

南通红星110kV开关站主变扩建工程
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南通供电分公司

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	3
表 3	验收执行标准	7
表 4	建设项目概况	9
表 5	环境影响评价回顾	15
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	26
表 8	环境影响调查	35
表 9	环境管理及监测计划	39
表 10	竣工环保验收调查结论与建议	41

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	南通红星 110kV 开关站主变扩建工程				
建设单位	国网江苏省电力有限公司南通供电分公司				
法人代表/ 授权代表	吴鸿	联系人	冯鹏		
通讯地址	南通市青年中路 52 号				
联系电话	0513-85162490	传真	/	邮政编码	226007
建设地点	江苏省南通市崇川区新城桥街道长江中路东北侧、姚港河东南侧				
项目建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	电力供应, D4420		
环境影响 报告表名称	南通红星 110kV 开关站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	江苏辐环环境科技有限公司				
初步设计 单位	江苏皋能电力实业有限公司				
环境影响评价 审批部门	南通市行政审批局	文号	通行审批 (2023) 264 号	时间	2023.10.16
建设项目核准 部门	江苏省发展和改革委员会	文号	苏发改能源发 (2023) 18 号	时间	2023.1.5
初步设计 审批部门	国网江苏省电力有限公司南通供电分公司	文号	通供电建设批复 (2023) 3 号	时间	2023.7.31
环境保护设施 设计单位	江苏皋能电力实业有限公司				
环境保护设施 施工单位	江苏大生电气工程有限公司				
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>红星 110kV 开关站为户内式，电压等级 110kV/10kV，现状无主变，110kV 电缆进线 4 回（2 回备用），110kV 配电装置 GIS 户内布置。</p> <p>本期扩建 2 台主变（#1、#2），容量为 2×50MVA，电压等级不变，110kV 配电装置布置型式不变，不新增 110kV 电缆进线。</p>	项目开工 日期	2024.4.22
项目实际 建设内容	<p>红星 110kV 变电站为户内式，电压等级 110kV/10kV，一期无主变，110kV 电缆进线 4 回（2 回备用），110kV 配电装置 GIS 户内布置，红星 110kV 变电站采用 110kV 电缆出线。</p> <p>本期扩建 2 台主变（#1、#2），容量为 2×50MVA，电压等级不变，110kV 配电装置布置型式不变，不新增 110kV 电缆进线。</p>	环境保护 设施投入 调试日期	2024.12.22

<p>项目建设 过程简述</p>	<p>为更好地满足区域发展需要，提高区域的供电可靠性和供电能力，提高电网供电安全性和可靠性，因此国网江苏省电力有限公司南通供电分公司建设了南通红星 110kV 开关站主变扩建工程。</p> <p>本项目建设过程如下：</p> <p>(1) 2023 年 1 月 5 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于江苏华能南通电厂燃机配套 500 千伏送出工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2023〕18 号）对本项目进行了核准；</p> <p>(2) 2023 年 7 月 31 日，国网江苏省电力有限公司南通供电分公司以《国网江苏省电力有限公司南通供电分公司关于南通化工 110 千伏变电站 1 号主变扩建等工程初步设计的批复》（通供电建设批复〔2023〕3 号）对本项目初步设计进行了批复；</p> <p>(3) 2023 年 10 月 16 日，南通市行政审批局以《市行政审批局关于国网江苏省电力有限公司南通供电分公司南通红星 110kV 开关站主变扩建工程环境影响报告表的批复》（通行审批〔2023〕264 号）对本项目环评进行了批复；</p> <p>(4) 2024 年 4 月，本工程开工建设；</p> <p>(5) 2024 年 12 月，本工程竣工，并投入调试运行；</p> <p>(6) 2025 年 2 月，国网江苏省电力有限公司南通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完成验收调查，并开展现场监测工作；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，江苏辐环环境科技有限公司于 2025 年 2 月编制完成了《南通红星 110kV 开关站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：红星 110kV 开关站验收阶段调度名称为红星 110kV 变电站；南通红星 110kV 开关站新建工程建设内容中不包含主变建设内容，红星 110kV 变电站站内 2 台主变为南通红星 110kV 开关站主变扩建工程建设内容，南通红星 110kV 开关站新建工程与本工程同期开展验收工作；南通红星 110kV 开关站新建工程于 2022 年 8 月 29 日通过了南通市行政审批局的环评批复（通行审批〔2022〕152 号）。

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。

本工程涉及调整调查范围的情形，验收调查范围与同期验收的南通红星 110kV 开关站新建工程中变电站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 验收调查范围

调查对象	调查内容	调查范围
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 200m 范围内的区域
	生态环境	变电站围墙外 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存在 3 处电磁环境敏感目标。电磁环境敏感目标情况详见表 2-2。

表 2-2 南通红星 110kV 开关站主变扩建工程周围电磁环境敏感目标一览表

工程名称	电磁环境敏感目标			
	名称	位置（最近）	规模	类型
南通红星 110kV 开关站主变扩建工程	南通市崇川区新城桥街道在建海事局水上交通安全监督数据站	变电站东北侧 5m	1 处在建办公楼	在建
	南通市崇川区新城桥街道海事局水上交通安全监督数据站项目部	变电站东南侧 5m	1 处项目部	1 层平顶，高约 3m

(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，本工程验收调查范围内存在 5 处声环境保护目标。声环境保护目标情况详见表 2-3。

