

2026-TKYS-0036

江苏连云港中核田湾光伏~南区220千伏
线路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连云港供电分公司

调查单位：江苏通凯生态科技有限公司

编制日期：二〇二六年三月

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	3
表 3	验收执行标准	8
表 4	建设项目概况	8
表 5	环境影响评价回顾	10
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）	13
表 7	电磁环境、声环境监测	16
表 8	环境影响调查	20
表 9	环境管理及监测计划	23
表 10	竣工环境保护验收调查结论与建议	25

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	江苏连云港中核田湾光伏~南区 220 千伏线路工程				
建设单位	国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司				
法人代表/授权代表	车凯	联系人	吴昊		
通讯地址	连云港市幸福路 1 号				
联系电话	/	传真	/	邮政编码	222003
建设地点	江苏省连云港市连云区、徐圩新区境内				
建设项目性质	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	江苏连云港中核田湾光伏~南区 220 千伏线路工程建设项目环境影响报告表				
环境影响评价单位	江苏玖清玖蓝环保科技有限公司				
初步设计单位	中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司				
环境影响评价审批部门	连云港市生态环境局	文号	连环辐(表)复(2024)36号	时间	2024.12.13
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(2024)784号	时间	2024.7.15
初步设计审批部门	国网江苏省电力有限公司	文号	苏电建初设批复(2024)58号	时间	2024.9.30
环境保护设施设计单位	中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司				
环境保护设施施工单位	江苏省送变电有限公司				
环境保护设施监测单位	江苏辐环环境科技有限公司				
投资总概算(万元)	***	环境保护投资(万元)	***	环境保护投资占总投资比例	***
实际总投资(万元)	***	环境保护投资(万元)	***	环境保护投资占总投资比例	***

<p>环评阶段项目建设内容</p>	<p>(1) 中核田湾光伏~南区 220kV 线路工程： 新建 220kV 架空线路路径总长约 19.639km，其中新建 220kV 同塔双回架空线路约 10.362km，220kV/110kV 混压四回架空线路约 9.008km，220kV 同塔四回架空线路约 0.183km，利用现状双回路杆塔补挂单回 220kV 架空线路约 0.086km，拆除 220kV 单回架空线路约 0.09km。220kV 架空线路导线型号为 2×NRLH60/LB20A-630/45，新建杆塔 63 基。</p> <p>(2) 南区~香河/云湖 110kV 线路改造工程： 新建双回 110kV 线路，总长约 0.418km，其中新建 110kV 双回电缆线路约 0.28km，电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×800mm²，新建 110 双回架空线路约 0.138km，导线型号为 JL/LB20A-400/35。新建杆塔 1 基。拆除 110kV 双回架空线路约 0.22km，拆除杆塔 2 基。</p> <p>(3) 南区 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程： 扩建 220kV 出线间隔 2 回（架空）。</p>	<p>项目开工日期</p>	<p>2025 年 2 月 15 日</p>
<p>项目实际建设内容</p>	<p>(1) 中核田湾光伏~南区 220kV 线路工程： 新建 220kV 架空线路路径总长 19.639km，其中新建 220kV 同塔双回架空线路 10.545km，220kV/110kV 混压四回架空线路 9.008km，利用现状双回路杆塔补挂单回 220kV 架空线路 0.086km，拆除 220kV 单回架空线路 0.09km。220kV 架空线路导线型号为 2×NRLH60/LB20A-630/45，新建杆塔 63 基。</p> <p>(2) 南区~香河/云湖 110kV 线路改造工程： 新建双回 110kV 线路，总长 0.418km，其中新建 110kV 双回电缆线路 0.28km，电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×800mm²，新建 110 双回架空线路 0.138km，导线型号为 JL/LB20A-400/35。新建杆塔 1 基。拆除 110kV 双回架空线路 0.22km，拆除杆塔 2 基。</p> <p>(3) 南区 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程： 扩建 220kV 出线间隔 2 回（架空）。</p>	<p>环境保护设施投入调试日期</p>	<p>2025 年 12 月 28 日</p>

**项目建设
过程简述**

为满足中核田湾滩涂光伏示范项目送出,国网江苏省电力有限公司连云港市供电分公司建设了江苏连云港中核田湾光伏~南区 220 千伏线路工程。

本项目建设过程如下:

(1) 2024 年 7 月 15 日,江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于三峡能源大丰 80 万千瓦海上风电项目 500 千伏送出工程等电网项目核准的批复》(苏发改能源发〔2024〕784 号)对本项目进行了核准(本项目为核准批复中一个项目);

(2) 2024 年 9 月 30 日,国网江苏省电力有限公司以《国网江苏省电力有限公司关于连云港中核田湾光伏~南区 220 千伏线路工程初步设计的批复》(苏电建初设批复〔2024〕58 号)对本项目初步设计进行了批复;

(3) 2024 年 12 月 13 日,连云港市生态环境局以《关于江苏连云港中核田湾光伏~南区 220 千伏线路工程建设项目环境影响报告表的批复》(连环辐(表)复〔2024〕36 号)对本项目环评进行了批复;

(4) 2025 年 2 月,本项目开工建设;

(5) 2025 年 12 月,本项目竣工,并投入调试运行;

(6) 2025 年 12 月,国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司委托江苏通凯生态科技有限公司对本项目进行竣工环境保护验收调查工作;2026 年 1 月,江苏通凯生态科技有限公司完成验收调查;2026 年 1 月,江苏辐环环境科技有限公司完成了现场监测;根据验收调查和监测结果,并查阅收集项目相关文件和技术资料,江苏通凯生态科技有限公司于 2026 年 3 月编制完成了《江苏连云港中核田湾光伏~南区 220 千伏线路工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》。

