

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 年产半导体材料、湿电子化学品和新能源材料

14.8 万吨建设项目（二期）

建设单位（盖章）： 南通市欣谷新材料科技有限公司

编制日期： 2025 年 6 月

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	年产半导体材料、湿电子化学品和新能源材料 14.8 万吨建设项目（二期）			
项目代码	/			
建设单位联系人	顾春健	联系方式	18752813003	
建设地点	江苏省南通市启东市生命健康产业园上海路 378 号			
地理坐标	(121 度 29 分 7.41 秒 , 30 度 49 分 30.45 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	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39-电子元件及电子专用材料制造 398	
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批(核准/备案)部门(选填)	启东市数据局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	启数据备〔2025〕534 号	
总投资(万元)	10000	环保投资(万元)	50	
环保投资占比(%)	0.5%	施工工期	4 个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地(用海)面积(m ²)	0 (不新增用地, 依托原有项目, 原有项目建筑面积 11436.84m ²)	
专项评价设置情况	项目	本项目情况		专项设置情况
	大气	本项目不涉及《有毒有害大气污染物名录》中的污染物及二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等排放。		不设置
	地表水	本项目污水均纳管排放, 不涉及废水直排		不设置
	环境风险	本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量不超过临界量		不设置
	生态	本项目不涉及取水口和河道取水		不设置
	海洋	本项目不涉及向海洋排放污染物		不设置
规划情况	规划名称: 启东市城市总体规划(2012-2030)			
	审批机关: 江苏省人民政府			
规划环影响评价情况	审查文件名称及文号: 《省政府关于启东市城市总体规划的批复》, 苏政复[2013]69号			
	规划环评名称: 启东生命健康产业园开发建设规划修编(2023-2035 年) 环境影响报告书 召集审查机关: 南通市启东生态环境局			

	<p>审查文件名称及文号：《南通市启东生态环境局关于启东生命健康产业园开发建设规划修编（2023-2035年）环境影响报告书的审查意见》，通启东环〔2023〕35号</p>												
<p>规划及规划环境影响评价评价符合性分析</p>	<p>1.1 规划与规划环境影响评价符合性分析</p> <p>1.1.1 规划符合性分析</p> <p>本项目位于启东市生命健康产业园上海路378号，所在地属于启东生命健康产业园，建设符合启东用地规划要求。</p> <p>1.1.2 规划环评符合性分析</p> <p>根据《南通市启东生态环境局关于启东生命健康产业园开发建设规划修编（2023-2035年）环境影响报告书的审查意见》（通启东环〔2023〕35号），启东生命健康产业园产业定位重点发展生物医药、新材料（含物理复配企业）两大产业，保留现有印染企业，涉及化工整治和保留的企业按照省、市相关规定。适度有序发展南通市人民政府同意的相关物理复配类产业。欣谷公司主要进行电子专用材料制造，属于电子专用材料制造行业，与启东生命健康产业园产业发展方向相符。</p> <p>本项目与所在工业园区规划环评审查意见的相符性分析见表1-1。</p> <p>表1-1 本项目与园区规划环评审查意见要求的相符性分析</p> <table border="1" data-bbox="330 1208 1378 2003"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>规划环评审查意见中要求</th><th>项目实际情况</th><th>相符合性</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>(一) 加强规划引导，坚持绿色发展和协调发展理念。根据国家、区域发展战略，坚持生态优先、高效集约发展，以环境质量改善为核心，进一步优化《规划》范围、布局、发展规模和产业结构等，做好与国土空间规划和“三线一单”的协调衔接。园区规划用地性质与现行地方总体规划不一致的区域，须在国土空间规划调整到位后方可开发利用。着力推动园区结构调整和转型升级。合理确定土地利用用途，促进园区产业转型升级与生态环境保护、人居环境安全相协调。</td><td>本项目在上海路378号已建成厂区投资建设，用地性质符合国土空间规划。项目主要进行电子专用材料制造，属于电子专用材料制造行业，与启东生命健康产业园产业发展方向相符。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2</td><td>(二) 严格空间管控，优化区内空间布局。做好规划控制和生态隔离带建设，落实《报告书》提出的规划工业用地周边空间防护距离、拟引进项目类型及污染控制要求，加强工业区与周边用地、长江、海门市</td><td>本项目不在生态红线、生态空间管控区范围内，不属于化工项目。项目不位于沿江200m岸线范围内。</td><td>符合</td></tr> </tbody> </table>	序号	规划环评审查意见中要求	项目实际情况	相符合性	1	(一) 加强规划引导，坚持绿色发展和协调发展理念。根据国家、区域发展战略，坚持生态优先、高效集约发展，以环境质量改善为核心，进一步优化《规划》范围、布局、发展规模和产业结构等，做好与国土空间规划和“三线一单”的协调衔接。园区规划用地性质与现行地方总体规划不一致的区域，须在国土空间规划调整到位后方可开发利用。着力推动园区结构调整和转型升级。合理确定土地利用用途，促进园区产业转型升级与生态环境保护、人居环境安全相协调。	本项目在上海路378号已建成厂区投资建设，用地性质符合国土空间规划。项目主要进行电子专用材料制造，属于电子专用材料制造行业，与启东生命健康产业园产业发展方向相符。	符合	2	(二) 严格空间管控，优化区内空间布局。做好规划控制和生态隔离带建设，落实《报告书》提出的规划工业用地周边空间防护距离、拟引进项目类型及污染控制要求，加强工业区与周边用地、长江、海门市	本项目不在生态红线、生态空间管控区范围内，不属于化工项目。项目不位于沿江200m岸线范围内。	符合
序号	规划环评审查意见中要求	项目实际情况	相符合性										
1	(一) 加强规划引导，坚持绿色发展和协调发展理念。根据国家、区域发展战略，坚持生态优先、高效集约发展，以环境质量改善为核心，进一步优化《规划》范围、布局、发展规模和产业结构等，做好与国土空间规划和“三线一单”的协调衔接。园区规划用地性质与现行地方总体规划不一致的区域，须在国土空间规划调整到位后方可开发利用。着力推动园区结构调整和转型升级。合理确定土地利用用途，促进园区产业转型升级与生态环境保护、人居环境安全相协调。	本项目在上海路378号已建成厂区投资建设，用地性质符合国土空间规划。项目主要进行电子专用材料制造，属于电子专用材料制造行业，与启东生命健康产业园产业发展方向相符。	符合										
2	(二) 严格空间管控，优化区内空间布局。做好规划控制和生态隔离带建设，落实《报告书》提出的规划工业用地周边空间防护距离、拟引进项目类型及污染控制要求，加强工业区与周边用地、长江、海门市	本项目不在生态红线、生态空间管控区范围内，不属于化工项目。项目不位于沿江200m岸线范围内。	符合										

	<p>沿江堤防生态公益林等环境敏感目标的空间保护，避免对生态环境保护、人居环境安全等造成不良环境影响，确保园区产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。产业园部分区域及企业位于长江干支流岸线一公里范围内，应严格按照《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（试行，2022年版）>江苏省实施细则》的管控要求，禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。</p> <p>产业园应加强与自然资源规划部门对接，将园区规划用地纳入国土空间规划中统筹考虑，确保本次规划用地满足国土空间规划的管控要求。</p> <p>沿江 200m 岸线内未开发用地不再开发，规划作为绿地，200m 岸线内已开发用地按照最小控制宽度 100m 的要求退让，确保沿江 100m 范围无工业用地。</p>		
3	<p>(三) 完善环境基础设施。完善区内污水收集管网建设，确保区内废水全收集，全处理。推进污水厂中水回用设施及管网建设，落实中水回用方案和回用途径，提高园区中水回用率，减缓废水排放对长江的影响。禁止新增涉及开采地下水项目。严禁建设燃煤锅炉，新建工业炉窑及锅炉需使用清洁能源。强化园区水环境综合整治，进一步提高区域水环境容量和质量。对工业废水接入园区污水处理厂的企业开展排查评估，完善企业中水回用和废水预处理措施。推进区内入河排污口整治并完善相关工作，建立名录，强化日常监管。加强区内固体废弃物减量化、资源化、无害化处理，危险废物须依法依规收集、处理处置，做到“就地分类收集，就近转移处置”。</p> <p>对照关于印发《江苏省十四五长江经济带城镇污水垃圾处理实施规划》的通知（苏长江办发〔2022〕55号）、《省政府办公厅关于加快推进城市污水处理能力建设全面提升污水集中收集处理率的实施意见</p>	<p>本项目废水经处理达标后排入污水处理厂，不涉及地下水开采，不涉及燃煤锅炉建设，不涉及工业炉窑及锅炉。企业危险废物委托有资质单位进行处置。</p>	符合

		见》（苏政办〔2022〕42号）文件要求，逐步推进工业废水与生活污水分类收集、分质处理。		
4		(四) 严守环境质量底线，实施污染物排放限值限量管理。建设以环境质量为核心的污染物总量控制制度。落实生态环境准入清单中的污染物排放控制要求，采取有效措推进主要污染物排放浓度和总量施减少大气、水主要污染物和特征污染物的排放总量，“双管控”，化工企业应按照国家和省有关规定对其关闭、搬迁遗留地块开展土壤污染状况调查、风险评估、风险管控和修复，确保区域环境质量持续改善。	本项目严格落实污染物排放总量控制制度，新增的大气、废水污染物总量向生态环境主管部门申请，在排污许可证申领前完成。	符合
5		(五) 严格入区项目生态环境准入，推动高质量发展。落实《报告书》提出的生态环境准入要求，强化入区企业挥发性有机物等特征污染物排放控制，禁止与主导产业不相关且污染物排放量大的项目入区，执行最严格的行业废水、废气排放控制指标，引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、污染物排放和资源利用效率等均需达到同行业国内先进水平。严格控制新增使用《危险化学品名录》所列剧毒化学品、使用或产生恶臭物质的生产项目。区内须全面开展清洁生产审核，推动重点行业依法实施强制性审核，推进园区绿色低碳转型发展，实现减污降碳协同增效目标。	本项目产品符合园区产业定位，建设项目配套废气治理工艺，严格控制挥发性有机物的排放。本项目清洁生产水平可达到同行业先进水平，不涉及《危险化学品名录》所列剧毒化学品使用。本项目新增1#生产车间一层投料粉尘经密闭投料区收集，1#生产车间一层加料废气、清洗废气经密闭管道收集，废气经1#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”处理后于1#排气筒19.5m高排放。新增2#生产车间一层投料粉尘、2#生产车间二层投料粉尘经密闭投料区收集，2#生产车间一层加料废气、2#生产车间二层加料废气经密闭管道收集，新增检测室实验废气经通风橱密闭负压收集，废气经2#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”处理后于2#排气筒23m高排放。新增储罐呼吸废气经储罐自带管道密闭收集，危废暂存间设置密闭车间负压收集，废气经2#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”处理后于3#排气筒22m高排放。新增污水处理站生化池废气经生化池设备风管密闭收集，经生物除臭塔处理后于4#排气筒15m高排放。根据大气环境影响预测，本项	符合

			项目建设对周边大气环境影响可接受。本项目实施后企业将按要求开展清洁生产审核。	
6	(六)健全园区环境风险防控体系，建立环境应急管理制度提升环境应急能力。完成园区三级环境防控体系建设，完善环境风险防控基础设施，落实风险防范措施。制定环境应急预案，健全应急响应联动机制，建立定期隐患排查治理制度。配备充足的应急装备物资和应急救援队伍，定期开展演练。做好污染防治过程中的安全防范，组织对园区建设的重点环保治理设施和项目开展安全风险评估和隐患排查治理，指导园区内企业对污染防治设施开展安全风险评估和隐患排查治理。	建设单位已根据自身特点，拟定了风险防范和事故应急措施，按规范要求建设贮存、使用危险化学品的生产装置，严格对环保治理设施运行管理的要求。本项目建成后，建设单位将编制突发环境事件应急预案并报主管部门备案、定期开展演练，配备相应数量的应急物资。	符合	
7	(七)完善环境监测监控体系，提升环境风险应急能力。建立环境要素的监控体系，每年开展规划区大气、水、土壤、声等环境质量的监测与管理，明确责任主体和实施时限等，根据监测结果并结合环境影响、区域污染物控制措施实施的进度和效果，适时优化调整规划实施。布设空气质量自动监测站点，同时根据实际情况在园区内及周边河流布设水质自动监测站点。指导区内企业安装在线监测设备，推进区内排污重点管理单位自动监测全覆盖，暂不具备安装在线监测设备的企业，应做好委托监测和产污、治污设施用电监控等工作。根据《关于印发江苏省工业园区（集中区）污染物排放限值限量管理工作方案（试行）的通知》（苏污防攻坚指办[2021]56号），按时完成限值限量管理相关工作。	本项目建成后将制定监测计划，委托第三方监测单位定期监测。	符合	

本项目与报告书中环境准入要求相符性分析如下：

表 1-2 本项目与报告书中环境准入要求的相符性分析

类别	管控要求	本项目符合性分析
产业定位	生物医药、新材料产业,保留现有印染及化工企业。	本项目属于电子专用材料制造行业,符合园区产业定位。

	限制引入	<p>1、限制引入属于国家、江苏省和南通市相关产业政策中限制类项目；</p> <p>2、新增使用《危险化学品名录》所列剧毒化学品、《优先控制化学品名录》所列化学品的生产项目；</p> <p>3、严格控制引进涉及“两重点一重大”企业；</p> <p>4、严格控制引进高耗水项目；</p> <p>5、严格控制废水排放量大、废气污染严重和地下水环境隐患大的项目；</p>	本项目属于电子专用材料制造行业,不属于国家、江苏省和南通市相关产业政策中限制类项目。本项目不涉及《危险化学品名录》所列剧毒化学品,不涉及《优先控制化学品名录》所列化学品。
	禁止引入类项目	<p>1、禁止引入不符合产业定位或属于国家、江苏省和南通市相关产业政策中淘汰、禁止类生产工艺、产品的项目；禁止引入列入《环境保护综合名录》中的“双高”项目；禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目；</p> <p>2、禁止建设使用 P3、P4 实验室；禁止引入使用尚未规模化种植或养殖的濒危动植物药材的项目；</p> <p>3、禁止引入化工新材料项目；禁止引入涉及重点重金属污染的项目；</p> <p>4、禁止引入生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目；</p> <p>5、禁止引入使用 ODS 物质的医药用品生产工艺；</p> <p>6、禁止引入在长江干支流新设、改设或扩大排污口项目；</p> <p>7、禁止引进清洁生产水平达不到国内或国际先进水平的项目；</p> <p>8、禁止长江干支流 1km 范围内新建、扩建化工企业和项目（含化工复配项目）、禁止新建、扩建化工中试基地和项目。</p>	本项目属于电子专用材料制造行业,符合国家与地方产业政策,不属于《环境保护综合名录》中的“双高”项目,不属于产能过剩项目；项目不涉及 ODS 物质使用；项目废水最终进入园区污水处理厂（联合环境水务（启东）有限公司）深度处理；项目清洁生产水平达到国内先进水平的项目；企业所在厂区位于长江干支流 1km 范围,不属于化工企业。
	空间布局约束	<p>1、落实江苏省、南通市“三线一单”、《江苏省生态空间管控区域规划》、《江苏省国家级生态保护红线规划》管控要求管理；</p> <p>2、关停、腾退地块新上项目需提档升级；</p> <p>3、化工重点监测点在不新增供地和污染物排放总量的情况下鼓励实施产业政策鼓励类、允许类的技术改造项目,非化工重点监测点企业仅能实施安全、环保、节能、信息化智能化、产品品质提升技术改造项目。禁止在保留的化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目；</p> <p>4、水域、生态绿地限制占用；</p> <p>5、沿江 200m 岸线内未开发用地不再开发,规划作为绿地,200m 岸线内已开发用地按照最小控制宽度 100 米的要求退让,保证沿江 100m 范围无工业用地。</p>	<p>1.建设项目符合江苏省、南通市“三线一单”、《江苏省生态空间管控区域规划》、《江苏省国家级生态保护红线规划》管控要求管理；</p> <p>2.本项目不涉及；</p> <p>3.所在地块不属于化工重点监测点；</p> <p>4.本项目不涉及；</p> <p>5.企业厂区不位于沿江 200m 岸线内。</p>

污染物排放管控	<p>1、大气环境质量达到《环境空气质量标准》(GB3895-2012)二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D其他污染物空气质量浓度参考限值等；区内水体执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水标准；土壤建设用地满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)筛选值中的第一类、第二类用地标准，农用地满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)。</p>	<p>项目所在地为达标区。评价区域内各监测点位的监测因子均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D标准及相关标准。厂区土壤符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)筛选值中的第二类用地标准。</p>
	<p>2、大气污染物排放量：(1)二氧化硫小于265.945吨/年，氮氧化物小于829.794吨/年，烟尘排放量小于155.709吨/年，VOCs排放量小于316.039吨/年。</p> <p>水污染物排放量：(1)化学需氧量小于194.08吨/年，氨氮小于31.05吨/年，总氮小于58.22吨/年，总磷小于1.94吨/年。碳排放量(以CO₂计)：2035年976124.49tCO₂e。</p>	<p>本项目新增污染物排放量可满足要求，向生态环境主管部门申请。</p>
环境风险防控	<p>1、园区建立环境应急体系，完善事故应急救援体系，加强应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。</p>	
	<p>2、禁止建设不能满足环评测算出的环境防护距离的项目，或环评事故风险防范和应急措施难以落实到位的企业。</p> <p>3、与园区空间冲突或经环保论证与周边企业、规划用地等环境不相容或存在重大环境风险隐患且无法消除的项目。</p> <p>4、建立有毒有害气体预警体系，完善重点监控区域预警和应急机制，涉及有毒有害气体的企业全部安装毒害气体监控预警装置并与智慧园区管理平台联网，加强监控。</p> <p>5、建立突发环境事件隐患排查整改及突发环境事件应急管理长效机制。将园区突发环境事件隐患排查及整改、环境应急物资管理、环境应急演练拉练、环境应急预案备案及修编等工作，纳入智慧园区管理平台进行信息化管理。</p> <p>6、加强环境影响跟踪监测，建立健全各环境要素监控体系，完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划。</p>	<p>本项目建成后将按要求编制突发环境风险应急预案，配备环境应急物资，并纳入园区应急体系，实现环境风险联防联控，以能满足环境风险防控的相关要求。项目建成后，按要求进行环境监测。</p>
资源利用效率要求	<p>1、土地资源可利用开发总面积上限7.575平方公里。</p> <p>2、禁止新增涉及开采地下水项目。</p> <p>3、引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均须达到同行业先进水平。</p> <p>4、按照国家和省能耗及水耗限额标准执行。</p>	<p>本项目在已建成厂区建设，不新增建设用地；采用园区集中供水供电，用水及能耗较低。本项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均须达到同行业先进水</p>

	<p>5、强化企业清洁生产改造,推进节水型企业、节水型园区建设,提高资源能源利用效率。</p> <p>6、园区再生水（中水）回用率不得低于30%。</p> <p>7、禁止燃用的燃料组合类别选择《高污染燃料目录》中的“III类（严格）”类别,具体为:煤炭及其制品(包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等);石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油;非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料;国家规定的其它高污染燃料。</p>	平。
--	---	----

其他符合性分析	<p>1.2 其他相符合性分析</p> <p>1.2.1 项目与“三线一单”的相符合性分析</p> <p>①生态保护红线</p> <p>对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）、《江苏省自然资源厅关于<启东市生态空间管控区域调整方案>的复函》（苏自然资函〔2021〕1250号）、《江苏省自然资源厅关于<南通市海门区生态空间管控区域调整方案>的复函》（苏自然资函〔2024〕566号）、《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》（江苏省生态环境厅，2024年6月13日）、启东市“三区三线”划定成果、《启东市国土空间总体规划（2021-2035年）》，距离建设项目最近的生态空间管控区域为项目西南侧约2000m的海门区沿海堤防生态公益林，距离项目最近的国家级生态红线为项目东北侧16.5km的启东市饮用水水源保护区。</p> <p>本项目不在规划的生态红线范围之内，亦不在生态空间管控区域内，符合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）、《江苏省自然资源厅关于<启东市生态空间管控区域调整方案>的复函》（苏自然资函〔2021〕1250号）、《江苏省自然资源厅关于<南通市海门区生态空间管控区域调整方案>的复函》（苏自然资函〔2024〕566号）等文件要求。</p> <p>因此项目选址符合《江苏省生态空间管控区域规划》、《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》（江苏省生态环境厅，2024年6月13日）和《启东市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》要求。项目与生态红线位置关系详见附图。</p> <p>②环境质量底线</p> <p>本项目所在区域大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求；声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。</p>
---------	---

项目所在地环境空气质量良好，根据《2023年启东市生态环境状况公报》，2023年启东市环境空气质量中六项指标（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO）均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准的浓度限值，因此，启东市为环境空气质量达标区。根据《2023年启东市生态环境状况公报》可知，2023年头兴港河的头兴港大桥断面总体水质达III类标准，水质良好。根据《2023年启东市生态环境状况公报》结论可知，2023年启东市3类区声环境质量昼、夜平均等效声级值分别为60.3dB(A)和51.9dB(A)，符合相应功能区标准。

根据项目环境影响评价，项目废水、废气污染物均能实现达标排放，不会对区域水气声环境质量造成明显不利影响，不会改变区域环境要素规划功能等级。因此，项目建设符合区域环境质量底线的规控要求。

③资源利用上线

本项目建设单位不属于“两高一资、低水平重复建设和产能过剩”型企业。项目在现有已建厂房内进行投资建设，给水、供电等均由园区统一供给，主要原料为外购，主要使用的本地资源为水和电，产品能源单耗低于同行业平均水平。因此，本项目不会达到所在地资源利用上线。

④环境准入清单

本项目与《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则的通知》（苏长江办发〔2022〕55号）相关条款相符合性分析见表1.2-1。

表 1.2-1 本项目与苏长江办发〔2022〕55号相符合性分析

序号	条款内容	相符合性分析
1	<p>一、河段利用与岸线开发</p> <p>1.禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。</p> <p>2.严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁</p>	本项目主要进行电子专用材料制造，不涉及河段利用与岸线开发。

	<p>止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。</p> <p>3.严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当消减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。</p> <p>4.严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。</p> <p>5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p> <p>6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。</p>	
2	<p>二、区域活动</p> <p>7.禁止长江干流、长江口、34个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。</p> <p>8.禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。</p> <p>9.禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生</p>	本项目位于启东生命健康产业园内，不在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，不在太湖流域保护区内。

	<p>态环境保护水平为目的的改建除外。</p> <p>10.禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。</p> <p>11.禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。</p> <p>12.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则合规园区名录》执行。</p> <p>13.禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。</p> <p>14.禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动。</p>	
3	<p>三、产业发展</p> <p>15.禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。</p> <p>16.禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。</p> <p>17.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。</p> <p>18.禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。</p> <p>19.禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。</p> <p>20.法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。</p>	<p>本项目位于启东生命健康产业园内，项目建设符合国家及江苏省产业政策要求，不属于农药原药以及农药、医药和染料中间体化工项目，不属于严重过剩产能行业的项目，不属于《产业结构调整指导目录》、《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。</p>

⑤与“三线一单”相关政策符合性分析

本项目位于启东生命健康产业园内，属于《启东市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（启政办规〔2022〕2号）中“‘启东生命健康产业园’——重点管控单元”。对照《启东市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（启政办规〔2022〕2号），具体相符性分析见表 1.2-2。本项目建设符合“三线一单”要求。

表 1.2-2 本项目与启政办规〔2022〕2号相符性分析

环境管控单元名称	生态环境准入清单	相符性分析
----------	----------	-------

生命健康产业园		空间布局管控	(1) 严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》(苏政发〔2020〕49号)附件3江苏省省域生态环境管控要求中“空间布局约束”的相关要求。严格执行《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》(通政办规〔2021〕4号)附件3南通市域生态环境总体准入管控要求中“空间布局约束”的相关要求。	本项目建设内容均与上述文件相符。具体分析见表1.2-3、表1.2-4。
			(2) 严格执行《〈长江经济带发展负面清单指南〉)江苏省实施细则(试行)》；禁止引进列入《南通市工业结构调整指导目录》淘汰类的产业、列入《南通市工业产业技术改造负面清单》严格禁止的技术改造工艺装备及产品。	本项目不属于上述文件中负面清单项目、淘汰类项目及严格禁止的技术改造工艺装备及产品项目，符合上述文件的产业定位。
			(3) 严格执行《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45号)，深化“两高”项目环境准入及管控要求，承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。严把建设项目环境准入关，对于不符合相关法律法规的项目，依法不予审批。	本项目不属于环环评〔2021〕45号文中所述两高项目，项目建设符合相关法律法规要求。
		污染物排放管控	严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。	本项目严格落实污染物排放总量控制制度，新增的大气、废水污染物总量向生态环境主管部门申请，在排污许可证申请前完成。
		环境风险防控	落实《南通市突发环境事件应急预案(2020年修订版)》(通政办发〔2020〕46号)。	本项目将按照要求落实突发环境事件应急预案。
		资源利用效率要求	(1) 根据《中华人民共和国大气污染防治法》，禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。	本项目不使用高污染燃料，使用电、天然气等清洁能源。
			(2) 严格控制地下水开采。	本项目不涉及地下水开采。

由表1.2-2可知，本项目符合陆域重点管控单元(产业园区、港区)的管控要求。

本项目不在规划的生态红线范围之内，亦不在生态空间管控区域内。

本项目与《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》（江苏省生态环境厅，2024 年 6 月 13 日）相符合性分析见表 1.2-3。

表 1.2-3 与江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果相符合性分析

管控类别	重点管控要求	相符合性分析 江苏省省域生态环境管控要求
	江苏省省域生态环境管控要求	
空间布局约束	牢牢把握推动长江经济带发展“共抓大保护，不搞大开发”战略导向。对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格空间布局管控，管住控好排放量大、耗能高、产能过剩的产业，推动长江经济带高质量发展。	本项目不占用生态管控空间区域及国家级生态保护红线，符合空间布局约束方面的要求；经分析，本项目与《关于印发<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）的通知》（苏长江办发〔2022〕55号）的相关要求相符。
污染物排放管控	坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。	本项目严格落实污染物排放总量控制制度，新增的大气、废水污染物总量向生态环境主管部门申请，在排污许可证申请前完成。
环境风险防控	强化环境事故应急管理，深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区（集聚区）和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。 强化环境风险防控能力建设。按照统一信息平台、统一监管力度、统一应急等级、协同应急救援的思路，在沿江发展带、沿海发展带、环太湖等地区构建区域性环境风险预警应急响应机制，实施区域突发环境风险预警联防联控。	本项目建成后，建设单位将编制突发环境事件应急预案并报主管部门备案、定期开展演练，配备相应数量的应急物资，并纳入园区应急体系，实现环境风险联防联控，以能满足环境风险防控的相关要求。
资源利用效率要求	1. 水资源利用总量及效率要求：到 2025 年，全省用水总量控制在 525.9 亿立方米以内，万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量下降完成国家下达目标，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.625。 2. 土地资源总量要求：到 2025 年，江苏省耕地保有量不低于 5977 万亩，其中永久基本农田保护面积不低于 5344 万亩。 3. 禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	项目用地非基本农田；本项目生产过程中未使用高污染燃料。

江苏省重点区域（流域）生态环境分区管控要求		
一、长江流域		
空间布局约束	加强生态空间保护，禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	本项目位于启东生命健康产业园，不属于新建危化品码头项目，亦不涉及生态保护红线及永久基本农田，项目不涉及港口、码头、过江干道通道。
污染物排放管控	全面加强和规范长江入河排污口管理，有效管控入河污染物排放，形成权责清晰、监控到位、管理规范的长江入河排污口监管体系，加快改善长江水环境质量。	本项目建成后将实施污染物总量控制。本项目废水经厂内污水处理站处理后接管至园区污水处理厂。
环境风险防控	防范沿江环境风险。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。	本项目建成后，建设单位将编制突发环境事件应急预案并报主管部门备案、定期开展演练，配备相应数量的应急物资，并纳入园区应急体系，实现环境风险联防联控，以能满足环境风险防控的相关要求。
资源利用效率要求	禁止在长江干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线和重要支流岸线管控范围内新建、改建、扩建尾矿库，但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不涉及。

本项目与《市政府办公室关于印发南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（通政办规〔2021〕4号）相符性分析见表 1.2-4。

表 1.2-4 本项目与通政办规〔2021〕4号相符性分析

管控类别	重点管控要求	相符性分析
空间布局约束	1.严格执行《南通市长江经济带生态环境保护实施规划》（通政办发〔2018〕42号）、《南通市“两减六治三提升”专项行动实施方案》（通政办发〔2017〕55号）、《南通市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案（2018~2020年）》（通政发〔2018〕63号）、《南通市土壤污染防治工作方案》（通政发〔2017〕20号）、《南通市水污染防治工作方案》（通政发〔2016〕35号）等文件要求。	建设项目严格执行南通市地方各项环保制度要求。
	2.严格执行《（长江经济带发展负面清单指南）江苏省实施细则（试行）》；禁止引进列入《南通市工业结构调整指	本项目严格执行《（长江经济带发展负面清单指南）江苏省实施细则（试行）》，

		<p>导目录》淘汰类的产业、列入《南通市工业产业技术改造负面清单》严格禁止的技术改造工艺装备及产品。</p>	不属于淘汰产业，不涉及《南通市工业产业技术改造负面清单》严格禁止的技术改造工艺装备及产品。
		<p>3.根据《南通市长江经济带生态环境保护实施规划》（通政办发〔2018〕42号），沿江地区不再新布局石化项目。禁止在长江干流自然保护区、风景名胜区等重点区域新建工业类和污染类项目，现有高风险企业实施限期治理。</p>	本项目不属于石化项目，在上海路378号已建厂区进行投资建设，不新增建设用地。
		<p>4.根据《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发〔2020〕94号）、《市政府关于印发南通市化工产业环保准入指导意见的通知》（通政发〔2014〕10号），化工园区、化工集中区处于长江干流和主要支流岸线1公里范围（以下简称沿江1公里范围）内的区域不得新建、扩建化工企业和项目（安全、环保、节能、信息化智能化、提升产品品质技术改造项目除外。禁止建设属于国家、省和我市禁止类、淘汰类生产工艺、产品的项目。从严控制农药、传统医药、染料化工项目审批，原则上不再新上医药中间体、农药中间体、染料中间体项目（具有自主知识产权的关键中间体及高产出、低污染项目除外，分别由科技部门和环保部门认定）。沿江化工园区不再新增农药、染料化工企业。</p>	本项目主要从事电子专用材料制造，不属于国家、省和南通市禁止类、淘汰类生产工艺、产品的项目，不属于农药、传统医药、染料化工项目，不属于医药中间体、农药中间体、染料中间体项目，不属于农药、染料化工企业。建设项目厂区位于沿江1km范围内，本项目将采用严格的污染防治措施，以减少污染物排放。
	污染物排放管控	<p>1.严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件（以下简称环评文件）审批前，须取得主要污染物排放总量指标。</p> <p>2.用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的地区、水环境质量未达到要求的地区，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）；细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度不达标的地区，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行2倍削减替代</p>	本项目严格落实污染物排放总量控制制度，新增的大气、废水污染物总量向生态环境主管部门申请，在排污许可证申请前完成。

		(燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外)。 3.落实《省政府办公厅关于印发江苏省排污权有偿使用和交易管理暂行办法的通知》(苏政办发〔2017〕115号)及配套的实施细则中,关于新、改扩建项目获得排污权指标的相关要求。	
环境风险防控		1.落实《南通市突发环境事件应急预案(2020年修订版)》(通政办发〔2020〕46号)。	建设单位已根据自身特点,拟定了风险防范和事故应急措施,按规范要求建设贮存、使用危险化学品的生产装置,严格对环保治理设施运行管理的要求。本项目建成后,建设单位将编制突发环境事件应急预案并报主管部门备案、定期开展演练,配备相应数量的应急物资。
		2.根据《南通市化工产业安全环保整治提升三年行动计划(2019~2021年)》(通政办发〔2019〕102号),保留提升的化工生产企业必须制订整治提升实施方案。严格危险废物处置管理。企业须在环评报告中准确全面评价固体废物的种类、数量、属性及产生、贮存、利用或处置情况。在安评报告中对固体废物贮存、利用处置环节进行全性评价,并按标准规范设计、建造或改建贮存、利用处置危险废物的设施设备。生产企业应按照相关管理要求申报、处置废弃危险化学品。强化对危险废物的收集、贮存和处置的监督管理,实现危险废物监管无盲区、无死角。	企业拟按照规范建设危险废物堆放场所,并建立管理制度。本报告已对固体废物的种类、数量、属性及产生、贮存、利用或处置情况进行分析。
资源利用效率要求		1.根据《中华人民共和国大气污染防治法》,禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施,已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。 3.严格控制地下水开采。落实《江苏省地下水超采区划分方案》(苏政复〔2013〕59号),在海门区的海门城区、三厂、常乐等乡镇共计136.9平方公里,实施地下水禁采;在如东县的掘港及马塘、岔河、洋口、丰利等乡镇,海门区除三阳、海永外的大部分地区,启东市的汇龙、吕四、北新等乡镇,通州区的东社镇、二甲镇,通州湾的三余镇等地2095.8平方公里,实施地下水限采。	本项目无高污染燃料的使用。 本项目不涉及地下水开采。

1.2.2 项目与产业政策的相符性分析

(1) 与《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《市场准入负面清单（2025年版）》的相符性

本项目行业类别为电子专用材料制造（C3985），对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于限制类、淘汰类项目；对照《市场准入负面清单（2025年版）》，本项目生产内容不属于负面清单中的项目。本项目的建设符合国家相关产业政策的要求。

(2) 与《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》、《南通市工业结构调整指导目录》（通政办发〔2007〕14号）的相符性

对照《江苏省产业结构调整限制淘汰和禁止目录》，本项目不属于限制类、淘汰类和禁止类项目。对着《南通市工业结构调整指导目录》（通政办发〔2007〕14号），本项目不属于于限制类和淘汰类项目。本项目的建设符合地方相关产业政策的要求。

(3) 与其他产业政策文件相符性分析

对照《环境保护综合名录（2021年版）》，本项目产品不属于“高污染、高环境风险”产品名录；对照《关于印发<江苏省“两高”项目管理目录（2024年版）>的通知》（苏发改规发〔2024〕4号），本项目不属于两高项目，与《关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》（苏发改资环发〔2021〕837号）文件要求相符。

根据《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》（国发〔2010〕293号）和《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》工业和信息化部（工业〔2010〕第122号）规定，本项目选择的工艺、设备不属于国家明令淘汰的工艺、设备。

因此，本项目的建设符合国家和地方相关产业政策的要求。

1.2.3 项目与生态环境保护规划的相符性分析

本项目与《启东市“十四五”生态环境保护规划》（启政办发〔2022〕57号）的符合性分析见表 1.2-5。

表 1.2-5 本项目与《启东市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

序号	相关要求	本项目情况	相符性
----	------	-------	-----

	1	加强源头治理，提升绿色低碳发展水平。	开展碳排放达峰行动。严格控制电力、建材、纺织印染等重点高耗能行业和高排放企业温室气体排放总量，降低单位产品的碳排放强度。积极推广低碳新工艺、新技术，支持采取原料替代、生产工艺改善、设备改进等措施减少工业过程温室气体排放。	本项目不属于电力、建材、纺织印染等重点高耗能行业和高排放企业。	符合
	2	统筹协同推进，持续改善大气环境质量。	大力推进源头替代。全面执行各类涂料、胶黏剂、清洗剂等产品有害物质含量限制强制性国家标准，开展相关强制性质量标准实施情况监督抽查。推进低 VOCs 含量、低反应活性原辅材料和产品的替代。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	本项目不属于生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。	符合
3	坚持三水统筹，巩固提升水环境质量。		规范工业园区环境管理。继续开展省级及以上工业园区污水处理设施整治专项行动，排查园区内污水管网建设和涉水企业纳管情况建设，绘制完整的管网图。组织开展园区污水集中处理设施水平衡分析，加快实施“一园一档”“一企一管”。推进工业园区污水实时监管。开展水污染物的分类管控研究，加强对工业园区特征水污染物尤其是有毒有害水污染物的管控。	项目所在园区雨污分流，项目废水最终进入园区污水处理厂（联合环境水务（启东）有限公司）深度处理。	符合
			节约水资源。实行最严格水资源管理制度，严守用水总量控制、用水效率控制、水功能区限制纳污“三条红线”。	本项目符合总量控制要求，用水效率可满足同行业要求，不打破水功能区限制。	符合
4	突出系统防控，提升土壤和农村环境		严格涉重金属企业环境准入。新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施“减量置换”或“等量替换”，持续淘汰电镀等涉重行业的落后产能。在进一步完善涉重重点行业企业清单基础上，聚焦重点行业、重点区域流域和突出问题，以结构调整、升级改造和深度治理为手段，推动实施一批重金属减排重点工程，持续减少重金属排放。加强涉重产业园区规范化管理，实施涉重产业园区规范化建设与达标评估。将重金属污染物纳入排污许可证管理，核定现有重点行业重金属排污企业主要重金属污染物初始排污权，建立重点行业重金属污染物排污权交易制度。健全重金属环境监管体系，提升监测和预警应急能力。	本项目不属于涉重金属重点行业建设项目，不属于电镀等涉重行业。	符合

	5	加强风险防控，保障公众环境健康	落实危险废物风险源头控制。禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力且需市内统筹解决的项目。推进危险废物“点对点”应用等改革试点，有序推进小量产废企业危险废物收集贮存试点，提升危险废物收集转运能力。推动构建实验室废物、小量危险废物集中收集、贮存、转运体系，鼓励开展废矿物油收集网络试点建设。强化危险废物全过程环境监管。推行危险废物全生命周期系统，抓住危废产生、转移、利用、处置等关键环节，实行全过程监控、全流程监管。加强危险废物流向监控，实现运输电子运单和转移电子联单对接，严厉打击危险废物非法转移处置倾倒等违法犯罪行为。	本项目不属于无法落实危险废物利用、处置途径的项目。项目将按要求对危废进行收集处置。	符合
	6	深化改革创新，健全现代化治理体系	加强排污许可管理。全面落实排污许可制，以省级排污权在线申报、监控、审核、交易全过程一证式一体化管理网络为依托，动态更新排污许可证数据。建立排污许可联动管理机制，加快推进环评与排污许可融合，推动排污许可与环境执法、环境监测、总量控制、排污权交易、清洁生产审核等环境管理制度有机衔接，构建以排污许可证为核心的固定污染源监管制度体系。	项目将在调试前完成排污许可证变更。	符合

本项目与《启东市“十四五”生态环境保护规划》（启政办发[2022]57号）相关要求相符。

1.3 项目与挥发性有机物污染防治相关政策的符合性分析

本项目与挥发性有机物污染防治相关政策的相符性分析见下表。

表 1.2-6 本项目与挥发性有机物污染防治相关政策相符性分析

文件	相关要求	本项目情况	相符合性
《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（省政	新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当依法进行环境影响评价。新增挥发性有机物排放总量指标的不足部分，可以依照有关规定通过排污权交易取得。建设项目的环境影响评价文件未经审查或者审查后未予批准的，建设单位不得开工建设。	本项目依法进行环境影响评价。	符合
	排放挥发性有机物的生产经营者应当	本项目新增 1#生产车间一	符合

	府令第 119号)	<p>履行防治挥发性有机物污染的义务，根据国家和省相关标准以及防治技术指南，采用挥发性有机物污染控制技术，规范操作规程，组织生产经营管理，确保挥发性有机物的排放符合相应的排放标准。</p>	<p>层投料粉尘经密闭投料区收集，1#生产车间一层加料废气、清洗废气经密闭管道收集，废气经1#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”处理后于1#排气筒19.5m高排放。新增2#生产车间一层投料粉尘、2#生产车间二层投料粉尘经密闭投料区收集，2#生产车间一层加料废气、2#生产车间二层加料废气经密闭管道收集，新增检测室实验废气经通风橱密闭负压收集，废气经2#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”处理后于2#排气筒23m高排放。新增储罐呼吸废气经储罐自带管道密闭收集，危废暂存间设置密闭车间负压收集，废气经2#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”处理后于3#排气筒22m高排放。新增污水处理站生化池废气经生化池设备风管密闭收集，经生物除臭塔处理后于4#排气筒15m高排放。项目各废气经处理后均可通过排气筒达标排放。</p>	
		<p>挥发性有机物排放应当在排污许可分类管理名录规定的时限内按照排污许可证载明的要求进行；禁止无证排污或者不按证排污。</p> <p>排污许可证核发机关应当根据挥发性有机物排放标准、总量控制指标、环境影响评价文件以及相关批复要求等，依法合理确定挥发性有机物的排放种类、浓度以及排放量。</p>	<p>本项目将在项目调试前完成排污许可证变更。</p>	符合
		<p>挥发性有机物排放单位应当按照有关规定和监测规范自行或者委托有关监测机构对其排放的挥发性有机物进行监测，记录、保存监测数据，并按照规定向社会公开。</p> <p>监测数据应当真实、可靠，保存时间不得少于3年。</p>	<p>本项目已制定监测计划，项目运营后将按监测计划要求开展日常监测。</p>	符合

		<p>挥发性有机物排放重点单位应当按照有关规定和监测规范安装挥发性有机物自动监测设备，与环境保护主管部门的监控系统联网，保证其正常运行和数据传输，并按照规定如实向社会公开相关数据和信息，接受社会监督。</p> <p>产生挥发性有机物废气的生产经营活动应当在密闭空间或者密闭设备中进行。生产场所、生产设备应当按照环境保护和安全生产等要求设计、安装和有效运行挥发性有机物回收或者净化设施；固体废物、废水、废气处理系统产生的废气应当收集和处理；含有挥发性有机物的物料应当密闭储存、运输、装卸，禁止敞口和露天放置。</p> <p>无法在密闭空间进行的生产经营活动应当采取有效措施，减少挥发性有机物排放量。</p>	<p>本项目不涉及。</p>	符合
		<p>1.强化废气收集。遵循“应收尽收”的原则，科学设计废气收集系统，宜采用密闭隔离、就近捕集等措施，封闭一切不必要的开口，将无组织排放转变为有组织排放进行控制，尽量减少废气逸散。</p> <p>2.规范设置集气罩。除行业有特殊要求外，废气收集口应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3m/s，罩口面积根据 $L=3600Fv$ 计算 (L=风量 m^3/h, F 为密闭罩横截面积 m^2, v 为垂直于密闭罩面的平均风速 m/s, 一般取 0.25-0.5) 不得小于设计面积，罩口与罩子连接管面积比不超过 16:1，伞型罩扩张角不大于 60°，罩口有效抽吸高度不高于 0.3m，因生产工艺无法满足条件的，可适当提高抽吸高度，但不得高于 1m，同时须增大风速，废气收集率不低于 90%，有行业要求的按相关规定执行。</p>	<p>本项目产生挥发性有机废气的工序均在密闭空间或密闭设备内进行。废气均设置有效收集措施，经处理后可通过排气筒达标排放。废水处理系统产生的废气设置有效收集处置措施。含挥发性有机物的物料均密闭储存、运输。</p>	符合
《南通市废气活性炭吸附设施专项整治实施方案》	(一) 提升废气收集率	<p>1.优先回收利用。对浓度高、有</p>	<p>本项目按要求对废气进行收集，项目废气经密闭管道、车间密闭负压收集，减少废气逸散。</p>	符合
		(二)	<p>本项目新增 1#生产车间一层投料粉尘经密闭投料区收集，1#生产车间一层加料废气、清洗废气经密闭管道收集。新增 2#生产车间一层投料粉尘、2#生产车间二层投料粉尘经密闭投料区收集，2#生产车间一层加料废气、2#生产车间二层加料废气经密闭管道收集。新增实验废气经检测室内通风橱密闭负压收集。新增储罐呼吸废气经储罐自带管道密闭收集，危废暂存间设置密闭车间负压收集。新增污水处理站生化池废气经生化池设备风管密闭收集。</p>	符合

	(一) 提升废气预处理率	利用有价值的废气，应根据理化特性预先采取冷凝、吸收等工艺措施开展预处理，并优先在生产系统内回用。 2. 强化进气处理。当颗粒物浓度超过 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 时，应采用洗涤或过滤等处理方式处理。废气温度超过 40°C 时，应采用水冷、冷凝等方式进行降温处理。实施湿法预处理的，应采用除雾装置进行预处理，严防活性炭失活。		
	(二) 提高VOCs治理效率	1. 选择合理工艺。按照“适宜高效”的原则，企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，依据排放废气特征、VOCs组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，确保废气总去除率达到90%以上。对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，应采用吸附+脱附+催化燃烧、RTO等组合工艺实施改造，提升污染治理能力。 2. 选用优质活性炭。参照《吸附	本项目根据废气种类和浓度选取废气处理方案，对废气进行有效收集、处理。	符合
	(三) 提高污染物去除率		本项目根据废气种类和浓度选取合理工艺。本项目新增1#生产车间一层投料粉尘经密闭投料区收集，1#生产车间一层加料废气、清洗废气经密闭管道收集，废气经1#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”处理后于1#排气筒19.5m高排放。新增2#生产车间一层投料粉尘、2#生产车间二层投料粉尘经密闭投料区收集，2#生产车间一层加料废气、2#生产车间二层加料废气经密闭管道收集，新增检测室实验废气经通风橱密闭负压收集，废气经2#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”处理后于2#排气筒23m高排放。新增储罐呼吸废气经储罐自带管道密闭收集，危废暂存间设置密闭车间负压收集，废气经2#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”处理后于3#排气筒22m高排放。新增污水处理站生化池废气经生化池设备风管密闭收集，经生物除臭塔处理后于4#排气筒15m高排放。项目各废气经处理后均可通过排气筒达标排放。	符合

		<p>法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)，选用活性炭主要指标不得低于相关要求（碘值不低于800mg/g，灰份不高于15%，比表面积不低于750m²/g，四氯化碳吸附率不低于40%，堆积密度不高于0.6g/cm³），保证废气有效处理。</p> <p>3.控制合理风速。采用颗粒状活性炭时，气体流速应低于0.6m/s；采用蜂窝状活性炭时，气体流速应低于1.2m/s；气体停留时间大于1s。采用碳纤维时，气体流速应低于0.15m/s。</p> <p>4.保证活性炭填充值量。按照运行时间、风量大小、废气浓度等设计要求（计算公式 $T=mS/(Fct10^{-6})$，T=吸附饱和时间（d）；m=活性炭填充值量（kg）；S=平衡保持量，取0.3；F=风机风量（m³/h）；t=设施工作时间（h）；c=VOCs总浓度（mg/m³））综合测算活性炭填充值量或更换周期。</p> <p>5.及时更换活性炭。当活性炭动态吸附量降低至设计值80%时宜更换；风量大于30000m³/h，应安装废气在线监测仪，并在监测浓度达到排放限值80%时进行更换。未安装废气在线监测仪的单位，应根据废气浓度进行测算，确定正常工况条件的活性炭更换时间，并在显著位置公示。按照危险废物的管理标准贮存废活性炭，并委托有资质单位处置，建立活性炭更换管理台账（附件2），详细记录更换时间、数量等信息备案；省危险废物全生命周期监控系统启用后，活性炭购买、更换、废活性炭储存、转移记录均需按规定生成二维码备案。</p>	<p>根据后文分析，活性炭的碘值、灰份、堆积密度等参数均可满足相应要求。</p> <p>根据后文分析，本项目活性炭气体流速满足设计规范要求。</p> <p>根据后文分析，本项目活性炭填充值量可满足设计要求。</p> <p>本项目将及时更换活性炭吸附剂。项目废气处理装置风量未达到30000m³/h，无需安装废气在线监测仪。项目运营中将确定正常工况下活性炭更换时间，并在项目显著位置公示。项目将按照危险废物管理标准对废活性炭进行妥善储存，并委托危废资质单位处置，日常建立活性炭更换管理台账，记录更换时间、数量等信息备案。</p>	<p>符合</p> <p>符合</p> <p>符合</p>
--	--	--	--	-------------------------------

1.4 项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符合性

本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)要

求的相符性分析见下表。

表 1.2-7 与 GB37822-2019 相符性分析

序号	文件相关内容		本项目情况	相符性
1	基本要求	产生 VOCs 的生产或服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，废气经收集系统和(或)处理设施后排放。如不能密闭，则应采取局部气体收集处理措施或其他有效污染控制措施。	项目有机废气经收集后采用“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”、生物除臭塔进行处理，可有效控制 VOCs 污染。	相符
2		生产工艺设备、废气收集系统以及 VOCs 处理设施应同步运行。	本次评价要求企业，在生产过程中，应先开启废气收集装置以及 VOCs 处理设施，待废气处理系统正常稳定运行后开始生产	相符
3	废气收集要求	考虑生产工艺、操作方式以及废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 无组织排放废气进行分类收集。	本项目新增 1#生产车间一层投料粉尘经密闭投料区收集，1#生产车间一层加料废气、清洗废气经密闭管道收集。新增 2#生产车间一层投料粉尘、2#生产车间二层投料粉尘经密闭投料区收集，2#生产车间一层加料废气、2#生产车间二层加料废气经密闭管道收集。新增实验废气经检测室内通风橱密闭负压收集。新增储罐呼吸废气经储罐自带管道密闭收集，危废暂存间设置密闭车间负压收集。新增污水处理站生化池废气经生化池设备风管密闭收集。	相符
4		废气收集系统排风罩的设置应符合 GB/T16758 的规定。对于外部罩，在距排风罩开口面最远的 VOCs 无组织排放位置，风速应保证不低于 0.3m/s。	风速不低于 0.3m/s。	相符
5		废气收集系统宜保持负压状态(绝对压力低于环境大气压 5kPa)。若处于正压状态，则应按照标准规定进行泄漏检测。	企业定期进行泄漏检测。	相符
6	处理设	VOCs 宜优先采用冷凝(冷冻)、	项目废气产生浓度较	相符

	施	吸附等技术进行回收利用。不宜回收时，采用吸附、吸收、燃烧(焚烧、氧化)、生物等技术或组合技术进行净化处理。	小，项目 VOCs 可满足要求达标排放。	
7	VOCs 排放要求	对排气筒中的 VOCs 进行监测，其 TOC(待国家监测方法标准发布后实施)和 NMOC 排放浓度均不得超过 120mg/m ³ 。	排放浓度可满足要求，达标排放。	相符
8		排气筒高度不应低于 15m，其具体高度以及与周围建筑物的距离应根据环境影响评价文件确定。	项目排气筒设置高度均 ≥15m，满足要求。	相符
9	工艺过程控制要求	含 VOCs 物料应储存于密闭容器中。盛装 VOCs 物料的容器应存放于储存室内，或至少设置遮阳收集系统。	项目物料密闭存放在 1#仓库、2#仓库、3#仓库内，尽可能整桶取用，仓库内保持干燥、阴凉、通风，满足贮存要求。	相符
10		含 VOCs 物料应优先采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移 VOCs 物料时，应采用密闭容器，容器的运输、装卸应采用专用设备，并在运输和装卸期间保持密闭。	运输和装卸期间保持密闭。	相符
11	台账记录要求	企业应记录含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、排放去向以及 VOCs 含量。记录保存期限不得少于三年。	企业将建立台账系统，记录 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、排放去向以及 VOCs 含量等相关信息，台账保存三年。	相符

1.5 与碳排放政策相符性分析

本项目符合国家、本市及行业碳排放相关政策，具体见下表。

表 1-7 碳排放政策相符性分析

政策文件名称	具体要求	本项目情况	相符合
《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》2021.09	四、深度调整产业结构 (七) 坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目严格落实产能等量或减量置换，出台煤电、石化、煤化工等产能控制政策。未纳入国家有关领域产业规划的，一律不得新建改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、煤制烯烃项目。合理控制煤制油气产能规模。提升高耗能高排放项目能耗准入标准。加强产	本项目不属于高耗能高排放项目，不属于产能过剩行业。 本项目通过采用先进工艺设备等节能降耗措施降低能耗和二氧化碳排放强度，合理控制能源消耗总量。 本项目位于启东	符合

		<p>能过剩分析预警和窗口指导。</p> <p>五、加快构建清洁低碳安全高效能源体系</p> <p>(九) 强化能源消费强度和总量双控。坚持节能优先的能源发展战略，严格控制能耗和二氧化碳排放强度，合理控制能源消费总量，统筹建立二氧化碳排放总量控制制度。做好产业布局、结构调整、节能审查与能耗双控的衔接，对能耗强度下降目标完成形势严峻的地区实行项目缓批限批、能耗等量或减量替代。</p>	<p>市，不属于能耗强度下降目标完成形势严峻的地区。</p>	
	<p>《2030年前 碳达峰行动 方案》（国 发〔2021〕 23号） 2021.10</p>	<p>坚决遏制“两高”项目盲目发展。采取强有力措施，对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，对能效水平低于本行业能耗限额准入值的，按有关规定停工整改，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平。科学评估拟建项目，对产能已饱和的行业，按照“减量替代”原则压减产能；对产能尚未饱和的行业，按照国家布局和审批备案等要求，对标国际先进水平提高准入门槛；对能耗量较大的新兴产业，支持引导企业应用绿色低碳技术，提高能效水平。深入挖潜存量项目，加快淘汰落后产能，通过改造升级挖掘节能减排潜力。强化常态化监管，坚决拿下不符合要求的“两高”项目。</p>	<p>本项目不属于“两高”项目。</p>	符合

二、 建设项目工程分析

建设内容	<p>2.1 项目基本情况及编制依据</p> <p>2.1.1 项目背景</p> <p>南通市欣谷新材料科技有限公司（以下简称“欣谷公司”）成立于 2024 年 3 月，注册地址为江苏省南通市启东市生命健康产业园上海路 378 号，注册资本 1000 万元，主要从事新材料技术研发、电子专用材料制造、电子专用材料销售等经营活动。欣谷公司母公司昆山欣谷微电子材料有限公司是微电子化学领域技术领先、品种齐全、配套设施完善的一站式解决方案供应商，是江苏省“高新技术企业”。</p> <p>欣谷公司于 2024 年 12 月委托上海永道环境技术有限公司编制了《年产半导体材料、湿电子化学品和新能源材料 14.8 万吨建设项目（一期）环境影响报告书》，项目在启东市生命健康产业园上海路 378 号厂房进行电子专用材料的生产，预计建成后形成年产湿电子化学品、新能源材料和其他电子专用材料 2.683 万吨的生产规模，并于 2025 年 3 月获得启东市数据局的审批意见（启数据环[2025]35 号）。该项目当前处于建设期，尚未建成投产。</p> <p>因业务发展需要，欣谷公司拟在上海路 378 号厂房内建设“年产半导体材料、湿电子化学品和新能源材料 14.8 万吨建设项目（二期）”，新增 BOE、显影液、蚀刻液、电镀液、光刻胶剥离液、清洗液、光刻胶稀释剂、环保脱脂剂、微蚀液等各类电子专用材料产品的生产，项目建成后新增电子专用材料产品 12.117 万吨/年。</p> <p>2.1.2 项目建设内容与周边环境</p> <p>（1）项目建设内容</p> <p>欣谷公司拟在上海路 378 号厂房内建设“年产半导体材料、湿电子化学品和新能源材料 14.8 万吨建设项目（二期）”，新增 BOE、显影液、蚀刻液、电镀液、光刻胶剥离液、清洗液、光刻胶稀释剂、环保脱脂剂、微蚀液等各类电子专用材料产品的生产，以拓展市场份额，满足客户需求，提升企业竞争力。项目建成后新增电子专用材料产品 12.117 万吨/年。</p> <p>（2）项目周边环境</p>
------	--

本项目所在的启东市生命健康产业园上海路 378 号厂房位于启东生命健康产业区内。

项目所在厂房东侧为江苏众金环保科技有限公司，南侧为农田，西侧为东进电子材料（启东）有限公司，北侧为上海路。

2.1.3 项目环保责任主体与考核边界

项目环保责任主体为南通市欣谷新材料科技有限公司；项目厂界为上海路 378 号厂房边界。考核边界：①有组织废气考核点为项目废气 1#排气筒、2#排气筒、3#排气筒、4#排气筒，无组织废气考核点为上海路 378 号厂区边界；②噪声考核点为厂界外 1m；③废水考核点为厂区东北侧综合废水排放口 DW001。

2.1.4 编制依据

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，本项目须开展环境影响评价工作。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及国家标准 1 号修改单（国统字[2019]66 号），本项目行业类别为 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）（生态环境部 2020 年第 16 号），项目应编制环境影响报告表，具体分析如下：

