

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：年产 1GW/8GWh 全钒液流电池储能系统
项目

建设单位（盖章）：常州星辰新能源有限公司

编制日期：2025 年 03 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 1GW/8GWh 全钒液流电池储能系统项目			
项目代码	2412-320451-04-01-623124			
建设单位联系人		联系方式		
建设地点	常州市武进国家高新技术产业开发区西湖路 150 号 (距离最近的国控监测点武进区生态环境局约 4.6km)			
地理坐标	119 度 54 分 32.522 秒, 31 度 39 分 59.612 秒			
国民经济行业类别	C3849 其他电池制造	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业 38	
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 (迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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)	武进国家高新技术产业开发区管理委员会	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	武新区委备 (2024) 222 号	
总投资 (万元)	10000	环保投资 (万元)	20	
环保投资占比 (%)	0.2	施工工期	2 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)	30690 (建筑面积)	
专项评价设置情况	对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南 (污染影响类) (试行)》专项设置原则, 本项目无需设置专项评价, 专项评价具体分析情况如表 1-1 所示。 表 1-1 专项设置分析对照表			
	类别	设置原则	本项目情况	
	大气	排放废气含有有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目排放废气不含有毒污染物等前述的污染因子, 无需设置大气专项评价	否
	地表水	新增工业废水直排建设项目 (槽罐车外送污水处理厂的除外); 新增废水直排的污水集中处理厂	本项目无工业废水直排, 无需设置地表水专项评价	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目各危险物质存储量均未超过临界量, 无需设置环境风险专项评价	否
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目无河道取水, 无需设置生态专项评价	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	本项目不属于海洋工程建设项目, 不会向海排放污染物, 无需设置海洋专项评价	否
	注: 1、废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物 (不包括无排放标准的污染物);			

	<p>2、环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域；</p> <p>3、临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C。</p>
规划情况	<p>规划名称：《武进国家高新技术产业开发区优化调整规划面积和范围》</p> <p>审批机关：常州市武进区人民政府</p> <p>审查文件名称及文号：《常州市武进区人民政府关于同意武进国家高新技术产业开发区优化调整规划面积和范围的批复》武政复[2023]19号</p>
规划环境影响评价情况	<p>规划环境影响评价文件名称：《武进国家高新技术产业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》</p> <p>规划环评召集审查机关：江苏省生态环境厅</p> <p>审批文件名称及文号：关于《武进国家高新技术产业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》的审查意见（苏环审[2023]61号）</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、规划相符性分析</p> <p>（1）产业定位相符性</p> <p>武进国家高新区优先发展的主导产业为：①智能装备产业：重点发展轨道交通、通用航空交通、智能化制造装备、电子设备和系统、输配电及控制设备、海洋工程装备等成套设备及其零部件；②节能环保产业：重点发展高效节能、先进环保和资源循环利用、半导体照明、太阳能利用技术、风力发电等新技术装备与产品；③电子信息产业：重点发展下一代信息网络、电子核心基础技术与器件、智能电网用电及调度通信系统、新型显示技术与产品、高端软件和服务外包等；重点培育和发展物联网、云计算等核心产业和关联产业；④现代服务业：重点发展休闲旅游业、金融服务、物流业、工业设计服务等现代服务业。</p> <p>培育发展的重点产业：①新材料产业：重点发展新型功能材料、先进结构材料和共性基础材料等；②汽车产业：重点发展汽车整车及零部件等；③医药和食品、保健品产业：重点发展医疗器械、生物医药、基因工程、食品、保健品等。</p> <p>本项目生产全钒液流电池储能系统，是新型电力系统中的重要技术和基础装备，能有效平抑新能源发电的间歇性、波动性，提高可再生能源的消纳水平，使电力供应更加稳定可靠，有助于构建清洁低碳、安全高效的能源体系，推动绿色电力的发展，为武进国家高新区优先发展的主导产业中的节能环保产业，与武进高新区产业</p>

定位相符。

(2) 用地规划相符性

根据规划内容，武进国家高新技术产业开发区规划总面积 57.68 平方公里，分为南北两片区。其中，北区（区块二）范围东至夏城路，南至广电路，西至降子路，北至东方路，面积为 2.25km²；南区范围东至夏城南路-常武南路，南至太隔运河、前寨路、南湖路，西至滆湖，北至武南路，包含国务院批复区域中的区块一，面积为 55.43km²。

本项目位于常州市武进国家高新技术产业开发区西湖路 150 号，根据武进国家高新技术产业开发区发展规划图，项目所在地块属于工业用地；同时，根据土地证（武国用（2012）第 01510 号），项目所在地块（用途）为工业用地，因此本项目用地性质符合规划。

2、规划环境影响评价相符性分析

(1) 与产业园准入清单相符性分析

表 1-2 武进国家高新技术产业开发区生态环境准入清单

类型	准入内容	本项目	相符性
优先引入	1. 高端装备制造产业：现代工程机械、数控机床、智能纺织、智能农机、机器人和关键零部件； 2. 节能环保产业：LED 照明、太阳能光伏、绿色电力装备、能源互联网； 3. 电子和智能信息产业：电子元器件、通信终端设备、工业信息服务、集成电路； 4. 新型交通产业：轨道交通、智电汽车整车及零部件。	本项目生产全钒液流电池储能系统，是新型电力系统中的重要技术和基础装备，属于节能环保产业中的绿色电力装备。	相符
项目准入	1. 禁止引入《产业结构调整指导目录》及其他国家和地方产业政策中淘汰或禁止类的建设项目和工艺； 2. 禁止引入不符合《江苏省太湖水污染防治条例》、《长江经济带发展负面清单指南（试行）》、《长江经济带发展负面清单指南（试行）江苏省实施细则》的企业或项目； 3. 禁止新建钢铁、煤电、化工、印染项目； 4. 禁止引入危险化学品仓储企业； 5. 禁止引入国家、省相关文件中规定的高耗能、高排放项目； 6. 智能装备制造、新型交通产业：禁止引入含冶炼、轧钢工艺的项目，禁止引入专业从事电镀表面处理的项目，涉电镀工艺工段原则上需进入表面处理产业中心； 7. 节能环保产业：禁止引入涉及硅料生产及铸锭（拉棒）项目的企业（为提升优化园区产业链的项目除外）； 8. 电子和智能信息产业：禁止引入专业从事电镀表面处理的项目，涉电镀工艺工段原则上需进入表面处理产业中心。	本项目不属于规划环评中禁止引入类项目。	相符
空间布局约束	1. 入区项目不得违反《长江经济带发展负面清单指南（试行）》、《长江经济带发展负面清单指南（试行）江苏省实施细则》规定的河段利用与岸线开发、区域活动、产业发展要求；	本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）》、《长江经济带发展负面清单指南（试行）》、《长江经济带发展负面清单指	相符

		2.入区项目需满足《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》、《江苏省生态空间管控区域规划》、《江苏省国家生态保护红线规划》管控要求； 3、在居住用地与工业用地之间设置不少于 50m 的空间隔离带； 4、入区项目严格按照环评要求设置相应的卫生防护距离或环境防护距离，确保该范围内不涉及住宅、学校等敏感目标； 5、环湖路东侧居住用地严禁高密度建设，减少对太湖生态空间的环境扰动。	南（试行）江苏省实施细则》中相关要求；满足《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》、《江苏省生态空间管控区域规划》、《江苏省国家生态保护红线规划》管控要求；本项目 50m 范围内无居住用地。	
污染物排放管控	总体要求	1.排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准； 2.建设项目主要污染物（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs）排放总量指标按工程减排类项目 2 倍削减量替代或关闭类项目 1.5 倍削减量替代等相关要求执行；重点重金属污染物（铅、汞、镉、铬、砷）按有关要求执行“减量置换”或“等量替换”； 3.按照《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》（苏大气办[2021]2 号）要求，积极开展园区挥发性有机物清洁原料推广替代工作。	本项目生产过程产生的污染物均得到有效控制，有组织废气在武进区已关停的项目削减的总量内进行平衡；水污染物排放总量在污水处理厂已批总量内平衡。 本项目建设对周边环境影响较小，建成后不会突破当地环境质量底线。	相符
	环境质量	1.到 2025 年，PM _{2.5} 、臭氧、二氧化氮年均值分别达到 30、160、28 微克/立方米； 2.武南河、采菱港、永安河、太滆运河达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；武宜运河、龙资河达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准； 3.土壤环境质量达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 和表 2 中的第一类、第二类用地筛选值标准。		相符
	排污总量	1、大气污染物 2025 年排放量：SO ₂ 47.73 吨/年、NO _x 258.70 吨/年、颗粒物 203.92 吨/年、VOCs336.21 吨/年；2035 年排放量：SO ₂ 50.26 吨/年、NO _x 272.38 吨/年、颗粒物 213.62 吨/年、VOCs347.36 吨/年。 2、水污染物（外排量）2025 年排放量：废水量 1028.12 万吨/年、化学需氧量 308.44 吨/年、氨氮 13.6 吨/年、总磷 2.73 吨/年、总氮 102.81 吨/年；2035 年排放量：废水量 1194.81 万吨/年、化学需氧量 358.44 吨/年、氨氮 16.06 吨/年、总磷 3.21 吨/年、总氮 119.48 吨/年。		相符
	环境风险	1.针对搬迁关闭的土壤污染重点监管企业，由土地使用权人负责开展土壤环境状况调查评估，以保障工业企业场地再利用的环境安全； 2.产生危险废物及一般固体废物的企事业单位，在贮存、转移、利用固体废物（含危险废物）过程中，应配备防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。		相符
环境风险防控	园区环境风险防控要求	1.按相关文件要求及时更新编制园区突发环境事件应急预案； 2.建立突发环境事件隐患排查制度及突发环境事件应急管理长效机制，完善环境应急物资储备和应急队伍建设，强化环境应急演练，提升园区环境风险防控水平。	本项目建成后，建设单位将积极配合实施园区环境风险防控要求。	相符
资源开发利用要求		1.到 2035 年，园区单位工业增加值新鲜水耗≤3.0m ³ /万元； 2.到 2035 年，园区单位工位增加值综合能耗≤0.11 吨标煤/万元；	参考《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）可知，新水折合标准煤	相符

	<p>3.土地资源可利用总面积上限 57.67 平方公里，建设用地总面积上限 52.15 平方公里，工业用地总面积上限 26.50 平方公里。</p> <p>4.引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品水耗、能耗、污染物排放量和资源利用效率等应达到同行业国际先进水平。</p>	<p>系数为 2.571tce/万吨（当量值），电力折合标准煤系数为 1.229tce/万 kWh（当量值）。本项目水耗、能耗较低，用水量为 3916.608t/a，折算后标准煤为 1.007tce/a；用电量为 455.13 万度/年，折算后标准煤为 559.355tce/a；经核算，本项目万元工业增加值能耗为 0.113（当量值）。项目用地性质为工业用地，且不新增用地。</p>	
--	---	--	--

(2) 与规划环境影响报告书审查意见相符性分析

本项目与《武进国家高新技术产业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》的审查意见（苏环审〔2023〕61号）对照分析情况如下表所示。

表 1-3 苏环审〔2023〕61号相符性分析一览表

区域环评批复内容	本项目	相符性
<p>规划总面积 57.68 平方公里，分为南北两片区。其中，北区（区块二）范围东至夏城路，南至广电路，西至降子路，北至东方路，面积为 2.25km²；南区范围东至夏城南路—常武南路，南至太滆运河、前寨路、南湖路，西至滆湖，北至武南路，包含国务院批复区域中的区块一，面积为 55.43km²。规划重点发展高端装备制造产业、节能环保产业、电子和智能信息产业、新型交通产业四大主导产业。</p>	<p>本项目位于常州市武进国家高新技术产业开发区西湖路 150 号，在高新区规划范围内；本项目主要生产全钒液流电池储能系统，属于电气机械和器材制造业，是新型电力系统中的重要技术和基础装备，属于节能环保产业中的绿色电力装备，与武进高新区产业定位相符。</p>	相符
<p>《规划》实施应推动污染物减排，促进区域环境质量改善。高新区应根据《报告书》和审查意见，进一步优化《规划》方案，强化各项环境保护、环境风险防范措施的落实，有效预防和减缓《规划》实施可能带来的不良影响，持续改善区域生态环境质量。</p>	<p>本项目大气污染物均通过有效污染防治措施处理后达标排放；生活污水依托出租方厂区已建污水管网及污水排口，经新升路市政污水管网接管至武南污水处理厂集中处理，达标尾水排入武南河；一般固废外售综合利用，危险固废委托有资质单位处置，生活垃圾由环卫清运。符合区域环境质量改善要求。</p>	相符
<p>严格空间管控，优化空间布局。严格落实生态空间管控要求，高新区内永久基本农田、水域及绿地在规划期内禁止开发利用。居住用地与工业用地间设置不少于 50 米的空间防护距离并适当进行绿化建设，确保高新区产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。</p>	<p>根据武进国家高新技术产业开发区发展规划图，本项目所在地块属于工业用地；根据土地证（武国用〔2012〕第 01510 号），本项目所在地块（用途）为工业用地；本项目不占用耕地和永久基本农田；本项目 50m 范围内无居住用地。</p>	相符
<p>严守环境质量底线，实施污染物排放限量管理。落实</p>	<p>本项目生产过程中产生的污染物均得</p>	相符

<p>国家和江苏省大气、水、土壤、噪声污染防治、区域生态环境分区管控、工业园区（集中区）污染物排放限值限量管理相关要求，建立以环境质量为核心的污染物总量控制管理体系，实施主要污染物排放浓度和总量“双控管”。2025年，高新区环境空气细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度应达到30微克/立方米；武南河、采菱港应稳定达到III类水质标准。</p>	<p>得到有效控制，有组织废气在武进区已关停的项目削减的总量内进行平衡；生活污水在武南污水处理厂内平衡。排放的污染物均符合区域总量控制要求。</p>	
<p>加强源头治理，协同推进减污降碳。严格落实生态环境准入清单（附件2），以及《报告书》提出的生态环境准入要求，严格限制与主导产业不相关、排污负荷大的项目入区，执行最严格的行业废水、废气排放控制要求。强化企业特征污染物排放控制、高效治理设施建设以及精细化管控，加强企业生产过程中挥发性有机气体的排放控制。引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品水耗、能耗、污染物排放和资源利用率等达到同行业国际先进水平。</p>	<p>本项目不属于高新区禁止引入类产业；生产过程中产生的污染物均得到有效控制，VOCs经二级活性炭吸附装置治理后能够达标排放，排放总量在区域内进行平衡。</p>	<p>相符</p>
<p>完善环境基础设施建设。加快推进武进高新工业污水处理厂一期工程（3万吨/日）以及武进城区污水处理厂迁建工程，确保工业废水与生活污水分类收集、分质处理；定期开展园区污水管网渗漏排查工作，建立健全园区地下水污染防治与风险防控机制。推进中水回用设施建设，提高园区中水回用率。开展区内入河排污口排查及规范化整治，建立名录，强化日常监管。加强园区固体废物减量化、资源化、无害化处理，一般工业固废、危险废物应依法依规收集、处理处置，做到“就地分类收集、就近转移处置”。</p>	<p>本项目无生产废水排放，生活污水依托出租方厂区已建污水管网及污水排口，经新升路市政污水管网接管至武南污水处理厂集中处理，达标尾水排入武南河；本项目所在地已实现“雨污分流”；本项目一般固废收集后外售综合利用，危险废物暂存于危废库，定期委托有资质单位处置，做到“就地分类收集、就近转移处置”。</p>	<p>相符</p>

综上，本项目与《武进国家高新技术产业开发区发展规划（2020-2035）环境影响报告书》的审查意见（苏环审〔2023〕61号）相符。

1、产业政策、选址用地相符性分析

表 1-4 本项目产业政策相符性分析

序号	相关政策	对照简析	是否满足要求
其他符合性分析 产业政策	《产业结构调整指导目录（2024年本）》	本项目按行业分类属于C3849其他电池制造，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》；不属于《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2018年本）》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》、《关于修改江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）部分条目的通知》、《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额》（2015年本）中“限制类”和“淘汰类”项目。	是
	《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2018年本）》	本项目产品为全钒液流电池储能系统，是新型储能，属于《“十四五”新型储能发展实施方案》中多元化技术。	是
	《国家能源局关于印发〈“十四五”新型储能发展实施方案〉的通知》（发改能源〔2022〕209号）	本项目属于C3849其他电池制造，不属于石油、煤炭及其他燃料加工业、化学原料和化学制品制造业、非金属矿物制品业、黑色金属冶炼和压延加工业、有色金属冶炼和压延加工业、电力、热力生产	是
	《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）		是

		和供应业，本项目不属于“两高”项目。	
	《关于印发<江苏省太湖流域禁止和限制的产业产品目录（2024年本）>的通知》（苏发改规发〔2024〕3号）	本项目位于太湖重要保护区三级保护区范围内，不属于石化化工、烟草、农林牧渔业、医药等行业，符合《江苏省太湖水污染防治条例》要求，不属于《江苏省太湖流域禁止和限制的产业产品目录（2024年本）》（苏发改规发〔2024〕3号）中限制类、淘汰类、禁止类项目。	是
	《环境保护综合名录（2021年版）》	本项目属于C3849其他电池制造，经对照本项目不属于高污染、高环境风险产品。	是
用地性质	《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024年本）》、《江苏省限制用地项目目录（2013年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013年本）》等	本项目不属于《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024年本）》、《江苏省限制用地项目目录（2013年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013年本）》等中所列项目，属于允许用地项目类。	是
/	/	该项目已于2024年12月13日取得了武进国家高新技术产业开发区管理委员会出具的江苏省投资项目备案证（备案号：武新区委备〔2024〕222号，项目代码：2412-320451-04-01-623124）。	/

2、与“三线一单”相符性

根据环环评〔2016〕150号文《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》、《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）、《关于印发常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（常环〔2020〕95号）的要求，本项目与“三线一单”相符性分析主要体现在以下三个方面。

（1）与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）相符性分析

①生态保护红线

根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号），对常州市生态红线区域名录，本项目不在江苏省常州市生态红线管控区范围内，本项目不在江苏省常州市生态红线管控区区域范围内，项目地附近生态空间管控区域详见表1-5。

表 1-5 项目地附近红线生态区域

红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围		面积（平方公里）		
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积
淹城森林公园	自然与人文景观保	/	南、北、西三面以紧邻遗址的现存道路为界，东面为外围180米范围区域，以及遗址外围半径200米范围内	/	2.10	2.10

	护		区域,区内包括淹城三城三河遗址、高田村、淹城村及与宁、大坝村的部分地区			
溇湖饮用水水源保护区	水源水质保护	一级保护区:以取水口为中心,半径 500 米范围内的水域。二级保护区和准保护区范围为:一级保护区外外延 1000 米范围的水域和陆域和二级保护区外外延 1000 米范围的水域和陆域	/	24.40	/	24.40
溇湖重要湿地(武进区)	湿地生态系统保护	溇湖湖体水域	北到溇湖位于常州市西南,北到环湖大堤,东到环湖公路和 20 世纪 70 年代以前建设的圩堤,西到湟里河以北至以孟津河西岸堤为界,湟里河以南与湖岸线平行,湖岸线向外约 500m 为界,南到宜兴交界处	118.14	18.47	136.61
溇湖重要渔业水域	渔业资源保护	/	位于溇湖湖心南部,拐点坐标分别为(119°51'12"E, 31°36'11"N; 119°49'28"E, 31°33'54"N; 119°47'19"E, 31°34'22"N; 119°48'30"E, 31°37'36"N)	/	27.62	27.62
武进溇湖省级湿地公园	湿地生态系统保护	武进溇湖省级湿地公园总体规划中确定的范围(包括湿地保育区和恢复重建区等)	武进溇湖省级湿地公园的宣教展示区、合理利用区、管理服务区	15.43	0.82	16.25
溇湖国家级水产种质资源保护区	渔业资源保护	核心区是由以下 6 个拐点沿湖湾顺次连线所围的湖区水域,拐点坐标分别为(119°51'12"E, 31°36'11"N; 119°52'10"E, 31°35'35'40"N; 119°52'04"E, 31°35'12"N; 119°51'35"E, 31°35'30"N; 119°50'50"E, 31°34'34"N; 119°50'10"E, 31°34'49"N)	溇湖国家级水产种质资源保护区批复范围除核心区外的区域	4.04	22.96	27.0
溇湖鮰类国家级水产种质资源保护区	渔业资源保护	核心区由以下 5 个拐点坐标所围的湖区水域组成,坐标依次为:(119°48'24"E, 31°41'19"N; 119°48'38"E, 31°41'02"N; 119°49'08"E, 31°41'18"N; 119°49'02"E, 31°40'03"N; 119°47'43"E, 31°40'08"N)	溇湖鮰类国家级水产种质资源保护区批复范围除核心区外的区域	5.51	8.99	14.50
<p>结合本项目地理位置和常州市生态空间管控区域分布图,本项目所在地不在《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发〔2018〕74 号)及《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发〔2020〕1 号)</p>						

中武进区生态红线区域范围内，距离最近的生态红线保护区为项目西侧约 2.08km 的溇湖重要湿地（武进区）。因此，本项目的建设符合江苏省生态空间管控区域规划。

②环境质量底线

A.大气环境质量底线

根据《2024 年常州市生态环境状况公报》，2024 年常州市 NO₂、PM₁₀、SO₂、CO 污染物各评价指标均达标，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的污染物为 PM_{2.5}、O₃，因此本项目所在区域判定为非达标区域。为进一步改善常州市环境空气质量情况，常州市政府制定了相应的空气整治方案和计划，随着整治方案的不断推进，区域空气质量将会得到一定的改善。

根据引用监测数据可知，引用点位特征因子非甲烷总烃浓度未出现超标现象，非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）相关标准要求。

B.地表水环境质量底线

根据《2024 年常州市生态环境状况公报》中相关内容：2024 年，常州市纳入“十四五”国家地表水环境质量考核的 20 个断面，年均水质达到或好于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准的断面比例为 85%，无劣 V 类断面。纳入江苏省“十四五”水环境质量目标考核的 51 个断面，年均水质达到或好于 III 类的比例为 94.1%，无劣 V 类断面。太湖水质自 2007 年蓝藻事件以来首次达 III、重回“良好”湖泊，其中我市椒山点位首次达到 III 类，太湖常州水域总磷同比改善 24%，对全湖总磷改善幅度贡献率达 182%，位列环湖城市第一，太湖入湖河道通量最大的百渎港总磷同比下降 17.6%。长荡湖水质稳定达到 IV 类，水生植物覆盖度达 38.4%，由“藻型湖”逐步向“草型湖”转变；溇湖常州水域水质首次达到 IV 类，总磷同比改善 27.9%，营养状态从“中度”改善至“轻度”。长荡湖水质稳定达到 IV 类。长江干流魏村(右岸)断面水质连续八年达到 II 类；新孟河、德胜河、澡港河等 3 条主要通江支流上 5 个国省考断面年均水质均达到或优于 III 类。京杭大运河(常州段)沿线五牧、连江桥下、戚墅堰等 3 个国省考断面年均水质均达到或好于 III 类。

根据引用监测数据可知，武南河各引用断面水质现状监测值均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准要求，说明武南河水环境质量良好，具有一定的环境承载力。

本项目无生产废水排放，生活污水依托厂内已建污水管网及污水排口，经新升路市政污水管网接管至武南污水处理厂集中处理，达标尾水排入武南河。故本项目对地表水无直接影响，符合地表水环境质量底线要求。

C.声环境质量底线

根据《常州市市区声环境功能区划（2017）》（常政发〔2017〕161号）可知，本项目所在区域声环境功能区为3类区，噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

经预测，采取相应的隔声、减振等基础措施后，项目东、南、西、北厂界昼间噪声预测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。

因此，本项目建设不会降低周边环境质量。

③资源利用上线

本项目运营过程中所用的资源能源主要为水、电，本项目所在地不属于资源、能源紧缺区域；参考《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）可知，新水折标准煤系数为2.571tce/万吨（当量值），电力折标准煤系数为1.229tce/万kWh（当量值），本项目用水取自当地自来水管网，用水量为3916.608t/a，折算后标准煤为1.007tce/a；本项目用电由市政电网提供，用电量为455.13万度/年，折算后标准煤为559.355tce/a。经核算，本项目用电用水用气量不会突破当地资源利用上线。

由于本项目用电量、用水量较低，能耗少，用水用电在供应能力范围内，不会突破区域资源利用上线，对武进区能源消费的增量影响较小。本项目不属于“两高一资”类别，符合资源利用上线相关要求。

④环境准入负面清单

对照《市场准入负面清单》（2025年版），本项目不属于市场准入负面清单中的禁止准入类项目，具体见下表。

表 1-6 建设项目市场负面清单禁止准入类项目管理表

序号	相关条例	是否属于
1	法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定	不属于
2	国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为	不属于
3	不符合主体功能区建设要求的各类开发活动	不属于
4	禁止违规开展金融相关经营活动	不属于
5	禁止违规开展互联网相关经营活动	不属于

6	禁止违规开展新闻传媒相关业务	不属于	
<p>对照《推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉的通知》（长江办〔2022〕7号），本项目不属于负面清单中的项目，具体分析见下表。</p>			
<p>表 1-7 与长江办〔2022〕7号文相符性分析</p>			
序号	相关条例	本项目情况	相符性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头及过长江通道项目。	相符
2	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。禁止在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。	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区岸线和河段范围内，不在国家级和省级风景名胜区核心景区岸线和河段范围内。	相符
3	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。	本项目不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内。	相符
4	禁止在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。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。	本项目不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，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	相符
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。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。	本项目不利用、占用长江流域河湖岸线，不在《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，不在《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。	相符
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。	本项目生活污水经出租方厂内现有排污口排放至武南污水处理厂，不涉及新设、改设或扩大排污口。	相符
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区范围内。	相符
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于化工项目，不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库建设。	相符
9	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。	本项目不涉及。	相符
10	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。	本项目不涉及。	相符

11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。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。	本项目不属于落后产能项目、严重过剩产能行业的项目、高能耗高排放项目。	相符
----	---	------------------------------------	----

对照《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），本项目不属于负面清单中的项目，具体见下表。

表 1-8 与长江经济带发展负面清单（江苏省实施细则）相符性分析

序号	相关要求	本项目情况	相符性
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》的过江通道项目。	本项目不属于码头项目，也不属于过江通道项目。	相符
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。	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内。	相符
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。	本项目不在饮用水水源一级、二级、准保护区的岸线和河段范围。	相符
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。	本项目不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，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	相符
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	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内，也不在岸线保留区；不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保	相符

	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。	保护区、保留区内。	
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。	本项目租赁厂房从事生产经营, 依托出租方厂区现有污水排污口, 不新增、扩大排污口。	相符
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他禁渔水域开展生产性捕捞。	本项目不属于捕捞项目。	相符
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。	本项目不在长江干支流 1 公里范围内, 不属于化工园区和化工项目。	相符
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、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不在长江干流岸线 3 公里范围内, 不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。	相符
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。	本项目不属于《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	相符
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。	本项目不涉及。	相符
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。	本不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	相符
13	禁止在取消化工定位的园区(集中区)内新建化工项目。	本项目不涉及。	相符
14	禁止在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。	本项目不涉及。	相符
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。	本项目不涉及。	相符
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。	本项目不涉及。	相符
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。	本项目不涉及。	相符
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。	本项目属于 C3849 其他电池制造, 属于《产业结构调整指导目录》允许类项目, 不属于《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》限制类、淘汰类、禁止类项目, 不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。不涉及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项	相符

		目。	
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。	本项目不属于严重过剩产能行业的项目，不属于高耗能高排放项目。	相符
20	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目符合法律法规及相关政策文件规定。	相符

(2) 与《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》、《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》相符性分析

2020 年 6 月 21 日江苏省人民政府发布了《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49 号），该方案确立了全省“三线一单”生态环境分区管控体系，包括全省总体管控要求、重点区域（流域）管控要求、设区市管控要求以及环境管控单元的生态环境准入清单等，为全省生态环境分区管控提供了基本框架和要求。《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》基于上述基础方案进行的动态更新，对原方案中生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以及生态环境管控单元和准入清单等内容的优化和完善。本项目位于常州市武进国家高新技术产业开发区西湖路 150 号，属于太湖流域和长江流域，为重点区域（流域），对照江苏省重点区域（流域）生态环境分区管控要求、与江苏省省域生态环境管控要求，具体分析如下表。

表 1-9 与江苏省重点区域（流域）生态环境分区管控要求相符性分析

管控类别	重点管控要求	相符性分析
太湖流域		
空间布局约束	<p>1.在太湖流域一、二、三级保护区，禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外。</p> <p>2.在太湖流域一级保护区，禁止新建、扩建向水体排放污染物的建设项目，禁止新建、扩建畜禽养殖场，禁止新建、扩建高尔夫球场、水上游乐等开发项目以及设置水上餐饮经营设施。</p> <p>3.在太湖流域二级保护区，禁止新建、扩建化工、医药生产项目，禁止新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口。</p>	<p>本项目位于太湖重要保护区三级保护区范围内，本项目不属于化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，相符。</p>
污染物排放管控	<p>城镇污水处理厂、纺织工业、化学工业、造纸工业、钢铁工业、电镀工业和食品工业的污水处理设施执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》。</p>	<p>本项目不属于城镇污水处理厂、纺织工业、化学工业、造纸工业、钢铁工业、电镀工业和食品工业，相符。</p>
环境风险防控	<p>1.运输剧毒物质、危险化学品的船舶不得进入太湖。</p> <p>2.禁止向太湖流域水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其</p>	<p>本项目危险废物委托有资质单位处置，不涉及上述违法行为，相符。</p>

	他废弃物。 3.加强太湖流域生态环境风险应急管控,着力提高防控太湖蓝藻水华风险预警和应急处置能力。	
资源利用效率要求	1.严格用水定额管理制度,推进取用水规范化管理,科学制定用水定额并动态调整,对超过用水定额标准的企业分类分步先期实施节水改造,鼓励重点用水企业、园区建立智慧用水管理系统。 2.推进新孟河、新沟河、望虞河、走马塘等河道联合调度,科学调控太湖水位。	本项目用水量较少,不会影响居民用水,相符。

长江流域

空间布局约束	1.始终把长江生态修复放在首位,坚持共抓大保护、不搞大开发,引导长江流域产业转型升级和布局优化调整,实现科学发展、有序发展、高质量发展。 2.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。 3.禁止在沿江地区新建或扩建化学工业园区,禁止新建或扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目;禁止在长江干流和主要支流岸线1公里范围内新建危化品码头。 4.强化港口布局优化,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)》的码头项目,禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目。 5.禁止新建独立焦化项目。	本项目不在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内,不属于新建或扩建化学工业园区,不属于新建或扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目;不在长江干流和主要支流岸线1公里范围内,不属于独立焦化项目,相符。
污染物排放管控	1.根据《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度。 2.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。	本项目水污染物排放总量在污水处理厂已批总量内平衡,本项目生活污水经市政管网汇入污水处理厂,相符。
环境风险防控	1.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。 2.加强饮用水水源保护。优化水源保护区划定,推动饮用水源地规范化建设。	本项目不属于石化、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项目,相符。
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。	本项目不在长江干支流岸线管控范围内,相符。

表 1-10 与江苏省省域生态环境管控要求相符性分析

管控类别	重点管控要求	相符性分析
空间布局约束	(1) 按照《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》(自然资发〔2022〕142号)、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发〔2020〕1号)、《关于进一步加强生态保护红线监督管理的通知》(苏自然函〔2023〕880号)、《江苏省国土空间规划(2021-2035年)》(国函〔2023〕69号),坚持节约优先、保护优先、自然	本项目不涉及生态保护红线,符合江苏省生态空间管控制度的要求;本项目不属于排放量大、能耗高、产能过剩的产业;不属于化工生

	<p>恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。生态保护红线不低于 1.82 万平方千米，其中海洋生态保护红线不低于 0.95 万平方千米。</p> <p>(2) 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。</p> <p>(3) 大幅压减沿长江干支流两侧 1 公里范围内、环境敏感区域、城镇人口密集区、化工园区外和规模以下化工生产企业，着力破解“重化围江”突出问题，高起点同步推进沿江地区战略性转型和沿海地区战略性布局。</p> <p>(4) 全省钢铁行业坚持布局调整和产能整合相结合，坚持企业搬迁与转型升级相结合，鼓励有条件的企业实施跨地区、跨所有制的兼并重组，高起点、高标准规划建设沿海精品钢基地，做精做优沿江特钢产业基地，加快推动全省钢铁行业转型升级优化布局。</p> <p>(5) 对列入国家和省规划，涉及生态保护红线和相关法定保护区的重大民生项目、重大基础设施项目（交通基础设施项目等），应优化空间布局（选线）、主动避让；确实无法避让的，应采取无害化方式（如无害化穿、跨越方式等），依法依规履行行政审批手续，强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。</p>	<p>产企业、钢铁行业、重大民生项目、重大基础设施项目，相符。</p>
<p>污染物排放管控</p>	<p>(1) 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。</p> <p>(2) 2025 年，主要污染物排放减排完成国家下达任务，单位工业增加值二氧化碳排放量下降 20%，主要高耗能行业单位产品二氧化碳排放达到世界先进水平。实施氮氧化物（NOx）和 VOCs 协同减排，推进多污染物和关联区域联防联控。</p>	<p>本项目水污染物排放总量在污水处理厂已批总量内平衡；大气环境污染物排放总量在武进区已关停的项目削减的总量内进行平衡。本项目在环评审批前将严格落实主要污染物排放总量指标控制制度，相符。</p>
<p>环境风险防控</p>	<p>(1) 强化饮用水水源环境风险管控。县级以上城市全部建成应急水源或双源供水。</p> <p>(2) 强化化工行业环境风险管控。重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控；严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为；加强关闭搬迁化工企业及遗留地块的调查评估、风险管控、治理修复。</p> <p>(3) 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。</p> <p>(4) 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。</p>	<p>本项目不属于石化、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项目，相符。</p>
<p>资源利用效率要求</p>	<p>(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。</p> <p>(2) 土地资源总量要求：到 2025 年，江苏省耕地保有量不低于</p>	<p>本项目用水量、用电不大，不使用高污染的燃料和设施，企业不属于高耗企业，不涉及永久</p>

