



# 建设项目环境影响报告表

## (生态影响类)

项目名称： 万浦霈碳能源科技（金湖）有限公司  
金荷光伏 100MW 发电项目

建设单位（盖章）： 万浦霈碳能源科技（金湖）有限公司

编制日期： 2025 年 8 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 .....	35
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	59
四、生态环境影响分析 .....	72
五、主要生态环境保护措施 .....	106
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	126
七、结论 .....	129



**附件：**

附件1 备案证

附件2 营业执照

附件3 法人身份证

附件4 环评委托书

附件5 租赁协议

附件6 关于金荷光伏100MW发电项目地类审查意见

附件7 承诺书

附件8 公示截图

附件9 关于建设项目环境影响评价文件中删除不宜公开信息的说明

附件10 建设项目环境影响评价文件报批申请书

附件11 声明

附件12 江苏省生态环境分区管控综合查询报告

附件13 噪声监测报告

附件14 关于金湖县前锋镇人民政府前锋镇准胜准武污水处理厂项目环境影响报告表的批复

**附图：**

附图1 项目与江苏省国家级生态保护红线和位置关系图

附图2 项目与江苏省生态空间管控区域位置关系图

附图3 项目与淮安市环境管控单元位置关系图

附图4 项目地理位置图

附图5 项目四邻及噪声监测点位图

附图6 升压站总平面图

附图7 施工临时用地平面布置图

附图8 项目路径示意图

附图9 项目区域土地利用现状图

附图10 项目区域建设用地情况图

附图11 建设项目生态环境保护措施平面布置图

附件12 项目光伏区对照三区三线位置图



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	万浦磊碳能源科技（金湖）有限公司金荷光伏 100MW 发电项目		
项目代码	2402-320831-89-01-263103		
建设单位联系人	张**	联系方式	181****4327
建设地点	淮安市金湖县前锋镇		
地理坐标	升压站：119° 8' 41.333" E, 33° 4' 52.788" N; 1#光伏区：119° 8' 6.800" E, 33° 5' 25.022" N; 2#光伏区：119° 9' 47.633" E, 33° 5' 6.150" N; 3#光伏区：119° 11' 12.656" E, 33° 6' 4.762" N		
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）	1261888m <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）	金湖县行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	金审批投备（2024）56 号
总投资（万元）	40000	环保投资（万元）	400
环保投资占比（%）	1	施工工期	12
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	本项目为光伏发电项目，不涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，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，以及文物保护单位）的项目，无需设置专项评价，电磁辐射影响评价不包括在本次环评中。		
规划情况	规划名称：《金湖县国土空间总体规划（2021—2035年）》 审批机关：江苏省人民政府		

	审批文件名称及文号：苏政复〔2023〕44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>《金湖县国土空间总体规划（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，严格按照城镇开发边界引导城镇建设用地集中布局，集约高效利用；实施存量优化，盘活闲置土地和城镇低效用地，推进城市更新，鼓励土地混合利用。</p> <p>本项目位于金湖县前锋镇，利用金湖县前锋镇约1261888平方米用地，建设100MW“渔光互补”光伏发电项目，选址范围土地利用现状为坑塘水面、一般湿地、建设用地，不改变用地原始功能，升压站位于前锋镇工业集中区，属于工业用地，均不涉及基本农田、林地、生态红线、重要湿地等限制开发区域，符合土地利用规划，与《金湖县国土空间总体规划（2021-2035年）》相符。</p>

其他符合性分析	<p><b>1、产业政策相符性</b></p> <p>本项目为光伏发电项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类“五、新能源2、可再生能源利用技术与应用”中“高效率低成本太阳能光伏发电技术研发与产业化”，为鼓励类项目。</p> <p>不属于《外商投资产业指导目录（2017年修订）》限制类及禁止类范畴；依据《鼓励外商投资产业目录（2022年版）》，项目属于“全国鼓励外商投资产业目录，四、电力、热力、燃气及水生产和供应业，402. 新能源电站（含太阳能、风能、地热能、潮汐能、潮流能、波浪能、生物质能等）建设、经营”，为外商投资鼓励类产业；</p> <p>根据《可再生能源产业发展指导目录》（发改能源[2005]2517号文），本项目属于其中明确支持鼓励的项目类型；</p> <p>根据《江苏省“十四五”可再生能源发展专项规划》（苏发改能源发〔2022〕685号）：“坚持集散并举，注重因地制宜，优先推动光伏发电就近开发利用，促进光伏发电与农业、交通、建筑等多种产业协同发展。到2025年，全省光伏发电装机达到3500万千瓦以上。……加快推进“光伏+”综合利用。结合生态立体土地综合利用，充分发挥光伏发电与农林牧渔业发展协同优势，在确保农林牧渔业稳产保供前提下，依托农业种植、渔业养殖、生态修复等，因地制宜利用垦区农场、采煤塌陷区、沿海滩涂、养殖鱼塘、农业大棚、山地丘陵等空间资源，开展集中式光伏电站建设。在太阳能资源禀赋较好、建设条件优越、具备持续整体开发条件的地区，优化推进“光伏+”基地化开发。鼓励推广“光伏+”生态旅游、光伏特色小镇等，促进光伏与多种产业有机融合，扩展集中式光伏发电发展空间。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>本项目为光伏发电项目，是国家及江苏省可持续发展战略和大力开发太阳能资源的项目，对我国可再生能源事业有积极地推动作用。</p> <p>项目与其他相关国家和地方产业政策相符性分析见表1-1。</p>
---------	---

**表 1-1 相关产业政策相符性分析表**

序号	产业政策	本项目情况	相符性
1	《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》	本项目不属于限制和禁止用地项目。	相符
2	《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）	本项目不在 2022 年版长江经济带发展负面清单提出的禁止建设的项目中。	相符
3	《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）	本项目不在市场准入负面清单中。	相符
4	《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》（苏长江办发[2022]55 号）	本项目不在 2022 年版长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则提出的禁止建设的项目中。	相符

综上所述，本项目符合国家和江苏省的产业政策要求。

## 2、用地政策相符性分析

（1）本项目用地不在《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》（自然资发〔2024〕273 号）和《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》等中的“限制用地项目”和“禁止用地项目”名录内。

（2）本项目不涉及永久基本农田，不涉及国家级生态红线和江苏省生态空间管控区域，项目用地符合《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）规定的使用永久基本农田以外的农用地开展光伏复合项目的情形。

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

本项目选址不在河道、湖泊、水库内，不在具有防洪、供水功能和水生态、水环境保护需求的区域，能够满足《水利部关于加强河湖水域岸线空间管控的指导意见》（水河湖〔2022〕216 号）的要求。

（4）根据《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），“项目选址应当避让耕地、生态保护红线、历史文化保护线、特殊自然景观价值和文化标识区域、天然林地、国家沙化土地封禁保护区（光伏发电项目输出线路允许穿越国家沙化土地封禁保护区）等；涉及自然保护地的，还应当符合自然保护地相关法规和政策要求。新建、扩建光伏发电项目，一律不得占用永久基本农田、基本草原、I级保护林地和东北内蒙古重点国有林区。”

本项目选址不在耕地、生态保护红线、历史文化保护线、特殊自然景观价值和文化标识区域、天然林地、国家沙化土地封禁保护区内，不涉及自然保护区，不占用永久基本农田、基本草原、I级保护林地和东北内蒙古重点国有林区，符合自然资办发〔2023〕12号的要求。

（5）根据《江苏省自然资源厅省林业局省能源局《关于支持光伏发电产业发展规范用地管理的通知》》（苏自然资函[2023]845号），“新建、扩建光伏发电项目，应当避让耕地、生态保护红线、历史文化保护线、特殊自然景观价值和文化标识区域等，涉及自然保护地的应当符合自然保护地相关法律法规和政策要求，涉及重要湿地的应当严格按照相关法律法规要求履行相关手续，全面分析评估对区域湿地及迁徙候鸟的影响。严禁在国家相关法律法规和规划明确禁止的区域发展光伏发电项目，一律不得占用永久基本农田、I级保护林地，不得在河道、湖泊、水库内建设。在湖泊周边、水库库汉建设光伏发电项目的，应当经过科学论证，严格管控，不得布设在具有防洪、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。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。”

本项目选址不在耕地、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内，不涉及自然保护地、重要湿地；本项目不在国家相关法律法

规和规划明确禁止的区域，不占用永久基本农田、基本草原、I级保护林地和东北内蒙古重点国有林区，不在河道、湖泊、水库内建设，不会妨碍行洪通畅、危害水利工程、影响河势稳定和航运安全，本项目用地类为坑塘水面、养殖坑塘水面、建设用地，不涉及耕地和永久基本农田，不涉及生态红线和生态空间管控区。光伏方阵用地采用桩基架空建设，施工过程不进行填塘、开挖等改变水域地形的作业，光伏设施仅利用水面上方空间，水面及水下地形、水文条件保持原状，不改变地表形态。本项目仅租赁未征收，且用地范围严格限定在坑塘水面内，无超占行为，租赁协议已通过租金支付完成市场化补偿，且用地性质、使用方式及政策要求均无需额外补偿条款。项目严格遵循“租赁协议+备案”的合规流程，符合自然资源厅及地方政策对光伏方阵用地的管理要求。

综上所述，本项目符合相关用地政策要求。

### 3、“三线一单”相符性分析

#### (1) 生态保护红线

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）、《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），本项目不在国家级生态保护红线范围和生态空间管控区域范围，距离本项目最近的生态空间管控范围为南侧3.93km处的入江水道（金湖县）清水通道维护区，项目的建设符合《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）中相关要求，项目周边生态空间管控区域详见表1-2，与江苏省国家级生态保护红线位置关系见附图1。

表 1-2 项目与周边生态空间管控区域位置关系一览表

序号	生态空间保护区域名称	县(市、区)	主导生态功能	范围		面积(平方公里)			相符性分析
				国家级生态保护红线范围	生态空间管控范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积	
1	入江水道(金湖县)清水通道维护区	金湖县	水源水质保护	/	西起戴楼镇衡阳村，东至入江水道金湖漫水闸大堤内侧水域及陆域范围，除金湖县饮用水水源保护区、金湖县第	/	46.05	46.05	项目位于生态空间管控范围北侧3.93km，不在管控范围之内

					二水厂饮用水水源保护区一级保护区外的区域				
2	金宝航道(金湖县)清水通道维护区	金湖县	水源水质保护	/	东起大汕子闸,西至金宝航道入江水道入口(南水北调金湖调水站),金宝航道两岸之间水域和堤外100米陆域范围	/	9.05	9.05	项目位于生态空间管控范围北侧5.59km左右,不在管控范围之内
3	江苏淮安白马湖国家湿地公园(试点)	金湖县	湿地生态系统保护	江苏淮安白马湖国家湿地公园(试点)总体规划中确定的/范围(包括湿地保育区和恢复重建区等)		32.43	/	32.43	项目位于国家级生态保护红线范围南侧7.3km左右,不在管控范围之内

本工程布置方案在充分衔接金湖县永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界后,已避开生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边,距离本项目最近的生态空间管控区为入江水道(金湖县)清水通道维护区,位于本项目南侧,距离工程最近距离约3.93km。工程与江苏省生态空间管控区域位置关系见附图2。

(2) 与省、市“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析

①本项目与江苏省《关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(苏政发〔2020〕49号)相符性分析

经查询江苏省生态环境分区管控综合服务系统,本项目所在地为江苏淮安市金湖县前锋镇,升压站建设区涉及重点管控单元:前锋镇工业集中区,光伏组件安装区涉及一般管控单元:前锋镇。项目与江苏省《关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(苏政发〔2020〕49号)相符性分析见表1-3。

表 1-3 项目与生态环境分区管控相符性分析

管控类别	管控要求	建设项目情况	相符性判定
<b>前锋镇工业集中区(重点管控单元)</b>			
空间布局约束	(1) 引入项目符合淮安市总体准入要求。 (2) 持续推进工业企业向产业园区和规划工业区块集中。	本项目为光伏发电项目,符合淮安市总体准入要求,升压站用地性质为工业用地,符合规划要求。	相符

污染物排放管控	(1) 控制畜禽养殖污染, 强化规模化畜禽养殖粪污综合利用和污染治理。 (2) 推进种植业面源污染防治, 减少化肥、农药使用量。 (3) 因地制宜开展农村生活污水治理。加快污水纳管工作或采用合适的分散式污水处理技术, 加强对生活污水处理设施的运行和维护, 建立长效管理机制。	项目不涉及畜禽养殖及种植项目, 升压站员工生活污水经化粪池处理后接管前锋镇淮胜淮武污水处理厂集中处理。	相符
环境风险防控	严格管控类农用地, 不得在依法划定的特定农产品禁止生产区域种植食用农产品。安全利用类农用地, 应制定农艺调控、替代种植、定期开展土壤和农产品协同监测与评价、技术指导和培训等安全利用方案, 降低农产品超标风险。	本项目升压站建设用地为工业工地, 不涉及耕地占用, 不涉及种植食用农产品。	相符
资源开发效率要求	禁止销售使用燃料为“II类”(较严), 具体包括: ①除单台出力大于等于20蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品。 ②石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。	项目不涉及“II类”燃料。	相符
<b>前锋镇(一般管控单元)</b>			
空间布局约束	优先发展煤矿机械、纺织化纤、木业加工。	本项目为光伏发电项目, 属于可再生能源利用技术, 为鼓励类项目。	相符
污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度, 根据区域环境质量改善目标, 采取有效措施减少主要污染物排放总量。	本项目为光伏发电项目, 光伏发电区不涉及废气、废水排放。	相符
环境风险防控	建立并完善区域环境风险防范体系, 制定完备的事故应急预案, 贮存必要的应急物资, 定期开展事故应急演练。	项目不涉及剧毒化学品、危险化学品, 企业相关负责人也严格遵守法律法规, 杜绝危险废物的非法转移、处置和倾倒等违法行为的发生。	相符
<p>②本项目与《淮安市“三线一单”生态环境分区管控方案》(淮政发〔2020〕16号)及其修改函(淮政办函〔2022〕5号)相符性分析</p> <p>本项目位于前锋镇, 经查询江苏省生态环境分区管控综合服务系统(江苏省生态环境分区管控综合查询报告书, 见附件)及淮安市《关于印发淮安市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(淮政发〔2020〕16号)及其修改函(淮政办函〔2022〕5号), 项目光伏区属于一般管控单元, 升压站所在地为前锋镇工业集中区, 属于重点管控单元。经对照本项目与生态环境分区管控要求相符性分析见表1-4。项目与淮安市环境管控单元位置关系见附图3。</p>			

表 1-4 项目与淮政发〔2020〕16 号及其修改单相符性分析

类型	管控单元管控要求	建设项目情况	相符性判定
<b>前锋镇（一般管控单元）</b>			
空间布局约束	(1) 引入项目符合淮安市总体准入要求。 (2) 持续推进工业企业向产业园区和规划工业区块集中。	本项目为光伏发电项目，符合淮安市总体准入要求，光伏板安装区域为坑塘水面、一般湿地及集体建设用地，不涉及基本农田及耕地的占用。	相符
污染物排放管控	(1) 控制畜禽养殖污染，强化规模化畜禽养殖粪污综合利用和污染治理。 (2) 推进种植业面源污染防治，减少化肥、农药使用量。 (3) 因地制宜开展农村生活污水治理。加快污水纳管工作或采用合适的分散式污水处理技术，加强对生活污水处理设施的运行和维护，建立长效管理机制。	项目不涉及畜禽养殖及种植项目，光伏组件安装在一般湿地、坑塘水面及集体建设用地上，不占用基本农田及耕地等。	相符
环境风险防控	严格管控类农用地，不得在依法划定的特定农产品禁止生产区域种植食用农产品。安全利用类农用地，应制定农艺调控、替代种植、定期开展土壤和农产品协同监测与评价、技术指导和培训等安全利用方案，降低农产品超标风险。	本项目光伏区区域规划为一般湿地、坑塘水面及集体建设用地，不涉及耕地，不涉及种植食用农产品。	相符
资源利用效率要求	禁止销售使用燃料为“Ⅱ类”（较严），具体包括：①除单台出力大于等于 20 蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品。 ②石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。	项目不涉及“Ⅱ类”燃料。	相符
《市政府办公室关于对淮安市“三线一单”生态环境分区管控方案内容修改的通知》	对《市政府关于印发淮安市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（淮政发【2020】16 号）文件第三条第（五）条“制定生态环境准入清单”中“优先保护单元严格按照国家生态保护红线和省级生态空间管控区域管理规定进行管控。其中，生态保护红线中的自然保护区原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途；生态空间管控区域以生态保护为重点，原则上不得开展有损主导生态功能的开发建设活动，不得随意占用和调整。”修改为“优先保护单元严格按照国家生态保护红线和省级生态空间管控区域管理规定进行管控。依法禁止或限制开发建设活动，确保生态环境功能不降低、面积不减少、性质不改变；优先开展生态功能受损区域生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。”	项目距离最近的生态空间管控区域为南侧的入江水道（金湖县）清水通道维护区，距离生态空间管控区边界约 3.93km；不在确定的生态保护管控区域及生态红线范围之内	相符
<b>前锋镇工业集中区（重点管控单元）</b>			

空间布局约束	<p>1.严格执行《中共淮安市委淮安市人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》（淮发〔2018〕33号）、《淮安市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（淮政发〔2018〕113号）、《淮安市“两减六治三提升”专项行动方案》（淮发〔2017〕26号）、《淮安市土壤污染防治工作方案》（淮政发〔2017〕86号）、《淮安市水污染防治工作方案》（淮政发〔2016〕95号）等文件要求。2.严格执行《中共淮安市委淮安市人民政府关于优化全市空间功能定位和产业布局的意见》（淮发〔2016〕37号）、《淮安市产业结构调整指导目录（2018-2020年版）》（淮政办发〔2018〕6号）等文件要求，重点鼓励休闲农业、电子信息、高端装备制造、新能源汽车及零部件、金融、旅游、健康养生等资源节约型、环境友好型产业。对钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业，以及酒精、造纸、皮革、农药、橡胶、水泥、金属冶炼等高耗能、高污染、技术落后的产业进行限制和禁止。同时，对属于限制类的现有生产能力，允许企业开展技术改造，推动产业转型升级。</p>	<p>本项目为光伏发电项目，符合淮安市总体准入要求，升压站用地性质为工业用地，项目不属于高耗能、高污染、技术落后的产业，对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》本项目属于国家产业指导目录中的鼓励类“五、新能源 2、可再生能源利用技术与应用”中“高效率低成本太阳能光伏发电技术研发与产业化”，为鼓励类项目，符合规划要求。</p>	相符
污染物排放管控	<p>1.允许排放量要求：根据《淮安市“十三五”节能减排综合实施方案》（淮政发〔2017〕119号），到2020年，淮安市化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 排放量不得超过 5.91万吨/年、0.77万吨/年、1.50万吨/年、0.155万吨/年、3.57万吨/年、4.72万吨/年、7.92万吨/年。2.新增源排放标准限制：根据《淮安市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（淮政发〔2018〕113号），全市范围内二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值。</p>	<p>升压站员工生活污水经化粪池处理后接管前锋镇淮胜淮武污水处理厂集中处理。生活污水接管量 175.2m<sup>3</sup>/a、COD0.0613t/a、SS0.0350t/a、NH<sub>3</sub>-N0.0044t/a、TN0.0061t/a、TP0.0005t/a，总量在前锋镇淮胜淮武污水处理厂现有总量指标内平衡。</p>	相符
环境风险防控	<p>根据《中共淮安市委淮安市人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》（淮发〔2018〕33号），严格控制环境风险项目，整合和提升现有工业集聚区，加快城市建成区内石化、化工、水泥、钢铁等重污染企业和危险化学品企业搬迁改造。</p>	<p>本项目不涉及剧毒化学品、危险化学品。企业相关负责人也严格遵守法律法规，杜绝危险废物的非法转移、处置和倾倒等违法行为的发生。</p>	相符
资源利用效率要求	<p>1.水资源利用总量及效率要求：根据《省最严格水资源管理考核联席会议关于下达2020年和2030年全省实行最严格水资源</p>	<p>项目运营过程使用少量的光伏板冲洗用水及员工生活污水，用水量较</p>	相符

	<p>源管理制度控制指标的通知》（苏水资联〔2016〕5号），到2020年，淮安市用水总量不得超过33.33亿立方米，万元地区生产总值用水量降至79立方米以下，万元工业增加值用水量降至10.3立方米以下，农田灌溉水有效利用系数达到0.610以上。2.地下水开采要求：根据《淮安市“两减六治三提升”专项行动方案》（淮发〔2017〕26号），到2020年，淮安市地下水超采区全面达到用水总量控制和水位红线控制要求，累计压缩地下水开采量3952.3万立方米。3.土地资源利用总量及效率要求：根据《淮安市土地利用总体规划（2006-2020年）调整方案》，到2020年，淮安市耕地保有量不得低于47.6027万公顷，永久基本农田保护面积不低于39.4699万公顷，开发强度不得高于18%。4.能源利用总量及效率要求：根据《淮安市“两减六治三提升”专项行动方案》（淮发〔2017〕26号），到2020年，淮安市煤炭消费总量比2016年减少55万吨，电子行业煤炭消费占煤炭消费总量的比重提高到65%以上，非化石能源占一次能源比重达到10%。5.禁燃区要求：根据《江苏省大气污染防治条例》，禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。6.能耗要求：根据《淮安市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（淮政发〔2018〕113号），新建高耗能项目单位产品（产值）能耗要达到国际先进水平。</p>	<p>小，不属于高耗水、高耗能 and 重污染的建设项目。</p>
	<p>经分析，项目与《淮安市“三线一单”生态环境分区管控方案》（淮政发〔2020〕16号）及其修改函（淮政办函〔2022〕5号）相符。</p> <p>③与《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果》（江苏省生态环境厅2024年6月13日发布）相符性分析</p> <p>本项目位于金湖县前锋镇，对照《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果》（江苏省生态环境厅2024年6月13日发布），光伏区所在地属于一般管控单元，升压站位于前锋镇工业集中区，位于重点管控单元。项目与《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果》相符性分析见表1-5。</p>	

表 1-5 项目与相符性分析

类型	文件内容	本项目情况	相符性	
省域生态环境管控要求	空间布局约束	<p>1. 按照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）、《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、本项目位于淮安市金湖县前锋镇，光伏板安装区域为坑塘水面、一般湿地及集体建设用地，升压站位于前锋镇工业集中区，所在地均不涉及生态空间管控区、生态红线保护区。</p> <p>2、本项目不属于排放量大、耗能高、产能过剩的产业。</p> <p>3、本项目不属于化工生产企业。</p> <p>4、本项目不属于钢铁行业。</p> <p>5、本项目不涉及生态保护红线。</p>	相符
	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（NOx）和 VOCs 协同减排，推进多污染物和关联区域联防联控。</p>	<p>本项目为光伏发电项目，属于生态影响类项目，运营期无废气产生及排放，升压站产生少量的生活污水经化粪池处理后排入前锋镇淮胜淮武污水处理厂，总量在前锋镇淮胜淮武污水处理厂现有总量内平衡，不会突破生态环境承载力。</p>	相符

环境 风险 防控	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。	1、本项目不在饮用水水源保护区范围内。 2、本项目不属于化工项目。 3、企业配合当地管理部门，强化环境事故应急管理。 4、企业配合当地管理部门，强化环境风险防控能力建设。	相符
	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。		
	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。		
	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。		
资源 利用 效率 要求	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。	本项目光伏板安装区域为坑塘水面、一般湿地及集体建设用地，升压站位于工业用地，不占用耕地、基本农田。本项目光伏发电项目，不使用高污染燃料，高污染、技术落后的产业，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于国家产业指导目录中的鼓励类“五、新能源，2、可再生能源利用技术与应用”中“高效率低成本太阳能光伏发电技术研发与产业化”，为鼓励类项目。	相符
	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。		
	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。		
淮河 流域 生态 空间 布局 环境 分区 管控 要求	1. 禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业，禁止在淮河流域新建制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型企业。	本项目不属于化学制浆造纸、制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型企业。本项目位于淮安市金湖县前锋镇，不在通榆河保护区范围。	相符
	2. 落实《江苏省通榆河水污染防治条例》，在通榆河一级保护区、二级保护区，禁止新建、改建、扩建制浆、造纸、化工、制革、酿造、染料、印染、电镀、炼油、铅酸蓄电池和排放水污染物的黑色金属冶炼及压延加工项目、有色金属冶炼及压延加工项目、金属制品项目等污染环境的项目。		
	3. 在通榆河一级保护区，禁止新建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的项目，禁止建设工业固体废物集中贮存、利用、处置设施或者场所以及城市生活		

	垃圾填埋场，禁止新建规模化畜禽养殖场。		
污染物排放管控	按照《淮河流域水污染防治暂行条例》实施排污总量控制制度。	本项目为光伏发电项目，属于生态影响类项目，运营期无废气产生及排放，升压站产生少量的生活污水经化粪池处理后排入前锋镇淮胜淮武污水处理厂，总量在前锋镇淮胜淮武污水处理厂现有总量内平衡。	相符
环境风险防控	禁止运输剧毒化学品以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品的船舶进入通榆河及主要供水河道。	本项目不涉及剧毒化学品及禁止通过内河运输的其他危险化学品。	相符
资源利用效率要求	限制缺水地区发展耗水型产业，调整缺水地区的产业结构，严格控制高耗水、高耗能 and 重污染的建设项目。	本项目所在地不属于缺水地区，且项目不属于高耗能、高耗水、重污染项目。	相符



图1-1 项目升压站与前锋镇工业集中区生态环境分区管控单元位置关系图



图1-2 项目1#光伏区与前锋镇生态环境分区管控单元位置关系图



图1-3 项目2#光伏区与前锋镇生态环境分区管控单元位置关系图



图1-4 项目3#光伏区与前锋镇生态环境分区管控单元位置关系图

④与《淮安市生态环境分区管控动态更新成果》（2023版）相符性分析

本项目位于金湖县前锋镇，对照《淮安市生态环境分区管控动态更新成果》（2023版），光伏区所在地属于一般管控单元，升压站位于前锋镇工业集中区，位于重点管控单元，相符性分析详见表 1-6。

**表 1-6 项目与《淮安市生态环境分区管控动态更新成果》（2023 版）相符性分析**

类型	文件内容	本项目情况	相符性
空间布局约束	<p>1.严格执行《中共江苏省委江苏省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》（2022 年 1 月 24 日）、《淮安市深入打好净土保卫战实施方案》（淮污防攻坚指办〔2023〕17 号）、《淮安市生态碧水三年行动方案》（淮政发〔2022〕12 号）等文件要求。</p> <p>2.严格执行《&lt;长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）&gt;江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55 号）中相关要求。</p> <p>3.严格执行《淮安市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中相关要求，坚持最严格的耕地保护制度、生态保护制度和节约用地制度，严格保护耕地资源，落实耕地和永久基本农田保护红线。严格保护湿地资源，强化湿地建设与管理，加快保护区建设与管理；加强其他土地开发的生态影响评价，严禁在生态脆弱和环境敏感地区进行土地开发。</p> <p>4.根据《大运河淮安段核心监控区国土空间管控细则》（淮政规〔2022〕8 号），核心监控区内，实行国土空间准入正负面清单管理制度，控制开发规模和强度，禁止不符合主体功能定位的各类开发活动。</p>	<p>本项目不属于限制类和禁止类行业，属于“高效率低成本太阳能光伏发电技术研发与产业化”鼓励类项目，满足空间布局约束要求。</p>	相符
污染物排放管控	<p>根据《江苏省“十四五”节能减排综合实施方案》（苏政发〔2022〕224 号），到 2025 年，氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷等主要污染物重点工程减排量分别达到 5425 吨、4333 吨、10059 吨、584 吨、1225 吨、134 吨。</p>	<p>本项目为光伏发电项目，属于生态影响类项目，运营期无废气产生及排放，升压站产生少量的生活污水经化粪池处理后排入前锋镇淮胜淮武污水处理厂，总量在前锋镇淮胜淮武污水处理厂现有总量内平衡。</p>	相符
环境风险防控	<p>1.严格执行《淮安市突发环境事件应急预案》（淮政复〔2020〕67 号）、《淮安市集中式饮用水源突发污染事件应急预案》（淮污防攻坚指办〔2020〕58 号）、《淮安市辐射事故应急预案》《淮安市重污染天气应急预案》（淮政复〔2021〕24 号）等文件要求，建立区域监测预警系统，建立省市县上下联动、区域之间左右联动等联动应急响应体系，实行联防联控。</p> <p>2.根据《中共江苏省委江苏省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（苏发〔2021〕12 号）要求，建立省市县上下联动、区域之间左右联动等联动应急响应体系，实行联防联控。</p>	<p>企业将按照相关要求设置相应的风险防范措施，购置相应的应急物资，加强与政府部门突发环境事件应急响应体系的衔接，定期组织演</p>	相符

	<p>治攻坚战的实施意见》（2022年1月24日），完善省、市、县三级环境应急管理体系，健全跨区域、跨部门突发生态环境事件联防联控机制，建成重点敏感保护目标突发水污染事件应急防范体系。开展涉危险废物涉重金属企业、园区等重点领域环境风险调查评估，完成重点河流突发水污染事件“一河一策一图”全覆盖，常态化推进环境风险企业隐患排查。完善环境应急指挥体系，建成区域环境应急基地和应急物资储备库。</p>	<p>练，提高应急处置能力；企业将建立突发环境事件隐患排查长效机制，定期排查突发环境事件隐患，建立隐患清单并整改到位。</p>	
<p>资源利用效率要求</p>	<p>1.水资源利用总量及效率要求：根据《江苏省水利厅江苏省发改委关于印发“十四五”用水总量和强度控制目标的通知》（苏水节〔2022〕6号）、《市水利局市发展和改革委员会关于下达“十四五”用水总量和强度控制目标的通知》（淮水资〔2022〕4号），到2025年，淮安市用水总量不得超过33亿立方米，万元地区生产总值用水量比2020年下降20%，万元工业增加值用水量比2020年下降19%，灌溉水有效利用系数达到0.617以上。</p> <p>2.土地资源利用总量及效率要求：根据《淮安市国土空间总体规划（2021-2035年）》，淮安市耕地保有量不少于697.3500万亩，永久基本农田保护面积不低于596.0050万亩，控制全市城镇开发边界扩展倍数不高于1.3599。</p> <p>3.能源利用总量及效率要求：根据《中共江苏省委江苏省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》（2022年1月24日），到2025年，煤炭消费总量下降5%左右，煤炭占能源消费总量的比重下降至50%左右，非化石能源消费比重达到18%左右。</p> <p>4.禁燃区要求：根据《江苏省大气污染防治条例》，禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。</p>	<p>本项目符合资源利用要求。本项目升压站建设用地为工业工地，光伏组件安装于坑塘上，不占用耕地、基本农田。本项目为光伏发电项目，不使用高污染燃料。</p>	<p>相符</p>
<p>(2) 环境质量底线</p> <p>①大气环境</p> <p>根据《2024年金湖县生态环境状况公报》，2024年，金湖县环境空气全年优良天数为306天，优良率为83.6%；同上年相比，环境空气质量优良天数增加了6天。金湖县环境空气质量主要污染物中，首要污染物为臭氧，其次为细颗粒物，项目所在地为不达标区。</p> <p>根据《金湖县“十四五”生态环境保护规划》，金湖县将继续深化大气污染防治，主要体现在以下几点：持续推动节能降碳：①严格控制能源消耗②积极发展高效清洁能源。加强重点领域废气防治：①深入实施锅炉整治②强化工业炉窑综合治理③推进重点行业VOCs治理④实施重点行业（产业）协同治理⑤深入实施精细化管控。加大面源污染治理力度：①实施绿化工程②实施扬尘精细化管控③加强秸秆综合利用和氨排放控制④加强餐饮油烟污染防治⑤禁止露天焚烧和露天</p>			

烧烤。加快发展绿色交通体系：①积极发展集约高效的运输模式②加快车船结构升级③强化油品储运销管理④强化移动源污染防治。强化大气污染联防联控：①加强重污染天气应急联动②夯实应急减排措施。随着《金湖县“十四五”生态环境保护规划》整治计划的落实，环境空气质量将逐渐改善，能够满足区域环境质量改善目标管理的要求。

### ②地表水环境质量现状

根据《2024年金湖县生态环境状况公报》：2024年，金湖县境内国省考断面达标率100%，其中，入江水道国考戴楼衡阳为II类水质，水质类别为优；省考入江水道塔集、利农河抬饭桥、金宝航道唐港大桥、草泽河环湖路桥均为III类水质，水质类别为良好；白马湖为III类水质，中营养状态，水质类别为良好。与上年度相比，地表水环境质量基本保持稳定。

### ③声环境

根据《2024年金湖县生态环境状况公报》，2024年项目所在区域噪声符合声环境功能区划，项目所在地的声环境质量良好。

根据2025年6月29日南京苏鄂环保科技有限公司对本项目声环境保护目标湾湖村的现状监测数据，本项目光伏场区周边50米范围内声环境保护目标的昼、夜间噪声监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求。

本项目施工期会产生少量的施工扬尘、施工车辆和施工机械尾气等，但项目施工期较短，施工结束后上述影响随之消失。项目运营期无大气污染物排放，不会使大气环境恶化。本项目施工期产生的基坑排水、施工设备冲洗废水经沉淀池处理后用于洒水抑尘、绿化，车辆冲洗废水经隔油池+油水分离器处理后用于车辆冲洗及洒水抑尘，施工生活污水经生活污水成套处理设备（预曝沉砂池+生物接触氧化池+二沉池+消毒池）处理后用于车辆冲洗及洒水抑尘，不外排，施工期无废水外排；运营期升压站内办公生活污水经化粪池处理后接管前锋镇淮胜淮武污水处理厂，经污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准，尾水排入红建河林场排涝沟。本项目施工期噪声经控制运行时间、选用低噪声设备、合理安排强噪声机械工作频次等措施，运行期噪声采取选用低噪声设备、隔声、减振等措施，不会降低现有声环境质量。项目固废均妥善处理，

