

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：淮能电力潘集采煤沉陷区一期 100MW 光伏  
发电项目

建设单位（盖章）：淮南振潘新能源有限责任公司

编制单位：安徽长之源环境工程有限公司

编制日期：二〇二四年十月

# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	15
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	28
四、生态环境影响分析 .....	39
五、主要生态环境保护措施 .....	59
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	68
七、结论 .....	73

专题：电磁环境影响专题评价

## 附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2-1 光伏区总平面布置图

附图 2-2 升压站平面布置图

附图 2-3 集电线路路径图

附图 3 项目周边环境保护目标和监测点位图

附图 4 项目生态保护措施平面布置示意图

附图 5 项目与三区三线位置关系图

附图 6 项目与安徽省三线一单公共服务平台环境管控单元位置关系图

附图 7 本项目与淮南市水利工程位置关系示意图

附图 8 项目与安徽泥河省级湿地公园位置关系图

## 附件：

附件 1 项目环评委托书

附件 2 项目备案表

附件 3 项目可研报告评审意见

附件 4 项目土地租赁意向协议

附件 5 淮南矿业集团发电有限责任公司土地证

附件 6 项目用地预审意见

附件 7 相关部门选址意见

附件 8 相关工程环评批复及验收意见

附件 9 项目环境质量现状监测报告

附件 10 类比检测报告

附件 11 项目符合性确认函

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	淮能电力潘集采煤沉陷区一期 100MW 光伏发电项目		
项目代码	2405-340400-04-01-696780		
建设单位联系人	殷航	联系方式	18055415665
建设地点	安徽省淮南市潘集区潘集镇、芦集镇		
地理坐标	光伏区地块 1 中心坐标：东经 116°42'57.423"，北纬 32°51'10.418" 光伏区地块 2 中心坐标：东经 116°43'35.961"，北纬 32°52'52.932" 光伏区地块 3 中心坐标：东经 116°43'30.696"，北纬 32°50'22.016" 升压站站址中心坐标：东经 116°44'49.139"，北纬 32°49'06.451"		
建设项目行业类别	90、太阳能发电 4416 161 输变电工程	用地（用海）面积 （m <sup>2</sup> ）/长度（km）	光伏场区永久占地面积 1220000m <sup>2</sup> ，临时占地面积 1400m <sup>2</sup> 升压站永久占地面积 10840m <sup>2</sup> ，临时占地面积 300m <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）	淮南市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	45000	环保投资（万元）	310
环保投资占比（%）	0.69%	施工工期	18 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____：		
专项评价设置情况	1、本项目建设内容包括 1 座 220kV 升压站，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）“附录 B”要求，报告表应设电磁环境影响专题评价。 2、根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，本项目专题评价设置情况见表 1-1。		

<b>表1-1 本项目专项评价设置情况</b>		
<b>专项评价 的类别</b>	<b>涉及项目类别</b>	<b>本项目情况</b>
地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目。	本项目属于太阳能发电项目，不属于水力发电、人工湖、人工湿地、水库、引水工程、防洪除涝工程、河湖整治项目，无需设置地表水专项评价。
地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目。	本项目属于太阳能发电项目，不属于陆地石油和天然气开采、地下水（含矿泉水）开采、水利、水电、交通等项目，无需设置地表水专项评价。
生态	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。	本项目评价范围内安徽泥河省级湿地公园不属于自然保护区，本项目属于太阳能发电项目，光伏区评价范围不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区，无需设置生态专项评价。
大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目。	本项目属于太阳能发电项目，不属于码头项目，无需设置大气专项评价。
噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	本项目属于太阳能发电项目，不属于公路、铁路、机场等交通运输业，不属于城市道路，无需设置噪声专项评价。
环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	本项目属于太阳能发电项目，不属于石油和天然气开采、码头、原油、成品油、天然气管线、危险化学品输送管线项目，无需设置环境风险专项评价。
规划情况	无	
规划环境影响 评价情况	无	
规划及规划环境 影响评价符合性 分析	无	

其他符合性分析	<p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>(1) 淮能电力潘集采煤沉陷区一期 100MW 光伏发电项目（光伏区工程）属于国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中鼓励发展中“第一类鼓励类”-“五、新能源”-“2. 可再生能源利用技术与应用”-“太阳能热发电集热系统、高效率低成本太阳能光伏发电技术研发与产业化、系统集成技术开发应用”；淮能电力潘集采煤沉陷区一期 100MW 光伏发电项目（配套 220kV 升压站工程）属于国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励发展的项目（“第一类鼓励类”-“四、电力”-“2、电力基础设施建设”-“电网改造与建设，增量配电网建设”），项目符合国家产业政策。</p> <p>(2) 淮能电力潘集采煤沉陷区一期 100MW 光伏发电项目（光伏区工程）属于国家发改委颁布的《可再生能源产业发展指导目录》（2005 年）中“25 并网型太阳能光伏发电”，符合国家能源发展规划。</p> <p>(3) 淮能电力潘集采煤沉陷区一期 100MW 光伏发电项目已取得了淮南市发展改革委项目备案表，项目代码：2405-340400-04-01-696780，见附件 2，项目符合地方产业政策。</p> <p>综上，项目建设符合国家和地方产业政策。</p>			
	<p><b>2、《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）符合性分析</b></p>			
	<p><b>表 1-3 项目与自然资办发[2023]12 号符合性分析</b></p>			
	序号	自然资办发[2023]12 号要求	本项目情况	符合性
	1	<p>一、引导项目合理布局：（二）鼓励利用未利用地和存量建设用地发展光伏发电产业。在严格保护生态前提下，鼓励在沙漠、戈壁、荒漠等区域选址建设大型光伏基地；对于油田、气田以及难以复垦或修复的采煤沉陷区，推进其中的非耕地区域规划建设光伏基地。项目选址应当避让耕地、生态保护红线、历史文化保护线、特殊自然景观价值和标识区域、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。</p>	<p>本项目评价范围内安徽泥河省级湿地公园不属于自然保护区，本项目光伏组件建立在采煤沉陷区水面上方，属于自然资办发[2023]12 号中鼓励推进的光伏建设基地。</p>	符合

2	二、光伏发电项目用地实行分类管理：（一）光伏方阵用地。光伏方阵用地不得占用耕地，占用其他农用地的，应根据实际合理控制，节约集约用地，尽量避免对生态和农业生产造成影响。	本项目光伏组件建立在采煤沉陷区水面上方，不占用耕地。	符合
3	二、光伏发电项目用地实行分类管理：（二）配套设施用地管理。光伏发电项目配套设施用地，按建设用地进行管理，依法依规办理建设用地审批手续。	本项目配套 220kV 升压站位于安徽省淮南市潘集区潘集镇潘三电厂内，均为已批存量建设用地。	符合

### 3、选址与土地利用总体规划符合性分析

（1）淮南振潘新能源有限责任公司已与淮南市潘集区芦集镇人民政府签定土地租赁意向协议，取得淮南市潘集区芦集镇王桥村、荣庄村、董圩村采煤沉陷区土地使用权，用于水面漂浮式光伏发电项目的建设，见附件 4。

（2）淮能电力潘集采煤沉陷区一期 100MW 光伏发电项目（配套 220kV 升压站工程）选址位于安徽省淮南市潘集区潘集镇潘三电厂内，升压站用地已取得淮南市国土资源局土地证（淮国用（2015）第 060051 号、淮国用（2015）第 060052 号），用地类型为工业用地，见附件 5。

（3）根据淮南市自然资源和规划局《关于淮能电力潘集采煤沉陷区一期 100MW 光伏发电项目配套升压站建设用地预审意见》，淮能电力潘集采煤沉陷区一期 100MW 光伏发电项目（配套 220kV 升压站工程）拟用地总面积 1.0840 公顷，均为已批存量建设用地，见附件 6。

（4）淮能电力潘集采煤沉陷区一期 100MW 光伏发电项目已取得了淮南市自然资源和规划局等相关单位的意见，见附件 7，相关意见将在后续工作中落实。

**表 1-4 项目协议情况一览表**

项目名称	征求意见单位	主要意见	落实情况	附件编号
淮能电力潘集采煤沉陷区一期 100MW 光伏发电项目	淮南市芦集镇人民政府	原则上同意该项目开展前期工作，开工前按相关建设程序办理相关手续。	按照意见要求执行	附件 7-1、附件 7-9
	淮南市自然资源和规划局潘集分局	经分局核实，水面光伏项目区不占用永久性基本农田，不涉及生态保护红线，依法依规办理用地相关手续。	按照意见要求执行	附件 7-2
	淮南市潘集区林业科技推广中心	原则上同意该项目选址，开工前按相关程序办理相关手续。	按照意见要求执行	附件 7-3、附件 7-10

淮南市潘集区生态环境局	建设项目应严格执行《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，在项目实施前，按要求办理环评手续，并报有审批权限的生态环境主管部门审批。原则上同意该项目开展前期工作，待环评手续完善后，方可开工建设。	按照意见要求执行	附件7-4
淮南市潘集区水利局	项目选址不在河道管理范围内，距堤防不少于20米，对水利保护设施、水利工程设施无重大影响，原则同意该项目选址。	按照意见要求执行	附件7-5
潘集区文化旅游体育局	一、原则同意路线选址方案。 二、该项目规划选址范围内未发现文物点分布。建设单位需要按照《中华人民共和国文物保护法》的相关规定做好项目报批和文物保护工作。	按照意见要求执行	附件7-6
淮南市潘集区农业农村局	项目选址不涉及高标准农田、粮食生产功能区和重要农产品保护区等限制建设光伏项目的敏感性因素，同意该项目选址。	按照意见要求执行	附件7-7、附件7-11
中国人民解放军安徽省淮南潘集区人民武装部解放军	一、淮能电力潘集采煤沉陷区一期100MW光伏发电项目选址及相关工程线路，应当避开军事设施，不允许破坏地下、水下军用光缆等军事设施。 二、在满足地方其他部门相关政策要求的前提下，我部原则上同意该项目建设。	按照意见要求执行	附件7-8
淮南市自然资源和规划局	淮能电力潘集采煤沉陷区一期100MW光伏发电项目配套升压站位于潘集区境内，已取得项目代码：2405-340400-04-01-696780。该项目用地1.084公顷，均为已批存量建设用地。 根据《安徽省自然资源厅关于推进规划用地“多审合一、多证合一”工作的通知》（皖自然资管函[2020]34号）“使用已经依法批准的存量建设用地进行建设的项目，不需办理用地预审”规定，项目使用已经依法批准的存量建设用地，不需办理用地预审。	按照意见要求执行	附件7-8

#### 4、“三线一单”符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）、《安徽省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（皖政秘[2020]124号）的要求，建设项目选线、规模、性质和工艺路线等应与“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”（以下简称“三线一单”）进行对照，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。本项目与“三线一单”的符合性分析如下。

##### （1）生态保护红线

本项目位于安徽省淮南市潘集区潘集镇、芦集镇，根据淮南市自然资源和规

划局潘集分局《关于征求淮能电力潘集采煤沉陷区一期 100MW 光伏发电项目选址意见的函的复函》，本项目不占用生态保护红线。光伏区距最近生态保护红线（III-5 淮河中下游湖泊洼地生物多样性维护生态保护红线：凤台凤凰湖省级湿地公园）约 6.0km，升压站距最近生态保护红线（III-5 淮河中下游湖泊洼地生物多样性维护生态保护红线：凤台凤凰湖省级湿地公园）约 5.8km。

### （2）环境质量底线

①根据淮南市生态环境局发布的《2023 年淮南市生态环境质量状况公报》，2023 年淮南市 PM<sub>2.5</sub> 评价指标不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准限值要求，项目所在区域为环境空气质量不达标区。本工程施工期开挖、扰动地表面积较少，在采取本报告提出的各项保护措施后，施工期间对大气影响较小。运营期无废气产生，对大气环境无影响。

②根据《2023 年淮南市生态环境质量状况公报》，2023 年淮南市全市辖区内淮河干流水质状况为优，架河、泥河水质状况为良好。本工程施工期施工废水隔油、沉淀后回用，生活废水经化粪池处理后定期清理，施工期对地表水环境影响较小。运营期运营维护人员生活污水依托周边居民的生活污水处理设施，光伏板清洗水回流至采煤沉陷区，对地表水环境影响较小。

③根据电磁环境质量现状监测结果，项目周围电磁环境现状监测值均符合相应类别要求。依据电磁环境影响评价结论，项目运营后对电磁环境影响较小。

④根据声环境质量现状监测结果，项目周围及声环境保护目标处声环境现状监测值均符合相应类别要求。依据声环境影响评价结论，项目运营后对声环境影响较小。

⑤项目在施工期及运营期产生固体废弃物均可得到合理处置。

综上所述，项目实施后，项目对周边环境产生影响较小，通过落实各项防治措施后，可将本项目对地表水、大气、声及生态环境的影响降低到最低。因此，本项目的建设不会降低当地环境功能，不会破坏环境质量底线。

### （3）资源利用上限

项目建设过程中所利用的资源主要为水、电资源，均为清洁能源，项目建成运营后通过内部管理、设备选择和污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效控制污染，项目的水、电等资源利用不会突

破区域的资源利用上线。

#### (4) 生态环境准入清单

项目不属于禁止、限制开发建设活动，项目符合生态环境准入清单内的管控和要求。本项目与生态环境准入清单相关文件相符性分析内容见表 1-5。

**表 1-5 环境准入清单分析对照表**

序号	文件	相符性分析
1	《市场准入负面清单（2022 年版）》	不属于禁止准入类项目
2	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	鼓励类项目
3	《限制用地项目目录（2012 年本）》 《禁止用地项目目录（2012 年本）》	不属于限制和禁止用地
4	《安徽省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》 《安徽省“三线一单”生态环境分区管控管理办法（暂行）》 《淮南市“三线一单”》	本项目属于太阳能发电项目，配套建设 220kV 升压站属于输变电工程，不属于淮南市重点管控区禁止和限制开发类建设活动，不违背重点管控单元生态环境准入要求

本项目不在主导生态功能区范围内，不在当地饮用水水源保护区、风景名胜區、自然保护区等生态保护区內；区域环境质量满足项目所在地环境功能区划要求，有一定的环境容量，且各污染物均可做到达标排放；本工程对资源消耗极少，符合环境准入标准和要求。且本项目不属于依法应禁止和限制的建设活动。综上，本项目的建设符合“三线一单”要求。

#### 5、分区管控

优先保护单元是将生态空间、水环境优先保护区、大气环境优先保护区叠加取并集的结果；重点管控单元是将大气环境重点管控区、水环境重点管控区和土壤环境风险重点防控区叠加并集的结果，主要涵盖城镇开发边界、省级及以上开发区等区域；除优先保护单元和重点管控单元外为一般管控单元。

对照安徽省生态环境厅的安徽省“三线一单”公众服务平台，本项目涉及大气重点管控单元（环境管控单元编码 ZH34040620018）、一般管控单元（环境管控单元编码 ZH34040630004），见附图 6。本项目不属于高能耗、高污染类建设项目，不属于淮南市重点管控区禁止和限制开发类建设活动，本项目光伏区占用采煤沉陷区水域，节约了土地资源，优化了空间发展布局，不违背重点管控单元和一般管控单元的生态环境准入要求。项目与环境要素管控分区要求协调性分析如下表 1-6 所示。

**表 1-6 与安徽省“三线一单”公共服务平台中环境管控单元要求符合性分析**

管控单元分类	环境管控要求	相符性分析
重点管控单元 (ZH3404062 0018)	在城市城区及其近郊禁止新建、扩建钢铁、有色、石化、水泥、化工等重污染企业；禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）；严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法等。	本项目为太阳能发电项目，配套建设 220kV 升压站属于输变电工程，不属于钢铁、有色、石化、水泥、化工等重污染企业；未新建燃料类煤气发生炉等，本项目符合重点管控单元的相关要求。
一般管控单元 (ZH3404063 0004)	禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动；禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼；禁止生产、销售、使用国家明令禁止的农业投入品等。	本项目不占用基本农田，未生产、销售、使用国家明令禁止的农业投入品等，本项目符合一般管控单元的相关要求。

**6、“三区三线”符合性分析**

根据《自然资源部关于在全国开展“三区三线”划定工作的函》（自然资函[2022]47号），三区是指城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间。其中，城镇空间是指以承载城镇经济、社会、政治、文化、生态等要素为主的功能空间；农业空间是指以农业生产、农村生活为主的功能空间；生态空间是指以提供生态系统服务或生态产品为主的功能空间。三线分别对应在城镇空间、农业空间、生态空间划定的城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三条控制线。其中，生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能，必须强制性严格保护的陆域、水域、海域等区域。永久基本农田是指按照一定时期人口和经济社会发展对农产品的需求，依据国土空间规划确定的不能擅自占用或改变用途的耕地。本项目与“三区三线”的符合性分析如下。

本项目位于安徽省淮南市潘集区芦集镇、潘集镇，根据淮南市自然资源和规划局潘集分局《关于征求淮能电力潘集采煤沉陷区一期 100MW 光伏发电项目选址意见的函的复函》，本项目不占用生态保护红线及基本农田，见附件 7。光伏区距最近生态保护红线（III-5 淮河中下游湖泊洼地生物多样性维护生态保护红线：凤台凤凰湖省级湿地公园）约 6.0km，升压站距最近生态保护红线（III-5 淮河中下游湖泊洼地生物多样性维护生态保护红线：凤台凤凰湖省级湿地公园）约 5.8km。本项目建设符合“三区三线”要求。

## 7、《“十四五”可再生能源发展规划》符合性分析

本项目与《“十四五”可再生能源发展规划》见表 1-7。

表 1-7 项目与《“十四五”可再生能源发展规划》符合性分析

序号	《“十四五”可再生能源发展规划》要求	本项目情况	符合性
1	三、优化发展方式，大规模开发可再生能源 (二) 积极推进风电和光伏发电分布式开发：大力推动光伏发电多场景融合开发。推进光伏电站开发建设，优先利用采煤沉陷区、矿山排土场等工矿废弃土地及油气矿区建设光伏电站。	本项目光伏组件建立在采煤沉陷区水面上方，属于《“十四五”可再生能源发展规划》中优先利用采煤沉陷区建设光伏电站。	符合

## 8、《淮南市国土空间规划》（2021-2035 年）符合性分析

根据《淮南市国土空间规划（2021-2035 年）》，规划范围为淮南市行政辖区内的陆域空间，规划分为市域和中心城区两个层次。规划期限为 2021 年至 2035 年，基期为 2020 年，近期为 2025 年，远景展望至 2050 年。

(1) 划定落实耕地和永久基本农田保护红线。现状耕地应划尽划、应保尽保，根据耕地分布、质量、粮食作物种植情况、土壤污染状况、种植业适宜性评价，将达到质量要求、可以长期稳定利用耕地优先划入永久基本农田实施特殊保护。规划至 2035 年，全市划定不低于 489.88 万亩的耕地和不低于 427.41 万亩的永久基本农田，主要集中分布在寿县中部和南部、凤台县北部、潘集区西北部和东部等区域。

(2) 划定落实生态保护红线。按照生态保护红线划定要求，将整合优化后的自然保护地，水源涵养、生物多样性维护、水土保持等生态服务功能极重要区和水土流失等区域，以及目前基本没有人类活动、具有潜在重要生态价值的生态空间划入生态保护红线。规划至 2035 年，全市划定生态保护红线不低于 343.57 平方千米。划定生态保护红线包括八公山国家级地质公园，上窑山、舜耕山国家级森林公园，焦岗湖国家级湿地公园，瓦埠湖、凤凰湖省级湿地公园，安丰塘、高塘湖以及饮用水水源一级保护区等。

(3) 划定城镇开发边界。在优先划定耕地和永久基本农田、生态保护红线的基础上，落实上级下达城镇新增空间拓展倍数要求，顺应自然地理格局，避让活动断层、洪涝、塌陷等自然灾害高风险区域以及采煤沉陷区等次生灾害区，根据人口变化趋势和存量建设用地状况合理划定城镇开发边界，管控城镇建设用

总量，引导形成集约紧凑的城镇空间格局。规划至 2035 年，全市城镇开发边界划定面积不高于 337.17 平方千米，主要位于中心城区、县城、镇区以及工业园区等地区。

根据淮南市自然资源和规划局潘集分局《关于征求淮能电力潘集采煤沉陷区一期 100MW 光伏发电项目选址意见的函的复函》，本项目不占用生态保护红线及基本农田。光伏区距最近生态保护红线（III-5 淮河中下游湖泊洼地生物多样性维护生态保护红线：凤台凤凰湖省级湿地公园）约 6.0km，升压站距最近生态保护红线（III-5 淮河中下游湖泊洼地生物多样性维护生态保护红线：凤台凤凰湖省级湿地公园）约 5.8km。本项目位于淮南市潘集区采煤塌陷区水面，充分利用了采煤沉陷区的优势。因此，本项目符合《淮南市国土空间规划（2021-2035 年）》要求。

### 9、《淮南市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》符合性分析

根据《淮南市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，打造高效坑口和新能源清洁电力生产基地：优化电力新能源项目布局，支持光伏发电、风电项目建设。加快推动新集矿区采煤沉陷区及屋顶光伏发电项目，张集、顾桥等矿区采煤沉陷区光伏发电项目，中煤新集杨村深部煤炭地下导控气化开采、提氢及燃气掺烧发电工程建设。

本项目属于太阳能发电项目，位于淮南市潘集区采煤塌陷区水面，符合《淮南市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》相关要求。

### 10、《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析

表 1-8 项目与《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析

序号	《长江经济带生态环境保护规划》要求	本项目情况	符合性
1	八、创新大保护的生态环保机制政策，推动区域协同联动 (三) 强化生态优先绿色发展的环境管理措施：实行负面清单管理。长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。	本项目属于淮河流域，光伏区与淮河最近距离约 10.5km，升压站与淮河最近距离约 8.1km，项目不属于石油化工、煤化工项目。	符合

