

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 华润电力南通海门悦来镇渔光互补项目

建设单位(盖章): 润电新能源南通海门有限公司

编制日期: 2024年11月

中华人民共和国生态环境部制

## **附图**

附图 1 项目所在地地理位置图

附图 2 项目与海门区生态空间管控区域相对位置图

附图 3 周边概况图

附图 4 声环境敏感目标监测点位图

附图 5 光伏场区平面布置图

## **附件**

附件 1 备案证

附件 2 委托书

附件 3 承诺书

附件 4 营业执照

附件 5 法人身份证

附件 6 土地租赁协议

附件 7 危废处置承诺

附件 8 申请说明

附件 9 授权委托书及被委托人身份证

附件 10 技术咨询合同

附件 11 噪声现状检测报告

附件 12 生态环境局意见

附件 13 自然资源和规划局意见

附件 14 水利局意见

附件 15 工程师现场照片

附件 16 全本公示确认

附件 17 全本公示截图

附件 18 声明

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	华润电力南通海门悦来镇渔光互补项目		
项目代码	2310-320684-89-01-692860		
建设单位联系人	蒋晓辉	联系方式	18795624513
建设地点	江苏省南通市海门区悦来镇		
地理坐标	北纬： <u>31度55分37.091秒</u> ，东经： <u>121度26分25.791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）	永久占地 486666 m <sup>2</sup> ； 临时占地：0m <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）	南通市海门区数据局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	海数据备（2024）108号
总投资（万元）	17670	环保投资（万元）	30
环保投资占比（%）	0.16	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	<b>表1-1 专项评价设置一览表</b>		
	<b>专项评价的类别</b>	<b>设置原则</b>	<b>对照情况</b>
	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	不涉及 不设置
	地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的 项目	不涉及 不设置
生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以	不涉及	

		居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位)的项目	不设置
	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	不涉及 不设置
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	不涉及 不设置
	环境风险	石油和天然气开采：全部 油气、液体化工码头：全部 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	不涉及 不设置
由上表可知，本项目无需开展专项评价			
规划情况	<p>规划名称：《南通市国土空间总体规划（2021-2035年）》</p> <p>审批机关：江苏省人民政府</p> <p>审批文件名称及文号：苏政复（2023）24号</p>		
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	<p>《南通市国土空间总体规划（2021-2035年）》着力构建以城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线为基础，以自然资源合理利用为导向的全域一体、优势互补的国土空间开发保护新格局。严格落实已正式启用的“三区三线”成果，全面优化城镇化格局、农业生产格局、生态保护格局和中心城区功能布局，明确空间发展策略。</p> <p>本项目位于南通市海门区悦来镇，租赁现有鱼塘开展光伏发电，不改变鱼塘原始功能，渔光互补。项目场址范围内无永久基本农田且不涉及生态红线等限制开发区域，符合土地利用规划，与《南通市国土空间总体规划（2021-2035年）》相符。</p>		
其他符合性分析	<p><b>一、与“三线一单”相符性分析</b></p> <p><b>(1) 与生态保护红线的相符性分析</b></p> <p>对照《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）、《关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》</p>		

(苏政发〔2020〕1号)、《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》及《江苏省自然资源厅关于南通市海门区生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函〔2024〕566号),距离项目最近的有“海门河清水通道维护区”、“通启运河(海门段)清水通道维护区”和“通吕运河(海门段)清水通道维护区”。

在项目评价范围内不涉及国家级生态保护红线保护区域,不会导致项目周边国家级生态保护红线生态服务功能下降。

**表 1-2 与生态保护红线相符性分析**

所在行政区域		生态空间保护区域名称	主导生态功能	范围		面积(平方公里)			距本项目方位、距离
市级	县级			国家级生态保护红线	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积	
南通市	海门	海门河清水通道维护区	水源水质保护	/	起点为海门市与通州区交界处,该点为二十匡河,水体及两岸各500米	/	38.92	38.92	S 375
		通启运河(海门段)清水通道维护区	水源水质保护	/	海门市境内通启运河及两岸各500米	/	44.63	44.63	S 1800
		通吕运河(海门段)清水通道维护区	水源水质保护	/	海门市境内通吕运河及两岸各500米	/	31.46	31.46	N 6200

因此,本项目符合《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)和《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)要求。

根据《南通市近岸海域“三线一单”生态环境分区管控实施方案(试行)的通知》(通政办发〔2022〕56号),本项目不属于近岸海域管控区。对照《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),本项目不属于文件中重

点管控区域，项目属于渔光互补发电项目，不属于空间布局约束类项目，施工期、运营期污染物排放可控，环境影响可接受。

## (2) 与环境质量底线相符性分析

**环境空气：**根据《南通市环境状况公报（2023年）》，2023年南通市环境空气质量平均优良天数比率（AQI）实为83.6%，扣除沙尘异常超标天后为84.5%，比2022年提升3.7个百分点；细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年均浓度为27微克/立方米，比2022年上升3.8%。南通市2023年监测天数为365天，其中优良天数305天，优良天数比率为83.6%。轻度污染49天、中度污染11天，分别占比13.4%、3.0%，未出现重度污染天。

全市环境空气中可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）、一氧化碳第95百分位浓度（CO-95%）和臭氧日最大8小时滑动平均值第90百分位浓度（O<sub>3</sub>-8h-90%）分别为47微克/立方米、7微克/立方米、27微克/立方米、0.9毫克/立方米和166微克/立方米。与2022年相比，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub>和CO第95百分位数浓度有上升，升幅分别为3.8%、11.9%、17.4%和12.5%，SO<sub>2</sub>浓度持平，O<sub>3</sub>第90百分位数浓度下降，降幅为7.3%。

**地表水环境：**根据《南通市环境状况公报（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，礞砣港闸、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：**2023年，南通市区区域声环境昼、夜间平均等效声级别值分别为56.5 dB(A)、45.2 dB(A)。与2022年相比，南通市区昼间区域声环境等级下降为三级水平，平均等效声级上升了2.2 dB(A)。与“十三五”期间相比，南通市区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1.3 dB(A)。

**生态环境：**2023年，南通市生态质量指数为53.51，类别为“三类”，各县（市、区）生态质量指数介于44.83~58.28之间。南通市共有7个县

(市、区)参与生态质量评价,其中如东、启东、海安为“二类”,通州、崇川、海门、如皋为“三类”。

本项目营运期固废零排放,无废气产排,光伏板清洗水直接排放至下方鱼塘,对环境影响较小,故本项目建设不会降低区域环境质量,符合环境质量底线要求。

### (3) 资源利用上线相符性分析

本项目光伏板设置于鱼塘上方,减少土地资源占用,实现土地资源利用最大化。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) 与生态环境准入清单相符性分析