不外排。

项目废气、废水、噪声、固体废弃物等经有效处理后，对环境影响较小，不会改变环境质量现状，因此，项目的建设符合环境质量底线要求。

### (3) 资源利用上线

目前金湖县前锋镇尚未制定资源利用上线相关文件，本次评价从项目原辅料及能源利用方面分析其相符性。项目用水取自当地自来水管网，区域内水量充足，不会达到水资源利用上线；项目用电由市政电网所供给，不会达到电力资源利用上线；项目所在地太阳总辐射等级为丰富（C），直射比等级为中（C），稳定度等级为很稳定（A），年平均太阳辐射量比较稳定，属于太阳能辐射较丰富带，能够为本项目光伏电站提供充足的光照资源；光伏组件区土地位于金湖县前锋镇境内坑塘水面、一般湿地及集体建设用地，升压站位于国有建设用地，不会达到资源利用上线。

### (4) 环境准入负面清单

与《市场准入负面清单（2025年版）》相符性

**表 1-7 与《市场准入负面清单（2025 年版）》相符性分析**

序号	事项	措施描述	分析
一、禁止准入类			
1	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	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	不属于，符合要求
2	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	《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目，禁止投资；限制类项目，禁止新建；禁止投资建设《汽车产业投资管理规定》所列的汽车投资禁止类事项	不属于，符合要求
3	不符合主体功能区建设要求的各类开发活动	地方国家重点生态功能区产业准入负面清单（或禁止限制目录）、农产品主产区产业准入负面清单（或禁止限制目录）所列有关事项	不属于，符合要求
4	禁止违规开展金融相关经营活动	非金融机构、不从事金融活动的企业，在注册名称和经营范围中不得使用“银行”“保险（保险公司、保险资产管理公司、保险集团公司、自保公司、相互保险组织）”“证券公司”“基金管理公司”“信托公司”“金融控股”“金融集团”“财务公司”“理财”“财富管理”“股权众筹”“金融”“金融租赁”“汽车金融”“货币经济”“消费金融”“融资担保”“典当”“征信”“交易中心”“交易所”等与金融相关的字样，法律、行政法规和国家另有规定的除外。	不属于，符合要求

		<p>★非金融机构、不从事金融活动的企业，在注册名称和经营范围中原则上不得使用“融资租赁”“商业保险”“小额贷款”“资产管理”“网贷”“网络借贷”“P2P”“互联网保险”“支付”“外汇（汇兑、结售汇、货币兑换）”“基金管理（注：指从事私募基金管理业务的基金管理公司或者合伙企业，创业投资行业准入按照《国务院关于促进创业投资持续健康发展的若干意见》（国发〔2016〕53号）有关规定执行）”等与金融相关的字样。凡在名称和经营范围中选择使用上述字样的企业（包括存量企业），市场监管部门将注册信息及时告知金融管理部门，金融管理部门、市场监管部门予以持续关注，并列入重点监管对象。</p>	
5	禁止违规开展互联网相关经营活动	<p>《互联网市场准入禁止许可目录》中的有关禁止类措施：★禁止个人在互联网上发布危险物品信息；禁止任何单位和个人在互联网上发布危险物品制造方法的信息；禁止危险物品从业单位在本单位网站以外的互联网应用服务中发布危险物品信息及建立相关链接。★网络借贷信息中介机构不得提供增信服务，不得直接或间接归集资金，不得非法集资，不得损害国家利益和社会公共利益。网络借贷信息中介机构不得从事或者接受委托从事下列活动：（一）为自身或变相为自身融资；（二）直接或间接接受、归集出借人的资金；（三）直接或变相向出借人提供担保或者承诺保本保息；（四）自行或委托、授权第三方在互联网、固定电话、移动电话等电子渠道以外的物理场所进行宣传或推介融资项目；（五）发放贷款，但法律法规另有规定的除外；（六）将融资项目的期限进行拆分；（七）自行发售理财等金融产品募集资金，代销理财产品、券商资管、基金、保险或信托产品等金融产品；（八）开展类资产证券化业务或实现以打包资产、证券化资产、信托资产、基金份额等形式的债权转让行为；（九）除法律法规和网络借贷有关监管规定允许外，与其他机构投资、代理销售、经纪等业务进行任何形式的混合、捆绑、代理；（十）虚构、夸大融资项目的真实性、收益前景，隐瞒融资项目的瑕疵及风险，以歧义性语言或其他欺骗性手段等进行虚假片面宣传或促销等，捏造、散布虚假信息或不完整信息损害他人商业信誉，误导出借人或借款人；（十一）向借款用途为投资股票、场外配资、期货合约、结构化产品及其他衍生品等高风险的融资提供信息中介服务；（十二）从事股权众筹等业务；（十三）法律法规、网络借贷有关监管规定禁止的其他活动。★特殊医学用途配方食品中特定全营养配方食品不得进行网络交易</p>	不属于，符合要求
6	禁止违规开展新闻传媒相关业务	<p>非公有资本不得从事新闻采编播发业务。非公有资本不得投资设立和经营新闻机构，包括但不限于通讯社、报刊出版单位、广播电视播出机构、广播电视站以及互联网新闻信息采编发布服务机构等。非公有资</p>	不属于，符合要求

	本不得经营新闻机构的版面、频率、频道、栏目、公众账号等。非公有资本不得从事涉及政治、经济、军事、外交，重大社会、文化、科技、卫生、教育、体育以及其他关系政治方向、舆论导向和价值取向等活动、事件的实况直播业务；非公有资本不得引进境外主体发布的新闻；非公有资本不得举办新闻舆论领域论坛峰会和评奖评选活动。	
--	--	--

经对照《市场准入负面清单（2025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，本项目不属于禁止准入类，符合《市场准入负面清单（2025年版）》相关要求。

与《〈长江经济带发展负面清单指南〉江苏省实施细则（试行，2022年版）》（苏长江办发〔2022〕55号）相符性分析。

**表 1-8 与《〈长江经济带发展负面清单指南〉江苏省实施细则（试行，2022年版）》（苏长江办发〔2022〕55号）相符性分析**

序号	相关要求	建设项目情况	相符性判定
1	禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江干线通道项目。	项目不属于码头项目和过长江干线通道项目。	相符
2	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜区资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，亦不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	相符
3	严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当消减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。	项目不在饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段范围内。	相符

4	严格执行《水产种质资源保护区管理 暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	项目不在国家和省级水产种质资源保护、国家湿地公园的岸线和河段范围内。	相符
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》、《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。	相符
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目不涉及长江干支流及湖泊。	相符
7	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	项目不属于限制类、淘汰类、禁止类项目，对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，	相符
8	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。名录按照《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）合规园区名录》执行。高污染项目应严格按照《环境保护综合名录》等有关要求执行。	为光伏发电项目，属于鼓励类。	相符

综上所述，本项目符合环境准入负面清单的要求，符合“三线一单”管控要求。

### 5、与相关环保法规、指南等相符性分析

项目与国家、江苏省、淮安市相关环保法规、指南相符性分析，见表1-9。

表 1-9 项目与相关环保法规、指南等相符性分析表

文件名称	相关要求	建设项目情况	相符性判定
《江苏省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（江苏省生态环境厅，2019年2月2日）	以下情形不予审批 建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划。	经过与“三线一单”及规划相符性分析可知，项目类型及其选址、布局、规模等均符合环境保护法律法规和相关法定规划。	相符
	所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的	根据《2024年金湖县生态环境状况公报》，	相符

	措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。	项目所在区域属于环境空气不达标区，随着《金湖县“十四五”生态环境保护规划》整治计划的落实，环境空气质量将逐渐改善，能够满足区域环境质量改善目标管理的要求。区域地表水、声环境质量较好。	
	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。	项目运营期无废气及固废排放，升压站员工生活污水经化粪池处理后接管前锋镇淮胜淮武污水处理厂集中处理，噪声采取污染防治措施，确保排放达标，生态影响较小。	相符
	建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	本次评价以企业实际提供资料为前提，核实后进行报告编制，环境影响评价结论明确。	相符
	严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，有关环境保护主管部门依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目环境影响报告书或者报告表。	本项目属于光伏发电项目，光伏板用地为坑塘水面、一般湿地及集体建设用地，升压站为工业集中区工业用地，均不占用基本农田、耕地等。	相符
	严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。	运营期无废气产生及排放，升压站产生少量的生活污水经化粪池处理后排入前锋镇淮胜淮武污水处理厂，总量在前锋镇淮胜淮武污水处理厂现有总量内平衡。	相符
	对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。	根据《2024年金湖县生态环境状况公报》，项目所在区域属于环境空气不达标区，随着《金湖县“十四五”生态环境保护规划》整治计划的落实，环境空气质量将逐渐改善，能够满足区域环	相符

		境质量改善目标管理的要求。区域地表水、声环境质量较好。	
	生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。	项目不在确定的江苏省生态保护红线区域范围之内。	相符
	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。	项目危险废物合理合法利用、处置。固废处置率100%。	相符
	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。	本项目为光伏发电项目，不属于落后产能项目，不属于过剩产能行业的项目，属于鼓励类可再生能源利用技术。	相符
	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。		相符
《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》（苏环办[2020]225号）	建设项目所在区域环境质量未达到国家或地方环境质量标准，且项目拟采取的污染防治措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，一律不得审批。	根据《2024年金湖县生态环境状况公报》，项目所在区域属于环境空气不达标区，随着《金湖县“十四五”生态环境保护规划》整治计划的落实，环境空气质量将逐渐改善，能够满足区域环境质量改善目标管理的要求。区域地表水、声环境质量较好。	相符
	切实加强区域环境容量、环境承载力研究，不得审批突破环境容量和环境承载力的建设项目。	本项目为光伏发电项目，属于生态影响类项目，运营期无废气产生及排放，升压站产生少量的生活污水经化粪池处理后排入前锋镇淮胜淮武污水处理厂，总量在前锋镇淮胜淮武污水处理厂现有总量内平衡。项目建设不会突破环境容量和环境承载力。	相符
	应将“三线一单”作为建设项目环评审批的重要依据，严格落实生态环境分区管控要求，从严把好环境准入关。	项目建设与“三线一单”相符。	相符
	重点行业清洁生产水平原则上应达国内先进以上水平，按照国家和省有关要求，执行超低排放或特别排放限值标准。	项目不属于重点行业。	相符
	严格执行《江苏省长江经济带发展负面清单	项目不属于高污染项	相符

	实施细则（试行）》，禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等行业中的高污染项目。禁止新建燃煤自备电厂。	目。	
《“十四五”现代能源体系规划》（发改能源[2022]210号）	根据《“十四五”现代能源体系规划》（发改能源[2022]210号），加快推动能源绿色低碳转型。大力发展非石化能源。加快发展风电、太阳能发电。全面推进风电和太阳能发电大规模开发和高质量发展，优先就地就近开发利用，加快负荷中心及周边地区分散式风电和分布式光伏建设，推广应用低风速风电技术。在风能和太阳能资源禀赋较好、建设条件优越、具备持续整装开发条件、符合区域生态环境保护等要求的地区，有序推进风电和光伏发电集中式开发，加快推进以沙漠、新疆、冀北等多能互补清洁能源基地建设。积极推动工业园区、经济开发区等屋顶光伏开发利用，推广光伏发电与建筑一体化应用。开展风电、光伏发电制氢示范。鼓励建设海上风电基础，推进海上风电向深水远岸区域布局。积极发展太阳能热发电。	本项目属于光伏发电项目，位于淮安市金湖县前锋镇境内，根据现场踏勘，项目建设区域太阳能资源禀赋较好、建设条件优越、具备开发条件，符合区域生态环境保护等要求，可以开发建设光伏发电项目。	相符
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	根据《江苏省“十四五”可再生能源发展专项规划》，“十四五”期间，江苏省将进一步扩大可再生能源应用规模，提升可再生能源电力在全社会用电量中的比重：到2025年，江苏省内可再生能源占全省能源消费总量比重将达到15%以上，全省可再生能源装机达到6600万千瓦以上，占总装机比重超过34%。其中，风电装机达到2800万千瓦以上，光伏发电装机达到3500万千瓦以上，生物质发电装机达到300万千瓦以上。“十四五”期间，江苏省将稳妥有序推进风电发展，优化风电发展结构，重点发展海上风电。同时，因地制宜发展光伏发电，全力推进分布式光伏发电，稳步有序开展海上光伏建设，加快推进“光伏+”综合利用。此外，江苏省还将通过多元化发展生物质发电、科学推进抽水蓄能开发，高效多元推动非电利用，推动美丽江苏在绿色发展中全面提升。	本项目属于光伏发电项目，属于《江苏省“十四五”可再生能源发展专项规划》鼓励推广的再生能源项目。	相符
与《江苏省建设项目占用水域管理办法》相符性分析（2022年5月1日第三次修订）	第十三条 建设项目占用水域，应当符合防洪标准、通航要求、岸线利用、污染防治、水产养殖等其他规划和技术要求，不得危害堤防安全、影响河势稳定、妨碍行洪畅通、损害生态环境。	本项目光伏组件安装区土地全部租赁金湖县前锋镇境内现有坑塘水面、一般湿地、集体建设用地，不涉及堤防安全，不影响河势稳定、不妨碍行洪畅通、生态环境损害较小。	相符

	<p>第十四条 建设项目占用水域的，应当根据建设项目所占用的水域面积、容量及其对水域功能的不利影响，由建设单位兴建等效替代水域工程。等效替代水域工程应当在本县（市、区）范围内建设。</p> <p>交通、能源、生态环境保护等建设项目如未实际减少水域面积、容量的，可以不兴建等效替代水域工程。</p>	<p>本项目为光伏电站项目，光伏组件安装区土地全部租赁金湖县前锋镇境内现有坑塘水面、一般湿地、集体建设用地，未实际减少水域面积、容量。</p>	相符
《淮安市“十四五”工业经济发展规划》	<p>4.新能源。发挥我市能源产业基础，推动龙源风力发电、新源太阳能、国信生物质发电等企业进一步做大做强，大力提升新能源发电技术水平，降低度电成本；强化产业链招商，积极招引培育风电、光伏、生物质发电成套装备及关键零部件、关键材料制造企业。</p>	<p>本项目为光伏发电项目，属于新能源光伏发电。</p>	相符
《关于印发<大运河生态环境保护修复专项规划>的通知》（环综合〔2020〕37号）	<p>总体要求：以《大运河文化保护传承利用规划纲要》划分的大运河文化带核心区、拓展区和辐射区为规划范围，提出总体目标、阶段性目标和9项指标，推进大运河生态环境保护修复，实现自然生态系统功能逐步恢复、生态环境质量持续改善。</p>	<p>本项目位于淮安市金湖县前锋镇，不在大运河文化带核心区、拓展区和辐射区内，项目建设以光伏发电为主，不涉及大运河相关的生态修复任务，但项目建设过程中采取了一系列生态保护措施，如施工期的生态补偿措施、运营期对废水和固废的合理处置等，有利于保护项目所在地的生态环境。</p>	相符
	<p>生态空间保护与用途管制：构建区域联动整体生态空间格局，建立生态空间纠错机制，严格生态空间准入管理，实施差异化的国土空间用途管制，建立健全自然保护地管理机制。</p>	<p>项目选址位于金湖县前锋镇，光伏区占地为坑塘水面、一般湿地及少量集体建设用地，升压站位于工业用地，不占用自然保护地、生态保护红线等敏感区域，项目建设符合当地土地利用规划，未改变土地原有使用属性，如光伏阵列组件安装下方维持龙虾养殖或一般湿地功能。</p>	相符
	<p>建设绿色生态廊道：实施大运河沿岸国土绿化，加强大运河沿防护林带建设，加强自然公园体系建设，优化滨河景观廊道，开展农用地、建设用地整治，加强重点区域矿山生态修复。</p>	<p>本项目位于淮安市金湖县前锋镇，不涉及大运河文化带核心区、拓展区和辐射区</p>	相符

	<p>保护修复自然生态系统：推进林草、湿地、河湖生态系统的保护和修复，加强水资源保护，推进华北地区地下水超采治理，加强水土流失和土地沙化预防与治理，强化生物多样性保护。</p>	<p>项目施工过程中，光伏组件安装采用高支架方式，对坑塘水面及一般湿地的原有生态影响较小，施工结束后对升压站厂区实施绿化补偿。项目所在区域不涉及华北地区地下水超采问题，且项目区周边生物多样性以常见物种为主，项目建设未对其造成明显影响。</p>	相符
	<p>强化流域水污染防治：构建城乡安全供水格局，完善城镇污水配套管网，推进城镇生活垃圾分类处理和污泥安全处置，严格工业企业环境准入，控制农业面源污染，完善船舶污染物接收处理。</p>	<p>项目施工期废水经处理后回用，不外排；运营期升压站员工生活污水经化粪池处理后接管前锋镇淮胜淮武污水处理厂，尾水达标后排入重建河林场排涝沟，项目不涉及船舶运营，无船舶污染物产生。</p>	相符
	<p>积极防范环境污染风险：开展环境风险评估，防范工业园区和船舶污染事故风险，强化应急协调联动机制建设，建立健全突发环境事件预警应急体系。</p>	<p>项目运营期设置了120m<sup>3</sup>事故油池，用于收集变压器事故排油，防止污染土壤和地下水，同时企业将建立突发环境事件隐患排查长效机制，定期排查隐患并整改到位。</p>	相符
	<p>推进环境治理现代化建设：强化以监测预警为核心的环境监管能力建设，完善环境监测网络，推进环境治理信息化、智能化，加强环境监管执法能力建设，健全环境治理法规标准体系，强化科技支撑与宣传教育。</p>	<p>本项目运营期将设立24小时监控中心，通过远程监控系统实时监测设备运行状态、发电量及各项安全指标，发现异常立即派运维人员现场排查；同时建立完善的运维档案，记录设备运行、维护及故障处理等信息。此外，项目严格遵循相关环保法规标准开展建设和运营。</p>	相符
《光伏电站工程项目用地控制指标》（TD/T	<p>1 范围：本文件规定了光伏电站工程项目用地的总体指标、光伏方阵用地指标、变电站及运行管理中心用地指标、集电线路用地指标及场内道路用地指标。本文件适用于使</p>	<p>本项目为新建渔光互补光伏电站工程，位于淮安市金湖县前锋镇，光伏组件安装</p>	相符

1075-2023)	用建设用地和未利用地的新建、改建和扩建地面光伏电站工程项目。	区土地为坑塘水面、一般湿地及集体建设用地，升压站位于国有建设用地。	
	5 总体要求：光伏电站工程项目用地指标分为总体指标和各功能区用地分项指标。光伏电站工程项目建设应符合本文件确定的用地总体指标和各功能区用地分项指标。采用总体指标时，光伏电站工程项目总用地规模按照第 6 章的规定执行；采用分项指标时，光伏电站工程项目用地规模按照第 7 章、第 8 章、第 9 章及第 10 章的规定执行。	项目总占地 1261888 平方米，选址范围土地利用现状为坑塘水面、一般湿地、建设用地，目前已取得金湖县自然资源和规划地类审查意见，见附件 6.1。	相符
	6 光伏电站工程项目用地总体指标： 6.1 用地界定：光伏电站工程项目用地包括光伏方阵、变电站及运行管理中心、集电线路用地和场内道路的用地。 6.2 总体指标：光伏电站工程项目用地总体指标按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计算确定。光伏电站工程项目总用地面积应符合附录 A 的规定。地形区光伏电站工程项目用地总体指标按 I 类地形区、II 类地形区、III 类地形区分别计算。且不大于 20。各类地形区的光伏电站工程项目用地总体指标应符合附录 A 的规定。光伏电站工程项目处于两个或两个以上地形区时，应根据不同地形区分别计算用地规模，再累计得出总用地面积。项目用地总面积应符合各地形区用地总体指标之和的规定。各形式光伏方阵的光伏电站工程项目总用地面积应符合附录 A 的规定。	项目光伏方阵用地不涉及耕地和永久基本农田，也不涉及生态红线和生态空间管控区，且采用桩基架空建设方式，不改变地表形态，下方维持龙虾养殖或一般湿地原有状态，组件下方仍进行龙虾塘养殖或保留原有湿地植被，未改变土地原有使用属性，符合节约集约用地原则，未对生态和农业生产造成明显影响。	相符
	7 光伏方阵用地指标： 7.1 光伏方阵用地包括组件用地、逆变器室及箱式变电站用地、方阵场内道路用地等。不同形式安装的光伏方阵，其用地面积应符合附录 B 的规定。附录 B 中未列出效率和纬度的光伏方阵，其用地指标面积可采用线性插值法和公式法计算。 7.2 光伏方阵用地受地形、地貌等因素影响较大的，其用地指标按表 1 的调整系数进行调整。调整系数：I 类地形区 > 1.0-1.1；II 类地形区 > 1.1-1.3；III 类地形区 > 1.3-1.6	项目光伏方阵用地约 1255162 平方米，采用桩基架空建设，涉及组件、逆变器及箱变等设施，项目选址地势平缓，属于 I 类地形区，项目用地指标调整系数在 1.0 至 1.1 之间，符合用地节约集约原则。光伏方阵下方保持原有湿地及龙虾养殖功能，未改变土地利用性质，有利于土地资源的可持续利用。	相符
	8 变电站及运行管理中心用地指标：	项目升压站作为变电	相符

		<p>8.2 用地指标 变电站及运行管理中心用地指标应符合表 2 的规定，并网电压等级：220kV，用地指标：18550m<sup>2</sup>。</p>	<p>站及运行管理中心，并网电压等级为 220kV，本项目升压站占地面积为 6726 平方米。升压站实际占地面积远小于标准规定的用地指标。</p>	
		<p>9 集电线路用地指标： 9.1 集电线路用地是指光伏电站项目区内集电线路建设用地。 9.2 采用直埋电缆敷设方式时，集电线路用地面积与光伏方阵用地已合并，用地指标面积不再另行计算。 9.3 终端塔杆，其用地指标面积按转角为 60°-90°的数值计算。经常受台风和凝冻影响地区的架空线路，集电线路用地指标面积应乘以系数 1.1。</p>	<p>项目场区集电线路设计采用直埋和架空相结合的方式。直埋部分用地已纳入光伏方阵用地考虑；架空线路杆塔初步设计 20 座（35kv 杆塔 18 座，220kv 杆塔 2 座），35kv 杆塔全高设计为 27 米-31 米，转角范围为 40°-90°，平均间隔 300 米-350 米设计一座杆塔；220kv 杆塔全高设计为 47.5 米，转角范围为 0°-90°，平均间隔约 350 米设计一座杆塔，塔基用地未超出控制范围，且线路建设避开了生态红线等敏感区域。</p>	<p>相符</p>
		<p>10 场内道路用地指标： 10.1 用地界定：场内道路用地是指保证项目生产运营的光伏电站场区内部运行道路用地。 10.2 用地指标：场内道路宽度不宜超过 4m。</p>	<p>项目场内道路利用现有乡村道路，一般能满足物资运输要求。施工场内临时道路占地面积约为 500m<sup>2</sup>，后期改造为升压站永久道路，新建检修道路按 4m 宽路面设置，已有道路不足 4m 处按 4m 拓宽，路面结构形式为泥结碎石道路，未超过 4m 宽度限制。</p>	<p>相符</p>
<p>《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）</p>		<p>一、总体要求 各地应当依据国家光伏产业发展规划和本地区实际，加快编制本地区光伏发电规划，合理布局光伏发电建设项目。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</p>	<p>项目位于江苏省淮安市金湖县前锋镇，利用前锋镇养殖坑塘、一般湿地及少量集体建设用地建设。项目不涉及永久基本农田，不在国家相关法律法规和规划明确禁</p>	<p>相符</p>

	<p>规和规划明确禁止的区域发展光伏发电项目。</p> <p>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。</p>	<p>止的区域。项目已取得《关于金荷光伏100MW发电项目地类审查意见》，且与土地所有者初步签订租赁协议。</p>	
	<p>二、积极保障光伏扶贫项目用地</p> <p>对深度贫困地区脱贫攻坚中建设的光伏发电项目，以及国家能源局、国务院扶贫办确定下达的全国村级光伏扶贫电站建设规模范围内的光伏发电项目，变电站及运行管理中心、集电线路杆塔基础用地按建设用地管理，各地在编制土地利用总体规划和年度土地利用计划中应予以重点保障，并依法办理建设用地审批手续；场内道路用地可按农村道路用地管理；光伏方阵使用永久基本农田以外的农用地的，在不破坏农业生产条件的前提下，可不改变原用地性质；采用直埋电缆方式敷设的集电线路用地，实行与项目光伏方阵用地同样的管理方式。</p>	<p>本项目非光伏扶贫项目，属于利用农用地复合建设的光伏项目。光伏方阵用地为坑塘水面、一般湿地及少量集体建设用地，采用桩基架空建设，不改变地表形态，下方维持原有养殖或湿地功能，不改变原用地性质。升压站位于国有建设用地。项目已与土地所有者初步签订租赁协议。</p>	相符
	<p>三、规范光伏复合项目用地管理</p> <p>对使用永久基本农田以外的农用地开展光伏复合项目建设的，省级能源、国土资源主管部门商同级有关部门，在保障农用地可持续利用的前提下，研究提出本地区光伏复合项目建设要求（含光伏方阵架设高度）、认定标准，并明确监管措施，避免对农业生产造成影响。其中对于使用永久基本农田以外的耕地布设光伏方阵的情形，应当从严提出要求，除桩基用地外，严禁硬化地面、破坏耕作层，严禁抛荒、撂荒。</p> <p>对于符合本地区光伏复合项目建设要求和认定标准的项目，变电站及运行管理中心、集电线路杆塔基础用地按建设用地管理，依法办理建设用地审批手续；场内道路用地可按农村道路用地管理；利用农用地布设的光伏方阵可不改变原用地性质；采用直埋电缆方式敷设的集电线路用地，实行与项目光伏</p>	<p>项目光伏方阵用地不涉及耕地，为坑塘水面、一般湿地及少量集体建设用地，采用桩基架空建设，不改变地表形态，下方维持龙虾养殖或一般湿地，未破坏农业生产条件，未出现抛荒、撂荒情况。</p>	相符

	方阵用地同样的管理方式。		
《关于加强河湖水域岸线空间管控的指导意见》（水河湖〔2022〕216号）	<p>一、总体要求</p> <p>以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，完整、准确、全面贯彻新发展理念，认真践行“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路，坚持以人民为中心，把保护人民生命财产安全和满足人民日益增长的美好生活需要摆在首位，统筹发展和安全，确保防洪、供水、生态安全，兼顾航运、发电、减淤、文化、公共休闲等需求，强化河湖长制，严格管控河湖水域岸线，强化涉河建设项目和活动管理，全面清理整治破坏水域岸线的违法违规问题，构建人水和谐的河湖水域岸线空间管理保护格局，不断提升人民群众的获得感、幸福感、安全感。</p>	本项目光伏组件安装区土地全部租赁金湖县前锋镇境内现有坑塘水面、一般湿地、集体建设用地，不涉及河道、湖泊、水库等河湖水域岸线，且项目建设过程中采取有效措施保护生态环境，未提及有破坏水域岸线的行为。	相符
《关于光伏电站建设使用林地有关问题的通知》（林资发〔2015〕153号）	<p>为支持光伏产业健康发展，规范光伏电站建设使用林地，现就有关问题通知如下：</p> <p>一、各类自然保护区、森林公园（含同类型国家公园）、濒危物种栖息地、天然林保护工程区以及东北内蒙古重点国有林区，为禁止建设区域。其他生态区位重要、生态脆弱、地形破碎区域，为限制建设区域。</p> <p>二、光伏电站的电池组件阵列禁止使用有林地、疏林地、未成林造林地、采伐迹地、火烧迹地，以及年降雨量400毫米以下区域覆盖度高于30%的灌木林地和年降雨量400毫米以上区域覆盖度高于50%的灌木林地。</p> <p>三、对于森林资源调查确定为宜林地而第二次全国土地调查确定为未利用地的土地，应采用“林光互补”用地模式，“林光互补”模式光伏电站要确保使用的宜林地不改变林地性质。</p> <p>四、光伏电站建设必须依法办理使用林地审核审批手续。采用“林光互补”用地模式的，电池组件阵列在施工期按临时占用林地办理使用林地手续，运营期双方可以签订补偿协议，通过租赁等方式使用林地。各地林业主管部门要加强监管，定期检查，确保光伏电站建设依法依规使用林地。积极探索支持光伏电站建设与防沙治沙、宜林地造林等相结合。</p>	<p>该项目位于江苏省淮安市金湖县前锋镇，不在各类自然保护区、森林公园、濒危物种栖息地、天然林保护工程区以及东北内蒙古重点国有林区范围内，也不涉及生态区位重要、生态脆弱、地形破碎的限制建设区域。项目光伏方阵用地为坑塘水面、一般湿地及3平方米集体建设用地，不涉及有林地、疏林地、未成林造林地、采伐迹地、火烧迹地以及特定的灌木林地，也不涉及森林资源调查确定为宜林地。因此，项目未使用林地，无需办理使用林地审核审批手续。</p>	相符
<p>根据上表分析可知，项目与国家、江苏省、淮安市相关环保法规、指南中的相关要求是相符的。</p> <p>6、与国家及地方湿地管理要求相符性分析</p>			

根据《自然资源部办公厅关于确定全口径湿地范围意见的函》（自然资办函〔2022〕1961号），“按照《湿地保护法》，‘全口径湿地范围’包括：……二是，‘水域’中‘河流水面’、‘湖泊水面’、‘水库水面’、‘坑塘水面（不含养殖水面）’、‘沟渠’等5个二级地类，共4.30亿亩；”本项目‘坑塘水面（不含养殖水面）’占地面积125746平方米，属于一般湿地。

**表 1-10 项目与国家及地方湿地保护法相符性分析表**

文件名称	相关要求	建设项目情况	相符性判定
《中华人民共和国湿地保护法》	第十九条 国家严格控制占用湿地。禁止占用国家重要湿地，国家重大项目、防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目、湿地保护项目等除外。建设项目选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。建设项目规划选址、选线审批或者核准时，涉及国家重要湿地的，应当征求国务院林业草原主管部门的意见；涉及省级重要湿地或者一般湿地的，应当按照管理权限，征求县级以上地方人民政府授权的部门的意见。	项目选址未触及禁止占用国家重要湿地的规定，且在涉及一般湿地时，采取了减少占用和保护湿地生态功能的措施，并按管理权限征求了当地相关部门意见。	相符
	第二十条 建设项目确需临时占用湿地的，应当依照《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国草原法》、《中华人民共和国海域使用管理法》等有关法律法规的规定办理。临时占用湿地的期限一般不得超过二年，并不得在临时占用的湿地上修建永久性建筑物。临时占用湿地期满后一年内，用地单位或者个人应当恢复湿地面积和生态条件。	项目未临时占用湿地，不存在需办理临时占用湿地相关手续以及后续恢复湿地的情况。	相符
	第二十一条 除因防洪、航道、港口或者其他水利工程占用河道管理范围及蓄滞洪区内的湿地外，经依法批准占用重要湿地的单位应当根据当地自然条件恢复或者重建与所占用湿地面积和质量相当的湿地；没有条件恢复、重建的，应当缴纳湿地恢复费。缴纳湿地恢复费的，不再缴纳其他相同性质的恢复费用。湿地恢复费缴纳和使用管理办法由国务院财政部门会同国务院林业草原等有关部门制定。	项目未占用重要湿地，因此不涉及缴纳湿地恢复费以及恢复或重建湿地的义务	相符
	第二十八条 禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为： （一）开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源； （二）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；	项目在建设过程中不涉及开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源，擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取	相符

	<p>(三) 排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；</p> <p>(四) 过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；</p> <p>(五) 其他破坏湿地及其生态功能的行为。</p>	<p>土，不向湿地排放废水、遗撒固废等破坏湿地及其生态功能的行为。</p>	
	<p>第三十条 县级以上人民政府应当加强对国家重点保护野生动植物集中分布湿地的保护。任何单位和个人不得破坏鸟类和水生生物的生存环境。</p> <p>禁止在以水鸟为保护对象的自然保护地及其他重要栖息地从事捕鱼、挖捕底栖生物、捡拾鸟蛋、破坏鸟巢等危及水鸟生存、繁衍的活动。开展观鸟、科学研究以及科普活动等应当保持安全距离，避免影响鸟类正常觅食和繁殖。</p> <p>在重要水生生物产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等重要栖息地应当实施保护措施。经依法批准在洄游通道建闸、筑坝，可能对水生生物洄游产生影响的，建设单位应当建造过鱼设施或者采取其他补救措施。</p> <p>禁止向湿地引进和放生外来物种，确需引进的应当进行科学评估，并依法取得批准。</p>	<p>项目在建设过程中，工程范围不涉及国家重点保护野生动植物集中分布湿地，未发现重点保护野生动植物分布；不涉及以水鸟为保护对象的自然保护地及其他重要栖息地，不存在从事捕鱼、挖捕底栖生物等危及水鸟生存、繁衍的活动；不涉及重要水生生物产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等重要栖息地，无在洄游通道建闸、筑坝的行为；未向湿地引进和放生外来物种</p>	相符
	<p>第四十五条 县级以上人民政府林业草原、自然资源、水行政、住房城乡建设、生态环境、农业农村主管部门应当依照本法规定，按照职责分工对湿地的保护、修复、利用等活动进行监督检查，依法查处破坏湿地的违法行为。</p>	<p>项目在建设和运营过程中，将接受县级以上人民政府林业草原、自然资源等相关主管部门按照职责分工开展的监督检查，严格遵守湿地保护相关法律法规，确保不发生破坏湿地的违法行为</p>	相符
《江苏省湿地保护条例》	<p>第二十九条除法律、法规有特别规定外，禁止在重要湿地内从事下列行为：</p> <p>(一) 开（围）垦、填埋湿地；</p> <p>(二) 挖砂、取土、开矿、挖塘、烧荒；</p> <p>(三) 引进外来物种或者放生动植物；</p> <p>(四) 破坏野生动物栖息地以及鱼类洄游通道；</p> <p>(五) 猎捕野生动物、捡拾鸟卵或者采集野生植物，采用灭绝性方式捕捞鱼类或者其他水生生物；</p> <p>(六) 取用或者截断湿地水源；</p> <p>(七) 倾倒、堆放固体废弃物、排放未经处理达标的污水以及其他有毒有害物质；</p>	<p>项目选址已避开重要湿地，并确保对一般湿地的利用符合保护要求，未涉及禁止在重要湿地内从事的行为。</p>	相符

