

建设项目环境影响报告表

(公示稿)

项目名称：扬州阿特斯光电材料有限公司年产 14GW 太阳能

单晶硅片项目

建设单位（盖章）：扬州阿特斯光电材料有限公司

编制日期：2023 年 11 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	扬州阿特斯光电材料有限公司年产 14GW 太阳能单晶硅片项目		
项目代码	2211-321071-89-01-700661		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	江苏省扬州经济技术开发区临江路以东、扬圩路以西、汪扬路以南、胜利河以北		
地理坐标	(E 119 度 26 分 43.213 秒, N 32 度 19 分 41.584 秒)		
国民经济行业类别	C3099 其他非金属矿物制品制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业 30, 60 石墨及其他非金属矿物制品制造 309
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	扬州经济技术开发区管委会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	扬开管审备[2022]243 号
总投资（万元）	90000	环保投资（万元）	3500
环保投资占比（%）	3.9%	施工工期	1 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积（m ² ）	8.3 万
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）》中表1专项评价设置原则表，本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量（Q>1），需设置环境风险专项，专项名称为：扬州阿特斯光电材料有限公司年产14GW太阳能单晶硅片项目环境风险专项评价报告。		
规划情况	规划名称：《扬州经济技术开发区发展规划（2016-2020）》 审批机关：无 审批文件名称及文号：无		
规划环境影响评价情况	规划环评名称：《扬州经济技术开发区发展规划环境影响报告书》 审批机关：中华人民共和国生态环境部 审批文件名称及文号：《关于扬州经济技术开发区发展规划环境影响报告书的审查意见》（环审[2019]148号）		

1、本项目与《扬州经济技术开发区发展规划（2016-2020）》相符性分析

（1）用地规划相符性

本项目建设地点位于临江路以东、扬圩路以西、汪扬路以南、胜利河以北，属于扬州经济技术开发区范围内；本项目用地已取得土地手续（附件4），根据该地块的不动产权证，本项目用地性质属于工业用地，符合用地性质要求。

（2）产业定位相符性

扬州经济技术开发区以绿色光电、汽车及零部件、高端轻工、军民融合和高端装备制造为主导产业，大力发展现代服务业，积极发展现代农业，限制化工和电镀企业准入。本项目主要进行太阳能单晶硅片生产，产品用于太阳能电池的生产，属于光伏产业的前道工序，属于鼓励类绿色新能源项目，属于开发区产业规划中的“绿色光电产业”，符合开发区产业定位。

2、本项目与环评审查意见相符性分析

本项目建设与《关于扬州经济技术开发区发展规划环境影响报告书的审查意见》（环审[2019]148号）相符性分析见下表。

表 1-1 本项目与环审[2019]148号文相符性分析

序号	审查意见	本项目情况	相符性
1	（二）优化空间布局，加强生态系统保护。加强区内湿地、河道、绿地、长江和运河干流岸线等生态空间保护，严禁不符合管控要求的各类开发建设活动。加快推进二城商务区、扬子津科教创新园等居住片区内现有不符合环境保护要求的企业整改和搬迁，生产与生活空间之间应设置空间隔离带，生活空间周边禁止布局排放恶臭、酸雾等的建设项目，切实解决居住与工业布局混杂引发的环境问题、确保人居环境质量安全。	本项目位于规划确定的用地指标内，未违规侵占生态空间，不在规划生活空间周边100m范围内（见附图7）。企业无需设置大气环境保护距离，卫生防护距离范围内无固定居民点等环境敏感目标。	相符
2	严格入区项目生态环境准入，推动高质量发展。落实《报告书》生态环境准入要求，限制与主导产业不相关、污染物排放量大的项目入区。引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用等均需达到同行业国际先进水平。	本项目采取的工艺技术成熟、设备稳定可行，采用的工艺技术和设备符合节能设计标准和规范。对照《光伏电池行业清洁生产评价指标体系》相关内容，以上均达到同行业国际先进水平。	符合
3	固体废物应依法依规处理处置，危险废物交由有资质的单位统一收集处理。	本项目建成后固体废物依法依规处理处置，危险废物交由有资质的单位统一收集处置。	符合

1、生态环境保护法律法规、政策相符性分析

◆ 行业规范条件

本项目与《光伏制造行业规范条件（2021年本）》中相关条款的相符性分析如下：

表 1-2 项目与《光伏制造行业规范条件（2021年本）》相符性分析

内容	光伏制造行业规范条件要求	项目符合性	结果
其他符合性分析	（一）光伏制造企业及项目应符合国家资源开发利用、环境保护、节能管理等法律法规要求，符合国家产业政策和相关产业规划及布局要求，符合当地土地利用总体规划、城市总体规划、环境功能区划和环境保护规划等要求。	本项目厂址位于扬州经济技术开发区，符合国家产业政策和园区产业规划及布局要求，符合园区土地利用规划，符合扬州市总体规划及环境功能区划和环境保护规划。	符合
	（二）在国家法律法规、规章及规划确定或省级以上人民政府批准的永久基本农田保护区、饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、生态保护红线和生态环境敏感区、脆弱区等法律、法规规定禁止建设工业企业的区域不得建设光伏制造项目。上述区域内的现有企业应严格控制规模，对生态环境造成影响的应采取措施，逐步迁出。	本项目厂址位于扬州经济技术开发区，选址不在规定的禁止建设光伏产业的工业区域。	符合
	（三）严格控制新上单纯扩大产能的光伏制造项目，引导光伏企业加强技术创新、提高产品质量、降低生产成本。新建和改扩建多晶硅制造项目，最低资本金比例为 30%，其他新建和改扩建光伏制造项目，最低资本金比例为 20%。	本项目为新建项目，采用先进工艺及设备，采用最新的大片化、薄片化的技术手段，以生产新型大尺寸硅片，不属于单纯扩大产能；目前该项目已取得备案文件，资本金比例为 100%。	符合
二、生产规模和技术	（一）光伏制造企业应采用工艺先进、节能环保、产品质量好、生产成本低的生产技术和设备。	本项目采用行业内较先进的生产工艺及设备，单位生产能力中主要资源、能源的消耗量较低。	符合
	（二）光伏制造企业应具备以下条件：在中华人民共和国境内依法注册成立，具有独立法人资格；具有太阳能光伏产品独立生产、供应和售后服务能力；具有省级以上独立研发机构、技术中心或高新技术企业资质，每年用于研发及工艺改进的费用不低于总销售额的 3%且不少于 1000 万元人民币；申报符合规范名单时上一年实际产量不低于上一年实际产能的 50%。	①扬州阿特斯光电材料有限公司于 2022 年 11 月 18 日在扬州市经济技术开发区市场监督管理局登记成立，具有独立法人资格； ②扬州阿特斯公司具有太阳能光伏产品独立生产、供应和售后服务能力； ③扬州阿特斯光电材料有限公司拟成立省级以上独立研发机构、技术中心，计划 2024 年申报高新技术企业，每年用于研发及工艺改进的费用不低于总销售额的 3%且不少于 1000 万元人民币。 ④本项目建成投产后，扬州阿特斯光电材料公司将申报符合规范名单，申报符合规范名单时上一年实	符合

		际产量不低于上一年实际产能的50%。	
	(四)新建和改扩建企业及项目产品应满足以下要求:多晶硅片(含准单晶硅片)少子寿命不低于2.5 μ s,碳、氧含量分别小于6ppma和8ppma;P型单晶硅片少子寿命不低于80 μ s,N型单晶硅片少子寿命不低于700 μ s,碳、氧含量分别小于1ppma和14ppma。	本项目属于N型单晶硅片,少子寿命700 μ s,碳、氧含量分别为0.9ppma和13ppma。符合要求。	符合
	(一)光伏制造企业和项目用地应符合国家已出台的土地使用标准,严格保护耕地,节约集约用地。	本项目所在地的土地性质为工业用地,符合园区用地规划要求。	符合
三、资源综合利用及能耗	(二)光伏制造项目电耗应满足以下要求: 现有多晶硅片项目平均综合电耗小于25万千瓦时/百万片,新建和技术改造项目小于20万千瓦时/百万片;现有单晶硅片项目平均综合电耗小于20万千瓦时/百万片,新建和技术改造项目小于15万千瓦时/百万片。	本项目总电耗20000万KWh/a,年总产能为14000MW,约13.58亿片,平均综合电耗为14.7万千瓦时/百万片。	符合
	(三)光伏制造项目生产水耗应满足以下要求:硅片项目水耗低于1300吨/百万片。	本项目总水耗1328969吨,年总产能为14000MW,约13.58亿片,水耗为978.6吨/百万片。	符合
	(一)企业应依法进行环境影响评价,落实环境保护设施“三同时”制度要求,按规定进行竣工环境保护验收。京津冀、长三角、珠三角等区域新建项目禁止配套建设自备燃煤电站。 (二)企业应有健全的企业环境管理机构,制定有效的企业环境管理制度。企业应按照《固定污染源排污许可分类管理名录》依法取得排污许可证,并按照排污许可证的规定排放污染物。企业应持续开展清洁生产审核工作。	(一)本项目为新建项目,严格执行环境影响评价制度,不涉及燃煤电站,符合要求; (二)企业拟布设健全的企业环境管理机构,制定有效的企业环境管理制度。项目实施建设后企业将按照《固定污染源排污许可分类管理名录》依法申报排污许可证。同时,将积极开展清洁生产审核工作。	符合
四、环境保护	(三)废气、废水排放应符合国家和地方大气及水污染物排放标准和总量控制要求;恶臭污染物排放应符合《恶臭 污染物排放标准》(GB14554),工业固体废物应依法分类贮存、转移、处置或综合利用,企业危险废物贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597)相关要求,一般工业固体废物贮存应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18559)相关要求。产生危险废物的单位,应按照国家有关规定制定危险废物管理计划,建立危险废物管理台账,并委托有资质的单位依法处置。厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348)。新建和改扩建光伏制造项目污染物产生应符合《光伏电池行业清洁生产评价指标体系》中I级基准值要求,现有项目应满足II级基准值要求。	①项目生产过程产生的废气执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1排放限值。 ②项目废水排放执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表2间接排放限值,尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)表1一级A标准。 ③项目新建1座危废库和1座一般工业固废库,所有固废暂存场所均按照相应标准要求进行规范化建设。 ④东厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中4类标准,其余厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》	符合

	(GB12348-2008)中1类标准。	
(四)鼓励企业通过 ISO14001 环境管理体系认证、ISO14064 温室气体核证、PAS2050/ISO/TS14067 碳足迹认证。	本项目建成后,企业将开展ISO14001 环境管理体系认证、ISO14064 温室气体核证、PAS2050/ISO/TS14067 碳足迹认证等工作。	符合

对照《产业结构调整指导目录(2019年本)》(国家发改委令2019第29号)和《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录(2019年本)>的决定》(国家发改委令2021年第49号),本项目不属于限制类和淘汰类。

综上分析,本项目建设符合国家及地方相关产业政策要求,符合《光伏制造行业规范条件(2021年本)》相关要求。

◆ 与长江生态环境保护相关政策要求的相符性

对照省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)>江苏省实施细则》的通知(苏长江办发[2022]55号),本项目距离长江5.9km,与该文件要求相符。

◆ 《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》

本项目与“打好污染防治攻坚战的意见”相符性分析如下:

表 1-3 本项目与“打好污染防治攻坚战的意见”的相符性

文件	文件要求	相符性分析
《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》	(一)促进经济绿色低碳循环发展。……继续化解过剩产能,严禁钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业新增产能,对确有必要新建的必须实施等量或减量置换。……大力发展节能环保产业、清洁生产产业、清洁能源产业,……在能源、冶金、建材、有色、化工、电镀、造纸、印染、农副食品加工等行业,全面推进清洁生产改造或清洁化改造。 (一)加强工业企业大气污染综合治理。……重点区域和大气污染严重城市加大钢铁、铸造、炼焦、建材、电解铝等产能压减力度,实施大气污染物特别排放限值。加大排放高、污染重的煤电机组淘汰力度,在重点区域加快推进。……	①本项目属于电气机械和器材制造业,属于清洁能源产业,不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。 ②本项目废气污染物经处理后执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)排放限值要求。 ③本项目产生的VOCs采用“二级活性炭吸附”工艺进行处理,尾气通过15m高排气筒达标排放。
《中共江苏省委江苏省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污	四、坚决打赢蓝天保卫战 (二)深度治理工业大气污染。全面实施特别排放限值,推进非电行业氮氧化物深度减排和超低排放改造,强化工业污染全过程控制,实现全行业全要素达标排放。…… (四)全力削减VOCs。加强重点VOCs行业治理,……鼓励引导企业和消费者实施清洁涂料、溶剂、原料替代。 六、扎实推进净土保卫战	④本项目产生纯水制备反冲洗废水、浓水和循环冷却塔机冷却机定排污水直接排入厂区内的污水管道;生活污水、食堂废水、地面清洗废水及生

