

江苏泰州森园110千伏开关站1号2号主变扩建工程
建设项目竣工环境保护
验收调查报告表

建设单位： 国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司

调查单位： 江苏通凯生态科技有限公司

编制日期：二〇二四年十月

目录

表 1	建设项目总体情况	1
表 2	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	3
表 3	验收执行标准	5
表 4	建设项目概况	6
表 5	环境影响评价回顾	10
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）	16
表 7	电磁环境、声环境监测	21
表 8	环境影响调查	26
表 9	环境管理及监测计划	31
表 10	竣工环保验收调查结论与建议	33

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	江苏泰州森园 110 千伏开关站 1 号 2 号主变扩建工程				
建设单位	国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司				
法人代表/ 授权代表	王金虎	联系人	汤之宇		
通讯地址	江苏省泰州市凤凰西路 2 号				
联系电话	18860890111	传真	/	邮政编码	225309
建设地点	江苏省泰州海陵区森园路以南、智保河以东，森园 110kV 变电站站内				
项目建设性质	新建□ 改扩建√ 技改□		行业类别	电力供应，D4420	
环境影响 报告表名称	泰州森园 110 千伏开关站 1 号 2 号主变扩建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	泰州开泰电力设计有限公司				
环境影响评价 审批部门	泰州市生态环境局	文号	泰环辐审〔2022〕30 号	时间	2022.12.23
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〔2021〕1229 号	时间	2021.12.9
初步设计 审批部门	国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司	文号	泰供电建〔2022〕220 号	时间	2022.10.31
环境保护设施 设计单位	泰州开泰电力设计有限公司				
环境保护设施 施工单位 ^[1]	江苏安泰输变电工程有限公司、江苏佳洲节能环保技术有限公司				
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	在现状 110kV 森园开关站中，新建两台主变，主变规模 2×31.5MVA（1#、2#），主变户内布置，电压等级 110/10kV，现有 110kV 出线 4 回，10kV 出线 24 回不变。站址西南侧新增 97.5m² 用地，用于建设消防水池及泵房等安全环保应急设施。		项目开工 日期	2023 年 9 月 26 日	

项目实际建设内容	在原 110kV 森园开关站中，新建两台主变，主变规模 2×31.5MVA（1#、2#），主变户内布置，电压等级 110/10kV，现有 110kV 出线 4 回，10kV 出线 24 回不变。站址西南侧新增 97.5m ² 用地，建设消防水池及泵房等安全环保应急设施。	环境保护设施投入调试日期	2024 年 7 月 31 日
项目建设过程简述	<p>10kV 森园开关站于 2015 年投运，2016 年拟将其升压成 110kV 变电站，“泰州森园 10kV 开关站升压扩建工程”取得了原泰州市环境保护局的环评批复（泰环辐审（2016）16 号），建设时由于实际电网需求，未上主变，仅升压为 110kV 开关站，2020 年对开关站配套 110kV 输电线路进行了验收工作，为满足负荷增长需求，提高电网供电安全性和可靠性，泰州森园 110kV 开关站^[2]中新建两台主变，以下统称为森园 110kV 变电站。本项目建设过程如下：</p> <p>（1）2021 年 12 月 9 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于 110 千伏苏州长阳输变电工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2021〕1229 号）对本项目进行了核准（本工程为核准中一项工程）；</p> <p>（2）2022 年 10 月 31 日，国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司以《国网泰州供电公司关于江苏泰州陶庄 110kV 输变电等工程初步设计的批复》（泰供电建〔2022〕220 号）对本项目初步设计进行了批复（本工程为批复中一项工程）；</p> <p>（3）2022 年 12 月 23 日，泰州市生态环境局以《关于泰州森园 110 千伏开关站 1 号 2 号主变扩建工程环境影响报告表的批复》（泰环辐审〔2022〕30 号）对本项目环评进行了批复；</p> <p>（4）2023 年 9 月 26 日，本工程开工建设；</p> <p>（5）2024 年 7 月 31 日，本工程竣工，并投入调试运行；</p> <p>（6）2024 年 8 月，国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司委托江苏通凯生态科技有限公司对本项目进行竣工环境保护验收调查工作；2024 年 9 月，江苏通凯生态科技有限公司完成验收调查，并委托江苏辐环环境科技有限公司进行现场监测；根据验收调查和监测结果，并查阅收集项目相关文件和技术资料，江苏通凯生态科技有限公司于 2024 年 10 月编制完成了《泰州森园 110 千伏开关站 1 号 2 号主变扩建工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》。</p>		

注：[1]江苏安泰输变电工程有限公司负责电气工程施工、江苏佳洲节能环保技术有限公司负责土建工程施工；[2]泰州森园 110kV 变电站曾用名凤城 110kV 变电站。

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。

本工程具体调查范围见表 2-1。

表 2-1 验收调查（监测）范围

调查对象	调查（监测）内容	调查（监测）范围
110kV 变电站	电磁环境	变电站站界外 30m 范围内区域
	声环境	变电站厂界围墙外 50m 范围内的区域
	生态环境	变电站站场围墙外 500m 范围内的区域

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，本工程验收调查范围内无电磁环境敏感目标。

（2）声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），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》（中华人民共和国主席令第一〇四号），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及建筑物集中区。通过现场调查，本工程验收调查范围内无声环境保护目标。

（3）生态保护目标

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

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、风景名胜区分区、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《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本工程调查范围内不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号），本工程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）以及《江苏省自然资源厅关于泰州市海陵区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕363 号），江苏泰州森园 110kV 变电站距“新通扬运河（海陵区）清水通道维护区”生态空间管控区最近距离约 50m，涉及江苏省生态空间管控区域情况详见表 2-2。

表 2-2 本项目涉及江苏省生态空间管控区域一览表

江苏省生态空间管控区域	保护级	位置
“新通扬运河（海陵区）清水通道维护区”生态空间管控区	省级	变电站距“新通扬运河（海陵区）清水通道维护区”生态空间管控区最近距离 50m

调查重点

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

表 3 验收执行标准

电磁环境标准

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。

声环境标准

（1）声环境质量标准

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，森园 110kV 变电站东侧、南侧、西侧区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准，森园 110kV 变电站北侧区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，详见表 3-1。

