1 硫酸雾	S1 废滤芯 S4 废膜渣
闪蚀	W1 酸铜废水	G1 硫酸雾	/

		W2 前处理废水 W7 酸性废水		
图形电镀 VCP		W1 酸铜废水 W2 前处理废水 W7 酸性前处理废水	G1 硫酸雾	S1 废滤芯 S13 含铜废液
去棕化处理线		W1 酸铜废水 W2 前处理废水 W7 酸性前处理废水	G1 硫酸雾	S1 废滤芯
PTH		W2 前处理废水 W6 络合铜废水 W7 酸性前处理废水 W11 碱性前处理废水	G1 硫酸雾 G8 甲醛	S1 废滤芯
MSAP 酸洗机		W2 前处理废水 W7 酸性前处理废水	G1 硫酸雾	S1 废滤芯
外层干膜垂直显影线		W2 前处理废水 W8 显影废水	/	S1 废滤芯
引线退膜酸洗		W2 前处理废水 W7 酸性废水 W9 退膜废水	G1 硫酸雾	/
镀软金		W1 酸铜废水 W2 前处理废水 W3 含镍废水 W4 含氰废水 W7 酸性废水	G1 硫酸雾 G4 氰化氢	S1 废滤芯 S6 废离子交换树脂
退膜碱刻		W2 前处理废水 W6 络合铜废水 W9 退膜废水	G6 氨气	S4 废膜渣
中粗化		W1 酸铜废水 W2 前处理废水 W7 酸性废水	G1 硫酸雾	/
镀铜 1、2		W1 酸铜废水 W2 前处理废水 W7 酸性废水	G1 硫酸雾 G2 氯化氢	S1 废滤芯 S2 废吸水海绵
镀前整平		W2 前处理废水 W7 酸性废水	G1 硫酸雾	/
镀硬金		W1 酸铜废水 W2 前处理废水 W3 含镍废水 W4 含氰废水 W7 酸性废水	G1 硫酸雾 G2 氯化氢 G4 氰化氢	S1 废滤芯 S6 废离子交换树脂
压膜、曝光		/	/	S12 废干膜
DES		W1 酸铜废水 W2 前处理废水 W7 酸性废水 W8 显影废水 W9 退膜废水	G2 氯化氢	S3 酸性蚀刻废液 S4 废膜渣
酸洗		W2 前处理废水	G1 硫酸雾	/

		W7 酸性废水		
	APD SPS 酸洗前处理	W1 酸铜废水 W2 前处理废水 W7 酸性前处理废水	G1 硫酸雾	S1 废滤芯
	APD 显影	W2 前处理废水 W8 显影废水	/	S1 废滤芯
	美格前处理	W1 酸铜废水 W2 前处理废水 W7 酸性前处理废水	G1 硫酸雾 G2 氯化氢	S1 废滤芯
	超粗化	W1 酸铜废水 W2 前处理废水 W7 酸性废水	G2 氯化氢	/
	丝印	/	G3 NMHC	S9 废丝印网 S10 废抹布 S11 废油墨
	烘烤	/	G3 NMHC	/
	对位	/	/	S5 废菲林底片
	整平	W2 前处理废水 W7 酸性废水	G1 硫酸雾	
	阻焊显影	W2 前处理废水 W8 显影废水	/	/
	整平	W2 前处理废水 W7 酸性废水	G1 硫酸雾	/
	引线显影	W2 前处理废水 W8 显影废水	/	/
	镀镍钯金银	W1 酸铜废水 W2 前处理废水 W3 含镍废水 W4 含氰废水 W5 综合废水 W7 酸性废水	G1 硫酸雾 G4 氰化氢	S1 废滤芯 S6 废离子交换树脂
	化学镍钯金	W1 酸铜废水 W2 前处理废水 W3 含镍废水 W4 含氰废水 W5 综合废水 W7 酸性废水	G1 硫酸雾 G4 氰化氢	S1 废滤芯 S6 废离子交换树脂
	成型	/	G7 粉尘	S7 废线路板
	成品清洗	W2 前处理废水 W7 酸性废水	G2 氯化氢	/
	OSP	W1 酸铜废水 W2 前处理废水 W7 酸性废水	G1 硫酸雾	/
	退挂具	W1 酸铜废水	G5 氮氧化物	/

与项目有关的原有环境污染问题	现有项目回顾性分析： 1、现有工程履行情况 现有项目于 2020 年 3 月委托江门新财富环境管家技术有限公司编制《江门市和美精艺电子有限公司年产 12 万平方米 IC 封装基板新建项目环境影响报告表》，并于 2020 年 8 月 28 日获得江门市生态环境局的环评批复，批复文号为江新环审[2020]218 号。现有项目于 2020 年 10 月 14 日取得全国排污许可证（许可编号证编号：91440705MA53W1AJ50001W）。于 2021 年 6 月 24 日自主召开“江门市和美精艺电子有限公司年产 12 万平方米 IC 封装基板新建项目首期工程竣工环境保护验收会”并通过首期工程自主验收，于 2022 年 11 月 17 日自主召开“江门市和美精艺电子有限公司年产 12 万平方米 IC 封装基板新建项目二期工程竣工环境保护验收会”并通过二期工程自主验收。		
	表 2-22 现有项目的履行情况一览表		
	环保手续名称	环保手续要求	落实情况
	原环评及批复	采用先进生产工艺和设备，采取有效的污染防治措施，最大限度地减少能耗、物耗、水耗和污染物的产生量、排放量，并按照“节能、降耗、减污、增效”原则持续提高清洁生产水平。 按“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理、循环用水”的原则设置给排水系统，含镍废水、含铜废水、含氰废水等须单独收集进入基地该类废水处理系统处理后，再与其他生产废水一并排入基地污水处理站进一步处理达标排放；项目应配合落实基地环评报告书中有关工业废水回用的要求，经回用后最终生产废水排放量为 50570.1 吨/年；生活污水排入基地配套生活污水处理设施处理达标排放。 落实大气污染防治措施，强化酸雾、氰化氢、氨、粉尘、挥发性有机化合物等工艺废气的收集和治理，确保生产废气有效收集治理达标后高空排放。其中涂布、印刷、烘烤固化等工序产生的有机废气排放参照执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）II 时段排放限值及无组织排放监控点浓度限值；氨排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相应标准值；酸雾、氰化氢、粉尘等其他生产废气排放执行	项目采用先进生产工艺和设备采取有效的污染防治措施，减少能耗、物耗、水耗和污染物的产生量、排放量。项目的清洁生产水平达到《清洁生产标准电镀行业》（HJ/T314-2006）二级水平。 项目按“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理、循环用水”的原则设置给排水系统，车间地面、污水管道、废水储存池采取防腐、防渗漏措施；不将带有腐蚀性溶液的槽体直接埋入地下，并采取防止溶液跑、冒、滴、漏；含镍等第一类污染物的废水单独收集进入园区该类废水处理系统处理后，再与其他生产废水一并排入园区污水处理厂进一步处理达标排放，经回用后二期工程建成后全厂生产废水排放量为 43928.2 吨/年；生活污水排入园区配套生活污水处理设施处理达标排放。 项目的生产线设槽边抽风集气系统，并在楼顶设 1 套酸性废气处理塔、1 套有机废气处理塔、1 套含氰废气处理塔、1 套碱性废气处理塔和 1 套滤袋式集尘设备，对车间的酸雾、氰化氢、氨、挥发性有机化合物、颗粒物等进行集中处理，处理达标后通过 33m 的排气筒排放。

		《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值的较严者。	
		通过优化厂区布局，选用低噪声设备及采取减震、隔音、降噪等措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类声环境功能区排放限值要求。	企业已采用低噪设备和采取有效消声隔噪措施，优化车间布局。厂界噪声已达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类功能区排放限值要求。
		按照分类收集和综合利用的原则，落实固体废物的处理处置，防止造成二次污染。项目产生的危险废物按规定依法交由有资质的单位进行处理处置，并严格执行危险废物转移联单制度。生活垃圾由基地集中交由环卫部门处理。厂区内的危险废物和一般工业固体废物临时性贮存设施应符合国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 年修改单）和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001，2013 年修改单）的规定。	本项目在生产车间按照标准设置危险废物暂存仓库；并与江门市崖门新财富环保工业有限公司签订了《废物收集暂存转移处置委托协议》，产生的危险废物由江门市崖门新财富环保工业有限公司统一收集、统一处理处置；员工产生的生活垃圾由产业园区统一收集后，再交由当地环卫部门处理。
		落实《报告表》提出的各项环境风险防范措施，强化环境风险防范管理，建立健全环境事故应急体系，设置足够容积的事故应急池和雨污水管道隔离闸，落实有效的事故风险防范、应急措施，保证各类事故性排放得到收集和妥善处理，确保环境安全。	项目将车间内空置的废水池（1 个，容量为 3.04m³）设置为事故应急水池。产业园区设置了 1 个 1200m³ 及 1 个 3240m³ 的事故应急池。项目单位制定了《江门市和美精艺电子有限公司突发环境事件应急预案》并已报江门市生态环境局新会分局备案（备案编号：440705-2021-295-L（简）），产业园区自身也制定了《江门市崖门新财富环保工业有限公司突发环境事件应急预案》并已报当地的生态环境局备案（备案号：440705-2022-0087-H）。
		应按国家和省的有关规定规范设置各类排污口，并定期开展环境监测。	项目按照规范设置各类排污口，并制定自行环境监测计划。
	原竣工环境保护验收要求	建设单位在运行过程中应加强环境保护工作，严格执行各类管理制度和操作规程，进一步优化完善废气收集设施并提高废气处理效率，进一步加强生产废水分类收集管理。 积极配合各级环保部门做好该项目的日常环境保护监管工作，对该项目污染防治有新要求的，应按新要求执行。	建设单位在运行过程中严格遵守环境保护工作落实到位，严格执行各类管理制度和操作规程，不断步优化完善废气收集设施并提高废气处理效率，加强生产废水分类收集管理。 积极配合各级环保部门做好该项目的日常环境保护监管工作。

	按国家、省、市关于信息公开的法律法规及文件要求，对主要污染物进行监测并公开环境信息。			项目对主要污染物进行定期监测并公开环境信息。						
	做好环境保护相关台账管理工作，进一步完善环境风险防范措施、应急设施和应急预案，确保环境安全。			严格落实环境保护相关台账管理工作，定期检查环境风险防范措施、应急设施，确保环境安全。						
2、现有项目污染物排放达标情况分析										
(1) 废气										
根据建设单位提供的由江门新财富环境管家技术有限公司出具的一期工程验收检测报告（报告编号：XCF20210607-005）、二期工程验收检测报告（报告编号：XCF20220827-013、XCF20221102-003）中监测情况表明，现有项目的废气污染物指标均达到限值标准，数据统计如下：										
表2-23 现有项目有组织废气监测数据统计										
监测 点位	检测项目		采样日期	检测结果				执行 标准	达标 情况	
				第一次	第二次	第三次	平均 值			
废气 排放 口 310-3 4A1	硫酸 雾	排放浓度 mg/m³	2022-08-11	1.11	0.73	0.63	0.823	30	达标	
			2022-08-12	0.69	0.56	0.90	0.717	30	达标	
		排放速率 kg/h	2022-08-11	0.050	0.033	0.028	0.037	8.8	达标	
			2022-08-12	0.032	0.026	0.039	0.032	8.8	达标	
	标干烟气流量 m³/h		2022-08-11	45171	44612	43959	44580.667	--	/	
			2022-08-12	45787	45901	43555	45081	--	/	
	氯化 氢	排放浓度 mg/m³	2021-05-24	0.40	ND	0.23	/	30	达标	
			2021-05-25	0.21	ND	ND	/	30	达标	
		排放速率 kg/h	2021-05-24	0.018	4.4×10 ⁻³	0.010	0.011	1.47	达标	
			2021-05-25	9.7×10 ⁻³	4.6×10 ⁻³	4.5×10 ⁻³	6.267×10 ⁻³	1.47	达标	
	标干烟气流量 m³/h		2021-05-24	45964	43899	44427	44763.333	--	/	
			2021-05-25	45618	46020	44881	45506.333	--	/	
	氮 氧 化 物		排放浓度 mg/m³	2021-05-24	ND	ND	ND	/	120	达标
				2021-05-25	ND	ND	ND	/	120	达标
			排放速率 kg/h	2021-05-24	0.016	0.015	0.016	0.016	4.38	达标
				2021-05-25	0.016	0.016	0.016	0.016	4.38	达标
	标干烟气流量 m³/h		2021-05-24	45964	43899	44427	44763.333	--	/	
			2021-05-25	45618	46020	44881	45506.333	--	/	
废气	氨	排放浓度 mg/m³	2021-05-24	1.48	1.21	1.65	1.447	--	/	
			2021-05-25	0.75	0.63	0.70	0.693	--	/	

