

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称： 中电建如东县丰利镇40MW渔光互补光伏项目

建设单位（盖章）： 如东聚源新能源有限公司

编制日期： 2024 年 5 月

中华人民共和国生态环境部制



# 目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	21
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	28
四、生态环境影响分析.....	38
五、主要生态环境保护措施.....	49
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	58
七、结论.....	63

## **附图：**

附图 1 建设项目地理位置图

附图 2 建设项目平面布置及施工布置图

附图 3 建设项目周边概况

附图 4 建设项目与生态红线相对位置图

附图 5 建设项目与生态空间管控区域相对位置图

附图 6 建设项目与如东县“三线一单”生态环境分区管控相对位置图

附图 7 建设项目与如东县国土空间总体规划三区三线相对位置图

附图 8 建设项目与如东县水系图相对位置图

附图9 声环境敏感目标噪声监测点位图

附图10 建设项目所在地土地利用现状图

附图11 建设项目涉及一般湿地分布图

## **附件：**

附件 1 委托书

附件 2 环评合同

附件 3 备案证

附件 4 法人身份证

附件 5 营业执照

附件6 土地租赁协议

附件 7 如东县自然资源和规划局关于对项目征询意见的复函

附件8 现场踏勘记录表

附件9 声环境保护目标声环境质量监测报告

附件10 镇区意见

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	中电建如东县丰利镇40MW渔光互补光伏项目		
项目代码	2403-320623-89-01-524096		
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镇域范围内，光荣村、周桥村		
地理坐标	地块1中心坐标（ <u>121度05分40.49084秒</u> ， <u>32度30分10.49681秒</u> ） 地块2中心坐标（ <u>121度05分57.60119秒</u> ， <u>32度30分5.43709秒</u> ） 地块3中心坐标（ <u>121度05分30.98939秒</u> ， <u>32度30分3.35141秒</u> ） 地块4中心坐标（ <u>121度05分42.30616秒</u> ， <u>32度29分52.03463秒</u> ） 地块5中心坐标（ <u>121度04分4.16306秒</u> ， <u>32度30分3.08104秒</u> ） 地块6中心坐标（ <u>121度04分43.32760秒</u> ， <u>32度29分46.62730秒</u> ）		
建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业：90太阳能发电4416（不含居民家用光伏发电）	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	用地面积：697958m <sup>2</sup> （约1047亩，临时占地约5500m <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]1159号
总投资（万元）	20600	环保投资（万元）	80
环保投资占比（%）	0.388	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	1、规划名称：《江苏省“十四五”可再生能源发展专项规划》		

	<p>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）</p> <p>2、规划名称：《南通市“十四五”生态环境保护规划》 审批机关：南通市人民政府办公室 审批文号：通政办发〔2021〕57号</p>
<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>无</p>
<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：</p> <p>（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。因此具有相符性。</p> <p><b>（2）与《南通市“十四五”生态环境保护规划》（通政办发〔2021〕57号）符合性分析</b></p> <p>《南通市“十四五”生态环境保护规划》（通政办发〔2021〕57号）中展望，“构建清洁低碳现代能源体系。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”；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，到2025年，非化石能源占一次能源消费比重力争超额完成省下达任务。”</p> <p>中电建如东县丰利镇40MW渔光互补与《南通市“十四五”生态环境保护规划》中关于“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”要求相符。</p>

其他符合性分析

### 一、与产业政策相符性分析

本项目行业类别为D4416太阳能发电。

(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。

(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。

(3) 对照《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》（苏办发〔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》相符性分析

本项目位于江苏省南通市如东县丰利镇镇域范围内，光荣村、周桥村，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东侧约9.09km处的如东沿海重要生态湿地，属于海洋生态保护红线，与本项目距离较远，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4。

表 1-1 江苏省国家级生态保护红线（海洋）

生态空间保护区名称	主导保护目标	地理位置（起止坐标）	覆盖范围（km <sup>2</sup> ）	与生态红线保护区距离（km）
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	9.09

(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（西北方向）约590m，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5。

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、苜镇、长沙镇、大豫镇、如东盐场等区域	19.85	/	19.85

### 2、环境质量底线

环境空气：根据《南通市生态环境状况公报（2023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、O<sub>3</sub>日最大8小时滑动平均值第90百分位数均达到环境空气质量二级标准。

地表水环境：根据《南通市生态环境状况公报（2023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、通吕二号桥等19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36个断面水质符合III类标准，优III类比例100%，高于省定98.2%的考核标准；无V类和劣V类断面。

声环境：根据《南通市生态环境状况公报（2023年）》，2023年，四县（市）及海门区中，海安市区域声环境昼、夜间平均等效声级级别值分别为57.3dB（A）、47.9dB（A），区域声环境等级均处于三级水平。其余县（市、区）昼间区域噪声平均等效声级在50.1~53.7dB（A）之间，夜间区域噪声平均等效声级在41.7~44.7dB（A）之间，区域声环境等级均处于二级水平。与2022年相比，四县（市）、海门区中，海安市昼间区域声环境等级由二级下降为三级水平，其余县（市、区）昼间区域声环境等级保持不变。与“十三五”期间相比，四县（市）、海门区中，海安市夜间区域声环境等级保持为三级水平，平均等效声级下降了1.0dB（A），启东区域声环境等级上升为二级水平，平均等效声级下降了1.6dB（A），其余县（市、区）夜间区域声环境等级保持不变。

本项目无废气产生，光伏板冲洗产生少量冲洗废水直接排放至下方鱼塘，固废零排放，对周边环境影响较小。因此，本项目的建设不会对区域环境质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

本项光伏板设置于鱼塘上方，将渔业养殖与光伏发电相结合，减少土地资源占用，实现土地资源利用最大化。本项目占地为一般农用地，不占用基本农田。运营过程中消耗水资源、电，区域供给，使用原材料为可再生的太阳能，均不会突破资源利用上

线。

#### 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	禁止建设不符合国家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，风景名胜核心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、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外	本项目不属于新建、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
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

②与关于印发《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则》的通知（苏长江办发〔2022〕55号）相符性分析

表 1-4 与苏长江办发〔2022〕55号相符性分析

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决议》《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
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。	本项目不在禁渔水域进行生产性捕捞。	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	本项目不在长江干支	相符

	工园区和化工项目长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。	流一公里范围。	
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。	本项目不在太湖流域一级、二级、三级保护区，为光伏发电项目，属于清洁能源项目。	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。	本项目不在化工企业周边，不建设劳动密集型公共设施项目。	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

③《市场准入负面清单》（2022年版）

对照《市场准入负面清单》（2022年版），本项目属于光伏发电，不属于清单中的禁止准入类。

5、“三线一单”生态环境分区管控

（1）江苏省

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。

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。

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相符性分析见表1-5。

表 1-5 江苏省省域生态环境管控要求分析

项目	要求	相符性
空间布局约束	<p>1.按照《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），坚持节约优先，保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全省生态功能不降低，面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。全省陆域生态空间总面积23216.24平方公里，占全省陆域国土面积的22.49%。其中国家级生态保护红线陆域面积为8474.27平方公里，占全省陆域国土面积的8.21%；生态空间管控区域面积为14741.97平方公里，占全省陆域国土面积的14.28%。</p> <p>2.牢牢把握推动长江经济带发展“共抓大保护，不搞大开发”战略导向，对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格管控，管住控好排放量大、耗能高、产能过剩的产业，推动长江经济带高质量发展。3.大幅压减沿长江干支流两侧1公里范围内、环境敏感区域、城镇人口密集区、化工园区外和规模以上化工生产企业，着力破解“重化围江”突出问题，高起点同步推进沿江地区战略性转型和沿海地区战略性布局。</p> <p>4.全省钢铁行业坚持布局调整和产能整合相结合，坚持企业搬迁与转型升级相结合，鼓励有条件的企业实施跨地区、跨所有制的兼并重组，高起点、高标准规划建设沿海精品钢基地，做精做优沿江特钢产业基地，加快推动全省钢铁行业转型升级优化布局。</p> <p>5.对列入国家和省规划，涉及生态保护红线和相关法定保护区的重大民生项目、重大基础设施项目（交通基础设施项目等），应优化空间布局（选线）、主动避让；确实无法避让的，应采取无害化方式（如无害化穿、跨越方式等），依法依规履行行政审批手续，强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。</p>	<p>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。</p>
污染物排放控制	<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>2.2020年主要污染物排放总量要求：全省二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷排放总量分别为66.8万吨、85.4万吨、149.6万吨、91.2万吨、11.9万吨、29.2万吨、2.7万吨。</p>	<p>本项目光伏区无人值守，无生活污水产生；光伏组件冲洗废水落入下方鱼塘，不外排。运营期各固废合规处置，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。</p>
环境风险	<p>1.强化饮用水水源环境风险管控。县级以上城市全部建成应急水源或双源供水。</p> <p>2.强化化工行业环境风险管控。重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾</p>	<p>本项目为光伏发电项目。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。</p>

防 控	<p>矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控；严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为；加强关闭搬迁化工企业及遗留地块的调查评估、风险管控、治理修复。</p> <p>3.强化环境事故应急管理。深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区（集聚区）和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。</p> <p>4.强化环境风险防控能力建设。按照统一信息平台、统一监管力度、统一应急等级、协同应急救援的思路，在沿江发展带、沿海发展带、环太湖等地区构建区域性环境风险预警应急响应机制，实施区域突发环境风险预警联防联控。</p>	
资 源 开 发 效 率 要 求	<p>1.水资源利用总量及效率要求：到2020年，全省用水总量不得超过524.15亿立方米。全省万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量达到国家最严格水资源管理考核要求。到2020年，全省矿井水、洗煤废水70%以上综合利用，高耗水行业达到先进定额标准，工业水循环利用率达到90%。</p> <p>2.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。</p> <p>3.禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。</p>	<p>本项目利用坑塘水面等建设，不占用永久基本农田，符合要求。</p>
<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1-6。</p>		

表 1-6 南通市域生态环境管控要求分析

项目	要求	相符性
空间布局约束	<p>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）、《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、风景名胜区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。</p> <p>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>本项目为光伏发电项目，符合各项文件的要求，不属于石化项目，不涉及长江干流自然保护区、风景名胜区，不涉及海船，不属于农药、传统医药、染料化工项目。</p>
污染物排放控制	<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>本项目为光伏发电项目，运营期无废气排放，光伏板清洗废水直接排放于下方鱼塘内，不外排，不涉及污染物总量排放，符合要求。</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。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。不属于化工生产、钢铁行业。</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>本项目利用太阳能发电，不涉及高污染燃料，不属于化工行业，不开采地下水。</p>
<p>(3) 如东县</p> <p>根据《县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。本项目与如东县一般管控单元生态环境准入清单相符性分析见表1-7及附图6。</p>		

表 1-7 如东县一般管控单元生态环境准入清单

项目	管控要求	相符性
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，不涉及畜禽粪、秸秆等污染物排放，不涉及农药，符合要求。
环境风险防范	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。 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。	本项目为光伏发电项目，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；本项目不产生恶臭、油烟，基本无噪声，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。

三、与其他相关文件相符性分析

1、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

相符性分析详见表1-8。

表 1-8 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，不属于国家相关法律法规和规划明确禁止的区域。
二、积极保障光伏扶贫项目用地	对深度贫困地区脱贫攻坚中建设的光伏发电项目，以及国家能源局、国务院扶贫办确定下达的全国村级光伏电站建设规模范围内的光伏发电项目，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，各地在编制土地利用总体规划和年度土地利用计划中应予以重点保障，并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；光伏方阵使用永久基本农田以外的农用地的，在不破坏农业生产条件的前提下，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。	本项目利用鱼塘上方空间建设光伏方阵，不破坏农业生产条件，不改变原用地性质。
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	本项目为渔光互补光伏发电，利用农用地布设光伏方阵，可不改变用地性质。

	<p>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。</p> <p>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。</p>	
<p>四、加强光伏发电项目用地利用监管</p>	<p>光伏发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。</p>	<p>本项目在鱼塘上方建设，不需硬化地面，已获得如东县自然资源和规划局的用地咨询复函，符合要求。</p>
<p>2、与江苏省“十四五”生态环境保护规划相符性分析</p>		
<p>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：</p>		
<p style="text-align: center;"><b>表 1-9 促进绿色低碳发展重大工程（摘录）</b></p>		
<p style="text-align: center;"><b>专栏 1 促进绿色低碳发展重大工程</b></p>		
<p>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。</p>		
<p>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。</p>		
<p>3、与南通市“十四五”生态环境保护规划相符性分析</p>		
<p>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。”</p>		
<p>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。</p>		
<p>4、与如东县重点行业绿色发展相符性分析</p>		
<p>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</p>		

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。

5、与《水利部关于加强河湖水域岸线空间管控的指导意见》（水河湖[2022]216号）相符性分析

根据水利部印发的《关于加强河湖水域岸线空间管控的指导意见》（水河湖〔2022〕216号），意见中提出：“光伏电站、风力发电等项目不得在河道、湖泊、水库内建设。在湖泊周边、水库库汉建设光伏、风电项目的，要科学论证，严格管控，不得布设在具有防洪、供水功能和水生态、水环境保护需求的区域，不得妨碍行洪通畅，不得危害水库大坝和堤防等水利设施安全，不得影响河势稳定和航运安全。”

本项目光伏电站选址位于江苏省南通市如东县丰利镇镇域范围内，光荣村、周桥村，项目光伏电站不占用河道、湖泊、水库进行建设，不妨碍行洪通畅，不危害水库大坝和堤防等水利设施安全，不影响河势稳定和航运安全。由此可见，项目与《关于加强河湖水域岸线空间管控的指导意见》是相符的。

