

2025-YS-0033

江苏扬州邗江华能新龙100兆瓦光伏发电
项目110千伏送出工程（一期）
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扬州供电分公司

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	4
表 3	验收执行标准	9
表 4	建设项目概况	11
表 5	环境影响评价回顾	19
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）	23
表 7	电磁环境、声环境监测	27
表 8	环境影响调查	35
表 9	环境管理及监测计划	38
表 10	竣工环境保护验收调查结论与建议	39

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	江苏扬州邗江华能新龙 100 兆瓦光伏发电项目 110 千伏送出工程				
建设单位	国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司				
法人代表/ 授权代表	秦健	联系人	黄一芄		
通讯地址	扬州市维扬路 179 号				
联系电话	0514-87683715	传真	/	邮政编码	225000
建设地点	扬州市仪征市大仪镇、邗江区杨寿镇境内				
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	江苏扬州邗江华能新龙 100 兆瓦光伏发电项目 110 千伏送出工程建设项目环境影响报告表				
环境影响 评价单位	江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司				
初步设计单位	扬州浩辰电力设计有限公司				
环境影响评价 审批部门	扬州市生态环境局	文号	扬环固〔2024〕32 号	时间	2024.12.18
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〕367 号	时间	2024.4.1
初步设计 审批部门	国网江苏省电力有限公司 扬州供电分公司	文号	扬供电建〔2024〕155 号	时间	2024.6.24
环境保护设施 设计单位	扬州浩辰电力设计有限公司				
环境保护设施 施工单位	扬州广源集团有限公司				
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	1.新建 110kV 线路工程：新建 110kV 线路路径长度约 4.99km，其中新建 110kV 同塔双回（本期运行一回）架空线路路径长度约 4.8km，自新建 T1 塔至新建 T15 塔，T 接至 110kV 高仪 7U9 线，导线型号为 JL3/G1A-400/35；新建 110kV 双沟单敷电缆线路路径长度约 0.19km，自 110kV 临湖~杨寿线路 T17 塔至 T18 塔，电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×1000mm²。 2.恢复 110kV 架空线路工程：恢复 110kV 架空线路路径长度约 1.828km。其中恢复 110kV 临电 7E1 线改接华电侧线路，将现状 110kV 临电 7E1 线华电变~#2 塔段改接为华电变~新建 T1 塔，恢复 110kV 单回架空线路路径长度约 0.3km，导线型号为 JL3/G1A-400/35；恢复 110kV 临电 7E1 线改接临湖侧线路，将现状 110kV 临电 7E1 线 #47~#46 塔段改接为#47~在建 110kV 临湖~杨寿线路 T1 塔，恢复 110kV 单回架空线路路径长度约 0.048km，导线型号为 JL3/G1A-400/35；利用现状杆塔恢复 110kV 高仪 7U9 线（蜀湖 II 784 线大仪支线）#41~#47 段，恢复 110kV 同塔双回架空线路路径长度约 1.48km，导线型号为 LGJ-400/35。	项目开工日期	2024.12.22
项目实际建设内容	1.新建 110kV 线路工程：新建 110kV 线路路径长度 5.01km，其中新建 110kV 同塔双回（本期运行一回）架空线路路径长度 4.82km，自新建 T1 塔至新建 T15 塔，T 接至 110kV 高仪 7U9 线，导线型号为 JL3/G1A-400/35；新建 110kV 双沟单敷电缆线路路径长度 0.19km，自 110kV 临湖~杨寿线路 T17 塔至 T18 塔，电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×1000mm²。 2.恢复 110kV 架空线路工程：恢复 110kV 架空线路路径长度 1.728km。其中恢复 110kV 临电 7E1 线改接华电侧线路，将原 110kV 临电 7E1 线华电变~#2 塔段改接为华电变~新建 T1 塔，恢复 110kV 单回架空线路路径长度 0.2km，导线型号为 JL3/G1A-400/35；恢复 110kV 临电 7E1 线改接临湖侧线路，将原 110kV 临电 7E1 线 #47~#46 塔段改接为#47~110kV 临湖~杨寿线路 T1 塔，恢复 110kV 单回架空线路路径长度 0.048km，导线型号为 JL3/G1A-400/35；利用已建杆塔恢复 110kV 高仪 7U9 线（蜀湖 II 784 线大仪支线）#41~#47 段，恢复 110kV 同塔双回架空线路路径长度 1.48km，导线型号为 LGJ-400/35。	环境保护设施投入调试日期	2025.1.26

项目建设过程简述	为保证华能新龙项目所发电力安全有效送出，国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司建设了江苏扬州邗江华能新龙 100 兆瓦光伏发电项目 110 千伏送出工程。 本项目建设过程如下： （1）2024 年 4 月 1 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于南通启东市吕四海域滩涂渔光互补光伏发电项目一期 400 兆瓦配套 220 千伏送出工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2024〕367 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 6 月 24 日，国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司以《国网扬州供电分公司关于江苏扬州邗江华能新龙 100 兆瓦光伏发电项目 110 千伏送出等工程初步设计的批复》（扬供电建〔2024〕155 号）对本项目初步设计进行了批复； （3）2024 年 12 月 18 日，扬州市生态环境局以《关于江苏扬州邗江华能新龙 100 兆瓦光伏发电项目 110 千伏送出工程环境影响报告表的批复》（扬环固〔2024〕32 号）对本项目环评进行了批复； （4）2024 年 12 月 22 日，本工程开工建设； （5）2025 年 1 月 26 日，本工程竣工，并分期投入调试运行，本工程中新建同塔双回架设双边挂线段仅一回投入调试运行（110kV 高仪 7U9 线华电支线），另一回备用线路待投运后另行验收。 （6）2025 年 1 月，国网江苏省电力有限公司扬州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 2 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 3 月编制完成了《江苏扬州邗江华能新龙 100 兆瓦光伏发电项目 110 千伏送出工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》。 初步设计批复文件中，子工程“高集变电站 110 千伏保护改造工程”为在站区现有场地内进行，不设置站外临时场地，相应的间隔基础均已在前期工程建成，不涉及土建工程；本期保护改造工程建成后，主变数量、容量、进出线方式及规模、接线形式、配电装置型式、高压设备位置、声源设备数量和位置等均未发生变化，电气总平面布置也未发生变化。建成后变电站对周围的电磁环境、声环境影响与改造前一致，运行期不新增污水排放量、固废产生量，无废气产生，对站外生态无影响。根据前期变电站环评及验收情况分析，原有变电站运行产生的工频电场、工频磁场及噪声均满足相应标准要求，不存在原有环境污染和生态破坏问题。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目子工程“高集变电站 110 千伏保护改造工程”不涉及 110kV 及以上电压等级的设备。因此，本次验收不对“高集变电站 110 千伏保护改造工程”进行验收。 110kV 高仪 7U9 线属于“扬州 220 千伏高集等 17 项输变电工程”中“扬州高集 220kV 输变电工程”中的“仪征~临湖π入高集变 220kV 线路”，于 2021 年 4 月 2 日取得竣工环保验收意见；在建 110kV 临湖~杨寿线路（110kV 临寿 7EA 线）属于“华能扬州杨寿渔光互补 100 兆瓦集中式光伏项目 110 千伏送出工程”，于 2024 年 7 月 8 日取得扬州市生态环境局的环评批复（扬环固〔2024〕15 号），与本项目同期进行验收；110kV 临电 7E1 线由用户单位建设并履行相关环保手续。
----------	--