表 2-3 南通红星 110kV 开关站主变扩建工程周围声环境保护目标一览表

工程名称	声环境保护目标				执行标准
	名称	位置（最近）	规模	类型	
南通红星 110kV 开关站主变扩建工程	南通市崇川区新城桥街道在建海事局水上交通安全监督数据站	变电站东北侧 5m	1 处在建办公楼	在建	GB3096-2008 1 类（55/45）
	南通市崇川区新城桥街道海事局水上交通安全监督数据站项目部	变电站东南侧 5m	1 处项目部	1 层平顶，高约 3m	
	南通市崇川区新城桥街道复客公园休息室	变电站西北侧 140m	1 处休息室	1 层平顶，高约 4m	
	南通市崇川区新城桥街道滨江国际街区静园小区居民楼	变电站西南侧，最近为北侧 145m	4 栋居民楼	26 层平顶，高约 78m	GB3096-2008 4a 类（70/55）
	南通市崇川区新城桥街道公安局长航分局等	变电站东南侧，最近 55m	1 处公安局办公楼、1 处消防支队办公楼	1~8 层平顶，高约 3m~28m	GB3096-2008 1 类（55/45）

(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）及《南通市国土空间总体规划（2021-2035年）》，本工程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）、《江苏省自然资源厅关于南通市崇川区生态空间管控区域优化调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕1404号），本工程调查范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。

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：输变电建设项目竣工环境保护验收声环境质量标准原则上执行环境影响报告书（表）及审批部门批复决定中规定的标准，根据《南通市中心城区声环境功能区划分规定》（2024 年修订版），验收调查范围内长江中路东北侧为 1 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准：昼间限值 55dB(A)、夜间限值 45dB(A)；长江中路西南侧为 2 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准：昼间限值 60dB(A)、夜间限值 50dB(A)。长江中路、姚港路两侧一定范围内为 4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准：昼间限值 70dB(A)、夜间限值 55dB(A)，详见表 3-1。

表 3-1 本次验收声环境质量标准一览表

序号	所在区域	执行标准	标准值 (dB (A))	
			昼间	夜间
1	长江中路东北侧	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类	55	45
2	长江中路西南侧	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类	60	50
3	长江中路、姚港路两侧一定范围内	《声环境质量标准》（GB3096-2008）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）及其审批部门批复中规定的标准，红星 110kV 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 1 类标准，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	
红星 110kV 变电站厂界环境噪声	1 类	55	45	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)

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
南通红星 110kV 开关站主变扩建工程	改扩建	南通市崇川区新城桥街道长江中路东北侧、姚港河东南侧	南通市崇川区新城桥街道长江中路东北侧、姚港河东南侧

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）
南通红星 110kV 开关站主变扩建工程	红星 110kV 变电站	改扩建	<p>红星 110kV 变电站为户内式，电压等级 110kV/10kV，一期无主变，110kV 电缆进线 4 回（2 回备用），110kV 配电装置 GIS 户内布置，红星 110kV 变电站采用 110kV 电缆出线。</p> <p>本期扩建 2 台主变（#1、#2），容量为 2×50MVA，电压等级不变，110kV 配电装置布置型式不变，不新增 110kV 电缆进线。</p>

注：前期红星 110kV 变电站已建 1 座事故油池、1 座化粪池，变电站站内裸露场地进行了绿化。

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	项目组成	工程占地	总平面布置
南通红星 110kV 开关站主变扩建工程	红星 110kV 开关站主变扩建工程	不新征永久用地、临时用地	红星 110kV 变电站站内前期已建有 1 座主控楼，主变压器采用户内布置，主变压器室布置在主控楼内东北侧，10kV 配电装置室布置在主控楼内西南侧，110kV 户内 GIS 配电装置室布置在主控楼内西北侧，电容器室布置在主控楼内东南侧，化粪池位于站区东北角，事故油池位于站区西北角。

注：前期 110kV 变电站永久占地 3440m²，站内绿化面积 739m²。

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
南通红星 110kV 开关站主变扩建 工程	改扩建	**	**	**	**	**	**

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	环境要素	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	生态环境	**	**	合理进行施工组织，控制施工用地
	大气环境	**	**	定期洒水
	地表水环境	/	/	依托前期已建施工营地内临时化粪池
	声环境	**	**	低噪声施工设备
	固体废物	**	**	生活垃圾、建筑垃圾清运
环境保护设施 调试期	电磁环境	**	**	运行阶段做好设备维护，加强运行管理，结合竣工环境保护验收监测一次，按照监测计划开展电磁环境监测
	声环境	**	**	采用低噪声主变、主变采用降噪、减震等安装方式。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
	水环境	/	**	站内雨污分流，巡视人员的生活污水排入化粪池，定期清运，不外排
	固体废物	/	**	生活垃圾交由环卫清运，危险废物交有资质单位处理处置
	风险控制	/	/	本期扩建的#1、#2 主变下方前期已建事故油坑，与站内事故油池相连，采取防渗防漏措施；事故废油及油污水最终交由有资质的单位处理处置，不外排；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
环评及验收费用		/	**	环评报告及验收报告编制等
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
南通红星 110kV 开关站主变扩建工程	<p>红星 110kV 开关站为户内式，电压等级 110kV/10kV，现状无主变，110kV 电缆进线 4 回（2 回备用），110kV 配电装置 GIS 户内布置。</p> <p>本期扩建 2 台主变（#1、#2），容量为 2×50MVA，电压等级不变，110kV 配电装置布置型式不变，不新增 110kV 电缆进线。</p>	<p>红星 110kV 变电站为户内式，电压等级 110kV/10kV，一期无主变，110kV 电缆进线 4 回（2 回备用），110kV 配电装置 GIS 户内布置，红星 110kV 变电站采用 110kV 电缆出线。</p> <p>本期扩建 2 台主变（#1、#2），容量为 2×50MVA，电压等级不变，110kV 配电装置布置型式不变，不新增 110kV 电缆进线。</p>	与环评阶段一致

2、敏感目标变化情况

本次验收的南通红星 110kV 开关站主变扩建工程环评和验收阶段变电站四周声环境保护目标和电磁环境敏感目标与环评阶段略有变化，详见表 4-7、表 4-8，本项目环评和验收阶段均不涉及生态保护目标。