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。	基本农田，相符。
---	----------

由上表可知，本项目符合《江苏省人民政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》、《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》中规定的相关内容，江苏省生态空间管控区域分布图详见附图 8。

(3) 与《关于印发常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（常环〔2020〕95 号）、《常州市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）公告》相符性分析

《常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（常环〔2020〕95 号）明确了常州 2020 年的分区管控要求，构建了常州市“三线一单”生态环境分区管控体系，包括划分环境管控单元，明确全市域范围内执行的生态环境总体管控要求等。本项目建设地址为常州市武进国家高新技术产业开发区西湖路 150 号，根据《常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（常环〔2020〕95 号）中“常州市环境管控单元名录”，该地址位于武进高新技术产业开发区范围内，属于重点管控单元，项目与“常州市重点管控单元生态环境准入清单”的相符性分析见下表。

表 1-11 本项目与常州市“三线一单”相符性分析

环境管控单元名称	《常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》要求		对照分析	是否满足要求
重点管控单元（武进高新技术产业开发区）	空间布局约束	(1) 禁止引入智能装备产业：电镀企业。 (2) 禁止引入现代服务业中危险化学品仓储企业。 (3) 禁止引入汽车产业中禁止生产国家禁止或公告停止销售的车辆。 (4) 禁止引入医药和食品及保健品产业中精细化工、含原料药合成、含医药中间体生产、涉及医药化工、含原料药提取、精制及制程相对复杂的生物医药产业(国家鼓励的新药研发除外)；废水排放量大的食品加工生产企业。 (5) 禁止引入不符合国家产业政策的企业；造纸、制革、印染、发酵、白酒、化工、电解铝等污染严重的企业。	本项目位于常州市武进国家高新技术产业开发区西湖路 150 号，在武进高新技术产业开发区内，符合常州市、园区规划要求，且卫生防护距离范围内无环境敏感保护目标。本项目不属于武进高新技术产业开发区禁止引入企业。	是
	污染物排放管控	(1) 严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。 (2) 园区污染物排放总量不得突破环评报告及批复的总量。	本项目利用已建厂房进行生产，生产过程中产生的废气经有效污染防治设施处理后排放，减少污染物总量排放，有组织废气	是

			在武进区已关停的项目削减的总量内进行平衡。	
环境 风险 防控	(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。 (2) 生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位, 应当制定风险防范措施, 编制完善突发环境事件应急预案, 防止发生环境污染事故。 (3) 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。		本项目建成后将按要求建立应急预案体系, 定期开展应急演练, 并加强应急物资管理; 计划取得环评批复后编制突发环境事件应急预案并报相关部门备案。	是
资源 开发 效率 要求	(1) 大力倡导使用清洁能源。 (2) 提升废水资源化技术, 提高水资源回用率。 (3) 禁止销售使用燃料为“III类”(严格), 具体包括: 1、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); 2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油; 3、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; 4、规定的其他高污染燃料。		本项目不使用高污染的燃料和设施, 不属于高耗水企业。	是

《常州市生态环境分区管控动态更新成果(2023年版)公告》是为保证生态环境分区管控成果的时效性和针对性, 在2020年版《常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的基础上组织开展更新, 对原方案中生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线以及生态环境管控单元和准入清单等内容, 依据最新法律法规和相关政策、规划进行的优化和完善。本项目与2023年常州市生态环境分区管控总体要求的相符性分析见下表。

表 1-12 与 2023 年常州市生态环境分区管控总体要求相符性分析

管控类别	管控要求	相符性分析
空间 布局 约束	(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。 (2) 严格执行《关于印发各设区市2023年深入打好污染防治攻坚战目标任务书的通知》(苏污防攻坚指办〔2023〕53号)《2023年常州市生态文明建设工作方案》(常政发〔2023〕23号)等文件要求。 (3) 禁止引进: 列入《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》、《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》淘汰类的产业; 列入《外商投资产业指导目录》禁止类的产业。 (4) 根据《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: 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; 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、生态环境保护水平为目的的改建除外; 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; 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; 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	本项目符合《江苏省人民政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》附件3生态环境管控要求, 本项目不属于外资企业, 不属于淘汰类产业, 符合《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)》江苏省实施细则要求, 相符。

	污染项目；禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	
污染物排放管控	<p>(1) 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。</p> <p>(2) 《常州市“十四五”生态环境保护规划》（常政办发〔2021〕130号），到2025年，常州市主要污染物减排满足省下达指标要求。全面贯彻《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）》（苏环办〔2021〕232号），完善工业园区主要污染物排放总量控制措施，实现主要污染物排放浓度和总量“双控”。</p>	<p>本项目水污染物排放总量在污水处理厂已批总量内平衡；大气环境污染物排放总量在武进区已关停的项目削减的总量内进行平衡。本项目在环评审批前将严格落实主要污染物排放总量指标控制制度，相符。</p>
环境风险防控	<p>(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“环境风险防控”的相关要求。</p> <p>(2) 根据《常州市长江生态优先绿色发展三年行动计划（2019-2021年）》（常长江发〔2019〕3号），大幅压减沿江地区化工生产企业数量，沿江1公里范围内凡是与化工园区无产业链关联、安全和环保隐患大的企业2020年底前依法关停退出。</p> <p>(3) 强化饮用水水源环境风险管控，建成应急水源工程。</p> <p>(4) 完善废弃危险化学品等危险废物（以下简称“危险废物”）、重点环保设施和项目、涉爆粉尘企业等分级管控和隐患排查治理的责任体系、制度标准、工作机制；重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控；建立覆盖危险废物产生、收集、贮存、转移、运输、利用、处置等全过程的监督体系，严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为。</p>	<p>本项目符合《江苏省人民政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》附件3生态环境管控要求；本项目不属于石化、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项目，本项目不涉及涉爆粉尘等，相符。</p>
资源利用效率要求	<p>(1) 《江苏省水利厅江苏省发展和改革委员会关于印发“十四五”用水总量和强度控制目标的通知》（苏水节〔2022〕6号），到2025年，常州市用水总量控制在31.0亿立方米，其中非常规水源利用量控制在0.81亿立方米，万元国内生产总值用水量比2020年下降19%，万元工业增加值用水量比2020年下降18.5%，农田灌溉水利用系数达0.688。</p> <p>(2) 根据《常州市国土空间总体规划（2021-2035年）（上报稿）》，永久基本农田实际划定是7.53万公顷，2035年任务量为7.66万公顷。</p> <p>(3) 根据《市政府关于公布常州市高污染燃料禁燃区类别的通告》（常政发〔2017〕163号）、《市政府关于公布溧阳市高污染燃料禁燃区控制类别的通告》（溧政发〔2018〕6号），常州市禁燃区内禁止新建、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。禁止燃用的燃料主要包括：①“II类”（较严），具体包括：除单台出力大于等于20蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品；石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。②“III类”（严格），具体包括：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；国家规定的其他高污染燃料。</p> <p>(4) 根据《常州市“十四五”能源发展规划》（常政办发〔2021〕101号），到2025年，常州市能源消费总量控制在2881万吨标准煤，其中煤炭消费总量控制在1000万吨以内，非化石能源利用量达到86.43万吨标准煤，占能源消费总量的3%，比重比2020年提高1.4个百分点。</p>	<p>本项目不涉及永久基本农田，在城镇开放边界内，用水量、用电不大，不使用高污染的燃料和设施，企业不属于高耗企业，相符。</p>

点。到 2025 年，全市万元地区生产总值能耗（按 2020 年可比价计算）五年累计下降达到省控目标。

由上表可知，本项目符合《常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》、《常州市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）公告》管控要求，常州市环境管控单元图详见附图 9。

（5）与《常州市国土空间总体规划（2021—2035 年）》相符性分析

《常州市国土空间总体规划（2021—2035 年）》于 2025 年 1 月获国务院批复，批文号（国函〔2025〕9 号）。

①规划相关内容

“三区三线”：根据城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的空间，分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线三条控制线。

永久基本农田：常州市永久基本农田保护任务为 114.96 万亩，市域划定永久基本农田 112.9589 万亩，占市域面积的 17.22%。

生态保护红线：市域划定生态保护红线 346.10 平方公里，占市域面积的 7.92%。

城镇开发边界：市域划定城镇开发边界 925.06 平方公里，占市域面积的 21.16%。

其中，城镇集中建设区 911.38 平方公里，城镇弹性发展区 13.67 平方公里。

②相符性分析

本项目位于常州市武进国家高新技术产业开发区西湖路 150 号，对经常州市国土空间规划图，本项目在城镇开发边界内，不涉及生态保护红线，对生态保护红线的功能不产生影响；不涉及永久基本农田，对常州市永久基本农田保护目标没有影响。故本项目符合常州市国土空间规划“三区三线”要求，常州市国土空间总体规划（2021—2035 年）图详见附图 7。

3、环保政策、法规相符性分析

（1）与《太湖流域管理条例》（国务院令第 604 号）、《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年修正）相符性分析

表 1-13 与太湖流域相关条例相符性对照分析

文件	条例内容	本项目情况	相符性
《太湖流域管理条例》（国务院令第 604 号）	第二十八条 排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。 禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排	本项目不属于文件所述禁止行业；本项目无生产废水排放，生活污水依托出租厂区已建污水管网及污水排口，经市政	相符

号)	<p>放的, 应当依法关闭。</p> <p>在太湖流域新设企业应当符合国家规定的清洁生产要求, 现有的企业尚未达到清洁生产要求的, 应当按照清洁生产规划要求进行技术改造, 两省一市人民政府应当加强监督检查。</p>	<p>污水管网接管至武南污水处理厂集中处理, 达标尾水排入武南河。</p>	
	<p>第二十九条 新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道, 自河口1千米上溯至5千米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内, 禁止下列行为:</p> <p>(一) 新建、扩建化工、医药生产项目;</p> <p>(二) 新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口;</p> <p>(三) 扩大水产养殖规模。</p>	<p>本项目不属于文件所述项目。</p>	<p>相符</p>
	<p>第三十条 太湖岸线内和岸线周边5000米范围内, 淀山湖岸线内和岸线周边2000米范围内, 太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各1000米范围内, 其他主要入太湖河道自河口上溯至1千米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内, 禁止下列行为:</p> <p>(一) 设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场;</p> <p>(二) 设置水上餐饮经营设施;</p> <p>(三) 新建、扩建高尔夫球场;</p> <p>(四) 新建、扩建畜禽养殖场;</p> <p>(五) 新建、扩建向水体排放污染物的建设项目;</p> <p>(六) 本条例第二十九条规定的行为。</p> <p>已经设置前款第一项、第二项规定设施的, 当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。</p>	<p>本项目选址不在文件所列范围内, 也不属于文件中禁止行为。</p>	<p>相符</p>
《江苏省太湖水污染防治条例》(2021年修正)	<p>第四十三条 太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为:</p> <p>(一) 新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目, 城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外;</p> <p>(二) 销售、使用含磷洗涤剂;</p> <p>(三) 向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物;</p> <p>(四) 在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等;</p> <p>(五) 使用农药等有毒物毒杀水生生物;</p> <p>(六) 向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾;</p> <p>(七) 围湖造地;</p> <p>(八) 违法开山采石, 或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动;</p> <p>(九) 法律、法规禁止的其他行为。</p>	<p>本项目在太湖流域三级保护区内, 不属于文件中所列的禁止行业; 本项目无生产废水排放, 生活污水经市政污水管网接入武南污水处理厂集中处理, 达标尾水排入武南河; 各类固体废物分类收集后委托处理, 不属于条文中禁止的行为。</p>	<p>相符</p>
	<p>第四十六条 太湖流域二、三级保护区内, 在工业集聚区新建、改建、扩建排放含磷、氮等污染物的战略性新兴产业项目和改建印染项目, 以及排放含磷、氮等污染物的现有企业在不增加产能的前提下实施提升环保标准的技术改造项目, 应当符合国家产业政策和水环境综合治理要求, 在实现国家和省减排目标的基础上, 实施区域磷、氮等重点水污染物年排放总量减量替代。</p>	<p>本项目不属于文件所述项目。</p>	<p>相符</p>
<p>(2) 与《江苏省大气污染防治条例》(2018年3月28日修正) 相符性分析</p>			

表 1-14 与《江苏省大气污染防治条例》相符性对照分析

类别	条例内容	本项目情况	相符性
第三十九条	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设备中进行,并设置废气收集和处理系统等污染防治设施,保持其正常使用;造船等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。 石油、化工以及其他生产和使用有机溶剂的企业,应当建立泄漏检测与修复制度,对管道、设备进行日常维护、维修,及时收集处理泄漏物料。 省生态环境行政主管部门应当向社会公布重点控制的挥发性有机物名录。	本项目点胶、热压过程产生的非甲烷总烃通过集气罩收集后经二级活性炭吸附装置处理,最终通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放。 日常生产过程中设置专人定期巡查,保证生产设施、管道及废气设施正常运行。	相符

(3) 与《省大气办关于印发<江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案的通知>》(苏大气办〔2021〕2号)、《关于印发常州市挥发性有机物清洁原料替代工作方案的通知》(常污防攻坚指办〔2021〕32号)相符性分析

表 1-15 与苏大气办〔2021〕2号文、常污防攻坚指办〔2021〕32号文相符性分析

相关要求	本项目情况	相符性
(一) 明确替代要求。以工业涂装、包装印刷、木材加工、纺织(附件1)等行业为重点,分阶段推进 3130 家企业(附件2)清洁原料替代工作。实施替代的企业要使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)规定的粉末、水性、无溶剂、辐射固化涂料产品;符合《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB38507-2020)规定的水性油墨和能量固化油墨产品;符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020)规定的水基、半水基清洗剂产品符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)规定的水基型、本体型胶粘剂产品。若确实无法达到上述要求,应提供相应的论证说明,相关涂料、油墨、清洗剂、胶粘剂等产品应符合相关标准中 VOCs 含量的限值要求。	本项目不属于石化、化工、包装印刷、工业涂装等高挥发性有机物排放的建设项目,不在文件所列需要清洁原料替代的企业范围内。 本项目使用的水性不干胶属于丙烯酸酯类的水基型胶粘剂,根据企业提供的 VOC 检测报告可知,其 VOC 含量为 3g/L,符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)表 2 装配行业丙烯酸酯类的水基型胶粘剂 VOC 限值要求;本项目使用的热熔胶膜属于热塑类本体型胶粘剂;根据企业提供的 VOC 检测报告可知,其 VOC 含量为 2g/kg,符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)表 3 装配行业热塑类的本体型胶粘剂 VOC 限值要求。	相符
(二) 严格准入条件。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶黏剂等项目。2021 年起,全省工业涂装、包装印刷、纺织、木材加工等行业以及涂料、油墨等生产企业的新(改、扩)建项目需满足低(无) VOCs 含量限值要求。省内市场上流通的水性涂料等低挥发性有机化合物含量涂料产品,执行国家《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)。		相符
(三) 强化排查整治。各地在推动 3130 家企业实施源头替代的基础上,举一反三,对工业涂装、包装印刷、木材加工、纺织等涉 VOCs 重点行业进行再排查、再梳理,督促企业建立涂料等原辅材料购销台账,如实记录使用情况。	本项目不在源头替代企业清单内;本项目建成后企业将设立主要原料台账。	相符

(4) 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)相符性

表 1-16 本项目 VOCs 无组织排放控制情况

内容	标准要求	项目情况	是否满足要求
VOCs 物料储存无组织排放控制要求	1、VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；2、盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；3、VOCs 物料储库、料仓应满足密闭空间的要求。	本项目涉及 VOCs 的原辅料为水性不干胶和热熔胶膜，水性不干胶常温下具有挥发性，采用密闭的包装桶进行储存；热熔胶膜常温下不具有挥发性，堆放于仓库内。	满足
VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	本项目液态 VOCs 物料为水性不干胶，常温下具有挥发性，采用密闭的包装桶保存。 本项目不涉及粉状、粒状 VOCs 物料。	满足 满足
工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目点胶、热压过程产生的非甲烷总烃经收集后经 1 套二级活性炭吸附装置处理达标后通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放。	满足
	企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息，台账保存期限不少于 3 年。	本项目建成后，会建立含 VOCs 原辅材料相关信息的台账，并按要求保存台账。	满足
	通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。	根据相应要求，采用合理通风量。	满足
	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照第 5 章（VOCs 物料储存）、第 6 章（VOCs 物料转移和输送）的要求进行储存转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	本项目含 VOCs 的危废有废胶，均采用密闭的包装桶/袋储存。	满足
VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	本项目建成后，会建立台账，记录相关信息，并按要求保存台账。	满足
企业厂区内及周边污染监控要求及污染物监测要求	建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。	企业计划建立监测制度，并按相关要求监测与公开。	满足

(5) 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）相符性分析

表 1-17 与环大气（2019）53 号文相符性对照分析

类别	文件内容	本项目情况	相符性
大力推进源头替代	通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。	本项目使用的水性不干胶属于丙烯酸酯类的水基型胶粘剂，根据企业提供的 VOC 检测报告可知，其 VOC 含量为 3g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 2 装配行业丙烯酸酯类的水基型胶粘剂 VOC 限值要求；本项目使用的热熔胶膜属于热塑类本体型胶粘剂；根据企业提供的 VOC 检测报告可知，其 VOC 含量为 2g/kg，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 3 装配行业热塑类的本体型胶粘剂 VOC 限值要求。 本项目点胶、热压工序均在封闭式空间内操作，从源头控制 VOCs 的产生，减少废气污染物的排放。	相符
全面加强无组织排放控制	重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	本项目点胶过程中产生的非甲烷总烃经集气罩收集后经 1 套二级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放。从源头控制 VOCs 的产生，减少废气污染物的排放。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。	相符
推进建设适宜高效的治污设施	企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。	本项目废气收集效率不低于 90%，废气净化效率不低于 80%，确保达标排放。	相符
（6）与《市大气污染防治联席会议办公室关于印发 2022 年常州市挥发性有机物减排攻坚方案的通知》（常大气办〔2022〕2 号）文件相符性			
表 1-18 与常大气办〔2022〕2 号文相符性对照分析			
文件内容	本项目情况	相符性	
督促工业企业按规范管理相关台账，如实记录含 VOCs 原辅材料使用、治理设施运维、生产管理等信息。对采用活性炭吸附技术的，按照《吸附法工业有机废气治理	本项目点胶产生的非甲烷总烃采用吸风罩收集，热压产生的非甲烷总烃采用集气罩收集，废气经收集	相符	

工程技术规范》(HJ2026-2013)进行管理,按足量添加、定期更换;一次性活性炭吸附工艺需使用柱状炭(颗粒炭),碘吸附值不低于800毫克/克;VOCs初始排放速率大于2kg/h的重点源排气筒进口应设施采样平台,治理效率不低于80%。	后经二级活性炭吸附装置处理达标后最终通过1根15m高排气筒DA001排放。本项目采用二级活性炭吸附,使用蜂窝式活性炭,碘吸附值大于650毫克/克,处理效率为80%。
--	--

(7)与《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》(省政府令第119号)相符性分析

表 1-19 与《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》相符性

省政府令第 119 号	本项目情况	相符性分析
排放挥发性有机物的生产经营者应当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。	本项目点胶产生的非甲烷总烃采用吸风罩收集,热压产生的非甲烷总烃采用集气罩收集,废气经收集后再通过二级活性炭吸附装置处理达标后,最终通过1根15m高排气筒DA001排放。	相符
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。	企业将根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》等有关管理规定要求,落实排污许可证相关要求。	相符
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。		相符

4、审批文件相符性分析

(1)与《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》(苏环办(2020)225号)相符性分析

表 1-20 与苏环办(2020)225号文相符性分析

类别	通知内容	本项目情况	相符性
严守生态环境质量底线	建设项目所在区域环境质量未达到国家或地方环境质量标准,且项目拟采取的污染防治措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的,一律不得审批。	本项目所在区域为不达标区,通过拟采取的污染防治措施处理后,本项目各污染因子排放对周围环境影响较小。	相符
	加强规划环评与建设项目环评联动,对不符合规划环评结论及审查意见的项目环评,依法不予审批。规划所包含项目的环境影响评价,可根据规划环评结论和审查意见予以简化。	本项目建设类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划。	相符
	切实加强区域环境容量、环境承载力研究,不得审批突破环境容量和环境承载力的建设项目。	本项目采取污染防治措施处理后不突破环境容量和环境承载力。	相符
	应将“三线一单”作为建设项目审批的重要依据,严格落实生态环境分区管控要求,从严把好环境准入关。	本项目符合“三线一单”要求。	相符

(2)与《常州市生态环境局关于建设项目的审批指导意见(试行)》相符性对照分析

表 1-21 与《常州市生态环境局关于建设项目的审批指导意见（试行）》相符性分析

文件要求	本项目情况	相符性
<p>强化环评审批。对重点区域内新上的大气污染物排放的建设项目及全市范围内新上高能耗项目，审批部门对其环评文本应实施质量评估。</p>	<p>本项目位于常州市武进国家高新技术产业开发区西湖路 150 号，距离最近的国控点（常州市武进区生态环境局）约 4.6km，不在大气质量国控站点周边 3km 范围内。本项目行业类别为</p>	<p>相符</p>
<p>推进减污降碳。对重点区域内新上的涉及大气污染物排放的建设项目及全市范围内新上高能耗建设项目的严格审批，区级审批部门审批前须向生态环境局报备，审批部门方可出具审批文件。</p>	<p>C3849 其他电池制造，不属于石油、煤炭及其他燃料加工业，电力、热力生产和供应业，非金属矿物制品业，食品制造业，黑色金属冶炼和压延加工业，有色金属冶炼和压延加工业，造纸及纸制品业，化学原料和化学制品制造业。</p>	<p>相符</p>

二、建设项目工程分析

1、项目由来

常州星辰新能源有限公司成立于 2023 年 04 月 21 日，位于常州市武进国家高新技术产业开发区西湖路 150 号（项目地理位置图见附图 1）。经营范围：一般项目：储能技术服务；发电技术服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；货物进出口；技术进出口；经济贸易咨询；合同能源管理；销售代理；工程和技术研究和试验发展；机械设备销售；电池制造；电池销售；机械电气设备制造；机械电气设备销售；电子专用材料制造；电子专用材料销售；电子专用材料研发（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。营业执照及法人身份证复印件见附件 3。

（1）现有项目情况

2023 年 07 月编制了《全钒液流电池储能系统项目环境影响报告表》，于 2023 年 10 月取得了常州市生态环境局批复，批文号：常武环审〔2023〕337 号，建设内容为：年产全钒液流电池储能系统 360MW/1440MWh；

2023 年 12 月取得了排污许可证，编号为：91320412MACFUY7030001Q；

2023 年 12 月通过了自主验收（部分验收），验收产能为年产全钒液流电池储能系统 120MW/480MWh；

经核实，现有项目实际生产能力与验收一致，年产全钒液流电池储能系统 120MW/480MWh，已批未建部分不再建设。现有项目环保手续见附件 6-1。

（2）本项目情况

由于现有的全钒液流电池储能系统的工艺不够完善，无法适应现在较大的市场需求，极大地限制了公司与同类企业的竞争力。淘汰现有生产线并引入新的工艺是顺应市场发展和企业自身成长需求的必要举措。为顺应市场需求，常州星辰新能源有限公司经过市场调研和考察论证，拟投资 10000 万元，扩大租赁面积，对厂房进行装修，同时购置热熔压力机、裁切机、测试机等设备及设施 185 台套用于改建、扩建生产线，并建立液流储能研发中心和标准化测试平台。本项目租赁常州兆晶光能有限公司厂房、办公室，总租赁面积共 30690 平方米。本项目建成后，全厂可形成年产全钒液流电池储能系统 1GW/8GWh 生产能力。本次环评按全厂进行分析。

本项目已于 2024 年 12 月 13 日取得了武进国家高新技术产业开发区管理委员会的投资项目备案证（备案号：武新区委备〔2024〕222 号，项目代码：2412-320451-04-01-623124），详见附件 2。

建设内容

本次改扩建项目涉及的内容包括：

①产品方案

本项目产品全钒液流电池储能系统中电堆的功率、电压和电流以及系统电能储存时长与现有项目产品全钒液流电池储能系统发生变化，现有项目产品不再生产。本次改扩建后全厂可形成年产全钒液流电池储能系统 1GW/8GWh 生产规模。

②生产设备、生产工艺

随着订单数量大幅增加，原有的生产线工艺及产能已无法满足市场供应需求。通过改造现有生产线、改变工艺，引入自动化程度更高的加工工艺、优化流水生产提高生产效率，实现产量的显著提升，确保按时足量交付产品。新增生产设备用于改扩建全钒液流电池储能系统，并淘汰现有生产线，本次改扩建项目生产工艺较现有项目生产工艺多了热压等工艺，少了 PVC 管材加工工序；新增实验设备用于建设液流储能研发中心，研发适配的电堆，以提升储能系统的电池性能；新增检测设备用于建设标准化测试平台，为本项目产品测试提供质量保障。

③平面布局

本项目新增租赁厂房进行改扩建，并对现有平面布局的基础上进行调整。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）的有关要求，本项目属于“三十五、电气机械和器材制造业 39，77、其他电气机械及器材制造 389，其他（仅切割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”，环评类别属于“报告表”；为此常州星辰新能源有限公司委托常州长隆环境科技有限公司承担该项目的编制工作，经过现场勘查及工程分析和《江苏省建设项目环境影响报告表主要内容编制要求（试行）》、《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求，编制了该项目的环境影响报告表。

2、项目概况

项目名称：年产 1GW/8GWh 全钒液流电池储能系统项目；

建设单位：常州星辰新能源有限公司；

项目性质：改扩建；

行业类别：C3849 其他电池制造；

建设地点：常州市武进国家高新技术产业开发区西湖路 150 号（租用常州兆晶光能有限公司厂房）；

投资总额：项目总投资 10000 万元，其中环保投资 20 万元，环保投资占总投资的 0.2%；

建设计划：预计于 2025 年 10 月投入生产。

项目地理位置及周边环境概况：本项目位于常州市武进国家高新技术产业开发区西湖路 150 号，厂区东侧紧邻新升路，隔路为常州市武进金城齿轮有限公司、常州万源电力建设有限公司；南侧为常州恒立液压股份有限公司；西侧紧邻淹城南路、淹城河，隔河为江苏柳瑞机械设备有限公司；北侧紧邻西湖西路，隔路为江苏中厚精锻有限公司。本项目 500m 范围内的环境敏感点主要为西南侧约 430m 处的叶园。本项目周边概况见附图 2。

3、生产规模及内容

(1) 产品方案

本次改扩建产品全钒液流电池储能系统中电堆的功率、电压和电流与现有项目产品中的电堆发生变化；并且储存电能时长发生变化，由原先 4 小时增加为 8 小时。

本项目全钒液流电池储能系统中电堆与现有项目电堆的性能指标对比见下表。

表 2-1 项目半成品电堆的性能指标表

名称	功率		额定电压		额定电流	
	改扩建前	改扩建后	改扩建前	改扩建后	改扩建前	改扩建后
电堆	62.5kW	42.5kW	192VDC	130VDC	327A	222A

本项目全钒液流电池储能系统年设计产能为 1GW/8GWh，其中 1GW 为全年所有全钒液流电池储能系统的总功率，8GWh 为全年全钒液流电池储能系统的电储存能力。本项目全钒液流电池储能系统设计储存电能时长为 8 小时，则 8GWh 对应的是 1GW 的 8 个小时的储能。现有项目产品不再生产。

本项目具体产品方案见下表 2-2。

表 2-2 项目产品方案一览表

产品名称	年设计能力			年运行时数
	扩建前	扩建后全厂	变化量	
全钒液流电池储能系统 (电堆功率 62.5kW)	120MW/480MWh	0	-120MW/480MWh	2080h
全钒液流电池储能系统 (电堆功率 42.5kW)	0	1GW/8GWh	+1GW/8GWh	2080h

注：以上表格中改扩建前为验收产能，变化量=改扩建后全厂—改扩建前。

全钒液流电池全称为全钒氧化还原液流电池，是一种利用不同价态的钒离子之间的氧化还原反应进行充放电储能的液流电池技术。具有电池功率和容量独立可调、适用于大规模储能，能量效率高、可深度放电，反应速度快、可瞬间响应，系统稳定性好、运行条件安全，电池系统存储时间久、运行寿命长、环境友好等特点，可用于太阳能发电储能、用户端调峰、偏远地区供电、备用电站等。全钒液流电池主要由电堆、电解液、控制系统和其他一些部件组成。本项目半成品电堆和成品全

钒液流电池储能系统示意图详见图 2-1。



图 2-1 半成品及成品示意图

(2) 主体工程

本项目主体工程一览表见表 2-3。

表 2-3 项目主体工程一览表

主要建、构筑物名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	高度 (m)	建筑层数	建筑结构	备注
生产车间	24210	24210	13.7	1	钢结构	位于厂区东南侧，主要有测试区、裁切区、组装区等
仓库	3500	3500	6	1	钢结构	位于厂区西侧，主要储存原料
办公区 1	1200	1200	3	1	钢结构	位于厂区北侧
办公区 2	700	1400	12	2	钢结构	位于厂区西南侧
展厅	380	380	3	1	钢结构	位于厂区北侧
汇总	29990	30690	/	/	/	/

注：生产车间最高 13.7m，点胶等区域高度为 3.5m；本项目租赁合同内含公摊面积。

4、主要生产设施

本项目主要生产设备见表 2-4。

表 2-4 项目主要设备一览表

设备类型	设备名称	规格型号	数量 (台/套)				产地	备注
			改扩建前	实际	改扩建后全厂	变化量		
生产设备	充放电仪	CE-6001n-300V1000A	6	6	0	-6	国内	检测设备
	充放电仪	BTS2000Y-300V 等	0	0	6	+6	国内	检测设备
	压力机	RJ-SY-60T	2	2	0	-2	国内	用于压紧工艺
	点胶机	RJ-D-015	5	5	0	-5	国内	用于点胶工艺
	出胶系统	/	5	5	0	-5	国内	
	裁切机	/	2	2	0	-2	国内	离子交换膜、碳毡裁切
	液压裁切机	ABC-1200	0	0	1	+1	国内	用于裁切碳毡
	油压裁断机	HG-B60T、HG-B80T	0	0	8	+8	国内	用于裁切双极板和流道板
质子膜裁切机	DN5	0	0	2	+2	国内	用于裁切离子交换膜、热熔胶膜	

实验 研发 设备	压力机	TSPA-50/60A 等	0	0	16	+16	国内	用于热压、单组 电池压合、多组 电池压合
	超声波焊接机	/	0	0	3	+3	国内	用于焊接
	点焊机	/	0	0	6	+6	国内	用于点焊定位
	自动点胶机	/	0	0	4	+4	国内	用于点胶
	压平机	TSF32-80T	0	0	2	+2	国内	用于整平
	打磨机	600 型	0	0	1	+1	国内	用于打磨
	自动液氮除胶机	/	0	0	1	+1	国内	用于抠去多余的 热熔胶, 自带流 水线
	合一码垛自动线	/	0	0	1	+1	国内	自动流水线, 包 含机械手臂、升 降机、输送机等
	总装自动线	/	0	0	1	+1	国内	
	一代堆自动线	/	0	0	1	+1	国内	
	碳切自动线	/	0	0	1	+1	国内	
	数显恒温水浴锅	QW-FAD-WB	0	0	15	+15	国内	恒温加热
	超声波清洗器	KQ-250E	0	0	1	+1	国内	清洗
	真空干燥箱 (含真空泵)	DZF-6050	0	0	1	+1	国内	干燥处理
	电热鼓风干燥箱	GZX-9070MBE	0	0	1	+1	国内	干燥处理
	P 系列紫外可见 分光光度计	P7	0	0	1	+1	国内	分析检测
	自动电位滴定仪	ZDJ-4A	0	0	3	+3	国内	滴定实验
	水浴恒温振荡器	SHA-C	0	0	1	+1	国内	恒温加热
	双电测四探针测 试仪	RTS-9	0	0	1	+1	国内	分析检测
	DH7000C 电化学 工作站	DH7000C	0	0	1	+1	国内	检测设备
	DH7002A 电化学 工作站	DH7002A	0	0	1	+1	国内	检测设备
	磁力搅拌器	MS-H-S10	0	0	1	+1	国内	均匀搅拌液体
	电子天平	FA2004	0	0	1	+1	国内	称重
	电池测试系统	JFBTS-5V10A16CH	0	0	2	+2	国内	检测设备
	电池测试系统	JFBTS-5V200A2CH	0	0	5	+5	国内	检测设备
	运动粘度测定仪	SYD-265B-1	0	0	1	+1	国内	检测设备
	高速离心机	MK-21A	0	0	1	+1	国内	离心分离
	千分尺台式薄膜 测厚仪	CH-1-ST	0	0	1	+1	国内	检测设备
	电池内阻测试仪	AT525	0	0	1	+1	国内	检测设备
	电池测试系统	LBT-5V10A16CH	0	0	1	+1	国内	检测设备
	移液枪	50-200 μ L /1000-5000 μ L /2-10mL	0	0	5	+5	国内	液体定量设备
	防水卷材测厚仪	HD-10	0	0	2	+2	国内	检测设备
MP 微型磁力驱 动泵	MP-15RM	0	0	63	+63	国内	辅助设备	

