

建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：35 万吨含铝废硫酸低能耗分离利用技改项目（一期）

建设单位（盖章）：乳源瑶族自治县东阳光化成箔有限公司

编制日期：2022 年 12 月 30 日

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	k839g7		
建设项目名称	35万吨含铝废硫酸低能耗分离利用技改项目（一期）		
建设项目类别	47--101危险废物（不含医疗废物）利用及处置		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	乳源瑶族自治县东阳光化成箔有限公司		
统一社会信用代码	91440232769306893B		
法定代表人（签章）	卢建权		
主要负责人（签字）	罗向军		
直接负责的主管人员（签字）	谢桐香		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	韶关市科环生态环境工程有限公司		
统一社会信用代码	91440200MA53MD1E57		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王铁兵	05354443505440673	BH006916	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王铁兵	全本	BH006916	

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	97
四、主要环境影响和保护措施	113
五、环境保护措施监督检查清单	145
六、结论	147
附图 1 项目地理位置图	148
附图 3 平面布置图	149
附图 4 雨污管网图	150
附图 6 韶关市环境管控单元图	151
附件 1 项目备案证	152
附表	155

一、建设项目基本情况

建设项目名称	35 万吨含铝废硫酸低能耗分离利用技改项目（一期）		
项目代码	2212-440232-04-01-649552		
建设单位联系人	谢桐香	联系方式	15875134577
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	（ <u>113</u> 度 <u>19</u> 分 <u>53.647</u> 秒， <u>24</u> 度 <u>45</u> 分 <u>05.187</u> 秒）		
国民经济行业类别	N7724 危险废物治理	建设项目行业类别	101、危险废物（不含医疗废物）利用及处置
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）	2800	环保投资（万元）	2800
环保投资占比（%）	100	施工工期	6 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	1800
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=39，故需设置环境风险专项评价。		
规划情况	/		
规划环境影响评价情况	《广东乳源经济开发区区位调整环境影响报告书》、韶关市生态环境局、《韶关市生态环境局关于印发<广东乳源经济开发区区位调整环境影响报告书审查小组意见>的函》（韶环审		

	[2019]108号)
规划及规划环境影响评价符合性分析	根据《广东乳源经济开发区区位调整环境影响报告书》，广东乳源经济开发区充分利用各方面的资源，以电子信息、新材料、铝箔加工、生物制药、氯碱化工、氟精细化工等为重点产业，着力引进上下游企业，形成完善的产业链和产业集群，提高招商引资质量和效益，全力打造“铝箔加工、高新材料、生物制药”等产业集群，最终形成产业特色鲜明、产业根植性强、产业带动性强、产业布局合理的发展局面，将开发区建设为具有一定规模的服务华南地区的安全、高效的特色产业集聚区。广东乳源经济开发区环境准入负面清单如下： （1）入区项目不得属于《产业结构调整指导目录》中的限制类和禁止类； （2）片区产业负面清单执行《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）； （3）西部片区禁止新建有色金属采选、冶炼（配套有色金属综合回收项目除外）、基础化工、树脂、涂料、染料生产、水泥粉磨站、造纸、铅蓄电池、废旧电池资源化回收、电镀、线路板生产、鞣革项目； （5）严格禁止有第一类污染物排放的企业进入（做到零排放的除外）； （6）未落实总量控制指标来源的项目不得进入； （7）《外商投资产业目录》鼓励和允许类产业进入，限制类产业严格审批，禁止类产业不准引入。 本项目位于广东乳源经济开发区东阳光化成箔厂内，属于污水处理及其再生利用，不属于《产业结构调整指导目录》（2019年本，2021年修订）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，不属于产业

	集聚区禁止引入的有色金属采选、冶炼、造纸、铅蓄电池、电镀、线路板生产、印染、鞣革项目。本项目COD和氨氮总量控制指标可纳入广东乳源经济开发区总量控制指标内。 综上所述，本项目与广东乳源经济开发区规划相符。
其他符合性分析	1.产业政策相符性及选址合理性 本项目为固体废物治理业，不属于国家《产业结构调整指导目录》（2019年本，2021年修订）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.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），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，自然保护区核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的8类有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅

	游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。 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、黄礞镇、马头镇）严控水污染项目建设，新建、改建、技改涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放减量替代。环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、改建
--	--

	排放大气污染物的工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。 逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。 ——能源资源利用要求 积极落实国家、省制定的碳达峰碳中和目标任务，制定并落实碳达峰与碳减排工作计划、行动方案，综合运用相关政策工具和手段措施，持续推动实施。进一步优化调整能源结构，发展以光伏全产业链为龙头的风光氢等多元化可再生清洁能源产业，提高可再生能源发电装机占比，推动电力源网荷储一体化和多能互补。实行能源消费强度与消费总量“双控”制度。抓好电力、建材、冶炼等重点耗能行业的节能降耗工作，推动单位GDP能源消耗、单位GDP二氧化碳排放持续下降。鼓励使用天然气及可再生能源，县级及以上城市建成区，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。 原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。严格落实东江、北江流域等重要控制断面生态流量保障目标。加强城市节水，提高水资源的利用效率和效益。 严格矿产资源开发准入管理，从严控制矿产资源开发总量和综合利用标准。加强矿产资源规划管理，提高矿产资源开发利用效率，推动矿产资源开发合理布局和节约集约利用。推进大宝山、凡口矿等矿山企业转型升级，打造国家级绿色矿山。全市矿山企业在2025年前全部达到绿色矿山标准。 ——污染物排放管控要求 深入实施重点污染物总量控制。“十四五”期间重点污染物排放总量在现有基础上持续减少。优化总量分配和调控机制，重点污染物排放总量指标优先向重点建设项目、重点工业园区、战略性新兴产业集群倾斜。新建“两高”项目应配套区域主要污染物
--	--

	削减方案，采取有效的主要污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。新建项目原则上实施氮氧化物（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）。 本项目为固体废物治理业，不属于广东乳源经济开发区准入负面清单，不涉及重金属的产生和排放，故不涉及重金属排放总
--	--

	量指标，符合区域布局管控要求；项目依托现有的1台35t/h燃煤蒸汽循环流化床锅炉，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1-1。 表 1-1 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 <table><tr><th>管控维度</th><th>管控要求</th><th>本项目</th><th>相符性</th></tr><tr><td rowspan="2">区域布局管控</td><td>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。</td><td>本项目不涉及相关内容。</td><td>相符</td></tr><tr><td>1-2.【产业/鼓励引导类】依托东阳光集团的技术产能优势，做强电容器铝箔、散热片等铝箔产业。承接发展光伏铝材、机电设备铝材、消费电子铝材、铝合金建筑模板等工业铝型材。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</td><td>本项目不涉及相关内容。</td><td>相符</td></tr></table>	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。	本项目不涉及相关内容。	相符	1-2.【产业/鼓励引导类】依托东阳光集团的技术产能优势，做强电容器铝箔、散热片等铝箔产业。承接发展光伏铝材、机电设备铝材、消费电子铝材、铝合金建筑模板等工业铝型材。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	本项目不涉及相关内容。	相符
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。	本项目不涉及相关内容。	相符									
	1-2.【产业/鼓励引导类】依托东阳光集团的技术产能优势，做强电容器铝箔、散热片等铝箔产业。承接发展光伏铝材、机电设备铝材、消费电子铝材、铝合金建筑模板等工业铝型材。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	本项目不涉及相关内容。	相符									

			药与健康产业（生物制药及医疗器械），开展重大疾病新药的研发，突破发展抗肿瘤（对甲苯磺酸宁格替尼、甲磺酸莱洛替尼、马来酸英利替尼、博昔替尼）、抗丙肝（索非布韦）以及中间体（索非布韦中间体、氮红霉素）等化学药。		
			1-3.【产业/鼓励引导类】实施“电子材料强基工程”，以东阳光为核心，将我市铝箔材料打造成大湾区重要的配套基地。	本项目不涉及相关内容。	相符
			1-4.【产业/鼓励引导类】实施“产业集聚群打造工程”，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。	本项目不涉及相关内容。	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。	本项目不涉及相关内容。	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。	本项目不涉及专业电镀、化学制浆、漂染、鞣革，不排放一类污染物和持久性有机污染物。	相符
			1-7.【产业/综合类】居民区、学校等环境敏感点邻近地块优先布局废气排放量小、工业噪声影响小的产业。	本项目厂界距离最近敏感点约 60 米，废气排放量较小，工业噪声较小，对周边敏感点影响不大。	相符
		能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】园区内能源结构应以电能、燃气等清洁能源为主。	本项目使用电和蒸汽加热，蒸汽依托现有的 1 台 35t/h 燃煤蒸汽循环流化床锅炉，不新建锅炉。	相符
			2-2.【资源/鼓励引导类】提高园区土地资源	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	相符

			利用效益和水资源利用效率。	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。	
			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。	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。	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。	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。	本项目不涉及挥发性有机物，不新增氮氧化物排放量	相符
			3-4.【其它/鼓励引导类】鼓励东阳光集团根据需要自行配套建设高标准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、预处理和处置设施。	本项目无危险废物产生	相符
		环境风险防控	4-1.【风险/综合类】园区内生产、使用、储存危险化学品的项目应设置足够容积的事故应急池，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	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、	相符

		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。	动态监管，防止事故废水直接排入水体。	
	(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》(GB3095-2012)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《广东乳源经济开发区区位调整环境影响报告书》，广东乳源经济开发区的准入条件为：1) 入区项目不得属于《产业结构调整指导目录》中的限制类和禁止类；2) 片区产业负面清单除执行《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）；3) 西部片区禁止新建有			

	色金属采选、冶炼（配套有色金属综合回收项目除外）、基础化工、树脂、涂料、染料生产、水泥粉磨站、造纸、铅蓄电池、废旧电池资源化回收、电镀、线路板生产、鞣革项目；4）严格禁止有第一类污染物排放的企业进入（做到零排放的除外）；（5）严格禁止有第一类污染物排放的企业进入（做到零排放的除外）；（6）未落实总量控制指标来源的项目不得进入；（7）《外商投资产业目录》鼓励和允许类产业进入，限制类产业严格审批，禁止类产业不准引入。 本项目位于广东乳源经济开发区东阳光化成箔厂内，属于固体废物治理业，本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2019年本，2021年修订）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，不属于产业集聚区禁止引入的有色金属采选、冶炼、造纸、铅蓄电池、电镀、线路板生产、印染、鞣革项目。因此，项目符合广东乳源经济开发区的准入条件。 综上所述，本项目符合韶关市“三线一单”各项管控要求。 3、与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）、《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368号）的相符性分析 2021年5月30日生态环境部《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）提出，严格“两高”项目环评审批，推进“两高”行业减污降碳协同控制，并将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。 2021年9月24日广东省发展改革委印发了《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368号），方案提出：为深入贯彻习近平生态文明思想，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，立足新发
--	--

	展阶段，贯彻新发展理念，构建新发展格局，采取强有力措施，严格落实能耗双控及碳排放控制要求，坚决遏制不符合产业政策、未落实能耗指标来源等的“两高”项目盲目发展，推动全省经济社会发展全面绿色低碳转型。 根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）、《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368号），《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》（粤发改能源函〔2022〕1363号）、《广东省能源局关于印发广东省“两高”企业清单和项目管理目录的函》（粤能新能函【2021】602号）所列的“两高”行业、“两高”项目，本项目属于 N7724 危险废物治理，不属于管理目录中所列的“两高”行业、“两高”项目。 本项目设计了严格的废气、废水污染治理措施，确保各污染物长期稳定达标排放，项目将严格履行环境影响评价、环保“三同时”、节能审查等手续，且项目选址于依法设立的工业园内，不会对区域生态环境造成不良影响。总体而言，本项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）、《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368号）的相关要求不相冲突，符合要求。
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	1.项目背景 乳源化成箔厂生产中高压腐蚀箔过程中会产生硫酸废液（即混酸废液），目前的处理方式为：离子交换树脂吸收回用后用石灰中和，产出二水硫酸钙（石膏），其中 A 级石膏约 5 万吨/年，B 级石膏（含氢氧化铝）约 12 万吨/年。全部作为水泥缓凝剂经客户调配成分和水分后销售给水泥厂。 2022 年以来建材行业景气度显著下降，而且华南地区对水泥的需求季节性淡旺季非常明显，导致厂区副产的石膏经常处于滞销状态。此外，厂区内以及周边地区都没有合适的仓库用于储存如此大量的石膏，以上因素叠加在一起已经成为了影响腐蚀箔稳定生产的环保隐患。 为了解决东阳光化成箔公司腐蚀箔稳定生产的环保隐患，提升经济效应，东阳光化成箔公司决定实施“35 万吨含铝废硫酸低能耗分离利用技改项目（一期）”。此技改项目的实施对于东阳光化成箔厂产生的硫酸废液处理有着更好的环保意义，将硫酸废液进行分离利用处理，生成可回用利用的产品（盐酸）、硫酸铝以及石膏产品，进一步提升了废液的综合利用价值，减少了污染物的排放，在得到更高经济效应的同时大大降低了环境风险。 根据项目可行性研究报告，项目原辅材料为硫酸废液，产生的主要产品稀盐酸以及浓缩硫酸液作为企业内部回收再利用，据此对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，项目属于“四十七、生态保护和环境治理业 101，危险废物（不含医疗废物）利用及处置”中“其他”类别，需要编制环境影响报告表。为此，建设单位委托韶关市科环生态环境工程有限公司开展本项目的环境影响评价工作。 本项目主要内容如下： ①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。 ②部分含铝废液用于溶解 C 级石膏得到液体硫酸铝。C 级石膏是用稀酸
------	---

沉淀池的排泥压滤而成的滤饼，在此流程下可分离出其中的氢氧化铝而成为优良的石膏副产品以及液体硫酸铝。

2.主要产品及产能

本技改工程属于废液综合利用项目，不涉及东阳光化成箔公司厂区主生产线变化，其腐蚀箔、化成箔产能保持不变。

技改项目主要产品方案见表 2-1a，技改后产能变化见表 2-1b。

表2-1a技改项目主要产品方案见表

生产单元	产品名称	单位	技改前	技改后	变化量	备注
石墨蒸发器	粗加工硫酸铝	t/a	0	40000	+40000	物理分离
	稀盐酸（回用）	t/a	0	148800	+148800	物理分离
	浓缩硫酸液（回用）	t/a	0	159264	+159264	物理分离
石膏 C 溶解回收	液体硫酸铝	t/a	0	10758	+10758	物理分离
	A 级石膏	t/a	0	2178	+2178	提取分离
合计		t/a			361000	

表2-1b 技改前后东阳光化成箔公司主要产能变化情况表

生产单元	产品名称	单位	技改前	技改后	变化量	备注
腐蚀一车间	中高压腐蚀箔	万 m ² /a	800	800	0	不涉及
腐蚀四车间	高压腐蚀箔	万 m ² /a	4646	4646	0	不涉及
	中高压腐蚀箔	万 m ² /a	480	480	0	不涉及
化成一车间	高压化成箔	万 m ² /a	130	130	0	不涉及
	低压化成箔	万 m ² /a	612	612	0	不涉及
化成二车间	低压化成箔	万 m ² /a	720	720	0	不涉及
复合肥车间	硝酸铵钙	t/a	60000	60000	0	不涉及
立东一车间	高压腐蚀箔	万 m ² /a	120	120	0	不涉及
	低压腐蚀箔	万 m ² /a	1020	1020	0	
立东二车间	低压腐蚀箔	万 m ² /a	1690	1690	0	不涉及
硫酸废液石膏回收	石膏	t/a	50000	0	-50000	本项目技改完成后不再使用

							该工艺处理硫酸废液
盐酸废液浓缩蒸发器	聚合氯化铝溶液	t/a	113360	113360	0		不涉及
磷酸二氢钾废液蒸发结晶器	水溶性磷肥	t/a	1800	1800	0		不涉及
石墨蒸发器	粗加工硫酸铝	t/a	0	40000	+40000		物理分离
	稀盐酸（回用）	t/a	0	148800	+148800		物理分离
	浓缩硫酸液（回用）	t/a	0	159264	+159264		物理分离
石膏 C 溶解回收	液体硫酸铝	t/a	0	10758	+10758		物理分离
	A 级石膏	t/a	0	2178	+2178		提取分离
全厂合计	腐蚀箔	万 m²/a	8576	8576	0		——
	化成箔	万 m²/a	1462	1462	0		
	硝酸铵钙	t/a	60000	60000	0		
	聚合氯化铝溶液	t/a	113360	113360	0		
	水溶性磷肥	t/a	1800	1800	0		
	粗加工硫酸铝	t/a	0	40000	+40000		
	液体硫酸铝	t/a	0	10758	+10758		
	A 级石膏	t/a	0	2178	+2178		
硫酸铝产品质量标准要求达到乳源东阳光化成箔有限公司企业标准《水处理剂 硫酸铝》（Q/DYG 106-2022 已经乳源县质检局备案），A 级石膏产品质量标准要求达到乳源东阳光化成箔有限公司企业标准《烟气脱硫石膏》（Q/DYG 103-2018 已经乳源县质检局备案）							
表 2-2 《水处理剂 硫酸铝》企业标准值							
指标项目			指标				
			A 级	B 级	C 级	D 级	
氧化铝(Al ₂ O ₃)的质量分数/% ≥			14.0	6.00	6.0	2.0	
铁(Fe)的质量分数/% ≤			0.20	0.05	0.50	0.50	
水不溶物的质量分数% ≤			0.10				
砷(As)的质量分数/% ≤			0.0005				
铅(Pb)的质量分数/% ≤			0.002				
(Cd)的质量分数/% ≤			0.001				
汞(Hg)的质量分数/% ≤			0.00005				

铬(Cr)的质量分数/% ≤		0.002	
表2-3石膏企业标准值			
序号	项目	指标	
		一级（A）	二级（B）
1	气味(湿基)/%	无异味	无异味
2	附着水含量(湿基) //% ≤	35	65
3	三氧化硫(干基)/%	40	30
4	半水亚硫酸钙（干基）/% ≤	0.5	0.5
5	水溶性氧化镁（干基）/% ≤	0.1	2
6	水溶性氧化钠（干基）/% ≤	0.06	0.08
7	pH 值（干基）	5-9	5-9
8	氯离子(Cl ⁻)(干基)/% ≤	0.5	1.0
9	铝(干基)/%	0.5	10
10	白度(干基)/%	报告测定值	

2.项目组成和平面布置

本技改工程在现有生产车间内实施，不新增占地。

项目占地 1800m²，主体放在现有闲置车间内，主要利用原烘干料堆场和原烘干机地坑。高压纳滤设备在堆场靠铵钙车间的围墙外侧，压滤机放在地坑靠车间门口的空地上，真空过滤机向石膏堆场方向出料。石墨蒸发器占用废品仓库的土地建设。设备旁边的罐体为系统运行所需要的缓冲罐和中转罐。废酸的储存和冷却，回收酸的储存位于蒸发器底部储罐区。硫酸铝储罐，后续根据需要在石膏堆场内扩展。

工程建设内容详见表 2-4，技改车间位置详见附图 3。

3.依托工程及可依托性分析

锅炉集中供热可依托性分析

技改工程实施后，新增石墨蒸发器新增蒸汽用量 7.7t/h，全部依托现有锅炉系统供热。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 23.9 t/h，以满负荷 35 t/h 算，剩余负荷 11.1 t/h，大于本项目蒸汽需求量。可见，本扩建工程依托现有 35t/h 锅炉供热是可行的。扩建后的蒸汽平衡详见图 2-1。

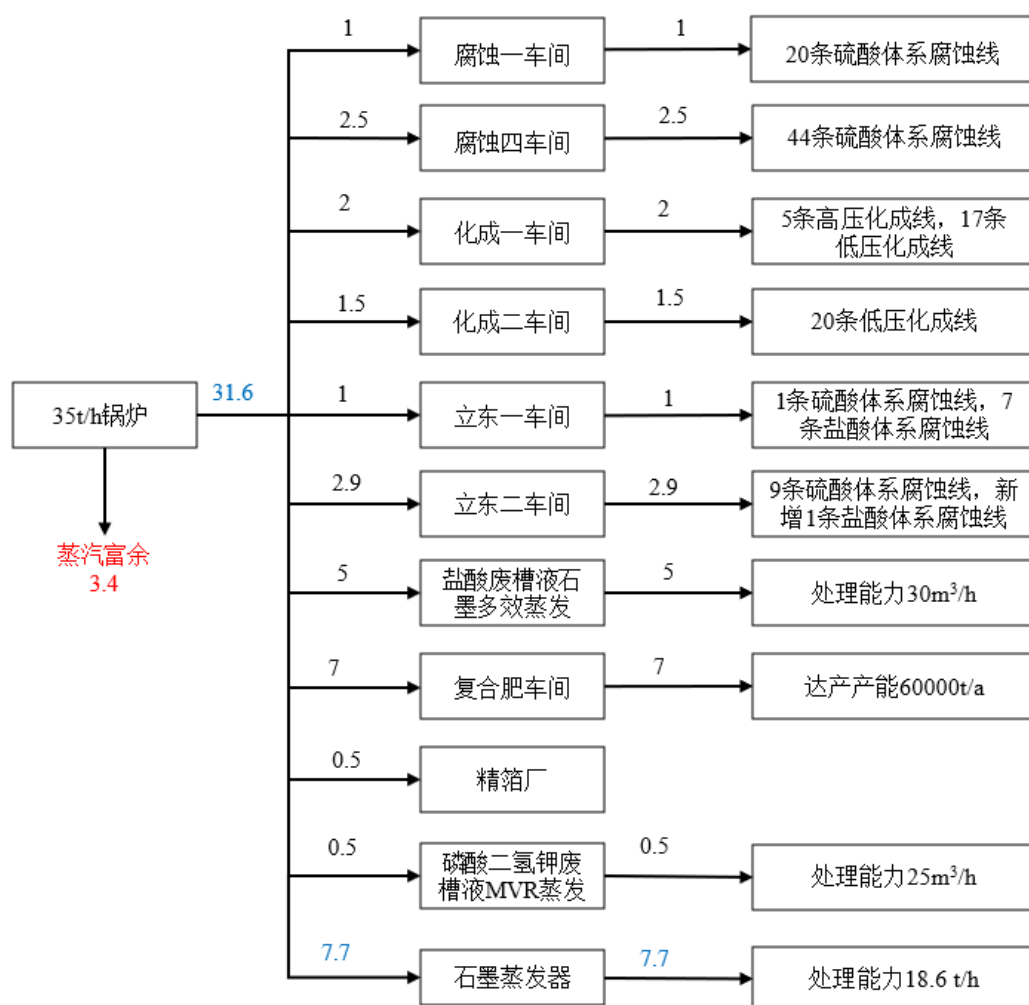


图 2-1 技改工程达产后全厂区蒸汽平衡图（单位：t/h）

表 2-4 技改工程建设内容一览表

工程类型	工程内容	现有及在建工程内容	技改工程内容
主体工程	腐蚀一车间	已建：20 条硫酸体系腐蚀工艺生产线，年产 800 万 m ² 高压腐蚀箔 占地面积 9270m ²	不变
	腐蚀四车间	已建：23 条硫酸体系普速腐蚀生产线，生产能力 920 万 m ² /a；21 条硫酸体系高速腐蚀生产线，生产能力 3045 万 m ² /a 拟建 1：9 条硫酸体系普速腐蚀生产线改建为硫酸体系高速腐蚀生产线，单条线产能由 40 万 m ² /a 提高到 145 万 m ² /a，合计新增产能 945 万 m ² /a。 拟建 2：2 条硫酸体系普速腐蚀生产线改建为硫酸体系高速腐蚀生产线，单条线产能由 40 万 m ² /a 提高到 148 万 m ² /a，合计新增产能 216 万 m ² /a。 占地面积 16300m ²	不变
	化成二车间	已建：12 条低压化成生产线，单条线产能 36 万 m ² /a，合计产能 432 万 m ² /a 在建：8 条低压化成生产线，单条线产能 36 万 m ² /a，合计产能 288 万 m ² /a。 占地面积 13200 m ²	不变
	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	不变

工程类型	工程内容	现有及在建工程内容	技改工程内容
	立东二车间	已建：7 条年产盐酸体系低压软态腐蚀工艺生产线，生产能力 1260 万 m²/a。 在建：2 条年产低压盐酸体系腐蚀箔 180 万 m²/a 生产线，其中一条改建为年产高端液态电容用低压腐蚀箔 200 万 m²/a，另一条改建为生产高端固态电容及混合型电容用低压腐蚀箔 120 万 m²/a。扩建 2 条低压盐酸体系腐蚀箔生产线，其中一条年产车用高端混合型电容用低压腐蚀箔 180 万 m²/a，另一条生产高端固态电容及叠层电容用低压腐蚀箔 110 万平方米 m²/a。 建筑面积 23790m²；扩建 1 条低压盐酸体系软态腐蚀工艺生产线，总建筑面积 23790m²	不变
	化成一车间	已建：22 条化成箔生产线，其中低压化成线 17 条，产能 612 万 m²/年；中高压化成线 5 条，产能 130 万 m²/年。 占地面积 11770m²	不变
辅助工程	复合肥车间	各工程建筑面积：石灰熟化车间 1000m²、中和调配车间 1000m²、压滤车间 1200m²、蒸发浓缩车间 1000m²、造粒包装车间建筑面积 750m²、原料与成品库建筑面积 500m² 已建：综合利用硝酸废水 37.6 万 m³/年，设计生产硝酸铵钙约 40000 吨/年。 在建：新建一个蒸发造粒厂房 282m²，新增 20t/h 单效 MVR 蒸发器、6t/h 双效强制循环蒸发器、40000m³/h 除湿机以及 8t/h 造粒包装系统各 1 套，新增部分运行负荷 50%，扩建后全厂硝酸废液综合利用能力提高至 56.4 万 m³/年，年产硝酸铵钙约 60000 吨。	不变
	辅助车间	已建：河水制备车间：河水提取制备能力 1500m³/h，超滤水和纯水设计制备能力分别为 1200m³/h、700 m³/h； 在建：拆除现有五金仓库，扩建一套反渗透浓水处理设施，处理能力 1000m³/h	不变

工程类型	工程内容	现有及在建工程内容	技改工程内容
	酸稀释车间	将酸和硫酸按照生产要求稀释后通过管道送至腐蚀生产车间	不变
仓储工程	原料、成品库	存储原料电子光箔和成品腐蚀箔	不变
	酸库、碱库	用于储存生产使用的酸、碱	不变
	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	不变
	中和渣堆放区	暂存污水处理中和渣，占地面积 30m ² ，位于污泥脱水间旁	不变
公用工程	给水系统	市政管网供水，自来水分别供给生活用水给水系统和消防用水给水系统。 生产用水采用河水制备，超滤水和纯水设计制备能力分别为 1200m ³ /h、700 m ³ /h	不变
	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，两台 20t/h 锅炉为备用锅炉	不变；依托现有
	员工食宿	依托东阳光集团生活区	不变
环保工程	废酸回收系统	已建：硝酸废液在复合肥车间综合回收硝酸铵钙副产品和氢氧化铝；1 套 16t/h 废盐酸槽液多效蒸发浓缩器，处理能力为 30 m ³ /h，盐酸蒸发生产的氯化铝溶液混合氢氧化铝作为聚合氯化铝溶液外售，年产 87125 吨； 在建：在硝酸铵钙包装车间右侧新建 2 套盐酸纳滤回收系统；增加 25t/h 纳滤浓缩系统、组合式双效 MVR 蒸发器和 KPK 蒸发结晶器	盐库旁新建石墨蒸发车间，新增一套石墨蒸发系统处理废硫酸液，扩建后全厂硫酸废液综合利用能力为 35.44 万 t/a，年产粗硫酸铝约 40000 吨以及回收利用的稀盐酸 14.88 万、浓缩硫酸液 115.93 万；新建溶解 C 级石膏工艺系统分离氢氧化铝，新增优

工程类型	工程内容	现有及在建工程内容	技改工程内容
		各一套，新增磷酸二氢钾废液综合利用能力 25 m ³ /h；新增水溶性磷肥 1800t/a，聚合氯化铝溶液 21120t/a。	良的 A 级石膏级副产品 2178 t/a 以及液体硫酸铝 10758 t/a。
	稀酸废水回收	稀酸废水经部分返回箔片清洗工序及腐蚀槽配液，其余进入废水处理站处理。	不变；依托现有
	废水处理站	已建：混酸废水处理设施 2 套，处理能力 125m ³ /h；稀酸废水处理设施 2 套，处理能力 1200m ³ /h；A ² O 生化处理设施 2 套，处理能力均为 90m ³ /h；	本项目技改完成后，混酸废水处理设施（2 套，处理能力 125m ³ /h）均不再使用，仅预留做应急设备；稀酸废水处理完后产生的沉淀物（硫酸钙、氢氧化铝）再通过液体硫酸铝生产线进行提纯回收；稀酸废水处理依托现有。
	废气处理设施	酸雾废气配套碱液喷淋塔；化成车间配套水喷淋塔；锅炉燃煤烟气脱硫除尘装置。	新建石墨蒸发处理系统的酸雾废气碱液喷淋塔
	噪声治理	风机、水泵、冷却塔等设备隔声、减震、降噪	不变
	危废暂存库	东阳光集团危险品库	不变
	风险应急设施	调和罐区围堰及应急池：13 个罐体；调和罐区设置围堰以及 250m ³ 应急池。稀酸库围堰及应急池：8 个池体；围堰内有效容积达 600m ³ 以上，大于稀酸库内最大储罐容积 450m ³ 。浓酸库区围堰及应急池：14 个储罐；设置闭合围堰。浓酸库围堰内有效容积达 800m ³ 以上。液碱罐区围堰及应急池：5 个卧式液碱罐；碱库围堰内有效容积达 400m ³ 以上。以上均满足罐区的一般泄漏事故的废液收储。 污水处理站应急池：污水处理站共设置有 2 个事故应急池；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。	新建石墨蒸发系统废酸储罐区围堰

4.主要生产设施

本项目生产设备利用现有石膏回收系统部分设备及新增蒸发系统进行替代，主要生产设备如表 2-5 所示。

表 2-5 本项目主要生产设备变化情况一览表

序号	设备名称	数量			型号	备注
		技改前	技改后	总数量		
1	高压纳滤机	0 台	1 台	1 台	单台 6m ³ /h	新增
2	扩散渗析器	0 套	2 套	2 套	处理能力 300L/h	新增
3	石墨蒸发器	0 台	1 台	1 台	18m ³ /h	新增
4	结晶冷却器	2 台	0 台	2 台	40m ³	利旧
5	冷冻机	1 台	0 台	1 台	—	利旧
6	溶解反应釜	2 台	0 台	2 台	40m ³	利旧
7	真空过滤机	1 台	0 台	1 台	13350*2400*2100 DU10/100A	利旧
8	隔膜压滤机	2 套	0 套	2 套	处理能力 6m ³ /h，过滤面积 300m ²	利旧
9	周转泵	30 台	0 台	30 台	—	利旧

5.主要原辅材料

本扩建工程属于现有工程废液综合利用和废水处理处置项目，不涉及东阳光化成箔公司主生产线变化，其腐蚀箔、化成箔生产线的主要原辅材料保持现状不变。其中浓盐酸废液、硝酸废液、磷酸二氢钾废液等均为乳源东阳光集团下属的乳源瑶族自治县东阳光化成箔有限公司、乳源县立东电子科技有限公司自身生产线产生的废液，不得收集、处理乳源东阳光集团以外企业的废液、废水和固废。本技改项目各原辅材料消耗情况见表 2-6，技改完成后东阳光化成箔公司厂区（含立东电子）主要原辅材料总消耗量见表 2-7。项目使用物料平衡见表 2-8，图见下图 2-2

。

表 2-6 本技改项目主要原辅材料消耗清单

生产单元	物料名称	单位	消耗量	来源	贮运方式
含铝废硫酸低能耗分离利用设施	含铝废硫酸	万 t/a	35.44	中高压腐蚀箔腐蚀槽液	废硫酸储罐
	C 级石膏	t/a	6600	稀酸沉淀池的排泥压滤形成的滤饼	压滤池
	蒸汽	t/h	7.7	化成箔公司 35 t/h 锅炉	管道输送

表 2-8 本技改项目物料平衡见表

序号	投入		产出	
	名称	量 (t/a)	名称	量 (t/a)
1	硫酸废液	354400	稀盐酸 (车间回用)	148800
2	C 级石膏	6600	浓缩硫酸液 (车间回用)	159264
			硫酸铝粗品	40000
3			A 级石膏	2178
4			液体硫酸铝	10758
5	合计	361000	合计	361000

本技改项目所涉及的酸液储罐单独建设在石墨蒸发装置的底架罐区，具体储存方式见下表。

表 2-9 本项目原料及产物储存情况一览表

序号	原料/产物	储存方式	储存规格	备注
1	硫酸废液	罐装	2*40m ³	最大储存量 80t
2	C 级石膏	压滤池	/	/
3	稀盐酸	罐装	4*30m ³	最大储存量 120t
4	浓缩硫酸液	罐装	5*30m ³	最大储存量 150t
5	硫酸铝粗品	袋装	200 kg/袋	/
6	A 级石膏	袋装	100 kg/袋	/
7	液体硫酸铝	桶装	200kg/桶	/

