

2025-YS-0075

扬州双庙220千伏输变电工程
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：二〇二五年六月

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 8

表 4 建设项目概况 9

表 5 环境影响评价回顾 16

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片） 20

表 7 电磁环境、声环境监测 29

表 8 环境影响调查 36

表 9 环境管理及监测计划 40

表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议 42

附图：

附图 1 本项目地理位置示意图

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	扬州双庙 220 千伏输变电工程				
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	陆东生	联系人	黄一芄		
通讯地址	扬州市维扬路 179 号				
联系电话	0514-87683030	传真	/	邮政编码	225000
建设地点	扬州高邮市高邮经济开发区境内				
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	扬州双庙 220 千伏输变电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	江苏科能电力工程咨询有限公司				
环境影响评价 审批部门	扬州市生态环境局	文号	扬环固〔2023〕14 号		时间 2023.4.7
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〔2022〕1127 号		时间 2022.9.28
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〔2023〕21 号		时间 2023.6.6
环境保护设施 设计单位	江苏科能电力工程咨询有限公司				
环境保护设施 施工单位	变电站：常嘉建设集团有限公司（土建施工）、江苏省送变电有限公司（电气安装）； 线路：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	<p>(1) 双庙 220kV 变电站新建工程</p> <p>建设双庙 220kV 变电站，本期新建主变 1 台，户外布置，容量为 1×180MVA，220kV 及 110kV 配电装置均采用户内 GIS 布置，220kV 出线 4 回，110kV 出线 10 回；</p> <p>(2) 品祚~澄子双线π入双庙变 220kV 线路工程</p> <p>建设品祚~澄子双线π入双庙变 220kV 线路，4 回，线路路径全长约 0.75km。其中，品祚~双庙 220kV 线路 2 回，线路路径长度约 0.25km；双庙~澄子 220kV 线路 2 回，线路路径长度约 0.5km，均为同塔双回架设。</p> <p>新建 5 基杆塔，导线型号为 2×JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线。</p> <p>拆除原有 220kV 祚澄 4H91/4H92 线，线路路径长度 0.4km，拆除杆塔 2 基。</p>	项目开工日期	2023 年 12 月 24 日
项目实际建设内容	<p>(1) 双庙 220kV 变电站新建工程</p> <p>建设双庙 220kV 变电站，本期新建主变 1 台，户外布置，容量为 1×180MVA，220kV 及 110kV 配电装置均采用户内 GIS 布置，220kV 出线 4 回，110kV 出线 10 回。</p> <p>(2) 品祚~澄子双线π入双庙变 220kV 线路工程</p> <p>建设品祚~澄子双线π入双庙变 220kV 线路，4 回，线路路径全长 0.625km。其中，品祚~双庙 220kV 线路 2 回，线路路径长度 0.175km；双庙~澄子 220kV 线路 2 回，线路路径长度 0.45km，均为同塔双回架设。</p> <p>新建 5 基杆塔，导线型号为 2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线。</p> <p>拆除原有 220kV 祚澄 4H91/4H92 线，线路路径长度 0.4km，拆除杆塔 2 基。</p>	环境保护设施投入调试日期	2025 年 4 月 25 日

<p>项目建设过程简述</p>	<p>本项目建设过程如下：</p> <p>（1）2022 年 9 月 28 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于苏州兴浦 220 千伏输变电工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2022〕1127 号）对本项目进行了核准（本项目为核准批复中一个项目）；</p> <p>（2）2023 年 4 月 7 日，扬州市生态环境局以《关于扬州双庙 220 千伏输变电工程项目环境影响报告表的批复》（扬环固〔2023〕14 号）对本项目环评进行了批复；</p> <p>（3）2023 年 6 月 6 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扬州双庙 220 千伏输变电工程初步设计的批复》（苏电建初设批复〔2023〕21 号）对本项目初步设计进行了批复；</p> <p>（4）2023 年 12 月 24 日，本项目开工建设；</p> <p>（5）2025 年 4 月 25 日，本项目投入调试运行；</p> <p>（6）2025 年 4 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 5 月，江苏辐环环境科技有限公司进行验收调查和现场监测；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，于 2025 年 6 月编制完成了《扬州双庙 220 千伏输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》。</p>
------------------------	---

注：品祚~澄子双线 π 入双庙变 220kV 线路工程形成北开环 220kV 祚双 4H91 线/4H92 线同塔双回线路（相序从上至下依次为 ABC/CBA）、南开环 220kV 双澄 49G5 线/49G6 线同塔双回线路（相序从上至下依次为 ABC/CBA）；

本工程包含 220kV 澄子变电站改造 2 回 220kV 出线间隔（原至品祚 2 回改至双庙），220kV 品祚变改造 2 回 220kV 出线间隔（原至澄子 2 回改至双庙），均不涉及 110kV 及以上电压等级的交流输变电设备建设，无需环评，不纳入本次验收内容。

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
双庙 220kV 变电站	电磁环境	变电站站界外 40m 范围内区域
	声环境	变电站厂界围墙外 50m 范围内的区域
	生态	变电站围墙外 500m 范围内区域
220kV 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各 300m 内的带状区域 (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》（HJ705-2020），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》（HJ705-2020），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，本次验收的双庙 220kV 变电站调查范围无电磁环境敏感目标；架空输电线路工程调查范围内存在 1 处电磁环境敏感目标，为电缆施工项目部。

（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。

本次验收的扬州双庙 220 变电站调查范围内无声环境保护目标；架空输电线路工程调查范围内存在 1 处声环境保护目标，为电缆施工项目部。

（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《省政府关于印发生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）及《扬州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），本工程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。

表 2-2 本项目架空线路工程沿线电磁环境敏感目标一览表

子工程名称	线路名称	杆塔号	行政区域	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
					边导线地面投影外两侧各 40m（不含跨越）					
					规模	类型	功能	与线路相对位置（最近）		
品祚~澄子 双线π入双 庙变 220kV 线路工程	220kV 祚双 4H91/4H92 线	T1~T2	高邮市高 邮经济开 发区	电缆施工项目部	1 处施工项目部	1 层平顶，高 3m	居住	边导线地面投影东南侧 33m	25	同塔双回架设 ABC/CBA

表 2-3 本项目架空线路工程沿线声环境保护目标一览表

子工程名称	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	噪声执行标准
				边导线地面投影外两侧各 40m						
				规模	类型	功能	与线路相对位置（最近）			
品祚~澄子双 线π入双庙变 220kV 线路 工程	220kV 祚双 4H91/4H92 线	T1~T2	电缆施工 项目部	1 处施工项 目部	1 层平顶，高 3m	居住	边导线地面投影东南 侧 33m	25	同塔双回 ABC/CBA	GB3096-2008 3 类

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、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

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），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；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。

本项目验收执行标准不涉及新发布或修订标准的情况。

（1）声环境质量标准

本项目变电站及线路验收监测时执行的标准详见表 3-1~表 3-2。

表 3-1 本次验收变电站噪声验收执行标准

项目	执行标准	标准值 dB(A)		标准来源
		昼间	夜间	
双庙 220kV 变电站	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	声环境质量验收执行标准	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	《声环境质量标准》3 类 （GB3096-2008）	65	55

（2）噪声排放标准

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，双庙 220kV 变电站厂界环境噪声排放标准为《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

