

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 高压高速生产线无电扩孔技术改造项目

建设单位(盖章): 乳源瑶族自治县东阳光化成箔有限公司

编制日期: 2024年3月27日

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	高压高速生产线无电扩孔技术改造项目		
项目代码	2309-440232-04-02-116693		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	乳源瑶族自治县经济开发区东阳光化成箔厂内		
地理坐标	(113 度 19 分 53.674 秒, 24 度 45 分 5.187 秒)		
国民经济行业类别	C3985 电子专用材料制造	建设项目行业类别	81、电子元件及电子专用材料制造 398
建设性质	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）		项目审批（核准/备案）文号（选填）	
总投资（万元）	2500	环保投资（万元）	40
环保投资占比（%）	1.6	施工工期	21 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	106228.82
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》表1 专项评价设置原则表，本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量Q=165.3，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，属于其他电子专用设备制造，为开发区规划的铝箔加工主导行业。本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中的限制类和禁止类，不属于《市场准入负面清单》（2022年版）中的禁止准入和许可准入类，不属于广东乳源经济开发区禁止引入的金属采选、冶炼、造纸、铅蓄电池、电镀、线路板生产、印染、鞣革项目。本项目NO_x、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 ①本项目主要生产电容器铝箔，不属于国家《产业结构调整指导目录》（2024年本）中的限制类和淘汰类；不属于《市场准入负面清单》（2022年版）中的禁止准入和许可准入类；不属于《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（粤发改规划〔2017〕331号）中的限制类和禁止类。 ②项目已取得乳源瑶族自治县工业和信息化局立项备案，其广东省技术改造项目备案证项目代码为：2309-440232-04-02-116693。 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，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的8类有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。 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、战略性产业集群倾斜。新建“两高”项目应配套区域主要污染物削减方案，采取有效的主要污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。新建项目原则上实施氮氧化物（NOX）和挥发性有机物（VOCs）等量替代，推动钢铁行业执行大气污染物超低排放标准。新建、改建、技改造纸、焦化、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业建设项目实行主要水体污染物排放等量替代。 实施低挥发性有机物(VOCs)含量产品源头替代工程。全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。推进溶剂使用及挥发性有机液体储运销环节的减排，全过程实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。对VOCs 重点企业实施分级和清单化管控，将全面使用低VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。 北江流域实行重金属污染物排放总量控制。新建、改建、技改的项目严格实行重金属等特征污染物排放减量替代。加强“三矿两厂”等日常监督，在重点防控区域内新建、改建、技改增加重金属污染物排放总量的建设项目应通过实施区域削减，实现增产减污。凡口铅锌矿及其周边区域（仁化县董塘镇）、大宝山矿及其周边区域（曲江区沙溪镇、翁源县铁龙镇）严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。 饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止新建排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改建、技改与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、技改排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、改建对水体污染严重的建设项目。 完善污水处理厂配套管网建设，切实提高运行负荷。强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造，加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。加强农业面源污染治理，实施种植业“肥药双控”；严格禁养区管理，加强养殖污染防治，加强畜禽
--	---

	养殖废弃物资源化利用。 ——环境风险防控要求 加强北江、东江干流沿岸以及饮用水水源地环境风险防控。严格控制沿岸石油加工、化学原料和化学制品制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险。强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系，全面排查“千吨万人”饮用水水源地周边环境问题并及时开展专项整治，保障饮用水水源地安全。重点加强环境风险分级分类管控，建立全市环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。构建企业、园区和区域三级环境风险防控联动体系，增强园区风险防控能力。园区管理机构应定期开展环境风险评估，编制完善综合环境应急预案并备案，整合应急资源，储备环境应急物资及装备，定期组织开展应急演练，全面提升园区突发环境事件应急处理能力。 持续推进土壤环境风险管控工作。实行农用地分类分级安全利用，有效提升农用地土地资源开发利用率，依法划定特定农作物禁止种植区域，严格按照耕地土壤环境质量类别划分成果对耕地实施安全利用，防范农产品重金属含量超标风险。加强建设用地准入管理，规范受污染建设用地地块再开发。加强尾矿库的环境风险排查与防范。加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。强化选矿废水治理设施的升级改造，选矿废水原则上回用不外排。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。 本项目为电子专用材料制造，符合广东乳源经济开发区准入条件，不涉及重金属的产生和排放，故不涉及重金属排放总量指标，符合区域布局管控要求；项目依托现有的1台35t/h燃煤蒸汽循环流化床锅炉和8台4t/h的天然气备用锅炉，不新建锅炉，符合能源资源利用要求；废水不排放一类重金属污染物，符合污染物排放管控要求；项目将采取一系列风险防范措施，制定并落实企业突发环境事件应急预案，建立体系完备的风险管控体系，符合环境风险防控要求。 （2）生态环境准入清单的相符性 环境管控单元在执行省“三线一单”生态环境分区管控方案和全市总体准入清单要求的基础上，结合单元特征、环境问题及环境质量
--	---

	目标等，提出差异化的准入清单。			
	根据GIS叠置分析，本项目位于广东乳源经济开发区内，属于“ZH44020320003 韶关市乳源高新技术开发区重点管控单元”，各管控维度相应的管控要求及本项目与之的相符性分析见表1。 表 1 本项目与《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析			
	管控维度	管控要求	本项目	相符性
	区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】 富源工业园重点发展高端装备制造业和电子信息产业，东阳光高科技产业园重点发展铝箔加工、化学制药产业，广东乳源新材料产业园重点发展化工新材料产业。	1-1. 本项目属于铝箔加工业，属于东阳光高科技产业园重点发展的行业。	相符
		1-2.【产业/鼓励引导类】 依托东阳光集团的技术产能优势，做强电容器铝箔、散热片等铝箔产业。承接发展光伏铝材、机电设备铝材、消费电子铝材、铝合金建筑模板等工业铝型材。以东阳光集团为重点，突破发展铝电解电容等电子材料等新型电子材料；以东阳光药为重点，重点发展生物医药与健康产业（生物制药及医疗器械），开展重大疾病新药的研发，突破发展抗肿瘤（对甲苯磺酸宁格替尼、甲磺酸莱洛替尼、马来酸英利替尼、博昔替尼）、抗丙肝（索非布韦）以及中间体（索非布韦中间体、氮红霉素）等化学药。	1-2. 本项目的实施有利于做强电容器铝箔、散热片等铝箔产业，符合产业鼓励引导方向。	相符
		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	1-3. 本项目生产的产品为电子器铝箔，符合产业鼓励引导方向。	相符

		地。		
		1-4.【产业/鼓励引导类】实施“产业集聚集群打造工程”，乳源电子铝箔及电容器上下游配套产业，打造电容器特色产业集群。	1-4.本项目的生产提高了电子铝箔的产能，有助于产业集聚集群打造工程，符合产业鼓励引导方向。	相符
		1-5.【产业/限制类】严格限制不符合园区发展定位的项目入驻。开发区东片区严格限制与氯碱产业无关的企业进入。	1-5.本项目符合园区发展定位，属园区重点发展的行业，符合园区准入条件。	相符
		1-6.【产业/禁止类】园区禁止引入专业电镀、化学制浆、漂染、鞣革等水污染物排放量大或排放一类污染物、持久性有机污染物的项目。	1-6.本项目不涉及专业电镀、化学制浆、漂染、鞣革，不排放一类污染物和持久性有机污染物。	相符
		1-7.【产业/综合类】居民区、学校等环境敏感点邻近地块优先布局废气排放量小、工业噪声影响小的产业。	1-7.本项目车间距离最近敏感点约 110 米，废气排放量较小，工业噪声较小，对周边敏感点影响不大。	相符
	能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】园区内能源结构应以电能、燃气等清洁能源为主。	2-1.本项目使用电和蒸汽加热，蒸汽依托现有的 1 台 35t/h 燃煤蒸汽循环流化床锅炉和 8 台 4t/h 的天然气备用锅炉，不新建锅炉。	相符
		2-2.【资源/鼓励引导类】提高园区土地资源利用效益和水资源利用效率。	2-2.本项目将严格落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率；废水分类收集处理后部分回用，最大程度提高水资源利用效率。	相符
		2-3.【其他/综合类】有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业国内先进水平。	2-3.本项目所在行业尚未发布行业清洁生产标准。在本项目建成后，将采用先进的节能减排措施，降低能源消耗，降低废水、废气等污染物排放强度，持续提高企业清洁生产水平。	相符
	污染物排	3-1.【水、大气/限制类】园区各项污染物排放总	3-1.本项目各项污染物排放总量将严格控制在	相符

	放管 控	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。	园区规划环评核定的污染物排放总量以内。	
		3-2.【水/限制类】实行重点重金属污染物（铅、砷、汞、镉、铬）等量替代。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、技改涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。	3-2.本项目不涉及重点重金属污染物（铅、砷、汞、镉、铬）的排放。符合相关管控要求。	相符
		3-3.【大气/限制类】新建项目原则上实施氮氧化物、挥发性有机物排放量等量替代。	3-3.本项目不涉及挥发性有机物，生产线排气筒排放的氮氧化物不增加，无需分配总量。	相符
		3-4.【其它/鼓励引导类】鼓励东阳光集团根据需要自行配套建设高标准危险废物利用处置设施。鼓励化工等工业园区配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施。	3-4.本项目无危险废物产生	相符
	环境 风险 防控	4-1.【风险/综合类】园区内生产、使用、储存危险化学品的项目应设置足够容积的事故应急池，园区应制定环境风险事故防范和应急预案，建立健全企业、园区和市政三级事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生，并避免发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。园区污水处理厂设置足够容积的事故应急池，纳污水体设置水质监控断面，发现问题，及时采取限制废水排放等措施。	4-1.本项目依托的东阳光化成箔厂区已设置足够容积的事故应急池，制定了环境风险事故防范和应急预案，并已完成在线监控系统联网，实现污水处理设施的实时、动态监管，防止事故废水直接排入水体。	相符
(3) 环境质量底线要求相符性 项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准，各类废气经相应措施处理后达标排放，				

	对环境空气质量的影响在可接受范围内，不会造成区域大气环境质量恶化。 本项目纳污水体南水河“南水水库大坝~曲江孟洲坝”河段可达到水环境功能区划要求的水质保护目标，水质现状保持良好。本项目污水不含第一类污染物和持久性污染物，项目污水依托现有废水治理设施处理，处理达标后排入南水河。本项目实施后，废水排放量不增加，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，属于其他电子专用设备制造，为开发区规划的铝箔加工主导行业。本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中的限制类和禁止类，不属于《市场准入负面清单》（2022年版）中的禁止准入和许可准入类，不属于产业集聚区禁止引入的金属采选、冶炼、造纸、铅蓄电池、电镀、线路板生产、印染、鞣革项目。本项目颗粒物、SO₂、NO_x、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。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。
--	----------------------------

二、建设项目工程分析

建设
内容

随着电子信息化的发展,铝电解电容器小型化的趋势愈发明显,对电极箔的比容要求越来越高,高比容高强度腐蚀箔制造是未来市场竞争的关键因素,项目技术改造正是基于实现公司中长期发展战略目标,提高产品比容量、提高生产效率、扩大产能。

目前,日本在高端市场具有竞争优势,已经形成 JCC、NCC 等行业巨头企业。但日本因较高的电力成本、逐渐缩小的技术优势、以及下游产业向中国大陆的转移,在全球的产量比重逐年降低,全球电极箔的生产向中国转移。国外企业委托中国企业代工,或直接在国内设厂,使得中国电极箔产能迅速增加,中国已经成为全球电极箔生产基地。东阳光公司为尽快占据大量市场份额,且满足市场对电极箔越来越高的要求,本次改建是势在必行的!

公司核心产品为电极箔,形成一体两翼的产业链布局,合金材料中的电子铝箔&氯碱化工作为腐蚀箔原材料,进一步生成电极箔。氯碱化工副产液氯等作为制冷剂和氟树脂原材料,同时公司不断向下游延申,布局铝电解电容器业务。

东阳光化成箔公司在化成箔生产领域,已具多年的制造与研发经验,并在上世纪九十年代,联合西安交通大学成功研发高比容铝箔腐蚀工艺,并形成具有自主知识产权的“中高压铝电解电容器用电极箔腐蚀扩面新技术”;2002 年自主研发的“铝电解电容器用阳极箔硫酸体系腐蚀工艺”技术已获得相关专利,并于 2007 年实施硫酸体系腐蚀生产工艺产业化;2009 年组织技术力量设计了新一代高压硫酸腐蚀设备。该技术为高比容腐蚀箔生产工艺升级改造奠定了技术基础,从而通过低速线升级改造为高速线,有效降低单位产品生产成本,进一步提高公司的行业竞争力。

为了加快科研成果转化,全面提升化成箔公司生产线车速和产品质量,促进节能减排,东阳光化成箔公司拟投资 2500 万元,在现有厂区内实施“高压高速生产线无电扩孔技术改造项目”,并对现有硫酸体系高压高速生产线进行节水措施改造。现有硫酸体系高压高速生产线清洗工序为使用超滤水进行三级清洗工序,节水措施改造后,前序清洗工序采用后续清洗工序废水进行清洗,硫酸体系高压高速生产线单位产能超滤水用水量减少 35m³/万 m²,单位产能稀(混)酸废水产生量由 800m³/万 m²降低至 765m³/万 m²。

1.主要产品及产能

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

表 2-1 本项目产品方案一览表

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

表 2-2 改建前后化成箔(含立东电子)腐蚀箔生产线变化情况

类别	车间	生产线数量（条）					设计产能（万 m ² /a）				
		腐蚀生产线			化成生产线		腐蚀生产线			化成生产线	
		中高压		低压	中高压	低压	中高压		低压	中高压	低压
		普速线	高速线				普速线	高速线			
已建 + 在建项目	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	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	9	0	0	0	0	1510	0	0
	小计	32	33	16	5	37	1280	4766	2530	130	1332
	总计	81			42		8576			1462	
本项目实施后	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	9	35	0	0	0	360	4966	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	9	0	0	0	0	1510	0	0
	小计	32	33	16	5	37	1160	5086	2530	130	1332
	总计	81			42		8776			1462	
变化量		0			0		+200			0	

2.项目组成和平面布置

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

表 2-3a 项目组成表

工程类型	工程内容	规模	备注
主体工程	腐蚀四车间	对硫酸体系普速线进行提速改造，3条普速线单线产能由40万 m ² /a 提高到106.67万 m ² /a，合计产能增加200万 m ² /a。 改造后生产线合计产能：5326万 m ² /a 占地面积16300m ²	均为3层，其中1层为原辅料仓库及酸回收设施，2层为生产设施，3层为酸雾净化塔
环保工程	废气处理设施	新建3条线废气收集系统，废气收集后依托现有3套碱液喷淋塔进行处理。	——
	废酸回收系统	硝酸废液在复合肥车间综合回收硝酸铵钙和氢氧化铝副产品；混酸废液回收粗硫酸铝，稀盐酸和浓缩硫酸液	——
	噪声治理	风机、水泵、冷却塔等设备隔声、减震、降噪	——

表 2-3b 项目依托工程表

工程类型	工程内容	规模	备注
辅助工程	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	——
	辅助车间	纯水一车间：超滤水和纯水设计制备能力均为4800 m ³ /d 纯水二车间：超滤水和纯水设计制备能力分别为12000 m ³ /d、6000 m ³ /d 纯水三车间：超滤水和纯水设计制备能力分别为12000 m ³ /d、6000 m ³ /d	——
仓储工程	原料、成品库	存储原料电子光箔和成品腐蚀箔	——
	酸碱混合库	用于储存生产使用的酸、碱	——
公用工程	给水系统	市政管网供水，自来水分别供给生产给水系统（纯水车间）、生活用水给水系统和消防用水给水系统。 纯水一车间超滤水和纯水设计制备能力均为4800 m ³ /d；纯水二车间超滤水和纯水设计制备能力分别为12000 m ³ /d、6000 m ³ /d；纯水三车间制备超滤水和纯水，设计能力为超滤水12000m ³ /d、纯水6000m ³ /d	——
	动力车间	1台35t/h中温中压循环流化床锅炉(3.82MPa、450℃)，作为化成箔公司常用的集中供热锅炉，配套建设“SNCR工艺脱硝+超净布袋除尘器+石灰/石膏湿法脱硫装置”烟气治理设施，8台4t/h的天然气锅炉为备用锅炉	——
	员工食宿	东阳光集团生活区	——

环保工程	废酸回收系统	硝酸废液在复合肥车间综合回收硝酸铵钙和氢氧化铝副产品；盐酸槽液蒸发回收混合氢氧化铝作为聚合氯化铝溶液外售；硫酸废液回收粗硫酸铝，稀盐酸和浓缩硫酸液；磷酸二氢钾废液回收水溶性磷肥	——
	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	混酸废水处理设施 2 套，处理能力 125m ³ /h；稀酸废水处理设施 2 套，处理能力 1200m ³ /h；A ² O 生化处理设施 2 套，处理能力 90m ³ /h；	——
	事故应急池	调和罐区围堰及应急池：13 个罐体，调和罐堰内有效容积达 120m ³ 以上，旁边设置了 300m ³ 应急池。稀酸库围堰：8 个池体，围堰内有效容积达 600m ³ 以上。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，旁边设置了 220m ³ 应急池。液碱罐区：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，有效容积为 750m ³ 、500m ³ ，合计 1250m ³ ；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	——
	危废暂存库	东阳光集团危险品库	——

表 2-4 东阳光化成箔厂酸库、碱库基本情况（依托现有工程）

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

	17	液碱	30	20	2	50
	18	废盐酸槽液	10	1000	1	1000
	19	氯化铝溶液	30	1000	1	1000
	20	硝酸废液	10	2000	4个连通	2000

3.依托工程及可依托性分析

(1) 锅炉集中供热可依托性分析

本项目腐蚀四车间的提速改造不改变整个车间蒸汽消耗量。根据本项目依托的东阳光化成箔厂及立东电子现有工程蒸汽平衡表, 现有工程达产情况下, 全厂蒸汽总负荷为 32t/h, 以满负荷 35t/h 算, 剩余负荷 3t/h, 大于本项目蒸汽需求量。可见, 本改建工程依托现有 35t/h 锅炉供热是可行的。改建后的蒸汽平衡详见图 1。

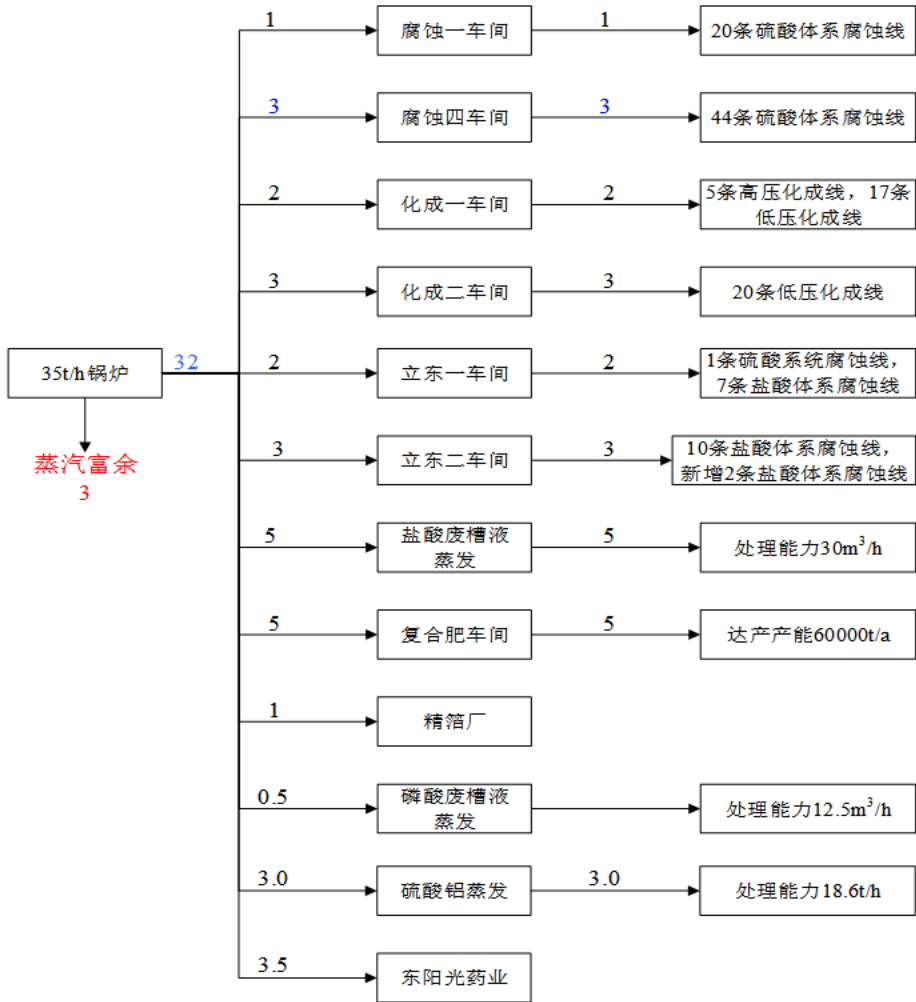


图 2-1 改建工程达产后全厂区蒸汽平衡图 (单位: t/h)

(2) 废水处理可依托性分析

改扩建工程主要涉及硫酸体系高速高压腐蚀生产线的提速改造及扩建, 其他生产单元保持现状

不变，本工程涉及的废水种类主要为硫酸体系无电扩孔高速高压腐蚀生产线产生的混酸废液（W1-2）及其各级箔片清洗工序、酸雾净化塔产生的稀硝酸废水（W2-1）、稀（混）酸废水（W2-2），全部依托现有工程综合利用或处理达标后排放。 其中硫酸废液回收粗硫酸铝约，稀盐酸和浓缩硫酸液；混酸废水依托现有工程废槽液处理设施处理后排放；稀硝酸废水全部回收于生产；稀（混）酸废水全部依托现有工程稀酸废水处理设施进行处理达标后排放。 ①硫酸废液石墨蒸发 化成箔公司在建的“35 万吨含铝废硫酸低能耗分离利用项目”采用石墨蒸发技术处理含铝废硫酸，使其中的硫酸铝达到饱和度，最后经冷却、结晶、过滤，分离出固态硫酸铝，达到回收副产品的目的。同时产生可回收再利用的稀盐酸以及浓缩硫酸液，可回用于化成箔厂内的主车间调和生产，年综合利用混酸废水（废槽液）35.44 万 m³/年。 东阳光化成箔公司（含立东电子）在建项目加现有工程混酸废水（废槽液）产生量为 520m³/d，折合 17.16 万 m³/年，本项目改扩建后为 535m³/d，折合 17.66 万 m³/a，未超过混酸废水（废槽液）石墨蒸发的设计运行负荷。另外，“35 万吨含铝废硫酸低能耗分离利用项目”先于本项目启动建设，预计将于 2024 年 12 月建成投产，而本项目预计将于 2025 年 9 月建成投产，因此对应的依托工程建设进度满足要求。 ②废水处理设施 本项目建成后减少稀酸废水 8.29m³/h，依托现有的 1200m³/h “中和+平流沉淀+沙虑”处理达标后排放。东阳光化成箔厂及立东电子现有工程达产情况下，稀酸废水（含清洗废水、初期雨水）产生量为 902.67m³/h，剩余处理能力 297.33m³/h。可见，本改建工程依托现有的废水处理工程是可行的。 （3）酸碱库可依托性分析 东阳光化成箔公司现有酸碱混合库配套了专门的酸雾吸收净化塔，基本情况详见表 2-4。 可见，东阳光化成箔公司已建成一套从酸碱运输、储存、稀释、中间储存，到管道供应，再到废酸回收的完善系统，并预留了足够的能力用于支持发展。 东阳光化成箔公司现有工程酸碱原料的各项技术指标和杂质含量完全能满足本项目生产工艺要求，本项目仅需敷设酸、碱管道与之接驳，腐蚀生产车间针对不同类型的腐蚀箔生产线，均在生产车间一楼辅助车间内设置有腐蚀液调和系统，以适应不同的产品工艺需要。改建工程实施后，由于原辅材料使用量有所增加，故供酸系统周转次数将相应增加。 （4）纯水制备可依托性分析 东阳光化成箔厂具有较完备的给水系统。生产用水由化成箔厂自建抽水泵站从南水河龙船湾电站库区抽取，再经纯水车间（超滤、纯水机）处理后供给各用水单元。生活用水由市政自来水管网
--

供给。本项目位于东阳光化成箔厂内，依托东东阳光化成箔公司。

东阳光化成箔厂内已建纯水车间 3 个，纯水制造装置的的出水电阻率要达到 10MΩ.cm 以上，其中纯水一车间超滤水和纯水设计制备能力均为 4800 m³/d；纯水二车间超滤水和纯水设计制备能力分别为 12000 m³/d、6000 m³/d；纯水三车间制备超滤水和纯水，设计能力为超滤水 12000m³/d、纯水 6000m³/d，合计超滤水和纯水设计制备能力分别为 28800m³/d、16800 m³/d。

东阳光化成箔厂及立东电子现有工程达产情况下，超滤水用量为 12231m³/d，剩余产能 16569m³/d，纯水用量为 12939m³/d，剩余产能 3861m³/d，而本项目减少超滤水用量 384m³/d，新增纯水用量 200m³/d，未超出东阳光化成箔厂纯水车间的设计产能，故本项目供水设施和纯水制备依托是可行的。

4.主要生产设施

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

表 2-5 本项目单条高速高压腐蚀生产线生产设备一览表

序号	设备名称	型号规格	功率	数量
1	腐蚀电源 1	DDE11-10/7K0-T4/W	70Kw	10
4	传动电机 1	KMTH60-01330	400W	14
5	泵 1	磁力, IMC32-20-110FT-A-0.75kw 流量 3.6m³/h,扬程 11m	0.75Kw	11
6	泵 2	磁力, IMC40-40-100FT-0.75kw 流量 6.3m³/h,扬程 11m	0.75Kw	0
7	泵 3	磁力,IMC50-40-125FT-1.5kw 流量 12m³/h,扬程 14m	1.5Kw	2
8	泵 4	磁力, IMC65-50-125FT-4kw 流量 25m³/h,扬程 20m	4Kw	0
9	纠偏器	防腐型	150W	5
10	烘箱	防腐型	18Kw	0
11	加电辊	铜辊表层渡银	/	12
12	辅助辊	FRP/SIC	/	0
13	极板	石墨	/	6
14	槽体	耐酸耐高温型	/	2
15	换热器	四氟	/	15

16	板式换热器	石墨	/	200
17	超声波流量计	FD-Q	/	10
18	浮动架	直线导轨型（防腐）	/	26
19	净化塔	PP 材质	/	4
20	放箔机	防腐型	200W	6
21	收箔机	防腐型	200W	5
22	控制柜	防腐型	/	2

5.主要原辅材料

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

表2-6 改建工程主要原辅材料消耗清单

序号	原辅料用量	本项目 万 m ² 产 品用量	本项目总用量		拆除的 3 条硫普 速腐蚀生产线用 量		现有腐蚀四 车间	改建后腐蚀 四车间	变化情 况
1	铝光箔，万 m ²	1.05	336		132		5038	5242	+204
2	硫酸（98%）， t/a	15.625	总用量	5000	总用量	1286	43972	47686	+3714
			实际消 耗量	1295	实际消 耗量	475			
			回用量	3505	回用量	759.88			
3	盐酸（31%）， t/a	15.625	总用量	5000	总用量	648	19302	23655	+4352
			实际消 耗量	1064	实际消 耗量	612			
			回用量	3936	回用量	36			
4	硝酸（98%）， t/a	1.311	362		781		22241	21822	-419
5	液碱（30%）， t/a	0	0		141		4417	4276	-141
6	磷酸（85%）， t/a	0	0		127.79		1090.16	962.37	-127.79

表 2-7 主要原辅材料来源及储运情况表

序号	物料名称	来源	运输方式	运输频次	厂内最大贮 存量
1	铝光箔	乳源东阳光 优艾希杰精 箔有限公司	汽车	每天运输	——
2	盐酸(31%)	东阳光电化 厂	钢筋水泥内加 防腐装置、汽车	每天运输	170t

3	液碱(30%)	东阳光电化 厂	钢罐、汽车	每天运输	100t
4	硫酸(98%)	韶关市本地 化工厂	钢罐、汽车	每天运输	520t
5	硝酸(98%)	市外购买	铝罐、汽车	每天运输	500t
6	磷酸(85%)	市场购买	专用槽车	1月1次	31t
7	生石灰	韶关购买	散装、汽车	1周1次	2000t
8	制备纯净水 用树脂、渗 透膜	市场购买	汽车	1年2次	——
9	蒸汽	依托东阳光 化成箔公司 现锅炉	管道	——	——

主要化工原料的理化性质如下：

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

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

硝酸：密度 1.5027（25℃），熔点-42℃，沸点 86℃。无色发烟液体。一般商品带有微黄色，发烟硝酸是红褐色液体。具有刺激性。溶于水。是强氧化剂，能使铁钝化而不致继续被腐蚀。溅于皮肤能引起烧伤，并染成黄色斑点。一般带微黄色。发烟硝酸是红褐色液体，在空气中猛烈发烟并吸收水分。不稳定，遇光或热分解放出二氧化氮。其水溶液具有导电性。浓硝酸是强氧化剂，能使铝钝化。与许多金属能剧烈反应。浓硝酸和有机物、木屑等相混能引起燃烧。腐蚀性很强，能灼伤皮肤，也能损害粘膜和呼吸道。与蛋白质接触，即生成一种鲜明的黄蛋白酸黄色物质。硝酸是无机化学工业中三大强酸之一，具有酸类的通性。98%浓硝酸须用铅槽车输送，稀硝酸应用不锈钢或玻璃钢增强塑料槽车或储罐输送或储存。浓硝酸采用耐酸泥封口，稀硝酸采用石膏封口。包装上应有

明显的“腐蚀性物品”标志。

6.能耗、水耗及燃料

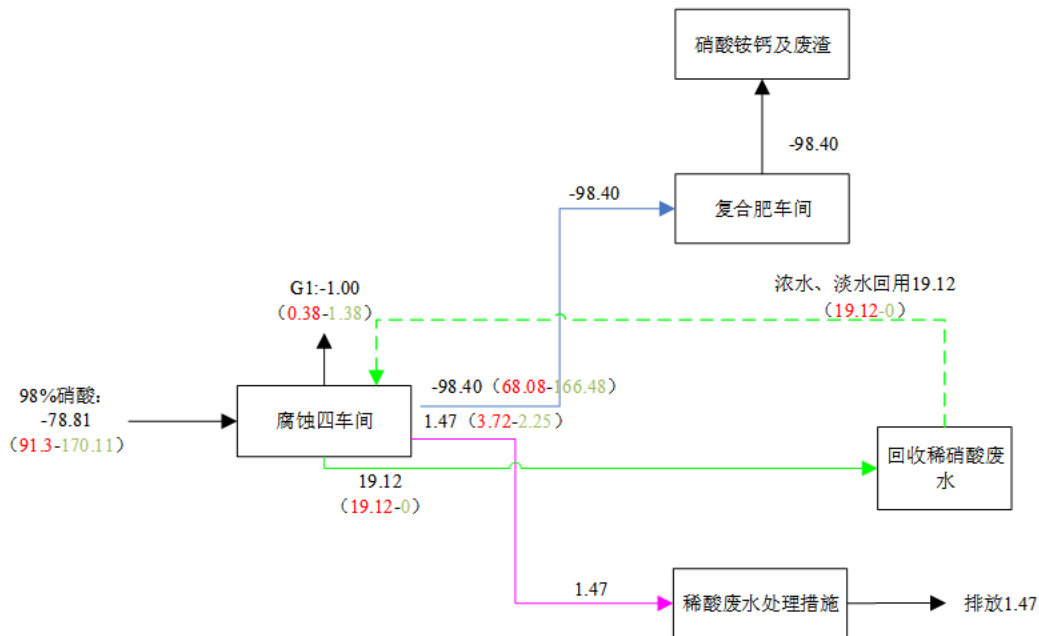
根据建设单位提供资料，腐蚀四车间的提速改造不改变整个车间蒸汽消耗量，3条高压高速无电扩孔腐蚀线生产所需蒸汽量为1620t/a，0.20t/h，全部依托现有1台35t/h燃煤锅炉提供，不新设锅炉。本项目用电量约776.538万kWh/a，由市政电网提供；项目用水主要为生产用水，节水措施实施后，减少用水量189.5万m³/a。

