

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：华能南京江宁淳化 110MW 渔光互补光伏发电项目

建设单位（盖章）：南京华能宁淳新能源有限公司

编制日期：2024 年 12 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	12
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	27
四、生态环境影响分析	38
五、主要生态环境保护措施	59
六、生态环境保护措施监督检查清单	69
七、结论	71

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目整体平面布置图
- 附图 2-1 光伏组件平面布置示意图
- 附图 2-2 项目运行期环保措施布置图
- 附图 3 光伏区周边概况图
- 附图 4 光伏区现状监测点位分布图
- 附图 5 工程与生态敏感区位置关系图

附件：

- 附件 1 项目委托书
- 附件 2 企业营业执照及法人身份证
- 附件 3 备案证
- 附件 4 规资局复函
- 附件 5 土地租赁协议
- 附件 6 环境监测报告
- 附件 7 危废处置承诺书
- 附件 8 关于删除不宜公开信息声明
- 附件 9 公示截图
- 附件 10 建设项目环境影响评价现场踏勘记录表
- 附件 11 授权委托书
- 附件 12 环评技术合同
- 附件 13 报批申请书
- 附件 14 关于遵从用地规划管控要求的承诺
- 附件 15 环评单位营业执照
- 附件 16 专家审核及复核意见+修改清单

一、建设项目基本情况

建设项目名称	华能南京江宁淳化 110MW 渔光互补光伏发电项目		
项目代码	2409-320115-89-01-731799		
建设单位联系人	**	联系方式	**
建设地点	南京市江宁区淳化街道所辖社区		
地理坐标	场址中心：E 119°2'51.338"，N 31°53'39.846"		
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）	用地面积（m ² ）/长度（km）	用地面积 1071333.4m ² ，临时占地约 6500m 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）	南京市江宁区政务服务管理办公室	项目审批（核准/备案）文号（选填）	江宁政务投备（2024）1号
总投资（万元）	40000	环保投资（万元）	162
环保投资占比（%）	0.41	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	<ul style="list-style-type: none"> ● 《“十四五”可再生能源发展规划》（发改能源〔2021〕1445号）； ● 《江苏省“十四五”可再生能源发展专项规划》（2021-2025）（苏发改能源发〔2022〕685号） 		
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>1.1与《“十四五”可再生能源发展规划》相符性分析</p> <p>大力推动光伏发电多场景融合开发。全面推进分布式光伏开发，重点推进工业园区、经济开发区、公共建筑等屋顶光伏开发利用行动，在新建厂房和公共建筑积极推进光伏建筑一体化开发，实施“千家万户沐光行动”，规范有序推进整县（区）屋顶分布式光伏开发，建设光伏新村。积极推进“光伏+”综合利用行动，鼓励农（牧）光互补、渔光互补等复合开发模式，推动光伏发电与5G基站、大数据中心等信息产业融合发展，推动光伏在新能源汽车充电桩、铁路沿线设施、高速公路服务区及沿线等交通领域应用，因地制宜开展光伏廊道示范。</p> <p>本项目为渔光互补项目，属于规划中鼓励的光伏发电复合开发模式项目，因此本项目与《“十四五”可再生能源发展规划》相符。</p> <p>1.2与《江苏省“十四五”可再生能源发展专项规划》（2021-2025）相符性分析</p> <p>重点任务（二）：因地制宜发展光伏发电加快推进“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。稳步有序开展海上光伏建设。到2025年，全省集中式光伏发电装机达到2000万千瓦以上。</p> <p>本项目属于渔光互补发电项目，采用光伏+渔业的模式，积极推动太阳能光热发电，推进光伏发电多元布局。因此本项目与《江苏省“十四五”可再生能源发展专项规划》相符。</p>
------------------	---

其他
符合
性分
析

1.3 产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于其中“五、新能源—1、可再生能源利用技术与应用：太阳能热发电集热系统、高效率低成本太阳能光伏发电技术研发与产业化、系统集成技术开发应用，逆变控制系统开发制造，太阳能建筑一体化组件设计与制造，高效太阳能热水器及热水工程，太阳能中高温利用技术开发与设备制造，海洋能、地热能利用技术开发与设备制造，可再生能源供暖技术的开发与应用”，为鼓励类。

对照《可再生能源产业发展指导目录》，本项目属于目录中“二、太阳能-25.并网型太阳能光伏发电，”项目发电后主要用于为江苏电网供电。

因此，本项目符合国家产业政策的相关要求。

1.4 土地规划相符性分析

（1）土地性质

对照国土资源部《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》以及《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》和《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》，项目用地不属于限制用地和禁止用地的范畴。

本项目建设地位于江苏省南京市江宁区淳化街道所辖社区，利用现有坑塘水面从事渔光互补光伏发电，项目用地不涉及生态保护红线，不涉及生态空间管控区域，不涉及永久基本农田和耕地，项目已取得南京市规划和自然资源局江宁分局关于本项目选址的复函，详见附件 4。

（2）与《自然资源部办公厅 国家林业和草原局办公室 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）《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》（苏自然函〔2023〕845 号）相符性分析

表 1.4-1 与自然资办发〔2023〕12 号、苏自然函〔2023〕845 号相符性分析

文件要求	相符性分析
严格准入管理 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。	本项目不占用耕地、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；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

<p>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>林地，不在河道、湖泊、水库内，本项目正在同步办理防洪评价手续。</p>
<p>优化项目选址。 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>本项目光伏区利用现有坑塘建设，不改变现有用地性质的同时提高了空间利用效率</p>
<p>节约集约用地。 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>经采用插值法计算（表1.4-2），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>严格分类管理。 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>本项目场址位于江苏省南京市江宁区淳化街道，拟利用14处坑塘水面，项目不占用耕地，已取得南京市规划和自然资源局江宁分局关于本项目选址的复函，同时已与南京市江宁区人民政府淳化街道办事处签订了光伏区土地租赁协议，建成后不改变地表形态。升压站用地按建设用地进行管理，在项目实施前应依法办理建设用地手续（升压站环境影响评价不在本次评价范围内）。本工程的集电线路按《江苏省电力条例》执行。光伏厂区施工检修道路设计路宽为4m，按农村道路用地管理，升压站的进站道路宽为6m，站内环状道路宽4.5m，按建设用地管理</p>
<p>规范复合利用标准。 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</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</p>

<p>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。</p> <p>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恢复林地原状。</p> <p>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>光伏立柱行间距 9m；本项目光伏板架设的鱼塘为南京市养殖水域滩涂规划中的限养区</p>
---	--

表 1.4-2 本项目用地指标计算一览表

本项目情况	依据《光伏电站工程项目用地控制指标》计算最大用地面积	依据《江苏省建设用地指标（2022 年版）》计算最大用地面积	相符性分析
<p>本项目所在区域为II类地形，光伏转换效率为 22.6%，装机容量为 113MWp，升压站电压等级为 110kV</p>	<p align="center">121.0 公顷</p>	<p align="center">178.7 公顷</p>	<p>本项目光伏用地约 1607 亩(107.13 公顷)，因此符合《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）》指标</p>

综上分析，项目为渔光互补光伏发电项目，本项目建设不会改变土地用途，因此本项目用地合理。

1.5 “三线一单”符合性

（1）生态保护红线

根据《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207 号），《江苏省自然资源厅关于南京市江宁区 2023 年度生态空间管控区调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1058 号），本项目分析判定情况如下所示：

①距离本项目最近的国家级生态保护红线为江苏江宁汤山方山国家地质公园，本项目距离其保护边界 13.9km；

②距离本项目最近的生态空间管控区域为句容河（江宁区）洪水调蓄区，本项目距离其保护边界 1.25km。

项目与生态敏感区位置关系见附图 5。

（2）环境质量底线

根据《2023 年南京市生态环境状况公报》，南京市为环境空气质量不达标区，主要污染物为 O₃，通过落实《南京市“十四五”大气污染防治规划》的大气污染防治措施，区域大气环境质量状况可以得到进一步改善。

全市水环境质量总体处于良好水平，纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的 42 个地表水断面水质优良，《地表水环境质量标准》III类及以上率 100%，无丧失使用功能（劣V类）断面。

全市区域噪声监测点位 533 个。城区区域环境噪声均值为 55.1dB，同比上升 1.6dB；郊区区域环境噪声均值 52.3dB，同比下降 0.7dB。全市交通噪声监测点位 247 个。城区交通噪声均值为 67.1dB，同比下降 0.6dB；郊区交通噪声均值 65.4dB，同比下降 0.4dB。全市功能区噪声自动监测点位 20 个。昼间噪声达标率为 95%，夜间噪声达标率为 75.0%。

本项目为渔光互补项目，施工期采取相应的污染防治措施，随着施工期的结束，施工期对环境的影响减小；运营期无不良影响，不会改变区域环境功能区质量要求。因此，本项目的建设符合环境质量底线标准。

（3）资源利用上线

本项目施工人员用水、施工生产少量用水以及运行管理人员生活用水均来自市政自来水，光伏板清洗用水取自市政管网；施工用电自主体工程市电引接，同时选用一台 400kVA 变压器，施工完成后转入本光伏电站的备用变压器，施工区设置施工用电总配电柜一台；项目建成运行后通过内部管理、设备选择、污染防治等多方面的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染，项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用。

项目利用现有坑塘水面进行渔光互补光伏发电，不改变土地原有性质，施工前将表土剥离集中堆放，施工结束后采取场地平整，表土覆盖等措施。

综上，工程所在地不属于资源、能源紧缺区域，且将采取有效的节电节水措施，本工程项目用水、用电、占地均在供应能力范围内，不会突破区域资源

利用上线。

(4) 生态环境准入清单

本项目所在地暂无生态环境准入清单，本次评价对照《市场准入负面清单（2022年版）》和《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>》（长江办〔2022〕7号），具体分析如下：

①与《市场准入负面清单（2022年版）》相符性

经对照《市场准入负面清单（2022年版）》禁止类项目主要为法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定，国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为，不符合主体功能区建设要求的各类开发活动，禁止违规开展金融相关经营活动，禁止违规开展互联网相关经营活动，本项目不属于上述6大禁止准入类，且不涉及清单所列禁止措施，因此项目建设符合环境准入要求。

②与《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>》（长江办〔2022〕7号）相符性分析

表 1.5-1 长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）

序号	长江经济带发展负面清单	结果对照
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目为渔光互补项目，不属于该项禁止类项目，符合要求
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。	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区，符合要求
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。	项目不涉及饮用水水源保护区，符合要求
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投资建设项目。	项目不涉及水产种质资源保护区，符合要求
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。	本项目不涉及长江流域河湖岸线以及重要江河湖泊等，符合要求

6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改建或扩大排污口。	项目不涉及排污口设置，符合要求
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，符合要求
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。	不属于该类禁止项目，符合要求
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。	不属于该类禁止项目，符合要求
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。	不属于该类禁止项目，符合要求
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。	不属于该类禁止项目，符合要求
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	符合要求

对照长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版），项目不属于禁止建设的项目，符合“长江经济带发展负面清单指南”要求。

综上所述，项目建设符合“三线一单”要求。

1.6 与《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》相符性分析

根据《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》，本项目位于一般管控单元，本工程与江苏省环境管控单元位置关系见图 1.6-1 所示。



图 1.6-1 本工程与江苏省环境管控单元位置关系图

表 1.6-1 江苏省省域生态环境管控要求及相符性分析		
	管控要求	相符性分析
空间布局约束	<p>1. 按照《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》(自然资发〔2022〕142号)、《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)、《关于进一步加强生态保护红线监督管理的通知》(苏自然函〔2023〕880号)、《江苏省国土空间规划(2021—2035年)》(国函〔2023〕69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。生态保护红线不低于1.82万平方千米,其中海洋生态保护红线不低于0.95万平方千米。</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。</p> <p>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下化工生产企业,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>1.本项目不涉及生态保护红线;2.本项目不涉及重点保护的岸线、河段等区域;3.本项目非化工项目;4.本项目非钢铁行业;综上所述符合要求</p>
污染物排放管控	<p>1. 坚持生态环境质量只能更好、不能变坏,实施污染物总量控制,以环境容量定产业、定项目、定规模,确保开发建设行为不突破生态环境承载力。</p> <p>2. 2025年,主要污染物排放减排完成国家下达任务,单位工业增加值二氧化碳排放量下降20%,主要高耗能行业单位产品二氧化碳排放达到世界先进水平。实施氮氧化物(NO_x)和VOCs协同减排,推进多污染物和关联区域联防联控。</p>	<p>本项目施工期环境影响随施工结束而消失,运营期无废气产生,光伏板清洗废水水质简单,直接落入坑塘,不外排;综上所述符合要求</p>
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>1.本项目不涉及饮用水水源保护区;2.本项目非化工行业;3.项目按要求拟设置灭火器、消防栓等应急设施和物资;综上所述符合要求</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>									
资源利用效率要求	<p>1. 水资源利用总量及效率要求：到 2025 年，全省用水总量控制在 525.9 亿立方米以内，万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量下降完成国家下达目标，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.625。</p> <p>2. 土地资源总量要求：到 2025 年，江苏省耕地保有量不低于 5977 万亩，其中永久基本农田保护面积不低于 5344 万亩。</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>1.本项目用水来自市政接水，符合资源利用上线；2.项目光伏区（除升压站外）利用现有坑塘水面，不改变原有土地性质，升压站拟将现有坑塘调整为建设用地，建设单位正在办理相关手续，不涉及永久基本农田和耕地；3.项目不涉及燃料；综上符合要求</p>								
<p>经对照《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》，本项目符合该方案中相关管理要求。</p> <p>1.7 与南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案相符性分析</p> <p>根据《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，项目建设位于淳化街道，属于一般管控单元。</p> <p style="text-align: center;">表 1.7-1 一般管控单元生态环境准入及相符性分析</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;"></th> <th style="width: 50%;">一般管控单元生态环境准入清单</th> <th style="width: 20%;">本项目情况</th> <th style="width: 10%;">相符性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">空间布局约束</td> <td> <p>(1) 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。(2) 根据《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018 年版）》，各区在执行全市层面禁限措施基础上，执行各区的禁止和限制目录。(3) 执行《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发〔2015〕251 号）相关要求。(4) 根据《关于对主城区新型都市工业发展优化服务指导的通知》，支持在江南绕城公路以内的高新园区、开放街区、商业楼宇、工业厂房以及城市“硅巷”，建设新型都市工业载体，发展以产品设计、技术开发、检验检测、系统集成与装配、个性产品定制为主的绿色科技型都市工</p> </td> <td> <p>(1)本项目为光伏发电项目，符合《江苏省“十四五”可再生能源发展专项规划》，项目不占用永久基本农田，符合国土空间及土地利用规划；(2) 经对照，本项目为光伏发电项目，不属于《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018 年版）》所列名录范围；(3) 项目符合《市场准入负面清单（2022 年版）》、《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉》</p> </td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">相符</td> </tr> </tbody> </table>				一般管控单元生态环境准入清单	本项目情况	相符性分析	空间布局约束	<p>(1) 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。(2) 根据《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018 年版）》，各区在执行全市层面禁限措施基础上，执行各区的禁止和限制目录。(3) 执行《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发〔2015〕251 号）相关要求。(4) 根据《关于对主城区新型都市工业发展优化服务指导的通知》，支持在江南绕城公路以内的高新园区、开放街区、商业楼宇、工业厂房以及城市“硅巷”，建设新型都市工业载体，发展以产品设计、技术开发、检验检测、系统集成与装配、个性产品定制为主的绿色科技型都市工</p>	<p>(1)本项目为光伏发电项目，符合《江苏省“十四五”可再生能源发展专项规划》，项目不占用永久基本农田，符合国土空间及土地利用规划；(2) 经对照，本项目为光伏发电项目，不属于《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018 年版）》所列名录范围；(3) 项目符合《市场准入负面清单（2022 年版）》、《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉》</p>	相符
	一般管控单元生态环境准入清单	本项目情况	相符性分析							
空间布局约束	<p>(1) 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。(2) 根据《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018 年版）》，各区在执行全市层面禁限措施基础上，执行各区的禁止和限制目录。(3) 执行《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发〔2015〕251 号）相关要求。(4) 根据《关于对主城区新型都市工业发展优化服务指导的通知》，支持在江南绕城公路以内的高新园区、开放街区、商业楼宇、工业厂房以及城市“硅巷”，建设新型都市工业载体，发展以产品设计、技术开发、检验检测、系统集成与装配、个性产品定制为主的绿色科技型都市工</p>	<p>(1)本项目为光伏发电项目，符合《江苏省“十四五”可再生能源发展专项规划》，项目不占用永久基本农田，符合国土空间及土地利用规划；(2) 经对照，本项目为光伏发电项目，不属于《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018 年版）》所列名录范围；(3) 项目符合《市场准入负面清单（2022 年版）》、《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉》</p>	相符							