	排放口 310-3 4A2		排放速率 kg/h	2021-05-24	0.017	0.014	0.020	0.017	20	达标
				2021-05-25	8.9×10^{-3}	7.9×10^{-3}	8.7×10^{-3}	8.5×10^{-3}	20	达标
			标干烟气流量 m³/h	2021-05-24	11689	11878	11941	11836	--	/
				2021-05-25	11827	12491	12359	12225.667	--	/
	废气排放口 310-3 C1	氰化物	排放浓度 mg/m³	2021-05-24	ND	ND	ND	/	0.5	达标
				2021-05-25	ND	ND	ND	/	0.5	达标
			排放速率 kg/h	2021-05-24	6.5×10^{-4}	6.7×10^{-4}	7.0×10^{-4}	6.733×10^{-4}	0.36	达标
				2021-05-25	6.8×10^{-4}	6.7×10^{-4}	6.6×10^{-4}	6.7×10^{-4}	0.36	达标
			标干烟气流量 m³/h	2021-05-24	14542	14825	15625	14997.333	--	/
				2021-05-25	15206	14831	14573	14870	--	/
	废气排放口 310-3 4O1	VOCs	排放浓度 mg/m³	2021-05-24	0.45	0.40	1.02	0.623	30	达标
				2021-05-25	1.18	1.14	0.51	0.943	30	达标
			排放速率 kg/h	2021-05-24	4.3×10^{-3}	4.2×10^{-3}	0.011	0.007	2.9	达标
				2021-05-25	0.012	0.012	5.2×10^{-3}	0.010	2.9	达标
			标干烟气流量 m³/h	2021-05-24	9541	10315	10351	10069	--	/
				2021-05-25	10460	10602	10264	10442	--	/
	废气排放口 310-5 D1	颗粒物	排放浓度 mg/m³	2022-08-11	<20	<20	<20	/	120	达标
				2022-08-12	<20	<20	<20	/	120	达标
			排放速率 kg/h	2022-08-11	/	/	/	/	23	达标
				2022-08-12	/	/	/	/	23	达标
			标干烟气流量 m³/h	2022-08-11	863	877	866	868.667	--	/
				2022-08-12	878	846	900	874.667	--	/
备注： ①处理后废气执行标准：硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氰化氢、颗粒物排放浓度执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值，排放速率执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；VOCs 执行《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）的表 1 中第II时段相应标准； ②检测结果中“ND”为样品测定结果低于方法检出限，结果报“ND”； ③排放浓度为“ND”的检测指标，其排放速率使用该指标检出限一半参与计算； ④“——”表示对应执行标准对该项目无要求； ⑤“/”表示处理前废气无执行标准限值； ⑥本次检测结果只对当次采集样品负责。										
由上表可知：现有项目产生的硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氰化氢、颗粒物经废气处理设施治理后，外排废气中硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氰化氢和颗粒物的排放浓度和排放速率满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5新建企业大气污染物排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准两者中的较严者的要求；氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值的要										

求；有机废气的排放浓度和排放速率满足《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）的表1中第Ⅱ时段相应标准的要求。

表2-24 现有项目无组织废气监测数据统计

检测项目 (单位) 监测点位			上风向 参照点 G1	下风向 监测点 G2	下风向 监测点 G3	下风向 监测点 G4	周界外 浓度最 高点	无组织排 放监控浓 度限值	达标情 况
硫酸雾 (mg/m³)	2022/9/23	第一次	0.053	0.06	0.05	0.079	0.084	1.2	达标
		第二次	0.073	0.067	0.083	0.083			
		第三次	0.084	0.081	0.08	ND			
	2022/9/24	第一次	0.063	0.064	0.054	0.084	0.085		
		第二次	0.079	0.074	0.083	0.085			
		第三次	0.084	0.081	0.078	ND			
氯化氢 (mg/m³)	2022/9/23	第一次	0.059	0.057	0.057	0.057	0.06	0.2	达标
		第二次	0.057	0.058	0.057	0.057			
	2022/9/24	第三次	0.028	0.056	0.06	0.028	0.061		
		第一次	0.059	0.058	0.057	0.029			
		第二次	0.057	0.03	0.057	0.029			
		第三次	0.028	0.057	0.061	0.029			
氨(mg/m³)	2022/9/23	第一次	0.02	0.03	0.03	0.05	0.05	1.5	达标
		第二次	0.02	0.03	0.04	0.05			
		第三次	0.02	0.03	0.04	0.05			
	2022/9/24	第一次	0.01	0.03	0.03	0.04	0.04		
		第二次	0.01	0.03	0.03	0.04			
		第三次	0.01	0.03	0.04	0.04			
氰化氢 (mg/m³)	2022/9/23	第一次	ND	ND	ND	ND	ND	0.024	达标
		第二次	ND	ND	ND	ND			
		第三次	ND	ND	ND	ND			
	2022/9/24	第一次	ND	ND	ND	ND	ND		
		第二次	ND	ND	ND	ND			
		第三次	ND	ND	ND	ND			
氮氧化物 (mg/m³)	2022/9/23	第一次	0.028	0.035	0.053	0.031	0.06	0.12	达标
		第二次	0.03	0.037	0.055	0.043			
		第三次	0.033	0.039	0.06	0.046			
	2022/9/24	第一次	0.022	0.042	0.049	0.031	0.053		
		第二次	0.024	0.046	0.052	0.037			
		第三次	0.029	0.05	0.053	0.041			
总悬浮颗 粒物 (mg/m³)	2022/9/23	第一次	0.118	0.179	0.15	0.103	0.463	1	达标
		第二次	0.183	0.115	0.463	0.108			
		第三次	0.057	0.048	0.047	0.073			
	2022/9/24	第一次	0.112	0.185	0.145	0.097	0.448		
		第二次	0.193	0.104	0.448	0.122			

		第三次	0.062	0.058	0.053	0.087			
VOCs(mg/ m³)	2022/9/23	第一次	0.07	0.09	0.07	0.07	0.14	2	达标
		第二次	0.05	0.1	0.08	0.05			
		第三次	0.13	0.14	0.14	0.09			
	2022/9/24	第一次	0.01	0.87	1.28	1.02	1.78		
		第二次	1.32	0.47	0.89	1.04			
		第三次	1.78	0.29	0.55	0.95			

由上表可知：现有项目无组织硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氰化氢和颗粒物的排放浓度满足《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)第二时段无组织监控排放浓度要求；氨排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993)表1二级新改扩建的要求；有机废气的排放浓度广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB 44/814- 2010)无组织排放浓度限值的要求。

(2) 废水

根据新财富的废水处理厂2023年4月至6月的监测报告（报告编号：XCF20230421-035、XCF20230531-001、XCF20230626-006）的监测数据得出，现有项目的废水污染物指标达到标准值，水污染物排放执行《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表1排放限值（其中氨氮执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准），数据统计如下表：

表 2-25 现有项目废水监测数据统计

监测时间	2023 年 4 月	2023 年 5 月	2023 年 6 月	标准限值	废水总排口 DW010 达标情况
监测项目	检测结果/（mg/L）				
pH	7.2	7.9	7.8	6~9	达标
COD _{Cr}	16	26	34	80	达标
BOD ₅	4.3	6.2	7.3	20	达标
氨氮	0.484	1.02	0.424	10	达标
悬浮物	4	4	3	30	达标
石油类	0.06	ND	ND	2	达标
氰化物	0.043	ND	0.096	0.2	达标
银	ND	ND	ND	0.1	达标
总铜	0.044	0.080	0.192	0.5	达标
Cr ⁶⁺	ND	ND	ND	0.1	达标
总铬	ND	ND	ND	0.5	达标
镍	0.20	0.22	0.45	0.5	达标

(3) 噪声

根据建设单位提供的由江门新财富环境管家技术有限公司出具的噪声检测报告（报告编号：XCF20220827-013）中监测情况表明，现有项目的噪声指标均达到限值标准，噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008)中表 1 工业企业环境噪声排放限值的 3 类标准，数据统计如下：

表2-26 现有项目噪声监测数据统计

监测点 编号	监测点位置	监测时间	检测结果/（dB（A））		标准限值/（dB（A））		达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间	达标
N1	东侧厂界外 1 米	2022/8/11	56	50	65	55	达标
		2022/8/12	58	48			达标
N2	南侧厂界外 1 米	2022/8/11	59	42			达标
		2022/8/12	58	42			达标
N3	西侧厂界外 1 米	2022/8/11	57	42			达标
		2022/8/12	57	41			达标
N4	北侧厂界外 1 米	2022/8/11	58	42			达标
		2022/8/12	59	42			达标

3、核算现有工程污染物实际排放总量

和美公司首期工程、二期工程已投产并完成竣工环保验收，已建成生产规模为11万平方米IC封装基板，项目验收监测报告已对主要污染物进行核算，其他污染物参照《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》（HJ 1031—2019），采用实测法核算污染物实际排放量。

另外，由于项目验收检测报告（报告编号：XCF20210607-005）中氮氧化物未检出，根据国家《排放源统计调查制度》，企业填报环境统计年报时选择通过监测数据核算废气污染物排放量，应填报《工业企业废气监测数据》（基112表），在该表填报说明中，无未检出污染物的核算方式。因此，废气监测报告中未检出的污染物可不纳入监测法核算中。因此不核算现有项目的NO_x排放总量。根据现有环评及环评批复确定项目氮氧化物许可排放量为0.027t/a。

综上所述，现有项目污染物排放情况如下表所示。

表 2-29 现有项目污染物排放情况表

项目	污染物类型	现有项目排放量（t/a）	原环评及批复要求	已采取的治理措施及达标情况	符合环保治理要求情况
生产废水	废水量	43928.2	按“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理、循环用水”的原则设置给排水系统，含镍废水、含铜废水、含氰废水等须单独收集进入基地该类废水处理系统处理后，再与其他生产废水一并排入基地污水处理站	本项目按“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理、循环用水”的原则设置给排水系统，车间地面、污水管道、废水储存池采取防腐、防渗漏措施；不将带有腐蚀性溶液的槽体直接埋入地下，并	已符合
	COD	3.514			
	Cu ²⁺	0.005			
	NH ₃ -N	0.083			
	CN ⁻	0.001			
	Ni ²⁺	0.001			