表 2-1 项目环境影响评价判别

编制依据	项目类别	环评类别			本项目判定结果
		报告书	报告表	登记表	
《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（生态环境部 2020 年第 16 号）	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39-电子元件及电子专用材料制造 398	半导体材料制造；电子化工材料制造	印刷电路板制造；电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）；使用有机溶剂的；有酸洗的以上均不含仅分割、焊接、组装的	/	本项目从事电子专用材料制造，不属于半导体材料、电子化工材料制造，应编制报告表。

	根据上表所示，本项目需编制环境影响报告表。						
	2.2 产品方案						
	本项目产品方案见表 2-2。						
表 2-2 本项目产品方案							
序号	产品名称		年产量(吨)			包装规格	生产区域
			现有项目	本项 目	全厂		
1	新能源材料	高纯黑磷纳米晶体	20	0	20	5kg/袋	1#生产车间 三层
2		高纯黑磷烯晶体粉	10	0	10	5kg/袋	
3		凝胶电解质	100	0	100	5kg/袋	
4	CMP材料中的研磨液及配套化学品	CMP抛光液	20000	0	20000	20L/桶、200L/桶	1#生产车间 二层
5		二氧化硅抛光磨料	2000	0	2000	25L桶装、1000L吨桶	
6	湿电子化学品	制绒添加剂	1000	0	1000	20L桶装	2#生产车间 二层
7		金刚线切割液	1000	0	1000	20L桶装	
8		无氮中和剂	300	0	300	25L桶装	
9		防冲孔添加剂	200	0	200	25L桶装	
10		化抛添加剂	200	0	200	25L桶装	
11		化抛液	2000	0	2000	25L桶装、1000L吨桶	
12	BOE	BOE	0	3000	3000	4L、20L桶装	1#生产车间 一层
13	显影液	正胶显影液	0	1500	1500	4L、20L桶装	2#生产车间 二层
14		CF显影液	0	2000	2000	1000L桶装	2#生产车间 一层
15		PCB显影液	0	3000	3000	25吨槽车	
16	蚀刻液	ITO蚀刻液(草酸)	0	1900	1900	25吨槽车	
17		ITO蚀刻液(三氯化铁)	0	100	100		
18		铝蚀液液	0	2000	2000	25吨槽车	
19		银蚀刻液	0	1000	1000	25吨槽车	
20		铜蚀刻液	0	5000	5000	25吨槽车	
21		背硅蚀刻液	0	2000	2000	20L桶装	
22		氧化物蚀刻液	0	2000	2000	20L桶装	
23		氮化物蚀刻液	0	5000	5000	20L桶装	
24		钛蚀刻液	0	500	500	4L、20L桶装	
		钼蚀刻液	0	500	500	4L桶装	

25		混酸	0	10000	10000	200L桶装	2#生产车间 一层
26		酸性蚀刻液	0	40000	40000	25吨槽车	
27		碱性蚀刻液	0	10000	10000	25吨槽车	
28	电镀液	电镀液	0	500	500	20L桶装	2#生产车间 二层
29		电镀光泽剂	0	120	120	20L桶装	
30		化学铜	0	240	240	1000L桶装	
31	光刻胶 剥离液	正胶去胶液	0	5500	5500	4L、20L桶装	1#生产车间 一层
32		负胶去胶液	0	750	750	4L桶装	
33		水系剥离液	0	10000	10000	25吨槽车	
34		去膜液	0	2000	2000	25吨槽车	
35	清洗液	灰化后清洗液	0	200	200	4L、20L桶装	2#生产车间 二层
36		干法后清洗液	0	200	200	4L、20L桶装	
37		剥离后清洗液	0	300	300	4L、20L桶装	
38		除油剂	0	240	240	20L桶装	
39	表面处理	环保脱脂剂	0	200	200	20L桶装	2#生产车间 一层
40	微蚀液	微蚀液	0	3000	3000	20L、 1000L桶装	
41		超粗化	0	3000	3000	20L桶装	
42		中粗化	0	300	300	20L桶装	
43		棕、黑化	0	120	120	20L桶装	
44		剥锡液	0	5000	5000	25吨槽车	

表 2-3 本项目产品质量标准情况

序号	产品名称		产品质量标准	
			指标	标准要求
1	BOE	BOE	NH ₄ F 含量	33%-39%
2			HF 含量	1.6%-7.7%
3	显影液	正胶显影液	TMAH 含量	2%-3%
4		CF 显影液	总碱	1.35-1.45
5		PCB 显影液	碳酸钠含量	15-25%
6	蚀刻液	ITO 蚀刻液	含量	11%-23%
7		铝蚀液液	磷酸含量	70-73%
8			硝酸含量	1.8-2.1%
			乙酸含量	9-11%
		银蚀刻液	磷酸含量	39-41%
			硝酸含量	1.3-1.6%
			乙酸含量	40-42%

	9	铜蚀刻液	双氧水含量	17-19%	
			总酸	0.3-0.7	
			背硅蚀刻液	总酸 18.2-18.7	
	10		氧化物蚀刻液	总酸 12.3-12.7	
			氮化物蚀刻液	总酸 15.5-15.9	
			钛蚀刻液	双氧水含量 30%-32%	
			钼蚀刻液	磷酸含量 39-41%	
				硝酸含量 1.3-1.6%	
				乙酸含量 40-42%	
	11		混酸	总酸 17.1-17.5	
			酸性蚀刻液	氯酸钠含量 155-165g/L	
				pH 8.5-9.5	
	12		碱性蚀刻液	氨水含量 38-42	
				氯化物含量 19-21	
	13		电镀液	硫酸铜含量 240-250g/L	
			电镀光泽剂	含量 15-17%	
			化学铜	硫酸铜含量 80-95g/L	
				硫酸含量 120-140g/L	
	14		正胶去胶液	总碱 4.65-4.85	
			负胶去胶液	总酸 1.9-2.1	
			水系剥离液	总碱 11.5-12.5	
			去膜液	含量 19-21%	
	15		灰化后清洗液	总碱 2.27-2.47	
			干法后清洗液	总酸 3.4-3.8	
			剥离后清洗液	总碱 0.95-1.15	
			除油剂	总酸 3.5-4.5	
	16	表面处理	环保脱脂剂	pH 8.0-10.5	
			微蚀液	双氧水含量 5-7%	
	17			硫酸含量 9-11%	
	超粗化		pH 2.0-3.0		
	中粗化		双氧水含量 130-150g/L		
	棕、黑化		密度 1.06-1.08		
	剥锡液		密度 1.15-1.17		
2.3 劳动定员及工作制度					
企业一期项目共 140 名员工，本项目不新增员工，建成后全厂员工 140 人。企业年工作天数为 300 天，实行一班制（8: 00-20: 00），年运行时间 3600h。废水处理设施全年 24h 运行，年运行时间 8760h。					
2.4 项目组成					
2.4.1 项目组成表					

项目工程组成见表 2-4。

表 2-4 项目组成一览表

类别	名称	现有项目	本项目	本项目建成后全厂
主体工程	1#生产车间	一层为预留区域	在 1#生产车间一层新增 BOE、ITO 蚀刻液（三氯化铁）、铝蚀液液、银蚀刻液、铜蚀刻液、背硅蚀刻液、氧化物蚀刻液、氮化物蚀刻液、钛蚀刻液、钼蚀刻液、混酸、水系剥离液产品生产	1#生产车间一层主要用于 BOE、ITO 蚀刻液（三氯化铁）、铝蚀液液、银蚀刻液、铜蚀刻液、背硅蚀刻液、氧化物蚀刻液、氮化物蚀刻液、钛蚀刻液、钼蚀刻液、混酸、水系剥离液产品生产
		二层主要用于二氧化硅磨料及 CMP 抛光液产品生产	/	1#生产车间二层主要用于二氧化硅磨料及 CMP 抛光液产品生产
		三层主要用于黑磷及黑磷烯产品、凝胶电解质产品生产	/	1#生产车间三层主要用于黑磷及黑磷烯产品、凝胶电解质产品生产
	2#生产车间	一层用于无氮中和剂、防冲孔添加剂、化抛添加剂、化抛液（湿电子化学品）产品生产	在 2#生产车间一层新增 CF 显影液、PCB 显影液、酸性蚀刻液、碱性蚀刻液、去膜液、环保脱脂剂、微蚀液、超粗化、中粗化、剥锡液、ITO 蚀刻液（草酸）产品生产	2#生产车间一层用于无氮中和剂、防冲孔添加剂、化抛添加剂、化抛液（湿电子化学品）、CF 显影液、PCB 显影液、酸性蚀刻液、碱性蚀刻液、去膜液、环保脱脂剂、微蚀液、超粗化、中粗化、剥锡液、ITO 蚀刻液（草酸）产品生产
		二层主要用于制绒添加剂、金刚线切割液（湿电子化学品）产品生产	在 2#生产车间二层新增正胶显影液、电镀液、电镀光泽剂、化学铜、正胶去胶液、负胶去胶液、灰化后清洗液、干法后清洗液、剥离后清洗液、除油剂、棕黑化产品生产	2#生产车间二层用于制绒添加剂、金刚线切割液（湿电子化学品）、正胶显影液、电镀液、电镀光泽剂、化学铜、正胶去胶液、负胶去胶液、灰化后清洗液、干法后清洗液、剥离后清洗液、除油剂、棕黑化产品生产
储	1#仓库	共一层，位于厂区中部，用于部	部分新增原辅料依托现有 1#仓库暂存	共一层，位于厂区中部，用于部分原辅料

运 工 程	2#仓库	分原辅料储存。		储存。
		共三层，位于厂区东部，用于部分原辅料储存。	部分新增原辅料依托现有2#仓库暂存	共三层，位于厂区东部，用于部分原辅料储存。
		共两层，位于厂区南部，用于部分原辅料储存。	部分新增原辅料依托现有3#仓库暂存	共两层，位于厂区南部，用于部分原辅料储存。
	储罐区	位于厂区中部，用于储罐装原辅料储存。	在储罐区新增甲醇储罐、氨水储罐、N-甲基单乙醇胺储罐、二乙二醇甲醚储罐、N-甲基吡咯烷酮储罐、乙酸储罐、硝酸储罐	位于厂区中部，用于储罐装原辅料储存。
	辅助车间	共一层，位于厂区东北侧，主要设置检测室、机修间、高压配电房、水泵房等。	依托现有辅助车间	共一层，位于厂区东北侧，主要设置检测室、机修间、高压配电房、水泵房等。
	纯水站	共一层，位于厂区东南侧，主要用于纯水制备。	依托现有纯水站	共一层，位于厂区东南侧，主要用于纯水制备。
	办公楼	共四层，位于厂区北侧，用于员工办公。	依托现有办公楼	共四层，位于厂区北侧，用于员工办公。
	三废处理区	共一层，位于厂区东南侧，主要设置废水处理站及配套废气处理装置，用于废水处理。	依托现有三废处理区	共一层，位于厂区东南侧，主要设置废水处理站及配套废气处理装置，用于废水处理。
	冷凝系统	1#生产车间二层设置2台冷凝器。	/	1#生产车间二层设置2台冷凝器。
	真空系统	1#生产车间内黑磷晶体生长炉自带真空泵。	/	1#生产车间内黑磷晶体生长炉自带真空泵。
公用工程	给水	由市政供水管网供给。	依托现有市政供水管网	由市政供水管网供给。
	排水	项目综合废水（包含初期雨水）进入污水处理站处理后，纳管排入园区污水厂。后期雨水达标后方可接管至区域雨污水管网系统，接纳水体为川洪港河。	新增废水纳入污水处理站处理后，纳管排入园区污水厂。后期雨水达标后方可接管至区域雨污水管网系统，接纳水体为川洪港河。	项目综合废水（包含初期雨水）进入污水处理站处理后，纳管排入园区污水厂。后期雨水达标后方可接管至区域雨污水管网系统，接纳水体为川洪港河。

		川洪港河。		
		供电	由市政电网供给	依托现有市政电网供 给
环保工程	废气	二氧化硅磨料加料废气、不凝气、CMP抛光液加料废气、凝胶电解质加料废气经密闭管道收集， CMP抛光液投料粉尘经密闭投料区收集，凝胶电解质动静密封点废气、凝胶加热废气、清洗废气经车间密闭负压收集，废气经过1#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”处理后于1#排气筒19.5m高排放。无氮中和剂投料粉尘经密闭投料区收集，湿电子化学品加料废气经密闭管道收集，磷酸原料罐呼吸废气经密闭管道收集，废气经过2#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”处理后于2#排气筒23m高排放。储罐呼吸废气经密闭管道收集，危废暂存间排风经车间密闭收集，经3#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”处理后于3#排气筒22m高排放。污水处理站废气经密闭管	本项目新增1#生产车间一层投料粉尘经密闭投料区收集，1#生产车间一层加料废气、清洗废气经密闭管道收集，废气经1#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”处理后于1#排气筒19.5m高排放。新增2#生产车间一层投料粉尘、2#生产车间二层投料粉尘经密闭投料区收集，2#生产车间一层加料废气、2#生产车间二层加料废气经密闭管道收集，新增实验废气经检测室内通风橱密闭负压收集，废气经2#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”处理后于2#排气筒23m高排放。新增储罐呼吸废气经储罐自带管道密闭收集，危废暂存间设置密闭车间负压收集，废气经3#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”处理后于3#排气筒22m高排放。新增污水处理站生化池废气经生化池设备风管密闭收集，经生物除臭塔处理后于4#排气筒15m高排放。	二氧化硅磨料加料废气、不凝气、CMP抛光液加料废气、凝胶电解质加料废气经密闭管道收集， CMP抛光液投料粉尘经密闭投料区收集，凝胶电解质动静密封点废气、凝胶加热废气、清洗废气经车间密闭负压收集，二期产品1#生产车间一层投料粉尘经密闭投料区收集，二期产品1#生产车间一层加料废气、清洗废气经密闭管道收集，废气经1#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”处理后于1#排气筒19.5m高排放。无氮中和剂投料粉尘经密闭投料区收集，湿电子化学品加料废气经密闭管道收集，磷酸原料罐呼吸废气经密闭管道收集，二期产品2#生产车间一层投料粉尘、2#生产车间二层投料粉尘经密闭投料区收集，二期产品2#生产车间一层加料废气、2#生产车间二层加料废气经密闭管道收集，实验废气经检测室内通风橱密闭负压收集，废气经2#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”处理后于2#排气筒23m高排放。储罐呼吸废气经储罐自带管道密闭收集，危废暂存间设置密闭车间负压收集，

		道收集，经生物除臭塔处理后于4#排气筒15m高排放。		废气经3#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”处理后于3#排气筒22m高排放。污水处理站生化池废气经生化池设备风管密闭收集，经生物除臭塔处理后于4#排气筒15m高排放。
废水		本项目树脂清洗废水、二氧化硅磨料浓缩废水、超声波清洗废水、剥离废水、生产装置清洗废水、小包装桶清洗废水、地面冲洗废水、喷淋塔废水、纯水制备尾水和厂区收集的初期雨水经收集后进入废水处理站，生活污水经化粪池预处理后进入废水处理站，废水经“pH调节池+混凝气浮一体机+厌氧池+好氧池+沉淀池”工艺处理后通过综合废水排放口DW001纳管排放。项目废水最终进入园区污水处理厂（联合环境水务（启东）有限公司）深度处理。	本项目新增废水经收集后进入废水处理站，生活污水经化粪池预处理后进入废水处理站，废水经“pH调节池+混凝气浮一体机+厌氧池+好氧池+沉淀池”工艺处理后通过综合废水排放口DW001纳管排放。项目废水最终进入园区污水处理厂（联合环境水务（启东）有限公司）深度处理。	树脂清洗废水、二氧化硅磨料浓缩废水、超声波清洗废水、剥离废水、生产装置清洗废水、小包装桶清洗废水、地面冲洗废水、检测实验废水、检测实验耗材清洗废水、喷淋塔废水、纯水制备尾水和厂区收集的初期雨水经收集后进入废水处理站，生活污水经化粪池预处理后进入废水处理站，废水经“pH调节池+混凝气浮一体机+厌氧池+好氧池+沉淀池”工艺处理后通过综合废水排放口DW001纳管排放。项目废水最终进入园区污水处理厂（联合环境水务（启东）有限公司）深度处理。
固废	一般工业固废	选用低噪声设备，设置减振措施进行降噪。	新增设备选用低噪声设备，设置减振措施进行降噪	选用低噪声设备，设置减振措施进行降噪。
		一般工业固废暂存于厂区东部2#仓库东北角的一般固废暂存间(40m ²)，由相关物资单位收	新增一般工业固废依托现有一般固废暂存间存放	一般工业固废暂存于厂区东部2#仓库东北角的一般固废暂存间(40m ²)，由相关物资单位收运。

		运。		
	危险废物	危险废物分类收集于厂区中部1#仓库东南角的危废暂存间(40m ²)内，委托有危废资质的单位处置。	新增危险废物依托现有危废暂存间存放	危险废物分类收集于厂区中部1#仓库东南角的危废暂存间(40m ²)内，委托有危废资质的单位处置。
	生活垃圾	分类收集后由环卫部门清运。	新增生活垃圾分类收集后由环卫部门清运	分类收集后由环卫部门清运。

2.4.2 项目设备清单

本项目主要设备如见下表。

表 2-5 项目主要生产设备清单表

序号	设备名称	规格型号	数量(台/套)			用途	位置	
			现有项目	本项目	全厂			
1	混合罐	20m ³	0	1	1	BOE	1#生产车间一层	
2	循环柜(含过滤器)	/	0	1	1			
3	灌装柜	/	0	1	1			
4	混合釜(含搅拌)	5m ³	0	1	1			
5	混合罐	25m ³	0	1	1	铝蚀刻液		
6	循环柜(含过滤器)	/	0	2	2			
7	充车柜	/	0	1	1			
8	混合釜(含搅拌)	5m ³	0	1	1			
9	混合罐	25m ³	0	1	1	银蚀刻液		
10	循环柜(含过滤器)	/	0	2	2			
11	充车柜	/	0	1	1			
12	混合釜(含搅拌)	5m ³	0	1	1			
13	混合罐	25m ³	0	1	1	ITO 蚀刻液 (三氯化铁)		
14	板式换热器	/	0	1	1			
15	循环柜(含过滤器)	/	0	2	2			
16	充车柜	/	0	1	1			
17	混合釜(含搅拌)	5m ³	0	1	1	钼蚀刻液		
18	循环柜(含过滤器)	/	0	1	1			
19	充车柜	/	0	1	1			
20	混合罐(含内盘)	20m ³	0	1	1	背硅蚀刻		

	管)						
21	循环柜(含过滤器)	/	0	1	1	液、氧化物 蚀刻液、氮化物蚀刻液	
22	灌装柜	/	0	1	1		
23	混合罐	20m ³	0	2	2		
24	循环柜(含过滤器)	/	0	2	2	混酸	
25	灌装柜	/	0	1	1		
26	混合罐	25m ³	0	2	2		
27	循环柜(含过滤器)	/	0	2	2	水系剥离液	
28	充车柜	/	0	1	1		
29	混合釜(含搅拌)	5m ³	0	1	1		
30	循环柜(含过滤器)	/	0	1	1	钛蚀刻液	
31	灌装柜	/	0	1	1		
32	混合釜(含搅拌)	5m ³	0	1	1		
33	混合罐	25m ³	0	2	2		
34	换热器	/	0	1	1		
35	循环柜(含过滤器)	/	0	2	2		
36	充车柜	/	0	1	1		
37	反应釜带夹套	5m ³	10	0	10		
38	冷凝器	10-20°C	1	0	1		
39	过滤器	/	1	0	1		
40	膜浓缩装置	40m ²	1	0	1		
41	交换树脂柱	800L	6	0	6		
42	出料柜	/	10	0	10		
43	反应釜带夹套	5m ³	2	0	2		
44	反应釜带夹套	2m ³	2	0	2		
45	加热器	/	1	0	1		
46	冷凝器	10-20°C	1	0	1		
47	过滤器	/	1	0	1		
48	膜浓缩装置	40m ²	1	0	1		
49	真空泵	/	1	0	1		
50	上料柜	/	7	0	7		
51	混合釜(含搅拌)	1m ³	3	0	3	CMP抛光液 生产(万级 洁净车间)	1#生产车间 二层
52	混合釜(含搅拌)	2m ³	5	0	5		
53	出料柜(内含过滤器)	/	7	0	7		

黑磷、黑磷 烯材料生产	54	晶体生长炉	7米*3 米*3米	6	0	6	1#生产车间三层
	55	剥离设备	7米*3 米*3米	6	0	6	
	56	烘干设备	2米*2 米*1米	2	0	2	
	57	包装设备	/	1	0	1	
	58	手套箱	/	1	0	1	
	59	晶体清洗设备	2米*2 米*2米	6	0	6	
	60	高速离心机	/	1	0	1	
	61	真空干燥箱	/	1	0	1	
	62	密炼机	/	1	0	1	
	63	真空干燥箱	10米*5 米*3米	1	0	1	
	64	不锈钢反应釜	3m ³	5	0	5	
	65	混合罐	3m ³	5	0	5	
	66	凝胶固化机	3米*2 米*2米	3	0	3	
	67	包装机	/	5	0	5	
	68	真空泵	30立方 米/小时	2	0	2	
凝胶电解质 生产	69	混合釜(含搅 拌)	10m ³	0	1	1	去膜液
	70	混合罐	30m ³	0	1	1	
	71	循环柜(含过滤 器)	/	0	1	1	
	72	充车柜	/	0	1	1	
	73	混合釜(含搅 拌)	10m ³	0	1	1	
碱性蚀刻液	74	混合罐	30m3	0	1	1	2#生产车间一层
	75	循环柜(含过滤 器)	/	0	1	1	
	76	充车柜	/	0	1	1	
	77	混合釜(含搅 拌)	10m ³	0	1	1	
	78	混合罐	30m3	0	1	1	
PCB 显影液	79	板式换热器	/	0	1	1	2#生产车间一层
	80	循环柜(含过滤 器)	/	0	1	1	
	81	充车柜	/	0	1	1	
	82	混合釜(含搅 拌)	10m ³	0	1	1	
ITO 蚀刻液 (草酸)	83	上料柜	/	0	1	1	
	84	循环柜(含过滤	/	0	1	1	

	器)						
85	灌装柜	/	0	1	1		
86	混合釜(含搅拌)	10m ³	0	1	1	微蚀液	
87	混合罐	30m ³	0	1	1		
88	循环柜(含过滤器)	/	0	1	1		
89	充车柜	/	0	1	1		
90	混合釜(含搅拌)	10m ³	0	1	1	剥锡液	
91	循环柜(含过滤器)	/	0	1	1		
92	充车柜	/	0	1	1		
93	混合釜(含搅拌)	10m ³	0	1	1		
94	循环柜(含过滤器)	/	0	1	1	环保脱脂剂	
95	灌装柜	/	0	1	1		
96	混合釜(含搅拌)	10m ³	0	2	2		
97	混合罐	30m ³	0	4	4		
98	循环柜(含过滤器)	/	0	3	3	酸性蚀刻液	
99	充车柜	/	0	1	1		
100	混合釜(含搅拌)	5m ³	0	1	1		
101	循环柜(含过滤器)	/	0	1	1		
102	灌装柜	/	0	1	1	超粗化	
103	混合釜(含搅拌)	5m ³	0	1	1		
104	循环柜(含过滤器)	/	0	1	1		
105	灌装柜	/	0	1	1		
106	混合釜(含搅拌)	5m ³	0	1	1	CF 显影液	
107	上料柜	/	0	1	1		
108	循环柜(含过滤器)	/	0	1	1		
109	灌装柜	/	0	1	1		
110	混合罐	5m ³	1	0	1	无氮中和剂 生产	2#生产车间一层
111	隔膜泵	/	1	0	1		
112	过滤器	/	2	0	2		
113	灌装柜	/	1	0	1		
114	混合罐	5m ³	1	0	1	防冲孔添加	2#生产车间

	115	隔膜泵	/	1	0	1	剂生产	间一层
	116	过滤器	/	2	0	2		
	117	灌装柜	/	1	0	1		
	118	溶解罐	500L	1	0	1	化抛添加剂 生产	2#生产车间一层
	119	混合罐	5m ³	1	0	1		
	120	隔膜泵	/	1	0	1		
	121	过滤器	/	2	0	2		
	122	灌装柜	/	1	0	1		
	123	混合罐	10m ³	1	0	1		
	124	隔膜泵	/	1	0	1	化抛液生产	2#生产车间一层
	125	过滤器	/	2	0	2		
	126	固体溶解循环柜	/	1	0	1		
	127	灌装柜	/	1	0	1		
	128	分装柜	/	1	0	1		
	129	磷酸原料罐	35m ³	1	0	1		
	130	磷酸泵	/	1	0	1	电镀液、除 油剂	2#生产车间 一层
	131	混合釜(含搅 拌)	5m ³	0	2	2		
	132	循环柜(含过滤 器)	/	0	2	2		
	133	灌装柜	/	0	1	1		
	134	混合釜(含搅 拌)	5m ³	0	1	1	化学铜	2#生产车间 一层
	135	循环柜(含过滤 器)	/	0	1	1		
	136	灌装柜	/	0	1	1		
	137	混合釜(含搅 拌)	5m ³	0	1	1		
	138	循环柜(含过滤 器)	/	0	1	1	电镀光泽剂	2#生产车间 二层
	139	灌装柜	/	0	1	1		
	140	混合釜(含搅 拌)	5m ³	0	1	1		
	141	循环柜(含过滤 器)	/	0	1	1		
	142	灌装柜	/	0	1	1	棕、黑化	2#生产车间 二层
	143	混合釜(含搅 拌)	5m ³	0	1	1		
	144	循环柜(含过滤 器)	/	0	1	1		
	145	灌装柜	/	0	1	1		
	146	混合釜(含搅 拌)	5m ³	0	1	1	硅晶片切割 液	灰化后清洗

	147	上料柜	/	0	1	1	液、干法后清洗液、剥离后清洗液	2#生产车间二层	
	148	循环柜(含过滤器)	/	0	1	1			
	149	灌装柜	/	0	1	1			
	150	混合釜(含搅拌)	5m ³	0	2	2			
	151	循环柜(含过滤器)	/	0	2	2	正胶显影液		
	152	灌装柜	/	0	1	1			
	153	混合釜(含搅拌)	5m ³	0	2	2			
	154	循环柜(含过滤器)	/	0	2	2			
	155	灌装柜	/	0	1	1	正胶去胶液		
	156	混合釜(含搅拌)	5m ³	0	2	2			
	157	循环柜(含过滤器)	/	0	2	2			
	158	灌装柜	/	0	1	1			
	159	上料柜	/	1	0	1	制绒添加剂生产	储罐区	
	160	混合罐	5m ³	1	0	1			
	161	隔膜泵	/	2	0	2			
	162	过滤器	/	2	0	2			
	163	灌装柜	/	1	0	1	金刚线切割液生产		
	164	上料柜	/	1	0	1			
	165	混合罐	5m ³	1	0	1			
	166	隔膜泵	/	2	0	2			
	167	过滤器	/	2	0	2	物料储存		
	168	灌装柜	/	1	0	1			
	169	盐酸储罐	45m ³	1	0	1			
	170	双氧水储罐	45m ³	1	0	1			
	171	硫酸储罐	45m ³	2	0	2			
	172	液碱储罐(氢氧化钠)	45m ³	1	0	1			
	173	氨水储罐	45m ³	0	1	1			
	174	甲醇储罐	45m ³	0	1	1			
	175	N-甲基单乙醇胺储罐	45m ³	0	1	1			
	176	二乙二醇甲醚储罐	45m ³	0	1	1			
	177	N-甲基吡咯烷酮储罐	45m ³	0	1	1			
	178	乙酸储罐	45m ³	0	1	1			
	179	硝酸储罐	45m ³	0	1	1			
	180	氢氟酸罐	35m ³	0	1	1	2#仓库		

	181	纯水制备装置	/	1	0	1	纯水制备	纯水站
	182	氮气蒸发装置 (含 10m ³ 液氮储罐)	/	1	0	1	产品生产	办公楼南侧
	183	XRD 检测设备	/	1	0	1	产品分析检测	辅助车间检测室
	184	ICP-MS 检测设备	/	1	0	1	产品分析检测	辅助车间检测室
	185	气相色谱仪	/	1	0	1	产品分析检测	辅助车间检测室
	186	ICP-OES 检测设备	/	1	0	1	产品分析检测	辅助车间检测室
	187	电信号检测设备	/	1	0	1	产品分析检测	辅助车间检测室
	188	1#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”	风量 25000m ³ / h	1	0	1	1#生产车间废气处理	1#生产车间外西侧
	189	2#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”	风量 28000m ³ / h	1	0	1	2#生产车间废气处理	2#生产车间西侧
	190	3#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”	风量 18000m ³ / h	1	0	1	储罐区、危废暂存间排风废气处理	储罐区东侧
	191	生物除臭塔	风量 3000m ³ /h	1	0	1	废水处理站废气处理	废水处理装置中部

表 2-6 本项目新增储罐设置情况

序号	储罐	数量	体积 m ³	有效容积 m ³	高度 m	直径 m	罐型	罐壁颜色	备注
1	甲醇储罐	1	45	40	5.1	3.5	平底	中灰	常温常压储罐
2	氨水储罐	1	45	40	5.1	3.5	平底	中灰	常温常压储罐
3	N-甲基单乙醇胺储罐	1	45	40	5.1	3.5	平底	中灰	常温常压储罐
4	二乙二醇甲醚储罐	1	45	40	5.1	3.5	平底	中灰	常温常压储罐
5	N-甲基吡咯烷酮储罐	1	45	40	5.1	3.5	平底	中灰	常温常压储罐
6	乙酸储罐	1	45	40	5.1	3.5	平底	中灰	常温恒温储罐
7	硝酸储罐	1	45	40	5.1	3.5	平底	中灰	常温常压储罐

8	氢氟酸储罐	1	35	30	3.2	3.5	平底	中灰	常温常压储罐
---	-------	---	----	----	-----	-----	----	----	--------

2.5 原辅材料

本项目原辅材料使用情况见下表。

表 2-7 本项目新增产品原辅材料消耗情况

名称	含量	形态	包装规格	年用量 t/a	主要成分	存储位置	最大存储量 t/a	用途	生产区域
氢氟酸	49%	液态	槽车	360	氢氟酸	储罐	20	BOE 生产	1#生产车间一层
氯化铵	40%	液态	1000L/桶	2250	氯化铵	3#仓库	15		
超纯水	/	液态	/	390	H ₂ O	/	/		
苯甲醇	99%	液体	200L/桶	30	苯甲醇	2#仓库	0.5	去膜液生产	2#生产车间一层
氢氧化钠	48%	液态	槽车	800	氢氧化钠	储罐	30		
超纯水	/	液态	/	1170	H ₂ O	/	/		
四甲基氢氧化铵	25%	液态	1000L/桶	150	四甲基氢氧化铵	3#仓库	5	正胶显影液生产	2#生产车间二层
保护剂 A	98%	固体	25kg/袋	30	保护剂 A	3#仓库	2		
超纯水	/	液态	/	1320	H ₂ O	/	/		
氢氧化钾	48%	液态	1000L/桶	200	氢氧化钾	3#仓库	5	CF 显影液生产	2#生产车间一层
AEO-9	99%	液态	20L/桶	60	AEO-9	3#仓库	5		
超纯水	/	液态	/	1740	H ₂ O	/	/		
柠檬酸钠	98%	固体	25kg/袋	30	柠檬酸钠	3#仓库	1	PCB 显影液生产	2#生产车间一层
碳酸钠	98%	固体	25kg/袋	720	碳酸钠	3#仓库	20		
超纯水	/	液态	/	2250	H ₂ O	/	/		
盐酸	37%	液态	槽车	6.7	氯化氢	储罐	30	ITO 蚀刻液生产(三氯化铁)	1#生产车间一层
三氯化铁	95%	固体	50kg/袋	1.2	三氯化铁	3#仓库	0.6		
超纯水	/	液态	/	92.1	H ₂ O	/	/		
草酸	98%	固体	1000kg/袋	57	草酸	3#仓库	5	ITO 蚀刻液	2#生产车间一

	超纯水	/	液态	/	1843	H ₂ O	/	/	(草酸) 生产	层
	磷酸	85%	液态	槽车	1040	磷酸	储罐	55	铝蚀刻液生产	1#生产车间一层
	乙酸	99%	液态	槽车	120	乙酸	储罐	30		
	硝酸	70%	液态	槽车	40	硝酸	储罐	40		
	超纯水	/	液态	/	800	H ₂ O	/	/		
	磷酸	85%	液态	槽车	350	磷酸	储罐	55	银蚀刻液生产	1#生产车间一层
	乙酸	99%	液态	槽车	250	乙酸	储罐	30		
	硝酸	70%	液态	槽车	20	硝酸	储罐	40		
	超纯水	/	液态	/	380	H ₂ O	/	/		
	磷酸	85%	液态	槽车	50	磷酸	储罐	55	钼蚀刻液生产	1#生产车间一层
	乙酸	99%	液态	槽车	15	乙酸	储罐	30		
	硝酸	70%	液态	槽车	85	硝酸	储罐	40		
	超纯水	/	液态	/	350	H ₂ O	/	/		
	氢氟酸	49%	液态	槽车	1400	氢氟酸	储罐	20	混酸生产	1#生产车间一层
	硫酸	98%	液态	槽车	1000	硫酸	储罐	60		
	乙酸	99%	液态	槽车	1800	乙酸	储罐	30		
	硝酸	70%	液态	槽车	1700	硝酸	储罐	40		
	超纯水	/	液态	/	4100	H ₂ O	/	/		
	双氧水	30%	液态	槽车	1200	过氧化氢	储罐	60	铜蚀刻液生产	1#生产车间一层
	磷酸	85%	液态	槽车	125	磷酸	储罐	55		
	过硫酸铵	98%	固体	25kg/袋	125	过硫酸铵	1#仓库	5		
	超纯水	/	液态	/	3550	H ₂ O	/	/		
	双氧水	30%	液态	槽车	990	过氧化氢	储罐	60	微蚀液生产	2#生产车间一层
	硫酸	98%	液态	槽车	450	硫酸	储罐	60		
	保护剂 C	98%	固体	25kg/袋	150	/	3#仓库	5		
	超纯水	/	液态	/	1410	H ₂ O	/	/		
	双氧水	30%	液态	槽车	120	过氧化氢	储罐	60	中粗化生产	2#生产车间一层
	硫酸	98%	液态	槽车	24	硫酸	储罐	60		
	过硫酸钠	98%	固体	25kg/袋	6	过硫酸钠	1#仓库	1		
	超纯水	/	液态	/	150	H ₂ O	/	/		
	双氧水	30%	液态	槽车	497.5	过氧化氢	储罐	60	钛蚀刻液生产	1#生产车间一层
	缓蚀剂 C	98%	固体	25kg/袋	2.5	/	3#仓库	0.5		
	硫酸	98%	液态	槽车	1000	硫酸	储罐	60	背硅蚀刻液生产	1#生产车间一层
	氢氟酸	49%	液态	槽车	80	氢氟酸	储罐	20		
	硝酸	70%	液态	槽车	120	硝酸	储罐	40		

	超纯水	/	液态	/	800	H ₂ O	/	/		
	硝酸	70%	液态	槽车	860	硝酸	储罐	40		
	硝酸铈铵	98%	固体	25kg/ 袋	200	硝酸 铈铵	3#仓库	5		
	超纯水	/	液态	/	940	H ₂ O	/	/		
	氢氟酸	49%	液态	槽车	150	氢氟 酸	储罐	20		
	乙酸	99%	液态	槽车	250	乙酸	储罐	30		
	硝酸	70%	液态	槽车	3100	硝酸	储罐	40		
	超纯水	/	液态	/	1500	H ₂ O	/	/		
	氯酸钠	98%	固体	1000k g/袋	5200	氯酸 钠	3#仓库	25		
	氯化钠	95%	固体	1000k g/袋	6400	氯化 钠	3#仓库	25		
	超纯水	/	液态	/	28400	H ₂ O	/	/		
	氨水	30%	液态	槽车	4000	氨	储罐	30		
	氯化铵	95%	固体	25kg/ 袋	2000	氯化 铵	3#仓库	20		
	超纯水	/	液态	/	4000	H ₂ O	/	/		
	甲基磺酸	95%	固体	25kg/ 袋	60	甲基 磺酸	3#仓库	1		
	五水硫酸 铜	95%	固体	25kg/ 袋	235	五水 硫酸 铜	3#仓库	5		
	超纯水	/	液态	/	205	H ₂ O	/	/		
	五水硫酸 铜	95%	固体	25kg/ 袋	36	五水 硫酸 铜	3#仓库	5		
	硫酸	98%	液态	槽车	36	硫酸	储罐	60		
	超纯水	/	液态	/	168	H ₂ O	/	/		
	甲基磺酸	95%	固体	25kg/ 袋	1.2	甲基 磺酸	3#仓库	1		
	聚二硫二 丙烷磺酸 钠	98%	固体	25kg/ 袋	48	聚二 硫二 丙烷 磺酸 钠	3#仓库	1		
	超纯水	/	液态	/	70.8	H ₂ O	/	/		
	乙醇胺	99%	液态	200L/ 桶	675	乙醇 胺	3#仓库	10		
	二甲基亚 砜	99%	液态	1000L/ 桶	900	二甲 基亚 砜	3#仓库	15		
	甲醇	95%	液态	200L/ 桶	258.5	甲醇	储罐	30		

	N-甲基吡咯烷酮	99%	液态	槽车	2911.5	N-甲基吡咯烷酮	储罐	30		
	缓蚀剂 A	98%	固体	25kg/袋	9	/	3#仓库	2		
	保护剂 B	98%	固体	25kg/袋	4.5	/	3#仓库	0.5		
	保护剂 A	98%	固体	25kg/袋	0.3	/	3#仓库	2		
	超纯水	/	液态	/	741.2	H ₂ O	/	/		
	十二烷基苯磺酸	99%	液态	200L/桶	150	十二烷基苯磺酸	3#仓库	3	负胶去胶液生产	2#生产车间二层
	s-150 溶剂油	99%	液态	200L/桶	585	s-150 溶剂油	3#仓库	10		
	缓蚀剂 C	98%	固体	25kg/袋	15	/	3#仓库	0.5		
	N-甲基单乙醇胺	99%	液态	槽车	1200	N-甲基单乙醇胺	储罐	30	水系剥离液生产	1#生产车间一层
	二乙二醇甲醚	99%	液态	槽车	6800	二乙二醇甲醚	储罐	30		
	缓蚀剂 A	98%	固体	25kg/袋	20	/	3#仓库	2		
	保护剂 A	98%	固体	25kg/袋	50	/	3#仓库	2		
	超纯水	/	液态	/	1930	H ₂ O	/	/		
	四甲基氢氧化铵	25%	液态	1000L/桶	30	四甲基氢氧化铵	3#仓库	5	灰化后清洗液生产	2#生产车间二层
	二乙二醇丁醚	99%	液态	1000L/桶	119	二乙二醇丁醚	3#仓库	7		
	丙二醇	99%	液态	200L/桶	50	丙二醇	3#仓库	1		
	缓蚀剂 A	98%	固体	25kg/袋	1	/	3#仓库	2		
	羟胺	50%	液态	200L/桶	28	羟胺	1#仓库	2	干法后清洗液生产	2#生产车间二层
	乙醇胺	99%	液态	200L/桶	20	乙醇胺	3#仓库	10		

	二乙二醇 甲醚	99%	液态	槽车	100	二乙 二醇 甲醚	储罐	30		
	缓蚀剂 D	98%	固体	500g/ 瓶	0.4	/	3#仓库	0.1		
	超纯水	/	液态	/	51.6	H ₂ O	/	/		
	二甲基亚 砜	99%	液态	1000L/ 桶	260.7	二甲 基亚 砜	3#仓库	15		
	四甲基氢 氧化铵	25%	液态	1000L/ 桶	30	四甲 基氢 氧化 铵	3#仓库	5	剥离后 清洗液 生产	2#生 产车间二 层
	保护剂 A	98%	固体	25kg/ 袋	0.3	/	3#仓库	2		
	乙醇胺	99%	液态	200L/ 桶	9	乙醇 胺	3#仓库	10		
	缓蚀剂 B	98%	固体	25kg/ 袋	1.2	/	3#仓库	10		
	乙醇胺	99%	液态	200L/ 桶	19.2	乙醇 胺	3#仓库	10	棕、黑 化生产	2#生 产车间二 层
	超纯水	/	液态	/	99.6	H ₂ O	/	/		
	硫酸	98%	液态	槽车	26.4	硫酸	储罐	60		
	盐酸	37%	液态	槽车	9.6	氯化 氢	储罐	30		
	乙二醇	99%	液态	200L/ 桶	72	乙二 醇	3#仓库	2		
	超纯水	/	液态	/	132	H ₂ O	/	/		
	甲酸钠	95%	固体	25kg/ 袋	210	甲酸 钠	3#仓库	5		
	甲酸	95%	液态	200L/ 桶	300	甲酸	1#仓库	5		
	氯化钠	95%	固体	1000k g/袋	180	氯化 钠	3#仓库	25		
	超纯水	/	液态	/	2310	H ₂ O	/	/		
	硝酸	70%	液态	槽车	504	硝酸	储罐	40		
	硝酸铁	98%	固体	25kg/ 袋	252	硝酸 铁	3#仓库	5		
	缓蚀剂 B	98%	固体	25kg/ 袋	7.2	/	3#仓库	10	剥锡液 生产	2#生 产车间一 层
	超纯水	/	液态	/	4236.8	H ₂ O	/	/		
	氢氧化钠	48%	液态	槽车	24	氢氧 化钠	储罐	30		
	苯甲酸钠	98%	固体	25kg/ 袋	16	苯甲 酸钠	3#仓库	0.5		
	葡萄糖酸 钠	98%	固体	25kg/ 袋	12	葡萄 糖酸 钠	3#仓库	0.5	环保脱 脂剂生 产	2#生 产车间一 层

	超纯水	/	液态	/	148	H ₂ O	/	/		
	异丙醇	99%	液态	1000L/桶	1.6	异丙醇	1#仓库	0.2	生产装置清洗	2#生产车间二层
	氦气	/	气态	40L/瓶	1600L	氦气	检测室	400L	取样分析	检测室
	氩气	/	气态	40L/瓶	1600L	氩气	检测室	400L	取样分析	检测室
	0.1N 氢氧化钠标液	/	液态	/	127L	氢氧化钠	检测室	20L	取样分析	检测室
	0.1N 盐酸标液	/	液态	/	102L	氯化氢	检测室	20L	取样分析	检测室
	甲基红	/	液态	/	437mL	甲基红	检测室	437mL	取样分析	检测室
	酚酞	/	液态	/	255mL	酚酞	检测室	255mL	取样分析	检测室
	淀粉	/	液态	/	235mL	淀粉	检测室	235mL	取样分析	检测室
	碘化钾溶液	/	液态	/	530mL	碘化钾	检测室	530mL	取样分析	检测室
	0.1N 高锰酸钾标液	/	液态	/	81.5L	高锰酸钾	检测室	16.3L	取样分析	检测室
	丙二醇	/	液态	/	5L	丙二醇	检测室	5L	取样分析	检测室
	乙醇	/	液态	/	1.2L	乙醇	检测室	1.2L	取样分析	检测室
	甲基橙	/	液态	/	75mL	甲基橙	检测室	15mL	取样分析	检测室
	塑料瓶	/	液态	/	8480个	塑料	检测室	1000个	取样分析	检测室

表 2-8 改扩建后全厂原辅料使用情况

名称	含量	形态	包装规格	年用量 (t/a)			主要成分	存储位置	全厂最大存储量 t/a
				现有项目	本项目新增	改扩建后全厂			
超纯水	/	液态	/	13492.301	65278.1	78770.401	H ₂ O	/	/
四甲基氢氧化铵	25%	液态	20kg /桶、1000L /桶	8.5	210	218.5	四甲基氢氧化铵	3#仓库	5
硅酸钠	98%	液态	200kg /桶	500	0	500	硅酸钠	2#仓库	10
氢氧化钠	48%	液态	槽车	6.25	824	830.25	NaOH	储罐区	30
盐酸	37%	液态	槽车	8.11	16.3	24.41	HCl	储罐区	30

	甲醇	95%	液态	槽车	150	258.5	408.5	甲醇	储罐区	30
	正硅酸甲酯	99%	液态	200kg /桶	800	0	800	正硅酸甲酯	1#仓库	10
	丙二酸	99%	液态	20kg /桶	0.75	0	0.75	丙二酸	2#仓库	0.5
	二氧化硅磨料	/	液态	25kg /桶	10010	0	10010	二氧化硅溶胶	2#仓库	30
	缓蚀剂B	98%	固态	25kg /袋	402.01	8.4	410.41	唑类	2#仓库	10
	EDTA	98%	固体	25kg /桶	200	0	200	EDTA	2#仓库	5
	双氧水	30%	液态	槽车	1000	2807.5	3807.5	双氧水	储罐区	88.8
	丙烯酰胺	98%	固态	50kg /袋	2	0	2	丙烯酰胺	2#仓库	0.5
	双丙烯酰胺	98%	固态	50kg /袋	3	0	3	双丙烯酰胺	2#仓库	0.5
	碳酸乙烯酯	99%	液态	200L /桶	55.33	0	55.33	碳酸乙烯酯	2#仓库	3
	六氟磷酸锂	98%	固态	25kg /袋	40.15	0	40.15	六氟磷酸锂	2#仓库	2
	偶氮二异丁腈	99%	液态	500g /瓶	0.03	0	0.03	偶氮二异丁腈	2#仓库	0.01
	清洗剂	/	液态	25L /桶	100L	0	100L	醇胺类、醇醚类	2#仓库	0.05
	异丙醇	99%	液态	1000L /桶	10.08	1.6	11.68	异丙醇	1#仓库	5
	红磷	98%	固体	5kg /袋	20	0	20	红磷	1#仓库	1
	锡	/	固体	1kg /袋	0.04	0	0.04	锡	1#仓库	1kg
	环氧树脂	/	固体	1kg /袋	0.4	0	0.4	环氧树脂	2#仓库	1kg
	二氧化硅介孔材料	/	固体	1kg /袋	0.4	0	0.4	二氧化硅介孔材料	2#仓库	2kg
	聚乙二醇	99%	液态	200L /桶	425	0	425	聚乙二醇	3#仓库	10
	保护剂A	98%	固体	25kg /袋	3	80.6	83.6	醇类	3#仓库	2
	润湿剂	99%	液态	500g /瓶	0.5	0	0.5	炔二醇乙氧基化合物	2#仓库	0.1

	AEO-9	99%	液态	20L / 桶	200	60	260	脂肪醇聚氧乙烯醚 - 9	3#仓库	5
	硫酸	98%	液态	槽车	249.25	2400.4	2649.65	硫酸	储罐区	147.2
	硫酸钠	95%	固体	25kg / 袋	30.05	0	30.05	硫酸钠	2#仓库	0.5
	丁炔二醇	99%	液态	200L / 桶	50	0	50	炔二醇	3#仓库	1
	十二烷基苯磺酸	99%	液态	200L / 桶	8	150	158	十二烷基苯磺酸	3#仓库	3
	碘	98%	固体	5kg / 袋	16	0	16	碘	2#仓库	0.5
	分散剂	99%	液态	500g / 瓶	0.02	0	0.02	聚羧酸钠盐	2#仓库	0.1
	磷酸	85%	液态	槽车	1072.4	1565	2637.4	磷酸	储罐区	56.1
	二丙二醇甲醚	99%	液态	200L / 桶	20	0	20	二丙二醇甲醚	3#仓库	1
	化抛添加剂	/	液态	25L / 桶	60	0	60	化抛添加剂	2#仓库	200
	絮凝剂	/	固体	50kg / 袋	50	0	50	聚合氯化铝	2#仓库	5
	机油	/	液体	25kg / 桶	5	0	5	机油	/	/
	片碱	/	固体	25kg / 桶	0.25	0	0.25	氢氧化钠	2#仓库	0.1
	硫酸铁	/	固体	25kg / 袋	0.15	0	0.15	硫酸铁	2#仓库	0.1
	PAC	/	固体	25kg / 袋	8.836	0	8.836	聚合氯化铝	2#仓库	4.418
	PAM	/	固体	25kg / 袋	8.836	0	8.836	聚丙烯酰胺	2#仓库	4.418
	氢氟酸	49%	液态	槽车	0	1990	1990	氢氟酸	储罐区	20
	氟化铵	40%	液态	1000L / 桶	0	2250	2250	氟化铵	3#仓库	15
	苯甲醇	99%	液体	200L / 桶	0	30	30	苯甲醇	2#仓库	0.5
	氢氧化钾	48%	液态	1000L / 桶	0	200	200	氢氧化钾	3#仓库	5
	柠檬酸钠	98%	固体	25kg / 袋	0	30	30	柠檬酸钠	3#仓库	1
	碳酸钠	98%	固体	25kg / 袋	0	720	720	碳酸钠	3#仓库	20

	三氯化铁	95%	固体	50kg /袋	0	1.2	1.2	三氯化铁	3#仓库	0.6
	草酸	98%	固体	1000kg /袋	0	57	57	草酸	3#仓库	5
	乙酸	99%	液态	槽车	0	2435	2435	乙酸	储罐区	30
	硝酸	70%	液态	槽车	0	6429	6429	硝酸	储罐区	40
	过硫酸铵	98%	固体	25kg /袋	0	125	125	过硫酸铵	1#仓库	5
	保护剂C	98%	固体	25kg /袋	0	150	150	/	3#仓库	5
	过硫酸钠	98%	固体	25kg /袋	0	6	6	过硫酸钠	1#仓库	1
	缓蚀剂C	98%	固体	25kg /袋	0	17.5	17.5	/	3#仓库	0.5
	硝酸铈铵	98%	固体	25kg /袋	0	200	200	硝酸铈铵	3#仓库	5
	氯酸钠	98%	固体	1000kg /袋	0	5200	5200	氯酸钠	3#仓库	25
	氯化钠	95%	固体	1000kg /袋	0	6580	6580	氯化钠	3#仓库	25
	氨水	30%	液态	槽车	0	4000	4000	氨	储罐区	30
	氯化铵	95%	固体	25kg /袋	0	2000	2000	氯化铵	3#仓库	20
	甲基磺酸	95%	固体	25kg /袋	0	61.2	61.2	甲基磺酸	3#仓库	1
	五水硫酸铜	95%	固体	25kg /袋	0	271	271	五水硫酸铜	3#仓库	5
	乙醇胺	99%	液态	200L /桶	0	723.2	723.2	乙醇胺	3#仓库	10
	二甲基亚砜	99%	液态	1000L /桶	0	1160.7	1160.7	二甲基亚砜	3#仓库	15
	N - 甲基吡咯烷酮	99%	液态	槽车	0	2911.5	2911.5	N - 甲基吡咯烷酮	储罐区	30
	缓蚀剂A	98%	固体	25kg /袋	0	30	30	/	3#仓库	2
	保护剂B	98%	固体	25kg /袋	0	4.5	4.5	/	3#仓库	0.5
	s-150溶剂油	99%	液态	200L /桶	0	585	585	s-150溶剂油	3#仓库	10
	二乙二醇甲醚	99%	液态	槽车	0	6900	6900	二乙二醇甲醚	储罐区	30
	二乙二醇丁醚	99%	液态	1000L /桶	0	119	119	二乙二醇丁醚	3#仓库	7

	羟胺	50%	液态	200L / 桶	0	28	28	羟胺	1#仓库	2
	缓蚀剂 D	98%	固体	500g / 瓶	0	0.4	0.4	/	3#仓库	0.1
	硝酸铁	98%	固体	25kg / 袋	0	252	252	硝酸铁	3#仓库	5
	甲酸钠	95%	固体	25kg / 袋	0	210	210	甲酸钠	3#仓库	5
	甲酸	95%	液态	200L / 桶	0	300	300	甲酸	1#仓库	5
	苯甲酸钠	98%	固体	25kg / 袋	0	16	16	苯甲酸钠	3#仓库	0.5
	葡萄糖酸钠	98%	固体	25kg / 袋	0	12	12	葡萄糖酸钠	3#仓库	0.5
	氦气	/	气态	40L / 瓶	0	1600L	1600L	氦气	检测室	400L
	氩气	/	气态	40L / 瓶	0	1600L	1600L	氩气	检测室	400L
	0.1N 氢氧化钠标液	/	液态	/	0	127L	127L	氢氧化钠	检测室	20L
	0.1N 盐酸标液	/	液态	/	0	102L	102L	氯化氢	检测室	20L
	甲基红	/	液态	/	0	437mL	437mL	甲基红	检测室	437mL
	酚酞	/	液态	/	0	255mL	255mL	酚酞	检测室	255mL
	淀粉	/	液态	/	0	235mL	235mL	淀粉	检测室	235mL
	碘化钾溶液	/	液态	/	0	530mL	530mL	碘化钾	检测室	530mL
	0.1N 高锰酸钾标液	/	液态	/	0	81.5L	81.5L	高锰酸钾	检测室	16.3L
	丙二醇	/	液态	/	0	50.005	50.005	丙二醇	检测室 3#仓库	5L 1
	乙醇	/	液态	/	0	9.60E-04	9.60E-04	乙醇	检测室	1.2L
	甲基橙	/	液态	/	0	75mL	75mL	甲基橙	检测室	15mL
	塑料瓶	/	液态	/	0	8480 个	8480 个	塑料	检测室	1000 个
	表 2-9 主要原辅材料理化性质表									
序号	名称	CAS 号	理化性质			毒理毒性资料		沸点(°C)	是否为 VOCs	

	1	氢氟酸	7664-3 9-3	无色透明有刺激性臭味的液体，对皮肤有强烈腐蚀作用。相对密度(水=1)1.26, 熔点-83.1°C, 沸点 19.54°C, 闪点 112.2°C。易溶于水、乙醇，微溶于乙醚	LC ₅₀ : 1276ppm, 1 小时(大鼠吸入)	19.54	否
	2	氟化铵	12125-01-8	白色晶体，易潮解，熔点 97.6°C, 沸点 240°C (分解)，密度 1.315 g/cm ³ 。易溶于水。	LD ₅₀ : 32 mg/kg (大鼠腹腔), 急性毒性类别 3	240 (分解)	否
	3	苯甲醇	100-51-6	无色液体，有芳香气味，沸点 205.3°C, 密度 1.045 g/cm ³ , 微溶于水，易溶于乙醇、乙醚。	LD ₅₀ : 1230 mg/kg (大鼠经口)	205.3	是
	4	氢氧化钠	1310-73-2	白色固体，沸点：1390°C, 相对密度(水=1): 2.12, 饱和蒸气压 0.13kPa (739°C)；易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮；溶解度 (20°C下) : 111g/100 mL 水；蒸汽压：24.5mmHg at 25°C。	LD ₅₀ : 40mg/kg (小鼠腹腔)	1390	否
	5	四甲基氢氧化铵	75-59-2	无色或浅黄色液体, pH >13 (20°C), 密度: 1.011g/mL; 沸点: 69-70°C; 闪点: 57°C, 易燃; 熔点: -50°C。分解温度: 135°C; 极易溶于水, 在 25°C时与水可以以任意比例互溶; 蒸汽压: 17.5mmHg at 25°C	LD ₅₀ : 50mg/kg (大鼠经口), 急性毒性类别 2	69-70	是
	6	保护剂 A	/	白色至类白色结晶性固体, 无气味、味甜; PH 值: 6-7 (100g/L, H2O, 20°C); 熔点/凝固点 (°C) : 94-100°C; 密度/相对密度 (水=1) : 1.49g/mL; 闪点: 292°C。	无资料	200	否
	7	氢氧化钾	1310-58-3	白色固体，易潮解，熔点 360°C, 沸点 1327°C, 密度 2.044 g/cm ³ 。易溶于水、乙醇。	LD ₅₀ : 273 mg/kg (大鼠经口)	1327	否

