

泰州小庄110千伏变电站改造工程
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：二〇二五年四月

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	5
表 3	验收执行标准	8
表 4	建设项目概况	10
表 5	环境影响评价回顾	17
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）	23
表 7	电磁环境、声环境监测	31
表 8	环境影响调查	38
表 9	环境管理及监测计划	43
表 10	竣工环保验收调查结论与建议	45

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	泰州小庄 110 千伏变电站改造工程				
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	110kV 小智变电站（原小庄变电站调度名称）位于泰州市泰兴市黄桥镇定慧路东侧，城黄西路（X355）南侧（原小庄变东南侧），配套 110kV 线路位于泰兴市黄桥镇境内				
项目建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input 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	泰州小庄 110 千伏变电站改造工程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）32 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〔2022〕121 号	时间	2022.1.27
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	江苏嘉力电力建设有限公司（变电站）、江苏中隆电气有限公司（线路）				
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	****

<p>环评阶段项目建设内容</p>	<p>(1) 110kV 小庄变工程</p> <p>在原小庄变东南侧新建 110kV 小庄变电站，主变容量本期 $2 \times 50\text{MVA}$ (#1、#2)，全户内布置，远景按 $3 \times 50\text{MVA}$ (#1、#2、#3) 设计，电压等级 110/10kV；110kV 出线（间隔）本期 4 回，远景不变，采用单母线分段接线，采用电缆出线。原小庄变全部拆除。</p> <p>(2) 配套 110kV 线路工程</p> <p>新建 110kV 线路路径总长 0.74km，其中双设单架架空线路 0.4km，双回电缆线路 0.16km，单回电缆线路 0.18km。新建杆塔 4 基，新建四回电缆通道 0.34km。</p> <p>①新小线改造工程：新建一回 110kV 线路路径总长 0.3km，自现状新小 943 线 69#塔西侧新建 G1 终端杆至拟建小庄变，其中单回电缆 0.14km，与本项目拟建的黄小线改造工程同沟双回敷设 0.16km。</p> <p>②黄小线改造工程：新建一回 110kV 线路路径总长 0.6km，自现状黄小 725 线 29#塔东侧新建 T1 塔至拟建小庄变，其中双设单架架空线路 0.4km，单回电缆线路 0.04km，与本项目拟建的黄小线改造工程同沟双回敷设 0.16km。</p> <p>新建杆塔 4 基，拆除杆塔 3 基；</p> <p>新建 110kV 电缆型号采用 YJLW02-64/110-1\times1000mm²；</p> <p>新建 110kV 架空线路导线型号采用 2\timesJL3/G1A-300/25。</p>	<p>项目开工日期</p>	<p>2023.8.10</p>
-------------------	---	---------------	------------------

项目实际建设内容*	<p>(1) 110kV 小智变工程^[1]</p> <p>在原小庄变东南侧新建 110kV 小智变电站，主变容量本期 $2 \times 50\text{MVA}$（#1、#2），型号均为 SZ20-50000/110，全户内布置，电压等级 110/10kV；110kV 出线（间隔）本期 4 回，采用单母线分段接线，采用电缆出线。原小庄变主变全部拆除^[2]。</p> <p>(2) 配套 110kV 线路工程</p> <p>新建 110kV 线路路径总长 0.799km，其中双设单架架空线路 0.304km，双回电缆线路 0.144km，单回电缆线路 0.351km。新建四回电缆通道 0.144km，新建双回电缆通道 0.351km。</p> <p>①新小线改造工程：新建一回 110kV 线路路径总长 0.470km，自现状新小 943 线 66# 塔东侧新建 G1 终端杆^[3]至小智变，其中单回电缆 0.326km，与本项目新建的黄小线改造工程同沟双回敷设 0.144km。</p> <p>②黄小线改造工程：新建一回 110kV 线路路径总长 0.473km，自现状黄小 725 线 30# 塔（原 29#塔）西侧新建 T1 塔至小智变，其中双设单架架空线路 0.304km，单回电缆线路 0.025km，与本项目新建的新小线改造工程同沟双回敷设 0.144km。</p> <p>新建杆塔 5 基，拆除杆塔 5 基；</p> <p>新建 110kV 电缆型号采用 YILW02-64/110-1\times1000mm²；</p> <p>新建 110kV 架空线路导线型号采用 $2 \times \text{JL3/G1A-300/25}$。</p>	环境保护设施投入调试日期	2025.3.15
-----------	---	--------------	-----------