6、《南通市关于加强减污降碳协同推进重点行业绿色发展的指导意见》（通办〔2024〕6号）相符性分析

对照《市委办公室 市政府办公室印发〈南通市关于加强减污降碳协同推进重点行业绿色发展的指导意见〉的通知》（通办〔2024〕6号）中指导思想“以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大和全国生态环境保护大会精神，自觉践行新发展理念，以推动南通高质量发展为导向，推进重点行业减污降碳、绿色转型，培育产业绿色发展优势，坚持降碳、减污、扩绿、增长协同，坚持生态优先、节约集约、绿色低碳发展，为加快打造全省高质量发展重要增长极，推进中国式现代化南通新实践开好局、起好步，谱写“强富美高”新南通现代化建设新篇章提供坚实保障”。

本项目为光伏发电，属清洁能源发电项目，项目建设对推动当地“减污降碳”具有积极作用。不使用高污染燃料，项目用水仅为光伏板清洗用水，用水量小，与（通办〔2024〕6号）相符。

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

根据自然资源部办公厅、国家林业和草原局办公室和国家能源局综合司《关于支持光伏发电产业发展规范用地管理有关工作的通知》（自然资办发〔2023〕12号），要求进一步支持绿色能源发展，加快大型光伏基地建设，规范项目用地管理：

（1）引导项目合理布局

①做好光伏发电产业发展规划与国土空间规划的衔接。各地要认真做好绿色能源发展规划等专项规划与国土空间规划的衔接，优化大型光伏基地和光伏发电项目空间布局。在市、县、乡镇国土空间总体规划中将其列入重点建设项目清单，合理安排光伏项目新增用地规模、布局和开发建设时序。在符合“三区三线”管控规则的前提下，相关项目经可行性论证后可统筹纳入国土空间规划“一张图”，作为审批光伏项目新增用地用林用草的规划依据。

②鼓励利用未利用地和存量建设用地发展光伏发电产业。在严格保护生态前提下，鼓励在沙漠、戈壁、荒漠等区域选址建设大型光伏基地；对于油田、气田以及难以复垦或修复的采煤沉陷区，推进其中的非耕地区域规划建设光伏基地。项目选址应当避让耕地、生态保护红线、历史文化保护线、特殊自然景观价值和文化标识区域、天然林地、国家沙化土地封禁保护区（光伏发电项目输出线路允许穿越国家沙化土地封禁保护区）等；涉及自然保护地的，还应当符合自然保护地相关法规和政策要求。新建、扩建光伏发电项目，一律不得占用永久基本农田、基本草原、I级保护林地和东北内蒙古重点国有林区。

符合性分析：根据“三区三线”划分图（附图7）和如东县自然资源和规划局的用地征询意见（附件7），本项目不涉及生态保护红线、不占用基本保护农田。

#### （2）光伏发电项目用地实行分类管理

①光伏发电项目用地包括光伏方阵用地（含光伏面板、采用直埋电缆敷设方式的集电线路等用地）和配套设施用地（含变电站及运行管理中心、集电线路、场内外道路等用地，具体依据《光伏电站工程项目用地控制指标》的分类），根据用地性质实行分类管理。

②光伏方阵用地。光伏方阵用地不得占用耕地，占用其他农用地的，应根据实际合理控制，节约集约用地，尽量避免对生态和农业生产造成影响。光伏方阵用地涉及使用林地的，须采用林光互补模式，可使用年降水量400毫米以下区域的灌木林地以及其他区域覆盖度低于50%的灌木林地，不得采伐林木、割灌及破坏原有植被，不得将乔木林地、竹林地等采伐改造为灌木林地后架设光伏板；光伏支架最低点应高于灌木高度1米以上，每列光伏板南北方向应合理设置净间距，具体由各地结合实地确定，并采取有效水土保持措施，确保灌木覆盖度等生长状态不低于林光互补前水平。光伏方阵按规定使用灌木林地的，施工期间应办理临时使用林地手续，运营期间相关方签订协议，项目服务期满后应当恢复林地原状。光伏方阵用地涉及占用基本草原外草原的，地方林草主管部门应科学评估本地区草原资源与生态状况，合理确定项目的适建区域、建设模式与建设要求。鼓励采用“草光互补”模式。

③光伏方阵用地不得改变地表形态，以第三次全国国土调查及后续开展的年度国土变更调查成果为底版，依法依规进行管理。实行动态备案，不需按非农建设用地审批。

④配套设施用地管理。光伏发电项目配套设施用地，按建设用地进行管理，依法依规办理建设用地审批手续。其中，涉及占用耕地的，按规定落实占补平衡。符合光伏用地标准，位于方阵内部和四周，直接配套光伏方阵的道路，可按农村道路用地管理，涉及占用耕地的，按规定落实进出平衡。其他道路按建设用地管理。

符合性分析：本项目仅进行光伏方阵的建设，集电线路和相应的配套设施（升压站及运行管理中心）不在本次环评范围内；光伏方阵不占用耕地，采用“渔光互补”模式，不改变地表形态，实用地备案，不需要按非农建设用地审批。

### （3）加快办理项目用地手续

①建立用地用林用草联审机制。各地自然资源、林草主管部门要建立项目用地用林用草审查协调联动机制，对于符合国土空间规划和用途管制要求、纳入国土空间规划“一张图”的国家大型光伏基地建设范围项目，在项目立项与论证时，要对项目用地用林用草提出意见与要求，严格执行《光伏电站工程项目用地控制指标》和光伏电站使用林地有关规定，保障项目用地用林用草合理需求。

②及时办理征地或租赁等用地手续。光伏发电项目用地涉及使用建设用地的，依照土地征收规定办理土地征收手续。光伏方阵用地允许以租赁等方式取得，用地单位与农村集体经济组织或国有土地权利主体、当地乡镇政府签订用地与补偿协议，报当地县级自然资源和林业主管部门备案。

符合性分析：本项目已与当地如东县丰利镇人民政府签订用地协议。

### （4）加强用地监管

①部门协同。省级自然资源、林草、能源主管部门应会同同级有关部门，结合本地实际，制定光伏发电项目用地实施办法与管理措施，加强对光伏发电项目建设的指导与监督，促进产业高质量发展。

②强化用地日常监管与执法。自然资源和林业主管部门在开展年度国土变更调查时，将光伏方阵的占地范围作为单独图层作出标注，作为用地监管的基本依据。省级自然资源和林业主管部门要加强对光伏发电项目用地，特别是光伏方阵用地的日常监管，不得改变土地用途，严禁擅自建设非发电必要的配套设施。各地要将光伏发电项目用地纳入日常督察执法，及时发现和严肃查处违法违规用地行为。

符合性分析：企业明确不会建设非发电必要的配套设施。

综上，因此本项目用地符合《关于支持光伏发电产业发展规范用地管理有关工作的通知》（自然资办发〔2023〕12号）要求。

## 8、《光伏电站工程项目用地控制指标》（TD/T 1075-2023）符合性分析

### （1）用地原则：

#### ①保护耕地原则

光伏电站工程项目建设，应体现科学、合理的用地原则，在严格保护生态环境的

前提下，尽可能利用荒地、未利用地，少占或不占用耕地、林地，并尽量避开特殊保护区域。

### ②节约用地原则

光伏电站工程项目建设用地，在满足安全运行、方便管理等条件下，综合考虑光能利用、土地集约、工程投资、环境保护等，采用先进工艺和先进技术，优化站区总平面设计，紧凑布局，减少用地面积。

### ③统筹用地原则

分期建设的光伏发电工程项目建设用地，应统筹规划，合理布局，分期征用。近期建设用地宜尽量集中，远期建设用地宜预留在站区扩建端侧。施工期施工道路尽可能利用既有道路，或与运行期检修道路相结合。

改建、扩建工程项目应尽可能利用原有的场地，减少新占用土地。

相符性分析：本项目在严格保护生态环境的前提下，不占用耕地、林地，避开了特殊保护区域。优化站区总平面设计，紧凑布局，减少用地面积。施工期施工道路尽可能利用既有道路，与标准相符。

### (2) 用地指标

本次项目仅进行光伏方阵建设，光伏方阵用地包括组件用地、逆变器室及箱变用地、方阵场内道路用地等。

光伏方阵用地指标相符性分析：

不同形式安装的光伏方阵，其用地面积应符合附录B的规定，本项目使用固定式光伏方阵。

附录B中未列出效率和纬度的光伏方阵，其用地指标面积可采用线性插值法和公式法计算。

a) 光伏方阵用地指标面积线性插值法计算方法可参考6.6的方法。

b) 光伏方阵用地指标面积公式法计算公式如下：

$$S_2 = D \times K$$

$$D = (L \times \cos Z) + (L \times \sin Z) \times (0.707 \tan \varnothing + 0.4338) / (0.707 - 0.4338 \tan \varnothing)$$

式中：

$S_2$ ——光伏方阵用地指标面积，单位为公顷（ha）；

$D$ ——光伏方阵间距，单位为米（m）；

$K$ ——光伏方阵横向长度，单位为米（m）2.038m；

$L$ ——光伏方阵纵向宽度，单位为米（m）1.134m；

$Z$ ——光伏方阵倾角，单位为弧度（Rad）， $21^\circ$ ，即为0.3665；

$\varnothing$  ——光伏方阵所在地纬度，单位为度（ $^\circ$ ）， $32.29$ 。

本次计算光伏方阵用地指标面积使用（b）计算方法。D=8.5678，则S<sub>2</sub>=17.46。

本项目建成后形成40MW的发电规模，则光伏方阵用地面积总指标=17.46×（40÷10）=69.84ha

本项目总用地面积为1047亩，约69.8公顷，与用地指标69.84公顷基本符合。

9、与《江苏省湿地保护条例》符合性分析

第十九条 本省严格控制占用湿地。

国家重要湿地的占用，按照国家有关规定执行。

禁止占用省级重要湿地，国家重大项目、防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目、湿地保护项目、省重大项目以及无法避让且符合县级以上国土空间规划的线性基础设施除外。涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，有关法律法规和国务院另有规定的，从其规定。

建设项目规划选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。

有关部门办理建设项目规划选址、选线审批或者核准手续时，涉及省级重要湿地的，应当征求省林业主管部门意见；涉及一般湿地的，应当按照管理权限征求设区的市、县级林业主管部门的意见。林业主管部门应当在十个工作日内出具相关意见。

相符性分析：本项目占用一般湿地，已征求光荣村、如东县林业局意见。后续会采取必要的措施减轻对湿地生态功能的不利影响，符合《江苏省湿地保护条例》的要求，具体一般湿地范围见附图11。

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

**表 1-10 本项目与《关于支持光伏发电产业发展规范用地管理的通知》（苏自然资函〔2023〕845号）相符性分析**

文件要求	本项目情况	相符性
<p><b>优化产业布局</b></p> <p>各地应结合实际编制光伏发电相关专项规划，明确产业布局，建立可开发资源数据库，做好与国土空间规划的衔接，优化大型光伏基地和光伏发电项目空间布局。在市、县、乡镇国土空间规划中将重大光伏产业列入重点建设项目清单，合理安排光伏项目用地规模、布局和开发建设时序。在符合“三区三线”管控规则的前提下，相关项目经可行性论证后可统筹纳入国土空间规划“一张图”。</p>	/	/
<p><b>严格准入管理</b></p> <p>新建、扩建光伏发电项目，应当避让耕地、生态保护红线、历史文化保护线、特殊自然景观价值和文化标识区域等，涉及自然保护地的应当符合自然保护地相关法律法规和政策要求，涉及重要湿地的应当严格按照相关法律法规要求履行相关手续，全面分析评估对区域湿地及迁徙候鸟的影响。严禁在国家相关法律法规和规划明确禁止的区域发展光伏发电项目，一律不得占用永久基本农田、I级保护林地，不得在河道、湖泊、水库内建设。在湖泊周边、水库库汉建设光伏发电项目的，应当经过科学论证，严格管控，不得布设在具有</p>	<p>本项目不占用耕地、生态保护红线、生态保护红线、历史文化保护线、特殊自然景观价值和文化标识区域等；不涉及自然保护地、重要湿地；不在禁止的区域内；不占用永久基本农田、I级保护林地，不在河道、湖泊、水库内。</p>	相符