	8	脂肪醇聚氧乙烯醚(AEO-9)	68439-50-9	天然脂肪醇与环氧乙烷加成物，易溶于水，乙醇、乙二醇等，10%水溶液在25°C时澄清透明，密度：1.124g/cm ³ 。溶解度(25°C下)：1.3mg/1L水；蒸汽压：1.47Pa at 38°C。危害水生环境-急性危险类别1	无	/	否
	9	柠檬酸钠	68-04-2	白色结晶粉末，熔点>300°C，密度1.76g/cm ³ 。易溶于水，微溶于乙醇。	LD50: >5000 mg/kg (大鼠经口)	/	否
	10	碳酸钠	497-19-8	白色粉末，熔点851°C，密度2.54 g/cm ³ 。易溶于水，不溶于乙醇。	LD50: 4090 mg/kg (大鼠经口)	1600	否
	11	盐酸	7647-01-0	无色至淡黄色液体，有刺激性气味，沸点48°C(20%溶液)，密度1.18 g/cm ³ (37%)。	LC50: 312 ppm (大鼠吸入)	48 (20%溶液)	否
	12	三氯化铁	7705-08-0	棕黑色晶体或液体(水溶液)，熔点306°C，沸点315°C(分解)，密度2.90 g/cm ³ 。易溶于水。	LD50: 450 mg/kg (大鼠经口)	315	否
	13	磷酸	7664-38-2	无色透明黏稠液体，熔点42.4°C，沸点213°C，密度1.685 g/cm ³ (85%溶液)。	LD50: 1530 mg/kg (大鼠经口)	213	否
	14	乙酸	64-19-7	无色液体，有刺激性酸味，沸点118.1°C，密度1.049 g/cm ³ 。与水混溶。	LD50: 3310 mg/kg (大鼠经口)	118.1	否
	15	硝酸	7697-37-2	无色至淡黄色液体，沸点83°C，密度1.51 g/cm ³ (68%溶液)。	LC50: 138 ppm (大鼠吸入)	83	否
	16	双氧水	7722-84-1	纯过氧化氢是淡蓝色的黏稠液体，可任意比例与水混溶，水溶液为无色透明液体，熔点：-0.43°C，沸点：150.2°C，密度：1.13g/mL(20°C)；蒸汽压：1.9KPa at 20°C。	LD ₅₀ : 4060mg/kg (大鼠经皮)	/	否
	17	过硫酸铵	7727-54-0	无色结晶或白色粉末，熔点120°C(分解)，密度1.98 g/cm ³ 。易溶于水。	LD50: 820 mg/kg (大鼠经口)	/	否

	18	硫酸	7664-9 3-9	纯品为透明、无色、无嗅的油状液体，熔点：10.35°C (100%)；沸点：290°C；相对密度(水=1) :1.841 (96~98%)；能与水以任意比例互溶。蒸汽压：3.3×10 ⁻⁵ kPa (20°C)。	LD ₅₀ : 2140mg/kg (大鼠经口)	290	否
	19	硝酸铈铵	16774-21-3	橙红色固体，熔点 108°C (分解)，密度 2.12 g/cm ³ 。易溶于水、硝酸。	无资料	/	否
	20	缓蚀剂C	/	白色至灰白色的结晶粉末，熔点/凝固点(°C): 156-158°C，密度: 1.5±0.1 g/cm ³ ，闪点: 181，沸点(°C): 220°C，难溶于水，溶于醇、苯、甲苯、氯仿等有机溶剂，溶于稀碱液，易溶于甲醇。	MLD500mg/kg(大鼠经口)	220	否
	21	氯化钠	7647-14-5	白色立方晶体，熔点 801°C，沸点 1465°C，密度 2.16 g/cm ³ 。易溶于水。	LD ₅₀ : 3000 mg/kg (大鼠经口)	1465	否
	22	氨水	1336-21-6	无色液体，有刺激性气味，沸点-33.34°C，密度 0.91 g/cm ³ (25%)。	LC ₅₀ : 4837 ppm (大鼠吸入)	-33.34	否
	23	氯酸钠	7775-09-9	白色晶体，易溶于水，熔点 248~261°C，强氧化性，300°C以上分解	大鼠经口 LD ₅₀ 约 1200mg/kg，对皮肤、眼睛有刺激性	300°C 分解	否
	24	氯化铵	12125-02-9	白色结晶性粉末，易溶于水(溶解吸热)，熔点 337.8°C (升华)，加热分解为 NH ₃ 和 HCl	大鼠经口 LD ₅₀ 为 1650mg/kg，粉尘对呼吸道有刺激性	337.8 °C (升华)	否
	25	甲基磺酸	75-75-2	无色透明液体，强酸性，易溶于水，熔点 20°C，沸点 167°C，有吸湿性	大鼠经口 LD ₅₀ 为 2000mg/kg，具腐蚀性，接触皮肤可致灼伤	167	是
	26	五水硫酸铜	7758-99-8	蓝色晶体(无水物为白色粉末)，易溶于水，110°C失去 4 分子结晶水，200°C完全分解为	大鼠经口 LD ₅₀ 为 300mg/kg (无水物)，	/	否

			CuO	对眼睛和黏膜 有刺激性		
27	聚二硫 二丙烷 磺酸钠	27206- 35-5	白色粉末，溶于水，具 表面活性和还原性，常 用作电镀添加剂	/	/	否
28	乙醇胺	7781- 42-6	无色黏稠液体，密度 1.0 g/cm ³ ；强吸湿性，与水 /乙醇混溶，熔点 10.5°C，沸点 170°C，呈 弱碱性	大鼠经口 LD ₅₀ 为 1020mg/kg， 高浓度接触可 致皮肤 / 眼睛 灼伤	170	是
29	二甲基 亚砜	67-68-5	无色透明高极性液体， 可与水 / 有机溶剂混溶， 熔点 18.5°C，沸点 189°C，有微弱大蒜味	大鼠经口 LD ₅₀ 为 2250mg/kg， 低毒但可渗透 皮肤，长期接 触需防护	189	是
30	羟胺	7803- 49-8	无色液体（通常以水溶 液或盐类形式存在）， 不稳定，易分解为 N ₂ 、 NH ₃ 等，56°C分解，强还 原性	兔经皮 LD ₅₀ : 1500mg/kg	56°C分 解	否
31	丙二醇	57-55-6	无色黏稠液体，密度 1.0 g/cm ³ ； 与水 / 乙醇混溶，低挥发 性，熔点 -59°C，沸点 188.2°C，微甜味	大鼠经口 LD ₅₀ 为 20000mg/kg	188.2	是
32	丙二醇 甲醚	107-98- 2	无色透明液体，与水 / 多 数溶剂混溶，熔点 - 97°C，沸点 118°C，具醚 类特征气味	大鼠经口 LD ₅₀ : 2050mg/kg	118	是
33	丙二醇 甲醚醋 酸酯	108-65- 6	无色液体，微溶于水， 溶于有机溶剂，熔点 - 87°C，沸点 146°C，低毒 性	大鼠经口 LD ₅₀ 为 3000mg/kg	146	是
34	乙二醇	107-21- 1	无色黏稠液体，高沸 点，与水混溶，熔点 - 13°C，沸点 197.3°C，甜 味（误服致命）	大鼠经口 LD ₅₀ : 8540mg/kg	197.3	是
35	甲酸	64-18-6	无色发烟液体，有强 烈刺激性气味，密度： 1.2±0.1 g/cm ³ ；熔点 8.4°C，沸点 100.8°C（接 近水的沸点），具强腐 蚀性	大鼠经口 LD ₅₀ : 1100mg/kg	100.8	是
36	甲酸钠	141-53- 7	白色结晶性粉末，易溶 于水，密度：1.16 g/cm ³ ；熔点 253°C，	大鼠经口 LD ₅₀ 1600mg/kg	360°C 分解	否

			360°C分解为碳酸钠和CO			
37	硝酸铁	10421-48-4	淡紫色晶体(无水物为灰白色),密度:1.684g/cm ³ ;易溶于水,熔点47.2°C(九水合物),125°C分解为Fe ₂ O ₃ 、NO ₂ 等	大鼠经口 LD ₅₀ : 3250mg/kg	125°C 分解	否
38	草酸	144-62-7	无色透明结晶,易溶于水(100g/100mL,20°C),熔点101~102°C(分解为CO ₂ 、CO等),味酸	大鼠经口 LD ₅₀ : 375mg/kg, 对皮肤/黏膜有强腐蚀性	365.1±25.0	否
39	N-甲基吡咯烷酮	872-50-4	无色透明液体,密度:1.0g/cm ³ ;微有胺味,与水/乙醇/丙酮混溶,熔点-24.4°C,沸点202°C,高极性溶剂	大鼠经口 LD ₅₀ : 3800mg/kg, 长期接触可能刺激呼吸道	202	是
40	甲醇	67-56-1	透明无色液体,密度:0.8±0.1 g/cm ³ ;沸点:65°C at 760 mmHg;熔点:-98°C;饱和蒸气压(kPa):12.3(20°C);与水可以任意比例互溶,可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。	LD ₅₀ : 5628mg/kg (大鼠经口)	65	是
41	十二烷基苯磺酸	27176-87-0	棕色黏稠液体,溶于水(呈酸性),不溶于烃类,工业级常含杂质,具强表面活性	大鼠经口 LD ₅₀ :> 10000mg/kg, 对皮肤/眼睛有刺激性	> 300°C	否
42	s-150溶剂油	/	浅黄色油状液体,芳香烃含量:>99%,相对密度(水=1):0.890(15°C);粘度(mm ² /s):1.22(25°C);闪火点(°C):69,引燃温度(°C):415~530	LD ₅₀ :> 5000 mg/kg(大鼠经口)	184-209	是
43	N-甲基单乙醇胺	109-83-1	无色黏稠液体,密度:0.9±0.1 g/cm ³ ;吸湿性强,与水/乙醇混溶,呈弱碱性,熔点-24°C,沸点154°C	大鼠经口 LD ₅₀ : 2200mg/kg	154	是
44	二乙二醇甲醚	111-77-3	无色液体,密度:1.0±0.1 g/cm ³ ;微有醚味,与水/有机溶剂混	大鼠经口 LD ₅₀ : 9200mg/kg	194	是

			溶, 熔点 -68°C, 沸点 194°C			
45	二乙二 醇丁醚	112-34- 5	无色液体, 密度 0.967 g/cm ³ ; 微溶于水 (2.4g/100mL, 20°C), 溶于乙醇 / 乙醚, 沸点 230°C	大鼠经口 LD ₅₀ : 6560mg/kg	230	是
46	苯甲酸 钠	532-32- 1	白色结晶性粉末, 易溶 于水 (55g/100mL, 20°C), 水溶液呈碱 性, 熔点约 400°C (分 解)	大鼠经口 LD ₅₀ : 1700mg/kg	分解 (> 300°C)	否
47	葡萄糖 酸钠	527-07- 1	白色颗粒或粉末, 易溶 于水 (62g/100mL, 20°C), 微溶于乙醇, 熔点 206°C (分解)	大鼠经口 LD ₅₀ : > 5000mg/kg	分解 (206 °C)	否
48	保护剂 C	/	白色结晶粉末, 无臭。 熔点(°C): 153, 相对密 度(水=1): 1.6650, 闪点 (°C): 153; 引燃温度 (°C): 1010(粉末)	大鼠经口 LD ₅₀ : > 6730mg/kg	/	否
49	缓蚀剂 A	/	白色至淡黄色固体。 pH: 5.5-6.5; 熔点/凝固 点(°C): 87-90°C; 密度: 1.273 g/cm ³ ; 闪点: 114; 沸点(°C): 210- 212°C/12mmHg, 难溶于 水, 溶于醇、苯、甲 苯、氯仿等有机溶剂, 溶于稀碱液, 易溶于甲 醇。	MLD500mg/k g(大鼠经口)	210- 212	否
50	保护剂 B	/	白色至类白色结晶性固 体。气味: 无气味、味 甜; PH 值: 6-7 (100g/L, H2O, 20°C); 熔点/凝固 点 (°C) : 94-100°C ; 密度/相对密度 (水= 1) : ρ (20) 1.49g/mL; 闪点: 261°C; 分解温度: 大于 200°C。易溶于水和热乙 醇, 溶于甲醇、异丙 醇、丁醇、环己醇、苯 酚、丙酮、乙酸、二甲 基酰胺、吡啶和乙酰胺 溶液, 微溶于冷乙醇, 几乎不溶于其它有机溶 剂。	/	200	否

	51	缓蚀剂 D	/	白色至淡黄色针状结晶性固体，熔点/凝固点(℃)：162.0~171℃，密度：1.5±0.1 g/cm ³ ，闪点：117℃，难溶于水，溶于稀氨水和氢氧化钠溶液，微溶于冷水，不溶于乙醇和乙醚	/	440.5	否
	52	缓蚀剂 B	/	白色针状结晶，分子量：119，沸点(℃)：201-214；相对密度(水=1)：1.3；闪点(℃)：170，可燃；微溶于水、石油，易溶于无水乙醇等；饱和蒸汽压：熔点(℃)：97-99。	LD ₅₀ : 560mg/kg (大鼠经口)	201-214	否
	53	甲基红	493-52-7	暗红色结晶/红棕色粉末，密度：0.791g/cm ³ ，微溶于水，溶于乙醇、乙酸	/	479.5	否
	54	酚酞	1977/9/8	白色至微黄色结晶粉末，密度：1.27g/cm ³ ，不溶于水，溶于乙醇、乙醚	LD ₅₀ : >10g/kg (大鼠经口)	548.7 (分解)	否
	55	淀粉	9005-25-8	白色无臭粉末，密度：1.5g/cm ³ ，不溶于冷水，热水中糊化	/	分解(>250 °C)	否
	56	碘化钾	7681-11-0	无色透明晶体，密度：3.13g/cm ³ ，易溶于水(1g/0.7ml 水)，溶于乙醇(微溶)	LD ₅₀ : 3278mg/kg (大鼠经口)	1330	否
	57	高锰酸钾	7722-64-7	紫黑色晶体，带金属光泽，密度：2.703g/cm ³ ，溶于水(1g/16ml 冷水)，遇乙醇分解	LD ₅₀ : 1090mg/kg (大鼠经口)	分解(240 °C)	否
	58	丙二醇	57-55-6	无色粘稠液体，密度：1.036 (25°C) g/cm ³ ，与水、乙醇混溶	LD ₅₀ : 20g/kg (大鼠经口)	188.2	是
	59	乙醇	64-17-5	无色透明液体，易挥发，密度：0.789 (20°C) g/cm ³ ，与水、有机溶剂混溶	LD ₅₀ : 7060mg/kg (大鼠经口)	78.4	是
	60	甲基橙	547-58-0	橙红色粉末，密度：1.28g/cm ³ ，溶于水(0.1g/50ml)，微溶于乙醇	LD ₅₀ : >2g/kg (大鼠经口)	分解(>300 °C)	否

2.6 公用工程

2.6.1 能源

本项目照明及设备用电由市政电网引入，全厂均使用电作为能源，现有项目年用电量约 630 万 kWh，本项目新增用电量约 200 万 kWh/a，本项目建成后全厂年用电量约 830 万 kWh/a。

2.6.2 给水

(1)生活用水：本项目不新增员工，不新增生活用水。

(2)生产装置清洗用水

本项目生产装置清洗用水情况见下表。

表 2-10 生产装置清洗用水情况

序号	清洗设备名称	规格型号	数量(台/套)	设备用途	清洗用水成分	单次清洗水量(t)	清洗频次(次/年)	清洗总用量(t/a)
1	混合釜(含搅拌)	5m ³	1	电镀液、除油剂	普通纯水	5	20	100
2	混合釜(含搅拌)	5m ³	1	背硅蚀刻液、氧化物蚀刻液、氮化物蚀刻液	50%超纯水、50%普通纯水	5	8	40
3	混合釜(含搅拌)	5m ³	1	中粗化	普通纯水	5	12	60
普通纯水用水量合计(t/a)								180
超纯水用水量合计(t/a)								20

(3)生产投料用水

本项目生产投料用水情况见下表。

表 2-11 生产投料用水情况

序号	用途	生产投料用超纯水用量(t/a)
1	BOE 生产	390
2	去膜液生产	1170
3	正胶显影液生产	1320
4	CF 显影液生产	1740
5	PCB 显影液生产	2250
6	ITO 蚀刻液(三氯化铁)生产	92.1
7	ITO 蚀刻液(草酸)生产	1843

8	铝蚀刻液生产	800
9	银蚀刻液生产	380
10	钼蚀刻液生产	350
11	混酸生产	4100
12	铜蚀刻液生产	3550
13	微蚀液生产	1410
14	中粗化生产	150
15	背硅蚀刻液生产	800
16	氧化物蚀刻液生产	940
17	氮化物蚀刻液生产	1500
18	酸性蚀刻液生产	28400
19	碱性蚀刻液生产	4000
20	电镀液生产	205
21	化学铜生产	168
22	电镀光泽剂生产	70.8
23	正胶去胶液生产	741.2
24	水系剥离液生产	1930
25	干法后清洗液生产	51.6
26	棕、黑化生产	99.6
27	除油剂生产	132
28	超粗化生产	2310
29	剥锡液生产	4236.8
30	环保脱脂剂生产	148
超纯水用水量合计 (t/a)		65278.1

(4)纯水制备用水：本项目依托现有纯水站进行纯水制备，现有纯水站纯水制备工艺采用“预处理、软化处理、反渗透处理、电渗析处理、抛光混床处理、紫外杀菌、微孔过滤”工艺，超纯水制水用水量为 87397.47 t/a，超纯水制水率为 75%，制得超纯水 65548.1t/a，超纯水主要用于生产投料用水（65278.1t/a）、检测实验用水（250t/a）、生产装置清洗用水（20t/a）。普通纯水制水用水量为 475t/a，普通纯水制水率为 80%，制得普通纯水 380t/a，普通纯水主要用于检测实验仪器耗材清洗（200t/a）、生产装置清洗（180t/a）。

(5)混配釜夹套用水

本项目混配釜夹套用水使用自来水，负胶去胶液混配釜夹套用水年补水量 300 t/a，ITO 草酸蚀刻液混配釜夹套用水年补水量 150t/a，项目混配釜夹套用水年用水量 450t/a。

(6)冷却水

本项目冷却水使用自来水，铜蚀刻液混合釜（5m³）用冷却水的年补水量

2t/a，铜蚀刻液混合罐（25m³）用冷却水的年补水量 2t/a，项目冷却水年用水量 4t/a。

(7) 喷淋塔用水

根据设计单位提供资料，本项目新增 4#废气处理装置喷淋塔用水 3t，每 3 个月更换一次，用水量 12t/a。

综上，本项目新增用水量 88338.47 t/a。

2.6.3 排水

(1) 生产装置清洗废水：生产装置清洗废水排放量以用水量的 90%计，为 180t/a。

(2) 检测实验废水、检测实验耗材清洗废水

检测实验废水排放量以用水量的 90%计，为 225t/a，检测实验耗材清洗废水排放量以用水量的 90%计，为 180t/a。

(3) 纯水制备尾水：超纯水制备尾水排放量为 21849.37 t/a，普通纯水制备尾水排放量为 95t/a。本项目纯水制备尾水排放量为 21944.37t/a。

(4) 本项目混配釜夹套用水、冷却水循环使用，不排放。

(5) 本项目新增喷淋塔废水排放量以用水量的 90%计，为 10.8t/a。

综上，本项目新增废水排放量 22540.17 t/a。

项目水平衡图见图 2-1。

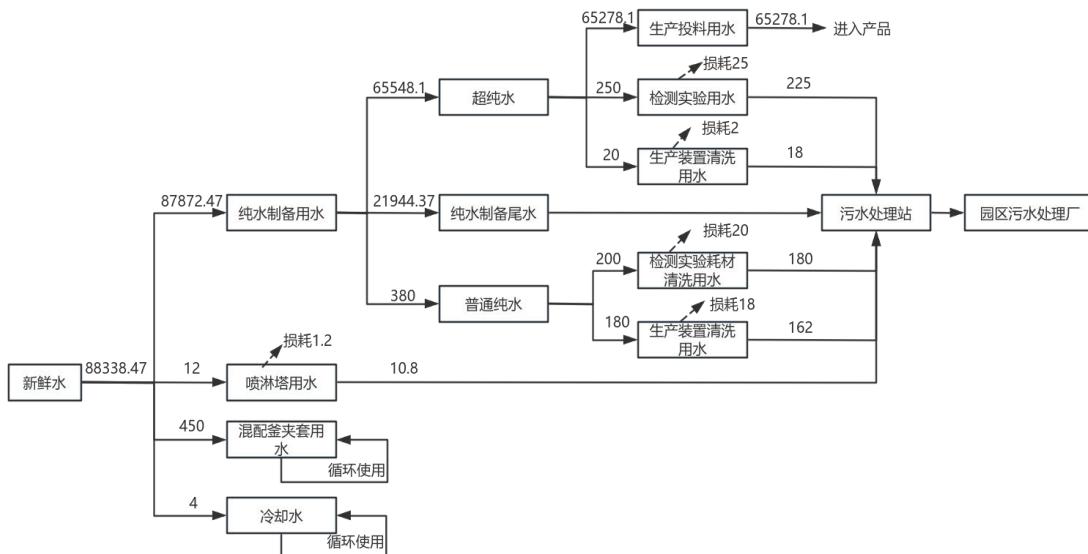


图 2-1 本项目水平衡图

2.7 平面布局及其合理性分析

本项目平面布置图见附图 11。

本项目新增生产设备均设置于生产厂房内，室外风机设置隔声屏障，通过以上措施可有效地避免设备噪声对周围的影响。项目危废暂存间设置于厂区中部 1#仓库东南角、厂区东侧 2#仓库东南角，危废暂存间内设置防渗托盘及环氧地坪。综上，从环保角度本项目总平面布局是较为合理的。

2.8 工艺流程和产排污环节

本项目新增产品的生产工艺均为物理混配工艺，具体工艺流程见下图。

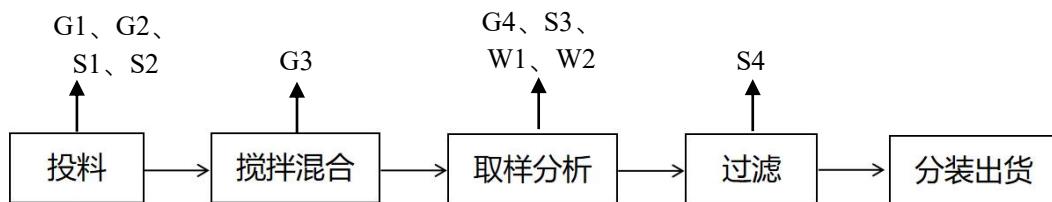


图 2-2 生产工艺流程图

工艺流程简述：

(1) 投料：根据各产品的生产配方，将对应生产原料按投料比例依次加入混合罐内。投料顺序依次为固体原料、液体原料、超纯水、酸类物质（如有）。固体原料经天平称重后，从投料钢平台经人工投入混合釜投料口。项目设置密闭称量投料区域，称量、投料过程产生投料粉尘经密闭投料区收集后进入废气处理装置处理。液体原料通过上料柜进料。储罐区物料进料方式为储罐管道输送。此工序产生投料粉尘 G1、加料废气 G2、废外包装材料 S1、废内包装 S2；

(2) 搅拌混合：混合罐均配套设置搅拌桨，通过搅拌桨和泵循环搅拌的方式，在常压下将混合罐内物料完全混合。负胶去胶液、ITO 草酸蚀刻液生产过程中涉及加热，加热过程通过向负胶去胶液、ITO 草酸蚀刻液生产所用的混配釜夹套内通入热水进行加热，加热温度 50-60 度。铜蚀刻液混配有冷却，通过板换冷却水降温，冷却水温度小于 10°C，铜蚀刻液储罐同样有冷却，通过夹套通冷却水降温，保持温度在 18°C 以下。挥发性有机物料在混合搅拌过程中通过搅拌器、泵、阀门、法兰等连接件处逸散，产生动静密封点废气 G3。

(3) 取样分析：物料混合完成后，使用取样瓶取样送至检测室进行检测实验分析。此工序产生实验废气 G4、实验固废 S3、实验废水 W1，检测实验用仪器耗材清洗产生实验仪器耗材清洗废水 W2。

各产品质检方案情况见下表。

表 2-12 各产品质检方案情况

序号	产品名称	质检方案	检测参数
----	------	------	------

	1	BOE	BOE	200ml/每批检测；酸碱滴定、ICP-MS、颗粒计数仪	NH4F 含量、HF 含量、金属离子、颗粒
	2	显影液	正胶显影液	200ml/每批检测；酸碱滴定、ICP-MS、颗粒计数仪	TMAH 含量、金属离子、颗粒
	3		CF 显影液	200ml/每批检测；酸碱滴定、ICP-MS、颗粒计数仪	总碱、金属离子、颗粒
	4		PCB 显影液	200ml/每批检测；酸碱滴定、ICP-MS、颗粒计数仪	碳酸钠含量、金属离子、颗粒
	5		ITO 蚀刻液	200ml/每批检测；酸碱滴定、ICP-MS、颗粒计数仪	含量、金属离子、颗粒
	6	蚀刻液		200ml/每批检测；酸碱滴定、ICP-MS、颗粒计数仪	含量、金属离子、颗粒
	7	铝蚀液液	200ml/每批检测；电位滴定、ICP-MS、颗粒计数仪	磷酸含量、硝酸含量、乙酸含量、金属离子、颗粒	
	8	银蚀刻液	200ml/每批检测；电位滴定、ICP-MS、颗粒计数仪	磷酸含量、硝酸含量、乙酸含量、金属离子、颗粒	
	9	铜蚀刻液	200ml/每批检测；电位滴定、ICP-MS、颗粒计数仪	双氧水含量、总酸、金属离子、颗粒	
	10	背硅蚀刻液	200ml/每批检测；酸碱滴定、ICP-MS、颗粒计数仪	总酸、金属离子、颗粒	
	11	氧化物蚀刻液	200ml/每批检测；酸碱滴定、ICP-MS、颗粒计数仪	总酸、金属离子、颗粒	
	12	氮化物蚀刻液	200ml/每批检测；酸碱滴定、ICP-MS、颗粒计数仪	总酸、金属离子、颗粒	
	13	钛蚀刻液	200ml/每批检测；电位滴定、ICP-MS、颗粒计数仪	双氧水含量、金属离子、颗粒	
	14	钼蚀刻液	200ml/每批检测；电位滴定、ICP-MS、颗粒计数仪	磷酸含量、硝酸含量、乙酸含量、金属离子、颗粒	
	15	混酸	200ml/每批检测；酸碱滴定、ICP-MS、颗粒计数仪	总酸、金属离子、颗粒	
		酸性蚀刻液	200ml/每批检测；酸碱滴定	氯酸钠含量、pH	

	16		碱性蚀刻液	200ml/每批检测；酸碱滴定	氨水含量、氯化物含量
	17	电镀液	电镀液	200ml/每批检测；酸碱滴定	硫酸铜含量
	18		电镀光泽剂	200ml/每批检测；酸碱滴定	含量
	19		化学铜	200ml/每批检测；酸碱滴定	硫酸铜含量、硫酸含量
	20	光刻胶剥离液	正胶去胶液	200ml/每批检测；酸碱滴定/GC、ICP-MS、颗粒计数仪	总碱、金属离子、颗粒
	21		负胶去胶液	200ml/每批检测；酸碱滴定/GC、ICP-MS、颗粒计数仪	总酸、金属离子、颗粒
	22		水系剥离液	200ml/每批检测；酸碱滴定/GC、ICP-MS、颗粒计数仪	总碱、金属离子、颗粒
	23		去膜液	200ml/每批检测；酸碱滴定	含量
	24	清洗液	灰化后清洗液	200ml/每批检测；酸碱滴定/GC、ICP-MS、颗粒计数仪	总碱、金属离子、颗粒
	25		干法后清洗液	200ml/每批检测；酸碱滴定/GC、ICP-MS、颗粒计数仪	总酸、金属离子、颗粒
	26		剥离后清洗液	200ml/每批检测；酸碱滴定/GC、ICP-MS、颗粒计数仪	总碱、金属离子、颗粒
	27		除油剂	200ml/每批检测；酸碱滴定、ICP-MS、颗粒计数仪	总酸、金属离子、颗粒
	29	表面处理	环保脱脂剂	200ml/每批检测；酸碱滴定	pH
	30	微蚀液	微蚀液	200ml/每批检测；酸碱滴定	双氧水含量、硫酸含量
	31		超粗化	200ml/每批检测；酸碱滴定	pH
	32		中粗化	200ml/每批检测；酸碱滴定	双氧水含量
	33		棕、黑化	200ml/每批检测；酸碱滴定	密度
	34		剥锡液	200ml/每批检测；酸碱滴定	密度

(4) 过滤：分析样品经检测合格后，进入过滤器，经滤芯过滤至物料达到产品要求。此工序产生废滤芯 S4。

(5) 分装出货：过滤后产品进入灌装柜分装出货。

	其他产污环节：				
	(1)本项目依托现有纯水站进行纯水制备，现有纯水站纯水制备工艺采用“预处理、软化处理、反渗透处理、电渗析处理、抛光混床处理、紫外杀菌、微孔过滤”工艺。普通纯水的制水率为80%，超纯水的制水率为75%。纯水制备过程产生纯水制备尾水W3、废树脂膜S5、废滤料S6。				
	(2)根据生产需求，部分产品生产装置需定期进行清洗，产生生产装置清洗废水W4。背硅蚀刻液、氧化物蚀刻液、氮化物蚀刻液生产装置使用异丙醇进行清洗，清洗过程产生清洗废气G5，清洗废液用密闭桶装收集存放于危废暂存间作为危险废物处置，产生清洗废液S7。上料柜和灌装柜等台口定期使用无尘纸擦拭清洁，产生废无尘纸S8、废手套S9。项目生产过程中部分吨桶在厂内循环使用，循环使用一定次数后作为危险废物处置，产生废吨桶S10。				
	(3)项目新增储罐产生储罐呼吸废气G6。				
	(4)设备维修保养产生废机油S11、废油桶S12、废油抹布S13。				
	(5)废水处理站产生废水处理站废气G7。				
	(6)危废暂存间存放有机废液，设置排风系统将危废暂存间排风G8接入废气处理系统；				
	(7)废气处理装置产废：碱性喷淋塔配套过滤装置产生废过滤材料S14，活性炭吸附装置产生废活性炭S15。生物除臭塔内配套生物填料更换产生废生物填料S16。碱性喷淋塔、生物除臭塔喷淋段产生喷淋塔废水W5，进入项目废水处理站处理。				
	(8)废水处理装置产废：废水处理站产生污泥S17。				
	表 2-13 本项目产污节点一览表				
类别	产生工序	编号	名称	污染物	
废气	投料	G1	投料粉尘	颗粒物	
	投料	G2	加料废气	氟化氢、氯化氢、磷酸雾、硝酸雾、硫酸雾、非甲烷总烃、甲醇、氨、臭气浓度	
	搅拌混合	G3	动静密封点废气	非甲烷总烃、甲醇	
	取样分析	G4	实验废气	非甲烷总烃、氯化氢	
	清洗	G5	清洗废气	非甲烷总烃	
	储罐区原料储存	G6	储罐呼吸废气	非甲烷总烃、甲醇、氨、硝酸雾、氟化氢、臭气浓度	
	废水处理	G7	废水处理站废气	非甲烷总烃、硫化氢、氨、	

				臭气浓度
	危废暂存	G8	危废暂存间排风	非甲烷总烃、臭气浓度
废水	取样分析	W1	实验废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS
	取样分析	W2	实验仪器耗材清洗废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS
	纯水制备	W3	纯水制备尾水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS
	生产装置清洗	W4	生产装置清洗废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS
	废气处理	W5	喷淋塔废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
噪声	设备运行	N	设备噪声	L _{Aeq}
	原辅料拆包	S1	废外包装材料	塑料、纸箱等
	原辅料拆包	S2	废内包装	沾染了化学品的包装物
	取样分析	S3	实验固废	废实验耗材等
	过滤	S4	废滤芯	废滤芯
	纯水制备	S5	废树脂膜	废树脂膜
	纯水制备	S6	废滤料	废滤料
	清洗	S7	清洗废液	清洗废液
	上料柜、灌装柜台口清洁	S8	废无尘纸	沾染废化学品的无尘纸
	上料柜、罐装台口清洁	S9	废手套	沾染废化学品的废手套
	生产工艺	S10	废吨桶	沾染废化学品的废吨桶
	设备维修保养	S11	废机油	废矿物油
	设备维修保养	S12	废油桶	废油桶
	设备维修保养	S13	废油抹布	沾染废机油的抹布
	废气处理	S14	废过滤材料	废过滤材料
	废气处理	S15	废活性炭	废活性炭
	废气处理	S16	废生物填料	废生物填料
	废水处理	S17	污泥	污泥

与项目有关的原有环境 污染问题	<h2>2.9 在建项目概况</h2> <p>南通市欣谷新材料科技有限公司在建项目位于江苏省南通市启东市生命健康产业园上海路378号。在建项目主要从事新能源材料（高纯黑磷纳米晶体、高纯黑磷烯晶体粉）、湿电子化学品（化抛添加剂、化抛液、制绒添加剂、金刚线切割液、无氮中和剂、防冲孔添加剂、凝胶电解质）、CMP材料中的研磨液及配套化学品（二氧化硅抛光磨料、CMP抛光液）等电子专用材料制造生产，建成后形成年产湿电子化学品、新能源材料和其他电子专用材料2.683万吨的生产规模。</p> <p>当前，在建项目仅完成3#仓库、储罐区、三废处理区等区域的土建建设，1#生产车间、2#生产车间内产品生产线尚未建设。综上，本次回顾主要对已批复的在建项目环评内容进行回顾。</p> <h2>2.10 在建项目环评手续履行情况</h2> <p>南通市欣谷新材料科技有限公司环保手续履行情况见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 2-14 现有项目环保手续履行及实际建设情况</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>项目名称</th><th>环评形式</th><th>主要建设内容</th><th>环评批复时间</th><th>环保竣工验收情况</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>年产半导体材料、湿电子化学品和新能源材料14.8万吨建设项目（一期）</td><td>报告书</td><td> 项目建成后将形成年产高纯黑磷纳米晶体20t/a，黑磷烯晶体粉10t/a，湿电子化学品（化抛添加剂、化抛液、制绒添加剂、金刚线切割液、无氮中和剂、防冲孔添加剂、凝胶电解质）4800t/a，二氧化硅抛光磨料2000t/a，CMP抛光液20000t/a的生产规模。 </td><td> 启数据环[2025]35号，2025年3月 </td><td> 仅完成3#仓库、储罐区、三废处理区等区域的土建建设，1#生产车间、2#生产车间内产品生产线尚未建设，尚未调试、运营 </td></tr> </tbody> </table> <h2>2.11 排污许可证执行情况</h2> <p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，在建项目主要从事新能源材料、湿电子化学品、CMP材料中的研磨液及配套化学品等电子专用材料制造，行业类别为C3985电子专用材料制造，企业暂未纳入重点排污单位；使用的溶剂用量超过10吨，参照“年使用10吨及以上溶剂型涂料（含稀释剂）的”项目进行判别，需进行简化管理。因在建项目当前仅完成3#</p>	序号	项目名称	环评形式	主要建设内容	环评批复时间	环保竣工验收情况	1	年产半导体材料、湿电子化学品和新能源材料14.8万吨建设项目（一期）	报告书	项目建成后将形成年产高纯黑磷纳米晶体20t/a，黑磷烯晶体粉10t/a，湿电子化学品（化抛添加剂、化抛液、制绒添加剂、金刚线切割液、无氮中和剂、防冲孔添加剂、凝胶电解质）4800t/a，二氧化硅抛光磨料2000t/a，CMP抛光液20000t/a的生产规模。	启数据环[2025]35号，2025年3月	仅完成3#仓库、储罐区、三废处理区等区域的土建建设，1#生产车间、2#生产车间内产品生产线尚未建设，尚未调试、运营
序号	项目名称	环评形式	主要建设内容	环评批复时间	环保竣工验收情况								
1	年产半导体材料、湿电子化学品和新能源材料14.8万吨建设项目（一期）	报告书	项目建成后将形成年产高纯黑磷纳米晶体20t/a，黑磷烯晶体粉10t/a，湿电子化学品（化抛添加剂、化抛液、制绒添加剂、金刚线切割液、无氮中和剂、防冲孔添加剂、凝胶电解质）4800t/a，二氧化硅抛光磨料2000t/a，CMP抛光液20000t/a的生产规模。	启数据环[2025]35号，2025年3月	仅完成3#仓库、储罐区、三废处理区等区域的土建建设，1#生产车间、2#生产车间内产品生产线尚未建设，尚未调试、运营								

仓库、储罐区、三废处理区等土建内容，1#生产车间、2#生产车间内产品生产线尚未建设，建设单位当前尚未申领排污许可证。

2.12 在建工程情况

在建项目产品方案具体详见表2-15。

表 2-15 在建项目产品方案

序号	产品名称		年产量 (吨)	包装规格	用途
1	新能源材料	高纯黑磷纳米晶体	20	5kg/袋	新能源材料加工 制造
2		高纯黑磷烯晶体粉	10	5kg/袋	
3		凝胶电解质	100	5kg/袋	
4	CMP 材料中的 研磨液及配套 化学品	CMP 抛光液	20000	20L/桶、 200L/桶	CMP 材料研磨
5		二氧化硅抛光磨料	2000	25L 桶装、 1000L 吨桶	
6	湿电子化学品	制绒添加剂	1000	20L 桶装	新能源材料加工 制造
7		金刚线切割液	1000	20L 桶装	
8		无氮中和剂	300	25L 桶装	3C 行业产品加 工制造
9		防冲孔添加剂	200	25L 桶装	
10		化抛添加剂	200	25L 桶装	
11		化抛液	2000	25L 桶装、 1000L 吨桶	

在建项目主要设备详见表2-16。

表 2-16 在建项目主要工艺设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量(台/ 套)	用途	位置
1	反应釜带夹套	5m ³	10	离子交换法 生产磨料	1#生产车 间二层
2	冷凝器	10-20°C	1		
3	过滤器	/	1		
4	膜浓缩装置	40m ²	1		
5	交换树脂柱	800L	6		
6	出料柜	/	10		
7	反应釜带夹套	5m ³	2	水解法生产 磨料	
8	反应釜带夹套	2m ³	2		
9	加热器	/	1		
10	冷凝器	10-20°C	1		
11	过滤器	/	1		
12	膜浓缩装置	40m ²	1		
13	真空泵	/	1		

14	上料柜	/	7	CMP 抛光液生产 (万级洁净车间)	1#生产车间二层
15	混合釜 (含搅拌)	1m ³	3		
16	混合釜 (含搅拌)	2m ³	5		
17	出料柜 (内含过滤器)	/	7		
18	晶体生长炉	7米*3米*3米	6	黑磷、黑磷烯材料生产	1#生产车间三层
19	剥离设备	7米*3米*3米	6		
20	烘干设备	2米*2米*1米	2		
21	包装设备	/	1		
22	手套箱	/	1		
23	晶体清洗设备	2米*2米*2米	6		
24	高速离心机	/	1		
25	真空干燥箱	/	1		
26	密炼机	/	1		
27	真空干燥箱	10米*5米*3米	1		
28	不锈钢反应釜	3m ³	5		
29	混合罐	3m ³	5		
30	凝胶固化机	3米*2米*2米	3	凝胶电解质生产	1#生产车间三层
31	包装机	/	5		
32	真空泵	30立方米/小时	2		
33	上料柜	/	1		
34	混合罐	5m ³	1	制绒添加剂生产	2#生产车间二层
35	隔膜泵	/	2		
36	过滤器	/	2		
37	灌装柜	/	1		
38	上料柜	/	1	金刚线切割液生产	2#生产车间二层
39	混合罐	5m ³	1		
40	隔膜泵	/	2		
41	过滤器	/	2		
41	灌装柜	/	1	无氮中和剂生产	2#生产车间一层
42	混合罐	5m ³	1		
43	隔膜泵	/	1		
44	过滤器	/	2		
45	灌装柜	/	1	防冲孔添加剂生产	2#生产车间一层
46	混合罐	5m ³	1		
47	隔膜泵	/	1		
48	过滤器	/	2		
49	灌装柜	/	1		

50	溶解罐	500L	1	化抛添加剂 生产	2#生产车间一层
51	混合罐	5m ³	1		
52	隔膜泵	/	1		
53	过滤器	/	2		
54	灌装柜	/	1		
55	混合罐	10m ³	1	化抛液生产	2#生产车间一层
56	隔膜泵	/	1		
57	过滤器	/	2		
58	固体溶解循环柜	/	1		
59	灌装柜	/	1		
60	分装柜	/	1	物料储存	储罐区
61	磷酸原料罐	35m ³	1		
62	磷酸泵	/	1		
63	盐酸储罐	45m ³	1		
64	双氧水储罐	45m ³	2		
65	硫酸储罐	45m ³	2	产品生产	办公楼南侧
66	液碱储罐(氢氧化钠)	45m ³	1		
67	纯水制备装置	/	1		
68	氮气蒸发装置(含10m ³ 液氮储罐)	/	1		
69	XRD 检测设备	/	1		
70	ICP-MS 检测设备	/	1	产品分析检测	辅助车间 检测室
71	气相色谱仪	/	1		
72	ICP-OES 检测设备	/	1		
73	电信号检测设备	/	1		
74	1#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”	风量 25000m ³ /h	1		1#生产车间 废气处理
75	2#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”	风量 28000m ³ /h	1	2#生产车间 废气处理	2#生产车间 西侧
76	3#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”	风量 18000m ³ /h	1		
77	生物除臭塔	风量 3000m ³ /h	1		
78	废水处理装置	/	1		
				废水处理	三废处理区

在建项目原辅料使用情况见表2-17。

表 2-17 在建项目原辅料使用情况

名称	含量	形态	包装规格	年用量 t/a	主要成分	存储位置	最大存储量 t/a	用途	
超纯水 (生产拼配用)	/	液态	/	533	H ₂ O	/	/	离子交换法生产氧化硅磨料-生产拼配	
四甲基氢氧化铵	25%	液态	20kg/桶	7	四甲基氢氧化铵	2#仓库	5		
硅酸钠	98%	液态	200kg/桶	500	硅酸钠	2#仓库	10		
氢氧化钠	48%	液态	储罐	6.25	NaOH	储罐区	6.25		
盐酸	37%	液态	/	8.11	HCl	储罐区	8.11		
超纯水 (树脂清洗用)	/	液态	/	285.64	H ₂ O	/	/	离子交换法生产氧化硅磨料-离子交换树脂清洗	
甲醇	95%	液态	吨桶	150	甲醇	1#仓库	20		
正硅酸甲酯	99%	液态	200kg/桶	800	正硅酸甲酯	1#仓库	10		
超纯水	/	液态	/	1575	H ₂ O	/	/		
丙二酸	99%	液态	20kg/桶	0.75	丙二酸	2#仓库	0.5		
四甲基氢氧化铵	25%	液态	20kg/桶	1.5	四甲基氢氧化铵	2#仓库	1.5	酯水解法生产氧化硅磨料	
超纯水	/	液态	/	8400	H ₂ O	/	/		
二氧化硅磨料 ^{【1】}	/	液态	25kg/桶	10010	二氧化硅溶胶	2#仓库	30		
缓蚀剂 B	98%	固态 (针状晶体，粒径 3-6mm)	25kg/桶	400.01	唑类	2#仓库	10		CMP 抛光液生产
EDTA	98%	固体 (粉末)	25kg/桶	200	EDTA	2#仓库	5		
双氧水	30%	液态	储罐	1000	双氧水	储罐区	88.8	凝胶电解质生产	
丙烯酰胺	98%	固态 (颗粒，粒径 0.5-1mm)	50kg/袋	2.00	丙烯酰胺	2#仓库	0.5		

	双丙烯酰胺	98%	固态 (颗粒, 粒径 0.5-1mm)	50kg/袋	3.00	双丙烯酰胺	2#仓库	0.5	
	碳酸乙烯酯	99%	液态	200L/桶	55.33	碳酸乙烯酯	2#仓库	3	
	六氟磷酸锂	98%	固态 (颗粒, 粒径 0.5-1mm)	25kg/袋	40.15	六氟磷酸锂	2#仓库	2	
	偶氮二异丁腈	99%	液态	500g/瓶	3.00E-02	偶氮二异丁腈	2#仓库	0.01	
	清洗剂	/	液态	25L/桶	100L	醇胺类物质、醇醚类物质等	2#仓库	0.05	
	异丙醇	99%	液态	1000L/桶	10.08	异丙醇	2#仓库	5	
	红磷	98%	固体 (颗粒, 粒径约 0.2mm)	5kg/袋	20	红磷	1#仓库	1	黑磷及 黑磷烯 生产
	锡	/	固体 (粉末)	1kg/袋	0.04	锡	1#仓库	1kg	
	环氧树脂	/	固体 (胶状固体)	1kg/袋	0.4	环氧树脂	2#仓库	1kg	
	二氧化硅介孔材料	/	固体 (粉末)	1kg/袋	0.4	二氧化硅介孔材料	2#仓库	2kg	
	超纯水	/	液体	/	130	H ₂ O	/	/	金刚线 切割液 生产
	聚乙二醇	99%	液态	200L/桶	400.00	聚乙二醇	3#仓库	10	
	保护剂 A	98%	固体 (颗粒, 粒径 1-2mm)	25kg/袋	3.00	醇类	2#仓库	2	
	润湿剂	99%	液态	500g/瓶	0.50	炔二醇乙氧基化合物	2#仓库	0.1	
	超纯水	/	液体	/	598.12	H ₂ O	/	/	

	AEO-9 (脂肪醇聚氧乙烯醚-9)	99%	液态	20L/桶	200	脂肪醇聚 氧乙烯醚-9	2#仓库	5	制绒添 加剂生 产
	缓蚀剂 ^B (唑类)	98%	固态 (针状 晶体， 粒径 3- 6mm)	25kg/袋	2	唑类	2#仓库	10	
	超纯水	/	液态	/	799.6	H ₂ O	/	/	
	98%硫酸	98%	液态	储罐	45.05	硫酸	储罐	147.2	无氮中 和剂生 产
	硫酸钠	95%	固体 (粉 末)	25kg/袋	30.05	硫酸钠	2#仓库	0.5	
	超纯水	/	液态	/	225.31	H ₂ O	/	/	
	丁炔二醇	99%	液态	200L/桶	36.00	炔二醇	3#仓库	1	防冲孔 添加剂 生产
	聚乙二醇	99%	液态	200L/桶	25.00	聚乙二醇	3#仓库	10	
	十二烷基 苯磺酸	99%	液态	200L/桶	8.00	十二烷基 苯磺酸	2#仓库	0.75	
	碘	98%	固体 (球状 颗粒， 粒径 3- 5mm)	5kg/袋	16.00	碘	2#仓库	0.5	
	分散剂	99%	液态	500g/瓶	0.02	聚羧酸钠 盐	2#仓库	0.1	
	超纯水	/	液态	/	115.25 3	H ₂ O	/	/	化抛添 加剂生 产
	98%硫酸	98%	液态	储罐	4.00	硫酸	储罐	147.2	
	85%磷酸	85%	液态	储罐	12.00	磷酸	储罐	56.1	
	二丙二醇 甲醚	99%	液态	200L/桶	20.00	二丙二醇 甲醚	3#仓库	1	
	炔二醇	99%	液态	200L/桶	14.00	炔二醇	2#仓库	1	
	超纯水	/	液态	/	150.27 1	H ₂ O	/	/	化抛液 生产
	98%硫酸	98%	液态	储罐	200.20	硫酸	储罐	147.2	
	85%磷酸	85%	液态	储罐	1060.4 0	磷酸	储罐	56.1	
	化抛添加 剂	/	液态	25L/桶	60.00	化抛添加 剂	2#仓库	200	
	超纯水	/	液态	/	680.10 7	H ₂ O	/	/	
	絮凝剂	/	固体	50kg/袋	50	聚合氯 化铝	2#仓库	5	纯水制 备

机油 ^[2]	/	液体	25kg/桶	5.0	机油	/	/	设备保养
片碱	/	固体	25kg/桶	0.25	氢氧化钠	2#仓库	0.1	废气、废水处理
硫酸铁	/	固体	25kg/袋	0.15	硫酸铁	2#仓库	0.1	废水处理
PAC	/	固体	25kg/袋	8.836	聚合氯化铝	2#仓库	4.418	废水处理
PAM	/	固体	25kg/袋	8.836	聚丙烯酰胺	2#仓库	4.418	废水处理

表 2-18 在建项目主要原辅料理化性质表

序号	名称	CAS 号	理化性质	毒理毒性资料	是否为 VOCs
1	氢氧化钠	1310-73-2	白色固体，沸点：1390°C，相对密度（水=1）:2.12，饱和蒸气压 0.13kPa (739°C)；易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮；溶解度（20°C下）：111g/100mL 水；蒸汽压：24.5mmHg at 25°C。	LD ₅₀ :40mg/kg (小鼠腹腔)	否
2	盐酸	7647-01-0	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味，与水混溶，溶于碱液，具有较强的腐蚀性；相对密度（水=1）1.20；溶解度（0°C下）：82g/100mL 水；饱和蒸气压 30.66 kPa (21°C)。	LD ₅₀ : 900mg/kg (免经口)；	否
3	四甲基氢氧化铵	75-59-2	无色或浅黄色液体，pH>13 (20°C)，密度：1.011g/mL；沸点：69-70°C；闪点：57°C，易燃；熔点：-50°C。分解温度：135°C；极易溶于水，在25°C时与水可以以任意比例互溶；蒸汽压：17.5mmHg at 25°C	LD ₅₀ :50mg/kg (大鼠经口)，急性毒性类别 2	是
4	硅酸钠	1344-09-8	无色液体，密度 2.33g/mLat25°C (lit.)；沸点 2355°C (lit.)；熔点 1410°C (lit.)；溶解度 (0°C下)：28g/100g 水。	无资料	否
5	正硅酸甲酯	681-84-5	无色液体，有特殊气味，易潮解。熔点 (°C)：-4 (lit.)；沸点 (°C)：121；相对密度 (水=1)：	LD ₅₀ : 100mg/kg (大鼠腹腔)；17000mg/kg (免经皮)	是

			1.0±0.1; 相对蒸气密度(空气=1) : 5.25; 饱和蒸气压(kPa) : 1.35 (25°C) ; 闪点(°C) : 28.9, 易燃; 不溶于水, 可混溶于多数有机溶剂; 蒸汽压: 17.5mmHg at 25°C。		
6	甲醇	67-56-1	透明无色液体, 密度: 0.8±0.1 g/cm ³ ; 沸点: 65°C at 760 mmHg; 熔点: -98°C; 饱和蒸气压(kPa) : 12.3 (20°C) ; 与水可以以任意比例互溶, 可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。	LD ₅₀ : 5628mg/kg (大鼠经口)	是
7	丙二酸	141-82-2	白色液体; 闪点(°C) : 157, 可燃; 相对密度(水=1) : 1.61; 熔点(°C) : 134~135 (dec); 沸点(°C, 常压) : 140 (dec); 溶于水, 溶于乙醇、乙醚; 蒸汽压: 2.0mmHg at 25°C。	LD ₅₀ : 1.54g/kg (小鼠经口)	是
8	缓蚀剂 B	/	白色针状结晶, 分子量: 119, 沸点(°C) : 201-214; 相对密度(水=1) : 1.3; 闪点(°C) : 170, 可燃; 微溶于水、石油, 易溶于无水乙醇等; 饱和蒸汽压: 熔点(°C) : 97-99。	LD ₅₀ : 560mg/kg (大鼠经口)	是
9	乙二胺四乙酸	60-00-4	白色粉末, 密度: 1.46g/cm ³ at 20°C; 熔点: 250°C; 沸点: 614.2±55.0°C at 760mmHg; 闪点: 325°C; 不溶于冷水、醇和一般有机溶剂。溶于氢氧化钠、碳酸钠和氨溶液。	LD ₅₀ : 4500mg/kg (大鼠经口)	否
10	过氧化氢	7722-84-1	纯过氧化氢是淡蓝色的黏稠液体, 可任意比例与水混溶, 水溶液为无色透明液体, 熔点: -0.43°C, 沸点: 150.2°C, 密度: 1.13g/mL (20°C); 蒸汽压: 1.9KPa at 20°C。	LD ₅₀ : 4060mg/kg (大鼠经皮)	否
11	丙烯酰胺	79-06-1	白色结晶性粉末, 密度: 1.322g/cm ³ ; 沸点 125°C at 760mmHg; 熔点: 82-86°C (lit.) ; 闪点	LD ₅₀ : 177mg/kg (大鼠经口), 急性毒性类别 3	是

			79°C, 易燃。溶于水, 溶于乙醇、乙醚, 溶解度(25°C下): 215.5g/1L水; 蒸汽压: 21.4mmHg at 25°C。			
12	亚甲基双丙烯酰胺	110-26-9	白色或浅黄色的粉末; 密度1.235g/cm ³ ; 沸点277°C; 熔点185°C; 闪点221°C, 可燃; 微溶于水、乙醇, 溶解度(25°C下): 20g/1L水; 蒸汽压: 1.1mmHg at 25°C。	LD ₅₀ : 390mg/kg (大鼠经口)	否	
13	碳酸乙烯酯	96-49-1	透明无色液体, 密度: 1.3±0.1g/cm ³ ; 沸点248.2°C at 760mmHg; 熔点: 35-38°C (lit.) ; 闪点: 160.0°C, 可燃; 溶解度(25°C下): 100g/1L水; 蒸汽压: 0.5mmHg at 25°C。	LD ₅₀ : 10g/kg (大鼠经口) ; LD ₅₀ : >3000mg/kg (兔经皮) ;	是	
14	六氟磷酸锂	21324-40-3	白色粉末; 密度: 1.5g/cm ³ , 熔点200°C (dec.) (lit.) ; 闪点: 25°C, 易燃; 溶解度(25°C下): 0.8g/100mL水。	LD ₅₀ : >50-300mg/kg (大鼠经口), 急性毒性类别3	否	
15	偶氮二异丁腈	78-67-1	白色固体, 密度: 1.0±0.1g/cm ³ ; 沸点: 236.2°C at 760mmHg; 熔点: 102-104°C; 闪点: 96°C, 易燃; 溶解度(25°C下): 0.1g/100g水; 蒸汽压: 0.5mmHg at 25°C。	LD ₅₀ : 25~30mg/kg (大鼠经口) ; 17.2~25mg/kg (小鼠经口), 急性毒性类别2	是	
16	清洗剂	醇胺类 6% 醇醚类 93.5% 添加剂 0.5%	/ / /	浅黄色液体, pH: 7.0-8.0; 熔点/凝固点(°C): -46; 沸点(°C): 210; 密度: 0.94-0.97g/ml at 25°C; 引燃温度(°C): 228°C; 闪点: 92°C, 可燃; 易溶于水。	LD ₅₀ : 5100mg/kg (大鼠经口);	是
17	异丙醇	67-63-0	无色透明具有乙醇气味的液体; 相对密度(水=1): 0.786; 熔点: -88.5°C; 沸点: 82.45°C; 闪点: 11.7°C, 易燃; 可任意比例与水混溶, 也溶于醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂; 蒸汽压: 4.4KPa at 20°C。	LD ₅₀ : 5840mg/kg (大鼠经口)	是	
18	红磷	7723-14-0	分子量: 30.974; 密度: 2.34 g/mL at 25°C (lit.) ; 沸点: -	LD ₅₀ : >15000mg/kg (大鼠经口)	否	

			87.2±9.0°C at 760mmHg; 熔点: 280°C; 闪点: 30°C, 易燃; 几乎不溶于水。		
19	锡	7440-31-5	密度 7.3; 沸点: 2270°C (lit.) ; 熔点 231.9°C (lit.) ; 闪点 2270°C。	无	否
20	环氧树脂	61788-97-4	密度 1.2±0.1g/cm³; 沸点 529.0±50.0°C at 760mmHg; 闪点: 273.8±30.1°C。	无	否
21	二氧化硅介孔材料	60676-86-0	无定形白色疏松粉末混粒状。具有优良的活性度和吸附率。分散性良好。	无	否
22	脂肪醇聚氧乙烯醚(AEO-9)	68439-50-9	天然脂肪醇与环氧乙烷加成物, 易溶于水, 乙醇、乙二醇等, 10%水溶液在 25°C 时澄清透明, 密度: 1.124g/cm³。溶解度 (25°C 下) : 1.3mg/1L 水; 蒸汽压: 1.47Pa at 38°C。危害水生环境-急性危险类别 1	无	否
23	聚乙二醇	25322-68-3	透明无色粘性液体, 相对密度 (水=1) 1.125; 沸点 250°C; 熔点 -65°C; 闪点 171°C, 可燃; 溶解性 (20°C) 可任意比例与水混溶, 可与乙醇、丙酮混溶; 蒸汽压 <0.01mmHg at 20°C。	LD ₅₀ : 22gm/kg (大鼠静脉)	是
24	保护剂 A	/	白色至类白色结晶性固体, 无气味、味甜; PH 值: 6-7 (100g/L, H ₂ O, 20°C); 熔点/凝固点 (°C) : 94-100°C; 沸点、初沸点、沸程 (°C) : 200°C (0.002mmHg); 密度/相对密度 (水=1) : 1.49g/mL; 闪点: 292°C。	无资料	否
25	润湿剂	丁炔二醇乙氧基化物 1606-85-5	淡黄色透明液体; pH 值: 6-8; 沸点: 322.1±27.0°C at 760mmHg; 粘度 (20°C) : <350cps; 相对密度: 1.1±0.1g/cm³; 闪点: 100°C, 可燃; 溶解性: 溶于水; 蒸汽压: 1.6mmHg at 25°C。	无资料	否
26	硫酸	7664-93-9	纯品为透明、无色、无嗅的油状液体, 熔点: 10.35°C (100%); 沸点: 290°C; 相	LD ₅₀ : 2140mg/kg (大鼠经口)	否