<p>项目建设 过程简述</p>	<p>原 110kV 小庄变位于泰兴市黄桥镇，目前该区域主要由小庄变供电，小庄变现有主变容量 40MVA+31.5MVA，小庄变主控楼、配电装置楼年代久远，房屋状况较差，影响设备稳定运行，现已不能满足地区用电需求。为满足该地区用电需求，提高供电可靠性，国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司建设了泰州小庄 110 千伏变电站改造工程，新建变电站更名为小智 110kV 变电站，以下统称为小智 110kV 变电站。</p> <p>本项目建设过程如下：</p> <p>（1）2022 年 1 月 27 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于 110 千伏苏州苏西输变电工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2022〕121 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《关于泰州小庄 110 千伏变电站改造工程环境影响报告表的批复》（泰环辐审〔2022〕32 号）对本项目环评进行了批复；</p> <p>（4）2023 年 8 月 10 日，本工程开工建设；</p> <p>（5）2025 年 3 月 15 日，本工程竣工，并投入调试运行；</p> <p>（6）2025 年 3 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；2025 年 3 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 4 月编制完成了《泰州小庄 110 千伏变电站改造工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》。</p>
----------------------	---

注*：[1]110kV 新小 943 线于 2014 年 4 月 30 日取得了原泰州市环境保护局的竣工环保验收意见函（泰环辐验〔2014〕1 号）；110kV 黄小 725 线为“220kV 黄桥输变电工程”中的建设内容，该项目于 2004 年 11 月完成了竣工环保验收工作；原 110kV 小庄变于 2003 年前投运，未履行环保手续。

[2]原小庄变后期用作培训场地，故只拆除主变，配电装置等设备本工程不再拆除。本工程拆除的主变运送至古庄 110kV 开关站内；110kV 小庄变改造后调度名称为 110kV 小智变。

[3]因政府规划要求，新小线改造工程中 G1 杆塔位置变更至新小 943 线 66#塔东侧；新建架空线路暂未挂调度名称及塔号，相序自上而下为 BAC；塔号设计变更，自现状黄小 725 线 30#塔（原 29#塔）西侧新建 T1 塔至小智变。

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（监测）范围

调查对象	调查（监测）内容	调查（监测）范围
110kV 小智变	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	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
	声环境	边导线地面投影外两侧各 30m
	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)
110kV 电缆线路	电磁环境	电缆管廊两侧边缘各外延 5m
	生态	电缆管廊两侧边缘各外延 300m (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》（HJ 705-2020），本项目竣工环境保护验收的环境监测因子为：

- （1）电磁环境：工频电场、工频磁场。
- （2）声环境：噪声。

环境敏感目标

（1）电磁环境敏感目标

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），电磁环境敏感目标指电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

通过现场调查，本次验收 110kV 变电站验收调查范围内有 1 处电磁环境敏感目标，为 1 处看护

房；110kV 架空线路验收调查范围内有 2 处电磁环境敏感目标，为 1 处泵房和 1 处看护房；110kV 电缆线路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》（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 110kV 变电站验收调查范围内有 1 处声环境保护目标，为 1 处看护房；110kV 架空线路验收调查范围内有 1 处声环境保护目标，为 1 处看护房。

（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、风景名胜區、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条“（一）中的环境敏感区”。

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）和《泰兴市国土空间规划（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）及《江苏省自然资源厅关于泰兴市 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕432 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》（HJ 19-2022），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情况详见表 2-2-1、表 2-2-2，声环境保护目标情况详见表 2-3-1 和表 2-3-2。

表 2-2-1 小智 110kV 变电站周围电磁环境敏感目标一览表

工程名称	电磁环境敏感目标及与变电站位置关系			
	名称	位置（最近）	规模	类型
泰州小庄 110 千伏变电站改造工程	泰兴市黄桥镇小庄蔬菜看护房	变电站东南侧 11m	1 处看护房	1F 平顶，高 2m

表 2-2-2 本工程线路沿线电磁环境敏感目标一览表

工程名称	线路名称	杆塔号 (设计阶段)	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
				跨越		边导线地面投影外两侧各 30m (不含跨越)				
						规模	类型	规模		
泰州小庄 110 千伏变电站改造工程	110kV 黄小 725 线	T3-T4	泰兴市黄桥镇红星中沟北侧泵房	/	/	1 处泵房	1F 尖顶, 高 2m	线路边导线地面投影东北侧 18m	26	双设单挂
		T2-T3	泰兴市黄桥镇通站路南侧看护房	/	/	1 处看护房	1F 平顶, 高 2m	线路边导线地面投影东南侧 3m	25	