		<p>(八) 其他破坏湿地及其生态功能的行为。</p> <p>第三十二条 纳入湿地生态红线范围的湿地，禁止占用、征收或者改变用途。因交通、能源、通讯、水利等国家和省重点建设项目确需占用、征收湿地生态红线范围以外的湿地或者改变用途的，用地单位应当依法办理相关手续，并提交湿地保护与恢复方案。国土资源、水利、海洋与渔业等部门在办理相关手续时，应当根据湿地保护级别征求相应林业主管部门意见。林业主管部门应当根据湿地生态红线和湿地保护规划，在十个工作日内出具相关意见；没有出具意见的，视为同意。林业主管部门出具的意见应当作为有关部门办理行政许可的重要依据。</p> <p>经批准占用、征收湿地的，用地单位应当按照湿地保护与恢复方案恢复或者重建湿地。</p>	<p>本项目光伏用地不涉及湿地生态红线范围且项目选址已避开重要湿地，确保对一般湿地的利用符合保护要求。在项目实施过程中，将严格按照湿地保护与恢复方案进行，确保对湿地生态功能的不利影响降到最低。</p>	<p>相符</p>
		<p>第三十三条 因依法批准的建设项目施工确需临时占用湿地的，用地单位应当依法办理相关手续，并提交湿地临时占用方案，明确湿地占用范围、期限、用途、相应的保护措施以及使用期满后的恢复方案等。国土资源、水利、海洋与渔业等部门在办理湿地临时占用相关手续时，应当根据湿地保护级别征求相应林业主管部门意见。林业主管部门应当在十个工作日内出具相关意见；没有出具意见的，视为同意。临时占用湿地的期限不超过二年。临时占用湿地期限届满后，用地单位应当按照湿地恢复方案及时恢复湿地。</p> <p>因防洪抢险等突发事件需要占用湿地的，依照有关法律、法规规定执行。</p>	<p>项目不涉及施工临时占地，施工用地全部利用升压站用地及已有道路，无需办理临时占用湿地相关手续。在光伏板安装过程中，将严格按照湿地保护与恢复方案进行，采取必要的生态保护措施，减少对湿地生态功能的不利影响，确保项目建设与湿地保护相协调。</p>	<p>相符</p>
		<p>第三十八条 因发生污染事故或者其他突发事件，造成或者可能造成湿地污染的，有关单位、个人应当立即采取必要的处置措施，并向林业、环境保护、水利、海洋与渔业等相关部门以及发生地县级人民政府报告。履行统一领导职责或者组织处置突发事件的地方人民政府接到报告后，应当立即组织有关部门，针对其性质、特点和危害程度，采取有效措施，及时消除危害。</p>	<p>项目在建设及运营过程中，将建立健全环境管理体系，制定详细的应急预案，确保在发生污染事故或其他突发事件时，能够迅速响应，采取有效措施，防止或减轻对湿地生态功能的损害，并及时向相关部门报告。同时，项目将加强与当地林业、环境保护、水利等部门的沟通协调，共同做好湿地保护工作，确保项目建设与湿地保护相协调。</p>	<p>相符</p>

## 二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于江苏省淮安市金湖县前锋镇，利用前锋镇养殖坑塘建设光伏组件，升压站位于前锋镇工业集中区。建设位置如下：</p> <p>升压站：119° 8′ 41.333″ E，33° 4′ 52.788″ N，海拔5米；</p> <p>1#光伏区：119° 8′ 6.800″ E，33° 5′ 25.022″ N，海拔4米；</p> <p>2#光伏区：119° 9′ 47.633″ E，33° 5′ 6.150″ N，海拔3米；</p> <p>3#光伏区：119° 11′ 12.656″ E，33° 6′ 4.762″ N，海拔8米。</p> <p>项目地理位置见附图4。</p>
项目组成及规模	<p><b>1、项目由来</b></p> <p>江苏省是我国的沿海经济发达省份，人口密度在全国各省份中最高，同时也是我国能源消费总量最多的省份之一，资源相对短缺，能源对外依存度较高，环境压力很大。江苏电网目前仍基本是以燃煤电厂占主导地位的火电电网，比较单一的电源结构难以满足江苏省用电需求和电力系统可持续发展的战略要求。因此，积极地开发利用本地区的太阳能等清洁能源已势在必行、大势所趋，以多元化能源开发的方式满足经济发展的需求是电力发展的长远目标。</p> <p>渔光互补是将太阳能光伏发电和渔业养殖相结合的一种技术，可以实现土地立体化增值利用，建设现代高效渔业综合经济体。淮安市日照时间长，年平均太阳辐射量比较稳定，为太阳能辐射资源丰富区域，充足的光照资源为光伏发电发展提供优势条件。</p> <p>万浦雷碳能源科技（金湖）有限公司拟在淮安市金湖县前锋镇境内建设金荷光伏100MW发电项目，促进当地低碳经济的发展及新型农业转型，带动当地经济快速发展，实现经济效益与社会效益最大化。项目于2024年2月28日取得金湖县行政审批局备案手续（备案证号：金审批投备〔2024〕56号，项目代码：2402-320831-89-01-263103）。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》有关规定：本项目属于“四十一、电力、热力生产和供应业”中的“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）”中的“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）”，本项目应编制环境影响报告表。</p> <p><b>项目输电线路、升压变电站的电磁辐射另行环评，本次不进行评价。</b></p>

## 2、工程内容及规模

项目名称：万浦霏碳能源科技（金湖）有限公司金荷光伏 100MW 发电项目

建设单位：万浦霏碳能源科技（金湖）有限公司

建设地点：淮安市金湖县前锋镇

建设主要内容：项目光伏板占地约 1255162 平方米，升压站及配建储能用地占地约 6726 平方米，共计占地 1261888 平方米，其中光伏板建设位于前锋镇淮胜村、淮村现有坑塘水面、一般湿地及集体建设用地，升压站位于前锋镇工业集中区现有工业用地。

本工程总装机容量为 126.18684MWp，采用分块发电、集中并网方案。光伏发电由 34 个光伏发电单元组成，光伏组件采用单晶硅电池（590Wp）组件，各发电单元由光伏组件方阵、组串式逆变器及就地升压变以单元为单位就地布置。每个单元均配置 10 台 300kW 组串式逆变器和 1 台 3150kVA 就地升压变。场区集电线路设计采用直埋和架空相结合的方式。每串光伏组串由 26 块 590Wp 太阳能电池组件，经 4 条 35kV 电缆分别接至项目新建的 220kV 升压站 35kV 设备预制舱内开关柜。

本项目 220kV 升压站建设用地面积 6726 平方米，位于江苏省淮安市金湖县前锋镇，主要设施包括电气设备预制舱、1 台 125MVA 的 220kV 主变及主变场地、户外 GIS 配电装置及构架、SVG 户外装置、储能系统（建设规模 10MW/20MWh，采用磷酸铁锂电池，由 2 个 5MW/10MWh 储能单元组成，每个单元含 2 套 5MWh 储能电池舱和 1 套 5MW 变流升压一体机，经 35kV 电缆接至设备预制舱）、蓄电池舱、事故油池、消防水池及泵房、一体化雨水泵站、综合用房、危废间、化粪池等；升压站以 1 回 220kV 线路送出，并引接 10kV 备用电源，储能系统与站内电气设备协同布置于预制舱及相关场地内。

本项目工程具体建设主要内容见下表。

表 2-1 拟建项目组成一览表

项目	建设内容		备注
主体工程	光伏发电系统	光伏电池采用功率为 590Wp，182mm 电池片的 N 型单晶硅单面光伏组件，由 34 个发电单元组成，每个发电单元均为一个独立的并网单元，光伏发电单元采用光伏组件-组串式逆变器-就地升压变压器接线方式。每个单元设置 10 台 300kW 的组串式逆变器和 1 台 3150kVA 就地升压变压器。每串光伏组串由 26 块 590Wp 太阳能电池组件，组串并联后，经逆变升压至 35kV 厂区线路，汇入 220kV 升压站。	/
	逆变器	采用组串式并网逆变器，单台容量 300kW。本项目发电单元配备 340 台逆变器，每台逆变器具有 6 路 MPPT，100MW 子阵有 1920 路 MPPT。逆变器将直流电转换为三相交流电。	/
	并网系统	每台逆变器逆变输出三相交流电，采用电缆接至双绕组就地升压变的低压侧，经升压变升压至 35kV，最后由 4 条 35kV 集电线路送至本次新建 220kV	/

			升压站。	
	升压站	储能电池舱	储能系统规划配置容量 10MW/20MWh。系统由 2 个 5MW/10MWh 储能单元组成，每个储能单元含 2 套 5MWh 储能电池舱和 1 套 5MW 变流升压一体机。	/
		电缆敷设	(1) 东西向电缆采用电缆沿太阳能支架绑扎的敷设方式（支架间采用穿 PVC 管敷设），南北向电缆采用电缆桥架敷设方式。设置 2 条集电线路，每条集电线路连接 3~4 台箱变。 (2) 光伏场区 35kV 集电线路采用架空桥架方式至 220kV 升压站。 (3) 电缆过道路部分埋镀锌钢管及顶管敷设。 (4) 升压站内电缆桥架和电缆沟相结合局部穿热镀锌钢管的敷设方式；光伏场区组串式逆变器出线采用桥架敷设方式。	/
辅助工程	防雷系统	太阳能电池方阵	拟设置水平接地带和垂直接地极相结合的接地网。将安全接地、工作接地统一为一个共用接地装置，接地电阻值按不大于 4Ω 考虑。	/
		升压站	工作接地、保护接地、防雷接地采用一个总的接地装置。接地装置采用方孔网格状布局，网格间距 10m 左右，靠近围墙侧网格间距适当加密，水平接地体敷设深度为 0.8m，接地体与基础管桩钢筋网可靠连接，接地网材料采用 -60x6 接地扁钢及 2.5m 长垂直接地极相结合，接地电阻不大于 0.5Ω。另外，升压站设置两根 35m 高的避雷针。	
		办公设施	综合用房，占地面积 264m <sup>2</sup> （22m×12m），采用单层的钢筋混凝土框架结构，楼内设置办公区等。	两层
		供电系统	项目内供电。	/
		供水系统	市政供水。	/
		排水系统	排水体制采用雨污分流制。雨水经雨水管道排出站外，生活污水经化粪池处理后接管前锋镇淮胜淮武污水处理厂，尾水排入红建河林场排涝沟。	/
环保工程	废气	施工期	设置围挡，定期洒水、物料库存或苫盖，加强运输车辆管理，对道路进行洒水降尘。	/
		运营期	本项目运营期无废气产生	/
	废水	施工期	施工废水经隔油池+油水分离器、沉淀处理后，回用于车辆冲洗或施工现场洒水降尘以及绿化，不外排；施工工作人员产生的生活污水经生活污水成套处理设备（预曝沉砂池+生物接触氧化池+二沉池+消毒池）处理后用于洒水降尘、绿化，不外排。	/
		运营期	生活污水经化粪池处理后接管前锋镇淮胜淮武污水处理厂，经污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准，尾水排入红建河林场排涝沟。处理能力 10m <sup>3</sup> /d。	/
	固废	施工期	隔油池废油、油水分离器废油采用专用危险废物储存容器集中收集，并交由有危险废物处置资质的专门机构进行安全处置，及产及清，不暂存；建筑垃圾分类收集至临时建筑垃圾堆场内定期出售；下脚料、废包装材料收集堆放场暂存；生活垃圾垃圾桶收集，环卫处置。	/
		运营期	光伏组件暂存于一般固废间（建筑面积 50m <sup>2</sup> 1 座），定期外售综合利用；废弃蓄电池、废变压器油等为危废，其中废变压器油产生后由有资质单位直接带走，安全处置，不在厂区内暂存，废弃蓄电池暂存于危废暂存间（建筑面积 19.5m <sup>2</sup> 1 座）暂存，定期委托有资质单位进行处理处置；生活垃圾收集后，交由环卫部门处理。	/
	噪声	施工期	施工期噪声主要为施工机械设备所产生的作业噪声。选用低噪声、低振动施工设备，施工大部分安排在白天。	/
		运营期	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。	/
	环境风险	施工期	-	/
		运营期	120m <sup>3</sup> 事故油池 1 个	/
生态恢复	施工期	施工期合理规划设计，尽量缩短工期，做好水土流失防治措施等。施工结束后进表土回覆，土地整治；加大植草绿化，土地整治等。	/	

	运营期	-	/
临时工程	生活区	包括生产办公室、配电间、厕所及保安室等，占地面积约为200m <sup>2</sup>	/
	生产区	包括临时堆场、临时装配场、临时办公营地，占地面积约为3000m <sup>2</sup> 。	/
	临时道路	施工道路充分利用现有乡村道路，一般能满足物资运输要求。施工厂内临时道路占地面积约为500m <sup>2</sup> ，后期改造为升压站永久道路。	/

### 3、主要设备

本项目光伏区主要设备及参数详见表2-2。

表2-2 主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	单位	备注
1	光伏组件	590Wp N型单晶硅单面光伏组件	212706	块	/
2	组串式逆变器	300kW	340	台	/
3	5MWh 储能电池舱		4	套	/
3.1	集装箱箱体	20尺	4	台	/
3.2	电池簇	1228.8V 344.06kWh	40	套	/
3.3	高压箱	300A/1500Vdc 控制箱	40	套	/
3.4	液冷系统	冷冻液为水和乙二醇混合液	4	套	液冷系统为密闭系统，且冷却液为设备自带，无需更换
3.5	消防系统	独立全自动管网式消防系统	4	套	/
3.5.1	钢瓶+管路	65kg	4	套	/
3.5.2	消防控制器	/	4	套	/
3.6	控制柜	包含配电部分：UPS 和市电控制部分：SBMS 控制	4	台	/
3.7	直流汇流柜	/	4	套	/
4	三相双绕组华式箱变	3150kVA 干式就地升压变	34	座	/
4.1	三相双绕组升压变压器	型号：SCB13-3150/35 额定容量：3150kVA 额定电压：38.5±2×2.5%/0.8kV 短路阻抗：8% 联接组标号：Dyn11 冷却方式：ONAN	34	台	/
4.2	35kV 断路器	额定电压：40.5kV 额定电流：630A 额定开断电流：31.5kA	34	台	/
4.3	低压断路器	额定电压：0.8kV 额定电流：3200A/225A 额定频率：50Hz 极限分段能力：50kA	12	台	1台框架断路器和11台塑壳断路器
5	升压站 35kV 配电装置	35kV 金属铠装移开式开关柜	9	台	安装在 35kV 设备预制舱内
6	升压站 35kV 动态无功补偿装置	集装箱式 水冷式 SVG 容量：±20MVar	1	套	/
7	接地变压器及接地电	接地电阻：300A 67.4Ω (10S)	1	套	户外成套柜式设

	阻成套装置	接地变容量：1000kVA			备，电缆进出线
8	主变压器（三相双绕组油浸自冷有载调压升压变压器）	冷却方式：自冷型，按 SZ20 型 容量：125MVA 额定电压及分接头：115±8×1.25%/37kV 接线方式：YN，d11 调压方式：有载调压 阻抗电压：U <sub>k</sub> =10.5% 冷却方式：优先采用自然冷却 110kV 中性点绝缘水平：66kV 等级	1	台	/
9	220kV 设备	额定开断电流：50kA 动稳定电流峰值：125kA 断路器：126kV，2000A，40kA/3s 隔离开关：126kV，2000A，40kA/3s 接地开关：126kV，40kA/3s 快速接地开关：126kV，40kA/3s	3	台	/
10	导体		按实际 布线需求 确定	米	/
10.1	主变 35kV	TMY-125×10 铜排， 最高环境温度+40℃时，长期允许载流 2149A（+80℃）	按实际 布线需求 确定	米	满足最大工作电流 1650A
10.2	35kV 光伏集电线路	YJY23-26/35kV-3×400 电缆 最高环境温度+40℃时，长期允许载流 580A（+90℃）	按实际 布线需求 确定	米	满足最大工作电流 412A
10.3	35kV 动态无功补偿装置	YJY23-26/35kV-3×240 电缆 最高环境温度+40℃时，长期允许载流 445A（+90℃）	按实际 布线需求 确定	米	满足最大工作电流 330A
10.4	35kV 接地变小电阻成套装置	YJY23-26/35kV-3×70 电缆 最高环境温度+40℃时，长期允许载流 209A（+90℃）	按实际 布线需求 确定	米	满足最大工作电流 10.4A
11	5MW 变流升压一体机	额定功率：3150kW 直流输入：300-800Vdc 交流输入：0.4-10kV 输出电压：35kV 输入频率：45-55Hz 输出频率：50Hz 功率因数：≥0.95	2	套	/

表 2-3 主要设备技术参数

序号	名称	规格参数	备注
<b>300kW 组串式逆变器</b>			
1	额定输出功率	300kW	/
2	最大输出功率	330kW	/
3	最大输出电流	238.2A	/
4	最高转换效率	99.01%	/
5	中国效率	98.53%	/

6	最大输入电压	1500Vdc	/	
7	MPPT 电压范围	500~1500Vdc	/	
8	额定输入电压	1080V	/	
9	额定电网电压	800V	/	
10	输出频率范围	50Hz	/	
11	功率因数	0.8 超前~0.8 滞后	/	
12	宽/高/深	1048×732×395mm	/	
13	重量	112kg	/	
14	工作环境温度范围	-30~60℃	/	
15	数量	340 台	/	
<b>电池</b>				
1	标称电压 (V)	3.2,25℃	/	
2	标称容量(Ah)	280,25℃	/	
3	交流内阻	≤0.4mΩ	/	
4	电压范围	最低电压 (V)	2.5	/
		最高电压 (V)	3.65	/
5	电池尺寸 (mm)	173.93×207.35×71.65	/	
6	壳体材料	铝	/	
<b>电池模块</b>				
1	结构	1 P48S	/	
2	标称容量	280Ah, 25℃	/	
3	标称电压	153.6V	/	
4	工作电压范围	135.2V~189.8V	/	
5	标称能量	43.008kWh	/	
6	冷却方式	液冷	/	
7	防护等级	IP66	/	
<b>电池簇</b>				
1	单簇模块数量	8	/	
2	标称容量	220Ah,25℃	/	
3	标称电压	1228.8V	/	
4	工作电压范围	1081.6V~1518.41314V	/	
5	标称能量	344.06KWh	/	
6	循环次数	6000 次@80%EOL	/	
<b>高压箱</b>				
1	最大电压 (Vdc)	1500	/	
2	最大电流 (A)	300	/	
3	尺寸 (W*D*H,mm)	471*615*240	/	
4	重量 (kg)	40	/	
<b>汇流柜</b>				
1	最大电压 (Vdc)	1500	/	
2	最大电流 (A)	1600	/	
3	动力端口	1 路	1 正 1 负	
4	尺寸 (W*D*H,mm)	1000*650*2260	/	
<b>变压器</b>				
1	工作温度范围	-30℃~+40℃	/	

2	额定容量	3450kVA	/
3	额定频率	50Hz	/
4	联结组标号	Dy1 1	/
5	阻抗电压	6.5% , 偏差±10%	/
6	海拔	≥1000m	/
7	防护等级	IP54	/
8	绝缘等级	A	/
9	声功率级	≤60db	/
10	空载电流	≤0.9%	/

表 2-4 PCS（功率转换系统）性能参数表

项目	规格
并网输出特性	
额定输出功率	1725kW
输出过载能力	1897kVA
额定电压	550V
允许电网电压范围	467.5Vac~605Vac（范围可设置）
额定电网频率	50Hz
额定功率下的功率因数	>0.99
功率因数可调范围	-1（超前）~1（滞后）
电流谐波总畸变率（THDi）	<3%（额定输出功率）
过载能力	110%长期，12% 1 min
直流侧参数	
最大直流电压	1500V
满载电压范围	800Vdc ~ 1500Vdc
最大直流电流	2223A（120%负荷，短时过载）
系统参数	
系统充电、放电效率	≥98%（10%-100%额定功率输出时）
工作环境温度	-30~+50℃
相对湿度	0~95%（无冷凝）
冷却方式	智能风冷（风机可调速）
最高工作海拔	6000m（>4000m 降额）
显示	触摸屏
BMS 通讯方式	RS485、CAN
调度通讯方式	以太网(标配); RS232/RS485、GPRS(可选)
通讯协议	Modbus

表 2-5 升压站区建（构）筑物一览表

序号	构筑物名称	占地面积（m <sup>2</sup> ）	建筑面积（m <sup>2</sup> ）	建筑层数（F）	备注
1	综合用房	264	528	2	/
2	配电楼	340	680	2	/
3	电池舱	118	118	/	/
4	升压舱	89	89	/	/
5	35kV 接地变	99	99	/	/

6	10kV 站用变	10	10	/	/
7	GIS 设备	120	120	/	/
8	SVG 设备	658	658	/	/
9	危废间	19.5	19.5	/	/
10	一体化消防泵房及水池	500m <sup>3</sup>	500m <sup>3</sup>	/	成品，地下构筑物
11	事故油池	120m <sup>3</sup>	120m <sup>3</sup>	/	/
12	独立避雷针	35m×2	35m×2	/	/
13	站内道路	169m	169m	/	4.5m 宽混凝土路面
14	围墙	332m	332m	/	2.3m 高
15	化粪池	10m <sup>3</sup>	10m <sup>3</sup>	/	/

#### 4、发电量

本项目25年总和上网电量为361254.54万度；25年年平均上网电量14450.1816万度；首年利用小时数为1454.3小时，25年年平均利用小时数为1454.3小时。

3块光伏区具体发电情况见下表。

**表 2-6 光伏区发电组件 25 年服务期发电数据一览表**

项目	发电单元数 (个)	组件数 (个)	首年发电量 (万 kWh)	25 年总发电量 (万 kWh)	系统含双面增益的 年发电小时数 (h)
光伏区一	18	116818	8378.57	197315.42	1454.3
光伏区二	3	15600	1118.88	26349.71	1454.3
光伏区三	13	80288	5842.44	137589.41	1454.3
合计	34	212706	15339.89	361254.54	/

#### 5、项目选址情况

项目布置情况如下：

##### (1) 光伏板建设

本次光伏板建设用地选择方案共包含3个光伏场区，用地面积约为1255162平方米，位于淮胜村和淮村。拟建场地包括3平方米集体建设用地，一般湿地（属于未用于养殖的坑塘水面）125746平方米，其余1129413平方米为坑塘水面（主要用于龙虾养殖，少量鱼类配养），不涉及耕地及基本农田，呈网格状分布，地势平缓。具体布置方案见图 2-1。



图2-1 光伏场区布置方案影像图

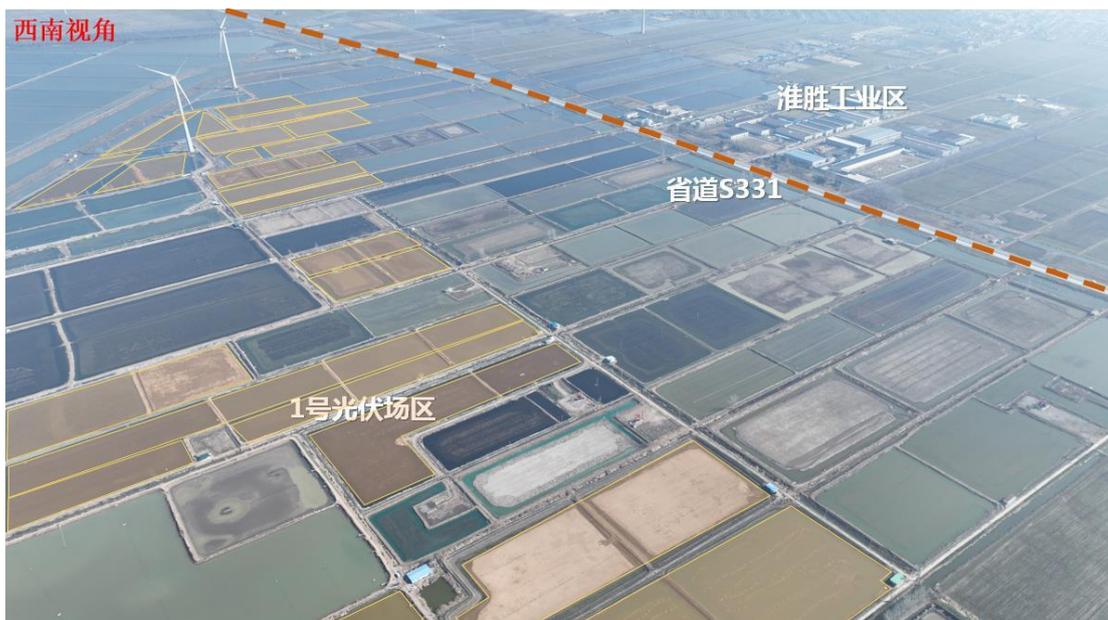


图2-2 1#光伏区航拍图



图2-3 2#光伏区航拍图

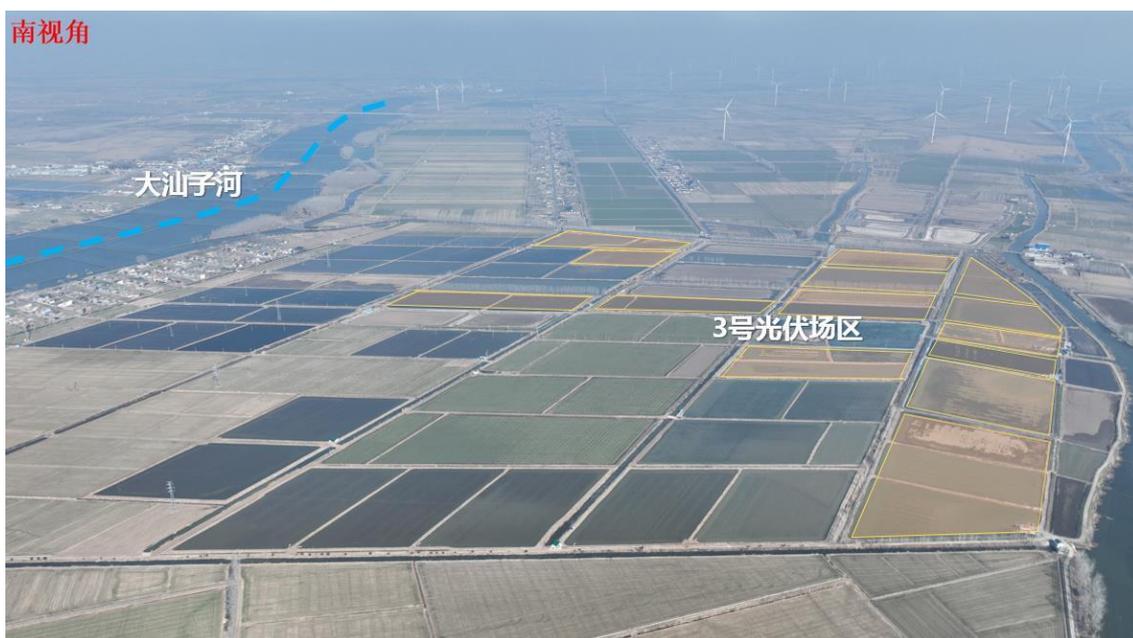


图2-4 3#光伏区航拍图

## (2) 升压站用地

①位于前锋镇工业集中区现有工业用地，金锡铸锻公司南侧、凯尔特公司东侧，占地面积6726平方米。

②北侧靠近淮胜路，距离西侧省道S331约500米，交通条件较好；

③位于1号光伏厂区和2号光伏厂区中间位置，东侧距220kv安润线约200米，便于外接电源，升压上网。

## (3) 电力系统线路

线路总长6.37km（集电线路部分6.17km，送出线路部分0.2km），全程以架空和电缆两种方式敷设，杆塔初步设计20座。

新建35kV集电线路起于光伏区送出箱变，止于220kv升压站中的35kV开关柜，共分为A、B、C、D四个回路。

①1#光伏区35kV集电线路至220kv升压站

线路分别自1#光伏区A1杆塔向东南方向单回路架空敷设0.2km至AB5杆塔、自1#光伏区B4杆塔向东南方向单回路架空敷设0.75km至AB5杆塔；汇集到AB5杆塔之后，继续沿东南方向双回路架空敷设0.22km至AB4杆塔；然后以电缆敷设0.25km拉管穿越省道S331、丰收河、220kv上红线、规划天然气长输管线、现状市政中压燃气管道、现状中石化输油管道至AB3杆塔；然后继续沿东南方向架空敷设0.37km至AB1杆塔；之后沿凯尔特公司厂房东侧，向北以电缆敷设0.23km至220kv升压站中的35kV开关柜。

②2#、3#光伏区35kV集电线路至220kv升压站

线路自3#光伏区西南侧CD8杆塔向西南方向双回路架空敷设1.48km至CD1杆塔，其中两处涉及110kv红陈线和35kv安晟集电线路，采用电缆敷设；然后从CD1杆塔向西南方向电缆敷设0.54km拉管穿越村庄和河流至2#光伏区北侧接入点；后自2#光伏区北侧接入点向西南方向电缆敷设1km拉管穿越村庄和大汕子河至220kv安润线；然后沿220kv安润线廊道向西南方向电缆敷设0.69km至220kv升压站东侧，同时涉及穿越现状中石化输油管道；最后向西电缆敷设0.44km至220kv升压站中的35kV开关柜。

（4）220kv送出线路

送出线路自220kv升压站向东0.2km双回路架空敷设至220kV安润线，自此完成送电上网。

电力系统线路全程共涉及1次公路、1次天然气长输管线、1次燃气管道、2次输油管道、7次高压线、3次河流。

项目选址论证报告已通过专家评审，专家意见及各部门联合审查意见、地类审查意见，见附件6.1、附件6.2。

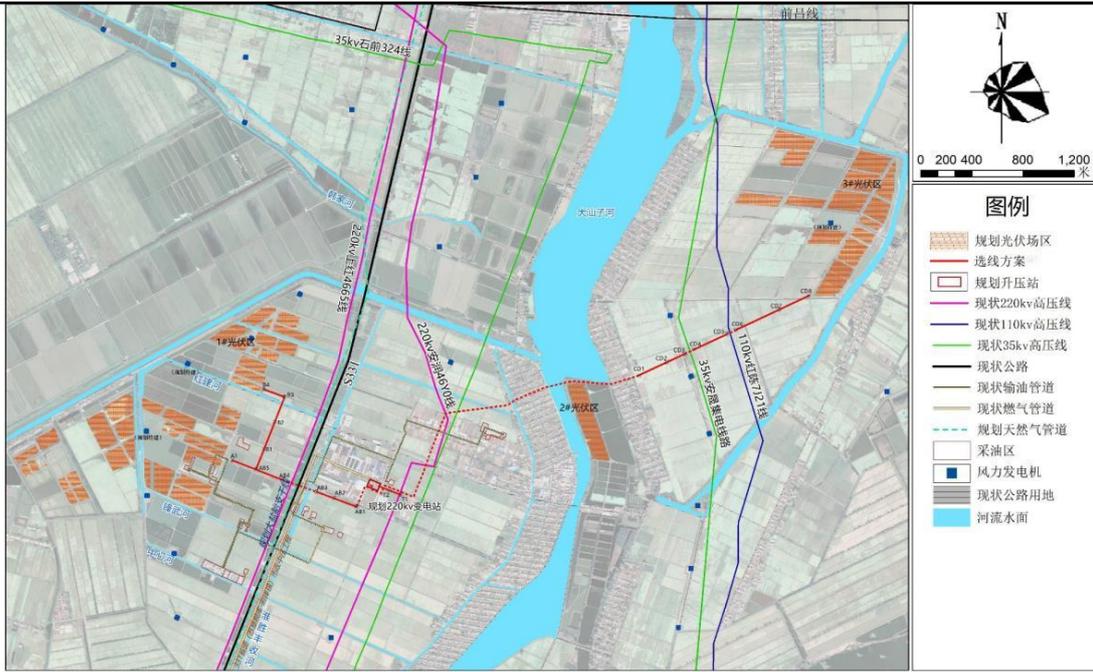
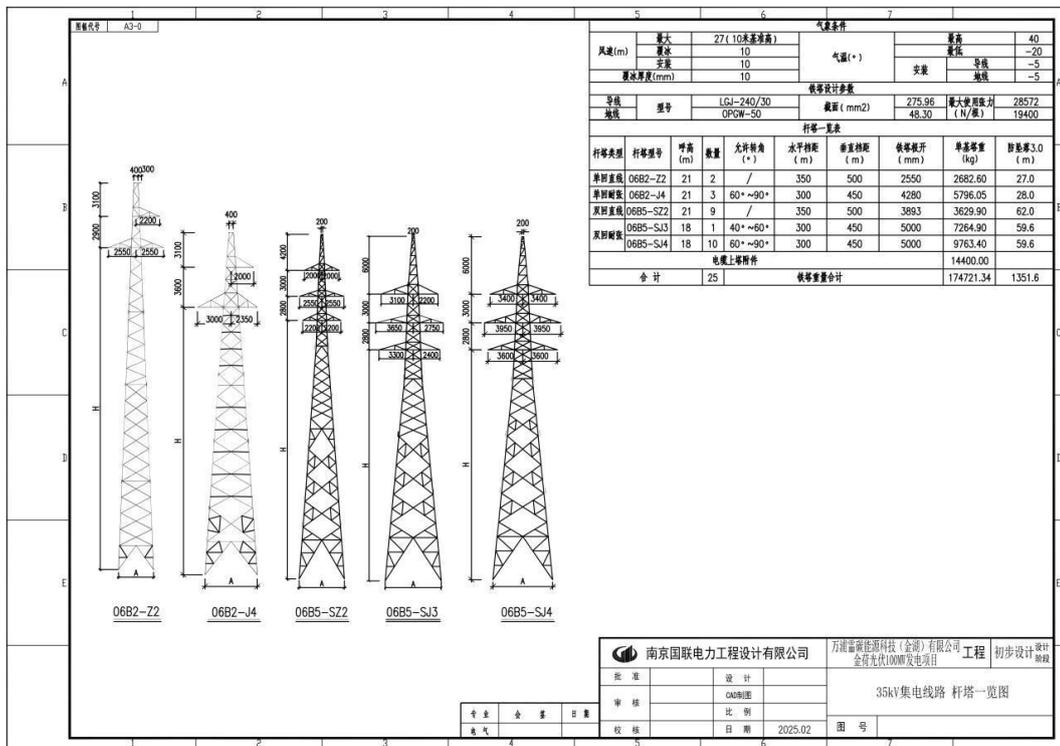


