建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：人工智能配套专用低压腐蚀箔生产线技改项目

建设单位（盖章）：乳源县立东电子科技有限公司

编制日期：2024 年 8 月 25 日

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况 1
二、建设项目工程分析 14
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 57
四、主要环境影响和保护措施 73
五、环境保护措施监督检查清单 107
六、结论 108
附图 1 项目地理位置图 109
附图 2 项目所在广东乳源产业转移工业园位置 110
附图 3 平面布置图 111
附图 4 雨污管网图 112
附图 5 项目评价范围内环境保护目标分布图 113
附图 6 韶关市环境管控单元图 114
附件 1 项目备案证 115
附件 2 监测报告 116
附表 138

一、建设项目基本情况

建设项目名称	人工智能配套专用低压腐蚀箔生产线技改项目		
项目代码	2404-440232-04-02-341927		
建设单位联系人	冉亮	联系方式	13827997788
建设地点	乳源瑶族自治县经济开发区东阳光化成箔厂内		
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	□新建（迁建） □改建 □扩建 ☑技术改造	建设项目 申报情形	√首次申报项目 □不予批准后再次申报项目 □超五年重新审核项目 □重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）		项目审批（核准/备案）文号（选填）	
总投资（万元）	3500	环保投资（万元）	200
环保投资占比（%）	5.7	施工工期	12 个月
是否开工建设	√否 □是：_____	用地（用海）面积（m^2）	23790
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=53.5，故需设置环境风险专项评价		
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审查意见》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《广东省大气污染物防治条例》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、本项目位于乳源瑶族自治县经济开发区东阳光化成箔厂内，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
污染物排	1、产业园污染物排放总量不得突破“污染物排	1、本项目各项污染物排放总量将严格控制在园	相符

		放管控	放总量管控限值清单”的总量管控要求。	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、本项目不涉及挥发性有机物和氮氧化物。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、本项目不涉及相关内容。	相符

			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。			
			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。	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。	相符	
			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。	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。		

			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、本项目废水依托东阳光化成箔厂处理，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、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，细化落实到企业各工艺环节，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应对管控清单。	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。	

<table>
<tr><td></td><td>利用要求</td><td>节能评估。</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>2、严格把控“两高”项目入园，科学评估拟建项目。</td><td>2、本项目不属于“两高”项目，符合相关要求。</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>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。</td><td>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。</td><td></td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td colspan="4">1.产业政策相符性及选址合理性
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。
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：2404-440232-04-02-341927。
2.与韶关市“三线一单”相符性
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），从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+88”生态环境准入清单体系。“1”为全市总体管控要求，“88”为88个环境管控单元的差异性准入清单。本项目与韶关市“三线一单”相符性分析如下：
（1）与“全市总体管控要求”的相符性分析
——区域布局管控要求
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</td></tr>
</table>

	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。 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、黄磜镇、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（NOX）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（曲江区沙溪镇、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，符合广东乳源经济开发区准入条件，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；项目依托东阳光化成箔厂现有的1台35t/h燃煤蒸汽循环流化床锅炉，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经济开发区内，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	1-2.本项目的实施有利于做强电容器铝箔、散	相符

			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。	热片等铝箔产业，符合产业鼓励引导方向。	
			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总类和产能，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	1-7.本项目废气排放量较小，工业噪声较小，对周边敏感点影响不	相符

			气排放量小、工业噪声影响小的产业。	大。	
		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、燃气等清洁能源为主。	2-1.本项目使用电和蒸汽加热，蒸汽依托东阳光化成箔厂现有的 1 台 35t/h 燃煤蒸汽循环流化床锅炉，不新建锅炉。	相符
			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和氮氧化物。	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的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	3-4.本项目无危险废物产生	相符

	设施。		
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。	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。	相符

（3）环境质量底线要求相符性

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。

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，项目污水依托东阳光化成箔厂现有废水治理设施处理，处理达标后排入南水河。经过预测，本项目污水排放对南水河的水环境质量的影响在可接受范围内，不会造成南水河环境恶化。

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。

（4）环境准入负面清单相符性

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。

综上所述，本项目符合韶关市“三线一单”各项管控要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

铝电解电容器占三大类电容器（电解电容器、陶瓷电容器、有机薄膜电容器）产量的36.8%。与其他类型的电容器相比，铝电解电容器具有静电容量高、场强高、价格便宜的特点。

电极箔是铝电解电容器的核心原材料，通常占到铝电解电容器总成本的 30%至60%(随电容器规格不同而有差异)，因而铝电解电容器的市场需求直接决定了电极箔的市场需求。随着“十四五规划”、“新基建”等国家战略的出台和实施，智能高端制造、新能源汽车等产业得以快速发展，新技术新产品不断涌现，对各种铝电解电容器的需求也将不断增长。

我国是铝电解电容器的主要生产国，占世界总产量的1/3以上，广泛用于通讯、家电、汽车、电子、航空等传统行业和轨道交通、平板显示、太阳能、风能电池等环保节能新领域，能通交流、阻直流，具有滤波、旁路、耦合和快速充放电的功能。根据铝电解电容器应用领域的不同可划分为消费类和工业类两大类，消费类铝电解电容器指固体电解电容器和一般的铝电解电容器，主要用于电视、音响、显示器、计算机及空调等消费类市场；工业类铝电解电容器具有高电压、大容量、低漏电量、长寿命、耐大纹波电流等特点，主要用于工业和通讯电源、专业变频器、数控和伺服系统、风力发电及汽车等工业领域。由于电子产品小型化和轻薄化的发展趋势，市场对高端铝电解电容器需求不断增长，而中、高压腐蚀箔是制造中高压铝电解电容器的核心材料，多年来市场上高端铝电解电容器所用的电解箔，依赖于日本市场。

电极箔是电子材料的典型代表，其过程融合了机械、电子、化工、金属材料等多门学科和技术，属国家鼓励和支持的新型电子材料和基础电子产品。而腐蚀的技术水平则是电极箔质量的关键因素。

电解电容器作为三大基础电子元件（电阻、电容及电感器）之一，在电子元件产业中占有重要的地位，是电子线路中必不可少的基础电子元器件，电容器产业的发展水平在很大程度上影响着我国电子信息产业的发展，是国家重点发展的产业。在整机使用的电子元件中，电容器用途最广泛、用量最大，约占全部电子元件用量的40%左右。而铝电解电容器又占电解电容器、陶瓷电容器和有机薄膜电容器三大类电容器产量的30%以上。

随着电子元器件行业的发展，我国已经逐渐成为电子元器件的生产大国。在国家重点扶持的汽车行业以及关系到国计民生的电力行业、高速铁路、重工业领域和军事航空航天领域的电子化、信息化进程中，对大型高端铝电解电容器的需求量越来越大。另一方面，国产铝电解电容器不能满足国内市场，导致我国铝电解电容器进出口贸易逆差逐年增加，因此，铝电解电容器的市场前景十分广阔。

为此，乳源县立东电子科技有限公司改建1条低压盐酸体系腐蚀箔生产线，生产人工智

能配套专用低压腐蚀箔产品，以满足大型高端铝电解电容器的需求。并对现有低压盐酸体系腐蚀箔生产线进行升级改造。

1、现有低压盐酸体系腐蚀箔生产线超滤水KCA段的4支喷淋做二次回收。机台二次回收水采取单机台独立泵浦供水系统，喷淋水再次回收到机台底部槽内，经过沉降后再次利用。节水措施改造后，低压盐酸体系腐蚀箔生产线单位产能超滤水用水量减少11m^3/万m^2，单位产能稀（混）酸废水产生量由611m^3/万m^2降低至600m^3/万m^2。

2、现有低压盐酸体系腐蚀箔生产线后处理后新增安定化处理，安定化处理使用0.2%浓度的三乙醇胺溶液对铝材表面进行特定的水解反应及烧沌处理形成氧化铝皮膜，产生的槽液交由A^2O生化处理设施处理，废槽液产生量约为20m^3/万m^2。

1.主要产品及产能

本项目主要生产人工智能配套专用低压腐蚀箔产品，把立东一车间现有的一条 120 万平方米 m^2/a 低压盐酸体系腐蚀箔生产线，改建为 200 万平方米 m^2/a 人工智能配套专用低压腐蚀箔，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

产品名称/类别	主要型号/规格	比例(%)	年产量(万平方米)
人工智能配套专用低压腐蚀箔	液态电容用低压腐蚀箔	100	200

表 2-2 改建前后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			腐蚀箔		
		中高压		低压	中高压		低压
		普速线	高速线	高速线	普速线	高速线	高速线
已建工程	立东一车间	0	1	7	0	120	1020
	立东二车间	0	0	10	0	0	1690
	小计	0	1	17	0	120	2710
	总计	18			2830		
改建项目	立东一车间	0	0	1	0	200	200
本改建项目实施后	立东一车间	0	1	7	0	120	1100
	立东二车间	0	0	10	0	0	1690
	小计	0	1	17	0	120	2790
	总计	18			2910		
变化量		0			+80		

2.项目组成和平面布置

本项目人工智能配套专用低压腐蚀箔依托现有立东一车间建设，立东一车间有 3 层，其中 1 层为原辅料仓库，2 层为生产设施，3 层为酸雾净化塔。

其他的辅助工程、储运工程、公共工程和废水治理工程等均依托东阳光化成箔厂或东阳光集团提供，具体组成见表 2-3，东阳光化成箔厂酸库、碱库基本情况如表 2-4 所示。

表 2-3 项目组成表

工程类型	工程内容	规模	备注
主体工程	立东一车间	现有的一条 120 万平方米 m^2/a 低压盐酸体系腐蚀箔生产线，改建为 200 万平方米 m^2/a 人工智能配套专用低压腐蚀箔，总建筑面积 23790m^2	依托现有立东一车间
辅助工程	酸稀释车间	酸库配套工程，占地面积 419.89m^2，将盐酸和硫酸按生产要求稀释后通过管道送至腐蚀生产车间	依托东阳光化成箔厂
仓储工程	原料、成品库	存储原料电子光箔和成品腐蚀箔	在立东一车间二层划出一定的区域作为原料成品仓
	酸库、碱库	用于储存生产使用的酸、碱	依托东阳光化成箔厂，详见表 4
	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（化成箔厂使用），一层，占地面积 289.43m^2，建筑面积 289.43 m^2	依托东阳光化成箔厂
	辅助车间	五金库、原料库、成品库及纯水车间，建筑面积 4218m^2	依托东阳光化成箔厂
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	依托东阳光化成箔厂
	纯水制备	纯水一车间超滤水和纯水设计制备能力均为 4800 m^3/d；纯水二车间超滤水和纯水设计制备能力分别为 12000 m^3/d、6000 m^3/d；纯水三车间制备超滤水和纯水，设计能力为超滤水 12000m^3/d、纯水 6000m^3/d	

	锅炉房	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	
	员工办公食宿	依托东阳光集团生活区	
环保工程	废酸回收	硝酸废液在复合肥车间综合回收硝酸铵钙和氢氧化铝副产品；盐酸槽液蒸发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。	依托东阳光化成箔厂
	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^2O 生化处理设施 2 套，处理能力 90m^3/h；	依托东阳光化成箔厂
	酸雾净化塔	依托改建生产线碱液喷淋塔 1 套	位于相应车间 3 层
	危废暂存库	东阳光集团危险品库	依托东阳光集团

表 2-4 东阳光化成箔厂酸库、碱库基本情况

项目	序号	储罐名称	浓度（%）	储罐容积（m^3）	数量（个）	围堰（m^3）
酸碱混合库	1	硝酸罐	98	100	2	1400
	2	硝酸罐	30	130	2	
	3	硫酸罐	98	60	4	
	4	硫酸罐	50	450	1	
	5	硫酸罐	30	450	1	
	6	硫酸一级回收酸罐	23	40	2	320
	7	硫酸二级回收酸罐	4	40	2	
	8	盐酸罐	30	25	1	
	9	盐酸罐	30	30	2	
	10	硫酸罐	50	25	1	
	11	硫酸罐	50	15	1	
	12	硝酸罐	32	40	1	
	13	液碱罐	30	50	1	
	14	盐酸罐	30	25	2	252
	15	盐酸罐	30	50	1	
	16	液碱	30	50	4	
	17	液碱	30	20	2	50

	18	废盐酸槽液	10	1000	1	1000
	19	氯化铝溶液	30	1000	1	1000
	20	硝酸废液	10	2000	4 个连通	2000

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

本项目立东一车间的改建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 2-1。

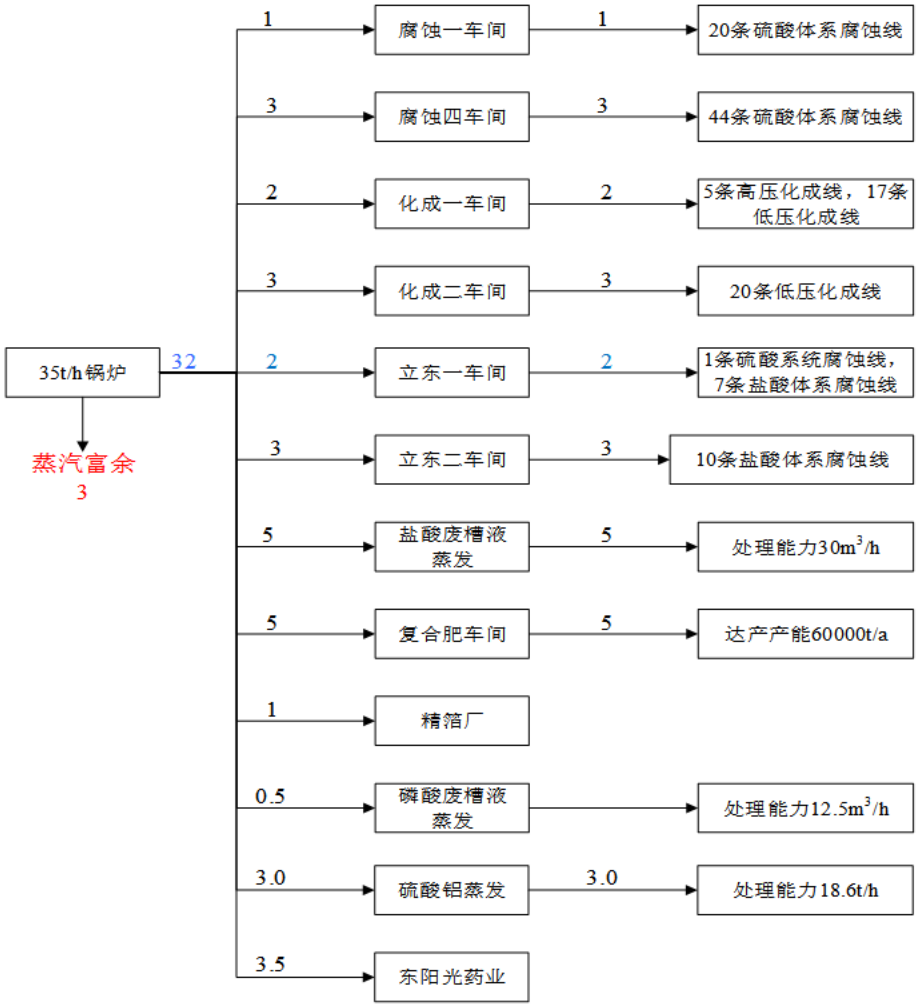


图 2-1　改建工程达产后全厂区蒸汽平衡图（单位：t/h）

（2）废水处理可依托性分析

本项目生产废水包括废槽液（W1）、含酸清洗废水（W2）和酸雾净化废水（W3），依托东阳光化成箔公司现有废水治理设施处理。

①本项目新增废盐酸槽液（废槽液）0.79m³/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27.71m³/h，MVR蒸发器处理能力30m³/h，剩余处理能力2.29m³/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。

②本项目新增废磷酸槽液（废槽液）2m³/d，腐蚀槽液含有1.45%~1.55%磷酸，满足东阳光化成箔厂腐蚀四车间磷酸腐蚀液需求。东阳光化成箔厂腐蚀四车间磷酸需求量为1803.51t/a，本项目建成后，立东电子废磷酸槽液磷酸产生量为430.7t/a，占东阳光化成箔厂腐蚀四车间需求量的23.88%。可见，本改建项目废磷酸槽液全部单独收集返回腐蚀四车间槽液补充是可行的。

③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。

东阳光化成箔公司（含立东电子）在建项目加现有工程混酸废水（废槽液）产生量为535m³/d，折合17.66万m³/年，本项目改建后为537m³/d，折合17.72万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。

④本项目建成后减少稀酸废水29.04m³/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894.25m³/h，剩余处理能力305.75m³/h。可见，本改建工程依托现有的废水处理工程是可行的。

⑤本项目新增生活污水0.38m³/h，废三乙醇胺槽液7.04m³/h，生活污水及废三乙醇胺槽液依托东阳光化成箔厂现有的90m³/h“A^2/O”生化系统处理达标后排放。东阳光化成箔厂及立东电子现有工程达产情况下（化成一车间6条低压化成生产线已完成拆除工作，后续不再生产，低压化成废水排放量减少291m³/d，12.12m³/h），生活污水及化成废水产生量为73.54m³/h，剩余处理能力16.46m³/h，满足本项目新增生活污水及废三乙醇胺槽液处理需求。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，再经纯水车间（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，依托东东阳光化成箔公司。

东阳光化成箔厂内已建纯水车间 3 个，纯水制造装置的的出水电阻率要达到 10MΩ.cm 以上，其中纯水一车间超滤水和纯水设计制备能力均为 4800 m^3/d；纯水二车间超滤水和纯水设计制备能力分别为 12000 m^3/d、6000 m^3/d；纯水三车间制备超滤水和纯水，设计能力为超滤水 12000m^3/d、纯水 6000m^3/d，合计超滤水和纯水设计制备能力分别为 28800m^3/d、16800 m^3/d。

本改建项目建成后，化成箔全厂超滤水用量为 12042m^3/d，剩余产能 16758m^3/d，纯水用量为 12865m^3/d，剩余产能 3935m^3/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

本项目拆除原有生产设备，新增人工智能配套专用低压腐蚀箔配套设备。新增生产设备与现有项目类似，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、石墨极板、槽体、换热器、控制盘、泵、净化塔、高温炉、放箔机、收箔机、回收设备等构成，主要生产设备如表 2-5 所示。

表 2-5 本项目生产设备一览表

序号	设备名称	型号规格	单位	人工智能配套专用低压腐蚀箔
1	腐蚀电源	变频	台	14
2	传动电机	三相异步电机	个	15
3	温控仪器	E5CZ	套	28
4	进口电器配件	防腐型	套	1
5	辅助辊	PPS	根	165

6	极板	石墨	块	52
7	槽体	耐酸耐高温型	个	28
8	换热器	PE	个	14
9	换热器	不锈钢	个	2
10	流量计	PVDF	个	9
11	浮动架	直线导轨型（防腐）	个	2
12	泵	磁力	个	24
13	净化塔	PP 材质，三级填料碱喷淋塔	套	1
14	纠偏器	防腐型	套	2
15	烘箱	防腐型	个	1
16	放箔机	防腐型	套	1
17	收箔机	防腐型	套	1
18	控制柜	防腐型	个	2
19	回收设备	交换树脂型	套	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、磷酸等，其中盐酸由东阳光电化厂提供，硫酸、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）。

本项目主要生产高端腐蚀箔，相对于现有产品，腐蚀扩孔要求均有所提高，单位产品酸的用量较现有产品有所增加。本项目各原辅材料消耗情况见表 2-6，改建后各原辅材料消耗情况见表 2-7，其来源及储运方式见表 2-8。

表2-6 本项目主要原辅助材料及能源耗量情况表

序号	物料名称	单位	人工智能配套专用低压腐蚀箔年消耗量
1	铝光箔	吨	573
2	盐酸(30%)	吨	6755
3	磷酸二氢钾	吨	295
4	硫酸(98%)	吨	373

5	磷酸(85%)	吨	52
6	三乙醇胺	吨	8

表 2-7 改建后立东电子主要原辅材料总消耗量

序号	原辅料用量	立东一车间	立东二车间	年消耗量		年运输量（车次）	
				合计	变化量	合计	变化量
1	铝光箔，万 m^2	1277	2102	3379	+80	113	+3
2	硫酸（98%），t/a	2822	2870	5692	+153	190	+5
3	盐酸（30%），t/a	31522	45960	77482	+2255	2591	+75
4	硝酸（98%），t/a	759	0	759	0	25	0
5	液碱（30%），t/a	155	56	211	0	7	0
6	磷酸二氢钾，t/a	949	1945	2894	+143	96	+5
7	磷酸（85%），t/a	185.5	337.99	523.49	+34.89	17	+1
8	三乙醇胺，t/a	44	67.6	111.6	+111.6	4	+4
合计				91052.09	+2777.49	3035	+93

表 2-8 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	东阳光精箔有限公司	汽车	每天运输	——
2	盐酸(30%)	东阳光电化厂	钢筋水泥内加防腐装置、汽车	每天运输	170t
3	硫酸(98%)	韶关市本地化工厂	钢罐、汽车	每天运输	520t
4	磷酸	市场购买	专用槽车	每天运输	5t
5	磷酸二氢钾	市场购买	汽车	1月1次	——
6	三乙醇胺	市场购买	汽车	1月1次	20t