	<p>防洪、供水功能和水生态、水环境保护需求的区域，不得妨碍行洪通畅，不得危害水库大坝和堤防等水利设施安全，不得影响河势稳定和航运安全。</p>		
	<p><b>优化项目选址</b> 对列入国家、省重大项目清单的光伏发电项目，用地计划由省级直接核销，予以“应保尽保”。鼓励利用现有建筑物的屋顶和立面、房前屋后空闲地等建设分布式光伏项目。鼓励利用未利用地和城镇低效用地、村庄用地等存量建设用地以及受污染的闲置或废弃土地建设光伏发电项目，盘活利用土地资源。对于难以复垦或修复的采煤沉陷区及其他矿产沉陷区，支持利用其中的非耕地区域规划建设光伏发电项目。</p>	<p>本项目利用鱼塘建设渔光互补项目，不改变现有用地性质的同时提高了空间利用效率。</p>	<p>相符</p>
	<p><b>节约集约用地</b> 光伏发电项目应严格执行《光伏电站工程项目用地控制指标》《江苏省建设用地指标（2022年版）》规定的用地标准，按照光伏组件的全面积效率、安装所在地纬度、所在地形区类别、光伏方阵安装排列方式及不同升压等级技术要求，在满足安全运行、实施管理等条件下，结合光能利用、用地集约、经济效益和生态保护等因素，综合确定用地规模，促进节约集约用地。</p>	<p>经计算，本项目用地指标满足《光伏电站工程项目用地控制指标》《江苏省建设用地指标（2022年版）》要求。</p>	<p>相符</p>
	<p><b>严格分类管理</b> 光伏方阵项目用地包括光伏方阵用地和配套设施用地，根据用地性质实行分类管理。 光伏面板等光伏方阵用地不得占用耕地，占用其他农用地的，应合理控制用地规模，节约集约用地，尽量避免对生态和农业生产造成影响。光伏方阵用地不得改变地表形态，以第三次全国国土调查及后续开展的年度国土变更调查成果为底版，作为单独图层作出标注，依法依规进行管理，实行用地备案，不需按非农建设用地审批。光伏方阵用地允许以租赁方式取得，用地单位与农村集体经济组织或国有土地权利主体、当地乡镇政府签订用地与补偿协议，报当地县级自然资源主管部门备案。 变电站、运行管理中心及其他永久性建筑等光伏发电项目配套设施用地，按建设用地进行管理，新增用地应依法依规办理建设用地手续。架空电力线路走廊（包括杆、塔基础）和地下电缆通道用地按《江苏省电力条例》执行。架空电力线路走廊通过林地确需使用林地或者涉及林木确需砍伐林木时，应当按照有关法律、法规规定办理占用林地、林木采伐手续。符合光伏用地标准，位于方阵内部和四周，直接配套光伏方阵的道路，道路宽度不超过8米的，可按农村道路用地管理；其他道路按建设用地管理。</p>	<p>项目光伏场区不占用耕地，建成后不改变地表形态，已与当地政府签订租赁协议。 光伏厂区施工检修道路设计路宽不超过8米，按农村道路用地管理。</p>	<p>相符</p>
	<p><b>规范复合利用标准</b> 要探索研究先进技术和工艺，推广应用节地技术和节地模式，因地制宜采用复合利用模式。 占用耕地以外的农用地建设光伏发电项目的，光伏组件下边缘最低点距离种植土壤的高度不低于2.5米，光伏立柱行间距（光伏组件前后排桩基中心距离）不少于8米，其中采用柔性支架的行间距不小于3.5米。光伏板的铺设覆盖率应满足光伏板下农作物生长光照需求与空间需求，鼓励光伏板之间以及光伏立柱之间留空布置，保障大中型农机可以进场作业，确保农业产量不低于同地区平均水平的80%。在不影响设施农用地生产和功能的前提下，探索在设施农用地上已建成的建（构）筑物上布设光伏方阵。光伏方阵涉及使用林地的，应使用覆盖度低于50%的灌木林地，不得采伐林木、割灌及破坏原有植被，不得将乔木林地、竹林地等采伐改造为灌木林地后架设光伏板。光伏组件下边缘最低点应高于灌木高度1米以上，光伏立柱应合理设置净间距，并采取有效水土保持措施，确保灌木覆盖度等生长状态不低于之前水平。光伏方阵按规定使用灌木林地的，施工期间应办理临时使用林地手续，运营期间相关方签订协议，项目服务期满后应当</p>	<p>本项目在不更改土地性质的前提下，采用“一地两用，渔光互补”的开发模式建设光伏电站；设计光伏立柱行间距不少于8m。</p>	<p>相符</p>

	<p>恢复林地原状。 水面上架设的光伏复合项目，其中在养殖水域滩涂规划确定的养殖区建设光伏发电项目的，应开展对渔业生产影响的专题论证，确保满足光伏板下养殖品种正常生长光照要求，养殖产量不低于同地区正常情况平均水平的80%。</p>		
	<p><b>加强联合监管</b> 各地自然资源、林业、能源主管部门应建立联合监管机制，加强对光伏发电项目建设的指导与监管，确保项目用地依法依规、节约集约。要建立项目用地用林审查协调联动机制，对于符合国土空间规划和用途管制要求、纳入国土空间规划“一张图”的国家大型光伏基地项目，在项目立项与论证时，对项目用地用林提出意见与要求。要将光伏发电项目用地纳入日常督察执法，及时发现和严肃查处违法违规占地行为。</p>	/	/
	<p><b>规范历史遗留问题处置</b> 《关于支持光伏发电产业发展规范用地管理有关工作的通知》（自然资办发〔2023〕12号）施行之前已按照《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）规定批准立项的光伏发电项目（包括动工和未动工建设），可按批准立项时用地预审和用地有关意见执行，但光伏方阵应按本文件中规定的复合利用标准开展建设，不得扩大项目占地面积；已经通过用地预审或地方明确用地意见、但项目未立项的，按照《关于支持光伏发电产业发展规范用地管理有关工作的通知》（自然资办发〔2023〕12号）有关规定和本文件要求执行。</p>	<p>本项目在《关于支持光伏发电产业发展规范用地管理有关工作的通知》（自然资办发〔2023〕12号）施行之后立项的，不存在历史遗留问题。</p>	相符

## 二、建设内容

地理位置	本项目位于江苏省南通市如东县丰利镇，地理位置图见附图1。
项目组成及规模	<p><b>一、项目由来</b></p> <p>江苏省是我国的沿海经济发达省份，人口密度在全国各省份中最高，同时也是我国能源消费总量最多的省份之一，资源相对短缺，能源对外依存度较高，环境压力很大。江苏电网目前仍基本是以燃煤电厂占主导地位的火电电网，比较单一的电源结构难以满足江苏省用电需求和电力系统可持续发展的战略要求。因此，积极地开发利用本地区的太阳能等清洁可再生能源已势在必行、大势所趋，以多元化能源开发的方式满足经济发展的需求是电力发展的长远目标。中国是太阳能资源丰富的国家，全年辐射总量<math>91.7\sim 2333\text{kWh/m}^2\cdot\text{年}</math>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，如东聚源新能源有限公司拟投资20600万元于南通市如东县丰利镇建设中电建如东县丰利镇40MW渔光互补光伏项目。</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，建设单位委托我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《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》有关规定：本项目属于“四十一、电力、热力生产和供应业：90太阳能发电4416（不含居民家用光伏发电）”、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。</p> <p><b>二、工程建设内容及规模</b></p> <p>1、工程概况</p> <p>项目名称：中电建如东县丰利镇40MW渔光互补光伏项目</p> <p>项目性质：新建</p> <p>建设单位：如东聚源新能源有限公司</p> <p>建设地点：江苏省南通市如东县丰利镇镇域范围内，光荣村、周桥村</p> <p>占地面积：697958m<sup>2</sup>（约1047亩，其中临时占地约5500m<sup>2</sup>）</p>

劳动定员：本项目光伏区不设劳动定员，运营期设巡检维护人员2人，每月巡查一次，不在光伏厂区生活，不产生生活污水。

总投资：20600万元，环保投资80万元，占总投资的0.388%。

## 2、工程内容和规模

本项目利用坑塘水面等地架设支架安装太阳能电池组件，在保留现有渔业养殖生产的同时，利用太阳能进行发电。

本项目直流侧装机容量51.06816MWp，交流侧额定容量39.6MW，共装设620Wp N型单晶硅双面光伏组件82368块、300kW逆变器132台、3300kVA干式箱变12台，本工程光伏项目25年运营期内预计平均年发电量约5520万kWh，直流侧平均年等效满负荷利用小时数为1204.91h。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		包括共装设82368块620Wp N型单晶硅双面光伏组件，132台300kW逆变器，12台3300kVA干式箱变；直流侧装机容量51.06816MWp，交流侧额定容量39.6MW，预计平均年发电量约5520万kWh。
辅助工程	道路		光伏电站场地内已有道路，本工程优先利用场内现有道路，在施工期间进行临时拓宽，施工后修复。站内道路路面宽度均为4m，进场道路由附近市政道路引入。为了便于封闭管理及安全生产，沿电站用地范围部分设置1.8m高钢丝网围栏。
公用工程	供水		给水水源拟采用自来水，由当地市政管网供水。
	排水		光伏组件清洗废水流入下方鱼塘，不外排。
	供电		项目正常运行后，可自行发电供项目运营，市政电网作为备用来源。
环保工程	废气治理	施工期	施工期废气主要为施工扬尘、施工车辆和机械尾气及焊接烟尘。施工场地定期洒水、多尘物料均应用帆布遮盖。施工机械、车辆排放的燃油尾气和焊接烟尘产生量较少，大气环境影响较小。
		运营期	本项目运行期无废气产生。
	废水治理	施工期	施工期的废水主要包括施工废水和生活污水。施工废水设备清洗废水，采用沉淀池处理回用于施工场地冲洗、工区洒水或施工机械冲洗。生活废水经临时简易化粪池处理后清运至丰利镇污水处理厂处理。
		运营期	本项目光伏组件冲洗废水直接流入下方鱼塘，不影响外环境。每月安排2人巡查检修一次，不产生生活污水
	噪声治理	施工期	施工期噪声主要为施工机械设备所产生的作业噪声。选用低噪声、低振动施工设备，不夜间施工。
		运营期	运行期噪声主要为逆变器和干式箱式变压器运行的噪声，对周围环境影响较小。
	固废治理	施工期	施工生活区设垃圾桶，由环卫统一收运；建筑垃圾送至指定的建筑垃圾堆场。
		运营期	废光伏组件、废电气元件由原厂家回收。
	生态恢复		施工结束后，对临时占地内的废渣、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；对光伏区占用鱼塘补给鱼塘水，投放鱼苗，恢复鱼塘原有生态功能。

### 3、主要经济技术

本项目主要经济技术参数汇总表和主要工程量见下表。

**表 2-2 项目主要经济技术参数及主要工程量**

序号	指标		单位	数量	备注
1	建设容量	直流	MWp	51.06816	/
		交流	MW	39.6MW	/
2	占地面积	永久占地	亩	1038.75	永久占地土地利用现状为河流水面、坑塘水面、沟渠、农村道路、农村宅基地、设施农用地
3		临时占地	亩	8.25	土地利用现状为农村道路、其他草地、坑塘水面
4	年平均发电量		万kWh	5520	拟定服务期限25年

### 三、主要设备

本项目主要设备见表2-3，各设备技术参数见下表。

**表 2-3 主要设备一览表**

序号	名称	规格、型号	数量	单位
1	光伏组件	620Wp N型单晶硅双面光伏组件	82368	块
2	逆变器	300kW	132	台
3	干式箱式变压器	华变，额定容量S20-3300kVA，电压比37±2×2.5%/0.8kV	12	台

**表 2-4 光伏组件技术参数表**

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	光伏组件类型	620Wp
2	电气参数	
	峰值功率 (W <sub>p</sub> )	620
	开路电压 (V)	52.77
	额定工作电压 (V)	44.33
	短路电流 (A)	14.85
	额定工作电流 (A)	13.99
	最大系统电压	1500VDC
	组件效率	12%
3	参数热特性	
	短路电流温度系数	0.045%/°C
	开路电压温度系数	-0.230%/°C
4	机械参数	
	外形尺寸 (mm)	2038×1134×30
	重量 (kg)	33.5
5	工作条件	
	电池工作温度范围	-40~+85°C

**表 2-5 300kW 逆变器主要参数**

序号	参数名称	参数/数量
一、输入（直流）		
1	最大输入电压	1500V
2	MPPT电压范围	500~1500V
3	MPPT数量	6
4	每路MPPT输入组串数	4/5/5/4/5/5
5	最大输入电流	65A
6	额定输入电压	1080V
二、输出（交流）		
1	额定输出功率	300kW
2	最大视在功率	330kVA
3	最大有功功率	330kW
4	额定输出电压	800V
5	输出电压频率	50Hz
6	额定输出电流	216.6A
7	最大输出电流	238.2A
8	功率因数可调范围	0.8（超前）~0.8（滞后）
9	最大总谐波失真	<1%
三、效率		
1	最大效率	99.0%
2	中国效率	98.5%
四、保护		
1	智能组串分断保护、防孤岛保护、输出过流保护、输入反接保护、组串故障检测、直流浪涌保护、交流浪涌保护、绝缘阻抗检测、残余电流监测	具备
五、通用参数		
1	尺寸（宽×高×深）	1045×730×395mm
2	重量	106kg
3	防护等级	IP66
4	冷却方式	智能风冷
5	工作温度范围	-25~+60℃
6	工作湿度范围	0~100%
7	最高工作海拔	5000m（>4000m降额）
8	输入端子	MC4 EV02
9	输出端子	防水端子+0T/DT端子

