

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)



项目名称：惠科金渝铜制程改造项目（重新报批）

建设单位（盖章）：重庆惠科金渝光电科技有限公司

编制日期：二〇二六年二月

中华人民共和国生态环境部制

重庆惠科金渝光电科技有限公司

关于《惠科金渝铜制程改造项目（重新报批）环境影响报告表》的
确认函

重庆市巴南区生态环境局：

我单位委托重庆新境界环保工程有限公司编制的重庆惠科金渝光电科技有限公司《惠科金渝铜制程改造项目（重新报批）环境影响报告表》（以下简称：环评文件）。经我公司审查，认可环评文件中的内容，报告内容的全面、真实，报告内容符合事实情况，现予以确认。我单位同意《报告表》上报，并承诺在项目建设、运营中落实《报告表》中提出的环保措施，确保项目建设不会对环境造成重大影响。

确认方：重庆惠科金渝光电科技有限公司（盖章）



2026年2月5日

重庆惠科金渝光电科技有限公司
关于同意对《惠科金渝铜制程改造项目（重新报批）环境影响
报告表》（公示版）进行公示的说明

重庆市巴南区生态环境局：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，我司委托重庆新境界环保工程有限公司编制了重庆惠科金渝光电科技有限公司《惠科金渝铜制程改造项目（重新报批）环境影响报告表》，报告表内容及附图附件等资料均真实有效，我公司作为环境保护主体责任，愿意承担相应的责任。我司同意对报告表（公示版）进行公示。

特此说明。

重庆惠科金渝光电科技有限公司



打印编号: 1764040825000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	i8pgw7		
建设项目名称	惠科金渝铜制程改造项目.		
建设项目类别	36—080电子器件制造		
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)	重庆惠科金渝光电科技有限公司		
统一社会信用代码	91500113331527042W		
法定代表人 (签章)	王智勇		
主要负责人 (签字)	王智勇		
直接负责的主管人员 (签字)	李景坤		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	重庆新境界环保工程有限公司		
统一社会信用代码	91500113062856576T		
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
张永民	2013035550350000003511550118	BH003016	张永民
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张永民	主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH003016	张永民
秦光玖	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标以及评价标准	BH066611	秦光玖

一、建设项目基本情况

建设项目名称	惠科金渝铜制程改造项目（重新报批）		
项目代码	2310-500113-07-02-798332		
建设单位联系人	廖廷敏	联系方式	18282883771
建设地点	重庆市巴南区界石镇石景路1号		
地理坐标	（106度37分18.040秒，29度24分44.435秒）		
国民经济行业类别	C3974显示器件制造	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 39-80.电子器件制造 397-显示器件
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input checked="" type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目备案部门	重庆市巴南区经济和信息化委员会	项目备案文号	2310-500113-07-02-798332
总投资（万元）	6000	环保投资（万元）	70
环保投资占比（%）	2.3	施工工期	12个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是企业于2024年8月5日取得了环评批复（渝（巴）环准〔2024〕054号），并于2024年9月开工建设，项目建设过程中发生重大变动，故此次重新报批	用地（用海）面积（m ² ）	不新增用地面积
专项评价设置情况	拟建项目专项评价设置情况如下表所示。		
	专项评价设置评价表		
	专项评价类别	设置原则	拟建项目
大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	拟建项目不产生有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物。项目排放氯气，但厂界外500米范围无环境空气保护目标，故不设置大气专项评价。	

	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	拟建项目雨污分流。雨水经厂区现有雨水管网汇集后排入市政雨水管网；生活污水和餐饮废水经隔油池、生化池处理后进入污水处理厂；生产废水经预处理后进入界石污水处理厂。故不设置地表水专项评价。
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	拟建项目风险物质暂存量与临界量比值Q大于1，需设置环境风险专项评价。
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	拟建项目不设置取水口。不设置生态专项评价。
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	拟建项目不属于直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。不设置海洋专项评价。
<p>注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录B、附录C。</p> <p>从上表可知，拟建项目需要设置环境风险专项评价。</p>			
规划情况	<p>规划名称：《重庆巴南工业园区界石组团A区（东城大道以东部分）规划调整》</p> <p>审查时间：2024年10月</p>		
规划环境影响评价情况	<p>规划环评文件名：《重庆巴南工业园区界石组团A区（东城大道以东部分）规划调整环境影响报告书》</p> <p>规划环评编制单位：重庆港力环保股份有限公司</p> <p>规划环评审查机关：重庆市生态环境局</p> <p>规划环评审查意见：《重庆市生态环境局关于重庆巴南工业园区界石组团A区（东城大道以东部分）规划调整环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2025〕1号）</p>		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1.1 与《重庆巴南工业园区界石组团A区（东城大道以东部分）规划调整》符合性分析</p> <p>重庆数智产业园建设实业有限公司负责管辖重庆巴南工业园区界石组团A区东城大道以东范围。规划调整后，总建设面积调减到411.76hm²，规划东至界石镇桂花村龙堂坪，南至武新村，西至东城大道，北至南泉</p>		

析	<p>街道立桅村。</p> <p>本次规划调整后，产业发展定位及规模较原规划不变。规划区仍规划主要发展电子信息及其配套加工产业和金属加工机械制造，工业总产值达到 499 亿元。其中电子信息及配套规划产值 289 亿元，金属加工机械制造规划产值 126 亿元，其他产值 84 亿元。</p> <p>产业布局：规划区南北两个部分以规划区外防护绿地为隔断，北部工业地块主要布置电子信息产业及其配套加工产业，东北部地块主要布置金属加工机械制造，南面主要布置金属加工机械制造及电子信息，保留现有造纸及纸制品制造，且不再限制。</p> <p>符合性分析：拟建项目位于规划区北部，从事计算机显示器生产，属于电子信息产业及其配套加工产业，符合园区产业定位要求。</p> <p>1.2 与《重庆巴南工业园区界石组团 A 区（东城大道以东部分）规划调整环境影响报告书》符合性分析</p> <p>1.2.1 产业定位及符合性分析</p> <p>根据《重庆巴南工业园区界石组团 A 区（东城大道以东部分）规划调整环境影响报告书》及审查意见（渝环函〔2025〕1 号），规划区主要发展电子信息及其配套加工产业和金属加工机械制造。</p> <p>拟建项目位于规划区北部，从事计算机显示器生产，属于电子信息产业及其配套加工产业，符合园区产业定位要求</p> <p>1.2.2 生态环境管控要求清单</p> <p>园区生态环境管控要求及其符合性分析，见表 1.2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 1.2-1 与生态环境管控要求符合性分析</p> <table border="1" data-bbox="363 1534 1375 1890"> <thead> <tr> <th data-bbox="363 1534 507 1617">分类</th> <th data-bbox="507 1534 1013 1617">环境准入要求</th> <th data-bbox="1013 1534 1252 1617">拟建项目情况</th> <th data-bbox="1252 1534 1375 1617">符合性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="363 1617 507 1890">空间布局约束</td> <td data-bbox="507 1617 1013 1890">涉及环境保护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则上将环境保护距离控制在园区边界或用地红线内。园区边界的界定原则按《重庆市生态环境局办公室关于产业园区规划环评及建设项目环评所涉环境保护距离审核相关事宜的通知》执行。</td> <td data-bbox="1013 1617 1252 1890">拟建项目不涉及环境保护距离的设置。</td> <td data-bbox="1252 1617 1375 1890">符合</td> </tr> </tbody> </table>	分类	环境准入要求	拟建项目情况	符合性分析	空间布局约束	涉及环境保护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则上将环境保护距离控制在园区边界或用地红线内。园区边界的界定原则按《重庆市生态环境局办公室关于产业园区规划环评及建设项目环评所涉环境保护距离审核相关事宜的通知》执行。	拟建项目不涉及环境保护距离的设置。	符合
分类	环境准入要求	拟建项目情况	符合性分析						
空间布局约束	涉及环境保护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则上将环境保护距离控制在园区边界或用地红线内。园区边界的界定原则按《重庆市生态环境局办公室关于产业园区规划环评及建设项目环评所涉环境保护距离审核相关事宜的通知》执行。	拟建项目不涉及环境保护距离的设置。	符合						

		规划区南侧（T03、T04 地块）、西侧（S17 地块）工业地块紧邻居住用地或教育用地，上述地块在靠近环境保护目标一侧布置污染影响相对较小的非生产设施。	拟建项目位于 S11-4/03 M2 地块，不在上述地块范围内。	符合
污染物排放管控		金属加工机械制造业大力推广低 VOCs 含量涂料，溶剂型工业涂料、溶剂型油墨使用比例分别降低 20%、15%，溶剂型胶粘剂使用量下降 20%；推行“一企一策”，引导企业选择多种技术的组合工艺提高 VOCs 治理效率。	拟建项目不属于金属加工机械制造业。	符合
		燃气锅炉实施低氮燃烧、推动燃气空调低氮改造。	燃气锅炉已实施低氮燃烧改造	符合
		界石污水处理厂二期工程建设完成前，新增排水项目废水排放量不得超过界石污水处理厂现有处理能力。	拟建项目废水排放量不超过界石污水处理厂现有处理能力。	符合
		日用化学品制造项目仅能引入混合、分装工序，不得引入聚合或合成工序。	拟建项目不属于上述项目类型。	符合
		禁止引入废水含五类重金属（镉、铬、汞、砷、铅）的项目和单纯电镀项目。	拟建项目不属于上述项目类型。	符合
		主要污染物排放总量：COD 297.33 t/a，氨氮 14.87 t/a，NO _x 179.20t/a，VOCs 157.294t/a。	/	符合
	环境风险防控		按要求修订突发环境事件风险评估，定期开展应急演练。	拟建项目运营期将按要求制订突发环境事件应急预案，定期开展应急演练。
		在园区事故池未建成前，规划的重点项目（恒安三期）不得投产	拟建项目不涉及	符合
资源开发利用要求		禁燃以下燃料：煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料。	拟建项目不涉及上述燃料的使用。	符合
		园区内新建的工业项目清洁生产水平不得低于国内先进水平。	拟建项目清洁生产水平可达到国内先进水平。	符合
由表 1.2-1 可知，拟建项目建设符合园区生态环境管控要求。				

1.3 与《重庆市生态环境局关于重庆巴南工业园区界石组团 A 区（东城大道以东部分）规划调整环境影响报告书审查意见的函》符合性分析

拟建项目与规划环评审查函符合性分析，见表 1.3-1。

表 1.3-1 与规划环评审查函符合性分析

分类	审查意见函的要求	拟建项目情况	符合性
(一)严格生态环境准入	强化规划环评与生态环境分区管控的联动，主要管控措施应符合重庆市及巴南区生态环境分区管控要求。严格建设项目环境准入，入驻工业企业需符合国家和重庆市相关产业和环境准入要求以及《报告书》制定的生态环境管控要求。涉及“两高”项目应提出有效的区域削减方案，落实主要污染物削减要求。	拟建项目满足相关产业政策和环境准入要求以及《报告书》提出的生态环境管控要求。	符合
(二)空间布局约束。	涉及环境保护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局，原则上将环境保护距离控制在园区边界或用地红线内。规划区南侧(T03、T04 地块)、西侧(S17 地块)工业地块紧邻居住用地或教育用地，上述地块后续新引入项目时，在靠近环境保护目标一侧布置污染影响相对较小的非生产性设施。	项目不涉及环境保护距离的设置。拟建项目位于园区北侧，不位于上述地块范围内。	符合
(三)污染排放管控。	1.大气污染物排放管控。 规划区应采用天然气、电力等清洁能源，禁止使用燃煤等高污染燃料；燃气锅炉应采用低氮燃烧技术。加强工业企业大气污染综合治理，各入驻企业应采取有效的废气收集处理措施，确保工艺废气稳定达标排放。涉及挥发性有机物排放的项目应从源头加强控制，优先使用低(无)VOCs 含量的原辅料，鼓励采用先进生产技术减少工艺过程无组织排放。严格控制工业企业粉尘无组织排放，加强工业企业臭气、异味的污染防治，确保厂界达标，避免对周边环境敏感目标造成影响。	拟建项目使用清洁能源电能。拟建项目有机废气加强收集治理，能够达标排放。	符合
	2.水污染物排放管控 规划区排水系统采用雨、污分流制。入驻企业外排废水有行业排放标准的均需处理达到行业标准要求、无行业排放标准的需处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准或界石组团污水处理厂接管要求后，进入界石组团污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》	项目属于技改项目，生产废水经预处理后进入界石污水处理厂，本次技改新增含铜废水预处理系统，依托已建的废水处理系统。	符合

	<p>(GB18918-2002)一级 B 标准后排入花溪河。进一步推进花溪河流域水环境综合治理,界石组团污水处理厂正在开展提标改造,改造后尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准,其中化学需氧量、氨氮、总磷参照执行《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB50/963-2020)重点控制区域排放限值;同时提升恒安造纸等规上企业工业用水重复利用率,从源头减少废水排放量,逐步提升花溪河水质。</p>		
	<p>3.噪声污染管控。 合理布局企业噪声源,高噪声源企业选址和布局尽量远离居住等声环境敏感区;入驻企业应优先选择低噪声设备,采取消声隔声、减振等措施,确保厂界噪声达标。</p>	<p>拟建项目在采取相应噪声治理措施后,厂界噪声能满足要求,不会对周边声环境造成不利影响。</p>	符合
	<p>4.固体废物管控。 加强一般工业固体废物综合利用和处置,鼓励企业自行回收利用一般工业固体废物,按资源化、减量化、无害化原则妥善收集、处置。危险废物产生单位应严格落实危险废物环境管理制度做好危险废物管理计划和管理台账,对危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程环境监管。</p>	<p>拟建项目固体废物均按要求进行妥善收集、处置。</p>	符合
	<p>5.土壤、地下水污染防控。 按源头防控的原则,可能产生地下水、土壤污染的企业,应严格落实分区、分级防渗措施,防范规划实施对土壤、地下水环境造成污染。定期开展土壤、地下水跟踪监测,根据监测结果完善污染防控措施,确保规划区土壤、地下水环境质量稳定达标。</p>	<p>拟建项目采取分区防渗措施后,对土壤及地下水环境影响较小。</p>	符合
	<p>6.温室气体排放管控。 按照碳达峰、碳中和相关政策要求,统筹抓好碳排放控制管理和生态环境保护工作,推动实现减污降碳协同共治。督促规划区企业采用先进的生产工艺,提高能源综合利用效率,从源头减少和控制温室气体排放,促进规划区产业绿色低碳循环发展。</p>	<p>拟建项目采用先进的生产工艺。</p>	符合

	<p>(四)环境风险防控。</p>	<p>规划区应健全环境风险防范体系, 按要求修订突发环境事件风险评估和应急预案, 利用南部新城污水处理厂的空置生化池作为园区临时事故池。加快建设园区事故池和区域雨污切换阀, 在园区事故池建成前, 规划的重点项目(恒安三期)不得投产。加强园区环境风险监督管理, 以提升环境风险防范和事故应急处置能力, 确保事故废水收集处理达标后排放。加强对企业环境风险源的监督管理, 相关企业应严格落实各项环境风险防范措施, 防范突发性环境风险事故发生, 保障区域环境安全。</p>	<p>拟建项目运营期将按要求制订突发环境事件应急预案, 定期开展应急演练。</p>	<p>符合</p>
	<p>(五)规范环境管理。</p>	<p>加强日常环境监管, 执行建设项目环境影响评价和固定污染源排污许可制度。规划区应建立环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系, 落实环境跟踪监测计划, 适时开展环境影响跟踪评价。规划范围、规划期限、规模及结构、布局等方面发生重大调整或修订的, 应重新或补充进行规划环境影响评价。</p>	<p>拟建项目严格执行建设项目环境影响评价和固定污染源排污许可制度。</p>	<p>符合</p>
<p>由上表可知, 拟建项目符合《重庆市生态环境局关于重庆巴南工业园区界石组团 A 区(东城大道以东部分)规划调整环境影响报告书审查意见的函》(渝环函〔2025〕1号)中要求。</p>				
<p>其他符合性分析</p>	<p>1.4 与“三线一单”符合性分析</p> <p>根据《重庆市巴南区“三线一单”生态环境分区管控调整方案生态环境准入清单》, 项目位于“巴南区重点管控单元 2-巴南区工业城镇重点管控单元-界石片区”, 环境管控单元编码为 ZH50011320002, 项目与“三线一单”管控要求符合性分析详见表 1.4-1。</p>			

表 1.4-1 项目与“三线一单”管控要求的符合性分析表

环境管控单元编码		环境管控单元名称		环境管控单元类型	
ZH50011320002		巴南区工业城镇重点管控单元-界石片区		重点管控单元	
管控要求层级	管控类型	管控要求		建设项目相关情况	符合性分析
全市 总体 管控 要求	空间 布局 约束	第一条 深入贯彻习近平生态文明思想，筑牢长江上游重要生态屏障，推动优势区域重点发展、生态功能区重点保护、城乡融合发展，优化重点区域、流域、产业的空间布局。		本项目符合产业政策，不属于禁止准入项目。	符合
		第二条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。禁止在长江、嘉陵江、乌江岸线一公里范围内布局新建重化工、纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。		本项目不属于上述项目，不在长江干流及主要支流岸线1公里范围内。	符合
		第三条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目（高污染项目严格按照《环境保护综合名录》“高污染”产品名录执行）。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。		本项目位于重庆巴南工业园区界石组团A区。本项目不属于上述高污染、化工项目。	符合
		第四条 严把项目准入关口，对不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目坚决不予准入。除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目应当进入工业集聚区。新建化工项目应当进入全市统一布局的化工产业集聚区。鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。		本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目，位于合规工业园区内。	符合
		第五条 新建、扩建有色金属冶炼、电镀、铅蓄电池等企业应布设在依法合规设立并经过规划环评的产业园区。		本项目不属于上述项目。	符合
		第六条 涉及环境防护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则上将环境防护距离控制在园区边界或用地红线内，提前合理规划项目地块布置、预防环境风险。		本项目不涉及环境防护距离设置。	符合

		第七条 有效规范空间开发秩序，合理控制空间开发强度，切实将各类开发活动限制在资源环境承载能力之内，为构建高效协调可持续的国土空间开发格局奠定坚实基础。	本项目的建设不会超过资源环境承载能力。	符合
	污染物排放管控	第八条 新建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。严格按照国家及我市有关规定，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。加强水泥和平板玻璃行业差别化管理，新改扩建项目严格落实相关产业政策要求，满足能效标杆水平、环保绩效 A 级指标要求。	本项目不属于上述项目。	符合
		第九条 严格落实国家及我市大气污染防治相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。	根据 2024 年重庆市生态环境状况公报，巴南区为达标区。	符合
		第十条 在重点行业（石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等）推进挥发性有机物综合治理，推动低挥发性有机物原辅材料和产品源头替代，推广使用低挥发性有机物含量产品，推动纳入政府绿色采购名录。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序，对涉及喷漆、喷粉、印刷等废气进行集中处理。	本项目不涉及喷涂、印刷等工序，并对有机废气进行了集中收集处理，达标排放。	符合
		第十一条 工业集聚区应当按照有关规定配套建设相应的污水集中处理设施，安装自动监测设备，工业集聚区内的企业向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。	本项目生产废水经与生活污水一并排入厂区现有污水处理设施，经处理达标后进入界石污水处理厂进一步处理达标后，排入花溪河，最终进入长江。	符合
		第十二条 推进乡镇生活污水处理设施达标改造。新建城市生活污水处理厂全部按照一级 A 标及以上排放标准设计、施工、验收，建制镇生活污水处理设施出水水质不得低于一级 B 标排放标准；对现有截留制排水管网实施雨污分流改造，针对无法彻底雨污分流的老城区，尊重现实合理保留截留制区域，合理提高截留倍数；对新建的排水管网，全部按照雨污分流模式实施建设。	本项目所在区域已覆盖雨污管网，且雨污分流。	符合
		第十三条 新、改、扩建重点行业（重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、皮革鞣制加工业、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等）、电镀行业）重点重金属污染物排放执行“等量替代”原	本项目不涉及	符合

		则。		
		第十四条 固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账。	本项目对工业固废集中分类收集，并按要求建立工业固体废物管理制度台账。	符合
		第十五条 建设分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。合理布局生活垃圾分类收集站点，完善分类运输系统，加快补齐分类收集转运设施能力短板。强化“无废城市”制度、技术、市场、监管、全民行动“五大体系”建设，推进城市固体废物精细化管理。	厂区内设置定点垃圾桶对生活垃圾按要求分类投放、分类收集。	符合
环境 风险 防控		第十六条 深入开展行政区域、重点流域、重点饮用水源、化工园区等突发环境事件风险评估，建立区域突发环境事件风险评估数据信息获取与动态更新机制。落实企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格监管重大突发环境事件风险企业。	本项目不属于重大环境安全隐患的工业项目。	符合
		第十七条 强化化工园区涉水突发环境事件四级环境风险防范体系建设。持续推进重点化工园区（化工集中区）建设有毒有害气体监测预警体系和水质生物毒性预警体系。	本项目不属于化工项目。	符合
资源 开发 利用 效率		第十八条 实施能源领域碳达峰碳中和行动，科学有序推动能源生产消费方式绿色低碳变革。实施可再生能源替代，减少化石能源消费。加强产业布局和能耗“双控”政策衔接，促进重点用能领域用能结构优化和能效提升。	本项目不涉及。	符合
		第十九条 鼓励企业对标能耗限额标准先进值或国际先进水平，加快主要产品工艺升级与绿色化改造，推动工业窑炉、锅炉、电机、压缩机、泵、变压器等重点用能设备系统节能改造。推动现有企业、园区生产过程清洁化转型，精准提升市场主体绿色低碳水平，引导绿色园区低碳发展。	本项目使用清洁能源。	符合
		第二十条 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	本项目选用市场先进的工艺技术和设备，满足清洁生产先进水平。	符合
		第二十一条 推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化。开展火电、石化、有色金属、造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范。根据区域水资源禀赋和行业特点，结合用水总量控制措施，引导区域工业布局和产业结构调整，大力推广工业水循环利用，加快淘汰落后用水工艺和技术。	本项目不属于高水耗行业。	符合
		第二十二条 加快推进节水配套设施建设，加强再生水、雨水等非常规水多元、梯级和安全利用，逐年提高非常规水利用比例。结合现有污水处理设施提标升级扩能改造，系统规划城镇污水再生利用设施。	本项目为技改项目，不涉及污水再生利用。	符合

重庆市巴南区“三线一单”生态环境分区管控方案（2023年）管控要求	空间布局约束	第一条 执行重点管控单元市级总体要求第四条、第六条、第七条。	经上述分析本项目与市级总体要求相符。	符合
		第二条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于化工项目；不涉及尾矿库、冶炼渣库。	符合
		第三条 禁止新建燃煤发电、钢铁、水泥、烧结砖瓦企业及燃煤锅炉。禁止在合规园区外新建、扩建化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目（高污染项目严格按照《环境保护综合名录(2021年版)》“高污染”产品名录执行）。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	本项目不涉及燃煤锅炉，不属于“两高”项目，项目符合重庆巴南工业园区界石组团A区生态环境准入要求。	符合
		第四条 新建、扩建有色金属冶炼、电镀、铅蓄电池等企业应布设在依法合规设立并经过规划环评的产业园区。新建涉重金属排放企业应在工业园区内选址建设。	本项目不属于上述项目。	符合
		第五条 强化次级河流花溪河、一品河、黄溪河流域水污染综合整治，严格工业项目环境准入，控制水污染物排放。严格控制花溪河流域总氮、总磷污染物排放量。	项目新建含铜废水处理设施，并依托厂区现有污水设施处理后经园区污水集中处理设施处理后达标排放。	符合
		第六条 通过改造提升、集约布局、关停并转等方式对“散乱污”企业分类治理，对布局不合理、装备水平低、环保设施差的小型污染企业进行全面排查，制定综合整治方案，集中整治镇村产业集聚区。	本项目布局合理、装备水平高、环保设施完善、有效，不属于“散乱污”企业。	符合
	第七条 应加大乡镇集中式饮用水水源保护力度，加快推进全区乡镇集中式饮用水水源地规范化建设，全面完成加快推进乡镇集中式饮用水水源地保护区划定与勘界立标，同步完善标志标牌和隔离防护设施。	本项目不涉及饮用水水源地保护区范围。	符合	
	第八条 执行重点管控单元市级总体要求第十一条、第十二条、第十三条、第十四条、第十五条。	经上述分析本项目与市级总体要求相符。	符合	
	污染物排放管控	第九条 新建有色金属冶炼、制浆造纸行业依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。	本项目不属于金属冶炼、造纸等行业，不属于“两高”项目。项目所在区域有足够的环境容量。	符合
		第十条 严格落实国家及我市大气污染防治相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。“两高”行业以及其他行业年综合能源	根据重庆市2024年生态环境状态公报，项目所在巴南	符合

		消费量当量值在 5000 吨标准煤的建设项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。	区为达标区。本项目生产能源选择清洁能源电能为主要生产能源。	
		第十一条 区内二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物执行大气污染物特别排放限值。推进挥发性有机物综合治理，推动低挥发性有机物原辅材料和产品源头替代，推广使用低挥发性有机物含量产品，推动纳入政府绿色采购名录。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序，对涉及喷漆、喷粉、印刷等废气进行集中处理。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。	本项目选址位于重庆巴南工业园区界石组团 A 区内，项目不涉及喷涂、印刷等工序。	符合
		第十二条 加快淘汰老旧车辆，强化柴油货车、非道路移动机械、港口码头、船舶等移动源污染治理。	本项目不涉及	符合
		第十三条 推动工业炉窑深度治理和升级改造，继续推进烧结砖瓦企业错峰生产，推进燃气锅炉低氮燃烧改造。	本项目不涉及	符合
		第十四条 以长江巴南段及主要支流 2 公里范围内入河排污口底数为基础，建立水环境污染源台账，制定整治方案并持续推进整改，形成权责清晰、监控到位、管理规范的入河排污口监管体系。	本项目不涉及	符合
		第十五条 加强全区污水收集主干管网清查力度，建立台账；逐步开展二三级管网清查。加大污水收集管网改造建设力度，加快实现城区和场镇雨污分流。	项目所在区域已全面覆盖污水管网。	符合
		第十六条 加强新大江水厂城市集中式饮用水水源地信息化、风险防范与应急能力建设。	本项目不涉及集中式饮用水水源地。	符合
	环境 风险 防控	第十七条 执行重点管控单元市级总体要求第十六条、十七条。	经上述分析本项目与市级总体要求相符。	符合
		第十八条 严禁在长江干流岸线范围内新建危化品码头；利用综合标准依法依规实现长江干流沿岸 1 公里范围内现有有污染的企业，以及未入合规园区的化工企业、危化企业、重点风险源分类整治。	本项目不涉及	符合
		第十九条 强化建设用地土壤污染风险管控，完善重金属大气、水、土壤监测体系建设。依法应当开展土壤污染状况调查或风险评估而未开展或尚未完成调查评估的地块，以及未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，不得开工建设与风险管控修复无关的项目。	本项目不涉及新增建设用地。	符合
		第二十条 土壤污染重点监管单位应采取措施，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，并制定自行监测方案，每年开展土壤监测。	本项目不属于土壤污染重点监管单位。	符合

单元 管控 要求	资源 利用 效率	第二十一条 执行重点管控单元市级总体管控要求第十八条、第十九条、第二十条、第二十一条、第二十二条。	经上述分析本项目与市级总体要求相符。	符合
		第二十二条 完善能源消费总量和强度“双控”制度，强化节能评估审查，保障合理用能，限制过度用能。实施重点节能工程，推进重点产业能效改造提升，推进高耗能企业节能改造，创建清洁能源高质量发展示范区，推动清洁低碳和可再生能源消费，稳步有序推进电能替代。	本项目采用清洁能源电能和天然气为主要生产能源。	符合
		第二十三条 高污染燃料禁燃区内，禁止销售和使用原煤、煤矸石、重油、渣油、石油焦、木柴、秸秆等国家和本市规定的高污染燃料。企业新建、改扩建项目不得采购使用能效低于《重点用能产品设备能效先进水平、节能水平和准入水平》准入水平的产品设备，鼓励使用达到节能水平、先进水平的产品设备。	本项目使用清洁能源，生产设备达到节能水平、先进水平。	符合
	空间 布局 约束	1.禁止新建造纸、钢铁、纺织印染、石油石化、化工、制革等高耗水企业。严格控制花溪河总氮、总磷污染物排放总量，花溪河流域限制引进屠宰及肉类加工、淀粉及淀粉制品制造、含发酵工艺的酒精、饮料制造等总氮、总磷排放大的工业项目。	本项目不属于上述项目。	符合
		2.禁止引入废水含五类重金属（镉、铬、汞、砷、铅）的项目和单纯电镀项目。	本项目废水排放涉及铜离子，不涉及五类重金属（镉、铬、汞、砷、铅）。	符合
		3.公路物流基地片区禁止引进从事危险化学品仓储的仓储物流企业和含电镀生产工艺的工业项目。	本项目不属于上述项目。	符合
		4.禁止在现有企业环境防护距离内再规划建设集中居民区、学校、医院等环境敏感目标。邻近居住用地的地块不宜布置有机废气、噪声排放扰民的项目。	项目不涉及环境防护距离的设置。拟建项目位于界石园区北侧，周边不涉及上述保护目标。	符合
	污染 物排 放管 控	1.重庆公路污水处理厂二期工程扩建完成前公路物流基地片区新增生产废水排放的工业项目不得投产。	本项目不涉及	符合
		2.使用清洁燃料（天然气、电力等），禁止使用煤、重油等高污染燃料；燃气锅炉应采用低氮燃烧工艺，执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/65）及第1号修改单新建锅炉大气污染物排放浓度限值。	本项目使用天然气作为生产能源，不使用煤、重油等高污染燃料。	符合
		3.加快淘汰老旧车辆，强化柴油货车、非道路移动机械、港口码头、船舶等移动源污染治理。执行更加严格的车用汽油质量标准。按照有关规定停止办理市外国三及以下排放标准汽车迁入手续，基本淘汰国三及以下排放标准汽车。	本项目不涉及。	符合

		4.加强有机废气的源头控制，新建、改建、扩建涉 VOCs 排放的项目，要加强源头控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅料，加强废气收集，安装高效治理设施。产生 VOCs 的产业，应提高环保型原辅材料使用比例，大幅提高挥发性有机废气收集率和处理效率，消除臭味。	本项目强化了有机废气的收集处理措施，能达标排放。	符合
		5.加强污水收集主干管网清查力度，建立台账；逐步开展二三级管网清查。加大污水收集管网改造建设力度，加快实现城区和场镇雨污分流。重点提升界石片区污水处理能力，实施界石污水处理厂提标工程。	本项目区域已覆盖市政污水管网。	符合
	环境 风险 防控	1.排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。园区工业用地性质发生改变，须开展土壤环境风险评估工作，若存在污染，须开展土壤修复工作。	本项目不涉及。	符合
		2.土壤污染重点监管单位生产经营地的用途变更或者其土地使用权收回、转让的，应当依法开展土壤污染状况调查，编制土壤污染状况调查报告。	本项目不属于土壤污染重点监管单位。	符合
		3.针对工业园区制定环境风险应急预案，按要求开展突发环境事件风险评估。成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。建设环境应急物资储备库，企业环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。	拟建项目运营期将按要求制订突发环境事件应急预案，定期开展应急演练，并与园区应急预案衔接。	符合
	资源 开发 利用 效率	1.界石镇场镇区、界石组团、重庆公路物流基地、南泉街道属高污染燃料禁燃区，禁燃以下燃料：煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料。	本项目使用天然气作为生产能源，不使用煤、重油等高污染燃料。	符合
		2.新建和改、扩建的工业项目清洁生产水平应达到国内先进水平。	项目清洁生产水平满足国内先进水平要求。	符合
		3.鼓励开展工业园区中水回用。	本项目不涉及。	符合
		4.全面推进城镇绿色规划、绿色建筑、绿色运行管理，推动低碳城市、韧性城市、海绵城市、“无废城市”建设；提高建筑节能标准，加快发展超低能耗建筑，积极推进既有建筑节能改造、建筑光伏一体化建设。推进中水回用和节水设施的建设。	本项目不涉及。	符合
<p>综上所述，项目符合区域“三线一单”要求。</p>				

1.5 相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的符合性

1.5.1 与国家产业政策的符合性分析

根据《产业结构调整指导目录》（2024年修正本），本项目属于鼓励类中“二十八信息产业”的“8 薄膜场效应晶体管 LCD（TFT-LCD）、有机发光二极管（OLED）、薄膜晶体管液晶显示（TFT-LCD）、发光二极管（LED）、激光显示、3D 显示等新型平板显示器件及关键部件”，符合国家产业政策。

1.5.2 与《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436号）的符合性分析

表 1.5-1 与《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436号）符合性分析

序号	产业投资准入政策	项目情况	符合性
不予准入类			
1	<p>（一）全市范围内不予准入的产业。</p> <ol style="list-style-type: none">1. 国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目。2. 天然林商业性采伐。3. 法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目。	拟建项目不属于不予准入的产业。	符合
2	<p>（二）重点区域不予准入的产业。</p> <ol style="list-style-type: none">1. 外绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。2. 二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。3. 在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。4. 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱牲畜、畜禽牲畜、放养畜禽、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。5. 长江干流岸线 3 公里范围内和重要支流岸线 1 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库（以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外）。6. 在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。7. 在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。8. 在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。9. 在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	拟建项目不属于不予准入的产业。	符合

限制准入类			
3	<p>(一) 全市范围内限制准入的产业</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 2. 新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 3. 在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 4. 《汽车产业投资管理规定》（国家发展和改革委员会令第 22 号）明确禁止建设的汽车投资项目。 	<p>拟建项目属于 C3974 显示器件制造，建设地点属于巴南工业园区界石组团内；拟建项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目、不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目及高耗能高排放项目。</p>	符合
4	<p>(二) 重点区域范围内限制准入的产业</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 长江干支流、重要湖泊岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，长江、嘉陵江、乌江岸线 1 公里范围内布局新建纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。 2. 在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田等投资建设项目。 	<p>项目不属于限制准入的产业。</p>	符合

根据表分析可知，拟建项目满足《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436号）中的相关规定及要求。

1.5.3 项目与长江保护相关政策符合性分析

1.5.3.1 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

拟建项目与《中华人民共和国长江保护法》符合性见表 1.5-2。

表 1.5-2 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

序号	相关规定	拟建项目情况	符合性分析
1	第二十六条 国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	<p>拟建项目属于 C3974 显示器件制造，建设地点属于巴南工业园区界石组团内，不属于化工项目。</p>	符合
2	第四十七条 长江流域县级以上地方人民政府应当统筹长江流域城乡污水集中处理设施及	<p>拟建项目废水属于间接排放。</p>	符合

	配套管网建设，并保障其正常运行，提高城乡污水收集处理能力。长江流域县级以上地方人民政府应当组织对本行政区域的江河、湖泊排污口开展排查整治，明确责任主体，实施分类管理。在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当按照国家有关规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意。对未达到水质目标的水功能区，除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。		
3	禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。	原辅料运输均为陆路运输。	符合

根据上表分析可知，拟建项目满足《中华人民共和国长江保护法》要求。

1.5.3.2 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析

拟建项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析见表 1.5-3。

表 1.5-3 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析

序号	负面清单	拟建项目情况	符合性分析
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	拟建项目不涉及港口和码头。	/
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜核心区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	拟建项目所在地不涉及自然保护区、风景名胜区等。	/
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	拟建项目所在地不涉及饮用水水源一级、二级保护区。	/
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	拟建项目不涉及水产种质资源保护区。	/
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	拟建项目不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区。	/
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	拟建项目废水为间接排放，不在长江干支	符合

		流设置排污口。	
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	拟建项目不涉及捕捞活动。	/
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	拟建项目为 C3974 显示器件制造项目，建设地点属于巴南界石工业园区内，不属于化工项目、尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	/
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	拟建项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	/
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	拟建项目不属于石化、现代煤化工产业。	/
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	拟建项目不属于禁止的落后产能项目及严重过剩产能行业的项目。不属于高耗能项目。	/

根据上表分析可知，拟建项目满足《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》要求。

1.5.3.3 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》符合性分析

与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》符合性分析，见表 1.5-4。

表 1.5-4 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》符合性分析

序号	准入条件要求	拟建项目情况	符合性分析
1	第五条 禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州一宜宾一乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划（2035 年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。	拟建项目不属于码头项目。	符合
2	第六条 禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035 年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。	拟建项目不属于过长江通道项目。	符合
3	第七条 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。	拟建项目不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围。	符合
4	第八条 禁止违反风景名胜区规划，在风景名	拟建项目位于界石	符合

	胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。	工业园区内，不涉及风景名胜区。	
5	第九条 禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。	拟建项目不涉及饮用水水源准保护区的岸线和河段范围。	符合
6	第十条 饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。	拟建项目占地不涉及饮用水水源二级保护区岸线和河段范围。	符合
7	第十一条 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。	拟建项目占地不涉及饮用水水源一级保护区岸线和河段范围。	符合
8	第十二条 禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。	拟建项目占地不涉及水产种质资源保护区岸线和河段范围。	符合
9	第十三条 禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类回游通道。	拟建项目占地不涉及国家湿地公园的岸线和河段范围。	符合
10	第十四条 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	拟建项目占地不涉及长江流域河湖岸线。	符合
11	第十五条 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	拟建项目不涉及。	/
12	第十六条 禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	拟建项目位于界石工业园区内，废水属于间接排放。	符合
13	第十七条 禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目不涉及生产性捕捞。	符合
14	第十八条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	拟建项目不属于化工项目。	符合

15	第十九条 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	拟建项目不属于矿库、冶炼渣库、磷石膏库类项目。	符合
16	第二十条 禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	拟建项目位于界石工业园区内，不涉及生态红线、永久基本农田和其他需要特别保护的区域。	符合
17	第二十一条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	拟建项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合
18	第二十二条 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	拟建项目不属于石化、现代煤化工等产业。	符合
19	第二十三条 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	拟建项目属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中的鼓励类项目，不属于淘汰类和限制类。	符合
20	第二十四条 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	拟建项目不属于产能置换要求的严重过剩产能行业。	符合
21	第二十五条 禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）： （一）新建独立燃油汽车企业； （二）现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力； （三）外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省（列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）； （四）对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资（企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外）。	拟建项目不属于此类项目。	符合
22	第二十六条 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	拟建项目不属于严重过剩产能行业及落后产能项目。	符合

由上表可见，项目不属于《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》中禁止的建设项目，符合《实施细则》的要求。

1.5.4 与《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年）》符合性分析

根据重庆市人民政府 2022 年 1 月 27 日发布的《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》（渝府发〔2022〕11 号）中第三章第二节明确提出以下要求：

“落实生态环境准入规定。落实《中华人民共和国长江保护法》等法律法规和产业结构调整指导目录、环境保护综合名录、长江经济带发展负面清单、重庆市产业投资准入等规定，坚决管控高耗能、高排放项目。落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单硬约束，实施生态环境分区管控。进一步发挥规划环境影响评价的引领作用，加强规划环评、区域环评与项目环评联动。除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，禁止在工业园区外新建工业项目。禁止在工业园区外扩建钢铁、焦化、建材、有色等高污染项目，禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。深化生态环境领域“放管服”改革，规范环境影响报告书技术评估，优化环评审批流程，拓展环评告知承诺制审批改革试点。完善重大项目环评审批服务机制，拓展“网上办”“掌上办”，做好提前对接和跟踪服务”。

拟建项目属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造39-80.电子器件制造397-显示器件”，位于巴南区界石工业园区内，符合国家和地方产业政策，满足长江经济带发展负面清单、重庆市产业投资准入等规定，不属于钢铁、焦化、建材、有色等“两高”污染项目，不属于石化、现代煤化工等产业，满足规划环评中的生态环境准入要求，满足《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年）》（渝府发〔2022〕11号）的要求。

1.5.5 与《重庆市大气环境保护“十四五”规划（2021—2025年）》符合性分析

拟建项目与《重庆市生态环境局关于印发重庆市大气环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）的通知》（渝环〔2022〕43 号）的符合性分析见下表（节选与拟建项目相关条例）。

表 1.5-5 与《重庆市生态环境局关于印发重庆市大气环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）的通知》（渝环〔2022〕43 号）符合性分析

序号	文件中相关要求	拟建项目情况	符合性
（六）持续优化产业结构和布局。	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。严格落实国家和本市产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评以及产能置换、煤炭消费减量	拟建项目符合“三线一单”、规划环评生态环境准入条件清单；拟建项目不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合

		<p>替代、区域污染物削减等相关要求，严控高耗能、高排放、低水平项目，因地制宜制定“两高”和资源型行业准入标准。适时修订并严格执行产业禁投清单等准入政策，合理控制煤制油气产能规模，未纳入国家有关领域产业规划的新、改、扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、煤制烯烃项目，一律不得建设。新、改、扩建项目所需二氧化硫、氮氧化物、VOCs 排放量指标要进行减量替代，PM2.5 或者臭氧未达标区县要加大替代比例。加快推进“两高”和资源型行业依法开展清洁生产审核，推动一批重点企业达到国际清洁生产领先水平，确保新上的“两高”项目达到标杆值水平和污染物排放标准先进值。</p>		
	<p>(六) 综合治理恶臭污染。</p>	<p>推动化工、制药、工业涂装等行业结合 VOCs 防治进一步实施恶臭治理。橡胶、塑料、食品加工等行业强化恶臭气体收集和治理。垃圾、污水集中式污染处理设施等加大控制措施，应收则收，按源施策，采取除臭措施。</p>	<p>拟建项目现有废气治理设施如下：①酸性废气处理系统：3套酸性废气治理系统，采用 POU+碱液喷淋吸收，46米排气筒排放；②碱性废气处理系统：3套碱性废气洗涤塔（吸收液为稀 H₂SO₄），46米排气筒排放；③特殊废气处理系统：3套 POU 焚烧（源头净化装置）+滤筒除尘+碱液喷淋吸收处理，46米排气筒排放④有机废气处理系统：3套沸石转轮吸附+RTO 炉燃烧系统，46米排气筒排放⑤剥离液废气系统：设置3套，酸液喷淋塔，废水接至污水处理站，废气经46米排气筒排放。⑥锅炉废气：动力锅炉废气：引至32m排气筒排放；剥离液回收站锅炉废气：引至12m排气筒排放；⑦废水处理站废气：收集后进入洗涤塔处理后经30米排气筒排放⑧剥离液回收系统废气：设置1套立式喷淋塔，设排气筒1根，排气筒高度为15m。</p>	<p>符合</p>
<p>综上所述，拟建项目建设符合重庆市大气环境保护“十四五”规划（2021—2025年）（渝环〔2022〕43号）的相关要求。</p>				

1.5.6 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析

表 1.5-6 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析

序号	控制点位	控制要求	拟建项目采取的措施	符合性
1	基本要求	产生 VOCs 的生产或服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，废气经收集系统和（或）处理设施后排放。 如不能密闭，则应采取局部气体收集处理措施或其他有效污染控制措施。	拟建项目有机废气处理系统：3 套沸石转轮吸附+RTO 炉燃烧系统，46 米排气筒达标排放	符合
		生产工艺设备、废气收集系统以及 VOCs 处理设施应同步运行。	拟建项目生产装置和污染防治设施同步运行。	符合
2	废气收集系统	考虑生产工艺、操作方式以及废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 无组织排放废气进行分类收集。	拟建项目根据各工段工艺废气特点，对废气进行分别收集处理。	符合
		废气收集系统排风罩的设置应符合 GB/T16758 的规定，对于外部罩，在距排风罩开口面最远的 VOCs 无组织排放位置，应保证不低于 0.3m/s。	拟建项目集气罩按相关规定规范进行设计。	符合
		废气收集系统宜保持负压状态（绝对压力低于环境大气压 5 kPa）。若处于正压状态，则应按照标准第 5 章的规定进行泄漏检测。	拟建项目废气收集系统保持微负压状态	符合
3	VOC 处理设施	VOCs 宜优先采用冷凝（冷冻）、吸附等技术进行回收利用。不宜回收时，采用吸附、吸收、燃烧（焚烧、氧化）、生物等技术或组合技术进行净化处理。	有机废气处理系统：3 套沸石转轮吸附+RTO 炉燃烧系统，46 米排气筒达标排放。	符合
		吸附装置的操作温度、吸附剂再生/更换周期和更换量应符合设计文件的要求。	拟建项目废气吸收处理装置操作温度、吸附剂再生/更换周期和更换量符合设计文件要求。	符合
		吸收装置的吸收液性质（如 pH 值、溶解度）、吸收液用量应符合设计文件的要求。		
		燃烧（焚烧、氧化）装置的燃烧温度、停留时间应符合设计文件的要求，并安装温度在线监控设备。如采用催化氧化装置，其催化剂更换周期应符合设计文件的要求。	3 套沸石转轮吸附+RTO 炉燃烧系统，燃烧温度、停留时间应符合设计文件的要求，达标排放。	符合
4	设备与管线组件泄漏控制	VOCs 流经下列设备与管线组件时，应对动静密封点进行泄漏检测与控制：a) 泵；b) 压缩机；c) 阀门；d) 开口阀或开口管线；e) 法兰及其他连接件；f) 泄压设备；g) 取样连接系统；h) 其他密封设备。对设备与管线组件的动静密封点进行 VOCs 泄漏检测，当发生泄漏	主要对泵、阀门、法兰、管道等环节进行泄漏检测与控制，由于拟建项目静态密封点低于 2000 个，故日常不进行泄漏检测，当发生泄漏时，对泄漏源进行标识、及时维修，维修完成后进行泄漏检测。	符合

