

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：万亩渔光示范基地光伏复合项目（华能）

建设单位（盖章）：华能如东风力发电有限责任公司

编制日期：2022年4月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	万亩渔光示范基地光伏复合项目（华能）		
项目代码	2111-320623-89-01-454569		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	江苏省南通市如东县外向型农业综合开发区金海现代农业产业园内		
地理坐标	东经： <u>120度 09分 0.000秒</u> ，北纬： <u>32度 30分 36.000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 ² ）/长度（km）	永久用地：2035333m ² 临时用地：4027m ²
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[2022]196号
总投资（万元）	80000	环保投资（万元）	180
环保投资占比（%）	0.225%	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	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	<p>一、与产业政策相符性分析</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（2019 年本）》，本项目属于其中鼓励类“五、新能源”中“2、氢能、风电与光伏发电互补技术开发与应用”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》（苏办发[2018]32 号），本项目不属于限制类、淘汰类。</p>										
	<p>二、“三线一单”相符性分析</p>										
	<p>根据《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49 号）、《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），本项目位于南通如东外向型农业综合开发区，属于一般管控单元。江苏省及南通市“三线一单”生态环境分区图详见附图 1、附图 2。</p> <p>按照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49 号）中江苏省省域生态环境管控要求，相关符合性分析见表 1-1。本项目位于南通市如东县，项目所在区域为长江流域和沿海地区，与江苏省重点区域（流域）生态环境管控要求相关符合性分析见表 1-2。</p>										
	<p align="center">表 1-1 江苏省省域生态环境管控要求分析</p>										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="507 1422 687 1451">项目</th> <th data-bbox="687 1422 1177 1451">要求</th> <th data-bbox="1177 1422 1418 1451">相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="507 1451 687 1668">空间布局约束</td> <td data-bbox="687 1451 1177 1668">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 data-bbox="1177 1451 1418 1668">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 data-bbox="507 1668 687 1982">污染物排放控制</td> <td data-bbox="687 1668 1177 1982">1.坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。 2.2020 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。</td> <td data-bbox="1177 1668 1418 1982">本项目为光伏发电项目，不涉及污染物总量排放，符合要求。</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	1.坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。 2.2020 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。	本项目为光伏发电项目，不涉及污染物总量排放，符合要求。
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	1.坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。 2.2020 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。	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	<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>	本项目为光伏发电项目，环境风险可控，符合要求。
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。	本项目利用太阳能发电，不涉及高污染燃料。
表 1-2 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
长江流域		
空间布局约束	<p>1.始终把长江生态修复放在首位，坚持共抓大保护、不搞大开发，引导长江流域产业转型升级和布局优化调整，实现科学发展、有序发展、高质量发展。</p> <p>2.加强生态空间保护，禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。</p> <p>3.禁止在沿江地区新建或扩建化学工业园区，禁止新建或扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目；禁止在长江干流和主要支流岸线1公里范围内新建危化品码头。</p> <p>4.强化港口布局优化，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）》的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目。</p> <p>5.禁止新建独立焦化项目。</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。
污染物排放控制	<p>1.根据《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度。</p> <p>2.全面加强和规范长江入河排污口管理，有效管控入河污染物排放，形成权责清晰、监控到位、管理规范长江入河排污口监管体系，加、快改善长江水环境质量。</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。

环境风险防控	1.防范沿江环境风险。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。 2.加强饮用水水源保护。优化水源保护区划定，推动饮用水水源地规范化建设。	本项目为光伏发电项目，环境风险可控，符合要求。
资源开发效率要求	到2020年长江干支流自然岸线保有率达到国家要求	本项目不占用自然岸线，符合要求。
沿海地区		
空间布局约束	1.禁止在沿海陆域内新建不具备有效治理措施的化学制浆造纸、化工、印染、制革、电镀、酿造、炼油、岸边冲滩拆船以及其他严重污染海洋环境的工业生产项目。 2.沿海地区严格控制新建医药、农药和染料中间体项目。	本项目为光伏发电项目，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。	本项目为光伏发电项目，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。
按照《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）中南通市域生态环境管控要求，相关符合性分析见表1-3。		
表 1-3 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	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。 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。 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	本项目为光伏发电项目，符合各项规划。

		<p>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。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、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>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_{2.5}）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，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</p>	<p>本项目为光伏发电项目，环境风险可控，符合要求。</p>

		<p>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>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。</p>
<p>1、生态保护红线</p> <p>（1）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</p> <p>根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），建设项目周边生态空间管控区主要为如东沿海重要湿地。</p> <p>根据《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）及《如东县生态空间管控区域调整方案》的要求：“如东沿海重要湿地：调出涉及如东县如泰运河入海河口重要湿地，调出地块 1 个，调出地块总面积 555.8897 公顷。调出涉及如东沿海重要湿</p>			

地，调出地块 2 个，调出地块总面积 661.5619 公顷。补划如东沿海重要湿地补划地块总面积 458.0078 公顷。如东沿海重要湿地调整前划定面积 2060.5142 公顷，本次调出地块面积 661.5522 公顷，补划地 458.0078 公顷，调整后总面积 1856.9601 公顷，面积减少了 203.5541 公顷。”建设项目距离如东沿海重要生态湿地约 550 米，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 1-4 及附图 3。

表 1-4 江苏省生态空间管控区域

生态空间 保护区域 名称	主导生态 功能	生态空间管控区域范围	生态空间管 控区域范围 (km ²)	与生态空间 管控区域距 离 (m)
如东沿海 重要湿地	湿地生态 系统保护	1、121°14'07.01"E, 32°27'38.69"N; 2、121°12'28.92"E, 32°28'09.52"N; 3、121°13'36.82"E, 32°29'22.62"N; 4、121°10'03.40"E, 32°31'09.72"N; 5、121°13'44.09"E, 32°36'52.31"N; 6、121°19'23.66"E, 32°34'13.50"N	122.49	北/550

(2) 与《江苏省国家级生态保护红线规划》相符性

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发[2018]74 号)，建设项目周边国家级生态保护红线为如东沿海重要生态湿地，位于建设项目北侧约 170 米。建设项目未占用划定的国家级生态保护红线，经采取各项污染防治措施后，建设项目对周边国家级生态保护红线影响较小，建设项目选址符合《江苏省国家级生态保护红线规划》。具体见表 1-4 及附图 4。

表 1-4 生态红线保护区域

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 ²)	与生态红线 保护区域距 离 (m)
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/170

(3) 与《江苏省海洋生态红线保护规划（2016-2020 年）》相符性

根据江苏省人民政府 2017 年 3 月发布的《江苏省海洋生态红线保护规划（2016-2020 年）》(苏政复〔2017〕18 号)，海洋生态红线区主要包括海洋自然保护区、海洋特别保护区、重要河口生态系统、重要滨海湿地、特别保护海岛、重要滨海旅游区、重要渔业海域、重要滨海旅游区、重要渔业海

	<p>域、重要砂质岸线及邻近海域等 8 类。本项目位于江苏省南通市如东县外向型农业综合开发区，非该规划划定的禁止类和限制类开发区域，距离本项目最近的红线区为江苏小洋口国家级海洋公园，距离为 11000m。本项目与江苏省海洋生态保护红线位置关系见附图 5。</p> <p>2、环境质量底线</p> <p>环境空气：根据《南通市生态环境状况公报（2020 年）》，南通市如东县 2020 年 SO₂、NO₂、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 年均浓度、CO 24 小时平均第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数均达到环境空气质量二级标准。根据《2020 年度江苏省生态环境状况公报》，本项目所在区域大气环境为达标区。</p> <p>地表水环境：根据《南通市生态环境状况公报（2020 年）》，长江（南通段）水质达到 II 类，水质优良。与 2019 年相比，姚港、小李港、团结闸断面水质保持 II 类；启东港断面水质由 III 类提升 II 类，水质进一步改善。内河中南通市区濠河水水质总体达到地表水 III 类标准，水质良好；各县（市、区）城区水质在地表水 III~IV 类之间波动。</p> <p>声环境：根据南通市生态环境局发布的《南通市生态环境状况公报（2020 年）》，2020 年南通市声环境质量总体较好，昼间和夜间声环境质量基本保持稳定。四县（市）、海门区城区 1 类区、2 类区、3 类区及 4a 类区昼夜间等效声级值中，除如皋 1 类、2 类功能区声环境质量昼夜间均出现超标外，其余均符合相应功能区标准。</p> <p>本项目无废气产生，光伏板清洗废水主要污染物悬浮物，浓度低，直接排放至下方鱼塘，对环境的影响较小，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。</p> <p>3、资源利用上线</p> <p>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。</p> <p>4、环境准入负面清单</p> <p>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</p> <p>对照《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉</p>
--	---