注:中核田湾光伏~南区 220kV 线路工程形成 220kV 中南 49R0 线/220kV 中南 49R9 线同塔双回线路(相序从上至下依次为 ABC/ACB)、220kV 中南 49R0 线/220kV 中南 49R9 线/110kV 南湾 7A4 线同塔混压四回线路(110kV 南湾 7A4 线下双回拼接为一回运行,相序从上至下依次为 CBA)。

南区 220kV 变电站、110kV 河区 77E 线及 110kV 云区 7A1 线作为《连云港 220 千伏南区等 14 项输变电工程》的子工程,于 2018 年 5 月 16 日通过了自主竣工环保验收。

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》（HJ 705-2020），验收调查范围原则上与环境影响评价文件确定的评价范围一致；当建设项目实际建设内容发生变更、环境影响评价文件未能全面反映出项目建设的实际环境影响时，应根据建设项目实际环境影响情况，依据 HJ 24 的相关规定，结合现场踏勘对调查范围进行适当调整。

本项目不涉及调整调查范围的情形，验收调查范围与环境影响评价文件确定的评价范围一致，本项目具体调查范围见表 2-1。

表 2-1 验收调查范围

调查对象	调查内容	调查范围
220kV 变电站	电磁环境	站界外 40m 范围内的区域
	声环境	站界外 50m 范围内的区域
	生态	变电站站界外 500m 内区域
220kV 架空线路、 220kV/110kV 混压 四回架空线路	电磁环境	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的区域
	声环境	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的区域
	生态	边导线地面投影外两侧 300m 内的区域（未进入生态敏感区）
110kV 架空线路	电磁环境	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域
	声环境	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域
	生态	边导线地面投影外两侧 300m 内的区域（未进入生态敏感区）
110kV 电缆线路	电磁环境	电缆管廊两侧边缘各外延 5m 内的区域（水平距离）
	生态	电缆管廊两侧边缘各外延 300m 内的区域（未进入生态敏感区）

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），本项目竣工环境保护验收的环境监测因子为：

- （1）电磁环境：工频电场、工频磁场。
- （2）声环境：噪声。

环境敏感目标

（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》（HJ 705-2020），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。

通过现场调查，本次验收的南区 220kV 变电站调查范围内不存在电磁环境敏感目标；架空输电线路调查范围内处在 15 处电磁环境敏感目标，为厂房、板房、仓库、居民楼、民房、看护房等；电缆输电线路调查范围内不存在电磁环境敏感目标。

（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。

通过现场调查，本次验收的南区 220kV 变电站调查范围内不存在声环境保护目标；架空输电线路调查范围内处在 7 处声环境保护目标，为看护房、民房、居民楼等。

（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。

通过现场调查、查阅工程环评资料，本项目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）及《连云港市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，本项目调查范围内不涉及生态保护红线。

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）及《江苏省自然资源厅关于连云港市连云区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1070 号），本项目调查范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目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。

本项目电磁环境敏感目标情况详见表 2-2，声环境保护目标情况详见表 2-3。

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

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），本次验收时执行现行有效的环境质量标准，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 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T。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

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），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。本项目验收执行标准不涉及新发布或修订标准的情况。本次验收的变电站及线路工程周围执行《声环境质量标准》（GB3096-2008），具体执行情况详见表 3-1，表 3-2。

表 3-1 南区 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程噪声验收执行标准

项目	执行标准	标准值 (dB(A))		标准来源
		昼间	夜间	
220kV 南区变	3 类	65	55	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)

表 3-2 线路工程噪声验收执行标准

序号	线路所在区域	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	标准值 (dB (A))	
			昼间	夜间
1	居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域	2 类	60	50
2	以工业生产、仓储物流为主要功能的区域	3 类	65	55
3	江苏大道两侧 50m 范围内的区域	4a 类	70	55

本次验收的变电站厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中相应标准，详见表 3-3 所示。

表 3-3 本次验收变电站噪声排放标准一览表

项目	执行标准	标准值 dB(A)		标准来源
		昼间	夜间	
220kV 南区变	3 类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008)

其他标准和要求

无。

表 4 建设项目概况

项目建设地点				
本项目地理位置详见表 4-1。				
表 4-1 本项目地理位置一览表				
项目名称	本次验收工程组成	性质	环评阶段建设地点	实际建设地点
江苏连云港中核田湾光伏~南区 220 千伏线路工程	中核田湾光伏~南区 220kV 线路工程	新建	江苏省连云港市连云区境内	江苏省连云港市连云区境内
	南区~香河/云湖 110kV 线路改造工程		江苏省连云港市徐圩新区境内	江苏省连云港市徐圩新区境内
	南区 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程			
主要建设内容及规模				
表 4-2 本项目工程内容及规模				
项目名称	本次验收工程组成	调度名称	性质	建设规模
江苏连云港中核田湾光伏~南区 220 千伏线路工程	中核田湾光伏~南区 220kV 线路工程	220kV 中南 49R0 线/220kV 中南 49R9 线 /110kV 南湾 7A4 线	新建	新建 220kV 架空线路路径总长 19.639km, 其中新建 220kV 同塔双回架空线路 10.545km, 220kV/110kV 混压四回架空线路 9.008km, 利用现状双回路杆塔补挂单回 220kV 架空线路 0.086km, 拆除 220kV 单回架空线路 0.09km。220kV 架空线路导线型号为 2×NRLH60/LB20A-630/45, 新建杆塔 63 基。
	南区~香河/云湖 110kV 线路改造工程	110kV 河区 77E 线/110kV 云区 7A1 线		新建双回 110kV 线路, 总长 0.418km, 其中新建 110kV 双回电缆线路 0.28km, 电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×800mm ² , 新建 110 双回架空线路 0.138km, 导线型号为 JL/LB20A-400/35。新建杆塔 1 基。拆除 110kV 双回架空线路 0.22km, 拆除杆塔 2 基。
	南区 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程	220kV 南区变		扩建 220kV 出线间隔 2 回 (架空)。