<p>染防治攻坚战实施意见》</p>	<p>(一) 打好固体废物污染防治攻坚战 年产废量 5000 吨以上的企业必须自建危险废物利用处置设施, ……。</p> <p>九、全面提升污染防治能力 (一) 着力提升污染物收集处置能力。工业废水全部做到“清污分流、雨污分流”, 采用“一企一管”收集体系, 建设满足容量的应急事故池, 初期雨水、事故废水全部进入废水处理系统。强化工业企业无组织排放的高效收集, 持续实施企业泄漏检测与修复, 废气综合收集率不低于 90%。规范设置危险废物贮存设施, 严禁混存、库外堆存、超期超量贮存。……</p>	<p>产废水经厂区污水处理站处理后达电池工业污染物排放标准排入污水管网, 综合废水最终近期由六圩污水处理厂进行处理, 远期由八里镇工业污水处理厂进行处理; 新建 1 座 4000m³ 的事故废水收集池, 事故废水全部进入废水处理系统; 本项目新建 1 座危废库, 定期委托有资质单位处理, 不混存、不库外堆存、不超期超量贮存。</p>
<p>《中共扬州市委扬州市人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》</p>	<p>四、坚决打赢蓝天保卫战 (二) 深度治理工业大气污染 强化工业污染全过程控制, 实现全行业全要素达标排放。全面实施特别排放限值, 推进非电行业氮氧化物深度减排和超低排放改造。……</p> <p>(四) 全力削减 VOCs 加强重点 VOCs 行业治理, ……鼓励引导企业和消费者实施清洁涂料、溶剂、原料替代。</p> <p>六、扎实推进净土保卫战 (一) 打好固体废物污染防治攻坚战 年产废量 5000 吨以上的企业必须自建危险废物利用处置设施, ……。</p> <p>九、全面提升污染防治能力 (一) 着力提升污染物收集处置能力 工业废水全部做到“清污分流、雨污分流”, 采用“一企一管”收集体系, 建设满足容量的应急事故池, 初期雨水、事故废水全部进入废水处理系统。强化工业企业无组织排放的高效收集, 持续实施企业泄漏检测与修复, 废气综合收集率不低于 90%。规范设置危险废物贮存设施, 严禁混存、库外堆存、超期超量贮存。……</p>	<p>⑤项目建成后全厂危险废物年产生量未超过 5000 吨, 所有危废均委托有资质单位处置。</p>
<p>根据上述分析, 本项目与“打好污染防治攻坚战的意见”要求相符。</p>		
<p>◆ 与关于印发《扬州市重点行业挥发性有机物清洁原料替代工作方案》的通知（扬大气联发〔2021〕10 号）的相符性分析</p> <p>对照《关于印发<扬州市重点行业挥发性有机物清洁原料替代工作方案>的通知》（扬大气联发〔2021〕10 号）中：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、</p>		

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。

本项目使用的清洁剂和胶黏剂符合 GB38508-2020、GB33372-2020 文件中相关要求。详见下文。

◆ **与《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020)的相符性分析**

根据建设单位提供的 MSDS(具体见附件 9)，清洗剂主要组分为***、剩余水，根据企业提供的 VOCs 含量检测报告，VOCs 未检出，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38507-2020)表 2 中要求：水基清洗剂 VOC 含量 ≤50g/L；二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯总和≤0.5%；甲醛≤0.5g/kg；苯、甲苯、乙苯和二甲苯总和≤0.5%的要求。

◆ **与《胶黏剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)的相符性分析**

根据建设单位提供的胶合剂 MSDS，本项目使用的粘棒胶和粘板胶于本体型环氧树脂类胶黏剂 (具体见附件 9)，根据 VOCs 检测报告(具体见附件 9)，胶合剂挥发性有机物含量***g/kg，符合《胶黏剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)表 3：本体型环氧树脂类胶黏剂-其他(应用领域)VOC 含量限值 ≤50g/kg 的要求。

◆ **与《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)的相符性分析**

对照《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)，与本项目相关的设计要求有“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；采用颗粒活性炭时，气体流速宜低于 0.6m/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，颗粒活性炭碘吸附值 ≥ 800mg/g，比表面积 ≥ 850m²/g；采用一次性颗粒状活性炭处理 VOCs 废气，年活性炭使用量不应低于 VOCs 产生量的 5 倍，即 1 吨 VOCs 产生量，需 5 吨活性炭用于吸附。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”。

本项目有机废气配置 2 套二级活性炭吸附装置，每套配置 2 个活性炭箱，

采用颗粒活性炭，装填厚度 40cm，2 套气体过滤流速分别为 0.58m/s、0.37m/s，碘值 800mg/g，比表面积 850m²/g。

本项目使用的颗粒活性炭符合《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）文件中要求。

◆ 与《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》的通知（苏环办[2023]144 号）相符性分析

本项目与《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》的通知（苏环办[2023]144 号）相符性分析如下：

表 1-4 与苏环办[2023]144 号相符性分析

苏环办[2023]144 号文相关要点	本项目情况	相符性分析
(1) 冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放含重金属、难生化降解废水、高盐废水的，不得排入城镇污水集中收集处理设施。	本项目不属于冶金、电镀、化工、印染、原料药制造行业，不排放含重金属废水、难生化降解废水和高盐废水。	相符
(2) 发酵酒精和白酒、啤酒、味精、制糖行业（依据行业标准修改单和排污许可证技术规范，排放浓度可协商），淀粉、酵母、柠檬酸行业（依据行业标准修改单征求意见稿，排放浓度可协商），以及肉类加工（依据行业标准，BOD ₅ 浓度可放宽至 600mg/L，COD _{Cr} 浓度可放宽至 1000 mg/L）等制造业工业企业，生产废水含优质碳源、可生化性较好、不含其它高浓度或有毒有害污染物，企业与城镇污水处理厂协商确定接管间接排放限值，签订具备法律效力的书面合同，向当地城镇排水主管部门申领城镇污水排入排水管网许可证（以下简称排水许可证），并报当地生态环境主管部门备案后，可准予接入。	本项目不属于发酵酒精和白酒、啤酒、味精、制糖、淀粉、酵母、柠檬酸行业。	相符
(3) 除以上两种情形外，其它情况均需在建项目环境影响评价中参照本指南评估接管城镇污水处理厂进行处理的可行性。企业在向生态环境部门申请领取排污许可证的同时，应向城镇排水主管部门申请领取排水许可证。	本项目近期接管六圩污水处理厂，远期接管八里镇工业污水处理厂，近期接管城镇污水处理厂（六圩污水处理厂）进行处理是可行的*。本项目建成后，企业将向生态环境部门申请领取排污许可证，同时申请领取排水许可证。	相符

根据上述分析，评估结论为：本项目允许接入，与《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》的通知（苏环办[2023]144 号）要求相符。

综上所述，本项目的建设符合现行的国家和地方生态环境保护法律法规及相关政策。

2、“三线一单”相符性分析

(1) 生态保护红线

依据《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），本项目不在上述国家级生态保护红线区域内，距离本项目最近的国家级生态保护红线区域为长江扬州段四大家鱼国家级水产种质资源保护区，约 2.5km，符合相关要求。

依据《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），本项目不在江苏省生态空间管控区域范围内，距离本项目最近的生态空间保护区域为京杭大运河（邗江区）洪水调蓄区，约 830m，符合相关要求。（见附图 6）

(2) 环境质量底线

根据扬州市生态环境局发布的《2022 年扬州市年度环境质量公报》，京杭运河扬州段水质为优。

根据《2022 年扬州市环境质量公报》数据，项目所在区域 O₃ 超标，为不达标区。正常工况下，拟建项目达标排放的各大气污染物对保护目标影响较小，不会出现超标现象。

该项目运营过程中会产生一定的废水、废气、噪声、固废等污染物，采取相应的污染防治措施后，各类污染物均能达标排放，进行总量平衡后，不会降低当地环境质量功能。

(3) 资源利用上线

能源：本项目采取的工艺技术成熟、设备稳定可行，采用的工艺技术和设备符合节能设计标准和规范，未选用国家和江苏省已公布的禁止或淘汰的落后工艺和设备，具有较好的节能效果。

土地资源：本项目用地性质为工业用地。

水资源：项目用水水源为园区供水管网，不开采地下水水源；

本项目用电来自区域变电站；本项目蒸汽来自园区集中供汽。项目原辅料、

水、电供应充足，在生产太阳能单晶硅片的同时，尽可能做到合理利用资源和节约能耗。

本项目不突破地区能源、水、土地等资源消耗的上限。

(4) 环境准入负面清单

本项目拟建于扬州经济技术开发区内，用地性质为工业用地，本项目为太阳能单晶硅片生产项目，符合扬州经济技术开发区以绿色光电产业为主导产业的要求。

(5) 与《扬州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符性分析

本项目位于扬州经济技术开发区内，属于扬州市重点管控单元，具体生态环境准入清单见下表。

表 1-5 扬州经济技术开发区生态环境准入清单

类别	生态环境准入清单	本项目
空间 布局 约束	优先发展绿色光电产业、汽车及零部件产业、高端轻工产业、军民融合产业、高端装备制造产业、生产性服务业、生活性服务业、现代农业等主导产业。	符合
	太阳能光伏产业：限制发展太阳能级多晶硅还原电耗小于 80 千瓦时/千克，多晶硅产品不满足《硅多晶》（GB/T12963）2 级品以上要求的多晶硅加工，硅基、CIGS、CdTe 及其他薄膜电池组件的光电转换效率分别低于 12%、13%、13%、12% 硅棒\硅锭加工，多晶硅电池和单晶硅电池的光电转换效率分别低于 18.5%和 20%、多晶硅电池组件和单晶硅电池组件光电转换效率分别低于 16.5%和 17%的晶硅电池生产。禁止发展综合电耗大于 200 千瓦时/千克的太阳能级多晶硅生产线；禁止引进硅锭年产能低于 1000 吨、硅棒年产能低于 1000 吨、硅片年产能低于 5000 万片的硅棒\硅锭加工，晶硅电池年产能低于 200MW _p 、晶硅电池组件年产能低于 200MW _p 的晶硅电池生产。	本项目硅片年产能 13.58 万片，不低于 5000 万片，符合。
	禁止发展煤化工产业、石油化工产业、钢铁产业、化工合产业、电解铝产业、水泥产业。	不属于
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。园区污染物排放总量不得突破环评报告及批复的总量。(2) 年废气污染物排放量：二氧化硫 7927.35 吨/年，氮氧化物 8697.68 吨/年，烟粉尘 2108.26 吨/年，挥发性有机物 3077.63 吨/年。(3) 年废水污染物排放量：化学需氧量 4959.26 吨/年，氨氮 247.95 吨/年，总磷 46.57 吨/年。总量指标纳入六圩污水处理厂总量范围内。	本项目实行污染物总量控制制度，并进行总量申请。

<p>环境 风险 防控</p>	<p>(1) 园区应建立环境风险防控体系，编制开发区突发环境事件应急预案，储备足够的应急物资，定期组织应急演练。 (2) 园区内工业区与居住区之间设置 100 米的安全防护距离。</p>	<p>①项目将按照环发[2010]113号等文件规定，制定企业环境风险防范措施与应急管理体系，并定期进行演练。②项目建成后，切片生产车间、化学品库 2#、危废库和污水处理站边界为起点设置 50m 卫生防护距离，目前该范围内无固定居民点等环境敏感目标。</p>
<p>资源 开发 效率 要求</p>	<p>(1) 用水总量上限 36.39 亿立方米。 (2) 土地资源总量上限 108.24 平方公里。 (3) 长江岸线开发利用，生产岸线利用上限 8.99 公里。</p>	<p>本项目用水量 0.013 亿 m³，用地面积 8.3 万 m²，不涉及利用长江岸线。</p>
<p>综上，本项目与《扬州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》具有相符性。</p> <p>综上，本项目符合“三线一单”的相关要求。</p>		

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目基本情况

扬州阿特斯新能源控股有限公司（扬州阿特斯光电材料有限公司和扬州阿特斯太阳能电池有限公司的总公司）拟在扬州经济技术开发区新能源产业园东区新建项目（以下简称“产业园新建项目”），该“产业园新建项目”一期主要包含 14GW 单晶硅片项目（扬州阿特斯光电材料有限公司）、14GW 电池片项目（扬州阿特斯太阳能电池有限公司），总用地约为 495 亩。整个厂区的土地和厂房由中交（扬州）城市投资有限公司以政府平台获得《国有建设用地使用权》[苏（2023）扬州市不动产权第 0016344 号]并按照阿特斯设计图纸建设厂房，并租赁给本项目。项目单位总公司的扬州阿特斯新能源控股有限公司已与中交（扬州）城市投资有限公司签订《扬州新能源产业园东区建设项目入驻意向协议》，详见附件 1。布置在厂区的西侧，用地面积 120 亩，主要建有切片车间、刻槽间、仓库 3、化学品库 2、非机动车停车棚 1、机动车停车棚 1、门卫室 1、水泵房、地下消防生产水池等建（构）筑物。