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 1-5。

表 1-5 与长江经济带发展负面清单相符性分析

序号	法律、法规、政策文件等	是否属于
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	不属于
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	不属于
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、扩建与供水设施和饮用水源无关的项目，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。	不属于
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	不属于
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	不属于
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。	不属于
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。	不属于
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	不属于
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。	不属于
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。	不属于
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。	不属于
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	不属于

② 《市场准入负面清单》（2022 年版）

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

三、与其他相关文件相符性分析

1、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 1-5 促进绿色低碳发展重大工程（摘录）

	<p style="text-align: center;">专栏 1 促进绿色低碳发展重大工程</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 style="text-align: center;">2、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>
--	--

二、建设内容

地理位置	本项目位于江苏省南通市如东县外向型农业综合开发区,地理坐标为 120°09'0.000"E, 32°30'36.000"N。地理位置图见附图 6。
项目组成及规模	<p>一、项目由来</p> <p>我国是世界上最大的能源消费国之一,同时也是世界能源生产大国。随着国民经济的快速增长,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现实的。新能源发展规划已成为人们最为关注的国家级战略蓝图之一,自中国实施可再生能源法以来,新能源产业便出现快速发展的势头,风电、太阳能等新能源产业近年来异军突起,成为我国产业发展的一个重要亮点。</p> <p>中国是太阳能资源丰富的国家,全年辐射总量 91.7~2333kWh/m²·年之间,国土总面积 2/3 以上地区年日照时数大于 2000 小时,全国绝大部分地区都可以利用太阳能解决生活和生产上的日常需要,光伏发电发展潜力巨大。</p> <p>“渔光互补”是指渔业养殖与光伏发电相结合,在鱼塘水面上方架设光伏板阵列,光伏板下方水域可以进行鱼虾养殖,光伏阵列还可以为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,华能如东风力发电有限责任公司拟投资 80000 万于如东县南通外向型农业综合开发区金海岸现代农业产业园内建设万亩渔光示范基地光伏复合项目(华能)。</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>二、工程概况</p> <p>1、工程概况</p> <p>项目名称:万亩渔光示范基地光伏复合项目(华能)</p> <p>项目性质:新建</p> <p>建设单位:华能如东风力发电有限责任公司</p> <p>建设地点:如东南通外向型农业综合开发区金海岸现代农业产业园内</p> <p>占地面积:光伏区占地面积 3045 亩,约 2030000 平方米,升压站占地面积 8 亩,约</p>

5333 平方米

劳动定员：光伏区及升压站不设现场值守人员，采用视频远程监控

建设内容及规模：安装 545Wp 单晶硅太阳能组件 367016 块及其配套设施，建设集中式地面光伏电站项目，项目装机直流侧容量 200MWp，项目上网（交流测）容量为 166.35WMac，并网点为公共电网，拟并网电压为 220kV，同步配套 10%*2h 储能。

总投资：80000 万元，环保投资 180 万元，占总投资的 0.225%。

2、工程内容和规模

本项目利用鱼塘上方空间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。

根据项目可研报告，拟建项目主体建设内容为新建装机容量为 200MWp 光伏发电系统，拟采用单晶硅太阳能电池组件，规格拟定 540Wp 组件。共 367016 块组件经逆变器逆变后接至箱变，每台 3150kVA 箱变下接 14 台 225kW 逆变器，每台 2000kVA 箱变下接 9 台逆变器。每个发电子阵由 1 台箱变进行升压，升压至 35kV 后接入 220kV 升压站内 35kV 开关站。

同时新建一座 220kV 升压站，位于光伏场区北侧的空地，建设内容包括综合楼、附属楼、主变、SVG 无功补偿装置等、站用接地变等。升压站辐射环评另行评价。

光伏场区箱变电压采用 8 回集电线路汇集到 35kV 开关柜，在升压站 35kV 母线汇流后经升压变压器升压接入当地 220kV 电网。

本项目建成后，根据本项目所使用光伏组件性能，第 1 年衰减不超过 2%，之后每年衰减不超过 0.55%。投产后第一年发电利用小时为 1228h，首年发电量为 24577.4 度，投产后 25 年总发电量为 573054.7 万度。

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 200MWp，共有 540Wp 单晶硅光伏组件 367016 块，55 个发电单元，734 个 225kW 组串式逆变器，49 台 3150kVA 箱变及 6 台 2000kVA 箱变
	升压站	新建一座 220kV 升压站，占地面积约 8 亩。升压站内建筑包括生产综合楼、附属楼、SVG 无功补偿装置、站用接地变、1 台 180MVA 主变压器，采用三相双绕组有载调压油浸式升压变压器。
	集电线路	采用 8 回集电线路汇集到 35kV 开关柜，在升压站 35kV 母线汇流后经升压变压器升压接入当地 220kV 电网。
公用工程	供水	1、升压站现场无劳动定员，无生活用水需求。 2、光伏板清洗用水来自市政运维车，为自来水。

	排水	1、升压站雨水经收集后就近排入室外冲沟。 2、光伏组件清洗废水排放至鱼塘中。
	供电	1、升压站用电正常情况下由项目电网提供，市政电网作为备用电源。 2、箱变用电取自箱变内部检修变压电。
环保工程	废水	1、光伏板清洗废水直接排放至下方水塘。
	废气	本项目无废气产生。
	噪声	采用低噪声变压器、基础减振等方式降低噪声影响。
	固废	1、光伏场区废光伏板暂存升压站场区一般固废库内，交由专门的回收公司，一般固废库面积为 49 平方米 2、废变压器油、废含油抹布暂存在配套升压站的危废库内，交由有资质的单位处置，危废库面积为 42 平方米。

3、现状及周边环境概况

项目光伏区用地现状为鱼塘，目前鱼塘内养殖鱼已全部捕捞。升压站现状为空地。本项目北侧为华能风电场集控中心及黄海，南侧为农田，东侧为江苏小鲜单食品有限公司、南通维尔思水产科技有限公司、环港风电场集控中心，西侧为鱼塘及通威渔光一体如东有限公司光伏场区。详见附图 7。

4、项目主要经济技术

项目主要经济技术参数汇总表和主要工程量如下表所示。

表 2-2 项目主要经济技术参数汇总及主要工程量

序号	指标	单位	数量	备注
1	建设容量	MWp	200	/
2	占地面积	亩	3053	/
3	年平均发电量	万 kWh	22982.5	/

5、生产设备

项目运营期主要生产设备详见表 2-3。

表 2-3 项目主要设备

序号	名称	规格/型号	单位	数量
一、光伏场区				
1	单晶硅光伏组件	540Wp	块	367016
2	光伏支架	单桩单立柱式	吨	7764
3	逆变器	225kW	个	734

4	35kV 箱式变压器	3150kVA	台	49
5	35kV 箱式变压器	2000kVA	台	6
6	监控系统	/	套	1

二、220kV 升压站

1	180MVA 主变压器	SZ11-180000/220±8×1.25/35kV	台	1
2	GIS 配电装置	252kV 3150A 50kA	套	1
3	GVG 无功补偿装置	±20Mvar	套	2
4	接地变兼站用变压	DKSC-1000kVA	台	1
5	监控系统	/	套	1

三、集电线路

1	光伏电缆	H1Z2Z2-K-1×6 DC 1500V	km	1600
2	1.5kV 电力电缆	ZRC-YJLJV22-0.8/1.5KV-3×120	km	125
3	35kV 高压电力电缆	ZRC-YJV22-26/35KV-3×70	km	3.2
4	35kV 高压电力电缆	ZRC-YJV22-26/35KV-3×150	km	3.2
5	35kV 高压电力电缆	ZRC-YJV22-26/35KV-3×240	km	6.4
6	电力电缆	ZRC-YJV-26/35kV 3×70	km	0.1
7	电力电缆	ZRC-YJV-26/35kV 3×240	km	0.2
8	架空线路	同塔双回	km	20

升压站、GIS 配电装置、光伏组件、逆变器、35kV 箱变、集电线路等主要设备参数表如下：

表 2-4 180MVA 主变压器技术参数表

项目	参数
型式	三相双绕组，油浸式有载调压
容量	180MVA
额定电压	230±8×1.25%/37kV
接线组别	YN, d11
阻抗电压	Uk%=14
冷却方式	自然油循环自冷（ONAN）

表 2-5 220kV GIS 设备电气参数表

额定电压	252kV
隔离开关额定电流	2000A/3150A
断路器额定电流	2000A/3150A
额定频率	50Hz
额定开断电流	59kA

额定关合电流	125kA
额定雷电冲击耐压	950kV (峰值)
额定工频耐压 (50Hz 1min)	395kV (有效值)

