

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：盐城清能灌东 85MW 渔光互补光伏项目

建设单位（盖章）：盐城市国兴新能源有限公司

编制日期：2026 年 5 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	19
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	29
四、生态环境影响分析	38
五、主要生态环境保护措施	51
六、生态环境保护措施监督检查清单	60
七、结论	63
附图	64
附件	65

一、建设项目基本情况

建设项目名称	盐城清能灌东 85MW 渔光互补光伏项目		
项目代码	2601-320921-89-01-215408		
建设单位联系人	黄赛杰	联系方式	13004444100
建设地点	江苏省盐城市响水县灌东盐场		
地理坐标	光伏区 1 中心位置地理坐标（ <u>119 度 57 分 41.577 秒</u> ， <u>34 度 21 分 35.035 秒</u> ） 光伏区 2 中心位置地理坐标（ <u>119 度 58 分 5.061 秒</u> ， <u>34 度 21 分 21.516 秒</u> ）		
建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业：90 太阳能发电 4416（不含居民家用光伏发电）	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	光伏区占地 1622.36 亩 临时占地 3200m ² ，在光伏区用地范围内
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）	响水县政务服务管理办公室	项目审批（核准/备案）文号（选填）	响政服投资备（2026）343 号
总投资（万元）	28000	环保投资（万元）	120
环保投资占比（%）	0.43	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《盐城市滨海港工业园区启动区开发建设规划（2018—2035年）》 发布机构：/ 文号：/		
规划环境影响评价情况	规划环评名称：《盐城市滨海港工业园区启动区开发建设规划环境影响报告书》 审查机关：盐城市生态环境局 审查文件名称及文号：《关于〈盐城市滨海港工业园区启动区开发建设规划环境影响报告书〉的审查意见》（盐环审〔2020〕10号）		

规划及规划环境影响 评价符合性分析	<p>(1) 与《盐城市滨海港工业园区启动区开发建设规划（2018-2035年）》相符性分析</p> <p>①规划范围</p> <p>盐城市滨海港工业园区启动区规划开发建设范围为：新滩核心区、灌东功能区和港城功能区，陆域部分共计107.60平方公里。其中，新滩核心区56.28平方公里（滨海大道、海旺路、滨创路、滨湖大道、望海路、海盐路围合区域）；港城功能区11.82平方公里（滨海大道、河湾路、古黄河大道、滨海港路围合区域）；灌东功能区39.49平方公里（工业园东址、洪港大道、228国道、银都大道围合区域）。</p> <p>②规划期限</p> <p>2020~2035年，其中规划基准年为2019年，近期为2020~2025年，远期为2026~2035年。</p> <p>③产业定位</p> <p>将盐城市滨海港工业园区启动区打造成为国家河海联动发展示范区，海洋经济发展示范区。以强化绿色协调开放、推动产业结构调整升级、物资集散要求较高、具备国际竞争能力为基本原则，充分发挥在建设用地区、深水大港、河海联运等方面的独特优势，重点发展市场前景广阔、技术先进可靠的高水平加工制造业，以冶炼及金属新材料制造及加工、高端装备制造及服务、浆纤维一体化为主体的资源循环利用及再制造等产业板块为主导，着力提升海洋产业结构和层次，构建具有国际竞争力的现代产业体系。</p> <p>新滩核心区：冶炼及金属新材料制造及加工、综合性建材及冶炼资源循环利用、浆纤维一体化的资源循环利用及再制造。在新滩核心区布局绿色环保精品钢产业基地，重点发展绿色环保精品钢系列产品，以及发展轧钢及其深加工产品等钢铁新材料产品；布局循环经济产业园，重点发展以浆纤维一体化为主体的资源循环利用及再制造产业。</p> <p>灌东功能区：布置钢铁配套产业及服务产业区，重点发展高端装备制造、轨道交通装备、海洋工程装备与节能环保装备制造业，不涉及电镀等涉重项目。</p> <p>港城功能区：重点发展旅游度假、现代服务业等生态产业。</p> <p>④基础设施</p> <p>1) 给水工程</p> <p>新滩核心区、港城功能区及灌东功能区生活用水主要依托新滩水厂，由新滩水源厂从中山河取水后再进入新滩水厂进一步净化，近期6万m³/d（生活4万m³/d，工业2万m³/d）；远期10万m³/d（生活8万m³/d，工业2万m³/d）。</p>
----------------------	---

	<p>2) 排水工程</p> <p>园区规划实行“雨污分流、清污分流”的排水体制。</p> <p>规划雨水管网沿道路布置，根据河流、道路走向合理划分汇水区域，分片收集雨水，就近、分散、重力流排入附近河流。</p> <p>园区污水采用分区排水的方案。</p> <p>灌东功能区废水接入浦港污水处理厂，浦港污水处理厂位于临海路、浦五路交叉口地块，浦港闸西南侧，产业园区外。浦港污水厂规划设计规模近期3.6万m³/d，远期7.2万m³/d，项目分期建设。</p> <p>3) 供电工程</p> <p>保留现状国电投协鑫火电厂，规划在滨响大道与海宝路交叉口西南侧新建燃机调峰电厂，主要建设4台9H级燃机发电机组，总装机容量300万千瓦。</p> <p>本项目选址于盐城市响水县灌东盐场，位于盐城市滨海港工业园区灌东功能区范围内（见附图10），项目为光伏发电项目，不属于涉重金属项目，本项目属于清洁能源基础设施项目，建成后可为工业项目提供清洁能源，因此建设内容与灌东功能区的产业定位不违背，本项目已取得响水县政务服务管理办公室的备案（备案号：响政服投资备（2026）343号），运营期不排放废水，因此本项目建设符合《盐城市滨海港工业园区启动区开发建设规划（2018—2035年）》相关要求。</p> <p>（2）与《关于〈盐城市滨海港工业园区启动区开发建设规划环境影响报告书〉的审查意见》（盐环审〔2020〕10号）相符性分析</p> <p>本项目与《关于〈盐城市滨海港工业园区启动区开发建设规划环境影响报告书〉的审查意见》（盐环审〔2020〕10号）附件2“生态环境准入清单”的相符性分析详见表1-1。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 本项目与“生态环境准入清单”相符性分析</p> <table border="1" data-bbox="456 1478 1402 2011"> <thead> <tr> <th data-bbox="456 1478 549 1545">序号</th> <th data-bbox="549 1478 1066 1545">规划环评审查意见</th> <th data-bbox="1066 1478 1315 1545">本项目情况</th> <th data-bbox="1315 1478 1402 1545">相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 1545 549 1951" rowspan="3">空间布局约束</td> <td data-bbox="549 1545 1066 1637">1.本次规划范围属于江苏省、盐城市“三线一单”重点管控单元，按照其报告要求执行</td> <td data-bbox="1066 1545 1315 1637">本项目符合江苏省、盐城市“三线一单”相关管控要求。</td> <td data-bbox="1315 1545 1402 1637">相符</td> </tr> <tr> <td data-bbox="549 1637 1066 1951">2.落实江苏省、盐城市“三线一单”《江苏省生态空间管控区域规划》《江苏省国家级生态保护红线规划》《江苏省海洋生态红线保护规划》管控要求管理，对于盐城湿地珍禽国家级自然保护区生态红线区域、临海高等级公路（G228）—海堤河清水通道维护区按照《江苏省国家级生态保护红线规划》《江苏省生态空间管控区域规划》《江苏省海洋生态红线保护规划》《盐城市生态红线保护规划》等规划管控要求管理。</td> <td data-bbox="1066 1637 1315 1951">本项目不占用生态保护红线和生态空间管控区域，符合江苏省、盐城市、响水县“三线一单”的管控要求。</td> <td data-bbox="1315 1637 1402 1951">相符</td> </tr> <tr> <td data-bbox="549 1951 1066 2011">在滨海港工业园区近岸海域环境功能区划、海洋功能区划调整到位前，新滩污水处理厂排海</td> <td data-bbox="1066 1951 1315 2011">不涉及</td> <td data-bbox="1315 1951 1402 2011">相符</td> </tr> </tbody> </table>	序号	规划环评审查意见	本项目情况	相符性	空间布局约束	1.本次规划范围属于江苏省、盐城市“三线一单”重点管控单元，按照其报告要求执行	本项目符合江苏省、盐城市“三线一单”相关管控要求。	相符	2.落实江苏省、盐城市“三线一单”《江苏省生态空间管控区域规划》《江苏省国家级生态保护红线规划》《江苏省海洋生态红线保护规划》管控要求管理，对于盐城湿地珍禽国家级自然保护区生态红线区域、临海高等级公路（G228）—海堤河清水通道维护区按照《江苏省国家级生态保护红线规划》《江苏省生态空间管控区域规划》《江苏省海洋生态红线保护规划》《盐城市生态红线保护规划》等规划管控要求管理。	本项目不占用生态保护红线和生态空间管控区域，符合江苏省、盐城市、响水县“三线一单”的管控要求。	相符	在滨海港工业园区近岸海域环境功能区划、海洋功能区划调整到位前，新滩污水处理厂排海	不涉及	相符
序号	规划环评审查意见	本项目情况	相符性												
空间布局约束	1.本次规划范围属于江苏省、盐城市“三线一单”重点管控单元，按照其报告要求执行	本项目符合江苏省、盐城市“三线一单”相关管控要求。	相符												
	2.落实江苏省、盐城市“三线一单”《江苏省生态空间管控区域规划》《江苏省国家级生态保护红线规划》《江苏省海洋生态红线保护规划》管控要求管理，对于盐城湿地珍禽国家级自然保护区生态红线区域、临海高等级公路（G228）—海堤河清水通道维护区按照《江苏省国家级生态保护红线规划》《江苏省生态空间管控区域规划》《江苏省海洋生态红线保护规划》《盐城市生态红线保护规划》等规划管控要求管理。	本项目不占用生态保护红线和生态空间管控区域，符合江苏省、盐城市、响水县“三线一单”的管控要求。	相符												
	在滨海港工业园区近岸海域环境功能区划、海洋功能区划调整到位前，新滩污水处理厂排海	不涉及	相符												

		工程未得到批复实施前，不得开发建设相关排水项目		
		空间隔离带的设置应兼顾考虑入园项目环境保护距离设置要求，项目设置要求大于园区空间隔离带要求时，以项目设置要求为准，必要时下风向空间隔离带适当放大。特别是在新滩核心区西侧与自然保护区实验区之间构建 500 米宽的空间隔离带，在灌东功能区与自然保护区实验区之间构建 100 米宽的空间隔离带，减少其对自然保护区实验区的影响。空间隔离带范围内不得建设污染类建设项目	本项目是生态类项目，不属于污染类项目	相符
	5.绿色环保精品钢产业基地	根据项目环评及批复要求设置相应的大气防护距离，并在靠近盐城湿地珍禽国家级自然保护区一侧划定 500 米宽的空间隔离带	不涉及	相符
	6.冶炼及金属新材料制造及加工	禁止引入含重金属冶炼或对矿山原料的冶炼、电解工序的项目；禁止引进烟粉尘排放量大的冶金新材料项目；禁止建设烟气制酸干法净化和热浓酸洗涤技术	不涉及	相符
	7.高端装备制造及服务	禁止引入电镀项目；禁止使用高 VOCs 含量的涂料、胶黏剂、清洗剂、油墨等有机溶剂；除工艺特殊要求外，禁止露天和敞开式喷涂作业过程；文件有效期内，禁止引入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《盐城市内资企业固定资产投资项目管理负面清单（2014 年本）》《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）》（现已废止）中的限制类和禁止类机械项目	本项目是生态类项目，不属于污染类项目	相符
	8.资源循环利用及再制造	禁止清洁生产达不到《再生纤维素纤维制造业（粘胶法）清洁生产评价指标体系》中国际清洁生产领先水平的企业入园；禁止引进造纸化学制浆项目；禁止新上废旧电器、电子废物和废五金电器类废物拆解及综合利用项目	本项目是生态类项目，不属于污染类项目	相符
	9.旅游度假、现代服务业	禁止容积率低于 1 的房地产项目开发	本项目不属于房地产项目	相符
	污染物排放管控	1.园区严格执行政府部门发布实施的《盐城市大气环境质量限期达标规划》《盐城市“三线一单”技术报告》《盐城市近岸海域污染防治方案》《滨海港工业园区海域近岸海域无机氮削减实施方案》《盐城市滨海港工业园区达标尾水近海排放营养盐削减技术方案》等方案要求，持续改善园区及周边大气、水环境	本项目为生态类项目，影响主要体现在施工期，运营期无废气、废水排放	相符
		2.新建排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物的项目，按照相关文件要求进行总量平衡，即对大气污染防治重点管控区和大气环境质量超标的城市，实行现役源 2 倍削减量替代（新建排放烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行现役源 2 倍削减量或关闭类项目 1.5 倍削减量替代）。新建项目禁止配套建设自备燃煤电站，耗煤项目实行煤炭减量替代。除热电联产外，禁止审批新建燃煤发电项目。	本项目为生态类项目，运营期无废气排放	相符

	3.新建火电厂、铁矿采选、钢铁烧结球团工业、炼铁、炼钢、轧钢、铁合金、炼焦化学、石油炼制、石油化学、合成树脂、烧碱聚氯乙烯工业、硝酸工业、无机化学、铝工业、锌铁工业、铜镍钴工业、镁钛工业、稀土工业、钒工业、锡铋汞工业、再生铜铝铅锌工业、水泥工业、锅炉项目，执行大气污染物特别排放限值。火电、钢铁、石化、化工、有色（不含氧化铝）、水泥、炼焦化学工业行业现有企业以及在用锅炉，自2019年8月1日起，执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值。无行业标准的执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2二级标准，恶臭气体排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准	不涉及	相符
	4、①大气环境质量达到《环境空气质量标准》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值等。②区内及周边河流达到III类水标准，近岸海域持续改善。③土壤达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值中的第一类、第二类用地标准和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）筛选值标准	根据《响水县2024年环境质量状况公报》，大气环境空气质量较好，全市地表水环境质量总体良好	相符
	5、钢铁行业应满足《全省钢铁行业转型升级优化布局推进工作方案》（苏政办发〔2019〕41号）中新建和改造钢铁项目超低排放限值。	不涉及	相符
	6、粘胶纤维项目：控制高盐水盐分，确保后续污染物进一步去除；其余指标达到一级A标准。	不涉及	相符
	7、坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。	本项目运营期不排放废水、废气，不会突破生态环境承载力	相符
	8、近期主要污染物排放总量要求：SO ₂ 4809.385t/a、NO _x 9994.486t/a、颗粒物 4931.859t/a、VOC _s 57.032t/a；COD 920.7t/a、氨氮 59.895t/a、总磷 6.435t/a。 远期主要污染物排放总量要求：SO ₂ 10161.254t/a、NO _x 23836.124t/a、颗粒物 11710.662t/a、VOC _s 152.437t/a；COD 1633.5t/a、氨氮 105.93t/a、总磷 11.484t/a。	本项目为生态类项目，不涉及总量申请	相符
环境 风险 防控	1.规划项目涉及的主要危险物质有焦炉煤气、高炉煤气、氨、硫酸、硝酸、盐酸、氢氧化钠等。园区和企业编制环境风险应急预案，对重点风险源编制环境风险评估报告。	不涉及所列危险物质	相符
	2.加强有机废气分类收集与处理，对喷漆、流平、烘干等环节产生的废气，采取焚烧等高效末端治理技术。建筑内外墙装饰全面使用低（无）VOCs含量的涂料。	不涉及	相符
	3.生产、存储危险化学品及产生大量废水的企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	本项目是生态类项目，不属于污染类项目	相符
	4.布局管控，园区内部的功能布局应充分考虑	不涉及储罐	相符

		风险源对区内及周边环境的影响，储罐区应远离供水水源保护区、村镇集中区、区内人群聚集的办公楼、周边村庄及河流，且应在园区的下风向布局，以减少对其他项目的影响；园区不同企业风险源之间应尽量远离，防止其中某一风险源发生风险事故引起其他风险源爆发带来的连锁反应，降低风险事故发生的范围。		
		5.做好围护与警示标识。罐区按相关要求设置围堰、围护栏杆区，设置危险区、安全区，采取红线、黄线和安全线进行区分；《储罐区防火设计规范》的有关规定，在原料罐区、中间罐区、成品罐区应设置防火堤和防火隔堤，远离火种、热源，并设置防日晒的固定式冷却水喷雾系统	不涉及储罐	相符
		6.废水泄漏安全防范。尽量增加可能发生液体泄漏或者火灾事故的罐区围堰面积，尽可能将罐区事故产生的废水控制在罐区围堰内，降低事故状态下废水转移，输送的风险。合理设置应急事故池。根据污水产生、排放、存放特点，划分污染防治区，提出和落实不同区域的防渗方案，企业内部重点做好生产装置区、罐区、废水事故池及输水管道的防渗工作	运营期不涉及废水排放，已针对箱式变压器提出风险防控措施	相符
		7.对园区内暂不开发利用或现阶段不具备治理与修复条件的污染地块，实施以防止污染扩散为目的的风险管控。已污染的地块，应当依法开展土壤污染状况调查、治理与修复，符合相应规划用地土壤环境质量要求后，方可进入用地程序。	不涉及	相符
		8.加强对盐城市湿地珍禽自然保护区等生态空间和生态红线风险管控。	本项目距离盐城市湿地珍禽自然保护区实验区约 60m，本项目为生态类项目，非污染项目，运营期不排放废气、废水，不会降低生态功能	相符
		9.应建立环境风险防控体系；构建与盐城市之间的联动应急响应体系，实行联防联控。	本项目已针对箱式变压器提出风险防控措施	相符
		10.钢铁行业企业总平面布置必须符合国家规范要求，有较大变更的必须进行安全风险分析和评估论证。企业必须按规定设计、设置和运行自动控制系统，按规定实施全流程自动控制改造，有条件的鼓励创建智能工厂（装置）。企业涉及重大危险源的设施设备与周边重要公共建筑安全距离须符合国家相关标准要求。坚决淘汰超期服役的高风险设备和设施。	不涉及	相符
	资源开发效率要求	1.水资源可开发或利用总量：30295 万吨/年	光伏组件利用雨天雨水自然冲刷，不排放清洗废水。不会突破当地水资源	相符
		2.土地资源可利用开发区上线 107.6 平方公里。	本项目占地总面积约 1622.36 亩，不突破当地土地资源	相符
		3.规划能源利用主要为电能和天然气等清洁能源，视发展需求由市场配置供应。能源利用上线：其他行业：0.5 吨标煤/万元。钢铁行业：550 千克标煤/吨钢。粘胶纤维项目：800 千克标煤/吨。溶解浆行业：50 千克标煤/吨风干浆。	本项目为光伏发电，属于清洁能源	相符

