

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：华能如东丰利镇一期 57MW 渔光互补发电项目

建设单位（盖章）：华能中新（如东）新能源有限公司

编制日期：2024 年 2 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 .....	23
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	34
四、生态环境影响分析 .....	40
五、主要生态环境保护措施 .....	50
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	57
七、结论 .....	61

## **附图：**

附图 1 项目地理位置图

附图 2 生态环境保护目标分布及位置关系图

附图 3 项目总平面布置图

附图 4 临时占地及施工总布置图

附图 5 江苏省国家级生态保护红线规划图

附图 6 江苏省生态空间管控区域规划图

附图 7 如东县生态空间管控区域图

附件 8 江苏省海洋生态红线保护规划图

附图 9 江苏省环境管控单元图

附图 10 南通市环境管控单元图

附图 11 如东县环境管控单元图

附图 12 声环境现状监测布点图

## **附件：**

附件 1 委托书

附件 2 备案证

附件 3 法人身份证

附件 4 营业执照

附件 5 土地租赁协议

附件 6 如东县自然资源与规划局关于对项目征询意见的复函

附件 7 如东县水利局关于对项目征询意见的复函

附件 8 华能如东风电一期项目海洋环境影响报告表的核准意见

附件 9 华能如东风电一期项目验收意见

附件 10 项目技术服务合同

附件 11 声明

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	华能如东丰利镇一期 57MW 渔光互补发电项目		
项目代码	2312-320623-89-01-690525		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	江苏省南通市如东县丰利镇石屏渔场界内及周边区域		
地理坐标	光伏区中心坐标（ <u>121度 06分 27.118秒</u> ， <u>32度 30分 19.841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（不含居民家用光伏发电）	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	永久用地：654000m <sup>2</sup> 临时用地：2677m <sup>2</sup>
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）	如东县行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	东行审[2024]2号
总投资（万元）	30052	环保投资（万元）	140
环保投资占比（%）	0.466	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：《江苏省“十四五”可再生能源发展专项规划》 发布机构：江苏省发展改革委 文号：省发展改革委关于印发《江苏省“十四五”可再生能源发展专项规划》的通知（苏发改能源发[2022]685号）		
规划环境影响评价情况	无		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p><b>(1) 与《江苏省“十四五”可再生能源发展专项规划》符合性分析</b></p> <p>根据《江苏省“十四五”可再生能源发展专项规划》中第三条：          (二) 因地制宜发展光伏发电：“坚持集散并举，注重因地制宜，优先推动光伏发电就近开发利用，促进光伏发电与农业、交通、建筑等多种产业协同发展。到 2025 年，全省光伏发电装机达到 3500 万千瓦以上。加快推进“光伏+”综合利用。结合生态立体土地综合利用，充分发挥光伏发电与农林牧渔业发展协同优势，在确保农林牧渔业稳产保供前提下，依托农业种植、渔业养殖、生态修复等，因地制宜利用垦区农场、采煤塌陷区、沿海滩涂、养殖鱼塘、农业大棚、山地丘陵等空间资源，开展集中式光伏电站建设。在太阳能资源禀赋较好、建设条件优越、具备持续整体开发条件的地区，优化推进“光伏+”基地化开发。鼓励推广“光伏+”生态旅游、光伏特色小镇等，促进光伏与多种产业有机融合，扩展集中式光伏发电发展空间。”</p> <p>本项目为太阳能光伏发电项目，项目选址充分利用鱼塘建设，是《江苏省“十四五”可再生能源发展专项规划》中加快推进类项目。因此，本项目的建设符合《江苏省“十四五”可再生能源发展专项规划》具有相符性。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p><b>一、与产业政策相符性分析</b></p> <p>本项目行业类别为 D4416 太阳能发电。</p> <p>(1) 对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于其中鼓励类“五、新能源”中“2、可再生能源利用技术与应用”条目。</p> <p>(2) 对照《市场准入负面清单》（2022 年版），不属于其中禁止准入类项目。</p> <p>(3) 对照《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》（苏政发[2015]118 号），本项目不属于目录中的限制类、淘汰类。</p> <p>(4) 对照《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》（苏办</p>

发[2018]32号），本项目不属于限制类、淘汰类。

综上，本项目符合国家和地方相关产业政策要求。

## 二、“三线一单”相符性分析

### 1、生态保护红线

(1) 与《江苏省国家级生态保护红线规划》相符性

本项目位于南通外向型农业综合开发区，根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号），本项目所在地不涉及江苏省国家级生态保护红线。

距离本项目最近的江苏省国家级生态保护红线为项目北侧约4.3km处的如东沿海重要生态湿地，属于海域生态保护红线，生态保护目标为湿地生态系统。本项目为太阳能发电项目，产排污小，对如东沿海重要生态湿地影响很小，故本项目符合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号）。具体见表1-1及附图5。

表 1-1 江苏省国家级生态保护红线（海洋）

生态空间 保护区域 名称	主导 保护 目标	地理位置 (起止坐标)	覆盖范围 (km <sup>2</sup> )	与生态红 线保护区 域距离
如东沿海 重要生态 湿地	湿地 生态 系统	四至： 121°8'38.27"E-121°22'9.21"E； 32°29'11.01"N-32°37'48.23"N	208.28	北/4.3km

(2) 与《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）相符性

本项目位于南通市如东县丰利镇，根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号、《如东县生态空间管控区域调整方案》，建设项目周边生态空间管控区主要为如东县沿海生态公益林，建设项目距离如东县沿海生态公益林约2.8km，未占用划定的生态空间管控区。经采取各项污染防治措施后，建设项目对周边生态空间管控区影响较小，建设项目符合《江苏省生态空间管控区域规划》要求。具体见表1-2、附图6及附图7。

表 1-2 江苏省生态空间管控区域

县（市、区）	红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围		面积（平方公里）		
			国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	总面积	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积
如东县	如东县沿海生态公益林	海岸带防护		南至最内一道海堤遥望港，北至一道海堤，西至海安界，东至一道海堤的林带，涉及栟茶镇、洋口镇、丰利镇、苴镇、长沙镇、大豫镇、如东盐场等区域	19.85		19.85

(3) 与《江苏省海洋生态红线保护规划（2016-2020年）》相符性

经查询《江苏省海洋生态红线保护规划（2016-2020年）》，距离本项目最近的海洋生态红线为项目北侧约 4.3km 的“如东沿海重要生态湿地”，管控类别为限制类，生态保护类型为重要滨海湿地，面积 208.28 平方公里，生态保护目标为湿地生态系统。本项目所在位置不在《江苏省海洋生态红线保护规划（2016-2020年）》的规划范围内，因此本项目建设符合《江苏省海洋生态红线保护规划（2016-2020年）》要求。

## 2、环境质量底线

环境空气：根据《南通市生态环境状况公报（2022年）》，南通市如东县 2022 年 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度、CO 第 95 百分位数 24 小时平均浓度均达到环境空气质量二级标准，O<sub>3</sub> 日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数浓度超出环境空气质量二级标准。根据《2022 年度江苏省生态环境状况公报》，南通市环境空气质量 O<sub>3</sub> 浓度超标。根据《2022 年度江苏省生态环境状况公报》，南通市环境空气质量未达标，为不达标区域。为推动 VOCs 和 NO<sub>x</sub> 协同减排，深入实施臭氧污染“夏病冬治”，有效遏制臭氧污染，南通市在全省率先制定出台《南通市 2022—2023 年臭氧污染综合治理实施方案》，实施臭

氧污染治理五大重点行动：①全面开展含 VOCs 原辅材料源头替代行动；②全面开展 VOCs 污染综合治理行动；③全面开展氮氧化物污染治理提升行动；④全面开展臭氧精准防控体系构建行动；⑤全面开展污染物监管能力提升行动。通过以上行动，可使 O<sub>3</sub> 超标得到改善。

地表水环境：根据《南通市生态环境状况公报（2022 年）》，南通市共有 16 个国家考核断面，均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。55 个省考以上断面中，碾砣港闸、聚南大桥、营船港闸、通吕二号桥、东湖桥等 18 个断面水质符合II类标准，孙窑大桥、嫩江路桥、新江海河桥、团结新大桥等 37 个断面水质符合III类标准，优III类比例 100%，高于省定 94.5%的考核标准；无V类和劣V类断面。长江（南通段）水质为II类，水质优良。其中，姚港、小李港、团结闸断面水质保持II类。

声环境：根据《南通市生态环境状况公报（2022 年）》，2022 年，南通全市声环境质量总体较好并且保持稳定：区域昼间声环境质量总体处于二级（较好）水平，同比保持稳定；功能区昼、夜间声环境质量达标率稳定保持在 90%以上，夜间声环境质量明显改善；道路交通昼声环境质量均处于一级（好）水平，同比保持稳定。

本项目无废气产生，光伏板定期冲洗产生少量冲洗废水，不会排入地表水，对周边环境影响较小。因此，本项目的建设不会对区域环境量造成显著不利影响，符合环境质量底线要求。

### 3、资源利用上线

本项目仅占用少量土地资源；所使用的原材料是太阳能，为可再生能源；项目运营过程消耗一定的水资源，资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。用水、用电及土地资源利用情况均未突破资源利用上线要求。

### 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）〉的通知》（长江办〔2022〕7 号）相符性

对照《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年



版)》的通知》，本项目不属于长江经济带发展负面清单中的项目，具体见表 1-3。

**表 1-3 与长江经济带发展负面清单相符性分析**

序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目	本项目不涉及港口码头和长江干线通道。	相符
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目	本项目不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	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目	本项目不占用饮用水水源一级保护区和二级保护区的岸线和河段。	相符
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目	本项目不占用水产种质资源保护区和国家湿地公园的岸线和河段。	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。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保留区、不占用《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。	相符
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	本项目不在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	相符
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞	本项目不在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区、不涉及捕捞。	相符
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库	本项目不属于新建、扩建化工园区和化工项目，不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。	相符

	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		
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	本项目为太阳能光伏发电项目，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
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	本项目不属于石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	相符
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目、不属于严重过剩产能行业的项目、不属于不符合要求的高耗能高排放项目。	相符
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定	本项目符合法律法规及相关政策的规定。	相符
<p>②与关于印发《&lt;长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）&gt;江苏省实施细则》的通知（苏长江办发[2022]55号）相符性分析</p> <p>本项目与苏长江办发[2022]55号相符性分析具体见表1-9，经分析可知，项目建设符合《&lt;长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）&gt;江苏省实施细则》相关要求。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-4 与苏长江办发[2022]55号相符性分析</b></p>			
序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015—2030年）》《江苏省内河港口布局规划（2017—2035年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目建设不涉及港口码头和长江干线通道。	相符
2	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目不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決定》《江苏省水污染防治条例》，禁	本项目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