建设项目变动情况及变动原因

1、项目规模变化情况

本次验收的变电站间隔扩建工程规模与环评阶段一致，线路工程规模与环评阶段相比略有变化，详见表 4-6。

表4-3 本项目验收阶段与环评阶段规模变化情况一览表

项目名称	变动工程内容	环评阶段工程组成及规模	验收阶段工程组成及规模	变化情况	变化原因	
江苏连云港中核田湾光伏~南区 220 千伏线路工程	中核田湾光伏~南区 220kV 线路工程	路径长度	新建 220kV 架空线路路径总长约 19.639km, 其中新建 220kV 同塔双回架空线路约 10.362km, 220kV/110kV 混压四回架空线路约 9.008km, 220kV 同塔四回架空线路约 0.183km, 利用现状双回路杆塔补挂单回 220kV 架空线路约 0.086km	新建 220kV 架空线路路径总长 19.639km, 其中新建 220kV 同塔双回架空线路 10.545km, 220kV/110kV 混压四回架空线路 9.008km, 利用现状双回路杆塔补挂单回 220kV 架空线路 0.086km	220kV 同塔四回架空线路 0.183km 实际建设为 220kV 同塔双回线路 0.183km	线路路径未变, 线路总长未变, 设计优化, 220kV 同塔四回架空线路实际建设为 220kV 同塔双回线路, 下双回为本项目 110kV 线路电缆入地。
		导线型号	2×NRLH60/LB20A-630/45	2×NRLH60/LB20A-630/45	一致	/
		杆塔数量	63 基	63 基	一致	/
	南区~香河/云湖 110kV 线路改造工程	路径长度	新建电缆输电线路路径全长约 0.418km	新建电缆输电线路路径全长 0.418km	一致	/
		导线型号	JL/LB20A-400/35	JL/LB20A-400/35	一致	/
		电缆型号	ZC-YJLW03-Z-64/110-1×800mm ²	ZC-YJLW03-Z-64/110-1×800mm ²	一致	/
		敷设方式	排管、电缆沟、电缆井	排管、电缆沟、电缆井	一致	/

2、敏感目标变化情况

本项目周围电磁环境和声环境保护目标与环评阶段相比略有变化。

本项目调查范围内无自然保护区、风景名胜区等生态敏感区分布，项目沿线无水环境保护目标，与环评阶段一致。

3、重大变动核实情况

建设单位于2025年12月对本项目进行了一般变动环境影响分析，根据一般变动分析，本项目相关变动均为一般变动，变动前后原建设项目环境影响评价结论未发生变化。

4、分期验收情况

本工程一次建成，不涉及分期建设。

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

施工期环境影响（生态、噪声、扬尘、水、固废）：

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。

本项目材料运输过程中，拟充分利用现有公路，减少临时便道；材料运至施工场地后，拟合理布置，减少临时占地；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。

本项目线路施工时，仅对拟建塔基处、拟拆除塔基处、电缆通道处、间隔扩建施工区进行土地开挖。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，对架空线路塔基施工区、电缆通道施工区等临时占地区域及时进行复耕、绿化或固化处理，景观上做到与周围环境相协调；间隔扩建施工区及临时施工占地将开挖土方原地摊平压实，间隔扩建裸露区域进行绿化恢复，对周围生态环境影响很小。

施工时施工场地远离附近河流，建筑垃圾、土石方等禁止排入附近河流。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。

2、声环境影响分析

南区220kV变电站本期间隔扩建2个220kV架空出线间隔，工程量小，施工时间短，对周围声环境影响很小。本项目输电线路施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；运输车辆应尽量避免噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段，禁止鸣笛；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，夜间不施工，可进一步降低施工噪声影响。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随之消失，对周围声环境影响较小。

3、施工扬尘环境影响分析

南区220kV变电站本期间隔扩建2个220kV架空出线间隔，工程量小，施工时间短，产生的扬尘较少，对周围环境影响很小。

建议建设单位与施工单位在施工时采取以下措施降低施工扬尘对周边环境的影响：

（1）在施工场地设置硬质围挡，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）施工场地主要道路及出口应当进行硬化处理；建筑垃圾等及时清运，在场地内临时堆存时采用密闭式防尘网遮盖；（3）选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，控制车速，采取遮盖、密闭措施，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；（4）施工单位制定并落实施工扬尘污染防治实施方案，采取覆盖、分段作业、择时作业、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等防尘降尘措施。

4、水环境影响分析

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。施工废水主要包括机械设备的冲洗废水，含有石油类污染物和大量悬浮物，施工现场设置临时沉淀池、隔油池，施工废水经临时沉

淀池、隔油池处理后循环使用不外排，沉渣定期清理。塔基基础浇筑采用商砼，减少了施工废水外排对周围水环境影响。线路施工阶段，施工人员居住在施工点附近租住的民房内或单位宿舍内，生活污水纳入当地污水处理系统。南区 220kV 变电站间隔扩建工程不设置施工营地，施工人员生活污水依托南区变现有化粪池处理后由环卫部门清运。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。

5、固体废物影响分析

施工期固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾及废旧线路、铁塔和附属设施。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。

线路工程不设弃渣场，塔基、电缆沟开挖产生的土石方量很小，全部用于回填，不产生弃渣。塔基、电缆沟开挖时的表土堆存于临时场地一角，施工结束后用作塔基、电缆沟施工迹地的绿化覆土。线路施工人员产生的少量生活垃圾集中收集后运至居住村庄的垃圾收集点，不能随意丢弃。拆除的废旧线路、铁塔和附属设施由国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司回收处置。南区 220kV 变电站间隔扩建施工期建筑垃圾及生活垃圾应分别堆放，施工废料应分类集中堆放，尽可能回收利用，不可利用的与施工人员的生活垃圾应集中定点收集后交由有关部门进行统一定期清运处理。通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。