				进一步处理达标排放；项目应配合落实基地环评报告书中有关工业废水回用的要求，经回用后最终生产废水排放量为 50570.1 吨/年；生活污水排入基地配套生活污水处理设施处理达标排放。	采取措施防止溶液跑、冒、滴、漏；含镍等第一类污染物的废水单独收集进入园区该类废水处理系统处理后，再与其他生产废水一并排入园区污水处理厂进一步处理达标排放，经回用后二期工程建成后全厂生产废水排放量为 43928.2 吨/年；生活污水排入园区配套生活污水处理设施处理达标排放。	
	废气	硫酸雾	0.251	落实大气污染防治措施，强化酸雾、氰化氢、氨、粉尘、挥发性有机化合物等工艺废气的收集和治理，确保生产废气有效收集治理达标后高空排放。其中涂布、印刷、烘烤固化等工序产生的有机废气排放参照执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）Ⅱ时段排放限值及无组织排放监控点浓度限值；氨排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相应标准值；酸雾、氰化氢、粉尘等其他生产废气排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值的较严者。	本项目的生产线设槽边抽风集气系统，并在楼顶设 1 套酸性废气处理塔、1 套有机废气处理塔、1 套含氰废气处理塔、1 套碱性废气处理塔和 1 套滤袋式集尘设备，对车间的酸雾、氰化氢、氨、挥发性有机化合物、颗粒物等进行集中处理，处理达标后通过 33m 的排气筒排放。	
		氯化氢	0.063			
		氮氧化物	0.027			
		VOCs	0.058			
		氰化氢	0.005			
		氨气	0.093			
		粉尘	0.063			
	噪声	机械噪声	昼间≤65(dB)； 夜间≤55(dB)	通过优化厂区布局，选用低噪声设备及采取减震、隔音、降噪等措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类声环境功能区排放限值要求。	企业已采用低噪设备和采取有效消声隔噪措施，优化车间布局。厂界噪声已达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类功能区排放限值要求。	已符合
	固废	生活垃圾	47.85	按照分类收集和综合利用	项目在生产车间按照标	已符

	废	废包装箱	4	的原则，落实固体废物的处理处置，防止造成二次污染。项目产生的危险废物按规定依法交由有资质的单位进行处理处置，并严格执行危险废物转移联单制度。生活垃圾由园区集中交由环卫部门处理。厂区内的危险废物和一般工业固体废物临时性贮存设施应符合国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 年修改单）和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001，2013 年修改单）的规定。	准设置危险废物暂存仓库；并与江门市崖门新财富环保工业有限公司签订了《危险废物收集暂存转移委托协议》，由江门市崖门新财富环保工业有限公司对固体废物进行分类收集处理，部分危险废物依法交由有资质单位回收处理处置；员工产生的生活垃圾由产业园区统一收集后，再交由当地环卫部门清理。	合
		废 UV 灯管	0.05			
		酸性蚀刻废液	130			
		废干膜	3			
		废膜渣	36			
		废菲林底片	0.2			
		废离子交换树脂	1.2			
		废线路板	0.5			
		废油墨	0.2			
		废油墨桶/废包装桶（袋）	7			
		废活性炭	11.4			
		废抹布	2			
		废丝印网	0.5			
		废机油	0.5			
		废粉尘	1.5			
		废滤芯	4.8			
		废吸水海绵	0.72			
风险防控工程				落实环境风险预防措施，强化环境风险防范管理，建立健全环境事故应急体系，设置足够容积的事故应急池和雨污水管道隔离闸，落实有效的事故风险防范、应急措施，保证各类事故性排放得到收集和妥善处理，确保环境安全。	本项目将车间内空置的废水池（1 个，容量为 3.04m ³ ）设置为事故应急水池。产业园区设置了 1 个 1200m ³ 及 1 个 3240m ³ 的事故应急池。项目单位制定了《江门市和美精艺电子有限公司突发环境事件应急预案》并已报江门市生态环境局新会分局备案（备案编号：440705-2021-295-L(简)），产业园区自身也制定了《江门市崖门新财富环保工业有限公司突发环境事件应急预案》并已报当地的生态环境局备案（备案号：440705-2022-0087-H）。	已符合
环境监测工程				应按国家和省的有关规定规范设置各类排污口，并定期开展环境监测。	本项目基本按照规范设置各类排污口，并制定自行环境监测计划。	已符合

	4、现有项目总量控制指标值分析 根据《江门市和美精艺电子有限公司年产 12 万平方米 IC 封装基板新建项目环境影响报告表》、环评批复，主要污染物排放总量为CODcr≤ 4.046t/a、氨氮≤0.114t/a、氮氧化物≤0.027t/a、VOCs≤1.46t/a，水污染物和大气污染物排放总量控制指标纳入园区统一管理，不再另行核拨，废水许可排放量50570.1吨/年。根据现有工程验收报告，现有工程实际排放量CODcr：3.514t/a、氨氮：0.083t/a、氮氧化物≤0.027t/a、VOCs≤0.058t/a，符合原环评及批复总量要求。 5、现有项目的主要环境问题及整改措施 根据上文分析得出，现有工程的污染物处理处置均符合原环评及批复要求，故现有项目无环境问题，不需要整改。
--	---

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) 地表水环境质量现状

根据《2022年江门市生态环境质量状况公报》，西江干流、西海水道水质优，符合Ⅱ类水质标准。江门河水质优良，符合Ⅱ~Ⅲ类水质标准；潭江上游水质优良，符合Ⅱ~Ⅲ类水质标准，中游水质优至轻度污染，符合Ⅱ~Ⅳ类水质标准，下游水质良好至轻度污染，符合Ⅲ~Ⅳ类水质标准；潭江入海口水质优。15个地表水国考、省考断面水质优良比例93.3%。

其中苍山渡口监测断面离本项目所在地最近，位于新财富环保产业园废水总排口下游约6.45km。潭江干流苍山渡口监测断面2022年1月至2022年12月水质达标情况采用江门市生态环境局发布的江门市省、市水环境监测网水质月报，具体见下表3-1。

表 3-1 地表水现状监测断面布设说明

时间	水系	监测断面	功能类别	水质现状	达标情况	主要超标项目 (超标倍数)
2022.1	潭江	苍山渡口	Ⅱ	Ⅱ	达标	/
2022.2			Ⅱ	Ⅱ	达标	/
2022.3			Ⅱ	Ⅱ	达标	/
2022.4			Ⅱ	Ⅱ	达标	/
2022.5			Ⅱ	Ⅲ	不达标	溶解氧
2022.6			Ⅱ	Ⅲ	不达标	总磷(0.02)、溶解氧
2022.7			Ⅱ	Ⅲ	不达标	总磷(0.18)、溶解氧
2022.8			Ⅱ	Ⅳ	不达标	总磷(0.04)、溶解氧
2022.9			Ⅱ	Ⅳ	不达标	溶解氧
2022.10			Ⅱ	Ⅱ	达标	/
2022.11			Ⅱ	Ⅱ	达标	/
2022.12			Ⅱ	Ⅱ	达标	/

根据《2022年1~12月江门市省、市水环境监测网水质月报》监测结果表明，本项目附近潭江干流苍山断面未能稳定达标，主要超标项目为溶解氧和总磷，超标的原因为本扩建项目附近地表水体自净、稀释能力低，其主要是受所在区域生活污水排放和农业面源污染共同影响所致。流域内市政截污管网的建设不完善，部分生活污水不能达标排放，故本扩建项目水环境质量为不达标区。

根据《江门市新会区生态环境保护“十四五”规划》（新府〔2023〕17号），文件提出将推进入河排污口排查整治，围绕“查、测、溯、治”，分类推进入河排污口规范化整治。加强对周边污染源的巡查整治，整治生活废水直排，严控企业偷排偷放；推动重点流域协同治理，聚焦国、省考断面达标，持续加强潭江流域综合治理，保障西江水质，协调流域干流和支流、上游和下游、左岸和右岸、中心城区和郊区农村协同治理，构建一体化治水机制。

持续提升污水处理效能，实施城镇生活污水处理提质增效，加大力度补齐生活污水收集管网短板，消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区。采取以上措施后，区域水环境质量将得到改善。

本改扩建项目产生的污废水经新财富环保产业园污水处理厂处理达标后排放至银洲湖水道。本项目地表水按三级B评价的要求。

本项目生产废水和生活废水均由新财富环保产业园污水处理厂进行处理，处理达标后排入银洲湖水道。新财富环保产业园污水处理厂纳污河流为银洲湖水道，排放口位于银洲湖西岸甜水河口上游 500 米处。在甜水河口上有一天然跃升台阶，落潮期间关阀，排污不进甜水河，涨潮期间排污上溯，也不会进甜水河。

（二）环境空气质量现状

根据《江门市环境保护规划（2006-2020）》，项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准。

根据《2022 年江门市生态环境质量状况公报》（链接：http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjzkgb/content/post_2827024.html），新会区 2022 年环境空气质量现状评价见表 3-2。

表 3-2 2022 年度新会区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	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	25	40	62.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	36	70	51.43	达标
CO	日均值第 95 位百分位浓度	900	4000	22.5	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度	186	160	116.25	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57.14	达标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中项目所在区域达标判断要求，结合上表数据可知，环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 浓度年均值和 CO 日均值第 95 位百分位浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单的二级标准，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度无法满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单的二级标准，表明项目所在区域环境空气质量为不达标区。

根据项目所在区域周边的环境空气污染特征，结合项目的特征污染物，补充监测的因子分别为氯化氢、硫酸雾、甲醛、非甲烷总烃。监测数据引用根据本项目所在区域周边的环境空气污染特征，结合本项目的污染特征，此次补充监测数据引用江门市新会区新财富环保产业园委托中山市创华检测技术有限公司于 2021 年 9 月出具的《江门市新会区新财富环保产业

园环境检测项目检测报告》（报告编号：ZSCH210826334）的监测数据进行评价。

监测时间为2021年8月26日-8月28日，补充监测信息及监测结果见下表3-3。

表 3-3a 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名 称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址 方位	相对厂界 距离/m
	X	Y				
G1	46	1046	硫酸雾、氯化氢、甲 醛、非甲烷总烃	8月26日	东北	1047
G2	-502	-111		-8月28日	西南	514

表 3-3b 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测 点位	监测点坐标 /m		污染物	平均时 间	评价 标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状监测 浓度范围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓 度占标 率/%	超 标 率 /%	达标 情况
	X	Y							
G1	46	1046	硫酸雾	1h 平均	300	ND	0.005	0	达标
				日平均	100	ND	0.015	0	达标
			氯化氢	1h 平均	50	ND	20	0	达标
				日平均	15	ND	66.67	0	达标
			甲醛	1h 平均	50	ND	10	0	达标
			非甲烷 总烃	1h 平均	2000	80~190	9.5	0	达标
G2	-502	-111	硫酸雾	1h 平均	300	ND	0.005	0	达标
				日平均	100	ND	0.015	0	达标
			氯化氢	1h 平均	50	ND	20	0	达标
				日平均	15	ND	66.67	0	达标
			甲醛	1h 平均	50	ND	10	0	达标
			非甲烷 总烃	1h 平均	2000	80~190	9.5	0	达标
备注	“ND”表示检测结果低于方法检出限，取检出限的一半计算占标率。								

根据监测结果可知，硫酸雾、氯化氢、甲醛现状监测浓度满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。非甲烷总烃主要参照《大气污染物综合排放标准详解》的解释，以 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 作为非甲烷总烃的小时浓度均值限值，根据监测结果可知，非甲烷总烃现状监测浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》的相关要求。

（三）声环境质量现状

本项目为改扩建项目，项目厂界外 50m 范围内无环境敏感目标。

（四）生态环境

该项目地块处于人类活动频繁区，无原始植被生长和珍贵野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低。根据《建设项目环境影响报告表技术指南（污染影响类）（试行）》，改扩建