表 2-6 光伏组件主要技术参数表

标准测试条件 STC: AM1.5 辐照强度 100W/m ² 温度 25°C		
序号	项目	内容
1	组件类型	545Wp
2	电气参数	
2.1	峰值功率 (Wp)	545
2.2	开路电压 (V)	49.65
2.3	额定工作电压 (V)	51.80
2.4	短路电流 (A)	13.92
2.5	额定工作电流 (A)	13.04
2.6	最大系统电压	1500VDC
2.7	组件效率	21.3%
3	参数热特性	
3.1	短路电流温度系数	0.048%/K
3.2	开路电压温度系数	-0.27%/K
3.3	最大功率温度系数	-0.35%/K
4	机械参数	
4.1	外形尺寸 (mm)	2256×1133×35
4.2	重量 (kg)	27.2
5	工作条件	
5.1	电池工作温度范围	-40~+85°C

表 2-7 225kW 组串式逆变器技术参数表

交流输出额定功率	225kW
最大输出视在功率	247.5kVA
最高直流输入电压	1500V
每路 MPPT 最大输入电流	36A
每路 MPPT 最大短路电流	40A
MPPT 电压范围	500V~1500V
满载 MPPT 电压范围	860V-1300V
最大输入路数	24
MPPT 数量	12

最大效率	99.01%
中国效率	98.52%
额定电网电压	3/PE, 800V
额定输出电流	162.38
输出电压频率	50Hz
最大输出电流	178.7A
功率因数范围	0.8 超前...0.8 滞后

表 2-8 35kV 箱变技术参数表

型号	S13 型油浸预装式变压器	
额定容量	3150kVA	2000kVA
电压组合	38.5±2×2.5%	
联接组标号	Dy11	
阻抗	U _k =6.5%	
数量	49 台	6 台

集电线路：

本项目每 6/7 个发电单元并联为 1 回集电线路，采用 8 回集电线路汇集到 35kV 开关柜，35kV 每回线路长期发电功率约 19/22MW，集电线路在升压站 35kV 母线汇流后经升压变压器升压后接入当地 220kV 电网。

6、公辅工程

(1) 给水工程

光伏板清洗用水量用量为 11274t/a，取自市政运维车，为自来水。

(2) 排水工程

升压站雨水经收集后就近排入场区的室外冲沟。

光伏场区排水主要为光伏板清洗废水，排放量为 11274t/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

升压站用电正常情况下由项目电网提供，市政电网作为备用电源。箱变用电取自箱变内部检修变电压。

总平面及现场布置	<p>一、总平面布置</p> <p>本项目占地面积约 3053 亩，其中光伏场区 3045 亩，约 2030000 平方米；升压站约 8 亩，约 5333 平方米。</p> <p>1、光伏场区</p> <p>光伏电站共 55 个发电子阵，占地面积约 3045 亩。光伏组件支架采用固定式支架，方位角向南，倾角 16°。光伏组件基础拟采用预制混凝土管桩及钢支架。每一台箱变配套布置一个箱变平台，集电线路分为陆地和水面部分，陆地集电线路设计采用直埋敷设，水面经桥架敷设。光伏场区平面布置详见附图 8。</p> <p>2、升压站</p> <p>本项目新建 1 座 220kV 升压站，站内设 1 座综合楼、1 座附属楼、GIS 配电装置、SVG 无功补偿装置级站用接地变。220kV 主变压器、GIS 设备、SVG 设备和接地变压器室外布置，0.4kV 抽出式开关柜布置在二次设备预制舱里面，单列布置。施工变兼所用变单独布置在配电楼外。项目升压站内新建 1 台 180MVA 主变压器，采用三相双绕组有载调压油浸式升压变压器，电压等级为 $230\pm 8\times 1.25\%/37\text{kV}$，接线组别为 YN，d11。220kV 侧采用线变组接线，35kV 侧采用单母线接线。升压站平面布置详见附图 9。</p> <p>二、施工布置情况</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、土方堆放场所、仓库等设施 and 建筑布置在拟定升压站位置附近。施工平面布置图详见附图 10。</p> <p>1、施工生活管理区</p> <p>施工临时生活办公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 300m²，建筑面积约 600m²。</p> <p>2、砂石料堆场</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。砂石料按混凝土高峰期 5 天砂石骨料用量堆存，经计算，每个砂石料堆场占地面积约 409m²，堆高 2m~3m。砂石料堆场采用 100mm 厚 C15 砼地坪，砂石料场设 0.5%排水坡度，坡向排水沟。</p> <p>3、土方临时堆场</p> <p>升压站开挖土方临时堆放布置在升压站西侧空地，电缆开挖土方即时回填。经计算，升压站临时开挖土方堆放面积约 2000m²。</p> <p>4、材料加工</p> <p>本工程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拟定综合控制楼位置附近，总占地面积 518m²，建筑面积 518m²。</p> <p>5、仓库布置</p> <p>本工程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</p>
----------	---

仓库等，占地面积 800m²。

一、光伏场施工工艺

本项目施工期包括构筑物的土建施工及电气工程安装施工，施工期施工流程见图 2-1。

```

    graph TD
      A[场内道路施工] --> B[土建施工]
      B --> C[支架基础施工]
      C --> D[支架安装]
      D --> E[光伏组件安装]
      E --> F[电气设备安装]
      A -.-> A1[噪声、扬尘、车辆尾气、水土流失]
      B -.-> B1[噪声、建筑垃圾]
      C -.-> C1[噪声、废弃零件]
      D -.-> D1[噪声、废弃零件]
      E -.-> E1[噪声、废弃零件、废弃包装]
      F -.-> F1[噪声、废弃包装]
    
```

图 2-1 施工期施工流程图

(1) 土建施工

升压站施工按照设计要求进行测量、放线，准确定位后进行表土剥离、场地平整、土石方开挖。基础浇注、主体结构施工流程为架设模板、按设计要求绑扎钢筋进行基础混凝土浇注后养护成形。对于位于室内的大型设备在墙体填筑前就应安装到位，小型设备一般墙体填筑后、墙体粉刷后进行安装调试。室外设备待基础施工完成后进入设备安装调试、表土回填、植被恢复。

(2) 支架基础施工

项目光伏支架和箱变基础采用高强度预应力混凝土管桩，型号 PHC-300-70-AB，管桩厂 10m，直径为 300mm。本项目光伏阵列区位于鱼塘水面上放，项目处于大片鱼塘范围内，单个鱼塘面积大，因此采用打桩船水上桩基施工方案。主要工艺流程如下：锤桩测量

控制→打桩船锚位布置→桩基固定就位→锤桩→电焊接桩→施工完毕→打桩船移至下一点。

(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；光伏组件安装必须作到横平竖直，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) 电气设备安装

电气设备安装包括逆变器安装、变压器等设备安装。

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°，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。

二、集电线路施工

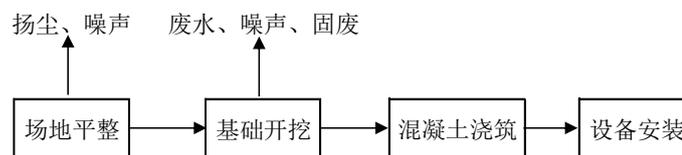


图 2-2 集电线路施工流程图

(1) 埋沟开挖：采用小型挖掘设备并辅以人工开挖电缆壕沟。开挖出的土石就近堆放在埋沟走向的迎风侧；

	<p>(2) 敷设电缆：进行电缆敷设，并验收；</p> <p>(3) 埋沟回填：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>(4) 电缆接入：直埋敷设的电缆引入构筑物，在贯穿墙孔处设置保护管，且对管口实施阻水堵塞；</p> <p>(5) 植被恢复：电缆沟施工后立即进行场地平整，在电缆沟回填及周边扰动区域恢复植被。</p> <p>二、建设周期</p> <p>本项目施工周期六个月。</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

1、生态环境现状

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）》，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，距离最近的生态保护区域为如东沿海重要生态湿地，距离为170米；距离最近的海洋生态红线为江苏小洋口国家级海洋公园，距离为11000m。

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。

2、大气环境

根据《南通市生态环境状况公报(2020年版)》，如东全年各项污染物指标监测结果如下：SO₂年均值为8μg/m³，NO₂年均值为15μg/m³，PM₁₀年均值为44μg/m³，PM_{2.5}年均值为26μg/m³，CO第95百分位数值为1.0mg/m³，O₃日最大8小时滑动平均值第90百分位数为152mg/m³，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 ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率%	超标倍数	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3	0.00	达标
NO ₂	年平均质量浓度	15	40	37.5	0.00	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	44	70	62.9	0.00	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	26	35	74.3	0.00	达标
CO	日平均第95百分位数	1.0mg/m ³	4mg/m ³	25	0.00	达标
O ₃	日最大8小时滑动平均第90百分位数	152	160	95	0.00	达标

