

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(报批稿)

项 目 名 称: 电解电容器用负极箔生产项目(二期工程)

建设单位(盖章): 益阳宏盛电子科技有限公司

编 制 日 期: 2026 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	2
二、建设项目工程分析	14
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	35
四、主要环境影响和保护措施	50
五、环境保护措施监督检查清单	85
六、结论	87
附表	88

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 建设项目与益阳长春经济开发区土地利用规划位置关系图

附图 3 项目平面布置图

附图 4 项目区域水系及引用监测点位分布图

附图 5 建设项目废水走向示意

附图 6 本项目与湘发改园区（2022）601 号位置关系图

附图 7 项目现场照片

附件：

附件 1：环评委托书

附件 2：企业营业执照及法人身份证

附件 3：土地文件

附件 4：湖南省生态环境厅关于《益阳长春经济开发区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函

附件 5：《关于发布湖南省省级以上产业园区边界面积及四至范围目录的通知》（湘发改园区〔2022〕601 号

附件 6：现有项目环评批复、验收意见、应急预案备案、排污许可登记回执

附件 7：危险废物处置协议

附件 8：排污权证

附件 9：污泥处置协议

附件 10：监测报告

附件 11：专家意见及签到表

一、建设项目基本情况

建设项目名称	电解电容器用负极箔生产项目（二期工程）			
项目代码	无			
建设单位联系人	昌伟大	联系方式	18107371829	
建设地点	益阳市资阳区长春经济开发区鸿源路 2 号			
地理坐标	东经 112°22'20.068"，北纬 28°37'10.240"			
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	三十六、“计算机、通信和其他电子设备制造业”中 81 电子元件及电子专用材料制造 398“电子专用材料制造”。	
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）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无	
总投资（万元）	2600	环保投资（万元）	120	
环保投资占比（%）	4.6	施工工期（月）	8	
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地面积（m ² ）	1406.4	
专 项 评 价 设 置 情 况	本项目专项评价判定情况见表 1-1：			
	表 1-1 专项评价设置判定情况一览表			
	专项评价 的类别	设置原则	本项目情况	是否设置 专项评价
	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	不涉及	否
	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	本项目生产废水经自建污水处理站处理后通过园区市政污水管网排入新材料产业园污水处理厂深度处理后达标排放，生活污水经厂区化粪池预处理后通过园区市政污水管网排入益阳城北污水处理厂深度处理后达标排放	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存	本项目有毒有害危险物质	是

		储量超过临界量的建设项目	存储量超过临界量	
	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	本项目用水为市政自来水，不属于新增河道取水的污染类建设项目	否
综上所述，本项目应设置风险专项。				
规划情况	规划名称：《益阳长春经济开发区扩区控制性详细规划（2024-2030年）》 审批机关：湖南省发展和改革委员会 审批文件名称及文号：《关于耒阳经济开发区等7家园区调区的复函》（湘发改函〔2024〕9号）			
规划环境影响评价情况	文件名称：《益阳长春经济开发区扩区规划环境影响报告书》 审批机关：湖南省生态环境厅 审查文件名称及文号：湖南省生态环境厅关于《益阳长春经济开发区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函〔2026〕7号）			
规划及规划环境影响评价符合性分析	1.本项目与规划符合性分析			
	(1) 与益阳市长春经开区规划符合性			
	项目位于益阳市资阳区长春经济开发区鸿源路2号，根据《益阳长春经济开发区扩区控制性详细规划（2024-2030年）》，为益阳长春经济开发区区块二。本项目与园区规划符合性分析详见表1-2所示：			
	表 1-2 项目与园区规划符合性分析一览表			
	序号	类别	要求	本项目符合性
1	用地性质	依据《益阳长春经济开发区扩区控制性详细规划（2024-2030年）》、项目所在地为益阳市资阳区长春经济开发区鸿源路2号，属于三类工业用地。	本项目位于益阳市资阳区长春经济开发区鸿源路2号，用地性质为三类工业用地，符合园区用地规划。	
2	产业定位	益阳长春经开区的产业定位为：发展以建设中国 PCB“第三极”为依托，形成以电子电路板为主导产业、装备制造为特色产业、食品加工为优势产业、新能源新材料为新兴产业的“一主一特一优一新”产业生态圈。	本项目属于 C3985 电子专用材料制造，符合园区产业定位。	
3	功能分区	新材料产业园片区：以新能源新材料产业发展为重点，以生力材料、菲美特等企业为龙头，	本项目位于益阳市资阳区长春经济开发区鸿源路2号，项	

		引进国内外一批稀土及特种材料深加工及配套上下游企业,同时布局锂电池及新能源制造企业。其中电子信息产业组团规划工业用地面积 47.67hm ² ,新材料产业组团规划工业用地面积 102.16hm ² 。	目属于 C3985 电子专用材料制造,属于电子信息产业组团,符合园区功能分区。
4	准入清单	新兴产业(新能源新材料):(1)重点发展稀土磁性材料、镨系阻燃新材料、稀土掺杂光纤、光纤连接器用高密度陶瓷材料等稀土高端材料,碳纤维复合材料,石墨及其他非金属矿物制品,新型纳米材料,金属基多孔复合功能材料,新型特种高分子材料。加快发展两亲性碳材料、高密度多孔碳、碳/非碳杂化材料等石墨烯材料和高体积能量密度碳基储能材料前沿新材料。(2)推进新一代信息技术、航空航天与现代武器装备、先进轨道交通、节能与新能源汽车、高性能医疗器械等高新技术领域的核心材料研发与制造。	本项目行业类别为 C3985 电子专用材料制造,符合产业定位,属于准入类。
		限制类:(1)《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中限制类工艺和设备的项目。 (2)限制使用高 VOCs 含量原辅材料、高挥发性涂料且挥发性有机物排放量大的项目;限制引进采用《国家污染防治技术指导目录》中低效类技术的企业(《指导目录》中排除范围内的除外)。 (3)限制引入涉重废水排水量突破工业污水处理厂已批复处理规模的项目。	本项目行业类别为 C3985 电子专用材料制造,不属于限值类。
		禁止类:(1)禁止引进《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中淘汰类建设项目;禁止引进《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》(第一批、第二批、第三批)内容范围的项目。 (2)根据《益阳市人民政府关于划定高污染燃料禁燃区范围的通告》(益政通〔2022〕4 号),禁止新建、扩建高污染燃料燃用设施。	本项目行业类别为 C3985 电子专用材料制造,不属于禁止类。

2.本项目建设与湖南省生态环境厅关于《益阳长春经济开发区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函(湘环评函〔2026〕7号)的符合性

具体分析详见表 1-3 所示:

表 1-3 项目与湘环评函〔2026〕7号文的符合性分析

序号	要求	本项目符合性
1	做好功能布局,严格执行准入要求。园区应从规划层面提升环境相容性,以减小工业开发对周边居住及服务功能的影响。将未开发区域紧邻规划居住用地的三类工业用地调整为二类工业用地,避免三类工业用地紧邻居住区。园区紧邻居住、教育等敏感区的工业用地限制引进工艺废气排放量大和排放高噪声的企业。居住用地与工业区之间设置隔离防护绿地,后续法律法规及相关	本项目符合湖南益阳长春经济开发区用地规划,项目选址用地性质为三类工业用地,项目属于电子专用材料,符合国家产业政策,属于园区准入条件的鼓励类项目。

		政策及规划有新要求的应予以执行。加强敏感区周边现有企业环境管理，减少对外环境影响，确保达标排放。	
	2	严格依规开发，优化园区产业结构。园区产业引进应严格遵守《中华人民共和国长江保护法》《长江经济带发展负面清单指南》《湖南省湘江保护条例》等法律法规及相关政策的要求，落实园区生态环境分区管控要求，严格执行园区产业定位和环境准入清单。	本项目位于调区后规划的区块二范围，属于规划的三类工业用地范围，符合调区后园区规划，属于环境准入清单类别。
	3	落实管控措施，加强园区污染治理。园区应切实抓好污水处理设施及配套管网的建设和运维，做好雨污分流、污污分流，确保园区各片区生产生活废水应收尽收，集中排入污水处理厂处理，管网建设未完成、污水管网未接通之前，相关区域新建涉废水排放的企业不得投产。园区不得超过污水处理厂处理能力和排污口审批所规定的废水排放量引进项目。 电子产业园、新材料产业园片区一般工业废水和生活污水纳入益阳市城北污水处理厂处理达标后排入资江；涉重金属生产废水根据分区排水规划分别进入电子产业园污水处理厂、新材料产业园污水处理厂和规划建设的污水处理厂处理达标后，经士林港排入资江。食品加工园片区生产废水和生活污水进入长春镇污水处理厂处理达标后，经黄家湖支渠排入黄家湖，该污水处理厂扩容后总磷排放执行《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T1546-2018）中一级标准（0.3mg/L）。须加快园区污水处理设施及管网的建设，确保污水处理设施及管网与项目建设同步规划、同步建设、同步投入运营。电子产业园和新材料产业园片区排水最终进入资江，该河段为资水益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区核心区，食品加工园片区排污口位于湖南黄家湖国家湿地公园保护保育区内。在开发过程中应严格落实水环境影响减缓措施，相关排污口设置、扩建应按要求征求敏感区管理部门意见并依法依规办理各项手续。	本项目排水实施雨污分流制，营运期生产废水经自建的污水处理站处理后通过园区市政污水管网排入新材料产业园深度处理后达标排放，生活污水经园区化粪池预处理后通过园区市政污水管网排入益阳城北污水处理厂深度处理后达标排放。酸雾废气均配套有收集装置，经收集处理后能实现达标排放。
		园区须加强大气污染防治工作。严格环境准入，严格落实《产业结构指导目录》等政策文件要求，严禁新建限制类生产工艺、装备和产品，加快淘汰落后生产工艺、装备和产品；原则上不再新建燃用高污染燃料的工业炉窑，涉挥发性有机物（VOCS）原辅材料项目技术可行的应使用低（无）VOCS含量产品；新改扩建“两高”项目环保绩效达到A级水平，其他新建项目原则上达到B级及以上水平。强化园区企业废气收集治理，园区企业须封闭、密闭等措施提高废气收集效率，严控无组织排放；全面开展低效失效设施排查整治，指导园区企业采用高效、稳定、成熟的环保技术和设施，加快推进《国家污染防治技术指导目录》中明确的VOCs光催化、光解、水喷淋脱硫、湿法除尘脱硫一体化等低效类治理技术淘汰升级，正常、高效运行污染治理设施，确保污染物达标排放。强化园区统一监管，鼓励开展园区集中供热和同类企业废气集中治理，推进“绿岛”建设，推动园区小散锅炉、低效分散治理设施淘汰退出。加强对恶臭异味的防治，对群众反映强烈的恶臭异味扰民问题加强	本项目能源为清洁能源电能，不涉及高污染燃料，项目产生的废气（氯化氢、硫酸雾）经冷凝+碱液喷淋处理后，通过15m高排气筒排放，对周边大气环境影响较小。

		排查整治，投诉集中的重点企业要安装在线监测系统。园区道路实施硬化并定期清扫洒水，督促车辆冲洗上路，最大程度减少扬尘污染。严格落实重污染天气应急减排措施要求和大气污染防治特护期的相关减排要求。																				
4		园区须严格落实《中华人民共和国土壤污染防治法》《湖南省实施〈中华人民共和国土壤污染防治法〉办法》《土壤污染源头防控行动计划》等要求，采取有效措施，从源头上减少污染物排放。定期组织重点监管企业开展土壤、地下水污染隐患排查，及时发现问题并推进整改，防止、减少土壤污染，确保周边土壤、地下水环境安全。	本项目在现有厂区内改扩建，建成后项目原料、产品、固体废物均位于室内，地表均做硬化防腐防渗，对周边地下水及土壤影响较小。																			
		园区须严格落实《中华人民共和国土壤污染防治法》《湖南省实施〈中华人民共和国土壤污染防治法〉办法》《土壤污染源头防控行动计划》等要求，采取有效措施，从源头上减少污染物排放。定期组织重点监管企业开展土壤、地下水污染隐患排查，及时发现问题并推进整改，防止、减少土壤污染，确保周边土壤、地下水环境安全。	本项目在现有厂区内改扩建，建成后项目原料、产品、固体废物均位于室内，地表均做硬化防腐防渗，对周边地下水及土壤影响较小。																			
		园区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制，推动入园企业按规定要求开展清洁生产审核，减少污染物的排放量。园区应落实第三方环境治理工作相关政策要求，强化对园区重点产排污企业的监管与服务。	项目建设完成后，按照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），办理排污许可证。																			
其他符合性分析	1.产业政策与相关规划符合性分析																					
	根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《长江保护修复攻坚战行动计划》、关于印发《湖南省贯彻落实〈长江保护修复攻坚战行动计划〉实施方案》的通知、《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》第 89 号、关于印发《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的通知、《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》（湘政办发〔2024〕33 号）、《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17 号）、《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》，本项目与产业政策及相关文件的相符性分析见表 1-4。																					
	表 1-4 项目与国家及地方相关产业政策的符合性分析一览表																					
	<table><tr><th>序号</th><th colspan="2">依据</th><th>条款</th><th>本项目</th></tr><tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">《产业结构调整指导目录》（2024 年本）</td><td rowspan="2">鼓励类</td><td>二十八、信息产业</td><td rowspan="2">本项目属于电子专用材料制造，所产产品为电子元器件的组成部分，属于鼓励类</td></tr><tr><td>5. 新型电子元器件制造</td></tr><tr><td rowspan="2">淘汰类</td><td>十八、其他</td><td rowspan="2">本项目无电镀工序，不属于淘汰类。</td></tr><tr><td>1.含有毒有害氰化物电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及预镀铜打底工艺除外）</td></tr><tr><td>2</td><td colspan="2">《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181 号）</td><td>规范工业园区环境管理</td><td>符合 本项目位于益阳市资阳区长春经济开发区内，且符合入</td></tr></table>			序号	依据		条款	本项目	1	《产业结构调整指导目录》（2024 年本）	鼓励类	二十八、信息产业	本项目属于电子专用材料制造，所产产品为电子元器件的组成部分，属于鼓励类	5. 新型电子元器件制造	淘汰类	十八、其他	本项目无电镀工序，不属于淘汰类。	1.含有毒有害氰化物电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及预镀铜打底工艺除外）	2	《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181 号）		规范工业园区环境管理
序号	依据		条款	本项目																		
1	《产业结构调整指导目录》（2024 年本）	鼓励类	二十八、信息产业	本项目属于电子专用材料制造，所产产品为电子元器件的组成部分，属于鼓励类																		
			5. 新型电子元器件制造																			
		淘汰类	十八、其他	本项目无电镀工序，不属于淘汰类。																		
			1.含有毒有害氰化物电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及预镀铜打底工艺除外）																			
2	《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181 号）		规范工业园区环境管理	符合 本项目位于益阳市资阳区长春经济开发区内，且符合入																		

	3	关于印发《湖南省贯彻落实〈长江保护修复攻坚战行动计划〉实施方案》的通知（湘环发〔2019〕10号）	新建工业企业原则上都应在工业园区内建设并符合相关规划和园区定位，现有重污染行业企业要限期搬入产业对口园区。工业园区应按规定建成污水集中处理设施并稳定达标运行，禁止偷排漏排。加大现有工业园区整治力度，完善污染治理设施，实施雨污分流改造。	园准入类中鼓励类；项目生产废水经自建的污水处理站处理后通过园区市政污水管网排入新材料产业园污水处理厂深度处理后达标排放，生活污水经园区化粪池预处理后通过园区市政污水管网排入益阳城北污水处理厂深度处理后达标排放
	4	《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》第89号	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。	符合 本项目生产废水经自建的污水处理站处理后通过园区市政污水管网排入新材料产业园污水处理厂深度处理后达标排放，本项目不新增排污口。
			禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	符合 本项目产品产量均不属于禁止类。
	5	《湖南省“十四五”生态环境保护规划》	深化重点领域水污染治理。补齐城乡污水收集和处理设施短板，加强生活源污染治理，完善城市污水管网建设，实现建成区污水管网全覆盖，改造老旧破损管网及检查井，系统解决管网漏损问题。到2025年，基本消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区，城市生活污水集中收集率达到70%，全省乡镇政府所在地污水处理设施全覆盖。以企业和工业聚集区为重点，推进工业园区污水处理设施分类管理、分期升级改造，实施省级及以上工业园区专项整治行动，实现省级及以上工业园区污水管网全覆盖、污水全收集、污水集中处理设施稳定达标运行、进出水水质在线监控并联网正常，规范设置园区集中污水处理设施排污口，建立园区水环境管理“一园一档”。加强涉重金属行业企业废水治理，推进重点行业氨氮和总磷排放总量控制。	本项目生产废水经自建的污水处理站处理后通过园区市政污水管网排入新材料产业园污水处理厂深度处理后达标排放，生活污水经园区化粪池预处理后通过园区市政污水管网排入益阳城北污水处理厂深度处理后达标排放
	7	《湖南省电子信息制造业“十四五”发展规划》	《规划》以破解当前发展关键问题为出发点和落脚点，聚焦“芯魂固基、屏端突破”，以产业集群（产业链）为抓手，着力推进“1126”工程，即壮大100户重点企业、实施100个重点项目，提	符合 本项目位于益阳市资阳区长春经济开发区。电子信息产业属于园区的主导产业，属于电子专用材料制造，所产产品为电子元器件的组成部

			质 20 个重点园区，推进 6 大重点产业——做强做大信创、新型显示器件、功率半导体及集成电路、智能终端、基础电子元器件产业，培育发展新兴与未来产业。	分，属于规划中做强做大的电子产业，与规划相符。
			《规划》构建“一核两区三带”发展格局。一核，强化长株潭都市圈的产业引领核心地位；两区，以岳阳、常德、益阳为中心的环洞庭湖区和以衡阳、永州、郴州为中心的湘南地区，向北对接融入长江经济带，向南承接粤港澳大湾区产业转移，建成现代化电子信息特色制造基地；三带，依托渝长厦、沪昆、京广通道，分别联通张家界和湘西，娄底、邵阳和怀化，以及永州、郴州，形成三大产业配套带。	符合 本项目位于益阳市资阳区长春经济开发区，属于“一核两区三带”发展格局中的两区之一岳阳、常德、益阳为中心的环洞庭湖区，与规划发展格局相符。
	8	《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》 （湘政办发〔2024〕33 号）	本项目涉及的条款为：（一）加强“两高”项目管理。新改扩建项目严格落实国家和省级产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上达到国内清洁生产先进水平、采用清洁运输方式，主要产品能效达到标杆水平。（二）加快退出重点行业落后产能。严格执行《产业结构调整指导目录》，制定实施利用能耗、环保、质量、安全、技术等标准推动落后产能退出年度工作方案，加大重点行业落后产能淘汰力度，推动大规模设备更新，开展小型生物质锅炉清理整合 。	符合 本项目不属于“两高”项目。项目符合园区产业规划和国家产业政策，符合生态环境分区管控要求，不属于重点行业落后产能。
	9	关于进一步加强重金属污染防治的意见（环固体〔2022〕17 号）	严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等	符合 本项目符合生态环境分区管控、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求；本项目不属于《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等淘汰落后产能。本项目位于依法合规设立并经规划环评的产业园区。企业拟设置一般固废暂

		相关法规标准,推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。 优化重点行业企业布局。推动涉重金属产业集中优化发展,禁止低端落后产能向长江、黄河中上游地区转移。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。 加强重点行业企业清洁生产改造。加强重点行业清洁生产工艺的开发和应用。重点行业企业“十四五”期间依法至少开展一轮强制性清洁生产审核。 加强涉重金属固体废物环境管理。加强重点行业企业废渣场环境管理,完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。	存间、危废暂存间,按照要求做好防渗漏、防流失、防扬散等措施。
10	湖南省生态环境厅关于印发《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》的通知湘环发〔2022〕27号	严格重点行业企业准入管理。新（改、扩）建重点行业项目应符合产业政策、区域环评、规划环评、“三线一单”和行业环境准入管控要求。	符合 本项目位于依法合规设立并经规划环评的产业园区,符合产业政策、区域环评、规划环评、“生态环境分区管控”和行业环境准入管控要求。
		加大落后产能淘汰力度。根据国家《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等文件,依法依规淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。依法全面取缔不符合国家产业政策的制革、炼砷、电镀等严重污染水环境的生产项目。	符合 本项目属于电子专用材料制造,所产产品为电子元器件的组成部分,不属于落后产能和过剩产能,不属于不符合国家产业政策的制革、炼砷、电镀等严重污染水环境的生产项目。
		优化重点行业企业布局。积极推动涉重金属产业集中优化发展,提升治理水平。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重点有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	本项目属于电子专用材料制造,所产产品为电子元器件的组成部分,不属于电镀等重点行业,位于工业园区,符合产业集中优化发展要求。

2.与《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2023 版）符合性分析

根据湖南省省级及以上产业园边界面积及四至范围目录通知（湘发改园区〔2022〕601 号），本项目位于益阳市资阳区长春经济开发区鸿源路 2 号，属于

益阳长春经济开发区边界面积及四至范围中区块二，属于益阳市资阳区长春经济开发区核准范围内。

根据《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2023 版），项目位于湖南益阳长春经济开发区，环境管控单元编码 ZH43090220002，其与“三线一单”符合性分析详见下表 1-5：

表 1-5 与益阳长春经济开发区生态环境准入清单符合性分析表

管控 维度	益阳长春经济开发区环境准备及管控要求	本项目情况	相符 性
空间 布局 约束	（1.1）禁止在（资水益阳段黄颡鱼国家级）水产种质资源保护区内新建排污口，在保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。 （1.2）禁燃区内不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。 （1.3）禁止在长江干支流（资江）岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。区块一 （1.4）限制引进气型污染企业，严禁引进水泥、冶炼等典型气型污染企业。 （1.5）在园区边缘设置绿化隔离带，在西部商贸物流区与机械装备制造区之间、工业用地与各居民安置点之间设置一定距离的绿化隔离。	（1）本项目生产废水经自建的污水处理站处理后通过园区市政污水管网排入新材料产业园污水处理厂深度处理后达标排放，不新增排污口。 （2）本项目不涉及高污染燃料使用。 （3）本项目属于电子专用材料制造，不属于化工项目。 （4）本项目不属于水泥、冶炼等典型气型污染企业。 （5）本企业所在电子信息产业园园区与周边居民点之间设置了绿化隔离带。	相符
污染 物排 放管 控	（2.1）废水：园区排水实施雨污分流。雨水由白马山渠经清水潭泵站排入资江。区块一（长春经开区主区） （2.1.1）园区企业外排废水经预处理达标后经专设管道排入城北污水处理厂进行深度处理后排入资江。 （2.2）废气：加强企业管理，对各企业工业废气产出的生产节点，应配置废气收集与处理净化装置，确保达标排放；加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，减少工艺废气的无组织排放；入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的排放标准要求。 （2.2.1）实施 VOCs 原料替代、排放全过程控制。按照“分业施策、一行一策”的原则，加强 VOCs 污染源头管理，推进低（无）VOCs 原辅材料，推广油性漆改水性漆；推进使用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放；遵循“应收尽收、分质收集”的原则，强化 VOCs 末端治理，实行重点排放源排放浓度与去除效率双重管控。	（1）本项目生产废水经自建的污水处理站处理后通过园区市政污水管网排入新材料产业园污水处理厂深度处理后达标排放，生活污水经园区化粪池预处理后通过园区市政污水管网排入益阳城北污水处理厂深度处理后达标排放。 （2）生产过程产生的废气主要为酸雾经集气罩收集后，采取冷凝+碱液喷淋处理后通过离地15m高排气筒楼顶排放。 （3）本项目设置一般固废暂存间和危废暂存间，各固废均可得到有效处置。 （4）本项目属于电子信息行业，执行《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》的要求。	符合