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	
双庙 220kV 变电站厂界环境噪声排放标准	3 类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）

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
扬州双庙 220 千伏 输变电工程	双庙 220kV 变电站新建工程	新建	扬州高邮市高邮经济开发区境内， G233 国道与波司登大道交叉位置 东南侧地块	扬州高邮市高邮经济开发区境内， G233 国道与波司登大道交叉位置 东南侧地块
	品祚~澄子双线 π 入双庙 变 220kV 线路工程		扬州高邮市高邮经济开发区境内	扬州高邮市高邮经济开发区境内

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
扬州双庙 220 千伏 输变电工程	双庙 220kV 变电站 新建工程	双庙 220kV 变电站	新建	建设双庙 220kV 变电站，本期新建主变 1 台，主变型号为 0SSZ-180000/220-NX2，户外布置，容量为 1×180MVA，220kV 及 110kV 配电装置均采用户内 GIS 布置，220kV 出线 4 回，110kV 出线 10 回。
	品祚~澄子双线 π 入双庙 变 220kV 线路工程	北开环：220kV 祚双 4H91/4H92 线 南开环：220kV 双澄 49G5/49G6 线	新建	建设品祚~澄子双线 π 入双庙变 220kV 线路，4 回，线路路径全长 0.625km。其中，品祚~双庙 220kV 线路 2 回，线路路径长度 0.175km；双庙~澄子 220kV 线路 2 回，线路路径长度 0.45km，均为同塔双回架设。新建 5 基杆塔，导线型号为 2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线。 拆除原有 220kV 祚澄 4H91/4H92 线，线路路径长度 0.4km，拆除杆塔 2 基。

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

表 4-3 本项目变电站工程总平面布置及占地

工程名称	本次验收工程组成	工程占地*	总平面布置
扬州双庙 220 千伏输变电工程	双庙 220kV 变电站	永久占地面积为 8683m ² ，临时占地面积 5280m ²	<p>双庙 220kV 变电站采用主变户外布置，配电装置户内布置，220kV 配电装置楼布置在站区东侧；110kV 配电装置楼布置在站区西侧；主变压器布置在站区中部，主变东侧 220kV 采用架空方式进线。</p> <p>站内设置 1 座事故油池，位于预留#3 主变北侧；在变电站围墙内辅助用房东侧设置 1 座化粪池。变电站进站道路位于变电站北侧。</p>

*注：双庙 220kV 变电站永久占地类型为耕地，临时占地为耕地及其他土地。

表 4-4 本项目输电线路工程输电线路路径及占地

工程名称	本次验收工程组成	工程占地*	输电线路路径
扬州双庙 220 千伏输变电工程	品祚~澄子双线π入双庙变 220kV 线路工程	总占地面积 6246m ² ，其中永久占地 20m ² ，临时占地 6226m ²	<p>本工程线路北开环自新建双庙变 220kV 出线东侧北端 1#、2#间隔出线，左转终止于 220kV 祚双 4H91/4H92 线 T2 塔；南开环起始于新建双庙变 220kV 出线东南端 11#、13#间隔，右转终止于 220kV 双澄 49G5/49G6 线 N3 塔。</p>

*注：本项目线路永久占地为线路塔基区（20m²）；临时占地主要为架空线路塔基施工区（2122m²）、牵张及跨越场区（2360m²），施工临时道路（1744m²），占地类型主要为耕地、其他土地等。

建设项目环境保护投资

表 4-5 本次验收项目环保投资一览表

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	实际总投资 (万元)	环保投资 (万元)	环保投资比例
扬州双庙 220 千伏输变电工程	新建	/	/	/	/	/	/

表 4-6 本次验收项目环保投资明细表

工程实施时段	环境要素	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)	备注
施工期	生态	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	/	/	/
	大气环境	施工围挡、遮盖、洗车平台、定期洒水	/	/	/
	水环境	临时沉淀池、临时化粪池	/	/	/
	声环境	采用低噪声施工设备、施工工艺等噪声防治措施	/	/	/
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运, 拆除的导线回收利用	/	/	/
调试运行期	电磁	双庙 220kV 变电站 220kV 及 110kV 配电装置户内 GIS 布置; 变电站电气设备均合理布局, 保证导体和电气设备安全距离, 设置防雷接地保护装置, 降低静电感应的影响; 优化导线相间距离以及导线布置。运营期做好设备维护; 加强运行管理, 开展运营期电磁环境监测	/		/
	声环境	双庙 220kV 变电站选用低噪声主变; 变电站均合理布局, 各功能区分开布置, 高噪声设备集中布置, 充分利用变电站围墙、场地空间以及两侧防火防爆墙降低噪声影响; 选用表面光滑的导线	/		/
	生态	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	/	/	/
	水环境	双庙 220kV 变电站无人值班, 日常巡视及检修等工作人员所产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清运	/	/	/
	固体废物	变电站生活垃圾分类收集后定时清运, 危险废物交有资质单位处理处置	/	/	/
	环境风险控制	设置事故油池、事故油坑, 事故油及油污水交有资质单位处理处置; 针对变电站可能发生的突发环境事件, 制定突发环境事件应急预案, 并定期演练	/	/	/
	警示标志	变电站、线路塔基沿线设置警示标志。	/	/	/
其他		环境影响评价、管理、监测及验收费用	/	/	/
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4-7。

表4-7 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	变化情况	变化原因
扬州双庙 220 千伏输变电工程	双庙220kV变电站		建设双庙 220kV 变电站，本期新建主变 1 台，户外布置，容量为 1×180MVA，220kV 及 110kV 配电装置均采用户内 GIS 布置，220kV 出线 4 回，110kV 出线 10 回。	建设双庙 220kV 变电站，本期新建主变 1 台，户外布置，容量为 1×180MVA，220kV 及 110kV 配电装置均采用户内 GIS 布置，220kV 出线 4 回，110kV 出线 10 回。	一致	/
	品祚~澄子双线路入双庙变 220kV 线路工程	路径长度	建设品祚~澄子双线路入双庙变 220kV 线路，4 回，线路路径全长约 0.75km。其中，品祚~双庙 220kV 线路 2 回，线路路径长度约 0.25km；双庙~澄子 220kV 线路 2 回，线路路径长度约 0.5km，均为同塔双回架设。	建设品祚~澄子双线路入双庙变 220kV 线路，4 回，线路路径全长约 0.625km。其中，品祚~双庙 220kV 线路 2 回，线路路径长度约 0.175km；双庙~澄子 220kV 线路 2 回，线路路径长度约 0.45km，均为同塔双回架设。	较环评阶段，线路路径长度减少 0.125km。	线路路径未变化，验收阶段进一步核实了路径长度。
		导线型号	2×JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线	2×JL/G1A-400/35钢芯铝绞线	验收阶段进一步核实导线型号	/
		架设方式	同塔双回架空	同塔双回架空	一致	/
		杆塔数量	新建杆塔5基，拆除2基杆塔	新建杆塔5基，拆除2基杆塔	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 4-8。

3、重大变动核查情况

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核查情况见表 4-9。

表 4-8 本工程线路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	子工程名称	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）	
扬州双庙 220 千伏输变电工程	品祚~澄子双线 π 入双庙变 220kV 线路工程	/	/	电缆施工项目部	边导线地面投影东南侧 33m	线路路径未变，该处敏感目标为环评后新建

