建设项目环境影响报告表

（全本公示本）

项 目 名 称：江苏扬州华电新能江都小纪二期300兆瓦渔光互补光伏发电项目配套220千伏送出工程

建设单位（盖章）：国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司

编制单位：江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司

编制日期：2025年5月

目　录

一、建设项目基本情况 1
二、建设内容 5
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 11
四、生态环境影响分析 17
五、主要生态环境保护措施 24
六、生态环境保护措施监督检查清单 30
七、结论 34
电磁环境影响专题评价 35

一、建设项目基本情况

建设项目名称	江苏扬州华电新能江都小纪二期 300 兆瓦渔光互补光伏发电项目配套 220 千伏送出工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	220kV 新纪变电站位于江苏省扬州市江都区小纪镇海滁线 S353 与高庄路交汇口西南侧（土地证为：扬州市江都区小纪镇贾兴村）；220kV 线路位于江苏省扬州市江都区小纪镇境内		
地理坐标	（1）220kV 新纪变 中心点：/ （2）华电小纪二期光伏升压站~新纪 220kV 线路工程 起点（华电小纪光伏二期 220kV 升压站）：/ 终点（220kV 新纪变）：/		
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 20425m^2（其中新增永久用地 225m^2，新增临时用地 20200m^2）；线路路径长度 7.5km
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门	江苏省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号	苏发改能源发〔2025〕248 号
总投资（万元）	/	环保投资（万元）	/
环保投资占比（%）	/	施工工期	9 个月
是否开工建设	☑否 ☐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），本环境影响报告表设置电磁环境影响专题评价。		
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	**1.1 相关规划意见相符性分析** 本项目位于扬州市江都区小纪镇境内，间隔扩建工程在现状220kV新纪变内进行，变电站前期已取得土地证，线路已取得扬州市自然资源和规划局江都分局的规划预审意见，本项目建设符合当地发展规划的要求。 **1.2 与《江苏省生态空间管控区域规划》相符性分析** 根据《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）、《江苏省自然资源厅关于扬州市江都区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2025〕18号），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。本项目符合江苏省生态空间管控区域规划。 **1.3 与《江苏省国家级生态保护红线规划》相符性分析** 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），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，本项目符合江苏省国家级生态保护红线规划。 **1.4 与《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》、《扬州市国土空间总体规划（2021-2035年）》相符性分析** 对照《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》、《扬州市国土空间总体规划（2021-2035年）》中“三区三线”成果，本项目未进入且生态影响评价范围内不涉及生态保护红线；间隔扩建变电站站址不涉及永久基本农田，根据《江苏省电力条例》架空电力线路走廊（包括杆、塔基础）和地下电缆通道建设不实行征地，本项目线路不征地，不征用永久基本农田；本项目与城镇开发边界不冲突，因此，本项目符合江苏省国土空间规划、扬州市国土空间总体规划要求。

1.5 与“三线一单”相符性分析

表1-1 本项目与“三线一单”相符性对照分析表

内容	相符性分析	相符性
生态保护红线	本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，符合生态保护红线相关要求。	相符
环境质量底线	根据电磁环境影响评价结论，本项目建成投运后周围电磁环境能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求，通过声环境影响分析，变电站及架空线路对周围声环境影响较小。变电站固废、废水均合理处置，输电线路运营期无固废、废水产生，符合环境质量底线相关要求。	相符
资源利用上线	本项目无工业用水，水资源消耗仅为生活用水且消耗较小，不消耗天然气等资源，亦不涉及燃用高污染燃料。变电站利用前期站址，不新征用地，根据《江苏省电力条例》架空电力线路走廊（包括杆、塔基础）和地下电缆通道建设不实行征地，本项目线路不征地，符合资源利用上线相关要求。	相符
生态环境准入清单	对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》、《扬州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》和《江苏省生态环境分区管控动态更新方案》（2023年版），本项目属于“一般管控”单元（管控单元名称：江都区，环境管控单元编码：ZH32101230221），不涉及优先保护单元，本项目属于民生工程，建设符合一般管控单元生态环境准入清单中空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求，符合生态环境准入清单要求。	相符

综上所述，本项目符合江苏省及扬州市“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。

1.6 与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析

表 1-2 本项目与 HJ 1113-2020 符合性分析一览表

HJ1113-2020选址选线要求	符合性分析
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	符合，本项目选址选线符合生态保护红线管控要求，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区
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	符合，本项目变电站前期选址、架空线路选线时已尽量避开环境敏感目标，采取综合措施，减少电磁和声环境影响

同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响	符合，本项目部分架空线路采用同塔双回架设，降低了对环境的影响
原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	符合，变电站前期选址不在0类声环境功能区
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	符合，变电站前期选址已综合考虑减少土地占用等，未对生态环境造成不利影响
输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境	符合，本项目线路选线已避让集中林区，以减少林木砍伐

综上所述，本项目建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中输变电建设项目选址选线环境保护技术要求。

1.7 与《大运河扬州段核心监控区国土空间管控细则》《大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法》相符性分析

对照《大运河扬州段核心监控区国土空间管控细则》、《省政府关于印发大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法的通知》（苏政发〔2021〕20号），本项目不在大运河扬州段核心监控区范围内，符合大运河扬州段核心监控区国土空间管控要求、大运河江苏段核心监控区国土空间管控要求。

二、建设内容

<table>
<tr><td>地理位置</td><td>220kV 新纪变电站位于江苏省扬州市江都区小纪镇海滁线 S353 与高庄路交汇口西南侧。
220kV 线路位于江苏省扬州市江都区小纪镇境内，线路自 220kV 小纪升压站向南至 220kV 新纪变。</td></tr>
<tr><td>项目组成及规模</td><td>

2.1 项目由来

江苏华电扬州江都小纪二期 300 兆瓦渔光互补光伏发电项目建设地点位于扬州市江都区小纪镇境内，规划建设光伏总容量为 300 兆瓦，该项目拟新建 220kV 升压站一座，为保证该项目所发电力安全有效送出，有必要建设江苏扬州华电新能江都小纪二期 300 兆瓦渔光互补光伏发电项目配套 220 千伏送出工程。

2.2 项目建设内容

（1）新纪 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程

220kV 新纪变电站扩建 220kV 出线间隔 2 个，至华电小纪光伏二期 220kV 升压站 1 个，备用 1 个，均为架空出线。

（2）华电小纪二期光伏升压站~新纪 220kV 线路工程

新建 220kV 线路路径长度 7.5km，其中同塔双回架空线路（本期拼接成单回运行）路径长度 5.34km，单回架设线路路径长度 2.16km。

架空线路导线型号为 2×NRLH60/LB20A-400/35，新建塔基 25 基。

2.3 项目组成及规模

项目组成及规模详见表 2-1。

表 2-1 项目组成及规模一览表

<table>
<tr><th colspan="2">项目组成</th><th colspan="2" rowspan="2">建设规模及主要工程参数</th></tr>
<tr><th>类别</th><th>工程名称</th></tr>
<tr><td rowspan="6">主体工程</td><td colspan="3">1.新纪 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程</td></tr>
<tr><td>/</td><td>前期</td><td>本期扩建</td></tr>
<tr><td>主变压器</td><td>户外布置，2×180MVA（1#、2#）</td><td>本期不变</td></tr>
<tr><td>配电装置形式</td><td>220kV 户外 AIS，110kV 户外 AIS</td><td>本期不变</td></tr>
<tr><td>电压等级</td><td>220kV/110kV/10kV</td><td>本期不变</td></tr>
<tr><td>220kV 出线回路数及接线方式</td><td>220kV 出线（间隔）6 回（高邮 2 回，张套 1 回、</td><td>本期扩建 220kV 出线（间隔）2 回（华电江都小纪</td></tr>
</table>

