

淮安 110 千伏赵徐开关站扩建工程 建设项目竣工环境保护验收调查报告表

建设单位： 国网江苏省电力有限公司淮安供电分公司

调查单位： 江苏省苏核辐射科技有限责任公司

编制日期：二〇二六年五月

目 录

表 1	建设项目总体情况	1
表 2	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	4
表 3	验收执行标准	7
表 4	建设项目概况	8
表 5	环境影响评价回顾	13
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况	17
表 7	电磁环境、声环境监测	20
表 8	环境影响调查	29
表 9	环境管理及监测计划	32
表 10	竣工环境保护验收调查结论与建议	34

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	淮安 110 千伏赵徐开关站扩建工程				
建设单位	国网江苏省电力有限公司淮安供电分公司				
法人代表/授权代表	程亮		联系人	姚健	
通讯地址	淮安市清江浦区淮海南路 134 号				
联系电话	0517-83582692	传真	/	邮政编码	223002
建设地点	淮安市淮安区				
项目建设性质	新建□改扩建√技改□	行业类别	电力供应，D4420		
环境影响报告表名称	淮安 110 千伏赵徐开关站扩建工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	江苏辐环环境科技有限公司				
初步设计单位	江苏北辰冠源电力设计有限公司				
监理单位	国网江苏省电力工程咨询有限公司				
环境影响评价审批部门	淮安市生态环境局	文号	淮环辐（表）审（2023）024 号	时间	2023.5.12
建设项目核准部门	江苏省发展和改革委员会	文号	苏发改能源发（2023）018 号	时间	2023.1.5
初步设计审批部门	国网江苏省电力有限公司淮安供电分公司	文号	淮供电建（2023）280 号	时间	2023.11.13
环境保护设施设计单位	江苏北辰冠源电力设计有限公司				
环境保护设施施工单位	中国能源建设集团江苏省电力建设第一工程有限公司				
环境保护设施监测单位	江苏省苏核辐射科技有限责任公司				
投资总概算（万元）	6896	环保投资（万元）	40	环保投资占总投资比例	0.58%
实际总投资（万元）	6084	环保投资（万元）	40	环保投资占总投资比例	0.66%

<p>环评阶段项目 建设内容</p>	<p>(1) 赵徐 110kV 开关站扩建工程</p> <p>赵徐 110kV 开关站（原花庄 110kV 变电站），户内式，现无主变及 110kV 出线间隔，本期扩建 110kV 出线间隔 4 回（铁云 1 回、朱桥 1 回、备用 2 回），110kV 配电装置采用户内 GIS 布置。</p> <p>(2) 铁云 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程</p> <p>铁云 220kV 变电站，户外式，现有 2 台主变（#1、#2），容量为 2×180MVA，220kV 和 110kV 配电装置均采用户外 GIS 布置，220kV 架空出线 6 回，110kV 电缆出线 8 回；本期在 110kV 配电装置预留位置处扩建 2 回 110kV 出线间隔（季桥 1 回，赵徐 1 回）。</p> <p>(3) 朱桥~季桥 π 入铁云变电站 110kV 线路工程</p> <p>建设朱桥~季桥 π 入铁云变电站 110kV 线路，2 回，线路路径长度为 4.90km。其中新建单回架空线路路径长约 0.13km，新建同塔双回架空线路路径长约 1.16km，新建双回双敷电缆线路路径长约 1.74km，新建四回双敷电缆线路路径长约 0.19km，利用 110kV 铁文 7E44 线/110kV 铁张 7C75 线#04~#16 已有四回路杆塔下层两回（已挂线）挂线线路路径长约 1.68km。拆除原 110kV 朱季 745 线架空线路路径长度为 20m，拆除杆塔 1 基。</p> <p>(4) 朱桥~铁云 π 入赵徐开关站 110kV 线路工程</p> <p>建设朱桥~铁云 π 入赵徐开关站 110kV 线路，2 回，新建双回双敷电缆线路路径长约 0.95km。</p> <p>本项目新建及利用段 110kV 架空线路均采用 JL3/G1A-400/35 型钢芯铝绞线，新建电缆线路采用 ZC-YJLW03-64/110kV-1×800mm² 型电力电缆。</p> <p>注：本项目还包含朱桥 220kV 变电站 110kV 间隔改造工程及季桥 110kV 变电站 110kV 间隔改造工程，主要建设内容为朱桥 220kV 变电站和季桥 110kV 变电站引入通信和保护电缆，该工程不会改变变电站现有的规模，其主变数量、容量、进出线方式及数量，高压设备位置，声源设备数量及位置等均未发生改变，变电站对周围的电磁环境、声环境影响未发生变化；该建设活动均在已有站内进行，不设站外临时用地，对站外生态无影响；因此，本次环评不对上述变电站间隔扩建改造工程进行评价。</p>	<p>项目开工 日期</p>	<p>2024.11.21</p>
------------------------	--	--------------------	-------------------

<p>项目实际建设内容</p>	<p>(1) 赵徐 110kV 开关站扩建工程</p> <p>赵徐 110kV 开关站, 户内式, 前期无主变及 110kV 出线间隔, 本期扩建 110kV 出线间隔 4 回 (铁云 1 回、朱桥 1 回、备用 2 回), 110kV 配电装置采用户内 GIS 布置。</p> <p>(2) 铁云 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程</p> <p>铁云 220kV 变电站, 户外式, 原有 2 台主变 (#1、#2), 容量为 2×180MVA, 220kV 和 110kV 配电装置均采用户外 GIS 布置, 220kV 架空出线 6 回, 110kV 电缆出线 8 回; 本期在 110kV 配电装置预留位置处扩建 2 回 110kV 出线间隔 (季桥 1 回, 赵徐 1 回)。</p> <p>(3) 朱桥~季桥 π 入铁云变电站 110kV 线路工程</p> <p>建设朱桥~季桥 π 入铁云变电站 110kV 线路, 2 回, 线路路径长度为 4.871km, 其中新建同塔双回架空线路路径长 1.237km, 新建双回双敷电缆线路路径长 1.774km, 新建四回双敷电缆线路路径长 0.178km, 利用 110kV 铁文 7E44 线/110kV 铁张 7C75 线#04~#16 已有四回路杆塔下层两回 (已挂线) 挂线线路路径长 1.682km。拆除原 110kV 朱季 745 线架空线路路径长度为 20m, 拆除杆塔 1 基。</p> <p>(4) 朱桥~铁云 π 入赵徐开关站 110kV 线路工程</p> <p>建设朱桥~铁云 π 入赵徐开关站 110kV 线路, 2 回, 新建双回敷设电缆线路路径长 0.962km。</p> <p>本项目新建及利用段 110kV 架空线路均采用 JL3/G1A-400/35 型钢芯铝绞线, 新建电缆线路采用 ZC-YJLW03-64/110kV-1×800mm² 型电力电缆。</p>	<p>环保设施投入调试日期</p>	<p>2026.3.26</p>
<p>项目建设过程简述</p>	<p>本工程建设过程如下:</p> <p>(1) 2023 年 1 月 5 日, 江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于江苏华能南通电厂燃机配套 500 千伏送出工程等电网项目核准的批复》(苏发改能源发〔2023〕018 号) 核准了本工程;</p> <p>(2) 2023 年 4 月, 国网江苏省电力有限公司淮安供电分公司委托江苏辐环环境科技有限公司编制完成了《淮安 110 千伏赵徐开关站扩建工程建设项目环境影响报告表》;</p> <p>(3) 2023 年 5 月 12 日, 淮安市生态环境局以《关于淮安 110 千伏赵徐开关站扩建工程建设项目环境影响报告表的批复》(淮环辐〔表〕审〔2023〕024 号) 批复了本工程环境影响报告表;</p> <p>(4) 2023 年 11 月 13 日, 国网江苏省电力有限公司淮安供电分公司以《国网国网淮安供电分公司关于淮安 110 千伏赵徐开关站扩建等工程初步设计的批复》(淮供电建〔2023〕208 号) 批复了本工程初步设计文件;</p> <p>(5) 2024 年 11 月 21 日, 本工程开工;</p> <p>(6) 2026 年 3 月 26 日, 本工程竣工, 进入环境保护设施调试期;</p> <p>(7) 2026 年 4 月 14 日, 本工程开展验收调查及验收监测。</p>		