时，对泄漏源应予以标识并及时维修。

综上所述，拟建项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的要求相符合。

1.5.7 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析

表 1.5-7 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析

文件要求		拟建项目情况	符合性	
《挥发性有机物污染防治技术》	源头和过程控制	鼓励采用密闭一体化生产技术，并对生产过程中产生的废气分类收集后处理。 鼓励在人造板、制鞋、皮革制品、包装材料等粘合过程中使用水基型、热熔型等环保型胶粘剂，在复合膜的生产中推广无溶剂复合及共挤出复合技术。 含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。	有机废气处理系统： 3 套沸石转轮吸附+RTO 炉燃烧系统， 46 米排气筒	符合
	末端治理与综合利用	对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。 对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料，应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置。	有机废气处理系统： 3 套沸石转轮吸附+RTO 炉燃烧系统， 46 米排气筒	符合
	运行与监测	企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台账等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。	项目营运期将配备环保管理人员，建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台账等日常管理制度，并对废气治理设施进行维护管理。	符合

综上所述，拟建项目符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的相关要求。

1.5.8 与重庆市人民政府关于印发《重庆市空气质量持续改善行动实施方案》的通知（渝府发〔2024〕15号）的符合性分析

本项目与重庆市人民政府关于印发《重庆市空气质量持续改善行动实施方案》的通知（渝府发〔2024〕15号）的符合性分析详见下表。

表1.5-8 与渝府发〔2024〕15号文件符合性分析一览表

序号	文件相关要求	项目情况	符合性
1	（一）推动实施重点行业产业产品绿色转型升级。以“33618”现代制造业集群体系为重点，推动大气治理、减污降碳、绿色转型、能级提升。推动建设一批国家环保绩效A级、B级企业，开展分级管控。推进环保治理、监测监控、绿色装备等产品设备以旧换新、绿色转型，依法依规淘汰排放、能耗、安全等不达标设备。推动水泥、化工等重点领域用能设备实施节能降碳改造升级，实现能效提升。	本项目使用清洁能源和天然气。清洁生产水平达到国内先进水平。项目属于C3974显示器件制造，不属于水泥、化工企业。项目废气、废水、固废均按照相关要求进行治疗。	符合
2	（二）遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，坚决遏制“两高一低”项目盲目发展。严禁违规新增钢铁冶炼、电解铝、水泥、平板玻璃产能，有序引导高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。依法依规淘汰落后产能，大力支持先进材料产品生产和先进生产工艺应用。推动重点区域水泥、玻璃、陶瓷、砖瓦企业整合升级。	项目属于C3974显示器件制造，不属于水泥、玻璃、陶瓷、砖瓦项目。项目不属于高耗能、高排放、低水平项目，不属于淘汰落后产能项目。	符合
3	（三）推动产业集群实施废气治理和升级改造。重点区域区县根据实际情况制定中小微企业大气污染专项整治方案，依法淘汰关停一批、搬迁入园一批、就地改造一批、做优做强一批，严防污染下乡。加快推进汽车摩托车配件、印刷包装、汽修、家具等行业中小微企业规范化发展，鼓励中小微企业开展绿色转型和升级改造。大力推动产业集群采用集中供热、供气设施并使用清洁能源。	本项目属于C3974显示器件制造，项目位于界石工业园区。本项目使用能源为电和天然气，属于清洁能源。	符合
4	（四）优化含VOCs原辅材料和产品结构。严格执行VOCs含量限值标准，控制生产和使用高VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。以工业涂装、印刷包装和电子等行业为重点，提高低（无）VOCs含量产品的数量和比重。室外构筑物防护和城市道路交通标志等推广使用低（无）VOCs含量的涂料。	拟建项目根据各工段工艺废气特点，对废气进行分别收集处理。有机废气处理系统：3套沸石转轮吸附+RTO炉燃烧系统，46米排气筒	符合

	5	<p>（五）推动绿色环保产业高质量发展。以节能减排、减污降碳、环境和大气成分监测、超低排放、生产使用低（无）VOCs含量原辅材料、新能源等领域为重点，支持培育一批具有绿色低碳技术优势和产业竞争力的市场主体。整治环保领域低价低质中标乱象，推动产业健康有序发展。</p>	<p>本项目使用能源为电和天然气，属于清洁能源。</p>	<p>符合</p>
	6	<p>（六）严格合理控制煤炭消费总量。在保障能源供应安全的前提下，严格合理控制煤炭消费增长，有序减量替代。鼓励引导服役30年以上、供电煤耗300克/千瓦时以上、30万千瓦左右老旧发电机组及自备电厂“压小上大”、建设超超临界机组。推动川渝1000千伏特高压交流工程、“疆电入渝”工程等项目建设，加大外购电、外购煤力度。原则上不再新增自备燃煤机组，鼓励现有机组实施清洁能源替代。对支持电力稳定供应、电网安全运行、清洁能源大规模并网消纳的煤电项目及其用煤量予以合理保障。</p>	<p>本项目不使用燃煤，项目使用能源为清洁能源和天然气。</p>	<p>符合</p>
	7	<p>（七）大力发展新能源和清洁能源。挖掘市内清洁能源开发潜力，加快推动两江燃机（二期）、石柱七曜山风电、巫山三溪两坪光伏发电、潼南两江航电枢纽水电站等重大电源项目建设投产。持续增加天然气（页岩气）生产供应，新增天然气（页岩气）优先保障居民生活需求。</p>	<p>本项目使用能源为电和天然气，属于清洁能源。</p>	<p>符合</p>
	8	<p>（八）开展燃煤锅炉关停整合和工业炉窑清洁能源替代。城市建成区原则上不再新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。加快热力管网建设，依托电厂、大型工业企业开展远距离供热示范，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。关停、整合热电联产电厂供热半径30公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热机组（含自备电厂）。鼓励工业炉窑改用余热、电能、天然气等。到2025年，推进30台燃煤锅炉“煤改气”“煤改电”或淘汰工程，全市基本淘汰10蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，城市建成区、工业园区基本淘汰35蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施。</p>	<p>本项目使用能源为电和天然气，属于清洁能源。</p>	<p>符合</p>
	9	<p>（九）巩固并扩大高污染燃料禁燃区域。巩固并逐步扩大高污染燃料禁燃区，禁止在禁燃区内销售和使用原煤、煤矸石、重油、渣油、石油焦等高污染燃料，鼓励有条件的场镇、农村地区建设高污染燃料禁燃区。</p>	<p>本项目使用能源为清洁能源电和天然气，项目不使用原煤、煤矸石、重油、渣油、石油焦等高污染燃料。</p>	<p>符合</p>

10	<p>(十五) 实施重点行业污染深度治理。实施重点行业提标改造工程，推动工业企业稳定达标排放和深度治理。推动企业自备电厂、65蒸吨/小时及以上的燃煤锅炉超低排放改造。大力推进水泥、钢铁、焦化等重点行业超低排放改造。以渝西地区为重点，加快推进水泥、玻璃、陶瓷、砖瓦企业深度治理和提标改造，强化工业源烟气脱硫脱硝氨逃逸防控。</p>	<p>本项目属于C3974显示器件制造，不属于水泥、钢铁、焦化等重点行业，不属于水泥、玻璃、陶瓷、砖瓦行业。</p>	<p>符合</p>
14	<p>(十六) 强化VOCs全过程控制。实施油库储罐密封性提升改造工程，大力推动重点区域储油库及年销售汽油5000吨以上的加油站安装三级油气回收处理装置。企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的VOCs废气；企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施；污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含VOCs有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理。重点涉气企业逐步取消烟气和含VOCs废气旁路，因安全生产需要无法取消的，须安装在线监控系统及备用处置设施。</p>	<p>本项目属于C3974显示器件制造，不属于加油站，本项目不涉及油库、火炬、有机废水储罐及装置区等设施。项目不涉及退料、清洗、吹扫等产生VOCs废气的工序，污水处理站不涉及高浓度有机废气处理。</p>	<p>符合</p>

综上所述，拟建项目符合《重庆市空气质量持续改善行动实施方案》的相关要求。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>2.1 项目由来</p> <p>重庆惠科金渝光电科技有限公司（以下简称“惠科金渝”）注册成立于 2015 年，是一家研发、生产、销售半导体显示器件、整机及相关产品的电子公司。</p> <p>2016 年 1 月 29 日，重庆市巴南区生态环境局（原重庆市巴南区环境保护局）下发《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》（渝（巴）环准〔2016〕011 号），批准重庆惠科金渝光电第 8.5+代薄膜晶体管液晶显示器件项目。主要批准建设内容为：“项目拟在重庆市巴南区经济园区界石数码产业园 B 区建设，规划用地总面积 600 亩，生产区规划总建筑面积 707600m²，其中一期建筑面积 331777.15m²，总投资 120 亿元，环保投资 4.16 亿元。建设内容主要为生产薄膜晶体管液晶面板的生产线(阵列、彩膜、成盒、IC 压著，BL 组装委外加工)和厂房及配套的辅助工程等。项目建成后，阵列玻璃基板加工能力为 7 万片/月，彩膜玻璃基板加工能力为 7 万片/月，年产 660 万块液晶显示模组，产品规格为 50”W 和 58”W 大尺寸液晶面板”。惠科金渝“重庆惠科金渝光电第 8.5+代薄膜晶体管液晶显示器件项目”已于 2017 年、2018 完成了竣工环保验收。</p> <p>2021 年 8 月，惠科金渝委托咨询单位编制完成《惠科薄膜晶体管液晶显示器件生产线 110k 扩能技改项目环境影响报告表》，巴南区生态环境局以“渝（巴）环准〔2021〕64 号”予以批准，主要批准建设内容为：“拟在重庆市巴南区界石镇石景路 1 号现有厂区内实施本技改扩能项目，总投资 5000 万元，其中环保投资 100 万元。建设内容为：在原生产线上进行软体改造，不新增主体设备，优化控制程序、调整工艺参数，增加少量切割、检验、包装等设备，整条线上新增风刀，CVD 工序增加气体反应腔体，干法刻蚀增加电极，从而达到产能的增加。建成后，产能由 7 万片/月增加至 11 万片/月”。“惠科薄膜晶体管液晶显示器件生产线 110k 扩能技改项目”已于 2022 年 4 月完成了自主验收。</p> <p>为适应市场需求，提升公司效益，惠科金渝 2024 年拟在现有第 8.5+代生产线的基础上进行技改，实施“惠科金渝铜制程改造项目”，即新增购买铜酸分析仪、废水处置系统、化学品供应系统、电位滴定仪、离子色谱仪等设备，及配套建设相关辅助设施，对现有部分生产及辅助配套设施进行铜制程技术改造，总生产能力不变（AL 制程设计产量 110K/月，CU 制程设计产量 30K/月）。2024 年</p>
------	---

8月5日，重庆市巴南区生态环境局下发《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》（渝（巴）环准〔2024〕054号），批准惠科金渝铜制程改造项目。

随着显示面板行业技术迭代加速，下游客户对产品的像素密度、抗干扰性等核心指标提出了更为严格的要求。企业组织工程师开展了工艺优化试验，通过对比干法刻蚀不同气体配比、通入量下的产品参数数据，优化了工艺参数。因此，企业在建设过程中，调整了有关原辅材料（三氟化氮、六氟化硫、氯气等）的使用比例，同时企业优化了产品方案（AL制程最大设计产量110K/月，CU制程最大设计产量30K/月，两种产品产能根据市场需求调节，总产能110K/每月不变）。经核算上述变化导致企业污染物排放量（氟化物、氯气、氯化氢等）增加超过10%。项目变动情况与环办环评函〔2020〕688号对照表见附件13。

根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号），项目上述变动属于重大变动，须重新报批环境影响评价文件。建设单位委托我公司进行惠科金渝铜制程改造项目环评重新报批工作，接受委托之后，我司组织人员现场勘查并收集资料，按照要求编制完成了《惠科金渝铜制程改造项目（重新报批）环境影响报告表》。

2.2 评价思路

（1）2016年“重庆惠科金渝光电第8.5+代薄膜晶体管液晶显示器件项目”批复产能为7万片/月（包含铜制程产品），铜制程产品与铝制程产品共线，仅辅助设施、原辅材料不同，主体工艺基本一致。由于市场原因，项目实际并未生产铜制产品；项目在竣工环保验收时按照铝制程产品7万片/月的产能进行了验收。2021年8月，惠科金渝实施“惠科薄膜晶体管液晶显示器件生产线110k扩能技改项目”，通过优化控制程序、调整工艺参数，将产能提高到11万片/月，并已经通过竣工环保验收。

经现场核实企业针对“惠科金渝铜制程改造项目”已经完成部分铝制程工艺的改造，含铜废水治理设施已经建成，但尚未进行调试生产。由于两种产品共线生产，改造仅增加相关的辅助设备、更换原材料。本次环评将重新核算企业产排污数据。

（2）本次环评重新报批后，企业优化调整了产品方案，AL制程最大设计产量110K/月，CU制程最大设计产量30K/月，两种产品产能根据市场需求调节，

总产能 110K/每月不变。即：AL 制程产量为 80K~110K/月，CU 制程产量 0~30K/月，具体产能根据市场需求，进行柔性生产。经核算对比，本次评价将 80K 铝+30K 铜、110K 铝+0K 铜两种方案作为评估对象，进而核算产排污数据（其他产品方案排污量介于上述两种方案之间）。与此同时，本次评价以最不利的排污数据核算项目排污总量指标。

（3）本次技改不新增占地，不新增主体生产线，在原有生产线上进行工艺调整，且技改后项目与现有工程的工艺流程、产污环节、污染治理措施基本一致，因此，本次将现有项目整体作为“以新带老”削减，技改项目作为新增重新核算全厂产排污。本次评价按照 80K 铝+30K 铜、110K 铝+0K 铜两种方案核算氯气、 NF_3 、 SF_6 、氨气、含挥发性有机物（非甲烷总烃）的物料平衡。

（4）经核算，80K 铝+30K 铜产品方案下，废水（不含总磷）、废气、固废产排污量最大；110K 铝+0K 铜产品方案中总磷排放量最大。本次评价结合两种方案的最不利排污数据给出污染物排放总量指标。本次环评可以继续使用上一版已批复环评落实的主要污染物总量指标来源；多出的非甲烷总烃由区政府职能部门从巴南区有机废气治理项目削减总量中协调落实。

（5）为了提升产品核心竞争力，企业在现有工艺基础上组织开展了工艺优化试验，通过对比不同气体配比、通入量下的产品参数数据，最终验证：在干法刻蚀工序及化学气相沉积工序中，适度增加三氟化氮（ NF_3 ）、六氟化硫（ SF_6 ）、氯气（ Cl_2 ）的通入量，可有效增强等离子体刻蚀的各向异性，减少侧壁损伤，显著提升刻蚀图案的精准度和均匀性，产品不良率降低约 15%，从而满足高端客户的质量标准。与此同时，与惠科其他面板生产厂区数据进行横向对比，其化学气相沉积、干法刻蚀工序中三氟化氮、六氟化硫、氯气三种气体的实际通入量，处于同一技术水平。具体情况说明见附件 15。

（6）重庆惠科金渝光电科技有限公司申请国家专项资金，2022 年实施了“挥发性有机物深度治理项目”，在原有挥发性有机物治理达标基础上，增加 17 套 LOCALVOC 废气治理设备，即 17 套沸石转轮，对无尘室内无组织挥发性有机物进行深度治理，进一步减少无组织挥发性有机物排放量。收集的有机废气进入 17 套沸石转轮进行收集浓缩，浓缩 25-30 倍，浓缩后高浓度有机废气进入原有沸石转轮+RTO 焚烧处理达标后排放。由于本次技改项目将依托有机废气治理措

施，故本次环评将对上述设施情况进行梳理，重新核算非甲烷总烃的排放总量。

(7) 现有工程污染物排放情况来源于排污许可证执行报告。本次评价重点介绍由于工艺调整、原辅材料变化、设施设备变化引起的产排污变化情况。由于技改项目污染治理措施主要依托现有项目，因此，重点在现有项目章节中分析环保工程的情况。

2.2 项目建设内容及规模

2.2.1 基本情况

项目名称：惠科金渝铜制程改造项目（重新报批）；

项目位置：重庆市巴南区界石镇石景路1号（本次技改内容位于现有主车间-1作为生产车间，在现有第8.5+代生产线的基础上实施技改）；

建设单位：重庆惠科金渝光电科技有限公司；

建设性质：技改；

项目投资：6000万元；

占地面积：位于主车间-1作为生产车间实施，不新增占地；

建设工期：12个月；

劳动定员：现有劳动定员1680人，员工住宿租住公租房，厂区食堂采用外送形式，设工作餐加热间，仅用于加热使用。

工作制度：保持不变，仍维持两班制，员工每班工作12小时，生产设备实行连续运转工作制，全年工作365天，每天工作24小时。现有项目设备停机保养时间220h/a，年运行时间为8540h。技改后生产班制及年工作天数不变。

2.2.2 主要建设内容

本次技改工程具体改造内容如下：

(1) 主体工程

本次技改在现有第8.5+代生产线的基础上实施技改：湿法刻蚀机1台调整为CU、AL产品共用，湿法剥离机2台调整为CU、AL产品共用；配套新增铜酸分析仪、铜蚀刻液输送及供应系统、螯合剂供应系统、铜剥离液供应系统、废水处理及收集系统、废液收集系统等，对现有生产线实现铜制程技术改造。建成后AL制程最大设计产量110K/月，CU制程最大设计产量30K/月，两种产品产能根据市场需求柔性生产，总产能110K/月不变。本次工艺优化如下：

企业产品生产工艺流程主要包括阵列、彩膜、成盒工序，本次技改主要集中在阵列工序中的溅射沉积、掩膜光刻、湿法刻蚀、光刻胶剥离等工序环节，其他环节未发生变化（AL、CU 产品可兼容）。为了满足调整后产能要求，企业将湿法刻蚀机 1 台调整为 CU、AL 产品共用，湿法剥离机 2 台调整为 CU、AL 产品共用；配套新增铜酸分析仪、铜蚀刻液输送及供应系统、螯合剂供应系统、铜剥离液供应系统等。由于有含铜废水产生，企业新增一套含铜废水预处理系统。考虑系统的兼容性和运行成本，本次铜制程产品加工过程中产生的废剥离液未进行回收，作为危险废物交由资质单位处置。

本次技改优化了阵列工艺的溅射工序，即在金属膜的沉积 Mo 腔成膜同时通 N₂，在蚀刻工艺中 Mo 横向蚀刻变慢，角度变大，可以改善断线发生率。溅射工序无工艺废气及生产废水产生，仅会产生一定量的废靶材。但是附着在 Mo 腔的氮原子会和湿法刻蚀工序中刻蚀液中的硝酸反应生成氮氧化物。

本次技改在第四次掩膜光刻工序增加了化学品 PFA（作为光阻物质）。PFA 是针对 AL 制程产品的少量客户需求来调整的。如客户有此需求，制程将在第 4 次光刻工序中原先的光阻基础上再涂一层 PFA 光阻，其他工艺保持不变。本次技改针对少量客户需求，在 CVD 镀膜工序增加了乙硼烷混合气体（99%氢气，1%乙硼烷），其他工艺保持不变。

（2）储运工程

化学品库新增铜蚀刻液、铜剥离液等化学品；新增铜蚀刻液输送及供应系统、螯合剂供应系统、铜剥离液供应系统。

为了提高铝蚀刻剥离液回收率，减少蒸馏残渣产生，剥离液回收站新增铝蚀刻剥离液二次蒸馏回收系统，新增一座精馏塔，其他设施不变。新增精馏塔配套建设相关废气收集管网接入现有 SRS 工艺废气处理系统。SRS 工艺废气处理系统废气量增加。铜剥离液不进行回收，按危险废物进行处置。

（3）辅助工程

技改后纯水用量增加，但纯水站制备能力仍满足生产需求，未增加设备。

（4）公用工程

配套建设含铜废水的收集、输送管网，约 4.6km。

（5）环保工程

1) 废气治理系统

企业现有废气处理措施主要如下：

- ①有机废气处理系统：3套沸石转轮吸附+RTO炉燃烧系统（2用1备），46米排气筒（1号~3号）；
- ②酸性废气处理系统：3套酸性废气洗涤塔（2用1备），46米排气筒（4号~6号）；
- ③特殊废气处理系统：3套POU焚烧（源头净化装置）+滤筒除尘+碱液喷淋吸收处理（2用1备），46米排气筒（7号~9号）；
- ④剥离液废气系统：设置3套，剥离废气洗涤塔（2用1备），废气经46米排气筒排放（10号~12号）；
- ⑤碱性废气处理系统：3套碱性废气洗涤塔（2用1备），46米排气筒（13号~15号）；
- ⑥废水处理站废气：收集后进入洗涤塔处理后经30米排气筒排放（16号）；
- ⑦SRS锅炉废气：已完成低氮燃烧改造，引至12m排气筒排放（17号）；
- ⑧SRS工艺废气：设置1套立式喷淋塔，设排气筒1根，排气筒高度为15m（18号）。

根据生态环境部办公厅、财政部办公厅《关于印发〈中央生态环境资金项目储备库入库指南(2021年)〉的通知》（环办科财〔2021〕22号）、《重庆市巴南区生态环境局关于开展大气污染防治中央专项资金项目入库申报工作的通知》（巴南环保发〔2021〕71号）等相关文件，重庆惠科金渝光电科技有限公司于2021年11月申报了“挥发性有机物深度治理项目”，在原有挥发性有机物治理达标基础上，增加17套LOCAL VOC废气治理设备，即17套沸石转轮，对无尘室内无组织挥发性有机物进行深度治理，进一步减少无组织挥发性有机物排放量。该项目于2022年2月开工，2022年8月完工，并于2023年1月通过竣工验收。

项目主要内容：增加17套LOCAL VOC废气治理设施，即17套沸石转轮及配套管道设施，对主车间1内的AR区（阵列工序）、CF区（彩膜工序）、PI区（成盒工序）洁净室区域无组织有机废气进行收集，即在AR区、CF区、PI区洁净室采用漏斗式的收集方式，洁净室地板上设置华夫孔，华夫孔下设置吸气罩，每个吸气罩对应2个华夫孔收集。每套沸石转轮设备对应30个吸气罩。

收集的有机废气进入 17 套沸石转轮进行收集浓缩，浓缩 25-30 倍，浓缩后高浓度有机废气进入原有沸石转轮+RTO 焚烧处理达标后排放。

表 2.2-2 挥发性有机物深度治理项目增加设备设施

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	LOCAL VOC 设备 (沸石转轮)	风量：40000 CMH/套 含电气控制柜/消防灭火装置	套	17	AR 区 7 套 CF 区 6 套 PI 区 4 套
2	风管制作与安装	材质：镀锌螺旋,含收集装置, 管道, 仪器仪表	套	17	/
3	现场控制系统	交换机、操作台、辅材、监控组 态和调试等	套	1	/

治理后有机废气收集处理流程见图 2.2-1。

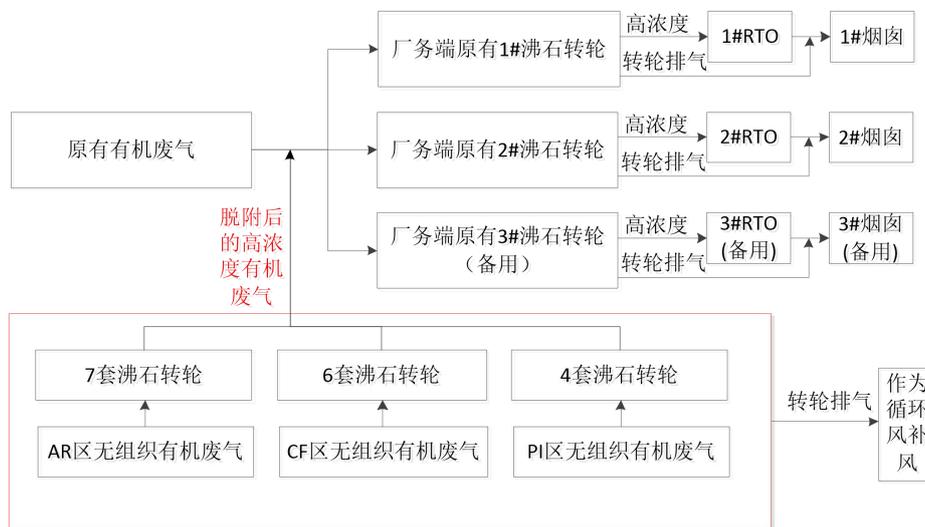


图 2.2-1 项目有机废气收集处理流程

本次技改工程生产线不新增废气处理设施，依托现有改造后的废气收集、治理设施。变化情况主要如下：

①为了更有针对性地处理干法刻蚀废气，本次技改后干法刻蚀废气经 POU 系统处理后，全部纳入酸性废气处理系统进行处理。

优化原因：特殊废气主要包括有源层 PECVD 淀积（废气中有硅烷粉尘）、干法刻蚀工序（不含硅烷粉尘），废气收集后集中经过 POU+滤筒除尘+碱液喷淋吸收后达标排放。由于除尘过程压损较大，能耗高，本次技改优化处理工艺，将干法刻蚀工序的废气经 POU 处理后，纳入酸性废气处理系统进行处理，降低了能耗，节约运行成本。

②剥离液回收站新增铝蚀刻剥离液二次蒸馏回收系统，新增一座精馏塔。新增精馏塔配套建设相关废气收集管道接入现有 SRS 工艺废气处理系统。SRS 工艺废气处理系统处理能力满足生产需求，废气量增加到 3000m³/h。

③为了减少无组织有机废气排放，企业针对危废暂存库增加一套有机废气收集处理装置，风机设计风量 10000m³/h，无组织有机废气经收集，通过活性炭吸附处理后，经 15m 排气筒排放（排气筒编号 19 号）。

2) 废水处理系统

企业现有废水处理站单独布置，内设酸碱废水处理系统（稀酸碱 4028t/d，浓酸碱 3086t/d）、刻蚀废水处理系统（2140t/d）、剥离废水处理系统(2400t/d)、染料&TMAH 废水处理系统(1400t/d)、有机废水处理系统(4060t/d)，各系统处理后汇入中和处理系统，处理达标后排放，生活污水及餐厅含油废水经隔油池及生化池（处理规模 300m³/d），处理达标后排放。本次新增一套含铜废水预处理系统，处理能力为 600m³/d。配套建设相应输送管网。

3) 固体废物处置

本次技改项目危废暂存库新增切桶机，将光阻液空桶内切，外层金属桶为一般固废，沾染光阻液的内部空桶为危废，实现危废减量化，与此同时，一般固废暂存点新增光阻液空桶外层金属废物。新增打包机，将其他危废（类别 HW49）的沾染废物 CVD 滤芯（危废代码 900-041-49）体积压缩后，使用金属铁丝打包捆绑，可提升贮存库房空间利用率。本次技改后主要新增废含铜剥离液、含铜污泥等危废；补充原环评未识别的 PCB 电路板、实验室废液、沾染废物等危险废物类别。

拟建项目建设内容及项目组成详见表 2.2-1

表 2.2-1 拟建项目建设内容及项目组成一览表

项目组成	建设项目	技改项目建设内容	变化内容	备注
主体工程	阵列玻璃生产车间-湿蚀刻生产线	本次技改主体生产线不变，4F 的湿蚀刻设备软硬件改造，新购附属设备设施，以达到兼容 M1 Cu/Al 产品生产的目。将湿法刻蚀机 1 台调整为 CU、AL 产品共用，湿法剥离机 2 台调整为 CU、AL 产品共用；配套新增铜酸分析仪、铜蚀刻液输送及供应系统、螯合剂供应系统、铜剥离液供应系统等。本次技改优化了阵列工艺的溅射工序，即在	针对少量客户需求，在 CVD 镀膜工序增加了乙硼烷混合气	依托+技改；共线设备改造已完成

			金属膜的沉积 Mo 腔成膜同时通 N2（定期补充），在蚀刻工艺中 Mo 横向蚀刻变慢，角度变大，可以改善断线发生率。 本次技改在第四次掩膜光刻工序增加了化学品 PFA。PFA 是针对 AL 制程产品的少量客户需求来调整的。如客户有此需求，制程将在第 4 次光刻工序中原先的光阻基础上再涂一层 PFA 光阻，其他工艺保持不变。 针对少量客户需求，在 CVD 镀膜工序增加了乙硼烷混合气体（99%氢气，1%乙硼烷）	体（99%氢气，1%乙硼烷），其他内容不变	
辅助工程	办公楼		生产办公楼建筑面积 18360m ² ，技改后，无新增劳动定员。	/	依托
	综合动力站		技改后依托现有工程综合动力站技改后无变化。	/	依托
	复合碱混泡系统		复合碱（主要成分为 Ca(OH) ₂ ）和水进行混合的系统，用于污水处理站调节 pH	/	依托
	ITO 混泡系统		一套使用粉剂泡制溶液的系统，便于工人操作	/	依托
	稀释剂回收系统		稀释剂的回收装置，回用于阵列工序，装置位于化学品库房内	/	依托
公用工程	供水、排水、供电、供气		依托园区供水管网、排水管网、供电系统、供气管网。配套新建含铜废水的收集、输送管网。	/	依托+新建：含铜废水输送管网已建成
储运工程	化学品库		新增铜蚀刻液、铜剥离液等化学品储存于化学品库。	/	依托
	特殊气体站		内部存贮气体包括：液氨、1%PH ₃ +H ₂ 、NF ₃ 、Cl ₂ ，特殊气体的供应方式是将气瓶柜的特殊气体经管道传输至分布在净化厂房下夹层的组合阀门箱/组合阀门盘，然后由分配管送至使用点。	增加三氟化氮、六氟化硫、氯气储存量及转运频次；增加 1%乙硼烷/氢气储存	依托
	剥离液回收站		新增铝蚀刻剥离液二次蒸馏回收系统，新增一座精馏塔，提高铝蚀刻剥离液回收率，减少蒸馏残渣产生，其他不变。新增精馏塔配套建设相关废气收集管道接入现有 SRS 工艺废气处理系统。SRS 工艺废气处理系统处理能力满足生产需求。	/	新增+依托；二次蒸馏回收系统尚未建设
	硅烷站		保持不变	/	依托
	大宗气体站		保持不变	/	依托

		化学药品输送系统	湿法刻蚀工序新增铜蚀刻液输送及供应系统、螯合剂供应系统，湿法剥离工序铜剥离液供应系统。其他工序依托现有输送系统。	/	新增+依托；配套输送系统已改造完成
环保工程		废气处理系统	<p>有机废气处理系统：3套沸石转轮吸附+RTO炉燃烧系统（2用1备），46米排气筒。</p> <p>剥离液废气系统：设置3套，酸液喷淋塔（2用1备），废水接至污水处理站，废气经46米排气筒排放。</p> <p>酸性废气处理系统：3套碱液喷淋吸收系统（吸收液为NaOH，2用1备），46米排气筒。</p> <p>碱性废气处理系统：3套碱性废气洗涤塔（吸收液为H₂SO₄，2用1备），46米排气筒。</p> <p>特殊废气处理系统：3套POU焚烧（源头净化装置）+滤筒除尘+碱液喷淋吸收处理（2用1备），46米排气筒；本次技改后，干法刻蚀废气经POU系统处理后，全部纳入酸性废气处理系统进行处理。</p> <p>SRS锅炉废气：已完成低氮燃烧改造，引至12m排气筒排放；</p> <p>废水处理站废气：收集后进入洗涤塔处理后经30米排气筒排放。</p> <p>SRS工艺废气：设置1套立式喷淋塔，设排气筒1根，排气筒高度为15m。技改增加精馏塔，更换一台3000m³/h的风机，本次增加了废气收集量。</p> <p>2022年企业实施了“挥发性有机物深度治理项目”，增加17套LOCAL VOC废气收集浓缩治理设备，最终接入有机废气处理系统处理。企业针对危废贮存库增加一套有机废气收集处理装置，设计风量10000m³/h，无组织有机废气经收集，通过活性炭吸附处理后，经15m排气筒排放。</p>	企业针对危废贮存库增加一套有机废气收集处理装置，设计风量10000m ³ /h，无组织有机废气经收集，通过活性炭吸附处理后，经15m排气筒排放。	依托+改造+新建；危废贮存库有机废气收集处理装置已建成；干法刻蚀工序废气纳入酸性废气处理系统已改造完成
		废水处理系统	企业现有废水处理站单独布置，内设酸碱废水处理系统（稀酸碱4028t/d，浓酸碱3086t/d）、刻蚀废水处理系统（2140t/d）、剥离废水处理系统（2400t/d）、染料&TMAH废水处理系统（1400t/d）、有机废水处理系统（4060t/d），各系统处理后汇入中和处理系统，处理达标后排放，生活污水及餐厅含油废水经隔油池及生化池（处理规模300t/d），处理达标后排放。本次新增一套含铜废水预处理系统，处理能力为600t/d。配套建设相应输送管网。	/	新增+依托；含铜废水预处理系统已建成
		一般固废暂存点	新增光阻液空桶外层金属废物。技改后，固废间最大储存量不变，新增光阻液空桶外层金属废物。	/	依托
		危险废物	本次技改项目，危废暂存库新增切桶机，将	/	新增+依

贮存库	光阻液空桶内切，外层金属桶为一般固废，沾染光阻液的内部空桶为危废，实现危废减量化。新增打包机，将其他危废（类别HW49）的沾染废物 CVD 滤芯（危废代码 900-041-49）体积压缩后，使用金属铁丝打包捆绑，可提升贮存库房空间利用率。		托；切桶机、打包机已购置
废液储存区	技改后，储存区最大储存量不变	/	依托
噪声处理	利用现有设施，新增设备采取隔声、减振等措施	/	依托

注：变化情况是针对惠科金渝铜制程改造项目技改环评内容。

（4）项目依托设施可行性分析

技改项目依托工程可行性分析见表 2.2-3。

表 2.2-3 技改项目依托工程可行性分析表

序号	工程类别	工程内容		依托可行性
1	主体工程	技改项目利用工厂现有主车间-1 作为生产车间，在现有第 8.5+ 代生产线的基础上进行升级改造，新增的设施设备均在原有设备旁或工序内，不新增占地		可依托
2	辅助工程	办公楼	项目依托已建办公楼，本次技改不新增员工	可依托
		综合动力站	主要布置变配电所、柴油发电机房、冷冻站（制冷剂使用 R134a (HFC-134a)、R123）、空压站、换电站、纯水站等动力站房。技改后不新增设施设备，现有纯水站制备能力（29320m ³ /d）能满足技改后要求。	可依托
		复合碱混泡系统	复合碱（主要成分为 Ca(OH) ₂ ）和水进行混合的系统，用于污水处理站调节 pH	可依托
		ITO 混泡系统	一套使用粉剂泡制溶液的系统	可依托
3	公用工程	供水、排水、供电、供气	依托厂区已建成的管网，管网建设完善，可满足运营期使用需求	可依托
		化学品库	位于厂区南侧，建筑面积 1200m ² 。主要为酸、碱、有机溶液存储及供应。建成后全厂所需化学品用量有所增加，提高转运频次，现有储存量不变。	可依托

		特殊气体站	内部存贮气体包括： NH_3 、 $1\%\text{PH}_3+\text{H}_2$ 、 NF_3 、 Cl_2 ，技改后，特殊气体使用量有增加，提高转运频次，现有储存量增加	可依托	
		剥离液回收站	设计处理能力为 $11826\text{m}^3/\text{a}$ ，为了提高铝蚀刻剥离液回收率，减少蒸馏残渣产生，新增铝蚀刻剥离液二次蒸馏回收系统，新增一座精馏塔及配套设施，其他设施不变。可满足技改后全厂剥离液处理。	可依托	
		硅烷站	技改后硅烷使用量未增加	可依托	
		大宗气体站	技改后气体使用量有所增加，提高转运频次，现有储存量不变	可依托	
		化学药品输送系统	化学药液设有集中的化学药液供应系统，利用管道输送至工艺使用点；新增铜蚀刻液输送及供应系统、螯合剂供应系统、铜剥离液供应系统。	可依托	
	5	环保工程	废气处理	依托已建废气处理设施，可满足技改后要求	可依托
			废水处理	依托已建废水处理设施，可满足技改后要求，新增一套含铜废水预处理系统（具体见表第四章措施论证）	可依托
			一般固废暂存点	一般固废暂存依托东南侧面积约 100m^2 的现有暂存点，一般固废定期交资源回收有限公司回收，技改项目依托一般固废暂存点可行	可依托
			危废贮存库	危废贮存库位于厂区东南侧面积约 378.2m^2 ，防渗防腐措施完好，有导流沟和收集井，定期处理，技改后危废产生量减少，依托可行	可依托
			废液储存区	废刻蚀液、 TIO 刻蚀液、显影液、光刻胶等废液存放于废液存储区，共设置 $2\times 10\text{m}^3$ ， $9\times 50\text{m}^3$ 的废液罐。技改后废液总产生量变化不大	可依托
		风险防范措施	已设4座事故应急水池（有效容积 4911m^3 ），围堰、切换阀，监控报警、分区防渗、各种应急物资等	可依托	

2.2.3 主要产品及产能

根据国内下游液晶显示屏企业市场需求，本期技改项目新增铜制程产品生产能力。技改项目柔性生产，总产能保持不变，维持 11 万片/月。本次技改项目在现有主体生产线第 8.5+代 a-Si TFT-LCD 技术路线的基础上，不新增主体设备，在原生产线上进行软体改造，以达成兼容铜制程、铝制程产品生产需求。技改前后液晶面板产品方案变化见表 2.2-4。

表 2.2-4 技改前后液晶面板产品方案变化一览表

序号	产品名称	玻璃基板尺寸	材质	技改前设计产能	技改后设计产能	技改前产品规格	技改后产品规格
1	液晶面板	2250mm×2600mm	铝制程产品	11 万片/月	11 万片/月	21.5/23.8/32/40/43/55 寸等	21.45/21.5/23.6/23.8/32/40/43/55 寸等
2			铜制程产品	0	3 万片/月	/	21.45/21.5/23.6/23.8/32/40/43/55 寸等

注：具体产品规格根据客户要求调整。技改后总产能保持不变。

企业产品生产工艺流程主要包括阵列、彩膜、成盒工序，由于整个工艺流程（除湿法刻蚀、光刻胶剥离工序）CU、AL 产品流程相同，使用原辅材料和设备一致，可以实现共线生产。由于刻蚀液、剥离液的不同，本次技改要在湿法刻蚀、光刻胶剥离工序配套增加相应的化学品药剂输送系统。即湿法刻蚀机 1 台调整为 CU、AL 产品共用（增加铜刻蚀液输送系统），湿法剥离机 2 台调整为 CU、AL 产品共用（增加铜剥离液输送系统）；以此达到生产需求，技改后设备与产能匹配性见表 2.2-5。剥离设备、湿法刻蚀机共线调整后，可满足 CU、AL 产品产能要求。

表2.2-5 主要设备与产能的匹配性分析一览表

主要生产单元	生产设施	现有全厂数量（台/套）	单台设备单位时间生产能力	单台设备设计总产能	企业现有总产能	备注
阵列	涂胶显影机	7	60片/h	4.26万片/月	132万片/a	/
	化学气相沉积设备	12	13片/h	0.93万片/月	132万片/a	/
	剥离设备	6	81片/h	5.76万片/月	132万片/a	调整两台为CU、AL产品共用
	干法刻蚀机	8	45片/h	3.2万片/月	132万片/a	/
	湿法刻蚀机	6	82片/h	5.83万片/月	132万片/a	调整一台为CU、AL产品共用

2.2.4 主要生产设备

(1) 设备清单

本次技改在原生产线上进行改造，技改前后主要生产设备变化情况见下表。

表 2.2-6 主要生产设备变化情况一览表

序号	工艺	设备名称	技改前			技改后		变化情况
			设施参数	数量(台/套)	本次技改情况	设施参数	数量(台/套)	
一	阵列工序							
1	初清洗	玻璃拆包机	/	1	保留	/	1	0
2		玻璃投料清洗机	/	1	保留	/	1	0
3	对接清洗	基板工艺清洗机	/	14	保留	/	14	0
		干式清洗机	/	7	保留	/	7	0
4	溅射	溅射机	/	8	保留	/	8	0
5	化学气相淀积	等离子增强化学气相沉积设备	/	8	保留	/	8	0
6	掩膜光刻	涂胶显影机	/	7	保留	/	7	0
		曝光机	/	7	保留	/	7	0
		印字曝光机	/	2	保留	/	2	0
		周边曝光机	/	5	保留	/	5	0
		热风式烘箱	/	7	保留	/	7	0
7	湿法刻蚀	湿法刻蚀机	/	6	保留	/	6	0(1台调整为CU、AL产品共用)
8	干法刻蚀	干刻蚀机	/	8	保留	/	9(8用1备)	为保障生产运行,新增一台备用设备,型号与原设备一致
9	光刻胶剥离	湿法剥离机	/	6	保留	/	6	0(2台调整为CU、AL产品共用)
10	退火	退火炉	/	2	保留	/	2	0
二	彩膜工序							
1	解包	解包机	/	1	保留	/	1	0
2	黑色、红色、绿色蓝色膜工程	清洗机	/	6	保留	/	6	0
		涂布机	/	6	保留	/	6	0
		热板/冷板	/	6	保留	/	6	0
		显示器均匀检查机	/	6	保留	/	6	0
		精确冷板	/	6	保留	/	6	0
		曝光机	/	6	保留	/	6	0
		打码机	/	1	保留	/	1	0

		显影机	/	6	保留	/	6	0
		微观检查机	/	6	保留	/	6	0
		测长仪	/	1	保留	/	1	0
		热风炉	/	6	保留	/	6	0
		宏观检查机	/	6	保留	/	6	0
		分光光度计	/	1	保留	/	1	0
3	ITO 膜工程	缺角检查机	/	2	保留	/	2	0
		投入清洗机	/	2	保留	/	2	0
		清洗机	/	2	保留	/	2	0
		移栽机	/	2	保留	/	2	0
		溅射机	/	2	保留	/	2	0
		成膜后清洗机	/	2	保留	/	2	0
		热风炉	/	2	保留	/	2	0
4	PS 膜工程	清洗机	/	1	保留	/	1	0
		涂布机	/	1	保留	/	1	0
		热板/冷板	/	1	保留	/	1	0
		显示器均匀检查机	/	1	保留	/	1	0
		精确冷板	/	1	保留	/	1	0
		曝光机	/	1	保留	/	1	0
		显影机	/	1	保留	/	1	0
		热风炉	/	1	保留	/	1	0
		微观检查机	/	1	保留	/	1	0
		宏观检查机	/	1	保留	/	1	0
		柱高测量仪	/	1	保留	/	1	0
5	检测返修	测试及返修设备仪器	/	42	保留	/	42	0
6	返工工程	重工机	/	1	保留	/	1	0
7	搬送工程	机械手、传送带及辅助设备	/	291	保留	/	291	0
三	成盒工序							
1	配向膜	取向膜印刷前清洗机	/	2	保留	/	2	0
		取向膜涂布机	/	4	保留	/	4	0
		取向膜预干燥机	/	2	保留	/	2	0
		取向膜检查机	/	2	保留	/	2	0
		宏观微观缺陷检查机	/	2	保留	/	2	0
		取向膜固化机	/	6	保留	/	6	0
		取向膜返修机	/	1	保留	/	1	0
		基板分类系统	/	3	保留	/	3	0
		配向线自动在线控制系统	/	2	保留	/	2	0
2	框胶涂布	摩擦后清洗机	/	2	保留	/	2	0
		摩擦后清洗干燥炉	/	2	保留	/	2	0
		封框胶检查机	/	2	保留	/	2	0
		封框胶涂布机	/	10	保留	/	10	0
		PS（柱状隔垫物）检查机	/	2	保留	/	2	0

		液晶滴下机	/	4	保留	/	4	0
		真空贴合机	/	6	保留	/	6	0
		紫外线固化装置	/	4	保留	/	4	0
		勘合检查装置	/	2	保留	/	2	0
		盒厚检查机	/	1	保留	/	1	0
		边框胶热固化炉	/	6	保留	/	6	0
		老化炉	/	2	保留	/	2	0
		重力 MURA 检查机	/	2	保留	/	2	0
		目视检查装置	/	2	保留	/	2	0
		成盒工艺在线自动控制系统	/	2	保留	/	2	0
3	紫外灯光照	配向前切割	/	3	保留	/	3	0
		紫外线液晶照射机 1	/	6	保留	/	6	0
		紫外线液晶照射机 2	/	15	保留	/	15	0
		紫外线液晶烘烤炉	/	9	保留	/	9	0
4	切割	切割机	/	7	保留	/	7	0
		磨边机	/	14	保留	/	14	0
		磨边后清洗机	/	14	保留	/	14	0
		面板边缘缺陷检查装置	/	14	保留	/	14	0
		切割线在线自动控制系统	/	14	保留	/	14	0
		废材自动排出系统	/	1	保留	/	1	0
5	贴偏光板	装载装置/偏贴前清洗装置	/	7	保留	/	7	0
		偏光板贴附装置	/	7	保留	/	7	0
		加压脱泡装置	/	7	保留	/	7	0
6	焊接	TCP 实装压接装置	/	7	保留	/	7	0
		PCB 实装压接装置	/	7	保留	/	7	0
		PCB 检查装置	/	7	保留	/	7	0
7	包装	装载装置/检查装置	/	11	保留	/	11	0
		自动搬运机	/	2	保留	/	2	0
		自动跳线机	/	2	保留	/	2	0
		包装线	/	11	保留	/	11	0
8	检查	激光修复仪	/	7	保留	/	7	0
		TCP 裁切机	/	1	保留	/	1	0
		ACF 粘贴机	/	1	保留	/	1	0
		TCP 贴装设备	/	2	保留	/	2	0
		PCB（印刷线路板）焊接机	/	2	保留	/	2	0
		偏光板剥离设备	/	2	保留	/	2	0
		偏光板贴附装置	/	2	保留	/	2	0
		老化系统	/	2	保留	/	2	0