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，与金属作用能生成全属氯化物并放出氯；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，可用陶瓷坛或塑料捅包装。包装上应有明显的“腐蚀性物品”标志。

磷酸：密度 1.834，熔点 42.35℃。纯品是无色斜方晶体。溶于水和乙醇。一般商品含量 83～98%。加热到 213℃时失去一部分水而转变为焦磷酸，进一步转变为偏磷酸。对皮肤有腐蚀性，能吸收空气中的水分。

磷酸二氢钾：密度 2.238，熔点 257.6℃，白色粉末，有潮解性。加热至 400℃时熔化而成透明的液体，冷却后固化为不透明的玻璃状偏磷酸钾。在空气中稳定，溶于水，不溶于乙醇。工业上用作缓冲剂、培养剂；也用作细菌培养剂合成清酒的调味剂，制偏磷酸钾的原料，酿造酵母的培养剂、强化剂、膨松剂、发酵助剂。农业上用作高效磷钾复合肥。

三乙醇胺：无色至淡黄色透明粘稠液体，低温时成为无色至淡黄色立方晶系晶体。露置于空气中时颜色渐渐变深。易溶于水、乙醇、丙酮、甘油及乙二醇等，微溶于苯、乙醚及四氯化碳等，在非极性溶剂中几乎不溶解。主要用途为化妆品、药品、工业用、清洗剂柔软剂等。

6.能耗、水耗及燃料

根据建设单位提供资料，生产所需蒸汽 2479t/a，0.1t/h，全部依托东阳光化成箔厂 1 台 35t/h 燃煤锅炉提供，不新设锅炉。本项目用电量约 840 万 kWh/a，由市政电网提供；项目用水主要为生活用水和生产用水，其中生活用水新增量约 392m^3/a，由自来水管网提供；生产用水新增量约 24 万 m^3/a，来自河水。

7.劳动定员与工作制度

本项目新增劳动定员约 5 人，不在厂内食宿，实行 3 班 24 小时工作制，年工作 330 天。改建后立东电子全厂劳动定员由 66 人增加至 71 人。

8.厂区平面布置

本项目生产线依托现有立东一车间建设，并有大量辅助、公共设施依托东阳光化成箔厂。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
工艺流程和产排污环节	腐蚀生产工艺是指高纯度铝箔(即光箔)，在含有酸的溶液中经过通电反应使表面积增加的工艺，当表面积越多晶电容量也会越高。本项目属于低压高速生产线，其腐蚀生产线工艺为盐酸体系。腐蚀生产工程主要分为：前处理、电蚀、化学清洗、安定化处理、清洗干燥、卷取，简述如下。 （1）前处理：利用磷酸水溶液进行酸洗预处理，将表面油酯做初步清洗，去除铝光箔表面残留杂质。前处理后采用超滤水清洗光箔表面。 （2）电蚀：透过电化学反应在铝箔表面形成细小而多的孔洞。在浓度较低的混合酸（主要为磷酸）槽液及较小电场条件下进行一级电化学腐蚀（E1），初步形成初始的蚀孔，专业名称叫布孔。一级布孔完成后，进行中处理，水洗，再次进行二级腐蚀，重复中处理水洗再腐蚀，根据需要的腐蚀量，一共循环（腐蚀-中处理-水洗）过程10-15次。每次腐蚀的电流大小及频率、电流波形进行改变以达到最佳腐蚀效果。 在电蚀过程中，盐酸主要起腐蚀反应的作用，硫酸主要起表钝化作用即起防止腐蚀过程中形成的蚀孔扩大横向发展形成并孔腐蚀，起保护作用让蚀孔纵向生成，有助于得到理想的比表面积（更高的静电容量），不参与其中实际的化学反应。反应方程式如下： $2Al+6HCl=2Al^{3+}+6H+6Cl^{-}=2AlCl_3+3H_2\uparrow$ 由于盐酸是强电解质，所以在溶液中易于电离为氢的正离子和氯的负离子，当铝箔浸入到该溶液同时通入交流电到反应槽中的石墨电极时更加加快了阳极腐蚀的发生，阳极区铝金属不断溶解下来，并与溶液中的氯离子作用生成可溶性的三氯化铝，而在阴极区则逸出氢气体，在整个腐蚀过程中氯离子是起最主要的扩孔作用。 （3）化学清洗：通过化学溶解将铝箔表面残留的铝粉溶解。在较高温度下以混合酸槽液作为清洗剂，将一次腐蚀生成的蚀孔中的Al^{3+}（铝粉）大部分清洗掉，以保证后续腐蚀顺利进行，避免反应出现“极化”即铝箔表面发黑的现象。化学处理也会发生轻微的铝溶解反应，主要是利用其中的氢离子反应去除在进行大电流腐蚀后（深度腐蚀），裸露在铝箔表面的铁、铜等微量杂质，纯化腐蚀铝箔表面为进行下一步腐蚀工序打好基础。 （4）安定化处理：对铝材表面进行特定的水解反应及烧沌处理形成氧化铝皮膜。主要作用为去掉添加剂，并在一定反应条件下，使腐蚀箔表面生成水合的$Al(OH)_3$再经热处理脱水后形成一层较薄的Al_2O_3氧化膜，有利于腐蚀箔的贮存。 （5）清洗干燥：将铝箔进行清洗，再蒸干表面水分，便于存放。洗去铝箔表面和腐蚀孔洞内的酸、Cl^-、金属杂质。采用超滤水进行一次清洗，再采用纯水进一步清洗处理，处

理方式为水喷淋清洗和立式水槽清洗相结合，铝箔经过立式水槽清洗后由喷淋水管进行喷淋，喷淋后的水经由铝箔表面流入立式水槽。纯水清洗工序产生的清洗水水质简单，可回用作前段腐蚀工序的清洗水。

（6）卷取：经铝箔成品卷收成卷便于存放及后端产品使用。

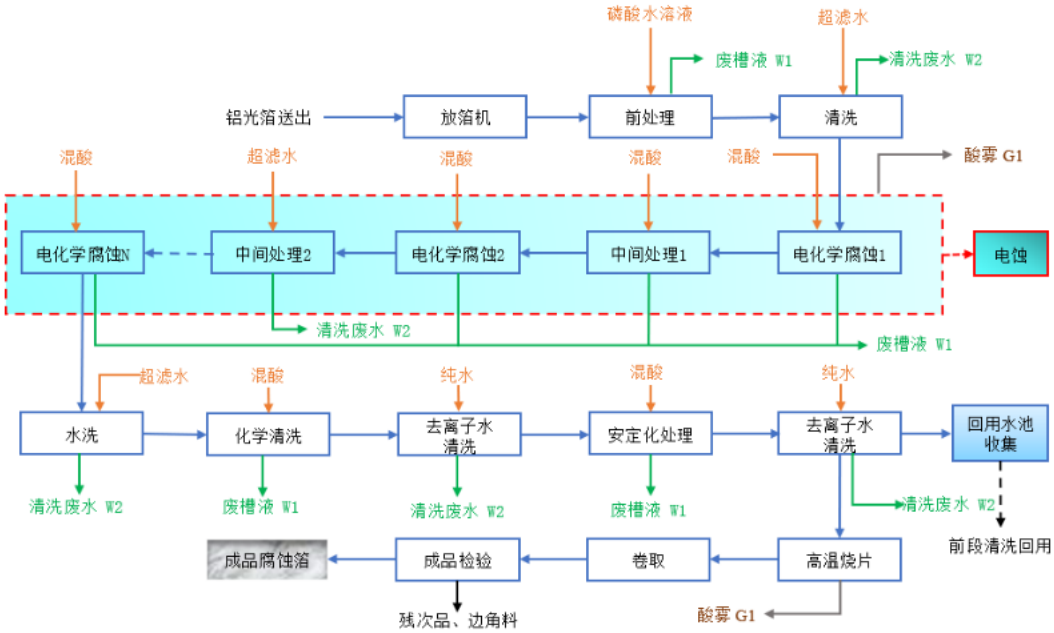


图 2-3 腐蚀箔生产工艺流程图及产污节点图

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）。腐蚀生产线设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，新增1条排气筒。

（2）腐蚀生产线的预处理、电化学腐蚀、中处理及后处理工序均会产生废槽液（W1），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）新增员工有少量生活污水（W7）产生，主要为办公、车间等生活污水，其主要污染物有化学需氧量、悬浮物、氯化物及总磷等。

（4）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以及生活垃圾。

与项目有关的原有环境污染问题

1. 与本项目有关的原有污染情况

乳源县立东电子科技有限公司于2015年成立于乳源瑶族自治县经济开发区东阳光化成箔厂内，历经多次改造扩建，目前共有立东一车间和立东二车间两个生产车间。企业发展历程详见表2-9。

表2-9 企业发展历程及环保手续情况一览表

序号	项目名称	项目内容	环评审批意见	验收情况	建设情况
1	乳源县立东电子科技有限公司新建4条低压腐蚀生产线、1条高压腐蚀生产线建设项目	建设4条低压盐酸体系腐蚀生产线、1条高压硫酸体系腐蚀生产线	韶环审[2015]437号	已完成自主验收	已建
2	乳源县立东电子科技有限公司12条低压软态腐蚀生产线及1条低压硬态腐蚀生产线建设项目	扩建12条盐酸体系低压软态腐蚀生产线及1条硬态盐酸体系低压腐蚀生产线	韶环审[2018]89号	已完成自主验收	已建
3	乳源县立东电子科技有限公司高端电容用低压腐蚀箔生产线技改项目	2条低压盐酸体系腐蚀箔生产线进行技术改造	韶环乳审[2022]11号	已完成自主验收	已建
4	乳源县立东电子科技有限公司车用高端电容用低压腐蚀箔生产线技改项目	扩建2条低压盐酸体系腐蚀箔生产线，一条车用高端混合型电容用低压腐蚀线，另一条生产高端固态电容及叠层电容用低压腐蚀线	韶环乳审[2022]12号	已完成自主验收	已建
5	乳源县立东电子科技有限公司高端贴片电容用低压腐蚀箔生产线技改项目	扩建1条低压盐酸体系腐蚀箔生产线	韶环乳审[2022]44号	已完成自主验收	已建

现有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1020万m^2/a，高万压腐蚀箔120万m^2/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m^2/a，合计为腐蚀箔2830万m^2/a。

现有工程主生产线及产能详见表2-10。

表2-10 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			腐蚀箔		
		中高压		低压	中高压		低压
		普速线	高速线	高速线	普速线	高速线	高速线

已建	立东一车间	0	1	7	0	120	1020
	立东二车间	0	0	10	0	0	1690
	小计	0	1	17	0	120	2710
	总计	18			2830		

二、主要建（构）筑物

立东电子科技有限公司现有工程劳动定员 66 人，实行 3 班 24 小时工作制，年工作 330 天。厂区不设员工宿舍，员工食宿位于东阳光集团生活区。

立东电子现有项目组成如表 2-11 所示

表2-11 现有项目组成

工程类型	工程内容	规模	备注
主体工程	立东一车间	已建：7 条盐酸体系低压软态腐蚀工艺生产线，其中 4 条单线生产能力 120 万 m^2/a，3 条单线生产能力 180 万 m^2/a，合计 1020 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	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
	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	
辅助工程	依托辅助车间	纯水一车间：超滤水和纯水设计制备能力均为 4800 m^3/d 纯水二车间：超滤水和纯水设计制备能力分别为 12000 m^3/d、6000 m^3/d 纯水三车间：超滤水和纯水设计制备能力分别为 12000 m^3/d、6000 m^3/d	——
	依托酸稀释车间	将酸和硫酸按生产要求稀释后通过管道送至腐蚀生产车间	酸库配套工程，占地面积 419.89m^2
仓储工程	原料、成品库	存储原料电子光箔和成品腐蚀箔	——
	依托酸库、碱库	用于储存生产使用的酸、碱（详见表 2-4）	——
	依托化学品库	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	——

公用工程	依托给水系统	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。 纯水一车间超滤水和纯水设计制备能力均为4800 m³/d；纯水二车间超滤水和纯水设计制备能力分别为12000 m³/d、6000 m³/d；纯水三车间制备超滤水和纯水，设计能力为超滤水12000m³/d、纯水6000m³/d	——
	锅炉房	依托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	硝酸废液在复合肥车间综合回收硝酸铵钙和氢氧化铝副产品；盐酸槽液蒸发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	——
	废水处理站	混酸废水处理设施2套，处理能力125m³/h；稀酸废水处理设施2套，处理能力1200m³/h；A^2O生化处理设施2套，处理能力90m³/h；	——
	废气处理设施	酸雾废气配套碱液喷淋塔。	——
	噪声治理	风机、水泵、冷却塔等设备隔声、减震、降噪	——

三、现有项目主要生产设备

现有项目腐蚀生产线包括硫酸体系腐蚀生产线和盐酸体系腐蚀生产线两种，设备包括生产线专用设备和共有设备，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，腐蚀工艺线生产线专用设备情况见表2-12。腐蚀工艺生产线共有设备为槽液调和系统和废酸回收系统，其中槽液调和系统为每个车间1套，废酸回收系统为2条生产线一套。

表 2-12　盐酸体系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	7	台	日本（三社）
	2	腐蚀槽	耐酸耐高温型	7	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
	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
共有设备	1	调和系统	每个车间一套	2	套	--
	2	废酸回收系统	每 2 条线使用 1 套	15	套	--

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，立东电子主要原辅料使用情况见表2-13。

表 2-13 立东电子现有工程原辅料用量一览表

序号	原辅料用量	立东一车间	立东二车间	合计
1	铝光箔，万 m^2	1197	2102	3299
2	硫酸（98%），t/a	2669	2870	5539
3	盐酸（30%），t/a	29267	45960	75227
4	硝酸（98%），t/a	759	0	759
5	液碱（30%），t/a	155	56	211
6	磷酸二氢钾，t/a	806	1945	2751
7	磷酸（85%），t/a	150.61	337.99	488.6

五、生产工艺及产污环节

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，高速线为十三级腐蚀工艺。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，采用十到十五级腐蚀工艺，具体工艺流程见图 2-3。

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、酸雾净化塔补充水和生活用水等，根据立东电子实际生产数据，各腐蚀生产线各类废水产生量及核算的单位产能排放量详见表 2-14，据此核算出立东电子及依托的化成箔全厂现有工程总水量平衡见表 2-15 和图 2-4：

表2-14 立东电子现有工程各类废水产生量核算表

序号	生产线名称	废液/废水种类	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	2480	601	80
		废磷酸槽液			60	8
		混酸废液			60	8
		稀（混）酸废水			4592	611

		废磷酸二氢钾槽液			297	39.5
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			6	8
		混酸废液			6	8
		废磷酸二氢钾槽液			28	39.5
		稀（混）酸废水			426	611
3	硫酸体系高速高压腐蚀线	硝酸废液	1	120	27	75
		混酸废液			9	24.8
		稀硝酸废水			31	84.3
		稀（混）酸废水			319	877.3
	合计		18	2830	6526	

表 2-15a 立东现有工程总水量平衡表（m^3/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
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	1259	3993	0	0	887	13601	1121	0	0	5018
	生活污水	7.51	0	0	0	0	0	0	0	0.75	0	6.76
合计		7.51	1487	4229	0	0	887	14466	1131	0.75	0	5343.76

表 2-15b 东阳光化成箔厂区现有工程总水量平衡表（m^3/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	33081	-13123	-12615	7077	0	0	0	10111	0	0	3998
	硫酸体系高速高压腐蚀线（腐蚀四车间 35 条）	0	7078	5504	0	0	88	34184	1255	0	0	11720
	硫酸体系普通高压腐蚀线（腐蚀一车间 20 条，腐蚀四车间 21 条）	0	1579	3158	0	0	0	15800	445	0	0	4334
	化成生产线：包括高压化成生产线（5 条）；低压化成生	0	2013	0	0	0	-22	12600	22	126	0	1991

	产线 37 条）											
	复合肥车间	0	0	-1044	1250	235	0	2058	192	177	24	225
	废盐酸槽液多效蒸发装置	0	0	0	665	128	-578	313	0	25	190	0
	废磷酸二氢钾槽液蒸发结晶	0	0	0	355	11	-312	220	0	54	0	0
	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	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24
	多效石墨蒸发器	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30
	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	10111	0	0	0	7077	0	0	3033
	小计	33135	-1613	-4229	19478	374	-345	68044	19942	861	214	25105
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	111
	盐酸体系低压腐蚀线（17 条）	0	1259	3993	0	0	887	13601	1121	0	0	5018
	小计	0	1487	4229	0	0	887	14466	1131	0	0	5129
生活污水	生活污水	71.86	0	0	0	0	0	0	0	7.08	0	64.78
合计		33207	-126	0	19478	374	542	82510	21073	868	214	30299

备注：纯水、超滤水中“-”表示产生纯水、超滤水。

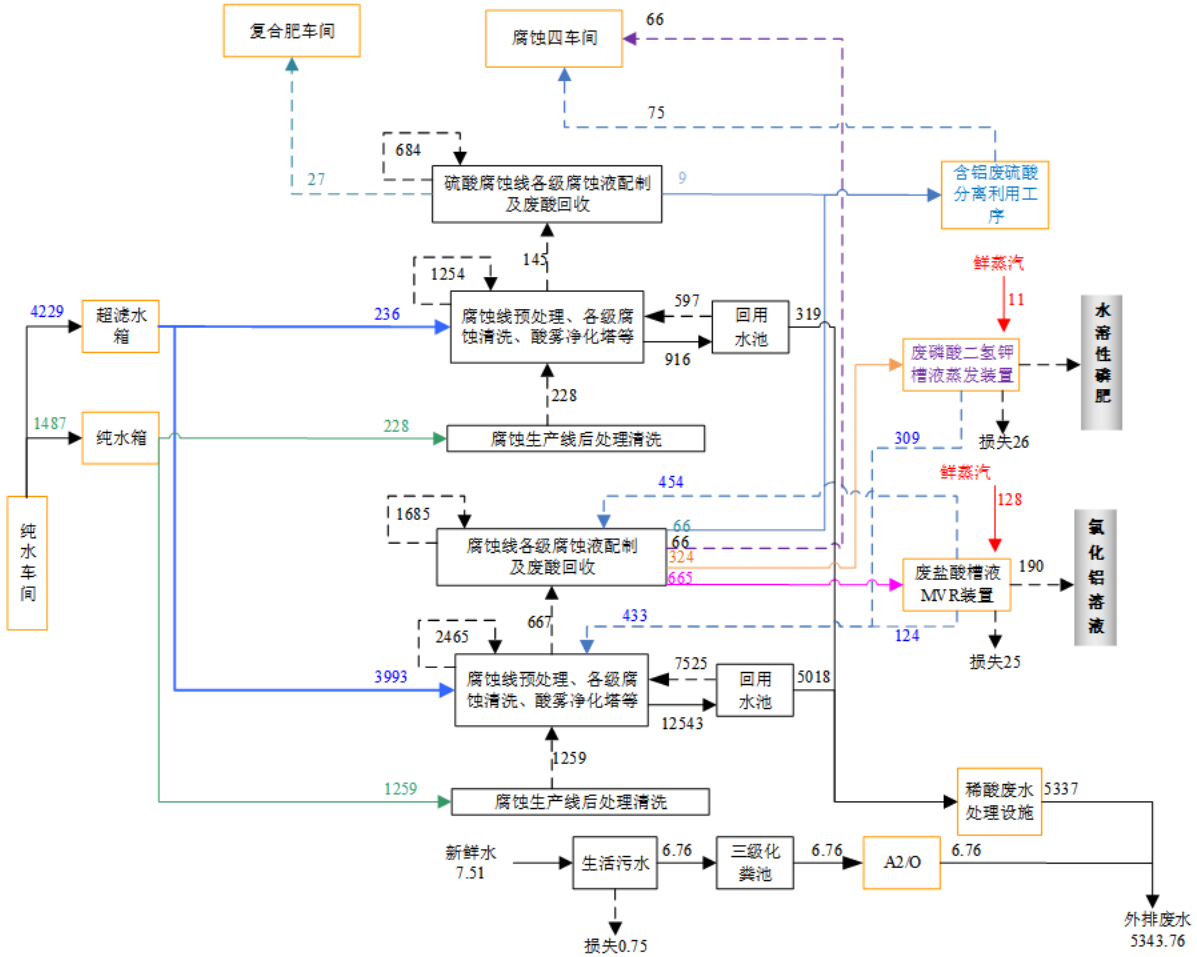
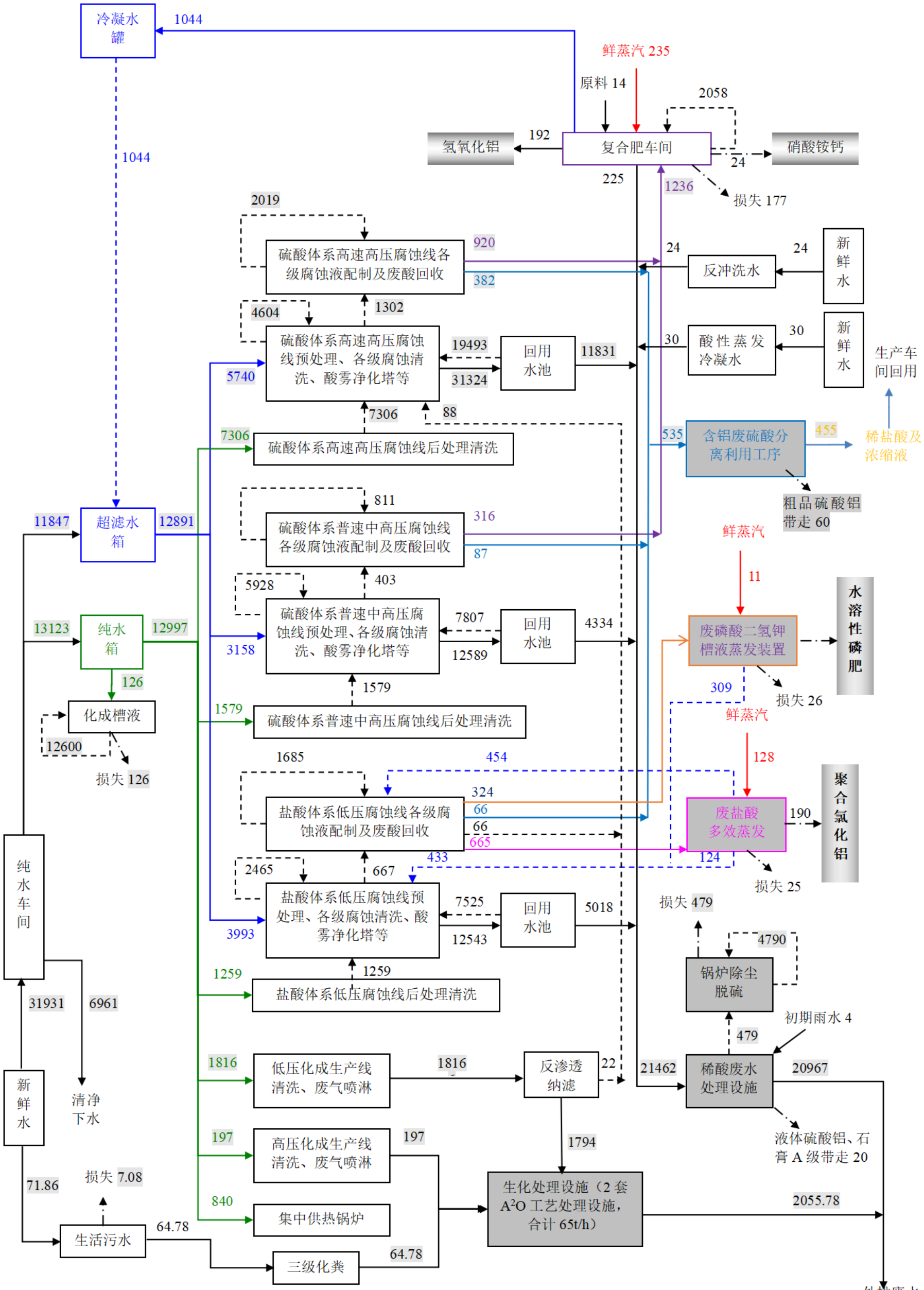