表 2-3-1 小智 110kV 变电站周围声环境保护目标一览表

工程名称	声环境保护目标及与变电站位置关系				
	名称	位置 (最近)	规模	类型	噪声执行标准
泰州小庄 110 千伏变电站改造工程	泰兴市黄桥镇小庄蔬菜看护房	变电站东南侧 11m	1 处看护房	1F 平顶, 高 2m	GB12348-2008 2 类

表 2-3-2 本工程线路沿线声环境保护目标一览表

工程名称	线路名称	杆塔号 （设计 阶段）	敏感目标 名称	保护目标规模及与线路位置关系					线路距 地最低 高度 （m）	线路 架设 方式	噪声 执行 标准
				跨越		边导线地面投影外两侧各 30m （不含跨越）					
						规模	类型	规模			
泰州小庄 110 千伏 变电站改 造工程	110kV 黄 小 725 线	T2-T3	泰兴市黄 桥镇通站 路南侧看 护房	/	/	1 处看 护房	1F 平 顶，高 2m	线路边导线地面 投影东南侧 3m	25	双设 单挂	GB 3096- 2008 4a 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》（GB 8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众暴露控制限值，即工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T；架空输电线路线下的耕地、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。

声环境标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ 705-2020），输变电建设项目竣工环境保护验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准；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

本次变电站及线路验收监测时执行的标准详见表 3-1，表 3-2。

表 3-1 本次验收变电站噪声执行标准

项目名称	执行标准	标准值（dB（A））		标准来源
		昼间	夜间	
小智 110kV 变电站	2 类	60	50	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）

表 3-2 本次验收线路工程噪声执行标准

序号	线路所在区域	声环境质量验收执行标准	标准值（dB（A））	
			昼间	夜间
1	110kV 架空线路其他沿线区域	《声环境质量标准》2 类	60	50
2	110kV 架空线路沿线定慧路、通站路道路红线外侧 35 \pm 5m	《声环境质量标准》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，

小智 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》（GB 12348-2008）中 2 类标准。

表 3-3 本次验收变电站噪声排放标准一览表

项目	执行标准	标准值 dB (A)		标准来源
		昼间	夜间	
小智 110kV 变电站厂界环境噪声	2 类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008)

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 本次验收工程地理位置一览表

工程名称	本次验收工程组成	性质	环评阶段建设地点	调试运行阶段实际建设地点
泰州小庄 110 千伏变电站改造工程	110kV 小智变工程	新建	泰州市泰兴市黄桥镇定慧路东侧，城黄西路（X355）南侧（原小庄变东南侧）	泰州市泰兴市黄桥镇定慧路东侧，城黄西路（X355）南侧（原小庄变东南侧）
	配套 110kV 线路工程		泰州市泰兴市黄桥镇境内	泰州市泰兴市黄桥镇境内

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
泰州小庄 110 千伏变电站改造工程	110kV 小智变工程	小智 110kV 变电站	新建	<p>在原小庄变东南侧新建 110kV 小智变电站，主变容量本期 $2 \times 50\text{MVA}$（#1、#2），型号均为 SZ20-50000/110，全户内布置，电压等级 110/10kV；110kV 出线（间隔）本期 4 回，采用单母线分段接线，采用电缆出线。原小庄变主变全部拆除。</p>
	配套 110kV 线路工程	110kV 黄小 725 线 /110kV 新小 943 线		<p>新建 110kV 线路路径总长 0.799km，其中双设单架架空线路 0.304km，双回电缆线路 0.144km，单回电缆线路 0.351km。新建四回电缆通道 0.144km，新建双回电缆通道 0.351km。</p> <p>①新小线改造工程：新建一回 110kV 线路路径总长 0.470km，自现状新小 943 线 66#塔东侧新建 G1 终端杆至小智变，其中单回电缆 0.326km，与本项目新建的黄小线改造工程同沟双回敷设 0.144km。</p> <p>②黄小线改造工程：新建一回 110kV 线路路径总长 0.473km，自现状黄小 725 线 30#塔（原 29#塔）西侧新建 T1 塔至小智变，其中双设单架架空线路 0.304km，单回电缆线路 0.025km，与本项目新建的新小线改造工程同沟双回敷设 0.144km。</p> <p>新建杆塔 5 基，拆除杆塔 5 基； 新建 110kV 电缆型号采用 YILW02-64/110-1 \times 1000mm²； 新建 110kV 架空线路导线型号采用 $2 \times \text{JL3/G1A-300/25}$。</p>

