

南通龙河110kV变电站改造工程  
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：江苏通凯生态科技有限公司

编制日期：二〇二五年九月

# 目录

表 1 建设项目总体情况.....	1
表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	4
表 3 验收执行标准.....	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）.....	22
表 7 电磁环境、声环境监测.....	299
表 8 环境影响调查.....	37
表 9 环境管理及监测计划.....	42
表 10 竣工环保验收调查结论与建议.....	44

## 附图：

附图 1	本项目地理位置示意图
附图 2	龙河 110kV 变电站周围概况及监测点位示意图
附图 3	龙河 110kV 变电站周围现状照片
附图 4	龙河 110kV 变电站总平面布置图
附图 5	龙河 110kV 变电站新建事故油池平面及剖面图
附图 6	本项目线路路径及监测点位示意图
附图 7	本项目线路工程沿线敏感目标及监测点位示意图
附图 8	本项目与如皋市生态空间管控区域相对位置关系示意图
附图 9	本项目与如皋市国土空间总体规划相对位置关系示意图
附图 10	本项目与江苏省生态环境管控单元相对位置关系示意图

## 附件：

附件 1	本次验收项目委托书
附件 2	本次验收项目环境影响评价审批文件
附件 3	本次验收项目环评报告相关页
附件 4	本次验收项目核准文件
附件 5	本次验收项目初步设计的批复
附件 6	本次验收项目环评核查明细表
附件 7	检验检测机构资质认定证书及附表、仪器检定/校准证书、竣工环境保护验收检测报告
附件 8	本项目一般变动环境影响分析
附件 9	本项目环境保护设施竣工验收检查记录表
附件 10	建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	南通龙河 110kV 变电站改造工程				
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	226000
建设地点	江苏省南通市如皋市吴窑镇龙河村境内				
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	南通龙河 110kV 变电站改造工程环境影响报告表				
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 (2024) 48 号	时间	2024.2.8
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) 4 号	时间	2023.8.15
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	变电站: 通州建总集团有限公司 线路: 江苏南瑞恒驰电气装备有限公司				
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)	3752	环境保护投资 (万元)	30	环境保护投资 占总投资比例	0.8%
实际总投资 (万元)	3083	环境保护投资 (万元)	38	环境保护投资 占总投资比例	1.23%

<p><b>环评阶段项目建设内容</b></p>	<p>(1) 龙河 110kV 变电站改造工程： 现状规模：龙河 110kV 变电站为户外式布置，电压等级为 110/35/10kV，主变 2 台（#1、#2），容量为 2×31.5MVA，110kV 出线间隔 2 回，110kV 配电装置采用户外 AIS 布置。 本期规模：本期对龙河 110kV 变电站进行改造，拆除原 110kV 户外 AIS 配电装置，在该场地新建配电装置楼一栋，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置、110kV 出线间隔 4 回（2 回备用）；将现有 2 台主变搬迁至配电装置楼西侧，容量为 2×31.5MVA，主变户外布置。</p> <p>(2) 龙河 110kV 变电站进线改造工程： 建设 110kV 埭河/树河线进线改造线路，2 回，线路路径总长约 0.10 千米，其中新建 110kV 同塔双回架空线路路径长约 0.015 千米，恢复 110kV 同塔双回架空线路路径长约 0.085 千米，导线采用 1×JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线。 新建杆塔 1 基。</p>	<p><b>项目开工日期</b></p>	<p>2024.4.22</p>
<p><b>项目实际建设内容</b></p>	<p>(1) 龙河 110kV 变电站改造工程： 拆除原 110kV 户外 AIS 配电装置，在该场地新建配电装置楼一栋，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置、110kV 出线间隔 4 回（2 回备用）。拆除原事故油池，新建事故油池一座，有效容积为 30m<sup>3</sup>。</p> <p>(2) 龙河 110kV 变电站进线改造工程： 建设 110kV 埭河/树河线进线改造线路，2 回，线路路径总长 0.10km，其中新建 110kV 同塔双回架空线路路径长 0.015km，恢复 110kV 同塔双回架空线路路径长 0.085km，导线采用 1×JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线。 新建杆塔 1 基。</p>	<p><b>环境保护设施投入调试日期</b></p>	<p>2025.6.30</p>

<p>项目建设 过程简述</p>	<p>为消除设备安全隐患，提高龙河 110kV 变电站运行方式的灵活性，国网江苏省电力有限公司南通供电分公司建设了南通龙河 110kV 变电站改造工程。</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（本项目为核准批复中一个项目）；</p> <p>（2）2023 年 8 月 15 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龙河 110 千伏变电站改造工程初步设计的批复》（通供电建设批复〔2023〕4 号）对本项目初步设计进行了批复；</p> <p>（3）2024 年 2 月 8 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龙河 110kV 变电站改造工程环境影响报告表的批复》（通行审批〔2024〕48 号）对本项目环评进行了批复；</p> <p>（4）2024 年 4 月 22 日，本项目开工建设；</p> <p>（5）2025 年 6 月 30 日，本项目竣工，并投入调试运行；</p> <p>（6）2025 年 4 月，国网江苏省电力有限公司南通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；2025 年 7 月，江苏通凯生态科技有限公司完成现场验收调查，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 2025 年 9 月编制完成了《南通龙河 110kV 变电站改造工程项目竣工环境保护验收调查报告表》。</p>
----------------------	---

注：[1]龙河 110kV 变电站及 110kV 树河 46A 线/110kV 濠河 778 线投运时间为 2002 年，因此未办理相关环保手续。龙河 110kV 变电站及 110kV 树河 46A 线/110kV 濠河 778 线运营期未发生过环保投诉问题，无原有环境污染和生态破坏问题。

[2]本项目主变搬迁工程不再实施。

[3]主变搬迁工程未实施，消防水池未建设，实际总投资减少。

## 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。

本工程不涉及调整调查范围的情形，验收调查范围与环境影响评价文件确定的评价范围一致，本工程具体调查范围见表 2-1。

表 2-1 验收调查范围

调查对象	调查内容	调查范围
龙河 110kV 变电站	电磁环境	变电站站界外 30m 范围内区域
	声环境	变电站站界外 50m 范围内的区域
	生态	变电站围墙外 500m 范围内的区域
110kV 架空线路	电磁环境	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域
	声环境	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域
	生态	边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域（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，本次验收的龙河 110kV 变电站调查范围内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 2 户民房。

#### （2）声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标为依据法律法规、标准政

策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。依据《中华人民共和国噪声污染防治法》，噪声敏感建筑物是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物。

通过现场调查，本次验收的龙河 110kV 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 2 户民房。

### （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《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《如皋市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目调查范围内不涉及生态保护红线。

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）及《江苏省自然资源厅关于如皋市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1588 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。

本项目电磁环境敏感目标见表 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	电磁环境敏感目标名称	敏感目标规模及与线路位置关系				线路距地最低高度 (m)	线路架设方式	图号
					边导线地面投影外两侧各 30m (不含跨越)						
					规模	类型	功能	与线路相对位置 (最近)			
龙河 110kV 变电站进线改造工程	110kV 树河 46A4 线/ 110kV 埭河 7784 线	#36~#37/ #42~#43	如皋市吴窑镇 龙河村	14 组蒋姓民房等	2 户民房	1-3 层尖顶, 高 4m-12m	居住	边导线地面投影南侧 19m	19	同塔双回架设 BAC/BAC	附图 7

