

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：智慧农牧渔光物化循环生态产业科技开发  
(100MW 农牧渔光发电项目)

建设单位：坪玖滩生态农业科技（盐城）有限公司

编制日期：2023 年 8 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 ..... 17

三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....35

四、主要环境影响和保护措施 .....44

五、主要生态环境保护措施 .....58

六、生态环境保护措施监督检查清单 .....64

七、结论 ..... 67



**附图：**

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目周边 500 米范围现状图

附图 3 项目平面布置图

附图 4 项目与生态红线位置关系图

附图 5 项目在盐城市环境管控单元图中的位置图

附图 6 项目周边水系图

**附件：**

附件 1：建设单位委托书

附件 2：建设项目备案证

附件 3：建设项目环评合同

附件 4：建设单位营业执照

附件 5：租赁协议

附件 6：各行政单位复函

附件 7：盐城市大丰生态环境局现场勘查笔录

附件 8：大丰区企业环保信用承诺表

附件 9：材料真实性承诺书

附件 10：工程师现场勘查照片



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	智慧农牧渔光物化循环生态产业科技开发（100MW 农牧渔光发电项目）		
项目代码	2212-320904-89-01-484681		
建设单位联系人	谢军伟	联系方式	15301411237
建设地点	盐城市大丰区新王港闸上游北侧西部地块		
地理坐标	西北角 120.82025228°E、33.18659097°N 西南角 120.82149399°E、33.18461199°N 东北角 120.82804732°E、33.1870285°N 东南角 120.82850073°E、33.18440576°N		
建设项目行业类别	D4416 太阳能发电	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	970000
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
项目审批部门	盐城市大丰区行政审批局	项目审批文号	大行审备〔2022〕836 号
总投资（万元）	45000	环保投资（万元）	460
环保投资占比（%）	1	施工工期	12 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	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	1.1“三线一单”相符性分析														
	<p>(1) 生态红线</p> <p>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)、《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)、《盐城市人民政府办公室关于印发盐城市生态红线区域保护规划的通知》(盐政办[2014]121号)、《江苏省自然资源厅关于盐城市大丰区生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函[2022]1308号)、《自然资源部办公厅关于北京等省(区、市)启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》(自然资办函[2022]2207号), 本项目距离最近的生态空间管控区域为南侧大丰麋鹿国家级自然保护区, 距离保护区边界5.3km, 本项目不在江苏省生态空间管控区域范围内, 不在江苏省国家级生态保护红线规划范围内, 亦不在盐城市生态红线区域保护规划范围内, 故本项目符合江苏省生态空间管控区域保护规划以及江苏省国家级生态保护红线规划要求。</p>														
	<p><b>表 1-1 江苏省国家级生态红线与本项目相对位置关系表</b></p> <table> <tr> <th rowspan="2">环境保护对象名称</th><th rowspan="2">主导生态功能</th><th colspan="2">红线区域范围</th><th rowspan="2">与管控区边界距离</th></tr> <tr> <th>国家级生态保护红线范围</th><th>生态空间管控区域范围</th></tr> <tr> <td>大丰麋鹿国家级自然保护区</td><td>生物多样性保护</td><td>自然保护区的核心区包含三部分: 1. 第一核心区 5.01 平方公里, 从控制点 M17 直线至 M18#, 直线至 M19#, 直线至 M20#, 再沿直线至 M17#。2. 第二核心区I区 6.18 平方公里, 从控制点 M16#直线至 JB38#, 再沿直线至 JB39#, 至 JB40#, 直线至 M12#, 至 57#, 直线至 M14#, 直线至 M15#, 再至 M16#。3. 第二核心区II区 0.30 平方公里, 从控制点 M1#至 M2#, 直线至 M3#, 直线至 M4#, 再至 M1#。4. 第三核心区 15.21 平方公里, 从控制点 JB41#直线至 55#, 直线至 M5#, 直线分别至 M5.1, M5.2, M5.3, 直线至 M6#, 至 54#, 至 53#, 至 56#, 直线至 M8#, 至 JB40#, 至 JB39#, 至 M9#, 直线至 44#, 至 JB41#。其中, 第一放养区中行政管理、科普宣教、接待培训、职工生活区、饲料饲草基地 5.91</td><td>大丰麋鹿国家级自然保护区国家级生态保护红线以外的部分(含海域)</td><td>南侧 5.3km</td></tr> </table>				环境保护对象名称	主导生态功能	红线区域范围		与管控区边界距离	国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	大丰麋鹿国家级自然保护区	生物多样性保护	自然保护区的核心区包含三部分: 1. 第一核心区 5.01 平方公里, 从控制点 M17 直线至 M18#, 直线至 M19#, 直线至 M20#, 再沿直线至 M17#。2. 第二核心区I区 6.18 平方公里, 从控制点 M16#直线至 JB38#, 再沿直线至 JB39#, 至 JB40#, 直线至 M12#, 至 57#, 直线至 M14#, 直线至 M15#, 再至 M16#。3. 第二核心区II区 0.30 平方公里, 从控制点 M1#至 M2#, 直线至 M3#, 直线至 M4#, 再至 M1#。4. 第三核心区 15.21 平方公里, 从控制点 JB41#直线至 55#, 直线至 M5#, 直线分别至 M5.1, M5.2, M5.3, 直线至 M6#, 至 54#, 至 53#, 至 56#, 直线至 M8#, 至 JB40#, 至 JB39#, 至 M9#, 直线至 44#, 至 JB41#。其中, 第一放养区中行政管理、科普宣教、接待培训、职工生活区、饲料饲草基地 5.91	大丰麋鹿国家级自然保护区国家级生态保护红线以外的部分(含海域)
环境保护对象名称	主导生态功能	红线区域范围		与管控区边界距离											
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围												
大丰麋鹿国家级自然保护区	生物多样性保护	自然保护区的核心区包含三部分: 1. 第一核心区 5.01 平方公里, 从控制点 M17 直线至 M18#, 直线至 M19#, 直线至 M20#, 再沿直线至 M17#。2. 第二核心区I区 6.18 平方公里, 从控制点 M16#直线至 JB38#, 再沿直线至 JB39#, 至 JB40#, 直线至 M12#, 至 57#, 直线至 M14#, 直线至 M15#, 再至 M16#。3. 第二核心区II区 0.30 平方公里, 从控制点 M1#至 M2#, 直线至 M3#, 直线至 M4#, 再至 M1#。4. 第三核心区 15.21 平方公里, 从控制点 JB41#直线至 55#, 直线至 M5#, 直线分别至 M5.1, M5.2, M5.3, 直线至 M6#, 至 54#, 至 53#, 至 56#, 直线至 M8#, 至 JB40#, 至 JB39#, 至 M9#, 直线至 44#, 至 JB41#。其中, 第一放养区中行政管理、科普宣教、接待培训、职工生活区、饲料饲草基地 5.91	大丰麋鹿国家级自然保护区国家级生态保护红线以外的部分(含海域)	南侧 5.3km											



		平方公里为实验区，范围为 (120°47'20.66"E, 33°00'43.11"N; 120°46'44.66"E, 33°00'22.39"N; 120°47'10.15"E, 32°59'52.63"N; 120°48'50.30"E, 32°59'42.94"N; 120°48'49.82"E, 32°58'59.69"N; 120°47'10.17"E, 32°58'59.22"N; 120°48'01.39"E, 32°59'56.82"N)；第 二放养区饲料基地、职工生活区 1.31 平方公里为实验区，范围为 (120°48'58.50"E, 33°00'32.60"N; 120°48'07.1"E, 33°00'02.4"N; 120°48'54.18"E, 3°59'48.80"N; 120°49'22.08"E, 33°00'9.16"N)		
对照省政府《关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》 (苏政发〔2020〕49 号)的内容，本项目所在地属于重点管控单元，属于淮 河流域、沿海地区，本项目与“三线一单”生态环境分区管控相符性分析详见 表 1-2。				
表 1-2 本项目与江苏省“三线一单”生态环境分区管控相符性分析				
管控类 别	重点管控要求		相符性分析	
淮河流域				
空间布 局约束	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。 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。 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。		1、本项目为光伏发电项目，不 涉及制革、化工、印染、电镀、 酿造等生产工艺；2、本项目不 在通榆河一级保护区、二级保护 区内。	
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。		项目无废水外排，不涉及水污染 物总量控制。	
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		本项目不涉及剧毒化学品、其他 危险化学品的运输。	
资源利	限制缺水地区发展耗水型产业，调整缺		项目所在区域不属于缺水地区。	

	用效率要求	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	
	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。	本项目不属于所列的严重污染海洋环境的工业生产项目及医药、农药和染料中间体项目。
	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。	项目不涉及重点海域排污。
	环境风险防控	1. 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。 2. 加强对赤潮、浒苔绿潮、溢油、危险化学品泄漏及海洋核辐射等海上突发性海洋灾害事故的应急监视，防治突发性海洋环境灾害。 3. 沿海地区应加强危险货物运输风险、船舶污染事故风险应急管控。	项目不涉及外排废弃物。
	资源利用效率要求	至 2020 年，大陆自然岸线保有率不低于 37%，全省海岛自然岸线保有率不低于 25%。	项目不涉及大陆自然岸线及海岛自然岸线。
与《关于印发盐城市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（盐环发【2020】200 号）相符性分析			
<p>根据《关于印发盐城市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（盐环发【2020】200 号），本项目所在地位于大丰区新王港闸上游北侧西部地块，为重点管控单元。主要落实生态环境保护基本要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域环境质量持续改善。</p>			
表 1-3 本项目与盐城市“三线一单”生态环境分区管控相符性分析			
管控类别	管控要求		相符性分析
空间布局约束	<p>（1）严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49 号）附件 3 江苏省省域生态环境管控要求中“空间布局约束”的相关要求。</p> <p>（2）严格执行《盐城市“两减六治三提升”专项行动实施工作方案》（盐政办发〔2017〕34 号）《盐城市水污染防治工作方案》（盐政发〔2016〕63 号）《盐城市打赢蓝天保卫战实施方案》（盐政发〔2019〕24 号）《盐城市土壤污染防治工作方案》（盐政发〔2017〕56 号）等文件要求。</p> <p>（3）禁止引进列入《盐城市化工产业结构调整指导目录（2015 年本）》（盐政办发〔2015〕7 号）淘汰类的</p>		本项目严格执行《三线一单》及《二六三》等相关文件要求，且不涉及禁止类产业，符合

	<p>产业。</p> <p>(4) 根据《盐城市人民政府关于印发盐城市打赢蓝天保卫战实施方案的通知》(盐政发〔2019〕24号), 优化化工产业布局, 关闭响水生态化工园区, 取消阜宁高新技术产业园区化工产业定位, 依法依规逐步退出园区内化工生产企业。到 2020 年 10 月底前, 城市主城区范围内钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色、平板玻璃等重污染企业基本实施关停或搬迁。</p>	
污 染 物 排 放 管 控	<p>(1) 坚持生态环境质量只能更好、不能变坏, 实施污染物总量控制, 以环境容量定产业、定项目、定规模, 确保开发建设行为不突破生态环境承载力。</p> <p>(2) 依据《盐城市生态环境保护“十三五”规划》(盐政办发〔2017〕8号), 2020 年盐城市化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、VOCs 排放量不得超过 12.97 万吨/年、1.61 万吨/年、4.60 万吨/年、0.42 万吨/年、3.58 万吨/年、3.67 万吨/年、3.23 万吨/年、9.73 万吨/年。</p>	本项目无废气废水排放, 不涉及污染物总量控制, 相符。
环 境 风 险 防 控	<p>(1) 严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》(苏政发〔2020〕49号) 附件 3 江苏省省域生态环境管控要求中“环境风险防控”的相关要求。</p> <p>(2) 强化饮用水水源环境风险管控, 建成应急水源工程。</p> <p>(3) 落实《盐城市突发环境事件应急预案》(盐政办发〔2014〕116号) 的要求。</p> <p>(4) 完善废弃危险化学品等危险废物(以下简称“危险废物”)、重点环保设施和项目、涉爆粉尘企业等分级管控和隐患排查治理的责任体系、制度标准、工作机制; 重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控; 建立覆盖危险废物产生、收集、贮存、转移、运输、利用、处置等全过程的监督体系, 严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为。</p>	本项目主要为光伏发电, 项目建成后要求企业加强环境风险防范应急体系建设, 加强环境应急预案管理, 定期开展应急演练, 相符。
资 源 利 用 效 率 要 求	<p>(1) 依据《江苏省节水型社会建设规划纲要(2016-2020 年)》(苏水资〔2017〕12号)、《省最严格水资源管理考核联席会议关于下达 2020 年和 2030 年全省实行最严格水资源管理制度控制指标的通知》(苏水资联〔2016〕5号)、《盐城市水资源管理委员会关于印发《盐城市“十三五”水资源消耗总量和强度双控行动实施方案》的通知》(盐水管委〔2017〕3号)、《盐城市节水型社会建设规划(2017-2025)》等相关要求, 2020 年盐城市用水总量不得超过 57.24 亿立方米, 单位地区生产总值用水量下降率达到 28%, 单位工业增加值用水量下降率达到 23%, 农田灌溉水有效利用系数达到 0.63。</p> <p>(2) 依据《江苏省国土资源厅关于预下达土地利用总体规划调整完善主要指标的通知》(苏国土资发〔2016〕277号), 2020 年盐城市耕地保有量不得低于 81.53933 万公顷, 基本农田保护面积不低于 72.08653 万公顷。</p>	本项目施工期和运营期均采用节能节水技术, 项目运营期不使用燃料。

	<p>由上表可知，本项目的建设符合《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）和《盐城市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（盐环发〔2020〕200号）的相关要求。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>根据盐城市大丰生态环境局发布《2022年盐城市大丰区环境质量状况》：根据《2022年盐城市大丰区环境质量状况》，2022年，大丰区空气质量指数（AQI）范围：33~182，平均值为72，环境空气质量总体处于良好状态。空气质量为优良的天数为306天，空气环境质量优良率为83.8%，较上年下降2.8个百分点，其中有93天空气质量为优，213天空气质量为良。空气质量超标59天，其中轻度污染51天，中度污染8天，未出现重污染天；超标天中首要污染物为臭氧的44天，占74.6%，为细颗粒物的13天，占22.0%，为颗粒物的2天，占3.4%，除O<sub>3</sub>外其余因子均满足具体国家空气质量二级标准。</p> <p>根据《2022年盐城市大丰区环境质量状况》，大丰区水环境质量总体状况有所改善，地表水大部分监测断面能达到划定的水域功能类别，饮用水源水质保持稳定达标，上游入境水质明显好转，但市区部分河流污染依然严重。</p> <p>根据《2022年盐城市大丰区环境质量状况》，2022年全区声环境质量状况总体上稳定，功能区噪声达标率75.0%，城区区域环境噪声污染程度稳定和道路交通噪声污染程度减轻。</p> <p>项目施工期各项污染物在采取防治措施后均能达标排放，运营期内无废气、废水外排，项目的建设对周围环境不会产生明显的影响，即不会改变区域环境功能区质量要求，能维持环境功能区质量现状。</p> <p>（3）资源利用上线</p> <p>光伏发电项目营运过程中资源消耗量相对于区域资源总量较小，因此，项目建设符合资源利用上线要求。</p> <p>（4）生态环境准入清单</p> <p>本项目所在地没有列明环境准入负面清单，本次环评对照国家相关政策进行说明，具体见表1-4。</p>
--	---

表 1-4 本项目与国家及地方产业政策相符性分析		
序号	文件	相符性分析
1	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	项目不在《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的限制和淘汰类，符合文件要求。
2	《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2013 年修订）》	项目不在《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2013 年修订）》的限制和淘汰类，符合文件要求。
3	《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发〔2018〕32 号）附件 3《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》	项目不在《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》中，符合文件要求。
4	《限制用地项目目录》（2012 年本）、《禁止用地项目目录》（2012 年本）、《江苏省限制用地项目目录（2013）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013）》	项目不涉及《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》、《江苏省限制用地项目目录（2013）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013）》。
5	市场准入负面清单（2022 年版）	不属于禁止和许可准入事项。
表 1-5 本项目与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）文件相符性分析		
文件	长江经济带发展负面清单	相符性分析
长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）	<p>1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的光伏发电项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。</p> <p>2.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。</p> <p>3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。</p> <p>4.禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。</p> <p>5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用</p>	项目不在沿江及长江干流附近，不在饮用水水源保护区、水产种质资源保护区、自然保护区、风景名胜区、太湖流域、生态保护红线、永久基本农田管控范围内，不涉及在合规园区外建设钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色化工原料等高污染行业及严重过剩产能行业，因此，项目符合“长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）”的相关要求。