生产 辅助 设备	台式电导率仪	STAR A212	0	0	1	+1	国内	检测设备	
	牙科电动空压机	GA-61	0	0	1	+1	国内	/	
	可编程恒温恒湿试验箱	FWCHT-S-800Z	0	0	2	+2	国内	恒温加热、加湿	
	6口恒温水浴箱	HH-6	0	0	1	+1	国内	恒温加热	
	电堆测试设备	/	0	0	1	+1	国内	用于测试电堆	
	雕刻机	CP-1318	0	0	1	+1	国内	用于雕刻双极板	
	PH计	PHS-3E	0	0	1	+1	国内	检测仪器	
	流水线	/	4	4	0	-4	国内	/	
	机械手	/	8	8	0	-8	国内	/	
	冰水机	/	3	3	6	+3	国内	充放电仪降温设备	
	中央空调	大金	1	1	0	-1	国内	/	
	恒温恒湿空调	/	0	0	2	+2	国内	车间恒温恒湿	
	组合式空气处理机组	/	0	0	1	+1	国内	空调配套机组	
	行车	20T	1	1	4	+3	国内	/	
	行车	10T	1	1	2	+1	国内	/	
	干燥机	/	0	0	2	+2	国内	空压机配套设备	
	空压机	/	1	1	2	+1	国内	/	
	环保设备	二级活性炭吸附装置	6000m ³ /h	1	1	1	0	国内	处理点胶、热压废气

注：以上表格中改扩建前设备数量为验收数量，变化量=改扩建后全厂—改扩建前；

5、主要原辅料

表 2-5 项目原辅材料及资源能源一览表

序号	名称	规格型号、组分	年耗量				储存方式	最大储量	来源及运输方式
			改扩建前	实际	改扩建后全厂	变化量			
生产 原料	液流框	聚丙烯, 700mm*600mm	260000套	260000套	0	-260000套	/	/	国内 汽车
	离子交换膜	全氟磺酸	124800m ²	124800m ²	5520000m ²	+5395200m ²	45.24m ² /箱	100000m ²	
	双极板	柔性石墨复合材料	260000张	260000张	1680000张	+1420000张	113.2kg/箱	30000张	
	碳毡	PAN 纤维基碳毡	249600m ²	249600m ²	9600000m ²	+9350400m ²	123.5m ² /箱	180000m ²	
	流道板	柔性石墨复合材料	0	0	24000套	+24000套	堆放	450套	
	盖板	PP 塑料	0	0	24000套	+24000套	堆放	450套	
	液流框	PP 塑料	0	0	24000套	+24000套	堆放	450套	
	电堆其他零件(端板、螺丝、螺母等)	塑料、金属等	0	0	24000套	+24000套	堆放	450套	
	集装箱	金属	0	0	2000套	+2000套	堆放	40套	
	储罐	PP 等	0	0	2000套	+2000套	堆放	40套	
	制冷机	金属等	0	0	2000套	+2000套	堆放	40套	

实验 研发 原料	PCS 一体仓	金属等	0	0	2000 套	+2000 套	堆放	40 套
	电气成套	电柜、集成电路等	50 套	50 套	2000 套	+1950 套	堆放	40 套
	管路配件	PVC 管材和弯头等, 直径 25/32/50mm 等	0	0	50t	+50t	堆放	1t
	硫酸氧钒电 解液(钒电解 液)	主要组分硫酸钒<16%、硫酸<20%、硫酸氧钒<12%、磷酸<1%, 余量为水	960m ³ (产品中)	960m ³	2350m ³	+1390m ³	/	0
			0.17m ³ (设备中)	40m ³	8m ³	+7.83m ³	0.5t/桶	0.5t
	热熔胶膜 (HE458A3)	热塑性聚烯烃	0	0	3 万 m ²	+3 万 m ²	堆放	600m ²
	水性不干胶	水溶性丙烯酸树脂 90%~95%、功能助剂 5%~10%	0	0	14t	+14t	1kg/瓶	150kg
	密封胶	有机硅酮, 500ml/袋	2700L	2700L	0	-2700L	袋装	/
	电堆端板	金属	4000 个	4000 个	0	-4000 个	/	/
	取电板	金属	4000 个	4000 个	0	-4000 个	/	/
	PVC 管路	PVC, 直径 25/32/50mm 等	50t	50t	0	-50t	/	/
	离子交换膜	柔性石墨复合材料	0	0	2400m ²	+2400m ²	45.24m ² /箱	500m ²
	双极板	PAN 纤维基碳毡	0	0	750 张	+750 张	113.2kg 箱	100 张
	碳毡	柔性石墨复合材料	0	0	4100m ²	+4100m ²	123.5m ² /箱	800m ²
	流道板	PP 塑料	0	0	10 套	+10 套	堆放	1 套
	盖板	PP 塑料	0	0	10 套	+10 套	堆放	1 套
	液流框	塑料、金属等	0	0	10 套	+10 套	堆放	1 套
	电堆其他零件(端板、螺丝、螺母等)	柔性石墨复合材料	0	0	10 套	+10 套	堆放	1 套
	硫酸氧钒电 解液(钒电解 液)	主要组分硫酸钒<16%、硫酸<20%、硫酸氧钒<12%、磷酸<1%, 余量为水	0	0	0.1m ³	+0.1m ³	0.5t/桶	0
	热熔胶膜	热塑性聚烯烃	0	0	15m ²	+15m ²	堆放	5m ²
	硫酸	液, 浓度 98%	0	0	40L	+40L	500mL/瓶	500mL
	盐酸	液, 浓度 37%	0	0	40L	+40L	500mL/瓶	500mL
	丙酮	液, 浓度 99%	0	0	10L	+10L	500mL/瓶	500mL
	酒精	液, 浓度 99%	0	0	10L	+10L	500mL/瓶	500mL
	异丙醇	液, 浓度 99%	0	0	5L	+5L	500mL/瓶	500mL
	乙二醇	液, 浓度 99%	0	0	5L	+5L	500mL/瓶	500mL

	磷酸	液, 浓度 85%	0	0	5L	+5L	500mL/瓶	500mL	
	N-苯基邻氨基苯甲酸(钒试剂)	固	0	0	50g	+50g	25g/瓶	25g	
	酚酞	固	0	0	100g	+100g	25g/瓶	50g	
	氯化钾	固	0	0	500g	+500g	500g/瓶	500g	
	脲(尿素)	固	0	0	500g	+500g	500g/瓶	500g	
	硫酸镁, 七水	固	0	0	500g	+500g	500g/瓶	500g	
	氢氧化钠(粒状)	固	0	0	500g	+500g	500g/瓶	500g	
	氯化钠	固	0	0	1kg	+1kg	500g/瓶	1kg	
	六水合硫酸铁(II)铵(硫酸亚铁铵)	固	0	0	200g	+200g	100g/瓶	200g	
	五氧化二钒	固	0	0	500g	+500g	100g/瓶	100g	
	三氧化二钒	固	0	0	500g	+500g	50g/瓶	50g	
	草酸	固	0	0	10kg	+10kg	1000g/瓶	100g	
	硫酸铈, 四水合物	固	0	0	200g	+200g	100g/瓶	100g	
	硫酸氧钒水合物	固	0	0	5kg	+5kg	500g/瓶	2kg	
	油酸	液	0	0	1L	+1L	500ml/瓶	500ml	
	高锰酸钾标准溶液	液, 0.15mol/L	0	0	5L	+5L	500ml/瓶	1L	
	硼酸	固	0	0	100g	+100g	100g/瓶	100g	
	氧化铈	固	0	0	10g	+10g	10g/瓶	10g	
	邻苯二甲基酸氢钾	固	0	0	100g	+100g	100g/瓶	100g	
辅料	液压油	矿物油	0.41t	2.05t	1t	-0.59t	205kg/桶	205kg	
	氮气	氮气	3 瓶(120L)	3 瓶(120L)	0	-3 瓶(120L)	40L/瓶	0	
	液氮	氮气	0	0	8750L	+8750L	175L/瓶	350L	
资源能源	自来水(m ³ /a)	水	1304.8	1304.8	3916.608	+2611.808	/	/	市政管网
	电(万 kwh/a)	电	20	20	455.13	+435.13	/	/	区域供电
	纯水	水	0	0	2.18t	+2.18t	25L/桶	100L	外购, 用于实验研发

注: ①以上表格中改扩建前原辅料数量为验收数量, 变化量=改扩建后全厂-改扩建前;

②纯水定期由供应商提供, 空桶供应商会定期回收, 不会产生废空桶;

③本项目钒电解液主要用于产品和生产设备中。其中 2350m³添加至产品中, 本项目地址不储存该部分钒电解液, 当本项目成品(全钒液流电池储能系统)发往客户场地时, 由钒电解液供应商同步运输至客户场地, 在客户现场直接往全钒液流电池储能系统中添加钒电解液即可(不在本项目建设地址内产品中添加钒电解液的相关承诺详见附件 17); 8m³为本项目充放电仪中电解液的损耗量; 研发中心每年测试的电堆数量较少, 每年不需要往设备内补充钒电解液, 电堆测试设备中钒电解液的损耗可忽略不计; 实验研发使用的钒电解液与生产使用的钒电解液均存放在一起, 实验研发钒电解液最大储存量为 0。

6、主要原辅材料理化性质

表 2-6 原辅材料理化毒理性质

名称	理化毒理性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
硫酸氧钒电解液(钒储能介质溶液)	深蓝色无味液体，密度为 1.34g/cm ³ ，完全可溶。主要成分硫酸钒<16%、硫酸<20%、硫酸氧钒<12%、磷酸<1%，余量为水。不具有自燃性和爆炸性，完全可溶。	不燃	LD ₅₀ 288mg/kg (大鼠经口)
硫酸钒	又名水合硫酸氧钒，分子式 H ₁₀ O ₁₀ SV，分子量 253.0799，熔点 105℃。	不燃	/
硫酸	化学式 H ₂ SO ₄ ，分子量 98.078，透明无色无臭液体，密度 1.83g/cm ³ ，沸点 337℃，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。	不燃	LD ₅₀ 2140mg/kg (大鼠经口)
硫酸氧钒	分子式 VOSO ₄ ，分子量 163，又名硫酸钒酰，密度 3.0g/mL，熔点 105℃，沸点 330℃，为蓝色晶体或粉末状固体，常温常压下稳定，避免接触强氧化剂。能和硫酸铵或碱金属硫酸盐生成复盐。	/	/
磷酸	化学式 H ₃ PO ₄ ，分子量为 97.9724，是一种常见的无机酸，是中强酸，白色固体，大于 42℃时为无色粘稠液体，熔点 42℃，沸点 261℃，密度 1.874g/m ³ ，可与水以任意比互溶。	不燃	LD ₅₀ 1530mg/kg (大鼠经口)
水性不干胶	白色液体，有轻微刺激性气味，比重为 1.0。主要成分为水溶性丙烯酸树脂 90%~95%、功能助剂 5%~10%。	不燃	/
水溶性丙烯酸树脂	水性丙烯酸树脂包括丙烯酸树脂乳液、丙烯酸树脂水分散体（亦称水可稀释丙烯酸）及丙烯酸树脂水溶液。乳液主要是由油性烯类单体乳化在水中在水性自由基引发剂引发下合成的，而树脂水分散体则是通过自由基溶液聚合或逐步溶液聚合等不同的工艺合成的。从粒子粒径看：乳液粒径>树脂水分散体粒径>水溶液粒径。	不燃	/
热塑性聚烯烃	热塑性聚烯烃是由橡胶和聚烯烃两组分构成的弹性体材料，是一种兼具橡胶和热塑性塑料特性，在常温下显示橡胶高弹性，高温下又能塑化成型的高分子材料。其制品具有优异的耐候、耐油、耐臭氧、耐紫外线性能;抗动态疲劳性能优越、耐磨性好、抗撕裂强度大、压缩永久变形小。	可燃	/
盐酸	分子式 HCl，分子量 36.5，一元无机强酸，无色液体，有刺激性气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸具有极强的挥发性，纯 HCl 的熔点为-114.8℃，相对密度（水=1）约为 1.20，与水混溶。	不燃	LD ₅₀ 900mg/kg (兔经口)
丙酮	分子式 CH ₃ COCH ₃ ，分子量 58，外观性状为一种无色透明液体，有特殊的辛辣气味，又名二甲基酮，为最简单的饱和酮，易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。熔点-94.9℃，沸点 56.53℃，闪点-20℃，密度 0.7899g/cm ³ 。	易燃	LD ₅₀ 5800mg/kg (大鼠经口)
酒精	分子式 CH ₃ CH ₂ OH(C ₂ H ₆ O 或 C ₂ H ₅ OH)，分子量 46.07，俗称酒精，是带有一个羟基的饱和一元醇，在常温、常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，它的水溶液具有酒香的气味，并略带刺激，有酒的气味和刺激的辛辣滋味，微甘；能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶，能与水以任意比互溶；沸点是 78.3℃，熔点是-114.1℃，闪点 13℃，密度 0.789g/cm ³ 。	易燃	LD ₅₀ 7060mg/kg (兔经口)
异丙醇	分子式 C ₃ H ₈ O，分子量 60.06，别名二甲基甲醇、2-丙醇，无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味；溶于水，也溶于醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂；熔点-88.5℃，沸点 82.3℃，闪点 12℃，相对密度(水=1)0.79。	易燃	LD ₅₀ 5045mg/kg (大鼠经口)
乙二醇	化学式(CH ₂ OH) ₂ ，分子量 62.068，又名甘醇、1,2-亚乙基二醇，是最简单的二元醇；无色、有甜味、黏稠液体；能与水、丙酮互溶，	易燃	LD ₅₀ 5.8ml/kg (大鼠经口)

	但在醚类中溶解度较小；闪点 111.1℃，燃点 418℃，沸点 197.3℃，相对密度(水=1)1.1155。		
磷酸	分子式 H_3PO_4 ，分子量为 97.9724，是一种常见的无机酸，是中强酸；白色固体，大于 42℃时为无色黏稠液体；可与水以任意比互溶；熔点 42℃，沸点 261℃，密度 1.874g/cm ³ 。	不燃	LD ₅₀ 1530mg/kg (大鼠经口)
N-苯基邻氨基苯甲酸	分子式 $C_{13}H_{11}NO_2$ ，分子量为 213.23，又称钒试剂，是常用的合成吡啶类化合物的重要中间体；无色或浅灰色针状结晶或粉末；可与水以任意比互溶；熔点 182-185℃，沸点 353.22℃，密度 1.1544g/cm ³ 。	不燃	半数致死量 (小鼠，静脉) 235mg/kg
酚酞	分子式 $C_{20}H_{14}O_4$ ，分子量 318.32276，酚酞是一种化学成品，属于晶体粉末状，几乎不溶于水；其特性是在酸性和中性溶液中为无色，在碱性溶液中为紫红色；常被人们用来检测酸碱；熔点 262.5℃，沸点 548.7℃，密度 1.323g/cm ³ 。	不燃	/
氯化钾	分子式 KCl ，分子量 74.551，无色细长菱形或成一立方晶体，或白色结晶小颗粒粉末，外观如同食盐，无臭、味咸；常用于低钠盐、矿物质水的添加剂。氯化钾是临床常用的电解质平衡调节药，临床疗效确切，广泛运用于临床各科；熔点 770℃，沸点 1420℃，相对密度 1.172。	不燃	口服过量氯化钾有毒； 半数致死量 约为 2500 mg/kg
脲	化学式为 CH_4N_2O ，分子量 60.06，又称尿素，白色结晶粉末或无色至白色的棱柱状结晶，几乎无臭，味咸凉，放置较久后，渐渐发生微弱的氨臭；易溶于水和乙醇，能溶于沸水；不溶于乙醚、氯仿等有机溶剂；熔点 132.7℃，密度 1.335g/cm ³ 。	不燃	/
七水硫酸镁	分子式 $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ ，分子量 246.47；白色或无色的针状或斜柱状结晶体，无臭、凉并微苦；比重 1.68；易溶于水；微溶于乙醇和甘油，在 67.5℃溶于自身的结晶水中；受热分解。	不燃	内服大剂量使神经、肌肉麻痹，心机能衰竭。有时可引起皮肤病
氢氧化钠	分子式 $NaOH$ ，分子量：39.9971，也称火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱；片碱性状白色半透明片状固体，易溶于水(溶于水时放热)并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气(潮解)和二氧化碳(变质)；熔点 318.4℃，沸点 1390℃，密度 2.13g/cm ³ 。	不燃	LD ₅₀ 40mg/kg (小鼠经口)
氯化钠	分子式 $NaCl$ ，分子量 58.44，无色立方结晶或细小结晶粉末，味咸；易溶于水、甘油，微溶于乙醇(酒精)、液氨；不溶于浓盐酸；熔点 801℃；沸点 1465℃；密度 2.165g/cm ³ 。	不燃	LD ₅₀ 3000mg/kg (大鼠经口)
六水合硫酸铁(II)铵	分子式 $Fe(NH_4)_2 \cdot (SO_4)_2 \cdot 6H_2O$ ，分子量 58.44，又名六水硫酸亚铁铵，浅蓝绿色单斜结晶或结晶性粉末；常温下稳定，见光分解。该盐在空气中储存时是稳定的，在 100℃左右失去其结晶水。易溶于水，不溶于乙醇。熔点 37℃，密度 1.864g/cm ³ 。	不燃	LD ₅₀ 3.25g/kg (大鼠经口)
五氧化二钒	分子式 V_2O_5 ，分子量 182，属于无机金属氧化物，橙黄色、砖红色、红棕色结晶粉末或灰黑色片状；微溶于水；不溶于乙醇，溶于强酸、强碱；熔点 690℃，沸点 1750℃，相对密度 3.35。	不燃	/
三氧化二钒	分子式 V_2O_3 ，分子量 149.88，属于无机金属氧化物，灰黑色结晶或粉末；不溶于水，溶于硝酸、氢氟酸、热水；在空气中慢慢吸收氧而转变为四氧化二钒；在空气中加热猛烈燃烧；熔点 1970℃，沸点 3000℃，相对密度 4.87。	不燃	LD ₅₀ 130mg/kg (小鼠经口)
草酸	分子式 $H_2C_2O_4$ ，分子量 90.04，又名乙二酸，最简单的有机二元酸之一；无臭，味酸，无色透明结晶或粉末，易溶于乙醇，可溶于水；熔点 101-102℃。	不燃	/

硫酸铈四水合物	分子式 $Ce(SO_4)_3 \cdot 4H_2O$, 分子量 404.3, 黄色或橙色结晶性粉末; 溶于少量水, 在大量水中分解成碱式盐, 溶于稀硫酸, 也溶于乙醇; 有潮解性; 是一种强氧化剂。	不燃	/
硫酸氧钒水合物	通常为蓝色结晶粉末或绿色到蓝色固体, 可溶于水, 能和硫酸铵或碱金属硫酸盐生成复盐, 在常温常压下相对稳定, 但在加热或特定化学反应条件下可能会发生分解等反应。其水溶液可能会发生水解反应, 使溶液呈现一定的酸性。	不燃	吸入、摄入或皮肤接触可能对身体造成伤害
油酸	分子式 $C_{18}H_{34}O_2$, 分子量 282.45, 纯油酸为无色油状液体, 有动物油或植物油气味, 久置空气中颜色逐渐变深, 工业品为黄色到红色油状液体, 有猪油气味; 熔点 $13.4^{\circ}C$, 沸点 $360-360^{\circ}C$, 闪点 $189^{\circ}C$, 密度 $0.891g/cm^3$; 易溶于乙醇、乙醚、氯仿等有机溶剂, 不溶于水; 具有羧酸的酸性, 能与碱发生中和反应生成盐和水, 例如与氢氧化钠反应生成油酸钠和水。	易燃	人经皮: 15 mg/3 天, 中度刺激
高锰酸钾	分子式 $KMnO_4$, 分子量 158.03, 深紫色细长斜方柱状结晶, 有金属光泽; 是最强的氧化剂之一; 可溶于水, 遇乙醇即被还原; 熔点 $240^{\circ}C$, 密度 $2.7g/cm^3$ 。	不燃	/
硼酸	分子式 H_3BO_3 , 分子量 61.83, 白色粉末状结晶或三斜轴面鳞片状光泽结晶, 有滑腻手感, 无臭味; 溶于水、酒精、甘油、醚类及香精油中, 水溶液呈弱酸性。熔点 $169^{\circ}C$, 密度 $1.43g/cm^3$ 。	不燃	/
氧化铋	分子式 Bi_2O_3 , 分子量 465.96, 无机化合物, 是铋最重要的化合物之一, 黄色晶体或粉末, 密度 $8.9g/cm^3$, 熔点 $824^{\circ}C$, 沸点 $1890^{\circ}C$, 不可溶。	不燃	/
邻苯二甲酸氢钾	分子式为 $C_8H_5KO_4$, 分子量 204.22, 又称“酞酸氢钾”, 是一种常见的有机化合物, 白色结晶粉末, 熔点 $295-300^{\circ}C$, 沸点 $378.3^{\circ}C$; 可溶于水, 溶液呈酸性, 微溶于乙醇; 性质稳定, 在空气中不吸湿, 易保存, 但与强酸、强氧化剂等不相容。	不燃	/
液压油	淡黄色液体, 闪点 $224^{\circ}C$, 引燃温度 $220-500^{\circ}C$, 密度 $0.871g/cm^3$ (水=1)。主要成分为基础油 >90%, 添加剂 <10%。	可燃	/
液氮	分子式为 N_2 , 分子量 28.01, 液态的氮气, 是惰性的, 无色, 无臭, 无腐蚀性, 不可燃, 温度极低; 氮是不活泼的, 不支持燃烧; 汽化时大量吸热接触造成冻伤; 液氮的沸点为 $-195.8^{\circ}C$, 在标准大气压下, 当氮气冷却到这个温度时, 就会变成液态; 在常压、沸点温度下, 液氮的密度约为 $0.808g/cm^3$, 比水的密度 ($1g/cm^3$) 略小。	不燃	皮肤接触液氮可致冻伤

7、公用及辅助工程

表 2-7 本项目主要公用及辅助工程一览表

类别	建设名称	设计能力/处理方式			备注	
		改扩建前	改扩建后全厂	变化情况		
贮运工程	原料仓库	建筑面积 $500m^2$	建筑面积 $3500m^2$	+3000m ²	已建。依托出租方厂房, 位于厂区西侧	
	成品、半成品仓库	建筑面积 $800m^2$	建筑面积 $3580m^2$	+2780m ²	已建。依托出租方厂房, 位于生产车间内	
公用工程	给水系统	生活用水	自来水 1300t/a	自来水 3900t/a	+2600t/a	依托出租方现有的城市自来水管网供给
		冷却用水	自来水 4.8t/a	自来水 12.48t/a	+7.68t/a	
		纯水	0	2.18t	+2.18t	
	排水系统	生活污水	1040t/a	3120t/a	+2080t/a	依托出租方现有污水管网排放至武南污水处理厂处理, 达标后排入武南河
	供配电系统	20 万 kWh/a	455.13 万 kWh/a	+435.13 万 kWh/a	区域电网供给	

环保工程	废气	二级活性炭吸附装置+15m高排气筒排放	设计风量 8000m ³ /h	设计风量 6000m ³ /h	风量 -2000m ³ /h	已建。依托现有二级活性炭吸附装置处理点胶、热压废气，风量从 8000m ³ /h 调整至 6000m ³ /h
	噪声		厂房隔声、合理布局等	厂房隔声、合理布局等	不变	达标排放
	固废	一般工业固废堆场	占地面积 20m ²	占地面积 20m ²	占地面积不变，位置发生变化	已建，依托现有项目一般工业固废堆场，位于仓库西北角
		危废库	占地面积 10m ²	占地面积 10m ²	占地面积不变，位置发生变化	已建，依托现有项目危废库，位于仓库东北角
	地下水、土壤污染防治措施		划分重点防渗区和简单防渗区，按规范要求防腐防渗			
	风险防范应急设施		依托出租方厂区现有雨水排口设控制阀门，车间内外配套消防设施			

注：以上表格中改扩建前为验收数据。

依托可行性分析：

(1) 公用工程

本项目供水依托出租方厂区现有供水管网，供电依托现有供电管网，本厂区给水管网、供电管网已规范化设置，满足本项目使用需求。

(2) 环保工程

本次改扩建项目与现有项目仅一般工业固废和危险废物污染防治措施、二级活性炭吸附装置存在依托关系。

一般工业固废堆场：本项目一般固废依托现有一般固废堆场，现有一般固废堆场占地面积为 20m²，最大可容纳约 16t 一般固体废物的暂存。本项目建成后全厂一般固废产生量为 3t/a，一般固废暂存周期按 3 个月计，则一般固废最大暂存量为 0.75t/a，小于已建的一般固废堆场的容量，故本项目依托现有项目一般固废堆场是可行的，可以满足本项目一般固废的存储要求。

危废库：本项目危险废物依托现有危废库，现有危废库占地面积为 10m²，最大可容纳约 8t 危险废物的暂存。本项目建成后全厂危险废物产生量为 35.929t/a，最大储存量为 3.7715t/a，小于已建的危废库的容量，故本项目依托现有项目危废库是可行的，可以满足本项目危险废物的存储要求。

二级活性炭吸附装置：本项目点胶、热压过程中产生的废气依托现有二级活性炭吸附装置。现有项目现有二级活性炭吸附装置为 8000m³/h。本项目对现有项目车间布局进行调整，并改变了废气采集方式，由原先的负压改为集气罩和吸风罩收集，经核算，本项目二级活性炭吸附装置设计风量 Q_总=6000m³/h，考虑到在管道、设

施中运行产生的损耗，本项目二级活性炭吸附装置配套风机设计风量调整为6000m³/h可满足要求，点胶、热压废气依托现有项目废气设备具有可行性；现有项目二级活性炭吸附装置配套的风机为变频，通过调节电动机的转速就能实现对风机风量的调节，本次无需更换风机。

8、劳动定员及工作制度

工作制度：本项目年工作260天，一班制，白班工作8h，年工作2080h（其中，点胶、热压工段年工作时间为1200h，超声波焊接和点焊定位工段年工作时间为1200h，实验研发年工作时间为2080h，碳毡工段年工作时间为500h，打磨工段年工作时间为50h），厂内不设宿舍、浴室、食堂等生活区，仅提供吃饭场所。

职工人数：现有项目员工人数为50人，本项目建成后，预计全厂职工人数为150人。

9、厂区（车间）平面布置

本项目租赁常州兆晶光能有限公司厂房进行生产，总租赁面积为30690平方米，厂区及厂房布置设计符合设计规范，交通方便，布置合理，能够满足项目生产要求和相关环保要求。本项目租赁厂区总平面布置见附图3，本项目车间平面布置图见附图4-2，生产车间设有裁切区、点胶区、测试区等。

10、水平衡

本项目按全厂进行分析，项目建成后全厂用水平衡分析见图2-2。

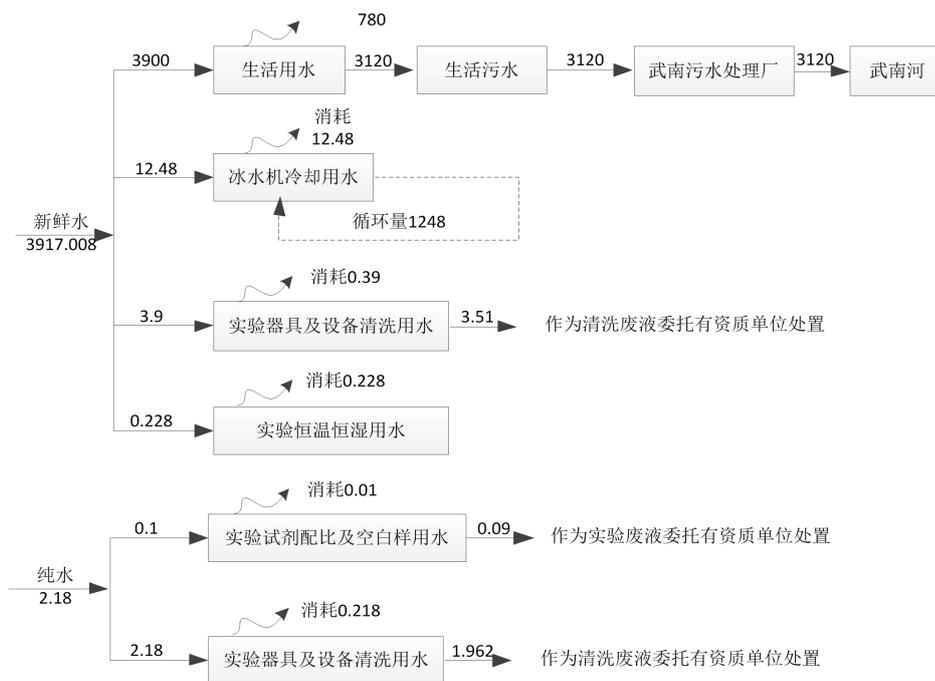


图 2-2 本项目水平衡图（单位：t/a）

一、生产工艺流程简述

本项目主要从事全钒液流储能系统的生产和钒电解液的研发。

(一) 生产工艺流程及产污环节

全钒液流储能系统生产工艺流程图

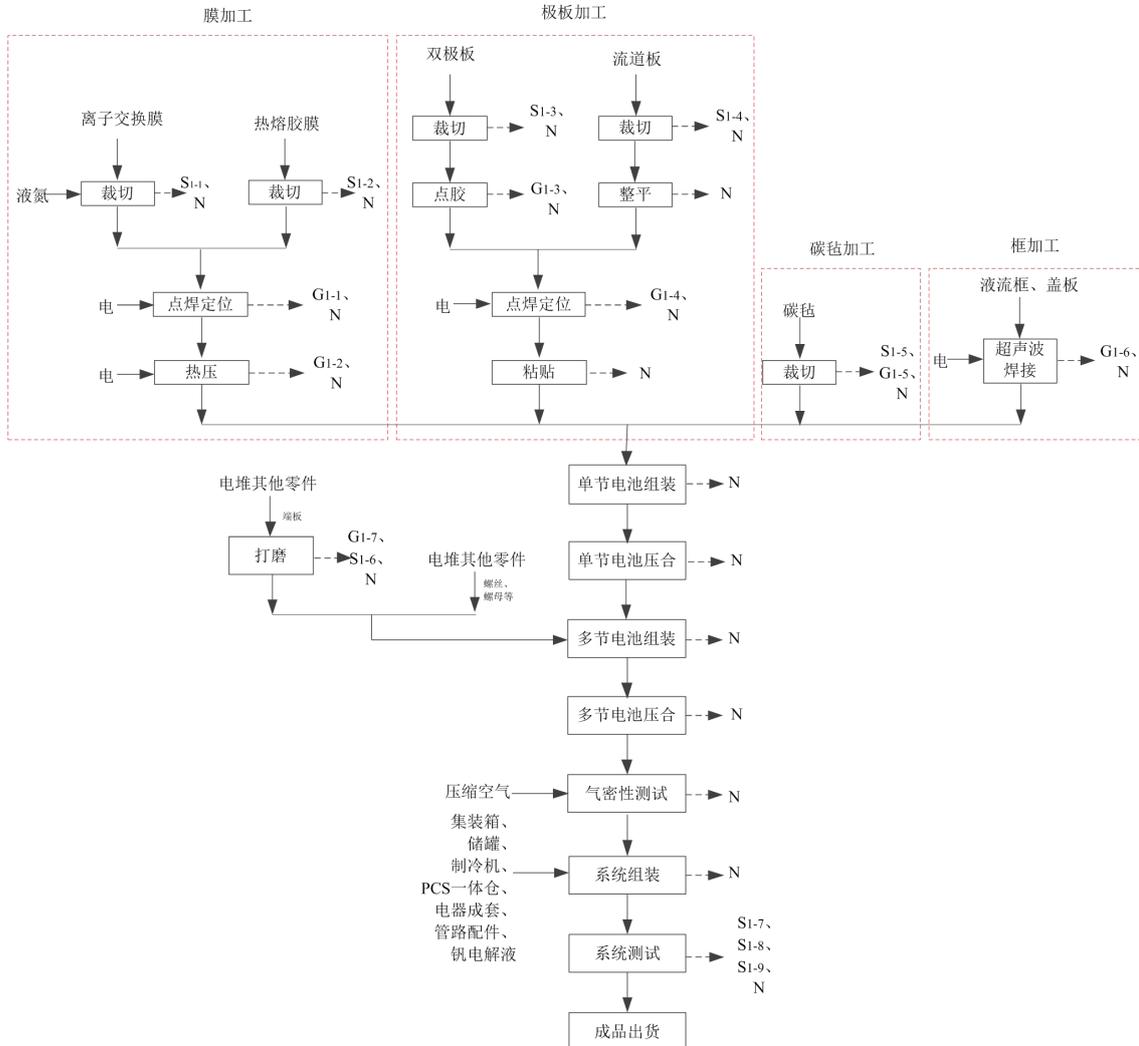


图 2-3 全钒液流储能系统生产工艺流程图

全钒液流储能系统工艺流程说明：

膜加工

裁切：离子交换膜和热熔胶膜用质子膜裁切机进行裁切，在压力作用下垂直切入薄膜，完成裁切；裁切机裁切热熔胶膜时，裁切出的圆孔无法自行掉落，需借助自动液氮除胶机将多余的热熔胶膜剔除，液氮在该过程中迅速气化，作为辅助气体，在工作区域形成保护气幕，并辅助吹扫。由于离子交换膜和热熔胶膜材质均为树脂薄膜，该过程不会产生废气，会产生边角料 S₁₋₁、S₁₋₂ 和噪声 N。