注: [1] 赵徐 110kV 开关站前期工程名称为淮安 110kV 花庄变电站工程 (环评阶段赵徐开关站名为花庄开关站), 该工程在《淮安 220 千伏清河变#1 主变增容等 9 项输变电工程竣工环境保护验收调查表》中进行验收, 于 2019 年 6 月 18 日通过了国网江苏省电力有限公司自主验收。

[2] 铁云 220kV 变电站前期工程名称为淮安 220 千伏铁云变扩建#2 主变工程, 该工程在《淮安 220 千伏铁云变扩建#2 主变等 9 项工程竣工环境保护验收调查表》中进行验收, 于 2022 年 7 月 2 日通过了国网江苏省电力有限公司自主验收。

[3] 验收阶段项目实际规模依据竣工设计说明书。

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围		
根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）要求，验收调查范围与环境影响评价文件的评价范围一致，见表 2-1。		
表 2-1 调查范围		
调查对象	调查内容	调查（监测）范围
铁云 220kV 变电站	电磁环境	站界外 40m 范围内区域
	声环境	站界外 50m 范围内区域
	生态影响	站场围墙外 500m 范围内区域
赵徐 110kV 开关站	电磁环境	站界外 30m 范围内区域
	声环境	站界外 50m 范围内区域
	生态影响	站场围墙外 500m 范围内区域
110kV 架空线路	电磁环境	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内带状区域
	声环境	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内带状区域
	生态影响	边导线地面投影外两侧各 300m 范围内带状区域 (不进入生态敏感区)
110kV 电缆线路	电磁环境	电缆管廊两侧边缘各外延 5m 范围内的区域
	生态环境	电缆管廊两侧边缘外各 300m 内的带状区域 (不进入生态敏感区)
环境监测因子		
根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），本工程主要环境监测因子为：工频电场、工频磁场、噪声，见表 2-2。		
表 2-2 环境监测因子		
调查对象	环境监测因子	环境监测指标及单位
铁云 220kV 变电站 赵徐 110kV 开关站 110kV 架空线路	工频电场	工频电场强度，kV/m
	工频磁场	工频磁感应强度， μT
	噪声	昼间、夜间等效声级， Leq ，dB（A）
110kV 电缆线路	工频电场	工频电场强度，kV/m
	工频磁场	工频磁感应强度， μT

环境敏感目标

验收调查阶段环境敏感目标调查包括：环境影响评价文件中确定的环境敏感目标、环境影响评价审批文件中要求的环境敏感目标、因项目建设发生变更而新增加的环境敏感目标及环境影响评价文件遗漏的环境敏感目标。环境敏感目标包括电磁环境敏感目标、声环境保护目标、生态保护目标。

(1) 电磁环境敏感目标：根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020)，电磁环境敏感目标指电磁环境影响评价需重点关注的对象，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。

根据项目现场实际情况以及对环境影响报告表中列出的环境敏感目标的现场调查，经踏勘确定，本工程 220kV 变电站调查范围内有 2 处电磁环境敏感目标，本工程 110kV 开关站调查范围内有 2 处电磁环境敏感目标；110kV 线路调查范围内有 3 处电磁环境敏感目标。

(2) 声环境保护目标：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；依据《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。

根据项目现场实际情况以及对环境影响报告表中列出的环境保护目标的现场调查，经踏勘确定，本工程 220kV 变电站、110kV 开关站调查范围内无声环境保护目标；110kV 架空线路调查范围内无声环境保护目标。

(3) 生态保护目标：根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，生态保护目标指受影响的重要物种、生态敏感区及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。

根据现场调查、查阅工程资料，本工程验收调查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《建设项目环境影响分类管理目录(2021 版)》中第三条“(一) 中的环境敏感区”。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)，本工程验收调查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。

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)，本工程不进入且生态影响调查范围不涉及江苏省国家级生态保护红线。

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发〔2020〕1 号)和《淮安市国土空间总体规划(2021-2035 年)》，本工程不进入且生态影响调查范围不涉及江苏省生态空间管控区域。

经查询“江苏省生态环境分区管控综合服务”平台，本工程位于江苏省淮安市重点管控单元。

调查重点

- 1、项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容。
- 2、核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。
- 3、环境敏感目标基本情况及变动情况。
- 4、环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
- 5、环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况。
- 6、环境质量和环境监测因子达标情况。
- 7、建设项目环境保护投资落实情况。

表 3 验收执行标准

电磁环境标准

本工程工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 对应的电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 作为验收监测的执行标准（公众曝露控制限值）。

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、禽畜饲养地、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。

声环境标准

本工程厂界环境噪声排放及声环境验收监测时执行的标准见表 3-1。具体限值见表 3-2。

表 3-1 本工程厂界环境噪声排放及声环境验收执行标准

工程名称		声环境质量标准	厂界环境噪声排放标准
淮安 110 千伏赵徐开关站扩建工程	赵徐 110kV 开关站扩建工程	3 类	3 类
	铁云 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	3 类	3 类
	朱桥~季桥 π 入铁云变电站 110kV 线路工程	1 类、3 类、4a 类	/

表 3-2 本工程厂界环境噪声排放及声环境验收执行标准限值

标准名称、标准号	标准分级	标准限值（dB(A)）	
		昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	3 类	65	55
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	1 类	55	45
	3 类	65	55
	4a 类	70	55
《建筑施工场界噪声排放标准》（GB 12523-2025）		75	55

其他标准和要求

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），输变电建设项目竣工环境保护验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准；输变电建设项目竣工环境保护验收污染物排放标准原则上执行环境影响报告书（表）及其审批部门批复决定中规定的标准，在环境影响报告表审批之后发布或修订的标准对建设项目执行标准有明确时限要求的，按新发布或修订的标准执行。