</td></tr>
</table>

				勤王 1 回、国信高邮燃机 1 回、深能小纪光伏 1 回），均为架空进出线，采用双母线接线	二期 1 回，备用 1 回），均为架空进出线，采用双母线接线； 扩建后 220kV 出线（间隔）8 回（高邮 2 回，张套 1 回、勤王 1 回、国信高邮燃机 1 回、深能小纪光伏 1 回、华电江都小纪二期 1 回，备用 1 回），均为架空进出线，采用双母线接线 （说明：备用 1 回本期为间隔设备安装，远景作为其他项目进出线用）
			110kV 出线回路数及接线方式	110kV 出线（间隔）12 回（新吴 1 回、新堡 1 回、新富 1 回、新天 1 回、新麾 1 回、新塘 1 回、新民 1 回、纪张 1 回、张丁新纪支 1 回、新丁 1 回、小纪光伏 1 回、扬泰机场 1 回），架空进出线，采用双母线接线	本期不变
			无功补偿装置	每台主变 10kV 低压侧配置 3 组 6000kvar 电容器+1 组 6000kvar 电抗器	本期不变
			二次设备室及功能用房	一栋一层建筑，位于站区北部	本期不变
			10kV 开关室	一栋一层建筑，位于站区中部，主变区东侧	本期不变
			占地面积	26147.51m^2	本期不变
			2.华电小纪二期光伏升压站-新纪 220kV 线路工程		
			线路路径长度	新建 220kV 线路路径长度 7.5km，其中同塔双回架空线路（本期拼接成单回运行）路径长度 5.34km，单回架设线路路径长度 2.16km（具体构成详见表 2-2）	
			架空导线参数	新建架空线路导线采用 2×NRLH60/LB20A-400/35 铝包钢芯耐热铝绞线，外径 26.82mm，双分裂，分裂间距 400mm，根据设计的导线输送容量为 870MVA/回，导线载流量为 2283A/相，本期拼接成单回运行导线载流量为 1142A/相。 根据建设单位提供的设计资料： 同塔双回架空线路，经过耕地段及经过敏感目标段线路最低导线对地高度均约为 18.2m，本期拼接成单回运行相序为 BCA/BCA，远景同塔双回运行相序为 BCA/未定。 单回架空线路（双设单架，垂直排列），经过耕地段线路最低导线对地高度约为 16.0m，相序为 BCA。 单回架空线路（三角排列），经过耕地段线路最低导线对地高度约为 16.0m，经过敏感目标段线路最低导线对地高度均约为 20.7m 相序为 BCA	
			新建杆塔	新建塔基 25 基，均采用灌注桩基础，塔基塔型、呼	

		高、数量等详见表 2-3	
辅助工程	**1.新纪 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程**		
	/	**现有**	**本期扩建**
	供水	市政自来水供水	依托原有
	排水	雨污分流，站区雨水排入雨水管网；变电站巡视及检修人员产生的少量生活污水经化粪池处理后，定期清理不外排	依托原有
	消防水泵房及消防水池	110kV 配电装置场地南侧建有消防水池、消防水泵房	依托原有
	站内道路	站内设有主干道及消防道路	依托原有
	进站道路	进站道路自站址北侧由海滁线 S353 引接	依托原有
	2.华电小纪二期光伏升压站-新纪 220kV 线路工程		
	/	/	
环保工程	**1.新纪 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程**		
	/	**现有**	**本期扩建**
	事故油坑	220kV 变电站各台主变下方设有油坑，单台主变油坑有效容积 50m³，与站内事故油池相连	依托原有
	事故油池	1 座，有效容积为 80m³，位于#2 主变与预留#3 主变之间	依托原有
	化粪池	1 座，位于二次设备室及功能用房西北侧	依托原有
	2.华电小纪二期光伏升压站-新纪 220kV 线路工程		
	/	/	
依托工程	**1.新纪 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程**		
	/	**现有**	**本期扩建**
	/	/	依托现状新纪变场地及设备设施等
	2.华电小纪二期光伏升压站-新纪 220kV 线路工程		
	/		
临时工程	**1.新纪 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程**		
	/	**现有**	**本期扩建**
	临时堆放区	/	在站区西北角设置一处约 50m² 的临时堆放区，用于设备、材料的临时堆放
	临时施工道路	/	利用附近现状道路作为施工道路运送设备、材料等，无需敷设临时施工道路。
	2.华电小纪二期光伏升压站-新纪 220kV 线路工程		
	塔基施工区	新建塔基处设置塔基施工区，塔基施工区范围为根开	

		外扩 5m 的范围，用于临时堆土、放置设备、泥浆深埋等，塔基永久用地约 225m²，临时用地约 5400m²。
	牵张及跨越场区	本项目共设置 2 个牵张场，临时用地约 1000m²/个，设置 28 个跨越场，临时用地约 100m²/个，总临时用地面积约 4800m²，用于放置牵张机、搭建跨越架等
	临时施工道路	设置约 2500m 临时施工道路，路宽 4m，临时用地面积约 10000m²，其他利用附近现状道路作为施工道路运送设备、材料等

表 2-2 本项目线路建设内容表

起止位置	构成情况	路径长度/km
华电小纪光伏二期220kV升压站~T1	新建单回架空线路（双设单架，垂直排列）	0.06
T1~T17	新建同塔双回架空线路（本期拼接成单回运行）	5.34
T17~新纪变	新建单回架空线路（三角排列）	2.1
合计		7.5

表 2-3 本项目杆塔一览表

线路	回路数	塔型	呼高（m）	基数	转角度数（°）
华电小纪二期光伏升压站~新纪220kV 线路工程	双回路	220-GC21S-Z2	30	4	0
			33	4	
			36	2	
		220-GD21S-J1	30	3	0-20
		220-GD21S-J4	30	2	60-90
		220-GD21S-DJ	27	2	0-90
	单回路	220-GC21D-ZB2	33	2	0
			42	2	
		220-GD21D-J1	36	1	0-20
		220-GD21D-J2	30	1	20-40
		220-GD21D-J4	30	1	60-90
		220-GD21D-DJ	24	1	40-90
合计				25	/

总平面及现场布置

2.4 变电站平面布置

220kV 新纪变电站采用户外式布置，220kV 户外 AIS 配电装置位于站区西部；110kV 户外 AIS 配电装置位于站区东部，主变位于站区中部，自南向北依次为#1 主变、#2 主变、#3 主变（预留）、#4 主变（预留）。10kV 开关室位于主变东侧，二次设备室及功能用房位于主变区北侧，电容器位于主变区东侧。