**表 2-6 干式箱式变压器主要技术参数表**

序号	参数名称	参数值
1	额定容量	3300kVA
2	电压组合	37±2×2.5%
3	连接组标号	Dy11

总平面及现场布置	<p><b>一、总平面布置</b></p> <p>本工程光伏场区占地面积1047亩（约697958m<sup>2</sup>，具体见附图2），配套需建设的开关站/升压站、集电线路不在本次环评范围内（本项目配套的开关站/升压站建设尚未建设，具体电压等级需最终以电力接入批复意见为准，会另行环评；另根据审批部门意见，集电线路涉及辐射，不纳入此次环评范围，后续与开关站/升压站一起环评）。</p> <p>光伏场区内包括光伏组件阵列、干式箱变设施及检修道路等。地面光伏电站区主要出入口处主干道行车部分的宽度与相衔接的进站道路一致，路基宽度不小于7m，路面宽度不小于6m；次干道（环行道路）路面宽度采用4m、路基宽度4.5m；在适当的位置设置错车道。</p> <p>本工程场地内已有通村道路，本工程优先利用场内现有道路，在施工期间进行临时拓宽，施工后修复。根据布置，箱变均有道路可以通达，且箱变均位于道路边，便于设备运输，满足日常巡查和检修的要求。</p> <p><b>二、总平面布置的合理性</b></p> <p>根据《光伏电站设计规范》等技术标准的要求，对本项目总平面布置进行评价，具体评价结果，见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-7 总平面布置合理性分析一览表</b></p>			
	序号	检查内容	本项目情况	合理性
	1	<p>7.1.4光伏电站的站区总平面布置应符合下列要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.交通运输方便。</li> <li>2.协调好站内与站外、生产与生活、生产与施工之间的关系。</li> <li>3.与城镇或工业区规划相协调。</li> <li>4.方便施工，有利扩建。</li> <li>5.合理利用地形、地质条件。</li> <li>6.减少场地的土石方工程量。</li> <li>7.降低工程造价，减少运行费用，提高经济效益。</li> </ol>	<p>本项目交通运输方便，主要出入口处主干道行车部分的宽度与相衔接的进站道路一致。已协调好站内与站外、生产与生活、生产与施工之间的关系。与城镇或工业区规划相协调。本工程优先利用场内现有道路，方便施工，有利扩建。已合理利用地形条件，为“渔光互补”模式，已最大限度减少土石方工程量、焦山工程造价。</p>	合理
	2	<p>7.1.5 光伏电站的站区总平面布置还应符合下列要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.站内建筑物应结合日照方位进行布置，合理紧凑；辅助、附属建筑和行政管理建筑宜采用联合布置。</li> <li>2.因地制宜地进行绿化规划，利用空闲场地植树种草，绿地率应满足当地规划部门的绿化要求。</li> <li>3.升压站（或开关站）及站内建筑物的选址应根据光伏方阵的布置、接入系统的方案、地形、地质、交通、生产、生活和安全等要素确定。</li> <li>4.站内集电线路的布置应根据光伏方阵的布置、升压站（或开关站）的位置及单回集电线路的输送距离、输送容量、安全距离等确定。</li> <li>5.站内道路应能满足设备运输、安装和运行维护的要求，并保留可进行大修与吊装的作业面。</li> </ol>	<p>本项目站内建筑物已结合日照方位进行布置。后期建设完成后，会因地制宜地进行绿化规划，利用空闲场地植树种草。站内道路能满足设备运输、安装和运行维护的要求，并保留可进行大修与吊装的作业面。</p>	合理
3	<p>7.1.6大、中型地面光伏电站站区可设两个出入口，其位置应使站内外联系方便。站区主要出入口处主干道行车部分的宽度宜与相衔接的进站道路一致，宜采用6m；次干道（环行道路）宽度宜采用4m。通向建筑物出入口处的人行引道的宽度宜与门宽相适应。</p>	<p>本项目地面光伏电站区主要出入口处主干道行车部分的宽度与相衔接的进站道路一致，路基宽度不小于7m，路面宽度不小于6m；次干道（环行道路）路面宽度采用4m、路基宽度4.5m；在适当的位置设置错车道。</p>	合理	

### 三、施工布置情况

本项目占地类型主要为可调整养殖、坑塘水面、养殖坑塘，场地平缓，施工布置条件较好。根据主体工程布置、地形及施工的特点，本工程拟在光伏厂区内空地布置施工临时占地，本工程施工临时设施占地面积共计5500m<sup>2</sup>，占地面积详见下表：

**表 2-8 施工临时设施建筑、占地面积一览表**

序号	项目名称	占地面积 (m <sup>2</sup> )
1	综合加工厂	400
2	综合仓库	1500
3	机械停放场	400
4	临时生活区	700
5	临时办公室	500
6	建筑材料堆场	500
7	材料临时存放和转运场地	1500
合计		5500

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：

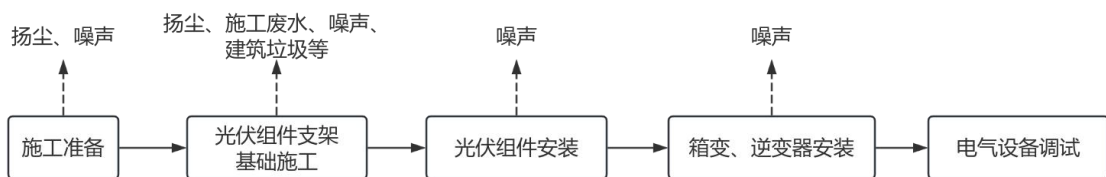
1、施工场地临建设施布置应紧凑合理，符合工艺流程，方便施工，保证运输，尽量避免施工材料及机具的二次搬运。

2、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。

3、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久、临时结合，节约投资，降低造价。

#### 一、光伏区施工期工序流程

(1) 本工程主要施工项目工艺流程如下：施工准备→光伏组件支架基础施工→光伏组件安装→电气设备生产、调试。施工流程见图2-1。



**表 2-1 施工期工艺流程**

施工流程说明：

- 1、施工准备：将所需施工材料、设备等运输至施工现场，此过程产生扬尘和噪声；
- 2、光伏组件支架基础施工：包括场地平整、抄平放线及桩位放样控制、探桩、吊装就位、沉桩、接桩、送桩及截桩等，此过程产生扬尘、施工废水、噪声和建筑垃圾等；
- 3、光伏组件安装：包括支架底梁安装、杆件安装和组件安装，此过程产生噪声等。

施工方案

	<p>4、箱变、逆变器安装：将箱式变压器和逆变器进行安装，此过程产生噪声等。</p> <p>5、电气设备调试：业主单位有一流的调试设备。为保证本工程的调试质量，公司将抽调具有丰富调试经验和较高专业理论的安装调试人员组成本工程的施工队伍，负责本工程的安装调试任务。</p> <p>（2）“倒塘” 施工流程</p> <p>1、将鱼塘划分片区，分片区依次进行施工。</p> <p>2、将需要先施工片区里的鱼塘水排至相邻其他片区的鱼塘里，并加强巡查，避免鱼塘水溢出，影响附近河流水质。</p> <p>3、待其中一个片区施工完成后，清理池塘垃圾；再依次将其他片区的鱼塘水排入已经施工好的鱼塘内进行施工。</p> <p>二、施工时序及周期</p> <p>项目实施过程中，已做好施工组织设计，确保施工进度和施工质量。施工时序：分为施工准备阶段、光伏组件安装工程阶段、尾工阶段。建设周期：根据主体工程施工进度安排，工程预计于2024年7月初开工建设，2024年12月底完工，施工周期为6个月。</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	<p>一、生态功能区划</p> <p>对照《关于印发〈全国生态功能区划（修编版）〉的公告》（环境保护部 中国科学院公告 2015 年第 61 号），本项目所在区域的生态功能大类为人居保障，生态功能类型为大都市群。人居保障功能主要是指满足人类居住需要和城镇建设的功能。本项目为太阳能发电属于清洁能源项目，符合相关要求。</p> <p>二、生态环境现状</p> <p>根据《南通市生态环境状况公报（2023年）》，全市生态质量指数（EQI）为53.51，生态质量类型为三类。如东生态环境状况指数为58.28，生态质量类型为二类，具体生态环境状况指数见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-1 2023年如东生态质量指数表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>地区</th> <th>生态格局指数</th> <th>生态功能指数</th> <th>生物多样性指数</th> <th>生态胁迫指数</th> <th>生态质量指数</th> <th>类型</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>如东</td> <td>37.31</td> <td>79.09</td> <td>67.46</td> <td>56.52</td> <td>58.28</td> <td>二类</td> </tr> </tbody> </table> <p>（1）土地利用类型</p> <p>本项目位于如东县丰利镇，根据《江苏省水土保持规划（2015~2030）》可知，本项目所在区域土壤属于沿海平原沙土区，地势平坦，平均海拔约4m，土壤主要有潮土、水稻土和盐土。评价区土地利用现状统计表见表3-2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-2 评价区土地利用现状统计表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">序号</th> <th colspan="4">土地利用类型</th> <th rowspan="3">图斑数</th> <th rowspan="3">面积（hm<sup>2</sup>）</th> <th rowspan="3">百分比（%）</th> </tr> <tr> <th colspan="2">一级类</th> <th colspan="2">二级类</th> </tr> <tr> <th>编码</th> <th>名称</th> <th>编码</th> <th>名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>04</td> <td>草地</td> <td>0404</td> <td>其他草地</td> <td>2</td> <td>0.28</td> <td>0.4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>07</td> <td>住宅用地</td> <td>0702</td> <td>农村宅基地</td> <td>9</td> <td>0.24</td> <td>0.34</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>10</td> <td>交通运输用地</td> <td>1006</td> <td>农村道路</td> <td>20</td> <td>1.42</td> <td>2.04</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td rowspan="3">11</td> <td rowspan="3">水域及水利设施用地</td> <td>1101</td> <td>河流水面</td> <td>5</td> <td>2.25</td> <td>3.22</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>1104</td> <td>坑塘水面</td> <td>72</td> <td>63.11</td> <td>90.43</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>1107</td> <td>沟渠</td> <td>16</td> <td>2.45</td> <td>3.51</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>12</td> <td>其他土地</td> <td>1202</td> <td>设施农用地</td> <td>2</td> <td>0.04</td> <td>0.06</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">合计</td> <td>126</td> <td>69.79</td> <td>100.00</td> </tr> </tbody> </table> <p>上述用地类型中，有8.02229公顷涉及一湿地般，非国家、省级的重要湿地，主要涉及湿地类型为河流水面和坑塘水面等。</p>							地区	生态格局指数	生态功能指数	生物多样性指数	生态胁迫指数	生态质量指数	类型	如东	37.31	79.09	67.46	56.52	58.28	二类	序号	土地利用类型				图斑数	面积（hm <sup>2</sup> ）	百分比（%）	一级类		二级类		编码	名称	编码	名称	1	04	草地	0404	其他草地	2	0.28	0.4	2	07	住宅用地	0702	农村宅基地	9	0.24	0.34	3	10	交通运输用地	1006	农村道路	20	1.42	2.04	4	11	水域及水利设施用地	1101	河流水面	5	2.25	3.22	5	1104	坑塘水面	72	63.11	90.43	6	1107	沟渠	16	2.45	3.51	7	12	其他土地	1202	设施农用地	2	0.04	0.06	合计					126	69.79	100.00
	地区	生态格局指数	生态功能指数	生物多样性指数	生态胁迫指数	生态质量指数	类型																																																																																										
	如东	37.31	79.09	67.46	56.52	58.28	二类																																																																																										
	序号	土地利用类型				图斑数	面积（hm <sup>2</sup> ）	百分比（%）																																																																																									
		一级类		二级类																																																																																													
		编码	名称	编码	名称																																																																																												
	1	04	草地	0404	其他草地	2	0.28	0.4																																																																																									
	2	07	住宅用地	0702	农村宅基地	9	0.24	0.34																																																																																									
	3	10	交通运输用地	1006	农村道路	20	1.42	2.04																																																																																									
	4	11	水域及水利设施用地	1101	河流水面	5	2.25	3.22																																																																																									
5	1104			坑塘水面	72	63.11	90.43																																																																																										
6	1107			沟渠	16	2.45	3.51																																																																																										
7	12	其他土地	1202	设施农用地	2	0.04	0.06																																																																																										
合计					126	69.79	100.00																																																																																										

由表3-2可见，评价区内坑塘水面分布最大，占评价区面积的比例为90.43%，其他用地类型比例相对较小。具体土地利用现状图见附件10。

其中临时占地5500m<sup>2</sup>，占用土地类型为农村道路、其他草地、坑塘水面等，其余为永久占地面积。

#### (2) 植被类型

如东县境内陆域由于人类长期经济活动，原生植被已不复存在，代之以次生林植被、人工林和农田植被。植被总的特征是落叶阔叶林乔木树种占绝对优势，在亚乔木层和灌木层中有一定数量的常绿树种。落叶阔叶林乔木树种主要有意杨、刺槐、桑树、榆、柳、广玉兰、水杉、池杉、雪松、黑松、马尾松等。除适宜种植的稻、麦、棉花、油菜等农田作物外，仅有少量木本野生植物和零星分布的草本野生植物。本项目位于如东县丰利镇潮港村东侧和范公堤十六总闸口下游，经现场踏勘可知，本项目周边植被以蒲公英、狗尾巴草等绿化植被和行道树为主。

#### (3) 野生动植物

项目位于江苏省如东县丰利镇，项目周边常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蛇类（菜花蛇）、蛙、和喜鹊、麻雀、杜鹃等鸟类，土壤中有蚯蚓等。

#### (4) 一般湿地

现状一般湿地主要包括一些耐贫瘠的草本植物和灌木。这些植物生长缓慢，覆盖度低，对生态环境改善的作用有限。常见的草本植物包括狗尾草、蒲公英和稗草等；灌木如荆条生长在沟渠边缘，但植株稀疏。乔木少量分布于鱼塘边缘，但生长缓慢，树冠稀疏。水生植物方面，浮水植物如浮萍数量较少，沉水植物如苦草少量分布于鱼塘中，但因水质一般，生长不良。

浮游植物包括少量硅藻和甲藻，种类较单一。浮游动物方面，包括小拟哲水蚤、近缘大眼剑水蚤等，鱼类和甲壳类稀少。

区域内的鸟类主要在附近的农田内活动，植被覆盖度低以及高频的人为活动导致区域内基本无两栖、爬行以及兽类等脊椎动物活动。哺乳动物方面，野兔数量稀少，主要在较为隐蔽的草地和灌木丛中活动；刺猬数量减少，夜间活动频率降低。鸟类中，白鹭主要在鱼塘边缘觅食；麻雀数量主要在农田中觅食。爬行动物中，蛇类主要在鱼塘边缘捕食青蛙和小鱼；蜥蜴主要在草地和石块间活动。两栖动物中，主要有青蛙、蟾蜍等，主要在湿地和草地中活动。昆虫方面，蜻蜓数量等主要在鱼塘上空和周边活动。