表4-9 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	220kV	220kV	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%	本期建设 1 台 180MVA 主变	本期建设1台180MVA主变	一致
输电线路路径长度增加超过原路径长度的30%	线路路径全长约 0.75km	线路路径全长 0.625km	路径长度减少0.125km，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	/	/	变电站站址未变
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%	输电线路路径未变化		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	不涉及	不涉及	一致
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%	变电站及线路无电磁环境敏感目标及声环境保护目标	验收阶段变电站调查范围内无电磁环境敏感目标及声环境保护目标，线路调查范围内存在1处电磁环境敏感目标及声环境保护目标	变电站站址及线路路径未变化，新增的电磁环境敏感目标及声环境保护目标为环评批复后新建，不涉及重大变动
变电站由户内布置变为户外布置	户外布置	户外布置	一致
输电线路由地下电缆改为架空线路	架空线路	架空线路	一致
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：

扬州双庙220千伏输变电工程与环评阶段对比，线路总长度比环评阶段减少0.125km，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%”；

扬州双庙220千伏输变电工程环评阶段无电磁环境敏感目标及声环境保护目标，验收阶段线路调查范围内存在1处电磁环境敏感目标及声环境保护目标，该处为环评批复后新建，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），本项目未发生清单中的一项或一项以上，因此不属于重大变动。

4、分期验收情况

本次验收的扬州双庙 220 千伏输变电工程于 2023 年 4 月 7 日取得扬州市生态环境局的环评批复《关于扬州双庙 220 千伏输变电工程项目环境影响报告表的批复》（扬环固〔2023〕14 号），本期验收双庙 220kV 变电站和 220kV 输电线路，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**施工期环境影响（生态、噪声、废气、水、固废）：****1、生态影响分析**

本工程建设对生态的影响主要为土地占用、植被破坏、水土流失。

①土地占用

本项目施工期，设备、材料运输过程中，充分利用现有道路，对田间机耕道路进行加固、加宽；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植被破坏

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。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，对变电站周围、架空线路塔基处及临时施工用地及时进行绿化或复耕处理，景观上做到与周围环境相协调。采取上述措施后，本项目建设对周围生态影响很小。

③水土流失

本项目在施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开连续雨天土建筑施工；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，最大程度地减少水土流失。

采取上述措施后，本项目建设对周围生态影响很小。

2、声环境影响分析

施工时通过选用《低噪声施工设备指导名录》中的施工机械设备，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，可进一步降低施工噪声影响。合理安排噪声设备施工时段，除因工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业之外，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业。因特殊需要必须连续施工作业的，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》、《江苏省环境噪声污染防治条例》等规定，取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。通过采取以上噪声污染防治措施，确保施工噪声满足《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、施工扬尘分析

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；对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速，减少或避免产生扬尘；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等。

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

变电站施工时，一般采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少。施工废水主要为施工泥浆水、施工车辆及机械设备冲洗废水以及杆塔基础等施工时产生的泥浆水等，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；变电站施工人员居住在施工营地内，生活污水经临时化粪池处理定期清运，不外排。线路施工人员居住在施工点附近的民房内或单位宿舍内，生活污水排入居住点的化粪池及时清运。

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

施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；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，拆除的导线及杆塔等由供电公司统一收集处理。

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（电磁环境、声环境、水环境、固废、环境风险）：

1、电磁环境影响预测与评价

通过类比分析，本项目双庙 220kV 变电站建成投运后周围的工频电场、工频磁场能够满足相关的标准限值；通过模式预测，本项目架空线路建成投运后，保证足够的导线对地高度，架空线路周围的工频电场、工频磁场可以满足相关的控制限值。

2、声环境影响分析

（1）变电站

根据预测结果，双庙 220kV 变电站本期及远景规模投运后，变电站厂界噪声昼间、夜间贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

（2）输电线路

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，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、保证导线对地高度等措施，以降低可听噪声，对周围声环境影响可进一步减小。因此，本项目建成投运后，220kV 架空线路周围声环境仍能满足相应标准要求。

3、水环境影响分析

双庙 220kV 变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员所产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清运，不排入周围环境，对变电站周围水环境影响较小。

4、固废影响分析

变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员所产生的少量生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运，不外排，不会对周围的环境造成影响。

变电站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》（现行《国家危险废物名录（2025 年版）》），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，产生后由国网扬州供电公司交有资质的单位回收处理，不随意丢弃；不能立即回收处理的废铅蓄电池，统一暂存在国网扬州供电公司危废暂存点内，对周围环境影响可控。正常运行时，无废变压器油产生，在维护、更换过程中可能产生少量的废变压器油，对照《国家危险废物名录》（现行《国家危险废物名录（2025 年版）》），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。废铅蓄电池和废变压器油产生后，建设单位应按照《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290 号）及《江苏省危险废物规范化环境管理评估工作方案的通知》（苏环办〔2021〕304 号）等要求，在“江苏省危险废物全生命周期监控系统”上实时申报办理相关手续暂存在危废仓库中，委托有资质的单位回收处理。

5、环境风险分析

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

双庙 220kV 变电站本期拟建的#1 主变户外布置，下方设有事故油坑，通过排油管道与站内拟建的事故油池相连，事故油池具有油水分离功能。

参考《国家电网公司输变电工程通用设备 35~750kV 变电站分册》容量为 180MVA 以下的 220kV 主变油量按不大于 65t 考虑（即油体积不大于 73m^3 ）。根据设计资料，双庙 220kV 变电站站内拟建的#1 主变事故油坑有效容积 20m^3 ，大于单台主变油量的 20%设计；拟建的事故油池有效容积 85m^3 （大于 73m^3 ），能容纳变电站内单台设备的最大油量。因此，双庙 220kV 变电站事故油坑、事故油池设计能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.8 “户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置”的要求。

变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故废油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池。事故废油尽可能回收利用，不能回收利用的事故废油及油污水最终交由有资质的单位处理处置。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。

此外，建设单位针对站内可能发生的突发环境事件，按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，定期演练。

综上，本项目运营期的环境风险可控。

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《扬州双庙 220 千伏输变电工程项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）和扬州市高邮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

本项目为扬州双庙 220 千伏输变电工程，建设内容为：

（1）双庙 220kV 变电站新建工程

建设双庙 220kV 变电站，本期新建主变 1 台，户外布置，容量为 $1 \times 180\text{MVA}$ ，220kV 及 110kV 配电装置均采用户内 GIS 布置，220kV 出线 4 回，110kV 出线 10 回；

（2）品祚~澄子双线 π 入双庙变 220kV 线路工程

建设品祚~澄子双线 π 入双庙变 220kV 线路，4 回，线路路径全长约 0.75km。其中，品祚~双庙 220kV 线路 2 回，线路路径长度约 0.25km；双庙~澄子 220kV 线路 2 回，线路路径长度约 0.5km，均为同塔双回架设。

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）输变电工程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）输变电工程应严格按照《报告表》中规划设计要求进行建设。变电站和输电线路运行后，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 $100\mu\text{T}$ 。

（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）建设单位须做好与输变电工程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。项目建设和运行期间的辐射环境监督管理由扬州市高邮生态环境局负责。