注：本项目线路杆塔无塔号铭牌，杆塔编号未施工杆塔号，由施工单位提供。

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），验收调查范围与环境影响评价文件的评价范围相一致，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。

本工程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，本工程具体调查范围见表 2-1。

表 2-1 验收阶段调查范围

调查对象	调查内容	调查范围
110kV 架空线路	电磁环境	边导线地面投影外两侧各 30m
	声环境	边导线地面投影外两侧各 30m
	生态环境	边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域（不涉及生态敏感区）
110kV 电缆线路	电磁环境	管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）
	生态环境	管廊两侧边缘各 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，本次验收的新建 110kV 线路工程中架空线路调查范围内存在 3 处电磁环境敏感目标，为看护房、民房等，电缆线路调查范围内不存在电磁环境敏感目标；恢复 110kV 架空线路工程调查范围内存在 1 处电磁环境敏感目标，为民房。

（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，本次验收的新建 110kV 线路工程调查范围内存在 3 处声环境保护目标，为看护房、民房等；恢复 110kV 架空线路工程调查范围内存在 1 处声环境保护目标，为民房。

（3）生态保护目标

通过现场调查、查阅工程环评资料，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）、《扬州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本工程调查范围内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），本工程调查范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。

本工程调查范围内涉及风岭湿地保护小区，本工程输电线路一档跨越风岭湿地保护小区内泗涧冲和公道引水河。本项目与风岭湿地保护小区相对位置关系示意图见附图 6。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，涉及的风岭湿地保护小区情况见表 2-4。

表 2-2 江苏扬州邗江华能新龙 100 兆瓦光伏发电项目 110 千伏送出工程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)			
江苏扬州邗江华能新龙 100 兆瓦光伏发电项目 110 千伏送出工程	110kV 高仪 7U9 线华电支线（新建架空线路）	#12~#13	扬州市仪征市大仪镇泗涧村郭庄组看护房等		/	/	2 处看护房	1 层平顶房高 3m	边导线地面投影北侧 5m	19	同塔双回架设（一回备用）	图 3-1
		#8~#9	扬州市仪征市大仪镇路南村西军组 25 号民房		/	/	1 户民房	1 层尖顶房高 6m	边导线地面投影南侧 14m	18		图 3-2
		#4~#5	扬州市仪征市大仪镇路南村下朱组看护房		1 处看护房	1 层平顶房高 4m	/	/	/	23		图 3-3
	110kV 高仪 7U9 线/110kV 蜀湖II784 线大仪支线（恢复架空线路）	#44~#45	扬州市仪征市大仪镇路南村	花庄组 22 号民房	1 户民房	1~2 层尖/平顶房高 5m~12m	/	/	/	18	同塔双回架设	图 3-4
				花庄组 21 号民房	1 户民房		/	/	/			
		#43~#44	戴庄 8 号民房	/	/	1 户民房	1 层尖/平顶房高 3m~6m	边导线地面投影东侧 9m	25			

表 2-3 江苏扬州邗江华能新龙 100 兆瓦光伏发电项目 110 千伏送出工程沿线声环境保护目标一览表

工程名称	线路名称	杆塔号	保护目标名称		保护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	噪声执行标准		
					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）	
江苏扬州邗江华能新龙 100 兆瓦光伏发电项目 110 千伏送出工程	110kV 高仪 7U9 线华电支线（新建架空线路）	#12~#13	扬州市仪征市大仪镇泗涧村郭庄组看护房等		/	/	2 处看护房	1 层平顶房高 3m	边导线地面投影北侧 5m	19	同塔双回架设（一回备用）	图 3-1	GB 3096-2008 1 类	
		#8~#9	扬州市仪征市大仪镇路南村西军组 25 号民房		/	/	1 户民房	1 层尖顶房高 6m	边导线地面投影南侧 14m	18		图 3-2		
		#4~#5	扬州市仪征市大仪镇路南村下朱组看护房		1 处看护房	1 层平顶房高 4m	/	/	/	23		图 3-3		
	110kV 高仪 7U9 线 /110kV 蜀湖 II784 线大仪支线（恢复架空线路）	#44~#45	扬州市仪征市大仪镇路南村	花庄组 22 号民房	1 户民房	1~2 层尖/平顶房高 5m~12m	/	/	/	18	同塔双回架设	图 3-4		
				花庄组 21 号民房	1 户民房		/	/	/					
		#43~#44	戴庄 8 号民房	/	/	1 户民房	1 层尖/平顶房高 3m~6m	边导线地面投影东侧 9m	25					

表 2-4 江苏扬州邗江华能新龙 100 兆瓦光伏发电项目 110 千伏送出工程调查范围内湿地保护小区一览表

序号	湿地保护小区名称	保护级别	相对位置关系	图号
1	风岭湿地保护小区	县级	本项目新建线路中 110kV 高仪 7U9 线华电支线#4~#5 塔一档跨越风岭湿地保护小区内泗涧冲 76m，#8~#9 塔一档跨越风岭湿地保护小区内泗涧冲 145m，保护区内未立塔； 本项目恢复架线段中 110kV 蜀湖II784 线大仪支线#46~#47 塔一档跨越风岭湿地保护小区内泗涧冲 66m，#42~#43 一档跨越风岭湿地保护小区内公道引水河 46m，保护区内未立塔。	附图 6

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》（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。

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	声环境质量验收执行标准	标准值 dB(A)	
			昼间	夜间
1	以居民住宅为主要功能的村庄及周边耕地	《声环境质量标准》 (GB12348-2008) 1 类	55	45
2	跨越省道 125 两侧边界外 50 $\pm$ 5m 区域	《声环境质量标准》 (GB12348-2008) 4a 类	70	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	本次验收工程组成	性质	环评阶段建设地点	实际建设地点
江苏扬州邗江华能新龙 100 兆瓦光伏发电项目 110 千伏送出工程	新建 110kV 线路工程	新建	扬州市仪征市大仪镇、邗江区杨寿镇境内	扬州市仪征市大仪镇、邗江区杨寿镇境内
	恢复 110kV 架空线路工程	新建	扬州市仪征市大仪镇境内	扬州市仪征市大仪镇境内