7. 物料平衡

①硝酸根平衡

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

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



备注：废气中NO_x近似按N₂O₃计；红色数字表示改建的3条硫酸体系高压高速生产线产生量；绿色数字表示现有的3条硫酸体系普速生产线产生量。

图 2-2 改建工程硝酸根（以 N 计）平衡图（t/a）

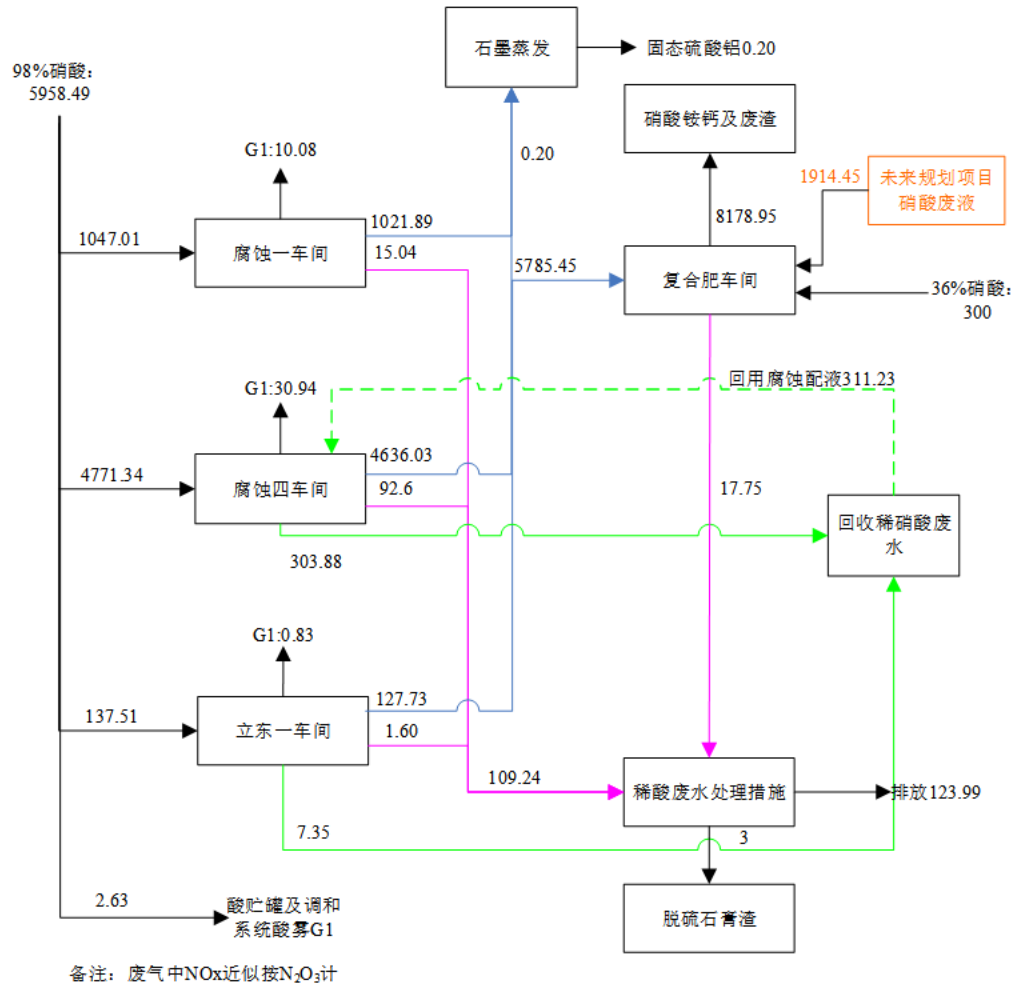
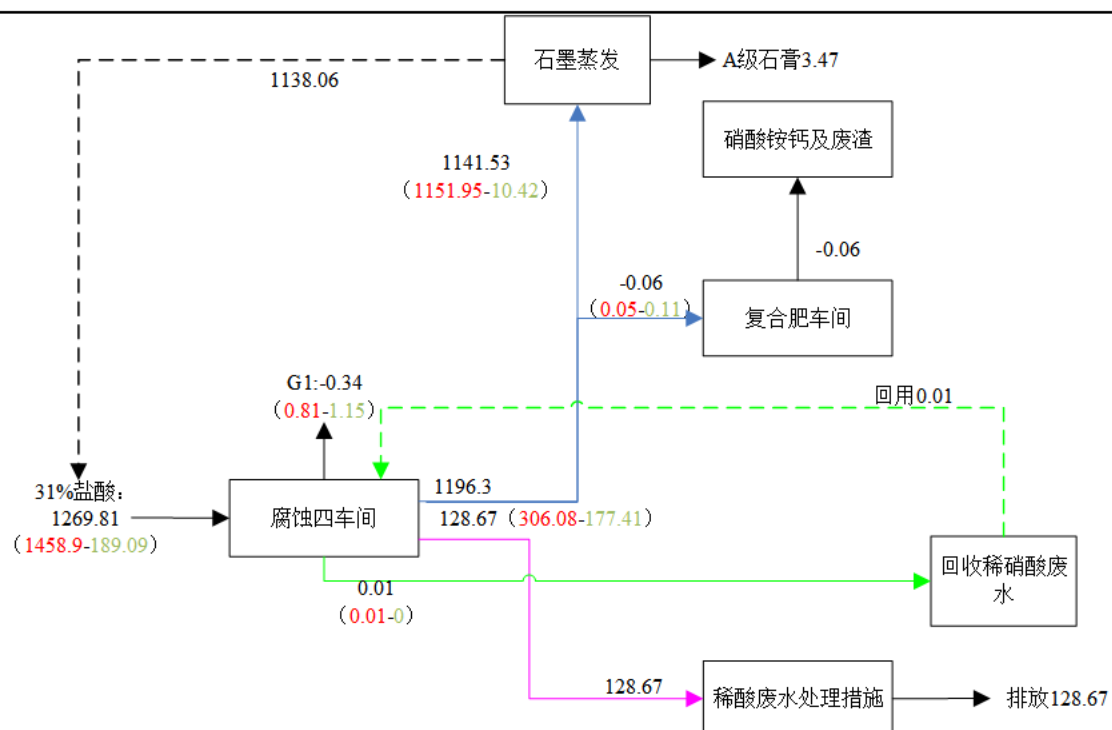


图 2-3 改建后全厂硝酸根（以 N 计）平衡图（t/a）

②氯元素平衡

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

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



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

图 2-4 改建工程氯元素平衡图 (t/a)

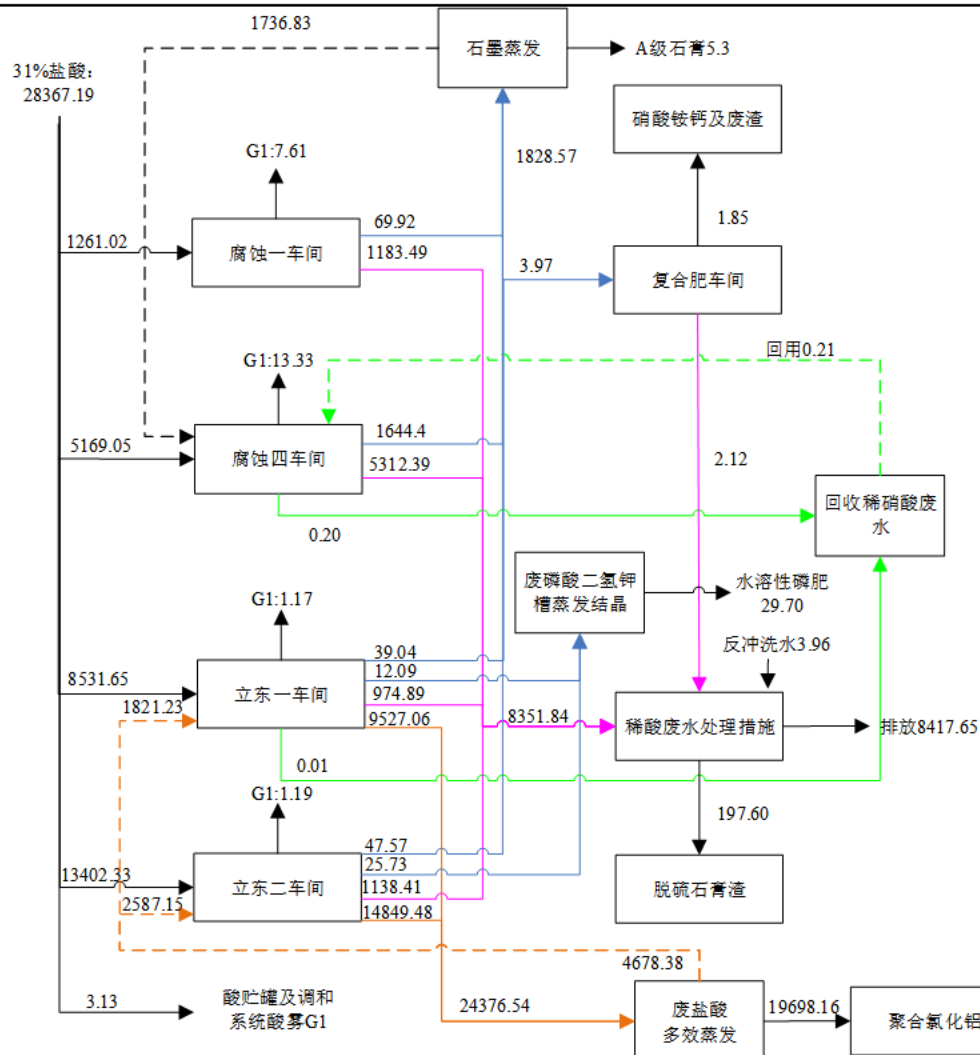


图 2-5 改建后全厂氯元素平衡图 (t/a)

③磷元素平衡

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

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

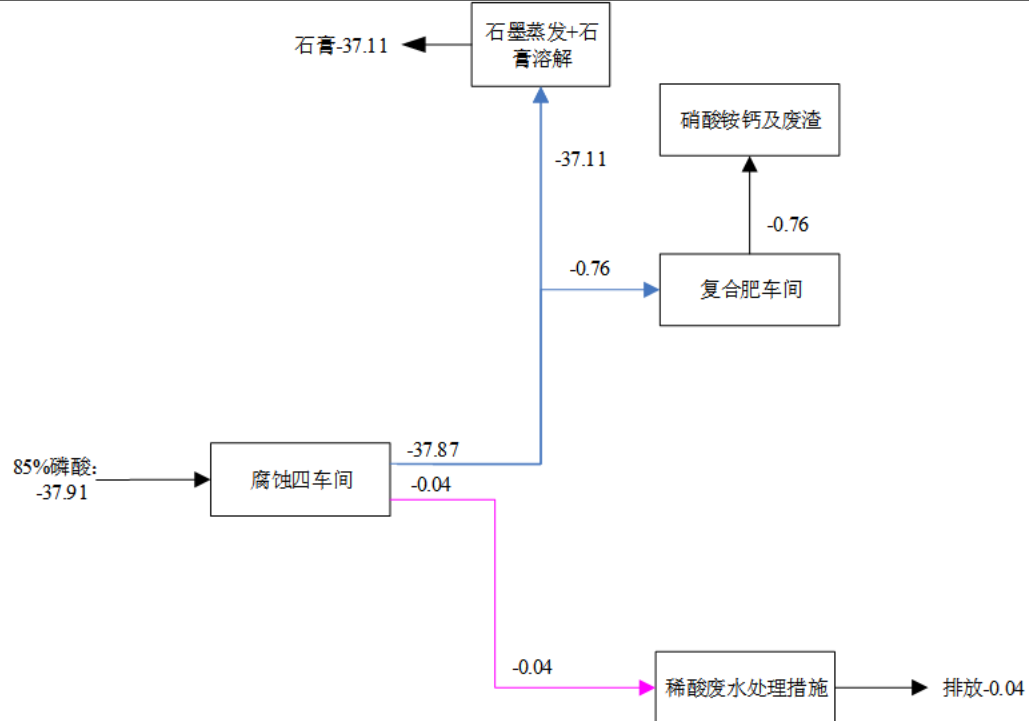


图 2-6 改建工程磷元素（以 P 计）平衡图（t/a）

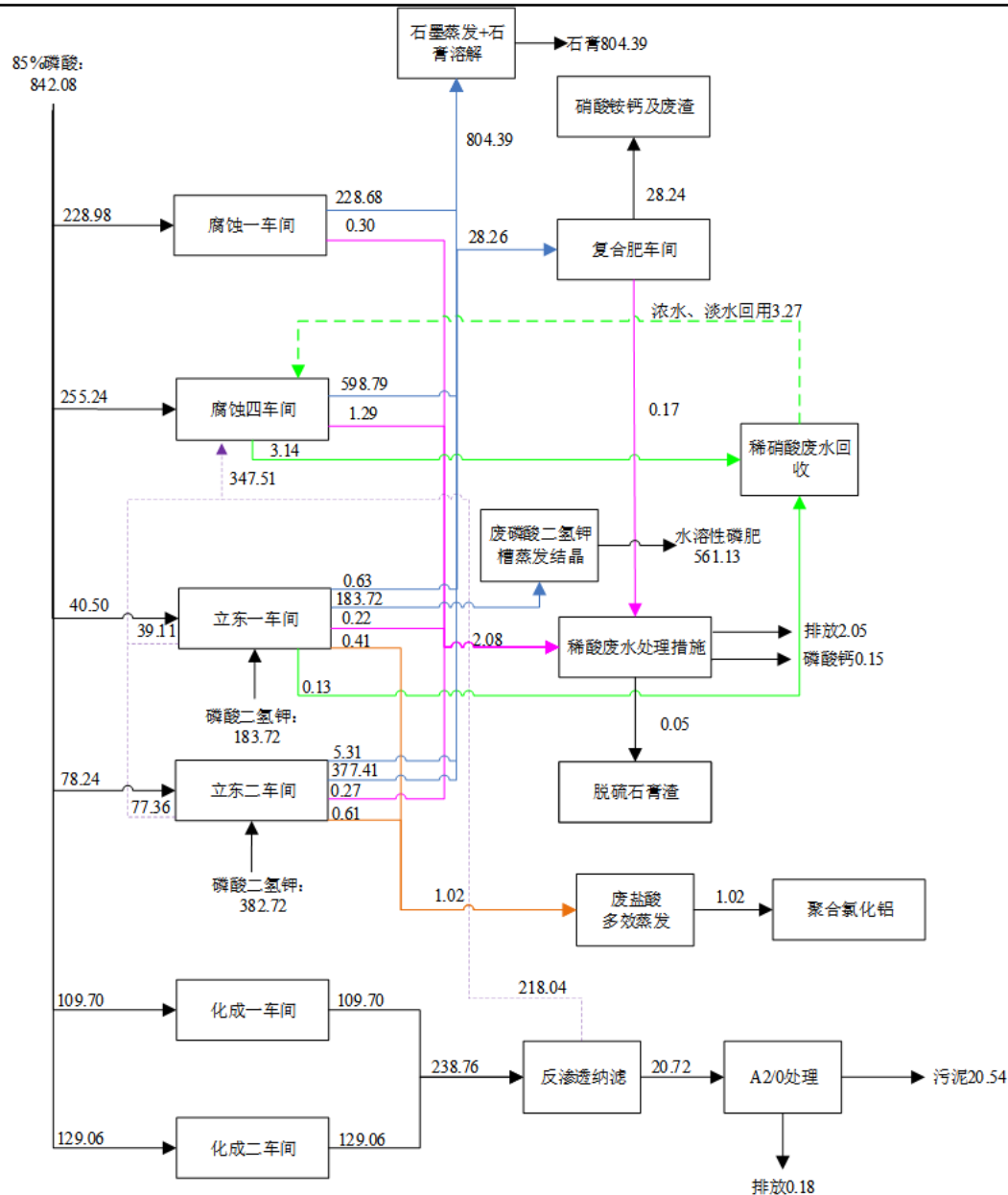


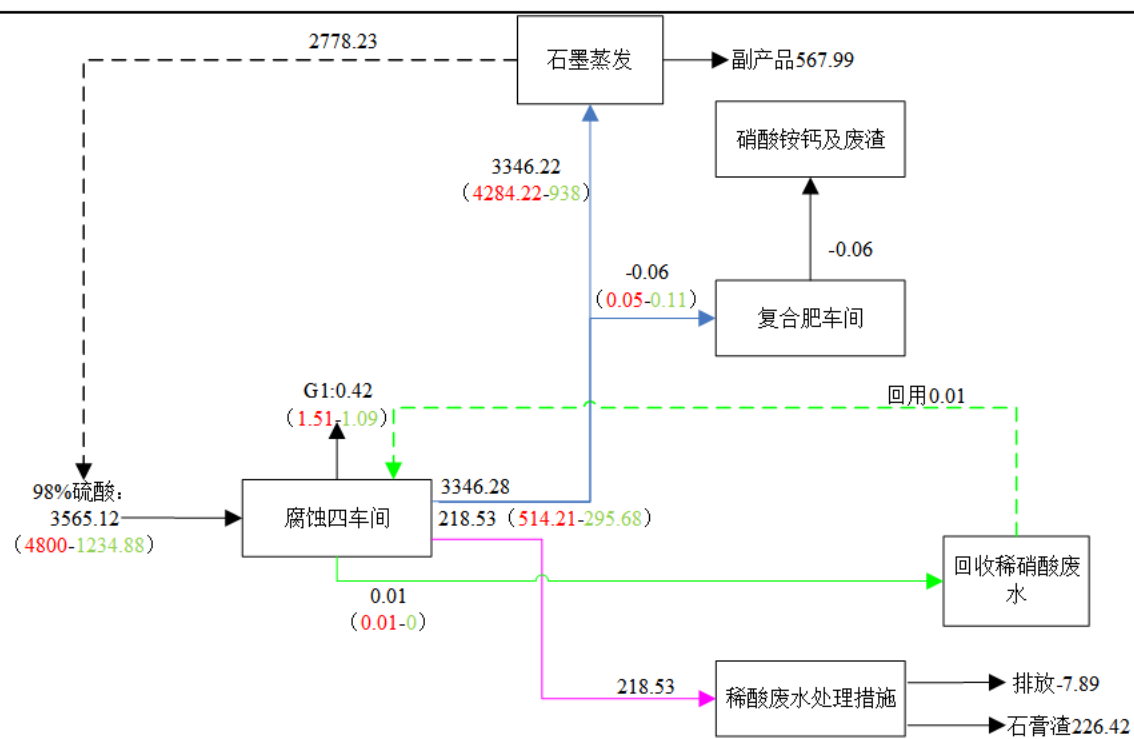
图 2-7

改建后全厂磷元素（以 P 计）平衡图 (t/a)

④硫酸根平衡

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

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



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

图 2-8 改建工程硫酸根平衡图 (t/a)

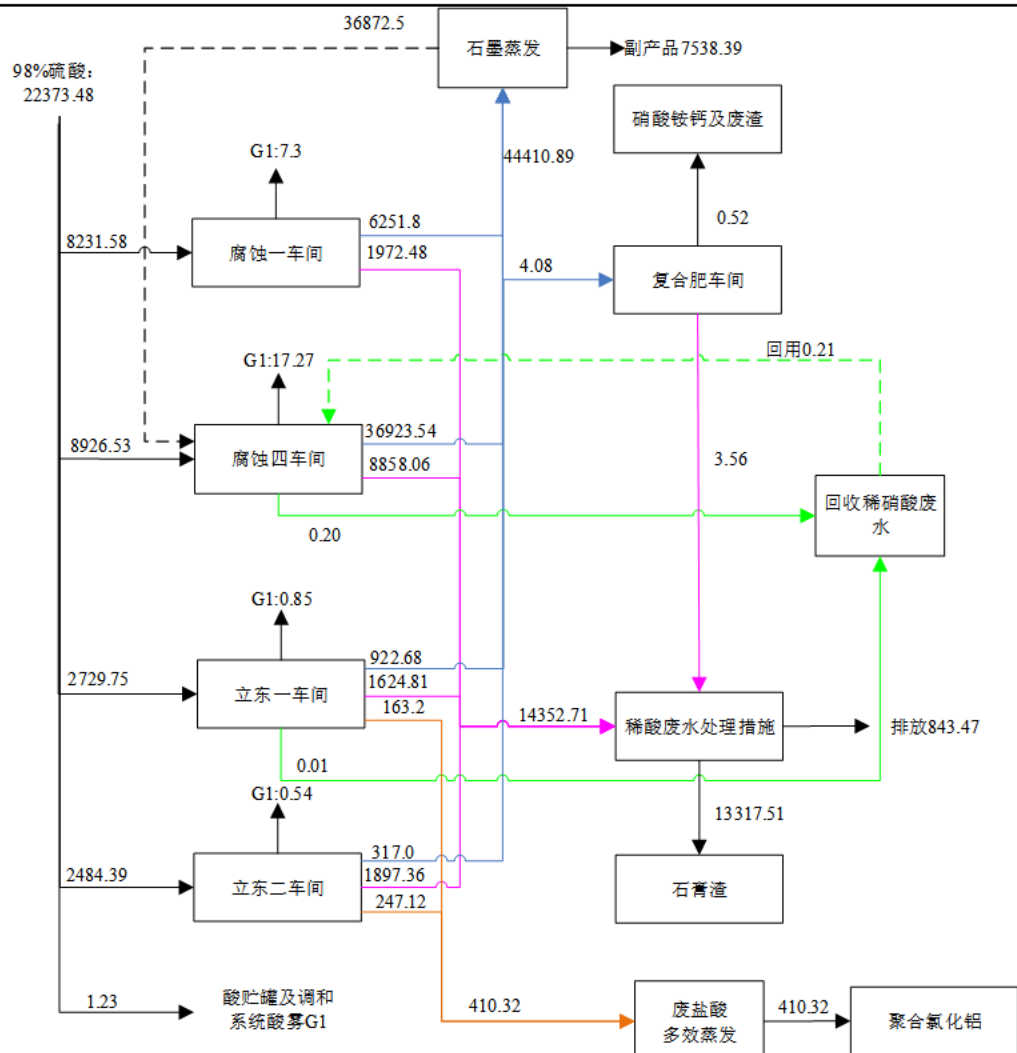


图 2-9 改建后全厂硫酸根平衡图 (t/a)

改建工程实施前后全厂主要元素平衡表见表 2-9。

表 2-9 改建工程实施前后全厂主要元素平衡表 (单位: t/a)

类别	元素	系统流出	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	6037.3	45.48	0	5869.3	122.52
	磷	879.99	0	20.54	857.36	2.09
	氯	28217.97	26.77	0	19902.22	8288.98
	硫酸根	21586.59	27.05	13305.89	7421.8	831.85
本工程新增	硝态氮	-78.81	-1	0	-79.28	1.47
	磷	-37.91	0	0	-37.87	-0.04
	氯	1269.81	-0.34	0	1141.48	128.67
	硫酸根	3565.12	0.42	226.42	3346.17	-7.89
总体工程	硝态氮	5958.49	44.48	0	5790.02	123.99

		磷	842.08	0	20.54	819.49	2.05	
		氯	29487.78	26.43	0	21043.7	8417.65	
		硫酸根	25151.71	27.47	13532.31	10767.97	823.96	
	8.劳动定员与工作制度 本项目不新增劳动定员，全部由现有员工调剂解决，实行 3 班 24 小时工作制，年工作 330 天。改建后东阳光化成箔公司全厂劳动定员仍为 764 人。 9.厂区平面布置 本项目生产线依托现有腐蚀一车间和腐蚀四车间建设，并有大量辅助、公共设施依托现有。总平面布置服从东阳光化成箔厂总体布局，该公司目前平面布置情况如下：在厂区北部依次分布有腐蚀一车间、办公楼、化成车间，锅炉房、水泵房、原料及成品仓库、废水处理站位于厂区中部，在厂区南部主要分布有腐蚀车间和配套辅助车间。员工宿舍和食堂位于化成箔有限公司西边距离 300m 的东阳光集团生活区，详见附图 3。							

表 2-8 改建后东阳光化成箔公司厂区（含立东电子）主要原辅材料总消耗量

序号	原辅料用量	腐蚀一车间	腐蚀四车间	化成一车间	化成二车间	复合肥车间	立东一车间	立东二车间	纯水车间	年消耗量	
										合计	变化量
1	铝光箔, 万 m ²	877	5242	0	0	0	1197	2102	0	9418	204
2	硫酸 (98%), t/a	8575	47686	0	0	0	2669	2870	0	61800	3714
3	盐酸 (30%), t/a	4322	23655	0	0	0	29585	45622	400	103584	4353
4	硝酸 (98%), t/a	4287	21822	0	0	0	634	0	0	26743	-419
5	液碱 (30%), t/a	938	4276	0	0	0	155	56	400	5825	-141
6	生石灰 (85%), t/a	0	0	0	0	29700	3422	4595	0	37717	0
7	腐蚀箔, 万 m ²	0	0	1056	1036	0	0	0	0	2092	0
8	磷酸二氢钾, t/a	0	0	0	0	0	806	1945	0	2751	0
9	磷酸 (85%), t/a	851.91	962.37	408	480	0	150.61	337.99	0	3190.51	-127.79
10	己二酸氨, t/a	0	0	1028	1000	0	0	0	0	2028	0

11	硼酸, t/a	0	0	56	55	0	0	0	0	111	0
12	氨水 (20%), t/a	0	0	56	55	1851	0	0	0	1962	0
13	36%稀硝酸, t/a	0	0	0	0	3750	0	0	0	3750	0
14	30%双氧水, t/a	0	0	0	0	891	0	0	0	891	0
15	碱式氯化铝	0	0	0	0	0	0	0	59.7	59.7	0
16	次氯酸钠	0	0	0	0	0	0	0	13.6	13.6	0
17	聚丙烯酰胺	0	0	0	0	0	0	0	1.4	1.4	0
18	非氧化杀菌剂	0	0	0	0	0	0	0	12	12	0
19	片碱	0	0	0	0	0	0	0	24	24	0
20	阻垢剂	0	0	0	0	0	0	0	10	10	0
21	亚硫酸氢钠	0	0	0	0	0	0	0	6	6	0
22	柠檬酸	0	0	0	0	0	0	0	15	15	0
合计										262005	7583

工艺流程和产排污环节	本项目腐蚀箔生产线工艺均采用“前处理+腐蚀+后处理”的组合工艺，不同腐蚀生产线腐蚀槽液成分、腐蚀工艺条件（温度、电流密度、电场分布设计、送箔速率）、腐蚀级数不同。本次高速线腐蚀生产线均采用以硫酸为主要腐蚀液的生产工艺，采用5级腐蚀工艺蚀，具体工艺流程如下： 1) 光箔预处理 预处理是电子光箔进行初始发孔前一个非常关键的步骤，项目采用1段 $\text{HCl} + \text{Al}^{3+}$ 和1段 $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{HCl} + \text{Al}^{3+}$ 的处理模式，既清洗光箔表面油污，也处理光箔表面厚度不均的氧化膜，并在箔面形成化学转移膜，以便一级腐蚀时能更均匀的发孔。 2) 箔片发孔阶段 项目采用5段电蚀发孔技术，核心技术涉及以 $25\sim 35\text{Wt}\%\text{H}_2\text{SO}_4 + 3\sim 5\text{Wt}\%\text{HCl} + 1\sim 3\text{Wt}\%\text{Al}^{3+}$ 的电解液配比，在 $60\sim 85^\circ\text{C}$ 条件下通过 HCl 与 H_2SO_4 的配比控制孔洞的数量、深度，而通过电解槽内流体涉及保证浓差极化得到控制；涉及加电石墨极板的结构和尺寸设计，保证电流密度按设计的从高密度 ($\geq 1\text{A}/\text{cm}^2$) 向低密度 ($\leq 0.1\text{A}/\text{cm}^2$) 过渡的合理需求，使得每段都完成发孔→深入的电场功能区分，获得发孔密度高、深入均匀性较好的孔洞；涉及发孔段中的中处理，目的是对不同发孔段后形成的硫酸铝膜进行适当处理活化，以降低后续发孔段前箔面的孔蚀 E_{pit}，有利于寻找未发孔区域继续形成新的孔洞的萌生和生长。 3) 箔片扩孔阶段 铝箔经过电解腐蚀后产生的蚀孔径相对较小，且成上大下小的锥形孔型，扩孔段的作用是将发孔后的高密度孔按所需电压段扩大（以便赋能工序形成不同厚度的绝缘氧化铝膜后还有空间储能）。本项目采用纯化学无电扩孔，以 $5\sim 10\text{Wt}\%$ 盐酸+ $0.5\sim 1.5\text{Wt}\%\text{Al}^{3+}$ ++少量缓蚀剂的配方，在 $60\sim 85^\circ\text{C}$ 的溶液中进行多段扩孔，得到平均孔径约 $1.0\mu\text{m}$ 的孔洞。 4) 去添加剂后处理 Cl^- 离子的存在对箔片在赋能工序中的影响非常致命，项目的无电扩孔使用了盐酸，就必须对其进行较彻底的清洗处理，因此本项目采用了 $5\sim 15\text{wt}\%\text{HNO}_3$，在 $50\sim 75^\circ\text{C}$ 进行清洗，确保箔片残余 Cl^-，让产品符合行业标准的 $\leq 1\text{mg}/\text{m}^2$。 5) 纯水清洗 纯水清洗是电极箔腐蚀技术中的基础要求，可清洗掉箔片中残余的 HNO_3、磷酸根、Cl^- 及部分铝粉。项目要求后槽的纯水更新量要大，保证更换 ≥ 1 方/h。 6) 烘干处理 因高速机速度快，产品属于高密度孔洞深入，清洗后的水分要确保烘干，否则残余的水分会不断与铝箔进行反应，轻者造成箔面变色，性能劣化，重者则因发生较大反应，析
------------	--

出的氢气在成卷铝箔中无法释放而造成爆炸。项目设计的贡献为半 V 高温分段式烘干模式，温度要求 $\geq 200^{\circ}\text{C}$ ，既解决箔片烘干问题，也减少了皱箔的概率。。

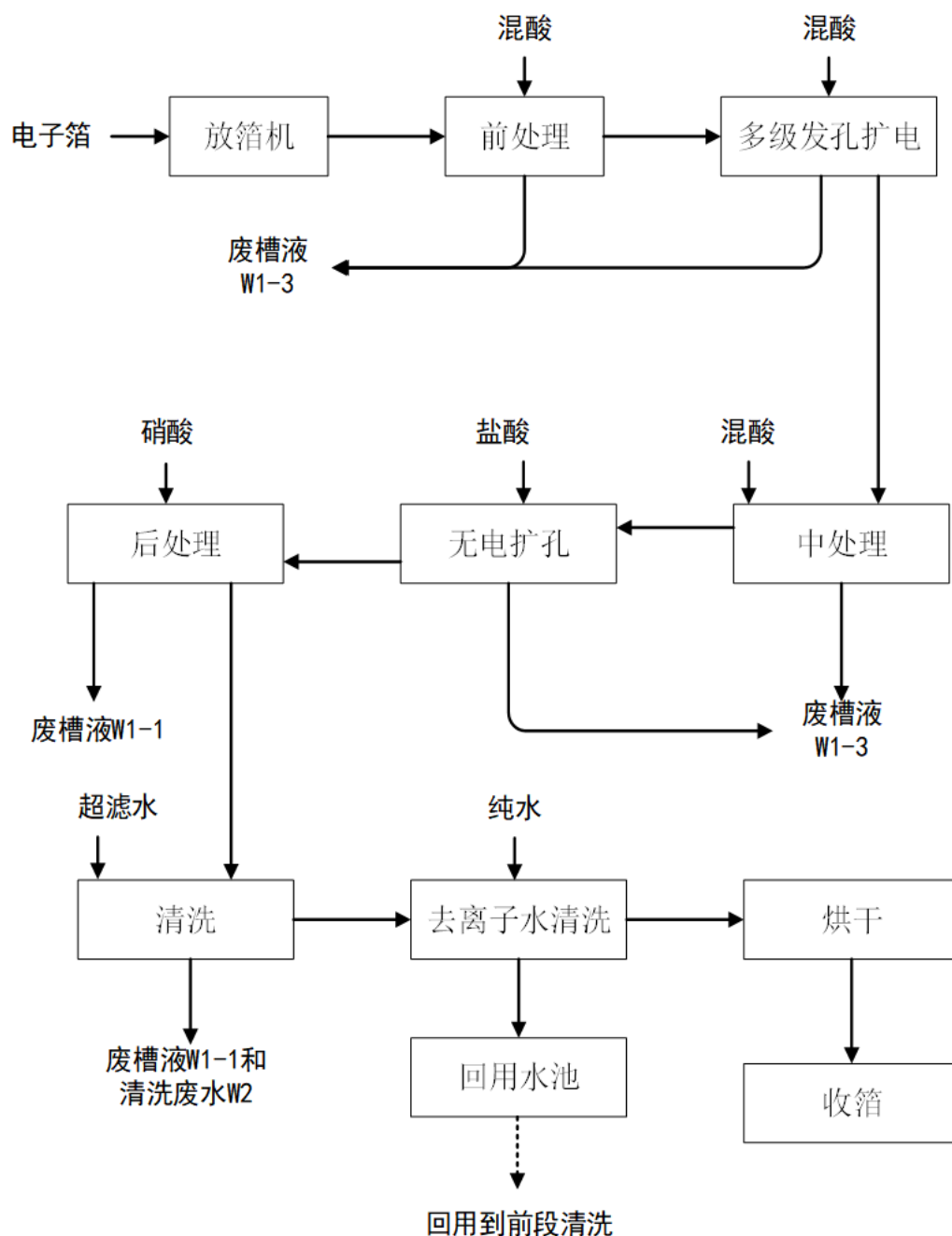


图 2-10 高速线腐蚀箔生产工艺流程图及产污节点图

本项目主要产污环节如下：

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

	(2) 腐蚀生产线的预处理、发孔腐蚀、扩孔腐蚀、中处理工序均会产生废槽液(W1-3)后处理会产生废槽液(W1-1)，后处理清洗工序会产生废槽液(W1-2)，各槽液主要污染物为pH值、化学需氧量、悬浮物、氯化物及总磷、硫酸盐；各级清洗工序将产生大量含酸清洗水(W2)，其主要污染物为pH值、化学需氧量、悬浮物、氯化物及总磷；腐蚀车间酸雾净化塔会有酸雾喷淋废水(W3)产生，主要污染物为pH值、悬浮物、化学需氧量、氯化物。 (3) 固体废弃物种类主要包括：腐蚀箔生产过程产生的边角料及残次品(S1，可回收利用废物)、废弃树脂及废弃膜(S2)和石膏渣(S3)。
--	---

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 2-10。

表 2-10 企业发展历程及环保手续情况一览表

类别	时间	项目名称	环评批复文号	验收情况
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
	2017 年 1 月	高性能新型电极箔整体升级改造项目	韶关市环保局，韶环审[2017]11 号	2019 年 6 月完成自主验收
	2018 年 3 月	35 蒸吨/小时循环流化床燃煤锅炉升级改造	乳环审[2018]13 号	2019 年 12 月完成自主验收

		项目		
	2019年1月	12条高压高速腐蚀箔生产线建设项目	韶关市环保局，韶环审[2019]8号	2020年3月完成自主验收
	2019年3月	电极箔废液综合利用项目	韶关市环保局，韶环审[2019]64号	2021年7月完成自主验收
	2019年	绿色环保型高比容电极箔整体升级项目	韶关市生态环境局，韶环审[2019]97号	2023年1月完成自主验收
	2022年	2条高压高速腐蚀生产线技术改造项目	韶乳环审[2022]27号	2023年7月完成自主验收
已批在建项目	2022年	提升电极箔废液综合利用及处理能力建设项目	韶环乳审（2022）35号	建设中
	2022年	35万吨含铝废硫酸低能耗分离利用技改项目（一期）	韶环乳审（2023）5号	建设中
	2022年	高比容电极箔生产线升级改造项目	韶环乳审（2023）7号	建设中
	2023年	锅炉清洁能源技改项目	韶环乳审（2023）38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m²/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m²/a，23条高速腐蚀线（其中5条为绿色环保型高比容电极箔整体升级项目腐蚀五车间扩建5条硫酸体系高速高压腐蚀生产线搬迁，腐蚀五车间不再进行硫酸体系高速高压腐蚀生产线建设），产能3045万m²/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m²，5条高压化成线，产能130万m²。化成二车间已建设化成箔生产线共12条，均为低压化成线，产能432万m²。