表 3-1 本次验收声环境质量标准一览表

项目	执行标准	标准值（dB（A））		标准来源
		昼间	夜间	
森园 110kV 变电站 东侧、南侧、西侧	1 类	55	45	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
森园 110kV 变电站北侧	4a 类	70	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，森园 110kV 变电站东侧、南侧、西侧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 1 类标准，森园 110kV 变电站北侧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 4 类标准，施工期场界环境噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），详见表 3-2。

表 3-2 本次验收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	
森园 110kV 变电站 东侧、南侧、西侧厂界环境噪声	1 类	55	45	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）
森园 110kV 变电站 北侧厂界环境噪声	4 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

本项目地理位置详见表 4-1。

表 4-1 本项目地理位置一览表

工程名称	性质	环评拟建地点	实际建设地点
泰州森园 110 千伏开关站 1 号 2 号主变扩建工程	扩建	江苏省泰州海陵区森园路以南、智保河以东，森园 110kV 开关站站内	江苏省泰州海陵区森园路以南、智保河以东，森园 110kV 变电站站内

主要建设内容及规模

表 4-2 本项目工程内容及规模

工程名称	调度名称	性质	建设规模（验收规模）
泰州森园 110 千伏开关站 1 号 2 号主变扩建工程	森园 110kV 变电站	扩建	在原 110kV 森园开关站中，新建两台主变，主变规模 2×31.5MVA（1#、2#），主变户内布置，电压等级 110/10kV，现有 110kV 出线 4 回，10kV 出线 24 回不变。站址西南侧新增 97.5m ² 用地，建设消防水池及泵房等安全环保应急设施。

建设项目占地及总平面布置

表 4-3 本项目工程占地及总平面布置

工程名称	工程占地	总平面布置
泰州森园 110 千伏开关站 1 号 2 号主变扩建工程	本次新增永久占地 97.5m ² ，建成后总用地面积 2965.7m ² 。	森园 110kV 变电站主变压器采用户内布置，布置在站区中部 110kV 综合配电楼内，从西到东依次为 1 号主变、2 号主变。110kV 综合配电楼内一层西北部为 110kV GIS 室，西南部为二次设备室、北部为主变室、南部为 10kV 配电装置室；二层南部为接地变及消弧线圈室，东南部为 10kV 电容器室。化粪池位于站区东南角，事故油池位于站区北部，新增室外地下消防水池及消防水泵房位于站区西南角。

建设项目环境保护投资

表 4-4 本项目环境保护投资一览表

工程名称	性质	投资概算			实际投资		
		投资总概算 (万元)	环境保护投资 (万元)	环境保护投资 比例	实际总概算 (万元)	环境保护投资 (万元)	环境保护投资 比例
泰州森园 110 千伏变电站主变扩建工程	扩建	****	****	****	****	****	****

表 4-5 本项目环评与验收阶段环境保护投资对比表

工程实施阶段	环保措施工程		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	大气		***	***	物料密闭运输，洒水降尘等
	地表水	生活污水	***	***	依托森园变化粪池
		施工废水	***	***	施工期未产生施工废水
	固废	生活垃圾	***	***	分类收集后环卫清运
		建筑垃圾	***	***	委托给经核准从事建筑垃圾处置的单位处理
	噪声		***	***	施工低噪声设备
	生态		***	***	场地恢复等，合理进行施工组织
环境保护设施调试运行期	电磁		***	***	配电装置采用 110kV 户内 GIS 设备，对带电设备安装接地设备，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离
	噪声		***	***	变电站通过采用低噪声主变，合理布局，将高噪声设备相对集中布置，充分利用场地空间以衰减噪声；运行期做好设备维护，加强运行管理，定期开展变电站声环境监测
	生态		***	***	加强运维管理
	地表水	生活污水	***	***	生活污水依托森园变站内化粪池处理后，定期清理不外排
	固废	生活垃圾	***	***	环卫定期清运
		危险废物	***	***	后期产生危险废物时，委托有资质单位处置
	环境风险		***	***	依托森园变电站原有事故油池、排油管道、油坑，事故油及油污水委托有资质单位处理处置
工程措施运行维护费用			***	***	/
环境管理与监测费用			***	***	/
合计			***	***	/

建设项目变动情况及变动原因

1、项目规模变化情况

本项目验收阶段与环评阶段规模相比一致，详见表 4-6。

表 4-6 工程验收阶段与环评阶段规模变化情况一览表

工程名称	环评阶段工程组成及规模	验收阶段工程组成及规模	变化原因
泰州森园 110 千伏开关站 1 号 2 号主变扩建工程	在现状 110kV 森园开关站中，新建两台主变，主变规模 2×31.5MVA（1#、2#），主变户内布置，电压等级 110/10kV，现有 110kV 出线 4 回，10kV 出线 24 回不变。站址西南侧新增 97.5m ² 用地，用于建设消防水池及泵房等安全环保应急设施。	在原 110kV 森园开关站中，新建两台主变，主变规模 2×31.5MVA（1#、2#），主变户内布置，电压等级 110/10kV，现有 110kV 出线 4 回，10kV 出线 24 回不变。站址西南侧新增 97.5m ² 用地，建设消防水池及泵房等安全环保应急设施。	无变化

2、敏感目标变化情况

本次验收的森园 110kV 变电站环评和验收阶段均无电磁环境敏感目标和声环境保护目标，环评和验收阶段相比生态保护目标略有变化，详见表 4-7。

表 4-7 本次工程验收阶段与环评阶段环境保护目标对比表（生态环境）

工程名称	验收阶段		环评阶段		变化原因
	江苏省生态空间管控区域	最近距离	江苏省生态空间管控区域	最近距离	
泰州森园 110 千伏开关站 1 号 2 号主变扩建工程	“新通扬运河（海陵区）清水通道维护区”生态空间管控区	距“新通扬运河（海陵区）清水通道维护区”生态空间管控区约 50m	“新通扬运河（海陵区）清水通道维护区”生态空间管控区	位于“新通扬运河（海陵区）清水通道维护区”江苏省生态空间管控区范围内	根据《江苏省自然资源厅关于泰州市海陵区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕363 号），江苏省泰州市海陵区生态空间管控区域方案进行调整，变电站位置未变，验收阶段进一步核实生态空间管控区域范围。