		止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当消减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。		
4		严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目不占用水产种质资源保护、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、改设或扩大排污口。	本项目不在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	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。	本项目不在长江干支流一公里范围。	相符

		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。		
	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。	本项目位于太湖流域二级、三级保护区，为光伏发电项目，属于清洁能源项目，运营期采用无人值守方式，无废水排放，不属于《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	相符
	11	禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	本项目不涉及燃煤发电项目建设。	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。	本项目为太阳能光伏发电项目，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>③《市场准入负面清单》（2022年版）</p> <p>对照《市场准入负面清单》（2022年版），本项目不属于清单中的禁止准入类。</p> <p>5、“三线一单”生态环境分区管控</p> <p>（1）江苏省</p> <p>根据《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），全省包括“1”个总体管控要求，长江流域、太湖流域、淮河流域、沿海地区等“4”个重点区域（流域）管控要求，“13”个设区市管控要求，以及全省“N”个（4365个）环境管控单元的生态环境准入清单，着重加强省级及以上产业园区、市县级及以下产业园区环境管理，严格落实生态环境准入清单要求。</p> <p>本项目位于南通市如东县丰利镇，属于“4”个重点区域（流域）中的淮河流域、沿海地区和“N”个（4365个）环境管控单元中的一般管控单元。</p> <p>一般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。本项目为光伏发电项目，能够促进当地能源结构改善，减少煤炭资源的消耗，符合一般管控单元管控要求。本项目与江苏省省域生态环境管控要求及淮海流域、沿海地区生态环境管控要求相符性分析见表1-1及表1-2。江苏省环境管控单元见附图9。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-5 江苏省省域生态环境管控要求分析</b></p>												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">项目</th> <th style="width: 55%;">要求</th> <th style="width: 30%;">相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">空间布局约束</td> <td>对列入国家和省规划，涉及生态保护红线和相关法定保护区的重大民生项目、重大基础设施项目（交通基础设施项目等），应优化空间布局（选线）、主动避让；确实无法避让的，应采取无害化方式（如无害化穿、跨越方式等），依法依规履行行政审批手续，强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。</td> <td>本项目为光伏发电项目，不涉及生态保护红线和相关法定保护区，符合各项规划。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">污染物排放控制</td> <td>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</td> <td>本项目运营期采用无人值守方式，无生活污水产生；利用市政运维车定期</td> </tr> </tbody> </table>				项目	要求	相符性	空间布局约束	对列入国家和省规划，涉及生态保护红线和相关法定保护区的重大民生项目、重大基础设施项目（交通基础设施项目等），应优化空间布局（选线）、主动避让；确实无法避让的，应采取无害化方式（如无害化穿、跨越方式等），依法依规履行行政审批手续，强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。	本项目为光伏发电项目，不涉及生态保护红线和相关法定保护区，符合各项规划。	污染物排放控制	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	本项目运营期采用无人值守方式，无生活污水产生；利用市政运维车定期
项目	要求	相符性										
空间布局约束	对列入国家和省规划，涉及生态保护红线和相关法定保护区的重大民生项目、重大基础设施项目（交通基础设施项目等），应优化空间布局（选线）、主动避让；确实无法避让的，应采取无害化方式（如无害化穿、跨越方式等），依法依规履行行政审批手续，强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。	本项目为光伏发电项目，不涉及生态保护红线和相关法定保护区，符合各项规划。										
污染物排放控制	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	本项目运营期采用无人值守方式，无生活污水产生；利用市政运维车定期										

	设行为不突破生态环境承载力。	冲洗光伏组件,冲洗废水落入下方鱼塘,不外排。运营期各类固废合规处置,不涉及污染物总量控制。项目建设不会改变区域的环境功能,符合要求。
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,采用干式箱式变压器,不含变压器油,不涉及环境风险物质。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。
资源开发效率要求	土地资源总量要求:到2020年,全省耕地保有量不低于456.87万公顷,永久基本农田保护面积不低于390.67万公顷。	本项目利用鱼塘建设,不占用耕地,不占用永久基本农田,符合要求。

**表 1-6 江苏省重点区域(流域)生态环境管控要求分析**

管控类别	重点管控要求	相符性
<b>淮河流域</b>		
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。	本项目为光伏发电项目,不属于污染严重的项目,符合各项规划。
污染物排放控制	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。	本项目为光伏发电项目,不涉及污染物总量排放,符合要求。
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。	本项目为光伏发电项目,运行过程中不涉及剧毒化学品的运输,不涉及环境风险物质。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,环境风险可控,符合要求。

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，符合要求。						
<b>沿海地区</b>								
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。	本项目为光伏发电项目，不属于工业生产项目。						
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。	本项目为光伏发电项目，不涉及污染物总量排放，符合要求。						
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。	本项目利用鱼塘进行建设，不向海洋中倾倒废物。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，环境风险可控，符合要求。						
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%。	本项目不占用自然岸线，符合要求。						
<p>(2) 南通市</p> <p>根据《市政府办公室关于印发南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（通政办规〔2021〕4号），南通市共划定环境管控单元420个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。全市共包括优先保护单元90个，其中陆域69个，占全市陆域国土面积的17.14%；海域21个。主要包括生态保护红线和生态空间管控区域，以生态功能保护为主。重点管控单元247个，占全市陆域国土面积的24.41%。主要包括人口密集的中心城区和各级各类产业园区。一般管控单元83个，占全市陆域国土面积的58.45%。指优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。</p> <p>本项目位于南通市如东县丰利镇，属于一般管控单元。本项目与南通市生态环境管控要求相符性分析见表1-7及附图10。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-7 南通市域生态环境管控要求分析</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">项目</th> <th style="width: 50%;">要求</th> <th style="width: 30%;">相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>空间布局约束</td> <td>1.严格执行《南通市长江经济带生态环境保护实施规划》（通政办发〔2018〕42号）、</td> <td>本项目为光伏发电项目，符合各项文</td> </tr> </tbody> </table>			项目	要求	相符性	空间布局约束	1.严格执行《南通市长江经济带生态环境保护实施规划》（通政办发〔2018〕42号）、	本项目为光伏发电项目，符合各项文
项目	要求	相符性						
空间布局约束	1.严格执行《南通市长江经济带生态环境保护实施规划》（通政办发〔2018〕42号）、	本项目为光伏发电项目，符合各项文						

		<p>《南通市“两减六治三提升”专项行动实施方案》（通政办发〔2017〕55号）、《南通市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案（2018~2020年）》（通政发〔2018〕63号）、《南通市土壤污染防治工作方案》（通政发〔2017〕20号）、《南通市水污染防治工作方案》（通政发〔2016〕35号）等文件要求。</p> <p>2.严格执行《（长江经济带发展负面清单指南）江苏省实施细则（试行）》；禁止引进列入《南通市产业结构调整指导目录》淘汰类的产业、列入《南通市工业产业技术改造负面清单》严格禁止的技术改造工艺装备及产品。</p> <p>3.根据《南通市长江经济带生态环境保护实施规划》（通政办发〔2018〕42号），沿江地区不再新布局石化项目。禁止在长江干流自然保护区、风景名胜等重点区域新建工业类和污染类项目，现有高风险企业实施限期治理。自然保护区核心区及缓冲区内禁止新建码头工程，逐步拆除已有的各类生产设施以及危化品、石油类泊位。禁止向内河和江海直达船舶销售渣油、重油以及不符合标准的普通柴油，禁止海船使用不符合要求的燃油。</p> <p>4.根据《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发〔2020〕94号）、《市政府关于印发南通市化工产业环保准入指导意见的通知》（通政发〔2014〕10号），化工园区、化工集中区处于长江干流和主要支流岸线1公里范围（以下简称沿江1公里范围）内的区域不得新建、扩建化工企业和项目（安全、环保、节能、信息化智能化、提升产品品质技术改造项目除外）。禁止建设属于国家、省和我市禁止类、淘汰类生产工艺、产品的项目。从严控制农药、传统医药、染料化工项目审批，原则上不再新上医药中间体、农药中间体、染料中间体项目（具有自主知识产权的关键中间体及高产出、低污染项目除外，分别由科技部门和环保部门认定）。沿江化工园区不再新增农药、染料化工企业。</p>	<p>件的要求，不属于禁止引入的项目范畴，同时符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》中相关要求。</p>
	<p>污染物排放控制</p>	<p>1.严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件（以下简称环评文件）审批前，须取得主要污染物排放总量指标。</p> <p>2.用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓</p>	<p>本项目为光伏发电项目，不涉及污染物总量排放，符合要求。</p>



		<p>度不达标的地区、水环境质量未达到要求的地区,相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代(燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外); 细颗粒物 (PM<sub>2.5</sub>) 年平均浓度不达标的地区, 二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行 2 倍削减替代(燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外)。</p> <p>3.落实《省政府办公厅关于印发江苏省排污权有偿使用和交易管理暂行办法的通知》(苏政办发〔2017〕115 号)及配套的实施细则中,关于新、改扩建项目获得排污权指标的相关要求。</p>	
	<p>环境风险 防控</p>	<p>1.落实《南通市突发环境事件应急预案(2020 年修订版)》(通政办发〔2020〕46 号)。</p> <p>2.根据《南通市化工产业安全环保整治提升三年行动计划(2019~2021 年)》(通政办发〔2019〕102 号),保留提升的化工生产企业必须制订整治提升实施方案。严格危险废物处置管理。企业须在环评报告中准确全面评价固体废物的种类、数量、属性及产生、贮存、利用或处置情况。在安评报告中对固体废物贮存、利用处置环节进行安全性评价,并按标准规范设计、建造或改建贮存、利用处置危险废物的设施设备。生产企业应按照相关管理要求申报、处置废弃危险化学品。强化对危险废物的收集、贮存和处置的监督管理,实现危险废物监管无盲区、无死角。</p> <p>3.根据《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),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。</p>	<p>本项目为光伏发电项目,采用干式箱式变压器,不含变压器油,不涉及环境风险物质。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,环境风险可控,符合要求。</p>
	<p>资源开发 效率要求</p>	<p>1.根据《中华人民共和国大气污染防治法》,禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施,已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。</p> <p>2.化工行业新建化工项目须达到国内清洁生产先进水平或行业先进水平,生产过程连续化、密闭化、自动化、智能化;钢铁行业沿海地区新建钢厂、其他地区钢厂改造升级</p>	<p>本项目利用太阳能发电,不涉及高污染燃料,不开采地下水。</p>