图2-5 电力系统路线方案

(5) 杆塔初步设计

杆塔数量初步设计为20座（35kV杆塔18座，220kV杆塔2座）；35kV杆塔全高设计为27米-31米，转角范围为40°-90°，平均间隔300米-350米设计一座杆塔；220kV杆塔全高设计为47.5米，转角范围为0°-90°，平均间隔约350米设计一座杆塔。



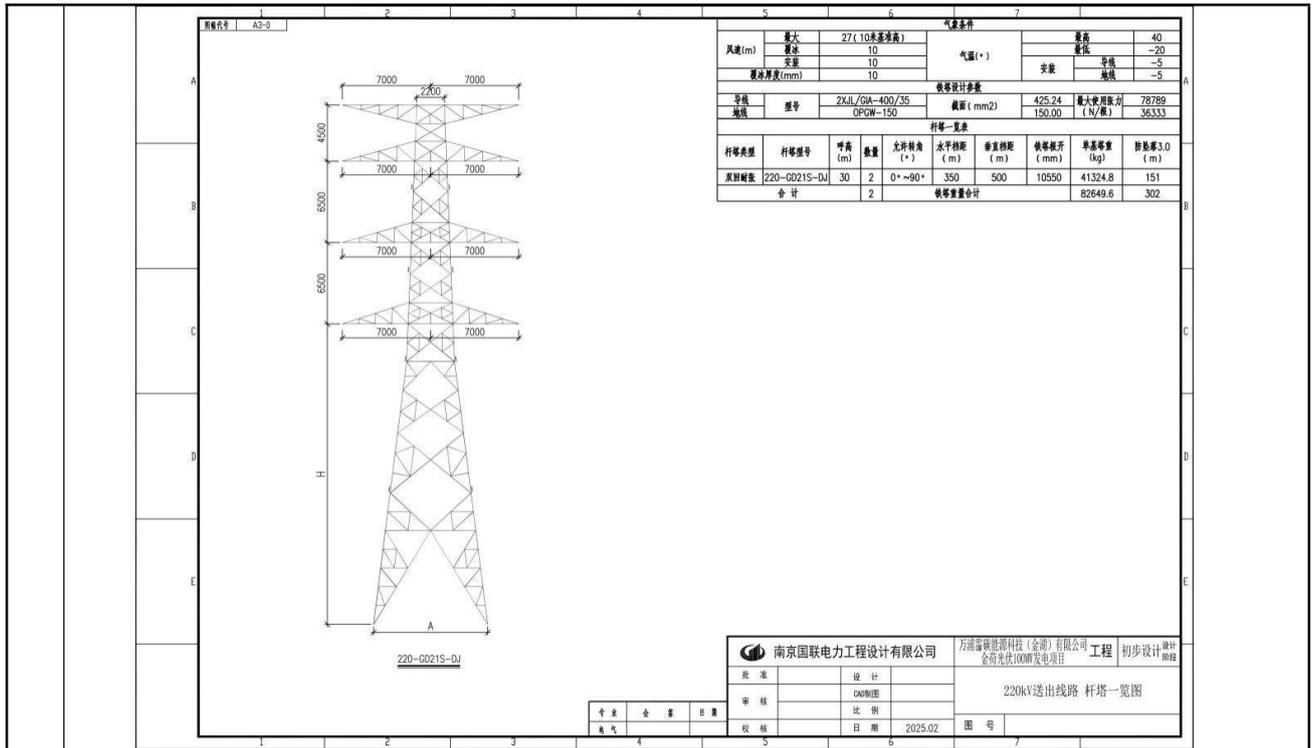


图2-6 杆塔初步设计一览表

## 6、劳动定员与工作制度

本项目营运期升压站设置劳动定员6人，三班制，轮流值班，站区设置值班休息室，每班8小时，站区不设置食堂，员工就餐采用自带形式解决。

## 7、工程占地

根据附件6.1《关于金荷光伏100MW发电项目地类审查意见》，项目土地位于前锋镇，总占地1261888平方米，其中升压站地块6726平方米，为国有建设用地；光伏矩阵占地1255162平方米，其中3平方米为集体建设用地，一般湿地（属于未用于养殖的坑塘水面）125746平方米，其余1129413平方米为坑塘水面（主要用于龙虾养殖，少量鱼类配养）。光伏矩阵及升压站不占林地、基本农田、耕地等。具体土地利用现状见附图9。

临时用地占地均布置于升压站区内，全部利用本项目已获批的建设用地，不涉及新增用地范围。

总平面及现场布置

### 1、项目总体平面布置

金荷光伏100MW发电项目位于淮安市金湖县前锋镇，拟建场地水塘分布较多，光伏组件安装区域为坑塘水面、一般湿地及集体建设用地，呈网格状分布，地势平缓。共设置34个发电单元，分散于3个片区，各太阳能光伏组件整体从南向北布置，充分利用有利的坡面。分别从光伏组件布置、箱变基础、升压站、集电线路、光伏电站围栏几

个方面设计：

### （1）光伏方阵布置

本工程太阳能电池方阵场地不做大规模平整，方阵主要随地形南北向直列布置。

本工程采用 590Wp N 型单晶硅单面光伏组件，每串光伏组串由 26 块 590Wp 太阳能电池组件，每个组件尺寸约为 2278mm×1134mm×30mm，光伏组件正朝南布置，倾角 22°，单竖向布置 2×13 块光伏组件为一跨，南北向中心间距为 8 米。N 型单晶硅单面光伏组件共计 212706 块。

项目钢支架防腐宜采用镀铝镁锌和热浸镀锌，薄壁型钢采用镀铝镁锌防腐，双面镀层重量不小于 275g/m<sup>2</sup>。其余钢结构结构采用热浸镀锌处理，平均镀层厚度不小于 55 μm。桩型采用预应力管桩 PHC400（B），桩长约为 12m。

按照规则统一的子方阵布置形式，通过子方阵的集中组合，以达到用地较优、节约连接电缆、日常巡查线路较短、减少电缆敷设的土建工程量，电缆最佳布置方案。项目整个布置避让了生态红线、永久基本农田、公益林、天然林等敏感因素。

### （2）箱变基础设计

各光伏区内均布置有箱变基础，共 34 座，基础平台采用桩基+钢结构平台形式，铺设绝缘树脂格栅，每个平台基础采用 4 根预应力混凝土管桩，四周设栏杆，其中绝缘树脂格栅、钢结构材料均为外购成品。为满足运维操作要求，拟定箱变基础平台顶标高比自然地坪高 1.50m。拟将箱变布置在光伏场区相应的组件方阵周边的检修道路附近，便于运维。

### （3）升压站设计

压站及配建储能用地位于金湖县前锋镇工业集中区，占地 6726 平方米。站场总平面布置以北侧为出线方向，升压站进站道路从北侧接入。升压站户外设备场地，由东向西依次布置 220kvGIS 成套设备、220kv 主变压器、35kV 设备预制舱，接地变压器及接地电阻成套装置布置于 35kV 设备预制舱南侧，35kV 无功补偿装置布置于主变压器和 220kv GIS 成套设备北侧，二次设备预制舱布置于 35kV 设备预制舱之上。储能电池舱及箱式储能升压变流一体机布置在升压站站西侧。就地升压变、组串式逆变器布置在光伏场区相应的组件方阵。

站内设有电气设备预制舱、主变场地、配电装置区域，消防水池及泵房，地下设有事故油池，其中事故油池位于站区南侧，具体位置见附图 6。站内道路采用 4m 宽混凝

土路面，转弯半径不小于 6m，设置有环形道路，满足消防和运行要求。进站道路由北侧乡村公路接入，路宽不小于 6m。目前升压站现状为空地。

#### (4) 集电线路设计

场区集电线路分为架空敷设及拉管直埋敷设，全程共涉及 1 次公路、1 次天然气长输管线、1 次燃气管道、2 次输油管道、7 次高压线、3 次河流。穿越公路、燃气管道、输油管道、河道高压线、进出升压站均采用拉管直埋敷设，其余为架空敷设方式。具体见附图 8 项目路径示意图。

新建 35kV 集电线路起于光伏区送出箱变，止于 220kV 升压站中的 35kV 开关柜，共分为 A、B、C、D 四个回路。

##### ① 1# 光伏区 35kV 集电线路至 220kV 升压站

线路分别自 1# 光伏区 A1 杆塔向东南方向单回路架空敷设 0.2km 至 AB5 杆塔、自 1# 光伏区 B4 杆塔向东南方向单回路架空敷设 0.75km 至 AB5 杆塔；汇集到 AB5 杆塔之后，继续沿东南方向双回路架空敷设 0.22km 至 AB4 杆塔；然后以电缆敷设 0.25km 拉管穿越省道 S331、丰收河、220kV 上红线、规划天然气长输管线、现状市政中压燃气管道、现状中石化输油管道至 AB3 杆塔；然后继续沿东南方向架空敷设 0.37km 至 AB1 杆塔；之后沿凯尔特公司厂房东侧，向北以电缆敷设 0.23km 至 220kV 升压站中的 35kV 开关柜。

##### ② 2#、3# 光伏区 35kV 集电线路至 220kV 升压站

线路自 3# 光伏区西南侧 CD8 杆塔向西南方向双回路架空敷设 1.48km 至 CD1 杆塔，其中两处涉及 110kV 红陈线和 35kV 安晟集电线路，采用电缆敷设；然后从 CD1 杆塔向西南方向电缆敷设 0.54km 拉管穿越村庄和河流至 2# 光伏区北侧接入点；后自 2# 光伏区北侧接入点向西南方向电缆敷设 1km 拉管穿越村庄和大油子河至 220kV 安润线；然后沿 220kV 安润线廊道向西南方向电缆敷设 0.69km 至 220kV 升压站东侧，同时涉及穿越现状中石化输油管道；最后向西电缆敷设 0.44km 至 220kV 升压站中的 35kV 开关柜。

#### (5) 光伏电站围栏设计

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，采用高速公路围栏网，围栏网，总高为 1.8m，围栏在道路出入口处设置钢管栅栏门，并在主入口设铁艺手动平开门一扇。

升压站围栏采用罗马柱砖砌围栏，高 2.3m，均为外购。

### 5、施工布置情况

### (1) 施工总布置原则

根据本电站工程的特点，在施工布置结合光伏电站总体规划要求，遵循因地制宜、施工运输方便、易于管理、安全可靠、经济适用的原则；

①合理布置施工区、临时堆放场、临时装配场和施工营地位置；

②综合进度按先钢构架建设，再电气安装和太阳能电池的安装，再调试的顺序进行安排，处理好施工准备与开工、土建与安装等方面的关系；

③根据工程区环境，施工布置力求紧凑、统筹规划；

④根据工程所在场地现状特点等情况进行施工布置，力求紧凑、节约用地，统筹规划、合理布置施工设施和临时设施；

⑤参考相关工程经验，对施工期主要区域实施封闭管理；

⑥结合场区条件，合理布置施工供水及施工供电系统。

### (2) 施工期总体布置情况

光伏电场的建设用地为工程永久用地和施工临时用地。工程永久占地包括：光伏组件基础、箱式变压器基础、检修道路、升压站等。

**项目光伏区施工道路充分利用现有道路以及池塘标准化改造的道路，考虑对施工道路与后期检修道路进行一次性规划，施工道路不再单独临时征用土地。**

施工临时占地主要为施工期临时生产生活设施、材料堆放场、各类备件、机具库房以及临时道路等用地，包括临时装配场、施工营地、临时材料堆放场、临时道路等占地均布置于升压站区内，全部利用本项目已获批的建设用地，不涉及新增用地范围，无需另行申请临时用地审批。

①混凝土系统：项目使用商用混凝土，不新建拌合站；

②临时装配场：临时装配场（含仓库，占地约 1000m<sup>2</sup>）仅用于预制构件的集中组装及成品暂存，不涉及钢筋、钢结构现场加工。所有钢结构支架、钢筋预埋件已在供货厂家完成切割、防腐等处理，根据需要在装配场螺栓连接，装配场内不涉及切割、焊机等工序。构件存放于仓库，通过平板车运输至光伏阵列区进行吊装锚固。场内设小型机具维护区（仅用于装配工具保养）及车辆停放场，与仓库相邻布置以缩短运输动线。

③临时材料堆场：本工程所需的沙石料通过外购解决，不再设生产系统，考虑堆放至相应的材料仓库。光伏组件堆放材料仓库。光伏组件运抵现场后先堆放于材料仓库，后根据组件安装进度，分批运往安装阵列处，项目共设置 1 个临时堆场，占地面积约

1000m<sup>2</sup>。

④施工营地：根据本期光伏电站工程的建设规模和施工特点，设置施工人员临时办公和生活营地，占地面积约 1000m<sup>2</sup>。

#### ⑤施工临时道路

施工道路充分利用现有道路以及池塘标准化改造的道路，考虑对施工道路与后期检修道路进行一次性规划，施工道路不再单独临时征用土地。光伏区新建检修道路按 4m 宽路面设置，已有道路不足 4m 处按 4m 拓宽，路面结构形式为泥结碎石道路，上述新建道路主要技术指标：设计速度 15km/h、最小平曲线半径 30m、最大纵坡 9%。

临时设施特性见下表 2-7。

表2-7 临时设施特性表

序号	项目名称	建筑面积(m <sup>2</sup> )	占地面积(m <sup>2</sup> )	占地类型	备注
1	临时装配场	1000	1000	工业用地 (位于升压 站区内，目 前为空地)	/
2	临时堆场	1000	1000		/
3	施工营地	1000	1000		/
4	厂内临时道路	500	500		/
5	办公生活区域	200	200		包括生产办公室、配 电间、厕所及保安室 等
/	合计	3700	3700	/	/

## 6、占地情况

### (1) 临时占地情况

项目光伏区施工道路充分利用现有道路以及池塘标准化改造的道路，考虑对施工道路与后期检修道路进行一次性规划，施工道路不再单独临时征用土地。

临时占地类型主要包括施工营地、材料临时堆放场、临时装配场、机具库房及临时道路等。从土地利用现状来看，上述临时占地均布置于升压站区内，全部依托本项目已获批的建设用地，未涉及新增用地，也不占用农用地、林地、湿地等其他地类，无需另行办理临时用地审批手续。

### (2) 光伏区占地情况

光伏区占地类型主要为坑塘水面、一般湿地及少量集体建设用地(面积约3平方米)。土地利用现状方面，坑塘水面主要用于养殖，一般湿地保持自然湿地形态，少量集体建设用地为既有闲置或低效利用地块，均不涉及有林地、疏林地、未成林造林地等林地类型，也不涉及永久基本农田及生态敏感区域。

## 7、土方平衡

表 2-8 土石方平衡表

序号	名称	挖方 (m <sup>3</sup> )	填方 (m <sup>3</sup> )	弃土量 (m <sup>3</sup> )
1	升压站土建工程	76375	70800	0
2	检修道路工程	0	5575	
合计		76375	76375	0

### 一、施工方案

#### (一) 施工总体流程

本项目施工主要涵盖以下关键工序：场平及施工道路修建、光伏组件支架桩基础施工与安装、逆变器及箱变桩基础与设备安装工程、35kV 线路工程以及电气仪表设备安装调试、联合调试、并网运行调试、试运行直至竣工验收。各工序紧密衔接，按照顺序依次推进，确保项目顺利实施。

#### (二) 各工序具体施工方案

##### 1、场平及施工道路修建

光伏场区新建道路：采用 4m 宽泥结碎石道路，其结构自上至下依次为：30mm 砂砾磨耗层，旨在增强路面耐磨性能，减少车辆行驶对路面的磨损；150mm 泥结碎砾石或级配碎砾石面层，提供稳定的行车承载面；150mm 天然砂砾垫层，起到均匀分散路面荷载、增强道路基础稳定性的作用。

人行道路：从砂石道路通往电气设备的人行道路采用 1m 宽的砂石路，构造同样包括 30mm 砂砾磨耗层与 150mm 泥结碎砾石或级配碎砾石面层，保障人员通行的便利性与舒适性，同时满足相应的承载要求。

##### 2、光伏区建设安装

###### ①光伏阵列 PHC 预制桩基础施工

预制桩本身具有较强的穿透能力，其设计和施工工艺可适应坑塘底部的淤泥层等复杂地质条件，打桩过程中能直接穿透淤泥层到达下部承载力符合要求的土层，通过桩体自身的结构强度和入土深度保障基础稳定性。同时，省去清淤环节可减少对抗塘原有水体和底泥环境的扰动，避免清淤过程中产生的泥沙扩散、水质浑浊等问题，因此坑塘水面无须清淤。且因对抗塘水体和底泥环境的扰动，避免了清淤可能引发的水质浑浊、栖息地破坏等问题，坑塘原有生态环境相对稳定；同时，预制桩施工为局部点状作业，对水体整体环境影响较小，鱼虾的生存、栖息环境未发生显著改变，因此无需专门针对鱼虾采取预处理措施。

施  
工  
方  
案

采用预制桩形式减少了现场混凝土浇筑量，预制构件在工厂标准化生产，质量可控性强，且施工时通过试桩确定关键参数，结合专业测量放线定位，大幅提高了基础施工的精确定度和效率；扩口桩施工中采用混凝土泵车浇灌与插入式振捣棒振捣（振捣时间严格控制在 20-30s），确保混凝土密实度，避免传统人工浇筑易出现的蜂窝、麻面等质量问题，整体工艺符合现代预制构件施工的高效化、精准化要求。

具体施工方案如下：

▷施工准备：施工前，依据图纸设计要求开展预制桩的试桩工作，充分考虑不同地质状况，精确定施工机械类型、打桩深度以及承载力要求等关键参数，为后续正式施工奠定基础。

▷测量放线与定位：运用专业测量仪器进行精确测量、放线，确保桩位的准确定位，为打桩机准确就位提供可靠依据。

▷桩基础施工：打桩机按预定位置进场，将预制桩妥善就位后，正式开展桩施工操作。施工完成后，严格按照相关标准进行检验，验桩合格方可进入后续工序。

▷扩口桩施工处理：对于需扩口施工的桩，在桩施工完毕后，采用混凝土罐车运输混凝土，通过混凝土泵车进行浇灌，并利用插入式混凝土振捣棒进行振捣，每点振捣时间控制在 20 - 30s，直至混凝土呈现不再显著下沉、不再出现气泡且表面泛出灰浆的良好状态，以此保证混凝土浇筑质量。

▷基础养护与后续工序衔接：基础混凝土浇筑完成后，立即进行覆盖，并安排运水车定时洒水养护。养护 3d 后，若混凝土强度达到拆模要求，可进行拆模及回填操作。值得注意的是，在冬季封冻期间，需停止混凝土施工，避免低温对混凝土质量造成不良影响。待混凝土达到设计强度后，方可进行设备吊装作业。

## ②光伏组件支架安装

柔性支架安装采用“边索架及支撑→钢索敷设→中间托索架及支撑→钢索调整及预应力施加→组件安装”的标准化流程，配合特制紧固件连接，不仅保证了支架系统的稳定性，还能适应不同地形的安装需求；组件安装时注重水平调整与紧固规范，减少了后期因安装偏差导致的发电效率损失，体现了安装工艺的精细化特点。

施工准备工作：确保进场道路保持通畅，以便将安装支架顺利运输至相应的阵列基础位置，同时把光伏组件也运抵相应的基础位置，为后续安装创造良好条件。

▷支架安装流程：电池组件与柔性支架采用特制紧固件的安装方式，按照先安装边

索架及支撑、敷设钢索、安装中间托索架及支撑、调整钢索并施加预应力，最后安装组件的顺序进行操作，且整个安装过程必须严格遵循厂家安装手册的要求执行，确保支架安装的牢固性与准确性。

▷光伏组件安装要点：在安装光伏组件时，严禁单片组件叠摞，操作过程中需轻拿轻放，防止表面划伤。通过螺栓将组件紧固至支架上后，仔细调整水平，再拧紧螺栓，保证组件安装稳固且符合安装精度要求。

### 3、升压站修建

#### ①场地平整与基础选型

本工程升压站选址位于工业用地之上，该区域地势相对较为平整，但仍需按照施工规划要求，对施工临时设施建筑区域和道路区域进行进一步的场地平整工作，确保场地满足后续施工建设标准。考虑到工业用地前期使用情况以及后续施工过程中各类设备、建（构）筑物的荷载要求，为避免因地质条件差异等因素可能引发的不均匀沉降问题，经综合评估，基础型式拟采用 PHC 钢筋混凝土预制桩基础。具体施工时在升压站及部分施工临时场地区域内，通过布置直径 300mm PHC 管桩，并在管桩上方铺设 500mm 厚混凝土板作为原始地面，以此增强整个场地的地基承载能力，为后续各类建（构）筑物的建设筑牢稳固基础，保障其在长期运行过程中的稳定性。

#### ②主要建（构）筑物基础设计

主变压器基础：采用钢筋混凝土筏板 + 桩基础的形式，以满足主变压器的重量承载及运行稳定性要求。

事故油池：采用地下单层混凝土结构，确保在发生油泄漏等意外情况时能够有效收集、储存油品，防止对周边环境造成污染。

SVG 基础：根据实际情况，选用钢筋混凝土或者素混凝土设备基础，为 SVG 设备提供稳固的安装基础。

35kV 预制舱基础：采用钢筋混凝土地下箱形结构，保障预制舱的安装平稳性及防水、防潮等性能要求。

污水处理装置基础：采用钢筋混凝土地下箱形结构+桩基础，确保污水处理装置能够稳定运行，同时满足其在地下安装的结构及承载需求。

### 4、箱逆变基础、安装工程及集电线路敷设

#### ①箱逆变基础及安装工程：

▷基础结构设计：基础平台采用钢筋混凝土结构，合理设置梁、板，使结构受力均匀、稳固。设备基础坐落在梁上，并采用封边处理，增强基础整体性与防水性。

▷油池设置：在平台四周设置钢筋混凝土油池壁，于平台内设置事故油池，其体积严格按照变压器漏油量的相关要求进行设计，确保能有效容纳可能泄漏的变压器油，避免油品泄漏造成环境污染和安全隐患。

▷桩基础选型：基础拟采用 PHC-300-70-AB 预制混凝土方桩，桩长 17m，为箱逆变基础提供可靠的竖向承载能力。

## ②集电线路方案：

▷敷设方式规划：场区集电线路分为架空敷设及拉管直埋敷设，全程共涉及 1 次公路、1 次天然气长输管线、1 次燃气管道、2 次输油管道、7 次高压线、3 次河流。穿越公路、燃气管道、输油管道、河道高压线、进出升压站均采用拉管直埋敷设，其余为架空敷设方式。

▷采用直埋敷设方式，施工过程需严格遵循相关电力工程规范要求执行。在进行电缆直埋施工前，需依据设计图纸精确测量并开挖壕沟，确保壕沟的深度、宽度等尺寸满足电缆敷设及后续保护的要求。保证电缆外皮至地面的深度不小于 1m，以此保障电缆在地下的安全埋深，避免受到地面活动、外力破坏等因素影响。在将电缆准确放置于壕沟内后，需在电缆上方铺设砖进行保护。铺设过程中，要严格控制砖的铺设高度，确保砖顶离种植面不少于 0.9m，从而为电缆上方的土壤层提供稳固支撑，防止因种植作业、地表沉降等情况对电缆造成损害。在直线段每隔 30m 处、电缆接头处、转弯处以及电缆进入建筑物等关键位置，都要设置明显的方位桩或标志桩，桩体表面清晰标有“下有电力电缆”字样。电力电缆间或控制电缆间平行敷设时，其净距应保持宜大于 100mm，严格遵循此要求可避免电缆之间因距离过近产生电磁干扰等问题，影响电缆正常运行。同时，严禁将电缆平行敷设于管道（如各类工业管道等）的正上方或下侧，且电缆与工业水管、沟并行或交叉时，二者之间的净距宜大于 500mm。

▷采用架桥敷设方式，桥架的各节段吊运至安装位置，采用螺栓连接、焊接等方式进行组装，桥架架设完成一段后，要及时进行调平、调直，使其整体线形符合设计要求，保证电线敷设后不会因桥架不平直而出现磨损、受力不均等问题。

▷电缆固定与敷设细节：水面各光伏组件间串接电缆，在支架檩条钢槽间敷设，采用热镀锌钢扣或防紫外线的聚乙烯材质扣进行固定，保证电缆固定牢固且能耐受户外环

境。从组串至智能汇流箱的电缆，经桥架敷设；智能汇流箱至逆变器间电缆通过桥架和埋地敷设，桥架中间设置隔板，将直流电缆和控制电缆分开敷设，避免不同类型电缆相互干扰。埋地敷设电缆穿 CPVC 管至各逆变器集装箱，过道路、水渠、进出集装箱穿 SC 管，确保电缆敷设符合安全与规范要求。箱变至升压站高压电缆采用穿 CPVC 管埋地敷设，过道路或水渠穿 SC 管，保障电缆传输的稳定性与安全性。

#### 5、电气仪表设备安装调试、联合调试、并网运行调试、试运行、竣工验收

施工技术要求：光伏发电区电缆敷设、电气仪表设备安装施工严格按照国家有关标准执行，同时在施工过程中，充分参照厂商的设备技术要求和说明进行方案设计，并通过多方案比较确定最优施工方案，确保施工质量与设备安装的合理性、可靠性。

调试与验收流程：电气仪表设备等安装完成后，依次有序开展单项调试、联合调试、并网运行调试、试运行以及竣工验收工作。在进行并网调试时，按照并网逆变器、太阳能电池组件、交流电网的低压配电室的相应顺序进行连接，密切观察并网逆变器的各项运行参数，并认真做好相应记录，将实际运行参数与标称参数进行对比分析，找出差距，为后续调试工作提供参考依据，确保整个光伏发电系统能够稳定、高效地并网运行。

## 二、施工组织设计

### （一）施工建筑材料供应计划

材料来源：本工程所需的主要建筑材料包括砂石料、水泥、钢材、木材、油料等，来源充足且供应稳定。其中，砂石料可从场址附近的砂石料场采购，其品质与运输便利性均能满足工程需求；水泥、钢材、生活及小型生产物资以及其它建筑材料（如木材、油料）等可从当地县、市附近的正规供应商处购买，确保材料质量可靠、供应及时。

交通保障：金湖县 S331 丹宝明线紧邻建设场地，交通十分便利，为建筑材料的运输提供了良好的外部交通条件。此外，县道与村村通道路的宽度和承载力均可满足运输要求，能够确保各类建筑材料顺利运输至施工现场，保障施工的正常开展。

### （二）施工期用水保障措施

用水分类与来源：升压站供水设施采用永临结合的方式，施工临时用水主要涵盖生产用水和生活用水两大类。生产用水包括现场施工用水、施工机械用水，生活用水包括施工现场生活用水和生活区生活用水。针对混凝土养护，暂时考虑采用节水保湿养护膜进行养护，基础混凝土养护可采用水车拉水的方式，确保混凝土在养护期间保持良好的湿度环境，保证其强度发展。

用水量估算与储备：经估算，本工程高峰日用水量约 58m<sup>3</sup>/d，其中生产用水 25m<sup>3</sup>/d，生活用水量 10m<sup>3</sup>/d，施工期土建施工用水量约 10m<sup>3</sup>/d，场内环境保护用水量 5m<sup>3</sup>/d，浇洒道路用水量 5m<sup>3</sup>/d，施工机械用水量 3m<sup>3</sup>/d。为保证施工期间的用水量充足，计划在施工现场附近设置临时蓄水池，根据用水需求合理储备水量，避免因缺水影响施工进度。

### **（三）施工用电供应方案**

用电分类与来源：施工临时用电主要分为动力用电和照明用电两部分。施工电源从附近已有电源点接入，通过设置变压器降压后，为混凝土搅拌站、钢筋（钢结构）加工厂等生产、生活建筑提供稳定的电力供应，满足施工过程中的动力与照明需求。

备用电源设置：考虑到可能出现的停电等突发情况，另外选择使用一台 100kW 柴油发电机作为备用发电设备，确保在外部电源故障时，关键施工设备和照明设施能够继续正常运行，保障施工的连续性，避免因停电造成的施工延误和安全风险。

### **（四）工程站内交通运输规划**

本项目站内道路依据生产场区规划进行建设，以满足日常检修、维护及运输要求为基本原则，同时充分考虑交通运输及消防要求。站内道路布局合理，确保能够便捷地连接至各箱变位置，既满足施工期间的材料运输、设备吊运等施工运输需要，又能在工程完建后作为运行期检修道路使用，实现道路功能的综合利用，提高道路设施的使用效率。

### **（五）施工临时用地规划**

施工临时占地主要用于设置施工期临时生产生活设施、材料堆放场以及各类备件和机具库房等，确保施工过程中各类物资、设备存放有序，施工人员生活与生产活动有序开展。施工临时占地均位于升压站内。施工临时占地均布置于升压站区内，全部利用本项目已获批的建设用地，不涉及新增临时用地范围，无需另行申请临时用地审批。站内道路在施工期作为施工道路使用，工程完建后转换功能作为运行期检修道路使用，充分提高土地资源的利用率。在道路平纵面线形的选用上，遵循尽量与地形自然曲率相协调的原则，尽可能减少路基填挖高度，使公路线形和谐地适应地形，减少土方工程量，同时保障道路通行的顺畅性与安全性，避免因不合理的线形设计造成施工难度增加或后期使用不便等问题。此外，光伏场区道路、光伏场地内土石方均能做到各自挖填平衡，不产生弃土等现象，有效减少了对周边环境的影响，符合环保与资源合理利用的要求。

### **（六）工期安排**

施工总工期12个月，可行性研究报告及审查：1个月；主设备采购：1个月；施工图

	<p>设计：1个月；土建施工、设备安装、单机调试、联合调试：9个月。</p> <p>项目投运后，将建立专业运维团队，负责光伏区设备日常巡检、维护及故障处理，定期对光伏组件、支架、变压器等设备进行性能检测，及时清理组件表面灰尘以保障发电效率；设立 24 小时监控中心，通过远程监控系统实时监测设备运行状态、发电量及各项安全指标，发现异常立即派运维人员现场排查；制定设备维护保养计划，按规范对关键设备进行定期保养，同时建立完善的运维档案，记录设备运行、维护及故障处理等信息，确保项目长期稳定运行。</p>
其他	无。

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p><b>1、主体功能区规划</b></p> <p>根据《市政府关于印发&lt;淮安市“三线一单”生态环境分区管控方案&gt;的通知》（淮政发〔2020〕16号）及其修改单（淮政办函〔2022〕5号），全市共划定环境管控单元352个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。优先保护单元，指以生态环境保护为主的区域，包括生态保护红线和生态空间管控区域。全市划分优先保护单元75个，占全市国土面积的21.34%。重点管控单元，指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的中心城区和各级各类产业园区。全市划分重点管控单元145个，占全市国土面积的8.75%。一般管控单元，指除优先保护单元、重点管控单元以外的其他区域，衔接街道（乡镇）边界形成管控单元。全市划分一般管控单元132个，占全市国土面积的69.91%。</p> <p>本项目光伏阵列区土地分别位于金湖县前锋镇淮胜村、淮村，占地面积约为1255162平方米，现状为坑塘水面、一般湿地、集体建设用地，位于一般管控单元；升压站厂址位于前锋镇工业集中区工业用地，目前为空地，占地面积6726平方米，位于重点管控单元。均不占用生态保护红线、生态空间管控区域、永久基本农田、耕地、林地及省级重要湿地；根据第一章“三线一单”相符性分析，项目与《关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）、《关于印发淮安市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（淮政发〔2020〕16号）及其修改函（淮政办函〔2022〕5号）、《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果》、《淮安市生态环境分区管控动态更新成果》（2023版）等文件要求相符，与主体功能区划相符。</p> <p><b>2、生态功能区划</b></p> <p>根据《全国生态功能区划（修编版）》（2015年11月），本项目所在区域生态功能区划为“III-01-02长三角大都市群”。</p> <p>该类型区的主要生态问题：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。</p>
--------	---

该类型区生态保护主要方向：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。

本项目在建设过程中尽可能减少对周边环境的影响，采取一系列措施，保证废水、废气、固废等均合理妥善处置，将对周边环境的影响降至最低，不会改变当地的生态功能。

### 3、生态环境现状

根据《淮安市金湖县生物多样性保护规划（2022—2035年）》，金湖县湖泊湖荡资源丰富，坐拥高邮湖湿地和白马湖湿地，水生生物类型多样，其中白马湖是青头潜鸭等水鸟的重要栖息地。调查记录金湖县各类生物1639种，其中维管植物790种，陆生脊椎生物150种（两栖动物6种、爬行动物12种、鸟类120种、哺乳动物12种），陆生昆虫297种，水生生物402种（鱼类56种、浮游植物163种、浮游动物112种、底栖动物71种），占江苏省物种总数的23.74%。珍稀濒危物种多。记录到珍稀濒危物种35种。国家重点保护物种20种，《中国物种红色名录》及IUCN收录的濒危物种达23种，包括国家一级保护物种人工栽培种水杉、苏铁、银杏等，国家二级保护物种野大豆、黑翅鸢、红隼等。

#### （1）土地利用现状

对照《金湖县国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目评价范围内光伏场区土地占地类型均为水面坑塘、一般湿地及集体建设用地，其中水面坑塘现为龙虾等养殖水塘；升压站位于工业用地，选址位置均未占用永久基本农田，不涉及生态保护红线区、生态控制区。

#### （2）陆生生态现状

##### ①陆生植被

拟建项目所在地由于长期的、较高密度的人类活动，工程区域生态系统类型较单一，基本没有原生的自然生态环境。湿地生态系统以撇洪河为主，水域水生植物多样性较低，以沉水植被类型为主，浮叶植物和挺水植物较少；森林生态系统主要是人工栽培的针叶和落叶阔叶树种，大多为香樟。本项目建设工程周边区域，人为活动较为频繁，多为少量人工林零星分布在项目建

设区周边的农田道路旁、河岸上，同时伴生有少量构树等天然次生林；灌草丛生态系统在工程周边分布较为分散，主要以草丛为主，包括禾草草丛、杂草类草丛等类型，灌木种类较为单一，以构树、草桑等为主。该生态系统主要分布于林间空隙、河岸旁、农耕地周边、荒地以及公路周边；城镇生态系统主要包括了交通公路、居民建筑及其生活设施等，分布比较稀疏，是人造的拼块类型，具有低的自然生产能力。项目所在地自然生态系统与该区域内的气候、水热条件关系密切，同时，由于社会经济建设和发展，在人类活动的干扰下，逐渐形成了以城市建设开发和农业生产为主要功能的人工生态系统。