	业。(5)位于太湖流域的建设项目,符合《江苏省太湖水污染防治条例》等相关要求。	(长江办〔2022〕7号)有关规定;(4)项目不涉及,属于非工业项目;(5)项目不属于太湖流域	
污染物排放管控	(1)落实污染物总量控制制度,根据区域环境质量改善目标,削减污染物排放总量。(2)进一步开展管网排查,提升污水收集效率。强化餐饮油烟治理,加强噪声污染防治,严格施工扬尘监管,加强土壤和地下水污染防治与修复。(3)加强农业面源污染治理,严格控制化肥农药施用量,合理水产养殖布局,控制水产养殖污染,逐步削减农业面源污染物排放量。	(1)本项目施工期环境影响随施工结束而消失,运营期无污染无排放;(2)项目施工期噪声采取临时围挡、合理布局、选用低噪声设备等措施,施工期产生扬尘采取围挡、覆盖防尘网、洒水降尘等措施;(3)项目不涉及	相符
环境风险防控	(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。	(1)本项目不属于工业类项目,项目按要求拟设置灭火器,消防砂箱,室外消火栓等消防物资;升压站按要求拟设事故油池 (2)项目不涉及	相符
资源利用效率要求	(1)优化能源结构,加强能源清洁利用。(2)提高土地利用效率,节约集约利用土地资源。(3)根据《南京市长江岸线保护办法》,长江岸线开发利用充分考虑与城市发展、土地利用、港口建设、防洪、疾病预防、环境保护之间的相互影响,根据本市长江岸线保护详细规划的要求,按照深水深用、浅水浅用、节约集约利用的原则,提高岸线资源利用效率。	(1)本项目不属于工业类项目,不使用“Ⅲ类”燃料;(2)光伏区(除升压站外)利用现有坑塘水面开展,不改变土地用途,升压站将现有坑塘调整为建设用地,正在办理相关手续,项目符合国土空间和土地利用规划;(3)项目不涉及长江岸线	相符
经对照《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》,本项目符合该实施方案中相关管理要求。			

二、建设内容

地理位置	2.1 地理位置		
	<p>项目位于南京市江宁区淳化街道所辖社区（场址中心：E 119°2'51.338"，N 31°53'39.846"），项目光伏区利用现有 14 处大小坑塘水面开展，各地块中心位置地理坐标见表 2.1-1 所示，项目总占地面积约 1607 亩（1071333.4m²）。项目地理位置见附图 1。</p>		
	表 2.1-1 本项目各地块中心地理坐标一览表		
	各地块编号	中心位置地理坐标	
		经度 E	纬度 N
	1#	119°3'13.024"	31°54'27.852"
	2#	119°2'47.013"	31°54'34.573"
	3#	119°2'51.030"	31°54'30.900"
	4#	119°2'58.059"	31°53'35.551"
	5#	119°2'58.136"	31°53'28.992"
	6#	119°3'5.166"	31°53'25.975"
	7#	119°2'22.757"	31°53'29.385"
	8#	119°2'28.860"	31°53'20.138"
	9#	119°2'18.663"	31°53'15.940"
	10#	119°3'36.451"	31°54'37.064"
11#	119°3'13.045"	31°54'18.047"	
12#	119°3'22.160"	31°54'18.179"	
13#	119°2'45.777"	31°53'26.762"	
14#	119°2'10.784"	31°53'5.642"	
项目组成及规模	2.2 项目由来及编制依据		
<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，自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 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，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，在坑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，该模式可大大提高渔塘的土地资源利用效率，实现节能减排。</p>			
<p>本项目所在区域水平面总辐照量（GHR）为 4744.0MJ/m²，根据《太阳能资源评估方法》（行业标准 QXT-89-2008）制定的太阳能资源丰富程度等级，本项目所在地为资源丰富级别，南京华能宁淳新能源有限公司拟投资约 40000 万元，在南京市江宁区淳化街道所辖社区租赁约 1607 亩坑塘水面建设渔光互补发电项目，拟安</p>			

装 610Wp 单晶硅组件，装机容量 113MWp（直流侧）、110MW（交流侧），选用 320kW 光伏组串式逆变器，年均发电量 12493 万千瓦时。每年可节约标煤 3.849 万 t（以平均标煤煤耗为 305g/kW·h 计），相应每年可减少二氧化碳（CO₂）约 10.272 万 t/a，二氧化硫（SO₂）排放量约 782.35t/a，氮氧化物（NO_x）264.99t/a，同时还可节约大量淡水资源。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第 682 号令《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》等有关条款规定，本项目需进行环境影响评价。

对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及国家标准 1 号修改单（国统字〔2019〕66 号），本项目属于 D4416 太阳能发电，项目具体判定情况如表 2.2-1 所示。

表 2.2-1 项目环评类别判定情况表

项目类别		环评类别			本项目判定结果
		报告书	报告表	登记表	
四十一、电力、热力生产和供应业	90.陆上风力发电 4415；太阳能发电 4416（不含居民家用光伏发电）；其他电力生产 4419（不含海上的潮汐能、波浪能、温差能等发电）	涉及环境敏感区的总装机容量 5 万千瓦及以上的陆上风力发电	陆地利用地热、太阳能热等发电；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）；其他风力发电	其他光伏发电	本项目为太阳能发电，装机容量为 113MWp（直流侧）、110MW（交流侧），接入电压为 110kV，故环评类别为“报告表”

注：根据建设单位委托，本次仅对光伏区进行评价分析，配套升压站应属于五十五、核与辐射类-161.输变电工程，建设单位须另行辐射类环境影响评价，单独申报。

2.3 工程建设内容及规模

2.3.1 工程概况

- （1）工程名称：华能南京江宁淳化 110MW 渔光互补光伏发电项目
- （2）建设性质：新建
- （3）建设单位：南京华能宁淳新能源有限公司
- （4）工程建设内容及规模：本项目拟建容量 113MWp(直流侧)、110MW(交流侧)，拟安装 185822 块标称功率为 610Wp 单晶硅双面光伏组件，系统由光伏组件、支架系统、并网逆变器、升压变压器、交流并网柜和系统的监控装置等组成，共划

分为 36 个光伏发电单元。36 个光伏发电单元汇流接入 110 千伏升压站，项目采用“全额上网”模式，项目建成运行后，预计年平均发电量 12493 万 kWh

(5) 施工工期：6 个月

(6) 工程投资及环保投资：工程总投资约 40000 万元，环境保护投资为 162 万元，占工程总投资的 0.41%。

2.3.2 工程建设内容

本项目主要经济技术指标见表 2.3-1 所示。

表 2.3-1 本项目主要经济技术指标一览表

序号	项目	单位	数量
1	总用地面积	m ²	1071333.4
2	光伏区围栏工程	m	22300
3	光伏场区简易铁艺围栏大门	个	43
4	光伏区新建道路	m	5130
5	光伏区改建道路	m	3638

本工程主要建设内容见表 2.3-2 所示。

表 2.3-2 工程项目组成及规模列表

序号	项目类别	本次建设内容
1	主体工程	<p>光伏区</p> <p>本项目规划装机容量113MWp(直流侧)、110MW(交流侧)，分为两个子系统，#1子系统容量为101MWp，#2子系统容量为12MWp。#1子系统由3个2.0MW和29个3.20MW发电单元组成，#2子系统由4个3.2MW发电单元组成，共计36个光伏发电单元。光伏组件拟选用单体容量为610Wp单晶双面光伏组件共185822块，采用固定式安装，安装倾角为26°。</p> <p>#1子系统每个子阵内采用26块610Wp单晶硅组件串联成1个光伏组件串，20~21个光伏组件串接入1台320kW组串式逆变器。每6台320kW组串逆变器接入1台2000kVA箱式变电站，每10台320kW组串逆变器接入1台3200kVA箱式变电站；每个子阵安装1台2000kVA/3200kVA箱式变压器，组成子系统-箱式变单元接线。</p> <p>#2子系统每个子阵内采用26块610Wp单晶硅组件串联成1个光伏组件串，20~21个光伏组件串接入1台320kW组串式逆变器。每9/10台320kW组串逆变器接入1台3200kVA箱式变电站；每个子阵安装1台3200kVA箱式变压器，组成子系统-箱式变单元接线。</p>
	集电线路	<p>#1子系统每7~9台箱式变电站通过高压侧相互T接，形成35kV集电线路，共计4回集电线路接入110kV升压站的35kV母线，#1子系统以110kV电压等级接入电网。</p> <p>#2子系统每2台箱式变电站通过高压侧串接，形成10kV集电线路，共计2回集电线路接入新建10kV预制舱内的光伏进线柜，#2子系统以10kV电压等级接入电网。</p>
2	辅助工程	<p>供电系统</p> <p>本项目用电来自站内自行提供。站用电源采用双电源，一路引自市电，另一路由站内35kV母线，经35kV站用变压器降压到0.4kV作为备用电源供电</p>
	供排水系统	<p>项目用水来自市政管网，检修人员生活污水经埋地式污水处理装置处理后回用场地绿化，不外排；光伏板冲洗废水水质成分</p>

			简单，主要污染因子SS，直接排入下方坑塘
		道路	场内运输检修道路充分利用原有道路，不满足运输条件的进行拓宽取直，光伏组件布置时考虑预留渔带沟，光伏场区检修道路由乡村道路引接，最小转弯半径为9m，道路纵坡一般控制在8%以内。光伏厂区施工检修道路设计路宽为4m，采用碎石路面
		通讯工程	系统通信采取光纤通信传输方式，配置SDH-622Mbit/s光端机2台、IAD设备2台、综合配线设备1套；配置1台调度交换机作为场内通信
		围栏	采用碳钢围栏网，防腐采用热镀锌，镀锌层不小于55um，总高不小于1.8m。光伏方阵与四周围栏距离为10m。围栏在道路出入口处设置钢管栅栏门。围栏长度约22.3km
		消防	在逆变器、箱变配置灭火器和消防沙箱等灭火设施
3	环保工程	废水治理	运行期无人值守，仅检修人员产生少量生活污水，经化粪池处理后做农肥，不外排；光伏板清洗废水水质简单，直接落入光伏组件下方养殖塘，不外排
		噪声治理	选用低噪声设备、合理布置，采取隔声、消声、基础减震、绿化等措施。
		固废治理	检修人员产生少量生活垃圾委托环卫部门统一清运；废光伏组件属于一般工业固废，由原设备厂家带走
4	临时工程	生活区	临时办公场地及生活营地占地2000m ²
		生产区	材料堆放场地占地3000m ² ；钢筋加工场占地1500m ²
5	环保临时工程	废气治理	①燃油废气：做好各类施工机械的废气污染管控措施；使用高品质燃油；不能达标的车辆应安装尾气净化器；加强对机械和车辆的维护保养等； ②施工扬尘：定时洒水措施；工地围挡措施；施工场地硬化措施；建筑垃圾防尘清运措施；运输车辆防尘措施等。
		废水治理	施工人员租住当地民房，生活污水依托现有民房设施处理，不外排； 冲洗废水经沉淀后回用于场地洒水降尘，少量混凝土养护废水考虑全部自然蒸发，上述废水均不外排
		噪声治理	优化布局，高噪声设备远离居民区，选用低噪声设备等
		固废治理	建筑垃圾集中收集、生活垃圾定点放置垃圾桶，委托环卫部门统一清运

本项目拟在现有 14 处大小不同的坑塘水面上建设光伏发电项目，占地面积约 1607 亩。

本工程分为 2 个子系统，1#子系统采用 110kV 电压等级并网，以 110kV 电压接入系统，光伏组件升压汇集至光伏电站 35kV 母线，经过主变升压至 110kV，以 1 回 110kV 线路拟接至苏庄变电站 110kV 侧（出线线路不在本次评价范围内）；2#子系统采用 10kV 电压等级并网，以 10kV 电压接入系统，光伏组件升压汇集至光伏电站 10kV 母线，以 1 回 10kV 线路就近 T 接 10kV 杆塔或接入附近环网柜。

接入系统方案最终以电网公司接入系统审查意见为准。

◆光伏方阵

本项目选用 610Wp 单晶硅双面双玻光伏组件，共需 185822 块，光伏组件主要技术参数见表 2.3-3 所示。工程每 26 块 610Wp 单晶硅双面光伏组件组成一串，则形成 7147 串光伏组串。

表 2.3-3 610Wp 单晶硅双玻光伏组件技术规格

技术参数	单位	参数值
标称峰值功率	Wp	610
标称功率公差	Wp	0~+5
组件转换效率	%	22.6
标称最佳工作电压	V	40.8
标称最佳工作电流	A	14.96
标称开路电压	V	49.0
标称短路电流	A	15.89
最大绝缘耐受电压	Vdc	1500
额定电池工作温度	°C	43±2
电流温度系数	%/°C	0.04
电压温度系数	%/°C	-0.24
功率温度系数	%/°C	-0.29
组件尺寸(长×宽×厚)	mm	2382*1134*30
重量	kg	33.0

光伏支架采用双立柱形式，由前后斜撑连接立柱与斜梁，前后斜梁与桩基上的抱箍连接，形成整体稳定结构体系，檩条横向放置于斜梁上方，通过檩托与斜梁固定，光伏组件上方利用压块固定于檩条上，下方边框处利用螺栓固定于檩条上翼缘，另外为抵御强风压的对整个光伏系统支架的影响，在预应力灌装的端头处，增加横担，与双立柱螺栓连接，增强整体光伏系统结构的稳定性，支架结构示意图详见图 2.3-1。支架桩基采用高强预应力混凝土管桩，管桩规格为 PHC-300-AB-70-11，桩端应进入稳定持力层，桩长根据下阶段详勘结果最终确定。

光伏支架采用固定式支架安装方式，安装倾角 26°。

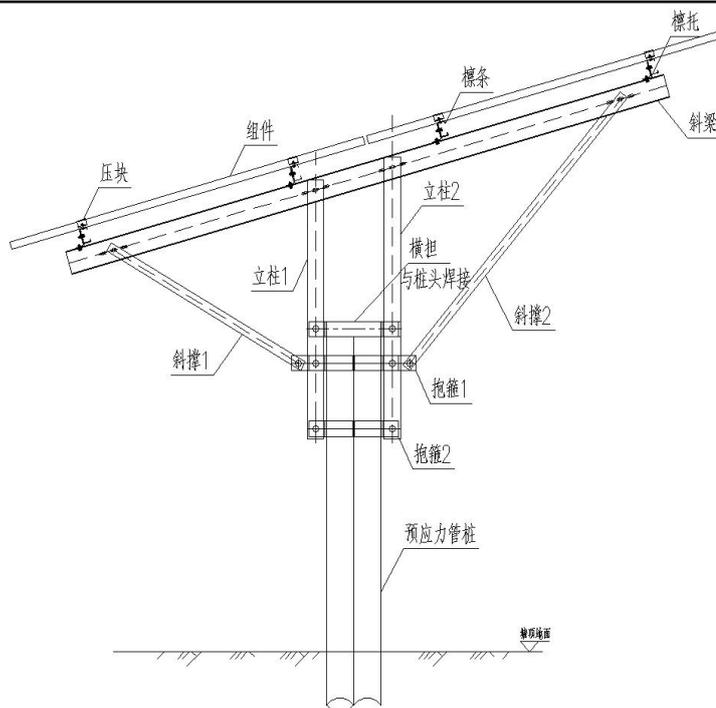


图 2.3-1 光伏固定支架结构示意图

◆逆变器、箱式变压器

工程每 20~21 个光伏组件接入 1 台逆变器，本次选用 320kW 的组串式逆变器，逆变器主要技术参数见表 2.3-4 所示。工程配置逆变器 345 台，其中 1#系统配置 308 台逆变器，2#系统配置 37 台逆变器。

表 2.3-4 320kW 组串式逆变器主要技术参数表

指标	规格参数
逆变器额定容量	320kW
最大输入电压	1500V
额定输入电压	1080V
最大直流输入电流	480A
MPPT 电压范围	500~1500V
MPPT 数量	12
每路 MPPT 输入组串数	2/3
额定交流输出功率	320kW
最大交流输出功率	352kW
最大输出电流	254A
额定电网电压	800V
额定输出频率	50Hz
最大总谐波失真(额定功率)	≤3%

功率因数	≥0.99（额定功率下）
功率因数可调范围	0.8 超前~0.8 滞后
最大效率	99%
中国效率	≥98.5%
通信接口/协议	RS485（标准）/PLC

本工程选用预装箱式变电站，320kW 逆变输出为 800V 三相交流，通过电缆连接到 3200kVA 或 2000kVA 双绕组干式变压器的低压侧，经升压变升压至 35kV。

工程 1#系统每 6 台逆变器接入 1 台 2000kVA 箱式变电站，每 10 台逆变器接入 1 台 3200kVA 箱式变电站；2#系统每 9~10 台逆变器接入 1 台 3200kVA 箱式变电站，工程共配置箱式变电站 36 台，其中 2000kVA 箱式变电站 3 台，3200kVA 箱式变电站 33 台；2000kVA 箱式变电站均位于 1#系统，同时 1#系统内设 3200kVA 箱式变电站 29 台，2#系统内设 3200kVA 箱式变电站 4 台。

本工程逆变器、箱变基础采用由高强预应力混凝土管桩支撑的高桩承台。出地面段设计 300mm 厚的现浇承台，承台顶面根据设备提资预留设备埋件，设备布置在承台顶面，与埋件焊接，设备开门处设置钢梯。结构方案如图 2.3-2 示意。