图2-4a 现有立东电子全厂水量平衡图（m^3/d）



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、反渗透浓水回用率 70%

图 2-4b　东阳光化成箔厂区现有工程总水量平衡图

与项目有关的原有环境污染问题

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。现有工程全厂氯元素平衡见图2-5。

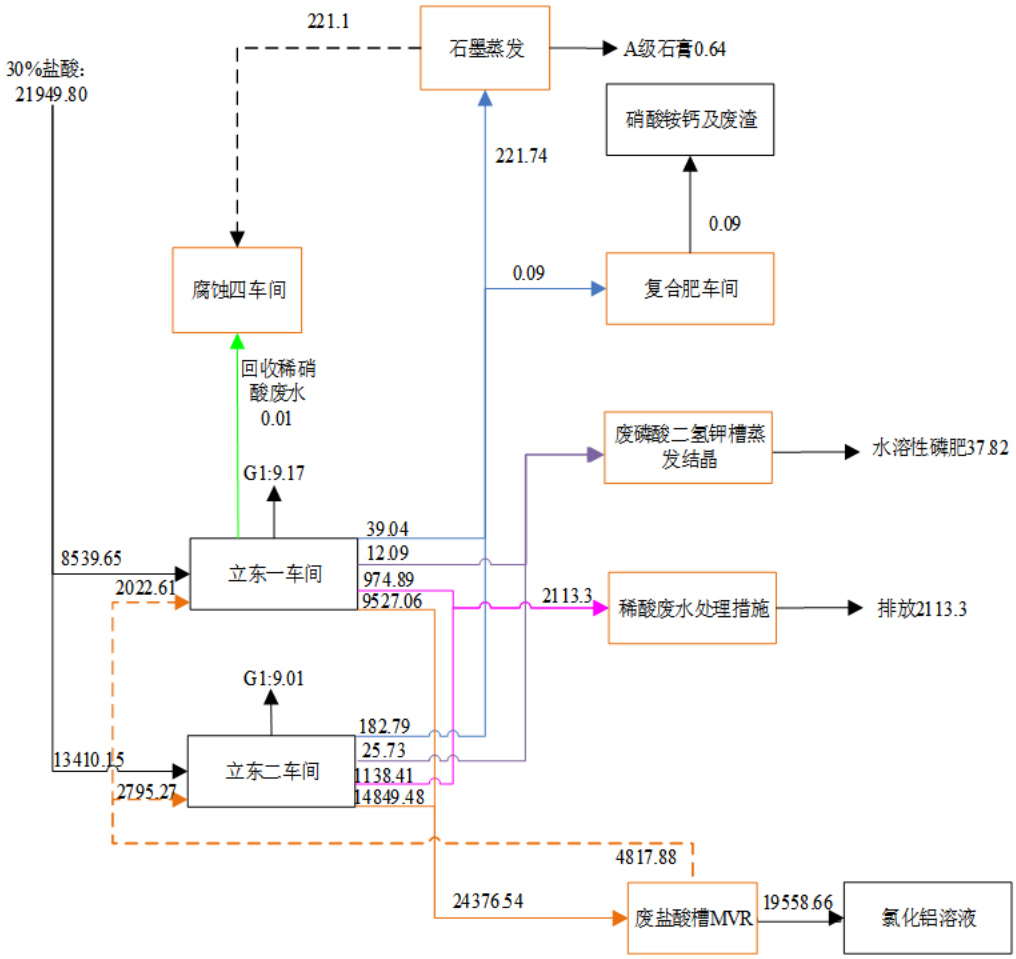


图 2-5　现有工程全厂氯元素平衡图（t/a）

③磷元素平衡

磷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。现有工程全厂磷元素（以“P”计）平衡见图 2-6。

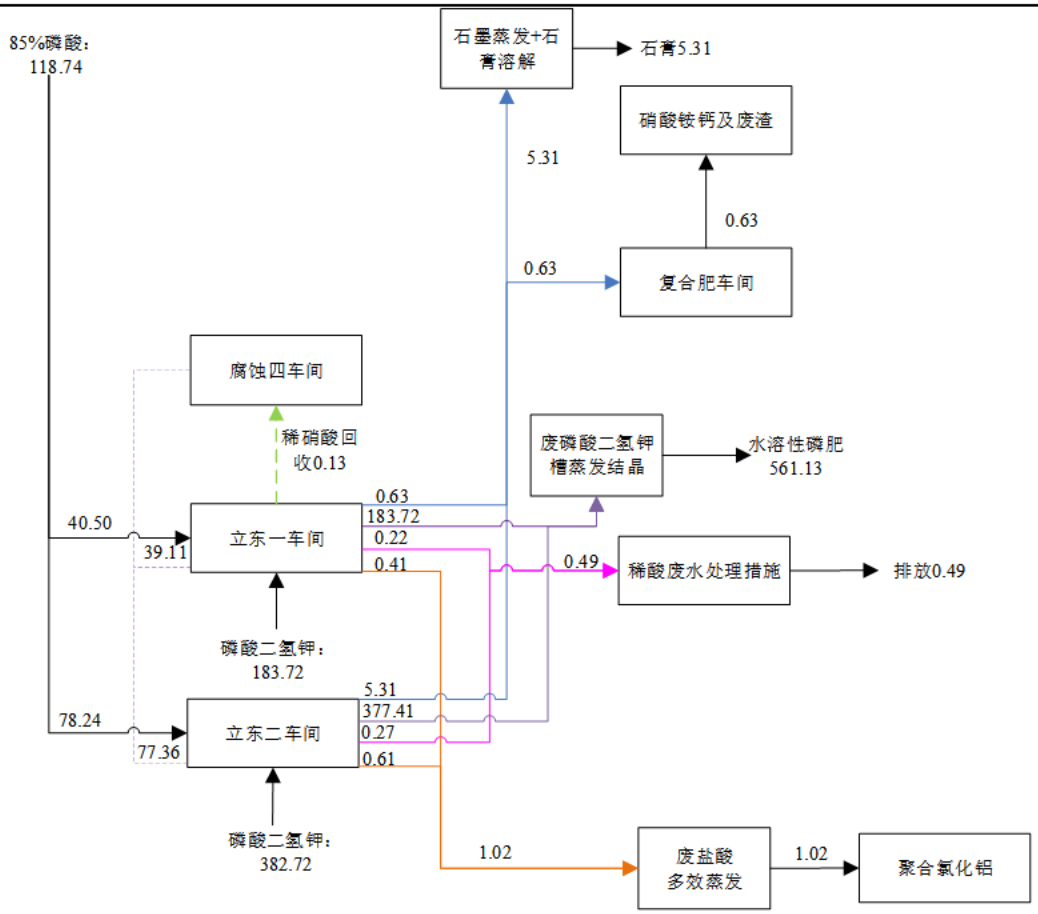


图 2-6　现有工程全厂磷元素平衡图（t/a）

现有工程主要元素平衡见表 2-16。

表 2-16　现有工程主要元素平衡表　　（单位：t/a）

元素	磷	氯
原辅料	679.87	21949.80
酸雾	0	18.18
副产品/回用蒸发	679.38	19818.32
废水外排	0.49	2113.3

七、现有工程污染防治措施及治理效果

（一）大气污染防治措施及治理效果

①工艺废气

工艺废气主要包括高压高速硫酸体系腐蚀工艺线酸雾和低压盐酸体系腐蚀工艺线酸雾。

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 6000m^3/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 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 20m 排气筒排放。

立东电子现有工程工艺废气净化塔见表 2-17。

表 2-17 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	拟建技改工程新增	合计
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=15m	立东一车间	1	0	1
低压盐酸体系腐蚀线	硫酸雾、盐酸雾	有组织 H=15m	立东一车间	7	0	7
		有组织 H=20m	立东二车间	10	0	10
合计				18	0	18

根据第三方检测机构——广东国测科技有限公司于 2023 年 1 月 29 日（报告编号：GCT-2023010100 ）和 2023 年 9 月 14 日~17 日（报告编号：GCT-2023090145）对立东电子的常规监测结果，净化塔出口监测结果见表 2-18 和表 2-19 所示。

监测结果表明，立东电子盐酸体系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2-18 1月29日立东电子监测结果

检测点位	检测项目	测量值		标准限值	
		排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
腐蚀一车间废气排气筒 LD01 处理前	硫酸雾	ND	/	—	
	氯化氢	66.4	0.44		
	氮氧化物	33	0.22		
腐蚀一车间废气排气筒 LD01 处理后	硫酸雾	ND	/	35	1.3
	氯化氢	14.8	0.081	100	0.21
	氮氧化物	9	0.049	120	0.64
腐蚀一车间废气排气筒 LD03 处理前	硫酸雾	ND	/		
	氯化氢	74.3	0.52		
腐蚀一车间废气排气筒 LD03	硫酸雾	ND	/	35	1.3
	氯化氢	10.2	0.053	100	0.21

处理后					
腐蚀一车间废气排气筒 LD05 处理前	硫酸雾	ND	/		
	氯化氢	81.0	0.49		
腐蚀一车间废气排气筒 LD05 处理后	硫酸雾	ND	/	35	1.3
	氯化氢	12.0	0.059	100	0.21
腐蚀一车间废气排气筒 LD10 处理前	硫酸雾	ND	/		
	氯化氢	67.7	0.54		
腐蚀一车间废气排气筒 LD10 处理后	硫酸雾	ND	/	35	0.18
	氯化氢	15.6	0.098	100	0.030
腐蚀二车间废气排气筒 LD20 处理前	硫酸雾	ND	/		
	氯化氢	51.9	0.57		
腐蚀二车间废气排气筒 LD20 处理后	硫酸雾	ND	/	35	2.2
	氯化氢	12.0	0.077	100	0.36
腐蚀二车间废气排气筒 LD22 处理前	硫酸雾	ND	/		
	氯化氢	53.5	0.55		
腐蚀二车间废气排气筒 LD22 处理后	硫酸雾	ND	/	35	2.2
	氯化氢	12.5	0.067	100	0.36
腐蚀二车间废气排气筒 LD24 处理前	硫酸雾	ND	/		
	氯化氢	57.1	0.58		
腐蚀二车间废气排气筒 LD24 处理后	硫酸雾	ND	/	35	2.2
	氯化氢	15.5	0.093	100	0.36
腐蚀二车间废气排气筒 LD26 处理前	硫酸雾	ND	/		
	氯化氢	65.8	0.81		
腐蚀二车间废气排气筒 LD26 处理后	硫酸雾	ND	/	35	2.2
	氯化氢	16.1	0.12	100	0.36
腐蚀二车间废气排气筒 LD28 处理前	硫酸雾	ND	/		
	氯化氢	61.4	0.59		
腐蚀二车间废气排气筒 LD28 处理后	硫酸雾	ND	/	35	2.2
	氯化氢	14.0	0.097	100	0.36

表 2-19　9 月 14 日~17 日立东电子监测结果

检测点位	检测项目	测量值		标准限值	
		排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
腐蚀一车间废气排气筒LD01处理前(2023.09.15)	硫酸雾	7	0.040		
	氯化氢	81.9	0.47		
	氮氧化物	30.5	0.18		
腐蚀一车间废气排气筒LD01处理后(2023.09.15)	硫酸雾	ND	/	35	1.3
	氯化氢	30.0	0.15	100	0.21
	氮氧化物	12,2	0.062	120	0.64
腐蚀一车间废气排气筒LD02处理后(2023.09.15)	硫酸雾	ND	/	35	1.3
	氯化氢	26.4	0.18	100	0.21
腐蚀一车间废气排气筒LD03处理前(2023.09.15)	硫酸雾	6	0.042		
	氯化氢	87.2	0.61		
腐蚀一车间废气排气筒LD03处理后(2023.09.15)	硫酸雾	ND	/	35	1.3
	氯化氢	13.2	0.065	100	0.21
腐蚀一车间废气排气筒LD04处理后(2023.09.15)	硫酸雾	ND	/	35	1.3
	氯化氢	25.5	0.12	100	0.21
腐蚀一车间废气排气筒LD05处理前(2023.09.17)	硫酸雾	8	0.049		
	氯化氢	75.0	0.46		
腐蚀一车间废气排气筒LD05处理后(2023.09.17)	硫酸雾	ND	/	35	1.3
	氯化氢	20.7	0.10	100	0.21
腐蚀一车间废气排气筒LD06处理后(2023.09.15)	硫酸雾	ND	/	35	1.3
	氯化氢	24.3	0.13	100	0.21
腐蚀一车间废气排气筒LD07处理后(2023.09.17)	硫酸雾	ND	/	35	1.3
	氯化氢	13.2	0.073	100	0.21
腐蚀一车间废气排气筒LD10处理前(2023.09.17)	硫酸雾	6	0.053		
	氯化氢	88.3	0.78		
腐蚀一车间废气	硫酸雾	ND	/	35	0.18

	排气筒LD10处理后(2023.09.17)	氯化氢	13.7	0.11	100	0.030
	腐蚀二车间废气排气筒LD20处理前(2023.09.14)	硫酸雾	7	0.050		
		氯化氢	70.3	0.51		—
	腐蚀二车间废气排气筒LD20处理后(2023.09.14)	硫酸雾	ND	/	35	2.2
		氯化氢	24.1	0.15	100	0.36
	腐蚀二车间废气排气筒LD21处理后(2023.09.14)	硫酸雾	ND	/	35	2.2
		氯化氢	20.7	0.11	100	0.36
	腐蚀二车间废气排气筒LD22处理前(2023.09.14)	硫酸雾	8	0.041		
		氯化氢	81.6	0.42		
	腐蚀二车间废气排气筒LD22处理后(2023.09.14)	硫酸雾	ND	/	35	2.2
		氯化氢	29.3	0.16	100	0.36
	腐蚀二车间废气排气筒LD23处理后(2023.09.14)	硫酸雾	ND	/	35	2.2
		氯化氢	25.2	0.16	100	0.36
	腐蚀二车间废气排气筒LD24处理前(2023.09.16)	硫酸雾	6	0.043		
		氯化氢	67.9	0.48		—
	腐蚀二车间废气排气筒LD24处理后(2023.09.16)	硫酸雾	ND	/	35	2.2
		氯化氢	17.4	0.11	100	0.36
	腐蚀二车间废气排气筒LD25处理后(2023.09.14)	硫酸雾	ND	/	35	2.2
		氯化氢	27.8	0.18	100	0.36
	腐蚀二车间废气排气筒LD26处理前(2023.09.16)	硫酸雾	9	0.078		
		氯化氢	80.5	0.69		
	腐蚀二车间废气排气筒LD26处理后(2023.09.16)	硫酸雾	ND	/	35	2.2
		氯化氢	17.6	0.12	100	0.36
	蚀二车间废气排气筒LD27处理后	硫酸雾	ND	/	35	2.2
		氯化氢	26.5	0.14	100	0.36

(2023.09.16)					
腐蚀二车间废气排气筒LD28处理前(2023.09.16)	硫酸雾	6	0.044		
	氯化氢	60.0	0.44		
腐蚀二车间废气排气筒LD28处理后(2023.09.16)	硫酸雾	ND	/	35	2.2
	氯化氢	10.2	0.055	100	0.36

②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2023年1月29日（报告编号：GCT-2023010100 ）和2023年9月14日~17日（报告编号：GCT-2023090145）对立东电子的常规监测结果，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2-20。

表2-20 厂界无组织监结果 mg/m³

监测点位	监测项目	最小值	最大值	标准限值
上风向参照点1#	硫酸雾	0.014	0.006	1.2
	氯化氢	0.06	0.07	0.2
	氮氧化物	——	0.068	0.12
上风向参照点2#	硫酸雾	0.019	0.008	1.2
	氯化氢	0.08	0.08	0.2
	氮氧化物	——	0.081	0.12
上风向参照点3#	硫酸雾	0.018	0.020	1.2
	氯化氢	0.08	0.08	0.2
	氮氧化物	——	0.098	0.12
上风向参照点4#	硫酸雾	0.007	0.020	1.2
	氯化氢	0.09	0.09	0.2
	氮氧化物	——	0.074	0.12

（二）水污染防治措施及治理效果

立东电子各类生产废水依托东阳光化成箔厂污水站处理和排放，化成箔技改工程实施后，化成箔厂生产废水治理和排放情况见表2-21。

立东电子涉及的处理单元为混酸废水处理系统、磷酸二氢钾废液处理系统、稀硝酸废水处理系统、废盐酸槽液处理系统、废磷酸槽液处理系统、稀（混）酸废水处理系统和生活污水处理系统。

表 2-21　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	75	pH、SS、COD、磷酸盐、氯化物、硝酸盐（以N计）、铝	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	南水河	0
2	磷酸二氢钾废液	盐酸体系腐蚀槽液	324	pH、SS、COD、磷酸盐、氯化物、铝	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。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	27	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，硝酸废液送复合肥车间回收生产硝酸铵钙、氢氧化铝。设施处理能力 $47m^3/h$	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	31	pH、COD、NH_3-N、磷酸盐、硝酸盐（以N计）、铝	电渗析处理，浓水返回原腐蚀工序配制腐蚀槽液；淡水返回原清洗工序使用。设施处理能力 $100m^3/h$	分质返回生产	0
5	废盐酸槽液	盐酸体系腐蚀槽	665	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 $30m^3/h$	返回生产、进入副产品	0
6	废磷酸槽液	盐酸体系腐蚀槽	66	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	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	5337	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2×600m³/h	回用部分，其余口排入南水河	5337
8	生活污水	厂区员工生活污水	6.76	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90m³/h	南水河	6.76

（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，混酸废水为高浓度含酸废水，部分经废酸回收设施（回收储罐）回收，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。

（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。废酸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、NH_3-N、磷酸盐、硝酸盐（以N计）、铝。高浓度硝酸废液送复合肥车间回收生产硝酸氨钙、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、NH_3-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化成车间低压生产线赋能槽液补充，不外排。

（7）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。

（8）生活污水

生活污水主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。

根据东阳光化成箔厂2023年废水在线监测结果及广东国测科技有限公司2023年12月6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2-22和表2-23。