项目所在地属亚热带季风性湿润气候，气候温和，日照充足，四季分明，雨水丰沛，水草茂盛。良好的气候条件为农业、渔业和养殖业发展提供了条件，导致该地区长期以来人类活动密集，现存的原始植被较少，多数为人工植被和原始植被破坏后的次生植被。因此，评价区范围内基本植物物种以人工香樟林、意杨林和水杉林、农田作物和其他本地常见草本植物为主，仅在农田、河流沿岸、道路两旁或居民房屋前后有少量其他乔木和灌木。工程区常见乔木包括水杉、意杨、构树、桑树、香樟等。常见灌木包括枸杞、苕麻、构树等，常见草本包括小飞蓬、野艾蒿、菵草、马兰、大巢菜、稗草等。常见的农作物为小麦。

## ②陆生动物

工程所在区域由于人为活动频繁，且不存在大面积林地，因此陆生动物多样性较低。分布的哺乳类多为和人关系密切的种类，迁徙能力较强，主要为草兔、东方田鼠、小家鼠、褐家鼠等小型哺乳动物，未发现大型哺乳动物分布，也无国家级重点保护野生动物分布。

鸟类主要为农田鸟类及居民区鸟类，在种植小麦的农田中常见到凤头麦鸡、小云雀、鸚类。项目区内有很多较为密集的居民区，由于该生境下人类活动频繁，干扰强度大，所以在此生境中的鸟类大多是与人类活动关系密切的伴生种类，种类和数量均较丰富。常见的有家燕、金腰燕、白头鹎、鹊鸂、黑尾腊嘴雀、麻雀等，在村边树林中还能见到黑卷尾、灰喜鹊、珠颈斑鸠、戴胜等。

经文献查阅、调查访问和资料收集，工程所在区域的爬行动物以游蛇科的物种数量为最多。两栖动物以中华蟾蜍、黑斑侧褶蛙和泽陆蛙为主。

## (2) 水生生态现状

评价区内的浮游植物包括绿藻门、硅藻门、蓝藻门、裸藻门、金藻门、甲藻门、黄藻门和隐藻门。其中绿藻门的种类最多，浮游植物夏季优势种为颗粒直链藻、颗粒直链藻极狭变种螺旋变形、颤藻属、细小平裂藻等，秋季优势种为鱼腥藻属、直链藻属、点形平裂藻、颤藻属、席藻属等。

评价区内的浮游动物都属普生性种类。浮游动物的总数量是轮虫数量多寡决定的，其次是原生动物、枝角类和桡足类的数量较少。浮游动物大都属于季生性种类，浮游动物优势种，原生动物有：侠盗虫、急游虫、球形砂壳虫、巢居法帽虫、小单环栉毛虫；轮虫有：螺形龟甲轮虫、角突臂尾轮虫、晶囊轮虫、针簇多肢轮虫、长肢多肢轮虫；枝角类有：长肢秀体洩、短尾秀体潢、筒弧象鼻淹、微型裸腹潘；桡足类有：广布中剑水蚤、汤匙华哲水蚤等。

底栖动物以摇蚊科幼虫种类最多，寡毛类次之，主要为寡毛纲颤蚓科的种类，软体动物种类数较低。底栖动物密度和生物量被少数种类所主导。苏氏尾鳃蚓、霍甫水丝蚓、中国长足摇蚊以及环棱螺等几个种类是工程区最常见的种类。

评价区水域以沉水植被类型为主，且植物种类单一、生物量很小，以轮叶狐尾藻为主，而其它植物分布很少，仅有少量苦草、金鱼藻等植物分布。评价区主要以适应静、缓流生境的鱼类及龙虾养殖为主，鱼虾类多样性不高，龙虾以克氏原螯虾为主，鱼类以杂食性鱼类为主，评价区域大部分时间段内为静、缓流水生境，因此克氏原螯虾凭借极强的环境适应性（耐低氧、适温10-30℃），在评价区静缓流水生境中占据优势，其杂食性（摄食水草、底栖生物及有机碎屑）与鱼类形成资源互补，尤其与鲫、河川沙塘鳢等小型杂食性鱼类共存时，通过掘洞、避荫等行为减少种间竞争。区域不涉及珍惜濒危受保护水生生物分布。

## 4、大气环境质量现状

根据《2024年金湖县生态环境状况公报》，2024年，金湖县环境空气全年优良天数为306天，优良率为83.6%；同上年相比，环境空气质量优良天数

增加了6天。金湖县环境空气质量主要污染物中，首要污染物为臭氧，其次为细颗粒物。金湖县质量不达标因子为臭氧，判定为不达标区。

二氧化硫24小时平均第98百分位数浓度11微克/立方米，年均值浓度7微克/立方米，均符合国家环境空气质量二级标准；同上年相比，年均值浓度基本持平。

二氧化氮24小时平均第98百分位数浓度42微克/立方米，年均值浓度17微克/立方米，均符合国家环境空气质量二级标准；同上年相比，年均值浓度下降5.6个百分点。

可吸入颗粒物24小时平均第95百分位数浓度119微克/立方米，年均值浓度54微克/立方米，均符合国家环境空气质量二级标准；同上年相比，年均值浓度下降10.0个百分点。

细颗粒物24小时平均第95百分位数浓度74微克/立方米，年均值浓度30微克/立方米，均符合国家环境空气质量二级标准；同上年相比，年均值浓度下降6.2个百分点。

一氧化碳24小时平均第95百分位数浓度1.0毫克/立方米，符合国家环境空气质量二级标准；同上年相比，24小时平均第95百分位数浓度持平。

臭氧日最大8小时滑动平均值第90百分位浓度为163微克/立方米，超过国家环境空气质量二级标准；同上年相比，日最大8小时滑动平均值第90百分位浓度下降0.6个百分点。

因此金湖县环境空气质量综合评价为不达标，不达标因子为臭氧。

根据《金湖县“十四五”生态环境保护规划》，金湖县将继续深化大气污染防治，主要体现在以下几点：

持续推动节能降碳：①严格控制能源消耗②积极发展高效清洁能源。

加强重点领域废气防治：①深入实施锅炉整治②强化工业炉窑综合治理③推进重点行业VOCs治理④实施重点行业（产业）协同治理⑤深入实施精细化管理管控。

加大面源污染治理力度：①实施绿化工程②实施扬尘精细化管理管控③加强秸秆综合利用和氨排放控制④加强餐饮油烟污染防治⑤禁止露天焚烧和露天烧烤。

加快发展绿色交通体系：①积极发展集约高效的运输模式②加快车船结构升级③强化油品储运销管理④强化移动源污染防治。强化大气污染联防联控：①加强重污染天气应急联动②夯实应急减排措施。

随着《金湖县“十四五”生态环境保护规划》整治计划的落实，环境空气质量将逐渐改善，能够满足区域环境质量改善目标管理的要求。

### 5、地表水环境质量

根据《2024年金湖县生态环境状况公报》：2024年，金湖县境内国省考断面达标率100%，其中，入江水道国考戴楼衡阳为II类水质，水质类别为优；省考入江水道塔集、利农河抬饭桥、金宝航道唐港大桥、草泽河环湖路桥均为III类水质，水质类别为良好；白马湖为III类水质，中营养状态，水质类别为良好。与上年度相比，地表水环境质量基本保持稳定。

### 6、声环境质量现状

根据《2024年金湖县生态环境状况公报》：2024年，全县声环境质量总体稳定。各功能区昼间、夜间等效声级均未超标，与上年度相比，I、II、III和IV类功能区噪声基本稳定，总体变化不大。全县昼间交通噪声的等效声级平均值为63.9dB(A)，20个交通噪声测点昼间噪声等效声级均无超标现象。与上年度相比，声环境质量等级未变，均为一级，声环境质量同属“好”水平，噪声环境质量相对稳定。全县区域环境噪声昼间等效声级54.9dB(A)，噪声环境质量等级均为二级，声环境质量属“较好”水平。与上年度相比，等效声级基本稳定，声环境质量等级均为二级，声环境质量同属“降耗”水平，噪声环境质量相对稳定。

根据关于印发《金湖县环境噪声标准适用区域划分调整方案》的通知（金政办〔2019〕79号），项目光伏区噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准，本项目光伏场区周边50米范围内存在声环境保护目标，企业委托南京苏鄂环保科技有限公司于2025年6月29日对声环境保护目标进行质量现状监测，报告编号：SE2506009，监测结果见表3-1。

表 3-1 声环境质量现状监测结果

单位：dB(A)

检测日期	检测时间	测点编号	检测点位	监测结果 dB(A)		标准	达标情况
				Leq	Lmax		
2025.06.29	昼间	N1	泗湾湖村	53.4	/	55	达标
	夜间			38.9	52.6	45	达标

	<p>由上表可知，本项目光伏场区周边50米范围内声环境保护目标的昼、夜间噪声监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求。</p> <p><b>7、地下水、土壤环境质量现状</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A，本项目属于IV类建设项目，根据导则规定IV类建设项目可不开展地下水环境影响评价；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中规定，附录A，本项目属于IV类建设项目，根据导则规定IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价。</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，无与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。</p>
生态环境保护目标	<p><b>（1）大气环境</b></p> <p>本项目对大气环境的影响主要为工程施工过程中颗粒物排放、施工和运输机械少量汽车尾气排放等，污染物排放量较少，运营期无废气产生，不会对周围大气环境产生影响。本项目选取施工区周边 500m 作为调查范围，调查范围内大气保护目标见表 3-3。</p> <p><b>（2）声环境</b></p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》，“大气、固定声源环境质量现状监测参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(试行)相关规定开展补充监测”。</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表（污染影响类）》，工程选取施工区周边 50m 作为声环境评价范围。50m 评价范围内包含泗湾湖村。</p> <p><b>（3）地表水环境</b></p> <p>经调查，本工程不涉及自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区、重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，水产种质资源保护区等。</p> <p>项目施工期产生的废水包括生活污水、基坑废水、车辆冲洗废水等，生</p>

生活污水经生活污水成套处理设备（预曝沉砂池+生物接触氧化池+二沉池+消毒池）处理后用于洒水降尘、绿化，不外排，基坑排水经沉淀池处理后用于洒水抑尘、绿化，车辆冲洗废水经隔油池+油水分离器处理后满足使用用水要求后用于车辆冲洗及洒水抑尘，不外排进入周边地表水体。

运营期少量生活污水经化粪池处理后接管前锋镇淮胜淮武污水处理厂，尾水排入红建河林场排涝沟，污水厂批复具体见附件 14。

根据现场踏勘情况，环境敏感目标具体分布情况见下表及附图 5。

表 3-3 环境敏感目标具体分布情况

环境要素	名称	坐标（经纬度°）		保护内容	相对场址方位	相对最近场址距离/m	规模（人）	环境功能
		E	N					
大气环境	泗湾湖村	119.11583	33.08384	村庄	W	25	约 40	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准
	淮建村	119.16016	33.08525	村庄	W	130	约 500	
	淮村二组	119.16662	33.08596	村庄	E	190	约 100	
	中兴村五组	119.18724	33.09674	村庄	E	120	约 80	
	民生村一组	119.17839	33.10798	村庄	N	100	约 100	
声环境	泗湾湖村	119.12186	33.08735	村庄	W	70	约 40	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准
水环境	老三河			农业用水区	W	70	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
	大汕子河			工业、农业用水区	W	50	/	
	颜赵河			/	E	35	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准

注：本项目涵盖四块用地，鉴于此，上表中敏感目标相对于项目边界的方位以及距离，均取其项目边界距离最近及对应方位列出。具体情况见附图 5。

#### （4）生态环境

##### ①水生生态

本工程为“渔光互补”光伏发电项目，光伏组件安装于坑塘水面及一般湿地上，工程河道内无珍稀濒危保护鱼类资源。

##### ②陆生生态

项目工程占地范围内不涉及生态公益林、天然林、自然保护区等，工程范围内未发现重点保护野生动植物分布。

##### ③生态保护红线

本项目距离最近的生态空间管控区为入江水道（金湖县）清水通道维护区，最近距离为 3.93km（位于项目南侧），本项目不涉及生态红线、生态空间管控区。

**表 3-4 生态环境敏感点及保护要求**

环境保护目标	位置或范围	敏感性描述	保护要求	备注
重要物种	/	/	/	项目不涉及重要物种
入江水道（金湖县）清水通道维护区	南侧3.93km	/	/	项目不涉及生态红线、生态空间管控区
水生生态	坑塘	/	保护水生生态系统的完整性，保障区域原有水生生物物种不消失，保证足够的水生生物资源量存在，维持水生生物种群结构的稳定	无珍稀水生生物
陆生生态	永久占地	/	保护工程区域的陆生环境，保护自然风貌和自然植被	无珍稀动植物
	临时占地	/		
水土保持	永久占地和施工临时占地	/	减少工程建设中新增水土流失量，全面恢复工程区水土保持设施，使土壤侵蚀强度恢复到工程建设前的水平	合理处置工程废弃物

④重要物种

本项目占地范围内不涉及重要动植物物种。

评价标准

**1、环境质量标准**

**(1) 环境空气质量标准**

本项目所在区域为环境空气质量功能二类区，评价区域大气环境中SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>、TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。详见表3-5。

**表 3-5 环境空气质量标准限值表**

序号	污染物	浓度限值（mg/m <sup>3</sup> ）			标准来源
		1小时平均	日均值	年均值	
1	SO <sub>2</sub>	0.5	0.15	0.06	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准
2	NO <sub>2</sub>	0.2	0.08	0.04	
3	CO	10.0	4	-	
4	O <sub>3</sub>	0.2	0.16(8小时)	-	

5	PM <sub>10</sub>	-	0.15	0.07	
6	PM <sub>2.5</sub>	-	0.075	0.035	
7	TSP	-	0.30	0.20	

### (2) 地表水环境质量标准

项目所在区域周边地表水主要为老三河、大汕子河、颜赵河。结合《江苏省地表水环境功能区划》（2021-2030），老三河、大汕子河、颜赵河水质功能区目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，具体标准见下表。

表 3-6 地表水执行的标准限值（单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	项目	Ⅲ类	标准来源
1	pH 值（无量纲）	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
2	溶解氧≥	5	
3	化学需氧量（COD）≤	20	
4	氨氮（NH <sub>3</sub> -N）≤	1.0	
5	总磷（以 P 计）≤	0.2	
6	总氮（湖、库，以 N 计）≤	1.0	

### (3) 声环境质量标准

项目光伏区及敏感目标声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区标准；升压站位于前锋镇工业集中区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。详见下表。

表 3-7 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

功能区类别	昼间	夜间	备注
1 类	55dB（A）	45dB（A）	光伏区及敏感目标
3 类	65dB（A）	55dB（A）	升压站

## 2、污染物排放标准

### (1) 废气污染物排放标准

#### ① 施工期

施工期大气污染物排放执行江苏省地方标准《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）中表 1 施工场地扬尘排放浓度限值，具体详见表 3-8。

表 3-8 大气污染物排放标准

污染物名称	无组织排放监控浓度限值		执行标准
	监控点	浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	
TSP <sup>a</sup>	-	0.5	《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）
PM <sub>10</sub> <sup>b</sup>	-	0.08	

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 HJ 633 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 200μg/m<sup>3</sup> 后再进行评价。  
 b 任一监控点(PM<sub>10</sub> 自动监测)自整时起依次顺延 1h 的 PM<sub>10</sub> 浓度平均值与同时段所属设区市 PM<sub>10</sub> 小时平均浓度的差值不应超过的限值。

### ②运营期

项目运营期无废气产生及排放。

### (2) 废水污染物排放标准

#### ①施工期

项目施工期的废水污染源主要来自基坑排水、施工设备冲洗废水、车辆冲洗废水以及生活污水。施工期产生的基坑排水、施工设备冲洗废水经沉淀池处理后用于洒水抑尘、绿化, 车辆冲洗废水经隔油池+油水分离器处理后用于车辆冲洗及洒水抑尘, 施工生活污水经生活污水成套处理设备(预曝沉砂池+生物接触氧化池+二沉池+消毒池)处理后用于洒水抑尘、绿化, 不外排, 施工期无废水外排。回用水水质执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 冲厕、车辆冲洗水质标准及城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准。

表 3-9 项目回用水质标准表—车辆冲洗、洒水抑尘、绿化 单位: mg/L

用途	pH	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	标准来源
车辆冲洗	6.0-9.0	5	5	GB/T18920-2020冲厕、车辆冲洗水质标准
洒水抑尘、绿化	6.0-9.0	10	8	GB/T18920-2020城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准

### ②运营期

本项目运营期产生的废水主要为组件清洗废水和生活污水。光伏场区电池组件清洗以气力吹吸为主, 辅以降雨时的雨水清洗, 清洗废水直接排入组件下方水体。项目升压站员工生活污水经化粪池处理后接管前锋镇淮胜淮武污水处理厂, 经污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准, 尾水排入红建河林场排涝沟, 详见表 3-10。

表 3-10 前锋镇淮胜淮武污水处理厂接管及排放标准表 单位: mg/L

污染物	pH	COD	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	标准来源
接管标准	6-9	500	250	40	45	3	前锋镇淮胜淮武污水处理厂接管标准
出水标准	6-9	60	20	8	20	1	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级B标准

### (3) 噪声污染物排放标准

### ①施工期

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表3-11。

表 3-11 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

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

### ②运营期

运营期升压站所在区域噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，光伏区噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准，具体见表3-12。

表 3-12 工业企业厂界噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
1类	55	45	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008
3类	65	55	

### （4）固体废物

项目固体废物属性鉴别执行《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），危险废物属性鉴别执行《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）。

一般工业固废储存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定；

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关规定；固废贮存场所标志执行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）、《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办〔2020〕401号）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《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、《省生态环境厅关于做好等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办〔2023〕154号）的要求。

其他	<p>总量平衡方案：</p> <p>①废气：本项目无废气排放，不需申请总量。</p> <p>②废水：生活污水接管量175.2m<sup>3</sup>/a，COD0.0613t/a、SS0.0350t/a、NH<sub>3</sub>-N0.0044t/a、TN0.0061t/a、TP0.0005t/a。</p> <p>排入外环境量175.2m<sup>3</sup>/a，COD0.0491t/a、SS0.0175t/a、NH<sub>3</sub>-N0.0044t/a、TN0.0061t/a、TP0.0005t/a。总量在前锋镇淮胜淮武污水处理厂现有总量内平衡。</p> <p>③固废：本项目固废妥善处置，排放量为零。</p>
----	--

## 四、生态环境影响分析

### 1、施工工艺流程简述及产污环节

本项目施工包括升压站施工、光伏发电系统等基础的建设及设备安装、塔基安装及电缆敷设等。

施工期生态环境影响分析

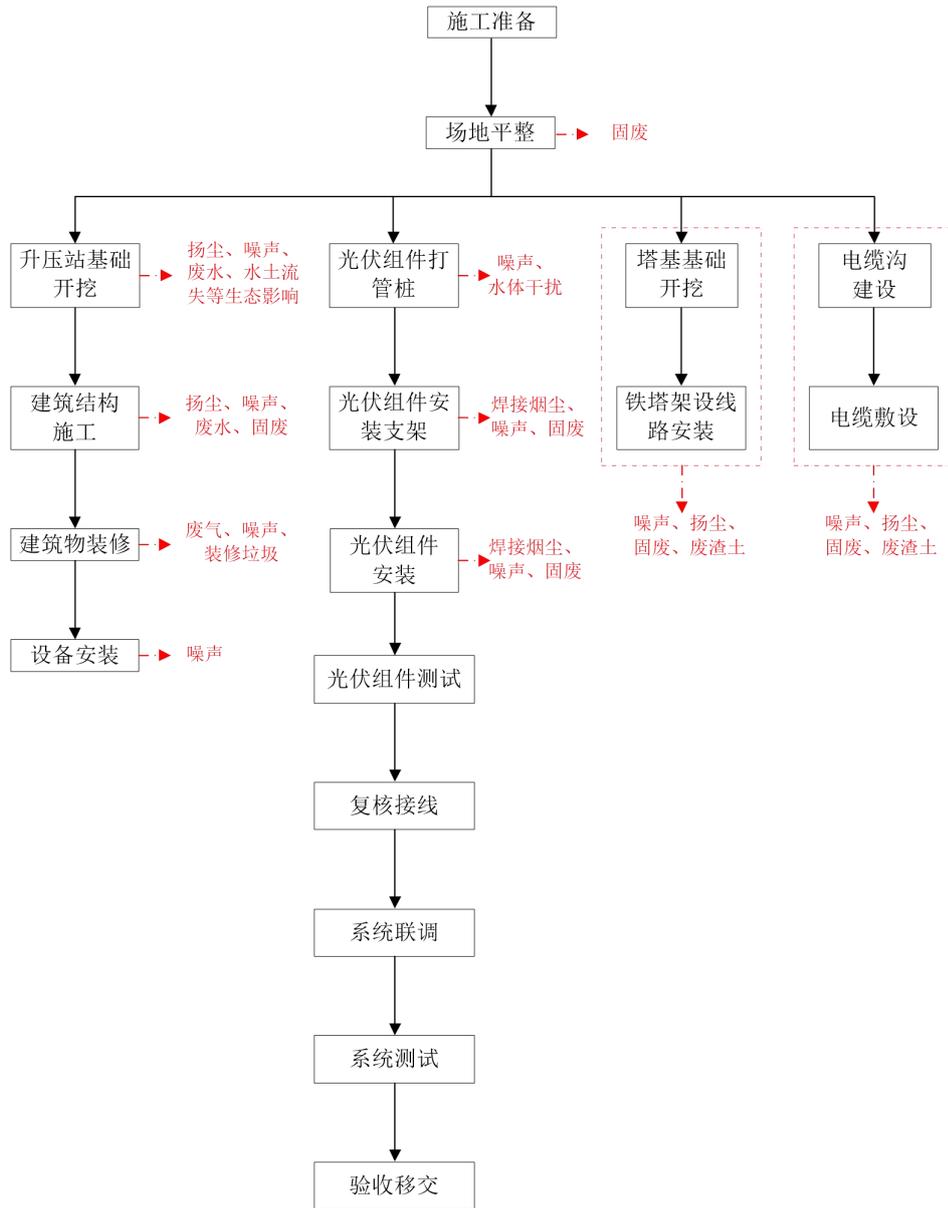


图4-1 施工期工艺流程及产污环节图

#### (1) 施工准备

准备施工设备；同时备齐光伏组件、电池舱、升压舱、GIS设备、SVG设备等材料 and 施工工具。

勘察规划：分别对水域和陆域（如塔基地质条件）进行详细勘察，依据勘

	<p>察结果制定科学合理的施工方案。</p> <p>(2) 场地平整</p> <p>①陆上：对塔基及升压站所在陆地场地进行平整，清除杂草、石块等杂物，为后续基础施工创造条件。</p> <p>②水上：清理施工水域内的漂浮物、水草等障碍物，确保水上施工环境安全、无障碍。</p> <p>上述平整过程产生杂草、石块、水中漂浮物等固废。</p> <p>(3) 升压站建设</p> <p>①升压站基础开挖</p> <p>按照设计图纸要求，挖掘设备进行基础开挖工作，形成满足升压站建筑结构承载需求的基坑。</p> <p>这一阶段会产生施工机械冲洗废水，且由于地表植被被破坏、土体扰动，可能会引发水土流失等生态影响。</p> <p>②建筑结构施工</p> <p>在完成基础开挖并经验收合格后，进行钢筋绑扎、模板支护、混凝土浇筑等工作，通过振捣机将混凝土振捣密实，以保证建筑结构的强度和稳定性。</p> <p>施工中，振捣机、吊机、搅拌机等设备会产生噪声，同时会有扬尘产生，施工过程中的冲洗废水和产生的建筑垃圾也需妥善处理。</p> <p>③建筑物装修</p> <p>当建筑结构施工完成且达到一定强度后，开展建筑物内部和外部的装修工作，包括墙面处理、地面铺设、门窗安装等。</p> <p>切割机等设备会产生噪声，切割及材料加工过程会产生扬尘，使用的胶粘剂等材料会释放废气，同时会产生装修垃圾。</p> <p>④设备安装</p> <p>完成建筑物装修后，将电池舱、升压舱、GIS 设备、SVG 设备等升压站所需设备运输至现场，按照设计要求和操作规程进行精准安装和调试，确保各设备正常运行、协同工作。</p> <p>设备安装过程中，设备搬运和安装操作会产生一定噪声。</p> <p>(4) 光伏组件安装</p>
--	---

	<p>①光伏组件打管桩</p> <p>利用作业设备按照设计的位置和间距，将管桩垂直打入塘底泥土中，为光伏组件支架提供稳定支撑。</p> <p>打桩设备产生噪声，并对池塘有扰动。</p> <p>②光伏组件安装支架</p> <p>对打入塘底的管桩上安装光伏组件支架，通过焊接或螺栓连接等方式确保支架安装牢固，保证其能承受光伏组件及外部环境荷载。</p> <p>焊接过程产生焊接烟尘；使用工具及设备作业产生噪声；施工过程中可能产生少量固废（如废弃的螺栓、边角料等）。</p> <p>③光伏组件安装</p> <p>在安装好的光伏组件支架上进行光伏组件的安装，通过专业的连接方式将光伏组件固定在支架上，同时做好电气连接。</p> <p>安装过程会产生噪声、电气连接产生焊接烟尘、固废（如废弃连接件、包装材料等）。</p> <p>④光伏组件测试</p> <p>使用专业的检测设备对光伏组件的电气性能（如开路电压、短路电流、最大功率等）、光照响应等参数进行测试，确保光伏组件符合设计和使用要求。</p> <p>⑤复核接线</p> <p>仔细检查并核对光伏组件之间、光伏组件与其他设备（如逆变器、汇流箱等）之间的线路连接，确保接线正确、牢固，无松动、短路等问题。</p> <p>⑥系统联调</p> <p>对光伏发电系统中的各个设备和组件进行联合调试，优化系统运行参数，确保逆变器、光伏组件、升压设备等各部分协同工作正常，使系统能够稳定、高效地将太阳能转化为电能并输送至电网。</p> <p>⑦系统测试</p> <p>对整个光伏发电系统进行全面测试，包括发电功率测试、电能质量测试（如电压偏差、频率偏差、谐波含量等）、安全保护功能测试等，检验系统是否满足设计指标和相关标准要求。</p> <p>⑧验收移交</p>
--	---

组织建设单位、施工单位、监理单位、电网公司等相关单位对光伏发电项目进行验收，对项目的工程质量、设备性能、安全环保等方面进行全面检查。验收合格后，办理项目移交手续，正式投入使用。

#### (5) 铁塔架设及电缆铺设

在陆上确定塔基位置后开挖，后续进行铁塔架设及线路安装，产生噪声、扬尘、固废、废渣土。

电缆沟建设进行电缆沟施工，完成后敷设电缆，产生噪声、扬尘、固废、废渣土。

### 2、施工期环境影响分析

根据建设单位提供的材料，项目施工周期为9个月。施工期生态环境影响主要为光伏阵列区支架基础建设、逆变器基础建设、升压站基础建设、光伏发电系统安装施工造成的植被破坏、地面裸露、水土流失等影响，产生的污染物主要包括废气、废水、噪声和固废，各污染物对生态环境的影响分析如下：

#### (1) 施工占地对土地利用的影响分析

本项目占地影响主要是临时占地对环境的影响。光伏场区从占地性质分析，除桩基用地、升压站厂区用地外，其他地方均不进行硬化地面处理。项目占地范围施工类型主要包括坑塘水面、一般湿地及建设用地。其中坑塘水面为龙虾养殖塘，一般湿地为未进行养殖的坑塘水面。本项目属于光伏发电项目，项目的光伏阵列组件安装采用高支架安装，下方维持龙虾养殖或一般湿地，不改变土地原有使用属性，组件下方进行龙虾塘养殖或保留原有湿地植被，不会抛荒、撂荒。项目除升压站用地外，其他地方均不改变用地性质，且通过种植等措施，对水土进行保持，基本不产生水土流失；施工结束后可对升压站厂区实施绿化补偿，种植本地适生植物恢复生态。

从总体上来看，该项目对评价区内土地利用结构影响较小。

#### (2) 对生态的影响

##### 1) 施工期对陆生生态的影响

##### ①对陆生植物的影响

##### A. 占地对植被影响分析

工程建设中，主体工程施工、施工营地及临时道路等活动将扰动地表植被。

光伏区施工影响主要为：光伏板安装对坑塘岸边植被的短期扰动，需重点保护坑塘生态缓冲带以维持水土保持功能；施工过程场外运输道路利用现有道路，道路两侧植被受施工扬尘及机械碾压具有一定的潜在影响；临时占地利用升压站用地，升压站区为永久占地，现状以荒草地为主（狗尾草、稗草等抗逆性草本，覆盖度30%），损坏植被面积6726平方米。经调查，项目区无野生保护动物固定栖息地，植被多为常见广布种。

工程完工后拟采取生态补偿措施：表土剥离回用，按本地适生原则构建灌草复层植被，补偿面积不小于损坏面积并实施3年养护监测。绿化方案可使区域生物量提升15%-20%。因施工期严格落实作业范围限制、雨季停工等措施，且补偿方案符合当地生态修复要求，项目对区域生态系统影响整体可接受。

#### B.施工活动对植被的影响

施工期若管理不当，可能对永久占地外的植被群落结构造成破坏，导致群落垂直层次缺失、稳定性下降。具体影响包括：运输车辆扬尘覆盖植物叶面，堵塞气孔影响光合作用；施工洒落的石灰、水泥经雨水渗透导致土壤板结，阻碍根系养分吸收；原材料堆放及机械漏油可能造成土壤污染。上述影响具有持续性，即便施工结束，土壤理化性质的改变仍可能长期制约植物生长。因此需落实以下措施：严格划定施工边界，原材料集中堆放并设置防渗垫层；运输车辆固定行驶路线，定期对道路两侧植被进行喷淋降尘；对临时占用的植被区域，施工后及时开展表土回覆与人工植被重建。

综上所述，项目建设将导致评价区部分次生植被永久消失，但受影响植被均为抗干扰能力强的广布种，且评价区内外分布广泛。临时占用植被可通过“自然恢复+人工修复”逐步复原，结合补偿绿化工程实施，工程对区域植被生态质量及生物多样性的影响总体有限。考虑到施工期保护措施与后期生态补偿的协同作用，本工程对陆生植物的生态影响可接受。

#### ②对陆生动物的影响

##### A. 占地对野生动物的影响

根据项目工程性质及实地调查，工程占地（永久占地与临时施工占地）压缩了少量野生动物栖息地，对当地动物生存产生短期负面影响，具体表现如下：

**对两栖类的影响：**项目范围内两栖动物主要为中华蟾蜍、泽蛙等，多栖息

于坑塘周边，迁徙能力较弱且依赖潮湿生境。工程施工中，光伏板安装及坑塘周边作业可能破坏其产卵场与觅食路径，但项目布局较为分散，保留了坑塘间的生态廊道，便于两栖类短距离迁徙。施工期两栖类白天受干扰后可迁移至水体中躲避，夜间活动受噪声影响有限，且评价区周边同类坑塘生境广泛，整体影响程度较低。

**对爬行类的影响：**区域内爬行类以北草蜥、白条锦蛇为主，多栖息于灌草丛与荒草地，对外界干扰适应能力强，具有主动迁徙避开干扰源的行为特征。施工占地虽临时破坏其栖息场所，但该类种群数量大、分布范围广，且周边相似生境（如农田、荒坡）充足，个体可通过迁移至非施工区域维持生存，种群数量不会发生显著波动。

**对鸟类及兽类的影响：**活动能力较强的鸟类（如灰喜鹊、麻雀）和兽类（如刺猬、黑线姬鼠）受占地影响较小。工程占地未破坏其主要觅食场与迁徙通道，且该类群食物来源多样、迁移能力强，可迅速在周边林地、农田找到替代栖息地。施工结束后，随着植被恢复，部分物种可返回原区域活动，不会导致物种消亡或多样性显著下降。

#### B. 项目施工对野生动物的影响

工程施工期间，人员活动、机械作业及污染物排放对野生动物及其栖息地的干扰主要体现在以下方面：

**噪声与震动干扰：**施工机械（如液压挖掘机、推土机、静力压桩机、混凝土振捣器、空压机等）作业噪声昼间可达70-92dB，地面震动会惊扰两栖类、爬行类的隐蔽栖息行为，迫使鸟类、兽类远离施工区域。尤其在两栖动物繁殖期（5-7月），噪声可能影响其求偶鸣叫与交配行为，需通过错峰施工（避开夜间繁殖活跃期）降低影响。

**扬尘与弃渣污染：**运输车辆扬尘覆盖植被叶面，降低植物光合作用效率，间接影响植食性动物食物来源；弃渣堆放若未妥善处理，可能堵塞动物活动通道或污染土壤。建议对施工便道定期洒水降尘，弃渣集中堆放并设置防渗膜，减少对周边生境的污染。

**动物伤亡风险：**土石方开挖与车辆行驶可能导致小型兽类、两栖爬行类个体伤亡；施工人员及周边居民存在捕捉两栖类（如蟾蜍）作为药用或食物

的潜在风险。需加强施工人员生态保护培训，在坑塘周边设置警示标识，禁止捕捉野生动物，并在施工边界设置 1 米高防逃逸围栏，降低动物误入施工区的概率。

**生境碎片化影响：**少量施工道路可能切割动物活动区域，影响两栖类季节性迁徙（如坑塘与陆地间的往返）。可通过保留植被缓冲带、设置动物迁徙通道（如小型涵管）维持生境连通性，施工后及时恢复便道植被，缓解碎片化影响。

综上所述，施工期对陆生动物的影响以短期干扰为主，受影响物种多为广布种，生态耐受性强。通过落实错峰施工、生境保护围栏、污染防控及人员监管等措施，可有效降低影响程度。施工结束后动物种群可通过周边生境重新分布，对物种多样性无长期负面影响。

## 2) 施工期对水生生态的影响

水生生态包括坑塘水面、一般湿地的浮游生物、底栖动物、水生维管植物的影响，以及对坑塘水面内养殖龙虾及鱼类的影响。

### ①对浮游生物的影响

桩基工程等的施工，会引起水土流失导致附近水体悬浮物增加，施工机械机修及工作时油污跑冒滴漏产生的含油污水等的排放将会对水域的水质产生一定程度的污染，造成水域悬浮物浓度增加，导致水体透明度下降，浮游植物光合作用降低，影响到浮游生物的生长。但本项目评价区的浮游生物具有普生性，施工结束后，产生的悬浮物由于自身的重力以及坑塘的流动不断沉降、稀释，因此只要加强管理，拟建项目对浮游生物的影响有限。