	<p>项目必须符合《江苏省钢铁行业布局优化结构调整项目建设实施标准》要求。</p> <p>3.严格控制地下水开采。落实《江苏省地下水超采区划分方案》（苏政复〔2013〕59号），在海门区的海门城区、三厂、常乐等乡镇共计136.9平方公里，实施地下水禁采；在如东县的掘港及马塘、岔河、洋口、丰利等乡镇，海门区除三阳、海永外的大部分地区，启东市的汇龙、吕四、北新等乡镇，通州区的东社镇、二甲镇，通州湾的三余镇等地2095.8平方公里，实施地下水限采。</p>							
<p>(3) 如东县</p> <p>根据《县人民政府办公室关于印发如东县“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（东政办发[2022]29号），全县共划定环境管控单元70个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。</p> <p>本项目位于南通市如东县丰利镇，属于一般管控单元。一般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。本项目为光伏发电项目，能够促进当地能源结构改善，减少煤炭资源的消耗，符合一般管控单元管控要求。本项目与如东县生态环境管控要求相符性分析见表1-8、表1-9及附图11。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-8 如东县域生态环境管控要求分析</b></p>								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">项目</th> <th style="width: 55%;">重点管控要求</th> <th style="width: 30%;">相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">空间布局约束</td> <td> <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。严格执行《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（通政办规〔2021〕4号）附件3南通市市域生态环境管控要求中“空间布局约束”的相关要求。</p> <p>2.根据《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）、《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3号），按照“山水林田湖草沙”系统保护的要求，划定、调整生态空间管控区，实行最严格的生态空间管控制度，确保具有重要生态</p> </td> <td> <p>本项目为光伏发电项目，符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）、《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（通政办规〔2021〕4号）中各项要求。</p> <p>本项目不涉及国家级生态红线和江苏省生态空间管控区域，不属于淘汰类产业及“两高”项目。符合要求</p> </td> </tr> </tbody> </table>	项目	重点管控要求	相符性	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。严格执行《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（通政办规〔2021〕4号）附件3南通市市域生态环境管控要求中“空间布局约束”的相关要求。</p> <p>2.根据《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）、《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3号），按照“山水林田湖草沙”系统保护的要求，划定、调整生态空间管控区，实行最严格的生态空间管控制度，确保具有重要生态</p>	<p>本项目为光伏发电项目，符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）、《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（通政办规〔2021〕4号）中各项要求。</p> <p>本项目不涉及国家级生态红线和江苏省生态空间管控区域，不属于淘汰类产业及“两高”项目。符合要求</p>	
项目	重点管控要求	相符性						
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。严格执行《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（通政办规〔2021〕4号）附件3南通市市域生态环境管控要求中“空间布局约束”的相关要求。</p> <p>2.根据《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）、《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3号），按照“山水林田湖草沙”系统保护的要求，划定、调整生态空间管控区，实行最严格的生态空间管控制度，确保具有重要生态</p>	<p>本项目为光伏发电项目，符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）、《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（通政办规〔2021〕4号）中各项要求。</p> <p>本项目不涉及国家级生态红线和江苏省生态空间管控区域，不属于淘汰类产业及“两高”项目。符合要求</p>						

		<p>功能的区域、重要生态系统以及生物多样性得到有效保护，提高生态产品供给能力。</p> <p>3.严格执行《〈长江经济带发展负面清单指南〉江苏省实施细则（试行）》；禁止引进列入《南通市产业结构调整指导目录》淘汰类的产业、列入《南通市工业产业技术改造负面清单》严格禁止的技术改造工艺装备及产品。</p> <p>4.严格执行《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环评〔2021〕45号），深化“两高”项目环境准入及管控要求，承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。严把建设项目环境准入关，对于不符合相关法律法规的项目，依法不予审批。</p>	
	<p>污染物排放控制</p>	<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“污染排放管控”的相关要求。严格执行《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（通政办规〔2021〕4号）附件3南通市市域生态环境管控要求中“污染排放管控”的相关要求。</p> <p>2.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>3.严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。</p> <p>4.落实《关于印发江苏省工业园区（集中区）污染物排放限值限量管理工作方案（试行）的通知》（苏污防攻坚指办〔2021〕56号）文件要求，全面推进工业园区（集中区）限值限量管理，制定主要污染物排放总量核算方案，确定工业园区主要污染物实际排放总量，严格工业园区限值限量管控措施。</p> <p>5.严格执行《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环评〔2021〕45号）等文件要求，严格执行区域污染物排放总量控制和超低排放标准，对“两高”项目实行产能等量或减量置换，确保增产不增污。</p> <p>6.严格执行《南通市关于加大污染减排力度推进重点行业绿化发展的指导意见》</p>	<p>本项目为光伏发电项目，符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）、《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（通政办规〔2021〕4号）中各项要求。</p> <p>本项目为光伏发电项目，符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）、《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（通政办规〔2021〕4号）中各项要求。</p> <p>本项目运营期采用无人值守方式，无生活污水产生；利用市政运维车定期冲洗光伏组件，冲洗废水落入下方鱼塘，不外排。运营期各类固废合规处置，不涉及污染物总量控制。项目建设不会改变区域的环境功能，符合要</p>

		<p>(通办〔2021〕59号)等文件要求,到2023年,全市纺织印染、电子信息、化工、电力与热力供应等高排放、高耗能重点行业,主要污染物排放总量明显减少,碳排放强度合理优化。</p> <p>7.2025年污染物排放总量以“十四五”规划约束性目标为准。</p>	求。
	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。严格执行《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》(通政办规〔2021〕4号)附件3南通市市域生态环境管控要求中“环境风险防控”的相关要求。</p> <p>2.严格落实《南通市突发环境事件应急预案(2020年修订版)》(通政办发〔2020〕46号)文件要求。</p> <p>3.强化饮用水水源环境风险管控,建成应急水源工程。</p> <p>4.完善废弃危险化学品等危险废物(以下简称“危险废物”)、重点环保设施和项目、涉爆粉尘企业等分级管控和隐患排查治理的责任体系、制度标准、工作机制;重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控;建立覆盖危险废物产生、收集、贮存、转移、运输、利用、处置等全过程的监管体系,严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为。</p>	<p>本项目为光伏发电项目,符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》(苏政发〔2020〕49号)、《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》(通政办规〔2021〕4号)中各项要求。</p> <p>本项目采用干式箱式变压器,不含变压器油,不涉及环境风险物质。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,环境风险可控,符合要求。</p>
	资源开发效率要求	<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“资源利用效率要求”的相关要求。严格执行《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》(通政办规〔2021〕4号)附件3南通市市域生态环境管控要求中“资源利用效率要求”的相关要求。</p> <p>2.严格执行《如东县人民政府关于调整高污染燃料禁燃区的通告》的相关要求,禁燃区内不得新(改、扩)建高污染燃料燃用设施(集中供热、电厂锅炉除外)。</p> <p>3.化工行业新建化工项目须达到国内清洁生产先进水平或行业先进水平,生产过程须连续化、密闭化、自动化、智能化。</p> <p>4.严格执行《南通市关于加大污染减排力度推进重点行业绿色发展的指导意见》(通办〔2021〕59号)等文件要求,到2023年,绿色发展水平显著提升,重点行业单位产值能耗、水耗、物耗持续下降,</p>	<p>本项目为光伏发电项目,符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》(苏政发〔2020〕49号)、《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》(通政办规〔2021〕4号)中各项要求。</p> <p>本项目利用太阳能发电,不涉及高污染燃料。</p>

	<p>单位产值二氧化碳排放强度合理优化，初步建立产业链耦合共生、资源能源高效利用的绿色低碳循环体系。</p> <p>5.根据《如东县“十四五”生态环境保护规划》，到2025年，全县能源消费总量、能源消费强度完成省市下达控制指标，煤炭消费量保持在300万吨标煤，海上风电装机突破600万千瓦。全县万元国民生产总值用水量降低至45.42立方米以下，规模以上重点用水行业节水型企业建成率达50%以上，节水型小区建成率达25%，公共机构节水型单位建成率达50%以上，农田灌溉水有效利用系数达到0.67。全县林木覆盖率达到24.1%以上，大陆自然岸线保有率不低于35%；全县湿地保护面积达8.64万公顷，自然湿地保护率达到54%。</p>	
<b>表 1-9 如东县一般管控单元生态环境准入清单</b>		
<b>项目</b>	<b>重点管控要求</b>	<b>相符性</b>
空间布局约束	各类开发建设活动应符合国土空间规划、城镇总体规划、土地利用规划、详细规划等相关要求。	本项目为光伏发电项目，符合各类规划要求。
污染物排放控制	到2025年，全县畜禽粪污综合利用率达到98%以上，秸秆综合利用率达到98%以上，农药使用量实现零增长；全县规模化养殖场全部建成粪污收集、处理利用设施。	本项目为光伏发电项目，不涉及农业污染物排放，符合要求。
环境风险防控	<p>1.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，持续开展环境安全隐患排查整治，提升应急监测能力，加强应急物资管理。</p> <p>2.合理布局商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。</p>	本项目为光伏发电项目，采用干式箱式变压器，不含变压器油，不涉及环境风险物质。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，环境风险可控，符合要求。
资源开发效率要求	禁止销售使用燃料为“Ⅱ类”（较严），具体包括：①除单台出力大于等于20蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品。②石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。	本项目利用太阳能发电，不使用燃料。
<p style="text-align: center;"><b>三、与其他相关文件相符性分析</b></p> <p style="text-align: center;"><b>1、与《江苏省沿海地区发展规划（2021-2025）》相符性分析</b></p> <p>根据《江苏省沿海地区发展规划（2021-2025）》，“第四章第二节 打造新能源产业集群。推进风电全产业链布局和光伏产业集群化发</p>		

展，建设盐城国家级海上风电检验中心，打造具有全球影响力的新能源产业基地。加快突破光伏产业关键技术，实现产业链自主可控。研究风电制氢储能。推广新能源应用，建设新能源应用示范城市。”

本项目为光伏发电，属于新能源应用，与《江苏省沿海地区发展规划（2021-2025）》相符。

## 2、与《光伏电站工程项目用地控制指标》（国土资规[2015]11号）相符性分析

《光伏电站工程项目用地控制指标》（国土资规[2015]11号）中部分条款如下：

1.2 光伏电站工程项目建设，应遵循节约优先的原则，在综合考虑光能资源、场址、环境等建设条件的同时，应进行优化配置，合理利用土地。尽量利用未利用地，不占或少占农用地。

1.3 光伏电站工程项目建设，应根据光伏发电行业发展的需要，在满足安全性和可靠性的同时，体现科学、合理和节约集约用地的原则。

1.10 光伏电站工程项目建设应当执行国家土地管理法律、法规规定，严格执行本用地指标确定的用地总规模和功能分区用地规模。因安全生产、地形地貌、工艺技术等有特殊要求，确需突破本用地指标的，应开展节地评价论证。

