

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 3条高速高比容腐蚀箔生产线升级改造项目

建设单位(盖章): 乳源瑶族自治县东阳光化成箔有限公司

编制日期: 2025年11月21日

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	3条高速高比容腐蚀箔生产线升级改造项目		
项目代码	2504-440232-04-02-84414		
建设单位联系人	谢桐香	联系方式	15875134577
建设地点	广东乳源产业转移工业园东阳光化成箔厂内		
地理坐标	(113 度 19 分 53.674 秒, 24 度 45 分 5.187 秒)		
国民经济行业类别	C3985 电子专用材料制造	建设项目行业类别	81、电子元件及电子专用材料制造 398
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" 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 type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）		项目审批（核准/备案）文号（选填）	
总投资（万元）	2600	环保投资（万元）	40
环保投资占比（%）	1.6	施工工期	21 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	106228.82
专项评价设置情况	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）》表1 专项评价设置原则表，本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量Q=313.26，故需设置环境风险专项评价；本项目新增外排废水286m ³ /d，属于新增工业废水直排建设项目，故需设置地表水专项评价。		
规划情况	《广东乳源产业转移工业园总体规划（2022-2035）》		
规划环境影响评价情况	《广东乳源产业转移工业园扩园规划环境影响报告书》、韶关市生态环境局、《韶关市生态环境局关于印发<广东乳源产业转移工业园扩园规划环境影响报告书>的函》（韶环审（2024）20 号）		
规划及规划环境影响评价符合性分析	根据《广东乳源产业转移工业园扩园规划环境影响报告书》，园区涉及三个片区，包括富源工业园片区（含富源工业园、东阳光高科技园），新材料产业园片区（依托原乳源化工基地，并将附近已开发、未开发地块纳入规划）和大健康产业园片区。本项目位于富源工业园		

片区，负面清单如下：

表 1 本项目与《广东乳源产业转移工业园扩园规划环境影响报告书》的相符性分析

管控维度	管控要求	本项目	相符性
空间布局约束	1、富源工业园以电子材料、铝箔加工等为主导产业。规划产业园要求必须严格企业准入，未来不得引入专业电镀、化学制浆、漂染、鞣革等水污染物排放量大或产生重点重金属水污染物、持久性有机污染物的项目。严格控制“两高”项目准入。	1、本项目属于铝箔加工业，属于富源工业园重点发展的行业。	相符
	2、引入产业应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单》等相关产业政策的要求。	2、本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中的限制类和禁止类，不属于《市场准入负面清单》（2022 年版）中的禁止准入和许可准入类。	相符
	3、入园项目应符合《广东省大气污染防治条例》及相关环境保护规划要求。	3、本项目大气污染物主要为硫酸雾和盐酸，污染物排放符合相关要求。	相符
	4、严格生产空间和生活空间管控。工业企业禁止选址生活空间，生产空间禁止建设居民住宅等敏感建筑。	4、本项目位于广东乳源产业转移工业园东阳光化成箔厂内，属于生产空间，符合相关要求。	相符
	5、居民区、学校等环境敏感点邻近地块优先布局废气排放量小、工业噪声影响小的产业。	5、本项目属于改扩建项目，不新增废气污染物排放，符合相关要求。	相符
	6、入园项目应符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）和《韶关市人民政府关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（韶府〔2021〕10 号）中的相关要求。	6、本项目符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）和《韶关市人民政府关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（韶府〔2021〕10 号）中的相关要求。	相符
污染	1、产业园污染物排放总	1、本项目各项污染物排	相符

	物排放管 控	量不得突破“污染物排放总量管控限值清单”的总量管控要求。	放总量将严格控制在园区规划环评核定的污染物排放总量以内。	
		2、严格落实污染物排放总量替代的要求，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代，严格执行主要污染物排放总量指标来源确认及总量替代相关规定。规划区集中供热范围内禁止高污染物燃料使用，鼓励使用无溶剂、粉末、水性、高固体份、辐射固化等低 VOCs 含量原辅材料，在开展“现阶段不可替代”论证后方可生产或使用高 VOCs 含量原辅料。	2、本项目不新增挥发性有机物和氮氧化物排放。符合相关管控要求。	相符
		3、创园污水处理厂主要收集和处理富源工业园的工业废水，执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准两者较严值。东阳光高科技产业园北片污水处理厂（化成箔厂）主要收集、处理东阳光化成箔厂的腐蚀箔、化成箔生产废水，排放标准执行执行《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表1排放限值和表2单位产品基准排水量、表3毒性排放限值要求。东阳光高科技产业园南片污水处理厂主要收集、处理东阳光高科技产业园南水河南岸片区生产废水，排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二	3、本项目水污染物处理达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表1排放限值和表2单位产品基准排水量、表3毒性排放限值要求，符合要求。	相符

		<p>时段一级标准、《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》（GB21908-2008）及《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）新建企业污水排放标准的严者。乳源县污水处理厂属于开发区的依托工程，协助收集处理富源工业园、东阳光高科技产业园生活污水，废水排放标准执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准两者较严值。各污水厂尾水均排入南水河。</p>		
		<p>4、产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。严格落实固体废物分类处理处置要求。危险废物送有资质单位处理处置，一般工业固体废物立足于回收利用，不能利用的按有关要求处理处置。生活垃圾交由环卫部门处理。</p>	<p>4、本项目已配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，现有固体废物（含危险废物）均安相关要求进行了分类处理处置，符合相关管控要求。</p>	<p>相符</p>
		<p>5、新、改、扩建表面处理、金属冶炼、专业铸造等涉重金属重点行业建设项目必须有明确具体的重点重金属污染物排放总量来源，且遵循“等量替换”的原则。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设。</p>	<p>5、本项目不涉及重点重金属污染物（铅、砷、汞、镉、铬）的排放。符合相关管控要求。</p>	

		6、新建区域污水收集管网建设要与园区发展同步规划、同步建设。	6、本项目不涉及相关内容。	
		7、入驻园区各项目生产废水需要经过预处理，达到园区污水处理厂进水水质要求后方可进入园区污水处理厂。	7、本项目废水依托现有污水处理设施处理，符合相关管控要求。	
	环境 风险 防控	1、应建立企业、园区、区域三级环境风险防控体系，加强扩园区域及入园企业环境应急设施整合共享，建立有效的拦截、降污、导流、暂存等工程措施，防止泄漏物、消防废水等进入园区外环境。建立园区环境应急监测机制，强化园区风险防控。	1、本项目不涉及相关内容。	相符
		2、生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的入区项目应配套有效的风险防范措施，并根据国家环境应急预案管理的要求编制环境风险应急预案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	2、东阳光化成箔厂区已设置足够容积的事故应急池，制定了环境风险事故防范和应急预案，并已完成在线监控系统联网，实现污水处理设施的实时、动态监管，防止事故废水直接排入水体。	
		3、尽量建设智能化环保管理监控平台，监控区内重点污染企业的用水、用电、排污等情况。建立健全环境质量监测、环境风险防控、突发环境事件应急等环保管理制度。	3、本项目不涉及相关内容。	
		4、大规模大气污染企业需制定企业环境风险管理策略，细化落实到企业各环节，按照“一企一策”原则确定有效的事故风险防范和应急措施。区域内企业优先纳入区域污染天气应急响应管控清单。	4、本项目不属于大规模大气污染企业，符合相关要求。	
	资源 开发	1、实行工业园区绿色准入，入园项目必须开展	1、本项目已开展节能评	估，符合相关要求。

	利用要求	节能评估。 2、严格把控“两高”项目入园，科学评估拟建项目。 3、严格高耗能、高排放低水平项目准入，新建、改建、扩建项目应采取先进适用的工艺技术和装备，单位产品能耗、物耗和水耗等达到清洁生产先进水平。	2、本项目不属于“两高”项目，符合相关要求。 3、本项目工艺技术和装备，单位产品能耗、物耗和水耗等达到清洁生产先进水平。	
其他符合性分析	<p>1.产业政策相符性及选址合理性</p> <p>①本项目主要生产电容器铝箔，不属于国家《产业结构调整指导目录》（2024年本）中的限制类和淘汰类；不属于《市场准入负面清单》（2022年版）中的禁止准入和许可准入类；不属于《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（粤发改规划〔2017〕331号）中的限制类和禁止类。</p> <p>②项目已取得乳源瑶族自治县工业和信息化局立项备案，其广东省技术改造项目备案证项目代码为：2504-440232-04-02-84414。</p> <p>2.与韶关市“三线一单”相符性</p> <p>根据《韶关市人民政府关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知（韶府〔2021〕10号）》及《韶关市生态环境局关于印发《韶关市生态环境分区管控动态更新成果》的通知（韶环〔2024〕103号）》，本项目与韶关市“三线一单”相符性分析如下：</p> <p>（1）与“全市总体管控要求”的相符性分析</p> <p>——区域布局管控要求</p> <p>强化生态保护和建设。重点加强南岭山地保护，有效推进国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的8类有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。</p>			

扎实推进新型工业化。重点打造先进材料、先进装备制造、现代轻工工业三大战略性支柱产业集群，培育发展电子信息制造、生物医药与健康、大数据及软件信息服务三大战略性新兴产业，引导绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，推进韶钢、韶冶等“厂区变园区、产区变城区”工作，加快绿色化改造、智能化升级。加快融入“双区”建设，构建生态产业体系，打造全国产业转型升级示范区。

着力推进新型城镇化。高水平建设中心城区，集中力量推动县域、镇域高质量发展，因地制宜完善城乡环境保护基础设施建设，以城带乡，以乡促城，推动产业集聚集约发展。

积极促进农业现代化。推进省级现代农业产业园建设，打造现代农业与食品产业集群。稳步发展生态农业，打造生态农业品牌。推广资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。

努力实现资源资产价值化。合理开发矿产资源，建设绿色矿山。推进内河绿色港航建设。促进旅游产业转型升级，推出一批精品旅游线路，打造生态、研学、红色、康养和文化等旅游品牌，推进全域旅游发展。

严格控制涉重金属和高污染高能耗项目建设。新建、改建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。严格控制水污染严重地区和水源保护敏感区域高耗水、高污染行业发展。新丰县东南部（丰城街道、梅坑镇、黄礫镇、马头镇）严控水污染项目建设，新建、改建、技改涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放减量替代。环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、改建排放大气污染物的工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。

逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。

——能源资源利用要求

积极落实国家、省制定的碳达峰碳中和目标任务，制定并落实碳达峰与碳减排工作计划、行动方案，综合运用相关政策工具和手段措施，持续推动实施。进一步优化调整能源结构，发展以光伏全产业链为龙头的风光氢等多元化可再生清洁能源产业，提高可再生能源发电

装机占比，推动电力源网荷储一体化和多能互补。实行能源消费强度与消费总量“双控”制度。抓好电力、建材、冶炼等重点耗能行业的节能降耗工作，推动单位GDP能源消耗、单位GDP二氧化碳排放持续下降。鼓励使用天然气及可再生能源，县级及以上城市建成区，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。

原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。严格落实东江、北江流域等重要控制断面生态流量保障目标。加强城市节水，提高水资源的利用效率和效益。

严格矿产资源开发准入管理，从严控制矿产资源开发总量和综合利用标准。加强矿产资源规划管理，提高矿产资源开发利用效率，推动矿产资源开发合理布局和节约集约利用。推进大宝山、凡口矿等矿山企业转型升级，打造国家级绿色矿山。全市矿山企业在2025年前全部达到绿色矿山标准。

——污染物排放管控要求

深入实施重点污染物总量控制。“十四五”期间重点污染物排放总量在现有基础上持续减少。优化总量分配和调控机制，重点污染物排放总量指标优先向重点建设项目、重点工业园区、战略性新兴产业集群倾斜。新建“两高”项目应配套区域主要污染物削减方案，采取有效的主要污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。新建项目原则上实施氮氧化物（NO_x）和挥发性有机物（VOCs）等量替代，推动钢铁行业执行大气污染物超低排放标准。新建、改建、技改造纸、焦化、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业建设项目实行主要水体污染物排放等量替代。

实施低挥发性有机物(VOCs)含量产品源头替代工程。全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。推进溶剂使用及挥发性有机液体储运销环节的减排，全过程实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。对VOCs重点企业实施分级和清单化管控，将全面使用低VOCs含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。

北江流域实行重金属污染物排放总量控制。新建、改建、技改的项目严格实行重金属等特征污染物排放减量替代。加强“三矿两厂”

等日常监督，在重点防控区域内新建、改建、技改增加重金属污染物排放总量的建设项目应通过实施区域削减，实现增产减污。凡口铅锌矿及其周边区域（仁化县董塘镇）、大宝山矿及其周边区域（曲江沙溪镇、翁源县铁龙镇）严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。

饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止新建排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改建、技改与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、技改排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、改建对水体污染严重的建设项目。

完善污水处理厂配套管网建设，切实提高运行负荷。强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造，加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。加强农业面源污染治理，实施种植业“肥药双控”；严格禁养区管理，加强养殖污染防治，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。

——环境风险防控要求

加强北江、东江干流沿岸以及饮用水水源地环境风险防控。严格控制沿岸石油加工、化学原料和化学制品制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险。强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系，全面排查“千吨万人”饮用水水源地周边环境问题并及时开展专项整治，保障饮用水水源地安全。重点加强环境风险分级分类管控，建立全市环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。构建企业、园区和区域三级环境风险防控联动体系，增强园区风险防控能力。园区管理机构应定期开展环境风险评估，编制完善综合环境应急预案并备案，整合应急资源，储备环境应急物资及装备，定期组织开展应急演练，全面提升园区突发环境事件应急处理能力。

持续推进土壤环境风险管控工作。实行农用地分类分级安全利用，有效提升农用地土地资源开发利用效率，依法划定特定农作物禁止种植区域，严格按照耕地土壤环境质量类别划分成果对耕地实施安全

利用，防范农产品重金属含量超标风险。加强建设用地准入管理，规范受污染建设用地地块再开发。加强尾矿库的环境风险排查与防范。加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。强化选矿废水治理设施的升级改造，选矿废水原则上回用不外排。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。

本项目为电子专用材料制造，符合广东乳源产业转移工业园准入条件，不涉及重金属的产生和排放，故不涉及重金属排放总量指标，符合区域布局管控要求；项目依托现有的1台35t/h燃煤蒸汽循环流化床锅炉和8台4t/h的天然气管用锅炉，不新建锅炉，符合能源资源利用要求；废水不排放一类重金属污染物，符合污染物排放管控要求；项目将采取一系列风险防范措施，制定并落实企业突发环境事件应急预案，建立体系完备的风险管控体系，符合环境风险防控要求。

（2）生态环境准入清单的相符性

环境管控单元在执行省“三线一单”生态环境分区管控方案和全市总体准入清单要求的基础上，结合单元特征、环境问题及环境质量目标等，提出差异化的准入清单。

根据GIS叠置分析，本项目位于广东乳源产业转移工业园内，属于“ZH44020320003 韶关市乳源高新技术开发区重点管控单元”，各管控维度相应的管控要求及本项目与之的相符性分析见表1。

表 1 本项目与《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析

管控维度	管控要求	本项目	相符性
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】富源工业园重点发展高端装备制造业和电子信息产业，东阳光高科技产业园重点发展铝箔加工、化学制药产业，广东乳源新材料产业园重点发展化工新材料产业。	1-1.本项目属于铝箔加工业，属于东阳光高科技产业园重点发展的行业。	相符
	1-2.【产业/鼓励引导类】依托东阳光集团的技术产能优势，做强电容器铝箔、散热片等铝箔产业。承接发展光伏铝材、机电设备铝材、消费电子铝材、铝合金建筑模	1-2.本项目的实施有利于做强电容器铝箔、散热片等铝箔产业，符合产业鼓励引导方向。	相符

	板等工业铝型材。以东阳光集团为重点，突破发展铝电解电容等电子材料等新型电子材料；以东阳光药为重点，重点发展生物医药与健康产业（生物制药及医疗器械），开展重大疾病新药的研发，突破发展抗肿瘤（对甲苯磺酸宁格替尼、甲磺酸莱洛替尼、马来酸英利替尼、博昔替尼）、抗丙肝（索非布韦）以及中间体（索非布韦中间体、氮红霉素）等化学药。		
	1-3.【产业/鼓励引导类】实施“电子材料强基工程”，以东阳光为核心，将我市铝箔材料打造成大湾区重要的配套基地。	1-3.本项目生产的产品为电子器铝箔，符合产业鼓励引导方向。	相符
	1-4.【产业/鼓励引导类】实施“产业集聚集群打造工程”，乳源电子铝箔及电容器上下游配套产业，打造电容器特色产业集群。	1-4.本项目的生产提高了电子铝箔的产能，有助于产业集聚集群打造工程，符合产业鼓励引导方向。	相符
	1-5.【产业/限制类】严格限制不符合园区发展定位的项目入驻。开发区东片区严格限制与氯碱产业无关的企业进入。	1-5.本项目符合园区发展定位，属园区重点发展的行业，符合园区准入条件。	相符
	1-6.【产业/禁止类】园区禁止引入专业电镀、化学制浆、漂染、鞣革等水污染物排放量大或排放一类污染物、持久性有机污染物的项目。	1-6.本项目不涉及专业电镀、化学制浆、漂染、鞣革，不排放一类污染物和持久性有机污染物。	相符
	1-7.【产业/综合类】居民区、学校等环境敏感点邻近地块优先布局废气排放量小、工业噪声影响小的产业。	1-7.本项目车间距离最近敏感点约 110 米，废气排放量较小，工业噪声较小，对周边敏感点影响不大。	相符
能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】园区内能源结构应以电能、燃气等清洁能源为	2-1.本项目使用电和蒸汽加热，蒸汽依托现有的 1 台 35t/h 燃煤蒸汽循	相符

		主。	环流化床锅炉，不新建锅炉。	
		2-2.【资源/鼓励引导类】提高园区土地资源利用效益和水资源利用效率。	2-2.本项目将严格落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率；废水分类收集处理后部分回用，最大程度提高水资源利用效率。	相符
		2-3.【其他/综合类】有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业国内先进水平。	2-3.本项目所在行业尚未发布行业清洁生产标准。在本项目建成后，将采用先进的节能减排措施，降低能源消耗，降低废水、废气等污染物排放强度，持续提高企业清洁生产水平。	相符
	污染物排放管控	3-1.【水、大气/限制类】园区各项污染物排放总量不得突破园区规划环评核定的污染物排放总量管控要求。	3-1.本项目各项污染物排放总量将严格控制在园区规划环评核定的污染物排放总量以内。	相符
		3-2.【水/限制类】实行重点重金属污染物（铅、砷、汞、镉、铬）等量替代。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、技改涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。	3-2.本项目不涉及重点重金属污染物（铅、砷、汞、镉、铬）的排放。符合相关管控要求。	相符
		3-3.【大气/限制类】新建项目原则上实施氮氧化物、挥发性有机物排放量等量替代。	3-3.本项目不涉及挥发性有机物，生产线排气筒排放的氮氧化物不增加，无需分配总量。	相符
		3-4.【其它/鼓励引导类】鼓励东阳光集团根据需要自行配套建设高标准危险废物利用处置设施。鼓励化工等工业园区配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施。	3-4.本项目无危险废物产生	相符
		环境风险防控	4-1.【风险/综合类】园区内生产、使用、储存危险化学品的项目应设置足够容积的事故应急	4-1.本项目依托的东阳光化成箔厂区已设置足够容积的事故应急池，制定了环境风险事故防

	<p>池，园区应制定环境风险事故防范和应急预案，建立健全企业、园区和市政三级事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生，并避免发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。园区污水处理厂设置足够容积的事故应急池，纳污水体设置水质监控断面，发现问题，及时采取限制废水排放等措施。</p>	<p>范和应急预案，并已完成在线监控系统联网，实现污水处理设施的实时、动态监管，防止事故废水直接排入水体。</p>
<p>(3) 环境质量底线要求相符性</p> <p>项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及其修改单二级标准，各类废气经相应措施处理后达标排放，对环境空气质量的影响在可接受范围内，不会造成区域大气环境质量恶化。</p> <p>本项目纳污水体南水河“南水水库大坝~曲江孟洲坝”河段可达到水环境功能区划要求的水质保护目标，水质现状保持良好。本项目污水不含第一类污染物和持久性污染物，项目污水依托现有废水治理设施处理，处理达标后排入南水河。本项目实施后，废水排放量及主要污染物排放量未超出规划环评量，不会造成南水河环境恶化。</p> <p>项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类功能区标准，项目建成后噪声经减噪措施后影响较小，仍可满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中3类功能区标准。因此，项目符合环境质量底线要求。</p> <p>(4) 环境准入负面清单相符性</p> <p>根据前述分析，本项目符合《广东乳源产业转移工业园扩园规划环境影响报告书》的准入条件。</p> <p>综上所述，本项目符合韶关市“三线一单”各项管控要求。</p>		

二、建设项目工程分析

建设内容

东阳光化成箔公司在化成箔生产领域，已具多年的制造与研发经验，并在上世纪九十年代，联合西安交通大学成功研发高比容铝箔腐蚀工艺，并形成具有自主知识产权的“中高压铝电解电容器用电极箔腐蚀扩面新技术”；2002年自主研发的“铝电解电容器用阳极箔硫酸体系腐蚀工艺”技术已获得相关专利，并于2007年实施硫酸体系腐蚀生产工艺产业化；2009年组织技术力量设计了新一代高压硫酸腐蚀设备。该技术为高比容腐蚀箔生产工艺升级改造奠定了技术基础，从而通过低速线升级改造为高速线，有效降低单位产品生产成本，进一步提高公司的行业竞争力。2016-2018年开始进行高线速高压腐蚀生产线升级改造，腐蚀箔性能达到国内领先水平。2019-2022年间共投产高速机生产线21条，产能突破240万平方米，腐蚀箔产品质量得到明显提升。2022年-2024年共投产改造11条高速机生产线，产能突破300万平方米，通过设备的改造及技术的升级，腐蚀箔性能提升1-2档。2024-2025年设备升级技改纯化学高速机生产线3台。

为了加快科研成果转化，全面提升化成箔公司生产线车速和产品质量，促进节能减排，东阳光化成箔公司拟投资2600万元，在现有厂区内实施“3条高速高比容腐蚀箔生产线升级改造项目”。

1. 主要产品及产能

本项目拟拆除腐蚀四车间已建的3条硫酸体系普速腐蚀生产线，改建为3条硫酸体系高压高速扩孔腐蚀生产线，单条线产能由原设计的40万m²/a提高至106.67万m²/a，合计新增腐蚀箔产能200万m²/a。具体产品方案如表2-1所示，改建前后腐蚀箔生产线变化情况见表2-2。

表 2-1 本项目产品方案一览表

车间	生产线数量（条）	设计产能（万 m ² /a）
腐蚀四车间	3	320

表 2-2 改建前后化成箔（含立东电子）腐蚀箔生产线变化情况

类别	车间	生产线数量（条）					设计产能（万 m ² /a）				
		腐蚀生产线			化成生产线		腐蚀生产线			化成生产线	
		中高压		低压	中高压	低压	中高压		低压	中高压	低压
		普速线	高速线				普速线	高速线			
已建 + 在建项	腐蚀一车间	20	0	0	0	0	800	0	0	0	0
	化成一车间	0	0	0	5	11	0	0	0	130	396
	化成二车间	0	0	0	0	20	0	0	0	0	720

本项目实施后	目	腐蚀四车间	14	30	0	0	0	560	4241	0	0	0	
		立东一车间	0	1	7	0	0	0	120	1100	0	0	
		立东二车间	0	0	10	0	0	0	0	1690	0	0	
		小计	34	31	17	5	31	1360	4361	2790	130	1116	
		总计	82			36			8511			1246	
		腐蚀一车间	20	0	0	0	0	800	0	0	0	0	
		化成一车间	0	0	0	5	11	0	0	0	130	396	
		化成二车间	0	0	0	0	20	0	0	0	0	720	
		腐蚀四车间	11	33	0	0	0	440	4561	0	0	0	
		立东一车间	0	1	7	0	0	0	120	1100	0	0	
		立东二车间	0	0	10	0	0	0	0	1690	0	0	
		小计	31	34	17	5	31	1240	4681	2790	130	1116	
	总计	82			36			8711			1246		
	变化量	0			0			+200			0		

2.项目组成和平面布置

本改建工程在东阳光化成箔公司现有生产车间内实施，不新增占地，不新建筑物。具体组成及依托工程见表 2-3，东阳光化成箔厂酸库、碱库基本情况如表 2-4 所示。

表 2-3a 项目组成表

工程类型	工程内容	规模	备注
主体工程	腐蚀四车间	对硫酸体系普速线进行提速改造，3 条普速线单线产能由 40 万 m ² /a 提高到 106.67 万 m ² /a，合计产能增加 200 万 m ² /a。 改造后腐蚀四车间生产线合计产能：5001 万 m ² /a 占地面积 16300m ²	均为 3 层，其中 1 层为原辅料仓库及酸回收设施，2 层为生产设施，3 层为酸雾净化塔
环保工程	废气处理设施	新建 3 条线废气收集系统，废气收集后依托现有 3 套碱液喷淋塔进行处理。	---
	噪声治理	风机、水泵、冷却塔等设备隔声、减震、降噪	---

表 2-3b 项目依托工程表

工程类型	工程内容	规模	备注

辅助工程	硝酸铵钙工序	各工程建筑面积：石灰熟化车间 1000m ² 、中和调配车间 1000m ² 、压滤车间 1200m ² 、蒸发浓缩车间 1000m ² 、造粒包装车间建筑面积 750m ² 、原料与成品库建筑面积 500m ²	---
	纯水车间	纯水工序（一）：超滤水和纯水设计制备能力均为 4800 m ³ /d 纯水工序（二）：超滤水和纯水设计制备能力分别为 5000 m ³ /d、6000 m ³ /d 纯水工序（三）：超滤水和纯水设计制备能力分别为 12000 m ³ /d、6000 m ³ /d	---
仓储工程	原料、成品库	存储原料电子光箔和成品腐蚀箔	---
	酸碱混合库	用于储存生产使用的酸、碱	---
公用工程	给水系统	市政管网供水，自来水分别供给生产给水系统（纯水车间）、生活用水给水系统和消防用水给水系统。 1号纯水线超滤水和纯水设计制备能力均为 4800 m ³ /d； 2号纯水线超滤水和纯水设计制备能力分别为 5000 m ³ /d、6000 m ³ /d； 3号纯水线制备超滤水和纯水，设计能力为超滤水 12000m ³ /d、纯水 6000m ³ /d	---
	动力车间	1台 35t/h 中温中压循环流化床锅炉(3.82MPa、450℃)，作为化成箔公司常用的集中供热锅炉，配套建设“SNCR 工艺脱硝+超净布袋除尘器+石灰/石膏湿法脱硫装置”烟气治理设施，8台 4t/h 的天然气管炉为备用锅炉	---
	员工食宿	东阳光集团生活区	---
环保工程	废酸回收系统	硝酸废液在硝酸铵钙工序综合回收硝酸铵钙和氢氧化铝副产品；盐酸槽液回收混合氢氧化铝作为聚合氯化铝溶液外售；硫酸废液回收粗硫酸铝，稀盐酸和浓缩硫酸液；磷酸二氢钾废液回收水溶性磷肥	---
	稀酸废水回收	稀酸废水经返回箔片清洗工序及腐蚀槽配液，其余进入废水处理站处理	---
	废水处理站	混酸废水处理设施 2 套，处理能力 125m ³ /h；稀酸废水处理设施 2 套，处理能力 1200m ³ /h；A ² O 生化处理设施 2 套，处理能力 90m ³ /h；	---
	事故应急池	盐酸罐区：6 个储罐，设置闭合围堰，围堰内有效容积达 800m ³ 以上。硫酸罐区：9 个卧式储罐，设置闭合围堰，围堰内有效容积达 800m ³ 以上，旁边设置了 200m ³ 应急池。硝酸罐区：7 个卧式储罐，设置闭合围堰，围堰内有效容积达 600m ³ 以上，旁边设置了 200m ³ 应急池。液碱罐区：3 个卧式储罐，设置闭合围堰，围堰内有效容积达 200m ³ 以上。以上均满足罐区的一般泄漏事故的废液收储。 水处理工序应急池：水处理工序共设置有 2 个事故应急池，有效容积均为 750m ³ ，合计 1500m ³ ；硝酸铵钙工序配套总容积 2000m ³ 容积的应急储罐，可作为废酸液应急储存设施。	---
	危废暂存库	化成箔危废仓库	---

表 2-4 东阳光化成箔厂酸库、碱库基本情况（依托现有工程）

项目	序号	储罐名称	浓度 (%)	储罐容积 (m ³)	数量(个)	围堰 (m ³)	备注
酸碱罐区	1	硝酸罐	98	100	3	600	拟拆除
	2	硝酸罐	62	100	4		在用
	3	硫酸罐	98	100	3	800	在用

4	硫酸罐	50	100	6		备用应 急
5	硫酸罐	98	60	4		在用
6	盐酸罐 1	31	450	2	800	在用
7	盐酸罐 2	31	20	2		在用
8	液碱罐	30	50	3	200	在用
18	废盐酸槽液	10	1000	1	1000	在用
19	氯化铝溶液	30	1000	1		在用
20	硝酸废液	10	600	4	2000	在用

3. 依托工程及可依托性分析

(1) 锅炉集中供热可依托性分析

腐蚀四车间现有 3 条硫酸体系普速腐蚀生产线蒸汽用量为 0.2t/h，改建的硫酸体系高压高速扩孔腐蚀生产线蒸汽用量为 0.2t/h，本项目不改变整个车间蒸汽消耗量。根据本项目依托的东阳光化成箔厂及立东电子现有工程蒸汽平衡表，现有工程达产情况下，全厂蒸汽总负荷为 32t/h，以满负荷 35t/h 算，剩余负荷 3t/h，大于本项目蒸汽需求量。可见，本改建工程依托现有 35t/h 锅炉供热是可行的。改建后的蒸汽平衡详见图 1。

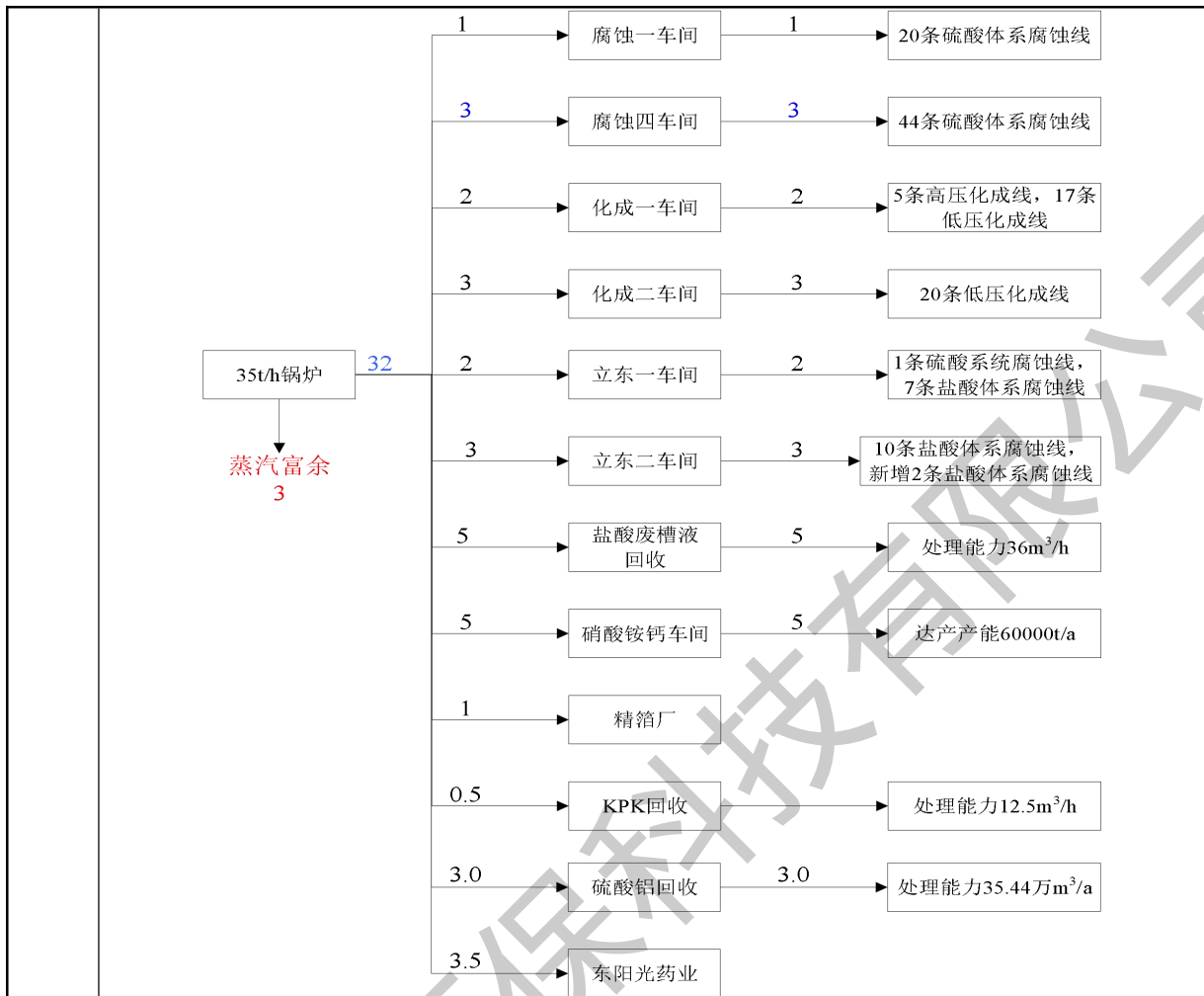


图 2-1 改建工程达产后全厂区蒸汽平衡图（单位：t/h）

(2) 废水处理可依托性分析

改扩建工程主要涉及硫酸体系腐蚀生产线的提速改造及扩建，其他生产单元保持现状不变，本工程涉及的废水种类主要为硫酸体系扩孔高速高压腐蚀生产线产生的废硝酸废液（W1-1）、废稀硝酸废水（W1-2）、混酸废液（W1-3）、废盐酸槽液（W1-4）及其各级箔片清洗工序、酸雾净化塔产生的稀（混）酸废水（W2），全部依托现有工程综合利用或处理达标后排放。

其中高浓度硫酸废液回收粗硫酸铝约，稀盐酸和浓缩硫酸液；混酸废水依托现有工程废槽液处理设施处理后排放；稀硝酸废水全部回收于生产；稀（混）酸废水全部依托现有工程稀酸废水处理设施进行处理达标后排放。

①硫酸废液石墨蒸发

化成箔公司在建的“35万吨含铝废硫酸低能耗分离利用项目”采用石墨蒸发技术处理含铝废硫酸，使其中的硫酸铝达到饱和度，最后经冷却、结晶、过滤，分离出固态硫酸铝，达到回收副产品的目的。同时产生可回收再利用的稀盐酸以及浓缩硫酸液，可回用于化成

箔厂内的主车间调和生产，年综合利用混酸废水（废槽液）35.44 万 m³/年，目前，已完成 27.3 万 t/a 混酸废水（废槽液）石墨蒸发设施已完成验收投入运营。

东阳光化成箔公司（含立东电子）现有工程高浓度混酸废水（废槽液）产生量为 579m³/d，折合 19.11 万 m³/年，本项目改扩建后为 633m³/d，折合 20.89 万 m³/a，未超过混酸废水（废槽液）石墨蒸发的运行负荷。

②废盐酸槽液回收

本项目新增废盐酸槽液（废槽液）3.9m³/h，依托东阳光化成箔厂现有的 MVR 蒸发器蒸发浓缩回收氯化铝溶液外售，回收的冷凝酸水全部返回盐酸腐蚀槽液生产。东阳光化成箔厂及立东电子现有工程达产情况下，废盐酸槽液量为 32.43m³/h，MVR 蒸发器+盐酸膜蒸馏回收系统+纳滤回收系统处理能力 40m³/h，剩余处理能力 7.57m³/h，大于本项目废盐酸槽液处理需求。可见，本改建工程依托东阳光化成箔厂现有的 MVR 蒸发器处理废盐酸槽液是可行的。

③废水处理设施

本项目建成后新增稀酸废水 9.68m³/h，依托现有的 1200m³/h “中和+平流沉淀+沙虑”处理达标后排放。东阳光化成箔厂及立东电子现有工程达产情况下，稀酸废水（含清洗废水、初期雨水）产生量为 838.08m³/h，剩余处理能力 361.92m³/h。

本项目建成后新增低浓度混酸废液 2.25m³/h，依托现有的 125m³/h “石灰中和+板框压滤+沉淀处理”处理达标后排放。东阳光化成箔厂及立东电子现有工程达产情况下，混酸废水处理处理量为 51.33m³/h，剩余处理能力 73.67m³/h。

可见，本改建工程依托现有的废水处理工程是可行的。

（3）酸碱库可依托性分析

东阳光化成箔公司现有酸碱混合库配套了专门的酸雾吸收净化塔，基本情况详见表 2-4。

可见，东阳光化成箔公司已建成一套从酸碱运输、储存、稀释、中间储存，到管道供应，再到废酸回收的完善系统，并预留了足够的能力用于支持发展。

东阳光化成箔公司现有工程酸碱原料的各项技术指标和杂质含量完全能满足本项目生产工艺要求，本项目仅需敷设酸、碱管道与之接驳，腐蚀生产车间针对不同类型的腐蚀箔生产线，均在生产车间一楼辅助车间内设置有腐蚀液调和系统，以适应不同的产品工艺需要。改建工程实施后，由于原辅材料使用量有所增加，故供酸系统周转次数将相应增加。

（4）纯水制备可依托性分析

东阳光化成箔厂具有较完备的给水系统。生产用水由化成箔厂自建抽水泵站从南水河

龙船湾电站库区抽取，再经纯水工序（超滤、纯水机）处理后供给各用水单元。生活用水由市政自来水管网供给。本项目位于东阳光化成箔厂内，依托东阳光化成箔公司。

东阳光化成箔厂内已建纯水线 3 个，纯水制造装置的出水电阻率要达到 10MΩ.cm 以上，其中 1 号纯水线超滤水和纯水设计制备能力均为 4800 m³/d；2 号纯水线超滤水和纯水设计制备能力分别为 5000 m³/d、6000 m³/d；3 号纯水线制备超滤水和纯水，设计能力为超滤水 12000m³/d、纯水 6000m³/d，合计超滤水和纯水设计制备能力分别为 21800m³/d、16800 m³/d。

东阳光化成箔厂及立东电子现有工程达产情况下，超滤水用量为 11962m³/d，剩余产能 9838m³/d，纯水用量为 12864m³/d，剩余产能 3936m³/d，而本项目新增超滤水用量 56m³/d，新增纯水用量 200m³/d，未超出东阳光化成箔厂纯水车间的设计产能，故本项目供水设施和纯水制备依托是可行的。

4.主要生产设施

本项目拆除 3 条普速线，新建 3 条高压高速扩孔生产线，新生产线以专用型设备为主，通用型设备为辅，组成自动化的腐蚀箔生产系统，主要由电源、传动电机、温控仪器、辊、极板、槽体、换热器、流量计、浮动架、泵、净化塔、纠偏器、烘箱、放箔机、收箔机、控制柜、回收设备等构成，主要生产设备如表 2-5 所示。

表 2-5 本项目单条高速高压腐蚀生产线生产设备一览表

序号	设备名称	型号规格	功率	数量
1	腐蚀电源 1	DDE11-10/7K0-T4/W	25Kw	10
2	传动电机 1	KMTH60-01330	400W	16
3	泵 1	磁力，IMC40-25-100FT-0.75kw 流量 3.6m ³ /h,扬程 11m	0.75Kw	11
4	泵 2	磁力，IMC40-40-120FT-0.75kw 流量 6.3m ³ /h,扬程 11m	0.75Kw	2
5	泵 3	磁力，CQTH50-40-130FA-1.5kW流量 13.5m ³ /h，扬程22m	1.5Kw	15
6	泵 4	磁力，CQTH65-50-130FA-3kW流量26m ³ /h，扬程18m	3Kw	17
7	纠偏器	防腐型	150W	7
8	烘箱	防腐型	18Kw	3
9	加电辊	铜辊表层渡银		5
10	辅助辊	FRP/SIC		141
11	极板	石墨		10
12	槽体	耐酸耐高温型		20

13	石墨换热器	/		8
14	板式换热器	/		2
15	超声波流量计	FD-Q		55
16	浮动架	直线导轨型（防腐）		2
17	净化塔	PP 材质		1
18	收、放箔机	防腐型		各1

5.主要原辅材料

本项目原材料为铝光箔，主要由乳源东阳光优艾希杰精箔有限公司提供，少量特殊需求采购进口原箔。辅助材料主要包括硫酸、盐酸、硝酸、磷酸等，其中盐酸由东阳光电化厂提供，硫酸、硝酸、磷酸等为外购，各种酸均利用东阳光化成箔厂现有的酸罐区，不再新增贮罐（槽）。改建工程各原辅材料消耗情况见表 2-6，其来源及储运方式见表 2-7，改建后各原辅材料消耗情况见表 2-8。

表2-6 改建工程主要原辅材料消耗清单

序号	原辅料用量	本项目万 m ² 产品用量	本项目总用量		拆除的 3 条硫普速腐蚀生产线用量		现有腐蚀四车间	改建后腐蚀四车间	变化情况	
			总用量	实际消耗量	总用量	实际消耗量			总用量	实际消耗量
1	铝光箔 万 m ²	1.05	336		132		5023	5227	+204	
2	硫酸 (98%) t/a	15.625	总用量	5000	总用量	1286	45542	49256	总用量	3714
			实际消耗量	2354	实际消耗量	703			实际消耗量	1651
			回用量	2646	回用量	583			回用量	2063
3	盐酸 (31%) t/a	15.625	总用量	5000	总用量	648	22552	26904	总用量	+4352
			实际消耗量	2181	实际消耗量	72			实际消耗量	+2109
			回用量	2819	回用量	576			回用量	+2243
4	硝酸 (62%) t/a	1.788	572		1343	51541	50770	-771		
5	液碱 (30%) t/a	0	0		141	4042	3901	-141		
6	磷酸 (85%) t/a	0	0		127.79	749.39	621.6	-128		

表 2-7 主要原辅材料来源及储运情况表

序号	物料名称	来源	运输方式	运输频次	厂内最大贮存量
1	铝光箔	乳源东阳光优艾希杰精箔有限公司	汽车	每天运输	—
2	盐酸(31%)	东阳光电化厂	钢筋水泥内加防腐装置、汽车	每天运输	940t
3	液碱(30%)	东阳光电化厂	钢罐、汽车	每天运输	199.5t
4	硫酸(98%)	韶关市本地化工厂	钢罐、汽车	每天运输	993.6t
5	硝酸(62%)	市外购买	铝罐、汽车	每天运输	552t
6	磷酸(85%)	市场购买	专用槽车	1月1次	31t
7	生石灰	韶关购买	散装、汽车	每天运输	2000t
8	制备纯净水用树脂、渗透膜	市场购买	汽车	1月1次	—
9	蒸汽	依托东阳光化成箔公司现锅炉	管道	—	—

主要化工原料的理化性质如下：

硫酸：具有强腐蚀性和氧化性。密度 1.834（98%），熔点 10.49℃，沸点 338℃。硫酸为油状液体，与水混溶。浓硫酸可使棉麻织物、木材、纸张等碳水化合物激烈脱水而炭化。为无机强酸，腐蚀性很强，化学性很活泼。几乎能与所有金属及其氧化物、氢氧化物反应生成硫酸盐，还能和其它无机酸的盐类作用对皮肤和粘膜有强烈的刺激和腐蚀作用，可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引发呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度吸入会引起喉咙痉挛或声门水肿而死亡。慢性影响有慢性支气管炎、肺水肿和肝硬化，其毒性危害为中度危害。包装及贮运须用专用槽车(船)装运，或用陶瓷坛(或其它耐酸包装物)包装，包装上应有明显的“腐蚀性物品”标志。

盐酸：密度 1.187，熔点-114.8℃，沸点-84.9℃，为无色液体。一般含有杂质而呈黄色。溶于水。是一种强酸。能与多种金属作用。是重要的酚原料之一。有强烈的腐蚀性，能腐蚀金属，对动植物纤维和人体肌肤均有腐蚀作用。浓盐酸在空气中发烟，触及氨蒸气会生成白色云雾，其气体对动植物有害。是极强的无机酸，与金属作用能生成金属氯化物并放出氯；与金属氧化物作用生成盐和水；与碱起中和反应生成盐和水；与盐类能起复分解反应生成新的盐和新的酸。大量储运时，可采用内衬耐酸橡胶或聚氯乙烯钢质硬板槽车、储罐、铁路槽车。少量时，可用陶瓷坛或塑料桶包装。包装上应有明显的“腐蚀性物品”标志。

硝酸：密度 1.5027（25℃），熔点-42℃，沸点 86℃。无色发烟液体。一般商品带有微黄色，发烟硝酸是红褐色液体。具有刺激性。溶于水。是强氧化剂，能使铁钝化而不致继续被腐蚀。溅于皮肤能引起烧伤，并染成黄色斑点。一般带微黄色。发烟硝酸是红褐色

液体，在空气中猛烈发烟并吸收水分。不稳定，遇光或热分解放出二氧化氮。其水溶液具有导电性。浓硝酸是强氧化剂，能使铝钝化。与许多金属能剧烈反应。浓硝酸和有机物、木屑等相混能引起燃烧。腐蚀性很强，能灼伤皮肤，也能损害粘膜和呼吸道。与蛋白质接触，即生成一种鲜明的黄蛋白酸黄色物质。硝酸是无机化学工业中三大强酸之一，具有酸类的通性。98%浓硝酸须用铅槽车输送，稀硝酸应用不锈钢或玻璃钢增强塑料槽车或储罐输送或储存。浓硝酸采用耐酸泥封口，稀硝酸采用石膏封口。包装上应有明显的“腐蚀性物品”标志。

6. 能耗、水耗及燃料

根据建设单位提供资料，腐蚀四车间的提速改造不改变整个车间蒸汽消耗量，3条高压高速扩孔腐蚀线生产所需蒸汽量为1620t/a，0.20t/h，全部依托现有1台35t/h燃煤锅炉提供，不新设锅炉。本项目用电量约776.538万kWh/a，由市政电网提供；项目用水主要为生产用水，新增用水量13万m³/a。

7. 物料平衡

① 硝酸根平衡

硝酸根主要以62%硝酸进入生产系统。在腐蚀工序中少量硝酸与铝箔中的铝发生氧化还原反应，少量氮以NO_x的形式进入酸雾(G1)中，大部分仍以硝酸根的形式进入废水中。其中腐蚀槽液中的硝酸根50%经废酸回收系统回收后返回生产，剩余的废槽液全部由东阳光化成箔公司硝酸铵钙工序回收生产硝酸铵钙复合肥；稀硝酸废水回用于原腐蚀工序配料及清洗工序，可替代部分生产原料。

进入酸雾部分：对比已建工程经验数据，改建的3条高速生产线相比现有3条普速生产线减少NO_x排放量2.56t/a，废气中NO_x近似按N₂O₃计，则进入酸雾中的硝酸根（以N计）减少1.00t/a。

进入稀酸废水部分：根据水平衡，改建项目新增稀酸废水232m³/d，类比现有稀（混）酸废水污染物浓度，新增进入稀酸废水中的硝酸根（以N计）为1.19t/a。

进入硝酸槽液部分：根据物料平衡，剩余硝酸根（以N计）最终全部由废硝酸槽液带入环保二车间硝酸铵钙工序回收生产硝酸铵钙复合肥，最终进入硝酸铵钙复合肥副产品中。

改建工程硝酸根（以N计）平衡见图2-2（平衡图中数值表示改建工程实施后全厂的变化量，为改建的3条硫酸体系高压高速生产线产生量-现有的3条硫酸体系普速生产线产生量），改建后全厂硝酸根（以N计）平衡见图2-3。

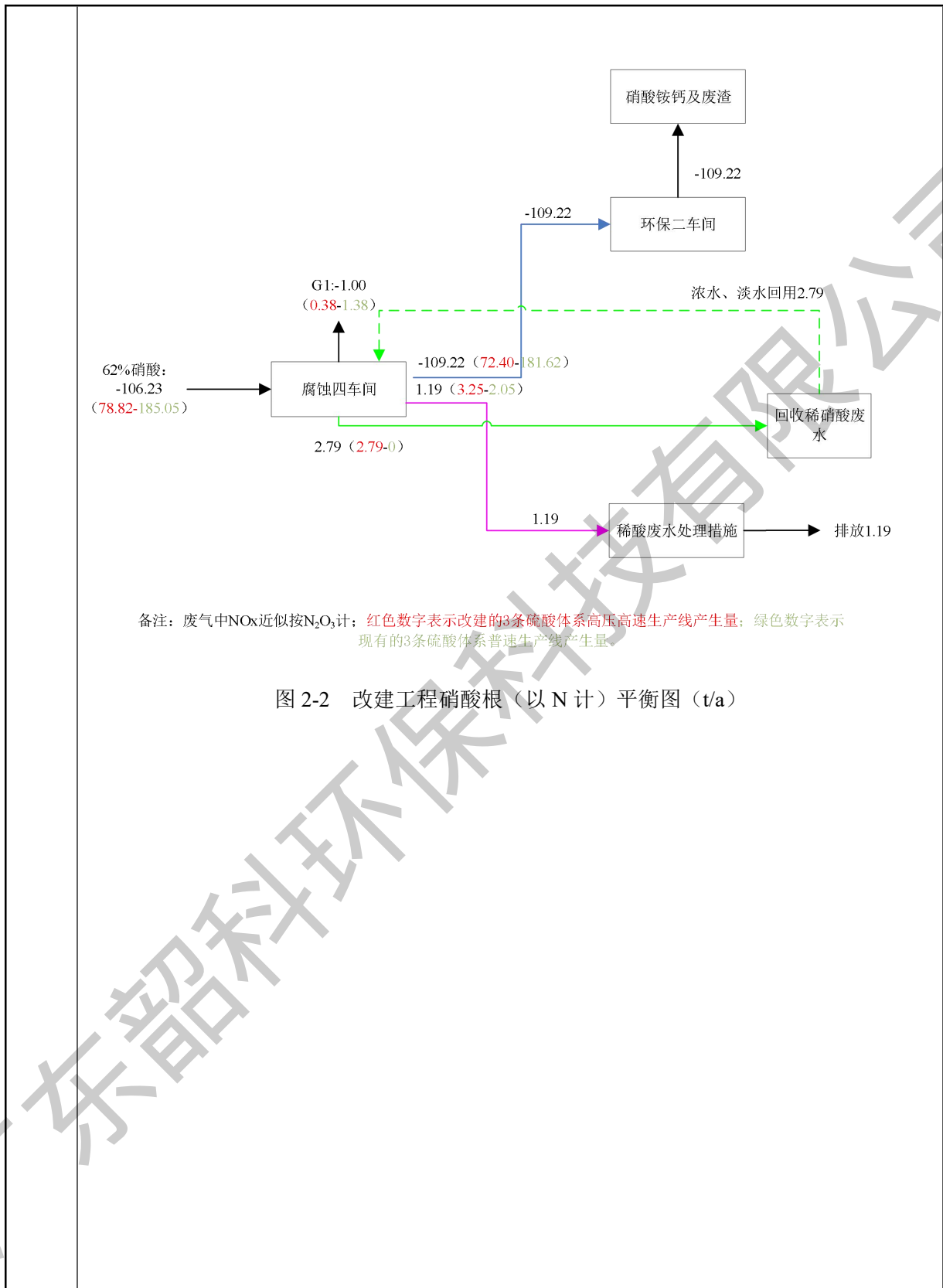


图 2-2 改建工程硝酸根（以 N 计）平衡图（t/a）

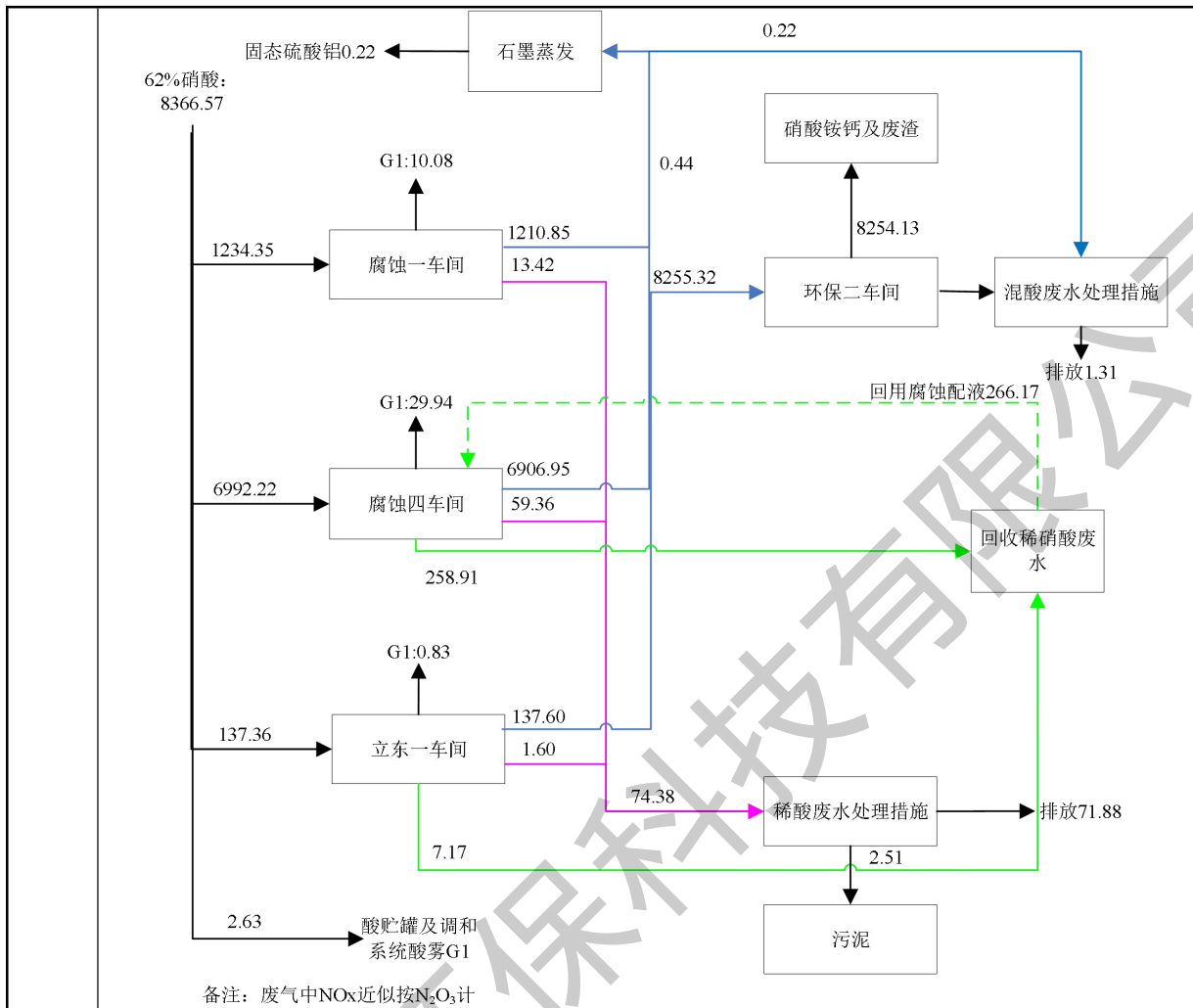


图 2-3 改建后全厂硝酸根（以 N 计）平衡图（t/a）

②氯元素平衡

氯元素主要以氯离子的形式进入生产系统，腐蚀及后处理工序中，少量以氯化氢的形式进入酸雾中，大部分以氯离子的形式进入废槽液和稀（混）酸废水。

进入酸雾部分：改建项目含盐酸槽体数量减少，对比已建工程经验数据，改建的 3 条高速生产线相比现有 3 条普速生产线减少 HCl 排放量 0.35t/a，则进入酸雾中的氯元素减少 0.34t/a。

进入稀酸废水部分：根据水平衡，改建项目新增稀酸废水 232m³/d，类比现有稀（混）酸废水污染物浓度，稀酸废水氯化物浓度为 1210mg/l，则新增进入稀酸废水中的氯元素为 92.73t/a。

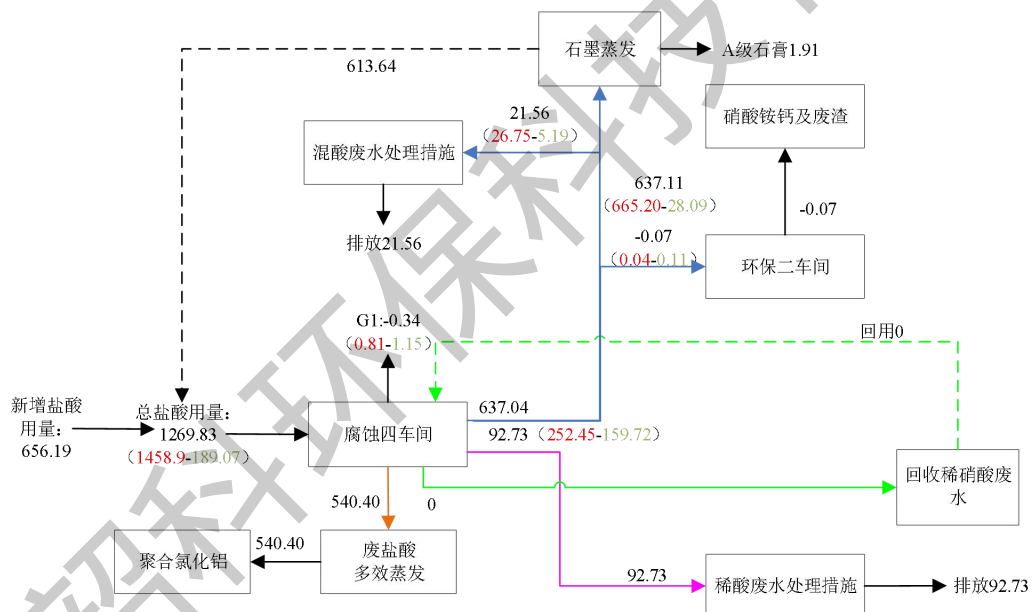
进入废盐酸槽液部分：根据水平衡，改建项目新增废盐酸槽液 94m³/d，类比现有高压高速扩孔生产线废盐酸槽液水污染物浓度，废盐酸槽液氯化物浓度为 17500mg/l，则新增

进入废盐酸槽液中的氯元素为 540.0t/a。

进入硝酸槽液部分：根据水平衡，改建项目减少废硝酸槽液 22m³/d，类比现有硝酸槽液水污染物浓度，废硝酸槽液氯化物浓度为 10mg/l，则减少进入废盐酸槽液中的氯元素为 0.07t/a。

进入混酸槽液部分：根据物料平衡，剩余氯化物最终全部进入废混酸槽液，其中 50% 低浓度混酸槽液进入混酸废水处理措施处理后外排，类比现有外排混酸废水水污染物浓度，混酸废水氯化物浓度为 1210mg/l。根据水平衡，改建项目新增外排混酸废水 54m³/d，则新增混酸废水外排氯元素为 21.56t/a。剩余 610.35t/a 氯化物进入石墨蒸发装置，类比现有工程，1.91t/a 进入 A 级石膏中，剩余 613.64t/a 回用腐蚀四车间。

改建工程氯元素平衡见图 2-4（平衡图中数值表示改建工程实施后全厂的变化量，为改建的 3 条硫酸体系高压高速生产线产生量-现有的 3 条硫酸体系普速生产线产生量），改建后全厂氯元素平衡见图 2-5。



备注：红色数字表示改建的3条硫酸体系高压高速生产线产生量；绿色数字表示现有的3条硫酸体系普速生产线产生量。

图 2-4 改建工程氯元素平衡图 (t/a)

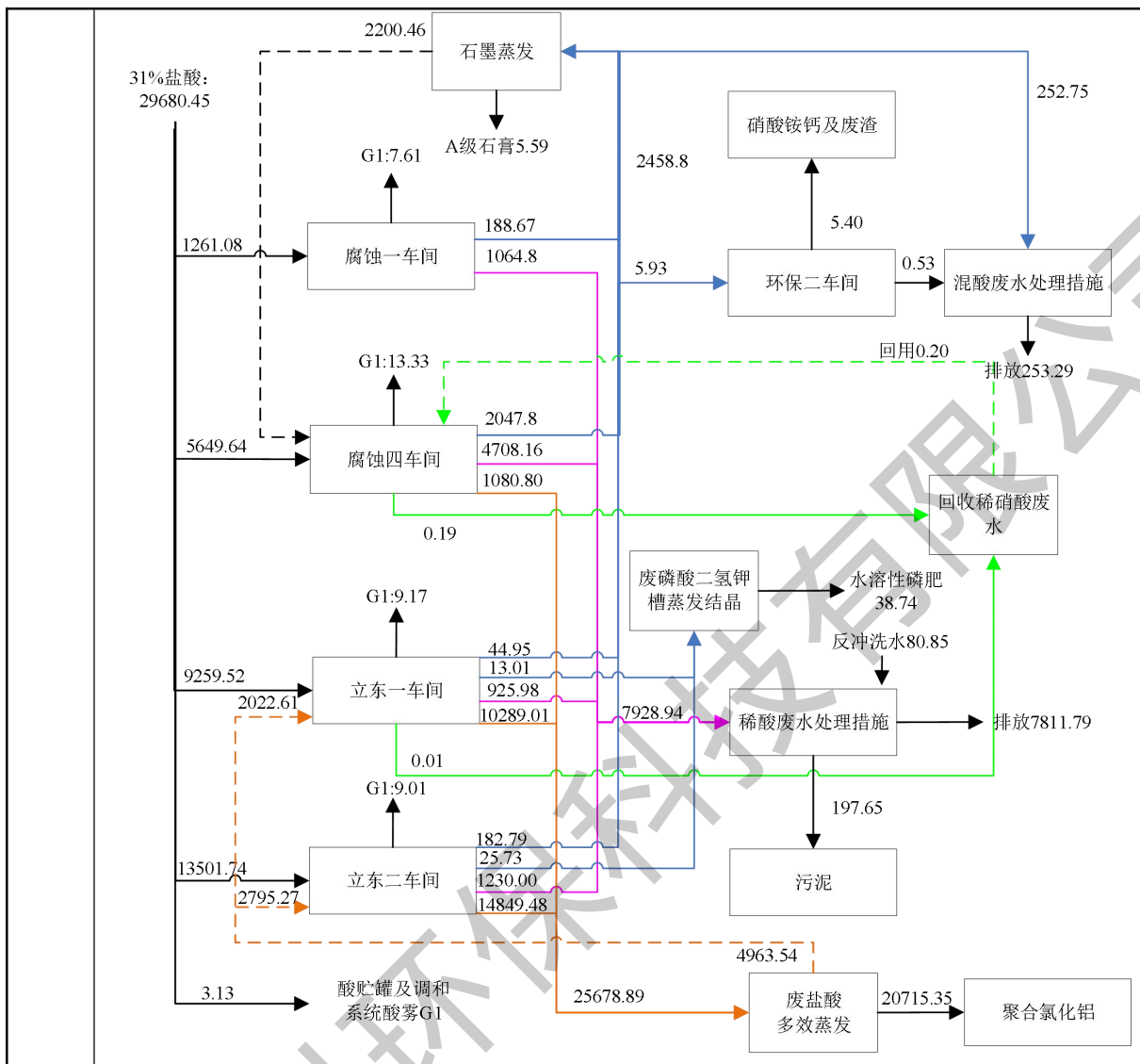


图 2-5 改建后全厂氯元素平衡图 (t/a)

③磷元素平衡

磷元素主要以磷酸的形式进入生产系统，腐蚀及后处理工序中，少部分磷酸根与铝箔中的铝形成磷酸铝石嵌入产品，大部分磷仍以磷酸根的形式进入废槽液和清洗废水，其中大部分又在混酸中和处理时与石灰乳结合生成磷酸钙沉淀进入中和渣中。改建项目不使用磷酸，会减少磷酸的使用量，生产系统及排放废水中的磷元素将有所降低。

进入稀酸废水部分：根据水平衡，现有项目稀酸废水 400m³/d，类比现有稀（混）酸废水污染物浓度，稀酸废水磷酸盐（以 P 计）浓度为 0.3mg/l，则减少进入稀酸废水中的磷元素为 0.04t/a。

进入硝酸槽液部分：根据水平衡，现有项目废硝酸槽液 36m³/d，类比现有硝酸槽液水污染物浓度，废硝酸槽液磷酸盐（以 P 计）浓度为 70mg/l，则减少进入硝酸槽液中的磷元

素为 0.50t/a。

进入混酸槽液部分：根据物料平衡，剩余磷元素最终全部进入废混酸槽液，最终进入石膏副产品中。

改建工程磷元素平衡见图 2-6（平衡图中数值表示改建工程实施后全厂的变化量，为现有的 3 条硫酸体系普速生产线产生量），改建后全厂磷元素平衡见图 2-7。

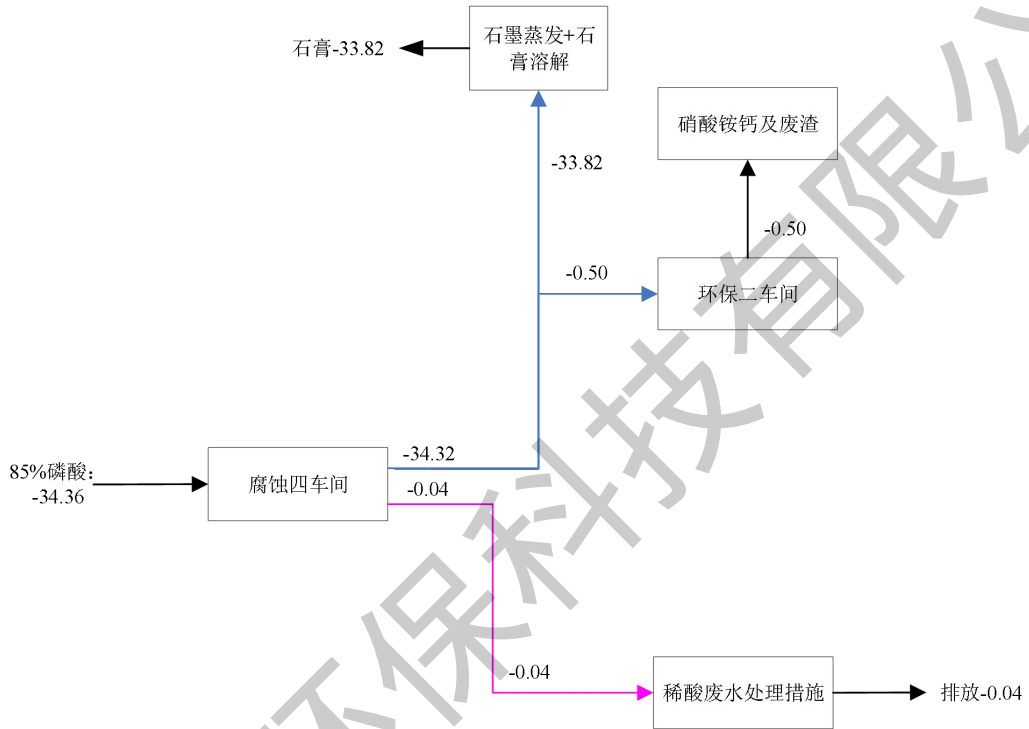
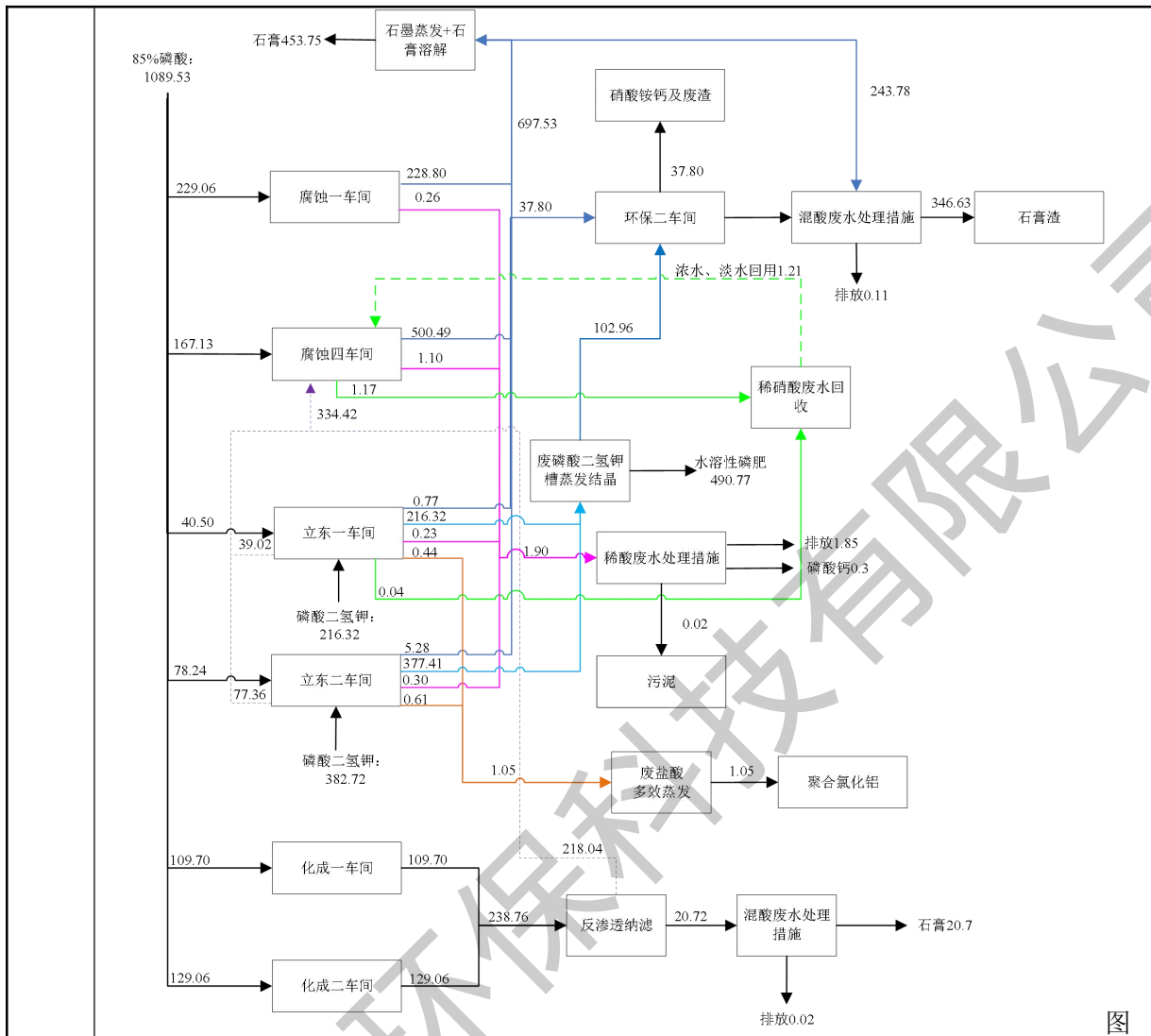