		(2.3) 固体废弃物：做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立统一的固废收集、储存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。推行清洁生产，减少固废产生量；加强固废的资源化进程，提高综合利用率。规范固体废物处理措施，对工业企业产生的固体废物特别是危险废物应按照国家有关规定利用或妥善处置，严防二次污染。 (2.4) 园区内电子信息（含线路板）、稀土产业等行业及涉锅炉大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》的要求。		
	环境 风险 防控	(3.1) 经开区应建立健全各区块环境风险防控体系，严格落实《湖南益阳长春经济开发区突发环境事件应急预案》的相关要求，严防环境突发事件发生，提高应急处置能力。建立健全环境应急演练制度，每年至少组织一次应急预案演练。 (3.2) 经开区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输危险废物的企业应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。 (3.3) 建设用地土壤风险防控：重点行业及排放重点污染物的建设项目，需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。土壤环境重点监管企业每年要按照相关规定和监测规范，依法对其用地进行土壤环境监测。 (3.4) 农用地土壤风险防控：禁止向农用地排放、倾倒未无害化处理达标的固体废物、工业废水，严防灌溉用水污染土壤，从源头切断污染物进入农用地。 区块一： (3.5) 放射性风险：伴生放射性矿开发利用单位，必须采取安全与防护措施，预防发生可能导致放射性污染的各类事故，避免放射性污染危害。	本项目建成后，企业将按要求制定企业突发环境事件应急预案，配备应急物资，定期组织应急演练，并与湖南益阳长春经济开发区突发环境事件应急预案进行衔接。	符合
	资源 开发 效率 要求	(4.1) 能源：调整优化能源结构，着力提高电力、天然气等清洁能源和可再生能源、新能源利用比重。2025年单位GDP能耗预测值为0.241吨标煤/万元，“十四五”时期能源消费增量应控制在53538.4 吨标煤(当量值)以内，单位GDP能耗较2020年下降11.07%	本项目使用的能源为电能。	符合
		(4.2) 水资源：全面提升工业节约用水能力和水平，加快建设节水型工业。到2025年，资阳区用水总量1.788 亿立方米，万元工业增	本项目用水来源于市政自来水，清洗水循环使用，定期更换槽液，增加了水的利	符合

	加值用水量29.01立方米/万元，万元工业增加值用水量比2020年下降6.00%。	用率，减少了废水外排。																	
综上所述，因此，本项目的建设符合《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2023版）的管控要求。 3.与《湖南省大气污染防治攻坚三年行动实施方案（2026-2028年）》（湘生环委办〔2026〕2号）符合性分析 项目与《湖南省大气污染防治攻坚三年行动实施方案（2026-2028年）》（湘生环委办〔2026〕2号）相符性分析详见下表。 表 1-6 项目与湖南省大气污染防治攻坚三年行动实施方案（2026-2028年）符合性分析 <table> <tr> <th>序号</th><th>方案内容</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr> <tr> <td>1</td><td> （一）严格项目准入 严守准入门槛，严禁不符合国家产业政策的项目盲目发展和低水平转入。加强对湘北“上风口”大气污染物排放项目的准入管控。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，严控新增炼油、磷铵、铜冶炼、铅锌冶炼产能。推进新改扩建“两高”项目能效达到标杆水平，环保绩效达到A级水平；其他新建项目原则上达到B级及以上绩效水平；涉及含挥发性有机物（VOCs）原辅材料的新改扩建项目，技术可行的应使用低（无）VOCs含量产品。 </td><td> 本项目行业类别为C3985电子专用材料制造，符合国家产业政策，不属于严禁、严控产能项目，不属于“两高”项目，本项目原辅材料不涉及含挥发性有机物。依据《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》，计算机/通信和其他电子设备制造业（C39）中对于不涉及挥发性有机物（VOCs）排放的企业，该指南暂未设定其绩效水平要求。 </td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2</td><td> 严格落实污染物区域削减替代要求。对不能稳定达到空气质量二级标准的城市，其重点行业新改扩建项目实施主要污染物排放量倍量削减替代，所需替代量在本市范围内统筹。 </td><td> 本项目不属于重点行业，不涉及区域削减替代。 </td><td>符合</td></tr> <tr> <td>3</td><td> （十六）加强城市面源污染管控 工地土石方作业实施全时段降尘措施，加强扬尘污染监管与执法，严格落实扬尘防治“六个100%”措施要求。推动全省5000平方米以上的在建工地、码头物料堆场全部安装扬尘在线监测设备，监测数据接入生态环境大数据平台。推动渣土车新能源替代，有序开放新能源渣土车全天行驶路权；推动限制夜间施工，从严加强夜间施工和渣土车运输审批管理。 </td><td> 本项目施工期严格落实“六个100%”措施要求。 </td><td>符合</td></tr> </table> 5.与《长江中游城市群大气污染防治攻坚三年行动方案（2026-2028年）》（环大气〔2026〕14号）符合性分析 项目与《长江中游城市群大气污染防治攻坚三年行动方案（2026-2028年）》				序号	方案内容	本项目情况	相符性	1	（一）严格项目准入 严守准入门槛，严禁不符合国家产业政策的项目盲目发展和低水平转入。加强对湘北“上风口”大气污染物排放项目的准入管控。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，严控新增炼油、磷铵、铜冶炼、铅锌冶炼产能。推进新改扩建“两高”项目能效达到标杆水平，环保绩效达到A级水平；其他新建项目原则上达到B级及以上绩效水平；涉及含挥发性有机物（VOCs）原辅材料的新改扩建项目，技术可行的应使用低（无）VOCs含量产品。	本项目行业类别为C3985电子专用材料制造，符合国家产业政策，不属于严禁、严控产能项目，不属于“两高”项目，本项目原辅材料不涉及含挥发性有机物。依据《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》，计算机/通信和其他电子设备制造业（C39）中对于不涉及挥发性有机物（VOCs）排放的企业，该指南暂未设定其绩效水平要求。	符合	2	严格落实污染物区域削减替代要求。对不能稳定达到空气质量二级标准的城市，其重点行业新改扩建项目实施主要污染物排放量倍量削减替代，所需替代量在本市范围内统筹。	本项目不属于重点行业，不涉及区域削减替代。	符合	3	（十六）加强城市面源污染管控 工地土石方作业实施全时段降尘措施，加强扬尘污染监管与执法，严格落实扬尘防治“六个100%”措施要求。推动全省5000平方米以上的在建工地、码头物料堆场全部安装扬尘在线监测设备，监测数据接入生态环境大数据平台。推动渣土车新能源替代，有序开放新能源渣土车全天行驶路权；推动限制夜间施工，从严加强夜间施工和渣土车运输审批管理。	本项目施工期严格落实“六个100%”措施要求。	符合
序号	方案内容	本项目情况	相符性																
1	（一）严格项目准入 严守准入门槛，严禁不符合国家产业政策的项目盲目发展和低水平转入。加强对湘北“上风口”大气污染物排放项目的准入管控。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，严控新增炼油、磷铵、铜冶炼、铅锌冶炼产能。推进新改扩建“两高”项目能效达到标杆水平，环保绩效达到A级水平；其他新建项目原则上达到B级及以上绩效水平；涉及含挥发性有机物（VOCs）原辅材料的新改扩建项目，技术可行的应使用低（无）VOCs含量产品。	本项目行业类别为C3985电子专用材料制造，符合国家产业政策，不属于严禁、严控产能项目，不属于“两高”项目，本项目原辅材料不涉及含挥发性有机物。依据《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》，计算机/通信和其他电子设备制造业（C39）中对于不涉及挥发性有机物（VOCs）排放的企业，该指南暂未设定其绩效水平要求。	符合																
2	严格落实污染物区域削减替代要求。对不能稳定达到空气质量二级标准的城市，其重点行业新改扩建项目实施主要污染物排放量倍量削减替代，所需替代量在本市范围内统筹。	本项目不属于重点行业，不涉及区域削减替代。	符合																
3	（十六）加强城市面源污染管控 工地土石方作业实施全时段降尘措施，加强扬尘污染监管与执法，严格落实扬尘防治“六个100%”措施要求。推动全省5000平方米以上的在建工地、码头物料堆场全部安装扬尘在线监测设备，监测数据接入生态环境大数据平台。推动渣土车新能源替代，有序开放新能源渣土车全天行驶路权；推动限制夜间施工，从严加强夜间施工和渣土车运输审批管理。	本项目施工期严格落实“六个100%”措施要求。	符合																

（环大气〔2026〕14号）相符性分析详见下表。

表 1-7 与长江中游城市群大气污染防治攻坚三年行动方案（2026-2028 年）符合性分析

序号	方案内容	本项目情况	相符性
1	聚焦重点行业结构调整。 严格“两高”（高耗能、高排放）项目准入，推动落后低效产能淘汰退出和更新升级，促进传统产业合理布局，从源头减少污染排放。	项目不属于重点行业，行业类别为C3985电子专用材料制造，不属于“两高”项目。	符合
2	聚焦煤炭清洁高效利用。 科学制定煤炭消费总量控制目标，开展燃煤锅炉关停整合，持续推进工业炉窑清洁能源替代；提高货物清洁运输比例，推动内河航运绿色化转型，降低煤炭燃烧和运输过程中的污染排放。	本项目不涉及使用煤炭，无相关关联。	符合
3	聚焦环保绩效提升。 扎实推进重点行业超低排放改造，强化挥发性有机物（VOCs）全流程管控，加强低效失效治理设施的排查整治，提升污染治理设施的运行效率和达标率。	本项目不属于环保绩效提级重点行业，且项目不涉及挥发性有机物排放，各污染物都能够达标排放。	符合
4	聚焦面源污染防治。 坚持疏堵结合、因地制宜，加强扬尘、秸秆焚烧、餐饮油烟等面源污染的源头管理和全过程治理，提高污染治理的精细化水平。	项目不涉及左侧面源污染。	符合
5	聚焦重污染过程应对。 深化区域联防联控，夯实应急减排清单，健全统一预警和应急联动机制，确保在重污染天气过程中各项减排措施快速响应、落实到位。	本项目建成后，企业将按要求制定企业突发环境事件应急预案，配备应急物资，定期组织应急演练，并与湖南益阳长春经济开发区突发环境事件应急预案进行衔接。	符合

6. 与湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省“一江一湖四水”总磷污染控制方案（2026—2030 年）》的通知的相符性

表 1-8 与《湖南省“一江一湖四水”总磷污染控制方案（2026—2030 年）》符合性分析

序号	方案管控要求	本项目情况	符合性
1	推动涉磷企业向工业园区集聚，强化工业含磷废水深度治理，提升废水循环利用效率	本项目为园区改扩建项目；设置独立含磷废水预处理单元，采用化学沉淀法除磷；清洗水部分回用，提高水重复利用率	符合
2	严禁企业新建直接入河排污口，入河湖排污口实行精细化管控	本项目不设置独立入河排污口；生产废水进新材料产业园污水处理厂，生活污水进城北污水处理厂，全部依托园区管网集中处置，不直排资江	符合
3	工业园区落实雨污分流、	厂区严格实行雨污分流；要求生产区、	符合

		污污分流，做好初期雨水收集处置	储罐区、污水处理站初期雨水全部收集进入废水处理系统处理	
	4	涉磷企业落实总磷的监测、台账管理，纳入涉磷企业清单管理	本项目生产废水排放口将总磷纳入年度自行监测；建立磷酸原料消耗、含磷废水处理、含磷污泥处置台账，接受涉磷企业清单监管	符合
	5	含磷污泥规范处置，防控磷二次污染	项目含磷污泥属于污水处理站污泥，作为一般固废暂存后外售；要求对外售接收单位资质进行核实，做好转移记录	符合
	分析结论：本项目属于资江流域涉磷生产企业，选址位于益阳长春经济开发区，不新增直接入河排污口，含磷废水实行分质预处理除磷，废水全部经园区污水处理厂集中深度处理；在严格落实雨污分流、初期雨水收集、含磷废水预处理运维、总磷监测及污泥规范处置的前提下，项目建设符合《湖南省“一江一湖四水”总磷污染控制方案（2026-2030年）》（湘政办发〔2026〕36号）相关管控要求。			

二、建设项目工程分析

建设内容	1.项目由来 益阳宏盛电子科技有限公司成立于 2021 年 3 月，是一家专业从事电解电容器用负极箔（腐蚀箔、化成箔）研发、生产与销售的企业。为满足华南、华东地区电解电容器行业对高性能负极箔的市场需求，公司依托自身技术储备与当地产业配套条件，于 2021 年投资建设了“益阳宏盛电子科技有限公司电解电容器用负极箔生产项目（一期工程）”。 近年来，随着新能源汽车、5G 通信、智能终端、风光储等战略性新兴产业的快速发展，电解电容器作为基础电子元件的市场需求持续增长，对负极箔的性能和产量提出了更高要求。华南、华东地区多家电容器生产企业在原有供货基础上，进一步扩大了对我公司产品的采购订单；同时，部分新客户表达了合作意向，现有一期工程的生产规模已难以满足当前及未来一段时期的市场需求。为抢抓市场机遇、巩固和提升公司市场地位，益阳宏盛电子科技有限公司拟在现有厂区内实施改扩建工程，拟新增 14 条腐蚀箔生产线和 14 条化成箔生产线，扩大负极箔产品产能，以实现规模化、集约化生产，提升企业综合竞争力，项目改扩建完成后全厂年生产腐蚀箔 5000t/a，化成箔 2322t/a。 根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目行业类别属于 C3985 电子专用材料制造。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于三十六、“计算机、通信和其他电子设备制造业”中 81 电子元件及电子专用材料制造 398“电子专用材料制造”，因此评价类别为报告表。益阳宏盛电子科技有限公司委托我公司承担本项目环境影响报告表的编制任务。
------	--

2.项目建设内容

本项目在现有厂区内建设一栋 3F 的标准厂房用于本项目的改扩建，占地面积为 1406.4m²，改扩建完成后全厂设置 20 条腐蚀箔生产线，18 条化成箔生产线。本项目建设内容具体如表 2-1：

表 2-1 本项目建设内容一览表

工程类别		改扩建前工程内容	改扩建工程内容	改扩建后全厂工程内容	备注
主体工程	生产车间 1#	生产车间第 1 层，设置 8 条腐蚀箔生产线，6 用 2 备。建筑面积为 1044m ² 。	生产车间第 1 层，设置 4 条腐蚀箔生产线。建筑面积为 1044m ² 。	生产车间第 1 层，设置 10 条腐蚀箔生产线。建筑面积为 1044m ² 。	将现有的 2 备用取消，设置为常规生产线，另增加 2 条生产线
		生产车间第 2 层，设置 6 条化成箔生产线，4 用 2 备。建筑面积为 1044m ² 。	生产车间第 2 层，设置 6 条化成箔生产线。建筑面积为 1044m ²	生产车间第 2 层，设置 10 条化成箔生产线。建筑面积为 1044m ²	将现有的 2 备用取消，设置为常规生产线，并另增设 4 条生产
	生产车间 2#	/	生产车间第 1 层，设置 10 条腐蚀箔生产线，建筑面积为 1406.4m ²	生产车间第 1 层，设置 10 条腐蚀箔生产线，建筑面积为 1406.4m ²	新增
		/	生产车间第 2 层，设置 8 条化成箔生产线，建筑面积为 1406.4m ²	生产车间第 2 层，设置 8 条化成箔生产线，建筑面积为 1406.4m ²	新增
辅助工程	办公综合楼	3 层建筑，一层设置食堂，二层设置办公室，三层为宿舍，占地面积为 409.5m ² 。建筑面积为 1228.5m ²	依托现有	3 层建筑，一层设置食堂，二层设置办公室，三层为宿舍，占地面积为 409.5m ² 。建筑面积为 1228.5m ²	保持不变
储运工程	储罐区 1#	用于盐酸、硫酸以及外购的桶装磷酸贮存，设置 3 个 20t 的盐酸储罐以及 1 个 20t 的硫酸储罐	依托现有	用于盐酸、硫酸以及外购的桶装磷酸贮存，设置 3 个 20t 的盐酸储罐以及 1 个 20t 的硫酸储罐	保持不变
	储罐区 2#	/	用于盐酸、硫酸、磷酸贮存，设置 6 个 20t 的盐酸储罐以及 2 个 20t 的硫酸储罐，5t 的磷酸储罐	用于盐酸、硫酸、磷酸贮存，设置 6 个 20t 的盐酸储罐以及 2 个 20t 的硫酸储罐，5t 的磷酸储罐	新增

		化学 品仓 库 1#	用于存放氢氧化钠溶液，位于污水处理站东侧，占地面积为 10m ² ，设置一个 5 吨的桶	依托现有	用于存放氢氧化钠溶液，位于污水处理站东侧，占地面积为 10m ² ，设置一个 5 吨的桶	保持不变
		化学 品仓 库 2#	/	存放氢氧化钠溶液，设置一个 5 吨的桶位于生产车间 2#的第 3F，建筑面积约为 20m ²	存放氢氧化钠溶液，设置一个 5 吨的桶位于生产车间 2#的第 3F，建筑面积约为 20m ²	新增
		筒仓	用于存放氢氧化钙，设置一个 30t 的筒仓	依托现有	用于存放氢氧化钙，设置一个 30t 的筒仓	保持不变
		成品 区 1#	位于生产车间 1#内一层东侧，建筑面积为 300m ² ，用于堆放腐蚀箔及化成箔	依托现有	位于生产车间 1#内一层东侧，建筑面积为 300m ² ，用于堆放腐蚀箔及化成箔	保持不变
		成品 区 2#	/	位于生产车间 2#内一层东侧，建筑面积为 300m ² ，用于堆放腐蚀箔及化成箔	位于生产车间 2#内一层东侧，建筑面积为 300m ² ，用于堆放腐蚀箔及化成箔	新增
		原材 料存 放区 1#	位于生产车间 1#一层东侧，占地面积为 192m ² ，用于堆放铝光箔。	依托现有	位于生产车间 1#一层东侧，占地面积为 192m ² ，用于堆放铝光箔。	保持不变
		原材 料存 放区 2#	/	位于生产车间 2#一层东侧，占地面积为 192m ² ，用于堆放铝光箔。	位于生产车间 2#一层东侧，占地面积为 192m ² ，用于堆放铝光箔。	新增
	公用 工程	给水	厂内生产及生活用水由市政管网供给	依托现有	厂内生产及生活用水由市政管网供给	保持不变
		排水	雨污分流制，生活污水经隔油池+化粪池处理后进入园区污水管网后引入城北污水处理厂进行深度处理；浸泡废水经含磷废水处理系统处理后与其他生产废水一起进入自建废水处理站（处理工艺：调节池+中和池+絮凝池+沉淀池+清水池）处理后经园区污水管网引至新材料产业园污水处理厂进行深度处理。	依托现有	雨污分流制，生活污水经隔油池+化粪池处理后进入园区污水管网后引入城北污水处理厂进行深度处理；浸泡废水经含磷废水处理系统处理后与其他生产废水一起进入自建废水处理站（处理工艺：调节池+中和池+絮凝池+沉淀池+清水池）处理后经园区污水管网引至新材料产业园污水处理厂进行深度处理。	保持不变

	环保工程	供电	厂内配置 1000KVA 变压器一台	厂内配置 1000KVA 变压器一台	厂内配置 1000KVA 变压器 2 台	新增 1 台 1000KVA 变压器
		供热	本项目供热采用电加热	本项目供热采用电加热	本项目供热采用电加热	保持不变
		废气治理	项目酸性废气采用集气罩+冷凝（3 套）+碱液喷淋（3 套）处理后通过一根 15m 高的排气筒排放；储罐大小呼吸废气采取加强储罐密闭性以及转运管理、加强通风等措施；食堂油烟采取油烟净化器处理后通过楼顶排放。	生产车间 1#酸性废气采用集气罩+冷凝（2 套）+碱液喷淋（2 套）处理后通过一根 15m 高的排气筒排放； 生产车间 2#酸性废气采用集气罩+冷凝（5 套）+碱液喷淋（5 套）处理后通过一根 15m 高排气筒排放；储罐大小呼吸废气采取加强储罐密闭性以及转运管理、加强通风等措施；食堂油烟采取油烟净化器处理后通过楼顶排放。	生产车间 1#酸性废气采用集气罩+冷凝（5 套）+碱液喷淋（5 套）处理后通过一根 15m 高排气筒排放； 生产车间 2#酸性废气采用集气罩+冷凝（5 套）+碱液喷淋（5 套）处理后通过一根 15m 高排气筒排放； 储罐大小呼吸废气采取加强储罐密闭性以及转运管理、加强通风等措施；食堂油烟采取油烟净化器处理后通过楼顶排放。	生产车间 1#新增 2 套酸性废气收集处理设施，集气罩+冷凝+碱液喷淋处理系统； 生产车间 2#酸性废气新增集气罩+冷凝（5 套）+碱液喷淋（5 套）处理后通过一根 15m 高排气筒排放
		废水治理	雨污分流制，生活污水经隔油池+化粪池处理后进入园区污水管网后引入城北污水处理厂进行深度处理；设置含磷废水预处理能力为 50m ³ /d，综合废水处理能力为 1000m ³ /d 的废水处理站 1 座，本项目含磷废水进入含磷废水预处理系统处理后与其他生产废水进入综合废水调节池+中和池+絮凝池+沉淀池+清水池处理后经园区污水管网引至新材料产业园污水处理厂进行深度处理。	依托现有	雨污分流制，生活污水经隔油池+化粪池处理后进入园区污水管网后引入城北污水处理厂进行深度处理；含磷废水预处理能力为 50m ³ /d，综合废水处理能力为 1000m ³ /d 的废水处理站 1 座，本项目含磷废水进入含磷废水预处理系统处理后与其他生产废水进入综合废水调节池+中和池+絮凝池+沉淀池+清水池处理后经园区污水管网引至新材料产业园污水处理厂进行深度处理。	保持不变
		噪声治理	厂房隔声、优化设备选型等降噪措施	厂房隔声、优化设备选型等降噪措施	厂房隔声、优化设备选型等降噪措施	新增

