

2025-YS-0109

江苏无锡宛山～荡口改接新红变电站110
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无锡供电分公司

调查单位：江苏辐环环境科技有限公司

编制日期：二〇二五年九月

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	9
表 5	环境影响评价回顾	17
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）	19
表 7	电磁环境、声环境监测	24
表 8	环境影响调查	31
表 9	环境管理及监测计划	34
表 10	竣工环境保护验收调查结论与建议	36

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	江苏无锡宛山～荡口改接新红变电站 110 千伏线路工程				
建设单位	国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司				
法人代表/ 授权代表	完善	联系人	阙云飞		
通讯地址	无锡市梁溪路 12 号				
联系电话	0510-85923222	传真	/	邮政编码	214061
建设地点	无锡市锡山区鹅湖镇境内				
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	江苏无锡宛山～荡口改接新红变电站 110 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	江苏通凯生态科技有限公司				
初步设计单位	无锡市广盈电力设计有限公司				
环境影响评价 审批部门	无锡市行政审批局	文号	锡行审投许〔2024〕96 号	时间	2024.3.29
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〕1336 号	时间	2023.12.25
初步设计 审批部门	国网江苏省电力有限公司 无锡供电分公司	文号	锡供电建〔2024〕81 号	时间	2024.4.1
环境保护设施 设计单位	无锡市广盈电力设计有限公司				
环境保护设施 施工单位	江苏中祺电气有限公司				
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	***

环评阶段项目建设内容	建设宛山~荡口改接新红变电站 110kV 线路工程, 1 回, 线路路径全长约 3.0km。其中利用同步建设的江苏无锡新红 220 千伏变电站 110 千伏出线配套工程中新建四回电缆土建通道与其双回电缆同沟三回敷设路径长约 2.355km, 新建单回电缆土建通道敷设电缆线路路径长约 0.145km, 利用原路径恢复双设单挂架空线路路径长约 0.5km。 拆除现有 110kV 宛横 917 线荡#2 杆 1 基和现有 110kV 宛横 917 线#39 杆~110kV 宛横 917 线荡#3 杆间导线约 0.3km。 本项目恢复架空线路采用 JL/G1A-300/25 型钢芯铝绞线, 电缆线路采用 ZC-YJLW03-64/110-1×1000mm² 型单芯铜导体电缆。	项目开工日期	2024.12.20
项目实际建设内容	建设宛山~荡口改接新红变电站 110kV 线路工程, 1 回, 线路路径全长 2.351km。其中利用同步建设的江苏无锡新红 220 千伏变电站 110 千伏出线配套工程中新建四回电缆土建通道与其双回电缆同沟三回敷设路径长 1.943km, 新建单回电缆土建通道敷设电缆线路路径长 0.257km, 利用原路径恢复双设单挂架空线路路径长 0.151km。 拆除原 110kV 宛横 71L 线荡#02 杆 1 基和 110kV 宛横 71L 线#39 杆~110kV 宛横 71L 线荡#02 杆间导线 0.34km, 新建杆塔 1 基。 本项目恢复架空线路采用 JL3/G1A-400/35 型高导电率钢芯铝绞线, 电缆线路采用 ZC-YJLW03-64/110-1×1000mm² 型单芯铜导体电缆。	环境保护设施投入调试日期	2025.6.28

注: 环评阶段“110kV 宛横 917 线”验收阶段为“110kV 宛横 71L 线”。

项目建设过程 简述	为进一步优化鹅湖镇 110kV 网架结构，提升 220kV 变电站站间联络水平和供电可靠性，国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司建设了江苏无锡宛山~荡口改接新红变电站 110 千伏线路工程。 本项目建设过程如下： （1）2023 年 12 月 25 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于苏州桑田 220 千伏输变电工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2023〕1336 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 3 月 29 日，无锡市行政审批局以《关于江苏无锡宛山~荡口改接新红变电站 110 千伏线路工程环境影响报告表的批复》（锡行审投许〔2024〕96 号）对本项目环评进行了批复； （3）2024 年 4 月 1 日，国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司以《国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司关于无锡鸿桥 110 千伏变电站改造等工程初步设计的批复》（锡供电建〔2024〕81 号）对本项目初步设计进行了批复（本项目为初设批复中一个项目）； （4）2024 年 12 月 20 日，本项目开工建设； （5）2025 年 6 月 28 日，本项目竣工，并投入调试运行； （6）2025 年 6 月，国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司委托江苏辐环环境科技有限公司对本项目进行竣工环境保护验收调查工作；2025 年 7 月，江苏辐环环境科技有限公司进行现场调查和监测；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，于 2025 年 9 月编制完成了《江苏无锡宛山~荡口改接新红变电站 110 千伏线路工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》。
----------------------	--

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
110kV 架空线路 (恢复架线段)	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各 300m 内的带状区域
110kV 电缆线路	电磁环境	电缆管廊两侧边缘各外延 5m 的区域（水平距离）
	生态	电缆管廊两侧边缘各外延 300m 内的带状区域（水平距离）

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，本次验收的江苏无锡宛山~荡口改接新红变电站 110 千伏线路工程调查范围内有 1 处电磁环境敏感目标，为工厂。

（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，本次验收的江苏无锡宛山~荡口改接新红变电站 110 千伏线路工程调查范围无声环境保护目标。

（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。

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《无锡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无锡市锡山区生态空间管控区域优化调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕190 号），本项目调查范围内不涉及生态空间管控区域。

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见表 2-2。

表 2-2 江苏无锡宛山~荡口改接新红变电站 110 千伏线路工程输电线路沿线电磁环境敏感目标一览表

工程名称	线路名称	杆塔号	敏感目标名称	敏感目标规模及与线路位置关系					线路距地最低高度（m）	线路架设方式	图号
				跨越		边导线地面投影外两侧各 30m（不含跨越）					
				规模	类型	规模	类型	与线路相对位置（最近）			
江苏无锡宛山~荡口改接新红变电站 110 千伏线路工程	110kV 新荡 7V5 线	#01~#02	无锡市华盛纸业有限公司	/	/	1 处门卫室、1 栋办公楼、1 处厂房	1~3F 平顶，房高 4m~13m	线路边导线地面投影东南侧 8m	22	同塔双回，一回挂线	附图 4