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。

**表 1-3 与《长江经济带发展负面清单指南》(试行,2022年版)相符性分析**

序号	文件内容	对照情况
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。	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

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

本项目不涉及自然保护区、饮用水源保护区、水产种质资源保护区、国家湿地公园等，项目不属于码头及长江通道项目，项目占地为一般农用地，不涉及利用、占用长江流域河湖岸线，本项目建设不属于文件中规定的禁止类区域活动，也不属于产业发展禁止类项目，故本项目符合文件要求。

## 二、土地规划相符性分析

### （1）与土地利用规划相符性分析

本项目光伏组件安装地不涉及无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区；也没有以医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，无文物保护单位，无具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地等环境敏感区，调查未见珍稀、濒危野生动物和保护物种。该项目场址范围内无永久基本农田且不涉及生态红线等限制开发区域，项目已签订租赁协议。根据实地踏勘，项目光伏场区主要为鱼塘。

（2）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）符合性分析

**根据文件要求：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。

除本文件确定的光伏扶贫项目及利用农用地复合建设的光伏发电站项目（以下简称光伏复合项目）外，其他光伏电站项目用地应严格执行国土资规（2015）5号文件规定，使用未利用地的，光伏方阵用地部分可按原地类认定，不改变土地用途，用地允许以租赁等方式取得，双方签订补偿协议，报当地县级国土资源主管部门备案，其他用地部分应当办理建设用地审批手续；使用农用地的，所有用地均应当办理建设用地审批手续。新建、改建和扩建地面光伏电站工程项目，按建设用地和未利用地管理的，应严格执行《光伏电站工程项目用地控制指标》（国土资规（2015）11号）要求，合理利用土地。

相符性分析：项目光伏组件安装地位于鱼塘之上，属于一般农用地，不是永久基本农田，且已办理了土地租赁手续。该项目与《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）文件相符合。

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

“光伏电站工程项目建设在综合考虑光能资源、场址、环境等建设条件的同时，应尽量利用未利用地，不占或少占农用地，使土地资源科学利用和有效优化配置。”

本项目所在地为池塘养殖，是一般农用地，项目光伏区域建设后仍为池塘养殖，为渔光一体项目，做到了土地资料的科学利用和有效优化配置，符合《光伏电站工程项目用地控制指标》（国土资规（2015）11号）相关规划。

**三、与《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**

项目与《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）中相关内容的相符性分析情况如下：

“15. 推进能源结构调整。· · · 推动海上风电、光伏发电等产业

发展，推进地热能、生物质能应用，到 2025 年，可再生能源装机占比超过 50%。”

#### **四、与江苏省“十四五”生态环境保护规划相符性分析**

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

本项目属于光伏发电，属于低碳能源体系建设工程中的太阳能发电，与文件相符。

#### **五、与南通市“十四五”生态环境保护规划相符性分析**

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

本项目属于光伏发电，属于低碳能源体系建设工程中的太阳能发电，与文件相符。

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

“统筹发展和安全，严守安全底线，聚焦河湖水域岸线空间范围内违法违规建筑物、构筑物，依法依规、实事求是、分类处置，不搞一刀切。”

	<p>相符性分析：本项目光伏阵列建设在水塘之上，不涉及河湖占用，不涉及河道管理范围，不涉及湖泊、水库及行滞蓄洪区，且本项目建设、运营与周边水体无水力联系，符合文件要求。</p>												
<p>其他符合性分析</p>	<p><b>七、与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》(苏政发[2020]49)相符性分析</b></p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-4 江苏省重点区域（流域）生态环境分区管控要求</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">管控类别</th> <th>重点管控要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">四、沿海地区</td> </tr> <tr> <td>空间布局约束</td> <td>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。</td> </tr> <tr> <td>污染物排放管控</td> <td>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。</td> </tr> <tr> <td>环境风险防控</td> <td>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。</td> </tr> <tr> <td>资源利用效率要求</td> <td>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%。</td> </tr> </tbody> </table> <p>本项目不属于三类中间体，不属于化学制浆造纸、化工、印染、制革、电镀、酿造、炼油、岸边冲滩拆船以及其他严重污染海洋环境的工业生产项目，无需申请总量，符合文件中对沿海地区的管控要求。</p>	管控类别	重点管控要求	四、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。	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。	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。	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%。
管控类别	重点管控要求												
四、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。												
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。												
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。												
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%。												

## 二、建设内容

地理位置	<p>项目位于江苏省南通市海门区。项目光伏场区占地面积约为 726 亩，光伏场区土地现状为鱼塘。建设项目地理位置图见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p><b>一、项目由来</b></p> <p>随着我国国民经济的快速增长，完全依靠传统煤炭、石油等常规能源是不现实的，新能源发展规划已成为人民关注的问题，随着我们实施可再生能源法以来，新能源产业发展迅速，风电、太阳能等新能源产业已成为我国产业发展的亮点。</p> <p>我国太阳能资源丰富，全年辐射总量可达 <math>91.7\sim 2333\text{kWh/m}^2</math> 年之间，国土总面积 <math>2/3</math> 以上地区年日照时数大于 2000 小时，光伏发电潜力巨大。“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，光伏板下方水域可进行鱼虾养殖，光伏阵列还可为养殖提供良好的遮挡作用，该模式可大大提高鱼塘的土地资源利用效率，实现节能减排。</p> <p>润电新能源南通海门有限公司拟投资 17670 万元，利用海门区悦来镇约 730 亩鱼塘建设渔光互补发电项目，安装 710Wp 单晶双面 N 型组件 62384 块，工程容量 44.29264MWp，项目交流侧容量为 37.5MW，年发电量为 5183 万千瓦时。项目被北沿江高铁分为南北两个区域，位于镇兴村、中圩村等北区的坑塘水面的交流侧容量为 9.9MW，位于悦合村、云彩村等南区坑塘水面的交流侧容量为 27.6MW，计划采用分块发电、分区并网方案。</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，建设单位委托我单位（南京源恒环境研究所有限公司）承担该项目环境影响评价工作，接收委托后，我单位组织技术人员现场踏勘并收集资料，编制了该项目环境影响报告表，供项目实施及管理参考。</p>
	<p><b>1、项目基本情况</b></p> <p>项目名称：华润电力南通海门悦来镇渔光互补项目</p> <p>项目性质：新建</p> <p>建设单位：润电新能源南通海门有限公司</p> <p>建设地点：南通市海门区悦来镇</p> <p>占地面积：486666 平方米</p>

规模及建设内容：项目总装机容量为 44.29264MWp。安装 710Wp 单晶硅电池组件 62384 块，建设集中式地面光伏电站项目，消纳方式为“全额上网”，并网电压为 110kV。项目建成后，预计可形成年发电量为 5183 万千瓦时的生产规模。