		固 废 处 理 处 置	生活垃圾设置垃圾桶，日产日清，交由环卫部门清运；危险废物为危化品的包装，设置危废暂存间 10m ² ，做好防渗防腐等措施，危化品包装袋收集后交由有资质单位处理处置。一般固废设置固废暂存间 50m ² ，废离子交换树脂收集后外售。废酸液经废液桶收集后回用于生产。废水处理站污泥收集后外售。	在生产车间 2#的西侧建设一个 720m ² 一般固废设置固废暂存间，其他保持不变	生活垃圾设置垃圾桶，日产日清，交由环卫部门清运；危险废物为危化品的包装，设置危废暂存间，收集后交由有资质单位处理处置。离子交换树脂收集后外售。废酸液经废液桶收集后回用于生产。废水处理站污泥收集后外售。	在生产车间 2#的西侧建设一个 720m ² 一般固废设置固废暂存间，其他保持不变	
		风 险 防 范 措 施	储罐区设置围堰；废水处理站设置 580m ³ 的调节池兼做事故池	依托现有	储罐区设置围堰；废水处理站设置 580m ³ 的调节池兼做事故池	保持不变	
	依托工程	新 材 料 产 业 园 污 水 处 理 厂	新材料产业园污水处理厂，总占地面积 33333.33m ² 。近期工程 2.0×10 ⁴ m ³ /d，采用电化学法+曝气生物滤池组合法工艺，处理后出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，处理后污水排入资江。				
		城 北 污 水 处 理 厂	城北污水处理厂设计规模为日处理污水 8 万 t，其中一期 4 万吨，二期 4 万吨，共 8 万吨，收集污水主要为益阳市城北地区（市区部分）内的生活污水和长春经济开发区的工业废水。一期工程已建成并满负荷运行 4.0 万 m ³ /d，采用卡鲁塞尔 2000 型氧化沟工艺；二期正在建设过程中，扩建用地 10822m ² （约合 16.23 亩），新增处理量 4.0 万 m ³ /d，改用预处理+二级生化工艺（氧化沟工艺）+高效沉淀池+活性砂滤池+紫外线消毒+除臭工艺，水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。				

建设内容

3.产品方案

企业产品方案变化情况见表 2-2。

表 2-2 企业产品方案变化情况 单位：t/a

序号	产品种类	现有工程	本次改扩建项目	变化情况	全厂产量
1	腐蚀箔	1500（其中 1000 吨直接外售，500 用于生产化成箔）	3500（其中 2340 吨直接外售，1160 用于生产化成箔）	+3500	5000
2	化成箔	516	1806	+1806	2322

4.生产设备

根据《产业结构调整指导目录（2024 年）》可知，项目所选设备不属于国家淘汰和限制的设备，可满足正常生产的需要。

本项目整体设置 20 条腐蚀箔生产线，18 条化成箔生产线，主要生产设备如下表 2-3 所示：

表 2-3 本项目主要设备一览表

生产线	名称	型号规格	现有工程	计量单位	本次改扩建项目工程	改扩建完成后全厂工程	变化情况	对应工序
腐蚀箔生产线	送箔机	定制	8（6 用 2 备）	台	14	20	+12	送箔
	去污槽	0.33*0.70*1.3	16(12 用 4 备)	个	28	40	+24	去污工序
	高温桶	1.3*0.75*1.3	8（6 用 2 备）	个	14	20	+12	腐蚀工序
	清洗槽	1.3*0.75*1.3	16(12 用 4 备)	个	28	40	+24	清洗、冲洗工序
	浸洗槽	1.3*0.75*1.3	24(18 用 6 备)	个	42	60	+36	中级反浸洗工序
	清洗槽	1.3*0.75*1.3	32(24 用 8 备)	个	56	80	+48	四级冲洗工序
	浸洗槽	1.3*0.75*1.3	16(12 用 4 备)	个	28	40	+24	后处理浸洗
	烘干机	定制	16(12 用 4 备)	台	28	40	+24	烘干工序
	收箔机	定制	8（6 用 2 备）	台	14	20	+12	收箔工序
化成箔生产	送箔机	定制	6（4 用 2 备）	台	14	18	+12	送箔
	供电槽	1.3*0.75*1.3	6（4 用 2 备）	个	14	18	+12	供电工序
	化成槽	1.3*0.75*1.3	18(12 用 6 备)	个	42	54	+36	化成工序

	线	浸洗槽	1.3*0.75*1.3	12（8用4备）	个	28	36	+24	后处理 浸洗
		烘干机	定制	12（8用4备）	台	28	36	+24	烘干工 序
		收箱机	定制	6（4用2备）	台	14	18	+12	收箱工 序
	纯水制 备系统	纯水制 备成套 设备	/	2	套	2	4	+2	纯水制 备
	废 水 处 理 站	含磷废 水预处 理系统	50m ³ /d	1	座	0	1	0	含磷废 水预处 理系 统
		综合废 水处理 设施	1000m ³ /d	1	座	0	1	0	综合废 水处理 设施
	废 气 处 理 系 统	冷凝回 流系统	/	4（3用1备）	台	6	10	+6	将现有 的1备 用设置 为常规 系统,并 增设5 套生产 冷凝回 流系统
		碱液喷 淋塔	/	4（3用1备）	台	6	10	+6	将现有 的1备 用设置 为常规 系统,并 增设5 套碱液 喷淋塔
	废 液 回 收	废液收 集桶	3m ³	8（6用2备）	个	12	20	+12	腐蚀废 液回收 系统
		废液收 集桶	3m ³	8（6用2备）	个	12	20	+12	浸泡废 液回收 系统

6.主要原辅材料及能源消耗

本项目原辅材料用量情况详见表 2-5 所示。

表 2-4 本项目原辅材料使用情况一览表

序号	类型	名称	现有项目 使用量 (t/a)	改扩建 部分用 量 (t/a)	全厂用 量 (t/a)	规格	主要 成分	储存位 置及存 储方式	备注 (t/a)
腐蚀箔生产线									
1	原料	铝光箔	1581.49	3690	5271.49	厚: 0.02~0.04μm 宽: 500mm	含铝 99.9%	原料库	+3690
2	辅料	清洗剂	0.1	0.2	0.3	/	/	原料库	+0.2
3		工业盐酸	1050	2450	3500	20t/罐	31%盐酸	储罐区	+2450
4		硫酸	40	90	130	98%硫酸, 20t/罐	98%硫酸	储罐区	+90
5		磷酸	5	11	16	5t/桶	85%磷酸	储罐区	+11
化成箔生产线									
6	原料	腐蚀箔	500	1800	2300	腐蚀箔生产线			
7	辅料	己二酸铵	10	23	33	25kg/包	/	化学品仓库	+23
废水废气处理									
8	辅料	氢氧化钙	300	600	900	30t 筒仓	/	筒仓	+600
9		絮凝剂	50	100	150	25kg/包	/	化学品仓库	+100
10		氢氧化钠	5.48	12.8	18.28	5t/桶	/	化学品仓库	+12.8
11	能源	水	88336.25	183531.8	271868.05	/	/	/	+183531.8
12		电	2 万 kW · h	4 万 kW · h	6 万 kW · h	/	/	/	+4 万 kW · h

表 2-5 主要危险化学品原料储存情况

序号	物质	最大存储量	存储位置	改扩建前储罐容积与个数	改扩建后全厂储罐容积与个数	备注
1	盐酸 (31%)	180t	储罐区	20t/罐, 5 个	20t/罐, 10 个	增加 5 个
2	磷酸 (85%)	20t	储罐区	5t/桶, 2 个	5t/桶, 4 个	增加 2 个
3	硫酸 (98%)	36t	储罐区	20t/罐, 1 个	20t/罐, 2 个	增加 1 个
4	氢氧化钙	30t	化学品仓库	30t 筒仓, 1 个	30t 筒仓, 1 个	保持不变
5	己二酸铵	3t	化学品仓库	25kg/包, 40 包	25kg/包, 120 包	增加 80 包

6	氢氧化钠	10t	化学品仓库	5t/桶, 1 个	5t/桶, 2 个	增加 1 个
本项目主要原辅材料理化性质详见表 2-6 所示。						
表 2-6 主要原辅材料理化性质一览表						
名称	盐酸	硫酸	磷酸	氢氧化钙	己二酸铵	氢氧化钠
别名	氢氯酸	氢硫酸	-	熟石灰	-	烧碱、火碱、苛性钠
分子式	HCl	H ₂ SO ₄	H ₃ PO ₄	Ca(OH) ₂	C ₆ H ₁₃ NO ₄	NaOH
分子量	36.5	98	98	74	163	40
外观及性况	强烈刺激 气味, 无 色发烟气 体	无色黏稠油状 液体	无色黏稠 液体	白色粉末状 固体	白色固体颗 粒	白色不透明的 晶体
熔点 (°C)	/	10.4	42	580	191.2	318
沸点 (°C)	-85	317	261	2850	392.5	1388
溶解性	极易溶于 水成为盐 酸, 溶于 乙醇、乙 醚	能与水、醇混	溶于水, 可 混溶于乙 醇	溶于酸、铵 盐、甘油, 微溶于水, 不溶于醇	能溶于水	能溶于水
相对密 度	1.15	1.84	1.874	2.24	3.58	2.130
燃烧性	不燃	不燃	不燃	不燃	不燃	不燃
稳定性	化学性质 活泼, 易 挥发为 HCl	化学性质非常 活泼	在空气中 容易潮解	稳定	溶于水	在空气中容易 潮解
危害性	有毒、有 强刺激 性, 引起 灼伤; 与 金属反应 放出 H ₂ 而 与空气形 成爆炸性 混合物, 有强腐蚀 性	有毒、腐蚀 性强, 化学 性质活 泼, 能使 粉末状可 燃物燃 烧, 与高 氯酸盐、 硝酸盐、 金属粉 末及其 它可燃 物猛烈 反应发 生爆炸 或燃 烧。	能引起鼻 黏膜萎 缩; 对 皮肤有 相当强 的腐蚀 作用, 可引起 皮肤炎 症性疾 患; 能 造成全 身中毒 现象。	对粘膜有 刺激作 用, 从 皮肤吸 收水分 、溶解 蛋白 质、刺 激及腐 蚀组 织。可 能引起 肺炎。	沸点: °C, 饱和蒸 汽压: 2.96E-07mm Hg/25°C, 闪 点: °C,	有强烈刺激和 腐蚀性。粉 尘刺激眼和 呼吸道, 腐 蚀鼻中 隔; 皮肤和 眼直接接 触可引起 灼伤; 误 服可造成 消化道 灼伤, 粘 膜糜烂、 出血和休 克
毒理毒 性	腐蚀性	腐蚀性	腐蚀性	腐蚀性	/	腐蚀性
环境标 准	车间空气 容许浓度 15mg/m ³	车间空气容 许浓度 2mg/m ³	空气中最高 容许浓度为 1mg/m ³	/	/	空气中最高容 许浓度为 0.5mg/m ³
环境风 险物质	是	是	是	否	否	是

7.公用工程

(1) 给水系统

项目生产、生活用水由工业园的市政供水管网供水，在工业园供水管网接入一根 DN300 的给水管，满足本工程生产和生活需要，给水压力 0.30MPa。

①生活用水：本改扩建项目新增劳动定员 16 人，项目现有劳动定员 18 人，改扩建完成后全厂共 34 人。扩建项目新增劳动定员 16 人，年工作时间约 300 天，根据湖南省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活、服务及》（DB43/T388-2025），约 100L/人·d 计算，生活用水为 1.6m³/d（480m³/a），扩建完成后全厂生活用水为 3.4m³/d（1020m³/a）。

②配液用水：本项目硫酸（98%）、盐酸（31%）、磷酸（85%）、己二酸铵需进行稀释配液后用于生产。

配液用水均使用纯水进行配液，现有项目需纯水 961.7t/a，改扩建项目需纯水为 3915t/a，改扩建完成后全厂配液需纯水 4876.7t/a。

改扩建部分硫酸(98%)年用量 90t，配液至硫酸溶液(5%)需纯水量 1674m³/a（ $90 \times 0.98 / 0.05 - 90$ ）；

改扩建部分盐酸（31%）年用量 2450t，配液至盐酸溶液（20%）需纯水量 1347.5m³/a（ $2450 \times 0.31 / 0.2 - 2450$ ）；

改扩建部分磷酸(85%)年用量 11t，配液至磷酸溶液(2%)需纯水量 456.5m³/a（ $11 \times 0.85 / 0.02 - 11$ ）；

改扩建部分己二酸铵年用量 23t，配液至己二酸铵溶液(5%)需纯水量 437m³/a（ $23 \times 1 / 0.05 - 23$ ）。

③去污用水：一次去污以及二次去污使用自来水。现有项目一次去污用水量为 12.5m³/a；改扩建项目一次去污用水量为 0.58m³/次，更换 50 次/年，则一次去污用水量为 29m³/a，改扩建完成后全厂一次去污水量为 41.5m³/a。二次去污采取冲洗的方式，现有项目二次去污水量 25.92m³/d（7776m³/a），改扩建项目二次去污冲洗流速为 3L/min，本改扩建项目设置 14 条生产线，则二次去污用水量为 60.48m³/d（18144m³/a），改扩建完成后全厂二次去污用水量为 25920m³/a。

④腐蚀后清洗用水：腐蚀后的清洗用水使用纯水制备废水进行冲洗，现有项

目腐蚀后清洗用水 $25.92\text{m}^3/\text{d}$ ($7776\text{m}^3/\text{a}$)；改扩建项目腐蚀后清洗用水冲洗流速为 $3\text{L}/\text{min}$ ，本改扩建项目设置 14 条生产线，则此部分用水量为 $60.48\text{m}^3/\text{d}$ ($18144\text{m}^3/\text{a}$)，改扩建完成后全厂腐蚀后清洗用水 $25920\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑤四级冲洗用水：浸洗后的中级冲洗用水使用纯水，中级反浸洗后需用纯水进行冲洗，设置四个冲洗槽并联冲洗，单个冲洗流速为 $3\text{L}/\text{min}$ 。现有项目四级冲洗用水量为 $103.68\text{m}^3/\text{d}$ ($31104\text{m}^3/\text{a}$)。本项目改扩建项目设置 14 条生产线，则此部分用水量为 $241.92\text{m}^3/\text{d}$ ($72576\text{m}^3/\text{a}$)，改扩建完成后全厂四级冲洗用水 $103680\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑥化成后的清洗用水：使用纯水进行冲洗，单个冲洗流速为 $3\text{L}/\text{min}$ ，现有项目化成后的清洗用水 $51.84\text{m}^3/\text{d}$ ($15552\text{m}^3/\text{a}$)。改扩建项目设置 14 条生产线，每条线 2 个清洗槽，则此部分用水量为 $120.96\text{m}^3/\text{d}$ ($36288\text{m}^3/\text{a}$)，改扩建完成后全厂化成后的清洗用水 $51840\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑦氢氧化钠溶液配置用水：现有项目氢氧化钠溶液配置用水 $43.84\text{m}^3/\text{a}$ ；改扩建项目氢氧化钠溶液（90%）年用量 12.8t，配液至氢氧化钠溶液（10%）需水量 $102.4\text{m}^3/\text{a}$ ($128.8 \times 0.9 / 0.1 - 12.8$)，改扩建完成后全厂氢氧化钠溶液配置用水 $146.24\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑧碱液喷淋塔补充用水：现有项目碱液喷淋塔处理系统补充水量为 $1200\text{m}^3/\text{a}$ 。改扩建项目碱液喷淋塔治理设施在运行过程中产生废水，本项目碱液喷淋塔储水槽的总容积为 100m^3 ，有效容积 80m^3 （按 80%计）。碱液喷淋塔的主要作用是吸收酸雾，喷淋废水无需更换，可在自身循环系统中循环使用，当达到一定浓度后加碱进行中和。在使用过程中循环水会因蒸发而损耗，蒸发率为 5%，需要补充 $4\text{m}^3/\text{d}$ 的水。根据生产制度计算则需要水 $1200\text{m}^3/\text{a}$ 。改扩建完成后全厂碱液喷淋塔补充水 $2400\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑨树脂再生配置用纯水：现有项目盐酸配置用纯水 $12.03\text{t}/\text{a}$ ，NaOH 配置用纯水 $52.45\text{t}/\text{a}$ 。改扩建项目购买的盐酸浓度为 31%，需配置成 5% 的浓度，则配置添加纯水为 $28.08\text{t}/\text{a}$ ($5.4 \times 0.31 / 0.05 - 5.4$)；NaOH 配置用纯水：项目购买的 NaOH 浓度为 90%，需配置成 5% 的浓度，则配置添加纯水为 $122.4\text{t}/\text{a}$ ($7.2 \times 0.9 / 0.05 - 7.2$)，则纯水制备配置盐酸、氢氧化钠需要纯水为 $150.48\text{t}/\text{a}$ 。改扩建完成后全厂盐酸配置用纯水 $40.11\text{t}/\text{a}$ ，NaOH 配置用纯水 $174.85\text{t}/\text{a}$ 。

⑩树脂活化再生清洗水：改扩建项目树脂活化再生清洗水用量为 580t/a；改扩建项目新增 1 套纯水制备装置，项目树脂活化再生需进行两次纯水清洗，一次 5%HCl 清洗，一次 5%NaOH 清洗。根据建设单位提供的资料，纯水清洗一年按 300 次计算，每次需清洗三遍，每遍用水量为 750L，则项目纯水清洗水量为 $4.5\text{m}^3/\text{d}$ ($1350\text{m}^3/\text{a}$) ($750*3*300*2*1/1000$)。改扩建完成后全厂树脂活化再生清洗水 1930t/a。

⑪纯水系统：现有项目纯水用量为 48978.01t/a，需用新鲜水 69968.6t/a；改扩建项目纯水用量约为 114279.48t/a，原水制取纯水比例为 1:0.7，则制备纯水处理水量约为 $114279.48\text{t/a} \div 0.7 = 163256.4\text{t/a}$ 。改扩建完成后全厂需纯水 163257.49，需用新鲜水 233225t/a。

(2) 排水系统

本项目排水采取雨污分流，污污分流排水体制，车间地面采用清扫方式，不用水冲洗，无清洗废水。雨水经收集后排放至园区雨水管网，生活污水经隔油池+化粪池处理后进入园区污水管网后引入城北污水处理厂进行深度处理；浸泡废水经含磷废水处理系统处理后与其他生产废水一起进入综合废水调节池+中和池+絮凝池+沉淀池+清水池处理后经园区污水管网引至新材料产业园污水处理厂进行深度处理。

①生活污水：现有项目生活污水排放量为 $432\text{m}^3/\text{a}$ ；改扩建项目生活用水为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ($480\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水排放系数取 0.8，则生活污水排放量为 $1.28\text{m}^3/\text{d}$ ($384\text{m}^3/\text{a}$)，则本项目改扩建完成后生活污水排放量为 $816\text{m}^3/\text{a}$ 。

②去污废水 W1、W2：现有项目一次去污用水量为 $12.5\text{m}^3/\text{a}$ ，二次去污废水量 $7776\text{m}^3/\text{a}$ ；扩建项目一次去污用水量为 $29\text{m}^3/\text{a}$ ，使用清洁剂 0.2t/a，生产过程中损耗 20t/a，则一次去污废水产生量为 $9.2\text{m}^3/\text{a}$ ；二次去污为冲洗模式，二次去污废水量为 $60.48\text{m}^3/\text{d}$ ($18144\text{m}^3/\text{a}$)，改扩建完成后全厂一次去污用水量为 $41.5\text{m}^3/\text{a}$ ，二次去污废水量 $25920\text{m}^3/\text{a}$ 。

③腐蚀后清洗废水 W3：现有项目腐蚀后清洗废水 $7776\text{m}^3/\text{a}$ ，改扩建项目腐蚀后的清洗量为 $60.48\text{m}^3/\text{d}$ ($18144\text{m}^3/\text{a}$)，清洗废水量为 $60.48\text{m}^3/\text{d}$ ($18144\text{m}^3/\text{a}$)，则改扩建完成后腐蚀后清洗废水 $25920\text{m}^3/\text{a}$ 。

④中级反浸洗废水 W4：现有项目硫酸量 $37.72\text{m}^3/\text{a}$ ，浸泡废水产生量为

753.55m³/a。改扩建项目 89.8t/a 的硫酸（98%）用于浸泡，配液用水量为 1670.28m³/a，硫酸量为 88.004（89.8*0.98）m³/a，则浸泡废水产生量为 1758.284m³/a，则改扩建完成后中级反浸洗废水 2511.8340m³/a。

⑤四级冲洗废水 W5：现有项目四级冲洗废水 31104m³/a，改扩建项目冲洗废水用水量为 72576m³/a，此部分废水产生量为 72576m³/a，改扩建完成后全厂四级冲洗废水 103680m³/a。

⑥后处理浸泡废水 W6：现有项目磷酸量 4t/a，反应产生水量 1.1m³/a，浸泡废水 200.7m³/a；11t/a 的磷酸（85%）用于浸泡，磷酸配液用水量 456.5m³/a，磷酸量 9.35t/a（11*0.85），反应产生水量 2.58m³/a，则浸泡废水产生量为 468.43m³/a，则改扩建完成后全厂后处理浸泡废水 669.13m³/a。

⑦化成清洗废水 W7：现有项目化成清洗废水 15552m³/a。改扩建项目用水量为 36288m³/a，此部分废水产生量为 36288m³/a，则改扩建完成后全厂化成清洗废水 51840m³/a。

⑧树脂活化再生清洗水：现有项目树脂活化再生清洗水 580m³/a，改扩建项目树脂活化再生清洗水量 4.5m³/d（1350m³/a），清洗废水量按用水量的 95%计算，废水量为 4.275m³/d（1282.5m³/a），则改扩建完成后全厂树脂活化再生清洗水 1930m³/a。

⑨碱液喷淋定期更换废水：现有项目更换水为 320t/a，改扩建项目碱液喷淋塔治理设施在运行过程中产生废水，本项目碱液喷淋塔储水槽的总容积为 100m³，有效容积 80m³（按 80%计）。按每三个月更换一次，一年更换四次，则更换废水量为 80*4=320t/a，改扩建完成后全厂喷淋定期更换废水 640t/a。

项目含磷废水进入含磷废水预处理系统处理后与其他废水进入综合废水池，再经中和池+絮凝池+沉淀池+清水池处理后经园区污水管网引至新材料污水处理厂进行深度处理。现有项目综合废水产生量为 64940.434m³/a；改扩建项目综合废水产生量为 496.63m³/d（148990.414m³/a）；改扩建完成后全厂综合废水产生量为 713.1m³/d（213930.8484m³/a）。