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。
- 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 100μT。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。本项目环评阶段噪声执行标准依据《市政府办公室关于印发无锡市区声功能区划分调整方案的通知》（锡政办发〔2018〕157 号），位于 3 类声功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，验收阶段噪声执行标准依据《市政府办公室关于印发无锡市区声环境功能区划分调整方案的通知》（锡政办发〔2024〕32 号），位于 3 类声功能区，因此声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

输电线路验收监测时执行的标准详见表 3-1。

表 3-1 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	以工业生产、仓储物流为主要功能的区域	3 类	65	55

其他标准和要求

无。

表 4 建设项目概况

项目建设地点

本次验收工程地理位置详见表 4-1，地理位置示意图见附图 1。

表 4-1 本次验收工程地理位置一览表

工程名称	性质	环评阶段建设地点	实际建设地点
江苏无锡宛山~荡口改接新红变电站 110 千伏线路工程	改建	无锡市锡山区鹅湖镇境内	无锡市锡山区鹅湖镇境内

主要建设内容及规模

表 4-2 本次验收项目工程内容及规模

工程名称	调度名称	性质	建设规模
江苏无锡宛山~荡口改接新红变电站 110 千伏线路工程	110kV 新荡 7V5 线 /110kV 宛横 71L 线荡线	改建	建设宛山~荡口改接新红变电站 110kV 线路工程，1 回，线路路径全长 2.351km。其中利用同步建设的江苏无锡新红 220 千伏变电站 110 千伏出线配套工程中新建四回电缆土建通道与其双回电缆同沟三回敷设路径长 1.943km，新建单回电缆土建通道敷设电缆线路路径长 0.257km，利用原路径恢复双设单挂架空线路路径长 0.151km。拆除原 110kV 宛横 71L 线荡#02 杆 1 基和 110kV 宛横 71L 线#39 杆~110kV 宛横 71L 线荡#02 杆间导线 0.34km，新建杆塔 1 基。本项目恢复架空线路采用 JL3/G1A-400/35 型高导电率钢芯铝绞线，电缆线路采用 ZC-YJLW03-64/110-1×1000mm ² 型单芯铜导体电缆。

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

表 4-3 本次验收项目工程占地及输电线路路径

工程名称	工程占地 (m ²) *	输电线路路径
江苏无锡宛山~荡口改接新红变电站 110 千伏线路工程	永久占地 69m ² ， 临时用地 4035m ² 。	线路自新红 220kV 变电站 110kV 间隔向东出线，利用同步建设的江苏无锡新红 220 千伏变电站 110 千伏出线配套工程中新建四回电缆土建通道向东同沟三回敷设（其中 1 回），随后转向南，再向西沿新红 220kV 变电站南侧电缆通道走线，向西敷设至延祥路东侧，再向南沿延祥路敷设电缆线路至会通路北侧，向东南沿会通路敷设电缆线路至青虹路西侧后折向南，新建电缆通道敷设电缆钻越会通路后沿青虹路西侧敷设，再折向东南钻越青虹路至新建 110kV 新荡 7V5 线#01 电缆终端杆，转为架空线路向西南方恢复架线至 110kV 新荡 7V5 线#02 塔。 线路路径图详见附图 4，接线示意图见图 4-1、4-2。