四、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	<p>环评报告表要求：</p> <p>项目选址选线尽可能避让自然保护区和风景名胜等生态保护目标，并注意生态的保护。</p>	<p>已落实环评报告表要求：</p> <p>本项目选址选线不涉及自然保护区和风景名胜等生态保护目标，施工过程中注意了对生态的保护。</p>
	污染影响	<p>环评批复要求：</p> <p>输变电工程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。</p>	<p>已落实环评批复要求：</p> <p>严格按照规划和城建部门的要求进行建设，严格执行了环保要求和设计标准、规程，施工前优化了设计方案，工程建设符合项目所涉及区域的总体规划。</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合理组织工程施工，严格控制施工临时用地范围，充分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，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复；</p> <p>④合理安排施工工期，尽量避免连续雨天土建施工；</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对拆除杆塔的塔基基座进行清除，恢复其原有土地使用功能；</p> <p>⑦施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地进行复耕处理，恢复临时占用土地原有使用功能。</p> <p>环评批复要求：</p> <p>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。施工结束后应及时做好植被、临时用地的恢复工作。</p>	<p>已落实环评报告表要求：</p> <p>①加强了管理人员和施工人员的环保教育，提高了管理人员和施工人员的生态环保意识；详见“施工阶段环保措施示例”照片 9；</p> <p>②严格控制了施工临时用地范围，优先利用现有道路运输设备、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，施工后期进行表土回覆；</p> <p>④合理安排了施工工期，未在雨天土建施工；</p> <p>⑤选择了合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖了苫布；详见“施工阶段环保措施示例”照片 1~照片 3；</p> <p>⑥清除了拆除杆塔的塔基底座，恢复了其原有土地功能。</p> <p>⑦施工结束后，及时清理了施工现场，对变电站周围土地及施工临时用地进行了复耕及绿化处理，恢复了临时占用土地原有使用功能。</p> <p>已落实环评批复要求：</p> <p>落实了施工期的各项污染防治措施，减少了施工过程中对土地的占用和植被的破坏，采取了水土保持措施。施工结束后做好了植被临时用地的恢复工作。</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) 地表水环境</p> <p>①变电站施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后，定期清运，不排入周围环境；线路施工人员居住在施工点附近的民房或单位宿舍内，生活污水排入居住点的化粪池及时清运；</p> <p>②项目施工废水主要为施工泥浆水、施工车辆及机械设备冲洗废水以及杆塔基础等施工时产生的泥浆水，经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>①施工时通过选用《低噪声施工设备指导名录》中的施工机械设备，控制设备噪声源强；</p> <p>②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；</p> <p>③合理安排噪声设备施工时段，除因工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业之外，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业。</p> <p>(3) 大气环境</p> <p>①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；</p> <p>②加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖，以防止扬尘对环境空气质量的影响；</p> <p>③在变电站施工场地进出口设置洗车平台，车辆驶离时清洗轮胎和车身，不带泥上路；</p> <p>④运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗洒，不超载，经过环境敏感目标时控制车速。</p> <p>⑤施工过程中做到大气污染防治“八达标”，即“围挡达标、道路硬化达标、冲洗平台达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、运输车辆达标”。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>加强对施工期生活垃圾、建筑垃圾以及拆除杆塔、导线等的管理，施工期间施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后交由环卫部门清运处理；建筑垃圾及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地；拆除的杆塔、导线等由供电公司回收利用。</p>	<p>已落实环评报告表要求：</p> <p>(1) 地表水环境</p> <p>①变电站及周围线路施工人员产生的生活污水经变电站施工项目部临时化粪池和租住民房已有的化粪池处理后，定期清运，不排入周围环境。</p> <p>②变电站施工营地设置了临时隔油、沉淀池，施工废水经隔油、沉淀处理后回用不外排；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；详见“施工阶段环保措施示例”照片 4。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>①施工单位采用了低噪声施工机械设备，施工前设置了围挡，控制了设备噪声源强；</p> <p>②优化了施工机械布置、加强了施工管理，文明施工，错开了高噪声设备使用时间；</p> <p>③合理安排噪声设备施工时段，未在夜间进行施工作业。</p> <p>(3) 大气环境</p> <p>①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，未在大风天进行土方作业；详见“施工阶段环保措施示例”照片 6。</p> <p>②选用了预拌商品混凝土，加强了材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取了密闭存储和采用防尘布苫盖，有效降低了扬尘对环境空气质量的影响；</p> <p>③在变电站施工营地设置了洗车平台，车辆驶离时清洗了轮胎和车身，未带泥上路；详见“施工阶段环保措施示例”照片 5。</p> <p>④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，经过敏感目标时降低了车速。</p> <p>⑤施工过程中做到了大气污染防治“八达标”，即“围挡达标、道路硬化达标、冲洗平台达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、运输车辆达标”；详见“施工阶段环保措施示例”照片 8。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>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当地环卫部门及时清运；拆除的杆塔、导线等由供电公司物资部门回收利用。</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。</p>	<p>已落实环评批复要求： 落实了施工期的各项污染防治措施，未发生噪声和扬尘等扰民现象。</p>
环境保护设施调试期	生态影响	<p>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： 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保护意识教育，并严格管理，项目周边的自然植被和生态系统恢复良好。</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
	污染影响	<p>环评报告表要求：</p> <p>(1) 电磁环境</p> <p>①本项目变电站 220/110kV 配电装置采用用户内 GIS 布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。</p> <p>②本项目 220kV 架空线路建设时，保证同塔双回线路对地面最小距离$\geq 16\text{m}$。优化导线相间距离以及导线布置方式，确保线路周围的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求；运营期做好设备维护，并设置警示和防护指示标志。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>本项目选用低噪声主变，变电站合理布局，各功能区分开布置，高噪声设备集中布置，充分利用了变电站围墙、场地空间以及两侧防火防爆墙衰减噪声，减少变电站运营期噪声影响，确保变电站的四周厂界噪声声环境稳定达标。</p> <p>本项目 220kV 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，进一步降低可听噪声，降低架空线路对周围声环境的影响。</p> <p>(3) 水环境</p> <p>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采用化粪池进行统一收集处理，定期清运。</p>	<p>已落实环评报告表要求：</p> <p>(1) 电磁环境</p> <p>①220kV 配电装置和 110kV 配电装置均采用用户内 GIS 布置，主变及电气设备布局合理，确保了导体和电气设备安全距离，设置了防雷接地保护装置，降低了静电感应的影响。</p> <p>②优化了导线相间距离以及导线布置，降低了输电线对周围电磁环境的影响。本工程 220kV 架空线路导线最低高度满足环评要求，详见表 8-1。监测结果表明，双庙 220kV 变电站四周工频电场强度为 $11.3\text{V/m}\sim 325.8\text{V/m}$，工频磁感应强度为 $0.071\mu\text{T}\sim 0.687\mu\text{T}$；220kV 架空输电线路沿线测点处工频电场强度为 $41.6\text{V/m}\sim 396.1\text{V/m}$，工频磁感应强度为 $0.100\mu\text{T}\sim 0.889\mu\text{T}$，能满足《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 $100\mu\text{T}$ 公众曝露限值要求，架空线路线下耕地、道路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。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>变电站选用的主变为低噪声主变（负载 0.3m 处 62.7dB(A)），变电站合理布局，各功能区分开布置，高噪声设备集中布置，充分利用了变电站围墙、场地空间以及两侧防火防爆墙衰减噪声，根据监测结果，双庙 220kV 变电站周围测点处昼间厂界环境噪声为 $45\text{dB(A)}\sim 50\text{dB(A)}$，夜间厂界环境噪声为 $46\text{dB(A)}\sim 50\text{dB(A)}$，变电站的四周厂界噪声满足相应标准要求；220kV 架空输电线路周围测点处昼间环境噪声为 $47\text{dB(A)}\sim 51\text{dB(A)}$，夜间环境噪声为 $47\text{dB(A)}\sim 49\text{dB(A)}$。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 3 类标准限值要求。架空线路建设时选用了加工工艺水平高、表面光滑的导线，有效减少了电晕放电，提高了导线对地高度，降低了可听噪声，周围声环境影响较小。</p> <p>(3) 水环境</p> <p>变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员所产生的少量生活污水采用化粪池统一收集，定期清运。</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	污染影响	<p>环评报告表要求：</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>①一般固体废物</p> <p>变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员所产生的少量生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运，不外排。</p> <p>②危险废物</p> <p>变电站运行过程中，产生的废铅蓄电池和废变压器油由国网扬州供电公司立即交有资质的单位回收处理，不随意丢弃；不能立即回收处理的废铅蓄电池和废变压器油，统一暂存在国网扬州供电公司危废暂存点内，在规定时间内交有资质的单位回收处理。废铅蓄电池和废变压器油产生后，建设单位应按照《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290 号）及《江苏省危险废物规范化环境管理评估工作方案的通知》（苏环办〔2021〕304 号）等要求，在“江苏省危险废物全生命周期监控系统”上实时申报办理相关手续暂存在危废仓库中，委托有资质的单位回收处理。</p> <p>环评批复要求：</p> <p>(1) 输变电工程应严格按照《报告表》中规划设计要求进行建设。变电站和输电线路运行后，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 100μT。</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，会同有关部门对居民进行必要的解释、说明，取得公众对输变电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。项目建设和运行期间的辐射环境监督管理由扬州市高邮生态环境局负责。</p> <p>(4) 建设项目的环评评价文件经批准后，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评评价文件。建设项目的环评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，其环评评价文件应当报原审批部门重新审核。</p>	<p>已落实环评报告表要求：</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>①变电站日常巡视及检修等工作人员所产生的生活垃圾由站内垃圾桶分类收集后，委托地方环卫部门及时清运。</p> <p>②变电站运行过程中，产生的废铅蓄电池由国网扬州供电公司统一收集，立即交有资质的单位回收处理，不暂存；产生的废变压器油产生后排入站内事故油池中，最终交由有资质的单位处理处置。废铅蓄电池、废变压器油等危险废物转移时，办理相关转移登记手续。本工程调试运行以来，未产生废铅蓄电池、废变压器油等危险废物。</p> <p>已落实环评批复要求：</p> <p>(1) 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，双庙变电站周围及线路沿线工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。</p> <p>(2) 建设单位加强了与公众的沟通和科普宣传，未产生纠纷事件。</p> <p>(3) 项目已按照要求配套建设了相关环境保护设施，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，落实了环境保护“三同时”的制度。建设单位已组织开展本项目竣工环境保护验收工作。</p> <p>(4) 本工程在环评批复下达之日起五年内建设完成。经核实，本项目的性质、规模、地点、采取的环境保护措施未发生重大变动，无需重新报批项目的环境影响评价文件。</p>

