

检索号

2024-HP-0069

建设项目环境影响报告表

(公开本)

项目名称：宁淮铁路黄集（洪泽）牵引站配套
220 千伏供电工程

建设单位（盖章）：国网江苏省电力有限公司淮安供电分公司

编制单位：江苏辐环环境科技有限公司

编制日期：2024 年 7 月

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	3
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	12
四、生态环境影响分析	18
五、主要生态环境保护措施.....	25
六、生态环境保护措施监督检查清单	29
七、结论.....	35
电磁环境影响专题评价	36

一、建设项目基本情况

建设项目名称	宁淮铁路黄集（洪泽）牵引站配套 220 千伏供电工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	淮安市洪泽区黄集街道境内		
地理坐标	/		
建设项目行业类别	55--161 输变电工程	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	用地面积：39366.5m ² （新增永久用地 12966.5m ² 、临时用地 26400m ² ）；线路长度 15.6km
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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	/	环保投资（万元）	/
环保投资占比（%）	/	施工工期	12 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	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本次评价设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	本项目属于《淮安市“十四五”电网发展规划》内电网建设项目		
规划环境影响评价情况	《淮安市“十四五”电网发展规划环境影响报告书》已通过江苏省生态环境厅组织的审查，并于2022年3月9日取得了江苏省生态环境厅出具的审查意见（苏环审〔2022〕18号）。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目已列入《淮安市“十四五”电网发展规划》，并在《淮安市“十四五”电网发展规划环境影响报告书》中对项目可能产生的环境影响进行了初步分析。本项目在采取环境保护措施、生态环境影响减缓措施的基础上，项目建设的可接受，与规划环境影响评价结论及审查意见是相符的。		
其他符合性分析	本项目苏淮220kV开关站新建工程和新建220kV输电线路已取得淮安市自然资源和规划局的盖章同意。本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。 对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目评		

	<p>价范围不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中的国家公园、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、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p> <p>对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态影响评价范围内不涉及法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域等生态敏感区；本项目生态影响评价范围内不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。</p> <p>对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）和《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），本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域，项目建设符合《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）和《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）的要求。</p> <p>对照《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）、《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）和《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》（淮政办函〔2022〕5号），本项目不涉及生态保护红线，运营期不产生废水、废气及固废等，本项目符合江苏省及淮安市“三线一单”（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）要求。</p> <p>对照《江苏省国土空间规划(2021-2035年)》和《淮安市国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目不征用永久基本农田，生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，与城镇开发边界不冲突，与江苏省和淮安市“三区三线”要求符合。</p> <p>对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目选址选线符合生态保护红线管控要求，避让了自然保护区、饮用水水源保护区。本项目开关站选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，没有进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区，同时避让了0类声环境功能区；开关站采用半户内式布置、减少土地占用和植被砍伐，减少了对生态环境的不利影响；输电线路避让了集中林区，采用同塔双回、同塔四回方式架设，合并了通道，优化了线路走廊，减少了土地占用、降低了对生态环境的影响。因此，本项目选址选线 and 设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中的相关要求。</p>
--	--

二、建设内容

<p>地理位置</p>	<p>本项目位于淮安市洪泽区黄集街道境内；苏淮 220kV 开关站拟建址位于淮安市洪泽区黄集街道仇石村，幸福家园小区西南侧；配套 220kV 输电线路位于淮安市洪泽区黄集街道境内。</p>
<p>项目组成及规模</p>	<p>2.1 项目由来</p> <p>宁淮铁路自南京站至淮安东站，途经南京市、浦口区、六合区、天长市、金湖县、洪泽区、淮安市区。江苏境内涉及牵引站有南京北 220kV 牵引站、六合西 220kV 牵引站和淮安洪泽黄集 220kV 牵引站。为满足宁淮铁路黄集 220kV 牵引站的供电需求，完善黄集 220kV 牵引站（另行委托评价）接入近区 220kV 电网，需要配套新建苏淮 220kV 开关站并优化洪泽地区网架结构，主要是将 220kV 范集~淮宝双线东西开环进入苏淮 220kV 开关站；将 220kV 范集~朱坝单线（220kV 范集~朱坝线路同期进行改造，另行委托评价）西开环进入黄集 220kV 牵引站，东开环进入苏淮 220kV 开关站；220kV 淮安燃机~朱坝双线东西开环进入苏淮 220kV 开关站，苏淮 220kV 开关站再接入黄集 220kV 牵引站。苏淮~邵庄 2 回线路为扬州~镇江直流二期（淮安~镇江）送端 220 千伏配套送出工程子工程另行委托评价，苏淮~台华 2 回线路已取得淮安市生态环境局的环评批复（淮环辐（表）审（2024）006 号）。因此国网江苏省电力有限公司淮安供电分公司建设宁淮铁路黄集（洪泽）牵引站配套 220 千伏供电工程是十分必要的。</p> <p>根据《国网江苏省电力有限公司关于淮安苏淮~台华线路等 220 千伏输变电工程可行性研究报告的批复》（苏电发展可研批复〔2023〕22 号），本项目包含 8 个子工程：（1）苏淮 220kV 开关站新建工程、（2）朱坝 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程、（3）淮宝 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程、（4）范集 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程、（5）范集~淮宝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程、（6）范集~朱坝单线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程、（7）淮安燃机~朱坝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程、（8）苏淮~朱坝单线 π 入黄集牵引站 220kV 线路工程。其中朱坝 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程、淮宝 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程、范集 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程本期改造工程建设内容包括更换原间隔出线侧隔离开关地刀、更换间隔线路保护等。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目上述改造工程不涉及 110kV 及以上电压等级设备，因此本次不再对朱坝 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程、淮宝 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程、范集 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程进行评价。</p> <p>2.2 建设内容</p> <p>（1）苏淮 220kV 开关站新建工程</p> <p>本期建设苏淮 220kV 开关站，半户内式、无主变，220kV 配电装置采用户内 GIS 布置、出线 16 回（台华 2 回、范集 3 回、淮宝 2 回、朱坝 2 回、淮安燃机 2 回，黄集牵引站</p>

<p>项目组成及规模</p>	<p>1 回，备用 4 回），无 110kV 出线。</p> <p>远景建设主变 4 台（#1、#2、#3、#4），户外布置，容量为 4×180MVA，每台主变配置 4×6Mvar 电容器和 1×6Mvar 电抗器。220kV 出线 16 回，110kV 出线 16 回。</p> <p>（2）范集～淮宝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程</p> <p>建设范集～淮宝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路，4 回（范集～苏淮 2 回、淮宝～苏淮 2 回），线路路径总长约 2.95km。</p> <p>西开环线路（淮宝～苏淮 2 回）长约 0.85km，其中新建同塔双回架空线路 0.2km，新建同塔四回架空线路（与淮安燃机～朱坝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程西开环双回线路同塔）0.5km，恢复架设西开环塔～220kV 范宝 49E7/49E8 线#37 塔线路约 0.15km。导线型号为 2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线。</p> <p>东开环线路（范集～苏淮 2 回）长约 2.1km，其中新建同塔双回架空线路 1.6km，新建同塔四回架空线路（与淮安燃机～朱坝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程东开环双回线路同塔）0.5km。导线型号为 2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线。</p> <p>拆除 220kV 范宝 49E7/49E8 线#35～#36 塔间线路 0.2km，拆除杆塔 2 基（#35、#36）。</p> <p>（3）范集～朱坝单线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程</p> <p>新建范集～朱坝单线 π 入苏淮开关站 220kV 线路，2 回（范集～苏淮 1 回，1 回备用），线路路径长约 2.15km，其中新建同塔双回架空线路（一回备用）0.7km，导线型号为 2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线；利用现有 220kV 范宝 49E7/49E8 线#32～#35 更换双回导线（一回备用）1.4km，更换后导线型号为 2×JNRLH60/G1A-400/35 钢芯耐热铝合金绞线，恢复架设东开环塔～220kV 朱范 4680 线#48 塔线路约 0.05km。</p> <p>（4）淮安燃机～朱坝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程</p> <p>新建淮安燃机～朱坝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路，4 回（淮安燃机～苏淮 2 回、朱坝～苏淮 2 回），线路路径总长约 3.9km。</p> <p>西开环线路（淮安燃机～苏淮 2 回）长约 1.8km，其中新建同塔双回架空线路 1.3km，新建同塔四回架空线路（与范集～淮宝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程西开环双回线路同塔）0.5km。导线型号为 2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线。</p> <p>东开环线路（朱坝～苏淮 2 回）长约 2.1km，其中新建同塔双回架空线路 1.6km，新建同塔四回架空线路（与范集～淮宝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程东开环双回线路同塔）0.5km。导线型号为 2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线。</p> <p>拆除 220kV 燃朱 4W11/4W22 线#82～#86 塔间线路 0.9km，拆除双回路杆塔 3 基（#83、#84、#85）。</p> <p>（5）苏淮～朱坝单线 π 入黄集牵引站 220kV 线路工程</p> <p>子工程（3）范集～朱坝单线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程实施后将形成苏淮～朱坝 220kV 单回线路。</p>
----------------	---

建设苏淮~朱坝单线 π 入黄集牵引站 220kV 线路，3 回（朱坝~黄集牵引站 1 回，苏淮~黄集牵引站 2 回（其中 1 回备用）），线路路径总长约 6.6km。

西开环线路（朱坝~黄集牵引站 1 回）长约 2.5km，其中新建单回架空线路 2.3km，恢复架设西开环塔至 220kV 朱范 4680 线#43 塔段 0.2km，导线型号为 2×JNRLH60/G1A-400/35 钢芯耐热铝合金绞线。

东开环即苏淮~黄集牵引站 220kV 线路长约 4.1km，其中新建同塔双回（一回备用）线路路径长约 3.7km，导线型号为 2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线，新建单回架空线路长约 0.4km，导线型号为 2×JNRLH60/G1A-400/35 钢芯耐热铝合金绞线。

拆除 220kV 朱范 4680 线#44~#48 塔间线路 1.6km，拆除双回路杆塔 4 基（#44、#45、#46、#47）。

项目组成及规模

2.3 项目组成及规模

本项目具体组成详见表 2-1。

表 2-1 宁淮铁路黄集（洪泽）牵引站配套 220 千伏供电工程组成一览表

项目组成名称	建设规模及主要工程参数		
	本期规模	远景规模	
主体工程	1	苏淮 220kV 开关站新建工程	/
	1.1	主变压器	本期无主变 远景主变 4 台（#1、#2、#3、#4），户外布置，容量为 4×180MVA
	1.2	220kV 配电装置	采用户内 GIS 布置、位于 220kV 配电装置楼内 /
	1.3	220kV 出线（间隔）	本期 16 回（台华 2 回、范集 3 回、淮宝 2 回、朱坝 2 回、淮安燃机 2 回，黄集牵引站 1 回，备用 4 回） 16 回
	1.4	110kV 配电装置	本期无 远景采用户内 GIS 布置、位于 110kV 配电装置楼内
	1.5	110kV 出线（间隔）	本期无 16 回
	1.6	无功补偿装置	本期无 远景每台主变配置 4×6Mvar 电容器和 1×6Mvar 电抗器
	2	范集~淮宝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程	/
2.1	线路路径长度	建设范集~淮宝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路，4 回（范集~苏淮 2 回、淮宝~苏淮 2 回），线路路径总长约 3.0km。西开环线路（淮宝~苏淮 2 回）长约 0.85km，其中新建同塔双回架空线路 0.2km，新建同塔四回架空线路（与淮安燃机~朱坝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程西开环双回线路同塔）0.5km，恢复架设西开环塔~220kV 范宝 49E7/49E8 线#37 塔线路约 0.15km；东开环线路（范集~苏淮 2 回）长约 2.15km，其中新建同塔双回架空线路 1.6km，新建同塔四回架空线路（与淮安燃机~朱坝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程东开环双回线路同塔）0.5km，恢复架设东开环塔~220kV 朱范 4680 线#48 塔线路约 0.05km。	
2.2	导线参数	220kV 导线型号：2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线，双分裂、导线分裂间距 400mm；次导线外径：33.6mm；设计载流量：2138A/相。	