表2-22 东阳光化成箔公司生产废水2023年在线监测数据年报表

月份	废水排放量（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	393050.65	11.56	3.156	1.98	0.527
2	298626.34	14.41	4.358	2.06	0.636
3	438760.79	17.55	7.721	1.65	0.727
4	408427.13	10.81	4.380	2.49	1.013
5	462121.18	12.03	5.540	1.79	0.826
6	405456.45	13.97	5.665	2.09	0.847
7	383910.66	14.75	5.730	2.37	0.905
8	371235.39	15.62	5.811	1.49	0.552
9	375001.71	8.70	3.311	1.45	0.545
10	387116.46	7.53	2.926	1.33	0.511
11	380008.53	13.97	4.796	1.30	0.480
12	390798.41	17.52	6.827	1.32	0.522
合计	4694513.70	-	60.221	-	8.091

表2-23 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	pH值	7.3	6～9	无量纲
2	SS	5	70	mg/L

3	化学需氧量（CODcr)	14	100	mg/L
4	氨氮	1	25	mg/L
5	总氮	10.2	35	mg/L
6	总磷	0.28	1	mg/L
7	氟化物	0.106	10	mg/L
8	总氰化物	ND	0.5	mg/L
9	总铜	ND	0.5	mg/L
10	总锌	ND	1.5	mg/L
11	石油类	0.12	5	mg/L
12	氯化物	565	——	mg/L
13	硝酸盐氮	6.36	——	mg/L
14	硫酸盐	967	——	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 2-7。

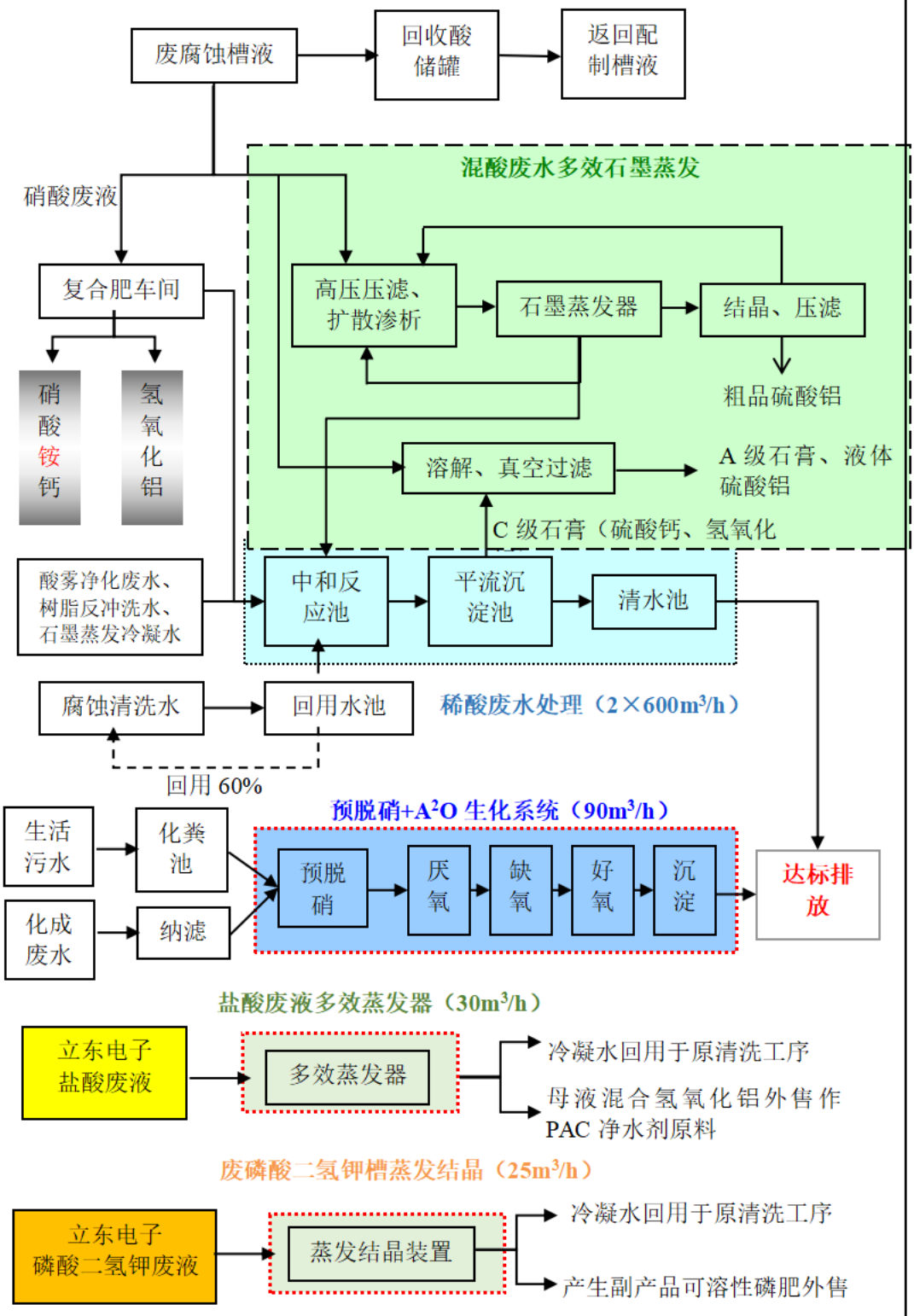


图 2-7 现有工程厂区废水处理工艺流程图

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 2023 年 10 月 18 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 2-24　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	60	60	昼间：65 夜间：55	达标
2#	厂界东北侧 1 米外	生产、交通噪声	59	52		达标
3#	厂界东南侧 1 米外	生产噪声	62	49		达标
4#	厂界西南侧 1 米外	生产噪声	61	50		达标

④固体废物污染防治措施

现有工程固体废弃物产生及处置情况如下：

腐蚀箔废边角料、残次品，由东阳光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酸雾废气

酸雾废气包括硫酸体系腐蚀生产线酸雾和盐酸体系腐蚀生产线酸雾，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 6000m^3/h。其中立东一车间硫酸体系腐蚀生产线酸雾和盐酸体系腐蚀生产线酸雾每套酸雾净化塔设 1 条 15m 排气筒，立东二车间盐酸体系腐蚀生产线酸雾每套酸雾净化塔设 1 条 20m 排气筒。

根据现场调查，立东电子酸雾废气种类主要有硫酸体系中高压腐蚀酸雾和盐酸体系低压腐蚀箔腐蚀酸雾。

根据已建工程 2023 年监测结果，盐酸体系腐蚀生产线硫酸雾的一般为未检出，产生浓度低于 5mg/m^3，无法统计去除效率，去除效率参考化成箔厂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结果，硫酸雾去除效率 85%进行核算。硫酸雾产生浓度参考《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×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的产生情况如表 2-25 所示：

表2-25 现有项目盐酸体系废气污染物产生情况

生产线	盐酸体系腐蚀箔生产线
污染物	硫酸雾
Gs（g/（m^2×h））	25.2
A(m^2)	1.08
t(h)	1
D(t)	2.72E-05
收集量	2.59E-05
产生浓度(mg/L)	4.31
无组织排放量	1.36E-06

根据已建工程 2023 年监测结果，盐酸体系腐蚀生产线氯化氢平均排放浓度约为 18.5mg/m^3，氯化氢处理效率为 63.4%～86.3%。本评价氯化氢产生浓度按平均去除效率氯化氢 77%进行反算。

硫酸体系参考现有化成箔产排污情况进行核算。

综上所述，立东电子酸雾废气污染源强，详见表 2-26。

②现有工程废气无组织排放源强

根据现场调查，现有工程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。因此酸雾类工艺废气的收集效率较高，按 95%计，由此可估算出现有工程总体无组织排放源强见表 2-27。

（2）废水源强

根据立东电子已建工程生产实践经验，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）酸废水和生活污水等。

根据立东电子已建工程生产实践数据，生产区各类废水污染物产排放量统计详见表 2-28。化成箔全厂各类废水污染物产排放量统计详见表 2-29。

表 2-26　现有工程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_2SO_4	17	102000	80784	4.3	0.44	3.47	碱喷淋塔	0.6	0.07	0.52	85%
			HCl				80.5	8.21	65.03		18.5	1.89	14.96	77%
	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_2SO_4	1	6000	4752	53.7	0.32	2.55	碱喷淋塔	8.1	0.05	0.38	85%
			HCl				47.1	0.28	2.24		3.3	0.02	0.16	93%
			NOx				44.9	0.27	2.13		38.2	0.23	1.81	15%
	——	合计	H_2SO_4	18	108000	85536	——	0.76	6.03	——	——	0.11	0.90	85%
			HCl				——	8.49	67.27		——	1.91	15.11	——
			NOx				——	0.27	2.13		——	0.23	1.81	15%

表 2-27　现有工程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_2SO_4	0.04	0.32	S=188800m^2，H=11m
2	HCl	0.45	3.54	
3	NOx	0.01	0.11	

备注：由于生产废气的无组织排放源较多，面源面积近似的以整个厂区面积算，源高按生产车间通风口高度进行核算

表 2-28　立东电子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	89126	2000	10350
	产生量	665	——	4.39	0	6.58	1.02	0	0	19558.66	438.90	2271.31
	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	5348	0	0	0	2000	10350
	产生量	66	——	0.44	0	0.65	116.47	0	0	0.00	43.56	225.42
	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	5248	0	0	354	0	300
	产生量	324	——	2.14	0	3.21	561.13	0	0	37.82	0.00	32.08
	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	27	——	0.09	10.80	0.27	0.62	1.72	124.74	0.09	0.09	72.17
	环保措施	送复合肥车间综合回收，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	215	0.18	1	8959	57505	7000
	产生量	75	——	0.50	0.00	0.74	5.31	0.00	0.02	221.74	1423.25	173.25
	环保措施	经石墨蒸发后回收副产品										

	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
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	31	——	0.10	0.20	0.41	0.04	0.09	7.16	0.01	0.01	4.14
	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	0.3	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	0.3	0.25	15	1200	2000	800
	产生量	5337	——	17.61	0.62	88.06	0.49	0.44	26.42	2113.30	3522.42	1408.97
	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	1200	120	2
	排放量	5337	——	17.61	0.62	52.84	0.49	0.32	26.42	2113.30	211.35	3.52
生活污水	产生浓度	——	6~9	250	25	80	3.5	0	0	0	0	0
	产生量	6.76	——	0.56	0.06	0.18	0.01	0.00	0	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	6.76	——	0.09	0.01	0.02	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00
合计	产生量 t/a	6531.76	——	25.82	11.68	100.10	685.13	2.26	158.34	21931.61	5428.23	4187.34
	排放量 t/a	5343.76	——	17.70	0.63	52.86	0.49	0.32	26.42	2113.30	211.35	3.52

备注：废水浓度 mg/L，废水量 m^3/d，污染物产、排放量 t/a，pH 值无量纲

表 2-29　化成箔全厂废水污染源强

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	89081	2000	10350
	产生量	665	——	4.39	0	6.59	1.10	0	0	19558.66	439.12	2272.45
	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	5348	0	0	0	2000	10350
	产生量	66	——	0.44	0	0.65	116.47	0	0	0.00	43.56	225.42
	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	5242	0	0	353	0	300
	产生量	324	——	2.14	0	3.21	561.13	0	0	37.82	0.00	32.11
	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	1237	——	4.08	494.66	12.24	28.57	78.77	5713.94	4.08	4.08	3305.92
	环保措施	送复合肥车间综合回收，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	4572	0.18	1	10257	244905	7000
	产生量	535	——	3.53	0.00	5.30	807.32	0.03	0.18	1810.99	43240.48	1235.92
	环保措施	经石墨蒸发后回收副产品										

	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
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	1299	——	4.29	8.57	17.15	1.41	3.86	300.12	0.21	0.21	173.64
	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	0.3	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	0.3	0.25	15	1230	2050	800
	产生量	21216	——	70.01	2.45	358.20	2.08	1.79	107.46	8609.18	14352.71	5731.16
	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	1230	120	2
	排放量	20717	——	68.37	2.39	205.10	2.03	1.26	104.99	8411.57	820.40	13.67
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	1816	——	689.31	101.90	20.98	0.00	0.00	1.20	0.00	3.00	1.20
	环保措施	反渗透纳滤，浓水返回腐蚀四车间补充槽液，淡水进入生化系统（A^2O）处理										
	排放浓度	——	6～9	60	15	20	0.3	0	2	0	5	2
	排放量	1794	——	35.52	8.88	11.84	0.18	0.00	1.18	0.00	2.96	1.18
清洗废水	产生浓度	——	7.8	32.8	9.5	62.3	3.5	0	239	28.5	48	0
	产生量	225	——	2.44	0.71	4.63	0.26	0.00	17.75	2.12	3.56	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	32.8	9.5	62.3	0.3	0	239	28.5	48	0
	排放量	225	——	2.44	0.71	4.63	0.02	0.00	17.75	2.12	3.56	0.00
反冲洗水	产生浓度	——	7.8	12	0.2	10	0.2	0	0	500	0	0
	产生量	24	——	0.10	0.00	0.08	0.00	0.00	0	3.96	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	239	500	0	0
	排放量	24	——	0.10	0.00	0.08	0.00	0.00	1.89	3.96	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	64.78	——	5.34	0.53	1.71	0.07	0.00	0	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	64.78	——	0.86	0.11	0.21	0.01	0.00	0	0.00	0.00	0.00
合计	产生量 t/a	27664.18	——	803.58	611.75	438.48	955.48	84.45	6140.78	33917.37	58083.17	12957.88
	排放量 t/a	23022.78	——	111.17	13.06	223.16	2.24	1.26	125.94	8417.65	827.25	14.99

与项目有关的原有环境污染问题

③噪声源强

现有项目主要噪声源包括腐蚀生产线、泵类、风机、冷却塔、运输车辆等，其噪声源强在75～90dB（A）之间。

④固体废物污染源强

根据调查，现有工程固体废物主要有：腐蚀箔生产过程产生的边角料及残次品（可回收利用废物）和厂区办公区产生的生活垃圾。现有工程固体废物污染源强见表2-29。

表 2-29　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	679.2	一般固废	固废堆场	东阳光精箔有限公司回收利用
2	生活垃圾	14.52	生活垃圾	生活垃圾槽	交环卫部门外运填埋
合计		693.72	委托有相应资质单位回收处理		

2.产业园现状污染源情况

本项目位于广东乳源经济开发区东阳光高科技产业园。据调查，广东乳源经济开发区东阳光高科技产业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。

经过近几年的产业发展，东阳光集团对广东乳源经济开发区东阳光高科技产业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 2-30，乳源东阳光铝业药业片区北岸入驻项目污染物排放情况详见表 2-31。

表 2-30 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_2SO_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

表 2-31 乳源东阳光铝业药业片区北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	111.17
	NH_3-N	13.06
	SS	223.16
	磷酸盐（以 P 计）	2.24
	亚硝酸盐氮（以 N 计）	1.26
	硝酸盐氮	125.94
	氯化物	8417.65
	硫酸盐	827.25
	铝（Al^{3+})	14.99
工艺废气污染物排放量（t/a）	SO_2	19.100
	NOx	125.815
	颗粒物	8.427
	NH_3	17.75
	H_2SO_4	23.37
	HCl	15.83
固体废物产生量（t/a）	危险废物	5.4
	一般工业固废	65512.36
	工业固废合计	65517.76
	生活垃圾	139.66

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	**1.环境空气质量现状** 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环境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。氯化氢、硫酸雾、氨执行《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 限值。 **①环境空气质量达标区判定** 根据《韶关市环境状况公报（2022 年）》，乳源县 2022 年 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 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 百位分数和 O_3 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。 **②补充监测污染物环境质量现状** 为了了解项目所在地氯化氢、硫酸雾、氨的环境质量现状情况，本项目引用了广东韶测检测有限公司 2021 年 10 月检测报告，监测点位详见图 3-1。 监测结果详见表 3-2，监测数据表明项目所在区域氯化氢、硫酸雾、氨可达到《环境影响评价技术导则-大气导则》（HJ2.2-2018）中的附录 D 参考限值，项目所在区环境空气现状良好。 **2.水环境质量现状** 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。 本项目排口下游常规断面为锑厂下游断面，根据《2018-2022 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 2018 年～2022 年期间水质变化平稳，并总体向好的趋势。具体见表 3-4。 此外，《乳源东阳光药业有限公司新冠原料药及制剂生产线改扩建项目环境影响报告书》2022 年 7 月 24 日~26 日监测数据中 W1、W2 和 W3 断面、广东韶测检测有限公司 2021 年 8 月监测报告（编号：广东韶测 第（21072102）号）和 2021 年 10 月监测报告（编号：广东韶测 第（21101101）号）（W0 断面对应报告中的 W1 断面），共计 4

个水质监测断面监测结果，监测布点图详细见图 3-3 和表 3-5。

监测数据详细见表 3-6。由监测结果表明，各项指标均可满足相应水质功能区要求，项目所在地水环境质量现状良好。

3.声环境质量现状

本项目所在地位于乳源瑶族自治县经济开发区，为划定工业区，厂界 50m 范围内无声环境保护目标。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）。

本项目引用了广东韶测检测有限公司 2021 年 10 月检测报告，监测点位详见图 3-4。

监测结果详见表 33，监测数据表明项目厂界及周边敏感点均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值，项目所在区域声环境质量现状良好。

4.地下水环境现状

本项目属于其他电子专用设备制造，使用原辅材料中含有大量的酸，可能存在原料泄漏或废水下渗风险，因此本报告对项目所在区域开展地下水环境现状调查以留作背景值。

根据《广东省地下水功能区划》（粤府函[2011]29 号），厂址区域浅层地下水属于“H054402001Q04 北江韶关曲江分散式开发利用区”，主要地下水类型为孔隙水岩溶水，要求开采水位降深控制在 5-8m 以内，水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类。根据广东韶测检测有限公司 2021 年 10 月检测报告（报告编号：广东韶测 第（21101101）号）中地下水监测数据，点位图如 3-1 所示，监测结果如表 3-8 所示。由监测结果可以看出，各监测点项目均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。项目所在区域地下水环境质量状况总体良好。

5.土壤环境现状

本项目属于其他电子专用设备制造，使用原辅材料中含有大量的酸，存在原料或废水泄漏导致的地面漫流、垂直下渗风险，因此本报告对项目所在区域开展土壤环境现状调查以留作背景值。

本项目用地性质为工业用地，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤风险筛选值和管制值标准（第二类用地），周边农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的其他类别风险筛选值。根据广东韶测检测有限公司 2021 年 10 月监测报告（报告编

号：广东韶测 第（21101101）号），占地范围内 1 个柱状样点，占地范围外 1 个表层样点，具体点位布置详见图 3-5。

本评价土壤环境质量监测结果见表 3-9，从监测结果可以看到，建设用地各监测指标均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地土壤风险筛选值标准（第二类用地），农用地各监测指标均未超过《土壤环境质量 农用地土壤风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的其他类别风险筛选值。说明项目所在地土壤并未受到明显的污染，土壤环境质量良好。

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”，本项目位于乳源瑶族自治县经济开发区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 3-11。

表 3-11 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 3-12 所示。

表 3-12 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	否	/	/
3	声环境	否	/	/
4	地下水	否	/	/
5	土壤	否	/	/
6	环境风险	是	三级	其中大气风险评价范围为厂界外扩 3km 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 5km 处，约 7.1km 河段；地下水环境风险潜势为判别为“I”，故不设评价范围。
7	生态影响	否	/	/

环境保护目标

1.大气环境保护目标

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 3-13 和附图。

2.地表水环境保护目标

本项目水环境保护目标为项目纳污水体南水河水域。

3.声环境保护目标

本项目厂界外周边 50 米范围不存在敏感保护目标。

4.地下水环境保护目标

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。

5.生态环境保护目标

本项目位于乳源瑶族自治县经济开发区东阳光化成箔厂区内，用地范围内不含生态环境保护目标。

6.风险环境保护目标

本项目主要风险环境保护目标为项目周边 3km 范围的水环境和大气环境敏感点，详见表 38。

综上所述，本项目环境保护目标如表 3-13 所示，分布情况见附图。

表 3-13 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	
500~3000m					
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	
南水河	枯水期 6.561m^3/s	废水	西南	10m	GB3838-2002 III类水体

污染物排放控制标准

1.废气排放标准

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 3-14。

表 3-14　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	15	0.21	周界外浓度最高点	0.20
硫酸雾	35	15	1.3	周界外浓度最高点	1.2

2.废水排放标准

本项目废水依托东阳光化成箔厂处理，废水排放执行化成箔公司与立东电子签订的污水委托协议进水水质要求，详见表 3-15。

表 3-15 污水委托协议进水水质要求

来源	主要污染物排放浓度限值（mg/L）				
	悬浮物	COD	氯化物	磷酸盐	氨氮
混酸废液	<100	<100	<5000	<10000	<100
稀（混）酸废水	<100	<100	<2000	<100	<100
生活污水	<80	<250	——	——	<25

东阳光化成箔厂废水排放标准执行《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 3-16。

表 3-16 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℃±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				