图 2-6 改建工程磷元素（以 P 计）平衡图（t/a）



2-7 改建后全厂磷元素（以 P 计）平衡图（t/a）

④硫酸根平衡

硫酸根进入生产系统，在腐蚀及后处理工序中，少量进入酸雾中，大部分进入废槽液和稀（混）酸废水。

进入酸雾部分：对比已建工程经验数据，改建的 3 条高速生产线相比现有 3 条普速生产线新增硫酸雾排放量 0.43t/a，则进入酸雾中的硫酸根增加 0.42t/a。

进入稀酸废水部分：根据水平衡，改建项目新增稀酸废水 232m³/d，类比现有稀（混）酸废水污染物浓度，稀酸废水硫酸根产生浓度为 2045mg/l，则新增进入稀酸废水中的硫酸根为 156.73t/a，稀酸废水硫酸根排放浓度为 1130mg/l，则新增外排硫酸根为 86.6t/a。

进入硝酸槽液部分：根据水平衡，改建项目减少废硝酸槽液 22m³/d，类比现有硝酸槽液水污染物浓度，废硝酸槽液硫酸根浓度为 10mg/l，则减少进入硝酸槽液中的硫酸根为 0.07t/a。

进入混酸槽液部分：根据物料平衡，剩余硫酸根最终全部进入废混酸槽液，其中 50% 低浓度混酸槽液进入混酸废水处理措施处理后外排，类比现有工程，进入混酸废水处理措施的硫酸根约占 30%，剩余 70% 进入石墨蒸发。根据水平衡，改建项目新增外排混酸废水 54m³/d，类比现有工程，外排混酸废水硫酸根浓度为 560mg/l，则新增混酸废水外排硫酸根为 9.98t/a。2385.85t/a 硫酸根进入石墨蒸发装置，类比现有工程，17% 硫酸根约 405.59t/a 进入副产品中，剩余 1980.26t/a 回用腐蚀四车间。

改建工程硫酸根平衡见图 2-8（平衡图中数值表示改建工程实施后全厂的变化量，为改建的 3 条硫酸体系高压高速生产线产生量-现有的 3 条硫酸体系普速生产线产生量），改建后全厂硫酸根平衡见图 2-9。

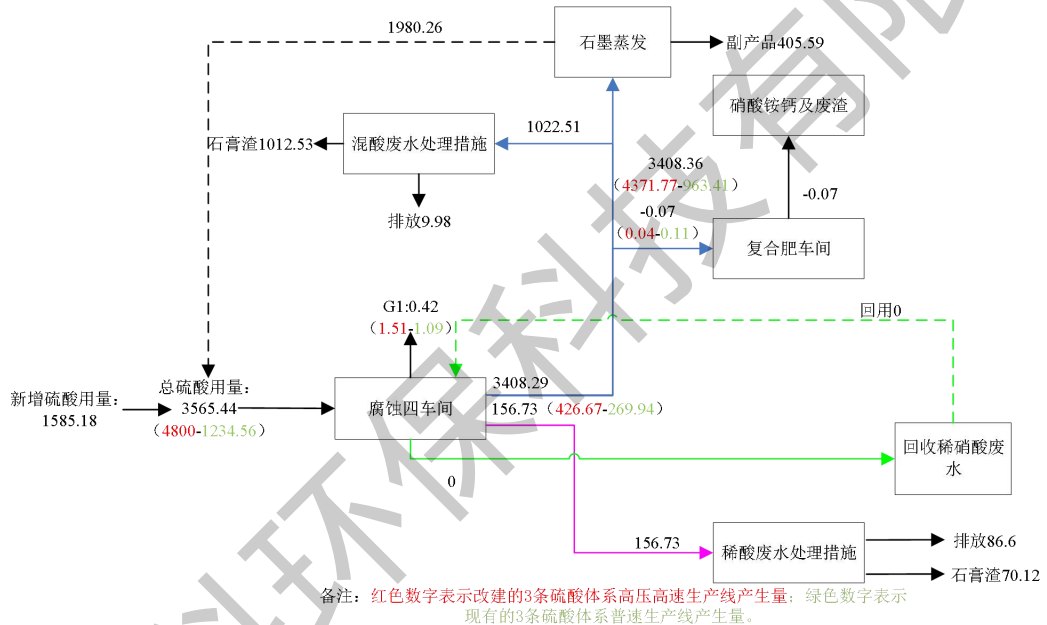


图 2-8 改建工程硫酸根平衡图 (t/a)

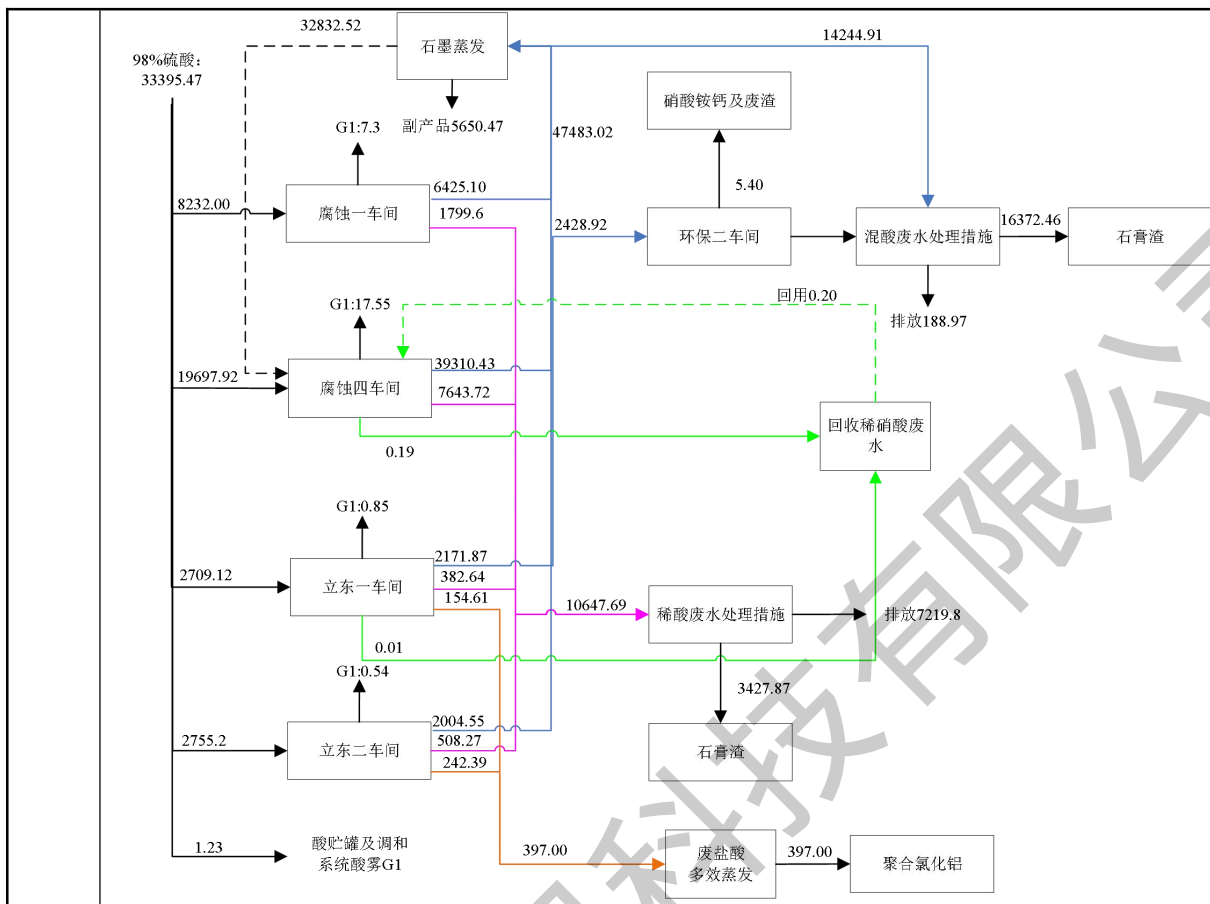


图 2-9 改建后全厂硫酸根平衡图 (t/a)

改建工程实施前后全厂主要元素平衡表见表 2-9。

表 2-9 改建工程实施前后全厂主要元素平衡表 (单位: t/a)

类别	元素	系统流出				
		本项目原辅料	酸雾	污泥	副产品/回用蒸发	废水外排
现有工程	硝态氮	8736.18	44.48	2.51	8617.20	71.99
	磷	1459.31	0	0.02	1457.27	2.02
	氯	35060.64	42.59	197.65	26869.61	7950.79
	硫酸根	57417.87	24.59	0	49971.28	7422.00
本工程新增	硝态氮	-106.23	-1	0	-106.42	1.19
	磷	-34.36	0	0	-34.32	-0.04
	氯	1269.83	-0.34	0	1155.8734	114.30
	硫酸根	3565.44	0.42	-942.40	3468.44	96.58
总体工程	硝态氮	8629.95	43.48	2.51	8510.78	73.18
	磷	1424.95	0	0.02	1422.95	1.98
	氯	36330.47	42.25	197.65	28025.49	8065.08
	硫酸根	60983.31	25.01	-942.40	53439.72	7518.58

8. 劳动定员与工作制度

本项目不新增劳动定员，全部由现有员工调剂解决，实行3班24小时工作制，年工作330天。改建后东阳光化成箔公司全厂劳动定员仍为764人。

9.厂区平面布置

本项目生产线依托现有腐蚀一车间和腐蚀四车间建设，并有大量辅助、公共设施依托现有。总平面布置服从东阳光化成箔厂总体布局，该公司目前平面布置情况如下：在厂区北部依次分布有腐蚀一车间、办公楼、化成车间，锅炉房、水泵房、原料及成品仓库、废水处理站位于厂区中部，在厂区南部主要分布有腐蚀车间和配套辅助车间。员工宿舍和食堂位于化成箔有限公司西边距离300m的东阳光集团生活区，详见附图3。

表 2-8 改建后东阳光化成箔公司厂区（含立东电子）主要原辅材料总消耗量

序号	原辅料用量	腐蚀一车间	腐蚀四车间	化成一车间	化成二车间	硝酸铵钙工序	立东一车间	立东二车间	纯水车间	年用量	
										合计	变化量
1	铝光箔, 万 m ²	877	5227	0	0	0	1277	2102	0	9483	+204
2	硫酸 (98%) t/a	8575	49256	0	0	0	2822	2870	0	63523	+3714
3	盐酸 (30%) t/a	4322	26904	0	0	0	31522	45960	400	109108	+4353
4	硝酸 (62%) t/a	7217	50770	0	0	0	1142	0	0	59129	-771
5	液碱 (30%) t/a	938	3901	0	0	0	155	56	400	5450	-141
6	生石灰 (85%) t/a	0	0	0	0	29700	0	0	0	29700	0
7	腐蚀箔万 m ²	0	0	745.2	1036	0	0	0	0	1781.2	0
8	磷酸二氢钾 t/a	0	0	0	0	0	949	1945	0	2894	0
9	磷酸 (85%) t/a	851.91	621.6	408	480	0	185.5	337.99	0	2885	-127.79
10	三乙醇胺 t/a	0	0	0	0	0	44	67.6	0	111.6	0
11	己二酸氨 t/a	0	0	728	1000	0	0	0	0	1728	0

12	硼酸 t/a	0	0	39.5	55	0	0	0	0	94.5	0
13	氨水 (20%) t/a	0	0	39.5	55	1851	0	0	0	1945.5	0
14	碱式氯化 铝 t/a	0	0	0	0	3750	0	0	0	3750	0
15	次氯酸钠 t/a	0	0	0	0	891	0	0	0	891	0
16	聚丙烯酰 胺 t/a	0	0	0	0	0	0	0	59.7	59.7	0
17	非氧化杀 菌剂 t/a	0	0	0	0	0	0	0	13.6	13.6	0
18	片碱 t/a	0	0	0	0	0	0	0	1.4	1.4	0
19	阻垢剂 t/a	0	0	0	0	0	0	0	12	12	0
20	亚硫酸氢 钠 t/a	0	0	0	0	0	0	0	24	24	0
21	柠檬酸 t/a	0	0	0	0	0	0	0	10	10	0
合计										287974.50	+7231.21

<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p>本项目腐蚀箔生产线工艺均采用“前处理+腐蚀+后处理”的组合工艺，不同腐蚀生产线腐蚀槽液成分、腐蚀工艺条件（温度、电流密度、电场分布设计、送箔速率）、腐蚀级数不同。本次高速线腐蚀生产线均采用以硫酸为主要腐蚀液的生产工艺，采用 4-5 级腐蚀工艺蚀，具体工艺流程如下：</p> <p>1) 光箔预处理</p> <p>预处理是电子光箔进行初始发孔前一个非常关键的步骤，项目采用 2 段 HCl+H₂SO₄ 的酸性前处理模式，既清洗光箔表面油污，也处理光箔表面厚度不均的氧化膜，并在箔面形成化学转移膜，以便一级腐蚀时能更均匀的发孔。</p> <p>2) 箔片发孔阶段</p> <p>项目采用 4-5 段电蚀发孔技术，核心技术涉及以 25~35Wt%H₂SO₄+3~5Wt%HCl+1~3Wt%Al³⁺ 的电解液配比，在 60~85℃ 条件下通过 HCl 与 H₂SO₄ 的配比控制孔洞的数量、深度，而通过电解槽内流体涉及保证浓差极化得到控制；涉及加电石墨极板的结构和尺寸设计，保证电流密度按设计的从高密度（≥1A/cm²）向低密度（≤0.1A/cm²）过渡的合理需求，使得每段都完成发孔→深入的电场功能区分，获得发孔密度高、深入均匀性较好的孔洞；涉及发孔段中的中处理，目的是对不同发孔段后形成的硫酸铝膜进行适当处理活化，以降低后续发孔段前箔面的孔蚀 Epit，有利于寻找未发孔区域继续形成新的孔洞的萌生和生长。</p> <p>3) 箔片扩孔阶段</p> <p>铝箔经过电解腐蚀后产生的蚀孔径相对较小，且成上大下小的锥形孔型，扩孔段的作用是将发孔后的高密度孔按所需电压段扩大（以便赋能工序形成不同厚度的绝缘氧化铝膜后还有空间储能）。本项目采用纯化学扩孔，以 3~10Wt%盐酸+0.5~1.5Wt%Al³⁺+少量缓蚀剂的配方，在 60~85℃ 的溶液中进行多段扩孔，得到平均孔径约 1.0um 的孔洞。</p> <p>4) 超声波清洗</p> <p>通过特定频率的超声波清洗，去除铝箔表面附着的铝粉，可减少后续电容器厂家的裁切工序的铝粉。</p> <p>5) 去添加剂后处理</p> <p>Cl⁻ 离子的存在对箔片在赋能工序中的影响非常致命，项目的扩孔使用了盐酸，就必须对其进行较彻底的清洗处理，因此本项目采用了 5~15wt%HNO₃，在 50~75℃ 进行清洗，确保箔片残余 Cl⁻，让产品符合行业标准的 ≤1mg/m²。</p> <p>6) 纯水清洗</p> <p>纯水清洗是电极箔腐蚀技术中的基础要求，可清洗掉箔片中残余的 HNO₃、磷酸根、Cl⁻ 及部分铝粉。项目要求后槽的纯水更新量要大，保证更换 ≥1 方/h。</p>
-------------------	--

7) 烘干处理

因高速机速度快，产品属于高密度孔洞深入，清洗后的水分要确保烘干，否则残余的水分会不断与铝箔进行反应，轻者造成箔面变色，性能劣化，重者则因发生较大反应，析出的氢气在成卷铝箔中无法释放而造成爆炸。项目设计的贡献为半 V 高温分段式烘干模式，温度要求 $\geq 200^{\circ}\text{C}$ ，既解决箔片烘干问题，也减少了皱箔的概率。

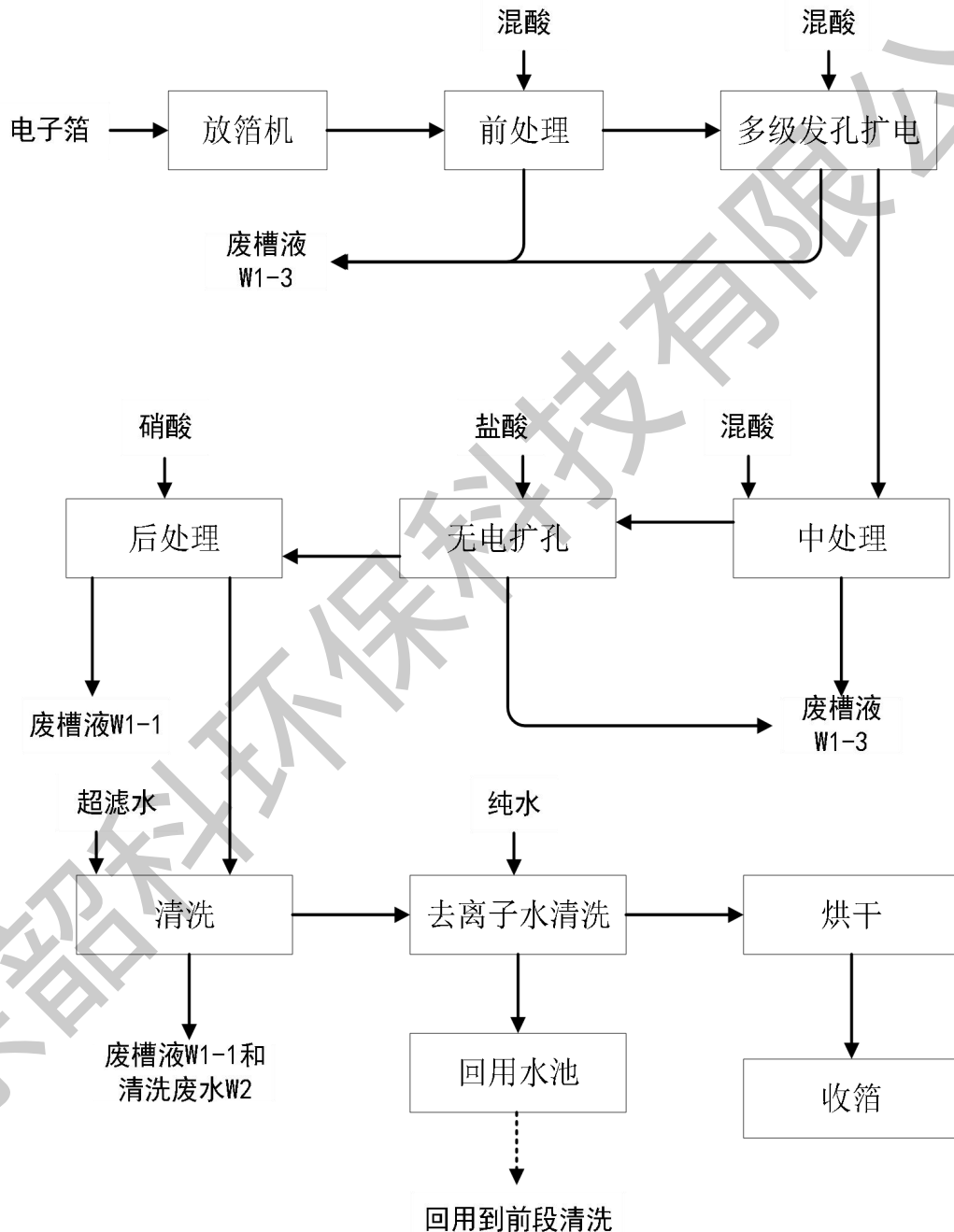


图 2-10 高速线腐蚀箔生产工艺流程图及产污节点图

本项目主要产污环节如下：

(1) 腐蚀线的腐蚀、处理、烘干过程中会产生酸雾 (G1)，主要污染物为硫酸雾 (H_2SO_4)、氯化氢 (HCl) 和氮氧化物 (NO_x)。每套腐蚀生产线各设1套独立的酸雾收集及喷淋中和处理设施，酸雾经喷淋吸收处理后单独排放。

(2) 腐蚀生产线的预处理、发孔腐蚀、扩孔腐蚀、中处理工序均会产生废槽液 (W1-3) 后处理会产生废槽液 (W1-1)，后处理清洗工序会产生废槽液 (W1-2)，各槽液主要污染物为pH值、化学需氧量、悬浮物、氯化物及总磷、硫酸盐；各级清洗工序将产生大量含酸清洗水 (W2)，其主要污染物为pH值、化学需氧量、悬浮物、氯化物及总磷；腐蚀车间酸雾净化塔会有酸雾喷淋废水 (W3) 产生，主要污染物为pH值、悬浮物、化学需氧量、氯化物。

(3) 固体废弃物种类主要包括：腐蚀箔生产过程产生的边角料及残次品 (S1，可回收利用废物)、废弃树脂及废弃膜 (S2) 和石膏渣 (S3)。

1. 与本项目有关的原有污染情况

乳源瑶族自治县东阳光化成箔有限公司自 1998 年建设以来，历经多次改造扩建，目前共有腐蚀箔和化成箔两大生产工段。企业发展历程详见表 2-10。

表 2-10 企业发展历程及环保手续情况一览表

类别	时间	项目名称	环评批复文号	验收情况
与项目有关的原有环境污染问题	1998 年	年产电解电容器铝箔 110 万平方米项目环境影响报告书	韶市环[1999]31 号	1999 年 8 月通过韶关市环保局的环保验收，韶市环[1999]68 号
	2001 年 2 月	新增低压高比容化成箔 300 万平方米	粤环建字[2001]18 号	2006 年 10 月通过了广东省环境保护局的竣工验收，粤环函[2006]1552 号
	2006 年 6 月	环保型硫酸体系腐蚀工艺改造高比容腐蚀箔生产线项目	韶环函[2006]120 号	2008 年取得韶关市环境保护局环保验收，韶环审[2008]202 号
	2006 年 11 月	铬回收、节水改造项目	粤环函[2006]1614 号	2007 年通过广东省环境保护局的竣工验收，粤环函[2007]196 号
	2008 年 5 月	扩建 13 条中高压、12 条低压腐蚀生产线和 12 条化成生产线项目	韶环审[2008]48 号	2013 年取得韶关市环境保护局环保验收，韶环审[2013]244 号
	2010 年 7 月	电解电容器用中高压阳极箔腐蚀生产工艺升级改造项目	韶环审[2010]231 号	取消建设
	2011 年 6 月	乳源东阳光化成箔 44 条硫酸体系生产线扩建项目	韶环审[2011]230 号	已于 2018 年 6 月 5 日完成腐蚀四车间 33 条生产线自主验收，其余生产线取消建设
	2013 年 6 月	扩建 3500 万平方米高比容腐蚀箔生产线项目	广东省环境保护厅，粤环审（2013）171 号	取消建设
	2014 年 6 月	综合利用硝酸废水生产绿色复合肥料硝酸铵钙建设项目	乳源县环境保护局，乳环审（2014）26 号	2015 年 12 月通过乳源县环保局的竣工验收，乳环审（2015）60 号
	2017 年 1 月	高性能新型电极箔整体升级改造项目	韶关市环保局，韶环审[2017]11 号	2019 年 6 月完成自主验收
2018 年 3 月	35 蒸吨/小时循环流化床燃煤锅炉升级改造	乳环审[2018]13 号	2019 年 12 月完成自主验收	

		项目		
	2019年1月	12条高压高速腐蚀箔生产线建设项目	韶关市环保局, 韶环审[2019]8号	2020年3月完成自主验收
	2019年3月	电极箔废液综合利用项目	韶关市环保局, 韶环审[2019]64号	2021年7月完成自主验收
	2019年	绿色环保型高比容电极箔整体升级项目	韶关市生态环境局, 韶环审[2019]97号	2023年1月完成自主验收, 剩余化成二车间8条低压化成生产线还未建成
	2022年	2条高压高速腐蚀生产线技术改造项目	韶乳环审[2022]27号	2023年7月完成自主验收
	2022年	高比容电极箔生产线升级改造项目	韶环乳审(2023)7号	2024年8月完成4条高比容电极箔生产线自主验收, 后续5条生产线不再改建
	2023年	锅炉清洁能源技改项目	韶环乳审(2023)38号	2024年4月完成自主验收
	2024年	高压高速生产线扩孔技术改造项目	韶环乳审(2023)5号	2025年6月完成自主验收
已批在建项目	2022年	提升电极箔废液综合利用及处理能力建设项目	韶环乳审(2022)35号	KPK蒸发结晶及盐酸MVR蒸发已建成运行, 尚未验收
	2022年	35万吨含铝废硫酸低能耗分离利用技改项目(一期)	韶环乳审(2023)5号	2024年8月完成一阶段自主验收

一、生产规模

乳源瑶族自治县东阳光化成箔有限公司位于广东乳源产业转移工业园, 乳源县立东电子科技有限公司位于化成箔厂区内, 租用东阳光化成箔厂厂房改造而成, 辅助工程、仓储工程、公用工程、环保工程等依托现有, 化成箔公司厂区内(含立东电子)工程建设情况如下:

(一) 已建工程(已建成投产项目)

化成箔公司自1998年建设以来, 历经多次改造扩建, 目前共有腐蚀箔和化成箔两大生产工段。腐蚀一车间已建设20条硫酸体系腐蚀生产线(普速腐蚀线), 产能800万 m^2/a ; 腐蚀四车间已建设44条硫酸体系腐蚀工艺生产线, 其中14条普速腐蚀线, 产能560万 m^2/a , 30条高速腐蚀线, 产能4241万 m^2/a 。化成一车间已建设化成箔生产线共16条, 其中11条低压化成线, 产能396万 m^2 , 5条高压化成线, 产能130万 m^2 。化成二车间已建

设化成箔生产线共 12 条，均为低压化成线，产能 432 万 m²。

立东电子立东一车间已建成 7 条盐酸体系低压腐蚀生产线、1 条高压硫酸体系腐蚀生产线建设项目，产能为：低压腐蚀箔 1100 万 m²/a，高万压腐蚀箔 120 万 m²/a；立东二车间已建成 10 条盐酸体系低压腐蚀生产线，产能为 1690 万 m²/a。

化成箔公司厂区内（含立东电子）已建工程生产能力合计为腐蚀箔 8511 万 m²/a，化成箔 958 万 m²/a。

供热设施方面，现有工程已建锅炉（集中供热锅炉）占地面积 2360m²，1 台 35t/h 中温中压循环流化床锅炉（3.82MPa、450℃），配套建设“SNCR 工艺脱硝+超净布袋除尘器+石灰/石膏湿法脱硫装置”烟气治理设施，并备有 8 台 4t/h 备用燃气锅炉。

（二）在建工程（环评已批项目）

化成二车间 8 条低压化成生产线在建，低压化成生产线采用最新高线速生产线，单条线产能 36 万 m²/a，合计产能 288 万 m²/a。

在建项目实施后，化成箔公司厂区内（含立东电子）生产能力合计为腐蚀箔 8511 万 m²/a，化成箔 1246 万 m²/a。

现有工程主生产线及产能详见表 2-11。

表 2-11 东阳光化成箔公司（含立东电子）现有工程主生产线产能一览表

类别	车间	生产线数量（条）					设计产能（万 m ² /a）				
		腐蚀生产线			化成生产线		腐蚀生产线			化成生产线	
		中高压		低压	中高压	低压	中高压		低压	中高压	低压
		普速线	高速线				普速线	高速线			
已建项目	腐蚀一车间	20	0	0	0	0	800	0	0	0	0
	化成一车间	0	0	0	5	11	0	0	0	130	396
	化成二车间	0	0	0	0	12	0	0	0	0	432
	腐蚀四车间	14	30	0	0	0	560	4241	0	0	0
	立东一车间	0	1	7	0	0	0	120	1100	0	0
	立东二车间	0	0	10	0	0	0	0	1690	0	0
	小计	34	31	17	5	23	1360	4361	2790	130	828
	总计	82			28		8511			958	
在建+拟建	腐蚀一车间	20	0	0	0	0	800	0	0	0	0
	化成一车间	0	0	0	5	11	0	0	0	130	396
	化成二	0	0	0	0	20	0	0	0	0	720

项目实施后	车间										
	腐蚀四车间	14	30	0	0	0	560	4241	0	0	0
	立东一车间	0	1	7	0	0	0	120	1100	0	0
	立东二车间	0	0	10	0	0	0	0	1690	0	0
	小计	34	31	17	5	31	1360	4361	2790	130	1116
	总计	82			36			8511			1246

二、主要建（构）筑物

东阳光化成箔公司现有工程劳动定员 764 人，实行 1 天 3 班 24 小时工作制，年正常生产 330 天，员工宿舍和食堂位于化成箔有限公司西面的东阳光集团生活区。

立东电子科技有限公司现有工程劳动定员 71 人，实行 3 班 24 小时工作制，年工作 330 天。

东阳光化成箔公司（含立东电子）目前项目组成如表 2-12 所示。

表2-12现有项目组成

工程类型	工程内容	规模	备注
主体工程	腐蚀一车间	已建：20 条硫酸体系腐蚀工艺生产线，年产 800 万 m ² 高压腐蚀箔 占地面积 9270m ²	均为 3 层，其中 1 层为原辅料仓库及酸回收设施，2 层为生产设施，3 层为酸雾净化塔
	腐蚀四车间	已建：14 条硫酸体系普速腐蚀生产线，生产能力 560 万 m ² /a；30 条硫酸体系高速腐蚀生产线，生产能力 4241 万 m ² /a 占地面积 16300m ²	
	化成二车间	已建：12 条低压化成生产线，单条线产能 36 万 m ² /a，合计产能 432 万 m ² /a 在建：8 条低压化成生产线，单条线产能 36 万 m ² /a，合计产能 288 万 m ² /a。 占地面积 13200 m ²	
	立东一车间	已建：7 条盐酸体系低压软态腐蚀工艺生产线，合计 1100 万 m ² /a。1 条硫酸体系高压腐蚀工艺生产线，生产能力 120 万 m ² /a。 建筑面积 23790m ²	
	立东二车间	已建：10 条年产盐酸体系低压软态腐蚀工艺生产线，生产能力 1690 万 m ² /a。 建筑面积 23790m ²	
	化成一车间	已建：16 条化成箔生产线，其中低压化成线 11 条，产能 396 万 m ² /年；中高压化成线 5 条，产能 130 万 m ² /年。 占地面积 11770m ²	1 层

辅助工程	硝酸铵钙工序	各工程建筑面积：石灰熟化车间 1000m ² 、中和调配车间 1000m ² 、压滤车间 1200m ² 、蒸发浓缩车间 1000m ² 、造粒包装车间建筑面积 750m ² 、原料与成品库建筑面积 500m ² 已建：综合利用硝酸废水37.6万m ³ /年，设计生产硝酸铵钙约40000吨/年。 在建：新建一个蒸发造粒厂房 282m ² ，新增 20t/h 单效 MVR 蒸发器、6t/h 双效强制循环蒸发器、40000m ³ /h 除湿机以及 8t/h 造粒包装系统各 1 套，新增部分运行负荷 50%，扩建后全厂硝酸废液综合利用能力提高至 56.4 万 m ³ /年，年产硝酸铵钙约 60000 吨	—
	辅助车间	已建：河水制备车间：河水提取制备能力 1500m ³ /h，超滤水和纯水设计制备能力分别为 1200m ³ /h、700 m ³ /h； 在建：拆除现有五金仓库，扩建一套反渗透浓水处理设施，处理能力1000m ³ /h	—
仓储工程	原料、成品库	存储原料电子光箔和成品腐蚀箔	—
	酸碱混合库	用于储存生产使用的酸、碱	—
	化学品库	主要用于储存污水处理使用的絮凝剂、亚硫酸钠，实验室使用的药品，化成车间生产中使用的磷酸、氨水，一层，占地面积 289.43 m ² ，建筑面积 289.43 m ²	—
	中和渣堆放区	暂存污水处理中和渣，占地面积 30m ² ，位于污泥脱水间旁	位于厂区西侧
公用工程	给水系统	市政管网供水，自来水分别供给生产给水系统（纯水车间）、生活用水给水系统和消防用水给水系统。 1 号纯水线超滤水和纯水设计制备能力均为 4800 m ³ /d；2 号纯水线超滤水和纯水设计制备能力分别为 5000 m ³ /d、6000 m ³ /d；3 号纯水线制备超滤水和纯水，设计能力为超滤水 12000m ³ /d、纯水 6000m ³ /d	—
	动力车间	1 台 35t/h 中温中压循环流化床锅炉（3.82MPa、450℃），作为化成箔公司常用的集中供热锅炉，配套建设“SNCR 工艺脱硝+超净布袋除尘器+石灰/石膏湿法脱硫装置”烟气治理设施，8 台 4t/h 燃气锅炉为备用锅炉	—
	员工食宿	依托东阳光集团生活区	—

环保工程	废酸回收系统	已建：硝酸废液在硝酸铵钙工序综合回收硝酸铵钙副产品和氢氧化铝；1套3m ³ /h盐酸纳滤回收系统，1套3m ³ /h盐酸膜蒸馏回收系统，1套16t/h废盐酸槽液多效蒸发浓缩器，综合处理能力为36 m ³ /h，盐酸蒸发生产的氯化铝溶液混合氢氧化铝作为聚合氯化铝溶液外售，年产87125吨；；25t/h纳滤浓缩系统、组合式双效MVR蒸发器和KPK蒸发结晶器各一套，磷酸二氢钾废液综合利用能力25 m ³ /h，生产水溶性磷肥1800t/a，聚合氯化铝溶液21120t/a。一套石墨蒸发系统处理废硫酸液，硫酸废液综合利用能力为27.3万t/a年产粗硫酸铝约28800吨以及回收利用的稀盐酸11.77万、浓缩硫酸液8.676万； 在建：新建溶解C级石膏工艺系统分离氢氧化铝，新增优良的A级石膏级副产品2178 t/a以及液体硫酸铝10758 t/a。	—
	稀酸废水回收	稀酸废水经部分返回箔片清洗工序及腐蚀槽配液，其余进入废水处理站处理。	—
	废水处理站	已建：混酸废水处理设施2套，处理能力125m ³ /h；稀酸废水处理设施2套，处理能力1200m ³ /h；A ² O生化处理设施2套，处理能力90m ³ /h；	—
	废气处理设施	酸雾废气配套碱液喷淋塔；化成车间配套水喷淋塔；锅炉燃煤烟气脱硫除尘装置。	—
	噪声治理	风机、水泵、冷却塔等设备隔声、减震、降噪	—
	危废暂存库	化成箔危废仓库	—

三、现有项目主要生产设备

(1) 硫酸体系腐蚀线

硫酸体系腐蚀生产线中使用的设备包括生产线专用设备和生产线共有设备，其中生产线专用设备主要由腐蚀电源、腐蚀槽、清洗槽、净化器、烘箱、放箔机、收箔机等设备组成，以1条生产线为例，硫酸体系腐蚀工艺线生产线专用设备情况见表2-13。

硫酸体系腐蚀工艺生产线共有生产设备为槽液调和系统和废酸回收系统，其中槽液调和系统和系统为每个车间1套，废酸回收系统为2条生产线一套。共有设备情况见下表。

表 2-13a 硫酸体系普速线1条生产线专用设备情况表

类别	序号	设备名称	型号规格	数量	单位	产地
1条生产线专用设备	1	腐蚀电源	开关	3	台	日本(三社)
	2	腐蚀槽	耐酸耐高温型	5	个	深圳
	3	清洗槽	耐酸型	14	个	深圳
	4	换热器	四氟	6	个	湖南
	5	酸雾净化塔	PP材质	1	套	深圳
	6	烘箱	防腐型	1	个	韶关乳源

共有设备	7	放箔机	防腐型	1	套	韶关乳源
	8	收箔机	防腐型	1	套	韶关乳源
	9	控制柜	防腐型	2	个	韶关乳源
	10	传动电机	三相异步电动机	1	台	日本（欧姆
	1	调和系统	一车间 1 套、四车间 1 套	2	套	--
	2	废酸回收系统	每 2 条线使用 1 套	32	套	--

表 2-13b 硫酸体系高速线 1 条生产线专用设备情况表

序号	设备名称	型号规格	功率	数量	备注
1	腐蚀电源 1	MRT10025BLM	25Kw	10	
2	腐蚀电源 2	MRT10040BLM	40Kw	9	
3	传动电机 1	R88D-GT04H	400W	17	
4	传动电机 2	R88D-GT08H	750W	2	
5	泵 1	磁力	0.75Kw	5	
6	泵 2	磁力	0.4Kw	1	
7	泵 3	磁力	1.5Kw	3	
8	泵 4	磁力	5.5Kw	10	
9	纠偏器	防腐型	0.2Kw	5	
10	烘箱	防腐型	46Kw	3	
11	加电辊	铜辊表层渡银	/	15	
12	辅助辊	FRP/SIC	/	200	
13	极板	石墨	/	10	
14	槽体	耐酸耐高温型	/	26	
15	换热器	四氟	/	4	
16	板式换热器	钛	/	6	
17	超声波流量计		/	10	
18	浮动架	直线导轨型（防腐）	/	2	
19	净化塔	PP 材质	/	1	
20	放箔机	防腐型	/	1	
21	收箔机	防腐型	/	1	
22	控制柜	防腐型	/	2	

(2) 化成车间

化成车间现有化成工艺生产线 22 条，生产中使用的设备包括生产线专用设备和生产线共有设备。其中生产线专用设备主要有化成电源、传动电机、化成槽、清洗槽、放箔机、收箔机、烘箱、加热系统等设备组成，以 1 条生产线为例，化成车间生产线专用设备情况见表 2-14。

表 2-14 化成车间生产线专用设备情况表

类	序号	设备名称	型号规格	数量	单位	产地
1 套 生产线专用设备	1	化成电源	开关	3	台	日本（三社）
	2	化成槽	耐高温不锈钢	4	个	深圳
	3	清洗槽	不锈钢	10	个	深圳
	4	烘箱	防腐型	1	个	韶关乳源
	5	放箔机	防腐型	1	套	韶关乳源
	6	收箔机	防腐型	1	套	韶关乳源
	7	控制柜	防腐型	2	个	韶关乳源
	8	传动电机	三相异步电动机	1	台	日本（欧姆
	9	加热系统	不锈钢	4	个	韶关乳源
共有设备	1	调和系统	每个车间 1 套	1	套	
	2	1#循环冷却塔	循环冷却水流量 300t/h	1	套	
	3	2#循环冷却塔	循环冷却水流量 300t/h	1	套	

(3) 硝酸铵钙工序

硝酸铵钙工序主要工艺设备详见表 2-15。

表 2-15 硝酸铵钙工序主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量	单位	规格	用途
1	石灰熟化成套设备	1	套	包括卸车料斗、提升机、高位料仓、滚筒式熟化机、提渣机、胶体磨、高频震动过滤网、带搅拌的石灰乳储存池和输送皮带等。	石灰消解熟化
2	中和反应控制系统	5	套	—	中和调配 进程控制
3	隔膜压滤机	10	台	长约 11~12 米, 进料压力 8Kg	中和和液 压滤
4	调氨反应控制系统	2	套	—	
5	多效蒸发设备	1	套	1400kw, 五效加两效二级蒸发	蒸发浓缩
6	圆盘造粒机	2	台	11 kw	造粒
7	滚筒式筛分机	1	台	4KW	颗粒筛分
8	转鼓冷却机	1	台	15kw	颗粒冷却
9	包装机	1	台	3KW	包装
10	提升机	2	台		颗粒提升
11	料仓	数个			
12	输送电机	4	台	4KW	
13	氨水罐	2	个	20 m ³	原料罐
14	稀硝酸罐	1	个	15m ³	原料罐
15	冷冻除湿设备	1	套	120kw	除湿干燥

16	冷却塔	2	座	进/出水温度：32℃/38℃ 压力：0.40MPa 循环水量 900t/h	冷却
17	空压机	1	台	200kw	制压缩空气
18	引风机	1	台	8KW	
19	储气罐	2	个	40 m ³ 和 10 m ³ 各一个	储存压缩空气
20	冷凝水收集罐	1	个	20 m ³	储存蒸发 冷凝水
21	配电站	1	个	—	供配电
22	应急储罐	4	个	500m ³ 一个，总容积 2000m ³	
23	MVR 单效蒸发器	1	个	蒸发量 19t/h	
24	单效 MVR 蒸发器	1	个	蒸发量 20t/h	
25	双效强制循环蒸发器	1	个	6t/h	
26	除湿机	1	个	4000m ³ /h	
27	造粒包装系统	1	套	8t/h	

(4) 盐酸废液蒸发浓缩设备

盐酸废液多效蒸发装置主要生产设备见表 2-16。

表 2-16 盐酸废液多效蒸发浓缩设备清单

序号	设备名称	规格型号	材质	单位	单套	2套
1	进料流量计	0-30t/h			1	2
2	酸水预热器	F=170m ²	块孔石墨管程防腐	台	1	2
3	鲜蒸汽冷凝水预热器	F=100m ²	0.8mm 块孔石墨管程防腐		1	2
4	鲜蒸汽预热器	F=30m ²	0.8mm 块孔石墨管程防腐		1	2
5	鲜蒸汽流量计	0-5t/h			1	2
6	一效降膜蒸发器	F=400m ²	0.8mm 块孔石墨双程防腐	台	1	2
7	一效分离罐	DN1600*5000	石墨	台	1	2
8	冷凝水罐	10m ³	碳钢	台	1	2
9	一效循环泵	Q=60m ³ /hH=30m	钢衬氟	台	2	4
10	冷凝水排出泵	Q=20m ³ /hH=30m	钢衬氟	台	2	4
11	二效降膜蒸发器	F=400m ²	0.8mm 块孔石墨双程防腐	台	1	2
12	二效分离罐	DN1800*5000	石墨	台	1	2
13	二效冷凝水闪蒸罐	DN800*1600	玻璃钢	台	1	2
14	二效循环泵	Q=60m ³ /hH=30m	钢衬氟	台	2	4

15	三效降膜蒸发器	F=400m ²	0.8mm 块孔石墨双程防腐	台	1	2
16	三效分离罐	DN1800*5000	石墨	台	1	2
17	三效冷凝水闪蒸罐	DN800*1600	玻璃钢	台	1	2
18	三效循环泵	Q=60m ³ /hH=30m	钢衬氟	台	2	4
19	四效降膜蒸发器	F=450m ²	0.8mm 块孔石墨双程防腐	台	1	2
20	四效分离罐	DN2000*5000	石墨	台	1	2
21	四效循环泵	Q=60m ³ /hH=30m	钢衬氟	台	2	4
22	蒸汽冷凝器	F=500m ²	石墨列管	台	1	2
23	冷凝酸水罐	30m ³	玻璃钢	台	1	2
24	冷凝酸水泵	Q=15m ³ /hH=40m	钢衬氟	台	2	4
25	水流喷射真空机组	Q=500m ³ /hP=-95KPa	PP	台	2	4
26	出料泵	Q=15m ³ /hH=60m	钢衬氟		1	2
27	在线 PH 检测		装载水管道上渗漏警报	套	≥5	≥10
28	液位控制		用于分离室、收集罐	套	≥5	≥10
29	温度检测			套	≥6	≥12
30	压力检测		蒸汽、分离室	套	≥4	≥8
31	电动阀门		蒸汽调节、效间过料	个	≥4	≥8
32	流量检测		蒸汽、进出料	套	≥3	≥6
33	变频器	ABB	进出料、冷凝水	台	≥4	≥8
34	管道和手动阀门	CPVC/钢衬氟		批	1	2
35	电线、电缆、桥架			批	1	2
36	电控柜, 工控机		含西门子 PLC	套	1	2
37	保温		硅酸铝+不锈钢	批	1	2
38	盐酸废液储罐 (利用原电化厂闲置盐酸储罐)	1000m ³	混凝土衬玻璃钢	个	1	1
39	氯化铝溶液储罐 (利用原电化厂闲置盐酸储罐)	1000m ³	混凝土衬玻璃钢	个	1	1
40	盐酸纳滤回收系统	5t/h	组合件	套	2	2
(5) 纯水车间设备						
纯水车间主要生产设备见表 2-17。						

表 2-17 纯水车间设备清单

名称	规格	设备（设施）	数量/个	尺寸大小
现有河制水工序	1500m ³ /h	取水泵	12	一期制水 6 台泵，18.5kw 流量 300m ³ /h；二期取水泵 4 台泵，45kw 流量 500m ³ /h。
		折返沉淀池	4	m ³
		斜管沉淀池	4	m ³
		砂滤池	12	m ³
		清水池	4	m ³
		供水泵	6	m ³
现有纯水超滤水工序	超滤水和纯水设计制备能力分别为 1200m ³ /h、700m ³ /h	盘滤	6	m ³
		超滤	6	m ³
		反渗透	4	m ³
		混床	17	m ³

(6) 环保一车间设备

环保一车间主要生产设备见表 2-18。

表2-18 环保一车间主要设备清单

名称	规格	设备（设施）	数量/个	备注
反渗透浓水池	1000m ³ /h	折返沉淀池	2	单个容积 130m ³
		斜管沉淀池	2	单个容积 350m ³
		无阀滤池	6	单个容积 90m ³
		污泥池	1	容积 240m ³
		反冲洗水池	1	容积 240m ³
		清水池	1	容积 240m ³
		水泵	若干	

(7) 环保二车间设备

环保二车间主要生产设备见表 2-19。

表2-19 环保二车间主要设备清单

设备名称	规格	材质	数量/套	备注
硝酸铵钙生产				
单效 MVR 蒸发器	20t/h	组合件	1	
双效强制循环蒸发器	6t/h	组合件	1	
除湿机	4000m ³ /h	组合件	1	
造粒包装系统	8t/h	组合件	1	

废盐酸回收				
盐酸纳滤回收系统	5m ³ /h	组合件	1	
盐酸膜蒸馏回收系统	5m ³ /h	组合件	1	
废磷酸回收				
膜分离系统	5t/h	组合件	1	
组合式双效 MVR 蒸发器	2t/h	组合件	1	
KPK 蒸发结晶器	3t/h	组合件	1	

(8) 石膏回收系统设备

石膏回收系统主要生产设备见表 2-20。

表2-20 石膏回收系统主要设备清单

序号	设备名称	数量	型号	备注
1	高压纳滤机	1 台	单台 6m ³ /h	
2	扩散渗析器	2 套	处理能力 300L/h	
3	石墨蒸发器	1 台	18m ³ /h	
4	结晶冷却器	2 台	40m ³	
5	冷冻机	1 台	—	
6	溶解反应釜	2 台	40m ³	
7	真空过滤机	1 台	13350*2400*2100 DU10/100A	
8	隔膜压滤机	2 套	处理能力 6m ³ /h, 过滤面积 300m ²	
9	周转泵	30 台	—	

四、现有项目主要原辅料及用量

根据东阳光化成箔公司生产实践数据，折算为设计负荷情况下，现有工程（含在建项目）腐蚀车间、化成箔车间及硝酸铵钙工序等主要原辅料使用情况见表2-21。

表 2-21 现有工程（已建+在建）原辅料用量一览表

序号	原辅料用量	腐蚀一车间	腐蚀四车间	化成一车间	化成二车间	硝酸铵钙工序	立东一车间	立东二车间	纯水车间	年使用量
										合计
1	铝光箔万 m ²	877	5023	0	0	0	1277	2102	0	9279
2	硫酸（98%）t/a	8575	45542	0	0	0	2822	2870	0	59809
3	盐酸（30%）t/a	4322	22552	0	0	0	31813	46378	400	105465
4	硝酸（62%）t/a	7217	51521	0	0	0	1142	0	0	59880
5	液碱（30%）t/a	938	4042	0	0	0	155	56	400	5591
6	生石灰（85%）t/a	0	0	0	0	29700	0	0	0	29700
7	腐蚀箔万 m ²	0	0	745.2	1036	0	0	0	0	1781.2
8	磷酸二氢钾 t/a	0	0	0	0	0	949	1945	0	2894
9	磷酸（85%）t/a	851.91	749.39	408	480	0	185.5	337.99	0	3012.79
10	三乙醇胺 t/a	0	0	0	0	0	44	67.6	0	111.6
11	己二酸氨 t/a	0	0	728	1000	0	0	0	0	1728
12	硼酸 t/a	0	0	39.5	55	0	0	0	0	94.5
13	氨水（20%）t/a	0	0	39.5	55	1851	0	0	0	1945.5
14	碱式氯化铝 t/a	0	0	0	0	0	0	0	59.7	59.7
15	次氯酸钠 t/a	0	0	0	0	0	0	0	13.6	13.6
16	聚丙烯酰胺 t/a	0	0	0	0	0	0	0	1.4	1.4
17	非氧化杀菌剂 t/a	0	0	0	0	0	0	0	12	12
18	片碱 t/a	0	0	0	0	0	0	0	24	24
19	阻垢剂 t/a	0	0	0	0	0	0	0	10	10
20	亚硫酸氢钠 t/a	0	0	0	0	0	0	0	6	6
21	柠檬酸 t/a	0	0	0	0	0	0	0	15	15
合计										281251.29

与项目有关的原有的环境污染问题	<p>五、生产工艺及产污环节</p> <p>(1) 腐蚀箔生产线</p> <p>腐蚀箔生产线工艺均采用“前处理+1级腐蚀+2级腐蚀+3级腐蚀+……n级腐蚀+后处理”的组合工艺，不同腐蚀生产线腐蚀槽液成分、腐蚀工艺条件（温度、电流密度、电场分布设计、送箔速率）、腐蚀级数不同。其中：硫酸体系腐蚀生产线采用以硫酸为主要腐蚀液的生产工艺，用于中高压腐蚀箔生产，普速生产线为三级腐蚀工艺，高速线为十三级腐蚀工艺，高比容高速线为十四级腐蚀工艺。盐酸体系腐蚀生产线采用以盐酸为主要腐蚀液的生产工艺，全部用于低压腐蚀箔生产，均为高速线，采用十三到十五级腐蚀工艺。</p> <p>(2) 化成箔生产线</p> <p>化成车间生产以腐蚀箔为原料，经三级赋能工艺得到化成箔，一级赋能工艺组合为“纯水煮+一级赋能+去极化+热处理”，二级赋能工艺组合为“二级赋能+纯水洗+热处理”，三级赋能工艺组合为“三级赋能+去极化+纯水洗+烘干”。其中水煮和赋能以电化学反应修补腐蚀箔表面的孔径并在腐蚀箔表面增加一层氧化膜，用来增加单位面积的电容容量；去极化是对赋能后的化成箔进行放电，以便进行下一级赋能；热处理用来改变铝箔的强度。</p> <p>化成车间水清洗采用水喷淋和立式水槽清洗相结合的清洗方式，其中水喷淋每分钟喷淋时间为3秒，主要目的是保持化成箔表面的湿润度；立式水槽清洗主要目的是洗去赋能过程中铝箔表面所带的及少量的己二酸铵、硼酸、磷酸和氨水，为保证清洗水的清洗效果，立式水槽中的清洗水需要进行连续的补水，排水排放至清洗水处理设施进行处理。</p> <p>化成车间赋能过程槽液为己二酸铵、硼酸、磷酸和氨水的混合溶液，赋能过程中硼酸、磷酸和氨水在铝箔表面形成氧化膜，需要定期的对槽液补充纯水和原料。</p> <p>化成箔公司厂区内（含立东电子）生产线主要产污环节如下：</p> <p>①腐蚀生产线的前处理、腐蚀、后处理等工艺过程中会产生酸雾（G1），特征污染物为硫酸雾（H₂SO₄）、氯化氢（HCl）和氮氧化物（NO_x）等，不同腐蚀工艺酸雾特征污染因子不同。前处理、腐蚀、后处理工序均会产生废槽液（浓酸废水），特征污染物为pH值、CODCr、氨氮、磷酸盐（以P计）、氯化物、硝酸盐（以N计）、硫酸盐等，不同腐蚀生产线废槽液特征因子不同；各级腐蚀箔清洗工序及酸雾净化塔将产生大量稀酸废水，其主要污染物为pH值、CODCr、氨氮、磷酸盐（以P计）、氯化物、硝酸盐（以N计）、硫酸盐，不同腐蚀生产线废槽液特征因子不同。</p> <p>②化成生产线化成槽液会有少量化成废气产生，特征污染物氨气。化成生产线的</p>
-----------------	---

化成槽液正常使用过程中不会受污染，因此一般不必更换，仅需就箔片附着带出造成的损失进行补充即可，故槽液无外排。化成车间外排废水主要为化成箔清洗废水（化成废水），特征污染物为 pH 值、CODCr、氨氮、磷酸盐（以 P 计）、氯化物、硫酸盐，中高压化成箔、低压化成箔工艺化成废水特征污染物不同。

③锅炉间集中供热锅炉产生的锅炉废气、煤渣（含灰渣）、脱硫石膏等。

④固体废弃物种类主要包括：腐蚀箔、化成箔生产过程产生的边角料及残次品、纯水车间产生的废弃树脂及废弃膜、废水处理过程中产生的各种渣类和污泥、生活垃圾等。

（3）硝酸铵钙工序

东阳光化成箔有限公司产生的硝酸废液中主要为成分有： SO_4^{2-} 、 NO_3^- 、 Al^{3+} 、 PO_4^{3-} 、 NH_4^+ 、 H^+ 等，中和前加入氨水，其组分使之符合达到农业用硝酸铵钙的标准。用石灰乳中和硝酸废液后，产物主要为硫酸钙（ CaSO_4 ，含结晶水）氢氧化铝（ $\text{Al}(\text{OH})_3$ ）、硝酸钙（ $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ）、硝酸铵、磷酸钙（ $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ）、磷酸铝（ AlPO_4 ）、硝酸铵（ NH_4NO_3 ），其中只有硝酸钙、硝酸铵为可溶性盐，其它物质均为絮状沉淀物。在此基础上，使用隔膜压滤机对中和液进行固液分离。过滤液为硝酸铵钙溶液，再使用硝酸铵调节其组分使之符合达到农业用硝酸铵钙的标准，然后通过多效蒸发器蒸干滤液中的水分，最后喷浆造粒制成颗粒状硝酸铵钙包装出售。根据以上原理，确定采用以下工艺路线来开发硝酸铵钙复合肥：石灰熟化->中和->过滤->调氨脱色->蒸发浓缩->造粒包装。

其中涉及化学反应过程的步骤包括：

石灰熟化： $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$

硝酸废液中和： $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

$\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$

$3\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{Al}^{3+} \rightarrow 2\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{Ca}^{2+}$

$3\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{PO}_4^{3-} \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 6\text{OH}^-$

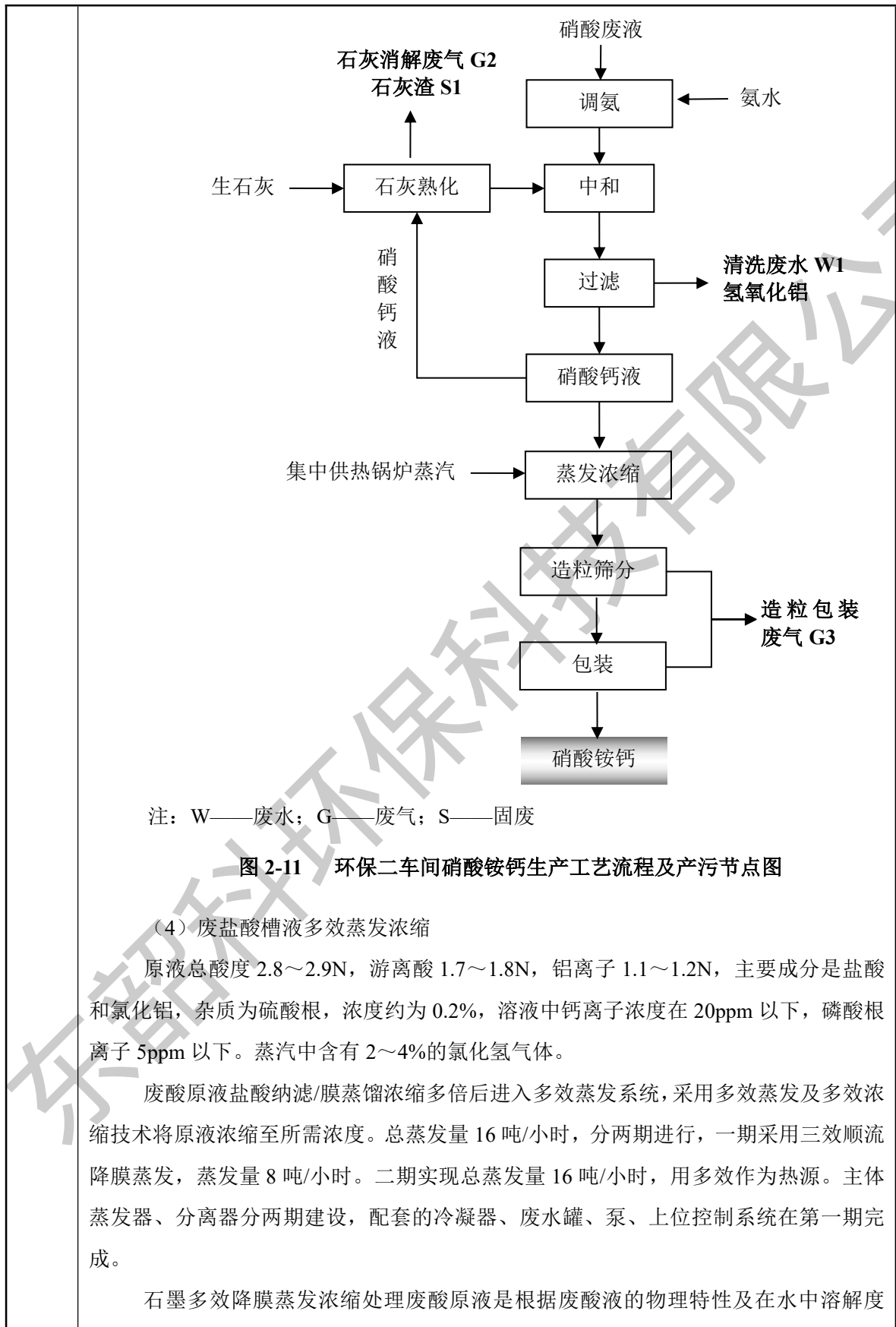
$\text{Al}^{3+} + \text{PO}_4^{3-} \rightarrow \text{AlPO}_4$

$\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$

硝酸铵制备： $\text{HNO}_3 + \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

调氨： $5\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{NH}_4\text{NO}_3 + 10\text{H}_2\text{O} \rightarrow 5\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot \text{NH}_4\text{NO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$

硝酸铵钙工序工艺流程及产污环节见图 2-11。



的规律，采用蒸汽间接加热、负压蒸发浓缩工艺，蒸发产生的气体经冷凝器冷凝成为蒸发冷凝液进入后处理工段，废盐酸原液经蒸发浓缩使废酸液达到所需浓度的工艺。

首先，腐蚀生产线产生的废盐酸槽液经管道输送至盐酸储罐（1000m³）储存备用。

然后，废盐酸槽液通过进料泵和进料流量计连续定量进入冷凝酸水预热器、鲜蒸汽冷凝水预热器，充分利用冷凝水余热对物料进行预热，物料温度可升高至 60~70℃。

最后，废盐酸槽液预热后进入一效降膜蒸发器，一效降膜蒸发器蒸汽采用化成箔公司集中供热锅炉鲜蒸汽作为热源，鲜蒸汽冷凝水经预热器降温后单独收集并回用于主生产线。在一效降膜蒸发器中，废盐酸槽液受热蒸发，产生的含盐酸蒸汽经作为二效蒸发器的热源，并在二效蒸发器中冷凝成冷凝酸水，液相物料进入二效蒸发器继续蒸发。二效降膜蒸发器产生的含盐酸蒸汽作为三效蒸发器的热源，并在三效蒸发器中冷凝成冷凝酸水，液相物料进入三效蒸发器继续蒸发。三效降膜蒸发器产生的含盐酸蒸汽作为四效蒸发器的热源，并在四效蒸发器中冷凝成冷凝酸水，液相物料进入四效蒸发器继续蒸发。四效降膜蒸发器产生的含盐酸蒸汽经末效冷凝器冷凝成冷凝酸水。经多效蒸发浓缩后，液相中以氯化铝和盐酸为主，总酸度增加 2 倍以上，混合硝酸铵钙工序产生的氢氧化铝作为聚合氯化铝副产品外售。

废盐酸槽液多效蒸发浓缩工艺流程见图 2-12。

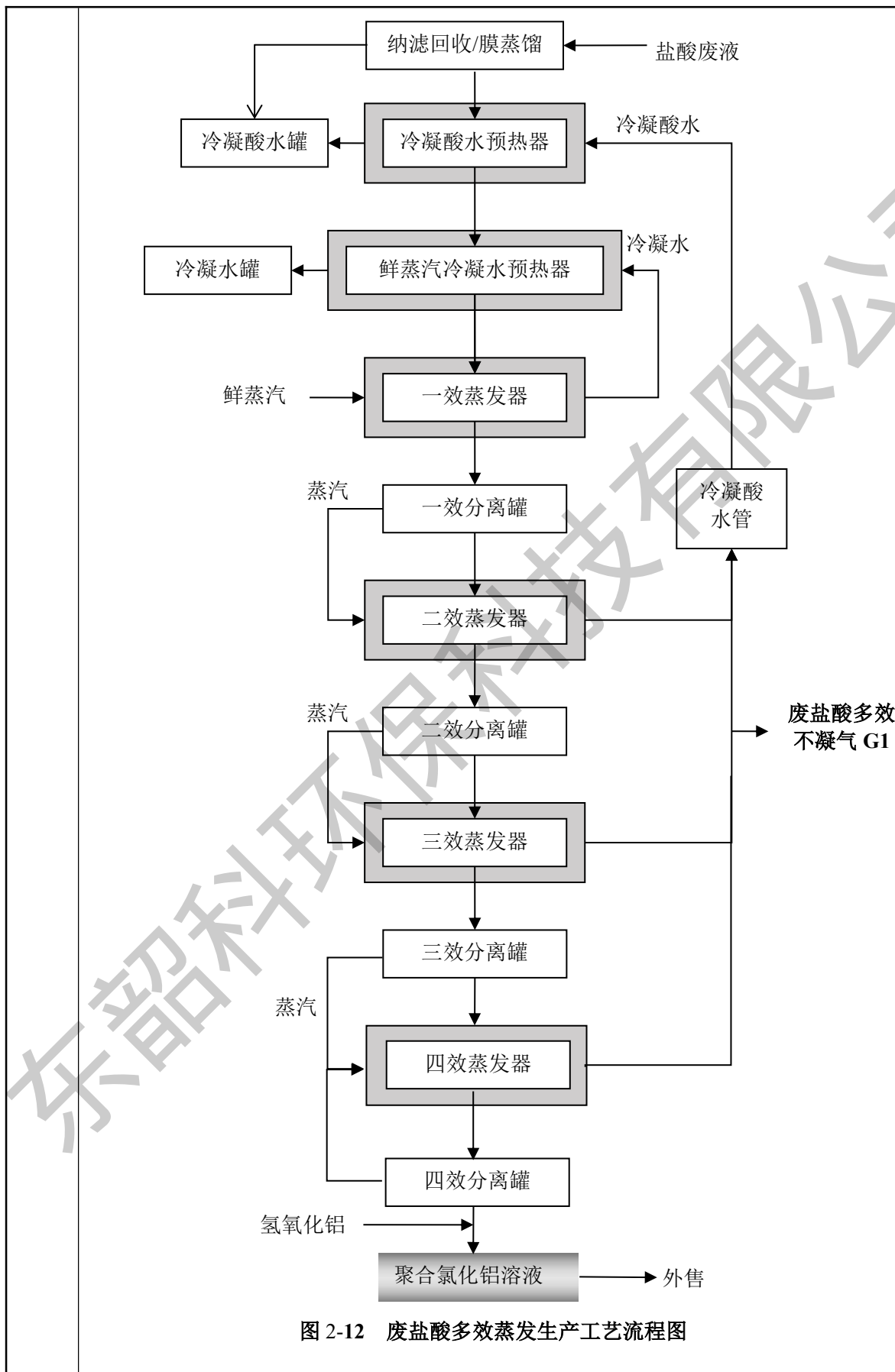


图 2-12 废盐酸多效蒸发生产工艺流程图

(5) 石膏回收单元

①含铝废硫酸分离生产线（产品：硫酸铝粗品）

具体工艺流程详见下图，技改后全厂废液综合利用路线详见下图 2-13。

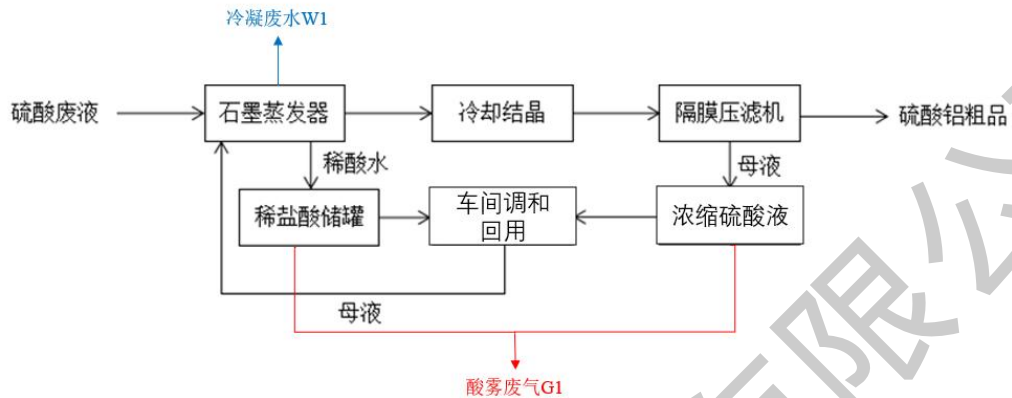


图 2-13 含铝废硫酸分离生产线

含铝废硫酸首先经高压纳滤分离其中的游离酸，然后进入扩散器进一步分离游离酸，接下来用多效蒸发器提浓物料，使其中的硫酸铝达到饱和浓度，最后经冷却、结晶、过滤，分离出固态硫酸铝，母液经过适当处理后回到前级。

高压纳滤：废硫酸冷却到 40℃以下，经增压泵，高压泵送入膜组件，渗透出来的回收酸返回腐蚀车间使用，浓水中废硫酸铝离子含量提高至 3.5N 以上排出至含铝废酸罐。

扩散渗析：用扩散渗析处理可高效分离物料的游离酸，低浓度的稀硫酸可输送到调和供稀浓硫酸使用，含铝废酸进入母液储罐。扩散渗析器本身为无动力的膜分离装置，进料用高位罐来稳定进料压力，自流出料，是回收硫酸最节能的方式。

多效蒸发：石墨蒸发器是能够承受高温高压，废液中含有大量硫酸，溶液的沸点较高，用它才能实现直接蒸发。

结晶：利旧两个 40 立方钢衬塑敞口罐，需要对其搅拌桨进行防腐处理并重新制作盖子，加装排风系统。采用列管式石墨换热器用冷却水给物料降温。硫酸铝饱和溶液经冷却后析出硫酸铝晶体。