表 4-7 本工程验收阶段与环评阶段敏感目标变化情况一览表（声环境保护目标）

工程名称	环评阶段		验收阶段		变化原因
	声环境保护目标	项目与敏感点的最近水平距离	声环境保护目标	项目与敏感点的最近水平距离	
南通红星 110kV 开关站主变扩建工程	/	/	南通市崇川区新城桥街道在建海事局水上交通安全监督数据站	变电站东北侧 5m	环评批复后新建
	/	/	南通市崇川区新城桥街道海事局水上交通安全监督数据站项目部	变电站东南侧 5m	环评批复后新建
	/	/	南通市崇川区新城桥街道复客公园休息室	变电站西北侧 140m	验收调查范围调整
	/	/	南通市崇川区新城桥街道滨江国际街区静园小区	变电站西南侧 145m	验收调查范围调整
	/	/	南通市崇川区新城桥街道公安局长航分局等	变电站东南侧 55m	验收调查范围调整

表 4-8 本工程验收阶段与环评阶段敏感目标变化情况一览表（电磁环境敏感目标）

工程名称	环评阶段		验收阶段		变化原因
	环境敏感点	项目与敏感点的最近水平距离	环境敏感点	项目与敏感点的最近水平距离	
南通红星 110kV 开关站 主变扩建工程	/	/	南通市崇川区新城桥街道 在建海事局水上交通安全 监督数据站	变电站东北侧 5m	环评批复后 新建
	/	/	南通市崇川区新城桥街道 海事局水上交通安全监督 数据站项目部	变电站东南侧 5m	环评批复后 新建

3、重大变动核查情况

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 4-9。

表 4-9 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%	2×50MVA	2×50MVA	无变动
输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	/	/	无变动
变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	南通市崇川区新城桥街道长江中路东北侧、姚港河东南侧	南通市崇川区新城桥街道长江中路东北侧、姚港河东南侧	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%	/	/	不涉及
因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等生态敏感区	无	无	无变动
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%	无电磁环境敏感和声环境保护目标	2 处电磁环境敏感目标和 5 处声环境保护目标	站址未变动，新增敏感目标为环评批复后新建及验收范围调整导致
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	/	/	不涉及
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

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、建设地点、主变数量及布置型式等方面均与环评阶段一致；无新增生态保护目标；验收阶段较环评阶段新增2处电磁敏感目标和5处声环境保护目标，均为环评批复后新建，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

本次验收的南通红星 110kV 开关站主变扩建工程于 2023 年 10 月 16 日取得南通市行政审批局的环评批复《市行政审批局关于国网江苏省电力有限公司南通供电分公司南通红星 110kV 开关站主变扩建工程环境影响报告表的批复》（通行审批〔2023〕264 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（声环境、大气环境、水环境、固体废物、生态）：**

1、声环境影响分析

工程施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强，削弱噪声传播；加强施工管理，文明施工，本工程无夜间施工，可进一步降低施工噪声影响。本项目施工量小、施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将消失，对周围声环境影响较小。

2、施工扬尘分析

施工过程中，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。

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。

3、水环境影响分析

本项目施工期无施工废水，主要为施工人员的生活污水。施工人员产生的生活污水依托前期工程已建施工营地内临时化粪池，定期清运，不外排。对周围水体影响较小。

4、固体废物影响分析

施工期固体废物主要为生活垃圾，生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。

通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。

5、生态影响分析

本项目在原站址内主变室预留位置处扩建 2 台主变，不新征永久用地，不涉及土建施工及植被破坏。本项目不设施工营地，施工人员依托变电站前期工程已建施工营地，不新征临时用地。项目施工期设备、材料运输过程中，充分利用现有公路，不再开辟临时施工便道，且施工材料堆场位于站内空地位置处，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。

项目施工期对生态产生的影响均为短期的，通过采用合理的施工方式，加强施工管理等措施，可以有效降低施工对生态的影响，使本项目的建设对生态的影响控制在可接受的范围。

采取上述措施后，本项目建设对周围生态影响很小。

营运期环境影响（电磁、声环境、水环境、固体废物、环境风险）：

1、电磁环境影响分析

南通红星 110kV 开关站主变扩建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评价标准要求。

2、声环境影响分析

本项目建成投运后，本期变电站厂界噪声排放贡献值叠加背景值预测结果昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求。

3、水环境影响分析

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经化粪池处理后定期清运。本期工程不新增工作人员，不新增生活污水产生量，对变电站周围水环境没有影响。

4、固体废物分析

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垃圾由环卫部门定期清理，不外排，本期工程不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量，对周围的环境影响较小。

对照《国家危险废物名录》，废铅蓄电池及废变压器油属于危险废物，废弃的铅蓄电池的废物类别为 HW31，废物代码为 900-052-31，废变压器油的废物类别为 HW08，废物代码为 900-220-08。变电站站内不设危废贮存设施，若有废铅蓄电池、废变压器油产生，立即运至国网江苏省电力有限公司南通供电分公司危废暂存库暂存，交由有资质的单位处理或处置，不随意丢弃，转移过程按规定办理转移备案手续。危废暂存库已按相关标准进行“四防”设计。对周围环境影响较小。

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/m^3 。

变电站为户内式布置，本期建设的主变安装在独立变压器位置上，下方设有事故油坑，通过排油管道与站内事故油池相连，事故油池具备油水分离功能。

本期主变容量均为 50MVA，参考《国家电网有限公司输变电工程通用设备 35~750kV 变电站分册》，容量为 80MVA 以下的 110kV 主变压器油量按不大于 20t 考虑，油体积约 22.3m^3 。根据设计资料，红星 110kV 变电站站内建设的单台主变事故油坑容积不小于 6m^3 ，事故油池有效容积约 30m^3 。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 6.7.7 的要求“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”。

变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故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，不外排。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。

针对输变电工程范围内可能发生的突发环境事件，建设单位拟按照《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。

环境影响评价文件批复意见

国网江苏省电力有限公司南通供电分公司：

你公司报送的《国网江苏省电力有限公司南通供电分公司南通红星 110kV 开关站主变扩建工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。现批复如下：