3、重大变动核查情况

表 4-7 本次验收工程重大变动核查一览表

《输变电建设项目重大变动清单（试行）》	环评阶段	验收阶段	备注
电压等级升高	110kV	110kV	无变动
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%	本期新建#1 主变、2#主变 2×31.5MVA	本期新建#1 主变、2#主变 2×31.5MVA	无变动
输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	/	/	/
变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	江苏省泰州海陵区森园路以南、智保河以东，森园 110kV 开关站内	江苏省泰州海陵区森园路以南、智保河以东，森园 110kV 变电站站内	无变动
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%	/	/	/
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	/	/	/
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%	环评阶段无敏感目标	验收阶段无敏感目标	无变动
变电站由户外布置变为户内布置	户内布置	户内布置	无变动
输电线路由地下电缆改为架空线路	/	/	/
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%	/	/	/

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：

本项目在电压等级、主变增容建设地点、主变数量及布置型式等方面均与环评阶段一致；无新增电磁敏感目标和声环境保护目标，不涉及生态敏感区；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），本项目未发生重大变动。

4、分期验收情况

本次验收的泰州森园110kV变电站主变扩建工程于2022年12月23日取得泰州市生态环境局的环评批复《关于泰州森园110千伏开关站1号2号主变扩建工程环境影响报告表的批复》（泰环辐审〔2022〕30号），本工程一次性建成，不涉及分期建设和分期验收。

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、废气、废水、固废）：

1、生态影响分析

本项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏、水土流失及对生态空间管控区可能造成的影响。

（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，本项目永久用地 2965.7m^2 （其中变电站原有占地 2868.2m^2 ，本次新增 97.5m^2 ），站外不设临时用地，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

本项目变电站占址扩建施工建设时土地开挖等会破坏施工范围内的地表植被。本项目变电站扩建址土地类型主要为公共管理与公共服务用地，植物主要是草皮，草地植被单位面积生物量参考《中国草地植被生物量及其空间分布格局》中统计结果 $6.4\text{t}/(\text{hm}^2\cdot\text{a})$ ，施工期6个月，本项目生物损失量约 0.031t 。

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，对站区用地进行恢复和绿化处理，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环境影响很小。

（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，避开大雨暴雨天气土建施工；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。

（4）对“新通扬运河（海陵区）清水通道维护区”生态空间管控区的影响分析

①与《江苏省河道管理条例》相符性分析

本项目无围垦河道、填堵、覆盖河道的工程；本项目站址及施工区不在河道管理范围内，本项目在河道管理范围内无需建设工程设施；本项目施工及运行工程中，不在河道管理范围内从事相关

禁止的活动，满足《江苏省河道管理条例》的相关要求。

②与《江苏省通榆河水污染防治条例》相符性分析

本项目位于通榆河一级保护区内，本项目在站区西南侧新增97.5m²用地，用于建设消防水池及泵房等安全环保应急设施，不向新通扬运河排放水污染物，符合《江苏省通榆河水污染防治条例》第三十七条“通榆河一级保护区内禁止下列行为：（一）新建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的项目”，满足《江苏省通榆河水污染防治条例》的相关要求。

本项目施工期生活污水依托变电站化粪池处理，定期清理不外排，施工废水经临时沉淀池处理后，回用于施工过程，不外排；运行期主要为日常巡视人员及检修人员产生的少量生活污水，依托变电站现有粪池处理，定期清理不外排，且本期不新增工作人员，不新增废水。本项目不向新通扬运河排放水污染物，不新设排污口，不在通榆河保护区内从事禁止的行为，满足《江苏省通榆河水污染防治条例》的相关要求。

综上所述，本项目变电站全2965.7m²（其中97.5m²为本期新增）位于“新通扬运河（海陵区）清水通道维护区”生态空间管控区范围内，站址距离新通扬运河河道距离较远，最近约550m。

本项目符合《江苏省河道管理条例》及《江苏省通榆河水污染防治条例》的相关要求。施工期不设置施工营地，生活污水依托变电站化粪池处理，定期清理不外排；施工废水经临时沉淀池处理后，回用于施工过程，不外排；施工期生活垃圾分类收集后由当地环卫部门清运，建筑垃圾按建筑垃圾有关管理要求及时清运，不外排。运行期生活污水依托变电站现有粪池处理，定期清理，不外排，固废均合理处置，本项目的建设不存在生态空间保护区域内禁止的活动。施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌，及时恢复植被，最大降低对生态空间管控区的影响。运行期加强管理，避免对生态空间管控区产生影响。

综上所述，本项目建设对周围生态环境影响很小。

2、噪声环境影响分析

施工期材料运送所使用交通工具和施工期机械运行将产生噪声，噪声源强为（65~85）dB（A），施工期采用先进的低噪声设备，在高噪声设备周围适当设置屏障，采用先进的施工工艺等措施，控制施工场界噪声可符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，建设项目施工期对声环境影响较小。

3、废气环境影响分析

大气污染物主要为施工扬尘。

扬尘主要来源有：土方挖掘、装卸过程产生的扬尘、填方扬尘；建材的堆放、装卸过程产生的

扬尘；运输车辆造成的道路扬尘。

施工扬尘随工程进度不同，工地上的尘土从地面扬起逐渐发展到从高空逸出。地面上的灰尘，在环境风速足够大时就产生扬尘，其源强大小与颗粒物的粒径大小、比重以及环境的风速、湿度等因素有关，风速越大，颗粒越小，土沙的含水率越小，扬尘的产生量就越大。扬尘属于面源，排放高度低。

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。工程采用围挡施工，可极大程度减少扬尘对周围环境的影响，待工程结束后即可恢复。

在项目施工时，工程采用围挡施工，购买商品混凝土，现场不设置搅拌站，施工弃土弃渣等合理堆放，采用人工控制定期洒水，对可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖等措施，施工期扬尘对周围大气环境影响较小。

4、废水环境影响分析

施工期废水污染源主要为施工废水和生活污水，产生量较少，其中变电站施工生活污水依托森园变电站现有化粪池处理，定期清理不外排，施工废水经临时沉淀池处理循环使用，不外排，因此施工期废水对周围水体无影响。

5、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等。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。

综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目在施工期的环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。

营运期环境影响（电磁环境、声环境、水环境、固废、环境风险）：

本项目运行不会对周围生态环境产生影响，运行过程中无废气产生。

1、电磁环境影响分析

变电站在运行时会对周围电磁环境产生影响。通过类比分析，本项目在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响很小，投入运行后对周围环境的影响能够满足相应评价标准要求。电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。

2、声环境影响分析

根据预测结果可知，森园110kV变电站本期2台主变扩容后运行产生的南侧、西侧、东侧站界噪声预测值为昼间（49~51）dB（A），夜间为（42~43）dB（A），均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求，北侧站界噪声预测值为昼间为53dB（A），夜间