其中，扬州阿特斯光电材料有限公司年产 14GW 太阳能单晶硅片项目（即本项目）布置在厂区的西侧，占地约 8.3 万平方米，占地范围内包括以下建（构）筑物：切片车间、刻槽间、仓库 3、化学品库 2#、非机动车停车棚 1#、机动车停车棚 1#、门卫室 1#、水泵房、地下消防生产水池，总建筑面积约 5.3 万平方米。项目建成后，可形成年产 14GW 太阳能单晶硅片的生产能力，产品均作为扬州阿特斯太阳能电池有限公司年产 14GW 超高效太阳能电池片项目的原材料。

本项目属于光伏设备及元器件制造（C3825），根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（中华人民共和国生态环境部 部令第 16 号），本项目属于“二十七、非金属矿物制品业 30”中 60 石墨及其他非金属矿物制品制造 309 中的“其他”，应编制报告表。

拟建项目厂址位于扬州经济技术开发区临江路以东，扬圩路以西，汪扬路以南，胜利河以北。项目厂址周边最近敏感目标为南侧小潘桥居民点，距离 53m。（详见附图 2 项目周围概况图）

2、项目工程内容

(1) 建设内容及规模

本项目规划设计生产 210mm×210mm 大尺寸轻薄化 N 型单晶硅片，项目建成后可实现年产单晶硅片 14GW（折合 13.58 亿片）的生产能力。本项目产品方案见表 2-1。

表 2-1 本项目产品方案一览表

序号	工程名称（车间或生产线名称）	产品名称	规格型号	设计生产能力（GW/a）	年运行时数（h）
1	金刚线切片生产线	210 单晶硅片	N 型，尺寸 M12，210mm×210mm，厚度 90~150μm，可向下兼容 180mm×180mm	14	8544

本项目产品介绍和产品质量标准如表 2-2 和表 2-3。

表 2-2 产品简介表

序号	要求类别	具体描述		备注	
***	***	***		***	
***	***	***		***	
***	***	***		***	
***	***	***	***	***	***
***	***	***	***	***	***
***	***	***			
***	***	***			

本项目产品技术规格和参数如下表所示：

表 2-3 产品技术规格和参数一览表

序号	项目	指标
----	----	----

1	***	***
2	***	***
3	***	***
4	***	***
5	***	***
6	***	***
7	***	***
8	***	***
9	***	***
10	***	***
11	***	***

(2) 基建部分

本项目占地范围内包括以下建（构）筑物：切片车间、刻槽间、化学品库 2#、门卫 1、水泵房、地下消防生产池、机动车停车棚 1、非机动车停车棚 1、门卫 3 等，总建筑面积约 5.3 万平方米。厂内叉车棚、220kV 变电站、废水处理站、动力站、综合楼及食堂、门卫 1、水泵房、地下消防生产水池、门卫 2、门卫 3 与扬州阿特斯太阳能电池有限公司年产 14GW 超高效太阳能电池片项目共用。

本项目地理位置图见附图 1，厂区平面布置情况详见附图 3，切片车间平面布置情况详见附图 4。本项目的厂房及附属设施情况见表 2-4。

表 2-4 拟建项目主要建筑物情况表

序号	名称	层数	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	高度(m)	耐火等级	火灾危险性	备注
1	***	***	***	***	***	***	***	单独使用
2	***	***	***	***	***	***	***	
3	***	***	***	***	***	***	***	
4	***	***	***	***	***	***	***	
5	***	***	***	***	***	***	***	
6	***	***	***	***	***	***	***	
7	***	***	***	***	***	***	***	
8	***	***	***	***	***	***	***	依托电 池项 目，共 用
9	***	***	***	***	***	***	***	
10	***	***	***	***	***	***	***	
11	***	***	***	***	***	***	***	
12	***	***	***	***	***	***	***	
13	***	***	***	***	***	***	***	
14	***	***	***	***	***	***	***	本项目

15	***	***	***	***	***	***	***	包括范围内，但与电池项目共用
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----------------

3、主要设备

本项目主要设备见下表。

表 2-5 本项目主要设备一览表

序号	工序名称	设备名称	型号	数量(台/套)
1	***	***	***	***
2	***	***	***	***
3	***	***	***	***
4	***	***	***	***
5	***	***	***	***
6	***	***	***	***
7	***	***	***	***
8	***	***	***	***
9	***	***	***	***
11	***	***	***	***
12	***	***	***	***
13		***	***	***
14	***	***	***	***
15	***	***	***	***
16	***	***	***	***
17	***	***	***	***
18		***	***	***
19	***	***	***	***
20	***	***	***	***
21	***	***	***	***
26	***	***	***	***
27	***	***	***	***

28	***	***	***	***
29	***	***	***	***
30	***	***	***	***
31	***	***	***	***
32	***	***	***	***
34	***	***	***	***
34	***	***	***	***
35	***	***	***	***
36	***	***	***	***

表 2-6 设备产能匹配性分析表

序号	类别	设备名称	单位	单机产能	设备数量	工段硅片最大产量	备注
1	金刚线切片生产线	***	***	***	***	***	***
2		***	***	***	***	***	***
3	单片额定功率 (W/片)	***					
4	运行时间 (h/a)	***					
5	最大生产能力	***					
6	折合产能	***					

4、项目主要原辅材料及用量

表 2-7 本项目原辅料及用量一览表

序号	原辅材料名称	主要规格和成分	年用量	厂内最大存储量	储存形式	储存位置
1	***	***	***	***	***	***
2	***	***	***	***	***	***
3	***	***	***	***	***	***
4	***	***	***	***	***	***
5	***	***	***	***	***	***
6	***	***	***	***	***	***
7	***	***	***	***	***	***
8	***	***	***	***	***	***
9	***	***	***	***	***	***

10	***	***	***	***	***	***
11	***	***	***	***	***	***
14	***	***	***	***	***	***
15	***	***	***	***	***	***
16	***	***	***	***	***	***
17	***	***	***	***	***	***
18	***	***	***	***	***	***
19	***	***	***	***	***	***
20	***	***	***	***	***	***
21	***	***	***	***	***	***
22	***	***	***	***	***	***
23	***	***	***	***	***	***
24	***	***	***	***	***	***
25	***	***	***	***	***	***
26	***	***	***	***	***	***

表 2-8 本项目主要化学品原物理化、毒理性质

名称	分子式	理化特性	燃烧 爆炸性	毒理毒性
***	***	***	***	***
***	***	***	***	***
***	***	***	***	***
***	***	***	***	***
***	***	***	***	***
***	***	***	***	***
***	***	***	***	***

***	***	***	***	***
***	***	***	***	***
***	***	***	***	***
***	***	***	***	***
***	***	***	***	***
***	***	***	***	***
***	***	***	***	***
***	***	***	***	***
***	***	***	***	***
***	***	***	***	***
***	***	***	***	***
***	***	***	***	***
***	***	***	***	***
***	***	***	***	***
***	***	***	***	***
***	***	***	***	***
***	***	***	***	***

***	***	***	***	***
-----	-----	-----	-----	-----

5、项目公用及辅助工程

本项目所有建（构）筑物是由本项目建设单位的母公司扬州阿特斯新能源控股有限公司租赁后再分配给本项目使用，但是本项目公辅工程设备、生产设备、环保设备（除 A/O 生化系统、食堂、消防水泵外）等由本项目建设单位扬州阿特斯光电材料有限公司提供。

本项目公用及辅助工程情况见表 2-9。

表 2-9 本项目公用及辅助工程、贮运工程和环保工程组成一览表

工程类别	建设名称	设计能力	工程内容	本项目使用情况	备注
公用工程	给水	***	***	***	***
		***	***	***	***
		***	***	***	***
	排水	***	***	***	***
	制冷	***	***	***	***
	供气	***	***	***	***
	供热	***	***	***	***
	供电	***	***	***	***
贮运工程	原料及成品	***	***	***	***
		***	***	***	***
		***	***	***	***
环保工程	污水处理站	***	***	***	***
	废气处理	***	***	***	***
		***	***	***	***
		***	***	***	***
	一般固废库	***	***	***	***
	危废库	***	***	***	***
	噪声处理	***	***	***	***
初期雨水收集池	***	***	***	***	
应急事故	***	***	***	***	

	池		
	切片废水 预处理系 统事故池	***	***
	消防水池	***	***

6、工作制度及劳动定员

劳动定员：830 人；

工作制度：工作 356 天，日工作 24 小时，技术人员、生产及其他人员实行三班制，每班 8h；管理人员实行常白班制，工作时长 8h/天。

7、水平衡

拟建项目水平衡见图 2-1。

图 2-1 拟建项目水平衡图 单位：m³/a

8、物料平衡

9、项目总平面布置

厂区四至范围：扬州经济技术开发区临江路以东、扬圩路以西、汪扬路以南、胜利河以北。扬州阿特斯新能源控股有限公司租赁的 495 亩土地作为一个整体进行道路规划和平面布置规划。地块西侧临江路设置物流出入口，在地块北侧汪扬路设置两个人流出入口，实现人、物分流。

拟建项目位于地块西部，分区功能清晰，干扰小，道路运输物料通畅。切片车间根据工艺流程采纳集中式整体布置，车间内布置了产品生产的全过程，有利于节省能源和管线、减少损耗、节约用地、方便管理，综合考虑了物料输送的便捷性和公辅设施的依托性，同时也考虑了防护距离的设置要求，布局较为合理。

综上，拟建项目总平面布置中功能分区明确，管线走向短捷，交通组织合理，便于生产安全管理。从总体上看，拟建项目厂区平面布置基本合理。

10、清洁生产分析

清洁生产作为污染预防的环境战略，是对传统的末端治理手段的根本变革，是污染防治的最佳模式。清洁生产从产品设计开始，到生产过程的各个环节，通过不断地加强管理和技术进步，提高资源利用率，减降、消除污染物的产生，突

出了污染预防的思想。清洁生产从源头抓起，实行生产全过程控制，最大限度地
将污染物消除在生产过程之中，不仅能从根本上改善环境状况，而且降低能源、
原材料消耗以及生产成本，提高企业经济效益，增强企业竞争力，能够实现经济
与环境的“双赢”。

本项目产能、产品性能、能耗和水耗均满足《光伏制造行业规范条件（2021
年本）》所规定的光伏制造行业准入条件；本项目不涉及电池生产，参照《光伏
电池行业清洁生产评价指标体系》，本项目硅片单片耗硅量达到Ⅱ级基准值，切
片工序综合电耗、切片工序取水量、再生切割液使用比例、水的重复利用率、切
片工序 COD 产生量、产品质量、硅片厚度等单位产品综合能耗可达到Ⅰ级基准
值，符合《光伏制造行业规范条件（2021 年本）》对“污染物产生指标”须达到Ⅰ
级基准值的要求，满足《坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》中能耗、能效达
到先进水平的要求。在水资源利用方面，本项目采用回用水、逆流漂洗，大大减
少水资源的消耗，避免造成资源浪费，降低纳污河流的污染负担，同时也为企业
创造了相当的经济效益，符合清洁生产的要求：在能源利用方面，本项目在生产
过程中消耗的主要能源为电能。电源是一种清洁能源，对环境无害，使用清洁能
源是清洁生产的基本要求之一，也是实现可持续发展策略的需要。

综上所述，本项目符合清洁生产要求，建设项目实施后，建设单位应考虑进
一步实施“清洁生产”措施的途径，主要途径包括：

①对员工进行培训，提高员工的环保与安全意识。加强企业内部的管理，制
定一套完整的环保规章制度和实施目标，并设置环保科，并指定一人专门负责分
管环境保护工作，保证环保工作的顺利开展。②进一步考虑节约水资源的途径，
落实节水方案的技术改进，减少新鲜水的用量，进一步降低废水中污染物的排放
量，把对环境的污染降低到最低并产生一定的经济效益。③加强生产管理，制定
较低水平的原辅材料及能源消耗指标，使生产工艺中的原辅料及能源消耗水平控
制在较低水平。