变电站前期设有事故油池 1 座，位于#2 主变与预留#3 主变之间，化粪池位于二次设备室及功能用房西北角。

2.5线路路径

自华电小纪光伏二期 220kV 升压站南侧间隔，新建 220kV 新建单回架空

	线路（双设单架，垂直排列），向南至拟建 T1 塔，改为新建 220kV 同塔双回架空线路（本期拼接成单回运行），向南跨越康庄河、小纪港、红旗河、南桥路至拟建 T10 塔，转向西南，跨越纪新大道至拟建 T12 塔，转向南，跨越南大河、宗华线、渔兔河至拟建 T17 塔，改为新建 220kV 新建单回架空线路（三角排列），转向西南，跨越兔港路至拟建 T20 塔，转向南，跨越广源路、马凌线至拟建 T23 塔，转向东南，跨越盐粮河、海滁线 S353 至拟建 T25 塔，转向东南至 220kV 新纪变。 **2.6 现场布置** （1）新纪 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程 在 220kV 新纪变电站西北角设置一处约 50m²的临时堆放区，用于设备、材料的临时堆放，施工道路均利用附近现状道路作为施工道路运送材料等，无需敷设临时施工道路。 （2）220kV 线路工程现场布置 架空线路主要施工内容为塔基基础的建设及架空线挂线，不设置临时施工营地，现场布置主要是各个新建塔基处设置塔基施工区，塔基施工区用地面积约 5625m²，其中新增永久用地 225m²，临时用地 5400m²，设有临时堆土区、临时排水沟、临时沉沙池、泥浆沉淀池、苫盖和编织袋拦挡等，同时整体线路布置 2 处 1000m²/处的牵张场和 28 处 100m²/处的跨越场，临时用地面积约 4800m²，用于放置牵张机、搭建跨越架等。 设置约 2500m 临时施工道路，路宽 4m，临时用地面积约 10000m²，其他利用附近现状道路作为施工道路运送设备、材料等。
施工方案	**2.7 施工工艺** （1）间隔扩建工程 扩建 2 个 220kV 间隔出线内的设备支架及基础等土建，设备支架采用钢管柱，钢筋混凝土独立基础，天然地基，安装相关电气设备。 （2）架空线路工程 ①塔基施工 本项目塔基基础型式根据地形、地质条件、线路工程结构特点合理选择，拟采用灌注桩基础。工艺主要为：表土剥离-灌注桩基础施工-塔基开挖弃土

	（渣）堆放-混凝土浇筑。 ②铁塔组装施工 铁塔组立拟采用汽车吊分解组塔和内悬浮外拉线分解组塔两种方式，其中交通较为便利的平地塔位采用汽车吊分解组塔，交通不便的平地塔位采用内悬浮外拉线分解组塔。利用支立抱杆，吊装铁塔构件，抱杆通过牵引绳的连接拉动，随铁塔高度的增高而上升，各个构件顶端和底部支脚采用螺栓连接。 ③架线施工 架空地线展放及收紧、展放导引绳、牵放牵引绳、牵放导线、锚固导线、紧线临锚、附件安装、压接升空、间隔棒安装、耐张塔平衡挂线和跳线安装。 线路沿线设置牵张场，采用张力机紧线，一般以张力放线施工段作为紧线段，以直线塔作为紧线操作塔。紧线完毕后进行附件、线夹、防振金具、间隔棒等安装。 **2.8 施工时序** 施工前期为塔基基础、扩建间隔的土建施工，后期为架空线路的挂设及间隔设备的安装。 **2.9 工期安排** 计划施工总工期 9 个月。
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《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》，本项目所在区域主体功能定位属于省级城市化地区，对照《扬州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目所在区域主体功能定位属于城市化地区，本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，根据《江苏省电力条例》架空电力线路走廊（包括杆、塔基础）和地下电缆通道建设不实行征地，本项目线路不征地，不征用永久基本农田，变电站站址不涉及永久基本农田；本项目与城镇开发边界不冲突。 根据《扬州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》和《江苏省生态环境分区管控动态更新方案》（2023 年版），本项目属于“一般管控”单元（管控单元名称：江都区，环境管控单元编码：ZH32101230221），不涉及优先保护单元，本项目为民生工程，建设符合一般管控单元生态环境准入清单中空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求，符合生态环境准入清单要求。 对照《全国生态功能区划（修编版）》（环境保护部 中国科学院公告 2015 年 第 61 号），本项目所在区域生态功能类型为农产品提供功能区（II-01-15 黄淮平原农产品提供功能区）。 **3.2 土地利用类型、植被类型及野生动植物** 通过现场踏勘，遥感影像资料分析，根据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），本项目变电站土地利用类型为公共管理与公共服务用地，线路塔基土地利用类型主要为耕地等，项目生态影响评价范围主要土地利用类型为耕地、林地、工矿仓储用地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他用地等。 根据《2023 年扬州市年度环境质量公报》，扬州共调查发现各类物种 1948 种。陆生维管植物共 143 科 517 属 865 种，调查到的陆生维管植物中包括银杏、水杉、野大豆等 37 种国家重点保护野生植物。陆生脊椎动物共 360 种，包括两栖动物 8 种、爬行动物 14 种、鸟类 314 种和哺乳动物 24 种，其中东

方白鹳、虎纹蛙等为国家重点保护动物。陆生昆虫共 306 种（属），其中斐豹蛱蝶、黄钩蛱蝶等 18 种列入《江苏省生态环境质量指示物种清单》。淡水水生生物共 417 种，包括哺乳动物 1 种、鱼类 65 种、浮游植物 170 种、浮游动物 75 种（属）、底栖动物 68 种、水生维管植物 38 种。

本项目所在区域属于北亚热带常绿阔叶林和落叶阔叶林地带向暖温带落叶阔叶林地带过渡区。植被多为亚热带常绿落叶阔叶混交林，植物区系集中了比较典型的北亚热带常绿阔叶树属，如构属、樟属、女贞属、木樨属等，兼具了暖温带树种，如落叶树种的柳属、杨属，常绿树种的落羽杉属和松属。

本项目所在区域地处北亚热带向暖温带过渡区域，野生动物组成主要以次生林灌、草地和农田动物群为主。因周边人为活动频繁，野生动物主要为适应一定人为活动干扰的动物种类。

本项目生态影响评价范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）、《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（2024 年）、《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》中收录的国家重点保护野生动植物。

3.3 环境质量现状

根据项目特点，本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境，通过现状监测获得项目的电磁环境和声环境质量情况。

3.3.1 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，220kV 新纪变四周、220kV 线路周围敏感目标工频电场强度、工频磁感应强度现状，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT 的公众曝露限值要求。

220kV 线路沿线工频电场强度现状，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时，架空输电线路线下的耕地等场所电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

电磁环境现状监测具体情况见本项目电磁环境影响专题评价。

3.3.2 声环境质量状况

本项目 220kV 新纪变四周厂界噪声昼间、夜间，均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

	本项目220kV架空线路周围声环境保护目标处及沿线声环境现状值昼间、夜间，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）表1中的1类标准要求。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	**3.4 相关工程环保手续履行情况** 与本项目相关工程主要有220kV新纪变、华电小纪光伏二期220kV升压站。 220kV新纪变最近一期工程属于“扬州新纪220千伏变电站第二台主变扩建工程”，该项目于2023年9月1日取得了扬州市生态环境局的环评批复，于2025年4月25日完成了竣工环保验收。 华电小纪光伏二期220kV升压站环保手续由其建设单位另行办理。 **3.5 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题** 与本项目有关的原有污染情况主要为220kV新纪变运行时产生的工频电场、工频磁场、噪声等，根据相关环保资料及现状监测结果表明，现状变电站附近电磁环境、声环境各评价因子均满足相应标准要求。 根据前期验收及环评资料，220kV新纪变生活污水经化粪池处理后，定期清运不外排；生活垃圾分类收集后，由环卫部门定期清理。根据建设单位提供资料，变电站运行至今，暂未主变大修，暂无废变压器油产生，产生的废铅蓄电池均不在站区暂存，委托由有资质的单位处理处置，无环境投诉，无环境事故等。 综上，220kV新纪变生活污水、固体废物能妥善处理，不存在与本项目有关的原有生态破坏问题，不存在“以新带老”环保问题。
生态环境保护目标	**3.6 生态保护目标** 本项目未进入《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态敏感区。 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目变电站生态影响评价范围为站场边界或围墙外500m范围。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)、《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中规定的生态影响评价范围，选择范围更大的区域为本项目线路的生态影响评价范围。即本项目220kV架空输电线路生态影响评价范围确定以边导线地面投影外两侧300m的带状区域。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态保护目标为受影响的重要物种、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。