一、根据《报告表》评价结论，项目建设具备环境可行性。从环境保护角度考虑，同意你公司按《报告表》确定的方案建设，内容如下：

红星 110kV 开关站为户内式，电压等级 110kV/10kV，现状无主变，110kV 电缆进线 4 回（2 回备用），110kV 配电装置 GIS 户内布置。

本期扩建 2 台主变（#1、#2），容量为 2×50MVA，电压等级不变，110kV 配电装置布置型式不变，不新增 110kV 电缆进线。

本项目建设地点位于江苏省南通市崇川区新城桥街道长江中路东北侧、姚港河东南侧。

二、在工程设计、建设和运行中应认真落实《报告表》所提出的辐射污染防治和安全管理措施，并做好以下工作：

（一）严格执行环保要求和设计标准、规程，优化设计方案，工程建设应符合项目所涉及区域的总体规划。

（二）加强施工期环境保护，落实施工过程中各项污染防治措施，尽量减少土地占用和对植被的破坏，施工结束后及时做好植被恢复工作，防止水土流失，将施工对环境的影响程度降到最低。

（三）工程投入运营后应加强环保设施的日常管理与维护，确保环保设施正常运行；做好电磁环境、声环境的日常监测工作。

（四）变电站须选用低噪声设备，厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1 类标准，工程运行产生噪声对周围环境敏感目标影响满足相应功能区标准，施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准。

（五）工程运行后，对环境敏感目标处须确保满足工频电场强度不大于 4000V/m，工频磁感应强度不大于 100 μ T 控制限值。

（六）做好电磁辐射环境影响相关的科普知识宣传工作，会同当地政府及有关部门对居民进行必要的解释、说明。

三、项目配套建设的环境保护设施须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。建设项目竣工后，建设单位应按要求对配套的环境保护设施进行验收；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。项目日常监督管理由南通市崇川生态环境局负责。

四、本批复自下达之日起五年内建设有效。项目的性质、规模、地点、拟采取的环保措施发生重大变动的，应重新报批项目的环境影响评价文件。

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（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： 项目建设应符合当地规划要求，严格按照规划和城建部门的要求进行建设。</p>	<p>已落实： 环评报告表要求： 项目建设严格按照规划和城建部门的要求进行建设，变电站选址取得了南通市自然资源资源和规划局同意，符合了当地规划的要求。</p>
	污染影响	<p>环评批复： 严格按照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。</p>	<p>已落实： 施工前严格按照环保要求和相关设计标准、规程进一步优化了工程设计与施工方案，工程建设符合当地的总体规划。</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
	生态影响	<p>环评报告表：</p> <p>(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；</p> <p>(2) 严格控制施工临时用地范围，利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3) 合理安排施工工期；</p> <p>环评批复：</p> <p>减少土地占用和对植被的破坏，施工结束后及时做好植被恢复工作，防止水土流失。</p>	<p>已落实：</p> <p>环评报告表：</p> <p>(1) 加强了对管理人员和施工人员的环保教育，施工期成立业主项目部、监理项目部、施工项目部，先后对管理人员、监理人员及施工人员进行环保教育培训，提高了其生态环保意识；</p> <p>(2) 严格控制了施工用地范围，在已建变电站站内施工，不新征占地，利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3) 已合理安排了施工工期；</p> <p>环评批复：</p> <p>已减少了对土地占用和对植被的破坏，施工主要在已建变电站站内施工，不新征占地，未造成植被破坏，未造成水土流失。</p>
施工期	污染影响	<p>环评报告表：</p> <p>1、大气污染防治措施</p> <p>(1) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；</p> <p>(2) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料等的运输，不超载，经过敏感目标时控制车速；</p> <p>(3) 严格实施湿法作业、有效清洗出入车辆、车辆密闭运输等，扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 排放标准要求。</p> <p>2、地表水污染防治措施</p> <p>变电站施工人员产生的生活污水依托前期工程已建施工营地内临时化粪池处理后，定期清运。</p> <p>3、噪声污染防治措施</p> <p>(1) 采用低噪声施工机械设备，设置围挡，控制设备噪声源强；</p> <p>(2) 优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间；</p> <p>(3) 合理安排噪声设备施工时段，禁止夜间施工，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。</p> <p>4、固废污染防治措施</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) 加强了材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；</p> <p>(2) 运输车辆按照已规划路线和时间进行物料等的运输，未超载，经过敏感目标时控制了车速；</p> <p>(3) 严格实施了湿法作业、有效清洗出入车辆、车辆密闭运输等，扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 排放标准要求。</p> <p>2、地表水污染防治措施</p> <p>变电站施工人员产生的生活污水已依托前期工程已建施工营地内临时化粪池处理后，定期清运。</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，采用了低噪声施工工艺，设置了围挡；</p> <p>(2) 施工单位在施工过程中优化了施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开了高噪声设备使用时间；</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>加强对施工期生活垃圾的管理，施工期间施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运。</p> <p>环评批复： 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准。</p>	<p>(3) 合理安排了噪声设备施工时段，本项目未在夜间施工。</p> <p>4、固废污染防治措施 加强了对施工期生活垃圾的管理，施工期间施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运。建筑垃圾委托给经核准从事建筑垃圾处置的单位处理。</p> <p>环评批复： 施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准。</p>
环境保护设施调试期	生态影响	<p>环评报告表： 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： 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，并进行严格管理，避免了对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</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：</p> <p>1、电磁污染防治措施</p> <p>本项目变电站采用户内式，站内电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。</p> <p>2、噪声污染防治措施</p> <p>本项目前期开关站为户内式布置，本期采用低噪声主变压器，前期工程总平面布置上已将站内建筑物合理布局，各功能区分开布置，高噪声设备集中布置，充分利用了场地空间衰减噪声。</p> <p>3、地表水污染防治措施</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经化粪池处理后定期清运，不外排。</p> <p>4、固废污染防治措施</p> <p>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。</p> <p>危险废物：本期站内废铅蓄电池及远景站内废铅蓄电池、废变压器油，国网南通供电公司收集点暂存，在规定时限内交有资质的单位回收处理。国网南通供电分公司将按照《江苏省危险废物全生命周期监控系统》等管理规定，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，在全生命周期系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，在系统中打印的危废标志标识按规范要求张贴，实施对危险废物的规范化管理。</p> <p>5、环境风险管控措施</p> <p>本工程主变扩建投运后，运营期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故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，不外排。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。</p>	<p>已落实：</p> <p>环评报告表：</p> <p>1、电磁污染防治措施</p> <p>变电站采用了户内式，站内电气设备合理布局，保证了导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。</p> <p>2、噪声污染防治措施</p> <p>本项目变电站采用了户内式布置，主变安装在独立变压器室内，本期采用了低噪声主变（$\leq 60\text{dB(A)}$），主变室设置有吸声屏障，充分利用了隔声门及墙体等降噪措施，隔声门及墙体采用岩棉等隔声材料，主变室大门隔声 20dB(A)，站内建筑物布局合理，各功能区分开布置，高噪声设备集中布置，减少变电站运营期噪声影响。</p> <p>3、地表水污染防治措施</p> <p>红星 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经化粪池处理后定期清运，不外排。</p> <p>4、固废污染防治措施</p> <p>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。</p> <p>危险废物：本期站内未产生废铅蓄电池、废变压器油，后期若产生可暂存国网南通供电公司收集点，在规定时限内交有资质的单位回收处理。国网南通供电分公司按照《江苏省危险废物全生命周期监控系统》等管理规定，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，在全生命周期系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，在系统中打印的危废标志标识按规范要求张贴，实施对危险废物的规范化管理。</p> <p>5、环境风险管控措施</p> <p>本工程主变扩建投运后，未发生变压器漏油。一旦发生事故，事故油及油污水</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>环评批复：</p> <p>(1) 工程运行后对环境敏感目标处须确保满足工频电场强度不大于 4000V/m、工频磁感应强度不大于 100μT 控制限值。厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1 类标准，工程运行产生噪声对周围环境敏感目标影响满足相应功能区标准。</p> <p>(2) 工程投运后，应加强环保设施的日常管理与维护，确保环保设施正常运行；做好电磁环境、声环境的日常监测工作。</p> <p>(3) 做好电磁辐射环境影响相关的科普知识宣传工作，会同当地政府及有关部门对居民进行必要的解释、说明。</p>	<p>经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池。事故废油及油污水最终交由有资质的单位处理处置，不外排。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。</p> <p>环评批复：</p> <p>(1) 根据监测结果，本工程周围工频电场、工频磁场测点处的工频电场强度为 1.8V/m~51.9V/m，工频磁感应强度为 0.005μT~0.224μT，均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中控制限值要求。</p> <p>110kV 变电站周围测点处的昼间厂界环境噪声为 47dB(A)~54dB(A)，夜间厂界环境噪声为 43dB(A)~44dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准要求；110kV 变电站周围敏感目标测点处的昼间环境噪声为 44dB(A)~54dB(A)，夜间环境噪声为 41dB(A)~44dB(A)，能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中相应标准限值要求。</p> <p>(2) 工程投运后，加强了环保设施的日常管理与维护，确保环保设施正常运行；做好了电磁环境、声环境的日常监测工作。</p> <p>(3) 做好了电磁环境影响相关的科普知识宣传工作，对附近居民进行必要的解释、说明。</p>