主体工程	2.3	塔型、杆塔数量及基础	新建双回路角钢塔 5 基（4 基四回杆塔计入淮安燃机~朱坝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程中），均采用灌注桩基础。
	2.4	架设方式、相序、导线对地高度	根据设计资料，同塔双回段：相序为 ABC/ABC，架空线路设计导线对地高度不小于 17m；同塔四回段相序为 ABC/ABC 左/右 ABC/ABC，架空线路设计导线对地高度不小于 17m。
	2.5	拆旧工程	拆除 220kV 范宝 49E7/49E8 线#35~#36 塔间线路 0.2km，拆除杆塔 2 基（#35、#36）。
	3	范集~朱坝单线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程	/
	3.1	线路路径长度	新建范集~朱坝单线 π 入苏淮开关站 220kV 线路，2 回（范集~苏淮 1 回，1 回备用），线路路径长约 2.15km，其中新建同塔双回架空线路（一回备用）0.7km；利用现有 220kV 范宝 49E7/49E8 线#32~#35 更换双回导线（一回备用）1.4km，恢复架设东开环塔~220kV 朱范 4680 线#48 塔线路约 0.05km。
	3.2	导线参数	新建段 2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线，双分裂、导线分裂间距 400mm；次导线外径：33.6mm；设计载流量：2138A/相，更换段 2×JNRLH60/G1A-400/35 钢芯耐热铝合金绞线，双分裂，导线分裂间距 400mm；次导线外径：26.82mm；设计载流量：2138A/相。
	3.3	塔型、杆塔数量及基础	新建双回路角钢塔 4 基，均采用灌注桩基础。
	3.4	架设方式、相序、导线对地高度	根据设计资料，同塔双回（一回备用）段：相序为左侧挂线未运行/右 BCA，架空线路设计导线对地高度不小于 17m。
	4	淮安燃机~朱坝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程	/
	4.1	线路路径长度	新建淮安燃机~朱坝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路，4 回（淮安燃机~苏淮 2 回、朱坝~苏淮 2 回），线路路径总长约 3.9km。西开环线路（淮安燃机~苏淮 2 回）长约 1.8km，其中新建同塔双回架空线路 1.3km，新建同塔四回架空线路（与范集~淮宝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程西开环双回线路同塔）0.5km。东开环线路（朱坝~苏淮 2 回）长约 2.1km，其中新建同塔双回架空线路 1.6km，新建同塔四回架空线路（与范集~淮宝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程东开环双回线路同塔）0.5km。
	4.2	导线参数	220kV 导线型号：2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线，双分裂、导线分裂间距 400mm；次导线外径：33.6mm；设计载流量：2138A/相
	4.3	塔型、杆塔数量及基础	新建双回路角钢塔 9 基，四回路角钢塔 4 基，均采用灌注桩基础。
	4.4	架设方式、相序、导线对地高度	根据设计资料，同塔双回段：相序为 ABC/ABC，架空线路设计导线对地高度不小于 17m；同塔四回段相序为 ABC/ABC 左/右 ABC/ABC，架空线路设计导线对地高度不小于 17m。
	4.5	拆旧工程	拆除 220kV 燃朱 4W11/4W22 线#82~#86 塔间线路 0.9km，拆除双回路杆塔 3 基（#83、#84、#85）。
	5	苏淮~朱坝单线 π 入黄集牵引站 220kV 线路工程	/
	5.1	线路路径长度	建设苏淮~朱坝单线 π 入黄集牵引站 220kV 线路，3 回（朱坝~黄集牵引站 1 回，苏淮~黄集牵引站 2 回（其中 1 回备用）），线路路径总长约 6.6km。西开环线路（朱坝~黄集牵引站 1 回）长约 2.5km，其中新建单回架空线路 2.3km，恢复架设西开环塔至 220kV 朱范 4680 线#43 塔段 0.2km；东开环即苏淮~黄集牵引站 220kV 线路长约 4.1km，其中

			新建同塔双回（一回备用）线路路径长约 3.7km，新建单回架空线路长约 0.4km。
	5.2	导线参数	双回架设一回备用段 2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线，双分裂、导线分裂间距 400mm；次导线外径：33.6mm；设计载流量：2138A/相，单回段 2×JNRLH60/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线，双分裂，导线分裂间距 400mm；次导线外径：26.82mm；设计载流量：2138A/相
	5.3	塔型、杆塔数量及基础	新建单回路角钢塔 9 基，双回路角钢塔 12 基，均采用灌注桩基础
	5.4	架设方式、相序、导线对地高度	根据设计资料，单回路：相序为上 B 下 CA，架空线路设计导线对地高度不小于 17m；同塔双回（一回备用）段：相序为左侧挂线未运行/右 BCA，架空线路设计导线对地高度不小于 17m；
	5.5	拆旧工程	拆除 220kV 朱范 4680 线#44~#48 塔间线路 1.6km，拆除双回路杆塔 4 基（#44、#45、#46、#47）。
环保工程	1	宁淮 220kV 开关站新建工程	/
	1.1	事故油坑	本期提前建设事故油坑，位于远景主变下方，与站内本期拟建事故油池相连，有效容积约 16m ³
	1.2	事故油池	1 座，有效容积约 70m ³ ，并设置油水分离装置，位于远景 #1 主变西侧
	1.3	化粪池	1 座，位于站区东北角
依托工程	1	苏淮 220kV 开关站新建工程	危废暂存仓库，依托江苏省电力有限公司淮安供电分公司清江浦区清河路仓库
	2	范集~淮宝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程	依托现状范集~淮宝 220kV 双回线路（220kV 范宝 49E7/49E8 线）
	3	范集~朱坝单线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程	依托现状范集~淮宝 220kV 双回线路（220kV 范宝 49E7/49E8 线）和范集~朱坝 220kV 线路改造工程（220kV 朱范 4680 线）新立杆塔
	4	淮安燃机~朱坝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程	依托现状淮安燃机~朱坝 220kV 双回线路（220kV 燃朱 4W11/4W22 线）
	5	苏淮~朱坝单线 π 入黄集牵引站 220kV 线路工程	依托现状范集~朱坝 220kV 线路（220kV 朱范 4680 线）
辅助工程	1	开关站供水	引接市政给水管网供水
	2	开关站排水	站内实行雨污分流，地面雨水收集后排至市政雨水管网；生活污水经化粪池处理后，定期清运，不外排
临时工程	1	苏淮 220kV 开关站新建工程	/
	1.1	施工营地	设有围挡、材料堆场、堆土场、办公区、生活区、临时化粪池等，临时用地面积约 4000m ² ，位于开关站东侧
	1.2	进站道路	自南侧机耕路引接，新建进站道路约 76m，硬化苏淮开关站南侧机耕路约 203m
	1.3	施工期环保措施	设置临时沉淀池、临时化粪池等
	3	配套 220kV 线路工程	/
	3.1	牵张场	设 5 处牵张场，每处施工临时占地 600m ² ，共 3000m ²
	3.2	跨越场	设 5 处跨越场，每处施工临时占地（搭跨越架）200m ² ，共 1000m ²
3.3	新建塔基施工	新建 43 基角钢塔，每基角钢塔塔基处的临时用地面积为 200m ² ，共 8600m ² ，设置表土堆场、临时沉淀池等	

3.4	临时施工道路	充分利用已有道路运输设备、材料等，在部分区域设置施工临时道路、临时施工道路长约 2000m、宽约 4m，临时占地面积约 8000m ² 。
3.5	施工期环保措施	设置临时沉淀池等，施工人员生活污水纳入当地已有污水处理系统处理
3.6	拆除杆塔	拆除角钢塔 9 基，每基塔基处的临时用地面积为 200m ² ，共 1800m ²

根据设计资料，本项目新立杆塔设计参数详见表 2-2。

表 2-2 本项目新建杆塔一览表

序号	项目名称	杆塔型号	呼高(m)	基数	水平档距(m)	垂直档距(m)	备注
1	宁淮铁路黄集（洪泽）牵引站配套 220 千伏供电工程	220-HC21S-Z1	33	5	350	450	双回路塔
2		220-HD21S-J2	27	3	450	600	
3		220-HD21S-J4	27/30/36	4	450	600	
4		220-HD21S-J1	27/30	7	450	600	
5		220-HD21S-DJ	24	1	250	300	
6		220-HC21S-ZK	54	1	390	550	
7		220-HD21S-J3	27	1	450	600	
8		220-HD21Q-FJ	30	2	400	550	四回路塔
9		220-HD21Q-DJ	24	2	250	300	
10		220-FC21D-ZM2	33	2	410	550	单回路塔
11		220-FC21D-Z3K	60	2	500	650	
12		220-FD21D-J1	27	1	450	550	
13		220-FD21D-DJ	24	3	450	550	
14		220-FD21D-J2K	36	1	450	600	
15		220-HD21S-J2K	36	1	450	600	双回路塔
16		220-HC21S-Z1R	33	3	450	600	
17		220-HD21S-J4R	27	2	460	650	
18		220-HD21S-DJR	24	1	350	500	
19		220-HD21S-DJK	36	1	450	600	
合计				43	/	/	/

2.4 开关站平面布置

苏淮 220kV 开关站采取半户内式布置，本期无主变，远景主变户外布置在站区中部，220kV 配电装置采用户内 GIS 布置在站区南部 220kV 配电装置楼内，远景 110kV 配电装置采用户内 GIS 布置于站区北部的 110kV 配电装置楼内，事故油池位于远景#1 主变西侧、有效容积约 70m³，化粪池位于站区东北角。站内四周设环形道路，开关站大门位于站区东部。