立东电子立东一车间已建成 7 条盐酸体系低压腐蚀生产线、1 条高压硫酸体系腐蚀生产线建设项目，产能为：低压腐蚀箔 1020 万 m²/a，高万压腐蚀箔 120 万 m²/a；立东二车间已建成 10 条盐酸体系低压腐蚀生产线，产能为 1690 万 m²/a。

化成箔公司厂区内（含立东电子）已建工程生产能力合计为腐蚀箔 7811 万 m²/a，化成箔 1174 万 m²/a。

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

（二）在建工程（环评已批项目）

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

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 m²/a 提高至 145 万 m²/a，腐蚀箔产能增加 360 万 m²/a 至 1305 万 m²/a。

在建项目实施后，化成箔公司厂区内（含立东电子）生产能力合计为腐蚀箔 8756 万 m²/a，化成箔 1462 万 m²/a。

现有工程主生产线及产能详见表 2-11。

表 2-11 东阳光化成箔公司（含立东电子）现有工程主生产线产能一览表

类别	车间	生产线数量（条）					设计产能（万 m ² /a）				
		腐蚀生产线			化成生产线		腐蚀生产线			化成生产线	
		中高压		低压	中高压	低压	中高压		低压	中高压	低压
		普速线	高速线				普速线	高速线			
已建项目	腐蚀一车间	20	0	0	0	0	800	0	0	0	0
	化成一车间	0	0	0	5	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	21	23	0	0	0	840	3341	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	41	24	17	5	29	1640	3461	2710	130	1044
	总计	82			34		7811			1174	
在建	腐蚀一车间	20	0	0	0	0	800	0	0	0	0

+ 拟建项目实施后	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 764 人，实行 1 天 3 班 24 小时工作制，年正常生产 330 天，员工宿舍和食堂位于化成箔有限公司西面的东阳光集团生活区。

立东电子科技有限公司现有工程劳动定员 88 人，实行 3 班 24 小时工作制，年工作 330 天。

东阳光化成箔公司（含立东电子）目前项目组成如表 2-12 所示。

表2-12现有项目组成

工程类型	工程内容	规模	备注
主体工程	腐蚀一车间	已建：20 条硫酸体系腐蚀工艺生产线，年产 800 万 m ² 高压腐蚀箔 占地面积 9270m ²	均为 3 层，其中 1 层为原辅料仓库及酸回收设施，2 层为生产设施，3 层为酸雾净化塔
	腐蚀四车间	已建：21 条硫酸体系普速腐蚀生产线，生产能力 840 万 m ² /a；23 条硫酸体系高速腐蚀生产线，生产能力 3341 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 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：10 条年产盐酸体系低压软态腐蚀工艺生产线，生产能力 1690 万 m ² /a。 建筑面积 23790m ²	
		化成一车间	已建：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 已建：综合利用硝酸废水 37.6 万 m ³ /年，设计生产硝酸铵钙约 40000 吨/年。 在建：新建一个蒸发造粒厂房 282m ² ，新增 20t/h 单效 MVR 蒸发器、6t/h 双效强制循环蒸发器、40000m ³ /h 除湿机以及 8t/h 造粒包装系统各 1 套，新增部分运行负荷 50%，扩建后全厂硝酸废液综合利用能力提高至 56.4 万 m ³ /年，年产硝酸铵钙约 60000 吨	——
		辅助车间	已建：河水制备车间：河水提取制备能力 1500m ³ /h，超滤水和纯水设计制备能力分别为 1200m ³ /h、700 m ³ /h； 在建：拆除现有五金仓库，扩建一套反渗透浓水处理设施，处理能力 1000m ³ /h	——
	仓储工程	原料、成品库	存储原料电子光箔和成品腐蚀箔	——
		酸碱混合库	用于储存生产使用的酸、碱	——
		化学品库	主要用于储存污水处理使用的絮凝剂、亚硫酸钠，实验室使用的药品，化成车间生产中使用的磷酸、氨水，一层，占地面积 289.43 m ² ，建筑面积 289.43 m ²	——
		中和渣堆放区	暂存污水处理中和渣，占地面积 30m ² ，位于污泥脱水间旁	位于厂区西侧
	公用工程	给水系统	市政管网供水，自来水分别供给生产给水系统（纯水车间）、生活用水给水系统和消防用水给水系统。 纯水一车间超滤水和纯水设计制备能力均为 4800 m ³ /d；纯水二车间超滤水和纯水设计制备能力分别为 12000 m ³ /d、6000 m ³ /d；纯水三车间制备超滤水和纯水，设计能力为超滤水 12000m ³ /d、纯水 6000m ³ /d	——
		动力车间	1 台 35t/h 中温中压循环流化床锅炉（3.82MPa、450℃），作为化成箔公司常用的集中供热锅炉，配套建设“SNCR 工艺脱硝+超净布袋除尘器+石灰/石膏湿法脱硫装置”烟气治理设施，8 台 4t/h 燃气锅炉为备用锅炉	
		员工食宿	依托东阳光集团生活区	——

环保工程	废酸回收系统	已建：硝酸废液在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蒸发结晶器各一套，新增磷酸二氢钾废液综合利用能力12.5 m ³ /h；新增水溶性磷肥1800t/a，聚合氯化铝溶液21120t/a。在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，新增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，新增优良的A级石膏级副产品2178 t/a以及液体硫酸铝10758 t/a。	——
	稀酸废水回收	稀酸废水经部分返回箔片清洗工序及腐蚀槽配液，其余进入废水处理站处理。	——
	废水处理站	已建：混酸废水处理设施2套，处理能力125m ³ /h；稀酸废水处理设施2套，处理能力1200m ³ /h；A ² O生化处理设施2套，处理能力90m ³ /h；	——
	废气处理设施	酸雾废气配套碱液喷淋塔；化成车间配套水喷淋塔；锅炉燃煤烟气脱硫除尘装置。	——
	噪声治理	风机、水泵、冷却塔等设备隔声、减震、降噪	——
	危废暂存库	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2-13。

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

表 2-13a 硫酸体系普速线1条生产线专用设备情况表

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

		6	烘箱	防腐型	1	个	韶关乳源
		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	--
	表 2-13b 硫酸体系普速线 1 条生产线专用设备情况表						
	序号	设备名称	型号规格	功率	数量	备 注	
	1	腐蚀电源 1	MRT10025BLM	25Kw	10		
	2	腐蚀电源 2	MRT10040BLM	40Kw	9		
	3	传动电机 1	R88D-GT04H	400W	17		
	4	传动电机 2	R88D-GT08H	750W	2		
	5	泵 1	磁力	0.75Kw	5		
	6	泵 2	磁力	0.4Kw	1		
	7	泵 3	磁力	1.5Kw	3		
	8	泵 4	磁力	5.5Kw	10		
	9	纠偏器	防腐型	0.2Kw	5		
	10	烘箱	防腐型	46Kw	3		
	11	加电辊	铜辊表层镀银	/	15		
	12	辅助辊	FRP/SIC	/	200		
	13	极板	石墨	/	10		
	14	槽体	耐酸耐高温型	/	26		
	15	换热器	四氟	/	4		
	16	板式换热器	钛	/	6		
	17	超声波流量计		/	10		
	18	浮动架	直线导轨型（防腐）	/	2		
	19	净化塔	PP 材质	/	1		
	20	放箔机	防腐型	/	1		
	21	收箔机	防腐型	/	1		
	22	控制柜	防腐型	/	2		
(2) 化成车间							
化成车间现有化成工艺生产线 22 条，生产中使用的设备包括生产线专用设备和生产线共有设备。其中生产线专用设备主要有化成电源、传动电机、化成槽、清洗槽、放箔机、收箔机、烘箱、加热系统等设备组成，以 1 条生产线为例，化成车间生产线专用设备情况							

见表 2-14。

表 2-14 化成车间生产线专用设备情况表

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

(3) 复合肥车间

复合肥车间主要工艺设备详见表 2-15。

表 2-15 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	调氨反应控制系统	2	套	—	
5	多效蒸发设备	1	套	1400kw，五效加两效二级蒸发	蒸发浓缩
6	圆盘造粒机	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	中和罐	1	个	15m ³	中和制硝酸铵
17	硝酸铵罐	1	个	15m ³	中转罐
18	冷冻除湿设备	1	套	120kw	除湿干燥
19	冷却塔	2	座	进/出水温度：32℃/38℃ 压力：0.40MPa 循环水量 900t/h	冷却
20	空压机	1	台	200kw	制压缩空气
21	引风机	1	台	8KW	
22	储气罐	2	个	40 m ³ 和 10 m ³ 各一个	储存压缩空气
23	冷凝水收集罐	1	个	20 m ³	储存蒸发 冷凝水
24	配电站	1	个	—	供配电
25	应急储罐	4	个	500m ³ 一个，总容积 2000m ³	
26	MVR 单效蒸发器	1	个	蒸发量 19t/h	
27	单效 MVR 蒸发器	1	个	蒸发量 20t/h	
28	双效强制循环蒸发器	1	个	6t/h	
29	除湿机	1	个	4000m ³ /h	
30	造粒包装系统	1	套	8t/h	

(4) 盐酸废液蒸发浓缩设备

盐酸废液多效蒸发装置主要生产设备见表 2-16。

表 2-16 盐酸废液多效蒸发浓缩设备清单

序号	设备名称	规格型号	材质	单位	单套	2 套
1	进料流量计	0-30t/h			1	2
2	酸水预热器	F=170m ²	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
40	盐酸纳滤回收系统	5t/h	组合件	套	2	2

(5) 纯水车间设备

纯水车间主要生产设备见表 2-17。

表 2-17 纯水车间设备清单

名称	规格	设备（设施）	数量/个	尺寸大小
现有河制水工序	1500m ³ /h	取水泵	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 2-18。

表2-18 环保一车间主要设备清单

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

(7) 环保二车间设备

环保二车间主要生产设备见表 2-19。

表2-19 环保二车间主要设备清单

设备名称	规格	材质	数量/套	备注
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	

（8）石膏回收系统设备

石膏回收系统主要生产设备见表 2-20。

表2-20 石膏回收系统主要设备清单

序号	设备名称	数量	型号	备注
1	高压纳滤机	1 台	单台 6m³/h	
2	扩散渗析器	2 套	处理能力 300L/h	
3	石墨蒸发器	1 台	18m³/h	
4	结晶冷却器	2 台	40m³	
5	冷冻机	1 台	—	
6	溶解反应釜	2 台	40m³	
7	真空过滤机	1 台	13350*2400*2100 DU10/100A	
8	隔膜压滤机	2 套	处理能力 6m³/h, 过滤面积 300m²	
9	周转泵	30 台	—	

四、现有项目主要原辅料及用量

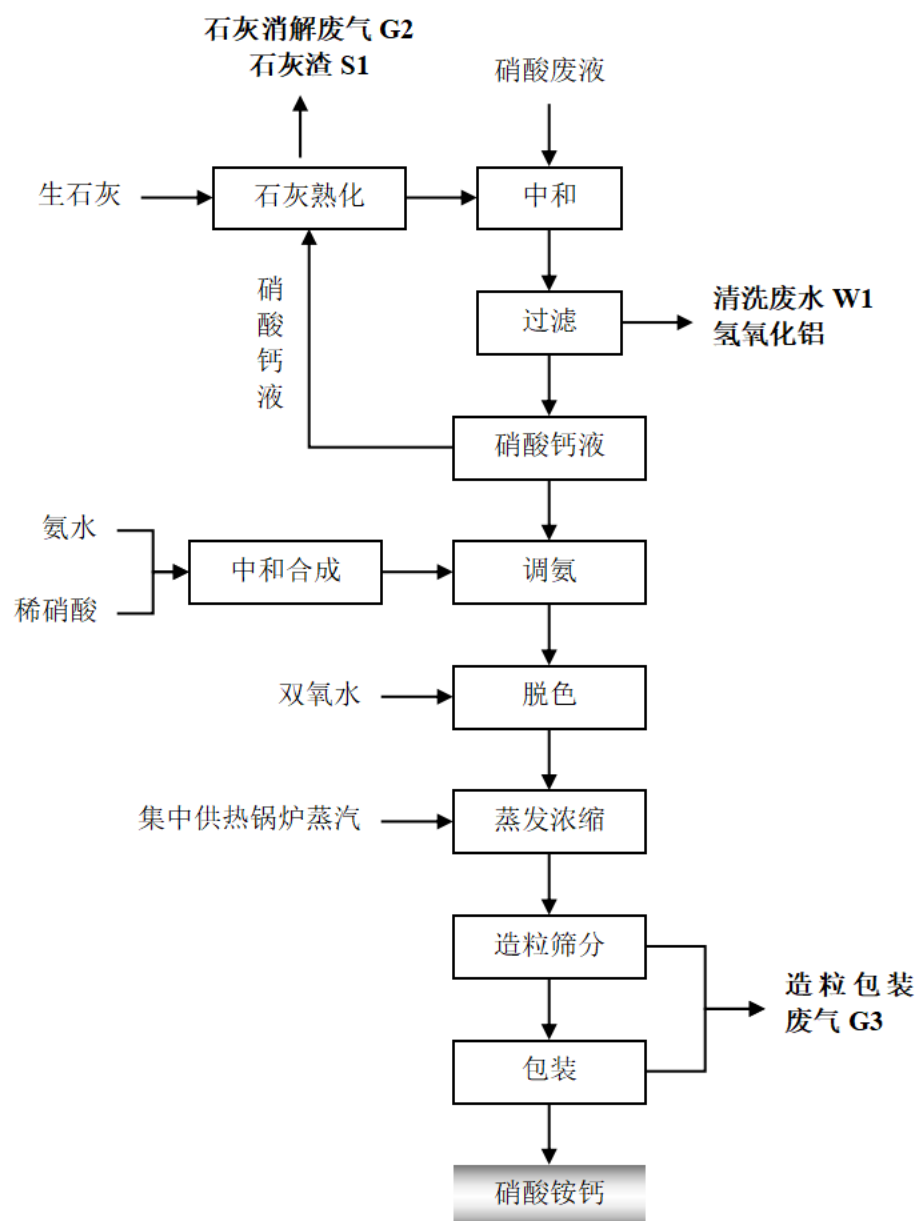
根据东阳光化成箔公司生产实践数据，折算为设计负荷情况下，现有工程（含在建项目）腐蚀车间、化成箔车间及复合肥车间等主要原辅料使用情况见表2-21。

表 2-21 现有工程（已建+在建）原辅料用量一览表

序号	原辅料用量	腐蚀一 车间	腐蚀四 车间	化成一 车间	化成二 车间	复合肥 车间	立东一车间	立东二车间	纯水车 间	年消耗量
										合计
1	铝光箔，万 m ²	877	5038	0	0	0	1197	2102	0	9214
2	硫酸（98%），t/a	8575	43972	0	0	0	2669	2870	0	58086
3	盐酸（30%），t/a	4322	19302	0	0	0	29585	45622	400	99231
4	硝酸（98%），t/a	4287	22241	0	0	0	634	0	0	27162
5	液碱（30%），t/a	938	4417	0	0	0	155	56	400	5966
6	生石灰（85%）， t/a	0	0	0	0	29700	3422	4595	0	37717
7	腐蚀箔，万 m ²	0	0	1056	1036	0	0	0	0	2092
8	磷酸二氢钾，t/a	0	0	0	0	0	806	1945	0	2751
9	磷酸（85%），t/a	851.91	1090.16	408.00	480.00	0.00	150.61	337.99	0.00	3318.67
10	己二酸氨，t/a	0	0	1028	1000	0	0	0	0	2028
11	硼酸，t/a	0	0	56	55	0	0	0	0	111
12	氨水（20%），t/a	0	0	56	55	1851	0	0	0	1962
13	36%稀硝酸，t/a	0	0	0	0	3750	0	0	0	3750
14	30%双氧水，t/a	0	0	0	0	891	0	0	0	891
15	碱式氯化铝	0	0	0	0	0	0	0	59.7	59.7
16	次氯酸钠	0	0	0	0	0	0	0	13.6	13.6
17	聚丙烯酰胺	0	0	0	0	0	0	0	1.4	1.4
18	非氧化杀菌剂	0	0	0	0	0	0	0	12	12
19	片碱	0	0	0	0	0	0	0	24	24
20	阻垢剂	0	0	0	0	0	0	0	10	10
21	亚硫酸氢钠	0	0	0	0	0	0	0	6	6
22	柠檬酸	0	0	0	0	0	0	0	15	15
合计										254420.61

与项目有关的环境污染问题	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液中主要为成分有：SO_4^{2-}、NO_3^-、Al^{3+}、PO_4^{3-}、NH_4^+、H^+等，用石灰乳中和硝酸废液后，产物主要为硫酸钙（CaSO_4，含结晶水）氢氧化铝（$\text{Al}(\text{OH})_3$）、硝酸钙（$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$）、硝酸铵、磷酸钙（$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$）、磷酸铝（$\text{AlPO}_4$）、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，再使用硝酸铵调节其组分使之符合达到农业用硝酸铵钙的标准，然后通过多效蒸发器蒸干滤液中的水分，最后喷浆造粒制成颗粒状硝酸铵钙包装出售。根据以上原理，确定采用以下工艺路线来开发硝酸铵钙复合肥：石灰熟化->中和->过滤->调氮脱色->蒸发浓缩->造粒包装。 其中涉及化学反应过程的步骤包括： 石灰熟化：$\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$ 硝酸废液中和：$\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$ $3\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{Al}^{3+} \rightarrow 2\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{Ca}^{2+}$ $3\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{PO}_4^{3-} \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 6\text{OH}^-$ $\text{Al}^{3+} + \text{PO}_4^{3-} \rightarrow \text{AlPO}_4$ $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 硝酸铵制备：$\text{HNO}_3 + \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 调氮：$5\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{NH}_4\text{NO}_3 + 10\text{H}_2\text{O} \rightarrow 5\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot \text{NH}_4\text{NO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ 复合肥车间工艺流程及产污环节见图 2-11。
--	--



注：W——废水；G——废气；S——固废

图 2-11 复合肥车间硝酸铵钙生产工艺流程及产污节点图

(4) 废盐酸槽液多效蒸发浓缩

原液总酸度 2.8~2.9N，游离酸 1.7~1.8N，铝离子 1.1~1.2N，主要成分是盐酸和氯化铝，杂质为硫酸根，浓度约为 0.2%，溶液中钙离子浓度在 20ppm 以下，磷酸根离子 5ppm 以下。蒸汽中含有 2~4%的氯化氢气体。

废酸原液盐酸纳滤浓缩一倍后进入多效蒸发系统，采用多效蒸发及多效浓缩技术

	将原液浓缩至所需浓度。总蒸发量 16 吨/小时，分两期进行，一期采用三效顺流降膜蒸发，蒸发量 8 吨/小时。二期实现总蒸发量 16 吨/小时，用多效作为热源。主体蒸发器、分离器分两期建设，配套的冷凝器、废水罐、泵、上位控制系统在第一期完成。 石墨多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，混合复合肥料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 2-12。
--	--

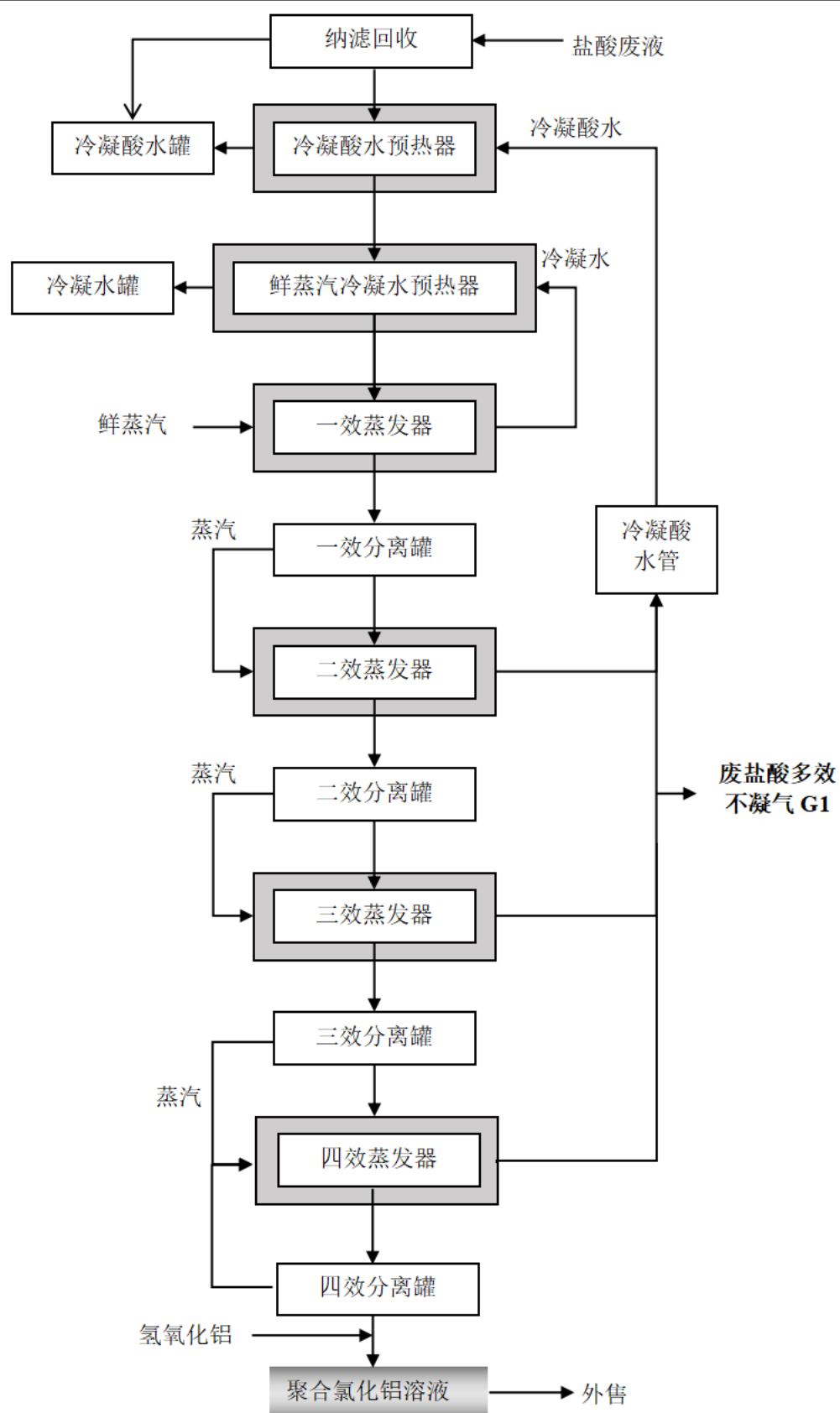


图 2-12 废盐酸多效蒸发生产工艺流程图

(5) 石膏回收单元

①含铝废硫酸分离生产线（产品：硫酸铝粗品）

具体工艺流程详见下图，技改后全厂废液综合利用路线详见下图 2-13。

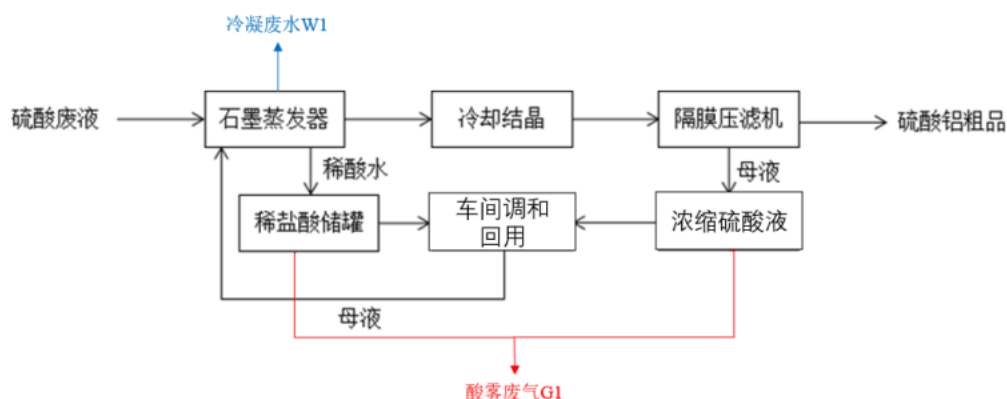


图 2-13 含铝废硫酸分离生产线

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

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

扩散渗析：用扩散渗析处理可高效分离物料的游离酸，低浓度的稀硫酸可输送到调和供稀释浓硫酸使用，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）

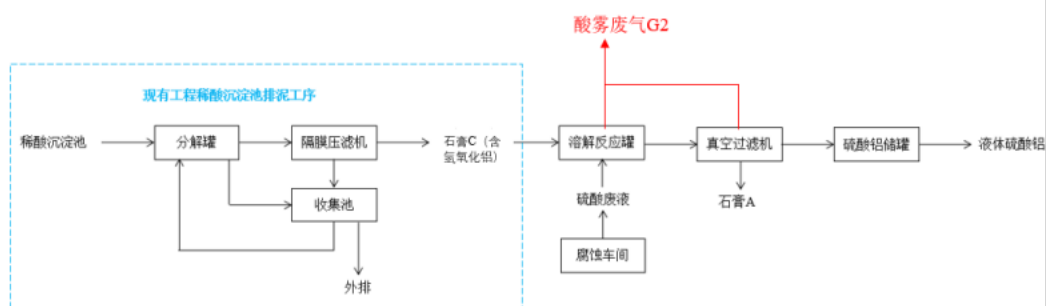


图 2-14 稀酸水沉淀物 C 级石膏提升生产线

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

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

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

（6）废磷酸二氢钾槽液蒸发结晶

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

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

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

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

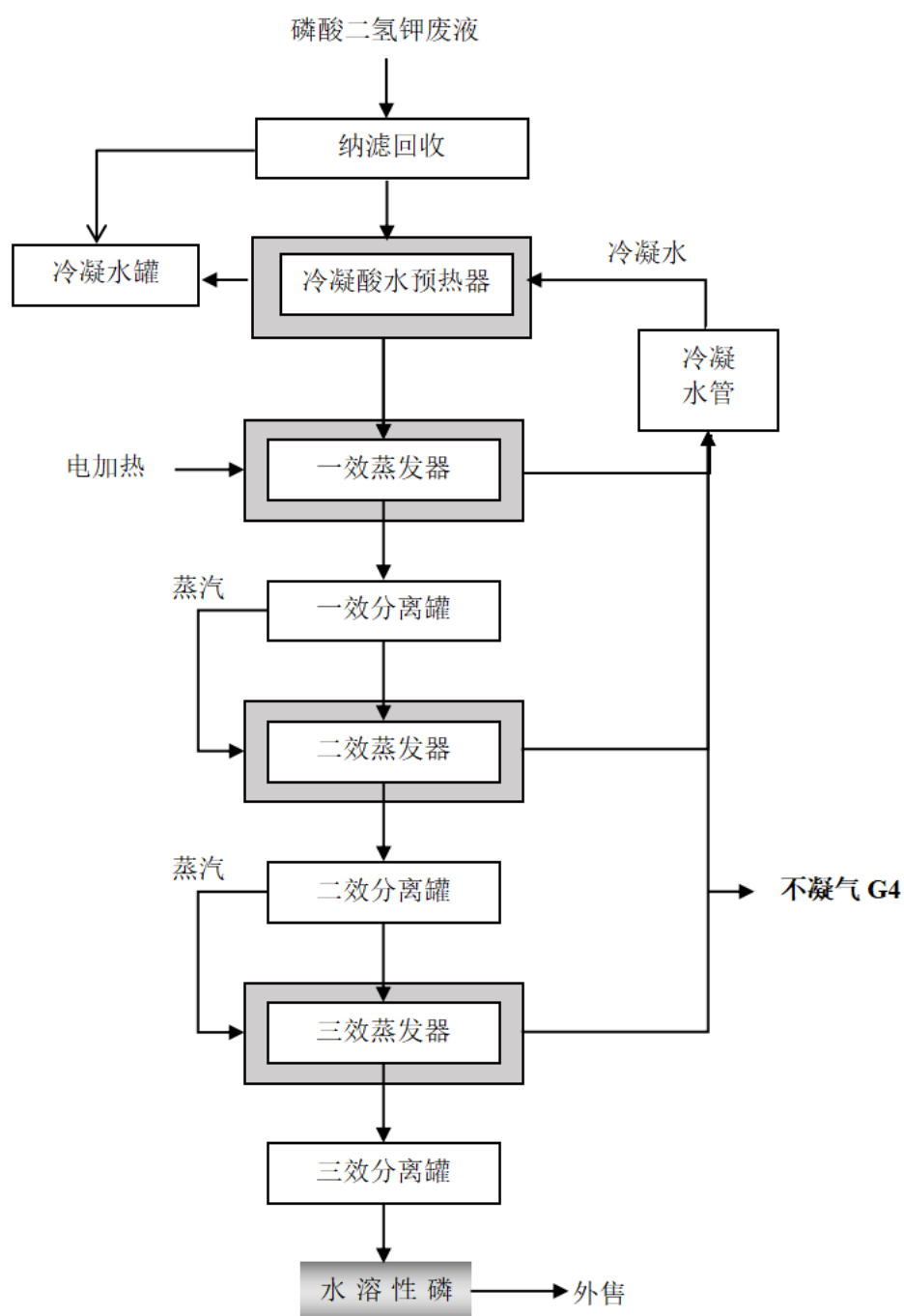


图 2-15 废磷酸二氢钾蒸发结晶生产工艺流程图

(7) 纯水制备

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

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

生纯水，产水率为 80%，产生的纯水主要用与腐蚀箔后处理和化成生产线。

纯水车间工艺流程见图 2-8。

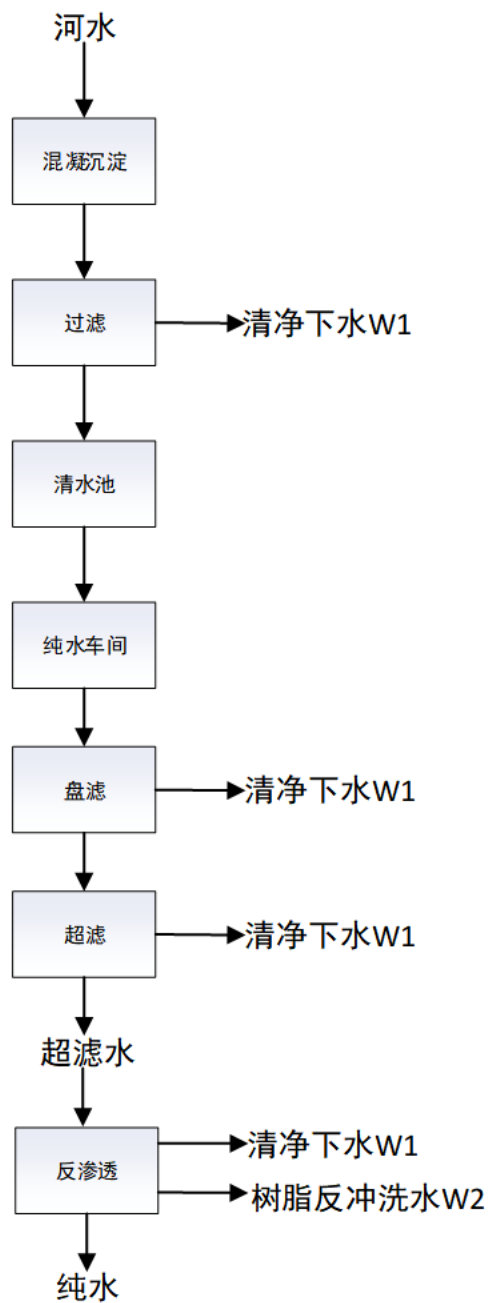


图2-16 纯水车间工艺流程图

六、现有工程物料平衡

①水平衡

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

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

表2-22 现有工程（已建+在建）各类废水产生量核算表

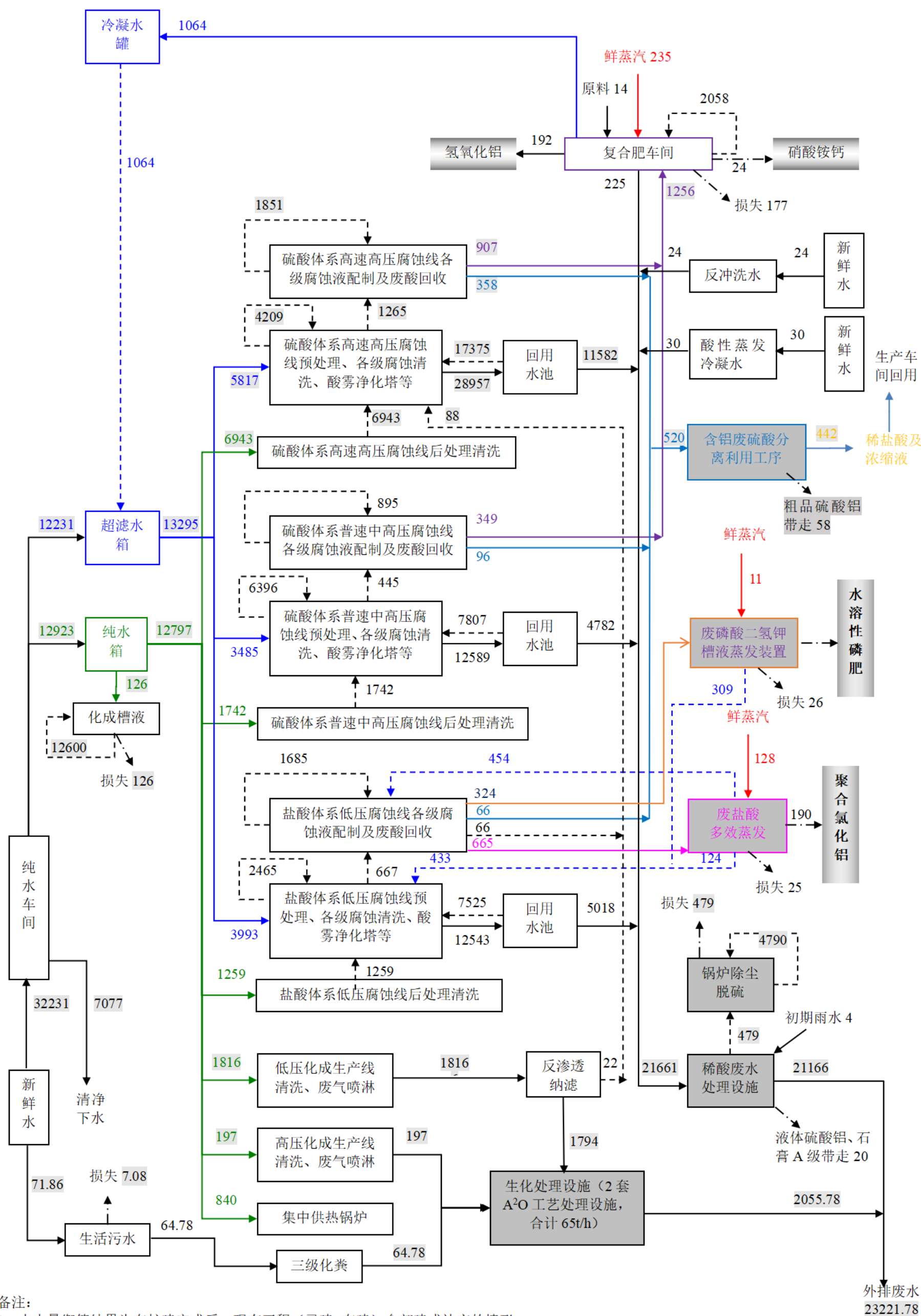
序号	生产线名称	废液/废水种类	已建+在建工程			
			生产线数量（条）	产能（万m ² /a）	废液/废水产生量m ³ /d	单位产能排放量（m ³ /万m ² ）
1	低压腐蚀箔生产线	废盐酸槽液	15	2480	601	80
		废磷酸槽液			60	8
		混酸废液			60	8
		稀（混）酸废水			4592	611
		废磷酸二氢钾槽液			297	39.5
2	高端固态低压腐蚀箔生产线	废盐酸槽液	2	230	64	92
		废磷酸槽液			6	8
		混酸废液			6	8
		废磷酸二氢钾槽液			28	39.5
		稀（混）酸废水			426	611
3	普通硫酸体系中高压腐蚀线	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	27444	