营运期环境影响（电磁、噪声）：

本项目运行不会对周围生态环境产生影响，运行过程中无废气、废水、固废产生。

1、电磁环境影响分析

通过模式预测可知，本项目架空线路保持足够高的对地高度（220kV 同塔双回架空线路导线最低对地高度>15m，110kV 同塔双回架空线路导线最低对地高度>17m，220kV 同塔四回架空线路导线最低对地高度>27m，220kV 同塔四回架空线路（下双回降为 110kV 运行）导线最低对地高度>27m，220kV/110kV 混压同塔四回架空线路导线最低对地高度>16m），线路下方及沿线电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。

通过定性分析可知，本项目电缆线路沿线的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。

通过类比监测，本项目南区 220kV 变电站扩建间隔周围的工频电场强度、工频磁场强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。

2、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，可听噪声主要发生在阴雨天气下，因水滴的碰撞或聚集在导线上产生大量的电晕放电，而在晴好天气下只有很少的电晕放电产生。根据相关研究结果及近年来实测数据表明，一般在晴天时，测量值基本和环境背景值相当，对环境影响很小。本项目架空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、提高导线对地高度等措施，以降低可听噪声，对周围声环境的影响可进一步减小，能够满足相应标准要求。

本次间隔扩建工程不增加变压器和高压电抗器等噪声设备，故声环境变化很小。根据南区 220kV 变电站扩建间隔前期验收批复可知，变电站厂界噪声能达标排放。本次间隔扩建后，不会对周围声环境造成明显不良影响。

环境影响评价文件批复意见

国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司：

你公司报送的《江苏连云港中核田湾光伏~南区 220 千伏线路工程建设项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。经研究，批复如下：

一、根据《报告表》评价结论，项目建设具备环境可行性。从环保角度考虑，我局同意你公司按《报告表》确定的方案建设江苏连云港中核田湾光伏~南区 220 千伏线路工程。项目建设地点位于连云港市连云区板桥工业园、徐圩新区境内，具体项目构成及规模见《报告表》中“建设项目基本情况”。

二、在工程建设和运行中要认真落实《报告表》所提出的环保措施，确保污染物达标排放，并做好以下工作：

（一）严格执行环保要求和相关设计标准、规程，优化设计方案，确保项目周围区域的工频电场强度、工频磁感应强度和噪声满足环保标准限值要求。

（二）线路临近环境敏感点处须适当抬高架线高度，确保工程运行后附近的居民点能满足工频电场强度不大于 4000V/m、工频磁感应强度不大于 100 μ T 的标准要求。

（三）加强施工环境保护，落实各项污染防治措施，尽量减少土地占用和对植被的破坏，防止发生噪声、扬尘等扰民现象，降低施工对周边环境的影响。

（四）建设单位须做好与输变电工程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，取得公众对工程建设的理解和支持，避免产生纠纷。

三、项目建设必须严格执行配套的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度，落实各项环境保护措施。项目竣工后，须按规定开展竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入运行。本项目建设期和运营期的环境监督管理由连云港市海州生态环境局负责。

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

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	<p>环评报告表要求： 项目选线尽可能避让自然保护区和风景名胜保护区等生态保护目标及水环境保护目标，并注意生态的保护。</p>	<p>已落实环评报告表要求： 本项目选线不涉及自然保护区和风景名胜保护区等生态保护目标及水环境保护目标，已注意对生态的保护。</p>
	污染影响	<p>环评批复要求： 严格执行环保要求和相关设计标准、规程，优化设计方案。</p>	<p>已落实环评批复要求： 项目已严格执行了环保要求和相关设计标准、规程，优化了设计方案，工程建设符合项目所涉区域的总体规划。</p>
施工期	生态影响	<p>环评报告表要求：</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) 严格控制施工临时用地范围，尽量利用现有道路运输设备、材料等。</p> <p>(3) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，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) 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地进行回填土壤或复耕处理，恢复临时占用土地原有使用功能。</p> <p>(7) 施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染。</p> <p>(8) 本项目需拆除现有部分导线和铁塔，产生的土石方临时堆存于场地一角，塔基拆除后，开挖的土石方应及时回填，原塔基拆除后应及时进行固化或者绿化处理。</p> <p>(9) 施工现场避开了野生动物主要活动和居住场所，架空输电线路不阻断野生动物活动的通道。</p> <p>环评批复要求： 加强施工环境保护，尽量减少土地占用和对植被的破坏。</p>	<p>已落实环评报告表要求：</p> <p>(1) 加强了对管理人员和施工人员的环保教育，提高了其生态环保意识。</p> <p>(2) 已严格控制施工临时用地范围，利用了现有道路运输设备、材料等。</p> <p>(3) 开挖作业时采取了分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好了表土剥离、分类存放等措施。</p> <p>(4) 合理安排了施工工期，未在雨天土建施工。</p> <p>(5) 选择了合理的区域堆放土石方，对临时堆放区域采取了苫盖措施。</p> <p>(6) 施工结束后，及时清理了施工现场，对施工临时用地进行了回填土壤或复耕处理，恢复了临时占用土地原有使用功能。</p> <p>(7) 施工现场使用带油料的机械器具时，定期进行设备检查，未发现含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等现象，未对周围环境造成污染。</p> <p>(8) 本项目拆除导线和铁塔产生的土石方临时堆存于场地一角，塔基拆除后，开挖的土石方及时进行了回填，及时进行了固化或绿化处理。</p> <p>(9) 施工现场避开了野生动物主要活动和居住场所，架空输电线路未阻断野生动物活动的通道。</p> <p>已落实环评批复要求： 加强了施工环境保护，减少了土地占用和对植被的破坏。</p>