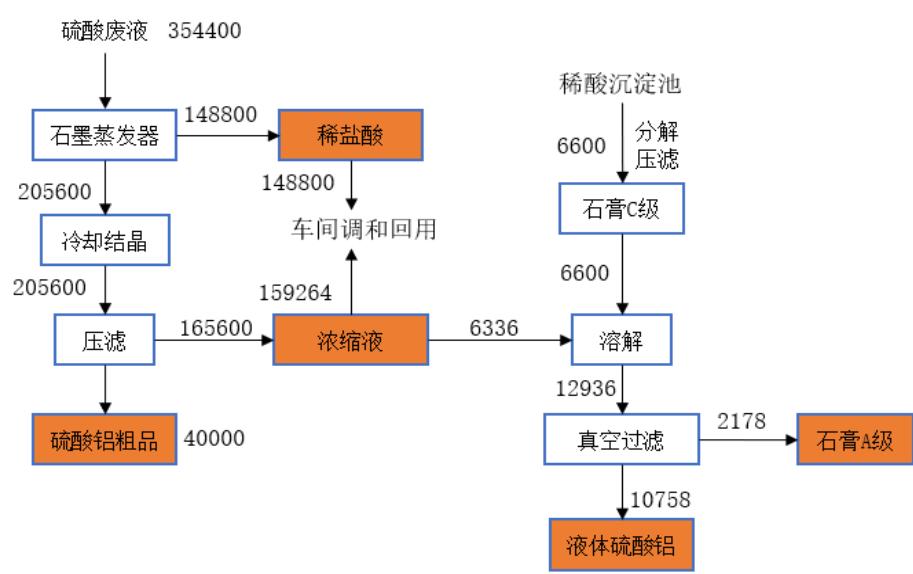


图 2-2 本项目物料平衡图

扩建项目氯元素平衡如下图 2-3 所示，硫酸根离子平衡如下图 2-4 所示。

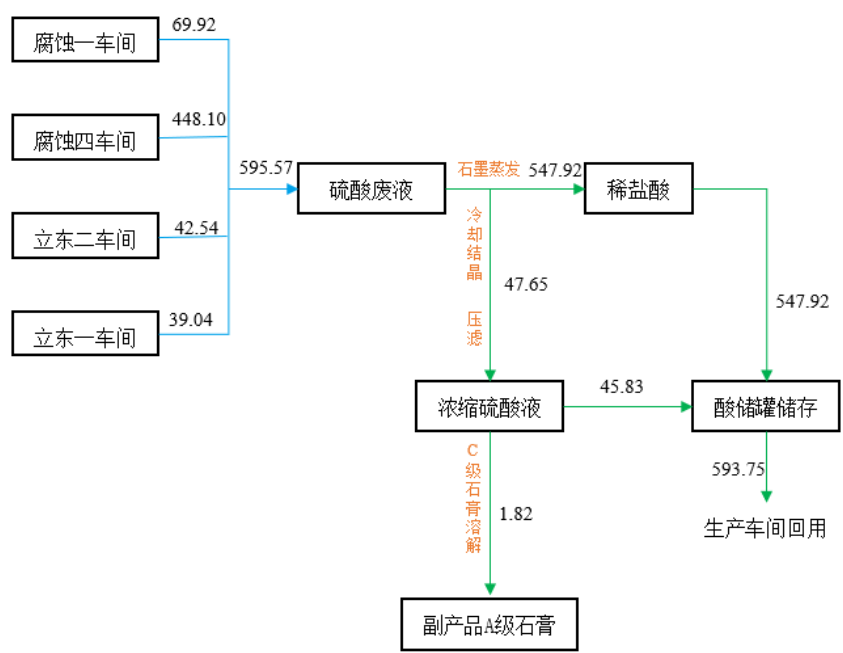


图 2-3 本项目氯元素平衡图 (t/a)

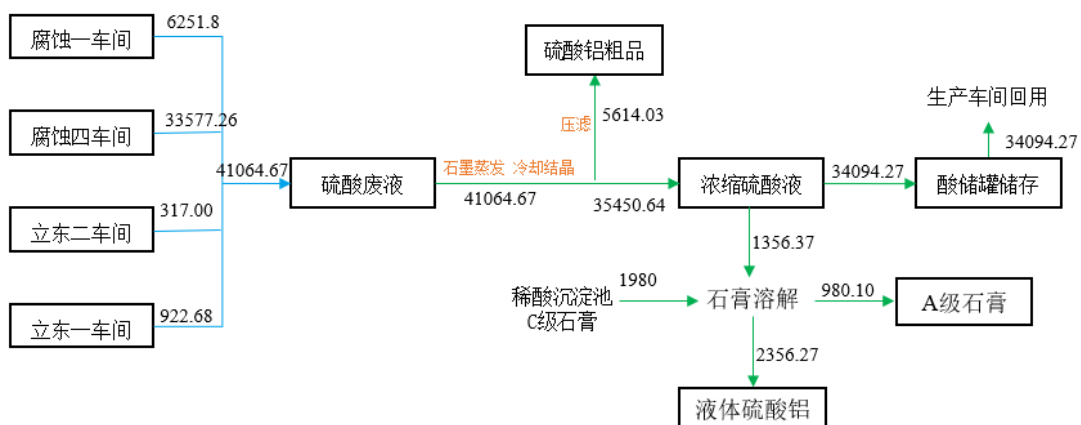


图 2-4 本项目硫酸根平衡图（t/a）

硫酸废液主要成分分析见表 2-10。

表 2-10 硫酸废液主要成分分析 单位：mg/L

指标	pH	COD	氨氮	硝酸根	硫酸根	汞	砷
监测值	0.4	4.43	0.76	3.6	267968	—	—
指标	镉	铅	铬	铝	含水比率	密度	氯离子
监测值	—	0.005	0.007	10546	70%	1.28	28360

注：pH 单位无量纲；密度单位 g/cm³。

6.能耗、水耗及燃料

根据建设单位提供资料，新增石墨蒸发器蒸汽用量7.7t/h，全部依托现有1台35t/h燃煤锅炉提供，不新设锅炉。本项目用电量约513万kWh/a，由市政电网提供；项目生产用水为多效蒸发设备产生的酸性蒸发冷凝水，约9900 m³/a。技改工程设计负荷下生产单元水量平衡表见2-11，技改完成后全厂区总水量平衡表2-12，扩建项目完成后全厂总水量平衡详见图2-5。

7.劳动定员与工作制度

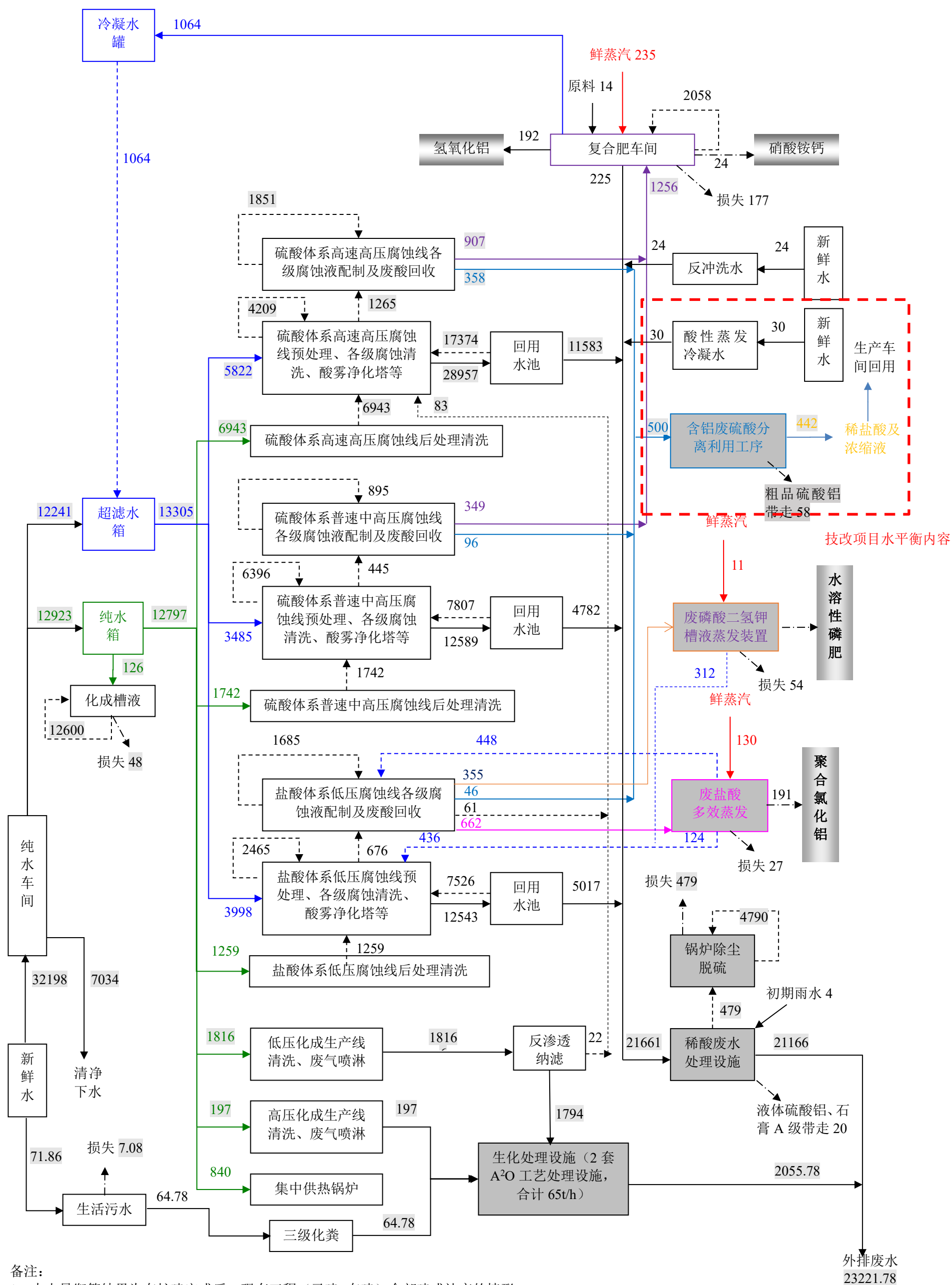
本项目新增劳动定员 4 人，实行 4 班 24 小时工作制，年工作 330 天。

8.厂区平面布置

本项目在东阳光化成箔公司现有厂区范围实施，利用现有闲置车间进行建设，无新增占地，不改变厂区功能分区和总体布局，平面布置合理可行，详见附图3。

表 2-7 技改完成后东阳光化成箔公司厂区（含立东电子）主要原辅材料总消耗量

序号	原辅料用量	腐蚀一车间	腐蚀四车间	化成一车间	化成二车间	复合肥车间	立东一车间	立东二车间	纯水车间	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 m²	877	5038	0	0	0	1197	2102	0	9214	0	290	0
2	硫酸 （98%）， t/a	8575	43972	0	0	0	2669	2870	0	58086	0	1925	0
3	盐酸 （30%）， t/a	4322	19302	0	0	0	29585	45622	400	99231	0	3105	0
4	硝酸 （98%）， t/a	4287	22241	0	0	0	634	0	0	27162	0	905	0
5	液碱 （30%）， t/a	938	4417	0	0	0	155	56	400	5966	0	199	0
6	生石灰 （85%）， t/a	0	0	0	0	29700	3422	4595	0	37717	-20395	1257	-679
7	腐蚀箔， 万 m²	0	0	1056	1036	0	0	0	0	2092	0	70	0
8	磷酸二氢 钾， t/a	0	0	0	0	0	806	1945	0	2751	0	83	0
9	磷酸 （85%）， t/a	851.91	1090.16	408.00	480.00	0.00	150.61	337.99	0.00	3318.67	0	109	0
10	己二酸 氨， t/a	0	0	1028	1000	0	0	0	0	2028	0	68	0
11	硼酸， t/a	0	0	56	55	0	0	0	0	111	0	4	0
12	氨水 （20%）， t/a	0	0	56	55	1851	0	0	0	1962	0	65	0
13	36%稀硝 酸， t/a	0	0	0	0	3750	0	0	0	3750	0	125	0
14	30%双氧 水， t/a	0	0	0	0	891	0	0	0	891	0	30	0
15	碱式氯化 铝	0	0	0	0	0	0	0	59.7	59.7	0	2	0
16	次氯酸钠	0	0	0	0	0	0	0	13.6	13.6	0	0	0
17	聚丙烯酰 胺	0	0	0	0	0	0	0	1.4	1.4	0	0	0
18	非氧化杀 菌剂	0	0	0	0	0	0	0	12	12	0	0	0
19	片碱	0	0	0	0	0	0	0	24	24	0	1	0
20	阻垢剂	0	0	0	0	0	0	0	10	10	0	0	0
21	亚硫酸氢 钠	0	0	0	0	0	0	0	6	6	0	0	0
22	柠檬酸	0	0	0	0	0	0	0	15	15	0	1	0
合计										254420.61	-20395	8240	-679



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 2-5 技改完成后全厂总水量平衡图（m³/d）

表 2-11 技改工程设计负荷下生产单元水量平衡表（m³/d）

类别	用水环节	新鲜水	纯水	超滤水、冷 凝水	原料带入 或上工段 带入	蒸汽带 入	回用水	循环水	进入下工 段	气相损 失	其他损 失	排水量
东阳光化成 箔公司	生活污水	0.34	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0	0.31
	多效石墨蒸 发器	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30
	石灰消解用 水	0	0	0	0	0	-2991	0	-2991	0	0	0
合计		30.34	0	0	0	0	-2991	0	-2991	0.03	0	0.31

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

表 2-12 技改完成后全厂区总水量平衡表（m³/d）

类别	用水环节	新鲜水	纯水	超滤水、冷 凝水	原料带入或上 工段带入	蒸汽 带入	回用水	循环水	进入下工 段	气相损 失	其他损 失	排水量
东阳光化 成箔公司	纯水车间	32198	-12923	-12241	7153	0	0	0	10218	0	0	3892
	硫酸体系高 速高压腐蚀 线（腐蚀四 车间 23 条）	0	6715	5586	0	0	83	33255	0	0	0	11607
	硫酸体系普 通高压腐蚀 线（腐蚀一 车间 21 条，腐蚀四 车间 21 条）	0	1742	3485	0	0	0	15283	0	0	0	4878
	化成生产 线：包括高 压化成生产 线（5 条）；低压 化成生产线 37 条）	0	2139	0	0	0	-22	12600	0	126	0	2013
	复合肥车间	0	0	-1064	1270	235	0	2058	192	177	24	225
	废盐酸槽液 多效蒸发装 置	0	0	0	662	130	-572	311	0	29	191	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	0
	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
	反渗透浓水 处理设施	0	0	0	10218	0	0	0	7153	0	0	3065
	小计	32256	-1487	-4234	19658	376	-344	68517	18403	865	215	25734
立东 电子	硫酸体系高 速高压腐蚀 线（1 条）	0	228	236	0	0	0	845	0	0	0	328
	盐酸体系低 压腐蚀线 （17 条）	0	1259	3998	0	0	884	14327	0	0	0	5059
	小计	0	1487	4234	0	0	884	15172	0	0	0	5387
生活 污水	生活污水	71.86	0	0	0	0	0	0	0	7.08	0	64.78
合计		32327.86	0	0	19658	376	540	83689	18403	872.08	215	31185.78

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

本项目技改完成后将替换现有腐蚀槽液（废硫酸、废盐酸）经离子交换膜回收后的混酸废水处理工艺“石灰中和反应+板框压滤机+平流沉淀池”，并新增稀酸废水经处理后的沉淀池沉淀物石膏（B级，含氢氧化铝）的回收提升生产线，不涉及厂内其余工艺路线。

1、生产工艺流程

（1）含铝废硫酸分离生产线（产品：硫酸铝粗品）

具体工艺流程详见下图，技改后全厂废液综合利用路线详见下图 2-6.

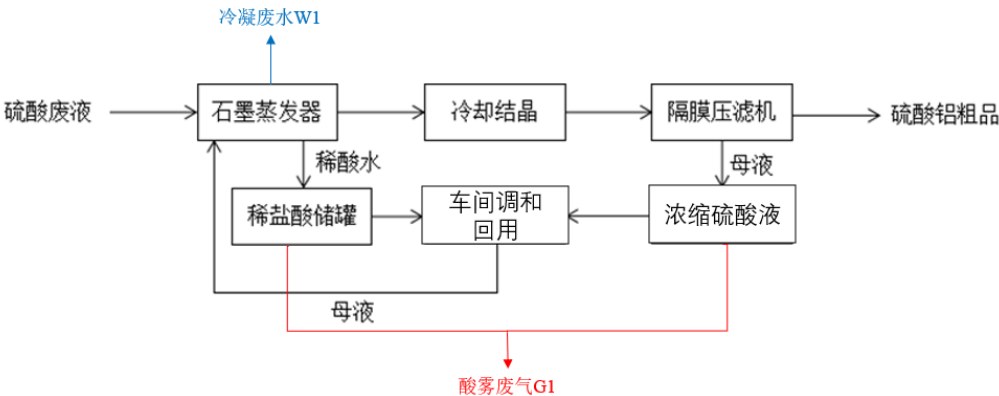


图 2-6 含铝废硫酸分离生产线

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

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

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

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

结晶：利旧两个 40 立方钢衬塑敞口罐，需要对其搅拌桨进行防腐处理并

重新制作盖子，加装排风系统。采用列管式石墨换热器用冷却水给物料降温。硫酸铝饱和溶液经冷却后析出硫酸铝晶体。

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

(2) 稀酸水沉淀物 C 级石膏提升生产线（产品：A 级石膏、液体硫酸铝）

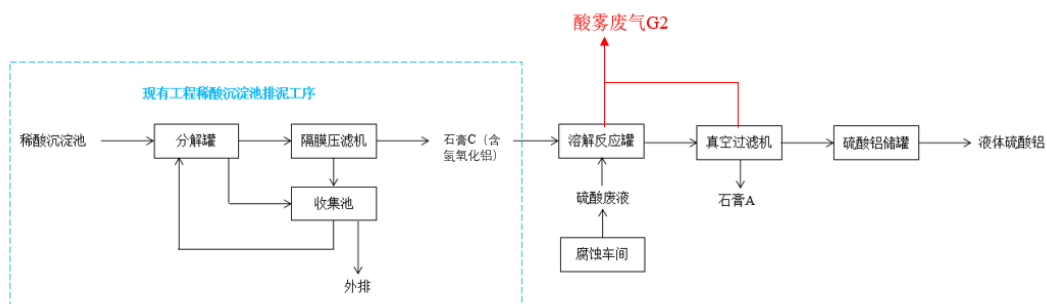


图 2-7 稀酸水沉淀物 C 级石膏提升生产线

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

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

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

2、产污情况

- (1) 废水：蒸发冷凝水、地面冲洗水；
- (2) 废气：B 级石膏溶解废气、过滤分离废气、储罐呼吸废气；
- (3) 噪声：生产设备运行过程产生的噪声；
- (4) 固废：生活垃圾。

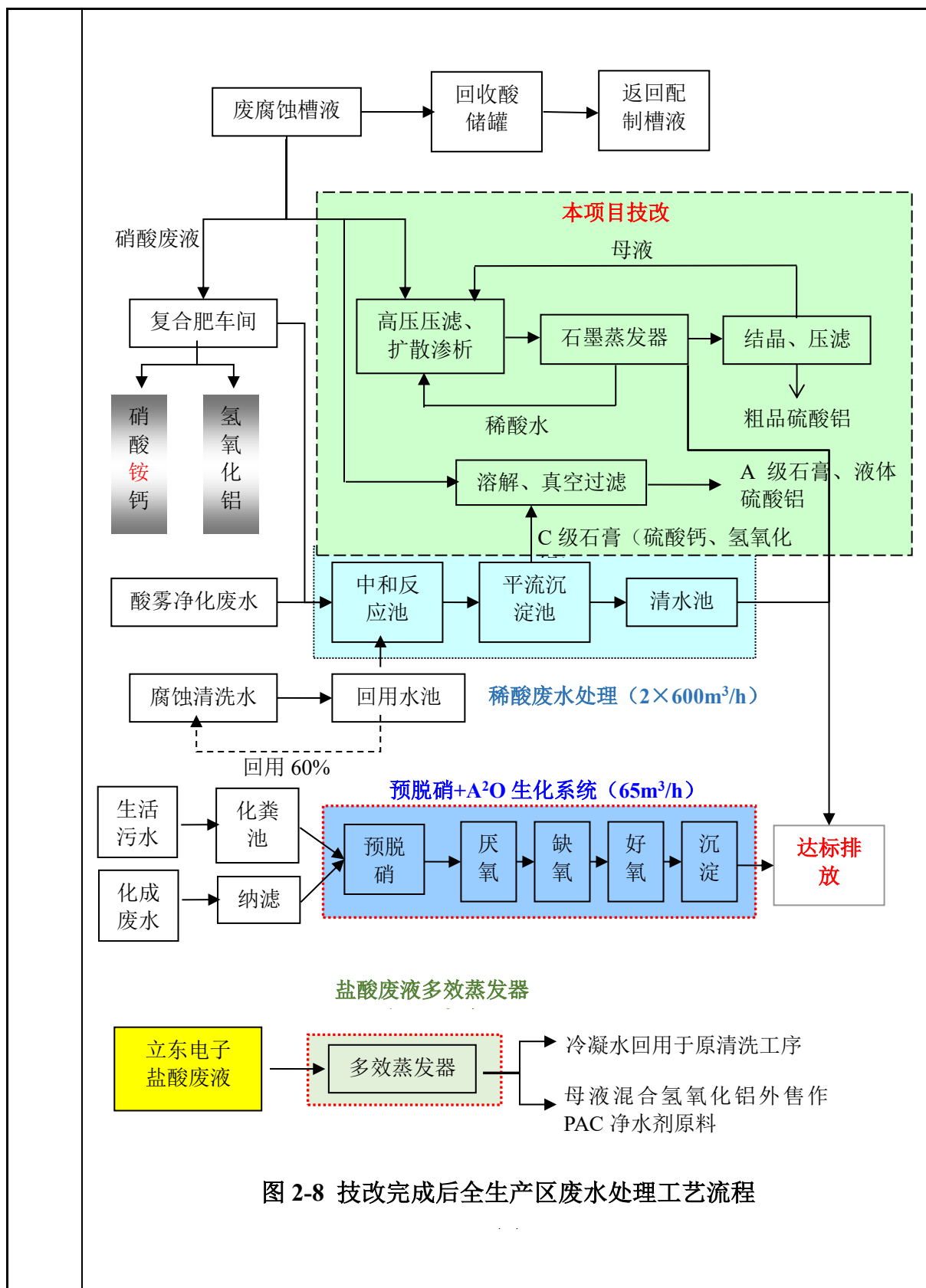


图 2-8 技改完成后全生产区废水处理工艺流程

与项目有关的原有环境问题

1、与本项目有关的原有污染情况

乳源瑶族自治县东阳光化成箔有限公司自 1998 年建设以来，历经多次改造扩建，目前共有腐蚀箔和化成箔两大生产工段。企业发展历程详见表 2-13。

表 2-13 企业发展历程及环保手续情况一览表

类别	时间	项目名称	环评批复文号	验收情况
已建投产项目	1998 年	年产电解电容器铝箔 110 万平方米项目环境影响报告书	韶市环[1999]31 号	1999 年 8 月通过韶关市环保局的环保验收，韶市环[1999]68 号
	2001 年 2 月	新增低压高比容化成箔 300 万平方米	粤环建字[2001]18 号	2006 年 10 月通过了广东省环境保护局的竣工验收，粤环函[2006]1552 号
	2006 年 6 月	环保型硫酸体系腐蚀工艺改造高比容腐蚀箔生产线项目	韶环函[2006]120 号	2008 年取得韶关市环境保护局环保验收，韶环审[2008]202 号
	2006 年 11 月	铬回收、节水改造项目	粤环函[2006]1614 号	2007 年通过广东省环境保护局的竣工验收，粤环函[2007]196 号
	2008 年 5 月	扩建 13 条中高压、12 条低压腐蚀生产线和 12 条化成生产线项目	韶环审[2008]48 号	2013 年取得韶关市环境保护局环保验收，韶环审[2013]244 号
	2010 年 7 月	电解电容器用中高压阳极箔腐蚀生产工艺升级改造项目	韶环审[2010]231 号	取消建设
	2011 年 6 月	乳源东阳光化成箔 44 条硫酸体系生产线扩建项目	韶环审[2011]230 号	已于 2018 年 6 月 5 日完成腐蚀四车间 33 条生产线自主验收，其余生产线取消建设
	2013 年 6 月	扩建 3500 万平方米高比容腐蚀箔生产线项目	广东省环境保护厅，粤环审〔2013〕171 号	取消建设
	2014 年 6 月	综合利用硝酸废水生产绿色复合肥料硝酸铵钙建设项目	乳源县环境保护局，乳环审〔2014〕26 号	2015 年 12 月通过乳源县环保局的竣工验收，乳环审〔2015〕60 号
	2015 年 6 月	5500 吨/年利用废渣开发建材用氢氧化铝项目	乳源县环境保护局，乳环审〔2015〕23 号	已停产
	2017 年 1	高性能新型电	韶关市环保局，韶	2019 年 6 月完成自主验

		月	极箔整体升级改造项目	环审[2017]11 号	收
		2018 年 3 月	35 蒸吨/小时循环流化床燃煤锅炉升级改造项目	乳环审【2018】13 号	2019 年 12 月完成自主验收
		2019 年 1 月	12 条高压高速腐蚀箔生产线建设项目	韶关市环保局，韶环审[2019]8 号	2020 年 3 月完成自主验收
		2019 年 3 月	电极箔废液综合利用项目	韶关市环保局，韶环审[2019]64 号	2021 年 7 月完成自主验收
	已批在建项目	2019 年	绿色环保型高比容电极箔整体升级项目	韶关市生态环境局，韶环审[2019]97 号	建设中
		2022 年	提升电极箔废液综合利用及处理能力建设项目	韶环乳审（2022）35 号	建设中
		2022 年	高端贴片电容用低压腐蚀箔生产线技改项目	韶环乳审（2022）44 号	建设中

一、生产规模

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

（一）已建工程（已建成投产项目）

化成箔公司自 1998 年建设以来，历经多次改造扩建，目前共有腐蚀箔和化成箔两大生产工段。腐蚀一车间已建设 20 条硫酸体系腐蚀生产线（普速腐蚀线），产能 800 万 m^2/a ；腐蚀四车间已建设 44 条硫酸体系腐蚀工艺生产线，其中 23 条普速腐蚀线，产能 920 万 m^2/a ，21 条高速腐蚀线，产能 3045 万 m^2/a 。化成一车间已建设化成箔生产线共 22 条，其中 17 条低压化成线，产能 612 万 m^2 ，5 条高压化成线，产能 130 万 m^2 。化成二车间已建设化成箔生产线共 12 条，均为低压化成线，产能 432 万 m^2 。

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 7 条盐酸体系低压腐蚀生产线，产能为 1260 万 m^2/a 。

化成箔公司厂区内（含立东电子）已建工程生产能力合计为腐蚀箔 7165 万 m^2/a ，化成箔 1174 万 m^2/a 。

供热设施方面，现有工程已建锅炉（集中供热锅炉）占地面积 2360 m^2 ，1 台 35t/h 中温中压循环流化床锅炉（3.82MPa、450℃），配套建设“SNCR 工艺脱硝+超净布袋除尘+湿电除尘器+湿电石灰/石膏湿法脱硫装置”烟气治理设施，并备有 2 台 20t/h 备用锅炉。

（二）在建工程（含拟建项目）

化成二车间 8 条低压化成生产线在建，低压化成生产线采用最新高线速生产线，单条线产能 36 万 m^2/a ，合计产能 288 万 m^2/a 。

立东电子拟在立东二车间技改 2 条年产低压盐酸体系腐蚀箔 180 万 m^2/a 生产线，其中一条改建为年产高端液态电容用低压腐蚀箔 200 万 m^2/a ，另一条改建为生产高端固态电容及混合型电容用低压腐蚀箔 120 万 m^2/a 。并立东二车间扩建 3 条低压盐酸体系腐蚀箔生产线，其中一条年产车用高端混合型电容用低压腐蚀箔 180 万 m^2/a ，一条生产高端固态电容及叠层电容用低压腐蚀箔 110 万平方 m^2/a ，另一条生产高端贴片电容用低压腐蚀箔 180 万平方 m^2/a 。

化成箔厂拟拆除腐蚀四车间已建的 9 条硫酸体系普速腐蚀生产线，改建为 9 条高比容高速高压腐蚀生产线，单条线产能由原设计的 40 万 m^2/a 提高至 145 万 m^2/a ，腐蚀箔产能增加 360 万 m^2/a 至 1305 万 m^2/a 。

化成箔厂拟把腐蚀四车间已建的 2 条硫酸体系普速腐蚀生产线技改为 2 条高比容高速高压腐蚀生产线，单条线产能由原设计的 40 万 m^2/a 提高至 148 万 m^2/a ，腐蚀箔产能增加 216 万 m^2/a 至 296 万 m^2/a 。

建项目实施后，化成箔公司厂区内（含立东电子）生产能力合计为腐蚀箔 8576 万 m^2/a ，化成箔 1642 万 m^2/a 。现有工程主生产线及产能详见表 2-14。

表 2-14 东阳光化成箔公司（含立东电子）现有工程主生产线产能一览表

类别	车间	生产线数量（条）		设计产能（万 m^2/a ）	
		腐蚀生产线	化成生产线	腐蚀生产线	化成生产线

		中高压		低压	中高压	低压	中高压		低压	中高压	低压
		普速线	高速线				普速线	高速线			
已建项目	腐蚀一车间	20	0	0	0	0	800	0	0	0	0
	化成一车间	0	0	0	5	17	0	0	0	130	612
	化成二车间	0	0	0	0	12	0	0	0	0	432
	腐蚀四车间	23	21	0	0	0	920	3045	0	0	0
	立东一车间	0	1	7	0	0	0	120	1020	0	0
	立东二车间	0	0	7	0	0	0	0	1260	0	0
	小计	43	22	14	5	29	1720	3165	2280	130	1044
	总计	79			34		7165			1174	
在建+拟建项目实施后	腐蚀一车间	20	0	0	0	0	800	0	0	0	0
	化成一车间	0	0	0	5	17	0	0	0	130	612
	化成二车间	0	0	0	0	20	0	0	0	0	720
	腐蚀四车间	12	32	0	0	0	480	4646	0	0	0
	立东一车间	0	1	7	0	0	0	120	1020	0	0
	立东二车间	0	0	10	0	0	0	0	1690	0	0
	小计	32	33	17	5	37	1280	4766	2710	130	1332
	总计	82			42		8756			1462	

二、主要建（构）筑物

东阳光化成箔公司现有工程劳动定员 760 人，实行 1 天 3 班 24 小时工作制，年正常生产 330 天，员工宿舍和食堂位于化成箔有限公司西面的东阳光集团生活区。

立东电子科技有限公司现有工程劳动定员 68 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，在建项目新增劳动定员 20 人，在建项目建成后劳动定员新增至 86 人。

东阳光化成箔公司（含立东电子）目前项目组成如表 2-15 所示。

表2-15 现有项目组成

工程类型	工程内容	规模	备注
主体工程	腐蚀一车间	已建：20 条硫酸体系腐蚀工艺生产线，年产 800 万 m ² 高压腐蚀箔 占地面积 9270m ²	均为 3 层，其中 1 层为原辅料仓库及酸回收设施，2 层为生产设施，3 层为酸雾净化塔
	腐蚀四车间	已建：23 条硫酸体系普速腐蚀生产线，生产能力 920 万 m ² /a；21 条硫酸体系高速腐蚀生产线，生产能力 3045 万 m ² /a 在建：9 条硫酸体系普速腐蚀生产线改建为 9 条高比容高速高压腐蚀生产线，单条线产能由原设计的 40 万 m ² /a 提高至 145 万 m ² /a，腐蚀箔产能增加 360 万 m ² /a 至 1305 万 m ² /a。 2 条硫酸体系普速腐蚀生产线技改为 2 条高比容高速高压腐蚀生产线，单条线产能由原设计的 40 万 m ² /a 提高至 148 万 m ² /a，腐蚀箔产能增加 216 万 m ² /a 至 296 万 m ² /a 占地面积 16300m ²	
	化成二车间	已建：12 条低压化成生产线，单条线产能 36 万 m ² /a，合计产能 432 万 m ² /a 在建：8 条低压化成生产线，单条线产能 36 万 m ² /a，合计产能 288 万 m ² /a。 占地面积 13200 m ²	
	立东一车间	已建：7 条盐酸体系低压软态腐蚀工艺生产线，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	
	立东二车间	已建：7 条年产盐酸体系低压软态腐蚀工艺生产线，生产能力 1260 万 m ² /a。 在建：2 条年产低压盐酸体系腐蚀箔 180 万 m ² /a 生产线，其中一条改建为年产高端液态电容用低压腐蚀箔 200 万 m ² /a，另一条改建为生产高端固态电容及混合型电容用低压腐蚀箔 120 万 m ² /a。扩建 2 条低压盐酸体系腐蚀箔生产线，其中一条年产生车用高端混合型电容用低压腐蚀箔 180 万 m ² /a，一条生产高端固态电容及叠层电容用低压腐蚀箔 110 万 m ² /a，另一条生产高端贴片电容用低压腐蚀箔 180 万 m ² /a。建筑面积 23790m ²	
	化成一车间	已建：22 条化成箔生产线，其中低压化成线 17 条，产能 612 万 m ² /年；中高压化成线 5 条，产能 130 万 m ² /年。 占地面积 11770m ²	1 层

	辅助工程	复合肥车间	各工程建筑面积：石灰熟化车间 1000m ² 、中和调配车间 1000m ² 、压滤车间 1200m ² 、蒸发浓缩车间 1000m ² 、造粒包装车间建筑面积 750m ² 、原料与成品库建筑面积 500m ² 。蒸发造粒厂房 282m ² ，新增 20t/h 单效 MVR 蒸发器、6t/h 双效强制循环蒸发器、40000m ³ /h 除湿机以及 8t/h 造粒包装系统各 1 套，年产硝酸铵钙约 60000 吨；	——
		辅助车间	河水制备车间：河水提取制备能力 1500m ³ /h，超滤水和纯水设计制备能力分别为 1200m ³ /h、700 m ³ /h，一套处理能力 1000m ³ /h 反渗透浓水处理设施。	——
		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	——
		酸库、碱库	用于储存生产使用的酸、碱	——
		化学品库	主要用于储存污水处理使用的絮凝剂、亚硫酸钠，实验室使用的药品，化成车间生产中使用的磷酸、氨水，一层，占地面积 289.43 m ² ，建筑面积 289.43 m ²	——
		中和渣堆放区	暂存污水处理中和渣，占地面积 30m ² ，位于污泥脱水间旁	位于厂区西侧
	公用工程	给水系统	市政管网供水，自来水分别供给生活用水给水系统和消防用水给水系统。生产用水采用河水制备，超滤水和纯水设计制备能力分别为 1200m ³ /h、700 m ³ /h	——
		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，两台 20t/h 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副产品和氢氧化铝；1 套 16t/h 废盐酸槽液多效蒸发浓缩器，处理能力为 30 m ³ /h，盐酸蒸发生的产物混合氢氧化铝作为聚合氯化铝溶液外售。 硝酸铵钙包装车间 2 套盐酸纳滤回收系统；25t/h 纳滤浓缩系统、组合式双效 MVR 蒸发器和 KPK 蒸发结晶器各一套，新增水溶性磷肥及聚合氯化铝溶液外售。	——
		稀酸废水回收	稀酸废水经部分返回箔片清洗工序及腐蚀槽配液，其余进入废水处理站处理。	——