施工阶段环保措施示例



照片 1：临时苫盖（一）



照片 2：临时苫盖（二）



照片 3：临时苫盖（三）



照片 4：隔油池、沉淀池



照片 5：防治扬尘（车辆冲洗平台）



照片 6：防治扬尘（防尘喷雾）

	
照片 7：铺设钢板	照片 8：道路硬化洒水养护
	
照片 9：环保教育培训	

调试期本工程采取的环保措施示例



照片 1：双庙 220kV 变电站硬化道路及绿化



照片 2：双庙 220kV 变电站化粪池



照片 3：双庙 220kV 变电站站内绿化



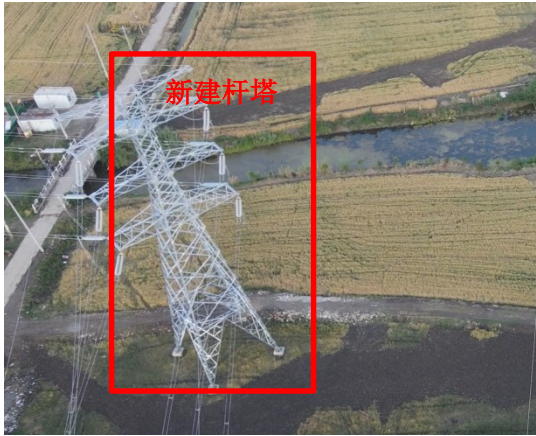
照片 4：双庙 220kV 变电站雨水井



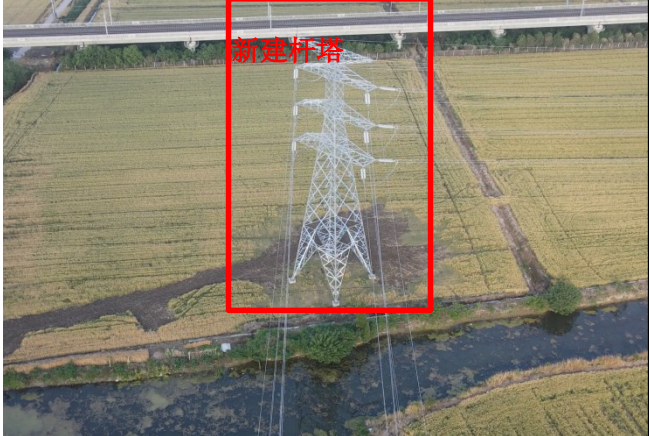
照片 5：站内消防设施



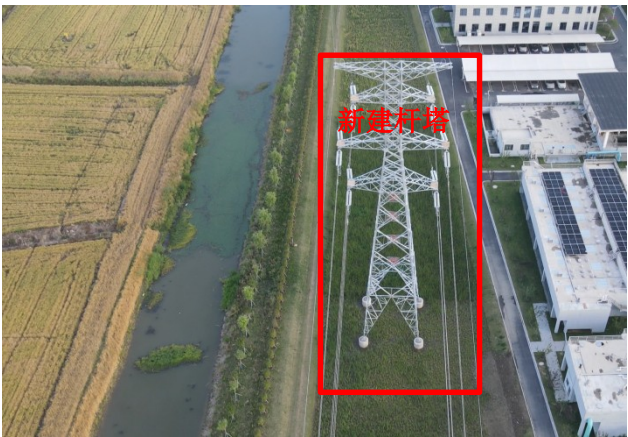
照片 6：站内警示标识



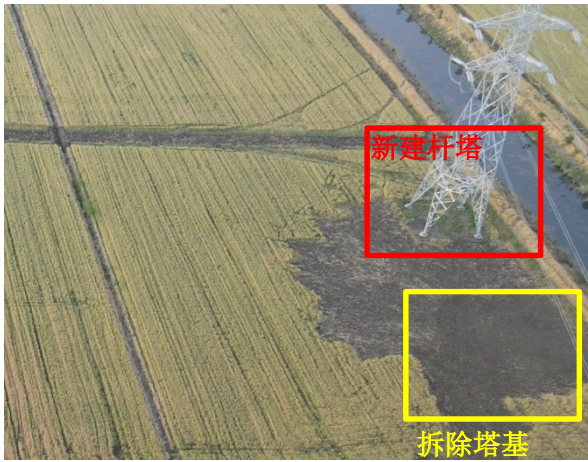
照片 7：220kV 祚双 4H91 线/4H92 线 T1 杆塔周围生态恢复



照片 8：220kV 双澄 49G5/49G6 线 N2 杆塔周围生态恢复



照片 9：220kV 双澄 49G5/49G6 线 N3 杆塔周围生态恢复



照片 10：拆除杆塔塔基生态恢复

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>《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）</p> <p>2、监测布点：</p> <p>2.1 输电线路工频电场、工频磁场及断面监测布点</p> <p>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）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。每处环境敏感目标应至少有一个监测数据。</p> <p>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，不进行断面监测。本次在同塔双回架空线路下代表性区域布设 1 个监测点位。</p> <p>2.2 变电站工频电场、工频磁场监测布点</p> <p>在 220kV 变电站厂界外 5m 处每边布设 1 个监测点位，进行工频电场、工频磁场监测，监测点位应远离进出线（距进出线边导线地面投影不少于 20m），监测时监测仪器探头架设在地面上方 1.5m 高度处。</p> <p>变电站东侧和西侧受架空线路影响，故在双庙 220kV 变电站南侧布设工频电场、工频磁场断面监测点位。</p>

电 磁 环 境 监 测	<p>质量保证措施</p> <p>1、监测仪器</p> <p>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>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>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。</p>										
	<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>1、监测单位：江苏辐环环境科技有限公司（CMA 证书号：231012341512）</p> <p>2、监测时间：2025 年 5 月 16 日</p> <p>3、监测环境条件：</p> <table><caption>表 7-1 工程监测时气象条件一览表</caption><tr><th>监测时间</th><th>天气情况</th><th>温度（℃）</th><th>相对湿度（%RH）</th><th>风速（m/s）</th></tr><tr><td>2025.5.16</td><td>阴</td><td>17~22</td><td>57~66</td><td>0.7~1.3</td></tr></table>	监测时间	天气情况	温度（℃）	相对湿度（%RH）	风速（m/s）	2025.5.16	阴	17~22	57~66	0.7~1.3
	监测时间	天气情况	温度（℃）	相对湿度（%RH）	风速（m/s）						
	2025.5.16	阴	17~22	57~66	0.7~1.3						
	<p>监测仪器及工况</p> <p>1、监测仪器：</p> <p>电磁辐射分析仪</p> <p>主机型号：SEM-600，主机编号：D-1207</p> <p>探头型号：LF-04，探头编号：I-1207</p> <p>仪器校准日期：2024.5.28（有效期 1 年）</p> <p>生产厂家：北京森馥科技股份有限公司</p> <p>频率响应：1Hz-400kHz</p> <p>工频电场测量范围：0.01V/m~100kV/m</p> <p>工频磁场测量范围：1nT~10mT</p> <p>校准单位：江苏省计量科学研究院</p> <p>校准证书编号：E2024-0051021</p>										

2、监测工况：

表 7-2 监测时工况负荷情况一览表

调度名称		监测时间	电压（kV）	电流（A）	有功（MW）