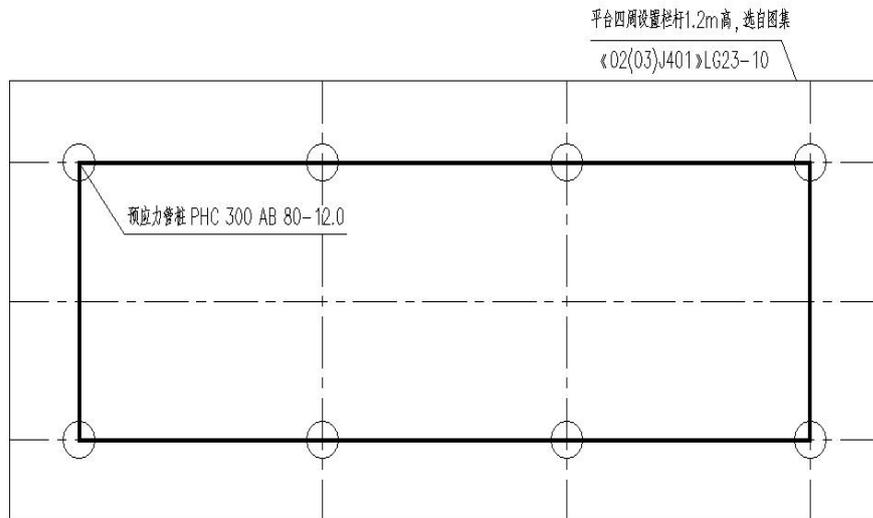


图 2.3-2 逆变器、箱变设备基础桩基平面布置示意图

◆集电线路

#1 子系统每 7~9 台箱式变电站通过高压侧相互 T 接，形成 35kV 集电线路，共计 4 回集电线路接入 35kV 母线。

#2 子系统每 2 台箱式变电站通过高压侧串接，形成 10kV 集电线路，共计 2 回

集电线路接入新建 10kV 预制舱内的光伏进线柜。

本工程集线电路主要采用预制管桩加电缆槽盒及直埋的方式，两块场地之间采用架空集电线路。10kV 集电线路共 2 回，均采用直埋的敷设。35kV 集电线路共 4 回，其中 2 回采用直埋敷设，2 回采用架空线路。

◆通信工程

光伏电站通信专业按系统通信和场内通信两部分进行设计。系统通信部分设计暂按光纤通信传输方式考虑，为光伏电站配置 SDH-622Mbit/s 光端机 2 台、IAD 设备 2 台、综合配线设备 1 套。作为系统调度通信的主、备用通道。场内通信部分本项目为光伏电站站内通讯配置调度交换机 1 台。

本项目为光伏电站-48V 通信电源通过直流系统进行转换。由于本项目接入系统暂未审定，最终方案以接入系统批复文件要求为准。接入省调设备配置方案，以最终电力监控系统安全防护实施方案为准。

◆围栏

光伏电站为了防止围栏遮挡太阳光及从安全、美观、经济、实用考虑，采用碳钢围栏网，防腐采用热镀锌，镀锌层不小于 55um，总高不小于 1.8m。光伏方阵与四周围栏距离为 10m。围栏在道路出入口处设置钢管栅栏门。围栏长度暂估约 2.23km。

◆道路

本项目光伏阵列区尽量利用原有道路，原有道路为水泥路，路况良好。部分区域无道路则需要新建道路满足现场材料设备运输及运维期间巡检的要求，新建道路路宽为 4.0m，道路采用泥结碎石道路，具体做法为：30 厚砂砾磨耗层；180 级配碎石或泥结碎砾石面层；压实路堤。转弯半径为 9.0m。

◆消防

(1) 逆变器

在每个逆变器组设置了消防沙箱及灭火设备。

(2) 箱变

每台 35kV 箱变均配置 2 座 MFA4 手提式磷酸铵盐干粉灭火器。

(3) 集电线路

选用交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚氯乙烯护套电力电缆，最小截面满足负荷电流

和短路热稳定的要求；控制电缆选用阻燃电缆。

电力电缆与控制电缆分层敷设，各层之间用防火隔板分隔，隔板的耐火极限不低于 0.75h。

所有电缆穿越的孔洞，均采用软质耐火材料封堵，孔洞两端 2m 以内的电缆均喷涂防火涂料保护。

2.4 本项目主要设备配置清单

表 2.4-1 光伏区主要设备配置清单

设备名称	规格型号	数量	备注
单晶双面双玻组件	610Wp	185822 块	/
组串式逆变器	320kW	345 台	含监控主机
箱式变压器	2000kVA	3 台	含箱变测试装置
	3200kVA	33 台	
光伏支架	Q235B、Q355B 和 Q420B	3633t	热镀锌或镀锌铝镁
逆变器支架	Q235B	7.61t	热镀锌或镀锌铝镁防腐
光伏专用电缆	PV1-F-DC1.5kV-1×4mm ²	1150km	/
钢丝网围栏	/	22.3km	/
驱鸟设备	304 钢丝	18km	设置驱鸟钢丝绳

2.5 公辅工程

(1) 给水工程

本项目每个光伏组件面积约 2.70m²，共计 185822 块。本期工程太阳能电池组件总面积约 501719.40m²，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/m²·次，则单次清洗用水量约 1003.44t，每年拟对光伏组件全面清洗 4 次，则全年清洗用水 4013.76t/a，取自市政自来水。

本项目运行期无人值守，仅检修人员定期来往产生少量生活用水，按每周一次检修，每次配备 2 名人员，生活用水参照《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），按 100L/人·d 计，则生活用水量每次约需 0.2t/d，全年用水量为 10.4t/a。

(2) 排水工程

检修人员生活污水经地理式污水处理装置处理后回用场地绿化，不外排；光伏场区排水主要为光伏板冲洗废水，主要污染因子 SS，直接排入下方坑塘。

(3) 供电工程

本项目用电来自站内自行提供。站用电源采用双电源，一路引自市电，另一路由站内 35kV 母线，经 35kV 站用变压器降压到 0.4kV 作为备用电源供电。

2.6 劳动定员及班制

施工期：高峰期施工人员 40 人每天，工期 6 个月。

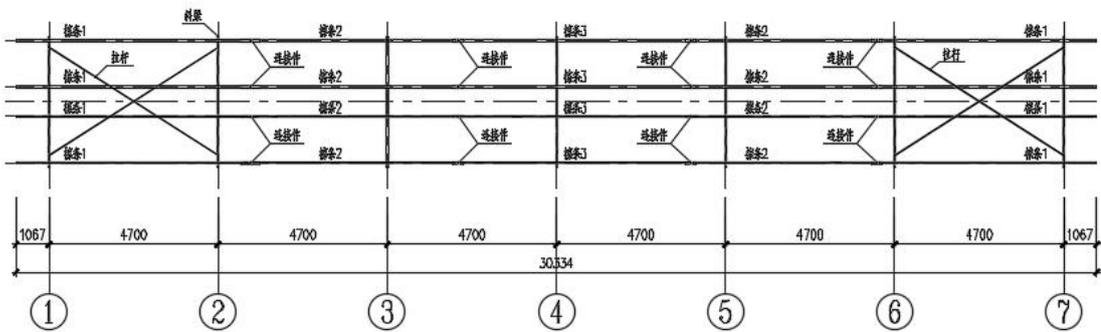
运营期：本项目光伏区为无人值守管理模式；设备检修实行点检定修制管理，检修工作拟每星期一次，每次配备 2 名人员。

2.7 总平面布置

本项目利用现有 14 处大小不同坑塘水面，整体分东北侧光伏区和西南侧光伏区。

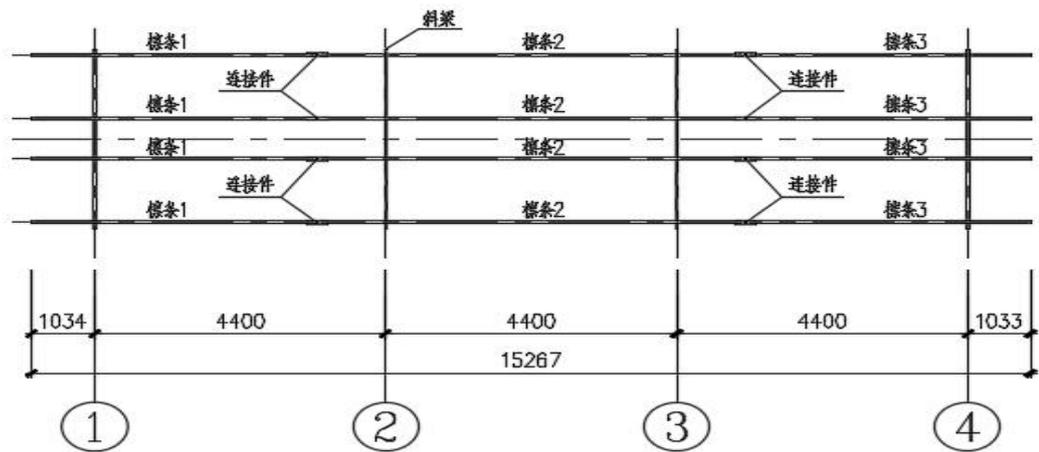
本项目光伏组件选用 610Wp 单晶硅组件采用固定式支架，光伏阵列支架固定倾角取 26°，典型阵列有 2 种模式，分别见图 2.7-1 和 2.7-2 所示。

总平面及现场布置



2X26单阵列固定支架结构布置图 1:100

图 2.7-1 典型阵列平面示意图 (2×26 竖向布置)



2X13单阵列固定支架结构布置图 1:100

图 2.7-2 典型阵列平面示意图 (2×13 竖向布置)

本项目光伏组件前后排阵列中心间距为 9m，固定式光伏组件阵列前后间距示意图如图 2.7-3 所示。

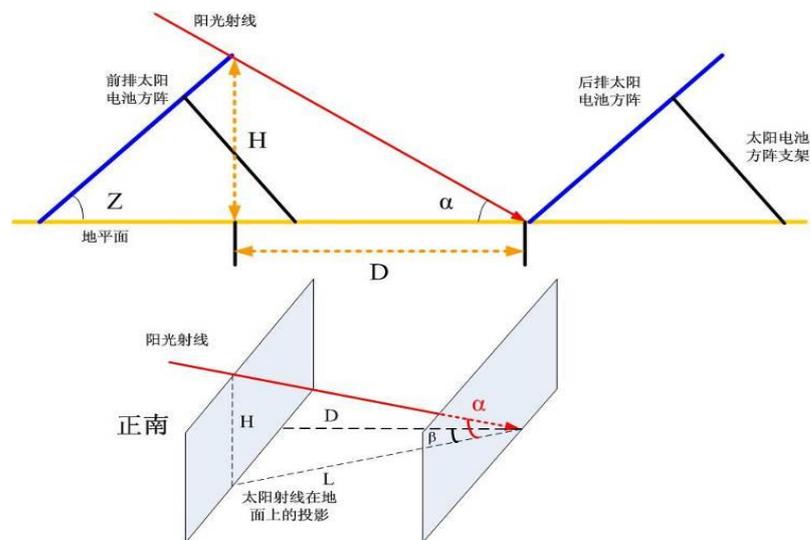


图 2.7-3 光伏阵列间距离示意图

2.8 施工平面布置

本项目不设取弃土场，共挖填方 3.94 万 m³，其中挖方 0.21 万 m³，填方 3.73 万 m³，土方经综合利用后，需外借方 3.52 万 m³，外借土方全部采用商购方式解决，无余方，各工程分区具体土方分配情况见表 2.8-1 所示。

表 2.8-1 项目土方平衡一览表 单位：万 m³

序号	分项目工程	挖方		填方			调入方		调出方		外购	余方
		一般	小计	改良	一般	小	来	数	去	数量		

		土方		土	土方	计	源	量	向			
1	场地平整回填				1.84	1.84	2	0.10			1.74	0.00
2	建构筑物基础	0.18	0.18		0.08	0.08			1	0.10		
3	电缆工程	0.03	0.03		0.03	0.03						
4	绿化覆土			0.02		0.02					0.02	
5	检修道路工程				1.76	1.76					1.76	
合计		0.21	0.21		3.71	3.73		0.10		0.10	3.52	0.00

注：本处土方平衡的量包含升压站土建工程量。

(1) 施工用水

施工生产和生活区的用水包括基础养护、机械用水、生活用水量，拟采用自来水。

(2) 施工用电

本期工程施工用电自主体工程市电引接。综合考虑整个光伏电站的工程量及工期情况，在同一时间内多个作业面会同时施工。因此施工设备考虑备用，为此选用一台400kVA变压器，施工完成后转入本光伏电站的备用变压器，施工区设置施工用电总配电柜一台。

(3) 施工通信

通信线路：外部的通讯线路可就近引接至光伏电站内。其内部通信拟采用无线电对讲机的通信方式。

(4) 临建设施

本项目现场拟采用商品混凝土，不需要设砂石料生产系统和混凝土生产系统，材料堆放场地占地 3000m²；钢筋加工场占地 1500m²。临时办公场地及生活营地占地 2000m²，临时工程平面布置见附图 2 所示。

施工方案

2.9 施工工艺及时序安排

本项目为新建工程，主体工程施工主要包括：升压站场地平整施工、光伏组件基础施工、光伏阵列安装、箱变建设、集电线路及修筑场内道路等。

(1) 升压站场地平整施工

基坑土方采用机械开挖、人工配合清槽的施工方法进行，基础采用混凝土实心砖砌筑，砂浆砌筑。混凝土采用商品混凝土，砂浆采用商品砂浆。升压站建筑采用

钢筋混凝土施工方法，混凝土强度等级不小于 C30，基础钢筋保护层厚度不小于 50mm，梁柱钢筋保护层厚度不小于 40mm。

(2) 光伏发电组件基础施工

主要指管桩基础施工，首先对进场的管桩进行复验检查及设置标尺，对桩机进行计量检验标定；按图纸测量放线定桩位（插钢筋头或小木桩），测量记录桩位的标高（高程）；试桩；桩起吊、运输、堆放；沉桩；试验。

(3) 箱变基础施工

①土方开挖：土方开挖按伐板基础进行流水作业开挖，开挖采用机械放坡开挖，人工修整的方法；②垫层施工：先用白灰撒出垫层边线，用小钢模，在模板内外用 $\Phi 12L=300\text{mm}$ 的钢筋头在每块钢模板端头及中部固定，在钢筋上抄出垫层标高。混凝土垫层采用罐车直接浇筑，局部配以小斗车水平运输。由远到近的顺序施工，罐车通行路线上的模板暂时不支；③钢筋绑扎：在垫层上弹出轴线、基础边框线，然后用石笔划出底板筋及插筋的位置线，最后按划线位置布筋绑扎；④模板工程：采用组合木模板，用 $\Phi 48 \times 2.7$ 钢管和 $\Phi 12$ 对拉螺栓加固。外围斜支撑钢管加固连接保证模板体系的稳定性；⑤基础混凝土浇筑：混凝土浇筑采用罐车运输，泵车浇筑，人工插入式振捣，混凝土一次浇筑至设计标高，采用“分段定点、一个坡度、薄层浇筑、循序渐进、一次到顶”的方法，砼振捣点按梅花形布置，间距 45cm 左右。

(4) 集电线路施工

①直埋敷设

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；

敷设电缆：进行电缆敷设，并验收；

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；

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；

植被恢复：电缆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。

②架空敷设

主要过程为基坑开挖→复测坑深→安装底盘→横担安装→拉线制作→电杆组立→杆坑回填→架线。

基坑开挖：按地理情况和施工机械开挖电杆的基础坑。

复测坑深：用钢卷尺复测基坑深度是否符合设计要求，双杆坑深不但要求满足等高要求，并要求对坑底要进行操平观测，同时同基电杆坑底必须在同一水平面上，达不到要求的必须进行修坑和返工，检查合格后方可进行电杆组立。

安装底盘：将底盘放入坑底，安放底盘时两盘中心位置应是两杆的距离，不要将砂土带入坑内。

横担安装：横担安装应平正。

拉线制作：采用 UT 型线夹固定安装。

电杆组立：电杆全部采用整杆组立，立杆前，电杆运至坑位后排杆，再将横担组装好，拉线挂好，将横担安装牢靠。然后用两根钢丝绳分别捆绑在两根电杆的上部和下部，绑扎牢固，并用一根钢管利用抱箍将钢管固定，抱箍下端吊好一组滑轮，穿在电杆的两根钢丝绳上，能够自由滑动。抱箍要注意拧紧并保证无脱落、滑动情况下，方可起吊。起吊时把所有立杆工具摆放好，吊车作业人员在立杆指挥员下缓慢启动吊车，当电杆离地面 70 厘米时检查电杆的各构件是否牢固，无异样方可起吊，缓慢将电杆放入坑内已安装好的底盘上。

杆坑回填：电杆在土壤中固定，当受到外力所引起的力矩作用时，电杆埋入地下部分就会围绕某一方向转动，但这一转动将被土壤侧面反作用力所产生的力矩抵消。但如果电杆埋深不够，则会由于其受外力作用而导致歪斜甚至倾斜。因此杆身调整后随即进行杆坑回填，回填时下层为乱石杂土等，上层回填好土，土块应打碎，回填工作完成之前临时拉线或吊索不要拆除，以免发生危险。