主要建设内容及规模

表 4-2 本次验收项目建设内容及规模

工程名称	本次验收工程组成	调度名称	性质	建设规模
江苏扬州邗江华能新龙 100 兆瓦光伏发电项目 110 千伏送出工程	新建 110kV 线路工程	架空线路： 110kV 高仪 7U9 线华电支线 电缆线路： 110kV 临龙 7E1 线（与 110kV 临寿 7EA 线同沟敷设）	新建	新建 110kV 线路路径长度 5.01km，其中新建 110kV 同塔双回（本期运行一回）架空线路路径长度约 4.82km，自新建 T1 塔至新建 T15 塔，T 接至 110kV 高仪 7U9 线，导线型号为 JL3/G1A-400/35；新建 110kV 双沟单敷电缆线路路径长度 0.19km，自 110kV 临湖~杨寿线路 T17 塔至 T18 塔，电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×1000mm ² 。
	恢复 110kV 架空线路工程	110kV 高仪 7U9 线华电支线、 110kV 临龙 7E1 线（与 110kV 临寿 7EA 线同塔双回架设） 110kV 高仪 7U9 线、 /110kV 蜀湖 II784 线大仪支线	新建	恢复 110kV 架空线路路径长度 1.728km。其中恢复 110kV 临电 7E1 线改接华电侧线路，将原 110kV 临电 7E1 线华电变~#2 塔段改接为华电变~新建 T1 塔，恢复 110kV 单回架空线路路径长度 0.2km，导线型号为 JL3/G1A-400/35；恢复 110kV 临电 7E1 线改接临湖侧线路，将原 110kV 临电 7E1 线#47~#46 塔段改接为 #47~110kV 临湖~杨寿线路 T1 塔，恢复 110kV 单回架空线路路径长度 0.048km，导线型号为 JL3/G1A-400/35；利用已建杆塔恢复 110kV 高仪 7U9 线（蜀湖 II784 线大仪支线）#41~#47 段，恢复 110kV 同塔双回架空线路路径长度 1.48km，导线型号为 LGJ-400/35。

注：本项目线路杆塔无调度铭牌，调度名称由施工单位提供。

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

表 4-3 本项目工程占地及输电线路路径

工程名称	本次验收工程组成	工程占地*	输电线路路径
江苏扬州邗江华能新龙 100 兆瓦光伏发电项目 110 千伏送出工程	新建 110kV 线路工程	永久占地为 32m ² ， 临时占地为 13970m ² 。	新建 110kV 架空线路： 单回架空线路自原 110kV 临电 7E1 线#1 塔向东北方向走线，至新建 110kV 高仪 7U9 线华电支线 T1 塔改为双回架空线路（1 回带电）向东走线跨越中心路至瓦屋庄北侧，向东南跨越 S125 至小周庄南侧，向东南跨越泗涧冲至迎丰水库南侧，向东北跨越泗涧冲至下朱庄北侧，向东至新建 T15 杆塔，T 接至 110kV 高仪 7U9 线（蜀湖 II784 线大仪支线）； 新建 110kV 电缆线路： 自 110kV 临湖~杨寿线 T17 塔向南利用已建 110kV 临湖~杨寿线路双回电缆通道，敷设单回电缆线路，至 110kV 临湖~杨寿线 T18 塔。
	恢复 110kV 架空线路工程		自 110kV 高仪 7U9 线（蜀湖 II 784 线大仪支线）#47 塔向西南方向恢复 110kV 同塔双回架空线路，跨越泗涧冲、公道引水河和许庄河，至现状 110kV 高仪 7U9 线（蜀湖 II 784 线大仪支线）#41 塔；将 110kV 临电 7E1 线#47~#46 塔段开断，自 110kV 临电 7E1 线#47 塔向东南走线至 110kV 临湖~杨寿线 T1 塔。

*注：塔基区永久占地 32m²，塔基及电缆施工区临时占地 9800m²，恢复架线临时材料堆放区 450m²，牵张场及跨越场区临时占地 2400m²，施工临时道路区临时占地 1320m²，占地类型主要为耕地、交通运输用地及其他土地。

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

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	实际总概算（万元）	环保投资（万元）	环保投资比例
江苏扬州邗江华能新龙 100 兆瓦光伏发电项目 110 千伏送出工程	新建	***	***	***	***	***	***

表 4-5 本工程环保投资明细表

工程实施阶段	环境要素	主要污染物	环境保护设施、措施	环评阶段环境保护投资（万元）	验收阶段环境保护投资（万元）
施工期	大气	扬尘	物料密闭运输，洒水降尘，选用商品混凝土等	***	***
	地表水	生活污水	依托居住点现有污水处理设施处理	***	***
		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	按照建筑垃圾有关管理要求及时清运	***	***
	噪声	施工噪声	低噪声设备，定期维护等	***	***
	生态	/	耕地复耕、场地恢复、临时排水沟、沉淀池等，合理进行施工组织	***	***
运行期	电磁	工频电场、工频磁场	线路保持足够的导线对地高度（新建架空线路导线对地高度 $\geq 14\text{m}$ ，恢复架空线路导线对地高度 $\geq 12\text{m}$ ），优化导线相间距离以及导线布置	***	***
	噪声	噪声	线路选用表面光滑的导线、保持足够的导线对地高度（新建架空线路导线对地高度 $\geq 14\text{m}$ ，恢复架空线路导线对地高度 $\geq 12\text{m}$ ）；运行期做好设备维护，加强运行管理	***	***
	生态	/	加强运维管理，强化人员生态环境保护意识	***	***
工程措施运行维护费用				***	***
环境管理、监测、环评及验收费用				***	***
环保投资总额				***	***

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 本次验收工程调试阶段与环评阶段规模变化情况一览表

工程名称	工程内容		环评阶段工程组成及规模	调试阶段工程组成及规模	变化内容	变化原因
江苏扬州邗江华能新龙 100 兆瓦光伏发电项目 110 千伏送出工程	新建 110kV 线路工程	路径长度	新建 110kV 线路路径长度约 4.99km, 其中新建 110kV 同塔双回（本期运行一回）架空线路路径长度约 4.8km; 新建 110kV 双沟单敷电缆线路路径长度约 0.19km	新建 110kV 线路路径长度 5.01km, 其中新建 110kV 同塔双回（本期运行一回）架空线路路径长度 4.82km; 新建 110kV 双沟单敷电缆线路路径长度 0.19km	线路路径长度增加 0.02km	验收阶段进一步核实了线路路径长度
		架空线路				
		导线型号	JL3/G1A-400/35	JL3/G1A-400/35	一致	/
		架设方式	架空	架空	一致	/
		杆塔数量	新建杆塔16基	新建杆塔16基	一致	/
		电缆线路				
		导线型号	ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×1000mm ² 。	ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×1000mm ² 。	一致	/
		电缆敷设形式	利用其他工程电缆沟	利用其他工程电缆沟	一致	/
	恢复 110kV 架空线路工程	路径长度	恢复 110kV 架空线路路径长度 1.828km	恢复 110kV 架空线路路径长度 1.728km	线路路径减少 0.1km	验收阶段进一步核实了线路路径长度
		导线型号	恢复 110kV 临电 7E1 线改接华电侧线路、恢复 110kV 临电 7E1 线改接临湖侧线路： JL3/G1A-400/35 恢复 110kV 高仪 7U9 线（蜀湖II784 线大仪支线）#41~#47 段： LGJ-400/35	恢复 110kV 临电 7E1 线改接华电侧线路、恢复 110kV 临电 7E1 线改接临湖侧线路： JL3/G1A-400/35 恢复 110kV 高仪 7U9 线（蜀湖II784 线大仪支线）#41~#47 段： LGJ-400/35	一致	/