为44dB（A），能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求。

3、水环境影响分析

110kV森园变电站内废水主要为日常巡视人员及检修人员产生的少量生活污水，主要污染物为COD、BOD₅、NH₃-N，生活污水经过化粪池处理后，定期清理不外排。本项目110kV变电站不新增工作人员，不新增废水。

4、固体废物环境影响分析

变电站日常巡视及检修人员产生的少量生活垃圾，分类收集，由环卫部门定期清理，对周围环境影响较小。

变电站内的铅蓄电池为变电站直流系统供电，蓄电池的使用频率较低，一般10年更换一次。当蓄电池需要更换时，更换的废铅蓄电池属于《国家危险废物名录（2021年版）》中的危险废物（HW31900-052-31），产生的废铅蓄电池，暂存在站内按要求设置的收集点处，在规定期限内送至泰州供电分公司设置的泰州祥泰危险废物暂存处暂存，并委托有资质单位收集处理，对周围环境影响可控。

变压器运行稳定性较高，一般情况下15年大修一次，大修过程中变压器油约97%可以进行回收处理再利用，另外3%为废变压器油，本项目2台主变，主变单台油重分别为16.9t和18.2t，废变压器油产生量为1.1t/次，属于《国家危险废物名录（2021年版）》中的危险废物（HW08900-220-08），产生的废变压器油，暂存在站内按要求设置的收集点处，并在规定期限内委托有资质单位收集处理，对周围环境影响可控。

本项目所有固废均得到妥善处置，不会引起二次污染。

5、环境风险分析

变电站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/m³。

根据建设单位提供的可研资料，变电站主变户内布置，变电站主变最大油重为18.2t，主变下方均设置事故油坑，有效容积为单台主变15m³，事故油坑与事故油池相连，事故油池容积为20m³，事故油池底部和四周设置防渗措施。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）“6.7.7户内单台总油量为100kg以上的电气设备，应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施。挡油设施的容积宜按油量的20%设计。当不能满足上述要求时，应设置能容纳全部油量的贮油设施。”根据建设单位提供的可研资料，110kV变电站单台主变最大油重为18.2t，所需挡油设施（油坑）容

积为 $18.2\text{t}/0.895*20\% (\text{t}/\text{m}^3) = 4.1\text{m}^3$ ，本项目单台主变油坑有效容积为 15m^3 ，满足“挡油设施的容积宜按油量的20%设计”要求，本项目设有事故油池容积为 20m^3 ，事故油池具备油水分离功能，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）相关要求。

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，产生的事故油及油污水排入事故油池，经油水分离处理后，事故油拟回收处理，事故油污水拟委托有资质单位处理，不外排。本项目运行后的环境风险可控。

针对输变电工程范围内可能发生的突发环境事件，建设单位应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。

环境影响评价文件批复意见

国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司：

你公司报送的《泰州森园 110 千伏变电站 1 号 2 号主变扩建工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。经研究，批复如下：

一、根据《报告表》评价结论，该项目建设具备环境可行性从环境保护角度考虑，我局同意该项目在泰州海陵区森园路以南智保河以东拟定地址建设，建设内容为：在现状 110kV 森园变电站中，新建两台主变，主变规模 $2 \times 31.5\text{MVA}$ （1#、2#），主变户内布置，电压等级 110/10kV，现有 110kV 出线 4 回，10kV 出线 24 回不变；站址西南侧新增 97.5m^2 用地，用于建设消防水池及泵房等安全环保应急设施。

二、在工程建设和运行中要应认真落实《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）严格按照环保要求及设计规范建设，确保项目运行期间周围的工频电场、磁场和噪声满足环保标准限值要求。

（二）加强运行期环境保护，落实各项环保措施，尽量减少土地占用和对植被的破坏，防止发生噪声、扬尘等扰民现象，降低运行对环境的影响。运行期间的现场监督管理由泰州市海陵生态环境局负责。

（三）运行期产生的施工废水、生活污水按照《报告表》要求妥善处理，严禁随意排放。

（四）做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作，会同当地政府及有关部门对周围居民进行必要的解释、说明，取得公众对工程建设的理解和支持。

三、项目建设必须严格执行配套的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度，落实各项环境保护措施。项目竣工后，须按规定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。

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和风景名胜區等生态保护目标，并注意生态环境的保护。	已落实： 本项目已避让了自然保护区和风景名胜區，但是由于前期森园开关站站址的确立，无法避让“新通扬运河（海陵区）清水通道维护区”生态空间管控区范围，后期对照《江苏省自然资源厅关于泰州市海陵区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕363号）森园 110kV 变电站不在“新通扬运河（海陵区）清水通道维护区”生态空间管控区范围内。
	污染影响	环评批复： 严格按照环保要求及设计规范建设，确保项目运行期间周围的工频电场、磁场和噪声满足环保标准限值要求。	已落实： 环评批复： 施工前严格按照环保要求及设计规范进一步优化了工程设计与施工方案，项目调试运行期间的工频电场、磁场和噪声能够满足相应的环保标准限值要求。
施工期	生态影响	环评报告表： （1）加强人员环保教育，规范施工人员行为，妥善处理施工产生的建筑垃圾等固废，防止乱堆乱弃影响周围环境； （2）合理组织工程施工，严格控制施工用地范围，充分利用现有道路运输设备、材料； （3）保护表土，分层开挖、分层堆放、分层回填； （4）施工结束后，及时清理施工现场，对施工临时用地进行土地整治，恢复临时占用土地原有使用功能； （5）不在“新通扬运河（海陵区）清水通道维护区”陆域范围内从事禁止的行为，及时恢复原貌。	已落实： 环评报告表： （1）加强了人员环保教育，规范了施工人员行为，施工产生的建筑垃圾委托给经核准从事建筑垃圾处置的单位处理，未乱堆乱弃影响周围环境； （2）合理组织了工程施工，严格控制了施工用地范围，充分利用了现有道路运输设备、材料； （3）采取了保护表土，分层开挖、分层堆放、分层回填的措施； （4）施工结束后，及时清理施工现场，恢复了临时占地原有使用功能； （5）临时占地均在站内，“新通扬运河（海陵区）清水通道维护区”陆域范围恢复原貌。