			对密度(水=1):1.841 (96~98%)；能与水以任意比例互溶。蒸汽压: 3.3×10^{-5} kPa (20°C)。			
27	硫酸钠	7757-82-6	白色、无臭、有苦味的结晶或粉末，有吸湿性；熔点：884°C；沸点：1404°C；相对密度(水=1): 2.68；溶于水，溶解度：52.2g/100g水，溶于甘油而不溶于乙醇。	LD ₅₀ : 5989mg/kg (小鼠经口)	否	
28	丁炔二醇	110-65-6	白色至淡棕色固体或褐色-黄色水状的溶液；密度： 1.2 ± 0.1 g/cm ³ ；熔点：54°C；沸点： 238.0 ± 8.0 °Cat760mmHg；闪点：128°C，可燃；溶解度(25°C下)：374g/100mL水；蒸汽压：1.0mmHg at 25°C。	LD ₅₀ : 105mg/kg (大鼠经口)，急性毒性类别 3	是	
29	十二烷基苯磺酸	27176-87-0	性状：淡黄色至棕色粘稠液体，为有机弱酸。相对密度(g/mL,20/4°C) : 1.05；熔点(°C) : 10；沸点(°C,常压) : 315；溶解性：溶于水,不溶于一般的有机溶剂，闪点: 78°C , 易燃。	LD ₅₀ : 650mg/kg (大鼠经口)	否	
30	碘	7553-56-2	性状：紫罗兰色-黑色固体，带有金属光泽；密度： 3.8 ± 0.1 g/cm ³ ；沸点： 184.4 ± 9.0 °C at 760 mmHg；熔点：113°C (lit.)；蒸汽压：0.5±0.4 mmHg at 25°C；溶解度：0.3 g/L 水 (20 °C)。	LD ₅₀ : 14000 mg/kg (大鼠经口)	否	
31	分散剂	聚羧酸纳盐	62601-60-9	淡黄色透明液体，pH值: 6-8；分子量: 5000；相对密度: ≥ 1.15 g/cm ³ ；闪点: 100°C；易溶于水；粘度: 在 25°C 时粘度为 60-200 mpa.s；水溶液呈弱碱性，pH 值通常在 9-11.5 之间。	无资料	否
32	磷酸	7664-38-2	性状:纯磷酸为无色结晶,无臭,具有酸味。熔点(°C) :42.4 (纯品)；沸点(°C) :260；相对密度(水=1) :1.87 (纯品)；闪点:	LD ₅₀ : 1530mg/kg (大鼠经口)； 2740mg/kg (兔经皮)	否	

			84°C；相对蒸气密度(空气=1) :3.38；饱和蒸气压(kPa) :0.0038 (20°C) ；临界压力(MPa) :5.07；溶解性:与水混溶,可混溶于乙醇等。		
33	二丙二醇 甲醚	34590-94-8	性状: 无色透明粘稠液体,密度(g/mL,25/25°C) : 0.954; 相对蒸汽密度(g/mL,空气=1) : 5.11; 熔点(°C) : -80; 沸点(°C,常压) : 190; 沸点(°C,1.6KPa) : 90-91; 折射率(25°C) : 1.419; 闪点(°C,开口) : 74, 可燃; 黏度(mPa·s,25°C) : 3.33; 蒸气压(KPa,25°C) : 0.05; 溶解度(25°C下) : 1000g/1L 水。	LD ₅₀ : 5400mL/kg (大鼠经口) ; LD ₅₀ : 10mL/kg (兔经皮)	是
34	聚合氯化铝	1327-41-9	无色或黄色树脂状固体。其溶液为无色或黄褐色透明液体, 有吸附、凝聚、沉淀等性能, 有腐蚀性。易溶于水及稀酒精, 不溶于无水酒精及甘油。	无资料	否
35	聚丙烯酰胺	9003-05-8	白色固体, 可溶于水, 密度: 1.302g/cm ³ , 具有一定吸湿性。	/	否
36	聚合硫酸铁	35139-28-7	灰白色或浅黄色粉末状固体, 密度: 0.8g/cm ³ , 易溶于水, 无明显气味。	/	否

2.14 在建项目工艺流程

在建项目生产工艺主要包括二氧化硅磨料制备工艺、CMP抛光液制备工艺、凝胶电解质生产工艺、高纯黑磷纳米晶体及高纯黑磷烯晶体生产工艺、湿电子化学品生产工艺。

(一) 二氧化硅磨料制备工艺

二氧化硅磨料制备工艺分为离子交换法和硅酸酯水解法。

离子交换法制备二氧化硅磨料工艺流程图如下：

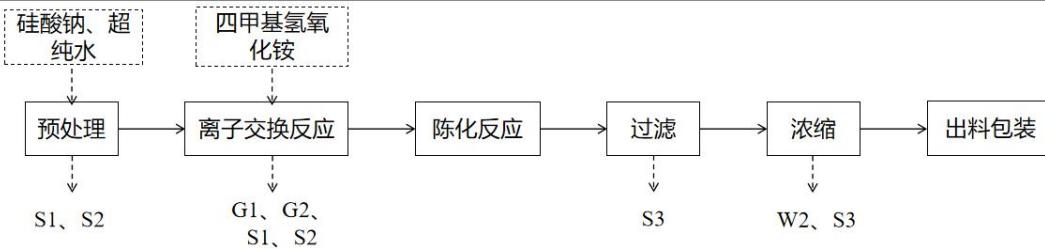


图 2-4 二氧化硅磨料制备工艺-离子交换法生产工艺流程

(1) 预处理：将硅酸钠溶液、超纯水按生产需求比例分别加入反应釜内，得到预处理原料 A。此工序产生废外包装材料 S1、废内包装 S2；

(2) 离子交换反应：将反应釜内预处理原料 A 反复经过交换树脂柱装置中强酸性 H 型阳离子交换树脂、强碱性 OH 型阴离子交换树脂，使物料发生离子交换反应。向预处理后物料反应釜中投加四甲基氢氧化铵溶液，调节 pH，得到稳定处理后的聚硅酸稀溶液。此工序产生二氧化硅磨料加料废气 G1、二氧化硅磨料动静密封点废气 G2、废外包装材料 S1、废内包装 S2。离子交换反应在常温常压下进行，反应温度不会达到四甲基氢氧化铵的分解温度（135℃）。

每批次生产结束后，分别使用一定量的盐酸、液碱（氢氧化钠）、超纯水对交换树脂柱装置中阳离子交换树脂、阴离子交换树脂进行清洗、再生。阳离子交换树脂再生：常温下，泵入盐酸溶液，使盐酸溶液通过树脂床，时间约 2 小时。然后以相同流速和流向加入超纯水进行慢洗。最后，以相同流速和流向，通入超纯水进行快洗直至树脂 pH 值为 5-6。阴离子交换树脂再生：常温下，泵入氢氧化钠溶液，使氢氧化钠溶液通过树脂床，时间约 2 小时。然后以相同流速和流向，加入超纯水进行慢洗。最后，以相同流速和流向，通入超纯水进行快洗直至树脂 pH 值为 8。盐酸、液碱由储罐区储罐通过管道输送进入交换树脂柱装置。离子交换树脂清洗、再生过程产生树脂清洗废水 W1。

(3) 陈化反应：设备对反应釜夹套水进行加热，提供 70-90℃的反应温度，使聚硅酸稀溶液发生陈化反应，母核中二氧化硅颗粒与活性硅酸分子进行羟基缩合反应，从而使二氧化硅母核粒径不断的增大，同时活性硅酸分子之间发生反应，产生二氧化硅新核，粒径逐渐长大，生成大粒径硅溶胶。反应釜内夹套水使用纯水，定期补充蒸发损耗，不排放；

- (4) 过滤：陈化反应后含二氧化硅颗粒的物料通过管道进入过滤器，按照生产需求，过滤去除物料中粒径较大的二氧化硅颗粒，过滤器采用膜过滤工艺，滤膜（含过滤杂质）定期更换，此工序产生废滤膜 S3；
- (5) 浓缩：过滤后物料进入膜浓缩装置，按照生产需求，在常温常压下进行浓缩，得到二氧化硅磨料产品。此工序产生二氧化硅磨料浓缩废水 W2、废滤膜 S3。
- (6) 出料包装：浓缩后的二氧化硅磨料产品经取样分析达标后，通过出料罐出料并进行产品包装。

硅酸酯水解法制备二氧化硅磨料工艺流程图如下：

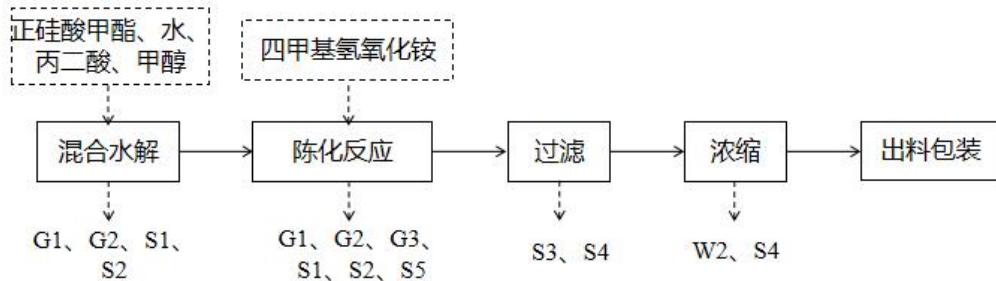


图 2-5 二氧化硅磨料制备工艺-硅酸酯水解法生产工艺流程

- (1) 混合水解：将正硅酸甲酯溶液、超纯水、丙二酸溶液按生产需求比例分别加入反应釜内，正硅酸甲酯、超纯水在酸性条件下发生水解反应，水解反应温度控制在 40-50°C，反应生成含 Si(OH)_4 的活性硅酸（水解液 B）和甲醇（存在于溶液中）。为控制反应速率，使生成的 Si(OH)_4 不发生团聚影响后续晶体生长，混合水解反应前需加入一定量的甲醇做调节。正硅酸甲酯、丙二酸、甲醇由密封桶中泵入反应釜内，产生二氧化硅磨料加料废气 G1，物料在进料、混合水解过程中废气通过搅拌器、泵、阀门、法兰等连接件处逸散，产生二氧化硅磨料动静密封点废气 G2。此工序产生废外包装材料 S1、废内包装 S2；

- (2) 陈化反应：水解液 B 在反应釜内陈化一段时间后得到水解液 B1，将碱性催化剂四甲基氢氧化铵加入水解液 B1 物料中搅拌，同时设备对反应釜夹套水进行加热，提供 80-95°C 的反应温度，使水解液 B1 进一步发生陈化反应，活性硅酸脱水缩合形成晶体生长所需要的二氧化硅晶核，晶核再进一步生

长为二氧化硅颗粒。此工序产生二氧化硅磨料加料废气 G1、二氧化硅磨料动静密封点废气 G2、废外包装材料 S1、废内包装 S2，反应釜内夹套水使用普通纯水，定期补充蒸发损耗，不排放。

甲醇沸点为 65°C，在陈化反应温度下，溶液中甲醇蒸发，经反应釜外接的冷凝设备管道密闭收集，进行冷凝，冷凝过程产生不凝气 G3、甲醇冷凝液，甲醇冷凝液作为危险废物委托危废资质单位处置，产生甲醇冷凝废液 S4。根据建设单位提供资料，冷凝设备采用回流波纹管冷凝，回流管材质为玻璃，采用水冷冷却，冷凝器面积为 25m²，设备冷凝效率可达 95%以上。

(3) 过滤：陈化反应后含二氧化硅颗粒的物料进入过滤器，过滤掉物料中不符合生产需求的粒径较大的二氧化硅颗粒，过滤器采用膜过滤工艺，滤膜（含过滤杂质）定期更换，此工序产生废滤膜 S3；

(5) 浓缩：过滤后物料进入膜浓缩装置，在常温常压下进行浓缩，得到满足生产需求浓度的二氧化硅磨料产品和硅酸酯水解法工艺浓缩废水 W2。此工序产生废滤膜 S3。

(6) 出料包装：浓缩后的二氧化硅磨料产品经取样分析达标后，通过出料罐出料并进行产品包装。

(二) CMP 抛光液制备工艺

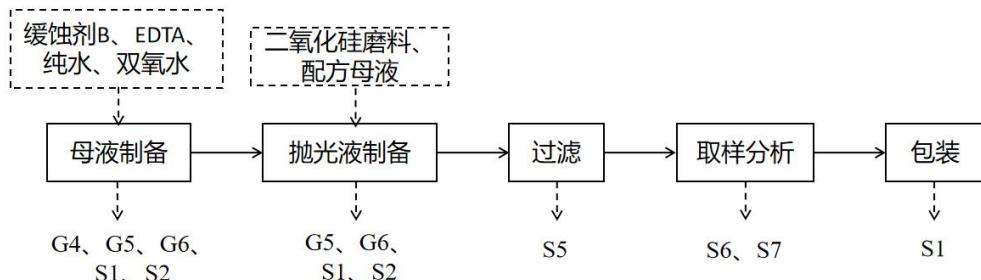


图 2-6 CMP 抛光液制备工艺流程*

注*:CMP 抛光液制备工艺中用到的二氧化硅磨料 2000t 为自产，其余为外购。

(1) 母液制备：常温状态下，按生产比例，将缓蚀剂 B、络合剂 EDTA、超纯水、双氧水溶液分别加入 1m³ 不锈钢混合釜中，充分混合后得到配方母液 C，此过程仅为物理混合。固体物料缓蚀剂 B、络合剂 EDTA 经天平称重后，从投料钢平台经人工投入混合釜投料口。缓蚀剂 B 为针状晶体，粒

径 3-6mm，投料过程不考虑投料粉尘产生。络合剂 EDTA 为固体粉末，项目设置密闭称量投料区域，称量、投料过程产生投料粉尘经密闭投料区收集后进入废气处理装置处理。此工序产生投料粉尘 G4、CMP 抛光液加料废气 G5、CMP 抛光液动静密封点废气 G6、废外包装材料 S1、废内包装 S2；

(2) 抛光液制备：常温状态下，按生产比例，将二氧化硅磨料、配方母液 C 加入 2m³ 不锈钢混合釜中继续进行物理混合，充分混合后得到抛光液。此工序产生 CMP 抛光液加料废气 G5、CMP 抛光液动静密封点废气 G6、废外包装材料 S1、废内包装 S2；

(3) 过滤：抛光液进入出料柜，经出料柜内过滤器循环过滤。经过滤的极少量杂质吸附在过滤器滤芯中，滤芯两到三个月更换一次。此工序产生废滤芯 S5。

(4) 取样分析：对过滤后抛光液产品进行取样分析，主要分析抛光液的磨粒大小、磨粒含量、磨粒凝聚度、酸碱度、氧化剂含量等参数。经分析达到生产需求后进入下一工序。取样分析过程不涉及挥发性试剂使用，此工序产生实验固废 S6、实验废液 S7。

(5) 包装：根据客户方要求，抛光液产品经出料柜定量包装入包装桶。此工序产生废外包装材料 S1。

(三) 凝胶电解质生产工艺

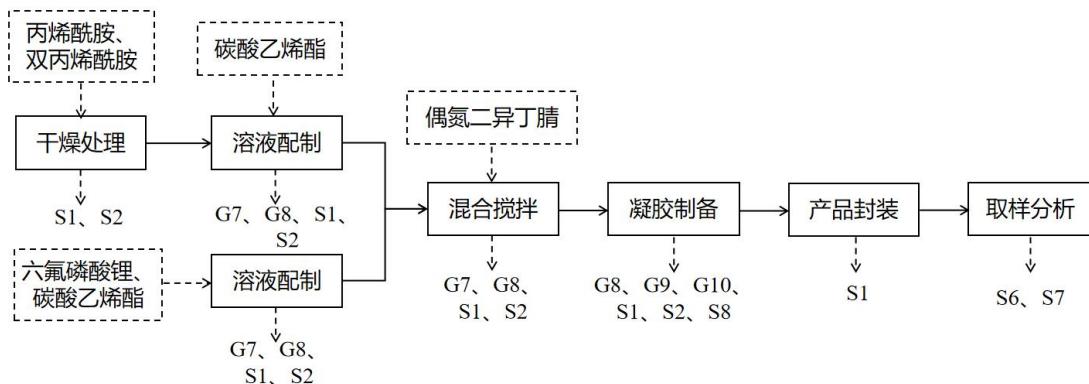


图 2-7 凝胶电解质生产工艺流程

(1) 干燥处理：将单体丙烯酰胺（固体）、交联剂双丙烯酰胺（固体）分别通过传送带，加入到真空干燥箱的储药槽中，分别进行干燥处理（干燥温

度为 60°C， 真空度为 0.01MPa）。丙烯酰胺、双丙烯酰胺为固体颗粒，粒径约 0.5-1mm，投料过程不考虑投料粉尘产生。真空干燥箱干燥温度未达到双丙烯酰胺的裂解温度（180-220°C），因此不产生 VOCs 废气污染物。此工序产生废外包装材料 S1、废内包装 S2；

(2) 溶液配制：干燥完毕通过传送带将烘干的单体丙烯酰胺、交联剂双丙烯酰胺加入不锈钢反应釜中。丙烯酰胺、双丙烯酰胺为固体颗粒，粒径约 0.5-1mm，投料过程不考虑投料粉尘产生。通过进料管线向反应釜中泵入溶剂碳酸乙烯酯，混合搅拌配置成溶液 D。碳酸乙烯酯泵入反应釜产生凝胶电解质加料废气 G7，有机溶剂在混合搅拌过程中通过搅拌器、泵、阀门、法兰等连接件处逸散，产生凝胶电解质动静密封点废气 G8，此工序产生废外包装材料 S1、废内包装 S2；

(3) 溶液配制：将电解质六氟磷酸锂、溶剂碳酸乙烯酯通过输送泵加入到混合罐内，混合搅拌配制溶液 E。此工序产生凝胶电解质加料废气 G7、凝胶电解质动静密封点废气 G8，废外包装材料 S1、废内包装 S2；

(4) 混合搅拌：在不锈钢反应釜中将上述两种溶液混合，加入适量引发剂（偶氮二异丁腈），将上述混合溶液搅拌 30min 得到混合溶液 F。此工序产生凝胶电解质加料废气 G7、凝胶电解质动静密封点废气 G8、废外包装材料 S1、废内包装 S2；

(5) 凝胶制备：将搅拌后的混合溶液 F 通过管道经输料系统加入凝胶固化机内聚四氟模具中。混合溶液 F 在模具中静置 24h 后，使用干燥箱将混合溶液 F 在 80°C 下热处理 12h 形成凝胶。凝胶固化机内聚四氟模具为密闭模具，溶液进入模具及静置过程考虑产生凝胶电解质动静密封点废气 G8，凝胶加热过程产生凝胶加热废气 G9。聚四氟模具每半年使用专用清洗剂、异丙醇进行清洗，产生清洗废气 G10、废外包装材料 S1、废内包装 S2、清洗废液 S8；

(6) 产品封装：凝胶电解质产品进入包装机在惰性气体氛围进行封装。此工序产生废外包装材料 S1；

(7) 取样分析：对凝胶电解质产品进行取样分析，主要分析凝胶电解质产品的电导率、pH 值、氧化还原电位等参数。经分析达到生产需求后出货。

取样分析过程不涉及挥发性试剂使用，此工序产生实验固废 S6、实验废液 S7。

(四) 高纯黑磷晶体、高纯黑磷烯晶体粉生产工艺

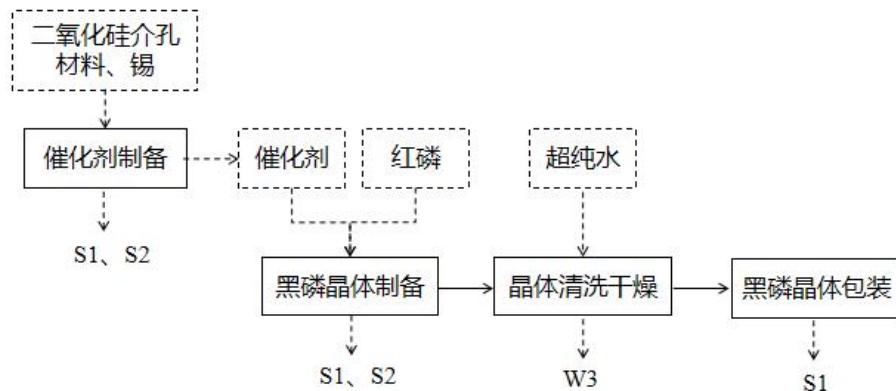


图 2-8 黑磷晶体生产工艺流程

(1) 催化剂制备：将二氧化硅介孔材料、锡按照制备需求加入晶体生长炉中，于 600℃下反应 12 小时，制备得到所用催化剂材料。催化剂可循环再利用，2 个月左右重新生产一批。二氧化硅介孔材料、锡为固体粉末，单批次投料量分别为 1.14kg、0.114kg，投料量较小，通过精细操作，投料过程产生粉尘可忽略不计。此工序产生废外包装材料 S1、废内包装 S2；

(2) 黑磷晶体制备：将红磷通过石英铲加入晶体生长炉，与催化剂混合均匀后先抽真空，然后在封闭的晶体生长炉内 0.2-16MPA 下加热 600℃气化，晶体生长炉端口有氮封保护。按照生产工艺要求，先保持恒温，后续采取温度梯度降温，每个气化周期总计 3-4 天。在成核剂锡及催化剂二氧化硅材料的共同作用下，红磷蒸汽被催化剂吸附凝结，此过程中磷开始有序排布并结晶，形成黑磷晶体核，后续红磷蒸汽继续在晶体生长点上生长，产生黑磷晶体材料。红磷为固体颗粒，粒径 0.2mm，投料过程不考虑投料粉尘产生。此工序产生废外包装材料 S1、废内包装 S2；

(3) 晶体清洗、干燥：待黑磷晶体制备完成，设备内温度冷却至室温后，用石英铲将块状的黑磷晶体材料取出，加入超纯水中（投加比例黑磷：超纯水=1:5）形成待清洗物料。将物料加入晶体清洗设备，在室温下，通过晶体清洗设备超声波水洗分离出物料中的二氧化硅粉等杂质，得到黑磷晶体材料。

将黑磷晶体材料加入真空烘干设备，在真空气度-500PA，温度 500 度（感应加热）条件下干燥 12 小时，得到黑磷晶体材料产品。黑磷晶体产品为黑色块状物，带有金属光泽。此工序产生超声波清洗废水 W3。

（4）黑磷晶体包装：在手套箱内惰性气体环境中使用防静电薄膜包装袋对块状黑磷晶体进行包装。此工序产生废外包装材料 S1。

4. 黑磷烯晶体粉生产工艺

黑磷烯是一种从黑磷晶体中剥离出来的有序磷原子构成的、单原子层的、有直接带隙的二维半导体材料。黑磷烯晶体粉为深棕色粉末。

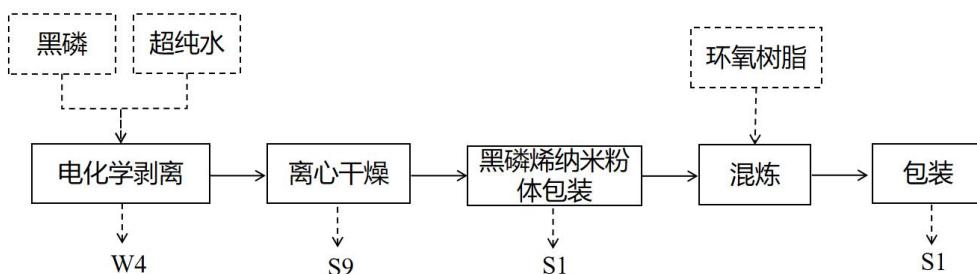


图 2-9 黑磷烯晶体粉生产工艺流程

（1）电化学剥离：电化学剥离法是通过施加电场驱动溶液中的离子进入黑磷层间,使材料体积发生膨胀，进而削弱黑磷层间的范德华力，使其形成纳米黑磷的方法。将黑磷晶体材料、超纯水按比例加入剥离设备内，设置 36V 直流电压，在常温常压下，剥离设备产生电位差对黑磷晶体材料进行剥离，形成黑磷纳米晶体。此工序产生剥离废水 W4。

（2）离心干燥：黑磷纳米晶体经高速离心机分离沉降出黑磷烯，放置于容器中。黑磷烯置于真空干燥箱内，在 60 度、真空气度为-0.09MPa 条件下干燥 12 小时，得到黑磷烯纳米粉体产品。此工序产生离心干燥固废 S9。

（3）黑磷烯纳米粉体包装：在手套箱内惰性气体环境中使用防静电薄膜包装袋对黑磷烯纳米粉体进行包装。手套箱密闭，包装过程无粉尘产生。此工序产生废外包装材料 S1。

（4）混炼：将黑磷烯纳米粉体产品与环氧树脂固体按照生产需求比例加入密炼机内，黑磷烯纳米粉体产品包装袋口接入密炼机设备进料口进行投料，环氧树脂为胶状固体，投料过程不考虑投料粉尘产生。在常温常压下进行混炼

加工，制得黑磷烯/聚合物纳米母粒。

(5) 包装：通过包装设备将黑磷烯/聚合物纳米母粒包装入库待售。此工序产生废外包装材料 S1。

(五) 湿电子化学品生产工艺

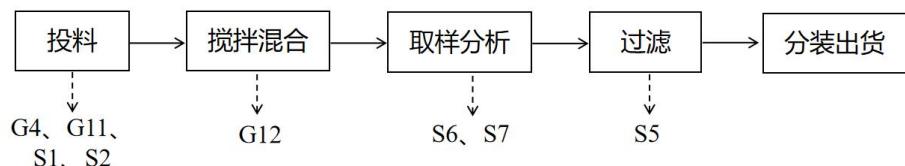


图 2-10 湿电子化学品生产工艺流程

(1) 投料：根据各产品配方，将原料按投料比例依次加入混合罐内。投料顺序依次为固体原料、液体原料、超纯水、酸类物质。固体原料经天平称重后，从投料钢平台经人工投入混合釜投料口。湿电子化学品生产过程投加的固体原料中，保护剂 A 为固体颗粒，粒径为 1-2mm，缓蚀剂 B 为针状晶体，粒径为 3-6mm，碘为球状颗粒，粒径为 3-5mm，投料过程均不考虑粉尘产生；硫酸钠为固体粉末，项目设置密闭称量投料区域，称量、投料过程产生投料粉尘经密闭投料区收集后进入废气处理装置处理。液体原料通过上料柜进料。硫酸和磷酸进料方式为储罐管道输送。此工序产生投料粉尘 G4、湿电子化学品加料废气 G11、废内包装材料 S1、废外包装材料 S2；

(2) 搅拌混合：混合罐均配套设置搅拌桨，通过搅拌桨和泵循环搅拌的方式，在常压下将混合罐内物料完全混合。无氮中和剂、化抛添加剂、化抛液混合原料中含硫酸，实际搅拌混合过程达到的最高温度约为 40-50℃，无需额外的冷却系统，在混合罐中放置 3-4 小时可自然冷却到 30℃以下。防冲孔添加剂混合过程中为提升混合效率，须通过混合罐夹套水加热提供 60℃的温度，混合完成后通入夹套冷却水将物料冷却至 30℃以下。其余物料混合过程中均为常温。有机溶剂在混合搅拌过程中通过搅拌器、泵、阀门、法兰等连接件处逸散，产生湿电子化学品动静密封点废气 G12。

(3) 取样分析：物料混合完成后，使用取样瓶取样送至检测室进行分析。通过酸碱滴定，氧化还原滴定，电位滴定检测相应指标，通过 ICP-MS 检

测金属离子，通过离子色谱法检测阴离子，取样分析过程不涉及挥发性试剂使用，产生实验固废 S6、实验废液 S7。

(4) 过滤：产品经检测合格后，进入过滤器，经滤芯过滤至物料达到产品要求。此工序产生废滤芯 S5。

(5) 分装出货：过滤后产品进入灌装柜分装出货。

(六) 其他产污节点

(1) 产品质检

在建项目各产品在包装出货前均需进行取样分析，分析检测结果达到产品要求后进行包装出货，各产品质检方案、参数、原辅料使用情况见下表。

表 2-19 在建项目各产品质检方案、参数及原辅料使用情况

产品名称	质检方案	检测参数	原辅料使用情况
高纯黑磷纳米晶体	XRD 检测	在 17° 有衍射峰	/
高纯黑磷烯晶体粉	XRD 检测	在 17° 有衍射峰	/
CMP 抛光液	ICP-MS 检测	是否有杂质（各种金属离子）	超纯水
二氧化硅抛光磨料	ICP-MS 检测	是否有杂质（各种金属离子）	超纯水
制绒添加剂	气相色谱检测	主要成分含量	氩气、氢气
	ICP-MS 检测	是否有杂质（各种金属离子）	超纯水
金刚线切割液	气相色谱检测	主要成分含量	氩气、氢气
	ICP-MS 检测	是否有杂质（各种金属离子）	超纯水
无氮中和剂	酸碱滴定检测	主要成分含量	氢氧化钠标液
	ICP-OES 检测	是否有杂质（各种金属离子）	氩气、氩气
防冲孔添加剂	酸碱滴定检测	主要成分含量	氢氧化钠标液
	ICP-OES 检测	是否有杂质（各种金属离子）	氩气、氩气
化抛添加剂	酸碱滴定检测	氢离子浓度指数	氢氧化钠标液
	ICP-OES 检测	是否有杂质（各种金属离子）	氩气、氩气
化抛液	酸碱滴定检测	主要成分含量	氢氧化钠标液
	ICP-OES 检测	是否有杂质（各种金属离子）	氩气、氩气
凝胶电解质	导电能力检测	电信号检测合格	/

产品质检过程不涉及挥发性试剂使用，仅产生实验固废 S6、实验废液 S7。

(2) 纯水制备

在建项目用水分为超纯水、普通纯水和自来水。生产拼配、检测实验用水使用超纯水，生产装置、包装桶清洗用水中超纯水和普通纯水用量各占 50%，反应釜夹套水和地面清洗水使用普通纯水。员工生活用水为自来水。

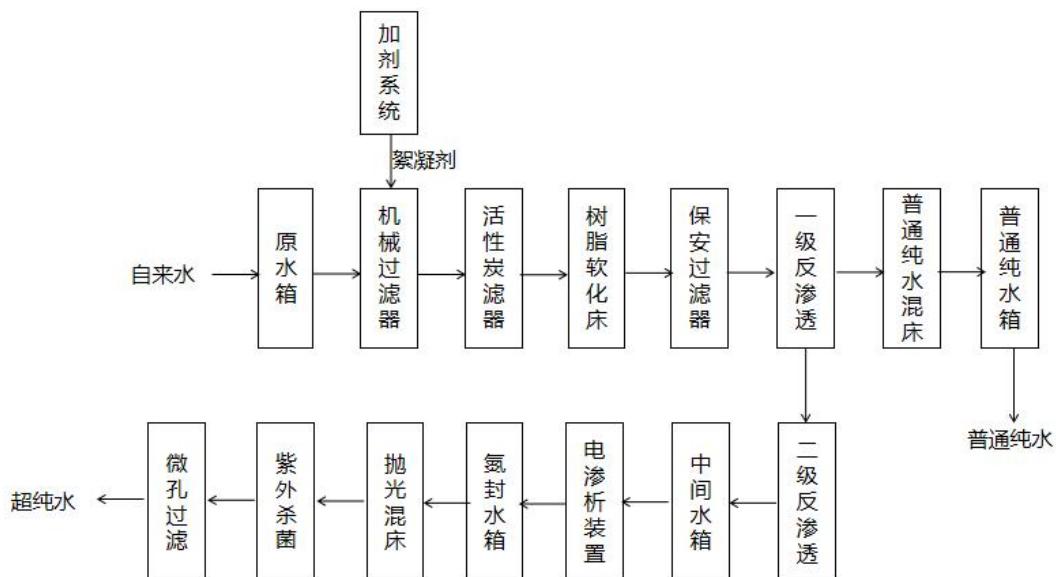


图 2-11 超纯水、普通纯水制备工艺流程图

制备工艺：

①预处理：预处理系统由添加剂系统、机械过滤器、活性炭过滤器组成。自来水经原水箱进入机械过滤器后，通过添加剂系统的加压管道向机械过滤器中投加絮凝剂（与水比例 1: 200），自来水中的悬浮物、胶体及微量有机物，经机械过滤器截留，使出水水质污染指数 SDI \leq 5 (RO 进水要求)，然后进入活性炭过滤器，再经活性炭过滤器进一步除去水中有机物及余氯。

②软化处理：经预处理后，水进入树脂软化床去除水中的钙、镁离子。

③反渗透处理：反渗透处理系统由保安过滤器、一级反渗透装置及控制仪表等组成。经软化处理的水经过保安过滤器过滤后，由一级反渗透装置泵增压后进入反渗透装置脱盐，一级反渗透装置的产水进入普通纯水混床处理。混床通过离子交换的方法制得去离子水，进入普通纯水箱，得到项目所需的普通纯水。

④电渗析处理：经一级反渗透、二级反渗透处理的纯水进入中间水箱后进入电渗析装置进行处理，电渗析装置的处理原理为在电压的作用下利用阴阳离

子的定向移动而除去杂质离子。经电渗析处理后，为防止纯水接触空气引入空气中的可溶性杂质，纯水进入氮封水箱。

⑤抛光混床处理：抛光混床采用进口一次性高效吸附树脂装置对纯水进行处理，以保证出水达到超纯水规定指标（ $18M\Omega$ ）。

⑥紫外杀菌、微孔过滤：经抛光混床处理后的纯水经紫外杀菌装置、0.1微米微孔过滤设置处理，去除水中剩余杂质剂细菌，得到项目所需的超纯水。

普通纯水的制水率为80%，超纯水的制水率为75%。纯水制备过程产生纯水制备尾水W5、废树脂膜S10、废滤料S11。

（3）生产装置清洗

为保证产品品质，加强质控，在建项目二氧化硅磨料、CMP抛光液、黑磷及黑磷烯、湿电子化学品生产装置需定期进行清洗，产生生产装置清洗废水W6。湿电子化学品生产所用的灌装柜每批次灌装出料的前5L药液用于清洗管道，产生灌装清洗废液S12。凝胶电解质生产过程使用六氟磷酸锂，因产品生产要求不能含水，生产过程中的反应釜、混合罐清洗均不用水清洗，使用异丙醇进行清洗，清洗废液用密闭桶装收集存放于危废暂存间作为危险废物处置，产生清洗废液S8，项目不涉及含氟废水排放。凝胶电解质生产装置清洗过程中，反应釜、混合罐残余异丙醇经车间密闭收集，产生清洗废气G10。

根据产品生产需求，部分小包装桶使用前需用50%的普通纯水、50%的超纯水进行清洗，产生小包装桶清洗废水W7。上料柜和罐装台口定期使用无尘纸擦拭清洁，产生废无尘纸S13、废手套S14。在建项目生产过程中部分吨桶在厂内循环使用，循环使用一定次数后作为危险废物处置，产生废吨桶S15。

（4）在建项目原料罐、储罐产生储罐呼吸废气G13。

（5）企业生产厂房地面冲洗产生地面冲洗废水W8。

（6）设备维修保养产生废机油S16、废油桶S17、废油抹布S18。

（7）黑磷晶体生产产生废催化剂S19。

（8）在建项目废水处理站产生废水处理站废气G14。

（9）危废暂存间存放有机废液，设置排风系统将危废暂存间排风G15接入废气处理系统；

- (10) 废气处理装置产废：碱性喷淋塔配套过滤装置产生废过滤材料 S20，活性炭吸附装置产生废活性炭 S21。生物除臭塔内配套生物填料更换产生废生物填料 S22。碱性喷淋塔、生物除臭塔喷淋段产生喷淋塔废水 W9，进入项目废水处理站处理。
- (11) 废水处理装置产废：废水处理站产生污泥 S23。
- (12) 员工产生的生活污水 W10、生活垃圾 S24，生活污水经化粪池预处理后进入废水处理站处理。
- (13) 在建项目对厂区初期雨水 W11 进行收集，初期雨水经收集进入废水处理站处理达标后排放。后期雨水达标后方可接管至区域雨污水管网系统，接纳水体为川洪港河。

在建项目排污节点见下表。

表 2-20 在建项目产污情况一览表

项目	产污工序	污染物名称	编号	污染因子
废气	二氧化硅磨料-加料	二氧化硅磨料加料废气	G1	非甲烷总烃、甲醇
	二氧化硅磨料-加料、混合搅拌	二氧化硅磨料动静密封点废气	G2	非甲烷总烃、甲醇
	二氧化硅磨料-冷凝	不凝气	G3	非甲烷总烃、甲醇
	固体称量、投料	投料粉尘	G4	颗粒物
	CMP 抛光液-加料	CMP 抛光液加料废气	G5	非甲烷总烃
	CMP 抛光液-加料/混合	CMP 抛光液动静密封点废气	G6	非甲烷总烃
	凝胶电解质-加料	凝胶电解质加料废气	G7	非甲烷总烃
	凝胶电解质-混合搅拌	凝胶电解质动静密封点废气	G8	非甲烷总烃
	凝胶制备	凝胶加热废气	G9	非甲烷总烃
	凝胶模具清洗	清洗废气	G10	非甲烷总烃
	湿电子化学品-加料	湿电子化学品加料废气	G11	非甲烷总烃、硫酸雾、磷酸雾
	湿电子化学品-混合搅拌	湿电子化学品动静密封点废气	G12	非甲烷总烃
	储罐	储罐呼吸废气	G13	氯化氢、硫酸雾、磷酸雾
	废水处理站	废水处理站废气	G14	非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度
	危废暂存间	危废暂存间排风	G15	非甲烷总烃、甲醇、臭气浓度

废水	二氧化硅磨料制备工艺-离子交换反应	树脂清洗废水	W1	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN
	二氧化硅磨料制备工艺-浓缩	二氧化硅磨料浓缩废水	W2	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN
	黑磷晶体生产工艺-晶体清洗、干燥	超声波清洗废水	W3	COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、TN、TP
	黑磷烯晶体粉生产工艺-电化学剥离	剥离废水	W4	COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、TN、TP
	纯水制备	纯水制备尾水	W5	COD _{Cr} 、SS
	生产装置清洗	生产装置清洗废水	W6	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、TP
	小包装桶清洗	小包装桶清洗废水	W7	COD _{Cr} 、SS
	厂房地面冲洗	地面冲洗废水	W8	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS
	废气处理	喷淋塔废水	W9	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP
	员工办公	生活污水	W10	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP
	初期雨水	初期雨水	W11	COD、SS
噪声	设备运行	设备噪声	N1	L _{eq}
固废	原辅料拆包	废外包装材料	S1	塑料、纸箱等
	原辅料拆包	废内包装	S2	沾染了化学品的包装物
	二氧化硅磨料制备工艺-过滤、浓缩	废滤膜	S3	废滤膜、粒径较大的二氧化硅颗粒
	二氧化硅磨料制备工艺-冷凝	甲醇冷凝废液	S4	含甲醇的冷凝废液
	CMP抛光液制备工艺-过滤	废滤芯	S5	废滤芯
	取样分析	实验固废	S6	沾染了化学品的废手套等废耗材
	取样分析	实验废液	S7	实验废液
	凝胶电解质生产工艺-模具清洗、生产装置清洗	清洗废液	S8	含化学品的清洗废液
	黑磷烯晶体粉生产工艺-离心干燥	离心干燥固废	S9	含磷固体
	纯水制备	废树脂膜	S10	废树脂膜
	纯水制备	废滤料	S11	废滤料
	生产装置清洗	灌装清洗废液	S12	含化学品的废清洗液
	上料柜、罐装台口清洁	废无尘纸	S13	沾染废化学品的无尘纸
	上料柜、罐装台口清洁	废手套	S14	沾染废化学品的废手套
	生产工艺	废吨桶	S15	沾染废化学品的废吨桶
	设备维修保养	废机油	S16	废矿物油
	设备维修保养	废油桶	S17	废油桶
	设备维修保养	废油抹布	S18	沾染废机油的抹布
	黑磷晶体生产	废催化剂	S19	废催化剂
	废气处理	废过滤材料	S20	废过滤材料

	废气处理	废活性炭	S21	废活性炭
	废气处理	废生物填料	S22	废生物填料
	废水处理	污泥	S23	污泥
	员工办公	生活垃圾	S24	生活垃圾

2.15 在建项目主要污染物排放及防治措施

当前，在建项目仅完成3#仓库、储罐区、三废处理区等区域的土建建设，1#生产车间、2#生产车间内产品生产线尚未建设，因此，此处仅依据在建项目环评报告中拟采取的废气、废水、噪声及固废、环境风险、地下水及土壤的污染防治措施进行回顾分析。

2.15.1 废气

(1) 废气治理设施

在建项目正常工况下产生的废气包括二氧化硅磨料加料废气G1、二氧化硅磨料动静密封点废气G2、不凝气G3、投料粉尘G4、CMP抛光液加料废气G5、CMP抛光液动静密封点废气G6、凝胶电解质加料废气G7、凝胶电解质动静密封点废气G8、凝胶加热废气G9、清洗废气G10、湿电子化学品加料废气G11、湿电子化学品动静密封点废气G12、储罐呼吸废气G13、废水处理站废气G14、危废暂存间排风G15。

①DA001 排气筒

二氧化硅磨料加料废气、CMP抛光液加料废气经管道密闭收集，不凝气经设备风管密闭收集，CMP抛光液投料粉尘经密闭投料区收集，凝胶电解质加料废气经管道密闭收集，凝胶电解质动静密封点废气、凝胶电解质加热废气、清洗废气经车间密闭负压收集，废气先进入二级碱性喷淋塔处理，经喷淋塔喷淋、过滤、除雾处理后，进入二级活性炭吸附装置处理，处理后于1#排气筒19.5m高排放，总风量25000m³/h。

废气主要成分为颗粒物、四甲基氢氧化铵、正硅酸甲酯、丙二酸、甲醇、丙烯酰胺、碳酸乙烯酯、偶氮二异丁腈、异丙醇，除偶氮二异丁腈不溶于水外，其他物质均与水混溶或易溶于水，喷淋塔吸收液能够有效吸收废气污染物，结合考虑多级喷淋进口浓度递减的情形，本评价一、二级喷淋对 VOCs 处理效率分别以70%、60%计，“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装

置”对 VOCs 处理效率以 90% 计，对颗粒物处理效率以 90% 计。

②DA002 排气筒

无氮中和剂投料粉尘经密闭投料区收集，湿电子化学品加料废气经管道密闭收集，磷酸原料罐呼吸废气经原料罐自带管道密闭收集，废气先进入二级碱性喷淋塔处理，经喷淋塔喷淋、过滤、除雾处理后，进入二级活性炭吸附装置处理，处理后于 2# 排气筒 23m 高排放，总风量 28000m³/h。

废气主要成分为颗粒物、炔二醇、聚乙二醇、二丙二醇甲醚、磷酸雾，均与水混溶或易溶于水，喷淋塔能够有效吸收废气污染物，结合考虑多级喷淋进口浓度递减的情形，本评价一、二级喷淋处理效率分别以 70%、60% 计，“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”对 VOCs 处理效率以 90% 计，对颗粒物处理效率以 90% 计。

③DA003 排气筒

储罐区内盐酸储罐、硫酸储罐呼吸废气经储罐自带管道密闭收集，危废暂存间设置密闭车间负压收集，废气先进入二级碱性喷淋塔处理，经喷淋塔喷淋、过滤、除雾处理后，进入二级活性炭吸附装置处理，处理后于 3# 排气筒 22m 高排放，总风量 18000m³/h。

废气主要成分为氯化氢、硫酸雾、甲醇、非甲烷总烃、臭气浓度，采用碱液喷淋塔能够有效吸收废气污染物，结合考虑多级水喷淋进口浓度递减的情形，本评价一、二级喷淋对氯化氢、硫酸雾、甲醇、非甲烷总烃、臭气浓度废气处理效率分别以 70%、60% 计，“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”对氯化氢、硫酸雾、甲醇、非甲烷总烃、臭气浓度处理效率以 90% 计。

④DA004 排气筒

污水处理站生化池废气经生化池设备风管密闭收集，经过生物除臭塔处理后于 4# 排气筒 15m 高排放，风量 3000m³/h。生物除臭塔对非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度处理效率以 70% 计。

在建项目废气治理措施详见下图。

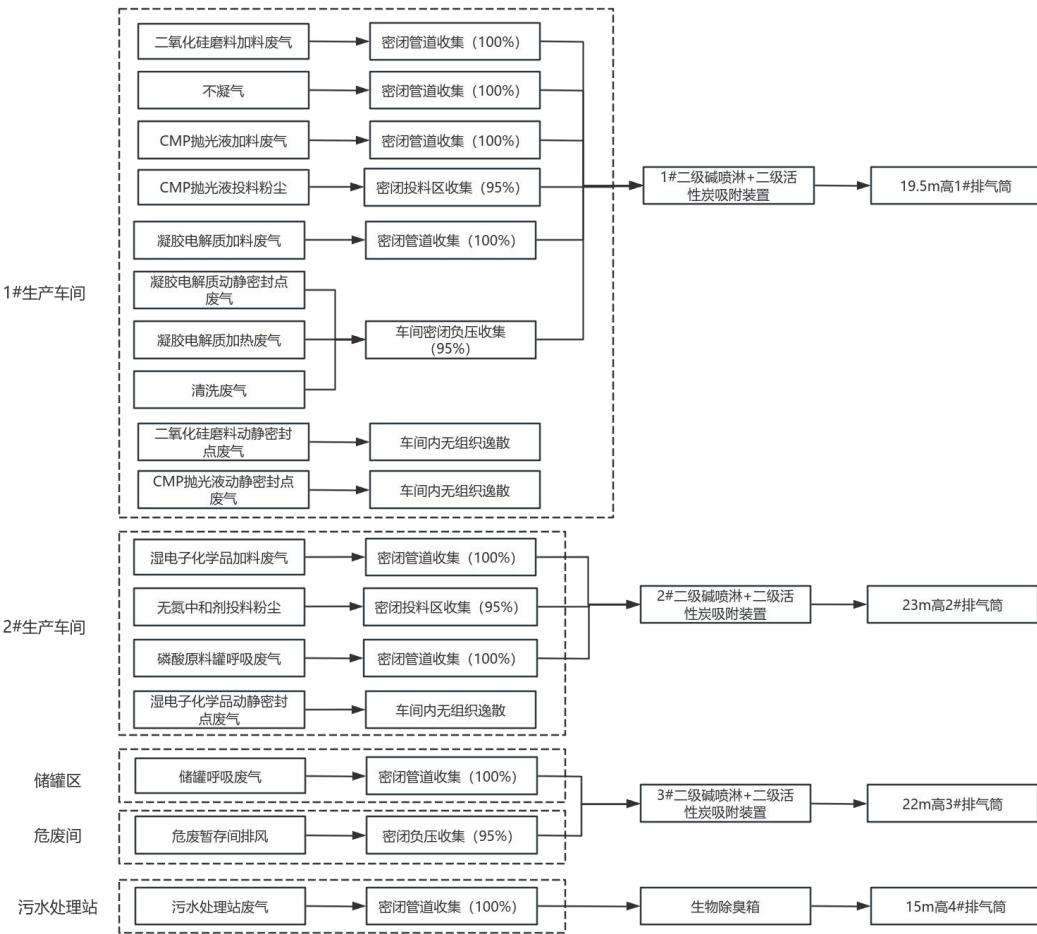


图 2-12 在建项目废气治理措施系统图

(2) 达标性分析

在建项目 1#排气筒非甲烷总烃、甲醇、颗粒物排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 标准限值要求；2#排气筒非甲烷总烃、硫酸雾、颗粒物排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 标准；3#排气筒氯化氢、硫酸雾、甲醇、非甲烷总烃排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 标准，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准；4#排气筒非甲烷总烃排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 标准，氨、硫化氢排放浓度、排放速率以及臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准。

表 2-21 在建项目有组织废气达标分析

排	废气	污染因	风	治理	处	排放	标准	达
---	----	-----	---	----	---	----	----	---

						排放量 kg/a	浓度 mg/ m³	速率 kg/h	浓度 mg/ m³	速率 kg/h	
DA 001	二氧化硅磨料加料废气 G1	甲醇 非甲烷总烃	25 00 0	1# “二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”	90% 4	1.89 0.38	9.47 E-03	/	/	/	
	不凝气 G3	甲醇 非甲烷总烃			90% 9	3.91 0.79	1.97 E-02	/	/	/	
	CMP 抛光液投料粉尘 G4	颗粒物			90% 20	96.7 9.67	0.24 2	/	/	/	
	CMP 抛光液加料废气 G5	非甲烷总烃			90% 20	96.7 9.67	0.24 2	/	/	/	
	凝胶电解质加料废气 G7	非甲烷总烃			90% 0	1.90 0.11	2.71 E-03	/	/	/	
	凝胶电解质动静密封点废气 G8	非甲烷总烃			90% E-03	4.00 1.84	4.60 E-06	/	/	/	
	凝胶加热废气 G9	非甲烷总烃			90% E-02	2.36 6.85	1.71 E-02	/	/	/	
	清洗废气 G10	非甲烷总烃			90% 1	0.66 0.18	4.40 E-03	/	/	/	
	DA001 合计	非甲烷总烃			90% 39	47.7 6.37	0.15 9	/	/	/	
		甲醇			90% 0	0.10 1	36.8 0.92	/	/	/	
		颗粒物			/	/	1.34 7	60	3.0	达标	
DA 002	无氮中和剂投料粉尘 G4	颗粒物	28 00 0	2# “二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”	90% 6	0.28 0.14	3.81 E-03	/	/	/	
	湿电子化学品加料废气 G11	非甲烷总烃			90% 3	0.10 1.64	4.60 E-04	/	/	/	
		硫酸雾			90% E-06	1.25 5.18	1.45 E-07	/	/	/	

					性炭 吸附 装 置”						
DA002 合计		颗粒物	/	/	/	0.28 6	0.14	3.81 E-03	20	1.0	达标
		非甲烷 总烃	/	/	/	0.10 3	1.64 E-02	4.60 E-04	60	3.0	达标
		硫酸雾	/	/	/	1.25 E-06	5.18 E-07	1.45 E-08	5.0	1.1	达标
DA 003	储罐呼 吸废气 G14	氯化氢	18 00 0	3# “二 级碱 性喷 淋塔 +过 滤+ 除雾	90 %	39.1 0	0.25	4.46 E-03	/	/	/
		硫酸雾		90 %	4.77 E-03	3.03 E-05	5.45 E-07	/	/	/	/
	危废暂 存间排 气 G16	非甲烷 总烃		90 %	19.4 7	0.12	2.22 E-03	/	/	/	/
		甲醇		90 %	16.2 6	0.10	1.86 E-03	/	/	/	/
		臭气浓 度				<100 0 (无 量 纲)	/	/	/	/	/
DA 003	DA003 合计	氯化氢	/	/	/	39.1 0	0.25	4.46 E-03	10	0.18	达标
		硫酸雾	/	/	/	4.77 E-03	3.03 E-05	5.45 E-07	5.0	1.1	达标
		甲醇	/	/	/	16.2 6	0.10	1.86 E-03	50	1.8	达标
		非甲烷 总烃	/	/	/	19.4 7	0.12	2.22 E-03	60	3.0	达标
		臭气浓 度	/	/	/	<100 0 (无 量 纲)	/	1000 (无 量 纲)	/	/	达标
DA 004	废水处 理站废 气 G15	非甲烷 总烃	30 00	生物 除臭 塔	47.0 14	1.79	5.37 E-03	60	3.0	达标	
		氨			9.28 1	0.35	1.06 E-03	30	1	达标	
		硫化氢			0.35 9	1.37 E-02	4.10 E-05	5	0.1	达标	
		臭气浓 度			<100 0 (无 量 纲)	/	1000 (无 量 纲)	/	/	达标	

2.15.2 废水

(1) 废水治理设施

树脂清洗废水、二氧化硅磨料浓缩废水、超声波清洗废水、剥离废水、生产装置清洗废水、小包装桶清洗废水、地面冲洗废水、喷淋塔废水、纯水制备尾水和厂区收集的初期雨水经收集后进入废水处理站，生活污水经化粪池预处理后进入废水处理站，废水经“pH 调节池+混凝气浮一体机+厌氧池+好氧池+沉淀池”工艺处理后通过综合废水排放口 DW001 纳管排放。项目废水最终进入园区污水处理厂（联合环境水务（启东）有限公司）深度处理。

(2) 达标性分析

在建项目废水达标性分析见下表。

表 2-22 在建项目废水达标性分析

污染源	废水量(t/a)	污染物	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	处理措施	处理效率	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	标准限值	达标性
综合废水	31342.52	pH(无量纲)	6~9	/	pH 调节池+混凝气浮一体机+厌氧池+好氧池+沉淀池	/	6~9	/	6~9	达标
		COD	1124.69	35.25		61.80%	429.63	13.466	500	达标
		BOD ₅	588.54	18.45		54.10%	270.14	8.467	300	达标
		SS	275.44	8.63		75.30%	68.03	2.132	400	达标
		氨氮	9.47	0.297		1.00%	9.37	0.294	45	达标
		总磷	5.82	0.182		1.00%	5.76	0.181	8	达标
		TN	11.13	0.349		1.00%	11.02	0.345	70	达标

根据表 2-14，在建项目生活污水排放口水质可以达到《污水综合排放标准》(DB31/199-2018) 中表 2 三级标准限值要求。

2.15.3 噪声

(1) 噪声源及其治理措施

在建项目营运期噪声源主要为各设备运行时产生的噪声。企业拟采取的降噪措施如下：①所有设备选用高效低噪声产品；

- ②构筑物的建筑隔声应按不小于 10dB (A) 设计；
 ③设备基础基座下设置隔振器、阻尼器；振动设备采用柔性接口，使用软管与外部管道连接，并采用机组下垫减振器等措施，降低机械设备噪声对环境的影响；
 ④废气处理风机均选用低噪声机型，安装减振基础，风机与管道采取软连接措施，使用软管与外部管道连接，并在进、排风口安装消声装置；
 ⑤储罐区输料泵设置专用泵棚并设置隔声装置；
 ⑥设备定期维护检修，避免设备老化、润滑不足等造成噪声增大的情况。

(2) 达标性分析

在建项目噪声达标情况见下表。

表2-23 在建项目噪声达标情况

预测点	时段	本项目贡献值	评价标准	达标情况
厂界东侧外 1 米	昼间	43.6	65	达标
	夜间	33.2	55	达标
厂界南侧外 1 米	昼间	38.8	65	达标
	夜间	38.9	55	达标
厂界西侧外 1 米	昼间	42.9	65	达标
	夜间	23.3	55	达标
厂界北侧外 1 米	昼间	32.9	65	达标
	夜间	14.2	55	达标

根据表 2-15，现有项目厂界噪声排放均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准要求。

2.15.4 固体废物

在建项目产生的一般工业固体废物包括：废外包装材料、废树脂膜、废滤料、废过滤材料，暂存于一般固废暂存间委托专业单位外运处置。

在建项目产生的危险废物包括：废内包装、废滤膜、甲醇冷凝废液、废滤芯、实验固废、实验废液、清洗废液、离心干燥固废、灌装清洗废液、废无尘纸、废手套、废吨桶、废机油、废油桶、废油抹布、废催化剂、废活性炭、废生物填料、污泥，暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