过滤：利旧两台 200 平方的隔膜压滤机，将结晶罐物料打到过滤机中进行固液分离，固体为粗品硫酸铝产品，液体为含铝硫酸废液。

②稀酸水沉淀物 C 级石膏提升生产线（产品：A 级石膏、液体硫酸铝）

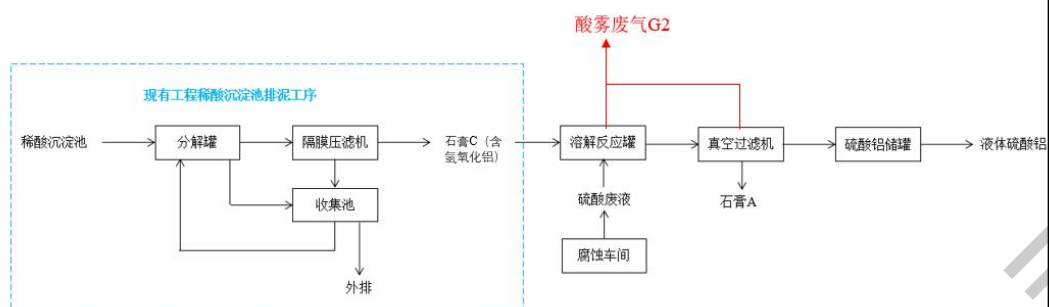


图 2-14 稀酸水沉淀物 C 级石膏提升生产线

部分含铝废硫酸将用于溶解 C 级石膏中的氢氧化铝，再通过真空过滤机分离出 A 级石膏并得到产品液体硫酸铝。

溶解反应：利旧两个 40 立方钢衬塑敞口罐，需要对其搅拌桨进行防腐处理并重新制作盖子，加装排风系统。采用直接曝蒸汽的方式给物料加温。工作温度 50~80℃ 将部分含铝废酸打到溶解反应罐，按石膏 B/硫酸的重量比 1.0-1.2 投加石膏 B 至溶解反应罐，控制中点 PH0.5-1.5。

真空过滤：利旧原氢氧化铝的真空过滤机，与料液接触的部分进行必要的防腐保护。将溶解反应罐反应终止物料打到真空机进行固液分离，液体为硫酸铝产品，固体为石 A 级膏产品（二水硫酸钙）

（6）废磷酸二氢钾槽液蒸发结晶

废磷酸二氢钾槽液主要为立东电子低压腐蚀箔生产线中处理槽液，槽液中主要成分为磷酸二氢钾，浓度约为 2%，杂质为微量前序盐酸腐蚀工序产生的三氯化铝等盐类，浓度在 300ppm 以下。

三效降膜蒸发处理废酸原液是根据废酸液的物理特性及在水中溶解度的规律，采用蒸汽间接加热、负压蒸发浓缩工艺，蒸发产生的气体经冷凝器冷凝成为蒸发冷凝液进入后处理工段，废磷酸二氢钾原液经蒸发结晶使达到产品质量要求。

腐蚀生产线产生的废磷酸二氢钾槽液经管道输送至膜分离系统进行纳滤浓缩，槽液中磷酸二氢钾浓度由 2% 浓缩到 5%，浓缩后定量进入冷凝酸水预热器，充分利用冷凝水余热对物料进行预热，物料温度可升高至 60~70℃。

废磷酸二氢钾槽液预热后进入一效降膜蒸发器，一效降膜蒸发器采用电能作为热源。在一效降膜蒸发器中，废磷酸二氢钾槽液受热蒸发，产生的水蒸汽经加压后作为后续蒸发器的热源，并在后续蒸发器中冷凝成冷凝酸水，液相物料进入后续蒸发器继续蒸发。三效降膜蒸发器产生的水蒸汽经加压后返回三效蒸发器作循环热源。多效蒸发结晶后产生水溶性磷肥作为副产品外售。

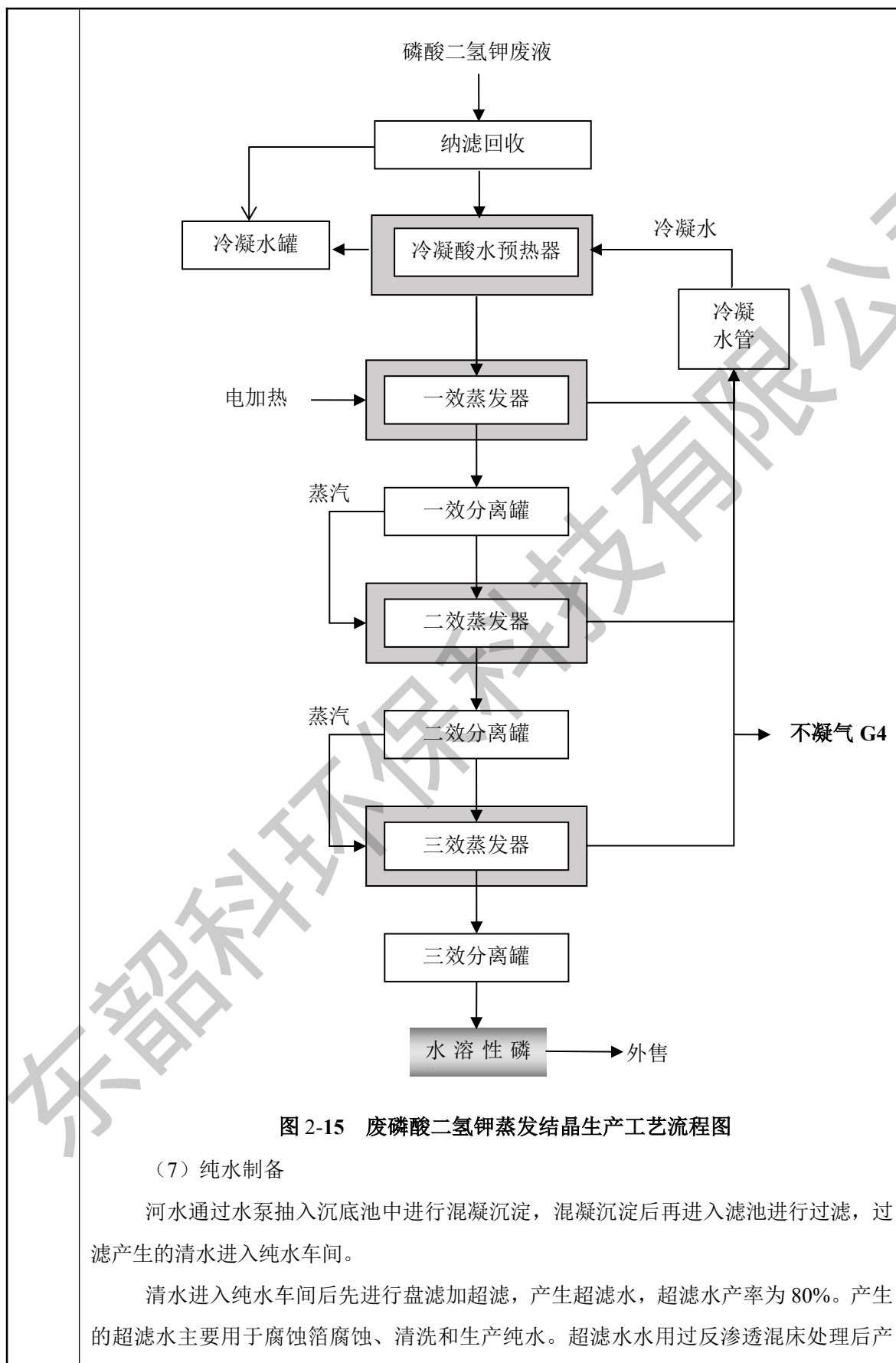


图 2-15 废磷酸二氢钾蒸发结晶生产工艺流程图

(7) 纯水制备

河水通过水泵抽入沉底池中进行混凝沉淀，混凝沉淀后再进入滤池进行过滤，过滤产生的清水进入纯水车间。

清水进入纯水车间后先进行盘滤加超滤，产生超滤水，超滤水产率为 80%。产生的超滤水主要用于腐蚀箔腐蚀、清洗和生产纯水。超滤水水用过反渗透混床处理后产

生纯水，产水率为 80%，产生的纯水主要用与腐蚀箔后处理和化成生产线。

纯水车间工艺流程见图 2-8。

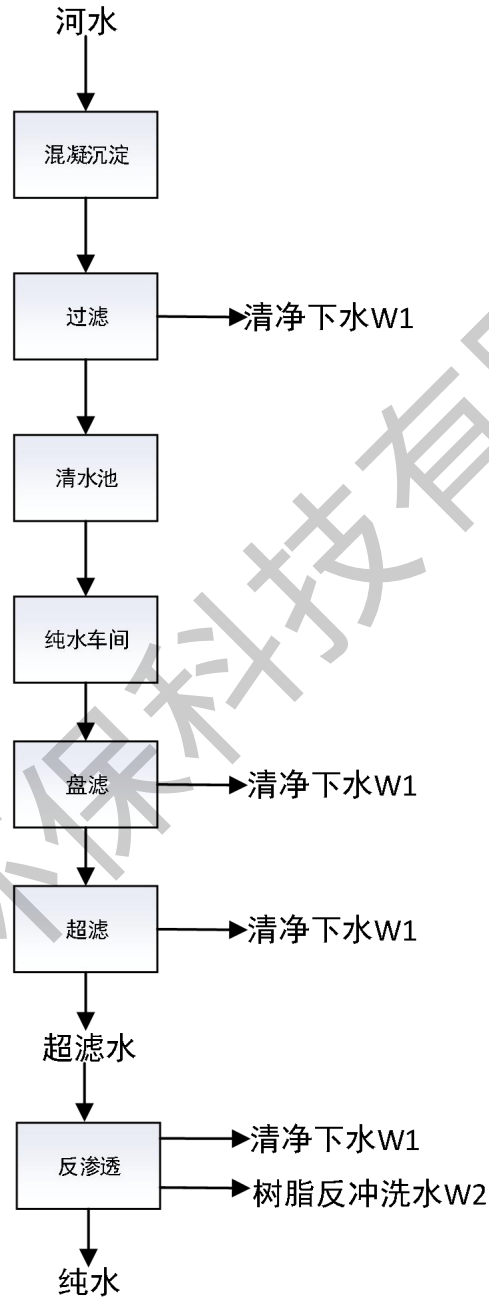


图2-16 纯水车间工艺流程图

六、现有工程物料平衡

①水平衡

现有项目用水包括蚀槽配液、清洗用水、酸雾净化塔补充水、车间清洗用水、燃气锅炉用水、生活用水和锅炉烟气脱硫除尘用水等，根据东阳光化成箔公司实际生产

数据，化成箔公司厂区内各腐蚀、化成生产线各类废水产生量及核算的单位产能排放量详见表2-22，据此核算出现有工程总水量平衡见表2-23和图2-17：

表2-22 现有工程（已建+在建）各类废水产生量核算表

序号	生产线名称	废液/废水种类	已建+在建工程			
			生产线数量(条)	产能(万m ² /a)	废液/废水产生量 m ³ /d	单位产能排放量(m ³ /万m ²)
1	低压腐蚀箔生产线	废盐酸槽液	15	2560	621	80
		废磷酸槽液			116	15
		混酸废液			70	9
		废三乙醇胺槽液			272	35
		稀(混)酸废水			4655	600
		废磷酸二氢钾槽液			365	47
2	高端固态低压腐蚀箔生产线	废盐酸槽液	2	230	64	92
		废磷酸槽液			10	15
		混酸废液			6	9
		废三乙醇胺槽液			24	35
		废磷酸二氢钾槽液			33	47
		稀(混)酸废水			426	611
3	普通硫酸体系中高压腐蚀线	硝酸废液	34	1360	408	99
		混酸废液			297	72
		稀(混)酸废水			4533	1100
4	硫酸体系高速高压腐蚀线	硝酸废液	1	120	27	75
		混酸废液			18	49.6

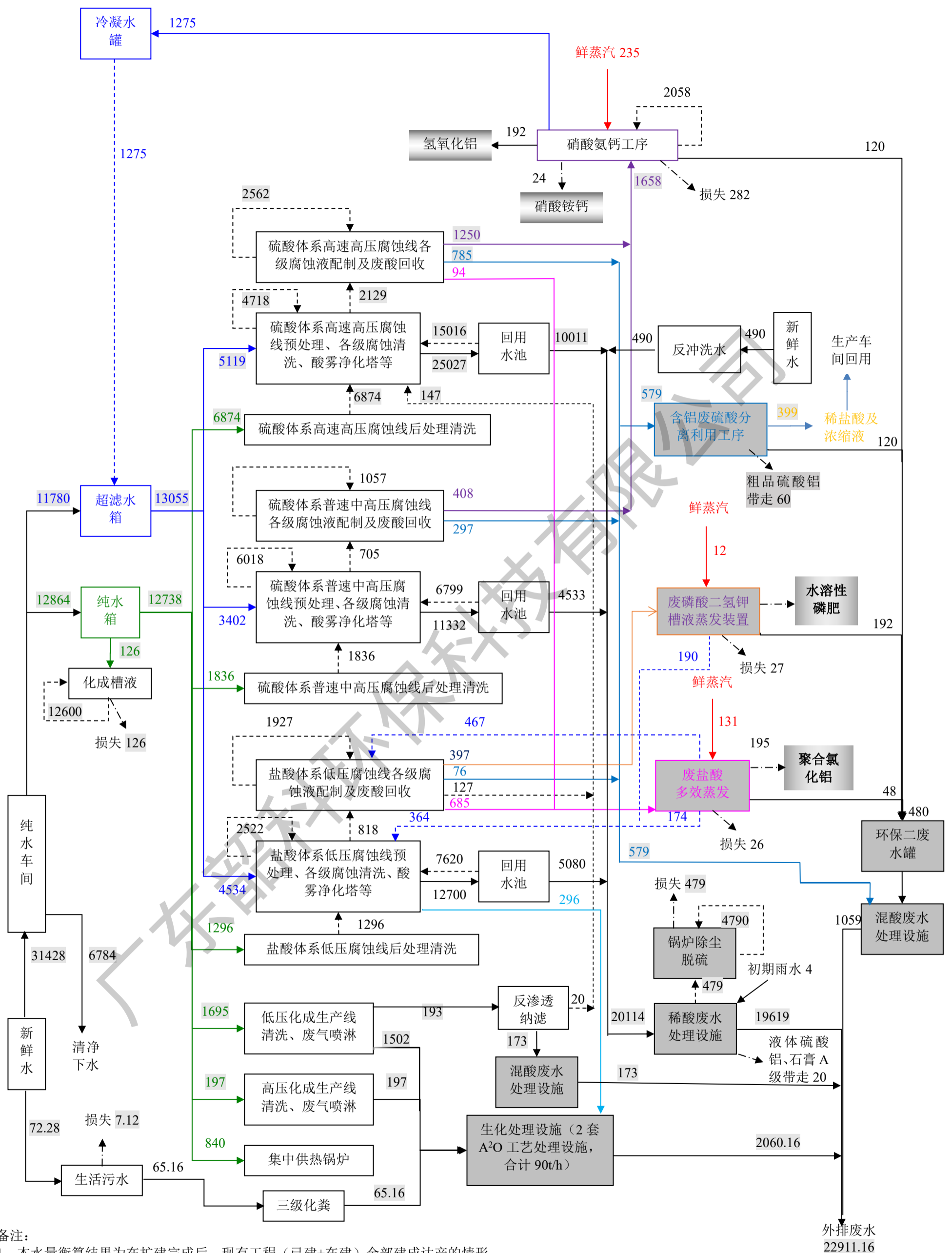
		稀硝酸 废水			31	84.3
		稀(混) 酸废水			319	877.3
5	硫酸体系 高比容 高速 高压腐 蚀线	硝酸废 液	27	3921	1208	101.7
		混酸废 液			632	53.2
		稀硝酸 废水			1002	84.3
		稀(混) 酸废水			9060	762.5
6	硫酸体系 高速 高压无 孔腐蚀 线	硝酸废 液	3	320	14	14.8
		废盐酸 槽液			94	96.5
		混酸废 液			135	139
		稀硝酸 废水			12	12
		稀(混) 酸废水			632	652
7	中高压 化成线	中高压 化成废 水	5	130	197	500
8	低压化 成线	低压化 成废水	31	1116	1502	444
		含磷废 水			193	57
	合计		118	10077	621	80

表 2-23 现有工程（已建+在建）总水量平衡表（m³/d）

类别	用水环节	新鲜水	纯水	超滤水、冷 凝水	原料带入或 上工段带入	蒸汽 带入	回用水	循环水	进入下工 段	气相损 失	其他损 失	外排水量
东 阳 光 化 成 箔 公 司	纯水车间	31428	-12864	-11780	6890	0	0	0	9842	0	0	3832
	硫酸体系 高速高压 腐蚀线（腐 蚀四车间 30 条）	0	6646	4883	0	0	147	30873	1698	0	0	10075
	硫酸体系 普通高压 腐蚀线（腐 蚀一车间 20 条，腐蚀 四车间 14 条）	0	1836	3402	0	0	0	16415	705	0	0	4681
	化成生产 线：包括高 压化成生 产线（5 条）；低压 化成生产 线 31 条）	0	2018	0	0	0	-18	12600	20	126	0	1872
	硝酸氨钙 工序	0	0	-1275	1658	235	0	2058	192	282	24	120
	废盐酸槽 液多效蒸 发装置	0	0	0	685	131	-641	313	0	26	195	48
	废磷酸二 氢钾槽液 蒸发结晶	0	0	0	397	12	-190	220	0	27	0	192

	锅炉用水	0	840	0	0	0	0	0	840	0	0	0
	锅炉烟气 脱硫塔	0	0	0	0	0	479	4790	0	479	0	-479
	反冲洗	490	0	0	0	0	0	0	0	0	0	490
	硫酸槽液 回收	0	0	0	737	0	0	0	557	0	60	120
	初期雨水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	石膏带走	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-20
	反渗透浓 水处理设 施	0	0	0	9842	0	0	0	6890	0	0	2953
	小计	31918	-1524	-4770	20209	378	-223	67269	20744	940	279	23887
立东 电子	硫酸体系 高速高压 腐蚀线（1 条）	0	228	236	0	0	0	874	10	0	0	328
	盐酸体系 低压腐蚀 线（17条）	0	1296	4534	0	0	831	14183	1285	0	0	5417
	小计	0	1524	4770	0	0	831	15057	1295	0	0	5745
生活 污水	生活污水	72.28	0	0	0	0	0	0	0	7.12	0	65.16
合计		31991	0	0	20209	378	608	82326	22039	947	279	29695.64

备注：回用水中“-”表示本环节产生的中水回用于其他环节；纯水、超滤水中“-”表示产生纯水、超滤水。外排水量 29750.16m³/d，其中 6784m³/d 为清净下水，通过雨水口直接排放，22911.16m³/d 为生产废水，通过总排口排放。



备注:

- 1、本水量衡算结果为在扩建完成后，现有工程（已建+在建）全部建成达产的情形
- 2、根据生产经验，河制水产水率为90%，纯水车间超滤水产水率为80%，由超滤水制备纯水的产水率为80%
- 3、反渗透浓水回用率70%

图 2-17 现有项目全厂总水量平衡图 (m³/d)

与项目有关的原有环境污染问题

②硝酸根平衡

硝酸根主要以98%硝酸进入生产系统。在腐蚀工序中少量硝酸与铝箔中的铝发生氧化还原反应，少量氮以NO_x的形式进入酸雾（G1）中，大部分仍以硝酸根的形式进入废水中。其中腐蚀槽液中的硝酸根50%经废酸回收系统回收后返回生产，剩余的废槽液全部由东阳光化成箔公司硝酸铵钙工序回收生产硝酸铵钙复合肥；稀硝酸废水回用于原腐蚀工序配料及清洗工序，可替代部分生产原料。现有工程（已建+在建）硝酸根（以“N”计）平衡见图2-18。

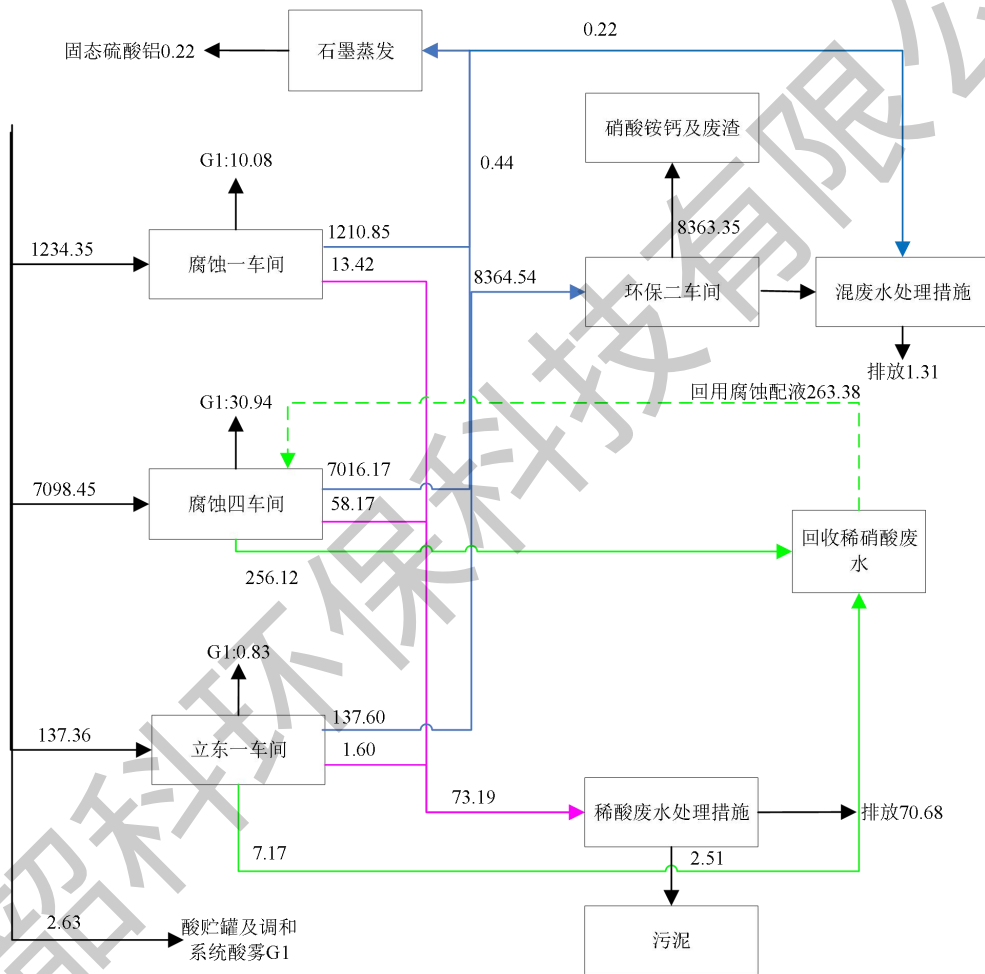


图2-18 现有工程（已建+在建）硝酸根（以N计）平衡图（t/a）

③氯元素平衡

氯元素主要以氯离子的形式进入生产系统，腐蚀及后处理工序中，少量以氯化氢的形式进入酸雾中，大部分以氯离子的形式进入废槽液和稀（混）酸废水。现有工程（已建+在建）全厂氯元素平衡见图2-19。

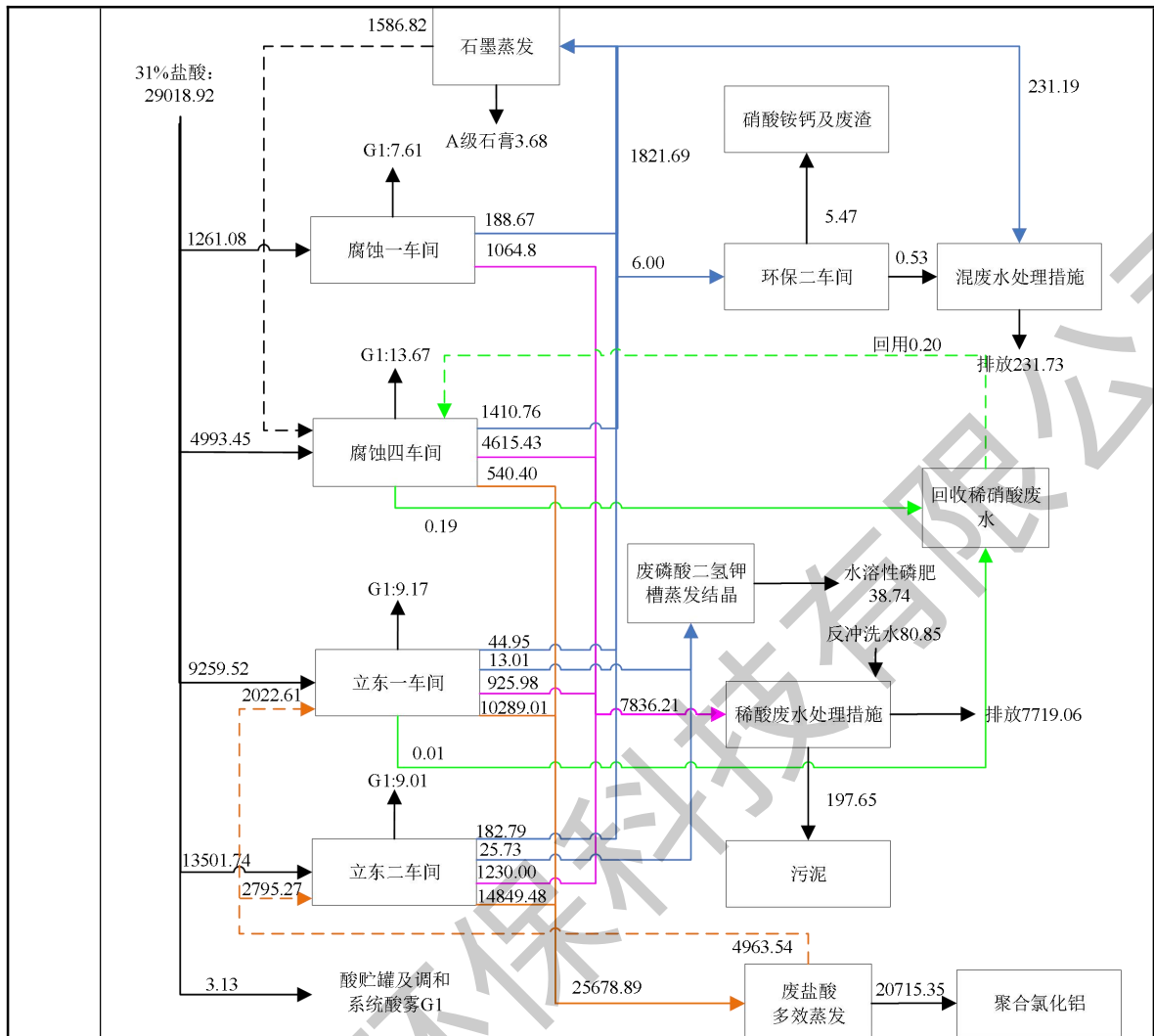


图 2-19 现有工程（已建+在建）全厂氯元素平衡图（t/a）

④磷元素平衡

磷元素主要以磷酸的形式进入生产系统，腐蚀及后处理工序中，少部分磷酸根与铝箔中的铝形成磷酸铝石嵌入产品，大部分磷仍以磷酸根的形式进入废槽液和清洗废水，其中大部分又在混酸中和处理时与石灰乳结合生成磷酸钙沉淀进入中和渣中。现有工程（已建+在建）全厂磷元素（以“P”计）平衡见图 2-20。

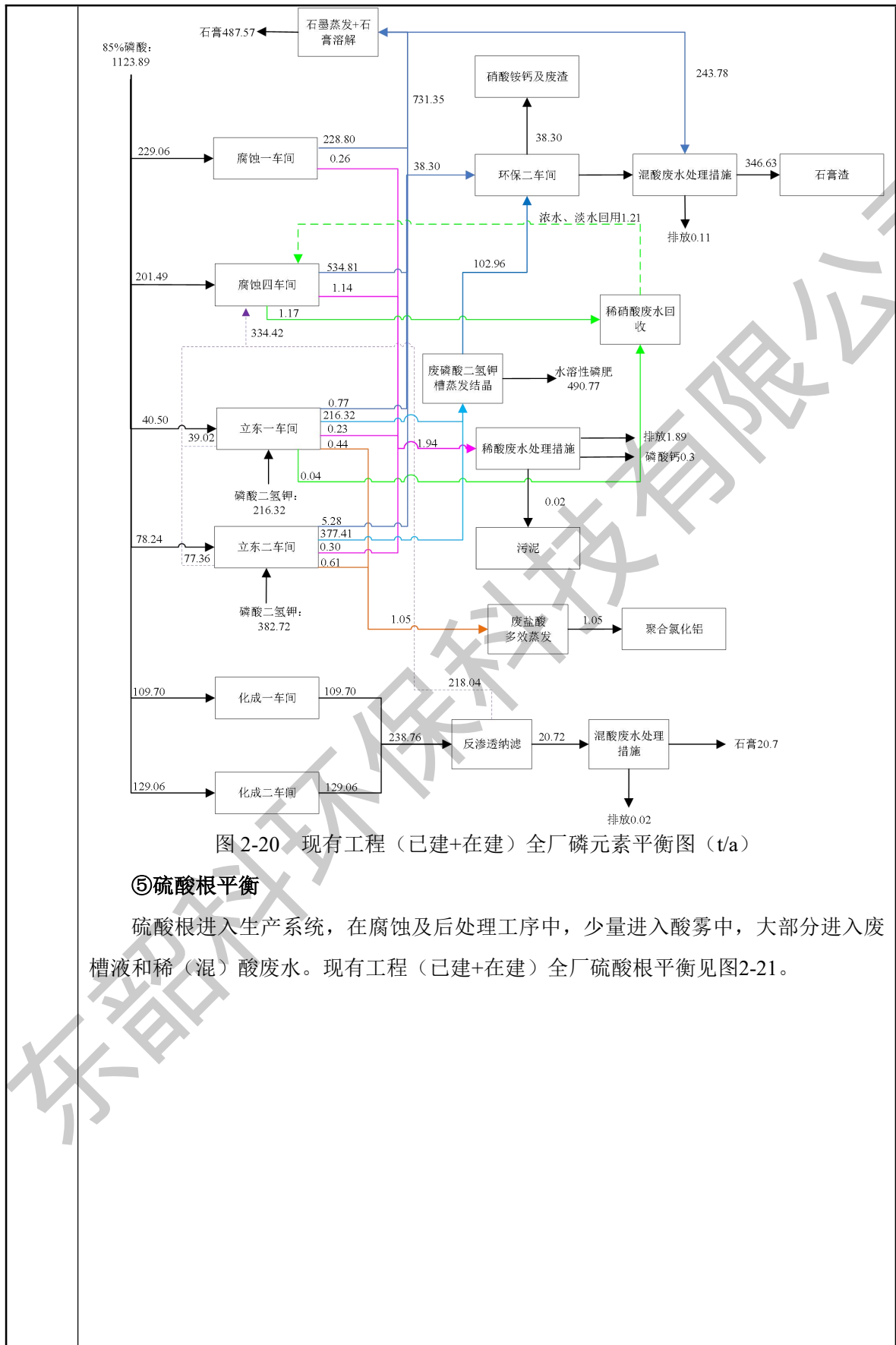


图 2-20 现有工程（已建+在建）全厂磷元素平衡图（t/a）

⑤硫酸根平衡

硫酸根进入生产系统，在腐蚀及后处理工序中，少量进入酸雾中，大部分进入废槽液和稀（混）酸废水。现有工程（已建+在建）全厂硫酸根平衡见图2-21。

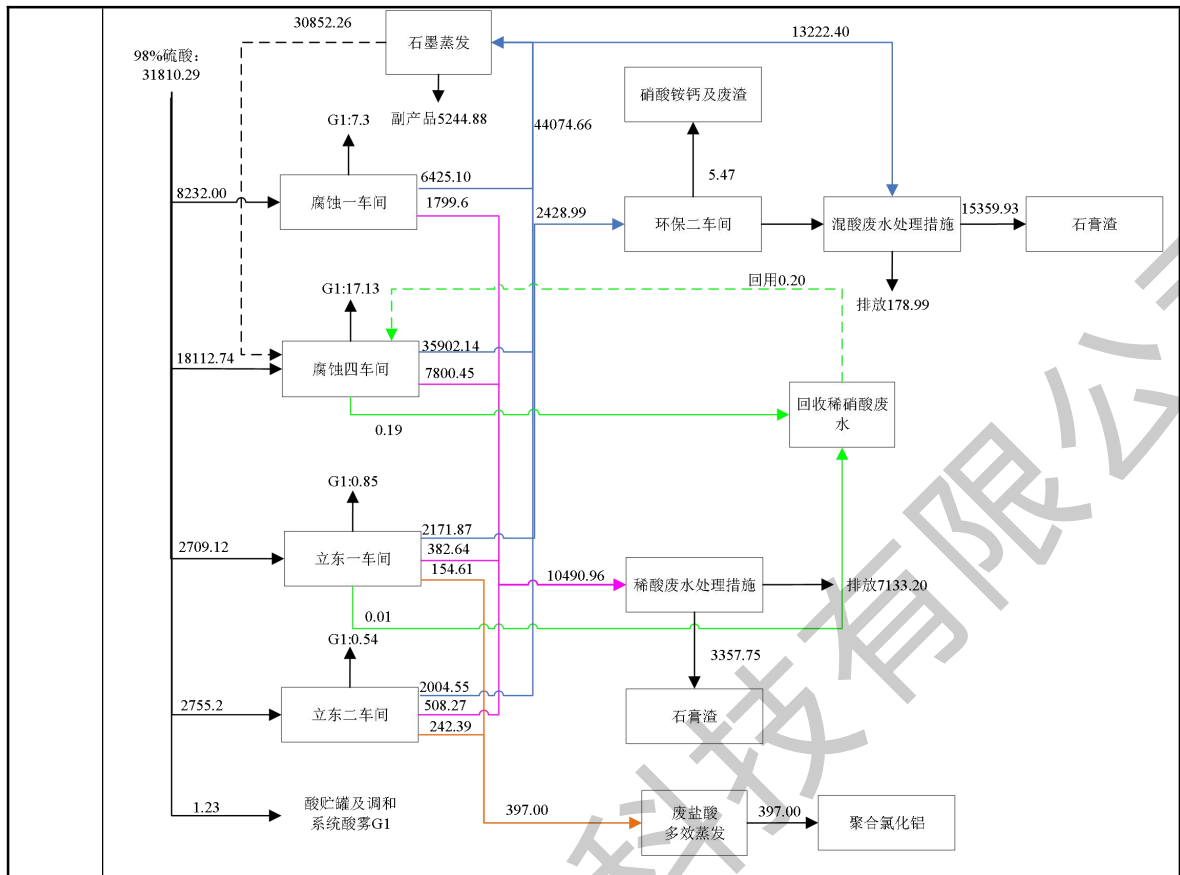


图 2-21 现有工程（已建+在建）全厂硫酸根平衡图（t/a）

现有工程（已建+在建）主要元素平衡见表 24。

表 2-24 现有工程（已建+在建）主要元素平衡表（单位：t/a）

元素	系统流出	系统流出			
	本项目原辅料	酸雾	污泥	副产品/回用蒸发	废水外排
硝态氮	8736.18	44.48	2.51	8617.20	71.99
磷	1459.31	0	0.02	1457.27	2.02
氯	35060.64	42.59	197.65	26869.61	7950.79
硫酸根	57417.87	24.59	0	49971.28	7422.00

七、现有工程污染防治措施及治理效果

①大气污染防治措施及治理效果

（一）工艺废气

工艺废气主要包括中高压普速硫酸体系腐蚀工艺线酸雾；高压高速硫酸体系腐蚀工艺线酸雾；化成车间低压化成废气和高压化成废气；辅助车间调和罐及酸库产生的酸雾。

腐蚀一车间现有 20 条高压普速硫酸体系腐蚀生产线，每条生产线均设置有废气收

集系统及最大处理风量为 6000m³/h 的三级填料碱液喷淋塔，酸雾经处理达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准限值后，经 18m 排气筒排放。

腐蚀四车间现有 14 条高压普速硫酸体系腐蚀生产线，30 条高速高压硫酸体系腐蚀生产线，每条生产线均设置有废气收集系统及最大处理风量为 6000m³/h 的三级填料碱液喷淋塔，酸雾经处理达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准限值后，经 22m 排气筒排放。

立东一车间现有 7 条低压盐酸体系腐蚀线，1 条高速高压硫酸体系腐蚀生产线。每条生产线均设置有废气收集系统及最大处理风量为 6000m³/h 的三级填料碱液喷淋塔，酸雾经处理达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准限值后，经 22m 排气筒排放。

立东二车间现有 10 条低压盐酸体系腐蚀线。每条生产线均设置有废气收集系统及最大处理风量为 6000m³/h 的三级填料碱液喷淋塔，酸雾经处理达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准限值后，经 22m 排气筒排放。

腐蚀一车间调和系统设置有 1 套最大处理风量为 6000m³/h 的三级填料碱液喷淋塔、腐蚀四车间调和系统设置有 2 套最大处理风量为 6000m³/h 的三级填料碱液喷淋塔、供立东腐蚀液调和系统设置有 1 套最大处理风量为 6000m³/h 的三级填料碱液喷淋塔，酸雾经处理达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准限值后，经 15m 和 18m 排气筒排放。

酸库设置废气密闭收集系统和最大处理风量为 6000m³/h 的三级填料水喷淋塔及老盐库罐区废气密闭收集系统和最大处理风量为 6000m³/h 的三级填料碱液喷淋塔，酸雾经处理达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准限值后，经 18m 排气筒排放。

化成一车间现有 5 条高压化成生产线，11 条低压化成生产线，每条生产线均设置最大处理风量为 5000m³/h 废气收集系统，每 1~4 条生产线配套 1 套水喷淋塔，NH₃ 经处理达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中有组织排放（表 2）标准值后，经 15m 排气筒排放。

化成二车间已建 12 条低压化成生产线，在建 8 条低压化成生产线，每条生产线均设置最大处理风量为 5000m³/h 废气收集系统，每 2 条生产线配套 1 套水喷淋塔，NH₃ 经处理达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中有组织排放（表 2）标准值后，经 15m 排气筒排放。

化成箔公司（含立东电子）现有工程工艺废气净化塔见表 2-25。

表 2-25 现有工程工艺废气净化装置表

污染工序	废气成份	排放方式	车间	净化塔数量		
				已建	在建	合计
普通硫酸体系 中高压腐蚀线	硫酸雾、盐酸雾、氮氧化物	有组织 腐蚀一车间 H=18m 腐蚀四车间 H=22m	腐蚀一车间	20	0	20
			腐蚀四车间	14	0	14
硫酸体系高速 高压腐蚀线	硫酸雾、盐酸雾、氮氧化物	有组织 H=22m	立东一车间	1	0	1
硫酸体系高 比容高速高 压腐蚀线	硫酸雾、盐酸雾、氮氧化物	有组织 H=22m	腐蚀四车间	30	0	30
低压盐酸体系 腐蚀线	硫酸雾、盐酸雾	有组织 H=22m	立东一车间	7	0	7
			立东二车间	10	0	10
高压、低压 化成线	NH ₃	有组织 H=15m	化成一车间	6	0	6
			化成二车间	6	4	10
硝酸铵钙造 粒、硝酸铵 钙化灰、辅 助车间调和 罐及酸储存	硫酸雾、盐酸雾、氮氧化物、NH ₃	有组织 H=15~20m	环保一车间	1	0	1
			硝酸铵钙造粒	1	0	1
			硝酸铵钙化灰	2	0	2
			硫酸铝废气	1	0	1
			腐蚀一车间调和	1	0	1
			腐蚀四车间调和	2	0	2
			供立东调和	1	0	1
			化成一调和	1	0	1
			化成二调和	1	0	1
			老盐库罐区	1	0	1
小计			12	0	12	
合计				106	4	110

根据第三方检测机构——广东国测科技有限公司于2024年7月5日-8月16日(报告编号: GCT-2024070129 和 GCT-2024080022)对东阳光化成箔公司进行的工艺废气检测结果,净化塔出口监测结果见表2-26和表2-27。

监测结果表明,酸雾净化塔净化塔排放各特征污染物(硫酸雾、氯化氢、氮氧化物)的排放速率能稳定达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级排放标准限值要求。

表2-26 东阳光化成箔公司工艺废气检测结果

排放口编号	检测点位	检测项目	测量值		标准限值		标干流量 m ³ /h	排气筒高度 m
			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h		
DA050 (07.13)	腐蚀四车间 EH50 废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.16	3505	22
		氯化氢	14.3	0.0501	100	0.528		
		氮氧化物	5.1	0.0179	120	1.52		
DA051 (07.13)	腐蚀四车间 EH51 废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.16	3795	22
		氯化氢	31.1	0.118	100	0.528		
		氮氧化物	75.7	0.287	120	1.52		
DA052 (07.13)	腐蚀四车间 EH52 废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.16	3010	22
		氯化氢	11.3	0.0340	100	0.528		
		氮氧化物	5.4	0.0163	120	1.52		
DA053 (07.13)	腐蚀四车间 EH53 废气排 放口	硫酸雾	8	0.0243	35	3.16	3038	22
		氯化氢	25.8	0.0784	100	0.528		
		氮氧化物	83.5	0.254	120	1.52		
DA054 (07.13)	腐蚀四车间 EH54 废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.16	2412	22
		氯化氢	14.1	0.0340	100	0.528		
		氮氧化物	7.4	0.0178	120	1.52		
DA055 (07.13)	腐蚀四车间 EH55 废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.16	2279	22
		氯化氢	22.6	0.0515	100	0.528		
		氮氧化物	87.1	0.199	120	1.52		
DA095 (07.13)	腐蚀四车间 EH56 废气排 放口	硫酸雾	ND	1	35	3.16	2489	22
		氯化氢	23.3	0.0580	100	0.528		

		氮氧化物	4.8	0.0119	120	1.52		
DA096 (07.13)	腐蚀四车间 EH57 废气排 放口	硫酸雾	6	0.0156	35	3.16	2606	22
		氯化氢	33.4	0.0870	100	0.528		
		氮氧化物	74.1	0.193	120	1.52		
DA097 (07.14)	腐蚀四车间 EH58 废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.16	3245	22
		氯化氢	19.4	0.0630	100	0.528		
		氮氧化物	5.3	0.0172	120	1.52		
DA098 (07.14)	腐蚀四车间 EH59 废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.16	2753	22
		氯化氢	28.4	0.0782	100	0.528		
		氮氧化物	87.3	0.240	120	1.52		
DA099 (07.14)	腐蚀四车间 EH60 废气排 放口	硫酸雾	6	0.0147	35	3.16	2442	22
		氯化氢	11.3	0.0276	100	0.528		
		氮氧化物	5.4	0.0132	120	1.52		
DA061 (07.14)	腐蚀四车间 EH61 废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.16	3702	22
		氯化氢	31.6	0.117	100	0.528		
		氮氧化物	82.7	0.306	120	1.52		
DA062 (07.14)	腐蚀四车间 EH62 废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.16	4004	22
		氯化氢	14.7	0.0589	100	0.528		
		氮氧化物	43.3	0.173	120	1.52		
DA063 (07.14)	腐蚀四车间 EH63 废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.16	4557	22
		氯化氢	6.7	0.0305	100	0.528		
		氮氧化物	32.1	0.146	120	1.52		
DA064 (07.07)	腐蚀四车间 EH64 废气排 放口	硫酸雾	ND	1	35	3.16	5541	22
		氯化氢	23.0	0.127	100	0.528		
		氮氧化物	43.6	0.242	120	1.52		
DA065 (07.07)	腐蚀四车间 EH65 废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.16	6330	22
		氯化氢	9.5	0.0601	100	0.528		
		氮氧化物	37.2	0.235	120	1.52		
DA066	腐蚀四车间	硫酸雾	ND	/	35	3.16		

(07.05)	EH66 废气排 放口	氯化氢	15.5	0.0786	100	0.528	5071	22
		氮氧化物	68.1	0.345	120	1.52		
DA067 (07.05)	腐蚀四车间 EH67 废气排 放口	硫酸雾	ND	1	35	3.16	5337	22
		氯化氢	6.6	0.0352	100	0.528		
		氮氧化物	30.3	0.162	120	1.52		
DA068 (07.05)	腐蚀四车间 EH68 废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.16	5125	22
		氯化氢	14.4	0.0738	100	0.528		
		氮氧化物	57.8	0.296	120	1.52		
DA069 (07.05)	腐蚀四车间 EH69 废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.16	4961	22
		氯化氢	9.5	0.0471	100	0.528		
		氮氧化物	52.4	0.260	120	1.52		
DA070 (07.05)	腐蚀四车间 EH70 废气排 放口	硫酸雾	7	0.0171	35	3.16	2447	22
		氯化氢	14.0	0.0343	100	0.528		
		氮氧化物	13.3	0.0325	120	1.52		
DA071 (07.05)	腐蚀四车间 EH71 废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.16	2075	22
		氯化氢	5.0	0.0104	100	0.528		
		氮氧化物	12.8	0.0266	120	1.52		
DA072 (07.05)	腐蚀四车间 EH72 废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.16	2373	22
		氯化氢	16.8	0.0399	100	0.528		
		氮氧化物	14.8	0.0351	120	1.52		
DA073 (07.05)	腐蚀四车间 EH73 废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.16	2644	22
		氯化氢	21.8	0.0576	100	0.528		
		氮氧化物	18.3	0.0484	120	1.52		
DA074 (07.05)	腐蚀四车间 EH74 废气排 放口	硫酸雾	7	0.0141	35	3.16	2015	22
		氯化氢	13.1	0.0264	100	0.528		
		氮氧化物	18.9	0.0381	120	1.52		
DA075 (07.05)	腐蚀四车间 EH75 废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.16	2173	22
		氯化氢	29.3	0.0637	100	0.528		
		氮氧化物	15.2	0.0330	120	1.52		

DA076 (07.05)	腐蚀四车间 EH76 废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.16	2139	22
		氯化氢	32.5	0.0695	100	0.528		
		氮氧化物	14.9	0.0319	120	1.52		
DA077 (07.05)	腐蚀四车间 EH77 废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.16	2255	22
		氯化氢	9.6	0.0216	100	0.528		
		氮氧化物	16.7	0.0377	120	1.52		
DA078 (07.06)	腐蚀四车间 EH78 废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.16	3307	22
		氯化氢	9.4	0.0311	100	0.528		
		氮氧化物	14.4	0.0476	120	1.52		
DA079 (07.06)	腐蚀四车间 EH79 废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.16	3094	22
		氯化氢	14.3	0.0442	100	0.528		
		氮氧化物	14.9	0.0461	120	1.52		
DA080 (07.06)	腐蚀四车间 EH80 废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.16	3474	22
		氯化氢	16.2	0.0563	100	0.528		
		氮氧化物	18.5	0.0643	120	1.52		
DA081 (07.06)	腐蚀四车间 EH81 废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.16	3740	22
		氯化氢	9.4	0.0352	100	0.528		
		氮氧化物	19.3	0.0722	120	1.52		
DA082 (07.06)	腐蚀四车间 EH82 废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.16	3057	22
		氯化氢	21.4	0.0654	100	0.528		
		氮氧化物	18.8	0.0575	120	1.52		
DA083 (07.06)	腐蚀四车间 EH83 废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.16	3353	22
		氯化氢	12.7	0.0426	100	0.528		
		氮氧化物	19.1	0.0640	120	1.52		
DA084 (07.06)	腐蚀四车间 EH84 废气排 放口	硫酸雾	7	0.0258	35	3.16	3682	22
		氯化氢	30.8	0.113	100	0.528		
		氮氧化物	42.7	0.157	120	1.52		
DA085 (07.06)	腐蚀四车间 EH85 废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.16	3795	22
		氯化氢	26.4	0.100	100	0.528		
		氮氧化物	37.7	0.143	120	1.52		

DA086 (07.07)	腐蚀四车间 EH86 废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.16	3624	22
		氯化氢	5.2	0.0188	100	0.528		
		氮氧化物	35.1	0.127	120	1.52		
DA087 (07.07)	腐蚀四车间 EH87 废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.16	3090	22
		氯化氢	26.1	0.0806	100	0.528		
		氮氧化物	32.0	0.0989	120	1.52		
DA088 (07.07)	腐蚀四车间 EH88 废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.16	2947	22
		氯化氢	15.8	0.0466	100	0.528		
		氮氧化物	37.2	0.110	120	1.52		
DA089 (07.07)	腐蚀四车间 EH89 废气排 放口	硫酸雾	7	0.0256	35	3.16	3652	22
		氯化氢	11.5	0.0420	100	0.528		
		氮氧化物	38.3	0.140	120	1.52		
DA090 (07.07)	腐蚀四车间 EH90 废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.16	2928	22
		氯化氢	7.0	0.0205	100	0.528		
		氮氧化物	43.0	0.126	120	1.52		
DA091 (07.07)	腐蚀四车间 EH91 废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.16	2774	22
		氯化氢	33.8	0.0938	100	0.528		
		氮氧化物	35.2	0.0976	120	1.52		
腐蚀四车间腐蚀调和 1# (07.14)		硫酸雾	5	0.00746	35	3.16	1491	22
		氯化氢	24.8	0.0370	100	0.528		
		氮氧化物	5.0	0.00746	120	1.52		
腐蚀四车间腐蚀调和 2# (07.14)		硫酸雾	ND	/	35	3.16	2346	22
		氯化氢	15.1	0.0354	100	0.528		
		氮氧化物	7.1	0.0167	120	1.52		
腐蚀四车间腐蚀调和 5# (07.14)		硫酸雾	5	0.00902	35	3.16	1803	22
		氯化氢	7.1	0.0128	100	0.528		
		氮氧化物	4.7	0.00847	120	1.52		
供立东调和罐腐蚀四调和 6# (07.12)		硫酸雾	ND	/	35	1.84	3175	18
		氯化氢	9.5	0.0302	100	0.300		
		氮氧化物	4.9	0.0156	120	0.856		

酸库废气排放口 (07.12)	硫酸雾	ND	/	35	1.84	3342	18
	氯化氢	16.5	0.0551	100	0.300		
	氮氧化物	5.8	0.0194	120	0.856		
老盐库罐区废酸罐废气排放口(07.12)	氮氧化物	1.9	4.14×10 ⁻⁴	120	0.64	218	15

续上表26 东阳光化成箔公司工艺废气检测结果

排放口 编号	检测 点位	检测 项目	测量值		标准限值		标干 流量 m ³ /h
			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
DA001	腐蚀一车 间EH01废 气排气口	硫酸雾	ND	/	35	1.84	3231
		氯化氢	1.6	0.00517	100	0.300	
		氮氧化物	2.2	0.00711	120	0.856	
DA002	腐蚀一车 间EH02废 气排放口	硫酸雾	ND	/	35	1.84	3118
		氯化氢	4.3	0.0134	100	0.300	
		氮氧化物	14.0	0.0437	120	0.856	
DA003	腐蚀一车 间EH03废 气排放口	硫酸雾	ND	/	35	1.84	3882
		氯化氢	13.8	0.0536	100	0.300	
		氮氧化物	30.6	0.119	120	0.856	
DA004	腐蚀一车 间EH04废 气排放口	硫酸雾	ND	/	35	1.84	5519
		氯化氢	23.1	0.127	100	0.300	

			氮氧化物	25.2	0.139	120	0.856		
		DA005	腐蚀一车间EH05废气排放口	硫酸雾	ND	/	35	1.84	
				氯化氢	1.0	0.00422	100	0.300	4215
				氮氧化物	20.7	0.0873	120	0.856	
		DA006	腐蚀一车间EH06废气排放口	硫酸雾	ND	/	35	1.84	
				氯化氢	2.1	0.00856	100	0.300	4077
				氮氧化物	18.3	0.0746	120	0.856	
		DA007	腐蚀一车间EH07废气排放口	硫酸雾	ND	/	35	1.84	
				氯化氢	4.6	0.0189	100	0.300	4117
				氮氧化物	1.7	0.00700	120	0.856	
		DA008	腐蚀一车间EH08废气排放口	硫酸雾	ND	/	35	1.84	
				氯化氢	1.2	0.00482	100	0.300	4020
				氮氧化物	24.9	0.100	120	0.856	
		DA009	腐蚀一车间EH09废气排放口	硫酸雾	ND	/	35	1.84	
				氯化氢	21.5	0.0964	100	0.300	4483

		氮氧化物	1.0	0.00448	120	0.856	
DA010	腐蚀一车间EH10废气排放口	硫酸雾	ND	/	35	1.84	4328
		氯化氢	1.7	0.00736	100	0.300	
		氮氧化物	4.6	0.0199	120	0.856	
DA011	腐蚀一车间EH11废气排放口	硫酸雾	ND	/	35	1.84	4166
		氯化氢	3.0	0.0125	100	0.300	
		氮氧化物	5.8	0.0242	120	0.856	
DA012	腐蚀一车间EH12废气排放口	硫酸雾	ND	/	35	1.84	3148
		氯化氢	2.8	0.00881	100	0.300	
		氮氧化物	6.8	0.0214	120	0.856	
DA018	腐蚀一车间EH18废气排放口	硫酸雾	ND	/	35	1.84	2352
		氯化氢	4.0	0.00941	100	0.300	
		氮氧化物	16.5	0.0388	120	0.856	

表27 东阳光化成箔公司化成工艺废气检测结果

检测点位	检测项目	测量值		标准限值		标干流量 m ³ /h	排气筒高度 m
		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h		
化成一车间 废气排放口3# (07.25)	氨气	3.27	7.97×10 ⁻³	----	4.9	2438	15

化成一车间 废气排放口4# (07.25)	氨气	6.97	0.0539	—	4.9	7731	15
化成一车间 废气排放口5# (07.25)	氨气	45.6	0.326	—	4.9	7157	15
调和氨水房 化成 调和1#	氨气	111	0.0447	-----	4.9	403	15
化成二车间 废气 排放口9#	氨气	110	0.252	—	4.9	2294	15
化成二车间 废气 排放口10#	氨气	3.20	0.0126	—	4.9	3925	15
化成二车间 废气 排放口11#	氨气	143	0.474	-	4.9	3316	15
化成二车间 废气 排放口12#	氨气	44.6	0.180	—	4.9	4039	15
化成二车间 废气 排放口13#	氨气	85.4	0.319	—	4.9	3735	15
化成二车间 废气 排放口14#	氨气	17.8	0.0477	—	4.9	2677	15
化成二车间 化成 调和2#		121	0.186	—	4.9	1538	15

(二) 锅炉燃煤烟气

东阳光化成箔公司现有 1 台在用的 35t/h 循环流化床燃煤锅炉，锅炉烟气经“SNCR 工艺脱硝+超净布袋除尘器+湿电除尘器+石灰/石膏湿法脱硫装置”脱硫除尘工艺处理达标后，通过高度为 60m 的烟囱排放。

根据东阳光化成箔厂 2024 年废气在线监测结果，东阳光现有锅炉废气污染物可达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中表 3 规定的大气污染物特别排放限值，达标排放。锅炉废气排放口在线监测数据结果见表 2-28。

表 2-28 锅炉废气排放口在线监测结果表

月份	废气排放量 (万 m ³)	颗粒物排 放浓度 (mg/m ³)	颗粒物总 量 (吨)	二氧化 硫排 放浓度 (mg/m ³)	二氧化 硫总 量 (吨)	氮氧化 物排 放浓度 (mg/m ³)	氮氧化 物总 量 (吨)
1	3634.977	1.511	0.055	7.831	0.292	10.078	0.361
2	4440.674	1.511	0.067	6.909	0.307	10.487	0.444
3	2270.349	1.525	0.035	6.445	0.150	11.528	0.268
4	1040.652	0.846	0.020	3.645	0.083	7.218	0.137
5	2467.937	1.557	0.046	7.854	0.226	21.236	0.635
6	1722.907	0.883	0.025	7.119	0.194	15.321	0.442
7	1284.455	0.780	0.021	2.194	0.060	11.510	0.315
8	2269.710	1.246	0.035	2.529	0.074	17.512	0.492

9	2105.046	1.407	0.027	5.013	0.094	22.116	0.421
10	2669.050	0.890	0.021	3.459	0.083	20.194	0.492
11	4184.112	0.787	0.034	3.686	0.143	21.816	0.844
12	6183.001	0.716	0.043	6.672	0.379	19.704	1.167
合计	34272.871	-	0.429	-	2.086	-	6.019

(三) 厂界无组织排放监控浓度

根据第三方检测机构——广东国测科技有限公司于2024年7月5日（报告编号：GCT-2024070130）检测结果，东阳光化成箔公司厂界无组织监控点各污染物浓度均可达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准限值要求，详见表2-29。

表 2-29 厂界无组织监测结果 mg/m³

监测点位	监测项目	最小值	标准限值
上风向参照点 1#	硫酸雾	0.007	1.2
	氯化氢	0.06	0.20
	氮氧化物	0.011	0.12
	颗粒物	0.102	1.0
	氨气	0.04	1.5
	臭气浓度	<10	20
下风向监控点 2#	硫酸雾	0.019	1.2
	氯化氢	0.11	0.20
	氮氧化物	0.029	0.12
	颗粒物	0.124	1.0
	氨气	0.07	1.5
	臭气浓度	<10	20
下风向监控点 3#	硫酸雾	0.011	1.2
	氯化氢	0.10	0.20
	氮氧化物	0.042	0.12
	颗粒物	0.151	1.0
	氨气	0.11	1.5
	臭气浓度	<10	20
下风向监控点 4#	硫酸雾	0.010	1.2
	氯化氢	0.07	0.20
	氮氧化物	0.035	0.12
	颗粒物	0.137	1.0
	氨气	0.16	1.5
	臭气浓度	11	20

②水污染防治措施及治理效果

在建工程实施后，东阳光化成箔公司厂区生产废水治理排放情况见表2-30。

表 2-30 现有工程生产废水产生和治理情况表

序号	名称	来源	产生量 (m ³ /d)	主要污染物	处理措施	去向	排放量 (m ³ /d)
1	混酸废水	盐酸体系、硫酸体系腐蚀槽液	1158	pH、SS、COD、磷酸盐、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、铝	50%高浓度废液经废酸回收设施回收部分酸后,其余废液经石墨蒸发后回收副产品。设施处理能力 35.4 万 m ³ /a。50%低浓度混酸废水处理系统经“石灰中和+板框压滤+沉淀处理”达标后排放	南水河	579
2	磷酸二氢钾废液	盐酸体系腐蚀槽液	397	pH、SS、COD、磷酸盐、氯化物、铝	经磷酸二氢钾槽蒸发结晶装置回收生产副产品可溶性磷肥。设施处理能力 25m ³ /h	南水河	0
3	硝酸废液	硫酸体系高速高压腐蚀线废槽液	1658	pH、COD、NH ₃ -N、磷酸盐、硝酸盐（以 N 计）、铝	经废酸回收设施回收后,硝酸废液送硝酸铵钙工序回收生产硝酸铵钙、氢氧化铝。设施处理能力 56.4 万 m ³ /a	冷凝水回用于生产	0
4	稀硝酸废水	硫酸体系高速高压腐蚀线腐蚀后清洗水	1044	pH、COD、NH ₃ -N、磷酸盐、硝酸盐（以 N 计）、铝	返回制腐蚀槽液	返回生产	0
5	废盐酸槽液	盐酸体系腐蚀槽	778	pH、SS、COD、氯化物、硫酸盐、铝	废盐酸槽液全部单独收集并经石墨多效蒸发浓缩回收氯化铝溶液外售,回收的冷凝酸水全部返回盐酸腐蚀槽液生产。设施处理能力 40m ³ /h	返回生产、进入副产品	0

6	废磷酸槽液	盐酸体系腐蚀槽	127	pH、SS、COD、磷酸盐、硫酸盐、铝	废磷酸槽液全部单独收集返回腐蚀四车间槽液补充，不外排	返回生产	0
7	废三乙醇胺槽液	盐酸体系腐蚀槽	296	pH、SS、COD、NH ₃ -N、硝酸盐	经生化系统处理后外排。设施处理能力 90m ³ /h	南水河	296
8	稀(混)酸废水	清洗废水、盐酸体系、硫酸体系腐蚀线清洗水、硫酸体系腐蚀线酸雾净化水	19624	pH、SS、COD、磷酸盐、氯化物、硝酸盐(以N计)、铝	经“加碱中和+平流沉淀”治理达标后，部分作石灰消解用水回收利用，部分作为锅炉脱硫除尘用水补充水，其余的外排。设施处理能力 2×600m ³ /h	回用部分，其余口排入南水河	19129
9	含磷废水	化成生产线清洗工序	193	pH、COD、NH ₃ -N、磷酸盐等	反渗透纳滤后，浓水返回腐蚀四车间槽液补充，淡水并入混酸废液处理设施，经“石灰水中和+板框压滤+沉淀处理”达标后集中排放。	南水河	173
10	化成废水	化成生产线清洗工序	1699	pH、COD、NH ₃ -N 等	经生化系统处理后外排。设施处理能力 90m ³ /h	南水河	1699
11	环保二废水	硝酸铵钙工序、盐酸蒸发、硫酸铝蒸发、磷酸二氢钾槽蒸发结晶等工序产生的冷凝水、真空泵排水和地面清水	480	pH、COD、NH ₃ -N、磷酸盐、硫酸盐	并入混酸废液处理设施，经“石灰水中和+板框压滤+沉淀处理”达标后集中排放	南水河	480
12	酸储罐区初期雨水	初期雨水	4	pH、SS、COD、氯化物、硫酸盐	并入稀(混)酸废水一同处理	南水河	4

13	生活污水	厂区员工生活污水	65.16	COD、NH ₃ -N、磷酸盐等	经三级化粪池+生化系统处理后外排,生化系统处理能力为 90m ³ /h	南水河	65.16
14	反冲洗水	纯水车间树脂反冲洗	490	pH、COD、NH ₃ -N、磷酸盐、氯化物等	并入稀(混)酸废水处理措施,经“加碱中和+平流沉淀”治理达标后外排。设施处理能力 2×600m ³ /h	南水河	490

(1) 混酸废水

混酸废水即腐蚀生产线中混酸腐蚀槽液,特征污染物为 pH 值、SS、COD、磷酸盐、氯化物、硝酸盐(以 N 计)、铝。硫酸体系腐蚀车间设有混酸回收系统,50%高浓度废液经废酸回收设施(回收储罐)回收后,其余废液采用石墨蒸发技术,使其中的硫酸铝达到饱和度,最后经冷却、结晶、过滤,分离出固态硫酸铝,达到回收副产品的目的,50 低浓度废液并入混酸废液处理设施,经“石灰水中和+板框压滤+沉淀处理”达标后集中排放。

(2) 废磷酸二氢钾槽液

东阳光化成箔公司还协助处理厂区内立东电子产生的各类废液废水,其中盐酸体系腐蚀工序中处理腐蚀槽液含有大量磷酸二氢钾,特征污染物为 pH、SS、COD、氯化物、磷酸盐、铝。收集并蒸发结晶生产水溶性磷肥。

(3) 硝酸废液

硝酸废液即硫酸体系高速高压腐蚀生产线中硝酸腐蚀槽液,特征污染物为 pH 值、SS、COD、NH₃-N、磷酸盐、硝酸盐(以 N 计)、铝。高浓度硝酸废液送硝酸铵钙工序回收生产硝酸氨钙、氢氧化铝,副产冷凝水返回生产使用。

(4) 稀硝酸废水

稀酸废水即硫酸体系高速高压腐蚀线腐蚀后清洗废水,特征污染物为 pH 值、SS、COD、NH₃-N、磷酸盐、硝酸盐(以 N 计)、铝,返回原腐蚀工序配制腐蚀槽液。

(5) 废盐酸槽液

东阳光化成箔公司还协助处理厂区内立东电子产生的各类废液废水,其中盐酸体系腐蚀工序腐蚀槽液含有大量盐酸,特征污染物为 pH、SS、COD、氯化物、硫酸盐、铝。废盐酸槽液全部单独收集并经多效蒸发浓缩回收氯化铝溶液,回收的冷凝酸水全部返回盐酸腐蚀槽液配制。

(6) 废磷酸槽液

东阳光化成箔公司还协助处理厂区内立东电子产生的各类废液废水,其中盐酸体

系预处理采用磷酸进行，腐蚀槽液含有 1.45%~1.55%磷酸，特征污染物为 pH、SS、COD、磷酸盐、硫酸盐、铝。废磷酸槽液全部单独收集返回腐蚀四车间使用，不外排。

(7) 废三乙醇胺槽液

东阳光化成箔公司还协助处理厂区内立东电子产生的各类废液废水，其中盐酸体系安定化处理采用三乙醇胺进行，腐蚀槽液含有 0.2%浓度的三乙醇胺溶液，特征污染物为 pH、SS、COD、氨氮、硝酸盐氮。废三乙醇胺槽液经生化系统处理，处理工艺为“预脱硝+A2O”，处理规模为 90m³/h。

(8) 稀（混）酸废水

稀（混）酸废水来源包括清洗废水、硫酸体系腐蚀线清洗水、硫酸体系腐蚀线酸雾净化水，特征污染物为 pH、SS、COD、磷酸盐、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、铝。经“加碱中和+平流沉淀”治理达标后，部分作石灰消解用水回收利用，部分作为锅炉脱硫除尘用水补充水，其余的外排。

(9) 含磷废水

化成生产线的化成槽液正常使用过程中不会受污染，因此一般不必更换，仅需就箔片附着带出造成的损失进行补充即可。因此化成生产线主要外排水为化成线清洗工序废水。化成一级赋能采用磷酸进行处理，清洗废水主要为含磷废水，特征污染物为 pH、COD、NH₃-N、磷酸盐等。

含磷废水反渗透纳滤后，浓水返回腐蚀四车间槽液补充，淡水并入混酸废液处理设施，经“石灰水中和+板框压滤+沉淀处理”达标后集中排放。

(10) 化成废水

化成二级赋能及后续赋能废水，呈弱酸性，特征污染物为 pH、COD、NH₃-N 等，进入污水站生化处理系统处理，处理工艺为“预脱硝+A2O”，处理规模为 90m³/h。

(11) 环保二废水

环保二车间的硝酸铵钙工序、盐酸蒸发、硫酸铝蒸发、磷酸二氢钾槽蒸发结晶等工序生产过程会产生冷凝水、真空泵排水和地面清水，特征污染物为 pH、COD、NH₃-N、磷酸盐、硫酸盐等，并入混酸废液处理设施，经“石灰水中和+板框压滤+沉淀处理”达标后集中排放。

(12) 生活污水

生活污水来自于厂区员工生产生活，特征污染物为 COD、磷酸盐、氨氮。经三级化粪池+生化系统处理达标后集中排放。

(13) 反冲洗水

现有项目反冲洗水来源为纯水车间树脂逆流清洗，特征污染物为 pH、COD、NH₃-N、

磷酸盐和氯化物等，并入稀（混）酸废水一同处置。

根据东阳光化成箔厂 2024 年废水在线监测结果及广东国测科技有限公司 2024 年 10 月 8 日对东阳光化成箔公司废水排放口的监测结果，化成箔公司外排废水达到了《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 排放限值，排放总量未超规划批复总量。监测数据统计见表 2-31 和表 2-32。

表 2-31 东阳光化成箔公司生产废水 2024 年在线监测数据年报表

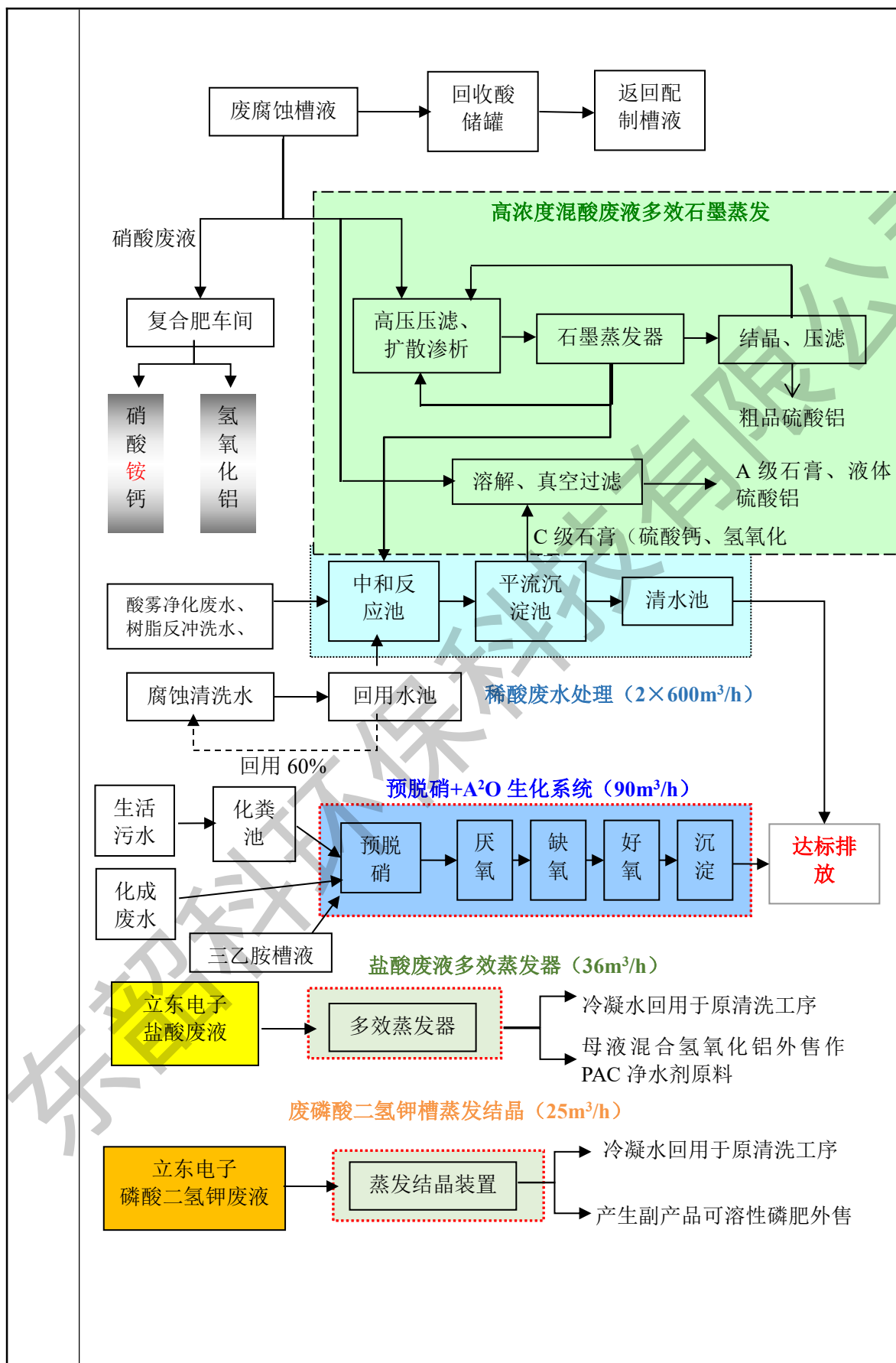
月份	废水排放量 (万吨)	COD 排放浓度 (mg/L)	COD 总量 (吨)	氨氮排放浓度 (mg/L)	氨氮总量 (吨)
1	43.946	18.363	8.068	0.974	0.427
2	42.536	22.062	9.387	1.012	0.428
3	49.847	17.936	8.940	0.576	0.288
4	46.055	17.505	8.040	0.514	0.234
5	50.028	20.115	9.996	0.852	0.427
6	49.759	14.883	7.409	0.719	0.361
7	51.909	15.278	7.931	1.097	0.573
8	47.086	16.079	7.569	1.677	0.792
9	45.976	17.864	8.215	1.418	0.653
10	46.328	20.843	9.660	1.898	0.874
11	49.028	13.472	6.578	0.534	0.265
12	51.513	11.440	5.752	0.840	0.425
合计	574.011	-	97.546	-	5.747