	3.噪声排放标准 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）。 **4.固体废弃物执行标准** 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）。危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单要求。
总量控制指标	（1）大气污染物总量控制指标 根据工程分析，本改建工程不涉及VOCs、SO_2、NOx和颗粒物排放，无需分配总量。 （2）废水污染物总量控制指标 改建工程实施后立东电子生产废水排放量增加224.38m^3/d（折合万74.04万m^3/a），主要污染物COD排放量增加1.86t/a，NH_3-N排放量增加0.17t/a。 本项目废水纳入东阳光化成箔厂现有的废水处理工程进行处理，东阳光化成箔厂化成一车间6条低压化成生产线已完成拆除工作，后续不再生产，低压化成废水排放量减少291m^3/d，12.12m^3/h，腾出的“A^2/O”生化系统处理能力用于本项目新增的废三乙醇胺槽液处理。 改建工程实施后化成箔厂废水处理设施最终外排水减少66.62m^3/d（折合万21.98万m^3/a），主要污染物COD排放量减少3.90t/a，NH_3-N排放量减少1.26t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	**1.施工扬尘** （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。 （2）定时派人清扫施工便道路面，减少施工扬尘。 （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。 （4）汽车进入施工场地应减速行驶，减少扬尘。 **2.废水** （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。 （2）施工人员生活污水生活污水经三级化粪池处理后依托东阳光化成箔厂“A^2/O”生化系统处理。 **3.噪声** 采取的施工噪声防治措施有： （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。 （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，并进行一定的隔离和防护消声处理，施工期工地周围应设置不低于 2 米的遮挡围墙或遮板，并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。 （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。 **4.固体废物** （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。 （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。 （3）对施工期间的固体废弃物应分类定点堆放，分类处理。 （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。 （5）严禁将有害废弃物用作土方回填料。

运营期环境影响和保护措施

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复合肥车间综合回收利用，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。

工艺废气主要为立东一车间改建后的1条人工智能配套专用低压腐蚀箔酸雾废气（G1）。

①酸雾废气（G1）

类比调查现有生产线生产实践经验，低压腐蚀箔生产线酸雾中主要污染物为HCl和H_2SO_4。

对比现有盐酸体系低压腐蚀箔生产线，本项目人工智能配套专用低压腐蚀线槽体与现有低压腐蚀箔生产线保持一致，各腐蚀槽浓度基本一致，改建工程主要加快了产生生产车速及槽液轮换次数，基本不影响各腐蚀槽酸雾挥发量。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2-26。

根据已建工程2023年监测结果，根据已建工程2023年监测结果，盐酸体系腐蚀生产线硫酸雾的一般为未检出，产生浓度低于5mg/m³，无法统计去除效率，去除效率参考化成箔厂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结果，硫酸雾去除效率85%进行核算。盐酸体系腐蚀生产线氯化氢平均排放浓度约为18.5mg/m³，氯化氢处理效率为63.4%～86.3%，本评价氯化氢产生浓度按平均去除效率氯化氢77%进行反算。本项目腐蚀生产线酸雾废气污染源强见表4-1。

由表可知，本项目无新增有组织污染物排放。

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 m³/h	废气量万 m³/a	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	环保措施	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	净化效率
现有低压腐蚀箔线	低压腐蚀箔线酸雾	单条线	H_2SO_4	6000	4752	4.3	0.03	0.20	碱喷淋塔	0.6	0.00	0.03	85%
			HCl			80.5	0.48	3.83		18.5	0.11	0.88	77%
本项目低	低压腐蚀	单条线	H_2SO_4	6000	4752	4.3	0.03	0.20	碱喷淋塔	0.6	0.00	0.03	85%

压腐蚀线	箔线酸雾		HCl			80.5	0.48	3.83		18.5	0.11	0.88	77%
合计新增			H_2SO_4	0	0	0	0	0	碱喷淋塔	0	0	0	85%
			HCl			0	0	0		0	0	0	77%

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无新增无组织污染物排放。

③废气污染治理设施可行性

本项目改建的立东一车间盐酸体系腐蚀生产线会有少量酸雾产生，主要污染物为HCl和H_2SO_4。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”处理后经15m排气筒排放，每套酸雾净化塔设计风量6000m^3/h。其收集处理工艺见图4-1。

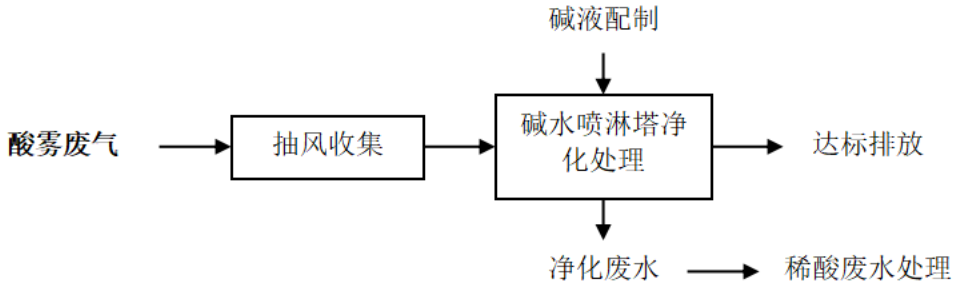


图4-1　酸雾净化工艺

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大、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15m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 和 HCl 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，距离本项目新增排气筒约 180 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。

由于项目无新增废气污染物排放，改建的腐蚀箔生产线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 4-2 所示。大气排放口情况如表 4-3 所示。大气污染物产排情况如表 4-4 所示。

表 4-2 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	立东一车间（人工智能配套专用低压腐蚀箔生产线）	H_2SO_4、HCl	有组织排放	TA02	三级填料碱液喷淋塔	碱液喷淋吸收	6000	95	H_2SO_4：85、HCl：77	是	排气筒2#
2		H_2SO_4、HCl	无组织排放	/	/	/	/	/	/	/	/

表 4-3 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	DA02	排气筒 2#	113.330188°	24.753285°	15m	0.4	30	一般排放口

表 4-4 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	立东一车间（27#排气筒）	H_2SO_4	6000	0.20	4.3	0.03	0.6	0.0039	35
		HCl		3.83	80.5	0.88	18.5	0.1111	100
无组织排放	立东一车间	H_2SO_4	/	0.01	/	0.01	/	0.0014	1.2
		HCl		0.20	/	0.20	/	0.0254	0.2
合计		H_2SO_4	/	0.21	/	0.21	/	/	/
		HCl		4.03	/	4.03	/	/	/

运营期环境影响和保护措施	**2.废水** ①生活污水 改建工程新增劳动定员 5 人，根据《广东省用水定额》（DB44/T1461.3-2021）中国家行政机构用水定额，无食堂和浴室生活用水量按 28m^3/（人·a）计算，则生活用水量为 140m^3/a，合约 0.42m^3/d（按 330 天计），生活污水量约为用水量的 90%，则生活污水产生量为 0.38m^3/d，合 126m^3/a（按 330 天计）。生活污水经三级化粪池处理后依托东阳光化成箔厂“A^2/O”生化系统处理，处理达标后排入南水河。 ②生产废水 生产废水方面，本项目对现有低压盐酸体系腐蚀箔生产线后处理后新增安定化处理，安定化处理使用 0.2%浓度的三乙醇胺溶液对铝材表面进行特定的水解反应及烧沌处理形成氧化铝皮膜，产生的槽液交由 A^2O 生化处理设施处理，废槽液产生量约为 20m^3/万 m^2。因此改建工程涉及的废水种类主要为低压盐酸腐蚀生产线产生废盐酸槽液（W1-1）、废磷酸槽液（W1-2）、废磷酸二氢钾槽液（W1-3）、废三乙醇胺槽液（W1-4）混酸废液（W1-5）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、硫酸盐等。 本项目对现有低压盐酸体系腐蚀箔生产线进行节水措施改造。现有低压盐酸体系腐蚀箔生产线超滤水 KCA 段的 4 支喷淋做二次回收。机台二次回收水采取单机台独立泵浦供水系统，喷淋水再次回收到机台底部槽内，经过沉降后再次利用。节水措施改造后，低压盐酸体系腐蚀箔生产线单位产能超滤水用水量减少 11m^3/万 m^2，单位产能稀（混）酸废水产生量由 611m^3/万 m^2 降低至 600m^3/万 m^2。 其余槽体与现有低压盐酸体系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 4-5。改建工程氯元素平衡见图 4-2，改建后全厂氯元素平衡见图 4-3。改建工程磷元素平衡见图 4-4，改建后全厂磷元素平衡见图 4-5。改建工程实施前后全厂主要元素平衡表见表 4-6。改建工程水量平衡详见表 4-7 和图 4-6。改建项目完成后全厂总水量平衡详见表 4-8 和图 4-7。 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，具体工艺流程见图 2-7，生产废水污染源强详见表 4-9~表 4-11。 东阳光化成箔厂化成一车间 6 条低压化成生产线已完成拆除工作，后续不再生产，低压化成废水排放量减少 291m^3/d，12.12m^3/h，腾出的“A^2/O”生化系统处理能力用于本项

目新增的废三乙醇胺槽液处理。改建后东阳光化成箔厂全厂水平衡见图 4-8，生产废水污染源强详见表 4-12。

由表 4-11 见，改建工程实施后立东电子生产废水排放量增加 224.38m³/d（折合万 74.04 万 m³/a），主要污染物 COD 排放量增加 1.86t/a，NH_3-N 排放量增加 0.17t/a。

依托的化成箔厂废水处理设施最终外排水减少 66.62m³/d（折合万 21.98 万 m³/a），主要污染物 COD 排放量减少 3.90t/a，NH_3-N 排放量减少 1.27t/a，有利于改善现有地表水环境。

表 4-6　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	系统流出		
		本项目原辅料	酸雾	副产品/回用蒸发	废水外排
现有工程	磷	679.87	0	679.38	0.49
	氯	21949.80	18.18	19818.32	2113.3
本工程	磷	41.98	0	41.97	0.01
	氯	657.97	0	623.12	34.85
总体工程	磷	721.85	0	721.35	0.5
	氯	22607.77	18.18	20441.44	2148.15
变化情况	磷	41.98	0	41.97	0.01
	氯	657.97	0	623.12	34.85