### 三、大气环境质量现状

根据《南通市生态环境状况公报（2023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9μg/m<sup>3</sup>，NO<sub>2</sub>年均值为17μg/m<sup>3</sup>，PM<sub>10</sub>年均值为46μg/m<sup>3</sup>，PM<sub>2.5</sub>年均值为24μg/m<sup>3</sup>，CO第95百分位数值为1.0mg/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157μg/m<sup>3</sup>，均达到相应标准要求。

根据《2023年度江苏省生态环境状况公报》，如东县环境空气质量达标，为达标区域。

#### 四、地表水环境质量现状

根据《南通市生态环境状况公报（2023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、通吕二号桥等19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36个断面水质符合III类标准，优III类比例100%，高于省定98.2%的考核标准；无V类和劣V类断面。

#### 五、声环境质量现状

根据南通市生态环境局发布的《南通市生态环境状况公报（2023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，夜间声环境质量总体由原来的三级（一般）水平上升到二级（较好）水平，夜间声环境质量相较“十三五”期间明显改善；功能区昼、夜间声环境质量达标率稳定保持在90%以上，同比保持稳定；道路交通昼、夜间声环境质量均处于一级（好）水平，同比保持稳定。

##### （1）区域声环境

四县（市）及海门区中，海安市区域声环境昼、夜间平均等效声级别值分别为57.3dB（A）、47.9dB（A），区域声环境等级均处于三级水平。其余县（市、区）昼间区域噪声平均等效声级在50.1~53.7 dB（A）之间，夜间区域噪声平均等效声级在41.7~44.7 dB（A）之间，区域声环境等级均处于二级水平。

##### （2）功能区声环境

四县（市）及海门区各类功能区噪声昼间总测次达标率为100%，夜间总测次达标率为98.7%，相比2022年各类功能区声环境质量基本保持稳定。

表3-3 2023年如东县功能区噪声监测结果表 单位：dB（A）

城区	1类区（居住、文教区）		2类区（混合区）		3类区（工业区）		4a类区（城市交通干线两侧区域）	
	昼间Ld	夜间Ln	昼间Ld	夜间Ln	昼间Ld	夜间Ln	昼间Ld	夜间Ln
如东	51.4	43.9	53.2	46.0	59.0	51.5	60.8	51.8

本项目周边50m范围内有声环境保护目标，江苏添蓝检测技术服务有限公司于2024年06月19日-06月21日对本项目50m范围内的具有代表性的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9。根据监测报告，监测结果如表3-4。

表3-4 周边声环境保护目标噪声现状监测结果 单位：dB (A)					
保护目标名称	敏感点名称	昼间dB (A)	夜间 dB (A)	是否满足标准	执行标准
洋口村五组散户1	N1	43	41	是	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中1类标准, 昼间55dB (A)、夜间45dB (A)
洋口村五组散户2	N2	43	41		
洋口村五组散户3	N3	42	41		
洋口村五组散户4	N4	52	43		
光荣村七组散户5	N5	47	39		
洋口村五组散户6	N6	42	40		
光荣村五组散户7	N7	45	37		
洋口村十组散户8	N8	34	36		
洋口村十组散户9	N9	36	38		
光荣村十组散户10	N10	40	41		
洋口村十组散户11	N11	36	42		
光荣村八组散户12	N12	48	38		
光荣村八组散户13	N13	47	41		
洋口村十组散户14	N14	48	42		
根据上表监测结果, 均满足质量标准。					
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, 现状为养殖水塘等, 本项目占地内无现有及历史工矿企业, 无原有环境污染和生态破坏问题。</p> <p>目前鱼塘尚未租赁出去, 待本项目施工结束后, 地方政府另行发包, 责任主体为承包单位, 承包单位后续需严格按照养殖尾水的达标排放或处理后循环利用。施工结束后, 建设单位的主体责任为鱼塘清理、恢复鱼塘生态, 通过放水等逐渐恢复原先的水生生态系统。</p>				
生态环境保护目标	<p>1、大气环境保护目标</p> <p>根据建设项目的周边情况, 项目光伏区周边500m范围内大气环境保护目标见表3-5。</p>				

表3-5 大气环境保护目标

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	121.05290	32.30104	洋口村五组	居民	约24人	二类区	W(地块1)	8
	121.05451	32.30036	洋口村五组	居民	约2人		E(地块1)	9
	121.05345	32.30070	洋口村五组	居民	约6人		S(地块1)	4
	121.05417	32.30140	洋口村五组	居民	约2人		N(地块1)	1
	121.05443	32.30252	洋口村七组	居民	约100人		EN(地块1)	236
	121.05541	32.29589	光荣村七组	居民	约42人		S(地块2)	12
	121.06181	32.30104	洋口村六组	居民	约13人		E(地块2)	197
	121.05283	32.30069	洋口村五组	居民	约27人		N(地块3)	6
	121.05202	32.29475	光荣村六组	居民	约80人		WS(地块3)	400
	121.05440	32.29375	光荣村五组	居民	约175人		S(地块4)	14
	121.06014	32.29529	光荣村六组	居民	约40人		E(地块4)	61
	121.04147	32.30119	洋口村十组	居民	约100人		EN(地块5)	18
	121.04072	32.30078	洋口村十组	居民	约2人		W(地块5)	5
	121.04003	32.29557	光荣村十组	居民	约90人		S(地块5)	5
	121.04075	32.30048	洋口村十组	居民	约2人		E(地块5)	4
	121.04513	32.29563	洋口村十组	居民	约90人		N(地块6)	16
	121.04257	32.29427	光荣村十组	居民	约140人		WS(地块6)	16
	121.04415	32.29353	光荣村八组	居民	约70人		S(地块6)	5
	121.05016	32.29393	光荣村四组	居民	约75人		E(地块6)	375
	121.05060	32.29475	光荣村委会	居民	约10人		E(地块6)	378
121.05409	32.29582	光荣村五组	居民	约2人	地块4内	0		
121.05441	32.29479	光荣村五组	居民	约2人	地块4内	0		
121.04466	32.29513	光荣村八组	居民	约2人	地块6内	0		
121.04468	32.29459	光荣村八组	居民	约4人	地块6内	0		

2、声环境保护目标

本项目厂界外周边50m范围内的声环境保护目标详见表3-6。

表3-6 声环境保护目标

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	121.05290	32.30104	洋口村五组	居民	约2人	1类区	W(地块1)	8
	121.05451	32.30036	洋口村五组	居民	约2人		E(地块1)	9
	121.05346	32.30070	洋口村五组	居民	约6人		S(地块1)	4
	121.05417	32.30140	洋口村五组	居民	约2人		N(地块1)	1
	121.05541	32.29589	光荣村七组	居民	约9人		S(地块2)	12
	121.05283	32.30069	洋口村五组	居民	约12人		N(地块3)	6
	121.05440	32.29375	光荣村五组	居民	约8人		S(地块4)	14
	121.04147	32.30119	洋口村十组	居民	约40人		EN(地块5)	18
	121.04072	32.30078	洋口村十组	居民	约2人		W(地块5)	5
	121.04003	32.29557	光荣村十组	居民	约2人		S(地块5)	5
	121.04075	32.30048	洋口村十组	居民	约2人		E(地块5)	4
	121.04513	32.29563	洋口村十组	居民	约25人		N(地块6)	16
	121.04257	32.29427	光荣村十组	居民	约6人		WS(地块6)	16
	121.04415	32.29353	光荣村八组	居民	约10人		S(地块6)	5
	121.05409	32.29582	光荣村五组	居民	约2人		地块4内	0
	121.05441	32.29479	光荣村五组	居民	约2人		地块4内	0
	121.04466	32.29513	光荣村八组	居民	约2人		地块6内	0
	121.04468	32.29459	光荣村八组	居民	约4人		地块6内	0

3、地表水环境保护目标

本项目周边地表水环境保护目标主要包括东匡河、南北中心河、洋农北-中心河、洋农南-中心河、环渔中心河、中心河、九总河、小河（九总河旁）、周边沟渠等，东匡河执行IV类标准，其余根据管理要求，参照执行III类水质标准，详见表3-7。

表3-7 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	水力联系
地表水环境	东匡河	W (地块5)	694	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类  参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准	一般情况下，与周边河流没有水力联系，若“倒塘”过程中发生鱼塘水溢出，则可能会污染附近河流。
	南北中心河	W (地块1、2、3、4)	182		
		E (地块6)	300		
	洋农北-中心河	S (地块1、2)	26		
		N (地块3、4)	紧邻		
	洋农南-中心河	S (地块5、6)	紧邻		
	环渔中心河	N (地块5、6)	50		
	中心河	S (地块4)	紧邻		
	小河	E (整个项目)	500		
	九总河	E (整个项目)	580		
项目周边沟渠	/	紧邻			
<p>4、生态环境保护目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，生态保护目标是指受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。</p> <p>生态敏感区包括法定生态保护区域、重要生境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，法定生态保护区域包括：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。</p> <p>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)中的生态保护目标，距离最近的生态环境保护目标为生态空间管控区域：如东县沿海生态公益林，距离最近的点为项目的西北方向590m。</p>					
评价标准	<p>一、环境质量标准</p> <p>1、环境空气质量标准</p> <p>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。</p>				

表3-8 大气环境质量评价标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	浓度单位	标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
	24小时平均	150		
	1小时平均	500		
NO <sub>2</sub>	年平均	40		
	24小时平均	80		
	1小时平均	200		
PM <sub>10</sub>	年平均	70		
	24小时平均	150		
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35		
	24小时平均	75		
O <sub>3</sub>	日最大8小时平均	160		
	1小时平均	200		
总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200		
	24小时平均	300		
CO	24小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>	
	1小时平均	10		

2、地表水环境质量标准

东匡河执行IV类水质标准，其余根据管理要求，参照执行III类水质标准，详见表3-9。

表3-9 地表水环境质量标准

评价因子	III类	IV类	单位	标准来源
pH	6-9	6-9	无量纲	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中标准
溶解氧≥	5	3	mg/L	
化学需氧量≤	20	30	mg/L	
氨氮≤	1.0	1.5	mg/L	
总磷（以P计）≤	0.2	0.3	mg/L	
总氮≤	1.0	1.5	mg/L	

鱼塘执行《渔业水质标准》（GB11607-89）中有关规定。

表3-10 鱼塘水质标准

水体	pH（无量纲）	DO（mg/L）	BOD <sub>5</sub> （mg/L）	SS（mg/L）
鱼塘	淡水6.5-8.5 海水7.0-8.5	连续24h中，16h以上必须大于5，其余任何时候不得低于3，对于鲑科鱼类旗下水域冰封期其余任何时候不得低于4	不超过5，冰封期不超过3	人为增加的量不得超过10，且悬浮物质沉积于底部后，不得对鱼、虾、贝类产生有害影响

3、声环境质量标准

根据《县政府办公室关于印发〈如东县声环境功能区划分规定〉的通知》（东政办发〔2020〕45号）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关规范要求，本项目参照村庄1类声环境功能区标准。

表3-11 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
1类	55	45	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

一、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；车辆和施工机械等使用的柴油应符合国家标准（GB252-2015），硫含量小于10mg/kg，柴油设备废气、车辆尾气产生的SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烃类（以非甲烷总烃表征）排放执行《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3-12。

本项目运营期无废气产生。

**表3-12 施工期废气污染物排放标准**

监测项目	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
TSP <sup>a</sup>	0.5	《施工场地扬尘排放标准》 (DB32/4437-2022)
PM10	0.08	
SO <sub>2</sub>	0.4	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
NO <sub>x</sub>	0.12	
非甲烷总烃	4	

注：a 任一监控点（TSP自动监测）自整时起依次顺延15min的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据HJ633判定设区市AQI在200~300之间且首要污染物为PM10或PM2.5时，TSP实测值扣除200μg/m<sup>3</sup>后再进行评价。

## 2、废水

项目施工期废水分为施工废水和生活污水，施工废水采用临时简易的沉淀池对其沉淀后回用于施工场地洒水及车辆冲洗；生活污水经简易化粪池处理后清运至丰利镇污水处理厂处理；本项目渔光互补施工采取“倒塘”施工，不将池塘水外排，但考虑到洋农北-中心河、洋农南-中心河、中心河与项目地块池塘临近，施工过程中可能会存在池塘尾水溢出，流向附近河流的可能性，故需执行《池塘养殖尾水排放标准》（DB32/4043-2021）。

生活污水处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准，氨氮、总氮和总磷达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B等级标准；本项目渔光互补涉及的溢出养殖尾水执行江苏省《池塘养殖尾水排放标准》（DB32/4043-2021）中二级标准。具体见表3-13、3-14。

项目运营期过程中，光伏板上的灰尘需要定期冲洗，冲洗后的水直接落入下方的鱼塘，不外排。

**表3-13 水污染物排放标准 (mg/L) (PH无量纲)**

序号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准	
		名称	浓度限值/ (mg/L)
1	pH		6-9
2	COD	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4 中三级标准	500
3	SS		400
4	BOD <sub>5</sub>		300
5	NH <sub>3</sub> -N	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中B等级标准	25
6	总氮		45
7	总磷		5

**表3-14 淡水受纳水域养殖尾水排放限值 (mg/L) (PH无量纲)**

序号	项目	二级
1	悬浮物	≤85
2	pH	6~9
3	总氮 (以N计), mg/L	≤6.0
4	总磷 (以P计), mg/L	≤0.8
5	高锰酸盐指数, mg/L	≤25

**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3-15。

**表3-15 建筑施工场界环境噪声排放限值**

标准限值 (分贝)		标准来源
昼间	夜间	
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1类标准, 具体见表3-16。