表 2-32 东阳光化成箔公司生产废水常规监测结果

序号	监测项目	测量值	标准值	单位
1	色度	2	——	倍
2	悬浮物	14	70	mg/L
3	五日生化需氧量 (BOD ₅)	2.6	——	mg/L
4	石油类	ND	5.0	mg/L
5	总氮	6.00	35	mg/L
6	总磷 (磷酸盐)	0.08	1.0	mg/L
7	硫化物	ND	——	mg/L
8	总氰化物	ND	0.5	mg/L
9	六价铬	ND	0.2	mg/L
10	总铬	ND	1.0	mg/L
11	总铁	0.03	——	mg/L
12	总铜	0.029	0.5	mg/L
13	总锰	0.019	——	mg/L
14	总银	ND	0.3	mg/L
15	总铝	2.71	——	mg/L

16	总锌	0.012	1.5	mg/L
17	总镉	ND	0.05	mg/L
18	总镍	ND	0.5	mg/L
19	总铅	ND	0.2	mg/L
20	总砷	ND	0.5	mg/L
21	氟化物	0.16	10	mg/L
22	氯化物	882	—	mg/L
23	硝酸盐(以 N 计)	2.66	—	mg/L
24	硫酸盐	600	—	mg/L

东阳光化成箔公司现有工程厂区生产废水处理方案见图 2-22。



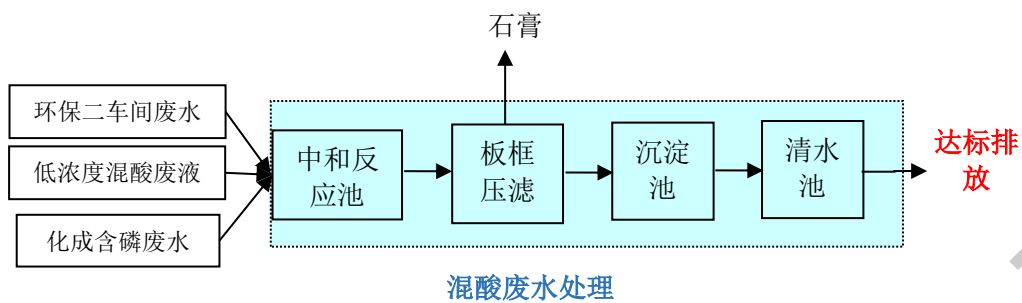


图 2-22 现有工程厂区废水处理工艺流程图

③噪声污染防治措施及治理效果

- (1) 选用设计精良、技术先进的低噪声生产设备，特别是低噪声风机等；
- (2) 大型噪声设备建设减振基座，空压机等设置在有隔声措施的风机房内。
- (3) 生产车间进行吸音、隔声设计，提高墙面吸声率，降低室内、室外噪声强度。

根据广东国测科技有限公司 2024 年 10 月 8 日对东阳光化成箔公司厂界噪声的监测结果，现有工程厂界声环境可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表 2-33 厂界噪声监测结果表（dB(A)）

测点编号	监测点位	主要声源	监测值		标准限值	达标情况
			昼间	夜间		
1#	厂界西北侧 1 米外	生产噪声	61	53	昼间：65 夜间：55	达标
2#	厂界东北侧 1 米外	生产、交通噪声	62	51		达标
3#	厂界东南侧 1 米外	生产噪声	64	52		达标
4#	厂界西南侧 1 米外	生产噪声	60	50		达标

④固体废物污染防治措施

现有工程（已建+在建）固体废弃物产生及处置情况如下：

石灰消解过程产生的石灰渣属一般固体废弃物，全部委托当地建材厂综合利用处理。

纯水车间废弃树脂及废弃膜属一般固体废弃物，全由厂家统一回收处置。

纳滤膜属危险废物（HW49，900-041-49），全由厂家统一回收处置。

硝酸铵钙造粒工序旋风除尘产生尘渣成分与产品一致，全部返回生产线重新造粒。

废水处理站混酸废液、稀（混）酸废水处理过程会产生石膏渣，现有工程设置了生产废水硫酸钙回收工序，全部委托当地建材厂作为建材辅助材料综合利用。

河制水污泥和生化系统污泥属一般固体废弃物，由于产生量不大，全部委托当地建材厂作为建材辅助材料综合利用。

腐蚀箔废边角料、残次品属一般固体废弃物，由乳源东阳光优艾希杰精箔有限公司回收利用。

生活垃圾由环卫部门清运处理。

八、现有工程污染源强

①废气源强

(1) 锅炉废气

由于东阳光化成箔公司锅炉执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019) 中表 3 规定的大气污染物特别排放限值，根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉 HJ953-2018》相关要求及新的排放标准进行核算，35t/h 锅炉满负荷运行情况下，年燃煤用量 43500t，基准烟气量为 12.54519Nm³/kg，则烟气量为 54571 万 Nm³/a，污染源强详见表 2-34。

表 2-34 35t/h 锅炉废气污染物满负荷运行时产排情况一览表

污染物	产生情况		治理措施	排放情况		排放标准 mg/Nm ³	去除 效率 (%)
	浓度 mg/Nm ³	产生量 t/a		浓度 mg/Nm ³	排放 量 t/a		
烟气量	54571 万 Nm ³ /a		SNCR 工艺 脱硝+超净布 袋除尘器+湿 电除尘器+双 碱脱硫	54571 万 Nm ³ /a		—	—
SO ₂	910	496.60		35	19.100	35	96.2
NO _x	273	148.98		50	27.286	50	81.7
烟尘	7591	4142.48		10	5.457	10	99.9
NH ₃	—	—		1	0.546	75kg/h	—

PS: 氨的浓度采用实测浓度 (报告编号: GCT-2021100053)

(2) 酸雾废气

酸雾废气包括硫酸体系腐蚀生产线酸雾、盐酸体系腐蚀生产线酸雾和辅助车间调和罐、酸库酸雾、废酸储罐 3 类，其中均经收集后由“三级填料碱液喷淋塔”处理，每套酸雾净化塔设计风量平均为 6000m³/h。其中腐蚀一车间每套酸雾净化塔设 1 条 18m 排气筒，腐蚀四车间每套酸雾净化塔设 1 条 22m 排气筒，辅助车间调和罐、酸库酸雾、废酸储罐每套酸雾净化塔设 1 条 15-22m 排气筒。

根据现场调查，东阳光化成箔公司酸雾废气种类主要有普速中高压腐蚀酸雾、高速高压腐蚀酸雾、酸库酸雾。

根据已建工程以往随机抽取 50%酸雾废气喷淋塔进行污染物去除率测试，监测结果表明硫酸雾处理效率为 76.8%~92.0%，氯化氢处理效率为 88.4%~98.8%，氮氧化物处理效率为 5.9%~28.0%。本评价各污染物产生浓度按平均去除率硫酸雾 85%、氯化氢 93%、氮氧化物 15%进行反算。

立东电子酸雾废气种类主要有高速高压腐蚀酸雾和盐酸体系腐蚀酸雾。根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）中废气污染物的产污系数估算方法进行核算。其计算公式如下：

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

式中，D——核算时段内污染物产生量，t；

G_s ——单位渡槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/（ $m^2 \times h$ ）；

A——槽液面面积， m^2 ；

t——核算时段内污染物产生时间，h。

盐酸体系腐蚀生产线中盐酸主要用于预处理和腐蚀工序，硫酸主要用于后处理工序，根据业主提供的资料，单条盐酸体系腐蚀生产线硫酸雾和氯化氢的产生情况如表 2-35 所示：

表2-35 现有项目盐酸体系废气污染物产生情况

生产线	低压腐蚀箔生产线		高端固态低压腐蚀箔生产线	
	硫酸雾	氯化氢	硫酸雾	氯化氢
G_s (g/ ($m^2 \times h$))	25.2	15.8	25.2	15.8
A(m^2)	1.08	10.89	1.08	12.51
t(h)	1	1	1	1
D(t)	2.72E-05	1.72E-04	2.72E-05	1.98E-04
收集量	2.59E-05	1.63E-04	2.59E-05	1.88E-04
产生浓度 (mg/L)	4.31	27.24	4.31	31.3
无组织排放量	1.36E-06	8.60E-06	1.36E-06	9.88E-06

综上所述，东阳光化成箔公司厂区（含立东电子）酸雾废气污染源强，详见表 2-36。

（3）化成废气

化成一车间废气治理设施实际每 1~4 条低压化成生产线均配套 1 套水喷淋塔，整个车间共设置 6 套喷淋塔。每条化成线配套的废气收集系统设计风量为 5000 m^3/h ，废气通过净化塔水喷淋后，经 15m 排气筒排放。

化成二车间已建 6 套和在建 4 套废气治理设施为每 2 条生产线配套 1 套水喷淋塔，整个车间共设置 10 套喷淋塔。每条化成线配套的废气收集系统设计风量为 5000 m^3/h ，化成线废气通过净化塔水喷淋处理后，经 15m 排气筒排放。

根据广东国测科技有限公司于 2021 年 7 月 1 日-3 日（报告编号：GCT-2021070178）对化成车间现有工程 8 条排气筒的氨浓度实测数据，化成废气氨排放浓度 0.94~14.1 mg/m^3 （平均 8.8 mg/m^3 ），水喷淋塔平均净化效率为 75%，反算可得“绿色环保型高比容电极箔整体升级项目”实施后，东阳光化成箔公司厂区化成废气污染源强，详见表 2-36。

(4) 石灰消解废气

石灰消解废气 (G2) 主要来源于石灰熟化工段, 由于用于化灰的硝酸钙液中氨氮浓度较高, 一般在 200~2000 mg/m³ 之间, 硝酸钙液进入化灰机后硝酸钙液中高浓度氨氮与石灰乳中的 OH⁻ 反应放热, 产生消解废气, 主要污染因子为氨气。收集处理达标后废气经 15m 高排气筒排入大气环境, 石灰消解废气中氨气排放能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 要求。

(5) 造粒包装废气

造粒包装废气主要来源于硝酸铵钙工序造粒包装工段造粒、粉碎、筛分、冷却以及粉料输送等环节, 粉尘约为产量的 0.5%。项目拟在造粒包装车间配置“旋风除尘器+水喷淋”1 套, 用于收集和去除生产车间产生的含尘废气, 处理达标后经 1 根 20m 高排气筒排入大气环境。

现有工程各类工艺废气产排放情况见表 2-36。

(6) 现有工程废气无组织排放源强

根据现场调查, 现有工程各腐蚀车间无密闭程度较高, 车间内通风首先由酸雾收集系统实现, 不足的部分由车间顶部的强制通风设施进行; 各类酸液储罐均设置了呼吸口密闭收集系统, 将吸收气吸入碱喷淋塔进行处理; 因此酸雾类工艺废气的收集效率较高, 按 95% 计。化成车间工作温度较高, 车间内通过除了生产废气收集装置外, 车间通风以车间顶部强制通风为主, 故废气收集效率相对较低, 按 90%。造粒包装废气颗粒物全部在密闭生产单元, 废气经密闭收集后经“旋风除尘器+水膜除尘器”处理后排放, 废气收集效率很高, 按 99% 计算。由此可核算出现有工程总体无组织排放源强见表 2-37。

② 废水源强

根据东阳光化成箔公司已建工程生产实践经验, 锅炉除尘脱硫用水全部循环使用不外排, 蒸发及脱硫渣带走损失的水量由净化处理后的稀酸废水回用补充, 不列入废水统计; 纯水车间的超滤浓水和纯水制备浓水污染物含量均很低, 属于清净下水, 排入厂区雨水管网。现有工程生产废水主要为硝酸废液、稀硝酸废水、废磷酸二氢钾槽液、废磷酸槽液、混酸废水、稀(混)酸废水、高压化成废水、低压化成废水、清洗废水和生活污水等。

根据东阳光化成箔公司已建工程生产实践数据, 结合在建工程环评文件污染源估算结果, 生产区各类废水污染物产排放量统计详见表 2-38。

表 2-36 现有工程（已建+在建）工艺废气有组织排放污染源强

序号	生产单元	废气名称	污染物	净化塔数量	废气量 m ³ /h	废气量 (万 m ³ /a)	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	环保措施	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	净化效率
酸雾	低压腐蚀线	低压腐蚀线酸雾	H ₂ SO ₄	15	90000	71280	4.1	0.37	2.92	碱喷淋塔	0.6	0.06	0.44	85%
			HCl				25.9	2.33	18.46		1.8	0.16	1.29	93%
	高端固态低压腐蚀线	低压腐蚀线酸雾	H ₂ SO ₄	2	12000	9504	4.1	0.05	0.39	碱喷淋塔	0.6	0.01	0.06	85%
			HCl				29.7	0.36	2.82		2.1	0.02	0.20	93%
	普通硫酸体系中高压腐蚀线	普速硫酸体系高压腐蚀线酸雾	H ₂ SO ₄	34	204000	161568	38.7	7.89	62.53	碱喷淋塔	5.8	1.18	9.38	85%
			HCl				67.1	13.69	108.41		4.7	0.96	7.59	93%
			NO _x				29.3	5.98	47.34		24.9	5.08	40.24	15%
	硫酸体系高速高压腐蚀线	高速硫酸体系高压腐蚀线酸雾	H ₂ SO ₄	27	162000	128304	53.7	8.70	68.90	碱喷淋塔	8.1	1.30	10.33	85%
			HCl				47.1	7.63	60.43		3.3	0.53	4.23	93%
			NO _x				44.9	7.27	57.61		38.2	6.18	48.97	15%
	硫酸体系高速高压无电扩孔腐蚀线	高速硫酸体系高压腐蚀线酸雾	H ₂ SO ₄	3	18000	14256	53.7	0.97	7.66	碱喷淋塔	8.1	0.14	1.15	85%
			HCl				47.1	0.85	6.71		3.3	0.06	0.47	93%
			NO _x				8.16	0.15	1.16		6.9	0.12	0.99	15%
	调和罐、酸库	酸库、调和酸雾	H ₂ SO ₄	5	30000	23760	16.7	0.50	3.97	碱喷淋塔	2.5	0.08	0.60	85%
			HCl				47.1	1.41	11.19		3.3	0.10	0.78	93%
			NO _x				13.9	0.42	3.30		11.8	0.35	2.81	15%
硫酸铝工序	硫酸铝废气	H ₂ SO ₄	1	6000	4752	2.94	0.02	0.14		2.5	0.02	0.12	85%	
		HCl				1.4	0.01	0.07		1.3	0.01	0.06	93%	
老盐库罐区	废酸储罐废气	NO _x	1	6000	4752	2.33	0.01	0.11		0.35	0	0.02	15%	
—	小计	H ₂ SO ₄	88	528000	418176	—	18.50	146.50	—	—	2.79	22.07	85%	
		HCl				—	26.28	208.10		—	1.85	14.62	—	

			NOx				—	13.82	109.52		—	11.74	93.02	15%
	化成一车间	化成废气	NH ₃	18	100000	79200	35.20	3.52	27.88	碱喷淋塔	8.8	0.88	6.97	75%
	复合肥车间	石灰消解废气	NH ₃	2	28571	22628	60.9	1.74	13.78	碱喷淋塔	9.1	0.26	2.07	85%
		造料包装粉尘	颗粒物		1	36429	28852	1029.4	37.5	297	旋风+水膜	10.29	0.38	2.97
合计			H ₂ SO ₄					18.50	146.50			2.79	22.07	
			HCl					26.28	208.10			1.85	14.62	
			NOx					13.82	109.52			11.74	93.02	
			NH ₃					5.26	41.66			1.14	9.04	
			颗粒物					25.01	297.00			0.38	2.97	

表 2-37 现有工程（已建+在建）工艺废气无组织排放污染源强

序号	污染物	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放参数
1	H ₂ SO ₄	0.97	7.71	S=100289.89m ² , H=9m
2	HCl	1.38	10.95	
3	NOx	1.15	5.76	
4	NH ₃	0.58	4.63	
5	颗粒物	0.25	2.00	

备注：由于生产废气的无组织排放源较多，面源面积近似的以所有产污单元面积算，源高按产污单元通风口高度算术平均值进行核算

表 2-38 现有工程（已建+在建）生产区各类废水产生排放情况一览表

废水种类	类别	废水量 (m ³ /d)	pH 值	COD	NH ₃ -N	SS	磷酸盐（以 P 计）	亚硝酸盐 氮（以 N 计）	硝酸盐 氮（以 N 计）	氯化物	硫酸盐	铝（Al ³⁺ ）
废盐酸 槽液	产生浓度	—	<1	20	0	30	5	0	0	99980	1546	9096
	产生量	778	—	4.51	0	6.77	1.05	0	0	25678.89	397	2336.2
	环保措施	废盐酸槽液全部单独收集并经石墨多效蒸发浓缩回收氯化铝溶液外售，回收的冷凝酸水全部返回盐酸腐蚀槽液生产，不外排										
	排放浓度	—	6~9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	排放量	0	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0
废磷酸 槽液	产生浓度	—	<1	20	0	30	2777	0	0	0	0	10350
	产生量	127	—	0.84	0.00	1.26	116.38	0.00	0.00	0.00	0.00	433.77
	环保措施	废磷酸槽液全部单独收集返回腐蚀四车间使用，不外排										
	排放浓度	—	6~9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	排放量	0	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0
废磷酸 二氢钾 槽液	产生浓度	—	<1	20	0	30	4532	0	0	296	0	300
	产生量	397	—	2.62	0	3.93	593.73	0	0	38.74	0	39.30
	环保措施	废磷酸二氢钾槽液经磷酸二氢钾槽蒸发结晶装置回收生产副产品可溶性磷肥										
	排放浓度	—	6~9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	排放量	0	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0
硝酸废 液	产生浓度	—	<1	10	1212	30	70	193	14000	10	10	8100
	产生量	1658	—	5.47	663.13	16.41	38.30	105.60	7659.96	5.47	5.47	4431.83
	环保措施	送硝酸铵钙工序综合回收，生产副产品——硝酸铵钙										
	排放浓度	—	6~9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	排放量	0	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0

混酸废液	产生浓度	—	<1	20	0	30	1914	0.18	1	4767	115336	7000
	产生量	1158	—	7.64	0.00	11.46	731.35	0.07	0.38	1821.69	44074.66	2674.98
	环保措施	50%高浓度废液经石墨蒸发后回收副产品，50%低浓度混酸废水处理系统经“石灰中和+板框压滤+沉淀处理”达标后排放										
	排放浓度	—	6~9	20	0	30	0.3	0.18	1	1210	560	2
	排放量	579	—	3.82	0.00	5.73	0.06	0.03	0.19	231.19	107.00	0.38
稀硝酸废水	产生浓度	—	<1	10	20	40	3.5	9	700	0.5	0.5	405
	产生量	1044	—	3.45	6.89	13.78	1.21	3.10	241.16	0.17	0.17	139.53
	环保措施	返回原腐蚀工序配制腐蚀槽液										
	排放浓度	—	6~9	10	20	40	0.3	9	700	0.5	0.5	2
	排放量	0	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0
废三乙醇胺槽液	产生浓度	—	<1	1230	58	3	0	0	0.5	0	0	0
	产生量	296	—	120.15	5.67	0.29	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00
	环保措施	经生化系统处理后外排										
	排放浓度	—	6~9	30	15	3	0	0	0.5	0	0	0
	排放量	296	—	2.93	1.47	0.29	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00
稀(混)酸废水	产生浓度	—	6~9	10	0.35	50	0.3	0.25	15	1210	1620	800
	产生量	19624	—	64.76	2.27	323.80	1.94	1.62	97.14	7835.86	10490.96	5180.74
	环保措施	经“石灰中和+斜管沉淀池”治理达标后，部分作石膏回收利用，部分作为锅炉脱硫除尘用水补充水，其余的外排										
	排放浓度	—	6~9	10	0.35	30	0.3	0.18	15	1210	1130	2
	排放量	19129	—	63.13	2.21	189.38	1.89	1.14	94.69	7638.21	7133.20	12.63
中高压化成废水	产生浓度	—	4.3~5.8	270	45	120	0	0	2	0	5	2
	产生量	197	—	17.55	2.93	7.80	0.00	0.00	0.13	0.00	0.33	0.13
	环保措施	生化系统(A2O)处理										

	排放浓度	—	6~9	60	15	20	0	0	2	0	5	2
	排放量	197	—	3.90	0.98	1.30	0.00	0.00	0.13	0.00	0.33	0.13
低压化成废水	产生浓度	—	4.3~5.8	1150	170	35	0	0	2	0	5	2
	产生量	1502	—	570.01	84.26	17.35	0.00	0.00	0.99	0.00	2.48	0.99
	环保措施	进入生化系统(A ² O)处理										
	排放浓度	—	6~9	60	15	20	0	0	2	0	5	2
	排放量	1502	—	29.74	7.43	9.91	0.00	0.00	0.99	0.00	2.48	0.99
含磷废水	产生浓度	—	2~3	20	8	0	3749	0	0	0	0	18
	产生量	193		1.27	0.51	0.00	238.76	0.00	0.00	0.00	0.00	1.15
	环保措施	反渗透纳滤,浓水返回腐蚀四车间补充槽液,淡水由混酸废水处理系统经“石灰中和+板框压滤+沉淀处理”达标后排放										
	排放浓度	—		20	8	0	0.3	0	0	0	0	18
	排放量	173		1.14	0.46	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	1.03
环保二废水	产生浓度	—	<1	10	1.67	0	650	0	6	3.36	15300	33.3
	产生量	480	—	1.58	0.26	0.00	102.96	0.00	0.95	0.53	2423.52	5.27
	环保措施	由混酸废水处理系统经“石灰中和+板框压滤+沉淀处理”达标后排放										
	排放浓度	—	<1	10	1.67	0	0.3	0	6	3.36	1130	2
	排放量	480	—	1.58	0.26	0.00	0.05	0.00	0.95	0.53	178.99	0.32
反冲洗水	产生浓度	—	7.8	12	0.2	10	0.2	0	0	500	0	0
	产生量	490	—	1.94	0.03	1.62	0.03	0.00	0.00	80.85	0.00	0.00
	环保措施	并入稀(混)酸废水处理设施处理										
	排放浓度	—	7.8	12	0.2	10	0.2	0	0	500	0	0
	排放量	490	—	1.94	0.03	1.62	0.03	0.00	0.00	80.85	0.00	0.00
生活污水	产生浓度	—	6~9	250	25	80	3.5	0	0	0	0	0
	产生量	65.16	—	5.38	0.54	1.72	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	环保措施	经三级化粪池+生化系统处理后外排										

	排放浓度	—	6~9	40	5	10	0.5	0	0	0	0	0
	排放量	65.16	—	0.86	0.11	0.22	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合计	产生量 t/a	28009.46	—	805.90	765.98	406.19	1587.03	110.39	8000.77	35462.21	57394.58	15242.75
	排放量 t/a	22911.16	—	109.04	12.95	208.45	2.06	1.17	97.00	7950.79	7422.00	15.47

备注：废水浓度 mg/L，废水量 m³/d，污染物产、排放量 t/a，pH 值无量纲

广东韶科环保科技有限公司

③噪声源强

东阳光化成箔公司主要噪声源包括腐蚀生产线、化成生产线、泵类、风机、冷却塔、燃煤锅炉、运输车辆等，其噪声源强在75~90dB（A）之间。

④固体废物污染防治措施

根据调查，现有工程固体废物主要有：石灰消解产生的石灰渣；腐蚀箔化成箔生产过程产生的边角料及残次品（可回收利用废物）；废弃树脂及废弃膜；酸性废水处理及硝酸铵钙生产过程中产生的聚合氯化铝、石膏渣；废水生化处理污泥；锅炉燃煤产生的煤渣（含除尘灰渣、煤灰）；厂区办公区及生活区产生的生活垃圾。现有工程固体废物污染源强见表2-39。

表 2-39 现有工程固体废物产生量及处理处置方式

序号	废弃物名称	产生量 (t/a)	废物类别	临时储存方式	处理方式
1	边角料和残次品	2656.6	一般固废	固废堆场	乳源东阳光优艾希杰精箔有限公司回收利用
2	废弃树脂及废弃膜	28.8	一般固废	固废堆场	由厂家统一回收处置
3	纳滤膜	5.4	危险废物 (HW49)	危废暂存间	由厂家统一回收处置
4	生化处理污泥	1425.6	一般固废	石膏渣堆场	与石膏渣合并处理，委托当地建材厂综合利用
5	河制水污泥	8	一般固废	石膏渣堆场	与石膏渣合并处理，委托当地建材厂综合利用
6	煤渣（含除尘灰渣、脱硫渣）	6922	一般固废	煤渣堆场	委托当地建材厂综合利用
7	石灰渣	23581.25	一般固废	石膏渣堆场	与石膏渣合并处理，委托当地建材厂综合利用
8	石膏渣	33393.02	一般固废	石膏渣堆场	委托当地建材厂综合利用
9	尘渣	258	——	直接返料	全部返回生产线重新造粒
10	生活垃圾	139.66	生活垃圾	生活垃圾槽	交环卫部门外运填埋
合计		68418.33			

2.产业园现状污染源情况

本项目位于广东乳源产业转移工业园东阳光高科技园。据调查，广东乳源产业转移工业园东阳光高科技园产业定位于发展铝业、药业及其配套的服务和产品，包括化成箔、亲水箔、光精箔、电容器、磁性材料、印刷包装、抗肿瘤类药物和心血管药物等，已基本开发完毕，相关配套基础设施也日趋完善。

与项目有关的原有环境问题

经过近几年的产业发展，东阳光集团对广东乳源产业转移工业园东阳光高科技园主导产业仍定位为铝业和药业，同时发展相近行业及配套服务和产品。其中北岸主要为东阳光化成箔厂及立东电子两家企业，南岸主要为精箔厂、亲水箔厂、东阳光药业等 12 家企业，乳源东阳光铝业药业片区南岸入驻项目污染物排放情况详见表 2-40。

表 2-40 乳源东阳光铝业药业片区南岸入驻项目污染物排放情况

污染物		排放量
生产废水主要污染物排放量 (t/a)	COD	67.41
	NH ₃ -N	7.06
	石油类	1.89
	硝酸盐氮 (以 N 计)	15.7
	氯化物	11.47
	乙酸乙酯	0.08
	四氢呋喃	0.35
	二氯甲烷	0.05
工艺废气污染物排放量 (t/a)	SO ₂	62.65
	NO _x	26.83
	颗粒物	42.374
	NH ₃	1.98
	H ₂ SO ₄	0
	HCl	0
	VOCs	177.57
	甲苯	0.01
	二甲苯	0.02
	甲醇	0.67
	四氢呋喃	0.18
	二氯甲烷	3.38
	乙酸乙酯	10.89
固体废物产生量 (t/a)	危险废物	18509.81
	一般工业固废	35629.47
	工业固废合计	54139.28
	生活垃圾	1191.61

3.主要环境问题

环境质量现状监测数据表明，项目所在区域各类环境要素均能达到相应的环境规划要求，无突出环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p>1.环境空气质量现状</p> <p>根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020—2035）》的规定，项目所在地周围空气质量功能区划为二类功能区，因此，项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）的二级标准。</p> <p>根据《韶关市环境状况公报（2024 年）》，乳源县 2024 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求；CO 日均值第 95 百分位数和 O₃ 日最大 8 小时均值第 90 百分位数平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求，该区域空气质量总体保持良好，乳源县属达标区。</p> <p>2.水环境质量现状</p> <p>根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号），本项目纳污水体南水河南水水库大坝至南水河出口河段（长度 32km）为Ⅲ类水质目标功能区，地表水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。</p> <p>本项目排口下游常规断面为铍厂下游断面，根据《2019-2023 年韶关市生态环境质量报告书》，南水河水质近 5 年来水质良好，具体见表 3-3。秩相关系数检验结果表明，南水河 2020 年~2024 年期间水质变化平稳，并总体向好的趋势。具体见表 3-4。</p> <p>此外，本项目引用《广东乳源产业转移工业园扩园规划环境影响报告书》中地表水监测数据，监测布点图详细见图 3-3 和表 3-5。</p> <p>3.声环境质量现状</p> <p>本项目所在地位于广东乳源产业转移工业园，为划定工业区，北厂界声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，即昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）、其余声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，即昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）。</p> <p>根据广东国测科技有限公司 2024 年 10 月 8 日对东阳光化成箔公司厂界噪声的监测结果，现有工程厂界声环境可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。</p> <p>4.地下水环境现状</p> <p>本项目属于其他电子专用设备制造，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南</p>
----------------------	---

(污染影响类) (试行)》，无需开展地下水环境质量现状调查。

5.土壤环境现状

本项目属于其他电子专用设备制造，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)》，无需开展土壤环境质量现状调查。

6.生态环境

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)》，“产业园区外建设单位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”，本项目位于广东乳源产业转移工业园东阳光化成箔厂区内，不新增用地，用地范围内不含生态环境保护目标，因此本报告不开展生态现状调查。

7.主要环境问题

项目所在区域无明显环境问题。

综上所述，本项目所在区域环境质量现状总体良好。

8.专项评价设置情况

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)》，土壤、声环境不开展专项评价；地下水原则上不开展专项评价，涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价工作。专项评价设置原则如下表 3-7。

表 3-7 专项评价设置原则表

专项评价的类别	设置原则
大气	排放废气含有毒有害污染物、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的建设项目
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
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的建设项目
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
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目

根据工程分析结果，本项目专项评价设置情况如表 3-8 所示。

表 3-8 本项目专项评价设置情况

序号	类别	是否设置专项评价	评价等级	评价范围
1	大气	否	/	/

	2	地表水	是	二	乳源县污水处理厂排放口上游 0.5km 至东阳光化成箔公司生产区排污口下游梯厂下游断面处, 约 9.2km 河段
	3	声环境	否	/	/
	4	地下水	否	/	/
	5	土壤	否	/	/
	6	环境风险	是	二级	以厂界外扩 5km 的范围, 其中大气风险评价范围为厂界外扩 5km 的范围, 地表水风险评价范围为乳源县污水处理厂排放口上游 0.5km 至东阳光化成箔公司生产区排污口下游梯厂下游断面处, 约 9.2km 河段; 地下水风险评价范围为项目所在地同一水文地质单元, 面积为 3.13km ² 的区域范围
	7	生态影响	否	/	/
环境保护目标	<p>1.大气环境保护目标</p> <p>本项目厂界外 500 米范围内不存在自然保护区、风景名胜区、文化区等保护目标, 主要环节保护目标为居住区, 详见表 3-9 和附图。</p> <p>2.地表水环境保护目标</p> <p>本项目水环境保护目标为项目纳污水体南水河水域。</p> <p>3.声环境保护目标</p> <p>本项目厂界外周边 50 米范围不存在敏感保护目标。</p> <p>4.地下水环境保护目标</p> <p>本项目厂界外周边 500 米范围内不存在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>5.生态环境保护目标</p> <p>本项目位于广东乳源产业转移工业园东阳光化成箔厂区内, 用地范围内不含生态环境保护目标。</p> <p>6.风险环境保护目标</p> <p>本项目主要风险环境保护目标为项目周边 5km 范围的水环境和大气环境敏感点, 详见表 3-9。</p> <p>综上所述, 本项目环境保护目标如表 3-9 所示, 分布情况见附图。</p>				

表 3-9 主要环境保护目标

保护目标	规模	影响因素	方位	距离	保护级别
500m					
广明山村	422 人	废气	北	60m	GB3095-1996 二级标准 及《环境影响评 价技术导则— 大气环境》 (HJ2.2-2018) 中附录 D 限值
滩头	596 人	废气	东南	223m	
500~5000m					
麦屋	441 人	废气	东北	710m	GB3095-1996 二级标准 及《环境影响评 价技术导则— 大气环境》 (HJ2.2-2018) 中附录 D 限值
桥头邓屋	530 人	废气	西北	900m	
前进村	425 人	废气	西南	1200m	
泽桥	327 人	废气	西北	1500m	
吴屋	32 人	废气	西南	1600m	
井塘	255 人	废气	西南	1800m	
乳城镇区(原侯公渡)	1351 人	废气	西北	1800m	
田心	513 人	废气	西北	2000m	
新兴村	641 人	废气	东北	2000m	
归岭	93 人	废气	西	2500m	
新屋	58 人	废气	西北	2500m	
河头	246 人	废气	西北	2500m	
田龙	463 人	废气	北	2500m	
官溪	151 人	废气	东南	2500m	
黄泥塘村	318 人	废气	东北	2500m	
井头邓屋	427 人	废气	北	3000m	
宋上村	55 人	废气	西北	3000m	
江屋村	371 人	废气	西北	3180m	
陈岗村	433 人	废气	西南	3200m	
坳赖	214 人	废气	西南	3370m	
黄田	306 人	废气	西南	3600m	
张屋	337 人	废气	东北	3600m	
山前村	371 人	废气	东北	3600m	
新钟屋	55 人	废气	西北	3900m	
东屋	130 人	废气	东北	3600m	
丘屋	126 人	废气	西北	4000m	
大坝村	1541 人	废气	西北	4000m	
青岗村	244 人	废气	西南	4100m	
茶园	116 人	废气	西南	4200m	
李屋	49 人	废气	西北	4250m	
旱塘岭	71 人	废气	西北	4300m	
大东村	1100 人	废气	西南	4300m	
叶屋	453 人	废气	东北	4800m	
南水河	枯水期	废水	西南	10m	GB3838-2002

		6.561m ³ /s(上游龙船湾水电站生态流量)				III类水体
--	--	--------------------------------------	--	--	--	--------

广东韶科环保科技有限公司

污染物排放控制标准

1.废气排放标准

现有工程锅炉废气 SO₂、NO_x、颗粒物执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019)中表 3 规定的大气污染物特别排放限值,汞及其化合物排放标准执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019)中表 2 规定的大气污染物排放限值。脱硝工程逃逸氨排放标准执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的标准值,详见表 3-10。

表 3-10 燃煤锅炉污染物排放执行标准

类别	燃煤锅炉≥10t/h, mg/m ³					
	SO ₂	NO _x	颗粒物	汞及其化合物	氨	烟气黑度
DB 44/765-2019 中表 3 限值	35	50	10	—	—	—
DB 44/765-2019 中表 2 限值	—	—	—	0.05	—	小于林格曼黑度 1 级
GB14554-93 中表 2	—	—	—	—	75 kg/h(60m 排气筒); 1.5 mg/m ³ (无组织)	—
本项目执行	35	50	10	0.05	75 kg/h(60m 排气筒); 1.5 mg/m ³ (无组织)	小于林格曼黑度 1 级
排气筒高度(m)	不低于 45m(本项目排气筒高度 60m)					

备用天然气锅炉执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)要求,同时根据《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》(粤环函〔2021〕461 号)、《韶关市人民政府关于燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的通告》(2022.11.27)要求,“我市决定对燃气锅炉执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 3 大气污染物特别排放限值”,详见表 3-11。

表 3-11 备用天然气锅炉废气污染物排放标准

污染物		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	厂界外无组织	标准来源
锅炉	SO ₂	35	25(排气筒高度需高于周围 200m 建筑物 3m 以上)	—	—	DB44/765-2019 中表 3
	NO _x	50		—		
	颗粒物	10		—		
	烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	1.0		—		

本项目生产线工艺废气排放标准执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级排放标准。详见表 3-12。

表 3-12 工艺废气污染物排放执行标准 (DB44/27-2001 第二时段二级)

污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度(m)	二级	监控点	浓度(mg/m ³)
氯化氢	100	22/18	0.528/0.3	周界外浓度最高点	0.20
硫酸	35	22/18	3.16/1.84	周界外浓度最高点	1.2
氮氧化物	120	22/18	1.52/0.856	周界外浓度最高点	0.12

2. 废水排放标准

生产区废水排放标准执行《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)表 1 排放限值和表 2 单位产品基准排水量要求和表 3 毒性排放限值, 有关污染物浓度限值详见表 3-13。

表 3-13 东阳光化成箔公司生产区废水排放标准 (GB 39731-2020 全指标)

序号	污染物	排放限值	污染物排放监控位置	执行标准
1	总铜 (mg/L)	0.5	企业废水总排放口	《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)表 1 排放限值
2	总锌 (mg/L)	1.5	企业废水总排放口	
3	Ph (无量纲)	6~9	企业废水总排放口	
4	悬浮物 (mg/L)	70	企业废水总排放口	
5	化学需氧量 (CODCr, mg/L)	100	企业废水总排放口	
6	氨氮 (mg/L)	25	企业废水总排放口	
7	总氮 (mg/L)	35	企业废水总排放口	
8	总磷 (mg/L)	1	企业废水总排放口	
9	石油类 (mg/L)	5	企业废水总排放口	
10	氟化物 (mg/L)	10	企业废水总排放口	
11	总氰化物 (以 CN 计, mg/L)	0.5	企业废水总排放口	
12	阴离子表面活性剂 (LAS) (mg/L)	5.0	企业废水总排放口	
13	总有机碳 (mg/L)	30	企业废水总排放口	
14	单位产品基准排水量(m ³ /m ²)	0.15	企业废水总排放口	《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)表 2 要求
15	斑马鱼卵急性毒性(以最低无效应稀释倍数来表征, 在 26°C±1°C 的条件下培养 48h,	≤6	企业废水总排放口	《电子工业水污染物排放标

	不少于 90%的斑马鱼卵存活时水样的最低稀释倍数)			准》(GB 39731-2020)表 3 排放限值
备注: 根据《广东乳源产业转移工业园扩园规划环境影响报告书》, 严格禁止排放第一类污染物				
<p>3.噪声排放标准</p>				
<p>厂界噪声排放标准按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准执行, 标准值为昼间 65dB (A), 夜间 55dB (A)。</p>				
<p>4.固体废物执行标准</p>				
<p>厂内一般工业固废储存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。</p>				

总量控制指标	<p>(1) 大气污染物总量控制指标</p> <p>根据工程分析,本改建工程不涉及 VOCs、SO₂、颗粒物排放,项目实施后减少 NO_x: 2.56t/a, 无需分配总量。</p> <p>(2) 废水污染物总量控制指标</p> <p>根据《广东乳源产业转移工业园扩园规划环境影响报告书》,东阳光高科技产业园北岸片废水排放量控制指标为 766.32 万 m³/a (23221.78m³/d), 主要污染物控制指标为 CODCr: 110.23 t/a; NH₃-N: 13.03 t/a; 氯化物: 8085.41 t/a, 总磷 2.23 t/a, 主要来源于东阳光化成箔公司和立东电子。</p> <p>本改建工程新增废水排放量 9.44 万 m³/a (286m³/d), 主要污染物新增排放量为 CODCr: 1.12t/a; NH₃-N: 0.03 t/a; 总磷-0.04t/a; 氯化物: 114.3t/a。</p> <p>改建后东阳光化成箔公司和立东电子合计排放总量为:</p> <p>废水: 765.5 万 m³/a (23197.16m³/d), COD: 110.16t/a; NH₃-N: 12.98t/a; 总磷 2.02t/a; 氯化物: 8065.08 t/a。</p> <p>各水污染物排放量均未超出规划环评文件建议值。建议东阳光化成箔公司主要水污染物保持现有排放总控制指标不变, 剩余总量指标预留作企业发展之用, 具体如下:</p> <p>CODCr: 110.23 t/a; NH₃-N: 13.03 t/a; 氯化物: 8085.41 t/a, 总磷 2.23 t/a。</p>
--------	---

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>1.施工扬尘</p> <p>(1) 配备足够的洒水车以保证将汽车行走施工道路的粉尘(扬尘)控制在最低限度。</p> <p>(2) 定时派人清扫施工便道路面,减少施工扬尘。</p> <p>(3) 对可能扬尘的施工场地定时洒水,并为在场的作业人员配备必要的专用劳保用品。对易于引起粉尘的细料或散料应予遮盖或适当洒水,运输时亦应予遮盖。</p> <p>(4) 汽车进入施工场地应减速行驶,减少扬尘。</p> <p>2.废水</p> <p>(1) 加强对施工机械的维修保养,防止机械使用的油类渗漏进入土壤和地下水。</p> <p>(2) 施工人员生活污水依托现有三级化粪池+生化系统处理,处理达标后集中排放。</p> <p>3.噪声</p> <p>采取的施工噪声防治措施有:</p> <p>(1) 尽量选用低噪声机械设备,同时加强保养和维护,并负责对现场工作人员进行培训,严格按操作规范使用各类机械。</p> <p>(2) 现场布置高噪声设备时应尽量远离住宅,且避免在居民休息时间使用,尽可能选用低噪声设备,严格控制施工时间,禁止在中午(12:00-14:00)和夜间(22:00-8:00)施工;避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备;加强管理,采取有效的隔声、消声措施。</p> <p>(3) 加强运输车辆的管理,按规定组织车辆运输,合理规定运输通道。经过居民区时,车辆应限速行驶,减少鸣笛。</p> <p>4.固体废物</p> <p>(1) 本工程施工人员产生的生活垃圾统一收集后交由环卫部门处理。</p> <p>(2) 施工期固体废弃物为工程弃渣,主要来源于施工过程中产生的建筑垃圾、弃土。建筑垃圾主要为残砖、断瓦、废弃混凝土等。渣土外运处理不当将会产生一系列环境问题,因此建设单位须按照要求妥善处理渣土调运工作,将渣土运至城市管理局指定的消纳场消纳。</p> <p>(3) 对施工期间的固体废弃物应分类定点堆放,分类处理。</p> <p>(4) 施工期间产生的废钢材、木材,塑料等固体废料应予回收利用。</p> <p>(5) 严禁将有害废弃物用作土方回填料。</p>
---------------------------	--

1.废气

本改建工程所需蒸汽全部依托东阳光化成箔公司现有的 35t/h 集中供热锅炉和 8 台 4t/h 的天然气备用锅炉提供，项目实施后锅炉运行负荷未超出原规划的运行负荷——35t/h，锅炉废气污染物排放量也不会突破 35t/h 锅炉环评文件核算的满负荷工况污染源强。改建新增的硝酸废液依托现有工程硝酸铵钙工序综合回收利用，且不会超出其设计负荷。酸库依托现有工程不变，仅增加周转次数，增加了酸库酸雾废气小呼吸排放量，相比于现有工程，增加量极小，可以忽略，本项目不纳入考虑核算。依托工程的各类废气污染源强不变，故不再进行核算。

工艺废气主要为腐蚀四车间改建后的 3 条高速高压腐蚀箔生产线酸雾废气（G1）。

①酸雾废气（G1）

类比调查腐蚀四车间现有生产线生产实践经验，高速高压腐蚀箔生产线酸雾中主要污染物为 HCl、H₂SO₄ 和 NO_x。

对比现有硫酸体系普速腐蚀箔生产线，本项目高压高速扩孔腐蚀线减少了后处理硝酸用量，硝酸腐蚀槽由现有高速高压腐蚀箔生产线的 11 个减少为 2 个，减少 9 个硝酸腐蚀槽；高压高速扩孔腐蚀线减少了含盐酸的混酸腐蚀槽的数量，由 9 个减少到 4 个，并增加纯盐酸腐蚀槽 2 个，总体减少了含盐酸的腐蚀槽体数量。其余槽体与现有高速高压腐蚀箔生产线保持一致，各腐蚀槽浓度基本一致。对比已建工程经验数据，得出各类酸雾废气污染物平均浓度计算结果见表 2-36。

根据已建工程以往随机抽取酸雾废气喷淋塔进行污染物去除率测试，监测结果表明硫酸雾处理效率为 76.8%~92.0%，氯化氢处理效率为 88.4%~98.8%，氮氧化物处理效率为 5.9%~28.0%。本评价各污染物产生浓度按平均去除效率硫酸雾 85%、氯化氢 93%、氮氧化物 15%进行反算，可得本项目腐蚀生产线酸雾废气污染源强见表 4-1，改建后全厂废气污染源强见表 4-2：

表4-1 本项目酸雾废气污染源强一览表

生产单元	废气名称	净化塔	污染物	废气量 m ³ /h	废气量万 m ³ /a	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	环保措施	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	净化效率
现有普速中高压腐蚀箔线	普速中高压腐蚀箔线酸雾	单条线	H ₂ SO ₄	38.7	0.23	1.84	碱喷淋塔	5.8	0.03	0.28	85%	38.7	0.23
			HCl	67.1	0.40	3.19		4.7	0.03	0.22	93%	67.1	0.40
			NO _x	29.3	0.18	1.39		24.9	0.15	1.18	15%	29.3	0.18
		3条线合计	H ₂ SO ₄	38.7	0.70	5.52	碱喷淋塔	5.8	0.10	0.83	85%	38.7	0.70
			HCl	67.1	1.21	9.57		4.7	0.08	0.67	93%	67.1	1.21
			NO _x	29.3	0.53	4.18		24.9	0.45	3.55	15%	29.3	0.53
本项目高速高压腐蚀箔线酸	高速高压腐蚀箔线酸	单条线	H ₂ SO ₄	53.7	0.32	2.55	碱喷淋塔	8.1	0.05	0.38	85%	53.7	0.32
			HCl	47.1	0.28	2.24		3.3	0.02	0.16	93%	47.1	0.28
			NO _x	5.3	0.03	0.25		4.5	0.03	0.22	15%	5.3	0.03

箔线	雾	3条线 合计	H ₂ SO ₄	53.7	0.97	7.66	碱喷淋 塔	8.1	0.14	1.15	85%	53.7	0.97		
			HCl	47.1	0.85	6.71		3.3	0.06	0.47	93%	47.1	0.85		
			NO _x	8.2	0.15	1.16		6.9	0.12	0.99	15%	8.2	0.15		
合计新增			H ₂ SO ₄	0	0		0.27	2.14	碱喷淋 塔		0.04	0.32	85%		
			HCl					-0.36		-2.85			-0.03	-0.20	93%
			NO _x					-0.38		-3.01			-0.32	-2.56	15%

②无组织排放源强

参照现有工程腐蚀车间设计，酸雾类工艺废气的收集效率按 95%计。由前述有组织污染源强可估算本项目新增无组织排放量为 H₂SO₄: 0.11t/a, HCl: -0.15t/a, NO_x: -0.16t/a。

③废气污染治理设施可行性

本项目改建的腐蚀生产线会有少量酸雾产生，主要污染物为 HCl、H₂SO₄ 和 NO_x。对比原有普速生产线，高速高压腐生产线各腐蚀槽占地面积基本一致，酸雾收集范围基本一致，本项目将参照现有工程同类生产线，为每条腐蚀生产线均设置酸雾收集系统，并经独立的“三级填料碱液喷淋塔”处理后排放，每套酸雾净化塔设计风量 6000m³/h。腐蚀四车间新建 3 套酸雾收集系统，并依托现有的 3 套“三级填料碱液喷淋塔”，废气收集处理后通过 22m 高的排气筒排放。

其收集处理工艺见图 4-1。

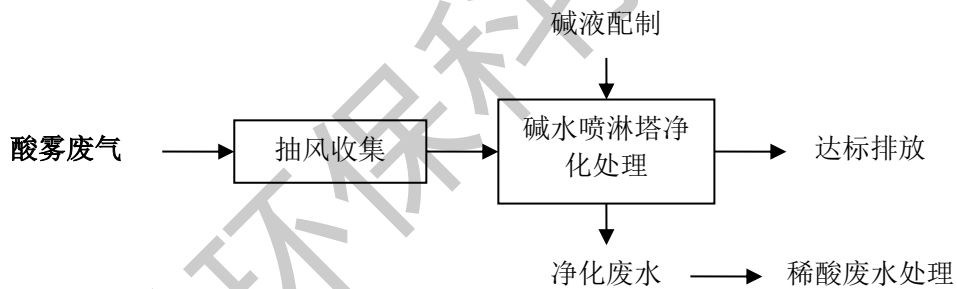


图 4-1 酸雾净化工艺

三级填料喷淋塔工作原理：废气通过引风机的动力进入三级填料塔，在填料塔的上端喷头喷出碱液均匀分布在填料上，废气与吸收液在填料表面上充分接触，由于填料的机械强度高、耐腐蚀、空隙率高、表面大的特点，酸雾与碱液在填料表面有较多的接触面积和反应时间。净化后的气体会饱含水份经过塔顶的除雾装置去除水份，后经排气筒排放。

它属于微分接触逆流式，塔体内的填料是气液两相接触的基本构件，塔体外部的气体进入塔体后，气体进入填料层，填料层上有来自于顶部喷淋液体及前面的喷淋液体，并在填料上形成一层液膜，气体流经填料空隙时，与填料液膜接触并进行吸收或综合反应，填料层能提供足够大的表面积，对气体流动又不致于造成过大的阻力，经吸收或综合后的气体经除雾器收集后，经出风口排出塔外。废水在酸雾处理塔循环池中经加药处理后循环

使用，循环液视盐份和杂质积累情况，定期排放到稀酸废水处理设施处理。

喷淋处理酸性废气为常见处理工艺，东阳光化成箔公司及立东电子已建有相同工艺的喷淋设备几十套，并已稳定运行多年，在技术上是可行的。

④废气环境影响分析

综上所述，本项目工艺废气 H_2SO_4 、 HCl 和 NO_x 可达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准，可见本项目废气均能满足相应标准的排放限值要求。

乳源瑶族自治县属达标区，最近的大气环境保护目标距离本项目厂界约 60 米，距离本项目车间约 110 米。本项目采用的废气收集及治理措施成熟有效，切实可行，可保证废气达标排放，因此本项目废气排放对周边大气环境影响在可接受范围内。

由于项目新增废气污染物采取了有效收集和治理措施，主要污染物最终排放量很小，且新增排气筒与附近居民点保持合理距离，定性分析，项目实施对附近居民点影响不大，可以接受。

综上所述，本项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息如表 4-3 所示。大气排放口情况如表 4-4 所示。大气污染物产排情况如表 4-5 所示。

表 4-2 改建后全厂（含立东电子）废气污染源强一览表

序号	生产单元	废气名称	污染物	净化塔数量	废气量 m ³ /h	废气量 (万 m ³ /a)	产生浓 度 mg/m ³	产生 速率 kg/h	产生量 t/a	环保措施	排放浓 度 mg/m ³	排放 速率 kg/h	排放 量 t/a	净化 效率
酸雾	低压腐蚀线	低压腐蚀线酸雾	H ₂ SO ₄	15	90000	71280	4.1	0.37	2.92	碱喷淋塔	0.6	0.06	0.44	85%
			HCl				25.9	2.33	18.46		1.8	0.16	1.29	93%
	高端固态低压腐蚀线	低压腐蚀线酸雾	H ₂ SO ₄	2	12000	9504	4.1	0.05	0.39	碱喷淋塔	0.6	0.01	0.06	85%
			HCl				29.7	0.36	2.82		2.1	0.02	0.20	93%
	普通硫酸体系中高压腐蚀线	普速硫酸体系高压腐蚀线酸雾	H ₂ SO ₄	31	186000	147312	38.7	7.20	57.01	碱喷淋塔	5.8	1.08	8.55	85%
			HCl				67.1	12.48	98.85		4.7	0.87	6.92	93%
			NO _x				29.3	5.45	43.16		24.9	4.63	36.69	15%
	硫酸体系高速高压腐蚀线	高速硫酸体系高压腐蚀线酸雾	H ₂ SO ₄	27	162000	128304	53.7	8.70	68.90	碱喷淋塔	8.1	1.30	10.33	85%
			HCl				47.1	7.63	60.43		3.3	0.53	4.23	93%
			NO _x				44.9	7.27	57.61		38.2	6.18	48.97	15%
	硫酸体系高速高压无电扩孔腐蚀线	高速硫酸体系高压腐蚀线酸雾	H ₂ SO ₄	6	36000	28512	53.7	1.93	15.31	碱喷淋塔	8.1	0.29	2.30	85%
			HCl				47.1	1.70	13.43		3.3	0.12	0.94	93%
			NO _x				8.16	0.29	2.33		6.9	0.25	1.98	15%
调和罐、酸库	酸库、调和酸雾	H ₂ SO ₄	5	30000	23760	16.7	0.50	3.97	碱喷淋塔	2.5	0.08	0.60	85%	
		HCl				47.1	1.41	11.19		3.3	0.10	0.78	93%	
		NO _x				13.9	0.42	3.30		11.8	0.35	2.81	15%	
硫酸铝工序	硫酸铝废气	H ₂ SO ₄	1	6000	4752	2.94	0.02	0.14		2.5	0.02	0.12	85%	
		HCl				1.4	0.01	0.07		1.3	0.01	0.06	93%	
老盐库罐区	废酸储罐废气	NO _x	1	6000	4752	2.33	0.01	0.11		0.35	0	0.02	15%	
——	小计	H ₂ SO ₄	88	528000	418176	——	18.77	148.64	——	——	2.83	22.40	85%	
		HCl				——	25.92	205.25		——	1.82	14.42	——	
		NO _x				——	13.44	106.51		——	11.42	90.46	15%	
化成一车间	化成废气	NH ₃	18	100000	79200	35.20	3.52	27.88	碱喷淋塔	8.8	0.88	6.97	75%	
复合肥车间	石灰消解废气	NH ₃	2	28571	22628	60.9	1.74	13.78	碱喷淋塔	9.1	0.26	2.07	85%	
	造料包装粉尘	颗粒物	1	36429	28852	1029.4	37.5	297	旋风+水膜	10.29	0.38	2.97	99%	

合计		H ₂ SO ₄				18.77	148.64			2.83	22.40	
		HCl				25.92	205.25			1.82	14.42	
		NO _x				13.44	106.51			11.42	90.46	
		NH ₃				5.26	41.66			1.14	9.04	
		颗粒物				25.01	297.00			0.38	2.97	

表 4-3 本项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

序号	对应产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染治理设施							排放口名称
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	设计处理能力 m ³ /h	收集效率%	治理工艺去除率%	是否为可行技术	
1	腐蚀四车间 (硫酸体系高速高压腐蚀线)	H ₂ SO ₄ 、HCl、NO _x	有组织排放	TA036	三级填料碱液喷淋塔	碱液喷淋吸收	6000	95	H ₂ SO ₄ : 85、HCl: 93、NO _x : 15	是	EH81 排气筒
2		H ₂ SO ₄ 、HCl、NO _x	无组织排放	/	/	/	/	/	/	/	/
1	腐蚀四车间 (硫酸体系高速高压腐蚀线)	H ₂ SO ₄ 、HCl、NO _x	有组织排放	TA088	三级填料碱液喷淋塔	碱液喷淋吸收	6000	95	H ₂ SO ₄ : 85、HCl: 93、NO _x : 15	是	EH82 排气筒
2		H ₂ SO ₄ 、HCl、NO _x	无组织排放	/	/	/	/	/	/	/	/
1	腐蚀四车间 (硫酸体系高速高压腐蚀线)	H ₂ SO ₄ 、HCl、NO _x	有组织排放	TA093	三级填料碱液喷淋塔	碱液喷淋吸收	6000	95	H ₂ SO ₄ : 85、HCl: 93、NO _x : 15	是	EH83 排气筒
2		H ₂ SO ₄ 、HCl、NO _x	无组织排放	/	/	/	/	/	/	/	/

表 4-4 大气排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	排气温度(℃)	类型
			经度	纬度				
1	DA065	EH81 排气筒	113.3308°	24.751069°	22m	0.4	30	一般排放口
2	DA073	EH82 排气筒	113.33095°	24.750939°	22m	0.4	30	一般排放口
3	DA078	EH83 排气筒	113.331011°	24.751201°	22m	0.4	30	一般排放口

表 4-5 本项目污染物产排情况

排放形式	污染源	污染物种类	废气量 Nm ³ /h	产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放标准 mg/m ³
有组织排放	腐蚀四车间 (EH81 排气筒)	H ₂ SO ₄	6000	2.02	53.7	0.30	8.1	0.04	35
		HCl		1.77	47.1	0.12	3.3	0.02	100
		NO _x		0.39	8.2	0.33	6.9	0.04	120
	腐蚀四车间 (EH82 排气筒)	H ₂ SO ₄	6000	2.02	53.7	0.30	8.1	0.04	35
		HCl		1.77	47.1	0.12	3.3	0.02	100
		NO _x		0.39	8.2	0.33	6.9	0.04	120
	腐蚀四车间 (EH83 排气筒)	H ₂ SO ₄	6000	2.02	53.7	0.30	8.1	0.04	35
		HCl		1.77	47.1	0.12	3.3	0.02	100
		NO _x		0.39	8.2	0.33	6.9	0.04	120
无组织排放	腐蚀四车间	H ₂ SO ₄	/	0.32	/	0.05	/	0.01	1.2
		HCl		0.28	/	0.02	/	0.00	0.2
		NO _x		0.06	/	0.05	/	0.01	0.12
合计		H ₂ SO ₄	/	6.38	/	0.95	/	0.13	/
		HCl		5.59	/	0.38	/	0.06	/
		NO _x		1.23	/	1.04	/	0.13	/

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>2.废水</p> <p>本项目不新增劳动定员，无生活污水新增，生活污水经三级化粪池+生化系统处理后达标外排。</p> <p>生产废水方面，涉及腐蚀四车间已建的3条硫酸体系普速腐蚀生产线进行提速改造，其他生产单元保持现状不变。因此改建工程涉及的废水种类主要为硫酸体系腐蚀生产线产生的废硝酸废液（W1-1）、废稀硝酸废水（W1-2）、混酸废液（W1-3）、废盐酸槽液（W1-4）及其各级箔片清洗工序、酸雾净化塔产生的稀（混）酸废水（W2），废水中特征污染物为pH值、CODCr、磷酸盐（以P计）、氯化物、硝酸盐（以N计）、硫酸盐等。</p> <p>本项目改建生产线与现有生产线相似，各类废液、废水污染物产生浓度参考现有工程确定，废液、废水的综合利用或处理依托现有工程对应设施。</p> <p>扩建产能对应的新增生产废水产生量为286m³/d，9.44万m³/a，主要污染物分别增加了CODCr：1.12t/a；NH₃-N：0.03 t/a；氯化物：114.3t/a。</p> <p>预测结果表明，考虑已批在建项目，不考虑区域污染源的叠加影响情况下，本项目废水正常排放情况下不会对当地地表水环境质量造成大的影响，各特征污染物在南水河叠加背景值后均可满足相应的水环境功能区要求；考虑已批在建项目，叠加区域污染源后，各特征污染物在南水河叠加背景值后仍均可满足相应的水环境功能区要求，及水环境功能区安全余量的要求，不会使水环境现状变差。综上所述，本项目设计规模达产后，不会改变接纳水体环境功能区划，不会使水环境现状变差，可接受。</p> <p>考虑已批在建项目，不考虑区域污染源的叠加影响情况下，本项目废水事故排放情况下，南水河各特征污染物在排污口以下全河段浓度均大幅上升，且氨氮、氯化物叠加本底浓度后，出现了超标河段。叠加区域污染源后，各特征污染物在排污口以下全河段浓度均大幅上升。因此，污水厂应严格管理，杜绝事故排放情况出现。</p> <p>为此，东阳光化成箔公司已按要求设置有4个事故应急池，有效容积分别为750m³、220m³、300m³、500m³，合计1770m³，与各危险品储罐区围堰及废水处理站调节池形成联防联控体系。并在排放口安装在线监控设施，监测项目包括流量、pH值、COD、氨氮，当污水排放口浓度超标时，应将及时将超标废水引入事故池暂存，并返回处理达标后再排放。详见地表水评价专章</p> <p>具体内容详见环境风险评价专章。</p>
----------------------------------	--

3.噪声

本改建工程新建3条高速腐蚀生产线替代现有3条普速生产线，噪声源主要集中在腐蚀四车间，主要为腐蚀生产线配备的各类动力设备、各类水泵及风机等机械设备噪声，其噪声声级在70~95dB(A)之间。改建前后主要设施设备数量总体保持不变，噪声影响变化较小，主要生产设备的噪声源强详见表4-6。

表4-6 本项目主要噪声源强

序号	设备名称	数量(套/台)	声级值dB(A)
1	腐蚀生产线	3	70~80
2	酸雾吸收塔	3	75~85
3	风机	3	80~90

建设单位拟采用以下噪声防治措施：

- ①将产生噪声的生产车间设置在不靠近敏感点的区域；
- ②在满足运行需要的前提下，选用加工精度高、装配质量好、噪声低的设备；
- ③利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播；
- ④对设备运行时振动产生的噪声，设计时将采取减振基础；
- ⑤加强厂区绿化，也可以在一定程度上起到降低噪音的效果。

本项目为改建项目，噪声源强未发生变动，厂区建设布局合理，噪声防治措施经济、技术可行。本项目厂界50m范围内无声环境保护目标，厂界噪声排放可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求，对周围声环境的影响在可接受范围内。

4.固体废物

固体废弃物种类主要包括：本项目依托工程锅炉间和各废水处理设施产生的各类废物均已在其对应的环评文件中按设计运行负荷进行估算，且本项目依托其供热或进行废液综合利用、废水处理，未超出其设计负荷，故相应单元产生的固体废物种类、数量不变，本评价不再单独核算生产量。

本改建工程固废增量主要为：腐蚀箔生产过程产生的边角料及残次品、纯水车间产生的废弃树脂及废弃膜和石膏渣。

①腐蚀箔废边角料及残次品

东阳光化成箔公司现有工程腐蚀箔产能为生产经验，腐蚀箔废边角料、残次品产生率约为0.24t/万m²箔片，本改建工程增加腐蚀箔产量945万m²/a，则废边角料、残次品产生量约49.0t/a，处理方案与现有工程相同，由乳源东阳光优艾希杰精箔有限公司回收利用。

②废弃树脂及废弃膜

废弃树脂及废弃膜主要来源于辅助工程纯水车间，节水措施后全厂超滤水、纯水需示量减少。类比现有工程纯水制备生产数据，按单位水处理量产污系数法，可估算出改建工程减少废弃树脂及废弃膜产生量约为 0.5t/a。

③石膏渣

废水处理站稀（混）酸废水处理过程中会有石膏渣产生，主要成分为 SO_4^{2-} 削减转化的 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 、 PO_4^{3-} （以 P 计）削减转化的 $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ 、 Al^{3+} 削减量转化的 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 和石膏渣中的其他组份（约占 10%）。

由地表水专章可知，本项目废水处理过程中， SO_4^{2-} 新增削减量为 942.40t/a， PO_4^{3-} 减少削减量为 10.18t/a。

综上所述，本项目新增石膏渣约为 1819.49t/a，处理方案与现有工程相同，委托当地建材厂综合利用。

可见，项目产生的固体废弃物均得到妥善处置，对周围环境造成的影响在可接受范围内。

表 4-7 本项目固体废物信息表

序号	产生环节	固废名称	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	利用或处置 方式	利用或处置 量 t/a
1	腐蚀箔生产	腐蚀箔废边角 料及残次品	一般工业固废	无	固体	无	49.0	固废堆场	由乳源东阳光优艾希杰精箔有限公司回收利用	49.0
2	纯水车间	废弃树脂及废 弃膜	一般工业固废	无	固体	无	-0.5	固废堆场	厂家统一回收处置	-0.5
3	废水处理	石膏渣	一般工业固废	无	固体	无	1819.49	石膏渣堆场	委托当地建材厂综合利用	1819.49

5.地下水

为防止项目对地下水潜在的污染风险，本报告对地下水污染防治措施进行简要分析。

(1) 地下水影响途径

本项目对地下水水质造成的可能影响是腐蚀生产线腐蚀槽池，污水处理站以及厂区污水管废水跑冒滴漏等对地下水水质造成污染。

(2) 地下水污染防治措施

为从源头预防地下水污染，本报告结合项目特点提出如下污染防治措施：

A. 本项目在现有厂区内建设，厂区内全部进行了硬底化处理，污水依托化成箔厂处理。化成箔厂已按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则，将全部槽池、污水处理站等可能发生废水渗漏的构筑物采用地上设计，项目生产废水收集管网须用明管架空设置，以便及时发生废水废液渗漏。化成箔厂已按规范要求对槽池防腐、防渗，生产车间、污水处理站池体、排水沟均采用工业地坪防腐，该地坪采用高承载、耐腐蚀环氧砂浆作为基础，面上敷设乙烯酯树脂作为防腐面。乙烯酯树脂具有环氧树脂优越的物理性能和饱和树脂快速硬化、简易便捷的成型性，耐腐蚀性能良好。防渗标准达到《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定的重点防渗区要求，即“等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行”。

B. 本项目生产车间已按规范要求对槽池防腐、防渗，生产车间、排水沟均采用工业地坪防腐，该地坪采用高承载、耐腐蚀环氧砂浆作为基础，面上敷设乙烯酯树脂作为防腐面，防渗标准达到《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定的重点防渗区要求，即“等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行”。

C. 本项目危险化学品贮存罐体按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单防渗要求进行建设，防渗层为大于 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒）。

本项目主要场地分区防渗、防渗等级情况见表 4-8。

表 4-8 主要场地分区防渗一览表

防渗分区	建、构筑物名称	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	腐蚀箔、化成箔生产车间	pH、COD、氨氮、氯化物、硫酸盐、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）等	要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；
	硝酸铵钙工序		
	酸库、碱库		

	酸稀释车间		
	废酸回收设施		
	化学品库		
	中和渣堆放区		
	污水处理站		
一般 防渗 区	辅助车间	pH、COD、氨 氮	要求等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s
	道路		
简单 防渗 区	办公生活区	COD、氨氮	一般地面硬化

厂区位于南水河近岸区域，地下水由厂区向南水河（地表水）排泄，排入南水河污水一般不会影响区域地下水水质。厂区地表水和地下水水力联系较弱，中间有淤泥层、粘土/粉质粘土层、粉质粘土层、砾质粘性土层和灰岩层的阻隔。在采取相应的防渗措施并加强管理、定期检测防渗设施的基础上，本项目对地下水环境的影响较小，可以接受。因此，建议建设单位定期在污水处理厂站进行跟踪监测，监测因子主要为项目特征因子（COD_{Mn}、NH₃-N、氨氮、Na⁺、氯化物、硫酸盐、硝酸盐（以 N 计）和亚硝酸盐（以 N 计）），监测频次建议每 3 年一次。

6.土壤

根据项目特点，本项目对周边土壤的影响途径主要来自两个方面：一是废水、废液、危险化学品渗漏、危险废物渗滤液；二是工艺废气排放。

表 4-9 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期			√					
运营期	√	√	√					
服务期满后								

表 4-10 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
生产车间、酸库、碱库、废酸回收设施、酸稀释车间	腐蚀槽、酸碱储罐、废酸罐等	垂直入渗、地面漫流	pH	/	事故
生产车间	废气处理设施	大气湿沉降	硫酸、氯化氢	硫酸、	连续

废水收集处理系统系统事故	废水收集处理系统	垂直入渗、地面漫流	pH	氯化氢 /	事故
<p>a 根据工程分析结果填写。</p> <p>b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。</p> <p>(1) 本项目涉及盐酸、硫酸、硝酸等化学品，如生产过程中管理不善导致出现化学品泄露且长期未处理，也没有适当的防渗漏措施，则其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，破坏微生物、植被等与周围环境构成系统的平衡。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。此外，项目会产生一定的生产废水和生活污水、危险废物，如果出现废水泄露或固体废物泄露也可能污染场地土壤和地下水环境。</p> <p>(2) 本项目工艺废气排放的主要污染物包括硫酸、氯化氢，氯化氢及硫酸会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。工艺废气中的氯化氢和硫酸释放到大气环境中，同空气中的水结合能够形成酸雨物质，随降雨沉降于地面，从而损伤植物、建筑物，还可能随着雨水的沉积下渗进入到土壤中，从而造成污染。</p> <p>由于土壤污染后的土壤修复治理成本十分高昂且难度巨大，因此土壤污染防治应重在源头预防。为有效防治土壤环境污染，项目运营期应重点采取以下防治措施：</p> <p>(1) 做好盐酸、硫酸、硝酸等化学品的日常规范管理，制定严格的操作规程，减少废水污染物的跑冒滴漏，从源头防止有害化学品土壤污染。</p> <p>(2) 生产中严格落实废水收集、治理措施，各废水收集管路应尽可能明管铺设，最大程度减少厂区内废水跑冒滴漏对土壤环境造成不利影响。</p> <p>(3) 切实加强各环节工艺废气处理设施的运行维护与管理，确保其长期稳定运行，避免废气非正常排放的发生，从而尽可能减少氯化氢、硫酸等污染物的大气沉降对周边土壤环境的影响。</p> <p>(4) 固体废物特别是危险废物收集、转运、贮存、处理处置各环节做好防风、防水、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意堆放、弃置、填埋。</p> <p>(5) 严格落实厂区分区防渗措施，生产车间等区域应进行重点防渗并达到相应的防渗标准。</p> <p>在采取以上土壤污染防治措施后，能最大程度降低项目对周边土壤环境的影响，项目建成后，对周边土壤环境的影响总体较小。</p>					