注：*塔基区永久占地 58m²，电缆区永久占地 11m²；塔基区临时占地 282m²，电缆区临时占地 2653m²，牵张场及跨越场区临时占地 1100m²。

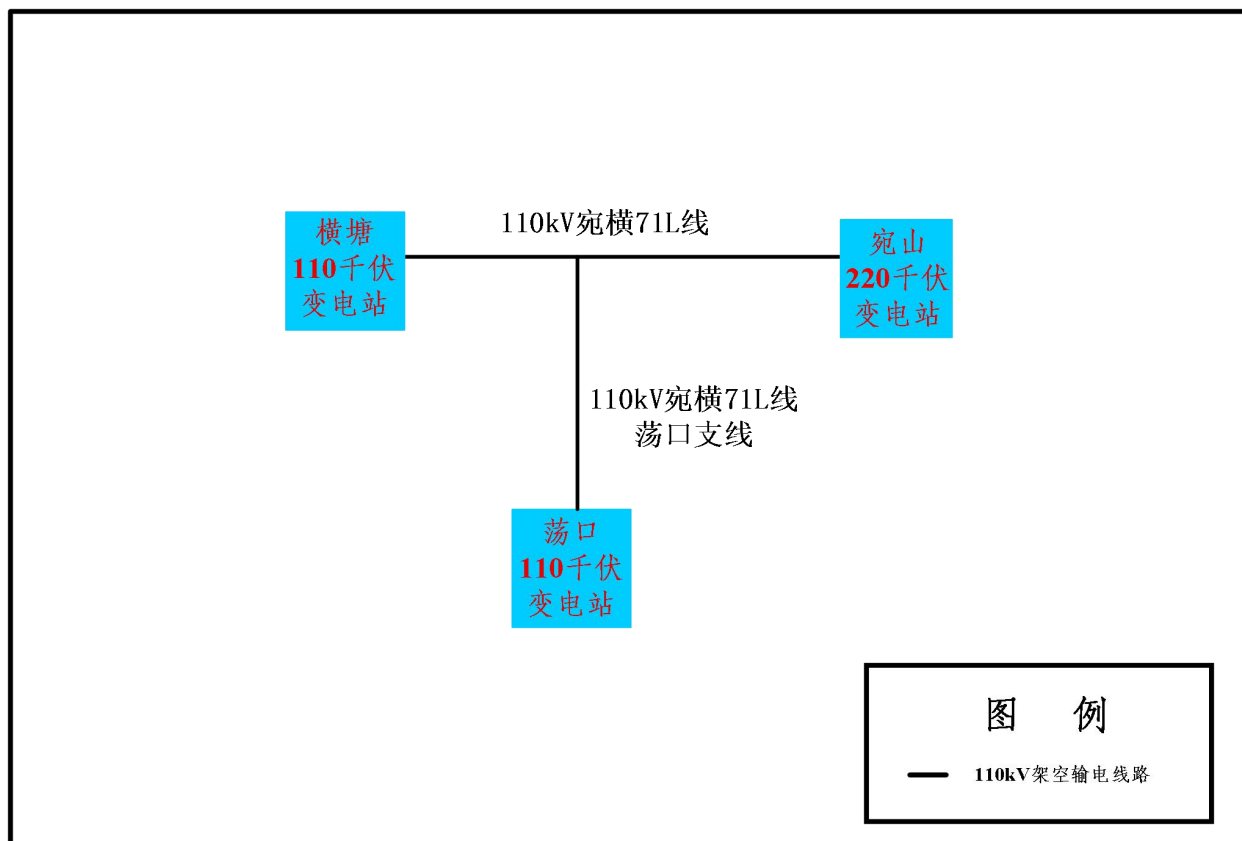


图 4-1 本项目接线示意图（原有）

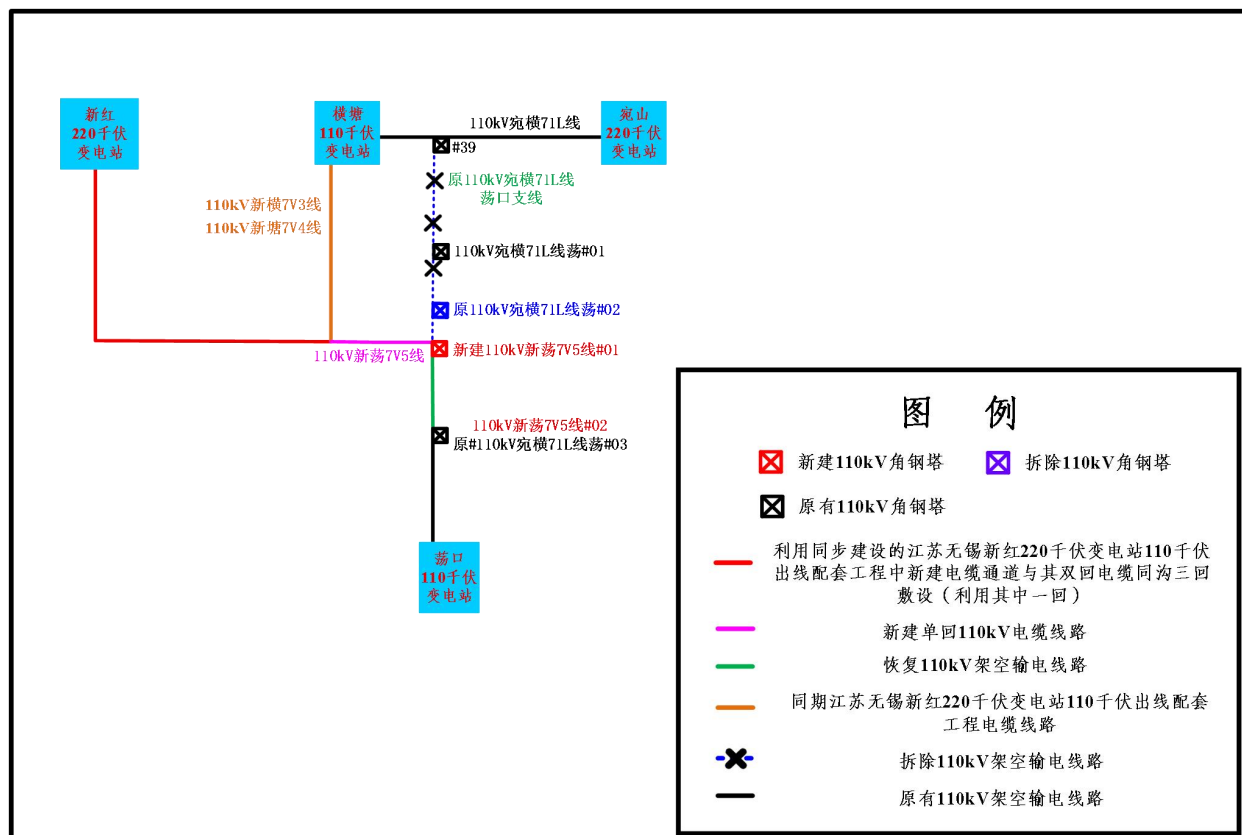


图 4-2 本项目接线示意图（现状）

建设项目环境保护投资

表 4-4 本次验收项目工程环保投资一览表

本次验收工程名称	性质	投资概算			实际投资		
		投资总概算(万元)	环保投资(万元)	环保投资比例	实际总投资(万元)	环保投资(万元)	环保投资比例
江苏无锡宛山~荡口改接新红变电站 110 千伏线路工程	改建	***	***	***	***	***	***

表 4-5 本次工程环保投资明细表

工程实施时段	环境要素	污染防治措施	环评阶段环保投资(万元)	验收阶段环保投资(万元)	备注
施工阶段	生态	合理进行施工组织,控制施工用地,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	***	***	***
	大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水	***	***	***
	水环境	临时沉淀池等	***	***	***
	声环境	采用低噪声施工设备等	***	***	***
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运,拆除的杆塔和导线作为废旧物资由供电公司回收利用	***	***	***
运行阶段	电磁环境	保证架空线路导线对地高度($\geq 17\text{m}$),大部分线路采用地下电缆,减少电磁环境影响,设置警示标识牌	***	***	***
	声环境	线路选用表面光滑的导线、线路保持足够的导线对地高度	***	***	***
	生态	加强运维管理,植被绿化	***	***	***
	其他	环境管理与监测等	***	***	***
		环境影响评价、竣工环保验收	***	***	***
合计	/	/	***	***	***