架线：架线施工工序为放线→紧线→附件安装。放线需要有专人指挥，主要做好安全措施，放线完成后可以适当进行收紧，来确定定型。

(5) 道路施工

场内道路尽量利用原有道路，没有道路的区域则新建道路，连接每个方阵的升压单元，整体主干道路形成环路。道路采用 4m 宽料粒路面，最大纵坡小于 16%，最小转弯半径为 9m。由于本工程所在地为鱼虾塘，项目建成后鱼虾塘会放水养鱼

虾，故本光伏电站后期巡检使用小船。

场内道路主要施工工序包括：路基土石方开挖、路基土石方填筑、路面铺设等。

2.10 建设周期

初步设定 6 个月建设期限。

其他

2.11 运行期工艺流程

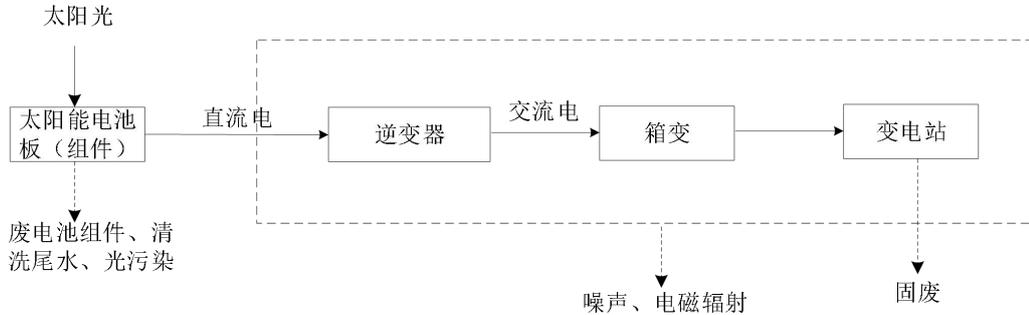


图 2.11-1 项目运营期工艺流程及排污节点示意图

运营期工艺流程简述：

白天有日照时，通过太阳能电池方阵发电子系统将光能转化为电能，经逆变器将直流电转换为交流电，每个子系统连接 1 座箱式变压器，组成子系统—箱式变单元接线，该单元接线将子系统逆变组件输出的电压升至 35kV，经 35kV 集电线路并联后，接至升压站内 35kV 母线上。最终接入系统方案以电力部门下达的接入系统审查意见为准。该部分内容不在本次评价范围内。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>3.1 国土空间规划</p> <p>根据 2022 年 11 月 25 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会会议通过关于严格实施《江苏省国土空间规划(2021-2035 年)》(苏政发〔2023〕69 号)的决定以及《南京市国土空间总体规划(2021-2035 年)》(宁政发〔2024〕101 号)两项规划,其主要要求包括如下内容:</p> <p>规划基本原则包括“促进高效集约”,量质并重,全面实施资源利用总量和强度控制,更加注重存量资源盘活利用,形成以资源环境承载能力上限约束为导向的资源集约利用方式。引导资源要素向都市圈等经济发展优势区域集聚,推动资源集约高效利用。</p> <p>规划提出,应形成绿色安全的能源资源布局,构建低碳安全、布局合理的能源保障体系。统筹推进“农业+”“渔业+”以及采煤沉陷区集中式光伏电站建设,鼓励在盐田用海等区域发展海上光伏,合理保障光伏发电项目用地用海空间。积极推进镇江、连云港等地抽水蓄能电站建设。安全高效利用核能,加快田湾核电站新增机组建设,建成国家东部地区重要的核电基地。因地制宜开发利用浅层地热能、水热型地热能及干热岩,有序开展地热能发电、供暖等形式的综合利用。</p> <p>本项目为渔光互补项目,项目利用现有坑塘水面开展,减少土地占用,不涉及永久基本农田和生态保护红线,项目建设后可大大提高渔塘的土地资源利用效率,实现节能减排。综上,项目与《江苏省国土空间规划(2021-2035 年)》《南京市国土空间总体规划(2021-2035 年)》要求相符。</p>
--------	--

南京市国土空间总体规划(2021-2035年)

市域三条控制线图

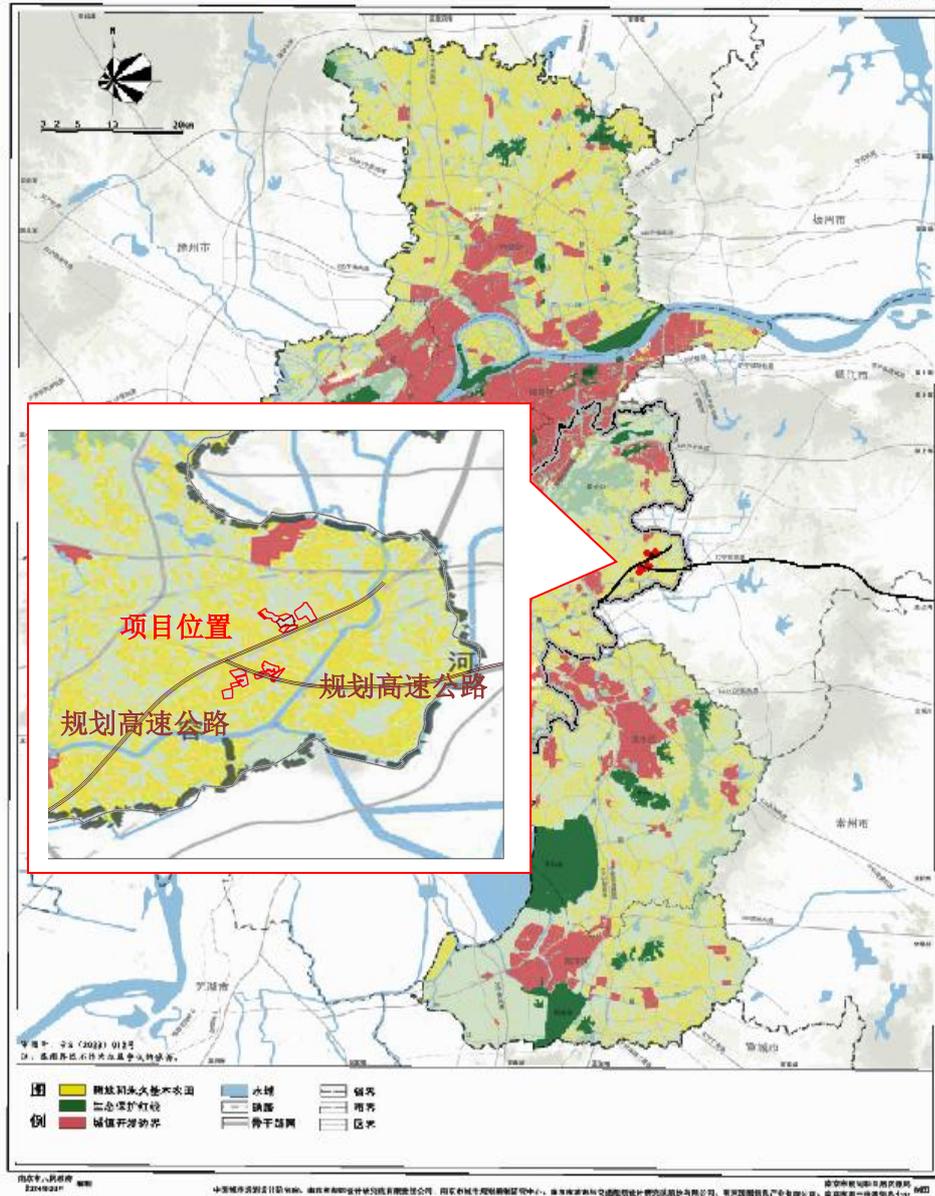


图 3.1-1 项目与南京市域三条控制线位置关系

3.2 生态功能区划

根据《全国生态功能区划（修编版）》（公告 2015 年第 61 号），全国生态功能区划包括生态功能区 242 个，其中生态调节功能区 5 类（即水源涵养、生物多样性保护、土壤保持、防风固沙、洪水调蓄）148 个，产品提供功能区 2 类（即农产品提供、林产品提供）63 个，人居保障功能区 2 类（即大都市群、重点城镇群）31 个。

根据分析，评价区位于人居保障功能区、大都市群、长三角大都市

群（III-01-02）。

该区域主要生态问题为城市无限制扩张，生态承载力严重超载，生态功能低，污染严重，人居环境质量下降。

该区域生态保护主要方向为加强城市发展规划，控制城市规模，合理布局城市功能组团；加强生态城市建设，大力调整产业结构，提高资源利用效率，控制城市污染，推进循环经济和循环社会的建设。

本项目为光伏发电渔光互补工程，利用现有坑塘水面实施，可大大提高渔塘的土地资源利用效率，实现节能减排，符合该区域生态保护方向。



图 3.2-1 本工程与全国生态功能区划位置关系图

3.3 生态环境现状

(1) 土地利用类型

项目建设地点位于江宁区淳化街道所辖社区，规划用地面积约 1500 亩，项目四周主要以林地和农田为主，评价区域内土地利用类型以耕地、水域及水利设施用地、交通运输用地、住宅用地等为主。本项目周边主要植被为道路两侧行道树、灌丛及草丛植被，耕地内主要种植水稻、小麦等农作物。太阳能电池板在坑塘水面上安装，不占耕地，厂址周边临近小河，但不占用河面水域；开工建设时进行土地平整，对地表植被会产生轻微的影响，在施工结束后，对生态环境进行修复，生态环境现状很快得到恢复。

(2) 植被资源现状

本项目不涉及永久基本农田，无原始森林。江宁区土壤共 6 个土类，10 个亚类，24 个土属，50 个土种。主要土壤有：黄白土、马肝土、黄土、黄岗土、青泥条土、河白土、河马肝土、洲马肝土。

本项目所在地区气候温暖湿润，土壤肥沃，植物生长迅速，种类繁多，但人类开发较早，因此，该区域的自然陆生生态已基本为人工农业生态所取代，由于土地利用率高，自然植被已基本消失，仅有田间地头少量的原次生植物零星分布。道路和河道两旁，农民屋前宅后绿化种植的树木主要有槐、杉、松、桑，柳、杨等树种，竹类有燕竹、蔑竹、象竹和毛竹等品种，观赏类有龙柏、雪松、五针松、玉兰、海棠、凤尾竹、棕榈、夹竹桃和各种花卉。

据统计，全区有高等植物 143 科，1400 余种，属国家重点保护的珍、稀、危植物有 3 种。现有野生植物主要是野生灌木和草丛植物。常见的有紫花地丁、菟丝子、车前子、蒲公英、艾蒿、马鞭草等。

(3) 动物资源现状

江宁区的动植群为亚热带林灌、草地、农田动物群，受人类活动影响，野生动物已日趋减少。据不完全统计，全区脊椎动物有 290 余种，其中家禽、家畜有牛、马、驴、猪、羊、犬、猫、鸡、鸭、鹅、兔；野兽有獾、狐、黄鼠狼、刺猬、狼、穿山甲等。鸟类有麻雀、小山雀、雉、乌鸦、喜鹊、鹰、野鸭、猫头鹰、杜鹃、啄木鸟及燕、雁、等候鸟。爬行动物有七寸蛇、土公蛇、火赤链、山泥鳅、鸡冠蛇、水蛇、龟、鳖等。两栖动物有青蛙。另外还有蜜蜂、蜻蜓等多种昆虫及多种多样农业和林业的益虫和害虫。

本项目评价范围内动物资源相对较为匮乏，不存在野生大型陆生哺乳动物资源。

(4) 水生动物资源现状

1) 水生生物

该地区主要的水生植物有浮游植物（蓝藻、硅藻和绿藻等）、挺水植物（芦苇、茭草、蒲草等），浮叶植物（荇菜、金银莲花和野菱）和

漂浮植物（浮萍、槐叶萍、水花生等），主要分布在池塘、河沟及河道两侧。主要的浮游动物有原生动物、轮虫、枝角类和桡足类四大类约二十多种，不同类群中的优势种主要为：原生动物为表壳虫、钟形似铃壳虫等，轮虫有狭甲轮虫、单趾轮虫等，枝角类有秀体蚤、大型蚤等，桡足类有长江新镖水蚤、中华原镖水蚤等。该地区主要的底栖动物有环节动物（水栖寡毛类和蛭类），节肢动物（蟹、虾等），软体动物（田螺、河蚬和棱螺等）。

2) 鱼类和渔业生产

野生和家养的鱼类有草鱼、青鱼、鲢鱼、鲤鱼、鲫鱼、鳊鱼、黑鱼、鳊鱼、白鱼、鳙鱼等几十种。甲壳类有虾、蟹等，贝类有田螺、蚌等，爬行类有龟、甲鱼等。

本项目生态影响评价范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告 2021 年第 3 号）、《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告 2021 年第 15 号）、《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》（江苏省生态环境厅自然处 2022 年 5 月 20 日发布）、《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（苏政发〔2024〕23 号）中收录的国家和江苏省重点保护野生动植物。

3.4 地表水环境质量现状

根据《2023 年南京市生态环境状况公报》，全市水环境质量总体处于良好水平，纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的 42 个地表水断面水质优良，《地表水环境质量标准》Ⅲ类及以上率 100%，无丧失使用功能（劣Ⅴ类）断面。

长江南京段干流：水质总体状况为优，5 个监测断面水质均达到Ⅱ类。主要入江支流：全市 18 条省控入江支流中，水质优良率为 100%。其中 10 条水质为Ⅱ类，6 条水质为Ⅲ类，与上年相比，水质保持优良无明显变化。

3.5 大气环境质量现状

根据《2023 年南京市生态环境状况公报》，南京市 2023 年环境空气质量达到二级标准的天数为 299 天，同比增加 8 天，达标率为 81.9%，同

比上升 2.2 个百分点。其中，达到一级标准天数为 96 天，同比增加 11 天；未达到二级标准的天数为 66 天（其中，轻度污染 58 天，中度污染 6 天，重度污染 2 天），主要污染物为 O₃ 和 PM_{2.5}。

南京市空气质量现状评价结果见下表。

表 3.5-1 南京市空气环境质量现状

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	27	40	67.5	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位浓度	900	4000	22.5	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度	170	160	106.3	超标
PM ₁₀	年平均质量浓度	52	70	74.3	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	29	35	82.9	达标

由上表可知，除臭氧外其他基本污染物均达到环境空气质量二级标准，项目所在区域大气环境为不达标区。

O₃ 超标原因主要为氮氧化物和挥发性有机物的过量排放，在紫外光照射的条件下，发生一系列光化学链式反应，提高大气的氧化性，引起地表臭氧浓度的增加，从而造成臭氧的超标。改善措施：加强对特定行业大气污染物排放企业的控制，重点控制挥发性有机物和氮氧化物，体现“源头控制、过程监管、末端治理”的综合管控理念，从根源上减少臭氧的产生。

南京市生态环境局印发了《南京市“十四五”大气污染防治规划》，同时贯彻落实《南京市 2024 年环境质量改善重点工作清单》，以减污降碳协同增效、VOCs 精细化治理为出发点，着力推进多污染物协同减排，实施 PM_{2.5} 和 O₃ 污染协同治理，加强 VOCs 和 NO_x 协同管控，统筹污染物与温室气体协同减排，强化区域协同治理，实现南京市主要污染物排放总量持续减少、大气环境质量持续改善、人居环境质量水平持续提升，为建设人民满意的现代化典范城市提供坚强支撑。通过上述措施整治后，南京市环境空气质量状况可以得到持续改善。本项目废气采取本环评提出的相关防治措施后，排放的大气污染物能够达标排放，且项目废气排放量较小，不会突破区域环境质量底线。

3.6 声环境质量现状

为了解项目区域声环境现状，本次评价在项目周边声环境保护目标布设 5 个点位，委托江苏华睿巨辉环境检测有限公司于 2024 年 9 月 21-22 日进行监测，监测点位布置见表 3.6-1 和附图 3-1，监测结果见表 3.6-2。

表 3.6-1 项目声环境保护目标监测点位布设情况一览表

序号	坐标 (°)	与工程的位置关系	居民
N1	E119.05155838,N31.90684616	距离 1#坑塘西南侧约 10m	曹村 1
N2	E119.05497551,N31.90395211	距离 12#坑塘西南侧约 8m	马巷村
N3	E119.04557705,N31.88909107	距离 13#坑塘西南侧约 45m	大湖南
N4	E119.04161811,N31.89088563	距离 7#坑塘东南侧 5m	前张村
N5	E119.03481603,N31.88451795	距离 14#坑塘西侧 5m	大北山

表 3.6-2 项目声环境现状监测结果 单位: dB(A)

监测点位	监测结果				标准值	
	2024.9.21		2024.9.22		昼间	夜间
	昼间	夜间	昼间	夜间		
N1	52.7	43.2	52.3	41.9	55	45
N2	50.0	39.8	50.0	39.9		
N3	52.3	42.4	50.9	42.2		
N4	53.4	43.0	51.9	41.4		
N5	54.1	44.1	53.4	43.1		