		净化台	/	8	保留	/	8	0
		PCB 检查装置	/	2	保留	/	2	0
		组装线检查机	/	9	保留	/	9	0
		最终检查机	/	4	保留	/	4	0
		涂胶机	/	1	保留	/	1	0
		PCB 焊接设备	/	1	保留	/	1	0
		不良测试设备	/	5	保留	/	5	0
		便携测试设备	/	6	保留	/	6	0
		示波器	/	3	保留	/	3	0
		金属显微镜	/	2	保留	/	2	0
		实体显微镜	/	4	保留	/	4	0
		剥离设备	/	1	保留	/	1	0
		图形记录仪	/	1	保留	/	1	0
9	检测设备	检测设备	/	13	保留	/	13	0
四	测试工序							
1	阵列工程测试	阵列测试及配套设备	/	71	保留	/	71	0
2	盒测试	盒检测及配套设备	/	836	保留	/	836	0
五	其他							
1	药液清洗阶段	风刀	/	若干	保留	/	若干	0
2	PECVD 工序	反应腔体	/	12	保留	/	12	0
3	干法刻蚀	电极	/	若干	保留	/	若干	0
4	湿法刻蚀	铜酸分析仪	/	0	新增	/	1	1
5	阵列工序	电位差自动滴定仪	/	0	新增	/	1	1
6	检查	离子色谱仪	/	0	新增	/	1	1
7	蚀刻剥离液蒸馏	铝蚀刻剥离液二次蒸馏回收系统	/	0	新增	/	1 套	含铜废剥离液未考虑回收，作为危废处置
8	固废处置	切桶机	/	0	新增	/	1 台	
9		打包机	/	0	新增	/	1 台	
10	化学药品输送系统	铜蚀刻液输送及供应系统	/	0	新增	/	1 套	
		螯合剂供应系统	/	0	新增	/	1 套	
		铜剥离液供应系统	/	0	新增	/	1 套	
11	废水处理系统	含铜废水处理设施	/	0	新增	/	1 套	
12	危废贮存库	废气收集处理设施	/	0	新增	/	1 套	增加一个排气筒
<p>经核实，上述设备不属于《产业结构调整指导目录（2024 年）》中限制、淘汰类的设备。经核实本次技改不新增辅助生产设备，均依托现有项目设备。</p>								

表2.2-7 项目辅助生产设备一览表

序号	名称	型号	现有数量（台）	备注
1	应急柴油发电机组	/	3	动力厂房
2	冷冻机组	/	13	
3	冷冻机组水泵	/	32	
4	空气压缩机	/	12	
5	燃气锅炉	/	3	
6	水泵	/	122	
7	鼓风机	/	5	
8	纯水泵	/	14	
9	提升水泵	/	72	
10	冷却水泵-1 冷却水泵-2	/	4 5	
11	循环冷却系统组合式冷却塔	/	20	
12	制程用水泵	/	19	水泵房
13	生活给水泵	/	4	
14	水泵	/	93	废水站
15	鼓风机	/	8	
16	冷却塔	/	5	室外
17	无油离心式空压机	250Nm ³ /min	7	空压站
18	压缩空气干燥器	250Nm ³ /min	7	
19	无油螺杆式真空泵	2500Nm ³ /h	6	

2.2.5 主要原辅材料消耗

本次技改项目平均有效工作时间不变，液晶面板产品种类由 11 万片/月铝制程产品变化为 11 万片/月铝制程产品与 3 万片/月铜制程产品根据市场需求柔性生产，总产能不变。项目新增 Cu 靶材、铜蚀刻补充液（螯合剂）、铜蚀刻剥离剂以及铜蚀刻液等，同时为了提高产品质量，增加了有关原辅材料（三氟化氮、六氟化硫、氯气等）的使用量，其余原辅材料用量基本保持不变。生产工艺主要原辅材料进厂时均已配置好溶液，可直接使用。营运期原辅料消耗量见表 2.2-6。

表 2.2-6 技改项目主要原辅料消耗量

序号	原辅材料	主要技术指标	单位	现有 110K 铝 年用量	方案:80K 铝+30K 铜 年用量	方案: 110K 铝 +0K 铜 年用量	变化情况及原因
一	阵列玻璃工程						
1	玻璃基板	2250×2600 (0.4~0.7) mm	张	1320000	1320000	1320000	使用量不变
2	洗涤剂	Detergent 碱性玻璃清洗 剂	L	157142	157142	157142	使用量不变
3	剥离液	TOK-106, 70%乙醇胺, 30%二甲基亚砷	kg	1793220	1304160 (-489060)	1793220	增加铜制程产品后, 铝制程产品产量 减少, 对应铝剥离液减少
4	显影液	25% 四甲基氢氧化铵, 75%水	kg	1129390	1129390	1129390	使用量不变
5	光刻胶	TFP-650F5, 主要成分 90%丙二醇单甲醚乙酸 酯	kg	130000	130000	130000	使用量不变
6	稀释剂	100%丙二醇单甲醚乙 酸酯 PGMEA	kg	321341	321341	321341	使用量不变
7	Al 刻蚀液	5%硝酸/15%乙酸/80% 磷酸	L	2640000	1920000 (-720000)	2640000	增加铜制程产品后, 铝制程产品产量 减少, 对应铝刻蚀液减少
8	ITO 刻蚀液	3.4%草酸	kg	82004	82004	82004	使用量不变
9	靶材	Mo/Al/ITO	EA	40418/46134/9508	40418/33552/9508	40418/46134/9508	增加铜制程产品后, 铝制程产品产量 减少, 铝靶材减少
10	三氟化氮 NF ₃	4N DISS 640	kg	32000	435161.1	435161.1	为提高产品质量, 加大通入量
11	六氟化硫 SF ₆	5N DISS 716	kg	45000	59171.2	59171.2	为提高产品质量, 加大通入量
12	硅烷 SiH ₄	6N DISS 632	kg	95393.1	95393.1	95393.1	使用量不变
13	氨气 NH ₃	5N5 DISS 720	kg	150000	150000	150000	使用量不变

14	磷烷 PH ₃	5N5 (使用时用 H ₂ 稀释成为 1%)	m ³	36300	36300	36300	使用量不变
15	氯气 Cl ₂	/	kg	37000	64070	64070	为提高产品刻蚀效果，加大通入量
16	氮气 N ₂	/	m ³	65572800	77214298.7	77214298.7	本次技改在金属膜的沉积 Mo 腔成膜同时通入 N ₂
17	氦气 He	6N DISS 718	m ³	11900	11900	11900	干法刻蚀设备未改变，整个反应设备内的气体不变
18	氢气 H ₂	7N	m ³	341000	341000	341000	/
19	氩气 Ar	6N	m ³	28600	28600	28600	/
20	硝酸	硝酸 69%~70%	kg	239780.0	174385.5	239780.0	/
21	醋酸	醋酸	kg	396092.7	288067.4	396092.7	/
22	盐酸	盐酸 30%-35%	kg	28365.7	28365.7	28365.7	/
23	铜靶材	Cu	kg	0	12487	0	新增铜制程产品，靶材种类增加
24	铜蚀刻液	有机酸(络合甲基磺酸) 1~20%、有机碱(叔丁醇钾) 5~20%、双氧水 9~14%	L	0	843150	0	铜制程产品新增
25	铜蚀刻补充液	有机酸 5~25%，有机碱 1~10%	L	0	100375	0	铜制程产品新增
26	铜剥离液	50~60%N-甲基甲酰胺，40~50%乙二醇丁醚	L	0	1346400	0	铜制程产品新增
27	PFA	乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯	L	2440	2440	0	本次技改新增化学品 PFA，根据少量用户需求使用，密度 0.97kg/L
28	B ₂ H ₆	1%B ₂ H ₆ ，99%H ₂	Nm ³	30.25	30.25	0	本次技改新增乙硼烷混合气体，根据少量用户需求使用
二	彩膜工程						
1	彩膜玻璃	2250×2600 (0.4~0.7) mm	张	1320000	1320000	1320000	/
2	显影剂	KOH 4.28%导电度	kg	129805970.8	129805970.8	129805970.8	/

3	ITO 靶材 (CF)	In ₂ O ₃ +10%SnO ₂ THK=1,100 A	ea	19.11	19.13	19.13	靶材个数不变, 根据市场产品技术参数要求, 靶材单片的厚度增加, 故总体质量略有上涨
4	清洗剂	Detergent 碱性玻璃清洗剂	L	2013000	2013000	2013000	/
5	稀释剂	CF-Solvent (PGMEA 大于 80%)	kg	196375	196375	196375	/
6	ITO 再生剥离液	盐酸 三氯化铁 HCl+FeCl ₃	kg	180048	180048	180048	/
7	RGB 再生剥离液	KOH-Solvent 氢氧化钾溶剂	kg	299112	299112	299112	/
8	黑矩阵光阻胶 (BM PR)	颜料 (不含铅、铬)、乙醇胺、丙二醇单甲醚乙酸酯	kg	248400	248400	248400	/
9	红色光阻胶 (R PR)	R 颜料 (不含铅、铬)、环己酮、3-乙氧基丙酸乙酯、丙二醇单甲醚乙酸酯	kg	232320	232320	232320	/
10	蓝色光阻胶 (B PR)	B 颜料 (不含铅、铬)、环己酮、3-乙氧基丙酸乙酯、丙二醇单甲醚乙酸酯	kg	257875	257875	257875	/
11	绿色光阻胶 (G PR)	G 颜料 (不含铅、铬)、环己酮、3-乙氧基丙酸乙酯、丙二醇单甲醚乙酸酯	kg	234432	234432	234432	/
12	PS 光阻胶	颜料 (不含铅、铬)、丙二醇单甲醚乙酸酯	kg	330257	330257	330257	/
三	成盒工程						
1	聚酰亚胺 (PI)	/	kg	58000	58000	58000	/

2	边框胶	/	t	1.16	1.16	1.16	/
3	隔垫物 Spacer Ball 树脂球	/	kg	10.98	10.98	10.98	/
4	偏光片	/	张	66908160	66908160	66908160	/
5	液晶材料	LAU Type 5069 series	kg	31944	31944	31944	/
6	NMP	1-甲基-2-吡咯烷酮	kg	242000	242000	242000	/
7	丙酮	/	kg	6600	6600	6600	/
四	IC 压著						
1	COF	驱动 IC	张	30412800	30412800	30412800	/
2	ACF	导电粒子	M	6265037	6265037	6265037	/
3	PCB	电路板	PC	30412800	30412800	30412800	/
4	防湿绝缘胶	快干溶剂型	L	28892.16	28892.16	28892.16	/
5	拉伸膜	PE	m	4288205	4288205	4288205	/
6	拉伸膜	PE 顶盖膜	PCS	121651.2	121651.2	121651.2	/
7	打包带	国产黄色 PP 料 机用	m	2068070	2068070	2068070	/
8	纸护角	栈板短边用	PCS	212889.6	212889.6	212889.6	/
9	纸护角	栈板长边用	PCS	212889.6	212889.6	212889.6	/
10	标签 label	40x7mm oc	PCS	30412800	30412800	30412800	/
11	标签 label	80x40mm box	PCS	1794355	1794355	1794355	/
12	标签 label	50x30mm BOX ID	PCS	1794355	1794355	1794355	/
13	标签 label	100x110m pallet	PCS	212889.6	212889.6	212889.6	/
14	缓冲片材	/	PCS	32207155	32207155	32207155	/
15	OC 箱盖	/	PCS	212889.6	212889.6	212889.6	/
16	OC 箱体	/	PCS	1794355	1794355	1794355	/
17	栈板	/	PCS	121651.2	121651.2	121651.2	/
18	干燥剂	/	PCS	7177421	7177421	7177421	/
五	动力站						
1	盐酸	HCl 30%	kg	1793000	1793000	1793000	/
2	氢氧化钠	NaOH 30%	kg	1593385.8	1593385.8	1593385.8	/
3	次氯酸钠	NaClO 10%	kg	5500	5500	5500	/

4	聚合氯化铝	PAC 10%	kg	6600	6600	6600	/
六	柴油罐（备用发电机）						
1	0#柴油	碳 86.26%、氢 13.14%、 硫 0.1%	kg	1956	1956	1956	/
七	废水站						
1	硫酸	硫酸 30%	kg	109725	109725	109725	
2	氢氧化钠	氢氧化钠 30%	kg	4952377.8	4952377.8	4952377.8	/
3	硫化氢	硫化氢 20%	kg	0	481800	0	CU 蚀刻废水处理系统新增
4	盐酸	HCl 30%	kg	59400	59400	59400	/
5	次氯酸钠	NaClO 10%	kg	99000	99000	99000	/
6	聚合氯化铝	PAC 10%	kg	1251800	1251800	1251800	/
7	乙酸	CH ₃ COOH 90%	kg	950400	950400	950400	/
8	复合碱	Ca(OH) ₂ 95%	kg	2499200	2499200	2499200	/
9	消泡剂	100%	kg	67078.1	67078.1	67078.1	/
10	阴 PAM	100%	kg	37015	37015	37015	/
11	阳 PAM	100%	kg	49500	49500	49500	/
12	氯化钙	CaCl ₂ 36%	kg	1162700	1162700	1162700	/
13	氧化钙	CaO 36%	kg	388874.2	388874.2	388874.2	/
14	聚合硫酸铁	硫酸铁含量 20-21%	kg	222213.8	222213.8	222213.8	/
15	硫酸亚铁	硫酸亚铁含量 20%	kg	0	1264725	0	CU 蚀刻废水处理系统新增
16	酵素		kg	0	48180	0	CU 蚀刻废水处理系统新增

2.2.6 物料平衡及水平衡

2.2.6.1 物料平衡

项目生产过程中使用的原辅材料种类较多，化学品主要有刻蚀液、光刻胶、稀释剂、显影液、剥离液；特种气体主要有 SiH_4 、 NH_3 、 PH_3 、 NF_3 、 SF_6 、 Cl_2 等。由于本次技改仅为兼容铜制程、铝制程产品生产需求，靶材种类发生变化，新增铜蚀刻液、铜剥离液以及铜蚀刻补充液，主体工艺、产能保持不变。本次环评对其中含氯原料（氯气）、含氟原料（ NF_3 、 SF_6 ）、氨气、含挥发性有机物（非甲烷总烃）的物料进行物料平衡分析。

（1）氯元素

项目使用氯气作为干法刻蚀的反应气体， Cl_2 在成为等离子体后，部分参与化学反应，生成 SiCl_4 ，技改前未反应的 Cl_2 以及 SiCl_4 全部纳入特殊废气处理系统，本次技改后未反应的 Cl_2 以及 SiCl_4 全部纳入酸性废气处理系统进行处理，先通过工艺设备自带的处理设备（POU）采用等离子法处理后，再经碱液喷淋吸收处理，最后通过 46m 高排气筒排放。为了提高产品质量，本次技改加大了通入量。经核实项目调整铜制程产品后氯气总用量不发生变化，即 80K 铝+30K 铜、110K 铝+0K 铜两种方案下氯气消耗量一致。

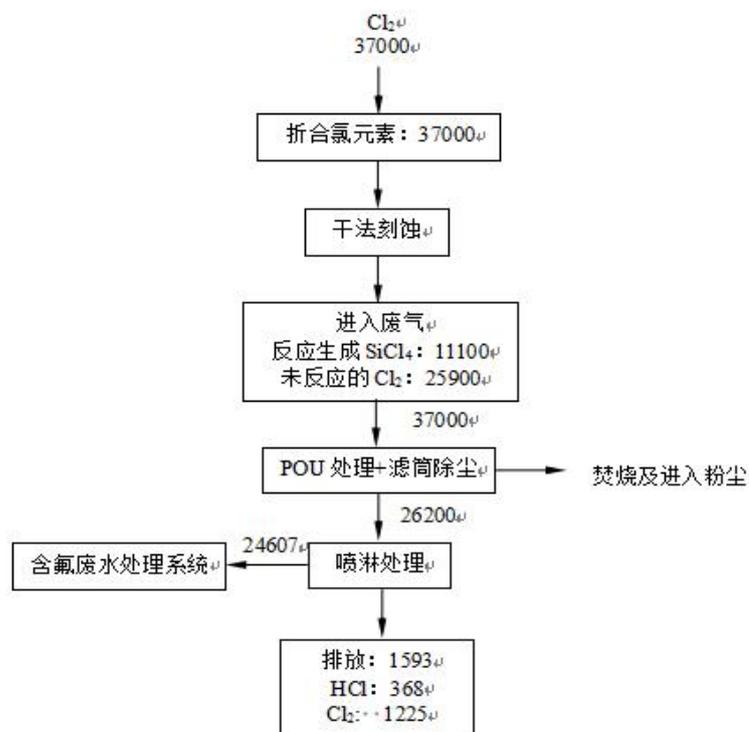


图 2.2-2 技改前项目氯气平衡图 单位：kg/a

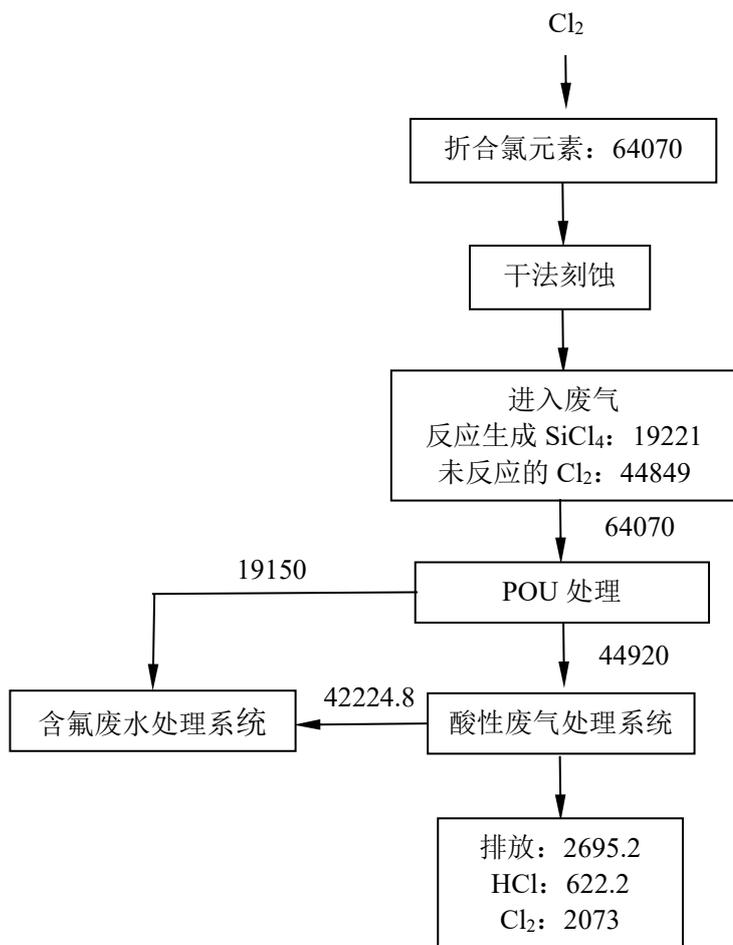


图 2.2-3 技改后项目氯气平衡图 单位: kg/a

表 2.2-7 技改后全厂氯元素物料平衡表 单位 kg/a

物料名称	投入量	产出名称	产出量
Cl ₂	64070	设备自带 POU 系统的处理量	19150
		进入含氟废水处理系统	42224.8
		HCl	622.2
		Cl ₂	2073
合计	64070	合计	64070

(2) 氟平衡

项目技改前在等离子体增强化学气相沉积 (PECVD)、干法刻蚀 (DET) 工序中使用三氟化氮 (NF₃)、六氟化硫 (SF₆)，该工序产生的副产物及未反应的 NF₃、SF₆ 全部纳入特殊废气处理系统，先通过工艺设备自带的处理设备 (POU) 处理后，再经滤筒除尘+碱液喷淋吸收处理，最后通过 46m 高排气筒排放；清洗废水及废气洗涤塔废水纳入含氟废水处理系统，采用絮凝沉淀法处理，最终进入

中和处理系统处理后外排。本次技改后原干法刻蚀（DET）工序产生的副产物及未反应的 NF_3 、 SF_6 全部纳入酸性废气处理系统，先通过工艺设备自带的处理设备（POU）处理后，经碱液喷淋吸收处理，最后通过 46m 高排气筒排放。

技改后，等离子体增强化学气相沉积（PECVD）、干法刻蚀（DET）工序未发生变化，干法刻蚀工序产生的废气改为酸性废气排放口排放，同时为了保证产品质量，企业提高了三氟化氮（ NF_3 ）、六氟化硫（ SF_6 ）通入量。经核实调整铜制程产品后，三氟化氮（ NF_3 ）、六氟化硫（ SF_6 ）总用量不发生变化。即 80K 铝+30K 铜、110K 铝+0K 铜两种方案下三氟化氮（ NF_3 ）、六氟化硫（ SF_6 ）消耗量一致。

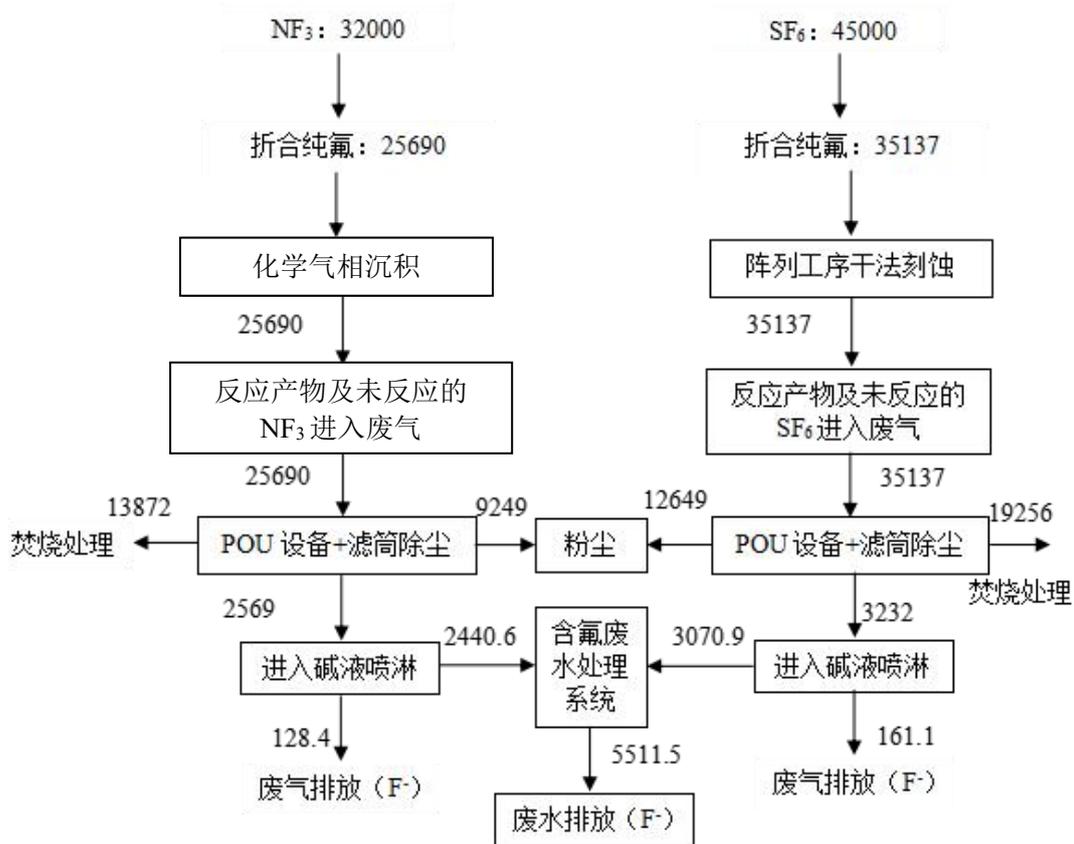


图 2.2-4 技改前项目氟元素平衡图 单位: kg/a

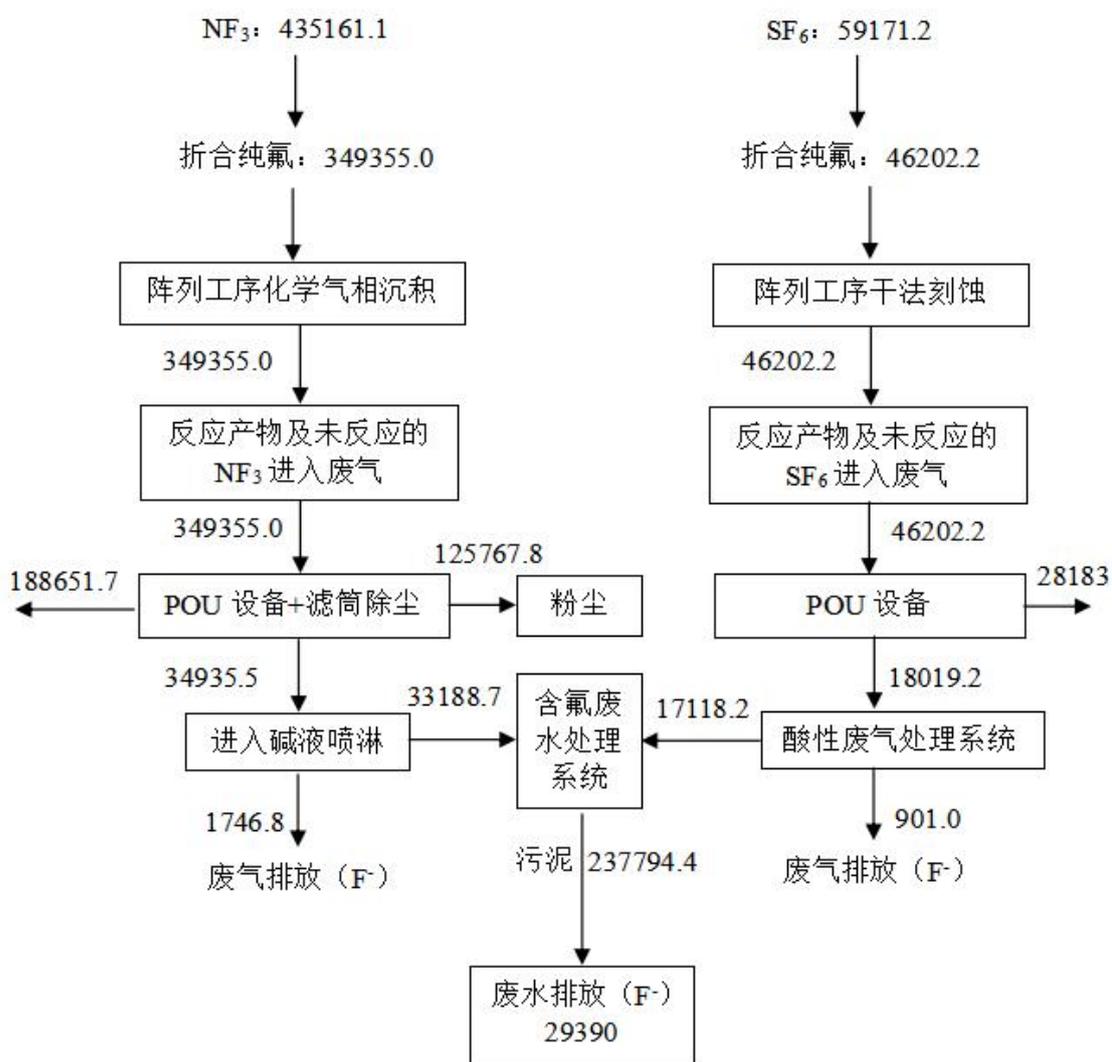


图 2.2-5 技改后项目氟元素平衡图 单位: kg/a

表 2.2-8 技改后全厂氟元素物料平衡表 单位 kg/a

物料名称	投入量	产出名称	产出量
NF_3 (折算 F)	349355.0	POU 设备焚烧处理量 (进入废水系统)	216834.7
SF_6 (折算 F)	46202.2	滤筒收集量(进入粉尘)	125767.8
		进入含氟废水处理系统	50306.9
		废气排放 (NF_3)	1746.8
		废气排放 (SF_6)	901.0
合计	395557.2	合计	395557.2

(3) 氨平衡

项目含氨原料的使用涉及显影液及氨气，主要在显影、等离子体增强化学气相沉积（PECVD）工序使用。

显影：现有工程显影液大部分进入废水处理系统，少部分进入碱性废气；

PECVD：氨气在 PECVD 工序中作为反应气体，Si 反应生成 SiN_x 薄膜沉积在面板表面，未反应的 NH₃ 成为工艺尾气。碱性废气经碱性废气处理系统后排放；阵列工艺尾气经“POU+滤筒除尘+碱液喷淋吸收处理”处理后由排气筒排放，保持不变。经核实调整铜制程产品后，显影液及氨气总用量不发生变化。即 80K 铝+30K 铜、110K 铝+0K 铜两种方案下显影液及氨气消耗量一致。

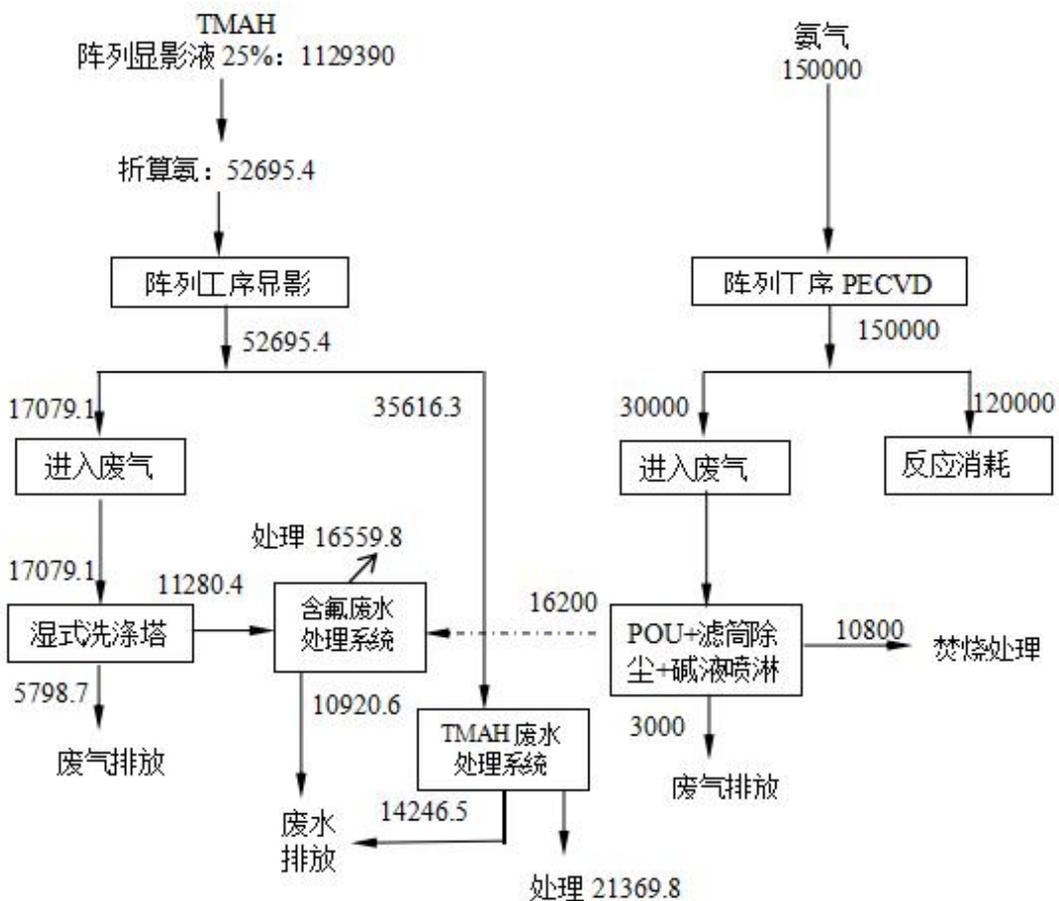


图 2.2-6 技改（前）后全厂氨气平衡图（单位：kg/a）

表 2.2-9 技改后全厂氨气物料平衡表 单位 kg/a

物料名称	投入量	产出名称	产出量
阵列显影液（折算氨气）	52695.4	POU 设备焚烧处理量（进入废水系统）	10800
氨气	150000	进入含氟废水处理系统	27480.4
		进入 TMAH 废水处理系统	35616.3
		反应消耗	120000
		废气排放（氨气）	8798.7
合计	202695.4	合计	202695.4

（4）磷平衡

磷烷大部分未参与反应进入工艺尾气，少部分反应进入产品。工艺尾气进入“POU+滤筒除尘+碱液喷淋吸收处理”处理后通过排气筒排放。本次技改后需求气量未发生变化，因此总用气使用量不变。项目在阵列工程中使用铝刻蚀工艺，铝刻蚀液成分含有磷酸，在使用铝刻蚀液进行刻蚀过程及其后的清洗过程会产生含磷废水。根据铝刻蚀原理，大部分磷均以磷酸铝的形式形成沉淀进入刻蚀废液，该部分刻蚀废液作为危险废物进行安全处置，一部分随清洗废水进入铝蚀刻废水处理系统，还有较少部分未反应随着酸性气体进入酸性废气洗涤塔，经洗涤后也进入蚀刻废水处理系统。对比技改后 80K 铝+30K 铜、110K 铝+0K 铜两种方案，80K 铝+30K 铜方案下，铝刻蚀液用量减少，对应的进入废水处理系统的含磷废水减少，污染物总磷排放量随之减少。

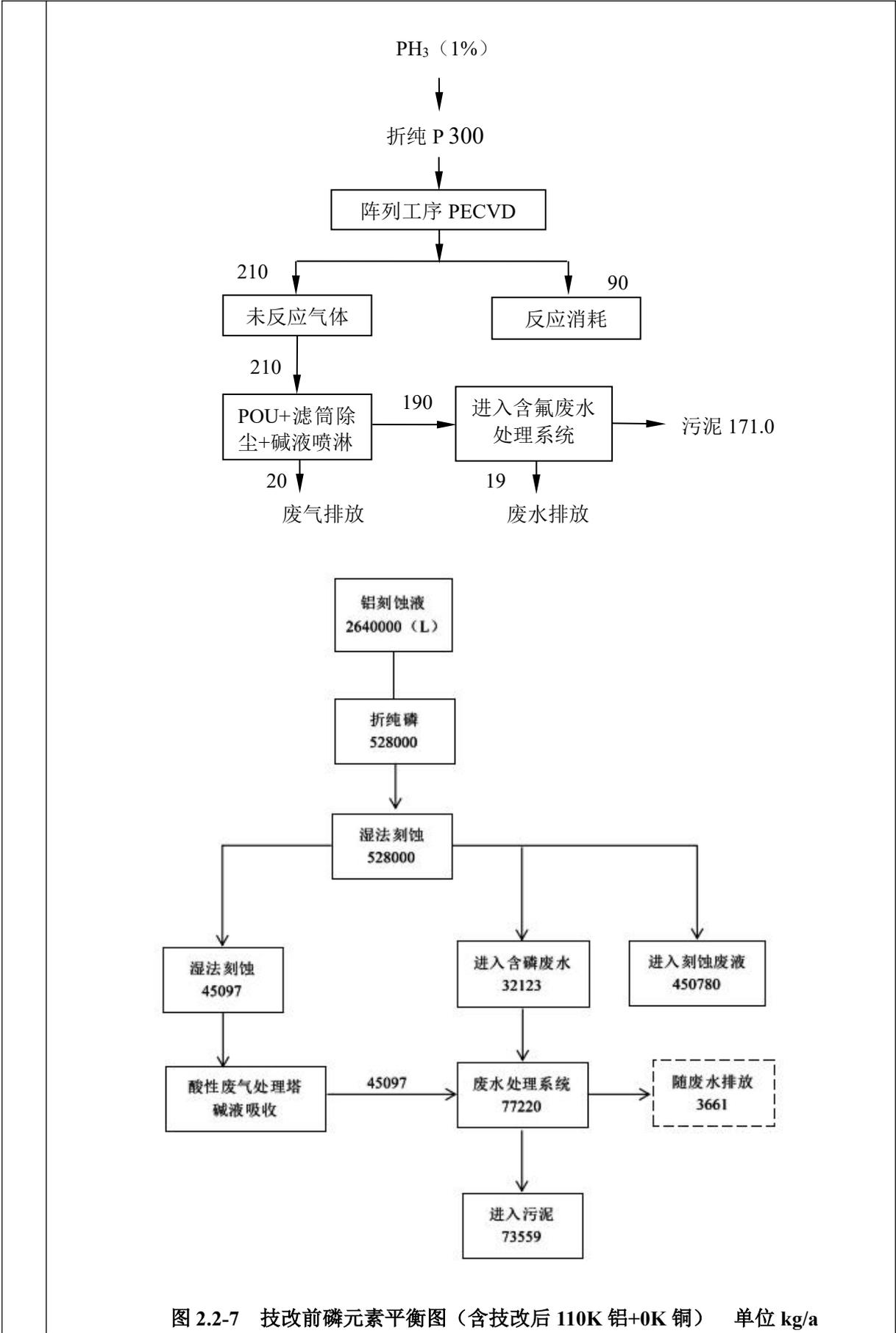


图 2.2-7 技改前磷元素平衡图（含技改后 110K 铝+0K 铜） 单位 kg/a

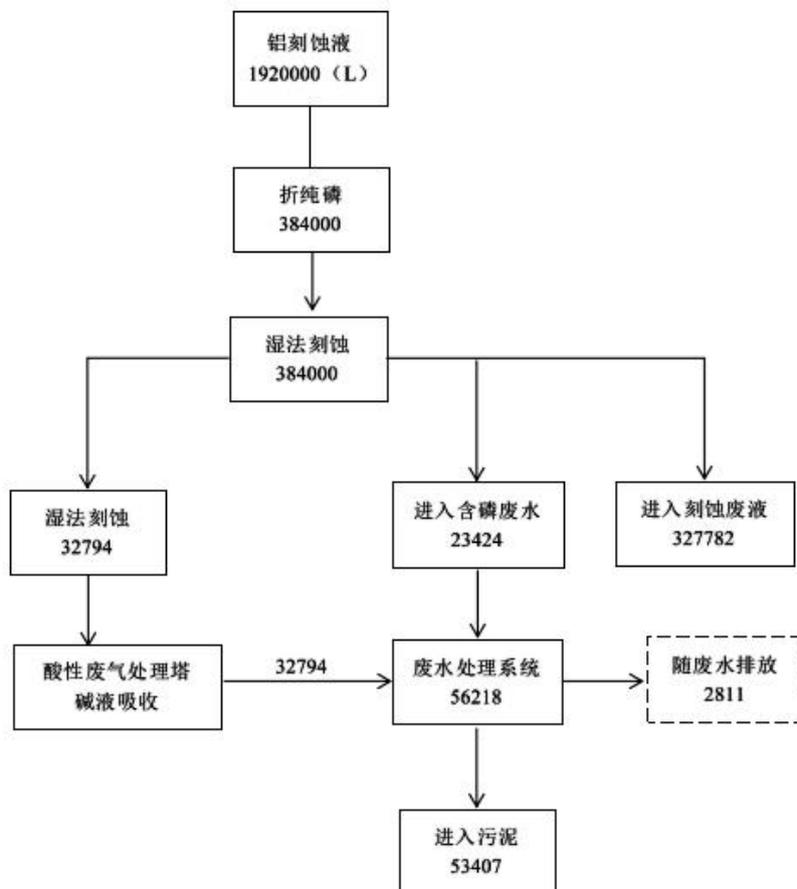
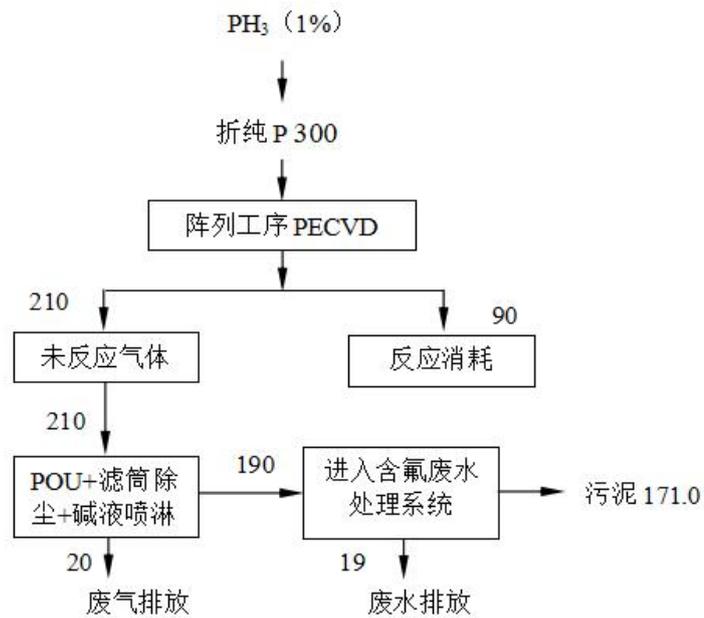


图 2.2-8 技改后磷元素平衡图（80K 铝+30K 铜） 单位 kg/a

表 2.2-10 技改后全厂磷元素物料平衡表（110K 铝+0K 铜） 单位 kg/a

物料名称	投入量	产出名称	产出量
AL 刻蚀液（折纯磷）	528000	刻蚀废液	450780
磷烷	300	进入污泥	73730
		废气排放（酸性废气系统）	20
		废水排放	3680
		反应消耗	90
合计	528300	合计	528300

表 2.2-11 技改后全厂磷元素物料平衡表（80K 铝+30K 铜） 单位 kg/a

物料名称	投入量	产出名称	产出量
AL 刻蚀液（折纯磷）	384000	刻蚀废液	327782
磷烷	300	进入污泥	53578
		废气排放（酸性废气系统）	20
		废水排放	2830
		反应消耗	90
合计	384300	合计	384300

（5）非甲烷总烃平衡

项目涉及挥发性有机物的原料包括显影液、光刻胶、稀释剂、NMP、PI（聚酰亚胺）、丙酮、剥离液、二乙二醇丁醚。本次新增化学品 PFA。

1) 掩膜光刻工序：使用光刻胶、稀释剂、显影液、剥离液。其中光刻胶中由于大部分成分为溶剂，因此在涂胶固化时溶剂挥发形成有机废气，部分进入废液、少部分在清洗环节进入废水；稀释剂用于玻璃基板边缘光刻胶的清洗，阵列工序稀释剂大部分进入回收处理装置回用，少部分进入废水，少部分挥发进入废气；显影液大部分进入废水处理系统，少部分挥发进入废气；铝剥离液大部分进入废液后进入剥离液回收站回收处理，少部分进入废水，少部分进入废气；铜剥离液未回收，收集后按照危废处置；PFA 是根据客户需求，在 AL 制程第 4 次光刻工序中原先的光阻基础上再涂一层 PFA 光阻剂。其使用量较少，按全部挥发到

有机废气中核算。

2) 成盒工序：使用 PI 和 NMP 涂覆。其中 PI 大部分会留在玻璃基板上进入产品，少部分通过清洗的方式进入废水，少部分进入废液； NMP 大部分进入废液，少部分进入废水，很少部分挥发进入废气。