在建项目生活垃圾分类收集，每日委托环卫部门清运。

在建项目固体废物产生、贮存及处置情况如下表所示。

表 2-24 在建项目固体废物产生、贮存及处置情况表

分类	固废名称	产生工序	废物代码	产生量 (t/a)	处置方式
一般工业固废	废外包装材料	原辅料拆包	900-003-S17、900-005-S17	20	委托专业单位外运处置
	废树脂膜	纯水制备	900-009-S59	1	
	废滤料	纯水制备	900-009-S59	2	
	废过滤材料	废气处理	900-009-S59	1	
危险废物	废内包装	原辅料拆包	HW49 900-041-49	20	委托有危废资质的单位处置
	废滤膜	二氧化硅磨料制备工艺-过滤、浓缩	HW49 900-041-49	3.293	
	甲醇冷凝废液	二氧化硅磨料制备工艺-冷凝	HW06 900-404-06	821.717	
	废滤芯	过滤	HW49 900-041-49	2.471	
	实验固废	取样分析	HW49 900-047-49	2	
	实验废液	取样分析	HW49 900-047-49	0.9	
	清洗废液	凝胶电解质生产工艺-模具、生产装置清洗	HW06 900-402-06	9.125	
	离心干燥固废	黑磷烯晶体粉生产工艺-离心干燥	HW49 900-041-49	0.2	
	灌装清洗废液	生产装置清洗	HW06 900-404-06	4.375	
	废无尘纸	上料柜、罐装台口清洁	HW49 900-041-49	0.875	
	废手套	上料柜、罐装台口清洁	HW49 900-041-49	0.5	
	废吨桶	生产工艺	HW49 900-041-49	0.25	
	废机油	设备维修保养	HW08 900-249-08	5	
	废油桶	设备维修保养	HW08 900-249-08	0.4	
	废油抹布	设备维修保养	HW49 900-041-49	0.5	
	废催化剂	黑磷、黑磷烯生产工艺	HW49 900-041-49	0.04	
	废活性炭	废气处理	HW49 900-039-49	1.834	

	废生物填料	废气处理	HW49 900-041-49	0.2	
	污泥	废水处理	HW49 772-006-49	32.504	
生活垃圾	生活垃圾	员工办公	900-001-S62、900-002-S62	21.0	委托环卫部门清运

2.15.5 土壤和地下水

为了保护地下水环境，企业拟采取措施从源头上控制对地下水的污染：从设计、管理中采取措施防止和减少污染物料的跑、冒、滴、漏，从工艺、管道、设备、土建、给排水、总图布置等方面采取防止污染物泄漏的措施；运行期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏，一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。企业将做好污水输送管线的防渗防漏措施，加强固废的跟踪管理，防止因污水或固废渗滤液渗漏污染地下水。加强企业内可能会造成地下水污染设施的管理与维护，以减少对地下水环境的影响。

在建项目对生产废水（初期雨水）等地下管道、生产污水井及事故应急池、污水处理站各处理池均按照重点防渗区要求进行防渗，1#仓库、2#仓库、3#仓库、2#生产车间一层、危废暂存间、储罐区地面以钢筋混凝土层作为支撑结构，并设置防渗地坪，需达到一般防渗区防渗要求。其他区域采用一般地面硬化进行简单防渗。

危废暂存间设置有火灾报警器，配备灭火器、黄沙桶以及吸附棉。危废暂存间设置于室内，可满足防风、防雨、防晒要求，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设计并进行地面防渗。

2.15.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，在建项目 Q 值判断见下表。

表 2-25 在建项目 Q 值判定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存储量(t)	浓度	最大在线量(t)	最大存在总量qn(t)	临界量Qn(t)	Q 值
1	氯化氢	7647-01-0	8.11	37%	/	3.001	2.5	1.20

2	甲醇	67-56-1	20	95%	/	19.0	10	1.90
3	异丙醇	67-63-0	5	99%	/	4.95	10	0.495
4	98%硫酸	7664-93-9	147.2	98%	/	144.256	10	14.426
5	十二烷基苯磺酸	27176-87-0	0.75	99%	/	0.743	5	0.149
6	85%磷酸	7664-38-2	56.1	85%	/	47.685	10	4.769
7	四甲基氢氧化铵	75-59-2	5	25%	/	1.25	50	2.50E-02
8	丙烯酰胺	79-06-1	0.5	98%	/	0.49		9.80E-03
9	六氟磷酸锂	21324-40-3	2	98%	/	1.96		3.92E-02
10	偶氮二异丁腈	78-67-1	0.01	99%	/	0.0099		1.98E-04
11	丁炔二醇	110-65-6	1	99%	/	0.99		1.98E-02
12	脂肪醇聚氧乙基醚醚(AEO-9)	68439-50-9	5	99%	/	4.95	100	0.05
13	甲醇冷凝废液	/	17.119	/	/	17.119	10	1.712
14	实验废液	/	0.225	/	/	0.225		0.023
15	清洗废液	/	2.281	/	/	2.281		0.228
16	灌装清洗废液	/	1.094	/	/	1.094		0.109
合计								25.153

在建项目 Q 值属于 $10 \leq Q < 100$ 范围。

在建项目涉及的危险物质主要为红磷、氯化氢、甲醇、异丙醇、硫酸、十二烷基苯磺酸、磷酸、四甲基氢氧化铵、丙烯酰胺、六氟磷酸锂、偶氮二异丁腈、丁炔二醇、脂肪醇聚氧乙烯醚、甲醇冷凝废液、实验废液、清洗废液、灌装清洗废液，涉及的危险工艺为“危险物质使用、贮存”，大气环境风险潜势为 II 级，风险评价等级为三级，地表水风险潜势为 II，风险评价等级为三级；地下水风险潜势为 I，进行简单分析。

在建项目拟针对环境事故风险情况采取相应风险防范措施。通过对风险物质分布、环境影响途径，各环境要素的影响进行分析后可知：在采取相应的环境事故风险防范措施后，对大气、地表水、土壤和地下水环境造成的影响较小。

2.16 在建工程排污汇总

根据在建项目环评“三本账”，在建项目污染物排放统计情况详见下表。

表 2-26 在建项目污染物排放汇总一览表

污染类型	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气	非甲烷总烃	1.921	1.628	0.293
	甲醇	1.160	1.034	0.126
	颗粒物	2.30E-02	1.97E-02	3.34E-03
	硫酸雾	4.77E-05	4.29E-05	4.77E-06
	氯化氢	0.391	0.352	3.91E-02
	氨	3.09E-02	2.17E-02	9.28E-03
	硫化氢	1.20E-03	8.39E-04	3.59E-04
	臭气浓度	/	/	<1000 (无量纲)
废水	废水量	31342.52	0	31342.52
	COD	35.250	21.785	13.466
	BOD ₅	18.446	9.980	8.467
	SS	8.633	6.501	2.132
	NH ₃ -N	0.297	2.97E-03	0.294
	TN	0.349	3.49E-03	0.345
	TP	0.182	1.82E-03	0.181
固体废物	一般工业固废	24	0	24
	危险废物	906.184	0	906.184
	生活垃圾	21	0	21

2.17 总量控制

在建项目涉及废气、废水排放，总量控制指标为非甲烷总烃、颗粒物、CODcr、NH₃-N、TN、TP，在建项目已获得总量许可，根据在建项目环评批复，废气、废水各总量控制因子许可量详见下表。

表 2-27 在建项目总量控制因子许可情况

类别	总量控制因子	预测新增排放量	“以新带老”减排量	新增总量	削减替代量	削减比例(等量/倍量)	削减替代来源
废气	VOCs	0.293	/	0.293	/	/	/
	颗粒物	3.34E-03	/	3.34E-03	/	/	/
废水	COD	13.466	/	13.466	/	/	/
	NH ₃ -N	0.294	/	0.294	/	/	/
	TN	0.345	/	0.345	/	/	/
	TP	0.181	/	0.181	/	/	/

2.18 在建项目环境管理和监测计划

2.18.1 环境管理制度

当前，在建项目仅完成3#仓库、储罐区、三废处理区等区域的土建建设，1#生产车间、2#生产车间内产品生产线尚未建设。企业尚未建立环境管理

制度；待项目建成后严格按照在建项目环评要求建立、落实环境管理制度。

2.18.2 环境监测制度

根据在建项目环评要求，企业环境监测制度详见下表所示。

表2-28 在建项目环境监测计划

分类	监测位置	监测项目	监测频率	依据
废气	DA001	非甲烷总烃、甲醇、颗粒物	1次/年	《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ 1253-2022)
	DA002	颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾	1次/年	《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ 1253-2022)
	DA003	氯化氢、硫酸雾、甲醇、非甲烷总烃	1次/年	《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ 1253-2022)
		臭气浓度	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	DA004	非甲烷总烃	1次/年	《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ 1253-2022)
		H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	厂界上风向1个点位、下风向3个点位	非甲烷总烃、甲醇、颗粒物、硫酸雾、氯化氢	1次/年	《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ 1253-2022)
		H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	厂区外	非甲烷总烃	1次/年	《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ 1253-2022)
	DW001	pH值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、TP、流量	1次/年	
废水	厂区雨水排口	pH值、COD _{Cr} 、SS、TP、氟化物	1次/年	
噪声	厂界外1m	昼、夜连续等效A声级	1次/季	
土壤	项目占地范围内1个柱状点、1个表层点，南侧农用地1个表层点	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	1次/5年	《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)
	项目场地上游、场内、场地下游各1	pH、氟化物、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	1次/年	《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《排污单位自行监测技术指

个点		南电子工业》 (HJ1253-2022)
----	--	-------------------------

2.18 环保投诉情况

在建项目仅完成3#仓库、储罐区、三废处理区等区域的土建建设，1#生产车间、2#生产车间内产品生产线尚未建设，在建期间，南通市欣谷新材料科技有限公司未接到过环保投诉和环保处罚。

2.19 环评批复及“三同时”落实情况

在建项目尚未建成，项目实际建设情况与环评批复相符性分析见下表。

表 2-29 在建项目实际建设与环评批复相符性分析

序号	批复要求	落实情况
1	贯彻循环经济理念，推行清洁生产新技术。产品、工艺及装备须符合国家及地方产业政策要求，单位产品物耗、能耗及清洁生产水平等指标须达到国内同类行业先进水平，实施绿色低碳生产。	
2	严格按照园区环保基础设施建设要求，建立独立雨污水分类收集系统，实施清污分流、雨污分流，废水分类收集、分质处理。生产性废水(纯水制备弃水、各类冲洗清洗废水、初期雨水、废气处理废水等)经“收集池+调节池+絮凝反应气浮一体机+厌氧池+好氧池+沉淀池+排放监督池”预处理后以“一企一管，动力提升，在线监控”方式纳管园区污水厂处理，纳管排放废水执行《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表1中间接排放标准及污水处理厂接管要求，单位产品基准排水量执行表2标准；生活废水经隔油化粪池预处理后同步纳管排放，排放水质执行《污水综合排放标准》(GB8978—1996)中表1及表4三级标准，未列入其中的NH ₃ -N、TP、TN参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B等级标准。	在建项目仅完成3#仓库、储罐区、三废处理区等区域的土建建设，1#生产车间、2#生产车间内产品生产线尚未建设，建设单位拟按照环评及批复内容建设、落实废气、废水、噪声、固体废物、环境风险等污染防治措施。
3	优化废气治理方案，确保废气治理设施处理能力匹配大气污染源强，并符合安全生产管理相关规定和要求；采用连续化、自动化、密闭性生产工艺及设备，严格控制和减少各类生产工艺废气及恶臭气体无组织排放。新能源及CMP材料生产磨料、加投料、封点、凝胶加热、清洗等生产工序工艺废气经“密闭负压收集+二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附”处理后通过1#排气筒排放；湿电子化学品生产投料、加料工序废气及磷酸原料罐呼吸废气经“密闭管道收集+二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”处理后通过2#排气筒排放；储罐区呼吸废气及危废暂存间无组织废气经“密闭负压收集+二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”处理后通过3#排气筒排放；污水处理站收集废气经生物除臭塔处理后通过4#排气筒。1#、2#、3#排气筒颗粒物、非甲烷总烃、甲醇、硫酸雾、氯化氢污染物因子排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1标准，3#排气筒臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准；4#排气筒非甲烷总烃、甲醇排放浓	

	度执行大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1标准，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准。
4	合理总平布局及车间布局，选用低噪声生产设备，高噪声源须远离厂界及周边声环境敏感目标，同时采取有效的隔声、吸声、减震等污染治理措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。
5	生活垃圾、一般固废、危险废物须分类收集、分质处置，按“减量化、资源化、无害化”的处理原则，落实各类固体废物特别是危险废物的收集、处置和综合利用措施，严禁乱投、乱倒或非法转移。对照《江苏省实验室危险废物环境管理指南》要求，实验室危险废物源头分类、投放、暂存、收运、贮存及委托处置管理制度，具有反应性的危险废物须消除反应性后收贮，不相容危险废物不得混合收贮；根据《固体废物鉴别标准通则》(GB 34330—2017)、《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2007)等鉴别标准及技术规范相关要求，不需要修复和加工即可用于其原始用途的物料包装容器可不作为固体废物管理；沾染有毒有害危险化学品包装物等列入《国家危险废物名录(2025年版)》名录或鉴别为危险废物须委托有相应资质的单位安全处置或再生利用。一般工业固废贮存处置参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)标准执行；危险废物暂存场所须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求。
6	认真落实《报告书》提出的重点区域土壤、地下水污染防治措施，对生产车间、化学品仓库罐区、危废仓库、废水废气处理设施区域、一般固废堆场等重点区域采取地面水泥固化、建设防水隔离层等防治措施，确保项目所在地土壤、地下水的环境质量不受影响，建成后运营期土壤环境质量符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)对应标准；地下水环境质量监测因子均应达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)现有各类标准。
7	按照《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》(苏环规〔2021〕3号)、《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控〔1997〕122号)及《排污口规范化整治技术要求》(环监〔1996〕470号)相关要求，规范化建设废水、废气排放口，标准化设置排放口及固废堆场标识标志，搭建大气监测采样固定平台。有机工艺废气主要排放口、生产废水总排口应安装对应要求的污染物因子在线监控设备，并与生态环境部门在线监控系统实时联网。按《报告书》及《排污单位自行监测技术指南》等相关要求，建立健全环境保护各项规章制度，落实企业自行监测计划，定期公开环境信息，配备生态环境保护管理人员。
8	按《江苏省城市居住区和单位绿化标准》的相关要求，加强厂区及四周绿化，厂界四周应建设合理宽度与高度的绿化隔离带，以减轻废气、粉尘及噪声对周围环境敏感目标的影响。
9	积极推行清洁生产，开展清洁生产审计，提高物料及各类资源的利用控制水平，减少处置生产过程中产污环节和污染物产生排放量，并开展ISO14001环境管理体系认证。
10	加强环境风险管理，落实《报告书》提出的各项环境风险防范措施，制定完善突发性环境污染事故应急预案，配备必

	<p>须的应急物资，定期开展突发环境事故应急演练。本项目使用的高浓硫酸、甲醇等危化品数量大、危险性高，必须严格按照环境保护和安全生产管理要求，采取切实可行的工程控制管理措施，加强对危险化学品使用和贮运过程的监控管理，防止发生环境污染和安全生产事故。根据环评结论，项目须匹配建设初期雨水收集池、事故应急池，雨水总排口、污水接管口须分别安装紧急关闭截流阀。</p>	
11	<p>根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)或行业技术规范核定排放总量要求，项目投产前、排污许可证申领期间应完成排污总量指标核准或交易。</p>	

2.20 目前存在的环境问题及“以新带老”措施

在建项目仅完成3#仓库、储罐区、三废处理区等区域的土建建设，1#生产车间、2#生产车间内产品生产线尚未建设，目前暂无环境问题。

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	3.1 大气环境质量现状					
	3.1.1 大气环境质量标准					
	SO ₂	年平均	60	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级	
	NO ₂	24 小时平均	150			
		1 小时平均	500			
	PM ₁₀	年平均	40	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
		24 小时平均	80			
		1 小时平均	200			
	PM _{2.5}	年平均	70	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
		24 小时平均	150			
		年平均	35			
	CO	24 小时平均	75	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《大气污染物综合排放标准详解》 《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ2.2-2018) 中附录 D	
		1 小时平均	4			
	O ₃	8 小时平均	10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
		1 小时平均	160			
	非甲烷总烃	一次值	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	硫酸	1 小时平均	2	mg/m^3		
		日平均	300	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	甲醇	1 小时平均	100	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
		日平均	3.0	mg/m^3		
	氯化氢	1 小时平均	1.0	mg/m^3		
		日平均	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	硫化氢	1 小时平均	15	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	氨	1 小时平均	10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
		1 小时平均	0.2	mg/m^3		

13	臭气浓度	一次值	20	无量纲	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级标准
----	------	-----	----	-----	-------------------------------

3.1.2 区域大气环境质量达标情况

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)第6.2.1.1条“项目所在区域达标判定，优先选用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量公告中的数据或结论”。根据《2023年启东市生态环境状况公报》，2023年启东市主要空气污染物指标监测结果见表3-2。

表3-2 基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	现状浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	17	40	42.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	42	70	60.0	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	24.3	35	69.4	达标
O ₃	第90百分位数8h平均浓度	160	160	100.0	达标
CO	第95百分位数24h平均浓度	1000	4000	25.0	达标

对照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)，经判定，项目所在区为环境空气质量达标区域。

3.2 地表水环境质量现状

3.2.1 地表水环境质量标准

本项目废水纳管排放，最终进入园区污水处理厂（联合环境水务（启东）有限公司）深度处理。厂区初期雨水收集后纳入污水处理站处理，后期雨水达标后方可接管至区域雨污水管网系统，接纳水体为川洪港河，水质不得超过雨水最终收纳水体功能区目标（III类水体）管控要求。根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）》，长江启东段水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准，根据《江苏省长江水污染防治条例》，长江中泓执行II类标准，园区内河流水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。具体的标准数值详见表3-3。

表 3-3 地表水环境质量标准单位: mg/L

序号	因子	标准限值	单位	标准名称及级别(类)别
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在: 周平均最大温升 ≤ 1 ; 周平均最大温降 ≤ 2	°C	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 1 (III 类)
2	pH	6-9	无量纲	
3	化学需氧量(CODCr)	≤ 20	mg/L	
4	五日生化需氧量(BOD5)	≤ 4		
5	氨氮	≤ 1.0		
6	总磷	≤ 0.2		
7	总氮	≤ 1.0		
8	氟化物	≤ 1.0		

3.2.2 地表水环境质量现状评价

根据《南通市生态环境状况公报（2023年）》，南通市共有16个国家考核断面，均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。55个省考以上断面中，碾砣港闸、聚南大桥、营船港闸、通吕二号桥等19个断面水质符合II类标准，孙窑大桥、嫩江路桥、新江海河桥、团结新大桥等36个断面水质符合III类标准，优III类比例100%，高于省定98.2%的考核标准；无V类和劣V类断面。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目所在地块具备纳管排放的基础条件，污水纳入市政污水管网，最终进入联合环境水务（启东）有限公司深度处理。

联合环境水务（启东）有限公司位于启东生命健康产业园内，规划服务范围为启东生命健康产业园、北新镇，规划处理能力为2.5万m³/d，其中一期工程1.5万m³/d，二期工程1万m³/d。一期工程（1.5万m³/d）于2005年3月取得了原南通市环境保护局的批复，并分别于2007年1月（0.5万m³/d）和2014年1月（1万m³/d）通过原南通市环境保护局组织的环保竣工验收（通环验〔2014〕0014号）。二期工程（1万m³/d）于2015年8月取得原启东市环境保护局的批复（启环发〔2015〕149号），并于2016

年 12 月通过启东市行政审批局组织的竣工环保验收（启行审环验〔2016〕43 号）。

联合环境水务（启东）有限公司难降解废水（约 0.5 万 m³/d）经二期的“混凝沉淀+芬顿氧化+中和沉淀”处理后，提升至一期的“水解酸化+AAO 生化处理系统”，其他废水（约 1.5 万 m³/d）经二期的“混凝沉淀”处理后，提升至二期的“水解酸化+AAO 生化处理系统”，生化处理后的废水经二期的“膜处理池+臭氧接触+沉淀池+排放池”深度处理后，尾水达《化学工业水污染物地方排放标准》（DB32/939-2020）表 2 及表 3 污染物排放限值后外排至长江。园区污水处理厂目前运行良好，出水能够稳定达标排放。

目前接入的工业废水及生活污水量约 1.2 万 m³/d，尚有约 0.8 万 m³/d 的余量。本项目需接管处理的废水量为 31342.52t/a，目前污水处理厂废水富余量可满足本项目工业废水处理需求。本项目废水污染物包括 pH、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、氟化物等，均在联合环境水务（启东）有限公司处理达标范围内，联合环境水务（启东）有限公司有能力处理本项目废水。

3.3 声环境质量现状

3.3.1 声环境质量标准

本项目位于工业区，厂区四周声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

表 3-4 声环境质量标准

执行类别	标准值		标准来源
3类	昼间≤65	夜间≤55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

3.3.2 声环境质量现状评价

本项目位于 3 类声环境功能区，且周边 50m 范围内无声环境敏感目标，故不进行声环境质量现状监测。

3.4 生态环境质量现状

本项目位于 104 工业地块，不开展生态环境现状调查。

	<p>3.5 地下水环境质量现状</p> <p>根据《<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南》（环办环评[2020]33号）的要求，报告表原则上不开展地下水环境质量现状评价。本项目厂界外500m范围内不涉及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等地下水环境敏感目标，不开展地下水环境现状调查。</p>
环境 保护 目标	<p>根据《<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南》（环办环评[2020]33号）要求识别各环境要求敏感目标。</p> <p>大气环境：本项目厂界外500m评价范围内无居民区、学校、医院等敏感目标。</p> <p>声环境：本项目厂界外50m范围内无声环境保护目标。</p> <p>地下水环境：本项目厂界外500m范围内不涉及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等地下水环境敏感目标。</p> <p>生态环境：本项目位于产业园区，不涉及生态环境敏感目标。</p>
污染 物排 放控 制标 准	<p>3.7 废气排放标准</p> <p>本项目主要从事电子专用材料制造，无相关行业废气标准，故营运期废气排放整体执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1限值。</p> <p>本项目1#排气筒新增的颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、氟化物、硫酸雾排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1标准；2#排气筒新增的颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾、甲醇、氯化氢排放执行《大气</p>

《污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1标准,氨、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准;3#排气筒新增的非甲烷总烃、甲醇、氟化物排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1标准,氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准;4#排气筒新增的非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1标准,氨、硫化氢、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准。

本项目建成后厂界非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢、氟化物、硫酸雾、甲醇排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3标准,氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准。

本项目厂区内的VOC控制要求执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表2标准。

本项目建成后全厂大气污染物排放标准情况详见3-5。

表3-5 大气污染物排放标准

排放源	污染物	限值		标准来源
		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
1#排气筒	颗粒物	20	1.0	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1
	非甲烷总烃	60	3.0	
	氯化氢	10	0.18	
	氟化物	3	0.072	
	硫酸雾	5	1.1	
	甲醇	60	3.0	
2#排气筒	颗粒物	20	1.0	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2
	非甲烷总烃	60	3.0	
	氯化氢	10	0.18	
	硫酸雾	5	1.1	
	甲醇	60	3.0	
	氨	/	4.9	
	臭气浓度	2000(无量纲)	/	
3#排气筒	非甲烷总烃	60	3.0	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1
	硫酸雾	5.0	1.1	
	氯化氢	10	0.18	
	甲醇	60	3.0	

	4#排气筒	氟化物	3	0.072	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2	
		氨	/	4.9		
		臭气浓度	2000 (无量纲)	/		
厂界监控点	非甲烷总烃	60	3.0	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2	
	氨	/	4.9	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3		
	硫化氢	/	0.33			
	臭气浓度	2000 (无量纲)	/			
	非甲烷总烃	4.0	/			
厂内	颗粒物	0.5	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表2	
	氯化氢	0.05	/			
	氟化物	0.02	/			
	硫酸雾	0.3	/			
	甲醇	1.0	/			
	氨	1.5	/	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表2	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1	
	硫化氢	0.06	/			
	臭气浓度	20 (无量纲)	/			
	非甲烷总烃	6 (1h 平均浓度)、20 (任意一次浓度)	/			

3.8 废水排放标准

本项目新增生产废水经收集后进入废水处理站，废水经“pH 调节池+混凝气浮一体机+厌氧池+好氧池+沉淀池”工艺处理后通过综合废水排放口 DW001 纳管排放。项目废水最终进入园区污水处理厂（联合环境水务（启东）有限公司）深度处理。

表 3-6 废水污染物排放标准

污染源名称	污染物名称	接管标准 (mg/L)	执行标准
DW001	pH	6~9 (无量纲)	《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020) 表1 中间接排放标准
	COD	500	
	SS	400	
	氨氮	45	
	总磷	8.0	
	总氮	70	
	BOD ₅	300	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表4 三级标准
产品规格		单位产品基准排水量	《电子工业水污染物排放标准》

	电子专用材料-其他	5.0m ³ /t 产品	(GB39731-2020) 表 2
表 3-7 污水处理厂排放标准 (单位: mg/L, pH 无量纲)			
序号	污染物名称	排放标准 (mg/L)	
1	pH	6~9	
2	BOD ₅	20	
3	COD	50	
4	SS	20	
5	氨氮	5 (8) ①	
6	总氮	15	
7	总磷	0.5	

注: ①括号外数值为水温>12°C时的控制指标, 括号内数值为水温≤12°C时的控制指标。

3.9 噪声排放标准

本项目昼间、夜间运行, 四周厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类声环境功能区限值, 具体见下表。

表 3-8 厂界噪声排放标准

时段	因子	排放限值 dB (A)	标准来源
营运期	L _{Aeq}	昼间≤65, 夜间≤55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类声环境功能区限值

3.10 固体废物管控标准

对于固体废物的危险性判别, 根据《固体废物鉴别标准通则》(GB 34330-2017)、《国家危险废物名录》(2025年版)和《危险废物鉴别标准》进行判别。

- ①危险固体废弃物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)中的要求执行;
- ②危险废物的收集、贮存及运输还应满足《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)中的相关要求;
- ③按国家《环境保护图形标志排放口(源)》(GB15562.1-1995)和《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)有关规定设置标志。
- ④一般工业固体废物的贮存应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要

求。

3.11 排污口规范化要求

排污口应规范化，执行《排污口规范化整治技术要求》、《环境保护图形标志》相关规定。

3.12 总量控制要求

一、总量控制要求

根据《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》及南通市行政审批局发布的《关于印发<关于进一步优化建设项目排污总量指标管理提升环评审批效能的意见（试行）的通知》（通环办〔2023〕132号），结合项目排污特征，确定项目总量控制因子为：

大气污染物总量控制因子：挥发性有机物（VOC_s）、颗粒物；考核因子：氯化氢、硫酸雾、甲醇、氨、硫化氢、臭气浓度；

水污染物总量控制因子：化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、总氮（TN）、总磷（TP）；考核因子：BOD₅、SS。

二、总量控制指标

本项目污染物排放总量核算结果见表3-9。

表3-9 本项目主要污染物排放总量一览表 单位：t/a

总量控制指标	类别	总量控制因子	预测新增排放量	“以新带老”减排量	新增总量	削减替代量	削减比例（等量/倍量）	削减替代来源
废气	VOCs	0.220	/	0.220	/	/	/	/
	颗粒物	0.233	/	0.233	/	/	/	/
废水	COD	0.763	/	0.763	/	/	/	/
	NH ₃ -N	1.79E-02	/	1.79E-02	/	/	/	/
	TN	/	/	/	/	/	/	/
	TP	/	/	/	/	/	/	/

三、总量平衡途径

根据《关于印发<关于进一步优化建设项目排污总量指标管理提升环评审批效能的意见（试行）的通知》（通环办〔2023〕132号），本项目为简化管理，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。

根据南通市生态环境局文件《关于印发《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的实施方案》的通知》（通环办〔2023〕145号）要求，本项目需申请总量。

(1) 废气：主要为非甲烷总烃和颗粒物；有组织 VOCs(以非甲烷总烃计)：7.99E-02t/a，无组织 VOCs(以非甲烷总烃计)：0.140t/a，非甲烷总烃总

排放量为 0.220t/a。有组织颗粒物：0.153t/a，无组织颗粒物：8.04E-02t/a，颗粒物总排放量为 0.233t/a。需申请总量。

(2) 废水：本项目新增外排污水处理厂废水 22540.17 t/a，其中 COD：0.763 t/a，氨氮：1.79E-02 t/a；新增外排环境量 COD：1.13t/a，氨氮：0.113 t/a。需申请总量。

(3) 固废：项目固废零排放，不需申请总量。

建设项目主要污染物排放总量指标预报表详见下表。

表 3-10 建设项目主要污染物排放总量指标预报表

水污染物（单位：吨/年）（外排量）	COD	NH ₃ -N	TP	TN
已建项目批复总量	13.466	0.294	0.181	0.345
拟建项目新增排放量	0.763	1.79E-02	/	/
以新带老削减量	/	/	/	/
全厂排放量	14.229	0.312	/	/
排放新增量	0.763	1.79E-02	/	/
新增外排量	+1.13	+0.113	/	/
大气污染物（单位：吨/年）（有组织/无	烟粉尘	VOC _s		
已建项目批复总量	3.34E-03 2.19E-03/1.15E-03		0.293 0.216/7.71E-02	
拟建项目新增排放量	0.233 0.153/8.04E-02		0.220 7.99E-02/0.140	
以新带老削减量	/		/	
全厂排放量	0.237 0.155/8.16E-02		0.513 0.296/0.217	
排放新增量	+0.233 +0.153/+8.04E-02		+0.220 +7.99E-02/+0.140	

四、 主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	4.1 施工期环境影响及保护措施
	<p>本项目在现有厂房内进行建设，施工期不涉及厂房内部土建施工，仅在空置的厂房内进行设备安装。施工期产生的污染物主要是施工人员生活污水、生活垃圾、废弃包装材料、粉尘、施工噪声等。</p> <p>(1) 废气</p> <p>施工过程中产生废气主要为设备安装产生的少量粉尘。施工场所在现有厂房内，工程量小，时间短，少量粉尘废气不会对周边环境造成明显影响。</p> <p>(2) 噪声</p> <p>本项目不涉及土建，施工噪声主要来源于设备安装时的钻孔、敲打、锤击等机械噪声。施工场所位于室内，且无高噪声施工设备，钻孔、敲打等噪声经建筑物阻挡后，对敏感点造成的影响很小。施工时应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准限值（GB12523-2011）》（昼间 75dB（A），夜间 55dB（A）），合理安排作业时间，施工工作尽量在昼间进行。</p> <p>(3) 废水</p> <p>项目施工废水主要为施工人员的生活污水，主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS 等，生活污水利用厂区现有污水管网，全部纳管排放，不会对周边地表水产生明显影响。</p> <p>(4) 固废</p> <p>项目施工期固体废物主要包括废弃包装材料以及施工人员生活垃圾。设备安装产生的废包装材料委托有资质单位回收利用，生活垃圾由环卫部门清运处理。</p> <p>总体而言，只要建设单位和施工单位严格按照国家及南通市相关规定，合理安排施工时段和使用施工设备，并积极采取有针对性的措施，施工期影响可以得到有效控制、对周边环境影响较小，施工期影响将随本项</p>

	目的建成而消失。																																											
运营期环境影响和保护措施	<p>4.2 运营期大气环境影响及保护措施</p> <p>4.2.1 大气污染物产排污分析</p> <p>1. 1#生产车间一层废气</p> <p>本项目在 1#生产车间一层新增 BOE、ITO 蚀刻液生产（三氯化铁）、铝蚀刻液、银蚀刻液、钼蚀刻液、混酸、铜蚀刻液、钛蚀刻液、背硅蚀刻液、氧化物蚀刻液、氮化物蚀刻液、水系剥离液的生产。</p> <p>(1) 投料粉尘</p> <p>本项目 1#生产车间一层内各产品生产过程中，三氯化铁、过硫酸铵、缓蚀剂 C、硝酸铈铵、缓蚀剂 A、保护剂 A 粉末称量、投料产生投料粉尘。根据《逸散性工业粉尘控制技术》（J.A.奥里蒙、G.A.久兹等编著中国环境科学出版社，1989），颗粒物产污系数为 0.1kg/t-产品。则 1#生产车间一层投料粉尘产生情况见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 1#生产车间一层投料粉尘产生情况</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>用途</th> <th>年用量 (t/a)</th> <th>产物系数</th> <th>颗粒物产生量 (t/a)</th> <th>工作时间 h/a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>三氯化铁</td> <td>ITO 蚀刻液生产（三氯化铁）</td> <td>1.2</td> <td rowspan="6">0.1kg/t-产品</td> <td>1.20E-04</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>过硫酸铵</td> <td>铜蚀刻液生产</td> <td>125</td> <td>1.25E-02</td> <td>1400</td> </tr> <tr> <td>缓蚀剂 C</td> <td>钛蚀刻液生产</td> <td>2.5</td> <td>2.50E-04</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>硝酸铈铵</td> <td>氧化物蚀刻液生产</td> <td>200</td> <td>2.00E-02</td> <td>900</td> </tr> <tr> <td>缓蚀剂 A</td> <td>水系剥离液生产</td> <td>20</td> <td>2.00E-03</td> <td>2600</td> </tr> <tr> <td>保护剂 A</td> <td></td> <td>50</td> <td>5.00E-03</td> <td>2600</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;">合计 (t/a)</td><td>3.99E-02</td><td>/</td></tr> </tbody> </table> <p>(2) 加料废气</p> <p>参照《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ 992-2018）中投料过程挥发性有机物产生量计算公式（4）对 1#生产车间一层加料过程废气挥发量进行计算。</p>	名称	用途	年用量 (t/a)	产物系数	颗粒物产生量 (t/a)	工作时间 h/a	三氯化铁	ITO 蚀刻液生产（三氯化铁）	1.2	0.1kg/t-产品	1.20E-04	50	过硫酸铵	铜蚀刻液生产	125	1.25E-02	1400	缓蚀剂 C	钛蚀刻液生产	2.5	2.50E-04	200	硝酸铈铵	氧化物蚀刻液生产	200	2.00E-02	900	缓蚀剂 A	水系剥离液生产	20	2.00E-03	2600	保护剂 A		50	5.00E-03	2600	合计 (t/a)				3.99E-02	/
名称	用途	年用量 (t/a)	产物系数	颗粒物产生量 (t/a)	工作时间 h/a																																							
三氯化铁	ITO 蚀刻液生产（三氯化铁）	1.2	0.1kg/t-产品	1.20E-04	50																																							
过硫酸铵	铜蚀刻液生产	125		1.25E-02	1400																																							
缓蚀剂 C	钛蚀刻液生产	2.5		2.50E-04	200																																							
硝酸铈铵	氧化物蚀刻液生产	200		2.00E-02	900																																							
缓蚀剂 A	水系剥离液生产	20		2.00E-03	2600																																							
保护剂 A		50		5.00E-03	2600																																							
合计 (t/a)				3.99E-02	/																																							

$$E_{0,B} = \sum_{i=1}^n \left(1.2 \times 10^{-4} \times \frac{x_i \gamma_i P_i \times V}{T} \times M_i \right)$$

式中： $E_{0,B}$ —统计期内每批次加料、（罐装）的组分 i 的 VOCs 的逸散量，千克；

x_i —组分 i 的摩尔分数；

γ_i —物质活度系数（使用拉乌尔定律时为 1.0）；

P_i —在温度 T 下，液体物料的蒸气压，千帕（绝压）；

V—统计期内液体物料装在（罐装）量，升；

T—液体装载温度，开氏度（绝对温度）；

M_i —蒸汽摩尔质量，克/克-摩尔。

经计算，1#生产车间一层加料废气产生情况见下表。

表 4-2 1#生产车间一层加料废气产生情况

序号	工艺	污染物	产生量 t/a	工作时间 h
1	BOE 生产	氟化氢	1.05E-02	675
2	ITO 蚀刻液生产（三氯化铁）	氯化氢	5.41E-04	50
3	铝蚀刻液生产	磷酸雾	1.35E-02	520
		硝酸雾	2.81E-03	
		非甲烷总烃	4.12E-03	
4	银蚀刻液生产	磷酸雾	4.81E-03	260
		硝酸雾	1.49E-03	
		非甲烷总烃	9.08E-03	
5	钼蚀刻液生产	磷酸雾	2.49E-04	300
		硝酸雾	2.29E-03	
		非甲烷总烃	1.98E-04	
6	混酸生产	氟化氢	2.51E-02	1125
		硫酸雾	3.55E-07	
		硝酸雾	5.75E-02	
		非甲烷总烃	2.97E-02	
7	铜蚀刻液生产	磷酸雾	4.11E-02	1400
8	背硅蚀刻液生产	硫酸雾	3.41E-07	700
		氟化氢	1.38E-03	
		硝酸雾	3.90E-03	
		硝酸雾	2.80E-02	
9	氧化物蚀刻液生产	硝酸雾	900	
10	氮化物蚀刻液生产	氟化氢	3.12E-03	900

		硝酸雾	0.122	
		非甲烷总烃	4.80E-03	
11	水系剥离液生产	非甲烷总烃	1.53E-02	1800
合计		氟化氢	4.01E-02	/
		氯化氢	5.41E-04	/
		磷酸雾	5.97E-02	/
		硝酸雾	0.22	/
		非甲烷总烃	6.32E-02	/
		硫酸雾	6.96E-07	/

(3) 动静密封点废气

设备动静密封点泄漏是指设备组件密封点的密封失效致使内部物料逸散至大气中，造成 VOC 排放的现象，参照《石油化工行业 VOCs 排放量计算方法》式 2.1-4，各动静密封点 VOC 泄漏速率按照以下公式进行计算：

$$e_{TOC} = \sum_{i=1}^n (FA_i \times WF_{TOC,i} \times N_i)$$

式中：eTOC——密封点的 TOC 泄漏速率，千克/小时；

FAi——密封点 i 泄漏系数；

WF_{TOC,i}——流经密封点 i 的物料中 TOC 的平均质量分数；

Ni——密封点个数。

VOC 泄漏量计算公式为：

$$E_{0, \text{ 设备}} = \sum_{i=1}^n (e_{TOC} \times \frac{WF_{VOCs,i}}{WF_{TOC,i}} \times t_i)$$

其中，E_{0, 设备}——统计期内设备泄漏源项 VOCs 产生量，千克；

t_i——统计期内密封点 i 的运行时间，小时；

e_{TOC,i}——密封点 i 的 TOC 泄漏速率，千克/小时；

WF_{VOCs,i}——运行时间段内流经密封点 i 的物料中 VOCs 的平均质量分数；

WF_{TOC,i}——运行时间段内流经密封点 i 的物料中 TOC 的平均质量分数。本报告中，WF_{VOCs,i}/WF_{TOC,i}按 1 计。

参照《石油化工行业 VOCs 排放量计算方法》，各组件平均排放系数

如下所示。

表 2-3 平均泄漏系数（单位：千克/小时/排放源）

设备类型	介质	其他溶剂生产加工行业 ^a
阀	气体	0.00597
	轻液体	0.00403
	重液体	0.00023
泵 ^b	轻液体	0.0199
	重液体	0.00862
压缩机	气体	0.228
泄压设备	气体	0.104
法兰、连接件	所有	0.00183
开口阀或开口管线	所有	0.0017
采样连接系统	所有	0.0150

注：对于表中涉及的千克/小时/排放源=每个排放源每小时的 TOC 产生量（千克）。

对于开放式的采样点，采用系数法计算产生量。如果采样过程中排出的置换残液或气未经处理直接排入环境，按照“取样连接系统”和“开口管线”产污系数分别计算并加和；如果有收集处理设施收集管线冲洗的残液或气体，并且运行效果良好，可按“开口阀或开口管线”产污系数进行计算。

a: 产污系数用于 TOC（包括甲烷）泄漏速率；

b: 轻液体泵密封的系数可以用于估算搅拌器密封的泄漏速率。

经计算，1#生产车间一层动静密封点废气产生情况见下表。

表 4-3 1#生产车间一层动静密封点废气产生情况

序号	工艺	污染物	产生量 t/a	工作时间 h
1	铝蚀刻液生产	非甲烷总烃	9.96E-04	640
2	银蚀刻液生产	非甲烷总烃	2.08E-03	320
3	钼蚀刻液生产	非甲烷总烃	5.04E-04	600
4	混酸生产	非甲烷总烃	7.58E-03	1500
5	氮化物蚀刻液生产	非甲烷总烃	1.69E-03	1200
6	水系剥离液生产	非甲烷总烃	3.50E-02	3200
合计		非甲烷总烃	4.79E-02	/

2. 2#生产车间一层废气

本项目在 2#生产车间一层新增去膜液、碱性蚀刻液、PCB 显影液、ITO 蚀刻液（草酸）、微蚀液、剥锡液、环保脱脂剂、酸性蚀刻液、超粗化、中粗化、CF 显影液的生产。

(1) 投料粉尘

本项目 2#生产车间一层内各产品生产过程中，柠檬酸钠、碳酸钠、草酸、保护剂 C、过硫酸钠、氯酸钠、氯化钠、氯化铵、甲酸钠、氯化钠、硝酸铁、缓蚀剂 B、苯甲酸钠、葡萄糖酸钠固体称量、投料产生投料粉

尘。根据《逸散性工业粉尘控制技术》(J.A.奥里蒙、G.A.久兹等编著中国环境科学出版社, 1989), 颗粒物产污系数为 0.1kg/t·产品。2#生产车间一层投料粉尘产生情况见下表。

表 4-4 2#生产车间一层投料粉尘产生情况

名称	用途	年用量 (t/a)	产物系数	颗粒物产生量 (t/a)	工作时间 h
柠檬酸钠	PCB 显影液生产	30	0.1kg/t·产品	3.00E-03	250
碳酸钠		720		7.20E-02	250
草酸		57		5.70E-03	456
保护剂 C		150		1.50E-02	650
过硫酸钠		6		6.00E-04	180
氯酸钠		5200		0.52	1667.5
氯化钠		6400		0.64	1667.5
氯化铵		2000		0.20	835
甲酸钠		210		2.10E-02	2400
氯化钠		180		1.80E-02	2400
硝酸铁		252		2.52E-02	1500
缓蚀剂 B		7.2		7.20E-04	1500
苯甲酸钠		16		1.60E-03	80
葡萄糖酸钠		12		1.20E-03	80
合计 (t/a)				1.52	/

(2) 加料废气

参照《污染源源强核算技术指南 制药工业》(HJ 992-2018) 中投料过程挥发性有机物产生量计算公式(4)对2#生产车间一层加料过程废气挥发量进行计算。

经计算, 2#生产车间一层加料废气产生情况见下表。

表 4-5 2#生产车间一层加料废气产生情况

序号	工艺	污染物	产生量 t/a	工作时间 h
1	去膜液生产	非甲烷总烃	6.66E-05	85
2	微蚀液生产	硫酸雾	3.39E-07	650
3	中粗化生产	硫酸雾	8.94E-09	180
4	碱性蚀刻液生产	氨	0.501	835
5	超粗化生产	非甲烷总烃	1.39E-02	2400

6	剥锡液生产	硝酸雾	1.24E-02	1500
合计		非甲烷总烃	1.40E-02	/
		硫酸雾	3.48E-07	/
		硝酸雾	1.24E-02	/
		氨	0.501	/
		臭气浓度	/	/

(3) 动静密封点废气

参照《石油化工行业 VOCs 排放量计算方法》式 2.1-4 对 2#生产车间一层动静密封点废气进行计算。

经计算，2#生产车间一层动静密封点废气产生情况见下表。

表 4-6 2#生产车间一层动静密封点废气产生情况

序号	工艺	污染物	产生量 t/a	工作时间 h
1	去膜液生产	非甲烷总烃	2.16E-05	102
2	超粗化生产	非甲烷总烃	9.69E-03	3600
合计		非甲烷总烃	9.71E-03	/

3. 2#生产车间二层废气

(1) 投料粉尘

本项目 2#生产车间二层内各产品生产过程中，保护剂 A、甲基磺酸、五水硫酸铜、聚二硫二丙烷磺酸钠、缓蚀剂 A、保护剂 B、缓蚀剂 C、缓蚀剂 D、缓蚀剂 B 固体称量、投料产生投料粉尘。根据《逸散性工业粉尘控制技术》（J.A.奥里蒙、G.A.久兹等编著中国环境科学出版社，1989），颗粒物产污系数为 0.1kg/t-产品。2#生产车间一层投料粉尘产生情况见下表。

表 4-7 2#生产车间二层投料粉尘产生情况

名称	用途	年用量 (t/a)	产物系数	颗粒物产生 量 (t/a)	工作时间 h
保护剂 A	正胶显影液生产	30	0.1kg/t-产品	3.00E-03	675
甲基磺酸	电镀液生产	60		6.00E-03	300
五水硫酸铜		235		2.35E-02	300
五水硫酸铜	化学铜生产	36		3.60E-03	144
甲基磺酸	电镀光泽剂生产	1.2		1.20E-04	72
聚二硫二丙烷磺酸钠		48		4.80E-03	72

缓蚀剂 A	正胶去胶液生产	9		9.00E-04	3300
保护剂 B		4.5		4.50E-04	3300
保护剂 A		0.3		3.00E-05	3300
缓蚀剂 C	负胶去胶液生产	15		1.50E-03	450
缓蚀剂 A	灰化后清洗液生产	1		1.00E-04	120
缓蚀剂 D	干法后清洗液生产	0.4		4.00E-05	120
保护剂 A	剥离后清洗液生产	0.3		3.00E-05	180
缓蚀剂 B	棕、黑化生产	1.2		1.20E-04	72
合计 (t/a)				4.42E-02	/

(2) 加料废气

参照《污染源源强核算技术指南 制药工业》(HJ 992-2018) 中投料过程挥发性有机物产生量计算公式(4)对2#生产车间二层加料过程废气挥发量进行计算。

经计算, 2#生产车间二层加料废气产生情况见下表。

表 4-8 2#生产车间二层加料废气产生情况

序号	工艺	污染物	产生量 t/a	工作时间 h
1	正胶显影液生产	非甲烷总烃	7.21E-04	675
2	电镀液生产	非甲烷总烃	8.20E-05	300
3	化学铜生产	硫酸雾	9.86E-09	144
4	电镀光泽剂生产	非甲烷总烃	1.52E-06	72
5	正胶去胶液生产	非甲烷总烃	7.19E-02	3300
		甲醇	6.75E-02	3300
6	负胶去胶液生产	非甲烷总烃	5.52E-03	450
7	灰化后清洗液生产	非甲烷总烃	1.96E-03	120
8	干法后清洗液生产	非甲烷总烃	5.29E-05	120
9	剥离后清洗液生产	非甲烷总烃	9.80E-04	180
10	棕、黑化生产	非甲烷总烃	1.02E-05	72
11	除油剂生产	硫酸雾	8.69E-09	144
		氯化氢	5.10E-04	144

		非甲烷总烃	5.81E-06	144
合计		非甲烷总烃	8.12E-02	/
		硫酸雾	1.86E-08	/
		甲醇	6.75E-02	/
		氯化氢	5.10E-04	/

(3) 动静密封点废气

参照《石油化工行业 VOCs 排放量计算方法》式 2.1-4 对 2#生产车间二层动静密封点废气进行计算。

经计算，2#生产车间二层动静密封点废气产生情况见下表。

表 4-9 2#生产车间二层动静密封点废气产生情况

序号	工艺	污染物	产生量 t/a	工作时间 h
1	正胶显影液生产	非甲烷总烃	6.41E-04	900
2	电镀液生产	非甲烷总烃	8.64E-04	600
3	电镀光泽剂生产	非甲烷总烃	1.70E-05	72
4	正胶去胶液生产	非甲烷总烃	5.85E-02	3300
		甲醇	6.40E-03	3300
5	负胶去胶液生产	非甲烷总烃	1.08E-02	450
6	灰化后清洗液生产	非甲烷总烃	3.43E-03	120
7	干法后清洗液生产	非甲烷总烃	2.21E-03	120
8	剥离后清洗液生产	非甲烷总烃	4.31E-03	180
9	棕、黑化生产	非甲烷总烃	2.89E-04	72
10	除油剂生产	非甲烷总烃	1.33E-03	144
合计		非甲烷总烃	8.24E-02	/
		甲醇	6.40E-03	/

4. 实验废气

辅助车间内检测室取样分析过程使用少量的挥发性原辅料，根据检测室原辅料使用情况，实验废气产生情况见下表。

表 4-10 实验废气产生情况

序号	污染物	年用量 kg	产污系数	产生量 (t)	工作时间 h
1	氯化氢	0.3672	10%	3.67E-05	1373
2	丙二醇	5.0	10%	5.00E-04	110
3	乙醇	0.96	10%	9.60E-05	110
合计			氯化氢	3.67E-05	/
			非甲烷总烃	5.96E-04	/

5. 清洗废气

1#生产车间一层背硅蚀刻液、氧化物蚀刻液、氮化物蚀刻液生产装置使用异丙醇进行清洗，异丙醇年用量 1.6t/a。清洗频次为每年 20 次。清洗

过程在常温下进行，单次清洗时长为 4h/次，清洗后设备晾干用时 8h/次。根据企业实际生产经验，清洗后损耗 10%，剩余 90% 清洗废液用密闭桶收集后作危废处理。清洗废气产生情况见下表。

表 4-11 清洗废气产生情况

产污环节	污染因子	年用量 (t)	挥发比例	时间 (h)	产生速率 (kg/h)	年产生量 (t/a)
清洗废气	异丙醇	1.6	10%	240	0.67	0.16
		非甲烷总烃			0.67	0.16

6. 储罐废气

本项目新增的甲醇储罐、氨水储罐、甲基乙醇胺储罐、二乙二醇甲醚储罐、N-甲基吡咯烷酮储罐、乙酸储罐、硝酸储罐、氢氟酸储罐均设置气相平衡管，储罐装卸时，采取装有气相平衡管的密封循环系统，使大呼吸尾气形成闭路循环，可有效控制装卸时产生的大呼吸废气。根据齐刚《利用气相平衡管原理控制有机污染物的无组织排放》所述，通过对储罐等一并采取气相平衡原理设置气相平衡管，使呼吸尾气形成闭路循环，大呼吸废气外排量极少。因此，本项目各储罐废气主要为小呼吸废气。

储罐在没有进、出料作业的情况下，静止储存时，液体处于静止状态，化学品由于其自身的挥发性使得蒸气充满储罐空间。随着外界气温、压力在一天内的升降周期变化，罐内气体空间温度、化学品蒸发速度、蒸气浓度和蒸气压力也随之变化。这种排出蒸气和吸入空气的过程造成的化学品损失，为小呼吸废气。

根据《石油库节能设计导则》（SH/T3002-2000）中附录 A 推荐的经验公式，固定顶罐小呼吸损耗计算公式如下：

$$L_{DS} = 0.024 \times K_2 \times K_3 \times \left(\frac{P}{P_a - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.5} \times F_p \times C_1$$

式中： L_{DS} ——储罐“小呼吸”作用年蒸发损耗量 (m^3/a)；

K_2 ——单位换算系数，为 3.05；

K_3 ——物料系数，轻质取 1，重质取 0.58；

P ——罐内物料本体温度下的蒸气压 (kPa)，由物料决定；

Pa——当地大气压 (kPa)，取 101.58；
 D——储罐的直径 (m)；
 H——罐气体空间高度 (m)，取 1；
 ΔT ——大气温度的平均日温差 ($^{\circ}\text{C}$)，取 3；
 F_P ——涂料系数，取 1.46；
 C_1 ——小直径罐修正系数

表 4-12 储罐小呼吸废气计算*

分类	污染 物	L_{DS} (t/ a)	L_{DS} (m^3 / a)	K_2	K_3	P (k Pa)	P_a (kP a)	D (m)	H (m)	ΔT ($^{\circ}\text{C}$)	F_P	C_1
甲醇 储罐	甲醇	0.12 0	0.15 0	3.0 5	1	12.3	101. 58	3.5	1	3	1.46	0.35 6
氨水 储罐	氨	0.14 0	0.18	3.0 5	1	15.3 3	101. 58	3.5	1	3	1.46	0.35 6
N-甲 基单 乙醇 胺储 罐	N-甲 基单 乙醇 胺	1.62 E- 02	1.62 E- 02	3.0 5	1	0.53	101. 58	3.5	1	3	1.46	0.35 6
二乙 二醇 甲醚 储罐	二乙 二醇 甲醚	1.24 E- 03	1.24 E- 03	3.0 5	0.5 8	0.02 7	101. 58	3.5	1	3	1.46	0.35 6
N-甲 基吡 咯烷 酮储 罐	N-甲 基吡 咯烷 酮	1.58 E- 03	1.58 E- 03	3.0 5	0.5 8	0.03 87	101. 58	3.5	1	3	1.46	0.35 6
硝酸 储罐	硝酸 雾	0.10 6	7.03 E- 02	3.0 5	1	4.4	101. 58	3.5	1	3	1.46	0.35 6
氢氟 酸储 罐	氟化 氢	7.27 E- 02	5.77 E- 02	3.0 5	1	3.33	101. 58	3.5	1	3	1.46	0.35 6

注：乙酸储罐为恒温储罐，不考虑小呼吸废气产生。

表 4-13 储罐小呼吸废气产生情况

序号	污染物	产生量 t/a	工作时间 h
1	非甲烷总烃	0.139	8760
2	甲醇	0.120	8760

3	硝酸雾	0.106	8760
4	氟化氢	7.27E-02	8760
5	氨	0.140	8760
6	臭气浓度	/	/

7. 废水处理站废气

本项目新增污水依托现有污水处理站进行处理，污水处理站采用生化处理工艺，污水处理、污泥压滤过程中产生污水处理废气，污染因子按照非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度表征。

根据环境工程评估中心编制的《环境影响评价案例分析》（2016年版，P281），每处理1kg的BOD₅产生NH₃、H₂S量分别为0.0031kg、0.00012kg；参照《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法（试行）》，污水处理 VOCs 的产污系数为 0.005kg/m³（废水处理设施）。本项目污水处理设备运行时间为365天/年，污水处理臭气产生情况详见表4-14。

表 4-14 废水处理站废气产生情况一览表

产污环节	污染因子	产污系数	单位	年产生量 kg/a	年工作时间 h/a	产生速率 kg/h
废水处理站 废气	非甲烷总烃	0.005	kg/m ³	112.70	8760	1.29E-02
	氨	0.0031	g/g-BOD ₅	0.586	8760	6.69E-05
	硫化氢	0.00012	g/g-BOD ₅	2.27E-02	8760	2.59E-06
	臭气浓度	/	/	/	8760	/

8. 危废暂存间排风

本项目新增液体危废均使用专用包装容器包装，密闭（加盖）收集暂存在危废暂存间内。液体危废中挥发性有机物含量较高的清洗废液等经密闭加盖可有效控制有挥发性有机物的挥发，但专用包装容器开盖、贮存过程中有机溶剂挥发会产生少量的危废暂存废气，本次评价危废暂存废气源强按清洗废液最大暂存总量的1%计，污染因子按非甲烷总烃表征。

表 4-15 本项目危废暂存废气产生情况

废气来源	污染因子	暂存量 t	产污系数	运行时间 h/a	产生量 kg/a	产生速率 kg/h
危废	VOCs	0.36	1%-清洗废液最大暂存量	8760	3.6	4.11E-

本项目新增废气产生情况见下表。

表 4-16 本项目新增废气产生情况一览表

废气名称	产生场所	收集方式	污染物种类	产生量 t/a
1#生产车间一层投料粉尘	1#生产车间一层	密闭投料区收集	颗粒物	3.99E-02
1#生产车间一层加料废气	1#生产车间一层	密闭管道收集	氟化氢	4.01E-02
			氯化氢	5.41E-04
			磷酸雾	5.97E-02
			硝酸雾	0.22
			非甲烷总烃	6.32E-02
			硫酸雾	6.96E-07
1#生产车间一层动静密封点废气	1#生产车间一层	无组织逸散	非甲烷总烃	4.79E-02
2#生产车间一层投料粉尘	2#生产车间一层	密闭投料区收集	颗粒物	1.52
2#生产车间一层加料废气	2#生产车间一层	密闭管道收集	非甲烷总烃	1.40E-02
			硫酸雾	3.48E-07
			硝酸雾	1.24E-02
			氨	0.501
			臭气浓度	/
2#生产车间一层动静密封点废气	2#生产车间一层	无组织逸散	非甲烷总烃	9.71E-03
2#生产车间二层投料粉尘	2#生产车间二层	密闭投料区收集	颗粒物	4.42E-02
2#生产车间二层加料废气	2#生产车间二层	密闭管道收集	非甲烷总烃	8.12E-02
			硫酸雾	1.86E-08
			甲醇	6.75E-02
			氯化氢	5.10E-04
2#生产车间二层动静密封点废气	2#生产车间二层	无组织逸散	非甲烷总烃	8.24E-02
			甲醇	6.40E-03
实验废气	辅助车间内检测室	密闭负压收集	氯化氢	3.67E-05
			非甲烷总烃	5.96E-04
清洗废气	1#生产车间一层	密闭管道收集	非甲烷总烃	0.16
储罐废气	储罐区	密闭管道收集	非甲烷总烃	0.139
			甲醇	0.120
			硝酸雾	0.106

			氟化氢	7.27E-02
			氨	0.140
			臭气浓度	/
			非甲烷总烃	0.113
			氨	5.86E-04
			硫化氢	2.27E-05
			臭气浓度	/
废水处理站 废气	废水处理站	密闭负压收集	非甲烷总烃	3.60E-03
危废暂存间 排风	危废暂存间	密闭负压收集		