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	声环境 保护目标名称	保护目标规模及与线路位置关系				线路距地最低高度 (m)	线路架设方式	图号	噪声执行标准
				边导线地面投影外两侧各 30m							
				规模	类型	功能	与线路相对位置 (最近)				
龙河 110kV 变电站进线改造工程	110kV 树河 46A4 线/ 110kV 埭河 7784 线	#36~#37/ #42~#43	如皋市吴窑镇 龙河村 14 组 蒋姓民房等	2 户民房	1-3 层尖顶, 高 4m-12m	居住	边导线地面投影南侧 19m	19	同塔双回 BAC/BAC	附图 7	GB3096-2008 2 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、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 $\mu$ 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质量标准详见表 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	
龙河 110kV 变电站	2 类	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

表 3-2 线路工程噪声验收执行标准

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
以居住、商业、工业混杂为主的区域	《声环境质量标准》2 类 （GB3096-2008）	60	50

##### （2）噪声排放标准

本项目变电站验收监测时执行的排放标准见表 3-3。

表 3-3 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	
龙河 110kV 变电站厂界环境噪声排放标准	2 类	60	50	《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

本次验收项目地理位置详见表 4-1，地理位置示意图见附图 1。

表 4-1 本次验收项目地理位置一览表

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
南通龙河 110kV 变电站改造工程	龙河 110kV 变电站改造工程	改建	江苏省南通市如皋市 吴窑镇龙河村境内	江苏省南通市如皋市 吴窑镇龙河村境内
	龙河 110kV 变电站进线改造工程		江苏省南通市如皋市 吴窑镇龙河村境内	江苏省南通市如皋市 吴窑镇龙河村境内

## 主要建设内容及规模

表 4-2 本次验收项目工程内容及规模

工程名称	本次验收工程组成	调度名称	性质	建设规模
南通龙河 110kV 变电站改造工程	龙河 110kV 变电站改造工程	龙河 110kV 变电站	改建	拆除原 110kV 户外 AIS 配电装置，在该场地新建配电装置楼一栋，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置、110kV 出线间隔 4 回（2 回备用）。拆除原事故油池，新建事故油池一座，有效容积为 30m <sup>3</sup> 。
	龙河 110kV 变电站进线改造工程	110kV 树河 46A4 线/ 110kV 埭河 7784 线		建设 110kV 埭河/树河线进线改造线路，2 回，线路路径总长 0.10km，其中新建 110kV 同塔双回架空线路路径长 0.015km，恢复 110kV 同塔双回架空线路路径长 0.085km，导线采用 1×JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线。 新建杆塔 1 基。

## 建设项目占地及总平面布置

表 4-3 本次验收项目工程占地、总平面布置及输电线路路径

工程名称	本次验收	工程占地 (m <sup>2</sup> ) *	总平面布置	输电线路路径
南通龙河 110kV 变电站改造工程	龙河 110kV 变电站改造工程	临时占地面积 1000m <sup>2</sup> 。	<p>变电站主变户外布置，位于站区中部。新建二层配电装置楼位于站区东部，110kV 配电装置位于二层北侧，二次控制室位于二层南侧，一层为 10kV 配电装置室及蓄电池室等。新建电容器组位于站区南部。新建事故油池位于站区东北角，化粪池位于 35kV 配电装置楼东南侧。35kV 配电装置楼二层为 35kV 配电装置，一层为警卫室、保电值班室、安全工具间等。</p> <p>变电站总平面布置图详见附件 4。</p>	/
	龙河 110kV 变电站进线改造工程	总占地面积 702m <sup>2</sup> ，其中永久占地面积 2m <sup>2</sup> ，临时占地面积 700m <sup>2</sup>	/	<p>110kV 树河 46A4 线/110kV 埭河 7784 线自变电站东侧架空出线至新建 110kV 树河 46A4 线#37/110kV 埭河 7784 线#43 处，然后继续向东架设至 110kV 树河 46A4 线#36/110kV 埭河 7784 线#42 杆塔处。</p> <p>线路路径图详见附件 6。</p>

\*注：本项目变电站临时占地为 1 处施工营地（700m<sup>2</sup>）、施工临时道路（300m<sup>2</sup>）；线路永久占地为线路塔基区（2m<sup>2</sup>），临时占地主要为架空线路塔基施工区（100m<sup>2</sup>）、牵张场区（600m<sup>2</sup>），占地类型主要为耕地等。

## 建设项目环境保护投资

表 4-4 本次验收项目工程环保投资一览表

工程名称	性质	投资概算			实际投资		
		投资总概算 (万元)	环境保护投 资(万元)	环境保护投资 比例	实际总投资 (万元)	环境保护投 资(万元)	环境保护投资比 例
南通龙河 110kV 变电站改造工程	改建	3752	30	0.8%	3083	38	1.23%

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
施工阶段	生态	合理进行施工组织, 控制施工用地, 减少土石方开挖, 保护表土, 针对施工临时用地进行生态恢复	9	7	/
	大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水, 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	1	1	/
	水环境	临时沉淀池、临时化粪池	1	1	/
	声环境	低噪声施工设备优选费用	1	2	/
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运	1	0.5	/
	风险控制	事故油池、事故油坑、排油管道, 事故油及油污水交有资质单位处理处置	4	6.5	/
运营阶段	电磁环境	运行阶段做好设备维护, 加强运行管理, 按监测计划开展监测	2	3	/
	声环境		2	2	/
	生态	加强运维管理	1	1	/
	水环境	站内雨污分流, 站内巡检人员的生活污水排入化粪池, 定期清运, 不外排	/	1	/
	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	1	1	/
风险控制	事故油池、事故油坑、排油管道, 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	2	2	/	
环境影响评价、竣工环境保护验收			5	10	核实验收费用
合计			35	38	/

## 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略有变化，详见表4-6。

表4-6 本项目验收阶段与环评阶段规模变化情况一览表

工程名称	工程内容	环评阶段工程组成及规模	调试阶段工程组成及规模	变化内容	变化原因	
南通龙河110kV变电站改造工程	龙河110kV变电站改造工程	拆除原 110kV 户外 AIS 配电装置，在该场地新建配电装置楼一栋，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置、110kV 出线间隔 4 回（2 回备用）；将现有 2 台主变搬迁至配电装置楼西侧，容量为 2×31.5MVA，主变户外布置。拆除原事故油池，新建事故油池一座，有效容积为 30m <sup>3</sup> 。	拆除原110kV户外AIS配电装置，在该场地新建配电装置楼一栋，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置、110kV 出线间隔 4 回（2 回备用）。拆除原事故油池，新建事故油池一座，有效容积为30m <sup>3</sup> 。	主变未搬迁，环评时，蓄电池室位于新建配电装置楼二层，现移至新建配电装置楼一层；电容器组位于新建配电装置楼一层，现移至站区南部，户外布置。	经与设计核实，优化了工程内容，调整了电气装置布置位置。	
	龙河 110kV 变电站进线改造工程	路径长度	建设 110kV 埭河/树河线进线改造线路，2 回，线路路径总长约 0.10 千米，其中新建 110kV 同塔双回架空线路路径长约 0.015 千米，恢复 110kV 同塔双回架空线路路径长约 0.085 千米。	建设110kV埭河/树河线进线改造线路，2回，线路路径总长0.10千米，其中新建110kV同塔双回架空线路路径长0.015千米，恢复110kV同塔双回架空线路路径长0.085千米。	一致	/
		架设方式	架空	架空	一致	/
		导线型号	1×JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线	1×JL/G1A-240/30钢芯铝绞线	一致	/
		杆塔数量	新建杆塔1基。	新建杆塔1基。	一致	/

### 2、敏感目标变化情况

本次验收项目周围无生态保护目标，变电站改造工程验收阶段与环评阶段均无电磁环境敏感目标及声环境保护目标，进线改造工程验收阶段与环评阶段相比略有变化，见表 4-7。

### 3、重大变动核查情况

根据附件 8，本项目相关变动均为一般变动，变动前后原建设项目环境影响评价结论未发生变化。

根据《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办辐射〔2016〕84号），本项目环评阶段与验收阶段变动情况对比见表 4-8。