3) 掩膜板清洗：NMP 用于掩膜板清洗，丙酮用于设备擦拭，大部分进入废液、少部分在清洗环节进入废水，少部分溶剂挥发形成有机废气。

剥离液挥发的有机废气进入剥离液废气处理设施，经酸液喷淋塔处理后由 46m 高排气筒排放；

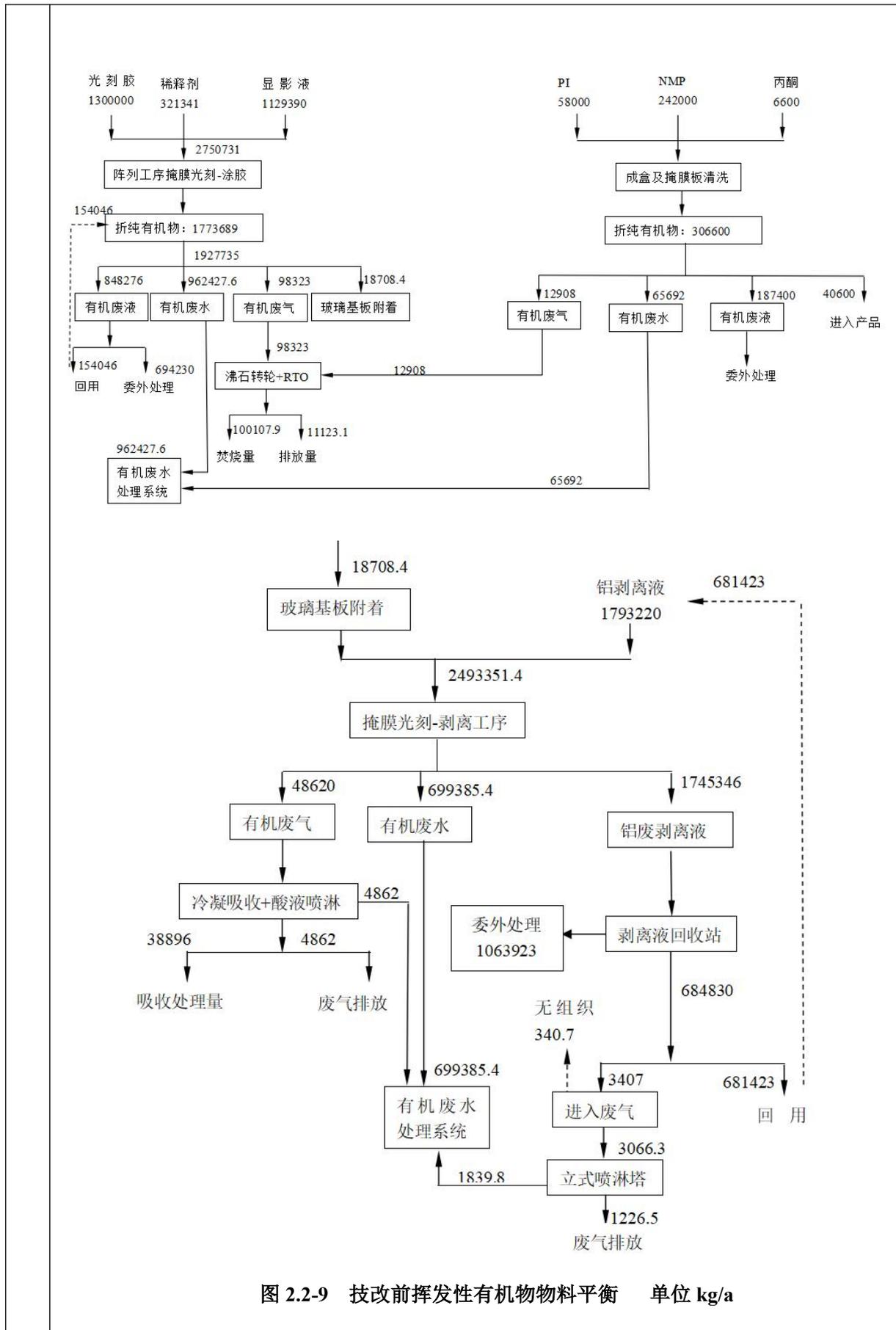
其他有机废气进入沸石转轮吸附+RTO 炉燃烧，处理后由 46m 高排气筒排放。

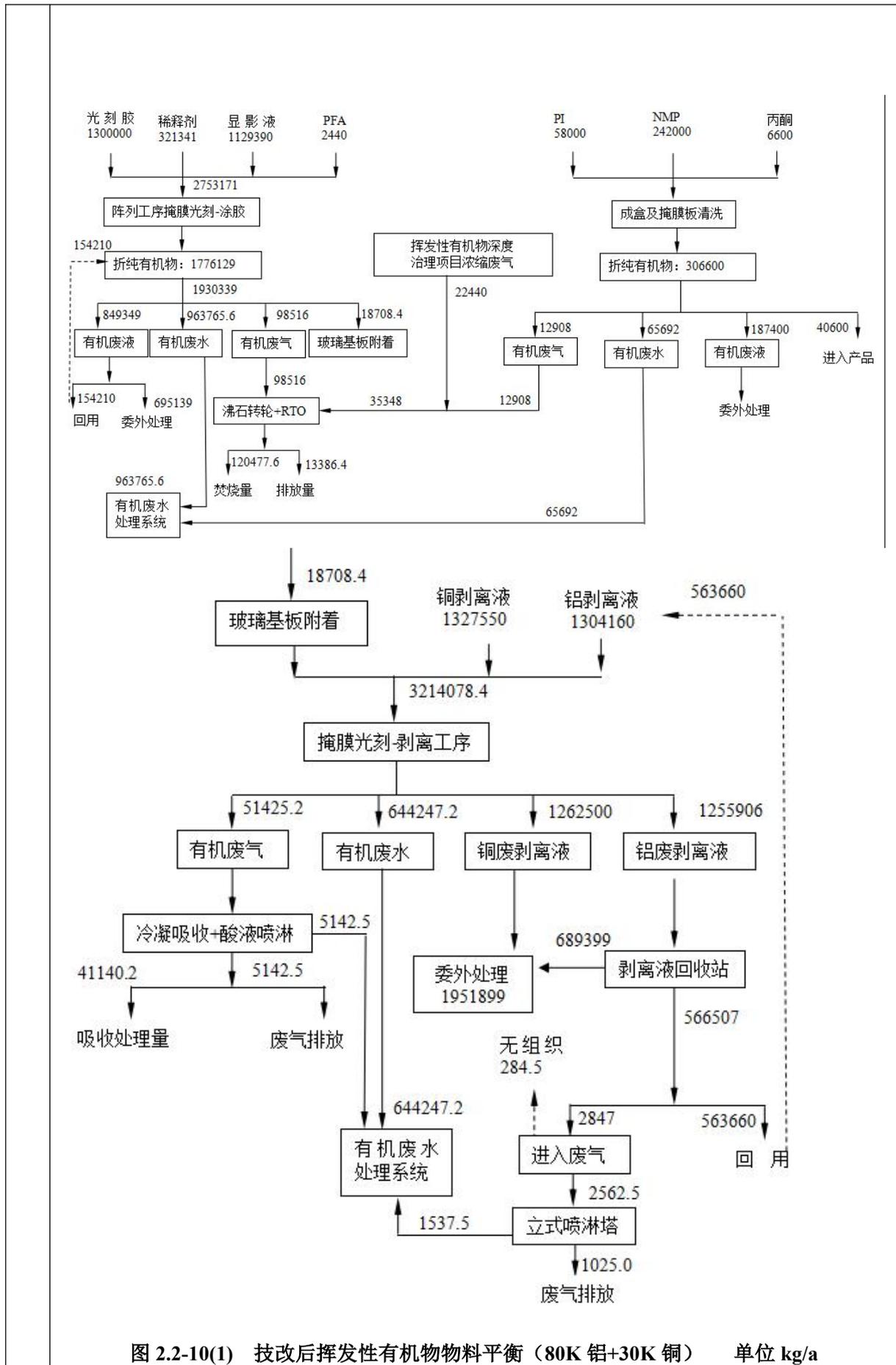
表 2.2-12 挥发性有机物物料平衡表（80K 铝+30K 铜） 单位 kg/a

物料名称	投入量	产出名称	产出量
光刻胶（折纯有机物）	1170000	稀释剂回用量	154210
显影液（折纯有机物）	282348	进入产品	40600
稀释剂（折纯有机物）	321341	委外处理的有机废液	2834438
PFA	2440	有机废水	1680384.8
PI	58000	有机废气焚烧量	120477.6
NMP	242000	有机废气吸收处理量	41140.2
丙酮	6600	剥离液回用量	563660
AL 剥离液	1304160	有机废气排放量	19838.4
CU 剥离液	1327550		
AL 剥离液回用量	563660		
稀释剂回用量	154210		
挥发性有机物深度治理项目浓缩废气	22440		
合计	5454749	合计	5454749

表 2.2-13 挥发性有机物物料平衡表（110K 铝+0K 铜） 单位 kg/a

物料名称	投入量	产出名称	产出量
光刻胶（折纯有机物）	1170000	稀释剂回用量	154210
显影液（折纯有机物）	282348	进入产品	40600
稀释剂（折纯有机物）	321341	委外处理的有机废液	1946462
PFA	2440	有机废水	1732137.8
PI	58000	有机废气焚烧量	120477.6
NMP	242000	有机废气吸收处理量	38896
丙酮	6600	剥离液回用量	681423
AL 剥离液	1793220	有机废气排放量	19815.6
AL 剥离液回用量	681423		
稀释剂回用量	154210		
挥发性有机物深度治理项目浓缩废气	22440		
合计	4734022	合计	4734022





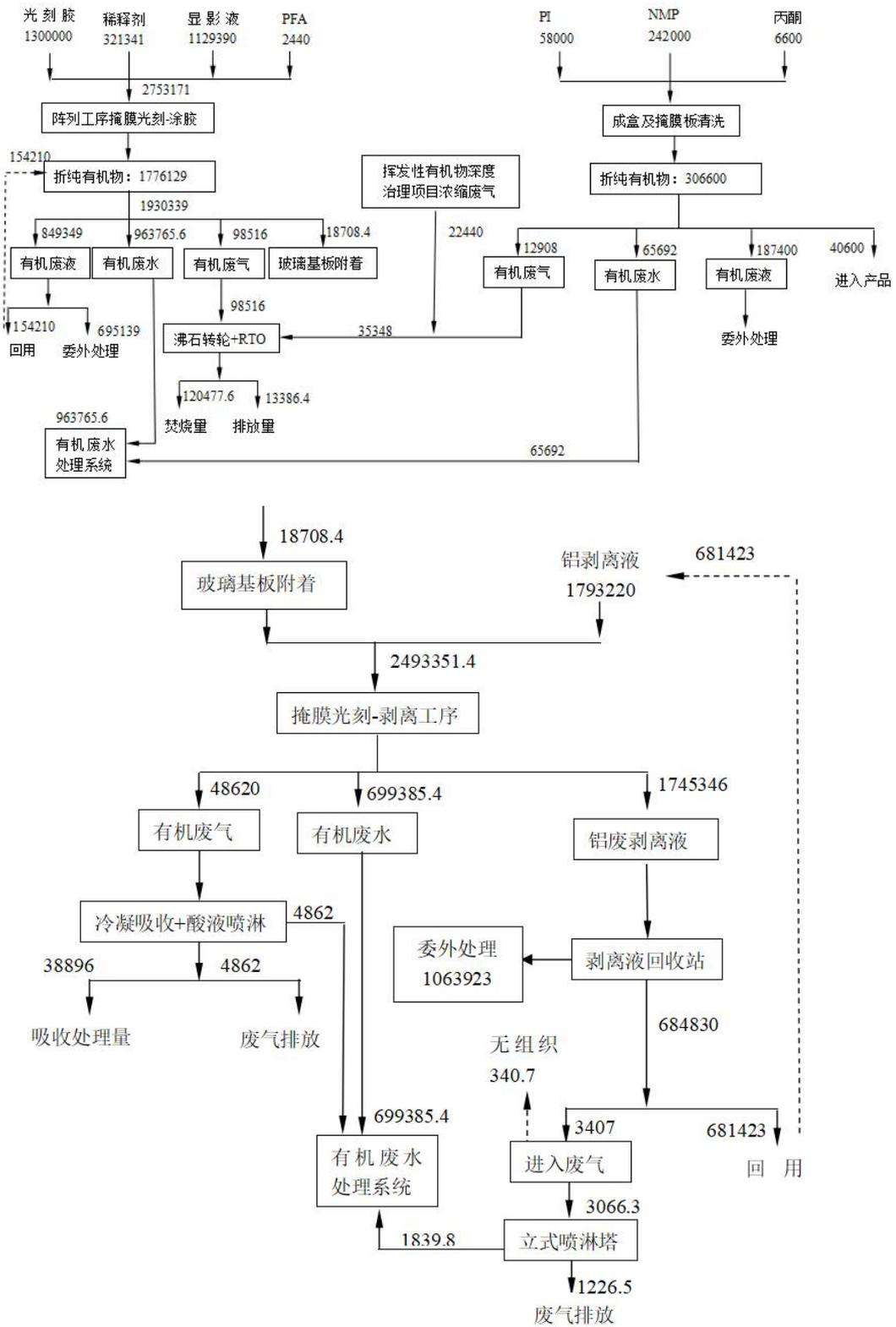


图 2.2-10(2) 技改后挥发性有机物物料平衡 (110K 铝+0K 铜) 单位 kg/a

(6) 铜平衡

项目 Cu 靶材经溅射，一部分沉积到玻璃上，一部分消耗在溅射设备中，玻璃上的 Cu 经刻蚀后，一部分留在产品中作为导电材料，一部分进入含铜蚀刻废水处理系统，经处理后的含铜废水排放。

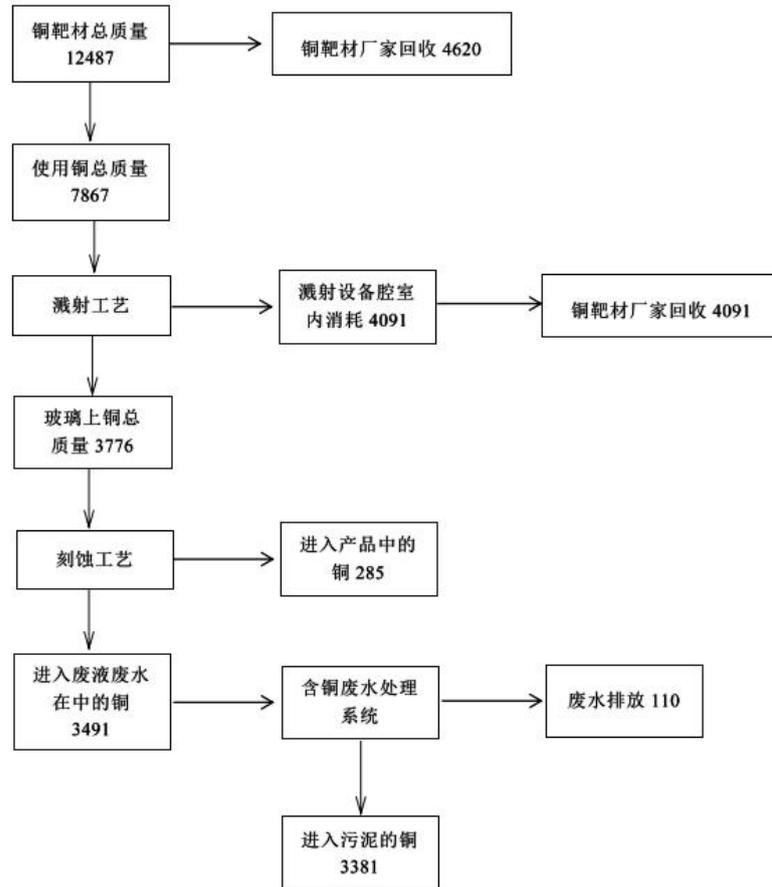


图 2.2-11 技改后铜元素物料平衡（80K 铝+30K 铜） 单位 kg/a

表 2.2-14 技改后全厂铜元素物料平衡表 单位 kg/a

物料名称	投入量	产出名称	产出量
铜靶材	12487	厂家回收	8711
		进入污泥	3381
		废水排放	110
		反应消耗（进入产品）	285
合计	12487	合计	12487

2.2.6.2 水平衡

企业通过多年运行经验，优化了运行参数，提高了工艺清洗水、中水的使用效率，降低了新鲜水用量，目前全厂自来水取用量为 15001m³/d，其中供工艺用初纯水系统 14901m³/d，厂区生活用水 100 m³/d，生产废水排放量为 10093m³/d（工艺生产废水 9149m³/d，循环冷却水排水 944m³/d）。

技改后，全厂的用水量、排水量基本不变。主要是刻蚀废水种类根据产品方案有所变化（部分变为含铜废水）。按每年运行 365 天计，年总取水量约 547.54 万 m³。技改前后水平衡见图 2.2-12。

2.2.7 总平面布置

按功能分为厂前区、核心生产区、动力及生产辅助区。

（1）厂前区：由生产厂房办公部分、门卫及大门、停车场、绿地等组成。

（2）核心生产区：本项目核心生产区由生产厂房组成，将生产厂房布置在地块的中部，靠近人流、物流入口。

（3）动力及生产辅助区：包括特气站、硅烷站、化学品供应/回收站、化学品库、废品仓库、综合动力站、废水处理站、变电站等建筑。各种动力气体用房及仓库紧邻主要用户，使生产用房与辅助用房之间联系方便，物流及工程线路短捷顺畅，节约运输成本。

厂区西北侧设置集中的停车场，卸货平台分散布置在各厂房提供玻璃基板及生产材料运输以及有关出货物流运输的部位，合理节省土地，节约填挖方量，提高场地使用率，并设置货运广场，满足原材料及成品运输的需求。

全厂共设 2 个主出入口：其中北侧为人员主入口，物流出口为厂区西出入口，通过上述设置避免物流串扰，实现货物及人员分流。

厂房周边设有多个出入口满足紧急情况下的人员疏散要求，同时设有多个设备搬入口，满足设备分批搬入的要求。

项目总平面布置详见附图 2。

2.3 工艺流程和产排污环节

技改项目在现有厂房内建设，施工期间为安装、调试生产设备，无土建工程。施工期会产生少量生活垃圾和生活污水，以及设备安装过程中产生的噪声和废弃的设备包装材料等。本次评价重点分析运营期工艺流程及产排污环节。

企业产品生产工艺流程主要包括阵列、彩膜、成盒工序，本次技改主要集中在阵列工序中的溅射沉积、掩膜光刻、湿法刻蚀、光刻胶剥离等工序环节。技改后企业生产制度保持不变，仍维持两班制，员工每班工作 12 小时，生产设备实行连续运转工作制，全年工作 365 天。项目通过安排生产设备实现产能的调整。

表 2.3-1 技改后项目生产工序安排

阶段	主要工序	铝制程	铜制程	原辅材料	备注
阵列工程	溅射沉积	共线	共线	使用材料相同，靶材不同	本次技改优化了溅射工序，通入氮气
	掩膜光刻(共计5次)	共线	共线	使用材料相同，靶材不同	针对少量用户，本次技改在 AL 产品第四次掩膜光刻工序增加了化学品 PFA (作为光阻物质)。
	湿法刻蚀	使用刻蚀设备，刻蚀液不同	使用改造后的刻蚀设备，刻蚀液不同	通过各自化学品供应系统提供刻蚀液	本次调整一台为 CU、AL 产品共用，增加了化学品供应系统
	光刻胶剥离	使用剥离设备，剥离液不同	使用改造后剥离设备，剥离液不同	通过各自化学品供应系统提供剥离液	本次调整两台为 CU、AL 产品共用，增加了化学品供应系统
	PECVD 淀积、钝化层淀积	共线	共线	使用材料相同，靶材不同	针对客户要求 CVD 镀膜工序；增加了乙硼烷混合气体的使用。
	干法刻蚀	共线	共线	使用材料相同，靶材不同	该工序的特殊废气调整到酸性废气处理系统处理

2.3.1 运营期工艺流程

2.3.1.1 产品结构功能

图 2.3-1 给出了显示屏中某一局部的上下横截面结构，从上到下依次为偏光板、彩膜 (CF) 基板、液晶、阵列 (TFT) 基板、偏光板。偏光板的作用是控制背光源的光只让特定方向的光线通过，过滤掉其他方向的光线。经偏光板处理后的光线，经过液晶分子的扭转作用，可以控制射出显示屏的光线亮度，从而控制 TFT-LCD 画面的亮暗程度。控制液晶扭转的是加在液晶上的像素电压，TFT 基板

上集成着 TFT 开关阵列，这一侧的像素电压可以通过 TFT 开关阵列进行精确控制。在 CF 基板上，把一个像素分割成红色 R、绿色 G、蓝色 B 三个子像素，起光阀作用的液晶对透过 CF 基板的 RGB 三原色的光量进行调节，可以得到所需的彩色显示。

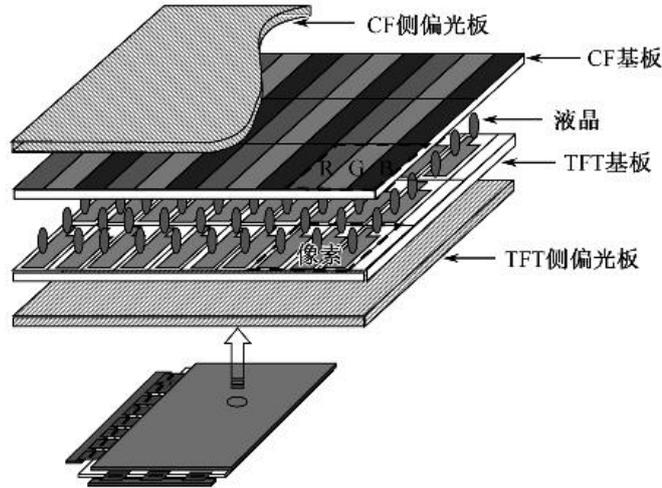


图 2.3-1 显示屏截面图

在图2.3-1中，CF基板上的RGB分别对应TFT基板上的三个子像素，三个子像素合成一个像素。如图2.3-2所示，在CF基板上除了分布RGB色层外，每个子像素的色层之间要用黑色矩阵BM（Black Matrix）隔开。根据显示模式的不同，色层上还需要进行不同结构的设计。TFT基板上，每个子像素都包含一根扫描线、一根数据线、一个像素电极，三者之间由TFT开关进行连接。CF基板上的重复单元是RGB合成后的像素，TFT基板上的重复单元是子像素。

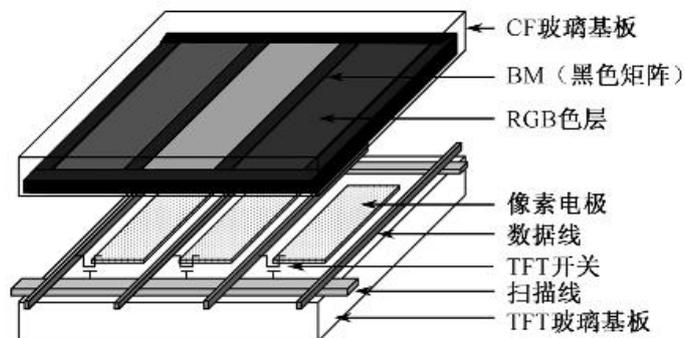


图 2.3-2 像素结构示意图

2.3.1.2 主要工艺制程介绍

(1) 阵列工艺 Sputter 溅射成膜

Sputter溅射是指在高真空中导入放电用气体，在电极之间施加高电压后发生辉光放电，借助电场加速的气体离子对靶材的轰击，使成膜材料从靶材转移到基板上。

溅射是物理气相沉积（PVD）的一种，主要用于金属膜的沉积。本次技改溅射镀膜工序主要采用 Mo靶材、Al靶材、ITO靶材（铟锡合金， $\text{In}_2\text{O}_3/\text{SnO}_2$ ）以及新增加Cu靶材作为溅射的材料。

通过溅射工序，这些金属靶材部分沉积在面板上，通过刻蚀形成金属电极层，而多余的沉积金属在后道工序刻蚀后会被带到废刻蚀液里。本次技改在金属膜的沉积Mo腔成膜同时通 N_2 ，在蚀刻工艺中Mo横向蚀刻变慢，角度变大，可以改善断线发生率。项目溅射工序无工艺废气及生产废水产生，仅会产生一定量的废靶材。

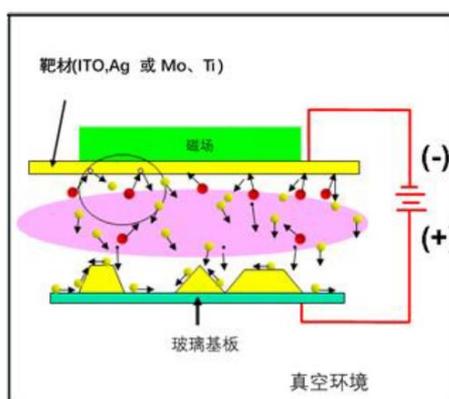


图2.3-3 Sputter溅射示意图

(2) 等离子体增强化学气相沉积（PECVD）

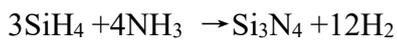
化学气相沉积（CVD）是通过气态物质的化学反应在玻璃基板表面淀积一层固态薄膜材料的工艺。等离子体增强化学气相沉积（PECVD）是化学气相沉积的一种，是反应气体从辉光放电等离子场中获得能量，激发并增强化学反应，从而实现化学气相沉积的技术。PECVD中用的发光放电等离子体属于非平衡等离子体。在此类的等离子体中，自由电子的绝对温度通常比平均气体温度高1到2个数量级，这些高能电子撞击反应物气体分子，使之激发并电离，产生化学性质很活泼的自由基团，并使玻璃的表面产生更为活泼的表面结构，从而加快了低温下的化学反应。

在PECVD工序中的反应器中，反应气体（SiH₄、NH₃）和携带气体（H₂、Ar、He）不断流过反应室，大部分特殊气体发生反应消耗，并产生气态副产物（如SiF₄等），未反应的气体由于混入大量废气，成分复杂，难以再回收利用，因此，这些气体将连同气态副产物最终以工艺尾气的形式排出。

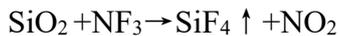
本项目采用 PECVD 的方式沉积 a-Si、SiNx，具体如下：

沉积a-Si：采用 SiH₄；主要反应方程如下：SiH₄ →Si+2H₂

沉积 SiNx：采用 SiH₄、NH₃；主要反应方程如下：



PECVD炉腔清洗：PECVD过程中气体管路及PECVD的炉腔内会附有二氧化硅废物，会影响PECVD机的使用。故每次进行了PECVD 工序后都需要用NF₃对炉腔进行清洗，发生的主要化学反应为：



此工序产生的主要污染物为工艺尾气（NF₃、SiF₄、NO_x），产生的尾气纳入工艺尾气处理系统一并处理，经源头处理装置（POU）+ 滤筒除尘+碱液喷淋洗涤塔处理后排放。

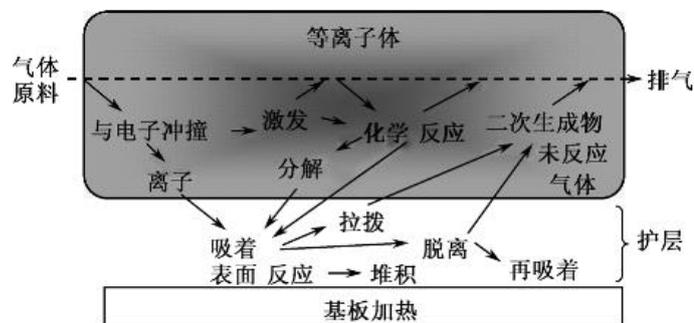


图 2.3-4 等离子体 PECVD 反应示意图

(3) 光刻相关工序

光刻技术的构想源于印刷技术中的照相制版技术。一次掩膜光刻过程通常包括：涂胶、曝光、显影、刻蚀、去胶等工艺步骤，详细流程如下图：

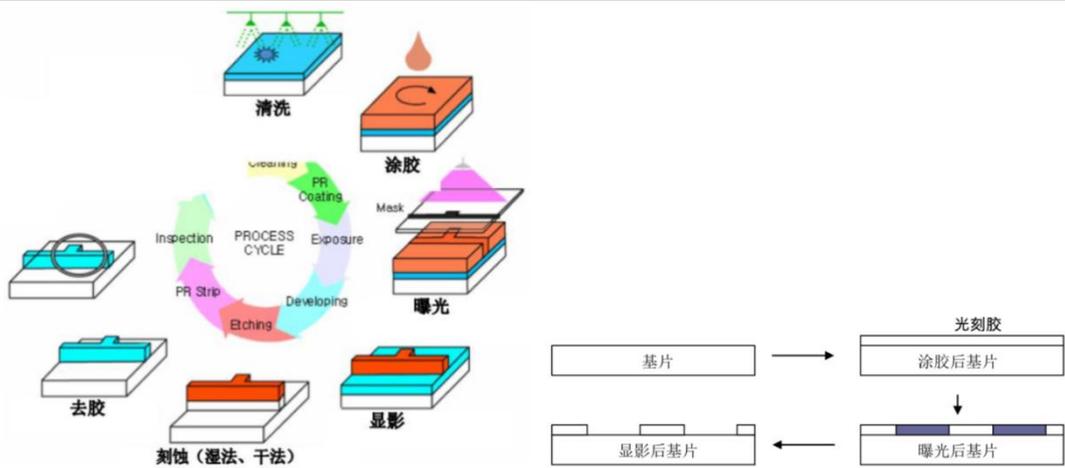


图2.3-5 光刻过程示意图

光刻前后基板变化

1) 掩膜光刻 MASK (涂胶、曝光和显影)

掩膜光刻过程包括涂胶、曝光、显影三个步骤。

涂胶：在清洗后的玻璃基板表面均匀涂上一层光刻胶。光刻胶主要由对光与能量非常敏感的高分子聚合物组成；稀释剂用于清洗吐胶喷嘴多余的光刻胶。为使光刻胶牢固附着在玻璃面板表面，涂匀胶后要进行烘干，由于烘干温度较低，光刻胶中的有机溶剂挥发成为有机废气，而光刻胶中的高分子聚合物和光敏剂等作为涂层牢固地附着在基质表面。

曝光：光刻胶对很窄的紫外光敏感，被光照射后发生化学变化，很容易被显影液去除，而没有感光的光刻胶则不会被清洗去除。曝光就是利用光刻胶的这种特性，使用光刻机将事先设计好的电路通过掩模版以图案透射到面板表面，使部分光刻胶得到光照，另外部分光刻胶得不到光照，从而改变光刻胶性质。

显影：是用显影液将感光的光刻胶去除，在光刻胶上形成了沟槽，使下面的面板暴露出来，以便于下一道工序进行刻蚀；而没有感光的光刻胶则不会被清洗下来，从而使下面的面板得以保护。

本次技改新增化学品 PFA。PFA 是针对 AL 制程产品的少量客户需求来调整的。如客户有此需求，制程将在第 4 次光刻工序中原先的光阻基础上再涂一层 PFA 光阻，其他工艺保持不变。PFA 考虑全部挥发进入有机废气处理系统。

2) 湿法刻蚀和干法刻蚀

在光刻工艺中，经过曝光和显影后，光刻胶薄膜层中形成了微图形结构，为获得器件的结构，需要通过刻蚀，在光刻胶下面的材料上重现光刻胶层上的图形，

实现图形的转移。刻蚀的方法主要包括液态的湿法刻蚀和气态的干法刻蚀两大类。

①湿法刻蚀（WET）

是使用酸作刻蚀剂通过化学反应的方法对基材腐蚀的过程，对不同的去除物质使用不同的酸作为刻蚀液。本项目仅在 Mo/Al/Cu/ITO 层采用湿法刻蚀工艺，采用的刻蚀液成分如下：

铝刻蚀液：硝酸 HNO_3 、磷酸 H_3PO_4 和乙酸 CH_3COOH 的混合酸；

铜刻蚀液： H_2O_2 和有机酸、有机碱

ITO 刻蚀液----草酸（3.4%）

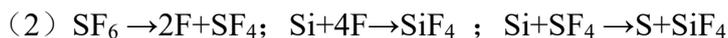
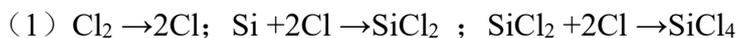
刻蚀过程中，使用过的高浓度刻蚀液通过刻蚀机自带的回收系统处理后循环回用，当其浓度难以满足工艺要求时，再通过废液收集系统将刻蚀废液通过管道系统回收到废液收集罐，再外委给具有处理资质的其他单位回收处置，在生产过程中大大减少了刻蚀液的物料消耗，从源头有效地减少了废水及污染物的排放量，减轻了废水处理负荷。部分刻蚀液挥发成为酸性废气，仅有少部分在清洗时带入到废水中。本次技改在金属膜的沉积 Mo 腔成膜同时通 N_2 ，在 Mo 腔的氮原子会和湿法刻蚀工序中刻蚀液中的硝酸反应生成氮氧化物。具体反应如下：



②干法刻蚀（DET）

是在等离子气态氛围中选择性腐蚀基材的过程，刻蚀气体通常含有氟等离子体或氯等离子体，本项目使用的刻蚀气体如下：

p-Si刻蚀：主要采用 SF_6 、 Cl_2 刻蚀气体，Ti/Al/Ti 刻蚀：主要采用 Cl_2 刻蚀气体，Mo：主要采用 SF_6 、 Cl_2 刻蚀气体，主要反应方程如下：



在干法刻蚀工序中的反应器中，刻蚀气体与基材发生反应消耗，把基板上需要去除的 Si 与刻蚀气体反应生成 SiF_4 、 SiCl_4 ，随未反应的气体一并外排。

本次技改干法刻蚀反应器体积及数量未改变，为提高产品质量，提高了干法刻蚀气体通入量。

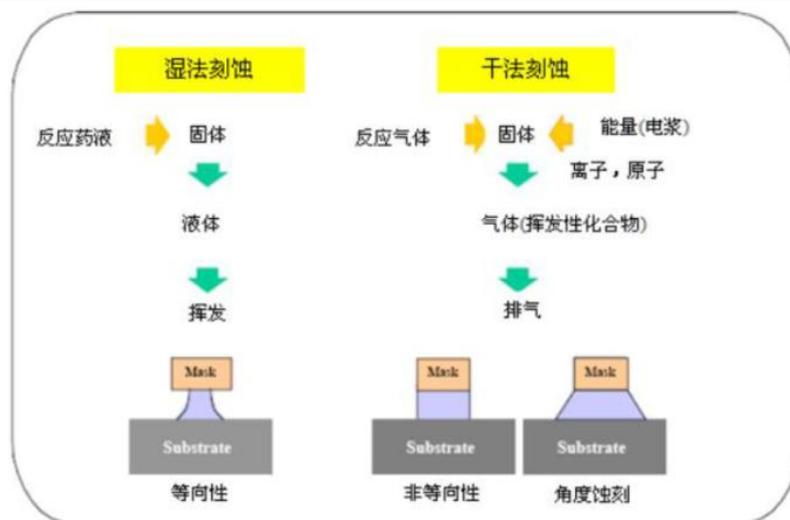


图2.3-6 湿法刻蚀和干法刻蚀原理示意图

③剥离

刻蚀完成之后，要清洗去除上面的光刻胶，再用超纯水反复冲洗，以保证刻痕（电路）的清洁。剥离就是使用剥离液把玻璃基板上多余的光刻胶剥离的过程。

剥离的方法分为湿法剥离和干法剥离。

湿法剥离：分为有机物溶液剥离和无机物溶液剥离。有机物剥离使用的溶剂主要有剥离液，主要成分为有机溶剂；无机物溶液剥离是利用某些无机溶液（例如硫酸+过氧化氢），将光刻胶中的碳氧化成二氧化碳，将光刻胶从晶片表面除去。

干法剥离：则是用等离子体将光刻胶剥除。如光刻胶通过在氧等离子体中发生化学反应，生成气态的 CO 、 CO_2 和 H_2O 。

本项目采用湿法剥离中的有机物溶液剥离的方式进行。剥离过程中，使用过的剥离液通过生产工艺设备的回收系统收集后至剥离液回收站处理后重复使用。少部分剥离液挥发成为有机废气或排入到废水里成为有机废水。

本次技改后铜废剥离液不进行回收，作为危废处置。但新增铝剥离液的二次蒸馏回收系统：新增一座精馏塔以及配套管网。技改后将剥离液一次蒸馏回收系统的残渣进一步提炼为单乙醇胺（MEA）与二甲基亚砜（DMSO）双组分混合液产品，残渣二次蒸馏回收率 $\geq 30\%$ 。蒸馏产生的剥离液残渣交由具有危废处理资质的单位处置。具体工艺流程和产排污环节如下图所示。本次技改后新增精馏塔配套建设相关废气收集管网接入现有 SRS 工艺废气处理系统。SRS 工艺废气处理系统废气量增加。

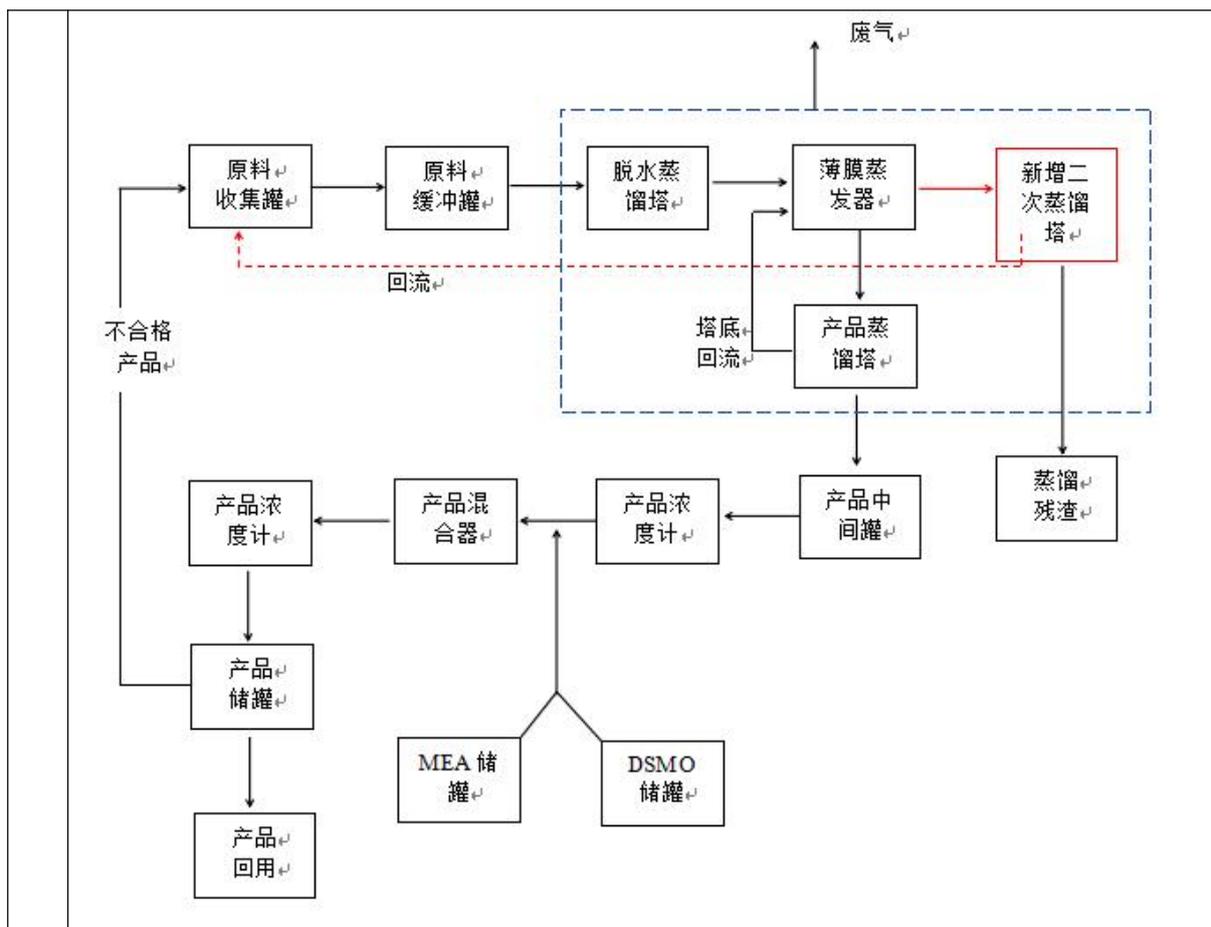


图 2.3-7 剥离液回收工艺示意图

(4) 清洗

清洗是生产过程中非常重要的一道生产环节，围绕玻璃面板进行，本项目清洗主要包括玻璃基板、彩膜玻璃的清洗，湿法刻蚀、显影、剥离等工序清洗，以及磨边工序的清洗。

清洗工序是完全清除玻璃面板表面的尘埃颗粒、有机物残留薄膜和吸附在表面的金属离子。最主要的清洗方式是将玻璃面板沉浸在液体槽内或使用液体喷雾清洗。由于液晶显示器生产对污染控制要求非常严格，因而通常使用特殊过滤和纯化的半导体级化学试剂、有机溶剂和纯水等作为清洗剂。在所有的清洗过程中，所有清洗工序均会用到纯水，部分清洗工序中会用到清洗剂，清洗种类主要包括以下几种：

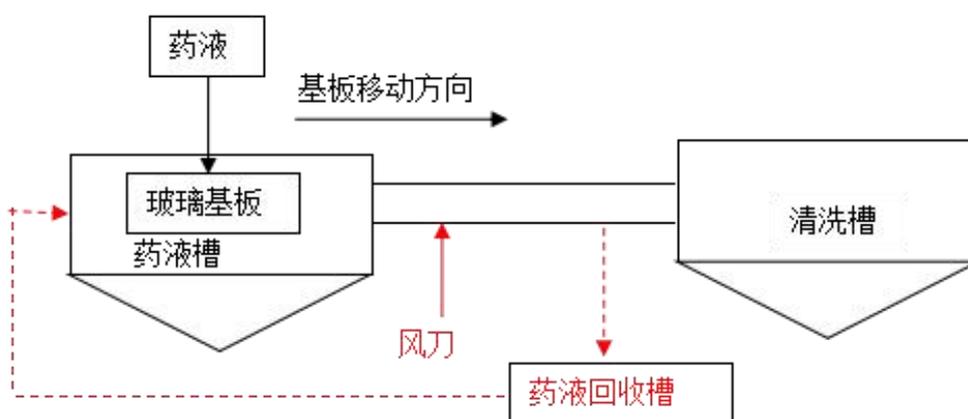
1、纯水清洗：主要用于各金属层和非金属层沉积前玻璃基板的清洗，清洗时根据需要加入CO₂、N₂等辅助气体；此外，纯水的清洗还大量使用在显影、湿法刻蚀、剥离等工序中，去除玻璃基板表面附着的显影液、刻蚀液和剥离液等；

2、碱液清洗：主要用于空白玻璃基板的清洗，清洗剂为 KOH 溶液；

3、酸液清洗：主要用于特殊要求的玻璃基板的清洗，清洗剂为硝酸、盐酸或乙酸。

本项目的清洗工艺为多级清洗。上述清洗种类中，纯水清洗各金属层和非金属层沉积前玻璃基板属于一般清洗工序，清洗废水中无化学品，因此，清洗水全部排入清洗水回收系统进行回收；其余的清洗工段中，前段清洗水中含有化学品，作为废水排入污水处理站，后段清洗水进入清洗水回收系统进行回收。

药液清洗阶段效果图如下：



(5) 源头处理装置 (POU)

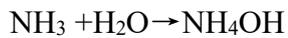
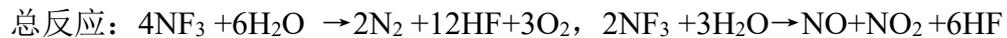
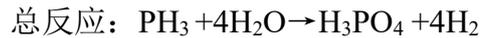
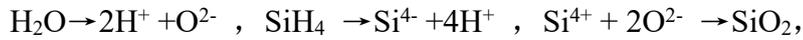
源头处理装置 (POU)，亦称气体处理器 (Point Of Use装置)，是对半导体或者平板显示行业使用的各种类型的有害气体(爆炸性、腐蚀性、窒息性)进行安全处理，降低大气排放浓度的设备。本项目使用的源头处理装置 (POU) 采用等离子式 (高温分解+水洗) 处理工艺，这种设备可以同时处理多种气体。

源头处理装置 (POU) 由入口导入管、等离子火炬头、水壁反应器、循环槽、出口SCR构成。工艺设备中排出的工艺尾气从入口导入管导入反应器，首先使用高温等离子对废气进行分解，然后与水壁反应器中的水蒸气反应，生成易分解、吸收的废气，然后通过喷淋水进行水分解、吸收处理，在反应的过程中，加入甲烷，以控制氮氧化物的生成。POU 处理后的工艺尾气处理后滤筒除尘，去除CVD粉尘，之后进入碱液洗涤塔进行处理，处理达标的气体经烟囱排放到室外空气中。循环槽中的废水排入相应的废水处理系统进行处理。

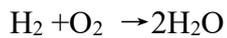
A：等离子增强化学气相沉积 (PECVD) 工艺尾气的处理PECVD：使用的特

种气体有硅烷、磷烷、三氟化氮、氨等，反应生成的废气主要为未反应的气体和四氟化硅。

POU 反应炉内部反应：



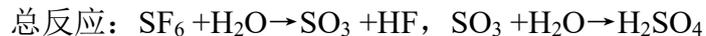
POU反应炉下部反应：



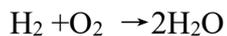
B：干法刻蚀工艺尾气的处理

在干法刻蚀工序，等离子体刻蚀时，使用的刻蚀气体有六氟化硫、氯气，反应生成的废气主要成分为未反应的气体及四氯化硅、四氟化硅、氯化氢等。

POU 反应炉内部反应：



POU 反应炉下部反应：



反应炉反应生成的废气通过喷淋水吸收，进入循环水槽，循环水槽内定期排入相应的废水处理系统进行处理。

② 滤筒除尘+工艺尾气洗涤塔

滤筒除尘用于去除粉尘颗粒物，同时添加碱性中和液用于去除部分酸性气体。工艺尾气洗涤塔采用二级卧式设计。

2.3.2 产排污环节分析

本次技改不新增主体生产设备，在原生产线上进行软硬件改造，达成兼容铜制程、铝制程产品生产需求。由于技改后生产工艺与现有项目基本一致，本次重点介绍技改部分工艺调整及优化内容。