本工程验收执行标准不涉及新发布或修订标准的情况。

表 4 建设项目概况

<p>项目建设地点</p> <p>本工程赵徐 110kV 开关站扩建工程位于永怀东路南侧、经十四路西侧。铁云 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程位于藏军洞路南侧、杜康桥路北侧；朱桥~季桥 π 入铁云变电站 110kV 线路工程、朱桥~铁云 π 入赵徐开关站 110kV 线路工程位于淮安市淮安区山阳街道境内。</p>
<p>主要建设内容及规模</p> <p>(1) 赵徐 110kV 开关站扩建工程</p> <p>赵徐 110kV 开关站，户内式，前期无主变及 110kV 出线间隔，本期扩建 110kV 出线间隔 4 回（铁云 1 回、朱桥 1 回、备用 2 回），110kV 配电装置采用户内 GIS 布置。</p> <p>(2) 铁云 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程</p> <p>铁云 220kV 变电站，户外式，原有 2 台主变（#1、#2），容量为 2×180MVA，220kV 和 110kV 配电装置均采用户外 GIS 布置，220kV 架空出线 6 回，110kV 电缆出线 8 回；本期在 110kV 配电装置预留位置处扩建 2 回 110kV 出线间隔（季桥 1 回，赵徐 1 回）。</p> <p>(3) 朱桥~季桥 π 入铁云变电站 110kV 线路工程</p> <p>建设朱桥~季桥 π 入铁云变电站 110kV 线路，2 回，调度名称为 110kV 铁棠 7E48 线、110kV 铁季 7E49 线。线路路径长度为 4.871km，其中新建同塔双回架空线路路径长 1.237km，新建双回双敷电缆线路路径长 1.774km，新建四回双敷电缆线路路径长 0.178km，利用 110kV 铁文 7E44 线/110kV 铁张 7C75 线#04~#16 已有四回路杆塔下层两回（已挂线）挂线线路路径长 1.682km。拆除原 110kV 朱季 745 线架空线路路径长度为 20m，拆除杆塔 1 基。</p> <p>(4) 朱桥~铁云 π 入赵徐开关站 110kV 线路工程</p> <p>建设朱桥~铁云 π 入赵徐开关站 110kV 线路，2 回，调度名称为 110kV 铁棠 7E48 线、110kV 朱棠 7E15 线。新建双回敷设电缆线路路径长 0.962km。</p> <p>本项目新建及利用段 110kV 架空线路均采用 JL3/G1A-400/35 型钢芯铝绞线，新建电缆线路采用 ZC-YJLW03-64/110kV-1×800mm² 型电力电缆。</p>
<p>建设项目占地、总平面布置及输电线路路径</p> <p>1、工程占地</p> <p>赵徐 110kV 开关站扩建工程、铁云 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程均在原站址内进行，未新征占地，无临时占地。</p> <p>本工程线路新建角钢塔 6 基，单管塔 1 基，塔基永久占地面积为 76m²，新建电缆沟（井）永久占地面积为 948m²，临时占地面积约 31682m²，临时占地主要为架空线路塔基施工区、牵张及跨越场区，施</p>

工临时道路等。根据《江苏省电力条例》第十八条 架空电力线路走廊（包括杆、塔基础）和地下电力电缆线路建设不实行征地。

2、总平面布置

（1）铁云 220kV 变电站

铁云 220kV 变电站，户外式，220kV 和 110kV 配电装置均采用户外 GIS 分别布置于站区的北部和南部；主变位于 220kV 配电装置与 110kV 配电装置之间。本期扩建的间隔位于铁云 220kV 变电站 110kV 配电装置区自西向东第 15 和 17 间隔。事故油池位于预留#3 主变西南侧，化粪池位于站区西部。

（2）赵徐 110kV 开关站：

赵徐 110kV 开关站，户内式，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置于配电装置楼南部；10kV 配电装置位于配电装置楼东北部，主变位于 10kV 配电装置西南侧。本期扩建的间隔位于配电装置楼南部 110kV GIS 室。化粪池位于综合楼南侧。

3、输电线路路径

（1）朱桥~季桥 π 入铁云变电站 110kV 线路工程

线路自原 110kV 朱季 745 线#15 杆塔北侧新立 1 基双回架空分歧塔起，沿农田向西架空走线，向南跨越新一支大沟后转电缆下地，电缆后向西钻越京沪高速公路至纬七路，延纬七路南侧向西敷设电缆至 G233 国道东侧后向北钻越纬七路，最后上新建电缆终端杆转架空（一回上新建电缆终端杆后向北进 220kV 铁云变，一回在中间接头井内与 110kV 赵徐开关站方向来线接头），利用 110kV 铁文 7E44 线/110kV 铁张 7C75 线原有通道（四回路钢管杆下面两回，已挂线）向北走线，至杜康桥路南侧新建电缆终端杆转电缆，后延杜康桥路向东敷设电缆至铁云变南侧，利用原有 10kV 电缆沟腾出通道新建电缆线路进站。

（2）朱桥~铁云 π 入赵徐开关站 110kV 线路工程

线路自 110kV 赵徐开关站 110kV 线路间隔起向东电缆出线，后穿越经十四路，后延经十四路东侧向北敷设电缆至永怀东路，延永怀东路南侧向东继续敷设电缆至 G233 国道西侧后，利用电缆拉管穿越 G233 国道与本工程朱桥~季桥 π 入铁云变电站 110 千伏线路工程结合（一回上新建电缆终端杆后向北进 220kV 铁云变，一回在中间接头井内与 110kV 朱桥变方向来线接头）。

建设项目环境保护投资

本工程投资总概算 6896 万元，其中环保投资约为 40 万元，环保投资比例 0.58%；实际总投资 6084 万元，实际环保投资 40 万元，实际环保投资比例 0.66%，见表 4-1。

表 4-1 本工程环评阶段与验收阶段环保投资变化情况一览表

工程实施阶段	污染类型	环境保护设施、措施	环保投资估算 (万元)	实际环保投资 (万元)
施工阶段	生态影响	合理进行施工组织，控制施工用地，采用灌注桩基础减少土石方开挖，减少弃土，保护表土，针对施工临时用地进行生态恢复	10	10
	大气环境	施工围挡、遮盖，定期洒水、冲洗车辆等	2	2
	水环境	临时沉淀池	6	3
	声环境	低噪声施工设备	6	4
	固体废弃物	生活垃圾、建筑垃圾清运	2	2
运行阶段	电磁环境	赵徐 110kV 开关站和铁云 220kV 变电站间隔扩建处电气设备合理布局；保证架空线路导线对地高度，设置警示和防护指示标志，部分线路采用地下电缆，减少电磁环境影响	5	4
	声环境	选用表面光滑的导线、保证导线对地高度，以降低可听噪声	4	2
	水环境	开关站和变电站生活污水经化粪池处理后，定期清理，本期不新增	/	/
	生态影响	加强运维管理、植被绿化	2	1
	固体废物	生活垃圾委托环卫部门及时清运，本期不新增	/	/
	其他	环境管理与监测	3	2
环保咨询费用		按照要求开展环境影响评价及竣工环保验收工作	/	10
合计			40	40

建设项目变动情况及变动原因
1、工程建设内容变化情况

本工程建设内容验收阶段与环评阶段略有变化。对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84 号），本工程建设内容变动情况不属于重大变动。

2、敏感目标变化情况

本工程调查范围内电磁环境敏感目标与环评阶段略有变化。本工程调查范围内无声环境保护目标，无生态保护目标，与环评阶段一致。对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84号），本工程电磁环境敏感目标变动情况不属于重大变动。

3、重大变动核查情况

根据《关于印发<输变电建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办辐射〔2016〕84号），本工程重大变动核查情况见表4-2。