1.11 光伏电站工程项目建设应优先采用技术先进、发电效率高的光伏组件，提高土地使用效率。

本项目为渔光互补光伏发电项目，光伏场区用地现状为鱼塘，不占用耕地。根据文件要求计算本项目总体指标为670191平方米。本项目实际总占地面积约645000平方米，未超过指标。综上，本项目符合《光伏电站工程项目用地控制指标》（国土资规[2015]11号）。

## 3、与《国土资源部 国务院扶贫办 国家能源局 关于支持光伏扶贫和规范光伏发电产业用地的意见》（国土资规[2017]8号）相符性分析

与《国土资源部 国务院扶贫办 国家能源局 关于支持光伏扶贫和

规范光伏发电产业用地的意见》（国土资规[2017]8号）相符性分析详见表 1-10。

**表 1-10 与国土资规[2017]8号相符性分析**

项目	文件要求	相符性
一、总体要求	光伏发电规划应符合土地利用总体规划等相关规划,可以利用未利用地的,不得占用农用地;可以利用劣地的,不得占用好地。禁止以任何方式占用永久基本农田,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。	本项目为渔光互补光伏发电,利用鱼塘空余空间,未占用永久基本农田,符合要求。
三、规范光伏复合项目用地管理	对使用永久基本农田以外的农用地开展光伏复合项目建设的,省级能源、国土资源主管部门商同级有关部门,在保障农用地可持续利用的前提下,研究提出本地区光伏复合项目建设要求(含光伏方阵架设高度)、认定标准,并明确监管措施,避免对农业生产造成影响。其中对于使用永久基本农田以外的耕地布设光伏方阵的情形,应当从严提出要求,除桩基用地外,严禁硬化地面、破坏耕作层,严禁抛荒、撂荒。 对于符合本地区光伏复合项目建设要求和认定标准的项目,变电站及运行管理中心、集电线路杆塔基础用地按建设用地管理,依法办理建设用地审批手续;场内道路用地可按农村道路用地管理;利用农用地布设的光伏方阵可不改变原用地性质;采用直埋电缆方式敷设的集电线路用地,实行与项目光伏方阵用地同样的管理方式。	本项目为渔光互补光伏发电,在鱼塘上建设,光伏方阵建成之后不改变用地性质,能够保证鱼塘可持续利用,符合要求。
四、加强光伏发电项目用地利用监管	光伏电站项目用地中按农用地、未利用地管理的,除桩基用地外,不得硬化地面、破坏耕作层,否则,应当依法办理建设用地审批手续,未办理审批手续的,按违法用地查处。对于布设后未能并网的光伏方阵,应由所在地能源主管部门清理。光伏方阵用地按农用地、未利用地管理的项目退出时,用地单位应恢复原状,未按规定恢复原状的,应由项目所在地能源主管部门责令整改。	本项目依托现有发电站,不新建,光伏方阵均采用固定式支架,在鱼塘上建设,不需硬化地面,不会破坏耕作层,符合要求。

**4、与江苏省“十四五”生态环境保护规划相符性分析**

根据《江苏省“十四五”生态环境保护规划》,“第三章第二节 加

快能源绿色低碳转型”中“大力发展清洁能源。实施‘沐光’专项行动，扩大分布式光伏发电规模，推进太阳能多形式、大范围、高效率转化应用。”专栏1促进绿色低碳发展重大工程详见下表：

**表 1-11 促进绿色低碳发展重大工程（摘录）**

**专栏 1 促进绿色低碳发展重大工程**

5.清洁能源供给项目。推动分布式光伏与储能、微电网等融合发展，建设一批综合利用评价示范基地。在南通、盐城有序推进海上风电集中连片、规模化和可持续发展，打造国家级海上千万千瓦级风电基地。在句容、连云港发展抽水蓄能电站。加快田湾核电7、8号机组项目建设。实现“散煤清零”行动，鼓励发电机组因地制宜开展供热改造，积极推动电能替代。

本项目为光伏发电，属于低碳能源体系建设工程中的太阳能发电，与《江苏省“十四五”生态环境保护规划》相符。

**5、与南通市“十四五”生态环境保护规划相符性分析**

根据《南通市“十四五”生态环境保护规划》，“第三章第一节 强化源头管控，提升绿色低碳发展水平”中“构建清洁低碳现代能源体系。逐步提高天然气利用比重，有序推进煤改气，推进天然气管网互联互通和储气能力建设，推动如东洋口港规划建设燃气电厂。持续推广风能、海洋能、太阳能、生物质能等可再生能源项目建设，稳步提高终端能源消费中清洁能源的比例。鼓励大型公共建筑、商业楼宇、工厂厂房等建设分布式光伏，实施分布式光伏发电、浅层地热应用示范项目。”

本项目为光伏发电，属于低碳能源体系建设工程中的太阳能发电，与《南通市“十四五”生态环境保护规划》相符。

**6、与如东县重点行业绿色发展相符性分析**

根据《如东县关于推进重点行业绿色发展的实施方案》“三、主要目标”“（二）分行业目标”中的“7.电力与热力供应。适时优化热电联产规划与布局。大力发展新能源产业，充分利用丰富的太阳能、风能等建设光伏发电、风电等新能源系统。严格控制煤炭消费总量，进一步提升煤炭利用效率，在确保能耗不增加的前提下严格控制建设150蒸吨/小时以下燃煤锅炉，鼓励现有75蒸吨/小时热电锅炉“上大压小”。推进部分现役机组试点实施江苏省超低排放标准。”

本项目为光伏发电，属于大力发展的新能源产业，与《如东县关



	于推进重点行业绿色发展的实施方案》相符。
--	----------------------

## 二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于江苏省南通市如东县丰利镇，光伏区中心位置地理坐标为121°06'27.118"E，32°30'19.841"N。地理位置图见附图1。</p>
项目组成及规模	<p><b>一、项目由来</b></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成长,要满足未来社会经济发展对于能源的需求,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/m<sup>2</sup>·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,光伏阵列还可以为养鱼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,华能中新(如东)新能源有限公司拟投资 30052 万元于南通市如东县丰利镇建设华能如东丰利镇一期 57MW 渔光互补发电项目。</p> <p>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,建设单位委托江苏润环环境科技有限公司承担该项目环境影响评价工作。接受委托后,我单位组织有关技术人员进行现场踏勘、收集资料,依据国家有关法规文件和环境影响评价技术导则,编制了该项目环境影响报告表,为项目实施和管理提供参考依据。</p> <p><b>二、工程建设内容及规模</b></p> <p><b>1、工程概况</b></p>

项目名称：华能如东丰利镇一期 57MW 渔光互补发电项目

项目性质：新建

建设单位：华能中新（如东）新能源有限公司

建设地点：如东县丰利镇石屏渔场界内及周边区域

占地面积：光伏区占地面积 981 亩，约 654000 平方米。

劳动定员：本项目光伏区采用视频远程监控，不新增劳动定员。

建设内容及规模：本项目设置 1 处光伏区，光伏区安装 118690 块 580Wp 单晶 N 型双面双玻光伏组件，设置 18 个 35kV 光伏发电单元，装机容量共计 57MW（直流侧容量为 72.595MWp），经 35kV 集线电路送至依托华能国际电力股份有限公司江苏分公司华能如东风电场一期工程（以下简称“华能如东风电一期”）的 220kV 升压站，并对升压站进行改建。并网点为公共电网，项目建成后年平均发电量为 8000 万 kW·h。

总投资：30052 万元，环保投资 140 万元，占总投资的 0.466%。

## 2、工程内容和规模

华能中新（如东）新能源有限公司利用江苏省南通市如东县丰利镇石屏渔场界内及周边区域建设华能如东丰利镇一期 57MW 渔光互补发电项目，总装机容量 57MW（直流侧容量为 72.595MWp），设置 1 处光伏区，分为 18 个 35kV 光伏发电单元，经 35kV 集电线路送至依托的华能如东风电一期 220kV 升压站。

本项目安装 118690 块 580Wp 单晶 N 型双面双玻光伏组件，电池组件每 26 个 1 串并列 27 串接入 1 台 320kW 组串式逆变器，若干台逆变器接入一台 3200kVA 箱变，构成 1 个光伏发电单元，共设置 18 个光伏发电单元。每个光伏发电单元由若干块光伏组件、若干台逆变器、1 台箱式变压器构成。光伏区集电线路分为陆地和水面部分，其中陆地集电线路设计采用直埋敷设，水面经桥架敷设。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，最终送至依托的华能如东风电一期 220kV 升压站。

本项目首年上网电量为 9034.86 万 kWh，25 年年均上网电量为 8596.81 万 kWh，年等效利用小时数为 1184.2h。

本项目具体建设内容及规模见表 2-1。

**表 2-1 项目主体内容一览表**

工程类别	项目名称	工程内容
主体工程	光伏电站	总装机容量为 57MWp，安装 580Wp 单晶 N 型双面双玻光伏组件 118690 块，18 个发电单元，178 个 320kW 组串式逆变器，18 台 3200kVA 箱变
	集电线路	采用 3 回集电线路汇集到 35kV 开关柜，在升压站 35kV 母线汇流后经依托的华能如东风电一期 220kV 升压站变压器升压接入当地 220kV 电网
公用工程	供水	光伏板冲洗用水来自市政运维车，为自来水
	排水	光伏组件冲洗废水排放至鱼塘中
	供电	箱变用电取自箱变内部检修变压器
环保工程	废水	施工期：冲洗废水及泥浆水经隔油沉淀池处理，生活污水经便携式污水处理设施处理，均处理达回用标准后回用于施工场地洒水降尘或车辆冲洗。 运营期：冲洗光伏组件后的冲洗废水排入光伏区下方的鱼塘。
	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。
	噪声	施工期：避免夜间施工，严格控制高噪声机械设备的的使用，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：建筑垃圾及隔油沉淀池沉渣送至指定的建筑垃圾堆场，生活垃圾委托环卫部门定期清运。 运营期：本项目运营期采用无人值守的方式，无生活垃圾产生；一般固废为废光伏组件，由生产厂家直接更换带走，不在现场进行存储。

(1) 光伏区

本项目设置 1 处光伏区，118690 块 580Wp 单晶 N 型双面双玻光伏组件，电池组件每 26 个 1 串并联 26 路接入 1 台 320kW 组串式逆变器，若干台逆变器接入一台 3200kVA 箱变，构成 1 个光伏发电单元，共设置 18 个光伏发电单元。

①光伏发电组件

本项目共安装 118690 块 580Wp 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**

标准测试条件 STC：AM1.5 辐照强度 1000W/m <sup>2</sup> 温度 25℃		
序号	项目	内容
1	组件类型	580Wp
2	电气参数	
2.1	峰值功率 (W <sub>p</sub> )	580
2.2	开路电压 (V)	51.47
2.3	短路电流 (A)	14.37