	建项目的建设新增现有项目所在厂房的第一至二层，项目位于产业园区内，项目用地范围内不涉及生态环境保护目标，因此项目不需要进行生态现状调查。 （五）电磁辐射 项目不涉及电磁辐射，无需开展电磁辐射现状调查。 （六）土壤、地下水环境 本项目位于新财富环保产业园，园区厂房已完成硬底化，故项目不存在土壤、地下水环境污染途径，无需开展土壤、地下水环境质量现状调查。																																																													
环境保护目标	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，本评价具体环境保护目标情况见下表 3-4。 表 3-4 项目周边环境保护目标一览表 <table><tr><th rowspan="2">环境要素</th><th rowspan="2">敏感点名称</th><th colspan="2">坐标/m</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">相对厂界距离/m</th></tr><tr><th>X</th><th>Y</th></tr><tr><td rowspan="3">大气环境</td><td>新财富花园</td><td>-275</td><td>0</td><td>居民区</td><td>3000 人</td><td rowspan="3">大气二类区</td><td>西</td><td>275</td></tr><tr><td>三村小学</td><td>-403</td><td>-207</td><td>学校</td><td>350 人</td><td>西南</td><td>449</td></tr><tr><td>华立学院</td><td>0</td><td>496</td><td>学校</td><td>14500 人</td><td>北</td><td>496</td></tr><tr><td>地下水环境</td><td colspan="8">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。</td></tr><tr><td>声环境</td><td colspan="8">项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标</td></tr><tr><td>生态环境</td><td colspan="8">租用已建厂房，项目用地范围内无生态环境保护目标</td></tr></table>	环境要素	敏感点名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	X	Y	大气环境	新财富花园	-275	0	居民区	3000 人	大气二类区	西	275	三村小学	-403	-207	学校	350 人	西南	449	华立学院	0	496	学校	14500 人	北	496	地下水环境	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。								声环境	项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标								生态环境	租用已建厂房，项目用地范围内无生态环境保护目标							
环境要素	敏感点名称			坐标/m							保护对象	保护内容		环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m																																														
		X	Y																																																											
大气环境	新财富花园	-275	0	居民区	3000 人	大气二类区	西	275																																																						
	三村小学	-403	-207	学校	350 人		西南	449																																																						
	华立学院	0	496	学校	14500 人		北	496																																																						
地下水环境	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。																																																													
声环境	项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标																																																													
生态环境	租用已建厂房，项目用地范围内无生态环境保护目标																																																													
污染物排放控制标准	（一）水污染物排放标准 项目生产过程产生的各类生产废水通过车间内设置的相应废水收集管道分类收集，进入新财富环保产业园污水处理厂进行分类处理，车间外排废水纳管标准参照《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1间接排放浓度限值以及园区印刷线路板行业的纳管标准，具体见下表3-4。 项目污废水依托新财富环保产业园污水处理厂的进行处理达标后，排入银洲湖水道。根据《关于江门市新会崖门定点电镀工业基地配套废水处理设施（废水处理厂一期工程5000m3/d）升级改造项目环境影响报告表的批复》（新环建〔2017〕126号），新财富环保产业园内生活污水排入新财富环保产业园污水处理厂的生活污水处理池处理达标后，与生产废水合并排放。出水水质执行《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表1珠三角排放限值（其中氨氮执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）。具体指标详见下表3-6。																																																													

表 3-5a 电子工业水污染物排放标准间接排放限值

单位: mg/L (pH 无量纲)

行业类别	pH值	悬浮物	石油类	CODcr	TOC	氨氮	总氮
印刷电路板	6~9	400	20	500	200	45	70
	总磷	阴离子表面活性剂	总氰化物	硫化物	氟化物	总铜	总锌
	8	20	1	1	20	2	/
	总铅	总镉	总铬	六价铬	总砷	总镍	总银
	0.2	/	/	/	/	0.5	0.3

表 3-5b 新财富环保产业园污水处理中心进水标准-针对印制电路板行业

(单位: mg/L, pH 无量纲)

序号	废水种类	pH	CODCr	总磷	总氮	氨氮	总镍	总铜
1	前处理酸性废水	≤8	≤100	/	≤500	/	/	≤30
2	前处理碱性废水	>8	≤2000	/	/	/	/	≤30
3	酸铜废水	2~7	≤100	/	≤100	/	/	/
4	含镍废水	2~8	≤100	/	≤150	/	/	/
5	含氰废水	7~12	≤500	≤500	≤500	/	≤10	≤800
6	混排废水	≤12	≤200	/	≤100	≤50	/	≤30
7	络合铜废水	8~12	≤1000	/	≤1000	/	/	/

表 3-6 新财富环保产业园污水出水水质一览表

序号	污染物项目	排放限值	单位
1	总铬	0.5	mg/L
2	六价铬	0.1	mg/L
3	总镍	0.5	mg/L
4	总镉	0.01	mg/L
5	总银	0.1	mg/L
6	总铅	0.1	mg/L
7	总汞	0.005	mg/L
8	总铜	0.5	mg/L
9	总锌	1.0	mg/L
10	总铁	2.0	mg/L
11	总铝	2.0	mg/L
12	pH	6~9	/
13	悬浮物	30	mg/L

14	化学需氧量（CODCr）	80	mg/L
15	氨氮	10	mg/L
16	总氮	20	mg/L
17	总磷	1.0	mg/L
18	石油类	2.0	mg/L
19	氟化物	10	mg/L
20	总氰化物（以 CN—计）	0.2	mg/L

（二）大气污染物排放标准

硫酸雾、氯化氢、颗粒物排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值的较严者；

甲醛排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表4 企业边界无组织排放限值的较严者；

有机废气（以NMHC表征）排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，厂区内无组织执行《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。

表 3-7 项目废气排放标准

污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度	二级	监控点	浓度 mg/m ³
硫酸雾	30	33m	8.80	周界外最高点浓度	1.2
氯化氢	30	33m	1.47		0.20
甲醛	25	33m	1.47		0.10
颗粒物	120	33m	22.9		1.0
NMHC	80	33m	/	厂区内	6（监控点处 1h 平均浓度）
					20（监控点处任意一次浓度）

备注：由于项目所属行业暂无行业废气排放标准，原有项目环评及环评批复中有机废气排放参照执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）II时段排放限值及无组织排放监控点浓度限值。根据广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）（2022年6月1日发布，2022年9月1日实施），在国家和我省现有的大气污染物排放标准体系中，凡是无行业性大气污染物排放标准或者挥发性有机物排放标准控制的污染源，应当执行本文件。国家或我省发布的行业污染物排放标准中对VOCs

总量控制指标	无组织排放控制未做规定的，应执行本文件中无组织排放控制要求。因此改扩建后项目全厂有机废气（以NMHC表征）排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相关限值要求。 （三）噪声 运营期各边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（边界噪声昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)）。 （四）固体废物 项目于厂房内设一般固废堆存间（库房），并采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存本项目产生的一般工业固体废物，贮存过程需做好防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物在厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求。																																											
	表 3-8 项目水污染物排放一览表（单位：t/a） <table border="1"> <thead> <tr> <th>项目分类</th><th>污染物名称</th><th>现有工程实际排放量</th><th>现有工程许可排放量</th><th>改扩建项目排放量</th><th>以新带老削减量</th><th>改扩建项目建成后全厂排放量</th><th>变化量</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">废水</td><td>COD</td><td>3.514</td><td>4.046</td><td>2.607</td><td>0</td><td>6.653</td><td>+2.607</td></tr> <tr> <td>氨氮</td><td>0.083</td><td>0.114</td><td>0.112</td><td>0</td><td>0.226</td><td>+0.112</td></tr> <tr> <td rowspan="2">废气</td><td>VOCs (以 NMHC 为表征)</td><td>0.027</td><td>1.46</td><td>0.394</td><td>0</td><td>1.854</td><td>+0.394</td></tr> <tr> <td>氮氧化物</td><td>0.083</td><td>0.027</td><td>0</td><td>0</td><td>0.083</td><td>0</td></tr> </tbody> </table> 改扩建项目产生的废水进基地污水处理厂处理达标后排放，新增 COD 排放量为 2.607t/a，氨氮排放量为 0.112t/a。改扩建项目建成后产生的污废水依托新财富产业园区污水处理厂处理，满足园区废水回用要求，总量纳入园区统一管理，不再另外分配。 改扩建项目不新增氮氧化物排放量，新增 VOCs（以 NMHC 为表征）排放量为 0.394t/a，总量纳入园区统一管理，不再另外分配。							项目分类	污染物名称	现有工程实际排放量	现有工程许可排放量	改扩建项目排放量	以新带老削减量	改扩建项目建成后全厂排放量	变化量	废水	COD	3.514	4.046	2.607	0	6.653	+2.607	氨氮	0.083	0.114	0.112	0	0.226	+0.112	废气	VOCs (以 NMHC 为表征)	0.027	1.46	0.394	0	1.854	+0.394	氮氧化物	0.083	0.027	0	0	0.083
项目分类	污染物名称	现有工程实际排放量	现有工程许可排放量	改扩建项目排放量	以新带老削减量	改扩建项目建成后全厂排放量	变化量																																					
废水	COD	3.514	4.046	2.607	0	6.653	+2.607																																					
	氨氮	0.083	0.114	0.112	0	0.226	+0.112																																					
废气	VOCs (以 NMHC 为表征)	0.027	1.46	0.394	0	1.854	+0.394																																					
	氮氧化物	0.083	0.027	0	0	0.083	0																																					

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目租赁现有厂房，主体工程已建成，无需土建施工，故施工期的环境影响不再进行分析。
运营期环境影响和保护措施	(一) 废气 1、废气源强 详见项目大气环境影响专章评价。 2、大气环境影响评价结论 正常工况下，本项目排放的硫酸雾、氯化氢、甲醛、NMHC、颗粒物对周围环境的贡献值均较小，最大 1h 地面空气质量浓度均小于相应的环境质量标准限值，因此本项目废气污染物排放对周围环境空气质量影响较小。 非正常工况下：项目废气非正常工况排放主要包括环保处理设备出现故障失效，但废气收集系统可以正常运行，废气通过排气筒排放等情况，环保设施达不到设计规定指标运行时，按最不利情况下的环保设施完全失效计算，则其排放情况等同于产生情况，类比同类企业，此非正常工况一年发生 2 次，每次 1h，全年约 2h/a。大气污染物非正常排放，会对周围环境空气影响较大。因此，建设单位需加强主体工程、环保设施的维护和监控，尽可能杜绝因设备故障、操作不正常或污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况的出现，一旦出现非正常工况，立即检修，待环保设备恢复正常后再进行生产。 本项目的大气污染物控制和大气环境影响减缓措施具有有效性，废气治理设施具有环境可行性，全厂废气进行收集处理达标后排放，因此，其环境影响是可以接受的。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	(二) 废水 1、废水源强 本改扩建项目主要增加回流线（含磨刷机）1 条、棕化线 1 条、有机去膜线 1 条、图形电镀 VCP1 条、去棕化线 1 条、PTH1 条、MSAP 酸洗机 1 台、外层干膜垂直显影线 1 条、APD SPS 酸洗前处理线 1 条、APD 显影线 1 条、美格前处理线 1 条、酸洗线 1 条。改扩建新增废水主要为前处理废水、酸铜废水、络合铜废水和混排废水。 ①前处理废水 主要酸性前处理废水、碱性前处理废水、一般前处理废水、显影废水、退膜废水。 酸性前处理废水主要为酸洗、预浸、棕化、抗氧化、预中和、中和、整孔、后浸、预浸、活化、还原、脱脂、中粗化工序清洗废水，废水中的主要污染物为 pH、COD_{Cr}、总铜，排入园区前处理废水处理系统处理。 碱性前处理废水主要为碱性除油、膨松、除胶渣工序废水，废水中的主要污染物为 pH、COD_{Cr}、总铜，排入园区前处理废水处理系统处理。 一般前处理废水主要为酸性前处理工序、碱性前处理工序后续水洗产生的清洗废水，废水中的主要污染物为 pH、COD_{Cr}、总铜，排入园区前处理废水处理系统处理。 显影废水外层干膜垂直显影线中的显影、新液洗废水，废水中的主要污染物为 pH、COD_{Cr}、总铜，排入园区前处理废水处理系统处理。 退膜废水主要为退膜工序清洗废水，废水中的主要污染物为 pH、COD_{Cr}、总铜，排入园区前处理废水处理系统处理。 ②酸铜废水 酸铜废水主要是微蚀工序及后续清洗废水，废水中的主要污染物为 pH、COD_{Cr}、总铜，排入园区含铜废水处理系统处理。 ③络合铜废水 络合铜废水主要是化铜后清洗废水和槽体保养废水，废水中的主要污染物为 pH、COD_{Cr}、总铜、氨氮，排入园区含铜废水处理系统处理。 ④混排废水 包括车间地面冲洗废水、废气处理喷淋废水、纯水制备排污水。废水中的主要污染物为 pH、COD_{Cr}、SS 和氨氮。 车间地面冲洗废水：改扩建项目建成后新增冲洗地面，面积共 11421.73m²，冲洗用水量为 0.6L/m²·d，则冲洗用水量为 2261.503m³/a，按废水率 90% 计，废水产生量为 2035.352 m³/a（6.168m³/d），排入车间混排废水池后进入新财富环保产业园污水处理厂的混排废水处理系统进行处理达标后经新财富环保产业园废水总排口外排银洲湖水道。
----------------------------------	---