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：</p> <p>1、大气污染防治措施</p> <p>（1）车辆运输散体材料和废弃物时，须密闭，避免沿途漏撒；</p> <p>（2）对进出场的车辆进行冲洗、限制车速，减少或避免产生扬尘；</p> <p>（3）施工现场设置围挡，施工临时土方及弃土弃渣等合理堆放，定期洒水抑尘；</p> <p>（4）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，能够有效防止扬尘污染。</p> <p>2、地表水污染防治措施</p> <p>（1）施工生活污水依托站内化粪池处理后，定期清理不外排；</p> <p>（2）施工废水经临时沉淀池处理循环使用，不外排。</p> <p>3、噪声污染防治措施</p> <p>（1）采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，控制施工场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求；</p> <p>（2）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。本项目夜间不施工；</p> <p>（3）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。</p> <p>4、固废污染防治措施</p> <p>（1）施工期生活垃圾分类收集后，环卫部门清运；</p> <p>（2）建筑垃圾按建筑垃圾有关管理要求及时清运，对周围环境影响较小。</p>	<p>已落实：</p> <p>环评报告表：</p> <p>1、大气污染防治措施</p> <p>（1）车辆运输建筑垃圾时采取密闭措施；</p> <p>（2）对进出场的车辆限值车速，减少产生扬尘；</p> <p>（3）施工现场设置了围挡；</p> <p>（4）施工结束后，按“工完料净场地清”的原则立即进行了空地硬化和覆盖，减少了裸露地面面积。</p> <p>2、地表水污染防治措施</p> <p>（1）施工生活污水依托站内化粪池处理后，定期清理不外排；</p> <p>（2）施工期未产生施工废水。</p> <p>3、噪声污染防治措施</p> <p>（1）采用了低噪声施工设备指导名录中的施工机械设备，控制了设备噪声源强，施工前设置了围挡，施工场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求；</p> <p>（2）施工单位在施工过程中严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，加强了施工噪声的管理，做到了预防为主，文明施工，最大程度的减轻了施工噪声对周围环境的影响。本项目未在夜间施工；</p> <p>（3）施工中加强了对施工机械的维护保养，避免了由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生。</p> <p>4、固废污染防治措施</p> <p>（1）生活垃圾分类收集，运送至工程周边垃圾桶，由环卫部门定期清运；</p> <p>（2）建筑垃圾委托给经核准从事建筑垃圾处置的单位处理。</p>
环境	生态影响	<p>环评报告表：</p> <p>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</p>	<p>已落实：</p> <p>环评报告表：</p> <p>调试运行期加强了巡查和检查，强化</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
保护设施调试期	污染影响	<p>统的破坏。</p> <p>环评报告表： 1、电磁污染防治措施 变电站 110kV 主变压器采用户内布置，110kV 配电设备采用户内 GIS 布置，对带电设备安装接地装置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，降低对周围电磁环境的影响。 2、噪声污染防治措施 变电站通过采用低噪声设备（110kV 主变压器正常运行时设备 1m 处声压级不高于 63.7dB(A)），主变户内布置，主变室采用隔声门，合理布局，同时通过建筑墙体隔声、距离衰减等，确保变电站的厂界噪声均能达标。运行阶段做好设备维护，加强运行管理，定期开展变电站声环境监测。 3、地表水污染防治措施 变电站日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后，定期清理不外排。本项目 110kV 变电站不新增工作人员，不新增废水。 4、固废污染防治措施 一般固废：变电站巡视及检修人员产生的少量生活垃圾分类收集后，由环卫部门定期清理。 危险废物：110kV 森园变电站运行过程中，产生的废铅蓄电池，暂存于国网泰州供电公司危废收集点，在规定时限内交有资质的单位回收处理。站内变压器维护、更换过程中可能产生的少量废变压器油，暂存于国网泰州供电公司危废收集点，在规定时限内交有资质的单位回收处理。 5、环境风险管控措施 （1）本项目 110kV 变电站设有一座容积为 20m³ 的事故油池，具备油水分离功能，主变下方均设置事故油坑，单台主变油坑容积为 15m³，事故油坑与事故油池相连，事故油池底部和四周设置防渗措施；</p>	<p>了设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并进行严格管理，未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： 1、电磁污染防治措施 配电装置采用了 110kV 户内 GIS 设备，对带电设备安装接地装置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，降低了变电站对周围电磁环境的影响，监测结果森园 110kV 变电站四周测点处工频电场强度为 0.3V/m~3.2V/m，工频磁感应强度为 0.018μT~0.067μT 满足工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT 的限值要求。 2、噪声污染防治措施 本次验收的森园变为户内型布置，主变位于站区中部且主变室采用隔声门等措施降低变压器室内声源噪声，降低其对厂界噪声的影响贡献值，监测结果森园 110kV 变电站周围测点处的昼间厂界环境噪声为 46dB（A）~55dB（A），夜间厂界环境噪声为 43dB（A）~48dB（A），变电站的厂界围墙外噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类和 4 类标准要求。 3、地表水污染防治措施 森园 110kV 变电站日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水依托站内原有化粪池处理后，定期清理不外排。本项目 110kV 变电站不新增工作人员，不新增废水。 4、固废污染防治措施 一般固废：变电站巡视及检修人员产生的少量生活垃圾分类收集后，由环卫部门定期清理。 危险废物：本工程自调试运行以来，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</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
		<p>(2) 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，产生的事故油及油污水排入事故油池，经油水分离处理后，事故油回收处理，事故油污水拟委托有资质单位处理，不外排；</p> <p>(3) 针对本项目范围内可能发生的突发环境事件，建设单位应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。</p> <p>环评批复：</p> <p>(1) 加强运行期环境保护，落实各项环保措施，尽量减少土地占用和对植被的破坏，防止发生噪声、扬尘等扰民现象，降低运行对环境的影响。运行期间的现场监督管理由泰州市海陵生态环境局负责；</p> <p>(2) 运行期产生的施工废水、生活污水按照《报告表》要求妥善处理，严禁随意排放；</p> <p>(3) 做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作，会同当地政府及有关部门对周围居民进行必要的解释、说明，取得公众对工程建设的理解和支持；</p> <p>(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，落实各项环境保护措施。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；</p> <p>(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。</p>	<p>业机构回收处理。后期站内变压器维护、更换过程中可能产生的少量废变压器油，交由变压器厂家回收处理。</p> <p>5、环境风险管控措施</p> <p>(1) 经与设计单位核实，森园 110kV 变电站前期的事故油池有效容积为 18m³，满足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；</p> <p>(2) 变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生，当发生事故时，产生的事故油及油污水排入事故油池，经油水分离处理后，事故油回收处理，事故油污水委托有资质单位处理，不外排；</p> <p>(3) 针对本项目范围内可能发生的突发环境事件，建设单位已按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。</p> <p>环评批复：</p> <p>(1) 加强了调试运行期环境保护，落实了各项环保措施，未发生噪声、扬尘等扰民现象，降低了运行对环境的影响；</p> <p>(2) 调试运行期产生的生活污水依托站内化粪池处理后，定期清理不外排；</p> <p>(3) 建设单位做好了与输变电工程相关科普知识的宣传工作；</p> <p>(4) 项目建设严格执行配套的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度，落实了各项环境保护措施。本项目目前正在履行竣工手续，经验收合格后，项目方可正式投入运行；</p> <p>(5) 本项目在批复下达之日起五年内建设完成，项目的性质、规模、地点、拟采取的环境保护措施未发生重大变动，无需重新报批。</p>