### ②对底栖动物的影响

底栖动物是长期在鱼塘底部泥沙、石块或其他水底物体上生活的动物。自然水体中底栖动物的种类和数量与底层杂食性鱼类及龙虾有着极大的关系。本项目施工不会对底栖动物产生直接伤害，但项目施工引起水体悬浮物的增加，悬浮物会吸附在底栖动物体表，一定直径内的悬浮物会影响到附近鱼塘底栖动物的呼吸、摄食等生命活动。本项目评价区底栖动物的种类和数量较少，且都为常见种，因此影响有限。在施工结束后，随着鱼塘底泥的逐渐稳定，周围的底栖动物会逐渐占据受损的生境，物种数量和生物量都会有一个缓慢回升的过

程。

### ③对水生维管植物的影响

打桩等施工会使悬浮物浓度增加，对附近和下游水体的水生维管束植物的生长产生影响。在泥沙型浑浊水体中，由于泥沙对光的吸收、散射等作用，导致水体中入射光衰减。水下光照不足，制约了沉水植物的生长。附着在沉水植物体表的泥沙，不仅影响沉水植物对光的利用，而且影响植物的正常生理活动。在富含泥沙悬浮物的水域中，不但悬浮在水体中的泥沙颗粒会减弱水下有效光强，而且泥沙和水中其他悬浮颗粒沉积在叶片表面上后，会进一步削减叶片进行光合作用的光，并可能导致沉水植物与水体间气体交换和营养物质交换的改变。项目沿岸水生植物均为常见种，数量很少，且均为常见种，因此项目施工造成的水生维管束植物的损失较小，对水生维管束植物的影响较小。

### ④对龙虾及鱼类的影响

A、悬浮物对龙虾及少量鱼类有影响，打桩等施工会造成评价区养殖塘悬浮物浓度增加。产生的悬浮泥沙会对龙虾幼体（蚤状幼体至稚虾）及抱卵虾以及鱼卵、仔稚鱼和幼体均会造成伤害，主要表现为影响胚胎发育、堵塞生物的腮部造成窒息死亡，悬浮物沉积造成水体缺氧而导致死亡等，如浓度 $>30\text{mg/L}$ 时，幼虾鳃部纤毛被泥沙堵塞致呼吸效率下降30%，窒息率上升，抱卵虾附肢携卵量因泥沙附着减少20%，胚胎畸形率超15%。通常认为，成年龙虾及鱼类的活动能力较强，在悬浮泥沙浓度超过 $10\text{mg/L}$ 的范围内龙虾及成鱼可以回避，施工作业对其的影响更多表现为“驱散效应”。采用预钻孔打桩或静压桩等对水体扰动较小的施工方法，可减少60%以上水底沉积物搅动，同时在作业区周边设置防污帘（网目 $\leq 0.5\text{mm}$ ）拦截悬浮泥沙扩散，施工结束后，通过放养龙虾幼体及鱼苗繁殖逐渐恢复原先的生态系统，通过在水面上架设光伏板，下部养殖龙虾，实现“渔光互补”。

B、施工噪声对龙虾及鱼类的影响施工，打桩噪声是主要的水下噪声源。施工噪声对施工区鱼类产生惊吓效果，造成鱼类回避，不会对鱼类造成明显的伤害或导致其死亡。打桩噪声（如水下 $120\text{dB}$ ）导致龙虾掘洞频率增加2倍，抱卵虾卵脱落率上升15%；幼虾蜕壳期受振动影响，蜕壳时间延长2小时，软壳期被捕食风险增加。选用先进的液压打桩设备或静音型打桩设备，从源头上降低

打桩噪音，并采用气泡帷幕（气泡直径 $\leq 2\text{mm}$ ）降噪，避开5-6月蜕壳高峰期施工。项目渔光互补项目退役时桩基可直接拔出，使养殖坑塘恢复原样；项目在坑塘内打桩，水面上安装光伏板形式，临时占用龙虾养殖塘不影响养殖塘养殖功能。

施工期（4-6月）恰逢龙虾蜕壳、鱼类产卵期，需特别关注悬浮物与噪声的叠加影响，建议将高扰动作业避开4-6月，可调整至11月-次年2月。

### 3) 施工期对景观的影响

工程建设过程涉及土石方工程，在场地平整、基础开挖过程中会产生表土剥离，地表原有植被遭到破坏，影响景观；临时堆土及弃渣的堆放使已有植被遭到破坏，也会影响景观；施工过程中临时建筑物的搭建、建材的堆放也会对景观产生一定的影响。

施工场地实行封闭式管理，工程实施后，及时拆除各种临时设施，清除碎石、施工工程残留物等影响植被生长和影响景观的杂物，恢复斑块连通性，施工便道、施工营地通过覆土、种植乡土物种使其尽快实现植被恢复，从而恢复评价区景观生态体系的完整性和美观。

要求施工单位采取相应的防治措施，尽可能减少在施工过程中对生态环境、周围居民及企事业单位的影响，提倡文明施工。综上所述，由于本项目施工期对周围环境产生的影响，会随施工结束而消失。

### 4) 水土流失环境影响分析

本工程不涉及崩塌滑坡危险区和泥石流易发区，不属于生态脆弱区，不涉及国家级水土流失重点治理区和省级、市级水土流失重点预防区和重点治理区，未占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测点、重点试验区和水土保持长期定位观测站，周围地质条件稳定，无重要基础设施及居民点，对人民生命财产安全不构成威胁。

项目建设过程中需要土方开挖、道路夯实等，改变原土壤结构、压实状态，该区域以风蚀为主，降雨期为水力侵蚀。工程施工开挖的土方临时堆放于临时堆土区，后期用于项目自身回填，符合土方利用原则；工程不设置取土料场、弃渣场，最大限度的减少了对地表的破坏，减少了扰动面积，符合水土保持要求。

工程施工结束后，因施工引起水土流失的各项因素会逐渐消失，地表扰动停止，随着时间的推移，施工区域水土流失达到新的平衡，但植被恢复是一个缓慢的过程，自然恢复期仍有一定量的水土流失。因此，根据施工中不同阶段的自然环境特点和工程特点，对工程建设施工期以及植被恢复期可能产生的水土流失总量和危害性进行预测和分析，采取工程与植物措施结合的手段控制整个工程过程中的水土流失。

根据水土流失防治分区，按照“因地制宜、因害设防、总体设计、全面布局、科学配置”的基本原则，结合工程实际和项目区水土流失特点，注重土地整治、植被恢复等措施。坚持预防为主、保护优先的原则，合理布局，减少对原地表和植被的破坏；

注重施工建设过程中的预防保护措施（临时防护措施），最大限度控制施工过程中产生的水土流失。注重土地资源的保护，恢复土地原利用功能的原则。尽量减少对耕地资源和植被的破坏面积；注意地表耕作层、表层腐殖土等表土的保护，以利于及时恢复耕地和植被。

综上，本项目施工不占用基本农田、生态环境敏感区；项目区域内生态系统多年演变至现在，已基本稳定，工程施工不会导致区域内动植物的消失，不会造成生态系统的严重破坏，短期内生态系统即可恢复至施工前水平，本项目施工期较短，施工结束后，施工期对生态环境的影响随之消失。

## （2）施工期废气

项目施工期废气主要为施工扬尘、施工车辆和机械尾气及焊接烟尘。施工采用商品混凝土，不设混凝土搅拌站。

### 1) 施工扬尘

施工扬尘主要来自光伏组件基础、升压站、箱式变、进场公路、配电房等工程建设时施工开挖、建筑材料的装卸、拉运材料及土石方、施工材料的随意堆放和土方的临时堆存、车辆在道路上行走产生的二次扬尘等。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘为例，不同粒径的尘粒的沉降速度见下表所示。由下表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\ \mu\text{m}$ 时，沉降速度为 $1.005\text{m/s}$ ，因此可以认为当尘粒大于 $250\ \mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，

而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。

表4-1不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

根据同类工程可知，在未采取任何环保措施的条件下，施工现场下风向 1 m 处扬尘浓度可达到 3mg/m<sup>3</sup> 以上，25m 处约为 1.5mg/m<sup>3</sup>，100m 处约为 0.21~0.79mg/m<sup>3</sup>，故施工扬尘仅对施工区域 100m 范围以内的环境空气有影响，对 100m 以外的环境空气影响较小。

施工扬尘尽管是短期行为，但也会对附近区域环境带来不利影响，所以在施工期间要采取积极有效的措施减轻扬尘的产生，防止扬尘扩散，企业应严格按照“六个百分之百”要求，具体措施如下：建筑工程施工现场扬尘污染防治应做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、路面硬化、土方开挖湿法作业、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。具体环保要求如下：

①施工现场应按施工扬尘控制方案要求配备车辆冲洗台、雾炮机、洒水车、喷雾设施、吸尘器等必要的扬尘污染防治设备、设施、机具、材料等资源；并经总监理工程师组织建设单位、施工单位联合验收并签字确认后进场。

②禁止在大风天施工作业，尤其是引起地面扰动的作业。对于建设施工阶段的车辆和机械扬尘，建议采取洒水湿法抑尘。利用洒水车对施工现场和进出道路洒水，同时在施工场地出口设置浅水池，以利于减少扬尘的产量。

③施工现场出入口大门内侧场内主道路应按有关规定固定设置车辆自动冲洗设施，包括冲洗平台、冲洗设备、排水沟、沉淀池等。

④施工车辆进出道路要全覆盖，同时限制运输车辆的行驶速度，防止物料撒落和产生扬尘；卸车时应尽量减少落差，以减少扬尘的产生量。利用道路清扫车对施工区附近的道路进行清扫，减少粉尘和二次扬尘产生。限制施工区内运输车辆的速度，将卡车在施工场地的车速减少到 10km/h，其他区域减少至 30km/h。

⑤运输砂、石等材料的车辆应覆盖篷布，以减少撒落和飞灰。对于装运含

尘物料的运输车辆必须进行密封运输，严格控制和规范车辆运输量和方式，容易产生粉尘的物料不能够装得高过车辆两边和尾部的挡板，严格控制物料的洒落。对不能及时回填，临时堆弃场地的土堆、料堆的堆放应定点定位，对堆场用苫布覆盖并定期洒水抑尘，禁止现场搅拌混凝土。

⑥尽量减少临时占地，严禁破坏永久占地和临时占地外的植被。

⑦应将基础开挖过程回填后剩余的土石方及时运走，尽快恢复临时占地范围内的植被，减少风蚀强度。

⑧施工现场周边应设置符合要求的围挡，围挡高度最少不能低于 2m，且围挡要坚固、稳定、整洁、规范、美观。

## 2) 施工车辆和机械尾气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、NO<sub>x</sub> 以及未完全燃烧的 THC 等，属间断性无组织排放，并且，燃柴油的大型运输车辆、推土机，尾气排放量与污染物含量较高，因此要求不得使用劣质燃料，平时做好车辆的保养和维护，使其能够正常的运行，提高设备燃料的利用率，同时减少怠速时间，减少尾气排放量。本项目施工场地开阔，扩散条件良好，工程完工后其污染影响消失。因此，施工机械废气对环境影响不大。

## 3) 焊接烟尘

光伏组件安装时需进行焊接，焊接烟尘主要成分为锰化物、三氧化二铁等金属氧化物。本项目施工期使用的焊机为氩弧焊机，预计消耗焊丝 170kg，根据《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》（许海萍等，湖北大学学报），本项目焊接烟尘产生量采用下公式进行估算：

$$M=M_2 \times M_3$$

式中：M 为焊接烟气产生量，kg/a；

M<sub>2</sub> 为每千克焊材发尘量，g/kg；

M<sub>3</sub> 为焊材使用量，kg。

本项目使用的氩弧焊机发尘量（M<sub>2</sub>）为 2~5g/kg，本评价按照 5g/kg 进行计算，本项目施工期焊材使用量为 170kg，则施工期焊接烟尘产生量为 0.85kg。项目需焊接工程量较小且焊接地点较为分散，施工场地周围空旷，烟尘易扩散

不易积累，对周围环境空气影响较小。

综上所述，项目在落实本环评提出的污染防治措施后，项目施工期废气对大气环境影响较小。

### (3) 施工期废水

现有地块为水面的区域光伏阵列基础施工采取分片进行，依托现有坑塘灌溉排涝系统，将坑塘内的水排至农田灌溉沟渠，然后再进行基础施工。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、施工人员的生活污水。

#### 1) 施工废水

施工废水主要为机械修配和冲洗废水。机械修配和冲洗、汽车保养产生的废水为含油废水，石油类浓度约20mg/L。应尽量要求施工机械和车辆到附近专门清洗点或修理点进行清洗和修理，小部分在施工现场进行清洗和修理的施工机械、车辆所产生的机械保养冲洗废水、含油污水不得随意排放，经隔油、沉淀池处理后回用于车辆冲洗或施工现场洒水降尘，不外排。

#### 2) 生活污水

根据可研中描述，本工程施工期的平均人数为90人，高峰人数为200人（项目按照施工高峰200人计算），职工生活用水根据《给排水设计手册》及《江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额（2019年修订）》以50L/d·人计算，生活污水产生量按用量的80%计，则生活污水最大排放量为8m<sup>3</sup>/d。项目施工期产生的生活污水中主要污染物为COD、SS、氨氮、TN、TP；主要污染物和排放浓度为COD：350mg/L、SS：20mg/L、氨氮：25mg/L、TN：35mg/L、TP：4mg/L，污染物产生量估算为COD：2.8kg/d、SS：1.6kg/d、氨氮：0.2kg/d、TN：0.28kg/d、TP：0.032kg/d。施工人员生活污水经生活污水成套处理设备（预曝沉砂池+生物接触氧化池+二沉池+消毒池）处理后用于洒水抑尘及绿化，不外排，对水环境影响较小。

#### 3) 基坑废水

本项目基坑排水主要为基坑涌水产生的渗水，其产生量视施工场地情况不同而不同，难以估算，基坑废水可抽排至临时沉淀池经静置沉淀后，其上清液用于场地洒水、绿化或回用于施工工艺中，本次评价不做定量分析。

经采取上述处理措施后，不会对周围水环境产生影响。

(4) 施工期噪声

1) 噪声源

工程建设期在挖填方、基础施工、设备安装等阶段中，可能产生施工噪声对环境的影响。噪声源主要来源于各类施工机械的运转噪声，施工主要机械有推土机、挖掘机、空压机等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），常见施工设备的声源声压级见下表。

表 4-2 施工期常见施工设备声源声压级（单位：dB（A））

序号	施工设备名	距离声源 5m
1	液压挖掘机	82~90
2	推土机	83~88
3	重型运输车	82~90
4	静力压桩机	70~75
5	商砼搅拌车	85~90
6	混凝土振捣器	80~88
7	空压机	88~92

2) 施工期噪声影响分析

施工期噪声预测计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中， $L_1$ 、 $L_2$ —为与声源相距  $r_1$ 、 $r_2$  处的施工噪声级，dB（A）。

在不采取任何噪声污染防治措施情况下施工期间各施工设备的噪声（取最大值）随距离的衰减变化情况，具体结果详见下表。

表 4-3 施工设备噪声贡献值预测表（不采取防治措施，单位：dB（A））

序号	施工设备名称	距离声源的距离										
		5m	10m	15m	20m	25m	40m	60m	80m	100m	150m	250m
1	液压挖掘机	90	84	80	78	76	72	68	66	64	60	56
2	推土机	88	82	78	76	74	70	66	64	62	58	54
3	重型运输车	90	84	80	78	76	72	68	66	64	60	56
4	静力压桩机	75	69	65	63	61	57	53	51	49	45	41
5	商砼搅拌车	90	84	80	78	76	72	68	66	64	60	56
6	混凝土振捣器	88	82	78	76	74	70	66	64	62	58	54
7	空压机	92	86	83	80	78	74	70	68	66	62	58
各施工设备噪声源等效声级的叠加影响		97.7	91.7	88.0	85.7	83.7	79.7	75.7	73.7	71.7	67.7	63.7

由上表可知，在不采取任何措施的情况下，施工期间施工场界处的主要噪声源等效声级叠加值将会超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》

(GB12523-2011)的限值要求(昼间70dB(A),夜间55dB(A)),特别是夜间操作,对周围环境影响较大。施工期施工单位应在升压站施工场界四周设置不低于2.5m高的围挡;针对本项目光伏区的特殊性,若光伏施工区域周边存在居民区等环境敏感点(如项目1#光伏区北侧25m处的泗湾湖村),且施工过程中产生的噪声可能对其造成影响,须在施工范围四周设置不低于2.5m高的围挡;若施工区域位于偏远地区,周边无环境敏感点,且施工规模较小、产生的环境影响轻微,可根据实际情况不设置围挡或简化围挡设置。具体的围挡设置情况见附图5。

一般2.5m高围墙噪声的隔声值为15~20dB(A)(本环评预测围墙隔声量取15dB(A))。因此本项目施工期间在采取围挡措施后,本工程各施工设备对周围声环境的影响程度见下表。

表4-4 施工区设置围挡后施工场界噪声贡献值预测表 单位: dB(A)

与施工场界的距离	5m	10m	15m	20m	25m	40m	60m	80m	100m	150m	250m
无围墙噪声贡献值	97.7	91.7	88.0	85.7	83.7	79.7	75.7	73.7	71.7	67.7	63.7
有围墙噪声贡献值	82.7	76.7	73.0	70.7	68.7	64.7	60.7	58.7	56.7	52.7	48.7
施工场界标准	昼间: 70 (dB(A)); 夜间 55 (dB(A))										

由上表可知,项目施工区在设置围墙后,昼间施工噪声在距离施工场界25m处可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间限值要求,场界约150m夜间施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)夜间限值要求。

本项目1#光伏区距离最近敏感点为25m处的泗湾湖村,经围挡后泗湾湖村昼间噪声贡献值可达到标准限值要求。

为了降低本项目施工噪声影响,建设单位在施工过程应采取如下措施:

①施工期间按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)进行施工时间、施工噪声的控制,夜间禁止施工。如根据工况要求必须连续作业,必须得到当地生态环境部门的许可方可施工,并可在必要时采用柔性吸声屏替代目前通用的尼龙质地的围挡;且夜间施工作业必需向周边居民公布施工的时间,并征求附近易受影响居民对工程建设的意见和建议,协调好与周边居民及单位之间的关系,取得民众的理解,避免引起噪声投诉;

②建设单位必须对施工时段作统筹安排，尽量避免高噪源同时进行施工，设置施工围挡；

③设备选型上采用新型低噪声设备，对运输车辆及动力机械要定期维护和管理，确保正常运转，以减少机械故障噪声的产生；闲置不用的设备立即关闭；

④与施工单位签订控噪协议，督促和监督其施工控噪工作的有效实施；

⑤针对最近居民点（如泗湾湖村）提出以下针对性措施。

I.严格限制施工时段：居民点附近区域夜间及中午休息时间严禁施工，尤其禁止高噪声、高振动设备作业，从源头避免夜间和休息时段噪声对居民的干扰。

II.优化设备与作业布置：将高噪声施工设备（如液压挖掘机、重型运输车等）布置在远离居民点侧，减少噪声直接传播至居民区域；对设备采取封闭和隔声措施（如加装隔声罩、设置专用隔声围挡）。

III.运输线路与行为管控：规划施工车辆运输线路时，避开居民点区域；若需途经村庄，必须采取限速、禁鸣措施，降低运输过程中的噪声影响。

IV.强化隔声防护：在居民点附近的施工边界设置不低于 2.5m 的围挡（优先采用柔性吸声屏），利用其隔声效果（隔声值 15~20dB (A)）进一步削减噪声对居民点的贡献值。

V.建设单位建立噪声投诉处理机制，及时响应和处理周边居民的噪声投诉，积极与居民沟通协调，共同维护良好的声环境质量。

⑥为了进一步提升施工期的环境管理水平，建设单位还应加强对施工人员的环保培训和教育，提高施工人员的环保意识和操作技能，确保各项环保措施得到有效落实。同时，建设单位还应加强与当地生态环境部门的沟通协调，及时报告施工进展和环保措施落实情况，接受生态环境部门的监督和指导。

综上所述，通过采取一系列有效的噪声污染防治措施和加强环境管理，本项目施工期对周围环境以及附近居民点泗湾湖村的影响将得到有效控制，符合国家 and 地方环保法规的要求。施工结束后影响即消失，不会对周边环境造成大的影响。

#### （5）施工期固体废弃物

施工期产生的固体废弃物包括施工土石方、建筑垃圾、施工人员生活垃圾、

太阳能发电系统组件安装及设备安装等过程产生的下脚料（导线、电缆等）、残次品及废包装材料（主要为废纸箱和木架）以及场地平整过程中产生的杂草、石块、水中漂浮物等。

1) 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、集电线路塔基开挖、临建场所建设等。场平过程中，产生的杂草集中清理堆放，便于后续统一处理；石块可筛选分类，部分可用作填路辅助材料，水中漂浮物打捞后及时清运。挖方过程中将表土进行暂存后用于项目结束后的覆绿。本工程动挖方 $76375\text{m}^3$ ，填方 $70800\text{m}^3$ ，开挖出的土方除在基坑附近预留足够回填土外，其余弃方约 $5575\text{m}^3$ 全部用于筑检修道路用。

2) 项目在建设过程中产生的建筑垃圾主要有切割废料、建材损耗产生的垃圾等，包括砂土、石块、水泥、碎木料、废金属、钢筋、铁丝等杂物，此外焊接及安装工序也会产生废焊条及金属边角料；产生的建筑垃圾部分可用于填路材料，部分可以回收利用，开挖土石方全部回用地块内，金属边角料及废焊条外售，其他的统一收集后由市政环卫部门清理。

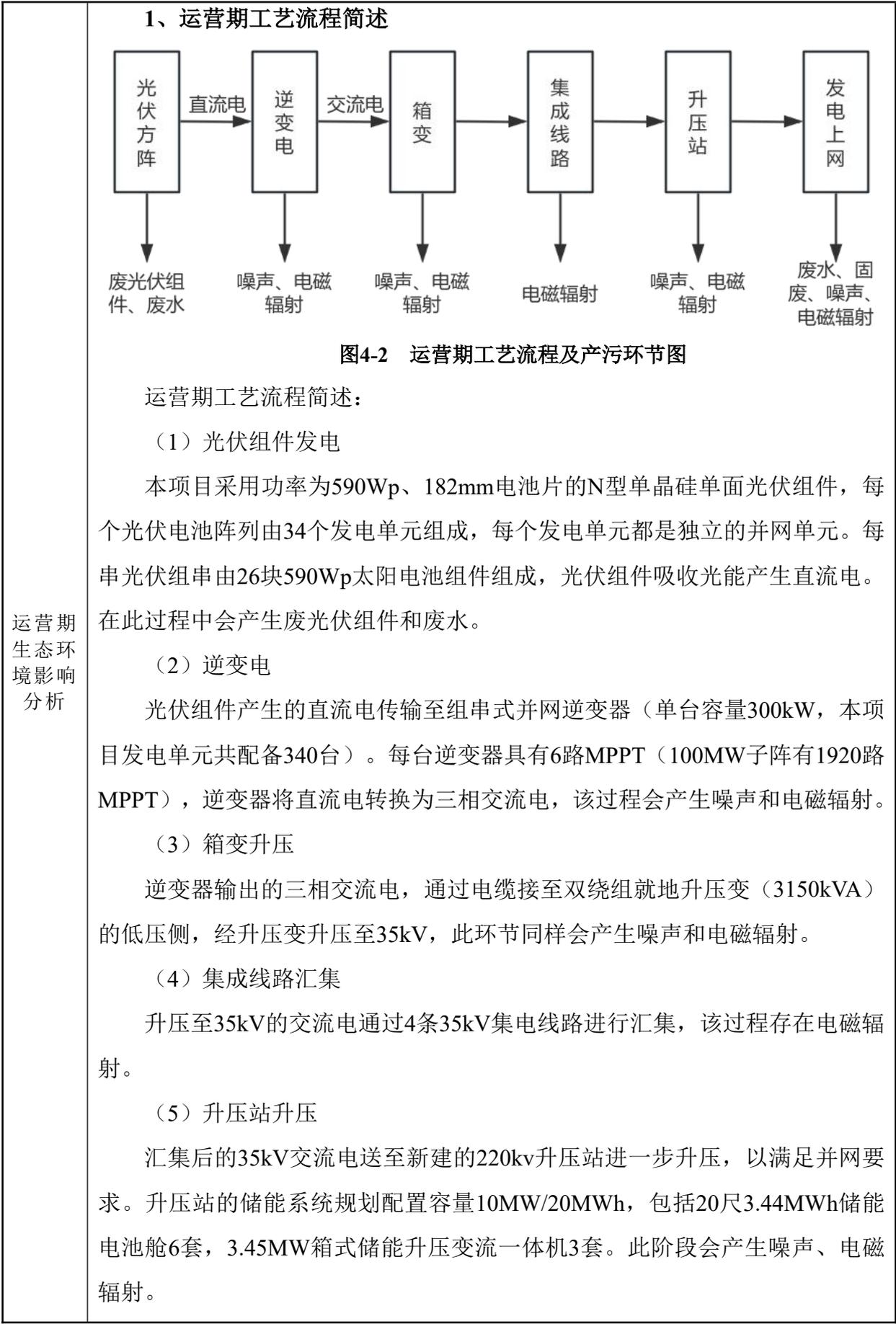
3) 施工人员按200人计算，生活垃圾产生量按 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则生活垃圾产生量为 $0.1\text{t}/\text{d}$ ，施工期为9个月，整个施工期产生量为 $27\text{t}$ ，产生的生活垃圾分类收集至配备的垃圾箱内，日产日清，委托当地环卫部门清运。

4) 太阳能发电系统组件安装及设备安装等过程产生的下脚料（导线、电缆等）、残次品及废包装材料（主要为废纸箱和木架）等均具有回收再利用价值，外售给废旧资源回收站。

#### 5) 隔油池废油

施工期车辆冲洗废水经隔油池+油水分离器处理后满足使用用水要求后用于车辆冲洗及洒水抑尘，会产生隔油池、油水分离器废油，属于危险废物，由各施工区用专用危险废物储存容器集中收集，收集后及时交由有危险废物处置资质的专门机构进行安全处置，不在施工区暂存。

通过上述措施后，本工程施工期产生固体废弃物均得到合理妥善处置，对环境的影响较小。



### (6) 发电上网

升压站升压后的电能接入电网实现发电上网。

升压站会产生废水、固废、噪声和电磁辐射。

产污环节分析：

项目主要污染物产生情况见下表4-5。

表4-5 项目的主要产污工段及污染物

污染物类型	产生工序	污染因子
废气	-	-
废水	职工生活	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP
	清洗废水	SS
固废	职工生活	生活垃圾
	光伏场区	废光伏组件
	检修、维护	废弃蓄电池、废变压器油
噪声	升压站设备运行	设备噪声

## 2、运营期环境影响分析

### 2.1生态环境影响分析

运营期对生态系统的影响主要表现为运营期因管理人员等人为活动的增加，导致噪声和人为扰动对生态影响加大。

#### (1) 项目运营期对土地利用的影响分析

项目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，区域生态系统即可得到较大程度恢复。本项目未占用农田，工程的建设不会对农业资源造成明显影响，对土地利用格局影响很小。

#### (2) 项目运营期对陆生生物的影响分析

##### ①野生动物

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，评价区内没有发现珍稀、濒危动物分布。项目的建设，将对动物活动造成一定的影响。根据现场踏勘及收集资料，项目区人类活动频繁，当地的昆虫类、啮齿类、两栖类及鸟类等常见的野生动物早已适应了相应的环境。它们在施工期迁移到周围相似的环境中去。工程建好后，植被恢复，又择木而栖，回到重建的生态系统来。由于生态环境稳定性的改善，部分种群的数量将有所增加。太阳能电池板会反射直射过来的太阳光，可能会导致野生鸟类动物在空中的视线受到影响，

并且太阳能电池板所造成的眩光可能会使鸟类认为太阳能电池板是水面而快速俯冲导致死亡，同时太阳能电池板吸收的热量会使在其上方栖息的鸟类（主要为斑鸠）受伤。但由于光伏组件表面材质为晶硅薄膜组件，光伏电池组件内的晶硅片表面涂覆有一层防反射涂层，同时封装玻璃表面经过特殊处理，本项目光伏板设计的反射率小于5%，事实上太阳光对野生鸟类的视线影响较小，且光伏板之间留有较大空间，完全足够鸟类发现电池板后绕飞。

从反射光的特性来看，若反射光强度较高或存在特定角度的反射，可能会在一定程度上干扰鸟类的视觉感知。比如，当阳光以特定角度照射到反射面时，产生的眩光可能让鸟类在短时间内难以清晰辨别飞行路径中的物体，增加碰撞风险；部分鸟类可能会因反射光形成的视觉错觉，误将反射区域当作适宜的栖息或觅食环境，从而改变正常的活动轨迹。

但考虑到光伏组件安装高度较高，且阵列间存在一定的间隔，这种影响范围有限。为进一步降低对鸟类的影响，建议在光伏区周边设置警示标志，提醒鸟类注意飞行安全。同时，加强对光伏区的日常巡查，及时发现并处理可能对鸟类造成威胁的隐患。

因此，对当地野生动物的影响较小。

## ②植物

项目升压站6726平方米为永久占地，该用地类型为工业用地，现有植被主要为杂草和低矮灌木，无特殊或珍稀植物分布。项目在建设过程中对该区域进行了场地平整和硬化处理，原有植被将被清除。运营期，该区域将进行绿化，种植当地适宜的草种和灌木，以美化环境并减少水土流失。由于升压站占地面积相对较小，且所种植的植物均为当地常见种类，因此，对区域植物多样性的影响较小。

对于光伏场区，项目光伏组件全部安装在坑塘上，组件下方为坑塘水域，不占用陆地植被生长区域，因此不会对原有陆生植被造成破坏。光伏场区周边地面将进行覆绿处理，种植当地常见的低矮草本植物（如狗牙根、白三叶等）以固定土壤、减少水土流失。

综上所述，项目运营期对陆生生物的影响较小，主要影响的是升压站区域原有的杂草、低矮灌木等原生植被。通过采取适当的生态恢复和补偿措施，可

以进一步降低对生态系统的影响。

为减少对植被及生态环境的影响，项目在施工前需开展表层土收集、暂存及利用工作：施工前对升压站及光伏场区周边拟开发区域的表层土（厚度约20-30cm）进行集中收集，选择地势平坦、不易发生水土流失且远离施工区域的场地作为暂存区，暂存过程中采用防雨布覆盖以防止雨水冲刷导致养分流失，并设置围挡避免混入杂质；后期在升压站绿化区域、光伏场区覆绿区域及生态修复区域进行表层土回覆，为植被种植提供良好的土壤基础。

项目建成后会进行相应的绿化及生态修复工作，恢复植被主要为当地常见的草本植物（如狗牙根、白三叶等）和灌木（如紫穗槐、酸枣等）。从长远来看，植被覆盖度可逐步恢复并在合理规划下有所提升，植被的种类结构与分布格局有所改变，但整体的植被生态功能（如保持水土、调节气候等）也会随着植被恢复而逐渐恢复并发挥作用，运营期经生态恢复后对植物无不良影响。

### （3）项目运营期对坑塘水体生态的影响分析

本项目属于集中式光伏发电项目，渔光项目光伏组件建立在坑塘上方，养殖坑塘采取水上发电、水下养殖的模式，“渔光互补”条件下水产养殖存在的主要问题是太阳能电池板遮挡阳光，造成水温偏低，会对水产的正常生长有一定的影响。

#### ①对浮游植物及龙虾、鱼类的影响

在坑塘水面架设光伏板，最显著的影响是降低了坑塘水面接收到的光照强度。光照是影响浮游植物生长繁殖的最重要生态因子之一，也是其生长的主要能量来源。浮游植物进行光合作用产生的氧气占到水中溶解氧的5%左右，而溶解氧是龙虾及鱼类生长最重要的环境因子之一（龙虾适宜溶解氧浓度 $\geq 4\text{mg/L}$ ）。根据《“渔光一体”对黄颡鱼养殖池塘浮游生物的影响》（《水产养殖》，2015年07期，瞿彪、吴宗文、谢伟等），光照强弱和周期决定着浮游植物光合作用效率，对浮游植物的生长速率起着至关重要的作用。研究表明，50%光伏组件安装比例时，水体中浮游植物种类数增加约为未安装的1.2倍，生物量降低至70%，但水体 $\text{CO}_2$ 含量基本不变，说明光伏组件未显著抑制浮游植物光合作用，溶解氧水平可维持龙虾及鱼类生存需求（无需额外增氧）。

同时，光照对龙虾的生长与行为影响具有特殊性：龙虾具避光习性，喜栖

息于水草遮蔽区或洞穴中，光伏板遮光形成的稳定弱光环境更符合其行为需求。研究显示，在光照强度 $<5000\text{lux}$ 时，龙虾摄食频率较强光区（ $>20000\text{lux}$ ）提高15%-20%，且蜕壳周期更稳定。与鱼类类似，龙虾可自主迁移至光伏板下遮光区躲避强光，或在光照较弱时游向敞水区觅食，其对光照的适应性较强。