技改项目总体工艺路线主要包括阵列、彩膜、成盒，其简化流程见下图 2.3-8。

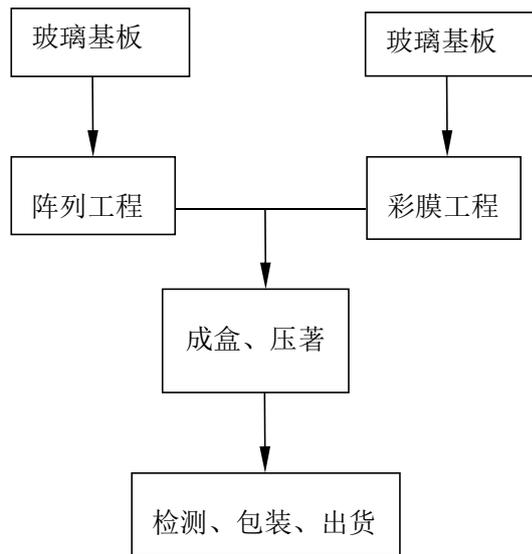


图 2.3-8 产品总体工艺流程图

(1) 阵列工程主要产污环节分析

阵列工艺类似于半导体工艺在玻璃基板上有序地做成 TFT 器件、像素等图案的过程。具体工艺如下：

首先把玻璃基板清洗干净，然后成膜（金属用 Sputter 方式，非金属用 CVD 方式）；在成膜后的基板上涂布 PR，并用 MASK 进行曝光，把需要的图案从 MASK 转印到 PR 上，经过显影洗去 PR 中感光的部分，留下的 PR 就是所需的图案；接着进行刻蚀工程（一般金属用湿刻，非金属用干刻），去掉无 PR 保护的薄膜，留下的就是所需的薄膜图案；最后把 PR 剥离。在阵列工艺最后要进行退火处理，检查工程根据需要贯穿整个阵列工艺。阵列工程工艺流程见下图：

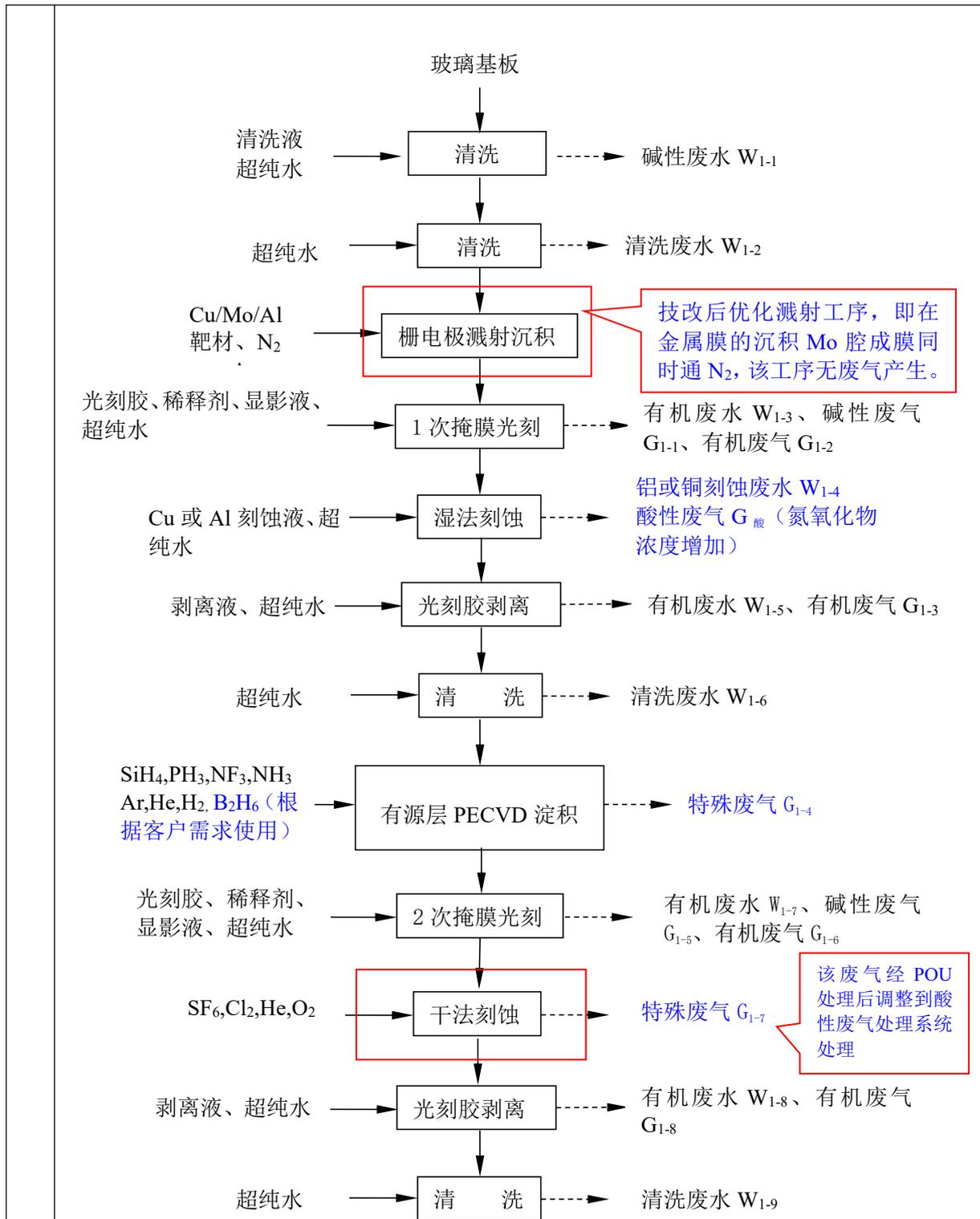
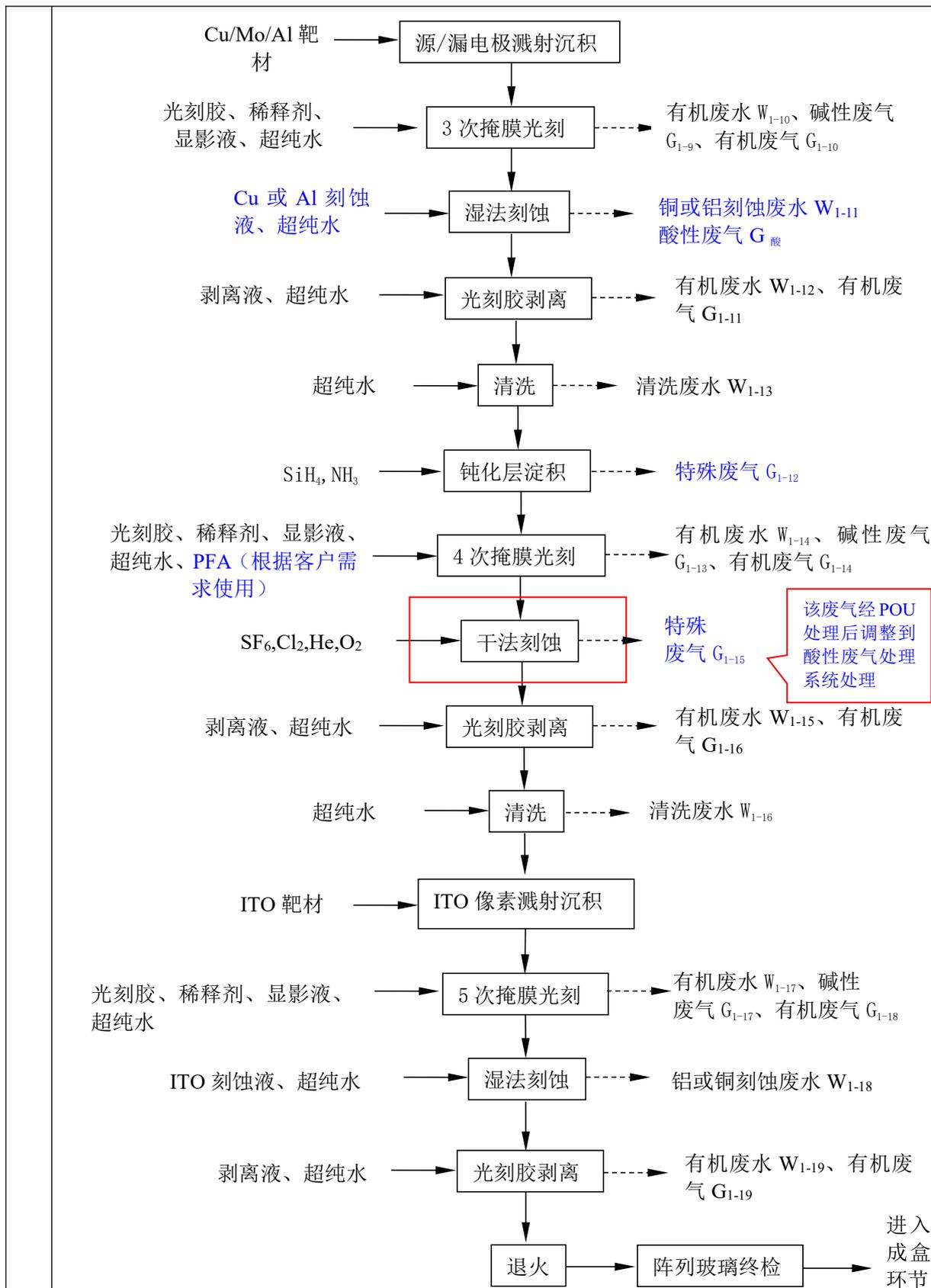


图 2.3-9 阵列工程工艺流程及产污环节图



续图 2.3-9 阵列工程工艺流程及产污环节图

阵列工艺包含洗净技术、CVD 成膜技术、Sputter 成膜技术、光刻胶或光致

抗蚀剂（Photoresist, PR）涂覆、显影与剥离技术、曝光技术、湿刻技术、干刻技术等。最终在玻璃基板上形成 4~5 层薄膜的图案。铜制程和铝制成产品工艺一致，本次对相同工艺仅描述一次。阵列工艺具体工艺流程见表 2.3-1。

表 2.3-1 阵列工艺流程简介

序号	工序	简介	污染物		技改后污染物变化情况
			废气	废水	
1	清洗	清除玻璃基板表面的尘埃颗粒、残留的有机物和吸附在表面的金属粒子，在超纯水中加入清洗液（2%~4%）	/	清洗废水 W ₁₋₁	/
2	清洗	进一步清洗玻璃基板表面，使用纯水清洗，循环使用，废水直接进入回用水系统	/	清洗废水 W _{1-2、1-9、1-13、1-16}	/
3	栅电极溅射沉积	通过溅射的方法，在玻璃基板上沉积金属 Mo/Al/Cu，以形成栅电极开关/栅电极电容的过程	/	/	新增 Cu 靶材；在金属膜的沉积 Mo 腔成膜同时通 N ₂ ，该工序无废气产生。
4	掩膜光刻	先用超纯水对玻璃基板表面进行清洗，清洗后的玻璃基板涂光刻胶，透过掩模版，用 UV 光照射光刻胶进行曝光，使被照射的光刻胶改性，采用显影液去除改性光刻胶，使光刻胶图案化，形成特定图形的掩膜，暴露出其下沉积的各类金属（Mo、Al、Cu 等）或非金属层（SiN _x 、SiO _x 、p-Si 等）	碱性废气 G _{1-1、1-5、1-9、1-13、1-17、} 有机废气 G _{1-2、1-6、1-10、1-14、1-18}	有机废水 W _{1-3、1-7、1-10、1-14、1-17}	新增 Cu 沉淀；第四次掩膜光刻增加 PFA（根据客户需求使用），产生挥发性有机物增加
5	湿法刻蚀	将覆盖掩膜后的玻璃基板放入刻蚀液体中，无掩膜保护的金属层发生化学反应被去除，让剩余部分实现图形化。使用酸作刻蚀剂通过化学反应的方法对基材腐蚀的过程	G _酸	铝刻蚀废水 W _{1-4、1-11、1-18、} 铜刻蚀废水 W _{1-4、1-11、1-18}	新增铜刻蚀，废水中产生铜离子；附着在 Mo 腔的氮原子会和湿法刻蚀工序中刻蚀液中的硝酸反应生成氮氧化物。产生氮氧化物增加。
6	光刻胶剥离	刻蚀完成之后，要清洗去除上面的光刻胶，再用超纯水反复冲洗，以保证刻痕（电路）的清洁。剥离就是使用剥离液把玻璃基板上多余的光刻胶剥离的过程	有机废气 G _{1-3、1-8、1-11、1-16、1-19}	有机废水 W _{1-5、1-8、1-12、1-15、1-19}	/
7	有源层淀积	通过 PECVD 方法，在玻璃基板上连续沉积 SiN _x /a-Si/n+的过程。利用 PECVD 成膜工艺生成第一	特殊废气 G ₁₋₄	/	/

		层 SiNx 薄膜。接着再进行洗净，然后后续采用 PECVD 成膜工艺生成第二层 SiNx 薄膜、本征 a-Si 薄膜和 n+a-Si 薄膜（先后形成的 SiNx 层，在金属层上），分两层成膜，可有效降低针孔现象。			
8	干法刻蚀	通过物理轰击和化学反应轰击覆盖掩膜后的玻璃基板，把部分未被掩膜覆盖的金属层或非金属层去除，让剩余部分实现图形化。 在等离子气态氛围中选择性腐蚀基材的过程，刻蚀气体通常含有氟等离子体和氯等离子体	特殊废气 G _{1-7、1-15}	/	干法刻蚀废气 POU 处理后由原特殊废气处理系统改为酸性废气处理系统。
9	源/漏电极溅射沉积	通过溅射的方法，在玻璃基板上沉积金属 Mo/Al/Cu，以形成源/漏电极的过程	/	/	新增 Cu 靶材
10	钝化层淀积	作为绝缘保护层，通过 PECVD 方法，在玻璃基板上沉积 SiNx 的过程	特殊废气 G ₁₋₁₂	/	/
11	ITO 像素溅射沉积	通过 Sputter 成膜的方法，在玻璃基板上沉积金属 ITO 薄膜，ITO 除了用作像素电极外，还用于连接栅电极及源/漏电极，以引出金属配线上电压。保护玻璃基板的透光率	/	/	/
12	退火	经退火炉烘烤，使 ITO 结晶，在 230°C 高温下烘烤 1h，并冷却	/	/	/
13	阵列玻璃终检	检查玻璃基板	/	/	/

(2) 彩膜玻璃基板生产工艺

彩膜玻璃基板是 LCD 中最重要的关键性零部件之一，其品质好坏对于 LCD 色彩的表现至为重要。

彩膜玻璃基板的基本结构由下而上分别是：玻璃基板/黑色矩阵层（BM 层）/彩色矩阵层（RGB 层）/导电层（ITO 层）及 Photo Space 层（PS 层）。

玻璃基板投入并清洗后，进行 BM 材料的涂布工艺。BM 层在 RGB 色层前成膜的原因是 BM 的光透过率低，BM 层可以做到基本没有反射光现象，有利于后面进行 RGB 色层成膜时可以清楚地实现对准；另外，色层的透明度相对较高，特别是 G 色层的透明度更高，色层还存在反射光的现象，故如果先形成色层，再形成 BM 层的话，不太容易分辨 RGB 色层及各色层之间的分界线。

彩膜玻璃工艺流程及产污环节见图 2.3-9。

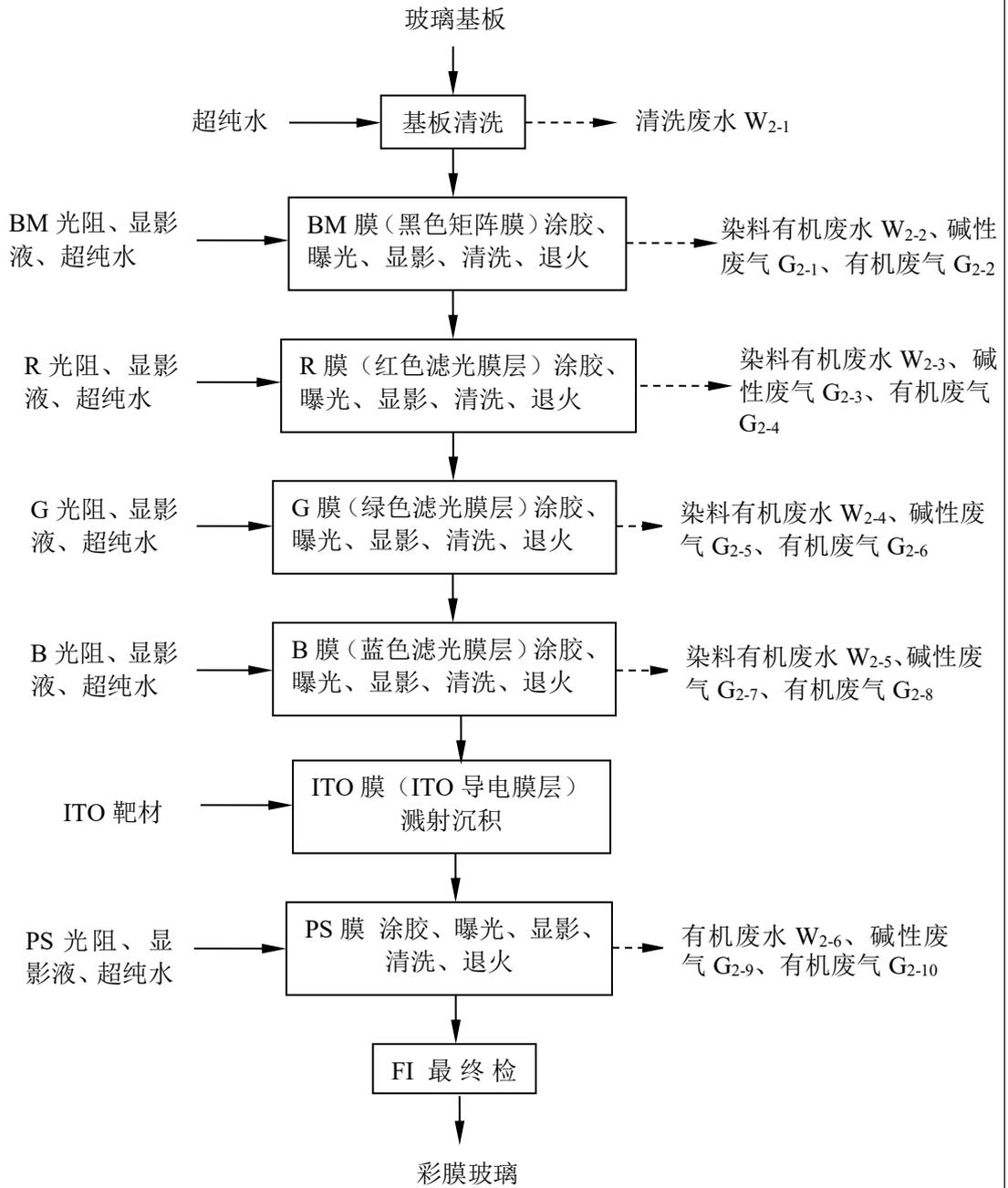


图 2.3-10 彩膜玻璃工艺流程及产污环节图

彩膜工序黑色、红色、绿色、蓝色滤光膜层工序相同，具体工艺流程见表 2.3-2。

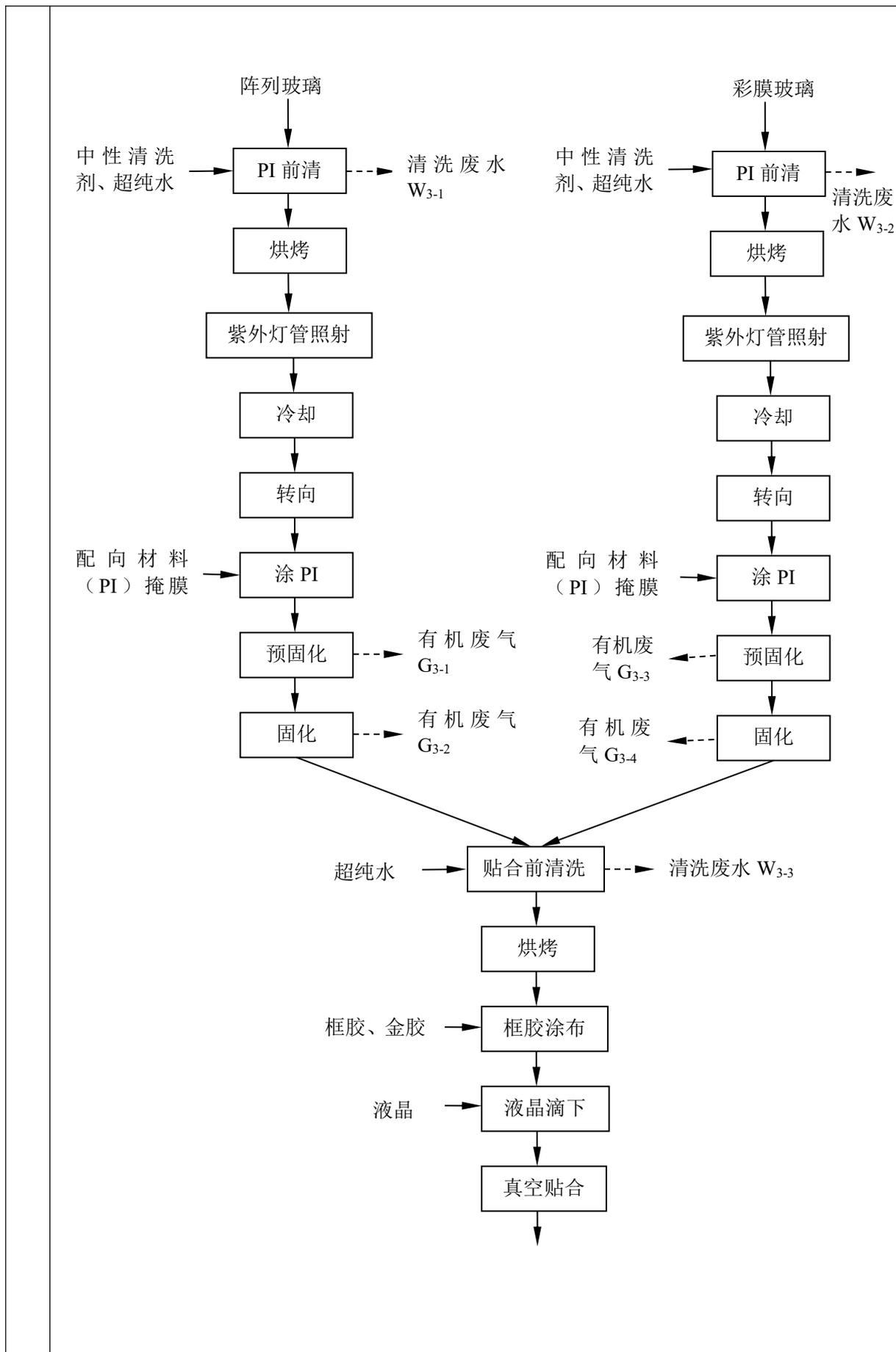
表 2.3-2 彩膜玻璃工艺流程简介

序号	工序	简介	污染物		技改后污染物变化情况
			废气	废水	
1	清洗	清除玻璃基板表面的尘埃颗粒、残留的有机物和吸附在表面的金属粒子，在超纯水中加入清洗液（2%~4%）	/	清洗废水 W ₂₋₁	/
2	BM 膜（黑色、红色、绿色、蓝色滤光膜层）	采用目前较为先进的树脂制造黑色矩阵 BM 膜的工艺，采用黑色树脂（BM 光刻胶）通过光刻的方法在玻璃基板上生成黑色矩阵膜。 涂胶、曝光、显影、清洗、退火工序与阵列工艺相同	碱性废气 G ₂₋₁ 、 2-3、2-5、2-7、 有机废气 G ₂₋₂ 、 2-4、2-6、2-8	染料有机废水 W ₂₋₂ 、2-3、 2-4、2-5	/
6	ITO 膜	在 OC 膜上方，还需要溅镀一层透明的导电层。采用的溅射材料为 ITO（铟锡合金，In ₂ O ₃ /SnO ₂ ）靶材。	/	/	/
7	PS 膜	完成 ITO 膜制作的彩膜玻璃还需要在其表面生成光刻胶柱状物来取代传统的间隔球，提高 LCD 的对比度，其工艺过程也与前述 BM 膜/RGB 膜的光刻（涂胶、曝光和显影）相同，只是使用的光刻胶类型有所不同	碱性废气 G ₂₋₁₀ 、 有机废气 G ₂₋₁₁	有机废水 W ₂₋₆	/
8	FI 最终检验	人工检查	/	/	/

本次技改彩膜玻璃工序流程不变，产排污环节未发生变化。

（3）成盒生产工艺主要产污环节分析

成盒过程是将阵列基板（阵列工程自制）和彩色滤光片（彩膜工程自制）经清洗，表面涂布配向膜、经固化处理，在阵列基板涂布框胶及进行液晶注入，两基板在真空中粘合、固化，即成盒。成盒后，再次使用紫外光进行光配向让液晶能够顺利完成配向。再根据下游厂家的需求进行盒分割，再贴上偏光片，加入电信号作图像检查后即成为 LCD 面板。成盒生产工艺主要产污环节见图 2.3-10。



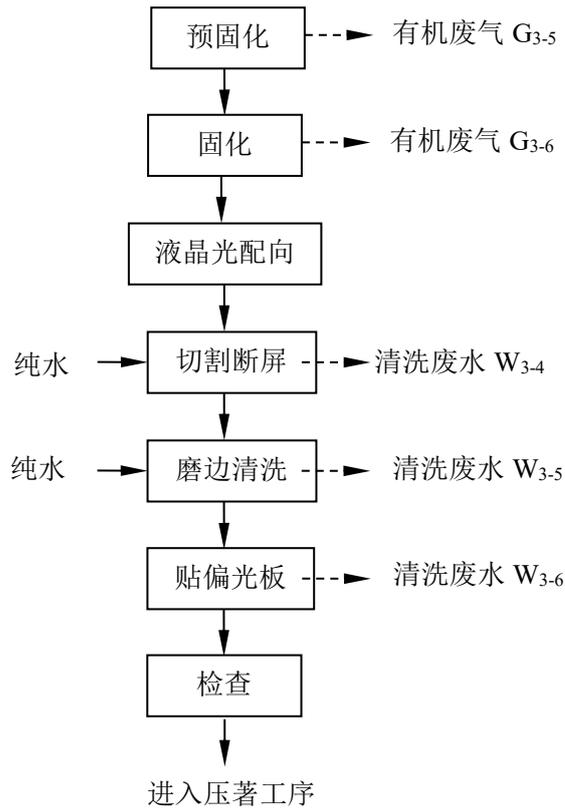


图 2.3-11 液晶成盒生产工艺流程及产污环节图

表 2.3-3 成盒压著工艺流程简介

序号	工序	简介	污染物		技改后污染物变化情况
			废气	废水	
1	阵列玻璃				
	PI 前清洗	清除玻璃基板表面的尘埃颗粒、残留的有机物和吸附在表面的金属粒子，在超纯水中加入清洗液（2%~4%）	/	清洗废水 W ₃₋₁	/
	烘烤	使用电加热，烘干玻璃基板水汽	/	/	/
	紫外灯管照射	去除有机物，使膜面更均匀	/	/	/
	冷却	使用风冷却玻璃基板	/	/	/
	转向	为方便后续工序，需将玻璃面板转换方向	/	/	/
	涂 PI	在玻璃基板表面涂 PI	/	/	/
	预固化	使用电加热，预固化温度为 90℃，时间为 2min	有机废气 G ₃₋₁	/	/
	固化	使用电加热，固化阶段温度为 230℃，时间为 30min	有机废气 G ₃₋₂	/	/
2	彩膜玻璃	与阵列玻璃工艺相同	有机废气 G ₃₋₃ 、 有机废气 G ₃₋₄	清洗废水 W ₃₋₂	/

3	贴合前清洗	为干式清洗，使用紫外线吹扫风	/	清洗废水 W ₃₋₃	/
4	烘烤	烘干玻璃基板水汽	/	/	/
5	框胶涂布	在阵列基板涂布框胶	/	/	/
6	液晶滴下	在 TFT-LCD 中，填充液晶，液晶注入是在真空腔内完成，液晶注入后，利用压合的力量，将多余的液晶从显示屏内挤出。	/	/	/
7	真空贴合	液晶滴下之后，在真空状态下将 TFT 基板和 LCD 基板在数微米的精度范围内进行贴合。	/	/	/
8	预固化	使用电加热，预固化温度为 90°C，时间为 1.5min	有机废气 G ₃₋₅	/	/
9	固化	固化阶段温度为 230°C，时间为 25min	有机废气 G ₃₋₆	/	/
10	液晶光配向	切割 CF	漏出 TFT 基板上的金属接触点	/	/
		配向	配向处理就是使配向膜具有让液晶分子以某一预倾角沿着同一方向排列的能力，也就是让配向膜形成配向各向异性的能力	/	/
		紫外照射	使液晶完全反应	/	/
11	切割断屏	切割	根据产品的尺寸定义，从贴合好的玻璃基板切断出一个个独立的显示屏。先对大基板进行短侧切断，然后旋转 90°使短侧长边垂直刀头移动方向，最后把短侧切断成一个个独立的显示屏。	/	清洗废水 W ₃₋₄
		检查	检查尺寸	/	/
12	磨边清洗	磨边	1.将 Panel 切割后对微棱角打磨光滑，杜绝 Crack 持续延伸，避免应力集中，增加边缘强度 2.同步除却端子之间短路连接的部分蚀刻线路，使所有的扫描线 and 数据线各自分离独立。	/	/
		清洗	清洗玻璃基板表面的杂质	/	清洗废水 W ₃₋₅
		烘干	烘干面板表面的水汽	/	/
		分级	检查面板，按照面板的级别分级	/	/
13	贴偏光板	清洗	面板清洗，保证贴合后无异物	/	清洗废水 W ₃₋₆
		贴偏光板	在显示屏 TFT 侧和 CF 侧贴上偏光板，偏光板自带粘性，无需再用胶	/	/
14	检查	人工检查外观	/	/	/
15	包装出货	检查合格的产品包装出货			/

本次技改成盒工序流程不变，产排污环节未发生变化。

(4) IC 压著生产工艺主要产污环节分析

在 TFT-LCD 中，驱动 IC 是压接在显示屏端子及 PCB 线路板上，然后用硅胶进行保护。此工序无废气、废水产生。具体工艺流程见图 2.3-11。

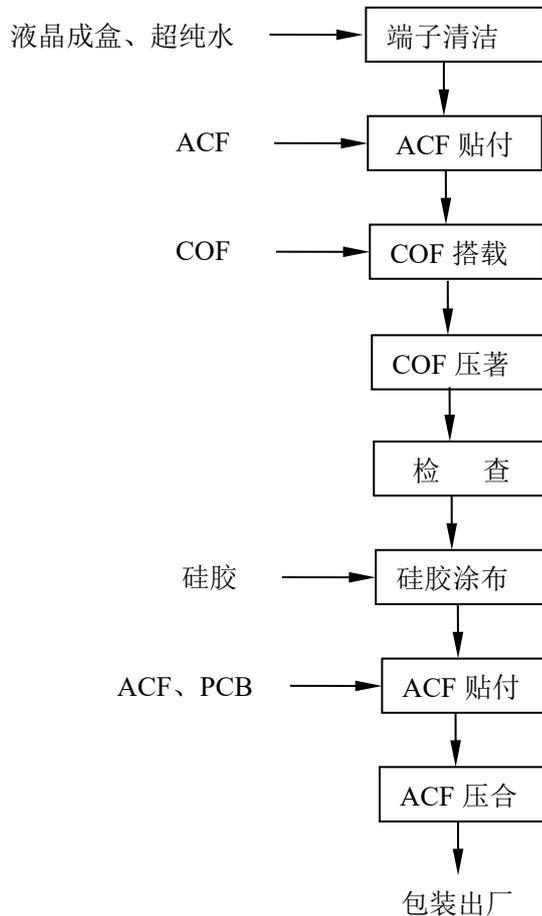


图 2.3-11 IC 压著工艺流程及产污环节图

表 2.3-4 IC 压著工艺流程简介

序号	工序	简介
1	端子清洁	为了清除显示屏端子部吸附的皮质、溶剂、导电粉屑等异物和污染，防止由此引起显示屏破裂、端子间短路、端子腐蚀等情况发生，保证后续 ACF 与显示屏端子部之间良好的接续性。 大粒径异物一般用空气吹扫，小粒径异物及污物采用酒精
2	ACF 贴付	在洗净的显示屏端子贴附 ACF（导电粒子）之前，要进行对位处理，一般在端子的边缘会设计“十”字型对位 Mark，ACF 贴附机找到对位的 Mark 之后，进行对准，然后将 ACF 贴附于端子部
3	COF 搭载	ACF 贴附完成后，进行 COF（驱动 IC）搭载，先通过系统设定的认识图形，找到 Mark 位置，进行搭载
4	COF 压著	COF 搭载后，进行压著，对位要求压头必须全部压中显示屏端子的开

		口部，一般先从显示屏的长边一侧压接，然后进行短边一侧的压接，经过压接处理后，COF 与端子紧密结合
5	检查	检查 ACF 贴付情况
6	硅胶涂布	硅胶涂布的作用是防止端子或引线受潮腐蚀，防止灰尘及异物造成刮伤，防振以及增加组件耐振性，硅胶涂布的位置是 COF 与显示屏相连一侧。
7	ACF 贴付	PCB 压接用的 ACF 是贴附在 PCB 的线路板上，与上述工艺一致
8	ACF 压合	主要是 PCB 的压接工序，与上述工艺一致

本次技改压著工序流程不变，产排污环节未发生变化。

(5) 检查工序

显示屏的检查是产品出货前的检查，是完整的产品检查，通过模块工程的产品检查，避免不良产品流入市场，本项目涉及较多检查工序，具体检查内容如下：

①显示检查。

经过电压调节和高温老化之后，先进行显示检查。当检查到显示不良时，大致注明不良的种类，交给解析人员进行分析确认。不良的现象可分为下面几种类型：线缺陷、点缺陷、显示不均、闪烁、灰阶不良、串扰、波纹、显示偏移、显示异物、显示异常、残像。

②电气特性检查。

电气特性检查的内容是：电源电流、电源变动和附加机能。具体的操作是：给模块产品加上电压，让它处于显示画面的状态，测定电流值，改变所加电压，切换附加机能(比如画面反转机能)，观察画面能否按规定变换。

③光学特性检查。

光学特性检查的内容是：使用色彩辉度计对亮度，对比度，亮度不均、色度等进行测定。一般测试 9 个点。亮度不均指测定指定各点的全白亮度，最大亮度和最小亮度的比值。

④外观检查

外观检查的内容是：异物、划痕、气泡等影响视觉效果的不良项目, Label 的内容与位置，组装状态和部品缺损情况。一般 COF 线缺陷、背光源异物、组装不良是使用者最难接受的不良项目。用放大镜观察异物，改变观察的角度，如果异物随着观察角度的变化而变化，异物可能在 TFT 偏光板上或是背光源的发光面上解体之后才能知道；如果异物不随着观察角度的变化而变化，那么异物在显示屏中。观察偏光板是否有划痕、气泡时，不加任何电连接。发现有划痕或气泡存在时，需要更换偏光板。检查标签是否被贴上，并且确认位置是否正确。组装状态

的检查主要是看螺丝嵌合的状态是否良好，背光源的阴极荧光灯管是否松动。外观检查之后，合格品就可以包装入库了。

2.3.4 本次技改后产排污变化情况

(1) 生产线改造

在现有主体生产线第 8.5+代 a-Si TFT-LCD 技术路线的基础上，不新增主体设备，在原生产线上进行软体改造，以达到兼容铜制程、铝制程产品生产需求。产品生产工艺流程主要包括阵列、彩膜、成盒工序，本次技改主要集中在阵列工序中的溅射沉积、掩膜光刻、湿法刻蚀、光刻胶剥离等工序环节，其他环节未发生变化（AL、CU 产品可兼容）。为了满足调整后产能要求，企业将湿法刻蚀机 1 台调整为 CU、AL 产品共用，湿法剥离机 2 台调整为 CU、AL 产品共用；配套新增铜酸分析仪、铜蚀刻液输送及供应系统、螯合剂供应系统、铜剥离液供应系统等。由于有含铜废水产生，企业新增一套含铜废水预处理系统。考虑系统的兼容性和运行成本，本次铜制程产品加工过程中产生的废剥离液未进行回收，作为危险废物交有资质单位处置。

本次技改优化了阵列工艺的溅射工序，即在金属膜的沉积 Mo 腔成膜同时通 N₂，在蚀刻工艺中 Mo 横向蚀刻变慢，角度变大，可以改善断线发生率。溅射工序无工艺废气及生产废水产生，仅会产生一定量的废靶材。但是附着在 Mo 腔的氮原子会和湿法刻蚀工序中刻蚀液中的硝酸反应生成氮氧化物。

本次技改在第四次掩膜光刻工序增加了化学品 PFA（作为光阻物质）。PFA 是针对 AL 制程产品的少量客户需求来调整的。如客户有此需求，制程将在第 4 次光刻工序中原先的光阻基础上再涂一层 PFA 光阻，其他工艺保持不变。挥发性有机物略有增加。本次技改针对少量客户需求，在 CVD 镀膜工序增加了乙硼烷混合气体（99%氢气，1%乙硼烷），产排污基本不变。

(2) 其他设施

为了提高铝蚀刻剥离液回收率，减少蒸馏残渣产生，剥离液回收站新增铝蚀刻剥离液二次蒸馏回收系统，新增一座精馏塔，其他设施不变。新增精馏塔配套建设相关废气收集管网接入现有 SRS 工艺废气处理系统。SRS 工艺废气处理系统废气量增加。

本次技改项目危废暂存库新增切桶机，将光阻液空桶内切，外层金属桶为一

一般固废，沾染光阻液的内部空桶为危废，实现危废减量化，与此同时，一般固废暂存点新增光阻液空桶外层金属废物。新增打包机，将其他危废（类别 HW49）的沾染废物 CVD 滤芯（危废代码 900-041-49）体积压缩后，使用金属铁丝打包捆绑，可提升贮存库房空间利用率。新增打包机，针对厂内沾染废物 CVD 滤芯进行体积压缩，提升危废贮存库房的利用率。

工艺过程为：将沾染粉尘的废 CVD 滤芯送至打包机工作平台，打包机内部的上压板通过操作杆往下压，将 CVD 滤芯体积进行物理压缩后，再使用铁丝绑扎后装入吨袋中，从而实现降低 CVD 滤芯占用空间。该工序主要产生噪声、危险废物。

为了减少无组织有机废气排放，企业针对危废暂存库增加一套有机废气收集处理装置，设计风量 12000m³/h，无组织有机废气经收集，通过活性炭吸附处理后，经 15m 排气筒排放（排气筒编号 19 号）。

本次技改污染物产生种类发生变化，主要新增废含铜剥离液、含铜污泥等危废；补充原环评未识别的 PCB 电路板、实验室废液、沾染废物等危险废物类别。

技改后全厂产排污统计见下表：

表 2.3-5 项目主要产污环节和排污变化统计表（废水、废气）

产生位置	污染物名称		编号	来源	主要污染物	产生特点	治理措施及去向	技改前后变化	
阵列工程	废气	酸性废气	酸性刻蚀液挥发 G _酸 、特殊废气 G _{1-7, 1-15}	湿法刻蚀+干法刻蚀	NO _x 、氟化物、Cl ₂ 、HCl	连续排放	3套酸性废气治理系统，采用碱液喷淋吸收，46米排气筒（DA004（酸性废气排口1）、DA005（酸性废气排口2）、DA006（酸性废气排口3）两用一备）	技改后干法刻蚀废气经POU处理后，由原进入特殊废气处理系统处理改为进入酸性废气处理系统进行处理；溅射工序附着在Mo腔的氮原子会和湿法刻蚀工序中刻蚀液中的硝酸反应生成氮氧化物，产生氮氧化物增加。	
			酸性物料挥发	清洗	HCl、NO _x	连续排放			
		碱性废气	G ₁₋₁ G ₁₋₅ G ₁₋₉ G ₁₋₁₃ G ₁₋₁₇	掩膜过程	NH ₃	连续排放			不变
		特殊废气	G ₁₋₄ G ₁₋₇ G ₁₋₁₂ G ₁₋₁₅	化学气相沉积	NO _x 、NH ₃ 、氟化物、PH ₃	连续排放			3套POU处理（源头净化装置）+滤筒除尘+碱液喷淋吸收处理，46米排气筒（DA007（特殊废气排口1）、DA008（特殊废气排口2）、DA009（特殊废气排口3）两用一备）

产生位置	污染物名称		编号	来源	主要污染物	产生特点	治理措施及去向	技改前后变化
	剥离液废气	剥离液挥发	G ₁₋₂ G ₁₋₆ G ₁₋₁₀ G ₁₋₁₄ G ₁₋₁₈	光刻胶剥离	非甲烷总烃	连续排放	设置3套，酸液喷淋塔，废水接至污水处理站，废气经46米排气筒排放(DA010(剥离废气排放口1)、DA011(剥离废气排放口2)、DA012(剥离废气排放口3))	增加铜剥离液，总体污染物量增加
		有机废气	G ₁₋₂ G ₁₋₆ G ₁₋₁₀ G ₁₋₁₄ G ₁₋₁₈	掩膜光刻	非甲烷总烃	连续排放	3套沸石转轮吸附+RTO炉燃烧系统，46米排气筒(DA001(有机废气排放口1)、DA002(有机废气排放口2)、DA003(有机废气排放口3))	第四次光刻增加PFA，污染物增加
			G ₁₋₃ G ₁₋₈ G ₁₋₁₁ G ₁₋₁₆ G ₁₋₁₉	光刻胶剥离	非甲烷总烃	连续排放		不变
	废水	酸碱废水	W ₁₋₁ W ₁₋₂	清洗过程、掩膜光刻、湿法刻蚀、ITO湿法刻蚀	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP、LAS、石油类、TN	间断排放	酸碱废水处理系统	变化不大
		清洗废水	W ₁₋₂ W ₁₋₆ W ₁₋₉ W ₁₋₁₃	清洗过程	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP、LAS、石油类、TN	间断排放	工艺清洗水回收系统	废水量增加
		含铜废水	W ₁₋₄ W ₁₋₁₁	湿法刻蚀	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP、LAS、石油类、TN、Cu	间断排放	刻蚀废水处理系统	若生产铜制程产品，将新增含铜废水
		含磷铝废水	W ₁₋₄ W ₁₋₁₁ W ₁₋₁₈	湿法刻蚀、ITO湿法刻蚀	pH、COD、BOD ₅ 、SS、TP、Al、TP、总有机碳、LAS、石油类、TN	间断排放	刻蚀废水处理系统	若生产铜制程产品，废水量减少，浓度降低
		含氟废水	W _氟	干法刻蚀、化学气	pH、COD、BOD ₅ 、F ⁻	连续排放		废水浓度增加

产生位置	污染物名称		编号	来源	主要污染物	产生特点	治理措施及去向	技改前后变化
				相沉积废气处理	NH ₃ -N、SS、TP、总有机碳、LAS、石油类、TN			
		有机废水	W ₁₋₃ W ₁₋₅ W ₁₋₇ W ₁₋₈ W ₁₋₁₀ W ₁₋₁₂ W ₁₋₁₄ W ₁₋₁₅ W ₁₋₁₇ W ₁₋₁₉	清洗过程、掩膜光刻、光刻胶剥离	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP、总有机碳、LAS、石油类、TN	间断排放	有机废水处理系统	浓度略有增加
彩膜/成盒工程	废气	碱性废气	G ₂₋₁ G ₂₋₃ G ₂₋₅ G ₂₋₇ G ₂₋₉	BM膜，红、绿、蓝滤光膜和PS膜显影过程	OH ⁻	连续排放	碱性废气处理系统，通过13-15号排气筒高空排放	不变
		有机废气	G ₂₋₂ G ₂₋₄ G ₂₋₆ G ₂₋₈ G ₂₋₁₀	BM膜，红、绿、蓝滤光膜和PS膜显影	非甲烷总烃	连续排放	有机废气处理过程，通过1-3号排气筒高空排放	不变
			G ₃₋₁ G ₃₋₂ G ₃₋₃ G ₃₋₄ G ₃₋₅ G ₃₋₆	预固化、固化	非甲烷总烃	连续排放		不变
	废水	清洗废水	W ₂₋₁ W ₃₋₁ W ₃₋₂	清洗过程	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP、总有机碳、LAS、石油类、TN	间断排放	工艺清洗水回收系统	不变
		有机废水	W ₂₋₂ W ₂₋₃ W ₂₋₄ W ₂₋₅ W ₂₋₆	彩膜过程、清洗过程	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP、总有机碳、LAS、石油类、TN	间断排放	有机废水处理系统	不变
	剥离液回收站	废气	SRS锅炉废气	G _锅	剥离液回收	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	连续排放	锅炉烟气排气筒排放（17号）
SRS工艺废气			G _s	SRS工艺废气	非甲烷总烃	连续排放	立式喷淋塔处理后经排气筒排放（18号）	增加二次精馏塔，废气量增加
废水处理站	废气	废水处理站臭气	G _臭	废水处理站臭气	氯化氢、硫化氢、氨、臭气浓度	连续排放	喷淋塔处理后经排气筒排放（16号）	基本不变

产生位置	污染物名称		编号	来源	主要污染物	产生特点	治理措施及去向	技改前后变化
危废暂存库	废气	有机废气收集	/	无组织废气收集	非甲烷总烃	连续排放	活性炭吸附后经排气筒排放（19号）	新增
餐厅、办公区、生活配套区	生活污水		/	员工生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、磷酸盐、NH ₃ -N、动植物油、TP	连续排放	隔油池、化粪池	不变