点焊定位：利用点焊机对离子交换膜和热熔胶膜进行点焊定位，通过点焊机作用是固定离子交换膜和热熔胶膜，防止在下道热压工序中移位，影响产品质量。本

项目点焊定位温度一般在 100℃~120℃左右，利用焊头对离子交换膜和热熔胶膜的边角加热，使其粘黏在一起，点焊时间在 1~3 秒之间，该过程不会使用焊材。该工段会产生少量的非甲烷总烃 G₁₋₁ 和噪声 N。

热压：通过压力机施加压力和加热，使热熔胶膜熔化粘合在离子交换膜上，采用电加热，加热温度在 105℃~145℃左右，热压时间为 7~8 秒钟，热熔胶膜热压过程会产生非甲烷总烃 G₁₋₂，设备会产生噪声 N。

极板加工

裁切：双极板、流道板用油压裁断机进行裁切，通过液压系统产生压力，驱动冲切头带动刀模对双极板、流道板进行裁切，利用刀模和冲切力实现分离、成型，利用油压裁断机冲压力将流道板形成纹路以便钒电解液流动。双极板和流道板材质均为柔性石墨复合材料，双极板和流道厚度较薄，油压裁断机裁切方式为冲切，该过程不会产生废气，会产生边角料 S₁₋₃、S₁₋₄ 和噪声 N。

点胶：双极板用自动点焊机进行点胶，此处用到的胶黏剂为水性不干胶。点胶过程中会产生非甲烷总烃 G₁₋₃ 和噪声 N。

整平：外购的流道板经运输和裁切容易变形，利用压平机对其进行压平，起到正向的作用，该过程中会产生噪声 N。

点焊定位：利用点焊机对双极板、流道板进行点焊定位，作用是固定双极板、流道板，防止在下道粘贴工序中移位，影响产品质量。本项目点焊定位温度一般在 100℃~120℃左右，利用焊头对双极板、流道板加热边角加热，使其粘黏在一起，点焊时间在 1~3 秒之间，该过程不会使用焊材，双极板和流道板材质为柔性石墨复合材料，点焊定位过程会产生少量的非甲烷总烃 G₁₋₁ 和噪声 N。

粘贴：将点胶后的双极板和裁切好的流道板粘贴在一起，该过程会产生噪声 N。

碳毡加工

裁切：碳毡用液压裁切机进行裁切，液压系统提供动力，使刀模垂直下压，对置于工作台上的平面材料进行裁切。碳毡由碳纤维相互交织而成，内部结构相对松散，纤维之间的结合力并非十分紧密。当受到裁切外力作用时，这种松散结构使得部分碳纤维较易从整体上脱落，进而形成颗粒物。该过程中会产生颗粒物 G₁₋₅、边角料 S₁₋₅ 和噪声 N。

框加工

超声波焊接：利用超声波焊接机高频振动对液流框和盖板边缘处进行焊接，形成框架可供钒电解液流动。本项目液流框和盖板材质为 PP 塑料，分子因高频振动

相互摩擦，产生热量使塑料接触面迅速升温至熔点（温度不会升温至 PP 塑料裂解温度），塑料开始熔化，在一定压力下，熔化的塑料相互融合，该过程不需要使用焊材。超声波焊接过程会产生少量的非甲烷总烃 G₁₋₆ 和噪声 N。

单节电池组装：将以上加工好的材料按顺序放置于安装台架上，按照指定的顺序和数量进行堆叠，以确保各部件边缘精确对齐。

单节电池压合：将组装好的单节电池推入压力机中进行压合，压合温度 80~100℃，通过施加压力，各部件被压紧，从而产生密封的效果，且降低各部件间的接触电阻。该过程会产生噪声 N。

打磨：外购的电堆其他零件中端板材质为铜，部分端板存放不妥当，表面有些区域容易氧化，因此需要用打磨机进行打磨，去除表面氧化层即可，该过程会产生粉尘 G₁₋₆、边角料 S₁₋₆ 噪声 N。

多节电池组装：将多组压合后的单节电池堆叠，然后再将外购的电堆其他零件与其组装在一起即可形成多节电池，也可称作为电堆。

多节电池压合：将组装好的多节电池推入压力机中进行常温压合，通过施加压力，各部件被压紧，从而产生密封的效果，且降低各部件间的接触电阻。该过程会产生噪声 N。

气密性测试：通过压力测试来检测多节电池（电堆）的密封性，将压缩空气输入电堆正极或者负极管口，在关闭压缩空气输入后观察压力变化来判断分析泄漏状况，当测试过程中发现电池漏气，对漏气的电池拆解重新组装、压合即可，该过程不会产生不合格品。该过程会产生噪声 N。

系统组装：将加工成型的电堆与外购的集装箱、储罐、制冷剂、PCS 一体仓、电器成套、管路配件进行组装。

系统测试：全钒液流储能系统组装结束后对其进行系统测试。本项目每台充放电仪自带 1 个 150L 储液罐，内储存 120L 左右的钒电解液，测试时钒电解液通过充放电仪系统进入待测试全钒液流储能系统的电堆里，利用充放电仪对储能系统进行充放电测试，充放电原理是钒电解液作为电能存储介质，放电时，电池正负极电势差降低，化学能转化为电能；充电时，电池正负极电势差升高，电能转化为化学能，从而实现了电能的存储与释放。全钒液流电池的活性物质为溶解于水溶液的不同价态的钒离子，在全钒液流电池充、放电过程中，仅离子价态发生变化，钒电解液不会变质只会发生价态偏移，该情况可通过充放电仪对价态进行统一还原，可做到循环使用。当测试到不合格品时，电堆中的钒电解液不回流至充放电仪系统内，不合

格的电堆则进行拆解，拆解时将电堆里的钒电解液倒出，该处钒电解液不可再重复利用，废钒电解液 S₁₋₇ 作为危废暂存至危废库，定期委托有资质单位处置；测试合格时，钒电解液回流至充放电仪系统内，经测试合格产品入库储存。不合格的电堆拆解后重新返回生产线进行修复，无法修复的电堆经人工拆解，分拣出可利用的零部件，不可利用的零部件作为不合格品 S₁₋₈ 委托有资质单位进行处置，该过程还会产生噪声 N 和废沾染物 S₁₋₉。

成品出货：最终检验合格的成品即可包装出货。

（二）研发工艺流程及产污环节

1、研发程序流程图

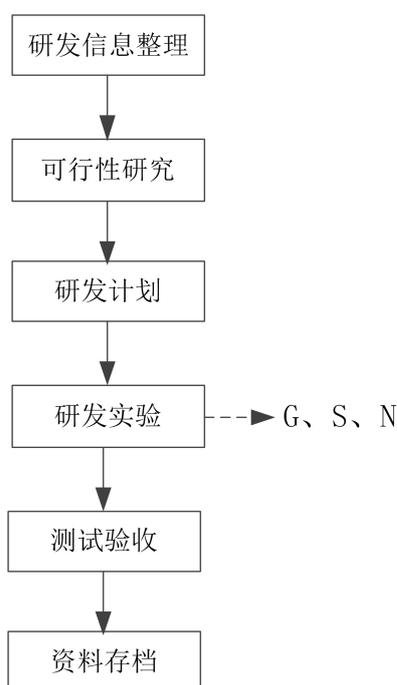


图 2-4 研发程序流程图

研发程序流程说明：

（1）研发信息整理：市场部根据客户需求对研发部门提出研发需求，研发部门根据要求整理出所需新产品的性能指标；研发部门根据市场走向及需求内部提出研发方向及电堆的主要性能指标，如功率、能量密度、充放电效率、循环寿命等，以及应用场景，如储能电站、分布式能源等。研发中心建立后用于研发电堆，严格控制各类变量，尽可能精确地复现研发对象在实际应用中的工作条件，最大程度地提升电堆各组成部分的性能，进而为公司产品的整体优化提供有力支撑。

（2）可行性研究：研发部门对研发电堆的性能需求、用途等进行可行性综合考评。根据目标，检索研发路线并筛选最优路线。

（3）研发计划：项目小组根据研发需求，做相应的项目计划安排，规划项目

期限、进度及任务，明确项目人员职责等。根据确定的路线准备试剂、实验室设备。

(4) 研发实验：按照项目进展计划开展实施，包括电堆的研制，研制过程对应下文实验步骤，研发实施中会产生废气 G、固废 S、噪声 N。

(5) 实验验收：研发实施获得新产品，要求其各项性能指标达到客户或市场需求。钒电解液根据客户需求进行研制，直接由客户对钒电解液进行检测验收，后续根据客户要求进行量产，投入市场。

(6) 资料存档：新产品研发资料为公司内部机密文件，需要存档并由专人保管。

2、研发工艺流程图

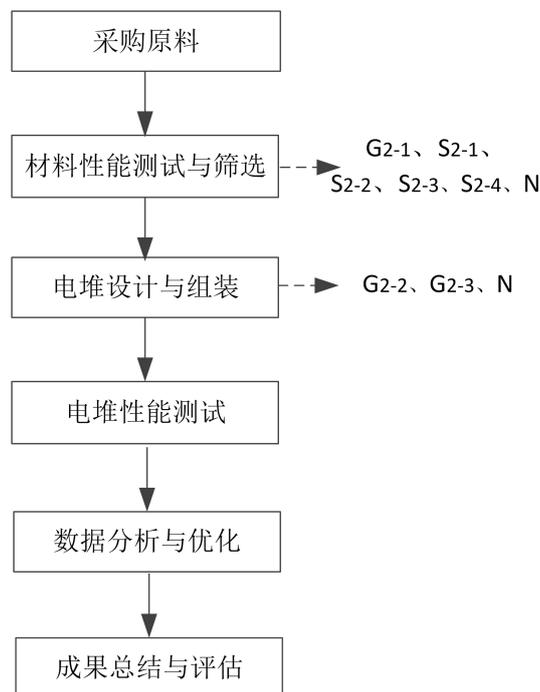


图 2-5 研发工艺流程图

研发工艺流程简述：

采购设备和原料：根据研发需求，购置实验室化学试剂（硫酸、盐酸、五氧化二钒等）以及电堆组成的原料（离子交换膜、双极板、流道板、碳毡、液流框、盖板、热熔胶膜和钒电解液等）。客户根据设计要求提供固定规格尺寸的电堆组成原料，原料无需进行裁切等加工。

材料性能测试与筛选：对外购的离子交换膜、双极板、流道板、碳毡、液流框、盖板和钒电解液等进行一系列的性能测试，如：

(1) 离子交换膜

实验：主要测试其厚度测量、离子渗透率、化学稳定性等，通过千分尺台式薄

膜测厚仪等测量设备测量膜的厚度；通过测量膜两侧不同浓度钒离子溶液在通电情况下的离子迁移速率，来评估其离子透过性；通过在不同酸碱环境下长时间浸泡，观察膜的性能变化来测试化学稳定性。

目的：选取具有良好离子传导能力、高选择性和稳定性的离子交换膜，提高电池的充放电效率和使用寿命。

(2) 双极板

实验：主要测试其导电性、耐腐蚀性、机械强度等，双电测四探针测试仪测量本体电阻和接触电阻，评估其导电能力，影响电池功率输出；将双极板浸泡在硫酸、盐酸等强酸性溶液中，观察质量变化和表面腐蚀情况，确保在电堆工作环境中稳定；测试其抗压、抗弯等性能，保证电堆组装和运行时的结构稳定性。

目的：选择导电性能好、耐腐蚀、机械强度高的双极板材料，确保电堆高效稳定运行。

(3) 碳毡

实验：主要测试其电化学活性、比表面积及浸润性等：通过电化学工作站，在含钒离子电解液中进行循环伏安、恒电流充放电等测试，评估其对钒离子氧化还原反应的催化活性；采用气体吸附法测量孔隙率和比表面积；使用运动粘度测定仪测量处理前后对电解液的浸润性，改善电极与电解液的接触。

目的：筛选出具有合适孔隙结构和高电化学活性的碳毡，提升电堆的性能。

(4) 流道板

实验：对流道板进行流场模拟和实验测试，观察电解液在流道内的流动均匀性、压力分布等；使用运动粘度测定仪测试电解液在流道中的流动性能，通过在流道板表面涂覆相关试剂，观察其与电解液的相容性。

目的：优化流道板设计，提高电堆的性能和效率。

(5) 液流框和盖板

实验：主要测试其耐腐蚀性、密封性、机械强度等。与双极板类似，浸泡在强酸性溶液中观察腐蚀情况；组装简易装置，施加一定压力，检测是否有液体或气体泄漏，确保电堆运行时电解液不外泄；评估其在电堆组装和运行过程中承受压力和外力的能力。

目的：确保液流框和盖板能满足电堆的结构和密封要求，保证电堆的安全稳定运行。

(6) 热熔胶膜

实验：主要测试其粘接性能、耐高温性能、耐化学腐蚀性等，将热熔胶膜分别粘接在电堆的相关部件（如离子交换膜），按照一定的加热和加压条件进行粘接操作，然后进行拉伸、剪切等力学测试，测量粘接部位的粘接强度，评估其粘接性能；将粘接好的部件放置在可程式恒温恒湿试验箱（电加热）中，设定不同的温度范围（包括电堆正常工作温度和可能遇到的极端温度），观察热熔胶膜在不同温度下的软化、变形、开裂等情况，评估其耐高温性能；将粘接好的部件浸泡在与电堆工作环境相似的电解液和酸性溶液中，观察热熔胶膜的溶解、膨胀、脱落等情况，评估其耐化学腐蚀性。

目的：选择粘接性能好、耐高温性能和耐化学腐蚀性优良的热熔胶膜，确保电堆各部件之间的连接牢固、密封可靠，提高电堆的整体性能和稳定性。

（7）钒电解液

实验：主要测试其浓度和价态分析以及稳定性等，使用自动电位滴定仪，以高锰酸钾标准溶液等为滴定剂，结合 N-苯基邻氨基苯甲酸等指示剂，确定钒离子浓度和各价态比例；也可通过 P 系列紫外可见分光光度计进行光谱分析辅助确定；在不同温度、光照等条件下储存一段时间，观察是否有沉淀生成、颜色变化等，评估电解液的化学稳定性。

目的：准确掌握钒电解液的成分特性，确保电堆能够安全、稳定地运行。

实验具体步骤如下（以钒的硫酸混合液为例）

步骤 1：反应瓶中，加入硫酸氧钒、硫酸、水，搅拌均匀，使用电位滴定仪确定钒离子和硫酸根含量，使用电化学工作站电解池或者单电池测试系统对钒进行调价，得到主产物和副产物，再次使用电位滴定仪对主副产物的钒价态和浓度进行检测。

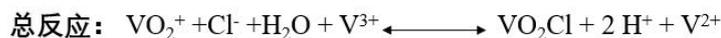
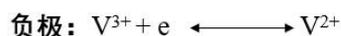
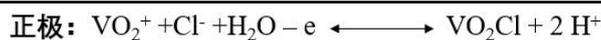
步骤 2：反应瓶汇总，将定量的副产物和草酸进行混合反应，得到目标产物。

步骤 3：最终目标产物送至化实验室检测仪器进行检测。将目标产物的有关物质、含量、水分等数据如实记录。对实验结果进行分析总结，目标产物的收率、纯度等指标，是否与预先设计好的方案一致，实验过程中是否出现过异常现象，得到的结果是否正常。

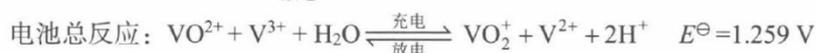
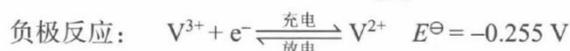
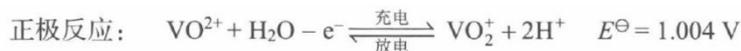
主要反应类型

根据建设方提供资料，本实验室主要进行钒的氧化还原反应

反应 1



反应 2



反应 3



本项目研发过程中,会产生实验废气(非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、颗粒物)G₂₋₁、实验废液 S₂₋₁、实验清洗废液 S₂₋₂、实验室废弃物 S₂₋₃、边角料 S₂₋₄和噪声 N。

废气:实验用到的试剂挥发会产生实验废气 G₂₋₁,废气来源主要是异丙醇、乙二醇、酒精、丙酮易挥发产生非甲烷总烃;硫酸挥发会产生硫酸雾;盐酸挥发会产生氯化氢;热熔胶膜加热过程中会产生非甲烷总烃;外购的部分双极板、流道板纹路不够清晰,需要用雕刻机加深纹路,雕刻过程中会产生颗粒物和边角料 S₂₋₄。

固废:实验过程中实验器具及设备只用自来水和纯水进行清洗,不使用其他清洗剂,清洗方式分为两种,其一为用自来水或者纯水直接冲洗、涮洗;其二为超声波清洗器清洗,清洗液为自来水或者纯水清洗,循环使用,定期更换。清洗过程中会产生实验清洗废液 S₂₋₂。实验过程中还会产生实验废液 S₂₋₁和实验室废弃物 S₂₋₃。

电堆设计与组装:根据选定材料的性能和研发目标,进行电堆的机械结构和电化学结构设计,包括单电池数量、流道布局、电极尺寸等。按照设计顺序依次堆叠离子交换膜、热熔胶膜、双极板、流道板、碳毡、液流框和盖板等部件,形成单组电池,然后再将多组压合后的单节电池堆叠,最后再将外购的电堆其他零件与其组装在一起即可形成多节电池(电堆)。

组装过程在生产区进行,主要是电堆的组装需要用到生产设备压力机和超声波焊接机,对离子交换膜和热熔胶膜进行热压,热压过程会产生非甲烷总烃 G₂₋₂;对液流框和盖板进行超声波焊接,焊接过程会产生非甲烷总烃 G₂₋₃;单节电池和多节电池压合时与上述生产工艺一致,常温压合,不产生废气,压力机工作时会产生噪声。因为每年电堆研发频次较少,电堆组装不需要使用点胶定位。

电堆性能测试:将电堆连接到电堆测试设备,在不同电流密度、电压范围下进行充放电实验,记录充放电曲线、容量、能量效率等数据,评估电堆的基本性能。

进行多次充放电循环，监测每次循环后的容量衰减、电压变化等参数，评估电堆的长期稳定性和循环寿命。

数据分析与优化：对测试得到的数据进行深入分析，找出电堆性能与设计目标之间的差距，确定影响电堆性能的关键因素。根据分析结果，对电堆的材料选择、结构设计、组装工艺或运行参数等进行优化调整，然后重复上述测试步骤，直至电堆性能达到或超过预期目标。

成果总结与评估：整理研发过程中的数据、实验结果、优化措施等，撰写详细的研发总结报告。组织专家对研发成果进行评估，判断电堆是否满足市场需求和商业化应用的条件，为后续的产业化推广提供依据。

注：①本项目压力机等生产设备每年进行一次养护，养护过程会产生废液压油 S₃₋₁；②本项目研发的电堆作为展示品对外展示。

本项目主要污染源及主要污染物统计情况如下：

表 2-8 本项目主要污染源及排污特征表

类别	序号	产生点	污染物	产生特征	去向	
废水	/	职工生活	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷	间断	接管至武南污水处理厂	
废气	G ₁₋₁	生产工艺	点焊定位	非甲烷总烃	间断	车间无组织排放
	G ₁₋₂		热压	非甲烷总烃	间断	经现有项目的 1 套二级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15 m 高排气筒 DA001 有组织排放
	G ₁₋₃		点胶	非甲烷总烃	间断	
	G ₁₋₄		点焊定位	非甲烷总烃	间断	
	G ₁₋₅		裁切（碳毡）	颗粒物	间断	车间无组织排放
	G ₁₋₆		超声波焊接	非甲烷总烃	间断	车间无组织排放
	G ₁₋₇		打磨	颗粒物	间断	车间无组织排放
	G ₂₋₁	实验研发工艺	材料性能测试	非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、颗粒物	间断	车间无组织排放
	G ₂₋₂		热压	非甲烷总烃	间断	经现有项目的 1 套二级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15 m 高排气筒 DA001 有组织排放
	G ₂₋₃		超声波焊接	非甲烷总烃	间断	车间无组织排放
固废	S ₁₋₁ 、S ₁₋₂ 、S ₁₋₃ 、S ₁₋₄ 、S ₁₋₅	裁切	边角料	间断	外售综合利用	
	S ₁₋₆	打磨	边角料	间断	外售综合利用	
	S ₁₋₇	系统测试	不合格品	间断	委托有资质单位处置	
	S ₁₋₈	系统测试	废沾染物	间断	委托有资质单位处置	
	S ₁₋₉	系统测试	废钒电解液	间断	委托有资质单位处置	
	S ₂₋₁	实验研发	实验废液	间断	委托有资质单位处置	

	S ₂₋₂	实验研发	实验清洗废液	间断	委托有资质单位处置
	S ₂₋₃	实验研发	实验室废弃物	间断	委托有资质单位处置
	S ₂₋₄	实验研发	边角料	间断	外售综合利用
	S ₃	设备养护	废液压油	间断	委托有资质单位处置
	/	原料拆封	废包装容器	间断	委托有资质单位处置
	/	点胶、热压废气处理	废活性炭	间断	委托有资质单位处置
	/	职工生活	生活垃圾	间断	环卫部门处理
噪声	/	噪声		连续	采用低噪声设备、墙壁隔声，距离衰减

与项目有关的原有环境污染问题

1、现有项目概况

常州星辰新能源有限公司成立于 2023 年 04 月 21 日，位于常州市武进国家高新技术产业开发区西湖路 150 号，主要从事全钒液流电池储能系统的生产。

2、现有项目环保手续履行情况

2023 年 07 月编制了《全钒液流电池储能系统项目环境影响报告表》，于 2023 年 10 月取得了常州市生态环境局批复，批文号：常武环审〔2023〕337 号；2023 年 12 月取得了排污许可证，排污许可证编号：91320412MACFUY7030001Q；2023 年 12 月通过了部分验收。

经核实，现有项目实际生产能力与验收一致，年产全钒液流电池储能系统 120MW/480MWh。

现有环保手续履行情况见下表 2-9。

表 2-9 现有项目环保手续履行情况一览表

项目名称	类型	审批部门、时间及文号	环评批复建设内容及规模	验收批复及时间	验收建设内容及规模	备注
全钒液流电池储能系统项目	报告表	2023 年 10 月 31 日取得常州市生态环境局审批意见，批文号常武环审〔2023〕337 号	年产全钒液流电池储能系统 360MW/1440MWh	2023 年 12 月 13 日通过自主验收	为部分验收，年产全钒液流电池储能系统 120MW/480MWh	正常运行，实际产能与验收一致

排污许可证编号：91320412MACFUY7030001Q

3、现有项目产品、设备、原辅料

(1) 现有项目产品方案

现有项目实际产能与验收产能一致。具体产能对比详见下表。

表 2-10 现有项目产品方案一览表

产品名称	环评年设计能力	验收生产能力	实际生产能力	年运行时数	备注
全钒液流电池储能系统	360MW/1440MWh	120MW/480MWh	120MW/480MWh	2080h	已批未建部分不再建设

(2) 现有项目原辅料

现有项目原辅料实际使用情况与验收对比，硫酸氧钒电解液、液压油使用量发生变动，其他未发生变化。主要变化原因如下：

①实际生产中，当测试到不合格品时，电堆内的电解液无法回流至充放电仪中，因此该工段会产生废钒电解液，进而导致增加了电解液的使用量，产生的废钒电解液作为危险废物委托有资质单位处置。

②实际生产中压力机维护不当，导致压力机的液压系统容易出现故障，因此压力机内的液压油更换频次增多，因为液压油的用量较环评预估量增加，现阶段液压油消耗量增加至 2.05t/a。

具体原辅料种类、使用量对比详见下表。

表 2-11 现有项目主要原辅材料一览表

序号	名称	规格型号、组分	年使用量				备注
			环评	验收	实际	变化量	
原料	液流框	聚丙烯， 700mm*600mm	780000 套	260000 套	260000 套	0	/
	离子交换膜	全氟磺酸	374400m ²	124800m ²	124800m ²	0	/
	双极板	石墨	780000 张	260000 张	260000 张	0	/
	碳毡	PAN 纤维基碳毡，30m/卷 0	748800m ²	249600m ²	249600m ²	0	/
	硫酸氧钒电解液	主要组分硫酸氧钒、水	2880m ³ (客户现场添加量)	960m ³	960m ³	0	/
			0.5m ³ (充放电测试损耗补充量)	0.17m ³	40m ³	+39.83m ³	/
	密封胶	有机硅酮， 500ml/袋	8100L	2700L	2700L	0	/
	电堆端板	金属	12000 个	4000 个	4000 个	0	/
	取电板	金属	12000 个	4000 个	4000 个	0	/
	电气成套	电柜、集成电路、PP 储液罐等	150 套	50 套	50 套	0	/
PVC 管路	PVC，直径 25/32/50mm 等	150t	50t	50t	0	/	
辅料	液压油	矿物油，205kg/桶	1.23t	0.41t	2.05t	1.64t	/
	氮气	氮气，40L/瓶	100 瓶	3 瓶	3 瓶	0	/

注：①变化量=实际—验收；

②实际年耗量与 2024 年编制的固废后评价中的量一致，未发生变化。

(3) 现有项目生产设施

现有项目生产设备实际数量与验收数据一致，设备数量及种类对比详见下表。

表 2-12 现有项目主要生产设备一览表

类型	名称	规模型号	数量 (台/套)				备注
			环评	验收	实际	变化量	
生产设备	充放电仪	CE-6001n-300V1000A	6	6	6	0	检测设备
	压力机	RJ-SY-60T	6	2	2	0	用于压紧工艺
	点胶机	RJ-D-015	36	5	5	0	用于点胶工艺
	出胶系统	/	36	5	5	0	
	裁切机	/	6	2	2	0	离子交换膜、碳毡裁切
	高低温烤箱	北研	12	0	0	0	电加热
	光学显微镜	/	1	0	0	0	检测设备
	倒角机	/	4	0	0	0	管路切割
	切割机	/	2	0	0	0	
辅助设备	升降机	/	12	0	0	0	/
	流水线	/	12	4	4	0	/
	机械手	/	12	8	8	0	/
	冰水机	/	2	3	3	0	充放电仪降温设备
	调峰调频系统	XC-M-250KW/1MWH	1	0	0	0	展示品
	中央空调	大金	1	1	1	0	/
	行车	20T	2	1	1	0	/
	行车	10T	2	1	1	0	/
环保设备	空压机	/	1	1	1	0	配套 2 个储气罐，1m ³ /个
	二级活性炭吸附装置	8000m ³ /h	1	1	1	0	废气处理装置

注：变化量=实际-验收。

4、现有项目主要工艺流程及产污环节

现有项目实际生产工艺流程与验收一致，生产工艺流程图及简述如下。

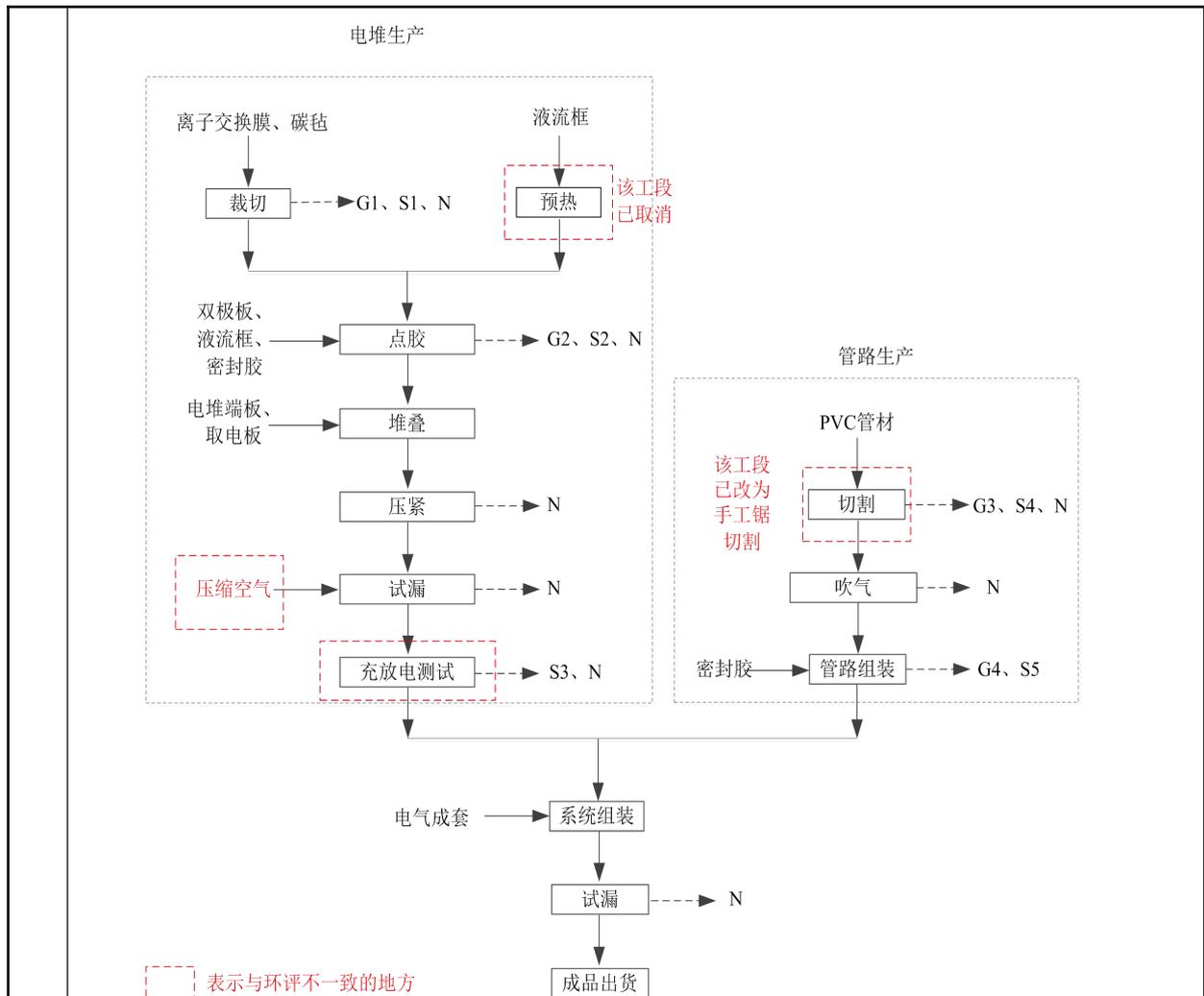


图 2-6 现有项目生产工艺流程图

工艺简述:

现有项目产品为全钒液流电池储能系统，项目生产过程中使用的生产、辅助设备均使用电作为能源。主要生产工序简述如下：

①电堆生产

裁切：对外购的离子交换膜、碳毡按照指定的尺寸用裁切机进行裁切，该过程中会产生边角料 S1 和噪声 N，其中碳毡裁切过程中会产生少量的纤维尘 G1。

点胶：液流框、双极板用点胶机进行机械点胶（配套出胶系统），此处用到的胶黏剂为密封胶。点胶过程中会产生非甲烷总烃 G2、废包装容器（袋）S2 和噪声 N，压合过程会产生噪声 N。

堆叠：裁切后的碳毡、离子交换膜，点胶后的液流框、双极板以及外购的电堆端板、取电板放置于安装台架上，按照指定的顺序和数量进行堆叠，堆叠过程中确保各部件边缘精确对齐。以上各部件堆叠为电堆的组装过程。

压紧：然后将电堆连同安装平台一同推入压力机中待压，压力机压力 60 吨，

最大压强 16MPa, 逐渐降下油压机滑块压紧缓冲垫块, 带动端板下压进而压紧碳毡, 加压至设计尺寸。通过以上施加压力, 各部件被压紧, 从而产生密封的效果, 且降低各部件间的接触电阻。完成电堆压紧工序之后, 紧固每个螺杆上的模具弹簧。该过程会产生噪声 N。

试漏: 通过压力测试来检测电堆的密封性, 将压缩空气输入电堆正极或者负极管口, 在关闭压缩空气输入后观察压力变化来判断分析泄漏状况, 电堆保压能力测试采用空压机加压至 0.02MPa, 保压 0.5h。该过程会产生噪声 N。

充放电测试: 充放电仪自带电解液储液罐, 一共为 14 个塑料储液罐, 每个储液罐内存有硫酸氧钒电解液 (以下简称钒电解液)。钒电解液作为电能存储介质, 钒电解质溶液通过循环系统进入电堆。放电时, 电池正负极电势差降低, 化学能转化为电能; 充电时, 电池正负极电势差升高, 电能转化为化学能, 从而实现了电能的存储与释放。全钒液流电池的活性物质为溶解于水溶液的不同价态的钒离子, 在全钒液流电池充、放电过程中, 仅离子价态发生变化, 不发生相变化反应, 充放电应答速度快。经测试合格产品入库储存, 不合格的电堆则重新返回生产线进行修复, 无法修复的电堆经人工拆解, 分拣出可利用的零部件, 不可利用的零部件作为不合格品 S3 委托有资质单位进行处置。该过程会产生噪声 N。