本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及国家公园、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、饮用水水源保护区等《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。

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），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。

对照《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》、《扬州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中“三区三线”成果，本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及生态保护红线。

《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）、《江苏省自然资源厅关于扬州市江都区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2025〕18 号），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区。

因此，本项目生态影响评价范围内不涉及生态保护目标。

3.7 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）表 3，确定 220kV 变电站电磁环境评价范围为站界外 40m 范围内的区域，确定 220kV 架空线路电磁环境评价范围为边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的区域。

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。

根据现场踏勘，本项目 220kV 新纪变电站评价范围内无电磁环境敏感目标，220kV 架空线路评价范围内电磁环境敏感目标共有 12 处（民房 6 户，看护房 14 间，厂房 5 间），详见本项目电磁环境影响专题评价。

3.8 声环境保护目标

	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，调查站界外 50m 范围内声环境保护目标，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），220kV 架空线路声环境评价范围为边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的区域。 根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标为评价范围内的依据法律、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》（2022 年 6 月 5 日起施行），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。 根据现场踏勘，本项目 220kV 新纪变电站评价范围内无声环境保护目标，220kV 架空线路评价范围内声环境保护目标共有 9 处（民房 6 户，看护房 14 间）。
评价标准	**3.9 环境质量标准** **3.9.1 电磁环境** 工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 时公众曝露控制限值，即电场强度限值：4000V/m；磁感应强度限值：100μT。 架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的工频电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。 **3.9.2 声环境** 本项目不在《市政府办公室关于印发扬州市区声环境功能区、噪声敏感建筑物集中区域划分方案的通知》（扬府办发〔2024〕45 号）规划范围内。根据前期环评及验收资料，220kV 新纪变区域执行 2 类声环境功能区要求，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类（昼间：60dB（A），夜间：50dB（A））标准。本项目线路沿线主要位于村庄、道路，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），本项目途经村庄区域执行 1 类声环境功能区要求，执行《声环境质量标准》

（GB3096-2008）1 类（昼间：55dB（A），夜间：45dB（A））标准；海滁线 S353 道路边界线外 50m 范围内执行 4a 类声环境功能区要求，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类（昼间：70dB（A），夜间：55dB（A））标准。

3.10 污染物排放标准

3.10.1 施工期噪声

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间：70dB（A），夜间：55dB（A））。

3.10.2 施工期扬尘

根据江苏省地方标准《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该标准“表 1”中控制要求，见表 3-4。

表3-4 施工场地扬尘排放浓度限值

监测项目	浓度限值/（μg/m³）
TSP[a]	500
PM_{10}[b]	80

a 任一监控点（TSP自动监测）自整时起依次顺延15min的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据HJ 633判定设区市AQI在200~300之间且首要污染物为PM_{10}或$PM_{2.5}$时，TSP实测值扣除200μg/m³后再进行评价。

b 任一监控点（PM_{10}自动监测）自整时起依次顺延1h的PM_{10}浓度平均值与同时段所属设区市PM_{10}小时平均浓度的差值不应超过的限值。

3.10.3 运行期噪声

220kV 新纪变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间 60dB（A）、夜间 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、植被破坏及水土流失。

（1）土地占用

本项目间隔扩建工程占用土地类型主要为公共管理和公共服务用地，在原站址内建设，不新增永久及临时用地。

本项目线路工程对土地的占用主要表现为永久用地和临时用地。经估算，本项目新增永久用地 225m²（均为塔基施工区），临时用地 20200m²（塔基施工区 5400m²，牵张及跨越场区 4800m²，临时施工道路区 10000m²）。本项目施工期，设备、材料运输过程中，充分利用现有道路，材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。

综上所述，本项目新增总用地 20425m²，其中新增永久用地 225m²，新增临时用地 20200m²。

表 4-1 土地占用情况一览表

区域 用地类型	永久用地（m²）	临时用地（m²）	合计（m²）	用地类型
塔基施工区	225	5400	5625	耕地
牵张及跨越场区	0	4800	4800	耕地、交通运输用地、其他用地等
临时施工道路区	0	10000	10000	耕地、交通运输用地、其他用地等
合计	**225**	**20200**	**20425**	/

（2）对植被的影响

本项目间隔扩建工程在站内进行，施工区无植被，施工过程中如对站区内植被破坏，施工完成后及时恢复。

本项目新建线路施工建设时土地开挖等会破坏施工范围内的地表植被。主要植物为耕地内的农作物。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。项目建成后，对塔基施工区等临时用地进行植被恢复和复耕，景观上做到与周围环境相协调。

本项目线路施工建设时土地开挖等会破坏施工范围内的地表植被，本项目线路土地利用类型主要为耕地、交通运输用地、其他用地等，植被主要为耕地种植的农作物，道路周围的人工行道树、灌丛及草坪等。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；项目建成后，对塔基施工区土地及临时施工用地等进行植被恢复措施，尽量保持原有生态原貌景观上做到与周围环境相协调。

（3）水土流失

本项目在施工时土方开挖、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；合理安排施工工期，避开大暴雨天土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流失。

采取上述措施后，本项目建设对周围生态影响很小。

4.2 声环境影响分析

本项目变电站主要施工活动包括设备安装等方面；本项目架空线路主要施工活动包括材料运输、塔基基础施工、塔基组立、导线和避雷线的架设等方面。

表 4-2 施工期主要噪声源强一览表

工程	施工设备名称	距声源10m处最大声压级（dB（A）
变电站	重型运输车	86
架空线路	液压挖掘机	86
	商砼搅拌车	84
	牵张机、绞磨机	70

（1）施工噪声预测计算模式

单个声源噪声影响预测计算公式如下：

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

式中：L_p（r）—点声源在预测点产生的声压级，dB（A）；

L_p（r_0）—点声源在参考位置 r_0 产生的声压级，dB（A）；

r-预测点距声源的距离；

r_0-参考位置距声源距离。

（2）施工噪声预测计算结果与分析

根据施工使用情况，利用表4-2中主要施工机械噪声水平类比资料作为声源参数，根据（1）中的施工噪声预测模式进行预测，计算出与声源不同距离处

的施工噪声水平预测结果如表4-3所列。

表 4-3 距声源不同距离施工噪声水平单位：dB（A）

工程	施工机械	10m	20m	30m	40m	50m	65m	100m	150m	180m	200m	250m
变电站	重型运输车	86	80	76	74	72	69	66	62	61	60	58
架空线路	液压挖掘机	86	80	76	74	72	69	66	62	61	60	58
	商砼搅拌车	84	78	74	72	70	67	64	60	59	58	56
	牵张机绞磨机	70	64	60	58	56	53	50	46	45	44	42