	废水处理站	已建：混酸废水处理设施 2 套，处理能力 125m ³ /h；稀酸废水处理设施 2 套，处理能力 1200m ³ /h；A ² O 生化处理设施 2 套，处理能力均为 90m ³ /h；	---
	废气处理设施	酸雾废气配套碱液喷淋塔；化成车间配套水喷淋塔；锅炉燃煤烟气脱硫除尘装置。	---
	噪声治理	风机、水泵、冷却塔等设备隔声、减震、降噪	---
	危废暂存库	东阳光集团危险品库	---

三、现有项目主要生产设备

（1）硫酸体系腐蚀线

硫酸体系腐蚀生产线中使用的设备包括生产线专用设备和生产线共有设备，其中生产线专用设备主要由腐蚀电源、腐蚀槽、清洗槽、净化器、烘箱、放箔机、收箔机等设备组成，以 1 条生产线为例，硫酸体系腐蚀工艺线生产线专用设备情况见表 2-12。

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

表 2-16 硫酸体系 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	3	台	日本（三社）
	2	腐蚀槽	耐酸耐高温型	5	个	深圳
	3	清洗槽	耐酸型	14	个	深圳
	4	换热器	四氟	6	个	湖南
	5	酸雾净化塔	PP 材质	1	套	深圳
	6	烘箱	防腐型	1	个	韶关乳源
	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	一车间 1 套、四车间 1 套	2	套	--
	2	废酸回收系统	每 2 条线使用 1 套	32	套	--

（2）化成车间

化成车间现有化成工艺生产线 22 条，生产中使用的设备包括生产线专用

设备和生产线共有设备。其中生产线专用设备主要有化成电源、传动电机、化成槽、清洗槽、放箔机、收箔机、烘箱、加热系统等设备组成，以 1 条生产线为例，化成车间生产线专用设备情况见表 2-17。

表 2-17 化成车间生产线专用设备情况表

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

（3）复合肥车间

复合肥车间主要工艺设备详见表 2-18。

表 2-18 复合肥车间主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量	单位	规格	用途
1	石灰熟化成套设备	1	套	包括卸车料斗、提升机、高位料仓、滚筒式熟化机、提渣机、胶体磨、高频震动过滤网、带搅拌的石灰乳储存池和输送皮带等。	石灰消解熟化
2	中和反应控制系统	5	套	—	中和调配进程控制
3	隔膜压滤机	13	台	长约 11~12 米，进料压力 8Kg	中和液压滤
4	pH 精调反应控制系统	2	套	—	
5	多效蒸发设备	1	套	1400kw，五效加两效二级蒸发	蒸发浓缩
6	圆盘造粒机	3	台	11 kw	造粒
7	滚筒式筛分机	1	台	4KW	颗粒筛分
8	转鼓冷却机	1	台	15kw	颗粒冷却

9	包装机	2	台	3KW	包装
10	提升机	2	台		颗粒提升
11	料仓	数个			
12	输送电机	4	台	4KW	
13	氨水罐	2	个	20 m ³	原料罐
14	双氧水罐	1	个	20 m ³	原料罐
15	稀硝酸罐	1	个	15m ³	原料罐
16	冷冻除湿设备	1	套	120kw	除湿干燥
17	冷却塔	2	座	进/出水温度：32℃/38℃ 压力：0.40MPa 循环水量 900t/h	冷却
18	空压机	1	台	200kw	制压缩空气
19	引风机	1	台	8KW	
20	储气罐	2	个	40 m ³ 和 10 m ³ 各一个	储存压缩空气
21	冷凝水收集罐	1	个	20 m ³	储存蒸发 冷凝水
22	配电站	1	个	—	供配电
23	应急储罐	4	个	500m ³ 一个，总容积 2000m ³	
24	MVR 单效蒸发器	1	个	蒸发量 19t/h	

(4) 盐酸废液蒸发浓缩设备

盐酸废液多效蒸发装置主要生产设备见表 2-19。

表 2-19 盐酸废液多效蒸发浓缩设备清单

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

	12	二效分离罐	DN1800*5000	搪玻璃	台	1	2
	13	二效冷凝水闪蒸罐	DN800*1600	搪玻璃	台	1	2
	14	二效循环泵	Q=60m ³ /hH=30m	钢衬氟	台	2	4
	15	三效降膜蒸发器	F=400m ²	0.8mm 块孔石墨双程防腐	台	1	2
	16	三效分离罐	DN1800*5000	搪玻璃	台	1	2
	17	三效冷凝水闪蒸罐	DN800*1600	搪玻璃	台	1	2
	18	三效循环泵	Q=60m ³ /hH=30m	钢衬氟	台	2	4
	19	四效降膜蒸发器	F=450m ²	0.8mm 块孔石墨双程防腐	台	1	2
	20	四效分离罐	DN2000*5000	搪玻璃	台	1	2
	21	四效循环泵	Q=60m ³ /hH=30m	钢衬氟	台	2	4
	22	蒸汽冷凝器	F=500m ²	石墨列管	台	1	2
	23	冷凝酸水罐	30m ³	搪玻璃	台	1	2
	24	冷凝酸水泵	Q=15m ³ /hH=40m	钢衬氟	台	2	4
	25	水流喷射真空机组	Q=500m ³ /hP=-95KPa	PP	台	2	4
	26	出料泵	Q=15m ³ /hH=60m	钢衬氟		1	2
	27	在线 PH 检测		装载水管道上渗漏警报	套	≥5	≥10
	28	液位控制		用于分离室、收集罐	套	≥5	≥10
	29	温度检测			套	≥6	≥12
	30	压力检测		蒸汽、分离室	套	≥4	≥8
	31	电动阀门		蒸汽调节、效间过料	个	≥4	≥8
	32	流量检测		蒸汽、进出料	套	≥3	≥6
	33	变频器	ABB	进出料、冷凝水	台	≥4	≥8
	34	管道和手动阀门	CPVC/钢衬氟		批	1	2
	35	电线、电缆、桥架			批	1	2
	36	电控柜，工控机		含西门子 PLC	套	1	2
	37	保温		硅酸铝+不锈钢	批	1	2
	38	盐酸废液储罐（利用原电化厂闲置盐酸储罐）	1000m ³	搪玻璃	个	1	1
	39	氯化铝溶液储罐（利用原电化厂闲置盐酸储罐）	1000m ³	搪玻璃	个	1	1

(5) 纯水车间设备

纯水车间主要生产设备见表 2-20。

表 2-20 纯水车间设备清单

名称	规格	设备（设施）	数量/个	尺寸大小
现有河制水工序	1500m ³ /h	取水泵	6	——
		折返沉淀池	2	m ³
		斜管沉淀池	2	m ³
		砂滤池	6	m ³
		清水池	2	m ³
		供水泵	3	m ³
现有纯水超滤水工序	超滤水和纯水设计制备能力分别为 1200m ³ /h、700 m ³ /h	盘滤	6	m ³
		超滤	6	m ³
		反渗透	4	m ³
		混床	5	m ³

(6) 环保一车间设备

环保一车间主要生产设备见表 2-21。

表2-21 环保一车间主要设备清单

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

(7) 环保二车间设备

环保二车间主要生产设备见表 2-22。

表2-22 环保二车间主要设备清单

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

	废盐酸回收			
	盐酸纳滤回收系统	5t/h	组合件	2
	废磷酸回收			
	膜分离系统	5t/h	组合件	1
	组合式双效MVR 蒸发器	2t/h	组合件	1
	KPK 蒸发结晶器	3t/h	组合件	1
	四、现有项目主要原辅料及用量 根据东阳光化成箔公司生产实践数据，折算为设计负荷情况下，现有工程（含在建项目）腐蚀车间、化成箔车间及复合肥车间等主要原辅料使用情况见表2-23。			

表 2-23 现有工程（已建+在建）原辅料用量一览表

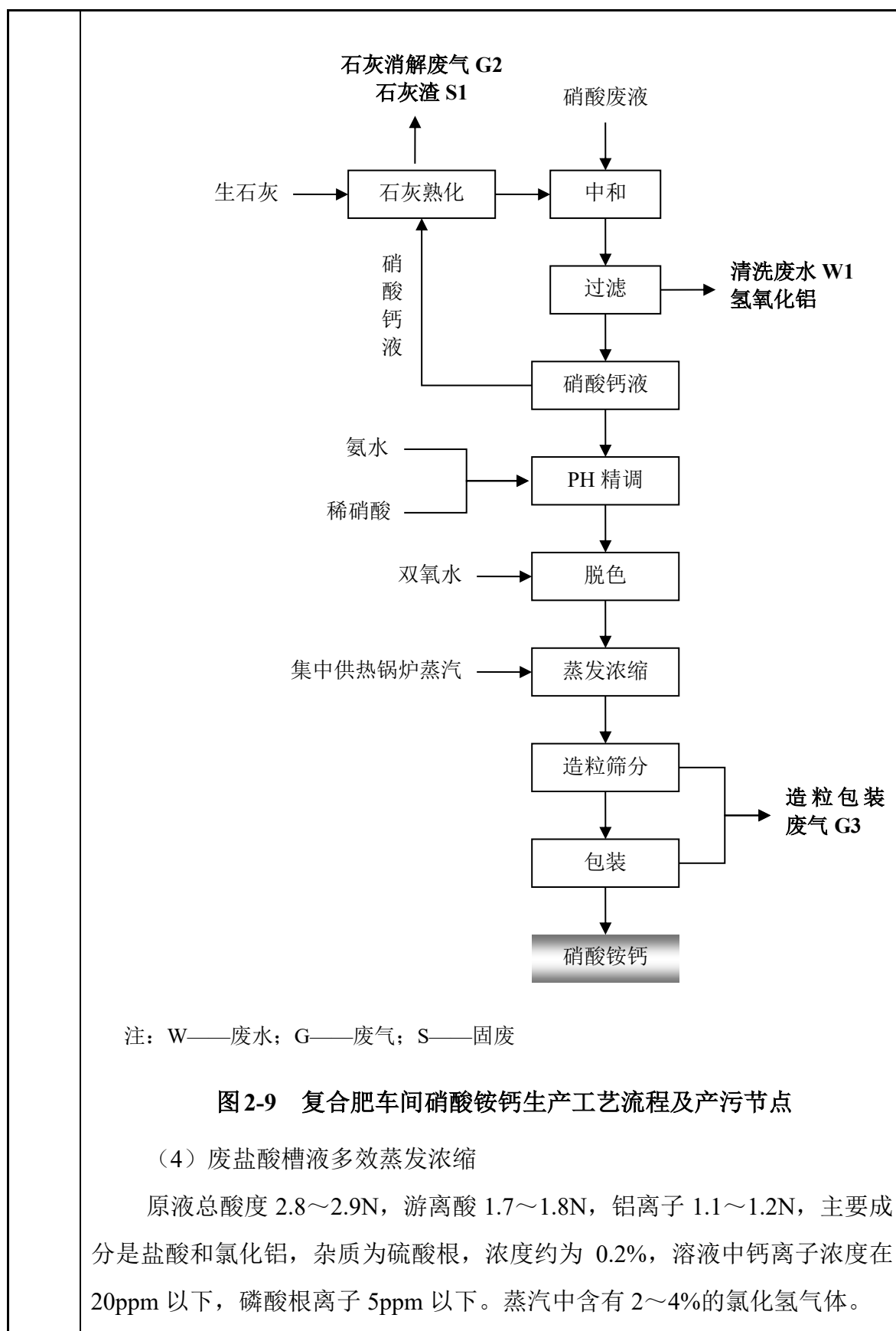
序号	原辅料用量	腐蚀一车间	腐蚀四车间	化成一车间	化成二车间	复合肥车间	立东一车间	立东二车间	纯水车间	年消耗量		年运输量（车次）	
										合计	变化量	合计	变化量
1	铝光箔， 万 m ²	877	5038	0	0	0	1197	2102	0	9214	0	290	0
2	硫酸 (98%)， t/a	8575	43972	0	0	0	2669	2870	0	58086	0	1925	0
3	盐酸 (30%)， t/a	4322	19302	0	0	0	29585	45622	400	99231	0	3105	0
4	硝酸 (98%)， t/a	4287	22241	0	0	0	634	0	0	27162	0	905	0
5	液碱 (30%)， t/a	938	4417	0	0	0	155	56	400	5966	0	199	0
6	生石灰 (85%)， t/a	3375	17020	0	0	29700	3422	4595	0	58112	0	1937	0
7	腐蚀箔， 万 m ²	0	0	1056	1036	0	0	0	0	2092	0	70	0
8	磷酸二氢 钾， t/a	0	0	0	0	0	806	1945	0	2751	0	83	0
9	磷酸 (85%)， t/a	851.91	1090.16	408.00	480.00	0.00	150.61	337.99	0.00	3318.67	0	109	0
10	己二酸 氨， t/a	0	0	1028	1000	0	0	0	0	2028	0	68	0
11	硼酸， t/a	0	0	56	55	0	0	0	0	111	0	4	0

12	氨水 (20%) , t/a	0	0	56	55	1851	0	0	0	1962	0	65	0
13	36%稀硝酸, t/a	0	0	0	0	3750	0	0	0	3750	0	125	0
14	30%双氧 水, t/a	0	0	0	0	891	0	0	0	891	0	30	0
15	碱式氯化 铝	0	0	0	0	0	0	0	59.7	59.7	0	2	0
16	次氯酸钠	0	0	0	0	0	0	0	13.6	13.6	0	0	0
17	聚丙烯酰 胺	0	0	0	0	0	0	0	1.4	1.4	0	0	0
18	非氧化杀 菌剂	0	0	0	0	0	0	0	12	12	0	0	0
19	片碱	0	0	0	0	0	0	0	24	24	0	1	0
20	阻垢剂	0	0	0	0	0	0	0	10	10	0	0	0
21	亚硫酸氢 钠	0	0	0	0	0	0	0	6	6	0	0	0
22	柠檬酸	0	0	0	0	0	0	0	15	15	0	1	0

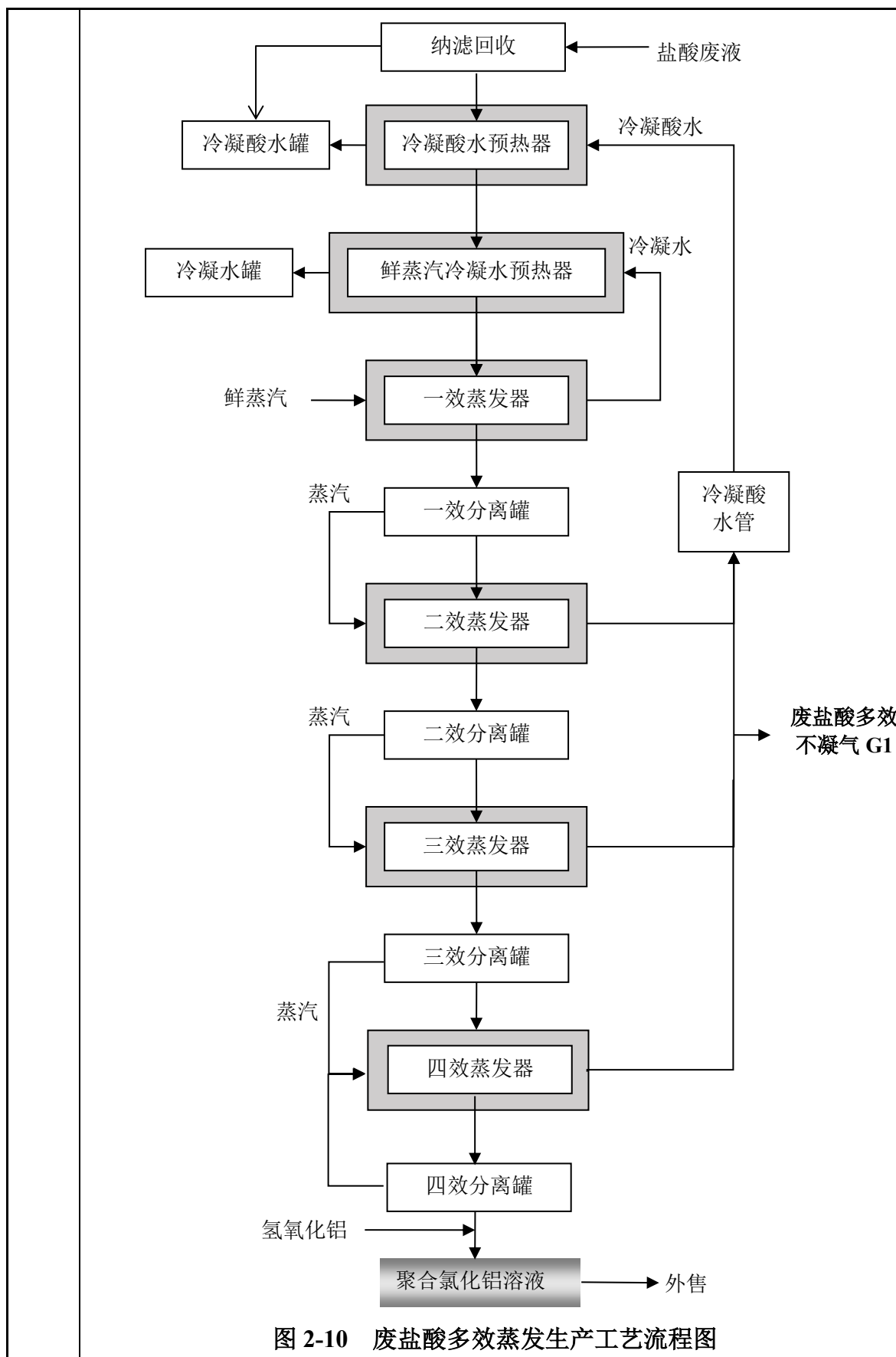
与项目有关的原有环境问题	五、生产工艺及产污环节 (1) 腐蚀箔生产线 腐蚀箔生产线工艺均采用“前处理+1级腐蚀+2级腐蚀+3级腐蚀+……n级腐蚀+后处理”的组合工艺，不同腐蚀生产线腐蚀槽液成分、腐蚀工艺条件（温度、电流密度、电场分布设计、送箔速率）、腐蚀级数不同。其中：硫酸体系腐蚀生产线采用以硫酸为主要腐蚀液的生产工艺，用于中高压腐蚀箔生产，普速生产线为三级腐蚀工艺，高速线为十三级腐蚀工艺，高比容高速线为十四级腐蚀工艺。盐酸体系腐蚀生产线采用以盐酸为主要腐蚀液的生产工艺，全部用于低压腐蚀箔生产，均为高速线，采用十三到十五级腐蚀工艺。 (2) 化成箔生产线 化成车间生产以腐蚀箔为原料，经三级赋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

	槽液（浓酸废水），特征污染物为 pH 值、CODCr、氨氮、磷酸盐（以 P 计）、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐等，不同腐蚀生产线废槽液特征因子不同；各级腐蚀箔清洗工序及酸雾净化塔将产生大量稀酸废水，其主要污染物为 pH 值、CODCr、氨氮、磷酸盐（以 P 计）、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐，不同腐蚀生产线废槽液特征因子不同。 ②化成生产线化成槽液会有少量化成废气产生，特征污染物氨气。化成生产线的化成槽液正常使用过程中不会受污染，因此一般不必更换，仅需就箔片附着带出造成的损失进行补充即可，故槽液无外排。化成车间外排废水主要为化成箔清洗废水（化成废水），特征污染物为 pH 值、CODCr、氨氮、磷酸盐（以 P 计）、氯化物、硫酸盐，中高压化成箔、低压化成箔工艺化成废水特征污染物不同。 ③锅炉间集中供热锅炉产生的锅炉废气、煤渣（含灰渣）、脱硫石膏等。 ④固体废弃物种类主要包括：腐蚀箔、化成箔生产过程产生的边角料及残次品、纯水车间产生的废弃树脂及废弃膜、废水处理过程中产生的各种渣类和污泥、生活垃圾等。 （3）复合肥车间 东阳光化成箔有限公司产生的硝酸废水中主要为成分有：SO_4^{2-}、NO_3^-、Al^{3+}、PO_4^{3-}、NH_4^+，H^+等，用石灰乳中和硝酸废水后，产物主要为硫酸钙（CaSO_4，含结晶水）氢氧化铝（$\text{Al}(\text{OH})_3$）、硝酸钙（$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$）、硝酸铵、磷酸钙（$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$）、磷酸铝（$\text{AlPO}_4$）、硝酸铵（$\text{NH}_4\text{NO}_3$），其中只有硝酸钙、硝酸铵为可溶性盐，其它物质均为絮状沉淀物。在此基础上，使用隔膜压滤机对中和液进行固液分离。过滤液为硝酸钙与硝酸铵的混合液，然后通过多效蒸发器蒸干滤液中的水分，最后喷浆造粒制成颗粒状硝酸铵钙包装出售。根据以上原理，确定采用以下工艺路线来开发硝酸铵钙复合肥：石灰熟化->中和->过滤->pH 精调>蒸发浓缩->造粒包装。 其中涉及化学反应过程的步骤包括： 石灰熟化：$\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$ 硝酸废水中和：$\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
--	---

	$\text{Ca(OH)}_2 + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Ca(NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$ $3\text{Ca(OH)}_2 + 2\text{Al}^{3+} \rightarrow 2\text{Al(OH)}_3 + 3\text{Ca}^{2+}$ $3\text{Ca(OH)}_2 + 2\text{PO}_4^{3-} \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 6\text{OH}^-$ $\text{Al}^{3+} + \text{PO}_4^{3-} \rightarrow \text{AlPO}_4$ $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 复合肥车间工艺流程及产污环节见图 2-9。
--	--



	废盐酸槽液盐酸纳滤浓缩一倍后再进入现有盐酸多效蒸发器生产聚合氯化铝。 石墨四效降膜蒸发浓缩处理废酸原液是根据废酸液的物理特性及在水中溶解度的规律，采用蒸汽间接加热、负压蒸发浓缩工艺，蒸发产生的气体经冷凝器冷凝成为蒸发冷凝液进入后处理工段，废盐酸原液经蒸发浓缩使废酸液达到所需浓度的工艺。 首先，腐蚀生产线产生的废盐酸槽液经管道输送至盐酸储罐（1000m³）储存备用。 然后，废盐酸槽液通过进料泵和进料流量计连续定量进入冷凝酸水预热器、鲜蒸汽冷凝水预热器，充分利用冷凝水余热对物料进行预热，物料温度可升高至 60~70℃。 最后，废盐酸槽液预热后进入一效降膜蒸发器，一效降膜蒸发器蒸汽采用化成箔公司集中供热锅炉鲜蒸汽作为热源，鲜蒸汽冷凝水经预热器降温后单独收集并回用于主生产线。在一效降膜蒸发器中，废盐酸槽液受热蒸发，产生的含盐酸蒸汽经作为二效蒸发器的热源，并在二效蒸发器中冷凝成冷凝酸水，液相物料进入二效蒸发器继续蒸发。二效降膜蒸发器产生的含盐酸蒸汽作为三效蒸发器的热源，并在三效蒸发器中冷凝成冷凝酸水，液相物料进入三效蒸发器继续蒸发。三效降膜蒸发器产生的含盐酸蒸汽作为四效蒸发器的热源，并在四效蒸发器中冷凝成冷凝酸水，液相物料进入四效蒸发器继续蒸发。四效降膜蒸发器产生的含盐酸蒸汽经末效冷凝器冷凝成冷凝酸水。经多效蒸发浓缩后，液相中以氯化铝和盐酸为主，总酸度增加 2 倍以上，混合复合肥车间产生的氢氧化铝作为聚合氯化铝副产品外售。 废盐酸槽液多效蒸发浓缩工艺流程见图 2-10。
--	---



	(5) 石膏回收单元 通过改进混酸废液处理工艺，将一段式沉淀改为分段中和沉淀的方式，将其中的大部分石膏分离出来，实现废物的更有效利用。 其主要工艺过程如下： 首先，来自生产车间的含硫酸废液利用石灰乳来进行中和反应，控制 PH 在 1.5~3，此时硫酸根离子与钙离子中和生成硫酸钙沉淀。而铝离子由于 pH 值较低，仍以离子形式存在，通过抽滤固液分离可得到比较纯净的石膏产品，单独堆存于石膏堆场，可作为副产品出售。反应方程式如下： $\text{Ca(OH)}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4\downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{CaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 抽滤母液进一步加入石灰乳，控制 pH 值在 7~8 之间，母液中的铝离子和磷酸根离子分别生成 $\text{Ca(AlO}_2)_2$、Al(OH)_3、$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ 等沉淀得以去除，此沉淀渣为石膏渣。反应方程式如下： $3\text{Ca(OH)}_2 + 2\text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ $\text{Al}^{3+} + 3\text{OH}^- \rightarrow \text{Al(OH)}_3$ $\text{Ca(OH)}_2 + 2\text{Al(OH)}_3 \rightarrow \text{Ca(AlO}_2)_2 + 4\text{H}_2\text{O}$ (6) 纯水制备 河水通过水泵抽入沉底池中进行混凝沉淀，混凝沉淀后再进入滤池进行过滤，过滤产生的清水进入纯水车间。 清水进入纯水车间后先进行盘滤加超滤，产生超滤水，超滤水产率为 80%。产生的超滤水主要用于腐蚀箔腐蚀、清洗和生产纯水。超滤水水用过反渗透混床处理后产生纯水，产水率为 80%，产生的纯水主要用与腐蚀箔后处理和化成生产线。 纯水车间工艺流程见图 2-11。
--	--

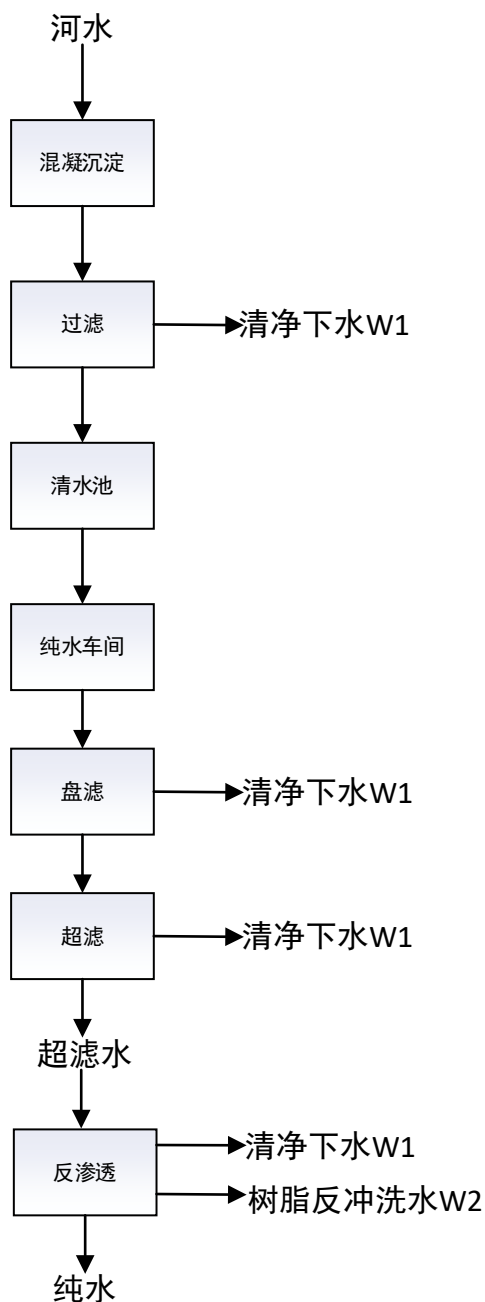


图 2-11 纯水车间工艺流程图

六、现有工程物料平衡

①水平衡

现有项目用水包括蚀槽配液、清洗用水、酸雾净化塔补充水、车间清洗用水、燃气锅炉用水、生活用水和锅炉烟气脱硫除尘用水等，根据东阳光化成箔公司实际生产数据，化成箔公司厂区内各腐蚀、化成生产线各类废水产生量及核算的单位产能排放量详见表2-24，据此核算出现有工程总水量平

衡见表2-25和图2-12:

表2-24 现有工程（已建+在建）各类废水产生量核算表

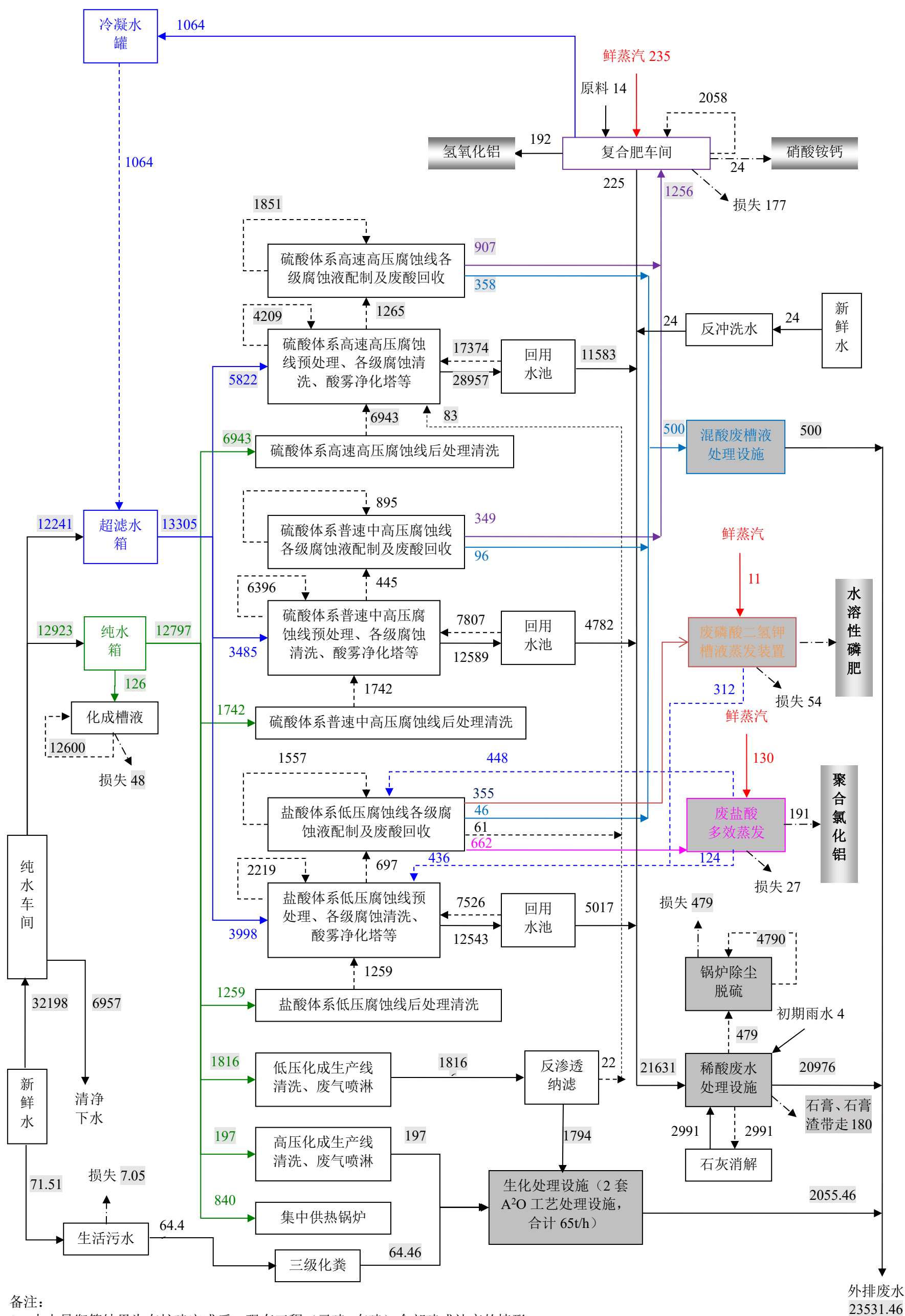
序号	生产线名称	废液/废水种类	已建+在建工程			
			生产线数量（条）	产能（万m ² /a）	废液/废水产生量m ³ /d	单位产能排放量（m ³ /万m ² ）
1	低压腐蚀箔生产线	废盐酸槽液	15	2679	596	73.4
		废磷酸槽液			59	7.3
		混酸废液			36	4.4
		稀（混）酸废水			4573	563.3
		废磷酸二氢钾槽液			314	38.7
2	高端固态低压腐蚀箔生产线	废盐酸槽液	2	230	64	92
		废磷酸槽液			6	8
		混酸废液			6	8
		废磷酸二氢钾槽液			28	39.5
		稀（混）酸废水			426	611
3	普通硫酸体系中高压腐蚀线	硝酸废液	32	1280	349	90
		混酸废液			96	24.8
		稀（混）酸废水			4782	1232.8
4	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
5	硫酸体系高比容高速高压腐蚀线	硝酸废液	32	4646	880	62.5
		混酸废液			349	24.8
		稀硝酸废水			1187	84.3
		稀（混）酸废水			11263	800
6	中高压化成线	中高压化成废水	5	130	197	500
7	低压化成线	低压化成废水	37	1332	1816	450
	合计		124	104178	27412	

表 2-25 现有工程（已建+在建）总水量平衡表（m³/d）

类别	用水环节	新鲜水	纯水	超滤水、冷凝水	原料带入或上工段带入	蒸汽带入	回用水	循环水	进入下工段	气相损失	其他损失	排水量
东阳光化成箔公司	纯水车间	32198	-12923	-12241	7153	0	0	0	10218	0	0	3892
	硫酸体系高速高压腐蚀线（腐蚀四车间 23 条）	0	6715	5586	0	0	83	33255	0	0	0	11607
	硫酸体系普通高压腐蚀线（腐蚀一车间 21 条，腐蚀四车间 21 条）	0	1742	3485	0	0	0	15283	0	0	0	4878
	化成生产线：包括高压化成生产线（5 条）；低压化成生产线 37 条）	0	2139	0	0	0	-22	12600	0	126	0	2013
	复合肥车间	0	0	-1064	1270	235	0	2058	192	177	24	225
	废盐酸槽液多效蒸发装置	0	0	0	662	130	-574	293	0	27	191	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	0
	石灰消解用水	0	0	0	0	0	2991	0	2991	0	0	0
	反冲洗	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24
	反渗透浓水处理设施	0	0	0	10218	0	0	0	7153	0	0	3065
	小计	32226	-1487	-4234	19658	376	2645	68499	21394	863	215	25704
立东电子	硫酸体系高速高压腐蚀线（1条）	0	228	236	0	0	0	845	0	0	0	328
	盐酸体系低压腐蚀线（17条）	0	1259	3998	0	0	884	14327	0	0	0	5059
	小计	0	1487	4234	0	0	884	15172	0	0	0	5387
生活污水	生活污水	71.51	0	0	0	0	0	0	0	7.05	0	64.46
合计		32297.51	0	0	19658	376	3529	83671	21394	870.05	215	31155.46