表 2-23 现有工程（已建+在建）总水量平衡表（m³/d）

类别	用水环节	新鲜水	纯水	超滤水、冷凝水	原料带入或上工段带入	蒸汽带入	回用水	循环水	进入下工段	气相损失	其他损失	外排水量
东阳光化成箔公司	纯水车间	32250	-12923	-12231	7077	0	0	0	10111	0	0	4044
	硫酸体系高速高压腐蚀线（腐蚀四车间 23 条）	0	6715	5581	0	0	88	30778	1255	0	0	11471
	硫酸体系普通高压腐蚀线（腐蚀一车间 20 条，腐蚀四车间 21 条）	0	1742	3485	0	0	0	17285	445	0	0	4782
	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	2013	0	0	0	-22	12600	22	126	0	1991
	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	665	128	-578	313	0	25	190	0
	废磷酸二氢钾槽液蒸发结晶	0	0	0	355	11	-312	220	0	54	0	0

	锅炉用水	0	840	0	0	0	0	0	840	0	0	0
	锅炉烟气 脱硫塔	0	0	0	0	0	479	4790	0	479	0	-479
	反冲洗	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24
	多效石墨 蒸发器	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30
	初期雨水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	石膏带走	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-20
	反渗透浓 水处理设 施	0	0	0	10111	0	0	0	7077	0	0	3033
	小计	32304	-1613	-4229	19478	374	-345	68044	19942	861	214	25105
立东 电子	硫酸体系 高速高压 腐蚀线（1 条）	0	228	236	0	0	0	865	10	0	0	111
	盐酸体系 低压腐蚀 线（17条）	0	1259	3993	0	0	887	13601	1121	0	0	5018
	小计	0	1487	4229	0	0	887	14466	1131	0	0	5129
生活 污水	生活污水	71.86	0	0	0	0	0	0	0	7.08	0	64.78
合计		32375.86	-126	0	19478	374	542	82510	21073	868	214	30299

备注：回用水中“-”表示本环节产生的中水回用于其他环节；纯水、超滤水中“-”表示产生纯水、超滤水。外排水量 30301.78m³/d，其中 7080m³/d 为清净水，通过雨水口直接排放，23221.78m³/d 为生产废水，通过总排口排放。



备注：

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

图2-17 现有项目全厂总水量平衡图 (m³/d)

与项目有关的
原有环境
污染问题

②硝酸根平衡

硝酸根主要以98%硝酸和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；稀硝酸废水回用于原腐蚀工序配料及清洗工序，可替代部分生产原料。现有工程（已建+在建）硝酸根（以“N”计）平衡见图2-18。

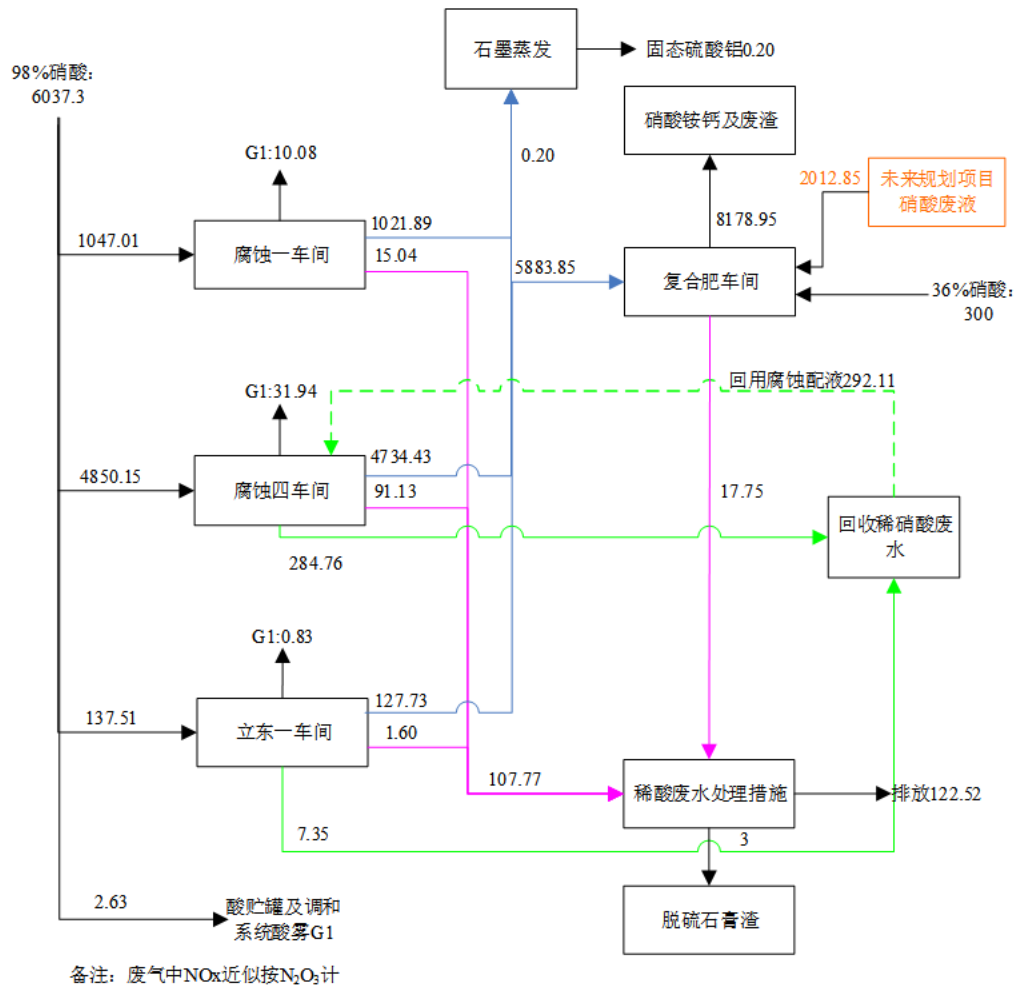
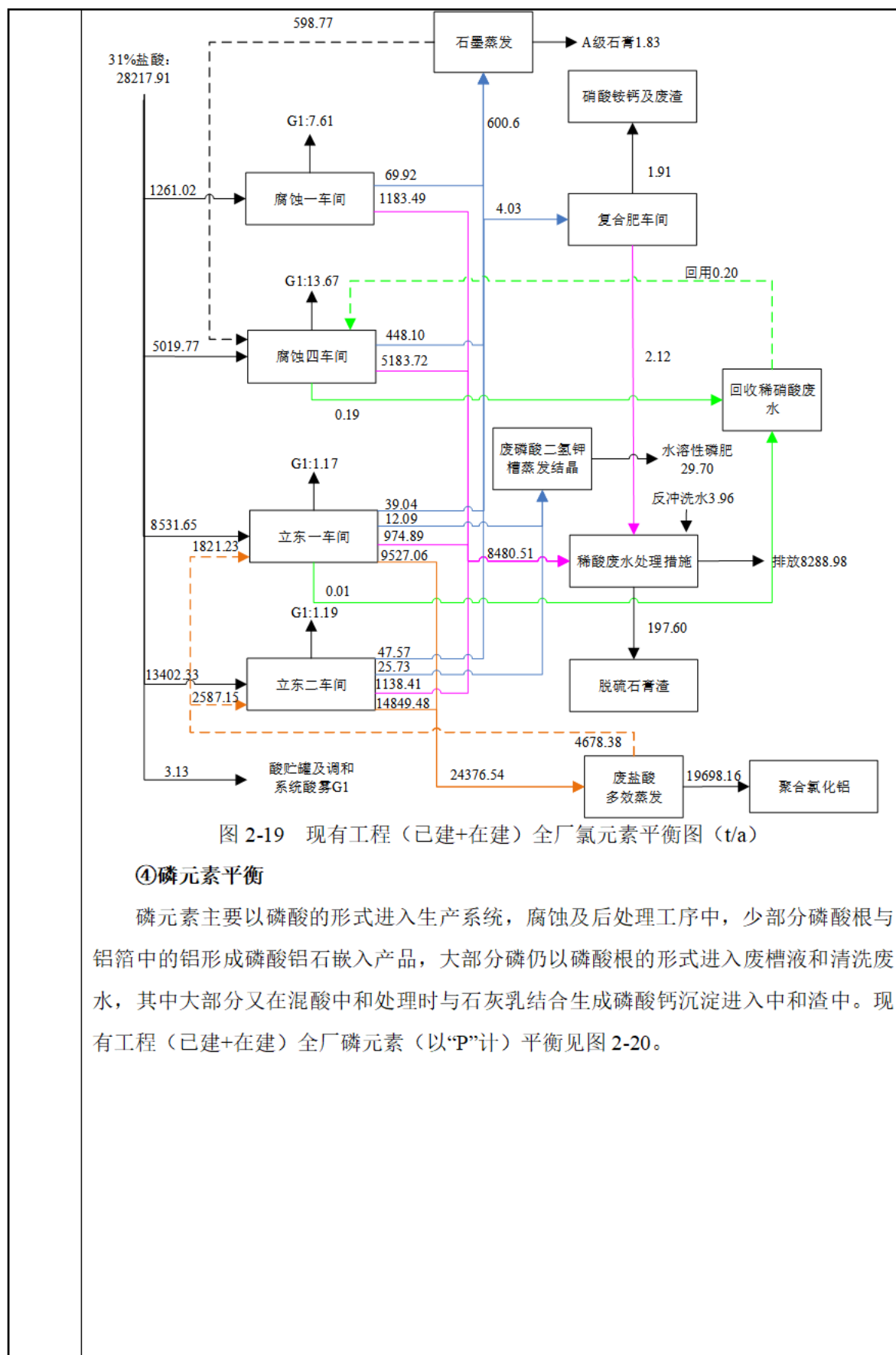
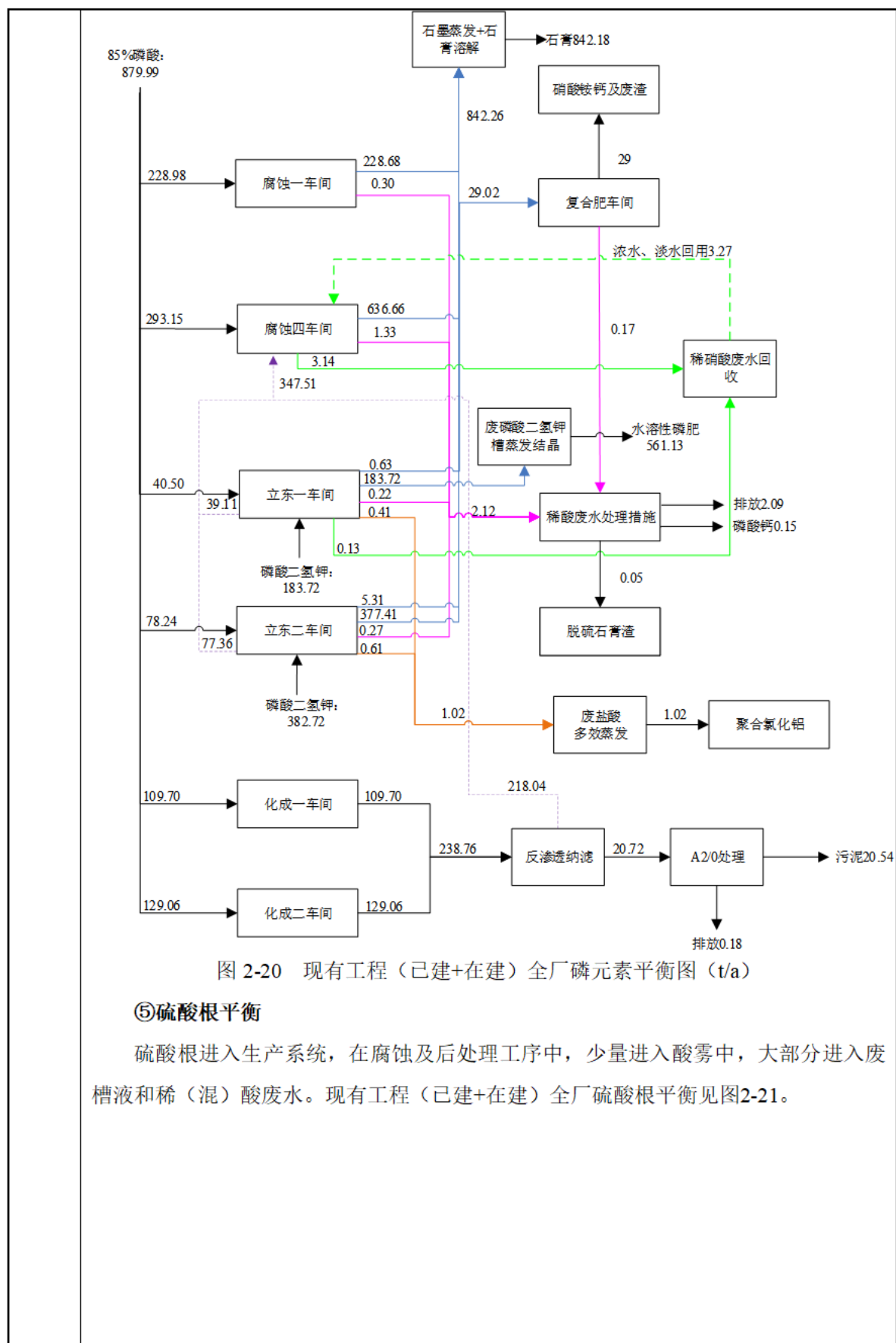


图2-18 现有工程（已建+在建）硝酸根（以N计）平衡图（t/a）
③氯元素平衡

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





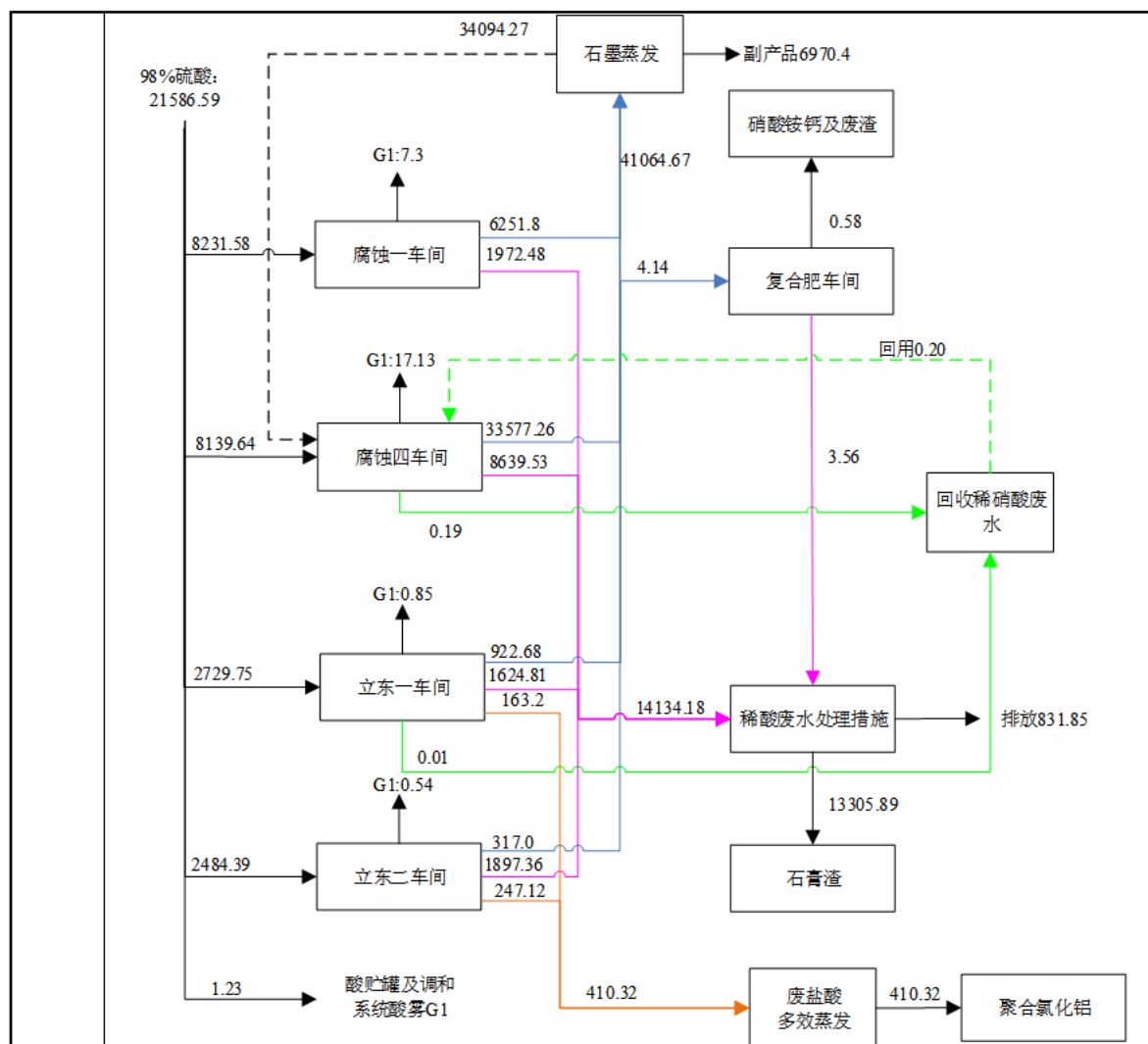


图 2-21 现有工程（已建+在建）全厂硫酸根平衡图（t/a）

现有工程（已建+在建）主要元素平衡见表 24。

表 2-24 现有工程（已建+在建）主要元素平衡表 （单位：t/a）

元素	系统流出	系统流出			
	本项目原辅料	酸雾	污泥	副产品/回用蒸发	废水外排
硝态氮	6037.3	45.48	0	5869.3	122.52
磷	879.99	0	20.54	857.36	2.09
氯	28217.97	26.77	0	19902.22	8288.98
硫酸根	21586.59	27.05	13305.89	7421.8	831.85

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、稀释间产生的酸雾。 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 21 条高压普速硫酸体系腐蚀生产线，23 条高速高压硫酸体系腐蚀生产线，每条生产线均设置有废气收集系统及最大处理风量为 6000m³/h 的三级填料碱液喷淋塔，酸雾经处理达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准限值后，经 22m 排气筒排放。 立东一车间现有 7 条低压盐酸体系腐蚀线，1 条高速高压硫酸体系腐蚀生产线。每条生产线均设置有废气收集系统及最大处理风量为 6000m³/h 的三级填料碱液喷淋塔，酸雾经处理达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准限值后，经 22m 排气筒排放。 立东二车间现有 10 条低压盐酸体系腐蚀线。每条生产线均设置有废气收集系统及最大处理风量为 6000m³/h 的三级填料碱液喷淋塔，酸雾经处理达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准限值后，经 22m 排气筒排放。 腐蚀一车间调和系统设置有 1 套最大处理风量为 6000m³/h 的三级填料碱液喷淋塔、腐蚀四车间调和系统设置有 3 套最大处理风量为 6000m³/h 的三级填料碱液喷淋塔、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。 酸库设置废气密闭收集系统和最大处理风量为 6000m³/h 的三级填料水喷淋塔及老盐库罐区废气密闭收集系统和最大处理风量为 6000m³/h 的三级填料碱液喷淋塔，酸雾经处理达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准限值后，经 18m 排气筒排放。 化成一车间现有 5 条高压化成生产线，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 15m 排气筒排放。化成废气处理设施详见表 2-25。
--	--

表 2-25 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 15m 排气筒排放。

化成箔公司（含立东电子）现有工程工艺废气净化塔见表 2-26。

表 2-26 现有工程工艺废气净化装置表

污染工序	废气成份	排放方式	车间	净化塔数量		
				已建	在建	合计
普通硫酸体系 中高压腐蚀线	硫酸雾、盐 酸雾、氮氧 化物	有组织 腐蚀一车间 H=18m 腐蚀四车间 H=22m	腐蚀一车间	20	0	20
			腐蚀四车间	12	0	12
硫酸体系高 速高压腐蚀 线	硫酸雾、盐 酸雾、氮氧 化物	有组织 H=22m	立东一车间	1	0	1
硫酸体系高 比容高速高 压腐蚀线	硫酸雾、盐 酸雾、氮氧 化物	有组织 H=22m	腐蚀四车间	23	9	32
低压盐酸体 系腐蚀线	硫酸雾、盐 酸雾	有组织 H=22m	立东一车间	7	0	7
			立东二车间	10	0	10
高压、低压 化成线	NH ₃	有组织 H=18m	化成一车间	8	0	8
			化成二车间	6	4	10
硝酸铵钙造 粒、硝酸铵 钙化灰、辅 助车间调和	硫酸雾、盐 酸雾、氮氧 化物	有组织 H=18~20m	酸库	1	0	1
			环保二车间	2	1	3
			腐蚀一车间调和	1	0	1

罐及酸储存			腐蚀四车间调和	3	0	3
			供立东调和	4	0	4
			化成一氨水房	1	0	1
			化成箔二调和	1	0	1
			老盐库罐区	1	0	1
			小计	14	1	15
合计				101	14	115

根据第三方检测机构——广东国测科技有限公司于 2023 年 5 月 19 日-21 日（报告编号：GCT-2023050163）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 2-27。

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

表 2-27 东阳光化成箔公司工艺废气检测结果

排放口编号	检测点位	检测项目	测量值		《大气污染物排放限值》 DB44/27-2001表2 二时段二级		标干流量 m³/h	排气筒高度 m
			排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h		
DA048	腐蚀四车间 EH48废气排放口	硫酸雾	ND	/	35	3.2	2025	22
		氯化氢	15.3	0.031	100	0.53		
		氮氧化物	39	0.079	120	1.5		
DA049	腐蚀四车间 EH49废气排放口	硫酸雾	ND	/	35	3.2	2168	22
		氯化氢	30.2	0.065	100	0.53		
		氮氧化物	47	0.10	120	1.5		
DA050	腐蚀四车间 EH50废气排放口	硫酸雾	ND	/	35	3.2	2264	22
		氯化氢	22.9	0.052	100	0.53		

			氮氧化物	ND	/	120	1.5		
DA051	腐蚀四车间 EH51废气排 放口	硫酸雾	6	0.013	35	3.2	2118	22	
		氯化氢	14.3	0.030	100	0.53			
		氮氧化物	61	0.13	120	1.5			
DA052	腐蚀四车间 EH52废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.2	2163	22	
		氯化氢	8.5	0.018	100	0.53			
		氮氧化物	ND	/	120	1.5			
DA053	腐蚀四车间 EH53废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.2	2932	22	
		氯化氢	36.6	0.11	100	0.53			
		氮氧化物	72	0.21	120	1.5			
DA054	腐蚀四车间 EH54废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.2	2791	22	
		氯化氢	7.3	0.020	100	0.53			
		氮氧化物	ND	/	120	1.5			
DA055	腐蚀四车间 EH55废气排 放口	硫酸雾	ND	/		3.2	2462	22	
		氯化氢	15.5	0.038	100	0.53			
		氮氧化物	73	0.18	120	1.5			
DA095	腐蚀四车间 EH56废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.2	2948	22	
		氯化氢	28.5	0.084	100	0.53			
		氮氧化物	ND	/	120	1.5			
DA096	腐蚀四车间 EH57废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.2	2733	22	
		氯化氢	20.0	0.055	100	0.53			
		氮氧化物	67	0.18	120	1.5			
DA097	腐蚀四车间 EH58废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.2	2628	22	
		氯化氢	37.8	0.099	100	0.53			
		氮氧化物	ND	/	120	1.5			
DA098	腐蚀四车间 EH59废气排 放口	硫酸雾	7	0.024	35	3.2	3434	22	
		氯化氢	14.6	0.050	100	0.53			

			氮氧化物	55	0.19	120	1.5		
DA099	腐蚀四车间 EH60废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.2	3339	22	
		氯化氢	5.5	0.018	100	0.53			
		氮氧化物	ND	/	120	1.5			
DA061	腐蚀四车间 EH61废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.2	2796	22	
		氯化氢	19.7	0.055	100	0.53			
		氮氧化物	59	0.16	120	1.5			
DA062	腐蚀四车间 EH62废气排 放口	硫酸雾	8	0.020	35	3.2	2512	22	
		氯化氢	33.4	0.084	100	0.53			
		氮氧化物	ND	/	120	1.5			
DA063	腐蚀四车间 EH63废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.2	3940	22	
		氯化氢	22.0	0.087	100	0.53			
		氮氧化物	112	0.44	120	1.5			
DA064	腐蚀四车间 EH64废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.2	4514	22	
		氯化氢	13.9	0.063	100	0.53			
		氮氧化物	98	0.44	120	1.5			
DA065	腐蚀四车间 EH65废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.2	3182	22	
		氯化氢	41.3	0.13	100	0.53			
		氮氧化物	47	0.15	120	1.5			
DA066	腐蚀四车间 EH66废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.2	5229	22	
		氯化氢	27.0	0.14	100	0.53			
		氮氧化物	73	0.38	120	1.5			
DA067	腐蚀四车间 EH67废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.2	3843	22	
		氯化氢	17.0	0.065	100	0.53			
		氮氧化物	103	0.40	120	1.5			
DA068	腐蚀四车间 EH68废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.2	2797	22	
		氯化氢	10.2	0.029	100	0.53			

			氮氧化物	44	0.12	120	1.5		
DA069	腐蚀四车间 EH69废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.2	5031	22	
		氯化氢	10.8	0.054	100	0.53			
		氮氧化物	66	0.33	120	1.5			
DA070	腐蚀四车间 EH70废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.2	2119	22	
		氯化氢	17.4	0.037	100	0.53			
		氮氧化物	42	0.089	120	1.5			
DA071	腐蚀四车间 EH71废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.2	2038	22	
		氯化氢	26.5	0.054	100	0.53			
		氮氧化物	59	0.12	120	1.5			
DA072	腐蚀四车间 EH72废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.2	2182	22	
		氯化氢	23.2	0.051	100	0.53			
		氮氧化物	10	0.022	120	1.5			
DA073	腐蚀四车间 EH73废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.2	2124	22	
		氯化氢	12.6	0.027	100	0.53			
		氮氧化物	9	0.019	120	1.5			
DA074	腐蚀四车间 EH74废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.2	2261	22	
		氯化氢	4.5	0.010	100	0.53			
		氮氧化物	53	0.12	120	1.5			
DA075	腐蚀四车间 EH75废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.2	2033	22	
		氯化氢	8.9	0.018	100	0.53			
		氮氧化物	7	0.014	120	1.5			
DA076	腐蚀四车间 EH76废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.2	2160	22	
		氯化氢	15.2	0.033	100	0.53			
		氮氧化物	9	0.019	120	1.5			
DA077	腐蚀四车间 EH77废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.2	2779	22	
		氯化氢	28.4	0.079	100	0.53			

			氮氧化物	39	0.11	120	1.5		
DA078	腐蚀四车间 EH78废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.2	2922	22	
		氯化氢	35.7	0.10	100	0.53			
		氮氧化物	55	0.16	120	1.5			
DA079	腐蚀四车间 EH79废气排 放口	硫酸雾	6	0.017	35	3.2	2870	22	
		氯化氢	30.8	0.088	100	0.53			
		氮氧化物	41	0.12	120	1.5			
DA080	腐蚀四车间 EH80废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.2	3110	22	
		氯化氢	22.3	0.069	100	0.53			
		氮氧化物	56	0.17	120	1.5			
DA081	腐蚀四车间 EH81废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.2	3224	22	
		氯化氢	7.3	0.024	100	0.53			
		氮氧化物	46	0.15	120	1.5			
DA082	腐蚀四车间 EH82废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.2	3256	22	
		氯化氢	18.1	0.059	100	0.53			
		氮氧化物	35	0.11	120	1.5			
DA083	腐蚀四车间 EH83废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.2	3152	22	
		氯化氢	12.7	0.040	100	0.53			
		氮氧化物	53	0.17	120	1.5			
DA084	腐蚀四车间 EH84废气排 放口	硫酸雾	7	0.023	35	3.2	3261	22	
		氯化氢	33.6	0.11	100	0.53			
		氮氧化物	52	0.17	120	1.5			
DA085	腐蚀四车间 EH85废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.2	3208	22	
		氯化氢	21.3	0.068	100	0.53			
		氮氧化物	49	0.16	120	1.5			
DA086	腐蚀四车间 EH86废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.2	3134	22	
		氯化氢	14.2	0.045	100	0.53			

			氮氧化物	69	0.22	120	1.5		
DA087	腐蚀四车间 EH87废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.2	3204	22	
		氯化氢	10.9	0.035	100	0.53			
		氮氧化物	55	0.18	120	1.5			
DA088	腐蚀四车间 EH88废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.2	3171	22	
		氯化氢	6.6	0.021	100	0.53			
		氮氧化物	13	0.041	120	1.5			
DA089	腐蚀四车间 EH89废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.2	2415	22	
		氯化氢	ND	/	100	0.53			
		氮氧化物	18	0.043	120	1.5			
DA090	腐蚀四车间 EH90废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.2	2364	22	
		氯化氢	20.9	0.049	100	0.53			
		氮氧化物	16	0.038	120	1.5			
DA091	腐蚀四车间 EH91废气排 放口	硫酸雾	ND	/	35	3.2	2403	22	
		氯化氢	34.4	0.083	100	0.53			
		氮氧化物	24	0.058	120	1.5			
腐蚀四车间腐蚀调和1#		硫酸雾	ND	/	35	3.2	4137	22	
		氯化氢	20.4	0.084	100	0.53			
		氮氧化物	36	0.15	120	1.5			
腐蚀四车间腐蚀调和2#		硫酸雾	ND	/	35	3.2	2266	22	
		氯化氢	8.8	0.020	100	0.53			
		氮氧化物	50	0.11	120	1.5			
酸库编号#1废气排放 口(05.08)		硫酸雾	ND	/	35	1.8	3125	18	
		氯化氢	ND	/	100	0.30			
腐蚀一车间腐蚀调和 废气 排放口3#		硫酸雾	未开机、未检测						
		氯化氢							
		氮氧化物							

备注	1、“ND”表示未检出，即检测结果低于方法检出限，相应项目的检出限详见附表12、“/”表示排放浓度低于方法检出限，故排放速率不进行计算。3、酸库编号1#排气口烟道面积为0.1963m²,其他烟道面积均为：0.1590m²;处理设施：均为碱液喷淋。							
续上表27 东阳光化成箔公司工艺废气检测结果								
检测 点位	检测 项目	测量值		标准限值		标干 流量 m³/h	排气 筒高 度 m	烟道面 积 m²
		排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速 率kg/h			
化成一车间 废气排放口2#	氨气	0.72	0.0025		4.9	3525	15	0.4418
化成一车间 废气排放口3#	氨气	0.58	0.0022	——	4.9	3750	15	0.4418
化成一车间 废气排放口4#	氨气	5.74	0.022	——	4.9	3793	15	0.4418
化成一车间 废气排放口5#	氨气	3.52	0.0054	——	4.9	1529	15	0.4418
化成二车间 废气排放口9#	氨气	0.95	0.0020	——	4.9	2112	15	0.1963
化成二车间 废 气排放口10#	氨气	21.9	0.050	——	4.9	2301	15	0.1963
化成二车间 废 气排放口11#	氨气	26.1	0.063	——	4.9	2409	15	0.1963
化成二车间 废 气排放口12#	氨气	20.4	0.060	——	4.9	2926	15	0.1961
化成二车间 废 气排放口13#	氨气	3.22	0.0075	——	4.9	2342	15	0.1963
化成二车间 废 气排放口14#	氨气	35.8	0.055	——	4.9	1536	15	0.1963
化成一车间废气排 放口1#、6#、7# 、8#	氨气	未开机、未检测						
备注	1、执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值。 2、“——”表示未作要求或不适用；采样日期：2023年05月08日。 3、处理设施：水喷淋。							
(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 2023 年废气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 2023 年 10 月 23 日的季度监测数据（报告编号：GCT-2023100200），								