2.5 线路路径

(1) 范集~淮宝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程

拆除 220kV 范宝 49E7/49E8 线#35~#36 塔间线路 0.2km，拆除杆塔 2 基（#35、#36）。

西开环：线路自苏淮 220kV 开关站采用同塔四回（与淮安燃机~朱坝双线 π 入苏淮开

总平面及现场布置	<p>关站 220kV 线路工程西开环双回线路同塔) 向南架空出线后, 经黄集村向南架设至灌溉水渠南侧后, 采用同塔双回线路转向西南, 接至 220kV 范集~淮宝双回线路 (220kV 范宝 49E7/49E8 线) #37 塔, 形成淮宝~苏淮双回 220kV 线路。</p> <p>东开环: 线路自苏淮 220kV 开关站采用同塔四回 (与淮安燃机~朱坝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程东开环双回线路同塔) 向南架空出线后, 经黄集村向南架设至灌溉水渠南侧后, 采用同塔双回线路向南再向西跨过胜天河黄仁线后转向东南, 接至现有 220kV 范集~淮宝双回线路 (220kV 范宝 49E7/49E8 线) #30 塔 (东开环塔), 形成苏淮~范集双回 220kV 线路。</p> <p>(2) 范集~朱坝单线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程</p> <p>线路自苏淮 220kV 开关站采用 220kV 同塔双回 (一回备用) 向东架空出线, 再转向南架设至灌溉水渠北侧后, 向东南绕过洪泽利民液化气有限公司, 利用范宝 49E7/49E8 线 #32~#35 段更换双回线路, 再转向东北接至 220kV 朱范 4680 线#48 塔, 形成朱坝~苏淮 220kV 单回线路, 范集~苏淮 220kV 单回线路 (后本项目苏淮~朱坝单线 π 入黄集牵引站 220kV 线路工程改为了一回备用线路)。</p> <p>(3) 淮安燃机~朱坝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程</p> <p>拆除 220kV 燃朱 4W11/4W22 线#82~#86 塔间线路 0.9km, 拆除双回路杆塔 3 基 (#83、#84、#85)。</p> <p>西开环: 线路自苏淮 220kV 开关站采用同塔四回 (与范集~淮宝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程西开环双回线路同塔) 向南架空出线后, 经黄集村向南架设至灌溉水渠南侧后, 采用同塔双回线路转向东南至孙桥北侧向东至仇石村 4 组西北侧, 再向东南架设至 220kV 淮安燃机~朱坝双回线路 (220kV 燃朱 4W11/4W22 线) #82 (西开环点), 形成淮安燃机~苏淮 220kV 双回线路。</p> <p>东开环: 线路自苏淮 220kV 开关站采用同塔四回 (与范集~淮宝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程东开环双回线路同塔) 向南架空出线后, 继续向南架设至灌溉水渠南侧后, 采用同塔双回线路转向东南至孙桥东北侧向东至黄仁线东侧, 再向东北架设至 220kV 淮安燃机~朱坝双回线路 (220kV 燃朱 4W11/4W22 线) #86 (东开环点), 形成朱坝~苏淮 220kV 双回线路。</p> <p>(4) 苏淮~朱坝单线 π 入黄集牵引站 220kV 线路工程</p> <p>拆除 220kV 朱范 4680 线#44~#48 塔间线路 1.6km, 拆除双回路杆塔 4 基 (#44、#45、#46、#47)。</p> <p>西开环: 线路自黄集 220kV 开关站采用单回架设向东架设至赵桥斗渠西侧, 沿赵桥斗渠西侧向北架设跨越在建宁淮铁路至孙庄南侧, 然后转向西架设至胜天河西侧, 再向西北架设至 220kV 朱范线#43 塔, 形成朱坝~黄集牵引站 220kV 单回线路。</p> <p>东开环 (即苏淮~黄集牵引站 220kV 线路): 线路自苏淮 220kV 开关站采用同塔双回</p>
总平	

<p>面及现场布置</p>	<p>（一回备用）向南架设至灌溉水渠南侧后，转向东南，经过孙桥、仇石村至胜天河西侧向南架设至西开环线路北侧，再向东架设至孙庄南侧，转向南跨越在建宁淮铁路，至龙港村 12 组东侧，再转为单回架设，向西架设至黄集 220kV 牵引站。</p> <p>2.6 现场布置</p> <p>（1）开关站</p> <p>根据规划选址意见，宁淮 220kV 开关站征地红线面积为 12649.5m²，开关站围墙内占地面积 11885m²，进站道路占地面积 375 m²。结合现场实际，本项目苏淮 220kV 开关站拟设置 1 处施工营地，位于拟建址东侧。施工营地临时用地面积约 4000m²，设有围挡、材料堆场、堆土场、办公区、生活区、临时化粪池等。</p> <p>（2）架空线路施工现场布置</p> <p>本项目 220kV 架空线路路径长约 15.6km，共新建角钢塔 43 基，每基角钢塔塔基处的临时用地面积为 200m²，临时占地面积约 8600m²，永久占地面积 344m²。项目拟设 5 处牵张场，施工临时占地面积约 3000m²，项目拟设 5 处跨越场，施工临时占地面积约 1000m²。</p> <p>（3）拆除线路施工现场布置</p> <p>本项目采用占地面积较小的散吊拆除方案，本次拆除杆塔 9 基（角钢塔），每基杆塔基础施工临时占地面积约 200m²，临时占地面积约 1800m²，设有表土堆场等，恢复永久占地面积约 72m²。</p> <p>为不增加对地表的扰动，尽量减小土方开挖量，拆除塔基基础至地下 1.0m，拆除前先剥离表土，再进行杆塔基础开挖，对开挖的土石方进行及时回填，对占用土地进行绿化或采取有效工程措施，恢复占地至原有水土保持功能。</p> <p>（4）施工临时道路</p> <p>本项目充分利用现状道路运输设备、材料等，在现有道路不可达的区域，预计新修施工临时道路累计长约 2000m、采取铺设钢板的形式，施工临时道路宽约 4m，临时占地面积约 8000m²。</p>
<p>施工方案</p>	<p>2.7 施工方案</p> <p>（1）开关站施工方案</p> <p>苏淮 220kV 开关站新建工程施工程序总体上分为施工准备、土建施工、安装调试等阶段。施工准备阶段要做到三通一平，通水、通电、通路以及场地平整；施工阶段以机械为主，人工为辅，机械施工和人工施工相结合；安装调试阶段需要对设备进行单独和整体调试。</p> <p>（2）架空线路施工方案</p> <p>新建架空线路施工内容包括塔基施工、杆塔组立施工和架线施工三个阶段，其中塔基施工包括表土剥离、基坑开挖、余土弃渣的堆放以及预制混凝土浇筑，铁塔安装施工采用分解组塔的施工方法，架线施工采用张力架线方式，在展放导线过程中，展放导引绳一般</p>

	<p>由人工完成。</p> <p>已有线路拆除时，先拆除导、地线，然后用吊车将横担吊装至地面散拆，再分段、逐层拆除塔身，杆塔底部一般采用切割拆除，对塔基基座进行清除，清理至地下 1m 深，恢复其原有土地功能。</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

3.1 主体功能区规划和生态功能区划

对照 2015 年发布的《全国生态功能区划（修编版）》，本项目所在区域生态功能大类为农产品提供，生态功能类型为农产品提供（II-01-15 黄淮平原农产品提供功能区）。

对照《江苏省国土空间规划》（2021-2035 年），本项目所在区域为省级农产品主产区，属于江淮湖群生态绿心，农业空间格局为里下河农业区。本项目不征用永久基本农田，生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，与城镇开发边界不冲突，本项目符合江苏省“三区三线”的要求。

对照《淮安市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目所在区域为宁淮城镇发展走廊，一分干渠生态廊道，农业空间规划为高标准农田建设整治提升重点区。本项目不征用永久基本农田，生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，与城镇开发边界不冲突，本项目符合淮安市“三区三线”的要求。

3.2 土地利用类型、植被类型及重点保护野生动植物调查

根据《2023 年淮安市生态环境状况公报》，2023 年淮安市生态质量为“二类”生态质量指数为 61.41 比 2022 年降低了 0.03，名列全省第一，表明淮安市自然生态系统覆盖比例高，生态结构完整且生态功能较为完善，淮安市生态质量变化基本稳定。



根据现场调查及参照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），本项目苏淮 220kV 开关站站址为供电用地，开关站周围土地利用现状主要为耕地等；本项目拟建输电线路沿线土地利用类型主要包括耕地、住宅用地、工矿仓储用地、交通运输用地和水域与水利设施用地等。根据现场踏勘，并参考中国科学院植物研究所植物科学数据中心中国植被图在线查询情况，本项目所在区域内无天然森林植被，生态影响范围内植被类型主要水稻、小麦等人工栽培植被。根据江苏动物地理区划，本项目评价范围内动物为常见老鼠、蛇、家禽等为主，未见有珍稀濒危动植物，本项目影响范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）以及《省政府关于公布江苏省重点保护野生植物名录（第一批）的通知》（苏政发〔2024〕23 号）中收录的国家重点保护野生动植物。



苏淮 220kV 开关站拟建址



220kV 范宝 49E7/49E8 线#36 塔周边

生态环境现状		
	220kV 燃朱 4W11/4W22 线#86 塔周边	220kV 朱范 4680 线#44 塔周边
<p>图 3-1 本项目周围环境现状照片</p>		
<p>3.3 环境状况</p> <p>项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。本次环评对电磁环境和声环境进行了现状监测。</p> <p>3.3.1 电磁环境现状监测</p> <p>电磁环境现状监测详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>电磁环境现状监测结果表明，苏淮 220kV 开关站拟建址四周各测点处的工频电场强度为 1.5V/m~3.2V/m，工频磁感应强度为 0.016μT~0.018μT；220kV 输电线路拟建址沿线测点处的工频电场强度为 1.7V/m~279.5V/m，工频磁感应强度为 0.016μT~0.284μT。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。</p> <p>3.3.2 声环境现状监测</p> <p>现状监测结果表明，本项目苏淮 220kV 开关站拟建址四周测点处的昼间噪声为 41dB(A)~43dB(A)，夜间噪声为 38dB(A)~40dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求；220kV 架空线路沿线测点处的昼间噪声为 42dB(A)~43dB(A)，夜间噪声为 38dB(A)~41dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。</p>		

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>3.4 本项目原有环境污染和生态破坏问题</p> <p>本项目涉及的相关工程主要为 220kV 范宝 49E7/49E8 线、220kV 朱范 4680 线、220kV 燃朱 4W11/4W22 线。</p> <p>220kV 范宝 49E7/49E8 线是由国信盐化燃机~淮宝双线开断环入范集变形成,220kV 燃朱 4W11/4W22 线是由国信盐化燃机~朱坝、淮安燃机~淮宝线路在交叉处换接形成,已于 2023 年 3 月在《淮安国信淮安燃机、盐化燃机改接工程 220kV 线路改造工程竣工环境保护验收调查报告表》中进行了竣工环保验收,并于 2023 年 4 月 13 日取得了竣工环保验收意见。根据前期工程竣工环保验收意见,环境保护手续齐全,各项环境保护设施合格、措施有效,运营期周围电磁环境、声环境均能满足相应标准要求。</p> <p>220kV 朱范 4680 线由武黄 220kV 变电站至朱坝 220kV 变电站线路单 π 入范集 220kV 变电站形成,已于 2016 年 4 月在《淮安 220kV 范集等 5 项输变电工程竣工环境保护验收调查报告表》中进行了竣工环保验收,并已于 2016 年 6 月 21 日通过江苏省环境保护厅的验收(苏环核验[2016]35 号)。根据前期工程竣工环保验收意见,本项目环境保护手续齐全,基本落实了环评报告表及批复提出的各项环保措施,竣工环境保护验收合格。</p> <p>综上,本项目不存在原有环境污染与生态破坏问题。</p>
生态环境保护目标	<p>3.5 生态保护目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),本项目苏淮 220kV 开关站生态影响评价范围为围墙外 500m 内区域。本项目拟建输电线路未进入生态敏感区,220kV 架空线路生态影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022),本项目评价范围内不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。</p> <p>对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发〔2018〕74 号)和《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),本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。</p> <p>本项目评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》第三条(一)中的环境敏感区(包括国家公园、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、饮用水水源保护区)。</p> <p>3.6 电磁环境敏感目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),确定本项目苏淮 220kV 开关站电磁环境影响评价范围为站界外 40m 范围内区域;220kV 架空线路电磁环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域。</p> <p>电磁环境敏感目标指电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象,包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。</p>