	<p>4. (1) 钢铁行业满足《全省钢铁行业转型升级优化布局推进工作方案》(苏政办发〔2019〕41号)附件2相关指标,其中吨钢新水消耗(吨)≤3.2(板带材长流程)、≤2.6(长型材长流程)、≤2.4(纯废钢材长流程)。</p> <p>(2) 钢铁项目煤炭需严格执行《江苏省非电行业耗煤项目煤炭替代管理暂行办法》《江苏省煤炭消费减量替代工作方案》中的等量或者减量替代制度,煤炭替代总量不得低于该项目设计煤炭消耗总量的1.5倍。</p> <p>(3) 粘胶纤维行业:水耗≤40吨/吨;溶解浆行业:水耗≤9吨/吨。</p> <p>(4) 其他行业:万元工业增加值综合能耗≤0.5吨标煤/万元(近期),≤0.45吨标煤/万元(远期);万元工业增加值新鲜水耗量≤8m³/万元(近期),≤7.2m³/万元(远期)。</p>	<p>本项目是生态类项目,不属于污染类项目</p>	<p>相符</p>
<p>综上,本项目建设符合规划环评及审查意见的要求。</p>			
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、与产业政策的符合性分析</p> <p>本项目为渔光互补光伏发电项目,属于清洁能源项目。</p> <p>(1) 对照《产业结构调整指导目录(2024年本)》,本项目属于“鼓励类”的“五、新能源”中“2、可再生能源利用技术与应用”中“太阳能热发电集热系统、高效率低成本太阳能光伏发电技术研发与产业化、系统集成技术开发应用”。</p> <p>(2) 对照《市场准入负面清单(2025年版)》(发改体改规〔2025〕466号),本项目不属于清单中所列禁止准入类项目。</p> <p>(3) 对照《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)》(长江办〔2022〕7号)、《〈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》(苏长江办发〔2022〕55号),本项目不属于其负面清单中项目。</p> <p>综上,本项目符合国家和地方相关产业政策要求。</p> <p>2、与用地规划的符合性分析</p> <p>本项目选址于江苏省盐城市响水县灌东盐场,占地总面积1622.36亩,土地利用现状为鱼塘养殖,本项目已取得响水县自然资源和规划局出具的《关于盐城清能灌东盐场85MW渔光互补光伏项目征询意见函》(见附件8),根据复函,本项目在城镇开发边界区内,不涉及永久基本农田,不涉及生态保护红线和生态空间管控区域,不涉及耕地、林地、公益林、海域。</p> <p>对照《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录(2024年本)》(自然资发〔2024〕273号),本项目不属于文件“三、禁止类(四)占用永久基本农田、基本草原、I级保护林地和东北内蒙古重点国有林区,新建、扩建光</p>		

光伏发电项目；占用耕地建设光伏方阵；占用河道、湖泊、水库建设光伏电站、风力发电等项目。”，因此本项目不属于禁止类项目。

综上，本项目选址可行。

项目地块不动产权属归盐城市灌东经济开发投资有限公司所有（见附件6），该公司下属全资子公司灌东盐城发展公司，在其授权范围内负责项目用地租赁相关工作，目前，建设单位已与灌东盐城发展公司签订了租赁协议（见附件5），盐城市灌东经济开发投资有限公司与灌东盐城发展公司隶属关系说明见附件18。

3、生态管控单元相符性分析

（1）生态保护红线

①与国土空间规划中生态保护红线相符性分析

根据《盐城市国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目不占地生态保护红线，距离项目最近的生态保护红线为响水县、滨海县中山河大有（滨海）饮用水水源保护区，位于项目东南侧约10.1km处，见附图4。

②与《江苏省人民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）和《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》（江苏省生态环境厅，2024年6月13日）相符性分析

根据《江苏省人民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）和《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》（江苏省生态环境厅，2024年6月13日），本项目不占用生态空间管控区域，距离项目最近的生态空间管控区域为盐城湿地珍禽国家级自然保护区（滨海县，生态空间管控区），位于项目北侧约6.9km处。

综上所述，本项目建设符合生态保护红线和生态空间管控区域相关要求。

（2）环境质量底线

环境空气：根据《响水县2024年环境质量状况公报》，响水县2024年SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度分别为6微克/立方米、19微克/立方米、53微克/立方米、34.3微克/立方米；CO日均值95%分位数为1毫克/立方米，O₃日最大滑动8小时日均值90%分位数为152微克/立方米。

水环境：根据《响水县2024年环境质量状况公报》，2024年，响水县2个国考、5个省考地表水断面年均水质达到Ⅲ类标准，1个县级集中式饮用水源地水质也达到Ⅲ类标准，达标率为100%。

本项目施工期废气、废水及固废均得到妥善处理。运营期无废气产生，采用无人值守方式，无生活污水产生，光伏组件利用雨天雨水自然冲刷，不排放清洗废水；厂界噪声能够达标排放，对环境影响较小；各类固废均合规

处置。因此，本项目的建设对区域的环境质量影响较小，不会改变区域的环境功能，符合环境质量底线的要求。

(3) 资源利用上线

本项目为光伏发电项目，属于D4416太阳能发电项目，项目使用的能源主要为太阳能，属于清洁可再生能源。本项目占用盐城市响水县灌东盐场，土地利用现状为鱼塘养殖，已签订租赁协议，不会对区域土地资源利用上线产生影响。根据自然资源部办公厅关于印发《节地技术和节地模式推荐目录（第三批）》的通知（自然资办发〔2022〕2号），“光伏+”主要通过渔光、牧光、农光等复合利用方式，在光伏板下进行渔业养殖、油牡丹种植和生猪养殖，实现了光伏产业与渔、农、牧业的融合发展。通过复合利用，减少了单独占地，提高了土地利用率和产出效益，实现“光伏+”的融合性发展。综上，本项目的建设符合资源利用上线的要求。

(4) 生态环境准入清单

1) 与《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则》的通知（苏长江办发〔2022〕55号）相符性分析

本项目与苏长江办发〔2022〕55号相符性分析具体见表1-1，经分析可知，项目建设符合《〈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》相关要求。

表1-2 与苏长江办发〔2022〕55号的相符性分析

序号	长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）江苏省实施细则内容	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》的过长江通道项目。	本项目属于渔光互补光伏发电项目，不属于相关的码头和长江通道项目。	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。	本项目位于盐城市响水县灌东盐场内，不占用自然保护区核心区、缓冲区、风景名胜区核心景区的岸线和河段。	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	本项目位于盐城市响水县灌东盐场内，不占用饮用水水源一级保护区、二级保护区和准保护区的岸线和河段。	相符

		水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当削减排污量。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。		
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。	本项目位于盐城市响水县灌东盐场内，不占用水产种质资源保护区、国家湿地公园的岸线河段。	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。	本项目不占用《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区。	相符
6		禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改建或扩大排污口。	本项目不在长江干支流及湖泊新设、改建或扩大排污口。	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。	本项目不进行水生生物捕捞。	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一公里范围。	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。	本项目不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库建设。	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。	本项目位于江苏省盐城市响水县灌东盐场，不属于太湖流域投资建设活动。	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。	本项目不涉及燃煤发电项目建设。	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。	本项目不属于钢铁、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。	本项目不属于化工项目。	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。	本项目与周边其他项目之间的距离符合安全距离规定。	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。	本项目不涉及尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱生产。	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。	本项目不属于农药原药（化学合成类）项目，不属于农药、医药和染料中间体化工项目。	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。	本项目不属于石化、现代煤化工、焦化项目。	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。	本项目为渔光互补光伏发电项目，符合国家及地方产业政策，不属于限制类、淘汰类、禁止类项目。	相符
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。	本项目符合相关法律法规和政策文件。	相符
<p>2) 与《市场准入负面清单》（2025年版）（发改体改规〔2025〕466号）相符性分析</p> <p>对照《市场准入负面清单》（2025年版）（发改体改规〔2025〕466号），本项目不属于清单中的禁止准入类。</p> <p>3) 与生态环境分区管控要求相符性分析</p> <p>根据《盐城市2025年度生态环境分区管控动态更新成果公告》，本项目位于滨海港工业园区，属于重点管控单元，本项目与省域、重点流域、市域和滨海港工业园区管控要求相符性分析见表1-3~表1-6。</p>			
表 1-3 项目与江苏省省域生态环境管控要求相符性分析			
管控类别	要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	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。	本项目为光伏发电项目，不涉及江苏省国家生态保护红线和生态空间管控区域，不会降低全省生态功能、不减少其面积、不改变其性质。	相符
污染物排放管控	坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。	本项目运营期无废气产生；运营期采用无人值守方式，场区内无生活污水产生，	相符

			光伏组件利用雨天雨水自然冲刷，不排放清洗废水；各项固废得到合理处置，无总量控制要求。	
	环境风险防控	强化环境事故应急管理。深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区（集聚区）和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。	本项目为光伏发电项目，主要环境风险物质为变压器油。企业后期落实各项风险防范措施，完成应急预案编制及备案，环境风险可防控。	相符
	资源利用效率要求	土地资源总量要求：到2025年，江苏省耕地保有量不低于5977万亩，其中永久基本农田保护面积不低于5344万亩。	本项目不占用耕地和永久基本农田，符合要求。	相符
表1-4 项目与江苏省重点区域（流域）生态环境管控要求相符性分析				
管控类别	要求		本项目情况	相符性
淮河流域				
空间布局约束	<p>1、禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业，禁止在淮河流域新建制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型企业。</p> <p>2、落实《江苏省通榆河水污染防治条例》，在通榆河一级保护区、二级保护区，禁止新建、改建、扩建制浆、造纸、化工、制革、酿造、染料、印染、电镀、炼油、铅酸蓄电池和排放水污染物的黑色金属冶炼及压延加工项目、有色金属冶炼及压延加工项目、金属制品项目等污染环境的项目。</p> <p>3、在通榆河一级保护区，禁止新建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的项目，禁止建设工业固体废物集中贮存、利用、处置设施或者场所以及城市生活垃圾填埋场，禁止新建规模化畜禽养殖场。</p>		本项目不属于化学制浆造纸企业，不属于制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型企业。本项目建设不在通榆河一、二级保护区范围内。	相符
污染物排放管控	按照《淮河流域水污染防治暂行条例》实施排污总量控制制度。		本项目运营期无废气产生；运营期采用无人值守方式，场区内无生活污水产生，光伏组件利用雨天雨水自然冲刷，不排放清洗废水；各项固废得到合理处置，无总量控制要求。	相符
环境风险防控	禁止运输剧毒化学品以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品的船舶进入通榆河及主要供水河道。		本项目位于江苏省盐城市响水县灌东盐场，且不涉及运输剧毒化学品以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品的船舶。	相符
资源利用效率要求	限制缺水地区发展耗水型产业，调整缺水地区的产业结构，严格控制高耗水、高耗能和重污染的建设项目。		本项目不属于高耗水、高耗能和重污染的建设项目。	相符

沿海地区			
空间布局约束	1.禁止在沿海陆域内新建不具备有效治理措施的化学制浆造纸、化工、印染、制革、电镀、酿造、炼油、岸边冲滩拆船以及其他严重污染海洋环境的工业生产项目。 2.沿海地区严格控制新建医药、农药和染料中间体项目。	本项目不属于化学制浆造纸、化工、印染、制革、电镀、酿造、炼油、岸边冲滩拆船以及其他严重污染海洋环境的工业生产项目，不属于医药、农药和染料中间体项目。	相符
污染物排放管控	按照《江苏省海洋环境保护条例》实施重点海域排污总量控制制度。	本项目运营期无废气产生；运营期采用无人值守方式，场区内无生活污水产生，光伏组件利用雨天雨水自然冲刷，不排放清洗废水；各项固废得到合理处置，无总量控制要求。	相符
环境风险防控	禁止向海洋倾倒汞及汞化合物、强放射性物质等国家规定的一类废弃物。	本项目不涉及汞及汞化合物、强放射性物质等国家规定的一类废弃物。	相符
资源利用效率要求	至2025年，大陆自然岸线保有率不低于36.1%。	本项目不占用大陆自然岸线。	相符
表1-5 项目与盐城市市域生态环境管控要求相符性分析			
管控类别	要求	本项目情况	相符性
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)《中共盐城市委盐城市人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》(盐发〔2022〕4号)《盐城市“十四五”空气质量全面改善规划》(盐大气办发〔2022〕4号)《盐城市近岸海域水污染防治方案》(盐政发〔2021〕22号)《盐城市“十四五”土壤和地下水污染防治规划》(盐土治办发〔2022〕3号)等文件要求。 (3) 禁止引进：列入《盐城市化工产业结构调整指导目录(2020年本)》(盐政办发〔2020〕37号)淘汰类的产业。	本项目为光伏发电项目，不属于文件中所列的禁止建设项目范畴，符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》中相关要求。	相符
污染物排放管控	(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。 (2) 依据《盐城市“十四五”生态环境保护规划》(盐政办发〔2021〕87号)，2025年盐城市碳排放强度、主要污染物排放总量持续下降，单位地区生产总值二氧化碳排放下降完成省下达标指标，挥发性有机物、氮氧化物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷减排量五年累计均完成省下达标指标。 (3) 全面贯彻落实《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	本项目运营期无废气产生；运营期采用无人值守方式，场区内无生活污水产生，光伏组件利用雨天雨水自然冲刷，不排放清洗废水；各项固废得到合理处置，无总量控制要求。	相符

		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”。		
环境风险 防控		(1)严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》(苏政发〔2020〕49号)附件3江苏省省域生态环境管控要求中“环境风险防控”的相关要求。 (2)强化饮用水水源环境风险管控,建成应急水源工程。 (3)落实《盐城市突发环境事件应急预案》的要求。 (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。	本项目为光伏发电项目,主要环境风险物质为变压器油。光伏区每台箱式变压器均配备一个成品油箱。企业后期落实各项风险防范措施,完成应急预案编制及备案,环境风险可防控。本项目危险废物委托有资质单位合规处置。	相符
资源利用 效率要求		(1)2025年盐城市用水总量控制在57.64亿立方米以内,万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量较2020年分别下降18%、15%以上;地下水年开采总量控制在5800万立方米以内,农田灌溉水有效利用系数提高至0.635以上,城市供水管网漏损率控制在9.0%以内。 (2)2035年盐城市耕地保有量不得低于1134.1700万亩,永久基本农田保护面积不低于1038.6490万亩(含易地代保任务2.0000万亩)。 (3)能源利用上线目标为,到2025年,单位地区生产总值能耗、单位地区生产总值二氧化碳排放下降水平完成省下达任务。	本项目为光伏发电项目,项目不占用耕地和永久基本农田。	相符
表1-6 项目与盐城市重点管控单元生态环境管控要求相符性分析				
管控类别	滨海港工业园区管控要求	本项目情况	相符性	
空间布局 约束	(1)各类开发建设活动应符合盐城市总体规划、控制性详细规划、土地利用规划等相关要求。 (2)优化产业布局和结构,实施分区差别化的产业准入要求。 (3)合理规划居住区与园区,在居住区和园区、企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。	本项目为光伏发电项目,不占用基本农田及生态红线,符合国土空间规划要求;本项目不属于国家和地方的产业政策中禁止类或淘汰类的项目。	相符	
污染物排 放管控	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。	本项目运营期无废气产生;运营期采用无人值守方式,场区内无生活污水产生,光伏组件利用雨天雨水自然冲刷,不排放清洗废水;各项固废得到合理处置,无总量控制要求。	相符	
环境风险 防控	应建立环境风险防范体系,制定园区应急预案,开展应急演练。	本项目为光伏发电项目,主要环境风险物质为变压器油。企业后期落实各项风险防范措施,完成应急预案编	相符	

		制及备案，环境风险可防控。	
资源利用效率要求	<p>(1) 引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均须达到同行业先进水平。</p> <p>(2) 按照国家和省能耗及水耗限额标准执行。</p> <p>(3) 强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型园区建设，提高资源能源利用效率。</p>	项目为光伏发电项目，属于清洁能源利用；项目充分利用鱼塘，可提高土地利用效率，集约利用土地资源。	相符
<p>4、与其他相关文件相符性分析</p> <p>(1) 与《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》相符性分析</p> <p>根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》，“第七章第二节 加力建设新型能源基础设施 深入实施能源安全新战略，加快构建清洁低碳安全高效的新型能源体系，建设能源强国。推进非化石能源安全可靠有序替代化石能源，坚持风光水核等多能并举，实施非化石能源十年倍增行动。”</p> <p>本项目为光伏发电项目，属于新型能源基础设施建设项目，光伏发电作为清洁能源，非化石能源，符合规划纲要中加快构建清洁低碳安全高效的新型能源体系，因此本项目建设符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》相关要求。</p> <p>(2) 与《响水县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》相符性分析</p> <p>《响水县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》指出：“强化能源高效清洁利用。推动能源供给结构调整，推进太阳能、风能、生物质能等新能源逐步替代化石能源，促进新能源产业提质，发展“互联网+”智慧能源，培育能源转型升级新动力，构建绿色多元供给体系。……提高电网智能化水平，提升主网供电能力，优化完善变电站布点及线路走廊布局，实现响水地区配电自动化系统的全覆盖，提升电网对分布式电源的适应性和接纳能力。利用风能、太阳能等可再生能源的分布式能源站点，探索建立联网型新能源微电网和独立型新能源微电网”。</p> <p>本项目属于渔光互补光伏发电项目，符合《响水县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中提出的“利用风能、太阳能等可再生能源的分布式能源站点，探索建立联网型新能源微电网和独立型新能源微电网”的要求，因此，本项目建设符合《响水县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》相关要求。</p> <p>(3) 与《自然资源部办公厅 国家林业和草原局办公室 国家能源局综合</p>			

司关于支持光伏发电产业发展规范用地管理有关工作的通知》（自然资办发〔2023〕12号）相符性分析

本项目与自然资办发〔2023〕12号相符性分析具体见表1-7，经分析可知，项目建设符合《自然资源部办公厅 国家林业和草原局办公室 国家能源局综合司关于支持光伏发电产业发展规范用地管理有关工作的通知》（自然资办发〔2023〕12号）相关要求。

表1-7 与自然资办发〔2023〕12号相符性分析

项目	文件要求	本项目情况	相符性
一、引导项目合理布局	1、做好光伏发电产业发展规划与国土空间规划的衔接。各地要认真做好绿色能源发展规划等专项规划与国土空间规划的衔接，优化大型光伏基地和光伏发电项目空间布局。在市、县、乡镇国土空间总体规划中将其列入重点建设项目清单，合理安排光伏项目新增用地规模、布局和开发建设时序。在符合“三区三线”管控规则的前提下，相关项目经可行性论证后可统筹纳入国土空间规划“一张图”，作为审批光伏项目新增用地用林用草的规划依据。 2、鼓励利用未利用地和存量建设用地发展光伏发电产业。……项目选址应当避让耕地、生态保护红线、历史文化保护线、特殊自然景观价值和文化标识区域、天然林地、国家沙化土地封禁保护区（光伏发电项目输出线路允许穿越国家沙化土地封禁保护区）等；涉及自然保护地的，还应当符合自然保护地相关法规和政策要求。新建、扩建光伏发电项目，一律不得占用永久基本农田、基本草原、1级保护林地和东北内蒙古重点国有林区。	本项目为渔光互补光伏发电项目，符合“三区三线”管控规则，本项目不占用耕地、生态保护红线、历史文化保护线、特殊自然景观价值和文化标识区域、天然林地、国家沙化土地封禁保护区、自然保护区、自然保护地、永久基本农田、基本草原、1级保护林地等。	相符
二、光伏发电项目用地实行分类管理	1、光伏方阵用地不得占用耕地，占用其他农用地的，应根据实际合理控制，节约集约用地，尽量避免对生态和农业生产造成影响。 2、光伏发电项目配套设施用地，按建设用地的进行管理，依法依规办理建设用地审批手续。	本项目为渔光互补光伏发电项目，根据响水县自然资源和规划局《关于盐城清能灌东盐场85MW渔光互补光伏项目征询意见函》的复函，项目土地利用现状为鱼塘养殖，属于建设用地，不占用耕地。	相符
三、加快办理项目用地手续	及时办理征地或租赁等用地手续。光伏发电项目用地涉及使用建设用地的，可依照土地征收规定办理土地征收手续。光伏方阵用地允许以租赁等方式取得，用地单位与农村集体经济组织或国有土地权利主体、当地乡镇政府签订用地与补偿协议，报当地县级自然资源和林业主管部门备案。	本项目已签订租赁协议，符合要求。	相符