废气处理喷淋废水：项目新建3套废气治理设施，其中酸性废气处理设施1套，碱性废气处理设施1套，治理工艺为碱液/酸液喷淋中和工艺；有机废气处理设施1套，治理工艺为水喷淋+干式过滤箱+二级活性炭吸附工艺。每个废气塔循环水箱容积约1.5m³，每天喷淋损耗量按10%计算，每个循环水箱损耗量约148.5m³/a，根据酸性废气处理塔风量12000m³/h，碱性废气处理塔处理风量12000 m³/h、有机废气处理塔处理风量33000m³/h，气液比500m³/m³计算，合计喷淋循环水量114m³/h，喷淋水经沉淀后循环使用，每月更换一次，则年产生混排废水量1368m³/a（4.145m³/d）。酸性废气处理设施、碱性废气处理设施经收集管排入车间混排废水池后进入新财富环保产业园污水处理厂的混排废水处理系统进行处理，含氰废气处理设施喷淋废水经收集管排入车间含氰废水池后进入新财富环保产业园污水处理厂的含氰废水处理系统进行处理，喷淋废水处理达标后经新财富环保产业园废水总排口外排银洲湖水道。

①纯水制备排污水

改扩建项目 PTH 生产线中需要使用纯水，新增一台纯水机制备纯水，年纯水用量为28472.356m³/a。改扩建项目纯水制备用水为自来水，纯水产水率按75%计算，则自来水需要约34793.716m³/a。纯水制备过程中产生的浓水产生量约为8698.429m³/a，该部分浓水水质较清洁，车间混排废水池后进入新财富环保产业园污水处理厂的混排废水处理系统进行处理后回用。

（2）生活污水

改扩建项目新增员工总数为260人，均不在厂区内食宿，所排放废水主要为员工生活污水。据广东省《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中表A1国家行政机构用水定额表中办公楼，无食堂和浴室按10m³（人·年）计，则生活用水量为2600m³/a。项目生活污水排污系数按0.9计算，则生活污水排放量约为2340m³/a（7.091m³/d）。

生活污水的主要污染物为pH、悬浮物、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮。生活污水经化粪池处理后，排入新财富环保产业园废水处理厂的生活污水处理设施进行后续处理，处理达标后经新财富环保产业园废水总排口外排银洲湖水道。

表4-1 本项目生产废水主要来源

废水种类	废水来源		废水产生量 (单位: m ³ /a)
前处理废水	酸性前处理废水	酸洗、预浸、棕化、抗氧化、预中和、中和、整孔、后浸、预浸、活化、还原、脱脂、中粗化工序清洗废水	1893.769
	碱性前处理废水	碱性除油、膨松、除胶渣工序废水	15.471
	一般前处理废水	酸性前处理工序、碱性前处理工序后续水洗产生的清洗废水	55096.070
	显影废水	显影、新液洗废水	8670.617
	退膜废水	退膜工序清洗废水	80.730

酸铜废水	微蚀工序及后续清洗废水	7008.575
络合铜废水	化铜后清洗废水和槽体保养废水	2510.247
混排废水	车间地面冲洗废水和废气处理喷淋废水、纯水制备排污水	12235.607

根据项目的用水情况和排水频率以及前文“表二 建设项目工程分析”的水平衡分析进行产排水情况的统计，项目产排水情况如下表。

表 4-2 改扩建项目产排水情况一览表 单位 m³/a

废水种类	总用水量	自来水	纯水	回用水量	废水产生量	排放量	损耗量
前处理废水	73062.953	33613.950	21330.531	46559.180	65756.657	19197.478	7306.295
酸铜废水	7787.306	3710.449	2377.069	4869.213	7008.575	2139.362	778.731
络合铜废水	2789.163	3718.884	2789.163	0	2510.247	2510.247	278.916
混排废水	3778.003	0	0	3778.003	12235.607	8457.604	374.651
生产废水合计	87417.425	41043.284	26496.764	55206.395	87511.086	32304.691	8738.593
生活污水	2600	2600	0	0	2340	2340	260
改扩建项目合计	90017.425	43643.284	26496.764	55206.395	89851.086	34644.691	8998.593

类比同类项目情况，项目运营期间的水污染源产生及排放情况见下表。

表4-3 改扩建项目运营期水污染源产生及排放情况一览表

产污环节	废水类别	污染物种类	污染物产生情况			治理设施				污染物排放情况			排放方式	排放去向	排放规律	排放口情况			排放限值 (mg/L)
			废水产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理工艺	处理能力 (m³/d)	治理效率 (%)	是否为可行性技术	废水排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)				编号	坐标	类型	
酸洗、预浸、棕化、抗氧化、预中和、中和、整孔、后浸、预浸、活化、还原、脱脂、中粗化工序清洗废水、碱性除油、膨松、除胶渣工序废水、酸性前处理工序、碱性前处理工序后续水洗产生的清洗废水、显影、新液洗废水、退膜工序清洗废水	前处理废水	pH	65756.657	3~5	/	化学沉淀法处理技术	10000.000	/	是	19197.478	6~9	/	间接排放	新财富环保产业园废水处理厂	连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	DW014	E113°3′56.52″N22°16′49.04″	主要排放口-总排口	6~9
		COD		250	16.439			68.000			80	1.536							80
		Cu ²⁺		25	1.644			98.000			0.5	0.010							0.5
微蚀工序及后续清洗废水	酸铜废水	pH	7008.575	3~5	/	化学还原法处理技术	/	是	2139.362	6~9	/	6~9							
		COD		200	1.402		60.000			80	0.171	80							
		Cu ²⁺		90	0.631		99.444			0.5	0.001	0.5							
化铜后清洗废水和槽体保养废水	络合铜废水	pH	2510.247	5~10	/	化学还原法处理技术	/	是	2510.247	6~9	/	6~9							
		COD		250	0.628		68.000			80	0.201	80							
		Cu ²⁺		200	0.502		99.750			0.5	0.001	0.5							
		NH ₃ -N		150	0.377		93.333			10	0.025	10							
车间地面冲洗废水和废气处理喷淋废水、纯水制备排污水	混排废水	pH	12235.607	6~7	/	化学沉淀法处理技术	/	是	8457.604	6~9	/	6~9							
		COD		150	1.835		46.667			80	0.677	80							
		Cu ²⁺		25	0.306		98.000			0.5	0.004	0.5							
		NH ₃ -N		20	0.245		50.000			10	0.085	10							
员工办公生活	生活污水	COD	2340	500	1.170	好氧膜生物处理工艺	84.000	是	2340	80	0.187	80							
		SS		250	0.585		88.000			30	0.070	30							
		NH ₃ -N		45	0.105		77.778			10	0.023	10							
		BOD ₅		200	0.468		90.000			20	0.047	20							

2、监测计划

本项目废水排入新财富环保产业园污水处理厂，故本项目的废水监测计划纳入新财富环保产业园自行监测计划，根据《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019），制定本项目水污染物监测计划如下：

表 4-4 改扩建后项目水污染物监测计划

项目	内容	监测因子	监测频次	执行排放标准
废水	车间排放口	COD _{Cr} 、悬浮物、氨氮、总镍、总氰化物、总铜、总氮、总磷	1 次/半年	新财富环保产业园纳污标准
	新财富环保产业园废水总排口	COD _{Cr} 、悬浮物、氨氮、总镍、总氰化物、总铜、总氮、总磷	纳入新财富环保产业园自行监测计划	执行《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 1 排放限值（其中氨氮执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）
	新财富环保产业园含镍废水排放口	总镍		

3、依托污水处理设施的环境可行性分析

（1）新财富环保产业园污水处理厂处理能力

改扩建项目依托新财富环保产业园废水厂处理运营期生产废水和生活废水，其中改扩建项目生产废水包括前处理废水、酸铜废水、络合铜废水和混排废水。生活污水排进新财富环保产业园的生化处理系统处理，达标后与生产废水一并排放。

基地内一期和二期废水处理工程的纳污范围未严格区分，两期总的纳污范围为29-40共12座厂房、201-211共10座厂房、310-317共7座厂房和509-511共3座厂房，每栋厂房均设有8种废水缓冲罐，分别是混排废水罐、前处理废水罐、含铬废水罐、含氰废水罐、含锌废水罐、含铜废水罐、含镍废水罐、浓液废水罐。本项目位于新财富环保产业园310座第一至五层，属于其纳污范围。

改扩建项目新增生产废水产生量约为238.679 m³/d，经新财富环保产业园废水管网收集后进入新财富环保产业园污水处理厂集中处理，其中103.824 m³/d回用到生产线，其余废水达标排放，排放量为134.855 m³/d。

废水处理厂二期工程设计废水处理能力为10000m³/d，根据园区近年的统计数据，接纳的废水量的波动值在4500m³/d - 8000m³/d之间，目前废水产生量尚未达到饱和状态，仍有剩余容量，故园区废水处理厂剩余容量足以容纳本项目废水。

（2）新财富环保产业园污水处理厂处理工艺

①前处理废水

前处理废水主要含油、酸、碱和部分表面活性剂等物质，一般重金属离子较少（只是在酸洗过程中溶解的镀件表层的氧化物）。前处理废水的处理主要是去除 COD，由

于本园区的前处理废水 COD 含量不高，所以采用直接氧化法去除 COD。前处理废水经调节池调节水质水量后，进入氧化系统，加入漂水等强氧化剂破坏高分子有机物，再经混凝沉淀除去重金属，最后废水进入回用水系统。处理工艺流程图见下图 4-1。

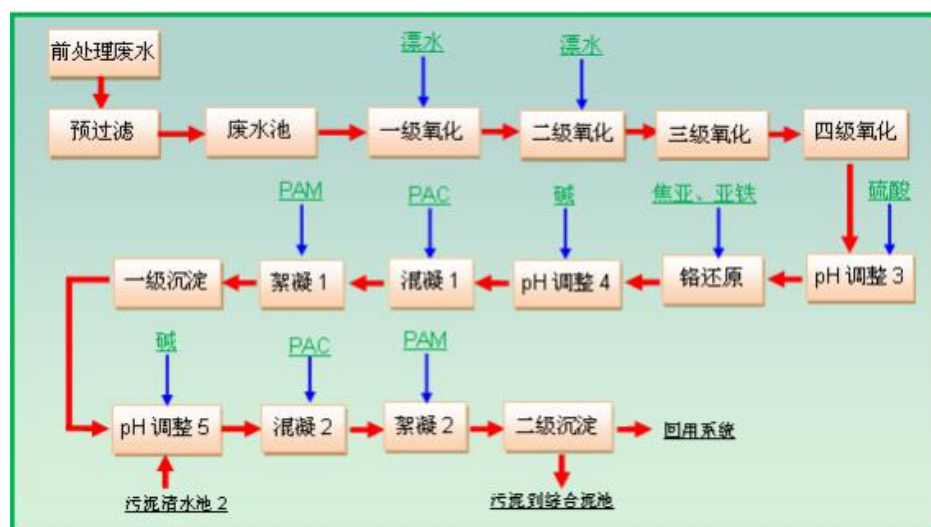


图 4-1 前处理废水处理工艺

②混排废水

混排废水主要来自于车间的混排杂排水，该废水中含有多种污染物，主要为铜、镍、重金属离子。混排废水经调节池调节水质水量后，进行两级破氰处理，然后调节 pH，加入还原剂进行铬还原，再加碱和混凝剂、絮凝剂进行混凝、絮凝沉淀，除去有机物和重金属，最后进入回用系统。处理工艺流程图见下图 4-2。