## 11、《安徽省淮河流域水污染防治条例》相符性分析

表 1-9 项目与《安徽省淮河流域水污染防治条例》符合性分析

序号	《安徽省淮河流域水污染防治条例》要求	本项目情况	符合性
1	<p>第十三条 禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业和印染、制革、化工、电镀、酿造等污染严重的小型企业。</p> <p>严格限制在淮河流域新建印染、制革、化工、电镀、酿造等大中型项目或者其他污染严重的项目；建设该类项目的，应当事前征得省人民政府生态环境行政主管部门的同意，并按照规定办理有关手续。</p>	<p>本项目属于太阳能发电项目，配套建设 220kV 升压站属于输变电工程，不属于化学制浆造纸企业和印染、制革、化工、电镀、酿造企业。</p>	符合
2	<p>第十四条 新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价。建设项目的水污染防治设施，应当符合经批准或者备案的环境影响评价文件的要求，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。</p>	<p>本项目运营期维护人员生活污水依托周边居民的生活污水处理设施，光伏板清洗用水来源于采煤沉陷区，清洗后回流至采煤沉陷区，主要含有清洗光伏面板的浮沉，对水环境影响很小。</p>	符合
3	<p>第十九条 禁止下列行为：</p> <p>（一）向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液和其他有毒有害液体；</p> <p>（二）在水体中清洗装贮过有毒有害污染物的车辆、船舶和容器；</p> <p>（三）向水体排放、倾倒含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等可溶性剧毒废液或者将上述物质直接埋入地下；</p> <p>（四）向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物；</p> <p>（五）向水体排放、倾倒放射性固体废弃物或者放射性废水；</p> <p>（六）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞、塌陷区和废弃矿坑排放、倾倒，或者利用无防渗措施的沟渠、坑塘输送或者存贮含毒污染物或者病原体的废水和其他废弃物；</p> <p>（七）在河流、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、贮存固体废弃物和其他污染物；</p> <p>（八）围湖和其他破坏水环境生态平衡的活动；</p> <p>（九）引进不符合国家环境保护规定要求的技术和设备；</p> <p>（十）法律、法规禁止的其他行为。</p>	<p>按要求执行。</p>	符合

## 12、与《安徽省湿地保护条例》符合性分析

表 1-10 项目与《安徽省湿地保护条例》符合性分析

序号	《安徽省湿地自然公园管理办法》要求	本项目情况	符合性
1	<p>(一) 擅自开垦、围垦、填埋等改变湿地用途或者占用湿地；</p> <p>(二) 擅自建造建筑物、构筑物；</p> <p>(三) 擅自采砂、取土、放牧、烧荒；</p> <p>(四) 擅自排放湿地水资源或者修建阻水、排水设施；</p> <p>(五) 排放或者倾倒有毒有害物质、废弃物，或者排放未达标的废水；</p> <p>(六) 破坏野生动物繁殖区和栖息地、鱼类洄游通道；</p> <p>(七) 毒杀、电杀或者擅自猎捕水鸟及其他野生动物，捡拾、收售动物卵，或者采用灭绝性方式捕捞鱼类以及其他水生生物；</p> <p>(八) 擅自采挖重点保护野生植物；</p> <p>(九) 未经许可引进外来物种；</p> <p>(十) 法律、法规禁止的其他行为</p>	<p>本项目位于安徽省淮南市潘集区芦集镇、潘集镇，不占用安徽泥河省级湿地公园范围，项目光伏区距离安徽泥河省级湿地公园恢复重建区最近距离约 30m，升压站距离安徽泥河省级湿地公园恢复重建区最近距离约 1850m。本项目要求施工期临时占地远离安徽泥河省级湿地公园，不得向安徽泥河省级湿地公园排放废水。</p>	符合

## 13、与《安徽省湿地自然公园管理办法》符合性分析

表 1-11 项目与《安徽省湿地自然公园管理办法》符合性分析

序号	《安徽省湿地自然公园管理办法》要求	本项目情况	符合性
1	<p>除国家另有规定外，省级湿地自然公园内禁止下列行为：</p> <p>(一) 擅自开（围）垦、填埋等改变湿地用途或者占用湿地；</p> <p>(二) 擅自建造建筑物、构筑物；</p> <p>(三) 擅自采砂、采矿、取土、放牧、烧荒；</p> <p>(四) 擅自排放湿地水资源或者修建阻水、排水设施；</p> <p>(五) 从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；</p> <p>(六) 排放或者倾倒有毒有害物质、废弃物，或者排放未达标的废水；</p> <p>(七) 破坏野生动物繁殖区和栖息地、鱼类洄游通道；</p> <p>(八) 毒杀、电杀或者擅自猎捕水鸟及其他野生动物，捡拾、收售动物卵，或者采用灭绝性方式捕捞鱼类以及其他水生生物，擅自采挖重点保护野生植物；</p> <p>(九) 未经许可引进外来物种；</p> <p>(十) 其它破坏湿地及其生态功能的活动。</p>	<p>本项目位于安徽省淮南市潘集区芦集镇、潘集镇，不占用安徽泥河省级湿地公园范围，项目光伏区距离安徽泥河省级湿地公园恢复重建区最近距离约 30m，升压站距离安徽泥河省级湿地公园恢复重建区最近距离约 1850m。本项目要求施工期临时占地远离安徽泥河省级湿地公园，不得向安徽泥河省级湿地公园排放废水。</p>	符合

#### 14、《安徽泥河省级湿地公园总体规划》（2014-2020）符合性分析

根据《安徽泥河省级湿地公园总体规划》（2014-2020），潘集泥河省级湿地公园地处安徽省淮南市潘集区境内，地理坐标介于东经 109°28'~119°31'和北纬 24°15'~24°13'之间。规划区北起自潘集区界泥河河堤，南至沱河枢纽管理处闸口，含芦家湖和排涝渠；西以楚庄桥为界，东至潘一矿西侧土路，向外包含现有塌陷区水面，总面积为 2671.87hm<sup>2</sup>。潘集区泥河省级湿地公园划分为五大功能区，分别为湿地保育区、恢复重建区、宣教展示区，合理利用区、管理服务区。其中，湿地保育区 1585.85hm<sup>2</sup>，恢复重建区 608.51hm<sup>2</sup>，宣教展示区 386.83hm<sup>2</sup>，合理利用区 111.7hm<sup>2</sup>，管理服务区 6hm<sup>2</sup>；以湿地植被演替和鸟类变化为研究重点。

根据国家林业和草原局 自然资源部 2024 年 10 月 15 日《关于全国自然保护地整合优化调整情况的公示》，潘集区泥河省级湿地公园拟撤销，目前正式公示中，本项目保守考虑，分析项目与《安徽泥河省级湿地公园总体规划》（2014-2020）符合性分析。

表 1-12 项目与《安徽泥河省级湿地公园总体规划》（2014-2020）符合性分析

序号	《安徽泥河省级湿地公园总体规划》（2014-2020）要求	本项目情况	符合性
1	水系和水质保护规划：调查湿地公园规划区内污染源，制定水系水质保护制度，由政府发布，禁止向泥河及塌陷区湿地直接排放生产生活和工业污水。水体修复规划：由于湿地公园是一个开放的湿地生态系统，与周边农耕地相连，因此，水质修复必须考虑外围污染的影响，除了禁止直接向湿地排放污水、废弃物之外，要加强外围土地整理，发展生态农业，营建防护林、生物隔离带等方法，减少外界污染。	本项目位于安徽省淮南市潘集区芦集镇和潘集镇，不占用安徽泥河省级湿地公园范围，项目光伏区距离安徽泥河省级湿地公园恢复重建区最近距离约 30m。本项目临时工程要求远离安徽泥河省级湿地公园，禁止向泥河及塌陷区湿地直接排放生活污水。	符合

#### 15、《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析

项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析见表 1-13。

表 1-13 项目与 HJ1113-2020 符合性分析

序号	HJ1113-2020 要求	本项目情况	符合性
1	变电工程在选址时应按终规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目配套 220kV 升压站位于安徽省淮南市潘集区潘集镇潘三电厂内，用地已取得淮南市国土资源局土地证（淮国用（2015）第 060051 号、淮国用（2015）第 060052 号），用地类型为工业用地，符合相关要求。	符合
2	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	根据淮南市自然资源和规划局潘集分局《关于征求淮能电力潘集采煤沉陷区一期 100MW 光伏发电项目选址意见的函的复函》，本项目不占用生态保护红线，升压站距最近生态保护红线（Ⅲ-5 淮河中下游湖泊洼地生物多样性维护生态保护红线：凤台凤凰湖省级湿地公园）约 5.8km，符合生态红线保护的要求；项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
3	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目配套 220kV 升压站户外布置，升压站周边存在 1 处电磁环境保护目标，通过合理布局，保证导体和电气设备安全距离，减少电磁和声环境影响。	符合
4	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目配套 220kV 升压站站址位于 3 类声环境功能区，不涉及 0 类声环境功能区。	符合
5	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本项目配套 220kV 升压站站址用地属于工业用地，选址阶段已考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等。	符合

## 二、建设内容

<b>地理位置</b>	本工程位于安徽省淮南市潘集区芦集镇、潘集镇。地理位置详见附图1。																									
<b>项目组成及规模</b>	<p><b>2.1 项目由来</b></p> <p>根据《国家能源局关于2021年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》（国能发新能[2021]25号）总体要求，应深入学习贯彻习近平生态文明思想和习近平总书记关于能源安全新战略的重要论述，落实碳达峰、碳中和目标，以及2030年非化石能源占一次能源消费比重达到25%左右、风电太阳能发电总装机容量达到12亿千瓦以上等任务，坚持目标导向，完善发展机制，释放消纳空间，优化发展环境，发挥地方主导作用，调动投资主体积极性，推动风电、光伏发电高质量跃升发展。</p> <p>在此背景下，淮南振潘新能源有限责任公司拟投资45000万元建设淮能电力潘集采煤沉陷区一期100MW光伏发电项目，建设内容主要包括单品硅光伏组件、浮板直流集线箱、集电线路、逆变器、配电系统、监控系统及附属工程等。本项目已取得淮南市发展和改革委员会关于本项目的备案表，项目代码：2405-340400-04-01-696780。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，确定本项目需要进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），本项目应编制环境影响报告表。项目集电线路为35kV线路，属于100kV以下的输电线路，该线路不需开展辐射影响环评。项目送出线路工程（拟以2回220千伏线路接入220千伏古沟变）不在本次评价范围内。具体判定内容如下表2-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》（摘录）</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 15%;">项目类别</th> <th rowspan="2" style="width: 15%;">环评类别</th> <th colspan="3" style="width: 50%;">环境影响评价类别</th> <th rowspan="2" style="width: 10%;">项目环评类别判断</th> </tr> <tr> <th style="width: 15%;">报告书</th> <th style="width: 20%;">报告表</th> <th style="width: 15%;">登记表</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">四十一、电力、热力生产和供应业</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">90</td> <td>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）</td> <td>涉及环境敏感区的总装机容量5万千瓦及以上的陆上风力发电</td> <td>陆地利用地热、太阳能热等发电；地面集中光伏电站（总容量大于6000千瓦，且接入电压等级不小于10千伏）；其他风力发电</td> <td style="text-align: center;">其他光伏发电</td> <td style="text-align: center;">报告表</td> </tr> </tbody> </table>					项目类别	环评类别	环境影响评价类别			项目环评类别判断	报告书	报告表	登记表	四十一、电力、热力生产和供应业						90	陆上风力发电 4415；太阳能发电 4416（不含居民家用光伏发电）；其他电力生产 4419（不含海上的潮汐能、波浪能、温差能等发电）	涉及环境敏感区的总装机容量5万千瓦及以上的陆上风力发电	陆地利用地热、太阳能热等发电；地面集中光伏电站（总容量大于6000千瓦，且接入电压等级不小于10千伏）；其他风力发电	其他光伏发电	报告表
项目类别	环评类别	环境影响评价类别			项目环评类别判断																					
		报告书	报告表	登记表																						
四十一、电力、热力生产和供应业																										
90	陆上风力发电 4415；太阳能发电 4416（不含居民家用光伏发电）；其他电力生产 4419（不含海上的潮汐能、波浪能、温差能等发电）	涉及环境敏感区的总装机容量5万千瓦及以上的陆上风力发电	陆地利用地热、太阳能热等发电；地面集中光伏电站（总容量大于6000千瓦，且接入电压等级不小于10千伏）；其他风力发电	其他光伏发电	报告表																					

五十五、核与辐射

16 1	输变电工程	500 千伏及以上的；涉 及环境敏感 区的 330 千 伏及以上的	其他（100 千伏以下除 外）	/	报告表
---------	-------	--	--------------------	---	-----

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目无需进行排污许可申请工作。

**表 2-2 《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）（摘录）**

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
<b>三十九、电力、热力生产和供应业 44</b>				
95	电力生产	火力发电 4411，热电联产 4412，生物质能发电 4417 （生活垃圾、污泥发电）	生物质能发电 4417（利 用农林生物质、沼气发 电、垃圾填埋气发电）	/

**2.2 项目组成及规模**

(1) 光伏区工程

本工程以 3.2MW/4.16MW 为 1 个交流发电单元，全场共计 30 个 3.2MW 光伏发电单元和 1 个 4.16MW 光伏发电单元，直流侧总容量为 130.18512MW<sub>p</sub>，交流侧总容量为 100.16MW

单个 3.2MW 单元包含 1 台 3.3MVA 欧式箱变，10 台 320kW 组串式逆变器。

单个 4.16MW 单元包含 1 台 4.3MVA 欧式箱变，13 台 320kW 组串式逆变器。

(2) 配套 220kV 升压站工程

本项目升压站用地面积为 10840m<sup>2</sup>，本工程包括 1 台 220kV 主变压器、220kV 配电装置、35kV 配电装置等。

(3) 35kV 集电线路工程

全场 30 个 3.2MW 光伏发电单元和 1 个 4.16MW 光伏发电单元汇集成 4 回 35kV 集电线路接入 220kV 升压站#1 主变 35kV 侧母线，每回集电线路接入 7~8 台箱变。光伏发电区电缆上岸后至升压站内路段稳沉区采用地埋的方式进行电缆敷设，非稳沉区采用架空桥架方式敷设，敷设路径长度约为 6km。

项目主要建设内容具体见表 2-3。

表 2-3 建设项目工程内容一览表

项目		建设内容与规模		
潘集采煤沉陷区一期 100MW 光伏发电项目	主体工程	光伏发电单元	本期工程以 3.2MW/4.16MW 为 1 个交流发电单元，全场共计 30 个 3.2MW 光伏发电单元和 1 个 4.16MW 光伏发电单元，直流侧总容量为 130.18512MW <sub>p</sub> ，交流侧总容量为 100.16MW	
		光伏区工程	逆变器及箱变（干式） ①单个 3.2MW 单元包含 1 台 3.3MVA 欧式箱变，10 台 320kW 组串式逆变器，6708 块 620W <sub>p</sub> 单晶双面双玻组件，单元直流容量为 4.15896MW <sub>p</sub> ，交流容量为 3.2MW，单元容配比约为 1.3 ②4.16MW 单元包含 1 台 4.3MVA 欧式箱变，13 台 320kW 组串式逆变器，8736 块 620W <sub>p</sub> 单晶双面双玻组件，单元直流容量为 5.41632MW <sub>p</sub> ，交流容量为 4.16MW，单元容配比约为 1.3	
		配套 220kV 升压站工程	主变压器（户外）	本期建设 1 台 330MVA 户外油浸风冷有载调压变压器
			220kV 配电装置	220kV 配电装置采用户内 GIS，220kV 采用单母线接线方式，设主变进线间隔 1 回，220kV 出线间隔 2 回（本期 1 回，二期 1 回），母线 PT 间隔 1 回，预留 1 回主变进线间隔位置供远景工程接入
			35kV 配电装置	采用户内金属铠装移开式开关柜，35kV 开关柜布置于预制舱内。主变低压侧 35kV 采用单母线接线，设光伏进线 9 回、接地变 1 回、无功补偿 1 回、主变进线 1 回，预留一回隔离柜安装位置
		35kV 集电线路工程		全场 30 个 3.2MW 光伏发电单元和 1 个 4.16MW 光伏发电单元汇集成 4 回 35kV 集电线路接入 220kV 升压站#1 主变 35kV 侧母线，每回集电线路接入 7~8 台箱变。光伏发电区电缆上岸后至升压站内路段稳沉区采用地理的方式进行电缆敷设，非稳沉区采用架空桥架方式敷设，敷设路径长度约为 6km。
	辅助工程	光伏区工程	光伏支架及浮体	本项目为水面漂浮式光伏电站，光伏组件采用固定式安装，支架倾角按 15° 设计，前后不遮挡安装间距 1750mm，浮体采用无倾角浮体
			锚固系统	采用 PHC300 型混凝土管桩和混凝土锚块作为锚固基础
		配套 220kV 升压站工程	蓄电池舱	35kV 预制舱北侧设置#1 号蓄电池舱、#2 蓄电池舱，配备 2 组 400Ah 阀控式密封铅酸蓄电池组
			备品备件间	升压站厂区西侧设置一个备品备件间，存放和管理各类备品备件
			站内道路	站内道路采用城市型道路。采用城市型道路。站内道路路面最小宽度为 4.5m，转弯半径最小为 9m，进升压站道路路面最小宽度为 4.5m，最小转弯半径为 12m，利用现有场区道路。升压站道路采用沥青混凝土路面，路面结构为：300mm 厚天然砂砾垫层+100mm 厚粗粒沥青面层+60mm 厚中粒沥青面层+40mm 厚细粒沥青面层
	公用工程	供水	市政管网供给	
		供电	市政管网供电	

		排水	光伏板清洗水回流至采煤沉陷区。 升压站雨水采用有组织排水方式。建（构）筑物、道路、电缆沟等分割的地段，采用设置雨水口汇集雨水，经地下设置的雨水管线，有组织将水向北排至站外天然沟
	环保工程	生态恢复	设置排水沟、护坡、植被恢复等措施
		污水治理	运营维护人员生活污水依托周边居民的生活污水处理设施，光伏板清洗水回流至采煤沉陷区
		噪声防治	采取优选低噪声设备、基础减震、合理布置、距离衰减等措施
		固体废物	生活垃圾由环卫部门清运，废旧太阳能电池板收集后由厂家回收。升压站危废委托有资质单位处置
		环境风险	站内新建一座 85.16m <sup>3</sup> 事故油池，收集变压器油，由有资质的单位进行回收处置，不外排

### 2.3 运营期上网电量

本项目在全寿命运行期内，首年年上网电量为 15176 万 kW·h，25 年上网电量为 352723 万 kW·h，25 年年平均上网电量为 14108.92 万 kW·h，年平均等效满负荷发电小时数为 1083.76h。

表 2-4 运营期 25 年发电量

年份	上网电量（万kWh）	发电小时数（h）	系统效率PR（%）
1	15176	1165.72	83.8
2	15119	1161.35	83.49
3	15052	1156.20	83.13
4	14976	1150.36	82.72
5	14890	1143.76	82.26
6	14787	1135.84	81.72
7	14669	1126.78	81.11
8	14538	1116.72	80.42
9	14425	1108.04	79.84
10	14298	1098.28	79.16
11	14207	1091.29	78.66
12	14118	1084.46	78.13
13	14053	1079.46	77.73
14	13985	1074.24	77.31
15	13911	1068.56	76.86
16	13860	1064.64	76.56
17	13806	1060.49	76.26
18	13746	1055.88	75.95
19	13677	1050.58	75.6
20	13595	1044.28	75.19

21	13480	1035.45	74.62
22	13332	1024.08	73.89
23	13174	1011.94	73.11
24	13008	999.19	72.28
25	12841	986.36	71.43
25年平均	14108.92	1083.76	/
总计	352723	/	/

## 2.4 项目工程特性

表 2-5 项目工程特性表

一、光伏发电工程站址概况			
项目	单位	数量	
装机容量	MWp	130.18512	
海拔高度	m	<30	
工程代表年太阳总辐射量	MJ/m <sup>2</sup>	4818.6	
二、主要设备			
编号	名称	单位	数量
1、光伏组件（620WpN 型 Topcon 单晶双面电池组件）			
1.1	峰值功率	Wp	620
1.2	背面率	%	80±5
1.3	开路电压	V	52.77
1.4	短路电流	A	14.85
1.5	工作电压	V	44.33
1.6	工作电流	A	13.99
1.7	峰值功率温度系数	%/K	-0.28
1.8	开路电压温度系数	%/K	-0.23
1.9	短路电流温度系数	%/K	+0.045
1.10	组件效率	%	23.0
1.11	外形尺寸	mm	2382×1134×30
1.12	重量	kg	33.5
1.13	数量	块	209976
1.14	向日跟踪方式		固定
1.15	固定倾角角度	°	15
2、逆变器（320kW 组串式逆变器）			
2.1	最大直流电压	Vdc	1500
2.2	最大功率电压跟踪范围	Vdc	500-1500
2.3	输入路数		28/32
2.4	MPPT 数量		14/16
2.5	输出功率	kW	320