本项目施工期环保措施



施工围挡

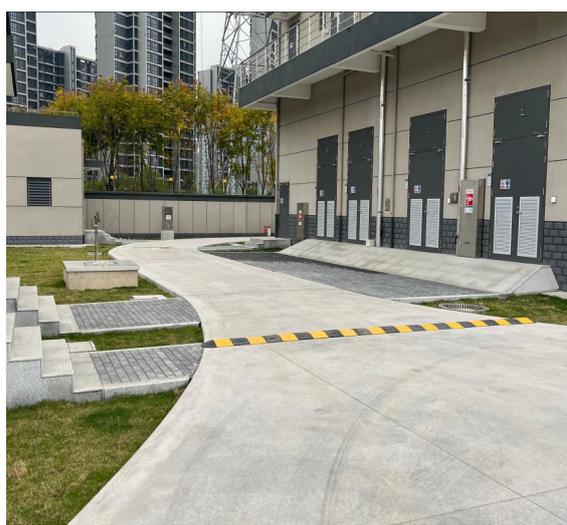


洒水降尘

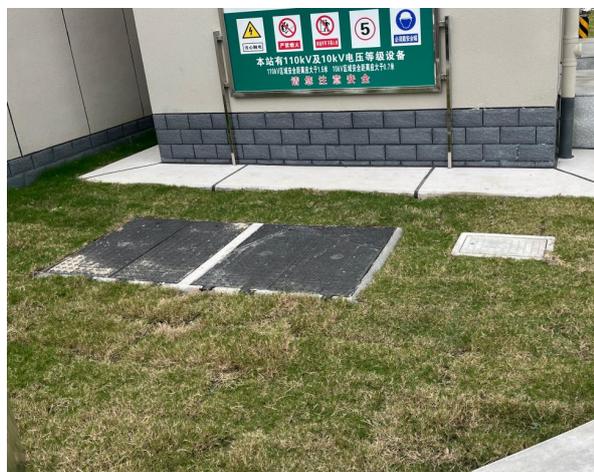
调试期生态环境恢复情况



站内安全警示牌



站内生态恢复



化粪池



主变室吸声材料

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）》（HJ 681-2013）</p> <p>2、监测布点</p> <p>变电站：检测点位选择在红星 110kV 变电站围墙周围无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外且距离围墙 5m 处布置，并根据现场实际情况做相应调整。</p> <p>红星 110kV 变电站断面监测路径以变电站周围的工频电场和工频磁场监测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 为止。</p> <p>变电站四周敏感目标：在敏感目标建（构）筑物外监测，应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。</p> <p>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，测量工频电场和工频磁场。</p> <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、检测报告审核</p> <p>制定了检测报告的“一审、二审、签发”审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。</p>