（4）与《省自然资源厅 省林业局 省能源局关于支持光伏发电产业发展规范用地管理的通知》（苏自然资函〔2023〕845号）相符性分析

本项目与苏自然资函（2023）845号相符性分析具体见表1-8，经分析可知，项目建设符合《省自然资源厅 省林业局 省能源局关于支持光伏发电产业发展规范用地管理的通知》（苏自然资函（2023）845号）相关要求。

表1-8 与苏自然资函（2023）845号相符性分析

项目	文件要求	本项目情况	相符性
一、强化规划引领，引导合理布局	严格准入管理。新建、扩建光伏发电项目，应当避让耕地、生态保护红线、历史文化保护线、特殊自然景观价值和文化标识区域等，涉及自然保护地的应当符合自然保护地相关法律法规和政策要求，涉及重要湿地的应当严格按照相关法律法规要求履行相关手续，全面分析评估对区域湿地及迁徙候鸟的影响。严禁在国家相关法律法规和规划明确禁止的区域发展光伏发电项目，一律不得占用永久基本农田、I级保护林地，不得在河道、湖泊、水库内建设。	本项目为渔光互补光伏发电项目，不占用耕地、生态保护红线、历史文化保护线、特殊自然景观价值和文化标识区域、自然保护地、重要湿地、永久基本农田、I级保护林地、河道、湖泊、水库等。	相符
二、规范项目用地，严格分类管理	1、光伏方阵项目用地包括光伏方阵用地和配套设施用地，根据用地性质实行分类管理。光伏面板等光伏方阵用地不得占用耕地，占用其他农用地的，应合理控制用地规模，节约集约用地，尽量避免对生态和农业生产造成影响。光伏方阵用地允许以租赁方式取得，用地单位与农村集体经济组织或国有土地权利主体、当地乡镇政府签订用地与补偿协议，报当地县级自然资源主管部门备案。 2、规范复合利用标准。水面上架设的光伏复合项目，其中在养殖水域滩涂规划确定的养殖区建设光伏发电项目的，应开展对渔业生产影响的专题论证，确保满足光伏板下养殖品种正常生长光照要求，养殖产量不低于同地区正常情况平均水平的80%。	本项目位于响水县灌东盐场内，项目土地利用现状为鱼塘养殖，已签订租赁协议。根据盐城市自然资源和规划局《关于盐城清能灌东盐场85MW渔光互补光伏项目征询意见函》的复函，本项目位于城镇集中建设区，不涉及永久基本农田，不涉及生态保护红线和生态管控区，不涉及耕地、林地、公益林、海域。对照《盐城市养殖水域滩涂规划（2021-2030年）修编》，本项目位于养殖区（见附图12），正在开展渔业生产影响的专题论证，本项目在光伏组件之间留有足够的光照空间，保证水生生态系统正常进行光合作用；在项目四周留有足够的水面，供鱼虾等活动；光伏组件与水面留有足够的高度，减少生产活动对水生生物的干扰，符合要求。	相符

（5）与湿地文件相符性分析

对照《中华人民共和国湿地保护法》（2021年12月24日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过），要求如下：建设项目选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。建设项目规划选址、选线审批或者核准时，涉及国家重要湿地的，应当征求国务院林业草原主管部门的意见；涉及省级重要

	<p>湿地或者一般湿地的，应当按照管理权限，征求县级以上地方人民政府授权的部门的意见。</p> <p>对照《江苏省湿地保护条例》（2024年修订），要求如下：建设项目规划选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。有关部门办理建设项目规划选址、选线审批或者核准手续时，涉及省级重要湿地的，应当征求省林业主管部门意见；涉及一般湿地的，应当按照管理权限征求设区的市、县级林业主管部门的意见。林业主管部门应当在十个工作日内出具相关意见。</p> <p>对照《全国湿地保护规划（2022—2030年）》，要求如下：国家严格控制占用湿地。建设项目选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。研究出台国家重要湿地相关政策，制定《国家重要湿地认定和发布规定》《国家重要湿地管理办法》等制度，规范国家重要湿地管理，发布国家重要湿地名录及范围。指导各地制修订省级重要湿地、一般湿地的相关制度和办法，发布省级重要湿地、一般湿地名录及范围。</p> <p>相符性分析：根据《江苏省湿地保护条例》（2024年修订）规定，结合江苏省湿地类型及湿地保护状况，省级重要湿地可分为湿地保护地（包括湿地自然保护区与湿地公园）、重要湖泊湿地、长江湿地、滨海河口湿地4种类型。</p> <p>根据江苏省林业局2019年12月发布的《江苏省省级重要湿地名录》，响水县涉及的省级重要湿地包括：江苏盐城珍禽国家级自然保护区及新沂河口湿地。本项目位于响水县灌东盐场内，选址范围涉及湿地，性质为一般湿地，不涉及自然湿地、省级重要湿地。灌东盐场为大型连片国有盐田，地势平坦，连片水面广，电网接入条件好，是响水唯一大规格适合渔光互补的国有闲置盐田湿地。本项目选址全部位于一般湿地区域内，受区位条件、用地属性及资源唯一性限制，无法避让一般湿地。本项目采用渔光互补模式，不改变湿地原有属性，不阻断区域水文连通，施工期与运营期均采取生态保护措施，不会破坏湿地的生态功能。</p> <p>本项目已取得响水县自然资源和规划局《关于盐城清能灌东盐场85MW渔光互补光伏项目征询意见函》的复函。目前，建设单位正在委托相关有资质单位编制湿地修复保护与恢复方案、生物多样性评估报告和主要鸟类迁徙通道迁徙地影响评价报告，预计在本项目投产前编制完成。</p> <p>综上所述，本项目建设符合湿地相关文件要求。</p>
--	---

二、建设内容

地理位置	<p>盐城清能灌东 85MW 渔光互补光伏项目位于江苏省盐城市响水县灌东盐场（项目地理位置详见附图 1），用地总面积约 1622.36 亩，光伏区分为 2 块区域。光伏区 1 中心位置地理坐标：119 度 57 分 41.577 秒，34 度 21 分 35.035 秒，光伏区 2 中心位置地理坐标：119 度 58 分 5.061 秒，34 度 21 分 21.516 秒。该地区交通条件便利，太阳能资源丰富，适合开展大型光伏电站的建设。项目周边现状详见附图 7。</p>
项目组成及规模	<p>1、项目由来</p> <p>我国是世界上最大的能源消费国之一，同时也是世界能源生产大国。随着国民经济的快速发展，要满足未来社会经济发展对能源的需求，完全依靠传统的煤炭、石油等常规能源是不能实现的。在“碳达峰、碳中和”目标下，我国能源结构转型迫在眉睫。太阳能具有储量大、永久性、清洁无污染、可再生、就地可取等特点，已成为目前可利用的最佳能源选择之一。同时，随着我国光伏产业技术水平的持续提升，发电成本不断下降，因此，光伏发电已成为清洁、低碳、具有价格优势的能源形式。</p> <p>中国是太阳能资源丰富的国家，全年辐射总量 91.7~2333kWh/m²·年之间，国土总面积 2/3 以上地区年日照时数大于 2000 小时，全国绝大部分地区都可以利用太阳能解决生活和生产上的日常需要，光伏发电发展潜力巨大。</p> <p>“渔光互补”是指渔业养殖与光伏发电相结合，在鱼塘水面上方架设光伏板阵列，光伏板下方水域可以进行鱼虾养殖，光伏阵列还可以为鱼虾养殖提供良好的遮挡作用，形成“上可发电、下可养鱼”的发电新模式。近年来，“渔光互补”模式在我国不断推开，大大提高了鱼塘的土地资源利用效率，保障了土地增值收益，促进了当地经济发展，同时发挥了项目的节能减排效益。</p> <p>根据当前形势及未来发展趋势，盐城市国兴新能源有限公司拟投资 28000 万元于江苏省盐城市响水县新建盐城清能灌东 85MW 渔光互补光伏项目。本项目已取得响水县政务服务管理办公室出具的江苏省投资项目备案证（备案证号：响政服投资备〔2026〕343 号）。盐城清能灌东 85MW 渔光互补光伏项目装机交流侧容量 85MW（直流侧容量为 100.01628MWp），共安装 140868 块 710Wp 单晶 N 型双面双玻光伏组件。光伏区共设置 26 个 35kV 光伏发电单元，经 4 回 35kV 集电线路接入 220kV 升压站，最后送出至当地电网。项目建成后 25 年内平均年发电量为 312314.5 万 kWh，平均年等效利用小时数为 1249.05h。</p> <p>对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），本项目属于“四十一、电力、热力生产和供应业 90 陆上风力发电 4415；太阳能发电 4416（不含居民家用光伏发电）；其他电力生产 4491（不含海上的潮汐能、波浪能、温差能等发电）-陆地利用地热、太阳能热等发电；地面集中光伏电站（总容量大于 6000 千瓦，且接</p>

入电压等级不小于 10 千伏)；其他风力发电”，应编制环境影响报告表。根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》等法规文件，盐城市国兴新能源有限公司委托江苏润环环境科技有限公司承担了本项目环境影响报告表的编写工作。接受委托后，我单位组织项目组人员对该项目区进行了现场踏勘，收集有关项目区的自然环境等基础资料，根据环境影响评价有关规范和技术要求，编制了本项目的的环境影响报告表，为项目实施和管理提供参考依据。

2、工程建设内容及规模

(1) 工程概况

项目名称：盐城清能灌东 85MW 渔光互补光伏项目；

项目性质：新建；

建设单位：盐城市国兴新能源有限公司；

建设地点：江苏省盐城市响水县灌东盐场；

用地面积：用地总面积约 1622.36 亩；

劳动定员和工作制度：运营期采用无人值守方式，不设现场值守人员，工作人员定期到光伏区巡视；

建设内容及规模：本目光伏区共安装 140868 块 710Wp 单晶 N 型双面双玻光伏组件，总装机容量共计 85MW（直流侧容量为 100.01628MWp），共配置 3 台 3900kVA 箱式变压器、22 台 3300kVA 箱式变压器、1 台 1000kVA 箱式变压器、280 台 300kW 组串式逆变器、4 台 250kW 组串式逆变器，逆变器交流侧输出经箱变低压侧进行汇流，经 4 回 35kV 集电线路送至 220kV 升压站，最后送出至当地电网。本项目运营期 25 年内平均发电量为 12492.58 万 kWh，平均年等效利用小时数为 1249.05h。

总投资：28000 万元，其中环保投资 120 万元，占总投资的 0.43%。

(2) 工程内容和规模

本项目规划装机交流侧容量约 85MW（直流侧容量为 100.01628MWp），拟采用分块发电、集中并网方案，配套租赁 8.5MW/17MWh 储能系统。光伏项目采用 220kV 电压等级接入电网，2 个光伏区共 26 个子系统，将 6/7 台变压器经 35kV 集电线路并联后，通过高压开关柜接入 35kV 母线上，共计 4 回路，最终以 220kV 电压等级并网。（本次评价不含鱼塘养殖、220kV 升压站及输变线路的辐射环境影响内容，其相关内容另行评价）

本项目安装 140868 块 710Wp 单晶 N 型双面双玻光伏组件，其中光伏区 1 的发电单元组成如下：电池组件每 28 个 1 串，并列 17~19 路接入 1 台 300kW 组串式逆变器，11 台逆变器接入一台 3300kVA 箱变，12~13 台逆变器接入一台 3900kVA 箱变，构成 1 个子系统，共组成 25 个子系统；光伏区 2 的发电单元组成如下：电池组件每 28 个 1 串，并列 14~15 路接入 1 台 250kW 组串式逆变器，4 台 250kW 逆变器接入一台 1000kVA 箱变，构成 1 个子系统。本项目建成投产后 25 年总发电量 312314.5 万 kWh，平均年发电量为 12492.58 万 kWh，

首年发电小时数 1312.70h，25 年平均年等效发电小时数 1249.05h。

本项目具体建设内容及规模见表 2-1。

表 2-1 建设内容及规模一览表

工程名称	项目名称	建设内容
主体工程	光伏区	本项目总占地面积 1622.36 亩，安装 140868 块 710Wp 单晶 N 型双面双玻光伏组件，总装机容量 85MW（直流侧容量 100.01628MWp），共计 26 个 35kV 光伏发电单元。安装 3 台 3900kVA 箱式变压器、22 台 3300kVA 箱式变压器、1 台 1000kVA 箱式变压器、280 台 300kW 组串式逆变器、4 台 250kW 组串式逆变器。
	集电线路	本项目集电线路采用电缆直埋+桥架的敷设方式，其中光伏组件至逆变器电缆、逆变器至箱变电缆敷设路径均位于鱼塘水面上方，采用桥架的敷设形式；经箱变升压后的 35kV 集电线路，沿路面敷设，采用直埋电缆形式，最终送至 220kV 升压站。
	检修道路	本项目光伏阵列区道路采用永临结合道路，场区内尽量利用原有道路，没有道路区域则新建道路，新建道路采用砂石道路，路宽 4.0m，转弯半径为 9.0m，整体修建成环状，能保证到达每组方阵，以便施工和后期维护，并且满足组件、支架和箱变等材料设备的运输。
公用工程	供水	项目所在区域降雨丰富，光伏组件清洗用水均来自降雨。
	排水	光伏组件利用雨天雨水自然冲刷直接落入下方鱼塘，不排放清洗废水。
	供电	站用电源采用双电源，一路引自市电，另一路由站内 35kV 母线，经 35kV 站用变压器降压到 0.4kV 作为备用电源供电。
环保工程	废气	施工期：定期洒水防治扬尘，施工车辆、设备等定期检查和维修保养，减少尾气排放等。 运营期：本项目无废气产生。
	废水	施工期：冲洗废水及泥浆水经隔油沉淀池处理达标后回用于施工场地道路清扫或车辆冲洗；不设施工营地，场区内无生活污水产生。 运营期：光伏组件利用雨天雨水自然冲刷，不排放清洗废水。
	噪声	施工期：避免夜间施工，严格控制高噪声机械设备的使用，采取隔音、减振、消声等措施；加强对施工机械设备、车辆等的维护保养。 运营期：选用低噪声设备，箱变减振、隔声及距离衰减，加强设备的保养。
	固废	施工期：建筑垃圾要及时清运或回收利用，防止长期堆放后干燥而产生扬尘。隔油沉淀池沉渣、废油委托有资质单位处置。生活垃圾由环卫部门统一清运。 运营期：本项目运营期采用无人值守的方式，场区内无生活垃圾产生；本项目运营期一般工业固废为废光伏组件、废电气元件，由生产厂家直接更换带走，不在现场进行存储。危险废物为废变压器油和废含油抹布及手套等，建设单位委托有资质单位直接将废变压器油运走处置，废含油抹布及手套更换时会产生，委托有资质单位一起运走处置，不在现场进行贮存。
临时工程	临时堆场	材料堆放场地占地 3200m ² 。临时材料堆场位于项目红线内，不额外占用土地。

1) 光伏区

本项目采用“分块发电，集中并网”的方式，设置 2 处光伏区，26 个光伏发电单元，共安装 140868 块 710Wp 单晶 N 型双面双玻光伏组件。光伏区 1 中，电池组件每 28 个 1 串并列 17~19 路接入 1 台 300kW 组串式逆变器，每 11 台逆变器接入一台 3300kVA 箱变，12~13 台逆变器接入一台 3900kVA 箱变，构成 1 个光伏发电单元，共设置 25 个光伏发电单元。光伏区 2 中，电池组件每 28 个 1 串并列 14~15 路接入 1 台 250kW 组串式逆变器，4 台逆变器接入一台 1000kVA 箱变，构成 1 个光伏发电单元，共设置 1 个光伏发电单元。

①光伏发电组件

本项目共安装 140868 块 710Wp 单晶 N 型双面双玻光伏组件，拟采用光伏组件的主要性能参数见表 2-2。

表 2-2 光伏组件主要技术参数表

序号	技术参数	单位	参数值
1	峰值功率	Wp	710
2	开路电压 Voc	V	49.0
3	短路电流 Isc	A	18.40
4	工作电压 Vmppt	V	40.9
5	工作电流 Imppt	A	17.36
6	峰值功率温度系数	%/K	-0.29
7	开路电压温度系数	%/K	-0.24
8	短路电流温度系数	%/K	0.04
9	首年功率衰减	%	1
10	25 年功率衰减	%	12.6
11	外形尺寸	mm	2384×1303×33
12	重量	kg	38.3
13	总数量	块	140868
14	固定倾角角度	(°)	20

②光伏支架

光伏支架采用固定式支架，光伏组件采用 20 度固定倾角安装，方阵布置形式为竖向 2 行 28 列或 14 列。2x28 阵列采用 9 根桩，桩间距为 4.45m，2x14 阵列采用 5 根桩，桩间距为 4.25m。前后排支架阵列单元间距为 8m，同时考虑整个方阵承载风压的泄风因素，组件排列间距为 20mm。

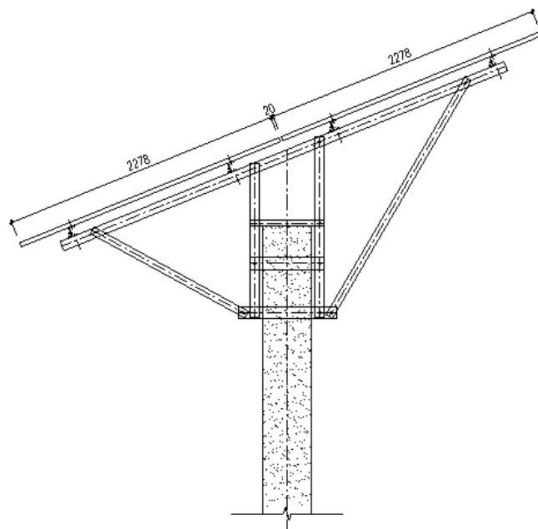


图 2-1 光伏支架结构示意图

③逆变器

本项目采用 280 台 300kW 组串式逆变器，4 台 250kW 组串式逆变器，主要技术参数见表 2-3。

表2-3 逆变器主要技术参数表

序号	技术参数	单位	参数值	
1	输出额定功率	kW	300	250
2	最大交流侧功率	kVA	330	275
3	最高转换效率	%	99.0	99.01
4	中国效率	%	98.4	98.52
5	最大功率点跟踪 (MPPT) 电压范围	V	500~1500	500~1500
6	每路 MPPT 最大输入电流	A	65	65
7	输出频率范围	Hz	50	50
8	功率因数		0.8 (超前) -0.8 (滞后)	0.8 (超前) -0.8 (滞后)
9	宽/高/厚	mm	1045*730*405	1048*732*395
10	重量	kg	≤106	≤112
11	工作环境温度范围	℃	-30~60	-30~60