<p>生态环境 保护 目标</p>	<p>根据现场踏勘，本项目苏淮 220kV 开关站电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标；范集～淮宝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程架空线路评价范围内无电磁环境敏感目标；范集～朱坝单线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程架空线路评价范围内无电磁环境敏感目标；淮安燃机～朱坝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程架空线路评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标，为 5 户民房。苏淮～朱坝单线 π 入黄集牵引站 220kV 线路工程架空线路评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标，为 11 户民房。详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>3.7 声环境保护目标</p> <p>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）》，调查开关站厂界外周边 50m 范围内区域的声环境保护目标。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本项目 220kV 架空线路声环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标指依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。根据《中华人民共和国噪声污染防治法》，噪声敏感建筑物是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物。</p> <p>经现场踏勘，本项目苏淮 220kV 开关站厂界外 50m 范围内无声环境保护目标；范集～淮宝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程架空线路评价范围内无声环境保护目标；范集～朱坝单线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程架空线路评价范围内无声环境保护目标；淮安燃机～朱坝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程架空线路评价范围内有 2 处声环境保护目标，为 5 户民房。苏淮～朱坝单线 π 入黄集牵引站 220kV 线路工程架空线路评价范围内有 2 处声环境保护目标，为 11 户民房。</p>
---------------------------	--

评价 标准	<p>3.8 环境质量标准</p> <p>3.8.1 电磁环境</p> <p>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：100μT。</p> <p>架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。</p> <p>3.8.2 声环境</p> <p>对照《淮安市区环境噪声标准适用区域划分调整方案》（淮政办发〔2018〕71 号），本项目变电站为未明确划定声环境功能区划的乡村区域，根据文中关于乡村区域适用的声环境质量要求，结合《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），本项目苏淮 220kV 开关站站址周围声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准：昼间噪声限值为 60dB(A)、夜间噪声限值为 50dB(A)。</p> <p>架空输电线路经过居民住宅、医疗卫生等需要保持安静地区时，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准：昼间限值为 55dB(A)、夜间限值为 45dB(A)；经过居住、商业、工业混杂区域时，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准：昼间限值为 60dB(A)、夜间限值为 50dB(A)；经过拟建宁淮铁路两侧区域，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b 类标准：昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 60dB(A)。</p> <p>3.9 污染物排放标准</p> <p>3.9.1 施工场界环境噪声排放标准</p> <p>执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）：昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)。</p> <p>3.9.2 施工扬尘排放标准</p> <p>根据《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)，施工场地所处设区市空气质量指数（AQI）不大于 300 时，施工场地扬尘排放浓度执行下表控制要求。</p>						
	<p>表 3-4 施工场地扬尘排放浓度限值</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">项目</th> <th style="width: 80%;">浓度限值/（μg/m³）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">TSP^a</td> <td style="text-align: center;">500</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PM₁₀^b</td> <td style="text-align: center;">80</td> </tr> </tbody> </table>	项目	浓度限值/（ μ g/m ³ ）	TSP ^a	500	PM ₁₀ ^b	80
	项目	浓度限值/（ μ g/m ³ ）					
	TSP ^a	500					
	PM ₁₀ ^b	80					
	<p>^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 判定设市区 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 时，TSP 实测值扣除 200μg/m³ 后再进行评价。</p> <p>^b 任一监控点（PM₁₀ 自动监测）自整时起依次顺延 1h 的 PM₁₀ 浓度平均值与同时段所属设区市 PM₁₀ 小时平均浓度值不应超过的限值。</p>						
	<p>3.9.3 厂界环境噪声排放标准</p>						

	苏淮 220kV 开关站站址四周厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准：昼间噪声限值为 60dB(A)、夜间噪声限值为 50dB(A)。
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 生态影响分析 本项目建设对生态的影响主要为土地占用、植被破坏、水土流失。																																
	(1) 土地占用 本项目对土地的占用主要表现为开关站和线路工程的临时用地和永久用地，其中开关站的永久占地面积约 12694.5m ² 、施工营地临时用地面积约 4000m ² ；新建架空线路塔基永久占地面积约 344m ² 、临时用地面积约 8600m ² ；牵张场临时占地面积约 3000m ² ；跨越场临时占地面积约 1000m ² ；塔基拆除区域恢复永久占地面积约 72m ² ，临时占地面积约 1800m ² ；施工临时道路临时占地面积约 8000m ² 。本项目对土地的占用详见表 4-1。																																
	表 4-1 本项目用地类型及数量一览表																																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">分类</th> <th style="width: 25%;">永久用地 (m²)</th> <th style="width: 25%;">临时用地 (m²)</th> <th style="width: 25%;">用地类型</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>苏淮 220kV 开关站</td> <td style="text-align: center;">12694.5</td> <td style="text-align: center;">4000</td> <td style="text-align: center;">耕地</td> </tr> <tr> <td>新建架空线路*</td> <td style="text-align: center;">344</td> <td style="text-align: center;">8600</td> <td style="text-align: center;">耕地、交通运输用地、工矿仓储用地和其他土地</td> </tr> <tr> <td>牵张场</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">3000</td> <td style="text-align: center;">耕地、其他土地</td> </tr> <tr> <td>跨越场</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">1000</td> <td style="text-align: center;">耕地、交通运输用地和其他土地</td> </tr> <tr> <td>塔基拆除区*</td> <td style="text-align: center;">-72</td> <td style="text-align: center;">1800</td> <td style="text-align: center;">耕地、其他土地</td> </tr> <tr> <td>施工临时道路</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">8000</td> <td style="text-align: center;">耕地</td> </tr> <tr> <td>合计</td> <td style="text-align: center;">12996.5</td> <td style="text-align: center;">26400</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> </tbody> </table>	分类	永久用地 (m ²)	临时用地 (m ²)	用地类型	苏淮 220kV 开关站	12694.5	4000	耕地	新建架空线路*	344	8600	耕地、交通运输用地、工矿仓储用地和其他土地	牵张场	/	3000	耕地、其他土地	跨越场	/	1000	耕地、交通运输用地和其他土地	塔基拆除区*	-72	1800	耕地、其他土地	施工临时道路	/	8000	耕地	合计	12996.5	26400	/
	分类	永久用地 (m ²)	临时用地 (m ²)	用地类型																													
	苏淮 220kV 开关站	12694.5	4000	耕地																													
	新建架空线路*	344	8600	耕地、交通运输用地、工矿仓储用地和其他土地																													
	牵张场	/	3000	耕地、其他土地																													
	跨越场	/	1000	耕地、交通运输用地和其他土地																													
	塔基拆除区*	-72	1800	耕地、其他土地																													
施工临时道路	/	8000	耕地																														
合计	12996.5	26400	/																														
注：*新建角钢塔 43 基，每基角钢塔塔基处的临时用地面积为 200m ² ，每基永久占地面积 8m ² ；拆除角钢塔 9 基，每基角钢塔塔基处的临时用地面积为 200m ² ，每基恢复永久占地面积 8m ² 。																																	
综上，本项目用地面积约 39366.5m ² ，其中新增永久用地 12966.5m ² ，临时用地 26400m ² 。																																	
本项目施工期，设备、材料运输过程中，充分利用现有公路，在道路不可达区域，通过铺设钢板的形式新建施工临时道路；材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时用地；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。拆除已有杆塔时，对塔基基座进行清除，恢复其原有土地使用功能。																																	
(2) 对植被的影响 本项目施工建设时土地开挖和临时占用等会破坏施工范围内的地表植被。在耕地等场地进行开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复。牵张场及施工临时道路采用铺设钢板、跨越场采取搭建竹木跨越架等措施，项目建成后，对开关站周围、塔基周围及施工临时用地及时进行复耕或绿化处理，景观上做到与周围环境相协调。采取上述措施后，本项目的建设对周围生态影响很小。																																	
(3) 水土流失 本项目进行施工建设时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理																																	

施工期 生态环境 影响 分析	安排施工工期，尽量避开连续雨天土建施工；施工结束后，对施工临时占地采取工程措施恢复水土保持功能，最大程度的减少水土流失。						
	4.2 声环境影响分析						
	开关站及线路施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及基础、施工中各种机具的设备噪声等。除运输车辆外，本项目开关站施工常见机械主要有液压挖掘机、推土机、电锯、混凝土输送泵、商砼搅拌车、混凝土振捣器等；输电线路施工常见机械主要有液压挖掘机、推土机、混凝土输送泵、商砼搅拌车、混凝土振捣器、流动式起重机、牵引机、张力机、机动绞磨机等。						
	参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录A.2“常见施工设备噪声源不同距离声压级”、《土方机械 噪声限值》（GB16710-2010）及《架空输电线路施工机具手册》，本项目施工期主要噪声源强见表4-2。						
	表 4-2 施工期主要噪声声源一览表 单位：dB(A)						
	设备名称		距声源 10m 处 声压级 dB(A)		设备名称		距声源 10m 处 声压级 dB(A)
	液压挖掘机		86		电锯		95
	推土机		85		流动式起重机		86
	混凝土输送泵		90		牵引机		85
	商砼搅拌车		84		张力机		85
混凝土振捣器		84		机动绞磨机		65	
重型运输车		86		/		/	
注：声源声压级均按施工设备声源范围上限取值。							
单个声源噪声影响均按点声源考虑，分别计算无措施（仅考虑几何发散引起的衰减）、采取措施（围挡或移动式声屏障等）后的两种情况下，其满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值的影响范围，详见表 4-3。							
点声源几何发散衰减公式为：							
$L_p(r) = L_p(r_0) - 20lg(r/r_0)$							
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_0 —参考位置与声源的距离，m；							
r —预测点距声源的距离，m。							
采取措施后，点声源衰减公式为：							
$L_p(r) = L_p(r_0) - 20lg(r/r_0) - A_{bar}$							
式中： A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB。							
表 4-3 施工期主要噪声声源影响范围							
序号	施工机械	GB12523-2011 限值 (dB(A))		影响范围 (m)			
		昼间	夜间	无措施		采取措施后 ^[1]	
				昼间	夜间	昼间	夜间
1	液压挖掘机	70	55	63.1	354.8	20.0	不施工

2	推土机	70	55	56.2	316.2	17.8	不施工
3	混凝土输送泵	70	55	100.0	562.3	31.6	不施工
4	商砼搅拌机	70	55	50.1	281.8	15.8	不施工
5	混凝土振捣器	70	55	50.1	281.8	15.8	不施工
6	重型运输车	70	55	63.1	354.8	20.0	不施工
7	电锯	70	55	177.8	1000.0	56.2	不施工
8	流动式起重机	70	55	63.1	354.8	20.0	不施工
9	牵引机	70	55	56.2	316.2	17.8	不施工
10	张力机	70	55	56.2	316.2	17.8	不施工
11	机动绞磨机	70	55	/	31.6	/	不施工

注：采用围挡或移动式声屏障等屏蔽引起的衰减按 10dB(A)考虑。

根据预测结果可以看出，施工期不同施工机械的噪声影响范围相差较大，由于昼夜间限值标准不同，未采取措施时夜间施工噪声影响范围比昼间大得多。同时实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则该处施工期噪声影响的范围将比预测范围要大。

施工期
生态环境
影响
分析

因此，为确保施工期噪声能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求，本项目施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；设置围挡或移动式声屏障，削弱噪声传播；施工期隔声屏障几何尺寸、材质需根据施工场地及周围实际情况由施工单位编制施工噪声污染防治实施方案确定。本项目施工期声环境影响分析时，将围挡、移动式声屏障按薄屏障考虑，衰减按 10dB 考虑，符合声导则 A.3.4“屏障衰减在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB”要求，较保守；加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，禁止夜间施工等措施后，开关站及线路施工噪声对站址周围及线路沿线的声环境保护目标影响较小。