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110kV线路工程规模与环评阶段相比略有变化，详见表4-6。

表4-6 本次验收工程验收阶段与环评阶段规模变化情况一览表

工程名称	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
江苏无锡宛山~荡口改接新红变电站110千伏线路工程	架空线路（恢复架线）	路径长度	线路路径长约 0.5km	线路路径长 0.151km	验收阶段架空线路路径长度减少0.349km	设计留有余量，验收阶段进一步核实了线路路径长度
		架设方式	双设单挂	双设单挂	一致	/
		导线型号	JL/G1A-300/25	JL3/G1A-400/35	导线型号更换	设计变动，验收阶段进一步核实了导线型号
		新建杆塔数量	1 基角钢塔	1 基角钢塔	一致	/
	110kV 电缆线路	路径长度	线路路径长约 2.5km	线路路径长 2.2km	验收阶段电缆线路路径长度减少0.3km	设计留有余量，验收阶段进一步核实了线路路径长度
		敷设方式	利用已建电缆沟敷设、新建单回电缆通道敷设	利用已建电缆沟敷设、新建单回电缆通道敷设	一致	/
		电缆型号	ZC-YJLW03-64/110kV-1×1000mm ²	ZC-YJLW03-64/110kV-1×1000mm ²	一致	/

2、敏感目标变化情况

本次验收工程周围电磁环境敏感目标与环评阶段相比略有变化，详见表 4-7。

3、重大变动核实情况

根据附件8，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。

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），本项目环评阶段与验收阶段变动情况对比情况见表4-8。

表 4-7 本项目验收阶段与环评阶段环境保护目标对比表（电磁环境）

工程名称	环评阶段		验收阶段		变化原因
	电磁环境敏感目标	项目与电磁环境敏感目标的水平距离（最近）	电磁环境敏感目标	项目与电磁环境敏感目标的水平距离（最近）	
江苏无锡宛山~荡口改接新红变电站 110 千伏线路工程	无锡市华盛纸业有限公司 1 间门卫室、2 栋厂房	线路东侧最近约 6m	无锡市华盛纸业有限公司等 1 处门卫室、1 栋办公楼、1 处工厂	线路边导线地面 投影东南侧 8m	线路路径未变，验收阶段进一步核实了敏感目标距离、位置和功能

表4-8 本次工程环评阶段与验收阶段变动情况一览表

《输变电建设项目重大变动清单（试行）》	环评规模	验收规模	备注
电压等级升高	110kV	110kV	一致
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%	/	/	不涉及
输电线路路径长度增加超过原路径长度的30%	线路路径长约 3.0km	线路路径长 2.691km	线路路径较环评阶段减少0.309km，不涉及重大变动
变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过500米	/	/	不涉及
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%	输电线路未横向位移		不涉及
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	/	/	不涉及
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%	1处电磁环境敏感目标	1处电磁环境敏感目标	一致
变电站由户内布置变为户外布置	/	/	不涉及变电站由户内布置变为户外布置
输电线路由地下电缆改为架空线路	/	/	不涉及输电线路由地下电缆改为架空线路
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%。	/	/	不涉及同塔多回架设改为多条线路架设

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），输变电建设项目发生清单中一项或一项以上，且可能导致不利环境影响显著加重的，界定为重大变动，其他变更界定为一般变动。本项目变动情况分析如下：

本项目与环评阶段对比，验收阶段线路路径总长度比环评阶段减少，因此不属于“3.输电线路路径长度增加超过原路径长度的30%”。

综上所述，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），本工程并未发生清单中的一项或一项以上，且并未造成不利环境影响显著加重，因此不属于重大变动。

4、分期验收情况

本次验收的江苏无锡宛山~荡口改接新红变电站110千伏线路工程于2024年3月29日取得无锡市行政审批局的环评批复，该工程一次性建成，不涉及分期建设、分期验收。

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、水土流失的影响。

（1）土地占用

本项目施工期，设备、材料运输过程中，充分利用现有公路，不需要开辟临时施工便道；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。

（2）对植被的影响

线路和杆塔（新立、拆除）施工时会破坏少量地表植被，建成后，对临时施工占地及时进行绿化处理，恢复土地原貌，对植被影响很小。

（3）水土流失

在土建施工时土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失。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，最大程度的减少水土流失。

2、声环境影响分析

工程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，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

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；施工现场设置围挡，施工临时中转土方以及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。确保施工扬尘能够满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）中相关标准要求。

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、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。

线路施工时，采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少。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。

线路施工阶段，施工人员居住在施工点附近租住的当地民房内，产生的少量生活污水纳入当地污水系统处理。

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、拆除的杆塔和相应导线。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。

施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分类收集堆放；弃土弃渣尽量做到土石方平衡，对不能平衡的弃土弃渣以及其他建筑垃圾及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地，生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。拆除的杆塔及相应导线作为废旧物资由供电公司回收利用。

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、生态）：

1、电磁环境影响分析

根据预测计算结果，本项目双设单挂架空线路经过耕地、园地、道路等场所，导线高度为 17m 时，导线下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 10kV/m 的限值要求，同时能够满足工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

根据预测计算结果，导线设计高度为 17m 时，本项目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。

本项目 110kV 电缆线路建成投运后，电缆线路周围能够满足工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

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。

通过类比分析，本项目投运后，输电线路对周围声环境贡献较小，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

电缆线路不进行声环境验收调查。

3、生态影响分析

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。

环境影响评价文件批复意见（具体见附件 2）

国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司：

你公司委托江苏通凯生态科技有限公司编制的《江苏无锡宛山~荡口改接新红变电站 110 千伏线路工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。结合市生态环境局建设项目环境影响报告表审查意见，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。从环境保护角度考虑，同意你单位按《报告表》拟定方案建设江苏无锡宛山~荡口改接新红变电站 110 千伏线路工程。项目具体建设内容为：