④箱式变压器

本项目共 26 个发电单元，每个单元配备 1 台箱式变压器，共计 3 台 3900kVA、22 台 3300kVA、1 台 1000kVA 箱式变压器。本项目选用华式箱变，箱式变压器的主要技术参数见表 2-4。

表 2-4 箱式变压器主要技术参数表

序号	技术参数	参数值		
1	型式	35kV 三相油浸式低压双绕组无载调压变压器		
2	额定容量	3900kVA	3300kVA	1000kVA
3	电压比	37±2×2.5%/0.8kV	37±2×2.5%/0.8kV	37±2×2.5%/0.8kV
4	短路阻抗	Ud%=7	Ud%=7	Ud%=6.5
5	连接组别	Dy11	Dy11	Dy11

2) 集电线路

本项目集电线路采用架空+直埋的敷设方式，其中光伏组件至逆变器电缆、逆变器至箱变电缆敷设路径均位于鱼塘水面上方，采用桥架的敷设形式，桥架基础采用预应力高强混凝土管桩，桩型 PHC-400AB(95)，相邻桩间距不大于 5m；经箱变升压后的 35kV 集电线路采用直埋敷设，埋深为 1000mm，开挖宽度顶部为 1500mm，底部为 1000mm，沟底铺细砂，且沿全长以砖或水泥板遮盖，集电线路过河或过路处可采用托管，托管敷设采用 MMP200（扩孔直径 1150mm）。

集电线路主要技术参数见表 2-5。

表2-5 集电线路主要技术参数表

序号	名称	规格/型号	单位	数量
1	光伏专用电缆	H1Z2Z2-K-1×4mm ²	km	600
2		H1Z2Z2-K-1×6mm ²	km	150
3	低压交流电缆	ZRC-YJLV23-1.8/3kV-3×240mm ²	km	70
4		ZRC-YJLV23-1.8/3kV-3×185mm ²	km	1
5		ZRC-YJY23-1.8/3kV-4×10mm ²	m	400

6		ZRC-YJY23-0.6/1kV-3×6mm ²	m	400
7	高压动力电缆	ZRC-YJLV23-26/35kV-3×120mm ²	m	2310
8		ZRC-YJLV23-26/35kV-3×150mm ²	m	180
9		ZRC-YJLV23-26/35kV-3×240mm ²	m	610
10		ZRC-YJLV23-26/35kV-3×300mm ²	m	400
11		ZRC-YJLV23-26/35kV-3×400mm ²	m	1200
12	高压电缆终端	35kV 配套光伏区铜芯电缆	套	14
13	直埋光缆	GFTA53-24B1 带加强芯, 单模铠装	m	6000
14	电缆桥架	6000×200×150 (长×宽×高)	m	6000
15		6000×400×150 (长×宽×高)	m	3500
16		6000×800×150 (长×宽×高)	m	3000
17	电缆桥架 (35kV 电缆)	6000×200×150 (长×宽×高)	m	2550
18		6000×600×150 (长×宽×高)	m	1000

3) 检修道路

本项目光伏阵列区道路尽量利用原有道路, 当原有道路宽度小于 4.0m 时需设置改扩建道路; 没有道路的区域则新建道路, 连接每个方阵的箱变基础, 整体主干道路形成通路。新建道路、改扩建道路路面宽 4.0m, 路基 5.0m, 采用砂石路面, 最大纵坡小于 8%, 最小转弯半径为 9.0m。保留现有道路 8513m, 改扩建道路 7400m, 新建道路 3000m。具体做法为: 50mm 砂砾磨耗层保护层; 600 厚碎砖或碎石分层碾压实。

3、项目主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标表见表 2-6。

表2-6 本项目主要经济技术指标表

序号	指标	单位	数量	备注
1	总用地面积	亩	1622.36	/
2	装机容量	MW	85	/
3	年均发电量	万kWh	12492.58	25年内
4	总投资	万元	28000	/

4、公辅工程

(1) 供水

给水水源拟采用自来水, 由当地市政管网供水。根据给水管网的水量和水压要求, 给水管的管径约为 DN80, 给水用于施工期用水。本项目运营期采用无人值守模式, 故无生活用水, 由于项目所在区域降雨丰富, 运营期主要依靠自然降雨冲刷完成对光伏组件表面的清洁。

(2) 排水

本项目运营期采用无人值守模式, 故场区内无生活污水产生。光伏组件利用雨天雨水自然冲刷后直接落入下方鱼塘, 不排放清洗废水。

(3) 用电

站用电源采用双电源 (永临结合), 一路引自市电 10kV 电源, 另一路由站内 35kV 母

	<p>线，经 35kV 站用变压器降压到 0.4kV 作为备用电源供电。</p> <p>5、临时工程</p> <p>本项目临时工程为材料堆放场地，占地 3200m²，设在光伏区占地范围内的干涸鱼塘内，不额外占地，临时占地区域在工程后期，仍会建立光伏板阵列，因此临时占地不实施地面硬化。本项目施工人员住宿租用周边民房，不设置施工营地。</p> <p>（1）混凝土生产系统</p> <p>本项目光伏支架基础采用预制管桩，不需要混凝土，仅有箱变基础需要一定量的混凝土，施工现场所用混凝土均采用商品混凝土，在搅拌站搅拌好后用混凝土搅拌运输车运至现场。故本项目不需要设混凝土生产系统。</p> <p>（2）砂石料生产系统</p> <p>本项目采用商品混凝土，故本项目不需要设砂石料生产系统。</p> <p>（3）临时材料堆场</p> <p>本项目设置临时材料堆场一处，占地面积 3200m²，位于光伏阵列区内干涸鱼塘内，不额外占地，主要堆放电缆、组件、钢管等。临时材料堆场在工程后期，仍会建立光伏板阵列，因此临时占地不实施地面硬化，只需要进行简单防渗，清理鱼塘内杂草、杂物，平整压实塘底，场地整体铺设高密度聚乙烯防渗膜，外围设置简易土质排水沟。</p> <p>（4）临时施工道路</p> <p>临时施工道路采用永临结合，光伏阵列区道路尽量利用原有道路，当原有道路宽度小于 4.0m 时需设置改扩建道路；没有道路的区域则新建道路，连接每个方阵的箱变基础，整体主干道路形成通路。新建道路、改扩建道路路面宽 4.0m，路基 5.0m，采用砂石路面，最大纵坡小于 8%，最小转弯半径为 9.0m。保留现有道路 8513m，改扩建道路 7400m，新建道路 3000m。</p>
<p>总平面及现场布置</p>	<p>1、项目总平面布置</p> <p>本项目建设地点位于盐城市响水县灌东盐场，进站道路可利用项目地附近的道路，路况良好，连接到场区主干道，交通运输条件较好。场区内尽量利用原有道路，没有道路区域则新建道路。新建道路采用砂石道路，路宽 4.0m，转弯半径为 9.0m，整体修建成环状，能保证到达每组方阵，以便施工和后期维护，并且满足组件、支架和箱逆变等材料设备的运输。</p> <p>本项目用地面积约 1622.36 亩，分为两个光伏区，26 个光伏发电单元，共安装 140868 块 710Wp 单晶 N 型双面双玻光伏组件。每个光伏发电单元由若干块光伏组件、若干台逆变器、1 台箱式升压设备构成。集电线路采用电缆直埋+桥架的敷设方式，其中光伏场区、35kV、10kV 集电线路采用直埋敷设的方式，场区低压电缆采用混凝土预应力管桩加电缆支架的方式，最终送至 220kV 升压站。项目总平面布置图详见附图 6。</p> <p>2、施工布置情况</p> <p>根据光伏电站工程建设投资大、工期紧、建设地点集中等特点，结合工程具体情况，本</p>

	<p>着充分利用土地又方便施工的原则进行施工场地布置。施工总平面布置按以下基本原则进行：</p> <p>(1) 施工场地临建设施布置应紧凑合理，符合工艺流程。方便施工，保证运输，尽量避免施工材料及机具的二次搬运。同时应充分考虑各阶段的施工过程，做到前后协调，左右兼顾，达到合理紧凑的目的。</p> <p>(2) 施工机具合理布置。充分考虑施工用电负荷，合理确定其服务范围，做到既满足施工需求又不浪费。</p> <p>(3) 施工总平面尽可能做到永临结合，节约投资，降低造价。</p> <p>本项目施工人员住宿租用周边居民区，不设置施工营地。临时工程主要为材料临时堆场，占地 3200m²。临时用地均在项目用地红线范围内，不额外占用土地。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">施工方案</p>	<p>本项目施工之前将鱼塘内的鱼捕捞后售卖，施工期鱼塘不养殖。本项目施工工艺主要为临时占地施工、光伏区施工、集电线路施工等。施工工艺流程见图 2-2。</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR A[施工准备] --> B[光伏区施工] B --> C[集电线路施工] C --> D[电气设备安装、系统调试运行] D --> E[竣工验收] A --> A1[扬尘、噪声] B --> B1[扬尘、施工废水、噪声、固体废物等] C --> C1[扬尘、噪声、固体废物等] D --> D1[噪声] </pre> </div> <p style="text-align: center;">图 2-2 施工工艺流程图及产污环节图</p> <h3>1、光伏区施工</h3> <p>(1) 施工准备</p> <p>将所需施工材料、设备等运输至施工现场，此过程施工材料车辆运输会产生扬尘，材料搬运会产生噪声。</p> <p>(2) 基础施工</p> <p>1) 光伏组件基础工程</p> <p>光伏组件采用 20 度固定倾角安装，每组阵列中心前后间距 8m，方阵布置形式为竖向 2 行 28 列或 14 列。2x28 阵列采用 9 根桩，桩间距为 4.45m，2x14 阵列采用 5 根桩，桩间距为 4.25m。固定式支架采用预应力高强混凝土管桩基础，型号为：PHC 400 AB 95，相邻桩间距不大于 5m。</p> <p>2) 箱变基础工程</p> <p>箱变基础采用桩基础+混凝土框架平台结构，管桩采用预应力高强混凝土管桩（型号：PHC 400 AB 95），每个基础采用 6 根 PHC 管桩。平台在箱变变压器位置设置翻沿，下挂成品油池。成品油池容积为箱变油量容积。油池设有阀门，事故油通过专业车辆运送出去集中处理。逆变器拟采用钢构件固定在光伏支架上，不再另行设置基础。</p> <p>上述基础施工无需清淤，桩机进场后就位，将管桩安装在压桩机架上，待桩位及垂直度</p>

用架设下面和侧面的经纬仪校正合格后，即可施工管桩，直到达到设计深度为止；此过程中施工会产生泥浆水、噪声、扬尘和建筑垃圾。

（3）支架安装

待基础养护期满后，进行支架安装，支架连接主要采用螺栓连接，大件型钢采用吊车吊装。支架安装过程中施工机械会产生噪声。

（4）光伏组件安装

项目光伏组件安装采用固定式支架，安装时应逐块安装，螺杆的安装方向为自内向外，并紧固光伏组件螺栓。光伏组件安装必须做到横平竖直，同方阵内的光伏组件间距保持一致；光伏组件安装时会产生噪声。

（5）箱变、逆变器安装

本项目箱变、逆变器布置在水塘间紧邻检修道路区域，采用汽车吊吊装，施工吊装时应考虑安全距离及安全风速，确保施工安全及安装质量；吊装过程中机械会产生噪声。

2、集电线路施工

本项目集电线路采用架空+直埋的敷设方式，其中光伏组件至逆变器电缆、逆变器至箱变电缆敷设路径均位于鱼塘水面上方，采用桥架的敷设形式，桥架基础采用预应力高强混凝土管桩，桩型 PHC 400 AB 95，相邻桩间距不大于 5m；经箱变升压后的 35kV 集电线路采用直埋敷设，埋深为 1000mm，开挖宽度顶部为 1500mm，底部为 1000mm，沟底铺细砂，且沿全长以砖或水泥板遮盖，集电线路过河或过路处可采用托管，托管敷设采用 MMP200（扩孔直径 1150mm）。

产污环节：

废气：施工期废气主要为车辆运输尾气、施工扬尘等；

废水：施工期废水主要为机械车辆冲洗废水和泥浆水，经临时隔油沉淀池处理达标后回用于施工场地洒水降尘或车辆冲洗；

噪声：施工期噪声主要为施工机械、车辆等设备及土建施工噪声等；

固体废物：施工期固体废物主要为建筑工程产生的建筑垃圾等。

3、施工时序和建设周期

施工总工期约 6 个月，施工进度为施工准备，临时堆场施工，光伏区基础施工，支架安装，光伏组件、逆变器、箱变等安装，集电线路、电缆敷设和电气设备安装调试，联调等。

4、工程运行方式

运营期采用无人值守方式，不设现场值守人员，工作人员定期到光伏区巡视。

其他	无
----	---

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1、生态功能区划</p> <p>本项目位于江苏省盐城市响水县灌东盐场，根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）、《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》（江苏省生态环境厅，2024年6月13日），本项目不占用国家生态保护红线和生态空间管控区域。距离项目最近的生态保护红线为响水县、滨海县中山河大有（滨淮）饮用水水源保护区，位于项目东南侧约10.1km处，距离项目最近的生态空间管控区域为盐城湿地珍禽国家级自然保护区（滨海县，生态空间管控区），位于项目北侧约6.9km处。</p> <p>2、生态环境质量现状</p> <p>（1）土地利用现状</p> <p>项目建设地点位于江苏省盐城市响水县灌东盐场，项目用地面积约1622.36亩，土地利用现状为鱼塘养殖，养殖类型为常见经济水产品，项目位于城镇集中建设区，在城镇开发边界区内，不涉及永久基本农田，不涉及生态保护红线和生态管控区，不涉及耕地、林地、公益林、海域。土地使用形式为租赁，项目建设完成后不改变用地性质，光伏组件下鱼塘仍作为渔业养殖使用。</p> <p>（2）陆生生态环境现状调查</p> <p>根据《中国植被区划》，项目区域位于“Ⅲ暖温带落叶阔叶林区”和“Ⅳ东部亚热带常绿阔叶林区”。根据现场踏勘情况，区域典型的原生自然植被已经不存在，主要为人工植被和次生植被。现有林木以农田林网和四旁种植为主，人工栽培的植物主要有银杏、水杉、柳、桑等。农作物主要有水稻、小麦、棉花、豆类、薯类以及油料和蔬菜等品种。常见的田间杂草有荠菜、马唐、狗尾草、刺儿菜、虎尾草、苍耳和苦苣菜等。评价范围内无珍稀保护植物，无名木古树。</p> <p>区域内森林覆盖率低，野生动物资源不是特别丰富，评价范围内动物资源主要包括：两栖动物、爬行动物、鸟类、小型哺乳动物。两栖爬行类动物主要有青蛙、蟾蜍、泽蛙、青草蛇、水蛇等，主要分布在河流、植被附近。鸟类主要有麻雀、乌鸦、喜鹊、灰喜鹊、大杜鹃、翠鸟、家燕、云雀、白头鹎、白脸山雀、啄木鸟、猫头鹰等，主要分布在道路周边及农田、树林、村落附近。小型哺乳动物以小型兽类为主，特别是啮齿目鼠形小兽最为常见。主要有刺猬、褐家鼠、田鼠、蝙蝠等，主要分布在农田及村落附近。经初步调查，评价范围内未发现珍稀保护的野生动物。</p> <p>（2）水生生物现状调查</p> <p>项目区域水网密布，具有淡水鱼类等多种水生生物种群的栖息环境。沿线主要的水生植物有蓝藻、硅藻、绿藻、芦苇、茭草、蒲草、艾蒿、荇菜、金银莲花、野菱、浮萍、槐</p>
--------	--

叶萍、水花生等。浮游动物种类繁多，主要的浮游动物有原生动物、轮虫、枝角类和桡足类四大类，其中虾、蟹等甲壳类占据绝对优势。该地区主要的底栖动物有蚯蚓、螺蚌、蚬子等。

区内水产养殖发达，鱼类资源丰富，以鲤形目中的青、草、鲢、鳙等传统“四大家鱼”以及鳊、鲤、鲫、泥鳅为沿线鱼类的优势种，无论是自然水体还是人工养殖都可以见到其身影。评价范围内主要经济鱼类有青鱼、草鱼、鲢、鳙、鲤、鲫、长春鳊、三角鲂、翘嘴鳊、黄颡鱼、黄尾鲴等。甲壳类有虾、蟹等，贝类有田螺、蚌等。无国家级重点保护水生生物。评价范围水体无鱼类集中式产卵场、索饵场及越冬场等“三场”，无鱼类的洄游通道分布。

(3) 江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区

本项目光伏区距离江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区实验区的最近距离约 60m，不占用实验区。

①保护区概况

江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区是我国最大的海岸带保护区，地处江苏中部沿海，地跨东台市、大丰区、射阳县、滨海县、响水县和亭湖区，地理坐标为东经 119°53'45"~121°18'12"，北纬 32°48'47"~34°29'28"之间。

1983 年 2 月由江苏省人民政府批准建立，1992 年 10 月经国务院批准晋升为国家级自然保护区，更名为江苏盐城国家级珍禽自然保护区，2007 年 2 月，经国务院批准，保护区范围有所调整，并更名为“江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区”。

②保护区划分

江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区总面积 247260 公顷，其中核心区面积 22596 公顷，缓冲区面积 56769.75 公顷，实验区面积 13263.194 公顷，海岸线全长 582 公里。依据《自然保护区类型与级别划分原则》(GB/T14529-93)，江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区类型划分为野生生物类别中的野生动物类型。

江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区共由最北块区域、北块区域、中央区域、南块区域、东块区域组成。各功能分区情况见附图 11，本项目距离最北块区域实验区的最近距离为 60m，不占用实验区。

③主要保护对象及分布

江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区保护对象为丹顶鹤等珍禽及其赖以生存的沿海湿地生态系统，包括丹顶鹤、白头鹤、白枕鹤、灰鹤、白鹤、黑鹤、黑脸琵鹭和獐等，同时保护候鸟的迁徙通道，以及北亚热带边缘的典型淤泥质平原海岸湿地。

1) 丹顶鹤

作为保护区的明星物种丹顶鹤在全球种群中占据关键地位。每年冬季，大量丹顶鹤从俄罗斯、蒙古及中国东北地区长途跋涉至此越冬，数量通常在 400-600 只左右，最多时可