对照《“十四五”全国清洁生产推行方案》（发改环资〔2021〕1524 号），提
出进一步提升清洁生产水平的建议和要求：

	<p>(1) 新建、改建、扩建项目应采取先进适用的工艺技术和装备，单位产品能耗、物耗和水耗等达到清洁生产先进水平。</p> <p>(2) 推行工业产品绿色设计。健全工业产品绿色设计推行机制。引导企业改进和优化产品和包装物的设计方案，减少产品和包装物在整个生命周期对环境的影响。在生态环境影响大、产品涉及面广、行业关联度高的行业，创建工业产品生态（绿色）设计示范企业，探索行业绿色设计路径。健全绿色设计评价标准体系。鼓励行业协会发布产品绿色设计指南，推广绿色设计案例。</p> <p>(3) 加快燃料原材料清洁替代。推进原辅材料无害化替代，围绕企业生产所需原辅材料及最终产品，减少优先控制化学品名录所列化学物质及持久性有机污染物等有毒有害物质的使用，促进生产过程中使用低毒低害和无毒无害原料，降低产品中有毒有害物质含量，大力推广低（无）挥发性有机物含量的油墨、涂料、胶粘剂、清洗剂等使用。</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p>【施工期】</p> <p>拟建项目租赁厂房及附属设施等，因此施工期主要为生产、公辅工程、废气处理等设备的安装与调试。</p> <p>【营运期】</p> <p>◆ 生产工艺流程</p>

图 2-3 本项目工艺流程图

工
艺
流
程
和
产
排
污
环
节

<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p style="text-align: center;">***</p>
<p>与项目有关的原有环境污染问题</p>	<p>本项目为新建项目，由扬州阿特斯新能源控股有限公司租赁中交（扬州）城市投资有限公司位于扬州经济技术开发区临江路以东、扬圩路以西、汪扬路以南、胜利河以北的工业用地 495 亩及土地上所有建（构）筑物，用于其全资子公司扬州阿特斯太阳能电池有限公司年产 14GW 超高效太阳能电池片项目和全资子公司扬州阿特斯光电材料有限公司年产 14GW 太阳能单晶硅片项目（简称“电池项目”）的生产用地及生产厂房（含配套辅房、仓库等），其中，扬州阿特斯光电材料有限公司年产 14GW 太阳能单晶硅片项目（即本项目）占地约 8.3 万平方米。扬州阿特斯太阳能电池有限公司年产 14GW 超高效太阳能电池片项目已取得批复（扬开管环审【2023】18 号），该项目正在建设中。综上，无与本项目有关的原有环境污染问题。</p>

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	1、空气质量					
	(1) 环境质量达标区判定					
	根据扬州市生态环境局网站公布的《2022年扬州市环境质量公报》数据，区域基本污染物环境质量现状见下表：					
	表 3-1 基本污染物环境质量现状					
	污染物	年平均指标	现状浓度 (ug/m³)	标准限值 (ug/m³)	占标率 /%	达标情况
	SO ₂	年平均浓度	***	***	***	达标
	NO ₂	年平均浓度	***	***	***	达标
	PM ₁₀	年平均浓度	***	***	***	达标
	PM _{2.5}	年平均浓度	***	***	***	达标
	CO	日均值第 95 百分位质量浓度	***	***	***	达标
O ₃	8h 平均第 90 百分位质量浓度	***	***	***	不达标	
根据上表结果，2022年扬州市环境空气中 SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO 的相关指标符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，O ₃ 的相关指标超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值。经判定，项目所在区域为环境空气质量不达标区域。						
2、地表水环境质量						
拟建项目废水接管纳污河流为京杭大运河扬州段（施桥船闸下游），根据扬州市生态环境局网站公布的《2022年扬州市年度环境质量报告》，京杭运河扬州段水质为优，地表水环境质量良好。						
3、声环境质量						
拟建项目厂界周围 50m 范围内无声环境保护目标，不开展声环境质量现状调查。						
4、生态环境						
本项目不属于产业园区外建设项目，且用地范围内无生态环境保护目标，不开展生态现状调查。						
5、电磁辐射						
不涉及。						
6、地下水、土壤环境						

	<p>本项目原则上不开展地下水、土壤环境质量现状调查。</p>																																				
环境 保护 目标	<p>1、大气环境</p> <p>本项目厂界外 500 米范围内居住区主要环境保护目标见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-2 项目周边环境空气保护目标情况表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对厂界方位</th> <th rowspan="2">相对厂界距离/m</th> </tr> <tr> <th>经度</th> <th>纬度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>小潘桥</td> <td>119.447247</td> <td>32.325781</td> <td>居住区</td> <td>人群</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">二类</td> <td>S</td> <td>53</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>毕庄</td> <td>119.449376</td> <td>32.323404</td> <td>居住区</td> <td>人群</td> <td>S</td> <td>373</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>许方村</td> <td>119.449639</td> <td>32.321065</td> <td>居住区</td> <td>人群</td> <td>S</td> <td>500</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：表中距离为项目所在厂区厂界与敏感点的最近距离。</p> <p>2、声环境</p> <p>本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境</p> <p>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。</p> <p>4、生态环境</p> <p>本项目不属于产业园区外建设项目新增用地类项目。</p>	序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂界方位	相对厂界距离/m	经度	纬度	1	小潘桥	119.447247	32.325781	居住区	人群	二类	S	53	2	毕庄	119.449376	32.323404	居住区	人群	S	373	3	许方村	119.449639	32.321065	居住区	人群	S	500
	序号			名称	坐标						保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂界方位	相对厂界距离/m																						
		经度	纬度																																		
	1	小潘桥	119.447247	32.325781	居住区	人群	二类	S	53																												
	2	毕庄	119.449376	32.323404	居住区	人群		S	373																												
3	许方村	119.449639	32.321065	居住区	人群	S		500																													
污 染 物 排 放 控 制 标 准	<p>1、大气污染物排放标准</p> <p>项目运营期间 DA001、DA002 排气筒排放的非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 排放限值，无组织排放的非甲烷总烃执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6 标准，厂内挥发性有机物排放监控点浓度执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 标准，具体见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 本项目大气污染物有组织排放标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">排气筒位置</th> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="2">执行标准</th> <th rowspan="2">标准名称</th> </tr> <tr> <th>浓度 (mg/m³)</th> <th>速率 (kg/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DA001</td> <td>VOCs（以非甲烷总烃表征）</td> <td>60</td> <td>3.0</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准</td> </tr> <tr> <td>DA002</td> <td>VOCs（以非甲烷总烃表征）</td> <td>60</td> <td>3.0</td> </tr> </tbody> </table>	排气筒位置	污染物	执行标准		标准名称	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	DA001	VOCs（以非甲烷总烃表征）	60	3.0	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准	DA002	VOCs（以非甲烷总烃表征）	60	3.0																				
	排气筒位置			污染物	执行标准		标准名称																														
浓度 (mg/m ³)		速率 (kg/h)																																			
DA001	VOCs（以非甲烷总烃表征）	60	3.0	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准																																	
DA002	VOCs（以非甲烷总烃表征）	60	3.0																																		

表 3-4 本项目大气污染物无组织排放标准

污染物	厂界无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	执行标准
非甲烷总烃	2.0	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 表 6 标准

表 3-5 本项目厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物	监控浓度限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

本项目食堂油烟排放参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)“大型规模”，标准见表 3-6。

表 3-6 饮食业油烟排放标准

项目名称	项目灶头数 (个)	划分规模	对应排气罩灶面总投影面积 (m ²)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	净化设施最低去除效率 (%)
厨房	≥6	大型	≥6.6	2.0	85
	≥3, <6	中型	≥3.3, <6.6		75
	≥1, <3	小型	≥1.1, <3.3		60

2、废水

本项目生产工艺废水、地面清洗废水、经化粪池预处理的生活污水、经隔油池预处理的食堂废水分别收集后进入厂内污水处理站处理，污水处理站出水与纯水制备废水（包括纯水制备浓水和纯水设备冲洗废水）、冷却塔及水冷机组排水一起接管至区域市政污水管网，近期接入六圩污水处理厂处理，远期接入八里镇工业污水处理厂处理，尾水排放至京杭大运河，最终进入长江。本项目 pH 值和 COD、SS、氨氮、TN、TP 的接管浓度执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 表 2 中间接排放限值要求，LAS、动植物油的接管浓度执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准；本项目单位产品基准排水量执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 表 2 中“硅太阳能电池-硅片制造”限值要求。

六圩污水处理厂尾水排放限值执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 中一级 A 标准。

本项目废水接管及排放具体标准值见表 3-7~3-8。

表 3-7 本项目废水污染物排放执行标准表

序号	排放口	污染物种类	接管标准/ (mg/L)
1	DW001 (厂区废水总排口, 厂内两个企业共用 1 个)	pH (无量纲)	6-9
2		COD	150
3		SS	140
4		氨氮	30
5		TN	40
6		TP	2.0
8		LAS	20
9		动植物油	100
10			单位产品基准排水量 (硅太阳能电池-硅片制造)
标准来源			其中 pH 值和 COD、SS、氨氮、TN、TP 的接管浓度执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 2 中间接排放限值要求, LAS、动植物油的接管浓度执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准。单位产品基准排水量执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 2 中“硅太阳能电池-硅片制造”限值要求。

表 3-8 六圩污水处理厂尾水排放标准

项目	单位	排放标准 (近期, 2026 年 3 月 28 日前)
pH	无量纲	6-9
COD	mg/L	50
SS	mg/L	10
氨氮	mg/L	5(8) ^①
TN	mg/L	15
TP	mg/L	0.5
动植物油	mg/L	1
LAS	mg/L	0.5
标准来源		《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)

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

3、噪声

项目东厂界临近扬圩线, 距离 10m, 运营期东厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类标准, 其余厂界噪声执行《工业企

业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准，具体见表 3-9。

表 3-9 工业企业厂界环境噪声排放标准

单位：dB(A)

标准	昼间	夜间	标准来源
西、南、北厂界噪声 1 类标准	55	45	GB12348-2008
东厂界噪声 4 类标准	70	55	

3、危险废物、一般固废暂存标准

项目运营期产生的危险废物规范暂存于危废库内，危险废物包装、贮存场所等应符合《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅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）、《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办[2020]401 号）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办[2021]207 号）、《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（实行）的通知》（苏环办[2021]290 号）等相关要求。

项目运营期产生的一般固废暂存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求。

建设项目污染物排放总量指标见下表。

表3-10 建设项目污染物排放情况汇总表（单位：t/a）

种类	污染物名称	排放量		申请量		电池项目削减量	
		接管量	外排量	接管量	外排量	接管量	外排量
废水	本项目	***	***	***	***	***	***
		***	***	***	***	***	***
		***	***	***	***	***	***
		***	***	***	***	***	***
		***	***	***	***	***	***
废气	有组织	***	***	***	***	***	***
		***	***	***	***	***	***
	无组织	***	***	***	***	***	***
		***	***	***	***	***	***
	合计	***	***	***	***	***	***
固废 (综合 处置量)	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***
	***	1	/	/	/	/	/
	***	1.0	/	/	/	/	/
	***	2225.52	/	/	/	/	/
	***	147.74	/	/	/	/	/

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>拟建项目租赁厂房及附属设施等，因此施工期主要为生产、公辅工程、废气处理等设备的安装与调试，施工期污染产生环节较少，不进行进一步评价。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>1、废气环境影响及治理措施</p> <p>1.1 污染源分析</p> <p>本项目废气包括粘棒工序前处理（单晶硅棒清洁）废气（G1）、粘棒工序废气（G2）、塑料板脱胶废气（G3）和危废库贮存废气。本项目依托电池工厂的污水处理站生化处理系统，污水处理站废气已纳入电池工厂的废气污染物核算内，本项目不涉及新增污水处理站废气。</p>

运营期环境影响和保护措施

表 4-1 拟建项目有组织废气污染源强核算

工序/ 生产线	排气筒	废气产生量/ (m ³ /h)	产生工序	污染物	污染物产生量			治理措施		污染物排放量			排放 时间/ (h)
					产生浓度/ (mg/m ³)	产生速率/ (kg/h)	产生量 / (t/a)	工艺	效率 /%	排放浓度/ (mg/m ³)	排放速率/ (kg/h)	排放量 / (t/a)	
切片 生产线	DA001	*** *** ***	***	***	***	***	***	*** *** ***	***	***	***	***	***
			***	***	***	***	***		***	***	***	***	***
			***	***	***	***	***		***	***	***	***	***
危废库	DA002	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
食堂	屋顶 烟囱	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	

注：二级活性炭吸附效率以 75%计，由于危废库 VOCs 产生浓度较低，因此，本次环评保守估算危废库 VOCs 去除率以 50%计。

表 4-2 拟建项目无组织废气排放情况

污染源	污染物名称	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	面源面积(m ²)	面源高度(m)
粘棒车间	***	***	***	***	***
危废库	***	***	***	***	***