2、敏感目标变化情况

本次验收项目周围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《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），本工程环评阶段与验收阶段变动情况对比情况见表 4-8。

表 4-7-1 本工程验收阶段与环评阶段环境保护目标对比表（电磁环境和声环境）

工程名称	环评阶段		验收阶段		变化原因
	环境敏感点	项目与敏感点的水平距离（最近）	环境敏感点	项目与敏感点的水平距离（最近）	
江苏扬州邗江华能新龙 100 兆瓦光伏发电项目 110 千伏送出工程	扬州市仪征市大仪镇泗涧村郭庄组看护房	线路北侧约 9m	扬州市仪征市大仪镇泗涧村郭庄组看护房等 2 处看护房	边导线地面投影北侧 5m	线路路径微调，验收阶段进一步核对了敏感目标数量和距离
	扬州市仪征市大仪镇泗涧村友爱组民房等 3 户民房	线路东北侧约 24m	——	——	线路路径微调，避让 3 户民房
	扬州市仪征市大仪镇路南村西军组民房等 2 户民房	线路南侧约 18m	扬州市仪征市大仪镇路南村西军组 25 号民房	边导线地面投影南侧 14m	线路路径微调，验收阶段进一步核对了敏感目标数量和距离
	扬州市仪征市大仪镇路南村下朱组看护房等 3 处看护房	跨越：1 处，非跨越（最近）：线路西北侧约 12m 处	扬州市仪征市大仪镇路南村下朱组看护房	跨越	线路路径微调，避让 2 处看护房
	扬州市仪征市大仪镇路南村花庄组民房等 4 户民房	跨越 3 户，线路东侧约 10m 处 1 户	扬州市仪征市大仪镇路南村花庄组 22 号民房	跨越	线路路径未变，验收阶段进一步核对了敏感目标数量
			扬州市仪征市大仪镇路南村花庄组 21 号民房	跨越	
			扬州市仪征市大仪镇路南村戴庄 8 号民房	边导线地面投影东侧 9m	

表 4-7-2 本次验收工程验收阶段与环评阶段敏感目标变化情况一览表（湿地保护小区）

子工程 名称	环评阶段			验收阶段			变化原因
	敏感目标	保护级别	相对位置	敏感目标	保护级别	相对位置	
新建 110kV 线路工程	—	—	—	风岭湿地保护小区	县级	110kV 高仪 7U9 线华电支线#4~#5 塔一档跨越风岭湿地保护小区内泗涧冲 76m, #8~#9 塔一档跨越风岭湿地保护小区内泗涧冲 145m, 保护区内未立塔	环评阶段未识别
恢复 110kV 架空线路工程	—	—	—			110kV 蜀湖II784 线大仪支线 #46~#47 塔一档跨越风岭湿地保护小区内泗涧冲 66m, #42~#43 一档跨越风岭湿地保护小区内公道引水河 46m, 保护区内未立塔。	

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%	本工程线路路径总长约 6.818km	本工程线路路径总长 6.738km	输电线路路径长度减少0.08km，为原线路路径总长的1.17%，未发生重大变动
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%	线路横向位移最大约54m		输电线路横向位移未超出500米，未发生重大变动
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	无	无	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%	环评阶段存在5处电磁环境和声环境保护目标	验收阶段存在4处电磁环境和声环境保护目标	线路路径微调，减少了1处保护目标，为原保护目标总数的20%，未发生重大变动
变电站由户内布置变为户外布置	/	/	不涉及
输电线路由地下电缆改为架空线路	/	/	不涉及
输电线路同塔多回路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

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。本工程变动情况分析如下：

江苏扬州邗江华能新龙100兆瓦光伏发电项目110千伏送出工程与环评阶段对比，输电线路路径长度减少0.08km，未发生重大变动，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%”。

江苏扬州邗江华能新龙100兆瓦光伏发电项目110千伏送出工程线路横向位移最大约54m，未超过500m，因此不属于“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%”。

江苏扬州邗江华能新龙100兆瓦光伏发电项目110千伏送出工程环评阶段存在5处电磁环境敏感目标和声环境保护目标，验收阶段存在4处电磁环境敏感目标和声环境保护目标，因线路路径微调，减少了1处保护目标，因此不属于“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%”。

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

本次验收的江苏扬州邗江华能新龙 100 兆瓦光伏发电项目 110 千伏送出工程于 2024 年 12 月 18 日取得扬州市生态环境局的环评批复，本工程中新建同塔双回架设双边挂线段仅一回投入调试运行（110kV 高仪 7U9 线华电支线），另一回备用线路待投运后另行验收。

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（噪声、扬尘、废水、固废、生态）：**1、声环境影响分析**

施工阶段各施工机械的噪声均较高，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。在采取以上噪声污染防治措施后，施工噪声对外环境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。

2、施工扬尘分析

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。

3、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、BOD₅、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、BOD₅、NH₃-N 等。

施工人员生活污水依托施工人员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、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。

5、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 144m²（新建塔基 144m²），新增临时用地 7856m²（其中塔基施工区 3456m²、牵张场 800m²、跨越场 200m²、电缆敷设施工区 100m²、恢复架空临时设备堆放区 300m²、临时施工道路 3000m²），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。

（2）对植被的影响

本项目施工建设时土地开挖等会破坏施工范围内的地表植被，本项目线路塔基土地利用类型主要为耕地等，主要植物为农作物等。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，对塔基施工区等临时用地等，交由土地所

有人复耕，尽量保持原有生态原貌景观上做到与周围环境相协调。

（3）水土流失影响

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，避开雨季土建施工；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。

营运期环境影响（电磁、噪声、生态）：

1、电磁环境影响预测与评价

本工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围电磁环境的影响很小，投入运行后对周围电磁环境的影响能够满足相应控制限值要求。

2、声环境影响分析

（1）110kV 架空线路

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，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，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，对声环境保护目标影响较小。

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，对周围声环境及声环境保护目标的影响可进一步减小。

（2）110kV 电缆线路

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），110kV 地下电缆线路不进行声环境影响评价。

3、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的破坏，对周围生态影响较小。

环境影响评价文件批复意见

国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司：

你公司报送的《江苏扬州邗江华能新龙 100 兆瓦光伏发电项目 110 千伏送出工程项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）和扬州市仪征生态环境局、扬州市邗江生态环境局现场查勘意见均悉，经研究，批复如下：

一、项目建设内容

本项目为江苏扬州邗江华能新龙 100 兆瓦光伏发电项目 110 千伏送出工程，建设内容为：

1.新建 110kV 线路工程

新建 110kV 线路路径长度约 4.99km，其中新建 110kV 同塔双回（本期一回运行）架空线路路径长度约 4.8km，自新建 T1 塔至新建 T15 塔，T 接至现状 110kV 高仪 7U9 线；新建 110kV 双沟单敷电缆线路路径长度约 0.19km，自在建 110kV 临湖~杨寿线路 T17 塔至 T18 塔。