表 4-7-1 本项目验收阶段与环评阶段电磁环境敏感目标对比表

工程名称	环评阶段		验收阶段		变化原因
	电磁环境敏感目标	项目于敏感点的水平距离（最近）	电磁环境敏感目标	项目于敏感点的水平距离（最近）	
龙河 110kV 变电站进线改造工程	如皋市吴窑镇龙河村 14 组蒋姓民房等 2 户民房	线路南侧，最近距离约 21m	如皋市吴窑镇龙河村 14 组蒋姓民房等 2 户民房	线路边导线地面投影南侧 19m	线路路径未变，验收阶段进一步核对了水平距离

表 4-7-2 本项目验收阶段与环评阶段声环境保护目标对比表

工程名称	环评阶段		验收阶段		变化原因
	声环境保护目标	项目于敏感点的水平距离（最近）	声环境保护目标	项目于敏感点的水平距离（最近）	
龙河 110kV 变电站进线改造工程	如皋市吴窑镇龙河村 14 组蒋姓民房等 2 户民房	线路南侧，最近距离约 21m	如皋市吴窑镇龙河村 14 组蒋姓民房等 2 户民房	线路边导线地面投影南侧 19m	线路路径未变，验收阶段进一步核对了水平距离

表4-8 本次验收项目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	一致
主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的30%	/	/	不涉及
输电线路路径长度增加超过原路径长度的30%	线路路径总长0.10千米，其中新建110kV同塔双回架空线路路径长0.015千米，恢复110kV同塔双回架空线路路径长0.085千米。	线路路径总长0.10千米，其中新建110kV同塔双回架空线路路径长0.015千米，恢复110kV同塔双回架空线路路径长0.085千米。	一致
变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过500米	/	/	不涉及
输电线路横向位移超出500米的累计长度超过原路径长度的30%	输电线路路径未变化		不涉及
因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	不涉及	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%	环评阶段变电站评价范围内无电磁环境敏感目标及声环境保护目标，线路评价范围内存在1处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	一致
变电站由户内布置变为户外布置	主变户外布置，配电装置户内布置	主变户外布置，配电装置户内布置	一致
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。

对照《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办辐射〔2016〕84号），本工程并未发生清单中的一项或一项以上，并未造成不利环境影响显著加重，因此不属于重大变动。

#### 4、分期验收情况

本次验收的南通龙河110kV变电站改造工程于2024年2月8日取得南通市行政审批局的《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龙河110kV变电站改造工程环境影响报告表的批复》（通行审批〔2024〕48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、废水、扬尘、噪声、固废）：

## 1、生态影响分析

## (1) 土地占用

本项目对土地的占用主要为变电站和线路工程的永久占地和临时占地。本项目变电站在原地址内进行改造，不新征用地。

本项目施工期，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；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，对站址、塔基周围土地及临时施工用地及时恢复原有土地使用功能。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，避开雨天土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能，最大程度的减少水土流失。

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

变电站及线路施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及基础、架线施工中各种机具的设备噪声等。

本项目施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；设置围挡，削弱噪声传播；加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，变电站配电装置改造工程限制夜间施工作业，线路夜间不进行施工作业，可进一步降低施工噪声影响。通过采取以上噪声污染防治措施，以确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。变电站评价范围内无声环境保护目标，恢复架空线路评价范围内有 1 处声环境保护目标，通过采取隔声、降噪等措施，且恢复架空线路无大型机械施工，因此，本项目施工期施工噪声对周围声环境和声环境保护目标处影响较小。

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。

## 3、大气环境影响分析

施工扬尘主要来自拆除现有变电站部分建（构）筑物及设备基础、土建施工的开挖作业、塔基开挖、建筑材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的扬尘等。

施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭，避免沿途漏撒；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；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，施工临时中转土方要合理堆放，定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。变电站施工期通过采取洒水、降尘等措施且恢复架空线路无大型机械施工和土方开挖，因此，本项目施工期施工扬尘对周围大气环境较小。

#### 4、地表水环境影响分析

本项目施工过程中产生的废水主要为少量施工废水和施工人员的生活污水。

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。其中，变电站工程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等。施工废水经新建的临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。线路工程施工废水主要为塔基基础等施工时产生的少量泥浆水，经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣定期清理。

变电站施工人员生活污水经临时化粪池处理，定期清运，不外排。线路施工阶段，施工人员依托变电站临时施工营地内的临时化粪池处理，定期清运，不外排。

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、固废影响分析

施工期固体废物主要为建筑垃圾、拆除主变时可能产生的变压器油等和生活垃圾。若不妥善处理则不仅污染环境而且破坏景观。

本次拆除事故油池、事故油坑产生的固体废物作建筑垃圾处理。施工期固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾以及拆除主变时可能产生的变压器油等。

施工过程中的建筑垃圾、生活垃圾以及拆除主变时可能产生的变压器油等分别收集堆放，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。拆除主变时产生的变压器油收集至储油罐中，后由供电公司回收利用，过滤过程中产生的废变压器油交由有资质单位处置处理。

通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。

**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。**

#### **运营期环境影响（电磁环境、声环境、水环境、固废影响、生态影响）：**

##### 1、电磁环境影响分析

变电站的主变和高压配电装置、输电线路在运行时，由于电压等级较高，带电结构中存在大量的电荷，因此会在周围产生一定强度的工频电场，同时由于电流的存在，在带电结构周围会产生交变的工频

磁场。

南通龙河110kV变电站改造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

### (1) 变电站声环境影响分析

变电站所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准：昼间限值为60dB(A)，夜间限值为50dB(A)；变电站厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。

本项目现状监测结果中已包含现有主变的噪声贡献值，改造后主变利旧，对变电站南侧厂界噪声贡献值基本维持现状，对变电站西侧、北侧厂界噪声影响降低，主变距东侧厂界距离变近，因改造后主变东侧新建1栋配电装置楼，通过墙体隔声后（隔声量约10dB（A）），本期改造后的主变运行时对变电站东侧厂界噪声的影响是减轻的。本期改造后的主变运行时，变电站四周厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。

### (2) 架空线路声环境影响分析

高压架空输电线路的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的，可听噪声主要发生在阴雨天气下，因水滴的碰撞或聚集在导线上产生大量的电晕放电，而在晴好天气下只有很少的电晕放电产生。

通过类比监测结果分析可知，类比线路弧垂最低位置处两杆塔中央连接线对地投影点0~55m范围内噪声测值基本处于同一水平值上，噪声水平随距离的增加而减小的趋势不明显，说明主要受背景噪声影响。因此，本项目投运后，输电线路对周围声环境贡献较小。另外，本项目架空线路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，对周围声环境及保护目标的影响可进一步减小，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）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，不外排。本期工程不新增工作人员，不新增生活污水产生量，对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（2021年版）》，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，立即运至江苏省南通市崇川区中天路40号国网江苏省电力有限公司南通供电分公司中天路仓库暂存，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、生态影响分析

本项目龙河 110kV 变电站运行期需要维修、检测时，只需在站内进行操作，无需重新开挖土地，扰动地表；本项目架空线路运营期需要维修、检测时，可通过绳索、抱杆、滑轮等工具进行高空作业，无需重新开挖土地，扰动地表。对周围生态影响较小。

#### 6、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<sup>3</sup>。

主变为户外布置，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。

根据主变铭牌可知，现有 2 台主变油重分别为 16.1t（#1）、16.95t（#2），单台主变油体积最大约 18.9m<sup>3</sup>。龙河 110kV 变电站站内建设的单台主变事故油坑容积不小于 5m<sup>3</sup>、事故油池有效容积约 30m<sup>3</sup>，均能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.8 的要求“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油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。当不能满足上述要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施，并设置油水分离装置”。