	2.6	额定电网电压	Vac	800															
	2.7	额定电网频率	Hz	50															
	2.8	总电流波形畸变率		<3%															
	2.9	功率因数		>0.99															
3、箱式变电站																			
	3.1	台数	台	30个3.2MW光伏发电单元和1个4.16MW光伏发电单元															
	3.2	容量	MVA	3.3/4.3															
	3.3	额定电压	kV	37															
4、变电站出线回路数、电压等级																			
	4.1	出线回路数	回	1															
	4.2	电压等级	kV	220															
	4.3	主变规模	台	330MVA															
<p><b>2.5 劳动定员和工作制度</b></p> <p>本项目的安全生产管理、值班运行维护以及检修管理共拟配备工作人员约10人轮岗。本项目年工作天数为365天，一日两班。</p> <p><b>2.6 土石方平衡</b></p> <p>根据《潘集采煤沉陷区一期100MW光伏发电项目初步设计报告》，本项目土石方平衡见表2-6。</p> <p style="text-align: center;"><b>表2-6 本项目土石方平衡表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">名称</th> <th>开挖 (m<sup>3</sup>)</th> <th>回填 (m<sup>3</sup>)</th> <th>弃方 (m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>潘集采煤沉陷区一期100MW光伏发电项目配套升压站</td> <td>配套220kV升压站工程</td> <td style="text-align: center;">6805</td> <td style="text-align: center;">6396</td> <td style="text-align: center;">409</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">合计</td> <td style="text-align: center;">6805</td> <td style="text-align: center;">6396</td> <td style="text-align: center;">409</td> </tr> </tbody> </table> <p>综上，本项目土石方开挖量6805m<sup>3</sup>，回填量6396m<sup>3</sup>，弃方量409m<sup>3</sup>，弃方运往城管部门指定的渣土受纳场。</p>					名称		开挖 (m <sup>3</sup> )	回填 (m <sup>3</sup> )	弃方 (m <sup>3</sup> )	潘集采煤沉陷区一期100MW光伏发电项目配套升压站	配套220kV升压站工程	6805	6396	409	合计		6805	6396	409
名称		开挖 (m <sup>3</sup> )	回填 (m <sup>3</sup> )	弃方 (m <sup>3</sup> )															
潘集采煤沉陷区一期100MW光伏发电项目配套升压站	配套220kV升压站工程	6805	6396	409															
合计		6805	6396	409															
总平面及现场布置	<p><b>2.7 总平面布置</b></p> <p><b>2.7.1 光伏区平面布置</b></p> <p>本项目光伏区共3个地块。其中，光伏区地块1共计14个3.2MW光伏发电单元，光伏区地块2共计6个3.2MW光伏发电单元和1个4.16MW光伏发电单元，地块3共计10个3.2MW光伏发电单元，全场共计全场共计30个3.2MW光伏发电单元和1个4.16MW光伏发电单元。</p> <p>光伏阵列区主要由太阳能光伏板、逆变器、箱变等组成。光伏场区各组件采</p>																		

	<p>用 15° 倾角布置在塌陷区水面上，光伏阵列间距为 30m，设置为行船运维通道。箱逆变一体设备布置在阵列就近浮台上。详细平面布置见附图 2。</p> <p><b>2.7.2 升压站平面布置</b></p> <p>根据升压站位置以及进出线的合理性，220kV 升压站从东至西侧依次是蓄电池舱、35kV 预制舱、主变（330MVA）、本期 SVG、备品备件间、220kV 配电装置、事故油池。220kV 向西电缆出线，35kV 集电线路向西电缆出线。同时，站内预留 1 台主变，2 台 SVG 安装位置。本方案具有布置清晰，运行、维护方便、占地面积少等优点。详细平面布置见附图。</p> <p><b>2.8 施工现场布置</b></p> <p><b>2.8.1 光伏区施工现场布置</b></p> <p>临时组装平台：位于光伏区地块附近道路且不涉及基本农田的位置，用于临时堆放光伏板组件及组装，本项目共设置 4 个组装平台，单个组装平台占地面积约 300m<sup>2</sup>，总占地面积约 1200m<sup>2</sup>。</p> <p>施工生产生活区：位于光伏区地块附近且不涉及基本农田的位置，用于临时生产生活，单个占地面积约 200m<sup>2</sup>，总占地面积约 200m<sup>2</sup>。</p> <p>施工道路：利用周边现有道路，不新建道路。</p> <p><b>2.8.2 升压站施工现场布置</b></p> <p>临时材料堆放区、临时堆土区：位于升压站占地范围内，临时占地约 300m<sup>2</sup>。</p> <p>施工生产生活区：与光伏区施工生产生活区共用。</p> <p>进站道路：利用潘三电厂原有道路，不新建道路。</p>
<p>施 工 方 案</p>	<p><b>2.9 施工工艺</b></p> <p><b>2.9.1 光伏区施工工艺</b></p> <p>光伏电站主体工程施工主要包括：锚固系统安装、施工平台搭建、浮体拼接安装、光伏组件安装、箱变和逆变器安装、电力电缆和光缆敷设等。</p>

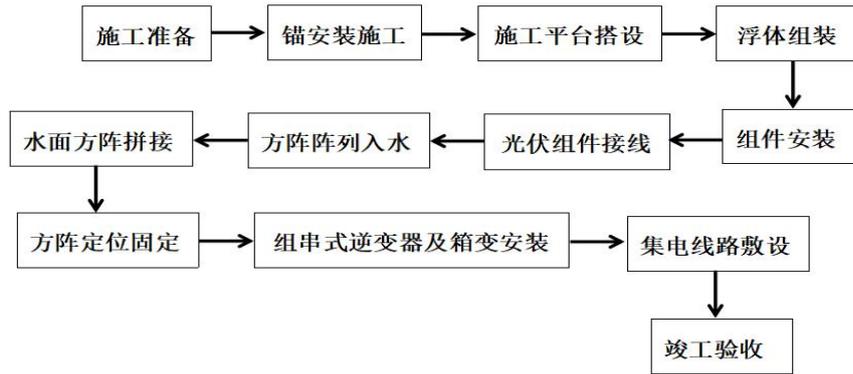


图 2-1 新建光伏区工程施工期工艺流程及产污因子示意图

(1) 锚固系统安装

本项目每个发电单元四周水底均设置锚固系统,锚固系统是荷载作用于光伏板面,板面通过支架传递给浮体,浮体之间通过连接螺栓、连接螺母以及垫片形成一个浮岛整体。浮岛整体四周设置锚固点将荷载分散后通过缆绳转接件与缆绳连接,缆绳的另一端再固定于水底锚块或锚桩上。

锚块或锚桩安装施工基本流程为:锚倒运→吊装上船→水上定位→锚安装。水上定位是锚安装施工的关键工序,一般采用 RTK-GPS 定位仪进行水上定位。锚安装稳沉区域采用桩基,未稳沉的区域采用重力式锚块。其中锚固桩一般通过驳船将桩体吊起至一定高度后利用重力或液压系统将桩体压打入水底,重力式锚块通过吊装缆、驳船等吊装设备吊装并投放到预定位置。

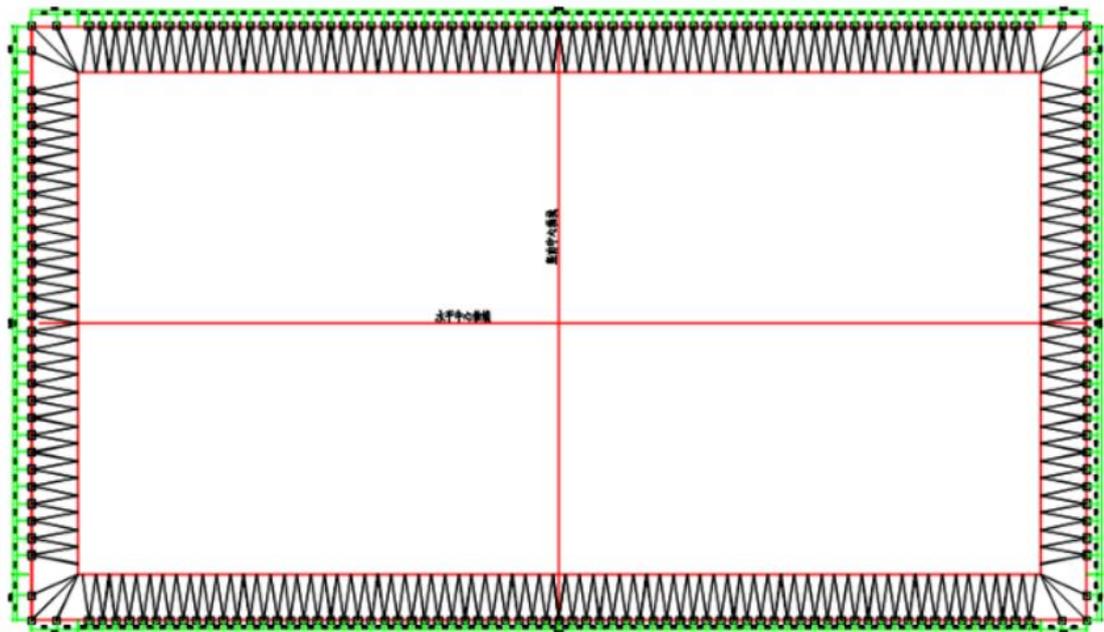


图 2-2 锚固桩及桁架平面示意图

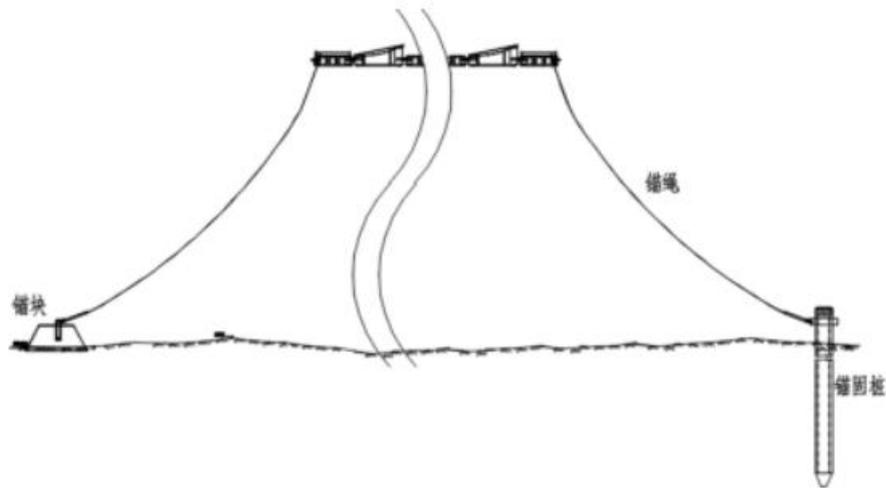


图 2-3 锚固桩（锚块）剖面示意图

(2) 施工平台搭建

施工之前先进行施工平台的搭建，以便于后期浮体方阵的拼接。

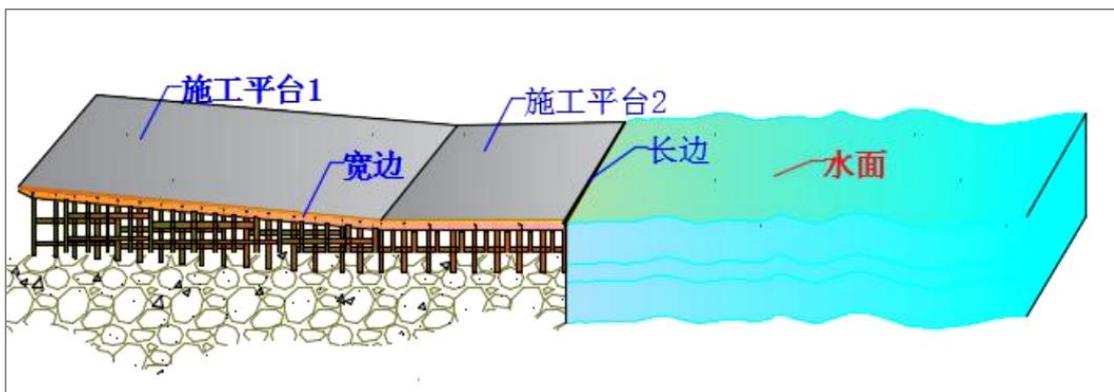


图 2-4 施工平台搭建示意图

(3) 浮体拼接安装

走道浮体与走道浮体连接时，使用“连接板”将两个“走道浮体”对应的抱耳孔与连接板的抱耳孔位置对应起来，使用 M8×30 六角半牙螺栓，平垫，双螺母进行连接。将走道浮体放置地面平坦处，将连杆分别放置在走道浮体中间连接抱耳处，使用 M8×30 外六角半牙螺栓，大垫圈，双螺母锁紧。东西向杆件采用 U 型螺栓与南北向杆件紧固连接。将汇流箱浮体放置地面平坦处，将东西侧连杆分别使用 M8×60 外六角半牙螺栓，大垫圈，双螺母锁紧即可。

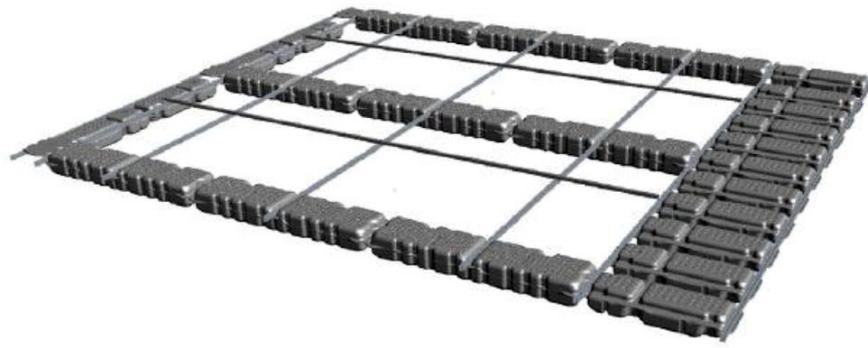


图 2-5 浮体+杆件拼接完成示意图

(4) 光伏组件安装

光伏组件连接通过螺母连接固定，且安装后将铝边框组件横放在浮体上部，铝边框的边框后支架卡入卷边凹槽内，同时保证支架与螺母未发生位移。待组件整体调整完毕后，安装组件压块，首先安装前支架的压块，再安装组件后侧的压块。最终完成整个组件的安装，检查各个部件的安装可靠性。

光伏电板 MC 电缆敷设跟随光伏电板安装同时进行，即边安装光伏电板边敷设 MC 电缆边接线，通过光伏组件自带的引出线连接。此电气连接在光伏支架上完成。

(5) 箱变和逆变器安装

将箱变和逆变器通过升降机运送至指定位置，进行固定和接线工作。

(6) 电力电缆和光缆敷设

铺设电缆，将光伏组件与逆变器、汇流箱等设备连接起来。

2.9.2 升压站施工工艺

升压站工程施工分为四个阶段：场地平整、土建及结构工程、电气设备安装。具体施工方案如下：

表 2-7 升压站站主要施工工艺和方法

序号	施工场所	施工工艺、方法
1	站区及施工区挖方回填	采用自卸卡车分层立抛填筑，推土机摊铺，并使厚度满足要求，振动碾压密实，边角部位采用平板振动夯实。
2	建（构）筑物	采用机械开挖基槽，钢模板浇筑钢筋混凝土。砖混、混凝土、预制构件等建材采用塔吊垂直提升，水平运输采用人力推车搬运。
3	设备及网架施工	采用机械开挖基槽，钢模板浇制基础，钢管人字柱及螺栓角钢梁构架均在现场组装，采用吊车；设备支架为浇制基础，预制构件在现场组立。

4	供排水管线、管沟	机械开挖基槽，采用钢筋混凝土及浆砌砖混相结合。
5	站外道路	站外道路筑路时利用已有道路。

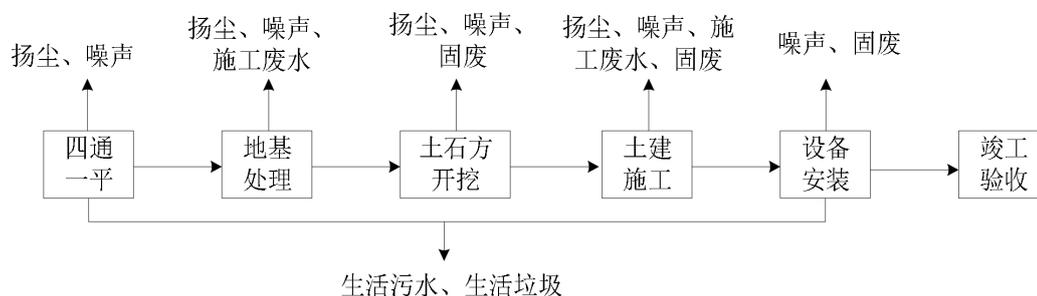


图 2-6 新建升压站工程施工期工艺流程及产污因子示意图

### 2.10 施工时序及建设周期

本项目拟定于 2024 年 12 月开始建设，至 2026 年 5 月建成，项目建设周期约 18 个月。若项目未按原计划取得开工许可，则实际开工日期相应顺延

### 2.11 比选方案

#### 2.11.1 光伏组件比选

太阳能电池是光伏组件的核心部分，目前常用的太阳能电池有多晶硅、单晶硅、非晶硅太阳能电池，从比较结果可以看出：晶体硅光伏组件技术成熟，且产品性能稳定，使用寿命长；商用化使用的光伏组件中，单晶硅组件转换效率最高；晶体硅电池组件、刚性非晶硅组件故障率极低，运行维护最为简单且安装简单方便；单晶硅弱光效应优于多晶硅，在相同安装功率情况下单晶硅组件在用地面积、支架及电缆方面更节省，综合造价更低。综合考虑上述因素，本工程拟选用单晶硅太阳能电池。

表 2-8 太阳能电池主要特性表

序号	比较项目	多晶硅	单晶硅	非晶硅	比较结果
1	技术成熟性	目前常用的是铸锭多晶硅技术，70 年代末研制成功	商业化单晶硅电池经 50 多年的发展，技术已达成熟阶段	70 年代末研制成功，经过 30 多年的发展，技术日趋成熟。	多晶硅、单晶硅技术都比较成熟，产品性能稳定
2	光电转换效率	商用电池片一般 16%~21%	商用电池片一般 20%~24%	商用电池一般 5%~9%	单晶硅最高、多晶硅其次、非晶硅最低
3	价格	材料制造简便，节约电耗，总的生产成本比单晶硅低	金刚线切割、薄片化、多主栅等技术的引入，使单晶成本迅速下降	生产工艺相对简单，使用原材料少，总的生产成本较低	非晶硅比多晶硅便宜，多晶硅比单晶硅便宜

其他

4	对光照、温度等外部环境适应性	输出功率与光照强度成正比，在高温条件下效率发挥不充分	输出功率与光照强度成正比，在高温条件下效率发挥不充分	弱光响应好，充电效率高。高温性能好，受温度的影响比晶体硅太阳能电池要小	晶体硅电池输出功率与光照强度成正比，比较适合光照强度高的沙漠地区
5	组件运行维护	组件故障率极低，自身免维护	组件故障率极低，自身免维护	柔性组件表面较易积灰，且难于清理。刚性组件同左	晶体硅电池组件、刚性非晶硅组件运行维护最为简单
6	组件使用寿命	经实践证明寿命期长，可保证25年使用期	经实践证明寿命期长，可保证25年使用期	衰减较快，使用寿命只有15-20年	晶体硅电池组件使用寿命最长
7	外观	不规则深蓝色，可作表面弱光着色处理	黑色、蓝黑色	黑色	多晶硅外观效果好，利于建筑立面色彩丰富
8	安装方式	倾斜或平铺于建筑屋顶或开阔场地，安装简单，布置紧凑，节约场地	倾斜或平铺于建筑屋顶或开阔场地，安装简单，布置紧凑，节约场地	柔性组件重量轻，对屋顶强度要求低，可附着于屋顶表面。刚性组件安装方式同左	刚性非晶硅组件、晶体硅组件安装方式相同，光伏组件安装方便
9	国内自主化生产情况	产业链完整，生产规模大、技术先进	产业链完整，生产规模大、技术先进	2007年底2008年初国内开始生产线建设，起步晚，产能没有完全释放	电池组件国内自主化有保证

### 2.11.2 逆变器比选

目前常用的逆变器有组串式逆变器、集中式逆变器和集散式逆变器。通过对比，首先集散式逆变器出于安全及稳定性考虑，不推荐使用。其次，从初始投资角度考虑，组串式逆变器稍高于集中式逆变器，而发电量则受制于MPPT等影响。但水面光伏空气湿度大，对设备防护等级要求高，组串式逆变器防护等级可达IP66，集中式逆变器受制于散热等因素考虑，防护等级为IP56，组串式逆变器防护等级优于集中式逆变器。综合考虑上述因素，本工程拟选用组串式逆变器。

表 2-9 太阳能电池主要特性表

名称	主要优点	主要缺点
组串式逆变器	<p>1) 组串式逆变器采用模块化设计，每个光伏串对应一个逆变器，直流端具有最大功率跟踪功能，交流端并网，其优点是不受组串间模块差异和阴影遮挡的影响，同时减少光伏电池组件最佳工作点与逆变器不匹配的情况，最大程度增加了发电量。</p> <p>2) 组串式逆变器 MPPT 电压范围宽，组件配置更为灵活。在阴雨天，雾气多的部区，发电时间长。</p>	<p>1) 电子元器件较多，功率器件和信号电路在同一块板上，设计和制造的难度大，可靠性稍差。</p> <p>2) 功率器件电气间隙小，不适合高海拔地区。户外型安装，风吹日晒很容易导致外壳和散热片老化。</p> <p>3) 不带隔离变压器设计，电气安全性稍差，不适合薄膜组件负极接地系统，直流分量较大，对电网影响大。</p>