		<p>总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p> <p>6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。</p> <p>7.禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展”生产性捕捞。</p> <p>8.禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p> <p>9.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。</p> <p>10.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。</p> <p>11.禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。</p> <p>12.法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。</p>		
<p>由上表可知，本项目符合国家及地方产业政策，不在长江经济带发展负面清单指南中。</p>				
<p><b>表 1-6 项目与《江苏省长江经济带生态环境保护实施规划》相符性分析表</b></p>				
序号	规划内容		相符性分析	是否相符
1	保护和科学利用水资源	执行国家鼓励和淘汰的用水技术、工艺、设备、产品目录及高耗水行业取用水定额标准，完善火力发电、钢铁、造纸、石化、化工、印染、化纤、食品发酵等高耗水行业省级用水定额；严格控制高耗水行业发展；按照重要江河湖泊水功能区水质达标要求，落实污染物达标排放措施，切实监管入河湖排污口，严格控制入河湖排污总量	项目不属于高耗水行业，已落实污染物达标排放措施	相符
2	实施生态	划定并严守生态保护红线：国家生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进	项目不涉及生态红线	相符

	保护与修复	行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途		
3	推进水环境治理	严格执行国家环境质量标准，将水质达标作为环境质量的底线要求，从严控制污染物排放；严格落实化工、原料药加工、印染、电镀、造纸、焦化等十大重点行业改建、扩建项目主要水污染物排放等量或减量置换要求。加快布局分散的企业向工业园区集中，有序推动工业园区水污染集中治理工作，强化园区污水处理设施运行管理后督查	项目无废水外排	相符

#### (5) 结论

综上，本项目的建设符合“三线一单”要求。

### 2、项目与《省政府办公厅关于江苏省“十四五”全社会节能的实施意见》（苏政办发[2021]105 号）相符性分析

《省政府办公厅关于江苏省“十四五”全社会节能的实施意见》（苏政办发[2021]105 号）重点任务：坚决遏制“两高”项目盲目发展。严禁以任何名义、任何方式核准或备案钢铁（炼钢、炼铁）、焦化、电解铝、水泥（熟料）、平板玻璃（不含光伏平板玻璃）和炼化（纳入国家产业规划除外）等产能严重过剩行业新增产能的项目。对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控，对行业产能已饱和的拟建“两高”项目须落实能耗不少于 1.2 倍减量替代政策，以后逐步对“两高”项目全面推行，新上“两高”项目必须符合国家产业政策且能效达到国际先进水平。对能耗强度不降反升的地区实行“两高”项目缓批限批。依法依规淘汰落后产能，加大力度退出“两高”行业低效低端产能。

项目属于光伏发电行业，因此不属于“两高”项目，符合文件要求。

### 3、与《盐城市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

**表 1-7 与《盐城市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析表**

序号	规划要求	相符性分析
1	提升工业废水收集处理水平。开展省级及以上工业园区污水收集系统整治专项行动，完成园区内企业清污分流、雨污分流改造，基本消除污水直排口和管理工作。推进纺织印染、医药、食品、电镀等行业整治提升及提标改造。推行重点行业企业工业废水“分类收集、分质处理、一企一管”。完善工业园区环境基础设施建设，开展省级以上工业园区污水处理设施整治专项行动，推动日排水 500 吨以上污水	项目废水不外排，符合文件要求。

		集中处理设施进水口、出水口安装水量、水质自动监控设备及配套设施。	
	2	实施重点行业污染物深度治理。完成全市燃煤电厂无组织排放深度治理，鼓励开展燃气机组深度脱氮，强化燃煤电厂烟气脱硝氨逃逸防控。强化工业污染全过程控制，深化大气污染防治“一企一策”。积极推动水泥等行业实施超低排放改造，钢铁冶炼企业开展全流程超低排放改造和评估监测。推进火电、钢铁、水泥、玻璃、垃圾焚烧发电、化工等行业污染深度治理，实施钢铁、火电等行业烟气“脱白改造”。	项目无废气废水排放。
	3	大力推进重点行业 VOCs 治理。完善化工、包装印刷、工业涂装等重点行业“源头—过程—末端”治理模式，实施 VOCs 排放总量控制。加强源头替代和削减，以减少苯、甲苯、二甲苯等溶剂和助剂的使用为重点，全面推广使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂。	项目不属于重点行业，且不涉及涂料、油墨、胶粘剂或清洗剂。
	4	加强地下水环境风险防控。强化地下水污染源头预防，严格执行化工、电镀、农药、钢铁、危险废物利用处置等重点行业企业布局选址要求，新、改、扩建项目应当在开展环境影响评价时开展土壤和地下水环境现状调查。	项目不属于重点行业，无需开展土壤、地下水环境现状调查。
	5	推动工业固体废物减量化资源化。实施工业绿色生产，逐步实现大宗工业固体废物贮存处置总量趋零增长，结合我市静脉产业发展特点，推动大宗工业固体废物综合利用产业规模化、高值化、集约化发展。严格控制新（扩）建固体废物产生量大、区域难以实现有效综合利用和无害化处置的项目。对产废企业开展清洁生产审核，推广应用先进成熟的清洁生产技术工艺。	项目固废均合理处置，符合要求。
	6	加强危险废物全面安全管控。优化全市危险废物处置利用结构，明确全市禁止建设类、严格控制类、优先鼓励类的危险废物处置能力建设区间，统筹规划危险废物处置与利用基础设施建设，建立市内各县（市、区）之间的处置能力资源互助共享和应急处置机制。	项目不涉及危险废物。
	7	加强环境风险源头防控。强化区域开发和项目建设的环境风险评价，对涉及有毒有害化学品、重金属和新污染物的项目，实行最严格的环境准入。常态化推进环境风险企业突发生态环境事件风险隐患排查，实施分级分类动态管理。有效提升涉危涉重工业园区环境应急管理水平，完成园区突发生态环境事件三级防控体系建设。	项目不属于涉及有毒化学品、重金属和新污染物的项目，项目环境风险较小。
	8	加强环境应急响应体系建设。完善突发环境事件应急预案和应急响应体系，提升市县两级环境应急处置能力。实施企业环境应急预案电子化备案，实现涉危涉重点企业电子化备案全覆盖。以排放重金属、危险废物、持久性有机污染物和生产使用重点环境管理危险化学品的污染源为重点，建立重点环境风险源清单。加强重点流域、区域环境风险预警系统建设，完善化工园区风险预警系统。深化重大	项目不属于重大环境风险企业，本次评价对项目的环境风险进行分析，项目环境风险较小。



	环境风险企业的环境安全达标建设，加快实施环境安全达标改造。健全跨区域、跨部门突发生态环境事件联防联控机制。		
4、与《光伏电站设计规范》（GB50797-2012）内容相符性分析			
表 1-8 项目与《光伏电站设计规范》（GB50797-2012）相符性分析表			
序号	内容	本项目	相符性
1	光伏电站设计应综合考虑日照条件、土地和建筑条件、安装和运输条件等因素，并应满足安全可靠、经济适用、环保、美观、便于安装和维护的要求。	日照条件、土地和建筑条件素、安装和运输条件等因素均符合光伏电站建设要求	相符
2	光伏电站设计在满足安全性和可靠性的同时，应优先采用新技术、新工艺、新设备、新材料。	项目拟采用 490Wp 的单晶硅双玻双面太阳能光伏组件。	相符
3	大、中型光伏电站内宜装设太阳能辐射现场观测装置。	已配备	相符
4	光伏电站的系统配置应保证输出电力的电能质量符合国家现行相关标准的规定。	符合相关标准的规定。	相符
5	接入公用电网的光伏电站应安装经当地质量技术监督机构认可的电能计量装置，并经校验合格后投入使用。	已配备	相符
6	光伏电站设计时应应对站址及其周围区域的工程地质情况进行勘探和调查，查明站址的地形地貌特征、结构和主要地层的分布及物理力学性质、地下水条件等。	项目实施前对站址及其周围区域的工程地质情况进行勘探和调查并委托编制工程地勘报告。	相符
7	光伏电站中的所有设备和部件，应符合国家现行相关标准的规定，主要设备应通过国家批准的认证机构的产品认证。	项目所有设备和部件均符合国家现行相关标准的规定，光伏板等主要设备均通过国家批准的认证机构的产品认证。	相符
8	按不同规划容量，光伏电站的防洪等级和防洪标准应符合表 4.0.3 的规定。对于站内地面低于上述高水位的区域，应有防洪措施。防排洪措施宜在首期工程中按规划容量统一规划，分期实施	按照 II 防洪要求进行防控，项目建设不得影响行洪、防疫、供水、河势稳定和船只安全。	相符
9	地面光伏电站站址宜选择在地势平坦的地区。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	项目属于坡屋面光伏发电，建筑主要朝南	相符
10	选择站址时，应避开空气经常受悬浮物严重污染的地区	项目区域悬浮物达标	相符
11	选择站址时，应避开危岩、泥石流	项目所在地不属于地质灾害易发区	相

	流、岩溶发育、滑坡的地段和发震断裂地带等地质灾害易发区		符
12	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	项目位于地震烈度为 9 度以下地区	相符
13	光伏电站站址应避让重点保护的文化遗址，不应设在有开采价值的露天矿藏或地下浅层矿区上	项目所在地不涉及重点保护的文化遗址，未设在有开采价值的露天矿藏或地下浅层矿区	相符
14	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	项目不涉及基本农田等环境敏感区，本工程开挖弃土临时堆放在弃土区，之后用于绿化工程（平整之后栽植植被用于绿化），全部回用	相符
<p><b>5、与《江苏省“十四五”可再生能源发展专项规划》内容相符性</b></p> <p>相关内容：因地制宜推进陆上风电、光伏发电等执行燃煤标杆上网电价的平价示范基地建设，引导建设上网电价低于燃煤标杆上网电价的可再生能源低价上网试点项目。充分利用垦区农场、鱼塘水面、沿海滩涂、山地丘陵、沟渠等各类空间资源，因地制宜推动盐城、南通、连云港、宿迁、镇江、淮安、扬州、徐州等地建设一批风光互补、渔光互补以及农业设施相结合等不同方式和形态的“光伏+”综合利用平价示范基地和陆上风电平价示范基地。</p> <p>积极推动多能互补能源综合利用。以风能、太阳能、生物质能等分布式可再生能源为基础，积极发展先进储能技术、信息通信技术和智能控制等技术，加强可再生能源与增量配电网、电动汽车、充电桩、氢能等融合发展，按照“因地制宜、多能互补、技术先进、机制创新”的原则，重点在消纳条件好、发展潜力大、渗透率高的地区，推进以可再生能源为主、分布式电源多元互补、与储能深度融合的新能源做电网应用示范工程、多能互补、“源网荷储一体化”等能源新业态，探索电力能源服务的新型商业运营模式，建立多元融合、供需互动、高效配量的能源生产和消费模式。</p> <p>本项目属于文件中积极推进类项目，项目符合积极推动多能互补能源综合利用，因此本项目建设符合《江苏省“十四五”可再生能源发展专项规划》中相关要求。</p>			

<p><b>6、与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）的相符性分析</b></p> <p>项目与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）相符性见表 1-9。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-9 项目与环环评〔2016〕150 号相符性分析表</b></p>			
序号	内容	项目	相符性
一、强化“三线一单”约束作用	<p>（一）生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。</p> <p>（二）环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。</p> <p>（三）资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量</p>	<p>（1）生态保护红线。根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发【2018】74号）、根据《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发[2020]49号）及《关于印发盐城市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（盐环发[2020]200号）。本项目无废气废水外排，不会改变环境功能区要求，满足相关管理要求。</p> <p>（2）环境质量底线。根据《2022 年盐城市大丰区环境质量状况》、《盐城市大气质量环境限期达标规划（2020-2022 年）》，为改善不达标区情况，污染物减排方案主要有：①调整产业结构，减少污染物排放；②调整能源结构控制煤炭消费总量；③推进工业领域全行业、全要素达标排放；④加强交通行业大气污染防治；⑤严格控制扬尘污染；⑥加强服务业和生活污染防治；⑦推进农业污染防治；⑧加强重污染天气应对；⑨实施季节性攻坚行动。截止至 2020 年，根据江苏生态环境公众号公布数据江苏 13 个设区市 PM2.5 浓度和优良天数比率两项指标均有不同程度改善。南京、无锡、苏州、南通、盐城 5 个设区市成为全省 PM2.5 平均浓度率先达到环境空气质量二级标准的城市；依据盐城市打好污染防治攻坚战指挥部办公室发布的数据，项目所在地区 PM2.5 为达标区。项目营运期对大气环境影响较小；</p> <p>（3）资源利用上线。目前尚无资源利用上限相关文件，本项目不使用高能耗设备，不需要消耗煤、石油等常规能源，因此，本项目资源利用不会突破地区环境资源利用的“天花板”。</p>	相符

		<p>替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议,为规划编制和审批决策提供重要依据。</p> <p>(四)环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线,以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上,从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手,制定环境准入负面清单,充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。</p>	<p>(4) 环境准入负面清单。本项目所在地无环境准入负面清单,本次环评从产业政策相符性等方面进行对照分析。对照江苏省产业政策,本项目符合国家及地方产业政策,不属于列入环境准入负面清单中的项目。</p>	
	二、建立“三挂钩”机制	<p>(五)加强规划环评与建设项目环评联动。规划环评要探索清单式管理,在结论和审查意见中明确“三线一单”相关管控要求,并推动将管控要求纳入规划。规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据,对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评,依法不予审批。规划所包含项目的环境评内容,应当根据规划环评结论和审查意见予以简化。</p> <p>(六)建立项目环评审批与现有项目环境管理联动机制。对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发,致使环境容量接近或超过承载能力的地区,在现有问题整改到位前,依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。改建、扩建和技术改造项目,应对现有工程的环境保护措施及效果进行全面梳理;如现有工程已经造成明显环境问题,应提出有效的整改方案和“以新带老”措施。</p> <p>(七)建立项目环评审批与区域环境质量联动机制。对环境质量现状超标的地区,项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的,依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要</p>	<p>本项目为光伏发电项目,不涉及废气排放,根据江苏生态环境公众号公布数据江苏 13 个设区市 PM2.5 浓度和优良天数比率两项指标均有不同程度改善。南京、无锡、苏州、南通、盐城 5 个设区市成为全省 PM2.5 平均浓度率先达到环境空气质量二级标准的城市;依据盐城市打好污染防治攻坚战指挥部办公室发布的数据,项目所在地区 PM2.5 为达标区。项目营运期对大气环境影响较小;项目主要为周边配套企业服务,不属于有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等项目。</p>	相符

		求的地区,除民生项目与节能减排项目外,依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等项目。		
	三、多措并举清理和查处环保违法违规项目	(八)各省级环保部门要落实“三个一批”(淘汰关闭一批、整顿规范一批、完善备案一批)的要求,加大“未批先建”项目清理工作的力度。要定期开展督查检查,确保2016年12月31日前全部完成清理工作。从2017年1月1日起,对“未批先建”项目,要严格依法予以处罚。对“久拖不验”的项目,要研究制定措施予以解决,对造成严重环境污染或生态破坏的项目,要依法予以查处;对拒不执行的要依法实施“按日计罚”。	项目未建设。	相符

	四、“三管齐下”切实维护群众的环境权益	<p>(九)严格建设项目全过程管理。加强对在建和已建重点项目的事中事后监管,严格依法查处和纠正建设项目违法违规行为,督促建设单位认真执行环保“三同时”制度。对建设项目环境保护监督管理信息和处罚信息要及时公开,强化对环保严重失信企业的惩戒机制,建立健全建设单位环保诚信档案和黑名单制度。</p> <p>(十)深化信息公开和公众参与。推动地方政府及有关部门依法公开相关规划和项目选址等信息,在项目前期工作阶段充分听取公众意见。督促建设单位认真履行信息公开主体责任,完整客观地公开建设项目环评和验收信息,依法开展公众参与,建立公众意见收集、采纳和反馈机制。对建设单位在项目环评中未依法公开征求公众意见,或者对意见采纳情况未依法予以说明的,应当责成建设单位改正。</p> <p>(十一)加强建设项目环境保护相关科普宣传。推动地方政府及有关部门、建设单位创新宣传方式,让建设项目环境保护知识进学校、进社区、进家庭。鼓励建设单位用“请进来、走出去”的方式,让广大人民群众切身感受建设项目环境保护的成功范例,增进了解和信任。对本地区出现的建设项目相关环境敏感突发事件,要协同有关部门主动发声,及时回应社会关切。</p>	项目建设单位已在环评阶段开展了公众参与。	相符
--	---------------------	--	----------------------	----