根据《南通市生态环境状况公报(2020年)》，如东县年空气环境质量中SO₂年平均质量浓度、PM₁₀年平均质量浓度、PM_{2.5}年平均质量浓度、NO₂年平均质量浓度、CO第95百分位数日均浓度和O₃日最大8小时滑动平均值第90百分位数均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据《2020年度江苏省生态环境状况公报》，本项目所在区域大气环境为达标区。

3、地表水环境

根据《南通市生态环境状况公报（2020年）》，南通市共有5个国家“水十条”考核

	<p>断面，其中 4 个断面达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。31 个省考以上断面中，姚港、九圩港桥、启东港、团结闸 9 个断面水质符合 II 类标准，聚南大桥、孙窑大桥、节制闸等 20 个断面水质符合 III 类标准，优 III 类比例 93.5%，高于省定 74.2% 的考核标准；无 V 类和劣 V 类断面。</p> <p>4、声环境质量现状</p> <p>根据实地勘测，项目周边 50m 无声环境敏感目标。根据南通市生态环境局发布的《南通市生态环境状况公报（2020 年）》，2020 年南通市声环境质量总体较好，昼间和夜间声环境质量基本保持稳定。四县（市）、海门区城区 1 类区、2 类区、3 类区及 4a 类区昼夜间等效声级值中，除如皋 1 类、2 类功能区声环境质量昼夜间均出现超标外，其余均符合相应功能区标准。</p>																			
<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<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>																			
<p>生态环境保护目标</p>	<p>1、大气环境保护目标</p> <p>项目位于南通外向型农业综合开发区，厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜區、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标，详见附图 7。</p> <p>2、声环境保护目标</p> <p>厂界外 50 米范围内无居民区等声环境保护目标。</p> <p>3、地表水环境保护目标</p> <p>地表水环境保护目标主要包括鱼塘、九总河、环东海堤河，详见表 3-3 及附图 11。</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 地表水及生态环境主要保护目标</p> <table border="1" data-bbox="316 1529 1396 1693"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>环境保护目标名称</th> <th>水环境功能</th> <th>相对方位/距离(m)</th> <th>保护级别</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>九总河</td> <td>/</td> <td>南/700</td> <td rowspan="2">《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>环东海堤河</td> <td>/</td> <td>南/890</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>鱼塘</td> <td>养殖用水</td> <td>区内</td> <td>《渔业水质标准》（GB 11607-89）</td> </tr> </tbody> </table> <p>4、生态环境保护目标</p> <p>根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号）及《江苏省海洋生态红线保护规划（2016-2020 年）》，项目范围内不涉及国家级生态保护红线、生态空间管控区域及海洋生态红线。周边的国家级生态红线主要为如东沿海重要生态湿地（位于项目北侧 170m），周边的生态空间管控区域主要为如东沿海重要湿地（位于项目北侧 550m），周边的海洋生态红线为江苏小</p>	序号	环境保护目标名称	水环境功能	相对方位/距离(m)	保护级别	1	九总河	/	南/700	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类	2	环东海堤河	/	南/890	3	鱼塘	养殖用水	区内	《渔业水质标准》（GB 11607-89）
序号	环境保护目标名称	水环境功能	相对方位/距离(m)	保护级别																
1	九总河	/	南/700	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类																
2	环东海堤河	/	南/890																	
3	鱼塘	养殖用水	区内	《渔业水质标准》（GB 11607-89）																

洋口国家级海洋公园（位于项目东侧 11000m）。具体见表 1-1、表 1-2 及附图 3、附图 4、附图 5。

评价 标准	<p>一、环境质量标准</p> <p>1、大气：《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准，具体数值见表 3-4。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 环境空气质量标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th> <th>取值时间</th> <th>浓度限值</th> <th>单位</th> <th>标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">SO₂</td> <td style="text-align: center;">年平均</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td rowspan="10" style="text-align: center; vertical-align: middle;">μg/m³</td> <td rowspan="10" style="text-align: center; vertical-align: middle;">《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中 二级标准</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">24 小时平均</td> <td style="text-align: center;">150</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1 小时平均</td> <td style="text-align: center;">500</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">NO₂</td> <td style="text-align: center;">年平均</td> <td style="text-align: center;">40</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">24 小时平均</td> <td style="text-align: center;">80</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1 小时平均</td> <td style="text-align: center;">200</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">NO_x</td> <td style="text-align: center;">年平均</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">24 小时平均</td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1 小时平均</td> <td style="text-align: center;">250</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">PM₁₀</td> <td style="text-align: center;">年平均</td> <td style="text-align: center;">70</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">24 小时平均</td> <td style="text-align: center;">150</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">PM_{2.5}</td> <td style="text-align: center;">年平均</td> <td style="text-align: center;">35</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">24 小时平均</td> <td style="text-align: center;">75</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">O₃</td> <td style="text-align: center;">8 小时平均</td> <td style="text-align: center;">160</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1 小时平均</td> <td style="text-align: center;">200</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">CO</td> <td style="text-align: center;">24 小时平均</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">mg/m³</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1 小时平均</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> </tbody> </table>							污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中 二级标准	24 小时平均	150	1 小时平均	500	NO ₂	年平均	40	24 小时平均	80	1 小时平均	200	NO _x	年平均	50	24 小时平均	100	1 小时平均	250	PM ₁₀	年平均	70	24 小时平均	150	PM _{2.5}	年平均	35	24 小时平均	75	O ₃	8 小时平均	160	1 小时平均	200	CO	24 小时平均	4	mg/m ³	1 小时平均	10
	污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源																																																			
	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中 二级标准																																																			
		24 小时平均	150																																																					
		1 小时平均	500																																																					
	NO ₂	年平均	40																																																					
		24 小时平均	80																																																					
		1 小时平均	200																																																					
	NO _x	年平均	50																																																					
		24 小时平均	100																																																					
1 小时平均		250																																																						
PM ₁₀	年平均	70																																																						
	24 小时平均	150																																																						
PM _{2.5}	年平均	35																																																						
	24 小时平均	75																																																						
O ₃	8 小时平均	160																																																						
	1 小时平均	200																																																						
CO	24 小时平均	4	mg/m ³																																																					
	1 小时平均	10																																																						
<p>2、九总河及环东海堤河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类水质标准，鱼塘执行《渔业水质标准》(GB 11607-89) 中有关规定，具体见表 3-5。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 地表水环境质量标准限制 单位：除 pH 外为 mg/L</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>水体</th> <th>类别</th> <th>pH</th> <th>COD</th> <th>DO</th> <th>BOD₅</th> <th>氨氮</th> <th>总磷（以 P 计）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>九总河</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">Ⅲ类</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">6-9</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">≤20</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">≥5</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">≤4</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">≤1.0</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">≤0.2</td> </tr> <tr> <td>环东海堤河</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 3-6 鱼塘水质标准 单位：除 pH 外为 mg/L</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>水体</th> <th>pH</th> <th>DO</th> <th>BOD₅</th> <th>悬浮物</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">鱼塘</td> <td style="text-align: center;">淡水 6.5-8.5, 海水 7.0-8.5</td> <td style="text-align: center;">连续 24h 中，16h 以上必须大于 5，其余任何时候不得低于 3，对于鲑科鱼类栖息水域冰封期其余任何时候不得低于 4</td> <td style="text-align: center;">不超过 5，冰封期不超过 3</td> <td style="text-align: center;">人为增加的量不得超过 10，而且悬浮物质沉积于底部后，不得对鱼、虾、贝类产生有害的影响</td> </tr> </tbody> </table>							水体	类别	pH	COD	DO	BOD ₅	氨氮	总磷（以 P 计）	九总河	Ⅲ类	6-9	≤20	≥5	≤4	≤1.0	≤0.2	环东海堤河	水体	pH	DO	BOD ₅	悬浮物	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，对于鲑科鱼类栖息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，而且悬浮物质沉积于底部后，不得对鱼、虾、贝类产生有害的影响																							
水体	类别	pH	COD	DO	BOD ₅	氨氮	总磷（以 P 计）																																																	
九总河	Ⅲ类	6-9	≤20	≥5	≤4	≤1.0	≤0.2																																																	
环东海堤河																																																								
水体	pH	DO	BOD ₅	悬浮物																																																				
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，对于鲑科鱼类栖息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，而且悬浮物质沉积于底部后，不得对鱼、虾、贝类产生有害的影响																																																				
<p>3、声：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类功能区环境噪声限值：昼间 ≤60dB(A)、夜间 ≤50dB(A)。</p> <p>二、污染物排放标准</p> <p>1、废气</p>																																																								