表 2.3-6 项目主要产污环节和排污变化统计表（固废、噪声）

类别	产生工序	废物来源	主要污染物	产生特点	治理措施及去向	技改前后变化情况		
固体废物	阵列工程	废稀释剂	单乙基醚丙二醇、丙二醇单甲醚乙酸酯	间断排放	危险废物，定期由具有危险废物处理资质的单位回收处理、处置	若生产铜制程产品，危险废物种类新增铜废剥离液		
	彩膜工程							
	阵列工程	废光刻胶	酚醛树脂+感光化合物+溶剂 丙二醇单甲醚乙酸酯（PGMEA） +丙二醇单甲醚（PGME）	间断排放				
	彩膜工程							
	阵列工程	铝废剥离液	乙醇胺（MEA）+丙二醇单甲醚乙酸酯（PGMEA）+N-甲基吡咯烷酮（NMP）、二甲基亚砜	连续排放				
		铜废剥离液	N-甲基甲酰胺，二乙二醇丁醚	连续排放				
	阵列工程	铝刻蚀废液	Al、废酸	间断排放				
	彩膜工程	红、绿、蓝再生剥离液	氢氧化钾+乙二醇单甲醚	间断排放				
	成盒工程	设备擦拭	丙酮	间断排放				
	成盒工程	PI 液清洗	N-甲基吡咯酮（NMP）					
	工艺生产线	报废液晶屏	报废液晶屏	间断排放			分类收集，定期外运回收处理；废靶材厂家回收	废靶材量减少；其他略有增加
	工艺生产线	废玻璃及残渣	玻璃	间断排放				

类别	产生工序	废物来源	主要污染物	产生特点	治理措施及去向	技改前后变化情况
固体废物	工艺生产线	废靶材	报废靶材	间断排放		
	全厂	废包装材料	包装材料	间断排放		
	废水处理	刻蚀废水处理污泥	氟化钙、碱式碳酸铜、磷酸钙、氢氧化铁	间断排放		
		CU 刻蚀废水处理污泥	有机物	间断排放	定期由具有危险废物处理资质的单位回收处理、处置	固体废物增加
	阵列工程	CVD 粉尘、残渣	焚烧残渣	间断排放		
	纯水制备	离子交换树脂	废离子交换树脂	间断排放	厂家回收或交有资质单位处置	/
	全厂	生活垃圾	废纸张、餐余垃圾等	间断排放	生活垃圾由环卫部门清运	/
	阵列工程	光阻液空桶外层金属废物	金属外皮	间断排放	分类收集，定期外运回收处理	新增光阻液空桶外层金属废物。技改后，固废间最大储存量不变，新增光阻液空桶外层金属废物。
	剥离液回收系统	Stripper&PGMEA 回收残渣	乙醇胺（MEA）、二甲基亚砜（DMSO）	间断排放	分类收集，定期外运回收处理	若生产铜制程产品，危废量减少
	危废贮存库	废气收集处理系统	废活性炭	间断排放	定期由具有危险废物处理资质的单位回收处理、处置	危废种类增加
	全厂	PCB 电路板	印刷电路板	间断排放	分类收集，定期外运回收处理	新增 PCB 电路板危险废物种类
	全厂	实验室废液	实验用小瓶酸、碱、有机试剂	间断排放	分类收集，定期外运回收处理	新增实验室废液危险废物种类

类别		产生工序	废物来源	主要污染物	产生特点	治理措施及去向	技改前后变化情况
		全厂	沾染废物	沾染废试剂的容器、沾染无尘布、CVD 残渣、填料、滤芯滤筒、	间断排放	分类收集，定期外运回收处理	新增沾染废物危险废物种类
噪声源	酸性废气处理系统	离心风机		噪声	连续发生	选择低噪声设备、基础减振、隔声处理	不变
	碱性废气处理系统	离心风机		噪声	连续发生		
	有机废气处理系统	离心风机		噪声	连续发生		
	剥离液废气处理系统	离心风机		噪声	连续发生		
	一般废气排风系统	离心风机		噪声	连续发生		
	特殊废气处理系统	离心风机		噪声	连续发生		
	压缩空气系统	水冷无油空气压缩机		噪声	连续发生		
	冷冻水系统	低温离心式冷水机组		噪声	连续发生		
		冷冻水泵					
	常温水冷却系统	冷却塔		噪声	连续发生		
		循环冷却水泵					
	工艺冷却水系统	冷却水泵		噪声	连续发生		
	应急柴油发电机系统	自动柴油发电机组		噪声	间断发生		
	危废贮存库	切筒机		噪声	间断发生		新增
危废贮存库	打包机		噪声	间断发生			
危废贮存库	废气收集处理系统		噪声	连续发生			
废水处理站	含铜废水处理系统		噪声	连续发生			

与
项
目
有
关
的
原
有
环
境
污
染
问
题

2.4 现有工程概况

2.4.1 环境影响评价履行情况

重庆惠科金渝光电科技有限公司（以下简称惠科金渝）注册成立于2015年，厂区至今已开展两期环境影响评价及两期竣工环境保护验收。

2016年1月，由重庆市环境科学研究院编制完成了《重庆惠科金渝光电第8.5+代薄膜晶体管液晶显示器件项目环境影响报告书》。2016年1月29日，重庆市巴南区环保局以渝（巴）环准〔2016〕011号文对本项目作了批复。

第一期工程于2017年12月6日进行了自主验收，SRS（剥离液回收站）于2017年4月开工，2017年09月竣工，第一次验收时SRS没有进行调试运行，重庆市环境科学院对剥离液回收站项目补充了《SRS（剥离液回收站）环保相关说明》，2018年9月进行了验收，并取得重庆市建设项目竣工环境保护验收批复（渝巴环验〔2019〕049号）。2019年11月公司取得排污许可证（91500113331527042W001V）。

2021年编制完成《惠科薄膜晶体管液晶显示器件生产线110k扩能技改项目环境影响评价报告表》。巴南区生态环境局以“渝（巴）环准〔2021〕64号”予以批准。“惠科薄膜晶体管液晶显示器件生产线110k扩能技改项目”已于2022年4月完成了自主验收。具体工程内容见表2.4-1。

表 2.4-1 项目现有工程内容一览表

项目组成	建设内容	现有项目建设内容及规模	备注
主体工程	阵列玻璃生产车间-湿蚀刻生产线	主车间-1 占地面积为 67416.40m ² ，总建筑面积为 262436.00m ² 。共四层 1F 为生产支持区，2F 为成盒、压著生产车间；3F 为管线、辅助设施层；4F 为阵列、彩膜玻璃生产车间，负责阵列玻璃、彩膜玻璃基板的生产。	/
辅助工程	办公楼	生产办公区 占地面积 3672m ² ，建筑面积 18360m ² 。	/
	综合动力站	主要布置变配电所、柴油发电机房、冷冻站（制冷剂使用 R134a(HFC-134a)、R123）、空压站、换热站、纯水站等动力站房。	/
公用工程	供水、排水、供电、供气	园区供水管网、排水管网、供电系统、供气管网。	/
储运工程	化学品库	位于厂区南侧，建筑面积 1200m ² 。主要为酸、碱、有机溶液存储及供应。	/
	特殊气体站	内部存贮气体包括：液氨、1%PH ₃ +H ₂ 、NF ₃ 、Cl ₂ ，特殊气体的供应方式是将气瓶柜的特殊气体经管道传输至分布在净化厂房下夹层的组合阀门箱/组合阀门盘，然后由分配管送至使用点。	/

环保工程	剥离液回收站	主要进行剥离液和异丙醇回收处理。占地面积为800m ² ，建筑面积为800m ² ，为单层建筑	/
	硅烷站	位于厂区南侧，主要功能为硅甲烷供应站储存及供应。占地面积为264m ² ，建筑面积为264m ²	/
	大宗气体站	大宗气体（氮气、氢气、氧气、氩气、氦气）由大宗气供应商在厂区内建站通过管道供应。经中央动力站内（位于综合动力站）纯化器纯化后，提供满足用气点需求的气体，送至工艺生产区的下夹层	/
	化学药品输送系统	化学药液设有集中的化学药液供应系统，利用管道输送至工艺使用点。	/
	废气处理系统	①酸性废气处理系统：3套碱液喷淋吸收系统（吸收液为NaOH），46米排气筒 ②碱性废气处理系统：3套碱性废气洗涤塔（吸收液为H ₂ SO ₄ ），46米排气筒 ③特殊废气处理系统：3套POU焚烧（源头净化装置）+滤筒除尘+碱液喷淋吸收处理，46米排气筒 ④有机废气处理系统：3套沸石转轮吸附+RTO炉燃烧系统，46米排气筒 ⑤剥离液废气系统：设置3套，酸液喷淋塔，废气经46米排气筒排放。 ⑥SRS锅炉废气：引至12m排气筒排放 ⑦废水处理站废气：收集后进入洗涤塔处理后经30米排气筒排放 ⑧SRS工艺废气：设置1套立式喷淋塔，设排气筒1根，排气筒高度为15m。	2022年利用中央财政资金，AR区（阵列工序）、CF区（彩膜工序）、PI区（成盒工序）洁净室区域无组织有机废气进行收集改造，增加17套LOCAL VOC废气治理设施
	废水处理系统	生产废水：废水处理站单独布置，内设酸碱废水处理系统（稀酸碱4028t/d，浓酸碱3086t/d）、刻蚀废水处理系统（2140t/d）、剥离废水处理系统（2400t/d）、染料&TMAH废水处理系统（1400t/d）、有机废水处理系统（4060t/d），各系统处理后汇入中和处理系统，处理后排放	/
	一般固废暂存点	现有工程一般固废暂存点位于厂区东南侧危废贮存库旁，面积约100m ² ，用于存储一般工业固废。	/
	危险废物暂存间	现有工程危废贮存库位于厂区东南侧，面积约378.2m ² ，危险废物暂存后定期委托有资质单位处置。	/
	废液储存区	废铝刻蚀液、TIO刻蚀液、显影液、光刻胶等废液存放于废液存储区，位于主车间东侧L10层，共设置2×10m ³ ，9×50m ³ 的废液罐。	/
	噪声处理	选用低噪声设备、设置减震、隔震基础	/
2.4.2 排污许可手续履行情况			
(1) 排污许可申报情况			
惠科金渝已取得《排污许可证》（证书编号：91500113331527042W001V），有效期至2027年4月19日。			

(2) 自行监测执行情况

惠科金渝于每年按自行监测要求开展厂区污染源监测。

2.4.3 现有工程环保处理设施污染物达标排放情况

(1) 废气

现有工程主要产生的工艺废气包括酸性废气、碱性废气、有机废气、剥离液废气、特殊废气、锅炉废气，结合企业近一年委托监测数据分析现有工程污染物排放达标情况。

①酸性废气

现有工程阵列厂湿法刻蚀产生的 NO_x 经 2 套碱液喷淋塔后与阵列厂、彩膜/成盒厂的其他酸性废气一起经 3 套碱液喷淋塔（2 用 1 备）处理后通过 46 米排气筒排放。根据 2024 年~2025 年公司近一年委托监测结果可知，酸性废气排气筒出口经处理后的氯化氢、氮氧化物等满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）大气污染物排放限值要求。

②碱性废气

阵列工程、彩膜/成盒工程碱性废气经 3 套酸液喷淋塔（2 用 1 备）处理后通过 46 米排气筒排放。根据 2024 年~2025 年公司近一年委托监测结果可知，碱性废气排气筒出口经处理后的氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中大气污染物排放限值要求。

③特殊废气

阵列厂、彩膜/成盒厂特殊废气经设备自带的 POU 焚烧（天然气）+滤筒除尘+湿式洗涤塔（2 用 1 备）处理后经 46 米排气筒排放。根据 2024 年~2025 年公司近一年委托监测结果可知，特殊废气排气筒出口经处理后的氮氧化物、氟化物、氯气满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）；氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）大气污染物排放限值要求。

④有机废气

阵列厂、彩膜/成盒厂有机废气经 3 套沸石转轮吸附+RTO 炉燃烧系统（2 用 1 备）处理后经 46 米排气筒排放。根据 2024 年~2025 年公司近一年委托监测结果可知，有机废气排气筒出口经处理后的非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）排放限值要求。

⑤剥离液废气

配置3套酸液喷淋塔（2用1备）处理后经46米排气筒排放。根据2024年~2025年公司近一年委托监测结果可知，剥离液废气排气筒出口经处理后的非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）大气污染物排放限值要求。

⑥ SRS锅炉废气

由1根12米的锅炉烟气排放筒排放。根据2024年~2025年公司近一年委托监测结果可知，排气筒颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）表3，主城区燃气锅炉排放限值。

⑦废水处理站废气

废水处理站废气收集后进入洗涤塔处理后经30米排气筒排放。根据2024年~2025年公司近一年委托监测结果可知，排放的氯化氢满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）大气污染物排放限值要求，氨、硫化氢因子满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中大气污染物排放限值要求。

⑧ SRS 工艺废气

工艺废气来源于真空泵排气及精馏塔、储罐的氮封废气，主要污染物为废剥离液挥发成分，以非甲烷总烃计量。项目设置1套废气处理设备，废气处理设备采用立式喷淋塔，设排气筒1根，排气筒高度为15m。根据2024年~2025年公司近一年委托监测结果可知，非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）大气污染物排放限值要求。

⑨厂界无组织废气

根据企业最近自行监测结果可知，企业厂界无组织废气氯化氢、氮氧化物、氯气、氟化物、非甲烷总烃浓度均符合《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表1中无组织排放监控点浓度限值；氨、硫化氢、臭气的浓度均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1中二级新扩改建标准值。厂区内厂房外无组织非甲烷总烃浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中相关限值要求。

现有项目有组织废气排放情况如下：

表 2.4-2 项目废气排放汇总情况表

污染物	排污单元	年排放时数(h)	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	达标情况
氯化氢	酸性废气排气筒	7430	1.05~4.31	$2.93 \times 10^{-2} \sim 0.144$	达标
	特殊废气排气筒		1.30~2.61	$9.94 \times 10^{-3} \sim 2.76 \times 10^{-2}$	达标
	废水站排气筒		0.27~18.1	$1.37 \times 10^{-2} \sim 0.938$	达标
NO _x	酸性废气排气筒	7430	14~106	0.722~2.96	达标
	特殊废气排气筒	7430	3~36	$4.28 \times 10^{-2} \sim 1$	达标
NH ₃	碱性废气排气筒	7430	0.30~4.29	$5.49 \times 10^{-3} \sim 8.07 \times 10^{-2}$	达标
	特殊废气排气筒	7430	0.53~4.19	$5.67 \times 10^{-3} \sim 0.253$	达标
	废水站排气筒	7430	0.76~5.20	$4.16 \times 10^{-2} \sim 0.36$	达标
Cl ₂	特殊废气排气筒	7430	1.07~1.30	$1.65 \times 10^{-2} \sim 1.98 \times 10^{-2}$	达标
	酸性废气排气筒	7430	0.314~17.2	$1.05 \times 10^{-2} \sim 0.504$	
氟化物	特殊废气排气筒	7430	0.62~7.28	$6.51 \times 10^{-3} \sim 0.202$	达标
	酸性废气排放口	7430	0.15~7.72	$4.44 \times 10^{-3} \sim 0.237$	
PH ₃	特殊废气排气筒		/	/	/
非甲烷总烃	有机废气排气筒	7430	0.19~5.81	$6.19 \times 10^{-3} \sim 0.177$	达标
	剥离液废气排气筒	7430	0.15~4.07	$9.82 \times 10^{-4} \sim 3.78 \times 10^{-2}$	达标
	SRS 工艺废气排气筒	7430	$2.10 \times 10^{-2} \sim 11.1$	/	达标
二氧化硫	锅炉废气	7430	5~31	$5.10 \times 10^{-3} \sim 3.40 \times 10^{-2}$	达标
颗粒物		7430	1~8.4	$1.26 \times 10^{-3} \sim 7.31 \times 10^{-3}$	达标
NO _x		7430	12~45	$1.09 \times 10^{-2} \sim 5.54 \times 10^{-2}$	达标
硫化氢	废水站排气筒		0.017~0.08	$1.18 \times 10^{-3} \sim 3.16 \times 10^{-2}$	

(2) 废水

项目废水主要包括酸碱废水、铝蚀刻废水、铜蚀刻废水、剥离废水、TMAH 废水、有机废水、含氟废水、冷却塔排放水和生活污水。

① 酸碱废水

包括工艺酸碱废水、纯水系统再生反洗废水，稀酸碱废水由收集水池收集后，输送至稀酸碱废水调节池，先进行 pH 调节，再通过超滤去除水中的颗粒物，最后通过反渗透处理使水质达到回用水标准。浓酸碱废水由收集水池收集后，输送至浓酸碱废水调节池，先进行 pH 调节，水质达标后排放。

① 含 AL 蚀刻废水

含铝废水进入铝蚀刻废水处理系统（调节池设计能力 1860t/d）处理后排入园区市政污水管网进入界石污水处理厂。

② 剥离废水

剥离废水、剥离废气洗涤塔废水一起进入剥离废水处理系统（废水收集池设计能力 1600 t/d），再进入有机废水回收系统、有机废水系统处理，处理后排入

园区市政污水管网。

⑤有机废水

主要来自各生产线湿法刻蚀、清洗过程。此外 TMAH 废水、有机废水回收系统经预处理后也纳入有机废水处理系统，进入有机废水处理系统处理后（废水混合池设计能力 3690t/d）排入园区市政污水管网进入界石污水处理厂

⑥纯水站 RO 浓缩废水：全部回用

⑦冷却塔排放水：直接纳入最终中和处理系统。

⑧生活污水

生活污水和厨房的水经过隔油池、生化池处理后进入污水处理厂。

现有工程污水总排放口排放总量详见表 2.4-3。

表 2.4-3 现有工程污水总排放口排放总量（排入环境）

污染物	环评批复总量指标 (t/a)
COD	236.79
SS	78.93
氨氮	31.57
磷酸盐（以 p 计）	3.95
总铜	0.13
氟化物	30.486

(3) 噪声

现有工程噪声主要来源于生产过程中如水泵、中央空调、空压机等设备，其运行时将产生一定的噪声。对高噪声设备采取合理布局隔声减振等综合措施。

根据 2025 年 1~9 月企业自行监测报告，共设置 4 个噪声监测点，分别位于厂界四周，企业厂界噪声见表 2.4-4。

表 2.4-4 厂界噪声监测结果统计表

监测点位	监测时间	声环境质量监测结果（单位：dB(A)）			
		昼间	标准值	夜间	标准值
N1（东侧厂界）	2025 年 1~9 月	51~54	65	46	55
N2（南侧厂界）		50~57	65	47~51	55
N3（西侧厂界）		49~57	65	46~50	55
N4（北侧厂界）		51~54	65	46~48	55

根据表 2.4-4，项目厂界昼间、夜间厂界噪声监测值均能达到其所在区域的《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准限值要求。

(4) 固体废物

现有项目固体废物分为危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。

①危险固体废物

废稀释剂（即废 PGMEA）、废剥离液、废有机杂排、Stripper 回收残渣等 NMP 废液等交由陕西高科环保科技有限公司处置；丙酮废液、NMP 废液等交由陕西水发环境有限公司处置；废有机 CF rework（ST823）、铝刻蚀废液交陕西东恒盛实业发展有限公司处置；CVD 残渣、废试剂容器、有机沾染物、废吸附材料等危险固体废物送入危险品库房，进行分类堆放，分别交贵州星河环境技术有限公司、四川格润中天环保科技有限公司、重庆双象超纤材料有限公司、陕西水发环境有限公司处置。

②一般工业固体废物

现有废水处理系统的有机污泥和无机污泥，已鉴定为一般工业固废（I类），交由重庆小清环保工程有限公司进行处置；废碎玻璃、废塑料类、废金属（废铁、废不锈钢）、废包装材料、废纸、废电线等交深圳市 TCL 环境科技有限公司惠州分公司回收处置；废液晶屏交湖北嘉辐达再生资源有限公司处置。废靶材由厂家回收利用；纯水制备系统产生的废离子交换树脂由厂家回收或交有资质单位处置。

③生活垃圾

生活垃圾由园区环卫部门清运后统一处置。

经统计，现有工程污染物产生量排放量。

表 2.4-5 现有工程污染物排放量统计

类别	项目		单位	排放量	排放去向
废气	二氧化硫	现有	t/a	0.27	排入大气
	颗粒物	现有	t/a	0.39	
	氮氧化物	现有	t/a	50.73	
	氯化氢	现有	t/a	1.474	
	氨	现有	t/a	8.952	
	氟化物	现有	t/a	0.29	
	氯气	现有	t/a	1.225	
	PH ₃	现有	t/a	0.02	
	非甲烷总烃	现有	t/a	17.212	
	硫化氢	现有	t/a	0.115	
废水	COD		t/a	227.60	排入环境
	BOD5		t/a	75.87	

		SS	t/a	75.87	
		氨氮	t/a	30.35	
		磷酸盐（以 p 计）	t/a	3.68	
		总铜	t/a	0	
		氟化物	t/a	29.47	
固体废物	一般固废	废玻璃及残渣	t/a	1992.36	/
		报废液晶屏	t/a	195.0	
		废包装纸	t/a	887.33	
		废包材及其他废弃物	t/a	691.48	
		有机污泥&无机污泥	t/a	18283.32	
		废靶材	t/a	54.3	
		废离子交换树脂	t/a	1.5	
		其他	t/a	122.36	
	危险废物	Stripper&PGMEA 回收残渣及精馏残渣等	t/a	765.52	
		废 NMP	t/a	95.9	
		废 PGMEA	t/a	53.6	
		废有机 CF rework（ST823）	t/a	377.39	
		废有机杂排液	t/a	454.82	
		废油	t/a	4.09	
		废刻蚀液	t/a	3041.15	
		CVD 粉尘及残渣	t/a	440.0	
		沾染空桶	t/a	117.07	
		沾染废物	t/a	131.62	
	生活垃圾	生活垃圾	t/a	300.5	

2.4.4 现有项目主要环境问题及整改措施

重庆惠科金渝光电科技有限公司“重庆惠科金渝光电第 8.5+代薄膜晶体管液晶显示器件项目”已于 2017 年、2018 完成了自主验收。“惠科薄膜晶体管液晶显示器件生产线 110k 扩能技改项目”已于 2022 年 4 月完成了自主验收。环评、环保竣工验收、排污许可证等环保手续齐全。

根据现场踏勘，企业环保处理措施完善，且均正常运行。危废暂存库已经采取了“六防”措施，更新了标识标牌，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

重庆惠科金渝光电科技有限公司自建成投产以来，没有发生环境扰民事件、公众投诉以及环境污染等问题。现有项目无环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 环境空气质量现状

3.1.1 达标判定

本次评价环境空气质量达标区判定根据重庆市生态环境局公布的《2024年重庆市生态环境状况公报》中巴南区的相关数据进行判定。区域空气质量现状评价见表 3.1-1。

表 3.1-1 污染物年均浓度及达标情况

行政区	污染物	年平均指标	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
巴南区	SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	29	40	72.5	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	48	70	68.6	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	32.9	35	94.0	达标
	CO	日均质量浓度的第 95 百分位数 (mg/m^3)	1.1	4.0	27.5	达标
	O ₃	日最大 8h 平均质量浓度的第 90 百分位数	149	160	93.1	达标

由上表可知，2024 年巴南区基本污染物中各项因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此环境空气质量判定为达标区。

3.1.2 其他污染物环境质量现状评价

拟建项目特征污染物是非甲烷总烃、氯化氢、氮氧化物、硫酸、氟化物、氨、氯气等，为进一步了解项目影响范围内的环境空气质量现状，本评价环境空气质量现状评价因子非甲烷总烃引用《巴南工业园区界石组团环境影响评价》的现状质量监测数据，监测报告（厦美（2023）第 HP108-G 号），监测点位于项目北侧约 2.8km 处，监测时间为 2023 年 6 月 28 日~7 月 4 日。引用数据满足《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）“引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”要求，引用数据可行。

监测布点：界石组团上风向在双桥村（E1）。

监测频率：连续监测 7 天，1 天 8 次。

评价标准：氯化氢、硫酸、氨、氯气满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求；氮氧化物、氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；非甲烷总烃满足河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》

(DB13/1577-2012) 限值。

评价方法：本评价采用导则推荐的用污染物最大地面占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”）对环境空气质量现状进行评价。

评价公式如下：

$$P_i = C_i / C_{0i} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——第 i 个现状监测点污染因子的实测浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。

监测结果及现状评价：监测结果见表 3.1-2。

表 3.1-1 污染物年均浓度及达标情况

项目	监测值范围		最大占标率 (%)		标准值		超标率	
	日均值	小时值	日均值	小时值	日均值	小时值		
E1	氨	/	0.03~0.05	/	25.0	/	0.2	0
	氯气	/	0.03L	/	/	/	0.1	0
	硫酸	/	0.005L	/	/	/	0.3	0
	氮氧化物	0.022~0.027	/	18.0	/	0.15	0.25	0
	氯化氢	0.02L	/	/	/	0.015	/	0
	氟化物	0.0009~0.0012	/	/	10.4	0.007	/	0
	非甲烷总烃	/	0.97~1.19	/	59.0	/	2.0	0

注：有符号“L”的项目表示该项目未检出，数字为该项目分析方法的检出限；

根据上表可知，氯化氢、硫酸、氨、氯气满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求；氮氧化物、氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；非甲烷总烃满足河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）限值。

3.2 地表水环境质量现状

项目污废水经界石污水处理厂处理达标后排入花溪河，最终排入长江。

根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4号）及重庆市“十四五”水环境考核断面的水质目标，花溪河南湖堤坎上游水域功能为III类，考核要求为III类，下游走马梁（原敬老院）

断面水域功能为V类，考核要求为V类；《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市主城区“清水绿岸”治理提升实施方案的通知》（渝府办〔2018〕27号）提出工作目标，花溪河水水质力争达到地表水环境质量IV类及以上标准，同时巴南区内水环境保护工作也按照地表水环境质量IV类控制花溪河走马梁（原敬老院）断面水质。项目位于界石镇，属花溪河“南湖堤坝以下河段”，本次评价将按照IV类标准进行评价。

(1) 环境质量现状

本次评价引用《巴南工业园区界石组团环境影响评价》的现状质量监测数据，监测报告（厦美〔2023〕第HP109号）。

① 监测断面及监测因子

本次评价引用花溪河两个监测断面，W1监测断面位于界石污水处理厂排放口上游500m处，W2监测断面位于界石污水处理厂排放口下游2.0km处。见表3.2-1、3.2-2所示。

表 3.2-1 监测布点及监测因子一览表

编号	监测断面	监测项目
W1	界石污水处理厂排污口上游500m	水温、pH值、石油类、化学需氧量、五日生化需氧量、总氮、氟化物、氨氮、总磷、镍、铜、锌、六价铬、砷、铅、镉、汞、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群
W2	界石污水处理厂排污口下游2000m	

表 3.2-2 监测数据结果统计一览表

采样日期	6月27日		6月28日		6月29日		检出限	单位
检测点位 检测项目	F3-1-1	F4-1-1	F3-2-1	F4-2-1	F3-3-1	F4-3-1		
样品表观	无色、透明、无异味	无色、透明、无异味	无色、透明、无异味	无色、透明、无异味	无色、透明、无异味	无色、透明、无异味		
pH值	7.8	7.5	7.7	7.5	7.7	7.6	/	无量纲
水温	26.8	27.8	27.0	29.8	27.6	28.8	/	°C
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01	mg/L
化学需氧量	12	16	10	15	11	17	4	mg/L
五日生化需氧量	3.0	3.0	2.8	2.6	2.6	2.8	0.5	mg/L
总氮	0.69	0.86	0.78	0.94	0.94	0.90	0.05	mg/L

总磷	0.07	0.12	0.09	0.10	0.11	0.13	0.01	mg/L
氨氮	0.431	0.362	0.446	0.374	0.413	0.348	0.025	mg/L
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003	mg/L
硫化物	0.04	0.05	0.05	0.04	0.04	0.06	0.01	mg/L
LAS	0.05L	0.05L	0.05L	0.05I	0.05L	0.05L	0.05	mg/L
氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.002	mg/L
六价铬	0.004I	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004	mg/L
氟化物	0.34	0.34	0.35	0.43	0.44	0.44	0.05	mg/I
铅	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10	µg/L
镉	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1	µg/L
铜	0.03	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02	mg/L
锌	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02	mg/L
镍	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007	mg/L
汞	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04	ug/L
砷	0.5	0.7	0.5	0.6	0.5	0.6	0.3	µg/L
粪大肠菌群	2.0×10 ²	2.4×10 ²	1.1×10 ²	2.2×10 ²	2.4×10 ² ?	2.4×10 ²	10	MPN/L

由上表监测结果可知，引用花溪河监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类水质标准。

3.3 声环境质量现状

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）》可知，声环境质量现状应监测项目厂界外周边 50 米范围内的声环境保护目标。

根据调查，本项目厂界外周边 50m 范围均为工业用地，不存在声环境保护目标，因此，项目不进行声环境质量现状监测与评价。

3.4 生态环境现状调查

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查。

拟建项目位于重庆市巴南区界石工业园区内，用地性质为工业用地。项目用地周边不涉及生态环境保护目标且不新增占地，因此，本次评价不开展生态环境现状调查。

	<p>3.5 地下水、土壤环境质量现状</p> <p>拟建项目车间以及储罐区、危险废物暂存间区域划为重点防渗区，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准执行，重点防渗区设置防风、防雨、防晒、防渗漏等措施，采取措施后项目无污染土壤及地下水环境影响途径，根据“建设项目环境影响报告表技术指南（污染影响类）（试行）”要求，可不开展地下水及土壤现状调查。</p> <p>3.6 电磁辐射环境质量现状</p> <p>依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，应根据相关技术导则对项目电磁辐射现状开展监测与评价。</p> <p>拟建项目不属于电磁辐射类项目，故不开展电磁辐射现状监测与评价。</p>
环境 保护 目标	<p>3.7 环境保护目标</p> <p>项目位于重庆市巴南区界石镇石景路1号，属于界石组团，项目所在地规划为工业用地，生态结构较简单，项目周边以工业企业为主。</p> <p>大气环境：厂界外500m范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>声环境：厂界外50m范围无环境保护目标。</p> <p>地下水环境：厂界外500m范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>根据界石组团土地利用规划图，本项目周边均为工业用地，500m范围内无现状或规划的敏感点。具体情况见附图5、附图6。</p>

3.8 污染物排放控制标准

3.8.1 大气污染物排放标准

项目技改后，项目酸性废气因子 Cl_2 、 HCl 、 NO_x 、氟化物，特殊废气因子 NO_x 执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）；特殊废气中的磷化氢参照执行上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933—2015）；特殊废气中的氨气、碱性废气氨气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；有机废气、剥离液废气、SRS 工艺废气产生的非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）；锅炉天然气燃烧废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016），其中氮氧化物执行修改单中表 2 主城区在用燃气锅炉排放限值，2022 年 1 月 1 日起执行修改单表 3 排放限值（2022 年 1 月 1 日起，2020 年 12 月 31 日前已建成的在用燃气锅炉执行 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 排放限值）；废水处理站废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。具体限值见表 3.8-1、3.3-2。

污
染
物
排
放
控
制
标
准

表 3.8-1 大气污染物有组织排放标准

污染源	污染物	排放高度 (m)	有组织排放		执行标准
			排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	
酸性废气	HCl	46	100	3.32	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)
	氯气		65	4.16	
	NO_x		200	3.1	
	氟化物		9	1.3	
碱性废气	NH_3	46	/	35	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
特殊废气	NO_x	46	200	3.1	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)
	氟化物		9	1.3	
	PH_3		1.0	0.022	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933—2015)
	NH_3		/	35	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
有机废气	非甲烷总烃	46	120	133.6	重庆市《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)
剥离液废气	非甲烷总烃	46	120	133.6	

SRS 工艺废气、 危废贮存库有 机废气	非甲烷 总烃	15	120	10	
锅炉天然气燃烧 废气	SO ₂	12	50	/	重庆市《锅炉大气污 染物排放标准》 (DB50/658-2016)第 1号修改单
	NO _x		50		
	颗粒物		20		
废水处理站 臭气	NH ₃	30	/	20	《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-93)
	H ₂ S		/	1.3	
	臭气浓 度		/	15000	

注：目前磷化氢无相应的监测标准方法，待有监测方法后，再进行监测。

表 3.8-2 大气污染物无组织排放标准

污染物	无组织排放浓度(mg/m ³)	执行标准
HCl	0.20	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)
NO _x	0.12	
氯气	0.40	
氟化物	0.02	
非甲烷总烃	4.0	
NH ₃	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
H ₂ S	0.06	
臭气浓度	20	

其次，本项目挥发性有机物无组织排放须满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)中相关控制要求。根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中的规定，企业厂内 VOCs 无组织排放监控点浓度应符合以下标准。

表 3.8-3 《挥发性有机物无组织排放控制标准》厂内 VOCs 无组织排放限值 (mg/m³)

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度	

3.8.2 水污染物排放标准

目前，企业已经与界石污水处理厂签订了接管协议（附件 7），要求企业生产废水排放口执行《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)一级标准、生活污水排放口执行《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)三级标准（其中氨氮满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)相关标准要求），

排入界石污水处理厂。污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标后，排入花溪河。界石组团污水处理厂提标改造完成后，尾水中 COD、氨氮、TP 参照《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB50/963-2020）重点控制区域执行，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

根据《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020），新建企业自 2021 年 7 月 1 日起，现有企业自 2024 年 1 月 1 日起，实施该标准。经核实，企业与界石污水处理厂接管协议中的相关因子标准限值严于《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准。为了减少污染物排放量，企业继续执行接管协议中标准限值（其中总有机碳按《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接标准执行）。

表 3.8-4 污水排放标准限值 单位：mg/L

污染源	项目	单位	评价标准限值 (mg/L)	执行标准
生产 废水	pH	无量纲	6~9	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级
	COD	mg/L	100	
	BOD5	mg/L	20	
	SS	mg/L	70	
	氨氮	mg/L	15	
	总氮	mg/L	40	
	总磷*	mg/L	1.0	
	氟化物	mg/L	10	
	LAS	mg/L	5.0	
	石油类	mg/L	5.0	
生活 废水	总铜	mg/L	0.5	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级
	pH	无量纲	6~9	
	COD	mg/L	500	
	SS	mg/L	400	
	氨氮	mg/L	45	

注：* 根据《重庆惠科金渝光电第 8.5+代薄膜晶体管液晶显示器件项目提高生产废水 TP 排放限值可行性论证报告》，生产废水排放标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准：TP≤0.5mg/L，但界石组团污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 B 标：TP≤1.0mg/L，由于企业自身化学除磷产生大量污泥容易引起二次污染，经建设单位、巴南经济园区建设实业有限公司及界石污水处理厂三方协商同意，拟将生产废水中 TP 的出水标准由原来的 0.5mg/L 提高为 1.0mg/L（附件 7）。

表 3.8-5 电子工业水污染物排放标准限值 单位: mg/L

污染源	项目	单位	评价标准限值 (mg/L)	执行标准
生产废水、生活污水	pH	无量纲	6~9	《电子工业水污染物排放标准》 (GB39731-2020) 间接标准
	COD	mg/L	500	
	SS	mg/L	400	
	氨氮	mg/L	45	
	总磷	mg/L	8.0	
	氟化物	mg/L	20	
	总有机碳	mg/L	200	
	LAS	mg/L	20	
	石油类	mg/L	20	
	TN	mg/L	70	
	Cu	mg/L	2.0	
	总氰化物	mg/L	1.0	
	总锌	mg/L	1.5	
	总砷	mg/L	0.5	
	总铅	mg/L	0.2	
总镍	mg/L	0.5		
总银	mg/L	0.3		
显示器件及光电子器件单位产品基准排水量	薄膜晶体管液晶显示器件 (TFT-LCD) ⁽²⁾		m ³ /m ² (以彩膜玻璃基板或阵列玻璃基板投入面积较大的计)	0.36m ⁽³⁾ /3.5 ⁽⁴⁾ /6.2 ⁽⁵⁾
	有源矩阵有机发光二极管显示器件(AMOLED)		m ³ /m ² (以阵列玻璃基板投入面积计)	12
	发光二极管(LED)		m ³ /万粒	0.5
<p>⁽²⁾表中数值对应的工艺过程包括阵列-彩膜-成盒-模块。 ⁽³⁾本限值对应 6 代以上 a-Si-TFT-LCD 和 Oxide-TFT-LCD 生产企业, m 为正整数, 代表光刻次数。 ⁽⁴⁾本限值对应 6 代及以下 a-Si-TFT-LCD 生产企业。 ⁽⁵⁾本限值对应 6 代及以下 LTPS-TFT-LCD 生产企业。</p>				

表 3.8-6 界石污水处理厂污染物排放标准 单位 mg/L

序号	污染物类别	近期	提标改造后
		一级 B 标	一级 A 标+DB50/963-2020
1	pH (无量纲)	6~9	6~9
2	COD	60	30*
3	BOD ₅	20	10
4	SS	20	10
5	氨氮	8	1.5*
6	总磷 (以 P 计)	1.0	0.3*

7	石油类	3.0	1.0
8	总氮	20	15
9	LAS	1.0	0.5
10	总铜	0.5	0.5

*注：提标改造后，界石污水处理厂排水 COD、氨氮、TP 参照《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB50/963-2020）重点控制区域标准要求执行。

3.8.3 环境噪声排放标准

项目营运期厂界环境噪声按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准进行控制，标准值见表 3.8-7。

表 3.8-7 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	评价标准	
	昼间	夜间
3 类	65	55

3.8.4 工业固体废物

一般固体废物：根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），一般固废贮存过程的污染控制不适用该标准。本评价从环境管理角度要求企业设置专门的场所暂存一般固废，暂存场所需满足“防渗、防雨淋、防扬尘”等环保要求，并采用桶装或袋装等方式包装一般固废，固废分类与代码执行《固体废物分类与代码目录》（生态环境部办公厅 2024 年 1 月 22 日印发）。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）要求。

总量控制指标

3.9 总量控制指标

项目建成后，不同产品方案下全厂污染物排放总量“三本账”见表 3.9-1、3.9-2。

表 3.9-1 技改项目污染物排放量“三本账”汇总表（80K 铝+30K） 单位：t/a

序号	类别	污染因子	现有项目排放量	削减量	技改后全厂总排放量	增减量
1	废气	二氧化硫	0.27	0	0.27	0
		颗粒物	0.39	0	0.39	0
		氮氧化物	50.73	0	52.42	+1.69

		氯化氢	1.474	0	1.728	+0.254
		氨	9.131	0	9.131	0
		氟化物	0.29	0	2.648	+2.358
		氯气	1.225	0	2.073	+0.848
		磷化氢	0.02	0	0.02	0
		非甲烷总烃	17.212	0	21.134	+3.922
		硫化氢	0.115	0	0.115	0
2	生产 废水	废水量	368.39 万	0	368.39 万	0
		COD	221.03	0	221.03	0
		BOD ₅	73.69	0	73.69	0
		SS	73.69	0	73.69	0
		NH ₃ -N	29.48	0	29.48	0
		TP	3.68	0	2.83	-0.85
		氟化物	29.47	0	29.47	0
		总有机碳	736.79	0	736.79	0
		LAS	3.68	0	3.68	0
		石油类	11.05	0	11.05	0
		TN	73.68	0	73.68	0
		总铜	0	0	0.11	+0.11
3	生活 污水	废水量	10.95 万	0	10.95 万	0
		COD	6.57	0	6.57	0
		BOD ₅	2.18	0	2.18	0
		SS	2.18	0	2.18	0
		NH ₃ -N	0.87	0	0.87	0
4	一般工 业固体 废物	一般工业 固体废物	22227.65	0	23219.8	+992.15
5	危险 废物	危险废物	5481.16	0	6556.7	+1075.54

表 3.9-2 技改项目污染物排放量“三本账”汇总表（110K 铝+0K 铜） 单位：t/a

序号	类别	污染因子	现有项目 排放量	削减量	技改后全厂 总排放量	增减量
1	废气	二氧化硫	0.27	0	0.27	0
		颗粒物	0.39	0	0.39	0
		氮氧化物	50.73	0	52.42	+1.69
		氯化氢	1.474	0	1.728	+0.254
		氨	8.952	0	8.952	0

2		氟化物	0.29	0	2.648	+2.358
		氯气	1.225	0	2.073	+0.848
		磷化氢	0.02	0	0.02	0
		非甲烷总烃	17.212	0	21.055	+3.843
		硫化氢	0.115	0	0.115	0
	生产 废水	废水量	368.39 万	0	368.39 万	0
		COD	221.03	0	221.03	0
		BOD ₅	73.69	0	73.69	0
		SS	73.69	0	73.69	0
		NH ₃ -N	29.48	0	29.48	0
		TP	3.68	0	3.68	0
		氟化物	29.47	0	29.47	0
		总有机碳	736.79	0	736.79	0
		LAS	3.68	0	3.68	0
		石油类	11.05	0	11.05	0
3	生活 污水	废水量	10.95 万	0	10.95 万	0
		COD	6.57	0	6.57	0
		BOD ₅	2.18	0	2.18	0
		SS	2.18	0	2.18	0
		NH ₃ -N	0.87	0	0.87	0
4	一般工业 固体废物	一般工业 固体废物	22227.65	0	23211.8	+984.15
5	危险废 物	危险废物	5481.16	0	6109.2	+628.04

注：本次技改后干法刻蚀废气经 POU 系统处理后，不再进入特殊废气处理系统，全部纳入酸性废气处理系统进行处理，同时氯气使用量增加，导致氯化氢、氯气排放量增加；原辅材料（三氟化氮、六氟化硫）的使用量调整增加，导致氟化物排放量增加；重庆惠科金渝光电科技有限公司于 2021 年实施了“挥发性有机物深度治理项目”，增加 17 套 LOCAL VOC 废气治理设备，对无尘室内无组织挥发性有机物进行深度治理，危废暂存库增加了有机废气收集处理系统，减少无组织挥发性有机物排放量，但增加了有机废气有组织排放量。本次危险废物处置量增加主要有两个原因：一是原来环评未识别 PCB 电路板、实验室废液、沾染废物等危险废物类别；二是本次技改若生产铜制程产品，将产生含铜废剥离液、含铜污泥等危险废物。

经核算，80K 铝+30K 铜产品方案下，废水（不含总磷）、废气、固废产排污量最大；110K 铝+0K 铜产品方案中总磷排放量最大。本次评价结合两种方案的最不利排污数据给出污染物排放总量指标。此时全厂污染物排放总量“三本账”见表 3.9-3。

表 3.9-3 技改项目污染物排放量“三本账”汇总表（最不利排污） 单位：t/a

序号	类别	污染因子	现有项目排放量	削减量	技改后全厂总排放量	增减量
1	废气	二氧化硫	0.27	0	0.27	0
		颗粒物	0.39	0	0.39	0
		氮氧化物	50.73	0	52.42	+1.69
		氯化氢	1.474	0	1.728	+0.254
		氨	9.131	0	9.131	0
		氟化物	0.29	0	2.648	+2.358
		氯气	1.225	0	2.073	+0.848
		磷化氢	0.02	0	0.02	0
		非甲烷总烃	17.212	0	21.134	+3.922
				硫化氢	0.115	0
2	生产废水	废水量	368.39 万	0	368.39 万	0
		COD	221.03	0	221.03	0
		BOD ₅	73.69	0	73.69	0
		SS	73.69	0	73.69	0
		NH ₃ -N	29.48	0	29.48	0
		TP	3.68	0	3.68	0
		氟化物	29.47	0	29.47	0
		总有机碳	736.79	0	736.79	0
		LAS	3.68	0	3.68	0
		石油类	11.05	0	11.05	0
		TN	73.68	0	73.68	0
		总铜	0	0	0.11	+0.11
3	生活污水	废水量	10.95 万	0	10.95 万	0
		COD	6.57	0	6.57	0
		BOD ₅	2.18	0	2.18	0
		SS	2.18	0	2.18	0
		NH ₃ -N	0.87	0	0.87	0
4	一般工业固体废物	一般工业固体废物	22227.65	0	23219.8	+992.15
5	危险废物	危险废物	5481.16	0	6556.7	+1075.54

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>4.1 施工期环境保护措施</p> <p>4.1.1 废气</p> <p>施工期产生的废气主要是运输车辆产生的尾气，厂房内部装饰、设备安装调试产生的粉尘等，通过洒水抑尘降低扬尘，且施工工程量小、工期较短，对环境的影响较小。</p> <p>4.1.2 废水</p> <p>施工期废水主要为施工人员生活污水。项目所在区域市政设施完善，施工人员生活污水依托厂房生化池处理。</p> <p>拟建项目施工期采取措施后，施工期废水均得到有效治理，对周边环境的影响小。</p> <p>4.1.3 噪声</p> <p>拟建项目施工期间的噪声主要是运输车辆、设备安装以及室内装修产生的噪声，厂界外 50m 范围内无居民点，通过厂房隔声进一步降低源强，对环境的影响较小。</p> <p>4.1.4 固体废物</p> <p>施工期间产生的固体废物主要包括设备的废包装料、室内装修废料、生活垃圾等。施工人员的生活垃圾交由环卫部门统一清运处理；少量废包装材料、装修废料可外卖的卖至废品收购站，不能外卖的交由市政环卫部门统一处置。</p> <p>采取措施后，拟建项目施工期固体废弃物可以得到妥善处置，不会造成二次污染。</p>
---------------------------	---