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（具体见附件2）

国网江苏省电力有限公司南通供电分公司：

你公司报送的《南通龙河110kV变电站改造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，具体建设内容如下：

### （一）龙河110kV变电站改造工程

现状规模：龙河110kV变电站为户外式布置，电压等级为110/35/10kV，主变2台（#1、#2），容量为2×31.5MVA，110kV出线间隔2回，110kV配电装置采用户外AIS布置。

本期规模：本期对龙河110kV变电站进行改造，拆除原110kV户外AIS配电装置，在该场地新建配电装置楼一栋，110kV配电装置采用户内GIS布置、110kV出线间隔4回（2回备用）；将现有2台主变搬迁至配电装置楼西侧，容量为2×31.5MVA，主变户外布置。

### （二）龙河110kV变电站进线改造工程

建设110kV埭河/树河线进线改造线路，2回，线路路径总长约0.10千米，其中新建110kV同塔双回架空线路路径长约0.015千米，恢复110kV同塔双回架空线路路径长约0.085千米，导线采用1×JL/G1A-240/30钢芯铝绞线。

项目建设地址位于南通市如皋市吴窑镇龙河村境内。

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》（GB 12348-2008）2类标准，工程运行产生噪声对周围环境敏感目标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》（GB 12523-2011）。

（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 $\mu$ T控制限值，线路经过耕地等区域小于10kV/m控制限值。

（六）做好电磁辐射环境影响相关科普知识的宣传工作，会同当地政府及相关部门对周围居民进行必要的解释、说明。

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，建设单位应当按要求对配套建设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如皋生态环境局负责。

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	<b>环评批复要求：</b> 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。	<b>已落实环评批复要求：</b> 按照环保要求和设计标准、规程，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。
	污染影响	<b>环评批复要求：</b> 变电站须选用低噪声设备。	<b>已落实环评批复要求：</b> 变电站选用了低噪声设备。
施工期	生态影响	<b>环评报告表要求：</b> (1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识； (2) 严格控制施工临时用地范围，利用现有道路运输设备、材料等； (3) 合理安排施工工期，避开雨天土建施工； (4) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布； (5) 施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染； (6) 施工结束后，应及时清理施工现场，对变电站、塔基周围土地、施工临时用地及时恢复土地原有使用功能。 <b>环评批复要求：</b> 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。	<b>已落实环评报告表要求：</b> (1) 本项目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，提高了管理人员和施工人员的生态环保意识。 (2) 充分利用现有道路运输了设备、材料等，控制了施工场地范围。 (3) 合理安排了施工工期，避开了雨天土建施工。 (4) 选择了合理的区域堆放土石方，对土石方临时堆放区域加盖了苫布。 (5) 定期检查带油料的机械器具设备，防止了含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染。 (6) 施工结束后，临时用地恢复了原有使用功能，导线已拆除，恢复了原有地貌。 <b>已落实环评批复要求：</b> 加强了施工期的环境保护，落实了施工过程中各项污染防治措施，减少了土地占用和对植被的破坏。施工结束后，及时做好了植被恢复工作，减少了水土流失，将施工对环境的影响程度降到了最低。
	污染影响	<b>环评报告表要求：</b> 1、大气环境保护措施 (1) 施工场地遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业； (2) 选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，以防止扬尘对环境空气质量的影响；	<b>已落实环评报告表要求：</b> 1、大气环境保护措施 (1) 未在大风天气进行土方作业； (2) 选用了商品混凝土，加强了材料转运与使用的管理，装卸合理，操作规范，防止了扬尘对环境空气质量的影响； (3) 运输车辆按照了规划路线和时间