本项目施工量小、施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将消失，对周围声环境影响较小。

4.3 大气环境影响分析

施工扬尘主要来自土建施工的开挖作业、建筑材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的扬尘等。

施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭，避免沿途漏撒；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速，减少或避免产生扬尘；施工现场设置围挡，施工临时中转土方要合理堆放，定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。

通过采取上述环保措施，本项目施工扬尘对周围环境影响较小。

4.4 地表水环境影响分析

<p>施工期生态环境影响分析</p>	<p>本项目施工过程中产生的废水主要为少量施工废水和施工人员的生活污水。</p> <p>苏淮 220kV 开关站施工时，采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少。开关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。施工废水经新建的临时沉淀池，沉淀去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。线路工程施工废水主要为杆塔基础开挖施工时产生的少量泥浆水，经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣定期清理。</p> <p>苏淮 220kV 开关站施工人员生活污水经临时化粪池处理，定期清运，不外排；线路工程施工阶段，施工人员居住在施工点附近民房内，生活污水纳入当地污水处理系统。</p> <p>通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会影响周围水环境。</p> <p>4.5 固体废物影响分析</p> <p>本项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾以及拆除的杆塔、导线等。施工产生的建筑垃圾若不妥善处置会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。</p> <p>施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放，并委托有关单位运送至指定受纳场地，生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点；拆除的杆塔、导线等由供电公司回收利用。</p> <p>通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。</p> <p>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。</p>
<p>运营期生态环境影响分析</p>	<p>4.6 电磁环境影响分析</p> <p>开关站及输电线路在运行中，会形成一定强度的工频电场、工频磁场。开关站的主变和高压配电装置、输电线路在运行时，由于电压等级较高，带电结构中存在大量的电荷，因此会在周围产生一定强度的工频电场，同时由于电流的存在，在带电结构周围会产生交变的工频磁场。</p> <p>电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。通过类比监测和模式预测，宁淮铁路黄集（洪泽）牵引站配套 220 千伏供电工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境影响很小，投入运行后对周围环境影响能够满足相应评价标准要求。</p> <p>4.7 声环境影响分析</p> <p>4.7.1 苏淮 220kV 开关站声环境影响分析</p> <p>苏淮 220kV 开关站本期无主变、无电抗器等噪声源，运营期对周围声环境几乎无影</p>

运营期
生态环境
影响
分析

响。根据现状监测结果，苏淮 220kV 开关站拟建址周围各测点处的昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。因此，苏淮 220kV 开关站本期投运后，开关站各厂界昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

4.7.2 架空线路声环境影响分析

高压架空输电线路的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的。

本项目对架空输电线路运行期的噪声采用类比分析的方式进行预测，根据本项目架空线路涉及的电压等级、架设方式、导线型号等，选取已经正常运行的无锡 220kV 暨园 2X22 线、220kV 茶梅 2912 线、淮安 220kV 盐朱 4E87/4E88 线、南通 220kV 海丰 4H45/4H46 线、无锡 220kV 广王 2X27/2X28/阳广 4K33/4K34 线作为类比线路。

通过以上类比监测结果分析可知，类比线路弧垂最低位置处两杆塔中央连接线对地投影点 0~50m 范围内噪声测值基本处于同一水平值上，噪声水平随距离的增加而减小的趋势不明显，说明主要受背景噪声影响。因此，本项目投运后，架空输电线路对线路沿线及周围声环境保护目标处声环境贡献较小。另外，本项目架空输电线路通过使用加工工艺先进、导线表面光滑的导线减少电晕放电、保证导线对地高度等措施，以降低可听噪声，对线路沿线及周围声环境保护目标的影响可进一步减小，能够满足相应标准要求。

4.8 地表水环境影响分析

苏淮 220kV 开关站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排，对周围水环境影响较小。

输电线路运营期没有废水产生，对周围水环境没有影响。

4.9 固废影响分析

（1）一般固体废物

苏淮 220kV 开关站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运，不外排，对周围的环境影响较小。

（2）危险废物

苏淮 220kV 开关站运营期站内铅蓄电池退运时更换，正常运行下使用周期预计 8~10 年；此外，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铅蓄电池。对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，废铅蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码 900-052-31，产生后暂存于国网淮安供电公司危废暂存点内，在规定时间内交有资质的单位处理。本项目本期无主变，无废变压器油产生。因此本项目产生的危险废物可得到妥善处置，对环境的影响较小。

输电线路运营期没有固体废物产生，对周围环境没有影响。

4.10 生态影响分析

	<p>本项目苏淮 220kV 开关站运行期需要维修、检测时，只需在站内进行操作，无需重新开挖土地，扰动地表；架空线路运营期需要维修、检测时，可通过绳索、抱杆、滑轮等工具进行高空作业，无需重新开挖土地，扰动地表。本项目运营期对周围生态环境影响较小。</p> <p>4.11 环境风险分析</p> <p>本项目本期无主变，不涉及主变发生事故可能引发事故油泄漏污染周围环境的风险，站内预留事故油池以备远景规模投运后收集事故状态下变压器漏油。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>本项目苏淮 220kV 开关站新建工程和新建 220kV 输电线路已取得淮安市自然资源和规划局的盖章同意。本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p>对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目选址选线符合生态保护红线管控要求，避让了自然保护区、饮用水水源保护区。本项目开关站选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，没有进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区，同时避让了 0 类声环境功能区；开关站采用半户内式布置、减少土地占用和植被砍伐，减少了对生态环境的不利影响；输电线路避让了集中林区，采用同塔双回、同塔四回方式架设，合并了通道，优化了线路走廊，减少了土地占用、降低了对生态环境的影响。因此，本项目选址选线 and 设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中的相关要求。</p> <p>对照《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）、《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）和《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》（淮政办函〔2022〕5号），本项目符合江苏省及淮安市“三线一单”（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）要求。</p> <p>对照江苏省和淮安市“三区三线”，本项目不征用永久基本农田，生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，与城镇开发边界不冲突，与江苏省和淮安市“三区三线”要求符合。</p> <p>根据生态影响分析结论，本项目在认真落实各项污染防治措施和生态保护措施后，施工期对周围生态、声环境、大气环境及地表水环境等的影响是短暂可控的，固体废物能妥善处理，环境影响较小；根据类比监测和模式预测，本项目运营期产生的工频电场、工频磁场能满足相应限值要求；根据理论计算和类比监测，本项目开关站和架空线路的噪声能满足相应标准要求；固体废物和生活污水能妥善处理，本项目的建设对周围生态环境的影响较小，且本项目建设带来的环境影响可接受。</p> <p>综合以上分析，本项目选址选线具有环境合理性。</p>

--	--

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环 境保护 措施	<p>5.1 生态保护措施</p> <p>(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；</p> <p>(2) 严格控制项目在耕地、交通运输用地、工矿仓储用地和其他土地类型中的施工临时用地范围，并且合理设置牵张场和跨越场，其中牵张场采取铺设钢板、跨越场采取搭建竹木跨越架的形式保护地表植被、降低生态环境影响；充分利用现有道路运输设备、材料等，在现有道路不可达的区域，通过铺设钢板的形式以保护施工临时占地的地表植被，施工结束后恢复临时占用土地原有使用功能；</p> <p>(3) 本项目进行开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放；</p> <p>(4) 合理安排施工工期，避开雨天土建施工；</p> <p>(5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>(6) 对拆除杆塔的塔基基座进行清除，恢复其原有土地使用功能；</p> <p>(7) 施工结束后，应及时清理施工现场，对开关站周围土地、施工临时用地处进行绿化、复耕等处理，恢复临时占用土地原有使用功能；</p> <p>5.2 大气环境保护措施</p> <p>施工期主要采取如下扬尘污染防治措施，尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响：</p> <p>(1) 施工场地设置围挡，对作业处裸露地面覆盖防尘网，实施喷淋洒水抑尘，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业；</p> <p>(2) 选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖，以防止扬尘对环境空气质量的影响；</p> <p>(3) 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，经过敏感目标时控制车速。进出项目现场时，对进出车辆进行冲洗、不带泥上路，减少扬尘；</p> <p>(4) 严格落实扬尘污染防治“十条措施”。具体为：落实工地周边全封闭围挡、落实裸土与物料堆放覆盖、实施湿法作业、路面与场地硬化、有效清洗出入车辆、车辆密闭运输、实施工地扬尘监测、实施远程视频在线监控、实施喷淋洒水抑尘、实施非道路移动机械管控；确保扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求。</p> <p>5.3 水环境保护措施</p> <p>(1) 苏淮 220kV 开关站施工人员产生的生活污水经施工营地内设置的具有防渗功能的临时化粪池处理后，定期清运，不排入周围环境；线路工程施工阶段，施工人员居住在施工点附近民房内，生活污水纳入当地污水处理系统。</p>
-------------------------	---

<p>施工期 生态环境 保护措施</p>	<p>(2) 苏淮 220kV 开关站新建工程和线路工程施工废水主要为基础开挖施工时产生的少量泥浆水，经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排。</p> <p>5.4 声环境保护措施</p> <p>(1) 优先采用《低噪声施工设备指导名录（第一批）》（四部门公告 2023 年第 12 号）中的低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；</p> <p>(2) 加强施工管理，采用低噪声施工工艺，优化施工机械布置，设置围挡或移动式声屏障，削弱噪声传播，文明施工，合理安排噪声设备施工时段，错开高噪声设备作业时间，禁止夜间施工，运输车辆尽量避开噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段，禁止鸣笛；</p> <p>(3) 施工单位制定并落实噪声污染防治实施方案，确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。</p> <p>5.5 固体废物污染防治措施</p> <p>加强对施工期生活垃圾、建筑垃圾以及拆除杆塔、导线等的管理。施工期间施工人员产生的少量垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地；拆除的杆塔、导线等由供电公司回收利用。</p> <p>本项目施工期采取的生态保护措施和大气、水、噪声、固废环境保护措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保施工单位落实施工期各项环保措施；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，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，固体废物能妥善处理，对周围环境影响较小。</p>
------------------------------	---

运营期
生态环境
保护措施

5.6 电磁环境保护措施

本项目苏淮 220kV 开关站 220kV 配电装置采用户内 GIS 布置，苏淮 220kV 开关站电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。

本项目架空线路建设时线路保证导线对地高度，并优化导线相间距离以及导线布置方式，以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路沿线及周围环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应标准限值要求，并设置警示和防护指示标志。

5.7 声环境保护措施

本项目总平面布置上将站内建筑物合理布局，各功能区分开布置，高噪声设备集中布置，充分利用了场地空间衰减噪声。

本项目 220kV 架空线路通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，保证足够的导线对地高度，以降低可听噪声，确保线路沿线及周围声环境保护目标处的声环境能够满足相关标准要求。

5.8 水环境保护措施

苏淮 220kV 开关站无人值班，日常巡视及检修等工作人员所产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排。

5.9 固体废物污染防治措施

（1）一般固体废物

苏淮 220kV 开关站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运，不外排。

（2）危险废物

苏淮 220kV 开关站运行过程中铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换，产生的废铅蓄电池，运至国网淮安供电公司危废暂存库暂存，在规定时限内交有资质的单位回收处理。国网淮安供电公司将按照相关管理规定，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，在江苏省固体废物管理信息系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，在系统中打印的危废标志标识按规范要求张贴，实施对危险废物的规范化管理。

5.10 生态环境保护措施

运营期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员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。