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



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 2-12 现有项目全厂总水量平衡图 (m^3/d)

与项目有关的
原有环境
污染问题

②硝酸根平衡

硝酸根主要以98%硝酸和36%硝酸2种形式进入生产系统，其中36%硝酸为现有工程复合肥车间使用。在腐蚀工序中少量硝酸与铝箔中的铝发生氧化还原反应，少量氮以NO_x的形式进入酸雾（G1）中，大部分仍以硝酸根的形式进入废水中。其中腐蚀槽液中的硝酸根50%经废酸回收系统回收后返回生产，剩余的废槽液全部由东阳光化成箔公司复合肥车间回收生产硝酸铵钙复合肥，在建工程硝态氮综合利用方案以综合利用硝酸废液，生产硝酸铵钙副产品为主。现有工程（已建+在建）硝酸根（以“N”计）平衡见图2-13。

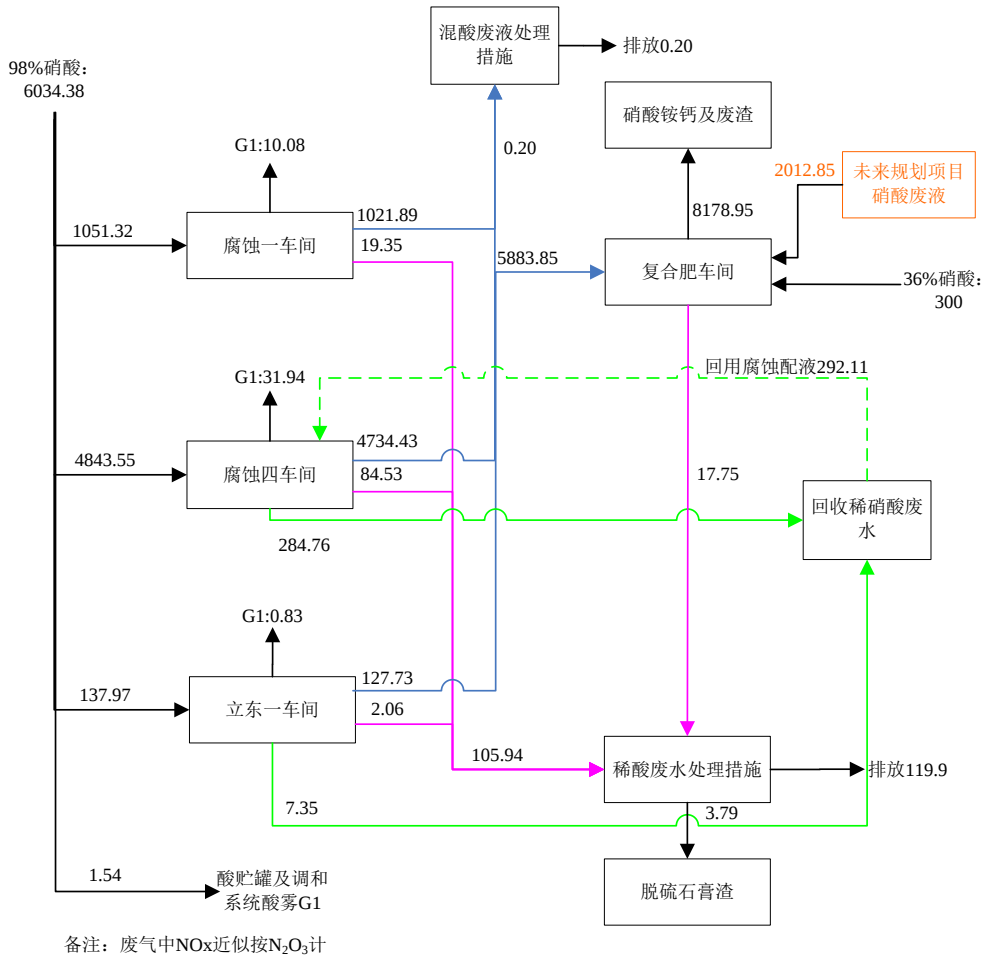


图2-13 现有全厂硝酸根（以N计）平衡图（t/a）

③氯元素平衡

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

酸废水。现有工程（已建+在建）全厂氯元素平衡见图2-14。

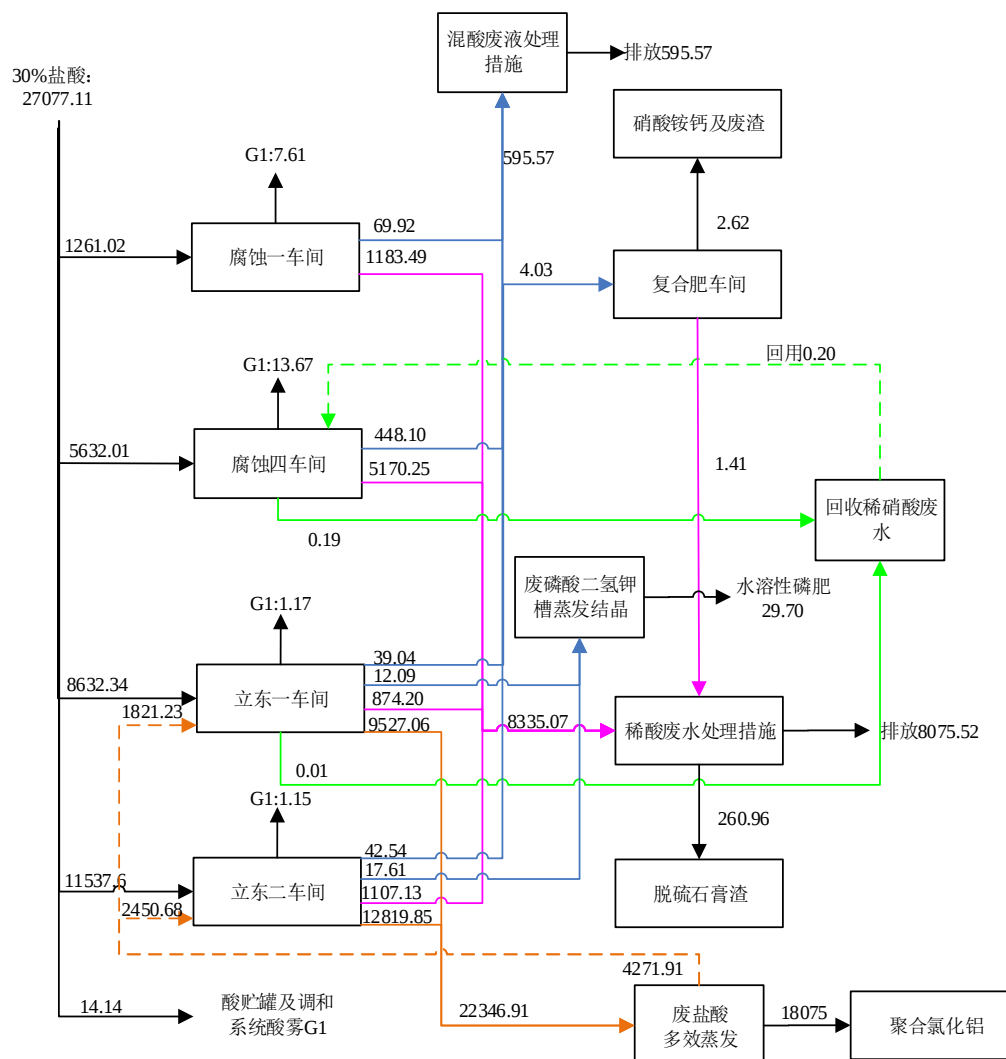


图 2-14 现有工程（已建+在建）全厂氯元素平衡图（t/a）

④磷元素平衡

磷元素主要以磷酸的形式进入生产系统，腐蚀及后处理工序中，少部分磷酸根与铝箔中的铝形成磷酸铝石嵌入产品，大部分磷仍以磷酸根的形式进入废槽液和清洗废水，其中大部分又在混酸中和处理时与石灰乳结合生成磷酸钙沉淀混入聚合氯化铝中。现有工程（已建+在建）全厂磷元素（以“P”计）平衡见图 2-15。

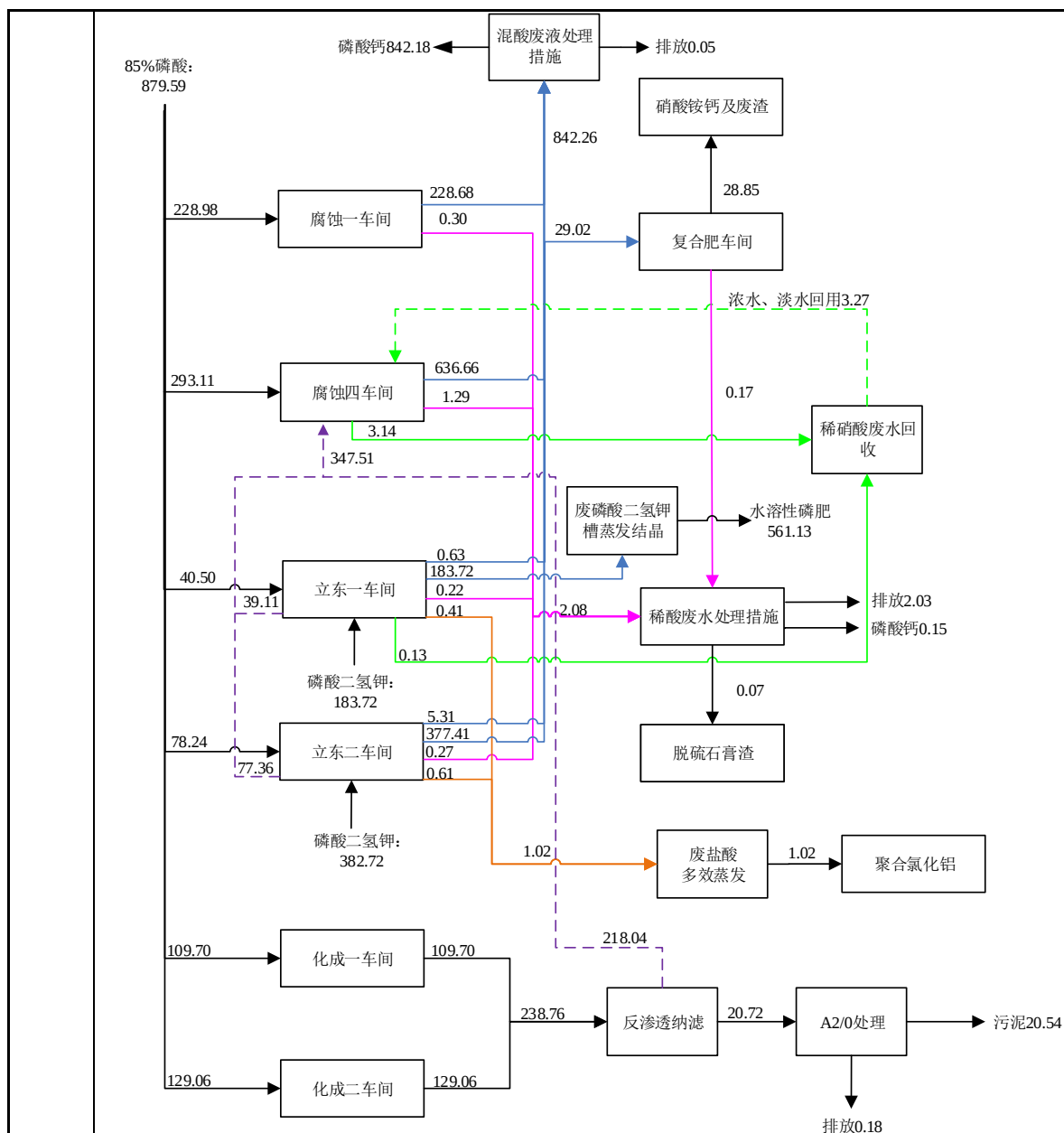


图 2-15 现有工程（已建+在建）全厂磷元素平衡图 (t/a)

⑤硫酸根平衡

硫酸根进入生产系统，在腐蚀及后处理工序中，少量进入酸雾中，大部分进入废槽液和稀（混）酸废水。现有工程（已建+在建）全厂硫酸根平衡见图2-16。

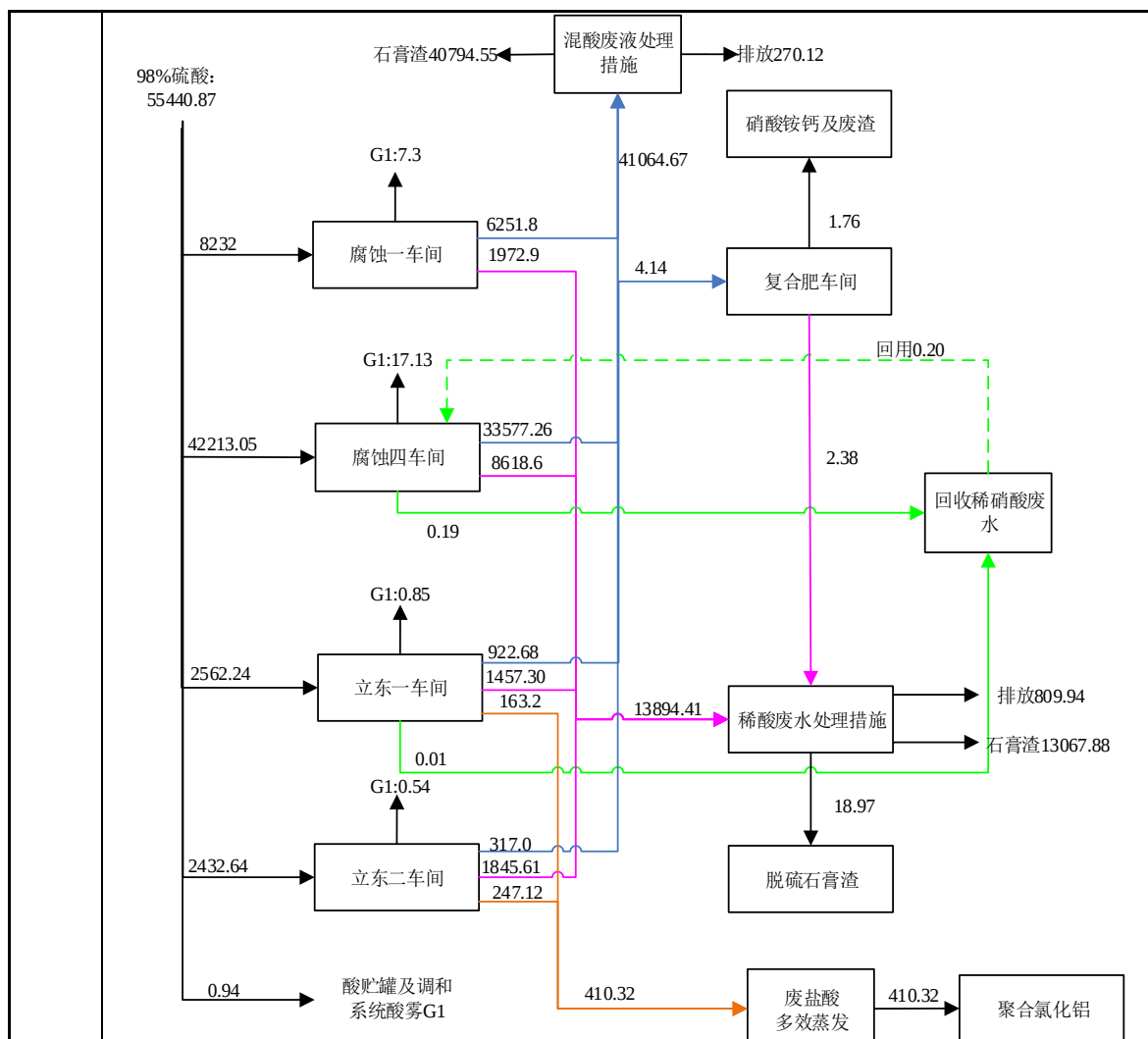


图 2-16 现有工程（已建+在建）全厂硫酸根平衡图（t/a）

现有工程（已建+在建）主要元素平衡见表 2-26。

表 2-26 现有工程（已建+在建）主要元素平衡表 （单位：t/a）

类别	元素	系统流出	系统流出			
		本项目原辅料	酸雾	污泥	副产品/回用蒸发	废水外排
现有工程	硝态氮	6234.38	44.39	0	6075.81	114.18
	氨态氮	554.74	12	85.67	445.62	11.45
	磷	1446.03	0.74	20.54	1443	2.29
	氯	27078.68	37.74	0	18340.15	8700.79
在建工程	硝态氮	2112.85	0	0	2106.93	5.92
	氨态氮	204.61	6	0	198.39	0.22
	磷	0	0	0	0	-0.03
	氯	0	0	0	29.7	-29.7

总体工程	硝态氮	8347.23	44.39	0	8182.74	120.1
	氨态氮	759.35	18	85.67	644.01	11.67
	磷	1446.03	0.74	20.54	1443	2.26
	氯	27078.68	37.74	0	18369.85	8671.09
七、现有工程污染防治措施及治理效果 ①大气污染防治措施及治理效果 （一）工艺废气 工艺废气主要包括中高压普速硫酸体系腐蚀工艺线酸雾；高压高速硫酸体系腐蚀工艺线酸雾；化成车间低压化成废气和高压化成废气；辅助车间调和罐及酸库产生的酸雾。 腐蚀一车间现有 20 条高压普速硫酸体系腐蚀生产线，每条生产线均设置有废气收集系统及最大处理风量为 6000m³/h 的三级填料碱液喷淋塔，酸雾经处理达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准限值后，经 18m 排气筒排放。 腐蚀四车间现有 23 条高压普速硫酸体系腐蚀生产线，21 条高速高压硫酸体系腐蚀生产线，每条生产线均设置有废气收集系统及最大处理风量为 6000m³/h 的三级填料碱液喷淋塔，酸雾经处理达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准限值后，经 22m 排气筒排放。 立东一车间现有 7 条低压盐酸体系腐蚀线，1 条高速高压硫酸体系腐蚀生产线。每条生产线均设置有废气收集系统及最大处理风量为 6000m³/h 的三级填料碱液喷淋塔，酸雾经处理达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准限值后，经 22m 排气筒排放。 立东二车间现有 9 条低压盐酸体系腐蚀线。每条生产线均设置有废气收集系统及最大处理风量为 6000m³/h 的三级填料碱液喷淋塔，酸雾经处理达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准限值后，经 22m 排气筒排放。 腐蚀一车间、腐蚀四车间、立东一车间、立东二车间腐蚀液调和系统均设置有 2 套最大处理风量为 6000m³/h 的三级填料碱液喷淋塔，酸雾经处						

理达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准限值后，经 18m 排气筒排放。

酸库以及废盐酸槽液多效配套废液和氯化铝储罐呼吸口均设置吧废气密闭收集系统和最大处理风量为 6000m³/h 的三级填料碱液喷淋塔，酸雾经处理达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准限值后，经 18m 排气筒排放。

化成一车间现有 5 条高压化成生产线，17 条低压化成生产线，每条生产线均设置最大处理风量为 5000m³/h 废气收集系统，每 1~4 条生产线配套 1 套水喷淋塔，NH₃ 经处理达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中有组织排放（表 2）标准值后，经 15 m 排气筒排放。化成废气处理设施详见表 2-27。

表 2-27 化成一车间废气治理设置一览表

	1#净化塔	2#净化塔	3#净化塔	4#净化塔	5#净化塔	6#净化塔	7#净化塔	8#净化塔
对应生产线编号	F01、F02、F03	F04、F05	L14、L15、L16、L17	L12、L13、L11、L10	L09	L6、L7、L8	L4、L5	L1、L2、L3
最大处理风量（万 m ³ /h）	15000	10000	20000	20000	5000	15000	10000	15000

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

化成箔公司（含立东电子）现有工程工艺废气净化塔见表 2-28。

表 2-28 现有工程工艺废气净化装置表

污染工序	废气成份	排放方式	车间	净化塔数量		
				已建	在建	合计
普通硫酸体系中高压腐蚀线	硫酸雾、盐酸雾、氮氧化物	有组织 腐蚀一车间 H=18m	腐蚀一车间	20	0	20
		腐蚀四车间 H=22m	腐蚀四车间	23	0	23

硫酸体系高速高压腐蚀线	硫酸雾、盐 酸雾、氮氧化 化物	有组织 H=22m	立东一车间	1	0	1
硫酸体系高比容高速高压腐蚀线	硫酸雾、盐 酸雾、氮氧化 化物	有组织 H=22m	腐蚀四车间	21	0	21
低压盐酸体系腐蚀线	硫酸雾、盐 酸雾	有组织 H=22m	立东一车间	7	0	7
			立东二车间	0	7	7
高压、低压 化成线	NH ₃	有组织 H=15m	化成一车间	8	0	8
			化成二车间	6	4	10
辅助车间调和罐及酸储存	硫酸雾、盐 酸雾、氮氧化 化物	有组织 H=18m	酸库	1	0	1
			腐蚀一车间调和	2	0	2
			腐蚀四车间调和	2	0	2
			废盐酸槽液多效配套废液和氯化铝储罐	1	0	1
			小计	6	0	6
合计				92	11	103

根据第三方检测机构——广东国测科技有限公司于 2021 年 10 月 9 日-11 日（报告编号：GCT-2021100053）和广东国测科技有限公司于 2021 年 7 月 1 日-3 日（报告编号：GCT-2021070178）对东阳光化成箔公司进行的工艺废气检测结果，净化塔出口监测结果见表 2-29。

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

表 2-29 东阳光化成箔公司工艺废气检测结果

排放口编号	检查点位	检测项目	测量值		排放标准		标杆流量 Nm ³ /h	排气筒高度 m
			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h		
DA001	腐蚀一车间	硫酸雾	ND	/	—	—	3167	—
		氯化氢	3.2	0.1	—	—		

		EH01 废气处 理前	氮氧化 物	37	0.12	—	—	4150	18
		腐蚀一 车间 EH01 废气处 理后	硫酸雾	ND	/	35	1.84		
			氯化氢	1.1	4.6×10^{-3}	100	0.3		
			氮氧化 物	11	0.046	120	0.86		
	DA00 2	腐蚀一 车间 EH02 废气处 理后	硫酸雾	ND	/	35	1.84	4067	18
			氯化氢	1	4.7×10^{-3}	100	0.3		
			氮氧化 物	15	0.061	120	0.86		
	DA00 3	腐蚀一 车间 EH03 废气处 理后	硫酸雾	ND	/	35	1.84	4229	18
			氯化氢	1.5	6.3×10^{-3}	100	0.3		
			氮氧化 物	27	0.11	120	0.86		
	DA00 4	腐蚀一 车间 EH04 废气处 理后	硫酸雾	ND	/	35	1.84	4000	18
			氯化氢	2.9	0.012	100	0.3		
			氮氧化 物	20	0.08	120	0.86		
	DA00 5	腐蚀一 车间 EH05 废气处 理后	硫酸雾	ND	/	35	1.84	3738	18
			氯化氢	1.5	5.6×10^{-3}	100	0.3		
			氮氧化 物	25	0.093	120	0.86		
	DA00 6	腐蚀一 车间 EH05 废气处 理后	硫酸雾	ND	/	35	1.84	3623	18
			氯化氢	1.8	6.5×10^{-3}	100	0.3		
			氮氧化 物	20	0.072	120	0.86		
	DA00 7	腐蚀一 车间 EH07 废气处 理后	硫酸雾	ND	/	35	1.84	3306	18
			氯化氢	2.1	6.9×10^{-3}	100	0.3		
			氮氧化 物	29	0.096	120	0.86		
	DA00 8	腐蚀一 车间 EH08 废气处 理后	硫酸雾	ND	/	35	1.84	3523	18
			氯化氢	1.2	4.2×10^{-3}	100	0.3		
			氮氧化 物	23	0.081	120	0.86		
	DA00 9	腐蚀一 车间 EH09 废气处 理后	硫酸雾	ND	/	35	1.84	3690	18
			氯化氢	1.1	4.1×10^{-3}	100	0.3		
			氮氧化 物	18	0.066	120	0.86		
			硫酸雾	ND	/	35	1.84	3883	18

	DA010	腐蚀一车间EH10废气处理后	氯化氢	1.6	6.2×10^{-3}	100	0.3		
			氮氧化物	23	0.089	120	0.86		
	DA011	腐蚀一车间EH11废气处理后	硫酸雾	ND	/	35	1.84	3611	18
			氯化氢	1.4	5.1×10^{-3}	100	0.3		
			氮氧化物	48	0.17	120	0.86		
	DA012	腐蚀一车间EH12废气处理后	硫酸雾	ND	/	35	1.84	3412	18
			氯化氢	1.3	4.4×10^{-3}	100	0.3		
			氮氧化物	17	0.058	120	0.86		
	DA013	腐蚀一车间EH13废气处理后	硫酸雾	ND	/	35	1.84	3301	18
			氯化氢	2	6.6×10^{-3}	100	0.3		
			氮氧化物	22	0.073	120	0.86		
	DA014	腐蚀一车间EH14废气处理后	硫酸雾	ND	/	35	1.84	3729	18
			氯化氢	2.8	0.01	100	0.3		
			氮氧化物	20	0.075	120	0.86		
	DA015	腐蚀一车间EH15废气处理后	硫酸雾	ND	/	35	1.84	3970	18
			氯化氢	1.5	6.0×10^{-3}	100	0.3		
			氮氧化物	24	0.095	120	0.86		
	DA016	腐蚀一车间EH16废气处理后	硫酸雾	ND	/	35	1.84	3332	18
			氯化氢	1.9	6.3×10^{-3}	100	0.3		
			氮氧化物	23	0.077	120	0.86		
	DA017	腐蚀一车间EH17废气处理后	硫酸雾	ND	/	35	1.84	3449	18
			氯化氢	2	6.9×10^{-3}	100	0.3		
			氮氧化物	14	0.049	120	0.86		
	DA018	腐蚀一车间EH18废气处理前	硫酸雾	7	0.026	—	—	3677	—
			氯化氢	4.4	0.016	—	—		
			氮氧化物	18	0.066	—	—		
		腐蚀一车间	硫酸雾	ND	/	35	1.84	3499	18
			氯化氢	1.3	4.5×10^{-3}	100	0.3		
			氮氧化物	12	0.042	120	0.86		

		EH18 废气处理后							
	DA019	腐蚀一 车间 EH19 废气处理后	硫酸雾 氯化氢 氮氧化物	6 1.6 18	0.025 6.6×10^{-3} 0.074	35 100 120	1.84 0.3 0.86	4102	18
	DA020	腐蚀一 车间 EH20 废气处理后	硫酸雾 氯化氢 氮氧化物	ND 1.4 22	/ 4.4×10^{-3} 0.07	35 100 120	1.84 0.3 0.86	3165	18
	DA048	腐蚀四 车间 EH46 废气处理前	硫酸雾 氯化氢 氮氧化物	12 11.8 43	0.048 0.048 0.17	— — —	— — —	4036	—
		腐蚀四 车间 EH47 废气处理前	硫酸雾 氯化氢 氮氧化物	ND 1.3 17	/ 5.2×10^{-3} 0.068	35 100 120	3.16 0.53 1.52	3993	22
	DA049	腐蚀四 车间 EH48 废气处理前	硫酸雾 氯化氢 氮氧化物	ND 2.5 21	/ 9.5×10^{-3} 0.8	35 100 120	3.16 0.53 1.52	3792	22
	DA050	腐蚀四 车间 EH49 废气处理前	硫酸雾 氯化氢 氮氧化物	ND 1.8 22	/ 7.3×10^{-3} 0.089	35 100 120	3.16 0.53 1.52	4055	22
	DA051	腐蚀四 车间 EH50 废气处理前	硫酸雾 氯化氢 氮氧化物	ND 1.6 25	/ 6.7×10^{-3} 0.1	35 100 120	3.16 0.53 1.52	4164	22
	DA052	腐蚀四 车间 EH51 废气处理前	硫酸雾 氯化氢 氮氧化物	ND 1.8 13	/ 7.2×10^{-3} 0.052	35 100 120	3.16 0.53 1.52	4023	22
	DA053	腐蚀四 车间 EH52 废气处理前	硫酸雾 氯化氢 氮氧化物	ND 2.2 17	/ 8.4×10^{-3} 0.065	35 100 120	3.16 0.53 1.52	3819	22
			硫酸雾	ND	/	35	3.16	3499	22

	DA05 4	腐蚀四 车间 EH53 废气处 理前	氯化氢	1.9	6.6×10^{-3}	100	0.53		
			氮氧化 物	14	0.049	120	1.52		
	DA05 5	腐蚀四 车间 EH54 废气处 理前	硫酸雾	ND	/	35	3.16	3380	22
			氯化氢	1.3	4.4×10^{-3}	100	0.53		
			氮氧化 物	18	0.061	120	1.52		
	DA05 6	腐蚀四 车间 EH55 废气处 理前	硫酸雾	ND	/	35	3.16	3314	22
			氯化氢	2.2	7.3×10^{-3}	100	0.53		
			氮氧化 物	30	0.099	120	1.52		
	DA05 7	腐蚀四 车间 EH56 废气处 理前	硫酸雾	7	0.026	35	3.16	3698	22
			氯化氢	1.6	5.9×10^{-3}	100	0.53		
			氮氧化 物	21	0.078	120	1.52		
	DA05 8	腐蚀四 车间 EH57 废气处 理前	硫酸雾	ND	/	35	3.16	3490	22
			氯化氢	1	3.5×10^{-3}	100	0.53		
			氮氧化 物	27	0.094	120	1.52		
	DA05 9	腐蚀四 车间 EH58 废气处 理前	硫酸雾	ND	/	35	3.16	3616	22
			氯化氢	1.8	6.5×10^{-3}	100	0.53		
			氮氧化 物	18	0.065	120	1.52		
	DA06 0	腐蚀四 车间 EH59 废气处 理前	硫酸雾	ND	/	35	3.16	3684	22
			氯化氢	1.7	6.3×10^{-3}	100	0.53		
			氮氧化 物	29	0.11	120	1.52		
	DA06 1	腐蚀四 车间 EH60 废气处 理前	硫酸雾	ND	/	35	3.16	3342	22
			氯化氢	2.3	7.7×10^{-3}	100	0.53		
			氮氧化 物	47	0.16	120	1.52		
	DA06 2	腐蚀四 车间 EH61 废气处 理前	硫酸雾	ND	/	35	3.16	3222	22
			氯化氢	1.7	5.5×10^{-3}	100	0.53		
			氮氧化 物	15	0.048	120	1.52		
	DA06 3	腐蚀四 车间	硫酸雾	ND	/	35	3.16	3700	22
			氯化氢	1.2	4.4×10^{-3}	100	0.53		
			氮氧化 物	42	0.16	120	1.52		

		EH62 废气处 理前							
	DA06 4	腐蚀四 车间 EH63 废气处 理前	硫酸雾 氯化氢 氮氧化 物	ND 2.6 27	/ 8.4×10^{-3} 0.088	35 100 120	3.16 0.53 1.52	3243	22
	DA06 5	腐蚀四 车间 EH64 废气处 理前	硫酸雾 氯化氢 氮氧化 物	13 5.9 24	0.055 0.025 0.1	— — —	— — —	4268	—
		腐蚀四 车间 EH65 废气处 理前	硫酸雾 氯化氢 氮氧化 物	ND 1.7 20	/ 7.1×10^{-3} 0.083	35 100 120	3.16 0.53 1.52	4158	22
	DA06 6	腐蚀四 车间 EH66 废气处 理前	硫酸雾 氯化氢 氮氧化 物	ND 1.8 19	/ 5.9×10^{-3} 0.063	35 100 120	3.16 0.53 1.52	3282	22
	DA06 7	腐蚀四 车间 EH67 废气处 理前	硫酸雾 氯化氢 氮氧化 物	ND 1.5 26	/ 5.5×10^{-3} 0.096	35 100 120	3.16 0.53 1.52	3683	22
	DA06 8	腐蚀四 车间 EH68 废气处 理前	硫酸雾 氯化氢 氮氧化 物	ND 1.9 27	/ 7.1×10^{-3} 0.1	35 100 120	3.16 0.53 1.52	3729	22
	DA06 9	腐蚀四 车间 EH69 废气处 理前	硫酸雾 氯化氢 氮氧化 物	6 1.1 34	0.023 4.2×10^{-3} 0.13	35 100 120	3.16 0.53 1.52	3821	22
	DA07 0	腐蚀四 车间 EH70 废气处 理前	硫酸雾 氯化氢 氮氧化 物	ND 1.6 17	/ 6.5×10^{-3} 0.069	35 100 120	3.16 0.53 1.52	4060	22
	DA07 1	腐蚀四 车间 EH71 废气处 理前	硫酸雾 氯化氢 氮氧化 物	ND 1.3 18	/ 5.3×10^{-3} 0.074	35 100 120	3.16 0.53 1.52	4089	22
			硫酸雾	7	0.043	—	—	6129	—