环境因子对鱼类的摄食和生长起着重要作用，而龙虾作为底栖甲壳类，对光照的敏感性低于浮游植物。光伏组件安装后，光照较强时鱼类与龙虾可共同选择光伏板下遮阴区，光照较弱时迁移至未遮光区域，形成“强光避荫、弱光觅食”的行为适应模式。江苏省盐城市建湖县1500亩“渔光互补”项目中，已将青虾、河蟹等甲壳类纳入混养体系，实践表明龙虾（如克氏原螯虾）可与鲢、鳙等鱼类兼容，且遮光环境能减少龙虾相互残杀，提高成活率10%-15%。同时在电站设计时，采取了以下措施降低该影响：

a. 有效地增大光伏组件前后间距，项目光伏阵列前后排间距定为8m，组件固定倾角为 $22^\circ$ 。光伏组件的放置形式采用固定式，水位以上距离不低于2.5m，光伏组件投影遮光选取冬季太阳入射角最低时约 $45^\circ$ 水面上遮光投影面积最大，因此本项目光伏组件遮光影响较小。

b. 科学选择混养品种，除鲢、鲤、鲫鱼外，搭配投放龙虾苗（密度1.5万尾/亩），利用龙虾杂食性清除残饵，形成“光伏遮光-浮游植物调控-鱼虾共生”的生态循环。

## ②水体自净能力变化

水体自净指污染物进入水体后，通过物理、化学、生物等因素的共同作用，使污染物的总量减少或浓度降低，受污染的水体部分或完全恢复原状。水体自净的过程很复杂，通过以下三方面作用来实现：

a. 物理作用：物理作用包括可沉性固体逐渐下沉。悬浮物、胶体和溶解性污染物稀释混合，浓度逐渐降低。其中稀释作用是一项重要的物理净化过程。

b. 化学作用：污染物质由于氧化、还原、酸碱反应、分解、化合、吸附和凝聚等作用而使污染物质的存在形态发生变化。

c. 生物作用：由于各种生物如藻类、微生物等活动，特别是微生物对水中有机物的氧化分解作用使污染物降解。

光伏组件的安装并未对污染物的物理、化学净化环境及水体中微生物的种

类数量造成较大改变，仅部分浮游藻类生物量的降低，其生长吸收水体N、P等污染物的能力降低造成水体自净能力略有降低。但本项目的建设鱼虾类饲养不投加饲料，减少水体中污染物的产生，可有效减少水体动物、微生物对污染物分解对水体中溶解氧的消耗，可有效恢复增加水体中溶解氧含量。

综上所述，本项目的建设对坑塘水体生态的影响较小。

#### (4) 项目运营期对生物多样性的影响分析

工程建成后，当恢复植被后，地表的生态系统仍能连成一片，不会影响生态系统原有的结构和功能，对评价区内的动物、植物种类和数量不会产生明显的影响，对评价区内的生态系统类型的多样性也不会产生影响。施工检修道路为开放式道路，对两侧的物种并不会形成完全的阻隔影响，因此，对区域生态环境产生的影响较小，对区域生物多样性也不会产生明显影响。

#### (5) 项目运营期对农业的影响分析

本项目为“渔光互补”光伏电站，光伏组件架设于一般湿地、坑塘水面及3平方米集体建设用地，不占用耕地、林地等农业生产用地，对陆地农作物种植无直接影响，对当地农业生态系统的影响不大。

#### (6) 项目运营期对渔业生产的影响分析

本项目光伏方阵的最佳固定倾角为 $22^{\circ}$ ，阵列前后间距8m，不会全覆盖水面，渔业和发电这两部分都能充分利用阳光，不会影响龙虾养殖塘里的水生生物。每个养殖塘留有捕捞区，不会影响渔民的正常养殖作业。

“渔光互补”模式还有两个优点：

①光伏板还可以起到给养殖塘遮阳，降低睡眠温度，减少水分蒸发，有太阳能光伏组件的遮住毒辣的阳光照射，鱼虾被水烫死的概率也会大大降低。

②减少水面植物光合作用，提高水质。池塘上面的太阳能光伏组件遮挡了一部分阳光，让水面藻类光合作用降低，在一定程度抑制了藻类的繁殖，提高了水质，为龙虾类及鱼类提供一个良好的生长环境。

因此，本项目的建设对渔业生产影响不大。

#### (7) 项目运营期对景观的影响分析

光伏发电项目主要是吸收、利用光能进行发电，因此光伏组件的设计原则就是：要尽量吸收阳光，减少阳光反射浪费；为此，光伏板普遍采取高吸收、

低反射性材质，同时涂覆防反射涂层；玻璃盖板表面一般经过绒面处理和镀减反射膜。采取上述措施后，光伏板对光的反射是极其微弱的，基本不会造成不舒适的观感。

此外，项目建设后光伏组件下仍可开展渔业养殖活动，基本不会对周边自然景观造成大的影响。

#### (8) 项目运营期对水土流失的影响分析

本项目建成后，光伏阵列铺设于人工养殖池塘水面，不涉及陆地大面积开挖或植被破坏，考虑升压站、检修道路的建设，升压站采用混凝土硬化，检修道路铺设级配碎石，有效阻断雨水对裸露土壤的冲刷，未改变区域原有水土保持格局，对生态环境无显著负面影响。

### 2.2运营期大气环境影响分析

本项目是将太阳能转换为电能，在转换过程中没有废气排放，属于清洁能源利用项目。因此项目运营期对周围大气环境基本没有影响。

### 2.3运营期水环境影响分析

#### (1) 废水产污环节

项目废水主要为生活污水，生活污水经化粪池处理后接管前锋镇淮胜淮武污水处理厂集中处理，雨天雨水清洗废水直接排入坑塘水面内。项目废水产污环节、污染物种类及污染防治设施见下表

4-6 项目废水产污环节、污染物种类及污染防治设施一览表

废水类别	产污环节	污染物种类	排放去向	污染防治设施		执行（排放）标准	排放口	排放口类型
				名称	可行性技术			
生活污水	职工生活	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP	前锋镇淮胜淮武污水处理厂	化粪池	是	前锋镇淮胜淮武污水处理厂接管标准	DW001	一般排放口
清洗废水	光伏板清洗	SS	坑塘	-	-	-	-	-

#### (2) 废水源强分析

##### ①生活污水

项目定员 6 人，员工用水按 50L/d·人计算，用水量为 0.3m<sup>3</sup>/d，219m<sup>3</sup>/a。污水产生系数按 0.8 计，则生活污水产生量约为 0.24m<sup>3</sup>/d，175.2m<sup>3</sup>/a，主要污染物为 COD350mg/L、SS200mg/L、NH<sub>3</sub>-N25mg/L、TN35mg/L、TP3mg/L，经化粪池处理后接管前锋镇淮胜淮武污水处理厂。

### ②清洗废水

光伏组件表面采用玻璃材质并倾斜安装，且涂覆自洁涂层，表面光滑度高，不易沉积杂物和积尘。日常灰尘主要通过定期吹扫清理，少量粘结灰尘可借助降雨自然清洁，全程不使用任何清洁剂。冲洗频次根据实际降雨情况调整，因废水量受天气影响波动较大，本次环评不对其进行定量分析。

本项目废水污染物产生及处理情况见下表。

表 4-7 废水污染物产生及处理情况一览表

分类	污染物名称	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理措施	处理后浓度 mg/L	排放量 t/a	去向
生活污水	废水量	175.2		化粪池	175.2		前锋镇淮胜淮武污水处理厂
	COD	350	0.0613		280	0.0491	
	SS	200	0.0350		100	0.0175	
	NH <sub>3</sub> -N	25	0.0044		25	0.0044	
	TN	35	0.0061		35	0.0061	
	TP	3	0.0005		4	0.0005	

## 2.4运营期声环境影响分析

### (1) 噪声污染源强分析

升压站无明显噪声源，主要为升压站的箱逆变一体机，均以中低频噪声为主，噪声源强为65dB(A)（距离设备1m处）。升压站的主要噪声源为变压器、升压一体机等，其运行中噪声比较小，噪声源强为60dB(A)（距离设备1m处）。项目主要噪声设备源强见表4-8。

表 4-8 项目主要噪声源强分析一览表

设备名称	数量 (台)	单台噪声源强 dB(A)	降噪措施	降噪效果 dB(A)
变压器	1	60	吸音、隔音、减振措施	10
升压一体机	2	65	隔音、减振措施	10

本项目光伏发电单元基本均匀分布，布置较分散。根据项目设备声源特征和声学环境的特点，视设备声源为点源，声场为半自由声场，依据HJ2.4-2021《环境影响评价技术导则—声环境》，选用无指向性声源几何发散衰减预测

模式预测厂界噪声。

a)无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$  ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$  ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$r$  ——预测点距声源的距离；

$r_0$  ——参考位置距声源的距离。

b)点声源的几何发散衰减：

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

式中： $A_{div}$  ——几何发散引起的衰减，dB；

$r$  ——预测点距声源的距离；

$r_0$  ——参考位置距声源的距离。

c)在同一受声点接受来自多个点声源的声能，可通过叠加得出该受声点的声压级。噪声叠加公式如下：

$$L_{TP} = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

## (2) 噪声预测结果

主要不同距离噪声贡献值见下表 4-9。

表 4-9 主要设备在不同距离的噪声预测值（单位：dB(A)）

设备名称	声压级	预测距离					
		5m	10m	15m	20m	25m	50m
主变压器	60	46.0	40.0	36.5	34.0	32.0	26.0
升压一体机	65	51.0	45.0	41.5	39.0	37.0	31.0

从上表可知，在不采取任何措施的情况下，箱式升压变压器和箱逆变一体机在场界 10m 处噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准（昼间55dB(A)，夜间45dB(A)），项目升压站500m 范围内无居民等环境敏感点，光伏场区内的逆变器等均远离居民点布置，对周边环境敏感目标影响较小。

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），采用EIAProN 建模、计算对光伏阵列区50m范围内敏感目标的环境影响，预测结果详见表4-10。

表 4-10 厂区项目环境影响预测结果 dB(A)

声环 境保 护目 标名 称	噪声背景 值/dB (A)		噪声现状值 /dB (A)		噪声标 准/dB (A)		噪声贡献值 /dB (A)		噪声预测值 /dB (A)		超标和 达标情 况	
	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间
泗湾 湖村	/	/	53.4	38.9	55	45	37.0	37.0	53.5	41.1	达 标	达 标

光伏电场及升压站周边敏感点的噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准，可知本项目产生的噪声对周边居民影响较小。

### (3) 噪声监测方案

参照《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023），项目建成后需对噪声源进行监测，监测方案详见下表4-11。

表 4-11 项目噪声污染源监测方案

类别	监测点位	监测项目	监测频次
噪声	厂区四周，厂界外1m	等效连续A声级	每季度一次

## 2.5运营期固体废物的影响分析

本项目产生的固体废物主要为废光伏组件、废弃蓄电池、废变压器油及职工生活垃圾。

### (1) 废光伏组件

光伏组件的设计寿命为 25-30 年，故项目运营期不涉及光伏板的定期更换，本次评价只考虑光伏板在非正常情况下破损需要更换光伏板，产生废光伏板，废光伏板年产生量约为 0.94t/a（约 34 块/年），属于一般工业固废，定期外售综合利用。

### (2) 废弃蓄电池

项目运行过程中，变电站内蓄电池主要为铅酸蓄电池，使用寿命一般在 5 年左右，达到使用寿命后则产生报废，一次更换的蓄电池重量约为 70kg，根据《国家危险废物名录》（2025 年版）（部令第 15 号），废弃蓄电池属于编号为 HW31 的含铅废物，代码为 900-044-31，暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质单位安全处置。

### (3) 废变压器油

本项目箱式变压器检修时会产生废变压器油，产生量约 5t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废变压器油属于危险废物（危废代码 HW08，

900-220-08)，暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质单位安全处置。

#### (4) 生活垃圾

拟建项目劳动定员为6人，生活垃圾产生量按0.5kg/d·人计，年工作时间365天，则生活垃圾产生总量为1.095t/a，委托环保部门定期清运。

表 4-12 项目固体废物产生情况汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量	种类判断			判断依据
						固体废物	是否为危险废物	副产品	
1	生活垃圾	员工生活	固态	废纸等	1.095t/a	是	否	/	《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)、《国家危险废物名录》(2025年版)
2	废光伏组件	损耗维修	固态	玻璃等	0.94t/a	是	否	/	
3	废弃蓄电池	报废更换	固态	PbSO <sub>4</sub> 、H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	70kg/5a	是	是	/	
4	废变压器油	检修	液态	矿物油等	5t/a	是	是	/	

注：废弃蓄电池每五年更换一次

表 4-13 建设项目固体废物污染源核算结果及相关参数一览表

序号	固废名称	属性(危险废物、一般工业固体废物或待鉴别)	危险特性	废物类别	废物代码	预计产生量(t/a)	处置方式
1	生活垃圾	一般工业固废	/	SW64	900-099-S64	1.095	环卫清运
2	废光伏组件	一般工业固废	/	SW17	900-015-S17	0.94	外售综合利用
3	废弃蓄电池	危险废物	T, C	HW31	900-044-31	0.07/5a	委托有资质单位安全处置
4	废变压器油	危险废物	T, I	HW08	900-220-08	5	

### 2.6运营期地下水环境影响分析

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ/610-2016)中附录A地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“E电力34、其他能源发电利用地热、太阳能热等发电；并网光伏发电；其他风力发电”报告表项目。地下水环境影响评价项目类别为IV类，因此，本项目不需要开展地下水环境影响评价。

### 2.7运营期土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录A，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中其他类，为IV类土壤环境影响。

### 2.8运营期环境风险影响分析

#### (1) 物质风险识别

本项目的原料、产品以及污染物涉及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中所列的重点关注的危险物质为：油类物质(变压器油)、废弃蓄电池。

### (2) 风险潜势初判

根据 HJ169-2018 附录 C, 计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在 HJ169-2018 附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q;  
当存在多种危险物质时, 则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q):

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

式中:  $q_1$ 、 $q_2$ 、... $q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量, t;

$Q_1$ 、 $Q_2$ 、... $Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t。

当  $Q < 1$  时, 该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时, 将 Q 值划分为: (1)  $1 \leq Q < 10$ ; (2)  $10 \leq Q < 100$ ; (3)  $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 的规定, 油类物质临界量 2500 吨。本项目危险物质最大贮存量及临界值见下表。

表4-14 项目涉及的危险物料最大使用量及储存方式

危险物料	本项目最大储存量 t/a	临界量 Q (t)	q/Q
变压器油	50	2500	0.02
废弃蓄电池	0.07	50	0.0014
合计			0.0214

注: 废弃蓄电池从严参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018)健康危害急性毒性物质(类别 2, 类别 3)计, 临界量取 50t。

由上表可知, 建设项目涉及的危险物质数量与临界量的比值  $Q < 1$ , 可知该项目环境风险潜势为 I。

### (3) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级, 具体见下表。

表4-15 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

本项目环境风险潜势为 I, 环境风险评价工作等级为简单分析。

### (4) 风险事故情形分析

### ①火灾事故

箱式变压器等各种电气设备，在外部火源移近、过负荷、短路、过电压、绝缘层严重过热、老化、损坏等情况下，均可能引发电气火灾。光伏场区发生的火灾可能对工作人员和仪器设备造成危害，对植被和生态系统造成严重破坏。如光伏场区工作人员在野外擅自生火、乱扔烟头等，也可能引发火灾。

### ②变压器油、蓄电池电解液泄漏

变压器若设备出现破损或检修情况下操作不当可能导致变压器油出现泄漏，蓄电池破损可能导致电解液泄漏，如泄漏的变压器油、电解液进入外环境，将会对土壤、地下水及地表水环境造成影响。

## (5) 风险防范措施

①建设单位应制定严格的操作规程，加强安全监督和管理，增强职工的安全意识和环境意识，坚决杜绝人为事故造成变压器油外排。

②加强设备维护，保证变压器正常运行，减少系统故障，减少或杜绝设备故障造成变压器油外排。

③变压器基础采用预制管桩，桩顶设钢平检修平台，平台板采用钢板或格栅板，平台四周设防护栏杆，方便运维人员检修维护。项目在升压站主变压器南侧设置事故油池，变压器变压油约 45~56m<sup>3</sup>，变压器油密度约 0.89~0.9t/m<sup>3</sup>，变压油约为 40~50t，厂区南侧事故油池容积 120m<sup>3</sup>，满足可能泄漏要求，可有效防止设备渗油落入水中、土壤造成污染，委托有资质单位对泄漏废变压器油进行处理。

综上，本工程发生风险的概率很小，通过加强管理、采取有效的环境风险防范措施，加强对全体员工防范事故风险能力的培训，制定事故应急预案等，可进一步降低风险发生的概率和造成的影响，环境风险可控。

表4-16 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	万浦雷碳能源科技（金湖）有限公司金荷光伏 100MW 发电项目			
建设地点	淮安市金湖县前锋镇			
地理坐标	经度	119°9'57.590"	纬度	33°47'37.001"
主要危险物质及分布	变压器：废变压器油			
环境影响途径及危害后果	废变压器油发生火灾和爆炸从而导致周边土壤、大气和地下水环境的污染，进而影响周边的居民健康。 废变压器油等泄漏会对土壤及大气环境产生不利影响。			
风险防范措施要求	①建设单位应制定严格的操作规程，加强安全监督和管理，增强职工的安全意识和环境意识，坚决杜绝人为事故造成变压器油外排。			

		<p>②加强设备维护，保证变压器正常运行，减少系统故障，减少或杜绝设备故障造成变压器油外排。</p> <p>③变压器基础采用预制管桩，桩顶设钢平检修平台，平台板采用钢板或格栅板，平台四周设防护栏杆，方便运维人员检修维护。项目在升压站主变压器南侧设置事故油池，变压器变压油约 45~56m<sup>3</sup>，变压器油密度约 0.89~0.9t/m<sup>3</sup>，变压油约为 40~50t，厂区南侧事故油池容积 120m<sup>3</sup>，满足可能泄露变压油要求，可有效防止设备渗油落入水中、土壤造成污染，委托有资质单位对泄漏废变压器油进行处理。</p>
<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明） 项目在采取相应的风险防范措施后，本次评价认为项目的环境风险可以接受。</p>		
<p><b>2.9 光污染环境的影响分析</b></p> <p>国内外对于光污染目前并没有一个明确的定义，现在一般认为，光污染泛指影响自然环境，对人类正常生活、工作、休息和娱乐带来不利影响，损害人们观察物体的能力，引起人体不舒适感和损害人体健康的各种光。一般在城区，建筑物的玻璃幕墙、釉面砖墙、磨光大理石和各种涂料等装饰反射光线，明晃白亮、眩眼夺目。本项目光伏电站位于乡村区域，位置较低，周边无高大建筑物，也缺乏形成光污染的客观条件。</p> <p>项目光伏发电运营过程中光伏组件表面受太阳光照射将会产生反射光。项目采用的太阳能组件表面材质为单晶硅光伏组件，太阳能组件内的晶硅板片表面涂覆有一层防反射涂层（防反射涂层主要成分为乙醇、二氧化硅），对外露在强光下的金属构件采用哑光处理或刷涂色漆等处理工艺，同时封装玻璃表面已经过特殊处理，因此太阳能电池组件对阳光的反射以散射为主。光伏板的反射面朝向天空，光伏厂区地势高于周边环境保护目标，其总反射率只有 5%左右，要远低于玻璃幕墙，放射角度指向天空，安装倾角为 10°，本项目采用单晶硅光伏组件外层透光率高，表面反射比仅为 0.11~0.15，符合《玻璃幕墙光学性能》（GB/T18091-2000）中的要求，不会对造成较大光污染。</p> <p>为确保本建设项目的污染减至最小，建议在设计中注意以下方面：</p> <p>（1）光伏太阳能发电站选用的光伏板色彩不要太浅，反射比不大于0.10；</p> <p>（2）安装太阳能发电站光伏板金属边框的颜色和反射比尽量与光伏板相近；</p> <p>（3）金属边框的表面应选用雾面（喷砂面）以减少光的定向反射。</p> <p>经上述措施后，光污染对周边环境的影响很小。昼间少量的反射光强度很</p>		

弱，夜间无反射光，光污染不会影响周边村民的生产和生活。

### **2.10 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光伏组件、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，周围虽无敏感目标，但也应合理安排施工时间，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，由于当地天气干燥多风，且风速大，对施工作业面应适时洒水，增加湿度，抑制扬尘飘移。另外，施工时要避开大风、尘暴等不利气象条件，尽可能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光伏组件、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箱逆变一体机、升压器、交流配电柜，电气设备经

	<p>运营期的使用和维护，其损耗极小，可全部由设备生产商回收进行维护或大修后再次使用，对环境影响很小。</p> <p>③建（构）筑物的拆除环境影响分析</p> <p>本项目主要建（构）筑物有光伏组件基础、升压站等，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。</p> <p>a. 掘除硬化地面基础，对场地进行恢复；</p> <p>b. 拆除过程中应尽量减小对土地的扰动，对于项目厂区原绿化土地应保留；</p> <p>c. 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。</p> <p>④检修道路的生态环境影响</p> <p>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，新建道路破坏砂石路面，砂石收集后外运，妥善处理，恢复后的场地进行植被恢复。</p> <p><b>2.11电磁辐射及其他影响</b></p> <p>升压站工作及输变电过程有电磁辐射污染另行环评。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p><b>1、已取得相关部门关于项目选址选线的同意意见</b></p> <p>项目建设地点位于淮安市金湖县前锋镇，规划用地面积约 1261888 平方米，光伏组件安装土地性质为一般湿地、坑塘水面及 3 平方集体建设用地，项目四周主要以坑塘水面、农田为主。项目区域内无珍稀濒危动植物，无军事设施和需要保护的文物古迹等保护单位。</p> <p>本项目已取得《关于金荷光伏 100MW 发电项目地类审查意见》（编号：2025026），具体见附件 6。</p> <p>项目已与土地所有方淮胜村、淮村初步签订租赁协议。</p> <p>综上所述，因此本项目符合光伏项目用地政策，选址合理。</p> <p><b>2、环境制约因素分析</b></p> <p>综上所述，本项目选址不占用生态保护红线、饮用水水源保护区、自然保护区、森林公园、基本农田保护区及文物保护单位等环境敏感区，周边无环境制约因素。根据《2024 年金湖县生态环境状况公报》，2024 年，金湖县环境</p>

空气全年优良天数为 306 天，优良率为 83.6%；同上年相比，环境空气质量优良天数增加了 6 天。金湖县环境空气质量主要污染物中，首要污染物为臭氧，其次为细颗粒物。根据《金湖县“十四五”生态环境保护规划》，金湖县将继续深化大气污染防治；根据《2024 年金湖县生态环境状况公报》老三河、大汕子河、颜赵河断面满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域水质标准；区域声环境质量昼间和夜间达标率均为 100%；从环境现状分析，项目所在地目前具有一定的环境容量，环境质量均能达到相应环境标准要求。

因此，本项目的建设不存在环境制约因素。

### 3、环境影响程度分析

项目施工期排放的各污染物在采取相应的污染治理措施后，能够保证周边环境不因本项目污染物的排放而超出对应的环境质量要求。本项目运营期不产生废气；站区人员生活污水化粪池处理后接管前锋镇淮胜淮武污水处理厂，光伏组件清洗废水可直接排入坑塘；运营期噪声在按照规程规范设计的基础上，采取本报告表提出的环保措施，其可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类及 3 类限值要求；固体废物妥善处置。项目污染物的排放在区域环境容量范围内，对周围环境影响较小。

综上，本项目选址合理。

## 五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环 境保护 措施	<p><b>一、生态环境保护措施</b></p> <p><b>(1) 土地资源保护措施</b></p> <p>本着绿色环保的理念，不允许对项目场址区进行大规模场平。按照减少开挖、减轻对地表土的扰动、机械化作业便利的思路进行光伏电站相关设计，从而将光伏电站建设期对自然地貌和植被的影响降到最低。</p> <p>施工期生态避让措施：</p> <p>①陆生植物避让措施工程建设过程中不可避免对陆生植物产生一定的影响，为了减缓影响，应明确施工用地范围，禁止施工人员、车辆进入非施工占地区域。施工结束后，施工临时生产设施（仓库等）将予以拆除，并进行场地平整，按照原占地类型进行植被恢复。同时，本项目不占用林地、耕地、草地，不砍伐树木，不会对陆生植物产生显著影响。</p> <p>②陆生动物避让措施施工期间对施工人员加强生态保护宣传教育，以宣传册、标志牌等形式，对施工区工作人员特别是施工人员及时进行宣传教育；建立生态破坏惩罚制度，严禁施工人员非法捕猎野生动物。根据施工总平面布置图，确定施工用地范围，进行标桩划界，禁止施工人员、施工机械进入非施工占地区域；非施工区严禁烟火、狩猎和垂钓等活动。禁止施工人员野外用火，使对野生动物的干扰降至最低程度。施工期加强周边各种陆生动物基本情况的宣传，增强施工人员的生态保护意识；同时，一旦发现动物误入工程区，应及时上报，严禁捕杀。加强工程建设的环境保护监督管理、统筹安排，设立环境保护监督机构和环保专职人员，加强对施工人员的环保教育，严禁施工人员盗猎陆生动物，对违法行为进行依法处置。野生鸟类大多是晨、昏（早晨、黄昏）或夜间外出觅食，正午是鸟类的休息时间。为了减少工程施工噪声对区域鸟类的惊扰，应做好施工方式和时间安排，力求避免在晨昏和正午进行高噪声施工；减少夜间施工，尽量避免强光灯对森林等鸟类栖息地直射；施工工期尽量避开鸟类繁殖季节，同时要避免在早晚鸟类活动频繁时段施工。减少对鸟类的影响。</p> <p>③水生生态避免措施加强施工期管理和环境保护宣传，禁止施工人员钓、网等捕鱼行为发生；施工期间应及时处理固体垃圾，有效处理废水，禁止将生活污水排入地表水体，防止污染河流水质事件的发生。严禁有毒有害物质</p>
-------------------------	---

进入水体对龙虾及鱼类等水生生物造成伤害。施工机械定期检修，避免施工期间漏油对水体产生影响；合理安排施工时间，尽量选在枯水期施工。

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等环境的影响。项目具体采取以下保护措施：

a) 施工活动严格控制在征地范围内，尽可能减少对周围土地的破坏；对进场道路与施工道路进行统一规划，施工道路不再单独临时征用土地；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。

b) 光伏组件及电气设备必须严格按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。

c) 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。

d) 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。

e) 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，其表层进行碾压，缩短裸露时间，减少扬尘发生。基坑开挖严禁爆破，以减少粉尘及震动对周围环境的影响。

f) 电缆沟施工后应及时回填，并恢复原有地貌。

建设单位应要求各施工单位在各自标段内工程达到环保“三同时”要求后，方可撤离现场；施工单位应加强施工队伍的环保意识，做到文明施工；严格控制施工临时用地，做到永临结合；工程材料、机械等应定置堆放，运输车辆应按指定路线行驶；在农田周边施工时，尽量减少施工及机械碾压等对农作物及农田土质的影响；尽量避免雨季施工作业，对裸露的开挖面及时盖上苫布，避免降雨时水流直接冲刷；开挖土方回填之前集中堆放，并在土体表面覆上苫布，做好临时堆土的围护拦挡；对施工运输车辆采取遮盖措施。

综上所述，通过采取以上措施，可最大限度地保护好项目区域的土地资源。

## **(2) 陆生生物保护措施**

①合理安排施工期，光伏发电组件安装期间，尽量减少在湿地鸟类迁徙时期的作业内容。

②合理安排打桩等高噪声作业时间，防止噪声对野生动物的惊扰。野生鸟类和兽类大多是早晨、黄昏或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式和时间的计划，并力求避免在晨昏和正午进行大型机械施工产生的噪声影响等。

③施工过程中加强管理，保护好施工场地周围植被。临时工程进行整体部署，施工场地等大临工程设置在用地范围内，不得随意布设，防止肆意扩大施工范围，避免发生施工外围植被破坏；严格禁止强砍林木和乱毁作物，施工过程中尽量保护好原有的自然植被。

④制定植被保护和恢复方案。施工完成后，对搭建的临时设施予以清除，开挖回填后的土体表面种植适宜草种，恢复原有的地表状态。

⑤工程施工期应进行生态影响的监测工作，主要对涉及生态敏感点的施工区域选择有代表性的地点进行监测；加强对区域性分布的野生动植物调查。

综上所述，施工新增的临时占地所破坏的植被主要为常规人工植被和次生植被，其损失不会对项目区域植物多样性产生较大影响。随着施工完成，绿化措施的实施，将对临时占地植被进行恢复。施工结束后，临时占用地的植被类型可依靠人工恢复还原到现有的质量水平。

项目施工占地和施工噪声对野生动物的影响较小，施工结束，随着植被得到恢复，项目区域附近野生动物的种群数量会逐渐得到恢复。

### **(3) 水生生物保护措施**

①优化施工方案。在施工时，尽量避免在各渔场附近堆放施工材料，运输建筑材料时要采取遮盖防尘等措施。施工前，应科学合理规划，加快施工进度，缩短水边施工时间，控制和减少污染物排放，尽量减小对水生生态环境的影响。同时，在施工时间上进行合理安排，尽量避免造成湖水区域大范围悬浮物浓度过高。

②合理安排项目施工时段和方式，尽量缩短水中作业的时间，减少对龙虾及鱼类繁殖的影响。

③施工单位应加强对施工人员的生态环境保护宣传和教育工作，在工地及周边设立爱护野生动植物、龙虾类、鱼类的宣传牌，严禁施工人员捕捉、猎杀、捕捞野生动物和鱼虾类。

④划定施工界限。为减轻施工队伍对水生生物的影响，要标明施工活动区，严禁到非施工区域活动。

⑤合理分布光伏方阵，在光伏方阵之间留足够的光照空间，保证水生生态系统正常发生光合作用；在项目四周留足够的水面，供鱼虾类活动；同时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。

⑥施工废水和生活污水严禁直排鱼塘、沟渠。

综上所述，通过采取以上措施，施工期可最大限度地保护好项目区域的水生生物，一旦施工结束，通过重新养殖，可以减少对坑塘内的水生生物影响，因此对本项目区域的水生生物影响较小。

#### （4）水土保持措施

①施工期要注重优化施工组织和制定严格的施工作业制度，尽量将挖填施工安排在非雨汛期，并缩短挖填土石方的堆置时间。土石方和堆料堆置过程中做好堆置坡度、高度的控制及位置的选择。施工单位应该将堆料和挖出来的土石方堆放在不容易受到地面径流冲刷的地方，或将容易冲刷的堆料临时覆盖起来，并在堆放场的临渔场一侧修建临时挡土设施，以防止泥土流失进入渔场。对于易产生水土流失的堆置场地，应采取草包填土作临时围栏、开挖水沟等防护措施，以减少施工期水土流失量。土石方工程结束后，结合项目功能设计，进行植被恢复。

②施工场地建立排水系统，以预防地面径流直接冲刷施工浮土，导致水土流失加剧，排水沟应分段设置沉淀池，以减轻场地最终出口沉沙池的负荷。

③施工过程中项目区将不可避免地产生大型带有一定坡度的裸露面，建设部门在雨季应随时与气象部门保持联系，在大雨到来之前做好相应的水保应急工作，对新产生的裸露地表的松土予以压实，准备足够的塑料布和草包用于遮蔽。雨季施工应尽量避免同时产生较多的裸露地表。应密切注意天气情况，避免在雨期施工。

④动土前在项目周边建临时围墙、及时清运弃土、及时夯实回填土，施工道路采用硬化路面，在施工场地建排水沟，防止雨水冲刷场地，并在排水沟出口设沉淀池，使雨水经沉淀池沉清后回用于洒水降尘等，尽量减少施工期水土流失。

⑤施工结束后，所有建筑垃圾必须及时清运，不得占用土地，影响项目区域环境卫生，且应采用封闭运输，避免运输尘土洒落对周围环境影响，特别是对渔场的影响。

#### (5) 管理措施

①建设单位在施工招标时应要求施工单位在编制的施工组织大纲中有完善的生态环境保护措施和方案，在工程监理中应设置相应的监理人员，随时对施工过程进行监理。

②在施工人员进入施工现场前，建设单位应组织进行生态环境保护相关法规方面的宣传、教育，提高施工人员对自然资源保护重要性的认识。施工前明确作业带范围，严禁施工人员到非施工区域活动，特别禁止到龙王山水库饮用水水源保护区范围内活动。严格遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物，严禁施工人员捕杀两栖和爬行动物，严禁施工人员抓幼鸟、上树破坏鸟巢。加大对乱捕滥杀野生动物和破坏其生态环境的行为的惩治力度。

③施工单位在施工前应加强对施工人员进行野生动物保护法律法规的宣传和教育，增强环境保护意识。施工过程中，禁止施工人员随时使用明火，防止发生火灾。

通过采取以上生态保护措施，可最大限度地保护好项目区域的生态环境。

## 二、施工期废气处理措施

### (1) 施工扬尘控制

①本项目施工期应做好各项监管工作，强化措施，把建筑工地扬尘治理“六个百分之百”（即工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输）各项举措落到实处。压实建设、施工、监理等单位主体责任，做好施工现场扬尘治理工作；

②施工过程中每天定期洒水，防止二次扬尘污染，遇有4级以上大风或重度污染天气时，必须采取扬尘应急措施，严禁土方开挖、土方回填等作业；

③项目光伏区距离居民较近的区域，为减少施工期扬尘对其影响，通过采取在临近居民点侧施工现场设置围挡；运输车辆路线应尽量避免经过村庄；临时建筑垃圾堆放位置远离居民点布置等措施；

④施工现场集中堆放的土方和裸露场地必须采取覆盖、固化或绿化等降尘措施，严禁裸露；

⑤将建筑垃圾堆放在临时建筑垃圾堆场内，并设置标牌用苫布遮盖，建筑垃圾清运按照规划好的运输路线运输。建筑垃圾运输过程中运输车辆用苫布遮盖，防止二次扬尘污染；

⑥施工生活垃圾集中收集至封闭式塑料桶内，日产日清。

### **(2) 施工机械废气控制**

施工过程中废气主要来源于施工机械和运输车辆等排放的废气。施工过程中应加强施工机械和车辆的维护保养。由于施工机械和运输车辆等排放的废气产生量较小，项目拟建地较开阔，空气流动性好，废气扩散快，对当地的空气环境影响较小。

因此，采取上述措施后，可有效降低施工扬尘污染，施工场地扬尘满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)相关排放标准值，本项目施工过程中产生的废气对该地区环境空气质量不会产生较大影响，并且施工废气为间断排放，随施工结束而结束。

### **(3) 施工焊接烟尘控制**

本项目施工期使用的焊机为氩弧焊机，焊接烟尘主要成分为锰化物、三氧化二铁等金属氧化物。本项目焊接烟尘产生量较少，经施工区上空大气稀释、扩散后对周围的空气环境影响可以接受。随着施工的开始，影响也随之消失。

### **(4) 封闭施工**

施工现场应实行封闭式管理，施工围挡应坚固严密，表面应平整清洁，高度不得低于 2 米，应设置不低于 0.2 米的防溢座，并符合通行及消防要求。施工围挡使用材料、构造连接要达到安全技术要求，确保结构牢固可靠。围挡材质应使用专用金属新型材料或砌块砌筑。在施工进出口处，应设置交通安全警示标志和施工标志。