4.2.2 项目废气污染源汇总

本项目废气点源调查汇总见表 4-17，面源调查汇总见表 4-18。

表 4-17 废气点源参数表

编号	坐标/m		高度 (m)	出口内 径 (m)	废气量 Nm ³ /h	烟气温 度/°C	最长年 排放小 时/h	排放工况
	东经/°	北纬/°						
1#	121.47448 5	31.82121 9	19.5	0.8	25000	20	3200	间歇排放
2#	121.47462 2	31.82148 5	23	1	28000	20	3600	间歇排放
3#	121.47406 0	31.82051 8	22	0.7	18000	20	8760	连续排放
4#	121.47406 1	31.82014 8	15	0.3	3000	20	8760	连续排放

表 4-18 废气面源参数表

名称	起点坐标/m		面源 长度 (m)	面源 宽度 (m)	与正北 向夹角 /°	面源有效 排 (m)	最长年 排放小 时/h	排放工 况
	东经/°	北纬/°						
1#生产 车间厂房 1 层	121.47440 2	31.8213 52	55	20	60	4	2100	间歇
2#生产 车间厂房 1 层	121.47458 1	31.8215 91	55	20	60	4	8760	间歇
2#生产 车间厂房 2 层	121.47458 1	31.8215 91	55	20	60	12	1200	间歇
辅助车间检测 室	121.48604 9,	31.8257 14	24	15	60	4	1373	间歇
危废暂 存间	121.47445 1	31.8209 84	8	5	60	4	8760	持续

4.2.3 废气处理系统情况

本项目新增 1#生产车间一层投料粉尘经密闭投料区收集，收集效率以 95% 计，1#生产车间一层加料废气、清洗废气经密闭管道收集，收集效率 100% 计，废气先进入二级碱性喷淋塔处理，经喷淋塔喷淋、过滤、除雾处理后，进入二级活性炭吸附装置处理，处理后于 1#排气筒 19.5m 高排放，总风量 25000m³/h。1#生产车间一层动静密封点废气在车间内无组织逸散。

本项目新增 1#生产车间一层废气主要成分为颗粒物、氟化氢、氯化氢、磷酸雾、硝酸雾、非甲烷总烃、硫酸雾等污染物，均与水混溶或易溶于水，碱性喷淋塔吸收液能够有效吸收废气污染物，结合考虑多级喷淋进口浓度递减的情形，本评价一、二级喷淋对污染物处理效率分别以 70%、60% 计，“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”对 VOCs、酸性气体处理效率以 90% 计，对颗粒物处理效率以 90% 计。

本项目新增 2#生产车间一层投料粉尘、2#生产车间二层投料粉尘经密闭投料区收集，收集效率以 95% 计，2#生产车间一层加料废气、2#生产车间二层加料废气经密闭管道收集，收集效率 100% 计，新增实验废气经检测室内通风橱密闭负压收集，收集效率以 95% 计，废气先进入二级碱性喷淋塔处理，经喷淋塔喷淋、过滤、除雾处理后，进入二级活性炭吸附装置处理，处理后于 2#排气筒 23m 高排放，总风量 28000m³/h。2#生产车间一层动静密封点废气、2#生产车间二层动静密封点废气在车间内无组织逸散。

本项目新增 2#生产车间废气主要成分为颗粒物、氯化氢、硝酸雾、非甲烷总烃、硫酸雾、氨、臭气浓度等污染物，新增实验废气主要成分为非甲烷总烃、氯化氢，均与水混溶或易溶于水，碱性喷淋塔吸收液能够有效吸收废气污染物，结合考虑多级喷淋进口浓度递减的情形，本评价一、二级喷淋对污染物处理效率分别以 70%、60% 计，“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”对 VOCs、酸性气体、氨、臭气浓度处理效率以 90% 计，对颗粒物处理效率以 90% 计。

本项目新增储罐呼吸废气经储罐自带管道密闭收集，收集效率以 100% 计，危废暂存间设置密闭车间负压收集，收集效率以 95% 计，废气先进入

二级碱性喷淋塔处理，经喷淋塔喷淋、过滤、除雾处理后，进入二级活性炭吸附装置处理，处理后于3#排气筒22m高排放，总风量18000m³/h。

本项目新增储罐呼吸废气废气主要成分为甲醇、氨、硝酸雾、氟化氢、非甲烷总烃、臭气浓度等，采用碱液喷淋塔能够有效吸收废气污染物，结合考虑多级水喷淋进口浓度递减的情形，本评价一、二级喷淋对VOCs、酸性气体、氨、臭气浓度处理效率分别以70%、60%计，“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”对VOCs、酸性气体、氨、臭气浓度处理效率以90%计。

本项目新增污水处理站生化池废气经生化池设备风管密闭收集，收集效率以100%计，经过生物除臭塔处理后于4#排气筒15m高排放，风量3000m³/h。生物除臭塔对非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度处理效率以70%计。

本项目废气治理流程图见图4-1。

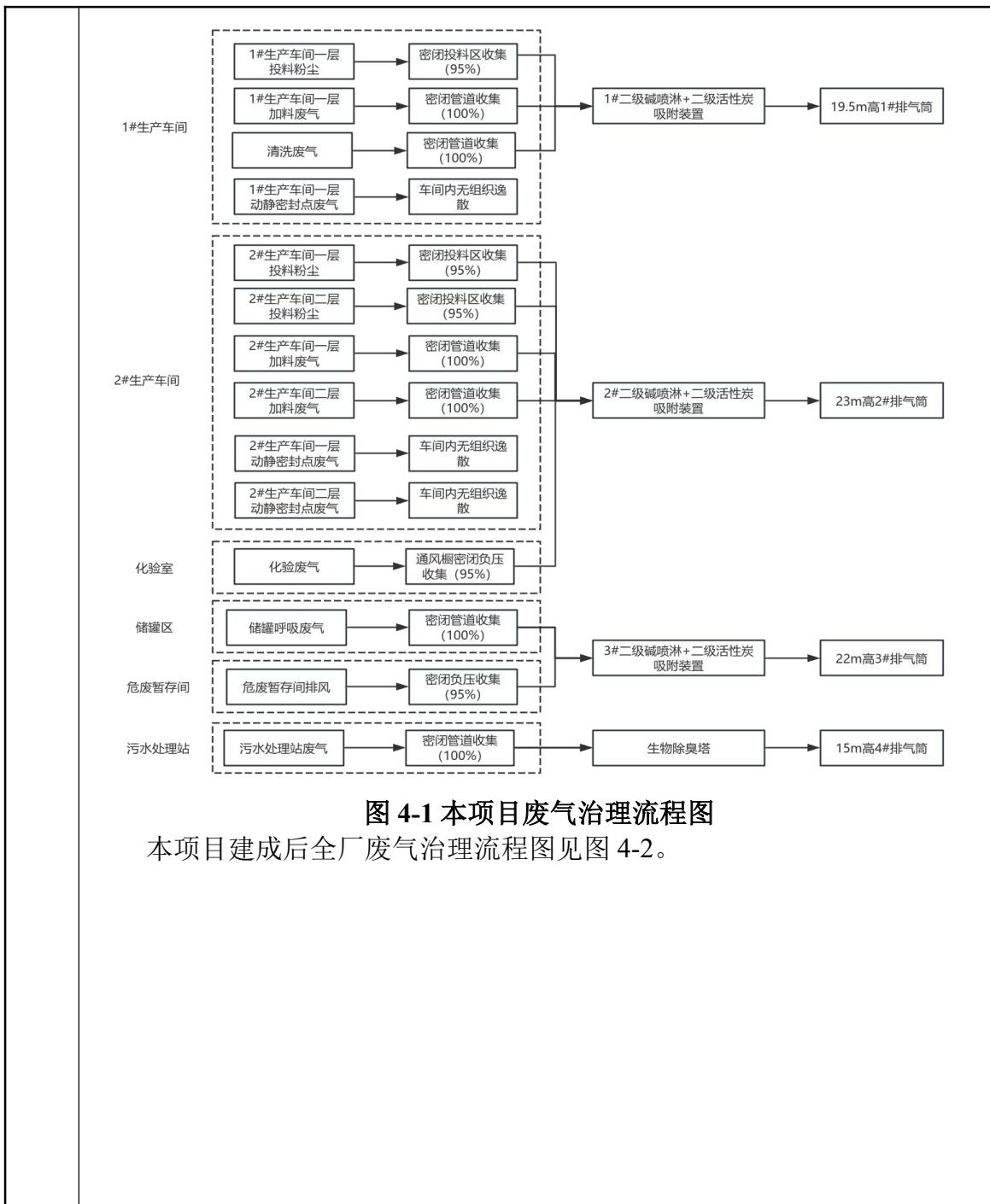


图 4-1 本项目废气治理流程图

本项目建成后全厂废气治理流程图见图 4-2。

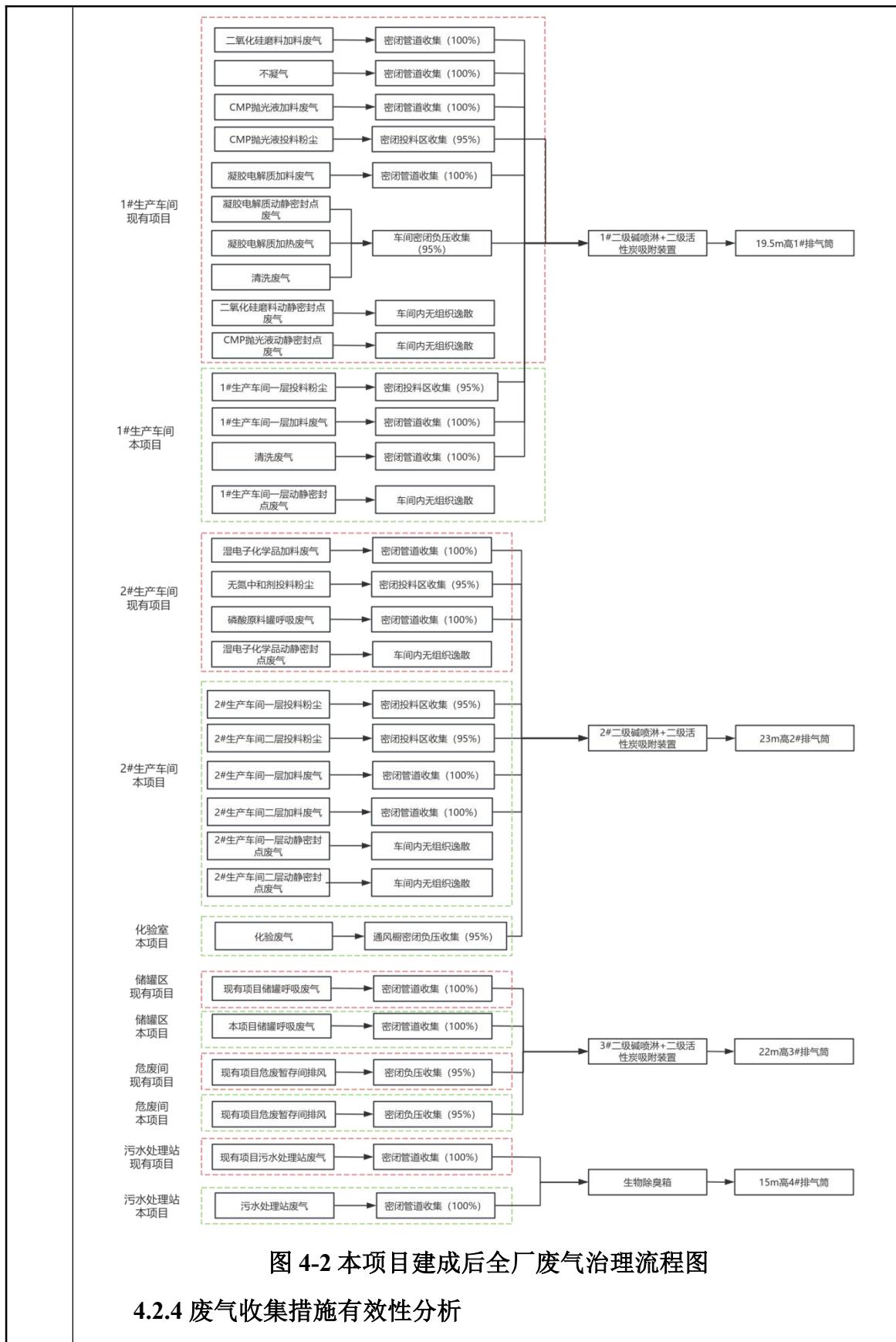


图 4-2 本项目建成后全厂废气治理流程图

4.2.4 废气收集措施有效性分析

(1) 1#生产车间一层废气

本项目在 1#生产车间一层新增 BOE、ITO 蚀刻液生产（三氯化铁）、铝蚀刻液、银蚀刻液、钼蚀刻液、混酸、铜蚀刻液、钛蚀刻液、背硅蚀刻液、氧化物蚀刻液、氮化物蚀刻液、水系剥离液的生产。1#生产车间一层新增投料粉尘经密闭投料区收集至 1#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”进行处理，收集效率以 95% 计。生产所用的混合罐顶部均自带管道，单个罐管道风量 300m³/h，管道截面积约 0.08m²，控制风速 1.19m/s，可满足《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T 4274-2016）要求。1#生产车间一层新增加料废气、清洗废气经管道密闭收集至 1#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”进行处理，收集效率以 100% 计。

(2) 2#生产车间一层废气

本项目在 2#生产车间一层新增去膜液、碱性蚀刻液、PCB 显影液、ITO 蚀刻液（草酸）、微蚀液、剥锡液、环保脱脂剂、酸性蚀刻液、超粗化、中粗化、CF 显影液的生产。2#生产车间一层新增投料粉尘经密闭投料区收集至 2#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”进行处理，收集效率以 95% 计。生产所用的混合罐顶部均自带管道，单个罐管道风量 300m³/h，管道截面积约 0.08m²，控制风速 1.19m/s，可满足《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T 4274-2016）要求。2#生产车间一层新增加料废气经管道密闭收集至 2#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”进行处理，收集效率以 100% 计。

(3) 2#生产车间二层废气

本项目在 2#生产车间二层新增正胶显影液、电镀液、化学铜、电镀光沴剂、正胶去胶液、负胶去胶液、灰化后清洗液、干法后清洗液、剥离后清洗液、棕黑化等产品的生产。2#生产车间二层新增投料粉尘经密闭投料区收集至 2#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”进行处理，收集效率以 95% 计。生产所用的混合罐顶部均自带管道，单个罐管道

风量 300m³/h，管道截面积约 0.08m²，控制风速 1.19m/s，可满足《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T 4274-2016）要求。2#生产车间二层新增加料废气经管道密闭收集至 2#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”进行处理，收集效率以 100% 计。

（4）检测室废气

本项目检测实验涉及挥发性试剂使用的操作均在检测室内通风橱中进行，实验废气经通风橱密闭负压收集至 2#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”进行处理，收集效率以 95% 计。

（5）储罐废气

本项目新增甲醇储罐、氨水储罐、甲基乙醇胺储罐、二乙二醇甲醚储罐、N-甲基吡咯烷酮储罐、乙酸储罐、硝酸储罐、氢氟酸储罐。储罐呼吸废气经储罐自带管道密闭收集至 3#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”进行处理，收集效率以 100% 计。

（6）废水处理站

废水处理站中生化池设备采用全封闭系统，本项目新增的废水处理站生化池废气经密闭设备风管直接收集至生物除臭塔进行处理，收集效率以 100% 计。

（6）危废暂存间

危废暂存间在非进出库状态下密闭，采用 4500m³/h 房间排风系统，用于收集有机废液暂存期间可能无组织逸散的废气。危废暂存间排风经密闭负压收集至 3#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”进行处理，收集效率以 95% 计。危废暂存间建筑面积约 40m²，层高 5.0m，房间换气次数约 14 次/h>6 次/h，可以达到密闭负压效果，参照《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法》中“表 1-1 工艺废气污染控制设施的捕集效率”，全封闭式负压排风捕集效率 95%。

综上，本项目废气收集措施可行。

4.2.5 废气治理措施有效性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ 1031—2019),针对电子专用材料制造排污单位产生的氯化氢、硫酸雾等废气,“碱液喷淋洗涤吸收法”为污染防治可行技术;针对电子专用材料制造排污单位产生的挥发性有机物,“活性炭吸附法”为污染防治可行技术。因此,本项目废气选用“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附”工艺进行处理具有技术可行性。

①二级碱性喷淋塔设备(包含碱喷淋、过滤、除雾段)

本项目喷淋装置采用立式闭式喷淋洗涤塔,使用碱液喷淋。

废气从塔体下方进气口沿切向进入喷淋洗涤塔,在通风机的动力作用下,迅速充满进气段空间,然后均匀地通过均流段上升到碱液吸收段,气相中污染物被液相吸收。污染物随吸收液流入下部贮液槽。未完全吸收的气体继续上升进入喷淋段。在喷淋段中吸收液从分布的喷嘴高速喷出,形成无数细小雾滴与气体充分混合、接触、继续发生吸收作用。

塔体的最上部是除雾段,气体中所夹带的吸收液雾滴在这里被清除下来,经过处理后的洁净空气从净化塔上端排放。除雾装置选用高效除雾丝网棉,用于分离处理完的净气携带的液滴。吸收塔除雾器布置于吸收塔顶部最后一个喷淋组件的上部。废气穿过循环水喷淋层后,再连续流经除雾器时,液滴由于惯性作用,留在挡板上,可有效去除废气中的水雾。

本项目喷淋塔废气处理装置相关参数见下表。

表 4-19 本项目喷淋塔废气处理装置相关参数表

序号	名称	数量 (台)	单台设备规格型号
1	1#废气处理装置喷淋塔	2	直径 2200mm, 高度 5500mm, 内设置 2 层喷淋, 3 层过滤, 1 层除雾, 用水量 2t, 喷淋用水每三个月更换一次, 设置防腐防爆水泵(一用一备)
2	2#废气处理装置喷淋塔	2	直径 2500mm, 高度 6000mm, 内设置 2 层喷淋, 3 层过滤, 1 层除雾, 用水量 2.5t, 喷淋用水每三个月更换一次, 设置防腐防爆水泵(一用一备)

3	3#废气处理装置喷淋塔	2	直径 2000mm，高度 5000mm，内设置 2 层喷淋，3 层过滤，1 层除雾，用水量 1.5t，喷淋用水每三个月更换一次，设置防腐防爆水泵（一用一备）
---	-------------	---	--

本项目喷淋塔装置设计参数符合《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）和《环境保护产品技术要求—工业废气吸收净化装置》（HJ/T 387-2007）的设计规范要求。

本项目各废气经二级碱喷淋塔、过滤、除雾处理后，废气中有机污染物的浓度相对较低，且为常温排放，活性炭为易燃物质，正常情况发生火灾的可能性较小，采用活性炭吸附处理的方案是合理的。

根据《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》，采用一次性颗粒状活性炭处理 VOCs 废气，年活性炭使用量不应低于 VOCs 产生量的 5 倍，即 1 吨 VOCs 产生量，需 5 吨活性炭用于吸附。本项目取 1t 活性炭吸附 0.1t 有机废气进行计算。1#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”选用颗粒活性炭，2#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”、3#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”选用蜂窝活性炭，活性炭吸附装置参数如下表 4-20 所示，选用废气净化装置均满足要求，同时也满足《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）及《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》中“采用颗粒活性炭时，气体流速宜低于 0.60m/s，装填厚度不得低于 0.4m，采用蜂窝活性炭时，气体流速宜低于 1.20m/s”的要求。

表 4-20 本项目活性炭废气处理装置相关参数表

排气筒	排气量 m ³ /h	活性炭填 充量尺寸	年需吸附的 VOCs 量 (t)			活 性 炭 填 充 量 t	活 性 炭 更 换 频 次/年	空塔 速度 (m/s)	停 留 时 间 (s)
			现有 项 目	本项 目	全厂				
DA001	25000	2.5m×2m ×1.7m	0.030	4.46 E-03	3.45 E-02	0.8	1	0.58	3.46
DA002	28000	1.2m×1.5 m×0.8m	2.07 E-05	1.90 E-03	1.92 E-03	0.5	1	1.08	1.39
DA003	18000	1.2m×1.5 m×0.8m	3.89 E-03	2.86 E-03	6.75 E-03	0.5	1	0.69	2.16

表 4-21 本项目活性炭参数表

主要成份	优质活性炭
------	-------

碘值	$\geq 800 \text{ mg/g}$
规格	$\varphi 4\text{mm}$
灰分	8.5%
堆积密度	0.5g/cm^3
吸附温度	$< 60^\circ\text{C}$
正抗压强度	0.8mpa

本项目废气在活性炭吸附装置设计过程中应按照《环境保护产品技术要求工业废气吸附净化装置》(HJ/T 386-2007)、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026-2013)等规范考虑安全因素，设置温度指示以及应急处理系统，主要有以下几点：

a. 活性炭吸附装置主体的表面温度不高于 60°C ; b. 吸附单元应设置压力指示和泄压装置，其性能应符合安全技术要求；c. 污染物为易燃易爆气体时，应采用防爆风机和电机。

参照《上海市工业固体源挥发性有机物治理技术指引》，新更换的活性炭对有机废气去除率可达 90%，考虑到各废气经二级碱喷淋塔、过滤、除雾处理后，废气中有机污染物的浓度相对较低，活性炭去除效率保守取值 50%是可行的。

4.2.6 废气排放达标分析

4.2.6.1 有组织排放达标性分析

(1) 正常工况下有组织排放达标分析

本项目建成全厂有组织废气排放情况具体见下表。

表 4-22 本项目建成全厂有组织废气排放情况

排气筒 编号	污染物	产生情况		排放情况			排放标准		达标情 况
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓 度 (mg/ m ³)	排放速 率 (kg/h)	浓度 (mg/ m ³)	速率 (kg/h)	
1 #	颗粒物	3.79E-02	3.56E-02	3.79E-03	0.14	3.56E-03	/	/	/
	氟化氢	4.01E-02	4.33E-02	4.01E-03	0.17	4.33E-03	/	/	/
	氯化氢	5.41E-04	1.08E-02	5.41E-05	0.04	1.08E-03	/	/	/
	非甲烷	0.223	0.750	2.23E-02	3.00	7.50E-02	/	/	/

		总烃							
		硫酸雾	6.96E-07	8.03E-07	6.96E-08	3.21E-06	8.03E-08	/	/
现有项目 [2]	非甲烷 总烃	/	/	0.149	53.88	1.347	/	/	/
		/	/	9.86E-02	10.05	0.251	/	/	/
	甲醇	/	/	1.90E-03	0.11	2.71E-03	/	/	/
	颗粒物	/	/	5.69E-03	0.25	6.27E-03	20	1.0	达标
1#排 气筒 合计	氟化氢	/	/	4.01E-03	0.17	4.33E-03	3	0.072	达标
	氯化氢	/	/	5.41E-05	4.33E-02	1.08E-03	10	0.18	达标
	非甲烷 总烃	/	/	0.171	56.88	1.42	60	3.0	达标
	硫酸雾	/	/	6.96E-08	3.21E-06	8.03E-08	5	1.1	达标
	甲醇	/	/	9.86E-02	10.05	0.251	60	3.0	达标
	颗粒物	1.49	1.47	0.149	5.24	0.147	/	/	/
本项 目新 增	非甲烷 总烃	9.58E-02	6.95E-02	9.58E-03	0.25	6.95E-03	/	/	/
	硫酸雾	3.66E-07	7.00E-07	3.66E-08	0.00	7.00E-08	/	/	/
	氨	0.501	0.600	5.01E-02	2.14	6.00E-02	/	/	/
	甲醇	6.75E-02	2.05E-02	6.75E-03	0.07	2.05E-03	/	/	/
	氯化氢	5.45E-04	3.57E-03	5.45E-05	0.01	3.57E-04	/	/	/
	臭气浓 度	/	/	/	<1000 (无量 纲)	/	/	/	/
	颗粒物	/	/	2.86E-04	0.14	3.81E-03	/	/	/
2# 现有 项目	非甲烷 总烃	/	/	1.03E-04	1.64E-02	4.60E-04	/	/	/
	硫酸雾	/	/	1.25E-09	5.18E-07	1.45E-08	/	/	/
	颗粒物	/	/	0.149	5.38	0.151	20	1.0	达标
	非甲烷 总烃	/	/	9.68E-03	0.26	7.41E-03	60	3.0	达标
	硫酸雾	/	/	3.79E-08	3.02E-06	8.45E-08	5	1.1	达标
	氨	/	/	5.01E-02	2.14	6.00E-02	/	4.9	达标
2#排 气筒 合计	甲醇	/	/	6.75E-03	0.07	2.05E-03	60	3.0	达标

		氯化氢	/	/	5.45E-05	0.01	3.57E-04	10	0.18	达标
		臭气浓度	/	/	/	<1000 (无量纲)	/	1000 (无量纲)	/	达标
3#	本项目新增	非甲烷总烃	0.142	1.63E-02	1.42E-02	0.09	1.63E-03	/	/	/
		甲醇	0.12	1.37E-02	1.20E-02	0.08	1.37E-03	/	/	/
		硝酸雾	0.106	1.21E-02	1.06E-02	0.07	1.21E-03	/	/	/
		氟化氢	7.27E-02	8.30E-03	7.27E-03	0.05	8.30E-04	/	/	/
		氨	0.14	1.60E-02	1.40E-02	0.09	1.60E-03	/	/	/
		臭气浓度	/	/	/	<1000 (无量纲)	/	/	/	/
	现有项目	氯化氢	/	/	3.91E-02	0.25	4.46E-03	/	/	/
		硫酸雾	/	/	4.77E-06	3.03E-05	5.45E-07	/	/	/
		甲醇	/	/	1.63E-02	0.1	1.86E-03	/	/	/
		非甲烷总烃	/	/	1.95E-02	0.12	2.22E-03	/	/	/
		臭气浓度	/	/	/	<1000 (无量纲)	/	/	/	/
	3#排气筒合计	非甲烷总烃	/	/	3.37E-02	0.21	3.85E-03	60	3.0	达标
		甲醇	/	/	2.83E-02	0.18	3.23E-03	60	3.0	达标
		氟化氢	/	/	7.27E-03	4.61E-02	8.30E-04	3	0.072	达标
		氨	/	/	1.40E-02	8.88E-02	1.60E-03	/	4.9	达标
		氯化氢	/	/	3.91E-02	0.25	4.46E-03	10	0.18	达标
		硫酸雾	/	/	4.77E-06	3.03E-05	5.45E-07	5.0	1.1	达标
		臭气浓度	/	/	/	<1000 (无量纲)	/	1000 (无量纲)	/	达标
4#	本项目新增	非甲烷总烃	0.113	1.29E-02	3.38E-02	1.29	3.86E-03	/	/	/
		氨	5.86E-04	6.69E-05	1.76E-04	6.69E-03	2.01E-05	/	/	/
		硫化氢	2.27E-05	2.59E-06	6.81E-06	2.59E-04	7.77E-07	/	/	/

		臭气浓度	/	/	/	<1000 (无量纲)	/	/	/	/
现有项目	非甲烷总烃	/	/	4.70E-02	1.79	5.37E-03	/	/	/	
	氨	/	/	9.28E-03	0.35	1.06E-03	/	/	/	
	硫化氢	/	/	3.59E-04	1.37E-02	4.10E-05	/	/	/	
	臭气浓度	/	/	/	<1000 (无量纲)	/	/	/	/	
4#排气筒合计	非甲烷总烃	/	/	8.08E-02	3.08	9.23E-03	60	3.0	60	
	氨	/	/	9.46E-03	0.36	1.08E-03	/	4.9	/	
	硫化氢	/	/	3.66E-04	1.39E-02	4.18E-05	/	0.33	/	
	臭气浓度	/	/	/	<1000 (无量纲)	/	1000 (无量纲)	/	达标	

注：[1]本项目废气排放取最不利情况，以各工序同时进行计算废气源强；
[2]采用企业已批复环评中数据进行叠加计算。

根据表 4-22，本项目建成后全厂 1#排气筒颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、氟化物、硫酸雾、甲醇排放满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 排放限值要求；2#排气筒颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、甲醇排放满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 排放限值要求；3#排气筒非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、甲醇、氟化物排放满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 排放限值要求，氨、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求；4#排气筒非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 排放限值要求，氨、硫化氢、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求；4#排气筒非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 排放限值要求，氨、硫化氢、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求。

(2) 非正常工况

本项目废气治理措施非正常工况为 1#“二级碱性喷淋+二级活性炭吸附

装置”、2#“二级碱性喷淋+二级活性炭吸附装置”、3#“二级碱性喷淋+二级活性炭吸附装置”、生物除臭塔出现故障或失效时，废气未经过净化处理直接排入大气。非正常工况下，本项目建成后全厂有组织废气排放情况具体见下表。

表 4-23 非正常工况下有组织废气产排情况

排气筒 编号		污染物	处理效 率	排放情况		单次持 续时间 /h	年发生 频次/ 次	排放标准		达标情 况
				排放浓 度 (mg/ m ³)	排放速 率 (kg/h)			浓度 (mg/ m ³)	速率 (kg/h)	
1 # 排 气 筒	1#排 气筒 合计	颗粒物	0%	1.53	3.83E-02	1	1	20	1.0	达标
		氟化氢		1.73	4.33E-02			3	0.072	达标
		氯化氢		0.433	1.08E-02			10	0.18	达标
		非甲烷 总烃		83.90	2.10			60	3.0	超标
		硫酸雾		3.21E-05	8.03E-07			5	1.1	达标
		甲醇		10.05	0.251			60	3.0	达标
		颗粒物		52.57	1.472			20	1.0	超标
2 #	2#排 气筒 合计	非甲烷 总烃	0%	2.50	7.00E-02	1	1	60	3.0	达标
		硫酸雾		2.55E-05	7.15E-07			5	1.1	达标
		氨		21.43	0.60			/	4.9	达标
		甲醇		0.73	2.05E-02			60	3.0	达标
		氯化氢		0.13	3.57E-03			10	0.18	达标
		臭气浓 度		<1000 (无量 纲)	/			1000 (无量 纲)	/	达标
		非甲烷 总烃		1.03	1.85E-02			60	3.0	达标
3 #	3#排 气筒 合计	甲醇	0%	0.86	1.56E-02	1	1	60	3.0	达标
		氟化氢		0.46	8.30E-03			3	0.072	达标
		氨		0.89	1.60E-02			/	4.9	达标
		氯化氢		0.25	4.46E-03			10	0.18	达标

		硫酸雾		3.03E-05	5.45E-07			5.0	1.1	达标
		臭气浓度		<1000 (无量纲)	/			1000 (无量纲)	/	达标
4# 4#排气筒 合计	4#排气筒 合计	非甲烷总烃	0%	6.08	1.82E-02	1	1	60	3.0	达标
		氨		0.38	1.13E-03			/	4.9	达标
		硫化氢		1.45E-02	4.36E-05			/	0.33	达标
		臭气浓度		<1000 (无量纲)	/			1000 (无量纲)	/	达标

根据表 4-23, 非正常工况下, 本项目建成后全厂 1#排气筒颗粒物、氯化氢、氟化物、硫酸雾、甲醇排放满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1 排放限值要求, 非甲烷总烃不满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1 排放限值要求; 2#排气筒非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、甲醇排放满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1 排放限值要求, 氨、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 排放限值要求, 颗粒物不满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1 排放限值要求; 3#排气筒非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、甲醇、氟化物排放满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1 排放限值要求, 氨、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 排放限值要求; 4#排气筒非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1 排放限值要求, 氨、硫化氢、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 排放限值要求。

考虑到非正常工况下污染物排放速率、排放浓度增长较多, 因此建设方必须加强废气处理设施的管理, 定期检修, 确保废气处理设施正常运行, 在废气处理设备停止运行或出现故障时, 产生废气的各工序也必须相应停止生产。

4.2.6.2 无组织排放情况

本项目无组织排放情况见下表。

表 4-24 项目无组织排放情况

污染源	污染物名称	排放量 t/a	排放速率 kg/h
1#生产车间一层	颗粒物	1.99E-03	1.87E-03
	非甲烷总烃	4.79E-02	2.63E-02
2#生产车间一层	颗粒物	7.62E-02	6.71E-02
	非甲烷总烃	9.71E-03	2.90E-03
2#生产车间二层	颗粒物	2.21E-03	1.01E-02
	非甲烷总烃	8.24E-02	0.128
	甲醇	6.40E-03	1.94E-03
危废暂存间	非甲烷总烃	1.80E-04	2.05E-05
辅助车间 检测室	非甲烷总烃	2.98E-05	2.71E-04
	氯化氢	1.84E-06	1.34E-06

4.2.6.3 废气排放占标率及厂界达标性分析

采用 AERSCREEN 估算模式对本项目建成后全厂废气污染物排放情况进行预测，预测结果见下表。

表 4-25 项目建成后全厂正常工况下废气排放预测结果

废气排放源	预测因子	最大落地浓度 (mg/m ³)	最大落地浓度距离 (m)	评价标准 (mg/m ³)
DA001	非甲烷总烃	4.01E-02	115	2
	甲醇	7.09E-03		3
	颗粒物	1.77E-04		0.45
	硫酸雾	2.27E-09		0.3
	氯化氢	3.05E-05		0.05
DA002	非甲烷总烃	3.48E-04	62	2
	颗粒物	7.43E-03		0.45
	硫酸雾	4.16E-09		0.3
	氨	3.01E-03		0.2
	甲醇	1.01E-04		3
	氯化氢	1.74E-05		0.05
DA003	氯化氢	2.83E-04	54	0.05
	硫酸雾	3.46E-08		0.3
	甲醇	2.05E-04		3
	非甲烷总烃	2.44E-04		2
	氨	1.01E-04		0.2
DA004	非甲烷总烃	4.44E-04	20	2
	氨	5.20E-05		0.2
	硫化氢	2.01E-06		0.01
1#生产车间	非甲烷总烃	3.18E-02	29	2

	1 层	颗粒物	2.26E-03		0.45
1#生产车间 2层	非甲烷总烃	5.44E-02	29	2	
	甲醇	7.71E-03		3	
	颗粒物	1.66E-03		0.45	
1#生产车间 厂房 3 层	非甲烷总烃	4.25E-02	29	2	
2#生产车间 1 层	非甲烷总烃	4.45E-02	29	2	
	颗粒物	8.60E-02		0.45	
	非甲烷总烃	9.26E-02		2	
2#生产车间 2 层	颗粒物	6.63E-03	29	0.45	
	甲醇	1.27E-03		3	
	非甲烷总烃	1.03E-02		2	
危废暂存间	甲醇	8.41E-03	5	3	
	非甲烷总烃	1.20E-03		2	
	氯化氢	5.93E-06		0.05	

根据预测结果，本项目建成后全厂废气厂界浓度达标情况见下表。

表 4-26 全厂废气厂界浓度达标情况

污染物	本项目厂界贡献值 mg/m^3	厂界标准限值 mg/m^3	嗅阈值 mg/m^3	达标情况
非甲烷总烃	0.21	4	/	达标
甲醇	1.75E-02	1	43.24	达标
颗粒物	7.02E-02	0.5	/	达标
硫酸雾	4.10E-08	0.3	/	达标
氯化氢	3.31E-04	0.05	/	达标
氨	3.16E-03	1.5	1.0448	达标
硫化氢	2.01E-06	0.06	0.0011	达标
氟化物	1.75E-04	0.02	/	达标
臭气浓度	<20 (无量纲)	20 (无量纲)	/	达标

注*: 有组织排放源以最大落地浓度进行叠加。

根据表 4-26，本项目建成后全厂厂界处非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢、氟化物、硫酸雾、甲醇排放均满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 3 排放限值要求，氨、硫化氢、臭气浓度排放均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 排放限值要求。

根据厂界浓度达标情况分析，厂界监控点处甲醇、氨、硫化氢的浓度均远低于对应的嗅阈值，故厂界监控点处臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 臭气浓度 20 (无量纲) 的标准限值要求。

厂区非甲烷总烃排放浓度远低于 $6\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排

放标准》(DB32/4041-2021)表2中限值要求。综上，本项目废气不会改变周围环境的大气环境质量水平。

4.2.7 污染物排放量核算

本项目废气污染物排放量核算见下表。

表 4-27 本项目废气污染物排放量核算表

污染物	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
非甲烷总烃	0.715	0.494	0.220
颗粒物	1.604	1.371	0.233
氟化氢	0.113	0.102	1.13E-02
氯化氢	1.09E-03	9.77E-04	1.10E-04
磷酸雾	5.97E-02	5.37E-02	5.97E-03
硝酸雾	0.338	0.305	3.36E-02
硫酸雾	1.06E-06	9.56E-07	1.06E-07
氨	0.642	0.577	6.43E-02
甲醇	0.194	0.169	2.52E-02
硫化氢	2.27E-05	1.59E-05	6.81E-06
臭气浓度	/	/	<1000(无量纲)

4.2.8 管理措施

(1) 无组织排放控制措施

在各工序开始前，预先开启废气处理装置和排风装置，待工序结束一段时间后，再关闭废气处理装置和排风装置；开启排风装置时确认风机运行正常，发生风机故障情况时立即停产检修。日常运行过程中加强员工操作培训，加强设备日常维护保养、定期检查工作，有效减少生产过程无组织排放。

(2) 非正常工况监控措施

①减少非正常工况出现的措施

◆建设单位应加强各生产设备、环保设备、检测仪器仪表等的维护保养，制定日常检查方案并专人负责，确保设备正常、稳定运转。建立生产及环保设备台账记录制度，安排专人分别对各生产或环保设备的运行情况和检修情况进行记录，保证设备的正常运行，减少发生故障或检修的频次。

◆为防止非正常排放工况产生，企业应严格环保管理，建立环保装置

运行台账，将活性炭更换周期作为环保设施管理制度，保留活性炭更换记录、备查，避免活性炭逾期未更换等造成废气净化设施失效情况的发生。

- ◆ 设置活性炭压差预警，对活性炭箱运行情况进行监测，在达到限定期时设备将进行报警，操作人员可立即发现并关闭废气进气口，马上对装置进行检查和维修。如无法在 1h 内解决问题，将根据实际情况考虑暂停产生 VOCs 废气的生产设备的运行。
- ◆ 定期对喷淋吸收液进行 COD 快速比色测定，灵活调整喷淋废水排放，保证喷淋塔对有机废气的吸收效果。
- ◆ 配备便携式 VOCs 检测设备，如发现排放口 VOCs 浓度显著上升，立即暂停产生有机废气的相关作业，并安排检修，确保废气处理装置稳定运行。
- ◆ 废气净化装置进出风口分别设置采样孔，定期检测水喷淋和活性炭吸附装置的净化效率；及时更新置换活性炭、喷淋吸收液，确保工艺废气稳定达标排放。

②非正常工况下采取的环保措施

为避免非正常工况时对环境的污染影响，开工时先运行环保治理设施，后运行工艺生产设备；停工时先关闭工艺生产设备，后关闭环保治理设施，并尽量在停工时进行检修。废气处理设备检修期间应停止生产。建设单位在生产过程中应加强管理，发生废气污染物异常排放时应立刻停止污染工段的作业，待异常事故处理完成后方可投入生产。

4.2.7 运营期大气污染物监测计划

本项目不涉及废气主要排放口，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）等文件要求，建设单位应根据要求开展自行监测或定期委托有资质的机构进行大气污染物排放日常监测。本项目建成后全厂日常监测计划见下表。

表 4-28 运营期大气污染物日常监测计划建议

要素	监测布点	监测因子	监测频次	执行标准
----	------	------	------	------

废气	1#排气筒	颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、氟化物、硫酸雾、甲醇	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1
	2#排气筒	颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、甲醇	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1
		氨、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2
	3#排气筒	非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、甲醇、氟化物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1
		氨、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2
	4#排气筒	非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1
		氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2
	厂界上风向(1个点位);下风向(3个点位)	非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢、氟化物、硫酸雾、甲醇	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 3
	厂区外	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1
	厂区外	非甲烷总烃	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 2

4.2.8 大气环境影响评价结论

本项目新增 1#生产车间一层投料粉尘经密闭投料区收集，收集效率以 95% 计，1#生产车间一层加料废气、清洗废气经密闭管道收集，收集效率 100% 计，废气经 1#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”处理后于 1#排气筒 19.5m 高排放，总风量 25000m³/h。1#生产车间一层动静密封点废气在车间内无组织逸散。

本项目新增 2#生产车间一层投料粉尘、2#生产车间二层投料粉尘经密闭投料区收集，收集效率以 95% 计，2#生产车间一层加料废气、2#生产车间二层加料废气经密闭管道收集，收集效率 100% 计，新增实验废气经检测室内通风橱密闭负压收集，收集效率以 95% 计，废气经 2#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”处理后于 2#排气筒 23m 高排放，总风量 28000m³/h。2#生产车间一层动静密封点废气、2#生产车间二层动静密封点废气在车间内无组织逸散。

	<p>本项目新增储罐呼吸废气经储罐自带管道密闭收集，收集效率以 100% 计，危废暂存间设置密闭车间负压收集，收集效率以 95% 计，废气经 2#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”处理后于 3#排气筒 22m 高排放，总风量 18000m³/h。</p> <p>本项目新增污水处理站生化池废气经生化池设备风管密闭收集，收集效率以 100% 计，经过生物除臭塔处理后于 4#排气筒 15m 高排放，风量 3000m³/h。</p> <p>正常工况下，本项目建成后全厂 1#排气筒颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、氟化物、硫酸雾、甲醇排放满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 排放限值要求；2#排气筒颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、甲醇排放满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 排放限值要求，氨、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求；3#排气筒非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、甲醇、氟化物排放满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 排放限值要求，氨、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求；4#排气筒非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 排放限值要求，氨、硫化氢、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求。</p> <p>根据 AERSCREEN 估算模式预测结果，本项目建成后全厂厂界处非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢、氟化物、硫酸雾、甲醇排放均满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 排放限值要求，氨、硫化氢、臭气浓度排放均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 排放限值要求。</p> <p>根据厂界浓度达标情况分析，厂界监控点处甲醇、氨、硫化氢的浓度均远低于对应的嗅阈值，故厂界监控点处臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 臭气浓度 20（无量纲）的标准限值要求。</p>
--	---

厂区内非甲烷总烃排放浓度远低于 $6\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 中限值要求。

综上，本项目排放的废气对项目周边大气环境影响较小，不会降低周边空气质量等级。

4.3 运营期地表水环境影响及保护措施

4.3.1 水污染物产排污分析

本项目新增废水为生产装置清洗废水、检测实验废水、检测实验耗材清洗废水、纯水制备尾水和喷淋塔废水。

(1) 纯水制备尾水

本项目新增超纯水、普通纯水制备依托现有纯水站进行，纯水站纯水制备工艺采用“预处理、软化处理、反渗透处理、电渗析处理、抛光混床处理、紫外杀菌、微孔过滤”工艺，超纯水制水率为 75%，超纯水制备尾水排放量为 21849.37 t/a ，普通纯水制水率为 80%，普通纯水制备尾水排放量为 95t/a 。本项目纯水制备尾水排放量为 21944.37t/a 。纯水制备尾水污染因子为 COD、SS。COD 浓度 60mg/L 、SS 浓度 50mg/L 。

(2) 生产装置清洗废水

本项目新增的部分生产装置需定期进行清洗，生产装置清洗废水年排放量 180t/a ，污染因子为 pH、COD、 BOD_5 、SS。pH 为 6~9（无量纲）、COD 浓度 2000mg/L 、 BOD_5 浓度 1000mg/L 、SS 浓度 500mg/L 。

(3) 检测实验废水、检测实验耗材清洗废水

本项目检测室产品化验工序产生检测实验废水、检测实验耗材清洗废水。检测实验废水排放量以用水量的 90% 计，为 225t/a ，检测实验耗材清洗废水排放量以用水量的 90% 计，为 180t/a 。检测实验废水污染因子为 pH、COD、 BOD_5 、氨氮、SS，pH 为 6~9（无量纲）、COD 浓度 500mg/L 、BOD 浓度 250mg/L 、氨氮浓度 50mg/L 、SS 浓度 50mg/L 。检测实验耗材清洗废水污染因子为 pH、COD、 BOD_5 、氨氮、SS，pH 为 6~9（无量纲）、COD 浓度 200mg/L 、BOD 浓度 100mg/L 、氨氮浓度 20mg/L 、

SS 浓度 20mg/L。

(4) 喷淋塔废水

喷淋塔废水年排放量 10.8t/a，污染因子为 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮，pH 为 12（无量纲），COD 浓度 16000mg/L、BOD₅ 浓度 8800mg/L、SS 浓度 300mg/L、氨氮浓度 30mg/L。

项目废水最终进入园区污水处理厂（联合环境水务（启东）有限公司）深度处理。综合废水排放口 DW001 出水 pH、COD、氨氮、SS 排放满足《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要求，BOD₅ 满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准限值要求。

本项目新增废水产生及排放情况见下表。

表 4-29 本项目新增废水污染物产生情况

废水类别	排放量 (t/a)	污染因子	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
本项目新增纯水制备尾水	21944.37	COD _{Cr}	60	1.32
		SS	50	1.10
本项目新增生产装置清洗废水	180	pH	6.0-9.0 (无量纲)	/
		COD _{Cr}	2000	0.36
		BOD ₅	1000	0.18
		SS	500	9.00E-02
		pH	6.0-9.0 (无量纲)	/
本项目新增检测实验废水	225	COD _{Cr}	500	0.113
		BOD ₅	250	5.63E-02
		NH ₃ -N	50	1.13E-02
		SS	50	1.13E-02
		pH	6.0-9.0 (无量纲)	/
本项目新增检测实验耗材清洗废水	180	COD _{Cr}	200	3.60E-02
		BOD ₅	100	1.80E-02
		NH ₃ -N	20	3.60E-03
		SS	20	3.60E-03
		pH	12.0 (无量纲)	/
本项目新增喷淋塔废水	10.8	COD _{Cr}	16000	0.173
		BOD ₅	8800	9.50E-02
		NH ₃ -N	300	3.24E-03
		SS	30	3.24E-04
		pH	6.0-9.0 (无量纲)	/
本项目新增生产废水合计	22540.17	COD _{Cr}	/	2.00
		BOD ₅	/	0.349
		NH ₃ -N	/	1.81E-02
		SS	/	1.20

表 4-30 本项目新增废水污染物排放情况

污染源	废水量(t/a)	污染物	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	处理措施	处理效率	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	外环境排放量	
									排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)
本项目新增生产废水	2254 0.17	pH(无量纲)	6~9	/	pH调节池+混凝气浮一体机+厌氧池+好氧池+沉淀池	/	6~9	/	/	/
		COD	88.64	2.00		61.80%	33.86	0.763	50	1.13
		BOD ₅	15.50	0.349		54.10%	7.11	0.160	20	0.451
		SS	0.80	1.81E-02		75.30%	0.79	1.79E-02	5	0.113
		氨氮	53.34	1.20		1.00%	13.18	0.297	20	0.451

本项目建成后全厂废水排放量为 53882.69t/a，全厂废水排放情况见下表。

表 4-31 本项目建成后全厂废水污染物排放量及水质情况

废水类别	排放量(t/a)	污染因子	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	处理措施	处理效率	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	排放标准(mg/L)
本项目建成后全厂生产废水	53882.69	pH	6.0~9.0(无量纲)	/	pH调节池+混凝气浮一体机+厌氧池+好氧池+沉淀池	61.80%	6.0~9.0(无量纲)	/	6.0~9.0(无量纲)
		COD _{Cr}	691.28	37.25		54.10%	264.07	14.23	500
		BOD ₅	348.89	18.80		75.30%	160.14	8.63	300
		SS	182.48	9.83		1.00%	45.07	2.43	400
		NH ₃ -N	5.85	0.315		1.00%	5.79	0.312	45
		TP	3.38	0.182		1.00%	3.34	0.180	8
		TN	6.48	0.349		61.80%	6.41	0.346	70

项目建成后全厂产品产量为 148000t/a，单位产品排水量为 0.364m³/t 产品，满足《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020) 表 2 中“电子专

用材料-其他”类产品的单位产品基准排水量要求（ $5.0\text{m}^3/\text{t}$ 产品）。

4.3.2 废水污染防治措施可行性分析

本项目新增生产装置清洗废水、检测实验废水、检测实验耗材清洗废水、纯水制备尾水和喷淋塔废水经收集后进入废水处理站，废水依托现有废水处理站“pH 调节池+混凝气浮一体机+厌氧池+好氧池+沉淀池”工艺处理后通过综合废水排放口 DW001 纳管排放。

废水处理站处理能力为 $180\text{t}/\text{d}$ ，可以满足项目综合废水处理需求。

废水处理站工艺流程图如下：

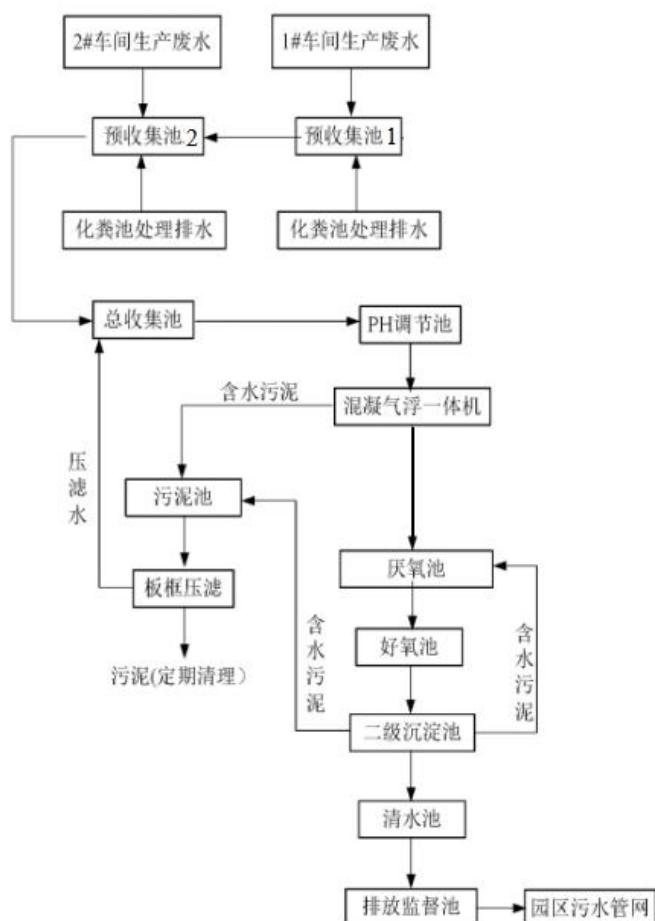


图 4-3 污水处理工艺流程图

1#生产车间生产废水通过预收集池 1 进行收集，2#生产车间生产废水通过预收集池 2 进行收集，废水进入总收集池后，进入 pH 调节池处理。pH 调节池主要作用是调节 pH、水量，均衡水质，避免生产废水浓度过高。

对后续处理工艺造成冲击。出水进入混凝气浮一体机，通过向水中投加混凝剂和助凝剂，使废水中难以沉淀的颗粒凝聚成絮凝体，然后通过重力作用沉降到底部，絮凝体具有强大吸附力，不仅能吸附悬浮物，还能吸附部分细菌和溶解性物质。

厌氧池+好氧池：厌氧池+好氧池工艺（A/O 工艺）原理是将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起，A 段 DO（溶解氧）不大于 0.2mg/L，O 段 DO=2~4mg/L。在缺氧段异养菌将污水中的悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，提高污水的可生化性，提高氧的效率；在缺氧段异养菌将污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（NH₃、NH₄⁺），在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将 NH₃-N（NH₄⁺）氧化为 NO₃⁻，通过回流控制返回至 A 池，在缺氧条件下，异氧菌的反硝化作用将 NO₃⁻还原为分子态氮（N₂）完成 C、N、O 在生态中的循环。A/O 工艺能够有效降解废水中的有机物质，提高废水的净化效率。

好氧池出水自流入二级沉淀池，废水在二沉池沉淀，污泥沉至池底，通过污泥回流泵回流至厌氧池，剩余污泥排至污泥池，二沉池出水自流入清水池，最终进入排放监督池，确定出水达标后，经过标准排放口外排至市政管网。

废水处理工艺具有出水水质优质稳定、剩余污泥产量少、占地面积小等优点，能够满足本项目建成后全厂废水处理需求。

废水处理装置各构筑物参数见表 4-32~表 4-33。

表 4-32 废水处理装置设计参数

设计参数		pH 调节池	混凝加药反应槽	接触池	分离池	清水池	排渣槽
尺寸（长*宽*高）		2m*2m *4m	0.75m*0.75 m*1.8m	0.7m*1.5 m*1.8m	3.3m*1.5m*1.8m	0.75m*1.5m*1.8m	0.3m*0.15m*0.5m
有效容积	m ³	12.8	0.9*2	1.4	6.4	1.4	0.12
停留时间	Min	/	5.3*2	8.2	37.6	8.2	1.0

表 4-33 A/O 池、沉淀池设计参数

设计参数		厌氧池	好氧池	沉淀池	备注
有效容积	m ³	192	160	64	总容积:
停留时间	h	46	38.3	15.3	/
设计污泥浓度	mg/L	3000	3000	6000	回流比: 100%
COD 负荷	kgCOD/kgMLVSS /d	0.15	0.15	0.15	MLVSS/MLS S: 0.7
BOD 负荷	kgCOD/kgMLVSS /d	0.08	0.08	0.08	

本项目废水处理站设计进出水浓度详见表 4-34。

表 4-34 废水处理站设计进出水浓度 (单位: mg/L)

项目	pH	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP
设计进水	6-9 (无量纲)	182.48	691.28	348.89	5.85	6.48	3.38
设计出水	7-9 (无量纲)	45.07	264.07	160.14	5.79	6.41	3.34
综合去除效率%	/	75.3%	61.8%	54.1%	1%	1%	1%

本项目建成后全厂综合废水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、TN、TP (仅在建项目涉及)。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ 1031—2019)，针对污染物为化学需氧量、氨氮的有机废水，“生化法”为污染防治可行技术；针对污染物为总磷的含磷废水，“生化法”为污染防治可行技术。因此，综合废水选用“pH 调节池+混凝气浮一体机+厌氧池+好氧池+沉淀池”工艺进行处理具有技术可行性。

4.3.3 纳管可行性分析

本项目在上海路 378 号已建厂房内建设，厂区外排污水、雨水管网均已建且状况良好，市政污水管道等管网设施现状良好，能够接纳本项目排放的污水。

联合环境水务（启东）有限公司位于启东生命健康产业园内，规划服务范围为启东生命健康产业园、北新镇，规划处理能力为 2.5 万 m³/d，其中一期工程 1.5 万 m³/d，二期工程 1 万 m³/d，目前污水厂处理余量约 1.3 万 m³/d。联合环境水务（启东）有限公司难降解废水（约 0.5 万 m³/d）经二期的“混凝沉淀+芬顿氧化+中和沉淀”处理后，提升至一期的“水解酸化

+AAO 生化处理系统”，其他废水（约 1.5 万 m³/d）经二期的“混凝沉淀”处理后，提升至二期的“水解酸化+AAO 生化处理系统”，生化处理后的废水经二期的“膜处理池+臭氧接触+沉淀池+排放池”深度处理后，尾水达《化学工业水污染物地方排放标准》（DB32/939-2020）表 2 及表 3 污染物排放限值后外排至长江。污水处理厂目前运行良好，出水能够稳定达标排放。

本项目建成后全厂综合废水日最大排放总量约为 179.61t/d，占污水处理厂处理余量的 1.38%，污水处理厂的处理能力能满足本项目的污水处理要求。

本项目废水污染物包括 pH、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS 等，均不属于有毒有害污染物，且均在联合环境水务（启东）有限公司处理达标范围内，联合环境水务（启东）有限公司有能力处理本项目废水。项目污水排口各指标均可达到污水处理厂的接管标准。因此，对于项目产生的污水，从水质水量角度分析，均能达到污水处理厂的接纳要求，项目废水经污水处理厂处理后达标排放，对区域水环境影响较小，可以满足环保要求。

综上分析，本项目废水采用纳管排放的方式是可行的。

4.3.4 运营期废水污染物监测计划

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）等文件要求，建设单位应根据要求开展自行监测或定期委托有资质的机构进行废水污染物日常监测，本项目建成后全厂日常监测计划见下表。

表 4-35 运营期废水污染物日常监测计划建议

要素	监测布点	监测因子	监测频次	执行标准
废水	DW001	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、TP、流量	1 次/年	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 间接排放标准限值、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准限值

4.4 运营期声环境影响及保护措施

4.4.1 运营期噪声产排情况

本项目营运期噪声主要为各类生产设备运行时产生的噪声。本项目新增生产设备，根据类比《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）相关设备噪声源源强、设备厂家提供的数据及设备铭牌上相关数据，设备噪声源强为70-85dB（A）。