表 4-2 本工程重大变动核查情况一览表

序号	重大变动界定原则	环评阶段情况	验收阶段情况	是否涉及重大变动
1	电压等级升高	220kV、110kV	220kV、110kV	未变动
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%	铁云变电站：原有主变 2 台 赵徐开关站：无主变	铁云变电站：原有主变 2 台 赵徐开关站：无主变	未变动
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	朱桥~季桥 π 入铁云变电站 110kV 线路：2 回，线路路径长度为 4.90km。	朱桥~季桥 π 入铁云变电站 110kV 线路：2 回，线路路径长度为 4.871km。	线路长度减少，非重大变动
		朱桥~铁云 π 入赵徐开关站 110kV 线路：2 回，新建双回双敷电缆线路路径长约 0.95km。	朱桥~铁云 π 入赵徐开关站 110kV 线路：2 回，新建双回双敷电缆线路路径长约 0.962km。	路径未变，线路长度增加占原路径长度的 1.3%，未超过 30%，非重大变动
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m	铁云变电站、赵徐开关站：原站址内扩建间隔	铁云变电站、赵徐开关站：原站址内扩建间隔	未变动
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%	线路路径未变		未变动
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	本工程无因线路路径变动导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区		未变动
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%	电磁环境敏感目标： 变电站评价范围内有 1 间厂房、1 座食堂、3 栋厂区办公楼；开关站评价范围内共 1 间门卫室； 110kV 架空线路电磁环境影响评价范围内共有约 9 间门面房，3 间宿舍，2 间厂房，2 栋仓储楼，1 栋厂区办公楼，2 间门卫室；电缆线路评	电磁环境敏感目标： 变电站调查范围内有 1 间厂房、1 座食堂、3 栋厂区办公楼；；开关站调查范围内有 1 间门卫室、1 栋仓库、1 间养鸡场看护房； 110kV 架空线路调查范围内共有 9 间门面房、2 家公司、1 排工棚、1 处工厂、1 间门卫室、2 栋商用楼；电	①赵徐开关站周围新建公司和看护房，非重大变动 ②线路路径未变，1 间门卫室已拆除；1 间食堂、3 间宿舍超出验收调查范围；1 栋厂区办公楼、1 间厂房经核

		价范围内有 1 处电磁环境敏感目标，为 1 间食堂。	缆线路评价范围内无电磁环境敏感目标。	实为 2 栋商用楼；非重大变动
		无声环境保护目标	无声环境保护目标	未变动
8	变电站由户内布置变为户外布置	铁云变电站：户外布置 赵徐开关站：户内布置	铁云变电站：户外布置 赵徐开关站：户内布置	未变动
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	本工程输电线路无地下电缆改为架空线路		未变动
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%	本工程输电线路无同塔多回架设改为多条线路架设		未变动
经查阅设计资料、施工资料及相关文件，根据环评文件及现场踏勘调查确认，对照《关于印发<输变电建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办辐射〔2016〕84 号），本工程未发生清单中的一项或一项以上，且未造成不利环境影响显著加重，因此本工程不涉及重大变动。				
项目分期验收情况				
本工程一次建成，不存在分期验收情况。				

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论

1、生态影响

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（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。

本项目施工期，设备、材料运输过程中，充分利用现有公路，在现有道路施工无法通达施工场地时设临时施工道路，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。

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。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。本项目建成后，对架空线路新立塔基处及临时施工用地及时进行复耕或绿化处理等，景观上做到与周围环境相协调，对植被影响很小。

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。施工结束后，对临时用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。

运行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。

2、大气环境

施工过程中，车辆运输散体材料和固体废物时，必须密闭，避让沿途漏撒；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限制车速，减少或避让产生扬尘；施工现场设置围挡，弃土弃渣等要合理堆放，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。

3、电磁环境

通过定性分析，本项目开关站和电缆投运后周围的工频电场、工频磁场能够满足工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT 公众曝露控制限值要求；通过类比监测，本项目变电站投运后周围的工频电场、工频磁场能够满足工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT 公众曝露控制限值要求；通过模式预测，本项目架空线路导线下方距地面1.5m 高度处的工频电场强度、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100μT 公众曝露控制限值要求，同时能够满足架空线路经过耕地、园地、道路等场所时工频电场强度10kV/m 的限值要求。

为确保导线下方距地面1.5m 高度处的工频电场强度、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。同塔双回和单回架空线路保证足够的导线高度 ($\geq 15\text{m}$)。

4、声环境

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,削弱噪声传播;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,可进一步降低 施工噪声影响。通过采取以上噪声污染防治措施,以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。

本项目输电线路在设计施工阶段,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,保证足够的导线对地高度等措施,以降低可听噪声,对周围声环境和声环境保护目标的影响可进一步减少,能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准要求。

5、水环境

110kV 开关站、220kV 变电站间隔扩建施工时无施工废水产生;线路工程施工废水主要为杆塔基础等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。

110kV 开关站、220kV 变电站间隔扩建施工人员产生的生活污水经站内已有化粪池处理,定期清运,不外排;线路施工人员租用施工点附近的民房,生活污水排入居住点的化粪池中定期清运,不外排。。

赵徐110kV开关站和铁云220kV变电站均无人值班,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。本期工程不新增工作人员,不新增生活污水产生量,对周围水环境影响较小。

输电线路运营期没有废水产生,对周围水体没有影响。

6、固体废物

施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放;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,生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点,拆除塔基基础开挖至地面以下0.8m处,拆除的废旧铁塔及相应导线由建设单位统一回收处理。

赵徐110kV 开关站和铁云220kV变电站均无人值班,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理,不外排。本期工程不新增工作人员,不新增生活垃圾产生量,对周围的环境影响较小。输电线路运营期没有固体废物产生,对周围环境没有影响。

变电站运营期站内铅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铅蓄电池。对照《国家危险废物名录》,废铅蓄电池属于危险废物,废物类别为HW31含铅废物,危废代码900-052-31,产生后暂存于国网国网淮安供电分公司危废收集点,在规定时限内交有资质的单位处置。站内变压器维

护、更换过程中可能产生的少量废变压器油。对照《国家危险废物名录》，废变压器油属于危险废物，废物类别为HW08废矿物油与含矿物油废物，危废代码900-220-08，废变压器油产生后暂存于国网国网淮安供电分公司危废收集点，在规定时限内交有资质的单位处置，对周围的环境影响较小。

7、环境风险

本项目变电站间隔扩建项目，不新增含油设备，不新增环境风险。

淮安110千伏赵徐开关站扩建工程符合国家的法律法规，符合区域总体发展规划，在认真落实各项污染防治措施和生态保护措施后，本工程运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准，本工程建设对区域生态的影响控制在可接受的范围，从环境保护的角度而言，本工程建设是可行的。

环境影响评价文件批复意见

本工程于 2023 年 4 月委托江苏辐环环境科技有限公司编制完成了《淮安 110 千伏赵徐开关站扩建工程建设项目环境影响报告表》，并已于 2023 年 5 月 12 日取得淮安市生态环境局的批复（淮环辐（表）审〔2023〕024 号）。

环评批复主要意见如下：

一、根据《报告表》评价结论、专家技术评估意见，项目建设具备环境可行性。从环境保护角度考虑，我局同意你公司按《报告表》确定的方案建设淮安淮安 110 千伏赵徐开关站扩建工程（工程具体构成及规模详见《报告表》）。

二、在项目工程设计、建设和运行管理中，你公司要认真落实《报告表》所提出的环保措施，严格执行环保“三同时”制度，重点做好以下工作：

（一）严格按照环保要求及设计标准、规程规范建设，优化设计方案，工程建设应符合项目所涉及区域的总体规划。

（二）加强施工期环境保护，落实施工过程中各项环保措施，尽量减少土地占用和对植被的破坏，避免发生噪声、扬尘等扰民现象，施工结束后，应立即恢复植被，防止水土流失，将施工对环境的影响程度降到最低。