工作定员人数：本项目无人值守。

项目总投资：17670 万元，环保投资 30 万元，占总投资的 0.16%。

## 2、主要建设内容及规模

本次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。工程装机容量为 44.29264MWp（交流侧 37.5MW），采用分块发电、集中并网方案。

工程电池组件选用 710Wp 单晶硅电池组件，数量共计 62384 块；选用 300kW 组串式逆变器。工程容量 44.29264MWp（交流侧 37.5MW），把并网发电系统分为 27 个光伏子系统。

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 44.29264MWp，共有 710Wp 高效单晶硅电池组件 62384 块。光伏并网电站系统由 20 个 35kV 方阵、7 个 10kV 方阵组成。
	集电线路	35kV 系统 20 个。 600kVA\900kVA\1200kVA\1500kVA\1800kVA\2100kVA\2400kVA 箱变汇集后，采用 2 回 35kV 集电线路接入 35kV 开关站，最终以一回出线接入附近的 110kV 悦来变 35kV 间隔。 10kV 系统为 7 个，采用 600kVA\900kVA\1500kVA\2100kVA\2400kVA 箱变汇集后，采用 2 回 10kV 集电线路接入 10kV 开关站，最终以一回出线接入附近的 35kV 万年变 10kV 间隔。
	开关站	35kV 和 10kV 电压等级，分别以 1 回出线接入系统
公用工程	供水	光伏板清洗用水来自市政自来水
	排水	雨水自然散排入附近河沟；光伏组件清洗水排放至鱼塘中
	供电	35kV 和 10kV 站用电源采用双电源，一路引自市电，另一路引自站内 35kV 或 10kV 母线，经 35kV 或 10kV 站用变压器降压到 0.4kV 供电。
	废气	不涉及
	废水	光伏板清洗水排入鱼塘
	噪声	采用低噪声变压器、基础减振等方式降噪
	固废	废变压器、废逆变器等，危废产生后立即交有资质单位处置，不在场区内贮存。
配套工程	消防	在工艺设计、材料选用、平面布置中均按照有关消防规定执行，

		站区内升变压器附近设置灭火器。
	围栏	光伏电站采用简易铁丝网，总高为 1.8m。围栏在道路出入口处设置钢管栅栏门。
	进站道路	本工程进场道路利用场区外原有道路。
	通风	配电室采用自然进风，机械排风的通风方式，通风换气量按排除室内电气设备余热所需通风量选取，并应考虑每小时不小于 12 次的事故通风，事故排风机兼作夏季正常通风使用。同时将逆变器室风管与设备出风口连接，直接将设备余热排出室外。

表 2-2 子系统容量统计表

编号	直流侧容量 (MWp)	组件数量 (块)	逆变器台数	容配比	箱变容量 (MW)	倾角 (°)	方位角 (°)
北区							
1	2.80308	3948	8	1.17	2.4	22	0
2	0.63616	296	2	1.06	0.6		
3	1.21268	1708	3	1.35	0.9		
4	1.01388	1428	3	1.13	0.9		
5	1.80908	2548	5	1.21	1.5		
6	1.82896	2576	5	1.22	1.5		
7	2.56452	3612	7	1.22	2.1		
合计	11.8636	16716	33	1.20	/		
南区							
8	1.0934	1540	3	1.21	0.9	22	15
9	1.74944	2464	5	1.17	1.5		
10	1.7892	2520	5	1.19	1.5		
11	2.3856	3360	7	1.14	2.1		
12	0.83496	1176	2	1.39	0.6		
13	2.30608	3248	7	1.10	2.1		
14	0.63616	896	2	1.06	0.6		
15	2.6838	3780	8	1.12	2.4		
16	1.47112	2072	4	1.23	1.2		
17	1.43136	2016	4	1.19	1.2		
18	2.86272	4032	8	1.19	2.4		
19	1.0934	1540	3	1.21	0.9		
20	1.90848	2968	6	1.27	1.5		
21	1.57052	2212	5	1.05	1.5		
22	1.45124	1428	3	1.21	1.2		
23	1.74944	2464	5	1.17	1.5		
24	2.96212	4172	8	1.23	2.4		
25	0.45724	644	2	0.76	0.6		
26	0.67592	952	2	1.13	0.6		

27	1.31208	1848	2	1.46	0.9		
合计	32.42428	45668	92	1.17	/		

项目光伏所发电力升压汇集至 35kV 或 10kV 千伏后，通过新建 35kV 和 10kV 开关站，接入 35kV/10kV 千伏线路后并网。

#### 光伏组件设备与发电量匹配性分析：

本次光伏电站发电量采用以下公式计算：

$$E_p = H_a \times P_{az} \times K \div E_s$$

式中： $E_a$ ——上网发电量（kW·h）；

$H_a$ ——水平面太阳能总辐照量（kW·h/m<sup>2</sup>）；

$P_{az}$ ——组件安装容量（kWp）；

$K$ ——系统综合效率系数；

$E_s$ ——标准条件下的辐照度（常数=1kW·h/m<sup>2</sup>）

本工程共采用 710Wp 高效单晶硅电池组件 62384 块，光伏电站总容量为 44.29264MWp，据此计算并网光伏发电系统的年发电量。根据太阳电池厂家提供的组件衰减参数，单晶硅太阳电池组件首年衰减比例 1.0%，以后每年衰减 0.4%。25 年总发电量约为 130274.49 万 kW·h，25 年年平均发电约 5210.98 万 kW·h，首年利用小时数为：1236.45 h，年平均利用小时数为：1176.50 h。

### 3、现状及周边环境概况

项目光伏区用地现状为鱼塘。

鱼塘养殖与本项目不属于同一个建设主体，本项目实施前后鱼塘的责任主体、养殖主体、环境保护责任主体均为个体养殖户。鱼塘整治及养殖环境影响另行评价。

### 4、主要经济技术

拟建项目主要经济技术参数汇总表和主要工程量见下表。

表 2-3 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	MWp	44.29264	/
2	占地面积	平方米	4866660	/
3	年平均发电量	万 kWh	5183	拟定服务期限 25 年