本项目运营期无废气产生。

2、噪声

施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

表 3-7 建筑施工场界环境噪声排放标准限值 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

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。

表 3-8 工业企业厂界环境噪声排放标准限值 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

3、固废：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》（GB 18599-2020）中的有关规定；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。

其他

本项目属于光伏发电项目，不涉及总量控制，无需申请总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

一、施工期声环境影响分析

1、噪声污染源

项目施工噪声主要是建筑施工机械运转所带来的工作噪声，光伏组件桩基打桩过程产生的噪声，以及运输车辆的交通噪声。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），主要施工设备的声源声压级见表 4-1。

表 4-1 施工中各阶段主要噪声源统计表 （单位：dB（A））

设备名称	距声源 5m	设备名称	距声源 5m
打桩船	90	混凝土输送泵	85
装载机	95	振动碾压机	90
推土机	88	插入式振捣器	88
压路机	90	运输车	90

2、影响分析

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中点声源噪声衰减模式，估算距离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20\lg(r_2/r_1)$$

式中： L_1 、 L_2 —分别为距声源 r_1 、 r_2 处的等效 A 声级[dB(A)]；

r_1 、 r_2 —为接受点距源的距离（m）。

根据上述预测模式，取设备最大施工噪声源值（距声源 5m 处）对施工场界的噪声环境贡献值进行预测，下表列出了各种施工机械在不同距离处的噪声预测值。

表 4-2 各种施工机械在不同距离处的噪声预测值

施工设备名称	5m	10m	20m	30m	40m	50m	60m	80m	100m
打桩船	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	68.4	65.9	64.0	84.0
装载机	89.0	83.0	79.4	76.9	75.0	73.4	70.9	69.0	89.0
推土机	82.0	76.0	72.4	69.9	68.0	66.4	63.9	62.0	82.0
压路机	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	68.4	65.9	64.0	84.0
混凝土输送泵	79.0	73.0	69.4	66.9	65.0	63.4	60.9	59.0	79.0
振动碾压机	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	68.4	65.9	64.0	84.0
插入式振捣器	82.0	76.0	72.4	69.9	68.0	66.4	63.9	62.0	82.0
运输车	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	68.4	65.9	64.0	84.0
施工设备名称	150m	200m	300m	400m	500m	600m	昼间达标 距离(m)		夜间达标 距离(m)
打桩船	60.5	58.0	54.4	51.9	50.0	48.4	50		281
装载机	65.5	63.0	59.4	56.9	55.0	53.4	89		500
推土机	58.5	56.0	52.4	49.9	48.0	46.4	40		223
压路机	60.5	58.0	54.4	51.9	50.0	48.4	50		281
混凝土输送泵	55.5	53.0	49.4	46.9	45.0	43.4	28		158
振动碾压机	60.5	58.0	54.4	51.9	50.0	48.4	50		281
插入式振捣器	58.5	56.0	52.4	49.9	48.0	46.4	40		223
运输车	60.5	58.0	54.4	51.9	50.0	48.4	50		281

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，施场界昼间的噪声限值为 70dB（A），夜间限值为 55dB（A）。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 89 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 500 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运输车辆、施工机械等辐射噪声共同作用的结果, 其噪声达标距离要超过昼间 89 米、夜间 500 米的范围。但由于本项目评价范围内无声环境敏感目标, 且施工期较短, 对周边声环境影响较小。

二、施工期大气环境影响分析

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着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 $5\sim 20\text{mg}/\text{m}^3$, 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、尾气

施工运输车辆一般是大型柴油车, 产生机动车尾气。在施工过程中使用的施工机械, 主要有压桩机等。该类机械均以柴油为燃料, 在运行过程中产生一定的废气, 废气中主要污染物为 CO、NO_x、SO₂ 等。尾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。

三、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。冲洗废水及主要污染物为悬浮物、COD 及少量石油类, 按照相关要求在施工场地附近设置车辆冲洗装置, 冲洗废水及泥浆水要求收集后, 经过沉淀、过滤等处理后循环使用或者回用于施工场地洒水降尘或车辆冲洗, 不外排, 不会对周边河流造成污染。

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 BOD₅、COD_{Cr}、SS 和动植物油类, 各种污水混合后, BOD₅ 浓度约 150mg/L, COD_{Cr} 浓度约 400mg/L, 石油类浓度约 15mg/L, SS 浓度约 400mg/L。

本工程施工期平均人数 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, 总计排放 259.2t。

四、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

的建筑垃圾及开挖土方等。

1、建筑垃圾

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。

2、生活垃圾

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。

3、开挖土方

本项目开挖工程主要包括为电缆敷设及升压站施工。根据可研,工程土石方开挖总量为 3.96 万 m³(自然方,下同),填筑总量为 4.22 万 m³,借方量 0.26 万 m³,借方为升压站工程所需表土,借方从附近合法料场商购,工程无弃方。

表 4-3 施工期土石方平衡一览表 单位: m³

项目	挖方	回填	借方
电缆敷设	2.97	2.97	/
升压站施工	0.99	1.25	0.26
合计	3.96	4.22	0.26

五、施工期生态影响分析

1、施工期对植被的影响

本项目施工车辆压占地表、平整场地等施工过程会破坏地表植被,破坏的植被主要为道路两侧的植被,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,随着道路植被的自然生长,破坏的植被会得到恢复。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。

2、施工期对动物的影响分析

本项目是在鱼塘上施工,施工前已将鱼塘中的鱼全部捕捞,施工结束后再重新进行养殖。因此施工期不会对用地范围内鱼塘里的经济鱼虾造成不利影响。

根据现场调查,区域内主要野生动物有鸟类、爬行动物、昆虫等,均为当地常见种。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的惊扰。施工期间应当注意生态保护,施工期中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、爬行动物等野生动物进行捕杀、偷猎。

严格遵循以上措施,则项目施工期不会对野生动物产生较大影响。

(3) 施工期对水土流失的影响

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。项目主要在鱼塘范围内施工，产生的水土流失可控制在鱼塘范围内，基本不会流失到其他地方，另外本项目对临时堆土进行遮盖。因此项目施工期产生的水土流失影响不大。

1、运营期电磁环境分析

根据《电磁环境控制限值》(GB 8701-2014)规定，100KV 以下电压等级的交流输变电设施属于电磁辐射体豁免管理范畴，本项目光伏 35kV 箱变及输变电线路的辐射影响，属于可豁免的电磁辐射体的等效辐射功率，为电磁环境管理豁免范畴，故其产生的微量电磁辐射对人员及周边的影响是甚微的。本项目升压站 220kV 升压站辐射影响另行评价。

2、运营期声环境影响分析

本项目运营期主要噪声源为光伏场区 35kV 箱变及升压站变电设备。其中 35kV 箱变噪声较小，且布置于箱体内，源强小于 45dB，对环境影响很小。因此本项目主要噪声源为升压站变电设备，包括变压器、SVG 无功补偿装置、站用接地变等。本项目主要噪声源噪声级如表 4-4 所示。

表 4-4 项目主要噪声源噪声级 单位：dB(A)

序号	噪声源	数量	安装位置
1	主变	1 台	厂区空地
2	SVG 无功补偿装置	2 套	
3	站用接地变	2 套	

项目根据组成以主变及配电间作为点声源，其各声源值根据表 4-4 中各单元组成设备声源级叠加而成，项目各单元声级具体情况见下表。

表 4-5 噪声源声级一览表 单位：dB(A)

序号	噪声源		数量	声级	隔声量	隔声后源强
1	主变		1 台	73	5	68
2	配 电 间	1 套 SVG 无功补偿装置 +1 套站用接地变	2 套	71.2	10	61.2
3						

根据设备的噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)的要求，选择点声源预测模式预测噪声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

①对于室外噪点声源，已知 A 声功率级或者某点的 A 声级时，可以按下列公式计算距离该点声源 r 米处的 A 声级：

$$L_A(r) = L_{AW} - A \quad \text{或} \quad L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

运营期
生态环
境影响
分析

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

$$A_{div} = 20\lg(r/r_0)$$

式中:

$L_A(r)$ —距离声源 r 米处的 A 声级;

$L_A(r_0)$ —距离声源 r_0 米处的 A 声级;

L_{AW} —声源的 A 声功率级;

A —各因素衰减;

A_{div} —几何发散衰减;

A_{atm} —空气吸收引起的衰减;

A_{gr} —地面效应衰减;

A_{bar} —屏障引起的衰减;

A_{misc} —其他多方面引起的衰减;

r —预测点与声源的距离;

r_0 —距离声源 r_0 米处的距离。

②对于室内声电源,先按下式计算其等效室外声源声功率级,然后按室外点声源预测方法计算预测点的 A 声级。

$$L_w = L_{P2} + 10\lg s$$

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

$$L_{P1} = L_e + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中:

L_w —等效室外声源的声功率级;

L_e —室内声源的声功率级;

s —透声面积;

L_{P1} —室内靠近围护结构处的声压级;

L_{P2} —室外靠近围护结构处的声压级;

TL —隔墙(或窗户)隔离声量;

r —声源到靠近围护结构某点处的距离;

R —房间常数;

Q —指向性因数。

③对两个以上多个声源同时存在时,多点源叠加计算总源强,采用如下公式:

$$L_{eq} = 10\lg \sum 10^{0.1L_i}$$

式中:

L_{eq} —预测点的总等效声级, dB (A)

L_i —第 i 个声源对预测点的声级, dB (A)

经预测计算，厂界噪声预测结果见表 4-6。

表 4-6 本项目升压站噪声预测结果表 单位：dB(A)

噪声源	经隔声、减振处理后叠加噪声源强	距声源距离 (m) /贡献值			
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
主变	68	137	50	38	34
		25.3	34.0	36.4	37.4
1#配电间	61.2	171	37	5	39
		16.5	29.8	47.2	29.4
2#配电间	61.2	171	17	5	57
		16.5	36.6	47.2	26.0

根据表 4-6，本项目升压站厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，且项目周围较为空旷，200m 范围内无居民区、学校、医院等声环境敏感目标，因此本项目运营期产生的噪声对声环境无明显的影响。

3、运营期水环境影响分析

本项目废水主要为清洁光伏板时产生的清洗废水。为保证太阳能电池组件的正常工作，保证电池发电效率，光伏板定期需要清洗。清洗过程为间断性清洗，清洗用水取自市政运维车，水质为自来水。清洗频率为每两个月清洗一次，一年 6 次。本项目每个光伏组件面积约 2.56m²，共计 367016 块。清洗废水覆盖厚度以 2mm 计，则单次清洗用水量约 1879t，全年清洗用水 11274t/a。

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，不会对鱼类的养殖产生不利影响。

4、运营期大气环境影响分析

本项目在运营期不排放废气。光伏发电是一种清洁的能源，即不直接消耗资源，同时又不释放污染物，也不产生温室气体破坏大气环境，对减轻环境污染、保护生态环境作用显著，具有较好的环保效益。

5、运营期固体废物影响

项目在生产过程中的意外损坏会产生少量的废光伏板，根据同类型项目的运维经验数据，废光伏板产生量约 20 块/a，每块废光伏板重量约为 20kg，则项目废光伏板产生量约 0.4t/a。废光伏板属于一般工业固废，暂存于项目升压站一般固废库内，由专门的公司回收处理。

35kV 箱式变压器事故维修时会产生废油，属于危险废物（类别 HW08 废矿物油，代码为 900-220-08），类比《江西开昂新能源科技有限公司新余高新技术产业园区 11.883 兆瓦金太阳示范工程》项目，变压器维修废油年产生量为 0.84t/a，集中收集暂存于升压站的危废库内，交由有危废处置资质单位处理。

维修过程中产生的废含油抹布，产生量约为 0.01t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废含油抹布属于“HW49 其他废物”，废物代码：900-041-49。集中收集暂存于升

压站的危废库内，交由有危废处置资质单位处理。

表 4-7 固体废物产生情况一览表

序号	产生环节	固废名称	属性	产生量(t/年)	物理性状	有害成分	危险特性	去向
1	变压器维修	变压器油	危险废物 (HW08, 废矿物油, 900-220-08)	0.84	液态	矿物油	T, I	集中收集暂存于升压站的危废库内，交由有危废处置资质单位处理
2	变压器维修	废含油抹布	危险废物 (HW49 其他废物, 900-041-49)	0.01	固态	矿物油	T	
3	光伏组件维修	废光伏板	一般固废	0.4	固态	/	/	暂存于项目配套升压站固废库内，由专门的公司回收处理

表 4-8 危险废物产生情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废含油抹布	HW49 其他废物	900-041-49	0.01	变压器维修	固态	纤维	矿物油	1年	T	集中收集暂存于配套升压站的危废库内，交由有危废处置资质单位处理
2	废变压器油	HW08, 废矿物油	900-220-08	0.84		液态	矿物油	矿物油	1年	T, I	

6、运营期光污染影响分析

本项目采用的光伏组件表面材质为单晶硅光伏组件，表面为单层玻璃，颜色为深咖啡色，结构简单，可靠性高，根据《玻璃幕墙光学性能》(GB/T18091-2000)中规定，为限制玻璃有害光反射，其反射率应采用反射比不大于 0.30 的玻璃，本项目采用的光伏组件表面反射比仅为 0.11~0.15，符合 GB/T18091-2000 的要求，不会对环境造成大的光干扰。

本项目光伏组件的反射面朝向为向上，与混凝土屋面结构光伏面板的水平面倾角为 16 度，影响的时间主要集中在日出和日落前半小时，此时的影响面积较大，距离较远，反射面太阳光反射路线示意图见下图，由下图可知，随着太阳光入射角的升高，反射光所影响的面积会随之减少，且本项目由于倾斜角度小，反射面反射的光绝大部分朝向天空。

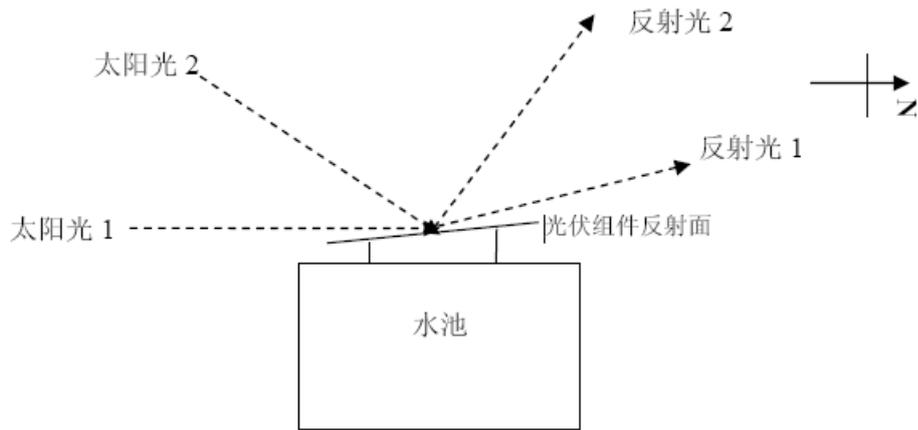


图 4-1 反射面太阳光反射路线示意图

由于冬季的阳光照射时间短，同时照射强度也较弱，而夏季阳光照射时间长，同时照射强度也较强。因此，在影响的程度上夏季比冬季要强烈些，范围要大一些。

据研究，一般反射光主要影响范围在 300m 以内，在 300m 以外影响较弱，故本项目光污染影响的评价范围确定在 300m。根据太阳在南北回归线的运动规律，太阳的直射范围为南北回归线之间，本项目位于北回归线以北，故阳光始终是从南边射入光伏面板的，而光伏面板设计倾角为向南倾斜 16 度，倾度较小，从南边射入的阳光绝大部分反射至天空。且工程采用的太阳能电池组件最外层均为特种钢化玻璃，这种钢化玻璃的透光率极高，达 95% 以上反射光线极少。故本项目反射光不会对项目南侧，以及低于光伏面板水平线的鱼塘产生影响。

此外光伏板可给鱼塘遮光，降低水面蒸发减少水量的损失，提高水资源利用率，光伏组件的遮光可约束有害蓝藻的大量增殖，使得池塘含氧量增加，在一定程度上抑制水体的富营养化。

7、运营期环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的相关要求，应对可能产生重大环境污染事故隐患进行环境风险评价。

(1) 风险调查

本项目为光伏发电项目，无生产原料和产品，根据对项目所有生产辅料调查，生产过程中涉及的风险物质为变压器油，为油类物质。光伏场区共有 55 台箱变，每台箱变内有 2t 油（约 2.2m³），55 台箱变内共含油 110t。升压站内拟建 1 台主变压器，内含变压器油 40t（约 44.7m³）。变压器油理化性质如下：

表 4-10 环境风险物质理化性质一览表

物料名称	理化性质	燃爆危险性	毒性
变压器油	浅色液体、无味，不溶于水，可溶于有机溶剂；初馏点：>250℃；密度：895kg/m ³ ；闪点：>140℃；自燃点：>270℃；粘度<13mm ² /s；碳型分析：CA,% <10 CN, %>40；PCA 含量 DMSO: <3%	可燃	LD50 口服>5000g/kg