由上表监测结果可知，项目周边声环境保护目标噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准，项目周边声环境现状良好。

3.7 地下水、土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）等文件，本项目无需开展地下水、土壤环境影响评价工作，故无需开展地下水、土壤环境现状调查。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>3.8 原有环境污染和生态破坏问题</p> <p>本工程为新建项目，不涉及与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。</p>
---------------------	---

生态环境目标	<p>3.9 项目生态环境保护目标</p> <p>项目选址 50m 范围内存在多处养殖户搭建的临时大棚，项目租赁养殖户渔塘，项目实施后临时大棚无人居住，因此本次评价不识别为声环境保护目标，本项目环境保护目标识别情况见表 3.9-1 所示。</p>
--------	--

表 3.9-1 环境保护目标及保护级别一览表

环境要素	保护对象	坐标	相对方位及距离	规模（户）	环境功能区
大气环境	王家	E119.07148301, N31.90662017	距离 10#坑塘东侧 120m	50	环境空气质量标准（GB3095-2012）中二类区
	西水门	E119.07182677, N31.90487236	距离 10#坑塘东南侧 150m	100	
	上庄	E119.06253947, N31.91126771	距离 10#坑塘西北侧 90m	2	
	下桥 1	119.05958216, 31.90874917	距离 1#坑塘东北侧 78m	2	
	下桥 2	E119.05369925, N31.91008490	距离 1#坑塘北侧 66m	5	
	下桥 3	E119.05037507, N31.90782863	距离 2#坑塘西北侧 75m	50	
	下桥 4	E119.05096670, N31.90738150	距离 2#坑塘西南侧 75m	2	
	曹村 1	E119.05155838, N31.90684616	距离 1#坑塘西南侧约 10m	2	
	曹村 2	E119.05342986, N31.90498523	距离 3#坑塘北侧约 143m	80	
	马巷村	E119.05497551, N31.90395211	距离 12#坑塘西南侧约 8m	2	
	塘东	E119.05393432, N31.89347582	距离 4#坑塘北侧约 70m	3	
	大湖南	E119.04557705, N31.88909107	距离 13#坑塘西南侧约 45m	1	
	前张村	E119.04161811, N31.89088563	距离 7#坑塘东南侧 5m	1	
	大北山	E119.03481603, N31.88451795	距离 14#坑塘西侧 5m	1	

声环境	曹村 1	E119.05155838, N31.90684616	距离 1#坑塘西 南侧约 10m	2	《声环境 质量标准》 (GB3096 -2008)中 1 类
	马巷村	E119.05497551, N31.90395211	距离 12#坑塘西 南侧约 8m	2	
	大湖南	E119.04557705, N31.88909107	距离 13#坑塘西 南侧约 45m	1	
	前张村	E119.04161811, N31.89088563	距离 7#坑塘东 南侧 5m	1	
	大北山	E119.03481603, N31.88451795	距离 14#坑塘西 侧 5m	1	
地表水环境	汤水河	/	距离项目 7#坑塘东南侧 700m	小型	《地表水 环境质量 标准》 (GB3838-2 002)III类
	句容河	/	距离项目 14#坑塘东南侧 1.25km	小型	
生态环境	句容河 (江宁区)洪水调蓄区	/	距离项目 14#坑塘东南侧 1.25km	生态空间管控区域面积 1.86km ²	洪水调蓄

3.10 环境质量标准

(1) 大气质量标准

根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中环境空气功能区分类,工程所在区域属于二类地区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

表 3.10-1 环境空气质量标准

污染物名称	平均时间	浓度限值	单位	来源
SO ₂	年平均	60	ug/m ³	《环境空气质量 标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO ₂	年平均	40	ug/m ³	
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
O ₃	日最大 8 小时平均	160	ug/m ³	
	1 小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	70	ug/m ³	
	24 小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35	ug/m ³	
	24 小时平均	75		

(2) 声环境质量标准

根据《南京市声环境功能区划调整方案》(宁政发〔2014〕34号),

项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类声功能标准。

表 3.10-2 声环境质量标准 单位：dB（A）

类别	适用区域	昼间	夜间
1类	村庄区域	55	45

(3) 地表水质量标准

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》（苏环办〔2022〕82号），汤水河和句容河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

表 3.10-3 地表水环境质量标准 单位：mg/L, pH 除外

水体	类别	pH	CODcr	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	石油类
汤水河、句容河	III类	6~9	20	4	1.0	0.2	0.05

3.11 污染物排放及控制标准

(1) 废气排放标准

本项目运营期无废气排放，施工期排放的废气污染物主要有施工作业产生的扬尘和施工机械设备产生的尾气。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3.11-1。

表 3.11-1 大气污染物综合排放标准

污染物	浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
TSP ^a	500
PM ₁₀ ^b	80

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HJ663判定设区市AQI在200~300之间且首要污染物为PM₁₀或PM_{2.5}时，TSP实测值扣除200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 后再进行评价。

b 任一监控点（PM₁₀自动监测）自整时起依次顺延1h的PM₁₀浓度平均值与同时段所属设区市PM₁₀小时平均浓度的差值不应超过的限值。

(2) 噪声排放标准

本项目施工期项目边界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。运营期项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类区域标准。

表 3.11-2 项目噪声排放限值一览表 单位：dB（A）

类别	执行区域	昼间	夜间	标准来源
施工期	施工场界	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》

运营期	厂界	55	45	《工业企业厂界环境噪声排放标准》1类标准										
<p>(3) 废水排放标准</p> <p>施工期施工人员租住附近民房，生活污水依托现有污水处理设施处理，不外排；施工期产生的冲洗废水经沉淀池后满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)标准后回用于洒水抑尘，不排放。具体标准见表 3.11-3。</p> <p>本项目运行期无人值守，仅检修人员定期来往产生少量生活污水，经地理式污水处理装置处理满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)后回用场区绿化，不外排。具体标准见表 3.11-3。</p> <p style="text-align: center;">表 3.11-3 项目废水回用水水质标准 单位：mg/L</p> <table border="1" data-bbox="338 824 1350 1048"> <thead> <tr> <th data-bbox="338 824 655 869">项目</th> <th data-bbox="655 824 1350 869">城市绿化、道路清扫、建筑施工</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="338 869 655 913">pH（无量纲）</td> <td data-bbox="655 869 1350 913">6-9</td> </tr> <tr> <td data-bbox="338 913 655 958">浊度/NTU</td> <td data-bbox="655 913 1350 958">20</td> </tr> <tr> <td data-bbox="338 958 655 1003">溶解性总固体</td> <td data-bbox="655 958 1350 1003">100</td> </tr> <tr> <td data-bbox="338 1003 655 1048">NH₃-N</td> <td data-bbox="655 1003 1350 1048">20</td> </tr> </tbody> </table> <p>(4) 固体废物排放标准</p> <p>项目涉及的危险废物分类执行《国家危险废物名录》（2021）标准，收集、贮存、运输等过程按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《省生态环境厅关于印发〈江苏省固体废物全过程环境监管工作意见〉的通知》（苏环办〔2024〕16号）的相关要求执行，一般工业废弃物的贮存、处置应参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。</p>					项目	城市绿化、道路清扫、建筑施工	pH（无量纲）	6-9	浊度/NTU	20	溶解性总固体	100	NH ₃ -N	20
项目	城市绿化、道路清扫、建筑施工													
pH（无量纲）	6-9													
浊度/NTU	20													
溶解性总固体	100													
NH ₃ -N	20													
其他	本项目无需申请总量。													

四、生态环境影响分析

项目建设施工期对外环境的影响主要来自施工开挖及车辆运输产生的扬尘和施工机械废气；施工废水以及施工人员产生的生活污水和生活垃圾；设备机械及运输车辆产生的噪声以及施工期间造成地表植被破坏等生态影响。

4.1 施工期生态环境影响分析

施工期生态环境影响主要为光伏场区支架基础建设、变配电系统逆变器和配电柜安装建设、光伏发电系统安装等造成的植被破坏、地面裸露等影响，施工期对生态环境的影响分析如下：

(1) 对陆生动植物及土壤的影响

①对植被和土壤的影响

评价区域内人类开发活动历史悠久，人为干扰程度相对较高，天然植被较少，主要植被类型为次生植被。评价区内未发现珍稀、濒危植物分布。本项目对植被的影响主要体现在占地带来的地表植被破坏，从而使地表的表层土壤受到扰动。

一般来说项目建设永久占地区的自然植被不可恢复，只是其中部分区域的植被可以重建；临时占地区以及施工活动区的自然植被通常可以有条件地恢复或重建。当外界破坏因素完全停止后，周围区域的植被将向着受破坏之前的类型恢复。恢复和演替的速度决定于外界因素作用的程度和持续时间长短，一般是竣工后二三年植被可基本恢复。临时占地虽然会破坏占地范围内的植被，但施工结束后可以通过植被恢复再现其原有的使用功能。此外，施工过程中的基础开挖和覆土回填等都会扰动地表，破坏微地形，清除地表植被，剥离表土，造成土壤结构的破坏和肥力的下降，同时造成大面积的地表裸露，将导致水土流失，也会影响植被的正常生长发育。

从总体上来讲，项目区占地类型主要是坑塘水面，植物种多为一些常见的灌木等，未发现珍稀物种，建成后项目方按要求需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，因此，本项目建设对当地植被的总体影响不大。

②对动物的影响

本项目对野生动物的影响途径来自植被破坏、通道阻隔、施工噪声等，施工机械噪声和人员活动噪声是对野生动物的主要影响因，很少是对野生动物个体造成直接的伤害。

本项目在施工期对野生动物的影响主要表现为施工人员的施工活动、生活活动对动物栖息地生境的干扰和破坏：施工机械噪声对动物的干扰；光伏组件及其支架的施工将

施工期生态环境影响分析

对施工区附近两栖和爬行类，特别是对两栖类动物小生境的破坏等。本工程施工期施工会惊吓干扰植被中生活的某些野生动物。

由于上述原因的影响，将使得居住在项目较近的大部分两栖类迁徙他处，远离施工区范围；一部分鸟类和爬行类动物会通过飞翔和迁徙来避免项目施工所造成的影响，导致周围环境的动物数量有所减少，但是距离项目施工区较远的区域中被施工影响驱赶的动物会相对集中而重新分布，因此项目区施工对动物种类多样性和种群数量不会产生大的影响，更不会导致多样性降低。

(2) 对坑塘水生生态的影响

项目光伏场区光伏组件及箱变均采用 PHC 高强预应力管桩，通过搭建栈道或浮箱的方式采用打桩机直接将管桩打入池塘底部，并对管桩采用钢筋网加固处理，采用该施工工艺，不会对坑塘底部造成大面积的扰动，可以降低因施工扰动造成的对坑塘底泥及其生态系统破坏，降低施工过程对坑塘水质和坑塘水生生态系统的影响。

另外，本项目所占用的各坑塘现有主要功能为水产养殖，各坑塘水面均有大量人类活动，没有发现需要特殊保护的水生生物和鱼类产卵场、越冬场、索饵场等特殊的环境保护目标。项目施工过程中不对坑塘内的水体进行抽排，施工过程不会对坑塘水域生态系统造成不可逆的影响。施工结束后，通过合理放养鱼苗、虾繁殖、逐渐恢复原先的养殖塘生态系统，同时在水面上架设太阳能电池板下部养鱼实现“渔光互补”，尤其是在夏季，水面上方架设太阳能电池板同时也具有一定的遮光作用，也避免渔塘水体随着阳光照射而水温上升过高，对鱼、虾所造成的不利影响，从此角度太阳能发电项目对各坑塘内的鱼、虾在夏季也有一定的生长保护作用。

4.2 施工期水环境影响分析

施工期废水污染源主要为施工机械、车辆和施工场地的冲洗废水、少量混凝土养护废水和施工人员的生活污水。

(1) 冲洗废水

工程施工期间一般会产生施工机械、车辆的冲洗废水。要求机械、车辆大修利用项目所在地机修厂，施工现场仅开展零部件更换等小范围修理；不得直接用水清洗以避免产生含油废水。机械、车辆冲洗仅针对轮胎做抑尘冲洗。

本项目同时作业的施工机械按 20 辆计，每部冲洗用量按 500L/辆计，每天冲洗 1 次，则施工机械冲洗用水量为 10m³/d，考虑自然蒸发等因素，冲洗废水产生量按用水量 80%

计, 则冲洗废水产生量为 8m³/d, 施工期 6 个月冲洗废水总量为 1440m³。冲洗废水主要含 SS, 产生方式为间接性产生。废水中 SS 浓度 3000mg/L, 经处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020) 后回用, 不外排。

(2) 生活污水

本项目施工人员按 40 人计, 员工生活用水量参照《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), 按 100L/人·d 计, 则施工人员生活用水 4 t/d, 折污系数按 80% 计, 则生活污水排放量约为 3.2 t/d, 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》, 本项目位于江苏省, 属于四区, 水质指标 COD: 340mg/L、NH₃-N: 32.6mg/L、TN: 44.8mg/L、TP: 4.27mg/L。施工人员租住附近民房, 生活污水依托民房现有设施处理, 不外排。

(3) 混凝土养护废水

工程所用混凝土为商品混凝土, 养护时需洒水 1-2 次, 并用养护膜覆盖密封养护, 随时检查表面是否湿润, 保证混凝土 24 小时保持湿润。此过程会产生一定量的碱性废水, 混凝土养护废水的 pH 值一般为 9~11。

由于本项目砂石料全部外购, 项目不设混凝土搅拌站, 因此混凝土工程产生养护废水较少, 主要成分为土粒和水泥颗粒等无机悬浮物, 浓度可达 2000~5000mg/L, 基本不含有毒有害物质。

根据类似工程经验, 混凝土养护废水均自然蒸发, 无直接废水排放。

4.3 施工期大气环境影响分析

本项目施工期对环境空气造成影响的因素主要是施工扬尘污染及运输车辆、施工机械产生的尾气。

(1) 燃油废气

各类运输车辆以及挖掘机(土石方)、推土机(场地平整)等施工机械会产生尾气, 主要特征污染物为 NO_x、SO₂。施工产生的尾气将对附近居民和生态环境造成污染影响, 但这种污染源源强不大, 且具体流动性、间歇性的特点, 影响是短暂的、局部的。加之本项目施工场地在农村地区, 场地比较开阔, 扩散条件良好, 建设单位加强对施工机械检修, 使用清洁燃料, 可以进一步减轻施工机械、车辆尾气影响。

(2) 施工扬尘

项目施工扬尘主要来自光伏组件基础、箱变、集电线路、室外电气设备、升压站、

道路等工程建设时施工开挖、粉状建筑材料的装卸、拉运粉状材料及土石方、施工粉状材料的临时堆存、车辆在道路上行走等。扬尘源多且分散，源高一般在 15m 以下，属无组织排放。施工扬尘产生量受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性大。

施工扬尘按起尘的原因可分为动力起尘和风力起尘。动力起尘主要是指建材在行驶过程中由于外力而产生的尘粒再悬浮的情况，主要体现为道路扬尘，对周边环境会产生一定的影响；风力起尘主要是露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮尘在天气干燥及大风情况下产生的风力扬尘。

1) 道路扬尘

在完全干燥的情况下，道路扬尘可按下列经验公式估算：

$$Q = 0.123(V/5)(w/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q--汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V--汽车速度，km/h；

W--汽车载重量，t；

P--道路表面粉尘量，kg/m²。

下表为一辆 10t 卡车在通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 4.3-1 10t 车辆行驶 1km 时道路扬尘量 单位：kg/m²

P (kg/m ²) \ V (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

由上表可见，在相同路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在相同车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度及保持路面清洁是减少汽车行驶扬尘的有效手段。

2) 风力扬尘

由于施工需要，一些建筑材料需露天堆放，开挖土方需临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按照堆场扬尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q--起尘量，kg/t·a；

V_{50} --距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 --起尘风速，m/s；

W--尘粒的含水率，%。

通过类比调查，施工期扬尘在未采取防护措施情况下，施工现场空气中 TSP 的浓度可达到 3.2~4.3mg/m³；在采取一定防护措施后，施工现场空气中的浓度可达到 0.3~0.5mg/m³。

由于项目光伏区基础施工等边界距离居民点较近，为减少施工期扬尘对其影响，通过采取在临近村庄侧施工现场设置围挡和施工场地四周定期实施洒水抑尘；运输车辆尽量远离村庄一侧行驶，运输的粉状材料表面加盖篷布，且对施工车辆行驶的路面定期实施洒水抑尘；露天堆放的材料在表面加盖篷布，土石方开挖后尽快回填，临时建筑垃圾、土石方等堆场位置远离村庄布置，采取以上措施后可明显减轻扬尘对村庄环境的影响，且随着施工的结束污染及其影响随之结束。