东阳光现有锅炉废气污染物可达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中表 3 规定的大气污染物特别排放限值，达标排放。锅炉废气排放口在线监测数据结果见表 2-28，季度监测数据结果见表 2-29。

表 2-28 锅炉废气排放口在线监测结果表

月份	废气排放量 (m ³)	颗粒物 排放浓度 (mg/m ³)	颗粒物 总量 (吨)	二氧化硫 排放浓度 (mg/m ³)	二氧化 硫总量 (吨)	氮氧化 物排放 浓度 (mg/m ³)	氮氧化 物总量 (吨)
1	1033281 68.70	2.29	0.297	5.03	0.624	21.62	2.749
2	8917249 6.88	1.33	0.151	4.25	0.491	15.28	1.749
3	3114922 2.68	1.71	0.083	3.95	0.160	17.03	0.666
4	4635169 1.40	2.01	0.139	4.25	0.252	16.51	0.941
5	3834272 0.64	1.80	0.085	5.16	0.243	16.21	0.779
6	3925306 8.69	1.72	0.068	7.21	0.277	15.86	0.625
7	3908544 6.68	0.84	0.050	4.61	0.227	15.38	0.775
8	3176347 6.01	1.19	0.053	5.61	0.220	13.67	0.549
9	1012129 3.96	1.35	0.015	5.37	0.065	11.98	0.143
10	2948582 3.92	1.61	0.049	6.22	0.181	8.96	0.318
11	3151684 2.18	1.57	0.051	6.73	0.184	13.50	0.457
12	1310569 3.55	1.54	0.021	4.68	0.089	8.09	0.160
合计	5026759 45.28	-	1.062	-	3.013	-	9.911

表 2-29 锅炉废气排放口季度监测结果表

监测 点位	检测 项目	测量值			标准限值		标干 流量 m ³ /h	含氧 量 (%)
		排放浓 度 mg/m ³	折算浓度 mg/m ³	排放速 率 kg/h	排放浓 度 mg/m ³	排放 速率 kg/h		
锅炉 废气 排放 口 (D A001)	二氧化 硫	ND	ND	—	35	—	6281 7	5.7
	氮氧化 物	16	13	1.0	50	—		
	颗粒 物	5.6	4.4	0.35	10	—		
	氨	0.55	0.43	0.035	—	75		
	汞及	0.0051	0.0040	3.2×	0.05	—		

	其化合物			10 ⁻⁴			
	烟气黑度	林格曼黑度<1 级			林格曼黑度≤1 级		

（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 2023 年 10 月 13 日（报告编号：GCT-2023100201）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 2-30。

表 2-30 厂界无组织监结果 mg/m³

监测点位	监测项目	最小值	标准限值
上风向参照点 1#	硫酸雾	0.013	1.2
	氯化氢	ND	0.20
	氮氧化物	0.013	0.12
	颗粒物	0.097	1.0
	氨气	0.02	1.5
	臭气浓度	<10	20
上风向参照点 2#	硫酸雾	0.016	1.2
	氯化氢	0.06	0.20
	氮氧化物	0.023	0.12
	颗粒物	0.114	1.0
	氨气	0.02	1.5
	臭气浓度	12	20
上风向参照点 3#	硫酸雾	0.015	1.2
	氯化氢	0.09	0.20
	氮氧化物	0.020	0.12
	颗粒物	0.113	1.0
	氨气	0.04	1.5
	臭气浓度	<10	20
上风向参照点 4#	硫酸雾	0.015	1.2
	氯化氢	0.08	0.20
	氮氧化物	0.029	0.12
	颗粒物	0.125	1.0
	氨气	0.08	1.5
	臭气浓度	12	20

②水污染防治措施及治理效果

在建工程实施后，东阳光化成箔公司厂区生产废水治理排放情况见表 2-31。

表 2-31 现有工程生产废水产生和治理情况表

序号	名称	来源	产生量 (m ³ /d)	主要污染物	处理措施	去向	排放量 (m ³ /d)
----	----	----	-----------------------------	-------	------	----	-----------------------------

	1	混酸废水	盐酸体系、硫酸体系腐蚀槽液	520	pH、SS、COD、磷酸盐、氯化物、硝酸盐（以N计）、铝	经废酸回收设施回收部分酸后，其余废液经石墨蒸发后回收副产品	南水河	0
	2	磷酸二氢钾废液	盐酸体系腐蚀槽液	324	pH、SS、COD、磷酸盐、氯化物、铝	并入混酸废液处理设施，经“石灰水中和+板框压滤+沉淀处理”达标后集中排放。设施处理能力 12.5m ³ /h	南水河	0
	3	硝酸废液	硫酸体系高速高压腐蚀线废槽液	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	225
	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	0
	5	废盐酸槽液	盐酸体系腐蚀槽	665	pH、SS、COD、氯化物、硫酸盐、铝	废盐酸槽液全部单独收集并经石墨多效蒸发浓缩回收氯化铝溶液外售，回收的冷凝酸水全部返回盐酸腐蚀槽液生产。设施处理能力 30m ³ /h	返回生产、进入副产品	0
	6	废磷酸槽液	盐酸体系腐蚀槽	60	pH、SS、COD、磷酸盐、硫酸盐、铝	废磷酸槽液全部单独收集返回腐蚀四车间槽液补充，不外排	返回生产	0

7	稀(混)酸废水	清洗废水、盐酸体系、硫酸体系腐蚀线清洗水、硫酸体系腐蚀线酸雾净化水	21382	pH、SS、COD、磷酸盐、氯化物、硝酸盐(以N计)、铝	经“加碱中和+平流沉淀”治理达标后,部分作石灰消解用水回收利用,部分作为锅炉脱硫除尘用水补充水,其余的外排。设施处理能力 2×600m ³ /h	回用部分,其余口排入南水河	20883
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 90m ³ /h	南水河	1991
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	4
10	生活污水	厂区员工生活污水	64.78	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	64.78
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	24
12	多效石墨蒸发器废水	多效石墨蒸发器冷凝水	30	pH、SS、COD、磷酸盐、氯化物、硝酸盐(以N计)、铝	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	30
(1) 混酸废水 混酸废水即腐蚀生产线中混酸腐蚀槽液,特征污染物为 pH 值、SS、COD、磷酸盐、氯化物、硝酸盐(以 N 计)、铝。硫酸体系腐蚀车间设有混酸回收系统,混酸废水为高浓度含酸废水,部分经废酸回收设施(回收储罐)回收,其余废液采用石墨蒸发技术,使其中的硫酸铝达到饱和度,最后经冷却、结晶、过滤,分离出固态硫酸铝,达到回收副产品的目的。 (2) 废磷酸二氢钾槽液							

	东阳光化成箔公司还协助处理厂区内立东电子产生的各类废液废水，其中盐酸体系腐蚀工序中处理腐蚀槽液含有大量磷酸二氢钾，特征污染物为 pH、SS、COD、氯化物、磷酸盐、铝。部分废酸收集并蒸发结晶生产水溶性磷肥，其余废液混入混酸废水中，经“石灰水中和+板框压滤+沉淀处理”达标后集中排放。 (3) 硝酸废液 硝酸废液即硫酸体系高速高压腐蚀生产线中硝酸腐蚀槽液，特征污染物为 pH 值、SS、COD、NH₃-N、磷酸盐、硝酸盐（以 N 计）、铝。高浓度硝酸废液送复合肥车间回收生产硝酸氨钙、氢氧化铝，副产冷凝水返回生产使用。 (4) 稀硝酸废水 稀酸废水即硫酸体系高速高压腐蚀线腐蚀后清洗废水，特征污染物为 pH 值、SS、COD、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、NH ₃ -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、NH ₃ -N、磷酸盐和氯化物等，并入稀（混）酸废水一同处置。					
	(11) 多效石墨蒸发器废水					
	现有项目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，并入稀（混）酸废水一同处置。					
	根据东阳光化成箔厂 2023 年废水在线监测结果及广东国测科技有限公司 2023 年 12 月 6 日对东阳光化成箔公司废水排放口的监测结果，化成箔公司外排废水达到了《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 排放限值，排放总量未超规划批复总量。监测数据统计见表 2-32。					
	表 2-32a 东阳光化成箔公司生产废水 2023 年在线监测数据年报表					
	月份	废水排放量 (吨)	COD 排放浓 度 (mg/L)	COD 总量 (吨)	氨氮排放浓 度 (mg/L)	氨氮总量 (吨)
	1	393050.65	11.56	3.156	1.98	0.527
	2	298626.34	14.41	4.358	2.06	0.636
	3	438760.79	17.55	7.721	1.65	0.727
	4	408427.13	10.81	4.380	2.49	1.013
	5	462121.18	12.03	5.540	1.79	0.826
	6	405456.45	13.97	5.665	2.09	0.847
	7	383910.66	14.75	5.730	2.37	0.905
	8	371235.39	15.62	5.811	1.49	0.552
	9	375001.71	8.70	3.311	1.45	0.545
	10	387116.46	7.53	2.926	1.33	0.511
	11	380008.53	13.97	4.796	1.30	0.480
	12	390798.41	17.52	6.827	1.32	0.522
	合计	4694513.70	-	60.221	-	8.091
	表 2-32b 东阳光化成箔公司生产废水常规监测结果					
	序号	监测项目	测量值	标准值	单位	
	1	pH 值	7.3	6~9	无量纲	
	2	SS	5	70	mg/L	

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

东阳光化成箔公司现有工程厂区生产废水处理方案见图 2-22。

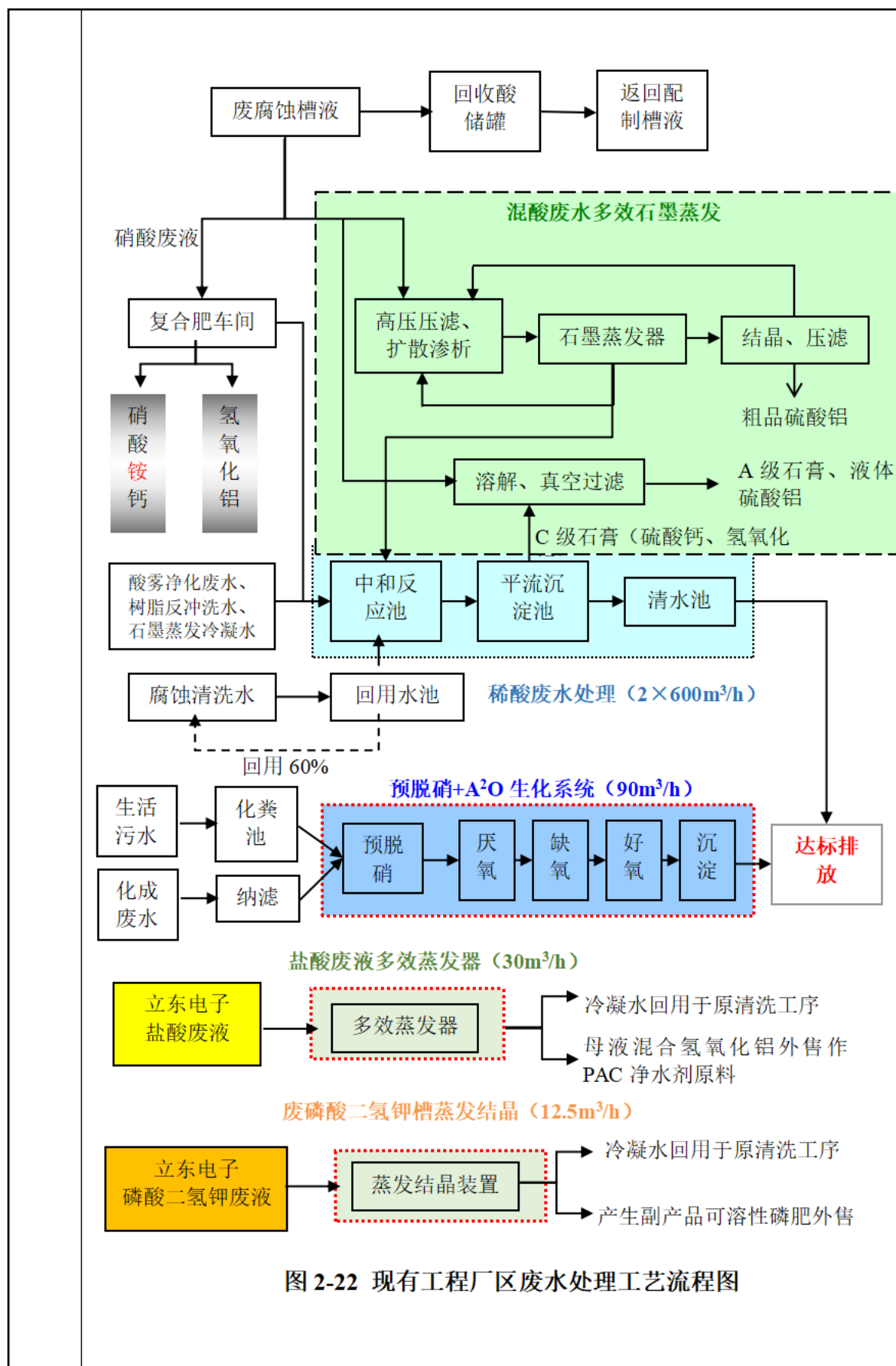


图 2-22 现有工程厂区废水处理工艺流程图

③噪声污染防治措施及治理效果 (1) 选用设计精良、技术先进的低噪声生产设备，特别是低噪声风机等； (2) 大型噪声设备建设减振基座，空压机等设置在有隔声措施的风机房内。 (3) 生产车间进行吸音、隔声设计，提高墙面吸声率，降低室内、室外噪声强度。 根据广东国测科技有限公司 2023 年 10 月 18 日对东阳光化成箔公司厂界噪声的监测结果，现有工程厂界声环境可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。 表 2-33 厂界噪声监测结果表（dB(A)） <table> <tr> <th rowspan="2">测点编号</th><th rowspan="2">监测点位</th><th rowspan="2">主要声源</th><th colspan="2">监测值</th><th rowspan="2">标准限值</th><th rowspan="2">达标情况</th></tr> <tr> <th>昼间</th><th>夜间</th></tr> <tr> <td>1#</td><td>厂界西北侧 1 米外</td><td>生产噪声</td><td>60</td><td>60</td><td rowspan="4">昼间：65 夜间：55</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>2#</td><td>厂界东北侧 1 米外</td><td>生产、交通噪声</td><td>59</td><td>52</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>3#</td><td>厂界东南侧 1 米外</td><td>生产噪声</td><td>62</td><td>49</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>4#</td><td>厂界西南侧 1 米外</td><td>生产噪声</td><td>61</td><td>50</td><td>达标</td></tr> </table> ④固体废物污染防治措施 现有工程（已建+在建）固体废弃物产生及处置情况如下： 石灰消解过程产生的石灰渣属一般固体废弃物，全部委托当地建材厂综合利用处理。 纯水车间废弃树脂及废弃膜属一般固体废弃物，全由厂家统一回收处置。 纳滤膜属危险废物（HW49，900-041-49），全由厂家统一回收处置。 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。 河制水污泥和生化系统污泥属一般固体废弃物，由于产生量不大，全部委托当地建材厂作为建材辅助材料综合利用。 腐蚀箔废边角料、残次品属一般固体废弃物，由乳源东阳光优艾希杰精箔有限公司回收利用。 生活垃圾由环卫部门清运处理。 八、现有工程污染源强 ①废气源强							测点编号	监测点位	主要声源	监测值		标准限值	达标情况	昼间	夜间	1#	厂界西北侧 1 米外	生产噪声	60	60	昼间：65 夜间：55	达标	2#	厂界东北侧 1 米外	生产、交通噪声	59	52	达标	3#	厂界东南侧 1 米外	生产噪声	62	49	达标	4#	厂界西南侧 1 米外	生产噪声	61	50	达标
测点编号	监测点位	主要声源	监测值		标准限值	达标情况																																		
			昼间	夜间																																				
1#	厂界西北侧 1 米外	生产噪声	60	60	昼间：65 夜间：55	达标																																		
2#	厂界东北侧 1 米外	生产、交通噪声	59	52		达标																																		
3#	厂界东南侧 1 米外	生产噪声	62	49		达标																																		
4#	厂界西南侧 1 米外	生产噪声	61	50		达标																																		

(1) 锅炉废气

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

表 2-34 35t/h 锅炉废气污染物满负荷运行时产排情况一览表

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

PS: 氨的浓度采用实测浓度 (报告编号: GCT-2021100053)

(2) 酸雾废气

酸雾废气包括硫酸体系腐蚀生产线酸雾、盐酸体系腐蚀生产线酸雾和辅助车间调和罐、酸库酸雾、废酸储罐 3 类, 其中均经收集后由“三级填料碱液喷淋塔”处理, 每套酸雾净化塔设计风量平均为 6000m³/h。其中腐蚀一车间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。根据《污染源核算技术指南 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/(m²×h);

A——槽液面面积，m²；

t——核算时段内污染物产生时间，h。

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

表2-35 现有项目盐酸体（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
Gs (g/(m ² ×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 2-36。

（3）化成废气

化成一车间废气治理设施实际每 1~4 条低压化成生产线均配套 1 套水喷淋塔，整个车间共设置 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，详见表 2-36。

（4）石灰消解废气

	石灰消解废气（G2）主要来源于石灰熟化工段，由于用于化灰的硝酸钙液中氨氮浓度较高，一般在 200~2000 mg/m³ 之间，硝酸钙液进入化灰机后硝酸钙液中高浓度氨氮与石灰乳中的 OH⁻ 反应放热，产生消解废气，主要污染因子为氨气。收集处理达标后废气经 15m 高排气筒排入大气环境，石灰消解废气中氨气排放能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。 （5）造粒包装废气 造粒包装废气主要来源于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 2-36。 （6）现有工程废气无组织排放源强 根据现场调查，现有工程各腐蚀车间无密闭程度较高，车间内通风首先由酸雾收集系统实现，不足的部分由车间顶部的强制通风设施进行；各类酸液储罐均设置了呼吸口密闭收集系统，将吸收气吸入碱喷淋塔进行处理；因此酸雾类工艺废气的收集效率较高，按95%计。化成车间工作温度较高，车间内通过除了生产废气收集装置外，车间通风以车间顶部强制通风为主，故废气收集效率相对较低，按90%。造粒包装废气颗粒物全部在密闭生产单元，废气经密闭收集后经“旋风除尘器+水膜除尘器”处理后排放，废气收集效率很高，按99%计算。由此可核算出现有工程总体无组织排放源强见表 2-37。 ②废水源强 根据东阳光化成箔公司已建工程生产实践经验，锅炉除尘脱硫用水全部循环使用不外排，蒸发及脱硫渣带走损失的水量由净化处理后的稀酸废水回用补充，不列入废水统计；纯水车间的超滤浓水和纯水制备浓水污染物含量均很低，属于清净下水，排入厂区雨水管网。现有工程生产废水主要为硝酸废液、稀硝酸废水、废磷酸二氢钾槽液、废磷酸槽液、混酸废水、稀（混）酸废水、高压化成废水、低压化成废水、清洗废水和生活污水等。 根据东阳光化成箔公司已建工程生产实践数据，结合在建工程环评文件污染源估算结果，生产区各类废水污染物产排放量统计详见表 2-38。
--	---

表 2-36 现有工程（已建+在建）工艺废气有组织排放污染源强

序号	生产单元	废气名称	污染物	净化塔数量	废气量 m ³ /h	废气量 (万 m ³ /a)	产生浓 度 mg/m ³	产生 速率 kg/h	产生 量 t/a	环保措施	排放浓 度 mg/m ³	排放 速率 kg/h	排放 量 t/a	净化 效率
酸 雾	低压腐 蚀线	低压腐蚀线酸 雾	H ₂ SO ₄	15	90000	71280	4.1	0.37	2.92	碱喷淋塔	0.6	0.06	0.44	85%
			HCl				25.9	2.33	18.45		1.8	0.16	1.29	93%
	高端固 态低压 腐蚀线	低压腐蚀线酸 雾	H ₂ SO ₄	2	12000	9504	4.1	0.37	2.92	碱喷淋塔	0.6	0.06	0.44	85%
			HCl				29.7	2.68	21.20		2.1	0.19	1.48	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	12	72000	57024	16.7	1.20	9.52	碱喷淋塔	2.5	0.18	1.43	85%
			HCl				47.1	3.39	26.86		3.3	0.24	1.88	93%
			NO _x				13.9	1.00	7.93		11.8	0.85	6.74	15%
	——	小计	H ₂ SO ₄	94	564000	446688	——	20.00	158.42	——	——	3.00	23.76	85%
			HCl				——	30.61	242.39		——	2.14	16.97	——
			NO _x				——	15.52	122.89		——	13.19	104.4 6	15%

	化成一车间	化成废气	NH ₃	18	210000	166320	35.20	7.39	58.54	碱喷淋塔	8.8	1.85	14.64	75%
	复合肥车间	石灰消解废气	NH ₃	1	28571	22628	60.9	1.74	13.78	碱喷淋塔	9.1	0.26	2.07	85%
		造料包装粉尘	颗粒物	2	36429	28852	1029.4	37.5	297	旋风+水膜	10.29	0.38	2.97	99%
合计			H ₂ SO ₄					20.00	158.42			3.00	23.76	
			HCl					30.61	242.39			2.14	16.97	
			NO _x					15.52	122.89			13.19	104.46	
			NH ₃					9.13	72.32			2.11	16.71	
			颗粒物					25.01	297.00			0.38	2.97	

表 2-37 现有工程（已建+在建）工艺废气无组织排放污染源强

序号	污染物	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放参数
1	H ₂ SO ₄	1.05	8.34	S=100289.89m ² , H=9m
2	HCl	1.61	12.76	
3	NO _x	0.82	6.47	
4	NH ₃	1.01	8.04	
5	颗粒物	0.25	2.00	

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

表 2-38 现有工程（已建+在建）生产区各类废水产生排放情况一览表

废水种类	类别	废水量 (m³/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	665	——	4.39	0	6.59	1.10	0	0	23454.72	439.12	2272.45
	环保措施	废盐酸槽液全部单独收集并经石墨多效蒸发浓缩回收氯化铝溶液外售，回收的冷凝酸水全部返回盐酸腐蚀槽液生产，不外排										
	排放浓度	——	6~9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	排放量	0	——	0	0	0	0	0	0	0	0	0
废磷酸 槽液	产生浓度	——	<1	20	0	30	5780	0	0	0	2000	10350
	产生量	60	——	0.40	0	0.60	114.68	0	0	0.00	39.68	205.34
	环保措施	废磷酸槽液全部单独收集返回腐蚀四车间使用，不外排										
	排放浓度	——	6~9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	排放量	0	——	0	0	0	0	0	0	0	0	0
废磷酸 二氢钾 槽液	产生浓度	——	<1	20	0	30	0	0	0	300	0	300
	产生量	324	——	2.14	0	3.21	0.00	0	0	32.11	0.00	32.11
	环保措施	废磷酸二氢钾槽液经磷酸二氢钾槽蒸发结晶装置回收生产副产品可溶性磷肥										
	排放浓度	——	6~9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	排放量	0	——	0	0	0	0	0	0	0	0	0
硝酸废 液	产生浓度	——	<1	10	1212	30	70	193	14000	10	10	8100
	产生量	1256	——	4.15	502.46	12.44	29.02	80.01	5804.05	4.15	4.15	3358.06
	环保措施	送复合肥车间综合回收，生产副产品——硝酸铵钙										
	排放浓度	——	6~9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	排放量	0	——	0	0	0	0	0	0	0	0	0

混酸废液	产生浓度	——	<1	20	0	30	4920.9	0.18	1	3500	263235.06	7000
	产生量	520	——	3.43	0.00	5.15	844.43	0.03	0.17	600.60	41064.67	1201.20
	环保措施	经石墨蒸发后回收副产品										
	排放浓度	——	6~9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	排放量	0	——	0	0	0	0	0	0	0	0	0
稀硝酸废水	产生浓度	——	<1	10	20	40	3.5	9	700	0.5	0.5	405
	产生量	1217	——	4.02	8.04	16.07	1.41	3.62	281.24	0.20	0.20	162.72
	环保措施	稀硝酸废液单独收集并经“电渗析”处理，浓水返回原腐蚀工序配制腐蚀液，淡水返回原腐蚀清洗工序										
	排放浓度	——	6~9	10	20	40	0.3	9	700	0.5	0.5	2
	排放量	0	——	0	0	0	0	0	0	0	0	0
稀(混)酸废水	产生浓度	——	6~9	10	0.35	50	0.3	0.25	15	1200	2000	800
	产生量	21415	——	70.67	2.47	353.35	2.12	1.77	106.01	8480.51	14134.18	5653.67
	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	20916	——	69.02	2.42	207.07	2.07	1.24	103.54	8282.90	828.29	13.80
中高压化成废水	产生浓度	——	4.3~5.8	270	45	120	0	0	2	0	0	2
	产生量	197	——	17.55	2.93	7.80	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.13
	环保措施	生化系统(A ² O)处理										
	排放浓度	——	6~9	60	15	20	0	0	2	0	0	2
	排放量	197	——	3.90	0.98	1.30	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.13
低压化成废水	产生浓度	——	4.3~5.8	1150	170	35	0	0	2	0	0	2
	产生量	1816	——	689.31	101.90	20.98	0.00	0.00	1.20	0.00	0.00	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	0	2
	排放量	1794	——	35.52	8.88	11.84	0.18	0.00	1.18	0.00	0.00	1.18
清洗废	产生浓度	——	7.8	32.8	9.5	62.3	3.5	0	239	28.5	48	0

水	产生量	225	——	2.44	0.71	4.63	0.26	0.00	17.75	2.12	3.56	0.00
	环保措施	并入稀（混）酸废水处理设施处理										
	排放浓度	——	7.8	32.8	9.5	62.3	0.3	0	239	28.5	48	0
	排放量	225	——	2.44	0.71	4.63	0.02	0.00	17.75	2.12	3.56	0.00
反冲洗水	产生浓度	——	7.8	12	0.2	10	0.2	0	0	500	0	0
	产生量	24	——	0.10	0.00	0.08	0.00	0.00	0	3.96	0.00	0.00
	环保措施	并入稀（混）酸废水处理设施处理										
	排放浓度	——	7.8	12	0.2	10	0.2	0	0	500	0	0
	排放量	24	——	0.10	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	3.96	0.00	0.00
生活污水	产生浓度	——	6~9	250	25	80	3.5	0	0	0	0	0
	产生量	64.78	——	5.34	0.53	1.71	0.07	0.00	0	0.00	0.00	0.00
	环保措施	经三级化粪池+生化系统处理后外排										
	排放浓度	——	6~9	40	5	10	0.5	0	0	0	0	0
	排放量	64.78	——	0.86	0.11	0.21	0.01	0.00	0	0.00	0.00	0.00
合计	产生量 t/a	27786.16	——	803.93	619.04	432.60	993.08	85.43	6210.54	32578.36	55685.56	12886.88
	排放量 t/a	23221.17	——	111.83	13.08	225.13	2.28	1.24	122.60	8288.98	831.85	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聚合氯化铝、石膏渣；废水生化处理污泥；锅炉燃煤产生的煤渣（含除尘灰渣、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2-39。

表 2-39 现有工程固体废物产生量及处理处置方式

序号	废弃物名称	产生量(t/a)	废物类别	临时储存方式	处理方式
1	边角料和残次品	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	5.4	危险废物（HW49）	危废暂存间	由厂家统一回收处置
4	生化处理污泥	1425.6	一般固废	石膏渣堆场	与石膏渣合并处理，委托当地建材厂综合利用
5	河制水污泥	8	一般固废	石膏渣堆场	与石膏渣合并处理，委托当地建材厂综合利用
6	煤渣（含除尘灰渣、脱硫渣）	6922	一般固废	煤渣堆场	委托当地建材厂综合利用
7	石灰渣	23581.25	一般固废	石膏渣堆场	与石膏渣合并处理，委托当地建材厂综合利用
8	石膏渣	29857.21	一般固废	石膏渣堆场	委托当地建材厂综合利用
9	尘渣	258	——	直接返料	全部返回生产线重新造粒
10	生活垃圾	139.66	生活垃圾	生活垃圾槽	交环卫部门外运填埋
合计		64834.02			

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 2-40。

表 2-40 乳源东阳光铝业药业片区南岸入驻项目污染物排放情况

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

3.主要环境问题

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

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	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质量功能区划为二类功能区，因此，项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）的二级标准。氯化氢、硫酸雾、氨执行《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 限值。 ①环境空气质量达标区判定 根据《韶关市环境状况公报（2022 年）》，乳源县 2022 年 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。 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、氨的环境质量现状情况，本项目引用了广东韶测检测有限公司 2021 年 10 月 11 日~2021 年 10 月 17 日对化成箔周边大气污染物的监测报告（报告编号：广东韶测 第（21101101）号），监测点位详见图 3-1，引用监测点距离本项目厂界 60m，监测时间在三年有效期内，可代表本项目周边大气污染物环境现状。 监测结果详见表 38，监测数据表明项目所在区域氯化氢、硫酸、氨可达到《环境影响评价技术导则-大气导则》（HJ2.2-2018）中的附录 D 参考限值，项目所在区环境空气质量良好。 2.水环境质量现状 根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号），本项目纳污水体南水河南水水库大坝至南水河出口河段（长度 32km）为Ⅲ类水质目标功能区，地表水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。 本项目排口下游常规断面为铈厂下游断面，根据《2018-2022 年韶关市生态环境质量报告书》，南水河水质近 5 年来水质良好，具体见表 3-3。秩相关系数检验结果表明，南水河 2018 年~2022 年期间水质变化平稳，并总体向好的趋势。具体见表 3-4。
----------------------	--

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，北厂界声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，即昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 、其余声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，即昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 。

本项目对厂界进行了噪声补充监测（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 33，监测数据表明项目厂界及周边敏感点均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值，项目所在区域声环境质量现状良好。

4.地下水环境现状

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

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

5.土壤环境现状

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

本项目用地性质为工业用地，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤风险筛选值和管制值标准（第二类用地），周边农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的其他类别风险筛选值。根据广东韶测检测有限公司 2021 年 10 月监测报告（报告编号：广东韶测 第（21101101）号），占地范围内 1 个柱状样点，占地范围外 1 个表层样点，具体点位布置详见图 3-5。

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 3-10。

表 3-10 专项评价设置原则表

专项评价的类别	设置原则
大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目
生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目

根据工程分析结果，本项目专项评价设置情况如表 3-11 所示。

表 3-11 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	二级	以厂界外扩 5km 的范围，其中大气风险评价范围为

					厂界外扩 5km 的范围，地表水风险评价范围为乳源县污水处理厂排放口上游 0.5km 至东阳光化成箔公司生产区排污口下游 5km 处，约 7.1km 河段；地下水风险评价范围为项目所在地同一地下水地质单元，面积为 3.13km ² 的区域范围																							
	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 3-18 和附图。 2.地表水环境保护目标 本项目水环境保护目标为项目纳污水体南水河水域。 3.声环境保护目标 本项目厂界外周边 50 米范围不存在敏感保护目标。 4.地下水环境保护目标 本项目厂界外周边 500 米范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 5.生态环境保护目标 本项目位于乳源瑶族自治县经济开发区东阳光化成箔厂区内，用地范围内不含生态环境保护目标。 6.风险环境保护目标 本项目主要风险环境保护目标为项目周边 5km 范围的水环境和大气环境敏感点，详见表 3-18。 综上所述，本项目环境保护目标如表 3-18 所示，分布情况见附图。 表 3-18 主要环境保护目标 <table border="1"> <thead> <tr> <th>保护目标</th><th>规模</th><th>影响因素</th><th>方位</th><th>距离</th><th>保护级别</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">500m</td></tr> <tr> <td>广明山村</td><td>422 人</td><td>废气</td><td>北</td><td>60m</td><td rowspan="2">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</td></tr> <tr> <td>滩头</td><td>596 人</td><td>废气</td><td>东南</td><td>223m</td></tr> </tbody> </table>					保护目标	规模	影响因素	方位	距离	保护级别	500m						广明山村	422 人	废气	北	60m	GB3095-1996 二级标准 及《环境影响评价技术导则— 大气环境》 (HJ2.2-2018) 中附录 D 限值	滩头	596 人	废气	东南	223m
保护目标	规模	影响因素	方位	距离	保护级别																							
500m																												
广明山村	422 人	废气	北	60m	GB3095-1996 二级标准 及《环境影响评价技术导则— 大气环境》 (HJ2.2-2018) 中附录 D 限值																							
滩头	596 人	废气	东南	223m																								

	500~5000m					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
	麦屋	441 人	废气	东北	710m	
	桥头邓屋	530 人	废气	西北	900m	
	前进村	425 人	废气	西南	1200m	
	泽桥	327 人	废气	西北	1500m	
	吴屋	32 人	废气	西南	1600m	
	井塘	255 人	废气	西南	1800m	
	乳城镇区（原侯公渡）	1351 人	废气	西北	1800m	
	田心	513 人	废气	西北	2000m	
	新兴村	641 人	废气	东北	2000m	
	归岭	93 人	废气	西	2500m	
	新屋	58 人	废气	西北	2500m	
	河头	246 人	废气	西北	2500m	
	田龙	463 人	废气	北	2500m	
	官溪	151 人	废气	东南	2500m	
	黄泥塘村	318 人	废气	东北	2500m	
	井头邓屋	427 人	废气	北	3000m	
	宋上村	55 人	废气	西北	3000m	
	江屋村	371 人	废气	西北	3180m	
	陈岗村	433 人	废气	西南	3200m	
	坳赖	214 人	废气	西南	3370m	
	黄田	306 人	废气	西南	3600m	
	张屋	337 人	废气	东北	3600m	
	山前村	371 人	废气	东北	3600m	
	新钟屋	55 人	废气	西北	3900m	
	东屋	130 人	废气	东北	3600m	
	丘屋	126 人	废气	西北	4000m	
	大坝村	1541 人	废气	西北	4000m	
	青岗村	244 人	废气	西南	4100m	
	茶园	116 人	废气	西南	4200m	
	李屋	49 人	废气	西北	4250m	
	旱塘岭	71 人	废气	西北	4300m	
	大东村	1100 人	废气	西南	4300m	
	叶屋	453 人	废气	东北	4800m	
	南水河	枯水期 6.561m ³ /s(上游龙 船湾水 电站生 态流量)	废水	西南	10m	GB3838-2002 III类水体