充放电仪自带钒电解液, 设备钒电解液量由设备供应商提供。钒电解液在充放电过程中不会变质只会发生价态偏移, 该情况可通过充放电仪对价态进行统一还原, 充放电时钒电解液可循环使用无需更换, 充放电过程不会产生废液, 损耗量仅为电堆中残留的钒电解液。本项目外购的双极板、液流框、离子交换膜等表面洁净不夹带杂质, 不会对钒电解液产生污染, 只需每年定期往充放电仪配套的储液桶中补充钒电解液即可。

②管路生产

切割: 将外购的 PVC 管材用手工锯切割下料。切割过程中会产生少量粉尘 G3、边角料 S4 和噪声 N。

吹气: 利用压缩空气对切割后的 PVC 管材进行吹气, 将表面残留的细小塑料颗粒去除, 过程中会产生噪声 N。

管路组装: 对以上加工成型的 PVC 管路进行组装, 管路之间的连接端口需要用密封胶进行粘合, 胶黏过程中会产生非甲烷总烃 G4、废包装容器 (袋) S6。

系统组装: 以上组装成型的 PVC 管路、电堆与外购的电气 (电柜、集成电路、PP 储液罐等) 进行组装。

试漏：通过压力测试来检测管路的密封性，将压缩空气输入 PVC 管路内，在关闭的空间内观察压力变化来判断分析泄漏状况，保压能力测试采用空压机加压至 0.3-0.4MPa。该过程如果存在漏气的管路，则返回生产线重新补胶即可。试漏该过程会产生噪声 N。

成品出货：最终检验合格的成品即可包装出货，发往客户现场安装。本项目产品全钒液流电池储能系统安装调试过程中，不存在需返厂维修的零部件，产品出厂前半成品电堆及成品的管路均进行了性能测试，测试合格的产品方可出货。

注：①钒电解液均为外购，不涉及钒电解液的生产，产品运输至客户目的地，现场添加钒电解液，本项目所在地不储存钒电解液原料，因此钒电解液储存量为零。②压力机需一年更换一次液压油，该过程会产生废液压油 S6 和废包装容器（桶）S7。③冰水机作用是为充放电仪降温，冰水机自带水箱，容积为 1 立方米，水箱内的自来水循环使用，不外排，定期补充损耗量。

5、现有项目污染物产生、治理、排放情况

(1) 废气

现有项目中大气污染物实际产生及防治措施与环评、验收对照详见表 2-13。

表 2-13 现有项目大气污染物实际产生及防治措施环评与原环评对照表

名称			防治措施			变化情况
			环评	验收	实际	
有组织	点胶	非甲烷总烃	经两级活性炭吸附装置处理后，通过 15 米高的排气筒 DA001 排放	经两级活性炭吸附装置处理后，通过 15 米高的排气筒 DA001 排放	经两级活性炭吸附装置处理后，通过 15 米高的排气筒 DA001 排放	与验收保持一致
	管路组	非甲烷总烃				
无组织	碳毡裁切	颗粒物	无组织排放	无组织排放	无组织排放	
	PVC 管材切割	颗粒物	无组织排放	无组织排放	无组织排放	

江苏瑞璞特环境科技有限公司于 2023 年 12 月 8 日-9 日对现有项目有组织、无组织废气进行了监测，有组织废气监测结果与评价见表 2-14，无组织废气监测与评价见表 2-15。

表 2-14 现有项目有组织废气监测数据表

测点位置： DA001 排气筒进口	检测项目：非甲烷总烃						标准排放 限值
	采样日期：2023 年 12 月 08 日			采样日期：2023 年 12 月 09 日			
	一时段	二时段	三时段	一时段	二时段	三时段	
测点截面积 m ²	0.283						/
测点烟温 °C	19.8	22.3	20.1	19.2	22.8	23.4	/
测点流速 m/s	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.1	/
烟气流量 m ³ /h	4075	4075	4075	4075	4075	4177	/

标干流量 m ³ /h	3760	3717	3720	3767	3710	3780	/
大气压 kPa	101.68	101.58	101.42	101.78	101.77	101.68	/
含湿量%	1.4	1.6	2.1	1.5	1.8	2.1	/
非甲烷总烃排放浓度 mg/m ³	1.16	1.09	1.12	1.24	1.22	1.16	/
非甲烷总烃排放速率 kg/h	4.36×10 ⁻³	4.05×10 ⁻³	4.17×10 ⁻³	4.67×10 ⁻³	4.53×10 ⁻³	4.38×10 ⁻³	/
测点位置： DA001 排气筒出口	检测项目：非甲烷总烃						标准排放 限值
	采样日期：2023 年 12 月 08 日			采样日期：2023 年 12 月 09 日			
	一时段	二时段	三时段	一时段	二时段	三时段	
废气处理设施	二级活性炭吸附装置						/
测点截面积 m ²	0.283						/
排气筒高度 m	15						/
测点烟温 ℃	19.8	21.0	23.0	16.2	22.3	23.5	/
测点流速 m/s	4.1	4.1	4.0	4.0	4.0	4.2	/
烟气流量 m ³ /h	4177	4177	4075	4075	4075	4279	/
标干流量 m ³ /h	3853	3828	3682	3807	3723	3879	/
大气压 kPa	101.67	101.61	101.40	101.78	101.77	101.68	/
含湿量%	1.4	1.6	2.1	1.5	1.6	1.9	/
非甲烷总烃排放浓度 mg/m ³	0.32	0.31	0.32	0.35	0.33	0.33	60
非甲烷总烃排放速率 kg/h	1.23×10 ⁻³	1.19×10 ⁻³	1.18×10 ⁻³	1.33×10 ⁻³	1.23×10 ⁻³	1.28×10 ⁻³	3
去除效率	71.4~73						
备注：经监测，现有项目 DA001 排气筒出口非甲烷总烃浓度最高值符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中标准限值。							
表 2-15 现有项目无组织排放废气监测结果与评价一览表							
监测项目	监测时间	监测点位	监测结果（mg/m ³ ）				执行标准（mg/m ³ ）
			1	2	3	最大值	
非甲烷总烃	2023 年 12 月 8 日	上风向 1#	0.20	0.18	0.21	0.21	4.0
		下风向 2#	0.28	0.29	0.39	0.39	
		下风向 3#	0.32	0.31	0.35	0.35	
		下风向 4#	0.32	0.33	0.38	0.38	
		厂区内无组织	0.35	0.34	0.31	0.35	6.0
	2023 年 12 月 9 日	上风向 1#	0.24	0.18	0.23	0.24	4.0
		下风向 2#	0.35	0.34	0.30	0.35	
		下风向 3#	0.35	0.33	0.36	0.36	
		下风向 4#	0.34	0.33	0.31	0.34	
			厂区内无组织	0.40	0.33	0.35	0.40
备注：①厂界上风向 1#至下风向 4#无组织排放的非甲烷总烃浓度最高值符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中标准限值；							
②厂区内无组织非甲烷总烃浓度最高值符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 厂区内 VOCs 无组织排放限值。							
现有项目点胶年工作时间 1920h，管路组装工段年工作时间 800h，点胶工段和							

管路组装工段产生的废气经二级活性炭装置收集处理后通过一根排气筒进行排放，均按年工作时间 1920h 进行核算废气排放量。根据监测结果，非甲烷总烃有组织排放量见下表。

表 2-16 现有项目有组织废气排放总量核算表

污染源	污染物	平均排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放时间 (h/a)
DA001 排气筒	非甲烷总烃	1.24×10^{-3}	0.0024	1920

(2) 废水

现有项目废水实际产排情况与环评、验收对照参见表 2-17。

表 2-17 现有项目环评中废污水产排情况与实际情况对照表

类型	环评		验收		实际		变化情况
	排放量	处置方式	排放量	处置方式	排放量	处置方式	
生活污水	3120t/a	排入武南污水处理厂处理	1040t/a	排入武南污水处理厂处理	1040t/a	排入武南污水处理厂处理	未发生变化，与验收保持一致

江苏瑞璞特环境科技有限公司于 2023 年 12 月 8 日-9 日对现有项目生活污水排口水质情况进行了监测，监测结果分别见表 2-18。

表 2-18 现有项目废水监测结果与评价一览表

测点位置： 生活污水	检测项目	pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷				标准排放限值
	采样日期：2023 年 12 月 08 日					
	第一次	第二次	第三次	第四次		
pH (无量纲)	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	6.5~9.5
SS (mg/L)	230	258	237	245	245	400
COD (mg/L)	318	293	312	330	330	500
NH ₃ -N (mg/L)	19.7	18.6	20.2	19.3	19.3	45
TN (mg/L)	27.6	28.1	25.7	26.1	26.1	70
TP (mg/L)	3.34	3.20	2.99	2.85	2.85	8
测点位置： 生活污水	检测项目	pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷				标准排放限值
	采样日期：2023 年 12 月 09 日					
	第一次	第二次	第三次	第四次		
pH (无量纲)	8.2	8.2	8.0	8.0	8.0	6.5~9.5
SS (mg/L)	230	246	261	236	236	400
COD (mg/L)	302	309	324	313	313	500
NH ₃ -N (mg/L)	20.7	21.4	20.1	20.0	20.0	45
TN (mg/L)	28.1	25.0	26.8	27.4	27.4	70
TP (mg/L)	3.02	2.64	3.24	2.99	2.99	8

备注：经监测，现有项目生活污水排放口化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮浓度及 pH 值均符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 (B) 级标准。

现有项目生活污水排放量为 1040t/a，根据监测结果，生活污水各污染物排放量见下表。

表 2-19 现有项目水污染物排放总量核算表

污染源	污染物	平均排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水排放口	废水量	/	1040
	COD	313	0.325
	SS	243	0.253
	NH ₃ -N	20	0.0208
	TN	26.9	0.0279
	TP	3.03	0.0032

(3) 噪声

现有项目高噪声设备主要为压力机、空压机等设备，经采取隔声、减震等基础措施，噪声源经厂房建筑物衰减后，对厂界环境的影响很小。

江苏瑞璞特环境科技有限公司于 2023 年 12 月 8 日-9 日对现有项目厂界昼间噪声进行了监测，监测结果分别见表 2-20。

表 2-20 现有项目噪声监测结果 dB(A)

监测时间	测量时段	气象条件	监测点位	昼间噪声 dB (A)	标准值 dB (A)
2023 年 12 月 8 日	昼间: 14:04~14:45	天气晴, 东风、0.6m/s	1#点位	62.2	昼间≤65
			2#点位	63.9	
			3#点位	58.3	
			4#点位	63.2	
2023 年 12 月 9 日	昼间: 13:04~13:46	天气晴, 西南风、0.6m/s	1#点位	61.6	昼间≤65
			2#点位	62.5	
			3#点位	62.9	
			4#点位	61.0	

备注：经监测，现有项目四周厂界昼间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类排放限值。夜间不生产。

(4) 固废

经核实，现有项目各类固体废物分类收集，分类存放，危废储存在危废库（面积 10m²），一般固废临时存放于一般固废暂存区（面积 20m²），一般固废贮存满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办〔2024〕16 号）等。固废都得到合理处置或综合利用，对环境不产生二次污染。危险废物处置合同见附件 6-3。

现有项目固废实际固废产生情况与验收对比，边角料、PVC 边角料、废液压油、废包装容器、废钒电解液、废沾染物发生变化；2024 年 09 月编制了《常州星辰新能源有限公司固体废物环境影响分析评价报告》报送至武进生态环境局，并通过审

批，根据 2024 年固废后评价可知，现有项目固体废弃物实际产生及处理处置情况与固废后评价报告一致，未发生变化。具体详见表 2-21。

表 2-21 现有项目固体废弃物产生及排放情况

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)				处置方式
										环评	验收	固废后评价	实际	
1	边角料	一般固废	裁切	固	离子交换膜、碳毡	《固体废物分类与代码目录》(2024年)、《国家危险废物名录》(2025)	/	SW17	900-012-S17	0.5	0.17	50	50	外售综合利用
2	PVC 边角料	固废	切割	固	PVC		/	SW17	900-003-S17	3	1	2	2	
3	不合格品	危险废物	充放电测试	固	钒电解液等		T/In	HW49	900-041-49	15	5	5	5	委托有资质单位处置
4	废液压油		设备养护	液	矿物油		T, I	HW08	900-218-08	1.23	0.41	2.05	2.05	
5	废包装容器		管路组装、点胶、设备养护	液	原料包装容器、矿物油等		T/In	HW49	900-041-49	0.312	0.104	1.38	1.38	
6	废活性炭		废气处理	固	吸附有机废气的废过滤介质		T	HW49	900-039-49	1.93	0.64	0.64	0.64	
7	废钒电解液		充放电测试	液	钒电解液		T/C/I/R	HW49	900-047-49	0	0	30	30	
8	废沾染物	充放电测试	固	沾染钒电解液的手套、抹布、纸箱等	T/In		HW49	900-041-49	0	0	15.6	15.6		
9	生活垃圾	/	办公、生活	半固	可燃物、可堆腐物		/	SW64	900-099-S64	19.5	6.5	6.5	6.5	环卫部门

6、现有项目污染物产生情况汇总

现有项目污染物排放量汇总见下表 2-22。

表 2-22 现有项目污染物产生情况汇总表 (t/a)

污染物	污染物名称	环评总量控制指标 t/a	部分验收总量控制指标 (t/a)	实际排放量 t/a	是否符合
有组织废气	VOCs	0.0192	0.0064	0.0024	符合
生活污水	废水量	3120	1040	1040	符合
	COD	1.248	0.416	0.325	
	SS	0.936	0.312	0.253	
	NH ₃ -N	0.0936	0.0312	0.0208	
	TP	0.1872	0.0624	0.0032	
	TN	0.0156	0.0052	0.0279	
固废		0	0		符合
备注	/				

综上，现有项目废气中 VOCs 的排放总量符合常州市生态环境局对该建设项目环境影响报告表的批复总量核定要求；生活污水接管量及排放污水中化学需氧量、

悬浮物、氨氮、总磷、总氮的排放总量均符合常州市生态环境局对该建设项目环境影响报告表的批复总量核定要求；固废 100%处置零排放，符合常州市生态环境局对该建设项目环境影响报告表的批复核定要求。

7、现有项目存在的主要环境问题及“以新带老”措施

(1) 环境问题

建设单位按照排污许可证要求，建立了完善的污染防治设施运行维护台账，定期对废气处理设施的活性炭进行更换，确保设施正常运行。同时，严格按照排污许可证要求，制定环境监测计划，按时填报监测数据。

(2) “以新带老”措施

本次针对现有项目充放电测试环节质量把控，改善充放电测试环节（系统测试）不合格率，进而减少废钒电解液和废污染物产生量。

8、出租方依托关系

常州兆晶光能有限公司成立于 2010 年 03 月 10 日，企业经营范围：高纯度单晶硅棒、多晶硅锭、硅片、太阳能电池片及组件的研究，制造，加工，销售；太阳能发电及供电服务；自营和代理各类商品及技术的进出口业务，国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外。一般项目：太阳能发电技术服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。

常州兆晶光能有限公司环保手续如下：

2010 年 06 月编制了常州兆晶光能有限公司“高纯度单晶硅棒、多晶硅锭、硅片制造加工项目环境影响报告书”，建设内容为：年产单晶硅棒 500 吨、多晶硅锭 800 吨、单晶硅片 3000 万片、多晶硅片 5000 万片，2010 年 09 月 06 日取得常州市武进区环境保护局的批复（武环开复〔2010〕52 号）；

2012 年 6 月 27 日取得了常州兆晶光能有限公司“300 吨/年多晶硅锭、1200 万片/年单晶硅片、2400 万片/年多晶硅片项目竣工环境保护验收意见”；

2016 年 7 月 08 日取得了常州兆晶光能有限公司“年产 500 吨单晶硅棒、多晶硅锭 500 吨、单晶硅片 1800 万片、多晶硅片 2600 万片项目竣工环境保护验收意见”；

2016 年 7 月编制了“常州兆晶光能有限公司建设项目自查评估报告”。

2022 年 10 月编制了常州兆晶光能有限公司“年产 1GW 太阳能电池组件项目环境影响报告表”，于 2022 年 11 月 4 日取得了常州市生态环境局批复（常武环审〔2022〕382 号）。

经核实，2023 年起常州兆晶光能有限公司已整体关停所有项目，相关生产设备

和环保设备已全部拆除，遗留原辅料已清空，危废已委托有资质单位处置。本次新增租赁生产车间为近期新建，目前尚未进行任何生产经营活动，因此，无原有污染情况及主要环境问题。

9、本项目与出租方依托关系

出租方常州兆晶光能有限公司已按照“雨污分流、清污分流”的原则进行建设，厂区共设置 1 个污水接管口和 1 个雨水排口，污水接管口位于厂区东侧，雨水排口位于厂区北侧。其中，雨污水排口按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122 号）规定进行设置，符合“一明显，二合理，三便于”的要求，即环保标志明显；排污口设置合理，排污去向合理；便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与监督管理。根据我国相关法律规定对于厂中厂内的企业，其发生环境污染事故应当按照“谁污染谁治理”的原则进行责任划分，并承担相应的法律责任。

本项目与出租方依托关系如下：

（1）本项目不设食堂，宿舍、浴室等生活区，生活污水依托常州兆晶光能有限公司厂内已建污水管网及污水排口，经污水管网接管至武南污水处理厂集中处理，达标尾水排入武南河。本项目不增设污水接管口和污水管网，本项目生活污水在接入租赁厂区已有污水管网前设置一个生活污水采样口，一旦总排污口发生污染事故，通过水质监测数据的达标情况即可明确责任主体；设置符合规定的环境保护图形标牌，采样口的环境管理以及相关环保责任由常州星辰新能源有限公司负责；

（2）本项目不增设雨水管网及雨水排口，雨水管网、雨水排口的日常维护管理及相关环保责任由常州兆晶光能有限公司负责；

（3）本项目不单独设置配电站，供水、供电等基础设施均依托常州兆晶光能有限公司，室外消防依托出租方厂区现有消防设施；

本项目依托常州兆晶光能有限公司已建的供水管、供电线路、污水接管口、雨水排口等设施，不需要进行整改。与本项目生产车间紧邻的北侧厂房为常州磊垒玻璃有限公司、南侧厂房为常州帅伯莱新能源科技有限公司、常州华澈智造科技有限公司，其中常州磊垒玻璃有限公司、常州帅伯莱新能源科技有限公司、常州华澈智造科技有限公司与本项目无依托关系；环保工程、公辅工程、贮运工程均由常州星辰新能源有限公司自建。

本项目为原址改扩建项目，仍租赁常州兆晶光能有限公司位于常州市武进国家高新技术产业开发区西湖路 150 号厂房进行改扩建，本建设单位入驻前，常州兆晶光能有限公司厂房处于闲置状态。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气质量现状

(1) 区域达标判定

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）》，区域大气环境质量现状常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。

根据《常州市环境空气质量功能区域划分规定》（常政发〔2017〕160号），项目所在区域环境空气质量功能区为二类区，常规大气污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。本次评价选取2024年作为评价基准年，根据《2024年常州市生态环境状况公报》，项目所在区域常州市各评价因子数据见表3-1。

表 3-1 大气基本污染物环境质量现状

区域	评价因子	平均时段	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标率 (%)	达标情况
常州 全市	二氧化硫	年平均浓度	8	60	100	达标
		日平均浓度范围	5-15	150	100	达标
	二氧化氮	年平均浓度	26	40	100	达标
		日平均浓度范围	5-92	80	99.2	达标
	可吸入颗粒物	年平均浓度	52	70	100	达标
		日平均浓度范围	9-206	150	98.3	达标
	细颗粒物	年平均浓度	32	35	100	达标
		日平均浓度范围	5-157	75	93.2	超标
	一氧化碳	日平均浓度范围	400-1500	4000	100	达标
		日均值的第95百分数	1100	4000	/	达标
	臭氧	日最大8小时滑动平均值	17-253	160	86.3	超标
		日最大8小时滑动平均值的第90百分位数	168	160	/	超标

由上表可知，2024年常州市NO₂、PM₁₀、SO₂、CO污染物各评价指标均达标，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的污染物为PM_{2.5}、O₃，总体而言本项目所在地为环境空气质量不达标区。

(2) 其他污染物环境质量现状评价

本项目所在地大气环境空气质量现状引用江苏久诚检验检测有限公司对《常州市星辉环保科技发展有限公司》G2武进清英外国语学校，位于本项目东侧约3200m，引用特征因子为非甲烷总烃，监测时间为2023.07.14~2023.07.21，引用报告编号：

区域
环境
质量
现状

JCH20230586。

本项目环境空气质量现状具体引用数据汇总见表 3-2。

表 3-2 引用数据统计结果汇总

引用点位	点位坐标		污染物	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占 标率 (%)	超标率 (%)	达标情 况
	经度	纬度						
G2 武进清 英外国语 学校	119.946 866	31.6644 20	非甲烷总 烃	2	0.53~0.64	32	0	达标

根据以上引用数据结果表明，引用点位非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）相关标准要求，非甲烷总烃在引用点未出现超标现象，满足项目所在地区的环境功能区划要求。

引用数据有效性分析：

①引用 2023.07.14~2023.07.21 连续 7 天历史监测数据，引用时间不超过 3 年，引用时间有效；

②项目所在区域内污染源未发生重大变化，可引用 3 年内大气的监测数据；

③引用点位在项目相关评价范围内，则大气引用点位有效。

因此，本项目大气污染物引用的监测数据有效。

（3）区域达标计划

为加快改善环境空气质量，常州市人民政府发布了“市政府关于印发《常州市空气质量持续改善行动计划实施方案》的通知”（常政发〔2024〕51 号），进一步提出如下大气污染防治工作计划：

一、工作目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大及二十届三中全会精神，深入贯彻习近平生态文明思想，认真贯彻习近平总书记对江苏工作重要讲话重要指示精神，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，以改善空气质量为核心，扎实推进产业、能源、交通绿色低碳转型，推动常州高质量发展继续走在前列，奋力书写好中国式现代化常州答卷，主要目标是：到 2025 年，全市 PM_{2.5} 浓度总体达标，PM_{2.5} 浓度比 2020 年下降 10%，基本消除重度及以上污染天气，空气质量持续改善：氮氧化物和 VOCs 排放总量比 2020 年分别下降 10% 以上，完成省下达的减排目标。

二、调整优化产业结构，推进产业绿色低碳发展

（一）坚决遏制“两高”项目盲目发展。按照江苏省“两高”项目分类管理工作要求，严格执行国家、省有关钢铁（炼钢、炼铁）、焦化、电解铝、水泥（熟料）、

平板玻璃（不含光伏压延玻璃）和炼化（纳入国家产业规划除外）等行业产业政策标准。到 2025 年，短流程炼钢产能占比力争达 20%以上。

（二）加快退出重点行业落后产能。落实《产业结构调整指导目录》，依法依规逐步退出限制类涉气行业工艺和装备、逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。

（三）推进产业集群、园区绿色转型升级。中小型传统制造企业集中的辖市（区）均要制定涉气产业集群发展规划，严格项目审批，严防污染下乡。针对现有产业集群制定专项整治方案，依法淘汰关停一批、搬迁入园一批、就地改造一批、做优做强一批。

（四）优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。加大工业涂装、包装印刷和电子行业清洁原料替代力度。鼓励和推进汽车 4S 店、大型汽修厂实施水性涂料替代。

三、推进能源高效利用，加快能源清洁低碳转型

（五）大力发展新能源和清洁能源。加快推进光伏发电项目建设和公共机构光伏应用，提升全市公共机构光伏应用水平和示范表率功能，因地制宜发展风力发电，统筹发展生物质能，推广建设“光储充检换”一体化充电示范项目，通过光伏优先消纳、余量存入储能、充满之后上网以及储能夜充日放，实现存储就地消纳。到 2025 年，新能源发电装机规模达到 430 万千瓦，公共机构新建建筑可安装光伏屋顶面积力争实现光伏覆盖率达到 50%。

（六）严格合理控制煤炭消费总量。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代。未达到能耗强度降低基本目标进度要求的地区，在节能审查等环节。对高耗能项目缓批限批。在保障能源安全供应的前提下，继续实施煤炭消费总量控制，鼓励发电向高效、清洁机组倾斜，到 2025 年全市煤炭消费量较 2020 年下降 5%左右。

（七）推进燃煤锅炉关停整合和工业炉窑清洁能源替代。充分发挥 30 万千瓦及以上热电联产电厂的供热能力，对其供热，半径 30 公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电机组（含自备电厂）进行关停或整合。到 2025 年，淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，基本淘汰茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施。不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源。

（八）推进近零碳园区和近零碳工厂试点建设。重点选择绿色产业园区、外贸

出口相对集中的园区、“危污乱散低”综合治理“绿岛”园区、科创产业园区等园区类型和市级及以上绿色工厂，推进近零碳园区、近零碳工厂试点。以近零碳园区为主阵地，同步开展近零碳工厂培育和新型智能微电网、虚拟电厂等新能源应用场景推广试点。鼓励企业参与绿电、绿证交易，打造高比例可再生能源消纳示范区，推广综合能源服务，推进能源梯级利用、余热余压回收、绿色供冷供热，推动园区内源网荷储深度融合。

四、优化调整交通结构，大力发展绿色运输体系

（九）持续优化货物运输结构。到 2025 年，水路、铁路货运量比 2020 年分别增长 12%和 10%左右，铁路集装箱多式联运量年均增长 10%以上。全市采取公铁联运等“外集内配”物流方式。

（十）实施绿色车轮计划。公共领域新增或更新公交、出租、城市物流配送、轻型环卫等车辆中，新能源汽车或者清洁能源汽车比例不低于 80%。加快提升新能源汽车配套基础设施服务保障能力，新建住宅小区停车位立足新能源汽车安全特性 100%预留充换电设施接入条件，老旧小区改造因地制宜同步进行充换电设施改造，积极探索私桩共享模式。制定新能源汽车停车收费优惠政策，落实住宅小区新能源汽车充电电价优惠政策，对新能源汽车实行停车、充电收费优惠。力争提前一年在 2024 年底前基本淘汰国三及以下排放标准柴油货车。

（十一）强化非道路移动源综合治理。到 2025 年，基本淘汰第一阶段及以下排放标准的非道路移动机械，鼓励新增或更新的 3 吨以下叉车基本实现新能源化；民航机场桥电使用率达 95%以上，大力提高岸电使用率，到 2025 年，主要港口和排放控制区内靠港船舶的岸电使用电量较 2020 年翻一番。

五、加强面源污染治理，提高精细化管理水平

（十二）实施扬尘精细化治理。积极实施“清洁城市行动”。全面取消全市范围内四级道路，进一步提升一、二级道路的比重，重点区域周边道路全部提升为一级道路作业标准。对于部分无法用大型车辆进行作业的区域，要配备一定数量的小型机械化冲洗车、洗扫车，实行人机结合的保洁模式，做到“机械保面、人工保点”。推进 5000 平方米及以上建筑工地安装视频监控并接入监管平台。鼓励推广使用新能源渣土运输车辆。推广装配式施工，推进“全电工地”试点。

（十三）推进矿山生态环境综合整治。新建矿山原则上要同步建设专用廊道或采用其他清洁运输方式。对限期整改仍不达标的矿山，根据安全生产、水土保持、生态环境等要求依法关闭停止生产。

(十四) 加强秸秆禁烧和综合利用。到 2025 年, 全市农作物秸秆综合利用率稳定达 95%以上。禁止露天焚烧秸秆。综合运用卫星遥感、高清视频监控、无人机等手段, 提高秸秆焚烧火点监测及巡查精准度。

六、强化协同减排, 切实降低污染物排放强度

(十五) 强化 VOCs 全流程、全环节综合治理, 鼓励储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀, 定期开展密封性检测。重点工业园区建立分环节、分物种管控清单, 实施高排放关键活性物种“指纹化”监测监控和靶向治理。到 2025 年, 重点工业园区 VOCs 浓度力争比 2021 年下降 20%。

(十六) 实施重点行业超低排放与深度治理, 有序推进铸造、垃圾焚烧发电、玻璃、有色、石灰、矿棉等行业深度治理, 持续推进煤电机组深度脱硝改造, 力争 2024 年底前完成单机 10 万千瓦及以上煤电机组深度脱硝改造任务。到 2025 年底, 全市水泥企业基本完成超低排放改造, 实施重点行业绩效等级提升行动。

(十七) 推进餐饮油烟、恶臭异味专项整治。加强部门联动, 因地制宜解决群众反映集中的油烟和恶臭扰民问题。严格居民楼附近餐饮服务单位布局管理。拟开设餐饮服务单位的建筑应设计建设专用烟道。建立重点园区“嗅辨+监测”异味溯源机制。

(十八) 推动大气氨污染防控。推广氮肥机械深施和低蛋白日粮技术, 到 2025 年, 全市主要农作物化肥施用量较 2020 年削减 3%, 畜禽粪污综合利用率稳定在 95%左右。加强氮肥、纯碱等行业大气氨排放治理。强化工业源烟气脱硫脱硝氨逃逸防控。

采取以上措施后, 常州市环境空气质量将得到持续改善。

2、地表水环境质量现状

(1) 区域水环境状况

根据《2024 年常州市生态环境状况公报》中相关内容: 2024 年, 常州市纳入“十四五”国家地表水环境质量考核的 20 个断面, 年均水质达到或好于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准的断面比例为 85%, 无劣 V 类断面。纳入江苏省“十四五”水环境质量目标考核的 51 个断面, 年均水质达到或好于 III类的比例为 94.1%, 无劣 V 类断面。太湖水质自 2007 年蓝藻事件以来首次达 III、重回“良好”湖泊, 其中我市椒山点位首次达到 III类, 太湖常州水域总磷同比改善 24%, 对全湖总磷改善幅度贡献率达 182%, 位列环湖城市第一, 太湖入湖河道通量最大的百渎港总磷同比下降 17.6%。长荡湖水质稳定达到 IV类, 水生植物覆盖度达 38.4%, 由“藻型湖”

逐步向“草型湖”转变；漏湖常州水域水质首次达到Ⅳ类，总磷同比改善 27.9%，营养状态从“中度”改善至“轻度”。长荡湖水质稳定达到Ⅳ类。长江干流魏村(右岸)断面水质连续八年达到Ⅱ类；新孟河、德胜河、澡港河等 3 条主要通江支流上 5 个国省考断面年均水质均达到或优于Ⅲ类。京杭大运河(常州段)沿线五牧、连江桥下、戚墅堰等 3 个国省考断面年均水质均达到或好于Ⅲ类。

(2) 纳污水体环境质量现状

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》（苏环办〔2022〕82 号），项目所在区域河流武南河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。本项目所在地属武南污水处理厂污水收集系统服务范围内，武南污水处理厂尾水排放到武南河。本项目引用《常州市盛柯菲缓冲材料有限公司》中江苏久诚检验检测有限公司于 2023.08.29~2023.08.30 对武南河的历史监测数据，引用断面 W1 武南污水处理厂排口上游 500m、W3 武南污水处理厂排口下游 1500m，引用报告编号：JCH20230586。

具体位置见表 3-3，引用结果汇总表见表 3-4。

表 3-3 地表水环境质量现状引用断面

河流名称	断面编号	引用断面	采样位置	引用项目
武南河	W1	武南污水处理厂排口上游 500m	河道中央	pH、化学需氧量、氨氮、总磷
	W3	武南污水处理厂排口下游 1500m		

表 3-4 地表水各断面现状引用数据(mg/L)

断面编号	项目	pH	氨氮	化学需氧量	TP
W1	浓度范围	7.6~7.9	0.472~0.633	16~18	0.16~0.19
	超标率(%)	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0
W3	浓度范围	7.4~7.9	0.472~0.702	18~19	0.18~0.19
	超标率(%)	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0
标准限值		6~9	≤1	≤20	≤0.2

由上表可知，地表水各监测断面中 pH、化学需氧量、氨氮、总磷均能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，说明区域水环境质量较好。

地表水环境质量现状引用数据有效性分析：

①于 2023.08.29~2023.08.30 监测地表水，引用时间不超过 3 年，地表水引用时间有效；

②项目所在区域内污染源未发生重大变化，可引用3年内地表水的监测数据；
 ③引用点位在项目相关评价范围内，则地表水引用点位有效。
 因此，本项目水污染物引用的监测数据有效。

3、环境噪声质量现状

本项目厂界外50米范围内无声环境保护目标，无需进行声环境质量现状监测。

4、土壤、地下水环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，地下水、土壤环境“原则上不开展环境质量现状调查。”

本项目厂界外500米范围内无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；本项目使用的钒电解液、冲压油、水性不干胶等均为液态，均采用桶装密封储存，钒电解液、冲压油、水性不干胶等储存量较小；本项目生产车间和危废仓库均进行了重点防渗处理；生活污水接管市政污水管网，厂内不设废水池。综上，不存在土壤、地下水污染途径，因此不开展环境质量现状调查。

5、生态环境质量现状

本项目位于常州市武进国家高新技术产业开发区西湖路150号，占地范围原为已建厂区，不涉及新增用地，用地范围内无生态环境保护目标，故不进行生态现状调查。

6、电磁辐射质量现状

本项目不涉及电磁辐射。

1、大气环境保护目标

本项目位于常州市武进国家高新技术产业开发区西湖路150号，根据现场勘查，项目厂界外500米范围内大气环境保护目标为叶园，具体情况见下表。

表 3-5 大气环境保护目标、环境功能区划情况一览表

环境	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		经度	纬度					
大气环境	叶园	119.904550	31.662741	私家园林	1座	二类区	西南侧	430