### 5、生产设备

项目运营期主要生产设备详见表 2-3。

表 2-4 光伏区设备材料表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量
一	<b>光伏场区部分</b>			
1	太阳能光伏组件	单晶 N 型单面组件 710Wp	块	62384
	MC4 接插件		对	2550
2	逆变器	300kW	台	125
3	35kV 华式箱变 (额定容量:600kVA)	35kV 三相油浸式低压双绕组无载调压 变压器 (满足二级能效)	台	4
4	35kV 华式箱变 (额定容量:900kVA)	35kV 三相油浸式低压双绕组无载调压 变压器 (满足二级能效)	台	4
5	35kV 华式箱变 (额定容量:1200kVA)	35kV 三相油浸式低压双绕组无载调压 变压器 (满足二级能效)	台	2
6	35kV 华式箱变 (额定容量:1500kVA)	35kV 三相油浸式低压双绕组无载调压 变压器 (满足二级能效)	台	4
7	35kV 华式箱变 (额定容量:1800kVA)	35kV 三相油浸式低压双绕组无载调压 变压器 (满足二级能效)	台	1
8	35kV 华式箱变 (额定容量:2100kVA)	35kV 三相油浸式低压双绕组无载调压 变压器 (满足二级能效)	台	2
9	35kV 华式箱变 (额定容量:2400kVA)	35kV 三相油浸式低压双绕组无载调压 变压器 (满足二级能效)	台	3
10	10kV 华式箱变 (额定容量:600kVA)	10kV 三相油浸式低压双绕组无载调压 变压器 (满足二级能效)	台	1
11	10kV 华式箱变 (额定容量:900kVA)	10kV 三相油浸式低压双绕组无载调压 变压器 (满足二级能效)	台	2
12	10kV 华式箱变 (额定容量:1500kVA)	10kV 三相油浸式低压双绕组无载调压 变压器 (满足二级能效)	台	2
13	10kV 华式箱变 (额定容量:2100kVA)	10kV 三相油浸式低压双绕组无载调压 变压器 (满足二级能效)	台	1
14	10kV 华式箱变 (额定容量:2400kVA)	10kV 三相油浸式低压双绕组无载调压 变压器 (满足二级能效)	台	1
二	<b>防雷接地</b>			
1	光伏区接地线	热镀锌扁钢 -60×6	m	25000
2	垂直接地极	热镀锌角钢 ∠50×50×6 , L=2500mm	根	800
3	绝缘铜绞线	BVR-1×4mm <sup>2</sup>	m	8800
4	绝缘铜绞线	BVR-1×16mm <sup>2</sup>	m	600
5	保护管	DN100	m	2000
三	<b>电缆及防火材料</b>			
1	光伏专用电缆	H1Z2Z2-K-1×4mm <sup>2</sup>	km	400
2	光伏专用电缆	H1Z2Z2-K-1×6mm <sup>2</sup>	km	30
3	低压交流电缆	ZRC-YJLV23-1.8/3kV-3×240 mm <sup>2</sup>	km	25
4	无机防火堵料 WFD		kg	600
5	有机堵料 F2D		kg	1500
6	防火涂料 A60-G		kg	500



7	耐火隔板		m <sup>2</sup>	500
8	电缆桥架	6000×200×150(长×宽×高)	km	2
9	电缆桥架	6000×400×150(长×宽×高)	km	4
10	电缆桥架	6000×600×150(长×宽×高)	km	1
11	波纹软管	DN50	m	3000
12	热镀锌钢管	DN150	m	3500
13	热镀锌钢管	DN200	m	1000
14	光缆保护管	DN50	m	1000
15	金属铠装光缆	百兆单模光纤(24芯)	m	35000
16	35kV 高压动力电缆	ZRC-YJLV23-26/35kV-3×70 mm <sup>2</sup>	m	8100
17	35kV 高压动力电缆	ZRC-YJLV23-26/35kV-3×120 mm <sup>2</sup>	m	7500
18	35kV 高压动力电缆	ZRC-YJLV23-26/35kV-3×150 mm <sup>2</sup>	m	4500
19	35kV 高压动力电缆	ZRC-YJLV23-26/35kV-3×240 mm <sup>2</sup>	m	4000
20	高压电缆终端	35kV	套	44
21	10kV 高压动力电缆	ZRC-YJLV23-8.7/15kV-3×95 mm <sup>2</sup>	m	1800
22	10kV 高压动力电缆	ZRC-YJLV23-8.7/15kV-3×120 mm <sup>2</sup>	m	4200
23	10kV 高压动力电缆	ZRC-YJLV23-8.7/15kV-3×185 mm <sup>2</sup>	m	1800
24	10kV 高压动力电缆	ZRC-YJLV23-8.7/15kV-3×300 mm <sup>2</sup>	m	1200
25	高压电缆终端	10 kV	套	16

表 2-5 箱变技术参数表

项目	35kV 华式 箱变	35kV 华式 箱变	35kV 华式 箱变	35kV 华式 箱变	35kV 华式 箱变	35kV 华式 箱变	35kV 华式 箱变	10kV 华式 箱变	10kV 华式 箱变	10kV 华式 箱变	10kV 华式 箱变	10kV 华式 箱变
额定容量	600k Va	900k Va	1200k Va	1500k Va	1800k Va	2100k Va	2400k Va	600kV a	900kV a	1500k Va	2100k Va	2400k Va
电压比	37±2 ×2.5 %/0.4 kV	37±2 ×2.5 %/0.4 kV	37±2 ×2.5 %/0.4 kV	37±2 ×2.5 %/0.4 kV	37±2 ×2.5 %/0.4 kV	37±2 ×2.5 %/0.4 kV	37±2 ×2.5 %/0.4 kV	10.5± 2×2.5 %/0.8 kV	10.5± 2×2.5 %/0.8 kV	10.5± 2×2.5 %/0.8 kV	10.5± 2×2.5 %/0.8 kV	10.5± 2×2.5 %/0.8 kV
短路阻抗	Ud% =7	Ud% =7	Ud% =7	Ud% =7	Ud% =7	Ud% =7	Ud% =7	Ud%= 5.5	Ud%= 5.5	Ud%= 5.5	Ud%= 5.5	Ud%= 5.5
连接组别	Dy11	Dy11	Dy11	Dy11	Dy11	Dy11	Dy11	Dy11	Dy11	Dy11	Dy11	Dy11

## 6、公辅工程

### (1) 给水工程

本项目每个光伏组件面积约 3.11m<sup>2</sup>，共计 62384 块，清洗频率为每 2 个月清洗一次，一年 6 次。本期工程太阳能电池组件总面积约 192969.28m<sup>2</sup>，耗水量按 2L/m<sup>2</sup>

计，则单次清洗用水量约 385.93t，全年清洗用水 2315.63t/a，取自市政自来水；本项目无人员值守，不设置卫生间，洗手装置等，故无生活用水产排。

### (2) 排水工程

光伏场区清洗废水，损耗按 20%计，清洗废水产生量 1852.5t/a。主要污染因子 SS，直接排入下方鱼塘。

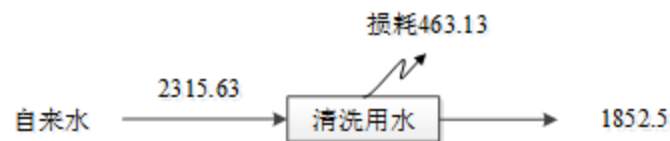


图 2-1 运营期项目水平衡图 (单位:  $\text{m}^3/\text{a}$ )