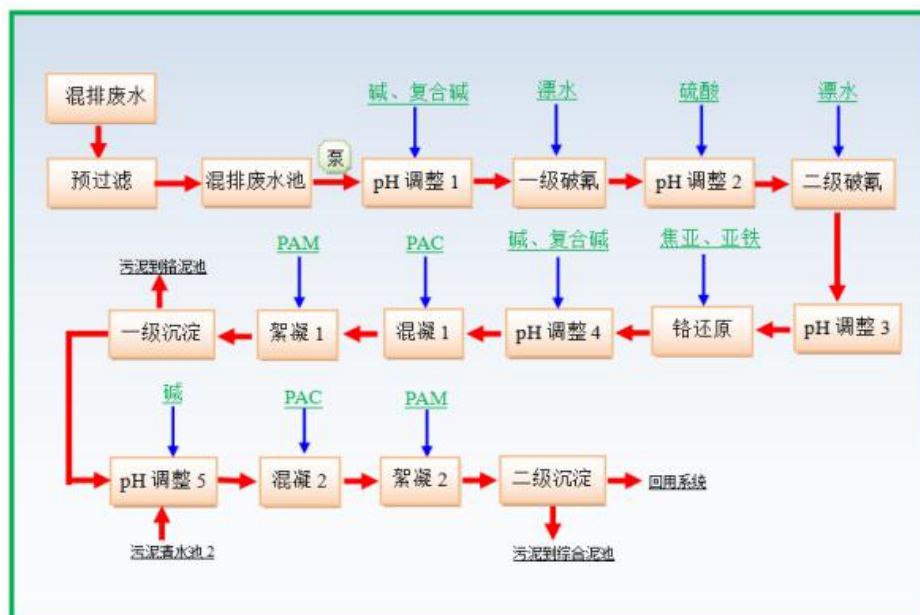


图 4-2 混排废水处理工艺

③含镍废水

含镍废水先调整 pH，进行氧化破除络合镍，将磷酸盐、偏磷酸盐等氧化为磷酸盐，从而使络合镍变成离子镍，再加碱调整 pH，使镍形成沉淀物除去。经化学沉淀处理后的含镍废水，经离子交换后去除微量重金属，进入回用系统。处理工艺流程图见下图 4-3。

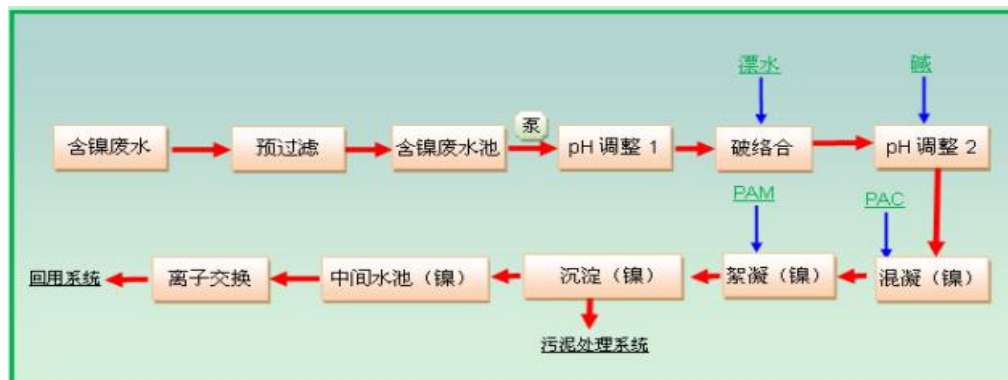


图 4-3 含镍废水处理工艺

④含氰废水

氰化物不能通过常规的沉淀等办法进行处理，必须将其分解为 C 和 N 才变为无毒产物。含氰废水处理，国内已有较成熟的经验，多采用碱性氯化法。由于氰化物的特殊性质，不能与其它电镀废水混合处理，尤其是混入镍、铁这一类会与氰发生反应形成络合物的离子，将会给处理带来困难，因此，园区废水处理厂单独设计含氰废水处理系统。碱性氯化法破氰分二个阶段：第一阶段是将氰氧化成氰酸盐，称“不完全氧化”，第二阶段是将氰酸盐进一步氧化分解成二氧化碳和氮气，称“完全氧化”。经两级破氰处理后的废水进含铜废水处理系统进行进一步的处理。

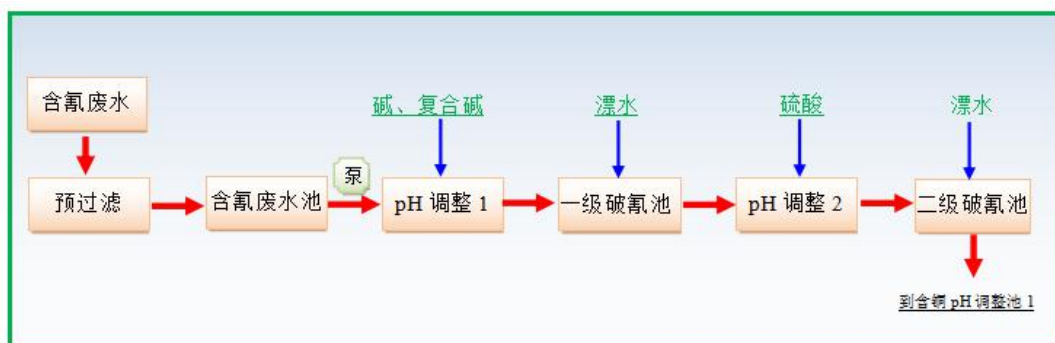


图 4-4 含氰废水处理工艺

⑤含铜废水

含铜废水通过含铜处理线工艺，再加碱和混凝剂、絮凝剂，形成金属沉淀物絮体，进入沉淀池分离，清水进入后续的回用处理系统。处理工艺流程图见下图 4-5。

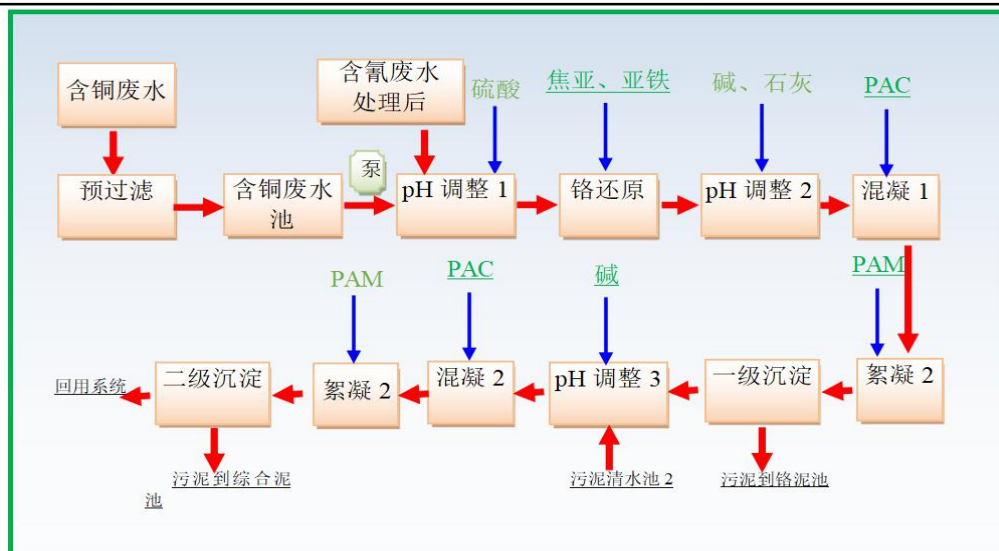


图 4-5 含铜废水处理工艺

⑥回用水系统

将经物化处理后的几股废水合并后，先进行两级接触氧化，之后进入活性砂过滤器，除去水中的微粒、悬浮物、胶体物和藻类物质，降低 SDI 值，提高后续系统的使用寿命和出水水质。处理水再经过超滤和反渗透处理，水质达标后回用到企业。

多介质过滤器：用以除去水中的微粒、悬浮物、胶体物和藻类物质，降低 SDI 值，提高后续系统的使用寿命和出水水质。多介质过滤器反冲洗采用气水联合反冲洗。

超滤装置：可以进一步去除水中的悬浮物、胶体、有机大分子的杂质，提高后续处理设备的进水水质和延长设备使用寿命，保护后续的反渗透膜。

反渗透：是一种利用高分子膜进行物质分离的过程，可以从水中除去 90% 以上的溶解盐类，用反渗透脱盐比一般蒸馏或离子交换脱盐具有更高的效率和经济性。

超滤装置和反渗透清洗：长期运行后，膜面上会积累各种污染物，导致性能下降，除日常低压冲洗外，需定期进行化学清洗，以恢复其性能。

处理工艺流程图见下图 4-6。

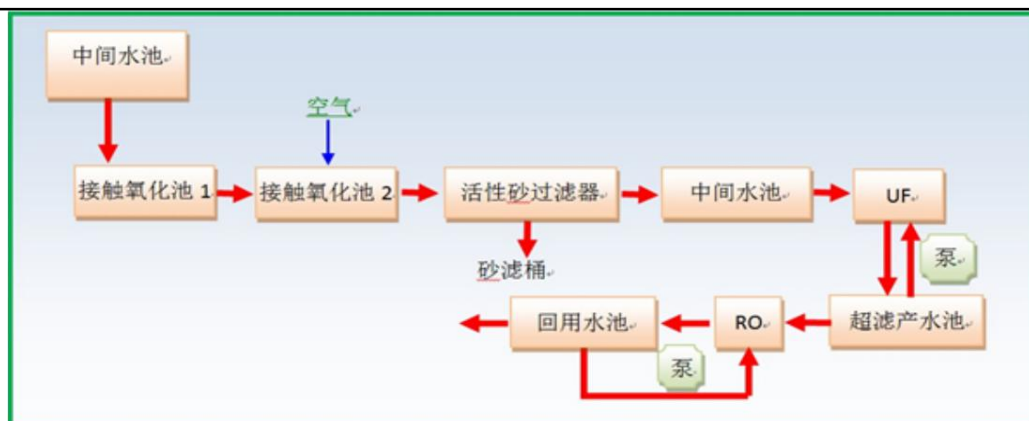


图4-6 回用水系统处理工艺

(3) 废水出水标准

新财富环保产业园外排废水执行《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表1排放限值（其中氨氮执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）。外排废水水质达标监测数据见附件9。

综上所述，本公司在认真落实预处理措施的前提下，项目废水的水质水量不会对园区污水处理厂造成明显的冲击负荷，项目纳入园区污水处理厂处理技术上可行。

(4) 小结

本项目的废水经处理达标后，经污水管排至银洲湖水道，不会对周边地表水环境产生明显的影响。

4、水环境影响评价结论

本项目的水污染物控制和水环境影响减缓措施具有有效性，所依托污水设施具有环境可行性，本项目地表水环境影响是可以接受的。

(三) 噪声

1、噪声源强

项目噪声主要来自车间生产设备和辅助设备（生产线、风机等），其噪声范围值为70~85dB（A）。具体源强见下表。

表 4-7 项目噪声源强调查清单（室外声源）																
序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 /dB(A)	声源控制措施	运行时段								
			X	Y	Z											
1	75HP 冰水机	/	10	29	2	85	减振、距离衰减	年工作天数 330 天，每天 22 小时								
2	100P 空压机	/	34	31	2	90										
3	50P 寿力螺杆式空气压缩机	/	56	20	2	90										
4	2#150 空压机	/	52	20	2	90										
5	干燥机	/	41	41	1	85										
6	10T 纯水机	/	39	41	1	85										
7	制氮机	/	57	8	1	85										