2.4	最大系统电压	1500VDC
2.5	组件效率	22.45%
3	参数热特性	
3.1	短路电流温度系数	0.045%/K
3.2	开路电压温度系数	-0.25%/K
3.3	最大功率温度系数	-0.29%/K
4	机械参数	
4.1	外形尺寸(mm)	2278×1134×30
4.2	重量(kg)	32
5	工作条件	
5.1	电池工作温度范围	-40~+85℃

### ②光伏支架

本项目采用固定式支架，固定式电池方阵的最佳固定倾角为 20 度，每组阵列中心前后间距 7.6m。

### ③逆变器

本项目采用 320kW 组串式逆变器，共计 178 台，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	性能	参数
1	效率	
1.1	最大效率	≥99.01%
1.2	中国效率（综合效率）	≥98.52%
2	输入	
2.1	最大输入电压	1500V
2.2	每路 MPPT 最大输入电流	30A
2.3	每路 MPPT 最大短路电流	60A
2.4	MPPT 电压范围	500V~1500V
2.5	MPPT 数量	12/14/16
2.6	每路 MPPT 最大输入串数	2
3	输出	
3.1	额定输出功率	320kW
3.2	最大输出视在功率	352kVA
3.3	最大有输出功率	352kW
3.4	额定输出电压	3/PE, 800
3.5	输出电压频率	50Hz
3.6	电网频率范围	45-55Hz/55-65Hz
3.7	最大输出电流	254A
3.8	功率因数	0.8（超前）-0.8（滞后）
4	常规参数	
4.1	尺寸（宽×高×厚）	1136×870×361mm
4.2	重量（含挂架）	116kg
4.3	工作温度	-30℃~60℃
4.4	冷却方式	智能风冷
4.5	最高工作海拔	5,000m（>4,000m 降额）
4.6	工作湿度范围	0~100%

④箱式变压器

本项目共 18 个发电单元，每个单元配备 1 台箱式变压器，共计 18 台，均为 3200kVA 箱变。各箱变主要技术参数见表 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	S18-3200/37/0.8
2	额定容量	3200kVA
3	电压组合	38.5±2×2.5%/
4	联接组标号	Dy11
5	阻抗	Uk=6.5%

(2) 集电线路

光伏区内集电线路可分为陆地和水面部分，其中陆地集电线路设计采用直埋敷设，水面经桥架敷设。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，最终送至依托的华能如东风电一期 220kV 升压站。本项目电缆长度共计约 768.7km。

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	型号	单位	数量
1	光伏电缆	H1Z2Z2-K-1×4 DC 1500V	km	700
2	1.8/3kV 交流电缆	ZC-YJLHV22-1.8/3-3×120	km	40
3	35kV 高压电力电缆	ZRC-YJLHV22-26/35KV-3×95	km	3.8
4	35kV 高压电力电缆	ZRC-YJLHV22-26/35kV-3×120	km	0.5
5	35kV 高压电力电缆	ZRC-YJLHV22-26/35kV-3×185	km	1.4
6	35kV 高压电力电缆	ZRC-YJLHV22-26/35kV-3×240	km	23
7	PVC 管	Φ32	km	4
8	35kV 电力电缆终端头	适配 ZRC-YJLHV22-26/35kV, 3×95mm <sup>2</sup>	套	22
9		适配 ZRC-YJLHV22-26/35kV, 3×120mm <sup>2</sup>	套	4
10		适配 ZRC-YJLHV22-26/35kV, 3×185mm <sup>2</sup>	套	4
11		适配 ZRC-YJLHV22-26/35kV, 3×240mm <sup>2</sup>	套	6
12	35kV 电力电缆中间接头	适配 ZRC-YJLHV22-26/35kV, 3×185mm <sup>2</sup>	套	1
13		适配 ZRC-YJLHV22-26/35kV, 3×240mm <sup>2</sup>	套	22
14	电缆桥架槽式铝合金桥架	300*100	km	6
15	热镀锌钢管	DN40	m	1560
16		DN200	m	780

(3) 主要设备

本项目主要设备表见表 2-6。

**表2-6 主要设备表**

序号	名称	型号及规格	单位	数量
1	光伏组件	单晶 N 型双面光伏组件	块	118690
2	组串式逆变器	320kW	套	178
3	箱式变压器	3200kVA	台	18

### 3、项目主要经济技术

项目主要经济技术参数汇总如下表所示。

**表 2-7 项目主要经济技术参数汇总**

序号	指标	单位	数量	备注
1	总用地面积	m <sup>2</sup>	654000	占地类型：农用地 (坑塘水面)
2	装机容量	MW	57	/
3	年均发电量	万kWh	8000	25年内
4	总投资	万元	30052	/

### 4、公辅工程

#### (1) 给水工程

光伏板冲洗用水取自市政运维车，为自来水。一年冲洗次数为 6 次，一次 612t，一年用量为 3672t/a，

#### (2) 排水工程

光伏场区排水主要为光伏板冲洗冲洗废水，排放量为 3488t/a，主要污染因子为 SS，废水量少、浓度低，直接排入下方鱼塘。

#### (3) 供电工程

箱变用电取自箱变内部检修变压器。

### 5、依托工程

本项目依托华能如东风电一期 220kV 升压站，不单独建设升压站。本项目箱变并联后接至华能如东风电一期 220kV 升压站。

华能如东风电一期项目海洋环境影响报告表于 2010 年 12 月 31 日取得原江苏省海洋与渔业局的核准意见（苏海环[2010]21 号）。该项目于 2012 年 12 月开工建设，于 2013 年 12 月 1 日完工投入试运行。2016 年 10 月 20 日，原江苏省海洋与渔业局主持召开项目环保设施竣工验收会。验收组同意通过验收，并出具验收意见。

华能如东风电一期项目升压站内设生产综合楼、生产辅助楼、电容器室及各项辅助建(构)筑物。两台 220kV 主变压器采用户外布置方式，35kV 开关柜、220kV GIS

	<p>均为户内布置。生产综合楼为两层建筑，建筑面积 1676m<sup>2</sup>。站区北侧设 200m<sup>3</sup> 生活消防水池、水泵房，主变油池旁边设置事故油池。</p> <p>本项目装机容量 57MW，设置 1 处光伏区，安装 118690 块 580Wp 单晶 N 型双面双玻光伏组件，设置 18 个 35kV 光伏发电单元，最终经集线电路接入依托的华能如东风电一期 220kV 升压站，经升压后最终接入公共电网。</p> <p><b>6、临时工程</b></p> <p>本项目施工阶段设置 1 处施工临时工程区域，占地类型为农用地。施工临时工程区域位于 10 号、14 号光伏区之间空地，位于用地红线范围内，主要为材料堆场、仓库、施工生活区等，占地面积为 2677m<sup>2</sup>。详见附件 4。</p>
<p>总平面及现场布置</p>	<p><b>一、总平面布置</b></p> <p>本项目占地面积约 981 亩，约 654000 平方米。</p> <p>本项目光伏区安装 118690 块 580Wp 单晶 N 型双面双玻光伏组件，电池组件每 26 个 1 串并列 27 串接入 1 台 320kW 组串式逆变器，若干台逆变器接入一台 3200kVA 箱变，构成 1 个光伏发电单元，共设置 18 个光伏发电单元。每个光伏发电单元由若干块光伏组件、若干台逆变器、1 台箱式变压器构成。光伏区集电线路分为陆地和水面部分，其中陆地集电线路设计采用直埋敷设，水面经桥架敷设。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，最终送至依托的华能如东风电一期 220kV 升压站。项目光伏场区平面布置详见附件 3。</p> <p><b>二、施工布置情况</b></p> <p>根据光伏电站站址附近的地势条件，初步考虑按相对集中的原则，把施工工厂和仓库等设施 and 建筑布置在依托的升压站位置附近。临时占地用地性质为建设用地，施工平面布置图详见附件 4。</p> <p><b>1、施工生活区</b></p> <p>施工临时生活区布置电站周边靠近道路处，该处场地交通便利。经计算，施工临时办公生活区占地面积约 300m<sup>2</sup>，建筑面积约 600m<sup>2</sup>。</p> <p><b>2、混凝土拌和系统</b></p> <p>本项目设置混凝土搅拌机 1 台，生产率 20m<sup>3</sup>/h~25m<sup>3</sup>/h，并配 1 只 100t 散装水泥罐，能满足混凝土浇筑高峰期 3 天用量。</p> <p><b>3、砂石料堆场</b></p>



	<p>本工程所用砂石料就近购买。光伏电站站内设置一个砂石料堆场，紧靠混凝土系统布置，砂石料堆场占地面积约 409m<sup>2</sup>，堆高 2m~3m。</p> <p><b>4、综合加工系统</b></p> <p>本项目仅设置综合加工系统(包括钢筋加工厂、木材加工厂)。为了便于管理，施工工厂集中布置在临时仓库附近，总占地面积 518m<sup>2</sup>，建筑面积 518m<sup>2</sup>。</p> <p><b>5、临时仓库</b></p> <p>本项目所需的仓库集中布置在综合加工系统附近，主要设有光伏组件库、支架库、木材库、钢筋库、综合仓库、机械停放场及设备堆场。综合仓库包括临时的生产、生活用品仓库等，占地面积 900m<sup>2</sup>。</p>
<p>施工 方案</p>	<p>本项目由如东县丰利镇政府将鱼塘清塘后交付建设单位，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。</p> <p><b>1、临时占地施工</b></p> <p>临时占地施工过程：测量放线→设置围堰→鱼塘抽水→鱼塘晒干。</p> <p>①测量放线：根据施工图纸，将临时占地范围测量好，并打好标志桩。</p> <p>②设置围堰：确定围堰位置，然后进行草袋投放、堆码。</p> <p>③鱼塘抽水：采用离心泵对临时占地内的鱼塘进行抽水，将鱼塘里的水抽到围堰另一侧鱼塘。</p> <p>④鱼塘晒干：将鱼塘底泥晒干后用作光伏组件设备等的临时堆放场。</p> <p><b>2、光伏区施工</b></p>