建设宛山~荡口改接新红变电站 110kV 线路工程，1 回，线路路径全长约 3.0km。其中利用同步建设的江苏无锡新红 220 千伏变电站 110 千伏出线配套工程中新建四回电缆土建通道与其双回电缆同沟三回敷设路径长约 2.355km，新建单回电缆土建通道敷设电缆线路路径长约 0.145km，利用原路径恢复双设单挂架空线路路径长约 0.5km。

拆除现有 110kV 宛横 917 线荡#2 杆 1 基和现有 110kV 宛横 917 线#39 杆~110kV 宛横 917 线荡#3 杆间导线约 0.3km。

本项目恢复架空线路采用 JL/G1A-300/25 型钢芯铝绞线，电缆线路采用 ZC-YJLW03-64/110-1×1000mm² 型单芯铜导体电缆。

工程总投资为***万元，其中环保投资为***万元。

二、在工程设计、建设和运行中应认真落实《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）严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求，且应设置警示和防护指示标志。

（二）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。

（三）架空线路通过有人居住的建筑物时，应采取增加导线对地净空高度等措施。当线路运行产生的工频电场强度大于 4kV/m 或磁感应强度大于 0.1mT 时，必须拆迁建筑物。

（四）加强施工期环境保护，落实各项环保措施，尽量减少土地占用和对植被的破坏，防止发生扬尘、噪声等对周边环境的影响，需在夜间施工的，须报相关管理部门批准。

（五）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，取得公众对本工程建设的理解和支持；现场监督管理由无锡市生态环境局负责。

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。项目竣工后，须按规定程序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。

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	环评报告表要求： 项目选址、选线尽可能避让自然保护区和风景名胜区等生态保护目标，并注意生态的保护。	已落实： 环评报告表要求： 本项目选址、选线不涉及自然保护区和风景名胜区等生态保护目标，施工过程中注意了对生态的保护。
	污染影响	环评批复要求： 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。	已落实： 环评批复要求： 项目已严格按照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，已取得无锡市自然资源和规划局的批复（锡规锡管审（2023）第 011 号）。

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	生态影响	环评报告表要求： （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。 （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。 （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。 （4）合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工。 （5）选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布。 （6）施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地进行绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能，拆除塔基处恢复绿化。 环评批复要求： 尽量减少土地占用和对植被的破坏。	已落实： 环评报告表要求： （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。 （2）控制了施工场地范围，减少了临时占地，充分利用了现有道路运输设备、材料，牵张场、施工便道等铺设了钢板。 （3）施工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。 （4）合理安排了施工工期，未在连续雨天土建施工。 （5）施工场地选择了合理区域堆放土石方，对土石方临时堆放区域加盖了苫布。 （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恢复，对施工临时用地进行了绿化处理，已恢复临时占用土地原有使用功能，拆除塔基处进行了恢复绿化。 环评批复要求： 减少了施工过程中对土地的占用和对植被的破坏。

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	环评报告表要求： (1) 大气环境保护措施 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；选用商品混凝土，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；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。 (2) 水环境保护措施 线路施工人员一般临时租用当地民房居住，产生的少量生活污水纳入当地污水系统处理；线路施工产生的少量泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后回用不外排。 (3) 声环境保护措施 采用低噪声施工机械设备，设置围挡，控制设备噪声源强；优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间；合理安排噪声设备施工时段，禁止夜间施工。 (4) 固体废物污染防治措施 加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，施工期间施工人员产生的少量生活垃圾委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾委托相关单位运送至指定受纳场地，拆除的杆塔和导线作为废旧物资由供电公司回收利用。 环评批复要求： 加强施工期环境保护，落实各项环保措施，尽量减少土地占用和对植被的破坏，防止发生扬尘、噪声等对周边环境的影响。	已落实： 环评报告表要求： (1) 大气环境保护措施 施工场地设置了围挡，对作业处裸露地面覆盖了防尘网，定期洒水，未在大风天气进行土方作业；选用了商品混凝土，在易起尘的材料堆场，采用了防尘布苫盖；运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取了遮盖、密闭措施，减少了沿途遗洒，未超载。 (2) 水环境保护措施 线路施工人员居住在施工点附近的民房内，生活污水利用居住点及施工场地周边的化粪池中及时清运，未外排；施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用，未外排。 (3) 声环境保护措施 采用了低噪声施工机械设备，设置了围挡，减轻了噪声对周围环境的影响；优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，减轻了施工噪声对周围环境的影响；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，未在夜间施工。 (4) 固体废物污染防治措施 建筑垃圾、生活垃圾分类堆放收集，建筑垃圾委托给经核准从事建筑垃圾处置的单位处理；拆除的杆塔、导线由供电公司统一回收利用；施工人员产生的生活垃圾委托环卫部门及时清运，未发生随意堆放、乱抛乱弃污染环境的情形。 环评批复要求： 加强了施工期环境保护，落实了各项环保措施，减少了土地占用和对植被的破坏，未发生噪声和扬尘等扰民现象。