（三）工程运行后对环境敏感目标处须确保满足工频电场强度不大于 4000V/m、工频磁感应强度不大于 100uT 控制限值。

（四）赵徐 110 千伏开关站和铁云 220 千伏变电站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 3 类标准：昼间限值为 65dB(A)，夜间限值为 55dB(A)。架空线路噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类、3 类及 4a 类标准。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准。

（五）工程投入运营后应加强环保设施的日常管理与维护，确保环保设施正常运行；做好电磁环境、声环境的日常监测工作。

（六）做好电磁辐射环境影响相关科普知识的宣传工作，会同当地政府及相关部门对周围居民进行必要的解释、说明，取得公众对本工程建设的理解和支持，不发生舆情。

三、项目运行后，按要求做好环保验收并及时报市生态环境局备案。你公司应在收到本批复后 20 个工作日内，将批复后的《报告表》送达淮安生态环境局，项目建设期间的现场监督管理委托淮安生态环境局负责。

四、本批复自下达之日起五年内建设有效。项目的性质、规模、地点、拟采取的环保措施发生重大变动的，应重新报批项目的环境影响评价文件。

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环保设施、环保措施	环保设施、环保措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	<p>（1）变电站和线路尽可能减少新增土地占用面积，并注意生态环境的保护。</p> <p>（2）项目建设应符合当地规划要求，严格按照规划和城建部门的要求进行建设。</p>	<p>已落实：</p> <p>（1）赵徐 110kV 开关站扩建工程、铁云 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程均在原站址内进行，未新增用地；部分线路采用同塔双回架设，部分线路采用电缆敷设，部分线路利用原有通道加挂线路，减少了土地占用。</p> <p>（2）新建输电线路路径已取得淮安市自然资源和规划局的盖章同意；本工程建设符合当地城镇发展的规划要求。</p>
	污染影响	<p>（1）优化导线相间距离以及导线布置方式，降低输电线路电磁环境影响。</p> <p>（2）线路通过有人居住、工作或学习的建筑物时，应采取增加导线对地高度等措施。</p> <p>（3）变电站应合理布局，选用低噪声设备，采取隔声降噪措施，防止噪声扰民。</p> <p>（4）变电站内生活污水经化粪池处理后定期清理，不外排。</p> <p>（5）变电站内须设有事故油池。</p>	<p>已落实：</p> <p>（1）优化了导线相间距离及导线布置方式，降低了输电线路电磁环境影响。</p> <p>（2）本工程优化了线路路径，提高了导线对地高度，导线对地高度满足环评报告表中提出导线对地高度不小于 15m 的要求。</p> <p>（3）铁云变电站前期工程已选用了符合设计要求的主变，总平面布置上将站内建筑物合理布局，各功能区分开布置，将高噪声的设备相对集中，充分利用场地空间以衰减噪声，本期扩建间隔位于变电站南部 110kV 户外 GIS 配电装置区域。</p> <p>（4）赵徐开关站、铁云变电站前期工程已建化粪池，产生少量的生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清理，不外排。</p> <p>（5）铁云变电站前期工程已建事故油池，满足《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019）的要求。</p>

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环保设施、环保措施	环保设施、环保措施落实情况，相关要求未落实的原因
施工期	生态影响	<p>(1) 加强文明施工，采取土工膜覆盖等措施。材料运输过程中，应充分利用现有公路。材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地。施工结束后及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，恢复地表植被，尽量保持原有生态原貌，塔基占用的土地进行固化处理或绿化。</p> <p>(2) 施工过程中产生的固体垃圾应分类集中堆放，及时清理；产生的废水应收集处理，不得排入沿线地表水体；在建设临时沉淀池、材料堆场、牵张场、跨越场等时，应尽量减少对地表植被的扰动，施工结束后，及时进行生态恢复治理。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 加强了文明施工，松散土及时进行了清运，并建设了挡土护体措施，同时采用密目网进行苫盖。材料运输充分利用了现有公路。施工组织合理，减少了临时施工用地。施工结束后，临时占地和临时道路已经按要求进行恢复。电缆管廊及线路塔基周围植被恢复良好。</p> <p>(2) 已加强施工期环境保护，落实了各项环保措施，减少了土地占用和对植被的破坏。施工完成后对施工现场、电缆管廊及线路塔基周围进行了植被恢复。</p>
	污染影响	<p>(1) 运输散体材料时密闭，施工现场设置围挡，弃土等合理堆放，定期洒水，对空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。</p> <p>(2) 施工期所产生的污水主要为生产废水和生活污水，施工废水排入临时沉淀池，沉渣定期清理。生活污水经化粪池处理后，定期清理，不外排。</p> <p>(3) 施工期产生的生活垃圾等固体废物按报告表提出的方式处置。</p> <p>(4) 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中相应要求。</p> <p>(5) 落实施工期各项污染防治措施，尽可能减少施工过程中对土地的占用和植被的破坏，采取必要的水土保持措施，不得发生噪声和扬尘等扰民现象。施工结束后及时进行生态恢复治理。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 运输散体材料时密闭，施工现场设置围挡，弃土等合理堆放，定期洒水，对空地硬化和覆盖，减少了裸露地面面积。</p> <p>(2) 施工场地设置了简易施工废水处理池。施工人员生活污水经化粪池处理，定期清理，不排入周围环境。</p> <p>(3) 建筑垃圾由渣土公司清运，施工生活垃圾由环卫部门清运。施工迹地、临时占地周围垃圾已清理并进行了土地功能恢复。拆除的塔材及导线由国网淮安供电分公司统一回收处置。</p> <p>(4) 已选用低噪声机械设备，定期维护保养，未在夜间施工。施工期噪声执行了《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中相应要求。</p> <p>(5) 本工程在施工期落实了各项污染防治措施，减少了对土地的占用和植被的破坏，采取了必要的水土保持措施，未发生噪声和扬尘等扰民现象，施工结束后及时进行了生态恢复治理。</p>

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环保设施、环保措施	环保设施、环保措施落实情况，相关要求未落实的原因
环境保护设施调试期	生态影响	<p>(1) 加强电缆管廊及线路塔基周围植被恢复，以改善运行环境。</p> <p>(2) 项目建设必须严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 赵徐 110kV 开关站扩建工程、铁云 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程均在原站址内扩建间隔，未新增占地；已按要求对电缆管廊及线路塔基周围进行植被恢复。</p> <p>(2) 生态保护、水土流失防治措施已落实并与主体工程同时投入使用。</p>
	污染影响	<p>(1) 变电站日常巡视、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理，不外排。</p> <p>(2) 变电站日常巡视、检修等工作人员产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理，不外排。站内废旧蓄电池、废变压器油及含油废水委托有资质的单位回收处理，不外排。</p> <p>(3) 变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生，事故时排出的油经事故油池统一收集，交由有资质单位回收处理，不外排。</p> <p>(4) 工程运行后对环境敏感目标处须确保满足工频电场强度不大于 4000V/m、工频磁感应强度不大于 100uT 控制限值。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 赵徐 110kV 开关站、铁云 220kV 变电站前期工程已建化粪池，日常巡视、检修等工作人员产生少量的生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清理，不外排。</p> <p>(2) 开关站、变电站的日常巡视、检修等工作人员产生的少量生活垃圾分类收集并由环卫部门定期清理，不外排。</p> <p>赵徐 110kV 开关站自调试期以来，未产生废旧铅蓄电池 HW31 (900-052-31)；铁云 220kV 变电站自调试期以来，未产生废矿物油 HW08(900-220-08)和废旧铅蓄电池 HW31 (900-052-31) 危险废物，今后运维中一旦产生废矿物油和废旧铅蓄电池，废旧铅蓄电池在淮安市淮阴区淮河路危废仓库中暂存，废矿物油和废旧铅蓄电池交有资质单位进行处理处置，同时按照固废相关法规办理转移备案手续。</p> <p>(3) 铁云 220kV 变电站自环境保护设施调试期以来，未发生过变压器漏油事故。变电站前期工程已建事故油池，有效容积满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 的要求，事故时排出的事故油及油污水经事故油池统一收集，交由有资质单位回收处理，不外排。</p> <p>(4) 监测结果表明，本工程变电站及线路周围敏感目标测点处工频电场、工频磁场均满足相应的控制限值要求。见表 7。</p>