综上，施工时产生的扬尘、粉尘对环境的影响是可控的。且考虑项目施工区布置较分散，周边地形较开阔，有利于污染物的扩散，这在一定程度上可减轻扬尘的影响。

4.4 施工期声环境影响分析

项目施工期噪声源主要为：

(1) 固定噪声：来自施工机械运行时产生的设备噪声。

(2) 流动噪声：场地内及周围道路上运输车辆产生的交通噪声。

4.4.1 固定噪声源影响分析

本工程噪声源强采用下列预测公式进行预测，并选取各设备最大源强参与计算。

①点声源衰减模式如下：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：

$L_{A(r)}$ —预测点的噪声 A 声级，dB(A)；

$L_{A(r_0)}$ —参考位置 r_0 处的噪声 A 声级，dB(A)；

r—预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考点距声源的距离，m；

②声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中：

L_{eqg} —项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T— 预测计算的时间段，s；

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

③预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

L_{eqg} —项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)；

经预测，不同施工机械的峰值噪声随距离的衰减情况下表。

表 4.4-1 施工机械设备峰值噪声及其衰减声压级 单位：dB

机械设备	距离 (m)						
	5m	10m	20m	40m	80m	160m	320m
推土机	81	75	69	63	57	51	45
拖拉机	79	74	57	61	55	49	43
挖掘机	78	72	66	60	54	48	42
自卸汽车	79	74	57	61	55	49	43
机动翻斗车	79	74	57	61	55	49	43
压路机	77	71	65	59	53	47	41
振捣器	90	84	78	71	65	59	53
打桩机	90	84	78	71	65	59	53

根据上述预测公式，不计空气衰减等影响，对施工期噪声影响较大的三台机械设备同时运转噪声预测，噪声预测结果如下：

表 4.4-2 多台机械设备同时运转的噪声预测值 单位：dB

距离 (m)	5	10	20	40	80	160	320
昼间噪声贡献值	93.8	87.8	81.8	75.8	69.7	63.7	57.7

根据预测施工区域昼间噪声均有不同程度的超标（本项目夜间不施工，所以对周边声环境不会产生叠加影响），如有几种施工机械或多台施工机械同时作业，噪声的叠加影响会更大。若不采取合理有效的措施，施工期施工将对周边声环境产生较大不利影响。

对此，在建筑施工期间向周围排放噪声必须按照《中华人民共和国噪声污染防治法》规定，严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)进行控制，施工期高声设备应合理安排施工时间，除特殊工艺需求，在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，经采取措施后施工期噪声对周边影响可接受。

4.4.2 流动噪声源影响分析

对于施工运输产生的噪声，可采取限值车速，人群敏感点附近禁止鸣笛等措施。另外，由于村镇道路平时就有车辆通过，工程施工所用机械车辆相对日常车辆较少，这些施工机械车辆所贡献的噪声值小，对周边敏感点的影响较小。

4.4.3 声环境保护目标影响分析

由表 3.9-1 可知，本项目光伏区施工距离居民点较近，且涉及推土机、打桩机等高噪声设备。

经采取选用低噪声设备、加强设备维护和保养、优化施工布置、施工道路限速、高噪声设备禁止同时施工等措施，施工噪声源强可控制在 70dB(A)，高噪声施工尽量安排在秋冬季进行，施工前提前告知附近居民，该时期各居民点门窗经常性关闭，一定程度上可减缓施工作业带来的噪声影响；工程施工设不低于 2.5m 的围挡，同时经周边绿化等措施，噪声源可降噪约 10dB(A)。本项目施工期对声环境保护目标的影响见表 4.4-3 所示。

表4.4-3 工程噪声对声环境保护目标影响预测结果表 单位：dB (A)

序号	保护对象	源强	最近距离 (m)	距离衰减后贡献值	措施后贡献值	标准值
1	曹村 1	70	10	50.0	40.0	55
2	马巷村		8	51.9	41.9	
3	大湖南		45	36.9	26.9	
4	前张村		5	56.0	46.0	
5	大北山		5	56.0	46.0	

由上表可知，本项目经采取系列措施后对周边声环境保护目标的影响可接受（本项目夜间不施工，所以对声环境保护目标不会产生叠加影响）。

4.5 施工期固体废物影响分析

本工程施工期产生的固体废物主要有土石方、建筑垃圾和生活垃圾。

(1) 土石方

本项目施工不存在大规模土石方开挖，主要包括场平、土建基础开挖、集电线路电

	<p>缆开挖、临建场所建设等。挖方过程中将表土进行暂存后用于项目结束后的覆绿。本项目共挖填方 3.94 万 m³，其中挖方 0.21 万 m³，填方 3.73 万 m³，土方经综合利用后，需外借方 3.52 万 m³，外借土方全部采用商购方式解决，无余方，本项目不设取弃土场。</p> <p>(2) 建筑垃圾</p> <p>施工建筑垃圾主要为钢筋、板材、碎砖石等。建筑垃圾中钢筋、钢板、木材等下脚料分类收集至临时建筑垃圾堆场内，定期出售给废品收购站进行回收利用；建筑垃圾可回收利用的均回收利用，剩余部分运至指定建筑垃圾消纳场所进行消纳。</p> <p>本工程产生的建筑垃圾中无有毒、有害、腐蚀性、放射性、易燃、易爆危险品等严重污染环境的物质。但建筑垃圾及各种杂物堆放在施工区，影响施工区环境卫生，且影响周边空气质量，破坏景观等不利影响，本项目建筑垃圾优先回用，不能回收利用的由施工单位运至当地政府指定的建筑垃圾堆放场，不会对工程周边环境产生不利影响。</p> <p>(3) 生活垃圾</p> <p>本工程施工人员按 40 人，按每人每天产生 0.5kg 生活垃圾估算，工程施工期日生活垃圾产生量为 20kg/d，施工期 6 个月，总产生量为 3.6 t。</p> <p>生活垃圾主要由项目进场的管理人员和施工人员产生，生活垃圾若随意弃置，不仅污染生活区空气、有碍美观，而且在一定气候条件下可能造成蚊蝇孳生、鼠类繁殖，增加疾病的传播机会，直接影响施工人员身体健康，对工程建设产生不利影响。此外，生活垃圾的各种有机污染物和病菌一旦随地表径流或经其它途径进入河流水体，也将对施工河段水质造成污染，影响周围环境。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>4.6 运行期生态环境影响分析</p> <p>项目光伏方案采用固定倾角 26° 排布。可以保证水体每天都有足够的阳光照射，无永久遮光区，有效避免了水体出现局部区域温度过低的状况；同时为了便于生态渔业养殖捕捞作业，预留出足够的渔业作业通道。</p> <p>太阳能光伏电站的建设为绿色无污染能源，运营期对当地的生态环境带来的影响较小，其主要生态环境影响如下：</p> <p>(1) 对水生生态的影响</p> <p>本项目利用现有坑塘水面开展，主要为湿地生态系统，现状渔塘为人工养殖塘，主要养殖鱼、虾等，生物多样性并不丰富。</p> <p>项目长期占用坑塘水面，一方面光伏板的遮挡作用使水面形成人为阴影区，另一方</p>

面光伏板定期清洗，清洗废水落入到鱼塘中，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。清洗废水主要污染物为SS，在清洗废水落入鱼塘的瞬时增大水中悬浮物含量，水体透明度下降，水生植物光合作用降低，影响水生植物生长，但随着时间推移，悬浮物最终会沉降，对鱼塘水体的影响有限。

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）对渔业生产的影响

本项目所利用的坑塘内主要为人工养殖的经济鱼类及虾等，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。本项目设计时，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、虾类养殖的影响。

（3）对陆生生态的影响

本项目占地类型主要为坑塘水面，不占用永久基本农田和耕地，运营期没有产生地表扰动，对陆地植被几乎无影响；由于光伏板上设置驱鸟设备，减少了以水生动物为食的鸟类的觅食区域，且项目设有2回架空集电线路，使得鸟类活动场所受限。但项目周边存在大片区域类似生境，项目周边有汤水河、句容河等湿地生境，鸟类可在周边区域找到类似生境进行觅食和栖息，因此本项目建设对鸟类的影响可接受。

（4）对景观影响分析

项目利用现有坑塘水面开展，项目建成后将有部分水面被太阳能电池组阵列所覆盖，对范围内的自然景观及农业景观造成了一定程度的破坏。另一方面，项目实施后，将使原来较为单纯的自然景观改变为新的小斑块（太阳能光伏电池板），光伏阵列朝向一致，颜色一致，形状一致，可形成整齐的新的观光景点。项目周围无自然风景区和名胜古迹，对于较大范围的生态景观以及地区风貌来说，本项目建设影响较小。

4.7 运行期大气环境影响分析

本项目升压站内设置厨房，但不设置明火设施，仅配置微波炉等热饭设施，运行期不产生废气。

4.8 运行期水环境影响分析

本项目运行期废水主要为检修人员产生的少量生活污水和光伏板清洗废水。

(1) 生活污水

本项目运行期无人值守，仅检修人员产生少量生活污水，根据前文分析，生活用水量每次约需 0.2t/d，全年用水量约 10.4t/a，折污系数按 80%计，生活污水排放量每次约 0.16t/d，全年为 8.32t/a，本项目在升压站场内综合楼东侧拟设一套地埋式污水处理装置，生活污水经处理后回用场地绿化，不外排。

本项目拟设地埋式污水处理装置，设计处理规模为 0.5m³/d，工艺设备是将调节池、化粪池、蓄水池集中一体的设备，小水量时可设备化，工艺布置紧凑，占地面积小。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，本项目位于江苏省，属于四区，水质指标 COD：340mg/L、NH₃-N：32.6mg/L、TN：44.8mg/L、TP：4.27mg/L。

表 4.8-1 本项目废水产生及排放情况汇总一览表

污染源		源强核算依据	治理措施	排放规律	排放形式	排放去向	排放口		
产污环节	废水类别						编号及名称	类型	地理坐标
员工生活	W1 生活污水	系数法	调节+化粪池+蓄水池	不排放	/	/	/	/	/

表 4.8-2 本项目废水水质产生及排放情况汇总一览表

废水类别	污染物种类	废水量 (m ³ /a)	污染物产生情况		治理措施				污染物排放情况				
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (kg/a)	处理能力 (m ³ /d)	治理工艺	治理效率 (%)	是否为可行性技术	接管情况			最终排入环境量 (t/a)	
									排放浓度 (mg/L)	排放量 (kg/a)	接管标准 (mg/L)		
生活污水	COD	8.32	340	2.83	0.5	调节+化粪池+蓄水池	50	是	170	1.41	/	/	
	NH ₃ -N		32.6	0.27					60	13.04	0.10	/	/
	TN		44.8	0.37					60	17.92	0.15	/	/
	TP		4.27	0.04					50	2.14	0.02	/	/

①工艺可行性

化粪池是依靠厌氧菌的代谢功能，使有机物得到降解。反应分为两个阶段：首先由

产酸菌将复杂的大分子有机物进行水解，转化成简单的有机物（有机酸、醇、醛等）；然后产生甲烷菌将这些有机物作为营养物质，进行厌氧发酵反应，产生甲烷和二氧化碳等。其优点是有机负荷高，耐冲击负荷较强；所需动力少，运转维护费用低；贮存污泥的容积较大。参考《西南地区山地农村厕所建设及冲洗水处理情况调查研究——以重庆市某区县为例》（张韵等人，2022年），三格式化粪池对化学需氧量、氨氮、总氮、总磷的平均去除率分别为73.8%、74.5%、71.4%和83.3%，本次评价保守考虑，分别以50%、60%、60%和50%计，经计算，生活污水经处理后氨氮排放浓度能够满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)中限值要求，本项目拟采取的处理措施具有一定可行性。

②设施可行性

本项目运行期生活污水排放量每次约0.16t/d，本项目拟设埋地式污水处理装置，设计处理规模为0.5m³/d，其中调节池、化粪池、蓄水池容积均为0.5m³，能够满足容纳项目单次产生的生活污水量的要求，因此本项目拟设埋地式污水处理装置具有一定可行性。

（2）光伏板清洗废水

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。项目在光伏板组件上设置驱鸟设备，用于阻止鸟类停滞于太阳能电池组件上方拉粪现象，防止鸟粪对组件的污染而引起热斑效应，因此组件板面污染物主要以浮尘为主，项目组件清洗拟采用清水清洗，清洗时不使用清洗剂，气力吹洗为辅。

根据前文分析，光伏板单次清洗用水量约1003.44t，全年清洗水用量4013.76t/a，考虑自然蒸发等因素，清洗废水产生量以80%用水量计，则单次清洗废水产生量约802.75t，全年清洗废水产生量3211.01t/a。

由于此类水仅用于清洗光伏板上的灰尘，污染因子主要为SS，不含有重金属等有害成分，成分简单。光伏板单次清洗废水产生量为802.75t，项目鱼塘面积为1607亩，则清洗废水全部落入鱼塘后，鱼塘水面约升高0.75mm，不会使鱼塘水产生溢出现象；考虑光伏板雨水冲刷等实际情况，项目定期清洗光伏板废水悬浮物含量并不高，本次评价以70mg/L计，本项目鱼塘塘深约2m，则每次光伏板清洗废水落入鱼塘中，将导致鱼塘悬浮物含量升高0.03mg/L，对标《池塘养殖尾水排放标准》（DB 32/4043-2021）中表1淡水受纳水域养殖尾水排放限值中二级标准，即SS≤85mg/L，本项目清洗废水落入鱼塘导致悬浮物升高影响微弱。

综上所述，因光伏板清洗废水水质简单，单位面积废水量较少，主要污染物为悬浮物，可在一定时间内经过自然沉降为底泥，清洗废水直接落入下方渔塘的方案具有一定可行性。

4.9 运行期声环境影响分析

本项目运营期光伏发电本身没有机械传动机构或运动部件，逆变器、箱式变压器均由电子元器件组成，其运行中噪声较小，无强噪声源。经调查分析，运行期间箱式变压器、组串式逆变器的噪声值分别为：不高于 70dB、不高于 65dB。

(1) 噪声源强

项目主要噪声设备源强见表 4.9-1。

表 4.9-1 本项目主要噪声源强分析一览表 单位 dB (A)

序号	噪声源	台数	声源类型	噪声源强/dB (A)
1	箱式变压器	36	频发	70
2	组串式逆变器	345	频发	65

(2) 噪声预测

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021) 点声源集合发散衰减公式对主要箱式变压器、组串式逆变器进行噪声预测进行计算，公式如下：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：

$L_{A(r)}$ 一预测点的噪声 A 声级，dB(A)；

$L_{A(r_0)}$ 一参考位置 r_0 处的噪声 A 声级，dB(A)；

r 一预测点距声源的距离，m；

r_0 一参考点距声源的距离，m；

表 4.9-2 主要运行设备噪声值随距离衰减一览表 (单位 dB(A))

距离/m	1	10	20	30	40	50	100
箱式变压器	70	50	44	41	38	36	30
组串式逆变器	65	45	39	36	33	31	25

工程选取设备时，尽量选用低噪声设备，同时对逆变器和箱式变压器采取隔声、减振防治措施，如在逆变器与地面之间安装阻尼弹簧减振器基础减振，可降低 5dB。

表 4.9-3 声环境保护目标噪声预测结果 (单位 dB(A))

序号	保护目标	距离	贡献值			时段	标准	是否符合标准
			降噪后箱	降噪后逆	叠加贡献			

			变贡献值	变贡献值	值			
1	曹村 1	距离 1#坑塘西南侧约 10m	45	40	46.2	昼间	55	符合
2	马巷村	距离 12#坑塘西南侧约 8m	47	42	48.2	昼间	55	符合
3	大湖南	距离 13#坑塘西南侧约 45m	32	27	33.2	昼间	55	符合
4	前张村	距离 7#坑塘东南侧 5m	51	46	52.2	昼间	55	符合
5	大北山	距离 14#坑塘西侧 5m	51	46	52.2	昼间	55	符合

注：夜间没有阳光，设备不运行

由上表预测结果可知，运行期光伏区周边声环境保护目标均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准，项目建设对周边声环境影响较小。

4.10 运行期固体废物影响分析

（1）产生及处理情况

本项目运营期产生的固体废物主要包括定期检修人员产生的少量生活垃圾和废光伏组件和废旧蓄电池。本项目箱式变压器为干式变压器，不含油，仅升压站主变压器为油浸式，升压站运行期不在本次评价内容中。

①生活垃圾

本项目运行期无人值守，仅定期检修人员来往，产生少量生活垃圾，按每人产生 0.5kg/d，则检修人员产生生活垃圾约 0.052t/a。生活垃圾分类收集后，由环卫部门定期清运。

②废光伏组件

本项目光伏组件（单晶硅组件）共计 185822 块，光伏发电系统最低年限为 25 年，光伏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组件损坏，需要更换废光伏组件。参考同类光伏发电行业的运营资料，光伏组件报废量年产生率为 0.16%~0.2%。本报告按照报废率 0.2%核算，则废光伏组件的产生量为 372 块/a（约 12.276t/a）（光伏组件单位重量为 33kg）。废光伏组件属于一般固废，检修人员发现光伏组件异常后，及时通知原厂家更换，更换下来的废光伏组件由原厂家带走，不在场区内暂存。