双庙 220kV 变电站	#1 主变	2025.5.16 （昼间）	228.32~230.65	0~55.47	1.78~219.26
220kV 祚双 4H91 线			228.32~230.65	190.42~282.71	75.33~111.52
220kV 祚双 4H92 线			227.15~231.12	70.70~283.11	35.34~112.34
220kV 双澄 49G5 线			228.77~230.24	64.41~279.46	29.32~108.90
220kV 双澄 49G6 线			227.94~231.17	64.87~274.67	30.12~105.76
双庙 220kV 变电站	#1 主变	2025.5.16 （夜间）	229.66~230.37	19.58~23.64	9.67~156.71
220kV 祚双 4H91 线			229.66~230.37	187.50~237.30	67.87~107.65
220kV 祚双 4H92 线			229.61~231.11	186.74~233.26	69.43~99.76
220kV 双澄 49G5 线			228.30~230.45	181.68~232.15	66.01~94.43
220kV 双澄 49G6 线			228.14~230.33	176.10~227.05	59.71~87.12

本工程验收监测结果

表 7-3 双庙 220kV 变电站周围工频电场、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）
1	双庙 220kV 变电站	东侧围墙外 5m 处 （距变电站北侧围墙 42m）	325.8	0.687
2		南侧围墙外 5m 处 （距变电站西侧围墙 36m）	170.9	0.113
3		西侧围墙外 5m 处 （距变电站北侧围墙 1m）	290.8	0.088
4		北侧大门外 5m 处	11.3	0.083
5		南侧围墙外 10m 处	102.7	0.099
6		南侧围墙外 15m 处	73.9	0.085
7		南侧围墙外 20m 处	56.8	0.079
8		南侧围墙外 25m 处	44.4	0.077
9		南侧围墙外 30m 处	36.8	0.075
10		南侧围墙外 35m 处	33.6	0.074
11		南侧围墙外 40m 处	33.6	0.072
12		南侧围墙外 45m 处	31.9	0.071
13		南侧围墙外 50m 处	30.5	0.071

注：变电站西侧和东侧受架空线路影响，不具备断面检测条件。

表 7-4 线路工程沿线工频电场、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）
14	电缆施工项目部西侧 1m 处		41.6	0.100
15	220kV 双澄 49G5 线/220kV 双澄 49G6 线 N2~N3 杆塔线路下方（距 N3 杆塔 113m）		396.1	0.889

电 磁 环 境 监 测	<p>双庙 220kV 变电站四周围墙外 5m、地面 1.5m 高度处的工频电场强度为 11.3V/m~325.8V/m，工频磁感应强度为 0.083μT~0.687μT；双庙 220kV 变电站断面监测测点处工频电场强度为 30.5V/m~170.9V/m，工频磁感应强度为 0.071μT~0.113μT。</p> <p>220kV 架空输电线路电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 41.6V/m，工频磁感应强度为 0.100μT。</p> <p>220kV 双澄 49G5 线/220kV 双澄 49G6 线线路下方测点处工频电场强度为 396.1V/m，工频磁感应强度为 0.889μT。</p> <p>监测结果分析</p> <p>本次验收变电站周围、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。架空线路线下耕地、道路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。</p> <p>双庙 220kV 变电站主变运行电压均达到设计额定电压等级，监测结果能代表正常运行时项目周边的工频电场强度水平。变电站工频磁感应强度与运行电流、有功功率有关，尽管验收监测期间本项目双庙 220kV 变电站未能达到额定负荷，根据类似工程运行期监测结果，本项目双庙 220kV 变电站达到额定负载时，变电站周围的工频磁感应强度仍能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应限值要求。</p> <p>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。</p> <p>本工程新建双回架空输电线路沿线测点处的工频磁感应强度最大为 0.889μT，为公众曝露控制限值的 0.889%，监测时输电线路电流占极限设计电流（1840A）的 7.03%，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最大为 12.646μT，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 100μT 的公众曝露控制限值。</p>
----------------------------	--