本项目运营期采取的生态保护措施和电磁、噪声、水、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技

运营期生态环境保护措施	<p>术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目运营期对生态、地表水、电磁、声环境影响较小，固体废物能妥善处理，环境风险可控，对周围环境影响较小。</p> <p>5.9 环境监测计划</p> <p>根据本项目的的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。具体监测计划见表 5-1。</p> <p style="text-align: center;">表 5-1 本项目运营期环境监测计划</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">序号</th> <th style="width: 20%;">名称</th> <th style="width: 75%;">内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">1</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">工频电场 工频磁场</td> <td>点位布设</td> <td>开关站周围、线路沿线及电磁环境敏感目标</td> </tr> <tr> <td>监测项目</td> <td>工频电场、工频磁场</td> </tr> <tr> <td>监测方法</td> <td>《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）</td> </tr> <tr> <td>监测频次和时间</td> <td>结合竣工环境保护验收监测一次，其后开关站每四年监测一次及有环保投诉时监测；线路有环保投诉时进行必要的监测</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">2</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">噪声</td> <td>点位布设</td> <td>开关站周围、线路沿线及周围声环境保护目标</td> </tr> <tr> <td>监测项目</td> <td>昼间、夜间等效声级</td> </tr> <tr> <td>监测方法</td> <td>《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</td> </tr> <tr> <td>监测频次和时间</td> <td>竣工环境保护验收监测一次，其后存在公众投诉，须进行必要的监测。主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声进行监测，监测结果向社会公开；线路有环保投诉时进行必要的监测</td> </tr> </tbody> </table>			序号	名称	内容	1	工频电场 工频磁场	点位布设	开关站周围、线路沿线及电磁环境敏感目标	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	结合竣工环境保护验收监测一次，其后开关站每四年监测一次及有环保投诉时监测；线路有环保投诉时进行必要的监测	2	噪声	点位布设	开关站周围、线路沿线及周围声环境保护目标	监测项目	昼间、夜间等效声级	监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	监测频次和时间	竣工环境保护验收监测一次，其后存在公众投诉，须进行必要的监测。主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声进行监测，监测结果向社会公开；线路有环保投诉时进行必要的监测
	序号	名称	内容																							
1	工频电场 工频磁场	点位布设	开关站周围、线路沿线及电磁环境敏感目标																							
		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	结合竣工环境保护验收监测一次，其后开关站每四年监测一次及有环保投诉时监测；线路有环保投诉时进行必要的监测																							
2	噪声	点位布设	开关站周围、线路沿线及周围声环境保护目标																							
		监测项目	昼间、夜间等效声级																							
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）																							
		监测频次和时间	竣工环境保护验收监测一次，其后存在公众投诉，须进行必要的监测。主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声进行监测，监测结果向社会公开；线路有环保投诉时进行必要的监测																							
其他	无																									

六、生态环境保护措施监督检查清单

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环保教育，提高其生态环保意识；</p> <p>(2) 严格控制项目在耕地、交通运输用地、工矿仓储用地和其他土地类型中的施工临时用地范围，并且合理设置牵张场和跨越场，其中牵张场采取铺设钢板、跨越场采取搭建竹木跨越架的形式保护地表植被、降低生态环境影响；充分利用现有道路运输设备、材料等，在现有道路不可达的区域，通过铺设钢板的形式以保护施工临时占地的地表植被，施工结束后恢复临时占用土地原有使用功能；</p> <p>(3) 本项目进行开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放；</p> <p>(4) 合理安排施工工期，避开雨天土建施工；</p> <p>(5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>(6) 对拆除杆塔的塔基基座进行清除，恢复其原有土地使用功能；</p> <p>(7) 施工结束后，应及时清理施工现场，对开关站周围土地、施工临时用地处进行绿化、复耕等处理，恢复临时占用土地原有使用功能；</p>	<p>(1) 施工前进行了环保教育和交底，施工中对采取的各项环保措施进行了记录、存档并留有影像资料等，施工结束后，施工现场应清理干净，无施工垃圾堆存；</p> <p>(2) 严格控制了项目在耕地、交通运输用地、工矿仓储用地和其他土地类型中的施工临时用地范围，施工组织合理，充分利用现有道路运输设备、材料，恢复了施工临时道路及牵张场、跨越场等施工临时占地的土地原有使用功能；</p> <p>(3) 开挖施工时，对表土进行了剥离，分层开挖、分层堆放、分层回填，分类存放；</p> <p>(4) 合理安排了施工工期，土建施工尽量避开了雨天施工；</p> <p>(5) 土石方合理堆放，并进行了苫盖；</p> <p>(6) 清除了拆除的杆塔塔基，其原有土地使用功能得到了恢复；</p> <p>(7) 开关站周围及线路沿线的施工临时用地恢复其原有使用功能；</p>	<p>运行期加强巡查和检查，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。</p>	<p>制定了定期巡检计划，对设备检修维护人员进行了环保培训，加强了管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>

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
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>(1) 苏淮 220kV 开关站施工人员产生的生活污水经施工营地内设置的具有防渗功能的临时化粪池处理后，定期清运，不排入周围环境；线路工程施工阶段，施工人员居住在施工点附近民房内，生活污水纳入当地污水处理系统；</p> <p>(2) 苏淮 220kV 开关站新建工程和线路工程施工废水主要为基础开挖施工时产生的少量泥浆水，经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排。</p>	<p>(1) 苏淮 220kV 开关站施工营地设具有防渗功能的临时化粪池，施工人员产生的生活污水排入临时化粪池处理后，定期清运，不排入周围环境；线路工程施工阶段施工人员居住在施工点附近租住的民房内，生活污水纳入当地污水处理系统；</p> <p>(2) 施工废水经临时沉淀池处理后澄清回用不外排，不影响周围地表水环境。保存施工环保设施照片或施工记录资料等内容。</p>	<p>苏淮 220kV 开关站无人值班，日常巡视及检修等工作人员所产生的生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排。</p>	<p>苏淮 220kV 开关站工作人员所产生的生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排，不影响周围水环境。</p>
地下水及土壤环境	/	/	/	/

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
声环境	<p>(1) 优先采用《低噪声施工设备指导名录（第一批）》（四部门公告 2023 年第 12 号）中的低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；</p> <p>(2) 加强施工管理，采用低噪声施工工艺，优化施工机械布置，设置围挡或移动式声屏障，削弱噪声传播，文明施工，合理安排噪声设备施工时段，错开高噪声设备作业时间，禁止夜间施工，运输车辆尽量避开噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段，禁止鸣笛；</p> <p>(3) 施工单位制定并落实噪声污染防治实施方案，确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。</p>	<p>(1) 采用了低噪声施工机械设备；</p> <p>(2) 加强了施工组织管理，采用低噪声施工工艺，优化施工机械布置，设置围挡或移动式声屏障，削弱噪声传播，合理安排施工时段，夜间不施工，制定了运输车辆行车路线，避开了噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段，未鸣笛扰民；</p> <p>(3) 施工单位制定并落实了噪声污染防治实施方案，施工场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。保存施工环保设施照片或施工记录资料等内容。</p>	<p>做好设备维护和运行管理，确保开关站厂界环境噪声达标排放，架空线路保证足够的导线对地高度，以降低可听噪声，确保线路沿线及周围声环境保护目标处的声环境能够满足相关标准要求。</p>	<p>开关站所在厂界噪声及架空线路沿线声环境保护目标处声环境达标。</p>
振动	/	/	/	/

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
大气环境	<p>(1) 施工场地设置围挡，对作业处裸露地面覆盖防尘网，定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业；(2) 选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖，以防止扬尘对环境空气质量的影响；(3) 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，经过敏感目标时控制车速。进出项目现场时，对进出车辆进行冲洗、不带泥上路，减少扬尘。(4) 严格落实扬尘污染防治“十条措施”。具体为：落实工地周边全封闭围挡、落实裸土与物料堆放覆盖、实施湿法作业、路面与场地硬化、有效清洗出入车辆、车辆密闭运输、实施工地扬尘监测、实施远程视频监控在线监控、实施喷淋洒水抑尘、实施非道路移动机械管控；确保扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 要求。</p>	<p>(1) 施工单位在施工场地进行了围挡，对作业处裸露地面采用防尘网保护，并定期洒水。在四级或四级以上大风天气时停止进行土方作业；(2) 采用了商品混凝土，对材料堆场及土石方堆场进行苫盖，对易起尘的采取了密闭存储；(3) 对进出施工场地的车辆进行了冲洗、未带泥上路，制定并执行了车辆运输路线、防尘等措施；(4) 施工过程中做到扬尘污染防治“十条措施”；确保扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 排放标准要求。保存施工环保设施照片或施工记录资料等内容。</p>	/	/
固体废物	<p>加强对施工期生活垃圾、建筑垃圾以及拆除杆塔、导线等的管理，施工期间施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地；拆除的杆塔、导线等由供电公司回收利用。</p>	<p>加强了施工期固体废物的管理。生活垃圾集中分类收集后交由环卫部门清运处理。建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地；拆除的杆塔、导线等由供电公司回收利用。没有发生随意堆放、乱抛乱弃污染环境的情形。保存施工记录资料等内容。</p>	<p>生活垃圾环卫定期清运；废铅蓄电池运至国网淮安供电公司危废暂存库暂存，在规定时限内交有资质的单位回收处理，不随意丢弃，转移过程按规定办理转移备案手续。</p>	<p>制定有危险废物管理规定，固体废物均按要求进行了处理处置。</p>

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
电磁环境	/	/	<p>开关站电气设备合理布局, 保证导体和电气设备安全距离, 苏淮 220kV 开关站 220kV 配电装置采用户内 GIS 布置、站内均设置防雷接地保护装置, 降低电磁环境的影响; 架空线路建设时线路保证导线对地高度, 并优化导线相间距离以及导线布置方式, 以降低输电线路对周围电磁环境的影响; 运营期做好设备维护和运行管理, 加强巡检, 确保开关站周围和线路沿线及电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 相应标准限值要求, 并设置警示和防护指示标志。</p>	<p>开关站周围、线路沿线工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 相应限值要求, 并按照要求设置了警示和防护指示标志。</p>

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
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	制定了环境监测计划。	落实了环境监测计划，开展了电磁和声环境监测。
其他	/	/	竣工后应及时验收。	竣工后 3 个月内进行自主验收。

七、结论

宁淮铁路黄集（洪泽）牵引站配套 220 千伏供电工程符合国家的法律法规，符合区域总体规划，在认真落实各项污染防治措施和生态环境保护措施后，本项目运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准，本项目的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围，从环境影响角度分析，本项目建设是可行的。

**宁淮铁路黄集（洪泽）牵引站配套 220
千伏供电工程
电磁环境影响专题评价**

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规及规范性文件

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（修订版），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 年修正版），2018 年 12 月 29 日起施行

（3）《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33 号），生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发

1.1.2 评价导则、技术规范

- （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》（GB 8702-2014）
- （5）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

1.1.3 建设项目资料

- （1）《宁淮铁路黄集（洪泽）牵引站配套 220 千伏供电工程可行性研究报告》，江苏科能电力工程咨询有限公司，2024 年 1 月
- （2）《宁淮铁路黄集（洪泽）牵引站配套 220 千伏供电工程平断面图》
- （3）《省发展改革委关于宁淮铁路黄集（洪泽）牵引站配套 220 千伏供电工程等电网项目核准的批复》
- （4）《国网江苏省电力有限公司关于淮安苏淮~台华线路等 220 千伏输变电工程可行性研究报告的批复》（苏电发展可研批复〔2023〕22 号）