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>(3) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，不超载，经过敏感目标时控制车速；</p> <p>(4) 严格落实扬尘污染防治“十条措施”，确保扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求。</p> <p><b>2、水环境保护措施</b></p> <p>(1) 变电站施工人员产生的生活污水经施工营地内临时化粪池处理后，定期清运，不排入周围环境；线路施工阶段，施工人员依托施工营地内临时化粪池处理后，定期清运，不排入周围环境。</p> <p>(2) 变电站施工废水经临时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。</p> <p><b>3、声环境保护措施</b></p> <p>(1) 采用低噪声施工机械设备，前期已设置实体围墙，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><b>4、固体废物污染防治措施</b></p> <p>(1) 一般固体废物</p> <p>施工过程中的建筑垃圾、生活垃圾以及拆除主变时可能产生的变压器油等分别收集堆放，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。</p> <p>(2) 危险废物</p> <p>拆除主变时产生的变压器油收集至储油罐中，后由供电公司回收利用，过滤过程中产生的废变压器油交由有资质单位处置处理。</p> <p><b>环评批复要求：</b></p> <p>施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）。</p>	<p>进行物料、渣土等的运输，未超载，经过敏感目标时控制了车速；</p> <p>(4) 严格落实了扬尘污染防治“十条措施”，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><b>2、水环境保护措施</b></p> <p>(1) 变电站施工人员产生的生活污水经施工营地内临时化粪池处理后，定期进行了清运，未排入周围环境；线路施工阶段，施工人员依托施工营地内临时化粪池处理后，定期进行了清运，未排入周围环境。</p> <p>(2) 变电站施工废水经临时沉淀处理后回用未外排；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未外排。</p> <p><b>3、声环境保护措施</b></p> <p>(1) 采用了低噪声施工机械设备，前期已设置了实体围墙，对设备噪声源强进行了控制；</p> <p>(2) 对施工机械布置进行了优化、加强了施工管理，文明进行了施工，高噪声设备错开了使用时间；</p> <p>(3) 合理安排了噪声设备施工时段，未在夜间施工，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><b>4、固体废物污染防治措施</b></p> <p>(1) 一般固体废物</p> <p>施工过程中的建筑垃圾、生活垃圾分别收集进行堆放，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。本期主变未拆除，未产生变压器油。拆除的废弃导线及配电装置等交由供电公司进行了回收处理。事故油池前期未发生事故，拆除的事故油池作为建筑垃圾进行了处理。</p> <p>(2) 危险废物</p> <p>更换的蓄电池运至国网南通供电公司危废库暂存，在规定时限内交由资质的单位进行了回收处理。</p> <p><b>环评批复要求：</b></p> <p>施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪</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
			声排放标准》（GB 12523-2011）限值要求。
环境保护设施调试期	生态影响	<p><b>环评报告表要求：</b></p> <p>运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，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，避让对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>	<p><b>已落实环评报告表要求：</b></p> <p>调试期做好了环境保护设施的维护和运行管理，加强了巡查和检查，强化了设备检修维护人员的生态保护意识教育，严格进行了管理，未对项目周边的自然植被和生态系统造成破坏。</p>
	污染影响	<p><b>环评报告表要求：</b></p> <p><b>（1）电磁环境防治措施</b></p> <p>本项目变电站 110kV 配电装置采用 GIS 户内布置，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，降低电磁环境的影响。</p> <p>本项目架空线路建设时线路保证导线对地高度，并优化导线相间距离以及导线布置方式，以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中控制限值要求，并设置警示和防护指示标志。</p> <p><b>（2）声环境防治措施</b></p> <p>变电站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。减少变电站运营期噪声影响，确保变电站的四周厂界噪声稳定达标。</p> <p>本项目 110kV 架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，并保证导线对地高度，以降低可听噪声，确保本项目 110kV 架空线路沿线及周围声环境保护目标处的声环境能够满足相关标准要求。</p> <p><b>（3）水污染防治措施</b></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经化粪池处理后定期清运，不外排；本期不新增巡视人员，不新增生活污水。线路工程运营期无废水产生。</p> <p><b>（4）固体废物污染防治措施</b></p> <p>①一般固体废物</p>	<p><b>已落实环评报告表要求：</b></p> <p><b>（1）电磁环境防治措施</b></p> <p>本项目变电站 110kV 配电装置采用 GIS 户内布置，主变及电气设备布局合理，导体和电气设备保证安全距离，设置了防雷接地保护装置，降低了电磁环境的影响。</p> <p>本项目架空线路保证了导线对地高度，并优化了导线相间距离以及导线布置方式，降低了输电线路对周围电磁环境的影响。</p> <p>根据现状监测结果，工程投入调试后，龙河 110kV 变电站四周围墙外 5m、地面 1.5m 高度处工频电场强度为 20.4V/m~66.8V/m，工频磁感应强度为 0.071μT~0.182μT；龙河 110kV 变电站断面监测测点处工频电场强度为 1.3V/m~66.8V/m，工频磁感应强度为 0.038μT~0.132μT；输电线路沿线测点处的工频电场强度为 30.1V/m~352.4V/m，工频磁感应强度为 0.195μT~0.253μT；均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中控制限值要求。</p> <p><b>（2）声环境防治措施</b></p> <p>变电站站内建筑物布局合理，各功能区分开布置，高噪声设备布置集中，充分利用了场地空间衰减噪声。减少了变电站运营期噪声影响，变电站的四周厂界噪声稳定达标。</p> <p>本项目 110kV 架空线路建设时选用了加工工艺水平高、表面光滑的导线，减少了电晕放电，并保证导线对地高度，降低了可听噪声。</p> <p>根据现状监测结果，龙河 110kV 变电站周围昼间厂界环境噪声为</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>变电站日常巡视及检修等工作人员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，本期不新增巡视人员，不新增生活垃圾。</p> <p>②危险废物</p> <p>运营期站内铅蓄电池 8-10 年更换一次或因发生故障以及其他原因无法继续使用需要更换时会产生废铅蓄电池，产生的废铅蓄电池，运至国网南通供电公司危废库暂存，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，暂存于国网南通供电公司危废库，在规定时限内交有资质的单位回收处理。国网南通供电公司将按照《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><b>(5) 环境风险控制措施</b></p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>54dB(A)~55dB(A)，夜间厂界环境噪声为 45dB(A)~46dB(A)；输电线路沿线测点处的昼间环境噪声为 51dB(A)~52dB(A)，夜间环境噪声为 46dB(A)~47dB(A)，均能够满足相关标准要求。</p> <p><b>(3) 水污染防治措施</b></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经化粪池处理后定期进行了清运，未外排；本期未新增巡视人员，未新增生活污水。线路工程运营期无废水产生。</p> <p><b>(4) 固体废物污染防治措施</b></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产生的少量生活垃圾分类收集后由环卫部门定期进行了清运，未外排，本期未新增巡视人员，未新增生活垃圾。</p> <p>②危险废物</p> <p>自调试运行以来，未产生废旧蓄电池。主变本期未进行维护更换，未产生废变压器油。</p> <p><b>(5) 环境风险控制措施</b></p> <p>变电站运营至今，变压器未发生漏油。后期一旦发生事故，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，事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。</p> <p>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了突发环境事件应急预案。</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		<p><b>环评批复要求：</b></p> <p>(1) 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。</p> <p>(2) 厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准，工程运行产生噪声对周围环境敏感目标满足相应功能区标准。</p> <p>(3) 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<math>\mu</math>T 控制限值，线路经过耕地等区域小于 10kV/m 控制限值。</p> <p>(4) 做好电磁辐射环境影响相关科普知识的宣传工作，会同当地政府及相关部门对周围居民进行必要的解释、说明。</p> <p>(5) 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，建设单位应当按要求对配套建设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。</p> <p>(6) 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。</p>	<p><b>已落实环评批复要求：</b></p> <p>(1) 工程投入测试运行后加强了环保设施的日常管理与维护，环保设施运行正常；电磁环境、声环境开展了日常监测工作。</p> <p>(2) 厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准，工程运行产生噪声对周围环境敏感目标满足相应功能区标准。</p> <p>(3) 工程调试运行后，环境敏感目标处满足工频电场强度不大于 4000V/m、工频磁感应强度不大于 100<math>\mu</math>T 的控制限值，线路经过耕地等区域时满足小于 10kV/m 控制限值。</p> <p>(4) 做好了电磁辐射环境影响相关科普知识的宣传工作。</p> <p>(5) 项目配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入调试运行。目前正在开展环保验收工作。</p> <p>(6) 本批复自下达之日起五年内完成了建设。项目的性质、规模、地点、拟采取的环保措施未发生重大变动，无须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



铺设钢板



设置围栏



设置警示标语



选用低噪声施工设施

调试期生态恢复示例



新建配电装置楼



蓄电池室



化粪池



一体化泵站



站内砂石化及硬化道路



新建杆塔及施工项目部周围生态恢复



杆塔警示标识

表 7 电磁环境、声环境监测

电 磁 环 境 监 测	<p><b>监测因子及监测频次</b></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><b>监测方法及监测布点</b></p> <p>1、监测方法：</p> <p style="padding-left: 2em;">《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 style="padding-left: 2em;">2.1 输电线路工频电场、工频磁场及断面监测布点</p> <p style="padding-left: 2em;">根据工程统计资料和现场勘查情况，选取相邻两基杆塔之间最近的一户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 style="padding-left: 2em;">根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020)“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，因此未开展断面监测。同时本次验收在同塔双回架空线路下代表性区域布设了 1 个监测点位。</p> <p style="padding-left: 2em;">2.2 变电站工频电场、工频磁场及断面监测布点</p> <p style="padding-left: 2em;">监测点位选择在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 style="padding-left: 2em;">以变电站围墙周围的工频电场、工频磁场监测最大值处为起点（若最大值处不具备断面监测条件，则选择其他具备条件的位置进行监测），在垂直于围墙的方向上布置监测点间隔 5m，顺序测至距离围墙外 50m 处为止，可根据现场实际情况做相应调整。本项目在龙河 110kV 变电站南侧布设工频电场、工频磁场断面监测点位。</p> <p style="padding-left: 2em;">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 style="padding-left: 2em;">本项目监测点位示意图见附图 2。</p> <p><b>质量保证措施</b></p> <p>1、监测仪器</p> <p style="padding-left: 2em;">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&lt;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>										
电 磁 环 境 监 测	<p><b>监测单位、监测时间、监测环境条件</b></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 7 月 24 日</p> <p>3、监测环境条件：</p> <p style="text-align: center;">表 7-1 项目监测时气象条件一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">检测时间</th> <th style="width: 20%;">天气情况</th> <th style="width: 20%;">温度（℃）</th> <th style="width: 20%;">相对湿度（%RH）</th> <th style="width: 20%;">风速（m/s）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2025.7.24</td> <td style="text-align: center;">晴</td> <td style="text-align: center;">26~33</td> <td style="text-align: center;">34~52</td> <td style="text-align: center;">0.9~2.1</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>监测仪器及工况</b></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-2353</p> <p>探头型号：LF-01D，探头编号：G-2359</p> <p>仪器校准日期：2024.12.24（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~100kHz</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：E2024-0128725</p>	检测时间	天气情况	温度（℃）	相对湿度（%RH）	风速（m/s）	2025.7.24	晴	26~33	34~52	0.9~2.1
检测时间	天气情况	温度（℃）	相对湿度（%RH）	风速（m/s）							
2025.7.24	晴	26~33	34~52	0.9~2.1							