监测单位、监测时间、监测环境条件

- 1、监测单位：江苏辐环环境科技有限公司（CMA 证书编号：231012341512）
- 2、监测时间：2025 年 2 月 9 日
- 3、监测环境条件：

表 7-1 工程监测时气象条件一览表

监测时间	天气情况	温度 (°C)	风速 (m/s)	相对湿度 (%RH)
2025.2.9	晴	-4~3	1.2~2.5	54~59

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

调度名称		监测时间	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)
红星 110kV 变电站	#1 主变	2025.2.9	114.7~117.2	10.4~20.8	2.1~4.2
	#2 主变		116.3~117.7	14.9~30.4	3.0~6.2
110kV 临红 893 线			114.7~117.2	10.3~20.8	2.1~4.2
110kV 东红 8MC 线			116.3~117.7	14.8~30.2	3.0~6.2

注：以上工况包含昼间及夜间监测时段工况。

监测结果

表 7-3 南通红星 110kV 变电站周围工频电场、工频磁场监测结果

编号	检测点位描述	测量值		控制限值
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	
1	红星 110kV 变电站东南侧围墙外 5m 处 (距变电站东北侧围墙 17m)	18.5	0.165	4000V/m、 100 μT
2	红星 110kV 变电站西南侧围墙外 5m 处 (距变电站东南侧围墙 54m)	16.1	0.224	
3	红星 110kV 变电站西北侧围墙外 5m 处 (距变电站西南侧围墙 24m)	32.4	0.072	
4	红星 110kV 变电站东北侧围墙外 5m 处 (距变电站东南侧围墙 9m)	51.9	0.094	
5	在建海事局水上交通安全监督数据站西南侧 1m 处	35.2	0.180	
6	海事局水上交通安全监督数据站项目部西北侧 1m 处	10.8	0.086	

表 7-4 红星 110kV 变电站断面工频电场、工频磁场监测结果

编号	测点位置	测量值		控制限值
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	
4 ^[1]	红星 110kV 变电站东北侧围墙外 5m 处 (距变电站东南侧围墙 9m)	51.9	0.094	4000V/m 、100 μT
7 ^[2]	红星 110kV 变电站东北侧围墙外 10m 处 (距变电站东南侧围墙 9m)	43.9	0.074	
8	红星 110kV 变电站东北侧围墙外 15m 处 (距变电站东南侧围墙 9m)	30.2	0.060	
9	红星 110kV 变电站东北侧围墙外 20m 处 (距变电站东南侧围墙 9m)	21.8	0.044	
10	红星 110kV 变电站东北侧围墙外 25m 处 (距变电站东南侧围墙 9m)	17.9	0.027	
11	红星 110kV 变电站东北侧围墙外 30m 处 (距变电站东南侧围墙 9m)	11.6	0.021	
12	红星 110kV 变电站东北侧围墙外 35m 处 (距变电站东南侧围墙 9m)	7.8	0.019	
13	红星 110kV 变电站东北侧围墙外 40m 处 (距变电站东南侧围墙 9m)	5.4	0.011	
14	红星 110kV 变电站东北侧围墙外 45m 处 (距变电站东南侧围墙 9m)	3.6	0.008	
15	红星 110kV 变电站东北侧围墙外 50m 处 (距变电站东南侧围墙 9m)	1.8	0.005	

注：[1]为表 7-3 中 4 号监测点位；[2]测点编号续上表。

监测结果表明：红星 110kV 变电站四周站界外 5m、地面 1.5 高度测点处工频电场强度为 16.1V/m~51.9V/m，工频磁感应强度为 0.072 μT ~0.224 μT ；红星 110kV 变电站周围敏感目标测点处工频电场强度为 10.8V/m~35.2V/m，工频磁感应强度为 0.086 μT ~0.180 μT 。

红星 110kV 变电站断面检测测点处工频电场强度为 1.8V/m~51.9V/m，工频磁感应强度为 0.005 μT ~0.094 μT 。

监测结果分析

本次验收红星 110kV 变电站周围及敏感目标测点处的工频电场、工频磁场分别符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）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。