本项目水平衡详见图 2-1。

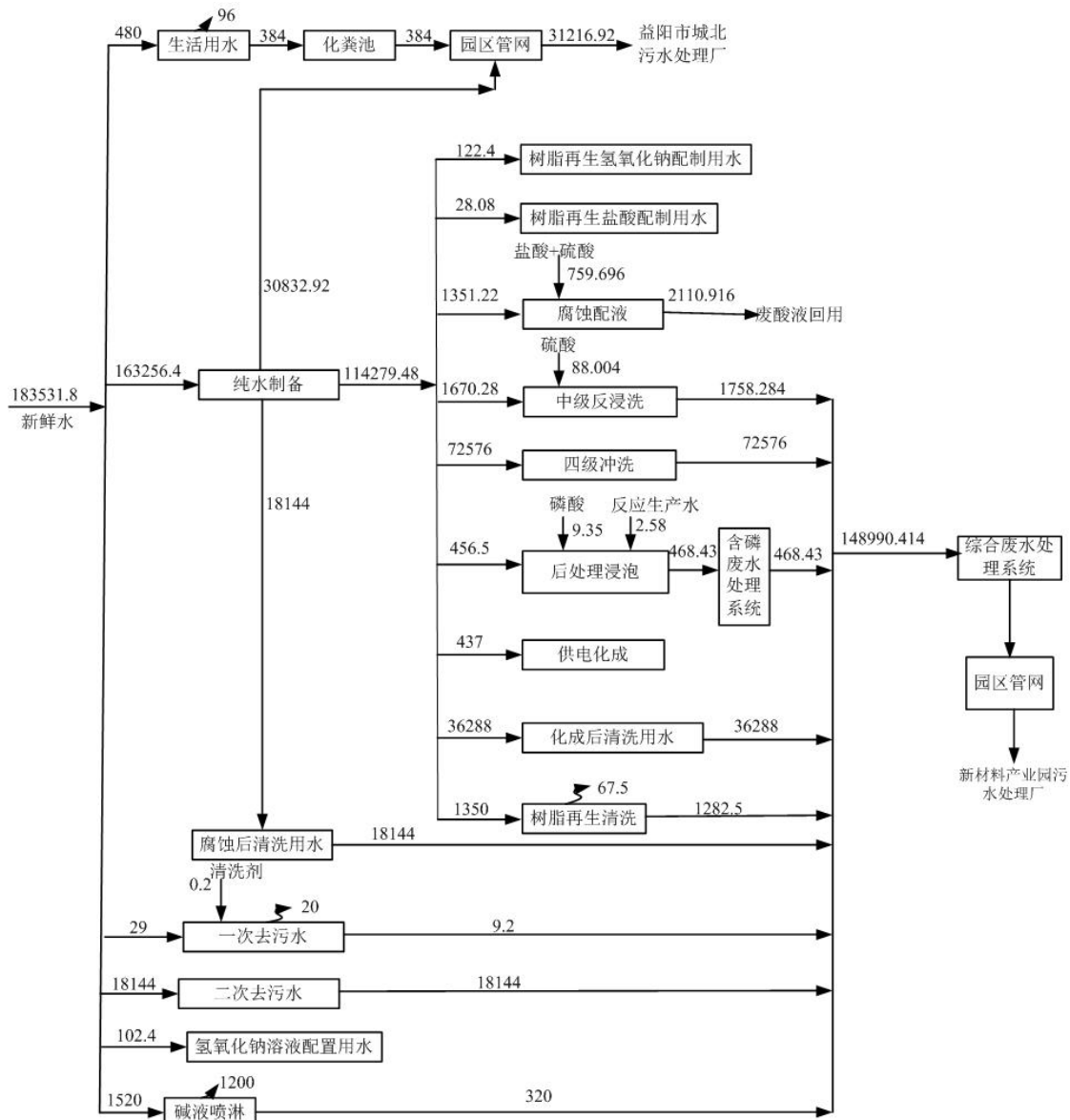


图 2-1 改扩建部分水平衡图

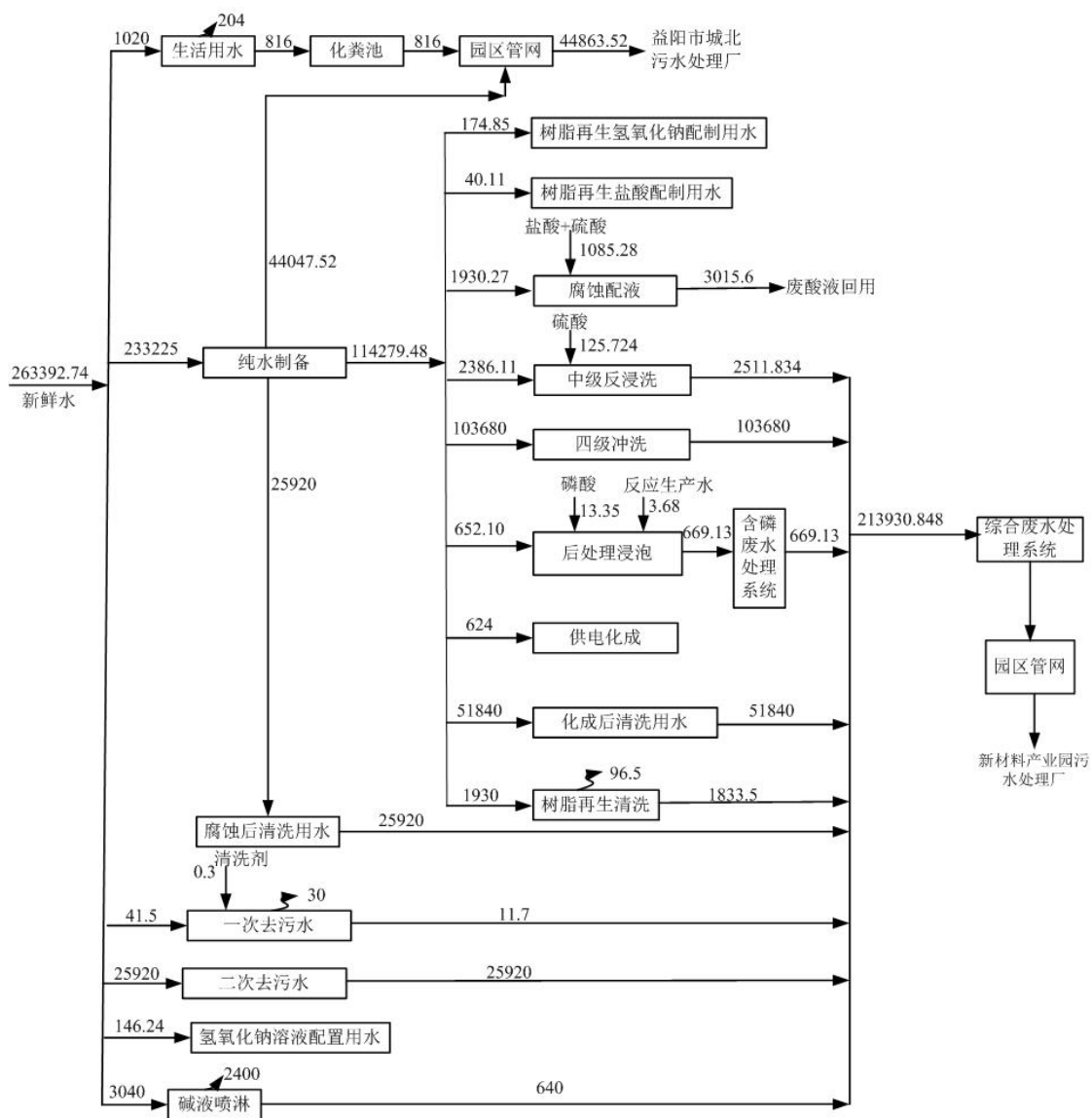


图 2-2 改扩建完成后全厂水平衡图

（3）供热

本项目热源为电能，厂区不设锅炉。

（4）供电

本项目供电由长春经济开发区供电系统供电，现有项目用电为 2 万 KWh/a；改扩建项目用电为 4 万 KWh/a，改扩建完成后全厂用电量为 6 万 KWh/a。

（5）消防

本项目消防采用以水消防为主，其他消防为辅的设计。室外消防系统用水采用 DN150 环状供水管网直接供水，为稳高压独立给水管道系统，设置室外地上式消火栓；室内设置室内消火栓，保证有两支水枪同时到达室内任何地方，同时

配置干粉灭火器、CO₂ 灭火器等消防器材。

8.工作制度和劳动定员

现有工程员工为 18 人，改扩建项目新增 16 人，改扩建项目完成后全厂员工为 34 人。全年工作 300 天，每天 8 小时三班制。

9.总平面布置

项目设置有办公生活区、生产车间、储罐区以及废水处理站。办公生活区位于厂区东侧，生产车间 1#位于厂区的西面，设置 5 套废气处理设施，废气经处理后通过一根排气筒排放。排气筒位于生产车间 1#北侧。配液储罐位于生产车间 1#西部，原液、化学仓库位于西南角，南侧西部为消防水池；污水处理站位于厂区西南角。改扩建生产车间 2#布置在现有生产车间 1#厂区的北侧，化学物品原液设置在生产车间的西侧，在第 3F 布置化学物品配置桶、纯水制备系统，厂区一般新建一个一般固废暂存间，位于生产车间 2#西侧。本项目平面布置详见附图 2。

工艺流程简述（图示）：

1、施工期工艺流程

施工期工艺流程如下：

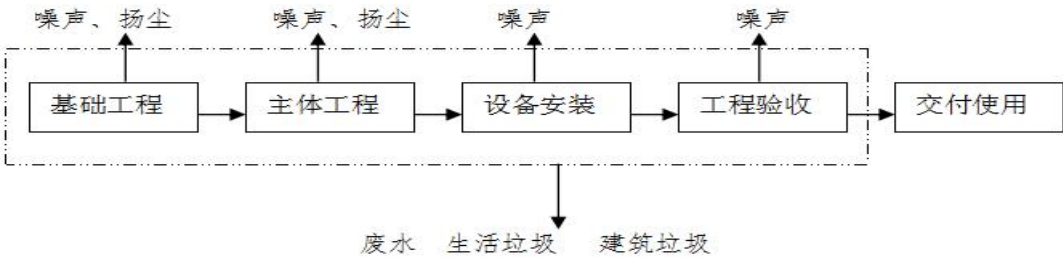


图 2-3 施工期工艺流程及产污环节示意图

2、营运期工艺流程

改扩建项目与现有项目生产工艺不变，仅增加生产线。工艺流程如下：

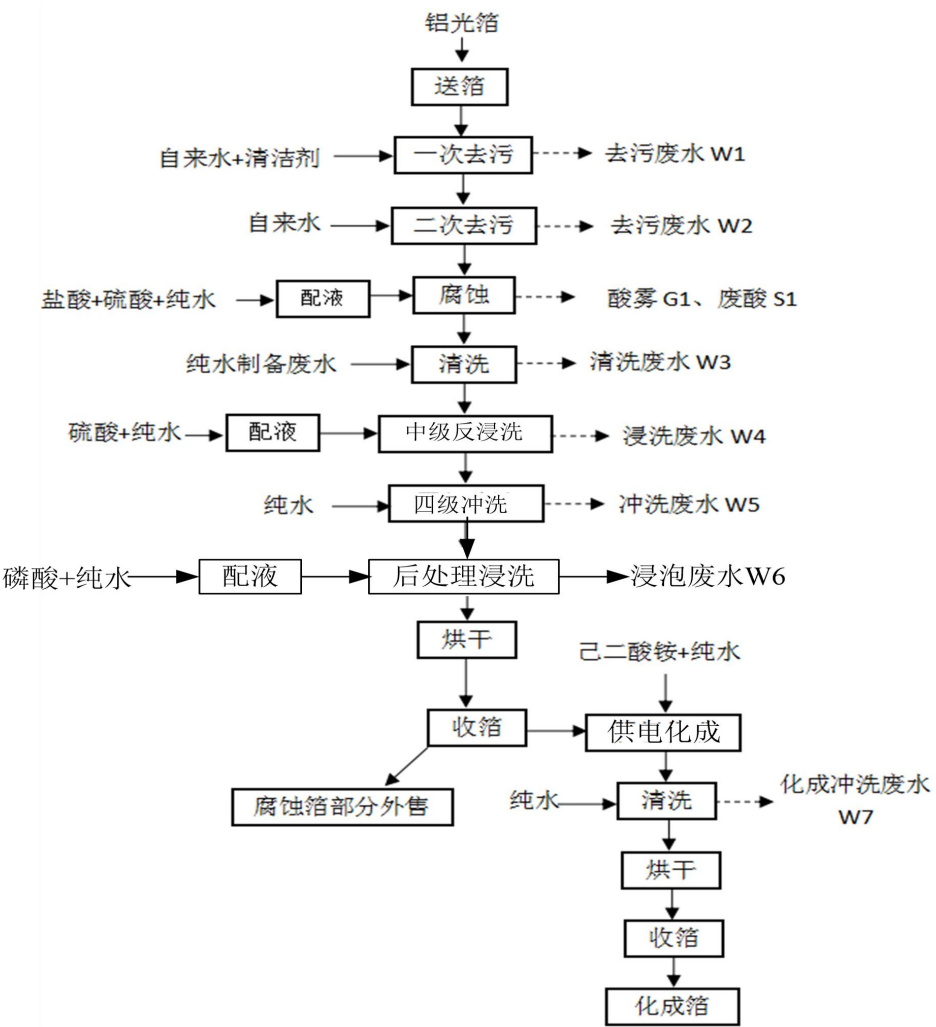


图 2-4 营运期工艺流程图

工艺流程简述

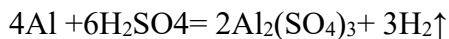
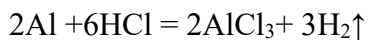
1.送箔：铝光箔放置在送箔机上，通过主张力辊的牵引作用进入后续处理工艺。

2.去污：去污分一次去污以及二次去污。一次去污与二次去污的区别主要是第一次去污使用清洁剂。

一次去污使用自来水+清洗剂对铝光箔进行浸洗，主要洗去表面灰尘及油渍。二次去污使用清水对铝箔进行冲洗。主要去除一次去污时附着在铝箔上的清洗剂。清洗时利用电加热至60℃。此过程产生一次去污废水W1以及二次去污废水W2。

3.腐蚀：稀释配液后的盐酸溶液以及硫酸溶液按一定比例加入高温桶内，将前处理过的铝箔通过高温桶（利用电加热加热至102℃）进行腐蚀处理。将高浓度盐酸及硫酸溶液于密闭配液房进行配液，配液后的盐酸浓度约为20%，硫酸浓度约为5%。本工序产生废酸S1以及盐酸雾G1。

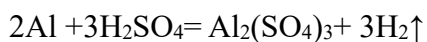
主要反应：酸与铝箔反应



4.清洗：腐蚀后利用纯水制备废水对铝箔进行冲洗。此过程产生酸性清洗废水W3。

5.中级反浸洗：使用稀释到5%硫酸溶液对处理后的铝箔进行反浸洗，使用四个浸洗槽串联。浸洗温度为50℃，稀释后的硫酸浓度为5%。此过程产生浸洗废水W4。

主要反应：硫酸与铝箔反应



6.四级冲洗：使用纯水对浸洗后的铝箔进行冲洗，配置4个冲洗槽并联进行冲洗。此过程产生冲洗废水W5。

7.后处理浸泡：使用稀释到2%的磷酸溶液对处理后的铝箔进行反浸泡，为钝化反应，使用三个浸洗槽串联。浸洗温度为5℃，稀释后的磷酸浓度为2%。此过程产生浸泡废水W6。

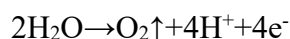
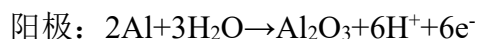
主要反应：磷酸与铝箔反应



8.烘干：经过设备自带的电烘箱设备进行烘干处理

9.供电化成：用 10%的己二酸铵溶液作为电解质，腐蚀箔作为阳极通电加压（利用电加热加热至 80℃）进行化成处理。

主要反应：阴极： $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2\uparrow$



10.清洗：使用纯水对化成后的铝箔进行清洗，此过程产生化成冲洗废水 W7。烘干后打包即为成品。

3.纯水制备



图 2-5 纯水制备工艺流程图

自来水经过石英砂机械过滤后，进入活性炭过滤器，可有效去除水中的胶体、有机物、悬浮物、余氯、硬度以及直径较大的离子，然后通过 RO 脱盐去除原水中 99%—98%的金属离子及各种有害菌落和热源，确保纯水的高品质和系统的运行稳定性。

树脂再生工艺

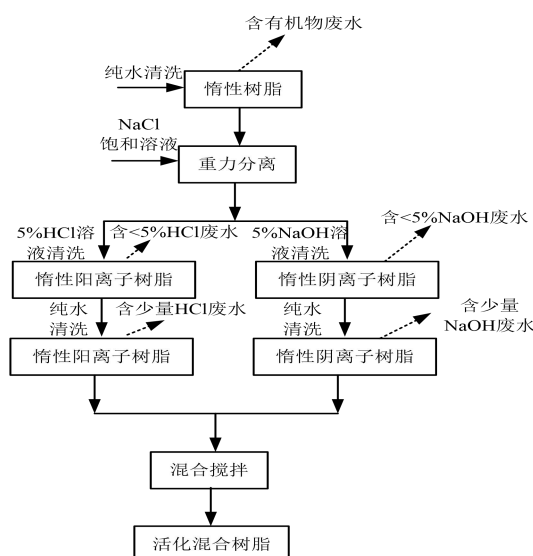


图 2-6 树脂再生工艺流程图

过滤后的剩余废离子交换树脂再进行树脂再生，先用纯水进行清洗去除树脂上残留的产品，再用 NaCl 饱和溶液进行重力分离（阴离子树脂密度小于 NaCl 饱和溶液浮在水面，阳离子树脂密度大于 NaCl 饱和溶液沉在水底），分离后的阴离子树脂用 5%NaOH 清洗去除树脂中残留的 SO_4^{2-} ，再用纯水清洗去除含碱废液；分离后的阳离子树脂用 5%HCl 清洗去除树脂中残留的 Fe^{3+} ，再用纯水清洗去除含酸废液。

4.主要污染工序

根据其生产工艺流程及污染物的性质，本项目主要产污环节统计见表 2-7 所示。

表 2-7 本项目主要产污环节统计表

序号	类别	主要生产单元名称	产污环节	主要污染物
1	废气	生产车间	腐蚀工序	氯化氢
2			浸洗工序	硫酸雾
3		储罐区	储罐大小呼吸	氯化氢
4				硫酸雾
5		食堂	食堂煮食	油烟废气
6	废水	综合楼	员工生活	生活污水
7		生产车间	去污工序	去污废水
8		生产车间	腐蚀后清洗工序	腐蚀后清洗废水
9		生产车间	中级反浸洗工序	浸洗废水
10		生产车间	四级冲洗	四级冲洗废水
11		生产车间	后处理反浸泡	浸泡废水
12		生产车间	化成清洗工序	化成清洗废水
13		纯水制备	树脂再生工序	树脂再生清洗废水
14		废气处理	碱液喷淋塔	碱液喷淋废水
15	噪声	生产车间	生产设备	噪声
16	固废	厂区	员工生活	生活垃圾
17		污水处理	污水处理站	污泥
18		生产车间	纯水制备	废离子交换树脂、废反渗透膜
19		化学品仓库	原辅材料	危化品包装
20		生产车间	腐蚀工序	废酸液

5. 磷平衡

本项目全厂年耗 85%磷酸 16t/a，理论可提供 P 约 4.30t；而浸泡工序进入废水的磷仅 0.596t，其余大部分磷酸存在于废磷酸液中，回用于生产，没有全部进入废水。废水中磷平衡表如下：

表 2-8 废水中磷平衡表					
序号	项目	废水量 m ³ /a	总磷浓度 mg/L	总磷质量 t/a	备注
1	磷输入：磷酸浸泡含磷废水	669.13	890.58	0.596	生产工序产生，全厂磷唯一来源
2	含磷预处理去除（进入含磷污泥）	—	—	0.507	石灰-PAM 化学沉淀，去除率 85%
3	含磷预处理出水进入综合调节池	669.13	133.587	0.089	—
4	其他综合生产废水（不含磷）	213261.7184	0	0	去污、清洗、化成等废水
5	进入综合废水系统合计	213930.8484	—	0.089	两路废水混合
6	综合废水站外排生产废水	213930.8484	0.42	0.089	外排至新材料产业园污水处理厂
7	磷输出-污泥固相中	—	—	0.507	含磷预处理污泥（一般固废，外售处置）
8	磷输出-外排废水中	213930.8484	0.42	0.089	送园区污水处理厂深度处理
输入总磷 = 输出总磷		—	—	输入：0.596； 输出：0.507+0.089=0.596	

与项目有关的原有环境污染问题

1.现有工程环保手续情况

公司于 2021 年 9 月委托湖南润美环保科技有限公司编制了《益阳宏盛电子科技有限公司电解电容器用负极箔生产项目（一期工程）环境影响报告表》，并于 2021 年 10 月 10 日通过了益阳市生态环境局资阳分局审批，取得《关于益阳宏盛电子科技有限公司电解电容器用负极箔生产项目（一期工程）环境影响报告表的批复》（益资环评表〔2021〕15 号）；2023 年 9 月完成了该项目的环保竣工验收，验收期间主要环保设施运行正常。2021 年 11 月获得排污权证：（益）排污权证（2021）31 号；2025 年 2 月，在全国排污许可证管理信息平台进行登记变更手续，证书编号：91430902MA4T781P1M001Y，2023 年 10 月进行了突发环境事件应急预案备案（备案号：430902202304DL）各类污染防治设施运行正常，污染物达标排放，具备良好的生产和环保管理基础。

2.现有工程污染物排放及治理措施情况

2.1 废水

项目生活污水经隔油池+化粪池处理后经园区市政污水管网排入益阳城北污水处理厂进行深度处理；项目含磷废水进入含磷废水预处理系统处理后与其他生产废水经厂区自建污水处理站（处理工艺为：综合废水调节池+中和池+絮凝池+沉淀池+清水池）处理后经园区市政污水管网排入益阳新材料产业园污水处理厂进行深度处理。湖南守政检测有限公司于 2026.07.02-2026.07.03 对项目生产废水、生活污水排放口进行了检测，具体如下：

表 2-9 现有工程废水排放情况 单位：mg/L（pH 无量纲）

采样日期		2026.07.02~2026.07.03				
分析日期		2026.07.02~2026.07.14				
检测 点位	检测 项目	2026.07.02 检测结果				参考 限值
		第一次	第二次	第三次	平均值	
W1 生产 废水排放 口	样品状态	浅白、稍浑浊、无气味、无浮油	浅白、稍浑浊、无气味、无浮油	浅白、稍浑浊、无气味、无浮油	/	/
	pH 值	8.1	8.0	8.2	8.1	6-9
	化学需氧量	148	156	152	152	500
	悬浮物	38	35	33	35	400
	总氮	54.7	55.9	54.1	54.9	70
	总磷	0.41	0.38	0.40	0.40	8.0
	阴离子表面活性剂	0.111	0.107	0.110	0.109	20
	铝	5×10 ⁻³	4×10 ⁻³	5×10 ⁻³	5×10 ⁻³	/
	硫酸盐	188	187	186	187	/

		氯化物	613	609	603	608	/
		全盐量	1308	1280	1320	1303	/
W2 生活 废水排放 口	样品 状态	浅白、稍浑 浊、无气 味、无浮油	浅白、稍浑 浊、无气 味、无浮油	浅白、稍浑 浊、无气 味、无浮油	/	/	
	pH 值	6.9	7.0	7.0	7.0	6-9	
	化学需氧量	140	145	144	143	500	
	BOD ₅	35.3	32.2	30.7	32.7	300	
	悬浮物	27	30	29	29	400	
	氨氮	5.78	5.92	5.66	5.79	/	
	动植物油	0.13	0.11	0.11	0.12	100	
检测 点位	检测 项目	2026.07.03 检测结果				参考 限值	
		第一次	第二次	第三次	平均值		
W1 生产 废水排放 口	样品 状态	浅白、稍浑 浊、无气 味、无浮油	浅白、稍浑 浊、无气 味、无浮油	浅白、稍浑 浊、无气 味、无浮油	/	/	
	pH 值	7.6	7.8	7.6	7.7	6-9	
	化学需氧量	152	158	156	155	500	
	悬浮物	36	34	37	36	400	
	总氮	56.4	57.3	57.0	56.9	70	
	总磷	0.42	0.40	0.39	0.40	8.0	
	阴离子表面 活性剂	0.144	0.142	0.138	0.141	20	
	铝	4×10 ⁻³	4×10 ⁻³	4×10 ⁻³	4×10 ⁻³	/	
	硫酸盐	150	151	151	151	/	
	氯化物	629	622	625	625	/	
	全盐量	1240	1275	1248	1254	/	
W2 生活 废水排放 口	样品状态	浅白、稍浑 浊、无气 味、无浮油	浅白、稍浑 浊、无气 味、无浮油	浅白、稍浑 浊、无气 味、无浮油	/	/	
	pH 值	7.7	7.5	7.6	7.6	6-9	
	化学需氧量	128	125	130	128	500	
	BOD ₅	30.0	29.3	32.6	30.6	300	
	悬浮物	34	31	30	32	400	
	氨氮	5.31	5.19	5.28	5.26	/	
	动植物油	0.10	0.12	0.10	0.11	100	
注：1、生活废水参考《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准；生产废水参考《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 中间接排放标准限值。							
本项目生活废水处理设施出口各因子最大均值：化学需氧量：143mg/L、五日生化需氧量 32.7mg/L、SS：32mg/L、NH ₃ -N：5.79mg/L、动植物油 0.12mg/L、pH 在 6~9，均满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准限值要求。 生产废水处理设施出口各因子最大均值：化学需氧量：155mg/L、SS：36mg/L、NH ₃ -N：56.9mg/L、总磷：0.40mg/L、阴离子表面活性剂：0.141mg/L、铝：5×10 ⁻³ mg/L、硫酸盐：187mg/L、氯化物：625mg/L、全盐量：1303、pH 在 6~9，均满足《电子							