2、声环境保护目标

本项目厂界外50米范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境保护目标

本项目厂界外500米范围内无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。

环境
保
护
目
标

4、生态环境保护目标

本项目用地范围内无生态环境保护目标。

1、大气污染物排放标准

本项目产品为全钒液流电池储能系统，属于其他电池制造，对照《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中的适用范围，本项目不属于文件中提到的“电池（包括锌锰电池（糊式电池、纸板电池、叠层电池、碱性锌锰电池）、锌空气电池、锌银电池、铅蓄电池、镉镍电池、氢镍电池、锂离子电池、锂电池、太阳电池）”任意一种电池，因此本项目大气污染物排放标准和水污染物排放标准执行地标《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）。

本项目生产过程中产生的有组织非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1和表3中的限值要求，颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾和氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3中的限值要求，具体值见表3-6。

表3-6 废气排放标准

污染物	执行标准	最高允许 排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
			排气筒 m	速率 kg/h	监控点	浓度 mg/m ³
非甲烷总烃	《大气污染物综合 排放标准》 (DB32/4041-2021)	60	15	3	边界外浓度 最高点	4
氯化氢		/	/	/		0.05
硫酸雾		/	/	/		0.3
颗粒物		/	/	/		0.5

企业厂区内无组织排放的 VOCs 执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表2标准，具体值见表3-7。

表3-7 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	监控点限值 mg/m ³	限值含义	无组织排放监 控位置	执行标准
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置 监控点	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表2标准
	20	监控点任意一次浓度值		

2、水污染物排放标准

本项目生活污水接管至武南污水处理厂集中处理，尾水排入武南河。本项目生活污水排放标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B等级，详见表3-8。

表3-8 废水接管及排放标准

项目	执行标准	取值表号及 级别	污染物名称	单位	浓度限值
项目厂排	《污水排入城镇下水道水质标准》	表1中B等	pH	无量纲	6.5~9.5

污
染
物
排
放
控
制
标
准

口	(GB/T31962-2015)表1中B等级标准	级	COD	mg/L	500
			SS	mg/L	400
			NH ₃ -N	mg/L	45
			TN	mg/L	70
			TP	mg/L	8

2026年3月28日前武南污水处理厂尾水排放执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018)的表2标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1一级A标准,相关标准详见表3-9;自2026年3月28日起武南污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)表1和表2中C标准,相关标准详见表3-10。

表 3-9 污水处理厂污染物排放标准

项目	执行标准	取值表号及级别	污染物名称	单位	浓度限值	备注
武南污水处理厂排口	《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018)	表2标准	COD	mg/L	50	2026年3月28日前执行
			NH ₃ -N	mg/L	4(6)*	
			TN	mg/L	12(15)*	
			TP	mg/L	0.5	
	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)	表1一级A标准	pH	无量纲	6~9	
			SS	mg/L	10	

注: *括号外数值为水温>12℃时的控制指标,括号内数值为水温≤12℃时的控制指标;

表 3-10 污水处理厂污染物排放标准

项目	执行标准	取值表号及级别	污染物名称	单位	浓度限值		备注
					日均值	一次监测值	
武南污水处理厂排口	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)	表1中C标准	pH	无量纲	6~9	/	2026年3月28日起执行
			COD	mg/L	50	75	
			SS	mg/L	10	/	
			NH ₃ -N	mg/L	4(6)**	8(12)**	
			TN	mg/L	12(15)**	15(20)**	
			TP	mg/L	0.5	/	

注: **每年11月1日至次年3月31日执行括号内排放限值。

3、噪声排放标准

根据《常州市市区声环境功能区划(2017)》(常政发〔2017〕161号)可知,本项目所在区域声环境功能区为3类区。本项目厂界噪声排放限值执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,标准值见表3-11。

表 3-11 噪声排放标准限值

厂界名	执行标准	级别	单位	标准限值
				昼间
四周厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3 类	dB(A)	65

4、固废污染控制标准

本项目一般固废堆场满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办〔2024〕16 号）等。

1、总量控制因子

根据《市政府办公室关于印发<常州市建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理实施细则>的通知》（常政办发〔2015〕104 号）等文件规定，结合本项目排污特征，确定本项目总量控制因子。

(1) 水污染物

废水排放总量控制因子：COD、NH₃-N、TP、TN；

废水排放总量考核因子：SS。

(2) 大气污染物

大气污染物总量控制因子为：VOCs（非甲烷总烃）。

(3) 固体废弃物

本项目固体废物均得到有效处置，控制率达到 100%，全部“零”排放，因此不进行总量申请。

2、总量控制指标

表 3-12 项目总量控制指标汇总表 t/a

类别	污染物名称	原有项目		本项目			“以新带老”削减量	全厂排放量	增减量	本项目总量		
		排放量	许可排放量	产生量	削减量	排放量				控制因子	考核因子	
废水	生活污水	水量	3120	3120	3120	0	3120	0.0192	3120	0	3120	
		COD	1.248	1.248	1.560	0	1.560	3120	1.560	+0.312	1.560	—
		SS	0.936	0.936	1.248	0	1.248	1.248	1.248	+0.312	—	1.248
		NH ₃ -N	0.0936	0.0936	0.140	0	0.140	0.936	0.140	+0.0464	0.140	—
		TP	0.0156	0.0156	0.025	0	0.025	0.0936	0.025	+0.0094	0.025	—
		TN	0.1872	0.1872	0.218	0	0.218	0.0156	0.218	+0.0308	0.218	—
废气	有组织	VOCs	0.0192	0.0192	0.056	0.045	0.011	0.0024	0.011	-0.0082	0.011	—
固体	一般固	0	0	50	50	0	0	0	0	0	0	

总量控制指标

废物	废									
	危险废物	0	0	36.929	36.929	0	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	19.5	19.5	0	0	0	0	0

3、总量申请方案

(1) 水污染物

本项目废水主要是生活污水，生活污水依托出租方厂内已有污水管网及污水排口，经污水管网接管至武南污水处理厂集中处理，达标尾水排入武南河。

本项目实施后全厂生活污水接管考核量：水量 3120t/a，其中水污染物控制总量：COD1.56t/a、NH₃-N0.14t/a、TP0.025t/a、TN0.218t/a，水污染物考核总量：SS1.248t/a。水污染物排放总量在武南污水处理厂内平衡，无需单独申请。

(2) 大气污染物

本项目实施后全厂大气污染物控制总量：VOCs0.011t/a。

(3) 固废排放量

本项目产生的固废均得到妥善处理和处置，实现“零”排放，无需申请总量。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目利用现有厂房进行生产，无土建工程，施工期主要进行厂房内部装修装饰设备安装，因历时短且影响小，故本报告不对施工期环境进行分析。</p>
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>1 废气</p> <p>1.1 废气产生情况</p> <p>本项目废气产生环节为点焊定位、热压、点胶、裁切（碳毡）、超声波焊接、打磨以及实验研发。</p> <p>（1）有组织废气</p> <p>①点胶废气（非甲烷总烃）</p> <p>本项目点胶过程中水性不干胶会产生挥发性有机废气，以非甲烷总烃计。本项目使用的水性不干胶使用量为 14t/a，点胶工段每年 1200 小时。根据提供的水性不干胶 VOC 检测报告可知（详见附件 12-4），本项目水性不干胶的挥发性为 3g/L（0.3%），则非甲烷总烃废气产生量为 0.042t/a。</p> <p>②热压废气（非甲烷总烃）</p> <p>本项目热熔胶膜通过热压与离子交换膜粘合在一起，热压温度约为 105℃~145℃，在此温度下热熔胶膜不会发生高分子断链，但在受热情况下，热熔胶膜中残存未聚合的反应单体以及从聚合物中分解出来的单体可挥发出来，以上过程产生的废气以非甲烷总烃计。根据提供的热熔胶膜 VOC 检测报告（详见附件 12-2）可知，本项目热熔胶膜的挥发性为 2g/kg（0.2%）。</p> <p>根据企业提供资料可知，本项目热熔胶膜经过裁切后需要热压的部分面积为 2 万 m²，热熔胶膜 500g/m²，则需要热压的热熔胶膜量为 10t。本项目实验研发过程需要对电堆进行组装，组装过程是在生产区操作，离子交换膜和热熔胶膜组装时需要用到压力机进行热压。根据企业提供资料可知，研发使用的热熔胶膜已经供应商裁切后的，原料进厂后无需裁切，本项目实验研发上的热熔胶膜使用量为 15m²，热熔胶膜 500g/m²，则需要热压的热熔胶膜量为 7.5kg。经计算，非甲烷总烃产生量约 0.02t/a，热压工段每年工作 1200 小时。</p> <p>综上，本项目点胶采用吸风罩收集，收集率为 90%；热压（包括生产和实验研发）采用集气罩收集，收集率为 90%。点胶和热压产生的废气收集后经现有的 1 套二级活性炭吸附装置处理，最后通过 1 根 15m 高 DA001 排气筒排高空排放，废气</p>

处理效率约为 80%，风量为 6000m³/h。本项目点胶、热压工段废气经处理有组织排放量为 0.011t/a。

(2) 无组织废气

①点胶、热压工段未捕集废气（非甲烷总烃）

本项目点胶、热压（包括生产和实验研发）工段未被捕集的非甲烷总烃废气，车间内无组织排放。点胶工序非甲烷总烃无组织排放量为 0.004t/a；热压工序非甲烷总烃无组织排放量为 0.002t/a。

②碳毡裁切废气（颗粒物）

本项目碳毡裁切过程中会产生纤维尘（颗粒物）。本项目使用的碳毡主要由 PAN 纤维丝针刺后形成的毡，成卷的碳毡通过液压裁切机将大尺寸碳毡裁切成小尺寸即可，年裁切时间为 500h，并非为连续性操作，从物理特性来看，与常规的细微颗粒物不同，本项目裁切产生的纤维尘尺寸相对较大，较大的尺寸使得纤维尘在空气中的悬浮能力较弱，在重力作用下更容易沉降。这就导致纤维尘不会像细微颗粒物那样在空气中长时间、大范围地扩散，大部分纤维尘在产生后会在裁切设备周边区域迅速沉降。基于纤维尘易沉降特性，结合现有项目现场观察到的少量产生且局限于周边沉降的情况，以及其对车间内外环境影响较小的综合判断，本项目碳毡裁切过程中产生的纤维尘量较小，对其进行定量分析的必要性较低，因此不进行纤维尘定量分析工作，废气车间内无组织排放，定期对该区域地面设备进行清扫。

③点焊定位（非甲烷总烃）

本项目点焊定位过程中，利用焊头对离子交换膜和热熔胶膜边角加热，以及双极板和流道板的边角进行加热，使其粘黏在一起，点焊定位过程加热零件受热会产生非甲烷总烃。本项目对膜的边缘进行点焊定位，单次点 4-8 个点位，点焊直径在 2-5mm 之间，由于本项目需要点焊定位的区域较小，该工段非连续性工作，单次点焊时间较短，因此产生废气较少，故不对其过程产生的非甲烷总烃进行定量分析，废气通过车间无组织排放。

④超声波焊接（非甲烷总烃）

本项目液流框和盖板超声波焊接过程中会产生少量的非甲烷总烃。通过超声波焊接机高频振动液流框和盖板相互摩擦产生热量，使塑料接触面迅速升温至熔点（焊接温度不会超过 PP 塑料裂解温度），塑料熔化相互融合即可。

本项目生产和实验研发均需要对液流框和盖板进行超声波焊接，由于本项目需要超声波焊接的部位较小，该工段非连续性工作，单次焊接时间较短，因此产生废

气较少，故不对其过程产生的非甲烷总烃进行定量分析，废气通过车间无组织排放。

⑤打磨（颗粒物）

本项目电堆其他零件中的部分端板存储不当，端板表面局部氧化，需用打磨机去除氧化层，打磨过程中会产生少量颗粒物。根据建设单位提供资料可知，本项目每年需要打磨的端板量约 200kg，打磨年工作时间为 50h/a；根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册—机械行业系数手册》（2021 版）中“打磨”工段，颗粒物产生量约 2.19kg/t-原料，经计算本项目打磨工段颗粒物产生量较少（0.0004t/a），故不对其过程产生的颗粒物进行定量分析，废气通过车间无组织排放。

⑥实验研发废气（非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、颗粒物）

非甲烷总烃：本项目具体挥发性的有机试剂分别有酒精、异丙醇、乙二醇和丙酮，研发过程中会产生一定量的挥发性有机物，均以非甲烷总烃总计。本项目参照中原大学生物环境工程系赵焕平的论文《有机溶剂挥发量之估算方法》，非甲烷总烃产生量以原料用量的 10%计，本项目具有挥发性有机试剂用量及挥发性有机废气产生情况详见下表 4-1，经核算本项目实验研发过程中非甲烷总烃的产生量约为 0.002t/a，非甲烷总烃由通风橱收集后车间内无组织排放，则非甲烷总烃无组织排放量为 0.002t/a。

氯化氢：本项目实验室中 37%浓度盐酸溶液的使用量约为 40L/a，参考同类型实验室，挥发比例以 10%计，氯化氢产生量为 0.002t/a。实验过程产生的氯化氢通过通风柜收集后车间内无组织排放。

硫酸雾：本项目实验将 98%浓度的硫酸按实验实际需求稀释至不同浓度，使用量为 40L，硫酸挥发产生的废气按硫酸雾计。参考同类型实验室，本项目挥发比例按 10%计算，硫酸雾产生量为 0.007t/a。实验过程产生的硫酸雾通过通风柜收集后车间内无组织排放。

表 4-1 本项目（全厂）具有挥发性有机试剂用量表

序号	试剂	年用量 (L)	密度 (g/ml)	浓度 (%)	物质含量 (kg/a)	挥发量 (kg/a)
1	丙酮	10	0.7899	99	7.82	0.782
2	酒精	10	0.789	99	7.81	0.781
3	异丙醇	5	0.79	99	3.911	0.391
4	乙二醇	5	1.1155	99	5.522	0.552
合计		/	/	/	25.063	2.506

表 4-2 本项目（全厂）无机试剂用量表

序号	试剂	年用量 (L)	密度 (g/ml)	浓度 (%)	物质含量 (kg/a)	挥发量(kg/a)
1	硫酸	40	1.83	98	71.736	7.174
2	盐酸	40	1.20	37	17.76	1.776

颗粒物：本项目实验研发需要，电堆中的双极板、流道板需要用雕刻机加深雕刻纹路，雕刻过程中会产生颗粒物。本项雕刻机使用频次较低，雕刻机年工作为 10h，因此产生废气较少，故不对其过程产生的颗粒物进行定量分析，废气通过车间无组织排放。

1.2 废气排放情况

(1) 正常工况有组织废气产生及排放状况

本项目按全厂进行分析，营运过程中有组织废气污染物产排污情况见表 4-3。

表 4-3 本项目（全厂）有组织废气污染物产排污情况一览表

排气筒	污染源名称	排气量 m ³ /h	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率 %	排放状况			执行标准		排放源参数		排放时间
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	高度 m	直径 m	
DA001	点胶、热压	6000	非甲烷总烃	7.833	0.047	0.056	二级活性炭吸附装置	80	1.5	0.009	0.011	60	3	250	0.425	1200

本项目废气污染物排放口基本情况详见表 4-4。

表 4-4 本项目废气排放口基本情况一览表

编号	名称	排放口位置		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒参数				主要污染因子	排气筒类型
		经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	烟气流速 (m/s)		
1	DA001	119.909784	31.666675	0	15	0.4	25	13.27	非甲烷总烃	一般排放口

(2) 非正常情况

为了尽可能减少非正常工况下废气排放对周边环境的影响，建设单位应加强环保设备的日常管理，定期检查维护，以保证对各类废气的有效处理。

(3) 无组织废气产生及排放情况

本项目按全厂进行分析，营运过程中无组织废气污染物产生情况见表 4-5。

表 4-5 本项目（全厂）无组织废气产生情况

产物关节	污染物名称	产生量 t/a	治理措施	削减量 t/a	排放量 t/a	污染源位置	面源面积 m ²	面源高度 m
点胶	非甲烷总烃	0.004	/	0	0.004	生产车间	24210	13.7
	热压(含生产和实验研发)	非甲烷总烃	0.002	0.004	0.004			
实验研发	非甲烷总烃	0.002	/	0	0.002			
	氯化氢	0.002	/	0	0.002			
	硫酸雾	0.007	/	0	0.007			
汇总	非甲烷总烃	0.008	/	0	0.008			
	氯化氢	0.002	/	0	0.002			
	硫酸雾	0.007	/	0	0.007			

1.3 废气处理可行性分析

(1) 废气收集处理措施

①有组织废气

本项目点胶采用吸风罩收集废气，废气捕集率为 90%；热压（包括生产和实验研发）采用集气罩收集废气，废气捕集率为 90%，捕集后的废气依托现有的二级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放，设计风量为 6000m³/h，废气去除率为 80%。



图 4-1 废气处理工艺示意图

②无组织废气

未被捕集的点胶和热压（包括生产和实验研发）废气车间内无组织排放；点焊定位、超声波焊接（包括生产和实验研发）、裁切、实验研发废气车间内无组织排放。

(2) 废气处理可行性分析

①废气温度可行性分析

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），进入废气吸附装置的废气温度宜低于 40℃，本项目点胶过程为常温操作，符合进入活性炭吸附装置的温度要求。

②风量可行性分析

根据《环境工程设计手册》（修订版，湖南科学技术出版社，魏先勋主编，2002年7月第1版第1次），对于外部吸气罩排风量可按下列公式计算：

$$L=kPHV_x$$

式中：k—安全系数，一般取 k=1.4；

P—排风罩口敞开面的周长，m；本项目取 0.314m；

H—罩口距污染源距离，m；本项目取 0.15m；

V—污染源边缘控制风速，m/s；本项目取 0.3m/s；

点胶吸风罩风量计算得出 $L=0.013\text{m}^3/\text{s}$ ，本项目设有 4 个吸风罩（点胶机 4 台）， $Q=0.013*3600*4=285\text{m}^3/\text{h}$ 。

参考《废气处理工程技术手册》（王纯张殿印主编）“上部伞形罩冷态-两侧有围挡”排气量计算公式计算单个集气罩排气量，过程如下：

$Q = (W+B)HV_x$ ，其中：

W--罩口长度；本项目取 1m；

B--罩口宽度；本项目取 1m；

H--污染源至罩口距离；本项目取 0.6m；

V_x --操作口空气速度，建议取值 0.25~2.5m/s，本次取 0.3m/s。

本项目设有 4 个集气罩（用于热压的压力机 4 台），热压集气罩收集废气风量：

$$Q = (1+1) * 0.6 * 0.3 * 3600 * 4 = 5184 \text{m}^3/\text{h};$$

表 4-6 废气收集系统风量核算表

产污工段	污染物	核算风量 (m ³ /h)	总设计风量 (m ³ /h)
点胶	非甲烷总烃	285	6000
热压	非甲烷总烃	5184	

本项目点胶、热压过程中产生的废气依托现有二级活性炭吸附装置，现有项目现有二级活性炭吸附装置风量为 8000m³/h，本项目对现有项目车间布局进行调整，并且改变了废气采集方式，本项目设计风量 $Q_{\text{总}} = 6000 \text{m}^3/\text{h}$ ，考虑到在管道、设施中运行产生的损耗，本项目二级活性炭吸附装置配套风机设计风量为 6000m³/h 可满足要求。现有项目二级活性炭吸附装置配套的风机为变频，通过调节电动机的转速就能实现对风机风量的调节，本次无需更换风机。

③排气筒高度及烟气流速可行性分析

排气筒设置合理性分析：本项目通过生产车间合理布局，遵循同类排气筒合并的原则，尽量减少排气筒设置。企业在项目工艺设计时已考虑到自身的特点，对生产废气通过合理规划布局，本项目 DA001 排气筒高度设置为 15m，直径 0.4m，标况排风量为 6000m³/h，主要污染物为非甲烷总烃，风速为 13.27m/s，DA001 排气筒风速均符合《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）中流速宜取 10m/s-15m/s 的要求。

《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中规定“排放光气、氰化氢和氯气的排气筒高度不低于 25m，其他排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。”点胶、热压产生的废气由通过 1 根 15m 高 DA001 排气筒排放，符合要求。

排气筒规范化要求：建设单位应根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污

染物采样方法》（GB/T16157-1996）关于采样位置的要求，排气筒应设置检测采样孔。采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于6倍直径，和距上述部件上游方向不小于3倍直径处，对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中A、B为边长。在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于80mm，采样孔管应不大于50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭，当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于40mm。同时为检测人员设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作，平台面积应不小于1.5m²，并设有1.1m高的护栏，采样孔距平台面约为1.2~1.3m。

④技术可行性分析

本项目产品为全钒液流电池储能系统，属于其他电池制造，《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967—2018）中电池制造业的相关要求不适用于本项目。根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）中“4.5.2.1 废气产排污环节、污染物种类、排放形式及污染治理设施”推荐方法：

废气污染治理设施工艺包括除尘设施（袋式除尘器、电除尘器、电袋复合除尘器、其他）、脱硫设施（干法、半干法、湿法、其他）、脱硝设施（低氮燃烧、SCR、SNCR、其他）、有机废气收集治理设施（焚烧、吸附、催化分解、其他）、恶臭治理设施（水洗、吸收、氧化、活性炭吸附、过滤、其他）、其他废气收集处理设施（活性炭吸附、生物滤塔、洗涤、吸收、燃烧、氧化、过滤、其他）等。

二级活性炭吸附装置工作原理：活性炭是一种常用的高效吸附材料，对有毒有害气体具有较高的吸附作用，吸附和脱附速度快，活性炭用热空气（105℃）脱附并能循环使用，更具有不怕酸碱的耐腐蚀性能，对含有苯系物、二氧化硫、一氧化碳、氮氧化物、硫化氢及石油气、恶臭等有机废气都有明显的净化效果。其主要利用高孔隙率、高比表面积吸附剂，通过物理性吸附（可逆反应）或化学性键结（不可逆反应）作用，将有机气体分子自废气中分离，以达成净化废气的目的。因活性炭表面有大量微孔，其中绝大部分孔径小于500Å（1Å=10⁻¹⁰m），单位材料微孔的总内表面积称“比表面积”，比表面积可高达700~2300m²/g，常被用来作为吸附有机废气的吸附剂。空气中的有害气体称“吸附质”，活性炭为“吸附剂”，由于分子间的引力，吸附质粘到微孔内表面，从而使空气得到净化。在有机废气处理过程中，活性炭常被用来吸附烷烃、烯烃、芳香烃、酮、醛、氯代烃、酯以及挥发性有机化合物（非甲烷总烃）。综上所述，从废气处理方式上是可行、可靠的。

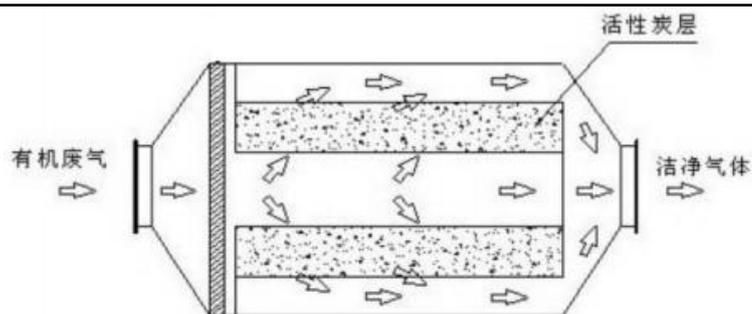


图 4-2 活性炭吸附装置结构示意图

⑤废气处理装置技术参数

根据《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气[2021]65号），采用活性炭吸附工艺的企业，应根据废气排放特征，按照相关工程技术规范设计净化工艺和设备，使废气在吸附装置中有足够的停留时间，选择符合相关产品质量标准的活性炭，并足额充填、及时更换，采用颗粒活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 800mg/g；采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 650mg/g；采用活性炭纤维作为吸附剂时，其比表面积不低于 1100m²/g（BET 法），一次性活性炭吸附工艺宜采用颗粒活性炭作为吸附剂。结合《工业有机废气治理用活性炭通用技术要求》（DB32/T5030-2025）、《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》（苏环办〔2022〕218 号）要求，本项目二级活性炭吸附装置具体参数见下表。

表4-7 活性炭吸附装置技术参数一览表

序号	项目	单位	技术指标
1	粒度	目	12~40
2	水分	%	≤5
3	着火点	℃	>500
4	孔隙率	%	75
5	吸附阻力	Pa	700
6	结构形式	/	蜂窝式活性炭
7	碘值	mg/g	650
8	动态吸附量	%	10
9	风量	m ³ /h	6000m ³ /h
10	停留时间	s	0.36
11	设备数量	台	1
12	活性炭更换周期	/	90 天
13	活性炭总填充量	吨/次	0.2
14	抗压强度	Mpa	>横向 0.9Mpa
15			>纵向 0.8Mpa

活性炭更换周期：本项目点胶和热压工段的非甲烷总烃产生量较少，该工段废

气排放量未定量分析，因此活性炭更换周期不按照《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（江苏省生态环境厅，2021年7月19日）进行计算，按照《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》（苏环办〔2022〕218号）中规定，活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月。

⑥活性炭与《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》（苏环办〔2022〕218号）对照分析见下表。

表 4-8 与苏环办〔2022〕218号要求对照分析表

	文件要求	对照分析
入户 核查 要求	<p>设计风量： 涉 VOCs 排放工序应在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集，无法密闭采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，按《排风罩的分类和技术条件》(GB/T 16758)规定，设置能有效收集废气的集气罩，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒。</p> <p>活性炭吸附装置风机应满足依据车间集气罩形状、大小数量及控制风速等测算的风量所需，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式进行改造。</p>	企业需对照执行。
	<p>设备质量： 活性炭罐内部结构应设计合理，气体流通顺畅、无短路、无死角。活性炭吸附装置的门、焊缝、管道连接处等均应严密，不得漏气，所有螺栓、螺母均应经过表面处理，连接牢固。金属材质装置外壳应采用不锈钢或防腐处理，表面光洁不得有锈蚀、毛刺、凹凸不平缺陷。</p> <p>排放风机宜安装在吸附装置后端，使装置形成负压，尽量保证无污染气体泄漏到设备箱罐体体外。</p> <p>应在活性炭吸附装置进气和出气管道上设置采样口，采样口设置应符合《环境保护产品技术要求工业废气吸附净化装置 HJT386 2007》的要求，便于日常监测活性炭吸附效率。根据活性炭更换周期及时更换活性炭，更换下来的活性炭按危险废物处理。企业应配备 VOCs 快速监测设备。</p>	企业需对照执行。
	<p>气体流速： 吸附装置吸附层的气体流速应根据吸附剂的形态确定。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。活性炭应装填齐整，避免气流短路；采用活性炭纤维时，气体流速宜低于 0.15m/s；采用蜂窝活性炭时，气体流速宜低于 1.20m/s。</p>	企业需对照执行。
	<p>废气预处理 进入吸附设备的废气颗粒物含量和温度应分别低于 1mg/m³ 和 40℃。企业应制订定期更换过滤材料的设备运行维护规程，保障活性炭在低颗粒物、低含水率条件下使用。</p>	企业需对照执行。
	<p>活性炭质量 颗粒活性炭碘吸附值≥800mg/g，比表面积≥850m²/g；蜂窝活性炭横向抗压强度应不低于 0.9MPa，纵向强度应不低于 0.4MPa，碘吸附值≥650mg/g，比表面积≥750m²/g。企业应备好所购活性炭厂家关于活性炭碘值、比表面积等相关证明材料。</p>	企业需对照执行。
	<p>活性炭填充量 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</p>	本项目废活性炭更换周期按照《省生态环境厅关于将

	<p>吸附。活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月，更换周期计算按《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》有关要求执行。</p>	<p>排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》有关要求执行，经计算，本项目二级活性炭装置中，废活性炭更换周期为 90 天。</p>
<p>健全管理制度</p>	<p>活性炭吸附处理装置应先于产生废气的生产工艺设备开启、晚于生产工艺设备停机，鼓励有条件的实现与生产装置的连锁控制。所有活性炭吸附装置应设置铭牌并张贴在装置醒目位置（可参照排污口设置规范），包含环保产品名称、型号、风量、活性炭名称、装填量、装填方式、活性炭碘值、比表面积等内容。企业应做好活性炭吸附日常运行维护台账记录，主要包括设备运行启停时间、设备运行参数、耗材消耗（采购量、使用量、装填量、更换量和更换时间、处置记录等）及能源消耗（电耗）等，台账记录保存期限不得少于 5 年。</p>	<p>企业需对照执行。</p>
<p>废气处理设施工程案例：根据现有项目检测报告可知，非甲烷总烃经二级活性炭吸附装置处理后能够稳定达标排放。根据本项目生产工艺特性、现场风量等因素综合考虑，本项目设置的废气处理装置进行处理是可行的、有效的，本项目二级活性炭吸附装置处理效率按 80%计。</p> <p>1.4 大气环境影响分析</p> <p>1、区域环境质量现状</p> <p>2024 年常州市 NO₂、PM₁₀、SO₂、CO 污染物各评价指标均达标，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的污染物为 PM_{2.5}、O₃；根据引用监测数据可知，引用点位特征因子非甲烷总烃浓度均未出现超标现象，非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）相关标准要求。本项目所在地为环境空气质量不达标区。</p> <p>2、环境保护目标</p> <p>本项目 500m 范围内的环境敏感点主要为西南侧 430m 处的叶园。</p> <p>3、大气排放影响分析</p> <p>根据前述分析，正常状况下本项目点胶、热压产生的非甲烷总烃经收集处理后，其排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 相关限值，正常排放情况不会对敏感点造成影响，不会降低区域大气环境功能级别。本项目废气污染物经处理后排放对周围环境影响较小，对周边环境影响较小。</p> <p>4、工业企业卫生防护距离</p> <p>根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织</p>		

排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。

①计算公式

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)的有关规定，确定建设项目的卫生防护距离按下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：

Q_c —大气有害物质的无组织排放量，kg/h；

C_m —大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/m³；

L —大气有害物质卫生防护距离初值，m；

r —大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

A 、 B 、 C 、 D —卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从下表查取。

根据该生产单元面积 S (m²) 计算， $r = (S/\pi)^{1/2}$ ；项目所在地近 5 年平均风速为 2.6m/s。

表 4-9 卫生防护距离计算系数表

计算系数	5 年平均风速 (m/s)	卫生防护距离 L(m)								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

计算参数和计算结果见下表：

表 4-10 卫生防护距离计算结果

污染物名称	污染源位置	参数 A	参数 B	参数 C	参数 D	卫生防护距离计算值 (m)	卫生防护距离设置 (m)
非甲烷总烃	生产车间	470	0.021	1.85	0.84	0.01	50
氯化氢		470	0.021	1.85	0.84	0.11	50
硫酸雾		470	0.021	1.85	0.84	0.05	50

但根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)中卫生防护距离设置的相关要求，每种污染指标最低需设置卫生防护距离为 50 米，卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m。但两种或两种以上不同有毒污染物指标需要设置的卫生防护距离处于同一级别时，排放不同污染物所在车间或单元需要设置的卫生防护距离应提高一级别，因此本项目厂房边界为起点设置 100m 卫生防护距离。

经现场勘查，本项目卫生防护距离内无居住、医院、学校等环境敏感点。同时要求该范围内也不得新建敏感保护点；企业生产必须严格控制，做到达标排放。

1.4 大气环境管理与监测要求

(1) 环境管理要求

建设项目应设环保专员进行环保日常管理，运营期要确保环保设施的运行，并定期检查其效果，了解建设项目的污染因子的变化情况，建立健全环保档案，为保护和改善区域环境质量做好组织和监督工作，环境管理具体内容如下：

①严格执行国家环境保护有关政策和法规，项目建成后及时协助有关环保部门进行建设工程项目环境保护设施的验收工作。

②建立健全环境管理制度，设置专职或兼职环保人员，负责日常环保安全，定期检查环保管理和环境监测工作，委托资质单位定期对废气污染物浓度进行检测，确保污染物稳定达标排放。

③废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。

④吸附装置应记录吸附剂种类、更换/再生周期与更换量、操作温度等，记录项目废气处理的活性炭更换和处置记录；其他污染控制设备，应记录维护事项，并每日记录主要操作参数。

(2) 监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理目录》可知，本项目属于简化管理。本项目产品为全钒液流电池储能系统，属于其他电池制造，《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967—2018）中电池制造业的相关要求不适用于本项目。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）文件要求，企业应定期组织废气监测。若企业不具备监测条件，需委托资质单位开展自行监测。

监测点位：DA001 排气筒排口设置采样平台；厂界下风向设置最多 4 个无组织排放监控点，上风向设置 1 个参照点；厂区内（厂房外）设置 1 个无组织排放监控点；

监测频次：按《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）表 1 中“非重点排污单位”的“主要检测指标”中要求，1-2 次/年；

监测因子：非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢、硫酸雾；

执行排放标准：《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）。

废气监测位置、监测因子、频率等详见表 4-11。

表4-11 本项目废气监测要求基本情况一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准	备注
DA001 烟道	非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	同步监测烟气参数
厂界	非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	厂界上风向设置 1 个点，下风向设置 3 个点；同步监测气象参数
	氯化氢	1 次/年		
	硫酸雾	1 次/年		
	颗粒物	1 次/年		
厂内	非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 2 标准	厂区内设 1 个监测点；同步监测气象参数