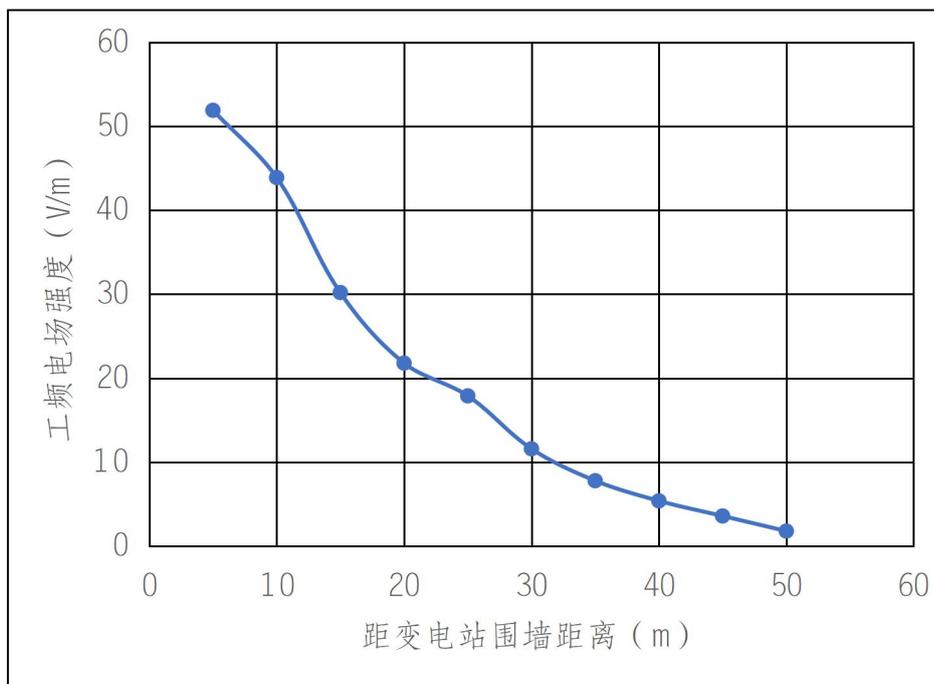


图 7-1 红星 110kV 变电站断面监测处工频电场强度趋势图

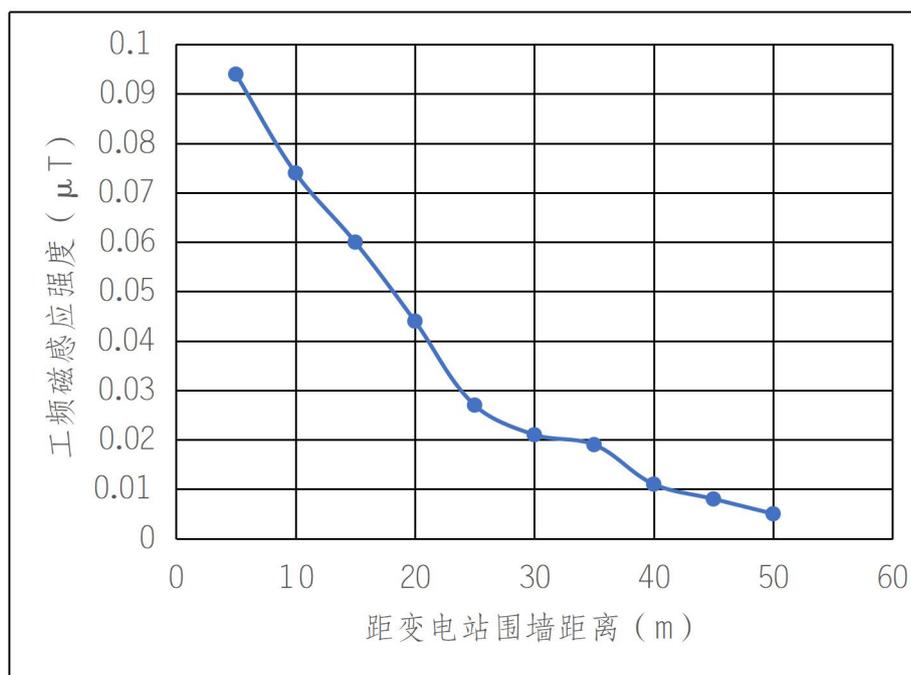


图 7-2 红星 110kV 变电站断面监测处工频磁感应强度趋势图

验收监测期间，红星 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，变电站周围及敏感目标处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	<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>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</p> <p>《声环境质量标准》（GB 3096-2008）</p> <p>2、监测布点</p> <p>变电站：在红星 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。当厂界有围墙且围墙有受影响的影响的噪声敏感建筑物时，测点应选在厂界外 1m、高于围墙 0.5m 以上的位置。</p> <p>变电站四周声环境保护目标：选取保护目标距工程最近一侧进行噪声监测，测点位于敏感建筑物距离不小于 1m，当声环境保护目标高于（含）三层建筑时，将按照噪声垂直分布规律、建设项目与声环境保护目标高差等因素选取代表性的楼层设置测点。昼、夜间各监测一次。</p> <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。噪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、检测报告审核</p> <p>制定了检测报告的“一审、二审、签发”审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。</p>

监测单位、监测时间、监测环境条件

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：2024.12.24~2025.12.23

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

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：详见表 7-2。

监测结果

表 7-5 红星 110kV 变电站周围噪声监测结果

编号	测点位置	测量值 dB(A)		执行标准
		昼间	夜间	
1	红星 110kV 变电站东南侧围墙外 1m 处 (距变电站东北侧围墙 17m)	48	43	GB12348-2008 1 类 (55/45)
2	红星 110kV 变电站西南侧围墙外 1m 处 (距变电站东南侧围墙 54m)	54	44	
3	红星 110kV 变电站西北侧围墙外 1m 处 (距变电站西南侧围墙 24m)	51	44	
4	红星 110kV 变电站东北侧围墙外 1m 处 (距变电站东南侧围墙 54m)	47	43	

注：根据《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》（HJ706-2014）“6.1 对于只需判断噪声源排放是否达标的情况，若噪声测量值低于相应噪声源排放标准的限值，可以不进行背景噪声的测量及修正，注明后直接评价为达标。”因此，本次厂界噪声测量，未进行背景值测量及修正。变电站昼间噪声值受周边道路影响较大。

表 7-6 红星 110kV 变电站周围噪声监测结果

编号	测点位置	测量值 dB(A)		执行标准
		昼间	夜间	
5 ^[1]	在建海事局水上交通安全监督数据站西南侧 1m 处	47	43	GB3096-2008 1 类 (55/45)
6	海事局水上交通安全监督数据站项目部西北侧 1m 处	48	43	
7	复客公园休息室东南侧 1m 处	51	43	
8-1	滨江国际街道静园 21#楼一楼北侧 1m 处	54	44	GB3096-2008 4a 类 (70/55)
8-2	滨江国际街道静园 21#楼五楼北侧	53	44	
8-3	滨江国际街道静园 21#楼十楼北侧	51	43	
8-4	滨江国际街道静园 21#楼十五楼北侧	49	43	
8-5	滨江国际街道静园 21#楼二十楼北侧	46	42	
8-6	滨江国际街道静园 21#楼二十六楼北侧	44	42	
9	公安局长航分局西北侧 1m 处	46	42	GB3096-2008 1 类 (55/45)
10	南通市消防支队长江路特勤站西北侧 1m 处	45	41	GB3096-2008 1 类 (55/45)