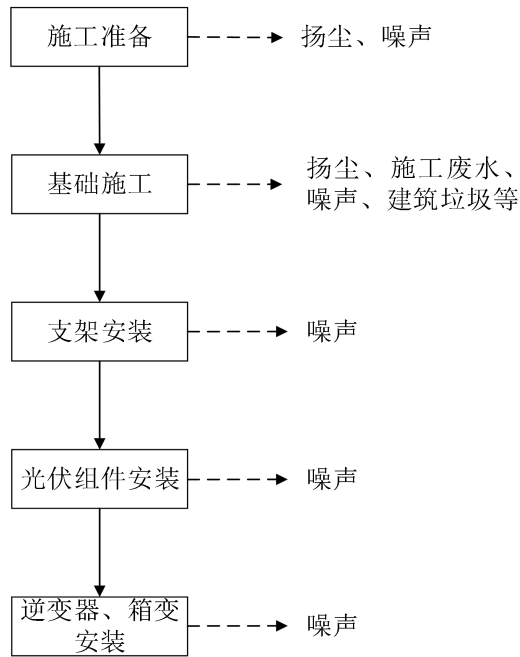


图 2-1 光伏区施工工艺流程图

### (1) 施工准备

将所需施工材料、设备等运输至施工现场。

### (2) 基础施工

#### 1) 光伏组件基础工程

本项目光伏组件采用固定式支架，固定式支架采用预应力混凝土管桩基 PHC-300-70-AB，为了保证后期光伏组件下留有养殖空间，管桩平均长度约 9m。前后排支架单元桩间距为 7.6m。

#### 2) 箱变基础工程

箱变基础采用管桩基础+框架平台结构，现浇 C35 混凝土；管桩采用由预应力高强混凝土管桩（PHC 管桩、直径 400mm），每个基础采用 6 根 PHC 管桩（型号：PHC400AB95）。

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，待桩位及垂直度用架设在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。

### (3) 支架安装

待光伏阵列的桩基础验收合格后，进行光伏支架的安装。

光伏板组件支架主要构件为 Q355B 钢，光伏支架与下部预制管桩采用镀锌螺

栓连接，支架组成件之间通过镀锌螺纹联接件紧固。

#### (4) 光伏组件安装

安装光伏组件前，应根据组件参数对每个太阳光伏组件进行检查测试，其参数值应符合产品出厂指标，一般测试项目有：开路电压、短路电流等。

安装光伏组件时，应轻拿轻放，防止硬物刮伤和撞击表面玻璃。光伏组件的安装应自下而上，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。安装过程中必须轻拿轻放以免破坏表面的保护玻璃；光伏组件的联接螺栓应有弹簧垫圈和平垫圈，紧固后应将螺栓露出部分及螺母涂刷油漆，做防松处理。并且在各项安装结束后进行补漆；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；注意光伏组件的接线盒的方向。

#### (5) 箱变、逆变器安装

变压器等设备或装置的安装：安装较多台变压器。变压器较重，且是整个光伏电站运行的关键设备，在施工过程中需确保施工安全及质量合格。

开箱验收检查产品是否有损伤、变形和断裂。按装箱清单检查附件和专业工具是否齐全，在确认无误后方可按安装要求进行安装。靠近箱体顶部有用于装卸的吊钩，起吊钢缆拉伸时与垂直线间的角度不能超过  $30^{\circ}$ ，如有必要，应用横杆支撑钢缆，以免造成箱变结构或起吊钩的变形。箱变大部分重量集中在装有铁心、绕组的变压器，高低压终端箱内大部分是空的，重量相对较轻，使用吊钩或起重机不当可能造成箱变或其附件的损坏，或引起人员伤害。在安装完毕后，接上试验电缆插头，按国家有关试验规程进行试验。

### 3、集电线路

本项目集电线路采用电缆直埋敷设方式。

	<div style="text-align: center;"> <pre> graph TD     A[施工准备] --&gt; B[电缆沟开挖]     B --&gt; C[电缆敷设]     C --&gt; D[电缆沟回填]     D --&gt; E[埋设标桩]     A -.-&gt; A1[扬尘、噪声]     B -.-&gt; B1[扬尘、噪声、土方等]     D -.-&gt; D1[扬尘] </pre> </div> <p style="text-align: center;"><b>图 2-2 集电线路施工工艺流程图</b></p> <p>①施工准备：将所需施工材料、设备等运输至施工现场。</p> <p>②电缆沟开挖：采用小型挖掘设备并辅以人工开挖电缆沟。开挖出的土石方就近堆放在埋沟走向的迎风侧；</p> <p>③电缆敷设：进行电缆敷设，并验收；</p> <p>④电缆沟回填：先用软土或砂按设计厚度回填，然后铺保护板，上部用开挖料回填至电缆沟顶部；</p> <p>⑤埋设标桩：沿电缆路径一定间隔、转弯处、电缆接头处等设置明显的电缆标识桩。</p> <p><b>4、施工时序和建设周期</b></p> <p>施工总工期约 6 个月，施工进度为四通一平施工，基础施工，支架安装，光伏组件、逆变器、箱变等安装，集线电缆敷设，联调等。</p>
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

#### 1、生态功能区划

本项目位于南通市如东县丰利镇。根据《江苏省生态空间管控区域规划》（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）及《江苏省海洋生态红线保护规划（2016-2020年）》（苏政复〔2017〕18号），项目建设不占用国家级生态保护红线、生态空间管控区域及海洋生态红线，距离最近的生态管控区域为如东县沿海生态公益林，距离为2.8km；距离最近的国家级生态保护红线及海洋生态红线为如东沿海重要生态湿地，距离为4.3km。

#### 2、生态环境现状

本项目所在区域为池塘生态系统。项目地处亚热带，季风影响显著，属湿润季风气候。植物种类组成较简单，主要为人工种植的刺槐、柳树、泡桐、紫穗槐等。常见的草本植物有芦苇、水生花、盐蒿、牛筋草、野塘蒿、狗尾草等。

项目区以养殖渔业生态系统为主，其余为塘基，无法为野生动物提供良好的栖息、觅食场所。经调查，本项目所在区域分布的野生动物的种类和数量相对较少，基本为当地常见的鼠、鸟类和各种小型昆虫等，无野生保护动物。

#### 3、大气环境质量现状

根据《南通市生态环境状况公报（2022年）》，如东全年各项污染物指标监测结果如下：SO<sub>2</sub>年均值为7μg/m<sup>3</sup>，NO<sub>2</sub>年均值为14μg/m<sup>3</sup>，PM<sub>10</sub>年均值为42μg/m<sup>3</sup>，PM<sub>2.5</sub>年均值为23μg/m<sup>3</sup>，CO第95百分位数值为0.9mg/m<sup>3</sup>，O<sub>3</sub>日最大8小时滑动平均值第90百分位数为169μg/m<sup>3</sup>，除O<sub>3</sub>超标外，其余因子均达到相应标准要求。

区域空气质量现状评价结果见表3-1。

表3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	14	40	35	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	42	70	60	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	23	35	65.71	达标
CO	日平均第95百分位数	900	4000	22.5	达标
O <sub>3</sub>	日最大8小时滑动平	169	160	105.63	不达标

均第 90 百分位数

根据《2022 年度江苏省生态环境状况公报》，南通市环境空气质量未达标，为不达标区域，不达标因子为 O<sub>3</sub>。

为推动 VOCs 和 NO<sub>x</sub> 协同减排，深入实施臭氧污染“夏病冬治”，有效遏制臭氧污染，南通市在全省率先制定出台《南通市 2022—2023 年臭氧污染综合治理实施方案》，实施臭氧污染治理五大重点行动：①全面开展含 VOCs 原辅材料源头替代行动；②全面开展 VOCs 污染综合治理行动；③全面开展氮氧化物污染治理提升行动；④全面开展臭氧精准防控体系构建行动；⑤全面开展污染物监管能力提升行动。通过以上行动，可使 O<sub>3</sub> 超标得到改善。

#### 4、地表水环境

根据《南通市生态环境状况公报（2022 年）》，南通市共有 16 个国家考核断面，均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。55 个省考以上断面中，碾砣港闸、聚南大桥、营船港闸、通吕二号桥、东湖桥等 18 个断面水质符合 II 类标准，孙窑大桥、嫩江路桥、新江海河桥、团结新大桥等 37 个断面水质符合 III 类标准，优 III 类比例 100%，高于省定 94.5% 的考核标准；无 V 类和劣 V 类断面。长江（南通段）水质为 II 类，水质优良。其中，姚港、小李港、团结闸断面水质保持 II 类。

#### 5、声环境质量现状

本项目周边 50m 范围内有声环境保护目标，江苏迈斯特环境检测有限公司于 2024 年 1 月 9 日对本项目声环境保护目标的声环境质量进行了现场监测，声环境现状监测布点图见附图 10。根据江苏迈斯特环境检测有限公司出具的监测报告，监测结果如表 3-2。

表3-2 噪声现状监测结果

敏感点名称	昼间dB(A)	夜间 dB(A)	执行标准
N1	55	44	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)
N2	56	44	
N3	56	46	

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>																																																						
生态环境保护目标	<p><b>1、大气环境保护目标</b></p> <p>根据建设项目的周边情况，项目光伏区周边 500m 范围及集电线路周边 200m 范围内大气环境保护目标见表 3-3 和附图 2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-3 大气环境保护目标</b></p> <table border="1" data-bbox="304 1061 1402 1247"> <thead> <tr> <th rowspan="2">环境要素</th> <th colspan="2">经纬度</th> <th rowspan="2">环境保护目标</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">规模</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对方位</th> <th rowspan="2">最近距离 (m)</th> </tr> <tr> <th>经度</th> <th>纬度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">大气环境保护目标</td> <td>121.100325881</td> <td>32.505163663</td> <td>洋口村</td> <td>居住区</td> <td>约5300人</td> <td rowspan="3">二类区</td> <td>SW</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>121.110097168</td> <td>32.501896732</td> <td>光荣村</td> <td>居住区</td> <td>约2700人</td> <td>S</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>121.113154887</td> <td>32.501121574</td> <td>环渔村</td> <td>居住区</td> <td>约2800人</td> <td>SE</td> <td>230</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>2、声环境保护目标</b></p> <p>本项目厂界外周边 50m 范围内的声环境保护目标详见表 3-4 和附图 2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表3-4 声环境保护目标</b></p> <table border="1" data-bbox="304 1435 1402 1644"> <thead> <tr> <th rowspan="2">环境要素</th> <th colspan="2">经纬度</th> <th rowspan="2">环境保护目标</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">规模</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对方位</th> <th rowspan="2">最近距离 (m)</th> </tr> <tr> <th>经度</th> <th>纬度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>声环境</td> <td>121.110097168</td> <td>32.501896732</td> <td>光荣村</td> <td>居住区</td> <td>约2700人</td> <td>《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准</td> <td>S</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>3、地表水环境保护目标</b></p> <p>本项目周边地表水环境保护目标主要包括洋农北匡河、南北中心河、洋农北-中心河、九总河及周边鱼塘，《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030年）》（苏环办[2022]82号）未对洋农北匡河、南北中心河、洋农北-中心河、九总河等划分功能区划，根据管理要求，洋农北匡河、南北中心河、洋农北-中心河、九总河参照执行III类水质标准，详见表 3-5 和附图 2。</p>	环境要素	经纬度		环境保护目标	保护对象	规模	环境功能区	相对方位	最近距离 (m)	经度	纬度	大气环境保护目标	121.100325881	32.505163663	洋口村	居住区	约5300人	二类区	SW	100	121.110097168	32.501896732	光荣村	居住区	约2700人	S	10	121.113154887	32.501121574	环渔村	居住区	约2800人	SE	230	环境要素	经纬度		环境保护目标	保护对象	规模	环境功能区	相对方位	最近距离 (m)	经度	纬度	声环境	121.110097168	32.501896732	光荣村	居住区	约2700人	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准	S	10
环境要素	经纬度		环境保护目标	保护对象							规模	环境功能区		相对方位	最近距离 (m)																																								
	经度	纬度																																																					
大气环境保护目标	121.100325881	32.505163663	洋口村	居住区	约5300人	二类区	SW	100																																															
	121.110097168	32.501896732	光荣村	居住区	约2700人		S	10																																															
	121.113154887	32.501121574	环渔村	居住区	约2800人		SE	230																																															
环境要素	经纬度		环境保护目标	保护对象	规模	环境功能区	相对方位	最近距离 (m)																																															
	经度	纬度																																																					
声环境	121.110097168	32.501896732	光荣村	居住区	约2700人	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准	S	10																																															