4.2 运营期环境影响和保护措施

4.2.1 废气环境影响分析及防治措施

由于电子行业未出相应的污染源源强核算技术指南，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年 第 24 号）中“30-40 电子电器行业系数手册”，对废气产污系数未给详细参数，部分仅给出了废气量，因此，本项目废气污染源强核算，大部分均通过物料衡算，结合企业多年运行经验数据给出。废气处理方式具体变化情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 厂区废气处理变化情况一览表

序号	废气处理设施	废气类别		设计风量 (单套)	风量变化情况	备注
		技改前	技改后			
1	酸性废气处理系统	酸性废气 (HCl、NO _x)	酸性废气 (HCl、NO _x 、Cl ₂ 、氟化物)	60000 m ³ /h	技改前 42000m ³ /h, 技改后 52000m ³ /h	技改后干法刻蚀废气经POU系统处理后，不再进入特殊废气处理系统，全部纳入酸性废气处理系统进行处理。考虑了通入氮气的收集。
2	碱性废气处理系统	碱性废气 (NH ₃)	碱性废气 (NH ₃)	35000 m ³ /h	技改前 20000m ³ /h, 技改后 20000m ³ /h	/
3	POU焚烧+滤筒除尘+碱液喷淋吸收处理	特殊废气 (Cl ₂ 、HCl、NH ₃ 、氟化物、NO _x 和磷化氢)	特殊废气 (NH ₃ 、氟化物、NO _x 和磷化氢)	36000 m ³ /h	技改前 36000m ³ /h, 技改后 27000m ³ /h	技改后干法刻蚀废气经POU系统处理后，不再进入特殊废气处理系统。
4	沸石转轮吸附+RTO燃烧	有机废气 (非甲烷总烃)	有机废气 (非甲烷总烃)	60000 m ³ /h	按60000m ³ /h考虑，增加了挥发性有机物深度治理项目浓缩废气	风量满足要求
5	酸液喷淋塔	剥离液废气 (非甲烷总烃)	剥离液废气 (非甲烷总烃)	20000 m ³ /h	技改前 20000m ³ /h, 技改后 20000m ³ /h	风量满足要求
6	SRS锅炉废气	SRS锅炉废气 (SO ₂ 、NO _x 、烟尘)	SRS锅炉废气 (SO ₂ 、NO _x 、烟尘)	/	技改前 3500m ³ /h, 技改后 3500m ³ /h	风量满足要求
7	酸液喷淋塔、碱液喷淋塔	废水处理站 废气 (HCl、H ₂ S、氨)	废水处理站 废气 (HCl、H ₂ S、氨)	40000 m ³ /h	技改前 40000m ³ /h, 技改后 40000m ³ /h	风量满足要求
8	立式喷淋塔	SRS工艺废气 (非甲烷总烃)	SRS工艺废气 (非甲烷总烃)	3000 m ³ /h	技改前 1500m ³ /h, 技改后 3000m ³ /h	更换风机，风量满足要求
9	危废暂存库 废气收集处理设施	无组织排放有机废气	有组织排放有机废气	10000m ³ /h	本次环评按 10000m ³ /h核算	新增环保设施

运营
期环
境影
响和
保护
措施

(1) 酸性废气

根据建设单位提供资料，酸性废气单套处理能力为 60000m³/h，实际处理量为 42000m³/h（两用一备）。本次干法刻蚀废气增加 9000m³/h，考虑氮气收集，调整后总风量为 52000m³/h。

酸性废气来源于工艺流程中使用各种干法刻蚀、湿法刻蚀、清洗等过程，主要污染物为氯化氢、氮氧化物等。阵列车间、彩膜成盒车间共设置 3 套碱液喷淋吸收系统。酸性废气排气筒共设 3 根（4-6 号），排气筒高度均为 46m。

技改项目阵列车间湿法刻蚀使用的铝刻蚀液以及新增铜刻蚀液，其中铝刻蚀液含有 5%硝酸/15%乙酸/80%磷酸；特殊要求的金属层或非金属层沉积前，需要使用酸液清洗，清洗过程中加入盐酸（35%）、硝酸（70%）、醋酸，由于醋酸、磷酸无排放标准，本次仅计算仅考虑硝酸、盐酸产生的酸雾。

由于清洗槽未新增，溶液浓度未变化，废气收集装置，处理措施均未变化，因此，技改前后，酸性废气产生情况未发生变化。干法刻蚀产生的废气（氯气、氟化氢）经 POU 处理后进入酸性废气处理系统，增加废气因子（氯气、氟化物）。

本次技改后附着在 Mo 腔的氮原子会和湿法刻蚀工序中刻蚀液中的硝酸反应生成氮氧化物。根据业主提供资料，有效参与反应的氮气量为 136.8m³/a，按全部转化为氮氧化物（NO₂）计算，氮氧化物增加 1685.57kg/a。

项目酸性废气主要污染物产排情况见表 4.2-3。

(2) 碱性废气

根据建设单位提供资料，碱性废气单套处理能力为 35000m³/h（两用一备），实际处理量为 20000m³/h。

碱性废气主要来源于掩膜光刻工序中的显影过程，主要污染物为氨气。阵列车间、彩膜成盒车间设置 3 套酸液喷淋吸收系统。碱性废气排气筒共设 3 根排气筒（13-15 号），排气筒高度均为 46m。项目碱性废气主要污染物产排情况见表 4.2-3。

(3) 特殊废气

根据建设单位提供资料，特殊废气单套废气处理量为 36000m³/h（两用一备）。本次干法刻蚀废气调整到酸性废气处理设施后，风量为 27000m³/h。

特殊废气来自等离子体增强化学气相沉积（PECVD）等工序，主要污染

物为氨气、氟化物、氮氧化物等。生产线工艺设备本身自带 POU 净化装置，先通过生产区内设备端除害设备进行燃烧处理后经滤筒除尘处理后再通过碱液喷淋吸收塔做进一步处理，设置 3 套 POU 净化装置。特殊废气排气筒共设 3 根，特殊废气处理后经排气筒排放，排气筒高度为 46m。具体产排污数据见表 4.2-3。

(4) 有机废气

有机废气来源于涂胶、显影工序和各工序使用有机溶剂清洗过程，主要成分为丙二醇单甲醚乙酸酯（PGMEA）、N-甲基吡咯烷酮（NMP）等有机物，以非甲烷总烃计量。设置 3 套沸石转轮吸附+RTO 炉燃烧系统，对有机废气进行处理。根据建设单位提供资料，单套有机废气处理设施处理能力为 60000m³/h（两用一备）。有机废气排气筒共设 3 根，有机废气经处理后经排气筒（1~3 号）排放，排气筒高度均为 46m。

重庆惠科金渝光电科技有限公司于 2021 年实施了“挥发性有机物深度治理项目”，在原有挥发性有机物治理达标基础上，增加 17 套 LOCAL VOC 废气治理设备，对无尘室内无组织挥发性有机物进行深度治理，减少无组织挥发性有机物排放量。治理项目每套 LOCAL VOC 沸石转轮风量为 40000m³/h，浓缩倍数为 25-30 倍，保守考虑为 25 倍，浓缩后每套设备高浓度有机废气量为 1600m³/h，17 套设备高浓度有机废气总废气量为 1600 m³/h×17=27200 m³/h。

现有有机废物处理设施为“沸石转轮+RTO 焚烧”，每套能力为 60000m³/h，共 3 套，2 用 1 备。根据企业现状运行情况，实际运行风量约每套 40000~45000m³/h，富余能力为（60000m³/h-45000 m³/h）×2=30000 m³/h，可满足本次增加的 27200m³/h 的需求，故原有机废气处理系统处理能力可满足需求。本次评价按 60000m³/h 进行核算，具体产排污数据见表 4.2-3。

(5) 剥离液废气

根据建设单位提供资料，单套设备处理有机废气能力为 20000m³/h。

剥离液废气来源为阵列工程的剥离工序所使用之剥离液及剥离清洗下来的光刻胶，以非甲烷总烃计量。经收集的剥离液废气进入设置的 3 套剥离液废气系统，剥离液废气共设排气筒 3 根，剥离液废气经处理后经排气筒（10~12

号) 排放, 排气筒高度均为 46m。本次技改后铝剥离液使用量减少, 新增铜剥离液使用量, 废气浓度略有增加。废气喷淋洗涤塔的溶液循环使用, 并定期排放至废水处理站, 废水经处理后再排放。具体产排污数据见表 4.2-3。

(6) 锅炉废气

技改项目依托剥离液回收站的天然气锅炉 (2t/h), 燃料为天然气, 天然气燃烧废气经由 1 根高约 12m 的锅炉烟气排气筒排放, 年运行 8540h, 天然气消耗量约 160m³/h, 140.16 万 m³/a; 参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)附录 F 确定燃烧天然气的排污系数, 根据排污系数可以算得因燃烧天然气产生的污染物总量。

根据重庆市地方标准 DB50/658-2016《锅炉大气污染物排放标准》第 1 号修改单的排放标准及重庆惠科金渝光电科技有限公司设备管理所需, 重庆惠科金渝光电科技有限公司所属用于剥离液回收系统的 1 台 2T/h 燃气蒸汽锅炉已完成低氮改造, 改造方式为通过增加 FGR 外循环管道、更换超低氮燃烧器对锅炉燃烧系统进行改造, 改造后氮氧化物排放浓度不大于 50mg/m³。

表 4.2-1 天然气排污系数单位: kg/万 m³

锅炉	污染物	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
天然气锅炉	SO ₂	kg/万 m ³ 燃料	0.02S	直排	0.02S
	烟尘	kg/万 m ³ 燃料	2.86	直排	2.86
	NO _x	kg/万 m ³ 燃料	9.36 (低氮燃烧)	直排	9.36 (低氮燃烧)

注: 产排污系数中 SO₂ 的产排污系数是以含硫量 (S) 的形式表示的, 其中含硫量 (S) 是指燃气收到基硫分含量, 单位为 mg/m³, 例如燃料中含硫量 (S) 为 200mg/m³, 则 S=200。根据《天然气》(GB17820-2018) 中天然气质量要求的总硫 (以硫计) ≤100mg/Nm³, 本次评价含硫量 (S) 取其最大值 100 mg/Nm³ 进行核算。

烟气量采用《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018) 中经验公式估算法, 本项目天然气低位发热量 Q_{net} 为 34.886MJ/m³, 根据下表计算, 燃料基准烟气量为 10.286Nm³/m³, 则本项目烟气量为 1405.47 万 m³/a。

表 4.2-2 基准烟气量取值表

锅炉	基准烟气量		单位
燃气锅炉	天然气	V _{gy} =0.285Q _{net} +0.343	Nm ³ /m ³

注: 1、Q_{net}, 气体燃料低位发热量 (MJ/m³)
2、经验公式估算法不适用于使用型煤、水煤浆、石油焦、煤矸石、油页岩、发生炉煤气、沼气、黄磷尾气、生物质气等燃料的基准烟气量计算。

天然气燃烧污染物产生浓度及产生量见表 4.2-3。

(7) SRS 工艺废气

项目产生的工艺废气来源于真空泵排气及精馏塔、储罐的氮封废气，主要污染物为废剥离液挥发成分，以非甲烷总烃计量。技改后 SRS 工艺设备增加一套二次蒸馏塔，废气量增加至 3000m³/h。

项目设置 1 套废气处理设备，废气处理设备采用立式喷淋塔，设排气筒 1 根（18 号），排气筒高度为 15m，SRS 工艺废气治理措施未变化，非甲烷总烃治理效率为 60%。废气经过水喷淋洗涤塔处理后排放。洗涤塔的溶液循环使用，并定期排放至废水处理站，废水经处理后再排放。项目剥离液回收站废气产生及排放情况见表 4.2-3。

(8) 废水处理站废气

技改项目依托现有工程废水处理站，项目废水处理站位于厂区西面。为减少废水处理站散逸的酸碱废气对环境造成的影响。废水处理站产生的少量酸碱废气经收集后依次经过酸液吸收喷淋塔和碱液吸收喷淋塔处理后经 30 米高排气筒排放。废水在处理过程中将排放出少量的 H₂S、NH₃ 和 HCl 等气体。技改后项目废水处理规模变化不大，因此，废水处理站废气按照无新增计算。

(9) 车间无组织废气

项目车间无组织废气主要为少量未收集的有机废气。企业于 2021 年实施了“挥发性有机物深度治理项目”，在原有挥发性有机物治理达标基础上，增加 17 套 LOCAL VOC 废气治理设备，即 17 套沸石转轮，对无尘室内无组织挥发性有机物进行深度治理，减少无组织挥发性有机物排放量。治理之前车间内挥发性有机物：本项目之前车间内挥发性有机物平均考虑为 5000ppb，按照最不利情况考虑，经换算，浓度为 29.46mg/m³。

本项目之后车间内挥发性有机物浓度：本次 17 套沸石转轮安装后，经检测，车间内挥发性有机物平均为 1780ppb，按照最不利情况考虑，经换算，浓度为 10.49mg/m³。

风量：车间总循环风量 3000 万 m³/h，补风风量 87 万 m³/h，废气有组织风量 60 万 m³/h，由于车间内气压高于车间外气压，可知从门窗等缝隙逸散

的无组织风量为 87 万-60 万=27 万 m³/h，逸散风量占车间总循环风比例为 0.9%。由于无组织有机废气产生空间区域占主车间 1 内空间区域比例约 50%，且靠近门窗，故考虑从门窗等缝隙逸散的含有机废气无组织风量约为 27 万 m³/h×50%=13.5 万 m³/h。

挥发性有机物无组织减少量：（治理之前车间内有机物浓度-治理之后车间内有机物浓度）×门窗等缝隙逸散有机废气风量=（29.46-10.49）×13.5 万×8760÷1000000000=22.44t/a。

有组织增加量：经 17 套沸石转轮浓缩后的高浓度有机废气，进入原有厂务端沸石转轮+RTO 燃烧处理，根据前述计算，有组织增加量为 22.44t/a。

（10）危废贮存库无组织废气

项目危废贮存库暂存有一定量的有机废液、残渣等危险废物，在采取相应的密封措施后仍具有一定的挥发性。为了减少无组织排放，企业对危废贮存库低浓度的无组织有机废气进行了收集，经活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒排放。

因项目所贮存的危险废物种类较多，含 VOCs 废料所散发的有机废气成分多样但排放量很小，因此本次评价统一以非甲烷总烃进行核算。参考《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞、周兆驹、林国栋等编著机械工业出版社，2008 年 4 月）、《大气环境影响评价实用技术》（王栋成主编，中国标准出版社，2010 年 9 月）中相关统计数据，上述危废贮存过程中无组织排放比例为 0.02%~0.5%。本项目含 VOCs 废料已经采取相应的防泄漏、防挥发措施，贮存过程中不进行转桶、分装，有机物排放量较少；参考重庆市本地危废暂存转运项目源强数据，本次按贮存量 0.06%进行计算。企业采取负压抽风的方式进行收集，换气次数按照 12 次/h 设计，考虑物料运输进出危废贮存库的实际情况，整体收集效率按照 80%计算，活性炭处理效率按照 40%进行核算。本次核算废气总量指标见表 4.2-3。

（10）废气治理设施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）附录 B，与本项目废气治理设施可行性相符性如下。

表4.2-4 项目废气治理设施相符性情况表

污染源	污染物名称	排污许可推荐的可行技术	本项目拟实施的治理技术	是否为可行技术
酸性废气、碱性废气	HCl、NO _x 、Cl ₂ 、氟化物	酸碱喷淋洗涤吸收法	酸、碱喷淋洗涤吸收法	是
特殊废气	NO _x 、NH ₃ 、氟化物、PH ₃	活性炭吸附、燃烧法、吸附+燃烧法	POU+滤筒除尘+湿式洗涤塔	是
有机废气	挥发性有机物	活性炭吸附、燃烧法、吸附+燃烧法	沸石转轮+RTO	是

由上表可知，本项目实施的废气治理技术均为排污许可技术规范中可行技术，不再进一步分析其可行性。

技改项目建成后，主体工艺、产污环节、废气收集点、收集方式未发生重大改变，因此技改项目依托厂区已建设的废气处理设施，且技改项目建成后，各类污染物均有所减少，因此，现有废气处理设施能够满足技改后全厂废气处理需求。因此，本项目废气治理设施技术可行。

(11) 废气环境影响分析

项目所在区域为环境空气质量达标区，项目周边500m范围内无大气环境保护目标，项目采取的污染治理措施均为排污许可技术规范中可行技术，污染物以有组织为主，少量未收集的废气以无组织形式排放，对环境空气影响不大。综上所述，本项目外排废气对环境的影响可接受。

(12) 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022），本项目废气监测计划如下：

4.2-5 废气监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
酸性废气排口	HCl、NO _x 、Cl ₂ 、氟化物	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)、 重庆市《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)、 重庆市《锅炉大气污染物排放标准》 (DB50/658-2016) 及重庆市地方标准 第1号修改单
碱性废气排口	NH ₃		
特殊废气排口	氟化物、NO _x 、NH ₃ 、PH ₃		
有机废气、剥离液废气、SRS工艺废气、危废贮存库有机废气排口	非甲烷总烃		
锅炉废气排口	SO ₂	1次/年	
	NO _x	1次/月	
	颗粒物	1次/年	
	林格曼黑度	1次/年	
废水处理站废气排口	HCl、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	1次/半年	
厂界	NH ₃ 、HCl、H ₂ S、非甲烷总烃、Cl ₂ 、氟化物、PH ₃ 、臭气浓度	1次/年	

注：目前磷化氢无相应的监测标准方法，待有监测标准方法后，再进行监测。

表 4.2-3 (1) 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表 (80K 铝+30K 铜)

污染源	废气量 m ³ /h	污染物	产生情况			排放情况			处理措施	排放总量 (t/a)	处理率 (%)	标准		排气筒
			mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a				mg/m ³	kg/h	
酸性废气	52000	氯化氢	21.20	1.10	9.41	1.48	0.077	0.659	碱液喷淋 吸收系统	1.318	93	100	3.32	H=46m T=30°C φ=1.35m
		NOx	92.75	4.82	41.19	37.10	1.93	16.48		32.95	60	200	3.1	
		氟化物	20.31	1.06	9.02	1.02	0.053	0.451		0.901	95	9	1.3	
		氯气	38.91	2.02	17.28	2.34	0.121	1.037		2.073	94	65	4.16	
碱性废气	20000	氨	84.87	1.70	14.95	14.495	0.34	2.899	酸液喷淋 吸收系统	5.799	80	/	35	H=46m T=30°C φ=1.0m
特殊废气	27000	氨	65.05	1.756	15.0	6.51	0.176	1.5	POU+滤筒 除尘+湿式 洗涤塔	3.0	90	/	35	H=46m T=30°C φ=1.1m
		氮氧化物	120.61	3.256	27.81	42.22	1.140	9.735		19.47	65	200	3.1	
		磷化氢	0.61	0.016	0.14	0.06	0.002	0.014		0.021	90	1	0.022	
		氟化物	75.81	2.05	17.48	3.79	0.102	0.874		1.747	95	9	1.3	
有机废气	60000	非甲烷总烃	130.62	7.84	66.93	13.06	0.784	6.693	沸石转轮 +RTO	13.386	90	120	132.25	H=46m T=40°C φ=1.35m
剥离液 废气	20000	非甲烷总烃	150.58	3.01	25.72	15.06	0.301	2.572	酸液喷淋 塔	5.143	90	120	132.25	H=46m T=30°C φ=0.8m
SRS 锅炉 废气	3500	SO ₂	9.14	0.03	0.27	9.14	0.03	0.27	低氮燃烧	0.27	0	50	/	H=12m T=90°C φ=0.35m
		NOx	42.79	0.15	1.28	42.79	0.15	1.28		1.28	0	50	/	
		颗粒物	13.07	0.05	0.39	13.07	0.05	0.39		0.39	0	20	/	

SRS 工艺 废气	3000	非甲烷总烃	98.75	0.296	2.563	40.01	0.120	1.025	立式喷淋塔	1.025	60	120	10	H=15m T=30°C φ=0.25m
废水处理站 废气	40000	硫化氢	0.85	0.034	0.288	0.33	0.013	0.115	酸液喷淋塔、碱液喷淋塔	0.115	60	/	1.3	H=30m T=30°C φ=1.7m
		氨气	1.50	0.060	0.51	0.45	0.018	0.153		0.153	70	/	20	
		氯化氢	3.0	0.12	1.025	1.2	0.048	0.410		0.410	60	/	/	
危废贮存库	10000	非甲烷总烃	3.2	0.31	2.63	1.85	0.185	1.58	活性炭吸附	1.58	40	120	10	H=15m T=25°C φ=0.65m
未收集废气 无组织	剥离液回收站	非甲烷总烃	/	0.033	0.285	/	0.033	0.285	通风	0.285	/	4.0	/	/
	废水处理站	硫化氢	/	0.002	0.015	/	0.002	0.015		0.015	/	0.06	/	/
		氨气	/	0.003	0.027	/	0.003	0.027		0.027	/	1.5	/	/
		氯化氢	/	0.001	0.007	/	0.001	0.007		0.007	/	/	/	/

表 4.2-3 (2) 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表 (110K 铝+0K 铜)

污染源	废气量 m ³ /h	污染物	产生情况			排放情况			处理措施	排放总量 (t/a)	处理率 (%)	标准		排气筒
			mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a				mg/m ³	kg/h	
酸性废气	52000	氯化氢	21.20	1.10	9.41	1.48	0.077	0.659	碱液喷淋吸收系统	1.318	93	100	3.32	H=46m T=30°C φ=1.35m
		NOx	92.75	4.82	41.19	37.10	1.93	16.48		32.95	60	200	3.1	
		氟化物	20.31	1.06	9.02	1.02	0.053	0.451		0.901	95	9	1.3	
		氯气	38.91	2.02	17.28	2.34	0.121	1.037		2.073	94	65	4.16	
碱性废气	20000	氨	84.87	1.70	14.95	14.495	0.34	2.899	酸液喷淋吸收系统	5.799	80	/	35	H=46m T=30°C φ=1.0m
特殊废气	27000	氨	65.05	1.756	15.0	6.51	0.176	1.5	POU+滤筒	3.0	90	/	35	H=46m

		氮氧化物	120.61	3.256	27.81	42.22	1.140	9.735	除尘+湿式 洗涤塔	19.47	65	200	3.1	T=30°C φ=1.1m
		磷化氢	0.61	0.016	0.14	0.06	0.002	0.014		0.021	90	1	0.022	
		氟化物	75.81	2.05	17.48	3.79	0.102	0.874		1.747	95	9	1.3	
有机废气	60000	非甲烷总烃	130.62	7.84	66.93	13.06	0.784	6.693	沸石转轮 +RTO	13.386	90	120	132.25	H=46m T=40°C φ=1.35m
剥离液 废气	20000	非甲烷总烃	142.33	2.85	24.31	14.23	0.285	2.431	酸液喷淋 塔	4.862	90	120	132.25	H=46m T=30°C φ=0.8m
SRS 锅炉 废气	3500	SO2	9.14	0.03	0.27	9.14	0.03	0.27	低氮燃烧	0.27	0	50	/	H=12m T=90°C φ=0.35m
		NOx	42.79	0.15	1.28	42.79	0.15	1.28		1.28	0	50	/	
		颗粒物	13.07	0.05	0.39	13.07	0.05	0.39		0.39	0	20	/	
SRS 工艺 废气	3000	非甲烷总烃	119.71	0.359	3.067	47.89	0.144	1.227	立式喷淋 塔	1.227	60	120	10	H=15m T=30°C φ=0.25m
废水处理站 废气	40000	硫化氢	0.85	0.034	0.288	0.33	0.013	0.115	酸液喷淋 塔、碱液喷 淋塔	0.115	60	/	1.3	H=30m T=30°C φ=1.7m
		氨气	1.50	0.060	0.51	0.45	0.018	0.153		0.153	70	/	20	
		氯化氢	3.0	0.12	1.025	1.2	0.048	0.410		0.410	60	/	/	
危废贮存库	10000	非甲烷总烃	3.2	0.31	2.63	1.85	0.185	1.58	活性炭 吸附	1.58	40	120	10	H=15m T=25°C φ=0.65m
未收集废气 无组织	剥离液 回收站	非甲烷总烃	/	0.033	0.285	/	0.033	0.285	通风	0.285	/	4.0	/	/
	废水处 理站	硫化氢	/	0.002	0.015	/	0.002	0.015		0.015	/	0.06	/	/
		氨气	/	0.003	0.027	/	0.003	0.027		0.027	/	1.5	/	/
		氯化氢	/	0.001	0.007	/	0.001	0.007		0.007	/	/	/	/

4.2.2 废水

4.2.2.1 废水排放情况

本项目不新增劳动定员，因此无新增生活污水，根据建设单位提供的废水排放源强，本项目废水污染物源强核算主要参照现有工程产排污数据。根据建设单位提供资料和水平衡图，经核算技改后全厂项目生产废水产生量为10093t/d。本次评价按照 AL 制程产量 80K/月，CU 制程产量 30K/月；AL 制程产量 110K/月，两种生产方案给出技改后全厂项目生产废水排放情况。

(1) AL 制程产量 80K/月，CU 制程产量 30K/月

A、酸碱废水：酸碱废水产生量为 6114t/d，其中工艺酸碱废水 2600t/d，纯水系统再生反洗废水 3514t/d，部分废水（3086t/d）通过酸碱废水回收系统，进入工艺清洗水回收系统。酸碱废水最终排放量约 3304t/d，全部采用化学中和法处理。

B、剥离废水：产生量约 1800t/d，其中剥离废水产生量约 1700t/d，剥离废气洗涤塔废水 100t/d；两股废水一起进入预处理系统，经絮凝沉淀后，再进入有机废水回收系统（回用于中水系统 1570t/d），剩余部分（230t/d）进入有机废水系统处理。

C、含氟废水（主要污染物为氟化物）：含氟废水产生量约 200t/d，主要来自 PECVD 工序、干法刻蚀工序产生的特殊废气通过 POU 设备和废气洗涤塔处理后的废水，废气洗涤塔的含氟废水 200t/d，总计 400t/d。预处理后进入铝刻蚀废水处理系统。

D、刻蚀废水(含铝废水、含铜废水)：项目含铝废液纳入铝刻蚀废水系统，共产生含 Al 废水 1100t/d（含酸碱废气洗涤废水），进入铝刻蚀废水处理系统处理。含铜废水：项目含铜废水纳入铜刻蚀废水处理系统，共产生含 Cu 废水 600t/d。

E、染料废水：项目染料废水排放量 360t/d，主要来自各生产线 BM 材料的涂布、清洗过程。经处理后纳入最终的中和处理系统。

F、TMAH 废水：项目 TMAH 废水排放量 30t/d，主要来自各生产线光刻、清洗过程。经 TMAH 废水处理后纳入有机废水处理系统。

G、有机废水：各生产线湿法刻蚀、清洗过程产生的有机废水约 3200t/d。此外剥离废水 1800t/d 进入有机废水回收系统，处理后 1570t/d 回用于中水系统，

剩余废水 230t/d 与 TMAH 废水 30t/d、有机废水 3200t/d、经预处理的含铜废水 600t/d 进入有机废水处理系统。有机废水综合排放量为 4030t/d。有机废水采用生化处理法处理。

H、纯水站 RO 浓缩废水：产生量 4106t/d，全部回用。纯水站首先对自来水进行预处理，再用反渗透法（RO）先制得初纯水，再使用再生混床、膜脱氧、紫外线杀菌和终端过滤等方法来制取高纯水。纯水站 RO 浓缩废水指反渗透工艺中未通过半透膜的废水，主要含原自来水中的阴离子。为了节约水资源，项目设计有 RO 浓缩水回收系统，将 RO 浓缩水收集回用，全部进入全厂中水系统，回收利用。

I、冷却塔排放废水：冷却塔中循环水经反复多次使用后，盐分增高，水质呈弱碱性，需要定期外排 944t/d，直接纳入最终的中和处理系统。

(2) AL 制程产量 110K/月

A、酸碱废水：酸碱废水产生量为 6114t/d，其中工艺酸碱废水 2600t/d，纯水系统再生反洗废水 3514t/d，部分废水（3086t/d）通过酸碱废水回收系统，进入工艺清洗水回收系统。酸碱废水最终排放量约 3304t/d，全部采用化学中和法处理。

B、剥离废水：产生量约 1800t/d，其中剥离废水产生量约 1700t/d，剥离废气洗涤塔废水 100t/d；两股废水一起进入预处理系统，经絮凝沉淀后，再进入有机废水回收系统（回用于中水系统 1570t/d），剩余部分（230t/d）进入有机废水系统处理。

C、含氟废水（主要污染物为氟化物）：含氟废水产生量约 200t/d，主要来自 PECVD 工序、干法刻蚀工序产生的特殊废气通过 POU 设备和废气洗涤塔处理后的废水，废气洗涤塔的含氟废水 200t/d，总计 400t/d。预处理后进入铝刻蚀废水处理系统。

D、含铝刻蚀废水：项目含铝废液纳入铝刻蚀废水系统，共产生含 Al 废水 1700t/d（含酸碱废气洗涤废水），进入铝刻蚀废水处理系统处理。

E、染料废水：项目染料废水排放量 360t/d，主要来自各生产线 BM 材料的涂布、清洗过程。经处理后纳入最终的中和处理系统。

F、TMAH 废水：项目 TMAH 废水排放量 30t/d，主要来自各生产线光刻、清洗过程。经 TMAH 废水处理系统纳入有机废水处理系统。

G、有机废水：各生产线湿法刻蚀、清洗过程产生的有机废水约 3200t/d。此外剥离废水 1800t/d 进入有机废水回收系统，处理后 1570t/d 回用于中水系统，剩余废水 230t/d 与 TMAH 废水 30t/d、有机废水 3200t/d 进入有机废水处理系统。有机废水综合排放量为 3430t/d。有机废水采用生化处理法处理。

H、纯水站 RO 浓缩废水：产生量 4106t/d，全部回用。纯水站首先对自来水进行预处理，再用反渗透法（RO）先制得初纯水，再使用再生混床、膜脱氧、紫外线杀菌和终端过滤等方法来制取高纯水。纯水站 RO 浓缩废水指反渗透工艺中未通过半透膜的废水，主要含原自来水中的阴离子。为了节约水资源，项目设计有 RO 浓缩水回收系统，将 RO 浓缩水收集回用，全部进入全厂中水系统，回收利用。

I、冷却塔排放废水：冷却塔中循环水经反复多次使用后，盐分增高，水质呈弱碱性，需要定期外排 944t/d，直接纳入最终的中和处理系统。

4.2.2.2 废水污染源情况

本环评类比现有工程废水污染物浓度数据，按照 AL 制程产量 80K/月，CU 制程产量 30K/月；AL 制程产量 110K/月，两种生产方案给出技改后全厂项目生产废水处理排放情况统计见表 4.2-6。

表 4.2-6(1) 生产废水主要污染物产生、排放情况一览表（方案：80K 铝+30K 铜）

废水		pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	氟化物	总有机碳	LAS	石油类	TN	总铜
酸碱废水回收、处理系统 3304m ³ /d	产生浓度 mg/L	1~11	150	60	35	25	20	/	/	50	40	60	/
	产生量 kg/d	/	495.6	198.24	115.64	82.6	66.08	/	/	165.2	132.16	198.24	
铝刻蚀废水处理系统(接纳 含氟、铝刻蚀及染料废水 1815m ³ /d	产生浓度 mg/L	9~10	712	368	43	40	76.32	403.2	500	30	20	50	/
	产生量 kg/d	/	1292.28	667.92	78.045	72.6	138.52	731.9	907.5	54.45	36.3	90.75	/
铜刻蚀废水处理系统 600m ³ /d	产生浓度 mg/L	9~10	700	350	45	40	/	/	500	30	20	50	47.8
	产生量 kg/d	/	420	210	27	24	/	/	300	18	12	30	28.68
有机废水处理 系统(接纳 TMAH 废水处理 系统、有机废水回收、有机 废水、预处理后的含铜废 水)4030m ³ /d	产生浓度 mg/L	2~5	3520	950	215	48	13	/	1080	37	27	80	/
	产生量 kg/d	/	14185.6	3828.5	866.45	193.44	52.39	/	4433	153.14	108.81	342.55	/
冷却塔排放废水 944 m ³ /d	产生浓度 mg/L	8~9	150	60	35	10	/	/	/	/	/	/	/
	产生量 kg/d	/	141.6	56.64	33.04	9.44	/	/	/	/	/	/	/
综合废水 10093m ³ /d	产生浓度 mg/L	6~7	1596.7	470.75	108.3	35.5	25.5	72.5	521.1	36.5	27.5	61.4	0.03
	产生量 t/d	/	16.12	4.75	1.09	0.36	0.26	0.73	5.26	0.37	0.28	0.62	0.0003
	排放浓度 mg/L	6~9	100	20	50	15	0.77	8	200	5	5	40	0.03
	排放量 t/d	/	1.009	0.202	0.505	0.151	0.007	0.081	2.019	0.050	0.050	0.404	0.0003
排放标准		6~9	100	20	70	15	1.0	10	200	5	5	40	0.5

注：含铜废水在预处理系统处理达到 0.5mg/L 后排入有机废水综合处理系统。

表 4.2-6(2) 生产废水主要污染物产生、排放情况一览表 (方案: 110K 铝+0K 铜)

废水		pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	氟化物	总有机碳	LAS	石油类	TN	总铜
酸碱废水回收、处理系统 3304m ³ /d	产生浓度 mg/L	1~11	150	60	35	25	20	/	/	50	40	60	/
	产生量 kg/d	/	495.6	198.24	115.64	82.6	66.08	/	/	165.2	132.16	198.24	
铝刻蚀废水处理系统(接纳 含氟、铝刻蚀及染料废水 2415m ³ /d	产生浓度 mg/L	9~10	712	368	43	40	83.8	403.2	500	30	20	50	/
	产生量 kg/d	/	1719.48	888.72	103.85	96.60	202.38	731.9	1207.50	72.45	48.30	120.75	/
有机废水处理 系统(接纳 TMAH 废水处理 系统、有机废水回收、有机 废水)3430m ³ /d	产生浓度 mg/L	2~5	4024	1061	244	50	15	/	1200	40	30	90	/
	产生量 kg/d	/	13802.32	3639.23	836.92	171.5	51.45	/	4116	137.2	102.9	308.7	/
冷却塔排放废水 944 m ³ /d	产生浓度 mg/L	8~9	150	60	35	10	/	/	/	/	/	/	/
	产生量 kg/d	/	141.6	56.64	33.04	9.44	/	/	/	/	/	/	/
综合废水 10093m ³ /d	产生浓度 mg/L	6~7	1601.0	473.9	107.9	35.7	31.7	72.5	527.4	37.1	28.1	62.2	/
	产生量 t/d	/	16.16	4.75	1.09	0.36	0.32	0.73	5.32	0.37	0.28	0.63	/
	排放浓度 mg/L	6~9	100	20	50	15	1.0	8	200	5	5	40	/
	排放量 t/d	/	1.009	0.202	0.505	0.151	0.010	0.081	2.019	0.050	0.050	0.404	/
排放标准		6~9	100	20	70	15	1.0	10	200	5	5	40	/

表 4.2-7 (1) 项目污废水中主要污染物处理排放情况 (方案: 80K 铝+30K 铜)

产排污环节	类别	污染物种类	污染物产生量和浓度			污染治理设施				污染物排放量和浓度			排放口基本情况				排放标准	
			废水量 m ³ /a	产生浓度 mg/l	产生量 t/a	处理能力 m ³ /d	主要治理工艺	去除效率 %	是否可行技术	废水量 m ³ /a	排放浓度 mg/l	排放量 t/a	排放方式	排放去向	排放规律	排放编号及名称	排放类型	浓度 mg/l
生产废水	生产废水	pH	368.4 万 m ³ /a (10093m ³ /d)	6~9	/	12000	混凝沉淀、化学沉淀、生化处理	/	是	368.4 万 m ³ /a (10093m ³ /d)	6~9	/	间接排放	界石污水处理厂	间断排放, 排放期间流量稳定	生产废水排放口	一般排放口	6~9
		COD		1596.7	5882.0			94			100	368.39						100
		BOD5		470.8	1734.22			96			20	73.68						20
		SS		108.3	399.01			55			50	184.20						70
		NH3-N		35.5	130.70			59			15	55.26						15
		TP		25.5	93.80			97			0.77	2.83						1.0
		氟化物		72.5	267.14			89			8	29.47						10
		总有机碳		521.1	1919.86			63			200	736.79						200
		LAS		36.5	134.60			87			5	18.42						5
		石油类		27.5	101.20			82			5	18.42						5
		TN		61.4	226.10			37			40	147.36						40
		Cu		0.03	10.47			99			0.03	0.11						0.5
生活污水	生活污水	pH	10.95 万 m ³ /a(300 m ³ /d)	6~9	/	300	生化处理	/	是	10.65 万 m ³ /a (300 m ³ /d)	6~9	/	间接排放	界石污水处理	连续排放, 排放期间流量稳定	生活污水排放口	一般排放口	6~9
		COD		350	37.28			14			300	31.95						500
		BOD ₅		220	23.43			18			180	19.17						400
		SS		300	31.95			50			150	15.98						300
		NH ₃ -N		35	3.73			14			30	3.20						45

表 4.2-7 (2) 项目污废水中主要污染物处理排放情况 (方案: 110K 铝+0K 铜)

产排污环节	类别	污染物种类	污染物产生量和浓度			污染治理设施				污染物排放量和浓度			排放口基本情况				排放标准	
			废水量 m³/a	产生浓度 mg/l	产生量 t/a	处理能力 m³/d	主要治理工艺	去除效率 %	是否可行技术	废水量 m³/a	排放浓度 mg/l	排放量 t/a	排放方式	排放去向	排放规律	排放编号及名称	排放类型	浓度 mg/l
生产废水	生产废水	pH	368.4 万 m³/a (10093m³/d)	6~9	/	12000	混凝沉淀、化学沉淀、生化处理	/	是	368.4 万 m³/a (10093m³/d)	6~9	/	间接排放	界石污水处理厂	间断排放, 排放期间流量稳定	生产废水排放口	一般排放口	6~9
		COD		1601.0	5898.04			94			100	368.39						100
		BOD5		473.9	1745.73			96			20	73.68						20
		SS		107.9	397.65			55			50	184.20						70
		NH3-N		35.7	131.45			60			15	55.26						15
		TP		31.7	116.76			97			1.0	3.68						1.0
		氟化物		72.5	267.14			89			8	29.47						10
		总有机碳		527.4	1943.08			63			200	736.79						200
		LAS		37.1	136.82			87			5	18.42						5
		石油类		28.1	103.43			82			5	18.42						5
		TN		62.2	229.11			37			40	147.36						40
生活污水	生活污水	pH	10.95 万 m³/a(300 m³/d)	6~9	/	300	生化处理	/	是	10.65 万 m³/a (300 m³/d)	6~9	/	间接排放	界石污水处理	连续排放, 排放期间流量稳定	生活污水排放口	一般排放口	6~9
		COD		350	37.28			14			300	31.95						500
		BOD ₅		220	23.43			18			180	19.17						400
		SS		300	31.95			50			150	15.98						300
		NH ₃ -N		35	3.73			14			30	3.20						45

运营期环境影响和保护措施

根据《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020），新建企业于2021年7月1日起实施该标准。但本项目与界石污水处理厂签订了接管协议（附件7），要求企业生产废水排放口执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准、生活污水排放口执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准（其中氨氮满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）相关标准），排入界石污水处理厂，处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级B标后，排入花溪河。技改后项目仍按协议要求生产废水总排口按一级标准核算。项目排入环境的量见表4.2-8。

表 4.2-8 废水污染物产排情况

废水种类	污染物名称	废水排放量 m ³ /a	GB18918-2002 一级 B 标准		GB18918-2002 一级 A 标 +DB50/963-2020	
			排放标准	排放量 t/a	排放标准	排放量 t/a
综合 废水	pH	379.34 万 m ³ /a (生产废水 10093m ³ /d, 生活污水 300m ³ /d)	6~9	/	6~9	/
	COD		60	227.60	30	112.80
	BOD ₅		20	75.87	10	37.94
	SS		20	75.87	10	37.94
	NH ₃ -N		8	30.35	1.5	5.70
	TP		1.0	3.68	0.3	1.104
	氟化物		10	36.84	10	36.84
	总有机碳		200	736.79	200	736.79
	LAS		1.0	3.68	0.5	1.84
	石油类		3.0	11.05	1.0	3.68
	TN		20	73.68	15	55.26
	Cu		0.5	0.11	0.5	0.11

注：因 GB18918-2002 一级标准中无氟化物，外排环境量按纳管量计，总有机碳排放浓度参照《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准。

综上所述，厂内排水采用雨污分流制，雨水排入园区市政雨水管网；项目废水排放量 10093t/d。项目各类废水经预处理后；预处理尾水一并排入厂区最终中和处理系统，处理后生产废水排放至界石污水处理厂，可满足界石污水处理厂纳管标准。

生活污水及餐饮废水经现有隔油池及生化池处理后排放至界石污水处理厂，本次技改无新增劳动定员，因此，无新增生活污水。生产废水和生活污水分别处理达标后经市政污水管网，进入界石污水处理厂最终尾水进入花溪河。

4.2.2.3 废水治理设施技术可行性分析

企业现有生产废水处理设施处理能力为 12000m³/d，生化池处理能力

300m³/d，项目废水排放的种类包括酸碱废水、含铝废水、含氟废水、含铜废水、TMAH 废水（含染料废水）、剥离废水、有机废水及生活污水。因此，厂区内设置 5 套生产废水处理系统，分别为刻蚀、TMAH&染料、酸碱废水处理系统、酸碱废水回收系统、有机废水回收系统和有机废水处理系统。生活污水经隔油池和生化池处理后，从生活污水排放口汇入市政污水管网，生产废水经厂内各污水处理系统处理达标后汇入最终中和处理系统，再进入生产废水排放口后汇入市政污水管网，最终均进入界石污水处理厂处理达标后排入花溪河。

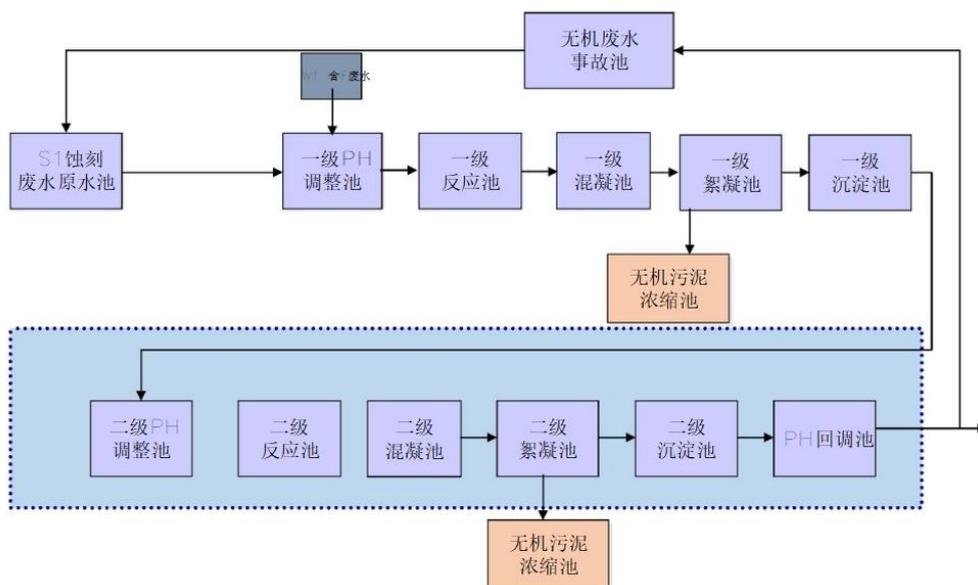
根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）附录 B，与本项目废水治理设施技术可行性如下。

表4.2-9 项目废水治理设施技术可行性统计表

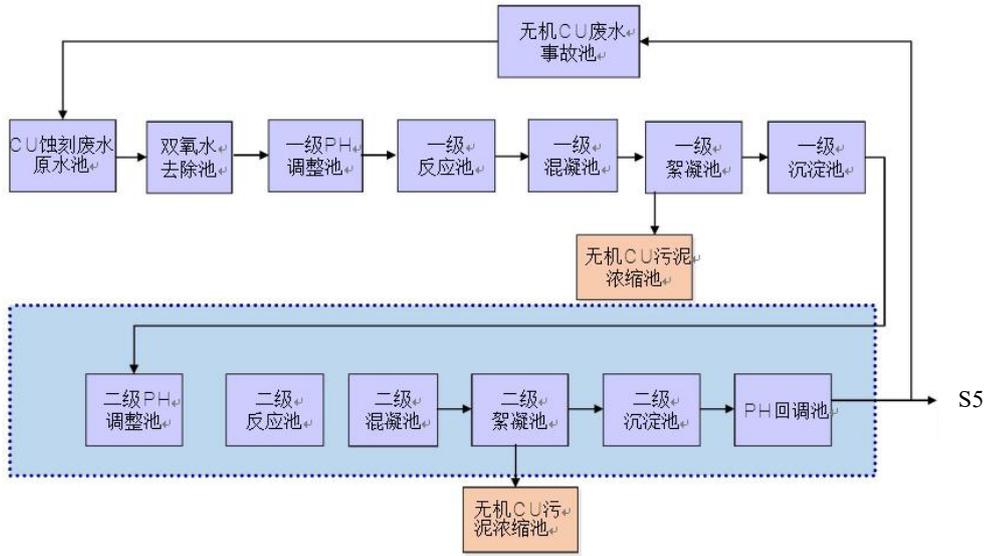
废水名称	排污许可推荐的可行技术	本项目拟实施的治理技术	是否为可行技术
酸碱废水	中和调节	化学中和	是
含氟废水、铝刻蚀废水	化学沉淀法	化学沉淀	
有机废水	生化法, 酸析法+Fenton 氧化法, 酸析法+微电解法、膜法	生化处理	
含铜刻蚀废水	化学沉淀法	化学沉淀	