注：[1]测点编号续上表。

监测结果分析

监测结果表明：红星 110kV 变电站周围测点处的昼间厂界环境噪声为 47dB(A)~54dB(A)，夜间厂界环境噪声为 43dB(A)~44dB(A)；红星 110kV 变电站周围声环境保护目标测点处的昼间环境噪声为 44dB(A)~54dB(A)，夜间环境噪声为 41dB(A)~44dB(A)。

红星 110kV 变电站四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) 中相应标准要求。红星 110kV 变电站周围声环境保护目标噪声能满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中相应标准要求。

变电站噪声污染源为变压器，红星 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，配电装置楼轴流风机未运行，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，红星 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，本次验收的南通红星 110kV 开关站主变扩建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）及《南通市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本工程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）、《江苏省自然资源厅关于南通市崇川区生态空间管控区域优化调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕1404 号），本工程调查范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。

(2) 自然生态影响调查

调查结果表明，本项目为变电站主变扩建工程，利用前期预留位置建设，不涉及土建，工程建设造成的区域生态环境影响较小，生态恢复示例详见表 6 中施工期环保措施及调试期生态环境恢复情况一览表。

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。

(3) 农业生态影响调查

经调查，本期工程不新征永久用地、临时用地，工程建设对农业生态影响较小。

(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，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环境影响较小。

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) 变电站施工过程中主变材料等运输会产生扬尘，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及施工废水。施工场地废水回用于场地洒水。变电站施工人员的生活污水经临时化粪池处理后，定期清运，对周围地表水体基本无影响。

(4) 施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾、建筑垃圾等。建筑垃圾和生活垃圾分类堆放，生活垃圾运送至工程周边垃圾桶，由环卫部门定期清运；施工过程中产生的建筑垃圾进行了及时清理、外运，对周围环境影响较小。

环境保护设施调试期

1、生态影响

本工程为变电站主变扩建工程，在已建变电站预留位置进行施工，对站外无影响，站址周围无珍稀植物和国家、地方保护动物，未对周围的生态环境产生破坏。

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

本项目变电站采用了户内式布置，主变安装在独立变压器室内，本期采用了低噪声主变。本次验收的红星 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。变电站周围声环境保护目标噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应标准要求。

(3) 水环境影响调查

本次验收的红星 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

本次验收的红星 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》，南通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。

红星 110kV 变电站事故油池总有效容积能够满足容纳单台主变 100%油量的要求，事故油池设置油水分离的装置，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	
南通红星 110kV 开关站主变扩建工程	红星 110kV 变电站	#1 主变	17.45	19.50	红星变事故油池有效容积 30m ³ ，能够满足容纳单台主变 100%油量的要求。	已建
		#2 主变	17.45	19.50		



红星 110kV 变电站#1 主变压器及主变事故油坑



红星 110kV 变电站#2 主变压器及主变事故油坑



事故油池

/

/

图 8-1 本次验收红星 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			
<p>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南通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。</p>			
环境保护设施调试期环境管理机构设置			
<p>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南通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。</p>			
环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况			
<p>根据相关规定，工程竣工投入运行后需按要求进行监测，由建设单位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，及时掌握工程的电磁和声环境状况，监测频次为工程投运后进行竣工环境保护验收监测一次，有群众反映时进行监测。</p> <p>本工程运行期环境监测计划见表 9-1。</p>			
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	敏感目标、变电站四周站界外 5m、地面 1.5m 高度
		监测因子	工频电场（kV/m）、工频磁场（ 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，其后每 4 年 1 次或有群众反映时
2	噪声	点位布设	声环境保护目标、变电站四周厂界外 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）、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）
		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、夜间监测一次

建设单位建立了环保设施运行台帐，各项环保档案资料（如环境影响报告、环评批复、项目核准批复、初步设计及批复等）及时归档，由档案管理员统一管理，登记归档并保管。

环境管理状况分析

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

（1）建设单位环境管理组织机构健全（环境保护领导小组）。

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

（3）环保工作管理规范。本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南通供电分公司本次验收的工程为南通红星 110kV 开关站主变扩建工程，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	工程组成	调度名称	性质	建设规模（验收规模）
南通红星 110kV 开关站主变扩建工程	红星 110kV 开关站主变扩建工程	红星 110kV 变电站	改扩建	<p>红星 110kV 变电站站为户内式，电压等级 110kV/10kV，一期无主变，110kV 电缆进线 4 回（2 回备用），110kV 配电装置 GIS 户内布置，红星 110kV 变电站采用 110kV 电缆出线。</p> <p>本期扩建 2 台主变（#1、#2），容量为 2×50MVA，电压等级不变，110kV 配电装置布置型式不变，不新增 110kV 电缆进线。</p>

2、环境保护措施落实情况

本次验收工程在环评及批复文件中提出了较为全面、详细的环境保护措施，各项环保措施在工程实际建设和运行中已得到落实。

3、施工期环境影响调查

本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，本项目为变电站主变扩建工程，利用前期预留位置建设，不涉及土建，工程建设造成的区域生态环境影响较小，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) 生态环境影响调查

本工程为变电站主变扩建工程，在已建变电站预留位置进行施工，对站外无影响，站址周围无珍稀植物和国家、地方保护动物，未对周围的生态环境产生破坏。

(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

本次验收的红星 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, 红星 110kV 变电站周围声环境保护目标噪声能满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中相应标准要求。

(4) 水环境影响调查

本次验收的红星 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

本次验收的红星 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, 南通供电公司制定了严格的检修操作规程及风险应急预案, 工程自运行以来, 未发生过环境风险事故。

红星 110kV 变电站已建事故油池 1 座, 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

7、验收调查总结论

综上所述, 国网江苏省电力有限公司南通供电分公司本次验收的南通红星 110kV 开关站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。