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
施工期	污染影响	<p>环评报告表要求：</p> <p>(1) 大气环境保护措施 施工场地设置围挡，施工工地主要道路和操作场地应当用混凝土进行硬化；使用商品混凝土及成品砂浆；运输车辆按照规划路线和时间行驶，运输散体材料、废弃物时采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗洒，不超载；遇到四级或四级以上大风天气，停止土建作业。</p> <p>(2) 水环境保护措施 施工现场设置临时沉淀池，施工废水经临时沉淀池处理后循环使用不外排，沉渣定期清理；线路施工阶段，施工人员居住在施工点附近租住的民房内或单位宿舍内，生活污水纳入当地污水处理系统；塔基基础浇筑采用商砼，减少了施工废水外排对周围水环境影响；南区 220kV 变电站间隔扩建工程不设置施工营地，施工人员生活污水依托南区变现有化粪池处理后由环卫部门清运。</p> <p>(3) 声环境保护措施 采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；设置围挡；加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，夜间不施工。</p> <p>(4) 固体废物污染防治措施 线路施工人员产生的少量生活垃圾集中收集后运至居住村庄的垃圾收集点，不能随意丢弃。拆除的废旧线路、铁塔和附属设施由国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司回收处置。南区 220kV 变电站间隔扩建施工期建筑垃圾及生活垃圾应分别堆放，施工废料应分类集中堆放，尽可能回收利用，不可利用的与施工人员的生活垃圾应集中定点收集后交由有关部门进行统一定期清运处理。</p> <p>环评批复要求： 落实各项污染防治措施，防止发生噪声、扬尘等扰民现象，降低施工对周边环境的影响。</p>	<p>已落实环评报告表要求：</p> <p>(1) 大气环境保护措施 施工场地设置了围挡，施工工地主要道路和操作场地进行了硬化；施工选用了商品混凝土；运输车辆已按照规划路线和时间进行物料、渣土等运输，采取了密闭措施，未发现沿途遗洒，超载等现象；未在大风天气进行土方作业。</p> <p>(2) 水环境保护措施 施工现场设置了临时沉淀池，施工废水经临时沉淀池处理后循环使用未外排，沉渣已定期清理；线路施工阶段，施工人员居住在施工点附近租住的民房内，生活污水利用居住点及施工场地周围已有的污水处理设施处理，未外排；塔基基础浇筑采用了商砼，减少了施工废水外排对周围水环境影响；南区 220kV 变电站间隔扩建工程未设置施工营地，施工人员生活污水依托南区变现有化粪池处理后由环卫部门清运。</p> <p>(3) 声环境保护措施 采用了低噪声施工机械设备，控制了设备噪声源强；设置了围挡；加强了施工管理，错开了高噪声设备使用时间，合理安排了噪声设备施工时段，夜间未施工。</p> <p>(4) 固体废物污染防治措施 施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放。建筑垃圾委托给经核准从事建筑垃圾处置的单位处理；生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门处理，对外环境无影响；拆除的废旧线路、铁塔和附属设施已由供电公司回收处理。</p> <p>已落实环评批复要求： 落实了各项环保措施，未发生噪声、扬尘等扰民现象，降低了施工对周边环境的影响。</p>

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
环境保护设施调试期	生态影响	<p>环评报告表要求：</p> <p>运行期做好运行管理，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。</p>	<p>已落实环评报告表要求：</p> <p>调试期做好了环境保护设施的维护和运行管理，加强了巡查和检查，强化了设备检修维护人员的生态保护意识教育，严格管理，未对项目周边的自然植被和生态系统造成破坏。</p>
	污染影响	<p>环评报告表要求：</p> <p>(1) 电磁环境保护措施</p> <p>南区 220kV 变电站扩建间隔优化电气设备布局，保证导体和电气设备安全距离；本项目架空线路保持足够高的对地高度，优化导线相间距离以及导线布置方式，部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。线路周围设置警示标志。</p> <p>(2) 声环境保护措施</p> <p>本项目架空线路保持足够高的对地高度，选用加工工艺水平高、表面光滑的导线，降低架空线路对周围声环境及保护目标的影响。</p> <p>环评批复要求：</p> <p>(1) 线路临近环境敏感点处须适当抬高架线高度，确保工程运行后附近的居民点能满足工频电场强度不大于 4000V/m、工频磁感应强度不大于 100μT 的标准要求。</p> <p>(2) 建设单位须做好与输变电工程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，取得公众对工程建设的理解和支持，避免产生纠纷。</p> <p>(3) 项目建设必须严格执行配套的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度，落实各项环境保护措施。项目竣工后，须按规定开展竣工环境保护验收，经验收合格后，项目方可正式投入运行。本项目建设期和运营期的环境监督管理由连云港市赣榆生态环境局负责。</p> <p>(4) 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、拟采取的环境保护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。</p>	<p>已落实环评报告表要求：</p> <p>(1) 电磁环境保护措施</p> <p>南区 220kV 变电站扩建间隔优化了电气设备布局，保证了导体和电气设备安全距离；本项目架空线路优化了导线间距离以及导线布置方式，部分线路采用了电缆敷设，线路经过敏感目标处的导线最低高度为 21m~30m，能满足环评要求，详见表 8-1，输电线路对周围电磁环境的影响较小。验收监测结果表明，220kV 南区变周围测点处的工频电场强度为 17.1V/m~1141.8V/m，工频磁感应强度为 0.101μT~0.984μT；线路工程沿线测点处的工频电场强度为 2.4V/m~888.5V/m，工频磁感应强度为 0.013μT~0.642μT，能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相应的控制限值要求，且给出了警示标志。</p> <p>(2) 声环境保护措施</p> <p>本项目架空线路保持了足够高的对地高度，选用了加工工艺水平高、表面光滑的导线，对周围声环境影响较小。验收监测结果表明，220kV 南区变四周测点处厂界噪声昼间为 46dB(A)~52dB(A)，夜间为 40dB(A)~49dB(A)，满足 GB12348-2008 相应的标准限值要求；线路沿线测点处昼间环境噪声为 41dB(A)~62dB(A)，夜间环境噪声为 38dB(A)~51dB(A)，满足 GB3096-2008 相应的标准限值要求。</p> <p>已落实环评批复要求：</p> <p>(1) 本项目线路沿线不存在电磁环境保护目标，验收监测结果表明，线路沿线测点处工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中要求的标准限值要求。</p> <p>(2) 建设单位加强了公众沟通和科普宣传，主动接受了社会监督。</p> <p>(3) 项目建设已严格执行配套的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度。项目正在开展竣工环境保护验收工作。</p> <p>(4) 本项目在批复下达五年内建设，项目的性质、规模、地点、采取的环境保护措施未发生重大变动，无需重新报批环境影响报告表。</p>