## 二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于盐城市大丰区新王港闸上游北侧西部地块，地块总占地面积为 970000m<sup>2</sup>，四址坐标为：</p> <p>西北角 120.82025228° E、33.18659097° N</p> <p>西南角 120.82149399° E、33.18461199° N</p> <p>东北角 120.82804732° E、33.1870285° N</p> <p>东南角 120.82850073° E、33.18440576° N</p> <p>本项目所在地址位置见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p><b>1、项目由来</b></p> <p>坪玖滩生态农业科技（盐城）有限公司成立于 2022 年 07 月 27 日，是一家专注于智慧农光耦合研发的科技公司，公司致力于将智慧农业与高效能源管理体系进行深度融合，实现规模化集约化经营，提高农产品市场竞争力，引导融合主体向优势产区、综合性加工园区集中，示范带动农村教育及旅游融合发展。</p> <p>企业租赁江苏碧清园视频科技有限公司位于大丰区新王港闸上游北侧西部地块 200 公顷滩涂荒地用于建设海岸带农牧渔业与光伏电站耦合科技开发及相关生产经营，目前已规划其中 97 公顷地块建设现代化智慧光电农业，牧业，渔业科普展示，智慧观光休闲农业设施、土壤改良，资源与环境保护等领域开发应用研究基地，为实现基地用电自给，同时建设示范展示光电装机 100 兆瓦工程，采取“棚顶发电，棚下种养”方式，实现框架上清洁发电、框架下养殖的生态模式。</p> <p>根据企业规划进度，本次评价内容仅包括示范展示光电装机 100 兆瓦工程项目。其余项目均另行环评。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中本项目属于“四十一、电力、热力生产和供应业太阳能发电（4416 不含居民家用光伏发电）—地面集中光伏电站（总容量大于 6000 千瓦，且接入电压等级不小于 10 千伏）”；应编制环境影响报告表（升压站和配套输电线路产生的电磁辐射不在本次环评范围内，需后期另行开展环境影响评价工作）。</p> <p>接受委托后，评价单位在收集了与本项目有关的技术资料和现场踏勘的基础上，根据有关环境影响评价技术导则、国家及盐城市环境保护的有关规定，编制了该项</p>

目的环境影响报告表，报请生态环境保护主管部门审批，以期为项目实施和环境管理提供依据。

## 2、项目概况

项目名称：智慧农牧渔光物化循环生态产业科技开发（100MW 农牧渔光发电项目）；

建设单位：坪坎滩生态农业科技（盐城）有限公司；

建设地址：盐城市大丰区新王港闸上游北侧西部地块；

建设性质：新建。

占地面积：97 公顷合 970000 平方米，全部租赁江苏碧清园视频科技有限公司现有用地。

项目投资：45000 万元；

工作制度：项目全年运营，采用无人管理模式。

本项目周边 500 米范围土地利用现状见附图 2，项目平面布置图见附图 3。

## 3、主体工程

### (1)建设内容及规模

#### 光伏发电方案

本工程设计采用“固定支架+490Wp 单晶硅组件”，配置 2000kW 并网逆变器。

项目拟配备 490Wp 单晶硅太阳能电池组件的串联数量 16 块，配 2000kW 国产并网逆变器时的组串并联路数为 255 路，对于 2000kWp 逆变器共需要 490Wp 单晶硅太阳能电池组件  $16 \times 255 = 4080$  块，额定总容量为  $4080 \times 255 = 2000\text{kWp}$ ，并以此组成一个 2000kWp 光伏发电单元系统，共计 50 个 2000kWp 光伏发电单元系统。建成后年生产清洁电力约 1.4 亿千瓦时。

#### 储能方案

储能电站容量：10MW/15MWh，其中储能变流器容量为 10MW，分成 10 个 1MW 储能单元，每个 1MW 储能单元，采用 2 台 500KW 无变压器型储能变流器，然后接入 1 台双分裂箱式变，进行升压后，接入 35KV 高压电网。

项目共装设 204000 块功率为 490 瓦的单晶硅双面光伏组件，总装机容量约为 100 兆瓦。预计光伏电站首年发电量为 14170 万 kWh，25 年运营期内年均发电量为 13041.32 万 kWh，等效满负荷利用小时数为 1304.13 小时。



(2) 主要设备  
设备清单见表 2-1。

表 2-1 设备清单表

序号	设备材料名称	型号及规格	单位	数量	备注
一、	光伏组件				
1	晶体硅组件	单晶 PERC490Wp	块	204000	490Wp/块
二、	逆变器及汇流箱				
1	箱逆变一体化装置	逆变器：4*500kW 箱变：S11-2000/35 37±2x2.5%/0.315kV/0.315kV，D-y11 高压侧负荷开关+熔断器 智能箱变测控装置 1 台，检修变 SG-10kVA，UPS1kVA（1h）	台	50	2MW/台
2	汇流箱	16 汇 1 型，带通信模块、8 个防反二极管、1 个直流总开关、浪涌保护器； 直流输入 16 路，直流输入耐压 1000V， 每路最大输入电流 15A。	台	930	/
三、	主变压器				
1	主变压器	SZ-100000/230230±8×1.25/37kV	台	1	
2	110KV 中性点侧 避雷器	Y1.5W-72/186	台	1	附放电计数器
3	110KV 中性点电 流互感器	LZZBJ9-10200/5A，5P30/5P30 级	台	1	/
4	110KV 中性点隔 离开关	GW13-72.5/630(W)	台	1	附 CJ2 型电 动机构
四、	110KV 户外配电 装置				
	主变出线部分				
1	110KV 六氟化硫 断路器	230kV2000A40kA	组	1	/
2	110KV 电流互感 器	LVB□-230 0.2S/0.5S/5P30/5P30/5P30/5P30	组	1	每组三相
3	110KV 隔离开关	GW□-126D2000A40kA	组	2	双接地
4	绝缘子串	11(U70BP/146D)	串	12	附全套组装 金具
5	110KV 电容式电 压互感器	TYD220/√3-0.01 220/√3/0.1/√3/0.1kV	只	3	线路用
6	110KV 避雷器	Y10W-102/266	台	3	附漏电监测 仪
7	钢芯铝绞线	LGJ-400/30	米	200	
五、	35kV 配电装置				
1	35kV 高压开关柜	KYN61-40.5Ie=1250A（真空断路器）	台	10	集电线路柜
2	35kV 高压开关柜	KYN61-40.5Ie=2500A（真空断路器）	台	1	主变进线柜
3	35kV 高压开关柜	KYN61-40.5Ie=1250A（真空断路器）	台	1	接地变柜

4	35kV 高压开关柜	KYN61-40.5Ie=1250A (SF6 断路器)	台	1	SVG 柜
5	35kV 高压开关柜	35kV	台	1	PT 柜
6	35kV 封闭式母线桥	TMY-125*10	米	12	/
7	35kV 户外母线桥	TMY-125*10	米	45	/
8	SVG 无功补偿装置	35kV±24MVar	套	1	户外集装箱
六、	站用电高低压设备				/
1	低压配电柜	/	面	5	/
2	站用变压器	S11-250/1010.5±2x2.25/0.4kVD,yn11, Ud%=4	台	1	带外壳
3	接地变及消弧线圈	DKSC-1250/35-250/0.4 37±2×2.5%/0.4kVZn, yn11 Ud=6.5%电阻器 101Ω、212A	套	1	户外集装箱式
七、	照明				
1	暗装工作照明箱	SA-12	只	3	/
2	暗装工作照明箱	SA-15	只	4	/
3	事故照明配电箱		只	2	/
4	普通型单联双控开关	A86K11-10250V10A	只	10	/
	普通型单联单控开关	A86K11-10250V10A	只	40	/
5	嵌入式筒灯	DLTD1G(7"), 节能灯 55W	套	60	附节能灯泡
6	OPYL16 型体灯具	OPYL16-2/36-G(H=900)	套	60	带 3 套单灯逆变器
7	OPYL15 型体灯具	OPYL15-1/36-G(H=900)	套	60	带 7 套单灯逆变器
8	OPYL10 管吊式荧光灯具	OPYL10-2/36-G	套	6	附荧光灯及电子镇流器, 功率因数 0.9
9	OPYL10 管吊式荧光灯具	OPYL10-1/36-G	套	7	附荧光灯及电子镇流器, 功率因数 0.9
10	平圆罩节能吸顶灯	OPXD5-YH-32W 节能灯	套	12	附节能灯泡
11	吸壁灯具	OPXB14-20W 节能灯	套	10	附节能灯泡
12	防爆灯	CBD-100-B, L=350, 60°弯杆灯, 60W	套	4	附灯泡
13	安全出口标志灯	MXYS-06 厂家提供灯具	套	15	安装于门顶的墙上
14	草坪灯	OPDC-15, H=0.6m, 配套 55W 灯泡, 包括全套灯具	套	17	/
15	投光灯	OPTG03-1-Z250/2.0, 250W 钠灯, 包括全套灯具	套	18	/

16	门柱灯	DLTD400, 配 55W 节能灯	只	6	附灯泡
17	镀锌扁钢	-40x6	米	50	用于户外灯具接地
18	聚氯乙烯绝缘电缆	VV22-1, 2×4mm <sup>2</sup>	米	3000	/
19	暗装密闭带接地单相五孔插座	A86Z223-16250V10A	只	90	/
20	导线	BV-450/750-2.5mm <sup>2</sup>	米	2300	用于照明回路
21	导线	BV-450/750-4mm <sup>2</sup>	米	540	用于插座回路
22	电线管	Φ20	米	1150	
23	电线管	Φ25	米	250	用于插座与双控回路
24	镀锌钢管	Φ32	米	450	/
25	接线盒	/	只	160	/
<b>八、检修与通风</b>					
1	检修电源箱	/	只	3	户内型
2	检修电源箱	/	只	2	户外型
3	风机电源箱	/	只	5	户内型
4	动力箱	/	只	2	户内型
<b>九、电缆与防火封堵</b>					
1	35kV 高压电缆	ZC-YJLHY23-26/35-3×95mm <sup>2</sup>	m	8500	/
2	35kV 高压电缆	ZC-YJLHY23-26/35-3×120mm <sup>2</sup>	m	3100	/
3	35kV 高压电缆	ZC-YJLHY23-26/35-3×150mm <sup>2</sup>	m	2600	/
4	35kV 高压电缆	ZC-YJLHY23-26/35-3×185mm <sup>2</sup>	m	3500	/
5	35kV 高压电缆	ZC-YJLHY23-26/35-3×240mm <sup>2</sup>	m	5600	/
6	直流光伏电缆	PV1-F1×4mm <sup>2</sup>	km	1120	/
7	直流低压动力电缆	ZC-YJLHY23-0.6/1kV-2×95mm <sup>2</sup>	km	69.5	/
8	直流低压动力电缆	ZC-YJLHY23-0.6/1kV-2×120mm <sup>2</sup>	km	48.4	/
9	直流低压动力电缆	ZC-YJLHY23-0.6/1kV-2×150mm <sup>2</sup>	km	68.4	/
10	电缆桥架	200*100	m	9200	/
11	电缆桥架	400*100	m	8200	/
12	电缆桥架	600*150	m	6800	/
13	电缆桥架	200*150	m	13000	/
14	电缆桥架	400*150	m	3600	/
15	电缆管	PVCΦ50	m	2800	/
16	电缆管	包塑金属软管Φ50	m	7300	/

17	电缆管	包塑金属软管Φ100	m	4500	/
18	阻燃包	PZ	kg	3000	/
19	防火涂料	A60-Q	kg	800	/
十、	防雷接地		套	1	含升压站及光伏方阵
表 2-2 太阳能电池组件技术参数表					
部件		单位	数值		
组件类型		/	单晶硅	备注	
峰值功率		Wp	490	/	
功率公差		%	0~+5W	/	
组件转换效率		%	21.3%	/	
开路电压		V	48.5	/	
短路电流		A	9.88	/	
工作电压		V	40	/	
工作电流		A	9.37	/	
组件功率温度系数		%/K	-0.39	/	
组件电压温度系数		%/K	-0.29	/	
组件电流温度系数		%/K	0.05	/	
工作温度范围		℃	-40~+85	/	
光伏电池组件尺寸结构		mm	2160x1062x40mm	/	
玻璃厚		mm	2.0	镀膜	
防护等级		/	IP67	/	
连接线规格		mm	4mm <sup>2</sup> ×1000mm	/	

表 2-3 逆变器技术参数表			
序号	项目	单位	参数
1	逆变器输出功率		
(1)	逆变器输出额定功率	W	500K
(2)	逆变器最大光伏输入功率	W	567K
2	逆变器效率		
(1)	最高转换效率		99%
(2)	*欧洲效率（加权平均效率）		98.4%
3	逆变器输入参数		
(1)	MPPT 电压范围	V	480-850
(2)	最大直流输入电流	A	1298A
4	逆变器输出参数		
(1)	额定输出电压	V	380/400/415（可设置）
(2)	输出电压范围	V	340/400/415±10%
(3)	输出频率要求	Hz	50±4.5Hz（可设置）
(4)	功率因数		>0.99
(5)	最大交流输出电流	A	916A
(6)	总电流波形畸变率		<3%
5	电气绝缘		
(1)	直流输入对地		2000VAC，1 分钟
(2)	直流与交流之间		交流对地 2000VAC，1 分钟 直流对交流的耐压通过 选配隔离变压器保证
6	防护等级		IP20（外壳）
7	噪音		<60dBA
8	逆变器功率损耗		
(1)	工作损耗	W	<1200
(2)	待机损耗/夜间功耗	W	<50
9	自动投运条件		输入直流电压范围在 480-850V 之间，输出电 压和频率在设定范围内
10	断电后自动重启时间		20s~5m 可设
11	隔离变压器（有/无）		可选配

12	保护功能		
(1)	过载保护（有/无）		有
(2)	反极性保护（有/无）		有
(3)	过电压保护（有/无）		有
(4)	其它保护		短路、孤岛、过温、过流、直流母线过压、电网欠压、欠频、逆变器故障、风扇故障等保护
13	相对湿度		95%
14	防护类型/防护等级		IP20
15	散热方式		风冷
16	重量		1000Kg
17	机械尺寸（宽×高×深）		1200×2150×700

发电量估算

根据太阳能电池厂家提供的组件衰减参数，发电量测算见下表。

表 2-4 光伏系统效率表

序号	效率损失项目	损失值	修正系数	系统效率
1	近场阴影损失	2.00%	98.00%	85.00%
2	入射角损失	2.00%	98.00%	
3	污秽损失	1.79%	98.21%	
4	组件低辐照损失（指低辐照下组件效率下降）	1.00%	99.00%	
5	温度损失	1.50%	98.50%	
6	组件质量损失（正公差）	-0.70%	100.70%	
7	LID（光致衰减）损失	2.00%	98.00%	
8	失配损失	0.50%	99.50%	
9	欧姆损失（指逆变器前，通常是直流部分）	1.00%	99.00%	
10	逆变器效率损失	1.00%	99.00%	
11	交流欧姆损失（变压器前交流部分）	0.50%	99.50%	
14	箱变损失	1.50%	98.50%	
15	送出交流及并网部分损耗	1.00%	99.00%	

16	系统故障率及自耗电因素		0.50%	99.50%	
表 2-4 电池板各年衰减系数取值表					
年份	衰减系数	年份	衰减系数		
第 1 年	98.00%	第 14 年	90.85%		
第 2 年	97.45%	第 15 年	90.30%		
第 3 年	96.90%	第 16 年	89.75%		
第 4 年	96.35%	第 17 年	89.20%		
第 5 年	95.80%	第 18 年	88.65%		
第 6 年	95.25%	第 19 年	88.10%		
第 7 年	94.70%	第 20 年	87.55%		
第 8 年	94.15%	第 21 年	87.00%		
第 9 年	93.60%	第 22 年	86.45%		
第 10 年	93.05%	第 23 年	85.90%		
第 11 年	92.50%	第 24 年	85.35%		
第 12 年	91.95%	第 25 年	84.80%		
第 13 年	91.40%	25 年平均	91.40%		
表 2-5 25 年的逐年发电量计算表单位：万 kWh					
年份	衰减	发电量（万度）	发电小时数		
1	2.00%	14170.11	1417.01		
2	2.55%	14070.93	1407.09		
3	3.10%	13972.47	1397.25		
4	3.65%	13874.58	1387.46		
5	4.20%	13777.54	1377.75		
6	4.75%	13681.08	1368.11		
7	5.30%	13585.33	1358.53		
8	5.85%	13490.14	1349.01		
9	6.40%	13395.82	1339.58		
10	6.95%	13301.92	1330.19		
11	7.50%	13208.88	1320.89		
12	8.05%	13116.41	1311.64		
13	8.60%	13024.66	1302.47		
14	9.15%	12933.47	1293.35		
15	9.70%	12842.86	1284.29		
16	10.25%	12752.96	1275.30		