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：</p> <p>《声环境质量标准》（GB3096-2008）</p> <p>《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 处共布设 4 个监测点位，进行噪声监测。</p> <p>（2）测点一般选在厂界外 1m、高度在 1.2m 以上、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>选取线路保护目标附近及线路周围代表性区域进行噪声监测，昼、夜间各监测一次，监测高度在 1.2m 以上。</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。</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测量应在无雨雪、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。</p>

声
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 5 月 16 日

3、监测环境条件：见表 7-1

监测仪器及工况

1、监测仪器：

AWA6228+多功能声级计

仪器编号：00319960

检定有效期：2024.12.16~2025.12.15

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：E2024-0125772

AWA6021A 声校准器

仪器编号：1010678

检定有效期：2024.12.31~2025.12.30

检定单位：江苏省计量科学研究院

检定证书编号：E2024-0131069

2、监测工况：见表 7-2。

本工程验收监测结果

表 7-5 双庙 220kV 变电站四周厂界噪声监测结果

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	双庙 220kV 变电站	东侧围墙外 1m 处（正对#1 主变）	45	50	GB12348-2008 3 类（65/55）
2		南侧围墙外 1m 处（距变电站西侧围墙 36m）	49	49	
3		西侧围墙外 1m 处（正对#1 主变）	50	48	
4		北侧大门外 1m 处	45	46	

表 7-6 本工程线路沿线噪声监测结果

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)	
5*	电缆施工项目部西侧 1m 处	47	49	GB3096-2008 3 类（65/55）
6	220kV 双澄 49G5 线/220kV 双澄 49G6 线 N2~N3 杆塔线路下方 （距 N3 杆塔 113m）	51	47	

注*：测点序号续表 7-5。

监测结果分析

双庙 220kV 变电站围墙周围测点处昼间厂界环境噪声为 45dB(A)~50dB(A)，夜间厂界环境噪声为 46dB(A)~50dB(A)。

220kV 架空输电线路周围测点处昼间环境噪声为 47dB(A)~51dB(A)，夜间环境噪声为 47dB(A)~49dB(A)。

根据噪声监测结果，本次验收的变电站周围测点处厂界排放噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求；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 3 类标准限值要求。

变电站噪声污染源为变压器，双庙 220kV 变电站 1 台主变运行电压达到设计额定电压等级，尽管验收监测期间本项目实际运行电流、有功功率未能达到额定负荷，根据本项目环评报告预测分析及类似工程运行期监测结果，本项目达到额定负载时，双庙 220kV 变电站厂界排放噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中相应类标准要求。

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
<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《省政府关于印发生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）及《扬州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），本工程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、厂房、道路等，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植物。</p> <p>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，本项目永久用地主要为变电站占地（8683m²）、架空线路塔基用地（20m²），临时占地主要为施工生产生活区（3480m²）、临时堆土场区（1800m²）、线路塔基施工区（2122m²）、牵张场及跨越区（2360m²）、临时施工道路区（1744m²）。</p> <p>调查结果表明，本项目新建变电站四周、施工项目部、新建塔基周围等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。</p> <p>(3) 农业生态影响调查</p> <p>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。</p> <p>(4) 生态保护措施有效性分析</p> <p>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</p>

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，本项目水土保持措施落实情况良好，水土保持防治效果明显。

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）新建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）新建变电站及线路施工过程中地表土的开挖及土方的运输会产生扬尘，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）施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾、建筑垃圾、塔基废渣和拆除的杆塔、导线等。生活垃圾分类收集后送入环卫系统处理；本工程中铁塔拆除后，对塔基基础进行了清理，恢复了其原有的土地功能，建筑垃圾及塔基废渣按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、导线等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）施工期废水主要为施工人员的生活污水及施工废水。变电站施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后，定期清运，不外排；线路施工人员产生的生活污水利用租住地及施工现场周边已有的化粪池进行处理，不外排；变电站施工营地设置了临时隔油装置、沉淀池，施工废水经隔油、沉淀处理后回用，不外排；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。

环境保护设施调试期

生态影响

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保护意识并严格管理，未对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。

污染影响

1、电磁环境调查

双庙变电站主变户外布置，220kV、110kV 配电装置采用了户内 GIS 布置，变电站电气设备合理布局，保证了导体和电气设备安全距离，设置了防雷接地保护装置。输电线路提高了架设高度，选用了表面光滑的导线，以减少对周围电磁环境的影响。本次验收变电站及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、道路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。部分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线路对地高度进行了核查，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	杆塔号	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）	线路架设方式
220kV 祚双 4H91/4H92 线	T1~T2	电缆施工项目部	1 层平顶，高 3m	边导线地面投影东南侧 33m	25	≥ 16	同塔双回架设（ABC/CBA）

2、声环境影响调查

本次验收的变电站周围测点处厂界排放噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求；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 3 类标准限值要求。

3、水环境影响调查

本次验收的双庙 220kV 变电站为无人值班、无人值守变电站，日常巡检人员产生的少量生活污水采用化粪池统一收集，定期清运。

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

本次验收的双庙 220kV 变电站为无人值班、无人值守变电站，日常巡检人员所产生的少量生活垃圾平时分类暂存于变电站垃圾箱中，定期送至环卫部门处理。双庙变电站自调试以来尚未产生废旧蓄电池，后期产生的废旧蓄电池将由建设单位委托具有相应资质的专业机构妥善处理。

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、环境风险事故防范及应急措施调查

变电站在运营过程中可能引发的环境风险事故隐患主要为变压器油外泄。变压器油属危险废物，如不收集处置会对环境产生影响。

为正确、快速、高效处置此类风险事故，国家电网有限公司根据有关法规及要求编制了《国家电网公司环境污染事件处置应急预案》，国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司亦根据文件内容相应制定了严格的检修操作规程及环境污染事件处置应急预案，工程自调试运行以来，未发生过环境风险事故。

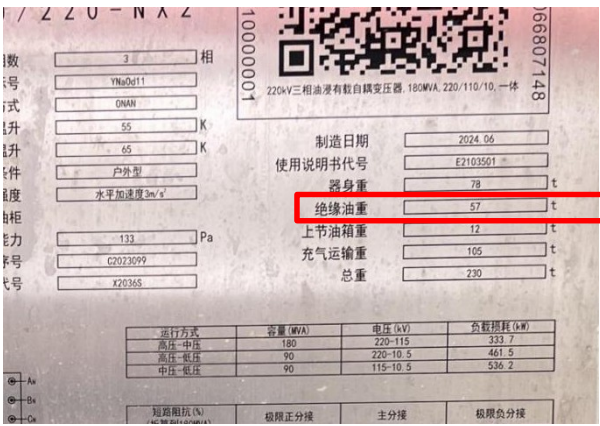
双庙 220kV 变电站#1 主变下方设有事故油坑，变电站内新建 1 座事故油池，有效容积为 85m³，变电站事故油池总容积能够满足容纳最大单台主变油量的要求，事故油池具有油水分离的功能，并满足防渗要求。变电站运营期正常运行情况下，变压器无漏油产生。在事故状态下，会有部分变压器油外泄，通过变压器下方事故油坑进入事故油池内。外泄的事故油由有资质的单位处理，不外排，不会对外环境产生影响。

表 8-2 竣工环保验收变压器事故排放油防治措施检查结果

项目名称	变电站名称	主变油量（t）		主变油体积（m³）	油污防治措施	落实情况
扬州双庙 220 千伏输变电工程	双庙 220kV 变电站	#1 主变	57	63.687	双庙 220kV 变电站事故油池有效容积 85m³	已建