2 废水

2.1 废水产生环节

本项目地面不进行清洗，定期使用吸尘器清扫地面灰尘，无地面冲洗水产生；水性不干胶不需要配水使用。

冰水机冷却水：本项目共有 6 台冰水机，其作用是冷却充放电仪。每台冰水机循环量为 0.1m³/h（1 台），每天工作 8 小时，每年工作 260 天，冷却水循环水量 1248m³/a，冰水机损耗量均为循环量的 1%，则损耗量为 12.48t/a。

生活污水：本项目全厂员工 150 人，根据《常州市农业、林牧渔业、工业、生活和服务业用水定额（2021 年修订）》人均生活用水定额按 100L/（人·天）计，年

工作 260 天，生活用水量为 3900t/a，排污系数按 0.8 计，则生活污水量为 3120t/a，生活污水接入市政污水管网，进武南污水处理厂处理，达标尾水排入武南河。

实验器具及设备清洗用水：本项目实验过程中需要用自来水及外购的纯水清洗实验器具及设备，清洗方式分为两种，其一为用自来水或者纯水直接冲洗、涮洗；其二为超声波清洗器清洗，清洗液为自来水或者纯水清洗，循环使用，定期更换。清洗目的是清洗掉实验器具及设备残留的微量试剂、废液等，其中实验清洗用水中自来水使用量大概为 15kg/d（3.9t/a），纯水使用量为 8kg/d（2.08t/a），经清洗后的器具及设备的表面、内壁等会残留水分，会有一些损耗，类比同行业，水的损耗量约为 10%，则清洗过程清洗废液产生量约为 5.472t/a，清洗产生的废液作为危险废物，清洗废液收集暂存至废液桶中，定期委托有资质单位处置。

实验试剂配比及空白样用水：本项目实验用水主要为试剂配置及空白样配置，均使用外购的纯水，实验阶段外购纯水用量为 0.1t/a。据企业提供数据，本项目废液产生率约为 90%，则实验用水产生的实验废液为 0.09t/a，实验废液收集暂存至废液桶中，定期委托有资质单位处置。

实验恒温恒湿用水：本项目数显恒温水浴锅（15 台）、水浴恒温振荡器（1 台）、程式恒温恒湿试验箱（2 台）、6 口恒温水浴箱实验（1 台）时，需要在设备内加注自来水，循环使用不外排，日常实验会蒸发损耗，及时补充损耗量即可，每次每台设备需补充自来水的量约为 1kg，每月每台设备约补充 1 次，需补充水量为 0.228t/a。

2.2 废水产生情况

本项目按全厂进行分析，废水产生情况详见表 4-12。

表 4-12 本项目（全厂）水污染物产生情况一览表（pH 无量纲）

废水来源	废水量 t/a	污染物 名称	产生情况		排放方式及去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a	
生活污水	3120	pH	6-9	/	依托出租方厂内已建污水管网收集后经新升路市政污水管网排入武南污水处理厂集中处理，达标尾水排入武南河
		COD	500	1.560	
		SS	400	1.248	
		NH ₃ -N	45	0.140	
		TP	8	0.025	
		TN	70	0.218	

2.3 废水治理措施

本项目生活污水依托厂内已建污水管网及污水排口，经新升路市政污水管网接管至武南污水处理厂集中处理，达标尾水排入武南河。

2.4 废水排放情况

本项目按全厂进行分析，废水污染物处理及排放情况详见表 4-13。

表 4-13 本项目（全厂）废水污染物处理及排放情况一览表（pH 无量纲）

废水来源	废水量 t/a	污染物 名称	产生情况		治理 措施	废水 量 t/a	污染物 名称	排放情况		标准浓 度限值 mg/L	排放方式及 去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a				浓度 mg/L	排放量 t/a		
生活 污水	3120	pH	6-9	/	/	3120	pH	6-9	/	6.5~ 9.5	依托出租方 厂内已建污 水管网收集 后经新升路 市政污水管 网排入武南 污水处理厂 集中处理， 达标尾水排 入武南河
		COD	500	1.560			COD	500	1.560	500	
		SS	400	1.248			SS	400	1.248	400	
		NH ₃ -N	45	0.140			NH ₃ -N	45	0.140	45	
		TP	8	0.025			TP	8	0.025	8	
		TN	70	0.218			TN	70	0.218	70	

2.5 地表水环境影响分析

本项目已按照雨污分流制设计、建设，厂内雨水、污水分别设置收集管网进行分开收集，雨水就近排入附近市政雨水管网。本项目生活污水经出租方厂内已建污水管网及污水排口，经新升路市政污水管网接管至武南污水处理厂，达标尾水排入武南河。

1、水污染物排放信息

①废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 4-14。

表4-14 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放规律	污染治理设施			排放口 编号	排放口 设施是 否符合 要求	排放口类型
				污染治 理设施 编号	污染治 理设施 名称	污染治理设 施工艺			
1	生活 污水	pH、 COD、SS、 NH ₃ -N、 TN、TP	间歇排 放，流量 不稳定 且无规 律，但不 属于冲 击型排 放	/	/	/	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清浄下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处 理设施排放

②废水间接排放口基本情况见表 4-15。

表4-15 废水间接排放口基本情况表（pH无量纲）

序号	排放口 编号	排放口地理坐标		废水排放 量 (万 t/a)	排放 去向	排放规律	间歇 排放 时段	收纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物 种类	国家或地方 污染物排放 标准浓度限

										值/ (mg/L)
1	DW001	119.909876	31.66686	0.312	进入 城市 污水 处理 厂	间断排放， 排放期间流 量不稳定且 无规律，但 不属于冲击 型排放	污水 处理 设施 正常 排水 时	武 南 污 水 处 理 厂	pH	6~9
									COD	50
									SS	10
									NH ₃ -N	4 (6)
									TP	0.5
TN	12 (15)									

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

③废水污染物排放执行标准表见表 4-16。

表 4-16 废水污染物排放执行标准表 (pH 无量纲)

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	pH	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) 表 1 中 B 等级标准	6.5~9.5
2		COD		500
3		SS		400
4		氨氮		45
5		TP		8
6		TN		70

④废水污染物排放信息表见表 4-17。

表 4-17 本项目 (全厂) 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	COD	500	6.000	1.560
2		SS	400	4.800	1.248
3		氨氮	45	0.538	0.140
4		TP	8	0.096	0.025
5		TN	70	0.838	0.218
全厂排放口合计			COD		1.560
			SS		1.248
			氨氮		0.140
			TP		0.025
			TN		0.218

2、依托可行性分析

(1) 废水间接排放依托污水处理厂可行性分析

武南污水处理厂建于 2009 年，设计总规模 10 万 m³/d，其中一期工程规模为 4 万 m³/d，采用 Carrousel (卡鲁塞尔) 氧化沟工艺；二期工程规模为 6 万 m³/d，并对一期工程进行提升改造，目前采用厌氧+Carrousel2000 氧化沟+高密度澄清池+V 型滤池工艺，出水水质执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018) 表 2 标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(DB4440-2022)表1标准。其中8万m³/d尾水依托一期尾水排放口(西排口)排入武南河,2万m³/d尾水经湿地系统处理后也排入武南河(东排口)。随着武进南片区污水管网的不断建设、覆盖,污水收集率不断提高,2018年起武南污水处理厂基本趋于满负荷运行,遇到特殊季节时超负荷运行,为缓解武南污水处理厂运行负荷,2019年开工建设武南污水处理二厂,该厂位于夏城南路与常合高速交叉口东南角,设计处理规模为10万m³/d,处理工艺为曝气沉砂预处理+氧化沟二级生化处理+V型滤池深度处理,2022年6月建成投运,该厂尾水排放执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类(除TN外,TN≤10(12)mg/l),其中7万m³/d直接排入武南河,3万m³/d经人工湿地进一步降解后汇入永安河,目前实际接收处理废水约4万~5万m³/d,两个污水处理厂实行并联运行,竣工环保自主验收手续正在办理中(相关环保手续见附件9)。

武南污水处理厂工程采用Carrousel2000氧化沟工艺,具体工艺流程图见图4-3。

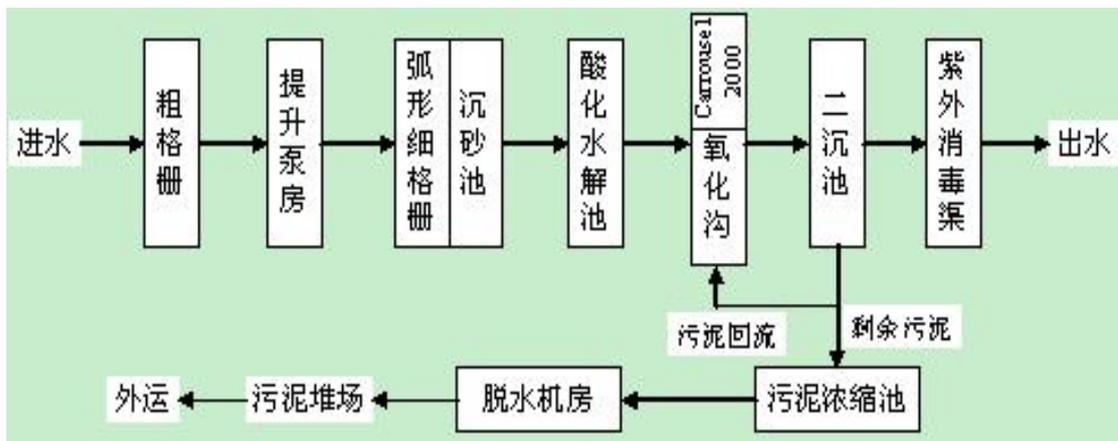


图 4-3 武南污水处理厂废水处理工艺流程

(2) 污水接管的可行性分析

①接管水量分析

目前武南污水处理厂总的处理规模达20万m³/d,实际处理水量为14万~15万m³/d,尚有约5万m³/d的富余能力。建成后全厂污(废)水日排放量预计为12t/d,占污水处理厂剩余处理规模的0.024%。

因此从水量分析,武南污水处理厂接纳本项目的污水是可行的。

②接管水质分析

本项目建成后,生活污水排放浓度低、水量小、水质简单,不会对污水处理厂运行产生冲击负荷。

因此,从废水水质来看,该污水处理厂可以接收本项目废水。

③管网建设情况

本项目位于常州市武进国家高新技术产业开发区西湖路 150 号,厂区内实行“雨污分流、清污分流”,在武南污水处理厂收水范围内。经核实,目前厂区污水管网已经铺设到位,并已接通,因此,本项目排放的污水可依托现有管网及排口接入武南污水处理厂处理。

因此,拟建项目废(污)水接管可行。

2.6 监测计划

企业应根据排污口规范化设置要求,对建设项目废水接管口的主要水污染物进行监测,事故发生后进行应急监测,在总接管口设置采样点,在接管口附近醒目处,设置环境保护图形标志牌。

监测点位:按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》中的有关规定,在接入总排口前单独设置采样井,项目在污(废)水排放口前的采样口各设置 1 个流量计和 1 个采样平台。

监测频次:按《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)表 2 中“非重点排污单位”的“主要检测指标”中要求,1 次/年。

总排口监测因子:pH、COD、SS、氨氮、TP、TN。

废水监测计划及记录信息详见表 4-18。

表4-18 废水监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施的安 装、运行、 维护等相 关管理要 求	自动 监测 是否 联网	自动 监测 仪器 名称	手工监测 采样方法 及个数	手工 监测 频次	手工监测方法
1	DW001	pH	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	/	/	/	瞬时采样 (3 个)	1 次/ 年	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ1147-2020
2		COD	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	/	/	/	瞬时采样 (3 个)		《水质 化学需氧量的 测定 重铬酸盐法》 HJ828-2017
3		SS	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	/	/	/	瞬时采样 (3 个)		《水质 悬浮物的测 定 重量法》 GB/T11901-1989
4		NH ₃ -N	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	/	/	/	瞬时采样 (3 个)		《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度 法》HJ535-2009
5		TN	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	/	/	/	瞬时采样 (3 个)		《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫 外分光光度法》 HJ636-2012
6		TP	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	/	/	/	瞬时采样 (3 个)		《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T11893-1989

3 噪声

3.1 噪声源强分析

本项目高噪声设备主要为压力机、空压机等设备，噪声值在 70-85dB（A）之间，经采取隔声、减震等基础措施，噪声源经厂房建筑物衰减后，对厂界环境的影响很小，且项目厂界 50 米范围内无声环境敏感目标。

根据建设方提供的噪声源设备型号、规格，采用类比方法确定主要噪声源强。项目主要噪声源的产生及排放情况具体见表 4-19、4-20。

表 4-19 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	型号	数量 (台/套)	声功率级 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声		
						X	Y	Z				声压级 /dB(A)	建筑物外距离	
生产车间	充放电仪	BTS2000Y-300V 等	6	70	合理进行厂房平面布局,采取厂房隔声、距离衰减	10	190	2	2	64	8:00-17:00	25	39	1
	液压裁切机	ABC-1200	1	75		-50	160	1	30	45.5			20.5	1
	油压裁断机	HG-B60T、HG-B80T	8	75		-50	190	1	2	69			44	1
	质子膜裁切机	DN5	2	75		10	190	1	2	69			44	1
	压力机	TSPA-50/60A 等	16	80		5	190	1	2	74			49	1
	超声波焊接机	/	3	70		-95	155	1	10	50			25	1
	点焊机	/	6	70		5	155	1	40	38			13	1
	自动点胶机	/	4	70		-40	190	1	2	64			39	1
	压平机	TSF32-80T	2	75		-10	190	1	2	69			44	1
	打磨机	600 型	1	75		-50	190	1	2	69			44	1
	自动液氮除胶机	/	1	70		-80	145	1	10	50			25	1
	合一码垛自动线	/	1	70		30	190	1	2	64			39	1
	总装自动线	/	1	70		10	190	1	2	64			39	1
	一代堆自动线	/	1	70		20	190	1	2	64			39	1
碳切自动线	/	1	70	-90	190	1	2	64	39	1				
实验研发设备	数显恒温水浴锅	QW-FAD-WB	15	70	30	120	1	13	48	23	1			
	超声波清洗器	KQ-250E	1	70	31	120	1	12	48	23	1			
	真空干燥箱(含真空泵)	DZF-6050	1	70	35	120	1	8	52	27	1			

电热鼓风干燥箱	GZX-9070MBE	1	70	40	118	1	3	60	35	1
P系列紫外可见分光光度计	P7	1	70	40	110	1	3	60	35	1
自动电位滴定仪	ZDJ-4A	3	70	30	120	1	13	48	23	1
水浴恒温振荡器	SHA-C	1	70	35	120	1	8	52	27	1
双电测四探针测试仪	RTS-9	1	70	40	120	1	3	60	35	1
DH7000C 电化学工作站	DH7000C	1	70	42	122	1	3	60	35	1
DH7002A 电化学工作站	DH7002A	1	70	35	116	1	8	52	27	1
磁力搅拌器	MS-H-S10	1	70	36	110	1	7	53	28	1
电池测试系统	JFBTS-5V10A16CH	2	70	37	118	1	6	54	29	1
电池测试系统	JFBTS-5V200A2CH	5	70	40	120	1	3	60	35	1
运动粘度测定仪	SYD-265B-1	1	70	40	120	1	3	60	35	1
高速离心机	MK-21A	1	75	40	120	1	3	60	35	1
千分尺台式薄膜测厚仪	CH-1-ST	1	70	40	118	1	3	60	35	1
电池内阻测试仪	AT525	1	70	35	110	1	8	52	27	1
电池测试系统	LBT-5V10A16CH	1	70	35	115	1	8	52	27	1
MP微型磁力驱动泵	MP-15RM	63	70	35	120	1	8	52	27	1
台式电导率仪	STAR A212	1	70	35	110	1	8	52	27	1
牙科电动空压机	GA-61	1	75	35	110	1	8	52	27	1
程式恒温恒湿试验箱	FWCHT-S-800Z	2	70	35	105	1	8	52	27	1
6口恒温水浴箱	HH-6	1	70	35	110	1	8	52	27	1
雕刻机	CP-1318	1	70	35	100	1	8	52	27	1
电堆测试设备	/	1	70	35	130	1.5	8	64	39	1
冰水机	/	6	75	120	160	2	2	69	44	1

注：空间相对坐标以厂房厂界西南角为原点（0，0，0）正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。

表 4-20 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

建筑物名称	声源名称	型号	数量（台/套）	声功率级 dB(A)	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
					X	Y	Z	声压级 /dB(A)		

生产车间	空压机	/	2	80	70	105	1.5	55	采取隔声、减振,降噪25dB(A)	8:00-17:00
	干燥机	/	2	80	70	105	1.5	55		
	二级活性炭吸附装置风机	6000m ³ /h	1	80	161	60	1.5	55		
	恒温恒湿空调	/	2	75	90	105	1.5	50		
	组合式空气处理机组	/	1	75	90	105	1.5	50		

注：空间相对坐标以厂界西南角为原点（0，0，0）正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

3.2 噪声污染防治措施

（1）首先考虑选用低噪声设备，并按照工业设备安装的有关规范进行安装，在源头上控制噪声污染；

（2）保持设备处于良好的运转状态，防止因设备运转不正常而增大噪声，要经常进行保养，加润滑油，减少摩擦力，降低噪声。

（3）总图合理布局，在满足工艺要求的前提下，考虑将高噪声设备集中布置，在总平面布置时做到远离厂界以减少高噪声源对厂界外环境的影响；同时设计中，尽量做到高噪声车间与非噪声产生的工作场所闹静分开。

（4）作业期间不开启车间门，可通过对风机等安装减振座、加设减振垫等方式来进行处理，同时通过车间隔声可有效地减轻设备噪声影响。

（5）结合厂内绿化措施，经减振及实体墙隔声，墙体设计隔声量不小于25dB(A)。

（6）空压机噪声可采用安装消声器、设置隔声罩等，或尽量选用螺杆式空压机以消除脉冲噪声；风机采取隔音房等措施，确保噪声厂界达标，同时最大限度减少对居民的干扰。

在落实上述措施后，本项目产生的噪声可以在边界达标排放。

3.3 声环境影响分析

1、预测内容

预测项目各噪声源在厂界各监测点的昼间噪声值（A 声功率级）。

2、预测方法

噪声预测采用 HJ2.4-2021 附录 B 典型行业噪声预测模型。

（1）室内点声源

室内声源等效室外声源声功率级计算方法可按下式计算某一室内声源靠近围

护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级。

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

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

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R ——房间常数； $R=Sa/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式（B.3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right) \quad (\text{B.3})$$

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

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式（B.4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{B.4})$$

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

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

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按式（B.5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (\text{B.5})$$

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

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S ——透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（2）工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为

t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

(3) 预测值计算

预测点的预测等效声级为:

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

(4) 预测结果

根据 HJ2.4-2021“典型行业噪声预测模型”对本次噪声影响进行预测, 各厂界噪声预测结果见表 4-21。

表 4-21 本项目(全厂)厂界噪声预测结果 单位: dB(A)

监测点		东	南	西	北
		内容			
厂界噪声贡献值		22.4	17.4	24.6	30.9
标准	昼间	65	65	65	65
达标情况		达标	达标	达标	达标

由上表可知, 通过采取有效的减震、隔声和消声措施后, 本项目噪声源噪声到达各厂界后, 区域厂界的昼间噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准。因此本项目对周围声环境影响较小, 不会造成区域声环境功能的下降。

3.4 噪声监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ1301—2023), 厂界噪声监测频次为一季度开展一次, 并在噪声监测点附近醒目处设置环境保护图形标志牌。以技术可靠性和测试权威性为前提, 建设单位可以委托有监测能力和资质的环境监测机构进行定期监测。

监测点位: 厂界四周布设 4 个点位;

监测频次: 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ1301—2023) 要求进行监测, 1 次/季度;

监测因子: 厂界噪声昼间等效 A 声级 L_d ;

噪声监测点位、频次等详见表 4-22。

表 4-22 噪声监测因子及频次表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
厂界外 1m	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准

4 固体废物

4.1 固体废物产生及处置情况

(1) 固体废物产生情况

本项目营运期产生的固废主要包括一般工业固废、危险废物及生活垃圾。

①一般工业固废

边角料：本项目裁切、打磨、实验研发等过程中会产生边角，产生量为 50t/a，边角料经收集后外售综合利用。

②危险废物

不合格品：本项目系统测试过程中会产生不合格品，产生量为 2t/a，因不合格品中残留钒电解液，所以将不合格品归类为 HW49 类危险固废，收集后委托有资质单位处置。

废污染物：本项目系统测试过程中不合格品拆解时，需用抹布等进行擦拭，该过程产生的废污染物作为危险废物 HW49，产生量为 18t/a，收集后委托有资质单位处置。

废钒电解液：本项目系统测试过程中不合格品拆解时，电堆中钒电解液不能重复使用，直接作为危险废物 HW49，产生量为 9t/a，收集后委托有资质单位处置。

实验废液：本项目实验阶段产生无法利用的实验废液，产生量为 0.2t/a，属于危险废物，经收集后委托有资质单位处置。

实验清洗废液：本项目实验需要用自来水及纯水清洗残留试剂、药品、废液的实验器具及设备，清洗废液产生量为 5.472t/a，属于危险废物，经收集后委托有资质单位处置。

实验室废弃物：本项目实验室废弃物主要为实验过程中废弃的实验器材，如实验手套、口罩、实验室残留样品等。根据项目方提供的资料，项目实验室废弃物产生量约为 0.05t/a。

废液压油：本项目压力机需一年更换一次液压油，废液压油产生量为 1t/a，属于 HW09 类危险固废，收集后委托有资质单位处置。

废包装容器：本项目使用的液压油采用 205kg/桶的包装桶包装，平均每只 20kg，经计算废包装容器产生量约 5 只/a，则废包装容器产生量为 0.1t/a；

水性不干胶采用 1L/瓶的包装袋包装，平均每只 25g，废包装容器产生量约 7000 只/a，则废包装容器产生量为 0.175t/a；

实验室采用 500mL/瓶、25g/瓶、100g/瓶等包装瓶包装，废包装容器产生量约

296 只/a，平均每只 15g，则废包装容器产生量为 0.004t/a；

钒电解液（设备中）采用吨桶包装，平均每只经废包装容器产生量约 16kg，废包装容器产生量约 8 只/a，废包装容器产生量为 0.128t/a；

综上，本项目废包装容器产生量为 0.407t/a，废包装容器属于 HW49 类危险固废，收集后委托有资质单位处置。

废活性炭：本项目有机废气采用二级活性炭吸附装置进行处理，每年更换 4 次活性炭，本项目活性炭箱填充量为 200kg，废活性炭产生量约为 0.8t/a，属于 HW49 类危险固废，经收集后委托有资质单位处置。

③生活垃圾

本项目职工 150 人，年工作 260d，每人每天按 0.5kg 计，生活垃圾的产生量为 19.5t/a，生活垃圾由环卫部门统一清运。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的规定，判断建设项目生产过程中产生的副产物是否属于固体废物，判定依据及结果见表 4-23。

表 4-23 本项目副产物产生情况汇总表（全厂）

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	种类判断*		
						固体废物	副产品	判定依据
1	边角料	裁切、打磨、实验研发	固	离子交换膜、碳毡等	50	√	×	《固体废物鉴别标准 通则》 (GB34330-2017)
2	不合格品	系统测试	固	钒电解液等	2	√	×	
4	废沾染物	系统测试	固	钒电解液等	18	√	×	
4	废钒电解液	系统测试	液	钒电解液等	9	√	×	
5	实验废液	实验研发	液	酸碱废液、有机物等	0.2	√	×	
6	实验清洗废液	实验研发	液	酸碱废液、有机物等	5.472	√	×	
7	实验废弃物	实验研发	固	纸、棉等	0.05	√	×	
8	废液压油	设备养护	液	矿物油	1	√	×	
9	废包装容器	原料拆封	固	原料包装容器、矿物油等	0.407	√	×	
10	废活性炭	废气处理	固	吸附有机废气的废过滤介质	0.8	√	×	
11	生活垃圾	办公、生活	半固	可燃物、可堆腐物	19.5	√	×	

注：*种类判断，在相应类别下打钩。

(2) 固体废物产生情况汇总

根据《国家危险废物名录》（2025）以及危险废物鉴别标准、《固体废物分类

与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）进行判定。本项目固体废物产生情况汇总见表 4-24，本项目危险废物汇总见表 4-25。

表 4-24 本项目（全厂）固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)
1	边角料	一般工业固废	裁切、打磨、实验研发	固	离子交换膜、碳毡等	《国家危险废物名录》（2025）、《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）	/	SW17	900-012-S17	50
2	不合格品	危险废物	系统测试	固	钒电解液等		T/In	HW49	900-041-49	2
3	废沾染物		系统测试	固	钒电解液等		T/In	HW49	900-041-49	18
4	废钒电解液		系统测试	液	钒电解液等		T/C/I/R	HW49	900-047-49	9
5	实验废液		实验研发	液	酸碱废液、有机物等		T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.2
6	实验清洗废液		实验研发	液	酸碱废液、有机物等		T/C/I/R	HW49	900-047-49	5.472
7	实验废弃物		实验研发	液	纸、棉等		T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.05
8	废液压油		设备养护	液	矿物油		T, I	HW08	900-218-08	1
9	废包装容器		原料拆封	液	原料包装容器、矿物油等		T/In	HW49	900-041-49	0.407
10	废活性炭		废气处理	固	吸附有机废气的废过滤介质		T	HW49	900-039-49	0.8
11	生活垃圾		一般固废	办公、生活	半固		可燃物、可堆腐物	/	/	/

表 4-25 本项目（全厂）危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	不合格品	HW49	900-041-49	2	系统测试	固	钒电解液等	钒电解液	每天	T/In	厂内转运至危废暂存场所，分区贮存，委托有资质单位处置
2	废沾染物	HW49	900-041-49	18	系统测试	固	钒电解液等	钒电解液	每天	T/In	
3	废钒电解液	HW49	900-047-49	9	系统测试	液	钒电解液等	钒电解液	每天	T/C/I/R	
4	实验废液	HW49	900-047-49	0.2	实验研发	液	酸碱废液、有机物等	钒电解液	每天	T/C/I/R	
5	实验清洗废液	HW49	900-047-49	5.472	实验研发	液	酸碱废液、有机物等	酸碱废液、有机物	每天	T/C/I/R	
6	实验废弃物	HW49	900-047-49	0.05	实验研发	液	纸、棉等	酸碱废液、有机物	每天	T/C/I/R	
7	废液压油	HW08	900-218-08	1	设备养护	液	矿物油	矿物油	1 年	T, I	
8	废包装容器	HW49	900-041-49	0.407	原料拆封	液	原料包装容器、矿物油等	矿物油、胶黏剂等	每天	T/In	
9	废活性炭	HW49	900-039-49	0.8	废气处理	固	吸附有机	有机废	2 个月	T	

废气的废
过滤介质

气

本项目改扩建前后全厂固体废物产生情况以及变化情况汇总见表 4-26。

表 4-26 全厂固废产生情况一览表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	废物类别	废物代码	年产生量 (t/a)		
									改扩建前	改扩建后全厂	变化量
1	边角料	一般工业固废	裁切、打磨、实验研发	固	离子交换膜、碳毡等	根据《国家危险废物名录》(2025年版)进行鉴别,不需要进一步开展危险废物特性鉴别	SW17	900-012-S17	0.5	50	+49.5
	PVC 边角料		切割	固	PVC		SW17	900-003-S17	3	0	-3
2	不合格品	危险固废	系统测试	固	钒电解液等		HW49	900-041-49	15	2	-13
3	废沾染物		系统测试	固	钒电解液等		HW49	900-041-49	15.6	18	+2.4
4	废钒电解液		系统测试	液	钒电解液等		HW49	900-047-49	30	9	-21
5	实验废液		实验研发	液	酸碱废液、有机物等		HW49	900-047-49	0	0.2	+0.2
6	实验清洗废液		实验研发	液	酸碱废液、有机物等		HW49	900-047-49	0	5.472	+5.472
7	实验废弃物		实验研发	液	纸、棉等		HW49	900-047-49	0	0.05	+0.05
8	废液压油		设备养护	液	矿物油		HW08	900-218-08	1.23	1	-0.23
9	废包装容器		原料拆封	液	原料包装容器、矿物油等		HW49	900-041-49	0.312	0.407	+0.095
10	废活性炭		废气处理	固	吸附有机废气的废过滤介质		HW49	900-039-49	1.93	0.8	-1.13
11	生活垃圾	一般固废	员工生活	半固	可燃物、可堆腐物	/	/	19.5	19.5	0	

(3) 固体废物处置方式

本项目边角料经收集后外售综合利用；不合格品、废沾染物、废钒电解液、实验室废液、实验清洗废液、实验废弃物、废包装容器、废液压油、废活性炭进行分类收集和专门贮存，确保不相容的废物不混合收集贮存，委托有资质的专业单位进行处置。

本项目固体废弃物全部“零”排放，控制率达到 100%，不会造成二次污染。本项目固体废物利用处置方式评价见表 4-27。

表 4-27 本项目（全厂）固体废弃物处置处理方式

序号	固体废物名称	产生工序	属性	废物代码	产生量 (t/a)	利用处置方式	利用处置单位
1	边角料	裁切、打磨、实验研发	一般工业固废	900-012-S17	50	外售综合利用	相关单位

2	不合格品	系统测试	危险废物	900-041-49	2	委外处置	资质单位
3	废沾染物	系统测试		900-047-49	18	委外处置	资质单位
4	废钒电解液	系统测试		900-047-49	9	委外处置	资质单位
5	实验废液	实验研发		900-047-49	0.2	委外处置	资质单位
6	实验清洗废液	实验研发		900-047-49	5.472	委外处置	资质单位
7	实验废弃物	实验研发		900-218-08	0.05	委外处置	资质单位
8	废液压油	设备养护		900-041-49	1	委外处置	资质单位
9	废包装容器	原料拆封		900-039-49	0.407	委外处置	资质单位
10	废活性炭	废气处理		900-041-49	0.8	委外处置	资质单位
11	生活垃圾	办公、生活		一般固废	/	19.5	环卫部门处理

4.2 固废贮存场所（设施）污染防治措施

本项目一般工业固废按委外回收及委外处理进行分类管理，委外回收部分应集中于一般固废堆放场，委托合法厂商回收利用；委外处理部分堆放于危险废物堆放场，委托有资质单位处置，固废堆放场管理人员应不定期追踪委外处置单位处置程序。

（1）一般工业固废贮存场所（设施）

本项目一般固废暂存依托现有项目一般工业固废堆场，占地面积为 20m²，位于仓库西北角，存放边角料。一般固废堆放场所选址、运行等满足满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

（2）危险废物贮存场所（设施）

本项目危险废物暂存依托现有项目的危废库，占地面积为 10m²，位于仓库东北角，存放不合格品、废沾染物、废钒电解液、实验室废液、实验清洗废液、实验废弃物、废包装容器、废液压油、废活性炭，由专人负责管理，为防止工业固废堆放期间对环境产生不利影响，贮存室内应有隔离设施、防风、防晒、防雨、防渗、防火设施，具体要求如下：建设单位设置的危废贮存场所严格按照《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2023）和《关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149号）、执行《省生态环境厅关于印发〈江苏省固体废物全过程环境监管工作意见〉的通知》（苏环办〔2024〕16号）、《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕222号）等文件的要求进行。

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表见表 4-28。

表 4-28 本项目（全厂）危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	储存能力 (t)	占地面积 (m ²)	贮存周期
1	危废库	不合格品	HW49	900-041-49	仓库东北角	10m ²	袋装	0.42	0.5	1 个月
2		废沾染物	HW49	900-041-49			袋装	1.5	1.5	1 个月
3		废钒电解液	HW49	900-047-49			桶装	0.5	1	1 个月
4		实验废液	HW49	900-047-49			桶装	0.05	0.1	3 个月
5		实验清洗废液	HW49	900-047-49			桶装	0.5	1	1 个月
6		实验废弃物	HW49	900-047-49			袋装	0.013	0.1	3 个月
7		废液压油	HW08	900-218-08			桶装	0.25	0.5	3 个月
8		废包装容器	HW49	900-041-49			桶装	0.034	2	1 个月
9		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装	0.2	0.5	3 个月

贮存能力分析：本项目设置 10m² 的危废库，考虑到进出口、过道等，有效存储面积按 80% 计算，则有效存储面积为 8m²。本项目危险废物共 36.929t/a，全厂危险废物在贮存周期内预计存放量约为 3.467t，占地面积为 7.2m²，约占危废库总容量的 90%，因此危废库可以满足厂区危废暂存所需。

因此，危废库贮存能力满足本项目危废暂存需求，各危险废物都得到妥善处理，经安全收集、妥善处理，对外环境影响较小，对周围环境不产生二次影响。

4.3 管理要求

(1) 一般工业固废堆场

一般工业固废堆场满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，且做到以下要求：

- ①一般固废贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施；
- ②为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边设置导流渠；
- ③一般工业固体废物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入。

与《省生态环境厅关于进一步完善一般工业固体废物环境管理的通知》（苏环办〔2023〕327 号）对照分析。

表 4-29 与苏环办〔2023〕327 号要求对照分析表

文件要求		对照分析
强化主体责任	（一）建立健全管理台账。一般工业固体废物产生单位要严格按照环评文件、排污许可等明确固体废物属性，做好不同属性固体废物分类管理。按照《固体废物污染环境防治法》《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》的要求，建立健全全过程管理台账，如实记录一般工业固体废物种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。推动产生单位建立电子台账，并直接与江苏省	企业需对照执行。