2.恢复 110kV 架空线路工程

恢复 110kV 架空线路路径长度约 1.828km。其中恢复 110kV 临电 7E1 线改接华电侧线路，将现状 110kV 临电 7E1 线华电变~#2 塔段改接为华电变~新建 T1 塔，恢复 110kV 单回架空线路路径长度约 0.3km；恢复 110kV 临电 7E1 线改接临湖侧线路，将现状 110kV 临电 7E1 线#47~#46 塔段改接为#47~在建 110kV 临湖~杨寿线路 T1 塔，恢复 110kV 单回架空线路路径长度约 0.048km；恢复 110kV 高仪 7U9 线（蜀湖 II784 线大仪支线）线路，利用现状杆塔恢复 110kV 高仪 7U9 线（蜀湖 II784 线大仪支线）#41~#47 段，恢复 110kV 同塔双回架空线路路径长度约 1.48km。具体见《报告表》。

根据你公司报送的《报告表》评价结论，在落实《报告表》提出的各项污染防治措施和管理措施后，该项目运行对周围环境产生的影响能符合辐射环境保护要求。我局原则同意《报告表》评价结论。

二、在工程设计、建设和环境管理中，建设单位要严格执行环保“三同时”制度，并应注意做好以下工作：

（一）输变电建设项目应严格执行环保要求和相关设计标准和规程，优化设计方案，工程建设应符合项目所涉区域的总体规划。

（二）输变电建设项目应严格按照《报告表》中规划设计要求进行建设。输电线路运行后，确保周围辐射环境能满足电场强度不大于 4000V/m、磁感应强度不大于 100 μ T。

（三）落实施工期各项污染防治措施，尽可能减少工程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。施工结束后应及时做好植被、临时用地的恢复工作。

（四）建设单位必须做好与输变电建设项目相关科普知识的宣传工作，会同有关部门对居民进行必要的解释、说明，取得公众对输变电建设项目的理解和支持，避免产生纠纷。

三、项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，建设单位应按照《建设项目环境保护管理条例》组织项目验收，验收合格后项目方可投入正式运行。

四、项目建设和运行期间的辐射环境监督管理，由扬州市仪征生态环境局、扬州市邗江生态环境局按属地原则分别负责。

五、建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。建设项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。

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	项目选址尽可能避让自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区，并注意生态的保护。	已落实： 项目选址不涉及避让自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区，并注意了生态的保护。 本项目建设地点涉及风岭湿地保护小区，其中 110kV 高仪 7U9 线华电支线#4~#5 塔一档跨越风岭湿地保护小区内泗涧冲 76m，#8~#9 塔一档跨越泗涧冲 145m，110kV 蜀湖 II 784 线大仪支线#46~#47 塔泗涧冲 66m，#42~#43 一档跨越风岭湿地保护小区内公道引水河 46m。本项目采取严格的生态影响减缓措施，一档跨越保护小区内泗涧冲和公道引水河，未在保护小区内立塔，对风岭湿地保护小区内生态影响较小。
	污染影响	严格执行环保要求和相关设计标准、规程，优化设计方案，工程建设应符合项目所涉区域的总体规划。	已落实： 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。
施工期	生态影响	环评报告表要求： （1）严格控制施工临时用地范围，施工临时道路利用现有道路运输设备、材料等； （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； （3）合理安排施工工期，避开大雨暴雨天气土建施工； （4）选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫盖； （5）施工现场使用带油料的机械器具，随时进行巡查、定期维护、采用合格正规的机械器具，防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染； （6）施工结束后，应及时清理施工现场，对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。 环评批复要求： 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，施工结束后及时做好植被、临时用地的恢复工作。	已落实： 环评报告表要求： （1）严格控制了施工临时用地范围，施工临时道路尽量利用了现有道路运输设备、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，落实了表土剥离、分类存放； （3）合理安排了施工工期，未在大雨暴雨天气土建施工； （4）选择了合理的区域堆放土石方，对临时堆放区域采取了加盖苫盖等措施； （5）施工现场对使用带油料的机械器具，进行了巡查、定期维护、采用了合格正规的机械器具，未出现油料跑、冒、滴、漏，未对土壤和水体造成污染 （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复耕。 环评批复要求： 减少了施工过程中对土地的占用和植被的破坏，采取了必要的水土保持措施，施工结束后及时做好了临时用地的植被恢复工作。

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
	污染影响	环评报告表要求： （1）地表水环境 施工人员生活污水依托居住点污水处理装置处理，施工场地生活污水依托施工场地附近村落化粪池处理；施工废水经临时沉淀池处理后回用，不外排。 （2）声环境 施工单位应尽量选用低噪声设备，在高噪声设备周围适当设置屏障；施工单位应采用噪声较小的施工工艺；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；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。 （3）大气环境 ①设置围挡和防尘网等、定期洒水；②建筑垃圾等及时进行清运，未及时清运的进行了围挡、遮盖；③施工结束后，按“工完料净场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。 （4）固体废物 生活垃圾分类收集后，环卫部门清运；建筑垃圾按建筑垃圾有关管理要求及时清运。 环评批复要求： 落实施工期各项污染防治措施，不得发生噪声和扬尘等扰民现象。	已落实： 环评报告表要求： （1）地表水环境 施工人员的生活污水依托居住点已有的污水处理设施进行了处理，施工场地的生活污水依托施工场地附近村落已有的化粪池处理；施工废水经临时沉淀池处理后回用。 （2）声环境 选用了低噪声设备，在高噪声设备周围设置了屏障；采用了噪声较小的施工工艺；在施工过程中严格执行了《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，加强了施工噪声的管理，做到了预防为主，文明施工，最大程度减轻了施工噪声对周围环境的影响，未在夜间施工；施工中加强了对施工机械的维护保养，未发生由于设备性能差而增大机械噪声的现象。 （3）大气环境 ①按施工现场实际情况设置了围挡，施工临时土方等进行了合理的堆放，定期进行洒水抑尘措施；②建筑垃圾等及时进行了清运；③施工结束后，按“工完料净场地清”的原则立即进行了空地的覆盖，减少了裸露地面面积。 （4）固体废物 生活垃圾分类收集后送入环卫系统处理；建筑垃圾委托给经核准从事建筑垃圾运输的单位运输。 环评批复要求： 落实了施工期各项污染防治措施，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： 运行期加强了巡查和检查，强化了设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免了对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。
	污染影响	环评报告表要求： （1）线路保持足够的导线对地高度（新建架空线路导线对地高度$\geq 14\text{m}$，恢复架空线路导线对地高度$\geq 12\text{m}$），优化导线相间距离以及导线布置，部分线路采用电缆敷设。 （2）线路选用表面光滑的导线、保持足够的导线对地高度（新建架空线路导线对地高度$\geq 14\text{m}$，恢复架空线路导线对地高度$\geq 12\text{m}$）；运行期做好设备维护，加强运行管理。 环评批复要求： （1）输变电建设项目应严格按照《报告表》中规划设计要求进行建设。输电线路运行后，确保周围辐射环境能满足电场强度不大于 4000V/m、磁感应强度不大于 $100\mu\text{T}$。 （2）建设单位须做好与输变电建设项目相关科普知识的宣传工作，会同有关部门对居民进行必要的解释、说明，取得公众对输变电建设项目的理解和支持，避免产生纠纷。 （3）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。项目建成后，建设单位应按照《建设项目环境保护管理条例》组织项目验收，验收合格后项目方可投入正式运行。 （4）建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。建设项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。	已落实： 环评报告表要求： （1）线路保持了足够的导线对地高度，优化了导线相间距离以及导线布置，部分线路采用了电缆敷设。 （2）线路选用了表面光滑的导线、保持了足够的导线对地高度；验收调查结果表明，本项目调试运行期架空线路沿线测点处环境噪声昼间为 $41\text{dB(A)}\sim 43\text{dB(A)}$，夜间为 $38\text{dB(A)}\sim 40\text{dB(A)}$，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应限值要求。 环评批复要求： （1）运行期严格落实了控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施。验收监测结果表明，本项目调试运行期架空线路沿线及断面监测测点处工频电场强度为 $10.7\text{V/m}\sim 524.9\text{V/m}$，工频磁感应强度为 $0.099\mu\text{T}\sim 0.590\mu\text{T}$；电缆部分沿线工频电场强度为 $94.1\text{V/m}\sim 95.2\text{V/m}$，工频磁感应强度为 $0.259\mu\text{T}\sim 0.278\mu\text{T}$，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值要求。 （2）加强了与公众的沟通和科普宣传，及时解决了公众提出的合理环境诉求，主动接受了社会监督。 （3）项目配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。本项目目前正在进行环保验收。 （4）本工程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。