	<p>3) 组串式并网逆变器的体积小、重量轻,搬运和安装都非常方便,不需要专业工具和设备,也不需要专门的配电室,在各种应用中都能够简化施工、减少占地,直流线路连接也不需要直流汇流箱和直流配电柜等。组串式还具有自耗电低、故障影响小、更换维护方便等优势。</p> <p>4) 组串式并网逆变器防护等级高,可以达到 IP66。</p> <p>5) 组串式逆变器多采用 PLC 电力载波通讯,可节省通讯电缆材料及敷设成本。</p>	<p>4) 多个逆变器并联时,总谐波高,单台逆变器 THD 可以控制到 2%以上,但如果超过 40 台逆变器并联时,总谐波会迭加。而且较难抑制。</p> <p>5) 逆变器数量多,总故障率会升高,系统监控难度大。</p> <p>6) 没有直流断路器和交流断路器,没有直流熔断器,当系统发生故障时,不容易断开。</p> <p>7) 单台逆变器可以实现零电压穿越功能,但多机并联时,零电压穿越功能、无功调节、有功调节等功能实现较难。</p> <p>8) 初始投资略高,比集中式约贵 0.002 元/瓦。</p>
集中式逆变器	<p>1) 电站直流侧容量一定情况下,集中式逆变器数量较少,便于管理;集中式逆变器功率密度大、设备成本低。</p> <p>2) 集中式逆变器尺寸较大,各电气元器件之间的电气间隙和空气间隙大,散热条件好,因此其故障率低、可靠性高、过载能力好、容配比高。对于大型地面电站,尤其是场地平整、日照条件好、空气晴朗地区,采用高容配比的集中式逆变器方案,易于获得优异的度电成本。</p>	<p>1) 对于漂浮式光伏电站而言,集中式逆变器布置于水域范围内,后期运维存在一定困难,设备故障后需整体运输时尤甚。</p> <p>2) 集中式逆变器 MPPT 路数较少,多为 1~2 路,每路 MPPT 跟踪调节的组件数量较多,对应光伏场区面积较大;对于安徽,梅雨季节较长,其阴雨天气较多,此场景下对于电站的 MPPT 跟踪能力稍弱,存在一定电量损失。</p> <p>3) 集中式逆变器的故障率低,但单台逆变器成本高,难以冗余配置,故障时更换设备、恢复运行时间稍长,电站可利用率稍差,存在一定电量损失。</p>
集散式逆变器	<p>1) 采用多路 MPPT,不受组串间模块差异,和阴影遮挡的影响,同时减少光伏电池组件最佳工作点与逆变器不匹配的情况,最大程度增加了发电量。</p> <p>2) MPPT 电压范围宽,一般为 200-1000V,组件配置更为灵活。在阴雨天,雾气多的部区,发电时间长。</p> <p>3) 集散式逆变器具有升压功能,降低了线损。</p>	<p>1) 工程经验较少,在工程项目方面的应用较少。</p> <p>2) 安全性、稳定性以及高发电量等特性还需工程项目检验。</p> <p>3) 逆变器安装部署困难、需要专用的机房和设备。</p>

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p><b>3.1 生态环境现状</b></p> <p><b>3.1.1 主体功能区划</b></p> <p>根据《安徽省主体功能区规划》，项目所在地淮南市潘集区属于淮（南）蚌片区，为省重点开发区域。其功能定位为全国重要的能源基地、先进制造业基地、煤化工及化工新材料基地和创新基地，全国重要的商品粮基地和农副产品加工基地，全省重要的生物医药基地。其主要功能任务为：</p> <p>（1）加快蚌埠区域性中心城市建设，形成以市区为中心、县城为骨干、中心镇为节点的城镇体系；加强交通等基础设施规划和建设，巩固提升区域性综合交通枢纽地位。加快淮南资源枯竭型城市转型，优化城市空间布局，强化城市基础设施支撑能力，建设成为沿淮经济带重要的现代化大城市。</p> <p>（2）加强重点产业基地建设，培育壮大机械制造、新能源汽车及汽车零部件、煤化工及化工新材料、硅基新材料基地、商贸物流及电子信息、新能源等产业。</p> <p>（3）大力发展都市农业，兴建具有观光农业、休闲农业等功能的农业科技园（区）。推进采煤塌陷区综合治理及土地复垦。</p> <p><b>3.1.2 生态功能规划</b></p> <p>根据《安徽省生态功能区划》，本项目所在区域属于“Ⅰ沿淮淮北平原生态区”-“Ⅰ<sub>3</sub> 淮河中下游湿地与平原农业生态亚区”-“Ⅰ<sub>3-3</sub> 淮河农业与城镇生态功能区”。</p> <p>本生态功能区内潜育水稻土、黄潮土和黄褐土广泛分布，在丘岗区有石灰岩土分布，部分地区裸岩出露，石材开采盛行。耕作制度多为一年两熟为主，主要农作物有水稻小麦等，经济作物有油菜、花生等。丘岗地区分布有地带性天然次生林，主要包括暖温带落叶阔叶林、暖温带针叶林和北亚热带针叶林等。该生态功能区的煤炭资源已进行了大规模开采，采空后塌陷区已成为区主要生态环境问题之一。由于农业生产所需要的水热土等条件相对较好，本区也是重要的农业生产区，但容易受洪涝等灾害干扰。</p> <p>根据淮南市自然资源和规划局潘集分局《关于征求淮能电力潘集采煤沉陷区一期 100MW 光伏发电项目选址意见的函的复函》，本项目不占用生态保护红线，光伏区距最近生态保护红线（Ⅲ-5 淮河中下游湖泊洼地生物多样性维护生态保</p>
--------	---

护红线：凤台凤凰湖省级湿地公园）约 6.0km，升压站距最近生态保护红线（III-5 淮河中下游湖泊洼地生物多样性维护生态保护红线：凤台凤凰湖省级湿地公园）约 5.8km，符合安徽省生态保护红线管控的要求。

### 3.1.3 生态环境现状

#### （1）土地利用现状

本项目光伏区位于安徽省淮南市潘集区芦集镇、潘集镇的采煤沉陷区，土地利用现状为水域。本项目升压站位于安徽省淮南市潘集区潘集镇潘三电厂内，站址位于淮北冲积平原，区域内地形比较单一，基本上以平原为主，站址土地利用现状为工业用地。

#### （2）水生生态现状（本项目所在采煤塌陷区）

本项目共设置 3 个光伏区地块，均位于淮南市潘集区的采煤沉陷区，现状为禽类、珍珠等养殖区。升压站位于潘三电厂厂区范围内，用地性质为工业用地。



光伏区地块 1



光伏区地块 3



光伏区地块 2

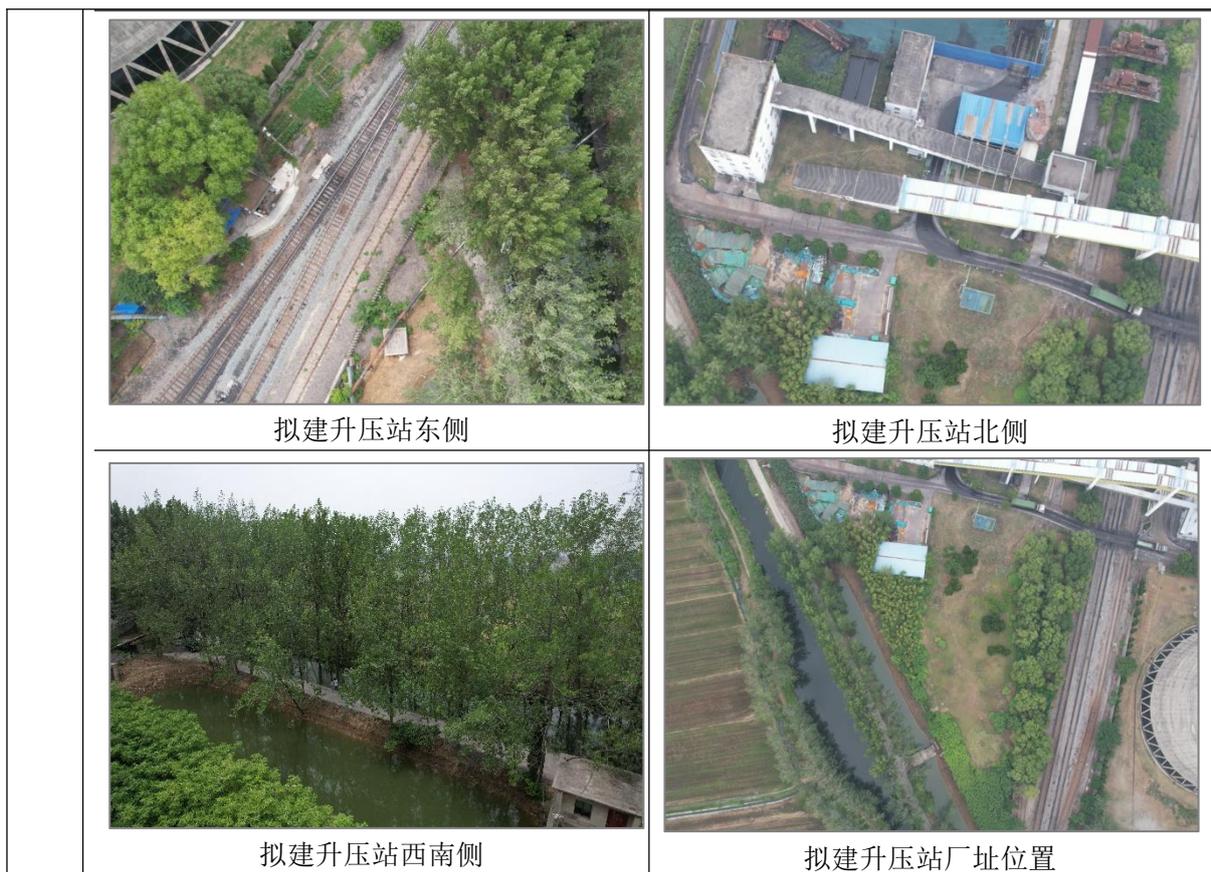


图 3-1 项目周边生态环境情况

### (3) 植被类型及野生动植物

根据现场调查，本项目区域主要种植农田作物，区域无珍稀保护野生植物，没有大型野生动物，仅有少量鸟类、鼠类以及各种昆虫等小型动物。

### (4) 安徽泥河省级湿地公园

安徽泥河省级湿地公园地处安徽省淮南市潘集区境内，地理坐标介于东经 109°28'~119°31'和北纬 24°15'~24°13'之间。规划区北起自潘集区界泥河河堤，南至沱河枢纽管理处闸口，含芦家湖和排涝渠；西以楚庄桥为界，东至潘一矿西侧土路，向外包含现有塌陷区水面，总面积为 2671.87hm<sup>2</sup>。

泥河省级湿地公园湿地地处沿海平原地区，塌陷区湿地面积大，生境多样。底栖动物主要包括环节动物门、软体动物门、节肢动物门以及昆虫纲幼虫等；鱼类 32 种，隶属 6 目 12 科；两栖类 1 目 3 科 7 种；爬行类 3 目 7 科 9 种；有鸟类 15 目 33 科 81 种，以雀形目鸟类种数最多，占 13 科 32 种，其次为鸽形目鸟类 4 科 11 种；

泥河省级湿地公园共有维管束植物约 26 科 37 属 42 种，其中蕨类植物 3 科

3 属 3 种，双子叶植物 14 科 17 属 18 种，单子叶植物 9 科 17 属 21 种。维管束植物中，以禾本科植物种数最多，优势种主要为禾本科、水鳖科、莎草科植物。按照生境来分，泥河省级湿地公园植被可分为水生植物群落、沼生植物群落和湿生植物群落，水生植物包括挺水、沉水、浮水植物群落，分布于水域；沼生植被主要分布于水域的外围积水地带；湿地植被分布于沿岸滩地。

本工程不涉及生态保护红线及基本农田，工程评价范围内无自然保护区、风景名胜等生态环境敏感区分布。

### 3.1.4 大气环境质量现状

#### (1) 空气质量达标区判定

根据《2023 年淮南市生态环境质量状况公报》，区域空气质量现状见表 3-1。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	21	40	52.5	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	65.9	70	94.1	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	38.7	35	110.6	不达标
CO	第95百分位数日平均质量浓度	700	4000	17.5	达标
O <sub>3</sub>	第90百分位数8h平均质量浓度	157	160	98.1	达标

根据上表可知，该区域二氧化硫 (SO<sub>2</sub>)、二氧化氮 (NO<sub>2</sub>)、一氧化碳 (CO)、可吸入颗粒物 (PM<sub>10</sub>) 年均浓度、臭氧 (O<sub>3</sub>) 均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，细颗粒物 (PM<sub>2.5</sub>) 年均浓度不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，项目所在区域为不达标区。根据大气环境质量达标规划，通过进一步控制扬尘污染，机动车尾气污染防治等措施，预计大气环境质量状况可以得到进一步改善。

### 3.1.5 地表水环境质量现状

本项目光伏区所在区域地表水系为泥河，升压站所在区域地表水系为架河。根据《2023 年淮南市生态环境质量状况公报》，2023 年淮南市全市辖区内淮河干流水质状况为优，架河、泥河水质状况为良好。

### 3.1.5 声环境质量现状

安徽长之源环境工程有限公司于 2024 年 6 月 25 日对升压站区域及声环境保护目标处的声环境质量现状进行了监测。2024 年 9 月 18 日~19 日对光伏区所在

区域的声环境质量现状进行了监测。

(1) 监测因子及监测方法

监测因子和频次：等效连续 A 声级，每个点位昼间和夜间各 1 次。

监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

(2) 监测点位布设

本次评价在拟建光伏区地块 1 厂界布置 2 个监测点，在拟建光伏区地块 2 厂界布置 1 个监测点，在拟建光伏区地块 3 厂界布置 1 个监测点；拟建升压站站界处布置 4 个监测点，声环境保护目标处布置 1 个监测点。本次监测点位布设满足《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）相关监测布点要求。监测点位布置详见附图 3。

(3) 质量保证与控制措施

本次检测人员均持有相关检测项目上岗资格证书；本次检测工作涉及的设备均在校准/检定有效期内，且所使用仪器在检测过程中运行正常；本次检测活动所涉及的方法标准、技术规范均现行有效；本检测报告实行三级审核。

(3) 监测时间、监测天气和仪器

**表 3-2 本工程现状检测条件一览表**

项目名称	监测时间、气象条件
淮能电力潘集采煤沉陷区一期 100MW 光伏发电项目	检测时间：2024 年 6 月 25 日； 天气情况：晴，温度：20~28℃，湿度：65%，风速：3.4~3.8m/s
	检测时间：2024 年 9 月 18 日； 天气情况：多云，温度：24~31℃，风速：3.4~4.0m/s
	检测时间：2024 年 9 月 19 日； 天气情况：阴，温度：25~33℃，风速：3.0~3.7m/s

**表 3-3 本工程现状监测仪器一览表**

仪器编号	仪器名称	仪器型号	测量范围	有效期至
AHCZY-YQ-017	多功能声级计	AWA5688	Lp: 29dB(A)~134dB(A)	2025 年 3 月 18 日
AHCZY-YQ-031	声校准器	AWA6022A	10Hz~20kHz	2024 年 8 月 9 日

(4) 声环境现状监测结果与评价

**表 3-4 光伏区厂界噪声现状监测结果 单位：dB (A)**

序号	监测点位	备注	监测结果(修约后)		标准限值
			昼间	夜间	
N2	光伏区地块 1 东北侧	一期光伏区地块 1 西北侧	53	44	55/45
N3	光伏区地块 1 东南侧	一期光伏区地块 1 西南侧	52	44	

N4	光伏区地块 3 东侧	一期光伏区地块 2 东侧	53	44
N5	光伏区地块 4 东北侧	一期光伏区地块 3 西北侧	54	44
N6	光伏区地块 4 东南侧	一期光伏区地块 3 西南侧	53	43
N7	光伏区地块 5 北侧	一期光伏区地块 3 北侧	54	44

**表 3-5 升压站站界噪声现状监测结果 单位：dB (A)**

序号	监测点位	监测结果（修约后）		标准限值
		昼间	夜间	
N1	拟建升压站东侧站界处	63	53	65/55
N2	拟建升压站南侧站界处	55	47	
N3	拟建升压站西南侧站界处	54	45	
N4	拟建升压站北侧站界处	62	52	

注：拟建升压站西南侧站界即为潘三电厂西南侧厂界

**表 3-6 升压站周边敏感点声环境现状监测结果 单位：dB (A)**

序号	监测点位	监测结果（修约后）		标准限值
		昼间	夜间	
N5	后岗村居民房东侧	52	43	55/45

注：拟建升压站西南侧站界即为潘三电厂西南侧厂界

本项目拟建光伏区所在区域昼、夜噪声现状监测结果均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。拟建升压站（位于安徽省淮南市潘集区潘集镇潘三电厂内）所在区域昼、夜噪声现状监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，升压站周边敏感点后岗村昼、夜噪声现状监测结果均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。

### 3.1.6 电磁环境现状

根据监测结果，本工程升压站和电磁环境保护目标的监测点处工频电场强度在 0.47V/m~93.64V/m 之间，工频磁感应强度为 0.031 $\mu$ T~1.095 $\mu$ T 之间，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 及工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

电磁环境质量现状详见电磁环境专题评价。

### 3.2 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

与本项目相关项目包括淮南矿业集团发电有限责任公司煤矸石综合利用自备电厂一厂工程（潘三电厂项目）、安徽省淮南矿业（集团）有限责任公司潘三煤矿安全改建及二水平延深工程。

（1）淮南矿业集团发电有限责任公司煤矸石综合利用自备电厂一厂工程

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>淮南矿业集团发电有限责任公司潘三电厂为淮南矿业集团建设综合利用煤矸石自备电厂，设计装机容量 2×135MW，综合利用煤矸石和煤泥，配备 2×440t/h 超高压循环流化床锅炉。该项目于 2005 年 12 月 21 日取得了《国家环境保护总局&lt;关于淮南矿业集团煤矸石综合利用自备电厂一厂工程环境影响报告书的批复&gt;》（环审[2005]998 号）。</p> <p>（2）安徽省淮南矿业（集团）有限责任公司潘三煤矿安全改建及二水平延深工程</p> <p>潘三矿井于 1979 年开工建设，1992 年 11 月建成投产。2010 年 11 月安徽省经济和信息化委员会以皖经信煤炭函[2010]1151 号对潘三煤矿安全改建及二水平延深工程项目备案，2011 年 7 月原安徽省环境保护厅以环评函[2011]743 号对潘三煤矿安全改建及二水平延深工程项目环评进行批复，2020 年 10 月完成潘三煤矿安全改建及二水平延深工程阶段性竣工环保验收。</p>																																
生态环境保护目标	<p><b>3.3 评价因子、评价范围与评价方法</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）确定本工程的环境影响评价范围，详见表 3-7。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-7 评价范围与评价方法</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">评价对象</th> <th style="width: 10%;">评价项目</th> <th style="width: 20%;">评价因子</th> <th style="width: 20%;">评价范围</th> <th style="width: 25%;">评价方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6" style="text-align: center; vertical-align: middle;">淮能电力潘集采煤沉陷区一期 100MW 光伏发电项目</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">光伏区工程</td> <td style="text-align: center;">声环境</td> <td>昼间、夜间等效声级，Leq</td> <td>光伏区厂界外 200m 范围</td> <td style="text-align: center;">模式预测</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">生态环境</td> <td>生态系统及其生物因子、非生物因子</td> <td>光伏区厂界外 500m 范围</td> <td style="text-align: center;">定性分析</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">地表水环境</td> <td>pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、石油类</td> <td>覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标安徽泥河省级湿地公园水域范围。</td> <td style="text-align: center;">定性分析</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">220kV 升压站工程</td> <td style="text-align: center;">电磁环境</td> <td>工频电场、工频磁场</td> <td>升压站站界外 40m 范围</td> <td style="text-align: center;">类比分析</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">声环境</td> <td>昼间、夜间等效声级，Leq</td> <td>升压站围墙外 200m 范围</td> <td style="text-align: center;">模式预测</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">地表水环境</td> <td>pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、石油类</td> <td>覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标安徽泥河省级湿地公园水域范围。</td> <td style="text-align: center;">定性分析</td> </tr> </tbody> </table>	评价对象	评价项目	评价因子	评价范围	评价方法	淮能电力潘集采煤沉陷区一期 100MW 光伏发电项目	光伏区工程	声环境	昼间、夜间等效声级，Leq	光伏区厂界外 200m 范围	模式预测	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	光伏区厂界外 500m 范围	定性分析	地表水环境	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类	覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标安徽泥河省级湿地公园水域范围。	定性分析	220kV 升压站工程	电磁环境	工频电场、工频磁场	升压站站界外 40m 范围	类比分析	声环境	昼间、夜间等效声级，Leq	升压站围墙外 200m 范围	模式预测	地表水环境	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类	覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标安徽泥河省级湿地公园水域范围。	定性分析
评价对象	评价项目	评价因子	评价范围	评价方法																													
淮能电力潘集采煤沉陷区一期 100MW 光伏发电项目	光伏区工程	声环境	昼间、夜间等效声级，Leq	光伏区厂界外 200m 范围	模式预测																												
		生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	光伏区厂界外 500m 范围	定性分析																												
		地表水环境	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类	覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标安徽泥河省级湿地公园水域范围。	定性分析																												
	220kV 升压站工程	电磁环境	工频电场、工频磁场	升压站站界外 40m 范围	类比分析																												
		声环境	昼间、夜间等效声级，Leq	升压站围墙外 200m 范围	模式预测																												
		地表水环境	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类	覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标安徽泥河省级湿地公园水域范围。	定性分析																												

### 3.4环境保护目标

#### 1、电磁环境保护目标

经现场踏勘，本项目拟建升压站40m范围内共有1处电磁环境敏感目标，本工程环境保护目标见表3-8。

表 3-8 本工程周边电磁环境保护目标一览表

工程类别		电磁环境保护目标名称	与项目相对位置(方位及最近距离)	功能规模	建筑物结构、楼层和高度	环境保护要求
淮能电力潘集采煤沉陷区一期100MW光伏发电项目	220kV升压站工程	潘三电厂粗碎楼	拟建站址北侧，约3m	办公，1栋4F粗碎楼	砌体结构，4层平顶，高约14m	E、B

注：\*E-表示工频电场强度（限值 4000V/m）；B-表示工频磁感应强度（限值 100 $\mu$ T）

#### 2、声环境保护目标

经现场踏勘，本项目拟建升压站 200m 范围内共有 1 处声环境保护目标。本项目声环境保护目标见表 3-9。

表 3-9 本工程周边声环境保护目标一览表

工程类别		声环境保护目标名称	与项目相对位置(方位及最近距离)	功能规模	建筑物结构、楼层和朝向	环境保护要求
淮能电力潘集采煤沉陷区一期100MW光伏发电项目	220kV升压站工程	后岗村居民房	拟建站址西侧，约174m	3栋，最近1栋为1F居民房	砌体结构，1层尖顶，朝西	N1