17	10.80%	12663.77	1266.38
18	11.35%	12575.01	1257.50
19	11.90%	12487.11	1248.71
20	12.45%	12399.63	1239.96
21	13.00%	12312.87	1231.29
22	13.55%	12226.68	1222.67
23	14.10%	12141.06	1214.11
24	14.65%	12056.01	1205.60
25	15.20%	11971.67	1197.17
平均每年发电量（万度）			13041.32
平均 25 年发电有效小时数			1304.13
25 年总发电量（万度）			326032.99
首年有效小时数			1417.01
<b>4、公用工程</b>			
本项目公用工程包括给水、排水、供电、贮运等。			
（1）给水			
给水水源采用自来水，由当地市政管网供水，用于施工期间用水和运营期太阳能电池组件的清洗用水等。			
（2）排水			
雨污分流，本项目不涉及生活污水，仅涉及光伏设施清洗废水，废水重力自流汇入项目区域内养殖塘作为水产养殖补给水，不外排。			
（3）供电			
施工用电就近接至施工临建区，在输电线路终端安装 250kVA 的施工变压器，电压降至 380V/220V，作为供混凝土搅拌站、钢筋制作场、生活、生产房屋建筑等的用电。运营期用电自给。			
（4）贮运			
本项目不涉及储运工程。			
<b>5、工程汇总</b>			
项目组成主要包括主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程等，项目工程组成基本情况见表 2-6。			



表 2-6 本项目工程组成基本情况表		
工程类别		建设内容及规模
主体工程	光伏组件	共装设 204000 块功率为 490Wp 的单晶硅双面光伏组件，总装机容量约为 100 兆瓦
	集电线路	本项目光伏发电输出电能拟采用集中汇流的原则，每 20MW 光伏发电输出电能先收集至 35kV 集电线路，汇至 110KV 升压站 35kV 配电装置母线段。本项目拟设置 10 回集电线路
	储能工程	10MW/15MWh,其中储能变流器容量为 10MW,分成 10 个 1MW 储能单元，每个 1MW 储能单元，采用 2 台 500KW 无变压器型储能变流器，然后接入 1 台双分裂箱式变，进行升压后，接入 35KV 高压电网
辅助工程	道路	道路总共 19320.4 平方米，分主路和辅路，主路 12 米宽，辅路 4 米宽，20CM 碎石铺底，10CM 粗砂铺面
公用工程	供水工程	由区域自来水厂提供
	排水工程	雨污分流，本项目不涉及生活污水，仅涉及光伏设施清洗废水，废水重力自流汇入项目区域内养殖塘作为水产养殖补给水，不外排
	供电工程	施工用电就近接至施工临建区，在输电线路终端安装 250kVA 的施工变压器，电压降至 380V/220V，作为供混凝土搅拌站、钢筋制作场、生活、生产房屋建筑等的用电。运营期用电自给。
贮运工程	无	
环保工程	废气处理系统	无废气产排
	废水处理系统	太阳能板清洗废水自然散排，排入养殖塘作为养殖塘补充水，不外排
	噪声处理系统	选低噪声设备、基座减震、距离衰减等
	固废治理	废光伏组件由原厂家回收
	环境风险防范措施	现场配备吸收吸附材料（吸油棉、吸油毡等） 变压器下设置应急储存容器
	生态修复	施工结束后，对占地内的废渣、废料和临时建筑进行拆除、清理；对压实的土地进行翻松、平整；对场地进行造林植草，恢复林草植被
总平面及现场布置	<p>1、光伏区工程</p> <p>本工程采用分散发电、集中并网、集中控制方案，将系统分成 50 个并网发电单元，就地逆变升压为 35kV 后汇流至光伏升压站集中升压送出。</p> <p>（1）光伏阵列设计</p> <p>本工程实际布置容量为 100MWp 拟采用单晶 490Wp 双面组件，共计 204000 块，太阳能电池方阵支架倾角均为 36°。每个晶体硅太阳能电池组串支架的纵向为 2 排、每排 18 块组件，即：每个单支架上安装 36 块单硅太阳能电池组件，满足 2 个组串。每一支架阵面平面尺寸约为（18.22m×4.01m）。</p>	

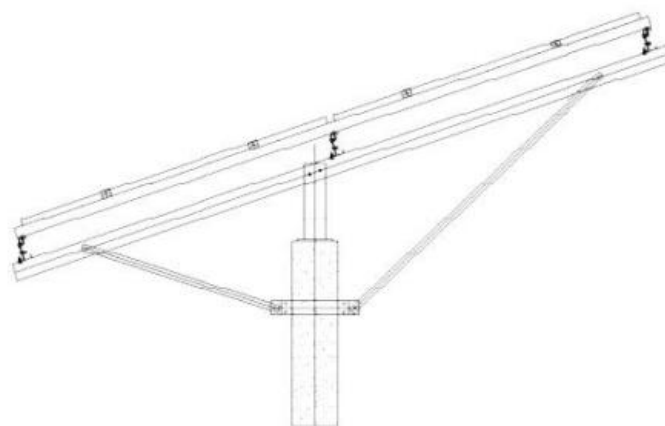


图 2-1 光伏固定支架结构示意图

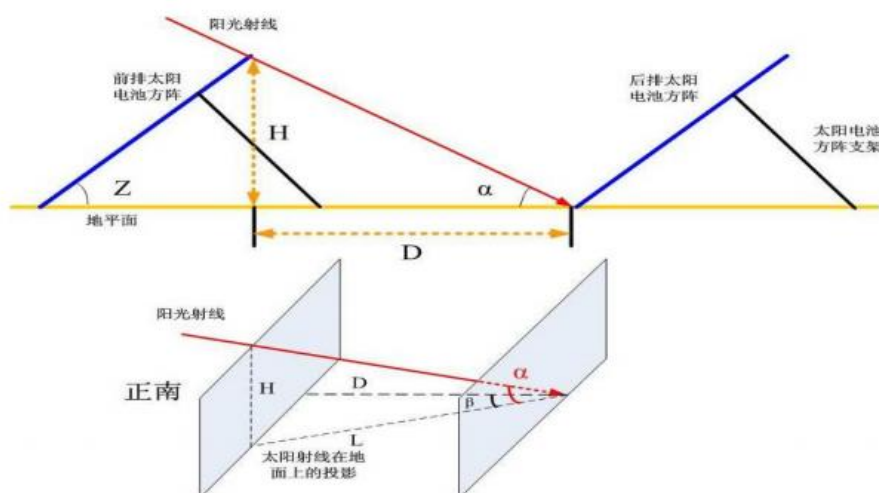


图 2-2 光伏阵列间距离示意图

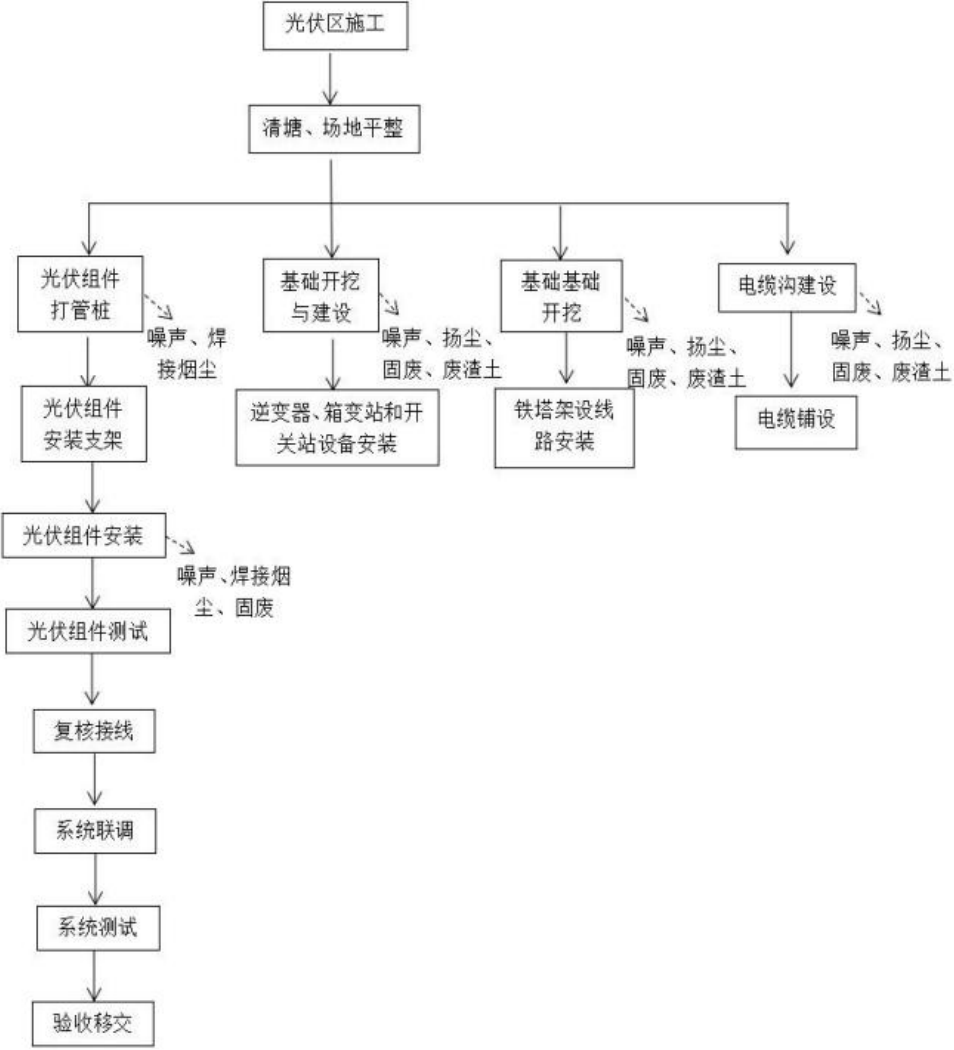
光伏支架横向采用由斜梁、前立柱、后立柱组成的三角形结构体，前后立柱与预制桩端板采用焊接连接。组件支架纵向结构由檩条、系杆和柱间支撑组成。每组光伏阵列结构中，采用斜支撑连接后立柱与横梁，用以增强结构的整体稳定。

根据太阳在不同纬度时的入射角不同，太阳能电池方阵工作的最佳倾斜角度应该是使方阵光伏组件表面始终与入射光线垂直，固定式太阳能阵列倾角设计为  $36^\circ$ ，根据电站所处位置的纬度，参照《光伏电站设计规范》（GB50797-2012）要求按照太阳入射角最小的冬至这天 9:00 至 15:00 计算前排支架阴影不对后排光伏组件造成遮挡。

## （2）集电线路

本项目采用“分散逆变升压，集中上网”的发电模式。每个子系统各设一个逆变器-升压变单元，由光伏组件、逆变器、升压变等组成。根据工程建设规模，逆变器-升压变单元分别布置于太阳能电池方阵中，通过 35kV 电缆汇集至 35kV 配电室内，经 110kV 主变升压送至电网，各个单元升压变及逆变器均放置于就地逆变器-

	<p>升压变单元中。</p> <p>2、储能系统工程</p> <p>系统设计规划主要分成四个部分，分别如下：</p> <p>第一部分：10MWh 锂电池设计规划：</p> <p>15MWh 锂电池分成 10 个 1.5MWh 锂电池子单元，每个子单元放在一台 40 尺标准电池集装箱内，锂电池经串并联后，通过 2 台 1MW 直流配电柜（装在 40 尺电池集装箱内）配电后，通过电池连接线接到 2 台 SC500TL 直流侧。</p> <p>第二部分：储能变流器设计规划：</p> <p>储能变流器容量为 10MW,分成 10 个 1MW 储能单元。每个 1MW 储能单元，采用 2 台 500KW 无变压器型储能变流器 SC500TL，装在一台 10 尺标准集装箱里。</p> <p>第三部分：升压变设计规划：</p> <p>升压变采用 1MW 箱式变，容量为：0.315/0.315/35KV1000KVA，2 台 SC500TL 交流侧接到双分裂箱式变 0.315KV 侧，进行升压后，接入 35KV 高压电网。</p> <p>第四部分：监控系统规划：</p> <p>配套 MEMS1000 能量管理系统，实现对整个储能系统调度和管理，以实现新能源平滑等目的。</p> <p>3、施工工程布局</p> <p>项目主要施工工程量为太阳能电池基础工程和太阳能电池钢支架安装工程。为节约投资及便于工厂化生产管理，在施工期间集中设置一个施工区，在施工生活区域集中设置一个材料堆放场、钢筋加工场等。生产用办公和生活临时住房及弃土场也集中布置在施工生活区域。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。光伏电池钢支架就地组装，不集中设堆放场地。</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>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；路通为先，首先应开通光伏电站通往外界</p>
--	--

	<p>的主干路，然后按工程需要修建场内施工道路；施工机具合理布置。充分考虑施工用电符合，合理确定其服务范围，做到既满足施工需求又不浪费；施工总平面尽可能做到永逸结合，节约投资，降低造价。</p>
<p>施工方案</p>	<p>本项目为新建工程，在整个施工期由拥有一定施工机械设备的专业化队伍完成，施工人员约 80 人。其工程概况为：首先按照相关施工规范，将设备运至现场进行主变基础及支撑墩施工和设备安装；完成后，清理作业现场，恢复道路等。</p>  <pre> graph TD     A[光伏区施工] --&gt; B[清塘、场地平整]     B --&gt; C[光伏组件打管桩]     B --&gt; D[基础开挖与建设]     B --&gt; E[基础基础开挖]     B --&gt; F[电缆沟建设]     C --&gt; G[光伏组件安装支架]     G --&gt; H[光伏组件安装]     H --&gt; I[光伏组件测试]     I --&gt; J[复核接线]     J --&gt; K[系统联调]     K --&gt; L[系统测试]     L --&gt; M[验收移交]     D --&gt; N[逆变器、箱变站和开关站设备安装]     E --&gt; O[铁塔架设线路安装]     F --&gt; P[电缆铺设]     </pre> <p>图 2-3 施工期工艺流程图</p> <p>1.土建工程总体施工方案</p> <p>(1) 土建施工本着先地下、后地上的顺序，同时施工光伏发电组件基础、箱变基础、一次预制舱、二次预制舱基础、控制室以及±0.00m 以下设施。</p> <p>(2) 接地网、地下管道与相应的地下工程设施同步施工，电缆管预埋与基础施</p>

工应紧密配合，防止遗漏。

(3) 基础施工完后即回填，原则上要求起重设备行走的部位先回填。起重机械行走时要采取切实可行的措施保护其下部的设备基础及预埋件。

## 2. 光伏阵区支架基础施工

光伏支架基础水中采用高强预应力混凝土管桩基础。

基础开挖前，按照图纸设计要求进行测量、放线，准确定位后进行建筑基础土石方开挖或阵列基础打孔。当挖至距设计底标高以上 0.3 米处，用人工清槽，避免扰动。原状土。成形后须验槽，基础持力层是否符合设计要求。验槽合格后，方可进行下一道工序的施工。预留回填土堆放在施工场地处，多余弃土用于修筑检修道路及施工场地和填土。基坑根据土质考虑放坡，并确定是否需要边坡处理，基坑底边要留足排水槽。

建筑、设备基坑清槽、绑筋、支模及预埋地脚螺栓模板及螺栓，须经监理验收合格后，进行基础混凝土浇注。每个基础的混凝土浇注采用连续施工，一次完成，确保整体质量。基础混凝土浇注完成，三天后可以拆模及回填。待混凝土达到设计强度后才允许设备吊装。



图 2-4 工程示例图

## 3、光伏组件安装

本工程电池组件全部采用固定式安装，待电池组件基础验收合格后，进行电池组件及支架的安装，电池组件的安装分为两部分：支架安装、电池组件安装。电池阵列支架表面应平整，固定式支架面必须调整在同一平面；各组件应对整齐并成一直线；倾角必须符合设计要求；构件连接螺栓必须加防松垫片并拧紧。安装电池组件前，应对电池组件进行抽检，测试值与出厂指标相符。安装电池组件时，应轻拿