本工程施工阶段采取的环保措施示例	
	
泥浆沉淀池	铺设钢板
本工程调试期采取的环保措施示例	
	
塔基占地恢复（110kV 高仪 7U9 线华电支线 3#塔）	塔基占地恢复（110kV 高仪 7U9 线华电支线 6#塔）
	
塔基占地恢复（110kV 高仪 7U9 线华电支线 11#塔）	塔基占地恢复（110kV 高仪 7U9 线华电支线 12#塔）

	
一档跨越泗涧冲现状 (110kV 高仪 7U9 线华电支线 4#-5#塔)	一档跨越泗涧冲现状 (110kV 高仪 7U9 线华电支线 8#-9#塔)
	
塔基占地恢复 (110kV 高仪 7U9 线华电支线 4#塔)	塔基占地恢复 (110kV 高仪 7U9 线华电支线 5#塔)
	
塔基占地恢复 (110kV 高仪 7U9 线华电支线 8#塔)	塔基占地恢复 (110kV 高仪 7U9 线华电支线 9#塔)

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：
	2.1 架空输电线路工频电场、工频磁场监测布点 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）最近的一户（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。选取沿线跨越的环境敏感目标，进行垂直监测布点。每处环境敏感目标应至少有一个监测数据。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。 同塔双回架设（一回备用）输电线路，在以导线档距中央弧垂最低位置的横截面方向上，以两杆塔中央连线对地投影为起点，间距 5m 布设监测点，顺序测至距线路边导线投影 50m 处为止。在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m。本工程选择 110kV 高仪 7U9 线华电支线 13#~14# 塔间进行断面监测。
	2.2 电缆线路工频电场、工频磁场监测布点 本工程电缆线路较短，调查范围内无电磁环境敏感目标，且受其他架空线路影响，不具备断面监测条件，故在电缆上方布设 1 个监测点位。
	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（CMA：231012341512）

2、监测时间：2025 年 2 月 14 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（℃）	相对湿度（%RH）	风速（m/s）
2025.2.14	晴	4~9	47~59	1.4~3.2

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-2353

探头型号：LF-01D，探头编号：G-2359

仪器校准日期：2024.12.24（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：E2024-0128725

2、监测工况：

表 7-2 监测时工况负荷情况一览表

项目组成	监测时间	电压（kV）	电流(A)	有功（MW）
110kV 高仪 7U9 线华电支线	2025.2.14 （昼间）	109.63~111.76	7.03~138.87	1.33~18.82
110kV 高仪 7U9 线		110.13~112.46	51.27~120.41	-8.39~19.78
110kV 蜀湖II784 线大仪支线		110.28~113.26	32.64~68.34	-12.83~-6.83
110kV 临龙 7E1 线		111.56~111.69	31.36~44.48	6.55~8.91
110kV 临寿 7EA 线		111.79~111.87	31.98~44.69	6.34~9.09
110kV 高仪 7U9 线华电支线	2025.2.14 （夜间）	111.15~111.73	5.62~6.32	1.08~1.22
110kV 高仪 7U9 线		111.17~111.79	57.74~70.26	11.13~13.58
110kV 蜀湖II784 线大仪支线		111.59~112.2	36.67~40.61	-10.98~-6.78
110kV 临龙 7E1 线		114.13~114.26	30.19~42.64	6.08~8.63
110kV 临寿 7EA 线		114.24~114.57	31.11~43.16	6.87~9.04

电
磁
环
境
监
测

本工程验收监测结果

表 7-3 本工程周围工频电场、工频磁场监测结果

编号	监测点位描述		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	控制限值
1	扬州市仪征市大仪镇泗涧村郭庄组看护房南侧 1m 处		159.9	0.375	4000V/m、 100μT
2	扬州市仪征市大仪镇路南村西军组 25 号民房北侧 1m 处		7.2	0.152	
3	扬州市仪征市大仪镇路南村下朱组看护房西侧 1m 处		339.7	0.206	
4-1	扬州市仪征市大仪镇路南村花庄组 22 号民房南侧 1m 处		327.9	0.356	
4-2	扬州市仪征市大仪镇路南村花庄组 22 号民房 2 楼室内窗前 (距离南侧窗户 1.5m 处)		0.7	0.398	
5	扬州市仪征市大仪镇路南村花庄组 21 号民房南侧 1m 处		286.4	0.333	
6	扬州市仪征市大仪镇路南村戴庄 8 号民房西侧 1m 处		63.5	0.283	10kV/m
7	110kV 高仪 7U9 线华电支线线下 (110kV 华电光伏升压站东侧 33m)		198.4	0.590	
8	110kV 临龙 7E1 线线下 (220kV 临湖变东侧 45m)		433.8	0.420	4000V/m
9 ^[1]	110kV 临龙 7E1 线电缆管廊正上方 (距南侧临湖-杨寿新建 T18 塔 20m)		95.2	0.278	
10 ^[2]	110kV 临龙 7E1 线电缆管廊正上方 (距北侧临湖-杨寿新建 T17 塔 20m)		94.1	0.259	10kV/m
11	110kV 高仪 7U9 线华电支线 13#~14#塔间弧垂最低位置横 截面上,沿线路南侧方向,距 两杆塔中央连线对地投影距 离(弧垂对地高度为 16m)	0m	510.0	0.485	
12		1m	517.6	0.486	
13		2m	524.9	0.466	
14		3m	524.3	0.466	
15		4m	510.2	0.464	
16		5m	503.5	0.451	
17		10m	184.4	0.298	
18		15m	131.3	0.255	
19		20m	72.2	0.213	
20		25m	30.1	0.177	
21		30m	16.4	0.153	
22		35m	13.5	0.136	
23		40m	13.2	0.125	
24		45m	11.5	0.117	
25		50m	11.5	0.108	
26		55m	10.7	0.099	