表 7 电磁环境、声环境监测

电磁环境监测单位及质量控制措施

本工程监测单位为江苏省苏核辐射科技有限责任公司已通过 CMA 计量认证，证书编号：221020340440，具备相应的检测资质和检测能力，为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，制定了相关的质量控制措施，主要有：

（1）监测仪器

监测仪器定期校准，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器处在正常工作状态。

（2）环境条件

监测时环境条件须满足仪器的使用要求。电磁环境监测工作应在无雨、无雾、无雪的天气下进行，监测时环境湿度应在 80%以下。

（3）人员要求

监测人员应经业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测工作须不少于 2 名监测人员才能进行。

（4）数据处理

监测结果的数据处理应遵循统计学原则。

（5）检测报告审核

制定了检测报告三级审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

电磁环境监测因子及监测频次

1、监测因子：工频电场、工频磁场

2、监测频次：监测 1 次

电磁环境监测方法及监测布点

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中布点方法，依据监测布点原则以及敏感目标实际情况，对变电站及线路周围设置监测点位，进行工频电场、工频磁场监测：

电磁环境监测单位、监测时间、监测环境条件

1、监测单位：江苏省苏核辐射科技有限责任公司（CMA 证书编号：221020340440）

2、监测时间：2026 年 4 月 24 日 13:21~17:16

3、监测环境条件：

昼间天气：阴，温度 28℃~30℃，相对湿度 45%RH~49%RH

电磁环境监测仪器及工况

1、监测仪器

工频场强仪

2、监测工况

验收监测期间，建设项目实际运行电压已达到设计额定电压等级。

电磁环境监测结果分析

监测结果表明，铁云 220kV 变电站周围测点处工频电场强度为 89.0V/m~278.9V/m，工频磁感应强度为 0.158 μ T~0.241 μ T；铁云变电站周围敏感目标测点处工频电场强度为 24.3V/m~57.9V/m，工频磁感应强度为 0.052 μ T~0.087 μ T。赵徐 110kV 开关站周围测点处工频电场强度为 1.2V/m~1.6V/m，工频磁感应强度为 0.028 μ T~0.041 μ T；赵徐变电站周围敏感目标测点处工频电场强度为 1.0V/m~1.2V/m，工频磁感应强度为 0.028 μ T~0.030 μ T。110kV 架空线路周围敏感目标测点处工频电场强度为 69.8V/m~153.4V/m，工频磁感应强度为 0.074 μ T~0.164 μ T；110kV 架空线路监测断面测点处工频电场强度为 1.1V/m~198.5V/m，工频磁感应强度为 0.021 μ T~0.204 μ T；110kV 电缆线路周围测点处工频电场强度为 3.4V/m~7.3 V/m，工频磁感应强度为 0.059 μ T~0.078 μ T。

监测结果表明，本工程变电站及线路周围所有测点处工频电场、工频磁场分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 对应的电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。架空线路下方测点处工频电场能满足耕地、道路、养殖等场所工频电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

变电站周围及输电线路测点处的工频电场强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m 控制限值，工频电场强度仅与运行电压相关，验收监测期间主变及线路运行电压已达到设计额定电压等级，因此后期运行期间，变电站周围及输电线路测点处的工频电场强度仍将低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 对应的电场强度 4000V/m 公众曝露控制限值要求。

铁云变电站周围测点处的工频磁感应强度为 0.052 μ T ~0.241 μ T，为公众曝露控制限值的 0.052%~0.241%，工频磁感应强度与主变负荷成正相关的关系，因此，主变负荷达到稳定负荷后，仍能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 对应的磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

架空线路周围敏感目标及断面测点处工频磁感应强度为 0.021 μ T~0.204 μ T，为公众曝露控制限值的 0.021%~0.204%，监测时输电线路电流占设计电流的 0.99%~25.17%，工频磁感应强度与输电线路电流成正比关系。因此当线路达到额定电流后，架空线路周围敏感目标测点处的工频磁感应强度最大为 20.61 μ T，仍将满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 对应的磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

电缆线路周围敏感目标测点处工频磁感应强度为 0.059 μ T~0.078 μ T，为公众曝露控制限值的 0.059%~0.078%，监测时输电线路电流占设计电流的 1.00%~25.42%，工频磁感应强度与输电线路电流成正比关系。因此当线路达到额定电流后，电缆线路周围敏感目标测点处的工频磁感应强度仍将满足

《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 对应的磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

声环境监测单位及质量控制措施

本工程监测单位为江苏省苏核辐射科技有限责任公司已通过 CMA 计量认证，证书编号：221020340440，具备相应的检测资质和检测能力，为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，制定了相关的质量控制措施，主要有：

（1）监测仪器

监测仪器定期检定，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器处在正常工作状态。监测前后使用声校准器进行校准。

（2）环境条件

监测时环境条件须满足仪器的使用要求。声环境监测工作应在无雨雪、无雷电的天气，风速 5m/s 以下时进行。

（3）人员要求

监测人员应经业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测工作须不少于 2 名监测人员才能进行。

（4）数据处理

监测结果的数据处理应遵循统计学原则。

（5）检测报告审核

制定了检测报告三级审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

声环境监测因子及监测频次

- 1、监测因子：噪声
- 2、监测频次：昼、夜间各监测一次

声环境监测方法及监测布点

1、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）

声环境监测单位、监测时间、监测环境条件

1、监测单位：江苏省苏核辐射科技有限责任公司（CMA 证书编号：221020340440）

2、监测时间：2026 年 4 月 24 日 13:21~17:16、22:10~23:34

3、监测环境条件：

昼间天气：阴，温度 28°C~30°C，相对湿度 45%RH~49%RH，风速 1.0m/s~1.3m/s

夜间天气：阴，温度 17°C~18°C，相对湿度 47%RH~52%RH，风速 1.4m/s~1.7m/s

声环境监测仪器及工况

1、监测仪器

声级计

声校准器

2、监测工况

验收监测期间建设项目实际运行电压已达到设计额定电压等级，主要噪声源设备均正常运行。

声环境监测结果分析

监测结果表明，铁云 220kV 变电站周围厂界测点处昼间噪声为 51dB(A)~54dB(A)，夜间噪声为 46dB(A)~49dB(A)；赵徐 110kV 开关站厂界测点处昼间噪声为 48dB(A)~53dB(A)，夜间噪声为 46dB(A)~48dB(A)，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