**表 3-5 地表水及生态环境主要保护目标**

环境要素	环境保护目标名称	相对方位	最近距离 m	功能/水质目标
地表水环境	洋农北匡河	E、S	紧邻	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
	南北中心河	W	870	
	洋农北-中心河	S	690	
	九总河	E	130	
	鱼塘	/	区内	《渔业水质标准》 (GB11607-89)

**4、生态环境保护目标**

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（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）及《江苏省海洋生态红线保护规划（2016-2020年）》（苏政复[2017]18号），项目建设不占用国家级生态保护红线、生态空间管控区域及海洋生态红线，距离最近的生态管控区域为如东县沿海生态公益林，距离为2.8km；距离最近的国家级生态保护红线及海洋生态红线为如东沿海重要生态湿地，距离为4.3km。

**表 3-6 生态环境保护目标**

环境要素	环境保护目标名称	相对方位	最近距离/km	功能
生态	如东县沿海生态公益林	SW	2.8	海岸带防护
	如东沿海重要生态湿地	N	4.3	湿地生态系统

**一、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，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单的二级标准。

**表3-7 大气环境质量评价标准**

污染物名称	取值时间	浓度限值 (μg/m <sup>3</sup> )	标准来源
NO <sub>2</sub>	年平均	40	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其 2018 年修改 单的二级标准
	日平均	80	
	小时平均	200	
SO <sub>2</sub>	年平均	60	
	日平均	150	
	小时平均	500	
PM <sub>10</sub>	年平均	70	
	日平均	150	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	
	日平均	75	
CO (mg/m <sup>3</sup> )	日平均	4	

评价  
标准



	小时平均	10
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160
	小时平均	200

## 2、水环境质量标准

《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030 年）》（苏环办[2022]82 号）未对洋农北匡河、南北中心河、洋农北-中心河、九总河等划分功能区划，根据管理要求，洋农北匡河、南北中心河、洋农北-中心河、九总河参照执行Ⅲ类水质标准。

**表3-8 水环境质量标准 单位：mg/L（pH无量纲）**

项目	pH	DO	COD	BOD <sub>5</sub>	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

本项目属于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

**表3-9 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）

## 二、污染物排放标准

### 1、废气

本项目施工期废气中颗粒物执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）中表 1 的浓度限值；二氧化硫、氮氧化物等执行《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 3-10。

本项目运营期无废气产生。

**表3-10 施工期废气排放标准表**

序号	污染物	浓度限值（mg/m <sup>3</sup> ）	标准来源
1	TSP	0.5	《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）
2	PM <sub>10</sub>	0.08	
3	SO <sub>2</sub>	0.4	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
4	氮氧化物	0.12	

### 2、废水

项目施工期生活污水经便携式污水处理设施处理；冲洗废水及泥浆水经隔

油沉淀池隔油沉淀处理，均回用于施工场地洒水及车辆冲洗，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 3-11。本项目运营期拟采用无人值守的方式，无生活污水产生；光伏组件在运营过程中采用市政运维车定期洒水冲洗，冲洗废水落入下方的鱼塘。

**表3-11 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《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体见表 3-12。

**表3-12 建筑施工场界环境噪声排放限值**

序号	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）	标准来源
1	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

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 3-13。

**表3-13 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**

本项目一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

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><b>1、施工期生态影响分析</b></p> <p>(1) 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农用地（坑塘水面），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>(2) 施工期对动物的影响分析</p> <p>据调查，项目所在区域内主要有哺乳动物、鸟类等当地常见陆生动物，无国家、地方重点保护动物。项目施工期进入施工场地人员较多，同时基础施工和设备安装等施工活动均会对区域内野生动物产生一定惊扰。施工期间应当注意生态保护，尽可能避开鸟类繁殖期，减少对野生动物繁殖的影响。同时严禁任何人对鸟类、哺乳动物等进行捕杀、偷猎。严格遵循以上措施，本项目施工期不会对野生动物产生较大影响。</p> <p>(3) 对农业生态的影响分析</p> <p>本项目施工期光伏区及临时用地的占地类型主要为农用地（坑塘水面），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。</p> <p>(4) 对鱼塘养殖的影响分析</p> <p>施工期对鱼塘中鱼类的影响主要表现为施工噪声、悬浮物及临时占地对鱼类的影响，主要包括打桩等机械噪声、打桩时在鱼塘底产生的悬浮物及位于鱼塘内临时占地施工影响。由于施工期比较短暂，且施工期不养鱼，因此噪声对鱼类的影响比较小。为避免打桩时产生大量的悬浮物，本项目桩基施工采用静压桩工艺，可减小打桩所产生的振动、噪声和扰动等，因此打桩时产生的悬浮物有限，打桩结束后可</p>
-------------	--

很快恢复。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。

#### (5) 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，施工扬尘主要来自施工车辆行驶、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/m<sup>3</sup>，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

#### (1) 冲洗废水

施工机械在使用过程中，运输车辆在进行施工场地等需要进行冲洗，进而产生

冲洗废水；另外施工开挖作业将产生泥浆水。车辆冲洗废水及泥浆水主要污染物为石油类、悬浮物等，按照相关要求设置车辆冲洗装置，冲洗废水及泥浆水按要求收集后，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，对周边水环境影响较小。

#### (2) 生活污水

施工人员生活污水主要包括食堂废水、粪便污水、洗涤及淋浴废水等，所含污染物主要有BOD<sub>5</sub>、COD、SS和动植物油类，各种污水混合后，BOD<sub>5</sub>浓度约150mg/L，COD<sub>Cr</sub>浓度约400mg/L，动植物油浓度约15mg/L，SS浓度约400mg/L。生活污水处理按照相关要求在现场设置便携式污水处理设施，经处理达回用标准后回用于车辆冲洗、场区道路洒水抑尘等，对周边环境的影响较小。

本项目施工期平均人数40人，生活用水量按100L/人·d计，污水量取用水量的90%，则生活污水产生量平均为3.6t/d，施工期6个月，总计回用259.2t。

### 4、施工期声环境影响分析

#### (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	机械设备名称	规格	单位	数量	噪声值
1	挖掘机	2m <sup>3</sup>	台	1	95
2	装载机	2m <sup>3</sup>	台	1	90
3	推土机	160kW	台	1	90
4	压路机		台	1	90
5	振动碾压机	16t	台	1	90
6	手扶式振动碾压机	1.0t	台	1	85
7	插入式振捣器		个	16	90
8	自卸汽车	20t	辆	2	90
9	载重汽车	15t	辆	2	90
10	水车	8m <sup>3</sup>	辆	1	85
11	洒水车		辆	1	85
12	平板运输车	SSG840	套	1	80
13	潜水泵	QB10/25	台	2	90
14	钢筋调直机	Φ14 内	台	1	85
15	钢筋切断机	Φ40 内	台	1	85
16	钢筋弯曲机	Φ40 内	台	1	85
17	柴油发电机	SDJ93-2	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处的噪声预测值

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	挖掘机	75	69.0	65.5	63.0	61.0	59.4	56.9	55	18	100
2	装载机	70	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4	51.9	50	10	56
3	推土机	70	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4	51.9	50	10	56
4	压路机	70	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4	51.9	50	10	56
5	振动碾压机	70	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4	51.9	50	10	56
6	手扶式振动碾压机	65	59.0	55.5	53.0	51.0	49.4	46.9	45	6	32
7	插入式振捣器	70	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4	51.9	50	10	56
8	自卸汽车	70	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4	51.9	50	10	56
9	载重汽车	70	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4	51.9	50	10	56
10	水车	65	59.0	55.5	53.0	51.0	49.4	46.9	45	6	32
11	洒水车	65	59.0	55.5	53.0	51.0	49.4	46.9	45	6	32
12	平板运输车	60	54.0	50.5	48.0	46.0	44.4	41.9	40	3	18
13	潜水泵	70	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4	51.9	50	10	56
14	钢筋调直机	65	59.0	55.5	53.0	51.0	49.4	46.9	45	6	32
15	钢筋切断机	65	59.0	55.5	53.0	51.0	49.4	46.9	45	6	32
16	钢筋弯曲机	65	59.0	55.5	53.0	51.0	49.4	46.9	45	6	32
17	柴油发电机	70	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4	51.9	50	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《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）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，距施工现场最近的光荣村距离约 10m，本项目施工在昼间进行，

	<p>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。</p> <p><b>5、施工期固废影响分析</b></p> <p>本工程施工期产生的固体废物主要包括施工人员产生的生活垃圾、施工过程中产生的建筑垃圾、隔油沉淀池沉渣及开挖土方等。</p> <p>(1) 建筑垃圾</p> <p>建筑垃圾来自光伏区建造建、构筑物时产生的少量废料（施工废料），主要为混凝土、砂浆、包装材料等。产生的建筑垃圾部分可用于填路材料，部分可以回收利用，其他的统一收集后由市政环卫部门清运。</p> <p>(2) 生活垃圾</p> <p>施工平均人数 40 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，施工总工期约 6 个月，施工期共产生生活垃圾约 3.6t，统一收集后由环卫部门统一清运。</p> <p>(3) 隔油沉淀池沉渣</p> <p>车辆冲洗废水及泥浆水经隔油沉淀池处理后产生的沉渣，收集后送至指定建筑垃圾堆场。</p> <p>(4) 开挖土方</p> <p>本项目开挖工程主要包括为电缆敷设及升压站改建施工。根据可研，工程土石方开挖总量为 11772m<sup>3</sup>(自然方，下同)，回填总量为 9418m<sup>3</sup>，弃方量 2354m<sup>3</sup>，弃方收集后送至指定土方堆场。</p>
运营期生态环境影响分析	<p><b>1、工艺流程及产污环节</b></p> <p>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。</p> <p>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，经集电线路接入依托的一期项目 220kV 升压站。</p> <p>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，故无生活污水产生，太阳能</p>