## 7.临时工程

本项目施工营地租用周边临近村民现有住房，不新占地建设施工营地。项目施工材料均由运输车运送当天使用量，当天未用完由车辆运走。当天使用的材料量较小，可临时堆放于项目红线范围内，无需设置临时堆场或仓库。项目车辆运输依托场区周边现有道路，无需设置临时道路。项目用地为鱼塘，鱼塘周围设有堤坝，可用于材料设备等临时堆放。因此本项目不新增临时占地。

<p>总平面及现场布置</p>	<p><b>一、总平面布置</b></p> <p>本项目光伏场区占地面积约 726 亩，具体位置见附图。</p> <p>光伏并网电站系统由 20 个 35kV 方阵、7 个 10kV 方阵组成。由单晶双面 N 型组件 710Wp 组件构成，太阳能电池组件采用固定式支架。容量 44.29264MWp，倾角为 18（无方位角）或 20°（有方位角）。光伏区 2×28 阵列 794 个，2×21 阵列 232 个，2×14 阵列 250 个。</p>
<p>施工方案</p>	<p><b>一、光伏场区施工期工序流程</b></p> <p>本项目施工流程主要为：场地平整、基础施工、配套设备安装等部分。施工流程见图 2-2。</p> <div data-bbox="343 772 1316 974" data-label="Diagram"> <pre> graph LR     A[基础施工] --&gt; B[设备电缆安装]     B --&gt; C[试运行]     C --&gt; D[项目验收]     A --&gt; E[扬尘 噪声] </pre> </div> <p style="text-align: center;"><b>图 2-2 施工流程图</b></p> <p>项目涉及土方开挖，所有用土均回填。不设置取土、弃土场。</p> <p>施工流程说明：</p> <p>基础施工：包括电池组件支架地基处理，以及光伏组件基础的制作，光伏阵列区依坑塘布置建设。</p> <p>设备、电缆安装：包括支架基础施工、支架安装、太阳能电池方阵安装、逆变器安装、电气设备安装、电缆敷设。</p> <p><b>A. 电池组件支架地基处理</b></p> <p>太阳能电池组件固定支架基础采用预应力混凝土管桩基础，箱变基础采用桩柱一体结构。施工前进行基坑开挖并根据基坑开挖情况进行监测。</p> <p><b>B. 光伏组件基础制作</b></p> <p>本项目光伏阵列区位于坑塘水面上方，预制桩顶需预先焊接支架立柱。光伏钢支架横向采用由横梁、前支撑、后支撑组成的三角形结构体系，钢支架通过管桩顶槽钢和管桩上抱箍连接固定。光伏区箱变基础拟采用钢平台+预制管桩的方案，钢平台钢梁采用国标热轧型钢，钢梁上设置花纹钢板，花纹钢板在电缆接线处预留孔洞。预制管桩桩柱一体，地上部分为柱、地下部分为桩，管桩顶部设置</p>

钢板，钢板焊接在管桩端板上，钢梁又焊接在桩顶钢板上。逆变器钢支架为两根热镀锌冷弯薄壁 C 型钢，C 型钢采用抱箍固定在预制管桩一侧。

#### C. 支架安装

待基础施工完成静止后进行支架安装，支架连接采用螺栓连接或焊接型式，光伏组件设置间距 28mm。

#### D. 光伏组件安装

本项目水面面积大，风浪较小，采用水上浮箱法进行设备安装。安装光伏组件前，应根据组件参数对每个太阳光伏组件进行检查测试，其参数值应符合产品出厂指标，一般测试项目有：开路电压、短路电流等。

安装光伏组件时，应轻拿轻放，防止硬物刮伤和撞击表面玻璃。光伏组件的安装应自下而上，逐块安装，螺杆的安装方向为自内向外，并紧固光伏组件螺栓。安装过程中必须轻拿轻放以免破坏表面的保护玻璃；光伏组件的联接螺栓应有弹簧垫圈和平垫圈，紧固后应将螺栓露出部分及螺母涂刷油漆，做防松处理。并且在各项安装结束后进行补漆；光伏组件安装必须做到横平竖直，同方阵内的光伏组件间距保持一致；注意光伏组件的接线盒的方向。

#### E. 设备、电缆安装

电气设备安装包括逆变器安装、箱变等电气设备安装。

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  $30^{\circ}$ ，如有必要，应用横杆支撑钢缆，以免造成箱变结构或起吊钩的变形。箱变大部分重量集中在装有铁心、绕组的变压器，高低压终端箱内大部分是空的，重量相对较轻，使用吊钩或起重机不当可能造成箱变或其附件的损坏，或引起人员伤害。在安装完毕后，接上试验电缆插头，按国家有关试验规程进行试验。

## 二. 光伏发电工艺流程

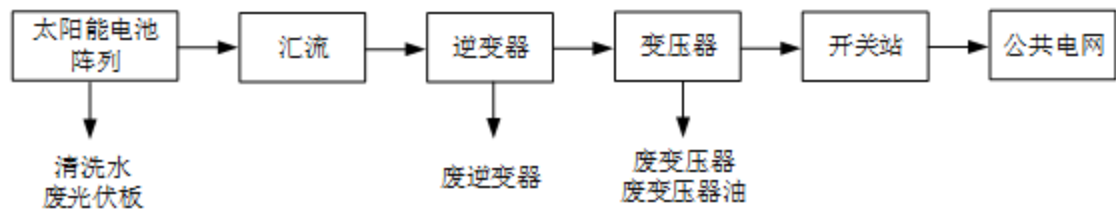


图 2-3 光伏发电工艺流程图

光伏发电工艺流程说明：项目太阳能电池子方阵由太阳能电池组串、汇流设备、逆变设备及升压设备构成。光伏组串经日光照射后，形成低压直流电。光伏组串直接接入逆变器，逆变器将光伏组件发出的直流电逆变为交流电输出，接入变压器并网线路接入附近电网。项目运行中光伏板清洗会产生清洗废水，光伏板、逆变器、变压器等维修更新会产生废光伏板、废逆变器、废变压器、废变压器油。