表 4-5b 项目主要噪声源一览表 单位：dB（A）																					
序号	设备名称	声源源强/dB（A）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB（A）				运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声				
				X	Y	Z	东面	西面	南面	北面	东面	西面	南面	北面			声压级/dB（A）				建筑物外距离
																	东面	西面	南面	北面	
1	烤箱	80.00	减震	29	16	25.5	55	20	15	15	45.19	53.98	56.48	56.48	昼夜	25	50.74	52.5	37.11	39.16	1
2	拆板机	85.00		25	8	26.4	50	25	10	20	51.02	57.04	65.00	58.98							1
3	钻孔机	91.02		67	15	26	35	40	25	5	60.14	58.98	63.06	77.04							1
4	减铜线	75.00		47	10	25.5	30	45	2	28	45.46	41.94	68.98	46.06							1
5	硫酸铜回收机	75.00		48	19	24.5	15	60	2	28	51.48	39.44	68.98	46.06							1
6	成型机	80.00		52	14	25.5	45	30	28	2	46.94	50.46	51.06	73.98							1
7	回流线(含磨刷机)	80.00		44	7	25.5	40	35	20	10	47.96	49.12	53.98	60.00							1
8	多层真空层压机	80.00		57	6	24.7	35	40	25	5	49.12	47.96	52.04	66.02							1

	9	棕化线	75.00		62	6	24.7	40	35	15	15	42.96	44.12	51.48	51.48									1
	10	等离子	75.00		70	5	25	40	35	13	17	42.96	44.12	52.72	50.39									1
	11	华工 2d 打码	75.00		76	5	25.5	50	25	15	15	41.02	47.04	51.48	51.48									1
	12	自动热风 输送炉	80.00		34	3	25.5	45	30	28	2	46.94	50.46	51.06	73.98									1
	13	有机去膜 线	75.00		12	4	25	35	40	25	5	44.12	42.96	47.04	61.02									1
	14	快速蚀刻 线	75.00		11	16	24.3	30	45	2	28	45.46	41.94	68.98	46.06									1
	15	图形电镀 VCP	75.00		53	3	24.5	15	60	2	28	51.48	39.44	68.98	46.06									1
	16	去棕化线	75.00		11	5	25.2	45	30	28	2	41.94	45.46	46.06	68.98									1
	17	PTH	75.00		20	2	19.4	35	40	25	5	44.12	42.96	47.04	61.02									1
	18	MSAP 酸 洗机	75.00		21	7	18.95	30	45	2	28	45.46	41.94	68.98	46.06									1
	19	自动压膜	75.00		21	5	18.1	15	60	2	28	51.48	39.44	68.98	46.06									1
	20	外层干膜 垂直显影 线	75.00		41	4	20	45	30	28	2	41.94	45.46	46.06	68.98									1
	21	曝光机	84.77		49	1	18.9	45	30	28	2	51.71	55.23	55.83	78.75									1
	22	胶片清洗 机	80.00		59	4	19.7	35	40	25	5	49.12	47.96	52.04	66.02									1
	23	退膜酸洗 线	75.00		53	4	19	30	45	2	28	45.46	41.94	68.98	46.06									1
	24	电软金线	75.00		67	4	19.4	15	60	2	28	51.48	39.44	68.98	46.06									1
	25	退膜碱刻 线	75.00		77	4	19.4	45	30	28	2	41.94	45.46	46.06	68.98									1
	26	前处理线	75.00		82	6	19.5	15	60	2	28	51.48	39.44	68.98	46.06									1
	27	镀铜 VCP	78.01		82	2	18.1	35	40	25	5	47.13	45.97	50.05	64.03									1

	45	AA 机	70.00		12	4	25	35	40	25	5	39.12	37.96	42.04	56.02									1
	46	盐雾机	70.00		11	16	24.3	30	45	2	28	40.46	36.94	63.98	41.06									1
	47	研磨机	85.00		53	3	24.5	15	60	2	28	61.48	49.44	78.98	56.06									1
	48	阻抗测试仪	70.00		11	5	25.2	45	30	28	2	36.94	40.46	41.06	63.98									1
	49	赛默飞红外光谱	70.00		20	2	19.4	35	40	25	5	39.12	37.96	42.04	56.02									1
	50	ROHS X-荧光光谱仪	70.00		21	7	18.95	30	45	2	28	40.46	36.94	63.98	41.06									1
	51	CVS 机台	70.00		21	5	18.1	15	60	2	28	46.48	34.44	63.98	41.06									1
	52	高效液相色谱仪	70.00		41	4	20	45	30	28	2	36.94	40.46	41.06	63.98									1
	53	超高速孔位量测机	70.00		53	12	19.4	45	30	28	2	36.94	40.46	41.06	63.98									1
	54	曝光机	82.78		29	13	19	35	40	25	5	51.90	50.74	54.82	68.80									1
	55	1#思沃黏尘机	80.00		88	15	18.2	30	45	2	28	50.46	46.94	73.98	51.06									1
	56	二流体真空蚀刻线 (DES)	75.00		53	3	24.5	15	60	2	28	51.48	39.44	68.98	46.06									1
	57	压膜机	86.02		11	5	25.2	45	30	28	2	52.96	56.48	57.08	80.00									1
	58	酸洗线	78.01		20	2	19.4	15	60	2	28	54.49	42.45	71.99	49.07									1
	59	APD SPS 酸洗前处理	75.00		21	7	18.95	35	40	25	5	44.12	42.96	47.04	61.02									1
	60	美格前处理	75.00		57	6	24.7	35	40	25	5	44.12	42.96	47.04	61.02									1
	61	中粗化线	75.00		62	6	24.7	30	45	2	28	45.46	41.94	68.98	46.06									1
	62	低温烤箱	80.00		53	4	19	15	60	2	28	56.48	44.44	73.98	51.06									1

	63	ORC	84.77		67	4	19.4	45	30	28	2	51.71	55.23	55.83	78.75									1
	64	涂布机	83.01		64	17	20	40	35	20	10	50.97	52.13	56.99	63.01									1
	65	隧道烤炉	85.00		21	7	18.95	35	40	25	5	54.12	52.96	57.04	71.02									1
	66	UV 固化机	80.00		21	7	18.95	40	35	15	15	47.96	49.12	56.48	56.48									1
	67	AD 三轴收板机	80.00		21	5	18.1	40	35	13	17	47.96	49.12	57.72	55.39									1
	68	超粗化线	75.00		41	4	20	50	25	15	15	41.02	47.04	51.48	51.48									1
	69	整平线	75.00		49	1	18.9	45	30	28	2	41.94	45.46	46.06	68.98									1
	70	丝印机	84.77		59	4	19.7	35	40	25	5	53.89	52.73	56.81	70.79									1
	71	真空压平机	83.01		53	4	19	30	45	2	28	53.47	49.95	76.99	54.07									1
	72	阻焊显影线	75.00		67	4	19.4	15	60	2	28	51.48	39.44	68.98	46.06									1
	73	防焊垂直显影线	75.00		21	7	18.95	45	30	28	2	41.94	45.46	46.06	68.98									1
	74	引线显影 (APD 显影)	75.00		21	5	18.1	35	40	25	5	44.12	42.96	47.04	61.02									1
	75	成型机	86.99		41	4	20	30	45	2	28	57.45	53.93	80.97	58.05									1
	76	成品清洗线	78.01		53	12	19.4	15	60	2	28	54.49	42.45	71.99	49.07									1
	77	OSP 线	75.00		29	13	19	45	30	28	2	41.94	45.46	46.06	68.98									1
	78	大族打标机	75.00		88	15	18.2	45	30	28	2	41.94	45.46	46.06	68.98									1
	79	华工打标机	75.00		53	3	24.5	35	40	25	5	44.12	42.96	47.04	61.02									1
	80	金属数控钻床	85.00		11	5	25.2	30	45	2	28	55.46	51.94	78.98	56.06									1
	81	10W 绿光	75.00		20	2	19.4	15	60	2	28	51.48	39.44	68.98	46.06									1

		打标机																	
	82	华工打码机	75.00		21	7	18.95	45	30	28	2	41.94	45.46	46.06	68.98				1
	83	EO激光打标机	75.00		57	6	24.7	15	60	2	28	51.48	39.44	68.98	46.06				1
	84	分拣机	78.01		62	6	24.7	35	40	25	5	47.13	45.97	50.05	64.03				1
	85	AVI	76.99		53	4	19	50	25	15	15	43.01	49.03	53.47	53.47				1
	86	油田 AVI	73.01		41	4	20	45	30	28	2	39.95	43.47	44.07	66.99				1
	87	氮气板翘反直机	80.00		53	12	19.4	35	40	25	5	49.12	47.96	52.04	66.02				1
	88	飞针测试机	73.01		29	13	19	30	45	2	28	43.47	39.95	66.99	44.07				1
	89	二线测试机	70.00		88	15	18.2	15	60	2	28	46.48	34.44	63.98	41.06				1
	90	四线测试机	73.01		53	3	24.5	45	30	28	2	39.95	43.47	44.07	66.99				1

2.厂界和环境保护目标达标情况分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的要求，本评价选择点声源预测模式来模拟预测项目噪声源排放噪声随距离的衰减变化规律。进行边界噪声评价时，新建项目以工程噪声贡献值作为评价量。

噪声的衰减主要与声传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素有关。从安全角度出发，本预测从各点源包络线开始，只考虑声传播距离这一主要因素，各噪声源可近似作为点声源处理，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

(1) 设备全部开动时的噪声源强计算公式：

$$L_{pli}(T)=10lg\left(\sum_{j=A}^N10^{0.1L_{p1,j}}\right)$$

式中：L_{p1i}（T）—靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1i}—室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

(2) 噪声预测模式

噪声电源户外传播衰减计算的替代方法，在倍频带声压级测试有困难时，可用 A 升级计算：

$$L_p(r)=L_w+D_c-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$$

式中：

L_p(r)—预测点处声压级，dB；

L_w—由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_c-指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；对辐射到自由空间的全向点声源，D_c=0 dB；

A_{div}—几何发散时引起的衰减，dB；A_{div}=20lg(r/r₀)，当 r₀=1 时，A_{div}=20lg(r)；

A_{atm}—大气吸收引起的衰减，dB；项目取 0。

A_{gr}-地面效应引起的衰减，dB；项目取 0。

A_{bar}—障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc}—其他多方面效应引起的衰减，dB。项目取 0。

本期工程噪声主要产生于生产过程中，预测计算中只考虑主要噪声源所在车间围护效应和声源至受声点的距离衰减等主要衰减因子。根据《环境噪声控制工程》（高等教育出版社，洪宗辉）一书中第 151 页“表 8-1 一些常见单层隔声墙的隔声量”中的资料

显示:1 砖墙为双面粉刷的车间墙体,实测隔声量为 49dB(A),当考虑门窗面积对隔声的负面影响时,项目车间墙体的隔声量以 25dB(A)计;根据上述噪声预测公式及隔声量计算得下表。

表 4-6 项目厂界昼夜间噪声预测结果 (单位: dB(A))

监测位置	贡献值	昼间	夜间	是否达标
		标准值	标准值	
项目厂界东面	50.74	65	55	是
项目厂界南面	37.11	65	55	是
项目厂界西面	52.5	65	55	是
项目厂界北面	39.16	65	55	是

由上表中的数据可以看出,项目设备在采取减振、墙体隔声、距离衰减等环保措施情况下,厂界噪声贡献值均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。项目位于新财富环保产业园,环境噪声在采取环保措施情况下影响是在可接受范围内。

3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》(HJ 985-2018),制定本项目噪声监测计划如下表。

表 4-7 项目噪声自行监测计划一览表

项目	内容	监测因子	监测频次	执行标准
厂界噪声	项目边界	连续等效 A 声级	1 次/季度,分昼、夜监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准

(四) 固体废物

1、固体废物产生情况

(1) 一般固体废物

本项目一般固体废物主要为普通包装废料和员工生活垃圾。

①生活垃圾

改扩建项目新增员工 260 人,均不在项目内食宿,工作制度为年工作 330 天。本项目员工生活垃圾产生量按 0.5 kg/人·d 计,则项目生产垃圾产生量为 42.9 t/a,生活垃圾收集后委托当地环卫部门定时清理运走。