注：\*N-表示环境噪声（满足相应功能区划）

#### 2、水环境

本项目不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜區，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，以及水产种质资源保护区等《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的水环境保护目标。本项目光伏区距离潘集区泥河省级湿地公园恢复重建区最近距离约 30m，涉及地表水系为泥河。

**表 3-10 本工程周边地表水环境保护目标一览表**

内容	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对场界方位及 相对项目厂界距离/m
地表水环境	泥河	河流	水质及水生生物	IV 类水体	位于本项目的东北侧，本项目距离潘集区泥河省级湿地公园恢复重建区最近距离约 30m

**3、生态环境**

根据淮南市自然资源和规划局潘集分局《关于征求淮能电力潘集采煤沉陷区一期 100MW 光伏发电项目选址意见的函的复函》，本项目不占用生态保护红线，光伏区距最近生态保护红线（III-5 淮河中下游湖泊洼地生物多样性维护生态保护红线：凤台凤凰湖省级湿地公园）约 6.0km；升压站距最近生态保护红线（III-5 淮河中下游湖泊洼地生物多样性维护生态保护红线：凤台凤凰湖省级湿地公园）约 5.8km。

经现场调查和资料分析，本项目评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产等区域；也不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物物种、群落、生物群落及生态空间等。

本项目距离潘集区泥河省级湿地公园恢复重建区最近距离约 30m。

**表 3-11 本工程周边生态环境环境保护目标一览表**

内容	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对场界方位及 相对项目厂界距离/m
生态环境	泥河省级湿地公园	湿地公园	水生动物、水生植物	恢复重建区	位于本项目的东北侧，本项目距离潘集区泥河省级湿地公园恢复重建区最近距离约 30m

**评价标准**

**3.5 环境质量标准**

**1、电磁环境**

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频

磁感应强度限值：100 $\mu$ T。

## 2、声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能，需要保持安静的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。因此，项目光伏区周边执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准。升压站周边执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。

表 3-12 声环境质量标准

标准类别	标准值[dB (A)]		标准
	昼间	夜间	
1类	55	45	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
3类	65	55	

## 3.6污染物排放标准

### 1、废气

项目施工期废气排放执行《施工场地颗粒物排放标准》（DB34/4811-2004）中相关浓度限值。

表 3-13 施工期大气污染物排放标准

污染物名称	排放限值 $\mu$ g/m <sup>3</sup>	达标判定依据
颗粒物	1000	超标次数 $\leq$ 1次/日
	500	超标次数 $\leq$ 6次/日

任一监测点自整时起依次顺延 15 分钟的 TSP 浓度平均值不得超过的限值。超标次数指一个日历日 96 个 TSP15 分钟浓度平均值超过监测点浓度限值的次数。根据 HJ633 判定设区市 AOI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM<sub>10</sub> 或 PM<sub>2.5</sub> 时，TSP 实测值扣除 200 $\mu$ g/m<sup>3</sup>后再进行评价。

### 2、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。本项目光伏区厂界噪声执行标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准，根据《国家环境保护总局〈关于淮南矿业集团煤矸石综合利用自备电厂一厂工程环境影响报告书的批复〉》（环审[2005]998号），本项目潘三电厂厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。具体标准见下表。

**表 3-14 污染物噪声排放标准**

要素分类	标准名称	使用类别		标准值
施工噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	/		昼间70dB(A)、夜间55dB(A)
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	光伏区	1类	昼间55dB(A)、夜间45dB(A)
		变电站	3类	昼间65dB(A)、夜间55dB(A)

**3、固体废物**

一般工业固体废物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求执行，参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求。危险废物参照执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)有关规定。

其他

无

## 四、生态环境影响分析

### 施工期生态环境影响分析

#### 4.1 施工期产污环节分析

(1) 生态环境：施工期对生态环境的影响主要为工程建设导致水生生态、植被破坏及水土流失的影响。施工开挖、平整、土方临时堆放等将造成农作物等植被面积减少，对原地貌的扰动、损坏有可能引起水土流失。

(2) 施工噪声：主要由施工机械噪声和运输车辆交通噪声，其中施工机械噪声主要是由施工时物件碰撞产生的，噪声排放具有瞬间性和不定性；运输车辆交通噪声主要是车辆发动机及车辆鸣笛产生的噪声，具有短暂性特点。

(3) 施工扬尘：施工开挖、土石方回填、施工现场的清理平整，以及施工车辆行驶产生的二次扬尘和对环境空气质量造成的暂时性的和局部的影响。

(4) 施工废水：施工废水及施工人员的生活污水。

(5) 施工固体废物：施工过程中可能产生的建筑垃圾和弃土、施工人员产生的生活垃圾等。

#### 4.2 施工期环境影响分析

##### 4.2.1 施工期生态环境影响

###### (1) 影响途径

本项目主要的生态影响是水上桩基基础施工使湖底底泥浮起，对水生生物和周边植被产生影响，以及土石方开挖以及人员施工活动，可能对项目所在区域的土地利用、植被水土流失等产生一定影响。

###### (2) 对土地利用影响分析

本项目对土地的占用主要表现为升压站永久占地及临时工程占地，本项目施工生产生活区要求远离基本农田，进站道路利用潘三电厂原有道路，不新建道路。

###### (3) 水生生态影响分析

本项目施工期中势必会在水面进行作业，对水面有所扰动，锚固桩安装过程中，使水底底泥浮起，可能会破坏原有水生植物稳定的生态环境，对水生浮游植物、动物造成影响，使生物多样性降低，并增加水体的浑浊度。同时会产生一定的噪声。但是，由于本项目沉区域采用桩基，未稳沉的区域采用重力式锚块，尽可能减少桩基的施工，建设初期的施工力度也相对较小，且随着施工的技术，浮起的底泥将慢慢沉降，因此对水生生态的影响不大。

#### (4) 对植被的影响分析

本项目光伏区现状用地主要为采煤沉陷区水域，光伏区施工对水生植被具有一定的扰动，新建集电线路及通道清理会破坏少量植被，但本区域主要种植农作物不涉及古树名木，也不涉及天然林、水土保持林等保护林地，采煤沉陷区主要为水域环境，均无珍稀濒危保护树种，对生态环境影响较小。确需砍伐树木的，需征求相关管理部门的意见，同意后方可砍伐。综上，施工期仅对一般乔木、灌木和草本植物造成部分损失，导致区域生物量减少，对土壤、地表形态以及地表径流造成的一定变化，对局部较小范围的生物生境形成扰动，但工程不会引起当地生物多样性的降低。

本项目升压站所在区域地形以平原为主，零星分布丘陵，项目建设区域人类活动频繁，植被主要以杂树为主，尚未发现珍稀及受保护的野生植物资源及名木古树分布。

#### (5) 对野生动物的影响分析

根据现场调查以及收资情况，项目建设区域人类活动频繁。线路沿线野生动物主要除农作物栖息的昆虫类和少量觅食的麻雀、鼠类外，未发现珍稀濒危及重点保护的野生动物。本项目对评价范围内陆生动物影响主要表现为施工人员活动等干扰因素。本项目施工期短，对陆生动物影响很小，集电线路也不会阻碍动物的活动。因此，本项目的建设对动物的影响很小。

#### (6) 水土流失影响分析

本项目主要是升压站临时施工占地、光伏区临时施工占地及 35kV 集电线路施工可能造成水土流失，本项目升压站开挖产生的土石方临时堆放在升压站永久占地范围内，35kV 集电线路开挖产生的土方临时堆放在线路两侧，电缆敷设后及时将两侧堆放的土方回填，若土方堆放不合理，降雨时可能会产生水土流失。本项目在施工过程中通过采用工程措施、植物措施、临时措施和管理措施相结合的综合防护措施后，对项目区域内的水土流失影响较小。

#### (7) 对安徽泥河省级湿地公园的影响分析

本项目光伏区距离安徽泥河省级湿地公园恢复重建区最近距离约 30m，恢复重建区总体美学、经济、文化价值一般，该区毗邻村庄，由于人工活动，受到一定程度的破坏，本身即需要通过环境整治、封滩育草、植被恢复等方式，恢复原

生湿地植被，恢复其水禽栖息地的功能。但本项目距离安徽泥河省级湿地公园恢复重建区位置较近，在施工期间各项施工活动、物料堆放、车辆运输等可能会给湿地公园带来局部的负面影响。本项目要求需加强施工期的生态环境管理，临时工程远离安徽泥河省级湿地公园，并在施工结束后及时进行生态恢复。因此，通过加强施工期环保措施，工程建设对安徽泥河省级湿地公园负面影响较小。

综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目施工期对生态环境影响较小。

#### 4.2.2 声环境影响

##### 4.2.2.1 光伏区

###### (1) 主要噪声源强

施工期噪声主要来源于施工现场的机械设备、施工作业噪声和交通噪声。施工机械噪声由施工机械所造成，如挖土机械等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声。施工期主要施工机械设备的噪声源强参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）。

表 4-1 常见施工设备噪声源声压级

施工设备名称	距离声源 5m 处声压级 dB(A)
轮式装载机	90~95
液压式挖掘机	82~90
履带式推土机	83~88
打桩机	100~110
平板振捣器	80~88
吊装机	80~85

备注：按最大值进行预测

本项目施工作业均为白天作业，同时避免午间进行施工（12:00-14:00），根据施工内容交替使用施工机械，并随施工位置变化移动。

###### (2) 声环境影响预测与评价

施工机械位于室外，在不考虑大气吸收（A<sub>atm</sub>）、地面效应（A<sub>gr</sub>）、屏障屏蔽（A<sub>bar</sub>）及其他多方面效应（A<sub>misc</sub>）引起衰减的情况下，预测点声级采用

导则中无指向性点声源几何发散衰减基本公式：

$$LA(r) = LA(r_0) - 20lg(r/r_0)$$

式中：

LA(r)：距声源 r 米处预测点的 A 声级，dB(A)；

LA(r<sub>0</sub>)：参考位置 r<sub>0</sub> 处等效 A 声级；

r<sub>0</sub>：点声源到参考点的距离，m；

r：点声源到预测点的距离，m。

项目施工工段厂界噪声预测值如表 4-2 所示。

**表 4-2 主要施工机械噪声贡献值预测结果 单位：dB(A)**

声源	10m	50m	100m	150m	200m	400m	500m
轮式装载机	89	75	69	65	63	57	55
液压式挖掘机	84	70	64	60	58	52	50
履带式推土机	82	68	62	58	56	50	48
打桩机	104	90	84	80	78	72	<b>70</b>
平板振捣器	82	68	62	58	56	50	48
吊装机	79	65	59	55	53	47	45
<b>叠加值</b>	104	90	84	81	78	72	<b>70</b>

根据预测结果，单台机械施工噪声最大影响在距施工机械 500m 处才能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间噪声标准要求。项目施工选用低噪声设备，优化施工布局，设置移动隔声屏障，必要时采取小型机械或人工施工等综合降噪，严禁夜间施工，在采取相关降噪措施后，使得施工场界噪声达标。

### （3）施工车辆噪声影响分析

施工期流动噪声主要由物料运输产生，产生时段主要为主体工程施工期。光伏发电项目土建施工规模不大，运输车辆相对较小，类比同类工程施工计划，施工期运输车辆每天约 5 辆，折合每小时不足 1 辆（每天按 8h 计算），运输车辆的交通量很小，所造成的噪声影响较小。本项目建议建设单位施工期设备运输通过村庄时，应降低车速、禁止鸣笛，同时尽量避免夜间运输等措施。在采取以上措施后，施工期车辆噪声对周边环境影响较小。

综上所述，本工程施工期间，尽量选用低噪声设备进行施工，合理安排施工机械的施工时间，避免高噪声设备同时施工，高噪声设备施工时施工单位应充分

利用隔声屏障进行隔声降噪，确保施工场界噪声满足排放标准，超过建筑施工现场噪声排放标准排放噪声的，由城市管理部门责令改正，并依法予以处罚。此外，工程开工前需向当地生态环境部门申报登记，因特殊需要必须连续施工作业，需征得地方生态环境部门的同意，同时施工单位应当提前两日公告附近居民的。未提前公告的，由城乡建设或者有关部门责令改正，并依法予以处罚。

#### 4.2.2.2 升压站

##### (1) 升压站施工期主要声源

升压站工程施工主要包括部分土建及设备安装等几个阶段，其施工工程量及施工时间相对较小。主要噪声源有工地运输车辆的交通噪声以及部分土建、设备安装施工中各种机具的设备噪声。

施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。本工程施工期施工设备均为室外声源，根据各设备的几何形状特征及传播特性，进行预测分析。

**表 4-3 主要施工机械噪声声源及场界噪声限值 单位：dB(A)**

设备名称	距设备距离	A 声级	建筑施工现场环境噪声排放标准(GB12523-2011)	
			昼间	夜间
混凝土振捣器	10	75	70	55
液压挖掘机	10	86		
静力压桩机	10	73		
混凝土输送泵	10	90		
商砼搅拌车	10	84		
推土机	10	85		
电锯、电刨	10	95		
重型运输车	10	86		
起重机	10	74		

注：数据参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）。

##### (2) 施工噪声预测计算模式

施工机械位于室外，在不考虑大气吸收（A<sub>atm</sub>）、地面效应（A<sub>gr</sub>）、屏障屏蔽（A<sub>bar</sub>）及其他多方面效应（A<sub>misc</sub>）引起衰减的情况下，预测点声级采用导则中无指向性点声源几何发散衰减基本公式：

$$LA(r) = LA(r_0) - 20lg(r/r_0)$$

式中：

LA (r) : 距声源 r 米处预测点的 A 声级, dB(A);

LA (r<sub>0</sub>) : 参考位置 r<sub>0</sub> 处等效 A 声级;

r<sub>0</sub>: 点声源到参考点的距离, m;

r: 点声源到预测点的距离, m。

(3) 声环境影响预测与评价

①施工厂界预测分析

土地平整阶段主要施工设备为液压挖掘机、推土机及重型运输车等; 土建施工阶段利用的高噪声设备主要为静力压桩机、混凝土输送泵、商砼搅拌车和混凝土振捣器, 电气设备安装阶段主要施工设备为重型运输车和起重机, 均属于移动式声源, 可通过噪声衰减公式计算出噪声值随距离增加而产生的衰减量, 并可得出预测点处的噪声贡献值。结构装修阶段利用的高噪声设备主要为电锯、电刨, 于升压站室内使用。通过墙体隔声, 结构施工阶段其场界施工噪声值可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。计算结果详见表 4-4。

**表 4-4 施工期主要施工机械作业噪声预测值 单位: dB(A)**

机械种类		距施工机械距离								
		18m	30m	50m	56m	63m	100m	177m	200m	300m
土地平整	液压挖掘机	80.9	76.5	72.0	71.0	70.0	66.0	61.0	60.0	56.5
	混凝土振捣器	69.9	65.5	61.0	60.0	59.0	55.0	50.0	49.0	45.5
	推土机	79.9	75.5	71.0	70.0	69.0	65.0	60.0	59.0	55.5
	重型运输车	80.9	76.5	72.0	71.0	70.0	66.0	61.0	60.0	56.5
土建施工	静力压桩机	67.9	63.5	59.0	58.0	57.0	53.0	48.0	47.0	43.5
	混凝土输送泵	84.9	80.5	76.0	75.0	74.0	70.0	65.0	64.0	60.5
	商砼搅拌车	78.9	74.5	70.0	69.0	68.0	64.0	59.0	58.0	54.5
	混凝土振捣器	69.9	65.5	61.0	60.0	59.0	55.0	50.0	49.0	45.5
结构装修	电锯、电刨	89.9	85.5	81.0	80.0	79.0	75.0	70.0	69.0	65.5
电气设备安装	重型运输车	80.9	76.5	72.0	71.0	70.0	66.0	61.0	60.0	56.5
	起重机	68.9	64.5	60.0	59.0	58.0	54.0	49.0	48.0	44.5

根据预测结果, 在距液压挖掘机、重型运输车 63m 处, 混凝土振捣器、静力压桩机、起重机 18m 处, 推土机 56m 处, 商砼搅拌车 50m 处, 混凝土输送泵 100m 处, 电锯、电刨 177m 处, 可满足昼间 70dB(A)的标准, 因此, 土建阶段施工场界不可避免地会超标。为减小本工程施工期间对周围声环境的影响, 土地平整阶段应采取以下措施控制施工噪声影响:

- a)在高噪声设备周围设置掩蔽物以进行隔声；
- b)运输车辆应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛；
- c)尽量错开施工机械施工时间，避免机械同时施工产生噪声叠加影响；
- d)加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业时间，禁止夜间进行挖土及重型运输车进行作业。
- e)运输车辆应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段，禁止随意鸣笛。
- f)加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业时间，夜间禁止重型运输车及起重机等施工机械进行作业。

②升压站施工对周边声环境保护目标的影响

根据表 4-4 的预测结果可知，在土建施工阶段施工噪声贡献值最大，但本项目升压站距离敏感点较远，通过距离衰减后，升压站施工对周边声环境保护目标的影响预测结果见下表 4-5。

表 4-5 声环境保护目标预测值 单位：dB(A)

序号	声环境保护目标	距升压站最近距离(m)	噪声值 (dB(A))			昼间执行标准限值 (dB(A))	采取措施后是否达标
			拟采取措施后的贡献值	监测值	预测值		
1	后岗村居民房	174	46.3	52.4	53.4	55	是

为减小施工对附近居民的影响，在上述主要噪声源设备周围设置施工围挡及移动声屏障，选用低噪声施工设备合理安排施工机械的施工时间，闲置不用的设备应立即关闭，避免高噪声设备同时施工，同时在施工时可根据地形等因素尽可能远离等措施后，综合降噪效果应达到 20dB(A)以上，确保声环境保护目标处的噪声预测结果达标。

综上所述，本工程施工期间，尽量选用低噪声设备进行施工，合理安排施工机械的施工时间，避免高噪声设备同时施工。此外，工程开工前需向当地生态环境部门申报登记，夜间需要连续作业的，需征得地方生态环境部门的同意。

**4.2.3 施工扬尘环境影响分析**

(1) 施工扬尘

整个施工期间，施工扬尘主要产生于土地平整、打桩、开挖、回填、装卸、露天堆放等过程。这类粉尘的主要特点是受作业时风速大小影响显著，如遇干旱

无雨季节，在大风时，施工粉尘将更严重。对于被带到附近道路上的泥土所产生的粉尘量，与管理情况关系密切，一般难以准确定量估计。本工程施工规模相对较小，施工相对简单，工期短，施工开挖扬尘时间也较短，施工期短期的、暂时的、局部的影响对该地区环境空气质量不会产生质的影响。但可能在作业面及其附近区域产生粉尘与二次扬尘，造成局部区域的空气污染。

#### (2) 施工道路（交通）扬尘

道路扬尘主要是由运输车辆行驶产生，扬尘产生量与道路路面及车辆行驶速度有关。道路扬尘约占扬尘总量的 60%。在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大，而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘越大。根据类比调查，一般情况下施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。抑制道路扬尘的最简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，可有效地控制施工场地扬尘，并将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

#### (3) 施工机械设备以及车辆排放的尾气

施工时柴油机及各种动力机械（如载重汽车等）产生的尾气也会产生一定的污染，尾气中所含的有害物质主要是 NO<sub>x</sub>、CO 和烃类物等。施工现场的施工机械和大型运载车因其在现场停留时间较短，且为间歇性排放，排放的燃油废气量相对较小且流动性较大，影响范围有限，环境影响较小。

工程施工时，通过采取上述防尘控制措施，施工对大气环境影响较小。

### 4.2.4 施工废水环境影响分析

#### (1) 施工废水影响分析

本项目光伏区施工机械修配和冲洗、汽车保养产生的废水为含油废水，石油类浓度约 20~50mg/L。另外还有临时施工场地雨污水，这部分废水含有一定量泥沙和少量油污。建设单位按照规范要求在施工场地内设置临时隔油池和沉淀池，将施工废水收集后进行隔油、沉淀处理后循环使用，不外排，沉渣定期清理。

另外，施工区内堆存的物料如保管不善被暴雨冲刷进入水体，会对水体造成较大危害，施工开始前先挖两侧的排水沟，保证路面径流施工期雨水不会影响河流的水质。本环评要求在工程施工期距离水体 150m 范围内不得堆放施工材料，同时需要妥善保管，避免发生前述情况。施工期应做好各施工场地区截排水措施，

避免大面积的施工汇水进入周边水体产生影响。

施工期间，可能会涉及到备用柴油发电机设备，如果涉及，要注意加强对柴油发电机设备对环境影响的保护工作，对设备所用到的柴油严格控制管理，避免柴油泄漏到水体中，造成地表水污染。应该将设备设置在远离村庄和水体的路段，对设备产生的油污及时回收处理。

此外，升压站施工时，一般采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少。升压站工程施工废水主要为施工泥浆水、施工车辆及机械设备冲洗废水等。施工废水排入临时隔油池、沉淀池，隔油、去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。

#### (2) 生活污水

项目施工期平均施工人数 50 人，施工人员平均用水量按 150L/（人·d）计，排污系数按 0.8 计，则本项目施工期间施工人员排放的污水量为 6m<sup>3</sup>/d，施工期 18 个月，共工作 540 天，则施工期施工人员生活污水总排放量为 3240t。生活污水中的主要污染物为 COD、NH<sub>3</sub>-N、SS、动植物油等。施工人员产生的生活废水经化粪池处理后定期清运，不外排，对地表水影响较小。

#### 4.2.5 施工固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾两类，若不妥善处置会产生水土流失等环境影响且破坏景观。施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放。

弃土弃渣尽量做到土石方平衡，对不能平衡的弃土弃渣以及其他建筑垃圾及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地。本项目对水域底部进行清淤，根据设计提供的资料清淤量约 4 万 m<sup>3</sup>，采用清淤车抽取后及时清运至指定地点。