**表3-16 运营期场界环境噪声排放限值**

类别	标准限值 (分贝)		标准来源
	昼间	夜间	
1类	55	45	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

**4、固废**

一般固废贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的有关规定; 危险废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求。

生活垃圾处理执行《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》(建城〔2000〕120号)和《生活垃圾处理技术指南》(建城〔2010〕61号)以及国家、省、市关于固体废物污染防治的法律法规。

其他

本项目不涉及总量控制指标。

## 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>一、施工期生态影响分析</p> <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设施建设、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、施工期对水生生态的影响分析</p> <p>本项目下方鱼塘后期主要养殖鲢鱼、对虾等淡水经济水产，目前塘内无养殖鱼，施工期鱼塘不养殖。本项目钢筋混凝土微孔钻孔灌注桩施工数量虽多，但是施工简单快速，水体扰动量有限，采取一定的环境保护措施和管理措施后，对鱼类影响较小。</p> <p>因此，本项目施工期间对水生生物的影响范围和影响程度不大，在可以接受范围内。</p> <p>2、施工期对陆生生态的影响分析</p> <p>(1) 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。施工临时占地所造成的植被生态环境的破坏在工程竣工后，可采取生态恢复措施进行恢复，本项目临时占地约为5500m<sup>2</sup>，占地类型为农村道路、其他草地等，植被以蒲公英、狗尾巴草等为主，属于草本层，生物量约为0.2~0.3kg/m<sup>2</sup>，取0.25kg/m<sup>2</sup>；植被损失面积按5500m<sup>2</sup>来计，则生物损失量为1375kg，项目实施造成的生物量损失较小，后续进行生态保护措施恢复，本工程建设不会对当地植物群落产生大的影响。</p> <p>(2) 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占地类型主要为一般农用地，现状用地类型为坑塘水面等。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、对水土流失的影响</p> <p>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</p>
-------------	--

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。

#### 5、对一般湿地生态系统的影响

湿地是重要的国土资源、自然资源，是具有多种功能的独特生态系统，不仅为人类的生产、生活提供多种资源，而且在维持生态平衡，保持生物多样性和珍稀物种资源、涵养水源、蓄洪防旱、降解污染等方面均起到重要的作用。

本次项目主要影响体现为导致河流、坑塘内的浮游植物、浮游动物以及底栖动物的生物量减少，但根据现场调查，本项目湿地主要为河流、坑塘，生态系统较简单。因此本建设对底栖动物生境影响较小。

### 二、施工期大气环境影响分析

施工期间主要对大气环境产生影响的主要是施工过程产生的扬尘、施工机械和运输车辆燃油废气。

#### 1、施工扬尘

施工期的大气污染物为TSP，主要来源于：地基开挖、基础土石方的开挖和爆破、堆放、回填和清运过程；建筑材料运输、装卸、堆放、挖料过程；各种施工车辆排放的废气及行驶带起的尘土，施工垃圾堆放和清运过程。粉尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及气象等诸多因素有关，较难定量。

材料的运输和堆放等作业过程产生的TSP将影响作业环境周围200m范围内的空气质量。随着施工的结束，污染随之结束。道路扬尘主要通过洒水的方式来抑尘，实验数据表明，洒水方式能削减80%以上的起尘量。土石方挖掘产生的TSP量与当地土壤土质及施工时气象条件相关，通过加大对施工地点的绿化，协调施工季节及避免大面积开挖等相应的措施得到有效的控制。因此，施工期扬尘影响是暂时的，随着施工地完成，这些影响也将消失，不会对周围环境产生较大的影响。

按照《江苏省大气污染防治条例》管控施工期扬尘污染，如易产生扬尘的物料堆场等应采取地面硬化、围挡、遮盖、密闭和其他防治扬尘污染的措施。

#### 2、运输车辆尾气

施工过程中废气主要来源于施工机械和运输车辆等排放的废气，主要特征污染物为CO、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、非甲烷总烃等。由于产生量较少，施工地较为空旷，周围区域大气环境容量大，污染源较分散，且为流动性，影响是短期的、局部的，经采取措施后，可以有所减轻。

#### 3、焊接废气

焊接烟尘主要成分为锰化物、三氧化二铁等金属氧化物。项目施工期使用的焊机为氩弧焊机，预计消耗焊丝80千克，根据《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》（许海萍等，湖北大学学报），项目焊接烟尘产生量采用以下公式进行估算：

$$M=M_2 \times M_3$$

式中：M为焊接烟气产生量，千克/年；

M<sub>2</sub>为每千克焊材发尘量，克/千克；

M<sub>3</sub>为焊材使用量，千克。

项目使用的氩弧焊机发尘量（M<sub>2</sub>）为2~5克/千克，本评价按照5克/千克进行计算，项目施工期焊材使用量80千克，则焊接烟尘产生量为80×5×0.001=0.4千克。焊接烟尘产生的量较少，因此，随着项目施工的完成，大气的环境污染源也将消失，不会再对周围空气环境产生影响。

#### 4、防腐施工废气

本项目使用的所有外露铁件出厂已采用热镀锌防腐或采用镀锌铝镁防腐工艺防腐，但切割、焊接等过程可能出现碰擦磨损情况，导致表面防锈防腐层破坏，需要进行补涂（先涂刷环氧富锌底漆，干燥后再进行涂刷冷镀锌面漆，一般涂刷两道），使用量较小，约20kg。在支架安装结束后安排两天时间进行集中补漆，不涉及油漆在厂区内贮存，使用完毕后油漆桶及剩余油漆委托有资质单位处置。本项目采用低VOCs含量的油漆进行防腐，补漆方式为刷涂，可有效防止油漆落入水面，补漆废气主要污染物为非甲烷总烃。本项目油漆使用量较少，且采用环保油漆，施工作业时间短，因此产生的非甲烷总烃极少，对周边大气环境影响较小。

### 三、施工期水环境影响分析

#### 1、施工废水

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，经过临时设置的沉淀池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

施工期生活污水主要来自于施工人员洗手、如厕等。预计施工期间，日进场施工人员约有40人，按每人每天用水量50L/（人·d），产物系数为0.8计，则施工期生活用水约为2m<sup>3</sup>/d，生活污水产生的量约为1.6m<sup>3</sup>/d，施工期6个月（以180d计），则生活用水总量为360m<sup>3</sup>，生活污水排放总量为288m<sup>3</sup>，该部分生活污水经简易化粪池处理后清运至丰利镇污水处理厂处理。

污水中主要污染物及其浓度分别为COD 350mg/L、氨氮 35mg/L、SS 200mg/L，TP 5mg/L，TN 45mg/L，具体排放情况如下表。

表4-1 施工期生活污水产生及排放情况表

序号	污染物	产生浓度mg/L	产生量t/d	排放去向
1	水量	/	0.1008	经简易化粪池处理后清运至丰利镇污水处理厂处理
2	COD	350	0.01008	
3	NH <sub>3</sub> -N	35	0.0576	
4	SS	200	0.00144	
5	TP	5	0.01296	
6	TN	45	0.1008	

施工期废水均通过处理后回用，不外排，不会对周围水环境产生不利影响。

#### 四、施工期声环境影响分析

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。部分机械设备在运转时的噪声源强值见表4-2。

**表4-2 施工期施工设备噪声源不同距离声压级 单位：dB（A）**

序号	施工设备名称	距声源5m
1	挖掘机	90
2	铲土机	80
3	重型运输车	85
4	打桩机	90
5	灌注打桩机	90
6	商砼搅拌车	85
7	混凝土振捣器	85
8	打夯机	90
9	混凝土输送泵	90

由于施工区域内设备位置不断变化，同一施工阶段不同时间设备运行数量也有变化，施工中，往往是多种机械同时作业。本项目主要考虑3台高噪声设备同时施工（按90/85/80分贝选取参与计算），施工噪声预测结果见下表。

**表4-3 施工期噪声贡献值预测结果表 单位：dB（A）**

预测情景	噪声源	噪声贡献值					
		5m	10m	20m	100m	150m	200m
3台高噪声设备同时施工	设备1	90	76	66.5	50.4	46.8	44.2
	设备2	85	71	61.5	45.4	41.8	39.2
	设备3	80	66	56.5	44.4	36.8	34.2
	叠加值	91.51	77.51	68	52.4	48.3	45.7
	减震+围挡	可降低约20dB					
	采取措施后贡献值	71.51	57.51	48	32.4	28.3	25.7
	/	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）：昼间70dB（A）；夜间55dB（A）					

由上表预测结果可知，施工期3台高噪声设备同时施工时，对周边声环境贡献值较大，采取减震+围挡措施后，贡献值依然超过排放标准，建议施工单位在施工过程中，高噪声设备远离敏感目标点进行施工布置（控制在10m以上），贡献值即可满足要求。考虑到本项目不在夜间施工，且施工噪声的影响特点为短期性、暂时性，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。因此，本项目施工对周边声环境敏感目标影响较小。

#### 五、施工期固废影响分析

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、沉淀池沉渣及开挖土方等。施工机械维修保养选择附近的五金维修点保养，产生的废油、废油桶由该维修点回收，不作为本项目固废管理。

##### （1）建筑垃圾

<p>建筑垃圾来自光伏区建造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，其他建筑垃圾应分类处理，对能够再利用施工建筑垃圾进行回收利用，对无回收价值的建筑垃圾由渣土车运往政府指定建筑垃圾堆场，纳入市政建筑垃圾系统处理。</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）沉淀池沉渣</p> <p>车辆冲洗废水及泥浆水经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>根据可研，本项目施工期间不存在大规模挖方，本项目开挖工程主要包括基础工程，施工后及时回填于该施工地点，挖填总量1.38万m<sup>3</sup>，其中挖方0.69万m<sup>3</sup>（均为一般土方），填方0.69万m<sup>3</sup>（均为一般土方），无借方，无余方，土方调配合理，符合水土保持要求。</p> <p>综上，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>
---

运营期生态环境影响分析

### 一、运营期工艺流程简述

项目运营期工艺流程及产污环节如下：

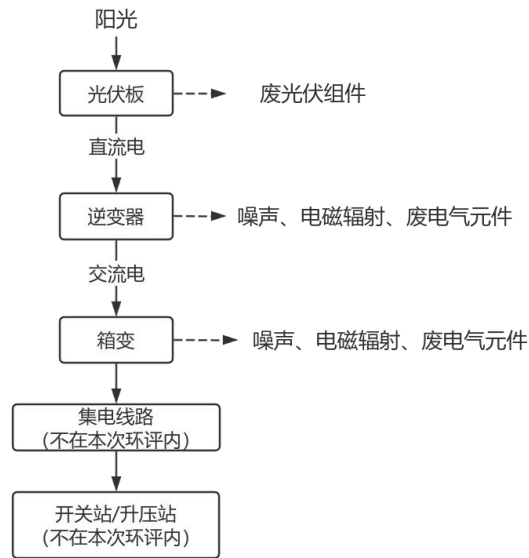


图4-1 项目运营期工艺流程图

工艺流程简述：项目为渔光互补光伏发电项目，太阳光照在光伏电池板上后，硅晶体内部的电子在光照的影响下发生位移，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。

太阳能光通过光伏组件转化的电流为直流电流，再通过逆变器将直流电能转化为与电网同频率、同相位的交流电，逆变器出口交流电经干式箱变升压至35kV后，由35kV集电线路汇集至开关站或者升压站（集电线路、开关站/升压站不在本次环评范围内）后并网。

### 二、运营期生态环境影响分析

#### 1、废气环境影响分析

项目为太阳能光伏发电项目，太阳能电池将光能转换为电能；场内不设食堂，运营期检修船主要为电气化船和人工船，因此，项目不产生废气。

#### 2、废水环境影响分析

项目废水为清洁光伏组件时产生的清洗废水。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。组件表面污染物主要以浮尘为主，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。

项目共82368个光伏组件，单个面积约2.58平方米，总面积为212509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〈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）中的“782环境卫生管理—7820道路。场地浇洒”，取 $2L/m^2 \cdot 次$ ，则每次清洗用水量约为 $212509 \times 2 \times 0.001 = 425.02$ 吨。每年拟对光伏组件全面清洗4次，因此年清洗用水量约为 $425.02 \times 4 = 1700.08$ 吨，产污系数以90%计，清洗废水为

1700.08×90%=1530.06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直接落入下方鱼塘，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。项目水平衡图见图4-2。

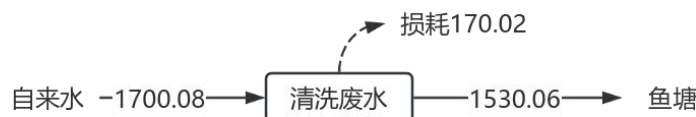


图4-2 项目水平衡图 (t/a)

### 3、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干式箱式变压器和逆变器。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，设备尽量远离敏感目标布置，同时经箱体隔声衰减后对周围环境影响较小，项目噪声源强分析情况见表 4-4。

表4-4 光伏发电设备噪声源强分析一览表 单位：dB (A)

序号	声源名称	台数	位置	声源源强	声源控制措施	运行时段
1	干式箱式变压器	12	场区道路两侧 (远离敏感目标)	65	隔声减震、距离 衰减	全天
2	逆变器	132	场区道路两侧 (远离敏感目标)	65	隔声减震、距离 衰减	全天

### 4、固废影响分析

#### (1) 产生及处理情况

本项目运营期采用无人值守模式，故无生活垃圾产生。根据业主提供资料，本项目采用干式箱式变压器，不含油，逆变器不接蓄电池，故无废蓄电池产生。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