表 7 电磁环境、声环境监测

电 磁 环 境 监 测	<p>监测因子及监测频次</p> <p>1、监测因子：工频电场、工频磁场</p> <p>2、监测频次：监测 1 次</p>
	<p>监测方法及监测布点</p> <p>1、监测方法：</p> <p style="padding-left: 2em;">《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）</p> <p>2、监测布点：</p> <p style="padding-left: 2em;">2.1 输电线路工频电场、工频磁场及断面监测布点</p> <p style="padding-left: 4em;">根据工程统计资料和现场勘查情况，线路跨越的环境敏感目标均进行监测，若无跨越则选取每处（相邻两基杆塔之间）最近的一处建（构）筑物（如距离一样，则选取楼层较高的）环境敏感目标进行工频电场、工频磁场监测。每处环境敏感目标应至少有一个监测数据。</p> <p style="padding-left: 4em;">根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）中 5.6.4.2 “当监测点位覆盖全部电磁环境敏感目标时，可不进行断面监测”。本次验收输电线路监测点位覆盖了全部电磁环境敏感目标，因此不进行断面监测。</p> <p style="padding-left: 4em;">在建（构）筑物外监测，选择在建筑物靠近输变电工程的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布点。在建（构）筑物的阳台或平台监测，应在距离墙壁或其他固定物体（如护栏）1.5m 外的区域布点；如不能满足上述距离要求，则取阳台或平台立足平面中心位置作为监测点。监测仪器的探头应架设在地面（或立足平面）上方 1.5m 高度处，测量工频电场及工频磁场。</p> <p style="padding-left: 2em;">2.2 变电站工频电场、工频磁场监测布点</p> <p style="padding-left: 4em;">在变电站厂界四周围墙外 5m 布设 1 个监测点位进行工频电场、工频磁场监测，监测点位选择在变电站围墙周围无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外，并根据实际情况做适当调整。在变电站东北侧间隔扩建处围墙外 5m 布设 1 个监测点位进行工频电场、工频磁场监测。</p> <p>质量保证措施</p> <p>1、监测仪器</p> <p style="padding-left: 2em;">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。</p> <p>2、环境条件</p> <p style="padding-left: 2em;">监测时环境条件须满足仪器使用要求。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 < 80%。</p> <p>3、人员要求</p> <p style="padding-left: 2em;">监测人员应经业务培训，考核合格。现场监测工作须不少于 2 名监测人员才能进行。</p> <p>4、数据处理</p> <p style="padding-left: 2em;">监测结果的数据处理应遵循统计学原则。</p> <p>5、检测报告审核</p> <p style="padding-left: 2em;">制定了检测报告的“一审、二审、签发”审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。</p>

监测单位、监测时间、监测环境条件

- 1、监测单位：江苏辐环环境科技有限公司
- 2、监测时间：2026 年 2 月 4 日~2026 年 2 月 5 日
- 3、监测环境条件：

表 7-1 工程监测时气象条件一览表

监测时间	天气情况	温度 (°C)	相对湿度 (%RH)
2026.2.4 13:39~17:48	阴	13~16	34~36
2026.2.5 9:54~12:57	阴	10~12	36~38

监测仪器及工况

- 1、监测仪器：

电磁辐射分析仪：

主机型号：SEM-600，主机编号：D-2246

探头型号：LF-01D，探头编号：G-2242

仪器校准日期：2026.2.2（有效期 1 年）

生产厂家：北京森馥科技股份有限公司

频率响应：1Hz-100kHz

工频电场测量范围：0.01V/m~100kV/m

工频磁场测量范围：1nT~10mT

校准单位：江苏省计量科学研究院

校准证书编号：E2026-0012249

本项目验收监测结果

本项目线路工程沿线敏感目标测点处的工频电场强度为 2.4V/m~888.5V/m，工频磁感应强度为 0.013 μ T~0.217 μ T，架空线路线下测点处的工频电场强度为 117.2V/m~560.1V/m，工频磁感应强度为 0.176 μ T~0.604 μ T，电缆线路上方测点处的工频电场强度为 428.8V/m，工频磁感应强度为 0.642 μ T；变电站四周围墙外 5m，地面 1.5m 高度测点处的工频电场强度为 17.1V/m~1141.8V/m，工频磁感应强度为 0.101 μ T~0.984 μ T。

声 环 境 监 测	<p>监测因子及监测频次</p> <p>1、监测因子：噪声</p> <p>2、监测频次：昼、夜间各监测一次</p>
	<p>监测方法及监测布点</p> <p>1、监测方法： 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</p> <p>2、监测布点：</p> <p>2.1 变电站噪声布点</p> <p>（1）在变电站四周围墙外 1m 处布设 4 个监测点位，本期扩建间隔处布设 1 个监测点位进行噪声监测。</p> <p>（2）测点选在厂界外 1m、高度 1.5m、距任意反射面距离不小于 1m 的位置，测点位置布设在靠近噪声源处。</p> <p>2.2 线路噪声布点</p> <p>输电线路跨越的保护目标选取两基塔间线路弧垂对地高度较低段的保护目标进行监测；邻近的声环境保护目标以自然村为单位，考虑不同声功能区划，选取距边导线最近的保护目标进行监测。对于三层及以上建筑，选取代表性的声环境保护目标的代表性楼层进行监测。昼、夜间各监测一次，监测高度在 1.5m。</p> <p>质量保证措施</p> <p>1、监测仪器</p> <p>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，其前、后校准示值偏差不大于 0.5dB，否则测量结果无效。</p> <p>2、环境条件</p> <p>监测时环境条件须满足仪器使用要求。声环境监测工作应在无雨雪、无雷电天气，风速 5m/s 以下时进行。</p> <p>3、人员要求</p> <p>监测人员应经业务培训，考核合格。现场监测工作须不少于 2 名监测人员才能进行。</p> <p>4、数据处理</p> <p>监测结果的数据处理应遵循统计学原则。</p> <p>5、监测报告审核</p> <p>制定了检测报告的“一审、二审、签发”审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。</p>