（3）施工场界施工噪声影响预测分析

由表 4-2 可知，施工阶段各施工机械的噪声均较高，在位于重型运输车、液压挖掘机、商砼搅拌车距离分别大于 65m 时，牵张机、绞磨机 10m 时，白天施工噪声才能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间 70dB（A）要求。

建议施工单位在高噪声设备周围设置掩蔽物进行隔声；尽量错开施工机械施工时间，闲置不用的设备应立即关闭，避免机械同时施工产生叠加影响；运输车辆尽量避开敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛；加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业，夜间不施工，以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。

本项目线路塔基区等距离声环境保护目标最近约 40m，变电站评价范围内无声环境敏感目标，在距离声环境保护目标较近处施工时，在高噪声设备周围设置掩蔽物进行隔声，尽量错开施工机械施工时间，闲置不用的设备应立即关闭，避免机械同时施工产生叠加影响，确保施工期塔基场界噪声排放满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求，通过距离衰减，声环境保护目标处昼间可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关要求，夜间不施工，在采取以上噪声污染防治措施后，施工噪声对声环境保护目标的影响将被减至较小程度。

本项目施工期短，随着施工的结束，施工噪声的影响也随之结束。

4.3 施工扬尘分析

扬尘主要来源有：土方挖掘、装卸过程产生的扬尘、填方扬尘；建材的堆放、装卸过程产生的扬尘；运输车辆造成的道路扬尘。

	施工扬尘随项目进程不同，工地上的尘土从地面扬起逐渐发展到从高空中逸出。地面上的灰尘，在环境风速足够大时就产生扬尘，其源头大小与颗粒物的粒径大小、比重以及环境的风速、湿度等因素有关，风速越大，颗粒越小，土沙的含水率越小，扬尘的产生量就越大。扬尘属于面源，排放高度低。 在施工过程中，由于土地裸露会产生局部、少量的二次扬尘，可能对周围局部地区的环境产生暂时影响。采用围挡施工，可极大程度减少扬尘对周围环境的影响，待项目结束后即可恢复。 在项目施工时，采用围挡施工，购买商品混凝土，现场不设置搅拌站，施工弃土弃渣等合理堆放，采用人工控制定期洒水，对可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖等措施，施工期扬尘对周围大气环境影响较小。 **4.4 地表水环境影响分析** 施工期废水污染源主要为施工废水和生活污水。施工废水来自施工机械的清洗，主要污染物为 COD、BOD_5、石油类；生活污水主要为施工人员洗涤废水和粪便污水等，主要污染物为 COD、BOD_5、NH_3-N 等。 施工人员生活污水依托居住点污水处理设备处理；施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后回用于施工过程，不外排。因此施工期废水对周围水体影响较小。 **4.5 固体废物影响分析** 固体废物主要为建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾。本项目建筑垃圾按建筑垃圾有关管理要求及时清运；生活垃圾分类收集，由环卫部门定期清理，对外环境无影响。 **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。**
运行期生态环境影响分析	**4.6 电磁环境影响分析** 本项目变电站及线路在运行时会对周围电磁环境产生影响。通过类比监测及模式预测，本项目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很小，投入运行后对周围环境的影响能够满足相应评价标准要求。电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。 **4.7 声环境影响分析**

（1）220kV 新纪变间隔扩建声环境影响分析

本项目 220kV 新纪变间隔扩建不新增主变压器等声源设备，声源设备平面布局未发生变化，变电站对周围声环境的影响与间隔扩建前一致。

现状监测结果表明，220kV 新纪变厂界噪声现状昼间、夜间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

因此，本期间隔扩建工程建成投运后，220kV 新纪变厂界噪声仍可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

（2）架空线路工程

220kV 架空输电线路下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，而在晴好天气下只有很少的电晕放电产生。本项目 220kV 架空线路噪声环境影响评价采用类比监测法。

本项目输电线路在设计施工阶段，通过使用导线表面光滑的导线减少电晕放电、保持导线对地高度等措施，以降低可听噪声，经类比分析可知，本项目线路建成投运后，周围声环境及声环境保护目标处声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关标准要求，对周围声环境及声环境保护目标的影响较小。

4.8 地表水环境影响分析

220kV 新纪变采用雨污分流，站区雨水排入雨水管网。

220kV 新纪变废水主要为日常巡视人员及检修人员产生的少量生活污水，主要污染物为 pH、COD、BOD_5、NH_3-N，生活污水经前期已建化粪池处理后，定期清运不外排。本期不新增工作人员，不新增生活污水产生量。

线路运行无废水产生。

4.9 固废环境影响分析

变电站日常巡视及检修人员产生的少量生活垃圾，分类收集，由环卫部门定期清理，对周围环境影响较小。本期不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。

变电站内的铅蓄电池为变电站直流系统供电，蓄电池的更换频率较低，一般 10 年更换一次。更换的废铅蓄电池属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的危险废物（HW31 900-052-31），产生的废铅蓄电池不在站内暂存，委托

由有资质的单位处理处置，转移时办理相关登记手续，对周围环境影响可控。

变压器运行稳定性较高，一般情况下 15 年大修一次，废变压器油属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的危险废物（HW08 900-220-08），产生的废变压器油不在站内暂存，委托有资质单位收集处理，转移时办理相关登记手续，对周围环境影响可控。

线路运行过程中无固废产生。

本项目所有固废均得到妥善处置，不会引起二次污染。

4.10 环境风险分析

变电站的环境风险主要来自变电站发生事故时变压器油及事故油污水泄漏产生的环境污染。变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成，密度为 895kg/m^3。

本项目变电站前期工程建有 1 座事故油池，有效容积 80m^3，前期工程主变下方均设有事故油坑，单个有效容积为 50m^3，事故油坑与事故油池相连，事故油池设置油水分离装置，事故油坑及事故油池进行了严格的防渗、防腐处理。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）“6.7.8 户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。当不能满足上述要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施，并设置油水分离装置。”根据建设单位提供主变铭牌，220kV 变电站单台主变最大油重为 63.3t，所需挡油设施（油坑）容积为 63.3t/0.895（t/m^3）×20%=14.1m^3，本项目单台主变油坑有效容积为 50m^3，满足“挡油设施的容积宜按油量的 20%设计”要求，本项目所需事故油池容积为 63.3t/0.895（t/m^3）=70.7m^3，本项目事故油池总容积为 80m^3，并设置油水分离装置，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）相关要求。

变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生，一旦发生事故，产生的事故油及事故油污水排入事故油池，经油水分离处理后，事故油拟回收处理，事故油污水拟委托有资质单位处理，不外排。本项目运行后的环境风险可控。

针对输变电工程范围内可能发生的突发环境事件，建设单位已按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）等国家有关规定制定突发环