	DA07 2	腐蚀四 车间 EH72 废气处 理前	氯化氢	4.8	0.029	—	—		
			氮氧化 物	47	0.29	—	—		
	DA07 2	腐蚀四 车间 EH73 废气处 理前	硫酸雾	ND	/	35	3.16	6644	22
			氯化氢	2.4	0.016	100	0.53		
			氮氧化 物	29	0.19	120	1.52		
	DA07 3	腐蚀四 车间 EH74 废气处 理前	硫酸雾	ND	/	35	3.16	6146	22
			氯化氢	1.4	8.6×10^{-3}	100	0.53		
			氮氧化 物	21	0.13	120	1.52		
	DA07 4	腐蚀四 车间 EH75 废气处 理前	硫酸雾	ND	/	35	3.16	5010	22
			氯化氢	1.2	6.0×10^{-3}	100	0.53		
			氮氧化 物	18	0.09	120	1.52		
	DA07 5	腐蚀四 车间 EH76 废气处 理前	硫酸雾	ND	/	35	3.16	4736	22
			氯化氢	1.9	9.0×10^{-3}	100	0.53		
			氮氧化 物	15	0.071	120	1.52		
	DA07 6	腐蚀四 车间 EH77 废气处 理前	硫酸雾	ND	/	35	3.16	4865	22
			氯化氢	1.3	6.3×10^{-3}	100	0.53		
			氮氧化 物	20	0.097	120	1.52		
	DA07 7	腐蚀四 车间 EH78 废气处 理前	硫酸雾	ND	/	35	3.16	4662	22
			氯化氢	ND	/	100	0.53		
			氮氧化 物	25	0.12	120	1.52		
	DA07 8	腐蚀四 车间 EH79 废气处 理前	硫酸雾	ND	/	35	3.16	4742	22
			氯化氢	2.7	0.013	100	0.53		
			氮氧化 物	21	0.1	120	1.52		
	DA07 9	腐蚀四 车间 EH80 废气处 理前	硫酸雾	ND	/	35	3.16	4241	22
			氯化氢	1.6	6.8×10^{-3}	100	0.53		
			氮氧化 物	28	0.12	120	1.52		
	DA08 0	腐蚀四 车间	硫酸雾	ND	/	35	3.16	3722	22
			氯化氢	1.3	4.8×10^{-3}	100	0.53		
			氮氧化 物	27	0.1	120	1.52		

		EH81 废气处 理前							
	DA08 1	腐蚀四 车间 EH82 废气处 理前	硫酸雾 氯化氢 氮氧化 物	ND 1.1 30	/ 4.0×10^{-3} 0.11	35 100 120	3.16 0.53 1.52	3612	22
	DA08 2	腐蚀四 车间 EH83 废气处 理前	硫酸雾 氯化氢 氮氧化 物	ND 1.6 32	/ 5.9×10^{-3} 0.12	35 100 120	3.16 0.53 1.52	3696	22
	DA08 3	腐蚀四 车间 EH84 废气处 理前	硫酸雾 氯化氢 氮氧化 物	ND 1 25	/ 3.4×10^{-3} 0.086	35 100 120	3.16 0.53 1.52	3423	22
	DA08 4	腐蚀四 车间 EH85 废气处 理前	硫酸雾 氯化氢 氮氧化 物	ND 1.1 24	/ 4.0×10^{-3} 0.087	35 100 120	3.16 0.53 1.52	3611	22
	DA08 5	腐蚀四 车间 EH86 废气处 理前	硫酸雾 氯化氢 氮氧化 物	ND 1.7 17	/ 6.3×10^{-3} 0.063	35 100 120	3.16 0.53 1.52	3717	22
	DA08 6	腐蚀四 车间 EH87 废气处 理前	硫酸雾 氯化氢 氮氧化 物	8 5.2 20	0.026 0.017 0.066	— — —	— — —	3296	—
		腐蚀四 车间 EH88 废气处 理前	硫酸雾 氯化氢 氮氧化 物	ND 1.3 15	/ 4.5×10^{-3} 0.052	35 100 120	3.16 0.53 1.52	3489	22
	DA08 7	腐蚀四 车间 EH89 废气处 理前	硫酸雾 氯化氢 氮氧化 物	ND 1.7 19	/ 6.0×10^{-3} 0.069	35 100 120	3.16 0.53 1.52	3614	22
	DA08 8	腐蚀四 车间 EH90 废气处 理前	硫酸雾 氯化氢 氮氧化 物	ND 1.3 23	/ 5.0×10^{-3} 0.089	35 100 120	3.16 0.53 1.52	3882	22
			硫酸雾	ND	/	35	3.16	4148	22

	DA089	腐蚀四车间EH91废气处理前	氯化氢	1.5	6.2×10^{-3}	100	0.53		
			氮氧化物	16	0.066	120	1.52		
	DA090	腐蚀四车间EH92废气处理前	硫酸雾	ND	/	35	3.16	4407	22
			氯化氢	1.4	6.2×10^{-3}	100	0.53		
			氮氧化物	18	0.079	120	1.52		
	DA091	腐蚀四车间EH93废气处理前	硫酸雾	ND	/	35	3.16	4038	22
			氯化氢	1.7	6.9×10^{-3}	100	0.53		
			氮氧化物	15	0.061	120	1.52		

续上表2-29 东阳光化成箔公司工艺废气检测结果

检查点位	检测项目	测量值		排放标准		标杆流量 Nm ³ /h	排气筒高度 m
		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h		
化成车间废气排放口1#	氨气	1.11	0.0056	—	8.7	5059	15
化成车间废气排放口2#	氨气	0.94	0.0029	—	8.7	3166	15
化成车间废气排放口(3#)	氨气	7.95	0.043	—	8.7	5414	15
化成车间废气排放口4#	氨气	12.0	0.058	—	8.7	4791	15
化成车间废气排放口5#	氨气	13.2	0.022	—	8.7	1682	15
化成车间废气排放口6#	氨气	10.5	0.047	—	8.7	4516	15
化成车间废气排放口7#	氨气	14.1	0.018	—	8.7	1291	15

化成车间废气排放口8#	氨气	10.5	0.012	—	8.7	1173	15
根据第三方检测机构——广东国测科技有限公司于 2021 年 9 月 13 日~14 日（报告编号：GCT-2021100053）对立东电子的验收检测结果，净化塔出口监测结果见表 2-30。 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2-30 立东电子验收检测结果（废气量Nm³/h、排放浓度mg/m³、排放速率kg/h）							
监测点位	监测项目		最小值	最大值	均值	处理效率 %	标准限值
腐蚀生产线废气LD01处理前监测口	标干流量		5009.00	5614.00	5268.50	—	
	硫酸雾	排放浓度	ND	5.00	/		35
		排放速率	/	0.03	/		1.3
	氯化氢	排放浓度	8.20	11.00	9.17		100
		排放速率	0.04	0.06	0.05		0.21
	氮氧化物	排放浓度	6.00	12.00	8.33		120
		排放速率	0.03	0.06	0.04		0.64
腐蚀生产线废气LD01处理后监测口	标干流量		61.03	6243.00	5080.51	—	
	硫酸雾	排放浓度	ND	ND	/	—	35
		排放速率	/	/	/	—	1.3
	氯化氢	排放浓度	1.10	1.50	1.27	—	100
		排放速率	6.60	8.80	7.70	84	0.21
	氮氧化物	排放浓度	3.00	3.00	3.00	—	120
		排放速率	0.02	0.02	0.02	75	0.64
腐蚀生产线废气LD03处理前监测口	标干流量		6852.00	7235.00	7059.33	—	
	硫酸雾	排放浓度	ND	6.00	/	—	35
		排放速率	/	0.04	/	—	1.3
	氯化氢	排放浓度	12.70	16.70	14.42	—	100
		排放速率	0.09	0.12	0.10	—	0.21
	氮氧化物	排放浓度	6.00	17.00	10.83	—	120
		排放速率	0.04	0.12	0.08	—	0.64
腐蚀生产线废气LD03处理后监测口	标干流量		6908.00	7355.00	7144.33	—	
	硫酸雾	排放浓度	ND	ND	/	—	35
		排放速率	/	/	/	—	1.3
	氯化氢	排放浓度	1.00	1.40	1.20	—	100
		排放速率	7.00	10.00	8.53	91.4	0.21
	氮氧化物	排放浓度	3.00	3.00	3.00	—	120
		排放速率	0.02	0.02	0.02	81.6	0.64
	标干流量		6461.00	6909.00	6700.00	—	

	腐蚀生 产线 废气 LD05 处理前 监测 口	硫酸 雾	排放浓度	ND	ND	/	—	35
			排放速率	/	/	/	—	1.3
		氯化 氢	排放浓度	17.90	24.70	21.33	—	100
			排放速率	0.12	0.16	0.14	—	0.21
		氮氧 化物	排放浓度	14.00	18.00	16.17	—	120
			排放速率	0.10	0.39	0.16	—	0.64
	腐蚀生 产线 废气 LD05 处理后 监测 口	标干流量		6243.00	6550.00	6382.50	—	
		硫酸 雾	排放浓度	ND	ND	/	—	35
			排放速率	/	/	/	—	1.3
		氯化 氢	排放浓度	0.90	1.40	1.15	—	100
			排放速率	5.80	9.20	7.32	94.7	0.21
		氮氧 化物	排放浓度	3.00	5.00	4.00	—	120
			排放速率	0.02	0.03	0.03	79	0.64
	腐蚀生 产线 废气 LD07 处理前 监测 口	标干流量		5997.00	6368.00	6196.20	—	
		硫酸 雾	排放浓度	ND	5.00	/	—	35
			排放速率	/	0.03	/	—	1.3
		氯化 氢	排放浓度	22.50	27.10	24.52	—	100
			排放速率	0.13	0.17	0.15	—	0.21
		氮氧 化物	排放浓度	12.00	19.00	16.17	—	120
			排放速率	0.08	0.12	0.10	—	0.64
	腐蚀生 产线 废气 LD07 处理后 监测 口	标干流量		5243.00	5685.00	5449.83	—	
		硫酸 雾	排放浓度	ND	ND	/	—	35
			排放速率	/	/	/	—	1.3
		氯化 氢	排放浓度	1.00	1.20	1.10	—	100
			排放速率	5.20	6.80	6.02	96	0.21
		氮氧 化物	排放浓度	3.00	6.00	5.00	—	120
			排放速率	0.02	0.34	0.10	78	0.64
	腐蚀生 产线 废气 LD20 处理前 监测 口	标干流量		7.19	7597.00	6217.70	—	
		硫酸 雾	排放浓度	ND	ND	/	—	35
			排放速率	/	/	/	—	1.3
		氯化 氢	排放浓度	8.10	10.80	9.67	—	100
			排放速率	0.06	0.08	0.07	—	0.21
		氮氧 化物	排放浓度	1.00	15.00	11.67	—	120
			排放速率	0.09	0.81	0.22	—	0.64
	腐蚀生 产线 废气 LD20 处理后 监测 口	标干流量		5999.00	6788.00	6352.17	—	
		硫酸 雾	排放浓度	ND	ND	/	—	35
			排放速率	/	/	/	—	1.3
		氯化 氢	排放浓度	1.20	1.70	1.53	—	100
			排放速率	8.00	12.00	9.87	86.1	0.21
		氮氧 化物	排放浓度	8.00	11.00	9.33	—	120
			排放速率	0.05	0.07	0.06	38.9	0.64
	腐蚀生 产线 废气 LD21	标干流量		6013.00	6597.00	6314.00	—	
		硫酸 雾	排放浓度	ND	5.00	/	—	35
			排放速率	/	0.03	/	—	1.3
		氯化 氢	排放浓度	7.20	8.90	7.87	—	100
			排放速率	0.05	0.06	0.05	—	0.21

	处理前 监测口	氮氧化物	排放浓度	6.00	15.00	10.17	—	120
			排放速率	0.04	0.09	0.06	—	0.64
	腐蚀生 产线 废气 LD21 处理后 监测口	标干流量		5715.00	6244.00	5943.67	—	
		硫酸雾	排放浓度	ND	ND	/	—	35
			排放速率	/	/	/	—	1.3
		氯化氢	排放浓度	0.90	1.30	1.12	—	100
			排放速率	5.40	7.70	6.62	86.8	0.21
		氮氧化物	排放浓度	3.00	3.00	3.00	—	120
			排放速率	0.02	0.02	0.02	84.4	0.64
		标干流量		5980.00	6266.00	6155.17	—	
	腐蚀生 产线 废气 LD23 处理前 监测口	硫酸雾	排放浓度	ND	6.00	/	—	35
			排放速率	/	0.93	/	—	1.3
		氯化氢	排放浓度	14.30	18.00	15.83	—	100
			排放速率	0.09	0.40	0.15	—	0.21
		氮氧化物	排放浓度	3.00	10.00	6.83	—	120
			排放速率	0.03	0.92	0.19	—	0.64
		标干流量		5682.00	6020.00	5857.50	—	
		硫酸雾	排放浓度	ND	ND	/	—	35
			排放速率	/	/	/	—	1.3
	腐蚀生 产线 废气 LD23 处理后 监测口	氯化氢	排放浓度	1.30	2.40	1.75	—	100
			排放速率	7.50	14.00	10.18	89.7	0.21
		氮氧化物	排放浓度	3.00	3.00	3.00	—	120
			排放速率	0.02	0.02	0.02	76.2	0.64
		标干流量		5683.00	6108.00	5897.00	—	
		硫酸雾	排放浓度	ND	ND	/	—	35
			排放速率	/	/	/	—	1.3
	腐蚀生 产线 废气 LD25 处理前 监测口	氯化氢	排放浓度	6.50	9.00	7.53	—	100
			排放速率	0.04	0.05	0.04	—	0.21
		氮氧化物	排放浓度	6.00	9.00	7.50	—	120
			排放速率	0.04	0.06	0.04	—	0.64
		标干流量		6004.00	6324.00	6156.50	—	
		硫酸雾	排放浓度	ND	ND	/	—	35
			排放速率	/	/	/	—	1.3
	腐蚀生 产线 废气 LD25 处理后 监测口	氯化氢	排放浓度	0.90	2.00	1.35	—	100
			排放速率	5.70	12.00	8.47	81.1	0.21
		氮氧化物	排放浓度	3.00	3.00	3.00	—	120
			排放速率	0.02	0.02	0.02	75	0.64
		标干流量		6004.00	6324.00	6156.50	—	
		硫酸雾	排放浓度	ND	ND	/	—	35
			排放速率	/	/	/	—	1.3
		氯化氢	排放浓度	0.90	2.00	1.35	—	100
			排放速率	5.70	12.00	8.47	81.1	0.21
		氮氧化物	排放浓度	3.00	3.00	3.00	—	120
			排放速率	0.02	0.02	0.02	75	0.64
		标干流量		6004.00	6324.00	6156.50	—	
		硫酸雾	排放浓度	ND	ND	/	—	35
			排放速率	/	/	/	—	1.3
		氯化氢	排放浓度	0.90	2.00	1.35	—	100
			排放速率	5.70	12.00	8.47	81.1	0.21
		氮氧化物	排放浓度	3.00	3.00	3.00	—	120
			排放速率	0.02	0.02	0.02	75	0.64
		标干流量		6004.00	6324.00	6156.50	—	
		硫酸雾	排放浓度	ND	ND	/	—	35
			排放速率	/	/	/	—	1.3
		氯化氢	排放浓度	0.90	2.00	1.35	—	100
			排放速率	5.70	12.00	8.47	81.1	0.21
		氮氧化物	排放浓度	3.00	3.00	3.00	—	120
			排放速率	0.02	0.02	0.02	75	0.64
		标干流量		6004.00	6324.00	6156.50	—	

(二) 锅炉燃煤烟气

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

根据东阳光化成箔厂 2021 年废水在线监测结果及根据第三方检测机构

——广东国测科技有限公司于 2021 年 9 月 13 日~14 日（报告编号：GCT-2021100053）对立东电子的验收检测结果，锅炉烟气监测结果见表 231。

东阳光化成箔公司现有的 35t/h 锅炉废气目前可达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中表 3 规定的大气污染物特别排放限值，达标排放。

表 2-31a 锅炉废气排放口在线监测结果表

监测时间	烟尘		二氧化硫		氮氧化物		流量
	浓度 (毫克/立方米)	排放量 (千克)	浓度 (毫克/立方米)	排放量 (千克)	浓度 (毫克/立方米)	排放量 (千克)	(立方米)
1 月	6.73	60.73	7.25	68.24	22.49	204.12	6,669,079.58
2 月	3.52	149.93	7.46	315.60	26.85	1,136.47	42,076,872.20
3 月	1.94	92.06	8.07	381.28	15.24	722.36	47,242,390.10
4 月	1.77	94.12	6.83	365.01	21.40	1,158.90	52,500,922.49
5 月	2.37	191.32	5.61	418.83	23.11	1,749.36	77,883,929.27
6 月	2.69	227.89	16.41	1,345.92	26.74	2,206.09	84,287,998.45
7 月	2.90	177.47	14.42	919.02	24.11	1,466.92	63,340,756.10
8 月	2.30	94.87	9.24	390.37	20.40	857.10	42,952,453.69
9 月	2.06	124.09	5.95	385.66	19.08	1,169.68	64,134,339.78
10 月	1.48	115.69	5.13	419.48	19.32	1,491.85	77,536,655.55
11 月	1.42	61.89	5.58	243.88	14.98	648.52	43,816,040.48
12 月	1.18	62.06	12.95	643.83	23.23	1,157.63	49,415,510.00
平均值	2.53	121.01	8.74	491.42	21.41	1,164.08	54,321,412.31
最大值	6.73	227.89	16.41	1,345.92	26.85	2,206.09	84,287,998.45
最小值	1.18	60.73	5.13	68.24	14.98	204.12	6,669,079.58
年排放总量	-	1,452.11	-	5,897.09	-	13,969.01	651,856,947.70

表 2-31b 锅炉废气排放口验收监测结果表（废气量 Nm³/h、排放浓度 mg/m³、排放速率 kg/h）						
监测点位	监测项目		最小值	最大值	均值	标准限值
锅炉废气处理后排放口	标干流量		85152	96645	90493.5	—
	含氧量		8.1	8.7	8.4	—
	烟尘	排放浓度	1.7	2.3	2.0	—
		折算浓度	1.6	2.2	1.9	10
		排放速率	0.15	0.21	0.2	—
	二氧化硫	排放浓度	7	11	8.8	—
		折算浓度	7	11	8.7	35
		排放速率	0.61	1.1	0.8	—
	氮氧化物	排放浓度	36	47	40.5	—
		折算浓度	35	45	38.7	50
排放速率		3.2	4.3	3.7	—	

（三）厂界无组织排放监控浓度

根据第三方检测机构——广东国测科技有限公司于 2021 年 9 月 13 日~14 日（报告编号：GCT-2021100053）对立东电子的验收检测结果，东阳光化成箔公司厂界无组织监控点各污染物浓度均可达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准限值要求，详见表 2-32。

表 2-32 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	ND	0.05	1.2
	氯化氢	ND	0.05	0.2
	氮氧化物	0.025	0.031	0.12
上风向参照点 2#	硫酸雾	0.007	0.01	1.2
	氯化氢	0.06	0.08	0.2
	氮氧化物	0.042	0.053	0.12
上风向参照点 3#	硫酸雾	ND	0.006	1.2
	氯化氢	0.05	0.08	0.2
	氮氧化物	0.039	0.05	0.12
上风向参照点 4#	硫酸雾	0.007	0.009	1.2
	氯化氢	0.06	0.09	0.2
	氮氧化物	0.047	0.06	0.12

②水污染防治措施及治理效果

在建工程实施后，东阳光化成箔公司厂区生产废水治理排放情况见表 2-33。

表 2-33 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
1	混酸废水	盐酸体系、硫酸体系腐蚀槽液	500	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 125m ³ /h	南水河
2	磷酸二氢钾废液	盐酸体系腐蚀槽液	355	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 125m ³ /h	南水河
3	硝酸废液	硫酸体系高速高压腐蚀线废槽液	1256	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氨钙、氢氧化铝。设施处理能力 47m ³ /h	冷凝水回用于生产
4	稀硝酸废水	硫酸体系高速高压腐蚀线腐蚀后清洗水	1217	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
5	废盐酸槽液	盐酸体系腐蚀槽	662	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
6	废磷酸槽液	盐酸体系腐蚀槽	65	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

	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	21631	pH、SS、 COD、磷 酸盐、氯 化物、硝 酸盐(以 N 计)、铝	经“加碱中和+平流 沉淀”治理达标后， 部分作石灰消解用 水回收利用，部分 作为锅炉脱硫除尘 用水补充水，其余 的外排。设施处理 能力 2×600m ³ /h	回用部 分，其 余排入 南水河
	8	化成废 水	化成生 产线清 理工 序	2013	pH、 COD、 NH ₃ -N、磷 酸盐等	反渗透纳滤后，浓 水返回腐蚀四车间 槽液补充，淡水经 生化系统处理后外 排，生化系统处理 能力为 90m ³ /h	南水河
	9	酸储罐 区初期 雨水	初期雨水	4	pH、SS、 COD、氯 化物、硫 酸盐	并入稀(混)酸废 水一同处理	南水河
	10	生活污 水	员工生 活污 水	64.46	COD、 NH ₃ -N、磷 酸盐等	经三级化粪池+生 化系统处理后外 排，生化系统处理 能力为 90m ³ /h	南水河
	11	反冲洗 水	纯水车 间树脂 反冲 洗	24	pH、 COD、 NH ₃ -N、磷 酸盐、氯 化物等	并入稀(混)酸废 水处理措施，经“ 加碱中和+平流沉 淀”治理达标后外 排。设施处理能力 2×600m ³ /h	南水河
(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、 吗 m 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，其余废液经“石灰水中和+板框压滤+沉淀处理”达标后集中排放，中和渣外售综合利用。 (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。车间设有酸回收系统，部分经废酸回收设施(回收储罐)回收，其余废液混入混酸废水中，其余废液经“石灰水中							

	和+板框压滤+沉淀处理”达标后集中排放，中和渣外售综合利用。 （3）硝酸废液 硝酸废水即硫酸体系高速高压腐蚀生产线中硝酸腐蚀槽液，特征污染物为 pH 值、SS、COD、NH₃-N、磷酸盐、硝酸盐（以 N 计）、铝。高浓度硝酸废液送复合肥车间回收生产硝酸铵钙、氢氧化铝，副产冷凝水返回生产使用。 （4）稀硝酸废水 稀酸废水即硫酸体系高速高压腐蚀线腐蚀后清洗废水，特征污染物为 pH 值、SS、COD、NH₃-N、磷酸盐、硝酸盐（以 N 计）、铝，返回原腐蚀工序配制腐蚀槽液。 （5）废盐酸槽液 东阳光化成箔公司还协助处理厂区内立东电子产生的各类废液废水，其中盐酸体系腐蚀工序腐蚀槽液含有大量盐酸，特征污染物为 pH、SS、COD、氯化物、硫酸盐、铝。废盐酸槽液全部单独收集并经多效蒸发浓缩回收氯化铝溶液，回收的冷凝酸水全部返回盐酸腐蚀槽液配制。 （6）废磷酸槽液 东阳光化成箔公司还协助处理厂区内立东电子产生的各类废液废水，其中盐酸体系预处理采用磷酸进行，腐蚀槽液含有 1.45%~1.55%磷酸，特征污染物为 pH、SS、COD、磷酸盐、硫酸盐、铝。废磷酸槽液全部单独收集返回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）化成废水 化成生产线的化成槽液正常使用过程中不会受污染，因此一般不必更换，仅需就箔片附着带出造成的损失进行补充即可。因此化成生产线主要外
--	---

排水为化成线清洗工序废水，呈弱酸性，特征污染物为 pH、COD、NH₃-N、磷酸盐等。化成废水反渗透纳滤后，浓水返回腐蚀四车间槽液补充，淡水全部进入污水站生化处理系统处理，处理工艺为“预脱硝+A2O”，处理规模为 65m³/h。

(9) 清洗废水

现有项目清洗废水来源为复合肥车间压滤机及地面清洗水，特征污染物为 pH、COD、NH₃-N、磷酸盐等，并入稀（混）酸废水一同处置。

(10) 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。

(11) 反冲洗水

现有项目反冲洗水来源为纯水车间树脂逆流清洗，特征污染物为 pH、COD、NH₃-N、磷酸盐和氯化物等，并入稀（混）酸废水一同处置。

根据东阳光化成箔厂 2021 年废水在线监测结果及广东国测科技有限公司 2021 年 9 月 13 日~14 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 2-34。

表 2-34a 东阳光化成箔公司生产废水 2021 年在线监测数据年报表

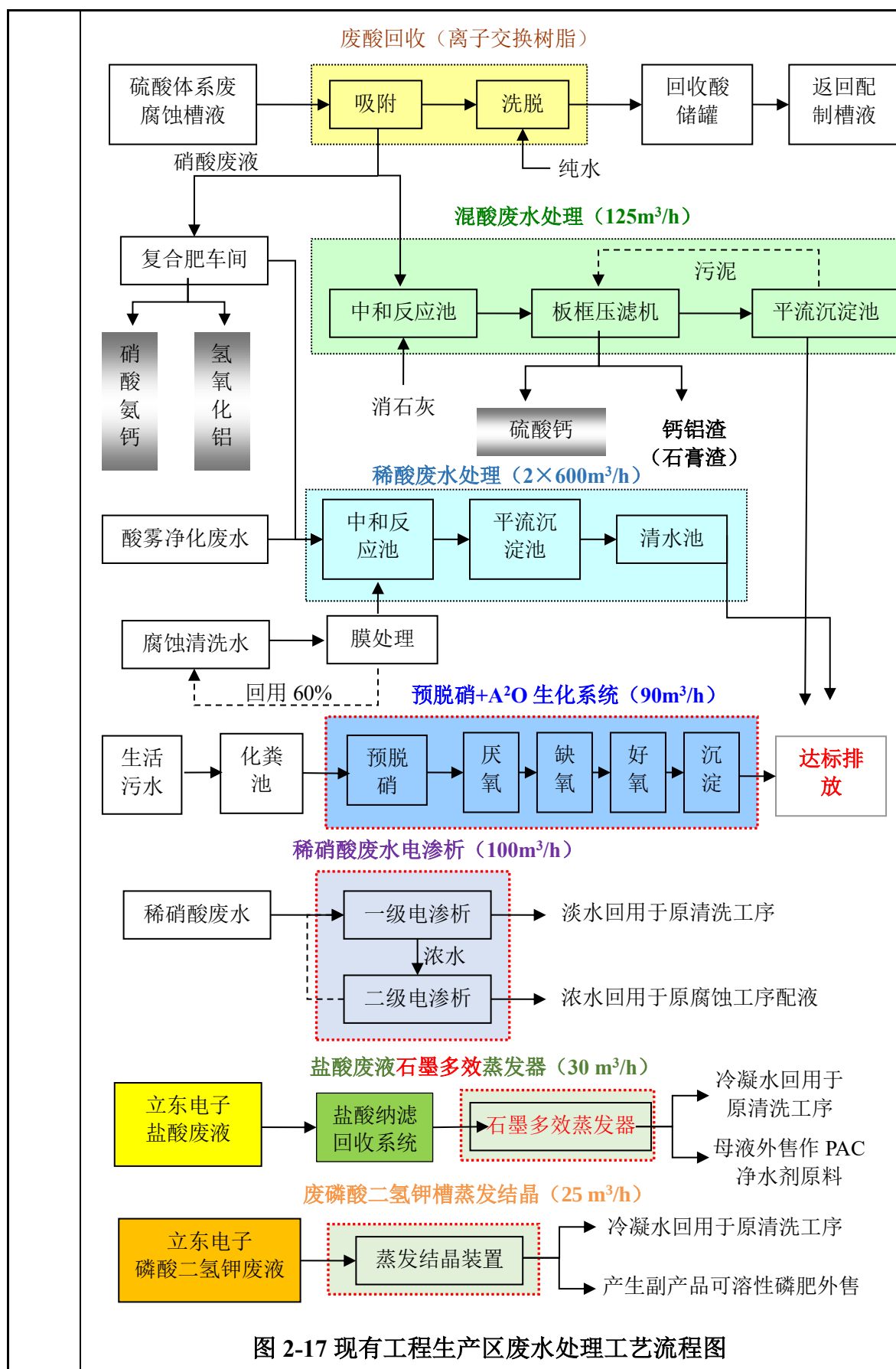
监测时间	化学需氧量（COD）		氨氮		流量
	浓度 （毫克/升）	排放量 （千克）	浓度 （毫克/升）	排放量 （千克）	（吨）
1 月	10.95	5,537.84	1.64	829.48	505,130.17
2 月	10.76	5,335.23	1.37	672.77	492,864.22
3 月	12.70	7,108.75	1.96	1,103.89	559,467.38
4 月	13.29	6,607.43	1.61	799.32	496,404.60
5 月	13.66	7,323.68	1.81	970.25	535,874.22
6 月	13.21	7,293.90	1.45	803.39	552,277.68
7 月	14.98	7,561.25	1.41	714.30	503,177.54
8 月	14.65	9,467.28	1.48	955.82	647,021.37
9 月	13.45	6,962.78	1.59	823.88	520,140.56

10 月	12.26	6,913.74	1.63	918.65	566,921.28
11 月	12.74	6,281.34	1.17	575.07	492,132.54
12 月	12.23	5,478.90	1.38	617.62	445,699.53
平均值	12.91	6,822.68	1.54	815.37	526,425.92
最大值	14.98	9,467.28	1.96	1,103.89	647,021.37
最小值	10.76	5,335.23	1.17	575.07	445,699.53
年排放总量	-	81,872.11	-	9,784.42	6,317,111.09

表 2-34b 东阳光化成箔公司生产废水常规监测结果（2021 年 9 月 13 日
~14 日）

序号	监测项目	测量值	标准值	单位
1	pH 值	7.0~7.5	6~9	无量纲
2	SS	8~15	70	mg/L
3	化学需氧量（COD _{Cr} ）	16~20	100	mg/L
4	氨氮	1.42~1.82	25	mg/L
5	总氮	12.2~13.7	35	mg/L
6	总磷	ND~0.01	1	mg/L
7	氟化物	0.07~0.10	10	mg/L
8	总氰化物	ND	0.5	mg/L
9	总铜	ND	0.5	mg/L
10	总锌	0.06	1.5	mg/L
11	石油类	ND	5	mg/L
12	氯化物	721~1000	——	mg/L
13	硝酸盐氮	10.2~20.6	——	mg/L
14	硫酸盐	789~1100	——	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 2-17。



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 2021 年 9 月 13 日~14 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 2-35 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	64	53~54	昼间：65 夜间：55	达标
2#	厂界东北侧 1 米外	生产、交通噪声	61	50~53		达标
3#	厂界东南侧 1 米外	生产噪声	60~63	52~53		达标
4#	厂界西南侧 1 米外	生产噪声	62~63	50~52		达标

④固体废物污染防治措施

现有工程（已建+在建）固体废弃物产生及处置情况如下：

石灰消解过程产生的石灰渣属一般固体废弃物，全部委托当地建材厂综合利用处理。

纯水车间废气树脂及废弃膜属一般固体废弃物，全由厂统一回收处置。

纳滤膜属危险废物（HW49，900-041-49），全由有处理资质的单位回收处理。

复合肥造粒工序旋风除尘产生尘渣成分与产品一致，全部返回生产线重新造粒。

废水处理站混酸废液、稀（混）酸废水处理过程会产生石膏渣，现有工

程设置了生产废水硫酸钙回收工序，全部委托当地建材厂作为建材辅助材料综合利用。

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

生活垃圾由环卫部门清运处理。

八、现有工程污染源强

①废气源强

(1) 锅炉废气

由于东阳光化成箔公司锅炉已于今年开始执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中表 3 规定的大气污染物特别排放限值，根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉 HJ953-2018》相关要求及新的排放标准进行核算，35t/h 锅炉满负荷运行情况下，年燃煤用量 43500t，基准烟气量为 12.54519Nm³/kg，则烟气量为 54571 万 Nm³/a，污染源强详见表 2-36。

表 2-36 35t/h 锅炉废气污染物满负荷运行时产排情况一览表

污染物	产生情况		治理措施	排放情况		排放标准 mg/Nm³	去除效率 (%)
	浓度 mg/Nm³	产生量 t/a		浓度 mg/Nm³	排放量 t/a		
烟气量	54571 万 Nm³/a		SNCR 工艺 脱硝+超净布袋除尘器+石灰/石膏湿法 脱硫装置	54571 万 Nm³/a		——	——
SO ₂	910	496.60		35	19.100	35	96.2
NO _x	273	148.98		50	27.286	50	81.7
烟尘	7591	4142.48		10	5.457	10	99.9
NH ₃	——	——		1	0.546	75kg/h	——
PS：氨的浓度采用实测浓度（报告编号：GCT-2021100053）							

(2) 酸雾废气

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

雾、废酸储罐每套酸雾净化塔设 1 条 18m 排气筒。

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

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

立东电子酸雾废气种类主要有高速高压腐蚀酸雾和盐酸体系腐蚀酸雾。盐酸体系生产线于 2021 年 12 月完成验收，监测数据较少，本次评价参考《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/（ $m^2 \times h$ ）；

A——槽液面面积， m^2 ；

t——核算时段内污染物产生时间，h。

盐酸体系腐蚀生产线中盐酸主要用于预处理和腐蚀工序，硫酸主要用于后处理工序，根据业主提供的资料，单条盐酸体系腐蚀生产线硫酸雾和氯化氢的产生情况如表 2-37 所示：