监测单位、监测时间、监测环境条件

- 1、监测单位：江苏辐环环境科技有限公司
- 2、监测时间：2026 年 2 月 4 日~2026 年 2 月 5 日
- 3、监测环境条件：

表 7-5 工程监测时气象条件一览表

监测时间	天气情况	温度 (°C)	相对湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2026.2.4 13:39~17:48	阴	13~16	34~36	0.3~1.5
2026.2.4 22:00~2026.2.5 00:13	阴	5~6	49~53	0.6~1.1
2026.2.5 9:54~12:57	阴	10~12	36~38	0.5~1.2
2026.2.5 22:00~23:51	阴	6~8	40~42	0.8~1.3

监测仪器及工况

1、监测仪器：

AWA6292 多功能声级计

仪器编号：928467

检定有效期：2025.7.25~2026.7.24

测量范围：20dB(A)~143dB(A)

频率范围：10Hz~20kHz

校准单位：南京市计量监督检测院

校准证书编号：第 01847880-006 号

AWA6021A 声级校准器

仪器编号：1022396

检定有效期：2025.12.16~2026.12.15

校准单位：南京市计量监督检测院

校准证书编号：第 01909638-001 号

本项目验收监测结果

本项目线路工程沿线测点处的昼间环境噪声为 41dB(A)~62dB(A)，夜间环境噪声为 38dB(A)~51dB(A)；南区 220kV 变电站四周围墙外测点处的昼间厂界环境噪声为 46dB(A)~52dB(A)，夜间厂界环境噪声为 40dB(A)~49dB(A)。

表 8 环境影响调查

<p>施工期</p> <p>1、生态影响</p> <p>(1) 生态保护目标调查</p> <p>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。</p> <p>通过现场调查、查阅工程环评资料，本项目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《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条“（一）中的环境敏感区”。</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）及《连云港市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，本项目调查范围内不涉及生态保护红线。</p> <p>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）及《江苏省自然资源厅关于连云港市连云区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1070 号），本项目调查范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。</p> <p>对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目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。</p> <p>(2) 自然生态影响调查</p> <p>本项目所在区域已经过多年的人工开发，周边主要为耕地、交通运输用地等，本项目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。</p> <p>调查结果表明，本项目临时占地基本已按原有的土地功能进行了恢复，工程建设造成的区域生态影响较小，生态恢复示例详见表 6 中施工阶段环保措施示例、调试期生态恢复情况示例。</p> <p>(3) 农业生态影响调查</p> <p>本项目工程施工对周围农作物造成影响，对受损的青苗，建设单位已按相关政策规定对施工期造成的青苗损失进行了经济补偿。工程施工结束后，施工单位对施工道路等临时占地进行了清理、平整、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。在采取补偿措施后，工程建设对农业生态影响较小。</p> <p>(4) 生态保护措施有效性分析</p> <p>本项目施工场地已划定明确的施工范围，未随意扩大，减少了对植被的破坏；施工期间施工物料堆放进行了严格管理，防止了雨水或暴雨冲刷导致物料随雨水径流排入地表及附近水域造成污染；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；施工中开挖的土方进行了回填，未产生弃土弃渣；施工期所采取的表土剥离、苫盖、土地整治、播撒草籽等水土保持工程措施、临</p>

时措施、植物措施有效防止了水土流失。

本项目对土地的占用主要表现为永久占地和临时占地。永久用地主要为架空线路塔基用地（256m²），临时用地主要为架空线路塔基施工用地（44000m²）、电缆线路施工用地（3200m²）、牵张场及跨越场用地（9000m²）、施工临时道路用地（10300m²），占地类型主要为公共管理与公共服务用地和水域及水利设施用地。

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。

（5）与生态环境分区管控符合性分析

根据“江苏省生态环境分区管控综合服务系统”在线查询，本项目建设区域不涉及优先保护单元、涉及重点管控单元（上合物流园（板桥工业园）、江苏连云港徐圩经济开发区）和一般管控单元（板桥街道），对照管控单元的管控要求，本项目符合生态环境分区管控要求。

2、污染影响

（1）声环境

施工会产生施工噪声，施工单位在施工时选用了低噪声设备和运输车辆，合理安排了噪声设备施工时段，错开了高噪声设备使用时间，对周围声环境的影响较小。

（2）大气环境

施工单位在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）固体废物

施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾、建筑垃圾和拆除的导线等。生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门处理，建筑垃圾委托给经核准从事建筑垃圾处置的单位处理。拆除的废旧线路、铁塔和附属设施由供电公司回收处理。施工过程中产生的固体废物均及时进行了处理，对周围环境影响较小。

（4）地表水环境

施工期废水主要为施工人员的生活污水及施工废水。220kV 南区变间隔扩建土建施工较少，不产生施工废水；变电站现场施工人员生活污水经站内化粪池处理后，定期清理，未外排；变电站施工人员居住点产生的生活污水利用居住点已有的污水处理设施处理，定期清理，未外排。线路施工阶段，线路工程施工时产生的少量泥浆水，经泥浆池及沉淀池去除悬浮物后，循环使用未外排，沉渣定期清理；线路施工人员居住在施工点附近租住的民房内，生活污水利用居住点及施工场地周围已有的污水处理设施处理，未对周围水体产生影响。