	境事件应急预案，并定期演练。 线路运行过程中无环境风险。 **4.11 生态影响分析** 运行期设备检修维护人员可能对周边的自然植被和生态系统的破坏，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，可避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏，对周围生态影响较小。
选址选线环境合理性分析	本项目生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，不涉及江苏省生态空间保护区域，不涉及国家公园、世界文化和自然遗产地。 根据《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)，本项目 220kV 变电站前期选址及 220kV 线路选线符合生态保护红线管控要求，未进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；本项目选址选线时，已尽量避开环境敏感目标，减少电磁和声环境影响；本项目变电站前期不在 0 类声功能区内建设，选址时已综合考虑减少土地占用等，减少对环境的不利影响；本项目 220kV 线路，已避让集中林区，以减少林木砍伐。因此，本项目选址选线合理。 施工过程中合理布置，临时占地较少，采取有效的水土保持措施，及时对临时用地进行植被恢复，水土流失风险将明显降低。 通过类比监测、模式预测，本项目 220kV 新纪变、220kV 线路四周的电场强度、磁感应强度均能够满足相关限值要求，对周围电磁环境影响较小。 通过定性分析、类比监测，本项目 220kV 新纪变电站厂界噪声及 220kV 线路沿线声环境质量均能满足相关标准要求。 变电站运行过程生活污水不外排，所有固废均得到妥善处置，不会引起二次污染，环境风险可控，对周围环境影响较小。 综上，从环境制约因素、环境影响程度分析，本项目选址选线具有环境合理性。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**5.1 施工期生态保护措施** （1）严格控制施工临时用地范围，控制施工临时道路、牵张场及跨越场等临时用地范围，优先利用现有道路作为施工临时道路用于运输设备、材料等，以减少临时工程对生态的影响； （2）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，施工临时道路、牵张场及跨越场等临时用地敷设钢板保护植被； （3）合理安排施工工期，避开大雨暴雨天气土建施工；选择合理区域堆放土石方，对站外临时堆放区域加盖苫盖； （4）施工现场使用带油料的机械器具，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）加强对施工人员的环境教育、监督管理工作，施工人员和机械不得在规定区域外活动，增强施工人员环保意识，做好施工环保交底，做到文明施工； （6）施工结束后，应及时清理施工现场，对项目周围土地及施工临时用地进行植被恢复，恢复临时占用土地原有使用功能。 **5.2 施工期大气环境保护措施** 结合《江苏省大气污染防治条例》（2018 年第二次修正本）的相关规定，拟采取以下环保措施： （1）施工场地设置围挡，对作业处裸露地面定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土建作业； （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，经过环境敏感目标时控制车速； （4）施工现场做到“清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、渣土运输车辆达标、扬尘管理制度达标”，签订油品使用承诺书、扬尘控制承诺书，设立扬尘污染防治公示牌，确保施工现场 TSP、PM_{10} 满足《施工

	场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）中表 1 限值要求。 **5.3 施工期地表水环境保护措施** 施工期废水主要为施工人员产生的生活污水及施工作业产生的施工废水，施工人员生活污水依托周围居住点污水处理设施处理，施工废水临时沉淀池处理后回用，不会对周围地表水环境产生影响。线路跨越水体施工时，严禁向附近水体排放废水、固废等，避免对地表水环境产生影响。 **5.4 施工期声环境保护措施** （1）施工单位应尽量选用低噪声设备，优化施工场地布局，在高噪声设备周围适当设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响。 （2）施工单位应采用噪声较小的施工工艺。 （3）施工单位在施工过程中应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响。本项目夜间不施工。 （4）施工中应加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生。 **5.5 施工期固废污染防治措施** 施工期固体废物主要为建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾。本项目建筑垃圾按建筑垃圾有关管理要求及时清运；生活垃圾分类收集，由环卫部门定期清理，对周围环境影响较小。 **本项目施工期采取的生态、大气、地表水、声环境保护措施和固废污染防治措施的责任主体为建设单位，具体负责监督，确保措施有效落实；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。**
运行期生态环境保护措施	**5.6 生态保护措施** 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。 **5.7 电磁环境保护措施** 220kV 变电站前期电气设备进行合理布局，主变布置在站区中部，保证导

体和电气设备的安全距离，对带电设备安装接地装置，以降低变电站对周围电磁环境的影响。

220kV 线路通过保持足够的导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

居民集中区及人群活动频繁区域设置高压警示和防护指示标志。加强对线路走廊附近居民有关高压输电线路和环保知识的宣传、解释和培训工作。

5.8 声环境保护措施

220kV 变电站不新增噪声源，前期合理布局，充分利用场地空间以衰减噪声，确保变电站的厂界噪声均能达标。

220kV 架空线路选用表面光滑的导线、保持足够的导线对地高度，线路对周围声环境影响较小。

运行阶段做好设备维护，加强运行管理，定期开展变电站声环境监测。

5.9 地表水环境保护措施

220kV 新纪变采用雨污分流，站区雨水排入雨水管网；变电站日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后，定期清理，不外排。本项目不新增工作人员，不新增生活污水产生量。

线路运行期无废水产生。

5.10 固废污染防治措施

一般固废：变电站巡视及检修人员产生的少量生活垃圾分类收集后，由环卫部门定期清理。本期不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。

危险废物：变电站运行过程中，产生的废铅蓄电池、废变压器油委托有资质的单位处理处置，转移时办理相关登记手续。

按照《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办〔2020〕401 号）、《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290 号）、《省生态环境厅关于印发江苏省固体废物全过程环境监管工作意见的通知》（苏环办〔2024〕16 号）等管理规定，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，并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，实施对危险废物的规范化管理。

线路运行无固废产生。

5.11 环境风险管控措施

本项目 220kV 新纪变设有 1 座事故油池，有效容积为 80m³，事故油池设置油水分离装置，主变下方均设置事故油坑，单台主变油坑有效容积约为 50m³，事故油坑与事故油池相连，事故油池底部和四周设置防渗措施。变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生，一旦发生事故，产生的事故油及事故油污水排入事故油池，经油水分离处理后，事故油回收处理，事故油污水拟委托有资质单位处理，不外排。

针对本项目范围内可能发生的突发环境事件，建设单位已按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。

线路运行过程中无环境风险。

本项目运行期采取的生态、电磁、声、地表水环境保护措施和固废污染防治措施、环境风险管控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，本项目运行期对生态、地表水、电磁、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，环境风险可控，对周围环境影响较小。

5.12 监测计划

为更好地开展输变电工程的环境保护工作，进行有效的环境监督、管理，为工程的环境管理提供依据，制定了具体的环境监测计划，见表 5-1。

表 5-1　环境监测计划表

序号	名称		内容
1	工频电场、工频磁场	点位布设	新纪变四周站界外 5m 处、线路周围电磁环境敏感目标处及沿线
		监测项目	工频电场强度（kV/m）、工频磁感应强度（μT）
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
		监测时间及频次	变电站为竣工环保验收 1 次，每 4 年 1 次，运行条件发生重大变化时；线路电磁敏感目标处及沿线为竣工环保验收 1 次，有纠纷投诉时进行监测 监测频次：监测一次
2	噪声	点位布设	新纪变四周厂界外 1m 处、架空线路周围声环境保护目标处及沿线
		监测项目	昼间、夜间等效声级（Leq（dB（A）））
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

				《声环境质量标准》（GB3096-2008）
			监测时间及频次	变电站为竣工环保验收 1 次，每 4 年 1 次，运行条件发生重大变化时；主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境保护目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开；架空线路声环境保护目标处及沿线为竣工环保验收 1 次，有纠纷投诉时进行监测 监测频次：昼间、夜间监测一次