### 三、施工进度

本项目施工期暂定为 6 个月，施工控制进度为：四通一平施—工厂区建筑物施工—太阳能电池方阵基础施工—支架安装—太阳能电池板安装。

其他

本项目服务期约 25 年，待项目运营期满后，按国家相关要求，将对电池组件及支架等进行全部拆除。

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>一、主体功能区划</p> <p>根据《江苏省主体功能区规划》（苏政发〔2014〕20号）附件1，海门区为重点开发区域。</p> <p>二、生态功能区划</p> <p>对照《江苏省自然资源厅关于南通市海门区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕566号），项目评价范围不涉及生态空间管控区域，不会导致生态空间管控区域生态服务功能下降。</p> <p>三、生态环境现状</p> <p>（1）土地利用现状调查</p> <p>本项目光伏场区土地类型为一般农用地，现状主要为鱼塘。</p> <p>（2）项目所在地植物资源调查及评价</p> <p>项目区属于北亚热带季风气候区，植被类型为北亚热带常绿、落叶阔叶混交林带。被总的特征是落叶阔叶林树种占据优势；在亚乔木层和灌木层中有一定数量的常绿树种，落叶阔叶林树种主要有麻栎树、黄连木、意杨、刺槐、桑树、榆、柳等，常绿树种有青冈栎、苦槠、石楠、广玉兰、蜀桧、水杉、池杉、雪松、黑松、马尾松等。药用植物有多种，引进的树种有黑松、杉木、泡桐等。沿线人工植被历史悠久，人工栽培的用材林、薪炭林主要树种有松、杉、竹等类，分布于荒山岗和平原绿化带；人工经营的经济林主要有杞柳、桑、茶、果等类，主要分布在沿江区的低地滩地，项目区防护林及行道树主要树种为苦楝、水杉、槐、柳、香樟、刺槐等，另外，沿线经过农田、果园及村镇附近有少量木本野生植物和零星分布的草生野生植物，常见的有紫花地丁、菟丝子、车前子、蒲公英、艾蒿、马鞭草等，一般分布在田埂、路边、林边隙地、溪、河边等地。</p> <p>根据区域调查资料，植被基本以人工植被为主，其中又以农田作物植被占主导地位，种植的主要农作物有水稻、小麦、油菜、玉米和蔬菜等。河道两岸部分陆域自然植被为田间、河边分布的杂草植被，种类组成及数量均以禾本科、莎草科等为主，河道局部生长有芦苇群落，评价范围内未发现古树</p>
--------	--

名木和受保护植物资源。

### (3) 陆生动物分布现状及评价

由于项目区土地资源开发历史悠久，且程度较高，人为活动频繁，自然生态环境破坏严重，野生动物逐渐失去了其较为适宜的栖息繁衍场所，境内已无大型哺乳类野生动物生存，目前区内常见的野生动物主要包括昆虫类、鼠类、蛇类、两栖类（青蛙等）和一些常见鸟类（喜鹊、麻雀等）等，家禽主要包括猪、水牛、黄牛、羊、狗、兔等传统家畜和鸡、鸭、鹅等。

经调查资料，项目周边人类活动频繁，大型野生动物已绝迹，主要野生动物以两栖爬行动物、鸟类和小型哺乳动物为主，评价范围内未发现濒危或受保护动物资源。

两栖爬行类动物主要有青蛙、蟾蜍、泽蛙、青草蛇、水蛇等，主要分布在农田、沼泽内。鸟类有麻雀、乌鸦、喜鹊、灰喜鹊、大杜鹃、翠鸟、家燕、云雀、啄木鸟、猫头鹰等，主要分布在河道两侧、村庄房屋周围、农田周边的林带内。小型哺乳动物主要有黄鼬、刺猬、褐家鼠、田鼠、蝙蝠等，主要分布在农田及村落附近。

### (4) 水生生物现状

据调查，水生生物主要由浮游植物、藻类，各断面种群基本相似，无明显变化；浮游动物包括原生生物、轮虫、枝角类、桡足类、软体动物、水生昆虫及幼虫等。底栖动物群落结构和生物量差异显著，与江段生境、局部流态、营养物有关，底栖动物以蚯蚓、螺蚌、蚬子等为主。调查区域内具有淡水鱼类等多种水生物种群的栖息环境，鱼类种类繁多。野生和家养的鱼类主要有青、鲢、草、鳙等，甲壳类有虾、蟹等，贝类有田螺、蚌等。

项目影响区域内不存在古树名木和国家、地方重点保护野生动植物。

### (5) 土壤、植被类型

本项目位于《江苏省水土保持规划（2015~2030）》水土保持分区中的苏中沿江平原农田防护水质维护区，土壤主要有潮土和水稻土，据第二次普查资料，全市土壤以夹沙土为主，质地较好，分属潮土、盐土、水稻土三个土类，其中潮土占 66.05%，盐土占 21.47%，水稻土占 12.48%，地带性植被为落叶常绿阔叶混交林，由于人多地少，农作栽培植被发达，占总面积 64.6%，

植树造林主要分布在江海堤防、河沟岸坡、渠路两旁和宅基前后，全市的林木覆盖率为 7.3%。

项目地及周边不存在古树名木和国家、地方重点保护野生动植物。

### 2、环境空气

本项目所在地环境空气质量功能为二类，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。选择 2023 年为评价基准年，根据《南通市环境状况公报（2023 年）》统计数据，海门区环境空气质量监测结果见下表。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	27	40	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	47	70	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	27	35	达标
CO	日平均第 95 百分位数	900	4000	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均值 第 90 百分位数	166	160	超标

由上表年度综合评价表明，空气环境质量中 SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、PM<sub>2.5</sub> 年均值、CO 日平均第 95 百分位符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，O<sub>3</sub> 日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数不符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此判定项目所在区域属于不达标区。

综上，空气中首要污染物为臭氧。臭氧超标的内因是氮氧化物和挥发性有机物排放，在空气进行复杂的光化学反应形成，外因则是高温、强太阳辐射等气象条件导致臭氧无法及时扩散，另外区域传输也是污染形成的原因。为推动 VOCs 和 NO<sub>x</sub> 协同减排，有效遏制臭氧污染，南通市制定出台《2023-2024 年臭氧污染综合治理实施方案》，提前编排 1935 个臭氧污染治理项目，总投资 6 亿余元，实施 VOCs 综合治理、氮氧化物治理提升等五大行动，在落实各项行动后，南通市环境空气质量可得到有效改善。

### 3、地表水环境

根据《南通市环境状况公报（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。

#### 4、声环境

根据现场踏勘，项目地周边 50m 内存在声环境保护目标保卫村、匡南村、习正村和悦合村等，本次选取村庄居民区具有代表性点位作为现状噪声监测点进行监测。详细监测点位见附图。

根据江苏荟泽检测技术有限公司提供的检测报告 JSHZ-34-JL-04，检测时间：2024.7.25-2024.7.26，各检测点的实测数据如下：

**表 3-2 声环境保护目标点噪声监测**

测量时间		2024.07.25-2024.07.26	昼间测量时间	09:42-11:56
测试工况		正常	夜间测量时间	22:01-00:30
点位号	名称	昼间测量值 dB(A)	夜间测量值 dB(A)	达标情况
Z1	保卫村	53	44	达标
Z2	匡南村	52	42	达标
Z3	习正村	53	43	达标
Z4	悦来村	51	42	达标
Z5	悦来村	53	45	达标
Z6	悦来村	50	41	达标
Z7	悦来村	52	43	达标
Z8	万忠村	50	42	达标
Z9	同善村	52	43	达标
Z10	中圩村	51	42	达标
Z11	中圩村	52	42	达标
Z12	镇兴村	54	44	达标
Z13	镇兴村	53	43	达标
Z14	仲文村	52	42	达标
Z15	镇兴村	50	42	达标
Z16	镇兴村	52	42	达标
Z17	镇兴村	52	41	达标
标准		55	45	/