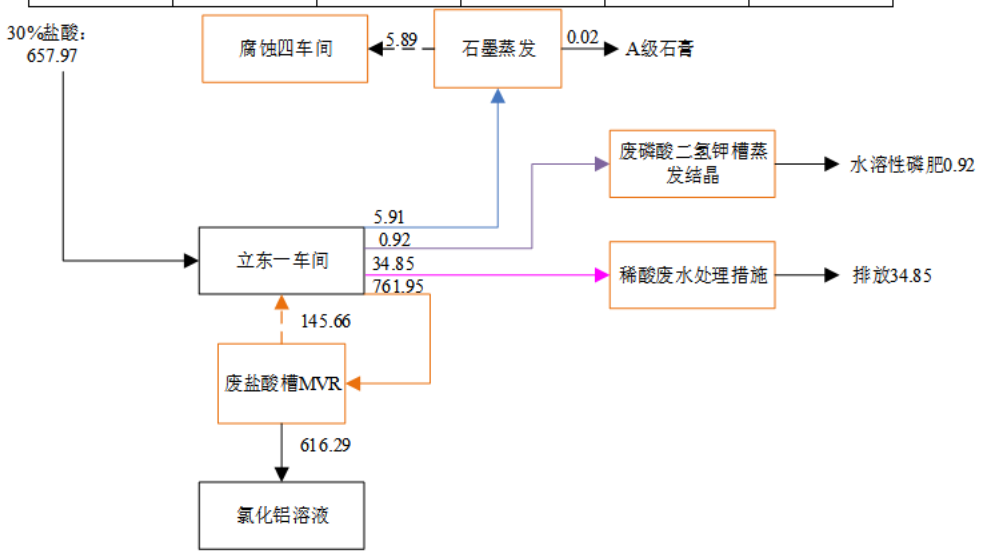


图 4-2　改建工程氯元素平衡图（t/a）

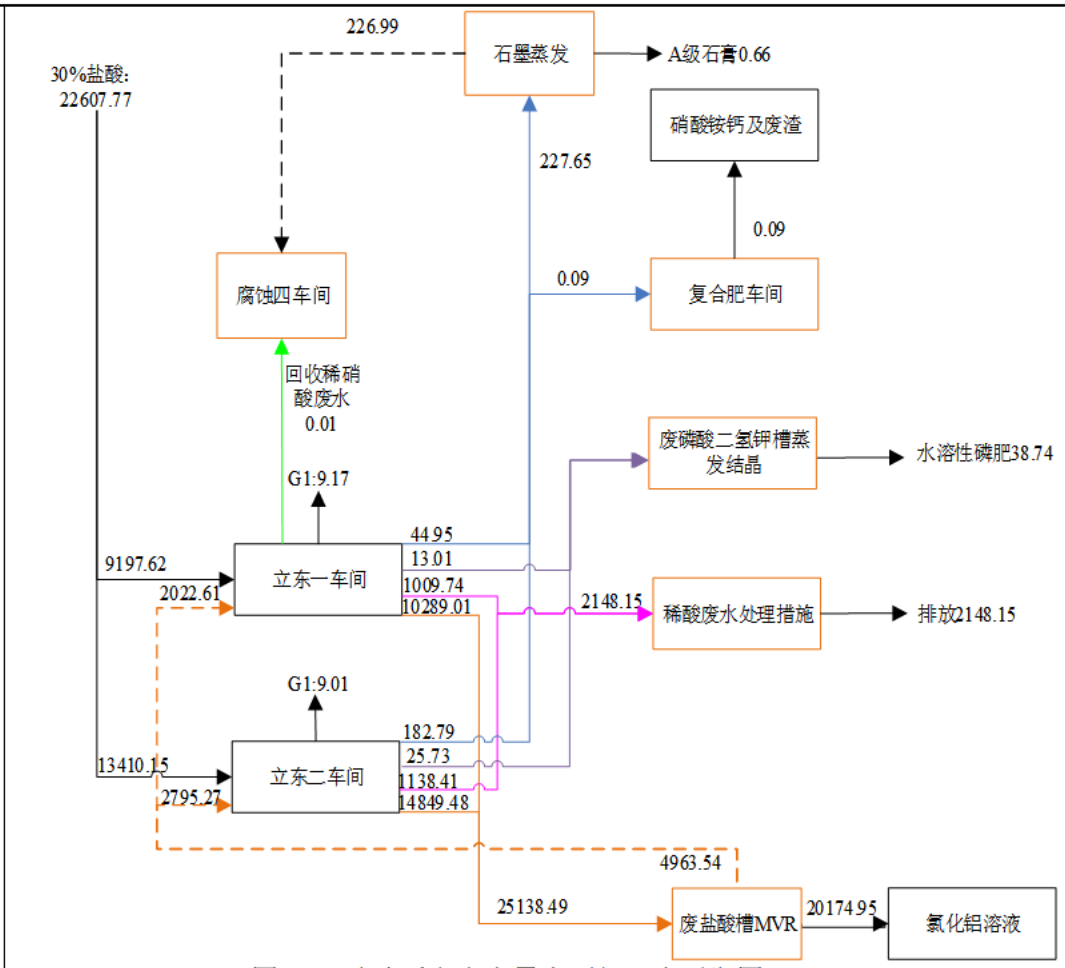


图4-3　改建后立东电子全厂氯元素平衡图（t/a）

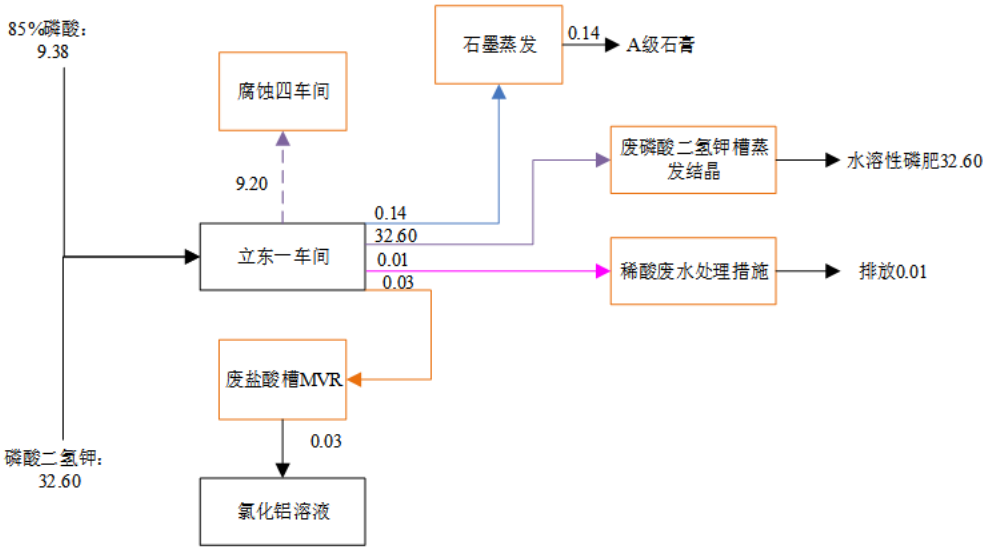


图 4-4　改建工程磷元素（以 P 计）平衡图（t/a）

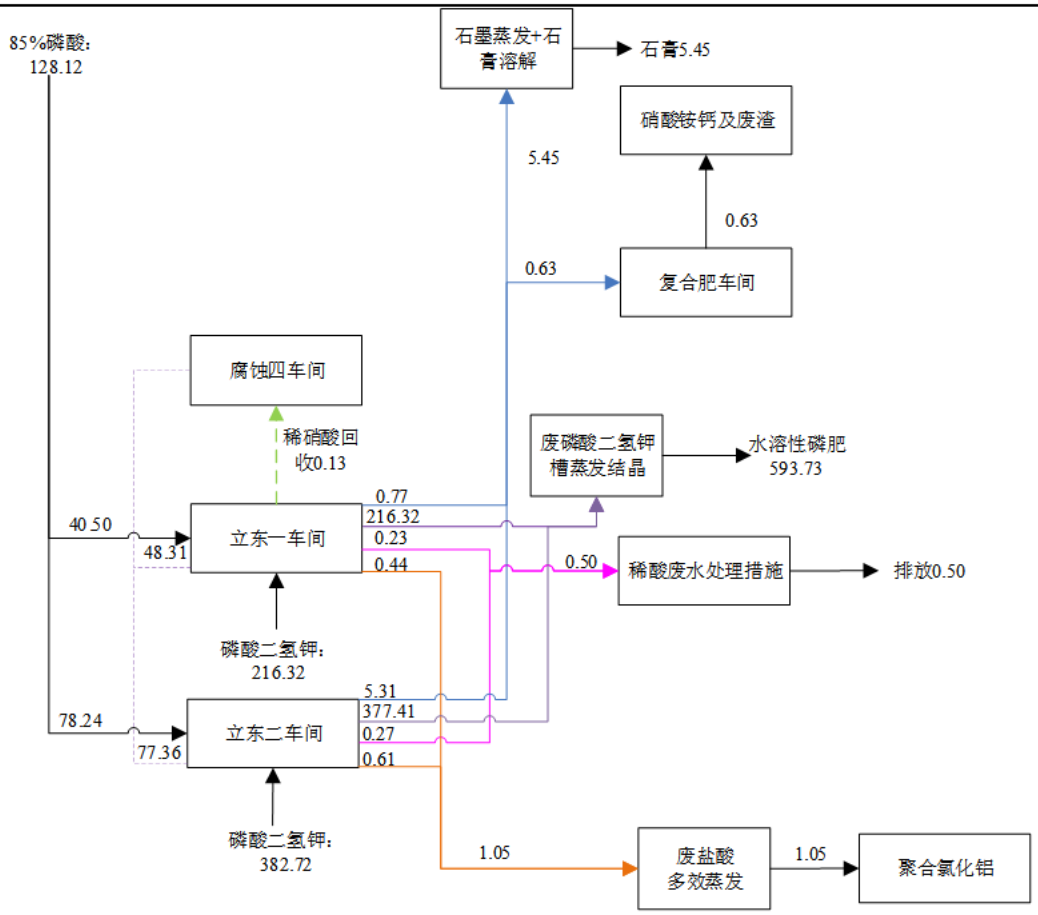


图 4-5　改建后立东电子全厂磷元素（以 P 计）平衡图（t/a）

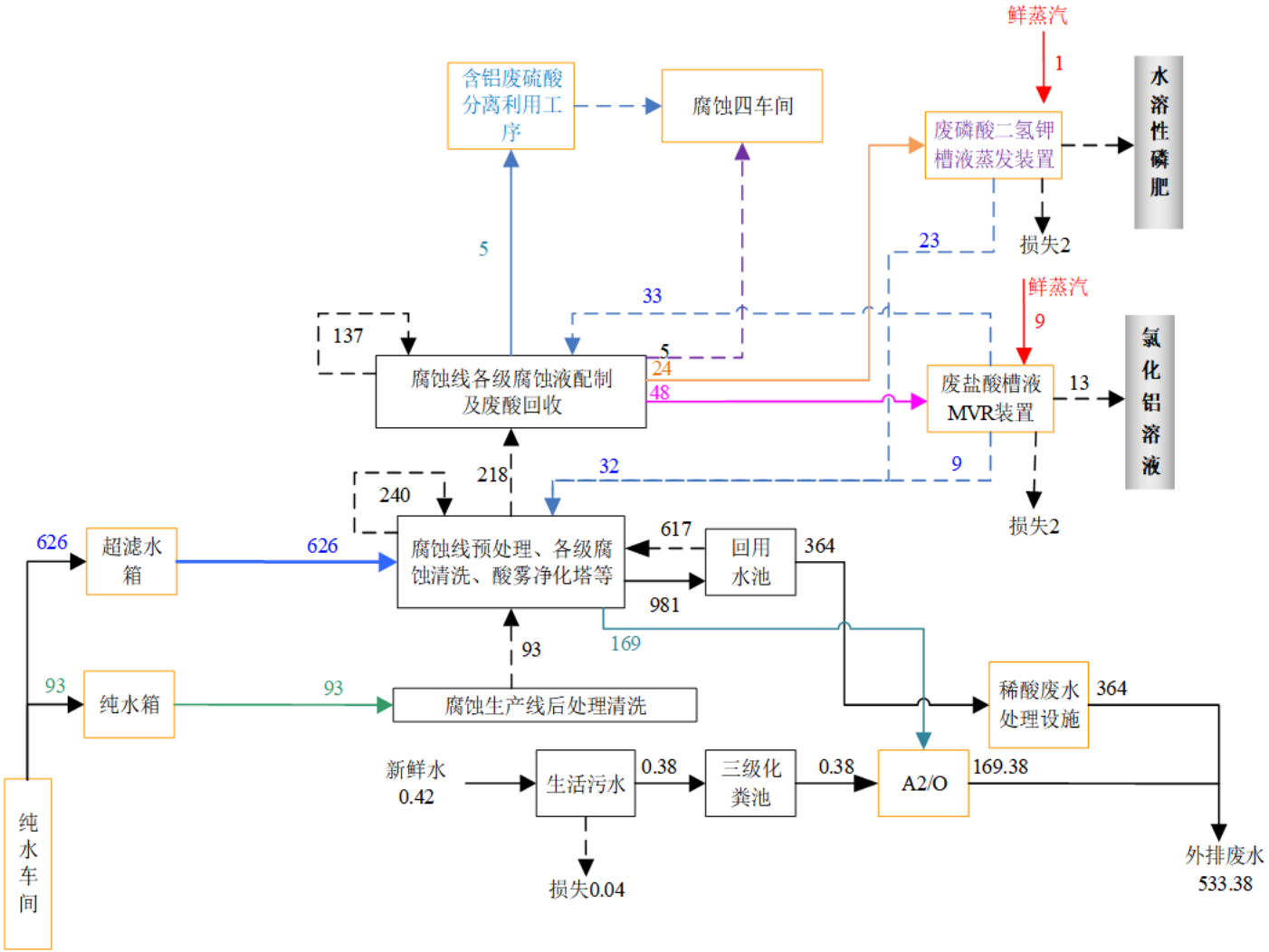


图4-6a　改建工程立东电子新增部分水量平衡图（m^3/d）

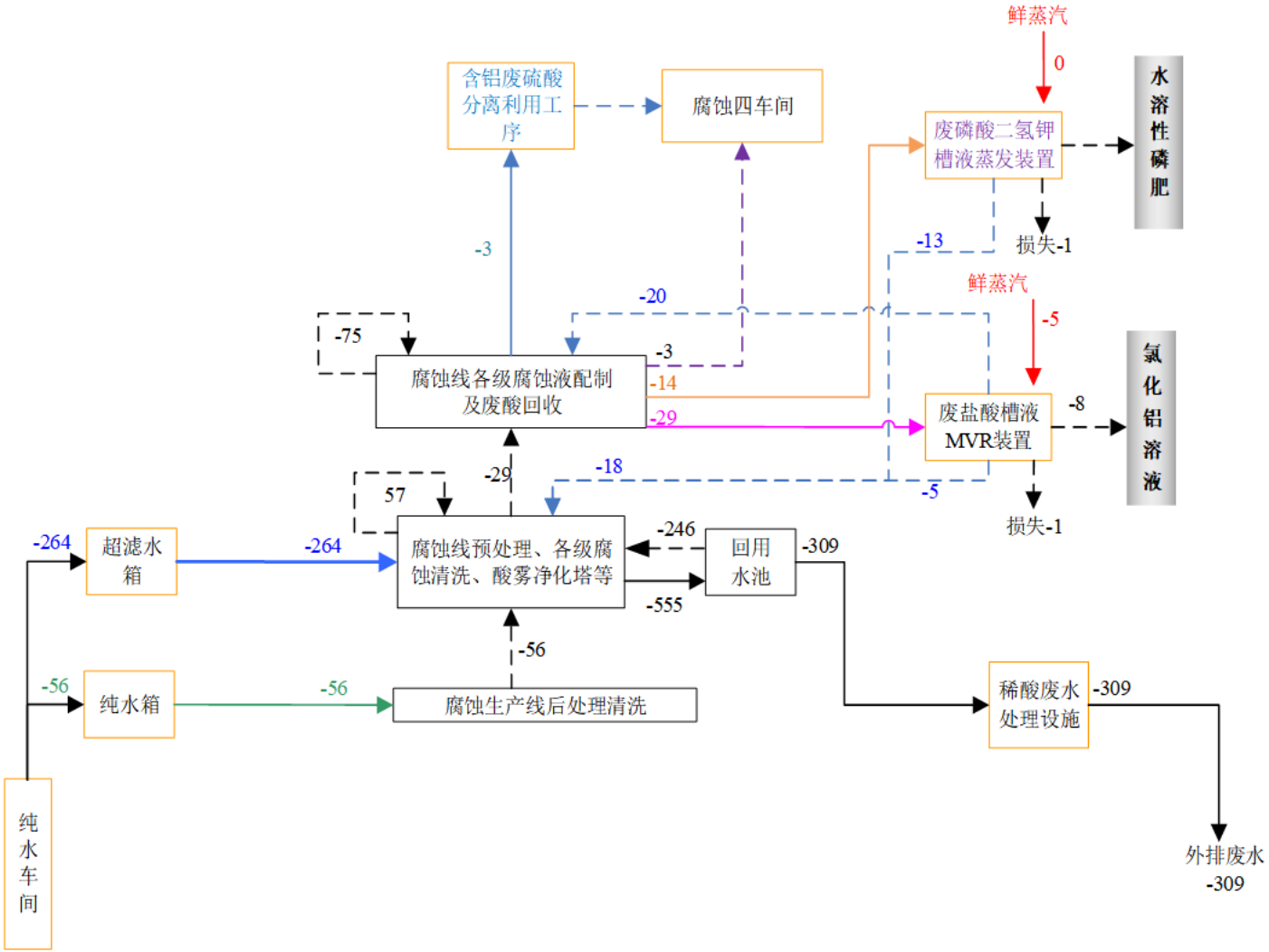


图4-6b　改建工程立东电子减少部分水量平衡图（m^3/d）

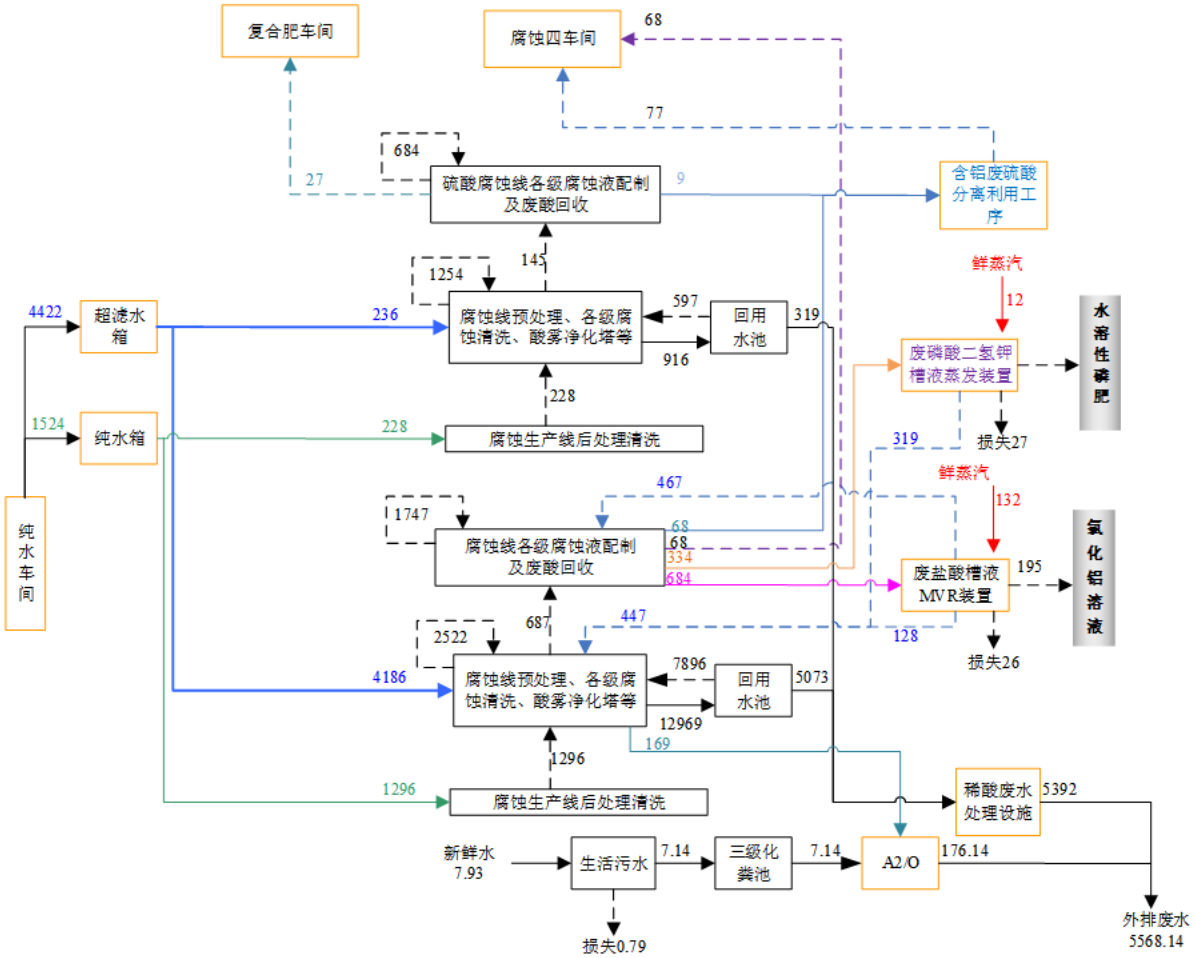
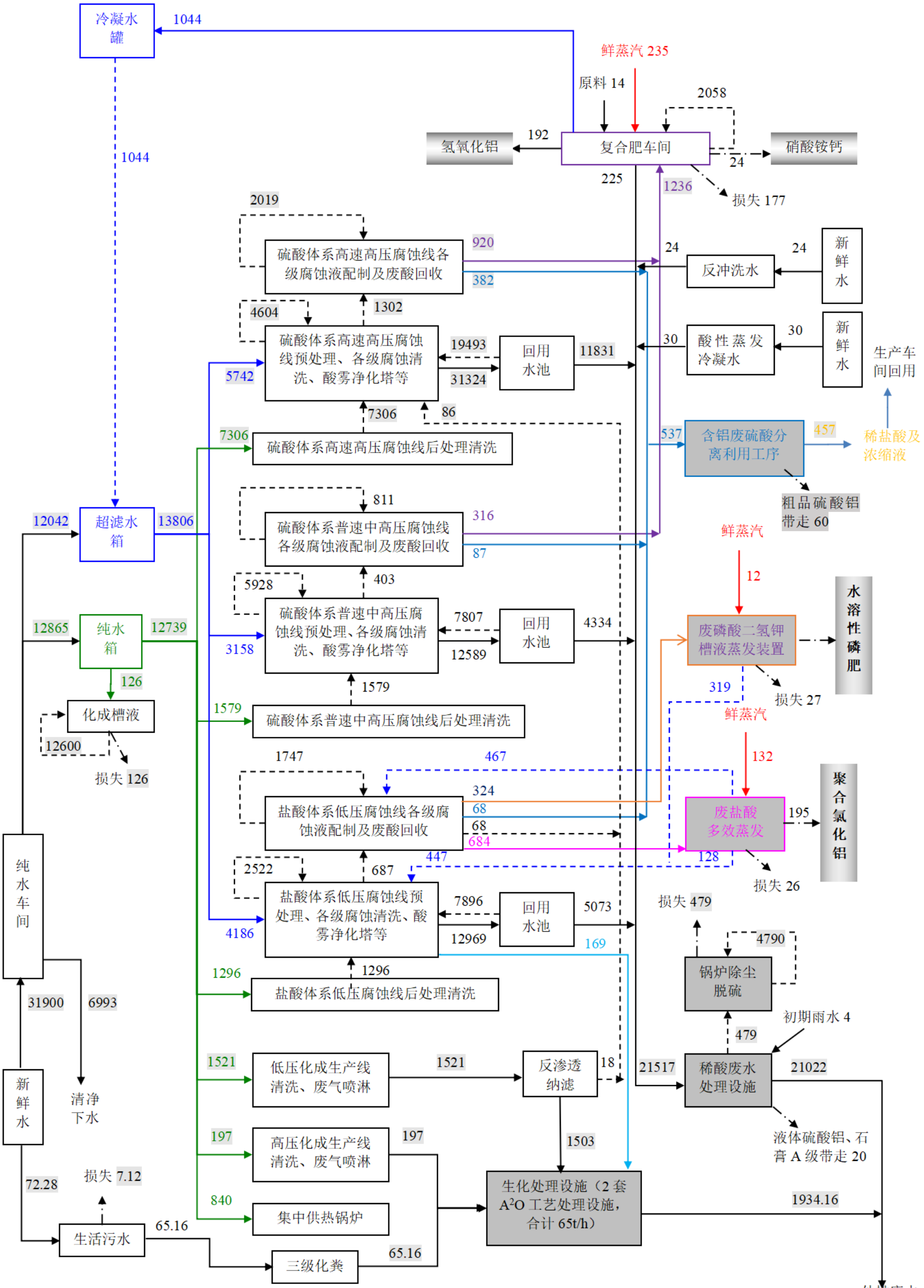


图4-7　改建后立东电子全厂水量平衡图（㎥/d）



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、反渗透浓水回用率 70%

图 4-2 改建后全厂总水量平衡图（m^3/d）

表 4-5　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)
1	低压腐蚀箔生产线	废盐酸槽液	14	2360	0	0	14	2360	0	0	14	2360	0	0
		废磷酸槽液			0	0			0	0			0	0
		混酸废液			0	0			0	0			0	0
		废磷酸二氢钾槽液			0	0			0	0			0	0
		废三乙醇胺槽液			143	20			143	20			143	20
		稀（混）酸废水			-79	-11			-79	-11			-79	-11
2	高端固态低压腐蚀箔生产线	废盐酸槽液	2	230	0	0	2	230	0	0	2	230	0	0
		废磷酸槽液			0	0			0	0			0	0
		混酸废液			0	0			0	0			0	0
		废磷酸二氢钾槽液			0	0			0	0			0	0

		废三乙醇胺槽液			14	20			14	20			14	20
		稀（混）酸废水			-8	-11			-8	-11			-8	-11
3	低压腐蚀箔生产线	废盐酸槽液	-1	-120	-29	80	-1	-120	-29	80	-1	-120	-29	80
		废磷酸槽液			-3	8			-3	8			-3	8
		混酸废液			-3	8			-3	8			-3	8
		稀（混）酸废水			-222	611			-222	611			-222	611
		废磷酸二氢钾槽液			-14	39.5			-14	39.5			-14	39.5
4	人工智能配套专用低压腐蚀箔生产线	废盐酸槽液	1	200	48	80	1	200	48	80	1	200	48	80
		废磷酸槽液			5	8			5	8			5	8
		混酸废液			5	8			5	8			5	8
		稀（混）酸废水			364	600			364	600			364	600
		废三乙醇胺槽液			12	20			12	20			12	20
		废磷酸二氢钾槽液			24	39.5			24	39.5			24	39.5

表 4-7　改建工程水量平衡表（m^3/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
立东电子	盐酸体系低压腐蚀线（立东一车间减少 1 条）	0	-56	-166	0	0	-38	-602	-49	0	0	-222
	盐酸体系低压腐蚀线（立东 16 条线改造）	0	0	70	0	0	0	87	0	0	0	70
	盐酸体系低压腐蚀线（立东一车间新增 1 条）	0	93	457	0	0	65	1305	82	0	0	376
	生活污水	0.42	0	0	0	0	0	0	0	0.04	0	0.38
合计		0.42	37	361	0	0	27	790	33	0.04	0	224.38

备注：“-”表示减少。

表4-8　改建后立东电子全厂工程水量平衡表（m^3/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
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	4186	0	0	914	14391	1154	0	0	5242
	生活污水	7.93	0	0	0	0	0	0	0	0.79	0	7.14
合计		7.93	1524	4422	0	0	914	15256	1164	0.79	0	5568.14

表4-9 改建工程生产废水污染源强表（不考虑现有低压盐酸体系节水措施）

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	94882	2000	10350
	产生量	19	——	0.13	0	0.19	0.03	0	0	594.91	12.54	64.89
	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	13928	0	0	0	2000	10350
	产生量	2	——	0.01	0	0.02	9.19	0	0	0	1.32	6.83
	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	9879	0	0	278	0	300
	产生量	10	——	0.07	0	0.10	32.60	0	0	0.92	0.00	0.99
	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
混酸废液	产生浓度	——	<1	20	0	30	215	0.18	1	8959	73545	7000
	产生量	2	——	0.01	0.00	0.02	0.14	0.00	0.00	5.91	48.54	4.62
	环保措施	经石墨蒸发后回收副产品										
	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
废三乙醇胺槽液	产生浓度	——	<1	1230	58	3	0	0	0.5	0	0	0
	产生量	169	——	68.60	3.22	0.17	0	0	0.03	0	0	0
	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	169	——	1.67	0.84	0.17	0	0	0.03	0	0	0
稀（混）酸废水	产生浓度	——	6～9	10	0.35	50	0.3	0.25	15	1200	2000	800
	产生量	142	——	0.47	0.02	2.34	0.01	0.01	0.70	56.23	93.72	37.49
	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	1200	120	2
	排放量	142	——	0.47	0.02	1.41	0.01	0.01	0.70	56.23	5.62	0.09
生活污水	产生浓度	——	6～9	250	25	80	3.5	0	0	0	0	0
	产生量	0.38	——	0.03	0.00	0.01	0.00	0.00	0	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	0.38	——	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00
合计	产生量 t/a	344.38	——	69.31	3.24	2.85	41.98	0.01	0.73	657.97	156.12	114.82
	排放量 t/a	311.38	——	2.15	0.85	1.57	0.01	0.01	0.73	56.23	5.62	0.09

备注：废三乙醇胺槽液浓度根据化成箔实验室检测数据确定

表4-10 改建工程生产废水污染源强表（考虑现有低压盐酸体系节水措施）

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	94882	2000	10350
	产生量	19	——	0.13	0	0.19	0.03	0	0	594.91	12.54	64.89
	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	13928	0	0	0	2000	10350
	产生量	2	——	0.01	0	0.02	9.19	0	0	0	1.32	6.83
	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	9879	0	0	278	0	300
	产生量	10	——	0.07	0	0.10	32.60	0	0	0.92	0.00	0.99
	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
混酸废液	产生浓度	——	<1	20	0	30	215	0.18	1	8959	73545	7000
	产生量	2	——	0.01	0.00	0.02	0.14	0.00	0.00	5.91	48.54	4.62

	环保措施	经石墨蒸发后回收副产品										
	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
废三乙醇胺槽液	产生浓度	——	<1	1230	58	3	0	0	0.5	0	0	0
	产生量	169	——	68.60	3.22	0.17	0	0	0.03	0	0	0
	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	169	——	1.67	0.84	0.17	0	0	0.03	0	0	0
稀（混）酸废水	产生浓度	——	6～9	10	0.35	50	0.3	0.25	15	1200	2000	800
	产生量	55	——	0.18	0.01	0.91	0.01	0.00	0.00	56.23	93.72	37.49
	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	1200	120	2
	排放量	55	——	0.18	0.01	0.54	0.01	0.00	0.00	56.23	2.18	0.04
生活污水	产生浓度	——	6～9	250	25	80	3.5	0	0	0	0	0
	产生量	0.38	——	0.03	0.00	0.01	0.00	0.00	0	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	0.38	——	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00
合计	产生量 t/a	257.38	——	69.03	3.23	1.41	41.98	0.00	0.03	657.97	156.12	114.82
	排放量 t/a	224.38	——	1.86	0.84	0.71	0.01	0.00	0.03	56.23	2.18	0.04

表4-11 改建完后立东电子生产废水污染源强表

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	89380	2000	10350
	产生量	684	——	4.51	0	6.77	1.05	0	0	20174.95	451.44	2336.20
	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	5600	0	0	0	2000	10350
	产生量	68	——	0.45	0	0.67	125.67	0	0	0.00	44.88	232.25