	<p>轻放，防止硬物刮伤和撞击表面玻璃。组件在支架上的安装位置及接线盒排列方式应符合施工设计规定。组件固定面与支架表面不吻合时，应用铁垫片垫平后方可紧固连接螺丝，严禁用紧拧连接螺丝的方法使其吻合，固定螺栓应加防松垫片并拧紧。电池组件电缆连接采取串接方式，插接要紧固，引出线应预留一定的余量。</p> <p>4.相关配电装置的安装</p> <p>箱逆变一体机通过汽车运抵箱式变压器基础附近，采用吊车将箱逆变一体机就位。设备安装槽钢固定在平台基础预埋件上，焊接固定，调整好基础槽钢的水平度，使用起吊工具将逆变器固定到基础上的正确位置。箱逆变一体机固定在槽钢上，并按安装说明施工，安装接线须确保直流和交流导线分开。由于逆变器为高敏感性电气设备，搬运逆变器应非常小心。</p> <p>5.输入线路</p> <p>电缆在安装前应仔细对图纸进行审查、核对，确认到场的电缆规格是否满足设计要求，施工方案中的电缆走向是否合理，电缆是否有交叉现象。电缆在安装前，应根据设计资料及具体的施工情况，编制详细的《电缆敷设程序表》，表中应明确规定每根电缆安装的先后顺序。电缆的使用规格、安装路径应严格按设计进行。电缆运达现场后，应严格按规格分别存放，严格其领用制度以免混用。电缆敷设时，对所有电缆的长度应做好登记，动力电缆应尽量减少中间接头，控制电缆做到没有中间接头。对电缆容易受损伤的部位，应采取保护措施，对于直埋电缆应每隔一定距离制作标识。电缆敷设完毕后，保证整齐美观，进入盘内的电缆其弯曲弧度应一致，对进入盘内的电缆及其它必须封堵的地方应进行防火封堵，在电缆集中区设有防鼠杀虫剂及灭火设施。</p> <p>6.储能设施施工</p> <p>根据市场化并网要求，光伏电站需按不低于 10%的交流侧装机容量比例配置储能项目。本项目配置储能容量为 10MW/15MWh，储能电池箱采用吊车施工安装，在用吊车吊运装卸时，注意平稳轻起轻落，严格按厂家设备安装及施工技术要求进行安装。</p> <p>7.施工总进度</p> <p>施工总进度目标</p> <p>根据目前的设计、施工的经验及水平、主要设备订货情况，道路、光伏阵列基</p>
--	---

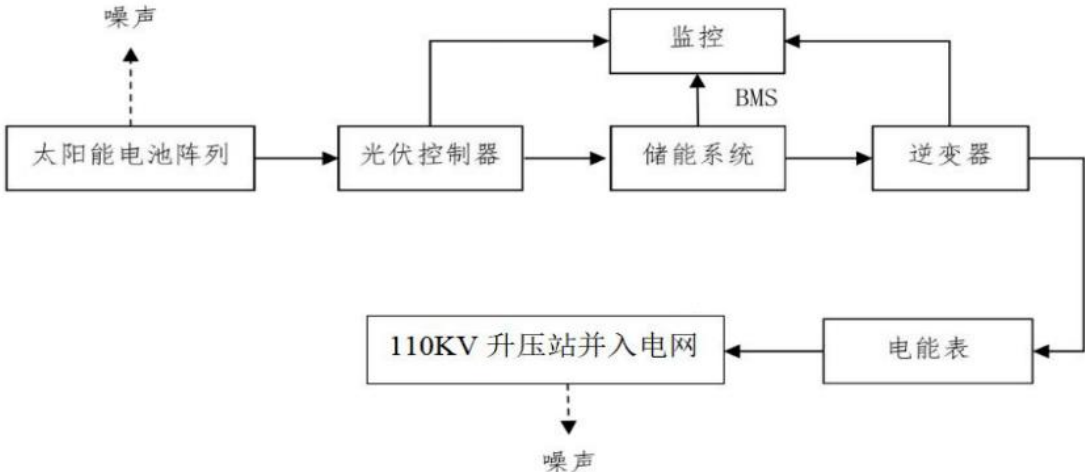
	<p>础先期开工，要求施工机械的工作能同时满足要求。工期总目标是：光伏电站全部设备安装调试完成，全部光伏阵列并网发电。</p> <p>施工总进度设计原则</p> <p>（1）坚持以人为本的原则在工程前期准备阶段，进行施工生活设施、办公场所及生产设施建设，为工程建设人员提供较好的办公及生活条件，使工程建设人员全身心地投入到工程建设之中，同时可以提高工作效率降低管理费用。</p> <p>（2）电池阵列支架基础工程先期开工建设：由于本期工程建设期为 12 个月，为尽早产生经济效益，根据电池组件分批到货、电站土建开工至全部设备安装调试完时间短的特点，配套工程应有合理的顺序并优先考虑施工，以便每一部分电池组件安装完后既可调试，保证工程的连续性。因此应先进行综合楼和光伏阵列基础施工。</p> <p>（3）其他工程项目的施工：在保证上述两项的前提下，临时辅助建筑、混凝土基础等其他工程项目的施工应根据本项目建设期限的要求，抓住控制性关键项目，合理周密安排。</p>
其他说明事项	/
营运工艺	<p><b>1、工艺流程</b></p>  <pre> graph LR     A[太阳能电池阵列] -.-&gt; N1[噪声]     A --&gt; B[光伏控制器]     B --&gt; C[储能系统]     C --&gt; D[逆变器]     D --&gt; E[电能表]     E --&gt; F[110KV 升压站并入电网]     F -.-&gt; N2[噪声]     B --&gt; G[监控]     C -- BMS --&gt; G     D --&gt; G </pre>

图 2-5 运营期工作流程图

运作流程简述：

本项目共装设 204000 块功率为 490Wp 的单晶硅双面光伏组件，总装机容量约为 100 兆瓦，光伏发电输出电能拟采用集中汇流的原则，每 20MW 光伏发电输出电能先收集至 35kV 集电线路，汇至 110KV 升压站 35kV 配电装置母线段。设置 10 回集电线路，并设置储能系统，容量为 10MW/15MWh,其中储能变流器容量为 10MW,分成 10 个 1MW 储能单元，每个 1MW 储能单元，采用 2 台 500KW 无变压器型储能变流器，然后接入 1 台双分裂箱式变，进行升压后，接入 35KV 高压电网。

## 2、污染影响因素

本项目运营期产生的污染物主要由废水、噪声、固废组成，详见表 2-8。

表 2-8 运营期污染影响因素识别表

污染物种类	编号	污染工序	污染物名称	主要成分	措施
废气			无		
废水	W	光伏设备冲洗	冲洗废水	SS	汇入项目区域内水产养殖作为补给水
噪声	N	光伏设备、并网设备	噪声	等效 A 声级	选用低噪声设备、基础减震
固废	S	非正常工况损坏	废太阳能电池板	钢化玻璃、单晶硅片、橡胶背板	由原厂家回收



### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p><b>1、盐城市主体功能区规划</b></p> <p>(1) 主体功能区划</p> <p>根据《江苏省政府关于印发江苏省主体功能区规划的通知》苏政发〔2014〕20号：按开发方式，全省国土空间可分为优化开发、重点开发、限制开发和禁止开发四类区域；按开发内容，分为城镇化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按行政层级，分为国家级和省级。本项目位于盐城市大丰区，属于重点开发区域。项目所在地不属于限制开发区域和禁止开发区域。</p> <p>(2) 重点开发区域（城镇）发展引导</p> <p>特色小城镇：主要包括其他各类划入重点开发区域的城镇，按照因地制宜、分类发展的原则，引导乡镇结合自身基础和优势，进一步集聚产业，完善城镇功能，向工业强镇、商贸重镇等法相发展，打造特色小城镇。</p> <p><b>2、生态功能区划</b></p> <p>全国生态功能区划</p> <p>根据《全国生态功能区划》（修编版，2015），大丰区仅涉及1个生物多样性保护重要区域，为苏北滨海湿地生物多样性保护重要区，具体如下：</p> <p>该区位于江苏省东部沿海滩涂地带，包含1个功能区：苏北滨海湿地生物多样性保护功能区，主要涉及江苏盐城市的响水、滨海、射阳、亭湖、大丰、东台6个县（区、市），面积为3485平方公里。该区为近海岸滩涂湿地生态系统主要分布区，湿地生物多样性较为丰富，是我国候鸟重要越冬地，鸟类有360余种。</p> <p>主要生态问题：滩涂湿地开发、滩涂养殖及港口建设、城镇化，湿地面积持续减少，给迁徙鸟类的生存和繁殖带来很大影响。</p> <p>生态保护主要措施：协调好生态保护和经济建设之间的矛盾，划定湿地生态红线，控制滩涂开发规模；加强自然保护区管理，加快保护区总体规划的实施进程；适当开展生态旅游，发展生态农业。</p> <p>本项目所在地距离苏北滨海湿地生物多样性保护功能区较远，对其几乎没有影响。</p> <p>江苏省生态功能区划</p>
--------	---

	<p>根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），本项目距离最近的生态空间管控区域为南侧大丰麋鹿国家级自然保护区（大丰区），距离保护区边界 5300m，不在其保护范围内，本项目符合《江苏省国家级生态保护红线规划》划定要求，符合生态保护红线要求。</p> <p><b>3、生态环境现状</b></p> <p>（1）陆生生态现状</p> <p>盐城市气候温和，河湖密布，土壤肥沃，农业发达，为鱼米之乡。陆地主要种植水稻、小麦、棉花等农作物和各种蔬菜。内河、湖荡水面 200 多万亩，可利用水面的 80%作为水产养殖，20%用于种植水生经济作物，盛产鱼虾、蟹、鳖和菱角、河藕等。</p> <p>现有植物资源中，林木资源主要是人工植造的农田林网和四旁种植的树木。主要有杨树、槐树、榆树、柳树、泡桐、水杉、柏树以及苹果、桃、桑等一些果树品种；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；野生植物品种较少，主要有白茅、海浮草、黑三棱等。</p> <p>现有动物资源中，人工养殖的动物品种主要有鲫鱼、鲤鱼等鱼类，虾、蟹等甲壳类动物，猪、牛、鸡、鸭等家禽，野生动物品种有狗獾、刺猬、蛇、黄鼠狼等动物，麻雀、白头翁等鸟类，虾、蟹、甲鱼等甲壳类动物，蚯蚓、水蛭等环节类昆虫，蚂蚁、蝗虫、蜜蜂等节肢类动物。</p> <p>（2）流域现状</p> <p>本项目所在区域属于淮河流域，面积为 27 万 km<sup>2</sup>，在经济建设和发展中，淮河的水污染问题非常严重。近年完成的全国河流水质评价，淮河 13706km 评价河长中I~III类水体比例仅为 26.3%，水质排位在全国七大江河中为末。</p> <p>（3）水生生物现状</p> <p>水生生物主要分为水生植物和水生动物两大类。水生植物可分为浮游植物、水生维管束植物、浮叶植物和挺水植物；水生动物可分为浮游动物、底栖动物以及鱼类。参考《江苏植物志》相关基础资料分析，项目区域水生生物情况如下：</p> <p><b>A、水生植物</b></p> <p>①浮游植物</p> <p>区域浮游植物共有六门，即蓝藻门、隐藻门、硅藻门、裸藻门、绿藻门、甲</p>
--	---

	<p>藻门，共 39 种。其中绿藻门种类最多共 15 种，硅藻门 8 种，蓝藻门 4 种、隐藻门、裸藻门、甲藻门均为 2 种。</p> <p>②水生维管束植物</p> <p>水生维管束植物从生态类型看，主要有如下三种：</p> <p>挺水植物：分布在河道两侧，水深不超过一米，挺水植物根生在水底泥土中，植物体一部分埋在水中，大部分挺立于水面之上，主要种类有芦苇、香蒲、菰等。</p> <p>浮叶及浮水植物：主要种类是萍、莲、芡实、菱、两栖蓼等。沉水植物：主要有轮叶黑藻、聚草、眼子菜、金鱼藻、苦草等。</p> <p><b>B、水生动物</b></p> <p>①浮游动物</p> <p>影响区域浮游动物共四大类，即原生动物、轮虫、枝角类和挠足类。共 27 种，其中原生动物 12 种，轮虫 7 种，枝角类 5 种，挠足类 3 种。</p> <p>②底栖动物</p> <p>底栖动物由寡毛类、水生昆虫和软体动物三大类组成，以寡毛类占优势，其数量可占底栖动物总数的 75%。</p> <p>③鱼类</p> <p>主要包括鲤、鲫、红鳍原鲃、黄颡鱼和光泽黄颡鱼等。</p> <p><b>C、对水生生态影响</b></p> <p>本项目施工及运营不涉及周边地表水区域，对周边地表水无影响。</p> <p><b>4、环境空气质量现状</b></p> <p>根据《2022 年盐城市大丰区环境质量状况》，2022 年，大丰区空气质量指数（AQI）范围：33~182，平均值为 72，环境空气质量总体处于良好状态。空气质量为优良的天数为 306 天，空气环境质量优良率为 83.8%，较上年下降 2.8 个百分点，其中有 93 天空气质量为优，213 天空气质量为良。空气质量超标 59 天，其中轻度污染 51 天，中度污染 8 天，未出现重污染天；超标天中首要污染物为臭氧的 44 天，占 74.6%，为细颗粒物的 13 天，占 22.0%，为颗粒物的 2 天，占 3.4%。</p>
--	--

表3-1大丰区区域环境空气质量现状评价表						
评价因子	平均时段	单位	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年均值	μg/m <sup>3</sup>	7	60	12	达标
	24 小时平均第 98 百分位数		13	150	8.7	达标
NO <sub>2</sub>	年均值		16	40	40	达标
	24 小时平均第 98 百分位数		46	80	57.5	达标
PM <sub>10</sub>	年均值		50	70	71.4	达标
	24 小时平均第 95 百分位数		106	150	71	达标
PM <sub>2.5</sub>	年均值		27	35	77	达标
	24 小时平均第 95 百分位数		68	75	91	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时值第 90 百分位数		166	160	103	未达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	mg/m <sup>3</sup>	0.8	4	20	达标
<p>整改措施：2023 年 3 月，江苏省生态环境厅在南通市召开了全省臭氧污染防治现场会，部署了全省臭氧污染防治工作。会议强调为遏制臭氧污染，做好当前臭氧污染防治工作，要协同再发力、要溯源再深入，要重点再聚焦、要项目再提速、要执法再加强。会议要求：一、各地要结合年度目标任务，强化氮氧化物减排，加快实施钢铁行业全流程超低排放改造；推进水泥、焦化行业超低排放改造和煤电机组深度脱硝改造；全面推进生物质锅炉（电厂）综合治理；加快国三及以下排放标准柴油货车的淘汰进度。二、强化 VOCs 治理，全面排查低 VOCs 含量清洁原料替代情况、建立工作台账，努力实现“应替尽替”；推动低效治理设施升级改造并开展“回头看”，对企业活性炭使用情况要进行动态监管；加快实施原油成品油码头和油船油气回收设施升级改造工作。加大监督帮扶和激励引导力度，配齐配全大气执法装备，开展涉 VOCs 专项执法检查行动；参照南通减排奖补做法，积极出台政策，支持 VOCs 减排、企业提标改造等工作。全省各地需积极落实通过以上措施，为尽快遏制臭氧污染高发、频发、早发态势，持续改善环境空气质量奠定坚实基础。此外，针对臭氧超标，盐城市已出台《盐城市大气污染防治行动计划实施方案》，区域需加强大气污染防治管理应用研究，加强灰霾、臭氧的来源解析、迁移规律和监测预警等研究，大力开展城市大气污染预测预报研究，探索开展大气污染与人群健康关系的研究，逐步建设大气污染与健康监测网络；同时，加强区域 VOCs 削减工作。</p> <p><b>5、地表水环境质量现状</b></p> <p>根据《2022 年盐城市大丰区环境质量状况》，大丰区水环境质量总体状况</p>						