电 磁 环 境 监 测	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)
	龙河 110kV 变电站	#1 主变	2025.7.24 (昼间)	115.47-116.16	35.29-52.70	7.17-10.27
		#2 主变		112.83-113.52	25.92-49.66	5.48-9.46
	110kV 树河 46A4 线			112.83-113.52	25.57-49.05	5.86-9.32
	110kV 埭河 7784 线			115.47-116.16	36.05-53.37	7.67-9.97
	龙河 110kV 变电站	#1 主变		2025.7.24 (夜间)	115.86-116.13	61.02-67.62
		#2 主变	113.02-113.48		71.26-78.10	14.22-15.01
	110kV 树河 46A4 线		113.02-113.48		72.12-77.04	13.99-15.14
110kV 埭河 7784 线		113.02-113.48	60.75-65.68		12.31-13.54	
注：以上工况均为监测时段内的工况。						
电 磁 环 境 监 测	本项目验收监测结果					
	表 7-3 龙河 110kV 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 ( $\mu$ T)	
	1	龙河 110kV 变电站	西侧围墙外 5m 处 (距变电站南侧围墙 19m)	20.5	0.146	
	2		北侧围墙外 5m 处 (距变电站东侧围墙 17m)	21.5	0.071	
	3		东侧围墙外 5m 处 (距变电站南侧围墙 5m)	20.4	0.182	
	4		南侧围墙外 5m 处 (距变电站东侧围墙 30m)	66.8	0.132	
	5		南侧围墙外 10m 处 (距变电站东侧围墙 30m)	58.1	0.069	
	6		南侧围墙外 15m 处 (距变电站东侧围墙 30m)	35.5	0.038	
	7		南侧围墙外 20m 处 (距变电站东侧围墙 30m)	21.5	0.042	
	8		南侧围墙外 25m 处 (距变电站东侧围墙 30m)	11.8	0.054	
	9		南侧围墙外 30m 处 (距变电站东侧围墙 30m)	5.3	0.069	
	10		南侧围墙外 35m 处 (距变电站东侧围墙 30m)	3.3	0.079	
	11		南侧围墙外 40m 处 (距变电站东侧围墙 30m)	1.7	0.085	
12	南侧围墙外 45m 处 (距变电站东侧围墙 30m)		1.7	0.080		
13	南侧围墙外 50m 处 (距变电站东侧围墙 30m)		1.3	0.070		
注：测点 4 亦为变电站断面测点，受变电站南侧架空线路影响，工频磁感应强度略有波动。						
表 7-4 龙河 110kV 变电站进线改造工程周围工频电场、工频磁场监测结果						
编号	监测点位描述		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)		
14	本工程恢复架设 110kV 树河 46A4 线/110kV 埭河 7784 线线下， 110kV 龙河变东侧 30m 处		352.4	0.253		
15	如皋市吴窑镇龙河村 14 组蒋姓民房北侧		30.1	0.195		
16	如皋市吴窑镇龙河村 14 组民房北侧		25.9	0.182		
注：监测点位编号续上表。						

龙河 110kV 变电站四周围墙外 5m、地面 1.5m 高度处工频电场强度为 20.4V/m~66.8V/m，工频磁感应强度为 0.071 $\mu$ T~0.182 $\mu$ T；龙河 110kV 变电站断面监测测点处工频电场强度为 1.3V/m~66.8V/m，工频磁感应强度为 0.038 $\mu$ T~0.132 $\mu$ T。

输电线路沿线测点处的工频电场强度为 25.9V/m~352.4V/m，工频磁感应强度为 0.182 $\mu$ T~0.253 $\mu$ T。

### 监测结果分析

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：50Hz 频率下，工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的控制限值要求；架空线路下测点处工频电场能满足道路等场所工频电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

验收监测期间，龙河 110kV 变电站 2 台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龙河 110kV 变电站未能达到额定负荷，根据类似工程运行期监测结果，本项目龙河 110kV 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。

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

本项目架空线路沿线的工频磁感应强度最大为 0.195 $\mu$ T，为公众曝露控制限值的 0.195%，监测时输电线路电流占极限设计电流（600A）的 4.26%~12.84%，工频磁感应强度与输电线路负荷成正相关的关系，因此，推算到当输电线路达到额定电流后，输电线路沿线的工频磁感应强度为 4.58 $\mu$ T，架空输电线路沿线的工频磁感应强度仍能低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的频率为 50Hz 所对应的工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值。