表2-37 现有项目盐酸体（已建+拟建）系废气污染物产生情况

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

综上所述，在建及拟建项目实施后，东阳光化成箔公司厂区（含立东电子）酸雾废气污染源强，详见表 2-32。

	(3) 化成废气 化成一车间废气治理设施实际每 1~4 条低压化成生产线均配套 1 套水喷淋塔，整个车间共设置 8 套喷淋塔。化成线废气经收集系统收集后经风机引入喷淋塔处理，处理后废气经 15m 排气筒排放。每条化成线配套的废气收集系统设计风量为 5000m³/h，每套喷淋塔通过变频控制处理风量为 10000 m³/h 或 15000m³/h。22 条化成线合计 11 万 m³/h，即 87120 万 m³/a。 在建的化成二车间废气治理设施设计方案为每 2 条低压化成生产线均配套 1 套水喷淋塔，整个车间共设置 10 套喷淋塔。化成线废气经收集系统收集后经 2 台风机引入喷淋塔处理，处理后废气经 15m 排气筒排放。每条化成线配套的废气收集系统设计风量为 5000m³/h，每套喷淋塔处理风量为 10000 m³/h，化成二车间 20 条化成线合计 10 万 m³/h，即 7920 万 m³/a。 根据广东国测科技有限公司于 2021 年 7 月1 日-3 日（报告编号：GCT-2021070178）对化成车间现有工程 8 条排气筒的氨浓度实测数据，化成废气氨排放浓度 0.94~14.1mg/m³（平均 8.8mg/m³），水喷淋塔平均净化效率为 75%，反算可得“绿色环保型高比容电极箔整体升级项目”实施后，东阳光化成箔公司厂区化成废气污染源强见下表。 (4) 石灰消解废气 石灰消解废气（G2）主要来源于石灰熟化工段，由于用于化灰的硝酸钙液中氨氮浓度较高，一般在 200~2000 mg/m³ 之间，硝酸钙液进入化灰机后硝酸钙液中高浓度氨氮与石灰乳中的 OH⁻ 反应放热，产生消解废气，主要污染因子为氨气，通过 15m 水喷淋净化塔处理达标后排放。石灰消解废气中氨气排放能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。 (5) 造粒包装废气 造粒包装废气主要来源于复合肥车间造粒包装工段造粒、粉碎、筛分、冷却以及粉料输送等环节，粉尘约为产量的 0.5%。项目拟在造粒包装车间配置“旋风除尘器+水膜除尘器”1 套，用于收集和去除生产车间产生的含尘废气，处理达标后经 1 根 20m 高排气筒排入大气环境。 现有工程各类工艺废气产排放情况见表 2-38。 (6) 现有工程废气无组织排放源强
--	---

	根据现场调查，现有工程各腐蚀车间无密闭程度较高，车间内通风首先由酸雾收集系统实现，不足的部分由车间顶部的强制通风设施进行；各类酸液储罐均设置了呼吸口密闭收集系统，将吸收气吸入碱喷淋塔进行处理；因此酸雾类工艺废气的收集效率较高，按95%计。化成车间工作温度较高，车间内通过除了生产废气收集装置外，车间通风以车间顶部强制通风为主，故废气收集效率相对较低，按90%。造粒包装废气颗粒物全部在密闭生产单元，废气经密闭收集后经“旋风除尘器+水膜除尘器”处理后排放，废气收集效率很高，按99%计算。由此可核算出现有工程总体无组织排放源强见表2-39。 ②废水源强 根据东阳光化成箔公司已建工程生产实践经验，锅炉除尘脱硫用水全部循环使用不外排，蒸发及脱硫渣带走损失的水量由净化处理后的稀酸废水回用补充，不列入废水统计；纯水车间的超滤浓水和纯水制备浓水污染物含量均很低，属于清净下水，排入厂区雨水管网。现有工程生产废水主要为硝酸废液、稀硝酸废水、混酸废水、稀（混）酸废水、高压化成废水、低压化成废水、清洗废水和生活污水等。 根据东阳光化成箔公司已建工程生产实践数据，结合在建工程环评文件污染源估算结果，生产区各类废水污染物产排放量统计详见表 2-40。
--	---

表 2-38 现有工程（已建+在建）工艺废气有组织排放污染源强

序号	生产单元	废气名称	污染物	净化塔数量	废气量 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
酸 雾	低压腐蚀线	低压腐 蚀线酸 雾	H ₂ SO ₄	15	90000	71323	4.1	0.34	2.924	碱喷淋塔	0.6	0.05	0.44	85%
			HCl				25.9	2.17	18.513		1.8	0.15	1.27	93%
	高端固态低 压腐蚀线	低压腐 蚀线酸 雾	H ₂ SO ₄	2	12000	9504	4.1	0.34	2.72	碱喷淋塔	0.6	0.05	0.41	85%
			HCl				29.7	2.50	19.78		2.1	0.17	1.38	93%
	普通硫酸体 系中高压腐 蚀线	普速硫 酸体系 高压腐 蚀线酸 雾	H ₂ SO ₄	32	192000	152064	38.7	7.43	58.85	碱喷淋塔	5.8	1.11	8.83	85%
			HCl				67.1	12.88	102.03		4.7	0.90	7.14	93%
			NO _x				29.3	5.63	44.55		24.9	4.78	37.87	15%
	硫酸体系高 速高压腐蚀 线	高速硫 酸体系 高压腐 蚀线酸 雾	H ₂ SO ₄	33	198000	156816	53.7	10.63	84.21	碱喷淋塔	8.1	1.59	12.63	85%
			HCl				47.1	9.33	73.86		3.3	0.65	5.17	93%
			NO _x				44.9	8.89	70.41		38.2	7.56	59.85	15%
	调和罐、酸 库	酸库、 调和酸 雾	H ₂ SO ₄	6	36000	28512	16.7	0.60	4.76	碱喷淋塔	2.5	0.09	0.71	85%
			HCl				47.1	1.70	13.43		3.3	0.12	0.94	93%
			NO _x				13.9	0.50	3.96		11.8	0.43	3.37	15%
	——	小计	H ₂ SO ₄	88	528000	418219	——	19.35	153.47	——	——	2.90	23.02	85%
			HCl				——	28.58	227.61		——	2.00	15.90	——
			NO _x				——	15.02	118.93		——	12.76	101.09	15%

	化成一车间	化成废气	NH ₃	15	210000	166320	35.20	7.39	58.54	水淋塔	8.8	1.85	14.64	75%
	复合肥车间	石灰消解废气	NH ₃	1	28517	171115	152.92	4.36	20.72	水喷淋塔	22.94	0.65	3.11	85%
		造料包装粉尘	颗粒物	2	36429	28852	1029.40	37.50	297	旋风+水膜	10.29	0.38	2.97	99%
合计			H ₂ SO ₄					19.35	153.470			2.90	22.99	
			HCl					28.58	227.610			2.00	15.89	
			NO _x					15.02	118.93			12.76	101.09	
			NH ₃					11.75	79.27			2.50	17.74	
			颗粒物					37.50	297.00			0.38	2.97	

表 2-39 现有工程（已建+在建）工艺废气无组织排放污染源强

序号	污染物	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放参数
1	H ₂ SO ₄	1.02	8.07	S=100289.89m ² , H=9m
2	HCl	1.50	11.91	
3	NO _x	0.79	6.26	
4	NH ₃	1.05	7.23	
5	颗粒物	0.25	2.00	

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

表 2-40 现有工程（已建+在建）生产区各类废水产排情况一览表

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	106826	2000	10350
	产生量	662	——	4.37	0.00	6.56	1.09	0.00	0.00	20447.62	437.01	2261.61
	环保措施	废盐酸槽液全部单独收集并经 MVR 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	——	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
废磷酸 槽液	产生浓度	——	<1	20	0	30	5780	0	0	0	2000	10350
	产生量	65	——	0.43	0.00	0.64	128.01	0.00	0.00	0.00	42.94	222.04
	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	2
	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	0	0	0	300	0	300
	产生量	355	——	2.20	0.00	3.30	0.00	0.00	0.00	32.98	0.00	32.98
	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	0.00	——	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
硝酸废 液	产生浓度	——	<1	10	1212	30	70	193	14000	10	10	8100
	产生量	1256	——	4.15	502.45	12.44	29.02	80.01	5803.84	4.15	4.15	3357.94
	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	31	10	30	0.5	0.18	240	10	10	2
	排放量	0	——	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
混酸废 液	产生浓度	——	<1	20	0	30	4920.9	0.18	1	3500	241430.6	7000
	产生量	500	——	3.40	0.00	5.10	836.96	0.03	0.17	595.29	41062.95	1190.57

	环保措施	由混酸废水处理系统经“石灰中和+板框压滤+沉淀处理”达标后排放										
	排放浓度	——	6~9	20	0	30	0.3	0.18	1	3500	1000	2
	排放量	500	——	3.40	0.00	5.10	0.05	0.03	0.17	595.29	170.08	0.34
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	1217	——	4.02	8.04	16.07	1.41	3.62	281.27	0.20	0.20	162.73
	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	——	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
稀 (混) 酸废水	产生浓度	——	6~9	10	0.35	50	0.3	0.25	15	1200	2000	800
	产生量	21607	——	67.30	2.36	347.37	2.08	1.74	104.21	8336.99	13895.98	5555.99
	环保措施	经“石灰中和+斜管沉淀池”治理达标后，部分作石灰消解用水回收利用，部分作为锅炉脱硫除尘用水补充水，其余的外排										
	排放浓度	——	6~9	10	0.35	30	0.3	0.18	15	1200	120	2
	排放量	20952	——	67.30	2.36	202.10	2.02	1.21	100.95	8076.02	807.60	13.66
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	0	2	0	5	2
	产生量	1816	——	689.17	101.88	20.97	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 ² O）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	197	——	2.44	0.71	4.63	0.26	0.00	17.75	2.11	3.28	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	197	——	2.44	0.71	4.63	0.02	0.00	17.75	2.11	3.28	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	0.00	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	64.46	——	5.31	0.53	1.70	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	环保措施	经三级化粪池+生化系统处理后外排										
	排放浓度	——	6~9	40	5	10	0.5	0	0	0	0	0
	排放量	64.46	——	0.84	0.11	0.21	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合计	产生量 t/a	27960.46	——	802.74	618.95	425.84	1553.90	85.39	6208.57	31318.65	55419.94	12633.33
	排放量 t/a	23531.46	——	113.49	13.02	225.09	2.28	1.24	122.07	8677.68	984.53	15.12

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

与项目有关的原有环境问题

③噪声源强

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

④固体废物污染防治措施

根据调查，现有工程固体废物主要有：石灰消解产生的石灰渣；腐蚀箔\化成箔生产过程产生的边角料及残次品（可回收利用废物）；废弃树脂及废弃膜；酸性废水处理及复合肥生产过程中产生的石膏渣；废水生化处理污泥；锅炉燃煤产生的煤渣（含除尘灰渣、脱硫渣）；厂区办公区及生活区产生的生活垃圾。现有工程固体废物污染源强见表2-41。

表 2-41 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	2607.6	一般固废	固废堆场	乳源东阳光优艾希杰精箔有限公司回收利用
2	废弃树脂及废弃膜	29.3	一般固废	固废堆场	由厂家统一回收处置
3	纳滤膜	3.6	危险废物（HW49）	危废暂存间	有资质单位回收处置
6	煤渣（含除尘灰渣、脱硫渣）	6922	一般固废	煤渣堆场	委托当地建材厂综合利用
7	石灰渣	24106	一般固废	石膏渣堆场	与石膏渣合并处理，委托当地建材厂综合利用
8	石膏渣	45629	一般固废	石膏渣堆场	委托当地建材厂综合利用
9	尘渣	172	——	直接返料	全部返回生产线重新造粒
10	生活垃圾	139	生活垃圾	生活垃圾槽	交环卫部门外运填埋
合计		79607.96	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 2-42。

表 2-42 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	57.14
	NH ₃ -N	6.05
	石油类	1.89
	磷酸盐	0.53
	硝酸盐氮 (以 N 计)	15.7
	氯化物	117.39
	乙酸乙酯	0
	四氢呋喃	0.2
	二氯甲烷	4
工艺废气污染物排放量 (t/a)	SO ₂	64.95
	NO _x	37.6
	颗粒物	45.35
	NH ₃	0.52
	H ₂ SO ₄	0
	HCl	0.04
	VOCs	163.23
	甲苯	0.01
	二甲苯	0.02
	甲醇	1.47
	四氢呋喃	0.33
	二氯甲烷	4.98
	乙酸乙酯	3.18
	危险废物	1293.4
固体废物产生量 (t/a)	一般工业固废	32443
	工业固废合计	33736.4
	生活垃圾	1397.9

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

根据乳源县监测站 2021 年环境空气质量统计，乳源县 2021 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求；CO 日均值第 95 百分位数和 O₃ 日最大 8 小时均值第 90 百分位数平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求，该区域空气质量总体保持良好，乳源县属达标区。

表 3-1 乳源县 2021 年空气质量监测结果统计

单位：μg/m³

评价时段	污染物	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO (mg/m ³)	O ₃ (8h)	PM _{2.5}
年均浓度	年均浓度	8	9	30	—	—	19
	标准值	60	40	70	—	—	35
	是否达标	达标	达标	达标	—	—	达标
日均 (或 8h) 浓度	评价百分位数 (%)	98	98	95	95	90	95
	百分位数对应浓度值	13	23	57	1	111	40
	标准值	150	80	150	4	160	75
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
区域类别		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、硫酸的环境质量现状情况，本项目对废气特征污染物引用了检测报告（广东韶测检测有限公司，2021 年 10 月 11 日~2021 年 10 月 17 日，报告编号：广东韶测 第（21101101）号），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。



图 3-1 地下水、环境空气采样点位示意图

表 3-2 环境空气补充监测质量现状结果统计表

监测位置	监测项目	时间	测量值（μg/m³）		质量标准（μg/m³）	最大标准指数	是否达标	
G1 广明山村	硫酸	2021.10.11 ~2021.10.17	1 小时	50L	300	0.08	达标	
			日均值	50L	100	0.03	达标	
	氯化氢		1 小时	8L~11	50	0.22	达标	
			日均值	8L	15	0.27	达标	

2.水环境质量现状

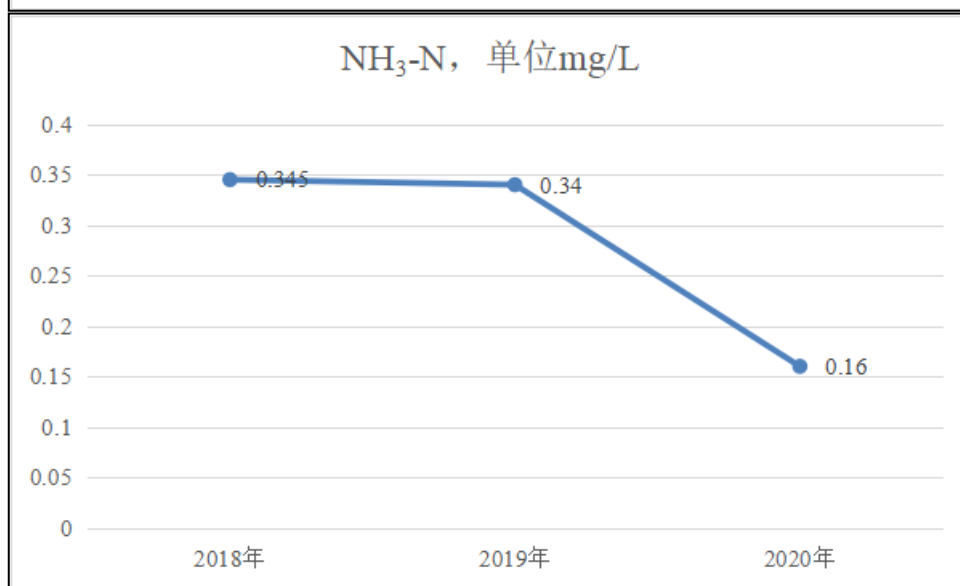
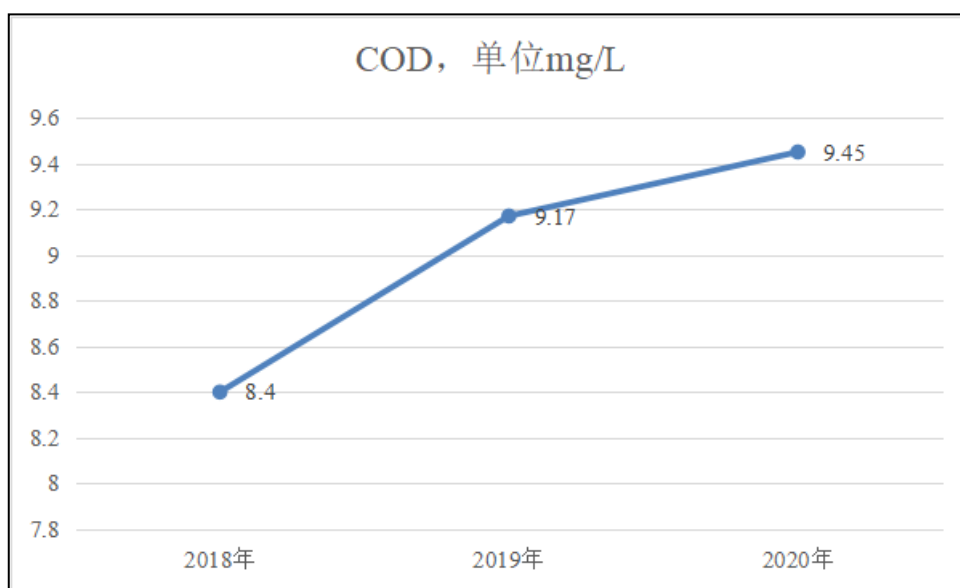
根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号），本项目纳污水体南水河南水水库大坝至南水河出口河段（长度 32km）为Ⅲ类水质目标功能区，地表水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中

III类标准。

本项目排口下游常规断面为铈厂下游断面，铈厂下游断面 2018-2020 年地表水环境监测数据见表 3-3。

表 3-3 铈厂下游 2018-2020 年地表水环境监测数据

污染物	2018 年	2019 年	2020 年	III类标准
COD	8.4	9.17	9.45	20
NH ₃ -N	0.345	0.34	0.16	1
石油类	0.02	0.03	0.014	0.05



	<table border="1"><thead><tr><th>年份</th><th>石油类 (mg/L)</th></tr></thead><tbody><tr><td>2018年</td><td>0.02</td></tr><tr><td>2019年</td><td>0.03</td></tr><tr><td>2020年</td><td>0.014</td></tr></tbody></table> 图 3-2 铈厂下游断面 2018-2020 年主要水污染物变化趋势图 根据以上图、表显示信息可知，铈厂下游断面各项指标2018-2020年均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。COD 2018-2020 间整体呈上升趋势，波动较平稳；氨氮在2018-2020年间浓度呈现下降趋势；石油类浓度出现升高后下降。由上述分析可知，区域地表水水质在2018-2020 年间没有恶化，近几年总体平稳。 此外，本项目引用《乳源瑶族自治县辉耀农业开发有限公司年存栏 4000 头母猪和 6000 头育肥猪改扩建项目》2019 年 12 月 10 日~12 日监测数据中 W3 和 W4 断面（报告编号：LCS191127007AH；W2 龙船湾水电站断面对应报告中的 W3 断面，W3 监测断面对应报告中 W4 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），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 3-4。 表 3-4 现状水质监测断面布设 监测数据详细见表 3-5。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。	年份	石油类 (mg/L)	2018年	0.02	2019年	0.03	2020年	0.014
年份	石油类 (mg/L)								
2018年	0.02								
2019年	0.03								
2020年	0.014								



图 3-3 地表水水质断面布设图

表 3-5 各监测断面水质监测情况 单位：mg/L，pH 无量纲，水温℃

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，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）。城市道路（G323）红线外 20m 范围内属于 4 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准。本项目引用了此前《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》的监测数据（广东韶测检测有限公司，报告编号：广东韶测 第（21101101）号），监测点位详见图 3-4。

监测结果详见表 3-6，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。

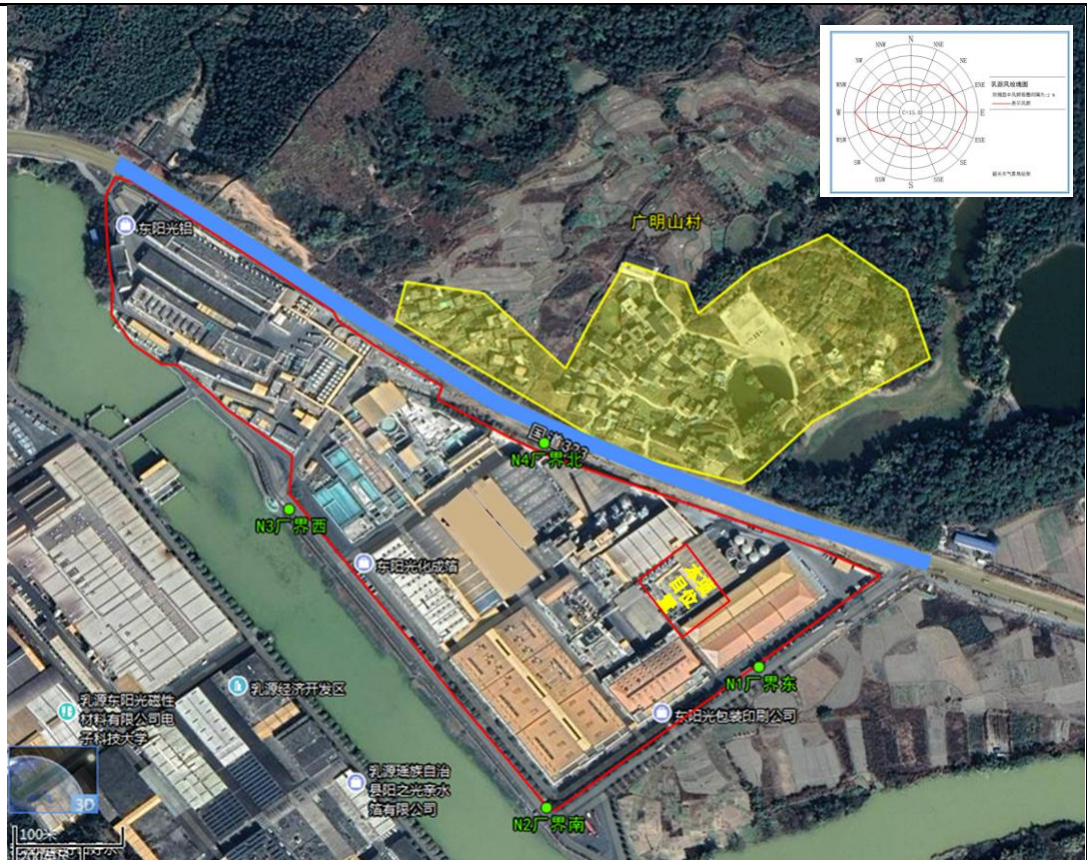


图 3-4 噪声检测点位示意图

表3-6 噪声监测结果

测点 编号	检测位置	功能区 类别	测量值 Leq[dB(A)]			
			2021.10.15		2021.10.16	
			昼间	夜间	昼间	夜间
△N1	项目边界东外 1m	3类	61.4	48.7	59.1	49.0
△N2	项目边界南外 1m	3类	58.8	47.8	58.5	46.4
△N3	项目边界西外 1m	3类	57.7	48.8	59.0	47.1
△N4	项目边界北外 1m	4a类	57.4	48.3	57.3	46.6

4.地下水环境现状

本项目属于固体废物治理，使用原辅材料中含有大量的酸，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 3-7 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。

表 3-7 地下水水质监测统计结果

检测项目	测量值		评价标准	单位
	2021.10.12			
	U1	U2		
水位（埋深）	4.62	2.55	/	m
水温	20.2	20	/	℃
pH 值	6.13	7.12	6.5~8.5	无量纲
K ⁺	6.32	1.86	/	mg/L
CO ₃ ²⁻	ND	ND	/	mg/L
Na ⁺	68.8	11.8	200	mg/L
HCO ₃ ⁻	236	290	/	mg/L
Ca ²⁺	97.1	78.4	/	mg/L
Cl ⁻	18.4	12.8	250	mg/L
Mg ²⁺	6.12	9.46	/	mg/L
SO ₄ ²⁻	205	18	250	mg/L
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	262	238	450	mg/L
氨氮（以 N 计）	0.083	0.057	0.5	mg/L
硝酸盐（以 N 计）	ND	ND	20	mg/L
亚硝酸盐（以 N 计）	ND	ND	1	mg/L
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	1.73	1.62	3	mg/L
硫酸盐	205	18	250	mg/L
氯化物	18.4	12.8	250	mg/L
挥发性酚类（以苯酚计）	ND	ND	0.002	mg/L
氰化物	ND	ND	0.05	mg/L
铬（六价）	ND	ND	0.05	mg/L
氟化物（以 F ⁻ 计）	0.172	0.066	1	mg/L
铅	ND	ND	0.01	mg/L
镉	ND	ND	0.005	mg/L
总大肠菌群	<2	<2	3	MPN/100mL
锌	0.07	0.17	1	mg/L

铝	ND	ND	0.2	mg/L
钠	15.6	8.78	200	mg/L

5.土壤环境现状

本项目属于固体废物治理，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。



图3-5土壤监测点位示意图

本评价土壤环境质量监测结果见表 44，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为超过《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。 表 3-8a 土壤环境监测结果（占地范围内） 表 3-8b 土壤环境监测结果（占地范围外） 表 3-8c 土壤环境监测结果（土壤理化性质） 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 3-9。 表 3-9 专项评价设置原则表 <table border="1"> <tr> <th>专项评价的类别</th><th>设置原则</th></tr> <tr> <td>大气</td><td>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</td></tr> <tr> <td>地表水</td><td>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</td></tr> </table>	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
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 3-10 所示。				
	表 3-10 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	以厂界外扩3km的范围，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 3-11 和附图 5。				
	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。				
环境保护目标	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 3-11。

综上所述，本项目环境保护目标如表 3-11 所示，分布情况见附图 5。

表 3-11 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	GB3095-2012 二级标准 及《环境影响 评价技术导则 —大气环境》 （HJ2.2- 2018）中附录 D 限值
滩头	596 人	废气	东南	223m	
500~5000m					
麦屋	441 人	废气	东北	710m	GB3095-2012 二级标准 及《环境影响 评价技术导则 —大气环境》 （HJ2.2- 2018）中附录 D 限值
桥头邓屋	530 人	废气	西北	900m	
前进村	425 人	废气	西南	1200m	
泽桥	327 人	废气	西北	1500m	
吴屋	32 人	废气	西南	1600m	
井塘	255 人	废气	西南	1800m	
乳城镇区（原侯公渡）	1351 人	废气	西北	1800m	
田心	513 人	废气	西北	2000m	
新兴村	641 人	废气	东北	2000m	
归岭	93 人	废气	西	2500m	
新屋	58 人	废气	西北	2500m	
河头	246 人	废气	西北	2500m	
田龙	463 人	废气	北	2500m	
官溪	151 人	废气	东南	2500m	
黄泥塘村	318	废气	东北	2500m	
井头邓屋	427 人	废气	北	3000m	
宋上村	55 人	废气	西北	3000m	
江屋村	371 人	废气	西北	3180m	
陈岗村	433 人	废气	西南	3200m	
坳赖	214 人	废气	西南	3370m	
黄田	306 人	废气	西南	3600m	
张屋	337 人	废气	东北	3600m	

	山前村	371 人	废气	东北	3600m	
	新钟屋	55 人	废气	西北	3900m	
	东屋	130 人	废气	东北	3600m	
	丘屋	126 人	废气	西北	4000m	
	大坝村	1541 人	废气	西北	4000m	
	青岗村	244 人	废气	西南	4100m	
	茶园	116 人	废气	西南	4200m	
	李屋	49 人	废气	西北	4250m	
	旱塘岭	71 人	废气	西北	4300m	
	大东村	1100 人	废气	西南	4300m	
	叶屋	453 人	废气	东北	4800m	
	南水河	枯水期 4.63m³/s	废水	西南	10m	GB3838-2002 III类水体

	生产区废水排放标准执行《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 排放限值和表 2 单位产品基准排水量要求，2024 年 1 月 1 日起执行《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 3 毒性排放限值，有关污染物浓度限值详见表 3-14。				
	表 3-14 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(m³/m²)	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)。其中项目厂界北为城市道路(G323)红线外20m范围内,执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的4类标准执行,标准值为昼间70dB(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》(GB18597-2001)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《广东乳源经济开发区区位调整环境影响报告书》(广东韶科环保科技有限公司, 2019 年 7 月), 东阳光高科技产业园北岸片总量控制指标为 SO₂: 78.3t/a; NO_x: 161.81t/a; 颗粒物: 11.53t/a; VOCs: 3.8t/a。其中 VOCs 来自东阳光印刷厂排放, SO₂、NO_x、颗粒物来自东阳光化成箔公司和立东电子。 根据工程分析, 本技改项目不涉及 VOCs、SO₂、颗粒物排放, 项目实施后排放量保持现状不变。两公司合计主要废气污染物排放量为 SO₂: 11.74t/a; NO_x: 101.51t/a; 颗粒物: 8.427 t/a, 均未超出规划环评文件建议值。 (2) 废水污染物总量控制指标 根据《广东乳源经济开发区区位调整环境影响报告书》(广东韶科环保科技有限公司, 2019 年 7 月), 东阳光高科技产业园北岸片废水排放量控制指标为 834.42 万 m³/a, 主要污染物控制指标为 COD_{Cr}: 120.55 t/a; NH₃-N: 13.07 t/a; 氯化物: 9684 t/a, 总磷 2.55 t/a, 主要来源于东阳光化成箔公司和立东电子。 本工程生产废水排放量削减了 309.68 m³/d (折合 10.22 万 m³/a), 主要污染物 COD 排放量减少 3.269 t/a, NH₃-N 排放量增加 0.01 t/a, 氯化物排放量减少 592.271t/a, 硫酸盐排放量减少 156.87 t/a。 技改后东阳光化成箔公司和立东电子合计排放总量为: 废水: 767.207 万 m³/a, COD: 110.251 t/a; NH₃-N: 13.03 t/a, 氯化物: 8085.41 t/a, 硫酸盐: 628.99 t/a。 各水污染物排放量均未超出开发区规划环评文件建议值。建议东阳光化成箔公司主要水污染物保持现有排放总控制指标不变, 剩余总量指标预留作企业发展之用, 现有排放总控制指标具体如下: COD_{Cr}: 120.55 t/a; NH₃-N: 13.07 t/a; 总磷 2.55t/a; 氯化物: 9703 t/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，运输时亦应予以遮盖。 (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。 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。

1.废气

本工程所需蒸汽全部来源于已建的 35t/h 集中供热锅炉提供，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不会突破 35t/h 锅炉环评文件核算的满负荷工况污染源强。

① 含酸废气

工艺产生的废气主要包括 C 级石膏溶解过程、过滤分离过程以及储罐呼吸会产生少量含酸废气，其产生量约 100 m³/h，主要污染因子为 H₂SO₄、HCl。根据建设单位提供资料以及相似企业生产内容，产生的 H₂SO₄ 浓度一般在 5~20 mg/m³ 之间，按 20 mg/m³ 计算，约有 0.016 t/a 的 H₂SO₄ 产生(按 330 d/a 计)。同样，HCl 产生量为 0.0238 t/a，30 mg/m³。此外，由于车间难以做到完全密封状态，因此存在少量无组织排放废气，约有 95%的气体污染物通过集气收集处理，其余 5%气体污染物为无组织排放。由此分析计算得知，有组织 H₂SO₄ 产生量为 0.0152 t/a，作为无组织废气排放量为 0.0008 t/a，有组织 HCl 产生量为 0.0226 t/a，作为无组织废气排放量为 0.0012 t/a。

项目在车间顶部的排风口设计碱性吸收塔，产生的废气经过碱性吸收塔处理达标后经 1 根现有 15m 高 110#排气筒排入大气。参照分析结果，可估算项目后废气污染源强见表 4-1。

表 4-1 含酸废气产排情况

污染物		现有工程	本项目新增	合计	现有工程	本项目新增	合计
		H ₂ SO ₄			HCl		
有组织排放	产生量 (t/a)	153.47	0.0152	153.485	227.61	0.0226	227.633
	产生速率 (kg/h)	19.35	0.002	19.35	28.58	0.0029	2.90
	处理措施	碱性吸收塔					
	排气筒高度 (m)	15	15	15	15	15	15
	产生浓度 (mg/m ³)	/	20	/	/	30	/
	处理效率	85%	85%	85%	95%	95%	95%
	排放量 (t/a)	23.02	0.0023	23.022	15.90	0.0011	15.901

	排放速率 (kg/h)	2.90	0.0003	2.90	2.00	0.0001	2.00
	排放浓度 (mg/m ³)	/	3	/	/	1.5	/
排放标准	排放浓度 (mg/m ³)	35			排放浓度 (mg/m ³)	100	
	排放速率 (kg/h)	1.3			排放速率 (kg/h)	0.21	

② 废气污染治理设施可行性

本项目生产中的石膏 C 溶解过程、过滤分离过程以及储罐呼吸会产生少量含酸废气，主要污染物 H₂SO₄、HCl。本项目将设置废气收集系统，并经独立的“三级填料碱液喷淋塔”处理后经 15 m 排气筒排放，酸雾净化塔设计风量 6000 m³/h。其收集处理工艺见图 4-1。

```

graph LR
    A[含酸废气] --> B[抽风收集]
    B --> C[碱水喷淋塔净化处理]
    D[碱液配制] --> C
    C --> E[达标排放]
    C --> F[净化废水]
    F --> G[稀酸废水处理]

```

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，东阳光化成箔公司已建有相同工艺的喷淋设备几十套，并已稳定运行多年，处理工艺为酸雾类废气“可行技术”，在技术上是可行的。

③ 废气环境影响分析

综上所述，本项目 H_2SO_4 、 HCl 废气可达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中第二时段二级排放标准。

乳源瑶族自治县属达标区，最近的大气环境保护目标距离本项目厂界约 60 米，距离本项目车间约 200 米。本项目采用的废气收集及治理措施成熟有效，切实可行，可保证废气达标排放，因此本项目废气排放对周边大气环境影响在可接受范围内。

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

综上所述，全厂（含立东电子）废气污染源强见表 4-2，本项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息如表 4-3 所示。大气排放口情况如表 4-4 所示。大气污染物产排情况如表 4-5 所示。