本项目生产线工艺废气排放标准执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级排放标准。详见表 3-21。

表 3-21 工艺废气污染物排放执行标准 (DB44/27-2001 第二时段二级)

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

2. 废水排放标准

生产区废水排放标准执行《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)表 1 排放限值和表 2 单位产品基准排水量要求和表 3 毒性排放限值,有关污染物浓度限值详见表 3-22。

表 3-22 东阳光化成箔公司生产区废水排放标准 (GB 39731-2020 全指标)

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

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

总量 控制 指标	(1) 大气污染物总量控制指标 根据工程分析，本改建工程不涉及 VOCs、SO₂、颗粒物排放，项目实施后减少 NO_x：2.56t/a，无需分配总量。 (2) 废水污染物总量控制指标 本改建工程减少废水排放量 6.57 万 m³/a（199m³/d），主要污染物减少排放量分别为 COD_{Cr}：0.66t/a，NH₃-N：0.02 t/a，无需分配总量。
-------------------------	---

四、主要环境影响和保护措施

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

运营
期环
境影
响和
保护
措施

1.废气

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

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

①酸雾废气（G1）

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

对比现有高速高压腐蚀箔生产线，本项目高压高速无电扩孔腐蚀线减少了后处理硝酸用量，硝酸腐蚀槽由现有高速高压腐蚀箔生产线的 11 个减少为 2 个，减少 9 个硝酸腐蚀槽，其余槽体与现有高速高压腐蚀箔生产线保持一致，各腐蚀槽浓度基本一致。对比已建工程经验数据，得出各类酸雾废气污染物平均浓度计算结果见表 2-36。

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

表4-1 本项目酸雾废气污染源强一览表

生产单元	废气名称	净化塔	污染物	废气量 m³/h	废气量万 m³/a	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	环保措施	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	净化效率
现有普速中高压腐蚀箔线	单条线		H ₂ SO ₄	6000	4752	38.7	0.23	1.84	碱喷淋塔	5.8	0.03	0.28	85%
			HCl			67.1	0.40	3.19		4.7	0.03	0.22	93%
			NO _x			29.3	0.18	1.39		24.9	0.15	1.18	15%
	3 条线合计		H ₂ SO ₄	18000	14256	38.7	0.70	5.52	碱喷淋塔	5.8	0.10	0.83	85%
			HCl			67.1	1.21	9.57		4.7	0.08	0.67	93%
			NO _x			29.3	0.53	4.18		24.9	0.45	3.55	15%
本项目高速高压腐蚀箔线	单条线		H ₂ SO ₄	6000	4752	53.7	0.32	2.55	碱喷淋塔	8.1	0.05	0.38	85%
			HCl			47.1	0.28	2.24		3.3	0.02	0.16	93%
			NO _x			44.9	0.27	2.13		38.2	0.23	1.81	15%
	3 条		H ₂ SO ₄	18000	14256	53.7	0.97	7.66	碱喷	8.1	0.14	1.15	85%
			HCl			47.1	0.85	6.71		3.3	0.06	0.47	93%

蚀箔 线	酸雾	线合 计	NO _x			8.2	0.15	1.16	淋塔	6.9	0.12	0.99	15%
合计新增			H ₂ SO ₄	0	0		0.27	2.14	碱喷 淋塔		0.04	0.32	85%
			HCl				-0.36	-2.85			-0.03	-0.20	93%
			NO _x				-0.38	-3.01			-0.32	-2.56	15%