项目一共使用光伏组件（单晶硅组件）82368块，光伏发电系统最低年限为25年，太阳能电池组件使用寿命一般为25年。由于使用过程中采用光角度和电流阻断等故障发生可能会导致光伏组件损坏，需要更换废旧光伏组件。参考同类光伏发电行业的运营资料，光伏组件报废率按0.4%核算，则废旧太阳能光伏组件的产生量约为329块/年，每块重量约33.5kg，则每年约产生11.02t的废光伏组件。

废光伏组件主要为钢化玻璃、单晶硅片、橡胶背板等，不在《国家危险废物名录（2021年版）》内，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。

#### 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。

#### (2) 固体废物属性判定

项目产生的固体废物根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）进行固体废物属性判定情况见表4-4。

**表4-4 项目固体废物属性判定表**

序号	物质名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	是否属于固体废物	判定依据
1	废光伏组件	破碎更换、报废时	固态	钢化玻璃、单晶硅片、橡胶背板	11.02	√	《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）
2	废电气元件	检修	固态	电容、电抗器、变压器等	0.3	√	

项目固体废物产生及处置情况汇总见表4-5。

**表4-5 项目固废产生及处置情况**

序号	名称	产生工序	固废属性	废物种类	固废代码	形态	主要成分	产生量 (t/a)	处置方式
1	废光伏组件	破碎更换、报废时	一般固废	SW17	900-015-S17	固态	钢化玻璃、单晶硅片、橡胶背板	11.02	直接由设备厂家回收，不贮存
2	废电气元件	检修	一般固废	SW17	900-099-S17	固态	电容、电抗器、变压器等	0.3	

综上所述，项目建成后场区内的一般固废可得到妥善处理处置，不在场区贮存，不外排，对周边外环境的不利影响较小。

#### 5、光污染影响分析

国内外对于光污染目前并没有一个明确的定义，现在一般认为，光污染泛指影响自然环境，对人类正常生活、工作、休息和娱乐带来不利影响，损害人们观察物体的能力，引起人体不舒适感和损害人体健康的各种光。一般在城区，建筑物的玻璃幕墙、釉面砖墙、磨光大理石和各种涂料等装饰反射光线，明晃白亮、眩眼夺目。本项目光伏电站位于乡村区域，位置较低，周边无高大建筑物，也缺乏形成光污染的客观条件。

项目光伏发电运营过程中光伏组件表面受太阳光照射将会产生反射光。项目采用的太阳能组件表面材质为单晶硅太阳能电池板，电池板内表面涂覆一层防反射涂层，同时封装玻璃表面已经过特殊处理，结构简单，可靠性高，因此太阳能电池板对阳光的反射以散射为主，其镜面反射性要远低于玻璃幕墙。本项目采用单晶硅光伏电池组件，该组件外层透光率高，表面反射

比仅为0.11~0.15，符合《玻璃幕墙光学性能》（GB/T18091-2000）中的要求，不会造成较大光污染。

#### 6、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。

#### 7、电磁辐射影响分析

本项目的太阳能光伏组件本身不产生电磁辐射影响，开关站/升压站、集电线路涉及辐射，另行环评。

#### 8、生态环境影响分析（包括湿地影响）

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，由于本项目涉及的一般湿地为坑塘、河流，生境与其他坑塘类似，故本项目产生的主要生态环境影响（含对湿地生态影响）如下：

##### （1）对水生动植物的影响

项目长期占用坑塘水面，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。水体自净能力由水体物理、化学、生物化学净化能力决定，其中，生物化学净化是水体自净的主要原因。项目大面积遮光会降低水生生物光合作用产氧量和改变水生动植物生境，可能会削弱部分水体化学净化和生物氧化作用。

但与此同时，项目在炎热季节也能为水生生物提供庇护所，故项目加大每个矩阵间的间隙，可缓解部分由于缺少光照对水体产生的影响，项目对水生动植物影响较小。

##### （2）对鱼类的影响

项目所利用的鱼塘，主要功能为养殖，本项目下方鱼塘内主要养殖鲢鱼、对虾等淡水经济水产，无种鱼产卵场、鱼苗索饵场。“渔光互补”条件下水产养殖存在的主要问题是电路板遮挡阳光造成水温偏低，会对水产的正常生长有一定的影响。项目设计时，一方面加大组件之间的间距，形成了良好的日照、通风、降温环境，另一方面采取科学选择养殖品种及鱼种混养方式，减小对鱼类养殖的影响。

##### （3）对陆地植被的影响

运营期项目占地类型主要为可调整养殖地、坑塘水面和少量的农村道路，不占用永久基本农田，运营期没有产生地表扰动，对陆地植被几乎无影响，建设单位按要求对场区的植被采取有效的植被恢复和异地补偿绿化等措施，丰富当地植被种类。

##### （4）施工期对底栖生物的影响

底栖动物是长期在水域底部泥沙中、石块或其他水底物体上生活的动物。自然水体中底栖

动物的种类和数量与底层杂食性鱼类有着很大的关系。施工扰动水体对底栖动物影响较大。施工作业将直接改变了底栖动物的生境，对其产生的影响，但由于施工时间短暂，且目前鱼塘内未进行养殖，生态系统较为简单，对鱼塘的底栖动物影响不大。

综上所述，经采取措施后，本项目渔光互补方案不会影响生态系统原有的结构和功能，对评价区内的动物、植物种类和数量不会产生明显的影响，对评价区内的生态系统类型的多样性也不会产生影响。因此，对区域生态环境产生的影响较小，对区域生物多样性也不会产生明显影响。

#### 9、服务期满后环境影响分析

本项目服务期约25年，待项目运营期满后，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，产生的污染物仅有固体废物。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：

##### 1、水环境影响分析

项目拆除施工现场生活污水通过分区旱厕收集后清运至污水处理厂。不会对周边水环境产生明显影响。

##### 2、大气影响分析

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，随着施工的开始，粉尘对周围环境的影响也将结束，对四周环境影响较小。

##### 3、噪声影响分析

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。

##### 4、固体废物影响分析

拆除光伏场区后，主要废弃物是基础支架、太阳能光伏板、逆变电器、干式箱变等设施等。其中，基础支架、太阳能光伏板、逆变器、干式箱变等不在《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。

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；光伏电站在服务期满后、除污染源附近较小范围以外地区，均能达到光伏电站环境质量标准要求。

<p>选址选线 环境合理性分析</p>	<p>一、环境制约因素分析</p> <p>1、太阳能资源分析</p> <p>项目位于江苏省南通市如东县丰利镇，太阳辐射丰富，多年平均水平面太阳总辐射量1376.2kWh/m<sup>2</sup>，从全国太阳辐射资源分布情况来看，如东县太阳辐射属于资源丰富C区，具有很好的开发优势。</p> <p>2、地理条件分析</p> <p>拟建场区地形开阔平坦，周围无高大建筑物，不会产生遮光等不利于光伏发电的情况，最大程度发挥太阳能资源优势。</p> <p>二、环境影响程度分析</p> <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的影响很小，固废统一收集委外处理，因此环境影响控制在可接受范围内。</p> <p>三、项目选址合理性分析</p> <p>本项目场址占地远离军事设施、机场及人口密集区，距离调整后的国家级生态红线“如东沿海重要生态湿地”9.09km，距离最近的生态空间管控区“如东县沿海生态公益林”为590m。本项目无法避让一般湿地，需要占用一般湿地，已征得林业部门的同意，在采取严格的生态环境保护措施后，对周边环境的影响较小，因此，从环境保护及生态影响角度考虑，选址合理。</p>
-------------------------	--

## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>一、生态环境保护措施</p> <p>1、水生生态保护措施</p> <p>本项目施工之前将鱼塘内的鱼捕捞后售卖，项目施工期内所在鱼塘无水生生物。对附近的水域、鱼塘的保护措施如下：</p> <p>①鱼塘分块依次施工，依托现有鱼塘灌溉排涝系统，将项目地鱼塘内的水通过排涝沟渠排至相邻鱼塘后分片区依次进行施工，“倒塘”施工过程中禁止水塘排涝，禁止将“倒塘”水排至地块外水塘、排涝干渠，防止造成地块外水塘、排涝渠水质下降。待施工结束后鱼塘水“倒塘”至施工结束的鱼塘进行另外鱼塘的施工，施工过程中进行“倒塘”尽量保留原有水生生物。</p> <p>②支架基础选用成品预应力管桩，采用机械打桩及静压桩方法进行施工。因项目土质强度及韧性高，静压桩施工对底泥扰动较小。</p> <p>③鱼塘四周边坡可以保留原有边坡，种植草皮或者草花组合进行绿化和护坡处理。通过上述措施可有效地保护生态环境，使本工程对水生生态的影响降到可控范围内。</p> <p>2、陆生生态保护措施</p> <p>(1) 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，永久占地上的植被及底栖生物基本完全损失。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。</p> <p>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，临时表土</p>
-------------	---

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；

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，尽量采用当地乡土物种进行植被恢复。

#### （2）动物

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。

施工期间的动物保护措施如下：

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，繁殖期通常在春季，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，避免在动物繁殖期进行施工；

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。增强施工人员的保护意识，发放宣传手册，并在设立的标牌上注明严禁捕猎野生动物。

#### 3、水土保持措施

工程建设水土流失发生在基础施工、场内道路施工、施工临时场地等环节中。

施工期的水土保持措施如下：

（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。

（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。

（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。

（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。

（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。

（6）基础开挖时，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，及时回填堆土，多余土方在占地范围内拍实。

（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。

#### 4、生态恢复措施

### (1) 临时占地的生态恢复

本项目临时用地的现状用途为农村道路、坑塘水面等，施工结束后，应先进行场地清理、平整、覆土。少量因施工破坏的植被应在施工结束后立刻恢复。恢复植被所用物种应优先选择本地植物种进行播撒草籽，避免引入外来物种，影响当地群落生态结构。

### (2) 鱼塘的生态恢复

在施工结束后，应立即对鱼塘内的垃圾、废料等进行清理，通过自然降雨及附近鱼塘水进行补给，同时使用增氧机补充水中氧气，并投放适量的鱼苗后，使其尽快恢复原有的生态功能与经济效益。

### (3) 一般湿地的生态恢复

基于“占补平衡”原则，建设项目对占用的一般湿地进行补充。对于湿地占用区和拟补湿地区，拟从水系沟通、水资源保护、水质、坑塘岸带塘埂和野生动植物生境等方面进行工程技术修复和维护管理，以达到恢复坑塘水面湿地生态系统，提升湿地生态功能的目的。本次对拟用于占补平衡的湿地、临时占用湿地开展保护修复，确保生态环境不继续恶化，加强管理，绝对对湿地造成新的破坏。根据《如东县丰利镇渔光互补光伏项目占用湿地保护与恢复方案》中的保护修复措施：针对拟恢复湿地区的实际情况，本项目将实施一系列综合性的保护和修复措施，旨在全面提升湿地生态系统的质量和功能。这些措施包括对水系和水资源的管理、水质的持续改善、坑塘塘埂的生态恢复以及野生动植物生境的优化。

**水系和水资源的修复：**侧重于重建湿地的水文连接和水流模式确保水资源的合理分配和利用。通过技术手段调整水位，模拟自然状态下的水文周期，从而为湿地生态系统提供稳定的水环境。此外，将采用生态工程技术，如设置湿地植被带，用以净化流入湿地的水体自然地提升水质。

**坑塘塘埂的修复：**通过植被恢复和岸线重塑等措施，强化坑塘塘埂的生态防护功能，减少土壤侵蚀，提供更多的栖息地和食物来源给水生和陆生动物。这不仅有助于维持生物多样性，也增强了生态系统对外部干扰的抵抗力。

**野生动植物的生境恢复：**通过种植本土乔灌木和水生植物等方式重建和优化生物多样性丰富的生境。这些生境不仅为本地和迁徙的野生动物提供必需的栖息地和繁殖地，也有助于维持生态系统内部的食物链平衡。

**措施的可行性：**在保护和修复措施方面，本项目将采用一系列科学有效的生态恢复技术。包括水质净化、植被恢复和水文恢复等措施，这些技术的应用旨在确保湿地恢复后的生态功能和生物多样性得到显著提升。这些综合性的生态修复措施将显著改善恢复区域的环境质量，增强其生态系统的自我维持能力，从而为区域的生态平衡提供坚实的支持。技术支持方面，项目团队由一批经验丰富的专家和工程师组成，运用最新的生态技术和方法，确保所有恢复工作科学、有效地进行。团队成员的专业能力和技术，将为实现项目目标提供坚强的技术保障。此外，团队将持续追踪项目实施过程中的环境变化，及时调整恢复策略以适应生

态系统的动态变化，确保恢复措施达到最佳效果。资金保障方面，项目已经确保了充足的资金来源，这些资金专门用于支持湿地的恢复和保护工作。资金的合理使用将通过严格的财务管理和监督机制来保证，确保每一笔资金都能被有效地用于其指定的用途。

责任主体为本项目建设单位：如东聚源新能源有限公司。

综上分析，项目所处区域生态敏感性一般，植被种类相对单一，以乡土植物和农作物为主，通过采取上述生态保护措施，加强施工管理，施工结束后进行相应的生态恢复手段，能够有效减少对周围生态环境造成影响及水土流失的产生，对生态环境的影响较小。

## 二、大气污染防治措施

项目施工期废气主要为施工扬尘、施工车辆和机械尾气及焊接烟尘。

### 1、施工扬尘

为了减轻扬尘、尾气对周边环境的影响，对照《江苏省大气污染防治条例》（2018修订），应采取以下措施：

#### （1）设置施工围挡

开工前，施工现场沿四周连续设置封闭围挡，可阻挡一部分施工扬尘扩散到施工区外，建议采用连续封闭的轻钢结构预制装配式活动围挡，减少建筑垃圾。

#### （2）洒水降尘

开挖过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防止扬尘，并控制好洒水量和保持有人维护。洒水对小范围施工裸土自然扬尘有明显的抑制效果，且简单易行。