工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 中间接排放标准限值。

2.2 废气

腐蚀、浸洗工序产生的酸性废气采用集气罩+冷凝（3 套）+碱液喷淋（3 套）处理后通过一根 15m 高的排气筒排放（DA001）。储罐大小呼吸废气采取加强储罐密闭性以及转运管理、加强通风等措施；食堂油烟采取油烟净化器处理后通过楼顶排放。湖南守政检测有限公司于 2026.07.02-2026.07.03 对项目有组织、无组织废气进行了检测，具体如下：

表 2-10 有组织废气检测结果表 计量单位：mg/m³

采样日期				2026.07.02~2026.07.03				
分析日期				2026.07.04~2026.07.08				
检测 点位	检测 项目		单位	2026.07.02 检测结果				参考 限值
				第一次	第二次	第三次	平均值	
DA001 排气 筒	烟气温度		℃	32.5	32.2	32.4	/	/
	烟气流量		m³/h	15417	15199	15423	/	/
	标干流量		m³/h	13095	12912	13091	/	/
	氯化 氢	实测浓度	mg/m³	15.6	14.9	15.7	15.4	100
		排放速率	kg/h	0.20	0.19	0.21	0.203	0.26
	硫酸 雾	实测浓度	mg/m³	0.13	0.13	0.13	0.13	45
		排放速率	kg/h	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	1.5
检测 点位	检测项目		单位	2026.07.03 检测结果				参考 限值
				第一次	第二次	第三次	平均值	
DA001 排气 筒	烟气温度		℃	35.6	34.9	33.4	/	/
	烟气流量		m³/h	16510	15755	15379	/	/
	标干流量		m³/h	13925	13316	13061	/	/
	氯化 氢	实测浓度	mg/m³	14.7	14.4	14.8	14.6	100
		排放速率	kg/h	0.20	0.19	0.19	0.19	0.26
	硫酸 雾	实测浓度	mg/m³	0.14	0.15	0.15	0.15	45
		排放速率	kg/h	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	1.5

注：

1.参考《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值；

2、DA001 排气筒高度：15m；烟道截面积：0.7854m²；

3.标干流量依据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）中 7.6.2 计算所得；

4.排放速率依据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）中 11.4 计算所得；

氯化氢的排放浓度监测最大均值为 15.4mg/m³，排放速率为 0.203kg/h，硫酸雾的排放浓度监测最大均值为 0.15mg/m³，排放速率为 0.002kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准。

表 2-11 油烟废气检测结果表

采样日期				2026.07.02~2026.07.03						
分析日期				2026.07.07						
检测点 位	检测项目		单位	2026.07.02 检测结果						参考 限值
				①	②	③	④	⑤	均值	
食堂油 烟排放 口	烟气流量		m³/h	1440	1439	1430	1432	1476	/	/
	油 烟	实测浓度	mg/m³	1.4	1.6	1.4	1.4	1.5	1.5	/
		折算浓度	mg/m³	1.0	1.2	1.0	1.0	1.1	1.1	2.0
检测点 位	检测 项目		单位	2026.07.03 检测结果						参考 限值
				①	②	③	④	⑤	均值	
食堂油 烟排放 口	烟气流量		m³/h	1484	1484	1502	1514	1519	/	/
	油 烟	实测浓度	mg/m³	1.3	1.3	1.5	1.5	1.3	1.4	/
		折算浓度	mg/m³	1.0	1.0	1.1	1.1	1.0	1.0	2.0

注：
1.参考《饮食业油烟排放标准（试行）》GB 18483-2001 表 2 中油烟最高允许排放浓度；
2.运行灶头数：1 个；

油烟排气筒油烟的排放浓度监测最大均值为 1.5mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》GB 18483-2001 表 2 中油烟最高允许排放浓度。

表 2-12 无组织废气监测结果 计量单位：mg/m³

采样日期		2026.07.02~2026.07.03				
分析日期		2026.07.06~2026.07.08				
检测项目	检测点位	2026.07.02 检测结果				参考 限值
		第一次	第二次	第三次	最大值	
氯化氢	G1 厂界上风向参照点	0.040	0.043	0.021	0.043	0.2
	G2 厂界下风向监控点	0.046	0.046	0.046	0.046	
	G3 厂界下风向监控点	0.019	0.019	0.020	0.020	
硫酸雾	G1 厂界上风向参照点	0.004L	0.004L	0.004	0.004	1.2
	G2 厂界下风向监控点	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	
	G3 厂界下风向监控点	0.005	0.005	0.005	0.005	
检测项目	检测点位	2026.07.03 检测结果				参考 限值
		第一次	第二次	第三次	最大值	
氯化氢	G1 厂界上风向参照点	0.111	0.109	0.109	0.111	0.2
	G2 厂界下风向监控点	0.090	0.091	0.077	0.091	
	G3 厂界下风向监控点	0.103	0.102	0.103	0.103	
硫酸雾	G1 厂界上风向参照点	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	1.2
	G2 厂界下风向监控点	0.004	0.004	0.004	0.004	
	G3 厂界下风向监控点	0.004	0.004	0.004	0.004	
注：参考《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放标准限值。						

氯化氢的最大监测值为 0.111mg/m³，硫酸雾的最大监测值为 0.004mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中无组织排放浓度限值。

2.3 噪声

现有工程噪声主要为生产设备在运行过程中产生的噪声，噪声源强约 75~85dB（A），建设单位采取了一定的噪声治理措施：选用低噪设备，做好设备

维护，厂房和围墙隔声，并且通过距离衰减使噪声得到一定程度降低，对周边环境影 响不大。湖南守政检测有限公司于 2026.07.02-2026.07.03 对项目厂界声环境进行了现状监测。

表 2-13 噪声检测结果 单位：[dB(A)]

检测日期	2026.07.02~2026.07.03		
检测点位	2026.07.02 等效连续 A 声级 L_{Aeq}		
	昼间	夜间	夜间最大声级
N1 厂界东侧外 1m 处	53	45	63
N2 厂界南侧外 1m 处	54	46	62
N3 厂界西侧外 1m 处	60	52	68
N4 厂界北侧外 1m 处	63	54	60
检测点位	2026.07.03 等效连续 A 声级 L_{Aeq}		
	昼间	夜间	夜间最大声级
N1 厂界东侧外 1m 处	53	49	56
N2 厂界南侧外 1m 处	56	50	61
N3 厂界西侧外 1m 处	61	53	67
N4 厂界北侧外 1m 处	64	54	62
参考限值	65	55	70

注：参考《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

厂界东、南、西、北昼间最大噪声值分别为 53dB（A）、56dB(A)、61dB(A)、65dB(A)，夜间最大噪声值分别为 49dB（A）、50dB(A)、54dB(A)、55dB(A)，监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。

2.4 固体废弃物

现有工程在运营期产生的固体废弃物主要有生活垃圾、一般固废以及危险废物。危险废物主要有危险化学品的废包装袋、污水处理站污泥。具体产污情况见表 2-14。

表 2-14 现有工程固废产排情况及其环保措施一览表 单位：t/a

序号	产污环节	固废名称	危废代码	物理性状	属性	储存方式	利用处置方式和去向	项目产生量 t/a	环境管理要求
1	员工生活	生活垃圾	/	固态	生活垃圾	垃圾桶	委托环卫部门清运	2.7t/a	《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）
2	废水处理	污水处理站污泥	900-999-61	固态	一般固废	一般固废暂存间	暂存后外售	463.5t/a	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）

3	腐蚀工序	废酸液	900-999-99	液态	废液桶	回用	1142.92t/a	
4	纯水制备	废离子交换树脂	900-999-99	固态	一般固废暂存间	由设备厂家定期更换并回收废弃物	450t/a	
5	纯水制备	废反渗透膜	900-015-13	固态	一般固废暂存间	由设备厂家定期更换并回收废弃物	0.5t/a	
6	危化品	废包装	900-041-49	固态	危险废物暂存间	收集后交由有资质单位处理处置	10kg/a	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)
7	纯水制备	废活性炭	900-039-49	固态	危险废物暂存间	收集后交由有资质单位处理处置	1.4t/a	

2.5 现有工程排放污染物汇总

表 2-15 现有工程排放污染物汇总

类别	排放源	污染物名称	排放量	环保措施
生产废水	生产	废水量	64940.434m³/a	经自建污水处理厂处理后进入园区污水管网引至新材料产业园污水处理厂进行深度处理
		pH	6~9	
		COD	10.23t/a	
		SS	2.46t/a	
		TN	3.71t/a	
		阴离子表面活性剂	0.01t/a	
		铝离子	0.0003t/a	
		氯化物	40.72t/a	
		硫酸盐	12.17t/a	
		全盐量	85.46t/a	
		总磷	0.027t/a	
生活污水	生活	废水量	432m³/a	隔油池+化粪池
废气	腐蚀	HCl	0.26t/a	冷凝+碱液喷淋塔+15m 排气筒 (DA001)
	中级反浸洗	硫酸雾	0.04t/a	
	贮存	HCl	0.638t/a	加强通风
		硫酸雾	0.019t/a	
	食堂煮食	油烟	0.000648t/a	油烟净化器
固体废物		生活垃圾	2.7t/a	交由环卫部门清运处理
		废离子交换树脂	450t/a	设备厂家定期更换并回收
		污水处理站污泥	463.5t/a	暂存后外售
		废酸液	1142.92t/a	回用
		危险化学品包装	10kg/a	收集后交由有资质单位处理
		废活性炭	1.4t/a	
		废反渗透膜	0.5t/a	设备厂家定期更换并回收

3.现有工程存在的环境问题及整改措施

表 2-16 项目原有环境问题及整改措施

序号	项目原有环境问题	整改措施
1	危废暂存间未规范标识标牌以及制度未上墙	规范粘贴标识标牌以及管理制度上墙。
2	污水处理间脏乱	加强污水处理间的整理、整洁

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1.环境空气质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（2021），常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。

《环境空气质量标准》（B3095-2026）于2026年3月1日起正式实施，替代《环境空气质量标准》（GB3095-2012）。为便于对比分析，本次评价同步参照GB3095-2026中过渡阶段浓度限值开展对照分析。

本项目环境空气环境质量现状引用益阳市生态环境局发布的2025年度益阳市中心城区环境空气污染浓度均值统计数据。引用监测项目包括SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃监测年均值，监测统计见下表3-1。

表 3-1 2025 年益阳市中心城区环境空气质量状况单位：ug/m³

污染物	年评价指标	现状浓度	(GB3095-2026) 二级过渡阶段浓度限值		
			标准浓度	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	16	40	40	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	52	60	74.3	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	38	30	108.6	不达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度	1100	4000	27.5	达标
O ₃	8 小时平均第 90 百分位数浓度	135	160	84.4	达标

由上表可知，2025 年益阳市大气环境质量主要指标中 SO₂ 年均浓度、NO₂ 年均浓度、PM₁₀ 年均浓度、CO 日平均第 95 百分位数浓度、O₃8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级过渡阶段浓度限值，PM_{2.5} 年平均质量浓度超标，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），判定项目所在区域为不达标区。根据《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》（湘政办发〔2024〕33 号），长沙、株洲、湘潭、常德、益阳、娄底要及时制修订大气环境质量限期达标规划或达标攻坚行动计划，明确达标路线图及重点任务，做好 PM_{2.5} 和臭氧协同控制。长沙、常德、益阳“十四五”期间空气质量要力争达标，其余市州均应实现达标。

(2) 特征污染物

本项目涉及特征污染物为氯化氢、硫酸雾，根据生态环境部评估中心的相关回复：污染影响类技术指南中提到“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限

区域环境
质量现状

值要求的特征污染物”，其中环境空气质量标准指《环境空气质量标准》（GB3095）和地方的环境空气质量标准，不包括《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《前苏联居住区标准》（CH245-71）、《大气污染物综合排放标准详解》等导则或参考资料。排放的特征污染物需要在国家、地方环境空气质量标准中有限值要求才涉及现状监测，且优先引用现有监测数据。因此，本环评不进行特征污染物现状评价。

2.地表水环境质量现状评价

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（2021），地表水环境质量现状调查可引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。项目所在区域纳污水体为资江，下游为万家嘴、瓦石矶国控断面，水质类别均为类，根据《益阳市生态环境保护委员会办公室关于 2024 年 12 月全市环境质量状况的通报》，1-12 月，按连续的监测数据求算术平均值计算，资江流域益阳段总体水质为优，I-III类水质断面比例占 100%，因此地表水水环境质量现状达标。

本项目生产废水经自建污水处理站处理后通过园区市政污水管网排入新材料产业园污水处理厂深度处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后排入资江，生活污水经园区化粪池预处理后通过园区市政污水管网排入益阳城北污水处理厂深度处理后达标排放。

为了解项目所在区域地表水环境质量现状，本评价收集《益阳长春经济开发区扩区规划环境影响评价报告书》中委托湖南乾诚检测有限公司于 2024 年 11 月 10 日至 11 月 12 对资江的监测数据。

（1）监测工作内容

引用《益阳长春经济开发区扩区规划环境影响评价报告书》中地表水环境监测断面 W1 及 W3 两个断面数据，W1 位于资江城北污水处理厂排污口上游 200m 和 W3 位于资江士林港电闸入资江排口下游 500m，具体监测断面详见附图。

表 3-2 地表水环境监测工作内容一览表

编号	水体名称	监测断面名称	监测因子	监测频次
W1	资江	资江城北污水处理厂排污口上游 200m	pH 值、水温、溶解氧、化学需氧量、	连续监测 3

W3		资江士林港电闸入资江排口下游 500m	氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、镍、锑、硫化物、粪大肠菌群、悬浮物		天，每天 1 次	
(2) 监测结果统计分析						
地表水环境监测及统计分析结果见表 3-3 所示：						
表 3-3 地表水环境现状监测与评价结果一览表						
采样点位	检测项目	单位	检测结果		标准值	达标情况
			浓度范围	平均值		
W1 资江城北污水处理厂排污口上游 200m	pH	无量纲	7.5-8.1	7.83	6~9	达标
	溶解氧	mg/L	8.63-8.76	8.69	≥5	达标
	悬浮物	mg/L	7-9	8	/	/
	化学需氧量	mg/L	7-8	7.69	≤20	达标
	氨氮	mg/L	0.03	0.03	≤1.0	达标
	总磷	mg/L	0.02-0.04	0.03	≤0.2（湖、库 0.05）	达标
	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	≤0.05	达标
	镍	mg/L	0.005L	0.005L	≤0.02	达标
	铅	mg/L	0.001L	0.001L	≤0.05	达标
	锌	mg/L	0.05L	0.05L	≤1.0	达标
	铜	mg/L	0.001L	0.001L	≤1.0	达标
	镉	mg/L	0.0001L	0.0001L	≤0.005	达标
	砷	mg/L	0.0033-0.0036	0.0034	≤0.05	达标
	锑	mg/L	0.0021-0.0023	0.0022	≤0.005	达标
	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	≤0.2	达标
	氟化物	mg/L	0.05L	0.05L	≤1.0	达标
	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
	硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	≤0.2	达标
	粪大肠菌群	MPN/L	1.1×10 ² -1.3×10 ²	1.2×10 ²	≤10000	达标
	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	达标
	汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	≤0.0001	达标
W3 资江士林港电闸入资江排口下游 500m	pH	无量纲	7.4-7.9	7.67	6~9	达标
	溶解氧	mg/L	8.32-8.69	8.51	≥5	达标
	悬浮物	mg/L	7-8	7.33	/	达标
	化学需氧量	mg/L	6-8	7	≤20	达标
	氨氮	mg/L	0.64-0.65	0.65	≤1.0	达标
	总磷	mg/L	0.11-0.14	0.13	≤0.2（湖、库 0.05）	达标
	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	≤0.05	达标
	镍	mg/L	0.005L	0.005L	≤0.02	达标
	铅	mg/L	0.001L	0.001L	≤0.05	达标
	锌	mg/L	0.05L	0.05L	≤1.0	达标
	铜	mg/L	0.426-0.443	0.434	≤1.0	达标
	镉	mg/L	0.0001L	0.0001L	≤0.005	达标
	砷	mg/L	0.0018-0.0023	0.0020	≤0.05	达标
	锑	mg/L	0.0011-0.0012	0.0012	≤0.005	达标

	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	≤0.2	达标
	氟化物	mg/L	0.05-0.06	0.053	≤1.0	达标
	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
	硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	≤0.2	达标
	粪大肠菌群	MPN/L	1.2×10 ² -1.4×10 ²	1.3×10 ²	≤10000	达标
	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	达标
	汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	≤0.0001	达标

注：检测结果小于检测方法最低检出限，用检出限+L 表示。

根据表 3-3 可知，各监测断面的监测因子浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，2 个监测断面的 pH 值、水温、溶解氧、化学需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、锑、硫化物、粪大肠菌群、悬浮物的最大浓度值均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中III类标准限值；镍的浓度符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 中标准限值。

3.声环境质量现状评价

根据生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中具体编制要求“声环境：厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况，各点位应监测昼夜间噪声，监测时间不少于 1 天。”通过现场踏勘，项目厂界外周边 50 米范围无居民点，因此无需开展声环境质量现状调查。

4.土壤、地下水环境质量现状评价

根据生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中具体编制要求“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。”结合项目工艺，本项目营运过程中产生的废气、废水、固废均可得到有效处理处置，且地面进行水泥硬化，采取防渗措施；项目不存在土壤、地下水环境污染途径，因此不开展土壤、地下水环境质量现状调查。

5.生态环境质量现状

根据生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中具体编制要求“产业园区外建设项目新

增用地且用地范围内含有生态环境敏感目标时，应进行生态调查。”结合现场调查，本项目位于益阳市资阳区长春经济开发区鸿源路2号，属于工业园区，用地性质为工业用地，用地范围内无生态环境敏感目标，因此本项目不开展生态环境质量现状调查。

环境保护目标

根据现场勘查，本项目位于益阳市资阳区长春经济开发区鸿源路2号，环境保护目标如下表3-4所示：

表 3-4 本项目环境保护目标一览表

项目	目标名称	坐标（经度，纬度）		规模	相对厂界方位及距离	环境功能及保护级别
		东经	北纬			
大气环境	竹家园居民	112°22'6.994"	28°37'23.565"	1户	北侧约500m	《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段的二级标准
	小洲垸村居民	112°22'26.692"	28°36'54.906"	5户	南侧约490-500m	
地表水	资江（益阳城北污水处理厂直接纳污水体）			大河	南侧约820m	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类
	士林港（新材料产业园污水处理厂直接纳污水体）			小河	东侧约1100m	
地下水环境	厂界外500m范围内不涉及地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水，无地下水环境敏感目标					

1.大气污染物

施工期颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放浓度限值。营运期产生的氯化氢、硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准及无组织排放浓度限值。

表 3-5 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物名称	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	
氯化氢	100	15	0.26	0.2
硫酸雾	45	15	1.5	1.2

食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中油烟的最高允许排放浓度的标准限值要求。

表 3-6 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

污染物名称	最高允许排放浓度的标准限值 mg/m ³
油烟废气	2.0

2.废水

本项目生产废水经自建污水处理站处理后通过园区市政污水管网排入新材料产业园污水处理厂深度处理后达标排放（新材料污水处理厂接纳标准为：达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表1标准及表4中三级标准，本项目无重金属因此进水浓度满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准）。生活污水经已建化粪池处理和属于清净水的制纯水产生的浓水一起达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准，排入城市污水管网，纳入益阳城北污水处理厂进一步处理。

表 3-7 本项目污水排放标准

污染物	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)	《电子工业水污染物排放标准》 (GB39731-2020)
	最高允许排放浓度 mg/m ³	间接排放
pH	6~9	6~9
COD	500	500
BOD ₅	300	/
NH ₃ -N	45	45
SS	400	400
动植物油	100	/

TN	/	70
TP	/	8.0
阴离子表面活性剂 (LAS)	/	20

3.噪声污染物

本项目施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）表1标准；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。具体标准限值见表3-8所示：

表 3-8 噪声排放标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
《建筑施工噪声排放标准》 （GB12523-2025）表1标准	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）中的3类标准	65	55

4.固体废弃物

一般固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量控制指标	根据《国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》（国办发〔2014〕38号）、《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》（湘政办发〔2022〕23号）、湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易实施细则等文件，目前湖南省内工业类排污单位对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、总磷、铅、镉、砷、汞、铬十一类污染物实施总量控制。 根据关于印发《生态环境部门进一步促进民营经济发展的若干措施》的通知（环综合〔2024〕62号）：“对氮氧化物、化学需氧量、挥发性有机污染物的单项新增年排放量小于0.1吨，氨氮小于0.01吨的建设项目，免于提交总量指标来源说明，由地方生态环境部门统筹总量指标替代来源，并纳入台账管理。” 本项目不涉及废气总量控制的污染物。 本项目生活污水纳入益阳城北污水处理厂深度处理，总量控制指标为COD：0.041t/a、氨氮：0.004t/a，水污染物排放总量在益阳城北污水处理厂中调剂，不须申购废水总量控制指标。 本项目生产废水污染物排放涉及总量控制的污染因子为化学需氧量、氨氮、总磷，生产废水经自建污水处理设施处理后通过园区市政污水管网排入新材料产业园污水处理厂深度处理。 本项目建议的总量控制指标如下表。						
	表 3-9 污染物排放总量控制指标建议值 单位 t/a						
	类别	总量控制因子	现有总量控制因子	已有总量指标	改扩建项目排放量	全厂项目排放量	建议控制总量
	水型污染物	水量	64940.434	/	148990.414	213930.848	/
		COD	3.25	7.23	7.45	10.70	10.7
		氨氮	/	/	0.74	1.07	1.07
		总氮	/	/	2.23	3.21	3.21
		总磷	/	/	0.074	0.107	0.107
	注：废水是指进入污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准时核算的排放总量（COD排放浓度≤50mg/L，氨氮排放浓度≤5mg/L，总磷排放浓度≤0.5mg/L，总氮排放浓度≤15mg/L）。						