	<p>固体废物管理信息系统（以下简称固废系统）数据对接。</p> <p>（二）完善贮存设施建设。一般工业固体废物产生、收集、贮存、利用处置单位应建设满足防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境措施要求的贮存设施，在显著位置设立符合《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2）要求的环境保护图形标志。</p> <p>（三）落实转运转移制度。产生单位委托运输、利用、处置一般工业固体废物的，要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，并跟踪最终利用处置去向，严禁委托给无利用处置能力的单位和个人，收集单位应落实并跟踪最终利用处置去向。省内转移污泥要严格执行电子转运联单制度，转移其他一般工业固体废物的逐步执行。原则上污泥以设区市为范围就近利用处置。跨省转移贮存、处置一般工业固体废物的，严格执行审批程序。跨省转出利用一般工业固体废物的，执行备案流程，严禁未备先转。接受跨省移入利用一般工业固体废物的单位，应在接受前向属地生态环境部门提供种类、数量、贮存、利用处置等有关资料，防范污染二次转移。对接受的一般工业固体废物与合同约定内容不相符的，应予退回，同时向属地生态环境部门报告。</p>	<p>企业需对照执行。</p> <p>企业需对照执行。</p>
<p>实时 信息 化监 管</p>	<p>（五）全面开展信息申报。排污许可中涉及一般工业固体废物的单位均应进入固废系统申报，污染源“一企一档”管理系统（企业“环保脸谱”）自动向相关单位及其属地生态环境部门推送提醒申报信息。无排污许可证或排污许可证未涉及固体废物，但实际涉及一般工业固体废物的，也可通过固废系统进行申报（一般工业固体废物产生单位操作说明详见附件1）。固废系统内单位分为产生单位和收集贮存利用处置单位。产生固体废物（次生固体废物除外）的单位属于产生单位，如还涉及收集、贮存、利用、处置活动的，可在业务下同时选择产生固体废物和收集、贮存、利用、处置固体废物。收集贮存利用处置单位不涉及固体废物产生（次生固体废物除外）。一般工业固体废物产生单位根据年产量大于100吨（含100吨）、小于100吨且大于10吨（含10吨）、小于10吨分别按月度、季度和年度申报，涉及一般工业污泥产生的单位按月度申报。一般工业固体废物收集贮存利用处置单位按月度申报，涉及一般污泥收集贮存利用处置的单位按日申报。原通过江苏省危险废物动态管理系统申报的一般污泥产生和利用处置单位，要按固废系统要求继续申报，补充完善基本信息和一般污泥代码（详见附件2）。对未按要求申报的，固废系统自动限制电子转运联单功能。</p>	<p>企业需对照执行。</p>
<p>（2）危险仓库</p> <p>①贮存要求</p> <p>应当设置专用的贮存设施或场所，贮存设施或场所应遵照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设置，并分类存放、贮存，并必须采取防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施，不得随意露天堆放；</p> <p>对危险固废储存场所应进行处理，如采用工业地坪，消除危险固废外泄的可能；对危险废物的容器或包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；</p> <p>危险废物禁止混入非危险废物中贮存，禁止与旅客在同一运输工具上载运；</p> <p>固体废物不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒。如将固体废物用防静电的薄膜包装于箱内，再采用专用运输车辆进行运输；</p> <p>在包装箱外可设置醒目的危险废物标志，并用明确易懂的中文标明箱内所装</p>		

为危险废物等。

②危险废物申报管理、危险废物申报登记

建设单位应通过“江苏省危险废物全生命周期监控系统”进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

建设方为本项目固体废物污染防治的责任主体，企业应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

危险废物贮存场所应按要求设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求张贴标识。

项目搬迁、关闭时，应按照本报告要求做好固体废物的利用、处置；厂内不得遗留固体废物。

加强固体废物收集、贮存、运输、利用、处置全环节管理，加强固体废物收集、暂存容器、设施的维护和更新；加强固体废物堆场的巡视；做好有关台账手续。

③运输过程的管理措施

危险废物必须及时运送至有资质的单位处置，运输过程必须符合国家及江苏省对危险废物的运输要求；从事危险废物收集、贮存、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证，并按照其许可证的经营范围组织实施；承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

应当严格驾驶员和押运员等从业人员的专业素质考核，加强其自身的安全意识，尽量避免出现危险状况，而一旦发生危险时应该能够及时辨识，并采取有效措施，第一时间处理现场；车辆应配备应急泄漏收集、消防、个人防护用品等物资。

加强对车辆及箱体质量的检查监管，使其行业规范化，选择路面状况良好、交通标志齐全、非人口密集的快捷路径，以保证运输安全。危废运输车辆运输路线应避开人口密集区域。经过水体时应减速小心驾驶。

严格审查企业的运营资质，加大监管力度和频度，尤其是跨区域运输过程的监控；严格制定相关法规条例，并逐步加以完善与落实，同时加大对违规违法行为的处罚力度。

与《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办〔2024〕16号）对照分析。

表 4-30 与苏环办（2024）16 号要求对照分析表

文件要求		对照分析
落实排污许可制度	企业要在排污许可管理系统中全面、准确申报工业固体废物产生种类，以及贮存设施和利用处置等相关情况，并对其真实性负责。实际产生、转移、贮存和利用处置情况对照项目环评发生变动的，要根据变动情况及时采取重新报批环评、纳入环境保护竣工验收等手续，并及时变更排污许可。	企业需对照执行
规范贮存管理要求	根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023），企业可根据实际情况选择采用危险废物贮存设施或贮存点两类方式进行贮存，符合相应的污染控制标准；不具备建设贮存设施条件、选用贮存点方式的，除符合国家关于贮存点控制要求外，还要执行《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办（2021）290 号）中关于贮存周期和贮存量的要求，I 级、II 级、III 级危险废物贮存时间分别不得超过 30 天、60 天、90 天，最大贮存量不得超过 1 吨。	企业需对照执行
强化转移过程管理	危险废物产生单位须依法核实经营单位主体资格和技术能力，直接签订委托合同，并向经营单位提供相关危险废物产生工艺、具体成分，以及是否易燃易爆等信息，违法委托的，应当与造成环境污染和生态破坏的受托方承担连带责任。	企业需对照执行
落实信息公开制度	危险废物环境重点监管单位要在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置视频监控并与中控室联网，通过设立公开栏、标志牌等方式，主动公开危险废物产生和利用处置等有关信息。	企业需对照执行
规范一般工业固废管理	企业需按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部 2021 年第 82 号公告）要求，建立一般工业固体台账，污泥、矿渣等同时还需在固废管理信息系统申报，电子台账已有内容，不再另外制作纸质台账。	企业需对照执行

4.4 固体废物环境影响分析

固体废物的处理处置应遵循分类收集、优先综合利用等原则。本项目固体废物处置率 100%，对周围环境无直接影响，固废管理过程可能造成的环境影响如下：

（1）固体废物的分类收集、贮存，危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾的混放对环境的影响本项目危险废物中含有毒物质，若与一般工业固体废物或生活垃圾混放，会对其造成污染；若误将危险固废当作一般工业固体废物或生活垃圾进行处理，会对大气环境、水环境及土壤造成污染；此外，危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾的混放会加大发生火灾事故的风险，从而造成对大气环境、水环境以及土壤的污染。

（2）包装、运输过程中散落、泄漏的环境影响

本项目危险废物在厂内包装、运输过程中发生散落、泄漏时，若接触土壤或进入水体，则会对泄漏处的水环境和土壤造成污染；本项目危险固废中含有大量有毒、易燃性物质，散落、泄漏事故发生后，若未及时处置或在种种外力作用下发生火灾，会造成次生、伴生的环境污染。

（3）堆放、贮存场所的环境影响

本项目危险废物呈固态、半固态以及液态，其中含有有毒物质。若是堆放、贮

存场所未按照要求严格做到防火、防雨、防扬散、防渗漏或堆场内的危险固废未得到及时清运，可能会造成泄漏、火灾等环境事故，从而造成对大气环境、水环境以及土壤的污染。

(4) 综合利用、处理、处置的环境影响

本项目危险废物主要有不合格品 HW49、废沾染物 HW49、废钒电解液 HW49、实验废液 HW49、实验清洗废液 HW49、实验废弃物 HW49、废液压油 HW08、废包装容器 HW49、废活性炭 HW49，均委托具有相应的危险废物经营许可证类别和足够的利用处置能力的供应商回收和委托有资质单位处置。现常州市及周边城市有多家有资质处理危险废物企业，光洁威立雅环境服务（常州）有限公司、江苏盈天环保科技有限公司等可处理本项目生产过程中产生的危废，且有效期内仍有余量。建设单位应该在项目营运前尽快与危险废物处理资质单位取得联系，并签订相应的危废处置协议。各种危险废物若未做好分类收集、有效处理，可能会对大气、土壤和水环境造成二次污染。建设项目所在地周边具有相关危废处置能力的单位详见下表。

表 4-31 建设单位周边危废处置单位详情

序号	单位名称	地址	危废经营许可证编号	核准处置能力
1	光洁威立雅环境服务（常州）有限公司	常州市新北区港区南路 8 号	JS0411OOI556-5	焚烧处置 HW02 医药废物，HW03 废药物、药品，HW04 农药废物，HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，HW07 热处理含氰废物，HW08 废矿物油与含矿物油废物，HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，HW11 精（蒸）馏残渣，HW12 染料、涂料废物，HW13 有机树脂类废物，HW14 新化学物质废物，HW16 感光材料废物，HW17 表面处理废物，HW19 含金属羰基化合物废物，HW34 废酸，HW35 废碱，HW37 有机磷化合物废物，HW38 有机氰化物废物，HW39 含酚废物，HW40 含醚废物，HW45 含有机卤化物废物，261-151-50(HW50 废催化剂)，261-183-50(HW50 废催化剂)，263-013-50 (HW50 废催化剂)，275-009-50 (HW50 废催化剂)，276-006-50 (HW50 废催化剂)，900-039-49 (HW49 其他废物)，900-041-49 (HW49 其他废物)，900-042-49 (HW49 其他废物)，900-046-49 (HW49 其他废物)，900-047-49 (HW49 其他废物)，900-999-49 (HW49 其他废物)，合计 30000 吨/年。
2	江苏盈天环保科技有限公司	常州市新北区龙江北路 1508 号	JS0411OOI580-2	焚烧处置 HW02 医药废物，HW03 废药物、药品，HW04 农药废物，HW05 木材防腐剂废物，HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，HW07 热处理含氰废物，HW08 废矿物油与含矿物油废物，HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，HW11 精（蒸）馏残渣，HW12 染料、涂料废物，HW13 有机树脂类废物，HW14 新化学物质废物，HW16 感光材料废物，HW17 表面处理废物，HW19 含金属羰基化合物废物，HW33 无机氰化物废物，HW34 废酸，HW35 废碱，HW37 有机磷化合物废物，HW38 有机氰化物废物，HW39 含酚废物，HW40 含醚废物，HW45 含有机卤化物废物，261-151-50 (HW50 废催化剂)，261-152-50 (HW50 废催化剂)，261-183-50 (HW50 废催化剂)，263-013-50 (HW50 废催化剂)，

				271-006-50 (HW50 废催化剂), 275-009-50 (HW50 废催化剂), 276-006-50 (HW50 废催化剂), 772-006-49 (HW49 其他废物), 900-039-49 (HW49 其他废物), 900-041-49 (HW49 其他废物), 900-042-49 (HW49 其他废物), 900-046-49 (HW49 其他废物), 900-047-49 (HW49 其他废物), 900-048-50 (HW50 废催化剂), 900-999-49 (HW49 其他废物), 合计 27000 吨/年。
--	--	--	--	---

综上所述, 本项目产生的固废经妥善处理、处置后, 可以实现零排放, 对周围环境及人体不会造成影响, 亦不会对环境产生二次污染, 所采取的治理措施是可行的。但必须指出的是, 固体废物综合利用、处理处置前在厂内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置, 避免产生二次污染。建设单位在生产过程中必须做好固废的暂存工作, 要有合适的暂存场所, 暂存场所必须做好防渗、防漏、防晒、防淋等工作。在运输过程中注意运输安全, 途中不得沿路抛洒, 并在堆放场所树立明显的标志牌。

5 地下水和土壤

5.1 地下水、土壤污染分析

本项目土壤和地下水污染源主要为液态原辅料(钒电解液、水性不干胶、硫酸、盐酸等)和液态危险废物(实验清洗废液、实验废液、废液压油、废钒电解液等); 可能产生土壤和地下水污染的区域主要为原料库、油漆库、危废库、生产区。

本项目运营期间可能出现的土壤和地下水污染情况分析:

①液态原辅料: 本项目钒电解液、水性不干胶、硫酸、盐酸等单桶包装规格较小, 原辅料堆放区设置双层防渗托盘, 原辅料堆放区地面均设置防腐水泥、防渗漏涂层等措施, 液体物料一旦发生泄漏均可控制在厂界范围内, 不存在可能造成土壤和地下水污染的途径。

②液态危险废物: 本项目液态危险废物可能在储存或收集转移过程中发生泄漏, 生产车间与危废库内做好防腐防渗措施, 应急设施完善, 若发生泄漏可及时进行截留收集, 造成土壤与地下水污染的可能较小。

③废气沉降: 废气排放量较小, 经处理后废气中非甲烷总烃等污染物排放量远低于排放标准, 且车间地面全面防渗, 经大气沉降对土壤和地下水环境的影响可忽略不计。

综上, 通过采取完善的防泄漏、防渗措施, 本项目正常运营过程中对土壤与地下水环境造成的影响极小。

5.2 地下水、土壤污染防治措施

针对项目可能发生的地下水、土壤污染, 按照“源头控制、末端防治、应急响

应”相结合的原则，企业污水管道等处均需要进行防渗防漏设计。为减少对地下水、土壤的影响，本项目应从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

①源头控制原则

原料储存环节：从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，原料库、油漆库设置防泄漏围堰，危废库设置防腐防渗托盘，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对地下水、土壤造成污染。

生产环节：从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

运输环节：外部运输危险化学品车辆配备 GPS 定位系统和防泄漏应急包，制定固定运输路线。

②分区防控措施

根据防渗分区划分及防渗等级（见下表），根据地勘资料，本项目粉质粘土平均厚度 Mb 为 3.56m，Mb≥1.0m，最大渗透系数 K 为 4.36×10⁻⁵cm/s，10⁻⁶cm/s < K≤10⁻⁴cm/s，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中包气带防污性能分级为“中”，不涉及持久性有机物污染物，污染控制程度“难”，故为一般防渗区。

表 4-32 本项目（全厂）污染区划分及防渗等级一览表

分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	定义	防渗等级
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照GB18598执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照GB16889执行
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

本项目污染区分区包括：

重点防渗区——生产区。

简单防渗区——办公区。

各防渗区按照表中所列防渗等级采取相应的防渗措施。为保证防渗工程正常施工、运行，达到设计防渗等级，防渗工程的设计符合相应要求及设计规范。工程材料符合设计要求，并按照有关规定和要求进行质量检验，保证使用材料全部合格。施工队伍要做到施工质量过关，施工方法符合规范要求。

③应急响应措施原则

建立有关规章制度和岗位责任制，制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。一旦发现地下水、土壤污染事故，立即启动应急预案，采取应急措施控制地下水、土壤污染，并使污染得到治理。

④应急处理

项目的环境管理机构平时应加强对各防渗对象和防渗漆的监管，若发现有破损，应及时维护修补，确保防渗系数的有效性。

项目在认真落实本章所提措施防止废水、危废等渗漏措施后，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内废水等污染物的下渗现象，避免污染地下水和土壤，因此，项目不会对区域地下水和土壤环境产生较大影响。

6 生态

本项目利用已建的标准厂房进行生产，不新增用地，且用地范围内不含有生态环境保护目标，对厂界外生态不产生影响。

7 环境风险

本次依据《建设项目环境风险影响评价技术导则》（HJ169-2018）、《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办〔2022〕338号）开展风险评价工作。

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的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，使建设项目事故率、损失和环境影响能够达到可接受水平。

（1）风险识别

①物质危险性识别

本项目丙酮、酒精、异丙醇、乙二醇、油酸等属于易燃物，液压油等属于可燃物，潜在的事故类型主要为火灾、爆炸所造成的环境污染。

仓库内的液态原料（钒电解液、水性不干胶、硫酸、盐酸等）发生泄漏，水帘柜槽液发生泄漏，以及危废库存放的液态危废发生泄漏，企业管理人员未及时发现并进行处理，导致泄漏的物质进入雨水管网，通过雨水管网进入附近地表水体中或泄漏后渗滤液下渗污染土壤和地下水环境，将对附近地表水、土壤和地下水等环境产生影响。

根据《工贸行业重点可燃性粉尘目录》（2015版）可知，本项目不涉及可燃性粉尘；根据《关于印发武进区粉尘防爆安全措施的通知》可知，本项目不涉及涉爆粉尘。

②生产过程的危险性识别

生产人员的安全卫生知识缺乏，违章操作或操作不规范导致脱脂液、钝化废液等发生泄漏。

③储存风险识别

存放钒电解液、水性不干胶、硫酸、盐酸等液态化学品原料的容器破损导致物料泄漏，存放钒电解液、水性不干胶、硫酸、盐酸等容器破损导致物料泄漏，进入厂区内雨水管道，通过雨水冲刷和下渗影响土壤、地表水和地下水环境。

物料储存量与储存安排。仓库内物料单位面积储存量、最大储量、垛距、墙距、通道宽度应符合要求。仓储物料管理不善、违章储存，则事故发生的可能性和严重程度可能增大。根据储存物料的物质特性和危险特性，选择合适的温度、湿度、光照以及通风条件。仓库做好防腐、防渗措施。

④火灾次生环境污染分析

本项目丙酮、酒精、异丙醇、乙二醇、油酸等易燃品，若发生火灾，燃烧会产生次生CO等次生污染物，影响大气环境。同时燃烧产生的有害燃烧物若进入水体和土壤会影响地表水、地下水和土壤环境。

火灾后污染物浓度范围较大，短时间内会对下风向环境空气质量造成一定影响，但长期影响较小。需根据现场事故状况采用合适的灭火方式，并减轻伴生次生危害的产生，尽量消除因火灾引起的环境污染事故。

⑤环保设施风险识别

废气处理系统事故排放主要为各类动力设备发生故障，如风机等引风装置，以及处理系统失效、风管、阀门漏风等均可能引发废气不经处理直排大气，造成对周边环境空气的污染，破坏环境。

一旦废气处理系统出现故障，造成污染物超标排放，对环境的影响明显增加。

企业注意废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，设有备用电源和备用处理设备和零配件，以备停电或设备出现故障时保障废气全部抽入净化系统进行处理以达标排放。

(2) 风险潜势初判

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，建设项目环境风险潜势划分表如下。

表 4-33 建设项目环境风险潜势划分表

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。

P 的分级确定：

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

(3) 环境风险识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 B，本项目涉及的风险物质识别见下表。

本项目危险物质与附录 B 对照情况见表 4-34。

表 4-34 Q 值计算结果一览表 (全厂)

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值	
1	原辅料	钒电解液 (以钒折纯)	/	0.0349	0.25	0.1396
2		水性不干胶	/	0.15	50	0.003
3		硫酸 (折纯)	7664-93-9	0.0006	10	0.00006

4		盐酸（折纯）	7647-01-0	0.0007	2.5	0.00028
5		丙酮（折纯）	67-64-1	0.0004	10	0.00004
6		酒精（折纯）	64-17-5	0.0004	50	0.000008
7		异丙醇（折纯）	67-63-0	0.0004	10	0.00004
8		乙二醇（折纯）	107-21-1	0.0005	50	0.00001
9		磷酸（折纯）	7664-38-2	0.0008	10	0.00008
10		N-苯基邻氨基苯甲酸（钒试剂）	91-40-7	0.000025	50	0.0000005
11		酚酞	77-09-8	0.00005	50	0.000001
12		氯化钾	7447-40-7	0.0005	50	0.00001
13		脲（尿素）	57-13-6	0.0005	50	0.00001
14		硫酸镁，七水	7487-88-9	0.0005	50	0.00001
15		氢氧化钠（粒状）	1310-73-2	0.0005	50	0.00001
16		氯化钠	7647-14-5	0.001	50	0.00002
17		六水合硫酸铁（II）铵（硫酸亚铁铵）	7783-85-9	0.0002	50	0.000004
18		五氧化二钒	1314-62-1	0.00006	0.25	0.0004
19		三氧化二钒	1314-34-7	0.00003	0.25	0.0002
20		草酸	144-62-7	0.0001	50	0.000002
21		硫酸铈，四水合物	10294-42-5	0.0001	50	0.000002
22		硫酸氧钒水合物（以钒折纯）	123334-20-3	0.0001	0.25	0.0004
23		油酸	112-08-1	0.0004	50	0.000008
24		高锰酸钾标准溶液（以锰折纯）	/	0.000016	50	0.0000003
25		硼酸	10043-35-3	0.0001	50	0.000002
26		氧化铋	1304-76-3	0.00001	50	0.0000002
27		邻苯二甲基酸氢钾	877-24-7	0.0001	50	0.000002
28		液压油	/	0.205	2500	0.000082
29	在线量	钒电解液（充放电测试仪，以钒折纯）	/	0.1308	0.25	0.5232
30	危险废物	不合格品	/	0.42	50	0.0084
31		废沾染物	/	1.5	50	0.03
32		废钒电解液（以钒折纯）	/	0.0349	0.25	0.1396
33		实验废液	/	0.05	50	0.001
34		实验清洗废液	/	0.5	50	0.01
35		实验废弃物	/	0.013	50	0.00026
36		废液压油	/	0.25	2500	0.0001
37		废包装容器	/	0.034	50	0.00068
38		废活性炭	/	0.2	50	0.004

合计	$(\sum_{i=1}^n \frac{q_i}{Q_i})$	/	/	/	0.8615
----	----------------------------------	---	---	---	--------

注：①本项目实验研发时试剂在线量较少，本次不考虑研发过程中的试剂在线量；
 ②本项目外购的6台充放电仪均自带1套储液罐，每个储液罐中最多能储存约100L钒电解液（设备自带），生产车间内充放电仪中共储存600L钒电解液；外购的1台电堆测试设备均自带2个储液罐，每个储液罐中最多能储存约0.4m³钒电解液（设备自带），研发中心的电堆测试设备共有0.8m³钒电解液；
 ③盐酸、硫酸、丙酮、酒精、乙二醇、异丙醇等均经过折算；
 ④硫酸氧钒水合物按钒电解液中钒占比计算钒的含量；钒电解液、废钒电解液最大储存量为钒折纯后的数据；临界量以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中钒及其化合物计。

经计算，本项目使用的危险化学品 Q=0.8615<1，本项目风险潜势为 I。

据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照导则中表 1 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。评价工作等级划分见表 4-35。

表 4-35 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

根据以上分析，本项目风险潜势为 I，可开展简单分析，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

（4）风险管理要求

针对本项目特点，提出以下几点环境风险管理要求：

- ①严格按照防火规范进行平面布置。
- ②定期检查、维护危废库储存区设施、设备，以确保正常运行。
- ③采取相应的火灾预防措施。
- ④加强员工的事故安全知识教育，要求全体人员了解事故处理的程序，事故处理器材的使用方法，一旦出现事故可以立即停产，控制事故的危害范围和程度。
- ⑤在项目正式投产运行前，制定出正常、异常或紧急状态下的操作和维修计划，并对操作和维修人员进行岗前培训，避免因严重操作失误而造成人为事故。
- ⑥设置明显的警示标志，并建立严格的值班保卫制度，防止人为蓄意破坏；制定应急操作规程，详细说明发生事故时应采取的操作步骤，规定抢修进度，限制事故影响。对重要的仪器设备有完善的检查和维护记录；对操作人员定期进行防火安全教育或应急演练，提高职工的安全意识，提高识别异常状态的能力。

⑦采取相应的火灾、爆炸事故的预防措施。

⑧加强员工的事故安全知识教育，要求全体人员了解事故处理的程序，事故处理器材的使用方法，一旦出现事故可以立即停产，控制事故的危害范围和程度。

(5) 环境风险防范措施及应急要求

针对本项目可能发生的环境风险事故，提出以下风险防范措施：

①贮存过程风险防范措施

原料仓库储存有一定量的可燃、易燃物，应储存在阴凉、通风区域内；远离火种、热源和避免阳光直射；配备相应品种和数量消防器材；禁止使用易产生火花的机械设备和工具；要设置“危险”、“禁止烟火”、“防潮”等警示标志。各种物料应按其相应堆存规范堆置，禁止堆栈过高，防止滚动。

原料桶不得露天堆放，储存于阴凉通风房间内，远离火种、热源，防止阳光直射，应与易燃或可燃物分开存放。

②运输风险防范措施

为降低运输过程中出现的风险事故，应落实以下要求：做好每次进出厂危废运输登记。运输人员必须掌握运输的安全知识，了解所运载的危废的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。危废在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。运输中一旦发生危废泄漏事故，公司、运输单位应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

③生产过程中的风险防范措施

加强设备的维护保养，加强安全管理，严格要求职工自觉遵守各项规章制度，以及操作规程，严守纪律，防止危险区域违章动火。定期进行安全知识培训，提高员工对危险性认识和安全意识，让他们能够识别潜在风险并采取正确的防范措施。

定期进行安全环境检查，对各生产设备及储罐、气瓶的压力表、真空计、液面计及安全阀等均要定期校验、试压、探伤、变形等，确保准确、灵敏、安全。为了及时发现事故隐患，堵塞事故漏洞，防患于未然，建立安全环保检查制度，以自查为主，互查为辅，以查思想、查制度、查记录、查隐患为主要内容。

建立安全生产岗位责任制，制定完善的安全生产规章制度、安全操作规程、安

全生产检查制度、禁火管理制度、危险化学品的安全管理规定、仓库安全管理制度、事故管理制度等，必须切实加强安全管理，提高事故防范能力。员工实行持证上岗。

严格执行有关防雷、防静电、防火、防爆、防潮的规定、规程和标准，维修人员经常巡视生产现场，并严格按照维修制度对各生产设备、设施、管道、阀门、法兰等定期检查，及时发现隐患，维护维修，同时，关键设备实行定期大修制度。避免因腐蚀、老化或机械等原因，造成有毒有害物质的泄漏及废物的超标排放，引起环境污染和人员伤害。

④环保设施风险防范措施

加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行；配置必要的监测仪器，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制。

⑤建立安全环保联动机制

根据《做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号），建设单位须加强环境风险管控，开展内部污染防治设施安全风险辨识，健全污染防治设施稳定运行和管理责任制度，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

综上，本项目风险潜势为I，环境风险影响较小。项目可能发生的风险事故油类物质的小规模泄漏和火灾等，通过采取风险防治措施，可有效降低事故发生概率，确保泄漏等风险事故对外环境造成环境可接受。因此，本项目的环境风险可防控。

8、电磁辐射

本项目生产过程中不使用含放射性同位素和伴有电磁辐射的设施，无放射性同位素及电磁辐射产生。

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	有组织	DA001	非甲烷总烃	经1套二级活性炭吸附装置处理后通过1根15m高排气筒DA001排放	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1标准
	无组织	厂界	非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、颗粒物	加强车间通风、生产管理,规范生产操作	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3标准
		厂内	非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表2标准
地表水环境	生活污水	pH、COD、SS、氨氮、TP、TN	依托出租方厂内已建污水管网及污水排口,经新升路市政污水管网接管至武南污水处理厂集中处理,达标尾水排入武南河	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)	
声环境	生产/公辅设备	噪声	选用优质低噪音设备,采取降噪隔音、距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类	
电磁辐射	/				
固体废物	本项目一般工业固废外售综合利用;危险废物收集后委托有资质的单位处置;生活垃圾委托环卫部门处理,无外排,不产生二次污染。项目各项固废均得到合理有效处理,对当地环境基本不产生影响。				
土壤及地下水污染防治措施	从设计、管理中防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏而采取的各种措施,主要措施包括工艺、管道、设备、土建、给排水、总图布置等防止污染物泄漏的措施。运行期严格管理,加强巡检,及时发现液态物料泄漏;一旦出现泄漏及时处理,检查检修设备,将泄漏的环境风险事故降到最低。固废堆场在做好地面防渗、耐腐蚀处理的同时,需设置隔离设施以及防风、防晒和防雨设施。				
生态保护措施	不涉及。				
环境风险防范措施	<p>严密制定防范措施以保证系统运行的安全性,减少事故的发生,使事故发生的概率最小;并拟订应急计划,一旦发生事故时,有充分的应对能力,以遏制和控制事故危害的扩大,及时控制危害物向环境流失、扩散有害物质,抢救受害人员,指导防护和撤离,组织救援,减少影响。</p> <p>平时重视安全管理,严格遵守有关防毒、防爆、防火规章制度,加强岗位责任制,避免失误操作,并备有应急救援计划与物资,事故发生时有组织地进行抗灾救灾,将可减缓项目对周围环境造成的灾害和影响。一旦发生泄漏、火灾、爆炸事故时,应及时关闭雨污水排放口,将各类事故废水、废液导入应急事故池中并妥善处置,确保不流出厂界外或流入厂内绿化带中,并视情况及时通知周边居民撤离。</p>				
其他环境管理要求	<p>(1) 保持与环境保护主管机构的密切联系,及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其他要求,及时向环境保护主管机构反映与项目有关的污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容,听取环境保护主管机构的批示意见;</p> <p>(2) 及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其他要求向单位负责人汇报,及时向本单位有关机构、人员进行通报,组织职工进行环境保护方面的教育、培训,提高环保意识;</p> <p>(3) 及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在问题、采取的污染控制对策、实施情况等,提出改进建议;</p> <p>(4) 负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度,负责实施污染控制措施、管理污染治理设施,并进行详细的记录、以备检查;</p> <p>(5) 按照本报告提出的各项环境保护措施,编制详细的环境保护措施落实计划,明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构(人)等,并将该环境保护计划以</p>				

书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实；

（6）按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔97〕122号）要求，对废气排口、固定噪声污染源、固废临时堆场进行规范化设置；

（7）根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）及《关于印发排污许可证管理暂行规定的通知》（环水体〔2016〕186号）要求，向社会公开相关信息。

六、结论

本项目符合国家和地方的相关产业政策，选址符合“三线一单”和当地规划，所采用的污染防治措施合理可行，可确保污染物稳定达标排放；项目污染物的排放量符合控制要求，处理达标后的各项污染物对周围环境的影响较小，不会改变所在区域的环境功能区划，项目的环境风险较小且可以接受。

在落实本报告提出的各项污染防治措施、严格执行“三同时”制度的情况下，从环保角度分析，本项目在拟建地的建设具备环境可行性。

附图、附件

附图：

- 附图 1 项目地理位置图；
- 附图 2 周边环境概况及敏感目标分布图；
- 附图 3 厂区总平面布置图；
- 附图 4-1 现有项目车间平面布置图；
- 附图 4-2 本项目车间平面布置图；
- 附图 4-3 本项目防渗区域图
- 附图 5 区域水系图；
- 附图 6 武进国家高新技术产业开发区用地规划图；
- 附图 7 常州市国土空间总体规划；
- 附图 8 江苏省生态空间管控区域分布图；
- 附图 9 常州市环境管控单元图；
- 附图 10 太湖流域保护区范围图。

附件：

- 附件 1 环评委托书；
- 附件 2 江苏省投资项目备案证及设备清单；
- 附件 3 营业执照及法人身份证复印件；
- 附件 4 房屋租赁协议及授权协议；
- 附件 5 房产说明、土地证及房主营业执照；
- 附件 6-1 建设单位现有项目环保材料；
- 附件 6-2 建设单位现有项目检测报告；
- 附件 7 危废处置承诺；
- 附件 8 排水许可证；
- 附件 9 武南污水处理厂环保手续；
- 附件 10 高新区规划环评审查意见；
- 附件 11 环境质量检测报告；
- 附件 12-1 钒电解液 MSDS；
- 附件 12-2 热熔胶膜 VOC 报告；
- 附件 12-3 水性不干胶 MSDS；
- 附件 12-4 水性不干胶 VOC 检测报告；

附件 13 建设项目环境影响申报（登记）表（高新区）；

附件 14 全文本公开证明材料+截图；

附件 15 建设单位承诺书；

附件 16 未投产承诺书；

附件 17 承诺书（钒电解液）；

附件 18 承诺书（不返厂维修）；

附件 19 入园协议。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类		污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物 产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	有组织	VOCs	0.0192	0.0192	0	0.011	0.0192	0.011	-0.0082
生活污水		废水量	3120	3120	0	3120	3120	3120	0
		COD	1.248	1.248	0	1.560	1.248	1.560	+0.312
		SS	0.936	0.936	0	1.248	0.936	1.248	+0.312
		氨氮	0.0936	0.0936	0	0.140	0.0936	0.140	+0.0464
		TP	0.0156	0.0156	0	0.025	0.0156	0.025	+0.0094
		TN	0.1872	0.1872	0	0.218	0.1872	0.218	+0.0308
一般工业 固体废物		边角料	0	0	0	50	0	50	+50
危险废物		不合格品	0	0	0	2	0	2	+2
		废沾染物	0	0	0	18	0	18	+18
		废钒电解液	0	0	0	9	0	9	+9
		实验废液	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
		实验清洗废液	0	0	0	5.472	0	5.472	+5.472
		实验废弃物	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
		废液压油	0	0	0	1	0	1	+1
		废包装容器	0	0	0	0.407	0	0.407	+0.407
		废活性炭	0	0	0	0.8	0	0.8	+0.8
一般固废		生活垃圾	0	0	0	19.5	0	19.5	+19.5

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位：t/a。