#### （3）分区施工、覆盖回填土

分区施工减少开挖面，同时边挖边填；加强回填土方堆放时的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

#### （4）及时进行地面硬化

对于开挖和回填区域应在作业完成后及时压实地面，可以有效防止交通扬尘和自然扬尘。

#### （5）交通扬尘控制

运输车应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区、学校和居民住宅等敏感区行驶。运输车辆加篷盖，出装、卸场地前先冲洗干净，以减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。

### 2、施工车辆和机械尾气

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，该部分废气难以收集，多以无组织形式排放。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。随着施工的开始，影响也随之消失。

### 3、焊接烟尘

项目施工期使用的焊机为氩弧焊机，焊接烟尘主要成分为锰化物、三氧化二铁等金属氧化物。项目焊接烟尘产生量较少，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。随着施工的开始，影响也随之消失。

### 三、地表水污染防治措施

项目施工期废水污染源主要是施工废水、生活污水。

1、施工废水：施工废水及施工机械的清洗废水由于污染物主要为SS，并且分散不易收集，对此采用临时简易的沉淀池对其沉淀后回用于场内洒水抑尘及施工机械冲洗等；

2、生活污水：施工工作人员产生的生活污水由于其中含有污染物，拟经过简易化粪池预处理后清运至丰利镇污水处理厂处理。

综上所述，项目施工期间产生的废水量较小，经以上收集处理和利用后不会对地下水及周围水系环境产生影响。

### 四、噪声污染防治措施

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。为最大限度减少施工期的噪声影响，要求施工期应采取以下噪声防治措施：

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远离居民区的位置。

3、进行施工作业时，建筑材料的装卸过程产生的金属撞击声和落料声等均会产生较大距离的声环境影响，因此要杜绝人为敲打、野蛮装卸现象，规范物料进出车辆进出场地高速行驶、鸣笛等。

4、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。

5、采用声屏障措施：在施工场地周围有敏感点的地方设立临时声屏障；在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部也应采用围挡，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

6、施工前及时做好沟通工作，加大宣传和教育，使工人做到文明施工、绿色施工，树立以人为本、以己及人的思想，在施工过程中，规范物料车辆运输路径，经过居民点时减速行驶，不鸣笛等。

综上，在做好沟通工作、合理安排施工时段、缩短施工周期的前提下，施工噪声影响可得到有效控制。在采取评价提出的以上措施后，施工噪声对当地居民生活环境的影响将会降低到最小。

### 五、固体废物处置措施

项目的固体废物主要是建筑垃圾、生活垃圾及沉淀池沉渣等。

1、建筑垃圾：建筑垃圾来自光伏区建造时产生的少量废料（施工废料），主要为混凝土、砂浆、包装材料等。建筑垃圾必须堆放至规定的弃渣场，施工过程中严禁随意弃渣，并对弃渣进行覆盖以防止新增水土流失；同时对施工废弃土石及建筑垃圾在土地整理和回填过

	<p>程中采取就地填埋以实现场地内平衡和铺设道路或外运。</p> <p>2、生活垃圾：施工人员产生的生活垃圾安排专职工人集中收集并定期及时清运填埋处理，避免垃圾中的有机物腐烂及蚊虫的滋生。</p> <p>通过上述措施后，项目施工期产生固体废弃物均得到合理妥善处置，对环境影响较小。</p> <p>六、环境敏感目标保护措施</p> <p>项目最西边的地块（地块5）的西北方向距离如东生态公益林仅590m。可以采取以下保护措施：</p> <p>①施工单位应严格按照光伏方阵布置图施工，不得占用沿海生态公益林。</p> <p>②施工过程中严格规定车辆和各类工作人员的活动范围，禁止对如东沿海生态公益林内树木移栽、砍伐。</p> <p>③加强对施工人员保护教育，加强施工期的环境监管。</p> <p>七、管理措施</p> <p>1、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>2、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>3、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，增强环境保护意识。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>
运营期生态环境保护措施	<p>一、运营期生态环境保护措施</p> <p>（1）本项目运营期对生态环境影响较小，通过加强环境管理，工作人员定期到光伏区巡视，使各类设备处于良好的运行状态，以达到控制污染减小生态环境影响的作用。</p> <p>（2）在光伏组件之间留有足够的光照空间，保证水生生态系统正常发生光合作用，在项目四周留有足够的水面，供鱼类活动，光伏组件与水面留有足够的高度，减少生产活动对水生生物的干扰。</p> <p>二、运营期污染防治措施</p> <p>1、废气污染治理措施及防范措施</p> <p>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。</p>

## 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，产生的清洗废水沿板面直接落入光伏组件下方的鱼塘，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，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）1类标准。

## 4、固废防治措施

运营期产生的固体废物主要是废光伏组件、废电气元件，均属于一般工业固废，由原厂家回收处理。

## 5、光污染

为提高发电效率，减少运营过程中产生的光污染，项目采用单晶硅太阳能电池，该电池组件最外层为特种钢化玻璃，对光的反射率极低，且场区周围较为空旷，无高大建筑和设施。电池板倾角23°向上，减弱了光线的反射，基本不会对人的视觉以及飞机的运行产生不利影响，也不会对地面交通产生不利影响。

## 三、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。

## 四、环境管理与环境监测计划

为切实控制本项目治理设施的有效运行和污染物达标排放，落实排放总量控制制度，本环评对本项目提出了环境监测计划建议。可以委托有资质的监测单位承担，应定期定点监测，编制监测报告，提供给项目公司，以备环保局监督。若在监测中发现问题应及时报告，以便及时有效地采取环保措施。根据本项目周边环境以及受本项目的不利影响的程度，确定具体监测计划如下所示：

表 5-1 监测计划表																
类别	监测点位置	监测项目	监测频次	标准来源												
噪声	光伏项目区四周、周边环境敏感目标	Leq (A)	1次/季度，昼、夜各一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)												
其他	<p>一、服务期满后环境保护措施</p> <p>(1) 固体废物</p> <p>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。</p> <p>(2) 生态环境</p> <p>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。</p> <p>二、竣工环境保护验收内容</p> <p>根据同类工程实例和经验来看，本项目采取上述治理措施后，污染物的消减可取得明显的效果，以上污染防治措施在技术上是可行的。此外，本项目应严格执行“三同时”制度，各项环保设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。根据项目建设内容，其验收时应配套建设的污染防治设施见下表。</p>															
	<p><b>表 5-2 建设项目环保验收一览表</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>验收内容</th> <th>执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>噪声</td> <td>减振、隔声等降噪措施</td> <td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的1类标准</td> </tr> <tr> <td>固废</td> <td>废光伏组件、废电气元件由设备厂家更换检修时回收。</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>废水</td> <td>光伏板清洗不使用清洗剂，清洗废水流入下方鱼塘作为补充用水</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>					类别	验收内容	执行标准	噪声	减振、隔声等降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的1类标准	固废	废光伏组件、废电气元件由设备厂家更换检修时回收。	/	废水	光伏板清洗不使用清洗剂，清洗废水流入下方鱼塘作为补充用水
类别	验收内容	执行标准														
噪声	减振、隔声等降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的1类标准														
固废	废光伏组件、废电气元件由设备厂家更换检修时回收。	/														
废水	光伏板清洗不使用清洗剂，清洗废水流入下方鱼塘作为补充用水	/														

根据国家环境保护的有关法律法规的规定，对工程建设拟采取环境保护措施所需的费用，列入工程环境保护专项投资中。工程环境保护专项投资为80万元，环保专项投资估算见下表。

**表 5-3 项目环保投资估算情况**

阶段	类别	污染源	治理设施	环保投资（万元）	建设时间
施工期	废气	施工扬尘、汽车尾气	定期洒水、工程围挡、篷布	10	与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用
	废水	施工废水、生活污水	沉淀池、简易化粪池	10	
	噪声	施工噪声	选用低噪声设备、设立临时声屏障（如围挡）	10	
	固废	生活垃圾、建筑垃圾	外运，交由相关单位处置	10	
	生态	水生和陆生生态保护措施、水土流失防治措施、临时占地生态补偿恢复、一般湿地“占补平衡”措施		30	
运营期	噪声	设备噪声	选用低噪声设备、安装减振垫	10	
	固废	废光伏组件、废电气元件由设备厂家更换检修时回收，不贮存。		/	
总计				80	

环保投资

## 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>(一) 植物</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，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，尽量采用当地乡土物种进行植被恢复。</p> <p>(二) 动物</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</p>	生态环境质量 不降低	在工程运营期，加强管理，定期巡视，以确保林草植被恢复，保证环保措施发挥应有效益。	对恢复后的绿化进行及时养护

	<p>休息，繁殖期通常在春季，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，避免在动物繁殖期进行施工；</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。增强施工人员的保护意识，发放宣传手册，并在设立的标牌上注明严禁捕猎野生动物。</p>			
水生生态	<p>①鱼塘分块依次施工，依托现有鱼塘灌溉排涝系统，将项目地鱼塘内的水通过排涝沟渠排至相邻鱼塘后分片区依次进行施工，“倒塘”施工过程中禁止水塘排涝，禁止将“倒塘”水排至地块外水塘、排涝干渠，防止造成地块外水塘、排涝渠水质下降。待施工结束后鱼塘水“倒塘”至施工结束的鱼塘进行另外鱼塘的施工，施工过程中进行“倒塘”尽量保留原有水生生物。</p> <p>②支架基础选用成品预应力管桩，采用机械打桩及静压桩方法进行施工。因项目土质强度及韧性强，静压桩施工对底泥扰动较小。</p> <p>③鱼塘四周边坡可以保留原有边坡，种植草皮或者草花组合进行绿化和护坡处理。通过上述措施可有效地保护生态环境，使本工程对水生生态的影响降到可控范围内。</p>	措施均落实到位，没有改变水体性质。	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。	没有改变水体性质，“渔光互补”模式运转正常。
生态恢复措施	<p>①临时占地的生态恢复</p> <p>本项目临时用地的现状用途为农村道路、坑塘水面等，施工结束后，应先进行场地清理、平整、覆土。少量因施工破坏的植被应在施工结束后立刻恢复。恢复植被所用物种应优先选择本地植物种进行播撒草籽，避免引入外来物种，影响当地群落生态结构。</p> <p>②鱼塘的生态恢复</p> <p>在施工结束后，应立即对鱼塘内的垃圾、废料等进行清理，通过自然降雨及附近鱼塘水进行补给，同时使用增氧机补充水中氧气，并投放适量的鱼苗后，</p>	确保生态恢复措施得到实施，生态环境质量不降低。	/	/

	<p>使其尽快恢复原有的生态功能与经济效益。</p> <p>③一般湿地的生态恢复</p> <p>基于“占补平衡”原则，建设项目对占用的一般湿地进行补充。对于湿地占用区和拟补湿地区，拟从水系沟通、水资源保护、水质、坑塘岸带塘埂和野生动植物生境等方面进行工程技术修复和维护管理，以达到恢复坑塘水面湿地生态系统，提升湿地生态功能的目的。本次对拟用于占补平衡的湿地、临时占用湿地开展保护修复，确保生态环境不继续恶化，加强管理，杜绝湿地造成新的破坏。具体根据《如东县丰利镇渔光互补光伏项目占用湿地保护与恢复方案》中的保护修复措施来施行。</p>			
地表水环境	<p>①施工废水采用临时简易的沉淀池对其沉淀后回用于场内洒水抑尘及施工机械冲洗等；</p> <p>②生活污水经过简易化粪池预处理后清运至丰利镇污水处理厂处理。</p>	施工废水合理处置，不外排	清洗用水不添加洗涤剂，清洗废水作为鱼塘补给水排入光伏板下方鱼塘，不外排。	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>①工程应严格控制高噪声设备运行时间段，合理安排施工作业时间。</p> <p>②施工设备选型时尽量采用低噪声设备，远离居民区布置。</p> <p>③杜绝人为敲打、野蛮装卸现象，规范物料进出车辆进出场地高速行驶、鸣笛等。</p> <p>④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。</p> <p>⑤采用声屏障措施</p> <p>⑥施工前加大宣传和教育的。</p>	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中限值要求。	<p>①变压器、逆变器等设备底部基座安装减振垫。</p> <p>②优先选用低噪声设备，从声源处降低噪声强度。</p> <p>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。</p> <p>④合理布置各变压器和逆变器的位置。</p>	厂界符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准。
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>①设置施工围挡②洒水降尘</p> <p>③分区施工、覆盖回填土</p> <p>④及时进行地面硬化</p> <p>⑤交通车辆清洗，运输时避免洒落</p>	颗粒物执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）中表1标	/	/

		准；其余执行江苏省《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)中表3标准		
固体废物	①建筑垃圾用于场地内平衡和铺设道路或外运 ②生活垃圾集中清运		废光伏组件、废电气元件由设备厂家更换检修时回收	无固废排放
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并定期检修，及时发现和消除火灾隐患	逆变器、箱式变压器等附近设置移动灭火器
环境监测	敏感点声环境、环境空气	达标	按照环境监测计划开展噪声监测	厂界《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)1类标准
其他	水土保持措施：（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。 （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。 （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。 （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。 （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	做到水土保持，避免水土流失。	/	/

	<p>水沟的末端设置沉沙池进行防护。</p> <p>(6) 基础开挖时，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，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>			
--	---	--	--	--

## 七、结论

中电建如东县丰利镇40MW渔光互补光伏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。