其他

5.13 环境管理

（1）施工期

施工期间环境管理的责任和义务，由建设单位和施工单位等共同承担。

建设单位需安排人员具体负责落实项目环境保护设计内容，监督施工期环保措施的实施，协调好各部门或团体之间的环保工作和处理施工中出现的环保问题。

施工单位在施工期间应指派人员具体负责执行有关的环境保护对策措施，并接受生态环境管理部门对环保工作的监督和管理。

（2）运行期

建设单位应设立环保工作人员，负责本项目运行期间的环境保护工作。其主要职责包括：

①贯彻执行国家及地方环境保护法律、法规和方针政策，以及各级生态环境主管部门的要求；

②落实运行期环境保护措施，制定运行期的环境管理办法和制度；

③若项目实施过程中发生重大变更，按规定履行相关环保手续；

④落实运行期的环境监测，并对结果进行统计分析和数据管理；

⑤监控运行环保措施，处理运行期出现的各类环保问题；

⑥项目建成投运后及时组织进行建设项目竣工环境保护验收。

环保投资

本项目总投资/万元，环保投资共计/万元，占总投资的/%，资金均为建设单位自筹，具体见表 5-2。

表 5-2 项目环保投资一览表

工程实施阶段	环境要素	主要污染物	环境保护设施、措施	投资估算（万元）
施工期	大气	扬尘	物料密闭运输，洒水降尘，选用商品混凝土	/
	地表水	生活污水	施工人员生活污水依托周围居住点污水处理设备处理	/
		施工废水	临时沉淀池	/
	固废	生活垃圾	分类收集后环卫清运	/
		建筑垃圾	按建筑垃圾有关管理要求及时清运	/
	声	施工噪声	低噪声设备，定期维护等	/
	生态	/	植被恢复、场地恢复、排水沟、沉沙池等，合理进行施工组织	/
运行期	电磁	工频电场、工频磁场	220kV 变电站利用前期对带电设备安装接地装置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离；架空线路保持足够的导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，运行期做好设备维护，并设置警示和防护指示标志	/
	声	噪声	变电站不新增噪声源，利用前期合理布局，充分利用场地空间以衰减噪声，确保变电站的厂界噪声均能达标；线路选用表面光滑的导线、线路保持足够的导线对地高度；运行期做好设备维护，加强运行管理	/
	生态	/	加强运维管理	/
	地表水	生活污水	依托站区前期雨污分流，站区雨水排入雨水管网；生活污水经前期已建化粪池处理后，定期清理不外排，本期不新增工作人员，不新增生活污水	/
	固废	生活垃圾	分类收集后环卫清运，本期不新增工作人员，不新增生活垃圾	/
		危险废物	前期委托有资质单位处置	/
	风险	/	依托前期事故油池、事故油坑、排油管道，事故油拟回收处理，事故油污水交有资质单位处理处置；制定突发环境事件应急预案，并定期演练	/
工程措施运行维护费用				/
环境管理（环评、验收等）与监测费用				/
环保投资总额				/

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运行期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	（1）严格控制施工临时用地范围，控制施工临时道路、牵张场及跨越场等临时用地范围，优先利用现有道路作为施工临时道路用于运输设备、材料等，以减少临时工程对生态的影响；（2）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，施工临时道路、牵张场及跨越场等临时用地敷设钢板保护植被；（3）合理安排施工工期，避开大雨暴雨天气土建施工；选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫盖；（4）施工现场使用带油料的机械器具，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）加强对施工人员的环境教育、监督管理工作，施工人员和机械不得在规定区域外活动，增强施工人员环保意识，做好施工环保交底，做到文明施工；（6）施工结束后，应及时清理施工现场，对项目周围土地及施工临时用地进行植被恢复，恢复临时占用土地原有使用功能	（1）严格控制了施工临时道路、牵张场及跨越场等临时用地范围，优先利用现有道路作为施工临时道路用于运输设备、材料等；（2）开挖作业时采取了分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，表土分类存放，施工临时道路、牵张场及跨越场等临时用地敷设钢板保护植被；（3）合理安排施工工期，土建施工避开了大雨暴雨天气；对临时堆放区域加盖了苫盖；（4）现场使用带油料的机械器具未发生油料跑、冒、滴、漏；（5）加强对施工人员的环境教育、监督管理工作，施工期未出现破坏生态的施工行为；（6）施工结束后，及时清理了施工现场，施工临时用地恢复其原有使用功能	运行期加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态的破坏	避免对项目周边的自然植被和生态的破坏
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	（1）施工人员生活污水依托居住点污水处理装置处理；（2）施工废水临时沉淀池处理后回用，不外排。	（1）生活污水依托居住点污水处理装置处理，未排入周围环境；（2）施工废水经沉淀	依托站区前期雨污分流，站区雨水排入雨水管网；生活污水经前期站	生活污水经化粪处处理后定期清理不外排，雨水排入雨水管网

内容 要素	施工期		运行期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	线路跨越水体施工时，严禁向附近水体排放废水、固废等，避免对地表水环境产生影响。	池处理后未排入周围环境，未影响周围地表水环境产生影响。 线路跨越水体施工时，未向附近水体排放废水、固废等，未对地表水环境产生影响。	内已建化粪池处理后，定期清理不外排，本期不新增工作人员，不新增生活污水产生量	
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	（1）施工单位应尽量选用低噪声设备，优化施工场地布局，在高噪声设备周围适当设置屏障；（2）施工单位应采用噪声较小的施工工艺；（3）施工单位在施工过程中应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响。夜间不施工；（4）施工中应加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生	（1）采用了低噪声施工机械设备，合理布局了施工场地；（2）采用低噪声施工工艺；（3）施工单位制定并落实了噪声污染防治实施方案，施工噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求，夜间未施工作业；（4）定期对施工机械进行了维护保养	变电站不新增噪声源，依托前期合理布局，充分利用场地空间以衰减噪声；线路选用表面光滑的导线、线路保持足够的导线对地高度；运行期做好设备维护，加强运行管理	变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348 -2008）2 类标准； 220kV 架空线路周围声环境保护目标处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中的 1 类标准要求
振动	/	/	/	/
大气环境	（1）施工场地设置围挡，对作业处裸露地面定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土建作业；（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，经过环境敏感目标时控制	（1）施工场地设置了围挡，并定期洒水抑尘，在四级或四级以上大风天气时停止了土方作业；（2）及时清运了建筑垃圾，临时堆放采用密闭式防尘网遮盖；（3）采用商品混凝土，制定并执行了车辆运输路线、防尘等措施，对材料堆场及土石方堆场进行了苫盖，	/	/

内容 要素	施工期		运行期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	车速；（4）施工现场做到“清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、渣土运输车辆达标、扬尘管理制度达标”，签订油品使用承诺书、扬尘控制承诺书，设立扬尘污染防治公示牌，确保施工现场 TSP、PM_{10}满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）中表 1 限值要求	对易起尘的采取密闭存储；（4）施工单位制定并落实了施工扬尘污染防治实施方案，满足了《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)要求		
固体废物	（1）建筑垃圾按建筑垃圾有关管理要求及时清运；（2）生活垃圾分类收集后，环卫部门清运	（1）建筑垃圾委托了相关的单位及时运送至指定受纳场地；（2）生活垃圾委托环卫部门及时清运，无发生随意堆放、乱抛乱弃污染环境的情形	生活垃圾分类收集后，环卫部门清运，本期不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量；废铅蓄电池及废变压器油，委托有资质单位收集处理	按要求处置，公司制定危险废物管理规定
电磁环境	/	/	220kV 变电站依托前期电气设备进行合理布局，主变布置在站区中部，保证导体和电气设备的安全距离，对带电设备安装接地装置； 220kV 线路通过保持足够的导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置； 运行期做好设备维护，并设置警示和防护指示标志	达《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求；架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的工频电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志
环境风险	/	/	依托前期事故油池、	符合《火力发电厂