表 4-2 改建后全厂（含立东电子）废气污染源强一览表

序号	生产单元	废气名称	污染物	净化塔数量	废气量 m ³ /h	废气量 (万 m ³ /a)	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	环保措施	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	净化效率
酸雾	低压腐蚀线	低压腐蚀线酸雾	H ₂ SO ₄	15	90000	71323	4.1	0.34	2.924	碱喷淋塔	0.6	0.05	0.44	85%
			HCl				25.9	2.17	18.513		1.8	0.15	1.27	93%
	高端固态低压腐蚀线	低压腐蚀线酸雾	H ₂ SO ₄	2	12000	9504	4.1	0.34	2.72	碱喷淋塔	0.6	0.05	0.41	85%
			HCl				29.7	2.50	19.78		2.1	0.17	1.38	93%
	普通硫酸体系中高压腐蚀线	普速硫酸体系高压腐蚀线酸雾	H ₂ SO ₄	32	192000	152064	38.7	7.43	58.85	碱喷淋塔	5.8	1.11	8.83	85%
			HCl				67.1	12.88	102.03		4.7	0.90	7.14	93%
			NO _x				29.3	5.63	44.55		24.9	4.78	37.87	15%
	硫酸体系高速高压腐蚀线	高速硫酸体系高压腐蚀线酸雾	H ₂ SO ₄	33	198000	156816	53.7	10.63	84.21	碱喷淋塔	8.1	1.59	12.63	85%
			HCl				47.1	9.33	73.86		3.3	0.65	5.17	93%
			NO _x				44.9	8.89	70.41		38.2	7.56	59.85	15%
	调和罐、酸库	酸库、调和酸雾	H ₂ SO ₄	6	36000	28512	16.7	0.60	4.76	碱喷淋塔	2.5	0.09	0.71	85%
			HCl				47.1	1.70	13.43		3.3	0.12	0.94	93%
			NO _x				13.9	0.50	3.96		11.8	0.43	3.37	15%
	——	小计	H ₂ SO ₄	88	528000	418219	——	19.35	153.47	——	——	2.90	23.02	85%
			HCl				——	28.58	227.61		——	2.00	15.90	——
			NO _x				——	15.02	118.93		——	12.76	101.09	15%
	化成一车间	化成废气	NH ₃	15	210000	166320	35.20	7.39	58.54	水喷淋塔	8.8	1.85	14.64	75%
	复合肥车间	石灰消解废气	NH ₃	1	28517	171115	152.92	4.36	20.72	水喷淋塔	22.94	0.65	3.11	85%
		造料包装粉尘	颗粒物	2	36429	28852	1029.40	37.50	297	旋风+水膜	10.29	0.38	2.97	99%
	石墨蒸发车间	含酸废气	H ₂ SO ₄	1	100	80	20	0.002	0.0152	碱喷淋塔	3	0.0003	0.0023	85%
			HCl				30	0.0029	0.0226		1.5	0.0001	0.0011	95%
合计			H ₂ SO ₄					19.35	153.485			2.90	23.022	
			HCl					28.58	227.633			2.00	15.901	
			NO _x					15.02	118.93			12.76	101.09	
			NH ₃					11.75	79.27			2.50	17.74	
			颗粒物					37.50	297.00			0.38	2.97	

表 4-3 本项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

序号	对应产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染治理设施							排放口名称
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	设计处理能力 m³/h	收集效率%	治理工艺去除率%	是否为可行技术	
1	石膏 C 溶解、过滤分离、储罐呼吸	H ₂ SO ₄	有组织排放	TA110	碱性吸收塔	碱液喷淋吸收	6000	95	85	是	排气筒 110#
2		HCl		TA110	碱性吸收塔	碱液喷淋吸收	6000	95	95	是	排气筒 110#
3		H ₂ SO ₄	无组织排放	/	/	/	/	/	/	/	/
4		HCl		/	/	/	/	/	/	/	/

表 4-4 大气排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	排气温度 (℃)	类型
			经度	纬度				
1	DA110	排气筒 110#	113.331061°	24.751924°	15m	0.5	30	一般排放口

表 4-5 大气污染物产排情况

排放形式	污染源	污染物种类	废气量 Nm³/h	产生量 t/a	产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放标准 mg/m³
有组织排放	含酸废气 （110#排气筒）	H ₂ SO ₄	100	0.0152	20	0.0023	3	0.00029	35
		HCl		0.0226	30	0.0011	1.5	0.00014	100
无组织排放	含酸废气	H ₂ SO ₄	/	0.0008	/	0.0008	/	0.0001	1.2
		HCl	/	0.0012	/	0.0012	/	0.0002	0.21
合计		H ₂ SO ₄	/	0.016	/	0.0031	/	0.00039	/
		HCl	/	0.0238	/	0.0023	/	0.00029	/

运营 期环 境影 响和 保护 措施	2.废水 ① 生活污水 工程新增劳动定员 4 人，根据《广东省用水定额》（DB44/T1461.3-2021）中国行政机构用水定额，无食堂和浴室生活用水量按 $28 \text{ m}^3/(\text{人} \cdot \text{a})$ 计算，则生活用水量为 $112 \text{ m}^3/\text{a}$，合约 $0.34 \text{ m}^3/\text{d}$（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 $0.31 \text{ m}^3/\text{d}$，合 $100.8 \text{ m}^3/\text{a}$（按 330d/a 计）。生活污水经三级化粪池处理后进入“A²/O”生化系统处理，处理达标后排入南水河。 ② 清洗废水 本项目清洗废水来源包括车间设备及地面清洗用水组成，每天产生量约 2 t/d，车间清洁废水并入腐蚀车间的稀酸废水中统一处理，其中部分回用，其余排入南水河。 ③生产废水 本项目的生产废水排放为石墨蒸发技术的生产流程中产生的多效蒸发冷凝水，偏酸性。含铝废硫酸首先经高压纳滤分离其中的游离酸，然后进入扩散器进一步分离游离酸，接下来用多效蒸发器提取浓物料，多效蒸发器将物料直接浓缩到饱和浓度之上，最后经冷却、结晶、过滤，分离出固态硫酸铝，在此过程中母液经过适当处理后回到前级，所产生偏酸性的多效蒸发冷凝水约 $30 \text{ m}^3/\text{d}$，并入腐蚀车间的稀酸废水中和处理达标后外排。 ④水污染控制和水污染影响减缓措施有效性评价 本改建项目废水及废液依据厂区内现有的处理设施处理，其中生活污水经三级化粪池处理后依托东阳光化成箔厂“A²/O”生化系统处理；车间清洗废水与其他生产废水合并处理（稀酸废水），进行“中和+平流沉淀+砂滤”工艺处理，处理后水质达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 排放限值后，少量回用于锅炉除尘脱硫循环水补充，其余的经东阳光化成箔厂排放口排入南水河。工艺流程中产生的偏酸性多效蒸发冷凝水同样并入腐蚀车间的稀酸废水合并处理，进行“中和+平流沉淀+砂滤”工艺处理，处理后水质达
----------------------------------	--

标后经东阳光化成箔厂排放口排入南水河。

根据调查，东阳光化成箔有限公司生产区废水治理措施见表 4-6。

表 4-6 化成箔厂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
1	混酸废水	盐酸体系、硫酸体系腐蚀槽液	500	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 125m ³ /h	南水河
2	磷酸二氢钾废液	盐酸体系腐蚀槽液	355	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 125m ³ /h	南水河
3	硝酸废液	硫酸体系高速高压腐蚀线废槽液	1256	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
4	稀硝酸废水	硫酸体系高速高压腐蚀线腐蚀后清洗水	1217	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
5	废盐酸槽液	盐酸体系腐蚀槽	662	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
6	废磷酸槽液	盐酸体系腐蚀槽	65	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

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	21631	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
8	化成废水	化成生产线清洗工序	2013	pH、COD、NH ₃ -N、磷酸盐等	反渗透纳滤后，浓水返回腐蚀四车间槽液补充，淡水经生化系统处理后外排，生化系统处理能力为 90m³/h	南水河
9	酸储罐区初期雨水	初期雨水	4	pH、SS、COD、氯化物、硫酸盐	并入稀（混）酸废水一同处理	南水河
10	生活污水	员工生活污水	64.46	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
11	反冲洗水	纯水车间树脂反冲洗	24	pH、COD、NH ₃ -N、磷酸盐、氯化物等	并入稀（混）酸废水处理措施，经“加碱中和+平流沉淀”治理达标后外排。设施处理能力 2×600m³/h	南水河

化成箔厂区混酸、稀酸废水处理设施均已建成运行多年，近几年废水总排放口常规监测结果表明化成箔公司厂区目前采用的处理方案合理可行，生产区外排废水可保持长期稳定达标排放。根据广东国测科技有限公司 2021 年 9 月 13 日~14 日对东阳光化成箔公司废水排放口的监测结果如下表 4-7，化成箔公司一般工艺废水达到了《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。

表 4-7a 东阳光化成箔公司生产废水 2021 年在线监测数据年报表

监测时间	化学需氧量（COD）		氨氮		流量
	浓度（毫克/升）	排放量（千克）	浓度（毫克/升）	排放量（千克）	（吨）
1 月	10.95	5,537.84	1.64	829.48	505,130.17

2 月	10.76	5,335.23	1.37	672.77	492,864.22
3 月	12.70	7,108.75	1.96	1,103.89	559,467.38
4 月	13.29	6,607.43	1.61	799.32	496,404.60
5 月	13.66	7,323.68	1.81	970.25	535,874.22
6 月	13.21	7,293.90	1.45	803.39	552,277.68
7 月	14.98	7,561.25	1.41	714.30	503,177.54
8 月	14.65	9,467.28	1.48	955.82	647,021.37
9 月	13.45	6,962.78	1.59	823.88	520,140.56
10 月	12.26	6,913.74	1.63	918.65	566,921.28
11 月	12.74	6,281.34	1.17	575.07	492,132.54
12 月	12.23	5,478.90	1.38	617.62	445,699.53
平均值	12.91	6,822.68	1.54	815.37	526,425.92
最大值	14.98	9,467.28	1.96	1,103.89	647,021.37
最小值	10.76	5,335.23	1.17	575.07	445,699.53
年排放总量	-	81,872.11	-	9,784.42	6,317,111.09

表 4-7b 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	7.0~7.5	6~9	无量纲
2	SS	8~15	70	mg/L
3	化学需氧量 (COD _{Cr})	16~20	100	mg/L
4	氨氮	1.42~1.82	25	mg/L
5	总氮	12.2~13.7	35	mg/L
6	总磷	ND~0.01	1	mg/L
7	氟化物	0.07~0.10	10	mg/L
8	总氰化物	ND	0.5	mg/L
9	总铜	ND	0.5	mg/L
10	总锌	0.06	1.5	mg/L
11	石油类	ND	5	mg/L
12	氯化物	721~1000	——	mg/L
13	硝酸盐氮	10.2~20.6	——	mg/L
14	硫酸盐	789~1100	——	mg/L

⑤依托污水处理设施的环境可行性评价

水质可行性:

本项目废水污染物种类简单量少且与化成箔厂区生产稀酸废水类似, 根据现有厂区废水排放混合浓度, 不会对化成箔污水处理站水质造成大的负荷。

水量可行性:

生产废水处理设施负荷情况见表 4-8。

表 4-8 东阳光化成箔厂生产废水处理设施负荷情况(m³/h)

序号	处理设施名称	设计能力	已建+在建技改工程工程	剩余处理能力	本项目建成后新增
1	稀酸废水处理设施	1200	901.29	298.71	1.33
2	A ² O 处理设施	90	86.54	3.46	0.013

由上表可以看出,东阳光化成箔厂现有生产废水(包括清洗废水)处理设施设计处理能力大于实际废水产生量,主要是考虑到自身为高水耗项目和远期扩建需要,为了保证项目废水能够全部进入污水处理设施处理,设计了较大的处理规模。本项目建成后,各生产废水均在废水处理设施负荷内,故从处理能力方面考虑废水依托工程可行。

⑥废水环境影响分析结论

根据现状监测结果,各监测断面的水质指标均可达到Ⅲ类水质标准,水环境质量现状良好。本项目水污染控制和水污染影响减缓措施有效,污水处理设施可行,污水均能满足相应排放标准要求,对地表水环境影响在可接受范围内。全厂各类废液、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据东阳光化成箔厂现有的对应设施。据此可得,本工程生产废水污染源强详见表 4-9,技改完后立全厂生产废水污染源强详见表 4-10。

综上所述,本项目废水排放信息如表 4-11~14 所示。

表4-9 本工程生产废水污染源强表（单位：t/a）

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⁺)
清洗 废水	产生浓度	——	7.8	32.8	9.5	62.3	0	0	0	28.5	48	0
	产生量	2	——	0.021	0.0063	0.041	0.00	0.00	0.00	0.019	0.031	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	0	0	28.5	48	0
	排放量	2	——	0.021	0.0063	0.041	0	0	0	0.019	0.031	0.00
生产 废水	产生浓度	——	6~9	10	0.35	50	0	0	0	300	2000	800
	产生量	30	——	0.11	0.0036	0.50	0.00	0.00	0.00	3.00	1.74	7.99
	环保措施	并入稀（混）酸废水处理设施处理										
	排放浓度	——	6~9	10	0.35	30	0	0	0	300	120	2
	排放量	30	——	0.11	0.0036	0.30	0	0	0	3.00	0.10	0.020
生活 污水	产生浓度	——	6~9	250	25	80	0	0	0	0	0	0
	产生量	0.34	——	0.03	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	环保措施	经三级化粪池+生化系统处理达标后排放										
	排放浓度	——	6~9	40	5	0	0	0	0	0	0	0
	排放量	0.34	——	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合计	排放量 t/a	32.34	——	0.131	0.01	0.341	0.00	0.00	0.00	3.019	0.131	0.02

表4-10 扩建完后全厂生产废水污染源强表（单位：t/a）

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	106826	2000	10350
	产生量	662	——	4.37	0.00	6.56	1.09	0.00	0.00	20447.62	437.01	2261.61
	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	——	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	产生浓度	——	<1	20	0	30	5780	0	0	0	2000	10350

废磷酸槽液	产生量	65	——	0.43	0.00	0.64	128.01	0.00	0.00	0.00	42.94	222.04
	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	2
	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	0	0	0	300	0	300
	产生量	355	——	2.20	0.00	3.30	0.00	0.00	0.00	32.98	0.00	32.98
	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	——	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
硝酸废液	产生浓度	——	<1	10	1212	30	70	193	14000	10	10	8100
	产生量	1256	——	4.15	502.45	12.44	29.02	80.01	5803.84	4.15	4.15	3357.94
	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	31	10	30	0.5	0.18	240	10	10	2
	排放量	0	——	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
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	1217	——	4.02	8.04	16.07	1.41	3.62	281.27	0.20	0.20	162.73
	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	——	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
稀（混）酸废水	产生浓度	——	6~9	10	0.35	50	0.3	0.25	15	1200	2000	800
	产生量	21053	——	69.47	2.43	347.37	2.08	1.74	104.21	8336.99	13894.98	5557.99
	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	20394	——	67.30	2.36	201.90	2.02	1.21	100.95	8076.02	807.60	13.46
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	0	2	0	5	2
	产生量	1816	——	689.17	101.88	20.97	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 ² O）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	227	——	2.46	0.72	4.67	0.26	0.00	17.75	2.14	3.59	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	227	——	2.46	0.72	4.67	0.02	0.00	17.75	2.14	3.59	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	0.00	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	——	5.31	0.53	1.70	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	环保措施	经三级化粪池+生化系统处理后外排										
	排放浓度	——	6~9	40	5	10	0.5	0	0	0	0	0
	排放量	64.78	——	0.84	0.11	0.21	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合计	产生量 t/a	26936.78	——	799.5	618.94	421.28	716.95	85.36	6208.40	30726.38	14358.76	11450.75
	排放量 t/a	23221.78	——	110.23	13.03	220.33	2.23	1.21	121.90	8085.41	814.58	14.80

表 4-11 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、pH 值、NH ₃ -N、磷酸盐（以 P 计）、悬浮物	东阳光化成箔污水处理站生化处理系统	连续排放，流量稳定	TW001	三级化粪池	三级化粪池	DW001	√是 □否	☐ 企业总排口 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☒ 车间或车间处理设施排放口
2	生产废水、清洗废水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、pH 值、悬浮物、硫酸盐、氯化物	东阳光化成箔污水处理站混酸处理系统	连续排放，流量稳定	TW003	稀（混）酸废水处理设施	石灰中和+斜管沉淀池	DW003	√是 □否	☐ 企业总排口 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☒ 车间或车间处理设施排放口

表 4-12 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 ^a		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值
1	DW001	113.331323°	24.751123°	0.011	东阳光化成箔污水处理站生化处理系统	连续排放，流量稳定	/	东阳光化成箔污水处理站	pH	6~9
									悬浮物（mg/L）	70
									化学需氧量（mg/L）	100
									氨氮（mg/L）	25
									总氮（mg/L）	35
									总磷（mg/L）	1
									石油类（mg/L）	5
氟化物（mg/L）	10									
2	DW003	113.331243°	24.751405°	1.056	东阳光化成箔污水处理站稀（混）酸处理系统	连续排放，流量稳定	/		总氰化物（以 CN 计，mg/L）	0.5
									阴离子表面活性剂（LAS）	5
								总有机碳	30	

表 4-13 废水污染物排放标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001 DW003	悬浮物	《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 排放限值	70
		COD		100
		氨氮		25

表 4-14 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	新增日排放量 (t/d)	全厂日排放量 (t/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂年排放量 (t/a)
1	DW001	COD _{Cr}	40	0.00000	0.00255	0.0000	0.84
		NH ₃ -N	5	0.00000	0.00033	0.00000	0.11
		SS	10	0.00000	0.00064	0.00000	0.21
		磷酸盐（以 P 计）	0.5	0.00000	0.00003	0.00000	0.01
2	DW002	COD _{Cr}	20	-0.01030	0.00000	-3.40	0.00
		NH ₃ -N	0	0.00000	0.00000	0.00	0.00
		SS	30	-0.01545	0.00000	-5.10	0.00
		磷酸盐（以 P 计）	0.3	-0.00015	0.00000	-0.05	0.00
		氯化物	3500	-1.80391	0.00000	-595.29	0.00
3	DW003	COD _{Cr}	10	0.00040	0.21173	0.131	69.87
		NH ₃ -N	0.35	0.00003	0.00933	0.0099	3.08
		SS	30	0.00103	0.62748	0.341	207.07
		磷酸盐（以 P 计）	0.3	0.00000	0.00618	0	2.04
		氯化物	1200	0.00915	24.48864	3.02	8081.25
排放口合计		COD _{Cr}				-3.269	70.71
		NH ₃ -N				0.0099	3.19
		SS				-4.759	207.28
		磷酸盐（以 P 计）				-0.05	2.05
		氯化物				-592.27	8081.25
注：表中排放浓度、排放量指经车间污水排放口处的水污染物排放浓度、排放量。							

3.噪声

本扩建工程新增的噪声源主要为蒸发器、过滤机等机械设备噪声。其噪声声级在 60~85dB (A) 之间,主要生产设备的噪声源强详见表 4-15。

表 4-15 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	隔膜压滤机	2	75~85
2	真空过滤机	1	75~85
3	蒸发器	1	60~80
4	多级泵	1	75~85
5	进料泵	1	75~85

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。

上述防治措施经济投资小,技术上简单可行,最终降噪效果可达 20~30dB (A),可使厂界噪声达标排放,防治措施是可行的。

噪声影响按《环境影响预测评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的噪声传播声级衰减模式预测。噪声源近似视为点源,根据点声源噪声衰减模式,可估算出噪声源在不同距离处得噪声值,预测模式如下:

点声源几何发散衰减的基本公式是:

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

式中:

$L_p(r)$ ——距离声源 r 处的声压级;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级;

r ——距声源的距离, m;

r_0 ——参考位置距离声源的距离;

本项目噪声预测结果如下。

表 4-16 本项目噪声预测值一览表

等效声源	预测点	东南厂界	西南厂界	北厂界
石墨蒸发车间	贡献值	16.1	22.8	37.3
执行标准	昼间	65	65	70
	夜间	55	55	55
达标情况		达标	达标	达标

本项目建设布局合理，噪声防治措施经济、技术可行。项目厂界 50m 范围内无声环境保护目标，项目实施位置与附近最近居民点距离 180 米，东南、西南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，北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）4 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

①石灰渣

石灰熟化工段，生石灰消解过程产生少量不溶性石灰渣。

技改工程实施后改进了混酸废液处理工艺，来自生产车间的含硫酸废液不再利用石灰乳来进行分段中和沉淀的方式生成硫酸钙、 $\text{Ca}(\text{AlO}_2)_2$ 、 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 、 $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ 等沉淀物，全厂生石灰使用量减少了 20395 t/a，生石灰中的不溶物含量约为 5%，则石灰渣产生量减少了 1019.75 t/a，减少至 23581.25 t/a，石灰渣全部为委托当地建材厂综合利用处理。

②石膏渣

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

本项目技改完成后，对混酸废液进行了综合利用，不进入酸性废水处理单元，原本废液中的 PO_4^{3-} （以 P 计）和 Al^{3+} 分别生成的 $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ 、 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 等沉淀不再进入石膏渣中，削减量约为 7622.79 t/a。同时，部分含铝废液用于溶解石膏 C 得到液体硫酸铝，在此流程下可分离出其中的氢氧化铝而成为优良的石膏副产品以及液体硫酸铝，此过程中稀酸废液中回收的 Al^{3+} 约 1698

	t/a, 减少石膏渣 ($\text{Al}(\text{OH})_3$) 量 4907 t/a。合计石膏渣消减量 12529.79 t/a, 减少至 23581.25 t/a, 石灰渣全部为委托当地建材厂综合利用处理。 ③生活垃圾 本项目生产工艺不产生其他固体废物。主要固废为废弃的各种办公和生活垃圾, 送入环卫部门统一清运处置。本项目新增劳动定员 4 人, 生活垃圾产生量按 0.5kg/(人·d) 计, 则产生量为 2 kg/d, 折合 0.66 t/a。 环境管理要求 危废暂存间应按照《固体废物污染环境防治法》要求, 采取防扬撒、防流失、防渗漏等污染防治措施, 必须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单要求。针对本项目的危险废物种类, 提出以下贮存、运输、送处等方面的要求: ①收集方面 危险废物贮存前应进行检验, 确保同预定接收的危险废物一致, 并注册登记, 作好记录, 记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。 危险废物先用不易破损、变形、老化, 能有效地防止渗漏、扩散的容器收集, 装有危险废物的容器必须贴有标签, 在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性及发生泄漏的处理方法等。 建立档案制度, 详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息, 长期保存, 供随时查阅。 ②储存方面 本项目拟设置专门的危废仓, 应满足: a. 地面要用坚固、防渗的材料建造, 建筑材料必须与危险废物相容。 b. 用以存放装载固体危险废物容器的地方, 必须有耐腐蚀的硬化地面, 且表面无裂隙。 c. 不相容的危险废物必须分开存放, 并设有隔离间隔断。 d. 场所应保持阴凉、通风, 严禁火种。 e. 贮存场地周边设置导流渠, 防止雨水径流进入贮存、处置场内。
--	--

	f.每个堆间应留有搬运通道，不同种类的危险废物分区贮存，不得混放。 g.对于易挥发的危险废物采用密闭容器储存，贴上相应标签，定期运往接收单位，避免停放时间过长。 仓库设施设专人管理，禁止将危险废物以任何形式转移给无处置许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。必须定期对贮存危险废物的包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。按《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》（GB15562.2-1995）设置环境保护图形标志。 ③运输方面 执行危险废物转移联单制度，登记危险废物的的转出单位、数量、类型、最终处置单位等，并且在项目投入运营前应与危废处理单位签订合同。 危险废物由危废处理单位用专用危废运输车进行运输，严格按照危险货物运输的管理规定进行，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。 本项目危险废物拟集中收集，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，暂存于东阳光集团危废暂存间，定期委托具有危险废物处理资质的单位处理，对周边环境影响较小。 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 4-17 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	员工生活、工作	生活垃圾	一般工业固废	无	固体	无	0.66	生活垃圾收集点	环卫部门清运处理	0.66

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，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了槽池防腐、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 $M_b \geq 6m$，$K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$；或参照 GB18598 执行”。 B.本项目生产设施已按规范要求进行了防腐、防渗，设施地面、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面，防渗标准达到《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定的重点防渗区要求，即“等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$，$K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$；或参照 GB18598 执行”。 C.现有项目危险化学品贮存罐体按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单防渗要求进行建设，防渗层为大于 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒）。 本项目主要场地分区防渗、防渗等级情况见表 4-18。
----------------------------------	--

表 4-18 主要场地分区防渗一览表			
防渗分区	建、构筑物名称	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	腐蚀箔、化成箔生产车间	pH、COD、氨氮、氯化物、硫酸盐、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）等	要求等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；
	复合肥车间、蒸发造粒厂房		
	酸库、碱库		
	酸稀释车间		
	废酸回收设施		
	化学品库		
	中和渣堆放区		
	污水处理站		
	石墨蒸发车间底架罐区		
一般防渗区	辅助车间	pH、COD、氨氮	要求等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
	道路		
简单防渗区	办公生活区	COD、氨氮	一般地面硬化

厂区位于南水河近岸区域，地下水由厂区向南水河（地表水）排泄，排入南水河污水一般不会影响区域地下水水质。厂区地表水和地下水水力联系较弱，中间有淤泥层、粘土/粉质粘土层、粉质粘土层、砾质粘性土层和灰岩层的阻隔。在采取相应的防渗措施并加强管理、定期检测防渗设施的基础上，本项目对地下水环境的影响较小，可以接受。因此，建议建设单位定期在污水处理厂站进行跟踪监测，监测因子主要为项目特征因子（ COD_{Mn} 、 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 4-19 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 4-20 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
酸库、碱库、废酸回收设施、酸稀释车间	腐蚀槽、酸碱储罐、废酸罐等	垂直入渗、地面漫流	pH	/	事故
生产车间	废气处理设施	大气湿沉降	硫酸、氯化氢	硫酸、氯化氢	连续
废水收集处理系统 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) 本项目涉及废酸及稀盐酸回收利用，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和氯化氢，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）做好双氧水、氨水、硝酸等化学品的日常规范管理，制定严格的操作规程，减少废水污染物的跑冒滴漏，从源头防止有害化学品土壤污染。 （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，从而尽可能减少氨气、颗粒物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）严格落实厂区分区防渗措施，生产车间等区域应进行重点防渗并达到相应的防渗标准。 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 技改项目考虑化成箔公司厂区在建项目后，东阳光化成箔公司厂区涉及的主要化工原料为含硫酸废液、回用稀盐酸以及浓缩硫酸液等。技改工程不增加企业化工原料种类，对照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），各危险化学品均不构成重大危险源。 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 39。
--	--

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影响，可以接受。

具体内容详见环境风险评价专章。

9.电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

10. 环境监测计划

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

表 4-21 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 110#	硫酸雾	1 次/年	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
	厂界	硫酸雾	1 次/年	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
废水	DW001 DW003	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	自动监测	《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）
		总氮	1 次/日	《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）
		悬浮物、总磷	1 次/周	《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）
		石油类、总有机碳、阴离子表面活性剂、总氰化物、氟化物、总铜、总锌	1 次/月	《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）
		斑马鱼卵急性毒性（2024 年 1 月 1 日后实行）	1 次/年	《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）

噪声	企业厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类排放标准
地下水	污水处理站	COD _{Mn} 、NH ₃ -N、氨氮、氯化物、硫酸盐、硝酸盐（以 N 计）、Na ⁺ 、和亚硝酸盐（以 N 计）	1 次/3 年	《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）III 类标准

11. 技改工程污染源强“三本账”

根据前述调查的现有工程污染源强、本项目产能的排污增量，以及“以新带老”削减量，可估算出项目实施后全厂区污染源强的“三本账”，详见表 4-22。

表 4-22 技改工程污染源强“三本账”一览表（单位：t/a）

类别	污染物	现有工程（已建+在建）	扩建工程	“以新带老”削减量	总体工程	增减量
酸雾废气	废气量万 m ³ /a	418176	80	0	418256	+80
	H ₂ SO ₄	23.02	0.0023	0	23.022	+0.0023
	HCl	15.90	0.0011	0	15.9011	+0.0011
	NO _x	101.09	0	0	101.09	0
化成废气	废气量 m ³ /a	166320	0	0	166320	0
	NH ₃	14.64	0	0	14.64	0
石灰水解废气	废气量 m ³ /a	13577	0	0	13577	0
	NH ₃	3.12	0	0	3.12	0
造粒包装废气	废气量 m ³ /a	22852	0	0	22852	0
	颗粒物	2.97	0	0	2.97	0
无组织废气	H ₂ SO ₄	8.07	0.0008	0	8.0708	+0.0008
	HCl	11.91	0.0012	0	11.9112	+0.0012
	NO _x	6.26	0	0	6.26	0
	NH ₃	7.60	0	0	7.60	0
	颗粒物	3.00	0	0	3.00	0
废水	废水量（万 m ³ /a）	766.14	1.07	11.92	755.92	-10.22

			COD	113.52	0.131	3.4	110.221	-3.269
			NH ₃ -N	13.02	0.010	0	13.03	+0.010
			SS	225.09	0.341	5.1	220.331	-4.759
			磷酸盐（以P计）	2.28	0	0.05	2.23	-0.05
			亚硝酸盐氮（以N计）	1.24	0	0.03	1.21	-0.03
			硝酸盐氮	122.07	0	0.17	121.90	-0.17
			氯化物	8677.68	3.02	595.29	8085.41	-592.26
			硫酸盐	984.53	0.131	170.08	814.581	-169.949
			铝（Al ³⁺ ）	15.12	0.02	0.34	14.80	-0.32
		固体废物	边角料和残次品	2607.6	0	0	2607.6	0
			废弃树脂及废弃膜	29.3	0	0	29.3	0
			纳滤膜	5.4	0	0	5.4	0
			生化处理污泥	1425.6	0	0	1425.6	0
			河制水污泥	8	0	0	8	0
			煤渣（含除尘灰渣、脱硫渣）	6922	0	0	6922	0
			石灰渣	24601	0	1019.75	23581.25	-1019.75
			石膏渣	42387	0	12529.79	29857.21	-12529.79
			尘渣	258	0	0	258	0
			生活垃圾	139	0.66	0	139.66	+0.66
			合计	78382.9		0	78383.56	+0.66

表 4-23 本项目运营期污染物排放清单

污染源		拟采取的环保设施	排放去向	污染物	最终排放浓度 (mg/m ³)	最终排放速率 (kg/h)	最终排放量 (t/a)	执行标准		
								排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标准来源
废气	工艺含酸废气	碱液喷淋吸收	15m 高排气筒 110#排放	H ₂ SO ₄	3	0.00029	0.0023	35	1.3	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准
				HCl	1.5	0.00014	0.0011	100	0.21	
	石墨蒸发车间	加强车间通风、厂区绿化	无组织排放	H ₂ SO ₄	/	0.0001	0.0008	1.2	/	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准
				HCl	/	0.00015	0.0012	0.2	/	
废水	清洗废水	清洗废水混入稀（混）酸废水“中和+斜管沉淀+砂滤”工艺处理；	排入化成箔厂区污水处理站，处理达标后排入南水河	COD	32.8 mg/L	0.00265	0.021	100mg/L	/	《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 排放限值
				NH ₃ -N	9.5 mg/L	0.00080	0.0063	25mg/L	/	
				SS	62.3 mg/L	0.00518	0.041	70mg/L	/	
				硫酸盐	48 mg/L	0.00391	0.031	/	/	
				氯化物	28.5 mg/L	0.00253	0.02	/	/	
				铝（Al ³⁺ ）	0	0	0	/	/	
	生产废水	生产废水混入稀（混）酸废水“中和+斜管沉淀+砂滤”工艺处理；	排入化成箔厂区污水	COD	10 mg/L	0.01389	0.11	100mg/L	/	《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 排放限值
				NH ₃ -N	0.35 mg/L	0.00045	0.0036	25mg/L	/	

			处理站，处理达标后排入南水河	SS	30 mg/L	0.0378 8	0.30	70mg/L	/	
				硫酸盐	120 mg/L	0.0126 3	0.10	/	/	
				氯化物	300 mg/L	0.379	3.00	/	/	
				铝（Al ³⁺ ）	0	0	0	/	/	
	生活污水	经三级化粪池+生化系统处理达标后排放	排入乳源瑶族自治县污水处理厂，处理达标后排入南水河	COD	40 mg/L	0	0	500mg/L	/	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001） 第二时段三级标准
				NH ₃ -N	5 mg/L	0	0	400mg/L	/	
				SS	30 mg/L	0	0	300mg/L	/	
				硫酸盐	0	0	0	/	/	
				铝（Al ³⁺ ）	0	0	0	/	/	
	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	卫生部门清运处理		不排放						

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	工艺废气（110# 排气筒）	H ₂ SO ₄ 、HCl	碱性喷淋吸收塔+15m 排气筒 110#	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准
	厂界无组织排放	H ₂ SO ₄ 、HCl	自然通风	《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	厂区废水总排放口（DW001）	pH 值、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、磷酸盐（以 P 计）	东阳光化成箔污水处理站生化处理系统	《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 排放限值
	厂区废水总排放口（DW003）	pH 值、COD、BOD ₅ 、氨氮、氯化物、SS、磷酸盐（以 P 计）、硫酸盐、铝（Al ³⁺ ）	清洗废水、生产废水混入稀（混）酸废水“中和+斜管沉淀+砂滤”工艺处理	
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	生活垃圾由卫生部门清运处理			
土壤及地下水污染防治措施	地面硬底化设置，能做到防扬撒、防流失；对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，其中重点防渗区建、构筑物地基需做防渗处理，要求等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；一般防渗区对基础层进行防渗处理，要求等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；简单防渗区仅进行一般地面硬化或绿化。			
生态保护措施	——			
环境风险防范措施	酸储存罐区设置有防渗措施的围堰、设置事故应急池、风险防范和管理制度，并制定了详细的突发事故应急预案，配备相应的应急设施设备。			