光伏组件在运营过程中经雨水冲洗，冲洗后雨水落入下方鱼塘，无需额外对光伏组件进行清洗；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。

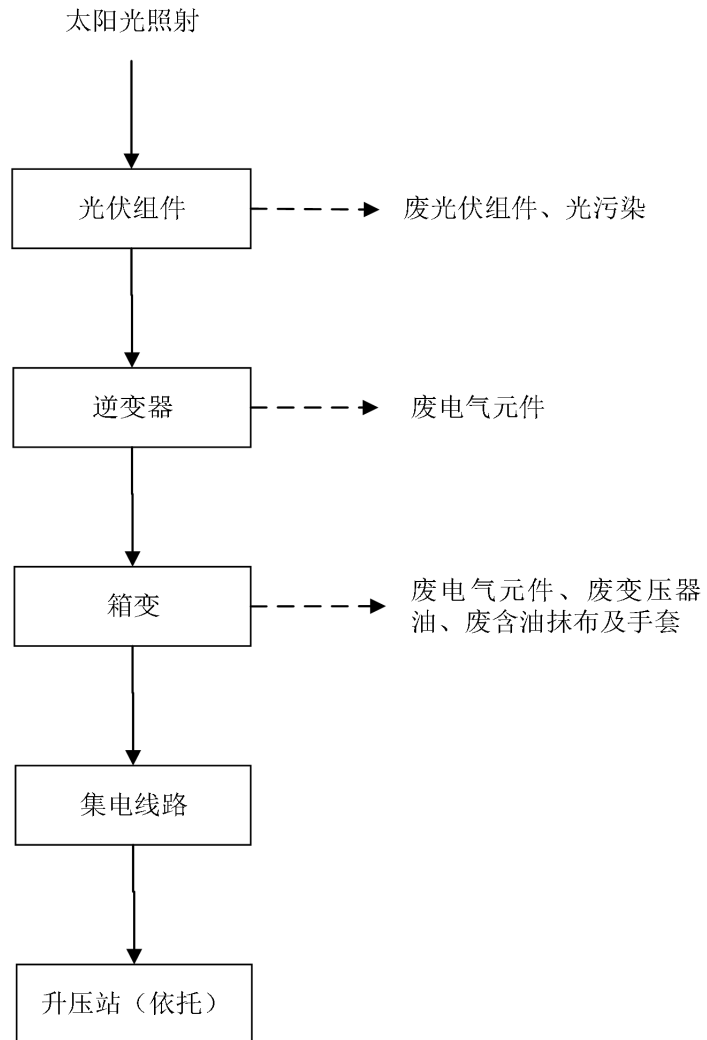


图 4-1 项目运营期工艺流程及排污节点示意图

## 2、运营期生态环境影响分析

项目建成投入运营后，不会改变当地生态系统原有的结构和功能，对评价区内的动物、植物种类和数量等不会产生明显影响，对生态系统的稳定性和多样性也不会产生明显影响。本项目光伏区采用固定式支架，固定式支架区域支架倾角为  $20^\circ$ ，每组阵列中心前后间距 7.6m，不会全覆盖鱼塘，每个鱼塘都留有捞捕区，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，为鱼类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。

### 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，故无生活污水产生。

本项目废水主要为清洁光伏板时产生的冲洗废水。为保证太阳能电池组件的正常工作，保证电池发电效率，光伏板定期需要冲洗。冲洗过程为间断性冲洗，冲洗用水取自市政运维车，水质为自来水。冲洗频率为每三个月冲洗一次，一年4次。本项目每个光伏组件面积约2.58m<sup>2</sup>，共计118690块。冲洗废水覆盖厚度以2mm计，则单次冲洗用水量约612.44t，全年冲洗用水2449.76t/a。

冲洗废水水质简单，主要污染物为SS，浓度较低，产生的冲洗废水排放至光伏板下方鱼塘作为鱼塘补给用水，污染物经自然沉淀后成为底泥，对鱼塘水质影响较小，且冲洗用水为常温，不会对鱼类的养殖产生不利影响。冲洗用水损耗率以5%计，则单次冲洗产生废水581.82t，全部排放至仅鱼塘导致鱼塘水平面上升0.89mm，水量对鱼塘影响较小。全年产生冲洗废水2327.28t/a。

### 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。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，同时经箱体隔声衰减后对周围环境影响较小。

### 6、运营期固体废物影响

本项目运营期采用无人值守模式，故无生活垃圾产生。本项目采用干式箱式变压器，不含油。运营期主要固体废物为废光伏组件、废电气元件。

#### (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 118690 块，则每年可能产生 594 块废光伏组件，每块重量约 32kg，共计约 19t/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。

表4-3 本项目副产物属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	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	19	√		《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)
2	废电气元件	检修	固	电容、电抗器、变压器等	0.3	√		

表4-4 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	一般固废	441-999-99	19	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	一般固废	441-999-14	0.3	检修	固	电容、电抗器、变压器等	
3	合计			19.3	/	/	/	/

7、运营期光污染影响分析

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、运营期环境风险分析**

本项目采用干式箱式变压器，不含油，不涉及环境风险物质。主要环境风险为逆变器、箱式变压器等设备发生火灾、爆炸事故产生的次生/半生污染物排放到环境中。本项目逆变器、箱式变压器等附近设置移动灭火器，加强设备管理，定期检修，可及时发现和消除火灾隐患。本项目环境风险可防控。

### **9、电磁辐射影响分析**

本项目为光伏发电项目，太阳能光伏组件本身不产生电磁辐射影响，主要电磁辐射影响来自 35kV 箱式变压器和 35kV 集电线路部分。根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定，100KV 以下电压等级的交流输变电设施属于豁免范围，因此，本项目 35kV 箱式变压器和 35kV 集电线路为电磁环境管理豁免范围。

### **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，拆除后均交由生产厂家回收处理。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将拆除光伏区，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 4-10。

**表 4-10 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。	本项目选址位于南通市如东县丰利镇，场址内地势平坦开阔，周边无障碍物遮挡，不会对光伏组件造成遮挡，并且项目区的太阳能资源较为丰富。	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。	本项目周边以渔业养殖为主，工业化水平低，无工业污染危害，项目区悬浮物浓度相对较低。	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。	本项目区地质条件较好，不属于泥石流和滑坡易发区，场址周边无危岩存在，项目区不会发生落石危险。	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	光伏电站站址应避免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。	光伏发电区不涉及文化遗址，也不涉及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。	本项光伏区位于渔业养殖场上，不占用耕地，不涉及居民拆迁；项目不会破坏原有水系。	相符

项目建于江苏省南通市如东县丰利镇，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。根据如东县自然资源和规划局《关于对华能如东丰利镇渔光互补光伏发电项目征询意见的复函》“该项目区域内不涉及耕地、林地、生态保护红线、自然保护地，不占用永久基本农田。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><b>1、施工期生态环境减缓措施</b></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，需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，待施工结束后恢复原貌。</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。</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) 对陆生动物保护措施</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合理安排施工时间和方式，做好施工方式、数量、时间的计划。</p> <p>③对于高噪音和振动设备禁止在夜间施工，如需夜间施工应提前15日报所在地生态环境管理部门备案。</p> <p>(4) 对渔业养殖的保护措施</p> <p>①施工前将鱼塘清空。</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>
---------------------------------	--

## (5) 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。

## 2、施工期大气污染防治措施

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) 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，采取有效的抑制扬尘措施，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，材料堆场等应远离附近居民区，设置防风抑尘网等防尘措施，定期压实地面和洒水、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**

为减少施工期废水对环境的影响，提出以下防治措施：

(1) 施工期设备及车辆冲洗废水和泥浆水等未经处理不得随意排放，冲洗废水及泥浆水按要求收集后，经隔油沉淀池处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）要求后，回用于施工场地洒水降尘或车辆冲洗。

(2) 施工人员生活污水经便携式生活污水处理系统处理，达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）要求后，回用于施工场地洒水降尘或车辆冲洗。

### **4、施工期声污染防治措施**

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。

(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。

(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。

(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。

### **5、施工期固体废物污染防治措施**

为减少施工期固体废物对环境的影响，提出以下防治措施：

(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。

(2) 隔油沉淀池沉渣与建筑垃圾一起运往指定的建筑垃圾堆场处置，生活垃圾委托环卫部门定期清运，均不得随意堆放或丢弃。

(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。

(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置。

### 1、运营期生态环境保护措施

(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。

(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。

### 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，在运营过程中由市政运维车进行冲洗。光伏板冲洗用水不添加洗涤剂，冲洗废水水质简单，主要污染物为SS，浓度较低。产生的冲洗废水排放至光伏板下方鱼塘作为鱼塘补给用水，对鱼塘水质影响较小，不会排至光伏场区外。

### 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。

## **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。

## **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：

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。

## **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，均交由生产厂家回收处理。

### **(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 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	施工期间内每季度监测 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	施工期间内每季度监测 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。

其他

无

本项目拟采取的环保措施投资 140 万元，占工程总投资的 0.466%，环保投资见表 5-2。

**表 5-2 环保投资概算一览表**

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。	8
		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。	5
	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。	15
		生活污水	经便携式生活污水处理系统处理达到《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。	20
	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。	6
	固废	建筑垃圾、隔油沉淀池沉渣等	送至指定建筑垃圾堆场	10
		生活垃圾	委托环卫部门定期清运	6
	生态	生态恢复	绿化等恢复措施	20

	运营期	噪声	箱式变压器	选用低噪声设备、隔声减振等	30
		固体废物	废光伏组件	生产厂家回收	
	废电气元件		生产厂家回收		
	环境管理及环境监测等				10
	合计				

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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。	/	/	
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</p>	光伏组件布局设置合理。	

			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。	
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。 施工人员生活污水经便携式生活污水处理系统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《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）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，</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	/	/

	<p>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，定期压实地面和洒水、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，控制运输车辆的形式速度，物料运输采用密闭方式，运输路线避开集中居住区。</p> <p>(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。</p>	准》(DB32/4437-2022)相关要求。		
固体废物	<p>(1) 施工期间应对建筑垃圾加强管理，尽量在施工过程充分地回收利用，不能回收利用的运送到指定建筑垃圾堆场处置。隔油沉淀池沉渣与建筑垃圾一起运往指定的建筑垃圾堆场处置，生活垃圾委托环卫部门定期清运。</p> <p>(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。</p>	各类固废均得到妥善处置，不外排。	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。	各类固废均得到妥善处置，不外排。
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	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	环境风险可防控。

			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、南通市“三线一单”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。