监测结果表明，110kV 架空线路周围测点处的昼间噪声为 44dB(A)~54dB(A)，夜间噪声为 42dB(A)~49dB(A)，架空线路沿线测点处噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

主变压器设备及线路基本为稳态声源，噪声源强相对稳定，因此可以推测本工程达到设计（额定）负荷运行时，本工程变电站和开关站厂界及线路周围保护目标噪声与本次监测结果相当，仍能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）及《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

表 8 环境影响调查

施工期

生态影响

1、生态保护目标调查

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），生态保护目标指受影响的重要物种、生态敏感区及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。

根据现场调查、查阅工程资料，本工程验收调查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《建设项目环境影响分类管理目录（2021 版）》中第三条“（一）中的环境敏感区”。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本工程调查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。

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），本工程不进入且生态影响调查范围不涉及江苏省国家级生态保护红线。

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号），本工程不进入且生态影响调查范围不涉及江苏省生态空间管控区域。

经查询“江苏省生态环境分区管控综合服务”平台，本工程位于江苏省淮安市重点管控单元。

2、自然生态影响调查

根据现场调查，本工程赵徐开关站、铁云变电站在原站址内扩建间隔，站址及输电线路周围主要为道路、空地等区域，工程所在区域已经过多年的人工开发，地表主要植被为次生植被和人工植被，生态调查范围内无国家和江苏重点保护的野生动植物，无古树名木，无需要保护的野生植物资源。本工程生态调查范围内未见有需要重点保护的珍稀濒危动物出现，仅有鼠类、蛙类和一般鸟类等较为常见的动物，没有大型野生兽类动物。

本工程生态调查范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《江苏省重点保护陆生野生动物名录》（第一批，苏政发〔1997〕130 号）、《江苏省重点保护陆生野生动物名录》（第二批，苏林业〔2005〕8 号）、《国家重点保护野生植物名录》（2021 版）及《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（苏政发〔2024〕23 号）中收录的国家重点保护野生动植物及省重点保护野生动植物。

3、农业生态影响调查

本工程赵徐开关站、铁云变电站在原站址内扩建间隔，未新增用地，线路工程施工结束后，施工单位对施工道路等临时占地进行了平整、清理、恢复。现场调查未发现工程建设破坏当地农业灌溉系统等现象，工程建设对农业生态影响较小。

4、生态保护措施有效性分析

本工程施工期间施工物料堆放进行了严格管理，均堆放于临时占地并采取苫盖措施，有效防止了雨水或暴雨冲刷导致物料随雨水径流排入附近河流造成污染；使用带油料的机械器具时采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，避免了对周围环境造成污染；所采取的表土剥离、土地整治、铺设钢板、临时苫盖等水土保持工程措施和临时措施等有效防止了水土流失，本工程水土保持措施落实情况良好，水土保持防治效果明显。

调查结果表明，施工结束后，及时清理了施工现场，对临时施工占地进行了复耕或撒播草籽处理，恢复了临时占用土地原有使用功能。通过采取上述针对性的施工措施及管理措施，工程建设造成的区域生态影响较小。

污染影响

1、声环境

本工程赵徐开关站、铁云变电站在原站址内扩建间隔，开关站、变电站及线路施工会产生施工噪声，建设单位在施工时选用低噪声设备，夜间未施工，对周围环境的影响较小。

2、大气环境

施工单位在开关站、变电站及线路施工过程中采取了定期洒水、覆盖裸露地表、保持运输车辆清洁、对易起尘的材料堆场进行苫盖等措施，抑制了施工扬尘，减轻了对周围环境空气的影响，总体上影响范围很小，且随着施工结束立即消失。

3、地表水环境

施工期废水主要有施工人员的生活污水和施工生产废水。这两类废水产生量较少，其中生活污水排入临时化粪池后，定期清理，不外排。施工废水排入临时沉淀池，经沉淀后的上清液回用，沉淀渣及时清理，不外排。施工期废水未影响周围水体。

4、固体废物

施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾。施工过程中进行了及时清理，对周围环境影响较小。施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后

已委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾委托给经核准从事建筑垃圾处置的单位处理，施工过程中拆除的塔基、导线等由国网淮安供电分公司统一回收处理，对周围环境影响较小。

环境保护设施调试期

生态影响

通过现场调查确认，本工程施工建设及调试期阶段很好地落实了生态恢复和水土保持措施，未发现施工弃土随意弃置、施工场地和临时占地破坏生态影响及造成水土流失问题的现象。根据现场调查，电缆管廊及线路塔基周围的土地已恢复原貌，建设时堆积的渣土均已平整并进行绿化，未对周围的生态环境造成破坏。

污染影响

1、电磁环境调查

本工程赵徐开关站、铁云变电站在原站址内扩建间隔，所有带电设备均安装了接地装置，降低了静电感应。本工程输电线路优化了线路路径，提高了杆塔架设高度，导线对地高度满足环评报告表中提出的同塔双回架空线路不大于 15m 的高度要求。减少了对周围电磁环境的影响。

验收监测结果表明，开关站、变电站周围及输电线路环境敏感目标测点处的工频电场、工频磁场分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 对应的电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。架空线路经过耕地、道路等场所工频电场强度小于 10kV/m 控制限值要求。

验收调查时对本工程架空线路的相序排列方式进行了现场核查，核查结果表明，综合考虑调度等方面因素，本工程架空线路采用同塔四回同相序架设、同塔双回同相序架设，见表 8-1。线路周围已设置安全警示和防护指示标志。

表 8-1 本工程 110kV 架空线路相序排列方式一览表

工程名称	线路名称	线路架设方式
淮安 110 千伏赵徐开关站扩建工程	110kV 铁棠 7E48 线、110kV 铁季 7E49 线	与 110kV 铁文 7E44 /铁张 7C75 线同塔四回同相序架设（BAC/BAC/ BAC/BAC）
		同塔双回同相序架设（BAC/BAC）

2、声环境影响调查

本工程赵徐开关站、铁云变电站厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求；本工程架空线路周围测点处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》的要求，建设、运行等单位建立了环境保护管理制度，包括电力行业环境保护监督规定和变电站环境保护运行规定。建设单位制订了《环境保护管理制度》、《环境保护实施细则》等，运行单位建立了《变电站运行规程》等，对输变电设施运行、维护、事故应急处置等均有详细的规定。

(1) 施工期

施工期间，发文组建了建设项目业主项目部、监理项目部和施工项目部，三个项目部的组织机构中均设置了环保管理岗位，配置了环保兼职人员。业主项目部组织编制了环保策划管理专篇编入《工程建设管理纲要》，监理项目部编制了《监理规划》中环保策划相关内容，施工项目部编制了《项目管理实施规划》中环保策划相关内容，三个项目部严格按照国家电网有限公司《电网建设项目环境保护和水土保持标准化管理手册》要求履行各自职责，认真落实环评报告及其批复文件要求的环境保护设施（措施）。

(2) 环境保护设施调试期

变电站、开关站运行期环境保护日常管理由变电运维中心负责，输电线路运行期环境保护日常管理由输电运检中心（电缆运检中心）负责，国网淮安供电分公司对运行期环境保护进行监督管理，公司设有专职环保人员负责本工程运行后的环境管理工作，及时掌握工程附近的电磁环境及声环境状况，及时发现问题，解决问题，从管理上保证环境保护措施的有效实施。根据《输变电建设项目环境保护技术要求》，建设单位运行期对事故油池的完好情况进行了检查，确保无渗漏、无溢流。