内容 要素	施工期		运行期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
			事故油坑、排油管道，事故油拟回收处理，事故油污水交有资质单位处理处置；制定突发环境事件应急预案，并定期演练	与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）相关标准，制定突发环境事件应急预案及定期演练计划
环境监测	/	/	按环境监测计划进行环境监测	满足监测计划要求
其他	/	/	竣工后应及时验收	竣工后应在 3 个月内及时进行自主验收，最长不超过 12 个月

七、结论

江苏扬州华电新能江都小纪二期 300 兆瓦渔光互补光伏发电项目配套 220 千伏送出工程选址选线符合用地规划，工程所在区域电磁环境、声环境状况可以达到相关标准要求，在认真落实各项污染防治措施和生态保护措施后，对周围环境的影响较小，对周围生态影响较小。从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

江苏扬州华电新能江都小纪二期300兆瓦渔光互补光伏发电项目配套220千伏送出工程电磁环境影响专题评价

专题评价目录

1 总则.....37
2 电磁环境现状监测与评价.....40
3 电磁环境影响预测与评价.....40
4 电磁环境保护措施.....42
5 电磁环境影响评价结论.....42

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家及地方法律及法规

（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 年修正本），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 相关技术规范、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）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

（4）《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）

（5）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）

（6）《220kV～750kV 变电站设计技术规程》(DL/T 5218-2012)

（7）《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）

1.1.3 建设项目资料

（1）《省发展改革委关于江苏东洲～新丰 500 千伏线路工程等电网项目核准的批复》（江苏省发展和改革委员会，苏发改能源发〔2025〕248 号，2025 年 3 月）

（2）《江苏扬州华电新能江都小纪二期光伏项目配套 220 千伏送出工程 可行性研究报告》（国网江苏电力设计咨询有限公司，2024 年 11 月）

（3）《国网江苏省电力有限公司关于扬州高邮鑫菱临泽等光伏项目配套 220 千伏送出工程可行性研究报告的批复》（国网江苏省电力有限公司，苏电发展可研批复〔2025〕7 号）

（4）《关于江苏华电扬州江都小纪二期 300MW 渔光互补光伏发电项目 220 千伏送出工程路径的规划初审意见》（扬州市自然资源和规划局江都分局）

1.2 项目概况

本项目建设内容见表 1.2-1。

表 1.2-1　本项目建设内容一览表

工程名称	工程组成	性质	规模
江苏扬州华电新能江都小纪二期300兆瓦渔光互补光伏发电项目配套220千伏送出工程	新纪220kV变电站220kV间隔扩建工程	新建	220kV新纪变电站扩建220kV出线间隔2个，至华电小纪光伏二期220kV升压站1个，备用1个，均为架空出线。
	华电小纪二期光伏升压站~新纪220kV线路工程		新建220kV线路路径长度7.5km，其中同塔双回架空线路（本期拼接成单回运行）路径长度5.34km，单回架设线路路径长度2.16km。 架空线路导线型号为2×NRLH60/LB20A-400/35，新建塔基25基。

1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）表 1，本项目运行期电磁环境影响评价因子为工频电场、工频磁场，详见表 1.3-1。

表 1.3-1　评价因子一览表

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	μT	工频磁场	μT

1.4 评价标准

本项目电磁评价标准执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1，频率为 50Hz 时电场强度、磁感应强度的公众曝露控制限值，详见表 1.4-1。

表 1.4-1　电磁评价标准一览表

评价内容	污染物名称	标准名称	编号	标准值
电磁环境	电场强度	《电磁环境控制限值》	GB8702-2014	频率为50Hz时公众曝露控制限值4000V/m
	磁感应强度			频率为50Hz时公众曝露控制限值100μT

注：架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的工频电场强度控制限值为 10kV/m。

1.5 评价工作等级

本项目 220kV 新纪变电站为户外变，220kV 架空线边导线地面投影外两侧 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，本项目 220kV 变电站电磁环境影响评价工作等级为二级，220kV 架空线路电磁环境影响评价工作等级为二级。

表 1.5-1　　输变电工程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	变电站	户外式	二级
		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 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 40m 范围	类比监测
220kV 架空线路	工频电场、工频磁场	线路边导线地面投影外两侧各 40m 带状区域	模式预测

1.7 评价重点

电磁环境评价重点为项目工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对项目附近电磁敏感目标的影响。

1.8 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。

综合表 1.6-1 评价范围一览表，本项目 220kV 新纪变电站评价范围内无电磁环境敏感目标，220kV 架空线路评价范围内电磁环境敏感目标共有 12 处（民房 6 户，看护房 14 间，厂房 5 间）。

2 电磁环境现状评价

现状监测结果表明，220kV 新纪变四周、220kV 线路周围敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

220kV 线路沿线工频电场强度，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时，架空输电线路线下的耕地等场所电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

3 电磁环境影响预测与评价

3.1 新纪变电站电磁影响分析（类比监测）

通过对已运行的 220kV 变电站的类比监测结果，可以预测本项目 220kV 新纪变间隔扩建后产生的电场强度、磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。220kV 新纪变评价范围内无电磁环境敏感目标。

3.2 220kV 架空线路理论计算预测与评价

通过模式预测，本项目 220kV 架空线路周围电磁敏感目标各楼层处的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。架空线路经过耕地等场所时，工频电场强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时耕地等场所频电场强度控制限值 10kV/m 的要求。

4 电磁环境保护措施

220kV 变电站前期电气设备进行合理布局，主变布置在站区中部，保证导体和电气设备的安全距离，对带电设备安装接地装置，以降低变电站对周围电磁环境的影响。

220kV 线路通过保持足够的导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

居民集中区及人群活动频繁区域设置高压警示和防护指示标志。加强对线路走廊附近居民有关高压输电线路和环保知识的宣传、解释和培训工作。

5 电磁环境影响评价结论

5.1 项目概况

（1）新纪 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程

220kV 新纪变电站扩建 220kV 出线间隔 2 个，至华电小纪光伏二期 220kV 升压站 1 个，备用 1 个，均为架空出线。

（2）华电小纪二期光伏升压站~新纪 220kV 线路工程

新建 220kV 线路路径长度 7.5km，其中同塔双回架空线路（本期拼接成单回运行）路径长度 5.34km，单回架设线路路径长度 2.16km。

架空线路导线型号为 2×NRLH60/LB20A-400/35，新建塔基 25 基。

5.2 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，220kV 新纪变四周、220kV 线路周围敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

220kV 线路沿线工频电场强度，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时，架空输电线路线下的耕地等场所电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

5.3 电磁环境影响评价

通过类比监测，本项目 220kV 新纪变电站间隔扩建后周围的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

通过模式预测，本项目 220kV 架空线路周围电磁敏感目标各楼层处的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。架空线路经过耕地等场所时，工频电场强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时耕地等场所频电场强度控制限值 10kV/m 的要求。

5.4 电磁环境保护措施

220kV 变电站前期电气设备进行合理布局，主变布置在站区中部，保证导体和电气设备的安全距离，对带电设备安装接地装置，以降低变电站对周围电磁环境的影响。

220kV 线路通过保持足够的导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

居民集中区及人群活动频繁区域设置高压警示和防护指示标志。加强对线路走廊附近居民有关高压输电线路和环保知识的宣传、解释和培训工作。

5.5 电磁环境影响专题评价结论

综上所述，江苏扬州华电新能江都小纪二期 300 兆瓦渔光互补光伏发电项目配套 220 千伏送出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。