项目地周边声环境评价范围内敏感点均达标，昼间和夜间声环境质量基

	<p>本保持稳定，声环境保护目标可达功能区划要求。</p> <p>5、电磁辐射</p> <p>本项目集电线路等属于输变电工程，涉及的辐射评价不在本次评价范围内。</p>																																																																																																		
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目为新建项目，现状为养殖鱼塘，占地范围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>现有鱼塘为当地居民养殖用，项目实施后鱼塘仍为当地居民养殖，鱼塘养殖主体不变化。</p>																																																																																																		
生态环境保护目标	<p>本项目光伏组件安装占地均无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产、饮用水水源保护区；也没有以医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，无文物保护单位，无具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地等环境敏感区。</p> <p>1、大气环境保护目标</p> <p>项目区域周边 500 米范围内大气环境保护目标主要有保卫村、云彩村、匡南村等。详细情况如下。该目标统计以居民集中区计。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-3 环境空气敏感目标表（光伏场区）</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">经纬度</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">相对厂界最近距离/m</th> </tr> <tr> <th>经度</th> <th>纬度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>保卫村</td> <td>121.365881</td> <td>31.925132</td> <td>居住区</td> <td>145 户/440 人</td> <td>二类区</td> <td>N</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>云彩村</td> <td>121.358242</td> <td>31.911743</td> <td>居住区</td> <td>95 户/250 人</td> <td>二类区</td> <td>S</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>匡南村</td> <td>121.375773</td> <td>31.917408</td> <td>居住区</td> <td>162 户/490 人</td> <td>二类区</td> <td>N</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>习正村</td> <td>121.392317</td> <td>31.911636</td> <td>居住区</td> <td>150 户/450 人</td> <td>二类区</td> <td>E</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>袁李村</td> <td>121.407638</td> <td>31.908159</td> <td>居住区</td> <td>26 户/70 人</td> <td>二类区</td> <td>SW</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>悦南村</td> <td>121.419611</td> <td>31.914296</td> <td>居住区</td> <td>155 户/450 人</td> <td>二类区</td> <td>N</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>悦来村</td> <td>121.436069</td> <td>31.925583</td> <td>居住区</td> <td>198 户/600 人</td> <td>二类区</td> <td>W</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>悦合村</td> <td>121.430726</td> <td>31.910327</td> <td>居住区</td> <td>98 户/300 人</td> <td>二类区</td> <td>E</td> <td>275</td> </tr> <tr> <td>万忠村</td> <td>121.442646</td> <td>31.919940</td> <td>居住区</td> <td>190 户/570 人</td> <td>二类区</td> <td>E</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>同善村</td> <td>121.451723</td> <td>31.916335</td> <td>居住区</td> <td>80 户/240 人</td> <td>二类区</td> <td>S</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>中圩村</td> <td>121.409258</td> <td>31.987059</td> <td>居住区</td> <td>160 户/480 人</td> <td>二类区</td> <td>S</td> <td>16</td> </tr> </tbody> </table>	名称	经纬度		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m	经度	纬度	保卫村	121.365881	31.925132	居住区	145 户/440 人	二类区	N	22	云彩村	121.358242	31.911743	居住区	95 户/250 人	二类区	S	220	匡南村	121.375773	31.917408	居住区	162 户/490 人	二类区	N	15	习正村	121.392317	31.911636	居住区	150 户/450 人	二类区	E	10	袁李村	121.407638	31.908159	居住区	26 户/70 人	二类区	SW	300	悦南村	121.419611	31.914296	居住区	155 户/450 人	二类区	N	85	悦来村	121.436069	31.925583	居住区	198 户/600 人	二类区	W	26	悦合村	121.430726	31.910327	居住区	98 户/300 人	二类区	E	275	万忠村	121.442646	31.919940	居住区	190 户/570 人	二类区	E	33	同善村	121.451723	31.916335	居住区	80 户/240 人	二类区	S	45	中圩村	121.409258	31.987059	居住区	160 户/480 人	二类区	S	16
名称	经纬度		保护对象	保护内容						环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m																																																																																							
	经度	纬度																																																																																																	
保卫村	121.365881	31.925132	居住区	145 户/440 人	二类区	N	22																																																																																												
云彩村	121.358242	31.911743	居住区	95 户/250 人	二类区	S	220																																																																																												
匡南村	121.375773	31.917408	居住区	162 户/490 人	二类区	N	15																																																																																												
习正村	121.392317	31.911636	居住区	150 户/450 人	二类区	E	10																																																																																												
袁李村	121.407638	31.908159	居住区	26 户/70 人	二类区	SW	300																																																																																												
悦南村	121.419611	31.914296	居住区	155 户/450 人	二类区	N	85																																																																																												
悦来村	121.436069	31.925583	居住区	198 户/600 人	二类区	W	26																																																																																												
悦合村	121.430726	31.910327	居住区	98 户/300 人	二类区	E	275																																																																																												
万忠村	121.442646	31.919940	居住区	190 户/570 人	二类区	E	33																																																																																												
同善村	121.451723	31.916335	居住区	80 户/240 人	二类区	S	45																																																																																												
中圩村	121.409258	31.987059	居住区	160 户/480 人	二类区	S	16																																																																																												

镇兴村	121.425094	31.983261	居住区	250户/750人	二类区	N	12
耀昌村	121.435758	31.990192	居住区	55户/460人	二类区	S	480
仲文村	121.448890	31.990321	居住区	80户/250人	二类区	N	48
和平村	121.403528	31.990857	居住区	55户/160人	二类区	W	160

## 2、地表水环境保护目标

表 3-4 水环境保护目标一览表

保护对象	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m	与本项目的水利联系
大新河	W	525	无
四匡河	/	130	无
六匡河	/	/	无
七匡河	/	510	无
九匡河	E	435	无
十二匡河	W	145	无
灵甸河	/	232	无
十五匡河	/	/	无
十八匡河	E	20	无
黄毛蟹河	W	30	无
三和镇竖河	/	62	无
坛口河	/	/	无

## 3、声环境保护目标

项目地周边 50m 内存在声环境保护目标有保卫村、匡南村等，本次统计以距项目最近的居住点为准选取代表性监测点位。详见附图。

表 3-5 光伏阵列声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标点位	名称	位置		点位距厂界最近距离/m	执行标准/功能区类别
			经度	纬度		
1.	Z1	保卫村	121.364202	31.916724	22	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)1类
2.	Z2	匡南村	121.377270	31.912929	28	
3.	Z3	习正村	121.382168	31.913634	15	
4.	Z4	悦来村	121.434500	31.917367	26	
5.	Z5	悦来村	121.437620	31.916364	29	
6.	Z6	悦来村	121.436517	31.921760	31	
7.	Z7	悦来村	121.438722	31.921320	29	
8.	Z8	万忠村	121.444722	31.925448	33	
9.	Z9	同善村	121.453962	31.923214	45	
10.	Z10	中圩村	121.408665	31.989714	20	
11.	Z11	中圩村	121.414754	31.990144	16	