②普通包装废料

根据建设单位提供的资料,普通废包装材料的产生量为 4t/a。本项目普通废包装材料交由资源回收公司综合利用。

③废铜箔

废铜箔的产生量约为铜箔用量的 2%,约 0.256t/a。本项目废铜箔交由资源回收公司

综合利用。

④废 PP 半固化片

根据建设单位提供的资料，废 PP 半固化片的产生量为 0.5t/a。本项目废 PP 半固化片交由资源回收公司综合利用。

(2) 危险废物

①废滤芯

槽体需使用过滤机对槽液进行过滤，过滤机使用的滤芯需经常更换。根据建设单位提供的资料，各生产线更换滤芯频次及产生量看下表，每根大约 1 公斤，废滤芯产生量为 7.056 t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废滤芯属于 HW49 其他废物，废物代码：900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质）。

表 4-8 项目废滤芯产生量一览表

生产线	更换频次	更换数量	单根滤芯重量 (kg)	产生量 (t/a)
棕化线	次/月	52	1	0.624
有机去膜线	次/月	12	1	0.144
图形电镀 VCP	次/月	60	1	0.720
去棕化处理线	次/月	56	1	0.672
PTH	次/月	104	1	1.248
MSAP 酸洗机	次/月	48	1	0.576
外层干膜垂直显影线	次/月	36	1	0.432
前处理线	次/月	40	1	0.480
APD SPS 酸洗前处理	次/月	64	1	0.768
防焊垂直显影线	次/月	36	1	0.432
美格前处理	次/月	80	1	0.960
合计				7.056

②废油墨桶/废包装桶（袋）

根据建设单位提供资料，废化学品包装材料约为 6t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废化学品包装材料属于 HW49 其他废物，废物代码：900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质）。

③沾有化学品的废手套和废抹布

根据建设单位提供的资料，改扩建项目沾有化学品的废手套和废抹布产生量为 1t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，沾有化学品的废手套和废抹布属于 HW49 其他废物，废物代码：900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质）。

④废膜渣

	改扩建项目废膜渣产生于退膜工序，根据建设单位提供资料，废膜渣约为 36t/年。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废膜渣属于 HW16 感光材料废物，废物代码：398-001-16（电子元件及电子专用材料制造使用显影剂、氢氧化物、偏亚硫酸氢盐、醋酸进行胶卷显影产生的废显（定）影剂、胶片和废像纸）。建设单位拟将其定期收集后交具有危险废物处理资质的单位回收处理。 ⑤废菲林片 改扩建项目含曝光工序，将菲林底片中线路图案映射到感光膜的过程中会产生一定量的废菲林底片，根据建设单位提供资料，废菲林底片产生量约0.1t/a，此废菲林底片由供应商回收。根据《国家危险废物名录（2021年版）》，废菲林底片属于HW16感光材料废物，废物代码：398-001-16（电子元件及电子专用材料制造使用显影剂、氢氧化物、偏亚硫酸氢盐、醋酸进行胶卷显影产生的废显（定）影剂、胶片和废像纸）。建设单位拟将其定期收集后交具有危险废物处理资质的单位回收处理。 ⑥废油墨 根据建设单位提供的资料，改扩建项目废油墨产生量为 0.1t/a。属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的危险废物 HW12，废物代码：900-253-12。 ⑦生产废液 生产废液按时清理，根据建设单位提供的资料，项目会产生含铜废液，年产生量约 14.717t/a，含铜废液属于 HW17 表面处理废物，废物代码：336-058-17（使用镀铜液进行化学镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥）。 ⑧废粉尘 改扩建后项目钻孔废气收集后与成型废气一起进入滤袋式集尘器处理，根据前面分析中改扩建项目有组织粉尘废气收集量为 1.110t/a，有组织粉尘废气排放量为 0.111t/a，则改扩建项目新增废粉尘量为 0.999t/a。项目废粉尘属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的危险废物 HW13，废物代码：900-451-13。 ⑨废活性炭 本改扩建项目新增 VOCs 排放量，从而增加废活性炭的产生量。根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈治良主编），活性炭对有机废气的吸附容量一般为 25%左右，根据废气污染物的特点，按照 1 吨活性炭约吸附 0.25 吨有机废气计，根据前面分析中改扩建项目有组织有机废气收集量为 2.584t/a，有组织废气排放量为 0.258t/a，则活性炭削减的有机废气量为 2.326t/a，则改扩建项目活性炭使用量不小于 9.384t/a（$2.326\text{t/a} \div 25\% = 9.384\text{t/a}$），改扩建项目单级活性炭处理装置拟装填量为 1.2t，更换频率为每季度一次，可计算得改扩建项目更换量的活性炭约 11.926t/a（活性炭量+本项目危险废物）。 改扩建项目危废废物依托现有项目现有的危废暂存间暂存，由新财富环保产业园统
--	--

	一收集，统一处理、处置。 综上，项目固体废物产生情况见下表。
--	--

运营 期环 境影 响和 保护 措施	表 4-9a 改扩建项目一般固体废物产生及处置情况一览表												
	序号	种类	产生环节	属性	数量（t/a）	形态	贮存方式	利用处置方式 及去向	利用或处 置量（t/a）	环境管理要求			
	1	生活垃圾	员工办公 生活	生活垃圾	42.9	固态	垃圾桶	由环卫部门集 中处理	42.9	环卫部门清运			
	2	普通包装 废料	包装	900-999-99	4	固态	打包压缩	由资源回收公 司综合利用	4	分类收集储存 在一般工业固 体废物暂存间 内、妥善处置			
	3	废铜箔	压合	398-002-99	0.256	固态	袋装	由资源回收公 司综合利用	0.256				
	4	废 PP 半 固化片	压合	398-002-99	0.5	固态	袋装	由资源回收公 司综合利用	0.5				
	表 4-9b 项目固体废物产生及处置情况一览表												
	序号	种类	名称	来源	产生 量(t/a)	废物类 别	废物代码	形态	危险成 分	危险 特性	利用或 处置方 式	利用或 处置量 (t/a)	环境管理要求
	1	危 险 废 物	废滤芯	槽体过滤	7.056	HW49	900-041-49	固态	槽体过 滤槽液	T/In	由园区 统一收 集,统一 处理、处 置	7.056	根据生产需要合 理设置贮存量, 尽量减少厂内的 物料贮存量;严 禁将危险废物混 入生活垃圾;堆 放危险废物的地 方要有明显的标 志,堆放点要防 雨、防渗、防漏, 应按要求进行包 装贮存。
	2		废油墨桶/废 包装桶（袋）	化学品包 装	6	HW49	900-041-49	固态	化学品	T/In		6	
	3		沾有化学品的 废手套和 废抹布	化学品仓 库、生产线上加药	1	HW49	900-041-49	固态	化学品	T/In		1	
	4		废膜渣	退膜	36	HW16	398-001-16	固态	有机物	T		36	
	5		废菲林底片	曝光	1	HW16	398-001-16	固态	有机物	T		1	
	6		废粉尘	钻孔	0.999	HW13	900-451-13	固态	化学品	T/In		0.999	
	7		废油墨	涂布、丝印	0.1	HW12	900-253-12	液态	化学品	T		0.1	
8	含铜废液		镀铜	14.717	HW17	336-058-17	液态	重金属	T	14.717			
9	废活性炭		有机废气 处理	11.926	HW49	900-039-49	固态	有机物	T	11.926			

运营 期环 境影 响和 保护 措施	2、环境管理要求 改扩建项目于厂房第二层内新增设置一般固废堆存间（库房），并采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存本项目产生的一般工业固体废物，贮存过程需做好防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。改扩建项目一般固废产生量为 28.52 t/a。其中生活垃圾交由环卫部门处理，其余一般固废定期交由资源回收公司综合利用；改扩建项目产生的危险废物暂存在现有项目的一个面积约为 32 m² 的危险废物暂存间，各类危险废物的产生，视情况 3-6 个月委外处置 1 次，暂存间贮存能力可满足危险废物的存储需求。 根据《关于发布《危险废物规范化管理指标体系》的通知》（环办〔2015〕99 号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），建设单位对危险废物的管理应做到： I）建立责任制度，明确负责人及具体管理人员。 II）按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，合理、安全贮存危险废物，贮存时限一般不得超过一年。危险废物贮存场所应当有防风、防雨、防渗漏等措施，不同特性废物进行分类收集，且不同类废物间有明显的间隔（如过道、隔墙等）。用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。在收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所设置规范的警示标志、标识、标牌。 III）制定危险废物管理计划，清晰描述危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式等。 IV）按要求如实申报登记危险废物的种类、产生量、贮存、处置等有关情况。 V）建设单位应按照《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日起施行）的要求，严格执行转移联单制度，除贮存和自行利用处置外，危险废物必须委托给具有相应资质的危险废物经营单位进行处置。 项目各类固体废物经分类收集储存、妥善处置，对区域环境和周围敏感点影响不大。 （五）地下水、土壤 本项目租赁新财富环保产业园已建厂房，在生产车间设置导流沟，用于收集液态化学品发生泄漏和“跑、冒、滴”的生产废水，且地面采用防腐、防渗漏材料，有效防止跑漏的污水渗入地下。且用地范围内均进行了硬底化，不存在土壤、地下水污染途径。
----------------------------------	---

表 4-10 项目车间防腐防渗措施图片一览表



防腐、防渗漏地面

（六）生态

本项目租赁新财富环保产业园内已建厂房，不涉及新增用地，不会对周边生态环境造成明显影响。

（七）环境风险

具体见专章分析。

（八）电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	排气筒 6#	硫酸雾、氯化氢	碱液喷淋吸收	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准较严者
		甲醛		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	排气筒 7#	NMHC	水喷淋+干式过滤箱+二级活性炭吸附	《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
	排气筒 5#	颗粒物	滤袋式集尘设备	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）标准和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准较严者
	无组织	硫酸雾、氯化氢、颗粒物	加强废气收集	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
		NMHC		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）相关要求
		甲醛		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 4 企业边界无组织排放限值的较严者
		NHMC（厂区内）		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
地表水环境	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	经三级化粪池处理后排入园区废水处理厂处理	《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 1 排放限值（其中氨氮执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）
	生产废水	COD、Cu ²⁺ 、NH ₃ -N、CN ⁻ 、Ni ²⁺ 、Cu ²⁺	排入园区废水处理厂相应的废水处理系统进行处理	《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 1 排放限值（其中氨氮执行《水污染物排放限值》（DB44/26- 2001）第二时段一级标准）

声环境	生产活动	工业企业厂界环境噪声	选用低噪声设备，对设备进行减震、隔音、降噪等综合治理措施	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	危险废物经过收集后暂存于危险废物暂存间，定期交由新财富环保产业园统一处理处置；一般工业固体废物由相关物资单位回收利用；生活垃圾新财富环保产业园统一收集后，交当地环卫部门处理。			
土壤及地下水污染防治措施	已硬底化，不存在土壤、地下水污染途径，不涉及污染途径和防控要求。			
生态保护措施	不涉及。			
环境风险防范措施	采取分区防渗措施，化学品仓库、危险废物暂存间进行重点防渗处理，设置防泄漏围堰或漫坡，并配备应急吸收材料，液态危险废物少量泄漏采用吸收材料处置；生产车间作为一般防渗区，对地面进行防渗处理；对于废气处理系统发生故障的情况，应立即停止相关生产环节，避免废气不经处理直接排到大气中，并立即请有关技术人员进行维修。			
其他环境管理要求	无。			

六、结论

本次评价对建项目及其周围区域环境现状进行了调查、监测和评价分析，通过对运营期污染物排放的环境影响分析和对环境风险的分析，提出了项目污染防治措施以及要求和建议，污染物的排放均能够严于相关标准，符合国家环境保护的要求。

本项目运行期间产生一定量的废水、废气、噪声和固体废物，通过采取有效的污染防治措施，可将项目对周围环境造成的影响降到最低。同时，项目建设和运营过程中，依据本次评价所提出的有关污染防治措施，全面落实“三同时”制度，加强运营期环境管理，定期监测，确保污染防治设施稳定达标运行，则项目建设对周围环境质量不会产生明显的影响，从环境保护角度出发，本项目建设是可行的。