	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	5387	0	0	351	0	300
	产生量	334	——	2.20	0	3.31	593.73	0	0	38.74	0.00	33.07
	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	27	——	0.09	10.80	0.27	0.62	1.72	124.74	0.09	0.09	72.17
	环保措施	送复合肥车间综合回收，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	215	0.18	1	8959	59324	7000
	产生量	77	——	0.51	0.00	0.76	5.45	0.00	0.03	227.65	1507.43	177.87
	环保措施	经石墨蒸发后回收副产品										
	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
废三乙醇胺槽液	产生浓度	——	<1	1230	58	3	0	0	0.5	0	0	0
	产生量	169	——	68.60	3.22	0.17	0	0	0.03	0	0	0
	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	169	——	1.67	0.84	0.17	0	0	0.03	0	0	0
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	31	——	0.10	0.20	0.41	0.04	0.09	7.16	0.01	0.01	4.14
	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	0.3	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	0.3	0.25	15	1219	2000	800
	产生量	5392	——	17.79	0.62	88.97	0.50	0.44	26.69	2169.53	3558.72	1423.49
	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	1219	120	2

	排放量	5392	——	17.79	0.62	53.38	0.50	0.32	26.69	2169.53	213.52	3.56
生活污水	产生浓度	——	6～9	250	25	80	3.5	0	0	0	0	0
	产生量	7.14	——	0.59	0.06	0.19	0.01	0.00	0	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	7.14	——	0.09	0.01	0.02	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00
合计	产生量 t/a	6789.14	——	94.85	14.91	101.51	727.06	2.26	158.64	22589.58	5526.93	4279.19
	排放量 t/a	5568.14	——	19.56	1.47	53.57	0.50	0.32	26.72	2169.53	213.52	3.56

表4-12改建完后化成箔厂全厂生产废水污染源强表

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	89286	2000	10350
	产生量	684	——	4.51	0	6.77	1.13	0	0	20153.57	451.44	2336.20
	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	5600	0	0	0	2000	10350
	产生量	68	——	0.45	0	0.67	125.66	0	0	0.00	44.88	232.25
	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	5387	0	0	351	0	300
	产生量	334	——	2.20	0	3.31	593.73	0	0	38.74	0.00	33.07
	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	1237	——	4.08	494.66	12.24	28.57	78.77	5713.94	4.08	4.08	3305.92
	环保措施	送复合肥车间综合回收，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	4555	0.18	1	10252	244796	7000
	产生量	537	——	3.53	0.00	5.30	807.32	0.03	0.18	1816.90	43382.74	1235.92
	环保措施	经石墨蒸发后回收副产品										
	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
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	1299	——	4.29	8.57	17.15	1.41	3.86	300.12	0.21	0.21	173.64
	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	0.3	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	169	——	68.60	3.22	0.17	0	0	0.03	0	0	0
	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	169	——	1.67	0.84	0.17	0	0	0.03	0	0	0
稀（混）酸废水	产生浓度	——	6～9	10	0.35	50	0.3	0.25	15	1226	2045	800
	产生量	21271	——	70.01	2.45	358.20	2.08	1.79	107.46	8609.18	14352.71	5731.16
	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	1227	120	2
	排放量	20772	——	68.37	2.39	205.10	2.03	1.26	104.99	8411.57	820.40	13.67
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	1521	——	577.22	85.33	17.57	0.00	0.00	1.00	0.00	2.51	1.00
	环保措施	反渗透纳滤，浓水返回腐蚀四车间补充槽液，淡水进入生化系统（A^2O）处理										

	排放浓度	——	6～9	60	15	20	0.3	0	2	0	5	2
	排放量	1503	——	29.76	7.44	9.92	0.15	0.00	0.99	0.00	2.48	0.99
清洗废水	产生浓度	——	7.8	32.8	9.5	62.3	3.5	0	239	28.5	48	0
	产生量	225	——	2.44	0.71	4.63	0.26	0.00	17.75	2.12	3.56	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	32.8	9.5	62.3	0.3	0	239	28.5	48	0
	排放量	225	——	2.44	0.71	4.63	0.02	0.00	17.75	2.12	3.56	0.00
反冲洗水	产生浓度	——	7.8	12	0.2	10	0.2	0	0	500	0	0
	产生量	24	——	0.10	0.00	0.08	0.00	0.00	0	3.96	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	239	500	0	0
	排放量	24	——	0.10	0.00	0.08	0.00	0.00	1.89	3.96	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	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	0.00	0.00	0.00
合计	产生量 t/a	27626.56	——	760.51	595.36	436.48	997.46	84.46	6140.88	34575.34	58238.80	13049.54
	排放量 t/a	22956.16	——	107.27	11.80	221.95	2.22	1.26	126.05	8439.43	828.95	14.83

运营期环境影响和保护措施

3.噪声

本改建工程新建1条人工智能配套专用低压腐蚀箔生产线替代现有1条低压盐酸体系腐蚀箔生产线，噪声源主要集中在立东一车间，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4-12。

表4-12 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	1	70～80
2	酸雾吸收塔	1	75～85
3	风机	1	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、复合肥车间、氢氧化铝车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：新增员工产生的生活垃圾，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。

①生活垃圾

本项目新增劳动定员5人，生活垃圾产生量按0.5kg/（人·d）计，则产生量为2.5kg/d，折合0.8t/a。

②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m^2箔片，本改建工程增加腐蚀箔产量80万m^2/a，则废边角料、残次品

	产生量约 19.2t/a，处理方案与现有工程相同，由东阳光精箔有限公司回收利用。 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 4-13 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	员工工作、生活	生活垃圾	一般固废	无	固体	无	0.8	生活垃圾收集点	环卫部门清运处理	0.8
2	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	19.2	固废堆场	由东阳光精箔有限公司回收利用	19.2

运营期环境影响和保护措施

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建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进行槽池防腐、防渗，生产车间、污水处理站池体、排水沟均应采用工业地坪防腐，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蚀面。乙烯酯树脂具有环氧树脂优越的物理性能和不饱和树脂快速硬化、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 Mb≥6m，$K \leq 1\times10^{-7}$cm/s；或参照 GB18598 执行”。

B.本项目生产车间立东一车间已按规范要求进行槽池防腐、防渗，生产车间、排水沟均应采用工业地坪防腐，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蚀面，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 Mb≥6m，$K \leq 1\times10^{-7}$cm/s；或参照 GB18598 执行”。

C.本项目危险化学品依托化成箔厂进行贮存，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≤10^{-7} 厘米/秒）。

本项目主要场地分区防渗、防渗等级情况见表 4-14。

表 4-14　　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）、	要求等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K \leq 1\times10^{-7}$cm/s；
	复合肥车间		

	酸库、碱库	亚硝酸盐（以N计）等	
	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，$K \leq 1\times10^{-7}cm/s$
	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}、NH_3-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 4-15　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 4-16　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	腐蚀槽、酸碱储罐、废酸罐等	垂直入渗、地面漫流	pH	/	事故

车间					
生产车间	废气处理设施	大气湿沉降	硫酸、氯化氢	硫酸、氯化氢	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	/	事故

a 根据工程分析结果填写。
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。

（1）本项目涉及盐酸、硫酸、磷酸二氢钾等化学品，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。

（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，随降雨沉降至地面，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。

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：

（1）做好盐酸、硫酸、磷酸二氢钾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。

（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。

（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。

（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。

（5）严落实格厂区分区防渗措施，生产车间等区域应进行重点防渗并达到相应的防渗标准。

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。

7.生态

本项目位于乳源瑶族自治县经济开发区东阳光化成箔厂内，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%）、磷酸（85%）、磷酸二氢钾、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，主要分布的盐酸废槽液 MVR 蒸发器和立东一车间辅助车间。

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 53.5。

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。

具体内容详见环境风险评价专章。

9.电磁辐射

本评价报告不涉及电磁辐射。

10. 环境监测计划

本项目参考《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）中简化管理提出运营期污染源监测计划，具体如下表所示。

表 4-17 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 2#	氯化氢、硫酸雾	1 次/半年	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段一级标准
	厂界	氯化氢、硫酸雾	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	悬浮物、COD、磷酸盐、	1 次/年	化成箔公司污水委托协议

		氨氮		进水水质要求
	DW002	悬浮物、COD、氯化物、磷酸盐、氨氮	1 次/年	化成箔公司污水委托协议进水水质要求
	DW003	悬浮物、COD、氯化物、磷酸盐、氨氮	1 次/年	化成箔公司污水委托协议进水水质要求
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	污水处理厂站	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”

根据前述分析，本改建工程建成后，污染源强“三本账”详见表 4-18。

改建工程实施后立东电子生产废水排放量增加 224.38m^3/d（折合万 74.04 万 m^3/a），主要污染物 COD 排放量增加 1.86t/a，NH_3-N 排放量增加 0.17t/a。

本项目废水纳入东阳光化成箔厂现有的废水处理工程进行处理，东阳光化成箔厂化成一车间 6 条低压化成生产线已完成拆除工作，后续不再生产，低压化成废水排放量减少 291m^3/d，12.12m^3/h，腾出的“A^2/O”生化系统处理能力用于本项目新增的废三乙醇胺槽液处理。

改建工程实施后化成箔厂废水处理设施最终外排水减少 66.62m^3/d（折合万 21.98 万 m^3/a），主要污染物 COD 排放量减少 3.90t/a，NH_3-N 排放量减少 1.26t/a。

表 4-18 改建工程污染源强“三本账”一览表

类别	污染物	现有工程	改建工程	“以新带老”削减量	总体工程	增减量
有组织废气合计	废气量	85536	4752	4752	85536	0
	H_2SO_4	0.9	0.03	0.03	0.9	0
	HCl	15.11	0.88	0.88	15.11	0
	NOx	1.81	0	0	1.81	0
无组织废气	H_2SO_4	0.32	0.01	0.01	0.32	0
	HCl	3.54	0.20	0.20	3.54	0
	NOx	0.11	0	0	0.11	0
废水	废水量	176.34	23.18	15.77	183.75	+7.41
	COD	17.7	4.55	2.69	19.56	+1.86
	NH_3-N	0.63	1.72	0.88	1.47	+0.84

	SS	52.86	3.94	3.23	53.57	+0.71
	磷酸盐（以 P 计）	0.49	0.04	0.03	0.5	+0.01
	亚硝酸盐氮（以 N 计）	0.32	0.02	0.02	0.32	0
	硝酸盐氮	26.42	1.86	1.56	26.72	+0.3
	氯化物	2113.3	144.14	87.91	2169.53	+56.23
	硫酸盐	211.35	14.41	12.24	213.52	+2.17
	铝（Al^{3+}）	3.52	0.24	0.2	3.56	+0.04
固体废弃物	边角料和残次品	679.2	48	28.8	698.4	+19.2
	生活垃圾	14.52	0.8	0	15.32	+0.8

表 4-19　改建工程实施后化成箔厂全厂废水污染源强“三本账”一览表

类别	污染物	现有工程	改建工程	“以新带老”削减量	总体工程	增减量
废水	废水量	759.75	23.18	-25.38	757.55	-2.20
	COD	111.17	4.55	-8.45	107.27	-3.90
	NH_3-N	13.06	1.72	-2.98	11.8	-1.26
	SS	223.16	3.94	-5.15	221.95	-1.21
	磷酸盐（以 P 计）	2.24	0.04	-0.06	2.22	-0.02
	亚硝酸盐氮（以 N 计）	1.26	0.02	-0.02	1.26	0.00
	硝酸盐氮	125.94	1.86	-1.75	126.05	+0.11
	氯化物	8417.65	144.14	-122.36	8439.43	+21.78
	硫酸盐	827.25	14.41	-12.71	828.95	+1.70
	铝（Al^{3+}）	14.99	0.24	-0.40	14.83	-0.16

表 4-19 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/m³）	最终排放速率（kg/h）	最终排放量（t/a）	执行标准		
								排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	标准来源
废气	立东一车间（2#排气筒）	三级填料碱液喷淋塔	2m 高排气筒 27#排放	HCl	18.5	0.1111	0.88	100	0.21	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准
				H_2SO_4	0.6	0.0039	0.03	35	1.3	
	立东一车间无组织废气	加强车间通风、厂区绿化	无组织排放	HCl	/	0.0254	0.20	0.2	/	
				H_2SO_4	/	0.0014	0.01	1.2	/	
废水	生活污水	三级化粪池+生化系统处理	排入化成箔厂区污水处理站，处理达标后排入南水河	COD	250mg/L	0.0207	0.59	/	/	/
				NH_3-N	25mg/L	0.0021	0.06	/	/	
				SS	80mg/L	0.0067	0.19	/	/	
				磷酸盐（以 P 计）	3.5mg/L	0.0004	0.01	/	/	
	废三乙醇胺槽液	生化系统	排入化成箔厂区污水处理站，处理达标后排入南水河	COD	1230	8.6616	68.60	/	/	/
				NH_3-N	58	0.4066	3.22	/	/	
	稀（混）酸废水	中和+斜管沉淀+砂滤	排入化成箔厂区污水处理站，处理达标后排入南水河	COD_{Cr}	10mg/L	0.1515	1.20	/	/	/
				NH_3-N	0.35mg/L	0.0051	0.04	/		
				SS	50mg/L	0.7588	6.01	/		
				磷酸盐（以 P 计）	0.3mg/L	0.0051	0.04	/		

				氯化物	1200mg/L	18.1995	144.14	/		
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	生活垃圾	环卫部门清运处理		不排放						
	腐蚀箔废边角料及残次品	东阳光精箔有限公司回收利用								

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	立东一车间（2#排气筒）	氯化氢、硫酸雾	三级填料碱液喷淋塔+15m 排气筒 2#	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准
地表水环境	车间生活污水排放口（DW001）	COD、SS、氨氮、磷酸盐（以 P 计）	三级化粪池处理后依托东阳光化成箔厂污水处理站生化处理设施处理	/
	车间废水排放口（DW002）	化学需氧量、氨氮、pH 值、悬浮物、磷酸盐（以 P 计）、氯化物、硫酸盐	依托东阳光化成箔厂污水处理站处理设施处理	/
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	生活垃圾委托当地环卫部门清运处理；腐蚀箔废边角料及残次品由东阳光精箔有限公司回收利用。			
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，$K\leq1\times10^{-7}cm/s$；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，$K\leq1\times10^{-7}cm/s$；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	——			

六、结论

乳源县立东电子科技有限公司拟投资 3500 万元人民币，其中环保投资 200 万元，选址于乳源瑶族自治县经济开发区东阳光化成箔厂内，建设人工智能配套专用低压腐蚀箔生产线技改项目，把立东一车间现有的一条 120 万平方米 m^2/a 低压盐酸体系腐蚀箔生产线，改建为 200 万平方米 m^2/a 人工智能配套专用低压腐蚀箔，并新增低压盐酸体系腐蚀箔生产线超滤水二次洗喷淋节水措施及安定化处理工艺，提升低压盐酸体系腐蚀箔生产线的产品效能。项目依托现有立东一车间建设，辅助工程、储运工程、公共工程和废水治理工程等均依托东阳光化成箔厂或东阳光集团提供。

该项目生产工艺及产品属于园区规划主导产业，符合国家产业政策，符合“三线一单”管控要求，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	H_2SO_4	1.22	0	0	0.04	0.04	1.22	0
	HCl	18.65	0	0	1.08	1.08	18.65	0
	NOx	1.92	0	0	0	0	1.92	0
废水	COD	17.7	0	0	23.18	15.77	183.75	+7.41
	NH_3-N	0.63	0	0	4.55	2.69	19.56	+1.86
	SS	52.86	0	0	1.72	0.88	1.47	+0.84
	磷酸盐（以 P 计）	0.49	0	0	3.94	3.23	53.57	+0.71
	亚硝酸盐氮（以 N 计）	0.32	0	0	0.04	0.03	0.5	+0.01
	硝酸盐氮	26.42	0	0	0.02	0.02	0.32	0
	氯化物	2113.3	0	0	1.86	1.56	26.72	+0.3
	硫酸盐	211.35	0	0	144.14	87.91	2169.53	+56.23
	铝（Al^{3+}）	3.52	0	0	14.41	12.24	213.52	+2.17
一般工业固体废物	一般工业固废	679.2	0	0	48	28.8	698.4	+19.2

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

乳源县立东电子科技有限公司

人工智能配套专用低压腐蚀箔生产线技改项目

环境风险专项评价报告

2024 年 8 月

目录

1 评价目的 3
2 风险调查 3
2.1 建设项目风险源调查 3
2.2 环境敏感目标调查 4
3 环境风险潜势初判 4
3.1 P 的分级确定 5
3.2 E 的分级确定 7
3.3 评价工作等级划分 11
3.4 评价范围 11
4 风险识别 11
4.1 物质危险性识别 12
4.2 生产系统危险性识别 12
4.3 危险物质向环境转移的途径识别 13
5 风险事故情形分析 14
5.1 风险事故情形设定 14
5.2 最大可信事故及概率 15
6 风险事故影响分析 17
7. 环境风险管理 17
7.1 环境风险管理目标 17
7.2 环境风险防范措施 18
7.2.1 管理防范措施 18
7.2.2 危险化学品采购防范措施 19
7.2.3 危险化学品的贮存、搬运和使用防范措施 19
7.2.4 危险化学品储运管理措施 20
7.2.5 废水处理系统及事故应急能力可依性论证 20
7.3 突发环境事件应急预案编制要求 23
7.3.1 组织保障 23
7.3.2 应急措施 26

8. 环境风险评价结论与建议 26
风险专章附件 28

项目建设和生产运行过程中，由于自然或人为因素所酿成的泄漏、爆炸、火灾、中毒等后果十分严重，造成污染、人身伤害或财产损失的事故属于风险事故。1990 年国家环保局下发了第 057 号文《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》，要求对重大环境污染事故隐患进行环境风险评价；2005 年国家环保总局下发《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》（环发〔2005〕第 152 号），要求从源头上防范环境风险，防止重大环境污染事件对人民群众生命财产安全造成危害和损失；2012 年环境保护部下发《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（国家环保部，环发[2012]77 号）和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（国家环保部，环发[2012]98 号），进一步加强环境影响评价管理，明确企业环境风险防范主体责任，强化各级环保部门的环境监管，切实有效防范环境风险。

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。

2 风险调查

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%）和磷酸（85%）。各危险物质 MSDS 详见专章附件。

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3km的水环境和大气评价敏感点，项目环境敏感目标见表2，敏感目标分布见图1。

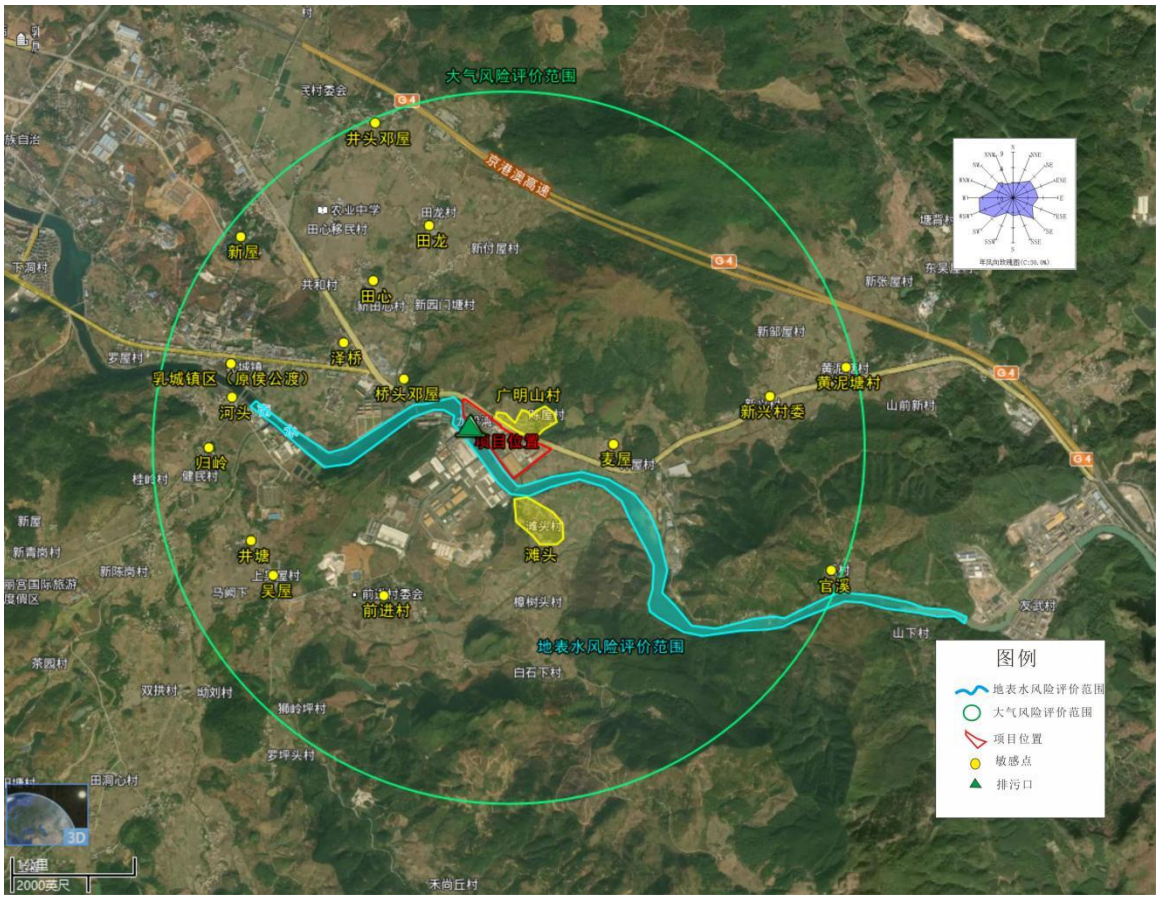


图1 项目环境风险敏感点分布图

表2 项目环境保护目标一览表

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	
500~3000m					
麦屋	441 人	废气	东北	710m	GB3095-1996