③废旧蓄电池

项目控制电源系统中使用的 200Ah 阀控式密封铅酸蓄电池每 5 年集中更换一次，一次更换的蓄电池数量为 104 块（5.2t）（蓄电池重量为 50kg/块），更换下来的废旧蓄电

池直接交由有资质的单位处置，不在场内暂存。

正常情况下不会出现损坏，由于环境温度、充电电压、过放电等因素可能会影响电池寿命。本次为保守考虑，铅蓄电池日常损坏量按 2 块/a 计，产生的废旧蓄电池约 0.1t/a，在升压站内的危废间暂存后，交由有资质的单位处理。对照《国家危险废物名录》（2021 年版），报废后的铅蓄电池危险废物类别为 HW31 类，危废代码为 900-052-31。

(2) 固体废物属性判定

根据《省生态环境厅关于印发江苏省固体废物全过程环境监管工作意见的通知》（苏环办〔2024〕16 号）以及《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）中相关要求，结合本项目工艺流程及生产运营情况，判断本项目产物属性，具体见表 4.10-1。

表 4.10-1 项目固废产生情况及属性判定表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量	属性判定
1	生活垃圾	检修人员	固态、液态	垃圾袋、纸屑、果蔬皮等	0.052t/a	一般固体废物
2	废光伏组件	损坏	固态	玻璃、单晶硅膜、铝合金等	12.276t/a	一般固体废物
3	废旧蓄电池	集中更换	固态	PbSO ₄ 、PbO ₂	5.2t/5a	危险废物
		损坏			0.1t/a	

根据《国家危险废物名录》（2021 年）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）判定建设项目危险废物代码。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号）判断一般固体废物代码，详见下表。

表 4.10-2 项目固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	形态	属性	废物类别	代码	危险特性	产生量	处置去向
1	生活垃圾	固态、液态	一般固体废物	SW17	900-002-S61	/	0.052	委托环卫部门定期清运处置
2	废光伏组件	固态	一般固体废物	SW17	900-015-S17	/	12.276t/a	厂家回收
3	废旧蓄电池	固态	危险废物	HW31	900-052-31	T,C	5.2t/5a	委托有资质的单位处置
							0.1t/a	

表 4.10-3 本项目危险废物产生情况汇总表

固废名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序	形态	有害成分	危险特性	产废周期	处置去向
废旧蓄电池	HW31	900-052-31	5.2t	集中更换	固态	PbSO ₄ 、PbO ₂	T,C	5a	委托有资质的单位
			0.1t	损坏				/	

(3) 固废处理措施及环境影响

1) 固废处置措施

从项目采用的固废利用及处置方式来分析，对产生的各类固废按其性质分类分区收集和暂存，并均能得到有效利用或妥善处置。在严格管理下，本项目的固体废物对周围环境不会产生二次污染。

2) 固废暂存场所（设施）环境影响分析

①一般固废

本项目一般固废为生活垃圾和废光伏组件，生活垃圾委托环卫部门定期清运；废光伏组件更换后由设备厂家直接带着，不在场区内暂存，故本项目不设置一般固废暂存场所。

②危险废物

根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022），本项目危险废物最大产生量约 5.2t/5a，属于 10t/a 以下且未纳入危险废物环境重点监管单位的单位，因此本企业为危险废物登记管理单位。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），本项目设置危险废物贮存点。

本项目危废贮存点内危险废物贮存严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149号）、《省生态环境厅关于印发江苏省固体废物全过程环境监管工作意见的通知》（苏环办〔2024〕16号）等文件要求，加强危险废物工作的全过程管理。

a.建设单位应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求建设危废贮存点，贮存场所应根据《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及 2023 修改单设立专用标志。

b.选用贮存点方式的，除符合国家关于贮存点控制要求外，还要执行《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290号）中关于贮存周期和贮存量的要求，I级、II级、III级危险废物贮存时间分别不得超过30天、60天、90天，最大贮存量不得超过1吨。

c.贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行

分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

d.贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。

e.危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。

f.贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

g.危险废物贮存设施视频监控布设要求

根据《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149号）要求，危险废物产生单位和经营单位均应在关键位置设置在线视频监控。

在视频监控系统管理上，企业应指定专人专职维护视频监控设施运行，定期巡视并做好相应的监控运行、维修、使用记录，保持摄像头表面整洁干净、监控拍摄位置正确、监控设施完好无损，确保视频传输图像清晰、监控设备正常稳定运行。因维修、更换等原因导致监控设备不能正常运行的，应采取人工摄像等应急措施，确保视频监控不间断。

表 4.10-4 危险废物环境风险汇总表

固废名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	危险特性	环境风险	暂存周期
废旧蓄电池	HW31	900-052-31	5.2t/5a	T,C	III级	不暂存
			0.1t			≤90天

表 4.10-5 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

固废名称	位置	占地面积	名称	危险废物类别及代码	贮存方式	贮存周期	贮存能力	相符性
危废间	升压站配电用房东北侧	10m ²	废旧蓄电池	HW31 (900-052-31)	置于托盘	≤90天	10t	相符

本项目区域内地址结构稳定，危废贮存点地面防渗漏，采用水泥基+环氧树脂地坪，危险废物贮存点面积约 10m²，危险废物最大存储能力 10t，本项目需暂存的危废产生量共约 0.1t/a，可保证危险废物有足够贮存空间。

综上所述，本项目危险废物贮存点满足暂存需求。

3) 危险废物的运行与管理

①贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

②贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。

③贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

④贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

⑤贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

⑥企业应结合自身实际，建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，并在“江苏省固体废物管理信息系统”中进行如实规范申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。

⑦危险废物转移时，按有关规定签订危险废物转移单，并需得到有关环境行政主管部门的批准。

⑧定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损及时采取措施清理更换。

⑨处置单位应严格按照有关处置规定对废物进行处置，不得产生二次污染。

(4) 运输过程的环境影响分析

1) 厂内运输

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

2) 厂外运输

企业危险废物外部运输均由危险废物处置单位委托有资质的运输单位运输，不在本项目的的评价范围内。

危险废物收集、暂存、转运、处置应按照《省生态环境厅关于印发江苏省固体废物全过程环境监管工作意见的通知》（苏环办〔2024〕16 号）的实施意见要求执行。

(5) 危废的委托利用或处置

产生的危废应在投运前与有资质的危废处置单位签订危废处置协议。根据《江苏省人民政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》：“严格控制产生危险废物的

项目建设，禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目”的要求，建设项目所有危废必须落实利用、处置途径。

综上所述，本项目固废采取上述治理措施后，各类固废均能得到合理处置，不产生二次污染，不会对周围环境产生影响。

4.11 运行期光影响分析

本项目位于南京市江宁区淳化街道所辖社区。项目光伏阵列主要占地类型为坑塘水面，占地面积约 1607 亩，项目总投影面积占地块面积约 46.83%。

光伏组件反射面朝向上，与水平面倾斜 26° ，倾角较小，反射面较为水平，太阳光经反射后绝大部分反射向天空，随着太阳光入射角的减小，反射光所影响的面积会随之减少，由于冬季的阳光照射时间短，同时照射强度也较弱，而夏季阳光照射时间长，同时照射强度也较强。因此，在影响的程度上夏季比冬季要强烈些，范围要大一些。同时，光伏电池组件内的晶体硅板片表面涂了一层防反射涂层，同时封装在表面已经过特殊处理的钢化玻璃内，因此光伏组件对阳光的反射主要以散射为主，反射率很低，远低于玻璃幕墙，无眩光，对周边环境基本无影响。

4.12 运行期环境风险分析

(1) 环境风险识别

本项目运行期环境风险主要考虑危废间暂存的废旧蓄电池发生泄漏电解液事件。

(2) 环境风险简单分析

危废间拟设置托盘，产生的废旧蓄电池置于托盘中，危废间保持通风干燥，且废旧蓄电池贮存周期不超过 90 天，废旧蓄电池发生电解液泄漏的可能性较小，一旦发生泄漏，托盘可起到拦截作用，不会污染周围土壤和地下水环境。

表 4.12-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	华能南京江宁淳化 110MW 渔光互补光伏发电项目
建设地点	南京市江宁区淳化街道所辖社区
地理坐标	场址中心（升压站）：E 119°2'51.338"，N 31°53'39.846"
主要危险物质及分布	废旧蓄电池位于危废间
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	地表水、地下水、土壤：废旧蓄电池内的电解液若发生泄漏，处理不及时或处理措施采取不当时，污染物进入地表水、地下水、土壤，造成不同程度污染。
风险防范措施要求	a.按照消防要求做好消防设施，减少因火灾事故次生大气污染问题；火灾、爆炸事故发生时，需使用泡沫或干粉灭火器扑救，消防用水仅对燃烧区附近的容器作表面降温处理，同时对扩散至空气中的未燃烧物、烟尘等污染物进行洗消。

b.危废贮存点地面需做重点防渗；加强对贮存设施巡视和检修，防止设备老化导致物料泄漏。

c.雷击风险：本项目在路线设计及设备选型上，考虑到雷击问题，避雷元件分散安装在阵列的回路内，也可安装在接线箱内；对于从低压配电线侵入的雷电浪涌，必须在配电盘中安装相应的避雷元件予以应对；必要时在交流电源侧安装耐雷电变压器；汇流箱配有光伏专用高压防雷器，正负极均具有防雷功能；其他设备也均增加了防雷保护系统及其相应的接地系统，可维护电站长期稳定可靠运行。

d.项目建成后，企业应根据厂区实际情况，编制企业突发环境事件应急预案和风险评估报告，应根据其要求设立环境应急组织机构、配备相应的应急物资，完善应急设施。

填报说明：本项目涉及到的危险物质储存量较少，采取严格的风险防范措施后，可有效防范环境风险事故的发生。

4.13 服务期满后环境影响简要分析及处理措施

本光伏电站运行期在 25 年左右。服务期满后，根据建设单位与土地出让方的土地租赁协议及国家相关政策决定是否继续运营，若不再继续运营，应对本项目进行拆除，依次拆除本项目主体工程，包括太阳能光伏阵列、逆变系统等。拆除后应集中对电站内废旧的太阳能电池板、逆变器及变压器等进行妥善处置，届时按照国家的相关政策法规，对上述固废采取厂家回收再循环利用或交由有资质的机构回收的方式处理，不随意丢弃，拆除过程中，应科学设计，严格管理。按照国家各项施工规范和条例进行施工，并教育施工人员明确施工注意事项，文明施工，保证拆除施工质量，按期竣工验收。

(1) 拆除施工时，应尽量做到土石方平衡，粉状材料运输及堆存须加盖防尘布和选择不易流失的地点堆存，或设置简易堆棚，定点存放。

(2) 施工中应分区合理施工，快速开挖，及时填埋夯实，并恢复地表。生活垃圾、粪便、弃土渣必须及时清运至当地环保部门指定场地处置，避免由此而产生的区域生态及区域卫生问题。

(3) 施工噪声是一种短期行为，合理安排施工时间，尽量缩短夜间施工，并禁止车辆及施工机械高音喇叭鸣叫，尽可能降低声环境影响。

(4) 施工时，对施工作业面应适时洒水，增加湿度，抑制扬尘飘逸。另外，施工时要避开大风、尘暴等不利气象条件，尽量降低或避免对局地的扬尘污染。

光伏电站服务期满后影响主要为拆除的太阳能电池板、变压器等固体废物影响及基础拆除产生的生态环境影响。

(1) 光伏组件拆除环境影响分析

在光伏电站服务期满后，拆除光伏组件属于一般工业固废，不属于危险废物，由建设单位对其进行收集，最终由专业的回收厂家收购处理，对环境影响很小。

(2) 电气设备拆除环境影响分析

本项目电气设备主要为逆变器、升压器、交流配电柜，交由设备生产商回收，对环境影响很小。

(3) 建（构）筑物的拆除环境影响分析

本项目主要建（构）筑物有光伏组件基础，拆除后的建筑垃圾按照相关规定运至指定的建筑垃圾处理厂，并将占地恢复其原有土地使用功能并进行生态恢复，对环境影响较小。

①掘除硬化地面基础，对场地进行恢复；

②拆除过程中应尽量减少对土地的扰动，对于项目厂区原绿化土地应保留；

③掘除混凝土的基础部分场地应进行恢复，恢复后的场地则进行洒水和压实，以固结地表，防止产生扬尘和对土壤的风蚀。

(4) 检修道路的生态环境影响

本项目服务期满后将对检修道路进行生态恢复，保留原有道路，对新建道路进行破坏，破坏后砂石收集外运，妥善处理，恢复后的场地进行植被恢复。

选址
选线
环境
合理
性分
析

项目位于南京市江宁区淳化街道所辖社区，根据南京市规划和自然资源局江宁分局对本项目选址的复函，本项目用地不涉及生态保护红线，不涉及生态空间管控区域，不涉及永久基本农田和耕地。项目利用现有坑塘水面从事渔光互补光伏发电，占地约 1607 亩，符合《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）》指标。

同时，项目在设计过程中，满足安全条件的同时，尽量利用现有道路，以减少施工便道对生态环境的影响。且项目为渔光互补发电项目，在鱼塘上方设置光伏板，也减少了土地的征用与施工。

项目为光伏发电项目，运营期无废气产生，产生的噪声、废水等经报告中措施处理后对周边环境影响较小，固废统一收集委外处理。因此，项目建设对周边环境的影响在可接受范围内。

综上，项目的选址选线具有环境合理性。

五、主要生态环境保护措施

5.1 施工期生态环境保护措施

在施工过程中，为保护生态环境，在环境管理体系指导下，项目施工期应进行精密设计，尽量缩短工期，减小施工对周围地形地貌、水生生物及陆生生物等影响。项目具体采取以下工程生态保护措施：

(1) 施工期首先要采取预防保护措施，通过进一步优化施工布置，控制施工占地，减少对工程地区现有水环境的占压和破坏；

(2) 加强施工管理，优化施工工艺，减轻工程活动对水环境的不利影响；尽量缩短水中作业的时间，同时要求施工避开鱼类繁殖期，减少对鱼类繁殖的影响；

(3) 加强对施工人员的教育，尽量缩减人员活动的区域；施工活动严格控制在征地范围内，严格控制施工设备及人员作业范围，按照总体规划的路线行驶，禁止任意穿行，禁止超出作业带作业，尽可能减小施工扰动造成的影响；

(4) 尽可能减少对周围土地的破坏；施工道路尽可能在现有道路的基础上布置规划，尽量减少对土地的破坏、占用；

(5) 光伏阵列及电气设备必须严格按照设计规划指定位置来放置，各施工机械和设备不得随意堆放，以便能有效地控制占地面积，更好地保护原地貌；

(6) 施工优先采用环保型设备，在施工条件和环境允许的条件下，进行“绿色”施工，可以有效降低扬尘及噪声排放强度，保证其达标排放；

(7) 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。由于光伏电站在水面上，水下土质未进行整体场平处理，支架基础和建筑物基础等开挖产生的土方量又很少且较为分散，故对产生的开挖土方量尽量进行就地摊平，不做弃渣外运处理，保护地表生态，降低土方施工费用；

(8) 尽量减少大型机械施工，基坑开挖后，尽快浇筑混凝土，并及时回填，对表层进行碾压，缩短裸露时间，减少扬尘发生；

(9) 电缆沟施工后应及时回填，并恢复原有地貌；

施工期生态环境保护措施

(10) 对施工完成的临时占地作及时种植树木和草皮等措施减少水土流失;

(11) 由于施工周期较短, 随着施工期的结束, 光伏组件下渔塘自然放养原有鱼种, 控制养鱼数量, 定期捕捞, 保护项目区域的水域生态环境, 总体上看, 对渔塘影响较小。

通过上述措施可在施工期最大限度避免临时占地所带来的生态环境影响。

5.2 施工期水环境保护措施

对于施工期产生的生活污水和冲洗废水, 应采取以下处理措施:

(1) 生活污水

本项目施工人员生活污水经临时化粪池处理后做农肥, 不外排。

(2) 冲洗废水

1) 产生情况

工程施工期间一般会产生施工机械、车辆的冲洗废水。要求机械、车辆大修利用项目所在地机修厂, 施工现场仅开展零部件更换等小范围修理; 不得直接用水清洗以避免产生含油废水。机械、车辆冲洗仅针对轮胎做抑尘冲洗。

2) 处理目标

废水经处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020) 中“道路清扫、建筑施工”用水要求。

3) 冲洗废水处理措施

本工程共设置 1 个车辆冲洗处。收集处理后的冲洗废水经沉淀池处理后回用于场地洒水抑尘, 沉淀池污泥主要为车辆以及机械携带的土方, 沉淀池污泥定期清掏回填。施工期间产生的机械车辆冲洗废水不外排。冲洗废水沉淀工艺见图 5.2-1。