达 1000 多只，占全球丹顶鹤野生种群数量的相当比例，是世界上最大的丹顶鹤越冬地。

主要集中在保护区的核心区域，如射阳县新洋港至大丰斗龙港之间的滩涂湿地。这里地势平坦，水草丰茂，鱼虾贝类资源丰富，为丹顶鹤提供了充足的食物来源。同时，大片的芦苇荡和浅水区为其提供了良好的栖息与隐蔽场所。丹顶鹤偏好开阔且水质清澈的浅滩，常在此觅食水生植物的根茎、软体动物及小型鱼类。

2) 国家一级保护鸟类

保护区内还有白头鹤、白鹤、东方白鹳、黑鹳、中华秋沙鸭、遗鸥、大鸨、白肩雕、金雕、白尾海雕、白鲟等 14 种国家一级保护鸟类。

这些珍稀鸟类分布相对分散，部分在核心区的沼泽湿地、湖泊周边活动，如白鹤、东方白鹳等，它们依赖丰富的水生生物资源；部分则在保护区边缘的林地、农田附近栖息，如白肩雕、金雕等，它们以小型哺乳动物、鸟类为食，需要开阔的视野进行捕猎。

3) 国家二级保护鸟类

共有 85 种国家二级保护鸟类在此栖息，包括黑脸琵鹭、大天鹅、小青脚鹬、鸳鸯、灰鹤、鸬鹚等。

分布较为广泛，在保护区的各个区域都有踪迹。在沿海滩涂，小青脚鹬、勺嘴鹬等鸬鹚类大量聚集，利用滩涂丰富的底栖生物补充能量；在淡水湖泊和河流附近，大天鹅、鸳鸯等水鸟较为常见，它们以水生植物和小型水生动物为食；在湿地周边的树林中，鸬鹚等猛禽会栖息觅食，捕食小型鸟类和鼠类。

④ 鸟类迁徙

中国东部沿海滨海湿地一直是鸟类尤其是鸬鹚类等湿地鸟类迁徙的重要中途停歇区域，同时也有大量的越冬鸟和夏候鸟迁徙停留在此区域或者经过此区域。

国际上将全球划分为八大迁徙通道，本工程位置处于东亚-澳大利西亚候鸟迁徙通道中。长期的研究和观测表明，在这条路线上迁徙的鸟类主要以长江口-杭州区域滩涂湿地以及黄渤海沿海滩涂湿地作为中途停歇栖息地，主要迁徙鸟类的迁徙节点位于长江口周边以及往北的黄渤海区域沿海。

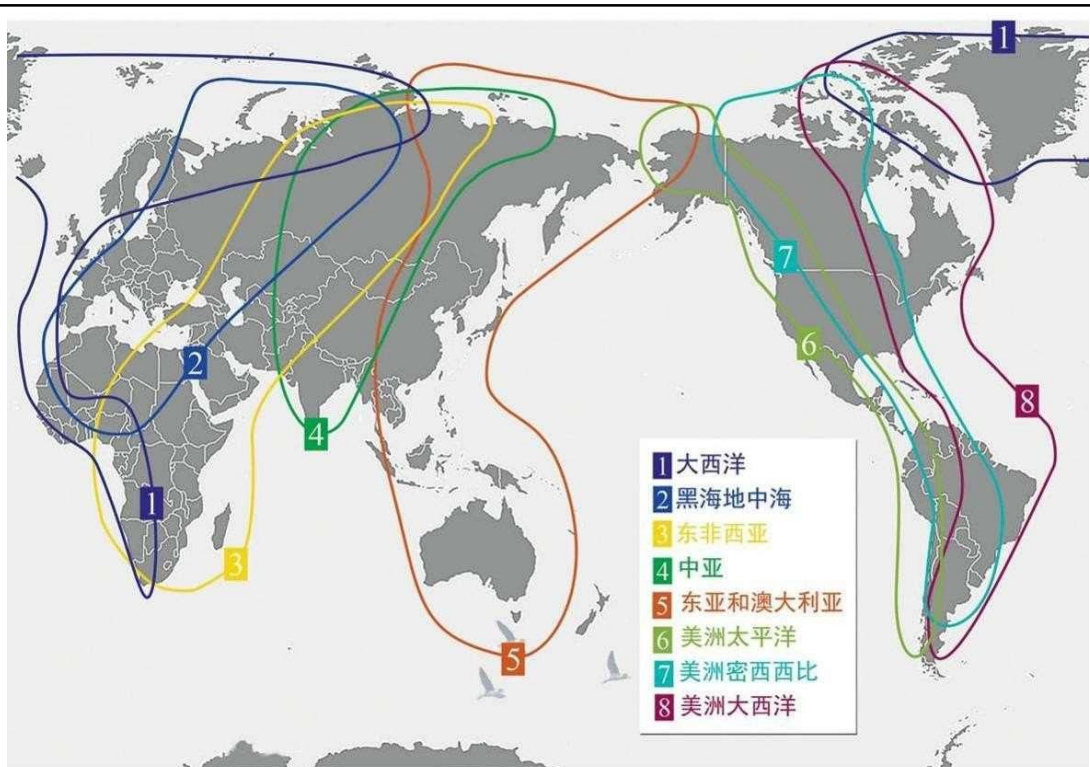


图 3-2 鸟类迁徙通道示意图

3、大气环境质量现状

根据《响水县 2024 年环境质量状况公报》，响水县 2024 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 6 微克/立方米、19 微克/立方米、53 微克/立方米、34.3 微克/立方米；CO 日均值 95%分位数为 1 毫克/立方米，O₃ 日最大滑动 8 小时日均值 90%分位数为 152 微克/立方米；PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃ 和 PM_{2.5} 六项基本污染物均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，

同时对照《环境空气质量标准》(GB3095-2026)，PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃ 均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 过渡阶段浓度限值二级标准，PM_{2.5} 年均浓度超标。项目所在地为环境空气质量不达标区。区域环境空气质量现状达标判断情况见表 3-1。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	过渡阶段浓度限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ (%)	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	19	40	48	达标
CO	百分位数日平均或 8h 平均质量浓度	1000	4000	25	达标
O ₃	百分位数日平均或 8h 平均质量浓度	152	160	95	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	53	60	88	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	34.3	30	114	不达标

注：自 2026 年 3 月 1 日起至 2030 年 12 月 31 日，环境空气污染物基本项目实施过渡阶段浓度限值；自 2031 年 1 月 1 日起，在全国范围内实施基本项目浓度限值。

	<p>4、地表水环境质量</p> <p>根据《响水县2024年环境质量状况公报》，2024年，响水县2个国考、5个省考地表水断面年均水质达到Ⅲ类标准，1个县级集中式饮用水源地水质也达到Ⅲ类标准，达标率为100%。</p> <p>5、声环境质量</p> <p>项目厂界外50米范围内无居民区、学校、医院等声环境保护目标分布，不开展声环境现状调查。</p> <p>6、土壤和地下水环境质量</p> <p>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）》，原则上不开展土壤地下水现状调查。本项目非生产型项目，运营期无废气、废水排放，不存在土壤、地下水环境污染途径，因此可不开展土壤、地下水现状调查。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目为新建项目，无与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。</p>

环境保护目标

一、生态环境保护目标

根据现场踏勘，本次评价区域范围内无国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中的环境敏感区。

本项目评价范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中的生态敏感区。

对照《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），结合项目地理位置和盐城市生态红线区域保护规划图，本项目环境影响评价范围内不涉及生态保护红线和生态空间管控区域。

本项目 500m 范围内无大气环境保护目标，50m 范围内无声环境保护目标，项目周边地表水环境保护目标包括九一 1 水库和八一 1 水库及周边鱼塘，评价范围内主要环境保护目标见表 3-2。

表 3-2 主要环境保护目标一览表

环境类别	环境保护目标	距项目厂界			环境功能	
		方向	最近距离 (m)	规模		
大气环境	项目场界 500m 范围内无大气环境敏感保护目标					
地表水环境	九一 1 水库	北	190	水库	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准 《渔业水质标准》（GB11607-89）	
	八一 1 水库	西北	1160	水库		
	周边鱼塘	/	区内	鱼塘		
声环境	项目场界 50m 范围内无声环境敏感保护目标					
生态环境	生态空间管控区域	盐城湿地珍禽国家级自然保护区（响水县）	东	6900	92.94km ² （含海域）	生物多样性保护

注：根据盐城湿地珍禽国家级自然保护区功能划分，本项目距离盐城湿地珍禽国家级自然保护区实验区的最近距离约 60m。

评价标准

1、环境质量标准

（1）环境空气质量标准

本项目位于空气质量二类功能区，环境空气中常规污染物质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准，具体标准值见表 3-3。

表3-3 大气环境质量评价标准

污染物名称	取值时间	过渡阶段浓度限值 (μg/m ³)	浓度限值 (μg/m ³)	标准来源
SO ₂	年平均	60	20	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级
	日平均	150	50	

	1 小时平均	500	150	标准
NO ₂	年平均	40	30	
	日平均	80	50	
	1 小时平均	200	200	
CO	日平均	4000	4000	
	1 小时平均	10000	10000	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	160	
	1 小时平均	200	200	
PM ₁₀	年平均	60	50	
	日平均	120	100	
PM _{2.5}	年平均	30	25	
	日平均	60	50	

注：自 2026 年 3 月 1 日起至 2030 年 12 月 31 日止，环境空气污染物基本项目实施过渡阶段浓度限值；自 2031 年 1 月 1 日起，在全国范围内实施基本项目浓度限值。

(2) 水环境质量标准

本项目周边水域九一 1 水库、八一 1 水库未列入《江苏省地表水(环境)功能区划(2021—2030 年)》(苏环办〔2022〕82 号)，参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类水体标准，具体标准值见表 3-4。

表3-4 水环境质量标准 单位：mg/L (pH无量纲)

项目	pH	DO	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	标准来源
III 类标准	6-9	≥5	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1

(3) 声环境质量标准

本项目不在《盐城市中心城区声环境功能区划分方案》已划定的声环境功能区范围内，根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)，项目建设地点位于响水县灌东盐场内，项目周边主要为农田及鱼塘，无工业活动及交通干线经过，项目所在地执行 2 类声环境功能区要求，具体标准值见表 3-5。

表3-5 声环境质量标准

声环境功能区类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	标准来源
2 类	60	50	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

2、污染物排放标准

(1) 废气

本项目施工期废气主要为机械燃油废气、运输车辆行驶尾气、施工扬尘等，污染物主要为颗粒物、CO、SO₂、NO_x、非甲烷总烃。其中颗粒物执行《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)中表 1 的浓度限值；SO₂、NO_x、CO、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 3 中单位边界大气污染物排放监控浓度限值，具体

排放标准见表 3-6。本项目运营期无废气产生。

表3-6 施工期废气排放标准表

序号	污染物	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
1	TSP ^a	0.5	《施工场地扬尘排放标准》 (DB32/4437-2022)
2	PM ₁₀ ^b	0.08	
3	SO ₂	0.4	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
4	NO _x	0.12	
5	CO	10	
6	非甲烷总烃	4	

注：^a任一监控点（TSP 自动检测）自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HJ 633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM₁₀ 或 PM_{2.5} 时，TSP 实测值扣除 200 μg/m³ 后再进行评价。

^b任一监控点（PM₁₀ 自动监测）自整时起依次顺延 1h 的 PM₁₀ 浓度平均值与同时段所属设区市 PM₁₀ 小时平均浓度的差值不应超过限值。

(2) 废水

项目施工期不设置施工营地，场区内无生活污水产生。机械车辆冲洗废水及泥浆水经临时隔油沉淀池处理达标后回用于施工场地洒水降尘或车辆冲洗，不外排。回用水执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020），具体见表 3-7。

本项目运营期拟采用无人值守的方式，场区内无生活污水产生；光伏组件利用雨天雨水自然冲刷，不排放清洗废水。

表3-7 施工废水排放标准一览表

序号	项目	车辆冲洗	道路清扫
1	pH（无量纲）	6~9	6~9
2	色度，铂钴色度单位	≤15	≤30
3	嗅	无不快感	无不快感
4	浊度/NTU	≤5	≤10
5	五日生化需氧量/（mg/L）	≤10	≤10
6	氨氮/（mg/L）	≤5	≤8
7	阴离子表面活性剂/（mg/L）	≤0.5	≤0.5
8	溶解性总固体/（mg/L）	≤1000（2000）	≤1000（2000）
9	溶解氧/（mg/L）	≥2.0	≥2.0
10	总氯/（mg/L）	≥1.0（出厂），0.2（管网末端）	≥1.0（出厂），0.2（管网末端）

(3) 噪声

施工场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），具体见表 3-8。

表3-8 建筑施工场界噪声排放限值

序号	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	标准来源
1	70	55	《建筑施工噪声排放标准》 (GB12523-2025)

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 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限值

序号	类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	标准来源
1	2类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)

(4) 固废

项目施工期不设施工营地，厂区内无生活垃圾产生；建筑垃圾送至指定的建筑垃圾堆场，隔油沉淀池沉渣、废油委托有资质单位处置。

本项目运营期采用无人值守的方式，场区内无生活垃圾产生；一般工业固废为废光伏组件和废电气元件，由生产厂家直接更换后带走，不在现场进行贮存；危险废物为废变压器油和废含油抹布及手套等，废变压器油及废含油抹布及手套等产生后，建设单位委托有资质单位在厂家换油时直接运走处置，不在现场进行贮存。

其他

本项目无废气和废水外排，无需申请总量。

四、生态环境影响分析

施工 期生 态环 境影 响分 析	<p>1、施工期生态环境影响分析</p> <p>(1) 施工期对土地资源的影响分析</p> <p>本项目光伏区不占用基本农田，土地使用形式为租赁。项目建设后其用地性质保持不变，光伏组件下仍作为原用途。临时用地位于光伏红线范围内，堆放施工临时材料，不额外新增占地。</p> <p>在施工过程中，光伏组件架设、安装、运输道路的开挖、电缆敷设，会对现有原有土地造成一定程度的扰动，导致地表出现创面，土地破碎度增加，土壤粒径发生改变，进而影响土地表面结构。但由于工程建设期对土地的扰动影响是一种短期行为，具有暂时性和瞬时性，且运输道路多依托现有乡村道路布设，开挖区域土地大多具有可恢复性。同时施工过程中将严格控制施工范围，尽量少扰动表土，最大程度地降低生态影响。施工结束后，将及时对临时占地实施生态恢复措施，采取土地整治，绿化等措施，因此本项目对区域内原有土地类型结构的影响总体较小。</p> <p>(2) 施工期对植被的影响分析</p> <p>本项目施工车辆运输施工材料等施工过程会破坏地表植被，破坏的植被主要为塘基道路两侧的植被，塘基道路两侧的植被种类主要为当地常见草本植物，不涉及珍稀濒危受保护植物，生物量和物种多样性较少。施工结束后，随着塘基道路植被的自然生长，破坏的植被会得到恢复。</p> <p>施工期临时占地位于用地红线范围内的鱼塘水面，本项目施工之前将鱼塘内的鱼捕捞后售卖，施工期鱼塘不养殖，施工结束后再恢复养殖。</p> <p>因此，本项目施工期间对植被的影响范围和影响程度不大，在可以接受范围内。</p> <p>(3) 施工期对野生动物的影响分析</p> <p>施工期机械设备噪声和施工期人群活动等是影响野生动物的主要因素，虽然多数施工设备噪声属于非连续性间接排放，但由于噪声源相对较集中，且多为裸露声源，故其辐射范围和影响程度较大。施工期对陆上野生动物的影响主要体现在对动物栖息、觅食地所在生境的破坏，施工区人员践踏和材料临时堆放对植被的影响、施工设备噪声、施工人员和机械的干扰等均会使施工区及其周边环境发生改变，迫使动物迁徙至他处，使施工范围内动物的种类和数量减少。</p> <p>据调查，本项目所在区域内无国家、地方重点保护野生动物，野生动物主要为刺猬、褐家鼠、田鼠、蝙蝠等小型动物，其迁徙、活动和适应能力较强，能迁移至附近受干扰小的区域，且施工期无陆上占地的大型临时工程，产生的影响基本在鱼塘水域周边局部小范围，因此对区域野生动物的影响较小。</p> <p>(4) 施工期对鸟类的影响分析</p>
---------------------------------	---

施工期间人为活动的增加以及局部土方开挖、机械设备噪声等都会惊吓和干扰区域正常活动的鸟类，一定程度破坏原有的生活环境，施工期间施工范围内的鸟类可能无法再次觅食、筑巢和繁殖，也可能减少施工区域内的鸟群数量。

本项目距离盐城湿地珍禽国家级自然保护区（实验区）的距离最近距离约 60m，不占用自然保护区。由于项目距离保护区较近，项目施工过程中车辆及设备运行中产生的噪声干扰鸟类，影响鸟类的觅食和栖息。由于鸟类对噪声干扰反应敏感，在施工时产生的噪声会迫使部分鸟类向施工区以外的地区迁移，但是施工结束后一些鸟类逐渐熟悉新的环境，又将逐渐返回原来的活动区域。

鸟类具有强大迁移能力，对外界环境变化的反应较为敏感，一般会主动规避不利的环境。所以，在施工期间鸟类一般会选择迁离影响区域，以避免工程对其造成影响。由于本项目施工活动持续的时间较短，施工影响仅限于工程及周边，施工活动对水域的扰动范围有限，基本只会影响工程周边水域，施工区域也不是鸟类的唯一栖息和觅食地，有更大面积可替代的觅食区域，总体来看，项目的施工对鸟类的影响不大，且是暂时性的，不会对项目区域鸟类产生较大的影响。

（5）对湿地的影响分析

本项目在施工过程中光伏桩基、集电线路、检修道路等施工不可避免地会临时占用一般湿地，扰动表层土壤与底质，局部改变小范围水流条件，但通过优化施工布局，严控作业范围，可最大限度减少湿地占用面积，避免对湿地核心区域及整体连通性造成破坏。施工活动会短期清除少量湿地植被，施工中产生的废气、废水、噪声、固废可能对局部水体、大气环境及周边野生动物、鸟类栖息造成短暂影响，但此影响局限于施工区域，且通过采取施工废水经隔油沉淀处理达标后回用于道路清扫或车辆冲洗，不外排，建筑材料覆盖与洒水抑尘、选用低噪声设施、固废妥善处置等措施，对环境影响较小。同时，施工避开鸟类繁殖期，水生植物生长关键期，采用低扰动施工工艺，且施工结束后及时拆除临时设施，清理场地并补种乡土湿生植物，能快速恢复受影响区域的植被覆盖。由于本项目施工期较短，对湿地的影响也是暂时性的，因此对湿地整体影响较小。

（6）对农业生态的影响分析

本项目施工期光伏区及临时用地利用鱼塘水面，临时用地在项目用地红线范围内。施工时应严格控制施工范围，禁止占用破坏耕地、永久基本农田、林地等。临时堆土堆放在靠近田埂一侧，禁止占用破坏耕地、永久基本农田、林地等。施工期在严格控制施工范围及临时堆土范围的前提下，对周边农业生态影响较小。