(2) 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

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

式中：q₁、q₂、q₃……q_n是指每种危险物质的最大存在总量，单位为t；

Q₁、Q₂、……Q_n是指每种危险物质的临界量，单位为t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B，本项目危险物质在生产过程中的临界量及本企业的实际最大储存量见下。

表 4-11 危险品在生产过程中的使用量和储存量一览表

原辅料名称	CAS号	最大存在总量	临界量	Q值
变压器油	/	150t	2500t	0.06
项目Q值Σ				0.06

因此，本项目Q=0.06<1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，当Q<1时，该项目环境风险潜势为I。因此，本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

(3) 影响分析

①变压器油泄漏风险分析

项目主要风险物质为变压器油，在运营期间变压器油可能存在泄漏风险，风险源为55台箱变和1台升压主变压器。

每台箱变下方均配备玻璃钢成品油池，当箱变发生泄漏后，可自流至下方油池。箱变下方的油池设计有效容积为3m³，单台箱变中变压器油量为2t，密度约为895kg/m³，则其体积为2.2m³，因此在发生泄漏时可容纳泄漏的变压器油。

项目在升压主变压器四周设置收集沟，当变压器有发生泄漏后，泄漏处的变压器油经收集沟收集后，自流进入地下式事故油池中。项目事故油池设计有效容积为55m³，项目单台升压主变压器中变压器油量为40t，体积为44.7m³，因此在发生泄漏时可容纳泄漏的变压器油。

在采取措施后泄漏的变压器油不会扩散进入周边土壤、地下水、地表水环境不会对周边环境造成明显不良影响。

②雷击风险

本项目在线路设计及设备安装中，增加了防雷保护系统，维护电站长期稳定可靠运行。为使建筑物在受到直击雷和感应雷的雷击时能有可靠保护，在屋顶上设置避雷带，在电池板支架上方利用设备支架挂避雷线。为防止感应雷，在直流输入端和交流输出端分别

设计安装专业防雷器件；为防止直接雷电池板感应支架应保证良好的接地，太阳能电池阵列连接电缆接入光伏阵列防雷汇流箱，汇流箱内含高压防雷器保护装置，电池阵列汇流后再接入直流防雷配电柜，经过多级防雷装置可有效地避免雷击导致设备的损坏。

每台逆变器的交流输出经交流防雷柜（内含防雷保护装置）接入电网，可有效地避免雷击和电网浪涌导致设备损坏，所有的机柜要有良好接地。

8、运营期生态影响分析

（1）对生态系统的影响

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、植物种类和数量不会产生明显的影响，对生态系统的稳定性和多样性也不会产生影响。光伏区场内检修道路为开放式道路，对两侧的物种不会形成阻隔影响，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。

（2）对景观影响分析

光伏场区的建设对原有景观产生一定程度的切割，使原有的自然景观自然性随之减小，但是项目建成后光伏阵列朝向一致，颜色一致，形状一致，形成新的景观，不会对景观产生明显不利影响。

（3）对渔业养殖影响分析

本项目光伏组件布置于水面上方，下层可同时用于水产养殖，不会影响鱼塘原有功能。光伏组件遮挡了一部分水面，但是之间留有适合的间距，能够保证太阳光通过间距照射到水面上保持鱼塘水温，又能满足养殖人员乘船放苗、捕捞。

同时夏天光伏板可给鱼塘遮光，可降低水面蒸发减少水量的损失，提高水资源利用率，光伏组件的遮光可约束有害蓝藻的大量增殖，使得池塘含氧量增加，在一定程度上抑制水体的富营养化。诸如白对虾等品种，适合养殖在光伏板下，化解了夏季由于高温，虾类食欲不振的难题。当冬天时，光伏板则能挡住一部分凛冽的风，对鱼虾生长起到了很好的保护作用。因此，本项目建成后对鱼塘养殖的品种不会造成影响，不会对鱼塘的水生生态造成明显不利影响，可真正实现渔光互补，确保养殖户和当地村民的收益。

选址选 线环境 合理性 分析	<p>项目建于江苏省南通市如东县外向型农业综合开发区，紧临黄海，区域水平面总辐射量（GHR）为 4970MJ/m²。根据《太阳能资源评估方法》（GB/T37526-2019），等级为 C，属于资源丰富地区。光伏场区利用现有鱼塘，不新增用地，不占用耕地，符合南通市总体规划。项目选址不属于生活饮用水源地和地下水补给区、风景名胜区、温泉疗养区、基本农田保护区、自然保护区等需要特殊保护区域。此外，项目本身产生的污染物均可得到有效处置，对周边环境无明显影响，项目选址可行。</p>
-------------------------	--

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环 境保护 措施	<p>1、施工期噪声污染防治措施</p> <p>为了减轻施工噪声对周边环境的影响，应采取以下措施：</p> <p>(1) 施工单位应采用满足国家相应噪声标准的施工机械设备，同时加强对施工机械的维护保养。</p> <p>(2) 施工时，应严格按照施工规范要求，制定施工计划，严格控制施工时间。</p> <p>(3) 除抢修和抢险工程外，施工作业限制在昼间进行。中午十二时至十四时尽量用噪声源强小的设备。需要延长作业时间、在夜间连续施工的，应取得有关主管部门的证明。</p> <p>(4) 在施工现场周围设置围挡以减小施工噪声影响。</p> <p>2、施工期大气污染防治措施</p> <p>为了减轻扬尘、尾气对周边环境的影响，应采取以下措施：</p> <p>(1) 设置施工围挡</p> <p>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。</p> <p>(2) 洒水压尘</p> <p>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。</p> <p>(3) 分区施工</p> <p>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。</p> <p>(4) 及时进行地面硬化</p> <p>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。</p> <p>(5) 交通扬尘控制</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>施工车辆必须定期检查，破损的车厢应及时修补，注意车辆维修保养，以减少尾气排放。严禁车辆在行驶中沿途振漏弃土渣。</p> <p>3、施工期废污水污染防治措施</p>
-------------------------	---

	<p>为了减轻施工废污水对周边环境的影响，应采取以下措施：</p> <p>(1) 施工人员生活污水经便携式生活污水处理系统处理达标后回用于场区。</p> <p>(2) 施工现场在升压站场址设置沉淀池，车辆冲洗废水经沉淀池处理后回用于冲洗系统，沉淀污泥委托第三方公司及时处理。</p> <p>(3) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，建设临时导流沟，把雨水径流导入沉淀池，避免暴雨冲刷导致污水横流。</p> <p>4、施工期固废污染防治措施</p> <p>(1) 通过土石方平衡尽量减少临时中转土方。</p> <p>(2) 为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应对施工机构及施工人员进行环保培训。明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并分别委托住建部门、环卫部门妥善处理，使工程建设产生的固体废弃物得到安全处置。</p> <p>(3) 在施工完成后，退场前施工单位应清洁场地，包括移走所有不需要的设备和材料。</p> <p>5、施工期生态污染防治措施</p> <p>为了降低项目施工期生态环境影响，提出以下减缓措施：</p> <p>(1) 施工土方尽量用于项目内回填，借方从附近合法料场商购，工程无弃渣。</p> <p>(2) 严禁对野生动物尤其是鸟类的捕杀。</p> <p>(3) 应尽量避开雨季，无法避开的应做好场地排水工作，及时对裸露物料和土方加盖防雨覆盖物；回填土方应及时进行压实。</p> <p>(4) 尽量做到分期、分区进行，尽量缩短暴露时间，减少水土流失。</p> <p>(5) 施工结束后，及时清理场地，对裸露的地面及时复绿。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1、运营期噪声污染防治措施</p> <p>(1) 箱变选型在符合国家噪声标准的基础上，优先选择低噪声设备，同时做好变压器的基础减振。</p> <p>(2) 合理布置总平面图，主要噪声源远离边界，定期维护管理噪声源设备。</p> <p>(3) 建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能。</p> <p>2、运营期大气污染防治措施</p> <p>项目运营期无废气排放。</p> <p>3、运营期污水污染防治措施</p> <p>光伏板清洗用水不添加洗涤剂，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。</p> <p>4、运营期固体废物污染防治措施</p>

运营期产生的固体废物主要是光伏场区更换的废旧光伏板，属于一般工业固废，暂存于升压站内，由供货企业回收处理。变压器维修废油及含油抹布集中收集暂存于升压站的危废库内，交由如东大恒危险废物处理有限公司处置。