②无组织排放源强

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

③废气污染治理设施可行性

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

其收集处理工艺见图 4-1。

```

graph LR
    A[酸雾废气] --> 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，东阳光化成箔公司及立东电子已建有相同工艺的喷淋设备几十套，并已稳定运行多年，在技术上是可行的。 ④废气环境影响分析 综上所述，本项目工艺废气 H_2SO_4、HCl 和 NO_x 可达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准，可见本项目废气均能满足相应标准的排放限值要求。 乳源瑶族自治县属达标区，最近的大气环境保护目标距离本项目厂界约 60 米，距离本项目车间约 110 米。本项目采用的废气收集及治理措施成熟有效，切实可行，可保证废气达标排放，因此本项目废气排放对周边大气环境影响在可接受范围内。 由于项目新增废气污染物采取了有效收集和治理措施，主要污染物最终排放量很小，且新增排气筒与附近居民点保持合理距离，定性分析，项目实施对附近居民点影响不大，可以接受。 综上所述，本项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息如表 4-3 所示。大气排放口情况如表 4-4 所示。大气污染物产排情况如表 4-5 所示。
--	---

表 4-2 改建后全厂（含立东电子）废气污染源强一览表

序号	生产单元	废气名称	污染物	净化塔数量	废气量 m ³ /h	废气量 (万 m ³ /a)	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	环保措施	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	净化效率
酸雾	低压腐蚀线	低压腐蚀线酸雾	H ₂ SO ₄	15	90000	71280	4.1	0.37	2.92	碱喷淋塔	0.6	0.06	0.44	85%
			HCl				25.9	2.33	18.45		1.8	0.16	1.29	93%
	高端固态 低压腐蚀线	低压腐蚀线酸雾	H ₂ SO ₄	2	12000	9504	4.1	0.37	2.92	碱喷淋塔	0.6	0.06	0.44	85%
			HCl				29.7	2.68	21.20		2.1	0.19	1.48	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	29	174000	137808	38.7	6.73	53.33	碱喷淋塔	5.8	1.01	8.00	85%
			HCl				67.1	11.68	92.47		4.7	0.82	6.47	93%
			NO _x				29.3	5.10	40.38		24.9	4.33	34.32	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%
	硫酸体系 高速高压 无电扩孔 腐蚀线	高速硫酸体系 高压腐蚀线酸雾	H ₂ SO ₄	3	18000	14256	53.7	0.97	7.66	碱喷淋塔	8.1	0.14	1.15	85%
			HCl				47.1	0.85	6.71		3.3	0.06	0.47	93%
			NO _x				8.16	0.15	1.16		6.9	0.12	0.99	15%
	调和罐、 酸库	酸库、调和酸雾	H ₂ SO ₄	12	72000	57024	16.7	1.20	9.52	碱喷淋塔	2.5	0.18	1.43	85%
			HCl				47.1	3.39	26.86		3.3	0.24	1.88	93%
			NO _x				13.9	1.00	7.93		11.8	0.85	6.74	15%
	——	小计	H ₂ SO ₄	94	564000	446688	——	20.27	160.56	——	——	3.04	24.08	85%
			HCl				——	30.25	239.54		——	2.12	16.77	——
			NO _x				——	22.24	176.13		——	13.93	110.33	15%
	化成一车间	化成废气	NH ₃	18	210000	166320	35.20	7.39	58.54	碱喷淋塔	8.8	1.85	14.64	75%
	复合肥车间	石灰消解废气	NH ₃	1	28571	22628	60.9	1.74	13.78	碱喷淋塔	9.1	0.26	2.07	85%
		造料包装粉尘	颗粒物	2	36429	28852	1029.4	37.5	297	旋风+水膜	10.29	0.38	2.97	99%
合计			H ₂ SO ₄					20.27	160.56			3.04	24.08	
			HCl					30.25	239.54			2.12	16.77	

			NOx					22.24	176.13			13.93	110.33	
			NH ₃					9.13	72.32			2.11	16.71	
			颗粒物					25.01	297.00			0.38	2.97	

表 4-3 本项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

序号	对应产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染治理设施							排放口名称
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	设计处理能力 m ³ /h	收集效率%	治理工艺去除率%	是否为可行技术	
1	腐蚀四车间（硫酸体系高速高压腐蚀线）	H ₂ SO ₄ 、HCl、NOx	有组织排放	TA57	三级填料碱液喷淋塔	碱液喷淋吸收	6000	95	H ₂ SO ₄ : 85、HCl: 93、NO _x : 15	是	排气筒 57#
2		H ₂ SO ₄ 、HCl、NOx	无组织排放	/	/	/	/	/	/	/	/
1	腐蚀四车间（硫酸体系高速高压腐蚀线）	H ₂ SO ₄ 、HCl、NOx	有组织排放	TA58	三级填料碱液喷淋塔	碱液喷淋吸收	6000	95	H ₂ SO ₄ : 85、HCl: 93、NO _x : 15	是	排气筒 58#
2		H ₂ SO ₄ 、HCl、NOx	无组织排放	/	/	/	/	/	/	/	/
1	腐蚀四车间（硫酸体系高速高压腐蚀线）	H ₂ SO ₄ 、HCl、NOx	有组织排放	TA59	三级填料碱液喷淋塔	碱液喷淋吸收	6000	95	H ₂ SO ₄ : 85、HCl: 93、NO _x : 15	是	排气筒 59#
2		H ₂ SO ₄ 、HCl、NOx	无组织排放	/	/	/	/	/	/	/	/

表 4-4 大气排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	排气温度 (℃)	类型
			经度	纬度				
1	DA57	排气筒 57#	113.329722°	24.751637°	22m	0.4	30	一般排放口
2	DA58	排气筒 58#	113.329784°	24.751566°	22m	0.4	30	一般排放口
3	DA59	排气筒 59#	113.329819°	24.751501°	22m	0.4	30	一般排放口

表 4-5 本项目污染物产排情况

排放形式	污染源	污染物种类	废气量 Nm ³ /h	产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放标准 mg/m ³
有组织排放	腐蚀四车间 (57#排气筒)	H ₂ SO ₄	6000	2.02	53.7	0.30	8.1	0.04	35
		HCl		1.77	47.1	0.12	3.3	0.02	100
		NO _x		0.39	8.2	0.33	6.9	0.04	120
	腐蚀四车间 (58#排气筒)	H ₂ SO ₄	6000	2.02	53.7	0.30	8.1	0.04	35
		HCl		1.77	47.1	0.12	3.3	0.02	100
		NO _x		0.39	8.2	0.33	6.9	0.04	120
	腐蚀四车间 (59#排气筒)	H ₂ SO ₄	6000	2.02	53.7	0.30	8.1	0.04	35
		HCl		1.77	47.1	0.12	3.3	0.02	100
		NO _x		0.39	8.2	0.33	6.9	0.04	120
无组织排放	腐蚀四车间	H ₂ SO ₄	/	0.32	/	0.05	/	0.01	1.2
		HCl		0.28	/	0.02	/	0.00	0.2
		NO _x		0.06	/	0.05	/	0.01	0.12
合计		H ₂ SO ₄	/	6.38	/	0.95	/	0.13	/
		HCl		5.59	/	0.38	/	0.06	/
		NO _x		1.23	/	1.04	/	0.13	/

运营 期环 境影 响和 保护 措施	2.废水 本项目不新增劳动定员，无生活污水新增，生活污水经三级化粪池+生化系统处理后达标外排。 生产废水方面，涉及腐蚀四车间已建的3条硫酸体系普速腐蚀生产线进行提速改造，其他生产单元保持现状不变。因此改建工程涉及的废水种类主要为硫酸体系腐蚀生产线产生的废硝酸废液（W1-1）、废稀硝酸废水（W1-2）、混酸废液（W1-3）及其各级箔片清洗工序、酸雾净化塔产生的稀（混）酸废水（W2），废水中特征污染物为 pH 值、CODCr、磷酸盐（以 P 计）、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐等。 本项目对现有硫酸体系高压高速生产线进行节水措施改造。现有硫酸体系高压高速生产线清洗工序为使用超滤水进行三级清洗工序，节水措施改造后，前序清洗工序采用后续清洗工序废水进行清洗，硫酸体系高压高速生产线单位产能排放量超滤水用水量减少 35m³/万 m²，单位产能稀（混）酸废水产生量由 800m³/万 m²降低至 765m³/万 m²。 改建工程减少了后处理硝酸用量，硝酸腐蚀槽由现有高速高压腐蚀箔生产线的 11 个减少为 2 个，减少 9 个硝酸腐蚀槽，单位产品硝酸废液产生量降低为现有高速高压腐蚀箔生产线的 18%。 其余槽体与现有高速高压腐蚀箔生产线保持一致，单位产品废液废水产生量与现有工程相同，涉及的生产单元各类废液、废水产污系数及废水产生量变化情况详见表 4-6。改建工程水量平衡详见表 4-7 和图 4-1。改建项目完成后全厂总水量平衡详见表 4-8 和图 4-2。 本项目改建生产线与现有生产线相似，各类废液、废水污染物产生浓度参考现有工程确定，废液、废水的综合利用或处理依托现有工程对应设施，具体工艺流程见图 2-22，生产废水污染源强详见表 4-9 和表 4-10。 由表 4-10 见，改建工程实施后生产废水排放量减少 3650m³/d（折合万 120.45 万 m³/a），主要污染物 COD 排放量减少 12.04t/a，NH₃-N 排放量减少 0.42t/a，总磷排放量减少 0.04t/a，有利于改善现有地表水环境。 改建后全厂区生产废水产排量估算见表 4-11。
----------------------------------	--

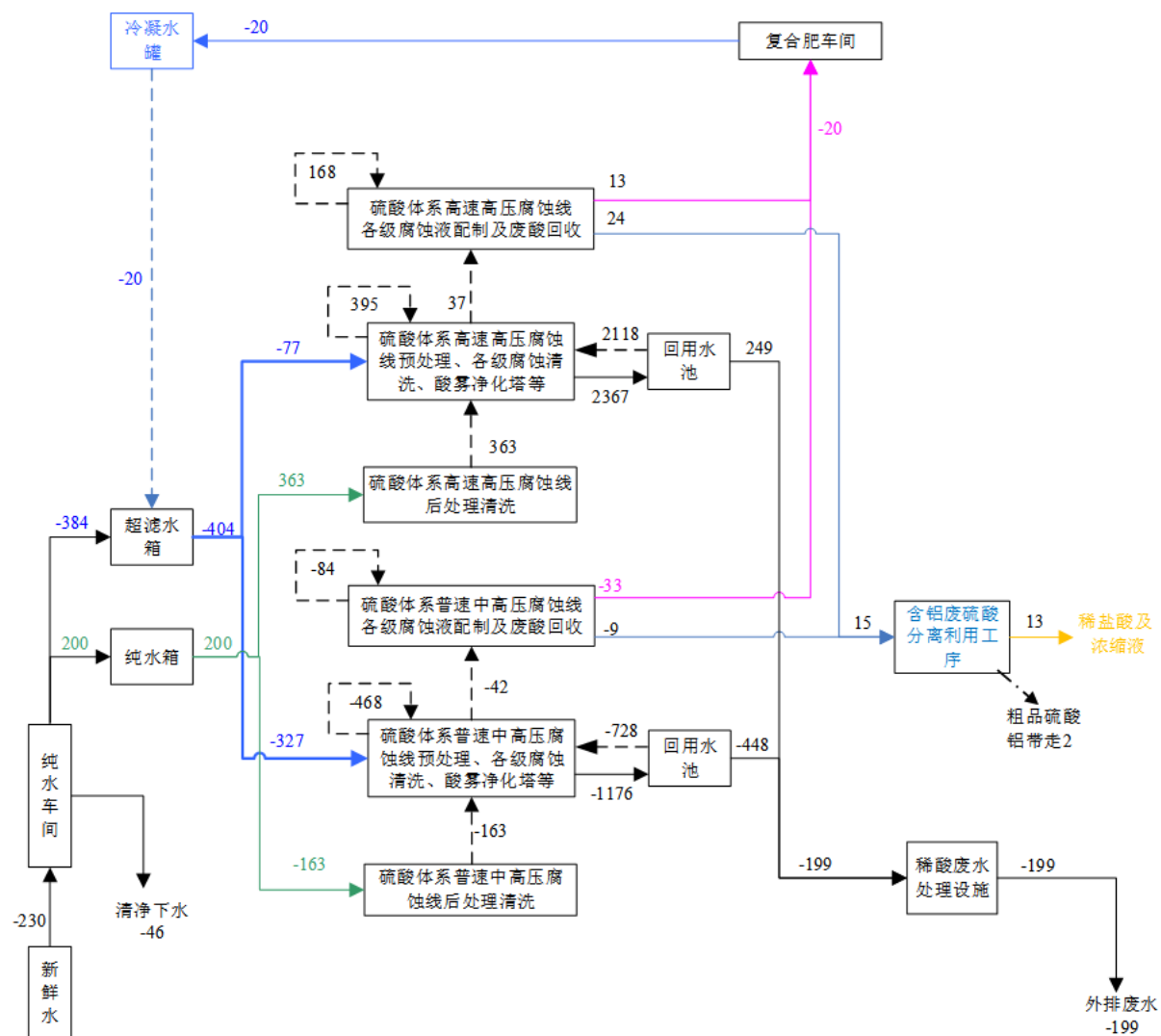


表4-1 改建工程水量平衡图 (m³/d)

表 4-6 改建项目生产线产能及单位产能废水产生量、总废水产生量变化情况一览表

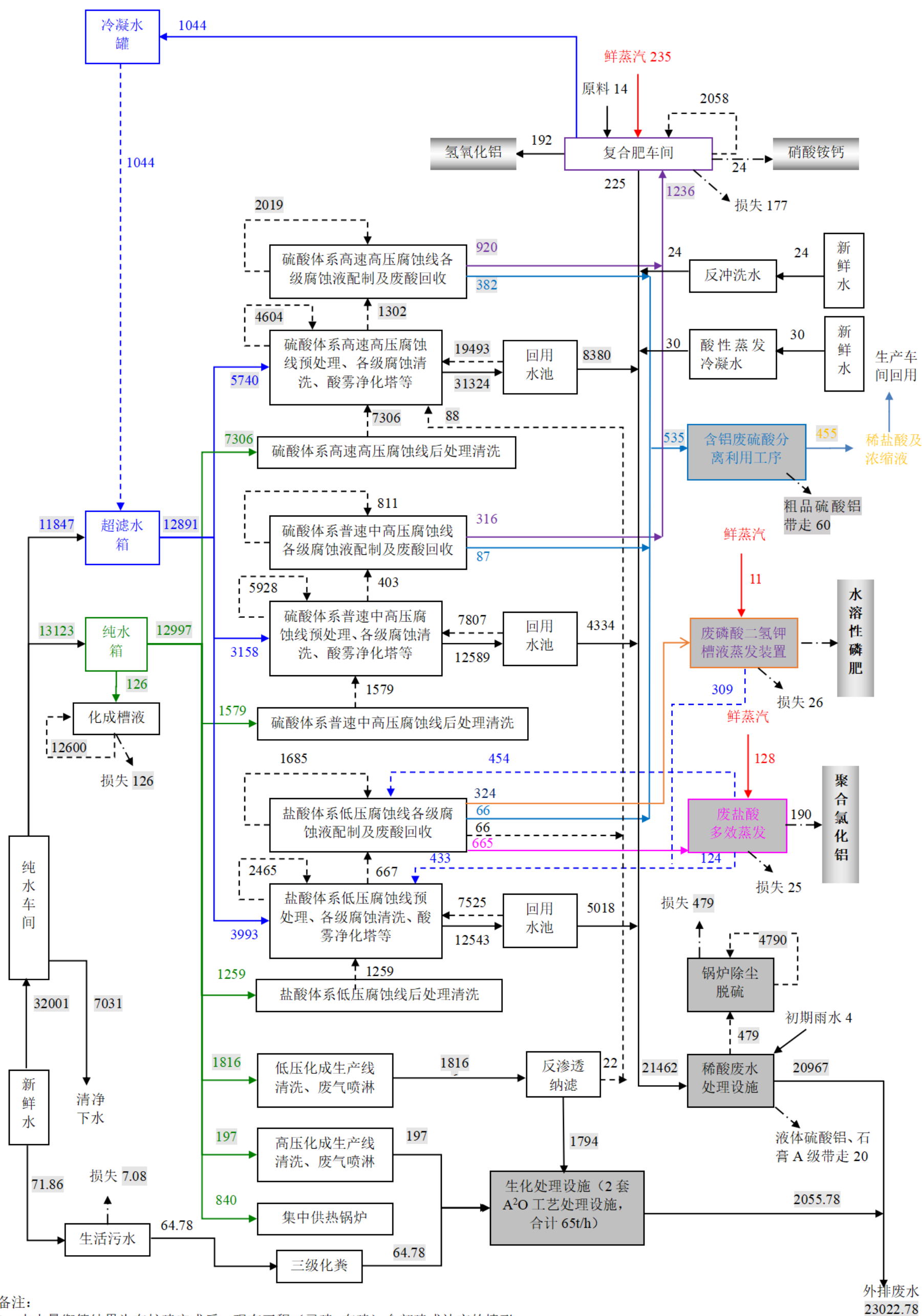
序号	生产线名称	废液/废水种类	本项目工程				改建后总体工程				变化情况			
			生产线数量 (条)	产能 (万 m ² /a)	废液/废水产生量 m ³ /d	单位产能排放量(m ³ /万 m ²)	生产线数量 (条)	产能 (万 m ² /a)	废液/废水产生量 m ³ /d	单位产能排放量(m ³ /万 m ²)	生产线数量 (条)	产能 (万 m ² /a)	废液/废水产生量 m ³ /d	单位产能排放量(m ³ /万 m ²)
1	硫酸体系高比容高速高压腐蚀线	硝酸废液	32	4646	0	0	32	4646	880	62.5	32	4646	0	0
		混酸废液			0	0			349	24.8			0	0
		稀硝酸废水			0	0			1187	84.3			0	0
		稀(混)酸废水			-493	-35			10770	536			-493	-35
2	硫酸体系高压高速无电扩孔腐蚀线	硝酸废液	3	320	13	14	3	320	13	14	3	320	13	14
		混酸废液			24	24.8			24	24.8			24	24.8
		稀硝酸废水			82	84.3			82	84.3			82	84.3
		稀(混)酸废水			742	765			742	765			742	765
3	硫酸体系普速生产	硝酸废液	-3	-120	-33	90	-3	-120	-33	90	-3	-120	-33	90
		混酸废液			-9	24.8			-9	24.8			-9	24.8

	线	稀(混)酸废水			-448	1232.8			-448	1232.8			-448	1232.8
--	---	---------	--	--	------	--------	--	--	------	--------	--	--	------	--------

表 4-7 改建工程水量平衡表 (m³/d)

类别	用水环节	新鲜水	纯水	超滤水、冷凝水	原料带入或上工段带入	蒸汽带入	回用水	循环水	进入下工段	气相损失	其他损失	排水量
东阳光化成箔公司	纯水车间	-230	-200	384	0	0	0	0	0	0	0	-46
	硫酸体系高速高压腐蚀线(腐蚀四车间新增 3 条)	0	363	416	0	0	0	2913	0	0	0	742
	硫酸体系高速高压腐蚀线(腐蚀四车间节水改造 32 条)	0	0	-493	0	0	0	493	0	0	0	-493
	硫酸体系普通高压腐蚀线(腐蚀四车间减少 3 条)	0	-163	-327	0	0	0	-1485	0	0	0	-448
	复合肥车间	0	0	20	-20	0	0	0	0	0	0	0
	小计	-230	0	0	-20	0	0	1921	0	0	0	-245

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



备注：

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

图 4-2 改建后全厂总水量平衡图 (m³/d)

表 4-8 改建后东阳光化成箔厂区总水量平衡表 (m³/d)

类别	用水环节	新鲜水	纯水	超滤水、冷凝水	原料带入或上工段带入	蒸汽带入	回用水	循环水	进入下工段	气相损失	其他损失	外排水量
东阳光化成箔公司	纯水车间	33081	-13123	-12615	7077	0	0	0	10111	0	0	3998
	硫酸体系高速高压腐蚀线（腐蚀四车间 35 条）	0	7078	5504	0	0	88	34184	1255	0	0	11720
	硫酸体系普通高压腐蚀线（腐蚀一车间 20 条，腐蚀四车间 21 条）	0	1579	3158	0	0	0	15800	445	0	0	4334
	化成生产线：包括高压化成生产线（5 条）；低压化成生产线 37 条）	0	2013	0	0	0	-22	12600	22	126	0	1991
	复合肥车间	0	0	-1044	1250	235	0	2058	192	177	24	225
	废盐酸槽液多效蒸发装置	0	0	0	665	128	-578	313	0	25	190	0
	废磷酸二氢钾槽液蒸发结晶	0	0	0	355	11	-312	220	0	54	0	0
	锅炉用水	0	840	0	0	0	0	0	840	0	0	0
	锅炉烟气脱硫塔	0	0	0	0	0	479	4790	0	479	0	-479
	反冲洗	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24
	多效石墨蒸发器	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30
	初期雨水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	石膏带走	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-20
	反渗透浓水处理设施	0	0	0	10111	0	0	0	7077	0	0	3033
	小计	33135	-1613	-4229	19478	374	-345	68044	19942	861	214	25105
立东电子	硫酸体系高速高压腐蚀线（1 条）	0	228	236	0	0	0	865	10	0	0	111
	盐酸体系低压腐蚀线（17 条）	0	1259	3993	0	0	887	13601	1121	0	0	5018
	小计	0	1487	4229	0	0	887	14466	1131	0	0	5129
生活污水	生活污水	71.86	0	0	0	0	0	0	0	7.08	0	64.78
合计		33207	-126	0	19478	374	542	82510	21073	868	214	30299

备注：纯水、超滤水中“-”表示产生纯水、超滤水。

表 4-9 改建工程废水污染源强（不考虑现有高速线节水措施）

废水种类	类别	废水量 (m ³ /d)	pH 值	COD	NH ₃ -N	SS	磷酸盐 (以 P 计)	亚硝酸盐氮 (以 N 计)	硝酸盐氮 (以 N 计)	氯化物	硫酸盐	铝 (Al ³⁺)
硝酸废液	产生浓度	——	<1	10	1212	30	70	193	14000	10	10	8100
	产生量	-20	——	-0.06	-7.80	-0.19	-0.45	-1.24	-90.11	-0.06	-0.06	-52.13
	环保措施	送复合肥车间综合回收，生产副产品——硝酸氨钙										
	排放浓度	——	6~9	31	10	30	0.5	0.18	240	10	10	2
	排放量	0	——	0	0	0	0	0	0	0	0	0
混酸废液	产生浓度	——	<1	20	0	30	-	0.18	1	244030	365119	7000
	产生量	15	——	0.10	0.00	0.15	-37.11	0.00	0.00	1210.39	1810.99	34.72
	环保措施	经石墨蒸发后回收副产品										
	排放浓度	——	6~9	20	0	30	0	0.18	1	3500	1000	2
	排放量	0	——	0	0	0	0	0	0	0	0	0
稀硝酸废水	产生浓度	——	<1	10	20	40	0	9	700	0.5	0.5	405
	产生量	82	——	0.27	0.54	1.08	0.00	0.24	18.88	0.01	0.01	10.93
	环保措施	稀硝酸废液单独收集并经“电渗析”处理，浓水返回原腐蚀工序配制腐蚀液，淡水返回原腐蚀清洗工序										
	排放浓度	——	6~9	10	20	40	0	9	700	0.5	0.5	2
	排放量	0	——	0	0	0	0	0	0	0	0	0
稀（混）酸废水	产生浓度	——	6~9	10	0.35	50	-	0.25	15	1328	2256	800
	产生量	294	——	0.97	0.03	4.84	-0.04	0.02	1.45	128.67	218.53	77.49
	环保措施	经“石灰中和+斜管沉淀池”治理达标后，部分作石灰消解用水回收利用，部分作为锅炉脱硫除尘用水补充水，其余的外排										
	排放浓度	——	6~9	10	0.35	30	-	0.18	15	1800	120	2
	排放量	294	——	0.97	0.03	2.91	-0.04	0.02	1.45	128.67	11.62	0.19
合计	产生量 t/a	371	——	1.27	-7.23	5.88	-37.64	-0.97	-69.77	1339.01	2029.47	71.00
	排放量 t/a	294	——	0.97	0.03	2.91	-0.04	0.02	1.45	128.67	11.62	0.19

表 4-10 改建工程废水污染源强（考虑现有高速线节水措施）

废水种类	类别	废水量 (m ³ /d)	pH 值	COD	NH ₃ -N	SS	磷酸盐 (以 P 计)	亚硝酸盐氮 (以 N 计)	硝酸盐氮 (以 N 计)	氯化物	硫酸盐	铝 (Al ³⁺)
硝酸废液	产生浓度	——	<1	10	1212	30	70	193	14000	10	10	8100
	产生量	-20	——	-0.06	-7.80	-0.19	-0.45	-1.24	-90.11	-0.06	-0.06	-52.13
	环保措施	送复合肥车间综合回收，生产副产品——硝酸氨钙										
	排放浓度	——	6~9	31	10	30	0.5	0.18	240	10	10	2
	排放量	0	——	0	0	0	0	0	0	0	0	0
混酸废液	产生浓度	——	<1	20	0	30	-	0.18	1	244030.2419	365118.9516	7000
	产生量	15	——	0.10	0.00	0.15	-37.11	0.00	0.00	1210.39	1810.99	34.72
	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	0.18	1	3500	1000	2
	排放量	0	——	0	0	0	0	0	0	0	0	0
稀硝酸废水	产生浓度	——	<1	10	20	40	0	9	700	0.5	0.5	405
	产生量	82	——	0.27	0.54	1.08	0.00	0.24	18.88	0.01	0.01	10.93
	环保措施	稀硝酸废液单独收集并经“电渗析”处理，浓水返回原腐蚀工序配制腐蚀液，淡水返回原腐蚀清洗工序										
	排放浓度	——	6~9	10	20	40	0	9	700	0.5	0.5	2
	排放量	0	——	0	0	0	0	0	0	0	0	0
稀（混）酸废水	产生浓度	——	6~9	10	0.35	50	-	0.25	15	1328	2256	800
	产生量	-199	——	-1	0	4.84	-0.04	0.02	1.45	128.67	218.53	77.49
	环保措施	经“石灰中和+斜管沉淀池”治理达标后，部分作石灰消解用水回收利用，部分作为锅炉脱硫除尘用水补充水，其余的外排										
	排放浓度	——	6~9	10	0.35	30	-	0.18	15	1328	120	2
	排放量	-199	——	-1	0	-2	-0.04	0.02	1.45	128.67	-7.89	-0.13
合计	产生量 t/a	-122	——	-0.35	-7.28	5.88	-37.60	-0.97	-69.77	1339.01	2029.47	71.00
	排放量 t/a	-199	——	-0.66	-0.02	-1.97	-0.04	0.02	1.45	128.67	-7.89	-0.13

表 4-11 改建工程实施后全厂废水污染源强

废水种类	类别	废水量 (m ³ /d)	pH 值	COD	NH ₃ -N	SS	磷酸盐 (以 P 计)	亚硝酸盐氮 (以 N 计)	硝酸盐氮 (以 N 计)	氯化物	硫酸盐	铝 (Al ³⁺)
废盐酸槽液	产生浓度	——	<1	20	0	30	5	0	0	106826	2000	10350
	产生量	665	——	4.39	0	6.59	1.10	0	0	23454.72	439.12	2272.45
	环保措施	废盐酸槽液全部单独收集并经石墨多效蒸发浓缩回收氯化铝溶液外售, 回收的冷凝酸水全部返回盐酸腐蚀槽液生产, 不外排										
	排放浓度	——	6~9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	排放量	0	——	0	0	0	0	0	0	0	0	0
废磷酸槽液	产生浓度	——	<1	20	0	30	5780	0	0	0	2000	10350
	产生量	60	——	0.40	0	0.60	114.68	0	0	0.00	39.68	205.34
	环保措施	废磷酸槽液全部单独收集返回腐蚀四车间使用, 不外排										
	排放浓度	——	6~9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	排放量	0	——	0	0	0	0	0	0	0	0	0
废磷酸二氢 钾槽液	产生浓度	——	<1	20	0	30	0	0	0	300	0	300
	产生量	324	——	2.14	0	3.21	0.00	0	0	32.11	0.00	32.11
	环保措施	废磷酸二氢钾槽液经磷酸二氢钾槽蒸发结晶装置回收生产副产品可溶性磷肥										
	排放浓度	——	6~9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	排放量	0	——	0	0	0	0	0	0	0	0	0
硝酸废液	产生浓度	——	<1	10	1212	30	70	193	14000	10	10	8100
	产生量	1237	——	4.08	494.66	12.24	28.57	78.77	5713.94	4.08	4.08	3305.92
	环保措施	送复合肥车间综合回收, 生产副产品——硝酸铵钙										
	排放浓度	——	6~9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	排放量	0	——	0	0	0	0	0	0	0	0	0
混酸废液	产生浓度	——	<1	20	0	30	4572	0.18	1	10257	244905	7000
	产生量	535	——	3.53	0.00	5.30	807.32	0.03	0.18	1810.99	43240.48	1235.92
	环保措施	经石墨蒸发后回收副产品										
	排放浓度	——	6~9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	排放量	0	——	0	0	0	0	0	0	0	0	0
稀硝酸废水	产生浓度	——	<1	10	20	40	3.5	9	700	0.5	0.5	405

	产生量	1299	——	4.29	8.57	17.15	1.41	3.86	300.12	0.21	0.21	173.64
	环保措施	稀硝酸废液单独收集并经“电渗析”处理，浓水返回原腐蚀工序配制腐蚀液，淡水返回原腐蚀清洗工序										
	排放浓度	——	6~9	10	20	40	0.3	9	700	0.5	0.5	2
	排放量	0	——	0	0	0	0	0	0	0	0	0
稀（混）酸 废水	产生浓度	——	6~9	10	0.35	50	0.3	0.25	15	1230	2050	800
	产生量	21216	——	70.01	2.45	358.20	2.08	1.79	107.46	8609.18	14352.71	5731.16
	环保措施	经“石灰中和+斜管沉淀池”治理达标后，部分作石膏回收利用，部分作为锅炉脱硫除尘用水补充水，其余的外排										
	排放浓度	——	6~9	10	0.35	30	0.3	0.18	15	1230	120	2
	排放量	20717	——	68.37	2.39	205.10	2.03	1.26	104.99	8411.57	820.40	13.67
中高压化成 废水	产生浓度	——	4.3~5.8	270	45	120	0	0	2	0	5	2
	产生量	197	——	17.55	2.93	7.80	0.00	0.00	0.13	0.00	0.33	0.13
	环保措施	生化系统（A2O）处理										
	排放浓度	——	6~9	60	15	20	0	0	2	0	5	2
	排放量	197	——	3.90	0.98	1.30	0.00	0.00	0.13	0.00	0.33	0.13
低压化成废 水	产生浓度	——	4.3~5.8	1150	170	35	0	0	2	0	5	2
	产生量	1816	——	689.31	101.90	20.98	0.00	0.00	1.20	0.00	3.00	1.20
	环保措施	反渗透纳滤，浓水返回腐蚀四车间补充槽液，淡水进入生化系统（A 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	225	——	2.44	0.71	4.63	0.26	0.00	17.75	2.12	3.56	0.00
	环保措施	并入稀（混）酸废水处理设施处理										
	排放浓度	——	7.8	32.8	9.5	62.3	0.3	0	239	28.5	48	0
	排放量	225	——	2.44	0.71	4.63	0.02	0.00	17.75	2.12	3.56	0.00
反冲洗水	产生浓度	——	7.8	12	0.2	10	0.2	0	0	500	0	0
	产生量	24	——	0.10	0.00	0.08	0.00	0.00	0	3.96	0.00	0.00
	环保措施	并入稀（混）酸废水处理设施处理										
	排放浓度	——	7.8	12	0.2	10	0.2	0	239	500	0	0
	排放量	24	——	0.10	0.00	0.08	0.00	0.00	1.89	3.96	0.00	0.00
生活污水	产生浓度	——	6~9	250	25	80	3.5	0	0	0	0	0

	产生量	64.78	——	5.34	0.53	1.71	0.07	0.00	0	0.00	0.00	0.00
	环保措施	经三级化粪池+生化系统处理后外排										
	排放浓度	——	6~9	40	5	10	0.5	0	0	0	0	0
	排放量	64.78	——	0.86	0.11	0.21	0.01	0.00	0	0.00	0.00	0.00
合计	产生量 t/a	27664.18	——	803.58	611.75	438.48	955.48	84.45	6140.78	33917.37	58083.17	12957.88
	排放量 t/a	23022.78	——	111.17	13.06	223.16	2.24	1.26	125.94	8417.65	827.25	14.99

运营
期环
境影
响和
保护
措施

3.噪声

本改建工程新建 3 条高速腐蚀生产线替代现有 3 条普速生产线，噪声源主要集中在腐蚀四车间，主要为腐蚀生产线配备的各类动力设备、各类水泵及风机等机械设备噪声，其噪声声级在 70~95dB（A）之间。改建前后主要设施设备数量总体保持不变，噪声影响变化较小，主要生产设备的噪声源强详见表 4-12。

表 4-12 本项目主要噪声源强

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

建设单位拟采用以下噪声防治措施：

①将产生噪声的生产车间设置在不靠近敏感点的区域；

②在满足运行需要的前提下，选用加工精度高、装配质量好、噪声低的设备；

③利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播；

④对设备运行时振动产生的噪声，设计时将采取减振基础；

⑤加强厂区绿化，也可以在一定程度上起到降低噪音的效果。

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

4.固体废物

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

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

①腐蚀箔废边角料及残次品

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

②废弃树脂及废弃膜

	废弃树脂及废弃膜主要来源于辅助工程纯水车间，节水措施后全厂超滤水、纯水需示量减少。类比现有工程纯水制备生产数据，按单位水处理量产污系数法，可估算出改建工程减少废弃树脂及废弃膜产生量约为 0.5t/a。 ③石膏渣 废水处理站稀（混）酸废水处理过程中会有石膏渣产生，主要成分为 SO_4^{2-} 削减转化的 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$、$\text{PO}_4^{3-}$（以 P 计）削减转化的 $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$、$\text{Al}^{3+}$ 削减量转化的 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 和石膏渣中的其他组份（约占 10%）。 由表 4-10 可知，本项目稀（混）酸废水处理过程中，SO_4^{2-} 新增削减量为 226.42t/a，Al^{3+} 新增削减量为 77.62t/a，PO_4^{3-} 减少削减量为 0.04t/a。 综上所述，本项目新增石膏渣约为 629.84t/a，处理方案与现有工程相同，委托当地建材厂综合利用。 可见，项目产生的固体废弃物均得到妥善处置，对周围环境造成的影响在可接受范围内。
--	---

表 4-13 本项目固体废物信息表

序号	产生环节	固废名称	属性	主要有毒有害 物质名称	物理性状	环境危险特 性	产生量 t/a	贮存方式	利用或处置 方式	利用或处置 量 t/a
1	腐蚀箔生产	腐蚀箔废边角 料及残次品	一般工业固废	无	固体	无	49.0	固废堆场	由乳源东阳光优艾希杰精箔有限公司回收利用	49.0
2	纯水车间	废弃树脂及废 弃膜	一般工业固废	无	固体	无	-0.5	固废堆场	厂家统一回收处置	-0.5
3	废水处理	石膏渣	一般工业固废	无	固体	无	629.84	石膏渣堆场	委托当地建材厂综合利用	629.84

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，污水依托化成箔厂处理。化成箔厂已按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则，将全部槽池、污水处理站等可能发生废水渗漏的建构筑物采用地上设计，项目生产废水收集管网须用明管架空设置，以便及时发生废水废液渗漏。化成箔厂已按规范要求对槽池防腐、防渗，生产车间、污水处理站池体、排水沟均采用工业地坪防腐，该地坪采用高承载、耐腐蚀环氧砂浆作为基础，面上敷设乙烯酯树脂作为防腐面。乙烯酯树脂具有环氧树脂优越的物理性能和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. 本项目生产车间已按规范要求对槽池防腐、防渗，生产车间、排水沟均采用工业地坪防腐，该地坪采用高承载、耐腐蚀环氧砂浆作为基础，面上敷设乙烯酯树脂作为防腐面，防渗标准达到《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定的重点防渗区要求，即“等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行”。											
	C. 本项目危险化学品贮存罐体按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单防渗要求进行建设，防渗层为大于 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒）。											
	本项目主要场地分区防渗、防渗等级情况见表 4-14。											
	表 4-14 主要场地分区防渗一览表 <table> <tr> <th>防渗分区</th><th>建、构筑物名称</th><th>污染物类型</th><th>防渗技术要求</th></tr> <tr> <td rowspan="3">重点防渗区</td><td>腐蚀箔、化成箔生产车间</td><td rowspan="3">pH、COD、氨氮、氯化物、硫酸盐、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）等</td><td rowspan="3">要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$，$K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$；</td></tr> <tr> <td>复合肥车间</td></tr> <tr> <td>酸库、碱库</td></tr> </table>			防渗分区	建、构筑物名称	污染物类型	防渗技术要求	重点防渗区	腐蚀箔、化成箔生产车间	pH、COD、氨氮、氯化物、硫酸盐、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）等	要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；	复合肥车间
防渗分区	建、构筑物名称	污染物类型	防渗技术要求									
重点防渗区	腐蚀箔、化成箔生产车间	pH、COD、氨氮、氯化物、硫酸盐、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）等	要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；									
	复合肥车间											
	酸库、碱库											

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

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

6.土壤

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

表 4-15 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

表 4-16 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

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

				氯化氢	
废水收集处理系统系统事故	废水收集处理系统	垂直入渗、地面漫流	pH	/	事故
a 根据工程分析结果填写。 b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。					
(1) 本项目涉及盐酸、硫酸、硝酸等化学品，如生产过程中管理不善导致出现化学品泄露且长期未处理，也没有适当的防渗漏措施，则其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，破坏微生物、植被等与周围环境构成系统的平衡。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。此外，项目会产生一定的生产废水和生活污水、危险废物，如果出现废水泄露或固体废物泄露也可能污染场地土壤和地下水环境。 (2) 本项目工艺废气排放的主要污染物包括硫酸、氯化氢，氯化氢及硫酸会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。工艺废气中的氯化氢和硫酸释放到大气环境中，同空气中的水结合能够形成酸雨物质，随降雨沉降至地面，从而损伤植物、建筑物，还可能随着雨水的沉积下渗进入到土壤中，从而造成污染。 由于土壤污染后的土壤修复治理成本十分高昂且难度巨大，因此土壤污染防治应重在源头预防。为有效防治土壤环境污染，项目运营期应重点采取以下防治措施： (1) 做好盐酸、硫酸、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，从而尽可能减少氯化氢、硫酸等污染物的大气沉降对周边土壤环境的影响。 (4) 固体废物特别是危险废物收集、转运、贮存、处理处置各环节做好防风、防水、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意堆放、弃置、填埋。 (5) 严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

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

根据物质危险性和生产过程危险性识别结果，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录 B，对建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量，经加权计算后本项目 Q 值为 165.3。

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

具体内容详见环境风险评价专章。

9.电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

10. 环境监测计划

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

表 4-17 本项目运营期污染源监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	排气筒 57#	氯化氢、硫酸雾、NO _x	1 次/半年	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段一级标准
	排气筒 58#	氯化氢、硫酸雾、NO _x	1 次/半年	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段一级标准
	排气筒 59#	氯化氢、硫酸雾、NO _x	1 次/半年	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段一级标准

					段一级标准
		厂界	氯化氢、硫酸雾、NO _x	1 次/半年	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放标准
废水	DW001		流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	自动监测	《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)
			悬浮物、石油类、总有机碳、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、总氰化物、氟化物、总铜、总锌	1 次/月	《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)
噪声	企业厂界四周		等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类排放标准
地下水	污水处理 厂站		COD _{Mn} 、NH ₃ -N、氨氮、氯化物、硫酸盐、硝酸盐(以 N 计)、Na ⁺ 、和亚硝酸盐(以 N 计)	1 次/3 年	《地下水环境质量标准》(GB14848-2017)III 类标准
11. 改建工程污染源强“三本账” (一) “以新带老”减排量估算 本改建工程“以新带老”减排措施主要为通过生产线的提速改造，降低了现有工程生产线的单位产品污染物排放量。具体减排量核算如下： 在本改建工程中，腐蚀四车间已建的 3 条硫酸体系普速腐蚀生产线进行提速改造，单条线产能由原设计的 40 万 m²/a 提高至 106.67 万 m²/a，单位产品硝酸废液产生量由目前的 90m³/d 下降至 14m³/万 m²（下降了 76m³/万 m²），稀（混）酸废水产生量由目前的 1232.8m³/万 m² 下降至 765m³/万 m²（下降了 467.8m³/万 m²），废气产生量由目前的 118.8m³/万 m² 下降至 32.1m³/万 m²（下降了 86.7m³/万 m²）。 参照现有工程相应污染物浓度，改建工程单位产品污染源强对比详见表 4-18。由表可见，改建工程实施后，全厂主要污染物单位面积产品的污染物排放量较技改建前有一定幅度下降。 (二) 改扩建后全厂区排污量 根据前述调查的现有工程污染源强、本改建项目产能的排污增量，以及“以新带老”削减量，可估算出改建工程实施后全厂区污染源强的“三本账”，详见表 4-13。由表可见，改建工程实施后，由于全厂主要产品产能大幅提升，故主要污染物总排放量不可避免的有所增加，但是全厂主要污染物单位面积产品的污染物排放量较改建前有一定幅度					

下降。因此，改建工程总体符合“减污增效”、“增产减污”要求。

表 4-18 单位产品污染物排放源强对比

类别	污染物	现有 3 条普速线	改建工程 3 条高速线	增减量
酸雾废气	废气量 (万 m ³ /万 m ²)	118.8	32.8	-86
	H ₂ SO ₄ (kg/万 m ²)	6.9	2.62	-4.28
	HCl (kg/万 m ²)	5.58	1.1	-4.48
	NO _x (kg/万 m ²)	29.59	3.93	-25.66
生产废水	废水产生量 (万 m ³ /万 m ²)	1347.6	888.1	-459.5
	废水排放量 (万 m ³ /万 m ²)	1232.8	765	-467.8
	COD (kg/万 m ²)	12.32	7.42	-4.9
	NH ₃ -N (kg/万 m ²)	0.43	0.2597	-0.1703
	SS (kg/万 m ²)	36.96	37.1	0.14
	磷酸盐 (以 P 计) (kg/万 m ²)	0.37	0	-0.37
	亚硝酸盐氮 (以 N 计) (kg/万 m ²)	0.22	0.1855	-0.0345
	硝酸盐氮 (kg/万 m ²)	18.48	11.13	-7.35
	氯化物 (kg/万 m ²)	1478.4	927.5	-550.9
	硫酸盐 (kg/万 m ²)	147.84	1558.2	1410.36
	铝 (Al ³⁺) (kg/万 m ²)	2.46	593.6	591.14

表 4-13 改建工程污染源强“三本账”一览表 (t/a)

类别	污染物	现有工程 (已建+在建)	改建工程	“以新带老”削减量	总体工程	增减量
锅炉废气	废气量	54571	0	0	54571	0
	SO ₂	19.1	0	0	19.1	0
	NO _x	27.286	0	0	27.286	0
	颗粒物	5.457	0	0	5.457	0
	NH ₃	0.546	0	0	0.546	0
酸雾废气	废气量万 m ³ /a	418256	14256	14256	418256	0
	H ₂ SO ₄	23.05	1.15	0.83	23.37	0.32
	HCl	16.03	0.47	0.67	15.83	-0.2
	NO _x	101.09	0.99	3.55	98.53	-2.56
化成废气	废气量	166320	0	0	166320	0
	NH ₃	14.64	0	0	14.64	0
石灰水解废气	废气量	13577	0	0	13577	0
	NH ₃	3.12	0	0	3.12	0
造粒包装废气	废气量	22852	0	0	22852	0
	颗粒物	2.97	0	0	2.97	0
无组织废气	H ₂ SO ₄	8.09	0.4	0.29	8.2	0.11
	HCl	12.05	0.35	0.5	11.9	-0.15
	NO _x	6.26	0.06	0.22	6.1	-0.16
	NH ₃	8.04	0	0	8.04	0
	颗粒物	2	0	0	2	0
生产废水	废水量	766.3	24.49	31.06	645.85	-6.57
	COD	111.83	2.45	3.11	111.17	-0.66
	NH ₃ -N	13.08	0.09	0.11	13.06	-0.02
	SS	225.13	12.24	14.21	223.16	-1.97
	磷酸盐 (以 P 计)	2.28	0	0.04	2.24	-0.04
	亚硝酸盐氮 (以 N 计)	1.24	0.06	0.04	1.26	0.02
	硝酸盐氮	124.49	3.67	2.22	125.94	1.45
	氯化物	8288.98	306.08	177.41	8417.65	128.67
	硫酸盐	835.14	514.21	522.1	827.25	-7.89
	铝 (Al ³⁺)	15.12	195.89	196.02	14.99	-0.13
固体废弃物	边角料和残次品	2607.6	49	0	2656.6	49

		废弃树脂及废弃膜	29.3	-0.5	0	28.8	-0.5
		纳滤膜	5.4	0	0	5.4	0
		生化处理污泥	1425.6	0	0	1425.6	0
		河制水污泥	8	0	0	8	0
		煤渣（含除尘灰渣、脱硫渣）	6922	0	0	6922	0