	<p>有所改善，地表水大部分监测断面能达到划定的水域功能类别，饮用水源水质保持稳定达标，上游入境水质明显好转，但市区部分河流污染依然严重。</p> <p>（1）饮用水源水质</p> <p>2022 年，大丰区饮用水主水源为宝应县里运河汜水水源地，备用水源为通榆河刘庄水源地。根据省环境监测中心公布监测结果，宝应县里运河汜水水源地全年水质均未超出Ⅲ类，水质达标。通榆河刘庄水源地基本项目指标均未超出Ⅲ类标准，5 项补充项目和 80 项特定项目指标均达标。</p> <p>（2）地表水水质状况</p> <p>2022 年全区地表水国省考断面水质达到或好于Ⅲ类水比例为 100%，省级水功能区达标率 100%。全区主要河流中水质状况总体为良好，监测断面水质能达到划定的水域功能类别，水体主要污染指标为化学需氧量、高锰酸盐指数和总磷。与上年相比，地表水水质达到或好于Ⅲ类水比例明显提升。</p> <p><b>6、声环境质量现状</b></p> <p>根据《2022 年盐城市大丰区环境质量状况》，2022 年全区声环境质量状况总体上稳定，功能区噪声达标率 75.0%，城区区域环境噪声污染程度稳定和道路交通噪声污染程度减轻。</p> <p>（1）区域环境噪声</p> <p>2022 年城区昼间区域环境噪声等效声级平均值 50.1 分贝，总体水平等级为二级，质量等级属于较好，较上年上升 0.4 分贝，污染程度稳定，测量值范围在 (44.1~55.3)分贝。根据对噪声源进行分析，主要声源是社会生活噪声，所占比例达 100%。</p> <p>（2）道路交通噪声</p> <p>2022 年城区昼间交通干线噪声测量值范围在(58.6~69.8)分贝，等效声级平均值为 62.4 分贝，总体水平等级为一级，质量等级属于好，较上年下降 3.6 分贝，污染程度减轻。</p> <p>（3）功能区噪声</p> <p>2022 年城区功能区噪声达标率 75.0%，较上年下降 7.1 个百分点。噪声功能区中 4 类区环境噪声达标率最高为 100%，1 类区环境噪声达标率最低为 43.8%。三季度功能区噪声达标率为 100%，四季度功能区噪声达标率为 71.4%。一、二</p>
--	---

	<p>季度功能区噪声达标率均为 64.3%。本项目厂界外周边 50 米范围没有声环境保护目标。</p> <p><b>7、地下水环境</b></p> <p>2022 年大丰区地下水水质与上年相比没有变差，影响我区地下水水质的主要污染因子是氨氮和氯化物。依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）等文件，光伏发电项目无需开展地下水、土壤环境影响评价工作，故未开展地下水、土壤环境现状监测。</p>																								
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>项目为新建项目，根据现场踏勘，项目所在地现状为空地，水土保持情况良好，生态保护较好，项目占地无历史遗留环境污染，故不存在与项目有关的原有污染情况。</p>																								
生态环境目标	<p>根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)，生态敏感区包括法定生态保护区、重要生境节以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。其中，法定生态保护区包括：依据法律法规、政策等规划性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地、重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。经现场勘查，本项目不涉及《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)中的生态敏感区。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-2 主要环境保护目标表</b></p> <table><tr><th>环境要素</th><th>名称</th><th>保护对象</th><th>规模</th><th>保护内容</th><th>环境功能区</th><th>相对厂址方位</th><th>相对距离/m</th></tr><tr><td>大气环境</td><td>王港闸管理所</td><td>办公场所</td><td>50 人</td><td>人员健康</td><td>二类</td><td>南</td><td>60</td></tr><tr><td>水环境</td><td>王港河</td><td>地表水体</td><td>中河</td><td>地表水环境</td><td>水环境Ⅲ类区</td><td>南</td><td>50</td></tr></table>	环境要素	名称	保护对象	规模	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m	大气环境	王港闸管理所	办公场所	50 人	人员健康	二类	南	60	水环境	王港河	地表水体	中河	地表水环境	水环境Ⅲ类区	南	50
环境要素	名称	保护对象	规模	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m																		
大气环境	王港闸管理所	办公场所	50 人	人员健康	二类	南	60																		
水环境	王港河	地表水体	中河	地表水环境	水环境Ⅲ类区	南	50																		

	声环境	厂界	/	/	/	声环境 2类	四周	1
		王港闸管理所	办公场所	/	人员健康		南	60
	生态环境	大丰麋鹿国家级自然保护区	生态环境	26.70km <sup>2</sup>	生物多样性	/	南	5300
评价 标准	1、环境质量标准							
	(1) 环境空气							
	项目周围空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，具体标准值或限值见表 3-3。							
	表 3-3 环境空气质量标准值表							
	序号	污染物	取值时间	浓度限值	执行标准			
	1	SO <sub>2</sub>	小时	500μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准			
			日平均	150μg/m <sup>3</sup>				
			年平均	60μg/m <sup>3</sup>				
	2	NO <sub>2</sub>	小时	200μg/m <sup>3</sup>				
			日平均	80μg/m <sup>3</sup>				
			年平均	40μg/m <sup>3</sup>				
	3	PM <sub>10</sub>	日平均	150μg/m <sup>3</sup>				
			年平均	70μg/m <sup>3</sup>				
	4	CO	小时	10μg/m <sup>3</sup>				
			日平均	4μg/m <sup>3</sup>				
	5	O <sub>3</sub>	小时	200μg/m <sup>3</sup>				
			日最大 8h	160μg/m <sup>3</sup>				
	6	PM <sub>2.5</sub>	日平均	75μg/m <sup>3</sup>				
			年平均	35μg/m <sup>3</sup>				
	7	TSP	年平均	200μg/m <sup>3</sup>				
24 小时平均			300μg/m <sup>3</sup>					
(2) 水环境								
《江苏省地表水环境功能区划》、《江苏省十三五水污染防治规划》								
(2016-2020)及盐城市人民政府《关于印发盐城市水污染防治工作方案的通知》(盐政发[2016]63 号),王港河水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中Ⅲ类水质标准，其中 SS 执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）中标准，具体标准值见表 3-4。								

表 3-4 地表水环境质量标准值表					
水域名	执行标准	表号及级别	污染物指标	单位	标准限值
王港河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	表 1 III类标准	pH	—	6~9
			COD	mg/L	≤20
			BOD <sub>5</sub>	mg/L	≤4
			NH <sub>3</sub> -N	mg/L	≤1.0
			TP	mg/L	≤0.2
	石油类	mg/L	≤0.05		
	《地表水资源质量标准》 (SL63-94)	——	SS	mg/L	≤30

(3) 声环境

项目所在地属于工业区为声环境 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，具体标准值见表 3-5。

表 3-5 声环境质量标准值表（单位：Leq[dB（A）]）		
级别	昼间	夜间
2 类	60	50

2、污染物排放标准

(1) 废气

本项目为光伏发电项目，运营期无废气产生，施工期废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳参照执行《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测浓度限值，详见表 3-6。

表 3-6 大气污染物排放标准				
污 染 物		无组织排放监控浓度值		标准
		监控点	浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	
施工扬尘	颗粒物	边界外浓度 最高点	0.5	《大气污染物综合排 放标准》 （DB32/4041-2021）
运输车辆及	CO		10	
施工机械尾	SO <sub>2</sub>		0.4	
气	NO <sub>x</sub>		0.12	

(2) 废水

施工期：施工期污水主要为混凝土拌和系统冲洗废水、机械修配和汽车保养含油废水施工现场设沉淀池，施工废水经处理后用于道路的洒水防尘。施工期生活污水依托附近民房原有污水处理设施处理。

运营期：无废水外排。

(3) 噪声

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 中规定的排放限值，即昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。



	<p>运营期光伏区场界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中2类功能区规定的排放限值，即昼间60dB（A），夜间50dB（A）。</p> <p>（4）固废</p> <p>一般固体废物不在场内贮存，由相关单位及时清运。</p>
其他	<p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，国家根据排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者污染物产生量、排放量和环境危害程度，实行排污许可重点管理、简化管理和登记管理。</p> <p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，光伏发电项目不纳入排污管理。</p> <p>本项目不涉及废气、废水总量控制。</p>

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期生态环境影响分析	<p>根据建设单位提供的资料，施工期生态环境影响主要为道路施工、光伏阵列区支架基础建设、逆变器和变压器基础建设、光伏发电系统安装土建施工造成的影响，产生的污染物主要为废气、废水、噪声和固废。项目施工期在原有道路的基础上扩建碎石道路，产生的生态影响较小。具体分析如下：</p> <p>1、生态影响分析</p> <p>(1)对陆生生态的影响</p> <p>经实地踏勘，区域植被主要为作物、杂草及杨树等绿化景观树种，无原生植被和珍稀濒危物种。项目施工过程中，临时工程如材料堆放场地、加工厂及密集的人员活动，将在施工期间一定程度上破坏原有植被情况。施工结束后，通过土地整治、播撒草籽等措施，可以将临时占地造成的植被影响降低较低。项目评价范围内无大型野生动物，常见动物为附近飞来的白鹭等。施工期内动物可以向周边相似生境迁移，施工结束后，随着人工扰动的停止及植被的恢复，不会对野生动物形成持续性影响。</p> <p>(2)对水生生态的影响</p> <p>项目施工期不涉及河道开挖等影响水生生态的的活动。</p> <p>(3)对水土流失的影响</p> <p>项目建设过程需要土方开挖、道路夯实等，改变原土壤结构、压实状态，该区域内以风蚀为主，降雨期为水力侵蚀。</p> <p>项目施工结束后，地表扰动停止，因施工引起水土流失的各项因素会逐渐消失，随着时间的推移，施工区域水土流失达到新的平衡，但植被恢复是一个缓慢的过程，自然恢复期仍有一定量的水土流失。因此，根据施工中不同阶段的自然环境特点和工程特点，对工程建设施工期以及植被恢复期可能产生的水土流失总量和危害性进行预测和分析，采取工程措施与植物措施结合的手段控制整个施工过程中的水土流失。根据水土流失防治分区，按照“因地制宜、因害设防、总体设计、全面布局、科学配置”的基本原则，结合工程实际和项目区水土流失特点，注重土地整治、植被恢复等措施。坚持预防为主、保护优先的原则，合理布局，减少对原地表和植被的破坏；注重施工建设过程中的预防保护措施(临时防护措施)，最大限度控制施工过程中</p>
-------------	---

产生的水土流失；注重土地资源的保护与恢复土地原利用功能的原则，尽量减少植被的破坏面积；注意表层腐殖土等表土的保护，以利于及时恢复植被。

#### (4)对生态红线的影响

项目选址不占用盐城市省级、市级生态红线保护区域和生态空间管控区域，施工过程中，区域生态系统不会受到影响。

综上所述，项目施工不占用基本农田、生态环境敏感区，项目区域内生态系统多年演变至现在已基本稳定，工程施工不会导致区域内动植物的永久性消失，不会造成生态系统的破坏，短期内生态系统即可恢复至施工前水平；项目施工采取设临时排水、苫盖、沉沙池等措施后，水土流失量较小，可有效控制。项目施工期较短，施工结束后，施工期对生态环境的影响随之消失。

### 2、水环境影响分析

#### (1)施工废水

项目施工期的废水污染源主要是施工废水、生活污水和设备及车辆的冲洗水。施工废水采用沉淀池对其沉淀后回用，不外排。通过上述处理后，施工废水对环境造成的影响较小。

#### (2)生活污水

施工期生活污水主要来自施工人员。预计施工期间，日进场人数约为 80 人，施工人员生活用水主要为洗手、如厕等，根据《省水利厅省市场监督管理局关于发布实施<江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额(2019 年修订)>的通知》(苏水节〔2020〕5 号)，每人每天用水量按 80 升计，则生活用水量为 192 立方米/月。项目施工期共计 12 个月，根据《城市排水工程规范规划》(GB50318-2017)产污系数以 80%计，则施工期生活污水的排放量约为  $192 \times 12 \times 80\% = 1843$  立方米。污水中主要污染物及其浓度分别为 COD350 毫克/升、氨氮 35 毫克/升、SS200 毫克/升。

施工期场内不设食堂，人员不在场区内食宿。生活污水依托周边农户旱厕收集后用作周边农田施肥，不会对周边水环境造成明显影响。

因此，施工期废水通过经沉淀池沉淀后回用，不外排，不会对周围水环境产生不利影响。

### 3、大气环境影响分析

项目施工期的土方挖掘、物料运输及搅拌施工、施工现场内车辆行驶、尾气和

烟尘污染。

#### (1)施工扬尘

施工扬尘主要来自进场公路、光伏组件基础、逆变器基础等工程建设时施工开挖、粉状建筑材料(如水泥、石灰等)的装卸、拉运粉状材料及土石方、施工粉状材料的随意堆放和土方的临时堆存、车辆在道路上行走二次扬尘等。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 微米时，沉降速度为 1.005 米/秒，因此可以认为当尘粒大于 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同根据同类工程可知，在未采取任何环保措施的条件下，施工现场下风向 1 米处扬尘浓度可达到 3 毫克/立方米以上，25 米处约为 1.5 毫克/立方米，100 米处约为 0.21~0.79 毫克/立方米，故施工扬尘对 100 米以外的环境空气影响较小。

施工扬尘产生量主要取决于风速及地表干湿状况。若在春季施工，风速较大，地表干燥，扬尘量必然很大，将对场区周围特别是下风向区域空气环境产生污染。而夏季施工，因风速较小，扬尘较少，对区域空气环境质量的影响也相对较小。施工期应对开挖、骨料破碎等采取湿式作业操作，土方回填后的剩余土石方及时清运，尽快恢复植被，减少风蚀强度；同时对施工及运输的路面进行硬化和高频洒水，限制运输车辆的行驶速度，保证运输石灰、砂子、水泥等粉状材料的车辆覆盖篷布，以减少撒落和飞灰；加强施工管理，提倡文明施工，避免在大风天施工作业，尤其是引起地面扰动的作业。考虑项目施工区布置分散，污染源源强小，加之施工区地形开阔，当地风速也较大，地形及气象条件有利于污染物的扩散，这在一定程度上可减轻扬尘的影响。

施工扬尘造成的污染仅是短期的、局部的影响，施工完后就会消失。

#### (2)施工车辆和机械尾气

项目建设施工机械、车辆排放的燃油尾气主要对作业线路周围局部范围产生一定影响，主要污染物为 CO、NOX、总烃(THC)。该部分废气难以收集，多以无组织形式排放。类比同类项目的施工，一般施工废气经施工区上空大气稀释、扩散后对周围的空气环境影响可以接受。随着施工的结束，影响也随之消失。

#### 4、声环境影响分析

项目施工期噪声的主要来源是设备安装及机动车辆行驶等机械噪声。项目施工包括场地平整、基础及结构、安装阶段。各阶段采用不同的施工机械及交通运输车辆，产生施工噪声。施工过程中主要机械设备为汽车起重机、压路机、反铲式挖掘机、打桩机等。项目施工过程中施工机械产生的噪声会对环境造成不利影响，各施工阶段使用施工机械类型、数量、地点常发生变化，作业时间也不定，从而导致噪声产生具有随机性、无组织性，属不连续产生对不同施工阶段和施工机械产生的噪声影响，建设单位应采取切实有效的防噪措施，尽可能地降低施工过程中机械设备和运输车辆产生的噪声对周边环境的影响，具体措施如下：

(1)合理安排施工时间、合理规划施工场地：将施工现场的固定噪声源相对集中，置于远离环境敏感目标的位置，并充分利用地形，特别是重型运载车辆的行驶路线，应尽量避开噪声敏感区；

(2)对施工机械采取消声降噪措施，在施工场地设置隔声屏障；

(3)对于噪声源强最大的打桩机，建议施工单位在条件允许的情况下，用钻桩机代替打桩机，降低噪声源强。通过采取以上措施后，施工噪声可得到较好的控制。

项目施工期产生的噪声影响是暂时的，随着施工期的结束，对环境的影响也将随即消失。

#### 5、固体废物影响分析

项目施工期固废主要为施工人员产生的生活垃圾、少量建筑垃圾、太阳能发电系统组件安装及设备安装等过程产生的下脚料(导线、电缆等)、残次品及废包装材料(主要为废纸箱和木架)等。

##### (1)施工人员产生的生活垃圾

生活垃圾主要是场区内工作人员丢弃的塑料饭盒、塑料袋、废纸屑等，施工期日进场人数约为 80 人，施工周期为 12 个月。项目生活垃圾产生量采用以下公式进行估算：

$$W_s = P_s \times C_s$$

式中： $W_s$ ：生活垃圾产生量(千克/天)

$P_s$ ：施工人员人数

$C_s$ ：人均生活垃圾产生量(0.5 千克/天·人)