（7）对鱼塘养殖的影响分析

施工期对鱼塘中鱼虾的影响主要表现为施工噪声、临时占地占用、施工废水对鱼虾的影响。打桩、设施运输等施工机械运行的噪声，会通过水体传导对鱼塘内鱼虾造成短期应激反应，本项目施工期已明确不开展养殖活动，鱼虾在施工前全部外售，因此不会对项目区养殖

产生影响。项目周边未停养的鱼塘内鱼虾会产生短期应激反应，但施工噪声随距离衰减明显，且施工期比较短暂，不会对鱼虾造成持续刺激，因此噪声对鱼虾的影响比较小。临时占地施工期结束后恢复鱼塘现状，对鱼塘的影响也随之结束。本项目施工废水经临时隔油沉淀后全部回用不外排，禁止进入水体，因此本项目施工期对鱼塘养殖的影响较小。

(8) 施工期水土流失影响分析

本项目建设过程中造成的水土流失量主要由两部分组成：一是因项目建设开挖、扰动、破坏地表等造成原地貌水土保持功能降低甚至丧失，导致土壤侵蚀加剧而增加的水土流失量，即直接流失量；二是本项目开挖的土方临时堆放被雨水冲刷造成的水土流失量，即间接水土流失量。项目光伏区主要在鱼塘范围内施工，造成水土流失影响较小；集电线路施工过程中开挖工程和土方堆放会产生一定影响，通过采取对临时堆土进行遮盖、对开挖管沟及时覆土、施工结束后恢复原貌、避免雨季施工等措施，可最大程度减小水土流失的影响。

2、施工期大气环境影响分析

施工期大气环境影响主要来源于施工扬尘、运输车辆及施工机械尾气等。

(1) 施工扬尘

在本项目施工过程中，施工扬尘主要为施工车辆行驶、建筑材料以及土方临时露天堆放受风吹时产生的扬尘，主要污染物为TSP。扬尘的产生量与物料性质、道路情况、风速、施工强度、车流量、地面湿润度有关，情况较为复杂。产生的施工扬尘会随风影响周边的环境空气，视风速的不同影响的范围和程度不同。一般来说距施工场地200m范围内贴地环境空气中TSP浓度可达5~20mg/m³，当施工区起风并且风速较大时，扬尘可以影响到距施工场地300m左右的范围，但仍属于局部性短时污染，不会对区域环境空气质量产生长期、不可恢复的影响。施工结束后，其影响将会消失。

(2) 施工车辆及施工机械尾气

施工运输车辆一般是大型柴油车，产生汽车尾气。在施工过程中使用的施工机械，该类机械主要以柴油为燃料，在运行过程中产生一定的废气，废气中主要污染物为二氧化硫、氮氧化物等。施工车辆尾气及施工机械废气会随着运输车辆行驶和风吹对周围空气造成一定影响，由于排放点分散，排放时间有限，不会对周围环境造成显著影响。施工结束后，其影响将会消失。

3、施工期水环境影响分析

施工人员住宿租用周边居民区，不设置施工营地，施工人员生活盥洗等借助租住区村民的卫生设施，生活污水可以得到有效处理，施工现场无生活污水产生。项目施工期的废水污染源主要是施工废水。施工过程中砂石料加工废水、混凝土养护废水及施工机械的清洗废水等施工废水未经处理不得随意排放，施工废水按要求收集后，设置隔油沉淀池处理达标后回用于道路清扫或车辆冲洗，不外排。总体而言，项目施工期间产生的污废水量较小，经以上处理和利用对周边水环境影响较小。

4、施工期噪声影响分析

(1) 施工期噪声源

施工阶段的机械设备主要有起重机、打桩机、挖掘机等，具体见表 4-1。

表4-1 施工阶段机械噪声值 单位：dB (A)

序号	施工设施名称	型号及规格	单位	数量	噪声值
1	汽车起重机	100t	辆	2	90
2	自卸汽车	8t	辆	2	90
3	小型工具车	/	辆	2	85
4	压路机	/	辆	1	90
5	反铲式挖掘机	WY80	台	2	90
6	轮胎式挖掘装载机	WY-60	台	1	95
7	打桩机	D80	台	6	95
8	插入式振捣棒	ZN70	条	4	90
9	钢筋拉直机	JJM-3	台	1	85
10	钢筋切断机	GQ-40	台	1	85
11	钢筋弯曲机	GJB7-40	台	1	85
12	钢筋弯钩机	GJG12/14	台	1	85
13	蛙式打夯机	H201D	台	2	90
14	电焊机	/	台	4	85
15	无齿砂轮锯	/	台	1	90
16	电平刨	/	台	4	90
17	消防水泵	/	台	1	90
18	平板振捣器	ZF22	台	2	90

注：上表中噪声源强均为声源 1m 处噪声值。

(2) 施工期噪声影响分析

对于施工噪声的衰减计算采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中无指向性点声源的几何发散衰减公式：

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

式中： $L_p(r)$ — 预测点处声压级，dB (A)；

$L_p(r_0)$ — 参考位置 r_0 处的声压级，dB (A)；

r — 预测点距声源的距离；

r_0 — 参考位置距声源的距离。

在不采取任何噪声污染防治措施情况下施工期间各施工设备的噪声随距离的衰减变化情况，具体结果详见表 4-2。

表4-2 各种施工机械在不同距离的噪声预测值

序号	声源	距声源不同距离的噪声值 dB(A)								昼间达标距离 (m)	夜间达标距离 (m)
		10m	20m	30m	40m	50m	60m	80m	100m		
1	汽车起重机	70	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4	51.9	50.0	10	56
2	自卸汽车	70	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4	51.9	50.0	10	56
3	小型工具车	65	59.0	55.5	53.0	51.0	49.4	46.9	45.0	6	32
4	压路机	70	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4	51.9	50.0	10	56

5	反铲式挖掘机	70	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4	51.9	50.0	10	56
6	轮胎式挖掘装载机	75	69.0	65.5	63.0	61.0	59.4	56.9	55.0	18	100
7	打桩机	75	69.0	65.5	63.0	61.0	59.4	56.9	55.0	18	100
8	插入式振捣棒	70	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4	51.9	50.0	10	56
9	钢筋拉直机	65	59.0	55.5	53.0	51.0	49.4	46.9	45.0	6	32
10	钢筋切断机	65	59.0	55.5	53.0	51.0	49.4	46.9	45.0	6	32
11	钢筋弯曲机	65	59.0	55.5	53.0	51.0	49.4	46.9	45.0	6	32
12	钢筋弯钩机	65	59.0	55.5	53.0	51.0	49.4	46.9	45.0	6	32
13	蛙式打夯机	70	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4	51.9	50.0	10	56
14	电焊机	65	59.0	55.5	53.0	51.0	49.4	46.9	45.0	6	32
15	无齿砂轮锯	70	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4	51.9	50.0	10	56
16	电平刨	70	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4	51.9	50.0	10	56
17	消防水泵	70	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4	51.9	50.0	10	56
18	平板振捣器	70	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4	51.9	50.0	10	56

不同施工设备不同距离处的噪声预测结果和噪声达标距离见表 4-2，根据预测结果可知，昼间单台施工设备的辐射噪声在距施工场地 18 米外可达到《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中的相应标准限值，夜间 100 米外基本可达到标准限值。但在施工现场，往往是多种施工机械共同作业，因此施工现场噪声是各种不同施工机械噪及运输车辆等噪声共同作用的结果，其噪声达标距离可能超过昼间 18 米、夜间 100 米的范围。

根据现场调查，施工现场周围无村庄居民，故施工噪声对周围环境影响较小。施工噪声影响特点为短期性、暂时性，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。因此，本项目施工基本不会对周边声环境产生明显影响。

5、施工期固体废物影响分析

施工人员住宿租用周边居民区，不设置施工营地，施工人员租住区的生活垃圾经妥善收集后交由环卫部门清运，施工现场无生活垃圾产生。施工期固体废物主要为建筑垃圾和隔油沉淀池沉渣和开挖土方等。

（1）建筑垃圾

本项目建筑垃圾主要来源于项目建设及施工过程中产生的废弃物等，主要成分为废弃的混凝土、金属碎片、碎木块等。施工期产生的建筑垃圾分类处理，对能够再利用的施工建筑垃圾进行回收利用，对无回收价值的建筑垃圾由渣土车运往政府指定建筑垃圾堆场，纳入市政建筑垃圾系统处理。

（2）隔油沉淀池沉渣

本项目施工废水按要求收集后，通过隔油沉淀池处理后产生隔油沉淀池沉渣和废油，收集后建设单位委托有资质单位处置。

（3）土石方平衡

本项目开挖工程主要为光伏区土方工程、集电线路施工和检修道路工程。由于光伏支

架基础、箱变基础采用预应力管桩直接打入地面的施工方式，无挖方，无填方，但光伏区内需对多余塘埂进行拆除。集电线路土方临时堆放于电缆线路开挖右侧约 1m 范围内，随挖随填，施工期间对裸露地表和临时堆土进行防尘网铺垫，多余的土方运至升压站区回填。检修道路利用现有塘埂，将不满足运输条件区域硬化加固，没有道路的区域需新建道路，连接每个方阵，整体道路形成通道。综上，本项目挖方 7.94 万 m³，填方 7.94 万 m³，无借方，无余方。具体详见表 4-3。

表 4-3 施工期土石方平衡一览表 单位：万 m³

项目	挖方	填方	调入		调出		弃方	借方
			数量	来源	数量	去向		
① 光伏阵列区	5.64				5.64	③④	0	0
② 直埋集电线路	0.92	0.46			0.46	④	0	0
③ 检修道路工程		2.27	2.27	①			0	0
④ 升压站	1.38	5.21	3.83	①②			0	0
合计	7.94	7.94	6.10		6.10		0	0

综上，项目施工期产生的固体废物全部妥善处置，对周边环境影响较小。

1、工艺流程及产污环节

本项目为光伏发电项目，为非工业生产项目，运营期工艺流程见图 4-1。

太阳光照在光伏组件后，硅晶体内部的电子在光照的影响下发生移位，产生光生伏特效效应，硅晶体内部电子发生定向移动，产生电流。由于太阳能产生的电流为直流电，且阵列内组串较多，需要将多串电池组件产生的直流电进行汇流之后，再通过逆变器将直流电转换成交流电。交流电经变压器就地升压至 35kV 后，经集电线路接入新建 220kV 升压站。本次评价内容不包括升压站，相关内容另行评价。

本项目运营期主要利用光伏组件将太阳能转化为电能，太阳能属于清洁能源，在运营过程中无废气产生；运营期采用无人值守模式，故场区内无生活污水产生，光伏组件利用雨天雨水自然冲刷，不排放清洗废水；项目运营期采用无人值守模式，故无生活垃圾产生，主要固体废物为废光伏组件、废电气元件、废变压器油和废含油抹布及手套等。

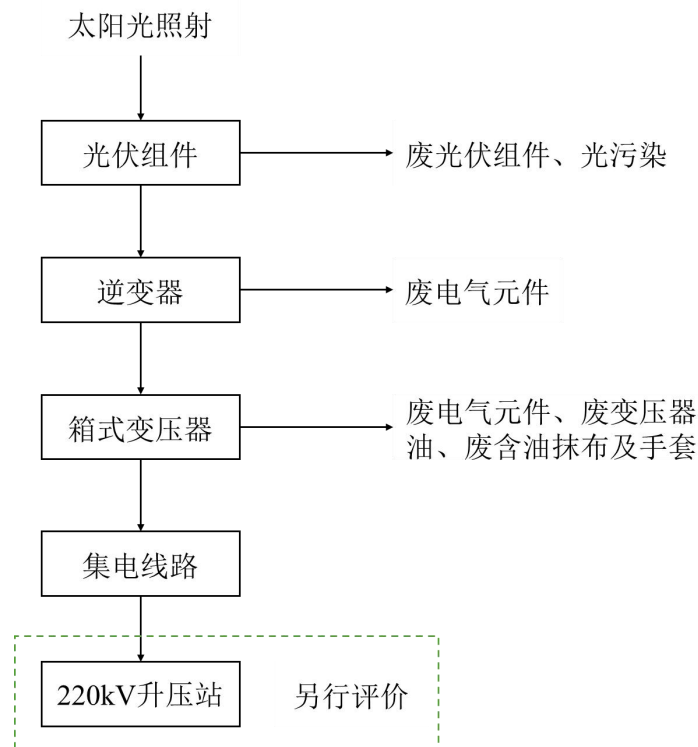


图 4-1 项目运营期工艺流程及产污节点示意图

2、运营期生态环境影响分析

太阳能光伏电站的建设为绿色无污染能源，运营期对当地的生态环境带来的影响较小，其主要生态环境影响如下：

（1）对水生生态的影响

本项光伏区采用固定式支架相结合的方式，固定式支架区域支架倾角为 20°，每组阵列中心前后间距 8m，不会全覆盖鱼塘，每个鱼塘都留有捕捞区，对鱼塘中水生生物影响较小。同时“渔光互补”模式还有以下两个优点：①光伏组件可以起到给鱼塘遮阳，降低水面温度，

减少水分蒸发，鱼虾由于温度过高死亡的概率也会大大降低；②光伏组件遮挡了部分阳光，让鱼塘水面藻类光合作用降低，在一定程度上抑制了藻类的繁殖，提高了水质，为鱼虾提供一个良好的生长环境。“渔光互补”不需要占用宝贵的农业、工业、住宅用地，只需将光伏组件支架设置在鱼塘水面即可，上层用于光伏发电，下层用于养殖，在发电的同时不会影响养殖，具有“一地两用，渔光互补”的特点，实现了经济效益、社会效益和环境效益的共赢。

（2）对陆生植物的影响

项目占地类型主要为坑塘水面，不占用基本农田，运营期没有产生地表扰动，对陆地植被几乎无影响，建设单位按要求对场区的植被采取有效的植被恢复和异地补偿绿化等措施，丰富当地植被种类。

（3）对鸟类的影响

①对鸟类栖息地和觅食地的影响

鸟类栖息地的选择和利用受食物资源、捕食风险、避敌条件、栖停条件等因素的影响，鸟类会选择具有庇护条件、邻近食源的区域作为栖息地。湿地鸟类的栖息地一般同时具备植被、裸地、水域三种景观类型，以满足鸟类对栖息地的需求。本项目不是重点保护鸟类的觅食地和栖息地，但项目距离盐城湿地珍禽国家级自然保护区实验区较近，仍会有鸟类觅食，部分鸟类会因项目占地失去一定的觅食地。然而本区域并非鸟类主要觅食地，周边存在大量同类型养殖坑塘和河口、滩涂等其他觅食地，鸟类飞行能力强，可飞行到周边其他同类型的养殖区域，因此对鸟类的觅食区域影响不大。

②对鸟类迁徙的影响

本项目所在区域属于东亚—澳大利西亚候鸟迁飞区，鸥类、鹭类、鸬鹚类为区域鸟类的优势类群，也是主要的迁徙鸟类。鸥类和鹭类的迁飞高度一般超过 300m，鸬鹚类在海域迁飞高度也在几百米到上千米。本项目光伏高度约 3m，远低于上述鸟类迁飞高度阈值，不会对其长距离迁徙路径造成阻断。

从湿地水鸟短距离活动特征分析，区域水鸟在同一区域不同栖息地间短距离迁移表现为低空快速飞行的模式，根据其他同类光伏项目鸟类观测情况看，水鸟在光伏区内飞行行为模式受光伏场区的限制较为明显，虽然从水平方向来看光电板底部有较大空间，但光伏板底部的支撑对于主要栖息于广阔滩涂的湿地水鸟来说过于密集，难以飞行进入。而且柔性光伏场区的光伏板下方支架加剧了水鸟视觉的干扰，导致光伏场区成为水鸟飞行禁区，对其在不同栖息地间迁移的连通性产生影响。但区域湿地水鸟不同栖息地间的核心迁移通道以滨海滩涂为主，光伏场区仅为养殖区域，未占用或阻断其天然迁飞通道，因此整体来看，项目对水鸟短距离迁移的影响较小，不会改变区域水鸟栖息地连通性的整体格局。

③光污染对鸟类的影响

项目光伏发电运行过程中光伏组件表面受太阳光照射将会产生反射光。太阳能电池板会镜面反射直射过来的太阳光，导致野生鸟类动物在空中的视线受到影响，并且太阳能电池板

所造成的眩光可能会使鸟类认为太阳能电池板是水面而快速俯冲导致死亡，同时太阳能电池板吸收的热量会使在其上方栖息的鸟类受伤。许多鸟类依赖于地球的自然光源（如太阳、月光）进行导航。太阳能电池板对太阳光、月光的反射光污染使这些鸟类在迁徙过程中更容易迷路，增加了它们在迁徙途中的风险，甚至夜间反射月光也可能对鸟类误判为水面而导致俯冲伤亡。项目使用的光伏组件内的晶体硅表面涂覆有一层防反射涂层，同时组件外层为特种钢化玻璃，这种钢化玻璃的透光率极高，降低反射率，使得太阳能光伏组件对阳光的反射以散射为主，其总反射率约5%左右，光伏组件的反射光较少，产生反光影响范围有限，相比于传统光伏面板对鸟类影响较小，具体影响程度需要后续跟踪监测。

（4）对湿地生态系统的影响

本项目采用“光伏+养殖”的复合模式，光伏阵列仅布设于鱼塘水面上方，未改变湿地原有的地形地貌、水文连通性和土壤基底条件，湿地生态系统的完整性未受到破坏。从生态功能来看，光伏板仅占用水面上方空间，不破坏水下环境，水体与周边湿地的水力交换依然顺畅，能够维持原有水体循环，避免因地形改造或植被破坏导致的生态功能退化。

在生物多样性影响方面，项目实施未改变区域内的生境类型，仍保持了鱼塘湿地的水生生态环境特点。水生植物方面，光伏板会预留充足的间距，保证下层光照满足水生植物的生态需求。水生动物方面，鱼塘内养殖鱼类的生存环境未发生改变，光伏板的存在不会影响其觅食、繁殖，同时区域内的鸟类仍可利用湿地周边植被及水面作为栖息、觅食场所，光伏阵列未形成明显的阻隔，也未破坏鸟类的迁徙通道，动物种类和数量不会产生明显波动，此外，湿地生态系统的食物链、食物网结构保持完整，生态系统仍保持稳定。

综上所述，本项目的建设未对湿地生态系统的结构、功能、生物多样性造成不明显的影 响，能够维持湿地生态系统的稳定运行和可持续性。

3、运营期大气环境影响分析

本项目运营期主要利用光伏组件将太阳能转化为电能，太阳能属于清洁能源，在运营过程中无废气产生，因此本项目运营期大气环境影响较小。

4、运营期水环境影响分析

本项目运营期采用无人值守模式，故场区内无生活污水产生。

本项光伏组件均位于鱼塘水面，在运营过程中经雨天雨水自然冲刷，不排放清洗废水。冲洗后的雨水含有少量的尘埃，落入鱼塘后会自然沉降。由于雨水本身较为干净，且光伏组件表面仅有少量灰尘，对光伏组件表面冲刷后无其他污染物，不会对鱼塘里的水质造成不良影响。