四、主要环境影响和保护措施

1.施工期废气

项目施工人员主要为当地工人，改扩建项目不设施工营地，不设食堂，无油烟废气产生。施工期大气污染物主要有施工扬尘、汽车尾气和燃油机械废气。

施工扬尘主要产生于地基开挖、弃土、建材装卸、车辆行驶等作业。据有关资料，施工场地扬尘的主要来源是运输车辆行驶而形成，约占扬尘总量的 60%。扬尘量的大小与天气干燥程度、道路路况、车辆行驶速度、风速大小有关。一般情况下，在自然风作用下，道路扬尘影响范围在 100m 以内。在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。施工中的弃土、砂料、石灰等，若堆放时覆盖不当或装卸运输时洒落，也都能造成施工扬尘，影响范围也在 100m 左右。项目施工扬尘主要对厂界附近居民产生一定不利影响。

施工阶段，机动车辆运输建筑原材料、施工设备器材、建筑垃圾等将排出的尾气主要污染物是 THC、CO、NO_x 等，机械设备尾气污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，因此影响是短期和局部的，经过大气扩散后，对空气环境影响较小。

根据《益阳市扬尘污染防治条例》（2020 年 11 月 1 日起实施），本项目施工拟采取以下扬尘污染防治措施：

- 1) 施工场地周围按照相关规定设置围挡或者围墙；
- 2) 施工场地内的裸露土地超过 48 小时不能连续施工的，采取覆盖防尘布、防尘网或者喷淋、洒水等其他有效防尘措施；
- 3) 散装物料集中分区、分类存放，并根据易产生扬尘污染程度，分别采取密闭存放或者覆盖等其他有效防尘措施，禁止抛掷、扬撒和在围挡外堆放；
- 4) 及时清运建筑土方、工程渣土、建筑垃圾，不能及时清运的，分类存放和覆盖，并定时喷淋；
- 5) 工地车辆出口配备车辆冲洗装置和污水收集设施，并保持正常使用，对出场车辆冲洗干净，禁止带泥上路；
- 6) 对工地出入口、材料堆放区、材料加工区、生活区和主要道路等进行硬化并辅以喷淋、洒水等措施；
- 7) 施工现场进行切割、钻孔、凿槽等易产生粉尘的作业时，采取喷淋、洒

施
工
期
环
境
保
护
措
施

	水等措施； 8) 开挖和回填土方作业面采取喷淋、洒水等有效防尘措施； 9) 按照市人民政府的规定使用预拌混凝土和预拌砂浆； 10) 采取分段作业、择时施工等其他有效防尘降尘措施。 通过以上措施，加强施工管理，可大大减少施工扬尘的产生，且施工期废气影响具有局部性和暂时性特点，随着施工结束扬尘即自行消失，对周围环境影响较小。 2.施工期废水 施工期采用商品混凝土，现场不进行混凝土搅拌，无混凝土搅拌废水产生。项目距益阳市城区距离较近，施工机械清洗维修等均在市内机修厂进行，故项目不产生机械设备清洗废水。施工期废水主要来源于施工废水、施工人员生活污水、暴雨径流雨水。 2.1 生活污水 通过现有工程生活污水处理设施收集处理后，排入城北污水处理厂深度处理。 2.2 施工废水 施工过程中产生的废水主要有施工车辆冲洗废水、场内硬化地面及进场道路养护废水，主要污染物为悬浮物、石油类，浓度分别为 300~2000mg/L、15~30mg/L。为防止施工废水污染，项目建设临时排水沟、沉淀池，将施工废水收集沉淀处理后回用于车辆冲洗和场地洒水降尘。通过控制洒水量，进场道路养护废水大多被地面吸收或蒸发，基本不会产生水流，不会对地表水环境产生显著不利影响。 2.3 暴雨径流雨水 施工期间因土地平整、基础开挖、道路开挖等施工，表层土壤疏松、土石方裸露等情况下，遇强降雨时，雨水和基坑废水中将含有大量的泥沙，可能对地表水环境产生影响。企业施工期拟采取的措施有：及时回填土石方，其余未及时处置的土石方采用塑料薄膜进行覆盖；在场界四周修建围墙和截水沟，并于场区地势低洼处设置初期雨水收集池，将废水用泵抽至雨水收集池，与初期雨水一同沉淀处理后，用作项目施工降尘。采取上述措施后，初期雨水对区域地表水环境影
--	---

响较小。

3.施工期噪声

施工噪声主要来自挖掘机、推土机、装载车辆等机械设备噪声，噪声具有阶段性、临时性和不固定性。项目施工阶段的主要噪声源及其声级见表 4-1。

表 4-1 施工期各施工阶段噪声源特点

序号	施工阶段	机械设备	声功率级 dB (A)
1	土方施工	运输车辆	84~89
2		装载机	78~96
3		推土机	78~96
4		挖掘机	78~96
5	设备安装	电锯	80~95
6		切割机	75~86
7		吊车	72~88

为减少施工噪声影响，建设单位应采取以下措施：

①合理选择施工机械、施工方法，尽量选用效率高、低噪声设备，加强施工设备维修保养。

②合理安排施工时间，严禁夜间时段（22:00-6:00）施工作业。

③运输车辆采取减速缓行、禁止鸣笛等措施，以减轻运输车辆噪声对沿线道路居民的影响。建设单位应认真落实噪声防治措施，施工期结束后，施工噪声即消失，不会对周围环境产生长期不良影响。

4.施工期固体废物

施工期固体废物主要有施工过程中产生的建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

4.1 建筑垃圾

项目设施用房均采用钢架结构，建筑垃圾主要来源于办公用房建设，根据同类工程类比，施工期建筑垃圾产生系数按 30kg/m²（建筑面积）计算，项目建筑面积约为 2812.8m²，则建筑垃圾产生量为 84.4t，包括砂石、废砖块、废木料、废钢筋等。

建设单位对能再次利用的建筑垃圾（废钢筋等）进行筛选后回收利用，其余部分按照《益阳市建筑垃圾处置管理办法》的要求，及时清运处置，对周边环境影响较小。

4.2 生活垃圾

施工期施工人员约为 50 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/（人·天），产生垃圾量为 25kg/d，集中收集后交由当地环卫部门定期清运，对周边环境影响较小。

5.生态环境

本项目占地范围内植被较少，施工期对生态环境的影响主要表现在地基开挖，扰动表土结构，使土壤侵蚀强度增加，裸露的土层容易在雨水冲刷、风力作用下造成水土流失。为防止水土流失，施工时应采取如下措施：

（1）科学规划，合理安排，挖填方配套作业，及时运输挖方、及时压实填方，防止暴雨径流对开挖面及填方区的冲刷，从根本上减少水土流失量；

（2）施工中采取临时防护措施，如在施工场地周围设置临时截水沟，确保暴雨时不出现大量水土流失；

（3）设备堆放场、材料堆放场的防径流冲刷措施应加强，废土、废渣应及时清运填埋，不随意堆放，防止出现废土、废渣处置不当而导致的水土流失；

（4）尽量缩短挖填土工期；确定适宜的建筑土方临时堆存点和及时回填，避免雨天施工，场界用围挡隔离，建筑物用栏网遮盖，以减少水土流失对生态环境的影响。

采取上述各项措施，项目施工期对生态环境的影响较小。

总之，施工期产生的污染物，对项目周围附近区域环境的影响是不可避免的。但只要加强管理，合理施工，认真落实各项防治措施，并注意听取周围单位的合理意见，就能尽量避免扰民事件的发生。施工期结束后，相应的噪声污染即随之消失，不会对周围环境产生长期不良影响。

运营期环境影响和保护措施	1.废气 本项目产生的废气主要包括：生产过程中产生的酸性废气、贮存过程大小呼吸产生的酸性气体以及食堂油烟。 1.1 生产过程中产生的酸性废气 本项目生产过程中产生的酸性废气主要为氯化氢、硫酸雾，通过《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中适用范围的描述：“金属酸洗、抛光（电解抛光和化学抛光）、化学氧化、磷化、钝化等过程可参照本标准执行，”可知适用于本项目酸洗可类比此指南。 ①氯化氢 现有项目氯化氢的产生量 27.12t/a；由于本项目腐蚀是在 102℃，20%的盐酸+5%的硫酸溶液下进行。由《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）表 B.1 可知，在稀或中等盐酸溶液中（加热）酸洗，不添加酸雾抑制剂，氯化氢质量百分浓度 16%~20%，取 $643.6\text{g/m}^2\cdot\text{h}$，改扩建项目全年工作 300 天，每天工作 24 小时，拟采用 14 个腐蚀桶，其单个腐蚀桶尺寸为 $1.3\text{m}\times 0.75\text{m}\times 1.3\text{m}$，蒸发面面积为 $14\times 0.975\text{m}^2$。 改扩建项目氯化氢产生量为：$643.6\times 300\times 24\times 14\times 0.975=63253008\text{g/a}=63.25\text{t/a}$；扩建完成后全厂氯化氢的产生量 90.37t/a。 ②硫酸雾 现有项目硫酸雾产生量为 4.24t/a。由于本项目中级反浸泡是在 50℃，5%的硫酸溶液下进行。由《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）表 B.1 可知，在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等，取 $25.2\text{g/m}^2\cdot\text{h}$，项目全年工作 300 天，每天工作 24 小时，全场拟采用个 42 浸泡桶，其单个浸泡桶尺寸为 $1.3\text{m}\times 0.75\text{m}\times 1.3\text{m}$，蒸发面面积为 $42\times 0.975\text{m}^2$。扩建项目硫酸雾的产生量为： $25.2\times 300\times 24\times 42\times 0.975=7429968\text{g/a}=7.43\text{t/a}$ 改扩建完成后全厂硫酸雾产生量为 11.67t/a。 企业在腐蚀及浸洗工段配置集气罩，收集的废气通过冷凝+碱液喷淋后通过 15m 高排气筒排放。集气罩收集效率按 97%，现有项目未收集的氯化氢为 0.81t/a，硫酸雾为 0.13t/a，改扩建项目未收集的氯化氢为 1.90t/a，硫酸雾为 0.35t/a，此部
--------------	---

分废气以无组织形式排放，其余废气进入废气处理系统。

改扩建项目设置 14 条生产线，单条生产线集气罩风机风量约为 3000m³/h。经收集后单条生产线氯化氢产生速率为 0.61kg/h，产生浓度为 202.89mg/m³。硫酸雾的产生速率为 0.11kg/h，产生浓度为 37.43mg/m³。收集的氯化氢进入冷凝（7 套）+碱液喷淋塔（7 套）处理（每 2 条生产线，进入 1 套废气处理系统），冷凝回收效率按 80%计算，则回收的氯化氢为 49.08t/a，硫酸雾为 9.06t/a。其余进入处理效率为 95%的碱液喷淋塔进行处理，处理后经 15m 高的排气筒排放。项目拟设置 1 根排气筒，则排气筒氯化氢排放量为 0.61t/a，排放速率为 0.085kg/h，排放浓度为 28.4mg/m³；硫酸雾排放量为 0.11t/a，排放速率为 0.016kg/h，排放浓度为 5.24mg/m³。

1.2 贮存过程大小呼吸产生的酸性气体

储罐区废气主要是在原料及产品装卸贮存过程中存在“大呼吸”“小呼吸”损耗。现有项目储罐大呼吸产生的氯化氢 0.45t/a、硫酸雾 0.01t/a。

①大呼吸：当储罐进行液体作业时，液面不断升高，气体空间不断缩小而使压力不断升高。当气体空间的压强大于压力阀的控制时，压力阀打开，混合气体溢出罐外，这种蒸发损耗称为“大呼吸”的损耗。

当储罐进行排液体作业时，液面下降，罐内气体空间压强下降，当压力下降到真空阀的规定值时，真空阀打开，罐外空气被吸入，罐内液体蒸汽浓度大大降低，从而促使液面蒸发。当排液体停止时，随着蒸发的进行，罐内压力又逐渐升高，不久又出现混合气体顶开压力阀向外呼出的现象，称为“回逆呼吸”，也就是“大呼吸”损耗的一部分。

储罐“大呼吸”工作损失计算式为：

$$LW=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times KN \times KC$$

式中：

LW-固定顶罐的工作损失（kg/m³投入量）；

M-储罐内蒸气的分子量；

P-在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

KN-周转因子（无量纲）；取值按年周转次数确定。K≤36, KN=1; 36<K≤220, KN=11.467×K-0.7026, K>220, KN=0.26.

KC-产品因子（石油原油 KC 取 0.65，其他有机液体取 1.0）；

根据上述公式计算，本改扩建项目储罐大呼吸产生的氯化氢、硫酸雾量见下表：

表 4-2 本次改扩建项目储罐大呼吸产生量

储罐	储存能力	M	P (kPa(A))	密度 (g/cm ³)	年周转量	年周转次数	LW	大呼吸产生量 (t/a)
盐酸储罐 20t×5 个	108t	36.5	32.5	1.15	2450t	23 次	0.00049	1.04
硫酸储罐 20t×1 个	18t	98	12.03	1.84	90t	5 次	0.00049	0.02

②项目罐区各储油罐“小呼吸”废气产生量计算

储罐静贮存时，由于外界大气温度昼夜变化而引起的损耗，称为储罐的“小呼吸”损耗。白天，储罐空间气体温度不断上升，罐内混合气体膨胀。与此同时，液面蒸发加快，从而促使罐内气体的压力增高，当压力增高至呼吸阀的正压力定值时，开始呼出混合气体，这就是“小呼吸”损耗。

夜间则相反，罐内空间气体温度逐渐下降，压力不断降低。当压力低于真空阀控制压力时，真空阀被打开，吸入空气。这些吸入的空气可能在第二天的白天又混入液体蒸汽一起呼出。

根据业主提供的设计资料，本项目的储罐采用均为固定顶罐，本项目小呼吸排放量参考《石油库节能设计导则》（SH/T3002-2000）按不同储罐类型进行计算。

计算公式：

$$LB=0.191 \times M \times (P/(Pa-P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times KC$$

式中：

L_B —年小呼吸损耗量（kg/a）；

P —在大量液体存在下，罐内物质的饱和蒸汽压（kPa（A））；

Pa —当地大气压（kPa（A）），101.325kPa(A)；

D —罐的直径（m）；

H —油罐内气体空间高度（m）；

ΔT —大气温度的平均日温差（℃）；

FP —涂层因子（无量纲），根据储罐表面油漆状况取值在 1~1.5 之间；

KC—产品因子（石油原油 KC 取 0.58，其他的有机液体取 1.0）

C—小直径油罐修正系数，直径≤9m 的罐体， $C = 1 - 0.0123(D - 9)^2$ ；罐径大于 9m 时的 C=1；

则项目各储罐小呼吸过程中的油气产生量详见下表。

表 4-3 储罐“小呼吸”废气产生量

罐号	数量	P (kPa(A))	H(m)	△T(°C)	Ep	C	D(m)	LB(t/a)
盐酸储罐 20t	5 个	32.5	1.95	5	1	0.614	3	0.188
硫酸储罐 20t	1 个	12.03	1.5	5	1	0.326	1.6	0.009

（3）食堂油烟

食堂油烟主要成分是炒菜时高温挥发的油。现有项目食堂油烟排放量为 0.000648t/a。改扩建项目就餐人员为 16 人，一日一餐制，年工作 300 天，食用油用量平均按 10g/人·天，则耗油量为 160g/d（0.048t/a）。一般油烟和油的挥发量占总耗油量的 3%。则油烟产生量约为 4.8g/d（0.00144t/a），烹饪时间按 2h/d 计算。依托现有食堂，灶头风量为 2000m³/h，现有油烟产生量约为 5.4g/d（0.00162t/a）；则食堂油烟产生量为 0.00306t/a（10.2g/d），产生浓度 2.55mg/m³，项目油烟废气由排气罩收集后经油烟净化设备处理后抽至楼顶达标排放，油烟净化设备净化效率达 60%，净化后油烟排量为 1.02mg/m³（0.001224t/a，0.00204kg/h），处理后油烟的排放浓度达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中油烟的最高允许排放浓度 2.0mg/m³ 的标准限值要求。

1.3 废气处理措施可行性分析

对照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）中的可行性技术进行分析。本项目废气处理设施的可行性技术分析情况见下表。

表 4-4 废气治理设施的可行性分析

项目情况	《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）中的可行性技术	是否为可行技术
氯化氢、硫酸雾	集气罩/冷凝回收+碱液喷淋塔+15m高排气筒 酸性废气处理系统、碱性废气处理系统：酸碱喷淋洗涤吸收法、其他	是

项目氯化氢、硫酸雾采用的碱液喷淋塔废气治理措施属于《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》（HJ1031-2019）中的可行性技术，本项目废气处理设施可行。

同时本项目无组织酸雾（氯化氢、硫酸雾）通过源头抑制（优化槽液温度浓

度、投加酸雾抑制剂、密闭配液、储罐液下进料）、槽面控制（密闭槽盖+条缝集气罩、槽面冷凝、防飞溅导流）、工艺优化（逆流漂洗、废酸密闭回用、控制敞口作业时间），再配套设备维护、岗位操作规程、风机-生产设备联锁管控等管理措施，最大限度减少氯化氢、硫酸雾无组织排放；以上措施为集气-冷凝-碱液喷淋有组织处理系统的辅助强化手段，不能替代主体废气收集治理设施，各项措施落实后，厂界无组织氯化氢、硫酸雾可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值。

1.4 大气污染物达标情况及污染防治措施汇总

改扩建完成后大气污染物达标情况和污染防治措施汇总见下表。

表 4-5 项目大气污染物达标情况和污染防治措施一览表

污染物		生产工艺		贮存				食堂 油烟
				大呼吸		小呼吸		
		氯化氢	硫酸雾	氯化氢	硫酸雾	氯化氢	硫酸雾	
现有项目	产生量 t/a	27.12	4.24	0.4 5	0.0 1	0.18 8	0.00 9	0.00162
	治理措施	集气罩+冷凝+碱液喷淋		/		/		油烟净 化器
	无组织排放量 t/a	0.81	0.13	0.4 5	0.0 1	0.18 8	0.00 9	/
	收集量 t/a	26.31	4.11	/	/	/	/	/
	冷凝回收量 t/a	21.05	3.29	/	/	/	/	/
	排放量 t/a	0.26	0.04	/	/	/	/	0.00064 8
	排放速率 kg/h	0.04	0.006	/	/	/	/	0.00112
排放浓度 mg/m³	12.18（单条 线 2.03）	1.90（单 条线 0.3）	/	/	/	/	0.54	
改扩建项目	产生量 t/a	63.25	11.67	1.0 4	0.0 2	0.18 8	0.00 9	0.00144
	治理措施	集气罩+冷凝+碱液喷淋		/		/		油烟净 化器
	无组织排放量 t/a	1.90	0.35	1.0 4	0.0 2	0.18 8	0.00 9	/
	收集量 t/a	61.35	11.32	/	/	/	/	/
	冷凝回收量 t/a	49.08	9.06	/	/	/	/	/
	排放量 t/a	0.61	0.11	/	/	/	/	0.00122 4
	排放速率 kg/h	0.085	0.016	/	/	/	/	0.00204
	排放浓度 mg/m³	28.4（单条 线 2.03）	5.24（单 条线 0.3）	/	/	/	/	1.02
改扩建后 全厂	产生量 t/a	90.37	15.91	1.4 9	0.0 3	0.37 6	0.01 8	0.00306
	治理措施	集气罩+冷凝+碱液喷淋		/		/		油烟净 化器
	无组织排放量	2.71	0.48	1.4	0.0	0.37	0.01	/

	t/a			9	3	6	8	
	收集量 t/a	87.66	15.43	/	/	/	/	/
	冷凝回收量 t/a	70.13	12.35	/	/	/	/	/
	排放量 t/a	0.87	0.15	/	/	/	/	0.00187 2
	排放速率 kg/h	0.125	0.022	/	/	/	/	0.00316
	排放浓度 mg/m ³	40.58 (单条线 2.03)	7.14 (单条线 0.32)	/	/	/	/	1.56

①项目有组织排放量核算见下表。

改扩建完成后项目 1#生产车间 10 条线共用一个排气筒 DA001，2#生产车间 10 条线共用一个排气筒 DA002，则 DA001、DA002 排放情况见下表。

表 4-6 项目大气污染物达标情况一览表

污染物			生产工艺	
			氯化氢	硫酸雾
有组织废气	DA001 (10 条线)	排放量 t/a	0.44	0.08
		排放速率 kg/h	0.06	0.01
		标准值排放速率 kg/h	0.33	0.33
		排放浓度 mg/m ³	20.29	3.58
		标准值排放浓度 mg/m ³	100	45
		是否达标	达标	达标
	DA002 (10 条线)	排放量 t/a	0.44	0.08
		排放速率 kg/h	0.06	0.01
		标准值排放速率 kg/h	0.33	0.33
		排放浓度 mg/m ³	20.29	3.58
		标准值排放浓度 mg/m ³	100	45
		是否达标	达标	达标

②项目无组织排放量核算见下表。

表 4-7 大气污染物无组织排放量核算表

产污环节	污染物	防治措施	排放标准	浓度限值 (mg/m ³)	年排放量 (t/a)
腐蚀	氯化氢	集气罩+冷凝+碱液喷淋	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297- 1996)	0.2	2.71
	硫酸雾			1.2	0.48
贮存(大小呼吸)	氯化氢	/		0.2	1.866
	硫酸雾			1.2	0.048

表 4-8 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	氯化氢	4.924
2	硫酸雾	0.588

(4) 排放口情况

本次拟建项目废气排放口情况见下表。

表 4-9 排放口基本情况一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数			年排放小时数	烟气流速 m/s	类型
		经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)			
DA001	生产车间1#腐蚀生产线	112°22'18.174"	28°37'9.713"	29.5	15	0.7	25	7200	17.3	一般排放口
DA002	生产车间2#腐蚀生产线	112°22'17.267"	28°37'10.852"	29.3	15	0.9	25	7200	15.7	

(5) 非正常排放情况

本项目生产设备检修时不进行生产作业；生产设备及环保设备有专人负责，以便出现运转异常时可立即停产检修，待所有生产设备、环保设施恢复正常后再投入生产。因此，预计本项目非正常排放单次持续时间为 1h，年发生频次≤1 次。由于本项目排放废气污染物较为简单，非正常工况主要考虑酸性废气处理措施开停机及故障情况，处理效率下降至 0。项目非正常排放结果详见下表。

表 4-10 项目污染源非正常排放核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度（mg/m ³ ）	非正常排放速率（kg/h）	应对措施
1	DA001	废气处理设施故障导致废气处理的效率降至0%	氯化氢	202.92	4.87	产污部位设备暂停运行，及时维修废气处理设施
			硫酸雾	35.71	0.857	
2	DA002		氯化氢	202.92	7.305	
			硫酸雾	35.72	1.286	

事故状态下，企业对周边大气环境有一定的影响。企业应派专人巡视废气处理设施，如发现废气处理设施发生故障，应及时停业整顿；定期对废气处理设施进行检修、维护，保证废气处理设施的稳定运行。

1.5 项目大气监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）中自行监测管理要求，企业大气污染物自行监测项目、频次及点位的选取详见表 4-11。

表 4-11 企业废气污染物环境监测计划表

监测内容	监测点位置	监测项目	监测频次
有组织废气	DA001	氯化氢、硫酸雾	1 次/年
	DA002	氯化氢、硫酸雾	1 次/年

	食堂油烟	油烟	1 次/年
无组织废气	厂界外 10m 处监控点 1#（上风向）	氯化氢、硫酸雾	1 次/年
	厂界外 10m 处监控点 2#（下风向）		
	厂界外 10m 处监控点 3#（下风向）		
	厂界外 10m 处监控点 4#（下风向）		