7.生态

本项目位于广东乳源产业转移工业园东阳光化成箔厂内，用地范围内不含生态环境保护目标。

8.环境风险

改建项目涉及的主要化工原辅料为盐酸（30%）、硝酸（98%）、硫酸（98%）或含上述成分的低浓度稀释溶液、废液、中间产品和副产品等。改建工程不增加企业化工原料种类，现有部分化工原辅材料年消耗量略有变化，但其储运设施及最大储存量保持不变。改建工程新增部分废液、中间产品和副产品贮罐，主要分布的腐蚀一车间辅助车间。

根据物质危险性和生产过程危险性识别结果，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录 B，对建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量，经加权计算后本项目 Q 值为 313.26。

根据分析，本项目最大可信事故为贮存单元的酸类泄漏事故。为此，建设单位已制定切实可行的防范对策措施，如酸储存罐区设置有防渗措施的围堰、设置事故应急池、风险防范和管理制度等。同时，建设方还制定了详细的突发事件应急预案，并配备相应的应急设施设备。通过实行科学的管理体制和加强监督，环境风险事故机率很小；由于采取有效的风险防范措施和制定了切实可行的应急预案，最大限度地降低了环境风险发生时带来的不良环境影响，可以接受。

具体内容详见环境风险评价专章。

9.电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

10. 环境监测计划

本项目参考《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022）中重点排污单位提出运营期污染源监测计划，具体如下表所示。

表 4-11 本项目运营期污染源监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	排气筒 EH81	氯化氢、硫酸雾、NO _x	1 次/半年	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段一级标准
	排气筒 EH82	氯化氢、硫酸雾、NO _x	1 次/半年	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段一级标准
	排气筒 EH83	氯化氢、硫酸雾、NO _x	1 次/半年	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段

				段一级标准
	厂界	氯化氢、硫酸雾、NOx	1次/半年	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放标准
废水	DW001	流量、pH值、化学需氧量、氨氮	自动监测	《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)
		悬浮物、石油类、总有机碳、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、总氰化物、氟化物、总铜、总锌	1次/月	《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)
噪声	企业厂界四周	等效连续 A 声级	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类排放标准
地下水	污水处理站	COD _{Mn} 、NH ₃ -N、氨氮、氯化物、硫酸盐、硝酸盐(以N计)、Na ⁺ 、和亚硝酸盐(以N计)	1次/3年	《地下水环境质量标准》(GB14848-2017)III类标准

11. 改建工程污染源强“三本账”

(一) “以新带老”减排量估算

本改建工程“以新带老”减排措施主要为通过生产线的提速改造，降低了现有工程生产线的单位产品污染物排放量。具体减排量核算如下：

在本改建工程中，腐蚀四车间已建的3条硫酸体系普速腐蚀生产线进行提速改造，单条线产能由原设计的40万m²/a提高至106.67万m²/a，单位产品硝酸废液产生量由目前的99m³/d下降至14.8m³/万m²（下降了84.2m³/万m²），稀（混）酸废水产生量由目前的1100m³/万m²下降至652m³/万m²（下降了448m³/万m²），废气产生量由目前的118.8m³/万m²下降至32.1m³/万m²（下降了86.7m³/万m²）。

(二) 改扩建后全厂区排污量

根据前述调查的现有工程污染源强、本改建项目产能的排污增量，以及“以新带老”削减量，可估算出改建工程实施后全厂区污染源强的“三本账”，详见表4-12。由表可见，改建工程实施后，由于全厂主要产品产能大幅提升，故主要污染物总排放量不可避免的有所增加，但是全厂主要污染物单位面积产品的污染物排放量较改建前有一定幅度下降。因此，改建工程总体符合“减污增效”、“增产减污”要求。

表 4-12 改建工程污染源强“三本账”一览表 (t/a)

类别	污染物	现有工程 (已建+在建)	改建工程	“以新带老”削减量	总体工程	增减量
锅炉废气	废气量	54571	0	0	54571	0
	SO ₂	19.1	0	0	19.1	0
	NO _x	27.286	0	0	27.286	0
	颗粒物	5.457	0	0	5.457	0
	NH ₃	0.546	0	0	0.546	0
酸雾废气	废气量万 m ³ /a	418176	14256	14256	418176	0
	H ₂ SO ₄	22.07	1.15	0.83	22.40	0.32
	HCl	14.62	0.47	0.67	14.42	-0.2
	NO _x	93.02	0.99	3.55	90.46	-2.56
化成废气	废气量	166320	0	0	166320	0
	NH ₃	14.64	0	0	14.64	0
石灰水解废气	废气量	22628	0	0	22628	0
	NH ₃	2.07	0	0	2.07	0
造粒包装废气	废气量	22852	0	0	22852	0
	颗粒物	2.97	0	0	2.97	0
无组织废气	H ₂ SO ₄	7.71	0.4	0.29	7.82	0.11
	HCl	10.95	0.35	0.5	10.80	-0.15
	NO _x	5.76	0.06	0.22	5.60	-0.16
	NH ₃	4.63	0	0	4.63	0
	颗粒物	2.00	0	0	2.00	0
生产废水	废水量	756.07	23.07	13.63	765.51	9.44
	COD	109.04	2.53	1.41	110.16	1.12
	NH ₃ -N	12.95	0.07	0.04	12.98	0.03
	SS	208.45	6.92	4.09	211.28	2.83
	磷酸盐 (以 P 计)	2.06	0	0.04	2.02	-0.04
	亚硝酸盐氮 (以 N 计)	1.17	0.04	0.02	1.19	0.02
	硝酸盐氮	97	3.15	1.98	98.17	1.17
	氯化物	7950.79	279.21	164.91	8065.08	114.3
	硫酸盐	7422	248.14	151.56	7518.58	96.58
	铝 (Al ³⁺)	15.47	0.46	0.27	15.66	0.19
	固体废弃物	边角料和残次品	2656.6	49	0	2705.6
废弃树脂及废弃		28.8	-0.5	0	28.3	-0.5

膜					
纳滤膜	5.4	0	0	5.4	0
生化处理污泥	1425.6	0	0	1425.6	0
河制水污泥	8	0	0	8	0
煤渣（含除尘灰渣、脱硫渣）	6922	0	0	6922	0
石灰渣	23581.2 5	0	0	23581.2 5	0
石膏渣	33393.0 2	1819.4 9	0	35212.5 1	1819.4 9
尘渣	258	0	0	258	0
生活垃圾	139.66	0	0	139.66	0
合计	68418.3 3	1867.9 9	0	70286.3 2	1867.9 9

表 4-14 本项目运营期污染物排放清单

污染源	拟采取的环保设施	排放去向	污染物	最终排放浓度 (mg/m ³)	最终排放速率 (kg/h)	最终排放量 (t/a)	执行标准			
							排放浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)	标准来源	
废气	腐蚀四车间 (81# 排气筒)	三级填料碱液 喷淋塔	22m 高排气 筒 81#排放	H ₂ SO ₄	8.1	0.04	0.30	35	3.16	《大气污染物排放限 值》(DB44/27-2001) 中第二时段二级排放 标准
				HCl	3.3	0.02	0.12	100	1.52	
				NO _x	6.9	0.04	0.33	120	0.528	
	腐蚀四车间 (82# 排气筒)	三级填料碱液 喷淋塔	22m 高排气 筒 82#排放	H ₂ SO ₄	8.1	0.04	0.30	35	3.16	
				HCl	3.3	0.02	0.12	100	1.52	
				NO _x	6.9	0.04	0.33	120	0.528	
	腐蚀四车间 (83# 排气筒)	三级填料碱液 喷淋塔	22m 高排气 筒 83#排放	H ₂ SO ₄	8.1	0.04	0.30	35	3.16	
				HCl	3.3	0.02	0.12	100	1.52	
				NO _x	6.9	0.04	0.33	120	0.528	
	腐蚀四车间	加强车 间通 风、厂 区绿化	无组织排 放	H ₂ SO ₄	/	0.04	0.32	1.2	/	
				HCl	/	-0.03	-0.20	0.2	/	
				NO _x	/	0.24	1.89	0.12	/	
废水	生产废 水	硝酸废 液综合 回收； 稀硝酸 废水返 回配 液；混	排入化成 箔厂区污 水处理站， 处理达标 后排入南 水河	COD	11.87mg/L	0.1418	1.12	100mg/L	/	《电子工业水污染物 排放标准》(GB 39731-2020)表 1 排放 限值
				NH ₃ -N	0.32mg/L	0.0034	0.03	25mg/L	/	
				SS	29.99mg/L	0.3578	2.83	70mg/L	/	
				磷酸盐(以 P 计)	-0.42mg/L	-0.0052	-0.04	1mg/L	/	

		酸废水经石墨蒸发后回收副产品；稀(混)酸废水“中和+斜管沉淀+砂滤”工艺处理；	亚硝酸盐氮(以N计)	0.21mg/L	0.0021	0.02	/	/	
			硝酸盐氮(以N计)	12.40mg/L	0.1474	1.17	/	/	
			氯化物	1211.06mg/L	14.4314	114.3	/	/	
			硫酸盐	1023.31mg/L	12.1947	96.58	/	/	
			铝(Al ³⁺)	2.01mg/L	0.0239	0.19	/	/	
噪声	四周厂界	采用低噪声设备，减振等措施等	Leq [dB(A)]	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)			昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的3类标准
固废	腐蚀箔废边角料及残次品	乳源东阳光优艾希杰精箔有限公司回收利用	不排放						
	废弃树脂及废弃膜	厂家回收							
	石膏渣	委托当地建材厂综合利用							

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	腐蚀四车间(81# 排气筒)	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物	三级填料碱液喷淋塔+22m 排气筒 81#	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级排放标准
	腐蚀四车间(82# 排气筒)	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物	三级填料碱液喷淋塔+22m 排气筒 82#	
	腐蚀四车间(83# 排气筒)	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物	三级填料碱液喷淋塔+22m 排气筒 83#	
	厂界无组织排放	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物	腐蚀槽加盖, 加强废气收集措施	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放监控浓度限值
地表水环境	厂区废水总排放口(DW001)	pH 值、COD、BOD ₅ 、氨氮、氯化物、SS、磷酸盐(以 P 计)、亚硝酸盐氮(以 N 计)、硝酸盐氮(以 N 计)、硫酸盐、铝(Al ³⁺)	依托现有工程各类废液、废水处理措施, 其中高浓度硫酸废液回收粗硫酸铝约, 稀盐酸和浓缩硫酸液; 混酸废水依托现有工程废槽液处理设施处理后排放; 稀硝酸废水全部回收于生产; 稀(混)酸废水全部依托现有工程稀酸废水处理设施进行处理达标后排放	《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)表 1 排放限值
声环境	厂区	机械噪声	合理布置、消声减震、建筑物隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类排放标准
电磁辐射	—			
固体废物	腐蚀箔废边角料及残次品由乳源东阳光优艾希杰精箔有限公司回收利用; 废弃树脂及废弃膜由厂家统一回收处理; 石膏渣委托当地建材厂综合利用。			
土壤及地下水污染防治措施	地面硬底化设置, 能做到防扬撒、防流失; 对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理, 将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区, 其中重点防渗区建、构筑物地基需做防渗处理, 要求等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 一般防渗区对基础层进行防渗处理, 要求等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 简单防渗区仅进行一般地面硬化或绿化。			

生态保护措施	——
环境风险防范措施	酸储存罐区设置有防渗措施的围堰、设置事故应急池、风险防范和管理制度，并制定了详细的突发事故应急预案，配备相应的应急设施设备。
其他环境管理要求	——

广东韶科环保科技有限公司

六、结论

乳源瑶族自治县东阳光化成箔有限公司拟投资 2600 万元人民币，其中环保投资 40 万元，选址于广东乳源产业转移工业园东阳光化成箔厂内，本项目拟拆除腐蚀四车间已建的 3 条硫酸体系普速腐蚀生产线，改建为 3 条高压高速扩孔腐蚀线。项目主体工程依托现有厂房建设，辅助工程、储运工程、公共工程和废水治理工程等均依托现有工程。

该项目符合国家产业政策，符合广东乳源产业转移工业园准入条件，符合“三线一单”的要求，选址合理。对于项目建设期和运营过程中产生的各类污染物，建设单位提出了切实可行有效的治理措施，能做到达标排放，对周边环境的影响在可接受范围内。

综上所述，从环境保护角度考虑，本项目是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位: t/a

项目分类	污染物名称	现有工程排放量(固体废物产生量)①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量(固体废物产生量)③	本项目排放量(固体废物产生量)④	以新带老削减量(新建项目不填)⑤	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦
废气	SO ₂	19.1	19.1	0	0	0	19.1	0
	NO _x	126.066	126.066	0	1.05	3.77	123.346	-2.72
	颗粒物	10.427	10.427	0	0	0	10.427	0
	NH ₃	21.886	0	0	0	0	21.886	0
	H ₂ SO ₄	29.78	0	0	1.55	1.12	30.22	0.43
	HCl	25.57	0	0	0.82	1.17	25.22	-0.35
废水	COD	109.04	109.04	0	2.53	1.41	110.16	1.12
	NH ₃ -N	12.95	12.95	0	0.07	0.04	12.98	0.03
	SS	208.45	0	0	6.92	4.09	211.28	2.83
	磷酸盐(以P计)	2.06	2.06	0	0	0.04	2.02	-0.04
	亚硝酸盐氮(以N计)	1.17	0	0	0.04	0.02	1.19	0.02
	硝酸盐氮	97	0	0	3.15	1.98	98.17	1.17
	氯化物	7950.79	7950.79	0	279.21	164.91	8065.08	114.3

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
	硫酸盐	7422	0	0	248.14	151.56	7518.58	96.58
	铝 (Al ³⁺)	15.47	0	0	0.46	0.27	15.66	0.19
一般工业固体废物	一般工业固废	68412.93	0	0	1867.99	0	70280.92	+1867.99
	危废废物	5.4	0	0	0	0	5.4	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

乳源瑶族自治县东阳光化成箔有限公司
3条高速高比容腐蚀箔生产线升级改造项目

环境风险

专
项
评
价
报
告

2025年11月

目录

1 总论	1
1.1 编制依据	1
1.1.1 国家法律、法规和政策	1
1.2 评价等级	2
1.3 评价范围	5
1.4 环境敏感目标	5
2 工程概况	8
2.1 工程简介	8
2.2 工程内容	8
3 环境风险评价	11
3.1 评价目的	11
3.2 风险调查	11
3.2.1 建设项目风险源调查	11
3.2.2 环境敏感目标调查	11
3.3 环境风险潜势初判	13
3.3.1 P 的分级确定	13
3.3.2 E 的分级确定	15
3.3.3 评价工作等级划分	18
3.3.4 评价范围	19
3.4 风险识别	19
3.4.1 物质危险性识别	19
3.4.2 生产系统危险性识别	20
3.4.3 危险物质向环境转移的途径识别	20
3.5 风险事故情形分析	21
3.5.1 风险事故情形设定	21
3.5.2 最大可信事故及概率	22
3.6 源项分析	24
3.7 风险预测与评价	26

3.7.1 有毒有害物质在大气中的扩散.....	26
3.7.2 有毒有害物质在地表水环境中的扩散.....	35
3.7.3 有毒有害物质在地下水环境中的扩散.....	36
3.8 风险防范措施.....	36
3.8.1 管理防范措施.....	36
3.8.2 危险化学品采购防范措施.....	37
3.8.3 危险化学品的贮存、搬运和使用防范措施.....	37
3.8.4 危险化学品储运管理措施.....	38
3.8.5 废水处理系统及事故应急能力建设.....	38
3.9 应急预案.....	40
3.9.1 组织保障.....	40
3.9.2 应急措施.....	43
3.10 环境风险评价结论.....	43
附件.....	45
附表 1 项目原辅料 MSDS 一览表.....	45
附表 2 环境风险评价自查表.....	49

1 总论

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规和政策

本评价适用的法律、法规、规定、相关规范性文件和相关文件见表 1.1-1。

表 1.1-1 适用的法律、法规和相关技术文件

序号	适用的法律、法规和相关技术文件
一、全国性环境保护法律、法规和政策	
1	《中华人民共和国环境保护法》，2015.01.01
2	《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年修订
3	《中华人民共和国土地管理法》，2019.8.26
4	《建设项目环境保护管理条例》，2017.10.1
5	《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）
6	《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）
7	《国家危险废物名录》（2025 版）
8	《危险化学品目录（2015 版）》，2015.05.01
9	《危险化学品安全管理条例》（国务院第 591 号令），2013.12.07 修订
10	《危险化学品登记管理办法》（国务院第 35 号令），2012.07.01
11	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》，2012.04.01
12	《危险废物转移联单管理办法》，2021.11.30
13	《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号），2011.12.17
14	《危险废物经营许可证管理办法》，2016 年 2 月修订
15	《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
二、地方法规和政策	
1	《广东省环境保护条例》，2015.1.13，2018.11.29 修正
2	《广东省固体废物污染环境防治条例》；2018.11.29
3	《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2024 年本）的通知》（粤环办〔2021〕27 号）
三、相关产业政策	
1	《资源综合利用目录（2003 年修订）》（发改环资[2004]73 号）
2	《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业[2010]第 122 号）
3	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，2023.12.27
4	《市场准入负面清单（2025 年版）》，2025.04.24
四、环境影响评价技术导则、规范和规定	

1	《建设项目环境影响评价技术导则——总纲》（HJ2.1-2016）
2	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）
3	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）
4	《危险废物鉴别标准》（GB 5085.7—2019）
5	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）
五、其他编制依据和工程资料	
1	《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ 2.1-2007）
3	《乳源瑶族自治县东阳光化成箔有限公司绿色环保型高比容电极箔整体升级项目环境影响报告书》
4	《乳源瑶族自治县东阳光化成箔有限公司电极箔废液综合利用项目环境影响报告书》
5	建设单位提供的工程内容、厂区布置等资料

1.2 评价等级

东阳光化成箔公司现有工程厂区内涉及的主要化工原辅料为盐酸（31%）、硫酸（98%）、硝酸（62%）、氨水（20%）、双氧水（30%）、氢氧化钠（30%）、磷酸二氢钾或含上述成分的低浓度稀释溶液、废液、中间产品和副产品等。本项目将增加部分酸和碱的使用量，但其储运设施及最大储存量保持不变。本项目新增部分中间物料贮罐，主要分布在立东二车间辅助车间。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1.3-2 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 1.2-1 环境风险评价评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

本项目风险潜势判定如下：

①环境敏感程度（E）的分级

A、大气环境敏感程度

根据现场调查，东阳光化成箔公司厂界周边 5 km 主要为乳城镇辖区范围，辖区内主要行政单位人口数为：前进村 2200 人；共和村 4470 人；新民村 3750 人；大东村 3340 人；健民村 3910 人；新兴村 4100 人；镇社区 1350 人。全镇合

计 23120 人，人口总数大于 1 万人，小于 5 万人。厂界周边 500m 范围内主要涉及广明山村的全部及滩头村的部分，涉及广明山村 422 人，滩头村 410 人，合计 832 人，大于 500 人，小于 1000 人。据此判断大气环境敏感程度为 E2（环境中度敏感区）。

B、地表水环境敏感程度

根据调查项目纳污水体为南水河，评价河段地表水水域环境功能为Ⅲ类；南水河最大流速 0.2m/s，故发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围为 17.52km，未流出南水河流域范围，未涉跨国、省界。据此判断地表水功能敏感性分区为 F2。

经过调查，南水河在项目排污口下游 10 km 范围内不涉及集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域。也不涉及水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园等。据此判断，本项目地表水环境敏感目标分级为 S3。

综合地表水功能敏感性分区为 F2、地表水环境敏感目标分级 S3，可判定项目地表水环境敏感程度为 E2（环境中度敏感区）。

C、地下水环境敏感程度

根据调查，建设项目厂区下游无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；无除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。也无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；无未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；无特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。地下水环境敏感特征为 G3（不敏感）。

根据调查，项目厂区地下水包气带平均厚度为 4.25m，包括第四系人工填土层、第四系冲积层，砂质粘土厚度超过 1m，渗透系数 $K=1\times 10^{-4}\sim 1\times 10^{-5}\text{cm/s}$ 属弱透水层。属于“ $M_b\geq 1.0\text{m}$ ， $1.0\times 10^{-6}\text{cm/s}<K\leq 1.0\times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，且分布连续、

稳定”的情形，包气带防污性能分级为 D2。

综合地下水功能敏感性分区 G3、地下水包气带防污性能分级 D2，可判定项目地下水环境敏感程度为 E3（环境低度敏感区）。

②危险物质及工艺系统危险性（P）的分级

对照 HJ169-2018 中附录 B，本项目涉及的主要风险物质为硫酸（98%）、盐酸（31%）、硝酸（62%），最大储存单元为酸库。根据业主提供资料，酸库重 98%硫酸最大储容积为 540m³，密度为 1.84g/cm³，最大存储量为 993.6t；62%硝酸最大储容积为 400m³，密度为 1.38g/cm³，最大存储量为 552t；31%盐酸最大储容积为 940m³，密度为 1.154g/cm³，最大存储量为 940t，折算为 37%浓度的盐酸为 787.5t。改建后，腐蚀四车间 98%硫酸年用量为 49256t，车间最大存储量按每天用量核算，约为 149t；62%硝酸年用量为 50770t，车间最大存储量按每天用量核算，约为 153t；车间使用为稀盐酸，不进行考虑。

各风险物质总量与其临界量比值（Q）计算结果详见表 1.2-2。

表 1.2-2 风险物质总量与其临界量比值（Q）计算结果表

序号	物料名称	CAS 号	临界量 t	储存设施最大贮存量	车间最大贮存量	Q
1	硫酸	7664-93-9	10	993.6	149	114.26
2	盐酸	7647-01-0	7.5	787.5	—	105
3	硝酸	7697-37-2	7.5	552	153	94
合计						313.26

酸库存储的浓盐酸按 37%浓度折算核算贮存量，车间使用为稀盐酸，不进行折算

可见，本项目主要风险物质 $Q > 100$ 。

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照 HJ169-2018 中表 C.1 评估生产工艺情况，本项目属于“其他（涉及危险物质使用、贮存的项目）”的情形，M=5，行业及生产工艺以 M4 表示。

根据危险物质数量与临界量比值 $Q > 100$ 和行业及生产工艺 M4，按照 HJ169-2018 中表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级为 P3。由此可判定本项目各环境要素风险潜势见表 1.2-3。

表 1.2-3 各环境要素风险潜势判定表

环境要素	环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）	风险潜势
大气环境	E2	P3	III

地表水环境	E2	P3	III
地下水环境	E3	P3	II

可见，本项目建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值为III，因此本评价环境风险评价工作等级定为“二级”。

1.3 评价范围

风险评价工作等级为二级，根据导则要求，大气风险评价范围为厂界外扩5km的范围；地表水风险评价范围与地表水评价范围一致环境风险评价范围（乳源县污水处理厂排放口上游0.5km至东阳光化成箔公司生产区排污口下游梯厂下游断面处，约9.2km河段）；地下水风险评价范围为项目所在地同一地下水地质单元，面积为3.13km²的区域范围。

1.4 环境敏感目标

本项目水环境保护目标为项目纳污水体南水河水域；大气环境保护目标为以厂区为中心，半径5km范围内环境敏感目标。详见表1.4-1和图1.4-1。

表 1.4-1 厂址附近主要环境敏感目标

保护目标	规模	影响因素	方位	距离	保护级别
500m					
广明山村	422人	废气	北	60m	GB3095-1996 二级标准 及《环境影响评价技术导则— 大气环境》 (HJ2.2-2018) 中附录D限值
滩头	596人	废气	东南	223m	
500~5000m					
麦屋	441人	废气	东北	710m	GB3095-1996 二级标准 及《环境影响评价技术导则— 大气环境》 (HJ2.2-2018) 中附录D限值
桥头邓屋	530人	废气	西北	900m	
前进村	425人	废气	西南	1200m	
泽桥	327人	废气	西北	1500m	
吴屋	32人	废气	西南	1600m	
井塘	255人	废气	西南	1800m	
乳城镇区（原侯公渡）	1351人	废气	西北	1800m	
田心	513人	废气	西北	2000m	
新兴村	641人	废气	东北	2000m	
归岭	93人	废气	西	2500m	
新屋	58人	废气	西北	2500m	
河头	246人	废气	西北	2500m	

田龙	463 人	废气	北	2500m	
官溪	151 人	废气	东南	2500m	
黄泥塘村	318	废气	东北	2500m	
井头邓屋	427 人	废气	北	3000m	
宋上村	55 人	废气	西北	3000m	
江屋村	371 人	废气	西北	3180m	
陈岗村	433 人	废气	西南	3200m	
坳赖	214 人	废气	西南	3370m	
黄田	306 人	废气	西南	3600m	
张屋	337 人	废气	东北	3600m	
山前村	371 人	废气	东北	3600m	
新钟屋	55 人	废气	西北	3900m	
东屋	130 人	废气	东北	3600m	
丘屋	126 人	废气	西北	4000m	
大坝村	1541 人	废气	西北	4000m	
青岗村	244 人	废气	西南	4100m	
茶园	116 人	废气	西南	4200m	
李屋	49 人	废气	西北	4250m	
旱塘岭	71 人	废气	西北	4300m	
大东村	1100 人	废气	西南	4300m	
叶屋	453 人	废气	东北	4800m	
南水河	枯水期 6.561m ³ / s	废水	西南	10m	GB3838-2002 III类水体

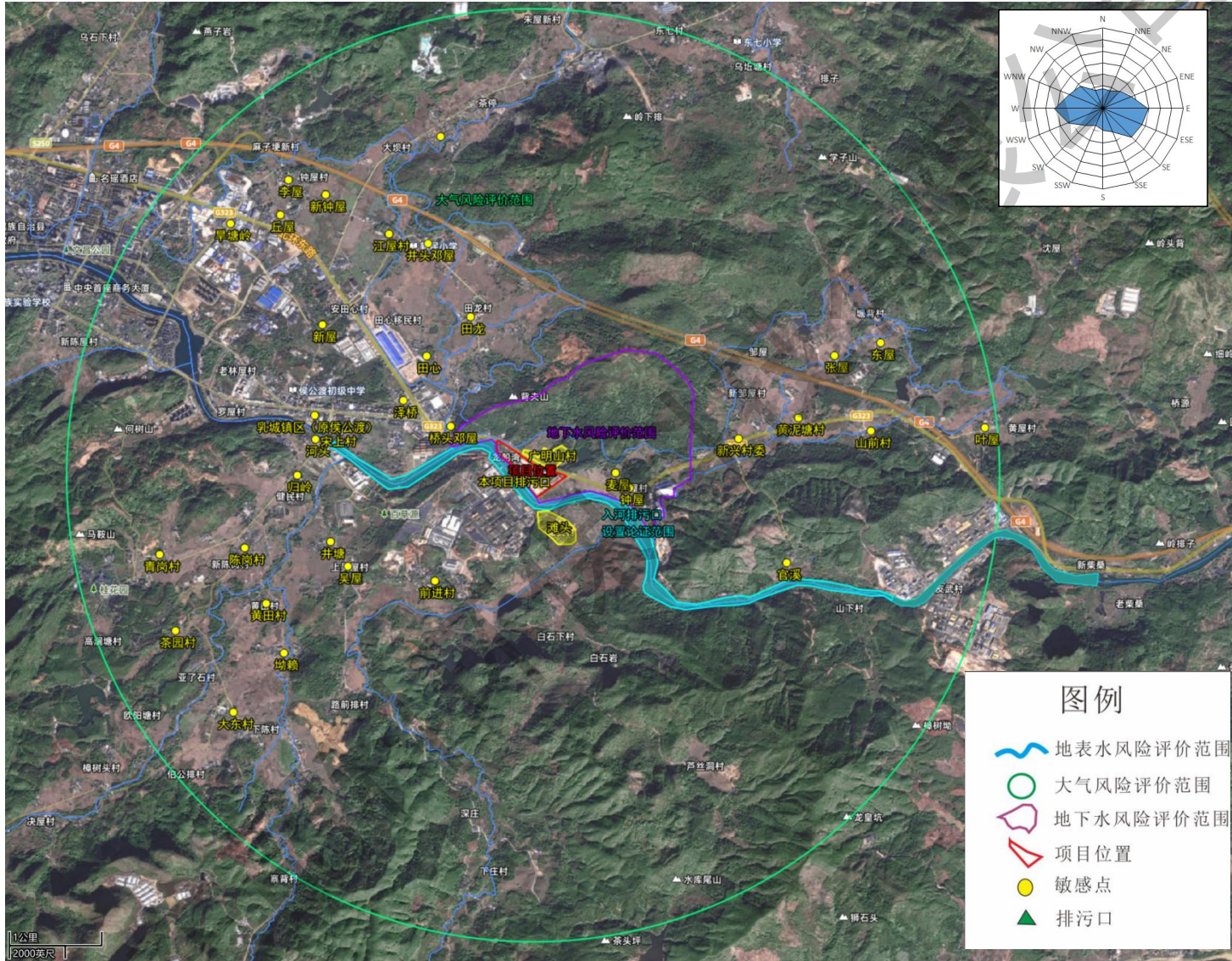


图 1.5-1 环境保护目标及评价范围示意图

2 工程概况

2.1 工程简介

- 1) 项目名称: 3条高速高比容腐蚀箔生产线升级改造项目
- 2) 建设地址: 乳源瑶族自治县经济开发区东阳光化成箔公司厂区内
- 3) 项目性质: 改建项目
- 4) 占地面积: 涉及已建的腐蚀四车间
- 5) 项目投资: 项目总投资 2600 万元, 环保投资 26 万元, 占总投资额的 1%
- 6) 项目定员: 本项目不新增劳动定员, 全部为现有员工, 技改后东阳光化成箔公司全厂劳动定员仍为 760 人
- 7) 工作制度: 实行 3 班 24 小时工作制, 年生产 330 天 7920 小时。

2.2 工程内容

本技改工程在东阳光化成箔公司现有生产车间内实施, 不新增占地, 不新建建筑物。具体组成及依托工程见表 3-1 和表 3-2。

表 3-1 项目组成表

工程类型	工程内容	规模	备注
主体工程	腐蚀四车间	对硫酸体系普速线进行提速改造, 3 条普速线单线产能由 40 万 m ² /a 提高到 106.67 万 m ² /a, 合计产能增加 200 万 m ² /a。 改造后生产线合计产能: 5001 万 m ² /a 占地面积 16300m ²	均为 3 层, 其中 1 层为原辅料仓库及酸回收设施, 2 层为生产设施, 3 层为酸雾净化塔
环保工程	废气处理设施	新建 3 条线废气收集系统, 废气收集后依托现有 3 套碱液喷淋塔进行处理。	——
	噪声治理	风机、水泵、冷却塔等设备隔声、减震、降噪	——

表 3-2 项目依托工程表

工程类型	工程内容	规模	备注
辅助工程	硝酸铵钙工序	各工程建筑面积: 石灰熟化车间 1000m ² 、中和调配车间 1000m ² 、压滤车间 1200m ² 、蒸发浓缩车间 1000m ² 、造粒包装车间建筑面积 750m ² 、原料与成品库建筑面积 500m ²	——

	纯水车间	<p>纯水工序（一）：超滤水和纯水设计制备能力均为 4800 m³/d</p> <p>纯水工序（二）：超滤水和纯水设计制备能力分别为 5000 m³/d、6000 m³/d</p> <p>纯水工序（三）：超滤水和纯水设计制备能力分别为 12000 m³/d、6000 m³/d</p>	——
仓储工程	原料、成品库	存储原料电子光箔和成品腐蚀箔	——
	酸碱混合库	用于储存生产使用的酸、碱	——
公用工程	给水系统	<p>市政管网供水，自来水分别供给生产给水系统（纯水车间）、生活用水给水系统和消防用水给水系统。</p> <p>1号纯水线超滤水和纯水设计制备能力均为 4800 m³/d；2号纯水线超滤水和纯水设计制备能力分别为 5000 m³/d、6000 m³/d；3号纯水线制备超滤水和纯水，设计能力为超滤水 12000m³/d、纯水 6000m³/d</p>	——
	动力车间	1台 35t/h 中温中压循环流化床锅炉（3.82MPa、450℃），作为化成箔公司常用的集中供热锅炉，配套建设“SNCR 工艺脱硝+超净布袋除尘器+石灰/石膏湿法脱硫装置”烟气治理设施，8台 4t/h 的天然气锅炉为备用锅炉	——
	员工食宿	东阳光集团生活区	——
环保工程	废酸回收系统	硝酸废液在硝酸铵钙工序综合回收硝酸铵钙和氢氧化铝副产品；盐酸槽液回收混合氢氧化铝作为聚合氯化铝溶液外售；硫酸废液回收粗硫酸铝，稀盐酸和浓缩硫酸液；磷酸二氢钾废液回收水溶性磷肥	——
	稀酸废水回收	稀酸废水经返回箔片清洗工序及腐蚀槽配液，其余进入废水处理站处理	——
	废水处理站	混酸废水处理设施 2 套，处理能力 125m ³ /h；稀酸废水处理设施 2 套，处理能力 1200m ³ /h；A ² O 生化处理设施 2 套，处理能力 90m ³ /h；	——

	事故应急池	<p>盐酸罐区：6个储罐，设置闭合围堰，围堰内有效容积达 800m³ 以上。硫酸罐区：9个卧式储罐，设置闭合围堰，围堰内有效容积达 800m³ 以上，旁边设置了 200m³ 应急池。硝酸罐区：7个卧式储罐，设置闭合围堰，围堰内有效容积达 600m³ 以上，旁边设置了 200m³ 应急池。液碱罐区：3个卧式储罐，设置闭合围堰，围堰内有效容积达 200m³ 以上。以上均满足罐区的一般泄漏事故的废液收储。</p> <p>水处理工序应急池：水处理工序共设置有 2个事故应急池，有效容积均为 750m³，合计 1500m³；硝酸铵钙工序配套总容积 2000m³ 容积的应急储罐，可作为废酸液应急储存设施。</p>	—
	危废暂存库	化成箔危废仓库	—

3 环境风险评价

3.1 评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

3.2 风险调查

3.2.1 建设项目风险源调查

本项目产品为腐蚀箔，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）（附录 B，表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量）、《化学品分类和标签规范第 28 部分：对水生环境的危害》（GB 30000.28-2013）、《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》（GB 30000.18-2013），并参考《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）、《危险货物品名表》（GB12268-2012），对本项目涉及的化学品进行排查及筛选识别。筛选得到本项目使用的危险物质主要为硫酸（98%）、盐酸（30%）、硝酸（62%）。各危险物质 MSDS 详见专章附件。

3.2.2 环境敏感目标调查

本项目主要危险物质为使用的各种化学品原辅材料，可能的影响途径主要为泄露造成地表水污染、地下水污染和火灾爆炸造成的大气污染。本项目主要环境敏感目标为项目周边5km的水环境和大气评价敏感点，项目环境敏感目标见表 3.2-1，敏感目标分布见图1.4-1。

表3.2-1 项目环境保护目标一览表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境 空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/人
	1	广明山村	北	60	居住区	422
	2	滩头	东南	223	居住区	596
	3	麦屋	东北	710	居住区	441
	4	桥头邓屋	西北	900	居住区	530
	5	前进村	西南	1200	居住区	425

6	泽桥	西北	1500	居住区	327	
7	吴屋	西南	1600	居住区	32	
8	井塘	西南	1800	居住区	255	
9	乳城镇区(原侯公渡)	西北	1800	居住区	1351	
10	田心	西北	2000	居住区	513	
11	新兴村	东北	2000	居住区	641	
12	归岭	西	2500	居住区	93	
13	新屋	西北	2500	居住区	58	
14	河头	西北	2500	居住区	246	
15	田龙	北	2500	居住区	463	
16	官溪	东南	2500	居住区	151	
17	黄泥塘村	东北	2500	居住区	318	
18	井头邓屋	北	3000	居住区	427	
19	宋上村	西北	3000	居住区	55	
20	江屋村	西北	3180	居住区	371	
21	陈岗村	西南	3200m	居住区	433	
22	坳赖	西南	3370m	居住区	214	
23	黄田	西南	3600m	居住区	306	
24	张屋	东北	3600m	居住区	337	
25	山前村	东北	3600m	居住区	371 人	
26	新钟屋	西北	3900m	居住区	55 人	
27	东屋	东北	3600m	居住区	130 人	
28	丘屋	西北	4000m	居住区	126 人	
29	大坝村	西北	4000m	居住区	1541 人	
30	青岗村	西南	4100m	居住区	244 人	
31	茶园	西南	4200m	居住区	116 人	
32	李屋	西北	4250m	居住区	49 人	
33	旱塘岭	西北	4300m	居住区	71 人	
34	大东村	西南	4300m	居住区	1100 人	
35	叶屋	东北	4800m	居住区	453 人	
厂址周边 500m 范围内人口数小计					1018	
厂址周边 5km 范围内人口数小计					9005	
大气环境敏感程度 E 值					E2	
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		
	1	南水河	GB3838-2002 III类水体	8.64		
	地表水环境敏感程度 E 值				E2	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	无					
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

3.3 环境风险潜势初判

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级，详见下表。

表 3.3-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

3.3.1 P的分级确定

根据物质危险性和生产过程危险性识别结果，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录B，对建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录B确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录C对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

(1) 危险物质数量与临界量比值

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中： q_1 、 q_2 、...、 q_n ——每种危险物质实际存在量（t）；

Q_1 、 Q_2 、...、 Q_n ——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量（t）；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

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

根据业主提供资料，酸库重98%硫酸最大储容积为540m³，密度为1.84g/cm³，最大存储量为993.6t；62%硝酸最大储容积为400m³，密度为1.38g/cm³，最大存储量为552t；31%盐酸最大储容积为940m³，密度为1.154g/cm³，最大存储量为

940t，折算为 37%浓度的盐酸为 787.5t。改建后，腐蚀四车间 98%硫酸年用量为 49256t，车间最大存储量按每天用量核算，约为 149t；62%硝酸年用量为 50770t，车间最大存储量按每天用量核算，约为 153t；车间使用为稀盐酸，不进行考虑

本项目风险物质储存量与临界值见表 3.3-2。从表中可以看出，项目危险化学品经加权计算后 Q=313.26。

表3.3-2 项目风险物质总量与临界量比值一览表

序号	物料名称	CAS 号	临界量 t	储存设施最大贮存量	车间最大贮存量	Q
1	硫酸	7664-93-9	10	993.6	149	114.26
2	盐酸	7647-01-0	7.5	787.5	—	105
3	硝酸	7697-37-2	7.5	552	153	94
合计						313.26

酸库存储的浓盐酸按 37%浓度折算核算贮存量，车间使用为稀盐酸，不进行折算

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表3.3-3 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目，港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)，气库(不含加气站的气库)，油库(不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{MPa}$
^b 长输管道运输项目应按战场、管线分段进行评价。

根据工程内容可知，本项目属于“其他(涉及危险物质使用、贮存的项目)”的情形，因此 $M=5$ ，以 M4 表示。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M)，按照《项

目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)表C.2确定危险物质及工艺系统危险性等级(P),分别以P1、P2、P3、P4表示。

表3.3-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断(P)

危险物质数量与临界量比值(Q)	行业及生产同意(M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

结合表3.3-2~表3.3-3可知,本项目 $Q=313.26$, $M=5$ (M4),则本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为P3。

3.3.2 E的分级确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径,如大气、地表水、地下水等,按照《项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2018)附录D对建设项目各要素环境敏感程度(E)等级进行判断。

(1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性,共分为三种类型,E1为环境高度敏感区、E2为环境中度敏感区,E3为环境低度敏感区,分级原则见表3.3-5。

表3.3-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边5km范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人,或其他需要特殊保护区域;或周边500m范围内人口总数大于1000人;油气、化学品输送管线管段周边200m范围内,每千米管段人口数大于200人
E2	周边5km范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人,或周边500m范围内人口总数大于500人,小于1000人;油气、化学品输送管线管段周边200m范围内,每千米管段人口数大于100人,小于200人
E3	周边5km范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人,或周边500m范围内人口总数小于500人;油气、化学品输送管线管段周边200m范围内,每千米管段人口数小于100人

根据现场调查,东阳光化成箔公司厂界周边5km主要为乳城镇辖区范围,辖区内主要行政单位人口数为:前进村2200人;共和村4470人;新民村3750人;大东村3340人;健民村3910人;新兴村4100人;镇社区1350人。全镇合计23120人,人口总数大于1万人,小于5万人。厂界周边500m范围内主要涉及广明山村的全部及滩头村的部分,涉及广明山村422人,滩头村410人,合计832人,大于500人,小于1000人。据此判断大气环境敏感程度为E2(环境中度敏感区)。

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄露到水体的排放点收纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 3.3-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 3.3-7 和表 3.3-8。

表 3.3-6 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 3.3-7 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄露到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄露到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 3.3-8 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄露到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄露到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

根据调查项目纳污水体为南水河，评价河段地表水水域环境功能为Ⅲ类；南水河最大流速 0.2m/s，故发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围为 17.52km，未流出南水河流域范围，未涉跨国、省界。

经过调查,南水河在项目排污口下游 10 km 范围内不涉及集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区);农村及分散式饮用水水源保护区;自然保护区;重要湿地;珍稀濒危野生动植物天然集中分布区;重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道;世界文化和自然遗产地;自然历史遗迹;风景名胜区;或其他特殊重要保护区域。也不涉及水产养殖区;天然渔场;森林公园;地质公园等。据此判断,本项目地表水环境敏感目标分级为 S3。

综合地表水功能敏感性分区为 F2、地表水环境敏感目标分级 S3,可判定项目地表水环境敏感程度为 E2(环境中度敏感区)。

(3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能,共分为三种类型,E1 为环境高度敏感区,E2 为环境中度敏感区,E3 为环境低度敏感区,分级原则见表 3.3-9。其中地下水功能敏感区分区和包气带防污性能分级分别见表 3.3-10 和表 3.3-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时,取相对高值。

表 3.3-9 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 3.3-10 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区;除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的于地下水环境相关的其他保护区,如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区;未划定准保护区的集中式应用水水源,其保护区以外的补给径流区;分散式饮用水水源地;特殊地下水资源(如热水、矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

^a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响批那估计分类管理名录》中所界定的涉及的地下水的环境敏感区

表 3.3-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定

分级	包气带岩石的渗透性能
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。	

根据调查，建设项目厂区下游无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；无除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。也无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；无未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；无特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。地下水环境敏感特征为 G3（不敏感）。

根据调查，项目厂区地下水包气带平均厚度为 4.25m，包括第四系人工填土层、第四系冲积层，砂质粘土厚度超过 1m，渗透系数 $K=1\times 10^{-4}\sim 1\times 10^{-5}\text{cm/s}$ 属弱透水层。属于“ $M_b\geq 1.0\text{m}$ ， $1.0\times 10^{-6}\text{cm/s}<K\leq 1.0\times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定”的情形，包气带防污性能分级为 D2。

综合地下水功能敏感性分区 G3、地下水包气带防污性能分级 D2，可判定项目地下水环境敏感程度为 E3（环境低度敏感区）。

综上所述，本项目大气环境、地表水环境、地下水环境的环境风险潜势等级及本项目环境风险潜势综合等级具体如下表：

表 3.3-12 本工程环境风险潜势初判一览表

危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境要素	环境敏感程度 (E)	环境风险潜势
P3	大气环境	E2	III
	地表水环境	E2	III
	地下水环境	E3	II
环境风险潜势综合等级			III

综上所述，本项目环境风险潜势划分为 III 级（取各要素等级的相对高值）。

3.3.3 评价工作等级划分

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 7.3-13 确定评价工作等级。

表 3.3-13 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

本项目环境风险潜势划分为III，则评价工作等级为二级。

3.3.4 评价范围

本项目环境风险评价等级为二级，则大气环境风险评价范围为距项目边界外 5km；地表水环境风险评价范围为乳源县污水处理厂排放口上游 0.5km 至东阳光化成箔公司生产区排污口下游梯厂下游断面处，约 9.2km 河段；地下水环境风险潜势为判别为“I”，故不设评价范围。

3.4 风险识别

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号），从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别（如大气环境、水环境、土壤等）以及可能受影响的环境保护目标的识别。

物质危险性识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。生产设施风险识别范围：包括项目的主要生产装置、储运系统、公用工程系统、环保设施及辅助生产设施等。

根据化工项目的特点和有毒有害物质放散起因，事故风险类型分为火灾、爆炸和有毒有害物质泄漏三种。

3.4.1 物质危险性识别

(1) 产品种类及性质

本项目的最终产品方案为电容腐蚀箔，经查，项目各类产品均未列入《危险化学品目录》（2018 版）。

(2) 原辅料种类及性质

根据《危险化学品目录》（2018 版）、《剧毒化学品目录》（2015 版）等相关化学品目录，本项目在生产、储存过程中，所涉及的化学品分类情况见下表。

表 3.4-1 项目涉及化学品情况一览表

序号	化学品名称	危化品序号	CAS 号	易制毒	剧毒	重点监管	易制爆
1	硫酸（98%）	1302	7664-93-9	×	×	×	×

序号	化学品名称	危化品 序号	CAS 号	易制 毒	剧 毒	重点 监管	易制 爆
2	盐酸（31%）	2507	7647-01-0	×	×	×	×
3	硝酸（62%）	1789	7697-37-2	×	×	×	×

本项目使用的原辅材料中，危险化学品储存注意事项如下：

储存注意事项：包装必须严密，不允许泄漏，严禁与液化气体和其他物品共存。

运输注意事项：装卸、搬运危险化学品时，要做到轻装、轻卸。严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。

3.4.2 生产系统危险性识别

腐蚀液体泄漏是本项目生产过程中的主要风险事故，生产过程中风险事故的发生主要包括两方面的情形，一是外界因素的影响，二是生产工艺过程异常。

（1）外界因素影响引起的潜在风险事故当发生停水、停电、停风等紧急故障或各种不可抵抗的自然灾害时可能会使液体输送管弯裂，导致外泄而引发各种风险事故；当发生火灾事故时，室内温度突然剧烈升高，导致液体外泄或爆炸。

（2）生产过程异常导致的潜在风险事故

根据项目各个装置的工艺流程，识别出生产过程异常导致的潜在风险事故有：

①在生产过程中，由于工艺物料具有腐蚀性，对设备、管道、仪表，均会造成腐蚀性破坏。

②酸液在物料贮槽中，若因操作不当、闸阀失灵、管道破裂或一些非人为的因素，可能导致具有腐蚀性的酸液大量泄漏。

3.4.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目在储存、生产、运输过程中，若因操作不当、闸阀失灵、管道破裂、交通事故或一些非人为的因素，可能导致危险化学品等泄漏，造成小范围内的环境空气中污染物浓度剧增，大量泄漏会污染评价范围内的附近多个村庄的环境，从而威胁当地居民的身体健康。此外，若泄漏物围堵不及时可能流入江河水域，危害水生生物的安全，对水生生态环境造成影响。

本项目生产原料供应主要采用公路运输方式，输送路线较长，输送路线主要为高速公路和国道，沿途可能存在多种环境风险影响途径。在运输过程中，发生槽车泄漏事故或厂区泄漏时，首先泄漏物产生的污染物将挥发到环境空气中，对

周围居民的呼吸系统、健康状况的造成影响；若泄漏的危险化学品如围堵不及时可能流入江河水域，危害水生生物的安全，对水生生态环境造成影响。

综上所述，本项目环境风险识别详见下表，项目危险单元分布详见图3.4-1。



图3.4-1 项目危险单元分布图

表 3.4-2 本项目环境风险识别汇总表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	风险类型	环境影响途径
1	酸、碱储罐	酸、碱储罐	盐酸、硫酸、磷酸、硝酸等化学品	泄漏	大气、土壤、地下水、地表水
2	生产车间	生产设备	硫酸雾、盐酸、NO _x 等	泄漏	大气、土壤、地下水、地表水
3	废气处理设施	废气处理	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、硫酸雾、盐酸	火灾、爆炸	大气
4	污水处理站	废水处理	COD、氨氮、氯化物、磷酸盐、硫酸盐、亚硝酸盐氮（以N计）、硝酸盐氮（以N计）等	泄漏、事故排放	地表水、地下水

3.5 风险事故情形分析

3.5.1 风险事故情形设定

(1) 对地表水环境产生影响的风险事故情形

根据环境风险识别可知，本项目对地表水产生的影响事故包括原料储存发生泄漏事故，废水输送管道破损发生泄漏事故、火灾产生的大量消防废水以及生产废水的事故性排放。

项目原料储存分区堆放，并设置围堰防止物料泄漏外溢进入周围地表水环境。

火灾事故产生的大量消防废水，由项目事故废水收集系统收集，进入事故应急池。本项目设有足够容积的事故应急池收集各事故废水，确保事故废水有效收集。

由于人为操作失误、自然灾害等因素，消防废水未能在厂内有效收集，而形成地表径流蔓延出厂排出了厂外，则由集聚区雨水收集系统或污水处理系统收集。

综上所述，本项目事故废水或废液均可有效得到收集处理，不直接进入周围地表水环境。

(2) 对地下水环境产生影响的风险事故情形

根据分析，本项目对地下水环境产生影响的风险事故情形为：

- ①污水池体破损渗漏等状况导致的污染物渗入地下水的情形。
- ②酸储罐发生破损，且同时防渗层出现破损，导致腐蚀性物质进入到地下水，对地下水产生不良影响。

(3) 对大气环境产生影响的风险事故情形

根据分析，本项目对大气环境产生影响的风险事故情形设定为：

- ①酸储罐发生物料泄漏，酸性气体进入大气；
- ②火灾、爆炸事故中燃烧过程中产生的伴生/次生污染物进入大气；
- ③废气治理措施事故，造成工艺废气未经有效处理从烟囱直接排放。

3.5.2 最大可信事故及概率

本次评价用故障树方法确定最大可信事故发生概率。酸类物质泄漏的原因主要有以下几个方面：

(1) 关键部件或部位缺陷

从大量的泄漏事故来看，下述部件或部位的缺陷易造成泄漏事故：

①衬垫

在衬垫处产生泄漏的原因主要有：材质不良(耐腐蚀性、耐热或耐压不够)、表面压力不够、破裂变形或形式不好，紧固力不够等。

②法兰盘

法兰盘面平行度不良、变形或出现破裂是导致法兰盘泄漏的原因。

③密封部位

密封部位破损、材料被腐蚀或自然老化，轴偏摆、松弛，密封面不垂直，内压力不当等是密封部位发生泄漏的原因。

④焊缝

焊缝中存在气泡，或被腐烂，或出现裂纹，容易从焊缝中泄漏。

⑤螺钉拧入处

螺钉松弛，配合精度不良，紧固力不够等易造成泄漏。

⑥阀片

阀片因混入异物、热变形、紧固力过大或遭腐蚀而腐蚀破裂，表面压力不够，以及松弛等原因，易造成泄漏。

上述部件、部位发生的泄漏以跑冒滴漏为主，事故规模通常较小，但发生频率较高，且分布范围较广，其危害性不容忽视。

(2) 安全监测、控制系统故障

管道、反应釜、危险品库等生产、储运设施的各种工艺参数，如液位、温度、压力、流量等，都是通过现场的一次仪表或控制室的二次仪表读出的，所有工艺环节的操作通过控制室完成。这一套安全监测、控制系统若出现故障，如出现测量、计量仪表错误指示或失效、失灵等现象，则容易造成危险物质跑、冒、串及泄漏事故，且往往事故规模较大。

根据目前化工行业企业的安全监测、控制系统，自动化程度整体水平来看，在这些方面做的较好。但在装卸、储运、生产时仍然存在发生危险物质泄漏事故的可能性，应进一步加以注意和改进。

(3) 火灾、爆炸

一旦发生火灾、爆炸事故，有可能对周围的设备、储罐、管线及其它设备设施造成破坏，引起更大规模的危险物质泄漏事故。

(4) 交通事故

汽车槽车及装载化学品的汽车，在行驶、航行的过程中，若发生交通事故，有可能造成危险物质泄漏事故，使周围地区受灾。

掌握了危险物质泄漏扩散事故的起因，即发生规律，有利于采取相应的防范措施，降低危险性。

泄漏事故故障树见图 3.5-1。

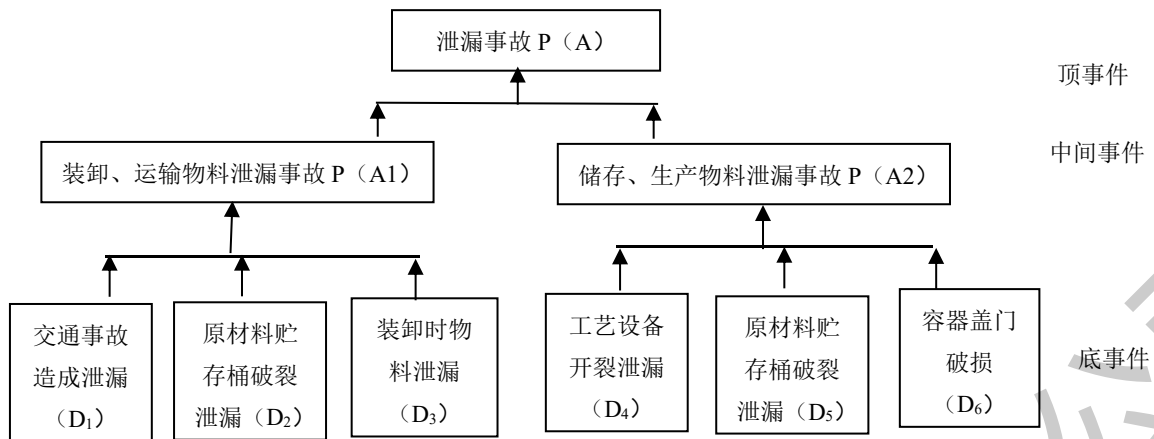


图 3.5-1 泄漏事故的概率分析

由图 3.6-1 可知，顶事件 A 发生的概率为：

$$P(A) = P(A_1) + P(A_2) = P(D_1) + P(D_2) + P(D_3) + P(D_4) + P(D_5) + P(D_6)$$

经计算得出，泄漏事故概率为 2.22×10^{-5} ，此概率低于化工行业平均风险水平 8.33×10^{-5} 。根据见表 3.5-1。

表 3.5-1 各底事件发生概率

事件	概率	备注
D1	$P(D_1) \approx 1 \times 10^{-5}$	概率：造成死亡风险概率，设定全部人口承受风险的机会均等。
D2	$P(D_2) \approx 1 \times 10^{-6}$	
D3	$P(D_3) \approx 1 \times 10^{-6}$	
D4	$P(D_4) \approx 1 \times 10^{-7}$	
D5	$P(D_5) \approx 1 \times 10^{-7}$	
D6	$P(D_6) \approx 1 \times 10^{-5}$	

3.6 源项分析

泄漏事故类型包括容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，国内外较常用的泄漏频率见表 7.5-1。

一般情况下，发生频率小于 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故中的最大可信事故设定的参考。根据表 3.6-1，本项目最大可信事故情形设定原则如下：

反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器、常压单包容储罐全破裂的频率为 5.00×10^{-6} / a，可作为最大可信事故情形。

75mm<内径≤150mm 的管道发生全管径泄漏的频率为 3.00×10^{-7} /a，属于小概

率事件，选用 10%管径泄漏作为最大可信事故情形。

本项目属于电子材料制造行业，无需重点监管工艺。本项目所需原辅材料硫酸、硝酸和盐酸存储于罐区，其中盐酸存储浓度为 31%，不属于浓盐酸或者无水盐酸，因此将硫酸和硝酸作储罐完全破裂作为最大可信事故情形，蒸发时间 30min。

表 3.6-1 项目预测事故的可能泄漏频率（引值附录 E）

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径	1.00×10^{-4} /a
	10 min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6} /a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6} /a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	1.00×10^{-4} /a
	10 min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6} /a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6} /a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	1.00×10^{-4} /a
	10 min 内储罐泄漏完	1.25×10^{-8} /a
	储罐全破裂	1.25×10^{-8} /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8} /a
内径 ≤ 75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	5.00×10^{-6} / (m · a)
	全管径泄漏	1.00×10^{-6} / (m · a)
75mm < 内径 ≤ 150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	2.00×10^{-6} / (m · a)
	全管径泄漏	3.00×10^{-7} / (m · a)
内径 > 150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm）	2.40×10^{-6} / (m · a) *
	全管径泄漏	1.00×10^{-7} / (m · a)
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm）	5.00×10^{-4} /a
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	1.00×10^{-4} /a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm）	3.00×10^{-7} /h
	装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-8} /h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	4.00×10^{-5} /h
	装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-6} /h

注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments；
*来源于国际油气协会（International Association of Oil & Gas Producers）发布的 Risk Assessment Data Directory (2010.3)。

1、物料泄漏量计算

本项目将储罐完全破裂漏作为最大可信事故情形，硝酸存储方式为 100m³ 储罐，密度为 1.38g/cm³；98%硫酸存储方式为 100m³ 储罐和 60m³ 储罐，密度为 1.84g/cm³，全部按照 100m³ 储罐核算可得，98%硫酸泄漏量为 184t；62%硝酸泄漏量为 138t。

2、质量蒸发量计算

浓硫酸常压下沸点为 330℃，浓硝酸沸点为 86℃，项目储罐温度和环境温度均为常温，当液体泄漏时不会发生闪蒸和热量蒸发，只发生质量蒸发。质量蒸发速度 Q₃ 按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

a, n——大气稳定度系数，见表 7.6-2；

p——液体表面蒸气压，Pa；硫酸取 83Pa；

R——气体常数；8.314J/mol·K；

T₀——环境温度，K，取 298K；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时（1cm），推算液池等效半径。本项目 98%硫酸 100m³ 储罐围堰面积 533m²，62%硝酸 100m³ 储罐围堰面积 400m²，均以围堰面积作为池液面积计算。

表 3.6-2 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定(A, B)	0.2	3.846×10 ⁻³
中性(D)	0.25	4.685×10 ⁻³
稳定(E, F)	0.3	5.285×10 ⁻³

表 3.6-3 主要化学品泄漏源强汇总

物质	储罐容积 m ³	储存温度℃	池液面积	液体表面蒸气压(pa)	泄漏量 t	蒸发速率 kg/s	蒸发量 kg
硫酸	100	常温	533	130	184	4.4525E-04	0.8014
硝酸	100	常温	400	8339	138	1.4272E-01	2568.6

3.7 风险预测与评价

3.7.1 有毒有害物质在大气中的扩散

(1) 预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 G 中 G.2 采用理查德森数对浓硫酸挥发进入空气中属于重质气体还是轻质气体进行判定，判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放实际 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定：

$$T=2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；本报告取最近敏感点距离 60m；

U_r ——10m 高处风速，m/s，假设风速和风向在 T 时间段内保持不变；本报告取近 20 年平均风速 1.6m/s；

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放；

综上所述， $T=1.25\text{min} < T_d=30\text{min}$ ，则浓硫酸排放方式为连续排放。

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{1/3}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

D_{rel} ——初始的烟团高度，即源的直径，m；取 10m

U_r ——10m 高处风速，m/s；取 1.6m/s。

经《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）推荐下的参数计算可得：硫酸和硝酸为轻质气体，计算建议采用 AFTOX 模型，详见图 3.7-1。



围为 $r=0$ m。

在最不利气象条件的预测情形下，位于下风向的广明山村将受到硫酸泄露的影响。在整个预测时段内，广明山村的预测最大浓度为 $1.38E-01\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于硫酸毒性终点浓度-2，泄露硫酸气体对广明山村会影响较小。其预测浓度-时间见下图。

表 3.7-2 下风向不同距离硫酸高峰浓度时间表

距离 (m)	浓度出现 时刻(min)	高峰浓度 (mg/m^3)	1级大气毒性 终点浓度 (mg/m^3)	1级大气 毒性终 点浓度 最远影 响范围 (m)	2级大气毒性 终点浓度 (mg/m^3)	2级大气 毒性终 点浓度 最远影 响范围 (m)
10	0.08	69.49	160	0	8.7	0
20	0.17	27.46				
30	0.25	14.57				
40	0.33	8.95				
50	0.42	6.05				
60	0.50	4.36				
70	0.58	3.30				
80	0.67	2.59				
90	0.75	2.09				
100	0.83	1.72				
200	1.67	0.47				
300	2.50	0.22				
400	3.33	0.13				
500	4.17	0.09				
600	5.00	0.06				
700	5.83	0.05				
800	6.67	0.04				
900	7.5	0.03				
1000	8.33	0.02				
2000	16.67	0.01				
3000	25.00	0.00				
4000	48.33	0.00				
5000	56.67	0.00				

表3.7-3 各敏感下风相对坐标硫酸浓度

序号	名称	下风向相对 距离	横向风	离地高 度	最大浓度 时间(min)
1	广明山村	388.4122	0	0	$1.38E-01$ 5

2	滩头	941.5569	0	0	2.59E-02 10
3	麦屋	1174.342	0	0	1.68E-02 10
4	桥头邓屋	728.1489	0	0	4.25E-02 5
5	前进村	1775.219	0	0	7.53E-03 15
6	泽桥	1315.129	0	0	1.35E-02 10
7	吴屋	2306.353	0	0	4.54E-03 20
8	井塘	2322.352	0	0	4.48E-03 20
9	乳城镇区（原侯公渡）	2236.286	0	0	4.81E-03 20
10	田心	1369.669	0	0	1.25E-02 10
11	新兴村	2493.261	0	0	3.91E-03 20
12	归岭	2441.547	0	0	4.07E-03 20
13	新屋	2499.562	0	0	3.89E-03 20
14	河头	2211.32	0	0	4.92E-03 20
15	田龙	1475.539	0	0	1.08E-02 15
16	官溪	3310.923	0	0	2.28E-03 25
17	黄泥塘村	3169.506	0	0	2.47E-03 25
18	井头邓屋	2410.855	0	0	4.17E-03 20
19	宋上村	1984.954	0	0	6.06E-03 15
20	江屋村	2701.038	0	0	3.36E-03 20
21	陈岗村	3217.778	0	0	2.40E-03 25
22	坳赖	3469.818	0	0	2.08E-03 25
23	黄田	3286.426	0	0	2.31E-03 25
24	张屋	3684.671	0	0	1.86E-03 30
25	山前村	3962.909	0	0	1.61E-03 30
26	新钟屋	3460.837	0	0	2.09E-03 25
27	东屋	4221.16	0	0	1.43E-03 30
28	丘屋	3626.355	0	0	1.91E-03 30
29	大坝村	3498.622	0	0	2.05E-03 25
30	青岗村	4133.404	0	0	1.49E-03 30
31	茶园	4308.669	0	0	0.00E+00 30
32	李屋	3850.268	0	0	1.71E-03 30
33	旱塘岭	4059.997	0	0	1.54E-03 30
34	大东村	4328.508	0	0	0.00E+00 30
35	叶屋	5231.54	0	0	0.00E+00 30

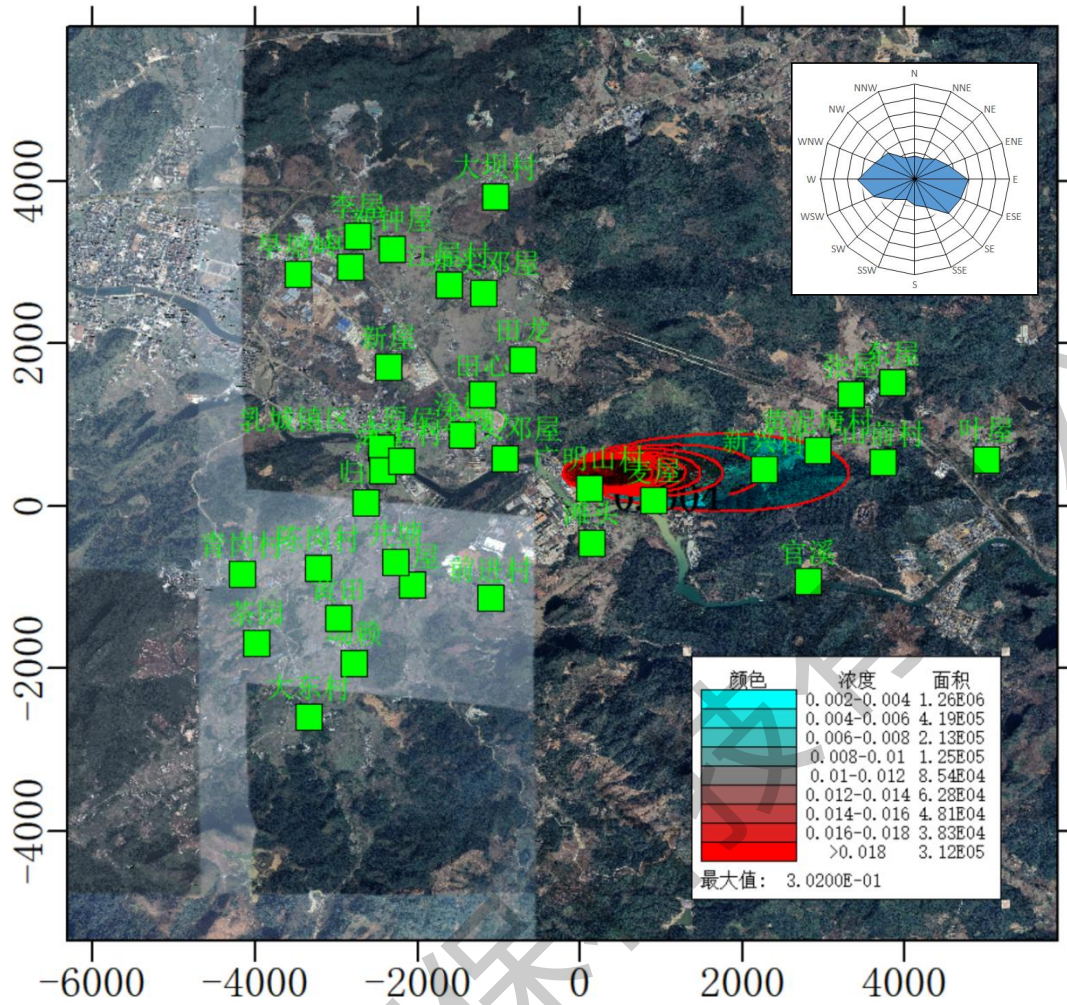


图3.7-2硫酸网格点预测期间（30min）浓度分布图

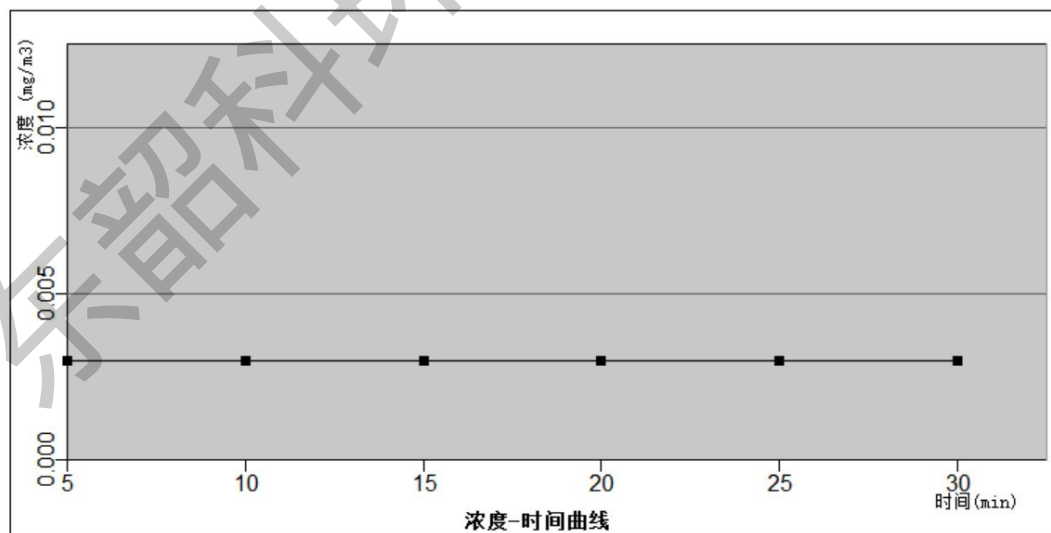


图 3.7-3 广明山村硫酸预测浓度-时间图

②硝酸泄漏事故环境风险影响预测

按硝酸泄露30min考虑，主导风向W，轴线不同距离高峰浓度出现的时间见下表。预测结果表明，最不利气象条件下，硝酸泄漏时预测的高峰浓度值未超过其1级大气毒性终点浓度（240mg/m³）及2级大气毒性终点浓度（62mg/m³），即1级大气毒性终点浓度最大影响范围为r=0 m，2级大气毒性终点浓度最大影响范围为r=60 m。

在最不利气象条件的预测情形下，位于下风向的广明山村将受到硝酸泄露的影响。在整个预测时段内，广明山村的预测最大浓度为1.82E-01mg/m³，低于硝酸毒性终点浓度-2，泄露硝酸气体对广明山村会影响较小。其预测浓度-时间见下图。