环境保护设施调试期

1、生态影响

通过现场调查确认，本项目施工建设及调试阶段很好地落实了生态恢复和水土保持措施，未发现施工弃土弃渣随意弃置、施工场地和临时占地破坏生态及造成水土流失问题的现象。

本项目变电站、线路塔基周围、电缆上方的土地已恢复原貌，线路塔基、电缆建设时堆积的渣土均已平整，未对周围的生态造成破坏。

2、污染影响

(1) 电磁环境调查

本项目输电线路通过保持足够的导线对地高度，优化导线相间距离及导线布置形式，部分线路采用电缆敷设以降低输电线路对周围电磁环境的影响。本次验收线路沿线测点处工频电场、工频磁场能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中：50Hz 频率下，工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的控制限值要求，架空线路线下测点处工频电场能满足道路等场所频率 50Hz 的工频电场强度 10kV/m 的控制限值要求。杆塔已给出警示和防护指示标志。

调查单位对线路跨越敏感点及经过电磁环境敏感目标时对地高度进行了核查，对地高度为 18m~30m，能够满足环评报告提出的最低对地高度的要求。

(2) 声环境影响调查

验收监测结果表明，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）中相应的标准限值要求；线路工程沿线测点处噪声监测结果能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应的标准限值要求。

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) 环境保护设施施工期环境管理机构设置

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环境管理机构设置

变电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，连云港供电公司运行期环境保护进行监督管理，公司设有环境保护领导小组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。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

根据相关规定，工程竣工投入运行后需按要求进行监测，由国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司委托有资质的监测单位负责对电磁环境和声环境进行监测，及时掌握工程周围的电磁和声环境状况。

本项目运营期环境监测计划见表 9-1。

表 9-1 运行期监测计划

序号	监测项目		监测计划
1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站四周站界外 5m、地面 1.5m 高度处 输电线路沿线及电磁环境敏感目标处
		监测因子	工频电场、工频磁场
		监测指标及单位	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	监测时间： ①变电站：工程竣工环境保护验收监测一次，其后每 4 年 1 次或有群众反映时 ②输电线路：工程竣工环境保护验收监测一次，其后有群众反映时 监测频次：各监测点监测一次
2	噪声	点位布设	变电站四周 输电线路沿线及声环境保护目标处
		监测因子	噪声
		监测	昼间、夜间等效声级， L_{eq} , dB (A)

	监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008） 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
	监测时间及频次	监测时间： ①变电站：工程竣工环境保护验收监测一次，其后有群众反映时 ②输电线路：工程竣工环境保护验收监测一次，其后有群众反映时 监测频次：各监测点昼间、夜间各监测一次

环境保护档案管理情况

国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司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，登记归档并保管。

环境管理状况分析

经过调查核实，施工期及调试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（环境保护领导小组）。

（2）环境管理制度完善（检修规程、国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司环境污染事件处置应急预案等）。

（3）环保工作管理规范。本项目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

1、工程基本情况

国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司本次验收的工程为江苏连云港中核田湾光伏~南区 220 千伏线路工程。项目总投资***万元，其中环保投资***万元。工程规模如下：

表 10-1 本项目规模一览表

工程名称	本次验收工程组成	调度名称	性质	建设规模
江苏连云港中核田湾光伏~南区 220 千伏线路工程	中核田湾光伏~南区 220kV 线路工程	220kV 中南 49R0 线 /220kV 中南 49R9 线 /110kV 南湾 7A4 线	新建	新建 220kV 架空线路路径总长 19.639km，其中新建 220kV 同塔双回架空线路 10.545km，220kV/110kV 混压四回架空线路 9.008km，利用现状双回路杆塔补挂单回 220kV 架空线路 0.086km，拆除 220kV 单回架空线路 0.09km。220kV 架空线路导线型号为 2×NRLH60/LB20A-630/45，新建杆塔 63 基。
	南区~香河/云湖 110kV 线路改造工程	110kV 河区 77E 线 /110kV 云区 7A1 线		新建双回 110kV 线路，总长 0.418km，其中新建 110kV 双回电缆线路 0.28km，电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×800mm ² ，新建 110 双回架空线路 0.138km，导线型号为 JL/LB20A-400/35。新建杆塔 1 基。拆除 110kV 双回架空线路 0.22km，拆除杆塔 2 基。
	南区 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程	220kV 南区变		扩建 220kV 出线间隔 2 回（架空）。

2、环境保护措施落实情况

本项目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运行中已得到落实。

3、施工期环境影响调查

本项目施工期严格按照有关要求落实了污染防治措施和生态影响减缓措施，根据现场调查，工程临时占地已基本恢复原有土地功能，施工期的环境影响随着施工期的结束已消失。

4、调试期环境影响调查

(1) 生态影响调查

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。

通过现场调查、查阅工程环评资料，本项目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）及《连云港市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，本项目调查范围内不涉及生态保护红线。

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）及《江苏省自然资源厅关于连云港市连云区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1070 号），本项目调查范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。

(2) 电磁环境影响调查

本项目输电线路通过保持足够的导线对地高度，优化导线相间距离及导线布置形式，部分线路采用电缆敷设以降低输电线路对周围电磁环境的影响。本次验收线路沿线测点处工频电场、工频磁场能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中：50Hz 频率下，工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的控制限值要求，架空线路线下测点处工频电场能满足道路等场所频率 50Hz 的工频电场强度 10kV/m 的控制限值要求。杆塔已给出警示和防护指示标志。

(3) 声环境影响调查

验收监测结果表明，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）中相应的标准限值要求；线路工程沿线测点处噪声监测结果能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应的标准限值要求。

5、环境管理及监测计划落实情况调查

建设单位设有环境保护领导小组负责本项目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。

6、验收调查总结论

综上所述，江苏连云港中核田湾光伏~南区 220 千伏线路工程已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标准限值要求，建议该项目通过竣工环境保护验收。

建议

加强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；在日常巡检时，尽量减少对工程周围环境的影响。