2. 废水

2.1 废水污染物源强

（1）生活污水

现有项目生活污水排放量为 432m³/a；改扩建项目生活用水为 1.6m³/d（480m³/a），生活污水排放系数取 0.8，则生活污水排放量为 1.28m³/d（384m³/a），则本项目改扩建完成后生活污水排放量为 816m³/a。生活污水经化粪池处理后，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，污水经厂区管网收集后纳入市政污水管网，最终排入益阳城北污水处理厂深度处理后达标排放。

生活污水的主要污染因子为 COD、BOD₅、氨氮、SS 等。主要污染物的产生浓度为：SS：300mg/L，BOD₅:200mg/L，COD：250mg/L，氨氮：30mg/L。

本项目生活污水产排情况详见表 4-12 所示：

表 4-12 本项目生活污水产排情况一览表

项目		废水 m ³ /a	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
处理前	产生浓度 mg/L	/	300	200	300	30
	现有项目	产生量 t/a	432	0.13	0.130	0.013
	改扩建项目		384	0.115	0.115	0.012
	改扩建后全厂		816	0.245	0.245	0.024
处理后	排放浓度 mg/L	/	50	10	10	5
	现有项目	排放量 t/a	432	0.022	0.004	0.002
	改扩建项目		384	0.019	0.004	0.002
	改扩建后全厂		816	0.041	0.008	0.004

（2）制纯水产生的浓水

现有项目设置有 2 套纯水制备装置，改扩建项目新增 2 套纯水制备装置。现有项目纯水制备浓水产生量为 20990.59m³/a，其中腐蚀清洗需浓水为 7776m³/a，现有项目浓水排放量为 13214.59m³/a；根据水平衡可知，改扩建项目纯水制备浓水产生量为 48976.92m³/a，其中腐蚀清洗需浓水为 18144m³/a，则改扩建项目浓水排放量为 30832.92m³/a；综上分析，项目改扩建完成后全厂浓水排放量为 44047.52m³/a，纯水制备浓水主要污染物为 Ca²⁺、Mg²⁺盐类，属于自来水本身含有的盐分，为清净下水，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三

级标准，污水经厂区管网收集后纳入市政污水管网，最终排入益阳城北污水处理厂深度处理后达标排放。

（3）生产废水

项目含磷废水进入含磷废水预处理系统处理后与其他废水进入综合废水池，再经中和池+絮凝池+沉淀池+清水池处理后经园区污水管网引至新材料污水处理厂进行深度处理。现有项目综合废水产生量为 $216.47\text{m}^3/\text{d}$ ($64940.434\text{m}^3/\text{a}$)；改扩建项目综合废水产生量为 $496.63\text{m}^3/\text{d}$ ($148990.414\text{m}^3/\text{a}$)；改扩建完成后全厂综合废水产生量为 $713.1\text{m}^3/\text{d}$ ($213930.8484\text{m}^3/\text{a}$)。主要污染因子为 COD、pH、TP、SS、TN、阴离子表面活性剂、全盐量、氯化物、硫酸盐、铝离子等，根据现有项目水质情况，可知改扩建完成后全厂生产废水产排情况如下：

--	--

表 4-13 生产废水产排情况

序号	产排污环节	类别	污染物种类	现有项目产生情况		改扩建项目	改扩建完成后全厂	污染治理设施名称	现有项目排放情况		改扩建项目	改扩建完成后全厂
				浓度mg/L	量 t/a	量 t/a	量 t/a		浓度mg/L	量 t/a	量 t/a	量 t/a
1	去污、腐蚀、冲洗、四级反浸洗、四级冲洗、化成、废气治理	生产废水	废水量	/	64739.734	148521.984	213261.7184	综合调节池+中和池+絮凝+沉淀池+清水池	/	64739.734	148521.984	213261.7184
			pH	4~6	/	/	/		6~9	/	/	/
			COD	280	18.13	41.59	59.71		158	10.23	23.47	33.70
			SS	100	6.47	14.85	21.33		38	2.46	5.64	8.10
			TN	250.87	16.292	37.377	53.669		57.3	3.71	8.51	12.22
			阴离子表面活性剂	0.7	0.05	0.10	0.15		0.144	0.01	0.02	0.03
			铝离子	557.31	36.08	82.77	118.85		0.005	0.0003	0.0007	0.0011
			氯化物	2697.26	174.62	400.60	575.22		629	40.72	93.42	134.14
			硫酸盐	298.67	19.34	44.36	63.69		188	12.17	27.92	40.09
			全盐量	3012.02	195.00	447.35	642.35		1320	85.46	196.05	281.51
2	磷酸浸泡	含磷废水	废水量	/	200.7	468.43	669.13	预处理系统处理后进入综合污水处理设施	/	200.7	468.43	669.13
			pH	4~6	/	/	/		4~6	/	/	/
			TP	2074.86	0.416	0.972	1.388		311.23	0.062	0.146	0.208
3	综合废水		废水量	/	64940.434	148990.414	213930.8484	综合调节池+中和池+絮凝+沉淀池+清水池	/	64940.434	148990.414	213930.8484
			pH	4~6	/	/	/		6~9	6~9	6~9	6~9
			COD	279.15	18.13	41.59	59.71		157.527	10.23	23.47	33.7
			SS	99.67	6.47	14.85	21.33		37.855	2.46	5.64	8.1
			TN	76.157	4.946	11.346	16.292		57.118	3.71	8.51	12.22
			阴离子表面活性剂	0.67	0.05	0.1	0.15		0.134	0.01	0.02	0.03
			铝离子	555.54	36.08	82.77	118.85		0.005	0.0003	0.0007	0.0011
			氯化物	2688.76	174.62	400.6	575.22		627.020	40.72	93.42	134.14
			硫酸盐	297.74	19.34	44.36	63.69		187.395	12.17	27.92	40.09
			全盐量	3002.54	195	447.35	642.35		1315.856	85.46	196.05	281.51
			TP	2.8	0.18	0.42	0.593		0.42	0.027	0.063	0.089
			备注：排放浓度按现有废水浓度最大值取值									

2.2 公司废水处理设施基本情况

本项目产生的生产废水有去污废水、清洗废水、浸洗废水、冲洗废水、浸泡废水、化成清洗废水以及碱液喷淋废水。本项目含磷废水进入含磷废水预处理系统处理后与其他生产废水进入自建废水处理站进行处理，处理达标后经园区污水管网引至新材料产业园污水处理厂进行处理。含磷废水预处理系统：处理能力为 $50\text{m}^3/\text{d}$ ，综合废水处理系统：处理能力 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 。废水处理工艺如下：

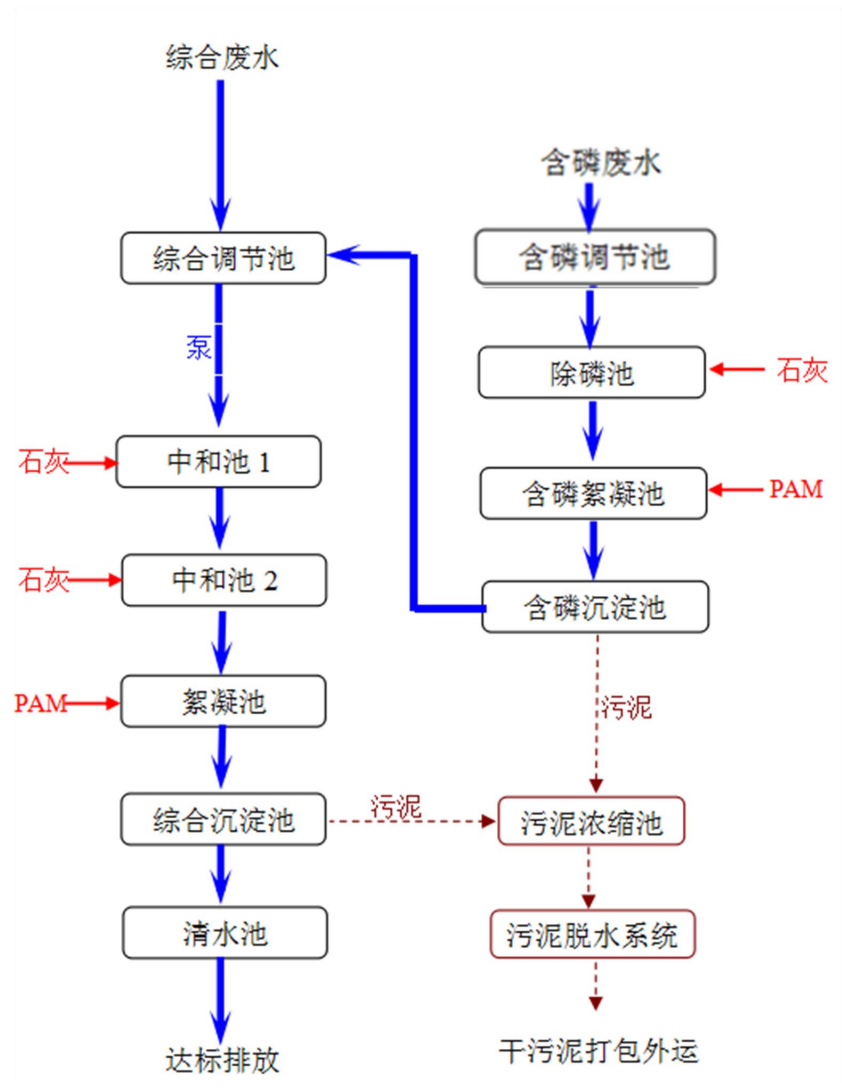


图 4-2 废水处理工艺流程图

本项目生产废水分为两路分质分流处理：含磷酸洗废水单独预处理，其余综合废水单独处理；含磷预处理出水回流至综合调节池，再统一进入综合废水处理系统深度处理，污泥统一收集脱水后外运处置。整套工艺为“含磷废水石灰-PAM 化学沉淀预处理+综合废水两级中和-絮凝沉淀”工艺，各单元原理、功能逐一细化如下：

一、含磷废水预处理支路（右侧路线）

优先去除废水中总磷，避免高磷废水直接进入综合系统造成总磷超标，实现磷污染物分质削减

1. 含磷调节池

进水：车间产生的含磷酸洗废水

工艺原理：含磷废水水质、水量随生产线换槽、间歇排放波动较大。调节池利用池容均质均量，均衡废水的 pH、总磷浓度、瞬时水量，缓冲水质冲击负荷，保证后续除磷工序进水稳定；同时起到临时储水作用，避免高浓度含磷废水瞬时冲击后续反应单元。

2. 除磷池（投加石灰 CaO）

除磷反应核心原理：石灰溶于水生成氢氧化钙，一方面提高废水 pH 至 8.5-10.5 碱性区间；钙离子与废水中磷酸根发生化学反应，生成羟基磷酸钙沉淀，反应方程式： $5\text{Ca}^{2+} + 4\text{OH}^- + 3\text{PO}_4^{3-} = \text{Ca}_5(\text{OH})(\text{PO}_4)_3\downarrow$ ，生成难溶于水的羟基磷酸钙晶体，将溶解态总磷转化为固态沉淀物，从水体中脱除；同时石灰可中和废水中部分酸度，降低废水酸性。

3. 含磷絮凝池（投加 PAM）

除磷池生成细小的羟基磷酸钙晶核微粒非常微小，自然沉降速度慢。投加高分子絮凝剂 PAM，通过吸附架桥作用，将细小的磷酸钙颗粒互相粘结、聚集，形成体积更大、密实度更高的矾花絮体，大幅提升固-液分离沉降效率。

4. 含磷沉淀池

利用重力沉降原理，水中磷酸钙絮体在池内缓慢下沉，实现泥水分离。

上清液（出水）：经过除磷预处理、总磷大幅削减后的废水，通过管道回流输送至综合调节池，和全厂综合废水混合，进入主废水系统继续处理；

底部污泥：富集磷元素的化学沉淀污泥，通过排泥管泵入污泥浓缩池。

根据实际生产情况以及出水检测数据，该工艺保守取值总磷去除率为 85%。

二、综合废水主处理支路（左侧路线）

处理对象：除含磷废水以外其余生产清洗废水、地面冲洗废水等综合废水。

1. 综合调节池

进水来源：①车间综合废水；②含磷沉淀池回流过来的预处理后含磷出水。

工艺原理：对两路来水进行充分混合，均质均量，缓冲水量水质波动；同时该综合调节池兼作事故应急池，事故状态下储存厂区事故废水。出水由提升泵定量输送至中和反应系统。

2.中和池 1（投加石灰）

本项目综合废水呈强酸性（含盐酸、硫酸），石灰乳作为碱性中和剂，与废水中 H^+ 发生酸碱中和反应：

$Ca(OH)_2 + 2H^+ = Ca^{2+} + 2H_2O$ ；初步中和废水酸度，将 pH 由强酸性上调至弱酸性-近中性区间；同时钙离子可预沉淀水中部分残余重金属、少量残余磷酸盐。

3. 中和池 2（二次投加石灰）

两级中和为分步 pH 调控，实现精准控 pH。一级中和后废水酸碱分布不均，二级中和池继续投加石灰乳，充分搅拌反应，精细调节废水 pH 至 8.0-9.0 的最佳絮凝反应区间；保障后续重金属离子生成氢氧化物沉淀，同时进一步沉淀水中残留的磷。两级中和相比单级中和，可避免局部 pH 过调，中和反应更加均匀充分。

4. 絮凝池（投加 PAM）

经过两级中和后，废水中酸性杂质、重金属离子已经生成微小氢氧化物沉淀颗粒；投加 PAM 絮凝剂，利用高分子长链的吸附-架桥作用，将水中细小悬浮颗粒、胶体杂质集结成大而重的矾花，便于后续沉淀去除。

5. 综合沉淀池

重力泥水分离 水流流速放缓，絮凝生成的矾花依靠重力沉降至池底；

上层清液：溢流水进入清水池；

底部污泥：中和-絮凝产生的综合化学污泥，排入污泥浓缩池。

6. 清水池

沉淀池出水暂存水池，起到出水缓冲、水质稳定作用；可在此设置在线 pH 监测点位，监控最终出水水质；达标废水排入园区市政污水管网；若水质出现超标，可回流至综合调节池重新处理。

三、污泥处理子系统（污泥统一处置路线）

进水来源：含磷沉淀池污泥+综合沉淀池污泥

1. 污泥浓缩池

来自两处沉淀池的含水率极高（≈99%）稀污泥进入浓缩池，依靠重力沉降作用，

污泥颗粒下沉，污泥上层分离出清液；上清液溢流回流至综合调节池重新处理；底部污泥得到初步增稠，降低污泥体积，减少后续脱水设备负荷。

2. 污泥脱水系统

通过板框压滤机对浓缩后的污泥进行机械脱水，脱去污泥中的大部分游离水分；污泥含水率由 97-99%降低至 60-80%，形成固态干污泥。脱水产生的滤液回流综合调节池重新处理。

3. 干污泥打包外运

脱水后的污泥，主要成分为磷酸钙、硫酸钙、氢氧化铝等沉淀物，属于一般工业固废；经打包后委托合规单位外运综合处置，避免污泥堆放造成磷二次释放污染。

同时，根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）中电子工业排污单位废水防治可行技术可知，含磷废水防治可行技术为化学法、化学沉淀法；综合废水防治可行技术为生化法、中和调节法；生活污水防治可行技术为隔油池+化粪池。本项目含磷废水预处理系统处理工艺为化学沉淀法，综合废水处理工艺为中和调节法；生活污水处理工艺为隔油池+化粪池。由此可知，本项目废水处理工艺为可行技术。

根据实际情况以及业主提供的资料，该污水处理系统各污染因子去除率如下：
COD： $\geq 43.6\%$ ；SS $\geq 62.0\%$ ；TN $\geq 25\%$ ；阴离子表面活性剂 $\geq 79.5\%$ ；氯化物 $\geq 76.7\%$ ；硫酸盐 $\geq 37.1\%$ ；全盐量 $\geq 56.2\%$ ；总磷 $\geq 85\%$ 。

2.3 项目生产废水依托现有污水处理站处理可行性分析

由于改扩建项目仅扩建生产线，生产工艺保持不变，因为水质基本保持不变。现有项目含磷废水量为 $200.7\text{m}^3/\text{a}$ ($0.669\text{m}^3/\text{d}$)，改扩建项目含磷废水量为 $468.43\text{m}^3/\text{a}$ ($1.56\text{m}^3/\text{d}$)，改扩建完成后全厂含磷废水量为 $669.13\text{m}^3/\text{a}$ ($2.23\text{m}^3/\text{d}$)，项目设计的含磷废水处理能力为 $50\text{m}^3/\text{d}$ ，远远大于本项目扩建完成后的处理能力。现有项目综合废水产生量为 $216.47\text{m}^3/\text{d}$ ($64940.434\text{m}^3/\text{a}$)；改扩建项目综合废水产生量为 $496.63\text{m}^3/\text{d}$ ($148990.414\text{m}^3/\text{a}$)；改扩建完成后全厂综合废水产生量为 $713.1\text{m}^3/\text{d}$ ($213930.8484\text{m}^3/\text{a}$)，项目综合废水处理规模为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，能满足改扩建后项目正常运行时的废水处理能力。

2.4 项目生产废水依托新材料产业园污水处理厂的可行性

新材料产业园处理厂由益阳市创鑫建设投资有限公司投资 20162 万元，在益阳市

资阳区新材料产业园内，进港公路以北、创意路以西建设。该项目占地 33332m²（合 50 亩），污水处理工艺为：电化学法+曝气生物滤池组合法，污泥处理工艺为：低温带式干燥。根据益阳市发改委关于同意调整新材料产业园污水处理厂投资规模的通知（益发改环资〔2018〕307 号），新材料产业园污水处理厂总处理规模已调整为 20000m³/d。项目分两期建设：一期工程污水处理规模为 5000m³/d，二期工程污水处理规模为 15000m³/d，二期工程已于 2020 年 12 月完成建设；新材料产业园处理厂为工业污水处理厂，规划接纳长春经开区范围内及新材料产业园范围内的涉重废水，进厂的涉重废水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准后排入土林港，排水经过 550m 土林港河段后最终进入资江。新材料产业园处理厂的运营单位为益阳清源环保科技有限公司，在运营过程中建设单位已按要求设置应急事故池等风险防范措施（已设置了 2 个独立的应急事故池，大小为 13m×20m×4.5m，共 2340m³），按照正确操作规程进行操作并定期维护，运营至今未发生运营污染事故。新材料产业园污水处理厂建设内容包括：格栅间及泵房间、絮凝沉淀池、综合车间、MBR 生化池、紫外线消毒池、污泥脱水间、加药间、中控室等。

本环评从水质、水量和接管时间三方面就本项目废水接入集中式污水处理厂的可行性进行分析。

（1）水质

本项目生产废水经预处理后一起进入综合污水处理站经物理化学处理后可达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 中间接排放标准要求，本项目生产废水外排水质可达到污水处理厂进水水质要求。

（2）水量

根据现状调查，新材料产业园污水处理厂位于益阳市资阳区新材料产业园，进港公路以北、创意路以西。项目分两阶段建设，一期工程已于 2020 年 10 月建成投产建成并处于正常运行，污水设计规模为 2 万 m³/d（未分重金属废水和一般工业污水），实际处理规模约为 6930 万 m³/d；处理工艺为电化学法+曝气生物滤池组合法工艺；接纳范围为长春经开区白马山路以南片区企业产生的涉重金属废水；出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准；出水通过污水管排入土林港，流经约 300m 进入土林港电排站，穿过约 57m 沿河岸堤公路、约 183m 河边湿地排入资水。

经调查，2020 年 10 月建成投产的新材料产业园污水处理厂污水设计规模为 2 万 m³/d（未分重金属废水和一般工业污水），实际处理规模约为 6390m³/d，剩余规模约为 13610m³/d。本项目改扩建完成后生产废水最大日排放量为 713.1m³，占新材料产业园污水处理厂剩余规模 5.23%。

（3）管网连通性

本项目为改扩建项目且根据对项目现场情况调查，新材料产业园污水处理厂已与项目区域污水管网对接，故本项目生产废水接入新材料产业园污水处理厂是可行的。

综上所述，从水质、水量、接管以及新材料污水处理厂实际运营情况四方面可知，本项目生产废水进入新材料产业园污水处理厂是可行的。

2.5 水污染物排放信息

①废水类别、污染物及污染治理设施信息

建设项目废水类别、污染物及治理设施信息见表 4-14。

表 4-14 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	城北污水处理厂	间断排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	TW001	化粪池	生化处理	DW001	是	一般排放口
生产废水	COD、pH、TP、SS、TN、阴离子表面活性剂、全盐量、氯化物、硫酸盐、铝离子	新材料污水处理厂		TW002	含磷废水预处理+综合调节池+中和池+絮凝+沉淀池+清水池	物化处理	DW002	是	一般排放口

②废水排放口基本情况

项目废水排放口基本情况见表 4-15，废水污染物排放执行标准见表 4-16。

表 4-15 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量	排放去向	受纳污水处理厂信息	
	经度	纬度			污染物	排放标准浓度限值
生活污水排放口	112°22'21.38007"	28°37'10.77481"	0.0816 万 t/a	城北污水处理厂	pH	6-9（无量纲）
					COD	50mg/L
					BOD ₅	10mg/L
					SS	10mg/L
					NH ₃ -N	5mg/L

生产废水排放口	112°22'24.16099"	28°37'9.42298"	21.393万 t/a	新材料污水处理厂	pH	6-9（无量纲）
					COD	50mg/L
					BOD ₅	10mg/L
					SS	10mg/L
					NH ₃ -N	5mg/L

表 4-16 废水污染物排放执行标准表

排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定排放协议	
		名称	浓度限值
生活污水排放口	pH（无量纲）	《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 表 4 中三级排放	6-9
	COD(mg/L)		500
	BOD ₅ (mg/L)		300
	SS(mg/L)		400
	NH ₃ -N(mg/L)		/
生产废水排放口	pH（无量纲）	《电子工业水污染物排放标准》 (GB 39731-2020)	6-9
	COD(mg/L)		500
	BOD ₅ (mg/L)		/
	SS(mg/L)		400
	NH ₃ -N(mg/L)		45
	TN(mg/L)		70
	TP(mg/L)		8.0
	阴离子表面活性剂（LAS） （mg/L）		20

③废水污染物排放信息

建设项目废水污染物排放信息见表 4-17。

表 4-17 废水污染物排放信息表

序号	排放口	污染物种类	排放浓度（mg/L）	日排放量（t/d）	年排放量（t/a）
1	生活污水排放口	废水量	/	2.7200	816.00
		COD	500	0.0014	0.41
		BOD ₅	300	0.0008	0.24
		SS	400	0.0011	0.33
		NH ₃ -N	/	/	/
2	生产废水排放口	废水量	6-9	713.10	213930.85
		COD	500	0.36	106.97
		BOD ₅	/	/	/
		SS	400	0.29	85.57
		NH ₃ -N	45	0.03	9.63
		TN	70	0.05	14.98
		TP	8.0	0.01	1.71
		阴离子表面活性剂	20	0.01	4.28
全厂排放口合计		COD			107.37
		BOD ₅			0.24
		SS			85.90
		NH ₃ -N			9.63
		TN			14.98
		TP			1.71
		阴离子表面活性剂			4.28

2.5 废水监测计划

项目营运后，为确定污染物的排放与环保设施处理效果，需要对排放的各种污染物进行定期监测并安装在线监控设备，此外，还要强化环境管理，编制环保计划，制订防治污染对策，提供科学依据。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）中的相关规定，废水监测计划见表 4-18。