电  
磁  
环  
境  
监  
测

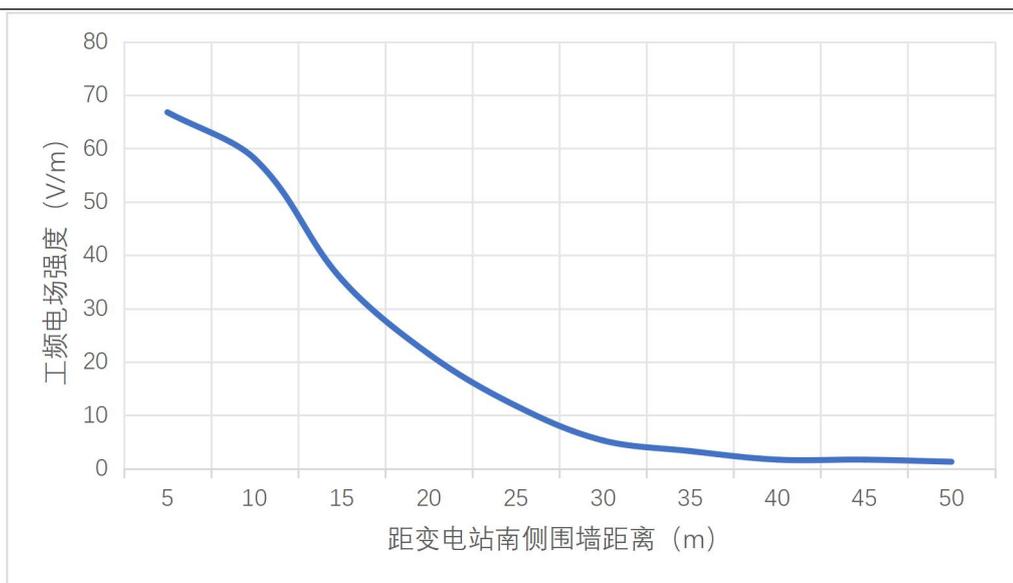


图 7-1 变电站断面监测处工频电场强度趋势图

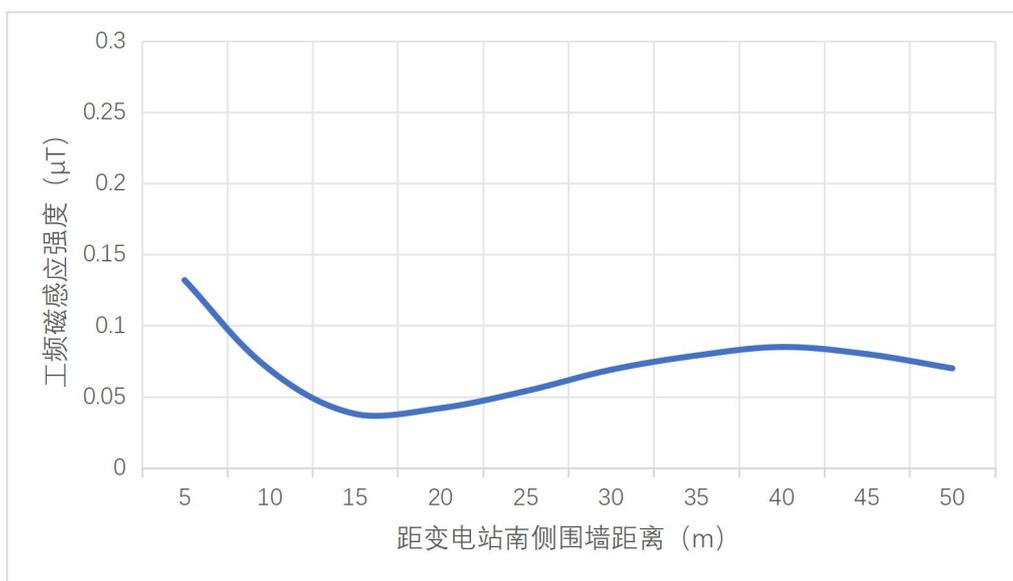


图 7-2 变电站断面监测处工频磁感应强度趋势图

声 环 境 监 测	<p><b>监测因子及监测频次</b></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><b>监测方法及监测布点</b></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》（GB3096-2008）</p> <p>2、监测布点</p> <p>    2.1 变电站噪声布点</p> <p>        （1）在变电站四周厂界外 1m 处各布设 1 个监测点位，进行噪声监测。厂界噪声监测点位布设应尽量靠近站内高噪声设备。</p> <p>        （2）测点一般选在厂界外 1m、高度在 1.5m、距任意反射面距离 1m 的位置。</p> <p>    2.2 线路噪声布点</p> <p>        选取线路沿线代表性区域和声环境保护目标附近进行噪声监测，昼、夜间各监测一次，监测高度在 1.5m。</p> <p><b>质量保证措施</b></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>

声 环 境 监 测	<b>监测单位、监测时间、监测环境条件</b> 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 7 月 24 日 3、监测环境条件见表 7-1。
	<b>监测仪器及工况</b> 1、监测仪器： AWA6292 多功能声级计 仪器编号：901587 检定有效期：2024.12.24~2025.12.23 测量范围：20dB（A）~143dB（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：E2024-0128727 AWA6021A 声校准器 仪器编号：1024102 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：E2024-0128722 2、监测工况：见表 7-2。

## 本工程验收监测结果

表 7-5 龙河 110kV 变电站周围厂界环境噪声监测结果

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	西侧围墙外 1m 处（距变电站南侧围墙 19m）	55	46	(GB12348-2008) 2 类 (60/50)
2	北侧围墙外 1m 处（距变电站东侧围墙 17m）	55	45	
3	东侧围墙外 1m 处（距变电站南侧围墙 19m）	54	46	
4	南侧围墙外 1m 处（距变电站东侧围墙 39m）	55	45	

注：北侧布点位置受周围植被影响。

表 7-6 龙河 110kV 变电站进线改造工程周围噪声监测结果

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	本工程恢复架设 110kV 树河 46A4 线/110kV 埭河 7784 线线下，110kV 龙河变东侧 30m 处	51	47	(GB3096-2008) 2 类 (60/50)
6	如皋市吴窑镇龙河村 14 组蒋姓民房北侧	52	46	

注：监测点位编号续上表。

声环境  
监测

龙河 110kV 变电站周围昼间厂界环境噪声为 54dB(A)~55dB(A)，夜间厂界环境噪声为 45dB(A)~46dB(A)。

输电线路沿线测点处的昼间环境噪声为 51dB(A)~52dB(A)，夜间环境噪声为 46dB(A)~47dB(A)。

根据噪声监测结果，本次验收的龙河 110kV 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 2 类标准限值要求，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 2 类标准限值要求。

变电站噪声污染源为变压器，龙河 110kV 变电站 2 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结果及类似工程运行期监测结果，本项目达到额定负载时，龙河 110kV 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。

表 8 环境影响调查

<p><b>施工期</b></p>
<p><b>1、生态影响</b></p> <p><b>(1) 生态保护目标调查</b></p> <p>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。</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”。</p> <p>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《如皋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）及《江苏省自然资源厅关于如皋市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1085 号），本项目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》（HJ 19-2022），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><b>(2) 自然生态影响调查</b></p> <p>本项目所在区域已经过多年的人工开发，周边主要为农田、道路、村庄等，本次验收工程生态调查范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《江苏省重点保护陆生野生动物名录》（第一批，苏政发〔1997〕130 号）、《江苏省重点保护陆生野生动物名录》（第二批，苏林业〔2005〕8 号）、《国家重点保护野生植物名录》（2021 版）及《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（苏政发〔2024〕23 号）中收录的国家重点保护野生动植物及省重点保护野生动植物。</p> <p>本项目对土地的占用主要为永久占地和临时占地。本项目变电站在原站址内进行改造，不新征用地。本项目新增用地主要为施工营地临时用地（700m<sup>2</sup>）、施工临时用地（300m<sup>2</sup>）、塔基施工区（100m<sup>2</sup>）、牵张场（600m<sup>2</sup>）及塔基永久占地（2m<sup>2</sup>），占地类型为耕地等。</p> <p>调查结果表明，本项目配电装置改造处、新建塔基周围及施工临时占地处的土地基本已按原有的土地功能进行了恢复，工程建设造成的区域生态影响较小，生态恢复示例详见表 6 中施工阶段环保措施示例、调试期生态恢复情况示例。</p>

### (3) 农业生态影响调查

经调查，本项目配电装置改造工程设置了施工营地，占用了耕地，对周围农作物造成影响；对受损的青苗，建设单位按政策规定进行了经济补偿。

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

工程施工结束后，施工单位对施工道路等临时占地进行了平整、清理、恢复。现场调查未发现工程建设破坏当地农业灌溉系统等现象。

### (4) 生态保护措施有效性分析

本项目施工期成立业主项目部、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，提高了管理人员和施工人员的生态环保意识；尽量利用现有道路运输设备、材料等，控制了施工场地范围；合理安排了施工工期，避开了雨天土建施工；选择了合理的区域堆放土石方，对土石方临时堆放区域加盖了苫布；定期检查带油料的机械器具设备，防止了含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染；施工结束后，临时用地恢复了原有使用功能，恢复了原有地貌。

调查结果表明，工程施工临时占地已按原有的土地功能进行了恢复。通过采取上述针对性的生态保护措施，工程建设造成的区域生态影响较小。

通过采取上述针对性的施工措施及管理措施，工程建设造成的区域生态影响较小。

## 2、污染影响

### (1) 声环境

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，未在夜间施工，对周围声环境的影响较小。

### (2) 大气环境

变电站及线路施工过程中地表土的开挖及材料运输会产生扬尘，短时间影响周围大气环境，通过采取定期洒水、覆盖裸露地表、保持运输车辆清洁、对易起尘的材料堆场进行苫盖等措施，抑制了施工扬尘，减轻了对周围环境空气的影响，总体上影响范围很小，且随着施工结束立即消失。

### (3) 固体废物

施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾、建筑垃圾和拆除的废弃导线及配电装置等。施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾委托有关单位运送至指定受纳场地；拆除的废弃导线及配电装置等交由供电公司进行回收处理，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。更换的蓄电池运至国网南通供电

公司危废库暂存，在规定时限内交有资质的单位进行了回收处理。

#### (4) 地表水环境

变电站施工人员产生的生活污水经施工营地内临时化粪池处理后，定期进行了清运，未排入周围环境；线路施工阶段，施工人员依托施工营地内临时化粪池处理后，定期进行了清运，未排入周围环境；变电站施工废水经临时沉淀处理后回用未外排；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未外排，对周围水环境无影响。

### 环境保护设施调试期

#### 1、生态影响

运行期做好了环境保护设施的维护和运行管理，加强了巡查和检查，强化了设备检修维护人员的生态影响保护意识教育，并进行了严格管理，未破坏项目周边的自然植被和生态系统。

#### 2、污染影响

##### (1) 电磁环境调查

龙河变电站主变户外布置，110kV 配电装置采用了 GIS 布置，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，降低了静电感应的影响。