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	环评报告表要求： 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。	已落实： 环评报告表要求： 调试期加强了巡查和检查，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。
	污染影响	环评报告表要求： (1) 声环境保护措施 架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，并采取保证导线对地高度等措施，以降低可听噪声。 (2) 电磁环境保护措施 架空线路建设时采用保证导线对地高度 ($\geq 17\text{m}$)、优化导线相间距离以及导线布置方式，设置警示和防护指示标志。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，确保线路周围及电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 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能够满足电场强度 10kV/m 控制限值要求。 环评批复要求： (1) 架空线路通过有人居住的建筑物时，应采取增加导线对地净空高度等措施。当线路运行产生的工频电场强度大于 4kV/m 或磁感应强度大于 0.1mT 时，必须拆迁建筑物。 (2) 严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 限值要求，且应设置警示和防护指示标志。 (3) 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，取得公众对本工程建设的理解和支持。 (4) 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。项目竣工后，须按规定程序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。 (5) 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。	已落实： 环评报告表要求： (1) 声环境保护措施 使用了加工工艺先进、导线表面光滑的导线，保证了足够的导线对地高度；验收监测结果表明，本项目沿线测点处昼间环境噪声为 51dB(A)，夜间环境噪声为 48dB(A)，满足相应的标准限值要求。 (2) 电磁环境保护措施 线路经过环境敏感点的对地高度为 22m，能满足环评要求的导线对地高度，详见表 8-1。验收监测结果表明，输电线路沿线测点处的工频电场强度为 $0.6\text{V/m} \sim 23.3\text{V/m}$，工频磁感应强度为 $0.115\mu\text{T} \sim 0.548\mu\text{T}$，能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中相应的控制限值要求。 环评批复要求： (1) 架空线路通过有人居住的建筑物时，采取了增加导线对地净空高度等措施。线路调试运行期工频电场强度、工频磁感应强度分别能够满足 4kV/m、0.1mT 的限值要求。 (2) 验收监测结果表明，线路沿线工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中的限值要求，设置了警示和防护指示标志。 (3) 本项目加强了公众沟通和科普宣传，未产生纠纷。 (4) 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。项目竣工后，正在开展竣工环境保护验收工作，编制完成后会公开项目建设与环境保护信息，主动接受社会监督。 (5) 本项目在批复下达五年内建成，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。

施工阶段环保措施示例	
	
铺设钢板、围挡	设置围挡
调试期生态环境恢复情况示例	
	
110kV 新荡 7V5 线电缆上方生态恢复情况	
	
拆除塔基恢复	线路警示标志

表 7 电磁环境、声环境监测

电 磁 环 境 监 测	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
	监测方法及监测布点 1、监测方法： 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013） 2、监测布点： （1）输电线路工频电场、工频磁场断面监测布点 根据工程统计资料和现场勘查情况，选取每处（相邻两基杆塔之间）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。 本项目架空输电线路为恢复架线，选取了相邻两基杆塔之间的环境敏感目标进行工频电场、工频磁场监测，未开展架空输电线路断面监测。 电缆输电线路断面监测路径以地下输电电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，监测点间距为 1m，顺序测至电缆管廊两侧边缘各外延 5m 处为止。对于以电缆管廊中心对称排列的地下输电电缆，只需在管廊一侧的横断面方向上布置监测点。本工程同沟三回敷设电缆线路（利用其中一回）不以电缆管廊中心对称排列，在管廊两侧的横断面方向上均进行断面布点监测；本工程单回电缆线路受交通道路影响，不具备断面监测条件，选取了电缆上方具有代表性的位置布设 1 个测点进行监测。 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。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。 质量保证措施 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%。 3、人员要求 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。 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。

电
磁
环
境
监
测

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：2025 年 7 月 31 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)	风速 (m/s)
2025.7.31	阴	24~28	66~78	1.2~1.9

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：C-0694

探头型号：LF-01，探头编号：G-0694

仪器校准日期：2024.12.25（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：0.5V/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：E2024-0128726

2、监测工况：

表 7-2 监测时工况负荷情况一览表

工程名称	项目组成	监测时间	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)
江苏无锡宛山~ 荡口改接新红变 电站 110 千伏线 路工程	110kV 新横 7V3 线	2025.7.31 昼间	111.24~114.43	5.41~11.70	1.33~2.78
	110kV 新塘 7V4 线		111.72~114.55	61.90~129.04	11.88~24.30
	110kV 新荡 7V5 线		111.06~114.18	57.22~136.78	10.76~26.09
	110kV 新荡 7V5 线	2025.7.31 夜间	111.06~114.53	75.56~137.46	14.52~27.29

注：以上工况均为监测时段内的工况。

本项目验收监测结果

表 7-3 本项目 110kV 线路工程周围工频电场、工频磁场监测结果

编号	监测点位描述	监测结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	110kV 新横 7V3 线/110kV 新塘 7V4 线/110kV 新荡 7V5 线三回电缆管廊正上方横截面上（会通路与张马桥路交叉口西北侧 205m 处），沿垂直于电缆管廊西南侧为正方向，东北侧为负方向	0m	0.8
2		1m	0.7
3		2m	0.6
4		3m	0.6
5		4m	0.6
6		5m	0.6
7		6m	0.6
8		-1m	0.8
9		-2m	0.8
10		-3m	0.7
11		-4m	0.6
12		-5m	0.6
13		-6m	0.6
14	110kV 新荡 7V5 线单回电缆管廊正上方（会通路与青虹路交叉口西南侧，距青虹路西侧 3m）	1.5	0.115
15	无锡市华盛纸业有限公司门卫室西北侧 1m 处	23.3	0.232

本项目 110kV 电缆线路周围测点处的工频电场强度为 0.6V/m~1.5V/m，工频磁感应强度为 0.115μT~0.548μT；110kV 架空线路沿线敏感目标测点处的工频电场强度为 23.3V/m，工频磁感应强度为 0.232μT。

监测结果分析

本次验收的线路沿线测点处工频电场、工频磁场分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的控制限值要求。

根据监测结果，输电线路沿线的工频电场强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度 4000V/m 公众曝露控制限值，工频电场强度仅与运行电压相关，验收监测期间输电线路运行电压均达到设计额定电压等级，因此后期运行期间，输电线路沿线的工频电场强度仍将低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m 公众曝露控制限值。