1.2、排放口设置情况

表 4-3 拟建项目废气排放口情况

排气筒编号	高度 (m)	排气筒内径 (m)	排放温度 (°C)	类型	地理坐标	年排放时间 h
DA001	15	1.0	25	一般排放口	***	8544
DA002	15	0.8	25	一般排放口	***	8760

1.3、污染治理措施可行性分析

1.3.1 废气收集情况

参照挥发性有机物排放有关技术要求，VOCs 收集措施对应的废气收集率具体如下：

表 4-4 VOCs 收集率表

VOCs 收集措施	废气收集率
密闭管道	95%
密闭空间（含密闭式集气罩）负压 （详见密闭空间风量计算方法）	90%
密闭空间（含密闭式集气罩）正压	80%
半密闭集气罩（含排气柜）	65%
包围型集气罩（含软帘）	50%
符合标准要求的外部集气罩	30%

本项目粘棒工序采用密闭集气罩收集，危废库采用密闭空间负压收集，根据上表本项目废气收集率按 90%计。

1.3.2 废气治理措施

图 4-1 废气收集治理示意图

1.3.3 废气治理装置参数

拟建项目 VOCs 废气治理设备设计参数见表 4-5。

表 4-5 新增活性炭吸附设备设计参数表

参数	本项目		要求	是否符合
	***	***		
单台炭箱规格	***	***	/	/
活性炭箱个数	***	***	/	/
单台装炭量	***	***	/	/
活性炭装填厚度	***	***	400mm	符合
气体流速（提供计算过程）	***	***	采用颗粒活性炭	符合

			炭时，气体流速宜低于0.6m/s	
停留时间	***	***	/	/
活性炭	***	***	颗粒活性炭	/
	***	***	碘吸附值 ≥800mg/g	符合
	***	***	不低于850m ² /g	符合
	***	***	/	/

1.3.4 处理设施可行性

1) VOCs

本项目粘棒、粘板、塑料板脱胶产生的有机废气经设粘棒房内的密闭集气罩收集（收集效率 90%）后通过二级活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒（DA001）排放；危废库内有机废气经负压密闭收集后，通过二级活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒（DA002）排放，未被收集部分无组织排放。

活性炭吸附法属于《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ 967-2018）中挥发性有机物污染防治可行技术。

2) 风速、风量合理性分析

本项目粘棒房内通过密闭集气罩收集废气，根据《环境工程技术手册》，***，最终设计值 22000Nm³/h。

本项目设置 2 个有机废气排气筒，高度设置均为 15m，废气出口风速为 15.57m/s 和 12.16m/s。本项目排气筒风速符合《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）中流速宜取 10m/s~15m/s，因此本项目排气筒的风量、内径等参数设置是合理的。

1.4、非正常工况分析

企业日常生产过程中出现非正常工况的概率很低，出现非正常工况会采取停产检修或其他应急措施。非正常生产排污包括全厂性紧急停电或二级活性炭吸附装置出现故障。为避免非正常工况出现，应该加强废气处理装置日常的检修、维护和管理，有损坏的设备及时更换，保证废气处理效率。本项目非正常工况排放情况如下表：

表4-6 非正常工况排放源强

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
DA001	非甲烷总烃	废气措施	***	***	2	1≤	设备停运,维修
DA002	非甲烷总烃	失效	***	***	2	1≤	

1.5、废气排放影响

根据《2022年扬州市环境质量公报》，项目所在区域为环境空气质量不达标区，6项基本污染物中的臭氧为超标因子，其余为达标因子。距离本项目厂界最近的大气环境敏感保护目标约53m。本项目排放的污染物为非甲烷总烃，收集后由二级活性炭吸附装置处理后达《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021），分别由DA001排气筒（15m）、DA002排气筒（15m）排放；未收集的少量废气（非甲烷总烃）进行无组织排放，因此本项目排放的各类大气污染物对周围环境影响较小，大气环境影响可以接受。

对无组织排放的有害气体进入呼吸带大气层时，其浓度如超过评价标准的容许浓度限值，则需设置卫生防护距离，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）中的有关规定，确定建设项目的卫生防护距离初值按下式计算：

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

式中：Qc—为有害气体无组织排放量可以达到的控制水平(kg/h)；

Cm—为标准浓度限值(mg/m³)；

r—为无组织排放源的等效半径（m）；

A、B、C、D—为卫生防护距离计算系数；

L—为卫生防护距离（m）。

扬州市近五年的平均风速为2.0m/s，卫生防护距离计算公式中A取350、B取0.021、C取1.85、D取0.84。

根据本项目污染物的无组织排放量，计算本项目卫生防护距离结果如下：

表 4-7 本项目无组织排放源卫生防护距离计算表

污染物位置	污染物名称	排放速率(kg/h)	大气环境质量标准 mg/m ³	面源面积(m ²)	面源高度 (m)	卫生防护 距离计算 值 m	等标排放量差是否 ≤10%	卫生防护距 离最终确定 值 m
粘棒车间	***	***	***	***	***	***	/	50
危废库	***	***	***	***	***	***	/	50

根据卫生防护距离的选取原则及本项目特点,确定本项目无组织排放源以粘棒车间、危废库边界设置 50m 卫生防护距离,从周围概况图上可以看出,卫生防护距离包络线内无环境敏感目标,符合卫生防护距离的设置要求。

1.6、废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》(HJ 967-2018)、《排污单位自行监测技术指南 电池工业》(HJ1204-2021)中相关要求,本项目废气污染源监测计划具体见下表。

表4-8 营运期废气污染源监测计划

污染源名称	监测点位	监测指标	最低监测频次
有组织废气	***	非甲烷总烃	在线监测
	***	非甲烷总烃	半年一次
无组织废气	***	非甲烷总烃	一年一次
	***	非甲烷总烃	一年一次

2、废水环境影响及治理措施

2.1 污染源分析

本项目产生的废水包括生活污水、食堂废水、纯水制备系统浓水及反冲洗废水、切片废水W1、脱胶初冲废水W2、脱胶浸泡废水W3、清洗废水W4(包括逆流漂洗废水、药洗废水)、地面清洗废水、冷却塔及冷冻机排水和空调系统冷凝水。全厂初期雨水量已纳入电池项目内,本次不重复计算。

综上,本项目产生纯水制备反冲洗废水、浓水和循环冷却塔机冷却机定排污水直接排入厂区内的污水管道;生活污水、食堂废水、地面清洗废水及生产废水经厂区污水处理站处理后达电池工业污染物排放标准排入污水管网,综合废水最终近期由六圩污水处理厂进行处理,远期由八里镇工业污水处理厂进行处理。

本项目废水处理效率依据同类型已投产项目污水处理站(本项目工艺流程、原辅材料、废水处理工艺与阜宁阿特斯光伏科技有限公司 10GW 硅片项目一致)实际运

行数据，本项目废水产生情况、预处理和综合处理情况汇总如下。

表 4-9 拟建项目废水预处理情况

工序/生产线	装置	污染源	产污环节编号	染物	污染物产生情况			治理措施		污染物	预处理系统出口			接管标准(mg/L)	去向			
					核算方法	产生废水量(m³/a)	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	工艺		效率/%	核算方法	排放废水量(m³/a)			排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	
切片生产线	***	***	***	***	***	***	***	***	***	**	***	**	***	***	***	/	生化系统	
				***	***		***	*		*								
				***	***		***	*		*								
				***	***		***	*		*								
				***	***		***	*		*								
				***	***		***	*		*								
	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	**	***	**	***	***	***	/	***
					***	***		***	*		*							
					***	***		***	*		*							
					***	***		***	*		*							
					***	***		***	*		*							
					***	***		***	*		*							
					***	***		***	*		*							
					***	***		***	*		*							
					***	***		***	*		*							
					***	***		***	*		*							
					***	***		***	*		*							
					***	***		***	*		*							
					***	***		***	*		*							
					***	***		***	*		*							

进入切片废水预处理系统 水合计			***	***	*** *** *** *** *** *** ***	***	***	*** *** *** *** *** *** ***	***	***	***	*** *** *** *** *** *** ***	***	***	***	***	***	***					
			***	***		***	***		***	***	***		***	***	***	***	***	***					
			***	***		***	***		***	***	***		***	***	***	***	***	***	***	***	***		
			***	***		***	***		***	***	***		***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
			***	***		***	***		***	***	***		***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
			***	***		***	***		***	***	***		***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
			***	***		***	***		***	***	***		***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

表 4-10 拟建项目废水综合处理情况

工序/ 生产线	装置	污染源	染物	污染物产生情况			治理措施		污染物	污染物接管情况			接管 标准 (mg/L)	去向				
				核算方 法	产生 废水量 (m ³ /a)	产生 浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺		效率 /%	核算 方法	排放 废水量 (m ³ /a)			排放 浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
*** *** *** *** *** *** ***	*** *** *** *** *** *** ***	*** *** *** *** *** *** ***	***	***	*** *** *** *** *** *** ***	***	***	*** *** *** *** *** *** ***	** *	***	***	***	***	***	***	/		
			***	***		***	***		***	***	***	***	***	***	***	/		
			***	***		***	***		***	***	***	***	***	***	***	***	/	
			***	***		***	***		***	***	***	***	***	***	***	***	/	
			***	***		***	***		***	***	***	***	***	***	***	***	/	
			***	***		***	***		***	***	***	***	***	***	***	***	***	/
			***	***		***	***		***	***	***	***	***	***	***	***	***	/
*** *** *** *** ***	*** *** *** *** ***	*** *** *** *** ***	***	***	*** *** *** *** ***	***	***	*** *** *** *** ***	** *	***	***	***	***	***	***	/		
			***	***		***	***		***	***	***	***	***	***	***	/		
			***	***		***	***		***	***	***	***	***	***	***	***	/	
			***	***		***	***		***	***	***	***	***	***	***	***	/	
			***	***		***	***		***	***	***	***	***	***	***	***	/	
*** *** ***	*** *** ***	*** *** ***	***	***	*** *** ***	***	***	*** *** ***	** *	***	***	***	***	***	***	/		
			***	***		***	***		***	***	***	***	***	***	***	/		
			***	***		***	***		***	***	***	***	***	***	***	/		

*** *** *** *** *** *** ***	***	***	*** *** *** *** *** *** ***	***	***	*** *** *** *** *** *** ***	** *	***	***	*** *** *** *** *** *** ***	***	***	***	*** *** *** *** *** *** ***
	***	***		***	***		** *	***	***		***			
	***	***		***	***		** *	***	***		***			
	***	***		***	***		** *	***	***		***			
	***	***		***	***		** *	***	***		***			
	***	***		***	***		** *	***	***		***			
	***	***		***	***		** *	***	***		***			
	***	***		***	***		** *	***	***		***			

根据《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中相关要求，太阳能电池-硅太阳能电池-硅片制造单位产品基准排水量为2.0m³/kW产品。本项目年排水量为1075923m³/a，产品产量为14GW/a，则单位产品基准排水量约为0.08m³/kW，故满足要求。本项目仅为硅片制造中的切片工序，故基准排水量与参考值差距较大。

2.2 废水排放口基本情况

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见下表。

表 4-11 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	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水、地面清洗废水	pH COD SS 氨氮 总氮 总磷 LAS	六圩污水处理厂/八里镇工业污水处理厂	间断排放，流量稳定	/	***	***	DW001*	是	一般排放口
2	生活污水、食堂废水	COD SS 氨氮 总氮 总磷 动植物油		间断排放，流量不定	/	***	***			
3	浓水及反冲洗废水、循环水定排	COD SS		间断排放，流量不稳定	/	***	***			

注：DW001 为本项目与电池工厂共用污水总排口。

表 4-12 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标	废水排放量/(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
							名称	污染物种类	排放标准浓度/(mg/L)
1	DW001	***	***	进入污水处理厂	间歇排放，流量稳定	/	六圩污水处理厂/八里镇工业污水处理厂	pH（无量纲）	6~9
								COD	50mg/L
								SS	10mg/L
								氨氮	5mg/L
								总磷	0.5mg/L
								总氮	15mg/L
								动植物油	1mg/L
LAS	0.5mg/L								

2.3 废水防治措施可行性

本项目产生纯水制备反冲洗废水、浓水和循环冷却塔机冷却机定排污水直接排入厂区内的污水管道；生活污水、食堂废水、地面清洗废水及生产废水经厂区污水处理站处理后达电池工业污染物排放标准排入污水管网，具体废水处理工艺如下：