架空线路建设时保证了导线对地高度，并优化了导线相间距离以及导线布置方式，降低了输电线路对周围电磁环境的影响。本次验收变电站、线路沿线及电磁环境敏感目标测点处工频电场、工频磁场分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中：50Hz 频率下，工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的控制限值要求；架空线路线下测点处工频电场能满足道路等场所工频电场强度 10kV/m 的控制限值要求。新建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
110kV 树河 46A4 线/ 110kV 埭河 7784 线	#36~#37/ #42~#43	14 组蒋姓民房等	1-3 层尖顶， 高 4m-12m	边导线地面投影南侧 19m	19	$\geq 17$	同塔双回架设 BAC/BAC

##### (2) 声环境影响调查

验收监测结果表明，本工程变电站厂界环境排放噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求；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 2 类标准限值要求。

##### (3) 水环境影响调查

龙河 110kV 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站内化粪池处理

后，定期进行了清运，未外排。本期扩建工程未新增工作人员，未新增生活污水产生量。

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

一般固废：龙河 110kV 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分类收集后由环卫部门定期进行了清运，未外排，本期未新增巡视人员，未新增生活垃圾。

危险废物：自调试运行以来，未产生废铅蓄电池和废变压器油。废铅蓄电池后期一旦产生，运至国网南通供电公司危废库暂存，交有资质的单位进行处理。废变压器油后期一旦产生，交有资质的单位进行处理。国网南通供电公司按照《江苏省危险废物全生命周期监控系统》等管理规定，制定了危险废物管理计划、建立了危险废物管理台账，在江苏省固体废物管理信息系统中对危险废物的产生、贮存、转移等相关信息进行了实时申报，按规范要求张贴了危废标志标识，对危险废物实施了规范化管理。

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<sup>3</sup>。

本期拆除原事故油池，新建了一座事故油池，位于站区东北角，新建的事故油池有效容积为 30m<sup>3</sup>，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。变压器下方设置事故油坑，单台主变油坑有效容积为 5m<sup>3</sup>，满足“挡油设施的容积宜按油量的 20%设计”要求，通过排油管道与事故油池相连。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，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。因此，本项目运行后的环境风险可控。变电站变压器事故排放油防治措施检查结果见表 8-2，事故油池、主变及主变事故油坑、主变铭牌照片见图 8-1。

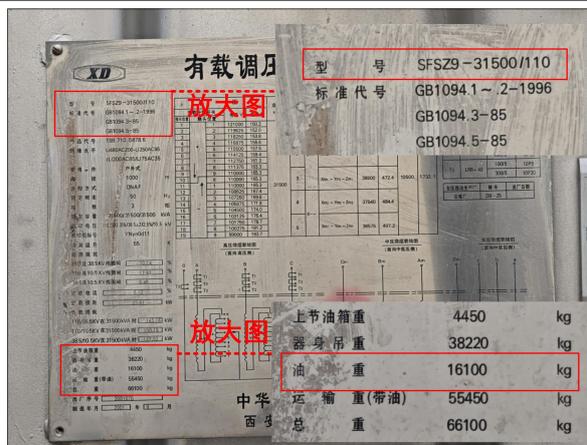
针对本项目范围内可能发生的突发环境事件，建设单位按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。

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)		主变绝缘油密度 (t/m <sup>3</sup> )	主变油体积 (m <sup>3</sup> )	油污防治措施	落实情况
		#1 主变	#2 主变				
南通龙河 110 千伏变电站改造工程	龙河 110kV 变电站	#1 主变	16.1	0.895	17.99	变电站事故油池总有效容积 30m <sup>3</sup>	已建
		#2 主变	16.95		18.94		



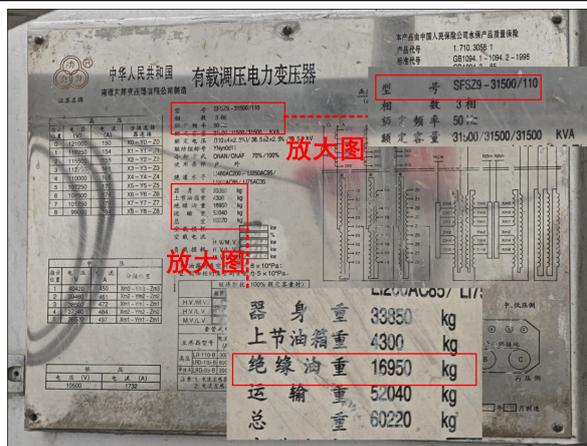
龙河 110kV 变电站#1 主变压器及主变事故油坑



#1 主变铭牌（局部）  
（主变额定容量 31.5MVA，绝缘油重 16.1t）



龙河 110kV 变电站#2 主变压器及主变事故油坑



#2 主变铭牌（局部）  
（主变额定容量 31.5MVA，绝缘油重 16.95t）



龙河 110kV 变电站事故油池

/

/

图 8-1 本次验收龙河 110kV 变电站主变压器、事故油坑、事故油池照片

## 表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置			
<p><b>施工期环境管理机构设置</b></p> <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> <p><b>环境保护设施调试期环境管理机构设置</b></p> <p>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，由国网江苏省电力有限公司南通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。本工程运营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	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（ $\mu\text{T}$ ）
		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	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 《声环境质量标准》（GB3096-2008）
		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；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；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南通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。
- (2) 环境管理制度完善。
- (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龙河 110kV 变电站改造工程，项目总投资 3083 万元，其中环保投资 38 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
南通龙河 110kV 变 电站改造 工程	龙河 110kV 变 电站改 造工程	龙河 110kV 变 电站	改建	拆除原 110kV 户外 AIS 配电装置，在该 场地新建配电装置楼一栋，110kV 配电装置采 用户内 GIS 布置、110kV 出线间隔 4 回（2 回 备用）。拆除原事故油池，新建事故油池一 座，有效容积为 30m <sup>3</sup> 。
	龙河 110kV 变 电站 进线改造 工程	110kV 树河 46A4 线/ 110kV 埭河 7784 线		建设 110kV 埭河/树河线进线改造线路，2 回，线路路径总长 0.10 千米，其中新建 110kV 同塔双回架空线路路径长 0.015 千米， 恢复 110kV 同塔双回架空线路路径长 0.085 千米，导线采用 1×JL/G1A-240/30 钢芯铝绞 线。新建杆塔 1 基。

## 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的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，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基本已消失。

## 4、调试期环境影响调查

## (1) 生态影响调查

通过现场调查、查阅工程环评资料，本工程验收调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条“（一）中的环境敏感区”。

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）及《如皋市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目调查范围内不涉及生态保护红线。

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）及《江苏省自然资源厅关于如皋市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1588 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。

工程施工期及调试期严格落实了各项生态保护措施，本项目变电站站内及四周、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：50Hz 频率下，工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的控制限值要求；架空线路线下测点处工频电场能满足道路等场所工频电场强度 10kV/m 的控制限值要求，且已给出警示和防护指示标志。

### （3）声环境影响调查

验收监测结果表明，本次验收的龙河 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）2 类标准限值要求；本次验收的架空线路沿线测点处的噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求。

### （4）水环境影响调查

本次验收的龙河 110kV 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站内化粪池处理后，定期进行了清运，未外排。

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）固体废物环境影响调查

本次验收的龙河 110kV 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分类收集后由环卫部门定期进行了清运，未外排。自调试运行以来，未产生废铅蓄电池，后期一旦产生，运至国网南通供电公司危废库暂存，交有资质的单位进行处理。

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

龙河变电站事故油池有效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工程运行后的环境管理工作，制定了环境管理与环境监测计划，并已开始实施。通过及时掌握工程电磁、噪声等环境状况，及时发现问题，解决问题，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

## 6、验收调查总结论

综上所述，南通龙河 110kV 变电站改造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。