调试期本项目生态环境恢复情况



森园 110kV 变电站站内硬化道路、碎石铺盖



森园 110kV 变电站化粪池



森园 110kV 变电站警示牌



森园 110kV 变电站站内新增占地泵房设施

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 变电站运行期，监测点位选择在森园 110kV 变电站围墙周围无进出线或远离进出线的围墙外且距离围墙 5m 处布置，并根据现场实际情况做相应调整。 森园 110kV 变电站四周不具备断面监测条件，故未进行断面监测。 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。
	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：2024 年 9 月 19 日

3、监测环境条件：

表 7-1 工程监测时气象条件一览表

检测时间	天气情况	温度（℃）	风速（m/s）	相对湿度（%RH）
2024.9.19	多云	25~31	1.9~2.4	61~66

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：2024.1.9（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：E2024-0000309

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	有功（MW）	电压（kV）	电流（A）
森园 110kV 变电站	#1 主变	2024.9.19	2.78~5.27	110.48~113.78	14.43~26.96
	#2 主变		1.81~3.00	110.74~113.78	9.28~15.16

监测结果

表 7-3 森园 110kV 变电站周围工频电场、工频磁场检测结果

编号	监测点位描述	测量值		控制限值
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)	
1	森园 110kV 变电站北侧围墙外 5m 处 (距变电站东侧围墙 37m)	3.2	0.067	4000V/m、 100 μ T
2	森园 110kV 变电站西侧围墙外 5m 处 (距变电站北侧围墙 16m)	1.3	0.040	
3	森园 110kV 变电站南侧围墙外 5m 处 (距变电站西侧围墙 40m)	0.3	0.018	
4	森园 110kV 变电站东侧围墙外 5m 处 (距变电站北侧围墙 15m)	1.3	0.041	

注：变电站四周不具备断面监测条件；变电站为户内布置，电缆出线，测值较小。

监测结果分析

监测结果表明：森园 110kV 变电站四周站界外 5m、地面 1.5m 高度测点处工频电场强度为 0.3V/m~3.2V/m，工频磁感应强度为 0.018 μ T~0.067 μ T。

本次验收森园 110kV 变电站四周测点处的工频电场、工频磁场分别符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准中公众曝露控制限值：50Hz 频率下，工频电场强度为 4000V/m，工频磁感应强度为 100 μ T 的限值要求。

验收监测期间，森园 110kV 变电站 2 台主变运行电压均达到设计额定电压等级，变电站工频电场强度仅与运行电压相关，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。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，根据环评报告预测结果及类似工程运行期监测结果，本项目达到额定负载时，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。

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 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008） 2、监测布点 在森园 110kV 变电站厂界外 1m 处每边布设 1 个监测点位，昼、夜间各监测一次。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。
	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： AWA6228+多功能声级计 仪器编号：10344122 检定有效期：2024.1.5~2025.1.4 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：E2024-0000302 AWA6021A 声校准器 仪器编号：1022396 检定有效期：2024.1.5~2025.1.4 检定单位：江苏省计量科学研究院 检定证书编号：E2024-0000294 2、监测工况：详见表 7-2。

监测结果

表 7-4 森园 110kV 变电站厂界环境噪声排放监测结果

编号	测点位置	测量值 dB (A)		执行标准 dB(A)
		昼间	夜间	
1	森园 110kV 变电站北侧厂界围墙外 1m 处 (距变电站东侧厂界围墙 37m)	55	48	GB12348-2008 4 类 (70/55)
2	森园 110kV 变电站西侧厂界围墙外 1m 处 (距变电站北侧厂界围墙 16m)	49	44	GB12348-2008 1 类 (55/45)
3	森园 110kV 变电站南侧厂界围墙外 1m 处 (距变电站西侧厂界围墙 40m)	46	43	
4	森园 110kV 变电站东侧厂界围墙外 1m 处 (距变电站北侧厂界围墙 15m)	48	44	

监测结果分析

监测结果表明：森园 110kV 变电站北侧围墙测点处的昼间厂界环境噪声为 55dB (A)，夜间厂界环境噪声为 48dB (A)；森园 110kV 变电站西侧、南侧、东侧围墙测点处的昼间厂界环境噪声为 46dB (A)~49dB (A)，夜间厂界环境噪声为 43dB (A)~44dB (A)。

森园 110kV 变电站北侧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) 4 类标准要求，森园 110kV 变电站西侧、南侧、东侧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) 1 类标准要求。

变电站噪声污染源为变压器主变，森园 110kV 变电站 2 台主变运行电压均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，森园 110kV 变电站厂界排放噪声监测结果能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中相应类标准要求。

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，本次验收的森园 110kV 变电站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《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本次验收的森园 110kV 变电站验收调查范围内不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号），本工程调查范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。

对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号），本项目变电站全站 2965.7m²（其中 97.5m²为本期新增）位于“新通扬运河（海陵区）清水通道维护区”江苏省生态空间管控区范围内。

对照《江苏省自然资源厅关于泰州市海陵区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕363 号），江苏泰州森园 110kV 变电站距“新通扬运河（海陵区）清水通道维护区”生态空间管控区最近距离约 50m。

(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，周边主要为道路和民房等，植被以次生植被和人工植被为主，无古树名木，无需要保护的野生植物资源。根据现场调查，本项目生态环境调查范围内未见有需要重点保护的珍稀濒危动物出现，仅有鼠类、蛙类和一般鸟类等较为常见的动物，没有大型野生兽类动物。