生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计，施工期的平均施工人员达 50 人，施工期 18 个月，则施工人员施工期生活垃圾量约为 13.5t（50kg/d）。施工期间生活垃圾要集中定点收集，纳入当地生活垃圾清运系统，不得任意堆放和丢弃，确保各类生活垃圾不随意排放污染环境。

综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目在施工期的环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。

### 4.3 运营期产污环节分析

(1) 生态环境：本工程运行期主要是光伏区对水生生态影响，升压站运行期不会影响项目周边的自然植被和生态系统，主要是巡查期间工作人员会对植被造成局部扰动。

(1) 噪声：声环境影响主要产生于光伏区箱变设备运行噪声，升压站运营期间主变压器等电器设备所产生的电磁噪声、机械噪声。

(3) 废水：本项目光伏区只有清洗用水，升压站运营期无废水产生，以及运营期光伏区和升压站日常巡视及检修等工作人员所产生的少量生活污水。

(4) 固废：本项目固废主要是光伏电池组板故障更换下来的废旧电池板。升压站运营期间日常巡视及检修产生临时直流供电系统退出运行的废蓄电池，以及巡检人员产生生活垃圾。

(5) 环境风险：本项目采用欧式箱变，无变压器油产生。升压站内主变压器事故状态下，可能会产生一定量的事故油。

(6) 光污染：太阳能光伏电板在白天阳光入射方向下，如果投射到附近居民住宅的玻璃窗户上以及旁边道路行驶的车窗上，可产生闪烁的光影。

### 4.4 运营期生态环境影响分析

#### 4.4.1 电磁环境影响分析

通过类比分析，本工程新建升压站运行后产生的工频电场、工频磁场均能满足 4000V/m、100 $\mu$ T 的标准限值要求。

电磁环境影响分析，详见《电磁环境影响专题评价》。

#### 4.4.2 生态环境影响分析

##### 4.4.2.1 光伏区

##### (1) 对陆生生态的影响分析

本项目光伏区布置在采煤沉陷区，对陆生生态的影响主要是运营期集电线路巡检和维护时，避免过多人员进入林地，以减少对地表土壤结构和植被的破坏，强化检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边生态系统的破坏。

##### (2) 对水生动植物的影响

本项目建成后光伏板可遮挡一部分阳光，光照强度降低，蒸发量降低，但本

项目所在区域雨水量较为充足，且所在采煤沉陷区水生物种较为常见，光伏阵列设置 30m 间距，总体对水生生态影响较小。运营期光伏板利用雨水清洗后的水仅有少量的 SS，无其他污染物，直接沿光伏板间空隙落到板下，保证水生生态系统正常发生光合作用。

#### (4) 区域景观生态影响分析

项目拟建区域地势开阔，阳光接收条件好，无不良地质分布，交通便利，适于太阳能电池板的布置；项目周边区域现状主要为农田、少量灌木林地，为自然生态系统。项目建成后，采煤沉陷区将有部分场地被太阳能电池组阵列所覆盖，对周围景观有一定影响，但项目所占面积有限，对项目所在区整体景观影响有限，改变不了项目区原有景观特性，因此本项目对周边区域景观影响较小。

#### (5) 对安徽泥河省级湿地公园的影响分析

本项目建成后不占用安徽泥河省级湿地公园范围，项目光伏区距离安徽泥河省级湿地公园恢复重建区最近距离约 30m，且本项目所在采煤沉陷区与泥河无水力联系，本项目运营期对安徽泥河省级湿地公园影响很小。

#### 4.4.2.2 升压站

运营期做好环境保护设施的维护和运行管理，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。

#### 4.4.3 噪声环境影响分析

##### 4.4.3.1 光伏区

项目运营期的噪声源主要为光伏区的箱变设备运行过程中产生的噪声，主要噪声源设备采取减震、隔声措施后可降低噪声声压级。声级值范围一般在 60dB(A)。

表 4-6 项目噪声源分析表

设备名称	位置	数量	声级	措施	距离地块厂界距离/m			
					东	南	西	北
箱逆变一体机	光伏区地块 1	14 台	单台 60dB(A)	设置减振基座、隔声	420	559	364	428
	光伏区地块 2	7 台			565	433	563	212
	光伏区地块 3	10 台			382	343	819	569

注：本项目各光伏地块以光伏阵列中心计距离地块的厂界距离。

本项目采取的主要降噪措施如下：（1）为减轻设备噪声对周围环境的影响，

在选型时应选用低噪声设备。同时做好减振措施。（2）强化管理，各设备均保持良好运行状态，防止突发噪声。

①预测模式

（1）项目声源在预测点产生的等效声级贡献值计算

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

式中：

$L_{eqg}$ ：建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{Ai}$ ：i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T：预测计算的时间段，s；

$t_i$ ：i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

（2）设备位于室外，在不考虑大气吸收（ $A_{atm}$ ）、地面效应（ $A_{gr}$ ）、屏障屏蔽（ $A_{bar}$ ）及其他多方面效应（ $A_{misc}$ ）引起衰减的情况下，预测点声级采用导则中无指向性点声源几何发散衰减基本公式：

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

式中：

$LA(r)$ ：距声源 r 米处预测点的 A 声级，dB(A)；

$LA(r_0)$ ：参考位置  $r_0$  处等效 A 声级；

$r_0$ ：点声源到参考点的距离，m；

r：点声源到预测点的距离，m。

②预测结果

表 4-7 运营期噪声预测结果表

预测点位	贡献值 dB(A)				标准值 dB(A)		达标情况
	东	南	西	北	昼间	夜间	
光伏区地块 1	19.0	16.5	20.2	18.8	55	45	达标
光伏区地块 2	13.4	15.7	13.4	21.9			达标
光伏区地块 3	18.4	19.3	11.7	14.9			达标

根据预测结果可知，本项目投产后，经基础减震、等措施处理后，光伏区四周厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准。

#### 4.4.3.2 升压站

##### (1) 升压站声源分析

升压站运行噪声源主要来自于主变压器等大型声源设备。根据建设单位提供设计方案和相关资料，项目本期安装1台330MVA户外油浸风冷有载调压变压器，其外壳1.0m处的等效A声级不大于70dB(A)，SVG装置2m处的等效A声级不大于52dB(A)，为保守预测采用52dB(A)进行计算。设备噪声源见表4-8。

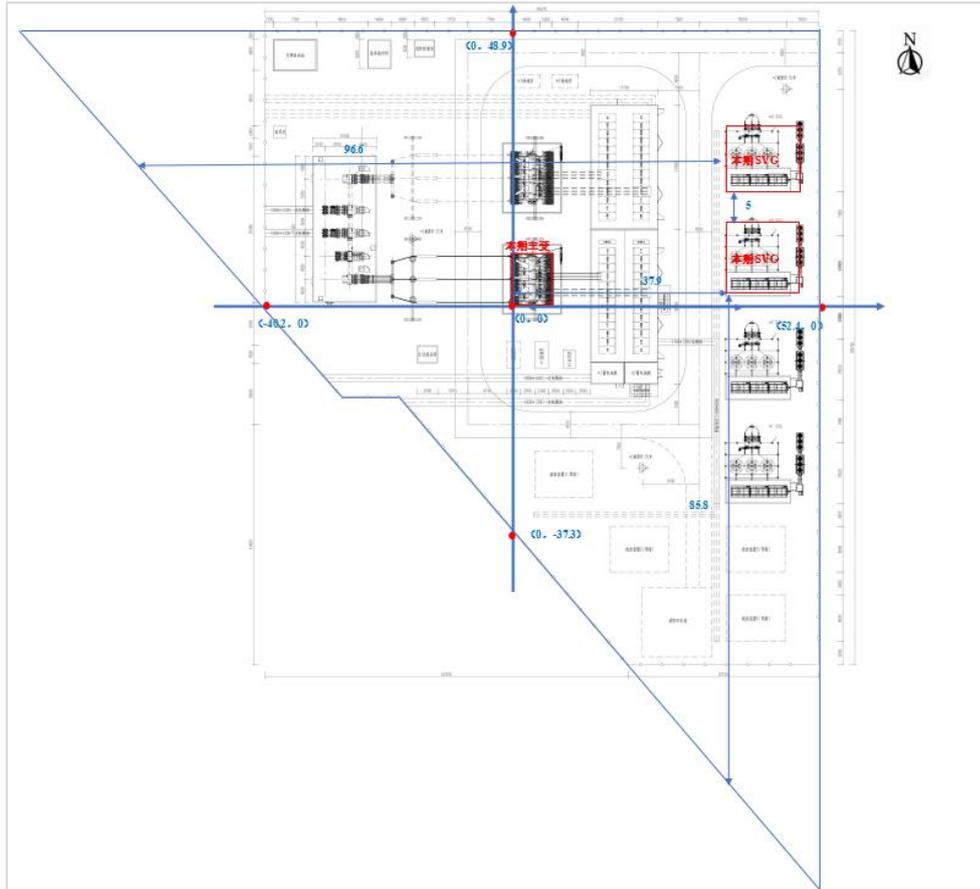


图4-1 拟建升压站噪声预测坐标图

表4-8 升压站的设备噪声源

序号	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段
				X	Y	Z	
1	330MVA主变压器	主变 1m 处 A 声压级 70dB(A)	减震降噪	3.3	3.9	2.5	24h 稳定运行
2	SVG1	SVG 装置 2m 处的 A 声级 52dB(A)		42.9	22	1.5	
3	SVG2	SVG 装置 2m 处的 A 声级 52dB(A)		42.9	7	1.5	

注\*：以330MVA主变西南角为坐标原点，空间相对位置取声源中心点。

(2) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），预测步骤为：

①建立坐标系，确定各声源坐标和预测点坐标，并根据声源性质以及预测点于声源之间的距离等情况，把声源简化成点声源、线声源，或者面声源。

i、点声源的衰减计算

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

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

式中： $L_A(r)$ ——距声源  $r$  处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——距声源  $r_0$  处的 A 声级，dB(A)。

i、面声源衰减计算

设面声源的长为  $b$ ，宽为  $a$  ( $b>a$ )。当预测点和面声源中心距离  $r$  处于以下条件时，可按下述方法近似计算：

当  $r<a/\pi$  时，几乎不衰减 ( $A_{div}\approx 0$ )；

当  $a/\pi<r<b/\pi$ ，类似线声源衰减特性 ( $A_{div}\approx 10\lg(r/r_0)$ )；

当  $r>b/\pi$  时，类似点声源衰减特性 ( $A_{div}\approx 20\lg(r/r_0)$ )。

②根据已获得的声源源强的数据和各声源到预测点的声波传播等条件资料，计算出噪声从各声源传播到预测点的声衰减量，由此计算各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级 ( $L_{Ai}$ )。

③声级的计算

i、建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值( $L_{eqg}$ )计算公式：

$$L_{eqg}=10\lg[\frac{1}{T}(\sum_{i=1}^n t_i 10^{0.1L_{Ai}})]$$

式中： $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{Ai}$ ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

$T$ ——预测计算的时间段，s；

$t_i$ ——i 声源在  $T$  时段内的运行时间，s。

ii、预测点的预测等效声级 ( $L_{eq}$ ) 计算公示：

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

式中： $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{eqb}$ ——预测点的背景值，dB(A)。

④预测参数

本次环境噪声影响预测采用《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的噪声预测模式,主要对本项目噪声源对厂界的影响进行预测。拟建220kV 升压站内主变压器尺寸约为:长 7.8m、宽 6.6m、高 5m,为户外型布置,设计阶段主变压器拟考虑如下降噪措施:①主变采用低噪音设备;②尽量将主变布置于站区中部,减少对厂界噪声的贡献值。根据设备几何形状特征及传播特性,采用面声源进行预测。

**表 4-9 220kV 升压站主变压器边界距升压站围墙外及潘三电厂厂界 1m 处距离**

噪声源	厂界外 1m	距离 (m)
本期主变	拟建升压站东侧站界	46.8
	拟建升压站南侧站界	38.3
	拟建升压站西南侧站界	41.2
	拟建升压站北侧站界	42.1
	潘三电厂东侧厂界	333.8
	潘三电厂南侧厂界	38.3
	潘三电厂西南侧厂界	41.2
	潘三电厂北侧厂界	259.1
本期 SVG1	拟建升压站东侧站界	5.5
	拟建升压站南侧站界	86.8
	拟建升压站西南侧站界	79.1
	拟建升压站北侧站界	37.9
	潘三电厂东侧厂界	292.5
	潘三电厂南侧厂界	86.8
	潘三电厂西南侧厂界	79.1
	潘三电厂北侧厂界	254.9
本期 SVG2	拟建升压站东侧站界	5.5
	拟建升压站南侧站界	103.8
	拟建升压站西南侧站界	97.6
	拟建升压站北侧站界	22.9
	潘三电厂东侧厂界	292.5
	潘三电厂南侧厂界	103.8
	潘三电厂西南侧厂界	97.6
	潘三电厂北侧厂界	239.9

⑤预测结果

a、220kV 升压站对潘三电厂厂界影响

220kV 升压站投运后升压厂界噪声贡献值见表 4-8,厂界噪声预测值见表 4-9。

**表 4-10 220kV 升压站运行后对厂界环境噪声排放贡献值结果 单位 dB(A)**

项目名称	预测点	噪声贡献值（本期）	执行标准
潘集采煤沉陷区一期 100MW 光伏发电项目	潘三电厂东侧厂界	25.7	3 类（65/55）
	潘三电厂南侧厂界	43.8	
	潘三电厂西南侧厂界	43.9	
	潘三电厂北侧厂界	27.1	

**表 4-11 220kV 升压站运行后潘三厂界噪声排放预测值结果 单位 dB(A)**

预测点	现状背景值		贡献值	预测值	执行标准
潘三电厂南厂界外 1m	昼间	54.6	43.8	54.9	3 类 (65/55)
	夜间	47.2	43.8	48.8	
潘三电厂西南厂界外 1m	昼间	53.7	43.9	54.1	
	夜间	44.7	43.9	47.3	

注：①潘三电厂东厂界及北边厂界距升压站东边站界及北边站界较远，升压站噪声的贡献值对潘三电厂厂界噪声的影响很小，可忽略不计，因此不做预测分析。②拟建升压站西南侧站界即为潘三电厂西南侧厂界。

从表 4-11 中结果可见，叠加后 220kV 升压站本期对潘三电厂南厂界、西南厂界的噪声预测值影响昼间为 54.1~54.9dB(A)、夜间为 47.3~48.8dB(A)，可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

#### b、220kV 升压站对敏感点影响

本项目评价范围内涉及到敏感点为后岗村，本项目升压站对评价范围内环境保护目标的噪声预测结果见下表 4-12。

**表 4-12 220kV 升压站运行后环境保护目标噪声排放预测值结果 单位 dB(A)**

预测点	现状背景值		本期贡献值	本期预测值	执行标准
后岗村居民房	昼间	52.4	29.4	52.4	1 类（55/45）
	夜间	43.4	29.4	43.6	

从表 4-12 中结果可见，叠加后 220kV 升压站本期对后岗敏感点噪声预测值昼间为 52.4dB(A)、夜间为 43.6dB(A)，预测值可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

### 4.4.4 水环境影响分析

#### 4.4.4.1 光伏区

由于光伏发电是清洁能源，运营期只有清洗用水。本项目定期清洗光伏面板表面灰尘，清洗用水来源于采煤沉陷区，清洗废水主要含有清洗光伏面板的浮沉，不含洗涤剂、重金属、氟化物等，污染物主要为 SS，水质接近雨水。冲洗水按

0.4L/m<sup>2</sup>·d 计，全站共由 209976 块面板组成，面积 567185m<sup>2</sup>，计算最大日冲洗用水量为 226.9m<sup>3</sup>。光伏电站拟按每年清洗 2 次考虑，则年耗用清洗水量为 453.8m<sup>3</sup>/年。冲洗废水一部分蒸发，其余部分直接回流入水体，不会对水体水质产生明显不利影响。

#### **4.4.4.2 升压站**

本项目升压站无人值守，运营期日常巡视及检修等工作人员所产生的少量生活污水依托周边居民的生活污水处理设施。

#### **4.4.5 固废影响分析**

##### **4.4.5.1 光伏区**

本项目电池板的使用寿命为 25 年，由于电池板中含有有害物质，且具有一定的毒性，不能随意丢弃。本项目共使用 209976 块光伏电池组板，年故障率按 0.1%估算，则平均年产生约年产生量约为 209 块/a（约 5.85t/a）。对照《国家危险废物名录》（2021 年本），更换下来的废旧电池板不属于危险废物，故本项目废旧太阳能电板属于一般固废，不设置废旧电池板临时放置点，直接由厂家回收处理。

##### **4.4.5.2 升压站**

本项目升压站无人值守。运营期日常巡视及检修等工作人员所产生的少量生活垃圾收集后统一清运处理，不外排，不会对周围的环境造成影响。

升压站内的蓄电池是直流系统中不可缺少的设备，当铅酸蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废蓄电池。对照《国家危险废物名录》（2021 年版），废蓄电池属于危险废物，废物代码 HW31（900-052-31）。

本项目运营期产生的废蓄电池，将由淮南振潘新能源有限责任公司统一招标，按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物转移管理办法》的要求，应当通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染环境防治信息，由具备危废处理资质的单位回收处置。

#### **4.4.6 环境风险分析**

##### **（1）环境风险识别**

本工程为防止油变事故时变压器油泄漏造成水环境污染，暂定采用欧式箱变

(干式箱变)，不会产生变压器油；本工程的环境风险主要为升压站主变运行过程中变压器发生事故时引起的事故油外泄；变压器油是电气绝缘用油的一种，有绝缘、冷却、散热等作用。主变压器出现事故时会产生漏油现象，事故油由事故油池收集，应得到及时、合适地处理。

(2) 环境风险分析

升压站事故和检修过程中的失控状态下可能造成变压器油泄漏的风险事故，变压器漏油事故产生的变压器废油，根据《国家危险废物名录（2021版）》，变压器废油废物类别为HW08(废矿物油与含矿物油废物)，废物代码为900-220-08，交由具有经营此类危险废物类别资质的单位进行回收、处置。

参照《火力发电厂与升压站设计防火标准》（GB50229-2019），升压站内应设置事故油池，变压器发生泄油事故时，将溢流的变压器油贮存，减小环境污染。本项目在变压器周边设置事故油收集系统，发生漏油事故后，事故油及油污水经变压器底座处铺设鹅卵石的储油坑收集，通过排油管道排入事故油池，最终交由有资质的单位回收处置，不外排。本项目升压站按照设计规范设有1座有效容积为85.16m<sup>3</sup>事故油池。根据项目相关资料，单台主变最大含油量约为45t（变压器油密度0.895t/m<sup>3</sup>，换算为容量约50.3m<sup>3</sup>），事故油池容量能满足要求（事故油池有效容积不应小于最大单台主变压器油量的100%）。

升压站事故油池设置情况见表4-13。

表4-13 拟建220kV升压站事故油池情况一览表

升压站名称	主变容量	最大单台主变容量变压器油重	100%事故排放量（折算成容积）	事故油池有效容积	是否满足容纳单台100%的使用要求
拟建220kV升压站	1×330 MVA	45t	50.3m <sup>3</sup>	85.16m <sup>3</sup>	满足

由表4-13可知，拟建升压站事故油池有效容积能满足最大单台主变压器油量的100%的要求。事故油池应采用防渗措施，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数≤10<sup>-7</sup>cm/s）、或至少2mm厚高密度聚乙烯、或至少2mm厚的其它人工材料（渗透系数≤10<sup>-10</sup>cm/s），防渗应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。变压器油排入事故油池后经收集后交由有资质单位处置，不外排。因此，本项目运行后的环境风险可控。

#### 4.4.7 光污染

太阳能光伏电板在白天阳光入射方向下，如果投射到附近居民住宅的玻璃窗户上以及旁边道路行驶的车窗上，即可产生闪烁的光影。光影会使人时常产生心烦、眩晕的症状，正常生活产生影响。如果光伏电板布置不科学，有可能对民宅和行驶的车辆产生光影污染。

##### (1) 光污染距离计算方法

###### ①太阳高度角 $H_0$ 的计算

太阳高度角  $H_0=90^\circ$ -纬差，光伏区所在地纬度差约为 $=32.48'-23^\circ26'=9^\circ22'$ ，太阳高度角  $H_0=90^\circ-9^\circ22'=80^\circ38'$ 。

###### ②光污染距离的计算

根据设计提供的资料，光伏组件倾斜角为  $15^\circ$ ，本工程光伏板组件离地面最低高度为-0.5m，依据计算，光污染距离一览表如下：

表 4-14 光污染距离一览表

与居民区距离 (m)	1	5	10	20	50	100	150	200
光污染影响高度(m)	0.98	6.91	14.32	29.15	73.62	147.76	221.88	296.01

##### (2) 结果分析

由以上结果可知，当光伏区距离周边道路越远，光污染距离（即距离地面的高度）越高，本项目评价范围内不涉及居住等环境敏感目标，对周边环境不利影响较小。

#### 4.4.8 服务期满后影响分析

项目光伏系统使用寿命 25 年，其中组件寿命 25 年，逆变器寿命 25 年，电缆使用寿命大于 20 年。服务期满后，按国家相关要求，将对电池组件及支架、箱变等进行拆除或者更换。光伏组件由设备厂家回收，箱变等设备交由有资质单位处理，组件支架等钢材、电缆可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。光伏电站服务期满后环境影响为拆除的太阳能电池板、箱变等固体废物影响及基础拆除产生的生态环境影响。

##### ①拆除的太阳能电池板等固体废物

在光伏电站服务期满后，拆除所有太阳能电池板、箱变，对环境具有很强的破坏性。其中光伏发电系统使用的箱变结构复杂，服务期满后交由有资质的回收处置单位进行回收处理；项目服务期满后废太阳能电池由太阳能电池生产厂家回