表 3.7-4 下风向不同距离硝酸高峰浓度时间表

距离 (m)	浓度出现 时刻(min)	高峰浓度 (mg/m ³)	1级大气毒性 终点浓度 (mg/m ³)	1级大气 毒性终 点浓度 最远影 响范围 (m)	2级大气毒性 终点浓度 (mg/m ³)	2级大气 毒性终 点浓度 最远影 响范围 (m)
10	0.11	33.22	240	0	62	0
20	0.22	25.48				
30	0.33	16.62				
40	0.44	11.10				
50	0.56	7.80				
60	0.67	5.74				
70	0.78	4.39				
80	0.89	3.46				
90	1.00	2.80				
100	1.11	2.31				
200	2.22	0.64				
300	3.33	0.30				
400	4.44	0.17				
500	5.56	0.11				
600	6.67	0.08				
700	7.78	0.06				
800	8.89	0.05				
900	10.00	0.04				
1000	11.11	0.03				
2000	22.22	0.01				
3000	43.33	0.00				
4000	57.44	0.00				

5000	70.56	0.00				
------	-------	------	--	--	--	--

表3.7-5 各敏感下风相对坐标硝酸浓度

序号	名称	下风向相对 距离	横向风	离地高 度	最大浓度 时间(min)
1	广明山村	388.4122	0	0	1.82E-01 5
2	滩头	941.5569	0	0	3.31E-02 10
3	麦屋	1174.342	0	0	2.13E-02 10
4	桥头邓屋	728.1489	0	0	5.52E-02 10
5	前进村	1775.219	0	0	9.34E-03 15
6	泽桥	1315.129	0	0	1.70E-02 10
7	吴屋	2306.353	0	0	5.54E-03 20
8	井塘	2322.352	0	0	5.46E-03 20
9	乳城镇区（原侯公渡）	2236.286	0	0	5.89E-03 20
10	田心	1369.669	0	0	1.57E-02 15
11	新兴村	2493.261	0	0	4.74E-03 20
12	归岭	2441.547	0	0	4.94E-03 20
13	新屋	2499.562	0	0	4.72E-03 20
14	河头	2211.32	0	0	6.02E-03 20
15	田龙	1475.539	0	0	1.35E-02 15
16	官溪	3310.923	0	0	2.70E-03 30
17	黄泥塘村	3169.506	0	0	2.94E-03 25
18	井头邓屋	2410.855	0	0	5.07E-03 20
19	宋上村	1984.954	0	0	7.47E-03 20
20	江屋村	2701.038	0	0	4.04E-03 25
21	陈岗村	3217.778	0	0	2.85E-03 25
22	坳赖	3469.818	0	0	2.46E-03 30
23	黄田	3286.426	0	0	2.74E-03 30
24	张屋	3684.671	0	0	2.18E-03 30
25	山前村	3962.909	0	0	0.00E+00 30
26	新钟屋	3460.837	0	0	2.47E-03 30
27	东屋	4221.16	0	0	0.00E+00 30
28	丘屋	3626.355	0	0	2.25E-03 30
29	大坝村	3498.622	0	0	2.41E-03 30
30	青岗村	4133.404	0	0	0.00E+00 30
31	茶园	4308.669	0	0	0.00E+00 30
32	李屋	3850.268	0	0	0.00E+00 30
33	旱塘岭	4059.997	0	0	0.00E+00 30
34	大东村	4328.508	0	0	0.00E+00 30
35	叶屋	5231.54	0	0	0.00E+00 30

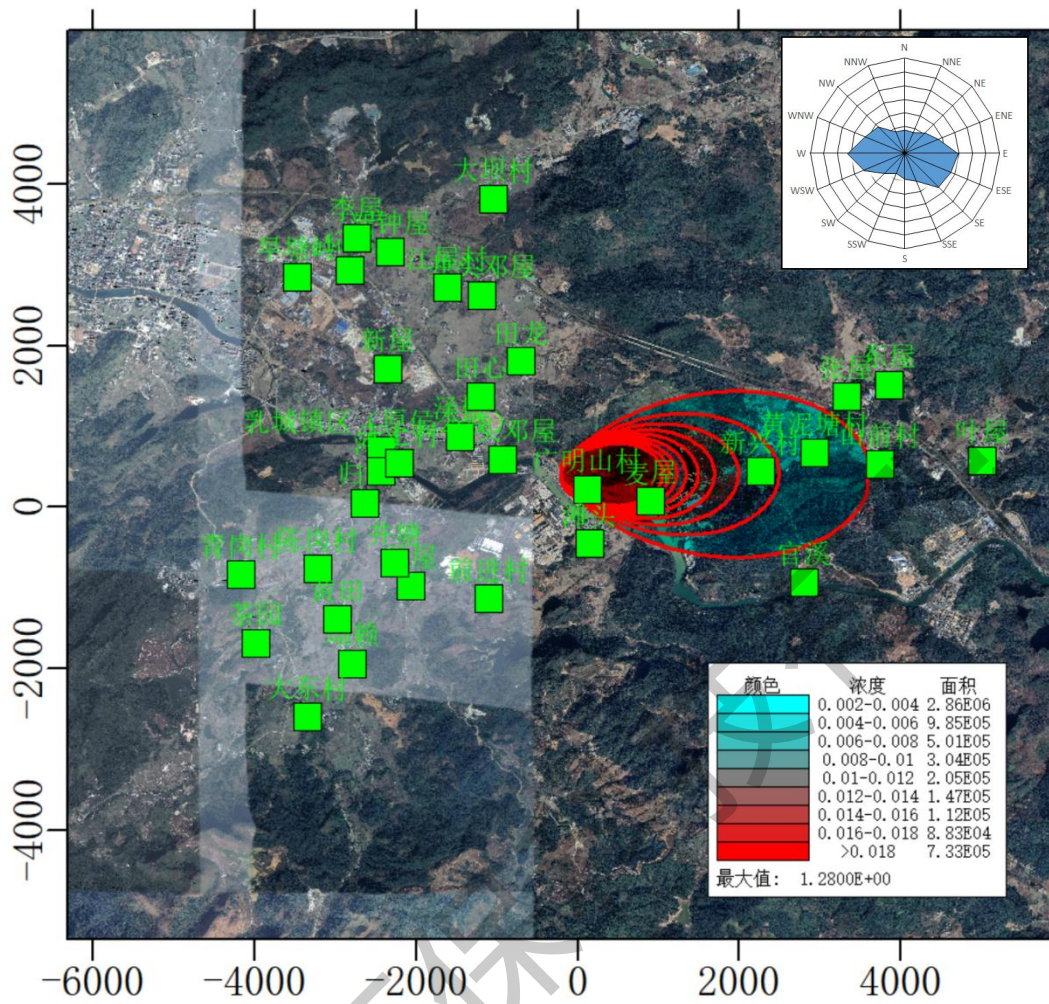


图3.7-4硝酸网格点预测期间（30min）浓度分布图

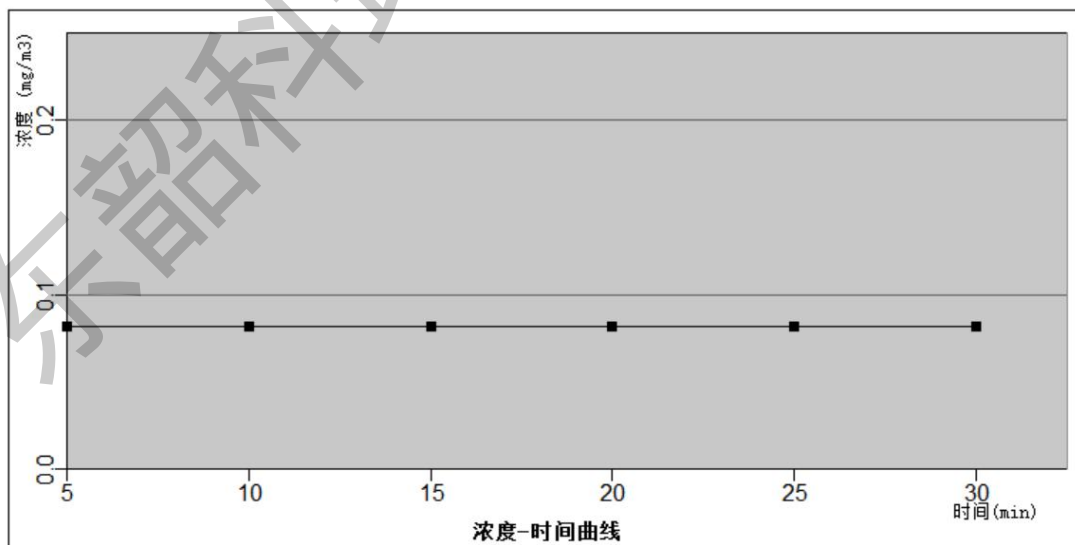


图 3.7-5 广明山村硝酸预测浓度-时间图

(四) 大气环境风险预测小结

大气毒性终点浓度 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1 h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；大气毒性终点浓度 2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1 h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

根据最常见气象条件及最不利气象条件事故后果预测结果，正常气象条件下与最不利气象条件下，事故状态下关心点处无出现超标；因此发生泄漏事故及二次污染物扩散时不会立刻对敏感点人员生命造成威胁，不会损伤个体采取有效防护措施能力。

本项目无风险物质预测结果超过大气毒性终点浓度 1 级和大气毒性终点浓度 2 级，对敏感点影响较小。发生风险事故时应及时根据泄漏物质或火灾事故做出影响范围判断，根据影响范围及时做好该影响范围内人员的通知及转移工作。根据影响程度，有必要时应将受影响范围内的人员（主要为厂区员工）进行有序撤离，转移到固定避难场所避难，减少项目风险影响。

3.7.2 有毒有害物质在地表水环境中的扩散

根据前文分析，火灾事故产生的大量消防废水，由项目事故废水收集系统收集，进入事故应急池。本项目依托现有事故水池（厂区内共设置有 4 个事故应急池，有效容积分别为 750m³、220m³、300m³、500m³，合计 1770m³）收集各事故废水废液，确保事故废水有效收集。本项目事故废水或废液均可有效得到收集处理，处理达标后排放，不会对下游水环境保护目标造成影响。

由于污水事故排放已在前文章节中进行了预测，故本章节不做重复预测。根据上文分析可知，在泄漏事故情形下，COD_{Cr}在排污口下游常规监测断面铈厂下游最大贡献值为0.954mg/L，叠加背景值后为9.954mg/L（2023年常规监测数据最大月均值9mg/L），满足“十四五”考核目标II类地表水环境功能要求（15mg/L，占标率66%）；氨氮在排污口下游常规监测断面铈厂下游最大贡献值为0.954mg/L，叠加背景值后为1.219mg/L（2023年常规监测数据最大月均值0.265mg/L），不满足“十四五”考核目标II类地表水环境功能要求（0.5mg/L，占标率244%）；氯化物在排污口下游常规监测断面铈厂下游最大贡献值为50.142mg/L，叠加背景值后为214.142mg/L（W4监测结果164mg/L），满足“十四五”考核目标II类地表水环境功能要求（250mg/L，占标率86%）。因此本项目在运营期间应合理安排生产，严格

按要求设置风险控制措施，避免事故性排放对下游地表水环境造成大的影响。

3.7.3 有毒有害物质在地下水环境中的扩散

本项目污水处理池和事故应急池基底采用素粘土夯实 1m，并铺设 2mm 厚聚乙烯覆盖，采用高标号混凝土浇筑，钢筋砼成形防渗漏。正常情况，由于可能存在的微弱渗透，在水池衬底及其下部的基岩区域有地下渗流通过，但流速非常小，不会对水池地下水造成影响。事故情况下，废水将通过水池内部防渗层混凝土的破损处泄漏，再由下层的聚乙烯膜堵漏。在最不利情况下，池底发生塌陷导致聚乙烯膜和混凝土严重，防渗层失去防渗能力。因此地下水环境风险主要为：1) 污水处理池防渗层发生破损导致污水处理池废水下渗污染地下水；2) 事故应急池防渗层发生破碎，导致发生泄漏或火灾事故时，事故废水下渗污染地下水。

厂区位于南水河近岸区域，地下水由厂区向南水河（地表水）排泄，排入南水河污水一般不会影响区域地下水水质。厂区地表水和地下水水力联系较弱，中间有淤泥层、粘土/粉质粘土层、粉质粘土层、砾质粘性土层和灰岩层的阻隔，且项目周边 500m 范围内无地下水环境保护目标，因此本项目废水非正常状况下不会对地下水环境保护目标造成危害。

此外，建设单位建立了完善的排水系统，对污水管线进行定期检漏，在日常运行过程中加强管理和监控，严防生产装置、生产物料相关的设备、管道泄漏事故或人为泄漏，一旦发现泄漏现象，及时采取应急措施，对污染源防渗进行修复，截断污染源，使项目对周围地下水的影响降至最小。

3.8 风险防范措施

本工程涉及生产单元使用的化学品种类较多，有相当部分是化工危险类物品。为了加强管理，确保危险化学品得以有效控制，最大限度减少对环境的负面影响，建设单位已经制定出了《危险化学品管理制度》，提出了一套行之有效的管理规程。管理规程中明确在危险化学品使用和管理中各部门的职责、危险化学品采购、贮存、搬运、使用和废弃危险化学品处置及安全监督管理等全过程的管理工作规程。具体危险化学品事故防范措施主要包括：

3.8.1 管理防范措施

各专业职能部门分别在危险化学品各流程中进行监督管理，具体分工如下：

- (1) 安全环保科：负责对危险化学品实施安全监督管理。
- (2) 工艺技术部门：负责涉及危险化学品的工艺选型管理。

- (3) 采购部门：负责危险化学品采购环节的安全管理。
- (4) 使用单位：负责危险化学品使用及临时储存的安全管理。
- (5) 设备动力科：负责危险化学品的安全防护设施的维修、维护、改造、更新及本单位的危险化学品的安全使用管理。
- (6) 仓储科：负责危险化学品的装卸、搬运、储存安全管理。

3.8.2 危险化学品采购防范措施

- (1) 在选择确定供货方时，应将其安全防护措施作为条件之一加以考虑。
- (2) 要求供货方提供危险化学品安全技术说明书和危险化学品安全标签。
- (3) 要求供货方在厂区提供服务时，遵守公司、工厂有关安全管理制度。

3.8.3 危险化学品的贮存、搬运和使用防范措施

- (1) 酸贮存罐区及废酸储槽周围设置总容积不小于其最大贮存量的围堰，并进行防渗、防腐处理。
- (2) 危险化学品由专人负责管理，并配备可靠的个人安全防护用品；管理人员熟悉危险化学品的性能及安全操作方法。
- (3) 危险化学品仓库符合防火、防爆、通风、防晒、防雷等安全要求，安全防护设施保持完好。
- (4) 危险化学品库房外有明显的安全警示标志。
- (5) 各种固体废弃物根据性质分别设置专门场所分开存放，并按要求采取防渗、防雨、防风等防流失措施。
- (6) 腐蚀性物品，包装必须严密，不允许泄漏，严禁与液化气体和其他物品共存。
- (6) 危险化学品一律凭领料单发放，领料单上应有使用部门、数量、物料名称和规格，并经主管签字。临时领用未用完的危险化学品应送回仓库保管，不得随意放置。
- (7) 使用危险化学品时，按照工艺要求及安全技术说明要求进行操作，并穿戴好个人防护用品。
- (8) 危险化学品入库前均应进行检查验收、登记，经核对后方可入库、出库，当物品性质未弄清时不得入库；入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏；入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理。

(9) 装卸、搬运危险化学品时,要做到轻装、轻卸。严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。

(10) 装卸酸、碱时,操作人员应穿戴相应的防护用品。

(11) 为防范在发生风险事故时,项目废水未达标而排放,建设单位在生产废水处理设施附近建设了一废水应急贮存池,具体位置见平面布置图。当出水水质不达标时,可将废水引入该池进行临时贮存,待事故排除后,再将该池废水导回废水处理站进行处理。

3.8.4 危险化学品储运管理措施

(1) 硫酸、盐酸、硝酸的运输采用安全性能优良的化学品专用运输槽车,并经检测、检验合格,方可使用。槽罐以及其他容器必须封口严密,能够承受正常运输条件下产生的内部压力和外部压力,保证在运输中不因湿度、湿度或者压力的变化而发生任何渗(洒)漏。同时车上要配备必要的防毒器具和消防器材,预防事故发生。

(2) 陆路运输,选择合理的运输路线,尽量避开人口稠密区及居民生活区;同时对槽车的驾驶员要进行严格的有关安全知识培训和资格认证。装卸作业必须在装卸管理人员的现场指挥下进行。

3.8.5 废水处理系统及事故应急能力建设

东阳光化成箔公司(含立东电子)厂区内废水处理能力及应急能力如下:

(1) 本项目建成后稀酸废水依托现有的 1200m³/h“中和+平流沉淀+沙虑”处理达标后排放。东阳光化成箔厂及立东电子现有工程达产情况下,稀酸废水(含清洗废水、初期雨水)产生量为 902.67m³/h,剩余处理能力 297.33m³/h,本项目建成后减少稀酸废水排放量 152.08m³/h;本项目实施后,满负荷情形下混酸废水量合计为 535m³/d,折合 17.66 万 m³/a,未超过混酸废水(废槽液)石墨蒸发的设计运行负荷。另外,“35 万吨含铝废硫酸低能耗分离利用项目”先于本项目启动建设,预计将于 2024 年 12 月建成投产,而本项目预计将于 2025 年 9 月建成投产,因此对应的依托工程建设进度满足要求。可见,扩建项目实施后,化成箔公司厂区能有效应对突发环境事件情形下的废水处理。

(2) 调和罐区围堰及应急池:调和罐区共有 13 个罐体,主要是装盐酸、硝酸、稀硫酸、液碱四种液体,其中 4 个容积为 40m³硝酸罐,2 个容积为 17m³液碱罐、1 个 25m³盐酸罐、2 个 40m³稀硫酸罐和 4 个 25m³稀硫酸罐。调和罐区设

置了长 16.5m 宽 13.2m 高 0.71m 的围堰，罐区围堰内有效容积达 120m³ 以上，旁边设置了 300m³ 应急池。

(3) 稀酸库围堰及应急池：稀酸库共有 8 个池体，均为竖立式存放，其中包括了 4 个容积为 60m³ 浓硫酸罐，另外 4 个是用钢筋水泥砌成的储罐，分别是容积为 2 个容积为 450m³ 稀盐酸池和 2 个容积为 20m³ 盐酸池。稀酸库围堰尺寸为长 33m、宽 20m、高 1.2m，围堰事故水将通过排水渠排至收集池中，再通过管道排至污水站的应急池中。稀酸库围堰内有效容积达 600m³ 以上，大于稀酸库内最大储罐容积 450m³，满足该罐区的一般泄漏事故的废液收储。

(4) 浓酸库区围堰及应急池

企业浓酸库区在稀酸库区的旁边，库区目前有 16 个储罐，均为卧式存放，分为硝酸库和硫酸库，其中硝酸库包括 4 个容积为 50m³ 浓硝酸罐和 3 个容积为 100m³ 浓硝酸罐，库区设置了长容积 600m³ 的闭合围堰；硫酸库包括 3 个容积为 100m³ 浓硫酸罐和 6 个容积为 100m³ 稀硫酸罐，库区设置了长容积 800m³ 的闭合围堰。围堰内设有排水设施，并安装了切换的阀门，一般的雨水通过雨水管网排出；事故状态下切换阀门，事故水排入至罐区旁边容积为 220m³ 的应急池中暂存。

(5) 液碱罐区围堰及应急池

液碱罐区位于企业的污水处理站的西面，罐区共有 3 个卧式液碱罐，容积均为 50m³。液碱罐区设置了容积 200m³ 的闭合围堰，满足该罐区的一般泄漏事故的废液收储。

(6) 针对厂区内各类废水处理设施自身的应急处理，建设单位为各处理设施设置了足够容量的废水调节池，可调节、收纳生产系统至少 2 小时以上的生产废水，废水处理设施故障发生后建设单位有足够的时间来分析、研判事故类型，并采取有针对性的应对措施。短时间可修复的故障直接利用调节池临时收纳废水并及时抢修，如短时间不能修复的故障，则通知生产车间安程序停车待产。

(7) 污水处理站应急池：污水处理站共设置有 2 个事故应急池，分别为辐流式清水池改造成的应急池和原斜管沉淀池 B 套，有效容积为 750m³、500m³，合计 1250m³，可与各储罐区围堰及废水处理站调节池形成联防联控体系。

(8) 废盐酸槽液多效蒸发浓缩器有 1 个 1000m³ 盐酸贮罐和 1 个 1000m³ 氯化铝溶液贮罐，设置了长容积 1000m³ 的闭合围堰。硝酸铵钙工序有 4 个 600m³

硝酸废液贮罐，配套总容积 2000 立方米容积的应急储罐，可作为废酸液应急储存设施。废液酸存在罐区均按要求设置围堰，围堰内有效容积不小于围堰内单个贮罐最大贮存容积，满足应急管理要求。

(9) 针对各类酸碱管线可能带来的环境风险问题，建设方已建设了专门的空中综合管廊，以便统一标注、管理及维护，对于酸液管线，并设置有应急阀门，可保证管路泄漏时及时发现和关闭阀门。一般泄漏量较小，可利用砂土吸附后再送污水处理单位中和处理。

综上所述，东阳光化成箔公司采用的各种废（污）水、泄漏液体化学品、事故收集池及消防废水等的调节能力及控制外排措施合理可行，可有效防止事故性排放。

3.9 应急预案

东阳光化成箔公司针对现有工程已制定《乳源东阳光化成箔环境风险评估报告》、《乳源东阳光化成箔综合应急预案》、《乳源东阳光化成箔突发环境事件现场处置方案全集》，并已通过当地环保主管部门备案。应急预案从应急指挥机构设置、职责分工、应急响应程序、厂区重大危险源应急措施等进行了详细安排，以应对可能发生的危险化学品事故发生，采取有效的措施及时处置。具体如下：

3.9.1 组织保障

(1) 应急指挥机构

事故应急指挥机构应设置见图 3.10-1:

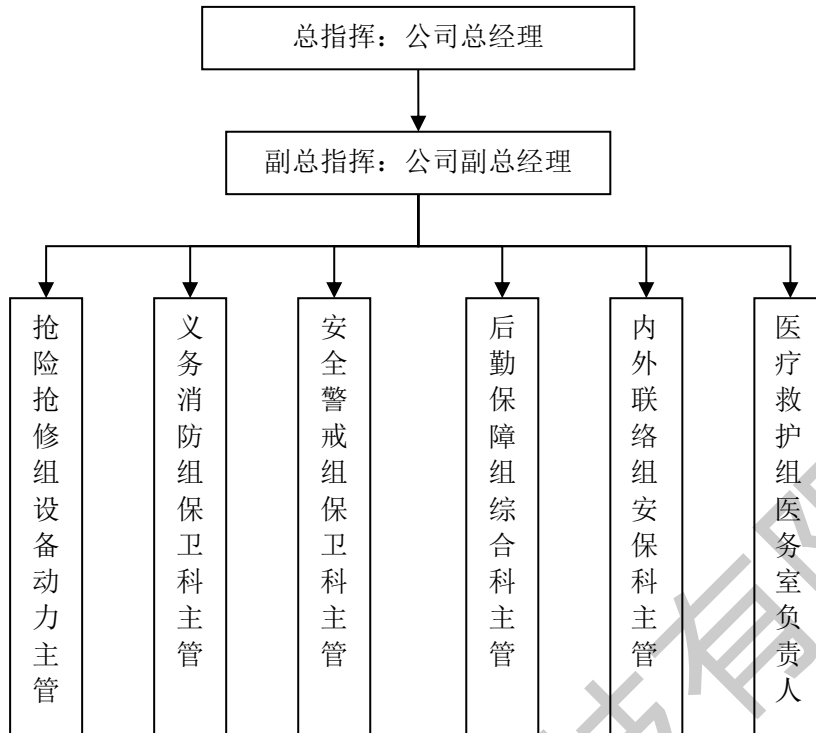


图 3.10-1 公司内部事故应急指挥机构应设置图

(2) 职责分工

事故应急指挥机构职责分工见表 3.10-1:

表 3.10-1 事故应急指挥机构职责分工表

组别	负责人	成员	职责
总指挥	总经理		●总体协调指挥
副总指挥	厂长		●现场协调指挥调度
抢险抢修组	设备动力主管	设备动力科 相关人员	●设备抢修 ●泄漏控制与处理 ●生产恢复性检修
义务消防组	保卫科主管	保卫科及其他部门义 务消防队员	●灭火 ●现场抢救与疏散 ●救护伤员
安全警戒组	保卫科主管	保安人员 安全人员	●加强保卫，禁止无关人员、车辆 通行 ●安全警戒，保证现场有序 ●保证厂区道路畅通
后勤保障组	综合科主管	综合科、安全环保科等 相关人员	●车辆保障 ●其他物质、人员保障
内外联络组	安全环保科 主管	安全环保科人员 其他相关人员	●公司内外联络、协调
医疗救护组	医务室负责 人	医务室人员 其他相关人员	●组织现场抢救伤员

(3) 响应流程

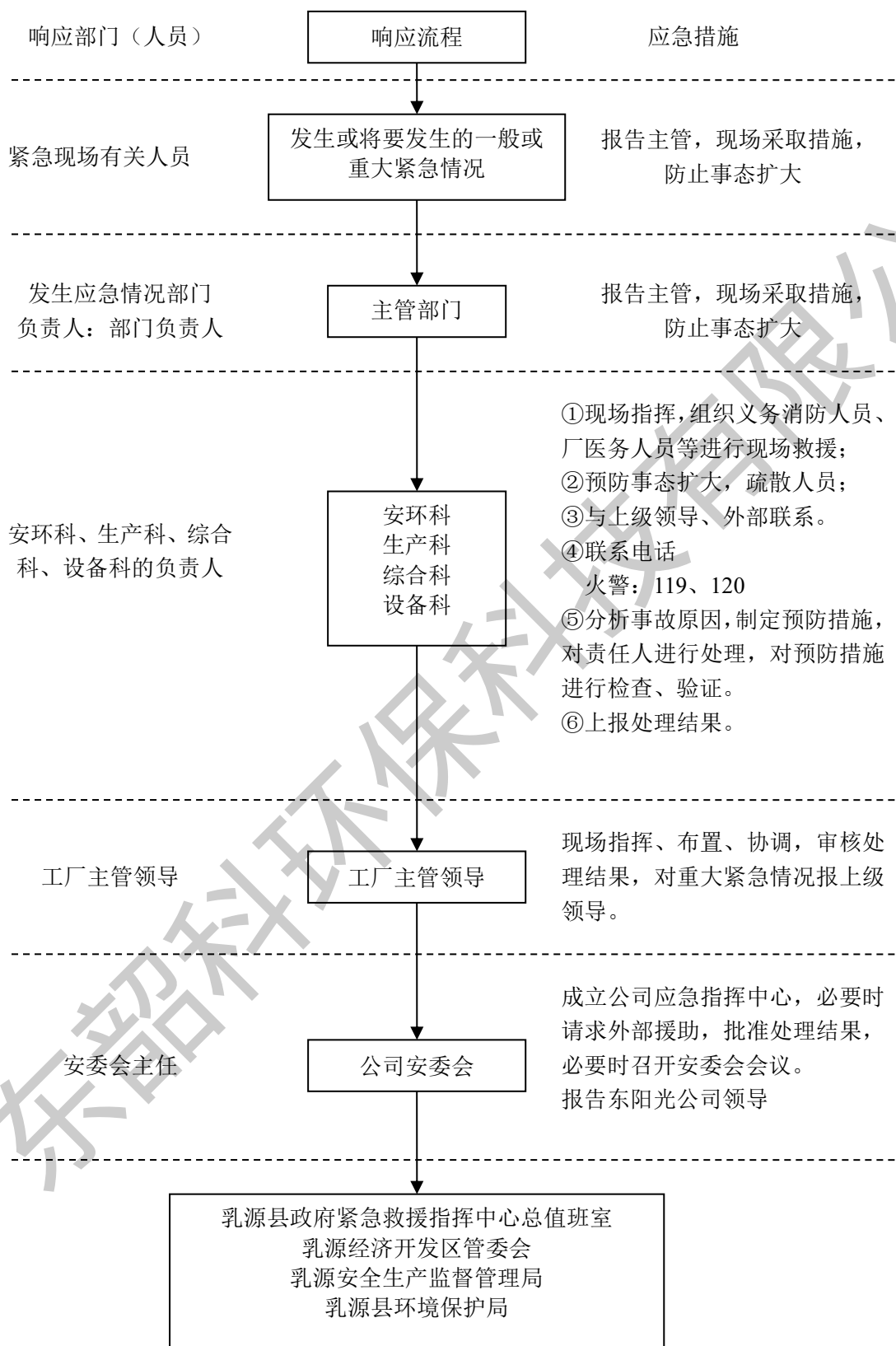


图 3.10-2 事故应急响应流程

3.9.2 应急措施

(1) 原料库应急措施

化工原料中，硫酸、盐酸、硝酸等都具有较强的腐蚀性，酸还具有挥发性；主要危险因素包括：①装卸过程中，因违章作业或操作不当造成泄漏，可能污染水体和危害人群健康。②储存过程中因接口破损或储罐破裂造成泄漏污染大气、土壤或水体。

应急救援措施包括：装卸过程中发现有泄漏现象时，要及时更换盛装容器，将泄漏的物品用不燃物质或沙围堵起来，集中收集，如发现库内有泄漏容器时，立即更换泄漏容器，对泄漏出的物品围堵收集。由于危险化学品普遍具有腐蚀性，污染环境、水质，严禁用水冲洗泄漏物品进下水道和地下渗漏。如有大量泄漏时，必须按紧急救援预案流程处置。

(2) 腐蚀车间应急措施

腐蚀车间的槽液为硫酸、盐酸、硝酸等多种混酸，腐蚀品化学品（酸、碱）的泄漏，会造成人员伤害。

应急救援措施主要包括：

a)槽液泄漏时，及时关闭有关阀门，同时通知安全环保科和有关领导，对泄漏液体用沙或不燃物质围堵泄漏液体，围堵起来再集中收集，以免造成污染。

b)腐蚀性化学品溅到皮肤或眼睛时，应立即用清水冲洗，必要时到医院就诊。

(3) 应急监测计划

按现场应急指挥领导小组的意见组织应急监测计划进行监测。

3.10 环境风险评价结论

改建项目考虑化成箔公司厂区在建项目后，东阳光化成箔公司厂区涉及的主要化工原辅料为硫酸（98%）、盐酸（30%）、硝酸（62%）或含上述成分的低浓度稀释溶液、废液、中间产品和副产品等。改建项目不增加企业化工原料种类，现有部分化工原辅材料年消耗量略有变化，但其储运设施及最大储存量保持不变。技改工程新增部分废液、中间产品和副产品贮罐，主要分布的腐蚀四车间辅助车间。对照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），各危险化学品均不构成重大危险源。

最大可信事故为贮存单元的酸类泄漏事故。为此，建设单位已制定切实可行

的防范对策措施，如酸储存罐区设置有防渗措施的围堰、设置事故应急池、风险防范和管理制度等。同时，建设方还制定了详细的突发事故应急预案，并配备相应的应急设施设备。通过实行科学的管理体制和加强监督，环境风险事故机率很小；由于采取有效的风险防范措施和制定了切实可行的应急预案，最大限度地降低了环境风险发生时带来的不良环境影响，可以接受。

广东韶科环保科技有限公司

附件

附表 1 项目原辅料 MSDS 一览表

盐酸:

标识	中文名：盐酸；氢氯酸		危险货物编号：81013			
	英文名：Hydrochloric acid；Chlorohydric acid		UN 编号：1789			
	分子式：HCl	分子量：36.46		CAS 号：7647-01-0		
理化性质	外观与性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。				
	熔点（℃）	-114.8	相对密度(水=1)	1.20	相对密度(空气=1)	1.26
	沸点（℃）	108.6	饱和蒸气压（kPa）		30.66/21℃	
	溶解性	与水混溶，溶于碱液。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 900mg/kg(兔经口); LC ₅₀ : 3124ppm, 1 小时(大鼠吸入)				
	健康危害	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。				
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氯化氢。	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度（℃）	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。				
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合

禁忌物	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。
储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。 泄漏处理： 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
灭火方法	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。

硫酸：

标识	中文名：硫酸	危险货物编号：81007				
	英文名：Sulfuric acid	UN 编号：1830				
	分子式：H ₂ SO ₄	分子量：98.08		CAS 号：7664-93-9		
理化性质	外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭。				
	熔点（℃）	10.5	相对密度(水=1)	1.83	相对密度(空气=1)	3.4
	沸点（℃）	330	饱和蒸气压（kPa）		0.13 /145.8℃	
	溶解性	与水混溶。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 2140mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 510mg/m ³ 2小时(大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2小时(小鼠吸入)				
	健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。				
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2% 碳酸氢钠溶液冲洗，就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入，就医。食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐，立即就医。				
燃烧爆炸	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氧化硫	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	

危险性	危险特性	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇水大量放热, 可发生沸溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件: 储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物, 碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。 泄漏处理: 疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 建议应急处理人员戴好面罩, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触, 在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散), 但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合, 然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。				
灭火方法	砂土。禁止用水。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触, 立即撤离现场, 隔离器具, 对人员彻底清污。蒸气比空气重, 易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外, 使用雾状水冷却暴露的容器。					

硝酸:

标识	中文名: 硝酸; 硝酸氢; 硝强水		危险货物编号: 81002			
	英文名: Nitric acid		UN 编号: 2031			
	分子式: HNO ₃	分子量: 63.01	CAS 号: 7697-37-2			
理化性质	外观与性状	纯品为无色透明发烟液体, 有酸味。				
	熔点 (°C)	-42	相对密度(水=1)	1.5	相对密度(空气=1)	2.17
	沸点 (°C)	86	饱和蒸气压 (kPa)		4.4/20°C	
	溶解性	与水混溶。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	LD ₅₀ :	LC ₅₀ :			
	健康危害	其蒸气有刺激作用, 引起粘膜和上呼吸道的刺激症状。如流泪、咽喉刺激感、呛咳、并伴有头痛、头晕、胸闷等。长期接触可引起牙齿酸蚀症, 皮肤接触引起灼伤。口服硝酸, 引起上消化道剧痛、烧灼伤以至形成溃疡; 严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以至窒息等。				
	急救方法	皮肤接触: 立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤, 就医治疗。眼睛接触: 立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入: 误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服, 不可催吐。立即就医。				

燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氧化氮	
	闪点(°C)	/	爆炸上限 (v%)		/	
	引燃温度(°C)	/	爆炸下限 (v%)		/	
	危险特性	强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	还原剂、碱类、醇类、碱金属、铜、胺类。				
	储运条件与泄漏处理	<p>储运条件： 储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。小量泄漏：将地面洒上苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>				
	灭火方法	用二氧化碳、砂土、雾状水、火场周围可用的灭火介质灭火。				

附表 2 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	危险物质	名称	硫酸	盐酸	硝酸			
		存在总量	1142.5	787.5	705			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>832</u> 人			5km 范围内人口数 <u>>10000</u> 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)				人	
		地表水	地表水功能敏感性		F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级		S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
地下水	地下水功能敏感性		G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	包气带防污性能		D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>			
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input checked="" type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input checked="" type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>			易燃易爆 <input type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法			计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型			SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果			大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>0</u> m			
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>0</u> m				
	地表水	最近环境敏感目标 <u> </u> ，到达时间 <u> </u> h						
地下水	下游厂区边界到达时间 <u> </u> d							
	最近环境敏感目标 <u> </u> ，到达时间 <u> </u> d							
重点风险防范措施	生产车间、污水池防渗，酸碱储罐围堰，设事故应急池							
评价结论与建议	环境风险可接受							
注：“ <input type="checkbox"/> ”，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“ <u> </u> ”为内容填写项								

乳源瑶族自治县东阳光化成箔有限公司
3条高速高比容腐蚀箔生产线升级改造项目

地表水
专项
评价
报告

2025年11月

目录

1 总论	1
1.1 编制依据	1
1.1.1 国家法律、法规和政策	1
1.2 评价标准	1
1.2.1 环境质量标准	1
1.2.2 污染物排放标准	1
1.3 评价等级	2
1.4 环境敏感目标	2
1.5 评价因子选择	5
2 工程概况	6
2.1 工程简介	6
2.2 工程内容	6
3 工程分析	9
3.1 生产工艺流程及产污环节	9
3.1.1 工艺流程简述	9
3.1.2 产污环节分析	11
3.2 物料平衡	11
3.2.1 硝酸根平衡	11
3.2.2 氯元素平衡	13
3.2.3 磷元素平衡	15
3.2.4 硫酸根平衡	17
3.2.5 水平衡	20
3.3 废水源强	25
3.4 主要污染物总量控制指标	31
4 环境现状调查与评价	32
4.1 周边主要水污染源调查	32
4.1.1 乳源县污水处理厂	32
4.1.2 富源工业园片区（富源工业园）污染源调查	33

4.1.3 东阳光高科技产业园南岸污染源调查	38
4.1.4 新材料产业园污染源调查	38
4.1.5 大健康产业园片污染源调查	41
4.2 环境质量现状监测与评价	43
4.2.1 区域水质概况	43
4.2.2 断面布设	44
4.2.3 监测项目及频次	45
4.2.4 监测与分析方法	45
4.2.5 评价方法	47
4.2.6 评价标准	48
4.2.7 监测结果与评价	50
5 地表水环境影响预测与评价	56
5.1 预测因子	56
5.2 水污染源强	56
5.3 预测模式选择	61
5.4 预测结果	63
5.5 小结	71
6 水环境保护措施可行性分析	73
6.1 水质处理目标	73
6.2 水环境保护措施技术可行性分析	73
6.2.1 生产废水治理措施可行性分析	73
6.2.2 技改工程依托现有工程进行废液、废水处理的可行性	76
6.2.3 污水处理稳定达标保证分析	77
附件	79
附表 1 建设项目地表水环境影响评价自查表	79

1 总论

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规和政策

本评价适用的法律、法规、规定、相关规范性文件和相关文件见表 1.1-1。

表 1.1-1 适用的法律、法规和相关技术文件

序号	适用的法律、法规和相关技术文件
一、全国性环境保护法律、法规和政策	
1	《中华人民共和国环境保护法》，2015.01.01
2	《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年修订
3	《中华人民共和国水污染防治法》，2018.01.01
4	《中华人民共和国水法》，2016.07.02
5	《建设项目环境保护管理条例》，2017.10.1
6	《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）
二、地方法规和政策	
1	《广东省环境保护条例》，2015.1.13，2018.11.29 修正
2	《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）
3	《广东省用水定额》（DB44T1461-2021）
4	《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2024 年本）的通知》（粤环办〔2021〕27 号）
三、相关产业政策	
1	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，2023.12.27
2	《市场准入负面清单（2025 年版）》，2025.04.24
四、环境影响评价技术导则、规范和规定	
1	《建设项目环境影响评价技术导则——总纲》（HJ2.1-2016）
2	《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ2.3-2018）
五、其他编制依据和工程资料	
1	《乳源瑶族自治县东阳光化成箔有限公司绿色环保型高比容电极箔整体升级项目环境影响报告书》
2	《乳源瑶族自治县东阳光化成箔有限公司电极箔废液综合利用项目环境影响报告书》
3	建设单位提供的工程内容、厂区布置等资料

1.2 评价标准

1.2.1 环境质量标准

(1) 根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号），本项目

纳污水体南水河南水水库大坝至南水河出口河段（长度 32km）为Ⅲ类水质目标功能区，地表水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。GB3838-2002 常规监测指标中未包括有 SS、硝酸盐（以 N 计）和氯化物指标，建议 SS 参考执行《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中旱作灌溉水质要求，硝酸盐（以 N 计）和氯化物参照执行 GB3838-2002 中表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值详见表 1.2-1。

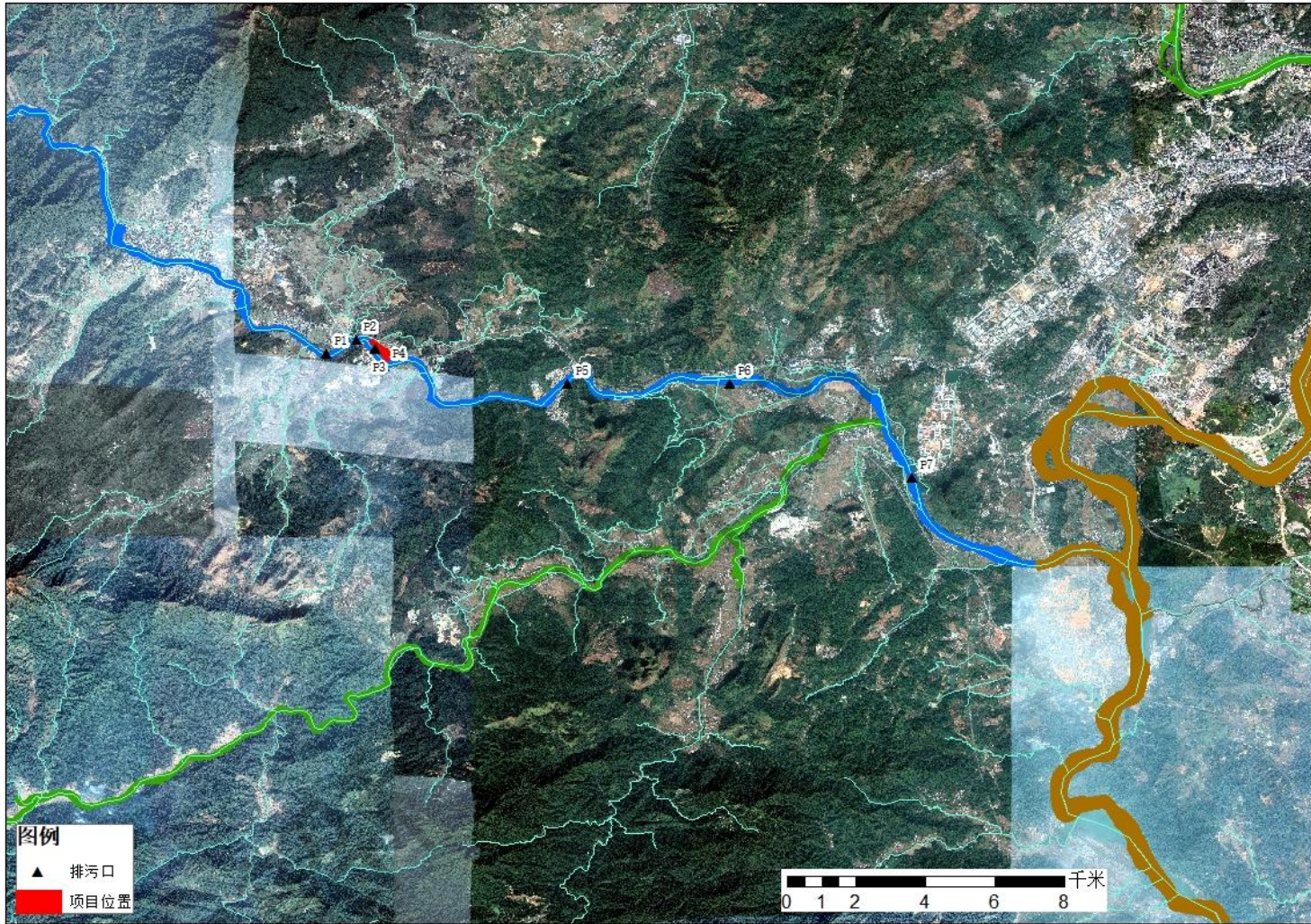


图1.2-1 区域水环境功能区划图

表 1.2-1 地表水环境质量标准 mg/L, pH 值除外

项目	III类标准值	项目	III类标准值	项目	III类标准值
pH 值	6~9	TP	≤0.2	石油类	≤0.05
SS*	≤100	六价铬	≤0.05	LAS	≤0.2
DO	≥5	铜	≤1.0	粪大肠菌群	≤10000
BOD ₅	≤4	锌	≤1.0	NH ₃ -N	≤1.0
COD	≤20	镉	≤0.005	硝酸盐（以 N 计）	≤10
氯化物	≤250	硫酸盐	≤250	—	—
水温	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2				

备注：SS 参考执行《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中旱作灌溉水质要求；硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐、氯化物参照执行 GB3838-2002 中表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值。

1.2.2 污染物排放标准

(1) 废水排放标准

生产区废水排放标准执行《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 排放限值和表 2 单位产品基准排水量要求，2024 年 1 月 1 日起执行《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 3 毒性排放限值。有关污染物浓度限值详见表 1.2-2。

表 1.2-2 东阳光化成箔公司生产区废水排放标准

序号	污染物	排放限值	污染物排放监控位置	执行标准
1	总铜（mg/L）	0.5	企业废水总排放口	《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 排放限值
2	总锌（mg/L）	1.5	企业废水总排放口	
3	Ph（无量纲）	6~9	企业废水总排放口	
4	悬浮物（mg/L）	70	企业废水总排放口	
5	化学需氧量（CODCr, mg/L）	100	企业废水总排放口	
6	氨氮（mg/L）	25	企业废水总排放口	
7	总氮（mg/L）	35	企业废水总排放口	
8	总磷（mg/L）	1	企业废水总排放口	
9	石油类（mg/L）	5	企业废水总排放口	
10	氟化物（mg/L）	10	企业废水总排放口	
11	总氰化物（以 CN 计, mg/L）	0.5	企业废水总排放口	
12	阴离子表面活性剂（LAS）（mg/L）	5.0	企业废水总排放口	
13	总有机碳（mg/L）	30	企业废水总排放口	
14	单位产品基准排水量(m ³ /m ²)	0.15	企业废水总排放口	《电子工

序号	污染物	排放限值	污染物排放监控位置	执行标准
				业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)表2要求
15	斑马鱼卵急性毒性(以最低无效应稀释倍数来表征,在26℃±1℃的条件下培养48h,不少于90%的斑马鱼卵存活时水样的最低稀释倍数)	≤6	企业废水总排放口	《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)表3排放限值
备注:根据《广东乳源经济开发区区位调整环境影响报告书》,严格禁止排放第一类污染物				

1.3 评价等级

根据初步工程分析结论,本改建项目实施后,不新增生活污水,生产废水排放量较现有工程增加了286m³/d,9.44万m³/a;主要污染物分别增加了CODCr:1.12t/a;NH₃-N:0.03t/a;氯化物:114.3t/a,折合水污染物当量数计算结果见表1.3-1。

表 1.3-1 建设项目预测废水量及水污染物当量数计算结果表

序号	污染物	排污增量(kg/a)	污染当量值 (kg)	水污染物当量数 W
1	废水量	9.44 万 m ³ /a	—	286m ³ /d
2	COD	1122.8	1	1122.8
3	NH ₃ -N	26.824	0.8	33.53
4	SS	2833.8	4	708.45
5	磷酸盐(以P计)	-40.887	0.25	-163.548
6	亚硝酸盐氮(以N计)	17.0028	—	—
7	硝酸盐氮	1167.42	—	—
8	氯化物	114296.6	—	—
9	硫酸盐	96582.4	—	—
10	铝(Al ³⁺)	188.92	—	—
	W _{max}			1122.8

由表 1.3-1 可见,本项目新增废水排放量 286m³/d,大于 200m³/d;以核算的排污增量计算各污染物的水污染物当量数 W 得 W_{max}=W_{COD}=1122.8;东阳光化成

箔公司废水排放去向为“直接排放”。按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的规定，地表水评价工作等级定为二级。

1.4 环境敏感目标

本项目水环境保护目标为项目纳污水体南水河水域。详见表 1.4-1 和图 1.4-1。

表 1.4-1 厂址附近主要环境敏感目标

保护目标	规模	影响因素	方位	距离	保护级别
南水河	枯水期 6.561m ³ / s	废水	西南	10m	GB3838-2002 III类水体

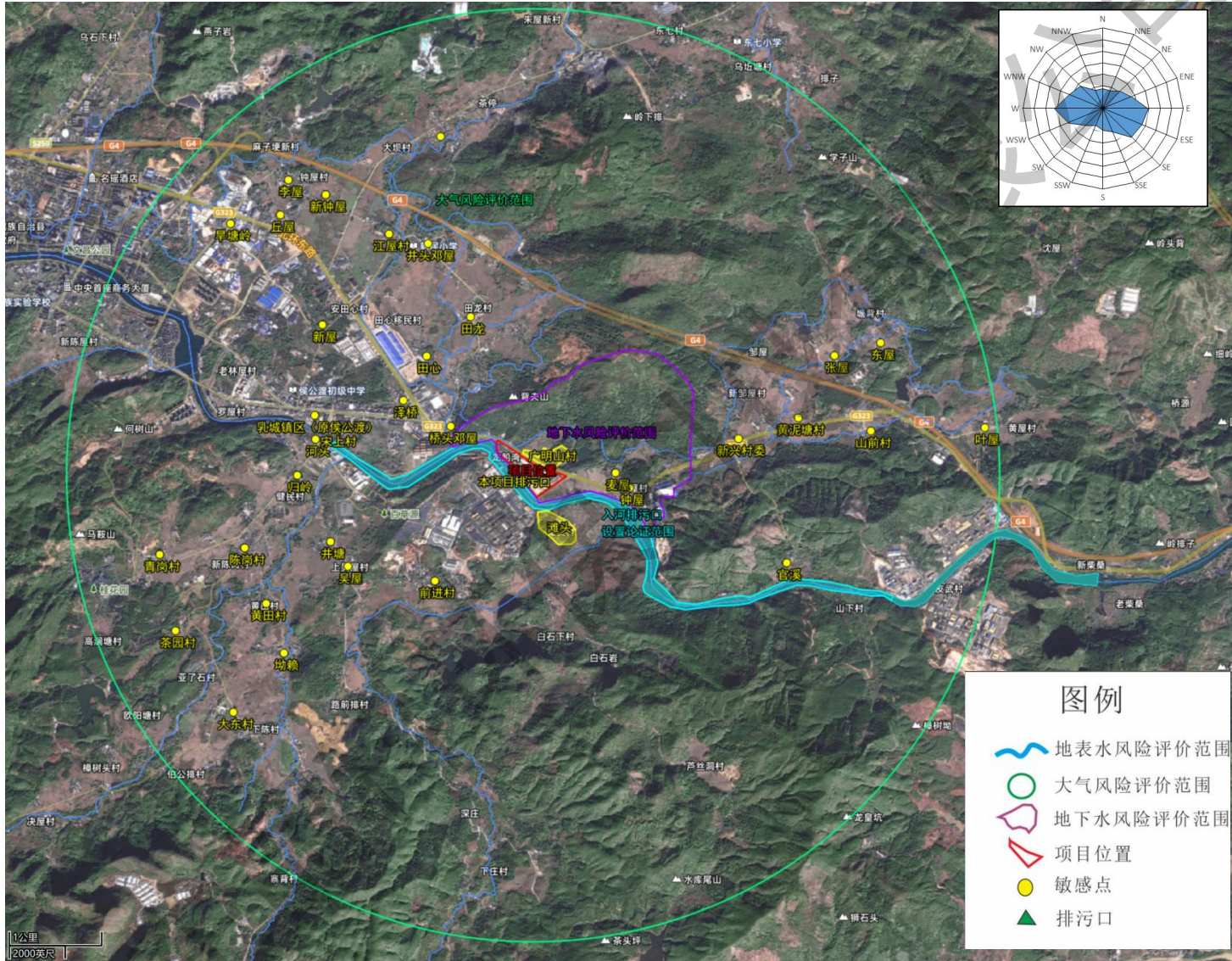


图 1.4-1 环境保护目标及评价范围示意图

1.5 评价因子选择

根据评价工作等级，按照《环境影响评价导则》的要求，结合本项目及本区域的具体实际，确定环境现状评价因子及环境影响预测因子。

(1) 水环境

地表水环境现状评价因子：水温、pH 值、溶解氧、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、挥发酚、六价铬、铜、锌、镍、汞、砷、铅、总磷、氰化物、氟化物、硫化物、镉、氯化物（以 Cl⁻计）、硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐（以 SO₄²⁻计）等 24 个指标。

地表水预测分析因子：COD、NH₃-N、氯化物、硫酸盐。

2 工程概况

2.1 工程简介

- 1) 项目名称: 3条高速高比容腐蚀箔生产线升级改造项目
- 2) 建设地址: 乳源瑶族自治县经济开发区东阳光化成箔公司厂区内
- 3) 项目性质: 改建项目
- 4) 占地面积: 涉及已建的腐蚀四车间
- 5) 项目投资: 项目总投资 2600 万元, 环保投资 26 万元, 占总投资额的 1%
- 6) 项目定员: 本项目不新增劳动定员, 全部为现有员工, 技改后东阳光化成箔公司全厂劳动定员仍为 760 人
- 7) 工作制度: 实行 3 班 24 小时工作制, 年生产 330 天 7920 小时。

2.2 工程内容

本技改工程在东阳光化成箔公司现有生产车间内实施, 不新增占地, 不新建建筑物。具体组成及依托工程见表 3-1 和表 3-2。

表 3-1 项目组成表

工程类型	工程内容	规模	备注
主体工程	腐蚀四车间	对硫酸体系普速线进行提速改造, 3 条普速线单线产能由 40 万 m^2/a 提高到 106.67 万 m^2/a , 合计产能增加 200 万 m^2/a 。 改造后生产线合计产能: 5001 万 m^2/a 占地面积 16300 m^2	均为 3 层, 其中 1 层为原辅料仓库及酸回收设施, 2 层为生产设施, 3 层为酸雾净化塔
环保工程	废气处理设施	新建 3 条线废气收集系统, 废气收集后依托现有 3 套碱液喷淋塔进行处理。	——
	噪声治理	风机、水泵、冷却塔等设备隔声、减震、降噪	——

表 3-2 项目依托工程表

工程类型	工程内容	规模	备注
辅助工程	硝酸铵钙工序	各工程建筑面积: 石灰熟化车间 1000 m^2 、中和调配车间 1000 m^2 、压滤车间 1200 m^2 、蒸发浓缩车间 1000 m^2 、造粒包装车间建筑面积 750 m^2 、原料与成品库建筑面积 500 m^2	——

	纯水车间	<p>纯水工序（一）：超滤水和纯水设计制备能力均为 4800 m³/d</p> <p>纯水工序（二）：超滤水和纯水设计制备能力分别为 5000 m³/d、6000 m³/d</p> <p>纯水工序（三）：超滤水和纯水设计制备能力分别为 12000 m³/d、6000 m³/d</p>	——
仓储工程	原料、成品库	存储原料电子光箔和成品腐蚀箔	——
	酸碱混合库	用于储存生产使用的酸、碱	——
公用工程	给水系统	<p>市政管网供水，自来水分别供给生产给水系统（纯水车间）、生活用水给水系统和消防用水给水系统。</p> <p>1号纯水线超滤水和纯水设计制备能力均为 4800 m³/d；2号纯水线超滤水和纯水设计制备能力分别为 5000 m³/d、6000 m³/d；3号纯水线制备超滤水和纯水，设计能力为超滤水 12000m³/d、纯水 6000m³/d</p>	——
	动力车间	1台 35t/h 中温中压循环流化床锅炉（3.82MPa、450℃），作为化成箔公司常用的集中供热锅炉，配套建设“SNCR 工艺脱硝+超净布袋除尘器+石灰/石膏湿法脱硫装置”烟气治理设施，8台 4t/h 的天然气锅炉为备用锅炉	——
	员工食宿	东阳光集团生活区	——
环保工程	废酸回收系统	硝酸废液在硝酸铵钙工序综合回收硝酸铵钙和氢氧化铝副产品；盐酸槽液回收混合氢氧化铝作为聚合氯化铝溶液外售；硫酸废液回收粗硫酸铝，稀盐酸和浓缩硫酸液；磷酸二氢钾废液回收水溶性磷肥	——
	稀酸废水回收	稀酸废水经返回箔片清洗工序及腐蚀槽配液，其余进入废水处理站处理	——
	废水处理站	混酸废水处理设施 2 套，处理能力 125m ³ /h；稀酸废水处理设施 2 套，处理能力 1200m ³ /h；A ² O 生化处理设施 2 套，处理能力 90m ³ /h；	——

事故应急池	<p>盐酸罐区：6个储罐，设置闭合围堰，围堰内有效容积达 800m³ 以上。硫酸罐区：9 个卧式储罐，设置闭合围堰，围堰内有效容积达 800m³ 以上，旁边设置了 200m³ 应急池。硝酸罐区：7 个卧式储罐，设置闭合围堰，围堰内有效容积达 600m³ 以上，旁边设置了 200m³ 应急池。液碱罐区：3 个卧式储罐，设置闭合围堰，围堰内有效容积达 200m³ 以上。以上均满足罐区的一般泄漏事故的废液收储。</p> <p>水处理工序应急池：水处理工序共设置有 2 个事故应急池，有效容积均为 750m³，合计 1500m³；硝酸铵钙工序配套总容积 2000m³ 容积的应急储罐，可作为废酸液应急储存设施。</p>	—
危废暂存库	化成箔危废仓库	

3 工程分析

3.1 生产工艺流程及产污环节

3.1.1 工艺流程简述

本项目腐蚀箔生产线工艺均采用“前处理+腐蚀+后处理”的组合工艺，不同腐蚀生产线腐蚀槽液成分、腐蚀工艺条件（温度、电流密度、电场分布设计、送箔速率）、腐蚀级数不同。本次高速线腐蚀生产线均采用以硫酸为主要腐蚀液的生产工艺，采用 4-5 级腐蚀工艺蚀，具体工艺流程如下：

1) 光箔预处理

预处理是电子光箔进行初始发孔前一个非常关键的步骤，项目采用 2 段 HCl+H₂SO₄ 的酸性前处理模式，既清洗光箔表面油污，也处理光箔表面厚度不均的氧化膜，并在箔面形成化学转移膜，以便一级腐蚀时能更均匀的发孔。

2) 箔片发孔阶段

项目采用 4-5 段电蚀发孔技术，核心技术涉及以 25~35Wt%H₂SO₄+3~5Wt%HCl+1~3Wt%Al³⁺的电解液配比，在 60~85℃条件下通过 HCl 与 H₂SO₄ 的配比控制孔洞的数量、深度，而通过电解槽内流体涉及保证浓差极化得到控制；涉及加电石墨极板的结构和尺寸设计，保证电流密度按设计的从高密度（≥1A/cm²）向低密度（≤0.1A/cm²）过渡的合理需求，使得每段都完成发孔→深入的电场功能区分，获得发孔密度高、深入均匀性较好的孔洞；涉及发孔段中的中处理，目的是对不同发孔段后形成的硫酸铝膜进行适当处理活化，以降低后续发孔段前箔面的孔蚀 Epit，有利于寻找未发孔区域继续形成新的孔洞的萌生和生长。

3) 箔片扩孔阶段

铝箔经过电解腐蚀后产生的蚀孔径相对较小，且成上大下小的锥形孔型，扩孔段的作用是将发孔后的高密度孔按所需电压段扩大（以便赋能工序形成不同厚度的绝缘氧化铝膜后还有空间储能）。本项目采用纯化学扩孔，以 3~10Wt%盐酸+0.5~1.5Wt%Al³⁺+少量缓蚀剂的配方，在 60~85℃的溶液中进行多段扩孔，得到平均孔径约 1.0um 的孔洞。

4) 超声波清洗

通过特定频率的超声波清洗，去除铝箔表面附着的铝粉，可减少后续电容器厂家的裁切工序的铝粉。

5) 去添加剂后处理

Cl⁻离子的存在对箔片在赋能工序中的影响非常致命，项目的扩孔使用了盐酸，就必须对其进行较彻底的清洗处理，因此本项目采用了 5~15wt%HNO₃，在 50~75℃进行清洗，确保箔片残余 Cl⁻，让产品符合行业标准的≤1mg/m²。

6) 纯水清洗

纯水清洗是电极箔腐蚀技术中的基础要求，可清洗掉箔片中残余的 HNO₃、磷酸根、Cl⁻及部分铝粉。项目要求后槽的纯水更新量要大，保证更换≥1 方/h。

7) 烘干处理

因高速机速度快，产品属于高密度孔洞深入，清洗后的水分要确保烘干，否则残余的水分会不断与铝箔进行反应，轻者造成箔面变色，性能劣化，重者则因发生较大反应，析出的氢气在成卷铝箔中无法释放而造成爆炸。项目设计的贡献为半 V 高温分段式烘干模式，温度要求≥200℃，既解决箔片烘干问题，也减少了皱箔的概率。。

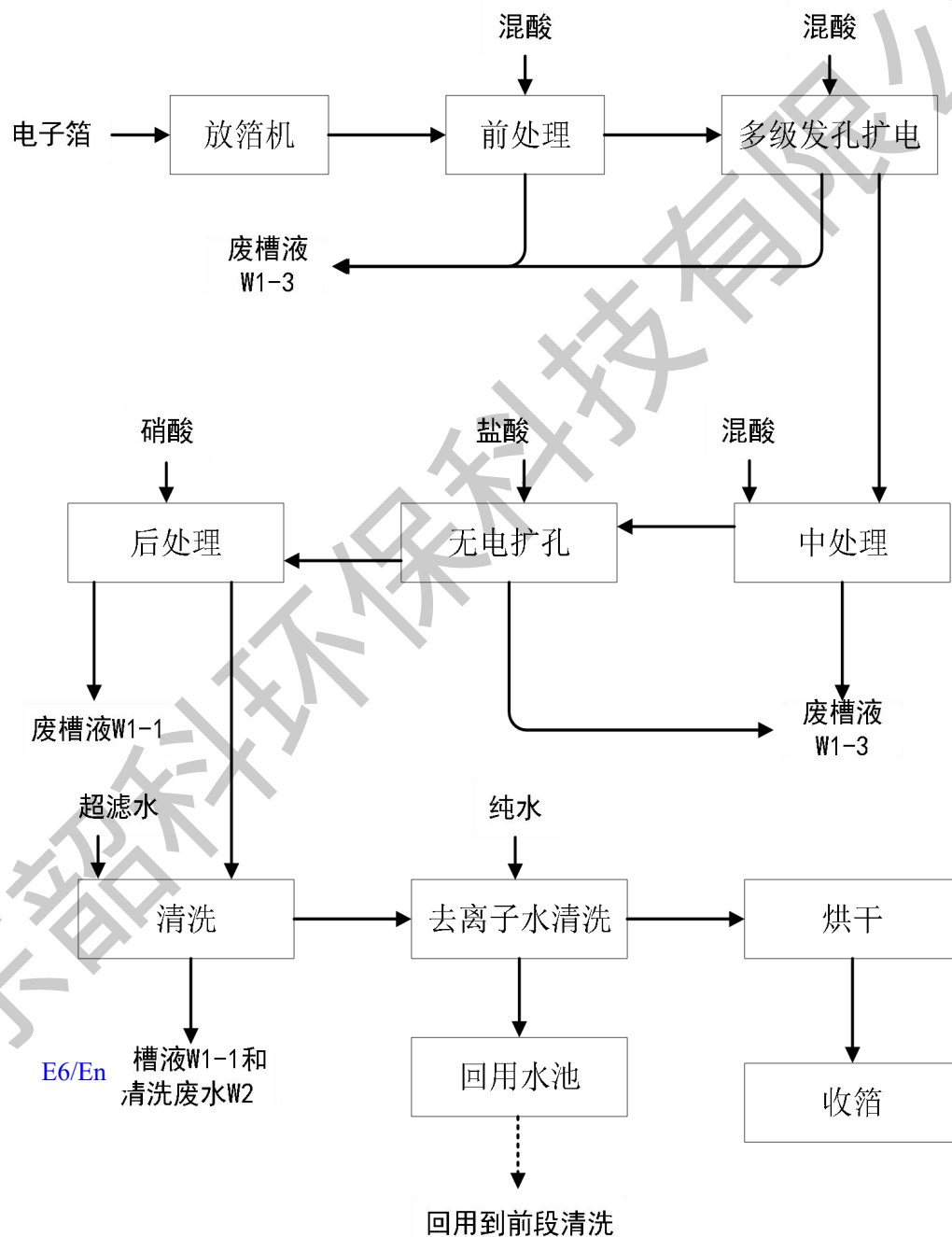


图 4.1-1 腐蚀箔生产工艺流程图及产污节点图

3.1.2 产污环节分析

本项目主要产污环节如下：

(1) 腐蚀线的腐蚀、处理、烘干过程中会产生酸雾 (G1)，主要污染物为硫酸雾 (H₂SO₄)、氯化氢 (HCl) 和氮氧化物 (NO_x)。每套腐蚀生产线各设1套独立的酸雾收集及喷淋中和处理设施，酸雾经喷淋吸收处理后单独排放。

(2) 腐蚀生产线的预处理、发孔腐蚀、扩孔腐蚀、中处理工序均会产生废槽液 (W1-3) 后处理会产生废槽液 (W1-1)，后处理清洗工序会产生废槽液 (W1-2)，各槽液主要污染物为pH值、化学需氧量、悬浮物、氯化物及总磷、硫酸盐；各级清洗工序将产生大量含酸清洗水 (W2)，其主要污染物为pH值、化学需氧量、悬浮物、氯化物及总磷；腐蚀车间酸雾净化塔会有酸雾喷淋废水 (W3) 产生，主要污染物为pH值、悬浮物、化学需氧量、氯化物。

(3) 固体废弃物种类主要包括：腐蚀箔生产过程产生的边角料及残次品 (S1，可回收利用废物)、废弃树脂及废弃膜 (S2) 和石膏渣 (S3)。

3.2 物料平衡

3.2.1 硝酸根平衡

硝酸根主要以 62%硝酸进入生产系统。在腐蚀工序中少量硝酸与铝箔中的铝发生氧化还原反应，少量氮以 NO_x 的形式进入酸雾 (G1) 中，大部分仍以硝酸根的形式进入废水中。其中腐蚀槽液中的硝酸根 50%经废酸回收系统回收后返回生产，剩余的废槽液全部由东阳光化成箔公司硝酸铵钙工序回收生产硝酸铵钙复合肥；稀硝酸废水回用于原腐蚀工序配料及清洗工序，可替代部分生产原料。

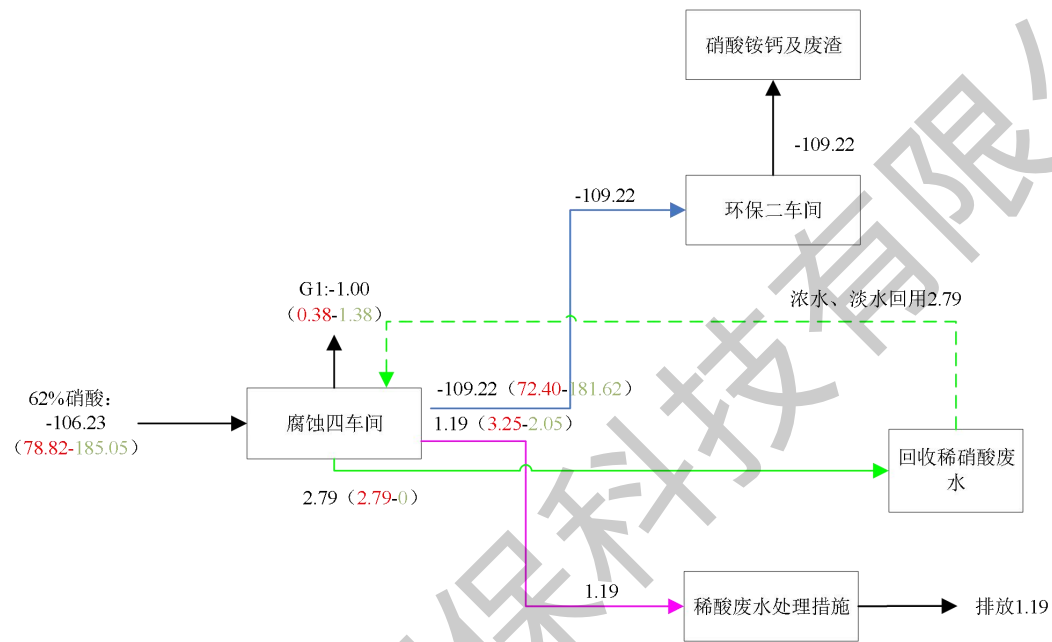
进入酸雾部分：对比已建工程经验数据，改建的 3 条高速生产线相比现有 3 条普速生产线减少 NO_x 排放量 2.56t/a，废气中 NO_x 近似按 N₂O₃ 计，则进入酸雾中的硝酸根（以 N 计）减少 1.00t/a。

进入稀酸废水部分：根据水平衡，改建项目新增稀酸废水 232m³/d，类比现有稀（混）酸废水污染物浓度，新增进入稀酸废水中的硝酸根（以 N 计）为 1.19t/a。

进入硝酸槽液部分：根据物料平衡，剩余硝酸根（以 N 计）最终全部由废硝酸槽液带入环保二车间硝酸铵钙工序回收生产硝酸铵钙复合肥，最终进入硝

酸铵钙复合肥副产品中。

改建工程硝酸根（以 N 计）平衡见图 4.2-1（平衡图中数值表示改建工程实施后全厂的变化量，为改建的 3 条硫酸体系高压高速生产线产生量-现有的 3 条硫酸体系普速生产线产生量），改建后全厂硝酸根（以 N 计）平衡见图 4.2-2。