环境监测计划落实情况

根据相关规定，工程竣工投运后需按要求进行监测，由建设单位委托有资质的监测单位负责对电磁环境及声环境进行监测，及时掌握工程的电磁环境及声环境状况，监测频次为工程投运后结合竣工环境保护验收监测一次，变电站日常监测频次为 1 次/4 年，其后有环保投诉时进行监测。

项目建成投运后，江苏省苏核辐射科技有限责任公司对工程电磁环境和声环境进行了环保竣工验收监测。

本工程运行期环境监测计划见表 9-1。

表 9-1 运营期监测计划

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站、开关站厂界及线路附近电磁环境敏感目标
		监测指标及单位	工频电场强度 (V/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)
		监测频次和时间	①变电站工程投运后进行竣工环境保护验收监测一次, 变电站日常监测频次为 1 次/4 年, 其后有群众反映时进行监测; ②线路工程调试期后进行竣工环境保护验收监测一次, 其后有群众反映时进行监测。
2	噪声	点位布设	变电站、开关站厂界及线路下方
		监测指标及单位	昼间、夜间等效连续声级, 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)
		监测频次和时间	①变电站工程调试期后进行竣工环境保护验收监测一次, 变电站日常监测频次为 1 次/4 年, 昼间、夜间各监测一次, 其后有群众反映时进行监测; ②主要声源设备大修前后, 应对变电站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; ③线路工程调试期后进行竣工环境保护验收监测一次, 昼间、夜间各监测一次, 其后有群众反映时进行监测。

环境保护档案管理情况

建设单位建立了环保设施运行台帐, 各项环保档案资料 (如环境影响报告、环评批复、项目核准批复、初步设计及批复等) 及时归档, 由档案管理员统一管理, 负责登记归档并保管。

环境管理状况分析

经过调查核实, 施工期及运行期环境管理状况较好, 认真落实、实施了环境影响报告表及其批复提出的环保措施。

- (1) 建设单位环境管理组织机构健全。
- (2) 环境管理制度完善。
- (3) 环保工作管理规范。本工程执行了环境影响评价制度及环保“三同时”管理制度。

表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议

调查结论

根据对国网江苏省电力公司淮安供电分公司淮安 110 千伏赵徐开关站扩建工程的环境现状监测以及对工程环保管理执行情况、环境保护措施的落实情况调查，从工程竣工环境保护验收角度提出如下结论和建议。

1、工程基本情况

本次验收的建设项目为淮安 110 千伏赵徐开关站扩建工程。

(1) 赵徐 110kV 开关站扩建工程

赵徐 110kV 开关站，户内式，前期无主变及 110kV 出线间隔，本期扩建 110kV 出线间隔 4 回（铁云 1 回、朱桥 1 回、备用 2 回），110kV 配电装置采用户内 GIS 布置。

(2) 铁云 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

铁云 220kV 变电站，户外式，原有 2 台主变（#1、#2），容量为 2×180MVA，220kV 和 110kV 配电装置均采用户外 GIS 布置，220kV 架空出线 6 回，110kV 电缆出线 8 回；本期在 110kV 配电装置预留位置处扩建 2 回 110kV 出线间隔（季桥 1 回，赵徐 1 回）。

(3) 朱桥~季桥 π 入铁云变电站 110kV 线路工程

建设朱桥~季桥 π 入铁云变电站 110kV 线路，2 回，线路路径长度为 4.871km，其中新建同塔双回架空线路路径长 1.237km，新建双回双敷电缆线路路径长 1.774km，新建四回双敷电缆线路路径长 0.178km，利用 110kV 铁文 7E44 线/110kV 铁张 7C75 线#04~#16 已有四回路杆塔下层两回（已挂线）挂线线路路径长 1.682km。拆除原 110kV 朱季 745 线架空线路路径长度为 20m，拆除杆塔 1 基。

(4) 朱桥~铁云 π 入赵徐开关站 110kV 线路工程

建设朱桥~铁云 π 入赵徐开关站 110kV 线路，2 回，新建双回敷设电缆线路路径长 0.962km。

本项目新建及利用段 110kV 架空线路均采用 JL3/G1A-400/35 型钢芯铝绞线，新建电缆线路采用 ZC-YJLW03-64/110kV-1×800mm² 型电力电缆。

本项目总投资 6084 万元，其中环保投资 40 万元。

2、环境保护措施落实情况

本工程在环评及批复文件中提出了较为全面、详细的环境保护措施，各项环保措施在工程实际建设和环境保护设施调试期中已得到落实。

3、生态影响调查

根据现场调查、查阅工程资料，本工程验收调查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《建设项目环境影响分类管理目录（2021 版）》中第三条“（一）中的环境敏感区”。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本工程调查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。

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），本工程不进入且生态影响调查范围不涉及江苏省国家级生态保护红线。

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号），本工程不进入且生态影响调查范围不涉及江苏省生态空间管控区域。

经查询“江苏省生态环境分区管控综合服务”平台，本工程位于江苏省淮安市重点管控单元。

本工程施工期及调试期严格落实了各项生态保护措施，变电站、电缆管廊及线路塔基周围的土地已恢复原貌，建设时堆积的渣土均已平整并进行绿化，未对周围的生态环境造成破坏。

4、电磁环境影响调查

本工程开关站、变电站及线路周围敏感目标周围测点处的工频电场、工频磁场均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 对应的电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。架空线路经过耕地、道路等场所工频电场强度小于 10kV/m 控制限值要求。线路周围已设置安全警示和防护指示标志。

5、声环境影响调查

本工程开关站、变电站周围测点处厂界噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求；本工程架空线路周围测点处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

6、水环境影响调查

赵徐 110kV 开关站、铁云 220kV 变电站无人值班，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。本期不新增工作人员，不新增生活污水产生量，对周围水环境影响较小。

7、固体废物环境影响调查

赵徐 110kV 开关站、铁云 220kV 变电站无人值班，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理，不外排。本期不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量，对周围的

环境影响较小。工程自调试期以来，未产生废矿物油 HW08(900-220-08)和废旧铅蓄电池 HW31(900-052-31) 危险废物，今后运维中一旦产生废矿物油和废旧铅蓄电池，废旧铅蓄电池在淮安市淮阴区淮河路危废仓库中暂存，废矿物油和废旧铅蓄电池交由有资质单位进行处理处置，同时按照固废相关法规办理转移备案手续。

8、突发环境事件防范及应急措施调查

国网淮安供电分公司制定了严格的检修操作规程及风险应急预案，工程自环境保护设施调试期以来，未发生过重大的环境风险事故。铁云 220kV 变电站原有事故油池，有效容积满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的要求，变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。事故时排出的油经事故油池统一收集，交由有资质单位回收处理，不外排。

9、环境管理及监测计划落实情况调查

建设单位设有专职环保人员来负责本工程运行后的环境管理工作，制定了环境管理与环境监测计划，并已开始实施。通过及时掌握工程电磁、噪声等环境状况，及时发现问题，解决问题，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

10、验收调查总结论

综上所述，国网江苏省电力公司淮安供电分公司本次验收的建设项目为淮安 110 千伏赵徐开关站扩建工程，该工程已经认真落实了环评报告及批复提出的各项环保措施，调试期间工频电场、工频磁场和噪声符合相应的环境保护限值要求，建议该工程通过竣工环境保护验收。

建议

加强变电站、开关站和输电线路的日常监测和维护工作，确保各项环保指标稳定达标。