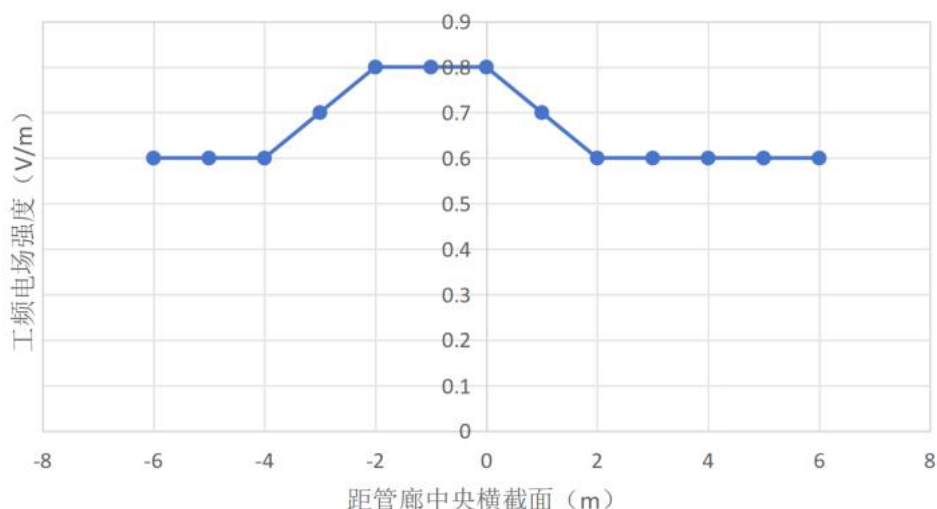


图 7-1 110kV 三回电缆线路断面监测处工频电场强度趋势图

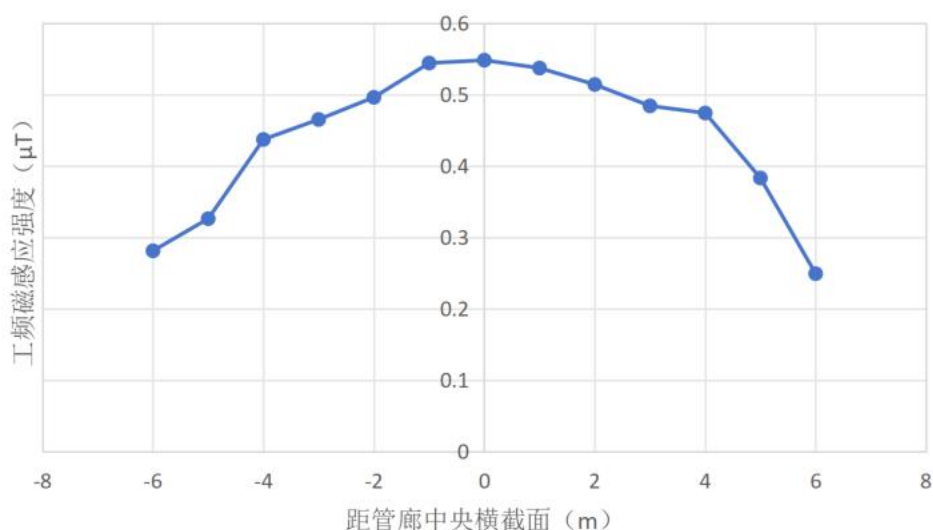


图 7-2 110kV 三回电缆线路断面监测处工频磁感应强度趋势图

本项目架空输电线路沿线的工频磁感应强度最大为 $0.232\mu\text{T}$ ，为公众暴露控制限值的 0.232%，监测时输电线路电流占极限设计电流 750A 的 7.63%，工频磁感应强度与输电线路负荷成正相关的关系，因此，推算到当输电线路达到额定电流后，输电线路沿线的工频磁感应强度为 $3.041\mu\text{T}$ ，架空输电线路沿线的工频磁感应强度仍能低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的公众暴露控制限值。

尽管验收监测期间本项目电缆线路实际运行电流、有功功率未能达到额定负荷，根据类似工程运行期监测结果，本项目达到额定负载时，电缆线路周围的工频磁感应强度能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的公众暴露控制限值。

声 环 境 监 测	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
	监测方法及监测布点 1、监测方法： 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 2、监测布点： 本工程输电线路不存在声环境保护目标，选取了架空输电线路线下具有代表性的位置进行布点监测。昼、夜间各监测一次，监测高度为 1.5m。 质量保证措施 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。 3、人员要求 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。 4、数据处理 监测结果的数据处理应遵循统计学原则。 5、监测报告审核 制定了监测报告的“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。
	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：2025 年 7 月 31 日 3、监测环境条件：见表 7-1

监测仪器及工况**1、监测仪器：****(1) AWA6228 多功能声级计**

仪器编号：108287

检定有效期：2024.12.16~2025.12.15

测量范围：25dB(A)~125dB(A)

频率范围：10Hz~20kHz

检定单位：江苏省计量科学研究院

检定证书编号：E2024-0125773

(2) AWA6221A 声校准器

仪器编号：1007577

检定有效期：2024.12.12~2025.12.11

检定单位：江苏省计量科学研究院

检定证书编号：E2024-0125777

2、监测工况：

详见表 7-2。

本次工程验收监测结果

表 7-4 本项目沿线噪声监测结果

编号	监测点位描述	监测结果		执行标准 dB (A)
		昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	
1	110kV 新荡 7V5 线线下 (距 110kV 新荡 7V5 线#01 塔西南侧 88m)	51	48	GB3096-2008 3 类 (65/55)

本项目 110kV 架空输电线路（恢复架线）线下测点处的昼间环境噪声为 51dB(A)，夜间环境噪声为 48dB(A)。

监测结果分析

本次验收的输电线路沿线噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值要求。

验收监测期间，本项目实际运行电压达到额定电压等级，实际运行电流、有功功率未能达到额定负荷，根据本项目环评报告满负荷预测分析结果及类似工程运行期监测结果，本项目达到额定负载时，架空线路沿线噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的标准限值要求。

架空输电线路的可听噪声主要是线路在运行中电晕放电产生的，其强度与运行电压、导线结构及导线表面光洁程度相关，验收监测期间输电线路运行电压均达到设计额定电压等级，在导线不变以及运行期良好运行维护的情况下，本项目架空线路运行期沿线噪声仍能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应标准限值要求。