由上表可知，本项目实施的废水治理技术均为排污许可技术规范中可行技术，不再进一步分析其可行性。各处理系统工艺流程见下图。

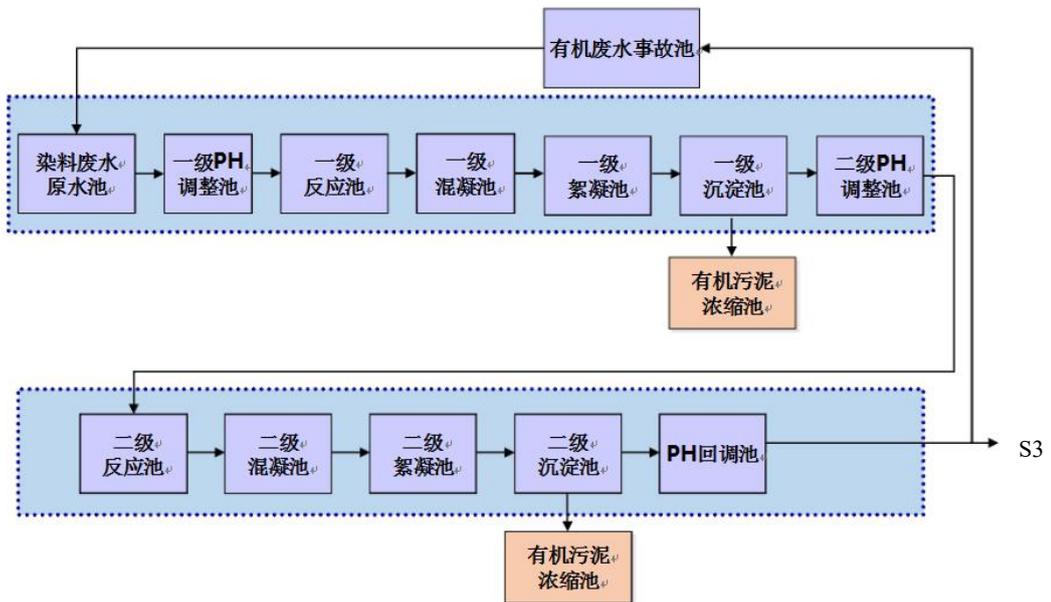
(1) Al 蚀刻废水处理系统工艺流程图（包括含氟废水）



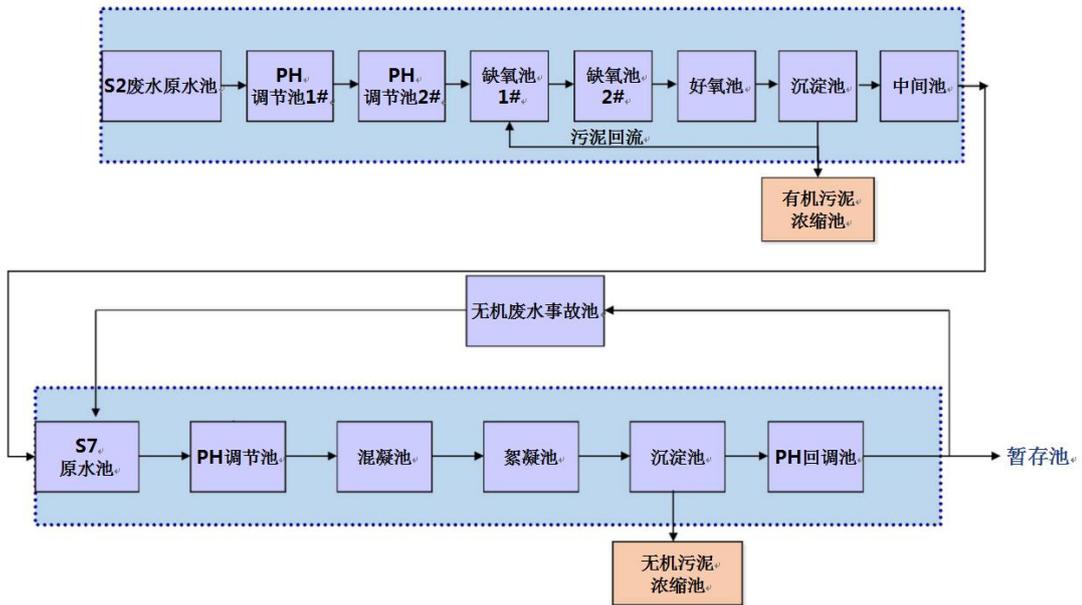
(2) 铜蚀刻废水处理系统工艺流程图



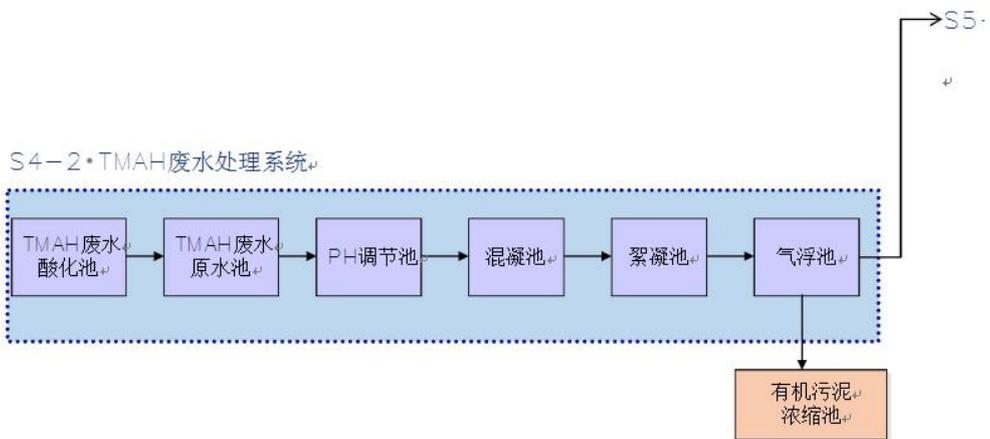
(3) 染料废水处理系统工艺流程图



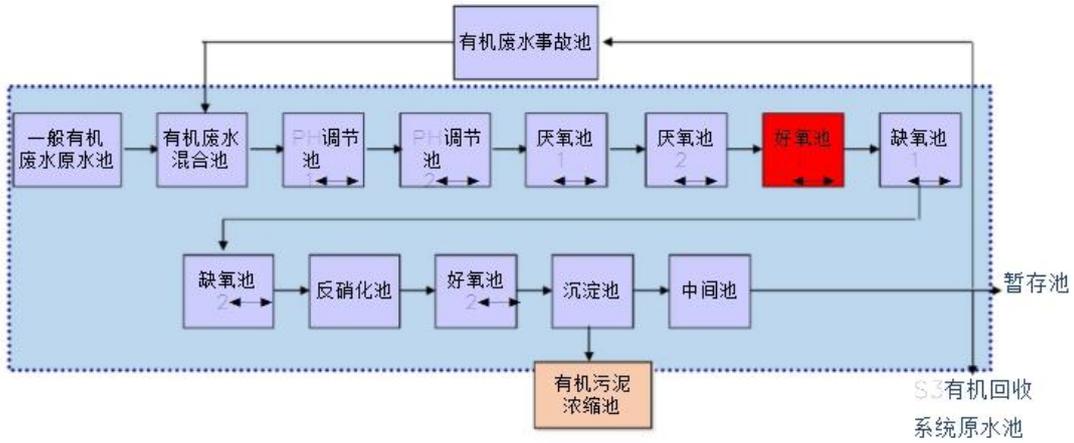
(4) 剥离废水处理系统工艺流程图



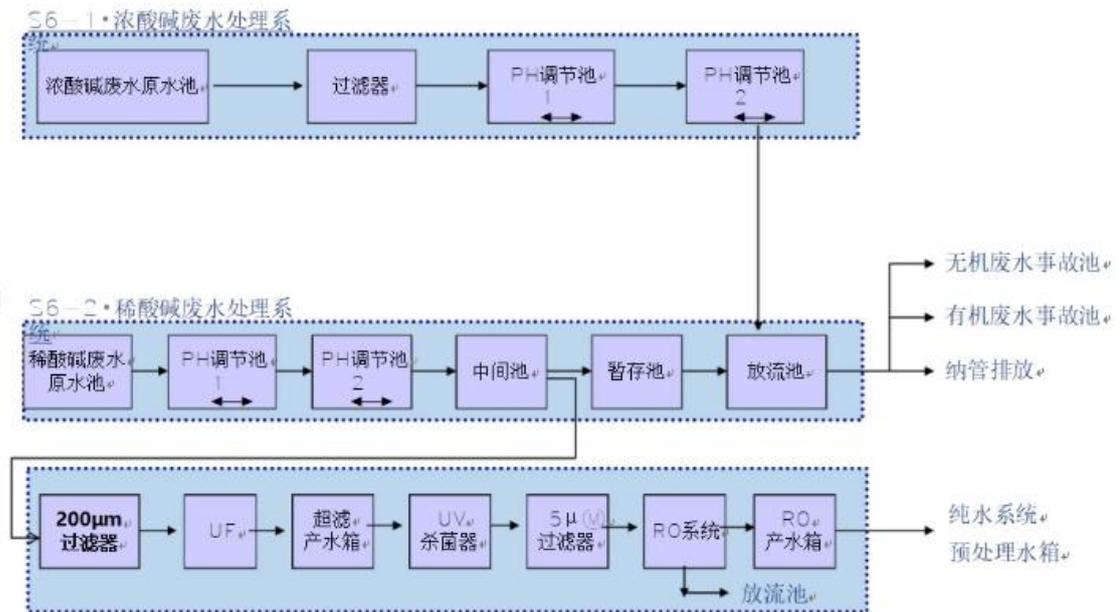
(5) TMAH 废水处理工艺流程图



(6) 有机废水处理系统工艺流程图



(7) 酸碱废水处理工艺流程图



(8) 纯水回收系统工艺流程图

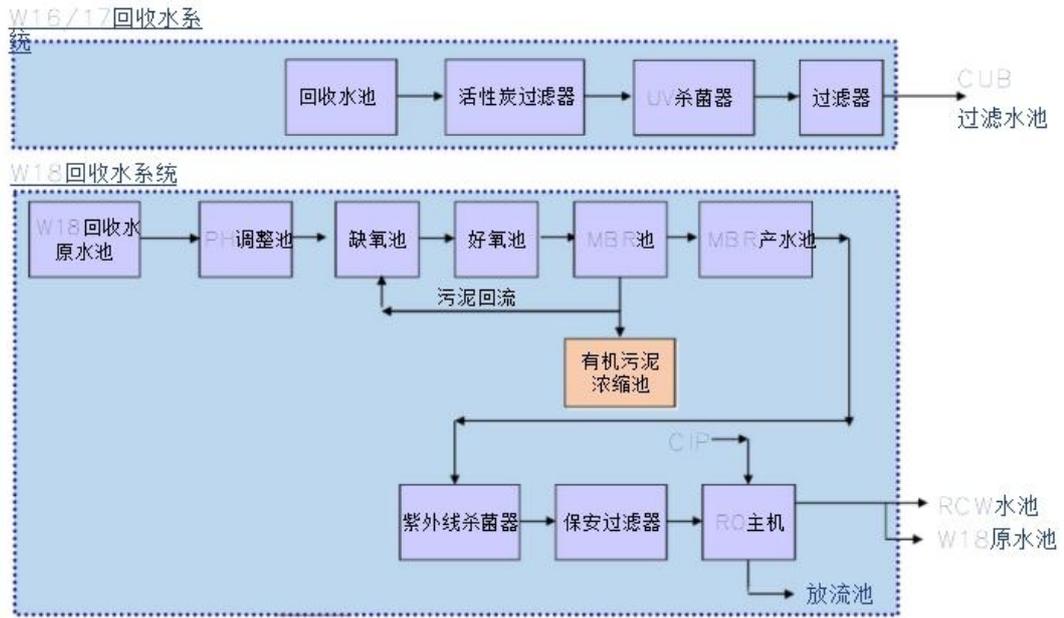


图 4.2-1 生产废水处理工艺流程图

根据企业厂区环境保护竣工验收资料、排污许可证资料、企业自行监测报告，企业厂区采用的污水工艺技术可行，能达到接管要求，项目废水排放量能被界石污水处理厂所接纳。因此，本项目废水治理设施技术可行。

4.2.2.4 自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022），本项目废水监测计划如下：

表 4.2-10 项目废水监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测频次	执行排放标准
1	生产废水总排口	流量、pH、COD、BOD ₅ 、SS、TP、NH ₃ -N、TN、氟化物、总铜、石油类、总有机碳、LAS	1次/月	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级；总磷执行协议标准 1.0mg/L；总有机碳执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准
2	生产废水总排口	总氰化物、总锌	验收时检测一次	不应检出
3	车间排口	总铅、总砷、总镍、总银等	验收时检测一次	不应检出

4.2.2.5 废水环境影响分析

项目废水经厂内预处理达标后，通过废水总排口排入界石污水处理厂深度处理，尾水排入花溪河，属于间接排放情形。

巴南区界石污水处理厂于 2017 年建成投入使用，设计处理规模为 2 万 m³/d，

采用倒置 A²/O 工艺，出水水质达 GB18918-2002 一级 B 标准后排放花溪河。污水处理厂配套建成截污干管 28km、污水支管 69km，管材采用 HDPE 双壁波纹管，服务范围主要是界石组团工业区和界石场镇生活污水。本项目废水主要污染物排放浓度及排放量，均能达到界石污水处理厂接管要求，项目区域污水管网也已建成通水，因此界石污水处理厂可满足项目依托排水的环境可行性要求。

本项目产品为第 8.5+代薄膜晶体管液晶显示器件，根据《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）薄膜晶体管液晶显示器件(TFT-LCD)单位产品基准排水量为 0.36m³/m²(m 为光刻次数，为正整数)。经核算本项目技改后生产废水排放量为 368.4 万 m³/a（10093m³/d），年投入使用基板面积为 1320000×2.25×2.6/2=386.1 万 m²，技改后光刻次数未发生变化，为 5 次。则本项目单位排水量为 0.95m³/m²，满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）基准排水量限值 1.8m³/m²。

4.2.3 噪声

本项目为技改项目，新增的设施主要为铜酸分析仪、铜蚀刻液输送及供应系统、螯合剂供应系统、铜剥离液供应系统全部位于生产厂房内且噪声贡献值较小，根据现有工程 2025 年例行监测报告，厂界昼间噪声最大为 57dB(A)，夜间厂界最大噪声值为 51 dB(A)。本次主要分析危废贮存库有机废气收集风机、切桶机、打包机、含铜废水处理系统动力设备机械噪声的环境影响。

（1）噪声源源强核算

本次项目切桶机、打包机均置于危废间厂房内，且选用低噪设备。危废贮存库风机位于危废贮存库南侧、含铜废水处理系统位于现有废水处理站右侧空地。项目噪声采取治理措施后源强见下表 4.2-11。

（2）噪声预测模式

（1）预测模式

噪声影响预测采用 HJ2.4-2021《环境影响评价技术导则 声环境》中室内声源等效室外声源声功率级计算和户外声传播衰减计算的方法来预测室内噪声设备运营过程中对室外声环境影响情况。

①室内噪声预测模式：

A、室内靠近围护结构处的倍频带声压级

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} ——室内倍频带声压级，dB；

L_w ——倍频带声功率级，dB；

Q ——指向性因数：通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R ——房间常数， $R=S\alpha / (1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ， α 为平均吸声系数；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

B、所有室内声源在围护结构处产生的倍频带叠加声压级

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ ——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_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

②室外噪声影响预测模式

A、靠近室外围护结构处的声压级

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

B、中心位置位于透声面积 (S) 处的声效声源的倍频带声功率级

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

C、点声源的几何发散衰减

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——距离声源 r 处的倍频带声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB；

r ——预测点距离声源的距离， m ；

r_0 ——参考位置距离声源的距离， m 。

D、预测点的预测等效声级

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中： L_{eq} ——预测点的预测等效声级，dB（A）；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB（A）。

（3）预测结果及分析

根据厂区平面布置、噪声源分布及采取的降噪措施，预测出项目技改后对厂区厂界噪声预测值，结果如表 4.2-12 所示。

表 4.2-12 四周厂界噪声预测值 单位：dB（A）

时段 \ 各侧厂界	东侧		南侧		西侧		北侧	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
本次增加贡献值	26		35		39		29	
厂界监测值	54	46	57	51	57	51	54	47
厂界噪声预测值	54.0	46.0	57.1	54.2	57.1	51.2	54.0	47.0
标准值	65	55	65	55	65	55	65	55
达标情况	达标							

由上表可知，本项目新增设备经采取措施后，昼夜间产生的噪声与现有厂界噪声进行叠加后能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。周边 50m 范围内没有声环境敏感目标，项目对周边声环境影响较小。

（4）噪声监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目厂界噪声自行监测要求情况见下表。

表 4.2-13 噪声监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
四周厂界外 1m	等效连续 A 声级（ L_{eq} ）	1 次/季，昼夜各 1 次	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

4.2.4 固体废物

4.2.4.1 固体废物产生情况

拟建项目固体废物主要有危险废物、一般工业固体废物、生活垃圾等。具体情况见表 4.2-14。

表 4.2-11 技改项目主要噪声源强及相关参数一览表（室内源）

序号	建筑物名称	声源名称	(声压级/距声源距离) / (dB (A) /m)	噪声控制措施	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					声压级/dB(A)	建筑物外距离(m)
1	危废贮存间	切筒机	85/1m	减振、建筑隔声	905	-360	1	1.0	82	昼间、夜间	15	67	1
2		打包机	80/1m	减振、建筑隔声	908	-360	1	1.0	77		15	62	1

注：以新建含铜废水处理站中心为坐标轴原点，东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴。

续表 4.2-11 技改项目主要噪声源强及相关参数一览表（室外源）

序号	声源名称	类型	空间相对位置/m			(声压级/距声源距离) / (dB (A) /m)	声源控制措施	降噪后声功率级 dB(A)	运行时段
			X	Y	Z				
1	含铜废水处理系统	点源	0	0	1	90/3m	输送泵、风机进行封闭隔声，降噪效果总体可达到 10dB(A)	≤80	机组运行时
2	危废贮存库有机废气收集风机	点源	-265	-80	1	95/1m	减振、消声器、封闭隔声，降噪效果总体可达到 10dB(A)	≤85	机组运行时

续表 4.2-11 噪声设备与厂界距离一览表

预测点 噪声源		数量	建筑物与厂界的距离 (m)			
			东侧	南侧	西侧	北侧
技改项目	切筒机	1 台	545	80	1265	1460
	打包机	1 台	542	78	1268	1460
	含铜废水处理系统	1 套	1450	590	360	1050
	危废贮存库有机废气收集风机	1 台	540	75	1270	1463

表 4.2-14 (1) 项目固废产生情况表 (80K 铝+30K 铜)

类别	固废名称	固废属性	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	产生量 t/a	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量 t/a	环境管理要求
一般固废	废玻璃及残渣	900-004-S17	/	固	/	2200	袋装	交深圳市 TCL 环境科技有限公司惠州分公司处置	2200	一般固废存放于厂区固废仓库、危险废物存放于危废仓库；危险废物贮存周期不超过 1 年，建立环境管理台账制度
	废靶材	900-002-S17	/	固	/	62.3	袋装	交由厂家回收	62.3	
	废离子交换树脂	900-008-S59	/	固	/	1.5	袋装	厂家回收或交有资质单位处置	1.5	
	报废液晶屏	398-001-08	/	固	/	210.0	袋装	交湖北嘉辐达再生资源有限公司处置	210.0	
	废包装纸	900-005-S17	/	固	/	900	袋装、桶装	交深圳市 TCL 环境科技有限公司惠州分公司处置	900	
	废包装材料及其他废弃物	900-003-S17	/	固	/	810	袋装、桶装	交深圳市 TCL 环境科技有限公司惠州分公司处置	810 (新增 110t)	
	有机污泥及无机污泥	397-003-S07	/	固	/	18886.0	桶装	交重庆小清环保工程有限公司处置	18886.0	
	中性玻璃清洗剂空桶、废木材、金属等	900-099-S59	/	固	/	150	分类暂存	交深圳市 TCL 环境科技有限公司惠州分公司处置	150	
危险废物	Stripper&PGMEA 回收残渣、二次精馏残渣等	HW06 900-404-06	丙二醇单甲醚乙酸酯、二甲基亚砷、乙醇胺	液态	T, I, R	850	桶装/罐装	交陕西高科环保科技有限公司处置	850	
	废 NMP	HW06 900-404-06	N-甲基吡咯烷酮	液态	T	100	桶装	交陕西水发环境有限公司处置	100	
	废 PGMEA	HW06 900-404-06	乙酸丙二醇单甲基醚酯	液态	T, I, R	60	罐装	交陕西高科环保科技有限公司处置	60	
	废有机 CF rework (ST823)	HW06 900-404-06	4.28%氢氧化钾	液态	T, I, R	400	罐装	交陕西东恒盛实业发展有限公司处置	400	
	废有机 Stripper	HW06 900-404-06	二甲基亚砷、乙醇胺	液态	T, I, R	60	罐装	交陕西高科环保科技有限公司处置	60	
	废有机杂排	HW06 900-404-06	丙二醇单甲醚、丙二醇单甲醚醋酸酯等废有机溶	液态	T, I, R	420	罐装	交陕西高科环保科技有限公司处置	420	

			剂							
	废油	HW08 900-249-08	废润滑油、废机油	液态	T, I, R	5.4	桶装	交重庆峰圣石化有限公司处置	5.4	
	含汞废物	HW29 900-023-29	含汞废灯管	固态	T, I, R	30	箱装	交陕西信显像管循环处理应用有限公司处置	30	
	废刻蚀液	HW34 398-007-34	醋酸、磷酸、硝酸	液态	T	2285	桶装/罐装	交陕西东恒盛实业发展有限公司处置	2285	
	CVD 粉尘、残渣	HW49 900-041-49	粉尘	固态	T	488	袋装	交贵州星河环境技术有限公司处置	488	
	沾染化学品内包装	HW49 900-041-49	沾染的酸、碱、有机溶剂	固态	C, T	5.0	袋装	交四川格润中天环保科技有限公司处置	5.0 (减少110t)	
	PCB 电路板	HW49 900-045-49	印刷电路板	固态	T	10	袋装	交重庆乾冶环保实业有限公司处置	10	
	实验室废液	HW49 900-047-49	实验用小瓶酸、碱、有机试剂	液态	T, I, R	2.5	瓶装	交重庆双象超纤材料有限公司处置	2.5	
	沾染废物	HW49 900-041-49	沾染废试剂的容器、沾染无尘布、填料、滤芯滤筒、其他沾染化学物质等	固态	T	150	袋装	交重庆双象超纤材料有限公司、陕西水发环境有限公司处置	150	
	含铜废剥离液	HW06 900-404-06	N-甲基甲酰胺, 乙二醇丁醚	液态	T, I, R	1262.5	桶装/罐装	交陕西高科环保科技有限公司处置	1262.5	
	含铜污泥	HW22 398-051-22	有机物	固态	C, T	400	袋装	交有资质单位处置	400	
	废活性炭	HW49 900-039-49	有机物	固态	T	4.92	桶装	交有资质单位处置	6.3	
	报废电池	HW31 900-052-31	报废电池	固态	C, T	22	袋装	交重庆神驰电池有限责任公司处置	22	
生活垃圾	生活垃圾	/	/	固态	/	306.6	桶装	交由环卫部门处理	306.6	/
一般固废合计						23219.8	/	/	/	/
危险废物合计						6556.7	/	/	/	/
生活垃圾						306.6				

表 4.2-14 (2) 项目固废产生情况表 (110K 铝+0K 铜)

类别	固废名称	固废属性	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	产生量 t/a	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量 t/a	环境管理要求
一般固废	废玻璃	900-004-S17	/	固	/	2200	袋装	交深圳市 TCL 环境科技有限公司惠州分公司处置	2200	一般固废存放于厂区固废仓库、危险废物存放于危废仓库；危险废物贮存周期不超过 1 年，建立环境管理台账制度
	报废液晶屏	398-001-08	/	固	/	210.0	袋装	交湖北嘉辐达再生资源有限公司处置	210.0	
	废靶材	900-002-S17	/	固	/	54.3	袋装	交由厂家回收	54.3	
	废离子交换树脂	900-008-S59	/	固	/	1.5	袋装	厂家回收或交有资质单位处置	1.5	
	包装纸	900-005-S17	/	固	/	900	袋装、桶装	交深圳市 TCL 环境科技有限公司惠州分公司处置	900	
	废包装材料及其他废弃物	900-003-S17	/	固	/	810	袋装、桶装	交深圳市 TCL 环境科技有限公司惠州分公司处置	810 (新增 110t)	
	有机污泥及无机污泥	397-003-S07	/	固	/	18886.0	桶装	交重庆小清环保工程有限公司处置	18886.0	
	中性玻璃清洗剂空桶、废木材、金属等	900-099-S59	/	固	/	150	分类暂存	交深圳市 TCL 环境科技有限公司惠州分公司处置	150	
危险废物	Stripper&PGMEA 回收残渣、二次精馏残渣等	HW06 900-404-06	丙二醇单甲醚乙酸酯、二甲基亚砷、乙醇胺	液态	T, I, R	1100	桶装/罐装	交陕西高科环保科技有限公司处置	1100	一般固废存放于厂区固废仓库、危险废物存放于危废仓库；危险废物贮存周期不超过 1 年，建立环境管理台账制度
	废 NMP	HW06 900-404-06	N-甲基吡咯烷酮	液态	T	100	桶装	交陕西水发环境有限公司处置	100	
	废 PGMEA	HW06 900-404-06	乙酸丙二醇单甲基醚酯	液态	T, I, R	60	罐装	交陕西高科环保科技有限公司处置	60	
	废有机 CF rework (ST823)	HW06 900-404-06	4.28%氢氧化钾	液态	T, I, R	400	罐装	交陕西东恒盛实业发展有限公司处置	400	
	废有机 Stripper	HW06 900-404-06	二甲基亚砷、乙醇胺	液态	T, I, R	60	罐装	交陕西高科环保科技有限公司处置	60	
	废有机杂排	HW06	丙二醇单甲醚、	液态	T, I, R	530	罐装	交陕西高科环保科技有限公司	530	

		900-404-06	丙二醇单甲醚醋酸酯等废有机溶剂					有限公司处置		
	废油	HW08 900-249-08	废润滑油、废机油	液态	T, I, R	5.4	桶装	交重庆峰圣石化有限公司处置	5.4	
	含汞废物	HW29 900-023-29	含汞废灯管	固态	T, I, R	30	箱装	交陕西安信显像管循环处理应用有限公司处置	30	
	废刻蚀液	HW34 398-007-34	醋酸、磷酸、硝酸	液态	T	3140	桶装/罐装	交陕西东恒盛实业发展有限公司处置	3140	
	CVD 粉尘、残渣	HW49 900-041-49	粉尘	固态	T	488	袋装	交贵州星河环境技术有限公司处置	488	
	沾染化学品内包装	HW49 900-041-49	沾染的酸、碱、有机溶剂	固态	C, T	5.0	袋装	交四川格润中天环保科技有限公司处置	5.0 (减少110t)	
	PCB 电路板	HW49 900-045-49	印刷电路板	固态	T	10.0	袋装	交重庆乾冶环保实业有限公司处置	10.0	
	实验室废液	HW49 900-047-49	实验用小瓶酸、碱、有机试剂	液态	T, I, R	2.5	瓶装	交重庆双象超纤材料有限公司处置	2.5	
	沾染废物	HW49 900-041-49	沾染废试剂的容器、沾染无尘布、填料、滤芯滤筒、其他沾染化学品物质等	固态	T	150	袋装	交重庆双象超纤材料有限公司、陕西水发环境有限公司处置	150	
	废活性炭	HW49 900-039-49	有机物	固态	T	4.92	桶装	交有资质单位处置	6.3	
	报废电池	HW31 900-052-31	报废电池	固态	C, T	22	袋装	交重庆神驰电池有限责任公司处置	22	
生活垃圾	生活垃圾	/	/	固态	/	306.6	桶装	交由环卫部门处理	306.6	/
一般固废合计						23211.8	/	/	/	/
危险废物合计						6109.2	/	/	/	/
生活垃圾合计						306.6	/	/	/	/

注：沾染空桶产生量约 117t，本次技改后将光阻液空桶内切，外层金属桶作为一般固废（废包装材料及其他废弃物增加），沾染光阻液的内部空桶为危废，实现危废减量化。

4.2.4.2 固废处理措施

拟建项目一般固废暂存于一般固废暂存区，定期外售物资回收单位处理；危废分类收集后暂存贮存库，定期交由有危废资质的单位处理；生活垃圾交由环卫部门处理。

4.2.4.3 固废处理可行性分析

项目产生的一般固废委外综合利用。依托原有一般固废暂存点，位于厂区东南侧，贮存面积约 100m²，自行贮存能力为 350t。有专人负责进行分类收集、清理、运输、保管，杜绝固废在厂区内散失、渗漏。因此，本项目产生的固体废物经有效处理和处置后对环境影响较小。

本次技改新增切桶机，可实现沾染光阻液的废包装空桶实现桶体的外桶、内桶的分离。金属外层未沾染光阻液，作为一般固体废物处置；内层沾染光阻液的作为危险废物。新增打包机，针对厂内沾染废物 CVD 滤芯进行体积压缩，提升危废贮存库房的利用率。

企业针对危废贮存库增加一套有机废气收集处理装置，无组织有机废气经收集，通过活性炭吸附处理后排放。参考《2025 年重庆市夏季空气质量提升工作方案》相关要求，废气处理装置内的活性炭需进行定期更换，项目建成后建议每三个月或 500 小时更换一次活性炭。活性炭碘值不低于 800mg/g。根据工程分析可知，项目建成后活性炭吸附挥发性有机物约 1.05t/a。活性炭吸附率按每吨活性炭吸附 200kg 挥发性有机物总计，项目废活性炭（包括吸附的有机物）产生量约为 6.3t/a。废活性炭属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废物）”，废物类别及代码 HW49 900-039-49，更换后交由危险废物处置资质的单位收运处置。

本次新建一套含铜废水处理装置，含铜废水预处理装置产生的含铜污泥属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“铜板蚀刻过程中产生的废蚀刻液和废水处理污泥”，代码为 HW22 398-051-22，袋装暂存于危废贮存库专门容器中，定期交由危险废物处置资质的单位收运处置。预处理后的含铜废水（铜

离子满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准）进入有机废水处理系统进行处理，最终达标排放。参考惠科其他厂区处置方案和相关说明，有机废水处理系统污泥建议仍按一般固废处置。

4.2.4.4 固废环境管理要求

①一般工业固体废物

依托原有一般固废暂存点，位于厂区东南侧，贮存面积约 100m²，自行贮存能力为 350t。用于项目产生的废包装材料暂存，一般固废暂存满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中“厂区内一般工业固废的贮存应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”，可满足项目一般固废暂存。一般工业固废分类收集后，外售物资回收单位综合利用。

②危险废物

①贮存能力可行性分析

项目大部分危险废物连续产生，贮存周期一般不超过 2 个月（最长贮存 1 年），即委托有资质单位代为处置或出售给相关单位综合利用。本项目危险废物贮存周期较短，危废贮存库占地面积约 378.2m²，自行贮存能力为 700t，废液暂存间设置 2×10m³，9×50m³ 的废液罐。能够满足危险废物临时贮存能力。

②对外环境影响分析

建设单位收集危险固废后，依托现有危废贮存库及废液暂存间，危废贮存库位于厂区东南侧面积约 378.2m²。废液暂存间位于主车间东侧，共设置 2×10m³，9×50m³ 的废液罐。为减少废弃物的储运风险，防止危废流失污染环境，危废暂存库将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设计，做好防雨、防渗、防腐，防止二次污染。危废暂存库地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施。

危险废物的贮存应严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的有关规定执行。

1) 从事危险废物贮存的单位应具有危险废物经营许可证。在贮存危险废物时，应根据危险废物贮存经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等。

2) 危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

3) 危险废物贮存单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物事故应急方法等。

4) 危险废物贮存单位应编制应急预案，并定期组织应急演练。

5) 危险废物贮存时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。

6) 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

7) 贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

8) 危险废物贮存期限应符合国家有关规定。

9) 危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度。

10) 危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照规定设置标志。

③危险废物运输过程的环境影响分析

本评价建议建设单位危险废物运输转移过程按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2023）要求：

1) 委托有危险废物经营许可证的单位进行收集运输，在收集运输危险废物时，应根据危险废物经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等；

2) 危废转移过程按《危险废物转移联单管理办法》执行；

3) 危险废物运输过程中一旦发生意外事故，运输单位及相关部门应根据风险程度采取如下措施：

A. 设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息办法（试行）》要求进行报告；

B. 若造成事故的危险物有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援；

C. 对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复；

D. 清理过程中产生的所有危险废物均应按危险废物进行管理和处置；

E. 进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并

佩戴相应的防护用具。

4) 危险废物运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性、和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。

危险废物运输过程中采取上述措施后,可有效防止危险废物运输过程中散落、泄漏,减轻对环境的影响。

④危险废物委托利用或者处置的环境影响分析

本项目周边有资质处置本项目危险废物单位较多,处置能力富余。本评价建议建设单位与项目较近、有相应资质的危险废物处置单位签订危险废物处置协议。

③生活垃圾

生活垃圾实行分类收集,设专用垃圾桶收集各类生活垃圾,每天分类袋装收集后,由环卫部门清运处置,实行日产日清。

4.2.5 地下水、土壤

(1) 污染源、污染物类型和污染途径

本项目地下水和土壤的污染源主要是废水处理站、生产设备、化学品储存泄漏以及废气沉降等;废水主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、氟化物、TP、铜等,废气主要污染物为 NO_x、颗粒物、氟化物、VOCs、氯化氢、Cl₂ 等;产生影响的途径主要为废气污染物降落到地表、废水发生泄漏进入地下水和土壤以及固体废物迁移扩散至地下水和土壤。

(2) 污染防控措施

①项目实施后,各类废水通过专用管道收集排放,在废水收集设施的设计施工中严格执行高标准防渗措施,防止废水泄漏;

②加强日常环境管理,管网维护、日常巡查、对易腐蚀的管网及附属设施等采取防腐蚀措施,控制设备和管道的跑、冒、滴、漏现象;

③各类固体废物进行分类收集后存放于专门的储存场所内,对危险固废间采取防雨、防渗、防腐等措施,生产车间地面采用混凝土硬化;一般固废和危废均应暂存于固废暂存库和危废暂存库内,不设置露天堆场,并采取水泥硬化,危废暂存库地面采取防腐防渗措施,按《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2023) 进行设计,一般工业固体贮存场所参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020),满足相应防渗漏、防雨淋、防

扬尘等要求；

④废气通过专用排气筒排放，厂区内严格落实各项防渗、防雨、防晒等措施。

⑤对项目区域划分为重点防渗区、一般防渗区等，具体划分见下表。

表 4.2-15 地下水防渗分区表

序号	工序或区域名称	防渗区域或部位	防渗等级	防渗要求
1	危废贮存库、废液暂存间、污水处理站	危废贮存库、废液暂存间、污水处理站（含铜废水处理系统区域）	重点防渗	渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
2	主厂房车间地面、特气站、硅烷站、化学品库房、生产支持区化学品仓、柴油罐区	主厂房车间地面、特气站、硅烷站、化学品库房、生产支持区化学品仓、柴油罐区		
3	其他生产区域	其他生产区域	一般防渗	渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
4	非生产区域	一般地面硬化	简单防渗	/

(3) 跟踪监测

表 4.2-16 地下水、土壤环境跟踪监测

类别	监测项目	监测点位	监测频次
地下水	pH、硝酸盐、氟化物、耗氧量、氨氮、氯化物、铝、Cu、阴离子表面活性剂	依托园区北侧地下水监控井	1次/年
土壤	(GB36600-2018)表1中45项+石油烃	T-3 厂区东南侧危废贮存库旁	1次/5年

4.2.6 环境风险分析

根据《惠科金渝铜制程改造项目环境风险专项评价》内容可知，本项目大气环境风险潜势为III级，地表水环境风险潜势为II级、地下水环境风险潜势为I级，因此，本项目的大气环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为三级、地下水环境风险评价等级均为简单分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的规定，确定本次环境风险评价等级为二级。

根据源项分析，本项目最大可信事故及类型为危险化学品储罐泄漏后污染物扩散引起大气环境污染事故。所以本次环评针对本项目有毒、有害化学品或有毒气体储罐泄漏后污染物扩散引起大气环境污染事故进行风险评价。

氯气、液氨均属于有毒有害气体。当储存区发生泄漏时，人体吸入后会有不同程度的伤害；因为液氨有特殊味，在发生泄漏后极易发现，只要不在泄

漏区域长时间停留，不会对人体生命安全产生影响。根据地下水环境影响分析可知，正常情况下不会对地下水造成影响。如果发生事故泄漏，可能会对地下水产生影响的情况下，应该采取应急跟踪监测，评估可能影响的范围，采取相应的应急处理措施。总体而言，本项目对地下水影响较小。项目发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送到事故水池，不排入地表水体。经分析，厂区设置有围堰和事故应急池，可以临时收集和储存物料，再送入污水处理设施进行深度处理。事故废水防控设施有效。对地表水环境影响较小。

本项目技改后，在生产工艺过程、设备、选材、生产管理等方面充分考虑了其环境风险，针对潜在风险制定了较为周全的环境风险防范措施，并且在投产前更新编制突发环境事件应急预案和突发环境事件风险评估报告。在采取严格的安全防护和风险防范措施后，建设项目可能出现的风险概率将大大减小，能将事故的环境风险降到最低，环境可以接受。

具体内容见环境风险专项评价。

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	酸性废气排放口	HCl、NO _x 、Cl ₂ 、氟化物	碱液喷淋吸收系统,单套设备风量 60000m ³ /h, 排气筒 H=46m, φ=1.35m	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)
	碱性废气排放口	氨	酸液喷淋吸收系统,单套设备风量 35000m ³ /h, 排气筒 H=46m, φ=1.0m	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	特殊废气排放口	NH ₃ 、氟化物、NO _x 、PH ₃ *	POU+滤筒除尘+湿式洗涤塔,单套设备风量 36000m ³ /h, 排气筒 H=46m, φ=1.1m	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) (*目前磷化氢无相应的监测标准方法, 待有监测标准方法后, 再进行监测, 磷化氢参照上海市地表排放标准执行)
	有机废气排放口	非甲烷总烃	沸石转轮吸附+RTO 炉燃烧系统, 单套设备风量 60000m ³ /h, 排气筒 H=46m, φ=1.35m	
	剥离液废气排放口	非甲烷总烃	酸液喷淋塔,单套设备风量 20000m ³ /h, 排气筒 H=46m, φ=0.8m	
	SRS 锅炉废气排放口	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	低氮燃烧, 风量 3500 m ³ /h, 排气筒 H=12m, φ=0.35m	《锅炉大气污染物排放标准》(DB50/658-2016)及修改单
	废水处理站废气排放口	氯化氢、硫化氢、氨、臭气浓度	酸液喷淋塔、碱液喷淋塔, 风量 40000 m ³ /h, 排气筒 H=30m φ=1.7m	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	SRS 工艺废气排放口	非甲烷总烃	立式喷淋塔, 风量 3000 m ³ /h, 排气筒 H=15m φ=0.25m	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)
	危废暂存库有机废气收集处理装置排放口	非甲烷总烃	活性炭吸附, 风量 10000 m ³ /h, 排气筒 H=15m φ=0.65m	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)
	厂界无组织排放废气	NH ₃ 、HCl、H ₂ S、非甲烷总烃、Cl ₂ 、氟化物、臭气浓度	强化废气收集措施, 加强绿化	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)无组织排放标准、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	厂房外无组织排放有机废气	非甲烷总烃		《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)无组织排放限值
地表水环境	生产废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、氟化物、TP、Cu、LAS、总有机碳、TN	生产废水处理设施处理能力 12000m ³ /d	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级、《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)间接标准

	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	生化池，处理规模300m ³ /d，采用生化处理法	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级
声环境	生产过程	机械噪声	消声减振、距离衰减等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般工业固废交由有资质单位回收处置，危险废物交由有资质的单位处理，生活垃圾交由环卫部门			
土壤及地下水污染防治措施	<p>①项目实施后，各类废水通过专用管道收集排放，在废水收集设施的设计施工中严格执行高标准防渗措施，防止废水泄漏；</p> <p>②加强日常环境管理，管网维护、日常巡查、对易腐蚀的管网及附属设施等采取防腐措施，严格控制设备和管道的跑、冒、滴、漏现象；</p> <p>③各类固体废物进行分类收集后存放于专门的储存场所内，对危险固废间采取防雨、防渗、防腐等措施，生产车间地面采用混凝土硬化；一般固废和危废均应暂存于固废暂存库和危废暂存库内，不设置露天堆场，并采取水泥硬化，危废暂存库地面采取防腐防渗措施，按危险废物贮存污染控制标准（GB 18597-2023）进行设计，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）：采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；</p> <p>④废气通过专用排气筒排放</p> <p>⑤对项目所在区域划分为重点防渗区、一般防渗区等。</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>项目已设有4座事故应急水池，其中3座设置在废水处理站（有效容积分别为：1435m³、1476 m³、990m³），1座位于动力站（有效容积为：1010 m³），有效容积总计为：4911m³，防止事故废水或处理不达标废水外排。本次项目依托。修订更新企业环境风险评估报告及应急预案。</p> <p>对于新增风险物质，严格按照设计规范，落实相应的储存、运输、使用等环节的环境风险防范措施。含铜废水收集、处理系统应该做好防渗工作，进一步降低环境风险。</p>			
其他环境管理要求	<p>建设单位应加强企业的环境管理，安排专人负责日常环境管理工作，配合环境保护行政主管部门做好运营期的环保工作。应对专职环保人员进行定期培训，确保环保设施的正常运行和污染物达标排放。任何单位和个人不得擅自拆除环保设施。企业按照重庆市、巴南区重污染天气应急预案相关要求，落实相关减排措施。</p>			

六、结论

惠科金渝铜制程改造项目建设符合国家产业政策、符合重庆巴南工业园区界石组团 A 区规划及规划环评要求，项目不涉及生态保护红线，符合巴南区“三线一单”生态环境分区管控要求。项目采用的污染防治措施技术经济可行，能确保各种污染物稳定达标排放，对环境不会造成明显影响，不会改变区域环境功能。采取严格的风险防范措施后，环境风险可防可控。因此，在严格落实各项环境保护措施和风险防范措施后，从环境保护角度分析，项目建设是可行的。

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	二氧化硫	0.27	3.32		0.27	0.27	0.27	0
	颗粒物	0.39	1.87		0.39	0.39	0.39	0
	氮氧化物	50.73	62.09		52.42	50.73	52.42	+1.69
	氯化氢	1.474	1.51		1.728	1.474	1.728	+0.254
	氨	8.952	9.06		8.952	8.952	9.952	0
	氟化物	0.29	0.29		2.648	0.29	2.648	+2.358
	氯气	1.225	1.31		2.073	1.225	2.073	+0.848
	PH ₃	0.02	0.02		0.02	0.02	0.02	0
	非甲烷总烃	17.212	19.24		21.134	17.212	21.134	+3.922
	硫化氢	0.115	0.115		0.115	0.115	0.115	0
废水	废水量	379.34 万	/		379.34 万	379.34 万	379.34 万	379.34 万
	COD	227.60	236.79		227.60	227.60	227.60	0
	BOD ₅	75.87	78.93		75.87	75.87	75.87	0
	SS	75.87	78.93		75.87	75.87	75.87	0
	氨氮	30.35	31.57		30.35	30.35	30.35	0

	TP	3.68	3.95		3.68	3.68	3.68	0
	氟化物	29.47	30.486		29.47	29.47	29.47	0
	总有机碳	736.79	/		736.79	736.79	736.79	0
	LAS	3.68	/		3.68	3.68	3.68	0
	石油类	11.05	/		11.05	11.05	11.05	0
	TN	73.68	/		73.68	73.68	73.68	0
	Cu	0	0.13		0.11	0	0.11	+0.11
一般工业 固体废物	一般工业 固体废物	22227.65	22227.65		23219.8	22227.65	23219.8	+992.15
危险废物	危险废物	5481.16	5481.16		6556.7	5481.16	6556.7	+1075.54

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

考虑项目环境影响最不利的情况，本次评价根据不同产品方案的最大排污量进行了核算。