5、运营期声环境影响分析

光伏发电本身没有机械传动或运动部件，在运行过程中基本不产生噪声，项目运营期噪声主要来源于光伏区的箱式变压器。各箱式变压器距离居民区的距离较远，光伏区变压器设置在箱内，箱内密闭性较好，设备选型时尽量选取低噪声设备，并做好基础减振，同时经箱

体隔声及距离衰减后对周边环境及居民区影响较小。箱变运行时，其中的铁心、绕组等部件在磁场中会产生振动，这种振动会产生低频噪声。项目通过采用设计、材料优良的箱变设备、安装稳固、加强维护管理、合理布局等措施，可减小低频电磁噪声对周边环境敏感目标的影响。

6、运营期固体废物环境影响分析

本项目运营期采用无人值守模式，故无生活垃圾产生。运营期主要固体废物为废光伏组件、废电气元件、废变压器油和废含油抹布及手套等。

(1) 废光伏组件

光伏组件的设计寿命一般大于 25 年，故项目运营期基本不涉及光伏组件的定期更换，本次评价只考虑光伏组件在非正常情况下破损需要更换的报废的光伏组件。废光伏组件属一般工业固废，由生产厂家回收。根据同类项目运行经验，按光伏组件每年故障率约 0.5%计，项目所用光伏组件为 140868 块，则每年可能产生 705 块废光伏组件，每块重量约 38.3kg，共计约 27t/a 废光伏组件，由生产厂家在更换时回收处置，不在现场暂存。

(2) 废电气元件

逆变器整机的设计寿命为 25 年，变压器的设计寿命大于 25 年，故项目运营期内基本不存在整机更换的情况。由于故障、检修等可能会更换逆变器及箱变内部元件，如电容、电抗器、变压器等，本项目使用电容、电抗器、变压器等电气元件均不含有多氯联苯、多氯三联苯和多溴联苯，属于一般工业固废，由生产厂家在更换时回收处置，不在现场暂存。根据同类项目运行经验，类比估算废电气元件产生量约 600 件/a，每件约 500g，共计约 0.3t/a。

(3) 废变压器油

变压器运行稳定性较高，一般情况下 10~20 年可不更换变压器油。建设单位定期委托变压器生产厂家对变压器进行检修，若变压器油不能满足运行条件时，再进行变压器油的更换。本项目光伏区选用油浸式低压双绕组无载调压变压器，每台 3900kVA 变压器内约含 2.15t 油（2.4m³，变压器油密度以 895kg/m³ 计算），每台 3300kVA 变压器内约含 1.79t 油（2m³，变压器油密度以 895kg/m³ 计算），每台 1000kVA 变压器内约含 0.5t 油（0.56m³，变压器油密度以 895kg/m³ 计算）。本次环评保守估计变压器油更换频率为 10 年一次，共 26 台变压器，则每次更换下来的废变压器油约 46.33t（约 4.6t/a）。废变压器油由建设单位委托有资质单位在生产厂家换油时直接运走处置，不在现场贮存。

(4) 废含油抹布及手套

更换变压器油时可能会产生少量废含油抹布及手套，根据同类项目运行经验，约 0.05t/a，废含油抹布及手套由建设单位委托有资质单位在生产厂家换油时直接运走处置，不在现场暂存。

表4-4 本项目副产物属性判定表

序	副产物名称	产生	形态	主要成分	预测产生	种类判断
---	-------	----	----	------	------	------

						固体废物	副产品	判断依据
1	废光伏组件	破损更换	固	光伏板、玻璃、边框及设备支架等	27	√	/	《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2025)
2	废电气元件	检修	固	电容、电抗器、变压器等	0.3	√	/	
3	废变压器油	检修	液	石油烃	4.6	√	/	
4	废含油抹布及手套	检修	固	含油抹布及手套等	0.05	√	/	

表4-5 本项目一般工业固体废物产生与处置情况汇总表

序号	固体废物名称	固废属性	废物代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	拟采取的处置措施
1	废光伏组件	一般工业固废	900-015-S17	27	破损更换	固	光伏板、玻璃、边框及设备支架等	由生产厂家回收
2	废电气元件	一般工业固废	900-008-S17	0.3	检修	固	电容、电抗器、变压器等	
3	合计			27.3	/	/	/	/

表4-6 本项目危险废物产生与处置情况汇总表

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	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	废变压器油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-220-08	4.6	检修	液	石油烃	石油烃	10a	T, I	委托有资质单位在生产厂家换油时直接运走处置,不在现场暂存。
2	废含油抹布及手套	HW49 其他废物	900-249-08	0.05	检修	固	含油抹布及手套等	石油烃	10a	T/In	
合计				4.65	/	/	/	/	/	/	/

7、光污染影响分析

光伏组件在太阳光的照射下可能会对周边形成光污染。本项目光伏组件内的晶体硅表面涂覆有一层防反射涂层,组件外层为特种钢化玻璃,这种钢化玻璃的透光率极高,达95%以上。因此,光伏组件对太阳光的反射以散射为主,其总反射率约5%左右,光伏组件的反射光极少,产生反光影响范围有限。根据《玻璃幕墙光学性能》(GB/T18091-2000)的相关规定,玻璃幕墙应采用反射比不大于0.30的幕墙玻璃,在城市主干道、立交桥、高架桥两侧设立的玻璃幕墙,应采用反射比小于0.16的低反射玻璃。参照此标准,本项目光伏组件的反射率较小,不会对附近的生产生活及交通活动造成影响。

8、环境风险影响分析

(1) 环境风险识别

本项目为光伏发电项目,环境风险单元主要为箱式变压器,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B,本项目涉及风险物质主要为变压器油。本项目光伏区选用油浸式低压双绕组无载调压变压器,每台3900kVA变压器内约含2.15t油(2.4m³,变压

器油密度以 895kg/m³ 计算），每台 3300kVA 变压器内约含 1.79t 油（2m³，变压器油密度以 895kg/m³ 计算），每台 1000kVA 变压器内约含 0.5t 油（0.56m³，变压器油密度以 895kg/m³ 计算）。故本项目箱式变压器总计约含 46.33t 变压器油。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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与其在附录 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。危险物质临界量依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 确定，本项目 Q 值计算情况见表 4-7。由表 4-7 可知，本项目 Q=0.0185<1。

表 4-7 本项目 Q 值计算结果一览表

序号	危险物质	CAS 号	最大存在量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	变压器油	/	46.33	2500	0.0185

（2）环境风险影响分析

本项目光伏区共设 26 台箱式变压器，根据提供资料，每台 3900kVA 变压器内约含 2.15t 油（2.4m³，变压器油密度以 895kg/m³ 计算），每台 3300kVA 变压器内约含 1.79t 油（2m³，变压器油密度以 895kg/m³ 计算），每台 1000kVA 变压器内约含 0.5t 油（0.56m³，变压器油密度以 895kg/m³ 计算）。为了防止箱式变压器事故或检修过程中变压器油泄漏风险，本项目箱逆变基础平台板四周做一圈混凝土翻沿，下挂成品油池，收集事故情况下变压器的泄漏油。成品油池容积为箱变油量容积。泄漏变压器油委托有资质单位处理，不会泄漏到外环境造成环境污染。通过采取各项有效的风险防范措施，制定应急预案，本项目环境风险可控。

9、电磁辐射影响分析

本次评价不含电磁辐射相关内容，电磁辐射影响另行评价。

10、服务期满后环境影响分析

（1）固体废物

本项目设计服务年限为 25 年，服务期满后将根据需要拆除光伏区，主要废弃物为基础支架、太阳能光伏组件、逆变器、箱变等，拆除后均交由有资质单位回收处理。本项目服务期满后可能产生的固体废物均可得到妥善处置，对周围环境影响较小。

（2）生态环境

服务期满后根据需要拆除光伏区，在拆除光伏组件基础和各类设施过程中会造成水体、地表扰动，水土流失等。因此本项目在拆除作业的过程中应合理安排作业计划和作业时间，尽量避开雨天作业，减少拆除作业造成的生态影响。拆除产生的各类固废应及时清运，拆除过程中应注意对鱼塘水质的保护，留下的桩坑在鱼塘整治过程中及时填补。采取上述措施后项目服务期满后拆除作业对生态环境影响较小。

本项目选址与《光伏电站设计规范》（GB50797-2012）相符性详见表 4-8。

表4-8 项目选址与《光伏电站设计规范》的相符性一览表

序号	规范要求	本项目	相符性
1	地面光伏电站站址宜选择在地势平坦的地区或北高南低的坡度地区。坡屋面光伏电站的建筑主要朝向宜为南或接近南向，宜避开周边障碍物对光伏组件的遮挡。	本项目选址位于江苏省盐城市灌东盐场，地势平坦，周边无障碍物遮挡，不会对光伏组件造成遮挡。	相符
2	选择站址时，应避开空气经常受悬浮物严重污染的地区。	本项目周边工业化水平较低，不属于经常受悬浮物严重污染的地区。	相符
3	选择站址时，应避开危岩、泥石流、滑坡的地段和发震断裂地带等地质灾害易发区。	本项目所在区域地质条件较好，不属于危岩、泥石流、滑坡的地段和发震断裂地带等地质灾害易发区。	相符
4	光伏电站宜建在地震烈度为9度及以下地区。在地震烈度为9度以上地区建站时，应进行地震安全性评价。	本项目所在区域地震烈度小于9度。	相符
5	光伏电站站址应避让重点保护的文化遗产，不应设在有开采价值的露天矿藏或地下浅层矿区上。	本项目不涉及重点保护的文化遗产及有开采价值的露天矿藏或地下浅层矿区。	相符
6	光伏电站站址选择应利用非可耕地和劣地，不应破坏原有水系，做好植被保护，减少土石方开挖量，并应节约用地，减少房屋拆迁和人口迁移。	本项目土地利用现状为养殖鱼塘，利用鱼塘水面进行建设，不占用耕地，不涉及居民拆迁，项目建设不会破坏原有水系。施工期做好植被保护工作，优化施工方案，减少土石方开挖量。	相符

选址
选线
环境
合理性
分析

综上，本项目选址位于盐城市响水县灌东盐场境内，该区域地势平坦开阔，场址周边无障碍物，不会对光伏组件造成遮挡。根据响水县自然资源和规划局“关于《关于盐城清能灌东盐场 85MW 渔光互补光伏项目征询意见函》的复函”，本项目位于城镇集中建设区，在城镇开发边界区内，不涉及永久基本农田，不涉及生态保护红线和生态管控区，不涉及耕地、林地、公益林、海域。

本项目为光伏发电项目，在严格落实施工期及运营期环境保护措施后，对周边生态环境影响较小，因此，从环境保护及生态影响角度考虑，本项目选址合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环 境保护 措施	<p>1、施工期生态环境减缓措施</p> <p>为了降低项目施工期生态环境影响，提出以下减缓措施：</p> <p>(1) 土地资源保护措施</p> <p>①本项目临时占地、施工作业区均在项目用地红线范围内，土地利用现状为鱼塘养殖。施工期应尽量减少临时占地面积，临时占地应尽量缩短使用时间，待施工结束后恢复原貌，待项目建成后仍按照原用途进行鱼塘养殖。</p> <p>②在施工过程中，做好表土的集中堆存和保护，完工后及时利用表土对施工造成的裸露面进行覆土。</p> <p>③电缆沟及集电线路沿线施工后应及时回填，并恢复原状。施工期间对裸露地表和临时堆土进行防尘网铺垫。</p> <p>④施工运输车辆按照指定运输道路路线行驶，减少对地表植被的破坏；同时注意做好路面洒水等防尘工作，减少扬尘影响。</p> <p>(2) 对植被保护措施</p> <p>①施工过程中应加强管理，保护好施工场地周围植被，临时占地不得随意布设，严格控制临时用地占地面积，尽量缩短使用时间。施工结束后应及时拆除临时工程，清理平整场地，恢复原貌。</p> <p>②施工过程中应注意保护原有道路绿化带及相邻地带的树木绿地等植被。</p> <p>③施工结束后，采用当地的草种对场区周边影响区域及时进行植被恢复，经过1-3年后，区域生态系统即可恢复到现有状态。</p> <p>(3) 对野生动物保护措施</p> <p>①施工期间严格实施施工噪声污染防治方案，做好施工围挡，使用低噪声的施工机械和其他辅助施工的设备，避免产生高噪声污染。</p> <p>②野生动物大多是晨昏外出觅食，正午休息。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，施工单位应做好施工方式和施工时间的计划，并力求避免在晨昏和正午进行噪声较大的施工活动。</p> <p>③制定严格的施工操作规范，严禁施工车辆随意开辟施工便道。增强施工人员的保护意识，发放宣传手册，并在设立的标牌上注明严禁捕猎野生动物。</p> <p>(4) 对鸟类的保护措施</p> <p>①合理安排施工时间和方式，避开鸟类繁殖、迁徙等关键时期开展大规模施工。</p> <p>②严格控制施工范围，设置围挡和警示标识，合理规划运输路线，减少施工人员、机械对鸟类活动区域的侵占和干扰。</p> <p>③采用低噪声设备，减少施工噪声对鸟类的惊扰；施工场地定期洒水降尘，避免扬尘</p>
-------------------------	---

污染影响鸟类觅食和呼吸。

④施工前在项目区周边张贴鸟类保护公告，施工人员开展防鸟培训。

(5) 对渔业养殖的保护措施

①施工前将鱼塘清空，施工期鱼塘不养殖。

②严格控制施工设备及人员作业范围，禁止超出作业带作业，尽可能减小施工扰动造成的影响。

(6) 水土流失防护措施

①合理安排施工时间

施工期合理安排施工时间，包括施工季节和作业时间，尽量避免夜间施工；避免在雨季进行松土和开挖等工程；尽量保证施工期间开挖过程做到随挖、随运。

②设置拦挡工程

为防止雨水冲刷临时堆土造成水土流失，对施工期间的散料堆放场地四周布设尼龙沙袋做临时挡墙，控制临时堆存高度，堆垛坡脚设置截水沟，截水沟下游设置沉淀池，雨天用防水篷布对堆垛进行遮盖。

(7) 对盐城湿地珍禽国家级自然保护区保护措施

本项目不占用盐城湿地珍禽国家级自然保护区，但项目距离其较近，施工期仍需采取保护措施减少对其影响。

①优化施工方案，加强科学管理，在保证施工质量的前提下，尽可能缩短光伏区作业时间。

②优化施工期，施工时段尽量避开鸟类迁徙和鱼类产卵期。

③严格限制施工范围，设置围挡和警示标识，合理规划运输路线，减少施工人员、机械对鸟类活动区域的侵占和干扰。

④做好施工期监测与环境监理工作，对施工期附近开展监测，及时了解工程施工对盐城湿地珍禽国家级自然保护区的实际影响。

(8) 对一般湿地的保护措施

①优化施工布局，严格划定作业边界，严禁超范围占用湿地，优先避让植被密集区、小型生物栖息地，采用低扰动施工工艺，选用小型轻便设备及水上作业平台，减少底质开挖与土壤扰动。

②合理安排施工时序，避开鸟类繁殖期、水生生物生长关键期，缩短湿地内作业周期，降低对生物栖息繁殖的干扰。

③加强水污染防控，施工废水严禁排入湿地，施工固废合规处置，严禁排入湿地。

④强化大气与噪声污染控制，施工场地定期洒水抑尘，物料全覆盖、运输车辆密闭行驶；选用低噪声设备，禁止夜间高噪声作业，减少对湿地生物的影响。

⑤施工结束后立即拆除临时设施，清理场地，恢复湿生植物，恢复湿地植被与地形地

貌。

2、施工期大气污染防治措施

项目施工期的土方挖掘、物料运输及搅拌使用、施工现场内车辆行驶等将产生粉尘和少量尾气污染。为减少施工期对环境空气的影响，提出以下防治措施：

(1) 建立相应的责任管理制度，制定扬尘污染防治方案。

(2) 在施工场地出入口等显著位置公示扬尘污染防治措施、责任主体及负责人、扬尘监督管理主管部门等信息，设置安全警示标志。

(3) 施工现场周边应设置符合要求的围挡，采取有效地抑制扬尘措施，如定期或加大对施工现场洒水除尘次数，遇四级以上大风天气停止土方作业等。

(4) 尽量减少临时施工占地，设置防风抑尘网等防尘措施，定期洒水、清扫，减少扬尘污染。施工现场不得有裸露土堆，应配备篷布覆盖或使用密目式防尘网。

(5) 施工场地出入口设置车辆冲洗设备，冲洗干净后方可驶出施工作业区，保持施工场地出入口清洁。

(6) 建筑垃圾应定期清理、及时清运，需要在场内堆存的，应设置围挡或采用防尘网遮盖，同时辅以洒水等措施。

(7) 在施工期应对道路进行硬化，落实路面保洁、洒水防尘制度，减少运输道路扬尘污染等。

(8) 设置限速标志牌，控制运输车辆的行驶速度，物料运输采用密闭方式，运输路线避开集中居住区。

(9) 选择符合相关环保标准的施工机械，加强对运输车辆和施工机械设备的维修保养，禁止超负荷运转，减少运输车辆及施工机械废气排放。

3、施工期水污染防治措施

项目施工期的废水污染源主要是施工废水。为减少施工期废水对环境的影响，提出以下防治措施：

(1) 施工过程中砂石料加工废水、混凝土养护废水及施工机械的清洗废水等施工废水未经处理不得随意排放，施工废水按要求收集后，经临时隔油沉淀池处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）要求，回用于施工场地道路清扫或车辆冲洗。

(2) 施工人员住宿租用周边居民区，不设置施工营地，施工现场无生活污水产生。

4、施工期声污染防治措施

项目施工期噪声的主要来源是混凝土搅拌、砂石料加工及机动车辆行驶等机械噪声。为减少施工期噪声对环境的影响，提出以下防治措施：

(1) 加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，避免夜间施工，尽量减轻由于施工给周围环境带来的影响。