双庙 220kV 变电站#1 主变压器及#1 主变压器事故油坑



双庙 220kV 变电站#1 主变铭牌局部（绝缘油质量 57t）



双庙 220kV 变电站事故油池

图 8-1 本次验收双庙 220kV 变电站事故油池、事故油坑照片

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

变电站投运后环境保护日常管理由变电工区负责，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	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；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） 《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，其后每 4 年 1 次或有群众反映时，此外，变电站主要声源设备大修前后，对变电站厂界排放噪声和周围声环境保护目标处环境噪声进行监测，必要时监测结果向社会公开； 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

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扬州双庙 220 千伏输变电工程。项目总投资 15955 万元，其中环保投资 54 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
扬州双庙 220 千伏 输变电工程	双庙 220kV 变电站 新建工程	双庙 220kV 变电站	新建	建设双庙 220kV 变电站，本期新建主变 1 台，主变型号为 OSSZ-180000/220-NX2，户外布置，容量为 1×180MVA，220kV 及 110kV 配电装置均采用户内 GIS 布置，220kV 出线 4 回，110kV 出线 10 回。
	品祚~澄子双线π入双庙变 220kV 线路工程	北开环：220kV 祚双 4H91/4H92 线 南开环：220kV 双澄 49G5/49G6 线	新建	建设品祚~澄子双线π入双庙变 220kV 线路，4 回，线路路径全长 0.625km。其中，品祚~双庙 220kV 线路 2 回，线路路径长度 0.175km；双庙~澄子 220kV 线路 2 回，线路路径长度 0.45km，均为同塔双回架设。新建 5 基杆塔，导线型号为 2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线。 拆除原有 220kV 祚澄 4H91/4H92 线，线路路径长度 0.4km，拆除杆塔 2 基。

2、环境保护措施落实情况

本次验收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基本消失。

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《省政府关于印发生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）及《扬州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），本工程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。

工程施工期及调试期严格落实了各项生态保护措施，本项目变电站四周、线路新建塔基周围的土地已恢复原貌，未对周围的生态造成破坏。

（2）电磁环境影响调查

本次验收变电站周围及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、道路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

验收监测结果表明，本次验收的变电站周围测点处厂界排放噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求；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 3 类标准限值要求。

（4）水环境影响调查

本次验收的双庙 220kV 变电站为无人值班、无人值守变电站，日常巡检人员产生的少量生活污水采用化粪池统一收集，定期清运。

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

本次验收的双庙 220kV 变电站为无人值班、无人值守变电站，日常巡检人员所产生的少量生活垃圾平时分类暂存于变电站垃圾箱中，定期送至环卫部门处理。双庙变电站自调试以来尚未产生废旧蓄电池，后期产生的废旧蓄电池将由建设单位委托具有相应资质的专业机构妥善处理。

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。

（6）环境风险事故防范及应急措施调查

双庙变电站事故油池总容积能够满足容纳单台主变 100%油量的要求，事故油池具有油水分离的功能，并满足防渗要求。变电站运营期正常情况下，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。

5、环境管理及监测计划落实情况调查

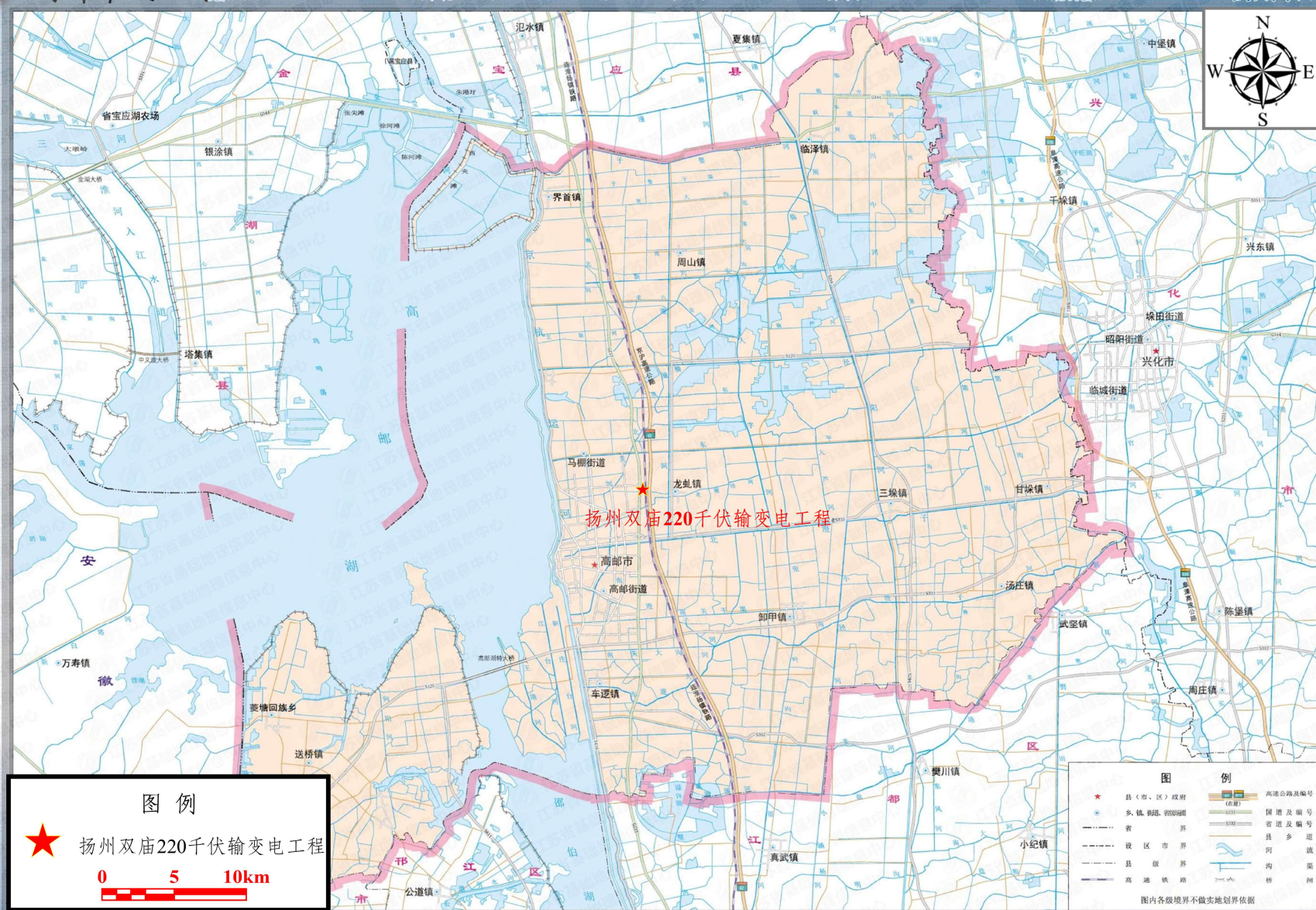
建设单位设有环境保护领导小组来负责本项目运行后的环境管理工作，制定了环境管理与环境监测计划，并已开始实施。通过及时掌握工程电磁、噪声等环境状况，及时发现问题，解决问题，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

6、验收调查总结论

综上所述，江苏扬州双庙 220 千伏输变电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

加强变电站及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。



附图1 本项目地理位置示意图