备注：废气中NO_x近似按N₂O₅计；红色数字表示改建的3条硫酸体系高压高速生产线产生量；绿色数字表示现有的3条硫酸体系普速生产线产生量。

图 4.2-1 技改工程硝酸根（以 N 计）平衡图（t/a）

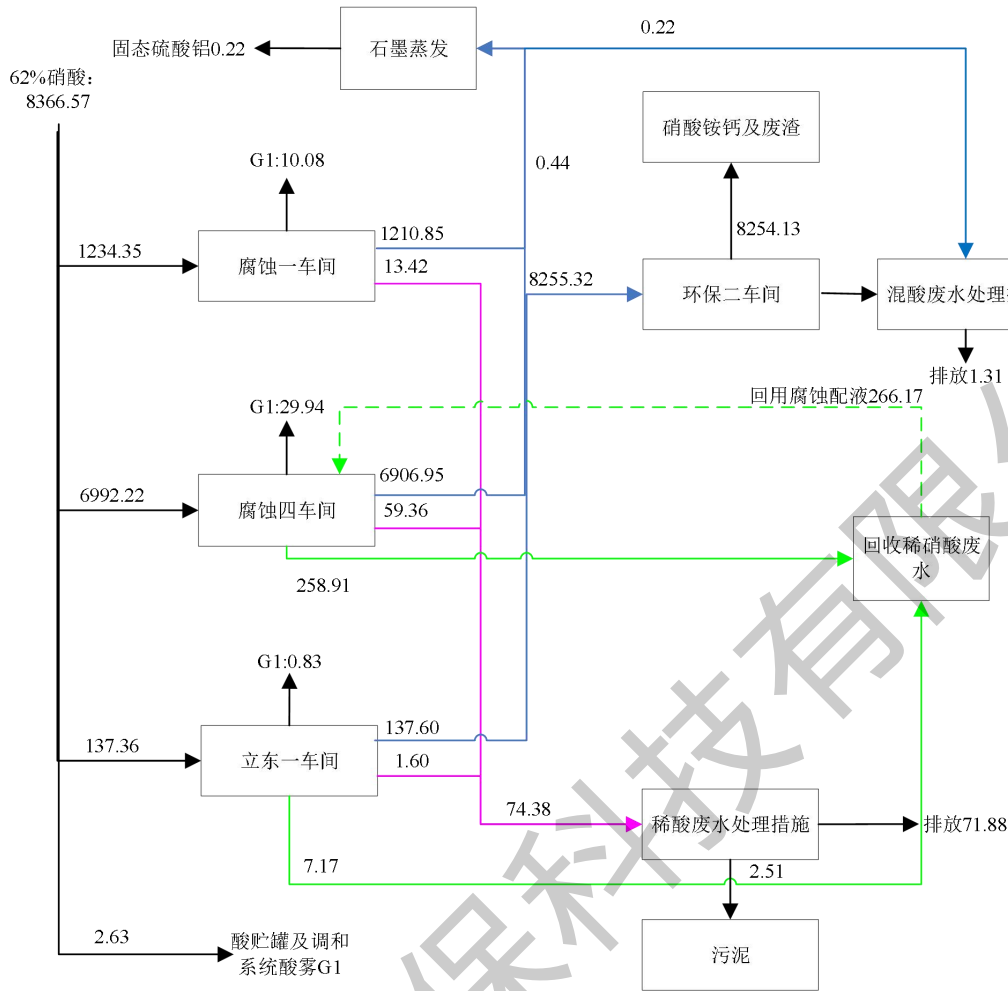


图 4.2-2 技改后全厂硝酸根（以 N 计）平衡图 (t/a)

3.2.2 氯元素平衡

氯元素主要以氯离子的形式进入生产系统，腐蚀及后处理工序中，少量以氯化氢的形式进入酸雾中，大部分以氯离子的形式进入废槽液和稀（混）酸废水。

进入酸雾部分：对比已建工程经验数据，含盐酸槽体数量减少，改建的 3 条高速生产线相比现有 3 条普速生产线减少 HCl 排放量 0.35t/a，则进入酸雾中的氯元素减少 0.34t/a。

进入稀酸废水部分：根据水平衡，改建项目新增稀酸废水 232m³/d，类比现有稀（混）酸废水污染物浓度，稀酸废水氯化物浓度为 1210mg/l，则新增进入稀酸废水中的氯元素为 92.73t/a。

进入废盐酸槽液部分：根据水平衡，改建项目新增废盐酸槽液 94m³/d，类比现有高压高速扩孔生产线废盐酸槽液水污染物浓度，废盐酸槽液氯化物浓度为 17500mg/l，则新增进入废盐酸槽液中的氯元素为 540.0t/a。

进入硝酸槽液部分：根据水平衡，改建项目减少废硝酸槽液 22m³/d，类比现有硝酸槽液水污染物浓度，废硝酸槽液氯化物浓度为 10mg/l，则减少进入废盐酸槽液中的氯元素为 0.07t/a。

进入混酸槽液部分：根据物料平衡，剩余氯化物最终全部进入废混酸槽液，其中 50%低浓度混酸槽液进入混酸废水处理措施处理后外排，类比现有外排混酸废水水污染物浓度，混酸废水氯化物浓度为 1210mg/l。根据水平衡，改建项目新增外排混酸废水 54m³/d，则新增混酸废水外排氯元素为 21.56t/a。剩余 610.35t/a 氯化物进入石墨蒸发装置，类比现有工程，1.91t/a 进入 A 级石膏中，剩余 613.64t/a 回用腐蚀四车间。

改建工程氯元素平衡见图 4.2-3（平衡图中数值表示改建工程实施后全厂的变化量，为改建的 3 条硫酸体系高压高速生产线产生量-现有的 3 条硫酸体系普速生产线产生量），改建后全厂氯元素平衡见图 4.2-4。

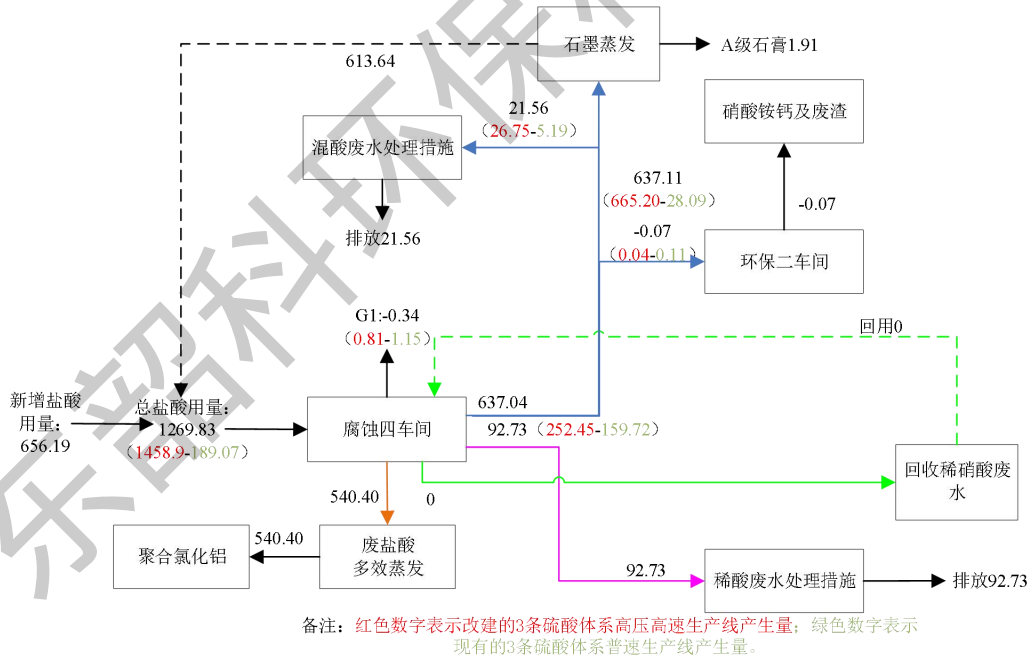


图 4.2-3 技改工程氯元素平衡图 (t/a)

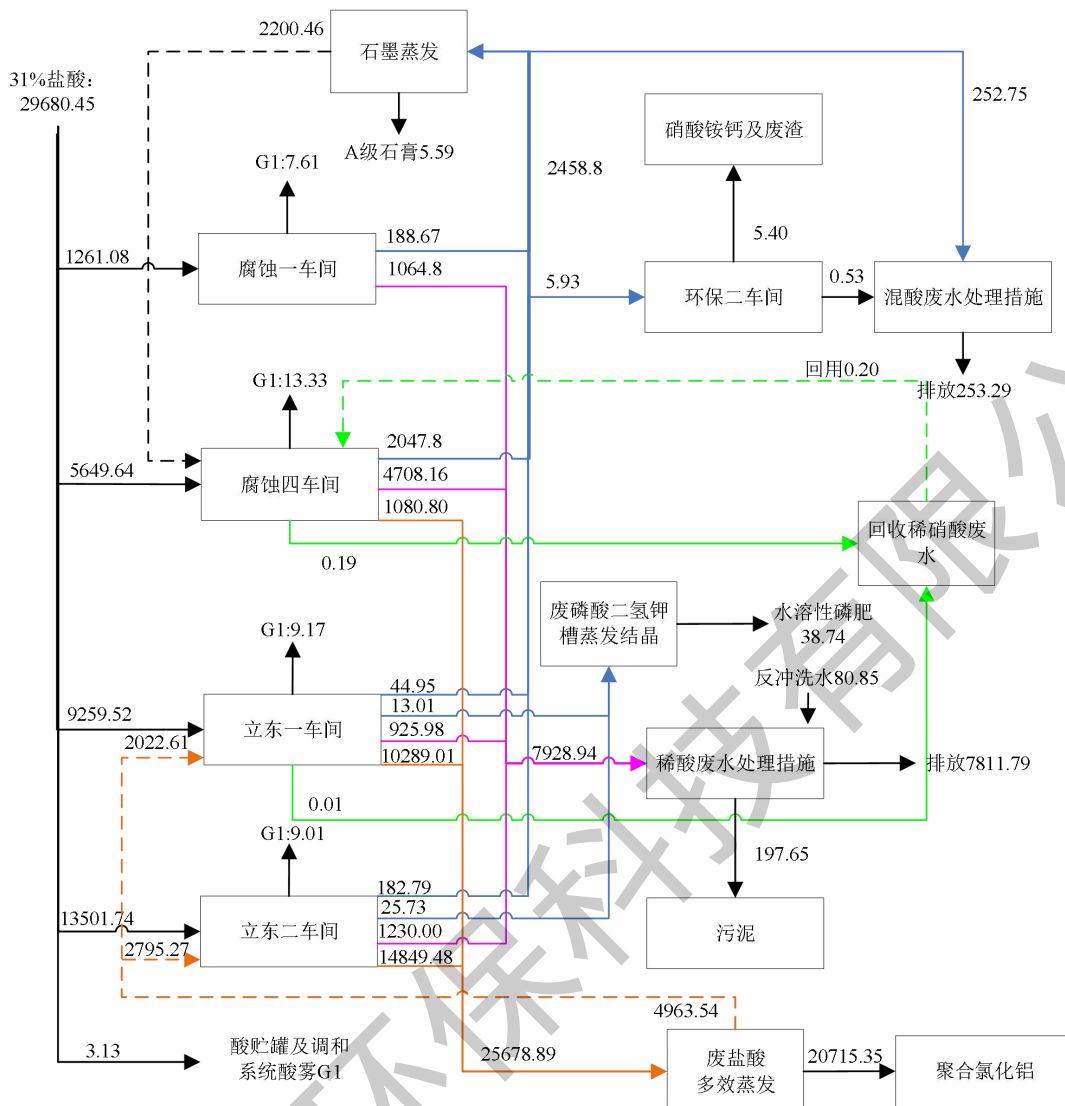


图 4.2-4 技改后全厂氯元素平衡图 (t/a)

3.2.3 磷元素平衡

磷元素主要以磷酸的形式进入生产系统，腐蚀及后处理工序中，少部分磷酸根与铝箔中的铝形成磷酸铝石嵌入产品，大部分磷仍以磷酸根的形式进入废槽液和清洗废水，其中大部分又在混酸中和处理时与石灰乳结合生成磷酸钙沉淀进入中和渣中。改建项目不使用磷酸，会减少磷酸的使用量，生产系统及排放废水中的磷元素将有所降低。

进入稀酸废水部分：根据水平衡，现有项目稀酸废水 400m³/d，类比现有稀（混）酸废水污染物浓度，稀酸废水磷酸盐（以 P 计）浓度为 0.3mg/l，则减少进入稀酸废水中的磷元素为 0.04t/a。

进入硝酸槽液部分：根据水平衡，现有项目废硝酸槽液 36m³/d，类比现有

硝酸槽液水污染物浓度，废硝酸槽液磷酸盐（以 P 计）浓度为 70mg/l，则减少进入硝酸槽液中的磷元素为 0.50t/a。

进入混酸槽液部分：根据物料平衡，剩余磷元素最终全部进入废混酸槽液，最终进入石膏副产品中。

改建工程磷元素平衡见图 4.2-5（平衡图中数值表示改建工程实施后全厂的变化量，为现有的 3 条硫酸体系普速生产线产生量），改建后全厂磷元素平衡见图 4.2-6。

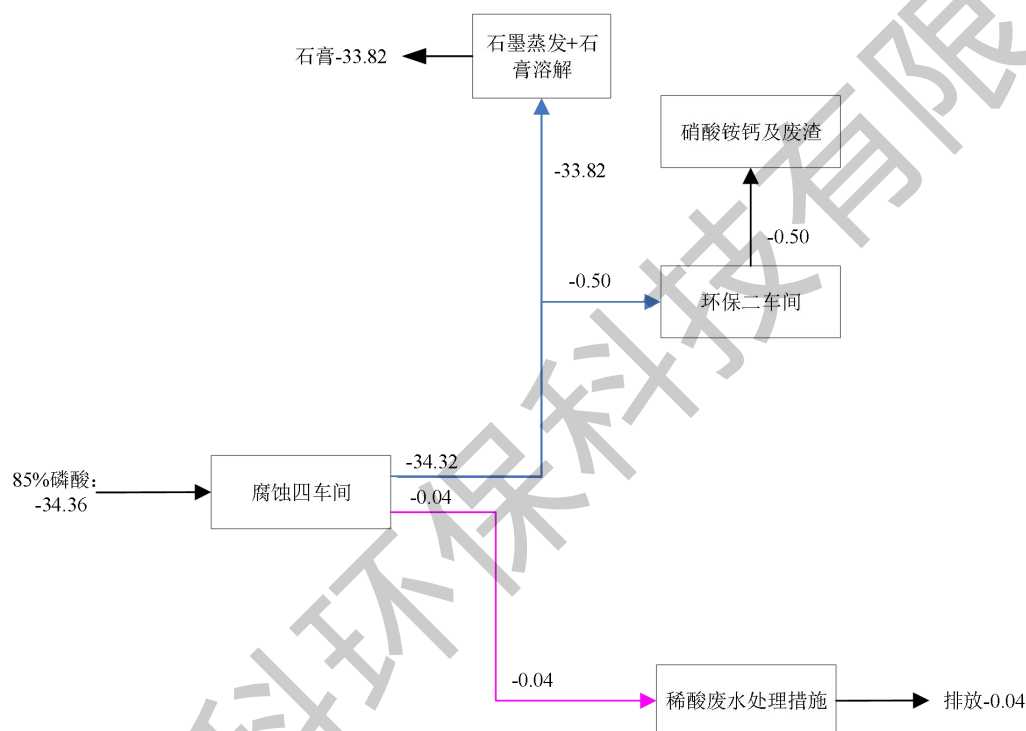
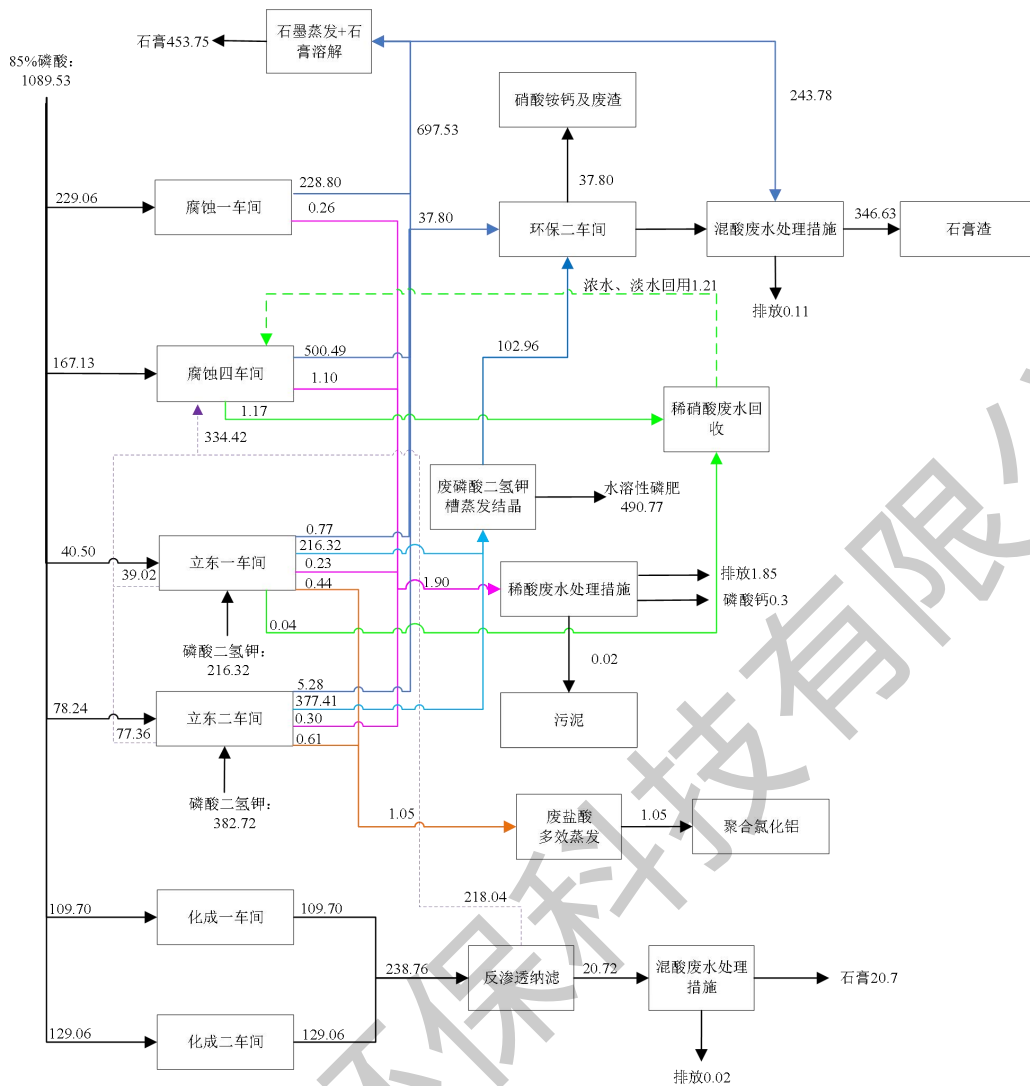


图4.2-5 技改工程磷元素（以P计）平衡图（t/a）



图

4.2-6 技改后全厂磷元素（以 P 计）平衡图（t/a）

3.2.4 硫酸根平衡

硫酸根进入生产系统，在腐蚀及后处理工序中，少量进入酸雾中，大部分进入废槽液和稀（混）酸废水。

进入酸雾部分：对比已建工程经验数据，改建的 3 条高速生产线相比现有 3 条普速生产线新增硫酸雾排放量 0.43t/a，则进入酸雾中的硫酸根增加 0.42t/a。

进入稀酸废水部分：根据水平衡，改建项目新增稀酸废水 232m³/d，类比现有稀（混）酸废水污染物浓度，稀酸废水硫酸根产生浓度为 2045mg/l，则新增进入稀酸废水中的硫酸根为 156.73t/a，稀酸废水硫酸根排放浓度为 1130mg/l，则新增外排硫酸根为 86.6t/a。

进入硝酸槽液部分：根据水平衡，改建项目减少废硝酸槽液 22m³/d，类比现有硝酸槽液水污染物浓度，废硝酸槽液硫酸根浓度为 10mg/l，则减少进入硝

酸槽液中的硫酸根为 0.07t/a。

进入混酸槽液部分：根据物料平衡，剩余硫酸根最终全部进入废混酸槽液，其中 50%低浓度混酸槽液进入混酸废水处理措施处理后外排，类比现有工程，进入混酸废水处理措施的硫酸根约占 30%，剩余 70%进入石墨蒸发。根据水平衡，改建项目新增外排混酸废水 54m³/d，类比现有工程，外排混酸废水硫酸根浓度为 560mg/l，则新增混酸废水外排硫酸根为 9.98t/a。2385.85t/a 硫酸根进入石墨蒸发装置，类比现有工程，17%硫酸根约 405.59t/a 进入副产品中，剩余 1980.26t/a 回用腐蚀四车间。

改建工程硫酸根平衡见图 4.2-7（平衡图中数值表示改建工程实施后全厂的变化量，为改建的 3 条硫酸体系高压高速生产线产生量-现有的 3 条硫酸体系普速生产线产生量），改建后全厂硫酸根平衡见图 4.2-8。

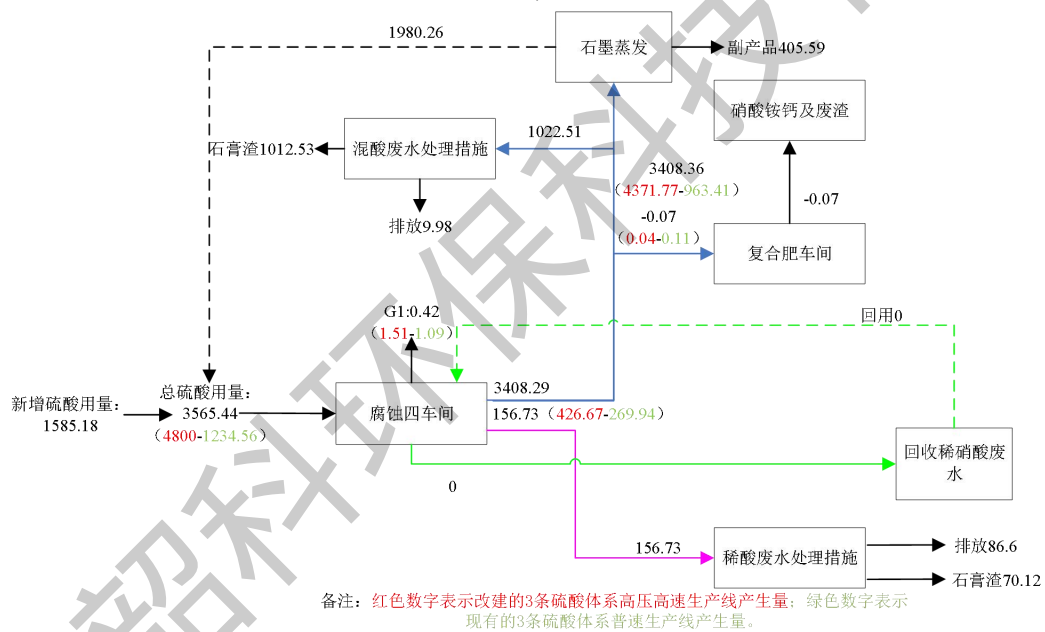


图 4.2-7 技改工程硫酸根平衡图 (t/a)

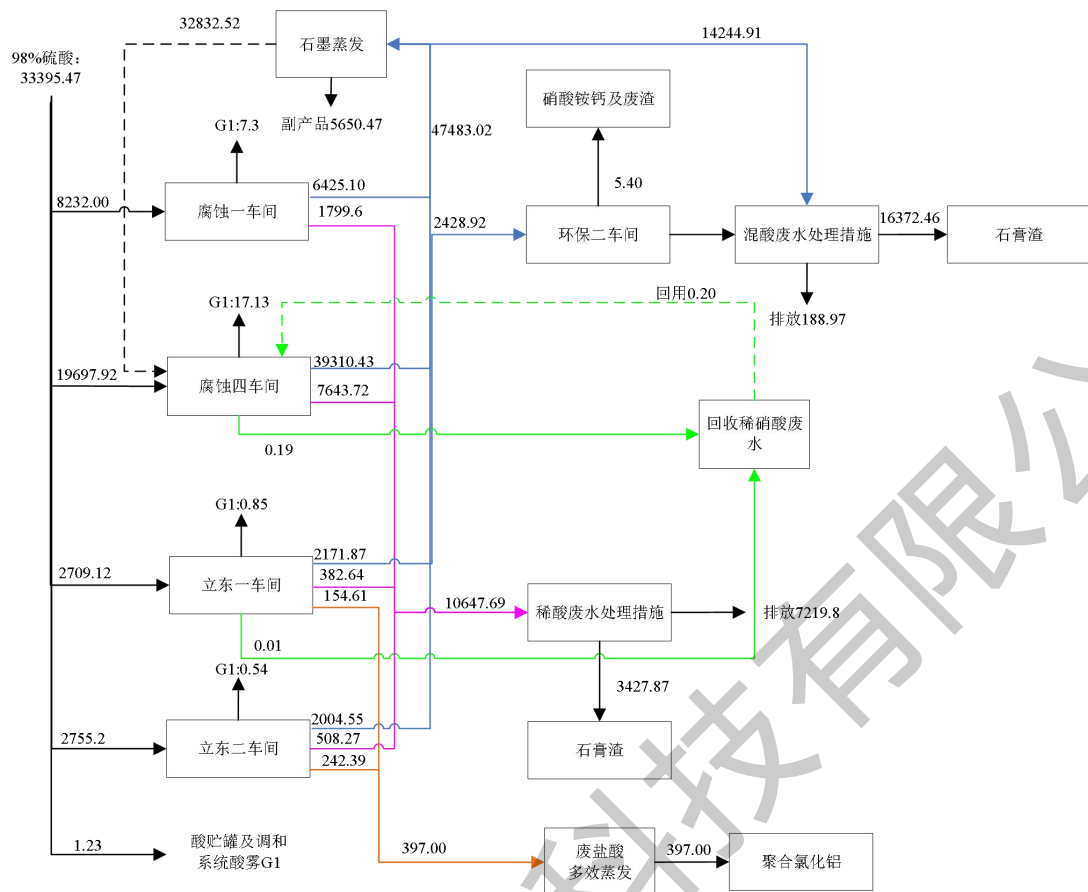


图 4.2-8 技改后全厂硫酸根平衡图 (t/a)

技改工程实施前后全厂主要元素平衡表见表 4.2-1。

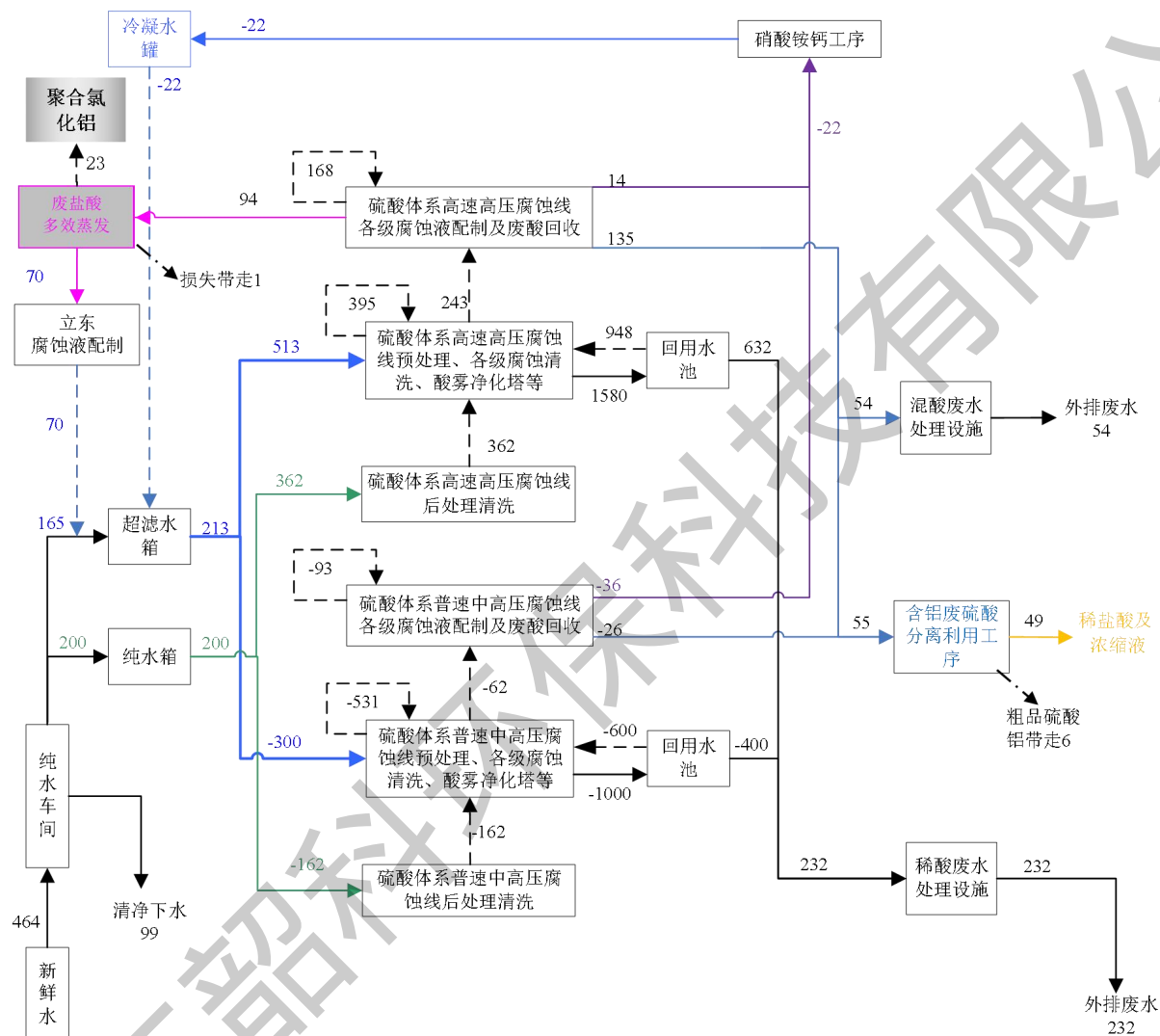
表 4.2-1 技改工程实施前后全厂主要元素平衡表 (单位: t/a)

类别	元素	系统流出	系统流出			
		本项目原辅料	酸雾	污泥	副产品/回用蒸发	废水外排
现有工程	硝态氮	8736.18	44.48	2.51	8617.20	71.99
	磷	1459.31	0	0.02	1457.27	2.02
	氯	35060.64	42.59	197.65	26869.61	7950.79
	硫酸根	57417.87	24.59	0	49971.28	7422.00
本工程新增	硝态氮	-106.23	-1	0	-106.42	1.19
	磷	-34.36	0	0	-34.32	-0.04
	氯	1269.83	-0.34	0	1155.8734	114.30
	硫酸根	3565.44	0.42	-942.40	3468.44	96.58
总体工程	硝态氮	8629.95	43.48	2.51	8510.78	73.18
	磷	1424.95	0	0.02	1422.95	1.98
	氯	36330.47	42.25	197.65	28025.49	8065.08
	硫酸根	60983.31	25.01	-942.40	53439.72	7518.58

3.2.5 水平衡

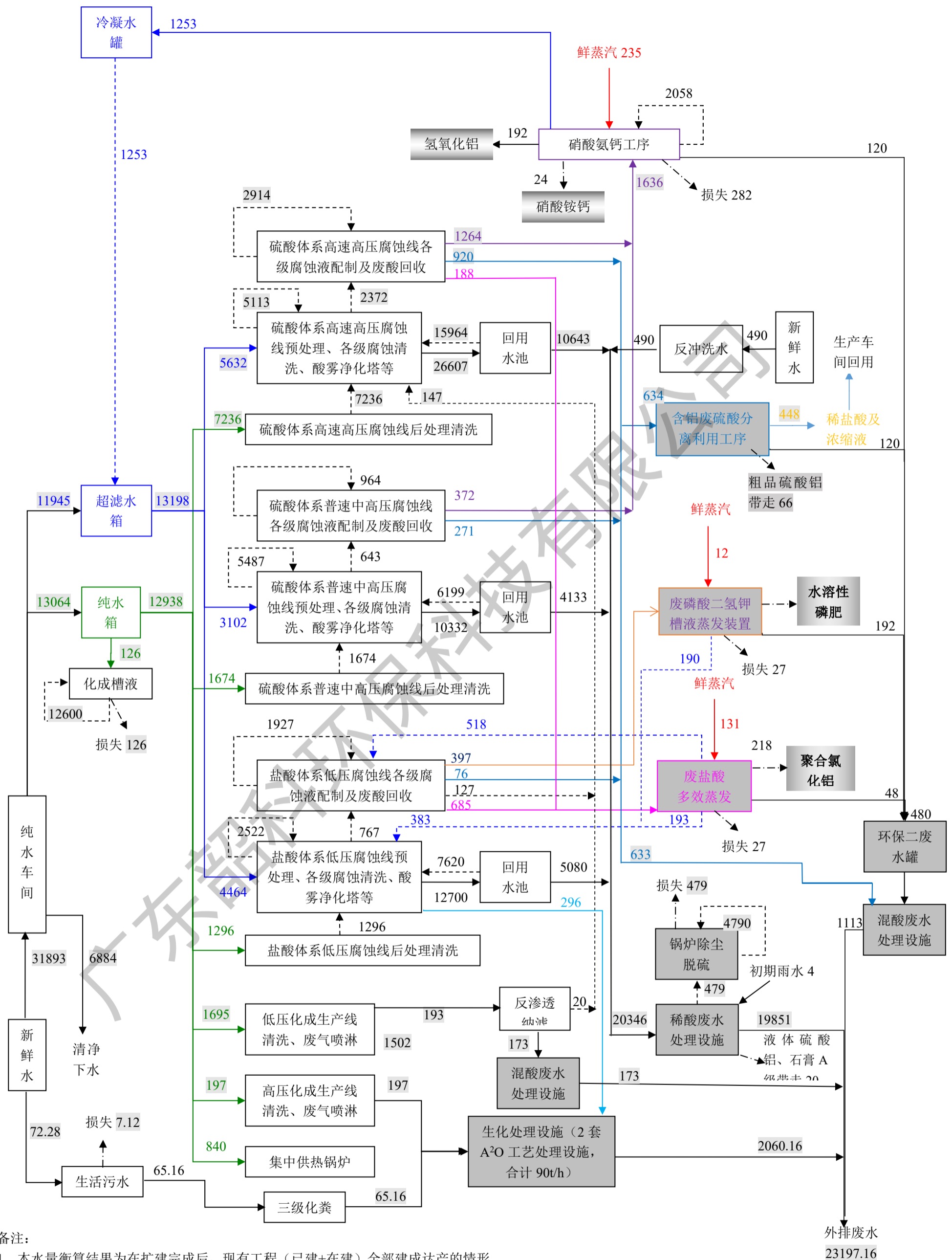
涉及腐蚀四车间已建的 3 条硫酸体系普速腐蚀生产线进行提速改造，其他生产单元保持现状不变。因此改建工程涉及的废水种类主要为硫酸体系腐蚀生产线产生的废硝酸废液（W1-1）、废稀硝酸废水（W1-2）、混酸废液（W1-3）及其各级箔片清洗工序、酸雾净化塔产生的稀（混）酸废水（W2），废水中特征污染物为 pH 值、CODCr、磷酸盐（以 P 计）、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐等。

改建工程槽体与现有高速高压无孔腐蚀箔生产线保持一致，单位产品废液废水产生量与现有工程相同，涉及的生产单元各类废液、废水产污系数及废水产生量变化情况详见表 4.2-2。改建工程水量平衡详见表 4.2-3 和图 4.2-9。改建项目完成后全厂总水量平衡详见表 4.2-4 和图 4.2-10。



备注：
 1、根据生产经验，纯水车间超滤水产水率为80%，由超滤水制备纯水的产水率为80%
 2、水平衡图中“-”表示对比现有工程减少量

图4.2-9 改建工程水量平衡图 (m³/d)



备注：

- 1、本水量衡算结果为在扩建完成后，现有工程（已建+在建）全部建成达产的情形
- 2、根据生产经验，河制水产水率为 90%，纯水车间超滤水产水率为 80%，由超滤水制备纯水的产水率为 80%
- 3、反渗滤浓水回用率 70%

图 4-10 改建后全厂总水量平衡图 (m³/d)

表 4.2-2 改建项目生产线产能及单位产能废水产生量、总废水产生量变化情况一览表

序号	生产线名称	废液/废水种类	本项目工程				改建后总体工程				变化情况			
			生产线数量(条)	产能(万m ² /a)	废液/废水产生量m ³ /d	单位产能排放量(m ³ /万m ²)	生产线数量(条)	产能(万m ² /a)	废液/废水产生量m ³ /d	单位产能排放量(m ³ /万m ²)	生产线数量(条)	产能(万m ² /a)	废液/废水产生量m ³ /d	单位产能排放量(m ³ /万m ²)
2	硫酸体系高压高速无电扩孔腐蚀线	硝酸废液	3	320	14	14.8	3	320	14	14.8	3	320	14	14.8
		废盐酸槽液			94	96.5			94	96.5				96.5
		混酸废液			135	139			135	139			135	139
		稀硝酸废水			12	12			12	12			12	12
		稀(混)酸废水			632	652			632	652			632	652
3	硫酸体系普速生产线	硝酸废液	-3	-120	-36	99	-3	-120	-36	99	-3	-120	-36	99
		混酸废液			-26	72			-26	72			-26	72
		稀(混)酸废水			-400	1100			-400	1100			-400	1100

表 4.2-3 技改工程水量平衡表 (m³/d)

类别	用水环节	新鲜水	纯水	超滤水、冷凝水	原料带入或上工段带入	蒸汽带入	回用水	循环水	进入下工段	气相损失	其他损失	排水量
东阳光化成箔公司	纯水车间	464	-200	-165	100	0	0	0	143	0	0	56
	硫酸体系高速高压腐蚀线(腐蚀四车间新增3条)	0	362	513	0	0	0	1873	176	0	0	699
	硫酸体系普通高压腐蚀线(腐蚀四车间减少3条)	0	-162	-300	0	0	0	-1386	-49	0	0	-413
	硝酸铵钙工序	0	0	22	-22	0	0	0	0	0	0	0
	反渗透浓水处理设施	0	0	0	143	0	0	0	100	0	0	43
	小计	464	0	70	221	0	0	487	370	0	0	385
立东电子	盐酸体系低压腐蚀线(17条)	0	0	-70	0	0	0	0	0	0	0	0
	小计	0	0	-70	0	0	0	0	0	0	0	0

备注：回用水中“-”表示本环节产生的中水回用于其他环节；纯水、超滤水中“-”表示产生纯水、超滤水，其余用水环节中“-”表示减少。

表 4.2-4 技改后东阳光化成箔厂区总水量平衡表 (m³/d)

类别	用水环节	新鲜水	纯水	超滤水、冷凝水	原料带入或上工段带入	蒸汽带入	回用水	循环水	进入下工段	气相损失	其他损失	外排水量
东阳光化成箔公司	纯水车间	31893	-13064	-11945	6990	0	0	0	9985	0	0	3888
	硫酸体系高速高压腐蚀线(腐蚀四车间30条)	0	7008	5396	0	0	147	32746	1874	0	0	10774
	硫酸体系普通高压腐蚀线(腐蚀一车间20条,腐蚀四车间14条)	0	1674	3102	0	0	0	15029	656	0	0	4268
	化成生产线:包括高压化成生产线(5条);低压化成生产线31条)	0	2018	0	0	0	-18	12600	20	126	0	1872
	硝酸氨钙工序	0	0	-1253	1636	235	0	2058	192	282	24	120
	废盐酸槽液多效蒸发装置	0	0	0	685	131	-641	313	0	26	195	48
	废磷酸二氢钾槽液蒸发结晶	0	0	0	397	12	-190	220	0	27	0	192
	锅炉用水	0	840	0	0	0	0	0	840	0	0	0
	锅炉烟气脱硫塔	0	0	0	0	0	479	4790	0	479	0	-479
	反冲洗	490	0	0	0	0	0	0	0	0	0	490
	硫酸槽液回收	0	0	0	737	0	0	0	557	0	60	120
	初期雨水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	石膏带走	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-20
	反渗透浓水处理设施	0	0	0	9985	0	0	0	6990	0	0	2996
小计		32383	-1524	-4700	20430	378	-223	67756	21114	940	279	24272
立东电子	硫酸体系高速高压腐蚀线(1条)	0	228	236	0	0	0	865	10	0	0	319
	盐酸体系低压腐蚀线(17条)	0	1296	4464	0	0	831	14183	1285	0	0	5376
	小计	0	1524	4700	0	0	831	15048	1295	0	0	5695
生活污水	生活污水	72.28	0	0	0	0	0	0	0	7.12	0	65.16
合计		32455	0	0	20430	378	608	82804	22409	947	279	30081.16

备注:回用水中“-”表示本环节产生的中水回用于其他环节;纯水、超滤水中“-”表示产生纯水、超滤水。外排水量 30081.16m³/d,其中 6884m³/d 为清净下水,通过雨水口直接排放,23197.16m³/d 为生产废水,通过总排口排放。

3.3 废水源强

1、生活污水

本项目不新增劳动定员，无生活污水新增，生活污水经三级化粪池+生化系统处理后达标外排。

2、生产废水

改建工程槽体与现有高速高压无孔腐蚀箔生产线保持一致，单位产品废液废水产生量与现有工程相同，各类废液、废水污染物产生浓度参考现有工程确定，废液、废水的综合利用或处理依托现有工程对应设施。据此可得，本工程新增生产废水污染源强详见表 4.3-2。

改建后全厂区生产废水产排量估算见表 4.3-3。

表 4.3-2 改建工程新增各类废水产生及排放情况一览表

废水种类	类别	废水量 (m ³ /d)	pH 值	COD	NH ₃ -N	SS	磷酸盐 (以 P 计)	亚硝酸盐 氮 (以 N 计)	硝酸盐氮 (以 N 计)	氯化物	硫酸盐	铝 (Al ³⁺)
硝酸废液	产生浓度	—	<1	10	1212	30	70	193	14000	10	10	8100
	产生量	-22	—	-0.07	-8.66	-0.21	-0.50	-1.38	-100.02	-0.07	-0.07	-57.87
	环保措施	送硝酸铵钙工序综合回收, 生产副产品——硝酸铵钙										
	排放浓度	—	6~9	31	10	30	0.5	0.18	240	10	10	2
	排放量	0	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0
废盐酸槽液	产生浓度	—	<1	20	0	30	0	0	0	17500	0	2
	产生量	94	—	0.62	0.00	0.93	0.00	0.00	0.00	540.40	0.00	0.06
	环保措施	废盐酸槽液全部单独收集并经石墨多效蒸发浓缩回收氯化铝溶液外售, 回收的冷凝酸水全部返回盐酸腐蚀槽液生产, 不外排										
	排放浓度	—	6~9	10	0	0	0	0	0	0	0	0
	排放量	0	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0
混酸废液	产生浓度	—	<1	20	0	30	-943.64	0.18	1	17766.89	95099.35	7000
	产生量	109	—	0.72	0.00	1.08	-33.82	0.01	0.04	636.77	3408.36	250.88
	环保措施	经石墨蒸发后回收副产品										
	排放浓度	—	6~9	20	0	30	0	0.18	1	1210	560	2
	排放量	54	—	0.36	0.00	0.53	0.00	0.00	0.02	21.56	9.98	0.04
稀硝酸废水	产生浓度	—	<1	10	20	40	0	9	700	0.5	0.5	405
	产生量	12	—	0.04	0.08	0.15	0.00	0.03	2.69	0.00	0.00	1.56
	环保措施	稀硝酸废液单独收集并经“电渗析”处理, 浓水返回原腐蚀工序配制腐蚀液, 淡水返回原腐蚀清洗工序										
	排放浓度	—	6~9	10	20	40	0	9	700	0.5	0.5	2
	排放量	0	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0
稀(混)酸 废水	产生浓度	—	6~9	10	0.35	50	—	0.25	15	1210	2045	800
	产生量	232	—	0.77	0.03	3.83	-0.04	0.02	1.15	92.73	156.73	61.31
	环保措施	经“石灰中和+斜管沉淀池”治理达标后, 部分作石灰消解用水回收利用, 部分作为锅炉脱硫除尘用水补充水, 其余的外排										

	排放浓度	—	6~9	10	0.35	30	—	0.18	15	1210	1130	2
	排放量	232	—	0.77	0.03	2.30	-0.04	0.01	1.15	92.73	86.60	0.15
合计	产生量 t/a	331	—	1.45	-8.55	4.85	-34.36	-1.32	-96.14	729.43	3565.02	255.88
	排放量 t/a	286	—	1.12	0.03	2.83	-0.04	0.02	1.17	114.30	96.58	0.19

备注：1、pH 值无量纲，其他污染物产排放浓度 mg/L，产排放量 t/a。

表 4.3-3 改建后全厂区生产废水产排量估算表

废水种类	类别	废水量 (m ³ /d)	pH 值	COD	NH ₃ -N	SS	磷酸盐(以 P 计)	亚硝酸盐氮(以 N 计)	硝酸盐氮(以 N 计)	氯化物	硫酸盐	铝 (Al ³⁺)
废盐酸槽液	产生浓度	—	<1	20	0	30	5	0	0	91128	1380	8120
	产生量	872	—	5.75	0	8.63	1.44	0	0	26219	397	2336
	环保措施	废盐酸槽液全部单独收集并经石墨多效蒸发浓缩回收氯化铝溶液外售，回收的冷凝酸水全部返回盐酸腐蚀槽液生产，不外排										
	排放浓度	—	6~9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	排放量	0	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0
废磷酸槽液	产生浓度	—	<1	20	0	30	2777	0	0	0	0	10350
	产生量	127	—	0.84	0.00	1.26	116.38	0.00	0.00	0.00	0.00	433.77
	环保措施	废磷酸槽液全部单独收集返回腐蚀四车间使用，不外排										
	排放浓度	—	6~9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	排放量	0	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0
废磷酸二氢钾槽液	产生浓度	—	<1	20	0	30	4532	0	0	296	0	300
	产生量	397	—	2.62	0	3.93	593.73	0	0	38.74	0	39.30
	环保措施	废磷酸二氢钾槽液经磷酸二氢钾槽蒸发结晶装置回收生产副产品可溶性磷肥										
	排放浓度	—	6~9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	排放量	0	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0
硝酸废液	产生浓度	—	<1	10	1212	30	70	193	14000	10	10	8100
	产生量	1636	—	5.40	654.48	16.20	37.80	104.22	7559.94	5.40	5.40	4373.97

	环保措施	送硝酸铵钙工序综合回收，生产副产品——硝酸铵钙										
	排放浓度	—	6~9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	排放量	0	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0
混酸废液	产生浓度	—	<1	20	0	30	22	0.18	1	5882	113601	7000
	产生量	1267	—	8.36	0.00	12.54	9.00	0.08	0.42	2458	47483	2925.86
	环保措施	50%高浓度废液经石墨蒸发后回收副产品，50%低浓度混酸废水处理系统经“石灰中和+板框压滤+沉淀处理”达标后排放										
	排放浓度	—	6~9	20	0	30	0.3	0.18	1	1210	560	2
	排放量	633	—	4.18	0.00	6.27	0.06	0.04	0.21	252.76	116.98	0.42
稀硝酸废水	产生浓度	—	<1	10	20	40	3.5	9	700	0.5	0.5	405
	产生量	1056	—	3.48	6.97	13.93	1.22	3.14	243.85	0.17	0.17	141.09
	环保措施	返回原腐蚀工序配制腐蚀槽液										
	排放浓度	—	6~9	10	20	40	0.3	9	700	0.5	0.5	2
	排放量	0	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0
废三乙醇胺槽液	产生浓度	—	<1	1230	58	3	0	0	0.5	0	0	0
	产生量	296	—	120.15	5.67	0.29	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00
	环保措施	经生化系统处理后外排										
	排放浓度	—	6~9	30	15	3	0	0	0.5	0	0	0
	排放量	296	—	2.93	1.47	0.29	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00
稀(混)酸废水	产生浓度	—	6~9	10	0.35	50	0.3	0.25	15	1210	0	800
	产生量	19856	—	65.53	2.29	327.63	1.97	1.64	98.29	7928.60	0.00	5242.05
	环保措施	经“石灰中和+斜管沉淀池”治理达标后，部分作石膏回收利用，部分作为锅炉脱硫除尘用水补充水，其余的外排										
	排放浓度	—	6~9	10	0.35	30	0.3	0.18	15	1210	1130	2
	排放量	19361	—	63.13	2.21	189.38	1.89	1.14	94.69	7638.21	7133.20	12.63
中高压化成废水	产生浓度	—	4.3~5.8	270	45	120	0	0	2	0	5	2
	产生量	197	—	17.55	2.93	7.80	0.00	0.00	0.13	0.00	0.33	0.13
	环保措施	生化系统(A2O)处理										
	排放浓度	—	6~9	60	15	20	0	0	2	0	5	2

	排放量	197	—	3.90	0.98	1.30	0.00	0.00	0.13	0.00	0.33	0.13
低压化成废水	产生浓度	—	4.3~5.8	1150	170	35	0	0	2	0	5	2
	产生量	1502	—	570.01	84.26	17.35	0.00	0.00	0.99	0.00	2.48	0.99
	环保措施	进入生化系统 (A ² O) 处理										
	排放浓度	—	6~9	60	15	20	0	0	2	0	5	2
	排放量	1502	—	29.74	7.43	9.91	0.00	0.00	0.99	0.00	2.48	0.99
含磷废水	产生浓度	—	2~3	20	8	0	3749	0	0	0	0	18
	产生量	193	—	1.27	0.51	0.00	238.76	0.00	0.00	0.00	0.00	1.15
	环保措施	反渗透纳滤, 浓水返回腐蚀四车间补充槽液, 淡水由混酸废水处理系统经“石灰中和+板框压滤+沉淀处理”达标后排放										
	排放浓度	—	—	20	8	0	0.3	0	0	0	0	18
	排放量	173	—	1.14	0.46	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	1.03
环保二废水	产生浓度	—	<1	10	1.67	0	650	0	6	3.36	15300	33.3
	产生量	480	—	1.58	0.26	0.00	102.96	0.00	0.95	0.53	2423.52	5.27
	环保措施	由混酸废水处理系统经“石灰中和+板框压滤+沉淀处理”达标后排放										
	排放浓度	—	<1	10	1.67	0	0.3	0	6	3.36	1130	2
	排放量	480	—	1.58	0.26	0.00	0.05	0.00	0.95	0.53	178.99	0.32
反冲洗水	产生浓度	—	7.8	12	0.2	10	0.2	0	0	500	0	0
	产生量	490	—	1.94	0.03	1.62	0.03	0.00	0.00	80.85	0.00	0.00
	环保措施	并入稀(混)酸废水处理设施处理										
	排放浓度	—	7.8	12	0.2	10	0.2	0	0	500	0	0
	排放量	490	—	1.94	0.03	1.62	0.03	0.00	0.00	80.85	0.00	0.00
生活污水	产生浓度	—	6~9	250	25	80	3.5	0	0	0	0	0
	产生量	65.16	—	5.38	0.54	1.72	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	环保措施	经三级化粪池+生化系统处理后外排										
	排放浓度	—	6~9	40	5	10	0.5	0	0	0	0	0
	排放量	65.16	—	0.86	0.11	0.22	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合计	产生量	28433.88	—	808.59	757.42	412.90	864.60	109.07	7904.62	36732.04	50311.92	15498.69

	t/a											
	排放量 t/a	23197.16	—	110.16	12.98	211.28	2.02	1.19	98.17	8065.08	7518.58	15.66

广东韶科环保科技有限公司

3.4 主要污染物总量控制指标

根据《广东乳源产业转移工业园扩园规划环境影响报告书》，东阳光高科技产业园北岸片废水排放量控制指标为 766.32 万 m^3/a (23221.78 m^3/d)，主要污染物控制指标为 CODCr: 110.23 t/a; $\text{NH}_3\text{-N}$: 13.03 t/a; 氯化物: 8085.41 t/a, 总磷 2.23 t/a, 主要来源于东阳光化成箔公司和立东电子。

本改建工程新增废水排放量 9.44 万 m^3/a (286 m^3/d)，主要污染物新增排放量为 CODCr: 1.12t/a; $\text{NH}_3\text{-N}$: 0.03 t/a; 总磷-0.04t/a; 氯化物: 114.3t/a。

改建后东阳光化成箔公司和立东电子合计排放总量为:

废水: 765.5 万 m^3/a (23197.16 m^3/d)，COD: 110.16t/a; $\text{NH}_3\text{-N}$: 12.98t/a; 总磷 2.02t/a; 氯化物: 8065.08 t/a。

各水污染物排放量均未超出规划环评文件建议值。建议东阳光化成箔公司主要水污染物保持现有排放总控制指标不变，剩余总量指标预留作企业发展之用，具体如下:

CODCr: 110.23 t/a; $\text{NH}_3\text{-N}$: 13.03 t/a; 氯化物: 8085.41 t/a, 总磷 2.23 t/a。

4 环境现状调查与评价

4.1 周边主要水污染源调查

评价范围内污染源主要包括乳源县污水处理厂、富源工业园片区（分为富源工业园和东阳光高科技产业园，本项目纳污范围主要是东阳光高科技产业园）及新材料产业园。

4.1.1 乳源县污水处理厂

乳源县污水处理厂于 2006 年委托韶关市环科所编制了《乳源瑶族自治县污水处理厂建设项目环境影响报告表》，并与同年获得原乳源瑶族自治县环境保护局批复（乳环函[2006]25 号）。主体工程于 2009 年建成，处理规模 1.5 万 m³/d，采用改良型 A/A/O 卡鲁赛尔氧化沟工艺。2021 年完成了乳源瑶族自治县污水处理厂二期扩建及一期提标工程（韶环乳审[2021]1 号），二期扩建处理规模为 1.5 万 m³/d，采用 A/A/O 生物反应处理工艺，全厂出水水质提标到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值。

根据环评文件，污染源强详见表 4.1-1。

表 4.1-1 乳源县污水处理厂废水污染物排放量统计表

污染物	CODcr	BOD5	SS	NH3-N	TN	TP
设计进水浓度 (mg/L)	250	130	200	25	40	5
设计出水浓度 (mg/L)	40	10	10	5	15	0.5
处理前产生量 (t/d)	3.75	1.95	3	0.375	0.6	0.075
处理后排放量 (t/d)	0.60	0.15	0.15	0.08	0.23	0.008
削减量 (t/d)	3.15	1.8	2.85	0.3	0.375	0.0675
总削减率	84.00%	92.31%	95.00%	80.00%	62.50%	90.00%

4.1.2 富源工业园片区（富源工业园）污染源调查

根据广东乳源产业转移工业园规划，富源工业园污水统一收集处理排放，规划总处理能力 10000m³/d。为此，乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司于 2017 年投资 2820 万元人民币，在乳源瑶族自治县经济开发区三协电子厂东侧建设广东乳源经济开发区污水处理工程，收集处理富源工业园生产废水，本工程污水处理总规模为 5000m³/d，首期 2500m³/d 已于 2018 年 7 月完成建设开始试生产，二期尚未建设。

富源工业园抓住招商引资的机会，积极引进一些容易形成产业集聚的大企业、大公司。做足做强基础产业，重点引进电子材料、铝箔制造等新型产业，依托现有产业，大力发展电子材料、铝箔电子材料等，促进富源工业园的传统制造业和电子产业向电子材料产业转型发展。依托现有三协电子、胜蓝电子、东阳光磁性材料及高精度铝箔等产业基础，支持“专精特新”型电子元器件及材料发展。狠抓招商引资的有利契机，积极谋划引进一些容易形成产业集聚的大企业，大力发展总部经济、城市综合体、金融商务、高端商住等产业，完善生产、生活服务配套，促进经济发展和吸纳高端人才，打造极富吸引力的产城融合的富源工业园片区。

富源工业园主要以电子信息产业、先进装备制造业为主导产业。工业废水进入收集管网前，其废水必须经过厂区预处理，达到国家规定的《污水排入城镇下水道水质标准》GB T 31962-2015 中的 B 级后方可排入开发区城市污水管网，通过开发区污水管网汇入开发区污水处理厂进一步处理，开发区污水处理厂外排废水应达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级标准 A 标准的严者后外排南水河。

根据近 2 年污染源监测或环评文件，富源工业园入驻项目污染源强详见表 4.1-2。

表 4.1-2 富源工业园已入驻企业废水污染物排放量统计表

类别	序号	简称	生产废水量		水污染物排放量 (t/a)							生活污水量		生活污水污染物排放量	
			m ³ /d	万 m ³ /a	COD	NH ₃ -N	石油类	磷酸盐	氯化物	总铜	总锌	m ³ /d	万 m ³ /a	COD	NH ₃ -N
已建项目	1	富之光电子	98.5	3.25	1.3	0.16	0	0	0	0	0	23	0.75	0.3	0.04
	2	恒扬	390	12.87	5.15	0.64	0	0.87	63.36	0	0	16	0.51	0.2	0.03
	3	三协电子	25.5	0.84	0.34	0.04	0	0	0	0	0	112	3.69	1.48	0.18
	4	冠群铸造	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.07	0.03	0
	5	嘉能纸箱	3.56	0.11	0.04	0.01	0	0	0	0	0	7.99	2.4	0.96	0.12
	6	南珠人造金刚石	12.1	0.4	0.16	0.02	0	0	0	0	0	2	0.07	0.03	0
	7	大唐研磨	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0.38	0.15	0.02
	8	宏冠管桩	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0.17	0.07	0.01
	9	绿之源	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0.17	0.07	0.01
	10	赛普超硬材料	18.2	0.6	0.24	0.03	0	0	0	0	0	21	0.68	0.27	0.03
	11	超越研磨	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0.34	0.14	0.02
	12	辰锐研磨	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0.31	0.12	0.02
	13	美之光	6	0.18	0.07	0.01	0.002	0	0	0	0	18	0.54	0.22	0.03
	14	腾辉特钢	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0.17	0.07	0.01
	15	旭荣玩具	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0.17	0.07	0.01
	16	益丰盛铸造	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.03	0.01	0
	17	威鸣研磨	2.15	0.06	0.02	0.00	0	0	0	0	0	4.51	0.12	0.05	0.01
	18	金贝源	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8.64	0.26	0.1	0.01
	19	晟发	225.7	6.771	2.71	0.34	0.002	0.001	0	0.0007	0.03	0	0	0	0
	20	胜蓝电子	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53	1.75	0.7	0.09
	21	力强磁性	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0.27	0.11	0.01
	22	广东恒美	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.28	0.01	0	0

	23	怡隆光学	61	1.84	0.74	0.09	0	0	0	0	0	12	0.37	0.15	0.02
	24	天蚕精一	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	1.02	0.41	0.05
	25	东阳光新能源材料	114.45	3.75	1.5	0.19	0	0.046	0	0	0	13.3	0.44	0.5	0.06
	26	源康机电	2.51	0.08	0.03	0	0	0	0	0	0	2.99	0.09	0.04	0
	27	新四海高新	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0.12	0.05	0.01
在建项目	28	恒扬新材料	860.9	25.83	10.33	1.29	0	0.13	180.06	0	0	14.89	0.49	0.2	0.02
	29	珍好制药	63.39	1.9	0.76	0.1	0	0	0	0	0	17.34	5.2	2.08	0.26
	30	鸿锦电路	270.9	8.94	3.58	0.45	0	0	0	0	0	9	0.3	0.12	0.01
	31	欧莱新金属	0.32	0.01	0	0	0	0	0	0	0	25.2	0.76	0.3	0.04
	32	粤泰包装	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.6	0.05	0.02	0
	33	毅源新材料	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.51	0.02	0.01	0
	34	泛潮科技	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	2.02	0.05	0.02	0
	35	鑫中胜	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16.8	0.5	0.2	0.03
合计	已建项目		947.57	30.34	12.14	1.52	0.00	0.92	63.36	0.0007	0.03	447.36	15.98	6.39	0.80
	在建项目		1195.52	36.68	14.67	1.83	0.00	0.13	180.06	0	0	87.35	7.36	2.94	0.37
	创园工业园污水处理厂排放量		2143.08	67.02	26.81	3.35	0.00	1.05	243.42	0.0007	0.03	534.72	23.34	9.33	1.17

表 4.1-3 富源工业园片区（东阳光高科技产业园范围北岸）已入驻企业废水污染物排放量统计表

时段	企业/单元	占地面积	员工人数	产值	生产废水量		生产废水主要污染物排放量 (t/a)							
		(hm ²)	(人)	(万元)	m ³ /d	万 m ³ /a	COD	NH ₃ -N	石油类	硝酸盐氮 (以 N 计)	氯化物	乙酸乙酯	四氢呋喃	二氯甲烷
已建工程	包装印刷厂	1.06	176	6500	1	0.02	0.02	0	0	0	0	0	0	0
	精箔一期	7.19	429	138800	217	7.15	6.44	0.72	0.36	7.85	5.33	0	0	0
	精箔二期	7.19	429	138800	217	7.15	6.44	0.72	0.36	7.85	5.33	0	0	0
	高纯材料厂	—	70	120000	0.15	0.05	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0
	亲水箱厂	2.37	269	201200	839	27.69	14.47	0.85	0.6	0	0	0	0	0
	磁性材料厂	19.07	798	25000	503	16.6	9.96	0.2	0	0	0	0	0	0
	电容器厂	5.93	420	10600	55.14	1.82	5.67	0.46	0	0	0	0	0	0
	机械厂 (含智能机械厂)	0.32	204	18200	6	0.21	0.19	0.04	0.01	0	0	0	0	0
	家具厂	4.82	127	3500	120	3.96	3.54	0.3	0.42	0	0	0	0	0
	化妆品厂	—	81	15000	14	0.45	0.45	0.05	0	0	0	0	0	0
东阳光药业	6.18	325	10000	40.73	1.47	0.19	0.01	0	0	0	0.02	0.1	0.01	
在建工程实施后	包装印刷厂	1.06	176	6500	1	0.02	0.02	0	0	0	0	0	0	0
	精箔一期	7.19	429	138800	217	7.15	6.44	0.72	0.36	7.85	5.33	0	0	0
	精箔二期	7.19	429	138800	217	7.15	6.44	0.72	0.36	7.85	5.33	0	0	0
	高纯材料厂	—	70	120000	0.15	0.05	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0
	亲水箱厂	2.37	269	250000	1037	34.23	17.88	1.05	0.74	0	0	0	0	0

	磁性材料厂	19.07	798	25000	503	16.6	9.96	0.2	0	0	0	0	0	0
	电容器厂	5.93	420	20000	54.60	1.80	5.86	0.47	0	0	0	0	0	0
	机械厂 (含智能 机械厂)	0.32	204	18200	6	0.21	0.19	1.39	0.01	0	0	0	0	0
	家具厂	4.82	127	3500	120	3.96	3.54	0.3	0.42	0	0	0	0	0
	化妆品厂	—	81	15000	14	0.45	0.45	0.05	0	0	0	0	0	0
	东阳光药 业	6.18	970	50000	736.21	24.30	15.45	2.04	0	0	0.81	0.08	0.35	0.05
	医疗器械 厂	—	669	10000	32	1.05	1.05	0.11	0	0	0	0	0	0
	保健品厂	—	30	15000	4	0.13	0.13	0.01	0	0	0	0	0	0
现有工 程合计	已建项目	54.13	3328	687600	2013.02	66.56	47.37	3.35	1.75	15.7	10.66	0.02	0.1	0.01
	在建项目	0	1344	123200	928.95	30.53	20.05	3.71	0.14	0	0.81	0.06	0.25	0.04
	已建+在 建	54.13	4672	810800	2941.96	97.09	67.41	7.06	1.89	15.7	11.47	0.08	0.35	0.05

4.1.3 东阳光高科技产业园南岸污染源调查

东阳光高科技产业园南岸产业定位于发展铝业、药业及其配套的服务和产品，包括亲水箱、光精箱、电容器、磁性材料、印刷包装、抗肿瘤类药物和心血管药物等。

排放口主要排放乳源东阳光铝业药业片区南岸乳源东阳光优艾希杰精箔有限公司、乳源瑶族自治县阳之光亲水箱有限公司、乳源东阳光磁性材料有限公司、乳源东阳光药业有限公司、韶关东阳光电容器有限公司、乳源东阳光机械有限公司、乳源南岭智能家用机械有限公司、乳源瑶族自治县东阳光生物科技有限公司、乳源瑶族自治县东阳光高纯新材料有限公司、乳源阳之光铝制品有限公司、乳源山城水都家具有限公司、乳源东阳光医疗器械有限公司和乳源南岭好山好水化妆品有限公司等企业的生产废水，主要来源为医药废水、废气处理废水、洗涤清洗废水等。废水处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》（GB21908-2008）及《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）新建企业污水排放标准的严者后排入南水河。

根据近 2 年污染源监测或环评文件，东阳光高科技产业园北岸入驻项目污染源强详见表 4.1-3。

4.1.4 新材料产业园污染源调查

广东乳源新材料产业园产业定位于化工新材料产业，积极发展化工新材料的上下游产品企业，可依托现有电化厂、东阳光氟、氟树脂等现有产业，积极发展氟制冷剂、氟树脂、氟精细化工、高端氟系列精细化工、等化工新材料产业。

乳源东阳光电化厂、乳源东阳光氟有限公司、乳源东阳光氟树脂有限公司，乳源瑶族自治县永恒实业有限公司、禾康精细化工有限公司等。各企业废水分别通过各自的废水处理设施处理，达标后外排，共设有 2 个排放口。目前新材料产业园污水处理厂正在调试，项目调试后各企业废水分别通过各自的废水处理设施预处理后，统一排入园区污水处理厂，取消现有两个排放口，新增一个园区污水处理厂排放口。废水处理常规污染物达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段一级标准两者的严者，特征污染物达到《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中表 1 限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 限值、《农药工业水

污染物排放标准（征求意见稿）》表 1 直接排放标准限值和《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其 2020 年修改单表 1 直接排放标准限值的严者后排入南水河。

根据近 2 年污染源监测或环评文件，广东乳源新材料产业园入驻项目污染源强详见表 4.1-4 纳污水体水质现状。

广东韶科环保科技有限公司

表 4.1-4 新材料产业园主要废水污染源排放情况

序号	企业名称	项目类别	员工	废水量		废水污染物(t/a)					
			人	m3/d	万 m3/a	COD	NH ₃ -N	石油类	磷酸盐	氯化物	氟化物
1	东阳光电化厂离子膜烧碱项目	已建	256	607.88	20.06	6.732	0.149	0.016	0	513.8	0
2	东阳光电化厂双氧水项目	已建	58	76.59	2.53	0.751	0.05	0.005	0.003	0.025	0
3	电化厂消毒液项目	已建	6	0.33	0.01	0.01	0.00	0	0	0	0
4	东阳光电化厂甲烷氯化物项目	已建	161	296.60	9.75	8.77	0.08	0	0	941.33	0
		在建	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	东阳光电化厂六氯乙烷项目	已建	0	0	0	0	0	0	0	68.82	0
6	东阳光电化厂四氯乙烯项目	在建	18	27.02	0.90	0.80	0.09	0	0	2.72	0
7	永恒实业有限公司	已建	31	1.80	0.06	0.05	0.01	0	0	0	0
		在建	30	23.58	0.78	0.28	0.04	0	0	0	0
8	氟有限公司制冷剂项目	已建	332.00	128.08	4.23	2.18	0.21	0	0	329.89	0.19
9	东阳光氟树脂公司氟树脂项目	已建	289	473	15.61	12.85	1.51	0	0	0	1.32
10	东阳光氟树脂公司 PVDF 项目	已建	210	394.32	11.83	4.73	0.59	0	0	0	0.71
		在建	200	1407.90	42.24	16.9	1.52	0	0	0	2.22
11	禾康精细化工有限公司	在建	100	368.90	11.07	4.4	0.6	0	0	0	0
12	广东硕成科技有限公司	已建	130	14.18	0.42	0.30	0.01	0.01	0	0	0
13	韶关盈田环保材料有限公司	在建	45	12	0.38	0.34	0.04	0.02	0	0	0
14	广东万森生态科技发展有限公司	在建	30	0	0	0	0	0	0	0	0
现有工程合计	已建项目		1503	2001.78	64.80	36.59	2.61	0.04	0.00	1853.87	2.22
	在建项目		393	1839.40	55.36	22.72	2.29	0.02	0	2.72	2.22
	已建+在建		1896	3841.18	120.16	59.30	4.90	0.06	0.00	1856.58	4.44
	新材料产业园污水处理工程削减量		0	0	0	11.24	0	0	0	0	0
	削减工程（污水厂）实施后		1896	3841.18	120.16	48.06	4.90	0.06	0.00	1856.58	4.44

4.1.5 大健康产业园片污染源调查

根据《广东乳源产业转移工业园扩园规划环境影响报告书》，未来园区北侧新增一处大健康产业园，形成“一园三片区”的产业空间布局。大健康产业园为新增园区，北临东七村委会，东邻秦屋村，南至雷公岭，西邻韶源水泥厂，扩园面积为52.27公顷，位于园区北侧，主要为大健康产业园，发展生物医药等产业，以生产为主，因与中心城区距离较远，内部配套基本的商住、科研、物流、市政等功能。

大健康产业园片区内无现状污水处理设施，因此将规划一座新增一座污水处理设施，位于规划区北部地块内，负责园区内污水集中处理，处理规模0.7万吨/日，设施用地建议按深度处理工艺要求预留。污水经过污水处理设施处理达标后，通过DN300压力污水管排放至南水河，将与创园污水处理厂共用同一入河排污口。