①高浓度废水（多次循环压滤后的切片废水）处理工艺为：调节+压滤+高级氧化（铁碳+芬顿处理系统）+混凝沉淀+快速沉淀+水解酸化+缺氧+好氧+二沉池；

②低浓度废水（脱胶浸泡废水、药洗废水、逆流漂洗废水、脱胶初冲废水、地面清洁废水）处理工艺为：调节+压滤+快速沉淀+水解酸化+缺氧+好氧+二沉池。

③食堂废水、生活污水处理工艺为：缺氧+好氧+二沉池。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ 967-2018）中综合废水的可行技术：1）预处理：粗细格栅；除油；沉淀；过滤；2）生化法处理：活性污泥法；升流式厌氧污泥床（UASB）；厌氧反应器+缺氧/好氧活性污泥法（A/O）；膜生物反应器法（MBR）”

本项目综合废水采取了上述预处理可行技术中一沉淀和过滤、以及生化法可行技术中-厌氧反应器+缺氧/好氧活性污泥法（A/O）。

2.3.1 废水水量分析

本项目新增一套1套切片废水预处理系统，设计处理能力为3500m³/d，本项目需预处理的废水为920304m³/a（约2585.12t/d），本项目与扬州阿特斯太阳能电池有限公司年产14GW超高效太阳能电池片项目共用1套的生化废水处理系统，共用系统工艺为A池+O池+二沉池，设计处理能力为5000m³/d，扬州阿特斯太阳能电池有限公司年产14GW超高效太阳能电池片项目已用1009m³/d，本项目需生化处理废水量为936629m³/a（2631m³/d），剩余处理能力（3991m³/d）可以满足本项目建成后废水处理需求。

2.3.2 污水处理站工艺说明

本项目新增一套1套切片废水预处理系统，设计处理能力为3500m³/d，依托扬州阿特斯太阳能电池有限公司年产14GW超高效太阳能电池片项目的1套的生化废水处理系统，设计处理能力为5000m³/d，本项目废水处理工艺如下：

注：橘色标注切片废水预处理系统，生化系统包括 A 池+O 池+二沉池；黄色标注与扬州阿特斯太阳能电池有限公司年产 14GW 超高效太阳能电池片项目共用单元。

图 4-2 本项目废水处理工艺流程图

2.3.3 污水处理效果分析

本项目污水处理系统各单元污染物排放浓度如下。

表 4-15 拟建项目废水污染物去除效率预测分析

1、高浓度（难降解）废水处理系统								
水质参数		pH	COD	SS	氨氮	总氮	总磷	LAS
进水水质（mg/L）		***	***	***	***	***	***	***
调节、压滤、高级氧化（铁碳+芬顿处理系统）	***	***	***	***	***	***	***	/
	***	***	***	***	***	***	***	/
2、低浓度（易降解）废水处理系统								
进水水质（mg/L）		***	***	***	***	***	***	***
调节、压滤、快速（微砂）沉淀、水解酸化	***	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***	***
3、生化处理系统								
混合后进水水质（mg/L）		***	***	***	***	***	***	***
缺氧、好氧、二沉	***	***	***	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***	***	***	***
接管标准			150	140	30	40	2	20
结果			达标	达标	达标	达标	达标	达标

2.3.4 同类型案例运行情况

***生产工艺、原辅材料、废水处理工艺与本项目基本一致，该项目高浓废水先经“高浓调节池+高级氧化+混凝沉淀”预处理，再与低浓废水一同经“低浓度调节池+磁混凝+水解酸化+A/O+二沉池+混凝沉淀+氧化池+曝气生物滤池”处理，废水处理设施排口可达标排放。

表 4-16 阜宁阿特斯光伏科技有限公司 10GW 硅片项目废水处理设施排口监测情况

排口	污染物	出口浓度（mg/l）	接管标准（mg/L）
废水总排口	***	***	6~9
	***	***	150

	***	***	140
	***	***	30
	***	***	40
	***	***	2
	***	***	20

综上，本项目污水处理方案是可行的。

2.3.5 废水处理经济可行性分析

根据设计资料，拟建项目配套污水处理设施总投资约 2500 万元。结合拟建项目废水处理情况，拟建项目污水处理设施运行费用分析见表 4-17。

表 4-17 拟建项目污水处理设施运行费用一览表

***	***	***	***	***
***	***	***	***	***
***	***	***	***	***
***	***	***	***	***
***	***	***	***	***
***	***	***	***	***
			***	***

***	***	***	***	***
***	***	***	***	***
***	***	***	***	***

***	***	***	***	***
***	***	***	***	***
***	***	***	***	***

***	***	***	***	***
***	***	***	***	***
***	***	***	***	***

***	***	***	***	***
***	***	***	***	***
***	***	***	***	***
合计				1778.2 万元/年

综上，拟建项目新增废水装置运行成本约为 1778.2 万元/年，占年利润 18000 万元的 9.88%，所占比例较低，在可接受范围内。

根据扬州阿特斯太阳能电池有限公司年产 14GW 超高效太阳能电池片项目

环境影响报告书废水处理结论：该污水处理方案从技术和经济方面均是可行的。

综上所述，拟建项目污水处理方案从技术和经济方面均是可行的。

2.4 依托污水处理设施的环境可行性

本项目生产工艺废水、地面清洗废水、经化粪池预处理的生活污水、经隔油池预处理的食堂废水分别收集后进入厂内污水处理站处理，污水处理站出水与纯水制备废水（包括纯水制备浓水和纯水设备冲洗废水）、冷却塔及水冷机组排水一起接管至区域市政污水管网，各污染物浓度（pH、COD、氨氮、TN、TP、LAS、和动植物油）能够符合污水处理厂的接管标准。

本项目废水拟接管量约 1075923m³/a（3078.8m³/d），占拟建八里镇工业污水处理厂设计处理规模（5 万 m³/d）的 6.16%，其中电池项目已用 9801274.44m³/a（即 27226m³/d），占 54.5%，八里镇工业污水处理厂建成投入使用后，本项目废水（3078.8m³/d，占 6.2%）能够被八里镇工业污水厂所接纳。八里镇工业污水处理厂尾水进入六圩污水处理厂处理。八里镇工业污水处理厂未建成前，本项目废水 3078.8m³/d 接管至六圩污水处理厂处理。

六圩污水处理厂现有废水处理规模为 20 万 t/d，分三期实施。一期工程设计处理能力 5 万 m³/d 已于 2005 年 4 月建成运行，其处理工艺为“水解酸化+氧化沟”。二期工程设计污水处理能力 10 万 m³/d，采用改良型 A²/O 污水处理工艺，工程于 2008 年开工建设，厂区 2010 年建成投产。三期工程设计污水处理能力 5 万 m³/d，采用改良型 A²/O 污水处理工艺，2014 年年底基本建设完成，目前第一阶段 5 万 m³/d 污水处理设施、两个泵站（杨庙镇 1#、2#泵站）及配套的 35.7 公里管网已通过验收根据近三个月的在线数据，目前该污水厂平均处理水量约为 18.6 万 t/d，最大处理量可达 19.9 万 t/d，已接近满负荷运行。

为缓解六圩污水处理厂现状运行压力，扬州市洁源排水有限公司于 2019 年开展扬州市六圩污水处理厂-汤汪污水处理厂污水管网连通工程，该项目调水规模为 5 万吨/日，可将六圩污水厂部分污水调配到汤汪污水处理厂进行处理。该项目已于 2019 年 12 月获得扬州市生态环境局环评批复（扬环审批[2019]33 号）。

扬州北山污水处理厂一期工程位于扬州邗江区槐泗镇沈营村，覆盖范围为东

至京杭大运河、西至刘集镇、南至宁启铁路、北至方巷镇，服务面积约 70 平方公里，服务人口约 32 万居民。扬州北山污水处理厂于 2022 年 8 月已正式投入运行，一期建设规模 8 万吨/日，总投资约 6.95 亿元，出水执行国家一级 A 排放标准。有效促进了城市北部片区污水收集和处理效率，进一步缓解扬州六圩污水处理厂的處理压力。

根据八里镇工业污水处理厂初步设计方案，八里镇工业污水处理厂建成投入使用后，本项目废水经八里镇工业污水处理厂处理后最终进入六圩污水处理厂处理的废水水量约 924m³/d，因此，在汤汪污水处理厂和北山污水处理厂缓解扬州六圩污水处理厂的處理压力后，六圩污水处理厂处理能力可满足本项目废水处理需求。

八里镇工业污水处理厂未建成前，本项目废水接管至六圩污水处理厂处理的水量为 3078.8m³/d，在汤汪污水处理厂和北山污水处理厂缓解扬州六圩污水处理厂的處理压力后，六圩污水处理厂处理能力可满足拟建本项目废水处理需求。

2.5 废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ 967-2018）、《排污单位自行监测技术指南 电池工业》（HJ1204-2021）中要求，本项目废水监测计划如下：

表4-18 废水监测要求一览表

监测点位	监测点位	监测频次	执行标准
DW001	***	***	《电池工业污染物排放标准》 (GB30484-2013)
	***	***	

3、噪声环境影响及治理措施

(1) 污染源分析

本项目噪声源主要是生产设备及风机等，噪声源强见下表。

表 4-19 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

运营期环境影响和保护措施	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

*	***			*			*		*								
*	***	***	***	**	***		**	***	*	***	***	***	***	***	***	***	
*	***	***	***	**	***		**	***	*	***	***	***	***	***	***	***	
*	***	***	***	**	***		**	***	*	***	***	***	***	***	***	***	
*	***	***	***	**	***		**	***	*	***	***	***	***	***	***	***	
*	***	***	***	**	***		**	***	*	***	***	***	***	***	***	***	
*	***	***	***	**	***		**	***	*	***	***	***	***	***	***	***	

注：以本项目厂界西南角地面处为起点（0,0,0）。

表 4-20 工业企业噪声源调查清单（室外声源）

序号	声源名称	数量（台/套）	型号	空间相对位置/m			声源源强 声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z			
1	***	***	***	***	***	***	***	***	
2	***	***	***	***	***	***	***	***	
3	***	***	***	***	***	***	***	***	

注：以本项目厂界西南角地面处为起点（0,0,0）。

(2) 降噪措施

项目主要噪声源为生产设备及风机等噪声，设备声源在 75~90dB(A)左右。

项目必须重视噪声防治工作，必须采取有效措施降低厂界噪声。从合理布局、技术防治、管理措施等三方面提出有效防噪措施。

①合理布局

采用低噪声废气处理设施，增加隔声罩及减振装置，以减少对外影响。

②技术防治

技术防治主要从声源和传播途径两方面采取相应措施。

从声源上降低噪声的措施有：在设备采购时优先选用低噪声的设备；对高噪声的风机进行机座基础减振，安装弹性衬垫和保护套；风机进出口管路加装避震喉；对废气处理风机安装隔声罩；定期检查设备，加强设备维护，使设备处于良好的运行状态，避免和减轻非正常运行产生的噪声污染；改进操作工艺，尽可能降低设备操作噪声。

从传播途径上降低噪声的措施主要为尽可能将设备布置在厂房内运行，避免露天操作。

③管理措施

日常尽可能关闭生产车间进行操作；加强宣传，禁止工作人员喧哗；为减轻运输车辆对区域声环境的影响，建议厂方对运输车辆加强管理和维护，保持车辆良好工况，运输车辆经过周围噪声敏感区时，应该限制车速，禁鸣喇叭，尽量避免夜间运输；加强设备维护，避免设备故障异常噪声产生。

(3) 噪声影响分析

本次评价选择噪声监测点作为噪声预测评价点，根据噪声预测模式和设备的声功率进行计算，计算结果见表 4-20。

表 4-21 各监测点声环境质量预测结果 单位: dB(A)

测点序号	昼间					夜间				
	贡献值			标准	评价结果	贡献值			标准	评价结果
	本项目	电池项目	合计			本项目	电池项目	合计		
N1 东厂界外 1 米	***	***	***	*	达标	***	***	***	55	达标
N2 南厂界外 1 米	***	***	***	*	达标	***	***	***	55	达标
N3 西厂界外 1 米	***	***	***	*	达标	***	***	***	55	达标
N4 北厂界外 1 米	***	***	***	*	达标	***	***	***	55	达标

根据预测结果,本项目南、西、北厂界噪声贡献值叠加电池项目贡献值后满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准要求,东厂界噪声贡献值叠加电池项目贡献值后满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准要求。

(4) 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》(HJ 967-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声 (HJ 1301—2023)》相关内容,厂界环境噪声监测:在四侧厂界外 1m 处布设 4 个点,每季度监测一天(监测昼间噪声),监测因子为连续等效声级 Ld(A)和 Ln(A)。