经调查，本期主变扩建在森园 110kV 变电站原主变位置进行，不新增占地；站址西南侧新增 97.5m²用地，用于建设消防水池及泵房等安全环保应急设施，工程施工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。

(3) 农业生态影响调查

本项目所在区域不涉及农田，对农业生态无影响。

（4）生态保护措施有效性分析

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，有效防止了雨季雨水或暴雨冲刷导致物料随雨水径流排入附近河流造成污染；使用带油料的机械器具时采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，避免了对周围环境造成污染；施工中开挖土石方已及时回填，施工期土石方平衡；所采取的土地整治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。

本项目施工期生活污水依托开关站化粪池处理，定期清理不外排，施工废水经临时沉淀池处理后，回用于施工过程，不外排；运行期主要为日常巡视人员及检修人员产生的少量生活污水，依托开关站现有化粪池处理，定期清理不外排，且本期不新增工作人员，不新增废水。本项目不向新通扬运河排放水污染物，不新设排污口，不在通榆河保护区内从事禁止的行为，满足《江苏省通榆河水污染防治条例》的相关要求。

综上所述，本项目变电站全 2965.7m²（其中 97.5m² 为本期新增）位于“新通扬运河（海陵区）清水通道维护区”生态管控区范围内，站址距离新通扬运河河道距离较远，最近约 550m。

本项目符合《江苏省河道管理条例》及《江苏省通榆河水污染防治条例》的相关要求。施工期不设置施工营地，生活污水依托开关站化粪池处理，定期清理不外排；施工废水经临时沉淀池处理后，回用于施工过程，不外排；施工期生活垃圾分类收集后由当地环卫部门清运，建筑垃圾按建筑垃圾有关管理要求及时清运，不外排。运行期生活污水依托开关站现有化粪池处理，定期清理，不外排，固废均合理处置，本项目的建设不存在生态空间保护区域内禁止的活动。施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌，及时恢复植被，最大降低对生态管控区的影响。运行期加强管理，避免对生态管控区产生影响。

调查结果表明，工程施工临时占地已恢复原貌。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) 变电站施工会产生施工噪声，在施工时选用了低噪声设备，未在夜间施工，对周围环境的影响较小。

(2) 变电站施工过程中土方开挖及渣土的运输会产生扬尘，短时间影响周围大气环境，但影响范围很小，随着施工结束即已恢复。

(3) 施工期废水主要为施工人员的生活污水。变电站施工人员的生活污水依托站内原有化粪池处理后，定期清掏不外排，对周围地表水体无影响。

(4) 施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾两类。生活垃圾分类收集后由环卫及时清运，建筑垃圾委托给经核准从事建筑垃圾处置的单位处理，对周围环境影响较小。

环境保护设施调试期

1、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水土流失问题的现象。

2、污染影响

(1) 电磁环境调查

本次验收的变电站采用主变户内布置，所有带电设备均安装了接地装置，提高了加工工艺，以降低静电感应强度，监测结果表明，变电站运行时产生的工频电场、工频磁场测值均符合工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

(2) 声环境影响调查

本次验收的森园 110kV 变电站在设备选型时采用了符合设计要求的低噪声主变，变电站采取主变户内布置，主变基础采用了防震减振等有效措施。验收监测结果表明，森园 110kV 变电站厂界噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求。

(3) 水环境影响调查

本次验收的森园 110kV 变电站为无人值班、无人值守变电站，巡检人员产生的少量生活污水依托站内原有化粪池处理后，定期清理不外排。

(4) 固体废物影响调查

本次验收的森园 110kV 变电站为无人值班、无人值守变电站，巡检人员产生的少量生活垃圾，暂存于变电站垃圾箱中，定期交由环卫部门统一处理。

本工程自调试运行以来，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回收处理。

(5) 环境风险事故防范及应急措施调查

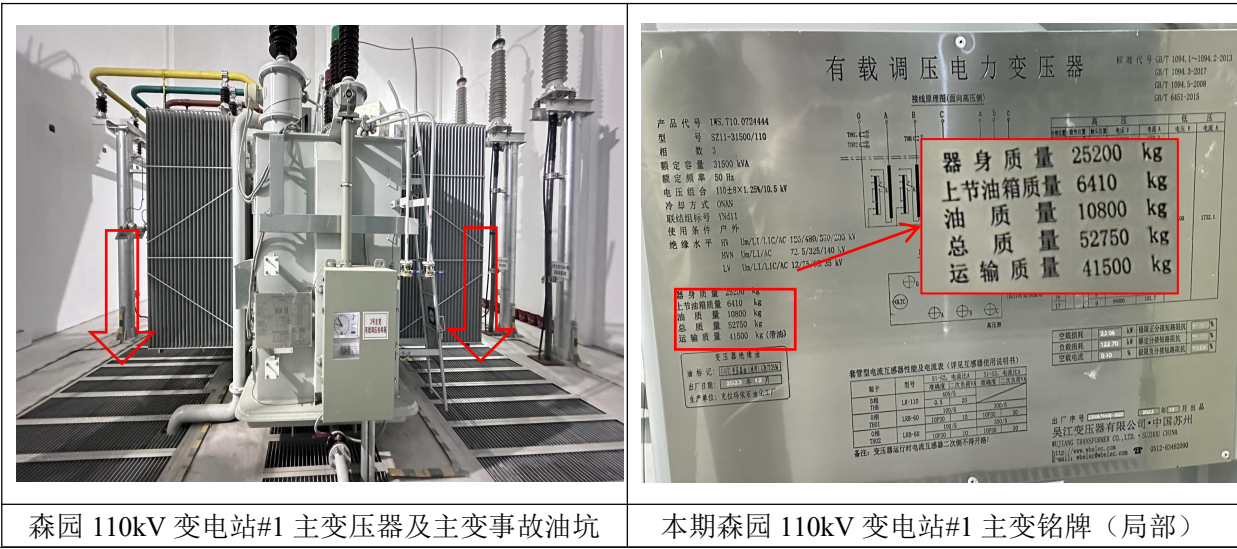
变电站在运营过程中可能引发的环境风险事故隐患主要为变压器油外泄。变压器油属危险废物，如不收集处置会对环境产生影响。

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》，泰州供电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。

经与设计单位核实，本项目单台主变油坑有效容积为 15m³，满足“挡油设施的容积宜按油量的 20%设计”要求，森园 110kV 变电站事故油池总有效容积为 18m³，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。变电站变压器事故排放油防治措施检查结果见表 8-1，事故油池、事故油坑和主变铭牌照片见图 8-1。