	<p>收再利用。</p> <p>②基础拆除产生的生态环境影响</p> <p>本项目服务期满后将对电池组件及支架、变压器等进行拆除或是更换，这些活动会造成光伏组件基础土地部分破坏。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>根据《自然资源部办公厅关于依据“三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》（自然资办函[2022]2072号），根据淮南市自然资源和规划局潘集分局《关于征求淮能电力潘集采煤沉陷区一期100MW光伏发电项目选址意见的复函》，本项目不占用生态保护红线及基本农田。光伏区距最近生态保护红线（III-5 淮河中下游湖泊洼地生物多样性维护生态保护红线：凤台凤凰湖省级湿地公园）约6.0km，升压站距最近生态保护红线（III-5 淮河中下游湖泊洼地生物多样性维护生态保护红线）约5.8km。</p> <p>对照安徽省“三线一单”公共服务平台中环境管控单元、《安徽省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（皖政秘[2020]124号），本项目评价范围不涉及优先保护单元，本项目在空间布局约束、污染物排放管控及资源利用效率要求等方面均符合安徽省“三线一单”生态环境分区管控要求。</p> <p>本项目满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中的相关要求。</p> <p>因此，本工程的建设具有环境合理性。</p>

## 五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p><b>5.1 生态环境影响保护措施</b></p> <p><b>5.1.1 规范施工</b></p> <p>(1) 加强对管理人员和施工人员的思想教育，增强其生态环保意识。</p> <p>(2) 严格要求施工人员注意保护，禁止随意砍伐绿化灌木、树木行为。</p> <p>(3) 施工人员和施工机械不得在规定区域范围外随意活动和行驶。</p> <p>(4) 明确规定生活污水、生活垃圾和建筑垃圾集中收集、集中处理，不得随意外排或丢弃。施工过程中不得向该区域内外排施工废水及生活污水，产生的固体废弃物外运至指定地点。</p> <p><b>5.1.2 表土保护</b></p> <p>(1) 合理规划、设计施工便道，并要求各种机械和车辆固定行车路线。不能随意下道行驶或另开辟便道，以保证周围地表和植被不受破坏。</p> <p>(2) 合理安排施工时间，避开雨季。施工前，对临时占地内表土进行剥离，与开挖的土石方分别堆放，并采用苫盖等防护措施。</p> <p>(3) 施工临时占地在施工结束后，尽快恢复其原有功能。施工过程中必须严格落实水土保持、环保等各项措施。</p> <p><b>5.1.3 对水生生态的影响控制措施</b></p> <p>(1) 合理安排施工期打桩阶段，避开鱼类产卵期和繁殖期。</p> <p>(2) 严禁施工期各种油类、施工固废、废水等排入水体，影响水体水质。</p> <p>(3) 施工场地布设远离水域至少 100m，并位于水域下风向。</p> <p><b>5.1.4 对植被的影响控制措施</b></p> <p>(1) 施工中应加强管理，缩小施工范围，少占地，以减少破坏植被。</p> <p>(2) 工程建成后，对线路管廊上方及周围临时施工占地因地制宜进行复耕或恢复原有土地功能，景观上做到与周围环境相协调，以减少对周围生态环境的影响。</p> <p>(3) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复。</p> <p><b>5.1.5 对野生动物的控制措施</b></p> <p>施工期项目区域的野生动物都将产生规避反应，远离光伏发电场区域，项目</p>
---	--

所在区域内无大型野生动物，主要有野兔、鼠类等小型动物，且由于施工场地相对与周边建设面积较小，项目建设只是在小范围内暂时改变了部分动物的栖息环境，因此施工中尽量控制声源，选取低噪声设备，并合理安排强噪声施工行为的时间，尽量减少施工对野生动物的干扰，不会引起物种消失和生物多样性的减小。

#### **5.1.6 土地利用保护**

(1) 合理组织施工，施工区域相对集中，减少施工临时用地；缩小施工作业范围，避免大规模开挖；施工人员和机械不得在规定区域外活动。

(2) 施工开挖作业面及时平整，临时堆土合理堆放；加大土石方的调配力度，进行充分的移挖作填，减少弃土弃渣量。

(3) 施工材料有序堆放，减少对周围的生态破坏，减少施工机械进出场对周围环境的影响。

(4) 升压站施工时选用影响较小开挖方式，减少土石方量以及土方开挖对周边绿化植被的破坏；土方开挖临时堆土应采用临时拦挡措施，用苫布覆盖，项目产生的弃方运往城管部门指定的渣土受纳场。

(5) 施工临时用地使用完毕，施工单位必须按土地原使用功能进行恢复，占用土地采取平整、绿化等措施，或进行地面硬化。

#### **5.1.7 水土保持措施**

水土流失防治措施主要采用工程措施、植物措施、临时措施和管理措施相结合的综合防护措施，在时间上、空间上形成水土保持措施体系。

工程措施：线路沿线和临时场地进行表土清理，施工结束后进行覆土平整。

植物措施：临时占地播撒耐旱草籽，及时进行生态恢复。

临时措施：主体施工过程中，特别是下雨或刮风期施工时，为防止开挖填垫后的场地水蚀和风蚀，对临时场地等部位布设排水、拦挡和遮盖等临时防护措施，考虑临时工程的短时效性，选择有效、简单易行、易于拆除且投资小的措施。

管理措施：工程施工时序和施工安排对水土保持工程防治水土流失的效果影响很大。若施工时序和施工安排不当，不但不能有效预防施工中产生的水土流失，而且造成施工中的水土流失无从治理，失去预防优先的意义。

#### **5.1.8 管理措施**

(1) 施工过程中如发现国家重点保护野生动植物要及时报告当地林业部门。

(2) 施工前，施工单位应做好施工期环境管理与教育培训、印发环境保护手册，组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育，施工期严格施工红线，严格行为规范，进行必要的管理监督。

(3) 在施工设计文件中应说明施工期需注意的环保问题，如对植被恢复等情况均应按照设计文件执行，严格要求施工单位按环保设计要求施工。

(4) 在人员活动较多和较集中的区域，设置环境保护方面的警示牌，提醒人们依法保护自然环境。

(5) 进行环境监理工作，配备专职（或兼职）的环境监理人员，以便及时发现施工中可能出现的各类生态破坏和环境污染问题。主要是：施工开始前，认真检查施工计划中是否包含有环境保护措施；根据施工日程安排，定期检查监督施工过程“三废”排放是否符合环保要求；检查监督施工过程的生态环境保护措施；检查监督施工营地等其他环境保护措施和计划的实施。

### **5.2 施工噪声污染防治措施**

(1) 施工现场实行围挡封闭；加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业时间，在高噪声设备周围设置掩蔽物以进行隔声。

(2) 在施工设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备，将噪声级较高的设备工作安排在昼间进行，夜间禁止高噪声设备施工，如因施工工艺需要夜间施工的，施工单位应提前向当地环境保护部门办理相关手续。

(3) 运输车辆应尽量避开噪声敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛；加强施工机械和运输车辆的保养，减小机械故障产生的噪声。

### **5.3 施工扬尘污染防治措施**

建设单位应采取相应的措施防治施工扬尘，严格落实《安徽省建筑工程施工扬尘污染防治规定》和淮南市《建筑工程扬尘污染防治“六个百分百”巩固提升专项行动实施方案》相关要求。

(1) 施工现场实行围挡封闭，主要路段施工现场围挡高度不得低于 2.5 米，一般路段施工现场围挡高度不得低于 1.8 米，围挡须使用金属板材等硬质材料。围挡底边应当封闭并设置防溢沉淀井，不得有泥浆外漏。

(2) 重点区域建筑施工工地要做到“六个百分之百”，工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地 100%硬化、拆迁工地 100%

湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输等措施；施工出入口及围挡上配备喷淋设备洒水抑尘。

(3) 根据《安徽省重污染天气应急预案》启动Ⅲ级（黄色）预警以上或气象预报风速达到五级及以上时，不得进行土方挖填和转运等易产生扬尘的作业。

(4) 在施工场地设置洗车平台，车辆驶离时清洗轮胎和车身，运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不带泥上路。

(5) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗洒，不超载，经过村庄等敏感目标时控制车速。

(6) 施工工地内作业区加工场、材料堆场地面、车行道路应当进行硬化等防尘处理，定期洒水。

(7) 在进行产生大量泥浆的施工作业时，应当设置相应的泥浆池、泥浆沟，确保泥浆不外溢，废浆应当密闭运输。

(8) 堆放水泥或者其他易飞扬的细颗粒建筑材料，应当密闭存放或者采取覆盖等措施。

(9) 建（构）筑物内施工材料及垃圾清运，应当采用容器或者管道运输，禁止凌空抛撒；施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。

(10) 设立施工保洁责任区，确保施工工地周围环境清洁等措施防治土方作业等施工扬尘。

通过加强对施工期的管理，在采取以上措施的前提下，项目施工期对周边环境空气的影响不大。

#### **5.4 施工废水污染防治措施**

(1) 施工人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清理，不直接排入周围环境；光伏区施工废水及升压站站施工废水经隔油、沉淀处理后回用，不排入附近水体。

(2) 落实文明施工原则，施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨天开挖作业；施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。

#### **5.5 施工固体废物污染防治措施**

(1) 加强对施工期固体废物的管理，施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分

别收集堆放；

(2) 弃土弃渣尽量做到土石方平衡，对不能平衡的弃土弃渣以及其他建筑垃圾及时清运，并运送至指定受纳场地，生活垃圾收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。

(3) 清淤产生的淤泥不在现场堆放，产生后及时清运至指定地点，采用密闭的车厢运输淤泥，在运输过程中严防跑冒滴漏，按规定路线行驶，尽量避开人员集中区及环境敏感区。

### **5.6 安徽泥河省级湿地公园污染防治措施**

(1) 加强对施工队伍的管理，严格遵守各项规章制度，对施工人员开展生态环境保护和野生动物保护意识宣传教育。

(2) 标明施工范围，施工人员要在固定范围内施工，固定行进线路，控制并尽量减少施工地表扰动面积，避免施工机械、人员对占用场地周围其他植被的破坏。

(3) 严禁施工人员追赶捕杀野生动物，严禁施工人员进入景区抓捕鸟类、鱼类等。

(4) 严禁吸烟或其他容易引发火灾的行为。

(5) 优化施工方案，必须严格按照安徽泥河省级湿地公园有关保护要求优化施工方案，拟定对环境影响最小的施工方案，进行施工管理和施工环境监理，加强监管落实到每一个细节。

(6) 合理安排施工时间，减少施工噪声对野生动物活动的影响，做好施工方式和时间的计划，合理安排施工工序，缩短施工周期。

(7) 及时清理施工现场垃圾，妥善处置施工固体废物。工程清淤淤泥利用运往指定地点，按照指定的运输时间与路线进行。

(8) 施工结束后对临时占地及时进行恢复，一旦发现有害生物入侵，要立即向当地林业主管部门报告把危害和损失降低到最低程度。

**在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，对周围环境影响较小。**

运营期生态环境保护措施

### 5.7 电磁环境保护措施

220kV 升压站采用户外型布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。

### 5.8 生态防护措施

运营期做好光伏区、升压站、集电线路的维护和运行管理，巡检和维护时，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。

### 5.9 声环境保护措施

光伏发电区噪声设备主要为箱变，噪声源强约 60dB(A)。噪声源强相对较小，在采取基础减振、合理布置、距离衰减等措施后，对环境的影响较小。

运营期加强升压站内主变及相关设备等高噪声设备的管理，减少设备陈旧产生的噪声。

### 5.10 水环境保护措施

光伏板自然落尘，自然雨水即可对光伏组件进行清理，清洗水水质较简单，主要污染物为 SS，排放量小，水质简单，不影响其水质。运营期光伏区和升压站巡检人员生活污水依托周边居民的生活污水处理设施。

### 5.11 大气环境保护措施

本项目运营期无废气产生。

### 5.12 固体废物污染防治措施

(1) 光伏组件：本项目运营期固废主要为废光伏组件，为一般固废，产生后由厂家进行回收处理。

(2) 生活垃圾：本项目升压站及光伏厂区运营期日常巡视及检修等工作人员所产生的少量生活垃圾收集后统一清运处理。

#### (3) 危险废物

升压站的蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废蓄电池。本工程运行阶段产生废蓄电池，将由淮南振潘新能源有限责任公司统一招标，按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移管理办法》的要求，按照国家有关规定填写、运行危险废物电子或者纸质转移联单，并交由有危废处理资质的单位处置。

	<p><b>5.13 环境风险防控措施</b></p> <p>本工程为防止油变事故时变压器油泄漏造成水环境污染,暂定采用欧式箱变(干式箱变),不会产生变压器油。</p> <p>升压站运营期正常情况下,变压器无漏油产生。一旦发生事故,事故油及油污水经事故油坑收集后,通过排油管道排入站内 85.16m<sup>3</sup> 事故油池中,事故油池有效容积需按最大单台主变 100%油量设计,有效降低升压站事故油外泄的风险。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施,防渗措施参照《《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求,确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。废变压器油最终交由有相应资质的单位处理处置,不外排。</p> <p><b>5.14 光污染防治措施</b></p> <p>为降低反射,太阳能电池表面进行了绒面处理技术或者是采用镀减反射膜技术。采用以上技术的太阳能电池可使入射光的反射率减少到 10%以内,如果采用镀两层减反射膜或绒面技术和反射膜技术同时使用,则入射光的反射率将降低到 4%以下。</p> <p>在认真落实各项污染防治措施后,本项目运营期对电磁、声环境影响较小,能达到相应标准限值的要求。</p>
其他	<p><b>5.15环境管理与监测计划</b></p> <p>本工程建设期和运营期应加强环境管理,执行环境管理和监测计划,掌握项目工程建设前后、运行前后实际产生的环境影响变化情况,确保各项环保防治措施的有效落实,并根据管理、监测中发现的信息及时解决相关问题,尽可能降低、减少工程建设及工程运行对环境带来的负面影响,力争做到经济、社会、环境效益的统一和可持续发展。</p> <p>(1) 环境管理机构</p> <p>本项目的环境管理机构为淮南振潘新能源有限责任公司,主要职责是:</p> <p>①贯彻执行国家、安徽省及所在辖区内各项环境保护方针、政策和法规;</p> <p>②制定本工程施工中的环境保护计划,负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理;</p> <p>③组织制定污染事故处理计划,并对事故进行调查处理;</p> <p>④收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术;</p>

⑤组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识；

⑥负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境保护目标要作到心中有数；

⑦做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作；

⑧监督施工单位，使施工工作完成后的生态恢复和补偿，水保设施、环保设施等各项保护工程同时完成；

⑨工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报当地环境主管部门。

(2) 环境管理要点

①设计阶段：设计单位应将环境影响报告表中提出的环保措施落实到设计中；

②招标阶段：建设单位在投标中应有环境保护的内容，中标后的合同应有实施环境保护措施的条款；

③建设单位在施工开始后应配1~2名专职人员负责施工期的环境管理与监督，关注施工废渣排放、粉尘污染和噪声扰民等。

(3) 环境监测计划

本次环境监测计划为施工期和运营期。

施工期监测若出现噪声扰民现象应及时进行噪声监测；运营期的监测主要是对投运后的升压站产生的工频电磁场、噪声对环境的影响，与原先的背景监测值进行比较。升压站投产运行后，建设单位需自行进行环保验收，检查环保设施及效果，并提出改进措施。正常运行后建设单位可委托具有资质的单位负责运营期环境检测。具体监测计划见表5-1。

**表5-1 环境监测计划**

名称		内容	
施工期	噪声	点位布设	施工厂界外 1m
		监测项目	连续等效 A 声级
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
		监测频次	施工期出现扰民现象时进行监测
	TSP	点位布设	项目沿线施工场地
		监测项目	TSP
		监测方法	《施工场地颗粒物排放标准》（DB34/ 4811-2024）
		监测频次	有环保投诉时监测

运营期	工频电场 工频磁场	点位布设	升压站站界外 5m、电磁环境敏感目标处
		监测项目	工频电场、工频磁场
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
		监测频次和时间	工程竣工环境保护验收监测一次，其后升压站每四年监测一次或有环保投诉时监测
	噪声	点位布设	升压站站界外 1m、声环境保护目标处
		监测项目	连续等效 A 声级
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008） 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
		监测频次和时间	施工期出现扰民现象时进行监测，工程竣工环境保护验收监测一次，其后升压站有环保投诉时监测。此外，变电工程主要声源设备大修前后，对升压站工程站界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开
	生态	开展生态环境长期监测	

### 5.16 环保投资

经估算，准能电力潘集采煤沉陷区一期 100MW 光伏发电项目配套升压站总投资约为 45000 万元，其中环保投资约为 310 万元，占工程总投资的 0.69%，主要用于升压站降噪、事故油池以及站区生态恢复等，工程具体环保投资具体见表 5-2。

表 5-2 本项目环保措施及投资估算一览表

工程实施阶段	环境要素	污染防治措施	投资估算（万元）
施工期	生态环境	表土保护、控制用地、减少弃土、土地平整、植被恢复及补偿等费用	150
	施工噪声	施工期低噪施工设备、隔声屏障	35
	施工扬尘	施工期围挡、场地洒水、洗车平台、土工布等费用	20
	施工废水	施工期隔油池、临时沉淀池、临时化粪池及清运费	20
	固体废物	施工期弃土弃渣收集及废弃材料清运费的处置等费用	35
	电磁环境	升压站优化布局	纳入主体工程设计建设费用
运营期	声环境	升压站选用低噪主变	纳入主体工程设计建设费用
	水环境	依托依托周边居民的生活污水处理设施	依托
	固体废物	生活垃圾清运和危废处理	10
	环境风险	85.16m <sup>3</sup> 事故油池	10
环境管理费用		环境影响评价及竣工环保验收、监测	30
合计			310

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>(1) 加强对管理人员和施工人员的思想教育，增强其生态环保意识。严格要求施工人员注意保护，禁止随意砍伐绿化灌木、树木行为。施工人员和施工机械不得在规定区域范围外随意活动和行驶。明确规定生活污水、生活垃圾和建筑垃圾集中收集、集中处理，不得随意外排或丢弃。施工过程中不得向该区域内外排施工废水及生活污水，产生的固体废弃物外运至指定地点。</p> <p>(2) 合理规划、设计施工便道，并要求各种机械和车辆固定行车路线。不能随意下道行驶或另开辟便道，以保证周围地表和植被不受破坏。合理安排施工时间，避开雨季。施工前，对临时占地内表土进行剥离，与开挖的土石方分别堆放，并采用苫盖等防护措施。施工临时占地在施工结束后，尽快恢复其原有功能。施工过程中必须严格落实水土保持、环保等各项措施。</p> <p>(3) 合理组织施工，施工区域相对集中，减少施工临时用地；缩小施工作业范围，避免大规模开挖；施工人员和机械不得在规定区域外活动。施工开挖作业面及时平整，临时堆土合理堆放；加大土石方的调配力度，进行充分的移挖作填，减少弃土弃渣量。施工材料有序堆放，减少对周围的生态破坏，减少施工机械进出场对周围环境的影响。升压站施工时选用影响较小开挖方式，减少土石方量以及土方开挖对周边绿化植被的破坏；土方开挖临时堆土应采用临时拦挡措施，用苫布覆盖，项目产生的弃方运往城管部门指定的渣土受纳场。施工临时用地使用完毕，施工单位必须按土地原使用功能进行恢复，占用土地采取平整、绿化等措施，或进行地面硬化。施工过程中做好周边农田的保护，施工结束后及时生态恢复，尽量保持与周围环境一致。施工过程中不得向区域内外排施工废水及生活污水，产生的固体废弃物外运至指定消纳点，不得随意丢弃。施工中尽量控制声源，选取低噪声设备，并合理安排强噪声施工行为的时间，尽量减少施工噪声对野生动物的干扰。</p>	<p>施工过程采取了遮盖、拦挡等表土防护措施；施工结束后进行了植被恢复或地面硬化，且措施效果良好，迹地恢复良好。</p>	<p>做好设施运维管理，强化运维人员环保意识。</p>	<p>项目运行过程中，未发现原有陆生生态系统发生显著功能性改变。</p>

水生生态	合理安排施工期打桩阶段，避开鱼类产卵期和繁殖期。严禁施工期各种油类、施工固废、废水等排入水体，影响水体水质。施工场地布设远离水域至少 100m，并位于水域下风向。	/	做好设施运维管理，强化运维人员环保意识。	不会破坏原有水生生态系统。
地表水环境	<p>(1) 施工人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清理，不直接排入周围环境。施工区域设置隔油池和沉淀池，施工废水经隔油、沉淀处理后回用，不排入附近水体。</p> <p>(2) 落实文明施工原则，施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨天开挖作业；施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。</p>	不影响周围水环境。	巡检人员的生活污水依托周边居民的生活污水处理设施。	不影响周围水环境。
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>(1) 施工现场实行围挡封闭；加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业时间，在高噪声设备周围设置掩蔽物以进行隔声。</p> <p>(2) 在施工设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备，将噪声级较高的设备工作安排在昼间进行，夜间禁止高噪声设备施工，如因施工工艺需要夜间施工的，施工单位应提前向当地环境保护部门办理相关手续。</p> <p>(3) 运输车辆应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛；加强施工机械和运输车辆的保养，减小机械故障产生的噪声。</p>	施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求。	做好设施运维管理，强化运维人员环保意识。	满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准。
振动	/	/	/	/