1.2 项目概况

（1）苏淮 220kV 开关站新建工程

本期建设苏淮 220kV 开关站，半户内式、无主变，220kV 配电装置采用户内 GIS 布置、出线 16 回（台华 2 回、范集 3 回、淮宝 2 回、朱坝 2 回、淮安燃机 2 回，黄集牵引站 1 回，备用 4 回），无 110kV 出线。

远景建设主变 4 台（#1、#2、#3、#4），户外布置，容量为 4×180MVA，每台主变配置 4×6Mvar 电容器和 1×6Mvar 电抗器。220kV 出线 16 回，110kV 出线 16 回。

（2）范集～淮宝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程

建设范集～淮宝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路，4 回（范集～苏淮 2 回、淮宝～苏淮 2 回），线路路径总长约 2.95km。

西开环线路（淮宝～苏淮 2 回）长约 0.85km，其中新建同塔双回架空线路 0.2km，新建同塔四回架空线路（与淮安燃机～朱坝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程西开环双回线路同塔）0.5km，恢复架设西开环塔～220kV 范宝 49E7/49E8 线#37 塔线路约 0.15km。导线型号为 2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线。

东开环线路（范集～苏淮 2 回）长约 2.1km，其中新建同塔双回架空线路 1.6km，新建同塔四回架空线路（与淮安燃机～朱坝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程东开环双回线路同塔）0.5km。导线型号为 2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线。

拆除 220kV 范宝 49E7/49E8 线#35～#36 塔间线路 0.2km，拆除杆塔 2 基（#35、#36）。

（3）范集～朱坝单线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程

新建范集～朱坝单线 π 入苏淮开关站 220kV 线路，2 回（范集～苏淮 1 回，1 回备用），线路路径长约 2.15km，其中新建同塔双回架空线路（一回备用）0.7km，导线型号为 2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线；利用现有 220kV 范宝 49E7/49E8 线#32～#35 更换双回导线（一回备用）1.4km，更换后导线型号为 2×JNRLH60/G1A-400/35 钢芯耐热铝合金绞线，恢复架设东开环塔～220kV 朱范 4680 线#48 塔线路约 0.05km。

（4）淮安燃机～朱坝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程

新建淮安燃机～朱坝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路，4 回（淮安燃机～苏淮 2 回、朱坝～苏淮 2 回），线路路径总长约 3.9km。

西开环线路（淮安燃机～苏淮 2 回）长约 1.8km，其中新建同塔双回架空线路 1.3km，新建同塔四回架空线路（与范集～淮宝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程西开环双回线路同塔）0.5km。导线型号为 2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线。

东开环线路（朱坝～苏淮 2 回）长约 2.1km，其中新建同塔双回架空线路 1.6km，新建同塔四回架空线路（与范集～淮宝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程东开环双回线路同塔）0.5km。导线型号为 2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线。

拆除 220kV 燃朱 4W11/4W22 线#82~#86 塔间线路 0.9km，拆除双回路杆塔 3 基（#83、#84、#85）。

(5) 苏淮~朱坝单线 π 入黄集牵引站 220kV 线路工程

子工程 (3) 范集~朱坝单线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程实施后将形成苏淮~朱坝 220kV 单回线路。

建设苏淮~朱坝单线 π 入黄集牵引站 220kV 线路，3 回（朱坝~黄集牵引站 1 回，苏淮~黄集牵引站 2 回（其中 1 回备用）），线路路径总长约 6.6km。

西开环线路（朱坝~黄集牵引站 1 回）长约 2.5km，其中新建单回架空线路 2.3km，恢复架设西开环塔至 220kV 朱范 4680 线#43 塔段 0.2km，导线型号为 2×JNRLH60/G1A-400/35 钢芯耐热铝合金绞线。

东开环即苏淮~黄集牵引站 220kV 线路长约 4.1km，其中新建同塔双回（一回备用）线路路径长约 3.7km，导线型号为 2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线，新建单回架空线路长约 0.4km，导线型号为 2×JNRLH60/G1A-400/35 钢芯耐热铝合金绞线。

拆除 220kV 朱范 4680 线#44~#48 塔间线路 1.6km，拆除双回路杆塔 4 基（#44、#45、#46、#47）。

1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响评价因子见表 1.3-1。

表 1.3-1 电磁环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μ T	工频磁场	μ T

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 μ T。

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

1.5 评价工作等级

本项目苏淮 220kV 开关站远景主变户外式布置，220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中“表 2 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级”，确定本项目苏淮 220kV 开关站的电磁环境影响评价工作等级为二级，220kV 架空线路的电磁环境影响评价工作等级为二级，详见表 1.5-1。

表 1.5-1 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	220kV	开关站	户外式	二级
	220kV	输电线路	边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级

1.6 评价范围及评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本项目电磁环境影响评价范围及评价方法见表 1.6-1。

表 1.6-1 电磁环境影响评价范围及评价方法

评价对象	评价因子	评价范围	评价方法
220kV 开关站	工频电场、工频磁场	站界外 40m 范围内的区域	类比监测
220kV 架空线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的区域	模式预测

1.7 评价重点

电磁环境评价重点为项目运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对项目附近敏感目标的影响。

1.8 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，电磁环境敏感目标是电磁环境影响评价与监测需要重点关注的对象。包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

根据现场踏勘，本项目苏淮 220kV 开关站电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标；范集～淮宝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程架空线路评价范围内无电磁环境敏感目标；范集～朱坝单线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程架空线路评价范围内无电磁环境敏感目标；淮安燃机～朱坝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程架空线路评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标，为 5 户民房。苏淮～朱坝单线 π 入黄集牵引站 220kV 线路工程架空线路评价范围内有 2 处电磁

环境敏感目标，为 11 户民房。

2 电磁环境质量现状监测与评价

电磁环境现状监测结果表明，苏淮 220kV 开关站拟建址四周各测点处的工频电场强度为 1.5V/m~3.2V/m，工频磁感应强度为 0.016 μ T~0.018 μ T；220kV 输电线路拟建址沿线测点处的工频电场强度为 1.7V/m~279.5V/m，工频磁感应强度为 0.016 μ T~0.284 μ T。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

3 环境影响预测评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目苏淮 220kV 开关站的电磁环境影响评价工作等级为二级；220kV 架空线路的电磁环境影响评价工作等级为二级；苏淮 220kV 开关站的电磁环境影响预测均采用类比监测的方式；220kV 架空线路电磁环境影响预测采用模式预测的方式。

3.1 苏淮 220kV 开关站工频电场、工频磁场影响分析

（1）选择类比对象

为预测苏淮 220kV 开关站建成投运后产生的工频电场、工频磁场对站址周围环境的影响，本次选取电压等级、布置方式、建设规模及布置方式类似的徐州位庄 220kV 变电站作为类比监测对象。开关站类比情况见表 3.1-1。

根据表 3.1-1 对比分析可以看出，为预测苏淮 220kV 开关站本期工程投运后的工频电场、工频磁场的影响，选取位庄 220kV 变电站作为类比变电站是可行的。

（2）类比监测因子

工频电场、工频磁场。

（3）监测方法

监测方法采用《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

（4）监测布点

变电站四周围墙外 5m 处布设监测点位，监测点远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m），监测仪器架设在地面（或立足面）上方 1.5m 高度处；以变电站围墙周围的工频电场、工频磁场监测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点间隔 5m，顺序测至距离围墙 50m 处为止。

监测结果表明,位庄 220kV 变电站周围工频电场强度为 13.7V/m~362.3V/m,工频磁感应强度为 0.073 μ T~0.308 μ T; 位庄 220kV 变电站周围断面测点处工频电场强度为 149.7V/m~362.3V/m, 工频磁感应强度为 0.149 μ T~0.308 μ T。通过断面监测结果可知,变电站运行产生的工频电场强度和工频磁感应强度随与围墙距离的增大而逐渐降低,各测点处均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

通过对已运行的 220kV 位庄变电站的类比监测结果,可以预测苏淮 220kV 开关站本期工程投运后产生的工频电场、工频磁场均能满足相应的控制限值要求。

3.2 架空线路工频电场、工频磁场影响预测分析

(1) 工频电场、工频磁场预测模式

架空线路的工频电场强度、工频磁感应强度的预测模式采用《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录 C 和附录 D 中的推荐模式，计算同塔双回架设时，220kV 架空线路下方不同高度处，垂直线路方向-50m~50m（包含从线路中心 0m 至评价范围）的工频电场强度、工频磁感应强度。

a) 工频电场强度预测

高压输电线上的等效电荷是线电荷，由于高压输电线半径 r 远远小于架设高度 h ，所以等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

设输电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算输电线上的等效电荷。

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1m} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2m} \\ \vdots & & & \\ \lambda_{m1} & \lambda_{m2} & \cdots & \lambda_{mm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_m \end{bmatrix}$$

式中：U——各导线对地电压的单列矩阵；

Q——各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ ——各导线的电位系数组成的 m 阶方阵（ m 为导线数目）。

[U]矩阵可由输电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的1.05倍作为计算电压。

对于220kV三相导线，各相导线对地电压为：

$$|U_A| = |U_B| = |U_C| = 220 \times 1.05 / \sqrt{3} = 133.4 \text{ kV}$$

220kV各相导线对地电压分量为：

$$U_A = (133.4 + j0) \text{ kV}$$

$$U_B = (-66.7 + j115.5) \text{ kV}$$

$$U_C = (-66.7 - j115.5) \text{ kV}$$

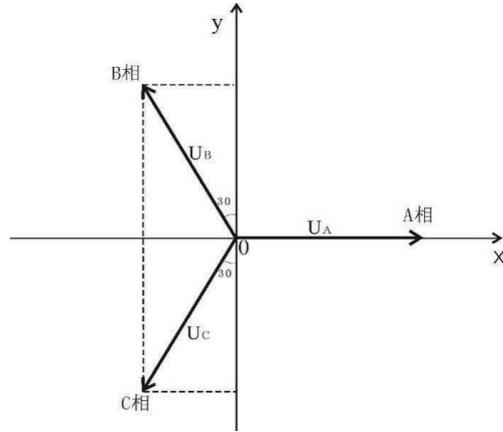


图 3.2-1 对地电压计算图

[λ]矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面，地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替，用*i*, *j*, ... 表示相互平行的实际导线，用*i'*, *j'*, ... 表示它们的镜像，电位系数可写为：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i}$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L'_{ij}}{L_{ij}}$$

$$\lambda_{ij} = \lambda_{ji}$$

式中： ϵ_0 ——真空介电常数， $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} F/m$ ；

R_i ——输电导线半径，对于分裂导线可用等效单根导线半径代入， R_i 的计算式为：

$$R_i = R \cdot \sqrt[n]{\frac{nr}{R}}$$

式中： R ——分裂导线半径，m；

n ——次导线根数；

r ——次导线半径，m。

由[U]矩阵和[λ]矩阵，利用等效电荷矩阵方程即可解出[Q]矩阵。空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在(x, y)点的电场强度分量 E_x 和 E_y 可表示为：