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	
南水河	枯水期 6.561m^3/s	废水	西南	10m	GB3838-2002 III类水体

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 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。				

3.1 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≥1 时，将 Q 值划分为（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目风险物质储存量与临界值见表 4。从表中可以看出，项目危险化学品经加权计算后 Q=53.5。

表4 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	酸库最大贮存量	车间最大贮存量	Q
1	硫酸	7664-93-9	10	520	8	52.8
2	磷酸	7664-38-2	10	5	2	0.7
合计						53.5

（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≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表5 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

行业	评估依据	分值
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa 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6 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≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	**P2**	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

结合表 4~表 6 可知，本项目 Q=53.5，M=5（M4），则本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P4。

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 7。

表 7 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 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）。

（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 8。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 9 和表 10。

表 8 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 9 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 10 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；风景名胜区；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、

分级	环境敏感目标
	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 11。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 12 和表 13。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 11 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 12 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 13 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s<K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系统。	

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=1×10^{-4}～1×10^{-5}cm/s 属弱透水层。属于“M_b≥1.0m，1.0×10^{-6} cm/s＜K ≤ 1.0×10^{-4} 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 14 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
P2	大气环境	E2	II
	地表水环境	E2	II

	地下水环境	E3	I
环境风险潜势综合等级			II

综上所述，本项目环境风险潜势划分为II级（取各要素等级的相对高值）。

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15确定评价工作等级。

表15 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II，则评价工作等级为三级。

3.4 评价范围

本项目环境风险评价等级为一级，则大气环境风险评价范围为距项目边界外3km；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5km处，约7.1km河段；地下水环境风险潜势为判别为“I”，故不设评价范围。

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。

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 16 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	×	×	×	×
2	盐酸（30%）	2507	7647-01-0	×	×	×	×
3	磷酸（85%）	2790	7664-38-2	×	×	×	×
4	磷酸二氢钾	/	7778-77-0	×	×	×	×

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。

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。

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空气环境，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2。

图2 项目危险单元分布图

表 17 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、磷酸等化	泄漏	大气、土壤、地

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
			学品		下水、地表水
2	生产车间	生产设备	硫酸雾、盐酸等	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、硫酸盐等	泄漏、事故排放	地表水、地下水

5 风险事故情形分析

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。

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 7.3-1。

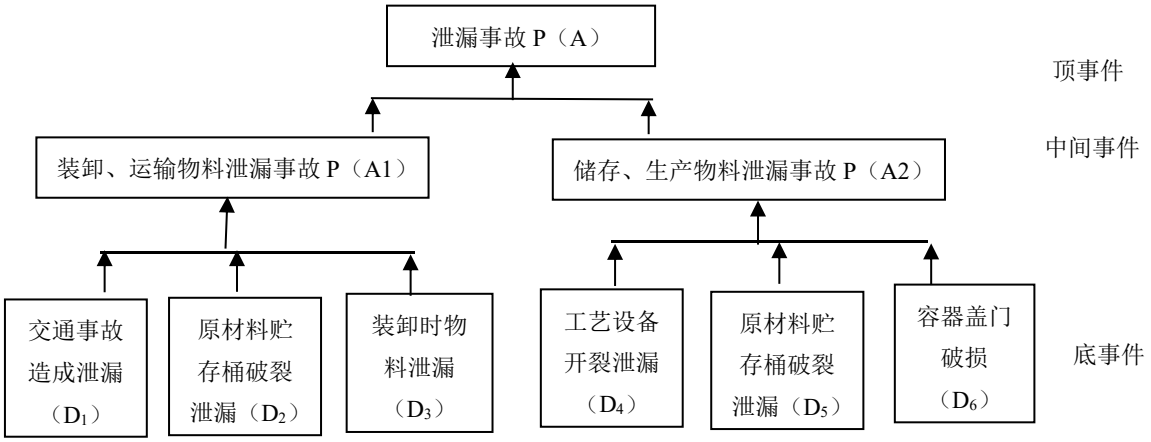


图 7.3-1 泄漏事故的概率分析

由图 7.3-1 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 5.2-1。

表 5.2－1　各底事件发生概率

事件	概率	备注
D1	$P（D_1）\approx1\times10^{-5}$	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	$P（D_2）\approx1\times10^{-6}$	
D3	$P（D_3）\approx1\times10^{-6}$	
D4	$P（D_4）\approx1\times10^{-7}$	
D5	$P（D_5）\approx1\times10^{-7}$	

D6	P（D_6）≈1×10^{-5}	

6 风险事故影响分析

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，可能导致具有强烈腐蚀性的酸和碱大量泄漏，造成小范围内的空气环境中酸雾浓度剧增，大量泄漏会污染评价范围（距离源点3公里）内的麦屋村、滩头村、广明山村等多个村庄的空气环境，从而威胁当地居民的身体健康。

此外泄漏事故还可能会使危险化学品进入南水河水体，造成水污染，严重恶化水质，危害水生生物；侵入农田土壤也会污染地表层，影响土地使用、农作物生长。

运酸槽车泄漏事故或厂区泄漏时，首先泄漏物产生的酸雾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；其次为泄漏出来的强酸、强碱具有腐蚀性，可能腐蚀地面和其他物体，威胁人群安全；最后，泄漏的强酸强碱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。

7. 环境风险管理

由于环境风险具有突发性、短暂性和危害较大等特点，必须采取相应有效预防措施加以防范，加强控制和管理，杜绝、减轻和避免环境风险。

7.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险；采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

为达到以上目的，有必要从日常管理上实行全面和严格的对策措施同时，准备好周密的事故应急对策，以便对付万一可能发生的事故，为此，结合本项目实际情况，提出以下对策建议：

1）宣传教育

切实加强对工作人员的防风险意识的宣传教育在各显眼处张贴有关标语。

2）岗位责任制

建立安全责任制度：在日常的工作管理方面建立一套完整的制度，落实到人，明确职责、定期检查。

3）安全操作规程

建立安全操作规程，在平时严格按操作规程办事：定期对员工进行必要的操作培训与检查。

4）制订应急计划

制订风险事故的应急计划。明确事故发生时的应急、抢险操作程序。具体可以参照如下步骤：

①成立应急组织机构，明确人员组成、应急计划区；

②规定应急状态下的报警通讯方式、通知方。事故性排放时，生产车间应配备足够的应急设施、设备和相应器材和交通保障等；

③配合环境监测等相关部门进行应急检测确定抢险、救援及控制措施；

④应有应急状态下人员紧急撤离、疏散、撤离组织计划等；

⑤应明确事故应急救援关闭程序与恢复措施如规定应急状态终止程序：事故现场善后处理、恢复措施：邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施；

⑥应急培训计划：应急计划制定后，平时应安排人员培训与演练；

⑦公众教育和信息：对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

7.2 环境风险防范措施

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：

7.2.1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。

7.2.2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。

7.2.3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。事故应急池兼作初期雨水收集池。

7.2.4危险化学品储运管理措施

（1）硫酸、磷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。

7.2.5废水处理系统及事故应急能力可依性论证

本项目依托的东阳光化成箔公司厂区内废水处理能力及应急能力如下：

（1）本项目新增废盐酸槽液（废槽液）0.79m^3/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 27.71m^3/h，MVR 蒸发器处理能力 30m^3/h，剩余处理能力 2.29m^3/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。

（2）本项目新增废磷酸槽液（废槽液）2m^3/d，腐蚀槽液含有 1.45%~1.55%磷酸，满足东阳光化成箔厂腐蚀四车间磷酸腐蚀液需求。东阳光化成箔厂腐蚀四车间磷酸需求量为 1803.51t/a，本项目建成后，立东电子废磷酸槽液磷酸产生量为 430.7t/a，占东阳光化成箔厂腐蚀四车间需求量的 23.88%。可见，本改建项目废磷酸槽液全部单独收集返回腐蚀四车间槽液补充是可行的。

（3）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 m^3/年。

东阳光化成箔公司（含立东电子）在建项目加现有工程混酸废水（废槽液）产生量为 535m^3/d，折合 17.66 万 m^3/年，本项目改建后为 537m^3/d，折合 17.72 万 m^3/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。

（4）本项目建成后减少稀酸废水 29.04m^3/h，依托现有的 1200m^3/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 894.25m^3/h，剩余处理能力 305.75m^3/h。可见，本改建工程依托现有的废水处理工程是可行的。

（5）本项目新增生活污水 0.38m^3/h，生活污水依托东阳光化成箔厂现有的 90m^3/h “A^2/O”生化系统处理达标后排放。东阳光化成箔厂及立东电子现有工程达产情况下，生活污水及化成废水产生量为 85.66m^3/h，剩余处理能力 4.34m^3/h，大于本项目新增生活污水处理需求。可见，本改建工程依托东阳光化成箔厂现有的废水处理工程是可行的。

（6）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 40m^3 硝酸罐，2 个容积为 17m^3 液碱罐、1 个 25m^3 盐酸罐、2 个 40m^3 稀硫酸罐和 4 个 25m^3 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 120m^3 以上，旁边设置了 300m^3 应急池。

（7）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 60m^3 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 130m^3 稀盐酸池、130m^3 稀硝酸池、450m^3 盐酸池、450m^3 稀硫酸池。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。

（8）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 14 个储罐，均为卧式存放，包括 4 个容积为 50m³ 浓硝酸罐、4 个容积为 100m³ 浓硝酸罐、4 个容积为 100m³ 浓硫酸罐和 2 个容积为 40m³ 的硫酸回收罐。浓酸库区设置了长 37m、宽 27m、高 1.2m 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。浓酸库围堰内有效容积达 800m³ 以上，相当于浓酸库内 8 个最大储罐容积之和，满足该罐区的一般泄漏事故的废液收储。

（9）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 5 个卧式液碱罐，其中一个容积为 20m³，其余 4 个容积为 50m³。液碱罐区设置了长 26.4m 宽 19.8m 高 1.7m 的围堰，围堰内收集水用泵通过管道输送至污水处理站进行处理后排放，泵的扬程为 17.5m，流量为 7.5m³/h。碱库围堰内有效容积达 400m³ 以上，相当于碱库内 10 个最大储罐容积之和，满足该罐区的一般泄漏事故的废液收储。

（10）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。

（11）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。

（12）废盐酸槽液多效蒸发浓缩器有 2 个 1000m³ 盐酸贮罐，复合肥车间配套总容积 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。

（13）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，本项目依托的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。

7.3 突发环境事件应急预案编制要求

立东电子针对现有工程已制定《乳源县立东电子科技有限公司环境风险评估报告》、《乳源县立东电子科技有限公司综合应急预案》、《乳源县立东电子科技有限公司突发环境事件现场处置方案》，并已于 2023 年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：

7.3.1组织保障

（1）应急指挥机构

事故应急指挥机构应设置见图 7.6-1：

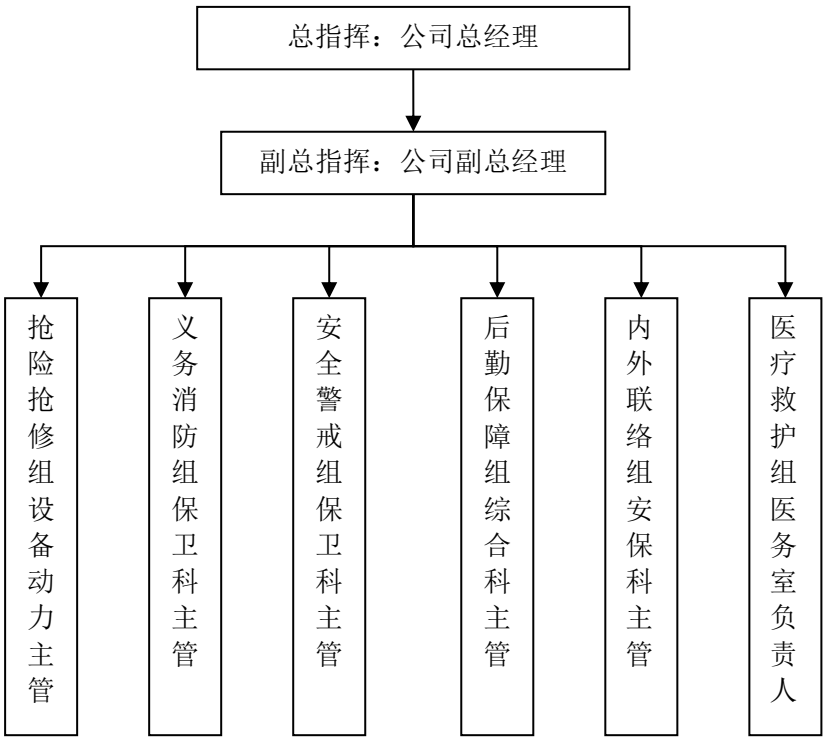


图 7.6-1　公司内部事故应急指挥机构应设置图

（2）职责分工

事故应急指挥机构职责分工见表 7.6-1：

表 7.6-1　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

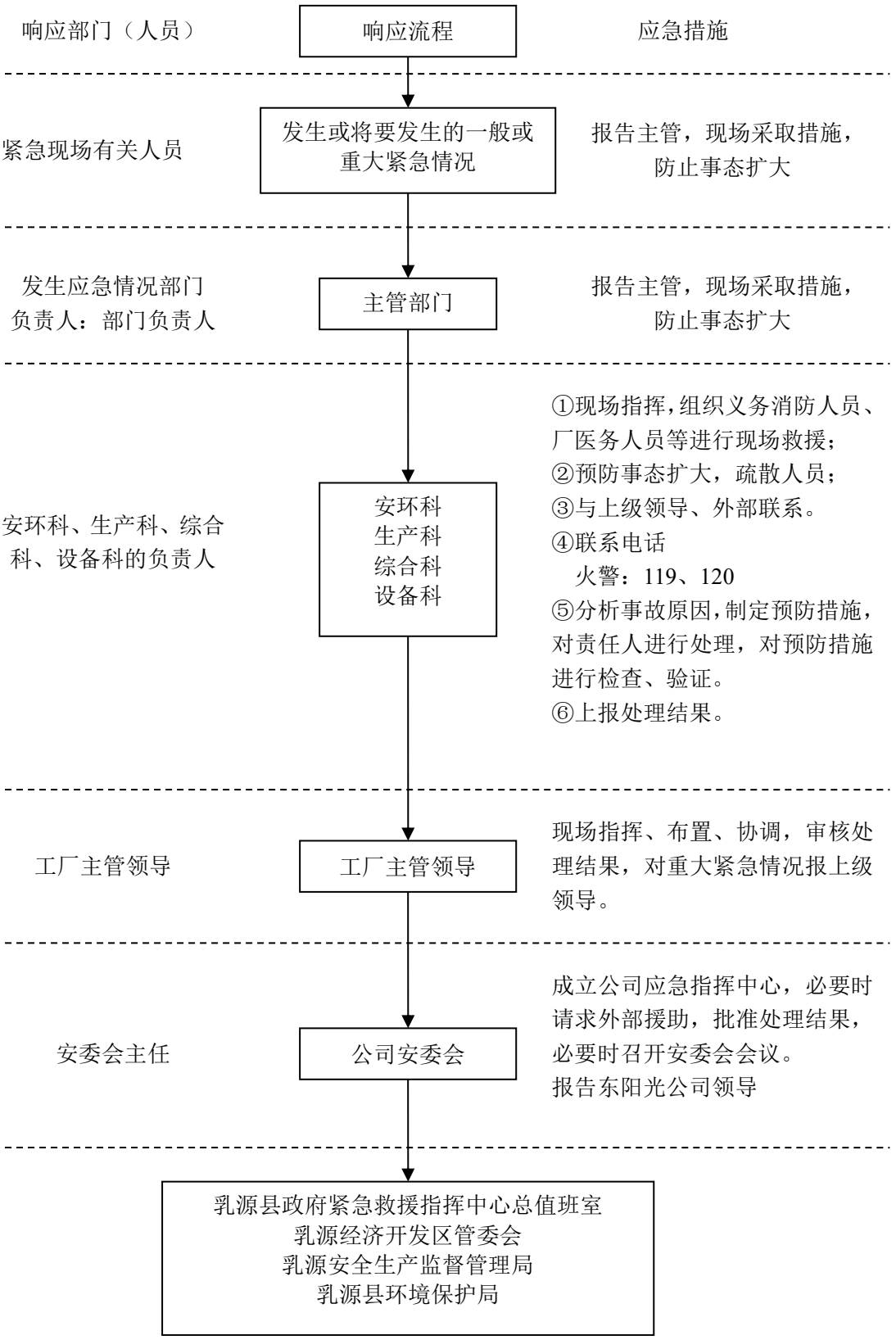


图 7.3-1 事故应急响应流程

7.3.2应急措施

（1）原料库应急措施

化工原料中，硫酸、磷酸等具有较强的腐蚀性，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、磷酸等多种混酸，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。

8. 环境风险评价结论与建议

扩建项目涉及的主要化工原辅料为盐酸（30%）、磷酸（85%）、磷酸二氢钾、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，主要分布的盐酸废槽液 MVR 蒸发器和立东一车间辅助车间。

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。

综合上述可知，只要建设单位做好各项风险防范措施，并建立生产安全事故应急救援预案及突发环境事故应急救援预案，可以把环境风险控制在最低范围，不对周围敏感及水体、土壤等造成明显危害，环境风险程度可以接受。

风险专章附件

附表 1 项目原辅料 MSDS 一览表

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_2SO_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。				
燃烧爆炸危险性	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飞射很远。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。

磷酸：

标识	中文名：正磷酸；磷酸				危险化学品序号：2790	
	英文名：Phosphoric acid；Orthophosphoric acid				UN 编号：1805	
	分子式：H_3PO_4	分子量：98.00			CAS 号：7664-38-2	
理化性质	外观与性状	纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味。				
	熔点（℃）	42.4	相对密度(水=1)	1.87	相对密度(空气=1)	3.38
	沸点（℃）	260	饱和蒸气压（kPa）		0.67/25℃	
	溶解性	与水混溶，可混溶于乙醇。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD_{50}：1530mg/kg(大鼠经口)；2740mg/kg(兔经皮)				
	健康危害	蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便或体克。皮肤或眼接触可致灼伤。慢性影响：鼻粘膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。				
	急救方法	①皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。②眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。④食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氧化磷	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性。				
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强碱、活性金属粉末、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、通风良好的仓间内。远离火种、热源，防止阳光直射。保持容器密封。应与碱类、H 发泡剂等分开存放。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防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集转移到安全场所或以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。
灭火方法	泡沫、二氧化碳、砂土、干粉。

附表 2 环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="10">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>硫酸</td><td>磷酸</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>存在总量</td><td>528</td><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="8">环境敏感性</td><td>大气</td><td colspan="3">500m 范围内人口数_832_人</td><td colspan="3">5km 范围内人口数 >10000 人</td></tr>
<tr><td>大气</td><td colspan="4">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td>人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td colspan="2">地表水功能敏感性</td><td>F1□</td><td colspan="2">F2☑</td><td>F3□</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境敏感目标分级</td><td>S1☐</td><td colspan="2">S2□</td><td>S3☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="2">地下水功能敏感性</td><td>G1□</td><td colspan="2">G2□</td><td>G3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">包气带防污性能</td><td>D1☐</td><td colspan="2">D2☑</td><td>D3☐</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td colspan="2">Q<1☐</td><td>1≤Q<10☐</td><td>10≤Q<100☑</td><td>Q>100☐</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="2">M1□</td><td>M2□</td><td>M3□</td><td>M4☑</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="2">P1□</td><td>P2□</td><td>P3☑</td><td>P4☐</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="2">E1□</td><td colspan="2">E2☑</td><td>E3□</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="2">E1☐</td><td colspan="2">E2☑</td><td>E3□</td></tr>
<tr><td colspan="2">地下水</td><td>E1□</td><td colspan="2">E2☐</td><td>E3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td colspan="2">IV+□</td><td>IV□</td><td>III☐</td><td>II☑</td><td>I☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="3">一级□</td><td>二级☐</td><td>三级☑</td><td>简单分析☐</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="3">有毒有害☐</td><td colspan="3">易燃易爆☐</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="3">泄露☑</td><td colspan="3">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☐</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="3">大气☑</td><td colspan="2">地表水☑</td><td>地下水☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td colspan="3">源强设定方法</td><td>计算法☐</td><td>经验估算法□</td><td>其他估算法□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">风险预测与评价</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="3">预测模型</td><td>SLAB□</td><td>AFTOX☐</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">预测结果</td><td colspan="3">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_0_m</td></tr>
<tr><td colspan="3">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_0_m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="6">最近环境敏感目标____，到达时间__h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="6">下游厂区边界到达时间__d</td></tr>
<tr><td colspan="6">最近环境敏感目标____，到达时间__d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="6">生产车间、污水池防渗，酸碱储罐围堰，设事故应急池</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="6">环境风险可接受</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“□”，填“√”；“__”为内容填写项</td></tr>
</table>