### **(5) 道路、场地硬化**

施工现场进出口必须进行硬化处理，土层夯实后，面层材料可用混凝土、沥青、石子。现场排水畅通，保证施工现场无积水。施工现场道路及进出口周边 50 米以内的道路不得有泥土。

#### **(6) 物料、土方覆盖**

非施工作业面的裸露地面、长期存放或超过 48 小时的临时存放的建筑垃圾应采用防尘网进行覆盖，或采取绿化、固化措施。

对于土方工程，开挖完毕的裸露地面、水坑应及时固化或覆盖。对于停止施工的施工工地，应当对其裸露土地采取覆盖、绿化等有效防尘措施。

#### **(7) 洒水降尘**

平整场地、土方开挖、土方回填、清运建筑垃圾等作业时，应当边施工边适当洒水，防止产生扬尘污染。

为防止施工扬尘，施工现场应每天根据现场情况及时进行清扫洒水（雨雪天及地表结冰的天气除外）。施工现场设置易产生扬尘的施工机械时，必须配备降尘防尘装置。

遇有四级以上风的天气不得进行土方运输、土方开挖、土方回填等作业及其他可能产生扬尘污染的施工作业。

#### **(8) 物料运输**

砂石材料的进场必须由车厢自动翻盖的车辆实施封闭运输，无此设备的车辆禁止进场运输。

应当加强对车辆机械密闭装置的维护，确保设备正常使用，装载物不得超过车厢挡板高度，运输途中的物料不得沿途泄漏、散落或者飞扬。运输路线应尽量避免绕人口密集区、学校、医院等敏感点。

#### **(9) 车辆清洗**

施工现场施工车辆出入口应设置车辆冲洗设备，对车辆槽帮、车轮等易携泥沙部位进行清洗，不得带土上路，保持出入口通道及道路两侧各 50 米范围内的清洁。洗车池旁必须设置沉淀池，冲洗废水不得直接排入河道。施工单位对出场车辆严格进行清洗工作，对于不执行洗车的入场车辆，一律不予放行。

根据《淮安市扬尘污染专项治理方案》，施工工地的出入口通道应当保持清洁，出入口内侧应当设置车辆冲洗池，安装车辆冲洗设备，运输车辆冲洗干净后方可驶出。

#### **(10) 覆盖要求**

施工现场、临时占地裸露场地、土堆、土坑可采用扬尘防治网覆盖、植被

种植等防尘措施；空置区域应根据使用周期和使用功能，采取场地硬化、扬尘防治网覆盖或植被种植等措施；建筑材料露天堆放时，应采取扬尘防治网进行覆盖；临时施工作业应尽可能减少土石方裸露时间和裸露面积。

施工区域的防尘覆盖，可采取单一覆盖或复合覆盖的方式，单一覆盖指只使用防尘网的覆盖方式，防尘网的编织密度要尽量密集，做到“两使用、一达到”：使用绿色防尘网进行覆盖，使用扁丝四针以上的防尘网进行覆盖，达到防尘、固尘的效果。采取种植植被的方式，在绿化效果达到之前，要使用绿色的防尘网另行覆盖，形成复合覆盖，达到防尘、抑尘的效果。对施工区域开展防尘覆盖，要压实压牢覆盖网，能够在一定时段内起到良好的防风防尘效果。

### 三、施工期废水处理措施

对于施工期产生的生活污水、基坑排水、车辆冲洗废水、施工设备冲洗废水，应采取以下处理措施：

#### 1、生活污水

生活污水主要由施工人员生活产生，施工期产生的生活污水经生活污水成套处理设备（预曝沉砂池+生物接触氧化池+二沉池+消毒池）处理后用于施工场地洒水降尘、绿化，不得外排。

根据《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020），用于城市绿化、道路清扫水质  $\text{NH}_3\text{-N}$  要求  $\leq 8\text{mg/L}$ ，对 COD、SS、TN、TP 均未做要求。

根据《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ2009-2011），生活污水采用生物接触氧化法进行处理， $\text{NH}_3\text{-N}$  去除效率可达 90%，项目生活污水  $\text{NH}_3\text{-N}$  产生浓度为  $20\text{mg/L}$ ，经化粪池+生活污水成套处理设备处理后  $\text{NH}_3\text{-N}$  浓度可降至  $2\text{mg/L}$ ，因此，可满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）绿化、洒水抑尘用水水质要求。

#### 2、基坑排水、施工设备冲洗废水

基坑排水主要为降水、坑塘水体渗透水及基础施工期间的渗水，污染物以悬浮物（SS）为主，浓度可达  $5000\text{mg/L}$ 。施工设备冲洗过程中会产生施工设备冲洗废水，主要污染物为悬浮物，浓度  $20000\text{mg/L}$ ，若直接外排可能对周边水体产生不利影响。本工程在光伏板基础施工区域及升压站施工场地周边开挖临

时垄沟，形成废水收集管网，通过水泵将基坑排水、设备冲洗废水抽排至沉淀池，确保废水全收集，避免漫流至坑塘或周边水体。针对坑塘水面施工区域，在基础开挖范围外围设置防渗围堰，拦截渗水及降水，通过垄沟导入沉淀池，防止水体直接与施工废水混合。在施工场地（升压站及坑塘岸边地势较高处）设置沉淀池，采用“重力沉淀”工艺，设计停留时间 $\geq 4$ 小时，确保SS充分沉淀。沉淀池需做防渗处理（可铺设HDPE膜），防止废水下渗污染地下水。处理后的废水满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）要求（浊度 $\leq 10$ NTU，SS虽未作要求，但经沉淀后浊度达标可间接反映SS降低），回用于洒水抑尘、绿化，严禁排入周边水体。不会对河道水体产生不利影响。

参考《青海省湟中县小南川水库灌区节水配套改造项目》验收结论，施工废水经沉淀池处理后浊度 $< 10$ NTU，满足杂用水回用要求，本项目采用同类工艺，可确保水质达标。

因此，本项目基坑排水、施工设备冲洗废水经沉淀池沉淀处理后回用于洒水抑尘、绿化是满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）洒水降尘、绿化用水水质要求，是可行的。

### 3、车辆冲洗废水

车辆冲洗废水主要污染物为悬浮物、石油类，本工程车辆冲洗废水经垄沟抽排收集至隔油池+油水分离器处理达标后，回用于场地洒水降尘或车辆冲洗用水。

根据《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020），用于车辆冲洗及洒水抑尘水质对SS、石油类均未作要求。因此，项目车辆冲洗废水经隔油池+油水分离器处理后，可满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）洒水降尘或车辆冲洗用水水质要求。

为了进一步减小对水环境的影响，应采取以下措施：

（1）加强人员管理，规范操作，施工过程中严禁将施工废物在坑塘边随意堆放，垃圾、废物等要有专人负责收集和定期处理，不得对抗塘水体造成污染。

（2）加快施工进度，缩短工期。

（3）施工作业必须严格按照批准后设计中有关规定执行，确保环保投资和环保措施的贯彻落实。工程施工产生弃渣，应进行合理处置，不得将其倾倒在

水体中，污水不得随意排入水体。

(4) 禁止在坑塘水体中冲洗施工设备。

(5) 要求加强机械设备的管理与维护，防止动力燃油或油污通过跑、冒、滴、漏等方式进入地表水。

综上所述，采取上述措施后，本项目的建设对地表水环境影响较小。

#### **四、施工期噪声防治措施**

为了减轻施工噪声对周边环境的影响，应采取以下措施：

##### **(1) 前期管理**

在进行工程设计和编制工程预算时，应当包括建设项目工程施工期间噪声污染的防治措施和专项费用等内容。

建设单位和施工单位应当根据建设项目工程施工需要安排噪声污染的防治费用，建设单位应当督促施工单位对产生的噪声达标排放。

##### **(2) 噪声源措施**

①设备选型上尽量采用低噪声设备，固定机械设备如挖土机、推土机等，可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；施工区内的焊机等高噪声设备，应采用封闭作业的方式；必要时在用地红线边缘用铁皮拦挡，作为临时降尘、隔声墙使用；对动力机械设备进行定期的维修、养护，维修不良的设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时声级；闲置不用的设备应立即关闭。

对在声源附近工作时间较长的工人采取发放防声耳塞、头盔等保护措施；施工单位必须选用符合国家相关噪声标准的施工机具和运输车辆；运输车辆经过居民区时应适当减速，禁止使用高音喇叭。

产生环境噪声污染的运输建筑材料和进行土方挖掘的车辆，应当在规定的时间内进行施工作业。未经批准，不得在夜间使用产生严重噪声污染的大型施工机具。施工现场夜间禁止使用电锯、风镐等高噪声设备。

##### **(3) 传播途径措施**

在临近声环境保护目标区域进行施工时，采取施工机械减振、隔声板进行降噪，对于移动施工机械，采用围栏，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

##### **(4) 声环境保护目标保护措施**

①合理布局施工现场

将高噪声机械设备布置在远离噪声敏感目标的位置，避免在同一地点安排大量动力机械设备，合理利用地物地貌、绿化带等作为隔声屏障，以避免局部声级过高。

②降低车辆交通噪声

运输车辆尽量安排在白天进行，避免夜间扰民。运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

③警示标志的设置

项目施工区域在敏感点附近和施工运输便道敏感点附近设置警示标志和限速标志，严禁超速行驶影响居民安全和生活。

④制定完善的施工交通组织计划

不在现有道路处设置堆场、聚集车辆等施工活动，以免阻塞现有交通而导致车辆怠速、鸣笛，从而加大对道路两侧敏感点的噪声影响。

⑤噪声监测系统

加强施工现场的噪声监控。加强施工现场环境噪声的长期监测，采取专人监测，专人管理的原则，根据测量结果填写建筑施工现场噪声测量记录表，凡超过《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准的，要及时对施工现场噪声超标的有关因素进行调整，达到施工噪声不扰民的目的。

⑥周边居民监督系统

现场成立以项目经理为首的工地文明施工委员会，并建立群众来访接待站。在周边村庄的公告栏张贴施工委员会的联系方式，派专人接听群众监督举报电话。

综上所述，采取一定的降噪、隔声等措施后，本项目的建设对场区及周边居民区的声环境影响较小。

**五、施工期固体废物处理措施**

施工期的固体废物主要是工土石方、建筑垃圾、设备安装过程的下脚料、包材等以及工作人员的生活垃圾。

项目在挖方过程中将表土进行暂存后用于项目结束后的覆绿。开挖出的土方除在基坑附近预留足够回填土外，其余弃方筑检修道路用。

	<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。</p> <p>太阳能发电系统组件安装及设备安装等过程产生的下脚料(导线、电缆等)、废包装材料(主要为废纸箱和木架)等均具有回收再利用价值，外售给废旧资源回收站。</p> <p>生活垃圾产生量约 100kg/d，在施工区设计垃圾桶，集中定点收集后，交由环卫部门处理。</p> <p>总之，施工期固体废弃物排放是短期行为，本项目施工期加强固废管理，及时、安全的处理施工垃圾，施工期固体废物对环境的影响较小。</p> <p><b>六、光污染防治措施</b></p> <p>尽量避免夜间施工，暂停不必要的夜间室外照明，严格控制施工时间，以免对鸟禽睡眠造成影响。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>一、生态环境恢复与补偿措施</b></p> <p>(1) 植被长期维护与动态恢复</p> <p>道路及集电线路区植被维护：运营期每季度巡检道路两侧、线缆沟覆土区植被生长情况，对枯萎、裸露区域及时补播同类型草籽，确保植被覆盖率长期稳定在80%以上；定期修剪过高杂草，避免影响车辆通行及线路安全。</p> <p>池塘河埂边坡生态维护：每半年检查边坡草皮、草花生长状态，对退化区域补植耐湿品种(如菖蒲、鸢尾)；对生态袋硬化边坡，每年清理附着杂物，促进攀援植物自然覆盖，维持护坡功能稳定。</p> <p>(2) 龙虾塘恢复工程</p> <p>根据建设单位提供的资料，养殖不在项目的评价范围内，龙虾塘养殖仍然由原龙虾塘养殖承包户经营，龙虾塘养殖部分产生的污染物另行进行评价。龙虾塘在经营过程中主要是将外购的虾苗投入龙虾塘中，通过自然放养长到一定重量后，捕捞，出售。</p> <p>项目采取的生态保护措施的技术可行、经济合理，生态保护和修复效果可达到预期效果，选择的生态恢复措施技术先进、经济合理、便于实施。建设单位是生态恢复措施的责任主体，应于项目建设完成后及时进行生态恢复，并进</p>

行恢复效果验证。

### （3）一般湿地恢复工程

针对项目区内125746m<sup>2</sup>一般湿地，因光伏发电设施采用架空水面布置形式，不涉及湿地地表土剥离及原有生态基底破坏，故不开展“重建”类工程，结合湿地生态系统特性及光伏项目影响特征，建议优先依托自然恢复能力，同步可辅助实施以下生态优化措施：

**湿地植被自然-辅助修复：**利用光伏架空布局（光伏板间距≥8m）形成的光照环境，浅水区（水深0.3-0.8m）若原有挺水植被（芦苇、菖蒲等）覆盖率未达40%，可按需补植（如局部空白区按行距50cm植，密度3-5株/m<sup>2</sup>），辅助提升挺水植被功能，发挥氮磷吸收、鸟类栖息价值；深水区（水深>0.8m）通过光伏支架透光间隙（保障光补偿点≥2000lux），优先依托自然留存的轮叶黑藻、苦草等耐阴沉水植物恢复，也可少量移栽补充（种植密度10-15丛/m<sup>2</sup>，企业根据实际生境灵活选择）。

通过“低干预、自然协同”的恢复模式，光伏电站运行与湿地生态修复可同步推进，既避免大规模重建对湿地的扰动，又利用设施布局优化生境，保障区域生态功能稳定，运行期不会对生态环境产生较大影响。

通过上述采取生态环境保护措施，光伏电站的运行不会对区域生态环境产生较大影响。项目生态环境保护措施平面布置示意图见附图11。

## 二、大气环境保护措施

本项目利用太阳能电池板相关组件，将太阳能转化为电能，发电过程不产生任何废气，无工艺废气产生。

## 三、水环境保护措施

### （1）废水保护措施

升压站内办公生活污水经化粪池处理后接管前锋镇淮胜淮武污水处理厂，尾水排入红建河林场排涝沟。

本工程光伏组件利用自然雨水冲刷，清洁组件表面灰尘，雨水自流入下方坑塘、地面，不会对坑塘水质造成污染。

因此，项目对周边水环境影响较小。

### （2）废水污染防治措施可行性分析

### ①生活污水处理工艺

项目按照“雨污分流、清污分流”要求建设厂区排水管网。生活污水经化粪池处理后接管至前锋镇淮胜淮武污水处理厂。

生活污水经化粪池处理是常规成熟稳定的工艺，处理后达到前锋镇淮胜淮武污水处理厂接管标准，在技术上是完全可行的，可以做到稳定运行及达标排放。

生活污水经化粪池处理后接管前锋镇淮胜淮武污水处理厂可行。

### ②清洗废水处理措施可行性分析

光伏电板表面存在少量泥沙类悬浮物，清洗过程中产生的废水除含SS外无其他污染物质，性质与雨水基本相同，悬浮物浓度一般在10~20mg/L，产生的清洗废水排入坑塘水面内，对水体水质基本无影响。

### ③废水接管可行性分析

#### A、接管可行性分析

项目升压站位于淮安市金湖县前锋镇工业集中区，生活污水经厂内化粪池处理后通过污水管网接管至前锋镇淮胜淮武污水处理厂，属于前锋镇淮胜淮武污水处理厂服务范围，目前该区域污水管网已经建成，废水接入前锋镇淮胜淮武污水处理厂可得到及时、有效处理。

#### B、接管水质可行性分析

前锋镇淮胜淮武污水处理厂接管标准为：化学需氧量500mg/m<sup>3</sup>，悬浮物250mg/m<sup>3</sup>，氨氮40mg/m<sup>3</sup>，总磷3mg/m<sup>3</sup>，总氮45mg/m<sup>3</sup>。厂区生活污水经化粪池预处理后污染物浓度均能够达前锋镇淮胜淮武污水处理厂接管标准，且接管量较少，对其负荷冲击较小，不会影响污水厂的正常运行，根据该污水处理厂环境影响评价，废水达标排放对受纳水体红建河林场排涝沟的影响较小，不会改变其现有的水质功能类别。

#### C.接管水量可行性分析

前锋镇淮胜淮武污水处理厂总规模400t/d，有足够富余量处理本项目的生活污水。本项目营运后新增污水量为0.24m<sup>3</sup>/d（175.2m<sup>3</sup>/a），该厂目前实际处理水量约为300t/d，剩余约100t/d的处理能力，完全可以容纳本项目的废水，项目污水量占前锋镇淮胜淮武污水处理厂设计规模的比例很小，因此本项目所排废水

的水量在污水处理厂的处理能力内。

综上，从管网布设、接收水量和接管标准看，厂区所排废水的水质水量均在前锋镇淮胜淮武污水处理厂接纳范围内，不会对污水处理站的处理能力和处理效果造成冲击，对周边环境影响较小。

#### **四、声环境保护措施**

光伏组件运营期噪声主要来源于变压器、升压一体机等设备运转发出的电磁噪声。拟采取的噪声防治措施如下：

(1) 采用低噪声设备，即声源上控制噪声，在设备招标中要求设备制造厂家对高噪声设备采取减噪措施，以达到降低设备噪声水平的目的。

(2) 运营期加强对光伏系统逆变器的维护，使其处于良好的运行状态，避免对周边居民生活产生干扰。

(3) 合理布置，在箱式变压器总平面布置时，尽量不要布置在噪声敏感点一侧，尽可能留够足够的距离。

(4) 针对距离本项目1#光伏区北侧25米处的泗湾湖村，合理布置，将逆变器布置在远离该村庄的一侧，并设置绿化带作为隔声屏障，进一步降低噪声对村民生活的影响。

综上所述，本项目采取选用低噪音设备、隔声屏蔽、合理布局等降噪措施后，运营期厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的1类、3类标准要求，对周边声环境无明显影响。

#### **五、固体废物治理措施**

项目产生的固体废物主要有废光伏组件、废弃蓄电池、废变压器油、生活垃圾。废光伏组件外售综合利用；废弃蓄电池、废变压器油为危险废物，委托有资质单位安全处置，生活垃圾委托环卫部门清运，项目固体废物妥善处理和处置，对当地环境影响较小。

#### **六、风险防范措施**

变压器事故排油收集至升压站事故油池，由有资质单位处置。变压器周边配备灭火器材、灭火砂桶等消防设备，严禁动用明火、电热器及易产生电火花的电气设备，并定期检查完好性；消防器材不得挪作他用，周围禁止堆放杂物。

定期检查变压器油位、漏油及缺油情况，防止设备温度过高引发火灾；检

	<p>查电气设备状态，避免线路老化、超负荷运行等问题。变压器设置检修平台，平台下方漏油区域设事故集油池，防止渗油污染土壤和地下水，事故后及时通知有资质单位处理废油，正常工况下不会对土壤和地下水产生影响。</p> <p>本项目主变压器三相双绕组油浸自冷有载调压升压变压器的油重约为45~56m<sup>3</sup>，变压器油密度约0.89~0.9t/m<sup>3</sup>，变压油约为40~50t。本项目事故油池的容积能够满足容纳最大一台主变压器全部油量的需求。本项目事故油池容积为120m<sup>3</sup>，主变压器油箱内的油全部泄漏，事故油池有足够的容积进行收集，不会出现油类外溢的情况，有效防范了油类物质对周边环境的污染。</p> <p>项目事故油池和事故集油池均按照重点防渗区进行设计和施工。采用了防渗混凝土、防渗砂浆保护层和不低于2mm厚防渗涂料等多层防渗措施，事故排油管采用带防水套管的焊接钢管，套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能。通过上述防渗措施，能够确保事故油池和事故集油池的渗透系数<math>K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math>，满足相关防渗技术要求，有效防止油类物质渗入土壤和地下水，保护周边的土壤和地下水环境。</p> <p>综上，建设单位采取加强管理、规范操作及安全防范措施后，风险防范措施可行，环境风险可控制在可接受范围内。</p> <p><b>七、光污染保护措施</b></p> <p>为了高效利用太阳能，太阳能电池板本身生产工艺也要求尽量减少光的反射；太阳能电池板主要是晶硅电池和钢化玻璃压制而成，晶硅电池制造时加入了防反射材料，对光线的反射率极低；钢化玻璃表面进行了磨砂处理以减少对光线的反射。</p>
其他	<p><b>一、服务期满后环境影响简要分析及处理措施</b></p> <p>本光伏电站运行期在25年左右。服务期满后，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。</p> <p>(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</p>

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，应合理安排施工时间，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，抑制扬尘飘移。另外，施工时要避开大风、尘暴等不利气象条件，尽可能降低或避免对局地的扬尘污染。

## 二、服务期满后生态恢复措施

根据《省发展改革委等部门关于印发江苏省促进退役风电光伏设备循环利用的实施意见的通知》（苏发改资环发[2023]984号）要求：“1.明确回收处理责任。督促指导集中式风电和光伏发电企业依法承担退役新能源设备（含零部件，下同）处理责任，不得擅自以填埋、焚烧、丢弃等方式非法处置退役设备，不得向生活垃圾收集设施中投放工业固体废弃物，节约资源，防治污染。2.完善回收处置方案。贯彻落实《风电场改造升级和退役管理办法》，督促指导发电企业依法依规负责风电场改造升级和退役的废弃物循环利用和处置，完善废弃物循环利用和处置方案，将退役设备回收、循环利用和妥善处置作为风电场改造升级项目的重要内容。3.做好生态修复。督促指导发电企业拆除风电、光伏设备后及时做好周边生态环境修复。4.建立设备报废管理制度。指导发电企业完善退役风电、光伏设备报废管理制度，提升报废资产处置效率。落实国有资产交易流转有关要求，进一步优化国有退役风电、光伏设备处理处置制度，推动企业高效、规范处置相关资产。”

本项目服务期满后生态恢复措施责任主体为万浦霁碳，退役后光伏组件由设备厂家回收，逆变器等设备交由有资质单位处理，组件支架等钢材、电缆外售给物资回收公司，所有建（构）物及其基础由拆迁公司拆除、清理，不存在填埋、焚烧、丢弃退役设备或向生活垃圾收集设施投放工业固体废弃物等行为。本项目光伏发电项目服务期满后会对构筑物、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，并进行植被恢复，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。

## 2、排污许可申领情况

本项目为万浦鑫碳能源科技（金湖）有限公司金荷光伏100MW发电项目，根据《排污许可证管理办法（试行）》和《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》具体如下：

表 5-1 本项目排污许可对应名录表

行业大类	行业类别	行业代码	重点管理	简化管理	登记管理
三十九、电力、热力生产和供应业 44	电力生产 441	441	火力发电 4411， 热电联产 4412， 生物质（发电 4417(生活垃圾、 污泥发电)	生物质（发电 4417(利用农 林生物质、沼 气发电、垃圾 填埋气发电)	/

对照上表，本项目不需要申请排污许可证

## 3、环境管理体系

建设单位执行国家和地方有关环境保护的法律法规、政策，贯彻环境保护标准，落实环境保护措施，并对工程的过程和活动按环保要求进行管理。内部管理分施工期和运行期两个阶段。

施工期内部管理由建设单位负责，对工程施工期环境保护措施进行优化、组织和实施，保证达到国家建设项目环境保护要求和地方生态环境部门要求。施工期内部环境管理体系由建设单位、施工单位、设计单位和监理单位共同组成，通过各自成立的相应机构对工程建设的环保负责。运行期由工程运行管理单位负责，对环境保护措施进行优化、组织和实施。工程环境管理体系见图5-1。

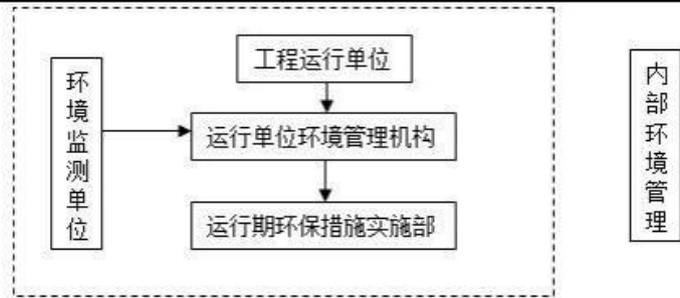


图5-1 本工程环境管理体系框架图

#### 4、环境管理制度

(1) 在环境保护管理体系中建立环境保护责任制，明确各环境管理机构的环保责任。

#### (2) 分级管理制度

在施工招标文件、承包合同中，明确污染防治设施与措施条款，由各施工承包单位负责组织实施。相关管理部门负责定期检查，并将检查结果上报。环境监理单位受业主委托，在授权范围内实施环境管理，监督施工承包单位的各项环境保护工作。

#### (3) “三同时”验收制度

根据《建设项目环境保护“三同时”管理办法》，工程建设过程中的污染防治措施必须与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运行。有关“三同时”项目必须按合同规定经有关部门验收合格后才能正式投入运行。防治污染的设施不得擅自拆除或闲置。

#### (4) 书面制度

日常环境管理中所有要求、通报、整改通知及评议等，均采取书面文件或函件形式来往。

#### 4、环境管理内容

#### (1) 施工期

施工现场的环境管理包括施工期污废水处理、防尘降噪、生态保护等。进行有关环保法规的宣传，对有关人员进行环保培训。

废水处理设施、防尘降噪、生态保护等相关措施等均须纳入工程招标内容。

#### (2) 运行期

落实有关环保措施，做好包括事故油池等设施的维护和管理，确保其正常

运行；组织落实噪声等环境因子自行监测计划，分析、整理监测结果，积累监测数据，发现监测数据异常或超标须及时进行整改；负责安排环保设施的投产运行和环境管理、环保措施的经费落实；组织人员进行环保知识的学习和培训，增强工作人员的环保意识，增强处理有关环境问题的能力。

### 5、环境风险管理

环境风险防范措施应制订环境风险防范计划，明确管理组织、责任人与责任范围、预防措施、宣传教育等内容，主要有以下环境风险防范措施：

#### (1) 建立报警系统

针对本工程主要风险源变压器存在的风险，应建立报警系统，建议变压器设专门摄像头，与监控设施联网，一旦发生事故漏油，监控人员便启动报警系统，实施既定环境风险应急预案。

#### (2) 防止进入水环境

为防止漏油情况下，变压器桩顶设钢检修平台，平台下方在漏油区域设置事故集油池，防止设备渗油落入水、土壤中造成污染。

本项目环保投资包括废水、废气治理、噪声控制及固体废物处理与处置等费用，根据项目预算，环保投资费用总计 400 万元，占总投资的 1%。主要环保投资清单见表 5-2。

表 5-2 本项目环保投资估算汇总表

阶段	项目	措施内容	投资（万元）
施工期	废气	运输车辆覆盖篷布、施工场地洒水抑尘及设置临时围挡等	30
	废水	隔油池+油水分离器、沉淀池、生活污水成套处理设备	25
	噪声	低噪声设备、减震降噪措施、围挡等	20
	固体废物	生活垃圾及建筑垃圾收集、清运	20
	生态	陆生生态保护措施、水土流失防治措施	70
运营期	废水	化粪池	5
	噪声	选择低噪声设备、设备基础减震等	10
	固体废物	一般固废间 50m <sup>2</sup> 、危废暂存间 19.5m <sup>2</sup>	20
	环境风险	120m <sup>3</sup> 事故油池 1 个、油坑 2 个	50
		消防、应急材料等	100
生态	景观绿化等	50	
合计		/	400

环保  
投资

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
	要素	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态		<p>①工程施工过程中,杜绝不必要的植被破坏,将施工造成的环境影响降低到最小程度;对施工用地和基坑及时回填平整,为植被恢复创造条件;②在施工过程中,严格控制施工作业范围、尽量选择较为平坦的场地作为临时施工场地,避免大量的土石方开挖,合理堆放施工材料及土方料等,施工后及时清理施工现场;③合理布设道路。材料运输在条件具备的情况下,尽可能利用已有道路,减少对地表植被的破坏;④施工过程中减少施工噪声,避免对野生动物活动的影响。野生动物大多是晨昏外出觅食,正午休息。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰,应做好施工方式和施工时间的计划,并力求避免在晨昏和正午进行噪声较大的施工活动;⑤制定严格的施工操作规范,建立施工期生态环境监理制度,严禁施工车辆随意开辟施工便道,严禁随意砍伐植被。提高施工人员的保护意识,发放宣传手册,并在设立的标牌上注明严禁捕猎野生动物;⑥工程施工结束后,工程周边植被恢复除考虑水土保持外,还应适当考虑景观及环保作用;⑦保存永久占地和临时占地的熟化土,为植被恢复提供良好的土壤;⑧对于无法避免和消滅的生态影响,要采取补偿措施,根据对工程区自然条件的分析,按绿化美化的原则,选择适合的树草种;⑨施工期间,施工单位应加强对施工人员的生态保护宣传工作,杜绝施工人员伤害野生动物的行为。</p>	生态环境质量不降低	<p>在工程运营期,应坚持利用与管护相结合的原则,经常检查,以确保林草植被恢复,保证环保措施发挥应有效益。完善施工期未实施到位的植被保护措施,确保植被覆盖率和存活率。维修时尽量减少植被破坏,及时采取水土保持措施。</p>	对恢复后的绿化进行及时养护
水生生态		<p>①优化施工方案,科学合理规划施工时间;②合理安排项目施工时段和方式;③划定施工界限,严令禁止到非施工区域活动;④合理分布光伏方阵;⑤施工废水严禁直排项目水塘</p>	措施均落实到位,没有改变水体性质	<p>光伏板区在四周留有足够的水面,供鱼虾类活动,光伏方阵与水面留有足够的高度,减少生产活动对水</p>	没有改变水体性质,“渔光互补”模式运转正常

			生生物的干扰，龙虾塘内选择合理的水生生物品种，保证项目所在地的生态平衡。	
地表水环境	①施工期场地内设置沉淀池，将废水经处理后回用于其他施工作业或施工场地的洒水抑尘；②对施工场地设置的沉淀池等要按照规范进行修建，沉淀池等水处理设施进行防渗硬化，防止施工废水对地下水造成污染。	施工废水合理处置，不外排	升压站内办公生活污水经化粪池处理后接管前锋镇淮胜淮武污水处理厂。	接管前锋镇淮胜淮武污水处理厂。
地下水及土壤环境	①沉淀池为一般防渗区；②固体废物应分区收集，为一般防渗区；③沉淀池、固废暂存处防渗措施参照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中分区防渗要求进行防渗处理。	落实相关措施，对周围地下水及土壤影响较小	升压站内建的危废间和事故油池为重点防渗区，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及修改单的要求进行防腐防渗。	落实相关措施，对周围地下水及土壤影响较小
声环境	①工程应严格控制高噪声设备运行时间段，加强施工管理，合理安排施工作业时间；②施工设备选型时尽量采用低噪声设备，将较强的噪声源尽量设置在站区西北侧，远离居民区；③合理安排强噪声施工机械的工作频次，合理调配车辆来往行车密度。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中限值要求	①优化设计，在满足经济和技术的条件下选用低噪声设备，并对设备基础进行减振；②定期对设备进行维护、保养，保证设备正常运行。	厂界符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类、3类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	①禁止在大风天施工作业，尤其引起地面扰动的作业；②对临时堆放的土石方采取篷布遮盖、拦挡等临时性防护措施；③对站区地面、主要施工点周围地面采取临时硬化和洒水降尘等防尘措施；④施工场地出入口必须进行车辆清洗设备及配套的排水、泥浆沉淀设施；	满足江苏省地方标准《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4	/	/

	加强运输车辆的管理，不得超载，同时需采取密封、遮盖等措施；⑤气象预报风速达到四级以上或出现重污染天气状况时，严禁土石方、开挖、回填、倒土等可能产生扬尘的施工作业，同时要对现场采取覆盖、洒水等降尘措施。	437-2022)		
固体废物	①隔油池、油水分离器废油，由各施工区用专用危险废物储存容器集中收集，收集后及时交由有危险废物处置资质的专门机构进行安全处置，不在施工区暂存； ②建筑垃圾收集后堆放于指定地点，其中可再生利用部分回收出售给废品站，不可再生利用的部分清运到当地指定的建筑垃圾填埋场，严禁随意丢弃； ③生活垃圾不得随意丢弃，统一纳入当地垃圾清运系统。	固体废物零排放	废光伏组件外售综合利用；废弃蓄电池、废变压器油交有资质单位安全处置。生活垃圾委托环卫部门清运。	固体废物全部安全处置
电磁环境	/	/	电磁辐射单独进行环境影响评价，不再本次评价范围内	
环境风险	/	/	变压器事故排油收集至升压站事故油池中，直接交由有资质单位处置。本项目变压器周边科学配备灭火器材、灭火砂桶等消防设备。	升压站建设事故油池。变压器周边科学配备灭火器材、灭火砂桶等消防设备。
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	/	/

## 七、结论

万浦雷碳能源科技（金湖）有限公司金荷光伏 100MW 发电项目符合国家相关产业政策和城市发展规划，符合当地环境保护要求，项目建成后能促进当地经济和社会的发展。本项目已获得金湖县行政审批局备案，项目代码：2402-320831-89-01-263103。

本项目施工组织方案具有环境合理性，对施工场地提出了生态保护措施。本项目还根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施。本项目通过加强管理及采取相应的环境保护措施可以有效地消除或减缓项目建设带来的不利影响。本项目建成后不产生废气，升压站生活污水经化粪池处理后接管前锋镇淮胜淮武污水处理厂，光伏板清洗废水仅含 SS，且浓度较低，对水体影响较小。项目符合国家和地方相关产业政策。

建设单位应加强管理，使环境影响评价中提出的各项措施得到落实和实施。在采取本报告提出的各项污染防治措施和生态影响防治措施后，本项目对环境的影响较小。从环保角度看，本项目是可行的。

注：上述评价结果是在建设单位提供的有关资料基础上得出的，建设单位对所提供资料真实性负责。一旦项目规模、工艺、用途等发生变化，建设单位应根据有关规定重新委托有资质单位进行环境影响评价并重新申报。