本项目建成后全厂噪声源强汇总见下表。

表 4-36 主要设备噪声源强情况 单位：dB（A）

序号	设备名称	数量 (台/ 套)	单台/套源 强	位置	治理措施	单台设备 治理后噪 声源强
1	混合罐	11	75	1#生产车间一层	采用低噪 声设备、 基础减 振、厂房 隔声	55
2	混合釜（含搅拌）	6	75			55
3	循环柜（含过滤器）	16	75			55
4	灌装柜	4	75			55
5	充车柜	6	75			55
6	反应釜带夹套	14	75	1#生产车间二层	采用低噪 声设备、 基础减 振、厂房 隔声	55
7	混合釜（含搅拌）	8	75			55
8	出料柜	17	75			55
9	过滤器	2	75			55
10	冷凝器	2	75			55
11	膜浓缩装置	2	75	1#生产车间三层	采用低噪 声设备、 基础减 振、厂房 隔声	55
12	上料柜	7	75			55
13	真空泵	1	85			65
14	晶体生长炉	6	75			55
15	剥离设备	6	75			55
16	烘干设备	2	75	2#生产车间一层	采用低噪 声设备、 基础减 振、厂房 隔声	55
17	包装设备	1	75			55
18	晶体清洗设备	6	75			55
19	高速离心机	1	80			60
20	真空干燥箱	1	75			55
21	密炼机	1	75	2#生产车间一层	采用低噪 声设备、 基础减 振、厂房 隔声	55
22	不锈钢反应釜	5	75			55
23	混合罐	5	75			55
24	凝胶固化机	3	70			50
25	包装机	5	75			55
26	真空泵	2	85	2#生产车间一层	采用低噪 声设备、 基础减 振、厂房 隔声	65
27	充车柜	6	75			55
28	分装柜	1	75			55
29	隔膜泵	4	85			65
30	固体溶解循环柜	1	75			55
31	灌装柜	9	75			55

	32	过滤器	8	75			55
	33	混合釜（含搅拌）	12	75			55
	34	混合罐	12	75			55
	35	磷酸泵	1	80			60
	36	溶解罐	1	75			55
	37	上料柜	2	75			55
	38	循环柜（含过滤器）	13	75			55
	39	隔膜泵	4	85	2#生产车间二层	采用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	65
	40	灌装柜	11	75			55
	41	过滤器	4	75			55
	42	混合釜（含搅拌）	13	75			55
	43	混合罐	2	75			55
	44	上料柜	3	75			55
	45	循环柜（含过滤器）	13	75			55
	46	输料泵	13	80	储罐区	采用低噪声设备、基础减振、隔声箱	55
	47	纯水制备装置	1	75	纯水站	采用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	55
	48	氮气蒸发装置（含10m³液氮储罐）	1	75	办公楼南侧	采用低噪声设备、基础减振	55
	49	XRD 检测设备	1	70	辅助车间检测室	采用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	50
	50	ICP-MS 检测设备	1	70			50
	51	气相色谱仪	1	70			50
	52	ICP-OES 检测设备	1	70			50
	53	电信号检测设备	1	70			50
	54	1#废气处理风机	1	85	1#生产车间外西侧	选用低噪声设备、基础减振、消声	60
	55	2#废气处理风机	1	85	2#生产车间西侧		60
	56	3#废气处理风机	1	80	储罐区东侧		55
	57	生物除臭塔风机	1	80	废水处理装置中部		55
	58	废水处理站	1	75	三废处理区	选用低噪声设备、基础减振	50

4.4.2 运营期声环境影响分析

建设单位在设备选型时选用优质低噪声设备，从源头上降低设备的固有噪声强度，并采取以下噪声防治措施：①对各生产设备进行合理布局，生产设备均布置在厂房内，充分利用厂房建筑隔声，设备工作时关闭门窗；②在噪声设备基座下安装减振垫，减轻设备振动噪声；③风机采用软管连接，设置基础减振、隔声罩；④在运营过程中加强对设备的维修与保养，保证设备正常运转，避免因故障而产生的噪声污染。加强对职工的宣传教育，要求职工文明操作，避免不必要的噪声。

本项目按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，噪声影响预测选用 A 声级计算模式，预测设备噪声传至四周边界的噪声强度。

①点源衰减模式：

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

式中： $L_p(r_i)$ --点声源在预测点产生的倍频带压级 dB (A)；

$L_p(r_0)$ -参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB (A)；

r_0 参考位置至声源的距离 (m)；

r_i 某预测点至声源的距离 (m)。

②面源衰减模式：

$r < a/\pi$ 时，几乎不衰减；

$a/\pi < r < b/\pi$ 时，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性；

$r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB 左右，类似点声源衰减特性。

面声源的 $b > a$ 。

③厂界噪声预测点处等效声级计算公式：

$$Leq = 10\lg(10^{0.1Leqg} + 10^{0.1Leqb})$$

式中： $Leqg$ --建设项目声源在预测点等效声级贡献值，dB (A)；

$Leqb$ --预测点的背景值，dB (A)。

本项目新增生产设备与现有设备均位于上海路 378 号已建厂房内，无法对新增设备进行单独预测，故对本项目建成后全厂设备噪声进行重新预测。项目噪声考核边界为厂界外 1m 处、离地高度 1.5m 处。本项目建成后全厂噪声预测结果见下表。

表 4-37 本项目建成后全厂噪声预测结果

声源 设备位置	昼间 等效 源强 dB (A))	夜间 等效 源强 dB (A))	距厂界距离 (m)				贡献值/dB (A)			
			东	南	西	北	东	南	西	北
1#生产车间一层	60.5	/	17.19	128.9 ₆	24.84	87.88	35.8	18.3	32.6	21.6
1#生产车间二层	62.1	/	17.19	128.9 ₆	24.84	87.88	37.4	19.9	34.2	23.2
1#生产车间三层	61.9	/	17.19	128.9 ₆	24.84	87.88	37.2	19.7	34.0	23.0
2#生产车间一层	64.5	/	17.19	162.3 ₉	24.84	56.36	39.8	20.3	36.6	29.5
2#生产车间二层	63.5	/	17.19	162.3 ₉	24.84	56.36	38.8	19.3	35.6	28.5
储罐区	60.3	/	69.73	64.96	20.06	174.8 ₁	23.4	24.0	34.3	15.4
纯水站	44.2	/	14.33	27.70	50.63	213.0 ₂	21.1	15.4	10.1	2.4
辅助车间检测室	47.6	/	14.33	184.7 ₅	58.24	21.29	24.5	2.3	12.3	21.0

办公楼南侧	55	/	50.27	166.60	31.99	41.13	21.0	10.6	24.9	22.7
1#废气处理风机	60	/	67.15	142.93	15.72	105.52	23.5	16.9	36.1	19.5
2#废气处理风机	60	/	67.15	174.68	15.72	73.77	23.5	15.2	36.1	22.6
3#废气处理风机	55	55	23.94	83.11	58.66	165.34	27.4	16.6	19.6	10.6
生物除臭塔风机	55	55	19.12	6.79	63.15	241.55	29.4	38.4	19.0	7.3
废水处理站	50	50	12.42	11.46	51.58	228.31	28.1	28.8	15.8	2.8
叠加后全厂(昼间)							45.5	39.3	44.2	34.8
叠加后全厂(夜间)							33.2	38.9	23.3	13.9

由上表可知，在采取相应的噪声污染治理措施后，经距离衰减和建筑隔声，本项目建成后全厂厂界噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）），本项目周边50m范围内不涉及敏感目标。

4.4.3 运营期噪声排放监测计划

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）的要求，建设单位应根据要求开展自行监测或定期委托有资质的机构进行噪声排放日常监测，本项目实施后，日常监测计划见下表。

表 4-38 运营期噪声排放日常监测计划建议

要素	监测布点	监测因子	监测频次	执行标准
噪声	厂界外1m	昼间、夜间 L _{Aeq}	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类

4.5 固体废物处理处置

4.5.1 运营期固体废物产生情况

本项目建成后全厂固体废物产生情况汇总见下表。

表 4-39 本项目建成后全厂固体废物产生情况汇总表

编 号	名称	产生工序	形 态	主要成 分	产生量 (t/a)			产生量 依据
					现有项 目	本项目	全厂	
S1	废外包装材料	原辅料拆包	固	塑料、纸箱等	20	50	70	类比现有项目数据
S2	废内包装	原辅料拆包	固	沾染了化学品的包装物	20	50	70	类比现有项目数据
S3	实验固废	取样分析	固	沾染了化学品的废手套等废耗材	2	5	7	类比现有项目数据
S4	废滤芯	过滤	固	废滤芯	2.471	6.5	8.971	根据建设单位经验估算
S5	废树脂膜	纯水制备	固	废树脂膜	1	2.4	3.4	类比现有项目数据
S6	废滤料	纯水制备	固	废滤料	2	4.8	6.8	类比现有项目数据
S7	清洗废液	凝胶电解质生产工艺-模具、生产装置清洗	液	含化学品的清洗废液	9.125	1.44	10.565	根据物料平衡
S8	废无尘纸	上料柜、罐装台口清洁	固	沾染废化学品的无尘纸	0.875	2.188	3.063	类比现有项目数据
S9	废手套	上料柜、罐装台口清洁	固	沾染废化学品的废手套	0.5	1.25	1.75	类比现有项目数据
S10	废吨桶	生产工艺	固	沾染化学品的吨桶内胆	0.25	0.625	0.875	类比现有项目数据
S11	废机油	设备维修	液	废矿物	5	12.5	17.5	类比现有

		保养		油				项目数据
S12	废油桶	设备维修 保养	固	废油桶	0.4	1	1.4	类比现有 项目数据
S13	废油抹布	设备维修 保养	固	沾染废 机油的 抹布	0.5	1.25	1.75	类比现有 项目数据
S14	废过滤材 料	废气处理	固	废过滤 材料	1	0.33	1.33	类比现有 项目数据
S15	废活性炭	废气处理	固	废活性 炭	1.834	0.509	2.343	根据物料 平衡
S16	废生物填 料	废气处理	固	废生物 填料	0.2	0.07	0.27	类比现有 项目数据
S17	污泥	废水处理	固	污泥	32.504	4.53	37.03	依据废 水处理 设计方 案，污 泥脱水 后含水 率 80%

根据《固体废物鉴别标准通则（GB36330-2017）》，项目工业固体废物属性判定见下表。

表 4-40 本项目固废属性判定表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	是否属工业 固体废物	判定依据
S1	废外包装 材料	原辅料拆包	固	塑料、纸箱 等	是	营运中产生 的废弃物
S2	废内包装	原辅料拆包	固	沾染了化 学品的包装物	是	
S3	实验固废	取样分析	固	沾染了化 学品的废手 套等废耗材	是	
S4	废滤芯	过滤	固	废滤芯	是	
S5	废树脂膜	纯水制备	固	废树脂膜	是	
S6	废滤料	纯水制备	固	废滤料	是	
S7	清洗废液	凝胶电解质生 产工艺-模具、 生产装置清洗	液	含化学品的 清洗废液	是	
S8	废无尘纸	上料柜、罐装 台口清洁	固	沾染废化 学品的无尘纸	是	
S9	废手套	上料柜、罐装 台口清洁	固	沾染废化 学品的废手 套	是	
S10	废吨桶	生产工艺	固	沾染化 学品的 吨桶内胆	是	

S11	废机油	设备维修保养	液	废矿物油	是	
S12	废油桶	设备维修保养	固	废油桶	是	
S13	废油抹布	设备维修保养	固	沾染废机油的抹布	是	
S14	废过滤材料	废气处理	固	废过滤材料	是	环境治理和 污染控制过 程中产生的 物质
S15	废活性炭	废气处理	固	废活性炭	是	
S16	废生物填料	废气处理	固	废生物填料	是	
S17	污泥	废水处理	固	污泥	是	

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）、《国家危险废物名录》（2025 年版）以及《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7），本项目建成后全厂固体废物危险属性判定见下表。

表 4-41 本项目固体废物危险属性判定判定表

序号	名称	产生工序	主要成分	固体废物属性	危废代码	危险特性
S1	废外包装材料	原辅料拆包	塑料、纸箱等	一般工业固废	900-003-S17、900-005-S17	/
S2	废内包装	原辅料拆包	沾染了化学品的包装物	危险废物	HW49 900-041-49	T
S3	实验固废	取样分析	沾染了化学品的废手套等废耗材	危险废物	HW49 900-047-49	T/C/I/R
S4	废滤芯	过滤	废滤芯	危险废物	HW49 900-041-49	T
S5	废树脂膜	纯水制备	废树脂膜	一般工业固废	900-009-S59	/
S6	废滤料	纯水制备	废滤料	一般工业固废	900-009-S59	/
S7	清洗废液	凝胶电解质生产工艺-模具、生产装置清洗	含化学品的清洗废液	危险废物	HW06 900-404-06	T, I, R
S8	废无尘纸	上料柜、罐装台口清洁	沾染废化学品的无尘纸	危险废物	HW49 900-041-49	T
S9	废手套	上料柜、罐装台口清洁	沾染废化学品的废手套	危险废物	HW49 900-041-49	T

S10	废吨桶	生产工艺	沾染化学品的吨桶内胆	危险废物	HW49 900-041-49	T
S11	废机油	设备维修保养	废矿物油	危险废物	HW08 900-249-08	T
S12	废油桶	设备维修保养	废油桶	危险废物	HW08 900-249-08	T
S13	废油抹布	设备维修保养	沾染废机油的抹布	危险废物	HW49 900-041-49	T
S14	废过滤材料	废气处理	废过滤材料	一般工业固废	900-009-S59	/
S15	废活性炭	废气处理	废活性炭	危险废物	HW49 900-039-49	T
S16	废生物填料	废气处理	废生物填料	危险废物	HW49 900-041-49	T
S17	污泥	废水处理	污泥	危险废物	HW49 772-006-49	T

根据上述分析，本项目建成后全厂固体废物分析结果汇总见下表。

表 4-42 本项目建成后全厂固体废物分析结果汇总表

分类	固体废物名称	产生工序	主要成分	危废代码	建成后全厂产生量(t/a)	处置去向
一般工业固废	废外包装材料	原辅料拆包	塑料、纸箱等	900-003-S17、900-005-S17	70	委托合法合规单位综合利用
	废树脂膜	纯水制备	废树脂膜	900-009-S59	3.4	
	废滤料	纯水制备	废滤料	900-009-S59	6.8	
	废过滤材料	废气处理	废过滤材料	00-009-S59	1.33	
危险废物	废内包装	原辅料拆包	沾染了化学品的包装物	HW49 900-041-49	70	委托危废资质单位清运、处理
	实验固废	取样分析	沾染了化学品的废手套等废耗材	HW49 900-047-49	7	
	废滤芯	过滤	废滤芯	HW49 900-041-49	8.971	
	清洗废液	凝胶电解质生产工艺-模具、生产装置清洗	含化学品的清洗废液	HW06 900-404-06	10.565	
	废无尘纸	上料柜、罐装台口清洁	沾染废化学品的无尘纸	HW49 900-041-49	3.063	

		废手套	上料柜、罐装台口清洁	沾染废化学品的废手套	HW49 900-041-49	1.75	
		废吨桶	生产工艺	沾染化学品的吨桶内胆	HW49 900-041-49	0.875	
		废机油	设备维修保养	废矿物油	HW08 900-249-08	17.5	
		废油桶	设备维修保养	废油桶	HW08 900-249-08	1.4	
		废油抹布	设备维修保养	沾染废机油的抹布	HW49 900-041-49	1.75	
		废活性炭	废气处理	废活性炭	HW49 900-039-49	2.343	
		废生物填料	废气处理	废生物填料	HW49 900-041-49	0.27	
		污泥	废水处理	污泥	HW49 772-006-49	37.03	
		废滤膜	二氧化硅磨料制备工艺-过滤、浓缩	废滤膜	HW49 900-041-49	3.293	
		甲醇冷凝废液	二氧化硅磨料制备工艺-冷凝	甲醇冷凝废液	HW06 900-404-06	821.717	
		实验废液	取样分析	实验废液	HW49 900-047-49	0.9	
		离心干燥固废	黑磷烯晶体粉生产工艺-离心干燥	离心干燥固废	HW49 900-041-49	0.2	
		灌装清洗废液	生产装置清洗	灌装清洗废液	HW06 900-404-06	4.375	
		废催化剂	黑磷、黑磷烯生产工艺	废催化剂	HW49 900-041-49	0.04	
	生活垃圾	生活垃圾	员工生活办公	果皮纸屑等	/	21	分类收集后委托环卫部门清运处理

4.5.2 运营期一般工业固体废物处理处置

本项目一般工业固废暂存情况见下表。

表 4-43 本项目建成后全厂一般工业固废暂存基本情况

贮存场所	废物名称	全厂产生量(t/a)	贮存周期	贮存能力(t)	处置去向	贮存场所要求
一般固废暂存间	废外包装材料	70	1 季度	40	委托合法合规单位回收利用或处置	应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中防渗漏、防雨淋、防扬尘要求
	废树脂膜	3.4				
	废滤料	6.8				
	废过滤材料	1.33				

本项目产生的一般工业固废分类暂存于一般固废暂存间内，由外单位综合利用，满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，委托专业单位外运处置。经采取以上措施后，不会对周边环境产生污染影响。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020修订），建设单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

一般工业固废经采取以上措施后，不会对周边环境产生污染影响。

4.5.3 运营期危险废物处理处置

4.5.3.1 危险废物分类收集

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，项目固体废物应该分类收集和处理，危险废物按照其组分及特性进行分类收集、设立台帐并安全处理处置。

4.5.3.2 危险废物贮存设施

项目产生的各类危险废物均应分类收集，并用兼容容器盛装，危险废物不能及时外送时，应暂存于危废暂存间内，定期委托有专业资质的单位清运进行最终处置。危险废物应做到固液分区，并对废液设置二次容器，防止泄漏。危废暂存间应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求，采取防泄漏、防渗、防淋、防风、防火等措施。

根据工程分析，本项目建成后全厂危险废物产生量为 993.043 t/a，根据表 5.5-3 分析可知，本项目危险废物贮存场所储存容积可满足 15 天贮存需求。

表 4-44 本项目建成后全厂危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量t/a	位置	占地面m ²	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废内包装	HW49	900-041-49	70	厂区中部 1#仓库东南角、厂区东侧 2#仓库东南角危废暂存间	85	密封桶装、袋装，分类集中贮存	85t	3个月
	实验固废	HW49	900-047-49	7					
	废滤芯	HW49	900-041-49	8.971					
	清洗废液	HW06	900-404-06	10.565					
	废无尘纸	HW49	900-041-49	3.063					
	废手套	HW49	900-041-49	1.75					
	废吨桶	HW49	900-041-49	0.875					
	废机油	HW08	900-249-08	17.5					
	废油桶	HW08	900-249-08	1.4					
	废油抹布	HW49	HW49 900-041-49	1.75					
	废活性炭	HW49	900-039-49	2.343					
	废生物填料	HW49	900-041-49	0.27					
	污泥	HW49	772-006-49	37.03					
	废滤膜	HW49	900-041-49	3.293					
	甲醇冷凝废液	HW06	900-404-06	821.71					一周
	实验废液	HW49	900-047-49	0.9					
	离心干燥固废	HW49	900-041-49	0.2					
	灌装清洗废液	HW06	900-404-06	4.375					
	废催化剂	HW49	900-041-49	0.04					

	<p>本项目危废暂存间及危险废物包装容器均应按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的要求设置标识。</p> <p>本项目危废暂存间应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关污染防治措施要求：</p> <ul style="list-style-type: none">①危险废物分类收集和存放；②危险废物按性质、形态采用合适的兼容容器存放，禁止将不兼容的危险废物装入同一容器内；③危险废物贮存场所进行环氧地坪防渗，落实防风、防雨、防晒、防火等措施，地面须硬化、耐腐蚀、无裂隙，贮存区内须有泄漏液体收集装置，并配备兼容的吸附材料等应急物资； <p>本项目产生的危废暂存过程也应落实相关污染防治措施要求：</p> <ul style="list-style-type: none">①盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签，危险废物堆放点设置警示标识；②定期对危险废物包装容器进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；③须作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、存放位置、废物出库日期及接收单位名称；④严禁将危险废物混入非危险废物中贮存。 <p>综上，本项目中各类固体废物实现了分类收集，分别在独立的区域贮存，危险废物不混入一般工业固体废物中贮存。一般工业固废暂存区满足防渗漏、防雨淋、防扬尘的环保要求，危险废物的贮存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。</p> <h4>4.5.3.3 危险废物厂内、厂外运输分析</h4> <p>本项目危废暂存间位于厂区中部1#仓库东南角、厂区东侧2#仓库东南角，各类危废均密封收集于包装袋或危废桶内，运输过程中发生散落、泄漏的可能性较低。危险废物厂区内运输及中转场所应符合《危险废物贮存</p>
--	---

污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

建设单位应妥善联系安排好危废处置单位，对厂内暂存的危废定期清运。本项目危险废物委托有资质单位处置，包装和运输应符合《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求。危险废物由专业有资质单位进行运输，运输车辆和包装容器符合《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求。

建设单位应当以控制危险废物的环境风险为目标，制定危险废物管理计划。将危险废物的产生、处置等情况纳入记录，建立危险废物管理台账和中心内部产生和收集贮存部门危险废物交接制度。加强对危险废物包装、贮存的管理，对盛装危险废物的容器和包装物，要确保无破损、泄漏和其他缺陷。严格执行危险废物转移联单制度，运输符合本市危险废物运输污染防治技术规定，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位。

如危险废物涉及跨省转移处置的，应根据《危险废物转移管理办法》，以转移至相邻或者开展区域合作的省、自治区、直辖市的危险废物处置设施，以及全国统筹布局的危险废物处置设施为主。并由建设单位或委托的集中收集单位在转移前向生态环境部门进行备案，经备案通过后方可转移，并填写危险废物跨省转移申请表。

因此，危险废物从产生环节至危废暂存间，再由危废暂存间至最终处置场所的过程中，经采取上述措施，并严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关要求，从分类收集、密闭贮存、防渗漏到规范安全运输，则对沿线环境不会产生污染影响。

4.5.3.4 危险废物处置过程环境风险控制

建设单位应当以控制危险废物的环境风险为目标，制定危险废物管理计划。将危险废物的产生、处置等情况纳入记录（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、存放位置、废物出库日期及接收单位名称；记录每次运送流程和处置去向）。严格执行危险废物

转移联单制度，运输符合本市危险废物运输污染防治技术规定，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位。

按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020修订）以及《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求，建设单位应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案。

综上，本项目一般工业固废与危险废物存储场所位于不同区域，危险废物分类集中贮存，盛装危险废物的容器材质和衬里与危险废物不相互反应。危险废物从产生环节至危废贮存场所，再至最终处置场所的过程中，经采取上述措施，并严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关要求后，可做到危废处置安全有效、去向明确，不会对周边环境产生污染影响。

4.6 运营期地下水及土壤环境影响分析

本项目可能造成地下水和土壤污染影响的区域为生产废水等地下管道、生产污水井及事故应急池、污水处理站各处理池、危废暂存间、1#仓库、2#仓库、3#仓库、2#生产车间一层、储罐区。本项目所在地区地质构造较单一，防污性能一般。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中天然包气带防污性能分级参照表，本项目所在地包气带岩土渗透性能属于弱，本项目将生产废水（初期雨水）等地下管道、生产污水井及事故应急池、污水处理站各处理池均按照重点防渗区要求进行防渗，1#仓库、2#仓库、3#仓库、2#生产车间一层、危废暂存间、储罐区地面以钢筋混凝土层作为支撑结构，并设置防渗地坪，需达到一般防渗区防渗要求，其他区域采用一般地面硬化进行简单防渗。

为了保护地下水环境，建设单位拟采取措施从源头上控制对地下水的污染：从设计、管理中采取措施防止和减少污染物料的跑、冒、滴、漏，从工艺、管道、设备、土建、给排水、总图布置等方面采取防止污染物泄漏的措施；运行期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏，一旦出现

泄漏及时处理，检查检修设备，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

建设单位将做好污水输送管线的防渗防漏措施，加强固废的跟踪管理，防止因污水或固废渗滤液渗漏污染地下水。加强企业内可能会造成地下水污染设施的管理与维护，以减少对地下水环境的影响。

在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制项目内的液态原辅料、废液污染物下渗现象，避免污染地下水、土壤，因此项目不会对区域地下水、土壤环境产生明显影响。

4.7 环境风险影响分析

4.7.1 环境风险临界量判定

本项目涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B的环境风险物质为原辅材料及危险废物。本项目建成后全厂Q值判断见下表。

表 4-45 项目建成后 Q 值辨识判别表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存储量 (t)	浓度	最大存在总量 qn (t)	临界量 Qn (t)	Q 值
1	氯化氢	7647-01-0	30	37%	11.1	2.5	4.44
2	甲醇	67-56-1	30	95%	28.5	10	2.85
3	异丙醇	67-63-0	5	99%	4.95	10	0.495
4	硫酸	7664-93-9	147.2	98%	144.256	10	14.426
5	十二烷基苯磺酸	27176-87-0	3	99%	2.97	5	0.594
6	磷酸	7664-38-2	56.1	85%	47.685	10	4.769
7	氢氟酸	7664-39-3	20	49%	9.8	1	9.8
8	乙酸	64-19-7	30	99%	29.7	10	2.97
9	硝酸	7697-37-2	40	70%	28	7.5	3.733
10	氯酸钠	7775-09-9	25	98%	24.5	100	0.245
11	氨水	1336-21-6	30	30%	9	10	0.9
12	甲酸	64-18-6	5	95%	4.75	10	0.475
13	氯化氢	7647-01-0	3.67E-04	/	3.67E-04	2.5	1.47E-04
14	四甲基氢氧化铵	75-59-2	5	25%	1.25	50 ^[1]	2.50E-02
15	丙烯酰胺	79-06-1	0.5	98%	0.49		9.80E-03
16	六氟磷酸锂	21324-40-3	2	98%	1.96		3.92E-02
17	偶氮二异丁腈	78-67-1	0.01	99%	9.90E-03		1.98E-

							04	
18	丁炔二醇	110-65-6	1	99%	0.99		1.98E-02	
19	氟化铵	12125-01-8	15	40%	6		0.12	
20	脂肪醇聚氧乙烯醚(AEO-9)	68439-50-9	5	99%	4.95	100	4.95E-02	
21	甲醇冷凝废液	/	17.119	/	17.119		1.712	
22	实验废液	/	0.075	/	0.075		7.50E-03	
23	清洗废液	/	0.88	/	0.88		8.80E-02	
24	灌装清洗废液	/	0.365	/	0.365		3.65E-02	
合计							47.804	

4.7.2 影响途径

- (1) 液体原辅材料及危险废物泄漏，如无有效收集措施，泄漏的物料通过雨水管道排入周边地表水体，对周边地表水环境产生污染影响。
- (2) 液体原辅材料及危险废物泄漏进入土壤和地下水，对占地范围内土壤和地下水产生污染。
- (3) 液体原辅材料及危险废物泄露，可燃物质遇热源发生燃烧、爆炸会产生 CO 的次生污染。

4.7.3 风险防范措施

- (1) 项目储罐四周均设有围堰，可有效防止设备和储罐泄漏物质向四周扩散。且储罐设置有液位计，可随时显示液位，若发生泄漏可及时发现。
- (2) 液体原辅料密闭存放于各仓库内，仓库地面防渗，液体原辅料下设防泄漏托盘，可有效防止泄漏物质向四周扩散。
- (3) 生产车间内地面采用防渗硬化处理，防止液体泄漏后造成对土壤和地下水的污染影响。生产车间内配备消防沙，若发生泄漏，利用消防沙进行吸附，吸附后的消防沙作为危废委托资质单位处理。
- (4) 危废暂存间内敷设环氧地坪地面防渗，液体危废下设防泄漏托盘，防止液体危废泄漏向四周扩散。
- (5) 配备大容量的桶槽或置换桶，以防液体物料发生泄漏时可以安全

转移。

(6) 利用企业储罐区围堰、地下事故废水收集池及企业内车间截流容积，可有效收集企业产生的事故废水；依托厂区雨水截止阀，事故情况下可将事故废水截留，避免进入市政雨水管网。

(7) 加强作业时巡视检查。建立系统规范的评估、审批、作业、监护、救援、应急程序、事故报告等管理制度。

本项目在落实环境风险防范措施的基础上，根据环境风险应急预案的要求编制应急预案，落实相关培训、演练，加强环境风险管理，对环境影响不大。综上，本项目环境风险可防控。

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	1#排气筒	颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、氟化物、硫酸雾、甲醇	新增 1#生产车间一层投料粉尘经密闭投料区收集，1#生产车间一层加料废气、清洗废气经密闭管道收集，废气经 1#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”处理后于 1#排气筒 19.5m 高排放	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1
	2#排气筒	颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、甲醇、氨、臭气浓度	新增 2#生产车间一层投料粉尘、2#生产车间二层投料粉尘经密闭投料区收集，2#生产车间一层加料废气、2#生产车间二层加料废气经密闭管道收集，新增实验废气经检测室内通风橱密闭负压收集，废气经 2#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”处理后于 2#排气筒 23m 高排放	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2
	3#排气筒	非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、甲醇、氟化物、氨、臭气浓度	新增储罐呼吸废气经储罐自带管道密闭收集，危废暂存间设置密闭车间负压收集，废气经 2#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”处理后于 3#排气筒 22m 高排放	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2
	4#排气筒	非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	新增污水处理站生化池废气经生化池设备风管密闭收集，经生物除臭塔处理后于 4#排气筒 15m 高排放	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2
	厂界	非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢、氟化物、硫酸雾、甲醇、氨、硫化氢、臭气浓度	/	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 3、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1
	厂区外	非甲烷总烃	/	《大气污染物综合排放标准》

				(DB32/4041-2021) 表 2
地表水环境	综合废水排放口	pH 值、CODcr、BOD5、SS、氨氮、TN、TP	废水经“pH 调节池+混凝气浮一体机+厌氧池+好氧池+沉淀池”工艺处理达标后，经综合废水排放口 DW001 纳管排放，最终排至联合环境水务（启东）有限公司深度处理	《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020) 表 1 间接排放标准限值、《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准限值
声环境	设备噪声	L _{Aeq}	通过合理布局、选用低噪风机、设备等，并采取建筑隔声、基础减震、距离衰减等综合降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类声环境功能区排放限值
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般工业固废	废外包装材料、废树脂膜、废滤料、废过滤材料	分类收集后，委托废旧物资回收单位回收处置。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；100%处置
	危险废物	废内包装、实验固废、废滤芯、清洗废液、废无尘纸、废手套、废吨桶、废机油、废油桶、废油抹布、废活性炭、废生物填料、污泥	分类收集后，委托有危废处置资质的单位清运处置。	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；100%处置
	生活垃圾	生活垃圾	收集后，委托环卫部门清运。	100%处置
土壤及地下水污染防治措施	将生产废水（初期雨水）等地下管道、生产污水井及事故应急池、污水处理站各处理池均按照重点防渗区要求进行防渗，1#仓库、2#仓库、3#仓库、2#生产车间一层、危废暂存间、储罐区地面以钢筋混凝土层作为支撑结构，并设置防渗地坪，需达到一般防渗区防渗要求，其他区域采用一般地面硬化进行简单防渗。从设计、管理中采取措施防止和减少污染物料的跑、冒、滴、漏，从工艺、管道、设备、土建、给排水、总图布置等方面采取防止污染物泄漏的措施；运行期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏，一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。 建设单位将做好污水输送管线的防渗防漏措施，加强固废的跟踪管理，防止因污水或固废渗滤液渗漏污染地下水。加强企业内可能会造成地下水污染设施的管理与维护，以减少对地下水环境的影响。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	(1) 项目储罐四周均设有围堰，可有效防止设备和储罐泄漏物质向四周扩散。且储罐设置有液位计，可随时显示液位，若发生泄漏可及时发现。			

	<p>(2) 液体原辅料密闭存放于各仓库内，仓库地面防渗，液体原辅料下设防泄漏托盘，可有效防止泄漏物质向四周扩散。</p> <p>(3) 生产车间内地面采用防渗硬化处理，防止液体泄漏后造成对土壤和地下水的污染影响。生产车间内配备消防沙，若发生泄漏，利用消防沙进行吸附，吸附后的消防沙作为危废委托资质单位处理。</p> <p>(4) 危废暂存间内敷设环氧地坪地面防渗，液体危废下设防泄漏托盘，防止液体危废泄漏向四周扩散。</p> <p>(5) 配备大容量的桶槽或置换桶，以防液体物料发生泄漏时可以安全转移。</p> <p>(6) 利用企业储罐区围堰、地下事故废水收集池及企业内车间截流容积，可有效收集企业产生的事故废水；依托厂区雨水截止阀，事故情况下可将事故废水截留，避免进入市政雨污水管网。</p> <p>(7) 加强作业时巡视检查。建立系统规范的评估、审批、作业、监护、救援、应急程序、事故报告等管理制度。</p>
其他环境管理要求	<p>(一) 环境管理</p> <p>本项目应积极做好环境管理工作，做到以下几点：</p> <p>a 贯彻执行国家和所在地生态环境主管部门的环境保护法规和标准；</p> <p>b 接受生态环境主管部门的检查监督；</p> <p>c 对所有排污口按规定进行核实，明确排污口的数量、位置以及排放主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向等；并根据《“环境保护图形标志”实施细则》，对排污口图形标志进行国标化设置与设计；</p> <p>d 固体废物堆放场所（包括一般固废和危险固废），必须有防火、防腐蚀、防流失等措施，并按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及修改单相关要求设置标志牌；</p> <p>e 严格落实环境风险防范措施的基础上，并及时制定突发环境事件应急预案，落实相关培训、演练，加强环境风险管理。</p> <p>(二) 环境监测计划</p> <p>根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022），本项目建成后全厂环境监测计划见下表。</p>

表 5-1 项目建成后全厂环境监测计划

要素	监测布点	监测因子	监测频次	执行标准
废气	1#排气筒	颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、氟化物、硫酸雾、甲醇	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1
	2#排气筒	颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、甲醇	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1
		氨、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2

		3#排气筒	非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、甲醇、氟化物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1
			氨、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2
		4#排气筒	非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1
			氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2
		厂界上风向(1个点位);下风向(3个点位)	非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢、氟化物、硫酸雾、甲醇	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 3
			氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1
		厂区内外	非甲烷总烃	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 2
	废水	综合废水排放口	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、TP、流量	1 次/年	《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表 1 间接排放标准限值、《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准限值
	雨水	厂区雨水排口	pH 值、COD _{Cr} 、SS、TP、氟化物	1 次/年	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准
	噪声	厂界	昼间、夜间 L _{Aeq}	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类
	土壤	项目占地范围内1个柱状点、1个表层点，南侧农用地1个表层点	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	1 次/5 年	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中第二类筛选值、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 风险筛选值
	地下水	项目场地上游、场地上游各1个点	pH、氟化物、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	1 次/年	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)

(三) 竣工验收流程

根据《建设项目环境保护管理条例》(2017修订)、《建设项目竣工环境保护保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部公告 2018年第 9 号)，建设单位应依

据建设项目竣工环境保护验收技术规范、环评文件及其批复的要求，开展环境保
护竣工验收相关工作。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入
生产或者使用，未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。项目“三同
时”验收清单见下表。

表 5-2 本项目污染治理措施“三同时”验收一览表

类别	污染源	环保措施	监测因子	执行标准	建设时间
废气	1#排气筒	新增 1#生产车间一层投料粉尘经密闭投料区收集，1#生产车间一层加料废气、清洗废气经密闭管道收集，废气经 1#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”处理后于 1#排气筒 19.5m 高排放	颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、氟化物、硫酸雾、甲醇	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1	与本工程同时进行
	2#排气筒	新增 2#生产车间一层投料粉尘、2#生产车间二层投料粉尘经密闭投料区收集，2#生产车间一层加料废气、2#生产车间二层加料废气经密闭管道收集，新增实验废气经检测室内通风橱密闭负压收集，废气经 2#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”处理后于 2#排气筒 23m 高排放	颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、甲醇、氨、臭气浓度	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2	
	3#排气筒	新增储罐呼吸废气经储罐自带管道密闭收集，危废暂存间设置密闭车间负压收集，废气经 2#“二级碱性喷淋塔+过滤+除雾+二级活性炭吸附装置”处理后于 3#排气筒 22m 高排放	非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、甲醇、氟化物、氨、臭气浓度	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2	
	4#排气筒	新增污水处理站生化池废气经生化池设备风管密闭收集，经生物除臭塔处理后于 4#排气筒 15m 高排放	非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2	

				93) 表 2	
	厂界	/	非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢、氟化物、硫酸雾、甲醇、氨、硫化氢、臭气浓度	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 3、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1	
			非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 2	
废水	综合废水排放口	废水经“pH 调节池+混凝气浮一体机+厌氧池+好氧池+沉淀池”工艺处理达标后，经综合废水排放口 DW001 纳管排放，最终排至联合环境水务（启东）有限公司深度处理	pH 值、CODCr、BOD5、SS、氨氮、TN、TP	《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020) 表 1 间接排放标准限值、《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准限值	
固废	一般工业固废	委托合法合规单位综合利用	一般固废暂存间	100%处置	
	危险废物	委托危废资质单位清运、处理	危废暂存间		
	生活垃圾	环卫部门统一清运	清运协议		
噪声	生产设备等	隔振基础、减振、消声等措施	Leq (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类	
	污染物排放口	规范排放口	环保图形标志、监测取样口		
	环境风险	/	/		
	环境管理	制定相关环保管理措施环境监测制度等	企业规章制度、管理文件、监测计划		

表 5-3 竣工验收流程一览表

流程	具体要求	责任主体	公示要求
编制《环保措施落实情况报告》	对照环评文件及审批决定，对建设情况、配套环保设施建设情况及环保手续履行情况开展自查。按规定格式编制《环保措施落实情况报告》	建设单位（或委托有能力的技术机构）	编制完成后即可发布
申领“排污许可证”	根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目属于排污简化管理，建设单位应在本项目启动生产设施或者发生实际排污之前申领排污许可证。	建设单位	无

	编制《验收监测报告》	以排放污染物为主的建设单位，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制验收监测报告	建设单位（或委托有能力的技术机构）	编制完成后的5个工作日内公示，公示20个工作日
	编制《验收报告》	根据《环保措施落实情况报告》、《验收监测报告》、《非重大变动环境影响分析报告》（若有）提出验收意见，形成《验收报告》，并上传原始报告	建设单位	
	验收信息录入	登录生态环境部验收信息平台公示		建设单位
	验收资料归档	验收过程中涉及的相关材料		建设单位

(四) 排污许可衔接

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019版）》，本项目应进行简化管理，具体判别过程见下表。建设单位应在本项目环保竣工验收前完成排污许可证申领，做到执证排污、按证排污。

表 5-4 排污许可类别判定

行业类别		重点管理	简化管理	登记管理	本项目排污许可类别判定
三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业 39	电子元件及电子专用材料制造 398	纳入重点排污单位名录的	除重点管理以外的年使用10吨及以上溶剂型涂料（含稀释剂）的	其他	本项目建设单位暂未纳入重点排污单位；本项目使用的溶剂用量超过10吨，因此，参照“年使用10吨及以上溶剂型涂料（含稀释剂）的”项目进行判别，本项目进行简化管理

六、 结论

本项目在营运过程中会产生噪声和一定量的废水、固体废弃物等。经评价分析，只要采取严格的环保治理措施和管理手段，其环境影响可得到最大程度的减缓。在全面落实本报告提出的各项环境保护措施的基础上，切实做到“三同时”，并在营运期内持之以恒加强环境管理，则从环保的角度来看，本项目建设可行。

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 (t/a)	非甲烷总烃	/	0.293	0.293	0.220	/	0.513	0.220
	颗粒物	/	3.34E-03	3.34E-03	0.233	/	0.236	0.233
	氟化氢	/	/	/	1.13E-02	/	1.13E-02	1.13E-02
	氯化氢	/	3.91E-02	3.91E-02	1.10E-04	/	3.92E-02	1.10E-04
	磷酸雾	/	7.30E-04	7.30E-04	5.97E-03	/	6.70E-03	5.97E-03
	硝酸雾	/	/	/	3.36E-02	/	3.36E-02	3.36E-02
	硫酸雾	/	4.77E-06	4.77E-06	1.06E-07	/	4.88E-06	1.06E-07
	氨	/	9.28E-03	9.28E-03	6.43E-02	/	7.36E-02	6.43E-02
	甲醇	/	0.126	0.126	2.52E-02	/	0.151	2.52E-02
	硫化氢	/	3.59E-04	3.59E-04	6.81E-06	/	3.66E-04	6.81E-06
	臭气浓度	/	<1000(无量 纲)	<1000(无量 纲)	<1000(无量 纲)	/	<1000(无量纲)	<1000(无 量纲)
废水 (t/a)	排放量	/	31342.52	31342.52	22540.17	/	53882.69	22540.17
	pH	/	/	/	/	/	/	/
	COD _{Cr}	/	13.466	13.466	0.763	/	14.229	0.763
	BOD ₅	/	8.467	8.467	0.160	/	8.627	0.160
	SS	/	2.132	2.132	1.79E-02	/	2.150	1.79E-02
	NH ₃ -N	/	0.294	0.294	0.297	/	0.591	0.297
	TP	/	0.181	0.181	/	/	0.181	/
	TN	/	0.345	0.345	/	/	0.345	/
一般工 业固体 废物 (t/a)	废外包装材料	/	20	20	50	/	70	50
	废树脂膜	/	1	1	2.4	/	3.4	2.4
	废滤料	/	2	2	4.8	/	6.8	4.8
	废过滤材料	/	1	1	0.33	/	1.33	0.33
危险废 物 (t/a)	废内包装	/	20	20	50	/	70	50
	实验固废	/	2	2	5	/	7	5
	废滤芯	/	2.471	2.471	6.5	/	8.971	6.5

清洗废液	/	9.125	9.125	1.44	/	10.565	1.44
废无尘纸	/	0.875	0.875	2.188	/	3.063	2.188
废手套	/	0.5	0.5	1.25	/	1.75	1.25
废吨桶	/	0.25	0.25	0.625	/	0.875	0.625
废机油	/	5	5	12.5	/	17.5	12.5
废油桶	/	0.4	0.4	1	/	1.4	1
废油抹布	/	0.5	0.5	1.25	/	1.75	1.25
废活性炭	/	1.834	1.834	0.509	/	2.343	0.509
废生物填料	/	0.2	0.2	0.07	/	0.27	0.07
污泥	/	32.504	32.504	4.53	/	37.03	4.53
废滤膜	/	3.293	3.293	0	/	3.293	0
甲醇冷凝废液	/	821.717	821.717	0	/	821.717	0
实验废液	/	0.9	0.9	0	/	0.9	0
离心干燥固废	/	0.2	0.2	0	/	0.2	0
灌装清洗废液	/	4.375	4.375	0	/	4.375	0
废催化剂	/	0.04	0.04	0	/	0.04	0

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

年产半导体材料、湿电子化学品和新能源材料 14.8 万吨建
设项目（二期）
环境风险专项评价

建设单位：南通市欣谷新材料科技有限公司
编制单位：上海永道环境技术有限公司
二〇二五年六月

目 录

目 录	II
1 概述	1
1.1 专项由来	1
1.2 评价目的	1
1.3 评价重点	1
1.4 评价程序	1
2 环境风险评价等级判定	3
2.1 环境风险潜势	3
2.2 评价等级和评价范围	9
3 风险识别	11
3.1 物质危险性识别	11
3.2 生产系统危险性识别	12
3.3 环境风险途径识别	13
3.4 环境风险识别结果	14
4 环境风险影响分析	16
4.1 风险事故情形设定	16
4.2 大气环境风险预测	17
4.3 地表水环境风险评价	23
4.3 地下水影响	25
5 环境风险防范措施	27
5.1 大气环境风险防范措施	27
5.2 事故废水风险防范措施	28
5.3 地下水风险防范措施	31
5.4 其他风险防范措施	31
5.5 应急预案	32
6 环境风险分析结论	33

1 概述

1.1 专项由来

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）》，本项目环境风险物质存储量超过临界量，应当开展环境风险专项评价。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中有关内容和技术方法的规定，本项目将对项目使用的有害物质进行分析，确定本项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，提出合理可行的防范、应急与减缓措施。

1.2 评价目的

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

本项目以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，通过对本项目环境风险识别、风险分析和风险后果等风险评价内容，提出本项目环境风险管理及减缓风险措施和应急预案，为工程设计和环境管理提供资料和依据，达到降低危险，减少危害的目的。

1.3 评价重点

本次按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），分析项目涉及风险物质的危险特性和毒理性等；针对项目重点识别、筛选最大可信事故并确定其源项，预测该事故泄漏的风险物质对环境造成的后果，评价其环境风险的可接受程度；针对项目环境风险影响范围及程度，提出环境风险应急预案和事故防范、减缓措施，同时为项目环境风险防控提供科学依据。

1.4 评价程序

建设项目环境风险评价按照图 1-1 所示的程序进行。环境风险评价包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理、评价结论与建议等步骤。

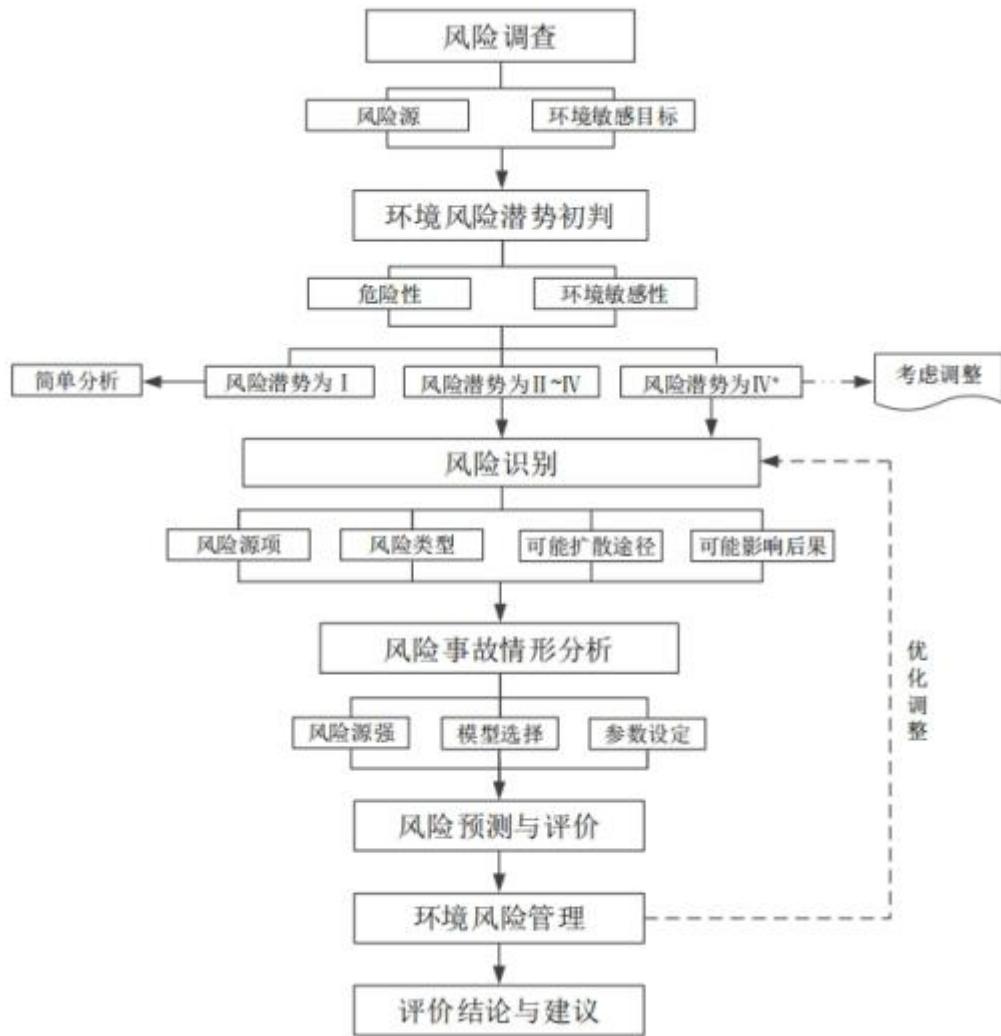


图 1-1 环境风险评价工作流程

2 环境风险评价等级判定

2.1 环境风险潜势

2.1.1 Q 值确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)对企业风险物质进行识别，本项目涉及的环境风险物质主要为原辅材料中风险物质及危险废物。本项目建成后全厂Q值判断见表 2-1。

表 2-1 本项目建成后全厂 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存储量 (t)	浓度	最大存在总量 qn (t)	临界量 Qn (t)	Q 值
1	氯化氢	7647-01-0	30	37%	11.1	2.5	4.44
2	甲醇	67-56-1	30	95%	28.5	10	2.85
3	异丙醇	67-63-0	5	99%	4.95	10	0.495
4	硫酸	7664-93-9	147.2	98%	144.256	10	14.426
5	十二烷基苯磺酸	27176-87-0	3	99%	2.97	5	0.594
6	磷酸	7664-38-2	56.1	85%	47.685	10	4.769
7	氢氟酸	7664-39-3	20	49%	9.8	1	9.8
8	醋酸	64-19-7	30	99%	29.7	10	2.97
9	硝酸	7697-37-2	40	70%	28	7.5	3.733
10	氯酸钠	7775-09-9	25	98%	24.5	100	0.245
11	氨水	1336-21-6	30	30%	9	10	0.9
12	甲酸	64-18-6	5	95%	4.75	10	0.475
13	氯化氢	7647-01-0	3.67E-04	/	3.67E-04	2.5	1.47E-04
14	四甲基氢氧化铵	75-59-2	5	25%	1.25		2.50E-02
15	丙烯酰胺	79-06-1	0.5	98%	0.49		9.80E-03
16	六氟磷酸锂	21324-40-3	2	98%	1.96		3.92E-02
17	偶氮二异丁腈	78-67-1	0.01	99%	9.90E-03		1.98E-04
18	丁炔二醇	110-65-6	1	99%	0.99		1.98E-02
19	氟化铵	12125-01-8	15	40%	6		0.12
20	脂肪醇聚氧乙烯醚(AEO-9)	68439-50-9	5	99%	4.95	100	4.95E-02
21	甲醇冷凝废液	/	17.119	/	17.119		1.712
22	实验废液	/	0.075	/	0.075		7.50E-03
23	清洗废液	/	0.88	/	0.88		8.80E-02
24	灌装清洗废液	/	0.365	/	0.365		3.65E-02
合计							47.804

注：[1]临界量参照表 B.2 健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）”，临界值为 50 吨；

[2]临界量参照表 B.2 危害水环境物质（急性毒性类别 1）”，临界值为 100 吨。

根据表 2-2，本项目 Q 值范围：10≤Q<100。

2.1.2 行业及生产工艺 M

本项目属于 C3985 电子专用材料制造，不属于石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼行业，不属于管道、港口/码头行业，不属于石油天然气行业。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C“表 C.1 行业及生产工艺 (M)”表格，属于附录 C 中的“其他”行业中的“涉及危险物质使用、贮存的项目”，本项目 M 值见表 2-2。

表 2-2 建设项目 M 值确定表

行业	评估依据	分值	企业实际工艺情况	评分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	本项目不属于石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼行业	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	本项目不属于石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼行业	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)	本项目不属于石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼行业	0
管道、港口/码头	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	本项目不属于管道、港口/码头行业	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)，气库(不含加气站的气库)，油库(不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线)	5	本项目不属于石油天然气行业	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	本项目涉及危险物质使用、贮存	5
总分				5
注：a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力(p) $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。				

根据所属行业和生产工艺特点，按照 HJ169-2018 附录 C 中表 C.1 评估生产工艺情况，依据 M 值将 M 划分为 (M1) $M > 20$; (M2) $10 < M \leq 20$; (M3) $5 < M \leq 10$; (M4) $M = 5$; 本项目所属行业为其他，属于涉及危险物质使用、贮存的项目，本项目 M 值为 5，属于 M4 类。

2.1.3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 中表 C.2，本项目 Q 值范围： $10 \leq Q < 100$ ，属于 M4 类，因此本项目危险物质及工艺系统危险性分级属于 P4，详

见表 2-3。

表 2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4√
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

2.1.4 环境敏感程度 (E)

本项目环境敏感程度调查整个厂区边界外扩 5km 范围，环境敏感特征表见表 2-4。

表 2-4 本项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/床位	
环境空气	1 希圣村	NW	2300	居民	2300	
	2 灯杆村	NW	1900	居民	1700	
	3 介英村	N	1400	居民	1800	
	4 富民村	NE	1300	居民	2600	
	5 北新村	NE	1800	居民	2200	
	6 三和村	E	2300	居民	2400	
	7 绿地长岛	SW	2500	居民	5000	
	8 北新镇初级中学	NE	1800	学校	1500	
	9 富民村卫生室	SE	1900	医院	/	
	10 稻香村	NW	4100	居民	2000	
	11 元菊村	NW	3200	居民	2000	
	12 普东村	N	3800	居民	2500	
	13 永济村	N	5100	居民	2300	
	14 轶昌村	N	3700	居民	2500	
	15 光卫村	NE	2850	居民	2800	
	16 双仙村	NE	4300	居民	2800	
	17 新水湾花园	E	3500	居民	3000	
	18 建西村	NE	3500	居民	2000	
	19 元东村	NE	4400	居民	3500	
	20 安联村	SE	4050	居民	2800	
	21 建新村	E	4100	居民	2600	
	22 美澜居、梧桐里	SE	3900	居民	5000	

	23	启隆镇		SW	3200	居民	2000			
	24	北新中心小学		E	3000	学校	1000			
	25	北新幼儿园		E	3050	学校	150			
	26	启东市建新学校		E	4400	学校	2000			
	27	北新镇卫生院		E	3150	医院	120 床			
	28	北新镇社区卫生服务中心分院		N	4700	医院	/			
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计						60570			
	大气环境敏感程度 E 值						E1			
类别	环境敏感特征									
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特性	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m				
	1	不涉及	G3	V	D2	/				
	地下水环境敏感程度 E 值					E3				
类别	环境敏感特征									
地表水	受纳水体(若发生泄漏事故引起地表径流)									
	序号	受纳水体名称		排放点水域环境功能		24 h 内流经范围/km				
	1	川洪港河		地表水III类		/				
	2	镇江河		地表水III类		/				
	3	南京河		地表水III类		/				
	4	长江启东段		地表水III类		/				
	5	灯杆港河		地表水III类		/				
	6	长江(海门区)重要湿地 湿		地表水III类		/				
	地表水功能敏感程度 F 值					F2				
	地表水环境敏感程度 E 值					E2				

(1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。本项目大气环境敏感程度为 E1，具体见表 2-5。

表 2-5 大气环境敏感程度分级

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

E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人		
----	--	--	--

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 2-6 和表 2-7，分级原则和结果见表 2-8，本项目地表水环境敏感程度为 E2。

表 2-6 地表水功能敏感性分区

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

表 2-7 环境敏感目标分级

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

表 2-8 地表水环境敏感程度分级结果

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

(3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 2-9 和表 2-10。分级原则和结果见表 2-11，本项目地下水环境敏感程度为 E3。

表 2-9 地下水功能敏感性分区

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

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

根据上海路 378 号的岩土工程勘察资料（江苏多森化工有限公司岩土工程勘察报告，编号 2013-K044），区域场地包气带岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，且分布连续、稳定，邻近场地（启东亚太药业有限公司，距离欣谷公司 1.2km）双环渗水试验结果，该层垂向渗透系数为 $8.04 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，因此包气带防污性能分级为 D2。

表 2-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能	项目情况	分级结果		
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定	$K = 8.04 \times 10^{-5} \text{cm/s}$; $Mb \geq 1.0m$	D2		
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定				
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件				
Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。					

表 2-11 地下水环境敏感程度分级结果

包气带防污性	地下水功能敏感性
--------	----------

能	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3√
D3	E2	E3	E3

2.1.5 环境风险潜势确定

根据上述 P 值和 E 值分级结果，结合风险导则对环境风险潜势划分规定，确定本项目环境风险潜势见表 2- 12。

表 2- 12 环境风险潜势确定

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

注：IV⁺ 为极高环境风险。

表 2- 13 本项目环境风险潜势及评价等级

环境要素	危险性	环境敏感程度 (E)	环境风险潜势	评价等级
大气	P4	E1	III	二级
地表水		E2	II	三级
地下水		E3	I	简单分析

2.2 评价等级和评价范围

根据风险导则表 1，确定项目评价等级为：大气环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为三级，地下水环境风险评价等级为简单分析，评价等级判定结果见表 2- 14。评价范围为本项目边界外周边 5km。