根据上式计算所得项目生活垃圾产生量约 12 吨，由环卫部门清理。

	<p><b>(2)施工弃渣</b></p> <p>建筑垃圾主要是光伏区建设过程中产生的废弃砖头、砂石及水泥块、包装材料、安装过程损坏的光伏板等。废弃砖头、砂石及水泥块等运输至当地政府指定地点处理；包装材料、安装过程损坏的光伏板经收集后交由有处理能力的单位收运处理，以减少其对周围环境的影响。</p> <p><b>(3)太阳能发电系统组件安装及设备安装等过程产生的下脚料(导线、电缆等)、残次品及废包装材料(主要为废纸箱和木架)等均具有回收再利用价值，外售给废旧资源回收站。</b></p> <p>通过上述措施后，项目施工期间产生的固体废弃物均能得到合理妥善处置，对周围环境的影响较小。</p> <p><b>6、地下水环境影响分析</b></p> <p>根据该地区地形、地貌情况判断，场址工程地质和水文条件良好，适合进行一般基础建设。</p> <p><b>7、对养殖业的影响</b></p> <p>本项目施工顺序为先地下后地上，目前先建设养殖大棚，在大棚上建设光伏设施，大棚内的养殖工程暂未建设，故项目施工期对养殖业无影响。</p>
运营期生态环境影响分析	<p><b>1、大气环境影响分析</b></p> <p>本项目运营期利用光伏组件将太阳能转化为电能，太阳能的利用属于清洁能源，在运营过程中无废气产生，现场无人员驻守，实现远程集中控制，故不存在大气污染源。</p> <p><b>2、水环境影响分析</b></p> <p>项目废水为清洁光伏组件时产生的清洗废水。</p> <p>为保证发电效率，需定期对电池组件进行清洗，以保证电池组件的清洁度。组件板面污染物主要以浮尘为主，但是也有雨后灰浆粘结物，以及昼夜温差大，组件板面结露后会产生灰尘粘结，影响组件的工作效率，因此项目组件清洗系统拟采用清水清洗为主(不使用清洗剂)，气力吹洗为辅。</p> <p>项目共 204000 个光伏组件，单个面积约 <math>2.16\text{m} \times 1.062\text{m} \approx 2.3</math> 平方米，总面积为 <math>204000 \times 2.3 = 469200</math> 平方米。清洗水用量参考《省水利厅省市场监督管理局关于发布实施&lt;江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额(2019 年修订)&gt;的通知》(苏水</p>

节(2020)5号)中的“782 环境卫生管理—7820 道路。场地浇洒”,取2升/平方米·次,则每次清洗用水量约为 $469200 \times 2 \times 0.001 = 938.4$ 吨。每季度对光伏组件全面清洗1次,因此年清洗用水量约为 $938.4 \times 4 = 3753.6$ 吨,产污系数以90%计,清洗废水为 $3753.6 \times 90\% = 3378.24$ 吨。

由于项目光伏场区范围较大,清洗废水较难收集。根据已建成的同类项目经验,光伏组件清洗废水基本不含除SS以外的其他污染物,因此清洗废水可沿板面顺大棚集水管道汇入水产养殖区,污染物可在一定时间内经过自然沉降成为底泥。因此,光伏组件清洗废水不会对环境造成不利影响。

综上,运营期废水排放量低且产污量少,对周围环境的影响较小。



图 4-1 本项目用水量平衡图单位:  $\text{m}^3/\text{a}$

## 2.2 清洗废水入水产养殖区可行性分析

根据企业养殖规划,水产养殖以四大家鱼以及螃蟹为主,养殖方式为系统集约化智能养殖。养殖塘需定期换水、清塘。企业每次清塘时,拟按区域划分,错峰清理,先将养殖塘中水抽至周转塘中,待养殖塘清理后,再将周转塘中清水回用至养殖塘,尾水则进入最近生态沟渠进行净化,净化后的水再次回用至养殖塘,由此可见养殖塘需要大量水资源进行周转,本项目清洗废水仅含SS等主要污染物,水质较好,可满足清塘周转补给水使用,具有可行性。

## 3、噪声环境影响分析

本项目噪声声源主要来自光伏区,其中光伏区运营期噪声主要来源于箱逆变一体机,本项目箱逆变一体机使用油浸自冷式,根据《中华人民共和国机械行业标准》(JB/T10088-1999)本项目箱逆变一体机运行时产生的噪声值约为61dB(A),无强噪声源声。本项目设备选型时尽量选取低噪声设备,各噪声设备铺设橡胶垫减震或加强设备固定,且本项目箱式变压器设置位置已尽量远离居民区。

根据声环境影响评价导则的规定,选用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021),依据建设项目平面布置图、设备清单及声源源强等资料,建立了噪声预测的坐标系,计算工程建成后的厂界环境噪声排放值。

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021),项目设备运行噪声可近似点声源处理,为了设备运行噪声对环境的影响,利用距离传播衰减模式预测设备运行噪声在不同衰减距离下的噪声值,公式为:

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

式中:  $L_p(r)$ —预测点声压级,分贝;

$L_p(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的声压级,分贝;

$r$ —预测点距声源的距离,米;

$r_0$ —参考位置距声源的距离。

### (3)预测分析

根据项目平面布置及周边环境现状,本次噪声衰减为隔声减震与距离衰减。项目运营期间设备噪声排放结果见表。

**表 4-1 运营期设备噪声排放情况表**

设备名称	设备噪声值 (分贝)	降噪措施(分贝)		距离衰减(分贝)					
		降噪效果	排放值	5 米	10 米	20 米	30 米	50 米	100 米
逆变器	65	25	40	26	20	14	10	6	0
箱式变压器	65	25	40	26	20	14	10	6	0

由表可知,设备经降噪措施后,排放值可削减至 40 分贝,厂界噪声排放可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准(昼间 $\leq 60$  分贝,夜间 $\leq 50$  分贝)的要求。



#### 4、固体废物环境影响分析

废弃太阳能电池板：太阳能电池板的设计寿命为 25-30 年，故项目运营期不涉及电池板的定期更换，本次评价只考虑电池板在非正常情况下破损更换。废电池板包括非正常情况下破损需要更换以及由于长时间清洗不干净需要报废的电池板，根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），废硅板属I类一般工业固体废物。根据同类项目调查可知，废电池板产生量约为 7t/a（408 块/年，按 2%损坏率）。定期由电池板厂家回收。

本项目副产物产生情况汇总表如 4-2 所示。

表 4-2 本项目副产物产生情况汇总表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	核算依据	种类判断		
							固体废物	副产品	判定依据
1	废弃太阳能电池板	非正常工况	固态	钢化玻璃、单晶硅片、橡胶背板	7	类比法	√	-	《固体废物鉴别标准通则》

#### ②固体废物产生情况汇总

项目固体废物分析结果见表 4-3。

表 4-3 固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量 (t/a)
1	废弃太阳能电池板	一般固废	非正常工况	固态	钢化玻璃、单晶硅片、橡胶背板	国家危险废物名录（2021 年版）	/	/	999-999-99	7

本项目固体废物产生、处置情况汇总见表 4-4。

表 4-4 本项目固废产生和处置情况表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物代码	估算产生量 (t/a)	处置方式
1	废弃太阳能电池板	一般固废	非正常工况	固态	钢化玻璃、单晶硅片、橡胶背板	《国家危险废物名录》（2021）	--	999-999-99	7	由原厂家回收

#### （2）固体废物环境影响分析

从本项目产生的固废的处置情况来看，各类固废都得到了合理安全的处置，对周围环境的影响不大，但是评价仍要求建设单位对固废处置上不能随意处理，也不能乱堆乱放，在生产过程中要注意对这些固废的收集和储运，必须切实做好固废的

分类工作，尽可能回收其中可以再利用的部分，切实按照本环评提出的方案进行处置。

本项目固废即产生即清理，可不设置一般工业固体废物贮存场。

综上所述，本项目所产生的固体废物通过以上方法处理处置后，对周围环境及人体不会造成显著影响，亦不会造成二次污染。

## **6、土壤环境影响评价分析**

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）要求，经对照土壤环境影响评价项目类别，本项目属于IV类，可不开展土壤环境影响评价工作。

## **7、地下水环境影响评价**

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中的附录 A，本项目属于“34、其他能源发电”，为IV类项目，可不开展地下水环境影响评价。

## **8、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)对水生动植物的影响**

本项目建设在陆上大棚上方，对周边地表水水生环境无影响，本次评价主要分析对项目区域内水产养殖的影响，光伏电板的遮挡作用使水面形成人为阴影区，对水体自净能力、水体含氧量、水生动植物生境情况会产生不同程度影响。

但与此同时，根据企业的建设规划，水产养殖均采用大棚式智能化养殖方式，其养殖所需的光照、温度、湿度等一切环境要素均由智能系统调节，本项目光伏设施对水产养殖影响不大。

### **(2)对陆生动植物的影响**

#### **①对植物的影响**

根据调查，本项目所在区域为农田植被，未发现珍贵保护植物。本项目施工时，会对农田植被面积产生影响，但不会对种类产生影响，在施工结束后，对植被进行恢复。

#### **②对鸟类的影响**

根据调查，本项目所在区域内鸟类主要为鹭科和秧鸡科的鸟类，鹭科鸟类栖息于水田、旱田和沼泽地上，通常营巢于近水高大乔木上营巢，其中以白鹭的数量最

多，其次为牛背鹭、池鹭。秧鸡科鸟类能在草滩、芦苇丛、荷花塘中营巢繁殖。常见的还有黄苇鳉、黑鳉、白胸苦恶鸟、董鸡、红骨顶等。鸭科中斑嘴鸭有少数个体常年留居，见于芦苇墩中。项目周边养殖塘较多，故本项目对区域内鹭科等鸟类栖息、迁徙等影响较小。

## 9、环境风险影响分析

### (1) 环境风险评价目的

环境风险评价是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设运营期间可能发生的突发性事件或事故(不包括人为破坏及自然灾害)，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，造成人身安全与环境影响和损害程度，提出防范、应急与减缓措施，使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

### (2) 评价依据及风险潜势初判

#### ①风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的附录 B 及《危险化学品目录》(2018 年版)，本项目涉及的危险物质为矿物油（主要是变压器因事故产生的泄漏废油）。

#### ②环境风险潜势初判

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)与《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 对突发环境事件风险物质及临界量的规定，本项目涉及风险物质数量与临界量比值（Q）计算见下表。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1、q2、qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1、Q2、Qn——各危险物质的临界量，t。

当 Q<1，该项目环境风险潜势为I；

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

表 4-5 风险物质储存量及临界量信息表

序号	名称	最大存在总量 qn (t)	临界量 Qn (t)	风险物质与临界 量比值 Q	备注
1	变压器泄漏 矿物油	1.5	2500	0.0006	风险导则附录 B 381 号
小计				0.0006	

由表 4-5 可知，本项目风险物质  $Q < 1$ ，故环境风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中 4.3 评价工作等级划分：风险潜势为 I，可开展简单分析。

## 9.2 风险识别

### ①火灾事故

箱式变压器等各种电气设备，在外部火源移近、过负荷、短路、过电压、绝缘层严重过热、老化、损坏等情况下，均可能引发电气火灾。发生的火灾可能对仪器设备造成危害，对植被和生态系统造成严重破坏。

## 9.3 环境风险分析

项目变压器采用华式箱变，变压器内部油量为 1.5 吨，当变电站发生事故或检修失控时会产生泄漏。以单台变压器油箱泄漏核算，泄漏的废变压器油量为 1.5 吨，折合成体积约为 1.67 立方米(变压油密度为 895 千克/立方米)。

根据建设单位提供的资料，项目拟在每台箱式变压器右下方设置应急收集油箱，废油暂存在油箱内后交有资质的单位处置。

## 9.4 分析结论

表 4-6 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	坪玖滩生态农业科技（盐城）有限公司智慧农牧渔光物化循环生态产业科技开发（100MW 农牧渔光伏发电项目）			
建设地点	（江苏）省	（盐城）市	（大丰）区	新王港闸上游北侧西部地块
地理坐标	经度	东经 120°49'41.41"	纬度	北纬 33°11'19.77"
主要风险物质及分布	风险物质为矿物油，储存在变压器内			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、生态等）	①大气：变压器油泄漏过程遇明火发生火灾、爆炸过程中，有毒有害物质未燃烧完全或产生的废气，造成大气环境污染事故。 ②地表水：溢油流入王港河，污染河段水质，影响下游。 ③水生生态：事故溢油流入王港河，形成油膜，对水生生物及水生生态造成不利影响。			
风险防范措施要求	A、健全的应急组织指挥系统。建立一套健全的应急组织指挥系统。 B、加强日常维护和管理。对于变压器的日常维护和管理，指定责任人，定期维护。 C、完善应急反应设施、设备的配备。防止事故漏油进入养殖塘水环境的风险防范措施须落实，按照“三同时”的要求进行环保验收。 D、指定专门的应急防治人员，加强应急处理训练。升压站试运行期间，组织一次应急处理训练，投入正常运行后，定期训练。 E、编制突发环境事件应急预案，并按照规定配备一定数量的吸油毡等应急物资，配备应急通讯设施，加强各单位涉及船员、人员的应急意识，			

	一旦发生事故，可及时通知相关单位，启动应急预案。当事故规模、气候条件使人员、设备无法满足要求时，应立即请求上级部门提供外部力量支援。
<p>风险结论： 在严格遵循事故状态下的废变压器油处理处置、定制并严格执行应急预案的操作规程前提下，项目产生的环境风险处于可控状态，本项目的环境风险水平是可接受的。</p>	
<p><b>10、光污染影响分析</b></p> <p>本项目采用太阳能光伏电板作为能量采集装置，在吸收太阳能的过程中，会反射，折射太阳光。本项目光伏组件的反射面朝向为向上，反射面较为水平，太阳光经反射后绝大部分反射向天空，随着太阳光入射角的减小，反射光所影响的面积会随之减少，由于冬季的阳光照射时间短，同时照射强度也较弱，而夏季阳光照射时间长，同时照射强度也较强。因此，在影响的程度上夏季比冬季要强烈些，范围要大一些。项目四侧均为空地及农田，人居稀少，不会对环境造成明显光污染干扰。</p> <p>本项目采用的光伏组件表面发射比仅为 0.11-0.15，符合《玻璃幕墙光学性能》(GB/T18091-2000)的要求，不会对环境造成明显光污染干扰，若在运营期，对周边住户造成影响，企业需采取适当措施（如种植乔木等阻光措施等）以减少对周边住户的影响。</p>	
<p><b>11、服务期满后污染影响分析</b></p> <p>项目服务期满后，若建设单位续租土地继续从事太阳能发电工程，则废弃物主要是旧太阳能电池板。项目服务期满后，若建设单位放弃项目，届时将拆除光伏发电区，则项目产生的环境影响有：</p> <p>1、水环境影响分析</p> <p>项目拆除施工现场生活污水依托现有处理设施处理后用作周边农田施肥。不会对周边水环境产生明显影响。</p> <p>2、大气影响分析</p> <p>项目拆除构筑物 and 场地清理过程中会产生少量的粉尘，且拆除施工是临时的，随着施工的结束，粉尘对周围环境的影响也将结束，对四周环境影响较小。</p> <p>3、噪声影响分析</p> <p>项目拆除建构筑物将会产生一定的噪声，主要为运输汽车、吊机等运转，噪声源强约为 80~90 分贝。通过合理布局与规范安排时间等措施，场界噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，对周边环境保护目标的影响较小，且随拆除工作结束而结束。</p>	