注: [1][2]测点受周围架空线路影响。

本工程架空输电线路沿线敏感目标测点处的工频电场强度为 0.7V/m~339.7V/m, 工频磁感应强

度为 $0.152\mu\text{T}\sim 0.398\mu\text{T}$;

本工程架空输电线路下及沿线断面监测测点处的工频电场强度为 $10.7\text{V/m}\sim 524.9\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.099\mu\text{T}\sim 0.590\mu\text{T}$;

本工程电缆沿线测点处工频电场强度为 $94.1\text{V/m}\sim 95.2\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.259\mu\text{T}\sim 0.278\mu\text{T}$ 。

监测结果分析

本次验收的江苏扬州邗江华能新龙 100 兆瓦光伏发电项目 110 千伏送出工程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 $100\mu\text{T}$ 的控制限值要求。线路下耕地等场所测点处工频电场能满足工频电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

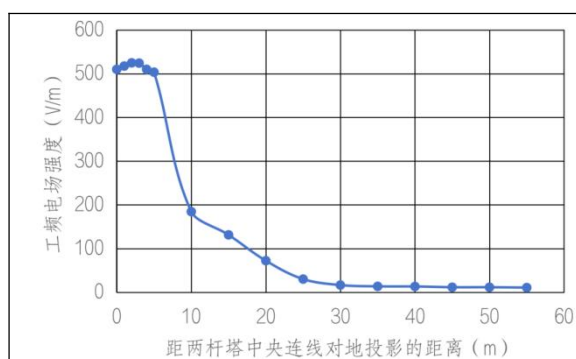


图 7-1 110kV 同塔双回架设（一回备用）输电线路断面监测处工频电场强度趋势图

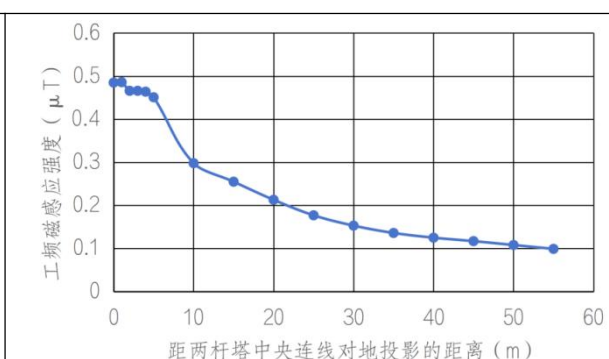


图 7-2 110kV 同塔双回架设（一回备用）输电线路断面监测处工频磁感应强度趋势图

架空输电线路断面监测结果表明，线路周围的工频电场、工频磁场随着距线路距离的增大总体呈递减趋势，可以推测线路沿线及敏感目标处的工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应限值要求。

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）中规定的控制限值要求，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）规定的控制限值要求。

本工程架空输电线路沿线的工频磁感应强度为 $0.099\mu\text{T}\sim 0.590\mu\text{T}$ ，为公众暴露控制限值的 $0.099\%\sim 0.590\%$ ，监测时输电线路电流占极限设计电流（583A）的 $0.96\%\sim 23.82\%$ ，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 $0.42\mu\text{T}\sim 61.46\mu\text{T}$ ，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。

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： 选取线路保护目标附近进行噪声监测，昼、夜间各监测一次，监测高度在 1.2m 以上。 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。声环境监测工作应在测量应在无雨雪、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）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。
	监测单位、监测时间、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：10344122

检定有效期：2024.12.24~2025.12.23

测量范围：20dB（A）~132dB（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：E2024-0128724

（2）AWA6021A 声校准器

仪器编号：1022396

检定有效期：2024.12.19~2025.12.18

检定单位：江苏省计量科学研究院

检定证书编号：E2024-0128723

2、监测工况：见表 7-2。

本次工程验收监测结果

表 7-4 本工程噪声监测结果一览表

编号	监测点位描述	测量结果		执行标准 dB(A)
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	
1	扬州市仪征市大仪镇泗涧村郭庄组看护房南侧 1m 处	41	39	GB3096-2008 1 类 (55/45)
2	扬州市仪征市大仪镇路南村西军组 25 号民房北侧 1m 处	42	38	
3	扬州市仪征市大仪镇路南村下朱组看护房西侧 1m 处	42	40	
4	扬州市仪征市大仪镇路南村花庄组 22 号民房南侧 1m 处	43	39	
5	扬州市仪征市大仪镇路南村花庄组 21 号民房南侧 1m 处	43	39	
6	扬州市仪征市大仪镇路南村戴庄 8 号民房西侧 1m 处	42	38	
7	110kV 高仪 7U9 线华电支线线下 (距 110kV 华电光伏升压站东侧 33m)	43	38	
8	110kV 临龙 7E1 线线下 (距 220kV 临湖变东侧 45m)	41	38	

本工程架空线路沿线测点处的昼间环境噪声为 41dB(A)~43dB(A)，夜间环境噪声为 38dB(A)~40dB(A)。

监测结果分析

根据噪声监测结果，本次验收的架空输电线路沿线测点处的噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 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。

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				
通过现场调查、查阅工程环评资料，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）、《扬州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本工程调查范围内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），本工程调查范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。 本工程调查范围内涉及风岭湿地保护小区，本工程输电线路一档跨越风岭湿地保护小区内泗涧冲和公道引水河。本项目与风岭湿地保护小区相对位置关系示意图见附图 6。本项目未在湿地保护小区区域范围内施工；未向湿地保护小区内排放施工废水和生活污水。本项目施工期未影响湿地保护小区的主导生态功能。				
表 8-1 本工程调查范围内湿地保护小区管控措施一览表				
工程名称	湿地保护小区名称	禁止性条例	与湿地保护小区位置关系	本项目情况
江苏扬州邗江华能新龙 100 兆瓦光伏发电项目 110 千伏送出工程	风岭湿地保护小区	（一）开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源； （二）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土； （三）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物； （四）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为； （五）其他破坏湿地及其生态功能的行为。	本项目新建线路中 110kV 高仪 7U9 线华电支线#4~#5 塔一档跨越风岭湿地保护小区内泗涧冲 76m，#8~#9 塔一档跨越风岭湿地保护小区内泗涧冲 145m，保护区内未立塔； 本项目恢复架线段中 110kV 蜀湖 II 784 线大仪支线#46~#47 塔一档跨越风岭湿地保护小区内泗涧冲 66m，#42~#43 一档跨越风岭湿地保护小区内公道引水河 46m，保护区内未立塔。	本项目未在湿地保护小区区域范围内施工；未向湿地保护小区内排放施工废水和生活污水。本项目施工期未影响湿地保护小区的主导生态功能。
(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，周边主要为道路、居民区、耕地等，本次验收工程生态环境调查范围内未发现《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 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植物。 调查结果表明，本项目线路新建塔基周围、利用其他工程电缆通道敷设单回电缆段及施工临时占地处的土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，生态恢复示例详见调试期生态环境恢复情况。				
(3) 农业生态影响调查				