表 2- 14 本项目环境风险评价预测内容

环境要素	评价等级	评价预测内容	评价范围
大气	二级	二级评价选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。	项目边界外 5km 范围
地表水	三级	定性分析说明对地表水的环境影响后果，重点分析废水在厂内的封堵截留措施，防范事故废水进入地表水	厂区内外至厂区雨水排放口
地下水	简单分析	低于一级评价的，风险预测分析与评价要求参照 HJ610 执行。	无污染途径

本项目环境风险保护目标见下表，环境风险保护目标分布图见附图 1。

表 2- 15 环境风险保护目标

环境要素	名称	坐标		保护对象	相对距离/m	环境功能区	相对厂址方位	规模 /人
		经度/°	纬度/°					
大	希圣村	121.454847	31.854136	居民	2300	二类区	NW	2300

气、风险	灯杆村	121.468483	31.839291	居民	1900		NW	1700
	介英村	121.481898	31.834936	居民	1400		N	1800
	富民村	121.490738	31.826863	居民	1300		NE	2600
	北新村	121.50224	31.823644	居民	1800		NE	2200
	三和村	121.504729	31.812079	居民	2300		E	2400
	绿地长岛	121.468851	31.79296	居民	2500		SW	5000
	北新镇初级中学	121.492832	31.829692	学校	1800		NE	1500
	富民村卫生室	121.491777	31.829984	医院	1900		SE	/
风险	稻香村	121.429098	31.856539	居民	4100	/	NW	2000
	元菊村	121.445578	31.85465	居民	3200		NW	2000
	浦东村	121.473902	31.862719	居民	3800		N	2500
	永济村	121.481112	31.882117	居民	5100		N	2300
	铁昌村	121.495016	31.864264	居民	3700		N	2500
	光卫村	121.506002	31.843493	居民	2850		NE	2800
	双仙村	121.511495	31.860316	居民	4300		NE	2800
	新水湾花园	121.512697	31.824696	居民	3500		E	3000
	建西村	121.518405	31.837313	居民	3500		NE	2000
	元东村	121.530335	31.849072	居民	4400		NE	3500
	安联村	121.519349	31.802037	居民	4050		SE	2800
	建新村	121.530507	31.81577	居民	4100		E	2600
	美澜居、梧桐里	121.484159	31.780579	居民	3900		SE	5000
	启隆镇	121.454204	31.778605	居民	3200		SW	2000
	北新中心小学	121.505492	31.825062	学校	3000		E	1000
	北新幼儿园	121.506312	31.824757	学校	3050		E	150
	启东市建新学校	121.520421	31.818542	学校	4400		E	2000
	北新镇卫生院	121.507616	31.824053	医院	3150		E	120 床
	北新镇社区卫生服务中心分院	121.488473	31.86189	医院	4700		N	/

3 风险识别

3.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中对于危险物质的识别范围要求，主要识别原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物和火灾爆炸次生污染物中的危险物质。

（1）原辅材料

本项目涉及的原辅材料主要为氯化氢、甲醇、异丙醇、硫酸、十二烷基苯磺酸、磷酸、氢氟酸、醋酸、硝酸、氯酸钠、氨水、甲酸、氯化氢、四甲基氢氧化铵、丙烯酰胺、六氟磷酸锂、偶氮二异丁腈、丁炔二醇、氟化铵、脂肪醇聚氧乙烯醚（AEO-9）等。部分原辅料具有毒性，如果在储存、输送过程发生泄漏，其物料可能挥发进入大气、水或土壤环境，对环境空气、地表水、地下水等造成污染。甲醇、异丙醇等物质在空气中浓度达到燃爆范围时，遇火源可能发生燃烧、爆炸，燃烧产生 CO₂、CO 等物质，被人体吸入，将对人群健康造成不同程度的影响。

（2）燃料

本项目不涉及燃料使用。

（3）中间产品、副产品

本项目工艺不涉及中间产品、副产品。

（4）最终产品

本项目最终产品为电子专用材料产品。

（5）污染物

本项目建成后全厂产生的废气污染物为颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、氟化物、硫酸雾、甲醇、氨、硫化氢、臭气浓度；全厂废水为树脂清洗废水、二氧化硅磨料浓缩废水、超声波清洗废水、剥离废水、生产装置清洗废水、小包装桶清洗废水、地面冲洗废水、检测实验废水、检测实验耗材清洗废水、喷淋塔废水、纯水制备尾水和厂区收集的初期雨水，无危险物质的生产废水产生；项目产生的固废主要为一般工业固体废物、固态危险废物及甲醇冷凝废液、实验废液、清洗废液、灌装清洗废液等液体危险废物。

（6）火灾、爆炸次生污染物

本项目火灾、爆炸次生污染物主要为甲醇、异丙醇等物质在空气中浓度达到燃爆范围时，遇火源可能发生燃烧、爆炸，燃烧产生 CO₂、CO 等物质的次生污染。

3.2 生产系统危险性识别

本项目生产系统危险性识别见表 3- 1。

表 3- 1 生产系统危险性识别汇总

危险物质名称	一次最大存储量 (t)	存储方式	危险性类别	涉及的生产/储存单元
氯化氢	11.1	储罐	其他类物质及污染物质	储罐区
	0.032	反应釜		1#生产车间二层
	3.67E-04	试剂瓶		化验室
甲醇	28.5	储罐	易燃液态物质	储罐区
	3	反应釜		1#生产车间二层
异丙醇	4.95	桶装	易燃液态物质	2#仓库
	4.95	反应釜、混合罐		1#生产车间三层
硫酸	144.256	储罐	其他类物质及污染物质	储罐区
	1.66	混合罐		2#生产车间一层
十二烷基苯磺酸	2.97	桶装	易燃液态物质	2#仓库
	0.2	混合罐		2#生产车间一层
磷酸	47.685	储罐	其他类物质及污染物质	2#生产车间一层
	4.73	混合罐		2#生产车间一层
氢氟酸	9.8	储罐	其他类物质及污染物质	储罐区
醋酸	29.7	储罐	易燃液态物质	储罐区
硝酸	28	储罐	其他类物质及污染物质	储罐区
氯酸钠	24.5	袋装	其他类物质及污染物质	3#仓库
氨水	9	储罐	其他类物质及污染物质	储罐区
甲酸	4.75	桶装	易燃液态物质	1#仓库
四甲基氢氧化铵	1.25	桶装	易燃液态物质	2#仓库
	6.43E-03	反应釜		1#生产车间二层
丙烯酰胺	0.49	袋装	易燃液态物质	2#仓库
	7.88E-02	反应釜、混合罐		1#生产车间三层
六氟磷酸锂	1.96	袋装	易燃液态物质	2#仓库
	1.58	反应釜、混合罐	易燃液态物质	1#生产车间三层
偶氮二异丁腈	9.90E-03	瓶装	易燃液态物质	2#仓库
	1.19E-03	反应釜、混合罐	易燃液态物质	1#生产车间三层
丁炔二醇	0.99	桶装	可燃液态物质	2#仓库
	0.298	混合罐		2#生产车间一层
氟化铵	6	桶装	其他类物质及污染物质	3#仓库
脂肪醇聚氧乙烯醚 (AEO-9)	4.95	桶装	危害水生环境-急性危险物质	2#仓库
	0.496	混合罐		2#生产车间一层
甲醇冷凝废液	17.119	桶装	其他类物质及污染物质	危废暂存间
实验废液	0.075	桶装	其他类物质及污染物质	危废暂存间
清洗废液	0.88	桶装	其他类物质及污染物质	危废暂存间

			染物	
灌装清洗废液	0.365	桶装	其他类物质及污染物	危废暂存间

3.3 环境风险途径识别

本项目危险物质向环境转移的途径主要为泄漏以及其造成的火灾等环节风险，其识别采用故障树(ETA)分析如下：



图 3-1 贮存系统故障树示意图

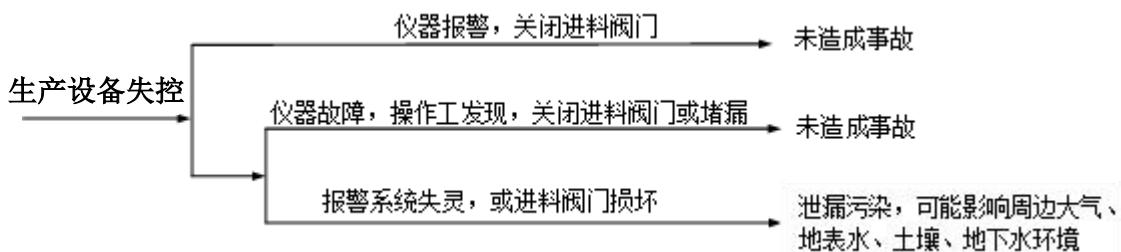


图 3-2 生产系统故障树示意图

事件树分析表明，当贮运设施破损或生产系统失控，如工作人员能够及时发现并采取有效措施，将不会造成泄漏事故；如工作人员未能及时发现，或报警系统失灵，且未采取有效措施，将会造成泄漏事故。

(1) 污染物进入大气环境

项目贮存的部分风险物质具有毒性，如果在储存、输送过程发生泄漏，其物料可能挥发进入大气、水或土壤环境，对环境空气、地表水、地下水等造成污染。甲醇、异丙醇等物质在空气中浓度达到燃爆范围时，遇火源可能发生燃烧、爆炸，燃烧产生 CO₂、CO 等物质，被人体吸入，将对人群健康造成不同程度的影响。

(2) 污染物进入地下水环境

液态物料发生泄漏后若不及时采取措施，可能通过渗漏进入地下水，造成水体污染。可燃液体遇明火发生火灾事故时，若地坪防渗等受到破坏，产生及泄漏的液体物料

可能会造成地下水的污染。

项目位于雨污分流、基础设施完备的工业园区内，废水全部纳管，且储存场所设置防泄漏沟槽和围堰，将事故废水截留在生产车间或罐区范围内，同时企业拟配备相应容量的集污袋，利用项目所在厂区已建的事故废水收集池（容积为 345m³）及企业内车间截流容积，可有效收集企业产生的事故废水；企业所在厂区雨水排放口应安装雨水截止阀，事故情况下可将事故废水截留，避免进入市政雨污水管网，涉水风险物质不涉及地表水的污染途径。

3.4 环境风险识别结果

根据项目危险物质的分布和生产工艺危险性，结合危险物质向环境转移的途径，对建设项目可能存在的环境风险识别结果如下：

表 3-2 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	1#生产车间一层	生产设施	氟化氢、氟化铵、盐酸、磷酸、醋酸、硝酸	泄漏氟化氢、盐酸、磷酸、醋酸、硝酸挥发，醋酸遇高热或明火燃烧	大气扩散	周边大气环境
2	1#生产车间二层	生产设施	氟化氢、甲醇、四甲基氢氧化铵	泄漏氟化氢、甲醇、四甲基氢氧化铵挥发，氟化氢、甲醇、四甲基氢氧化铵遇高热或明火燃烧	大气扩散	周边大气环境
3	1#生产车间三层	生产设施	异丙醇、丙烯酰胺、六氟磷酸锂、偶氮二异丁腈	泄漏异丙醇、丙烯酰胺、六氟磷酸锂、偶氮二异丁腈挥发，异丙醇遇高热或明火燃烧	大气扩散	周边大气环境
4	2#生产车间一层	生产设施	硫酸、十二烷基苯磺酸、磷酸、丁炔二醇、AEO-9、氨水、氯化铵、硝酸、甲酸	泄漏硫酸、十二烷基苯磺酸、磷酸、氨水、硝酸、甲酸挥发，十二烷基苯磺酸、丁炔二醇、甲酸遇高热或明火燃烧	大气扩散	周边大气环境
5	2#生产车间二层	生产设施	四甲基氢氧化铵、硫酸、甲醇、十二烷基苯磺酸、硫酸、盐酸	泄漏四甲基氢氧化铵、硫酸、甲醇、十二烷基苯磺酸、硫酸、盐酸挥发，四甲基氢氧化铵、甲醇、十二烷基苯磺酸遇高热或明火燃烧	大气扩散	周边大气环境
6	储罐区	储罐	盐酸、甲醇、	泄漏盐酸、甲醇、硫	大气扩散	周边大气环境

			硫酸、磷酸、氢氟酸、醋酸、硝酸、氨水	酸、磷酸、氢氟酸、醋酸、硝酸、氨水挥发；甲醇、醋酸遇高热或明火燃烧		
7	1#仓库	仓库	异丙醇、甲酸	泄漏异丙醇、甲酸挥发；异丙醇、甲酸遇高热或明火燃烧	大气扩散	周边大气环境
8	2#仓库	仓库	丙烯酰胺、六氟磷酸锂、偶氮二异丁腈	丙烯酰胺、六氟磷酸锂、偶氮二异丁腈泄漏	大气扩散	周边大气环境
9	3#仓库	仓库	四甲基氢氧化铵、AEO-9、丁炔二醇、十二烷基苯磺酸、氟化铵	四甲基氢氧化铵、AEO-9、丁炔二醇、十二烷基苯磺酸、氟化铵泄漏，四甲基氢氧化铵、丁炔二醇、十二烷基苯磺酸遇高热或明火燃烧	大气扩散	周边大气环境
10	危废暂存间	危废暂存间	甲醇冷凝废液、实验废液、清洗废液、灌装清洗废液	甲醇冷凝废液、实验废液、清洗废液、灌装清洗废液泄漏	地表水、地下水扩散	周边水环境
11	废水处理站	处理系统	/	非正常工况排放	地表水、地下水扩散	周边水环境
12	废气治理措施	处理系统	颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、氟化物、硫酸雾、甲醇、氨、硫化氢、臭气浓度	非正常工况排放	大气扩散	周边大气环境

结合危险物质存储量与临界量比值和风险事故类型，本次评价选取储罐区盐酸储罐泄露事故、储罐区甲醇泄漏遇明火燃烧产生 CO 的大气环境影响。对大气环境影响进行重点分析。

4 环境风险影响分析

4.1 风险事故情形设定

4.1.1 风险事故情形设定内容

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。风险事故情形设定内容应包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径等。

4.1.2 情景设定的基本原则

1) 同一种危险物质可能有多种环境风险类型。风险事故情形应包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放情形。对不同环境要素产生影响的风险事故情形，应分别进行设定。

2) 对于火灾、爆炸事故，需将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

3) 设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于 $10^{-6}/\text{年}$ 的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

4) 风险事故情形设定的不确定性与筛选。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。

4.1.3 本项目风险事故情形

本项目部分原辅料具有毒性，如果在储存、输送过程发生泄漏，其物料可能挥发进入大气、水或土壤环境，对环境空气、地表水、地下水等造成污染。甲醇、异丙醇等物质在空气中浓度达到燃爆范围时，遇火源可能发生燃烧、爆炸，燃烧产生 CO_2 、 CO 等物质，被人体吸入，将对人群健康造成不同程度的影响。根据项目风险识别，结合本项目风险物质种类、事故发生原因、概率、事故后果严重性等因素，主要考虑储罐区盐酸储罐泄露事故、储罐区甲醇泄漏遇明火燃烧产生 CO 的大气环境影响。

4.2 大气环境风险预测

4.2.1 源项分析

(1) 泄漏事故源项

本项目盐酸储罐为常压储罐。对于发生事故的概率，一般而言，发生频率小于 $10^{-6}/\text{年}$ 的时间是极小概率时间，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录E，常压单包容储罐发生大孔泄漏的概率在 1.00×10^{-4} 左右，大于 $10^{-6}/\text{年}$ ，可作为最大可信事故。因此本项目对盐酸储罐大孔泄漏事故进行源项分析。

考虑到盐酸储罐大孔泄漏事故发生后，氯化氢会挥发对大气环境造成影响。本项目储罐设置有液位计监控措施，实际生产过程中安排员工定时巡检，发生泄漏事故后，可在30min内发现事故，及时采取堵漏措施，防止继续泄漏，并在30分钟内处理事故泄漏物质完毕。

a. 泄漏速率

表 4-1 储存参数

风险物质	规格	密度(g/mL)	最大储存量(t)	围堰面积
盐酸	45m ³ /储罐	1.20	30	10.63m ² (围堰尺寸 4.5m*4.5m*1m, 扣除储罐 占地面积)

液体物质泄漏源强用流体力学的伯努利方程计算如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，取0.65；

A ——裂口面积，m²，泄漏孔径以10mm计；

ρ ——液体密度，kg/m³；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

g ——重力加速度，m/s²；

h ——裂口之上液位高度，m。

表 4-2 盐酸泄漏参数

参数	QL (kg/s)	Cd	ρ (kg/m ³)	A (m ²)	P (Pa)	P0 (Pa)	h (m)

盐酸	0.231	0.62	1200	7.85E-05	101325	101325	1
----	-------	------	------	----------	--------	--------	---

经计算，泄漏速度为 0.231kg/s，泄漏时间以 30min 计，泄漏物料量为 415.11kg。

本项目储罐围堰为 10.63m²，可容纳盐酸泄漏量，液池面积以围堰面积计，因此本项目盐酸泄漏，液池面积为 10.63m²。

b.液体蒸发

由于盐酸的沸点为-33.5°C，沸点远远低于液体贮存的常温，因此盐酸泄漏形成液池后，将产生热量蒸发和质量蒸发。

选用适用于硫酸、硝酸和盐酸等酸液蒸发量的计算公式来分析盐酸泄漏后酸雾的产生量，计算公式如下：

$$G_z = M(0.000352 + 0.000786V)P \cdot F$$

式中： GZ—液体的蒸发量， kg/h

M—液体的分子量；

V—蒸发液体表面上的空气流速， m/s，以实测数据为准，无条件实测时，可取0.2~0.5m/s或查表计算；

P—相应于液体温度下的空气中的饱和蒸汽分压力， mmHg；

F—蒸发面的面积， m²

根据《环境统计手册》，蒸发液体表面上的空气流速V取0.3m/s，相应于液体温度下的空气的饱和蒸汽分压力取10.6mmHg。

$$G_z = 36.46 \times (0.000352 + 0.000786 \times 0.3) \times 10.6 \times 10.63 = 2.41 \text{kg/h}$$

经过计算可知，盐酸储罐泄漏所形成的盐酸酸雾的产生量为2.41kg/h。

(2) 燃烧事故源项

采用池火燃烧公式对甲醇的燃烧速度进行计算：

$$\frac{dm}{dt} = \frac{0.001 H_c}{C_p(T_b - T_0) + H}$$

式中： dm/dt—单位表面积燃烧速度， kg/(m²·s);

H_c—液体燃烧热， J/kg;

C_p—液体的比定压热容， J/(kg·K);

T_b—液体的沸点， K;

T₀—环境温度， K;

H——液体的气化热，J/kg。

经计算，甲醇单位表面积燃烧速度为 $0.019\text{kg}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$ ，液池面积为 10.63m^2 ，燃烧速度为 $0.201\text{kg}/\text{s}$ 。建设单位运营过程中安排员工定时巡检，可在 30min 内发现事故，发现燃烧事故后企业立即响应，开启消防措施进行控制，并联系消防部门，可在 1.0h 内灭火，火灾延续时间以 1.5h 计，则参与燃烧的甲醇量为 1.084t 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 F 事故源强计算方法，CO 的产生量按下式计算：

$$G_{\text{CO}} = 2330q \times C \times Q$$

式中：

G_{CO} ——一氧化碳的产生量， kg/s ；

C——物质中碳的质量百分比含量，%；

q ——化学不完全燃烧值，一般为 $1.5\% \sim 6\%$ ，取 3% ；

Q——参与燃烧的物质量， t/s 。

燃烧后排放的 CO 量相关源强参数具体如下：

表 4-3 甲醇储罐发生火灾、爆炸 CO 源强估算

燃烧物质		主要成分	C (%)	q (%)	参与燃烧物质的量 (t)	G _{CO} (kg)	燃烧时间 (h)	CO 产生速率 (kg/s)
储罐区	甲醇	95%	37.5	3	1.084	28.41	1.5	5.26E-03

4.2.2 风险预测与评价

(1) 计算模式与参数设置

a. 预测模型

① 泄漏事故预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟。AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。

根据源项分析结果，采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G，通过对排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点的时间 T 判断排放类型。

$$T=2X/Ur$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；本项目事故发生地与最近敏感点（项目东北侧富民村）距离为 1300m 。

Ur——10m 高处风速, m/s。假定风速和风向在 T 时间段内保持不变; 本项目选取最不利气象 1.5m/s。

根据计算, T 结果为 1733.3s, 泄漏事故的排放时间 Td 大于 T, 属于连续排放。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G 理查德森定义及计算公式, 判断烟团/烟羽是否为重质气体。

连续排放计算公式如下:

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中: ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度, kg/m³;

ρ_a ——环境空气密度, kg/m³;

Q ——连续排放烟羽的排放速率, kg/s;

Qt ——瞬时排放的物质质量, kg;

D_{rel} ——初始的烟团宽度, 即源直径, 3.23m;

Ur ——10m 高处风速, 取 1.5m/s。

经计算, 泄漏事故 HCl 的 R_i 大于 1/6, 故选用 SLAB 模型。

②燃烧事故预测模型

采用 HJ169-2018 附录 G.2.1 中推荐的理查德森数 (R_i) 来判断气体性质, 由理查德森数的公式可知, 只有初始气团密度大于空气, 才会估算理查德森数, 否则直接认定为轻质气体, 因此甲醇燃烧事故产生的 CO 为轻质气体, 使用 AFTOX 模型进行预测。

b. 模型参数

表 4-4 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	盐酸储罐泄漏, 氯化氢挥发	事故源经度	121.474351
	甲醇储罐泄漏, 燃烧爆炸产生次生 CO	事故源纬度	31.821298
气象参数	气象条件类型	最不利气象	本次评价选取最不利气象条件情况进行预测
	风速 (m/s)	1.5	
	环境温度/°C	25	
	相对湿度/%	50	
	稳定度	F	
其他参数	地表粗糙度/m	1	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

c. 网格设置及其参数

计算点考虑下风向 5km 范围，设置 50m 间距。对 AFTOX 预测模式，预测烟团扩散时间为 30min，事故源每分钟 20 个烟团。

d. 预测内容

给出下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围。

e. 评价标准

根据 HJ169-2018 中附录 H 大气毒性终点浓度值选取，采用毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 作为本项目风险的预测终点值。

表 4-5 评价标准

事件类型	预测因子	对应标准	标准浓度 (mg/m ³)
泄露	氯化氢	大气毒性终点浓度-1	150
		大气毒性终点浓度-2	33
火灾事件次生	CO	大气毒性终点浓度-1	380
		大气毒性终点浓度-2	95

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

(2) 预测结果

①泄漏事故预测结果

使用 SLAB 模型对盐酸泄漏事故氯化氢扩散的环境影响结果进行预测，考虑在最不利气象条件下（F 类稳定性、1.5m/s 风速），预测泄露氯化氢扩散轴线各点的最大浓度及最大浓度对应出现距离情况。

表 4-6 HCl 毒性终点浓度的影响范围

风速 (m/ s)	大气 稳定 度	毒性终点浓度-2 廓线对应的位置				毒性终点浓度-1 廓线对应的位置			
		起点 (m)	终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽 对应 (m)	起点 (m)	终点 (m)	最大 半宽 (m)	最大半宽 对应 (m)
1.5	F	10	260	8	80	/	/	/	/

根据预测结果，发生盐酸泄漏事故后，氯化氢的最大落地浓度出现在储罐区下风向 10m 处，最大落地浓度为 127.06mg/m³。氯化氢的大气毒性终点浓度-2 (33mg/m³) 影响范围为下风向 10m 距离处，未达到大气毒性终点浓度-1 (150mg/m³)。盐酸泄漏事故氯化氢的影响范围未达到距离本项目最近的敏感目标（项目东北侧 1300 米富民村），因此盐酸泄漏事故对环境的影响较小。盐酸泄漏事故发生后，企业员工短期内吸入氯化氢

较高浓度者将造成一定影响。若救治、疏散不及时，就有可能引致最终死亡。因此，在发生泄露事件时应在最短时间内及时通知影响范围内的人群疏散，以免产生人员中毒乃至死亡现象。在此前提下，事件风险处于可接受水平。

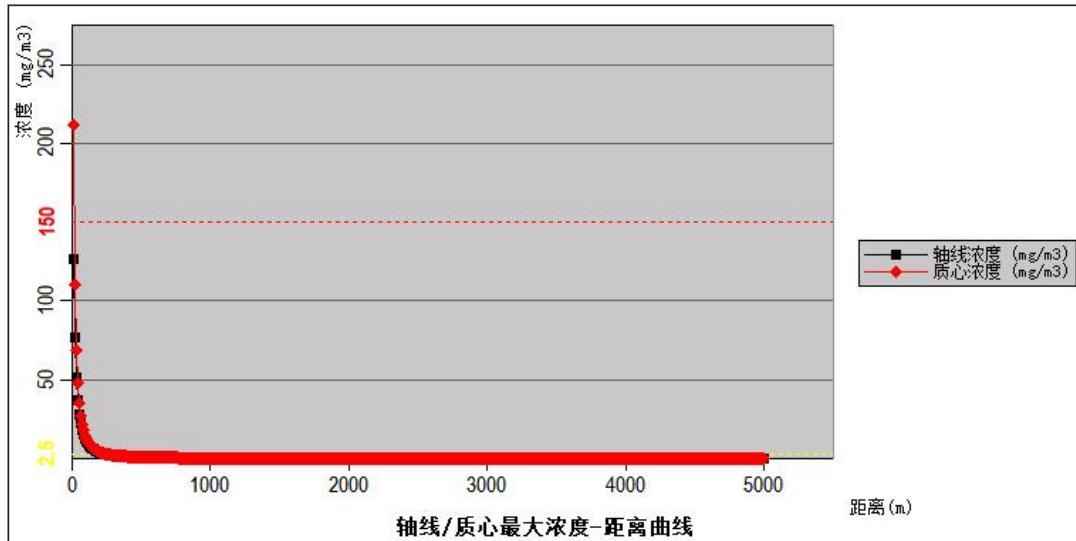


图 4-1 盐酸泄露事故预测结果图

②燃烧事故预测结果

使用 AFTOX 模型对储罐区甲醇燃烧爆炸产生次生 CO 的环境影响结果进行预测，考虑在最不利气象条件下（F 类稳定性、1.5m/s 风速），预测甲醇燃烧爆炸产生的 CO 扩散轴线各点的最大浓度及最大浓度对应出现距离情况。

表 4-7 CO 毒性终点浓度的影响范围

风速 (m/ s)	大气 稳定 度	毒性终点浓度-2 廓线对应的位置				毒性终点浓度-1 廓线对应的位置			
		起点 (m)	终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽 对应 (m)	起点 (m)	终点 (m)	最大 半宽 (m)	最大半宽 对应 (m)
1.5	F	10	20	2	10	10	10	0	10

根据预测结果，发生甲醇燃烧爆炸事故后，CO 的最大落地浓度出现在储罐区下风向 10m 处，最大落地浓度为 461.90mg/m³。CO 的大气毒性终点浓度-2 (95mg/m³) 影响范围为下风向 20m 距离处，大气毒性终点浓度-1 (380mg/m³) 影响范围为下风向 10m 距离处。甲醇燃烧爆炸事故 CO 的影响范围未达到距离本项目最近的敏感目标（项目东北侧 1300 米富民村），因此甲醇燃烧爆炸事故对环境的影响较小。甲醇燃烧爆炸事故事件发生后，企业员工短期内吸入 CO 较高浓度者将造成一定影响。若救治、疏散不及时，就有可能引致最终死亡。因此，在发生甲醇燃烧爆炸事件时应在最短时间内及时通知影响范围内的人群疏散，以免产生人员中毒乃至死亡现象。在此前提下，事件风险处

于可接受水平。

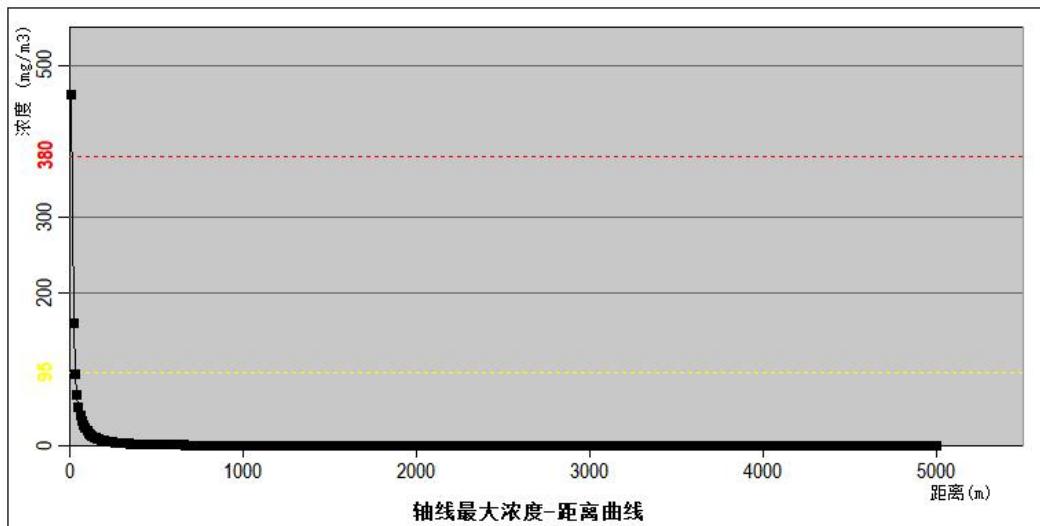


表 4-2 火灾产生的 CO 轴线各点的最大浓度及出现时刻

发生火灾爆炸事故后，企业现场人员应立即查清火灾爆炸程度和影响范围，通报全厂，第一时间通知专业消防队；并通知厂区管理单位检查厂区雨水截止阀确保处于关闭状态。同时，企业员工应根据火灾爆炸程度和影响范围组织落实抢险救援，重点是撤离事故区人员至安全地点。及时切断现场火源，关闭附近所有电源，防止产生新火源，同时启用各种消防设备、器材。若现场有人员伤亡，撤离人员至安全地点及时启动救护工作，并立即联系急救中心。若事故可能影响到厂区外，企业应立即向政府、生态环境主管部门报告，同时企业需立即通知周边可能受影响的企业，由上级管理部门组织可能受影响企业的疏散。

4.3 地表水环境风险评价

4.3.1 废水种类

根据中国石化建标[2006]43号《关于印发<水体污染防治紧急措施设计导则>的通知》中有关要求，事故储存设施总有效容积计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) + V_4 + V_5$$

V₁——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按残留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）。本项目最大的储罐有效容积为 40m³，因此 V₁=40m³。

V₂——发生事故装置的消防水量，m³；根据储罐区物料性质，储罐区计划设置灭火系统，设置 12 个 50L/min 的喷头，液体连续供给时间取 45min，泡沫灭火系统事故废

水量为 27.0m^3 。考虑储罐区发生燃烧事件时，使用厂房靠近储罐区的 2 个消火栓对厂房进行降温、防止火灾蔓延，消火栓设计流量为 20L/s ，时间以 1h 计，则储罐区燃烧事故厂房消防用水量为 144m^3 。厂房火灾时间以 1.5h 计，考虑各厂房发生火灾事故时，使用各厂房内共 9 个消火栓进行灭火，消火栓设计流量为 20L/s ，则厂房火灾事故消防用水量为 972m^3 。综上，企业发生事故装置的消防水量总量为 1143m^3 。则 $V2=1143\text{m}^3$ 。

$V3$ ——发生事故时可以转输到其他储存设施的物料量， m^3 ；本项目 $V3=0\text{m}^3$ 。

$V4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，发生事故时，本项目生产废水均进入污水处理设施处理，故 $V4=0$ 。

$V5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的暴雨量：

$$V5=10qF$$

q ——降雨强度， mm ，按平均日降雨量：

$$q=q_a/n$$

q_a ——年平均降雨量， mm ；

n ——年平均降雨日数；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。

本项目所在地年平均降雨量 1154mm ，常年降水天数为 118 天，日均降雨量约 9.78mm 。事故发生时可能进入事故废水收集系统的雨水汇水面积约 13688.3m^2 ，则 $V5=133.86\text{m}^3$ 。

综上， $V_{\text{总}}=(40+1143-0)+0+133.86=1316.86\text{ m}^3$ 。

项目储罐周围设置有围堰，可对少量泄漏物料进行收集。企业拟配备防泄漏挡板、沙袋，在各风险单元出入口利用防泄漏挡板对厂房火灾事故消防废水进行拦截，有效拦截高度约 20cm ，车间总有效面积约 7780m^2 ，室内地面空置率按 50% 计，则车间截流容积约为 778m^3 ，企业利用厂区已建的事故废水收集池（容积为 345m^3 ），并配备相应容量的集污袋，可满足项目事故废水的收集需求。

综上，企业拟配备相应容量集污袋、防泄漏挡板、沙袋，利用储罐区围堰、地下事故废水收集池、集污袋及企业内车间截流容积有充足的容量可以有效收集企业产生的事故废水。企业所在厂区雨水排放口已安装雨水截止阀，事故情况下可将事故废水截留，避免进入市政雨污水管网。通过围堰截留、事故废水收集池收集、车间内截留以及配备集污袋、雨水截止阀截断，可有效阻止企业消防废水进入地表水，对地表水环境影响较小。

4.3.2 地表水影响

在发生泄漏及火灾事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故废水也会对周围

的环境水体造成风险影响，可能引发一系列的次生水环境风险事故。距离本项目最近的地表水体是项目东侧 285m 的川洪港河。本项目在实施中针对事故情况下的泄漏液体物料及火灾事故扑救中产生的消防废水等危险物质采取了控制、收集及储存措施，切断危险物质进入外部水体的途径。项目厂区雨水排放口设置有截止阀，生产废水（初期雨水）等地下管道、生产污水井及事故应急池、污水处理站各处理池均按照重点防渗区要求进行防渗，1#仓库、2#仓库、3#仓库、2#生产车间一层、危废暂存间、储罐区地面以钢筋混凝土层作为支撑结构，并设置防渗地坪，需达到一般防渗区防渗要求，其他区域采用一般地面硬化进行简单防渗。储罐区采用做有防渗处理的密闭式罐体，设置围堰，防止事故状态下废水外溢；危险废物暂存场所的设置和管理严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定。液态物料、液态危险废物均放置在托盘上，在生产期间如发生事故泄漏，操作人员可快速发现处理。废水和事故废水均经污水处理站处理满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 中间接排放标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准后经污水管网纳入市政污水管网，最终排放至联合环境水务（启东）有限公司。因此，本项目在现有风险防范措施下，对地表水的环境风险影响不大。

4.3 地下水影响

本项目建成后全厂涉及的风险物质一旦泄漏，在地面形成液池可能进入地下水环境。本项目将生产废水（初期雨水）等地下管道、生产污水井及事故应急池、污水处理站各处理池均按照重点防渗区要求进行防渗，1#仓库、2#仓库、3#仓库、2#生产车间一层、危废暂存间、储罐区地面以钢筋混凝土层作为支撑结构，并设置防渗地坪，需达到一般防渗区防渗要求，其他区域采用一般地面硬化进行简单防渗。

为了保护地下水环境，建设单位拟采取措施从源头上控制对地下水的污染：从设计、管理中采取措施防止和减少污染物料的跑、冒、滴、漏，从工艺、管道、设备、土建、给排水、总图布置等方面采取防止污染物泄漏的措施；运行期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏，一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

建设单位将做好污水输送管线的防渗防漏措施，加强固废的跟踪管理，防止因污水或固废渗滤液渗漏污染地下水。加强企业内可能会造成地下水污染设施的管理与维护，以减少对地下水环境的影响。

在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制项目

内的液态原辅料、废液污染物下渗现象，避免污染地下水环境，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

5 环境风险防范措施

5.1 大气环境风险防范措施

本项目拟采取以下大气环境风险防范措施及监控要求：

①项目建构筑物布置和安全距离严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）中相应防火等级和建筑防火间距要求来设置项目各生产装置及罐区、建构筑物之间的防火间距。

②工艺过程应严格执行安全技术规程和生产操作规程，设置生产控制系统、监控设施、自动联锁装置等。

③在厂区施工及检修等过程中，应在施工区设置围挡，严禁动火，如确需采取焊接等动火工艺的，应向公司总经理报告，经总经理批准、并将车间内的其他生产装置停产后，方可施工；施工过程中，应远离车间内的生产设备；远离物料输送管线等设施，防止发生连锁风险事故。

④各仓库严格按照存储物料的理化性质保障物料的贮存条件；

⑤危废暂存、运输风险防范：危险废物暂存场所必须严格按照国家标准和规范进行设置；必须设置防渗、防漏、防腐、防雨等防范措施；危险废物暂存场所设置便于对危险废物泄漏进行收集处理的设施；在暂存场所内，各危险废物种类必须分类储存，并设置相应的标签，标明危废的来源，具体的成分，主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离，防止发生连锁反应；危险废物运输过程中应委托专业运输公司进行运输，加强对车辆、罐体以及包装材料质量的检查监管，使其规范化，以保证运输安全；根据危险废物产生情况合理设置暂存周期，定期转运，避免暂存场所不够导致危险废物在厂区内不规范暂存情况。

⑥有毒有害气体的泄露监控预警措施：企业制定巡检制度，并配备便携式气体检测仪器供现场工作人员使用，便于他们在日常巡检、设备维护、应急处置等过程中对周围环境的气体情况进行检测。在项目下风向厂界设置有毒有害气体厂界监控预警系统。根据不同有毒有害气体对人体健康和环境的危害程度，结合相关的国家标准、行业规范以及场所的实际使用情况，设定合理的气体浓度阈值。当监测到的气体浓度达到或超过相应阈值时，触发报警机制。一般采用分级报警制度，例如设置低、中、高三个等级的报警阈值。低浓度报警时，可能提示存在轻微泄漏风险，通知现场工作人员加强巡检、排查泄漏源；中浓度报警时，意味着泄漏情况较为严重，需要启动应急预案的部分措施，

如疏散周边人员、切断相关设备电源等；高浓度报警则表明情况危急，需立即全面启动应急预案，组织大规模人员疏散，并通知相关应急救援力量赶赴现场进行处置。

本项目拟采取以下大气环境风险减缓措施：

①密闭空间内发生泄漏等突发环境事故引发的大气污染，首先应通过车间内废气收集处理措施予以收集、处理。

②敞开空间内的泄漏事故发生时，应首先查找泄漏源，及时修补容器或管道，以防污染物更多的泄漏。

③火灾、爆炸等事故发生时，应根据物料性质相应使用水、干粉或二氧化碳灭火器扑救，灭火过程同时对邻近储存设施进行冷却降温，以降低相邻储存设施发生联锁爆炸的可能性。同时对扩散至空气中的未燃烧物、烟尘等污染物进行洗消，以减小对环境空气的影响。

本项目拟采取以下大气环境风险工程措施：

①管道泄漏后，主要采取的工程措施为室内外消防水喷淋吸收，并利用车间外管沟、厂区事故应急池，对事故废水集中收集处理。

②原辅料包装桶、罐体等泄漏后，主要采取的工程措施为利用防渗托盘、罐区围堰收集，对桶、罐内残余液体等进行洗消，相应废水送事故应急池处理；一旦泄漏并引发火灾，主要采取的工程措施为厂房、罐区消防水喷淋洗消，并通知厂内职工和可能影响的下风向居民做好个人防护，必要时疏散至紧急避难所。

5.2 事故废水风险防范措施

企业建立与园区联动的事故废水环境风险防范三级（单元、厂区和园区）防控体系作为事故废水风险防范措施。

（1）园区三级防控体系

《启东市生命健康产业园突发水污染事件三级防控体系建设方案》已编制，根据方案，三级防控体系如下：

①一级防控：主要是企业层面的水环境事件防控措施。建设完成以企业内部围堰、事故应急池、初期雨水收集池、雨水排口、污水处理设施等构成的事故废水截留、收集暂存、控制设施，确保当突发环境事件发生时，工业企业能够将水污染控制在厂区范围内。

当园区企业发生突发水污染事件时，企业立即安排专人关闭企业雨水排口阀门，对事故废水进行裁断，防止事故废水流入外环境，厂区事故废水的收集主要依靠企业厂区

事故应急池、初期雨水池、污水处理站等设施，事故废水的转移依靠厂区配套设置的雨污管网、事故应急泵、移动式输送管线等，事故废水经收集后最终送厂区污水处理站处理，经一企一管送园区污水处理厂深度处理。

②二级防控：主要是园区层面的水环境事件防控措施。建设完成以园区内部应急池、雨污水管网、河流、沟渠、闸坝、污水处理厂、回抽系统等构成的事故废水收集、暂存、隔断设施，确保当企业事故废水未能有效控制在厂界内，蔓延至园区时，园区能够借助一系列防控设施，截断事故废水的外溢路径，确保将水污染控制在园区边界内。经计算，园区的事故应急池有效容积应不小于 18557.5m^3 。因此，园区计划改造建设的 5.1万m^3 事故应急池满足容积要求。此外，园区应结合园区企业分布、雨污管网分布等园区实际情况，建设完善园区事故废水的收集、转输管线、泵站等配套工程工程设计施工时应注意相对标高，确保事故废水能够得到有效收集。

当园区发生突发水污染环境事故时，事故废水的收集还可以依靠区内企业事故应急池间的联动及园区污水处理厂事故应急池(5000m^3)，事故废水的转移采用泵车或移动式传输方式，当区内企业发生突发水污染事件，事故废水已无法控制在企业内部时，通过封堵涉事企业周边雨水井，对事故废水进行截断，防止事故废水流入地表水体，配置泵车、事故应急泵及输送管线(人工架设)将流入市政雨污水管网的事故废水直接或通过泵车转移至事故企业及其周边企业的事故应急池，再通过“一企一管”最终送园区污水处理厂处理达标后排入长江，条件可以的话，直接将事故废水转移至园区污水处理厂。因此，建议园区配置一定数量的泵车、事故应急泵及输送管线等相关应急物资，同时加强各类应急物资及设施的维护、保养工作，确保各类应急物资、设施在事故状态下可有效使用。

③三级防控：主要是园区河道的管控。充分利用现有园区现有区内河道、闸站等可用资源，建设完成以进出园区河流周边重要水体为防控目标的一系列水利调控、隔断设施，实现事故废水的可防可控，防止园区内事故废水的扩散对周边水体造成污染与影响。园区周边水体主要包括：长江、三和港河、北新河、川洪港河、灯杆港河，其中园区内部水体入江口处均已设置闸阀，分别为灯杆港河入江闸阀、川洪港河入江闸阀、临江河泄洪排江口闸阀；园区内部河流与三和港无连通，无需设置闸阀；园区内部水厂与川洪港间已设置闸阀；园区内部北侧南京河与北新河、灯杆港连通，启海河(北)与灯杆港连通，但均未设置闸阀，当发生突发水污染环境事件时，若处理不及时，存在事故废水通过园区内部水体(南京河、启海河)流入外部水体(北新河、灯杆港)的风险。因此，本方案建议在南京河与北新河、灯杆港连接处附近设置闸阀，启海河(北)与灯杆港连接处附近设置

闸阀，同时考虑到灯杆港为流经园区河道，河面较宽不易建闸等因素，建议园区封堵灯杆港雨水排口，对灯杆港周边雨水收集排放工程进行优化、改造，以降低事故废水流入园区外部水体的风险，减少事故废水的污染范围。

（2）企业三级防控体系

为防止各风险单元的危险物质发生泄漏事故或燃爆事故引起的泄漏物料、事故废水进入水体，企业建立从源头至末端的事故废水环境风险防范三级（单元、厂区和园区）防控体系并与园区三级防控体系联动：

①第一级防控体系

第一级防控体系的功能主要是将事故废水控制在事故风险源所在区域单元内，该防控体系主要是由储罐区围堰、车间内废水收集池、废水处理站内调节池、液体物料及液体危废下方防渗透托盘和车间内配备的吸附棉、消防沙、收集桶等应急物资组成，防止轻微事故泄漏物料和少量事故废水外溢造成环境污染。

②第二级防控体系

第二级防控体系的功能主要是将事故废水进一步控制在事故所在厂区范围内，该防控体系主要是由厂区事故废水池、配套设施（如事故导排系统）及雨水截止阀组成，防止厂区发生较大事故，泄漏物料和事故废水外溢出厂区范围造成环境污染。

事故废水池应在突发事故状态下拦截和收集厂区范围内的事故废水，避免其危害外部环境致使事故扩大化，因此事故废水池被视为企业的关键防控设施体系。事故废水池应具备以下基本属性要求：专一性，禁止他用；自流式，即进水方式不依赖动力；池容足够大；地下式，防蚀防渗。

在事故状态下，事故废水经管道收集进入事故废水池得到有效收集，同时厂区雨水截止阀保持常闭状态，可杜绝事故废水及被污染雨水进入地表水及地下水环境。

③第三级防控体系

第三级水环境风险防控体系是针对企业厂内防范能力有限而导致事故废水可能外溢出厂界的应急处理。可根据实际情况实现企业自身事故废水池与园区公共事故应急池连通，或与其他临近企业实现资源共享和救援合作，增强事故废水的防范能力。

若事故废水进入厂界外环境的地表水中，应及时联动通知启东生命健康产业园，做好拦截，关闭阀门，防止事故废水进入长江。

因此，在实施了事故废水风险防范措施后，本项目对地表水的环境风险影响不大。

5.3 地下水风险防范措施

针对可能发生的地下水污染，本项目运行期地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。

本项目生产废水（初期雨水）等地下管道、生产污水井及事故应急池、污水处理站各处理池均按照重点防渗区要求进行防渗，1#仓库、2#仓库、3#仓库、2#生产车间一层、危废暂存间、储罐区地面以钢筋混凝土层作为支撑结构，并设置防渗地坪，需达到一般防渗区防渗要求。其他区域采用一般地面硬化进行简单防渗。具体防渗要求见下表。

表 5-1 防渗措施要求

污染源	污染分区判定	防渗技术要求	防渗措施
生产废水(初期雨水)等地下管道、生产污水井及事故应急池、污水处理站各处理池	重点防渗区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K_b \geq 0 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行	按照防渗技术要求进行地面防腐、防渗处理，管道防腐、防渗处理
1#仓库、2#仓库、3#仓库、2#生产车间一层、储罐区	一般防渗区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K_b \geq 0 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889 执行	按照防渗技术要求进行地面防腐、防渗处理，管道防腐、防渗处理
危废暂存间	一般防渗区	1.防渗层的防渗性能应不低于1.5m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 的粘土层； 2.防渗层为至少1m厚黏土层(渗透系数不大于 $10^{-7} cm/s$)，或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 $10^{-10} cm/s$)，或其他防渗性能等效的材料。	按照防渗技术要求进行地面防腐、防渗处理，管道防腐、防渗处理；设置防渗地坪、防漏托盘
其他区域	简单防渗区	一般地面硬化	水泥地坪

本项目各区域按要求做好防渗措施，加强工人巡检，在运营过程中若发现地面破裂应及时修补，防止污染物泄漏导致地下水及土壤环境污染。

5.4 其他风险防范措施

(1) 环保设施风险防范措施

建设单位在日常生产过程中针对废气净化处理设施制定检维修计划和运行管理台账制度，安排专人对各个环保设备的运行情况进行记录，记录活性炭更换、喷淋吸收液更换等参数；针对活性炭吸附装置，可设置压差计报警便于及时发现活性炭装置失效；

喷淋吸收液可采用 COD 快速比色测定，灵活调整喷淋废水排放，保证喷淋塔对有机废气的吸收效果。

废气净化处理装置故障期间，生产装置停车，不开展生产活动；另外应加强各生产设备、环保设备、检测仪器仪表等的维护保养，制定日常检查方案并专人负责，确保设备正常、稳定运转。建立环保设备检维修计划，安排专人定期对环保设备开展例行检查，并委托设备厂家定期上门维修、维护。

（2）环境风险应急措施

1) 泄漏应急处理措施

对于液体物质泄漏，使用黄沙进行围堵，用黄沙、吸油棉进行吸附，并及时将破损的容器转移到安全的容器中，污染的黄沙或吸附剂转至安全容器中，作为危险废物一并委托处理。

2) 物料发生火灾、爆炸后应急处理措施

- ①对周边未燃烧的化学品迅速转移或隔离，切断火势蔓延途径。
- ②火灾现场，相关运输车辆紧急实施撤离，装卸搬运操作停止，配合灭火。
- ③关闭雨水截止阀，禁止物料、消防水等通过雨水管线进入水体。
- ④通知应急监测小组人员，对现场附近的雨水管线进行分析，并及时汇报指挥中心。

5.5 应急预案

为了在发生突发环境事件时，能够及时、有序、高效地实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常工作秩序，建设单位应按照《江苏省突发环境事件应急预案编制导则》等文件的要求完善全厂突发环境事件应急预案，并进行备案。

6 环境风险分析结论

本项目大气环境风险评价等级为二级，地表水风险评价等级为三级，地下水环境风险评价等级为简单分析，评价范围为本项目边界外周边 5km。

使用 SLAB 模型对盐酸泄漏事故氯化氢扩散的环境影响结果进行预测，在大气稳定度为 F、风速为 1.5m/s 的情况下，氯化氢的最大落地浓度出现在储罐区下风向 10m 处，最大落地浓度为 $127.06\text{mg}/\text{m}^3$ 。氯化氢的大气毒性终点浓度-2 ($33\text{mg}/\text{m}^3$) 影响范围为下风向 10m 距离处，未达到大气毒性终点浓度-1 ($150\text{mg}/\text{m}^3$)，该范围内无环境敏感目标，对大气环境影响较小。

使用 AFTOX 模型对储罐区甲醇燃烧爆炸产生次生 CO 的环境影响结果进行预测，在大气稳定度为 F、风速为 1.5m/s 的情况下，CO 的最大落地浓度出现在储罐区下风向 10m 处，最大落地浓度为 $461.90\text{mg}/\text{m}^3$ 。CO 的大气毒性终点浓度-2 ($95\text{mg}/\text{m}^3$) 影响范围为下风向 20m 距离处，大气毒性终点浓度-1 ($380\text{mg}/\text{m}^3$) 影响范围为下风向 10m 距离处，该范围内无环境敏感目标，对大气环境影响较小。

考虑泄漏事故、燃烧爆炸事故产生的氯化氢、CO 将对企业员工、相邻厂区人员中短期内吸入较高浓度氯化氢、CO 者将造成一定影响。发生泄漏事故后，企业现场人员应立即查清事故程度和影响范围并通报全厂，在最短时间内及时通知影响范围内的人群疏散，以免产生人员中毒乃至死亡现象。发生火灾爆炸事故后，企业应第一时间通知专业消防队；并通知厂区管理单位检查厂区雨水截止阀确保处于关闭状态。同时，企业员工应根据火灾爆炸程度和影响范围组织落实抢险救援，重点是撤离事故区人员至安全地点。及时切断现场火源，关闭附近所有电源，防止产生新火源，同时启用各种消防设备、器材。若现场有人员伤亡，撤离人员至安全地点及时启动救护工作，并立即联系急救中心。若事故可能影响到厂区外，企业应立即向政府、生态环境主管部门报告，同时企业需立即通知周边可能受影响的企业，由上级管理部门组织可能受影响企业的疏散。

项目位于雨污分流、基础设施完备的工业园区内，废水全部纳管排放。企业拟配备相应容量集污袋、防泄漏挡板、沙袋，利用储罐区围堰、地下事故废水收集池、集污袋及企业内车间截流容积有充足的容量可以有效收集企业产生的事故废水。企业所在厂区雨水排放口已安装雨水截止阀，事故情况下可将事故废水截留，避免进入市政雨污水管网。通过围堰截留、事故废水收集池收集、车间内截留以及配备集污袋、雨水截止阀截断，可有效阻止企业消防废水进入地表水，对地表水环境影响较小。涉水风险物质不涉及地

表水的污染途径。

综上，本项目在落实环境风险防范措施的基础上，根据环境风险应急预案的要求及时编制应急预案，落实相关培训、演练，加强环境风险管理，项目对环境风险可防控。

环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	危险物质	危险物质名称		最大存放量 (t)				
		氯化氢		11.1				
		甲醇		28.5				
		异丙醇		4.95				
		硫酸		144.256				
		十二烷基苯磺酸		2.97				
		磷酸		47.685				
		氢氟酸		9.8				
		醋酸		29.7				
		硝酸		28				
		氯酸钠		24.5				
		氨水		9				
		甲酸		4.75				
		氯化氢		3.67E-04				
		四甲基氢氧化铵		1.25				
		丙烯酰胺		0.49				
		六氟磷酸锂		1.96				
		偶氮二异丁腈		9.90E-03				
		丁炔二醇		0.99				
		氟化铵		6				
		脂肪醇聚氧乙烯醚 (AEO-9)		4.95				
		甲醇冷凝废液		17.119				
		实验废液		0.075				
		清洗废液		0.88				
		灌装清洗废液		0.365				
环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <input type="checkbox"/> >1000 人		5km 范围内人口数 <input type="checkbox"/> >5 万 人				
		每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大)		<input type="checkbox"/> / 人				
		地表水	地表水功能敏感性		<input type="checkbox"/> F1	<input checked="" type="checkbox"/> F2	<input type="checkbox"/> F3	
			环境敏感目标分级		<input type="checkbox"/> S1R	<input type="checkbox"/> S2	<input checked="" type="checkbox"/> S3	
		地下水	地下水功能敏感性		<input type="checkbox"/> G1	<input type="checkbox"/> G2	<input checked="" type="checkbox"/> G3	
			包气带防污性能		<input type="checkbox"/> D1	<input checked="" type="checkbox"/> D2	<input type="checkbox"/> D3	
		物质及工艺系统危险性		<input type="checkbox"/> Q 值	<input type="checkbox"/> Q<1	<input type="checkbox"/> 1≤Q<10	<input checked="" type="checkbox"/> 10≤Q<100	<input type="checkbox"/> Q>100
				<input type="checkbox"/> M 值	<input type="checkbox"/> M1	<input type="checkbox"/> M2	<input type="checkbox"/> M3	<input checked="" type="checkbox"/> M4
		<input type="checkbox"/> P 值	<input type="checkbox"/> P1	<input type="checkbox"/> P2	<input type="checkbox"/> P3	<input checked="" type="checkbox"/> P4		
环境敏感程度		大气	<input checked="" type="checkbox"/> E1	<input type="checkbox"/> E2	<input type="checkbox"/> E3			
		地表水	<input type="checkbox"/> E1	<input checked="" type="checkbox"/> E2	<input type="checkbox"/> E3			
		地下水	<input type="checkbox"/> E1	<input type="checkbox"/> E2	<input checked="" type="checkbox"/> E3			
环境风险潜势		<input type="checkbox"/> IV ⁺	<input type="checkbox"/> IV	<input checked="" type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> I		
评价等级		<input type="checkbox"/> 一级		<input checked="" type="checkbox"/> 二级	<input type="checkbox"/> 三级	<input type="checkbox"/> 简单分析		
风险识别	物质危险性	<input checked="" type="checkbox"/> 有毒有害		<input checked="" type="checkbox"/> 易燃易爆				
	环境风险类型	<input checked="" type="checkbox"/> 泄漏		<input checked="" type="checkbox"/> 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放				
	影响途径	<input checked="" type="checkbox"/> 大气	<input type="checkbox"/> 地表水		<input type="checkbox"/> 地下水			
事故情形分析		<input type="checkbox"/> 源强设定方法	<input type="checkbox"/> 计算法	<input checked="" type="checkbox"/> 经验估算法	<input type="checkbox"/> 其他估算法			
风险预	大气	<input type="checkbox"/> 预测模型	<input type="checkbox"/> SLAB	<input checked="" type="checkbox"/> AFTOX	<input type="checkbox"/> 其他			

测与评价		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>10m</u>
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>20m</u>
	地表水		最近环境敏感目标 / , 到达时间 / h
	地下水		下游厂区边界到达时间 / d 最近环境敏感目标 / , 到达时间 / d
重点风险防范措施	严格按照相关设计规范和要求落实防护设施，总平面图布置严格执行《建筑设计防火规范》(GB50016-2006) 中有关防火、防爆的规定；按照《建筑灭火器配置设计规范》配置灭火器、消防沙、室内外消防栓或消防水池等消防器材设施；建立健全的安全环境管理制度；做好各单元防渗。本项目建成后应修订应急预案，并报生态环境局备案。		
评价结论与建议	本项目大气环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为三级，地下水环境风险评价等级为简单分析，评价范围为本项目边界外周边 5km。通过采取防治措施，本项目的环境风险可防控。		
注：“□”为勾选项；“_____”为填写项			

附图 1：敏感目标分布图