声
环
境
监
测

表 8 环境影响调查

施工期
1、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》（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《无锡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无锡市锡山区生态空间管控区域优化调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕190 号），本项目调查范围内不涉及生态空间管控区域。 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。 (2) 自然生态影响调查 本项目所在区域已经过多年的人工开发，周边主要为交通运输用地等，本次验收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。 本项目线路工程永久占地为线路塔基区（58m²），电缆区（11m²），临时占地主要为塔基施工区（282m²），电缆施工区（2653m²）、牵张场及跨越场区（1100m²），占地类型为交通运输用地等。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、调试期生态环境恢复情况示例。 (3) 农业生态影响调查 本项目周边主要为道路、厂房等，施工期对农业生态无影响。 (4) 生态保护措施有效性分析 本项目线路工程环评阶段永久占地为线路塔基区（4m²），电缆区（70m²），临时占地主要为架空线路塔基施工区（300m²）、电缆施工区（900m²）、拆除塔基施工区（300m²）。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、临时措施、植物措施有效防止了水土流失。

本项目线路工程实际塔基区永久占地 58m²，电缆区永久占地 11m²；塔基区临时占地 282m²，电缆区临时占地 2653m²，牵张场及跨越场区临时占地 1100m²，占地类型为交通运输用地等。本项目施工临时占地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环境影响较小。

2、污染影响

（1）声环境

线路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，未在夜间施工，对周围声环境的影响较小。

（2）大气环境

施工单位在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）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、拆除的杆塔、导线等，生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运，建筑垃圾委托给经核准从事建筑垃圾处置的单位处理，拆除的杆塔、导线由供电公司统一回收利用。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。线路施工产生的泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后回用，未外排；线路施工人员产生的生活污水利用居住点及施工场地周边的化粪池处理，未外排。

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。

本项目线路塔基周围、电缆施工区以及拆除塔基处的土地已恢复原貌，线路塔基建设时堆积的渣土均已平整，未对周围的生态造成破坏。输电线路施工对周围景观有短暂影响，建成后对景观有一定影响。

2、污染影响

(1) 电磁环境调查

本次验收的 110kV 输电线路沿线测点处工频电场、工频磁场分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）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。杆塔已给出警示和防护指示标志。

调查单位对线路经过电磁环境敏感目标时的对地高度进行了核查，对地高度为 22m，能够满足环评报告提出的最低对地高度的要求，详见表 8-1。

表 8-1 线路敏感点处架空线路对地高度核查情况一览表

线路名称	敏感目标名称	建筑类型	位置关系（最近）	线路距地最低高度(m)	对地高度要求(m)
110kV 新荡 7V5 线	无锡市华盛纸业有限公司	1~3F 平顶，房高 4m~13m	线路边导线地面投影东南侧 8m	22	≥ 17

(2) 声环境影响调查

验收监测结果表明，江苏无锡宛山~荡口改接新红变电站 110 千伏线路工程周围测点处噪声监测结果能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

(3) 水环境影响调查

本次验收的 110kV 输电线路调试期及运行期均无污废水产生，不会对附近水环境产生影响。

(4) 固体废物影响调查

本次验收的 110kV 输电线路调试期及运行期均无固体废物产生，对外环境无影响。

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置

施工期环境管理机构设置

施工期环境保护管理由施工单位负责，实行项目经理负责制和工程质量监理制。国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司负责施工期环境保护的监督，并将有关环境保护、文明施工的内容列入相关施工文件中，公司设立了环保管理机构，设有环保专职。

环境保护设施调试期环境管理机构设置

输电线路投运后环境保护日常管理由线路工区负责。国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司对运行期间环境保护进行监督管理，公司设有环境保护领导小组，负责本项目运行后的环境管理工作，及时掌握工程附近的电磁和声环境状况，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无锡供电分公司委托有资质的监测单位负责定期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	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：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	输电线路沿线
		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)
		监测时间及频次	监测时间：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

国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司建立了环保设施运行台账，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。
- (2) 环境管理制度完善。
- (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无锡供电分公司本次验收的工程为江苏无锡宛山~荡口改接新红变电站 110 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 本次验收工程规模一览表

工程名称	调度名称	性质	建设规模
江苏无锡宛山~荡口改接新红变电站 110 千伏线路工程	110kV 新荡 7V5 线	改建	建设宛山~荡口改接新红变电站 110kV 线路工程，1 回，线路路径全长 2.351km。其中利用同步建设的江苏无锡新红 220 千伏变电站 110 千伏出线配套工程中新建四回电缆土建通道与其双回电缆同沟三回敷设路径长 1.943km，新建单回电缆土建通道敷设电缆线路路径长 0.257km，利用原路径恢复双设单挂架空线路路径长 0.151km。拆除原 110kV 宛横 71L 线荡 #02 杆 1 基和 110kV 宛横 71L 线#39 杆~110kV 宛横 71L 线荡#02 杆间导线 0.34km，新建杆塔 1 基。本项目恢复架空线路采用 JL3/G1A-400/35 型高导电率钢芯铝绞线，电缆线路采用 ZC-YJLW03-64/110-1×1000mm ² 型单芯铜导体电缆。

2、环境保护措施落实情况

本次验收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《无锡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无锡市锡山区生态空间管控区域优化调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕190 号），本项目调查范围内不涉及生态空间管控区域。

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。

(2) 电磁环境影响调查

本次验收的 110kV 输电线路沿线测点处工频电场、工频磁场分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）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。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，江苏无锡宛山~荡口改接新红变电站 110 千伏线路工程周围测点处噪声监测结果能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

（4）水环境影响调查

本次验收的 110kV 输电线路调试期及运行期均无污废水产生，不会对附近水环境产生影响。

（5）固体废物影响调查

本次验收的 110kV 输电线路调试期及运行期均无固体废物产生，对外环境无影响。

5、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，江苏无锡宛山~荡口改接新红变电站 110 千伏线路工程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的影响。