12.	Z12	镇兴村	121.421409	31.988288	26
13.	Z13	镇兴村	121.428533	31.987900	34
14.	Z14	仲文村	121.438554	31.989388	48
15.	Z15	镇兴村	121.426272	31.995241	33
16.	Z16	镇兴村	121.428384	31.995236	21
17.	Z17	镇兴村	121.427925	31.999018	12

#### 4、生态环境保护目标

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《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《江苏省自然资源厅关于南通市海门区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕566号），本项目周边最近的生态保护目标为生态管控空间—海门河清水通道维护区，位于项目南侧约375m。

**表 3-6 生态环境敏感目标一览表**

序号	生态空间保护区域名称	主导生态功能	距本项目方位、距离
1	海门河清水通道维护区	水源水质保护	S、375
2	通启运河（海门段）清水通道维护区	水源水质保护	S、1800
3	通吕运河（海门段）清水通道维护区	水源水质保护	N、6200

### 一、环境质量标准

#### 1、环境空气质量标准

按环境空气质量功能区分类，项目所在地属二类区，评价范围内的环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告2018年第29号）中二级标准。具体指标见表3-7。

**表 3-7 环境空气质量标准**

评价因子	取值时间	浓度限值(μg/m <sup>3</sup> )	标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及修改单
	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	

评价  
标准

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
一氧化碳(CO)	24小时平均	4mg/m <sup>3</sup>
	1 小时平均	10mg/m <sup>3</sup>

## 2、地表水环境质量标准

项目周边水体主要有大新河、四匡河、六匡河、七匡河、九匡河、十二匡河等，根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030年）》（苏环办〔2022〕82号），未对水体进行功能区划，水质参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中Ⅲ类标准，鱼塘执行《渔业水质标准》（GB11607-89）中有关规定。具体见下表。

**表 3-8 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 无量纲**

项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	总氮
Ⅲ类	6~9	20	4	1.0	0.2	1.0

**表 3-9 鱼塘水质标准 单位：mg/L，pH 无量纲**

水体	pH	DO	BOD <sub>5</sub>	SS
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

声环境保护执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准，具体见下表。

**表 3-10 声环境质量标准 (单位：dB(A))**

类别	昼间	夜间
1 类	55	45

## 二、污染物排放标准

### 1、噪声

#### (1) 施工期

施工期施工噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》

(GB12523-2011)，具体标准限值见下表。

**表 3-11 施工期噪声执行标准限值 单位：dB (A)**

昼间	夜间
70	55

(2) 运营期

运营期项目四周厂界、敏感点分别执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1类标准、《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类标准，具体标准限值见表 3-12。

**表 3-12 运营期噪声执行标准限值 单位：dB (A)**

项目	类别	昼间	夜间	标准来源
厂界	1类	55	45	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
周边敏感点	1类	55	45	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

2、废气

施工期大气污染物排放执行江苏省《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 表 1，标准限值详见表 3-13。运营期无废气产生。

**表 3-13 施工期废气污染物排放标准**

监测项目	浓度限值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
TSP <sup>a</sup>	500
PM <sub>10</sub>	80

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 PM<sub>10</sub> 或 PM<sub>2.5</sub> 时，TSP 实测值扣除 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  后再进行评价。

3、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》(GB 18599-2020)；危废贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)、《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案》(苏环办(2020) 16 号)相关要求；生活垃圾的储存与处置参照执行《城市生活垃圾管理办法》(建设部令第 157 号)。

其他

**总量控制因子和排放指标：**

废气：项目运营期无废气产生。

	<p>废水：项目运营期废水主要为光伏组件清洗水，直接排入鱼塘，无需申请总量</p> <p>固废：项目运营期产生的固废均收集后委托资质单位处置，“零”排放，无需申请总量。</p>
--	--

## 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

### 一、声环境影响分析

#### 1. 噪声污染源

施工噪声主要来源于光伏组件桩基打桩过程产生的噪声、运输车辆产生的交通噪声等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），主要施工设备噪声源声压级见下表。

**表 4-1 主要噪声源统计 单位：dB(A)**

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

#### 2. 影响分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）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： $L_2$ 为预测点处声压级， $L_1$ 为参考位置  $r_1$  处的声压级，dB；

$r_1$ 、 $r_2$ 为参考位置距离声源的距离， $r_2$ 为预测点距声源的距离。

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 各施工机械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
打桩机	90.0	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	68.4	65.9	64.0
装载机	95.0	89.0	83.0	79.4	76.9	75.0	73.4	70.9	69.0
推土机	88.0	82.0	76.0	72.4	69.9	68.0	66.4	63.9	62.0
压路机	90.0	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	68.4	65.9	64.0
插入式振捣器	85.0	79.0	73.0	69.4	66.9	65.0	63.4	60.5	59.0
振动碾压机	90.0	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	68.4	65.9	64.0
运输车	90.0	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	68.4	65.9	64.0



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)
打桩机	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
插入式振捣器	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
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)中的规定,施工场界昼夜间噪声限值分别为70dB(A)、55dB(A),最大噪声源设备昼间在89m可达标,夜间500m达标,一般施工现场多台设备同时施工,故达标距离远超过89m、500m。

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),围挡降噪25dB(A),本项目施工围挡距边界约15m,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	15m	25m	100m	150m	200m
3台高噪声设备同时施工,厂界降噪25dB(A)	设备1	90	84.0	55.5	51.0	39.0	35.5	33.0
	设备2	85	79.0	50.5	46.0	34.0	30.5	38.0
	设备3	80	74.0	45.5	41.0	29.0	25.5	23.0
	叠加值	91.5	85.5	57.0	52.5	40.5	37.0	34.5
	/	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011):昼间70dB(A);夜间55dB(A)						

**表 4-4 施工期声环境敏感目标噪声预测结果表 (单位: dB(A))**

敏感点	距厂界距离(m)	噪声贡献值	现状监测值		叠加预测值	
			昼间	夜间	昼间	夜间
Z1	20	25.34	53	44	53.01	44.06
Z2	29	24.49	52	42	52.01	42.07
Z3	19	21.66	53	43	53.00	43.00
Z4	32	21.89	51	42	51.01	42.04
Z5	38	14.66	53	45	53.00	45.00
Z6	50	19.68	50	41	50.00	42.03
Z7	35	18.91	52	43	52.00	43.02