		石灰渣	23581.2 5	0	0	23581.2 5	0
		石膏渣	29857.2 1	629.84	0	30487.0 5	629.84
		尘渣	258	0	0	258	0
		生活垃圾	139.66	0	0	139.66	0
		合计	64834.0 2	678.34	0	65512.3 6	678.34

表 63 本项目运营期污染物排放清单

污染源		拟采取的环保设施	排放去向	污染物	最终排放浓度 (mg/m ³)	最终排放速率 (kg/h)	最终排放量 (t/a)	执行标准		
								排放浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)	标准来源
废气	腐蚀四车间 (57# 排气筒)	三级填料碱液喷淋塔	22m 高排气筒 57#排放	H ₂ SO ₄	8.1	0.04	0.30	35	3.16	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级排放标准
				HCl	3.3	0.02	0.12	100	1.52	
				NO _x	6.9	0.04	0.33	120	0.528	
	腐蚀四车间 (58# 排气筒)	三级填料碱液喷淋塔	22m 高排气筒 58#排放	H ₂ SO ₄	8.1	0.04	0.30	35	3.16	
				HCl	3.3	0.02	0.12	100	1.52	
				NO _x	6.9	0.04	0.33	120	0.528	
	腐蚀四车间 (59# 排气筒)	三级填料碱液喷淋塔	22m 高排气筒 59#排放	H ₂ SO ₄	8.1	0.04	0.30	35	3.16	
				HCl	3.3	0.02	0.12	100	1.52	
				NO _x	6.9	0.04	0.33	120	0.528	
	腐蚀四车间	加强车间通风、厂区绿化	无组织排放	H ₂ SO ₄	/	0.04	0.32	1.2	/	
				HCl	/	-0.03	-0.20	0.2	/	
				NO _x	/	0.24	1.89	0.12	/	
废水	生产废水	硝酸废液综合回收；稀硝酸废水返回配液；混	排入化成箔厂区污水处理站，处理达标后排入南水河	COD	10.00 mg/L	-0.8295	-6.57	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	-0.0833	-0.66	25mg/L	/	
				SS	30.00 mg/L	-0.0025	-0.02	70mg/L	/	
				磷酸盐(以 P 计)	0.03 mg/L	-0.2487	-1.97	1mg/L	/	

		酸废水 经石墨 蒸发后 回收副 产品； 稀(混) 酸废水 “中和 +斜管 沉淀+ 砂滤” 工艺处 理；		亚硝酸盐 氮（以 N 计）	0 mg/L	-0.0051	-0.04	/	/	
				硝酸盐氮 （以 N 计）	0.29mg/L	0.0025	0.02	/	/	
				氯化物	1200 mg/L	0.1831	1.45	/	/	
				硫酸盐	120mg/L	16.2462	128.67	/	/	
				铝（Al ³⁺ ）	2.00 mg/L	-0.9962	-7.89	/	/	
噪 声	四周厂 界	采用低噪声设备，减 振等措施等		Leq [dB（A）]	昼间≤65dB（A） 夜间≤55dB（A）			昼间≤65dB（A） 夜间≤55dB（A）		《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 （GB12348-2008）的 3 类标准
固 废	腐蚀箔 废边角 料及残 次品	乳源东阳光优艾希 杰精箔有限公司回 收利用		不排放						
	废弃树 脂及废 弃膜	厂家回收								
	石膏渣	委托当地建材厂综 合利用								

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	腐蚀四车间(57# 排气筒)	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物	三级填料碱液喷淋塔+22m 排气筒 57#	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级排放标准
	腐蚀四车间(58# 排气筒)	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物	三级填料碱液喷淋塔+22m 排气筒 58#	
	腐蚀四车间(59# 排气筒)	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物	三级填料碱液喷淋塔+22m 排气筒 59#	
	厂界无组织排放	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物	腐蚀槽加盖,加强废气收集措施	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放监控浓度限值
地表水环境	厂区废水总排放口(DW001)	pH 值、COD、BOD ₅ 、氨氮、氯化物、SS、磷酸盐(以 P 计)、亚硝酸盐氮(以 N 计)、硝酸盐氮(以 N 计)、硫酸盐、铝(Al ³⁺)	依托现有工程各类废液、废水处理措施,其中硝酸废液综合回收;稀硝酸废水返回配液;混酸废水经石墨蒸发后回收副产品;稀(混)酸废水“中和+斜管沉淀+砂滤”工艺处理	《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)表 1 排放限值
声环境	厂区	机械噪声	合理布置、消声减震、建筑物隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类排放标准
电磁辐射	——			
固体废物	腐蚀箔废边角料及残次品由乳源东阳光优艾希杰精箔有限公司回收利用;废弃树脂及废弃膜由厂家统一回收处理;石膏渣委托当地建材厂综合利用。			
土壤及地下水污染防治措施	地面硬底化设置,能做到防扬撒、防流失;对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理,将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区,其中重点防渗区建、构筑物地基需做防渗处理,要求等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s;一般防渗区对基础层进行防渗处理,要求等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s;简单防渗区仅进行一般地面硬化或绿化。			
生态保护措施	——			

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

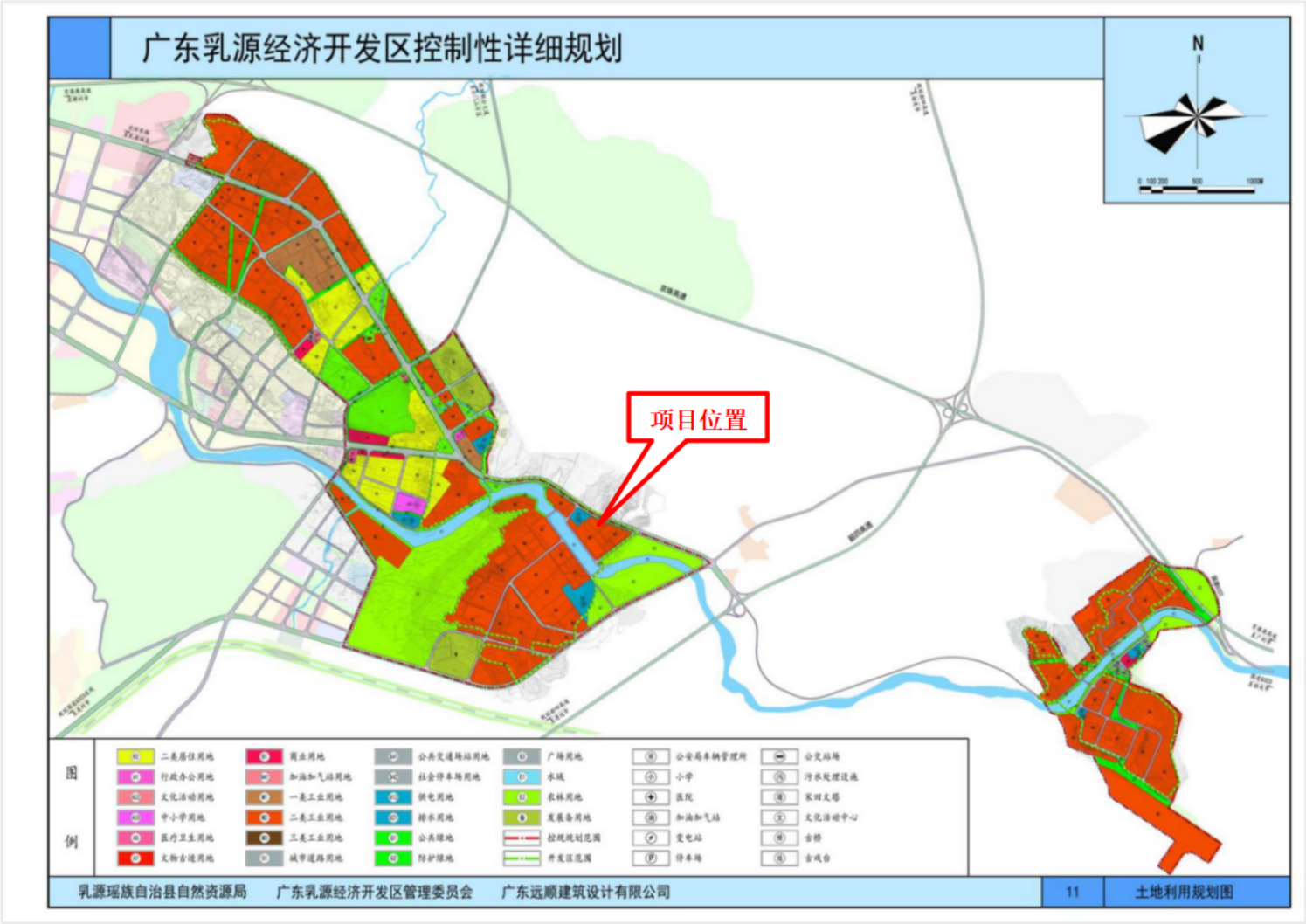
六、结论

乳源瑶族自治县东阳光化成箔有限公司拟投资 2500 万元人民币，其中环保投资 40 万元，选址于乳源瑶族自治县经济开发区东阳光化成箔厂内，本项目拟拆除腐蚀四车间已建的 3 条硫酸体系普速腐蚀生产线，改建为 3 条高压高速无电扩孔腐蚀线。项目主体工程依托现有厂房建设，辅助工程、储运工程、公共工程和废水治理工程等均依托现有工程。

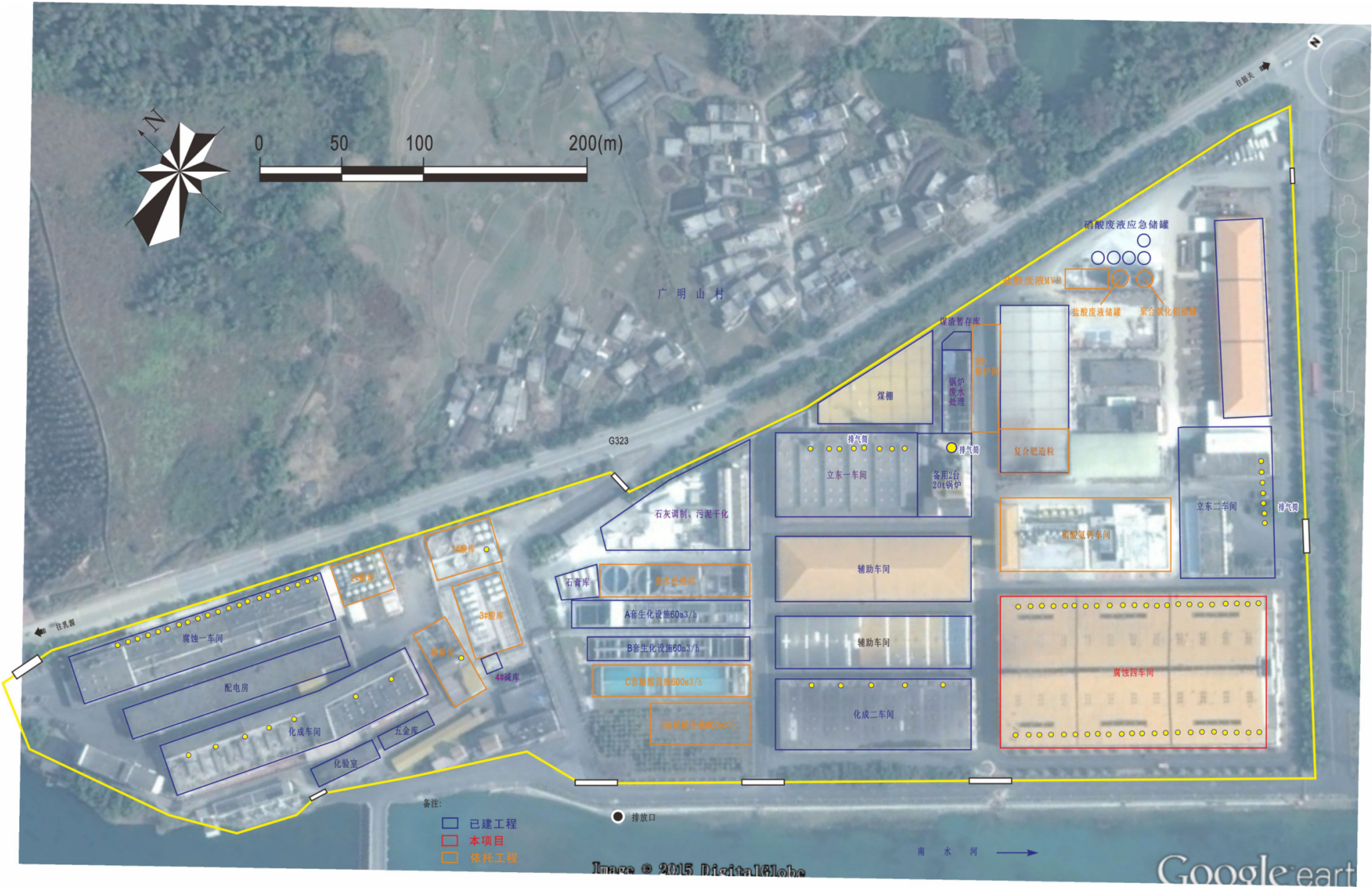
该项目符合国家产业政策，符合广东乳源经济开发区准入条件，符合“三线一单”的要求，选址合理。对于项目建设期和运营过程中产生的各类污染物，建设单位提出了切实可行有效的治理措施，能做到达标排放，对周边环境的影响在可接受范围内。

综上所述，从环境保护角度考虑，本项目是可行的。

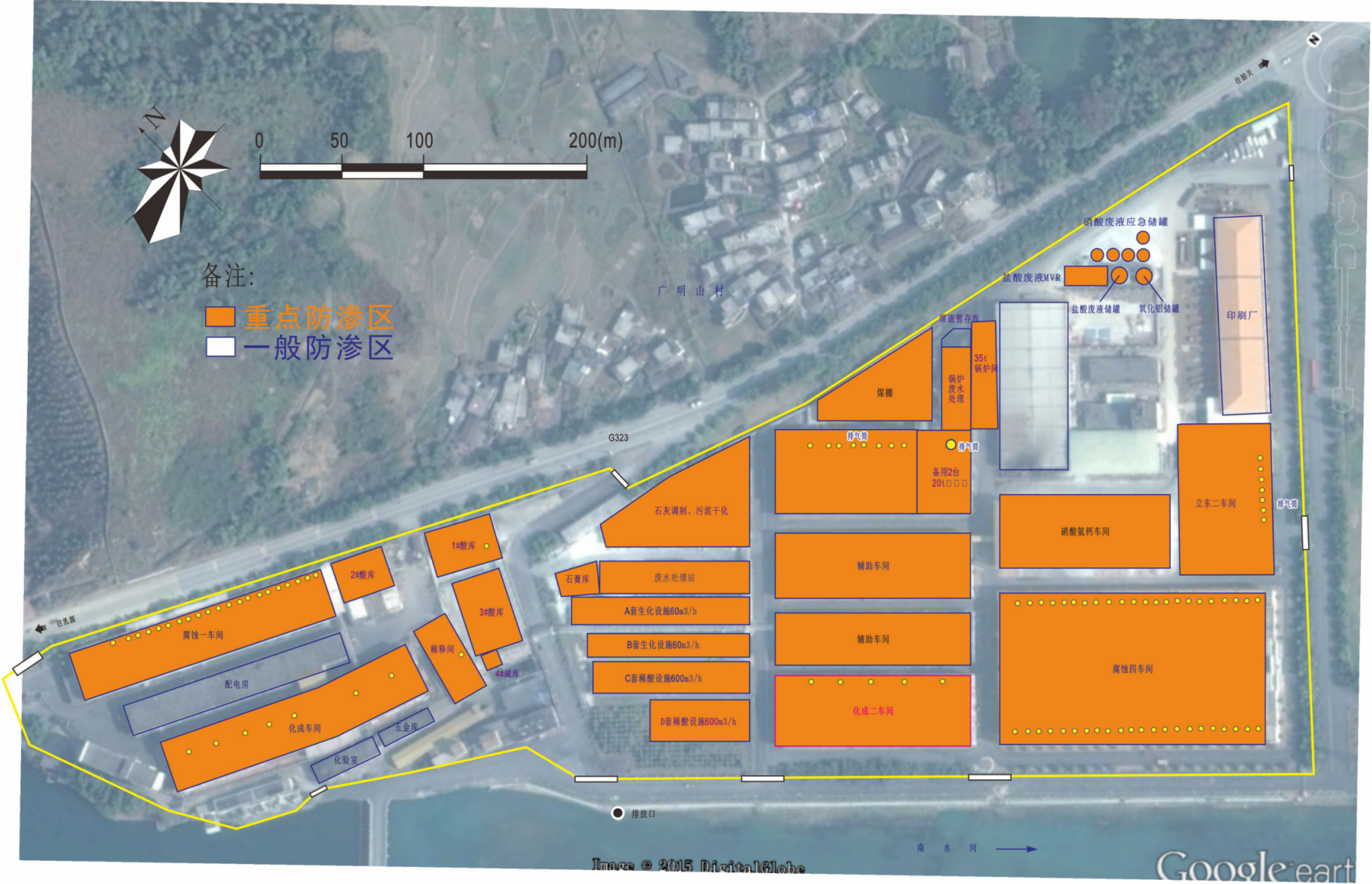
附图 2 项目所在广东乳源经济开发区位置



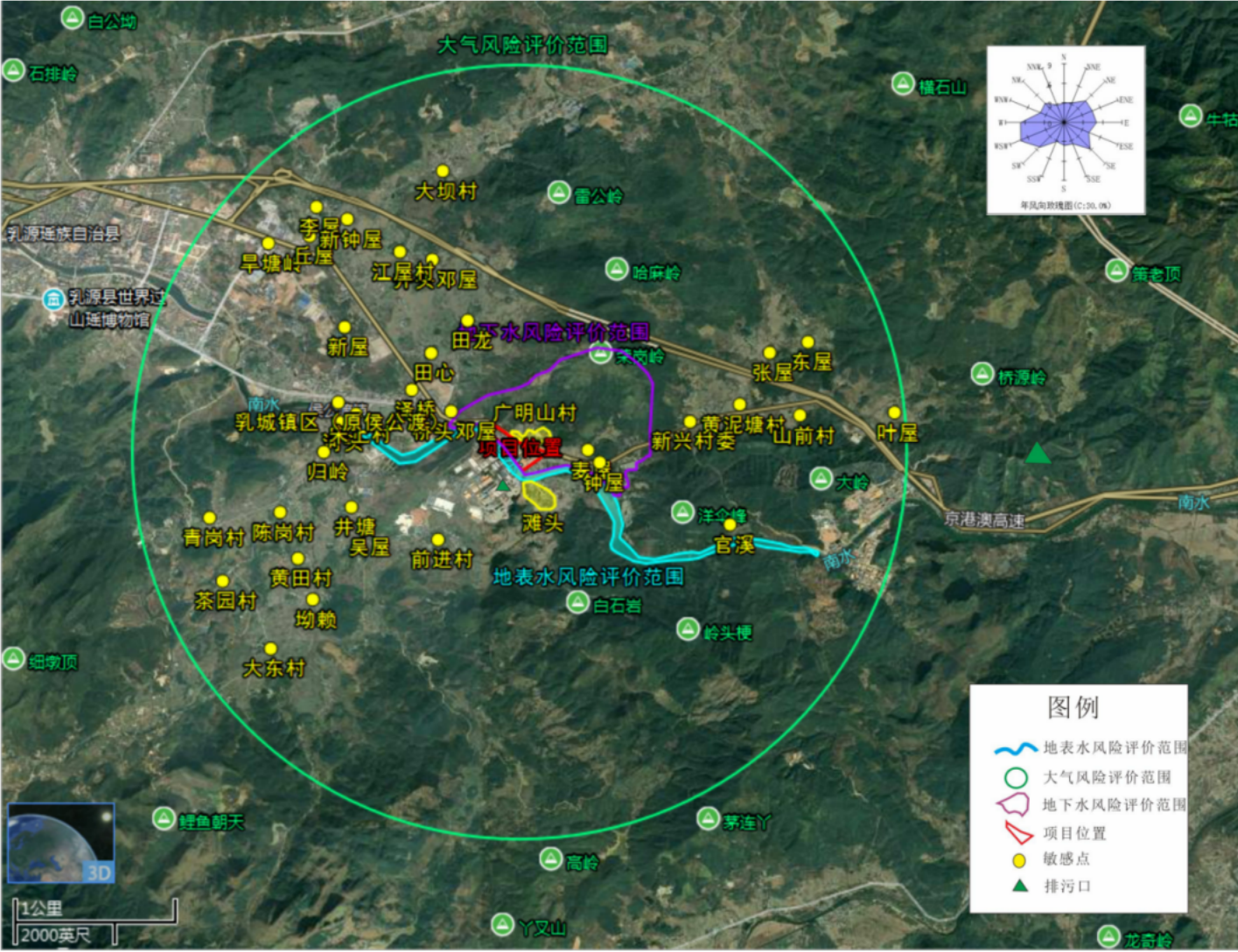
附图 3 平面布置图



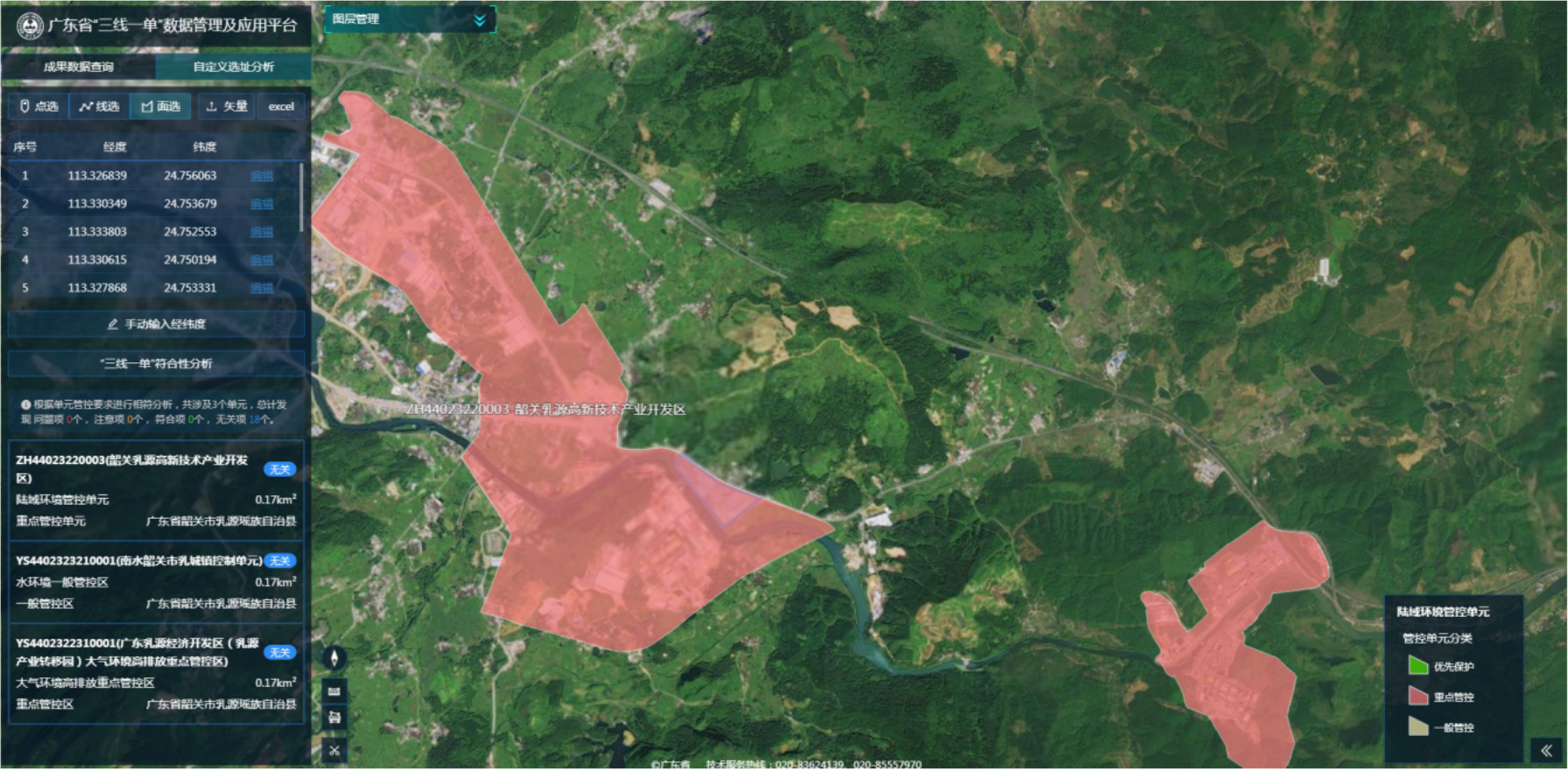
附图 5 分区防渗图



附图 6 项目评价范围内环境保护目标分布图



附图 7 韶关市环境管控单元图



2023/9/22 16:33

广东省技术改造投资项目备案证

项目代码：2309-440232-04-02-116693

申请单位名称：乳源瑶族自治县东阳光化成箔有限公司

申请单位经济类型：私营企业

项目总 投 资 : 2500 万元

项目资本金：500 万元

其 中：固定资产投资：2300 万元

设备及技术投资：2200 万元

进口设备用汇：0 万美元

建设起止年限：2023年9月至2025年6月

备案证编号：236981398534716

备 案 机 关

备 案 时 间



项目两年内未开工建设且未办理延期的，备案证自动失效。项目在备案证有效期内开工建设的，备案证长期有效。

210.76.81.107/printable/filing?id=771224printDirectly=yes

1/1

SC 广东韶测检测
Guangdong Shaoce Testing Co., Ltd.

MA

201910124099

广东韶测检测有限公司

检 测 报 告

广东韶测 第(21101101)号

检测类型: 环评检测

委托单位: 广东韶科环保科技有限公司

项目名称: 乳源瑶族自治县东阳光化成箔有限公司

补充监测

检测类别: 地表水、地下水、环境空气、土壤、噪声

二〇二一年十月二十九日

检验检测专用章

第 1 页 共 22 页

报告编制说明

- 1、本公司保证检测的公正、准确、科学和规范，对监测的数据负责，并对委托方所提供的样品和技术资料保密。
- 2、本公司接收委托送检的，其检测数据、结果仅证明样品所检测项目的符合性情况。
- 3、本报告仅对来样或采样样品检测结果负责。
- 4、本报告无签发人签名，或涂改，或增删，或无本公司检验检测报告专用章、骑缝章和计量认证  章无效。
- 5、未经本公司书面批准，不得复制（全文复制除外）本报告。
- 6、对本报告有异议，请于收到检测报告之日起 10 个工作日内向本公司书面提出并注明报告编号。
- 7、本报告只适用于检测目的的范围，参照/评价标准由客户委托方提供，其有效性由委托方负责。

本实验室通讯资料：

联系电话： 0751-8533721

邮政编码： 512025

地 址： 韶关市武江区莞韶城一期黄沙坪创新园 51 栋

一、检测目的

受广东韶科环保科技有限公司的委托,对乳源瑶族自治县东阳光化成箔有限公司补充监测项目的地表水、地下水、环境空气、土壤和噪声进行现状检测。

二、项目信息

项目名称:乳源瑶族自治县东阳光化成箔有限公司补充监测

项目地址:韶关市乳源

三、检测内容

3.1 样品信息

样品信息见表1,采样点位示意图见图1~图4。

表1 样品信息

检测类别	采样位置	周期(天)	频次(次/天)	检测项目
地表水	下桥村 W1	3	1	氯化物(以 Cl ⁻ 计)、硝酸盐(以 N 计)、硫酸盐(以 SO ₄ ²⁻ 计)
	龙船湾水电站处 W2			
	东阳光厂第二污水排污口下游 1500m 处 W3			
	官溪电站处 W4			
地下水	U1	1	1	K ⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、Na ⁺ 、HCO ₃ ⁻ 、Ca ²⁺ 、Cl ⁻ 、Mg ²⁺ 、SO ₄ ²⁻ 、水温、pH 值、总硬度(以 CaCO ₃ 计)、氨氮(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、耗氧量(COD _{Mn} 法,以 O ₂ 计)、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类(以苯酚计)、氰化物、铬(六价)、氟化物、铅、镉、总大肠菌群、锌、铝、钠
	U2			
环境空气	G1 钟屋	7	4	硫酸雾(时均值)、氯化氢(时均值)、氨(时均值)
		7	1	硫酸雾(日均值)、氯化氢(日均值)

检测类别	采样位置	周期(天)	频次(次/天)	检测项目
噪声	项目边界东外 1m 处	2	1	等效连续 A 声级(昼夜)
	项目边界南外 1m 处			
	项目边界西外 1m 处			
	项目边界北外 1m 处			
	广明山村			
土壤	S1	1	1	pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、渗透率、土壤容重、孔隙度、砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬(六价)、苯、甲苯、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯仿、四氯化碳、三氯乙烯、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,2-二氯丙烷、氯乙烯、四氯乙烯、二氯甲烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、氯甲烷、2-氯酚、苯胺、硝基苯、蒾、苯并[b]荧蒹、苯并(a)蒾、苯并[k]荧蒹、茚并(1,2,3-cd)蒾、苯并(a)蒽、二苯并(a,h)蒽、萘
	S2	1	1	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌



图 1 地表水采样点位示意图



图2 地下水、环境空气采样点位示意图



图3 噪声检测点位示意图



图4 土壤采样点位示意图

3.2 检测信息

采样人员：王纵、胡锦涛、邓远琦

分析人员：王纵、胡锦涛、邓远琦、唐竹青、黄敏、黄子兰、黄雪琪、
陈满意、申智伟、黄霖峰、李钦、刘金鑫、李耘娣、余旭清、
朱艳霞、赵晓旭

采样日期：2021年10月11日~2021年10月17日

分析日期：2021年10月12日~2021年10月27日

四、检测项目、检测方法、使用仪器及检出限

检测分析方法依据、检测仪器见表2。

表2 检测分析方法依据

类别	检测项目	检测方法（含标准号）	主要仪器及型号	方法检出限
地表水	氯化物（以Cl ⁻ 计）	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.007mg/L
	硫酸盐（以SO ₄ ²⁻ 计）			0.018mg/L

类别	检测项目	检测方法(含标准号)	主要仪器及型号	方法检出限
地表水	硝酸盐(以N计)	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行)》HJ/T 346-2007	紫外分光光度计 UV1800PC	0.08mg/L
地下水	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB/T 13195-1991	水温度计 WT	/
	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260	/
	K ⁺	《水质可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定离子色谱法》HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.02mg/L
	Na ⁺			0.02mg/L
	Mg ²⁺			0.02mg/L
	Ca ²⁺			0.03mg/L
	Cl ⁻	《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法》HJ84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.007mg/L
	SO ₄ ²⁻			0.018mg/L
	氟化物			0.006mg/L
	CO ₃ ²⁻	《地下水水质检验方法 离子的测定 滴定法碳酸根、重碳酸根和氢氧根》DZ/T 0064.49-2021	聚四氟乙烯酸碱式滴定管	5mg/L
	HCO ₃ ⁻			5mg/L
	氨氮(以N计)	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	可见分光光度计 V722S	0.025mg/L
	总硬度(以CaCO ₃ 计)	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	聚四氟乙烯酸碱式滴定管	0.05m mol/L
	硝酸盐(以N计)	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行)》HJ/T 346-2007	紫外分光光度计 UV-1800PC	0.08mg/L
	亚硝酸盐(以N计)	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987	可见分光光度计 V722S	0.001mg/L
	耗氧量(COD _{Mn} 法,以O ₂ 计)	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》GB/T 5750.7-2006 1.1	聚四氟乙烯酸碱式滴定管	0.05 mg/L
	硫酸盐	《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法》HJ84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.018mg/L
	氯化物			0.007mg/L
	挥发性酚类(以苯酚计)	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	可见分光光度计 V722S	0.0003mg/L
	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 4	可见分光光度计 V722S	0.002mg/L
	铬(六价)	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 (10)	可见分光光度计 V722S	0.004 mg/L

类别	检测项目	检测方法(含标准号)	主要仪器及型号	方法检出限
地表水	铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 (整合萃取法)	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.01mg/L
	镉		原子吸收分光光度计 AA-6880F	0.001mg/L
	总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局 2002 年 多管发酵法(B) 5.2.5 (1)	生化培养箱 LRH-150F	/
	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 (直接法)	原子吸收分光光度计 AA-6880F	0.05mg/L
	铝	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 (1.1) 铬天青 S 分光光度法	可见分光光度计 V722S	0.008 mg/L
	钠	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 7500CX	6.36μg/L
环境空气	硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》HJ 544-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.05mg/m ³
	氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》HJ 549-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.008mg/m ³
	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	可见分光光度计 V722S	0.01mg/m ³
土壤	pH 值	《森林土壤 pH 值的测定》LY/T 1239-1999	精密酸度计 PHS-3C	/
	阳离子交换量	《中性土壤阳离子交换量和交换性盐基的测定》NY/T 295-1995	离心机 TDL-40B	/
	氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》HJ 746-2015	土壤 ORP 测试仪 TR-901	/
	土壤容重	《土壤检测 第 4 部分: 土壤容重的测定》NY/T 1121.4-2006	电子天平 LT602	/
	渗滤率	《森林土壤渗滤率的测定》LY/T1218-1999	渗滤筒	/
	孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T 1215-1999	电子天平 LT602	/
	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.01mg/kg
	汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-8520	0.002mg/kg
	砷			0.01mg/kg
	铬(六价)	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.5mg/kg
	铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880	10mg/kg
	铜			1mg/kg

类别	检测项目	检测方法(含标准号)	主要仪器及型号	方法检出限
土壤	镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880	3mg/kg
	铬			4mg/kg
	锌			1mg/kg
	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010 SE	1.3μg/kg
	氯仿			1.1μg/kg
	氯甲烷			1.0μg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
	反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
	二氯甲烷			1.5μg/kg
	1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
	四氯乙烯			1.4μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
	三氯乙烯			1.2μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
	氯乙烯			1.0μg/kg
	苯			1.9μg/kg
	氯苯			1.2μg/kg
	1,2-二氯苯			1.5μg/kg
	1,4-二氯苯			1.5μg/kg

类别	检测项目	检测方法(含标准号)	主要仪器及型号	方法检出限
土壤	乙苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010 SE	1.2µg/kg
	苯乙烯			1.1µg/kg
	甲苯			1.3µg/kg
	间二甲苯			1.2µg/kg
	对二甲苯			1.2µg/kg
	邻二甲苯			1.2µg/kg
	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010	0.09mg/kg
	苯胺			0.1mg/kg
	2-氯酚			0.06mg/kg
	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
	苯并[a]芘			0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
	蒎			0.1mg/kg
	二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
	萘			0.09mg/kg
噪声	等效连续 A 声级	《声环境质量标准》GB 3096-2008	多功能声级计 AWA5688	/
采样依据	《地表水和污水监测技术规范》HJ/T 91-2002			
	《地下水环境监测技术规范》HJ 164-2020			
	《环境空气质量手工监测技术规范》HJ 194-2017 及其修改单			
	《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004			

五、执行标准

1、地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅰ类标准限值和表2标准限值。

2、地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准限值。

3、环境空气：执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 表 D.1 浓度限值。

4、噪声：执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类环境噪声限值。

5、土壤：

① S1：执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值标准；

② S2：执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 风险筛选值。

六、检测结果

6.1 地表水样品性状见表 3，地下水样品性状见表 4。

表 3 地表水样品性状

采样日期	采样位置	样品编号	样品性状描述
2021.10.11	下桥村 W1	21101101s001	无色、无味、无油膜、无悬浮物
	龙船湾水电站处 W2	21101101s002	无色、无味、无油膜、无悬浮物
	东阳光厂第二污水排污口下游 1500m 处 W3	21101101s003	无色、无味、无油膜、无悬浮物
	官溪电站处 W4	21101101s004	无色、无味、无油膜、无悬浮物
2021.10.12	下桥村 W1	21101101s101	无色、无味、无油膜、无悬浮物
	龙船湾水电站处 W2	21101101s102	无色、无味、无油膜、无悬浮物
	东阳光厂第二污水排污口下游 1500m 处 W3	21101101s103	无色、无味、无油膜、无悬浮物
	官溪电站处 W4	21101101s104	无色、无味、无油膜、无悬浮物
2021.10.13	下桥村 W1	21101101s201	无色、无味、无油膜、无悬浮物
	龙船湾水电站处 W2	21101101s202	无色、无味、无油膜、无悬浮物
	东阳光厂第二污水排污口下游 1500m 处 W3	21101101s203	无色、无味、无油膜、无悬浮物
	官溪电站处 W4	21101101s204	无色、无味、无油膜、无悬浮物

表 4 地下水样品性状

采样日期	采样位置	样品编号	样品性状描述
2021.10.12	U1	21101101s005	无色、无味、无浮油
	U2	21101101s006	无色、无味、无浮油

6.2 地表水样品检测结果见表 5，地下水样品检测结果见表 6。

表 5 地表水样品检测结果

采样日期	采样位置	样品编号	检测项目 (mg/L)		
			氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	硝酸盐 (以 N 计)	硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)
2021.10.12	下桥村 W1	21101101s001	0.952	0.35	3.20
	龙船湾水电站处 W2	21101101s002	11.6	0.30	11.7
	东阳光厂第二污水排污口下游 1500m 处 W3	21101101s003	80.6	0.26	17.7
	官溪电站处 W4	21101101s004	11.2	0.29	11.7
2021.10.13	下桥村 W1	21101101s101	0.930	0.33	3.22
	龙船湾水电站处 W2	21101101s102	11.4	0.26	11.6
	东阳光厂第二污水排污口下游 1500m 处 W3	21101101s103	86.5	0.27	21.0
	官溪电站处 W4	21101101s104	11.1	0.25	11.6
2021.10.14	下桥村 W1	21101101s201	0.926	0.37	3.22
	龙船湾水电站处 W2	21101101s202	11.4	0.32	11.6
	东阳光厂第二污水排污口下游 1500m 处 W3	21101101s203	86.9	0.24	20.6
	官溪电站处 W4	21101101s204	11.1	0.32	11.6
标准限值			250	10	250

广东韶润 第 (21101101) 号

广东韶润检测有限公司

表 5 地表水样品检测结果

采样日期	采样位置	样品编号	检测项目 (mg/L)		
			氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	硝酸盐 (以 N 计)	硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)
2021.10.12	下桥村 W1	21101101s001	0.952	0.35	3.20
	龙船湾水电站处 W2	21101101s002	11.6	0.30	11.7
	东阳光厂第二污水排污口 下游 1500m 处 W3	21101101s003	80.6	0.26	17.7
	官溪电站处 W4	21101101s004	11.2	0.29	11.7
2021.10.13	下桥村 W1	21101101s101	0.930	0.33	3.22
	龙船湾水电站处 W2	21101101s102	11.4	0.26	11.6
	东阳光厂第二污水排污口 下游 1500m 处 W3	21101101s103	86.5	0.27	21.0
	官溪电站处 W4	21101101s104	11.1	0.25	11.6
2021.10.14	下桥村 W1	21101101s201	0.926	0.37	3.22
	龙船湾水电站处 W2	21101101s202	11.4	0.32	11.6
	东阳光厂第二污水排污口 下游 1500m 处 W3	21101101s203	86.9	0.24	20.6
	官溪电站处 W4	21101101s204	11.1	0.32	11.6
标准限值			250	10	250

第 12 页 共 22 页

表 6 地下水样品检测结果

采样日期	采样位置	样品编号	检测项目 (mg/L, 另水位埋深: m, 水温: °C, pH 值: 无量纲)									
			水位 (埋深)	水温	pH 值	K ⁺	CO ₃ ²⁻	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	Ca ²⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
2021.10.12	U1	21101101s005	4.62	20.2	6.13	6.32	ND	68.8	236	97.1	18.4	205
	U2	21101101s006	2.55	20.0	7.12	1.86	ND	11.8	290	78.4	12.8	18.0
标准限值			/	/	6.5-8.5	/	/	/	/	/	/	/
备注			1、ND 表示检测结果低于方法检出限。 2、“/” 表示执行标准对该项目未作限值。									

续上表

采样日期	采样位置	样品编号	检测项目 (mg/L)							
			总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	氨氮 (以 N 计)	硝酸盐 (以 N 计)	亚硝酸盐 (以 N 计)	耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	硫酸盐	氯化物	挥发性酚类 (以苯酚计)
2021.10.12	U1	21101101s005	262	0.083	ND	ND	1.73	205	18.4	ND
	U2	21101101s006	238	0.057	ND	ND	1.62	18.0	12.8	ND
标准限值			450	0.50	20.0	1.00	3.0	250	250	0.002
备注			ND 表示检测结果低于方法检出限。							

续上表

采样日期	采样位置	样品编号	检测项目 (mg/L, 另总大肠菌群: MPN/100mL)							
			氟化物	铬 (六价)	氰化物 (以 F ⁻ 计)	铅	镉	总大肠菌群	锌	铝
2021.10.12	U1	21101101s005	ND	ND	0.172	ND	ND	<2	0.07	ND
	U2	21101101s006	ND	ND	0.066	ND	ND	<2	0.17	ND
标准限值			0.05	0.05	1.0	0.01	0.005	3.0	1.00	0.20
备注			“/” 表示执行标准对该项目未作限值。							

6.3 环境空气采样时气象要素见表 7，环境空气检测结果见表 8。

表 7 环境空气采样时气象要素

采样位置	采样时间		湿度 (%)	气温 (°C)	气压 (kPa)	主导风向	风速 (m/s)	天气状况
G1 钟屋	2021.10.11	2:00-3:00	73	19.8	99.2	北	0.5	阴
		8:00-9:00	79	21.6	99.5	北	0.3	
		14:00-15:00	70	24.2	98.8	北	0.4	
		20:00-21:00	75	20.2	99.3	北	0.3	
		2:00-次日 2:00	74	21.4	99.2	北	0.4	
	2021.10.12	2:00-3:00	83	19.4	99.5	北	0.5	阴
		8:00-9:00	85	21.5	99.3	北	0.5	
		14:00-15:00	79	23.2	99.2	北	0.5	
		20:00-21:00	78	20.4	99.4	北	0.6	
		2:02-次日 2:02	81	21.2	99.3	北	0.5	
	2021.10.13	2:00-3:00	74	20.2	99.6	北	0.6	阴
		8:00-9:00	79	21.6	99.5	北	0.5	
		14:00-15:00	82	21.7	99.5	北	0.7	
		20:00-21:00	86	21.1	99.4	北	0.5	
		2:04-次日 2:04	80	21.1	99.5	北	0.6	
	2021.10.14	2:00-3:00	76	20.4	99.5	北	0.4	阴
		8:00-9:00	82	20.7	99.6	北	0.5	
		14:00-15:00	86	21.8	99.4	北	0.6	
		20:00-21:00	82	20.2	99.4	北	0.3	
		2:08-次日 2:08	81	20.7	99.4	北	0.4	
	2021.10.15	2:00-3:00	76	19.8	99.4	北	0.5	阴
		8:00-9:00	82	20.4	99.3	北	0.5	
		14:00-15:00	81	20.3	99.3	北	0.6	
		20:00-21:00	80	20.4	99.4	北	0.5	
		2:11-次日 2:11	79	20.2	99.3	北	0.5	
2021.10.16	2:00-3:00	72	18.5	99.5	北	0.3	阴	
	8:00-9:00	81	19.3	99.6	北	0.4		
	14:00-15:00	76	20.5	99.4	北	0.5		
	20:00-21:00	77	20.2	99.4	北	0.4		
	2:20-次日 2:20	76	19.6	99.4	北	0.4		
2021.10.17	2:00-3:00	82	16.3	99.5	北	0.3	阴	
	8:00-9:00	86	19.5	99.4	北	0.5		
	14:00-15:00	86	20.3	99.3	北	0.4		
	20:00-21:00	85	19.7	99.4	北	0.3		
	2:25-次日 2:25	84	18.9	99.4	北	0.4		

表 8 环境空气检测结果

采样位置	采样时间		检测结果（μg/m ³ ）		
			硫酸雾	氯化氢	氨
G1 钟屋	2021.10.11	2:00-3:00	ND	ND	20
		8:00-9:00	ND	9	30
		14:00-15:00	ND	11	20
		20:00-21:00	ND	9	50
	2021.10.12	2:00-3:00	ND	ND	ND
		8:00-9:00	ND	ND	20
		14:00-15:00	ND	10	40
		20:00-21:00	ND	9	30
	2021.10.13	2:00-3:00	ND	ND	ND
		8:00-9:00	ND	ND	40
		14:00-15:00	ND	9	30
		20:00-21:00	ND	ND	20
	2021.10.14	2:00-3:00	ND	ND	ND
		8:00-9:00	ND	ND	20
		14:00-15:00	ND	9	40
		20:00-21:00	ND	ND	20
	2021.10.15	2:00-3:00	ND	ND	ND
		8:00-9:00	ND	ND	20
		14:00-15:00	ND	8	30
		20:00-21:00	ND	ND	40
	2021.10.16	2:00-3:00	ND	ND	ND
		8:00-9:00	ND	ND	20
		14:00-15:00	ND	9	50
		20:00-21:00	ND	ND	30
	2021.10.17	2:00-3:00	ND	ND	ND
		8:00-9:00	ND	ND	10
		14:00-15:00	ND	ND	20
		20:00-21:00	ND	ND	40
标准限值			300	50	200
备注			ND 表示检测结果低于方法检出限。		

续上表

采样位置	采样时间		检测项目 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
			硫酸雾	氯化氢
G1 钟屋	2021.10.11	2:00-次日 2:00	ND	ND
	2021.10.12	2:02-次日 2:02	ND	ND
	2021.10.13	2:04-次日 2:04	ND	ND
	2021.10.14	2:08-次日 2:08	ND	ND
	2021.10.15	2:11-次日 2:11	ND	ND
	2021.10.16	2:20-次日 2:20	ND	ND
	2021.10.17	2:25-次日 2:25	ND	ND
标准限值			100	15
备注			ND 表示检测结果低于方法检出限。	

6.4 噪声检测时气象要素见表 9, 噪声检测结果见表 10。

表 9 噪声检测时气象要素

采样日期	天气状况	昼间风速 (m/s)	夜间风速 (m/s)
2021.10.15	阴	0.4	0.5
2021.10.16	阴	0.3	0.3

表 10 噪声检测结果

测点编号	检测位置	功能区类别	测量值 $\text{Leq}[\text{dB}(\text{A})]$			
			2021.10.15		2021.10.16	
			昼间	夜间	昼间	夜间
ΔN1	项目边界东外 1m 处	3 类	61.4	48.7	59.1	49.0
ΔN2	项目边界南外 1m 处	3 类	58.8	47.8	58.5	46.4
ΔN3	项目边界西外 1m 处	3 类	57.7	48.8	59.0	47.1
ΔN4	项目边界北外 1m 处	3 类	57.4	48.3	57.3	46.6
ΔN5	广明山村	3 类	60.4	48.7	59.5	46.2
环境噪声限值			65	55	65	55

6.5 土壤样品性状见表 11，土壤检测检测结果见表 12。

表 11 土壤样品性状

采样点位	VOCs 采样深度 (m)	其他项目 采样深度 (m)	样品编号	样品性状描述
S1 E 113.32909493° N 24.75277773°	0.4	0.2-0.4	21101101t001-1	红棕色、砂壤土、潮、中量根系
	1.3	1.3-1.5	21101101t001-2	红棕色、砂壤土、潮、少量根系
	2.1	2.1-2.3	21101101t001-3	黄棕色、砂壤土、潮、中量根系
S2 E 113.33194414° N 24.75088543°	/	0.2	21101101t002	黄棕色、轻壤土、潮、无根系

表 12 土壤样品检测结果

检测项目	S2	单位	标准 限值
	21101101t002		
pH 值	5.4	无量纲	/
镉	0.05	mg/kg	0.3
汞	ND	mg/kg	1.3
砷	13.2	mg/kg	40
铅	68	mg/kg	70
铬	48	mg/kg	150
铜	29	mg/kg	50
镍	10	mg/kg	60
锌	108	mg/kg	200
备注	1、ND 表示检测结果低于方法检出限。 2、“/”表示执行标准对该项目未作限值。		

续上表

检测项目	S1			单位	标准 限值
	21101101t001-1	21101101t001-2	21101101t001-3		
砷	6.33	10.0	17.6	mg/kg	60
镉	0.04	0.08	0.08	mg/kg	65
铬(六价)	ND	ND	ND	mg/kg	5.7
铜	23	20	23	mg/kg	18000
铅	31	57	60	mg/kg	800
汞	0.008	0.006	0.008	mg/kg	38
镍	14	7	12	mg/kg	900
四氯化碳	ND	ND	ND	mg/kg	2.8
氯仿	ND	ND	ND	mg/kg	0.9
氯甲烷	ND	ND	ND	mg/kg	37
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg	9
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg	5
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg	54
二氯甲烷	ND	ND	ND	mg/kg	616
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	mg/kg	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg	6.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg	2.8
三氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg	2.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	mg/kg	0.5

检测项目	S1			单位	标准 限值
	21101101t001-1	21101101t001-2	21101101t001-3		
氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg	0.43
苯	ND	ND	ND	mg/kg	4
氯苯	ND	ND	ND	mg/kg	270
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	mg/kg	560
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	mg/kg	20
乙苯	ND	ND	ND	mg/kg	28
苯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg	1290
甲苯	ND	ND	ND	mg/kg	1200
间-二甲苯+ 对-二甲苯	ND	ND	ND	mg/kg	570
邻-二甲苯	ND	ND	ND	mg/kg	640
硝基苯	ND	ND	ND	mg/kg	76
苯胺	ND	ND	ND	mg/kg	260
2-氯酚	ND	ND	ND	mg/kg	2256
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	mg/kg	15
苯并[a]芘	ND	ND	ND	mg/kg	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	mg/kg	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	mg/kg	151
蒽	ND	ND	ND	mg/kg	1293
二苯并[a、h]蒽	ND	ND	ND	mg/kg	1.5
茚并[1, 2, 3-cd]芘	ND	ND	ND	mg/kg	15
蔡	ND	ND	ND	mg/kg	70
备注	ND 表示检测结果低于方法检出限。				

续上表

采样点位		S1	时间		14:30
经度		E 113.47417370°	纬度		N 24.74528937°
层次（m）			0.2-0.4	1.3-1.5	2.1-2.3
样品编号			21101101t001-1	21101101t001-2	21101101t001-3
现场记录	颜色		红棕色	红棕色	黄棕色
	质地		砂壤土	砂壤土	砂壤土
	砂砾含量（%）		30	35	25
实验室测定	pH 值（无量纲）		6.7	5.9	5.7
	阳离子交换量（cmol/kg）		5.80	7.39	4.74
	氧化还原电位（mV）		208	254	243
	渗透率（mm/min）		0.402	0.838	0.692
	土壤容重（g/cm³）		1.06	1.01	0.99
	孔隙度（%）		14.6	14.8	14.5

续上表

采样点位	景观照片	层次
S1		0.2-0.4m 1.3-1.5m 2.1-2.3m

报告编写: 张莉

审核: 陈丽燕

签发: 任伟群

签发日期: 2021年10月29日

广东韶测检测有限公司(检验检测专用章)

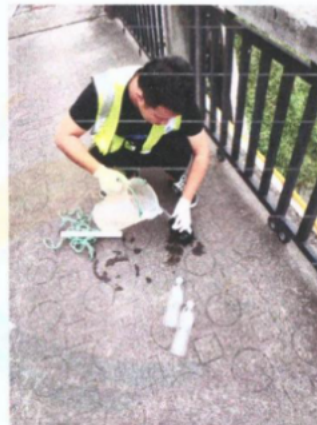
第20页共22页

检验检测专用章

附件：采样照片



W1 地表水采样



W2 地表水采样



W3 地表水采样



W4 地表水采样



U1 地下水采样



U2 地下水采样



G1 环境空气采样



噪声检测



S1 土壤采样



S2 土壤采样

报告结束

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位: t/a

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体 废物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	SO ₂	19.1	19.1	0	0	0	19.100	0
	NO _x	122.705	122.705	5.67	0.99	3.55	125.815	-2.56
	颗粒物	8.427	8.427	0	0	0	8.427	0
	NH ₃	17.252	0	0	0	0	17.75	0
	H ₂ SO ₄	20.98	0	2.07	1.15	0.83	23.37	+0.32
	HCl	15.73	0	0.3	0.47	0.67	15.83	-0.2
废水	COD	109.799	109.799	2.031	2.45	3.11	111.17	-0.66
	NH ₃ -N	12.630	12.630	0.450	0.09	0.11	13.06	-0.02
	SS	212.599	0	12.531	12.24	14.21	223.16	-1.97
	磷酸盐(以P计)	2.16	2.16	0.12	0	0.04	2.24	-0.04
	亚硝酸盐氮 (以N计)	1.16	0	0.08	0.06	0.04	1.26	0.02
	硝酸盐氮	109.72	0	14.77	3.67	2.22	125.94	1.45
	氯化物	8107.97	8107.97	181.01	306.08	177.41	8417.65	128.67

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
	硫酸盐	895.36	0	-60.22	514.21	522.1	827.25	-7.89
	铝（Al ³⁺ ）	14.38	0	0.74	195.89	196.02	14.99	-0.13
一般工业 固体废物	一般工业固 废	64830.42	0	10714.2	678.34	0	65512.36	+678.34
	危废废物	3.6	0	1.8	0	0	5.4	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①