<p>大气环境</p>	<p>(1) 施工现场实行围挡封闭，主要路段施工现场围挡高度不得低于 2.5 米，一般路段施工现场围挡高度不得低于 1.8 米，围挡须使用金属板材等硬质材料。围挡底边应当封闭并设置防溢沉淀井，不得有泥浆外漏。</p> <p>(2) 重点区域建筑施工工地要做到“六个百分之百”，工地周边 100% 围挡、物料堆放 100% 覆盖、出入车辆 100% 冲洗、施工现场地 100% 硬化、拆迁工地 100% 湿法作业、渣土车辆 100% 密闭运输等措施；施工出入口及围挡上配备喷淋设备洒水抑尘。</p> <p>(3) 根据《安徽省重污染天气应急预案》启动Ⅲ级（黄色）预警以上或气象预报风速达到五级及以上时，不得进行土方挖填和转运等易产生扬尘的作业。</p> <p>(4) 在施工场地设置洗车平台，车辆驶离时清洗轮胎和车身，运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不带泥上路。</p> <p>(5) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗洒，不超载，经过村庄等敏感目标时控制车速。</p> <p>(6) 施工工地内作业区加工场、材料堆场地面、车行道路应当进行硬化等防尘处理，定期洒水。</p> <p>(7) 在进行产生大量泥浆的施工作业时，应当设置相应的泥浆池、泥浆沟，确保泥浆不外溢，废浆应当密闭运输。</p> <p>(8) 堆放水泥或者其他易飞扬的细颗粒建筑材料，应当密闭存放或者采取覆盖等措施。</p> <p>(9) 建（构）筑物内施工材料及垃圾清运，应当采用容器或者管道运输，禁止凌空抛撒；施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。</p> <p>(10) 设立施工保洁责任区，确保施工工地周围环境清洁等措施防治土方作业等施工扬尘。</p>	<p>① 施工单位是否在施工现场设置围挡措施及配备喷淋洒水抑尘。</p> <p>② 施工单位应减轻使用混凝土造成的施工扬尘。</p> <p>③ 材料运输及车辆行驶引起的扬尘污染得到有效控制。</p>	<p>/</p>	<p>不影响大气环境。</p>
-------------	---	---	----------	-----------------

<p>固体废物</p>	<p>(1) 加强对施工期固体废物的管理，施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；  (2) 弃土弃渣尽量做到土石方平衡，对不能平衡的弃土弃渣以及其他建筑垃圾及时清运，并运送至指定受纳场地，生活垃圾收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。  (3) 清淤产生的淤泥不在现场堆放，产生后及时清运至指定地点，采用密闭的车厢运输淤泥，在运输过程中严防跑冒滴漏，按规定路线行驶，尽量避开人员集中区及环境敏感区。</p>	<p>①施工期间生活垃圾收集后已得到清运。  ②施工期建筑垃圾已按要求进行分类收集、分类暂存、分类处理，得到妥善处置，没有随意丢弃。</p>	<p>废光伏组件为一般固废，产生后由厂家进行回收处理。生活垃圾定期清运。废蓄电池由有资质单位回收处理。</p>	<p>固体废物按要求处理处置。</p>
<p>电磁环境</p>	<p>/</p>	<p>/</p>	<p>升压站合理布局，保证导体和电气设备安全距离。</p>	<p>升压站站界及电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度分别小于 4000V/m、100<math>\mu</math>T</p>
<p>环境风险</p>	<p>①事故油池有效容积需按最大单台主变 100%油量设计，有效降低升压站事故油外泄的风险。②事故油池采取防渗措施参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求执行，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数<math>\leq 10^{-7}</math>cm/s）、或至少 2mm 厚高密度聚乙烯、或至少 2mm 厚的其它人工材料（渗透系数<math>\leq 10^{-10}</math>cm/s）；</p>	<p>事故油池容积满足最大单台主变 100%油量要求，并采取了相关防渗措施。</p>	<p>①加强日常定期巡检，定期检查事故油池状态，如有浮油，需及时清理收集，委托有资质单位进行处置。  ②事故油收集于 85.16m<sup>3</sup> 事故油池，委托有资质单位进行处置。</p>	<p>事故油池采取防渗措施，容量满足相应要求，废变压器油委托有资质单位进行处置，环境风险可控。</p>

环境 监测	/	施工场界噪声满足 《建筑施工场界环 境噪声排放标准》 (GB12523-2011) 限值要求。	按监测计划进行 环境监测。	施工期出现扰民现 象时进行监测,工程 竣工环境保护验收 监测一次,其后有环 保投诉时监测,监测 结果向社会公开。
其他	/	/	竣工后及时验收	竣工后应在3个月内 及时进行自主验收。

## 七、结论

潘集采煤沉陷区一期 100MW 光伏发电项目符合国家和地方产业政策，符合区域总体发展规划，工程在建设期和运营期采取有效的污染防治措施和减缓措施后，可以满足国家相关环保标准要求。因此，从环境保护角度来看，本项目的建设是可行的。

# 潘集采煤沉陷区一期 100MW 光伏发电 项目电磁环境影响专题评价

建设单位： 淮南振潘新能源有限责任公司

编制单位： 安徽长之源环境工程有限公司

编制日期： 二〇二四年十月

# 目 录

<b>1 总则</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目概况 .....	1
1.2 编制依据 .....	1
1.3 评价因子 .....	1
1.4 评价标准 .....	1
1.5 评价工作等级 .....	1
1.6 评价范围 .....	1
1.7 评价重点 .....	1
1.8 电磁环境保护目标 .....	1
<b>2 电磁环境质量现状监测与评价</b> .....	<b>2</b>
2.1 电磁环境现状监测 .....	2
2.2 电磁环境现状监测结果 .....	2
<b>3 电磁环境影响评价</b> .....	<b>4</b>
<b>4 电磁环境保护措施</b> .....	<b>4</b>
<b>5 电磁专题评价结论</b> .....	<b>8</b>

# 1 总则

## 1.1 项目概况

淮能电力潘集采煤沉陷区一期 100MW 光伏发电项目（配套 220kV 升压站工程）位于安徽省淮南市潘集区潘集镇潘三电厂，升压站占地面约 10840m<sup>2</sup>，采用户外布置，安装 1 台 330MVA 主变压器；主变低压侧 35kV 采用单母线接线，设光伏进线 9 回、接地变 1 回、无功补偿 1 回、主变进线 1 回，预留一回隔离柜安装位置；升压站布置有 35kV 配电装置、220kV 配电装置等。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订），2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (3) 《中华人民共和国电力法》，2018年12月29日第三次修正；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年7月16日修订；
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），2021年1月1日起施行；
- (6) 《安徽省环境保护条例》，2017年11月17日修订，2018年1月1日起实施；
- (7) 《安徽省实施〈中华人民共和国电力法〉办法》，2023年3月1日起施行。

### 1.2.2 导则标准

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- (3) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）；
- (4) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

### 1.2.3 设计资料

- (1) 《潘集采煤沉陷区一期100MW光伏发电项目初步设计报告》（中国能源建设集团安徽省电力设计院有限公司），2024年6月；
- (2) 建设单位提供的资料。

## 1.3 评价因子

经评价因子筛选，确定本项目评价因子见表 1-1。

表 1-1 环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运营期	电磁环境	工频电场	V/m	工频电场	V/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

#### 1.4 评价标准

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。

#### 1.5 评价工作等级

本项目升压站为户外式变电站，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的规定，本项目电磁环境评价等级按二级进行评价，见表 1-2。

表 1-2 项目电磁环境影响评价工作等级判定表

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	220kV	变电站	户外式	二级

#### 1.6 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本工程升压站电磁环境影响评价范围见表 1-3。

表 1-3 项目电磁环境影响评价范围表

项目工程	评价因子	范围
220kV 升压站	工频电场，工频磁场	拟建升压站站界外 40m 范围内

#### 1.7 评价重点

本工程升压站预测评价的重点是工程运营期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响。

#### 1.8 电磁环境保护目标

根据工程所在地区环境特征，结合升压站运行电磁场影响，确定本工程拟建 220kV 升压站站界外 40m 范围内电磁环境保护目标见表 1-4。

表 1-4 本项目升压站周边电磁环境保护目标一览表

工程类别	电磁环境保护目标名称	与项目相对位置（方位及最近距离）	功能规模	建筑物结构、楼层和高度	环境保护要求
淮能电力潘集采煤沉陷区一期 100MW 光伏发电项目	220kV 升压站工程 潘三电厂粗碎楼	拟建站址北侧，约 3m	办公，1 栋 4F 粗碎楼	砌体结构，4 层平顶，高约 14m	E、B

注：\*E-表示工频电场强度（限值 4000V/m）；B-表示工频磁感应强度（限值 100μT）

## 2 电磁环境质量现状监测与评价

安徽长之源环境工程有限公司（资质认定证书号 181212051280）于 2024 年 6 月 25 日对项目升压站区域及电磁环境保护目标处的电磁环境质量现状进行了监测。

### 2.1 电磁环境现状监测

#### (1) 监测因子

工频电场、工频磁场：升压站四周和电磁环境保护目标处，离地面 1.5m 高的工频电场强度、工频磁感应强度。

#### (2) 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

#### (3) 监测仪器

监测仪器及参数见 2-1。

表 2-1 监测仪器及参数表

检测仪器	制造商	技术指标	校准单位	校准证书编号及校准时间
SEM600 场强分析仪/LF-04 电磁场探头	北京森馥科技股份有限公司	频率： 1Hz~400kHz 工频电场强度： 1mV/m~100kV/m 工频磁场强度： 1nT~3μT	上海市计量测试技术研究院华东国家计量测试中心	校准证书编号： 2023F33-10-4700448001 校准日期：2023 年 7 月 19 日

#### (4) 监测点位布设

本工程电磁环境监测点位见表 2-2。

表 2-2 项目电磁环境监测点位表

监测项目			监测点位布设
潘集采煤沉陷区一期 100MW 光伏发电项目	220kV 升压站工程	工频电场	升压站四周共布设 4 个监测点，电磁环境敏感目标周边布设 1 个监测点
		工频磁场	

#### (5) 监测环境条件

监测时间及监测期间的环境条件见表 2-3。

表 2-3 监测环境条件

监测时间	天气	空气相对湿度	温度	风速
2024 年 6 月 25 日	晴	65%	20~28℃	3.4~3.8m/s

### 2.2 电磁环境现状监测结果

根据监测布点要求，对项目所在区域工频电场强度、工频磁感应强度进行了

监测，监测结果见表 2-4。

表 2-4 项目拟建升压站周边电磁环境监测结果

序号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
EB1	拟建升压站东侧站界处	0.47	0.031
EB2	拟建升压站南侧站界处	0.65	0.314
EB3	拟建升压站西南侧站界处	93.64	1.095
EB4	拟建升压站北侧站界处	2.66	0.039
EB5	潘三电厂粗碎楼南侧	15.65	0.661
	标准限值	4000	100

根据监测结果，本工程升压站和电磁环境保护目标的监测点处工频电场强度在 0.47V/m~93.64V/m 之间，工频磁感应强度为 0.031 $\mu$ T~1.095 $\mu$ T 之间，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 及工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

### 3 电磁环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），对户外变电站为二级评价，采用类比分析的方式评价工程投运后产生的电磁环境影响。

为预测项目 220kV 升压站运行后产生的工频电场、工频磁场对站址周围环境的影响，本次评价选用相似变电站进行类比监测的方法进行分析和评价项目运行后产生的电磁环境影响。

#### 3.1 类比对象选择及可比性分析

##### （1）类比监测对象

本评价选用位于蚌埠市肖巷 220kV 变电站进行类比分析；类比数据来源于《蚌埠淮光 220kV 等 3 项输变电工程竣工环境保护验收调查表》。

类比变电站与本工程升压站的类比可比性分析见表 3-1 所示。

表 3-1 类比变电站与本工程升压站类比可比性一览表

主要指标	类比变电站 (肖巷 220kV 变电站)	本工程升压站	可比性分析
电压等级	220kV	220kV	电压等级相同
主变布置	户外	户外	主变布置相同
主变容量	2×180MVA (现有规模)	1×330MVA (本期规模)	220kV 330MVA 规模的主变较为少见，因此，选择主变总规模相近主变类比分析
220kV 配电装置	户外 GIS 布置	户内 GIS 布置	本项目电磁影响较类比对象小
220kV 出线数量	出线 5 回(监测期间现有规模)	出线 2 回 (本期规模)	本项目本期 220kV 进出线数量小于类比对象
220kV 出线方式	架空出线	电缆出线	本项目优于类比对象
占地面积	围墙内占地 6857m <sup>2</sup>	本项目占地面积 10840m <sup>2</sup> ，其中围墙内占地面积 8354m <sup>2</sup>	类比变电站占地面积小于本项目占地面积
所在地市	安徽蚌埠市	安徽淮南市	都位于淮河平原地区

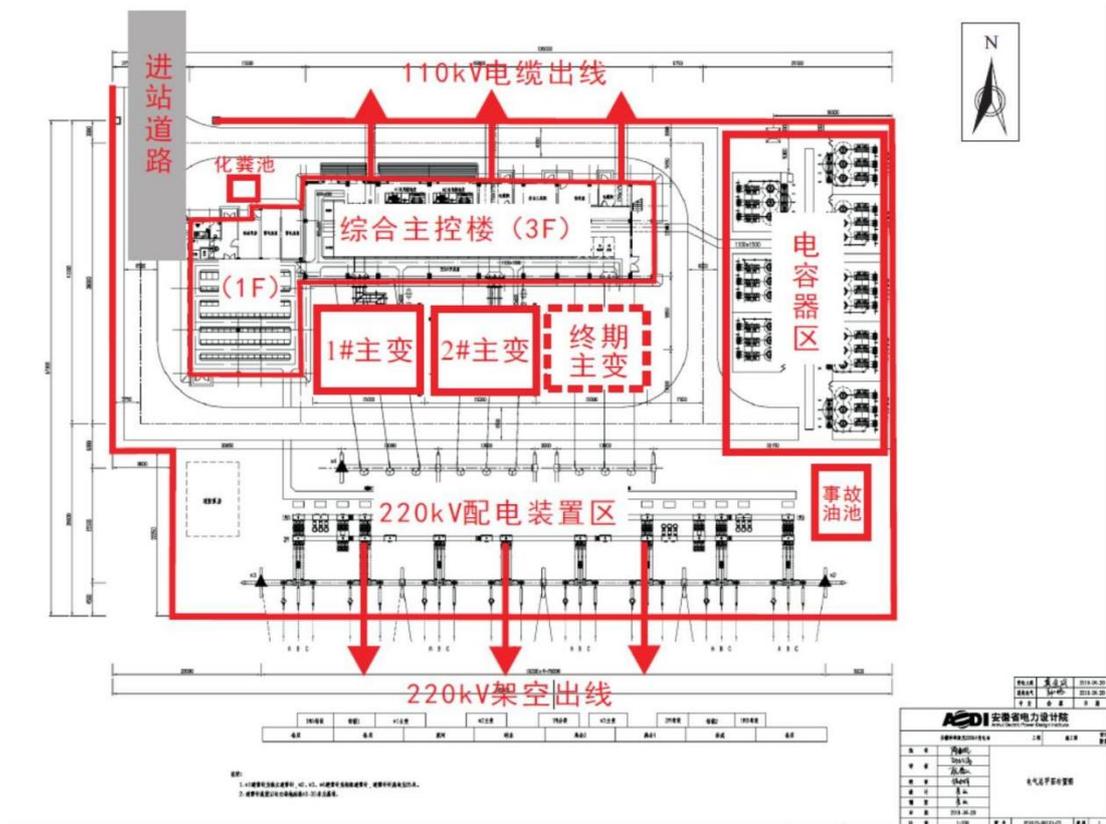


图 3-1 类比肖巷 220kV 变电站总平面布置图

### (2) 类比变电站可比性分析

根据表 3-1 可以得出，本项目 220kV 升压站与类比变电站电压等级一致，主变均为户外布置；本项目主变容量出线方式由于类比变电站，出线数量小于类比变电站；类比变电站占地面积小于本工程升压站。

因此，选取肖巷 220kV 变电站作为本项目类比变电站具有可行性。

## 3.2 类比监测结果

### (1) 数据来源及监测单位

数据来源：《蚌埠淮光 220kV 等 3 项输变电工程竣工环境保护验收调查表》中《蚌埠淮光 220kV 等 3 项输变电工程检测报告（2019）环监（电磁-电力）字第（079）号》；

监测单位：湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司（CMA 计量认证证书编号：161712050220，检测能力包括工频电场、工频磁场）。

### (2) 监测点位及监测因子

离地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度。

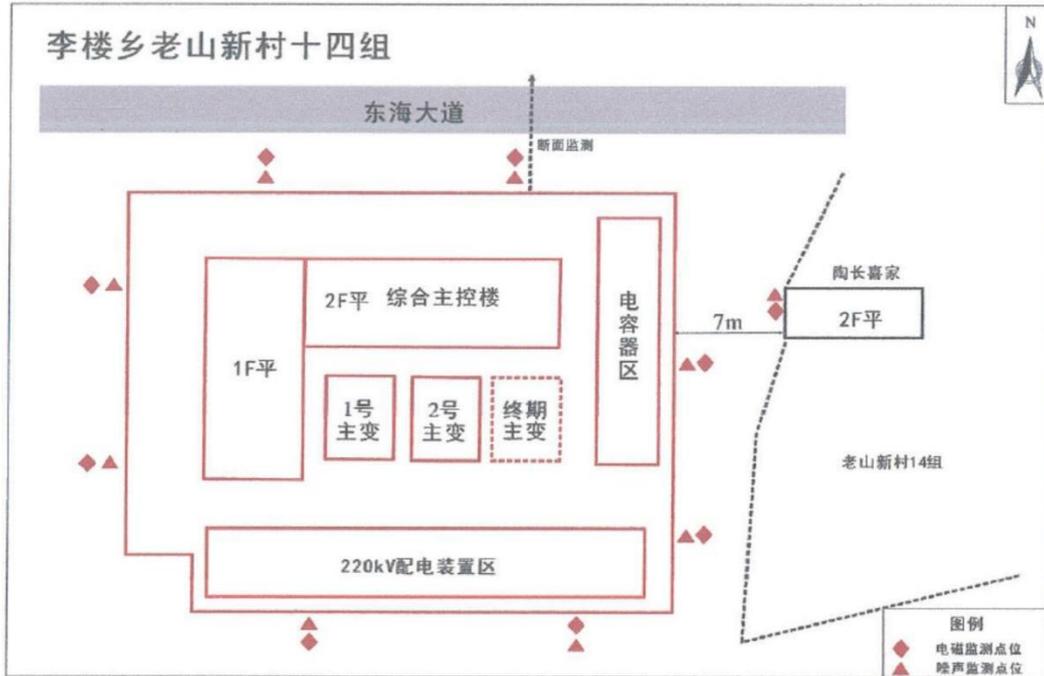


图 3-2 类比肖巷 220kV 变电站检测点位布置示意图

(3) 监测方法及仪器

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ681-2013）；

监测仪器：EFA-300 工频场强仪，工频电场强度量程为 0.7V/m~100kV/m，工频磁感应强度量程为 1nT~10mT，检定有效期为 2018.4.18~2019.4.17；校准证书编号 DLcx2018-0625。

(4) 监测时间及气象条件

监测时间：2019 年 2 月 22 日；

监测环境：天气：阴；温度：0~7℃；相对湿度 57~68%；风速<2.4m/s。

(5) 监测期间运行工况

类比肖巷 220kV 变电站监测期间运行工况见表 3-2。

表 3-2 类比变电站监测期间运行工况表（最大值）

工程名称	主变	电压 (kV)	电流 (A)
肖巷 220kV 变电站	1#主变	229.50	89.62
	2#主变	229.33	67.64

(6) 类比监测结果

类比的肖巷 220kV 变电站验收监测结果见表 3-3。

表 3-3 类比变电站电磁监测结果

序号	监测点位/距离	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
肖巷 220kV 变电站			
EB1	变电站东侧围墙外 5m 处 (偏北)	57.8	0.089
EB2	变电站东侧围墙外 5m 处 (偏南)	125.4	0.299
EB3	变电站南侧围墙外 5m 处 (偏东)	169.6	0.352
EB4	变电站南侧围墙外 5m 处 (偏西)	88.8	0.106
EB5	变电站西侧围墙外 5m 处 (偏南)	112.1	0.191
EB6	变电站西侧围墙外 5m 处 (偏北)	119.5	0.200
EB7	变电站北侧围墙外 5m 处 (偏西)	31.5	0.129
EB8	变电站北侧围墙外 (偏东)	5m	66.3
EB9		6m	63.6
EB10		7m	56.5
EB11		8m	52.5
EB12		9m	45.6
EB13		10m	43.3
EB14		15m	30.7
EB15		20m	18.5
EB16		25m	11.4
EB17		30m	10.2
EB18		35m	7.1
EB19		40m	8.6
EB20		45m	7.5
EB21		50m	7.3

备注：肖巷 220kV 变电站南侧和西侧均为本工程输电线路，不具备断面监测条件

由上表可知，类比的蚌埠肖巷 220kV 变电站站界四周外 5m 处的工频电场强度在 31.5V/m~169.6V/m 之间，工频磁感应强度在 0.089 $\mu$ T~0.785 $\mu$ T 之间；类比变电站衰减断面的工频电场强度在 7.1V/m~66.3V/m，工频磁感应强度 0.020 $\mu$ T~0.827 $\mu$ T；均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的频率 50Hz 的公众曝露控制限值：工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的要求。

通过对已运行的肖巷 220kV 变电站验收检测结果类比，可以预测本项目升压站建成后，电磁环境在 40m 范围内和电磁环境保护目标处的工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 及工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

## 4 电磁环境保护措施

- (1) 对升压站的电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备安全距离。
- (2) 选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置。

## 5 电磁专题评价结论

### (1) 项目概况

潘集采煤沉陷区一期100MW光伏发电项目配套升压站位于安徽省淮南市潘集区潘集镇潘三电厂，升压站占地面约10840m<sup>2</sup>，采用户外布置，本期安装1台330MVA主变压器。

### (2) 电磁环境质量现状

本项目拟建升压站周围各现状监测点均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度4000V/m，工频磁感应强度100μT的控制限值要求。

### (3) 电磁环境影响评价

通过类比分析，本项目拟建220kV升压站建成运营后周围的工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度4000V/m，工频磁感应强度100μT的公众曝露控制限值要求。

### (4) 环境保护措施

升压站内主变及电气设备合理布局，保证导线与电气设备的安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。

### (5) 专题评价结论

综上所述，潘集采煤沉陷区一期 100MW 光伏发电项目配套升压站在严格落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，建成运营后对周围环境的影响符合相关标准要求。