4、固废

(1) 污染源源强

本项目运营期产生的固体废弃物主要为废擦拭抹布(S1)、含胶沾染物(废胶带 S2)、废胶(S8)、废硅料(废硅棒 S3、废碎硅片 S6、S11、不合格品 S12)、废金刚线(S4)、废塑料板(S5)、废过滤袋(S7)、废水站污泥、硅渣(S9)、废离子交换树脂(S10)、废切削液、废机油、一般废包装材料、废胶桶、废气处理活性炭、含化学物质包装材料、化验室废液、废试剂盒、废滤筒、纯水制备废反渗透膜、职工生活垃圾。

综上,本项目固废产生情况见表 4-21,本项目危险废物汇总情况见表 4-22。

表 4-22 拟建项目固体废物产生情况汇总表

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	危险性	废物类别	废物代码	估算产生量 (t/a)
1	***	***	***	***	***	***	***			***
2	***	***	***	***	***		***	***	***	***
3	***	***	***	***	***		***	***	***	***
4	***	***	***	***	***		***	***	***	***
5	***	***	***	***	***		***	***	***	***
6	***	***	***	***	***		***			***
7	***	***	***	***	***		***	***	***	***
8	***	***	***	***	***		***	***	***	***
9	***	***	***	***	***		***	***	***	***
10	***	***	***	***	***		***	***	***	***
11	***	***	***	***	***		***	***	***	***
12	***	***	***	***	***		***			***
13	***	***	***	***	***		***	***	***	***
14	***	***	***	***	***		***	***	***	***
15	***	***	***	***	***		***	***	***	***
16	***	***	***	***	***		***	***	***	***
17	***	***	***	***	***		***	***	***	***
18	***	***	***	***	***		***	***	***	***
19	***	***	***	***	***		***	***	***	***
20	***	***	***	***	***		***	***	***	***
21	***	***	***	***	***		***	***	***	***
22	***	***	***	***	***		***	***	***	***
23	***	***	***	***	***		***	***	***	***

拟建项目工程分析中危险废物汇总见表 4-23。

表 4-23 拟建项目工程分析中危险废物汇总表

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	***		***	***	***	***	***	***	***	***	***
2	***		***	***	***	***	***	***	***	***	
3	***		***	***	***	***	***	***	***	***	
4	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	暂存在危废仓库，并按照危险废物贮存要求分类、分区、密封存放，定期委托有资质单位进行处置
5	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
6	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
7	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
8	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
9	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
10	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
11	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	

注：“危险特性”是指腐蚀性（Corrosivity, C）、毒性（Toxicity, T）、易燃性（Ignitability, I）、反应性（Reactivity, R）。

(2) 污染防治措施分析

本项目产生的废硅料、废金刚线、废塑料板、废分子筛、一般废包装材料、硅渣、纯水制备废反渗透膜、纯水制备废离子交换树脂、废氧化铝、废滤筒和生化污泥属于一般固废，在厂区一般固废库暂存后由物资部门回收处置，可委托泰州鑫海线科能新型材料有限公司等一般固废处置单位综合利用。

废活性炭、含化学物质包装材料、废胶桶、废机油、废切削液、化验室废液、废试剂盒、废擦拭抹布属于危险废物，集中收集暂存于危废暂存间内，定期委托资质单位合理处置。

拟建项目产生的压滤污泥、废过滤袋和大循环系统废离子交换树脂为疑似危废，待鉴别后落实处置措施，在此之前在厂区内按危废进行收集、贮存等管理，贮存于切片污泥库、危废库内。如未进行危废鉴别，则应作为危险固废委托有资质单位进行安全处置。若鉴定为一般固废，则可委托泰州鑫海线科能新型材料有限公司等一般固废处置单位综合利用。

危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅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]327号）、《江苏省危险废物处置专项整治实施方案》进行安全暂存。

a. 一般工业固废暂存库

本项目一般固废暂存于新建一座 997m² 的一般固废库内，可做到“防扬散、防流失、防渗漏”，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求。

b. 危险废物贮存场所

本项目新建一座 532m² 危废库一座，建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。

对照《江苏省危险废物处置专项整治实施方案》，项目需要加强管理，做好危险废物收集、贮存、转移、处置等全流程管控，危险废物贮存设施都必须按照 GB15562.2 和《省生态环境厅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]327号）的规定分别设置危险废物产生单位信息公开标识牌、

平面固定式贮存设施警示标志牌、危险废物贮存设施标识牌、包装识别标签并设置监控探头；周围应设置围墙或其他防护栅栏；配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；危险废物贮存设施内清理出来的泄露物，一律按危险废物处理，危险废物产生单位应按规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息，制定危险废物年度管理计划，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中备案，同时建立危险废物台账（含危险废物种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置信息），落实信息公开制度。综上所述，本项目危废暂存间选址可行。

危险废物暂存间设计时充分考虑不同种类危废分类堆存所需的额外面积，参照《常用危险化学品储存通则》，项目危险废物贮存场所的容量情况分析见下表。

表 4-24 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所 (设施)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 (m ²)	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存周期	
1	危废库	***	***	***	***	***	***	***	3个月	
2		***	***	***		***	***	***	3个月	
3		***	***	***		***	***	***	3个月	
4		***	***	***		***	***	***	3个月	
5		***	***	***		***	***	***	3个月	
6		***	***	***		***	***	***	3个月	
7		***	***	***		***	***	***	3个月	
8		***	***	***		***	***	***	3个月	
9		***	***			***	***	***	***	***
10		***	***			***	***	***	***	***
1	危废库	***	***	***	***	***	***	***	3个月	
2		***	***	***		***	***	***	3个月	
3		***	***	***		***	***	***	3个月	
4		***	***	***		***	***	***	3个月	
5		***	***	***		***	***	***	3个月	
6		***	***	***		***	***	***	3个月	
7		***	***	***		***	***	***	3个月	
8		***	***			***	***	***	***	***
9		***	***			***	***	***	***	***
10		***	***	***		***	***	***	***	3个月
1	切片污泥间	***	***		***	***	***	***	***	

1) 贮存场所建设要求

企业危险废物暂存间满足七防（防风、防雨、防渗、防腐、防漏、防盗、防爆）要求，对照《危险废物等安全专项整治三年行动实施方案》（安委〔2020〕3号）文件内容、《江苏省危险废物处置专项整治实施方案》，项目需要加强管理，做好危险废物收集、贮存、转移、处置等全流程管控，危险废物贮存设施都必须按照 GB15562.2 和《省生态环境厅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]327号）的规定分别设置危险废物产生单位信息公开标识牌、平面固定式贮存设施警示标志牌、危险废物贮存设施标识牌、包装识别标签并设置监控探头，鼓励有条件的企业采用云存储方式保存视频监控数据。周围应设置围墙或其他防护栅栏；配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；危险废物贮存设施内清理出来的泄露物，一律按危险废物处理，危险废物产生单位应按规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息，制定危险废物年度管理计划，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中备案，同时建立危险废物台账（含危险废物种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置信息），落实信息公开制度。

企业危废暂存间拟进行基础防渗，建有堵截泄露的裙脚，防腐防渗采用混凝土防渗层+环氧地坪漆，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；衬里可以覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围，衬里材料与堆放危险废物相容，可以避免对周边土壤和地下水产生影响。

危险废物暂存间设计时充分考虑不同种类危废分类堆存所需的额外面积，参照《常用危险化学品储存通则》，满足要求。

2) 运行管理

日常生产管理过程中须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留五年。

企业为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、专人专管负责制、台账保管制度、处置全过程管理制度等。具体要求见下表：

表 4-25 危废管理要求一览表

序号	检查项目及内容
1	贮存设施依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。
2	制定危险废物管理计划
3	管理计划报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案
4	如实、规范记录危险废物产生、贮存、利用、处置台账，并长期保存。
5	如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。
6	在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准。转移危险废物时，按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，落实转移网上申报制度。
7	转移联单保存齐全（联单保存期限为五年）
8	转移的危险废物，委托给持危险废物经营许可证的单位
9	与具有相应危险废物处理资质的经营单位签订危废处理协议，且协议在有效期内
10	制定意外事故的防范措施和应急预案
11	对本单位工作人员进行危险废物收集贮存等知识培训

厂区内危险废物的收集、暂存及运输必须严格遵守《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)和《危险废物转移联单管理办法》中各项要求，并按照相关要求办理备案手续。

综上，在落实好危险废物安全处置的情况下，本项目固体废物综合处置率达**100%**，不会造成二次污染，不会对周围环境造成影响，固废防治措施是可行的。

5、地下水、土壤环境影响分析

(1) 污染源分析

拟建项目污染物质可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种：

①大气污染型：污染物质来源于被污染的大气，污染物质主要集中在土壤表层，其主要污染物是各种挥发性有机物（本项目主要非甲烷总烃）等降落地面，会造成土壤的多种污染。

②水污染型：拟建项目生产废水发生泄漏，致使土壤受到污染。

③固体废物污染型：拟建项目产生的各类危险废物在运输、贮存或堆放过程

中通过泄漏、降水淋洗等直接或间接地影响土壤。

根据本项目工程特点，土壤和地下水的污染源主要是危险废物暂存库、污水处理站防渗措施不到位，从而导致有害物质渗透到土壤和地下水。

(2) 分区防控措施

厂区严格执行分区防腐防渗要求：生产车间、危废库等均设置防渗漏、防淋溶、防腐蚀、防流失措施，采用了有效的混凝土硬化措施，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。本项目涉及的切片生产车间、危废库、污水处理站、化学品库 2#属于上述重点防渗区，具体防腐防渗措施如下。

表 4-26 分区防渗措施一览表

防渗分区	防腐防渗措施	防渗技术要求
重点防渗区	***	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB18597 执行

一般防渗区	***	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ，防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB18599 执行
简单防渗区	***	一般地面硬化

(3) 跟踪监测计划

建立厂区地下水环境监控体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题、采取措施。

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，本项目属于地下水环境影响评价项目类别中IV类，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价工作。本项目为硅片切割项目，属于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价类别中IV类，无需进行土壤跟踪监测。

6、环境风险分析

本项目已设置风险专项，主要结论如下：

(1) 项目危险因素

从主要原辅材料、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等方面，分析本项目运营过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质。

本项目为新建项目，涉及的危险物质包括：双氧水、氢氧化钾、酒精、清洗剂、金刚线切割液、粘棒胶、脱胶剂、液碱、PAC、PAM、消泡剂、磷酸二氢钾、尿素、硫酸、硫酸亚铁、危险废物、天然气等，其中原辅料储存于 2#化学品库、仓库 2#、切片生产车间、污水处理站；危险废物贮存于危废库。以上除了污水处理站存在与扬州阿特斯太阳能电池有限公司年产 14GW 超高效太阳能电池片项目共用 1 套情况，其余均单独配套。

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量，由于本项目与扬州阿特斯太阳能电池有限公司年产 14GW 超高效太阳能电池片项目共用 1 套 A/O 污水处理站，因此，本项目判定危险物质数量与临界量比值 Q 时考虑本项目涉及的危险物质在整个厂界内的总存在量。

本项目潜在风险类型为泄漏、火灾爆炸事故，导致厂区财产及员工生命受到威胁，同时产生有毒有害物质污染周边环境空气、地表水等。因此通过调查，确定项目风险源为 2#化学品仓库、切片生产车间、仓库 3、危废库、污水处理站等。

(2) 环境敏感性及事故环境影响

①由预测结果可知，硫酸储罐泄漏后，在最不利气象条件下达到毒性终点浓度-1 的最远影响距离为 36.265m、达到毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 57.338m；在最常见气象条件下达到毒性终点浓度-1 的最远影响距离为 37.631m、达到毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 65.064m。火灾产生的次生 CO 在最不利气象条件下达到毒性终点浓度-1 的最远影响距离为 19.115m、达到毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 58.214m；在最常见气象条件下达到毒性终点浓度-1 的最远影响距离为 20.34m、达到毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 49.326m。最不利气象和最常见气象下，硫酸储罐泄露、火灾爆炸导致次生 CO 对周边敏感目标的影

响较小，各敏感目标处硫酸、CO 浓度均未高于毒性终点浓度-1。

②厂区落实雨污分流排水体制，设置了雨水、消防废水、污水收集排放系统，雨水排放口、污水排放口均设置截流阀，进出厂内过境河两端设置堵截断面，不会进入周边水体。发生泄漏、火灾或爆炸事故时，关闭排放口的截流阀，将事故废水截留在雨水、消防废水或污水收集系统内以待进一步处理，收集系统不能容纳泄漏物或伴生/次生污染物时，用提升泵将其打入厂区内事故应急池暂存，可防止事故伴生/次生的泄漏物、污水、消防水直接流入园区污水管网和雨水管网，进而进入周边地表水环境。因此，在人员规范操作下不会造成水环境污染事故。本次预测选取预测因子 COD 作为地表水预测因子。本次评价预测浓度选取 COD 的产生浓度：800mg/L。本次预测考虑未及时切断阀门，导致部分消防废水进入厂外胜利河。经预测，消防废水事故排放的 COD 泄漏后，河中 COD 最大浓度为 18.8857mg/L，低于流经水域执行的 COD 的浓度 20mg/L，对地表水影响较小。