选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	<p>4、 固体废物影响分析</p> <p>拆除光伏场区后，主要废弃物是基础支架、太阳能电池板、逆变电器等设施。其中，基础支架、太阳能电池板、逆变器等不在《国家危险废物名录(2021 年版)》内，属于一般工业固废，可通过回收等交由相关单位处理。</p> <p>因此，通过对服务期满后的固体废物进行回收利用和安全处置，对周围环境的影响很小。</p> <p>5、生态影响分析</p> <p>在拆除光伏组件基础和各类设施的过程中会造成水体、地表扰动，产生水土流失等一系列生态影响；拆除构筑物 and 场地清理过程中会产生少量的粉尘。</p> <p>综上所述，光伏电站服务期满后，企业必须严格采取上述环境保护措施，确保无遗留环保问题。</p>			
	<p>项目位于盐城市大丰区新王港闸上游北侧西部地块，项目所在地不涉及永久基本农田及生态红线，不涉及自然保护地及江苏省生态空间管控区域，不涉及林地和耕地。</p>			
	<p><b>表 4-7 项目建设前期所涉及的各主管部门相关回复和意见</b></p>			
	文件名称	审批部门	回复及意见	是否同意选址
	关于坪玖滩生态农业科技(盐城)有限公司《智慧农牧渔光物化循环生态产业科技开发》项目有关用地意见的复函	盐城市大丰区水利局	该项目选址位于盐城市大丰区新王港闸上游北侧西边，建设容量为 100MW,总投资约 4.5 亿元，选址范围内不涉及行洪区、泄洪区以及水利保护设施等国家禁止建设农光耦合项目的敏感性因素	原则上同意
	关于坪玖滩生态农业科技(盐城)有限公司《智慧农牧渔光物化循环生态产业科技开发》项目有关用地意见的复函	盐城市大丰区自然资源与规划局	一、该项目选址位于盐城市大丰区新王港闸上游北侧西边。经我局审查你单位提供的相关资料，拟占地类现状主要为坑塘水面。 二、拟选用地选址不涉及国家级公益林、自然保护区、森林公园	原则上同意
	关于坪玖滩生态农业科技(盐城)有限公司《智慧农牧渔光物化循环生态产业科技开发》项目有关用地意见的复函	盐城市大丰区人民武装部	该项目选址范围内不涉及区人武部军事设施相关的禁止建设光伏项目敏感因素，我部原则上同意该项目的选址	原则上同意
	关于坪玖滩生态农业科技(盐城)有限公司《智慧农牧渔光物化循环生态产业科	盐城市大丰区文化广电和旅游局	该项目规划选线选址暂未发现压覆地面文物古迹遗存	原则上同意

技开发》项目有关用地意见的复函			
关于坪玖滩生态农业科技(盐城)有限公司《智慧农牧渔光物化循环生态产业科技开发》项目有关情况核查的复函	盐城市大丰生态环境局	根据你公司提供的项目坐标点位(西北角 120.82025228° E、33.18659097° N,西南角 120.82149399° E、33.18461199° N,东北角 120.82804732° E、33.1870285° N,东南角 120.82850073° E、33.18440576° N),现不涉及生态保护红线和生态空间管控区域	原则上同意
<p>项目为光伏发电项目，运营期不产生废气，产生的噪声、废水等经报告中措施处理后对周边环境影响很小，固废统一收集委外处理。因此，项目建设对周边环境的影响在可接受范围内。</p> <p>综上所述，项目的选址选线具有环境合理性。</p>			

## 五、主要生态环境保护措施

施工期环境保护措施	<p>1、水生生物保护措施</p> <p>项目地块内未空地，施工范围不涉及周边地表水，对周边水生生物影响较小。</p> <p>2、陆生生物保护措施</p> <p>(1)动物</p> <p>根据调查，项目建设地区域及其周围没有较珍贵的野生动物。工程建设时施工人员的活动和机械噪声等将对施工区及周围一定范围内野生动物的活动和栖息产生一定影响，这种影响只是引起野生动物暂时的、局部的迁移，待施工结束这种影响会随之结束。项目区内野生动物均为当地常见种，同时由于动物的自身迁徙和保护，项目建设对野生动物的影响相对有限，不会造成物种消失。</p> <p>施工期间的动物保护措施如下：</p> <p>①施工过程中尽量减少施工噪声，避免对野生动物活动的影响。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>②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。提高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>(2)植物</p> <p>施工过程中扰动土地，光伏组件基础、箱式变压器基础永久占用土地，永久占地上的植被基本完全损失。另外，施工期造成的扬尘污染会影响周边植物的生长和生存，临时占地也需要一定时间恢复后，才能达到未扰动区域植被水平。施工期的植被保护措施如下：</p> <p>①施工前，对施工范围的布置要进行严格的审查，既少占地、又方便施工；</p> <p>②施工过程中，应严格按照设计要求对光伏电站建设区域进行场地平整和施工基面清理，杜绝不必要的植被破坏，将施工造成的环境影响降低到最低程度；</p> <p>③在施工过程中，严格控制施工作业范围，尽量选择较为平坦的场地作为临时施工场地，避免大量的土石方开挖，合理堆放施工材料及土方料等，施工后及时清理施工现场，使临时占地恢复原有功能；</p> <p>④合理布设道路。材料运输在条件具备的情况下，尽可能利用已有道路，减少对</p>
-----------	--



	<p>地表植被的破坏；</p> <p>⑤施工过程中采取洒水、遮盖等防尘措施，减少扬尘对沿线植被的影响。在工程建设施工过程中，须加强施工队伍组织和管理，应明确施工范围和行动路线，不得随意扩大施工活动区域，进行文明施工，不强砍林灌草丛和乱毁作物，降低植被损害；</p> <p>⑥基础、电缆沟等开挖时，应将表层土与下层土分开，暂时保存表层土用于今后的回填，以恢复土壤理性，临时表土堆场采取临时防护措施：设土袋挡护、拍实、表层覆盖草垫或苫盖纤维布等其他覆盖物；</p> <p>⑦凡因施工破坏植被而造成裸露的土地(包括场界内外)应在施工结束后立即整治利用，尽量采用当地乡土种进行植被恢复。</p> <p>3、水土保持措施</p> <p>工程建设水土流失发生在基础施工、直埋电缆开挖、场内道路施工、施工临时场地等环节中。</p> <p>(1)施工过程中，切实做到文明施工，尽可能减小扰动地表面积，减少对周边产生的影响，并妥善处理清除的废弃物，避免造成污染。</p> <p>(2)在保证建设质量的同时，施工单位要尽可能加快施工进度，减少地面裸露期，减少水土流失。</p> <p>(3)开挖的土方尽量做到及时回填，并避免雨天挖、填土方作业，以减轻水土流失。</p> <p>(4)施工完成后，施工道路及临时设置中占用区域进行地貌、植被恢复，以植被护土，防止或减轻水土流失。</p> <p>(5)从水土保持角度考虑，补充临时沉沙和绿化措施。施工期间土石方松散，易遭流水侵蚀。为防止排水沟中的泥沙进入当地水系造成水土流失，在临时排水沟的末端设置沉沙池进行防护。</p> <p>(6)基础、电缆沟开挖时，土方应统一堆置在沟道一侧，堆土表面拍实并采用防护网苫盖，防护网可重复利用电缆铺设完毕及时回填堆土，多余土方在占地范围内拍实。</p> <p>(7)施工结束及时拆除临时设施，清理场地建筑垃圾。场地清理完毕进行土地整治和恢复。</p> <p>4、生态恢复措施</p>
--	---

<p>凡因施工破坏植被而裸露的土地均应在施工结束后立刻进行土地整治并利用，恢复植被或造田还耕。恢复植被所用物种应优先选择本地植物种，避免引入外来物种，影响当地群落生态结构。</p> <p>施工结束后应尽快对废渣、废料进行清理，拆除临时建筑，对压实的土地进行翻松与平整，使其恢复生态功能，进行复垦利用和恢复原有植被。</p> <p>施工临时弃土场的生态恢复措施为工程措施与植物措施。工程措施主要为土地整治，包括场地清理、平整、覆土；植物措施为对场地进行播撒草籽。</p> <p><b>5、管理措施</b></p> <p>a、建设单位在施工招标时应要求施工单位，在编制的施工组织大纲中应有完善的生态环境保护的措施和方案。</p> <p>b、在施工人员进入施工现场前，建设单位应组织进行生态环境保护相关法规方面的宣传、教育，使所有参与施工人员认识到保护项目区天然植被的重要性，并落实到自身的实际行动中。</p> <p>c、施工单位在施工前应加强对施工人员进行野生动物保护法律法规的宣传和教育，提高环境保护意识。施工过程中，禁止施工人员随时使用明火，防止发生火灾。</p> <p>综上，项目施工量较小，在施工期间污染物产生量不大，施工周期较短。项目施工期合理安排施工周期，严格按照施工要求，采取以上措施后，对周边环境污染较小，并会随施工期的结束而消失。通过采取以上生态保护措施，可最大限度地保护好项目区域的生态环境。</p>
--

## 一、运营期生态环境影响防治措施

本项目运营期对周边生态几乎无影响。

## 二、运营期污染防治措施

### 1、废气污染治理措施及防范措施

光伏发电是将太阳能转换为电能，在转换过程中没有废气排放，对周围大气环境无影响。

### 2、废水治理及防范措施

清洗废水：项目运营期清洗废水不添加洗涤剂，清洗废水水质简单，主要污染物为 SS，浓度较低，产生的清洗废水沿大棚集水管道汇入下方的水产养殖塘，作为养殖塘补给用水。污染物经自然沉淀后成为底泥，对养殖塘水质影响较小，不会排至场区外，对区域地表水影响较小。

### 3、噪声污染治理及防范措施

项目运营期噪声主要来源于变压器、逆变器运行时产生的噪声，噪声值在 65 分贝左右，无强噪声源。

噪声防治对策应从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手，具体防治措施如下：

- (1)变压器、逆变器等设备底部基座安装减振垫。
- (2)优先选用低噪声设备，从声源处降低噪声强度。
- (3)运营期加强对逆变器和变压器的定期检查、维护，使其处于正常运行状态。
- (4)合理布置各变压器和逆变器的位置。

经采用上述措施及距离衰减后，项目场界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。

### 4、固废防治措施

运营期产生的固体废物主要是废太阳能电池组件。

废太阳能电池组件：更换的废旧太阳能电池组件属于一般工业固废，由原厂家回收处理。

## 5、环境监测计划

根据《环境监测管理办法》（原国家环境保护总局令第 39 号），排污者必须按照县级以上环境保护部门的要求和国家环境监测技术规范，开展排污状况自我监测。

不具备环境监测能力的排污者,应当委托环境保护部门所属环境监测机构或者经省级环境保护部门认定的环境监测机构进行监测;接受委托的环境监测机构所从事的监测活动,所需经费由委托方承担。为保证项目环保设施的正常运行及污染物达到国家的排放标准和管理要求。根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017),制定本项目运营期排污状况自行监测计划,具体见下表。

**表 5-1 环境监测计划表**

类别	点位	监测内容	监测频次
废气	/		
废水	按照企业后续养殖项目环评规定执行		
噪声	光伏发电项目厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度
信息公开	由生态环境保护主管部门确定		
监测管理	排污单位对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责,排污单位应积极配合并接受环境保护行政主管部门的日常监督管理		

## 7、生态补偿措施

本项目应提出的生态减缓、补偿措施。

**表 5-2 主要生态环境影响环节和减缓措施**

时间段	主要生态影响环节	影响强度	减缓、补偿措施
施工期	占地对植被的影响	工程设施的建设,因土地的平整,用地及建筑等,对土壤、植被有一定的影响,这种影响是局部的,不可逆的。	通过绿化等措施使生态损失进行补偿。
	含油废水对水生生物的影响	油膜会使水体中浮游植物的光合作用降低;使水生生物的感应系统发生紊乱;对动物的卵合幼体破坏性很大;导致水生生物基础代谢障碍,生物种类异常;引起生态平衡失调。	施工期禁止向水体排放任何污染物。
	其它废水对水生生物的影响	有机物将消耗水体中的溶解氧,降低水中溶解氧的含量,影响水生生物代谢和呼吸,使好氧生物生长受到抑制、厌氧和兼氧生物种类快速繁殖,从而改变原有的种类结构,引起生态平衡失调;大量污水进入水体,造成水体恶臭、浑浊,改变水体的感观性状,影响水体美观效果。	施工期禁止向水体排放任何污染物。

环 保 投 资	本项目各项生态环境保护措施的估算投资情况见表 5-3。				
	表 5-3 本项目各项生态环境保护措施的估算投资情况表				
	时段	类别	污染源	治理设施	环保投资 (万 元)
	施 工 期	废气	施工扬尘、汽车尾气	定期洒水、工程围挡、篷布	20
		废水	施工废水	隔油沉淀池	20
		噪声	施工噪声	选用低噪声设备、设立临时声屏障(如围挡)	20
		固废	生活垃圾、建筑垃圾	垃圾桶；外运	100
		生态恢复	水土流失防治措施		200
	运 营 期	噪声	交通噪声	选用低噪声设备、安装减振垫	100
		固废	废太阳能电池组件	由原厂家回收	/
	合计				460

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	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) 施工过程中要合理安排施工时序, 尽量避免雨季施工作业; 对裸露的开挖面及时盖上苫布, 避免降雨时水流直接冲刷; 开挖土方回填之前集中堆放, 并在土体表面覆上苫布, 同时在堆场周围修建排水沟等排水设施, 做好临时堆土的围护拦挡。</p> <p>(2) 变压器等基础施工时, 进行表土剥离, 将表土和熟化土分开堆放, 并按原土层顺序回填, 以便升压站绿化; 严格控制开挖范围, 合理堆放弃石、弃渣, 采取回填等方式妥善处置; 施工完成后立即清理施工场地, 对站区空地临时占地及时绿化或硬化, 避免水土流失和生态破坏。</p>	<p>①严格控开挖范围及开挖量, 严格避让基本农田。</p> <p>②施工期开挖量得到恢复。</p> <p>③施工期环保措施按照三同时的原则配套、建设及运行</p>	种植绿化。	/
水生生态	<p>①优化施工方案, 科学合理规划施工时间;</p> <p>②合理安排项目施工时段和方式;</p> <p>③划定施工界限, 严令禁止到非施工区域活动;</p> <p>④合理分布光伏方阵;</p> <p>⑤施工废水和生活污水严禁直排</p>	措施均落实到位, 没有改变水体性质	严禁废水直排。	/
地表水环境	<p>①施工期场地内设置沉淀池, 将废水经处理后回用; ②对施工场地设置的沉淀池等要按照规范进行修建, 地面要进行防渗硬化, 防止施工废水对地下水造成污染; ③施工人员产生的生活污水经旱厕收集后用作周边农田施肥</p>	措施均落实到位, 没有改变水体性质	清洗用水不添加洗涤剂, 清洗废水作为养殖塘补给水排入光伏板下方养殖塘, 不外排	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/

声环境	①工程应严格控制高噪声设备运行时间段，加强施工管理，合理安排施工作业时间； ②施工设备选型时尽量采用低噪声设备，将较强的噪声源尽量设置在场区中间，远离居民区； ③合理安排强噪声施工机械的工作频次，合理调配车辆来往行车密度	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中限值要求	①优化设计，在满足经济和技术的条件下选用低噪声设备，对设备进行隔声减振措施； ③定期对设备进行维护、保养，保证设备正常运行	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
振动	/	/	/	/
大气环境	①施工现场必须封闭围挡施工，严禁围挡不严或敞开式施工； ②禁止在大风天施工作业，尤其引起地面扰动的作业； ③对临时堆放的土石方采取篷布遮盖、拦挡等临时性防护措施；④对站区地面、主要施工点周围地面采取临时硬化和洒水降尘等防尘措施；⑤施工场地出入口必须进行车辆清洗设备及配套的排水、泥浆沉淀设施；加强运输车辆的管理，不得超载，同时需采取密封、遮盖等措施；⑥气象预报风速达到四级以上或出现重污染天气状况时，严禁土石方、开挖、回填、倒土等可能产生扬尘的施工作业，同时要对现场采取覆盖、洒水等降尘措施	满足江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)中表 3 单位边界大气污染物排放监控浓度限值要求	/	/
固体废物	①建筑垃圾收集后堆放于指定地点，其中可再生利用部分回收出售给废品站，不可再生利用的部分清运到当地指定的建筑垃圾填埋场，严禁随意丢弃； ②生活垃圾不得随意丢弃，统一纳入当地垃圾清运系统； ③太阳能发电系统组件安装及设备安装等过程产生的下脚料(导线、电缆等)、残次品及废包装材料(主要为废纸箱和木架)等均具有回收再利用价值，外售给废旧资源回收站	分类处置，实现固废无害化处理	废旧太阳能电池组件更换后由生产厂家回收	固废零排放
电磁环境	/	/	/	/

环境风险	/	/	配备应急物资，编制突发环境事件应急预案并备案。	应急物资到位，预案备案
环境监测	/	/	根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）制定自行监测计划，并开展自行监测	/
其他	/	/	/	/



## 七、结论

本项目符合国家及地方相关产业政策。项目具有较明显的社会效益、经济效益与环境效益，采取的各项污染防治措施合理、有效。废气、废水、噪声及固废均可实现达标排放和安全处置，对周边环境影响较小。项目环保投资可基本满足污染控制需要，如能严格落实本报告提出的各项环保措施，并持之以恒加以管理，可控制环境污染，确保当地的环境质量不会因本项目的运营而下降。因此本报告认为，从环保角度来看，本项目建设是可行的。