表 4-18 废水自行监测方案一览表

序号	排放口（监测点位）编号	排放口（监测点位）名称	污染物名称（监测因子）	监测频率	是否自动监测
1	DW001	生活污水排放口	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油	每年一次	否
2	DW002	生产废水排放口	PH、COD、总氮、总磷、SS、阴离子表面活性剂、氯化物、硫酸盐、铝离子、全盐量	每年一次	否

3. 噪声

3.1 噪声源强

本项目噪声主要来源于各类生产设备。项目噪声源较多，大多数声源都安置在工厂厂房内或相应设备的室内，废气处理设施和制纯水机位于楼顶室外。主要噪声源具体情况见表 4-19 和表 4-20 所示。

表 4-19 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	数量	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	单台声功率级/dB(A)		
1	风机	10 台	3000m ³ /h	107	50.2	1.2	90	基础减振，顶棚	0:00~24:00
2	喷淋塔	10 台	/	106	49.8	1.2	90		
3	制纯水机	4 台	/	106	48.5	1.2	85		

注：表中坐标以厂界西南角为坐标原点（0,0,0），正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

表 4-20 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	单台声功率	数量（台）	叠加噪声	声源控制	空间相对位置/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声声压级/dB（A）
----	-------	------	-------	-------	------	------	----------	-----------	--------------	------	---------------	-----------------

							X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	墙体二声屏障	腐蚀箔生产线	85	20	85	基础减振	66.9	32.4	1.2	23.3	4.9	26.4	9.8	70.65	84.20	69.57	78.18	24	15.0	15.0	15.0	15.0	55.65	69.2	54.57	63.18	1
2	墙体二声屏障	化成箔生产线	85	18	85	基础减振	83.6	39.5	1.2	42.1	8.9	7.2	5.4	65.51	79.01	80.85	83.35	24	15.0	15.0	15.0	15.0	50.51	64.01	65.85	68.35	1

注：表中坐标以厂界西南角为坐标原点（0,0,0），正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

项目采取的具体措施：

为确保项目生产过程中厂界噪声达标排放，本环评要求项目采取以下措施：

①对局部噪声采取防噪声措施，封闭噪声源；

②采用隔振装置以防止噪声通过固体向外传播；

③选用低噪设备、合理布置噪声源；

④加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时 产生的高噪声现象。

预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），本次环境噪声影响预测模式如下：

（1）室外点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

$$Lp(r)=Lp(r_0)+DC-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$$

式中：Lp(r)——预测点处声压级，dB；

Lp(r₀)——参考位置 r₀ 处的声压级，dB；

DC——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方 向的声级的偏差程度，dB；

A_{div}——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}——大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr}——地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar}——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc}——其他多方面效应引起的衰减, dB。

①几何发散

对于室外点声源, 不考虑其指向性, 几何发散衰减计算公式为:

$$LA(r)=LA(r_0)-20Lg(r/r_0)$$

②遮挡物引起的衰减

遮挡物引起的衰减, 只考虑各声源所在厂房围护结构的屏蔽效应。

③空气吸收引起的衰减

空气吸收引起的衰减按下式计算:

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000}$$

式中: A_{atm}——大气吸收引起的衰减, dB

r——预测点距声源的距离, m;

r₀——参考点距声源的距离, m;

α——每 1000m 空气吸收系数。

④附加衰减

附加衰减包括声波传播过程中由于云、雾、温度梯度、风及地面效应引起的声能量衰减, 本次评价中忽略不计。

(2) 室内点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源, 再按各类声源模式计算。

①首先计算出某个室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级:

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

式中: L_{p1}——靠近开口处 (或窗户) 室内某倍频带声压级或 A 声级;

L_w——点声源声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

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

时, $Q=8$;

R ——房间常数;

$R=Sa/(1-a)$, S 为房间内表面面积, m^2 ; a 为平均吸声系数; r ——声源到靠近围护结构某点处的距离, m 。

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right)$$

式中: $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB ;

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB ;

N ——室内声源总数。

③在室内近似为扩散声场时, 计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

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

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB ;

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB 。

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级:

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

式中: L_w ——中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级, dB ;

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级, dB ;

S ——透声面积, m^2 。然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

2. 预测步骤

(1) 以本项目厂区中部为坐标原点, 建立一个坐标系, 确定各噪声源及厂界预测点坐标。

(2) 根据已获得的声源参数和声波从声源到预测点的传播条件, 计算出各声源

单独作用在预测点时产生的 A 声级 L_i :

(3) 将各声源对某预测点的 A 声级按下式叠加, 得到该预测点的声级值 L_{eq} :

$$L_{eq} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

(4) 将厂界噪声现状监测值与工程噪声贡献值叠加, 即得噪声预测值。

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

通过对建设项目噪声源强及噪声的防治措施和衰减特性分析, 本项目对各厂界昼间、夜间的影响结果见下表。

表 4-21 厂界噪声影响预测结果 (单位: dB (A))

预测方位	最大值点空间相对位置			时段	现状值	贡献值	预测值	标准限值	达标情况
	X	Y	Z						
东侧	23.4	20.58	1.2	昼间	53	29.42	53.02	65	达标
				夜间	49	29.42	46.09	55	达标
南侧	14.6	4.86	1.2	昼间	56	47.06	56.52	65	达标
				夜间	50	47.06	51.78	55	达标
西侧	8.5	7.66	1.2	昼间	61	47.57	61.19	65	达标
				夜间	53	47.57	54.09	55	达标
北侧	18.1	12.29	1.2	昼间	64	44.35	64.05	65	达标
				夜间	54	44.35	54.45	55	达标

从上表可知, 项目设备噪声经隔声、消声等综合治理后, 项目营运期间厂界昼 夜间噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准的要求, 项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标, 故无需开展环境保护目标噪声预测。

3.3 噪声监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ 1301-2023), 本项目营运期噪声监测计划见表 4-22 所示。

表 4-22 本项目营运期噪声监测计划

监测项目	监测位置	监测因子	监测频率	执行标准
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准

4.固体废物

4.1 固体废物污染源强分析

本项目运营期产生的固体废物主要有生活垃圾、一般固废以及危险废物。危险废物主要有危险化学品的废包装袋。

(1) 生活垃圾

现有工程员工为 18 人，改扩建项目新增 16 人，改扩建项目完成后全厂员工为 34 人。生活垃圾的产生量员工按 $0.5\text{kg}/(\text{人}\cdot\text{天})$ ，现有项目生活垃圾量约为 $9\text{kg}/\text{d}$ ($2.7\text{t}/\text{a}$)，改扩建部分生活垃圾量约为 $8\text{kg}/\text{d}$ ($2.4\text{t}/\text{a}$)，改扩建完成后全厂生活垃圾量约为 $17\text{kg}/\text{d}$ ($5.1\text{t}/\text{a}$)。

生活垃圾设置垃圾桶，收集后委托环卫部门统一清运，要求日产日清。

(2) 危险废物

①危险化学品包装：根据《国家危险废物名录》（2025 版），危险化学品的包装袋为危险废物，危险代码为 900-041-49，现有项目产生量为 $10\text{kg}/\text{a}$ ，改扩建项目产生量为 $20\text{kg}/\text{a}$ ，改扩建项目完成后全厂危险化学品包装物为 $30\text{kg}/\text{a}$ 。拟集中收集后暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位安全处置。

②纯水制备的废活性炭

本项目运营期纯水制备系统会产生废活性炭，现有项目产生废活性炭 $1.4\text{t}/\text{a}$ ；扩建项目废，活性炭 $1.4\text{t}/\text{a}$ ；改扩建完成后全厂废活性炭 $2.8\text{t}/\text{a}$ ，废活性炭交由有资质单位处置。

企业设置有 1 间危废暂存间对项目产生的危险废物进行暂存，危废暂存间设置在生产车间 1#的西北角，设置面积 10m^2 （本项目危险废物依托现有危废暂存间暂存）。危废于暂存间暂存后委托有资质单位处理处置，本项目改扩建完成后全厂危废产生量为 $1.42\text{t}/\text{a}$ ，现有危废暂存间最大贮存量为 10t ，因此现有危废暂存间可满足改扩建完成后的需求。

(3) 一般固废

①污水处理站污泥：现有项目污泥产生量为 $463.5\text{t}/\text{a}$ ，根据类比现有项目，改扩建项目污泥产生量约为 $1063.4\text{t}/\text{a}$ ，则改扩建完成后全厂污泥为 $1526.9\text{t}/\text{a}$ ，于厂内暂存后外售。

②废酸液：项目腐蚀工序会产生一定量的废酸液，现有项目废酸液产生量为

1142.92t/a，改扩建项目废酸产生量为 2622.18t/a，改扩建完成后全厂废酸液为 3765.1t/a。此部分废酸液为低浓度盐酸溶液，可回用于生产。

③纯水制备的废反渗透膜

本项目运营期纯水制备系统会产生废反渗透膜，反渗透膜组件平均 2~3 年更换一次，现有项目产生反渗透膜 1t/次（0.5t/a）；改扩建项目废弃物量约为 1t/次（0.5t/a）；改扩建完成后全厂废弃物量约为 2t/次（1.0t/a）；废反渗透膜由设备厂家定期更换并回收废弃物。

④废离子交换树脂

项目运营期生产过程中会产生废弃的离子交换树脂，现有项目离子交换树脂量为 450t/a，改扩建项目离子交换树脂量为 450t/a，改扩建项目完成后，全厂离子交换树脂量为 900t/a。由设备厂家定期更换并回收废弃物。

改扩建项目新建一间一般固废暂存间，面积为 720m²，位于生产车间 2#西侧。做好防风防雨防扬散等措施。现有项目固废暂存间设置在生产车间 1#的西北角，设置面积 50m²，保持不变。本项目一般固废于暂存间暂存后外售。执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

固体废物产生情况如下表所示

表 4-23 运营期固废产生情况

序号	产污环节	固废名称	危废代码	物理性状	属性	储存方式	利用处置方式和去向	现有项目产生量 t/a	改扩建项目产生量 t/a	改扩建完成后全厂产生量 t/a	环境管理要求
1	员工生活	生活垃圾	/	固态	生活垃圾	垃圾桶	委托环卫部门清运	2.7t/a	2.4t/a	5.1t/a	《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）
2	废水处理	污水处理站污泥	900-999-61	固态	一般固废	暂存间	暂存后外售	463.5t/a	1063.4t/a	1526.9t/a	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
3	腐蚀工序	废酸液	900-999-99	液态	废液	桶	回用	1142.92t/a	2622.18t/a	3765.1t/a	

4		废离子交换树脂	900-999-99	固态	一般固废暂存间	由设备厂家定期更换并回收废弃物	450t/a	450t/a	900t/a	
5	纯水制备	废反渗透膜	900-999-99	固态	一般固废暂存间		0.5t/a	0.5t/a	1.0t/a	
6		废活性炭	900-039-49	固态	危险废物暂存间	收集后交由有资质单位处理处置	1.4t/a	1.4t/a	2.8t/a	《危险废物贮存污染控制标准》
7	危化品	危险化学品包装	900-041-49	固态	危险废物暂存间		10kg/a	20kg/a	30kg/a	(GB18597-2023)修改单

4.2 环境管理要求

改扩建项目新建一间一般固废暂存间，面积为 720m²，位于生产车间 2#西侧。做好防风防雨防扬散等措施。现有项目固废暂存间设置在生产车间 1#的西北角，设置面积 50m²，保持不变。本项目一般固废于暂存间暂存后外售，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求。具体要求如下：

①要按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求设置暂存场所；

②不得露天堆放，防止雨水进入产生二次污染；

③一般固体废物按照不同的类别和性质，分区堆放。

通过规范设置一般固废暂存间，同时建立完善厂内一般固废防范措施和管理制度，可使一般固废在收集、存放过程中对环境的影响降至最低限度。

环评要求一般固废暂存场所按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求进行建设：

a.为防止雨水径流进入贮存场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存场周边应设置导流渠和排水设施。

b.为加强监督管理，贮存、处置场应按 GB 15562.2 设置环境保护图形标志。

c.暂存场地的地面应进行硬化防渗，且需采取防风、防雨措施，禁止露天设置。

（2）危险废物

企业在生产车间 1#西北角设置 1 间危废暂存间，大小为 10m²，并与具有相关危

废处置资质单位签订委托处置协议，危废的收集、贮存、运输、防渗提出以下具体相关要求：

1) 危险废物的收集要求

项目危险废物的收集包括两个方面：一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存仓库的内部转运。

项目危险废物的收集须严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求：

①根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

②制定危险废物收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

④在危险废物收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施。

⑤危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。

2) 危险废物的贮存要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求，危险废物储存库采取如下措施：

①危废储存间地面基础应采取防渗，地基采用 3:7 灰土垫层 300mm 厚，地面采用 C30 防渗砼 200mm 厚，面层用防渗砂浆抹面 30mm 厚，防渗系数能够达到 10^{-10} cm/s。

②危险废物暂存间地面与裙脚应用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

③危险废物暂存间内危险废物存放区应设置围堰，围堰底部和侧壁采用防腐防渗材料且表面无裂隙，围堰有效容积不低于堵截最大容器的最大储量；

④危险废物暂存间内不同危险废物进行隔离存放，隔离区应留出搬运通道；且库房内要有安全照明设施和观察窗口。

⑤危废暂存间应“三防”（防渗漏、防雨淋、防流失），加强防渗措施和渗漏收集措施，设置警示标志。

⑥各类危险废物须分类存放。

3）企业须健全危险废物相关管理制度，并严格落实。

①企业须配备专业技术人员和管理人员专门负责企业危险废物统计、收集、暂存、转运和管理工作，并对有关危废产生部门员工进行定期教育和培训，强化危险废物管理；

②企业须建立危险废物收集操作规程、危险废物转运操作规程、危险废物暂存管理规程等相关制度，并认真落实；

③企业须对危险废物储运场所张贴警示标识，危险废物包装物张贴警示标签；

④规范危险废物统计、建立危险废物收集及储运有关档案，认真填写《危险废物项目区内转运记录表》，做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称等，并及时存档以备查阅。

4）危险废物在危废暂存间内暂存期间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求进行存储和管理。

5）根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等要求设置环境保护图形标志，危废的容器和包装物必须粘贴危废识别标志，配备称重设备。

危险废物标签的尺寸宜根据容器或包装物的容积按照表 4-24 中的要求设置。

表 4-24 危险废物标签的尺寸要求

序号	容器或包装物容积 L	标签最小尺寸（mm×mm）	最低文字高度（mm）
1	≤50	100×100	3
2	>50~≤450	150×150	5
3	>450	200×200	6

危险废物贮存设施标志的尺寸宜根据其设置位置和对应的观察距离按照表 4-25 中的要求设置。

表 4-25 不同观察距离时危险废物贮存设施标志的尺寸要求

设置位置	观察距离 L(m)	标志牌整体外形最小尺寸 (mm)	三角形警告性标志			最低文字高度 (mm)	
			三角形外边长 a1 (mm)	三角形内边长 a2 (mm)	边框外角圆弧半径 (mm)	设施类型名称	其他文字
露天/室外入口	>10	900×558	500	375	30	48	24
室内	4<L≤10	600×372	300	225	18	32	16
室内	≤4	300×186	140	105	8.4	16	8

危险废物及其贮存设施的标志制作样式见下图。



图 4-2 危险废物及其贮存设施的标志制作样式图

5.地下水和土壤环境影响分析

(1) 污染途径 本项目地下水、土壤环境污染的主要途径包括两个方面：一是生产废水输送至 污水处理站时产生的渗漏；二是原辅材料仓库、危废暂存库地面渗漏。

(2) 防治措施 为防止项目运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对区域地下水、土壤造成污染，针对可能导致地下水、土壤污染的各种情景以及地下水污染途径和扩散途径，应从项目原料产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄/渗漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的 防渗措施，从而从源头到末端全方位采取有效措施。①分区防渗措施 根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区。项目厂区分区污染防治措施 见下表。

表 4-26 项目厂区分区防渗措施一览表

厂区划分	具体生产单元	防渗系数的要求
重点防渗区	厂房、危废暂存库、废水处理站等	参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），满足等效黏土防渗层 $\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$
一般防渗区	成品区	满足等效黏土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$
简单防渗区	办公生活区、厂区道路、空闲场地、绿化区、停车区等	$< 10^{-5}\text{cm/s}$

分区防渗要求：

重点防渗区：指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。主要包括生产厂房及各生产线的槽液、生产废水通过管道及沟渠、水处理设施、物料储存区（化学品仓库、储罐区）、危废暂存库等。

重点污染区防渗要求为：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 6m（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 3mm 厚 HDPE 膜渗透系数 $K=1\times 10^{-12}\text{cm/s}$ 防渗层的渗透量。

一般防渗区：是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。

一般污染防治区要求为：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1.5m 粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚 HDPE 膜渗透系数 $K=1\times 10^{-10}\text{cm/s}$ 防渗层的渗透量。

简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括办公生活区、厂区道路、空闲场地、绿化区、停车区等。对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施，一般采取地面硬化。污水管道施工要严格符合规范要求，避免发生破损污染地下水。

②日常管理措施

a 增强环保意识：增强全员的环境风险意识和应急能力，严格执行各项规章制度，避免由于误操作或违章操作带来严重污染后果。

b 健全管理机制：对可能发生泄漏的污染源进行认真排查、登记、建立健全定期巡检制度，及时发现，及时解决。

c 制定应急预案：对可能发生突发事件制定应急预案，采取相应有效的措施，以避免对地下水的污染。

d 定期监测：对监测井（点）定期监测。一旦发现受污染现象，应及时查明原因 采取防范措施，防止污染。

6.环境风险影响分析

项目涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的附录 B 中的风险物质有盐酸、硫酸、磷酸等，具有强酸性、强腐蚀性、易挥发性或有毒性等特征，分布在生产车间专门储存库内。项目环境风险设施主要有化学品存放区、危废暂存间、生产设施、废气处理设施。项目可能的风险类型有泄漏和废气事故排放。具体分析详见“环境风险专项评价”，根据评价结论：项目涉及的危险物质具有强酸性、强腐蚀性、易挥发性、有毒性等特征，且均为桶装，化学品发生泄漏时，会对局部环境空气造成污染，在采取一系列风险防范措施后，可将事故率降至最低，同时生产中应杜绝该项事故的发生。通过以上风险防范措施的设立，可以最大限度防范风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步运营过程中不断完善的风险防范措施和应急预案，项目所发生的环境风险可以控制在较低的水平，本项目的事故风险处于可接受水平。

五、环境保护措施监督检查清单

要素内容	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	HCl	冷凝(5套)+碱液喷淋塔(5套)+DA001排气筒(1根)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准
			冷凝(5套)+碱液喷淋塔(5套)+DA002排气筒(1根)	
			/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放浓度限值
	浸洗	硫酸雾	冷凝(5套)+碱液喷淋塔(5套)+DA001排气筒(1根)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准
			冷凝(5套)+碱液喷淋塔(5套)+DA002排气筒(1根)	
	贮存	HCl、硫酸雾	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放浓度限值
			/	
	食堂煮食	油烟	油烟净化器+排气筒	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中油烟的最高允许排放浓度限值要求
地表水环境	生活污水	COD、BOD5、氨氮、SS	隔油池+化粪池	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准限值
	生产废水	PH、COD、SS、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、铝离子、硫酸盐、氯化物、全盐量	含磷废水处理系统+综合调节池+中和池+絮凝+沉淀池+清水池	《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表1中间接排放标准限值
声环境	生产过程	Leq	隔音、减震、厂房隔声等措施	厂界四周噪声《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	委托环卫部门清运	《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)
	一般固废	污水处理站污泥	暂存后外售	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
		废离子交换树脂、废反渗透膜	设备厂家定期更换并回收	
	危险废物	危险化学品包装袋、废活性炭	交由有资质的单位处理处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)

土壤及地下水污染防治措施	污染物达标排放，地面均采取硬化措施，生产车间、危废暂存间、储罐区等易渗场地进行硬化、防腐防渗等措施，各环境风险环节设置相应的风险防范措施，防渗区域保证渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$，以防止土壤环境及地下水环境污染
环境风险防范措施	做好防范措施，建立健全突发环境事故应急组织机构；废气处理设施发生故障时，应及时停止生产，迅速检查故障原因，设置围堰及事故水池对泄漏的化学品进行收集。
其他环境管理要求	（1）竣工环境保护验收 根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）文件，建设单位作为项目竣工环保验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责。项目配套建设的环保设施经验收合格，方可投入生产或使用。 建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息： ①建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期； ②对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期； ③验收报告编制完成后5个工作日内，公开验收报告，公示期限不得少于20个工作日。 建设单位在公开上述信息的同时，应当向所在地县（区）级以上生态环境主管部门报送相关信息，并接受监督检查。 （2）标识标牌 废气排放口预留监测采样孔，并应设置采样平台、规范排污口及其管理、设置排污口环保图形标志牌。 （3）突发环境事件应急预案 建设单位应重视项目风险管理工作，项目建成投产后，建设单位应及时编制企业突发环境事件应急预案，并予以认真落实。 （4）自行监测 按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）中相关要求，项目运营期应定期开展自行监测。 排污许可：建设单位应按照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），完成排污许可证的申领工作。

六、结论

益阳宏盛电子科技有限公司电解电容器用负极箔生产项目（二期工程）符合湖南益阳长春经济开发区规划和《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2023 版）的相关要求，选址可行；平面布局基本合理；所在地环境质量现状满足环境功能要求；采用的污染防治措施技术可行。在建设单位认真落实各项污染防治措施、确保环保设备长期稳定正常运行、实现污染物达标排放的情况下，从环保角度分析，本项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减 量（新建项目 不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	氯化氢	0.898t/a			4.026t/a		4.924t/a	+4.026t/a
	硫酸雾	0.059t/a			0.529t/a		0.588t/a	+0.529t/a
废水	废水量	64940.434m ³ /a			148990.414m ³ / a		213930.8484m ³ /a	+148990.414 m ³ /a
	COD	10.23t/a			23.47t/a		33.7t/a	+23.47t/a
	SS	2.46t/a			5.64t/a		8.1t/a	+5.64t/a
	TN	3.71t/a			8.51t/a		12.22t/a	+8.51t/a
	阴离子表面活性剂	0.01t/a			0.02t/a		0.03t/a	+0.02t/a
	铝离子	0.0003t/a			0.0007t/a		0.0011t/a	+0.0007t/a
	氯化物	40.72t/a			93.42t/a		134.14t/a	+93.42t/a
	硫酸盐	12.17t/a			27.92t/a		40.09t/a	+27.92t/a
	全盐量	85.46t/a			196.05t/a		281.51t/a	+196.05t/a
	总磷	0.027t/a			0.063t/a		0.089t/a	+0.063t/a
生活垃圾	生活垃圾	2.7t/a			2.4t/a		5.1t/a	+2.4t/a
一般工业固 废	废离子交换树脂	450t/a			450t/a		900t/a	+450t/a
	废反渗透膜	0.5t/a			0.5t/a		1.0t/a	+0.5t/a
	污水处理站污泥	463.5t/a			1063.4t/a		1526.9t/a	+1063.4t/a
危险废物	危险化学品包装	10kg/a			20kg/a		30kg/a	+20kg/a
	废活性炭	1.4t/a			1.4t/a		2.8t/a	+1.4t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①