其他环境 管理要求	——
--------------	----

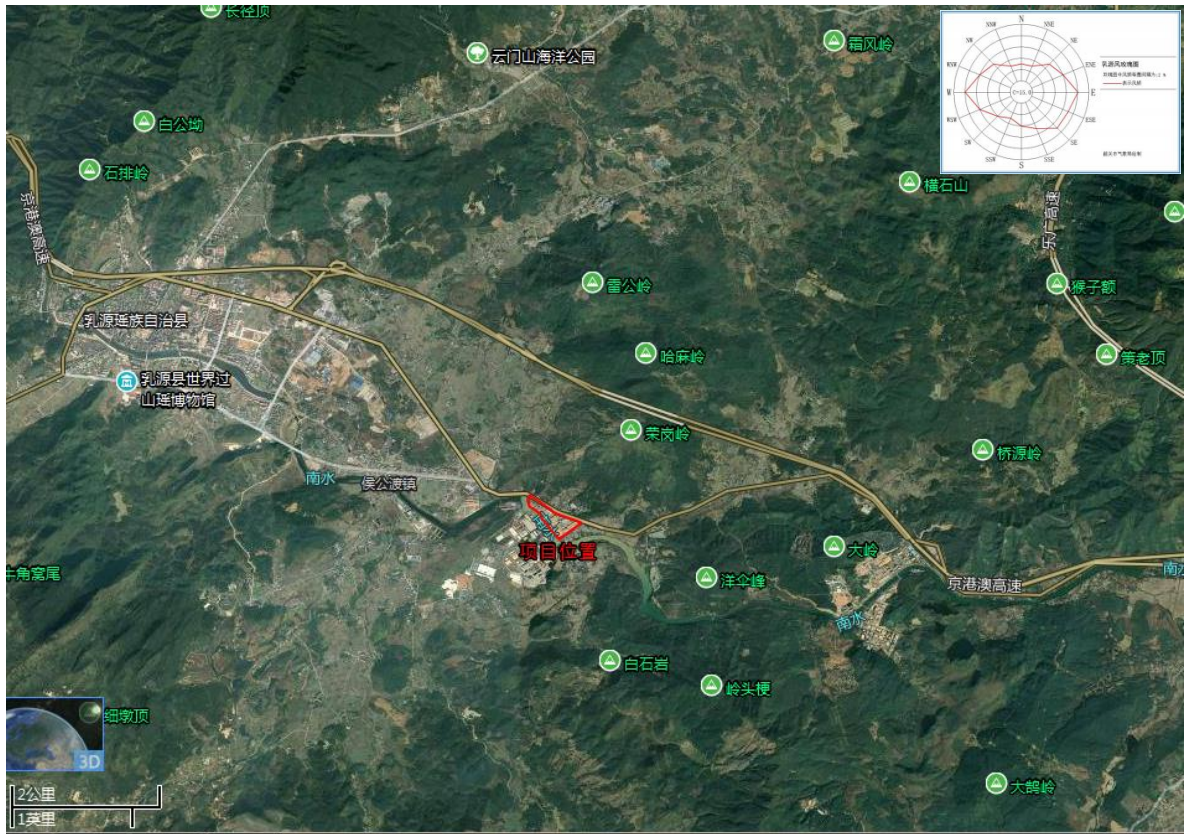
六、结论

乳源瑶族自治县东阳光化成箔有限公司拟投资 2800 万元人民币，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 35 万吨含铝废硫酸低能耗分离利用技改项目，改变硫酸废液的处理方式，实现绿色发展。本扩建工程在东阳光化成箔公司现有生产车间内实施，不新增占地。

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

综上所述，从环境保护角度考虑，本项目是可行的。

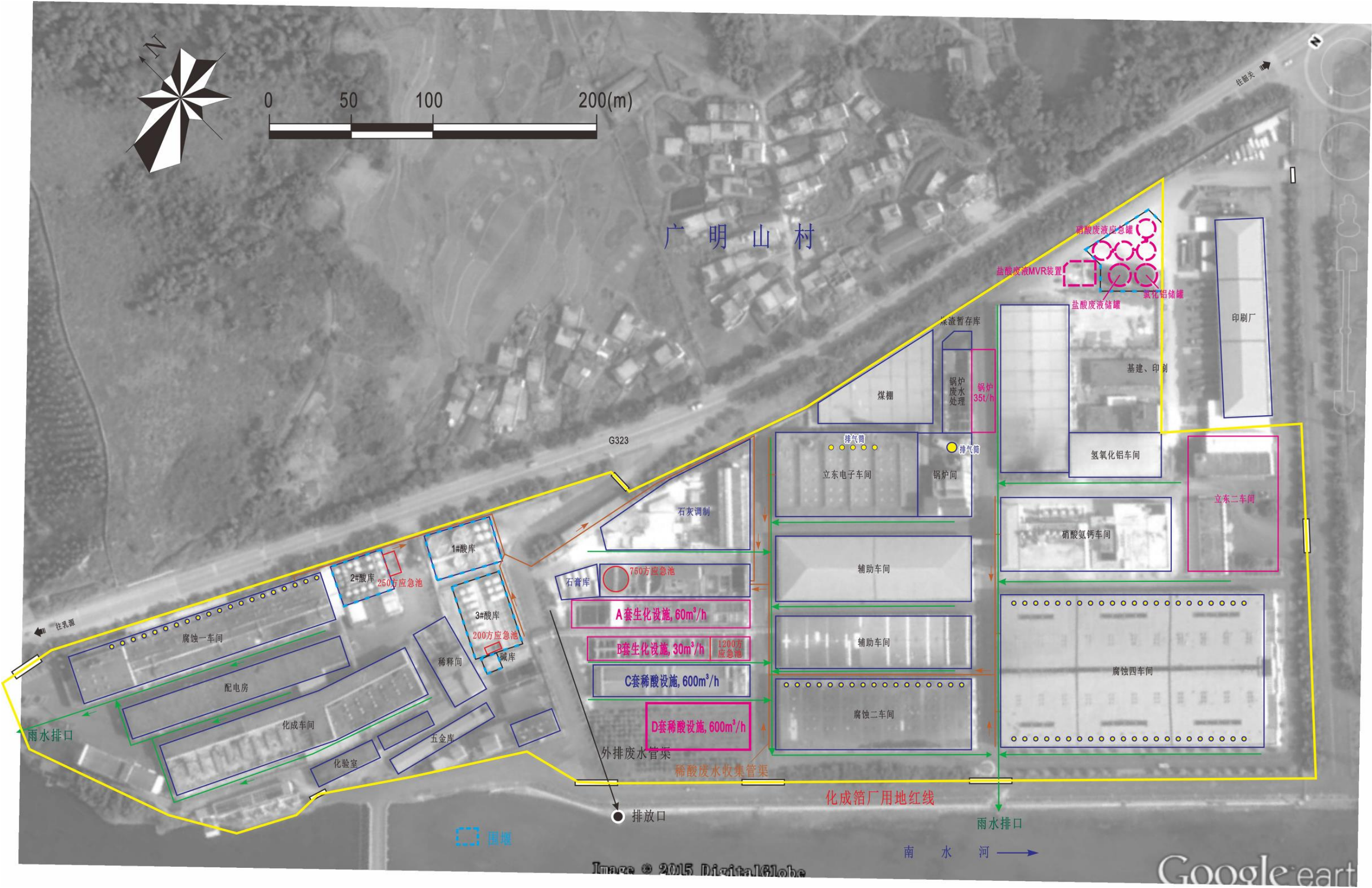
附图 1 项目地理位置图



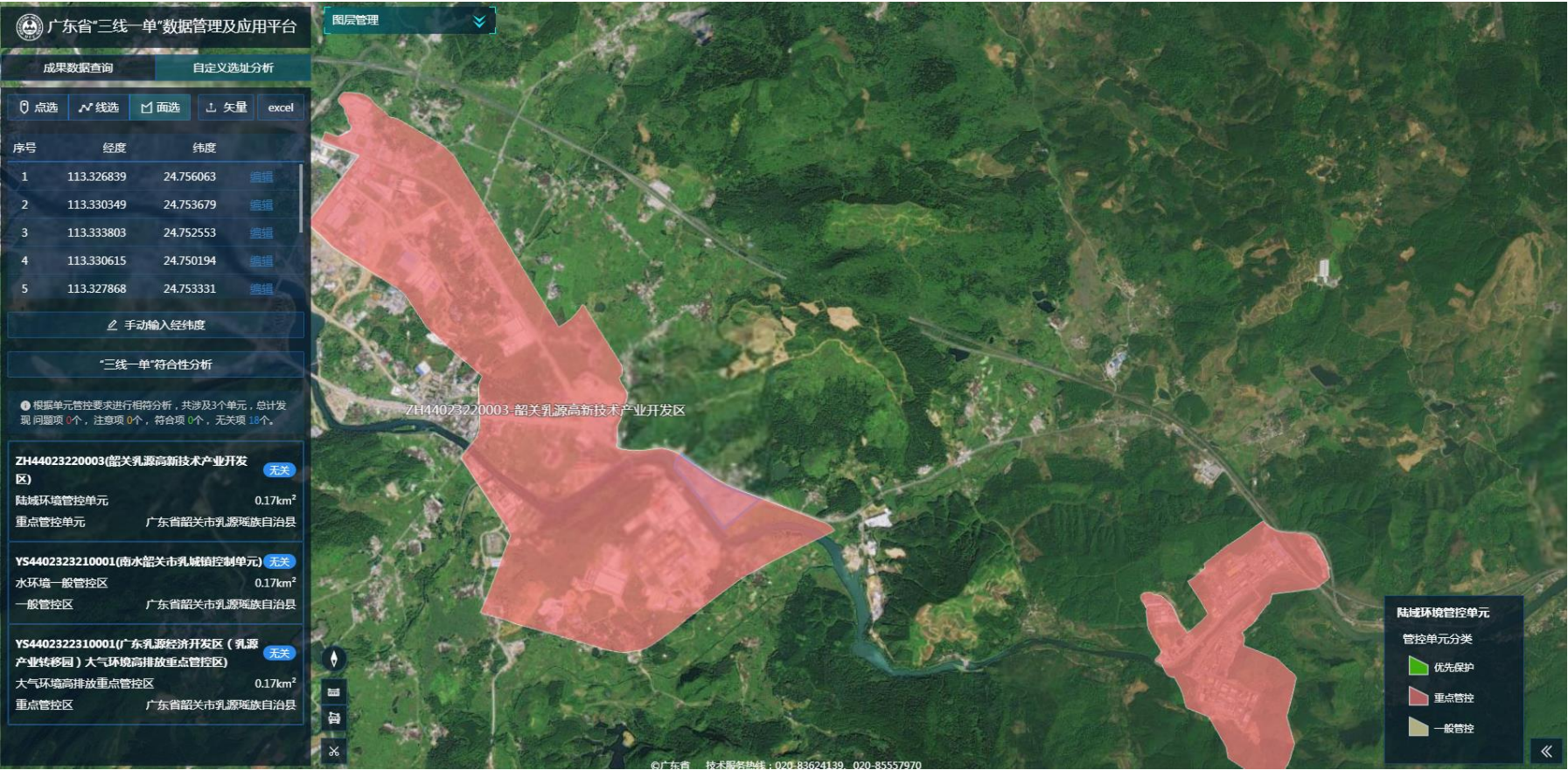
附图 3 平面布置图



附图 4 雨污管网图



附图 6 韶关市环境管控单元图



韶关市发展和改革委员会文件

韶发改核准〔2022〕21号

韶关市发展和改革委员会关于35万吨含铝废硫酸低能耗分离利用技改项目（一期）项目核准的批复

乳源瑶族自治县东阳光化成箔有限公司：

报来《关于核准35万吨含铝废硫酸低能耗分离利用技改项目（一期）的请示》及有关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、为推动资源综合利用，减少废水排放污染，实现变废为宝以及较大社会效益，依据《行政许可法》《企业投资项目核准和备案管理条例》，同意建设35万吨含铝废硫酸低能耗分离利用技改项目（一期）。（项目代码：2212-440232-04-01-649552）。

二、项目单位为乳源瑶族自治县东阳光化成箔有限公司。

— 1 —

四、项目主要建设内容，建设规模：一期主产品为粗加工硫酸铝和液体硫酸铝，项目新增多效蒸发厂房1栋，新增高压纳滤机1套，扩散渗析器2套，3效石墨蒸发器1套及其它（结晶冷却器、溶解反应釜各2套，真空过滤机，隔膜厢式压滤机各1套）等其它配套设施，项目完成后，产品规模为粗加工硫酸铝2.0万吨/年,液体硫酸铝1.2万吨/年。

五、项目总投资为2800万元，自有资金2800万元。其中，设备及技术投资2000万元，土建投资300万元。资金全部由乳源瑶族自治县东阳光化成箔有限公司自筹。

六、建设项目涉及的用地、规划、环保、节能、消防、安全生产等严格执行国家、省、市有关规定。

七、本项目不属于依法必须招标的项目，不核准招投标。请按照《广东省实施<中华人民共和国招标投标法>办法》有关规定执行。

八、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等有关内容进行调整，请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》（《外商投资项目核准和备案管理办法》）的有关规定，及时以书面形式提出变更申请，我局将根据项目具体情况，作出是否同意变更的决定。

九、请乳源瑶族自治县东阳光化成箔有限公司在项目开工建设

前，依据相关法律、行政法规规定办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产、环境影响评价等相关手续。

十、项目予以核准决定或者同意变更决定之日起2年未开工建设，需要延期开工建设的，请乳源瑶族自治县东阳光化成箔有限公司在2年期限届满的30个工作日前，向我局申请延期开工建设。开工建设只能延期一次，期限最长不超过1年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。



附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废 物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废 物产生量）③	本项目 排放量（固体废 物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	SO ₂	19.100	78.3	0	0	0	19.100	0
	NO _x	121.444	161.81	6.932	0	0	128.376	0
	颗粒物	8.427	11.53	0.99	0	0	8.427	0
	NH ₃	12.531	0	5.219	0	0	17.75	0
	H ₂ SO ₄	21.81	0	1.21	0.0031	0	23.0231	+0.0031
	HCl	16.57	0	0.67	0.0023	0	15.9023	+0.0023
废水	COD	104.42	120.55	9.1	0.131	3.4	110.251	-3.269
	NH ₃ -N	10.71	13.07	2.31	0.0099	0	13.0299	+0.0099
	SS	218.8	0	6,29	0.341	5.1	225.431	-4.759
	磷酸盐（以 P 计）	2.2	2.55	0.08	0	0.05	2.23	-0.05
	亚硝酸盐氮 （以 N 计）	1.21	0	0.03	0	0.03	1.21	-0.03
	硝酸盐氮	119.51	0	2.56	0	0.17	121.90	-0.17
	氯化物	8481.45	9703	196.23	3.02	595.29	8085.41	-592.27
	硫酸盐	952.4	0	32.13	13.21	170.08	628.994	-156.87

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
	铝（Al ³⁺ ）	14.72	0	0.40	0.02	0.34	14.80	-0.32
一般工业 固体废物	一般工业固废	70325.3	0	8058	0.66	0	78382.96	+0.66

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

乳源瑶族自治县东阳光化成箔有限公司

35 万吨含铝废硫酸低能耗分离利用技改项目

(一期)

环
境
风
险
专
项
评
价
报
告

2022 年 12 月

目录

1 评价目的.....	2
2 风险调查.....	2
2.1 建设项目风险源调查.....	2
2.2 环境敏感目标调查.....	3
3 环境风险潜势初判.....	5
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.....	12
4 风险识别.....	12
4.1 物质危险性识别.....	12
4.2 生产系统危险性识别.....	13
4.3 危险物质向环境转移的途径识别.....	14
5 风险事故情形分析.....	15
5.1 风险事故情形设定.....	15
5.2 最大可信事故及概率.....	16
6 风险事故影响分析.....	18
7. 环境风险管理.....	19
7.1 环境风险管理目标.....	19
7.2 环境风险防范措施.....	20
7.2.1 管理防范措施.....	20
7.2.2 危险化学品采购防范措施.....	21
7.2.3 危险化学品的贮存、搬运和使用防范措施.....	21
7.2.4 危险化学品储运管理措施.....	22
7.2.5 废水处理系统及事故应急能力可依性论证.....	22
7.3 突发环境事件应急预案编制要求.....	24
7.3.1 组织保障.....	24
7.3.2 应急措施.....	27
8. 环境风险评价结论与建议.....	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

本项目产品为硫酸铝、稀盐酸以及 A 级石膏，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废硫酸液、浓缩硫酸液。

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

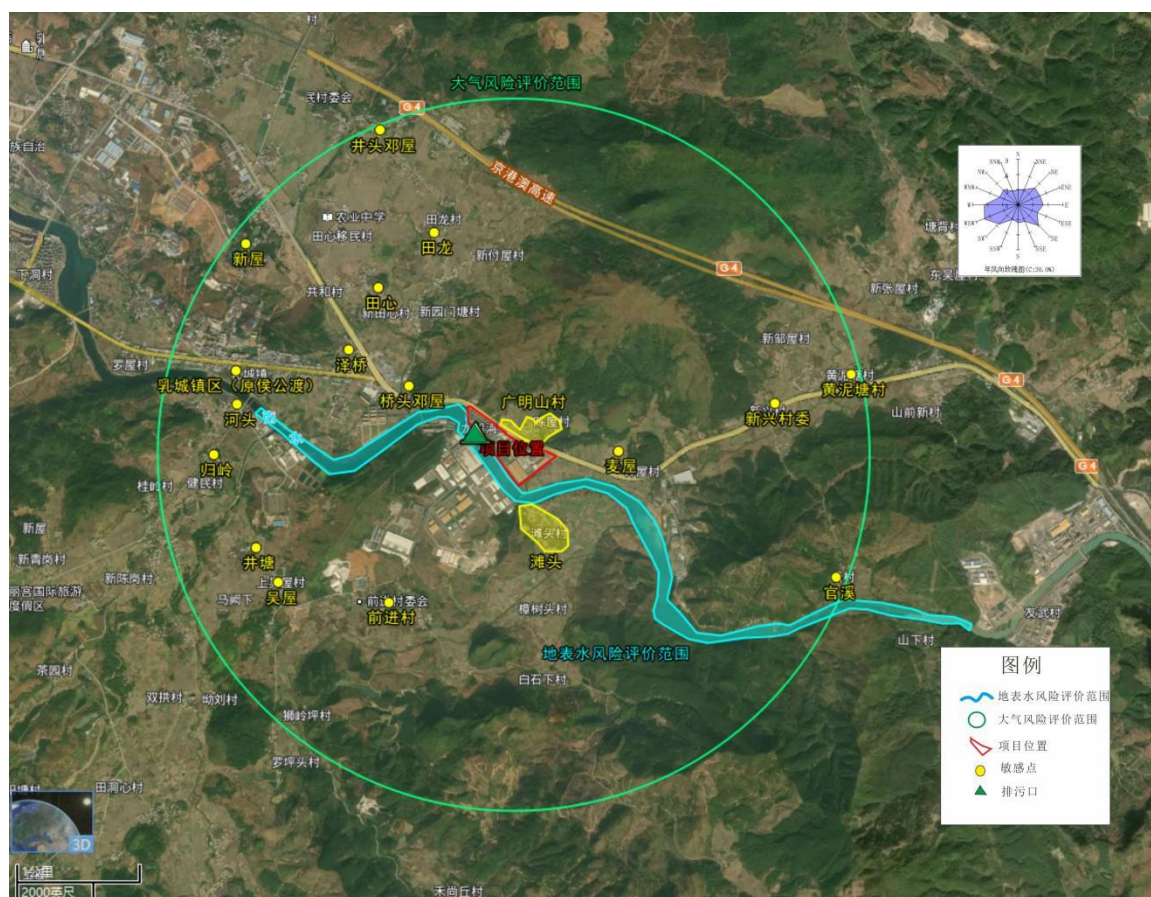


图1 项目环境风险敏感点分布图

表1 项目环境保护目标一览表

保护目标	规模	影响因素	方位	厂界 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 4.63m 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 2 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：q₁、q₂、...、q_n——每种危险物质实际存在量（t）；

Q₁、Q₂、...、Q_n——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量（t）；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

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

本项目风险物质储存量与临界值见表 3。从表中可以看出，项目危险化学品经加权计算后 $Q=39$ 。

表3 项目风险物质总量与临界量比值一览表

序号	物质名称	最大存在总量 t	临界量, t	q_n/Q_n
1	废硫酸液	80	10	8
2	硫酸浓缩液	150	10	15
3	盐酸	120	7.5	16
合计		$\sum q_n/Q_n = 39$		

（2）行业及生产工艺（M）

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

表4 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目，港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$		
b 长输管道运输项目应按战场、管线分段进行评价。		

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

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照《项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表C.2确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以P1、P2、P3、P4表示。

表5 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

结合表 3、4、5 可知，本项目 $Q=39$ ， $M=5$ （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 6。

表 6 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

分级	大气环境敏感性
	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 7。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 8 和表 9。

表 7 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 8 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 9 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、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。据此判断，本项目地表水功能敏感性分区为 F2。

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

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

（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 10。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 11 和表 12。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 10 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 11 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 12 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
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 $K=1\times 10^{-4}\sim 1\times 10^{-5}\text{cm/s}$ 属弱透水层。属于“ $M_b\geq 1.0\text{m}$ ， $1.0\times 10^{-6}\text{cm/s}<K\leq 1.0\times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定”的情形，包气带防污性能分级为 D2。

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

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

表 13 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
P4	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14确定评价工作等级。

表14 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三级，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硫酸铝、A级石膏以及回用的稀盐酸和浓缩硫酸液。经查，项目所涉及的化学品成分盐酸、硫酸，列入《危险化学品目录》（2018版）分类情况见下表。

表 15 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	1302	7664-93-9	×	×	×	×
2	盐酸	2507	7647-01-0	×	×	×	×

(2) 原辅料种类及性质

本项目所使用的原辅料为硫酸废液（其为混酸废液），含主要成分为硫酸，盐酸。

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同上表 15 所示。

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 16 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	酸储罐	酸储罐	盐酸、硫酸	泄漏	大气、土壤、地下水、地表水
2	生产车间	生产设备	硫酸雾、盐酸	泄漏	大气、土壤、地下水、地表水
3	废气处理设施	废气处理	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 3。

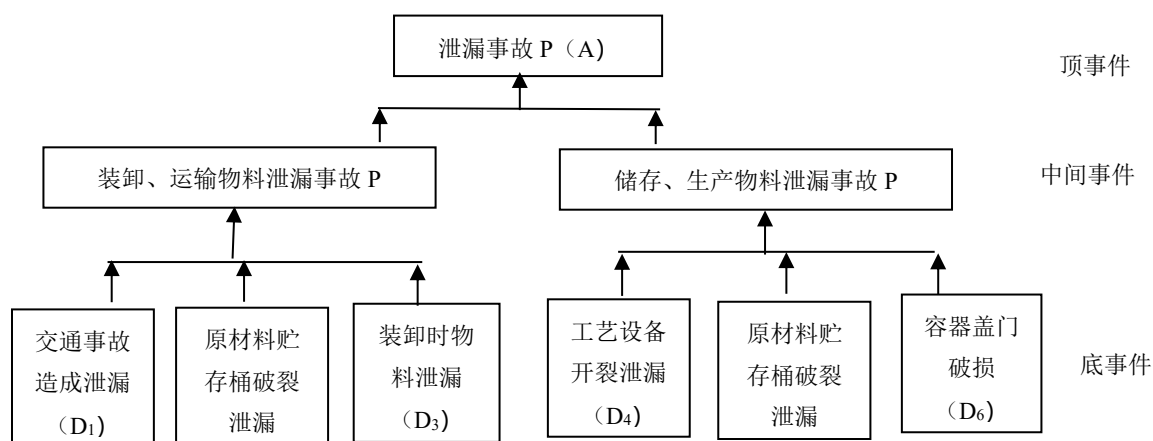


图 3 泄漏事故的概率分析

由图 3 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 17。

表 17 各底事件发生概率

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

6 风险事故影响分析

(1) 大气环境产生风险事故影响分析

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，或者火灾、爆炸事故中燃烧过程中产生的伴生/次生污染物进入大气，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，从而对当地居民的身体健康产生影响；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、健康状况造成影响。

(2) 地表水环境产生风险事故影响分析

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；其污染物扩散快，上游的污染会很快随水流而影响下游，某河段的污染会影响到整个河道水生生物环境。污染影响大，河水中的污染物可通过饮水、河水灌溉农田和食物链而危害人类。侵入农田土壤也会污染地表层，影响土地使用、农作物生长。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。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，外溢进入周围地表水环境，对于水体产生了一定的影响，从而进一步影响了周边生物群落的生长和发展，造成环境整体的污染现象，导致在生态的环境的破坏。

(3) 地表水环境产生风险事故影响分析

污水池体破损渗漏、液体物料储存容器发生破损或危险废物暂存间发生有毒有害物质泄漏,且同时防渗层出现破损等状况导致的污染物渗入地下水,从而影响地下水水质,导致有毒有害物质等进入到地下水,对地下水产生不良影响,地下水中的有害成分含量增高,对人体健康和工农业生产都有危害,影响了周边居民的生活健康,导致生态环境遭到了破坏。同时导致了潜在的应用水安全隐患,水中的污染物等会使人体器官病变,诱发多种疾病,使得人们的生活存在了健康风险。此外,污染的地下水灌溉农田,会使土壤结块变硬,无法耕作;农作物会因吸收某些污染物导致减产、死亡,人类食用这些农产品甚至可能影响人体健康;饮用污染水源的牲畜,其肉质和安全无法保证;由于地下水会在旱季补给地表水,含污染物的地下水也会威胁水生物的生存。工业生产不仅需要足够的水量,同样对水质也有一定的要求。否则,对工业会造成很大的损失,一是污染会使地下水硬度增加,在生产过程中易增加设备消耗,还易产生残次品,二是使城市增加生活用水和工业用水的污水处理费用。

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

本项目厂区内废水处理能力及应急能力如下：

(1) 本项目工程实施后，满负荷情形下稀酸废水、清洗废水量合计为 877.20 m³/h，现有 2 套套稀酸废水处理设施处理能力 1200 m³/h，可满足 67.5 %生产负荷情形下的稀酸废水处理需求。可见，扩建工程实施后，化成箔公司厂区能有效应对突发环境事件情形下的稀酸废水处理。

(2) 调和罐区围堰及应急池：调和罐区共有 13 个罐体，主要是装盐酸、硝酸、稀硫酸、液碱四种液体，其中 4 个容积为 40m³ 硝酸罐，2 个容积为 17m³ 液碱罐、1 个 25m³ 盐酸罐、2 个 40m³ 稀硫酸罐和 4 个 25m³ 稀硫酸罐。调和罐区设置了长 16.5m 宽 13.2m 高 0.71m 的围堰，旁边设置了 250m³ 应急池。调和罐区围堰内有效容积达 120m³ 以上，是罐区内最大调和罐容积的 3 倍，与旁边设置人 250m³ 应急池，满足该罐区的一般泄漏事故的废液收储。

(3) 稀酸库围堰及应急池：稀酸库共有 8 个池体，均为竖立式存放，其中包括了 4 个容积为 60m³ 浓硫酸罐，另外 4 个是用钢筋水泥砌成的储罐，分别是容积为 130m³ 稀盐酸池、130m³ 稀硝酸池、450m³ 盐酸池、450m³ 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 450m^3 ，满足该罐区的一般泄漏事故的废液收储。

（4）浓酸库区围堰及应急池

本项目依托的化成箔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 50m^3 浓硝酸罐、4 个容积为 100m^3 浓硝酸罐、4 个容积为 100m^3 浓硫酸罐和 2 个容积为 40m^3 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 200m^3 的应急池中暂存。浓酸库围堰内有效容积达 800m^3 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。

（5）液碱罐区围堰及应急池

液碱罐区位于化成箔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 20m^3 ，其余 4 个容积为 50m^3 。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 $7.5\text{m}^3/\text{h}$ 。碱库围堰内有效容积达 400m^3 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。

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

（7）污水处理站应急池：污水处理站共设置有 2 个事故应急池，分别为辐流式清水池改造成的应急池和原斜管沉淀池 B 套，有效容积为 750m^3 、 1200m^3 ，合计 1950m^3 ，可与各储罐区围堰及废水处理站调节池形成联防联控体系。

（8）废盐酸槽液 MVR 蒸发浓缩器有 2 个 1000m^3 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。

（9）本技改项目石墨蒸发器有 4 个 30m^3 盐酸贮罐、5 个 30m^3 浓缩硫酸液贮罐以及两个 40m^3 废硫酸液，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。

(10) 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

东阳光化成箔公司针对现有工程已制定《乳源东阳光化成箔环境风险评估报告》、《乳源东阳光化成箔综合应急预案》、《乳源东阳光化成箔突发环境事件现场处置方案全集》，并已于 2018 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 4：

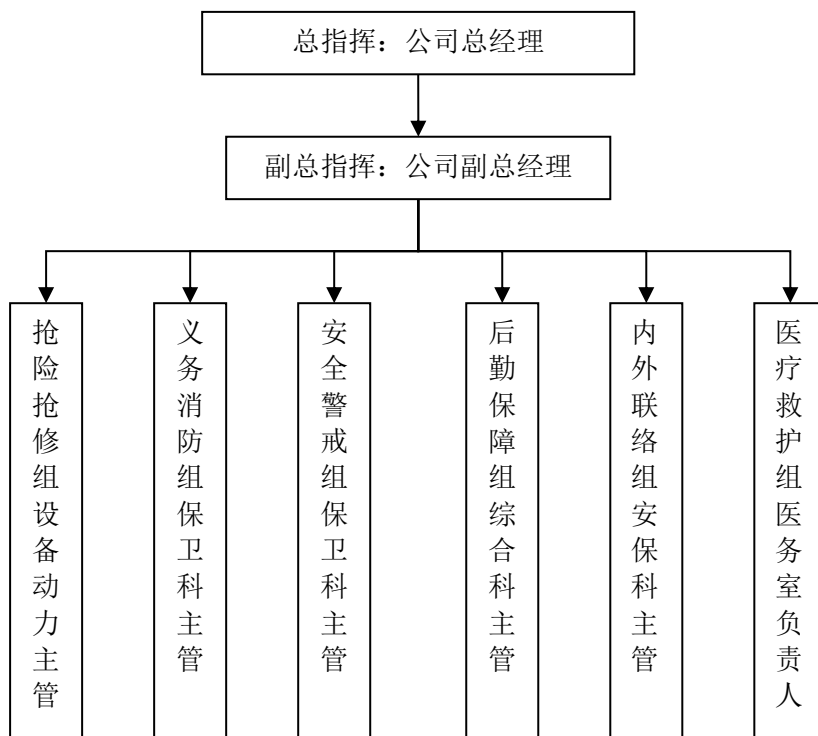


图 4 公司内部事故应急指挥机构应设置图

（2）职责分工

事故应急指挥机构职责分工见表 18：

表 18 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	●车辆保障

		等相关人员	●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

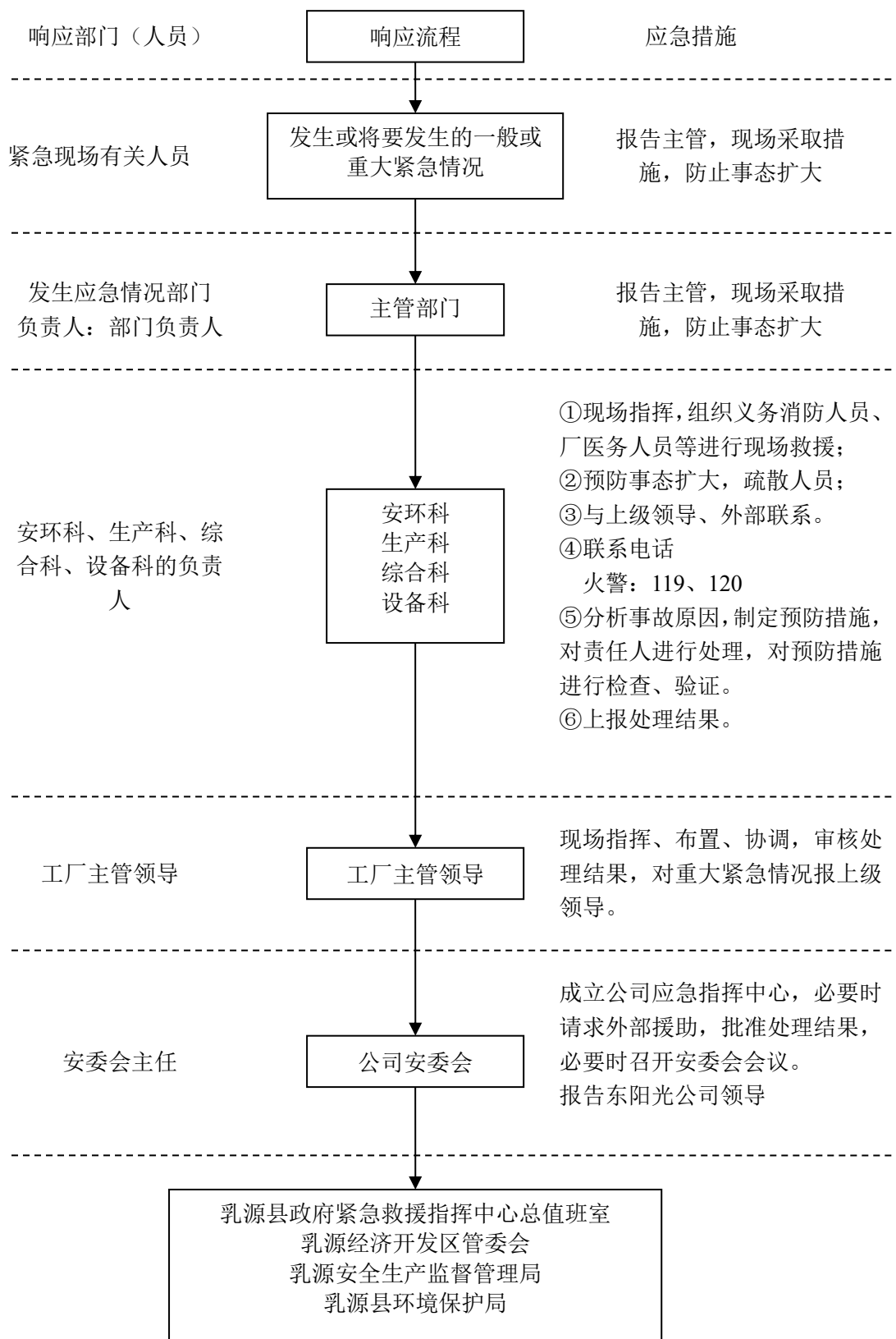


图 5 事故应急响应流程

7.3.2 应急措施

（1）原料库应急措施

化工原料中，硫酸废液具有较强的腐蚀性，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）车间应急措施

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

应急救援措施主要包括：

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

b)腐蚀性化学品溅到皮肤或眼睛时，应立即用清水冲洗，必要时到医院就诊。

（3）应急监测计划

按现场应急指挥领导小组的意见组织应急监测计划进行监测。

8. 环境风险评价结论与建议

本项目涉及的主要环境风险物质为含硫酸、盐酸等多种酸成分的废液、中间产品和副产品等，本工程不增加企业化工原料种类。

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。

综上所述，在建设单位严格做好各项风险防范措施，建立生产安全事故应急预案及突发环境事故应急预案的前提下，本项目环境风险在可接受范围内。