厂区应在发生泄漏、火灾爆炸后，及时做好拦截，将消防废水引入事故池，从而杜绝消防废水进入地表水和地下水环境。

③根据导则推荐模型和类比取得的水文地质参数，预测 COD 在地下水中浓度的变化，在非正常状况下，发生渗漏，污染物 COD 发生迁移。随着运移时间的继续，污染物的大浓度逐渐降低。根据模型预测结果为：COD 泄漏后 100 天时，预测超标距离为 1m；影响距离为 1m；1000 天时，预测超标距离为 1m；影响距离为 1m；5 年时，预测超标距离为 6m；影响距离为 8m；10 年时，预测超标距离为 9m；影响距离为 11m；20 年时，预测超标距离为 14m；影响距离为 16m；30 年时，预测超标距离为 17m；影响距离为 20m。项目周边无集中式饮用水水源地等地下水环境敏感目标，对周围地下水影响范围较小。

(3) 环境风险防范措施和应急预案

本项目按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强危险化学品管理，同时生产过程中应严格按照操作规程进行，尤其注意危险化学品的规范使用；加强污水处理、废气收集处理设施、危险废物收集贮存设施的日常维护与巡检，保证各污染防治设施正常运行，避免非正常排放；加强各类工艺废气吸收装置的运行管

理，一旦出现事故性排放应及时停止生产操作，待修复后再进行生产；一旦发生物料事故性排放现象，需紧急关闭清下水排放口闸阀，将在地面扩散的事故液采用集液沟收集后用重力流的方式送入事故池；厂内危废库做好防雨、防渗、防泄漏措施，杜绝工业固废流失；生产厂房、库区等附近场所要提醒人员注意的地点应按标准设置各种安全标志；若发生泄漏，则所有排液、排气均应尽可能收集，集中进行妥善处理，防止随意流动。企业应经常检查管网，定期系统维护；企业在最高建筑物上设立风向标。如有泄漏等重大事故发生，根据风向对需要疏散的人员进行疏散至安全点；厂区污水处理设施采取防腐防渗措施，设施周边已进行了硬化处理，企业定期对污水处理设施、废水管道及污水处理设施周边区域的完好性进行检查；根据管道使用寿命，结合厂区废水情况，及时更换管道；加强职工的安全教育，定期组织事故抢救演习；企业-园区三级防控体系的衔接与配套；突发环境事件隐患排查；应急物资、应急培训和演练、台账、应急监测；编制应急预案等。

(4) 环境风险评价结论与建议

本项目在切实采取相应风险防范措施和应急预案的前提下，建设项目环境风险可防控。建议进一步优化调整罐区、化学品仓库 2#、仓库 3#、危险废物贮存库、废气设施等位置，使其尽可能远离敏感目标，同时尽可能降低厂内危险物质存在量。建议进行后评价。

7、生态

无

8、电磁辐射

不涉及。

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	DA001 排气筒	非甲烷总烃	粘棒工序前处理(单晶硅棒清洁)废气、粘棒工序废气、塑料板脱胶废气均经密闭集气罩收集后采用一套“二级活性炭吸附塔”处理,尾气经 15m 排气筒(DA001)排放,风量 44000m ³ /h。并安装 VOCs 在线监测。	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)、《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)
	DA002 排气筒	非甲烷总烃	危废库采用密闭排风系统收集,通过 1 套二级活性炭吸附装置处理,处理后的废气通过 DA002 排气筒排放(15m),风量 22000m ³ /h。	
	食堂烟囱	油烟	依托电池项目的食堂及油烟净化装置、烟囱,通过屋顶排口排放(24m),总风量为 33000m ³ /h	
	厂界无组织	非甲烷总烃	加强管理、车间密闭	
地表水环境	DW001	COD、SS、氨氮、总氮、TP、LAS、动植物油	①依托 1 套生化处理系统,该系统工艺为 A 池+O 池+二沉池。A/O 生化系统设计处理能力为 5000t/d; ②新建 1 套切片废水预处理系统,处理能力为 3500t/d。与电池项目共用一个废水总排口	pH 值和 COD、SS、氨氮、TN、TP 的接管浓度执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 2 中间接排放限值要求,LAS、动植物的接管浓度执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准
声环境	自动粘棒线、切片机、脱胶机、插片清洗一体机、脱胶插片清洗一体机、全自动分选机、压滤机、配电变压器、纯水设备、冷水机组及冷却塔、水泵、空压机、各类泵、压滤机、风机和空调外机等	设备运行噪声	选取低噪声设备;对厂区合理布局,尽量将产生噪声较高的设备远离厂界;各噪声设备铺设橡胶垫减振或加强设备固定;建立设备定期维护、保养的管理制度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
电磁辐射	无			

固体废物	压滤污泥	污泥	贮存于切片污泥间(占地面积636m ²)、危废库(占地面积532m ²)、待鉴定后处置	项目一般固废贮存、处置过程执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);危险废物贮存过程执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等。
	废过滤袋	滤袋、硅粉		
	大循环系统废离子交换树脂	树脂		
	废硅料	晶硅	一般固废库(占地面积997m ²) 暂存后由物资部门回收处置	
	废金刚线	碳钢、金刚石		
	废塑料板	塑料板		
	废分子筛	分子筛		
	一般废包装材料	塑料袋、纸等		
	硅渣	硅粉、杂质		
	纯水制备废反渗透膜	膜		
	纯水制备废离子交换树脂	树脂		
	废氧化铝	氧化铝		
	废滤筒	滤筒、硅粉		
	含胶沾染物(废胶带)、废胶	废胶		
	废活性炭	活性炭		
	含化学物质包装材料	包装桶/袋、化学物质		
	废胶桶	包装桶、胶		
	废机油	机油		
	废切削液	切削液		
	化验室废液、废试剂盒	化学试剂、纸盒		
废擦拭抹布	酒精、抹布			
生活垃圾	纸张、塑料等	厂内垃圾箱收集,由环卫部门处置		
土壤及地下水污染防治措施	切片车间、刻槽间、危废库、化学品库2#、事故水池、废水设施、厂区雨污管道为重点防渗区;仓库3、一般固废库为一般防渗区;厂区内其余区域为简单防渗区。			
生态保护措施	无			

<p>环境风险防范措施</p>	<p>做好处理设备的日常管理工作，对设备处理效果、运行状态定期检查并记录。</p> <p>①企业在风险源处安装视频摄像探头进行监控。</p> <p>②保持作业人员相对稳定，在作业过程中严禁污染物泄露。各级管理人员应深入现场检查人的不安全行为；设备管理人员应每日对设备运转情况检查，确保安全附件完好，同时对特种设备的检测工作进行监督。</p> <p>③为了防范化学品管理过程中的风险，公司化学品采用专库保管；化学品保管员应每天对保管的化学品进行清查，在每次领发化学品后应进行帐、物核对，确保其品种、数量、标志准确无误；化学品的领用，必须经主管领导批准后，方可领用等相关措施，以防范化学品保管和使用等管理过程中存在的环境风险。</p> <p>④公司员工实行严格的安全教育制度，充分提高职工自救互救的能力，预防危险化学品事故及事故早发现、早处理技能。</p> <p>⑤在生产厂房外配备有消防水泵，车间内配有灭火器等火灾消防器材，配备有电气防护用品和防火、防毒的劳保用品，并有专人管理和维护。</p> <p>⑥要求仓库配备良好的通风措施，配备灭火器等火灾消防器材，远离火源。</p> <p>⑦保持各集气风机的正产运行，以保证对废气的有效收集。</p> <p>⑧加强管理工作，设专人负责原料库和危险废物的安全贮存、厂区内输运以及使用，按照其物化性质、危险特性等特征采取相应的安全贮存方式。</p> <p>⑨厂区切片废水预处理系统设置一座 2100m³ 事故应急池。</p> <p>⑩根据江苏省生态环境厅、江苏省应急管理厅文件《关于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）中要求：“二、建立危险废物监管联动机制：企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。申请备案时，对废弃危险化学品、物理危险性尚不确定、根据相关文件无法认定达到稳定化要求的，要提供有资质单位出具的化学品物理危险性报告及其他证明材料，认定达到稳定化要求”和“三、建立环境治理设施监管联动机制：企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO 焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控，要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。”生产过程中涉及挥发性有机物处理和粉尘治理环境治理设施。根据实际情况开展安全风险辨识管控，落实上述要求。</p> <p>⑪突发环境事件风险防控措施：设置中间事故缓冲设施、事故应急水池或事故存液池等各类应急池；应急池容积满足环评文件及批复等相关文件要求；应急池位置合理，能确保所有受污染的雨水、消防水和泄漏物等通过排水系统接入应急池或全部收集；通过厂区内内部管线或协议单位，将所收集的废（污）水送至污水处理设施处理；正常情况下厂区内涉危险化学品或其他有毒有害物质的各个生产装置、罐区、装卸区、作业场所和危险废物贮存设施（场所）的排水管道（如围堰、防火堤、装卸区污水收集池）接入雨水或清净下水系统的阀（闸）是否关闭，通向应急池或废水处理系统的阀（闸）打开；受污染的冷却水和上述场所的墙壁、地面冲洗水和受污染的雨水（初期雨水）、消防水等都能排入生产废水处理系统或独立的处理系统；有排洪沟（排洪涵洞）或河道穿过厂区时，排洪沟（排洪涵洞）是否与渗漏观察井、生产废水、清净下水排放管道连通；雨水系统、清净下水系统、生产废（污）水系统的总排放口设置监视及关闭闸（阀），设专人负责在紧急情况下关闭总排口，确保受污染的雨水、消防水和泄漏物等全部收集。企业与周边重要环境风险受体的各类防护距离符合环境影响评价文件及批复的要求；涉有毒有害大气污染物名录的企业在厂界建设针对有毒有害特征污染物的环境风险预警体系；涉有毒有害大气污染物名录的企业定期监测或委托监测有毒有害大气特征污染物；突发环境事件信息通报机制建立情况，能在突发环境事件发生后及时通报可能受到污染危害的单位和居民。</p>
-----------------	--

其他环境管理要求	<p>1、严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求贮存危险废物，落实危险固废处置单位，做到固废“零”排放。</p> <p>2、加强对废气处理装置的管理，确保废气污染物稳定达标排放。</p> <p>3、加强管理，建立各种健全的生产环保规章制度，严格在岗人员操作管理。</p> <p>4、分区防渗。</p> <p>5、严禁使用明火，配备相应品种、数量的急救机械和药品。</p> <p>6、根据《关于发布排污许可证承诺书样本、排污许可证申请表和排污许可证格式的通知》（环规财〔2018〕80号）、《排污许可管理办法（试行）》（修订）（部令第48号），排污单位应依法申领排污许可证，持证经营，按证排污，自证守法。</p> <p>7、企业应定期完成自行监测任务，若企业不具备监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测。</p> <p>8、省生态环境厅关于印发《江苏省污染源自动监控管理办法（试行）》的通知（苏环发〔2021〕3号）的规定，如实向环境保护管理部门申报登记排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度及排放去向等情况。排污口应符合“一明显、二合里、三便于”的要求，即环保标志明显；排污口去向合理；便于采集样品、监测计量、公众参与和监督管理。</p> <p>9、按照《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（省政府119号令）要求，规范自行监测或者委托有关监测机构对其排放的挥发性有机物进行监测，记录、保存监测数据，并按照规定向社会公开。监测数据应当真实、可靠，保存时间不得少于3年。</p> <p>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》的要求建立环境管理台账记录制度，对吸附剂种类及填装情况，一次性吸附剂更换时间和更换量，再生型吸附剂再生周期、更换情况，废吸附剂储存、处置情况，进行详细记录并妥善保管。环境管理台账记录保存期限不得少于5年。</p> <p>按照《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），健全制度规范管理。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。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。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。</p> <p>10、根据《建设项目环境保护管理条例》的要求，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。建设项目相关配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。</p> <p>11、严格执行“三同时”制度；建立环境报告制度；健全污染治理设施管理制度；建立环境目标管理责任制和奖惩条例；企业应建立风险管理及应急救援体系。</p> <p>12、企业-园区三级防控体系的衔接与配套；突发环境事件隐患排查；应急物资、应急培训和演练、台账、应急监测；编制应急预案等。</p>
----------	--

六、结论

从环境保护角度论证,扬州阿特斯光电材料有限公司年产 14GW 太阳能单晶硅片项目具有环境可行性。