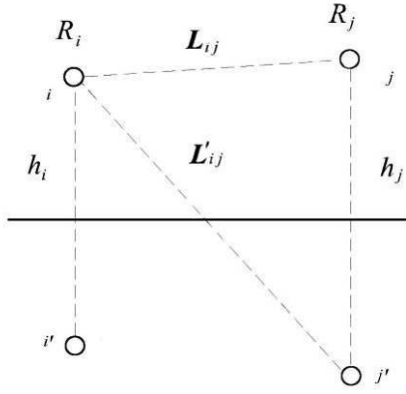


图 3.2-2 电位系数计算图

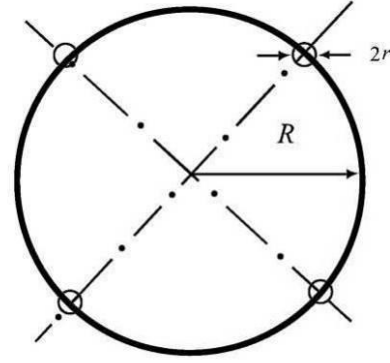


图 3.2-3 等效半径计算图

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L'_i)^2} \right)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L'_i)^2} \right)$$

式中： x_i, y_i ——导线*i*的坐标（ $i=1、2、\dots、m$ ）；

m ——导线数目；

L_i, L'_i ——分别为导线*i*及其镜像至计算点的距离， m 。

对于三相交流线路，可根据求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

$$\overline{E}_x = \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI}$$

$$\overline{E}_y = \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI}$$

式中： E_{xR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{yR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

E_{yI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为：

$$\overline{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\overline{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\overline{y} = \overline{E}_x + \overline{E}_y$$

式中：

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2} \quad E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}$$

b) 工频磁感应强度预测

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性，线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律，将计算结果按矢量叠加，可得出导线周围的磁场强度。

和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑，与导线所处高度相比这些镜像导线位于地下很深的距离 d ：

$$d = 660 \sqrt{\frac{\rho}{f}} \quad (\text{m})$$

式中： ρ ——大地电阻率， $\Omega \cdot \text{m}$ ； f ——频率，Hz。

在很多情况下，只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。如图3.2-4，考虑导线 i 的镜像时，可计算在A点其产生的磁场强度：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \quad (\text{A/m})$$

式中： I ——导线 i 中的电流值，A；

h ——导线与预测点的高差，m；

L ——导线与预测点水平距离，m。

对于三相线路，由相位不同形成的磁场强度水平和垂直分量都应分别考虑电流间的相角，按相位矢量来合成。合成的旋转矢量在空间的轨迹是一个椭圆。

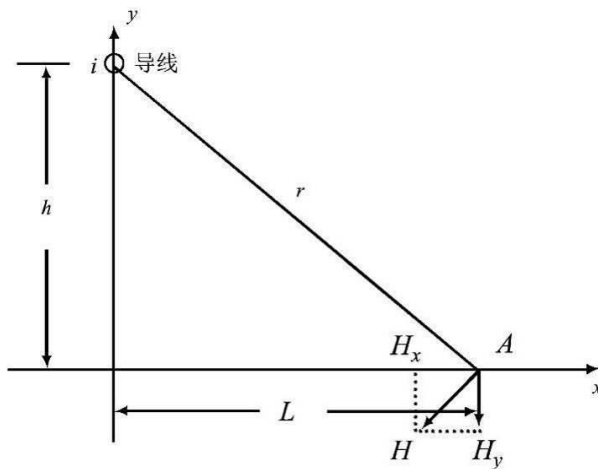


图 3.2-4 磁场向量图

（4）工频电场、工频磁场计算结果分析

本项目架空线路工频电磁环境影响预测结果的分析采用以下方法：将导线在计算点处产生的工频电场强度、工频磁感应强度理论计算值（排放值）叠加背景值的影响后，对照相应公众曝露控制限值进行评价（后文所称“预测计算结果”已包含背景值叠加影响）；本项目架空线路不受现状线路影响的工频电场强度、工频磁感应强度的背景值现状监测值最大值分别为 7.8V/m，0.024 μ T。

①计算结果表明，当预测点与导线间垂直距离相同时，架空线路下方的工频电场、工频磁场随着预测点距线路走廊中心投影位置距离的增大整体呈递减趋势。

②根据计算结果，本项目 220kV 单回架空线路、同塔双回（一回备用）、同塔双回同相序、同塔四回同相序，导线对地面最小距离为 17m 时，线路下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值分别为 1369.8V/m（距线路中心投影-10m 处）、1402.5V/m（距线路中心投影-6m 处）、2266.0V/m（线路中心投影处）和 3080.7V/m（距线路中心投影 \pm 10m 处），能满足耕地、道路等场所电场强度 10kV/m 的控制限值要求。工频磁感应强度最大值分别为 17.261 μ T（线路中心投影处）、10.837 μ T（距线路中心投影-6m 处）、16.460 μ T（线路中心投影处）和 24.718 μ T（距线路中心投影 \pm 15m 处），能满足工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

③根据计算结果，本项目 220kV 单回架空线路，导线对地最低高度为 17m 时，工频电场强度除 11.5m~26.5m 高度范围、同时距线路走廊中心投影范围-11m~11m 的区域外，工频磁感应强度除 13.5m~24.5m 高度范围、同时距线路走廊中心投影范围-9m~9m 区域外；本项目 220kV 同塔双回（一回备用）架空线路，导线对地最低高度为 17m 时，工频电场强度除 12.5m~33.5m 高度范围、同时距线路走廊中心投影范围-12m~0m 的区域外，工频磁感应强度除 14.5m~32.5m 高度范围、同时距线路走廊中心投影范围-10m~-2m 区域外；本项目 220kV 同塔双回同相序架空线路，导线对地最低高度为 17m 时，工频电场强度除 12.5m~33.5m 高度范围、同时距线路走廊中心投影范围-13m~13m 的区域外，工频磁感应强度除 14.5m~32.5m 高度范围、同时距线路走廊中心投影范围-11m~11m 区域外；本项目 220kV 同塔四回同相序架空线路，导线对地最低高度为 17m 时，工频电场强度除 10.5m~37.5m 高度范围、同时距线路走廊中心投影范围-23m~23m 的区域

外，工频磁感应强度除 13.5m~36.5m 高度范围、同时距线路走廊中心投影范围-22m~22m 区域外；其余区域周围工频电场强度、工频磁感应强度预测结果均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

④根据计算结果，本项目 220kV 架空线路沿线电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

4 电磁环境保护措施

（1）本项目苏淮 220kV 开关站 220kV 配电装置采用户内 GIS 布置，苏淮 220kV 开关站的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，降低电磁环境的影响。

（2）本项目架空线路建设时线路保证导线对地高度（不小于 17m），并优化导线相间距离以及导线布置方式，以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路沿线及周围环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应标准限值要求，并设置警示和防护指示标志。

5 电磁专题报告结论

5.1 项目概况

(1) 苏淮 220kV 开关站新建工程

本期建设苏淮 220kV 开关站，半户内式、无主变，220kV 配电装置采用户内 GIS 布置、出线 16 回（台华 2 回、范集 3 回、淮宝 2 回、朱坝 2 回、淮安燃机 2 回，黄集牵引站 1 回，备用 4 回），无 110kV 出线。

远景建设主变 4 台（#1、#2、#3、#4），户外布置，容量为 4×180MVA，每台主变配置 4×6Mvar 电容器和 1×6Mvar 电抗器。220kV 出线 16 回，110kV 出线 16 回。

(2) 范集~淮宝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程

建设范集~淮宝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路，4 回（范集~苏淮 2 回、淮宝~苏淮 2 回），线路路径总长约 2.95km。

西开环线路（淮宝~苏淮 2 回）长约 0.85km，其中新建同塔双回架空线路 0.2km，新建同塔四回架空线路（与淮安燃机~朱坝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程西开环双回线路同塔）0.5km，恢复架设西开环塔~220kV 范宝 49E7/49E8 线#37 塔线路约 0.15km。导线型号为 2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线。

东开环线路（范集~苏淮 2 回）长约 2.1km，其中新建同塔双回架空线路 1.6km，新建同塔四回架空线路（与淮安燃机~朱坝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程东开环双回线路同塔）0.5km。导线型号为 2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线。

拆除 220kV 范宝 49E7/49E8 线#35~#36 塔间线路 0.2km，拆除杆塔 2 基（#35、#36）。

(3) 范集~朱坝单线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程

新建范集~朱坝单线 π 入苏淮开关站 220kV 线路，2 回（范集~苏淮 1 回，1 回备用），线路路径长约 2.15km，其中新建同塔双回架空线路（一回备用）0.7km，导线型号为 2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线；利用现有 220kV 范宝 49E7/49E8 线#32~#35 更换双回导线（一回备用）1.4km，更换后导线型号为 2×JNRLH60/G1A-400/35 钢芯耐热铝合金绞线，恢复架设东开环塔~220kV 朱范 4680 线#48 塔线路约 0.05km。

(4) 淮安燃机~朱坝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程

新建淮安燃机~朱坝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路，4 回（淮安燃机~苏淮 2 回、朱坝~苏淮 2 回），线路路径总长约 3.9km。

西开环线路（淮安燃机~苏淮 2 回）长约 1.8km，其中新建同塔双回架空线路 1.3km，新建同塔四回架空线路（与范集~淮宝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程西开环双回线路同塔）0.5km。导线型号为 2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线。

东开环线路（朱坝~苏淮 2 回）长约 2.1km，其中新建同塔双回架空线路 1.6km，新建同塔四回架空线路（与范集~淮宝双线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程东开环双回线路同塔）0.5km。导线型号为 2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线。

拆除 220kV 燃朱 4W11/4W22 线#82~#86 塔间线路 0.9km，拆除双回路杆塔 3 基（#83、#84、#85）。

(5) 苏淮~朱坝单线 π 入黄集牵引站 220kV 线路工程

子工程（3）范集~朱坝单线 π 入苏淮开关站 220kV 线路工程实施后将形成苏淮~朱坝 220kV 单回线路。

建设苏淮~朱坝单线 π 入黄集牵引站 220kV 线路，3 回（朱坝~黄集牵引站 1 回，苏淮~黄集牵引站 2 回（其中 1 回备用）），线路路径总长约 6.6km。

西开环线路（朱坝~黄集牵引站 1 回）长约 2.5km，其中新建单回架空线路 2.3km，恢复架设西开环塔至 220kV 朱范 4680 线#43 塔段 0.2km，导线型号为 2×JNRLH60/G1A-400/35 钢芯耐热铝合金绞线。

东开环即苏淮~黄集牵引站 220kV 线路长约 4.1km，其中新建同塔双回（一回备用）线路路径长约 3.7km，导线型号为 2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线，新建单回架空线路长约 0.4km，导线型号为 2×JNRLH60/G1A-400/35 钢芯耐热铝合金绞线。

拆除 220kV 朱范 4680 线#44~#48 塔间线路 1.6km，拆除双回路杆塔 4 基（#44、#45、#46、#47）。

5.2 环境质量现状

现状监测结果表明，本项目评价范围内所有测点测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

5.3 电磁环境影响评价

通过类比监测，本项目开关站投运后站址周围的工频电场、工频磁场均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求；通过模式预测，本项目 220kV 架空线路建成投运后，线路沿线电磁敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。同时，架空线路经过耕地、园地、道路等场所时能够满足工频电场强度 10kV/m 的限值要求。因此本项目投入运行后对周围电磁环境的影响较小。

5.4 电磁环境保护措施

本项目苏淮 220kV 开关站 220kV 配电装置采用户内 GIS 布置，苏淮 220kV 开关站的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，降低电磁环境的影响。

本项目架空线路建设时线路保证导线对地高度，并优化导线相间距离以及导线布置方式，以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路沿线及周围环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应标准限值要求，并设置警示和防护指示标志。

5.5 电磁环境影响专题评价结论

综上所述，宁淮铁路黄集（洪泽）牵引站配套 220 千伏供电工程在认真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，正常运行时对周围环境的影响满足相应评价标准要求。