变压器维修废油产生量为 0.84t/a，废含油抹布产生量为 0.01t/a，占地面积约 2m²，危废库建设面积为 42m²，能够满足其暂存需求。

5、运营期光污染防治措施

(1) 光伏组件采用透光率高、反射率很低的特种钢化玻璃。

(2) 优化光伏组件倾角，尽量避免大量组件位于同一平面上，进一步减弱光线的反射。

6、运营期生态保护措施

针对本项目运营期对生态环境产生的影响，提出以下生态环境减缓措施：

(1) 合理设计光伏组件之间的间距，保证有足够的太阳光通过光伏组件之间的间隙照射到水面上，以维持鱼塘的正常水温，使养殖的鱼类正常生长；可保证有足够距离的通道，使得渔民可驶小船进行鱼饵投喂等工作，不影响正常的养殖管理工作。

(2) 使用反射率较低的光伏组件，降低光伏板光反射对鸟类的影响。采用固定式光伏阵列，通过混凝土桩连接，离开水面铺设，避免了漂浮式光伏电站浮体因腐蚀可能产生的水体污染。

(3) 在光伏区箱变下方设置事故油池，避免泄漏的油品对鱼塘水生生态造成影响。

6、运营期环境风险措施

(1) 35kV 箱变配备建设容积为 3m³ 的事故油池，满足在箱变内的油全部泄漏的情况下有效收集泄漏的油。

(2) 升压站设容积为 55m³ 的事故油池，能够满足变压器油全部泄漏的情况下有效收集泄漏的油。

(3) 各箱变、逆变器及升压站主变附近均设移动灭火器，综合楼的每层走廊公共部位各设 4 具 MF/ABC5 手提式磷酸铵盐干粉灭火器。中控室、继保室、蓄电池室、低压配电室、通信机房、35kV 开关柜室各单独设置 MF/ABC5 手提式磷酸铵盐干粉灭火器。

8、运营期电磁环境影响防治措施

针对项目运营期间产生的电磁环境影响，提出以下防治措施：

(1) 升压站内高压设备和建筑物钢铁件保持接地良好，设备导电元件间接触部件连接紧密，减少因接触不良而产生的火花放电。

(2) 加强对工作人员进行有关电磁环境知识的培训，加强宣传教育。

(3) 升压站附近高压危险区域设置警告牌。

9、运营期监测计划

本项目运营期监测计划详见下表。

表 5-1 项目环境监测计划一览表																										
序号	监测内容	监测位置	监测时间、频率	监测项目																						
1	噪声	升压站四周场界外 1m 处，4 个监测点	每季度监测一次	Leq dB(A)																						
其他	无																									
环保投资	<p>本项目拟采取的环保措施投资 180 万元，占工程总投资的 0.225%，环保投资见表 5-2。</p> <p style="text-align: center;">表 5-2 环保投资概算一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型</th> <th>项目</th> <th>投资额（万元）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">施工期</td> <td>洒水、覆盖、围挡等扬尘防治措施</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>便携式污水处理设施、沉淀池等废水处理设施</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>建筑垃圾、生活垃圾处理等</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>设备减震、降噪、维护</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>变压器设事故油池、灭火器等</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">运营期</td> <td>环境监测</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>固废、危废处置</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td colspan="2">合计</td> <td>180</td> </tr> </tbody> </table>				类型	项目	投资额（万元）	施工期	洒水、覆盖、围挡等扬尘防治措施	10	便携式污水处理设施、沉淀池等废水处理设施	20	建筑垃圾、生活垃圾处理等	10	设备减震、降噪、维护	80	变压器设事故油池、灭火器等	20	运营期	环境监测	10	固废、危废处置	30	合计		180
类型	项目	投资额（万元）																								
施工期	洒水、覆盖、围挡等扬尘防治措施	10																								
	便携式污水处理设施、沉淀池等废水处理设施	20																								
	建筑垃圾、生活垃圾处理等	10																								
	设备减震、降噪、维护	80																								
	变压器设事故油池、灭火器等	20																								
运营期	环境监测	10																								
	固废、危废处置	30																								
合计		180																								

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	1、施工活动严格控制在征地范围内，尽可能减少对周围土地的破坏。 2、在施工过程中，做好表土的集中堆存和保护，并要求完工后及时利用原表土对施工造成的裸露面进行覆土。 3、电缆沟施工后应及时回填，并恢复原有地貌。 4、施工结束后，及时清理场地，对裸露的地面及时复绿。	不造成生态破坏，陆生生态影响可接受。	无	无	无
水生生态	/	/	/	1、合理设计光伏组件之间的间距，保证有足够的太阳光通过光伏组件之间的间隙照射到水面上，以维持鱼塘的正常水温。 2、在 35kV 箱变配套事故油池，避免泄漏的油品对鱼塘水生生态造成影响。	光伏组件布局设置合理，每个箱变下方均设置事故油池。
地表水环境	1、施工人员生活污水便携式生活污水处理系统处理达标后回用于场区。 2、施工废水经沉淀池处理后回用于场区。 3、做好施工场地拦挡、导排措施。	施工废水不外排，对周边地表水体基本无影响	1、清洗废水作为鱼塘补给用水排放至光伏板下方鱼塘，不外排至光伏场区外。	清洗废水得到妥善处置。	
地下水及土壤环境	无	无	无	无	无

声环境	<p>1、施工单位应采用满足国家相应噪声标准的施工机械设备，同时加强对施工机械的维护保养。</p> <p>2、施工时，应严格按照施工规范要求，制定施工计划，严格控制施工时间。</p> <p>3、运输车辆途经居民区时，应尽量保持低速匀速行驶。</p> <p>4、施工作业限制在昼间进行。中午十二时至十四时尽量用噪声源强小的设备。需要延长作业时间、在夜间连续施工的，应取得有关主管部门的证明。</p> <p>5、在施工现场周围设置围挡以减小施工噪声影响。</p>	<p>满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中规定的环境噪声排放限值要求。</p>	<p>1、设备选型在符合国家噪声标准的基础上，优先选择低噪声设备，同时做好变压器的基础减振；</p> <p>2、合理布置总平面图，主要噪声源远离边界。</p>	<p>光伏场区边界噪声满足排放要求。</p>
振动	无	无	无	无
大气环境	<p>1、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。</p> <p>2、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。</p> <p>3、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。</p> <p>4、对于开挖和回填区域应在作业完成后及时</p>	<p>减轻施工扬尘和施工设备、车辆尾气影响。</p>	无	无

	<p>压实地面，可以有效防止交通扬尘和自然扬尘。</p> <p>5、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。施工车辆必须定期检查，破损的车厢应及时修补，注意车辆维修保养，以减少尾气排放。严禁车辆在行驶中沿途振漏弃土渣。</p>			
固体废物	<p>1、通过土石方平衡尽量减少临时中转土方。</p> <p>2、为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应对施工机构及施工人员进行环保培训。明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并分别委托住建部门、环卫部门妥善处理，使工程建设产生的固体废弃物得到安全处置。</p> <p>3、在施工完成后，退场前施工单位应清洁场地，包括移走所有不需要的设备和材料。</p>	<p>分类处置，实现固废无害化处理，未引发环保投诉。</p>	<p>1、废旧光伏板暂存于配套升压站内，由专门的回收公司处置。</p> <p>2、废变压器油及废含油抹布暂存于配套升压站危废库内，交由有资质的单位处置。</p>	<p>固废及危废均得到妥善处置，不外排。</p>
电磁环境	<p>无</p>	<p>无</p>	<p>1、升压站内高压设备和建筑物钢铁件保持接地良好，设备导电元件间接触部件连接紧密，减少因接触不良而产生的火花放电。</p> <p>2、加强对工作人员进行有关电磁环境知识的培训，加强宣传教育。</p> <p>3、升压站附近高压危险区域设置警告牌。</p>	<p>设备接地良好，组织工作人员培训，设置相关警告牌。</p>

环境风险	无	无	<p>1、在光伏场区箱变下方及升压站主变附近设置相应事故油池。</p> <p>2、在线路设计及设备安装中增加防雷保护系统。</p> <p>3、各光伏场区及升压站均设移动灭火器。</p>	<p>事故油池、防雷保护系统及灭火器等均配置完整。</p>
环境监测	无	无	<p>1、制定环境监测计划。</p>	<p>根据监测计划落实环境监测工作</p>
其他	无	无	<p>光污染：</p> <p>1、光伏组件采用透光率高、反射率很低的特种钢化玻璃。</p> <p>2、优化光伏组件倾角，尽量避免大量组件位于同一平面上，增加漫反射的几率，进一步减弱光线的反射。</p>	<p>没有引发光污染相关投诉。</p>

七、结论

建设项目符合国家产业政策，符合江苏省、南通市和如东县“三线一单”生态环境分区管控要求。项目为光伏发电项目，与火力发电相比，运营期不会产生二氧化硫、氮氧化物和颗粒物等污染，有助于改善区域环境空气质量，在严格执行“三同时”制度，落实各项生态环境保护措施的情况下，对周边环境影响较小。

因此，从环境保护角度考虑，本项目建设是可行的。