表 8-1 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 (m ³)	油污防治措施	落实情况
泰州森园 110 千伏变电站主变扩建工程	森园 110kV 变电站	#1 主变	10.8	森园变事故油池有效容积 18m ³	已建
		#2 主变	10.8		



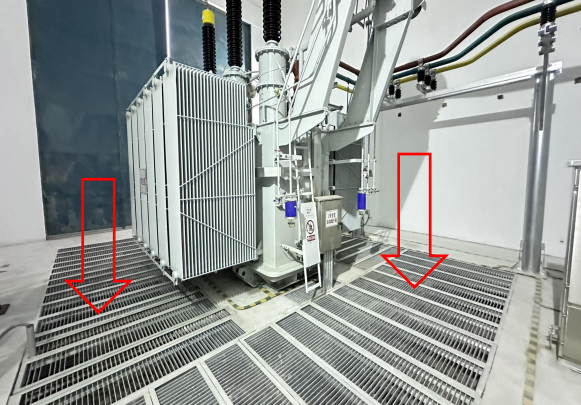
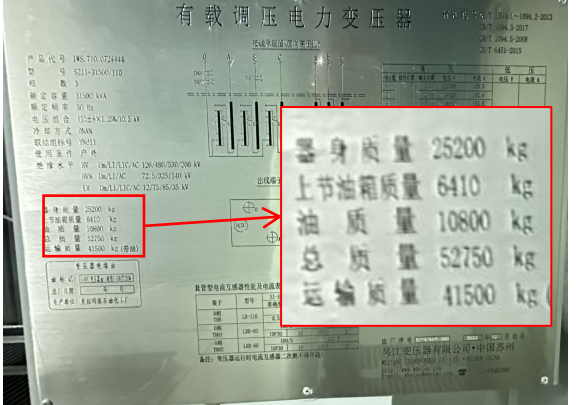

	 <table border="1"><thead><tr><th>项目</th><th>规格</th></tr></thead><tbody><tr><td>器身质量</td><td>25200 kg</td></tr><tr><td>上节油箱质量</td><td>6410 kg</td></tr><tr><td>油质量</td><td>10800 kg</td></tr><tr><td>总质量</td><td>52750 kg</td></tr><tr><td>运输质量</td><td>41500 kg</td></tr></tbody></table>	项目	规格	器身质量	25200 kg	上节油箱质量	6410 kg	油质量	10800 kg	总质量	52750 kg	运输质量	41500 kg
项目	规格												
器身质量	25200 kg												
上节油箱质量	6410 kg												
油质量	10800 kg												
总质量	52750 kg												
运输质量	41500 kg												
<p>森园 110kV 变电站#2 主变压器及主变事故油坑</p> 	<p>本期森园 110kV 变电站#2 主变铭牌（局部）</p> <p>/</p>												
<p>森园 110kV 变电站事故油池</p>	<p>/</p>												

图 8-1 本次验收森园 110kV 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泰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，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

变电站投运后环境保护日常管理由变电工区负责。国网江苏省电力有限公司泰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泰州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。

本工程运行期环境监测计划见表 9-1。

表 9-1 运行期监测计划

序号	监测项目		监测计划
1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站四周
		监测因子	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）》（HJ 681-2013）
		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，其后每 4 年 1 次或有群众反映时 监测频次：各监测点监测一次
2	噪声	点位布设	变电站四周厂界 1m、地面 1.2m 以上
		监测因子	昼间、夜间等效声级， Leq ，dB（A）
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）
		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，其后每 4 年 1 次或有群众反映时；变电站工程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进行监测，监测结果向社会公开 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泰州供电分公司建立了环保设施运行台帐，各项环保档案资料（如环

境影响报告、环评批复、项目核准批复、初步设计及批复等）及时归档，由档案管理员统一管理，登记归档并保管。

环境管理状况分析

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

- （1）建设单位环境管理组织机构健全（环境保护领导小组）。
- （2）环境管理制度完善（检修规程、国网泰州供电公司环境污染事件处置应急预案等）。
- （3）环保工作管理规范。本工程执行了环境影响评价制度及环保“三同时”管理制度。

表 10 竣工环保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泰州供电分公司本次验收的工程为泰州森园 110kV 变电站主变扩建工程，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（验收规模）
江苏泰州森园 110 千伏开关站 1 号 2 号主变扩建工程	森园 110kV 变电站	扩建	在原 110kV 森园开关站中，新建两台主变，主变规模 2×31.5MVA（1#、2#），主变户内布置，电压等级 110/10kV，现有 110kV 出线 4 回，10kV 出线 24 回不变。站址西南侧新增 97.5m ² 用地，建设消防水池及泵房等安全环保应急设施。

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调试运行中已基本得到落实。

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貌，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) 生态环境影响调查

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《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本工程调查范围内不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号），本工程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）以及《江苏省自然资源厅关于泰州市海陵区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕363 号），江苏泰州森园 110kV 变电站距“新通扬运河（海陵区）清水通道维护区”生态空间管控区最近

距离约 50m，涉及江苏省生态空间管控区域情况详见表 2-2。

(2) 电磁环境影响调查

本项目调试期变电站周围工频电场、工频磁场能够满足工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

(3) 声环境影响调查

本次验收的森园 110kV 变电站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) 中相应标准要求。

(4) 水环境影响调查

本次验收的森园 110kV 变电站为无人值班、无人值守变电站，巡检人员产生的少量生活污水依托站内原有化粪池处理后，定期清理不外排，不会对变电站周围的水环境造成影响。

(5) 固体废物环境影响调查

本次验收的森园 110kV 变电站为无人值班、无人值守变电站，巡检人员产生的少量生活垃圾，暂存于变电站垃圾箱中，定期交由环卫部门统一处理。

本工程自调试运行以来，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回收处理。

5、环境风险事故防范及应急措施调查

为正确、快速、高效处置风险事故，泰州供电公司制定了严格的检修操作规程及风险应急预案，工程自调试以来，未发生过环境风险事故。

森园 110kV 变电站前期的事故油池有效容积为 18m³，变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生。事故时排出的油经具有防渗功能的事故油池统一收集，交由有资质单位回收处理，不外排。

6、环境管理及监测计划落实情况调查

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

7、验收调查总结论

综上所述，国网泰州供电公司本次验收的江苏泰州森园 110kV 开关站 1 号 2 号主变扩建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

加强变电站的日常监测和维护工作，确保各项环保指标稳定达标。