工程施工对周围农作物造成影响；对受损的青苗，建设单位按政策规定进行了经济补偿。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。

（4）生态保护措施有效性分析

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，防止了雨季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；所采取的表土剥离、土地整治、铺设钢板等水土保持工程措施、临时措施等有效防止了水土流失。

本工程线路在跨越风岭湿地保护小区内泗涧冲、公道引水河施工时，未在河道和堤防管理范围内埋设线杆、线塔，采用一档跨越的方式穿越河道，施工场地远离河道和堤防管理区域，未向河道内排放施工废水和生活污水。

调查结果表明，工程施工临时占地已按原有的土地功能进行了恢复。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。

2、污染影响

（1）声环境

线路施工会产生施工噪声，建设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

线路施工过程中地表土的开挖及物料的运输会产生扬尘，短时间影响周围大气环境，但影响范围很小，随着施工结束立即恢复。

（3）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。施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；生活垃圾由环卫部门定期清理；建筑垃圾委托给经核准从事建筑垃圾处置的单位处理。

（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。施工人员生活污水依托施工人员居住点污水处理设备处理；施工场地的生活污水依托施工场地附近村落已有的化粪池处理；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。

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环境及造成严重水土流失问题的现象。

本项目线路塔基及电缆周围的土地已恢复原貌并进行复耕，未对周围的生态环境造成破坏。

污染影响**1、电磁环境调查**

输电线路提高了杆塔架设高度、选用了表面光滑的导线，部分线路采用电缆敷设，以减少对周围电磁环境的影响。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 100 μ T 的控制限值要求。架空线路线下耕地等场所测点处工频电场能满足工频电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

表 8-2 线路敏感点处架空线路对地高度核查情况一览表

工程名称	线路名称	杆塔号	敏感目标名称	类型	位置关系（最近）	线路架设方式	对地高度要求（m）	实际对地高度（m）
江苏扬州邗江华能新龙 100 兆瓦光伏发电项目 110 千伏送出工程	110kV 高仪 7U9 线华电支线	#12~#13	大仪镇泗涧村郭庄组看护房等	1 层平顶	邻近	同塔双回架设，一回备用	≥ 14	19
		#8~#9	大仪镇路南村西军组 25 号民房	1 层尖顶	邻近			18
		#4~#5	大仪镇路南村下朱组看护房	1 层平顶	跨越			23
	110kV 高仪 7U9 线 /110kV 蜀湖 II784 线大仪支线	#43~#44	大仪镇路南村花庄组 22 号民房	1~2 层尖/平顶	跨越	同塔双回架设	≥ 12	18
			大仪镇路南村花庄组 21 号民房	1~2 层尖/平顶	跨越			18
		#44~#45	大仪镇路南村戴庄 8 号民房	1 层尖/平顶	邻近			25

2、声环境影响调查

验收监测结果表明，本工程线路沿线测点处噪声能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应的标准限值要求。

3、水环境影响调查

110kV 输电线路调试期及运行期均无污水产生，不会对附近水环境产生影响。

4、固体废物影响调查

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扬州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。

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扬州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，负责本工程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扬州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。

本次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	输电线路沿线及声环境保护目标处
		监测因子	噪声
		监测指标及单位	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：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、夜间监测一次

国网江苏省电力有限公司扬州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，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扬州供电分公司本次验收的工程为江苏扬州邗江华能新龙 100 兆瓦光伏发电项目 110 千伏送出工程。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	本次验收工程组成	调度名称	性质	建设规模
江苏扬州邗江华能新龙 100 兆瓦光伏发电项目 110 千伏送出工程	新建 110kV 线路工程	架空线路： 110kV 高仪 7U9 线华电支线 电缆线路： 110kV 临龙 7E1 线（与 110kV 临寿 7EA 线同沟敷设）	新建	新建 110kV 线路路径长度 5.01km，其中新建 110kV 同塔双回（本期运行一回）架空线路路径长度约 4.82km，自新建 T1 塔至新建 T15 塔，T 接至 110kV 高仪 7U9 线，导线型号为 JL3/G1A-400/35；新建 110kV 双沟单敷电缆线路路径长度 0.19km，自 110kV 临湖~杨寿线路 T17 塔至 T18 塔，电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×1000mm ² 。
	恢复 110kV 架空线路工程	110kV 高仪 7U9 线华电支线、 110kV 临龙 7E1 线（与 110kV 临寿 7EA 线同塔双回架设） 110kV 高仪 7U9 线、 /110kV 蜀湖II784 线大仪支线	新建	恢复 110kV 架空线路路径长度 1.728km。其中恢复 110kV 临电 7E1 线改接华电侧线路，将原 110kV 临电 7E1 线华电变~#2 塔段改接为华电变~新建 T1 塔，恢复 110kV 单回架空线路路径长度 0.2km，导线型号为 JL3/G1A-400/35；恢复 110kV 临电 7E1 线改接临湖侧线路，将原 110kV 临电 7E1 线#47~#46 塔段改接为#47~110kV 临湖~杨寿线路 T1 塔，恢复 110kV 单回架空线路路径长度 0.048km，导线型号为 JL3/G1A-400/35；利用已建杆塔恢复 110kV 高仪 7U9 线（蜀湖II784 线大仪支线）#41~#47 段，恢复 110kV 同塔双回架空线路路径长度约 1.48km，导线型号为 LGJ-400/35。

2、环境保护措施落实情况

本次验收的工程环评及批复提出的各项环保措施在工程实际建设和调试运行中已得到落实。

3、施工期环境影响调查

本工程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

通过现场调查、查阅工程环评资料，本工程验收调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜區、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）、《扬州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本工程调查范围内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），本工程调查范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。

本工程调查范围内涉及凤岭湿地保护小区，本工程输电线路一档跨越凤岭湿地保护小区内泗涧冲和公

道引水河。本项目与风岭湿地保护小区相对位置关系示意图见附图 6。

工程施工期及调试期严格落实了各项生态保护措施，线路塔基周围、电缆线路上方的土地已恢复原貌，未对周围的生态环境造成破坏。

（2）电磁环境影响调查

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 100 μ T 的控制限值要求。架空线路线下耕地等场所测点处工频电场能满足工频电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

（3）声环境影响调查

本次验收的架空线路沿线测点处的环境噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

（4）水环境影响调查

110kV 输电线路调试期及运行期无废水产生，不会对附近水环境产生影响。

（5）固体废物环境影响调查

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

建设单位设有环境保护领导小组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。

6、验收调查总结论

综上所述，国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司本次验收的江苏扬州邗江华能新龙 100 兆瓦光伏发电项目 110 千伏送出工程，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环境保护限值要求，建议该项目通过竣工环境保护验收。

建议

加强输电线路日常的监测和维护工作，确保各项环保指标稳定达标。加强线路沿线生态管理，维护区域生态环境的良性循环发展。