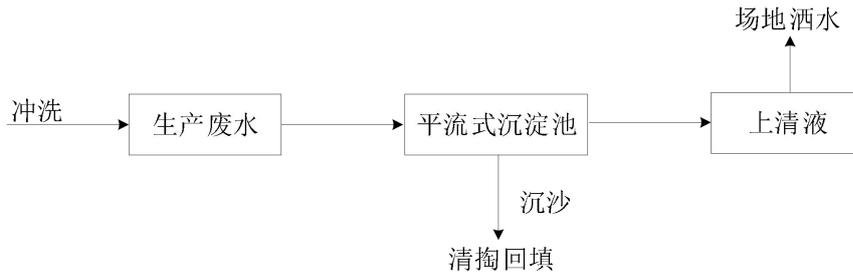


图 5.2-1 冲洗废水沉淀工艺简图

5.3 施工期大气环境保护措施

施工期产生的废气主要来源于施工机械、运输车辆的燃油废气以及施工过程中产生的扬尘。

(1) 燃油废气

施工机械、运输车辆尾气污染物具有流动、扩散的特点，工程施工点分散，施工场地较开阔，有利于污染物扩散能力。根据同类工程施工高峰大气环境监测结果，其燃油废气在不利气象条件下，排放下风向 100m 处的空气污染物 SO_2 、 NO_2 的扩散浓度分别为 $0.0031\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 $0.0181\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，仅占《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准日均值的 2.1% 和 15%。

燃油废气污染控制措施：

①施工现场的机械及运输车辆使用国家规定的标准燃油，使用符合国家第六阶段标准的车用汽、柴油。

②对于燃柴油的大型运输车辆，尾气排放量与污染物含量均较燃汽油车辆高，需安装尾气净化器，保证尾气达标排放。

③加强燃油机械及运输车辆的维护和保养，调整到最佳状态运行，使其处于正常、良好的工作状态。

④施工车辆应执行《机动车强制报废标准规定》（商务部、发改委、公安部、环境保护部令 2012 年第 12 号），推行强制更新报废制度，对于发动机耗油多、效率低、排放尾气超标的黄标车和老旧车辆，及时更新。

⑤施工过程中按规定开展工程机械的污染控制，同时按照国家规定的检验周期进行排气污染检测。

⑥施工现场禁止焚烧沥青、油毡、橡胶、垃圾等易产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。

通过采取上述措施，在加强施工燃油机械、车辆的环保管理情况下，工程施工燃油废气对项目区空气环境产生的影响小，且对周边环境的影响为阶段性、暂时性的，施工期结束影响结束，不会降低施工区域大气环境质量级别。

（2）施工扬尘

根据《中华人民共和国大气污染防治法（2018年修订）》《江苏省大气污染防治条例》（2018年11月23日实施）、《南京市扬尘污染防治管理办法》、《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）等相关文件的规定，制定如下防治措施：

（1）建立相应的责任管理制度，制定扬尘污染防治方案。

（2）在施工场地设置 2.5m 高的围挡（上方安装喷淋装置），采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施。

（3）施工场地出入口等显著位置公示扬尘污染防治措施、责任主体及负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。

（4）尽量减少临时施工占地，材料临时堆场等堆场应远离附近居民区，如遇四级以上大风天气应停止土方作业，施工现场不得有裸露土堆，应配备篷布覆盖或使用密目式防尘网。

（5）运输建筑垃圾和工程渣土的车辆应当采取密闭或者其他措施，防止建筑垃圾和工程渣土抛洒滴漏，造成扬尘污染；定期对施工机械检修保养。

（6）施工场地主要道路、临时堆放场等应做好地面硬化处理，或者铺设与硬化功能相当的材料，并辅以洒水抑尘、设置防风抑尘网等防尘措施；定期压实地面和洒水、清扫，减少扬尘污染，保证每天不少于 2-3 次。

（7）施工出入口设置车辆冲洗设备，冲洗干净后方可驶出施工作业区，保持施工工地出入口通道清洁，同时设置施工标识牌。

（8）施工垃圾应定期清理、及时清运，在场内堆存的，应设置围挡或采用密闭式防尘网遮盖，同时辅以洒水装置。

(9) 设置限速标志牌，控制运输车辆的形式速度，小于 20km/h，土方和物料运输采用密闭方式，运输路线避开集中居住区。

本项目施工期严格按照上述环境保护措施执行后，对周边环境空气产生的影响较小，且随着施工结束而结束。

5.4 施工期声环境保护措施

项目施工期噪声源主要来自施工机械、车辆运行噪声等。为尽量减轻施工期噪声影响，应采取的污染防治措施如下：

(1) 噪声源控制

施工过程中应合理安排施工时间，禁止夜间施工，避免高噪声施工活动在夜间（22:00~次日 6:00）及午休时间进行，以减小对周边保护目标的影响。

1) 施工机械噪声源控制措施如下：

主要通过施工布置、选择低噪声设备、减震设备等从源头控制噪声，具体措施如下：

①对施工过程中使用的高噪声机械设备，要合理布局，远离保护目标；

②尽量选用低噪声机械设备，采取低噪声施工工艺，对振动大的机械设备使用减振机座或减振垫；

③加强施工设备的维护和保养，保持机械润滑，减少运行噪声。

2) 交通运输噪声控制措施如下：

①运输车辆在经过道路沿线的保护目标时，不得鸣笛；尽量低速行驶，运载卡车车辆速度低于 20km/h 时，其噪声源强可以降低 9~12dB(A)；

②使用的车辆必须符合《汽车定置噪声限值》(GB 16170-1996)和《机动车辆允许噪声标准》(GB 1495-79)相关标准要求；

③加强运输车辆管理，禁止运输车辆随意空驶；

④加强道路的养护和车辆的维护保养，降低噪声源。

(2) 传声途径控制

必要时在曹村、前张村、大北山居民点附近施工时设置临时隔声屏等措施进行噪声防治。

(3) 受体保护措施

	<p>①高噪声的施工段尽量选择秋冬季进行，该时期各居民点门窗经常性关闭，一定程度上可减缓施工作业带来的噪声影响；</p> <p>②项目施工前应以广播、报纸或其他方式对施工情况发布公告，各施工区施工时，应在周边居民区张贴公示，争取获得居民谅解，必要时采取经济等补偿措施，避免因施工噪声产生纠纷；</p> <p>③加强施工期噪声监测，一旦发现施工噪声超标或周边居民发生投诉时应立即停止施工，并及时采取有效的噪声污染防治措施。</p> <p>采取上述措施能有效的减轻施工噪声，尽可能减少对周边环境的影响。</p> <p>5.5 施工期固体废物处理措施</p> <p>工程施工期产生的固体废弃物主要是土石方、建筑垃圾以及生活垃圾。</p> <p>(1) 土石方</p> <p>项目在分区施工过程中土石方通过自卸式翻斗车在场区内进行调出调入充分利用后，无多余土方，场内不设弃渣场。</p> <p>(2) 建筑垃圾</p> <p>施工建筑垃圾主要为钢筋、板材、碎砖石等。建筑垃圾可回收利用的均回收利用，剩余部分运至指定建筑垃圾消纳场所进行消纳，不会对工程周边环境产生不利影响。</p> <p>(3) 生活垃圾</p> <p>项目生活垃圾统一收集于垃圾桶后委托当地环卫部门定期清运。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>5.6 运营期生态环境保护措施</p> <p>本项目先在项目区域内安装混凝土预制件，再在混凝土预制件上安装光伏组件，通过对太阳能的转换进行发电。项目建设不改变用地性质。光伏阵列前后排间距不存在高程变化情况下，计算结果为 9m，考虑本项目在光伏电站下面发展渔业，间距取为 9m。光伏阵列不会完全阻挡水生动植物的光照。由于项目集电线路存在 2 回架空线路，需设置明显警示标志或挡鸟板，防止鸟类飞行撞线。</p> <p>工程建成后，采用当地的草种对场区周边影响区域及时进行植被恢复，经过 1-3 年后，区域生态系统即可恢复到现有状态。项目建成后通过“渔光互补”的模式进行运作，不改变用地性质，对土地利用格局影响很小。</p>

5.7 运营期大气环境保护措施

本项目升压站内设置厨房，但不设置明火设施，仅配置微波炉等热饭设施，运行期不产生废气。

本项目是将太阳能转换为电能，属于清洁能源利用项目，对周边大气环境无影响。

5.8 运营期水环境保护措施

项目运行期无人值守，仅检修人员产生少量生活污水，经地埋式污水处理装置处理后回用场地绿化，不外排，对周边地表水体环境无影响。

光伏板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渔塘，作为渔塘补给用水。污染物经自然沉淀后成为底泥，对渔塘水质影响较小，不会排至场区外，对区域地表水影响不大。

5.9 运营期声环境保护措施

升压站运行期间产生的噪声不在本次评价范围内，本项目噪声源主要为箱式变压器、组串式逆变器。本项目设备选型时尽量选取低噪声设备，各噪声设备铺设橡胶垫减振或加强设备固定。噪声源周边大多为水面、农田等疏松地面，对噪声吸收效果好。本项目运行期间，在经过减振降噪、地面吸收、距离衰减等措施处理后，运行期项目周边声环境保护目标均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准，项目建设对周边声环境影响较小。

5.10 固体废物处置措施

检修人员生活垃圾委托环卫部门统一清运；废光伏组件属于一般工业固废，由原设备厂家带走；废旧蓄电池为危险废物，委托有资质的单位进行处置。

5.11 风险防范措施

①按照消防要求做好消防设施，减少因火灾事故次生大气污染问题；火灾、爆炸事故发生时，需使用泡沫或干粉灭火器扑救，消防用水仅对燃烧区附近的容器作表面降温处理，同时对扩散至空气中的未燃烧物、烟尘等污染物进行洗消。

②危废贮存点地面需做重点防渗；加强对贮存设施巡视和检修，防止设备老化导致物料泄漏。

③根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）、《光伏发电站设计规范》（GB 50797-2012）相关规定，每座箱式变压器附近设置移动式灭火器。

④雷击风险：本项目在路线设计及设备选型上，考虑到雷击问题，避雷元件分散安装在阵列的回路内，也可安装在接线箱内；对于从低压配电线侵入的雷电浪涌，必须在配电盘中安装相应的避雷元件予以应对；必要时在交流电源侧安装耐雷电变压器；汇流箱配有光伏专用高压防雷器，正负极均具有防雷功能；其他设备也均增加了防雷保护系统及其相应的接地系统，可维护电站长期稳定可靠运行。

⑥项目建成后，企业应根据厂区实际情况，编制企业突发环境事件应急预案和风险评估报告，应根据其要求设立环境应急组织机构、配备相应的应急物资，完善应急设施。

5.12 光污染防治措施

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 26°，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，也不会对居民生活和地面交通产生不利影响。

5.13 环境监测

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本评价建议项目环境监测计划如下表所示。

表 5.13-1 施工期环境监测计划

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次	监测方法	执行标准
废气	施工场界、周边居民	TSP	施工高峰期监测一次	环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法（GB/T15432-1995）	《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）
噪声	施工场界	等效连续 A 声级	施工高峰期监测一次	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

其他

1、排污许可

本项目为光伏渔业综合利用项目，根据《固定污染物排放许可分类管理名录（2019版）》，本项目不属于其中列明的项目，不纳入排污许可管理。

2、服务期满后生态恢复措施

本项目光伏电站服务期满后构筑物、设备拆除的场区应进行生态恢复：

1) 掘除硬化地面基础，对场地进行恢复，在场区内播撒耐旱草籽，草种优先选用原著种；加大绿化面积；拆除过程中应尽量减少对土地的扰动，对于项目场区原绿化土地应保留。

2) 掘除光伏方阵区混凝土的基础，对场地进行恢复，覆土厚度 30cm，并将光伏阵区侵蚀沟和低洼区域填土、平整，恢复后的场地则进行洒水和压实，以固结地表，防止产生扬尘和对土壤的风蚀，播种荆条、酸枣等灌木进行植被恢复，对于少量不能进行植被恢复的区域，进行平整压实，以减轻水土流失。光伏电站在服务期满后，要严格采取固废处置及生态恢复的环保措施，确保无遗留环保问题。

3) 检修道路中新建道路砂石路面破坏后，恢复后的场地进行洒水和压实，播种草籽进行植被恢复。

5.14 环保投资

项目总投资约 40000 万元人民币，其中环保设施投资为 162 万元人民币，占总投资的 0.41%，主要环保投资见下表。

表 5.14-1 工程环境保护专项投资估算表

序号	项目	投资估算 (万元)	备注
1	大气环境保护措施	15	施工现场洒水，对施工现场的土堆、料堆等落实苫盖，冲洗出入工地的车辆等；加强各种施工机械的维修与保养
2	声环境保护措施	25	选用低噪声设备，必要时设临时隔声屏。
3	水环境保护措施	20	设备车辆冲洗废水沉淀处理后用于洒水抑尘，生活污水依托现有民房设施处理
4	固体废物处置措施	2	施工现场设置生活垃圾容器存放，委托环卫部门及时清运，建筑垃圾及时清运
5	生态保护措施	15	水土流失防护措施、绿化、临时用地生态恢复
6	施工期环境监测	5	施工期环境空气、噪声监测
7	声环境保护措施	10	选用低噪声设备、设围墙
8	水环境保护措施	5	埋地式污水处理装置

环
保
投
资

	9	固体废物处置措施	20	固体废物处置费用、危废暂存间设置
	10	风险防范措施	25	防漏、防腐，灭火器、消防沙箱等
	11	环境保护竣工验收及监测费用	20	环境保护竣工验收及监测
	合计		162	--

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	控制施工占地，施工活动严格控制在征地范围内；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；基坑开挖后及时回填；对施工完成的临时占地作及时种植树木和草皮等措施减少水土流失。	生态环境质量不降低，保存施工环保设施照片或施工记录资料	采用当地的草种对场区周边影响区域及时进行植被恢复	区域生态系统恢复到现有状态
水生生态	进一步优化施工布置，控制施工占地，减少对工程地区现有水环境的占压和破坏；加强施工管理，优化施工工艺，尽量缩短水中作业的时间，减少水体扰动	措施均落实到位，没有改变水体性质，保存施工环保设施照片或施工记录资料	光伏阵列前后排间距（不含前排阵列投影距离）计算结果为9m，在光伏方阵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，光伏方阵与水面留有足够的高度，减少生产活动对水生生物的干扰；渔塘内应选择合理的水生生物品种，保证项目所在地的生态平衡	没有改变水体性质，“渔光互补”模式运转正常
地表水环境	施工废水经沉淀池收集回用于场地洒水抑尘；施工人员租住附近民房，生活污水依托现有民房设施处理，不外排	施工期废水合理处置不外排。施工废水满足《城市污水再生利用 城市杂水水质》（GB/T18920-2002）中表1标准限值，保存施工环保设施照片或施工记录资料	少量生活污水经埋式污水处理装置处理后回用场地绿化，不外排；光伏场区光伏组件清洗废水落回养殖塘	措施均落实到位
地下水	/	/	/	/

及土壤环境				
声环境	合理安排施工时间，高噪声施工时间尽量安排在昼间；尽量避免高噪声源同时进行施工，设置施工围挡；优先选用低噪声施工工艺和施工机械；施工车辆的运行应尽量避免避开噪声敏感区域和噪声敏感时段	达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)中相关标准。	合理布局，选用低噪声设备、基础减振、加强保养等	场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类区标准
振动	/	/	/	/
大气环境	①燃油废气：做好各类施工机械的废气污染管控措施；使用高品质燃油；不能达标的车辆应安装尾气净化器；加强对机械和车辆的维护保养等； ②施工扬尘：定时洒水措施；工地围挡措施；施工场地硬化措施；建筑垃圾防尘清运措施；运输车辆防尘措施等；	满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)排放浓度限值，保存施工环保设施照片或施工记录资料	/	/
固体废物	建筑垃圾可回收利用的均回收利用，剩余部分运至指定建筑垃圾消纳场所进行消纳；生活垃圾集中收集由环卫部门处置	落实相关措施，无乱丢乱弃现象，保存施工环保设施照片或施工记录资料	生活垃圾委托环卫部门统一清运；废光伏组件属于一般工业固废，由原设备厂家带走；废旧蓄电池为危险废物，委托有资质的单位进行处置	固废处置率 100%，制定危险废物管理规定
环境风险	/	/	火灾事故预警措施；每座箱式变压器附近设置移动式灭火器	措施均落实到位
环境监测	制定监测计划	按监测计划进行环境监测，监测结果满足相应标准要求	制定监测计划	按监测计划进行环境监测，监测结果满足相应标准要求
其他	/	/	竣工后应在 3 个月内及时进行自主验收	

七、结论

本项目为光伏发电项目，项目建设符合国家产业政策，符合当地环境保护要求，建成后将为江宁区的建设和发展提供支撑，具有明显的社会效益、经济效益和环境效益。

在施工过程中会因为临时占地造成植被破坏，临时土地利用类型改变，生物量降低，生物多样性减少等生态不利影响，此外施工过程还会产生噪声和一定量的废气、废水、固废等污染影响。经评价分析，只要采取严格的环保治理和管理手段，其生态环境影响可得到最大程度的减缓。

本项目运行期定期检修人员产生的少量生活污水经埋地式污水处理装置处理后回用场地绿化，不外排，生活垃圾委托环卫部门定期清运，同时建设单位加强环境风险防控，定期巡检，环境风险可防控。

在全面落实本报告提出的各项环境保护措施的基础上，切实做到“三同时”，持之以恒加强环境管理，则从环保的角度来看，本项目建设可行。