大健康产业园片区污水处理厂尾水污染物执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级排放标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准、《生物工程类制药工业水污染物排放标准》（GB21907-2008）表2限值和《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》（GB21908-2008）表2限值之间严者。

表 4.1-5 大健康产业园污染源强汇总表

类别	时段	废水量		废水污染物排放量 (t/a)								
		m ³ /d	m ³ /a	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类	总磷	LAS	TOC	TN
生产区	近期 (2023-2025 年)	1649.77	494930.46	541.09	149.82	262.99	50.79	23.13	2.86	1.13	39.80	59.39
初期雨水	近期 (2023-2025 年)	169.51	50852.99	20.34	3.05	15.26	1.02	0.76	0.05			
产生量合计	近期 (2023-2025 年)	1819.28	545783.45	561.43	152.87	278.25	51.81	23.89	2.91	1.13	39.80	59.39
	预处理后浓度 (mg/L)	—	—	400.00	150.00	100.00	20.00	10.00	2.00	1.00	25.00	30.00
预处理进入污水处理厂	近期 (2023-2025 年)	1819.28	545783.45	218.31	81.87	54.58	10.92	5.46	1.09	0.55	13.64	16.37
	综合去除效率 (%)	—	—	96.11	96.43	98.04	94.73	97.72	90.63	75.86	72.57	86.22
	处理后浓度 (mg/L)	—	—	40.00	10.00	10.00	5.00	1.00	0.50	0.50	20.00	15.00
回用前排放量	近期 (2023-2025 年)	1819.28	545783.45	21.83	5.46	5.46	2.73	0.55	0.27	0.27	10.92	8.19
	废水回用率	30%										
最终排放量	近期 (2023-2025 年)	1273.49	382048.42	15.28	3.82	3.82	1.91	0.38	0.19	0.19	7.64	5.73
	合计	1273.49	382048.42	15.28	3.82	3.82	1.91	0.38	0.19	0.19	7.64	5.73

4.2 环境质量现状监测与评价

4.2.1 区域水质概况

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29号），南水（南水水库大坝~曲江孟洲坝段）水环境功能区划为“饮发”，水质目标为“Ⅲ类”。根据《韶关市生态环境保护委员会办公室关于印发韶关市“十四五”市考断面水质目标的通知》，铊厂下游断面“十四五”考核目标为“Ⅱ类”。根据《2019-2023年韶关市生态环境质量报告书》，南水河水质近5年来水质良好，具体见表4.2-1。南水河各断面变化情况如下：

秩相关系数检验结果表明，南水河2018年~2023年期间水质变化平稳，并总体向好的趋势。具体见表4.2-2。

表4.2-1 韶关市南水河控制断面水质达标情况

断面名称	断面类型	所在水体	水质目标	水质状况				
				2019年	2020年	2021年	2022年	2023年
南水水库	河流	南水河	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ
铊厂下游	河流	南水河	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ
龙归	河流	南水河	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ
铊厂下游和龙归断面，2020年前水质目标为Ⅲ类								

表4.2-2 韶关市南水河水质监测断面综合污染指数变化

河流及断面		年度					
		综合污染指数					
		2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	变化趋势
南水河	南水水库	2.46	2.11	2.51	2.63	2.56	平稳
	铊厂下游	4.20	3.44	3.99	3.68	3.15	显著下降
	龙归	3.37	3.55	2.84	3.14	2.81	不显著下降

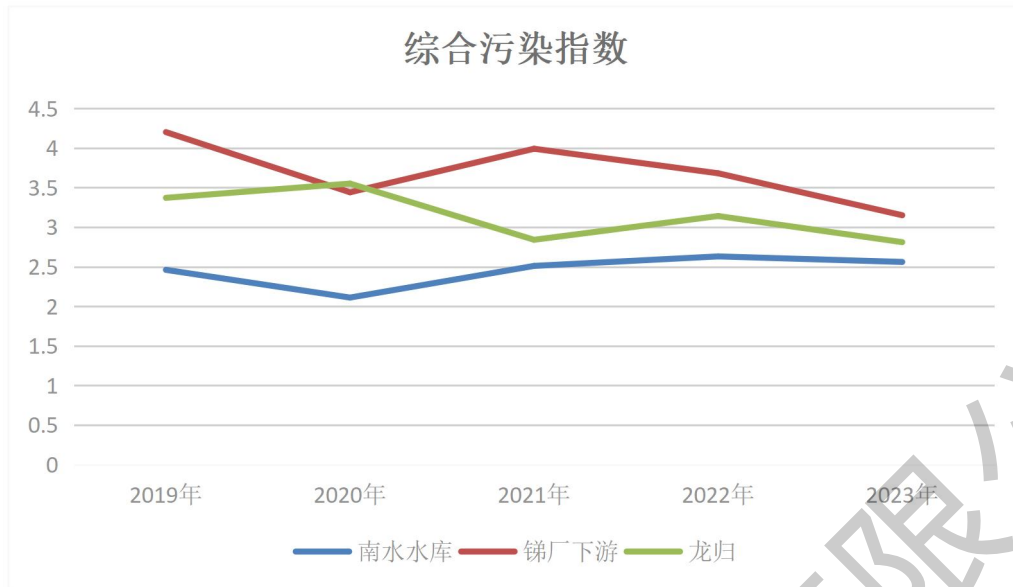


图 4.2-1 南水河各水质监测断面综合污染指数趋势情况

4.2.2 断面布设

本项目引用《广东乳源产业转移工业园扩园规划环境影响报告书》中地表水监测数据，监测点位详见表 4.2-3，具体位置见图 4.2-2。

表 4.2-3 地表水水质监测点位置

序号	断面位置	水体	水质目标
W2	河头水电站处	南水水库大坝—曲江 孟洲坝	III
W3	龙船湾水电站处		III
W4	官溪电站处		III
W5	柴桑电站处		III
W6	龙归电站处		III

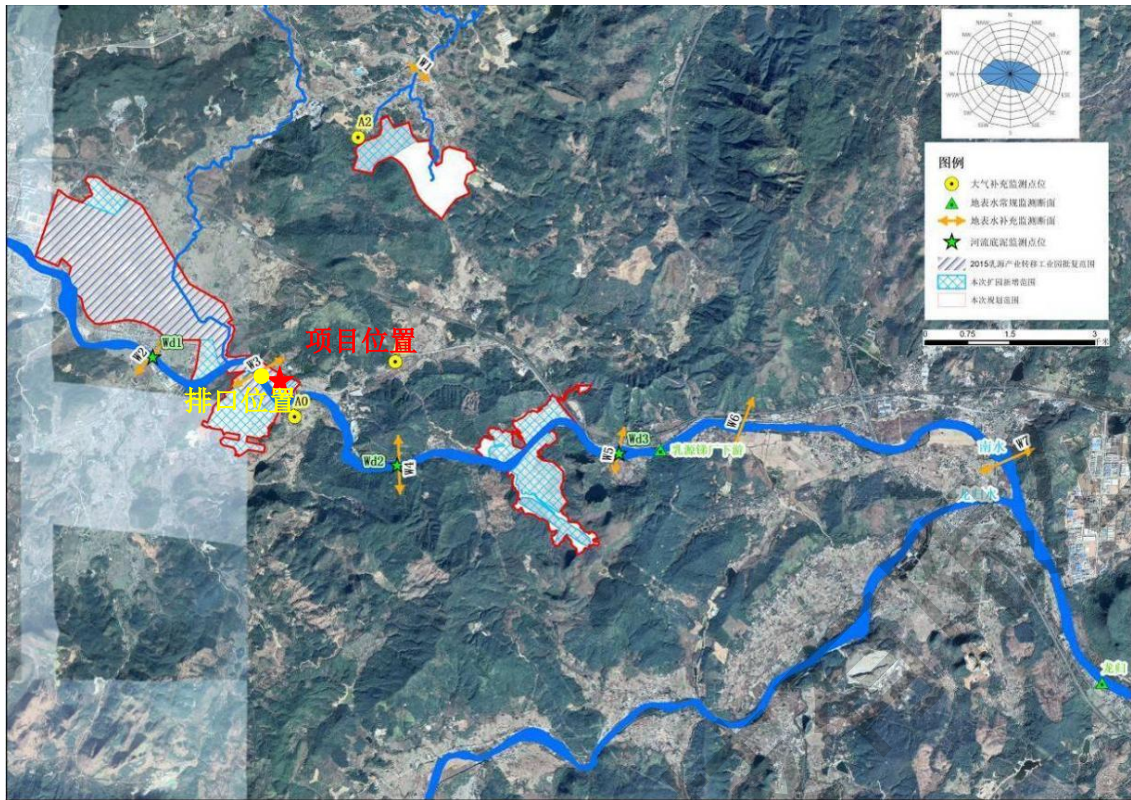


图 4.2-2 地表水水质断面布设图

4.2.3 监测项目及频次

监测时间：2023 年 10 月 9~11 日对园区周边地表水进行监测。

根据本次监测区域污染特征，并结合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）和所提出的监测因子为基础进行选取，对于河流监测项目为：

W2-W7 监测因子：水温、pH、溶解氧、高锰酸钾指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物（以 F 计）、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群数、悬浮物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、锰、三氯甲烷、四氯化碳、二氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、苯乙烯、甲醛、甲苯、乙苯、二甲苯、硝基苯、苯胺、活性氯、钴、铈、镍、铊、四氢呋喃、总有机碳。

4.2.4 监测与分析方法

各监测项目的监测方法及检出限见表 4.2-4。

表 4.2-4 水质监测项目、分析及检出限

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
地表水	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB/T 13195-1991	温度计CNT(GZ)-C-101	/

pH值	《水质 pH值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	一体式数字笔式 pH计 CNT(GZ)-C-018	/
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	COD消解装置 CNT(GZ)-H-037	4mg/L
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	生化培养箱 CNT(GZ)-H-151	0.5mg/L
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009	溶解氧仪 CNT(GZ)-H-018	/
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》 GB 7494-87	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.05mg/L
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB 11892-89	/	0.5mg/L
硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 分光光度法》HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	8mg/L
锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB 7475-87 第一部分	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.05mg/L
铜			0.05mg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光谱仪 CNT(GZ)-H-020	0.3μg/L
汞			0.04μg/L
硒			0.4μg/L
锑			0.2μg/L
镉	《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合-等离子质谱仪 CNT(GZ)-H-121	0.05μg/L
铅			0.09μg/L
镍			0.06μg/L
铊			0.02μg/L
钴	《水质 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 957-2018	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.06mg/L
锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11911-89	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.01mg/L
二氯甲烷	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 639-2012	气相色谱-质谱联用仪 CNT(GZ)-H-090	1.0μg/L
四氯化碳			1.5μg/L
三氯乙烯			1.2μg/L
甲苯			1.4μg/L
四氯乙烯			1.2μg/L
乙苯			0.8μg/L
苯乙烯			0.6μg/L
邻-二甲苯			1.4μg/L
间,对-二甲苯			2.2μg/L
氯仿			1.4μg/L
硝基苯			《水质 半挥发性有机物的测定 液

	液萃取-气相色谱/质谱法》 DB4401/T 94-2020	CNT(GZ)-H-029	
苯胺	《水质 苯胺类化合物的测定 N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光光度法》 GB 11889-89	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.03mg/L
硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光 光度法（试行）》 HJ/T 346- 2007	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.08mg/L
活性氯	《生活饮用水标准检验方法 第 11 部分：消毒剂指标》 GB/T5750.11-2023 N,N-二乙基对 苯二胺（DPD）法 4.1	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.004mg/L
总有机碳	《生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标》GB/T 5750.7-2023（7.1）	有机碳测定仪	0.05mg/L
氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定 法》GB 11896-89	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	10 mg/L
甲醛	《水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光 光度法》HJ 601-2011	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.05 mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光 光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.025 mg/L
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB 11901-89	十万分之一电子天平 CNT(GZ)-H-022	/
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光 度法》GB 11893-89	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.01mg/L
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光 度法（试行）》HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.01mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替 比林分光光度法》 HJ 503-2009（一）	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.0003mg/ L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分 光光度法》HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.01mg/L
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二 胂分光光度法》GB 7467-87	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.004mg/L
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和 分光光度法》方法二 HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.004mg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电 极法》GB 7484-87	氟离子计 CNT(GZ)-H-021	0.05mg/L
粪大肠菌 群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发 酵法》15 管法HJ 347.2-2018	电热恒温培养箱 CNT(GZ)-H-007	20MPN/L

4.2.5 评价方法

利用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 D 所推荐的

水环境质量评价方法。

1、一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

2、溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$SDO_j = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中： SDO_j ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j ：溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ：溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ：饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海口、近岸海域， $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；

S ——实用盐度符号，量纲为 1；

T ——水温，℃。

3、pH 的指数计算公式：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ：pH 的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ：pH 值实测统计达标值；

pH_{sd} ：评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ：评价标准中 pH 值的上限值。

4.2.6 评价标准

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号文），“南水水库大坝一曲江孟洲坝”河段执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准。

标准限值详见下表，序号 1-23 水质指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的“表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值”；悬浮物参照《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）；序号 25-27 水质指标参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的“表 3 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值”；序号 28-45 水质指标参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的“集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值”。详见表 4.2-5。

表 4.2-5 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）（摘录）（mg/L）

序号	水质指标	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类			
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1			
		周平均最大温降≤2			
2	pH值	6~9			
3	溶解氧	≥5	26	氯化物（以Cl ⁻ 计）	≤250
4	高锰酸盐指数	≤6	27	硝酸盐（以N计）	≤10
5	化学需氧量（COD）	≤20	28	锰	≤0.1
6	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤4	29	三氯甲烷	≤0.06
7	氨氮	≤1.0	30	四氯化碳	≤0.002
8	总磷	≤0.2	31	二氯甲烷	≤0.02
9	铜	≤1.0	32	三氯乙烯	≤0.07
10	锌	≤1.0	33	四氯乙烯	≤0.04
11	氟化物（以F ⁻ 计）	≤1.0	34	苯乙烯	≤0.02
12	硒	≤0.01	35	甲醛	≤0.9
13	砷	≤0.05	36	甲苯	≤0.7
14	汞	≤0.0001	37	乙苯	≤0.3
15	镉	≤0.005	38	二甲苯	≤0.5
16	铬（六价）	≤0.05	39	硝基苯	≤0.017
17	铅	≤0.05	40	苯胺	≤0.1
18	氰化物	≤0.2	41	活性氯	≤0.01
19	挥发酚	≤0.005	42	钴	≤1.0
20	石油类	≤0.05	43	铋	≤0.005
21	阴离子表面活性剂	≤0.2	44	镍	≤0.02
22	硫化物	≤0.2	45	铊	≤0.0001
23	粪大肠菌群数（个/L）	≤10000	46	四氢呋喃	无
24	悬浮物SS	≤80	47	总有机碳	无
25	硫酸盐（以SO ₄ ²⁻ 计）	≤250			

4.2.7 监测结果与评价

根据环境质量现状监测结果表明，各监测断面中的各项指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相应水质标准及参考标准要求。

总体来说，本区域各监测断面的各项水质指标均可满足相应环境功能区划要求，地表水环境质量良好。

广东韶科环保科技有限公司

表 4.2-6a 地表水环境质量现状统计结果表

检测点位	样品性状描述	水温 (°C)	pH值 (无量纲)	化学需氧量	五日生化需氧量	溶解氧	阴离子表面活性剂	高锰酸盐指数	硫酸盐	锌	铜	砷	汞	硒	锑	镉	铅
	单位	—	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L
W2 河头水电站处	浓度范围	21.3~22.1	6.5~6.9	8~12	0.8~1.2	6.51~6.94	0.11~0.19	2.3~2.8	34~49	0.05L	0.05L	0.3L	0.04L	0.4L	0.2L	0.05L	0.09L
	最大标准指数	—	0.1	0.6	0.3	0.865	0.95	0.47	0.196	0.025	0.025	0.003	0.2	0.02	0.02	0.005	0.0009
	超标准率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W3 龙船湾水电站处	浓度范围	21.7~21.8	6.7~7	10~14	2.1~2.9	6.13~6.76	0.11~0.16	2.5~3	31~58	0.05L	0.05L	0.3L	0.04L	0.4L	0.2L	0.05L	0.09L
	最大标准指数	—	0	0.7	0.725	0.74	0.8	0.5	0.232	0.025	0.025	0.003	0.2	0.02	0.02	0.005	0.0009
	超标准率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W4 官溪电站	浓度范围	21.8~21.9	6.5~7	10~13	2.1~2.7	6.01~6.72	0.1~0.14	2.4~2.9	38~62	0.05L	0.05L	0.3L	0.04L	0.4L	0.2L	0.05L	0.09L
	最大标准指数	—	0	0.65	0.675	0.744	0.7	0.48	0.248	0.025	0.025	0.003	0.2	0.02	0.02	0.005	0.0009
	超标准	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

处	率																
W5 柴 桑 电 站 处	浓度范 围	22.1~ 22.1	6.5~6. 7	10~13	2~2.6	6.14~6. 93	0.15~0 .18	2.7~2.8	31~5 5	0.05L	0.05L	0.3L	0.04L	0.4L	0.2L	0.05L	0.09L
	最大标 准指数	—	0.3	0.65	0.65	0.722	0.9	0.467	0.22	0.025	0.025	0.003	0.2	0.02	0.02	0.005	0.0009
	超标准 率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W6 龙 归 电 站 处	浓度范 围	22.2~ 22.3	6.5~6. 9	8~12	1.2~1. 6	6.1~6.8 1	0.1~0. 19	2.4~2.8	26~4 9	0.05L	0.05L	0.3L	0.04L	0.4L	0.2L	0.05L	0.09L
	最大标 准指数	—	0.1	0.6	0.4	0.881	0.95	0.47	0.196	0.025	0.025	0.003	0.2	0.02	0.02	0.005	0.0009
	超标准 率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 4.2-6b 地表水环境质量现状统计结果表

检测 点位	样品性 状描述	镍	铊	钴	锰	二氯甲 烷	四氯 化碳	三氯乙 烯	甲苯	四氯 乙烯	乙苯	苯乙 烯	邻-二 甲苯	间, 对- 二甲苯	硝基 苯	苯 胺	硝酸 盐氮
	单位	µg/L	µg/L	mg/L	mg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	mg/ L	mg/L
W2 河 头 水 电 站 处	浓度范 围	0.06 L	0.02L	0.06L	0.01L	1L	1.5L	1.2L	1.4L	1.2L	0.8L	0.6L	1.4L	2.2L	0.2L	0.03 L	0.58~0 .78
	最大标 准指数	0.00 15	0.1	0.000 03	0.000 05	0.025	0.375	0.009	0.001	0.015	0.001	0.015	0.0014	0.0022	0.00 6	0.15	0.078
	超标准 率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W3 龙	浓度范 围	0.06 L	0.02L	0.06L	0.01L	1L	1.5L	1.2L	1.4L	1.2L	0.8L	0.6L	1.4L	2.2L	0.2L	0.03 L	0.64~0 .77

船湾水电站处	最大标准指数	0.0015	0.1	0.00003	0.00005	0.025	0.375	0.009	0.001	0.015	0.001	0.015	0.0014	0.0022	0.006	0.15	0.077
	超标准率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W4官溪电站处	浓度范围	0.06L	0.02L	0.06L	0.01L	1L	1.5L	1.2L	1.4L	1.2L	0.8L	0.6L	1.4L	2.2L	0.2L	0.03L	0.6~0.79
	最大标准指数	0.0015	0.1	0.00003	0.00005	0.025	0.375	0.009	0.001	0.015	0.001	0.015	0.0014	0.0022	0.006	0.15	0.079
	超标准率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W5柴桑电站处	浓度范围	0.06L	0.02L	0.06L	0.01L	1L	1.5L	1.2L	1.4L	1.2L	0.8L	0.6L	1.4L	2.2L	0.2L	0.03L	0.62~0.88
	最大标准指数	0.0015	0.1	0.00003	0.00005	0.025	0.375	0.009	0.001	0.015	0.001	0.015	0.0014	0.0022	0.006	0.15	0.088
	超标准率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W6龙归电站处	浓度范围	0.06L	0.02L	0.06L	0.01L	1L	1.5L	1.2L	1.4L	1.2L	0.8L	0.6L	1.4L	2.2L	0.2L	0.03L	0.62~0.88
	最大标准指数	0.0015	0.1	0.00003	0.00005	0.025	0.375	0.009	0.001	0.015	0.001	0.015	0.0014	0.0022	0.006	0.15	0.088
	超标准率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 4.2-6c 地表水环境质量现状统计结果表

检测 点位	样品性状 描述	活性 氯	总有 机碳	氯化物	甲醛	氨氮	悬浮物	总磷	石油 类	挥发酚	硫化 物	六价 铬	氰化 物	氟化物	粪大肠 菌群 (个 /L)
	单位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	MPN/ L
W2 河头 水电站处	浓度范围	0.004L	0.05L	157~20 8	0.05L	0.312~0.4 24	5~10	0.04~0.08	0.01L	0.0003 L	0.01L	0.04L	0.004L	0.19~0. 83	110~26 0
	最大标准 指数	0.2	—	0.832	0.028	0.424	0.125	0.4	0.1	0.03	0.025	0.4	0.01	0.83	0.026
	超标准率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W3 龙船 湾水 电站处	浓度范围	0.004L	0.05L	103~18 3	0.05L	0.362~0.4 48	5~11	0.03~0.09	0.01L	0.0003 L	0.01L	0.04L	0.004L	0.11~0. 65	110~17 0
	最大标准 指数	0.2	—	0.732	0.028	0.448	0.1375	0.45	0.1	0.03	0.025	0.4	0.01	0.65	0.017
	超标准率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W4 官溪 电站处	浓度范围	0.004L	0.05L	132~19 3	0.05L	0.304~0.4 68	5~13	0.05~0.08	0.01L	0.0003 L	0.01L	0.04L	0.004L	0.11~0. 86	140~26 0
	最大标准 指数	0.2	—	0.772	0.028	0.468	0.1625	0.4	0.1	0.03	0.025	0.4	0.01	0.86	0.026
	超标准率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W5 柴桑	浓度范围	0.004L	0.05L	118~16 4	0.05L	0.348~0.4 62	5~14	0.05~0.07	0.01L	0.0003 L	0.01L	0.04L	0.004L	0.17~0. 85	110~14 0

电站处	最大标准指数	0.2	—	0.656	0.028	0.462	0.175	0.35	0.1	0.03	0.025	0.4	0.01	0.85	0.014
	超标准率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W6 龙归 电站处	浓度范围	0.004L	0.05L	115~177	0.05L	0.312~0.396	5~14	0.03~0.07	0.01L	0.0003L	0.01L	0.04L	0.004L	0.17~0.95	110~260
	最大标准指数	0.2	—	0.708	0.028	0.396	0.175	0.35	0.1	0.03	0.025	0.4	0.01	0.95	0.026
	超标准率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

5 地表水环境影响预测与评价

5.1 预测因子

根据项目性质和外排废水特性，选择特征污染因子 COD、氨氮、氯化物作为预测分析因子。

5.2 水污染源强

(1) 区域相关污染源

根据周边主要水污染源调查，评价范围内扩建项目排放口附近的其他主要排放口，分别为位于扩建项目厂区排放口上游约1.6km的乳源县污水处理厂排口、上游约0.6km的富源工业园污水处理厂排口、下游约0.5km的乳源东阳光铝业药业片区南岸污水处理厂排口和下游6.4km的新材料产业园污水处理厂，区域各排污口位置关系详见表5.2-1和图5.2-1。

表5.2-1 区域各排污口位置关系

编号	排污口名称	简称	距离初始位置距离 (m)	是否位于河岸同侧	备注
P1	乳源县污水处理厂排口	乳源县污水处理厂	1600	同侧	
P2	富源工业园污水处理厂/大健康污水处理厂排口	创园污水厂/大健康污水厂	600	同侧	区域污染源
P3	东阳光化成箔有限公司工业入河排污口	本项目(北排口)	0	—	本项目
P4	乳源东阳光药业有限公司南岸集中污水处理站入河排污口	南岸污水厂	500	对岸	区域污染源
P5	新材料产业园污水处理厂	新材料产业园	6400	对岸	区域污染源
P6	乳源东阳光电化厂工业入河排污口	电化厂	6400	同侧	削减替代源
P7	东阳光氟有限公司工业入河排污口	氟有限	5600	对岸	削减替代源

根据《广东乳源产业转移工业园扩园规划环境影响报告书》(广东韶科环保科技有限公司, 2024年4月), 区域削减源污染物排放情况见表5.1-2, 园区正常排放情况下在建+扩园远期实施后新增废水源强详见表6.1-5。

表5.2-2 区域削减源污染物排放情况

简称	废水量		排放量 (t/a)			折合排放强度 (g/s)		
	万 m ³ /a	m ³ /s	COD	NH ₃ -N	氯化物	COD	NH ₃ -N	氯化物
电化厂	16.03	0.0056	1.905	0.062	2044.298	0.0668	0.0022	71.6996
氟有限	13.61	0.0048	3.208	0.105	366.143	0.1125	0.0037	12.8417

表 5.2-3 园区正常排放情况下在建+扩园远期实施后新增废水源强

编号	简称	废水量		排放量 (t/a)							折合排放强度 (g/s)						
		m ³ /d	m ³ /s	COD	NH3-N	总磷	石油类	TOC	氯化物	氟化物	COD	NH3-N	总磷	石油类	TOC	氯化物	氟化物
P1	乳源县污水厂	3290	0.038	39.48	4.94	0.49	0.00	0.00	0.00	0.00	1.252	0.156	0.016	0.000	0.000	0.000	0.000
P2	创园污水厂/大健康污水厂	7565.99	0.088	97.73	12.21	1.13	2.00	7.64	261.09	0.00	3.099	0.387	0.036	0.064	0.242	8.279	0.000
P4	南排口污水厂	2120.40	0.025	34.62	5.53	0.18	0.49	7.06	0.81	0.00	1.098	0.175	0.006	0.016	0.224	0.026	0.000
P5	新材料产业园	3120.55	0.036	41.60	3.89	0.03	0.08	0.00	519.87	4.17	1.319	0.124	0.001	0.002	0.000	16.485	0.132

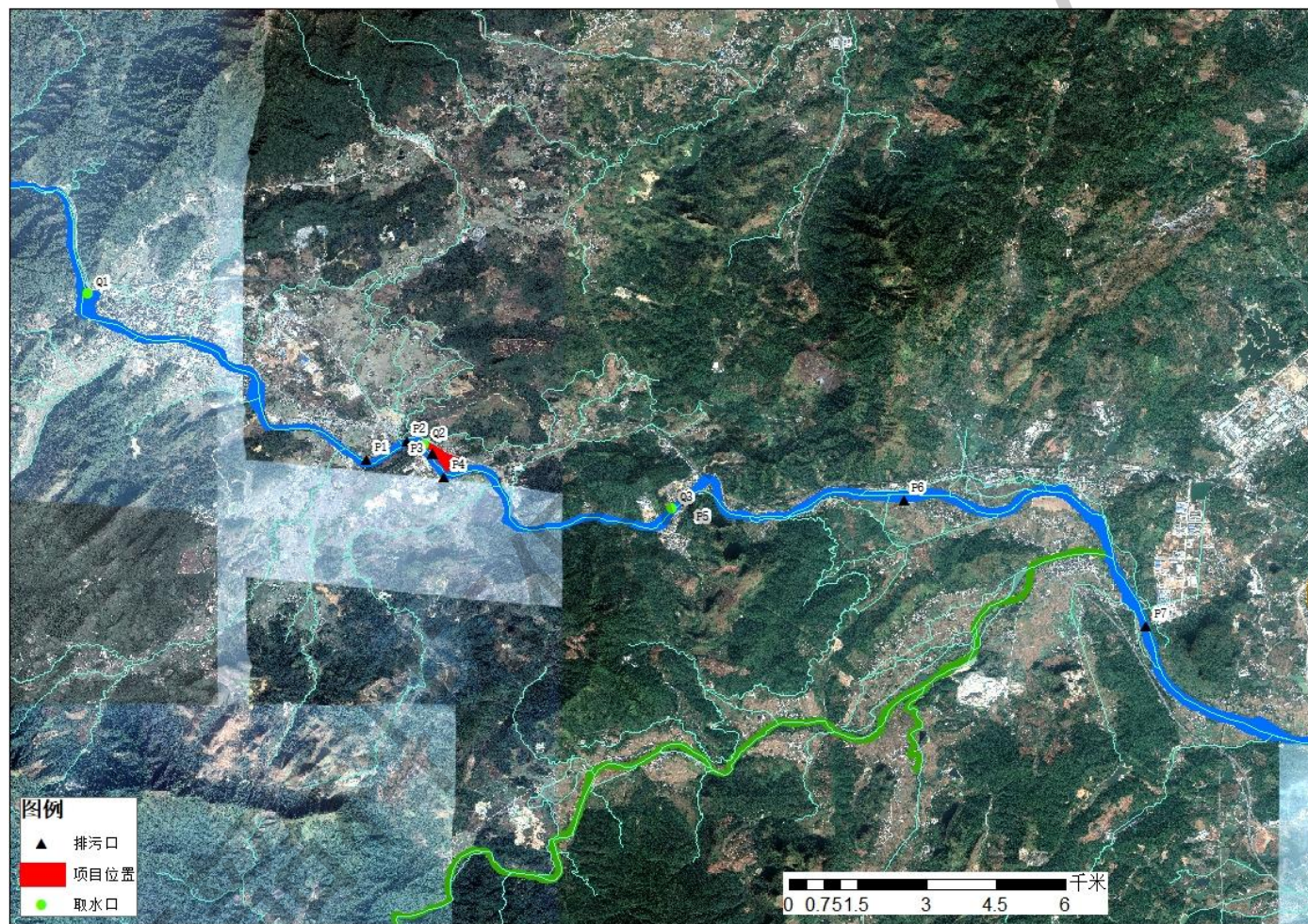


图 5.2-1 南水河取水口及排水口分布图

(2) 本项目污染源

本次预测考虑正常排放和事故排放两种情形。正常排放情形为东阳光化成箔公司厂区内各类废液、废水综合利用和处理处置设施正常运行情况，并以企业已批在建的8条低压化成生产线预测排污增量，叠加本项目估算排污增量作为预测分析污染源强。事故排放情形即假设废液、废水综合利用和处理处置设施出现故障，废液、废水未经处理而直接排放的情况，预测源强采用本项目实施后，化成箔公司（含立东电子）生产区全部废水产生源强作为事故源强。

地表水环境影响预测废水污染源强见表5.2-4，本项目废水直接排放口基本情况见表5.2-5，本项目废水污染物排放信息见表5.2-6。

表5.2-4 地表水环境影响预测废水污染源强一览表

预测情形	废水量		排放量 (t/a)				折合 g/s			
	m ³ /d	m ³ /s	COD	NH ₃ -N	氯化物	硫酸盐	COD	NH ₃ -N	氯化物	硫酸盐
正常情况（排污增量）	286	0.00331	1.12	0.03	114.3	96.58	0.0393	0.0011	4.0088	3.3873
事故排放	2843 3.88	0.32910	808.59	757.42	36732.04	5031 1.92	28.359 6	26.565 0	1288.3 011	1764.5 875

表 5.2-5 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 ^a		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体地理坐标 ^d	
		经度	纬度					名称 ^b	受纳水体功能目标 ^c	经度	纬度
1	DW001	113.327901°	24.753098°	696.564	直接进入江河、湖、库等水环境	连续排放，流量稳定	/	南水河	Ⅲ类	113.327901°	24.753098°

表 5.2-6 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	新增日排放量 (t/d)	全厂日排放量 (t/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂年排放量 (t/a)
1	DW001	COD	11.87	0.00339	0.33382	1.12	110.16
		NH ₃ -N	0.32	0.00009	0.03933	0.03	12.98
		SS	29.99	0.00858	0.64024	2.83	211.28

	磷酸盐 (以 P 计)	-0.42	-0.00012	0.00612	-0.04	2.02
	亚硝酸盐氮 (以 N 计)	0.21	0.00006	0.00361	0.02	1.19
	硝酸盐氮 (以 N 计)	12.40	0.00355	0.29748	1.17	98.17
	氯化物	1211.06	0.34636	24.43964	114.3	8065.08
	硫酸盐	1023.31	0.29267	22.78358	96.58	7518.58
	铝 (Al ³⁺)	2.01	0.00058	0.04745	0.19	15.66
排放口合计	COD				1.12	110.16
	NH ₃ -N				0.03	12.98
	SS				2.83	211.28
	磷酸盐 (以 P 计)				-0.04	2.02
	亚硝酸盐氮 (以 N 计)				0.02	1.19
	硝酸盐氮 (以 N 计)				1.17	98.17
	氯化物				114.3	8065.08
	硫酸盐				96.58	7518.58
	铝 (Al ³⁺)				0.19	15.66

注：表中排放浓度、排放量指经车间污水排放口处的水污染物排放浓度、排放量。

5.3 预测模式选择

(一) 预测模式

(1) 混合过程段长度

项目预测情景为生产运行期正常排放对水环境的影响。项目建成后尾水进入南水河；污染物排入水体后需要经过混合过程段才能达到完全混合。根据南水河河道特征，结合《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，混合过程段的长度按下式估算：

$$L_m = 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{\alpha}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{\alpha}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \frac{uB^2}{E_y}$$

L——混合段长度，m；

B——水面宽度，m；

u——断面流速，m/s；

α ——排放口到岸边的距离，m；

E_y ——污染物横向扩散系数，m²/s， $E_y = (0.058H + 0.0065B) * (gHI)^{1/2}$ ；

I——坡度(1/3)；

H——河流水深(m)；

g——重力加速度，9.8m/s²。

利用河流水文参数，代入上述公式可计算出南水河排放混合过程段长度为2431m。

(2) 预测模型

根据本评价范围内纳污水体南水河的特征，结合《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)可概化为平面二维连续稳定排放模式(不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流，岸边点源稳定排放)：

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k\frac{x}{u}\right)$$

式中：C(x,y)—纵向距离x、横向距离y点的污染物浓度，mg/L；

C_h—河流上游污染物浓度，mg/L；m—污染物排放速率，g/s；

h—水深，h；

E_y—污染物横向扩散系数，m²/s；u—断面流速，m/s；

x—纵向距离，m；y—横向距离，m；

k—污染物综合衰减系数。

(二) 主要预测参数

(1) 降解系数K

污染物衰减系数K参考华南环科所承担的国家“七五”攻关项目的研究成果，南水河的污染物COD降解系数取0.11/d，氨氮的降解系数取0.08/d，氯化物和硫酸盐降解系数取0。

(2) 水文参数

南水河发源于乳源县境西北的五指山安墩头(与阳山县交界)，贯穿乳源县境中部，由西向东流经龙南、乳源县城，于龙归和龙归水汇合，再经曲江区孟洲坝汇入北江。地理坐标在东经112°56′~113°32′，北纬24°41′~24°49′。全流域集雨面积为1489 km²，在乳源县境内为869 km²，全长104 km，坡降为4.84%。南水流域取水断面上游设有南水水库(大坝)站(水文站)，乳源站(雨量站)，下游有龙归站(雨量站)。本次排污口扩大设置论证，考虑上下游关

系，采用南水水库（大坝）站的流量、降水量资料和乳源站的降水量资料进行分析。南水水库（大坝）站设立于1969年，集水面积608km²，至河口距离46km，观测项目有降水量、水位、流量、蒸发量，其中蒸发量2011年开始停止观测，其他项目至今仍观测使用，有比较完整的降水量资料系列（1973~2010年）和流量资料系列（1972~2010年）。乳源站设立于1952年，1956年1月1日撤销；1958年5月28日恢复为水位站，同年11月1日改为水文站；1969年10月1日撤销，但采用气象站降水量资料，有比较完整的降水量资料系列（1956~2010年）。乳源站多年平均降水量为1940.3 mm。南水水库（大坝）站集水面积608 km²，多年平均降水量1935.6 mm，多年平均出库流量28.6m³/s。南水水库（大坝）站1972~2010年多年平均出库流量为28.5m³/s。历年最大年平均出库流量为46.0 m³/s（1998年），历年最小年平均出库流量为14.9m³/s（2004年）。

根据乳源瑶族自治县水务局和韶关市生态环境局乳源分局联合公布的《乳源瑶族自治县小水电生态流量核定结果》（乳水务联[2021]2号），本项目排口上游龙船湾水电站生态流量指标（6.561m³/s），本项目南水河河段环境容量计算参数按龙船湾水电站生态流量进行计算。评价河段主要水文参数详见下表：

表5.2-7 预测水文条件

水体名称	设计流量 (m ³ /s)	平均流速 (m/s)	评价范围平均 水面宽 (m)	平均水深 (m)	河流坡降 I (‰)
南水河	6.561	0.1	50	1.31	1

(3) 横向混合系数

M_y 为横向混合系数，采用泰勒法计算：

$$M_y = (0.058H + 0.0065B)(gHI)^{1/2}$$

式中： g ——重力加速度，9.8m/s²；

I ——河床比降，南水河的 I 值为 0.001。

其余参数同前。

据前述水文参数计算得：南水河 $M_y=0.045m^2/s$ 。

5.4 预测结果

(1) 不考虑区域污染源的情况下，新增废水污染源正常排放和事故状态下对南水河的影响

项目污染源排放评价将预测X轴的原点（0m）设置在项目排放口，外排水导致南水河枯水期的COD、氨氮、氯化物和硫酸盐浓度贡献值分布预测结果见表5.4-1~5.4-4所示。

表5.4-1 正常排放时南水河COD浓度贡献值单位：mg/L

位置	X\c/Y	0	10	20	30	40	50	
排污口	10	0.045	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	
	20	0.032	0.013	0.001	0.000	0.000	0.000	
	50	0.020	0.014	0.005	0.001	0.000	0.000	
	100	0.014	0.012	0.007	0.003	0.001	0.000	
	200	0.010	0.009	0.007	0.005	0.002	0.001	
	300	0.008	0.008	0.006	0.005	0.003	0.002	
	400	0.007	0.007	0.006	0.005	0.004	0.002	
	P4	500	0.006	0.006	0.006	0.005	0.004	0.003
		600	0.006	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003
		700	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003
		800	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003
		900	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003
		1000	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003
		1100	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003
	1500	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	
	2000	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	
完全混合断面	2431	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	
W4	3300	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
	4000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
P7	5600	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
P5/P6	6400	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
锑厂下游断面/W5	8700	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	

表5.4-2 正常排放时南水河NH₃-H浓度贡献值单位：mg/L

位置	X\c/Y	0	10	20	30	40	50	
排污口	10	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	20	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	50	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	P4	500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		700	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

位置	X\c/Y	0	10	20	30	40	50
	800	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	900	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	1000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	1100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	1500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
完全混合断面	2431	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
W4	3300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	4000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
P7	5600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
P5/P6	6400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
铈厂下游断面/W5	8700	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表5.4-3 正常排放时南水河氯化物浓度贡献值单位: mg/L

位置	X\c/Y	0	10	20	30	40	50
排污口	10	4.602	0.801	0.004	0.000	0.000	0.000
	20	3.254	1.358	0.099	0.001	0.000	0.000
	50	2.058	1.451	0.508	0.088	0.008	0.000
	100	1.455	1.222	0.723	0.302	0.089	0.018
	200	1.029	0.943	0.725	0.469	0.254	0.116
	300	0.840	0.793	0.666	0.497	0.331	0.196
	400	0.728	0.697	0.611	0.491	0.362	0.244
P4	500	0.651	0.628	0.566	0.475	0.372	0.272
	600	0.594	0.577	0.529	0.457	0.373	0.287
	700	0.550	0.536	0.498	0.439	0.369	0.295
	800	0.515	0.503	0.471	0.423	0.363	0.298
	900	0.485	0.476	0.449	0.407	0.356	0.298
	1000	0.460	0.452	0.429	0.393	0.348	0.297
	1100	0.439	0.432	0.412	0.380	0.340	0.295
	1500	0.376	0.371	0.359	0.338	0.312	0.281
	2000	0.325	0.323	0.314	0.301	0.283	0.262
完全混合断面	2431	0.295	0.293	0.287	0.277	0.263	0.247
W4	3300	0.253	0.252	0.248	0.242	0.233	0.222
	4000	0.230	0.229	0.226	0.221	0.215	0.206
P7	5600	0.194	0.194	0.192	0.189	0.185	0.180
P5/P6	6400	0.182	0.181	0.180	0.177	0.174	0.170
铈厂下游断面/W5	8700	0.156	0.156	0.155	0.153	0.151	0.148

表5.4-4 正常排放时南水河硫酸盐浓度贡献值单位: mg/L

位置	X\c/Y	0	10	20	30	40	50	
排污口	10	6.844	0.028	0.000	0.000	0.000	0.000	
	20	4.840	0.309	0.000	0.000	0.000	0.000	
	50	3.061	1.019	0.038	0.000	0.000	0.000	
	100	2.164	1.249	0.240	0.015	0.000	0.000	
	200	1.530	1.162	0.509	0.129	0.019	0.002	
	300	1.250	1.040	0.600	0.240	0.067	0.013	
	400	1.082	0.943	0.624	0.314	0.120	0.035	
	P4	500	0.968	0.867	0.623	0.360	0.167	0.062
		600	0.884	0.806	0.612	0.387	0.204	0.089
		700	0.818	0.756	0.597	0.403	0.233	0.115
	800	0.765	0.714	0.581	0.412	0.255	0.137	
	900	0.721	0.679	0.565	0.416	0.271	0.157	
	1000	0.684	0.648	0.549	0.417	0.284	0.173	
	1100	0.653	0.621	0.534	0.416	0.293	0.187	
	1500	0.559	0.539	0.483	0.402	0.311	0.223	
	2000	0.484	0.471	0.434	0.378	0.312	0.243	
完全混合断面	2431	0.439	0.429	0.401	0.358	0.306	0.249	
W4	3300	0.377	0.371	0.352	0.324	0.289	0.248	
	4000	0.342	0.338	0.324	0.302	0.275	0.243	
P7	5600	0.289	0.286	0.278	0.265	0.247	0.226	
P5/P6	6400	0.271	0.268	0.261	0.250	0.236	0.218	
铈厂下游断面/W5	8700	0.232	0.231	0.226	0.219	0.210	0.198	

由预测结果可知, 正常排放情况下, COD_{Cr} 在南水河下游完全混合段最大贡献值为 0.003mg/L, 叠加背景值后为 13.003mg/L (W4 监测结果 13mg/L), 满足III类地表水环境功能要求 (20mg/L, 占标率 66.47%); 氯化物在南水河下游完全混合段最大贡献值为 0.295mg/L, 叠加背景值后为 193.295mg/L (W4 监测结果 193mg/L), 满足III类地表水环境功能要求 (250mg/L, 占标率 77%); 硫酸盐在南水河下游完全混合段最大贡献值为 0.439mg/L, 叠加背景值后为 62.439mg/L (W4 监测结果 62mg/L), 满足III类地表水环境功能要求 (250mg/L, 占标率 24.98%); 氨氮在南水河下游完全混合段最大贡献值为 0.0mg/L, 无新增不会对地表水环境造成影响。

由预测结果可知, 正常排放情况下, 氯化物在排污口下游常规监测断面铈厂下游最大贡献值为 0.156mg/L, 叠加背景值后为 164.156mg/L (W5 监测结果 164mg/L), 满足III类地表水环境功能要求 (250mg/L, 占标率 66%); 硫酸盐在

排污口下游常规监测断面铈厂下游最大贡献值为 0.232mg/L，叠加背景值后为 55.232mg/L（W5 监测结果 55mg/L），满足Ⅲ类地表水环境功能要求（250mg/L，占标率 22.01%）；COD_{Cr} 和氨氮在排污口下游常规监测断面铈厂下游均无新增，不会对铈厂下游造成影响。

(2) 不考虑区域污染源的情况下，本项目废水污染源事故排放对地表水的影响

项目污染源排放评价将预测 X 轴的起点（0m）设置在项目排放口，外排水导致南水河枯水期的 COD、氨氮和氯化物浓度贡献值分布预测结果见表 5.4-5~5.4-8 所示。

表5.4-5 事故排放时南水河COD浓度贡献值单位：mg/L

位置	Xc/Y	0	10	20	30	40	50	
排污口	10	32.553	5.666	0.030	0.000	0.000	0.000	
	20	23.015	9.602	0.697	0.009	0.000	0.000	
	50	14.551	10.257	3.593	0.625	0.054	0.002	
	100	10.282	8.633	5.109	2.132	0.627	0.130	
	200	7.261	6.654	5.119	3.306	1.793	0.816	
	300	5.921	5.586	4.690	3.505	2.331	1.379	
	400	5.122	4.902	4.300	3.456	2.545	1.717	
	P4	500	4.575	4.418	3.978	3.340	2.615	1.909
		600	4.171	4.051	3.712	3.209	2.617	2.013
		700	3.857	3.762	3.490	3.080	2.586	2.066
800		3.603	3.525	3.301	2.960	2.540	2.086	
900		3.393	3.327	3.139	2.848	2.486	2.087	
1000		3.214	3.159	2.997	2.746	2.430	2.076	
1100		3.061	3.013	2.872	2.653	2.374	2.057	
1500		2.608	2.578	2.489	2.348	2.164	1.949	
2000		2.244	2.225	2.167	2.074	1.951	1.804	
完全混合断面		2431	2.024	2.010	1.967	1.898	1.804	1.691
W4	3300	1.718	1.709	1.682	1.638	1.579	1.505	
	4000	1.547	1.540	1.520	1.487	1.443	1.387	
P7	5600	1.281	1.277	1.265	1.246	1.219	1.185	
P5/P6	6400	1.186	1.183	1.173	1.157	1.135	1.108	
铈厂下游断面/W5	8700	0.988	0.986	0.980	0.970	0.957	0.940	

表5.4-6 事故排放时南水河NH₃-H浓度贡献值单位: mg/L

位置	X\c/Y	0	10	20	30	40	50	
排污口	10	30.494	5.308	0.028	0.000	0.000	0.000	
	20	21.560	8.995	0.653	0.008	0.000	0.000	
	50	13.632	9.610	3.366	0.586	0.051	0.002	
	100	9.635	8.089	4.788	1.997	0.587	0.122	
	200	6.807	6.237	4.798	3.099	1.681	0.765	
	300	5.552	5.238	4.398	3.286	2.185	1.293	
	400	4.804	4.599	4.033	3.242	2.387	1.611	
	P4	500	4.293	4.145	3.733	3.134	2.453	1.791
		600	3.915	3.803	3.485	3.012	2.456	1.890
		700	3.621	3.532	3.277	2.892	2.428	1.940
		800	3.384	3.311	3.101	2.780	2.386	1.960
		900	3.188	3.127	2.950	2.677	2.336	1.962
		1000	3.022	2.969	2.817	2.582	2.284	1.952
		1100	2.878	2.833	2.701	2.495	2.232	1.934
1500		2.456	2.427	2.344	2.211	2.038	1.835	
2000	2.117	2.098	2.044	1.957	1.841	1.701		
完全混合断面	2431	1.912	1.899	1.858	1.793	1.705	1.598	
W4	3300	1.628	1.620	1.594	1.552	1.496	1.426	
	4000	1.469	1.463	1.444	1.413	1.370	1.317	
P7	5600	1.224	1.220	1.208	1.190	1.164	1.132	
P5/P6	6400	1.136	1.133	1.124	1.109	1.088	1.061	
铈厂下游断面/W5	8700	0.954	0.952	0.946	0.937	0.924	0.907	

表5.4-7 事故排放时南水河氯化物浓度贡献值单位: mg/L

位置	X\c/Y	0	10	20	30	40	50	
排污口	10	1478.969	257.419	1.357	0.000	0.000	0.000	
	20	1045.789	436.300	31.682	0.400	0.001	0.000	
	50	661.415	466.241	163.312	28.425	2.458	0.106	
	100	467.691	392.670	232.398	96.955	28.513	5.911	
	200	330.708	303.025	233.120	150.574	81.656	37.179	
	300	270.022	254.735	213.873	159.810	106.274	62.897	
	400	233.846	223.844	196.335	157.791	116.199	78.407	
	P4	500	209.158	201.970	181.856	152.685	119.534	87.260
		600	190.934	185.451	169.927	146.888	119.784	92.151
		700	176.771	172.410	159.963	141.183	118.536	94.673
	800	313.2654	161.779	151.512	135.828	116.560	95.747	
	900	155.897	152.898	144.242	130.890	114.248	95.922	

位置	X\c/Y	0	10	20	30	40	50
	1000	147.897	145.334	137.907	126.363	111.807	95.528
	1100	141.014	138.791	132.328	122.218	109.349	94.774
	1500	120.757	119.358	115.256	108.731	100.212	90.232
	2000	104.579	103.669	100.985	96.666	90.928	84.048
完全混合断面	2431	94.856	94.177	92.166	88.911	84.546	79.246
W4	3300	81.415	80.984	79.707	77.624	74.797	71.315
	4000	73.948	73.626	72.667	71.096	68.954	66.294
P7	5600	62.498	62.303	61.722	60.766	59.453	57.805
P5/P6	6400	58.461	58.302	57.826	57.042	55.961	54.602
铈厂下游断面/W5	8700	50.142	50.041	49.740	49.243	48.555	47.685

表5.4-8 事故排放时南水河硫酸盐浓度贡献值单位: mg/L

位置	X\c/Y	0	10	20	30	40	50
排污口	10	3565.42 0	14.574	0.000	0.000	0.000	0.000
	20	2521.13 2	161.186	0.042	0.000	0.000	0.000
	50	1594.50 4	530.785	19.579	0.080	0.000	0.000
	100	1127.48 5	650.515	124.939	7.988	0.170	0.001
	200	797.252	605.576	265.393	67.105	9.790	0.824
	300	650.954	541.916	312.665	125.023	34.647	6.654
	400	563.742	491.323	325.257	163.554	62.469	18.124
P4	500	504.226	451.705	324.745	187.365	86.755	32.237
	600	460.294	419.978	319.006	201.723	106.192	46.539
	700	426.149	393.949	311.225	210.119	121.230	59.774
	800	398.626	372.142	302.788	214.712	132.696	71.474
	900	375.828	353.549	294.329	216.838	141.371	81.566
	1000	356.542	337.462	286.134	217.341	147.892	90.152
	1100	339.949	323.370	278.329	216.765	152.753	97.401
	1500	291.115	280.635	251.403	209.292	161.915	116.406
	2000	252.113	245.275	225.853	196.839	162.373	126.774
完全混合断面	2431	228.675	223.559	208.890	186.548	159.226	129.893
W4	3300	196.270	193.026	183.612	168.932	150.330	129.391
	4000	178.271	175.837	168.731	157.521	143.067	126.415
P7	5600	150.666	149.194	144.862	137.921	128.758	117.865
P5/P6	6400	140.936	139.730	136.173	130.446	122.831	113.689
铈厂下游断面/W5	8700	120.879	120.117	117.861	114.194	109.251	103.208

由预测结果可知，非正常排放情况下，COD_{Cr}在南水河下游完全混合段最大贡献值为2.024mg/L，叠加背景值后为15.024mg/L（W4监测结果13mg/L），满足Ⅲ类地表水环境功能要求（20mg/L，占标率75%）；氨氮在南水河下游完全混合段最大贡献值为1.912mg/L，叠加背景值后为2.38mg/L（W4监测结果0.468mg/L），不满足Ⅲ类地表水环境功能要求（1mg/L，占标率238%）；氯化物在南水河下游完全混合段最大贡献值为94.856mg/L，叠加背景值后为287.856mg/L（W4监测结果193mg/L），不满足Ⅲ类地表水环境功能要求（250mg/L，占标率115%）；硫酸盐在南水河下游完全混合段最大贡献值为228.675mg/L，叠加背景值后为290.675mg/L（W4监测结果62mg/L），不满足Ⅲ类地表水环境功能要求（250mg/L，占标率116%）。

由预测结果可知，非正常排放情况下，COD_{Cr}在排污口下游常规监测断面铈厂下游最大贡献值为0.954mg/L，叠加背景值后为9.954mg/L（2023年常规监测数据最大月均值9mg/L），满足“十四五”考核目标Ⅱ类地表水环境功能要求（15mg/L，占标率66%）；氨氮在排污口下游常规监测断面铈厂下游最大贡献值为0.954mg/L，叠加背景值后为1.219mg/L（2023年常规监测数据最大月均值0.265mg/L），不满足“十四五”考核目标Ⅱ类地表水环境功能要求（0.5mg/L，占标率244%）；氯化物在排污口下游常规监测断面铈厂下游最大贡献值为50.142mg/L，叠加背景值后为214.142mg/L（W5监测结果164mg/L），满足“十四五”考核目标Ⅱ类地表水环境功能要求（250mg/L，占标率86%）；硫酸盐在排污口下游常规监测断面铈厂下游最大贡献值为120.879mg/L，叠加背景值后为214.142mg/L（W5监测结果55mg/L），满足“十四五”考核目标Ⅱ类地表水环境功能要求（250mg/L，占标率70.35%）。

（3）考虑区域污染源叠加项目废水污染源正常排放和事故状态下对南水河影响

项目总量指标未超出《广东乳源产业转移工业园扩园规划环境影响报告书》及其批复，《广东乳源产业转移工业园扩园规划环境影响报告书》已对南水河流域各区域污染源规划水污染物控制指标满负荷排放情况进行了预测分析，囊括了项目水污染物新增排放的情况。为此，本报告区域污染源叠加影响引用《广东乳

源产业转移工业园扩园规划环境影响报告书》预测分析结果。

正常排放情况时，园区远期实施后排污口下游 27.5km 范围内 COD、氨氮、氯化物的最大贡献值分别为 3.086mg/L、0.385mg/L、7.324mg/L，最大贡献值均出现在排污口下游靠岸区域的污染带内，各现状监测断面 COD、氨氮、氯化物贡献值叠加现状实测值后分别为 13.395mg/L、0.579mg/L、182.5mg/L，分别占III类标准的 66.98%、55.9%、73%，均可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。园区废水排放对考核断面（铍厂下游）COD、氨氮的最大贡献值分别为 0.757mg/L、0.080mg/L，叠加近 5 年常规监测数据最大值后分别为 10.107mg/L、0.399mg/L，分别占考核标准的 67.38%、79.8%，均可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准，满足《渔业水质标准》(GB11607-1989)及《农田灌溉水质标准》(GB 5084-2021)水质要求。

事故排放情况时，园区远期实施后排污口下游 27.5km 范围内 COD、氨氮、氯化物的最大贡献值分别为 19.96mg/L、1.133mg/L、3.506mg/L，最大贡献值均出现在排污口下游靠岸区域的污染带内，各现状监测断面 COD、氨氮、氯化物贡献值叠加现状实测值后分别为 20.25mg/L、0.883mg/L、182.5mg/L，分别占标准的 101.25%、88.3%、73%。可见，事故排放情况下，南水河各特征污染物在事故排污口以下全河段浓度均大幅上升。因此，污水厂应严格管理，禁止事故排放情况出现。

5.5 小结

预测结果表明，考虑已批在建项目，不考虑区域污染源的叠加影响情况下，本项目废水正常排放情况下不会对当地地表水环境质量造成大的影响，各特征污染物在南水河叠加背景值后均可满足相应的水环境功能区要求；考虑已批在建项目，叠加区域污染源后，各特征污染物在南水河叠加背景值后仍均可满足相应的水环境功能区要求，及水环境功能区安全余量的要求，不会使水环境现状变差。综上所述，本项目设计规模达产后，不会改变接纳水体环境功能区划，不会使水环境现状变差，可接受。

考虑已批在建项目，不考虑区域污染源的叠加影响情况下，本项目废水事故排放情况下，南水河各特征污染物在排污口以下全河段浓度均大幅上升，且氨氮、氯化物叠加本底浓度后，出现了超标河段。叠加区域污染源后，各特征污染物在排污口以下全河段浓度均大幅上升。因此，污水厂应严格管理，杜绝事故排放情

况出现。

为此，东阳光化成箔公司已按要求设置有 4 个事故应急池，有效容积分别为 750m³、220m³、300m³、500m³，合计 1770m³，与各危险品储罐区围堰及废水处理站调节池形成联防联控体系。并在排放口安装在线监控设施，监测项目包括流量、pH 值、COD、氨氮，当污水排放口浓度超标时，应将及时将超标废水引入事故池暂存，并返回处理达标后再排放。

广东韶科环保科技有限公司

6 水环境保护措施可行性分析

6.1 水质处理目标

为保护纳污水体的水质，满足环境功能区的要求，本扩建项目的排水系统按雨污分流制配置下水管网，废水必须处理达标后排放。项目水污染物产生及排放情况见表 4.3-2。

扩建项目各股废水处理水质达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 排放限值后，少量回用于锅炉除尘脱硫循环水补充，其余的经东阳光化成箔厂排放口排入南水河。

6.2 水环境保护措施技术可行性分析

6.2.1 生产废水治理措施可行性分析

根据调查，现有工程（已建+在建）生产区废水治理措施见表 6.2-1。

表 6.2-1 现有工程生产废水产生和治理情况表

序号	名称	来源	产生量 (m ³ /d)	主要污染物	处理措施	去向	排放量 (m ³ /d)
1	混酸废水	盐酸体系、硫酸体系腐蚀槽液	1158	pH、SS、COD、磷酸盐、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、铝	50%高浓度废液经废酸回收设施回收部分酸后，其余废液经石墨蒸发后回收副产品。设施处理能力 35.4 万 m ³ /a。50%低浓度混酸废水处理系统经“石灰中和+板框压滤+沉淀处理”达标后排放	南水河	579
2	磷酸二氢钾废液	盐酸体系腐蚀槽液	397	pH、SS、COD、磷酸盐、氯化物、铝	经磷酸二氢钾槽蒸发结晶装置回收生产副产品可溶性磷肥。设施处理能力 25m ³ /h	南水河	0

3	硝酸废液	硫酸体系高速高压腐蚀线废槽液	1658	pH、COD、NH ₃ -N、磷酸盐、硝酸盐（以N计）、铝	经废酸回收设施回收后，硝酸废液送硝酸铵钙工序回收生产硝酸铵钙、氢氧化铝。设施处理能力56.4万m ³ /a	冷凝水回用于生产	0
4	稀硝酸废水	硫酸体系高速高压腐蚀线腐蚀后清洗水	1044	pH、COD、NH ₃ -N、磷酸盐、硝酸盐（以N计）、铝	返回制腐蚀槽液	返回生产	0
5	废盐酸槽液	盐酸体系腐蚀槽	778	pH、SS、COD、氯化物、硫酸盐、铝	废盐酸槽液全部单独收集并经石墨多效蒸发浓缩回收氯化铝溶液外售，回收的冷凝酸水全部返回盐酸腐蚀槽液生产。设施处理能力40m ³ /h	返回生产、进入副产品	0
6	废磷酸槽液	盐酸体系腐蚀槽	127	pH、SS、COD、磷酸盐、硫酸盐、铝	废磷酸槽液全部单独收集返回腐蚀四车间槽液补充，不外排	返回生产	0
7	废三乙醇胺槽液	盐酸体系腐蚀槽	296	pH、SS、COD、NH ₃ -N、硝酸盐	经生化系统处理后外排。设施处理能力90m ³ /h	南水河	296
8	稀（混）酸废水	清洗废水、盐酸体系、硫酸体系腐蚀线清洗水、硫酸体系腐蚀线酸雾净化水	19624	pH、SS、COD、磷酸盐、氯化物、硝酸盐（以N计）、铝	经“加碱中和+平流沉淀”治理达标后，部分作石灰消解用水回收利用，部分作为锅炉脱硫除尘用水补充水，其余的外排。设施处理能力2×600m ³ /h	回用部分，其余口排入南水河	19129

9	含磷废水	化成生产线清洗工序	193	pH、COD、NH ₃ -N、磷酸盐等	反渗透纳滤后,浓水返回腐蚀四车间槽液补充,淡水并入混酸废液处理设施,经“石灰水中和+板框压滤+沉淀处理”达标后集中排放。	南水河	173
10	化成废水	化成生产线清洗工序	1699	pH、COD、NH ₃ -N等	经生化系统处理后外排。设施处理能力 90m ³ /h	南水河	1699
11	环保二废水	硝酸铵钙工序、盐酸蒸发、硫酸铝蒸发、磷酸二氢钾槽蒸发结晶等工序产生的冷凝水、真空泵排水和地面清水	480	pH、COD、NH ₃ -N、磷酸盐、硫酸盐	并入混酸废液处理设施,经“石灰水中和+板框压滤+沉淀处理”达标后集中排放	南水河	480
12	酸储罐区初期雨水	初期雨水	4	pH、SS、COD、氯化物、硫酸盐	并入稀(混)酸废水一同处理	南水河	4
13	生活污水	厂区员工生活污水	65.16	COD、NH ₃ -N、磷酸盐等	经三级化粪池+生化系统处理后外排,生化系统处理能力为 90m ³ /h	南水河	65.16
14	反冲洗水	纯水车间树脂反冲洗	490	pH、COD、NH ₃ -N、磷酸盐、氯化物等	并入稀(混)酸废水处理措施,经“加碱中和+平流沉淀”治理达标后外排。设施处理能力 2×600m ³ /h	南水河	490

成箔厂区混酸、稀酸废水处理设施均已建成运行多年,近几年废水总排放口常规监测结果表明化成箔公司厂区目前采用的处理方案合理可行,生产区外排废

水可保持长期稳定达标排放。根据东阳光化成箔厂 2024 年废水在线监测结果及广东国测科技有限公司 2024 年 10 月 8 日对东阳光化成箔公司废水排放口的监测结果，化成箔公司外排废水达到了《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 排放限值，排放总量未超规划批复总量。

本项目生产废水全部依托东阳光化成箔厂现有废水处理站处理，依托工程的生产废水处理设施负荷情况见表 6.2-2。

表 6.2-2 东阳光化成箔厂生产废水处理设施负荷情况(m³/h)

序号	处理设施名称	设计能力	已建+在建工程	剩余处理能力	本项目需求
1	混酸废水处理设施	125	51.33	73.67	2.25
2	硫酸槽液回收	44.7	24.13	20.58	2.25
3	稀酸废水处理设施	1200	838.08	361.92	9.68
4	废盐酸槽液处理设施	40	32.43	7.57	3.90

由上表可以看出，东阳光化成箔厂现有生产废水（废槽液、清洗废水）处理设施设计处理能力大于实际废水产生量，主要是考虑到自身为高水耗项目和远期扩建需要，为了保证项目废水能够全部进入污水处理设施处理，设计了较大的处理规模。

本项目生产废水在依托工程的已建成污水处理设施的剩余处理能力之内，故从处理能力方面考虑废水依托工程可行。

6.2.2 技改工程依托现有工程进行废液、废水处理的可行性

改扩建工程主要涉及硫酸体系高速高压腐蚀生产线的提速改造及扩建，其他生产单元保持现状不变，本工程涉及的废水种类主要为硫酸体系扩孔高速高压腐蚀生产线产生的废硝酸废液（W1-1）、废稀硝酸废水（W1-2）、混酸废液（W1-3）、废盐酸槽液（W1-4）及其各级箔片清洗工序、酸雾净化塔产生的稀（混）酸废水（W2），全部依托现有工程综合利用或处理达标后排放。

其中高浓度硫酸废液回收粗硫酸铝约，稀盐酸和浓缩硫酸液；混酸废水依托现有工程废槽液处理设施处理后排放；稀硝酸废水全部回收于生产；稀（混）酸废水全部依托现有工程稀酸废水处理设施进行处理达标后排放。

各处理设施的可依托性分析如下：

①硫酸废液石墨蒸发

化成箔公司在建的“35 万吨含铝废硫酸低能耗分离利用项目”采用石墨蒸

发技术处理含铝废硫酸，使其中的硫酸铝达到饱和度，最后经冷却、结晶、过滤，分离出固态硫酸铝，达到回收副产品的目的。同时产生可回收再利用的稀盐酸以及浓缩硫酸液，可回用于化成箔厂内的主车间调和生产，年综合利用混酸废水（废槽液）35.44万 m³/年，目前，已完成 27.3 万 t/a 混酸废水（废槽液）石墨蒸发设施已完成验收投入运营。

东阳光化成箔公司（含立东电子）在建项目加现有工程高浓度混酸废水（废槽液）产生量为 579m³/d，折合 19.11 万 m³/年，本项目改扩建后为 633m³/d，折合 20.89 万 m³/a，未超过混酸废水（废槽液）石墨蒸发的运行负荷。

②废盐酸槽液回收

本项目新增废盐酸槽液（废槽液）3.9m³/h，依托东阳光化成箔厂现有的 MVR 蒸发器蒸发浓缩回收氯化铝溶液外售，回收的冷凝酸水全部返回盐酸腐蚀槽液生产。东阳光化成箔厂及立东电子现有工程达产情况下，废盐酸槽液量为 32.43m³/h，MVR 蒸发器+盐酸膜蒸馏回收系统+纳滤回收系统处理能力 40m³/h，剩余处理能力 7.57m³/h，大于本项目废盐酸槽液处理需求。可见，本改建工程依托东阳光化成箔厂现有的 MVR 蒸发器处理废盐酸槽液是可行的。

③废水处理设施

本项目建成后新增稀酸废水 9.68m³/h，依托现有的 1200m³/h “中和+平流沉淀+沙虑”处理达标后排放。东阳光化成箔厂及立东电子现有工程达产情况下，稀酸废水（含清洗废水、初期雨水）产生量为 838.08m³/h，剩余处理能力 361.92m³/h。

本项目建成后新增低浓度混酸废液 2.25m³/h，依托现有的 125m³/h “石灰中和+板框压滤+沉淀处理”处理达标后排放。东阳光化成箔厂及立东电子现有工程达产情况下，混酸废水处理处理量为 51.33m³/h，剩余处理能力 73.67m³/h。

可见，本改建工程依托现有的废水处理工程是可行的。

6.2.3 污水处理稳定达标保证分析

东阳光化成箔公司目前已建成完善的废水在线监控系统及事故应急措施，可确保废水长期稳定达标排放：

（1）采用在线水质监控

东阳光化成箔公司生产废水处理设施已安装在线水质监控监测仪器，在线监

控污染物有 pH 值、COD、氨氮等，对废水处理系统进行连续监控，可稳定工艺参数，提高废水处理效果。

为了保证污水处理过程的安全可靠和生产的连续性，提高自动化水平，并适应污水处理工艺，根据工艺特点和项目实际情况出发，控制系统采用目前已在国内外大中型污水处理厂广泛应用取得较好效果的中控室 PC 集中管理和监视，现场 PLC 分散控制的计算机控制系统，该系统由中央控制室微机和现场终端二级组成。它集计算机技术，控制技术，通讯技术以及显示技术于一体，通过通讯网络将中央级监控站和现场若干现场子站连接起来，实现集中监测和分散控制，这样克服了集中控制系统危险度集中、可靠性差、不易扩展和控制电缆用量大等缺陷，实现了信息、调度、管理上的集中功能及控制危险上的分散。当中控室微机出现故障，各现场子站都能独立、稳定工作，从根本上提高了系统的可靠性。

（2）设置事故应急措施

厂区内共设置有 4 个事故应急池，有效容积分别为 750m³、220m³、300m³、500m³，合计 1770m³，与各危险品储罐区围堰及废水处理站调节池形成联防联控体系。

当因突发因素或人为因素导致出水不达标时，为避免不达标废水外排造成污染，可将不达标出水切换到事故排放池储存，然后利用事故应急池提升泵将事故排放水小流量地泵入相应废水处理系统进行处理。

（3）强化废水站运行管理

公司设立了专业废水处理系统运行管理团队，上岗人员经严格培训后方可上岗，提高运行过程中故障及事故时的处理能力，确保废水处理系统正常运行。

附件

附表 1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵地及索耳场、越冬场和洄游通道、天然渔场等水体; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 在建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ; 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input checked="" type="checkbox"/> ; 环评 <input checked="" type="checkbox"/> ; 环保验收 <input checked="" type="checkbox"/> ; 即有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input checked="" type="checkbox"/> ; 发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	(水温、pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、DO、SS、氨氮、总磷(以 P 计)、挥发酚、石油类、氰化物、氟化物(以 F-计)、硫化物、六价铬、铜、锌、砷、汞、镉、	监测断面或点位个数 (4) 个	

			铅、镍、氯化物(以Cl ⁻ 计)、硝酸盐(以N计)、硫酸盐(以SO ₄ ²⁻ 计))	
现状评价	评价范围	河流：长度（9.2）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²		
	评价因子	（同现状监测因子，共计24项）		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> ； 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> ； 规划年评价标准（ ）		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况： 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input checked="" type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（9.2）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²		
	预测因子	（COD、氨氮、氯化物）		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> 污染控制可减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代消减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境保护要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input checked="" type="checkbox"/>		

	满足区（流）域环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
	CODcr	（1.12）		（ 11.87 ）	
	氨氮	（0.03）		（0.32）	
	氯化物	（114.3）		（ 1211.06 ）	
替代源排放量情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量	排放浓度/（mg/L）
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
生态流量确定	生态流量：一般水期（6.561）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域消减依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	监测计划		环境质量		污染源
		监测方法	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无检测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无检测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	河头水电站处、龙船湾水电站处、官溪电站处、柴桑电站处、龙归电站处		（ 排放口 ）
		监测因子	（水温、pH值、溶解氧、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、挥发酚、六价铬、铜、锌、镍、汞、砷、铅、总磷、氰化物、氟化物、硫化物、镉、氯化物（以Cl ⁻ 计）、硝酸盐（以N计）、硫酸盐（以SO ₄ ²⁻ 计））		（流量、化学需氧量、氨氮、总磷、氟化物、总氰化物、总铜、总锌、氯化物、硝酸盐氮、硫酸盐）
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/> ；				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					