	<p>(2) 严格控制高噪声机械设备的使用；操作规范，对于相对固定的声源，尽可能采取隔音、减振、消声等措施。</p> <p>(3) 选用低噪声设备，加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生。</p> <p>(4) 加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规划运输通道。</p> <p>5、施工期固体废物污染防治措施</p> <p>施工人员住宿租用周边居民区，不设置施工营地，施工人员租住区的生活垃圾经妥善收集后交由环卫部门清运，施工现场无生活垃圾产生。项目的固体废弃物主要是建设垃圾和隔油沉淀池沉渣。为减少施工期固体废物对环境的影响，提出以下防治措施：</p> <p>(1) 施工期间应对建筑垃圾加强管理，严禁随意倾倒，严禁倾倒废料进水体。建筑垃圾应尽量在施工过程中充分地回收利用，不能回收利用的运送到指定建筑垃圾堆场处置。</p> <p>(2) 建筑垃圾运往指定的建筑垃圾堆场处置，不得随意堆放或丢弃，隔油沉淀池沉渣和废油委托有资质单位处置。</p> <p>(3) 车辆运输散体物料和建筑垃圾等时，须密闭运输，按指定路段行驶，不得沿途漏撒。</p> <p>(4) 施工完成后，施工单位退场前应做好场地清洁，负责将剩余的建筑垃圾等妥善处理。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1、运营期生态环境保护措施</p> <p>本项目不属于污染型工业项目，建成后无工业废气废水排放。建设单位应采取以下措施减轻对生态环境的影响。</p> <p>(1) 本项目运营期对生态环境影响较小，通过加强环境管理，工作人员定期到光伏区巡视，使各类设备处于良好的运行状态，以达到控制污染减小生态环境影响的作用。</p> <p>(2) 在光伏组件之间留有足够的光照空间，保证水生生态系统正常发生光合作用，在项目四周留有足够的水面，供鱼类活动，光伏组件与水面留有足够的高度，减少生产活动对水生生物的干扰。</p> <p>(3) 充分与鱼塘养殖户沟通长期遮光及其导致的水文变化对鱼塘生物生长的影响，并对养殖种类作出科学指导，通过合理放养和人工控制避免养殖渔业减产。</p> <p>(4) 依托盐城湿地珍禽国家级自然保护区管理处开展鸟类监测，若出现鸟类识破入光伏阵列区受伤情况，建立快速救助流程，第一时间联系江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区管理处或指定的野生动物救助机构进行专业处置。</p> <p>(5) 对检修人员开展培训，重点普及保护区重点保护鸟类的识别，保护法规及应急救助知识，张贴鸟类保护宣传牌，引导公众参与保护。</p> <p>(6) 阵列上方安装低亮度频闪警示灯，夜间自动开启，避免强光干扰，提醒飞行鸟类</p>

避让。

(7) 光伏板支架控制在 2.5-3m，避免形成“低空陷阱”，减少地面活动鸟类碰撞风险。

(8) 光伏阵列边缘悬挂防鸟反光飘带，飘带采用全息反光材质，随风飘动时产生动态光影，对鸟类形成视觉干扰，减少直接穿越光伏阵列的行为。

(9) 为降低对池塘下方养殖活动的影响，本项目对池塘进行标准化改造。

①池塘改造

根据项目区池塘现状情况，清淤，顺直塘埂，塘埂面宽不低于 2m，坡比 1: 2，养殖池塘塘埂高不低于 2.3m。确保不渗水、不漏水。平整塘底，靠近排水口一侧设置最低高程，便于排水与捕捞。

②护坡

池塘养殖每 3~5 年因风浪侵袭导致塘埂破损、垮塌，需要定期动用机械进场修复。本项目建设光伏系统后，光伏支架及组件将对机械进场作业形成阻碍，无法按原有模式开展塘埂修复工作，故对项目中所有塘口塘埂做护坡加固处理，防止塘埂破损、垮塌等问题。同时，护坡措施兼具防渗漏、防长草的功能，可显著降低日常养殖管理难度，提升池塘使用寿命与运维效率。

护坡采用土工膜加 PVC 网布的组合形式，兼具防护强度、抗老化性能及施工便捷性，满足渔光互补项目长期稳定运行要求。

③进排水改造

进水水源位于项目东侧近海海水，通过进水渠将养殖用水输送至各个塘口，通过排水渠将尾水排至尾水净化区。

④供电线路配套

修缮池塘供电线路，增设部分配电箱满足增氧机用电要求。其中池塘低压供电线路采用电缆埋地敷设，池塘配电箱为避雨型，室外设置。配置使用功率每亩不低于 1kW，每个塘口至少配置一个配电箱。

⑤池塘水深优化

参考《海水池塘蟹虾贝鱼综合生态养殖技术规程》（DB3207/T 1052-2023）中提及的养殖池塘池深为 1.5~2.5 米，养殖中后期可保持水深 1.5 米以上。本项目对不满足池深的池体开挖，确保池深不低于 1.5 米。

⑥养殖尾水处理

项目地池塘养殖尾水处理依托灌东盐场现有的尾水净化区，养殖单位须选择合理的养殖密度、饲料和用药等，健康养殖，确保尾水水质达到灌东盐场尾水排放标准。

⑦配备先进科学的养殖设施

建议项目配备先进科学的养殖设施，如微孔曝气增氧设施和水质监测仪器等。微孔曝气增氧设施可高效增氧、活化水体，提高养殖效益。水质在线监测仪器可实时监测池塘水

质，异常时做出预警，保证水质的健康达标，也能为养殖技术调整提供数据支撑。

2、运营期大气环境保护措施

本项目运营期无废气排放。

3、运营期水环境保护措施

本项目运营期采用无人值守模式，故场区内无生活污水产生。本项目光伏组件位于鱼塘水面，在运营过程中经雨天雨水自然冲刷，不排放清洗废水。冲洗后雨水含有少量的尘埃，落入鱼塘后会自然沉降。由于雨水本身较为干净，且光伏组件表面仅有少量灰尘，对光伏组件表面冲刷后无其他污染物，不会对鱼塘里的水质造成不良影响。

4、运营期噪声环境保护措施

光伏发电本身没有机械传动或运动部件，在运行过程中基本不产生噪声，项目运营期噪声主要来源于光伏区的箱式变压器。针对项目运营期间产生的噪声，提出以下保护措施：

- (1) 优化设备选型，选用低噪声的箱式变压器。
- (2) 合理布局，做好箱式变压器的基础减振。
- (3) 加强管理，建立设备定期维护、保养的管理制度，使箱式变压器等处于良好的运行状态。

5、运营期固体废物污染防治措施

本项目运营期采用无人值守模式，故无生活垃圾产生，主要固体废物为废光伏组件、废电气元件、废变压器油、废含油抹布及手套等。针对本项目运营期间产生的固体废物，提出以下污染防治措施：

(1) 项目运营期基本不涉及光伏组件的定期更换，当在非正常情况下破损需要更换报废的光伏组件时，由生产厂家到场更换后回收处理，不在现场暂存。

(2) 项目运营期逆变器、箱式变压器等故障检修时，更换的废电气元件，由生产厂家到场更换后回收处理，不在现场暂存。

(3) 变压器油更换时由生产厂家进行现场更换后，建设单位委托有资质单位直接将废变压器油运走处置，不在现场暂存。更换变压器油时产生的废含油抹布及手套也由建设单位委托有资质单位直接运走处置，不在现场暂存。危险废物需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16号）等相关要求采取相应污染防治措施，做好固体废物全过程环境管理，具体措施如下：

①收集：废变压器油、废含油抹布及手套等需采用专用的密闭容器进行收集，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒等情况。

②运输：危废的运输使用专用车辆运输，运输车辆要有危险废物标志。运输单位应具备运输过程中监督能力、管理能力和应急处置能力。

③建立台账制度：建设单位应建立危险废物台账制度，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，并在“江苏省固体废物管理信息系

统”中进行如实规范申报。

6、运营期光污染防治措施

针对项目运营期间可能产生的光污染，提出以下污染防治措施：

(1) 项目使用的光伏组件内的晶体硅表面涂覆有一层防反射涂层，同时组件外层为特种钢化玻璃，这种钢化玻璃的透光率极高，降低反射率，使得太阳能光伏组件对阳光的反射以散射为主，其总反射率约 5%左右，光伏组件的反射光较少，产生反光影响范围有限。

(2) 项目的光伏组件采用固定支架+柔性支架，采用低度倾角，使反射面朝向天空，故不会造成较大光污染。

7、运营期环境风险防范措施

针对项目运营期间可能产生的环境风险，提出以下风险防范措施：

(1) 箱逆变基础平台板四周做一圈混凝土翻沿，翻沿高度约 10cm，平台板表面找坡处理，最低点设置在靠路边一侧。根据箱逆变油量计算，每个箱式变压器平台下挂成品油箱，收集事故情况下变压器的泄漏油。泄漏变压器油委托有资质单位处理，不会泄漏到外环境造成环境污染。

(2) 逆变器、箱式变压器等附近配置移动灭火器，加强对各种仪器设备的管理并定期检修，做到及时排查、消除火灾隐患。建立健全严格的环境与安全管理制，加强运行管理人员消防安全培训与宣传教育，切实提升防火意识，对发现的隐患立行立改、闭环处置。

(3) 建立风险防范机制，落实消防环保设备和措施，并定期开展消防演练。

(4) 建立有效的应急预案，加强风险管理，防止事故的发生，要求制定应急预案，配置应急人员和应急物资，制定应急处置制度和措施，设置专人管理和定期巡检。

8、服务期满后环境保护措施

(1) 固体废物

服务期满后拆除的基础支架、太阳能光伏板、逆变器、箱式变压器等，均交由有资质单位回收处理。

(2) 生态环境

服务期满后在拆除作业的过程中应合理安排作业计划和作业时间，尽量避开雨天作业，减少拆除作业造成的生态影响。拆除产生的各类固废应及时清运，拆除过程中应注意对鱼塘水质的保护，留下的桩坑在鱼塘整治过程中及时填补。

9、环境管理与环境监测计划

(1) 环境管理

加强对环保管理人员的教育，包括业务能力、操作技术、环保管理知识的教育，以增强环保意识，提高管理水平。做好各类设备的维护与保养工作，使其处于良好的状态。

(2) 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等相关要求，环境监测计划

见表 5-1。

表5-1 本项目环境监测计划一览表

时间	类别	监测位置	监测项目	监测频率
施工期	无组织废气	在施工场地及周围布设 1 个监测点	颗粒物	每季度监测 1 次，每次连续监测 2 天。
	场界噪声	施工场界四周外 1m 处	连续等效 A 声级	每季度监测 1 次，每次连续监测 2 天，昼间监测一次。
运营期	厂界噪声	箱变四周外 1m 处	连续等效 A 声级	每季度监测一次，每次监测 1 天，昼夜各监测一次。
	厂界噪声	箱变四周外 1m 处	最大 A 声级	每季度夜间监测一次。

其他 无

本项目总投资 28000 万元，其中环保投资约 120 万元，占总投资的 0.43%，主要环保投资见表 5-2。

表5-2 环保投资估算汇总表

实施阶段	类别	污染源或污染物	环保措施	投资额(万元)
施工期	废气	施工扬尘	洒水、覆盖、围挡等。	4
		运输车辆及机械设备废气	选择符合相关环保标准的施工机械，对施工机械和运输车辆定期进行检修保养。	3
	废水	冲洗废水、泥浆水等	经隔油沉淀处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)后回用于施工场地洒水降尘或车辆冲洗。	10
	噪声	施工设备及运输车辆等	使用低噪声设备，采取减振隔声等措施，合理安排施工作业时间等。	2
	固废	建筑垃圾等	送至指定建筑垃圾堆场	5
		隔油沉淀池沉渣、废油	委托有资质单位处置	5
	生态	生态恢复	绿化、水土保持等恢复措施	30
运营期	噪声	箱式变压器	选用低噪声设备、隔声减振等	12
	固体废物	废光伏组件	生产厂家回收处理	/
		废电气元件		
		废变压器油	委托有资质单位处置	10
		废含油抹布及手套		
	环境风险	箱式变压器	光伏区每台箱式变压器均配备一个成品油箱	21
生态	鸟类保护	阵列上方安装低亮度频闪警示灯	8	
环境管理及环境监测等				10
合计				120

环保投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>(1) 严格控制临时用地类型，尽量减少临时占地面积，临时占地应尽量缩短使用时间，待施工结束后恢复鱼塘原状。</p> <p>(2) 在施工过程中，做好表土的集中堆存和保护，完工后及时利用原表土对施工造成的裸露面进行覆土。</p> <p>(3) 施工过程中应加强管理，保护好施工场地周围植被，施工结束后应及时拆除临时工程，清理平整场地，恢复原貌。</p> <p>(4) 施工期间严格实施噪声污染防治方案，合理安排施工时间和方式，做好施工围挡，使用低噪声的施工机械和其他辅助施工的设备，避免产生高噪音对陆生动物的影响。</p> <p>(5) 施工期合理安排施工时间，避免在雨季进行松土和开挖等工程，对施工期间的材料堆场等做好围挡及遮盖措施。</p>	落实各项措施后陆生生态影响可接受。	<p>(1) 依托盐城湿地珍禽国家级自然保护区管理处开展鸟类监测，若出现鸟类识破入光伏阵列区受伤情况，建立快速救助流程，第一时间联系江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区管理处或指定的野生动物救助机构进行专业处置。</p> <p>(2) 对检修人员开展培训，重点普及保护区重点保护鸟类的识别，保护法规及应急救助知识，张贴鸟类保护宣传牌，引导公众参与保护。</p> <p>(3) 阵列上方安装低亮度频闪警示灯，夜间自动开启，避免强光干扰，提醒飞行鸟类避让。</p> <p>(4) 光伏阵列边缘悬挂防鸟反光飘带，飘带采用全息反光材质。</p>	/
水生生态	<p>(1) 施工前将鱼塘清空，施工期鱼塘不养殖。</p> <p>(2) 严格控制施工设备及人员作业范围，禁止超出作业带作业，尽可能减小施工扰动造成的影响。</p>	落实各项措施后水生生态影响可接受。	<p>(1) 加强环境管理，工作人员定期到光伏区巡视，使各类设备处于良好的运行状态。</p> <p>(2) 在光伏组件之间留有足够的光照空间，保证水生生态系统正常发生光合作用，在项目四周留有足够的水面，供鱼虾活动，光伏组件与水面留有足够的高度，减少生产活动对水生生物的干扰。</p>	光伏组件布局设置合理。

地表水环境	施工废水按要求收集后,经过隔油沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘或车辆冲洗,不外排。	施工废水不外排。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>(1) 加强施工噪声的管理,做到预防为主,文明施工,避免夜间施工,尽量减轻由于施工给周围环境带来的影响。</p> <p>(2) 严格控制高噪声机械设备的使用;操作规范,对于相对固定的声源,尽可能采取隔音、减振、消声等措施。</p> <p>(3) 选用低噪声设备,加强对施工机械的维护保养,避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生。</p> <p>(4) 加强运输车辆的管理,按规定组织车辆运输,合理规划运输通道。</p>	场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)要求。	<p>(1) 优化设备选型,选用低噪声的变压器。</p> <p>(2) 合理布局,做好变压器的基础减振。</p> <p>(3) 加强管理,建立设备定期维护、保养的管理制度,使箱式变压器等处于良好的运行状态。</p>	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准。
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>(1) 建立相应的责任管理制度,制定扬尘污染防治方案。施工场地出入口等显著位置设置公示牌。</p> <p>(2) 施工现场周边应设置符合要求的围挡,定期或加大对施工现场洒水除尘次数,遇四级以上大风天气停止土方作业等。</p> <p>(3) 尽量减少临时占地,材料堆场等设置防风抑尘网等防尘措施,定期洒水、清扫。施工现场不得有裸露土堆,应配备篷布覆盖或使用密目式防尘网。</p> <p>(4) 施工出入口设置车辆冲洗设备。</p> <p>(5) 建筑垃圾应定期清理、及时清运,需要在场内堆存的,应设置围挡或采用防尘网遮盖,同时辅以洒水措施。</p> <p>(6) 在施工期应对道路进行硬化,落实路面保洁、洒水防尘制度。</p> <p>(7) 设置限速标志牌,控制运输车辆的行驶速度,物</p>	符合《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)、《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)相关要求。	/	/

	料运输采用密闭方式，运输路线避开集中居住区。 (8) 加强对运输车辆和施工机械设备的维修保养，禁止超负荷运转，减少运输车辆及施工机械废气排放。			
固体废物	(1) 施工期间应对建筑垃圾加强管理，尽量在施工过程中充分地回收利用，不能回收利用的运送到指定建筑垃圾堆场处置。建筑垃圾一起运往指定的建筑垃圾堆场处置，隔油沉淀池沉渣、废油委托有资质单位处置。 (2) 车辆运输散体物料和建筑垃圾等时，须密闭运输，按指定路段行驶，不得沿途漏撒。	各类固废均得到妥善处置，不外排。	(1) 废光伏组件、废电气元件等由生产厂家到场更换后回收处理，不在现场暂存。 (2) 废变压器油、废含油抹布及手套等由建设单位委托有资质单位在生产厂家换油时直接运走处置，不在现场暂存。	各类固废均得到妥善处置，不外排。
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	(1) 光伏区每台箱式变压器均配备一个成品油箱。 (2) 逆变器、箱式变压器等附近设置移动灭火器，加强对各种仪器设备的管理并定期检修，及时发现和消除火灾隐患。建立严格的环境管理制度，加强对运行管理人员的防火意识和宣传教育，发现隐患及时解决。	环境风险可防控。
环境监测	按监测计划进行监测	达标排放	按监测计划进行监测	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目符合国家及地方产业政策，符合江苏省、盐城市生态环境分区管控要求。项目不涉及生态红线、生态管控区、耕地、永久基本农田、林地等。本项目为光伏发电项目，施工期、运营期产生的污染在采取有效的环境保护措施之后，对周围环境影响较小，不会改变当地生态环境质量现状。因此在严格执行“三同时”制度，落实各项环保措施的基础上，从环保角度考虑，本项目建设是可行的。

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 盐城市环境管控单元图

附图 3 本项目与江苏省生态环境分区管控系统叠图

附图 4 本项目与周边生态红线、生态空间管控区域的位置关系图

附图 5 项目与响水县国土空间总体规划位置图

附图 6 项目总平面布置图

附图 7 项目周边概况图

附图 8 水系图

附图 9 光伏区现场照片

附图 10 盐城市滨海港工业园区启动区开发建设规划产业布局规划图

附图 11 江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区调整后功能区划图

附图 12 盐城市养殖水域滩涂规划图（养殖区）

附件

附件 1 项目委托书

附件 2 环评合同

附件 3 江苏省投资项目备案证

附件 4 建设单位营业执照及法人身份证复印件

附件 5 土地租赁协议

附件 6 土地证

附件 7 江苏省生态环境分区管控综合查询报告书

附件 8 响水县自然资源和规划局关于《关于盐城清能灌东盐场 85MW 渔光互补光伏项目征询意见函》的复函

附件 9 盐城市响水生态环境局复函

附件 10 响水县水务局复函

附件 11 响水县农业农村局关于《关于盐城清能灌东盐场 85MW 渔光互补光伏项目征询意见函》的复函

附件 12 响水县交通运输局《关于盐城清能灌东盐场 85MW 渔光互补光伏项目征询意见函的复函》

附件 13 危废处置承诺书

附件 14 公示截图

附件 15 情况说明

附件 16 建设单位承诺书

附件 17 声明

附件 18 关于盐城市灌东经济开发投资有限公司与盐城市灌东盐场发展有限公司关系的情况说明

附件 19 响水县陈家港镇人民政府关于同意盐城清能灌东盐场 85MW 渔光互补光伏项目建设的函

附件 20 报批申请书

附件 21 工程师踏勘现场照片