建设项目占地及总平面布置

表 4-3 本项目工程占地及输电线路路径

工程名称	本次验收工程组成	工程占地*	输电线路路径	总平面布置
泰州小庄 110 千伏变电站改造工程	110kV 小智变工程	总占地面积 4645m ² ，站址围墙内占地面积 3440m ²	/	<p>变电站围墙内平面形式为矩形，进站道路自西南侧定慧路引接，站区东北部自北向南为消防泵房及消防水池、辅助用房、废水储存池，中部为一栋二层生产综合楼。</p> <p>110kV 生产综合楼为一层建筑（局部二层），一层西北部为主变压器室、散热器室，一层东南部自北向南依次为 10kV 配电装置室、二次设备室，一层西南部为 110kV GIS 室，二层东北部为电容器室。</p> <p>事故油池位于站区西部，化粪池位于站区东部。</p>
	配套 110kV 线路工程	线路新增永久用地 62m ² ，临时用地 4000m ²	<p>新小 943 线自现状新小 943 线 66#塔东南侧新建 G1 终端杆，新建电缆通道，向东南单回电缆走线至 K1，利用黄小线改造工程的新建电缆通道，与黄小线同沟双回敷设，左转向东北至 K2，左转向西北至 K3 后右转向东北接入小智变。</p> <p>黄小 725 线自现状黄小 725 线 30#塔西侧新建 T1 塔，新建杆塔，沿通站路南侧向西南单回架空走线，跨越通站路南侧和野岸中沟至 T3，右转向西北，跨越通站路、红星中沟、红星中沟北侧泵房至 T4，改电缆，新建电缆通道，右转向东北单回电缆走线至 K1，与新小线同沟双回敷设，继续向东北至 K2，左转向西北至 K3 后右转向东北接入小智变。</p>	/

注*：本项目永久占地为变电站站址区（4645m²）、线路塔基区（6m²）、电缆沟盖板等硬化区（56m²）；临时占地主要为临时生产生活区（1600m²）、线路塔基施工区（600m²）、牵张场区（800m²）、跨越场区（400m²）、电缆通道施工区（600m²），拆除塔基施工区计列在线路塔基施工区内，利用附近现状道路作为施工道路运送设备、材料等，未设置临时施工道路，占地类型为耕地、交通运输用地。

建设项目环境保护投资

表 4-4 本次验收项目工程环保投资一览表

工程名称	本次验收工程组成	性质	投资概算			实际投资		
			投资总概算（万	环保投资（万元）	环保投资比例	实际总概算（万	环保投资（万元）	环保投资比例
泰州小庄 110 千伏变电站改造工程	110kV 小智变工程	新建	****	****	****	****	****	****
	配套 110kV 线路工程							

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	****	****	临时化粪池
		施工废水	****	****	临时沉淀池
	固废	生活垃圾	****	****	分类收集后环卫清运
		建筑垃圾	****	****	按建筑垃圾有关管理要求及时清运
		拆除的设备、杆塔及导线等	****	****	由供电公司统一收集处理
	噪声		****	****	低噪声设备
	生态		****	****	植被绿化、场地恢复、排水沟、沉淀池等，合理进行施工组织
环境保护设施调试运行期	电磁		****	****	变电站主变户内布置，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，线路保持足够的导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，部分线路采用电缆敷设
	噪声		****	****	变电站采用低噪声设备，户内布置，主变室采用隔声门，合理布局；线路选用表面光滑的导线、线路保持足够的导线对地高度；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、植被绿化
	地表水	生活污水	****	****	雨污分流，站区雨水经站区雨水管网收集排入附近河流；生活污水经站内化粪池处理后，定期清理不外排
	固废	生活垃圾	****	****	分类收集后环卫清运
		危险废物	****	****	委托有资质单位处置
	环境风险		****	****	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；制定突发环境事件应急预案，并定期演练
工程措施运行维护费用			****	****	/
环境管理与监测费用			****	****	环境影响评价、管理、监测及验收费用
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略有变化，详见表 4-6。

表4-6 本工程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	验收阶段工程组成及规模	变化情况	变化原因
泰州小庄 110 千伏变电站改造工程	110kV 小智变工程		在原小庄变东南侧新建 110kV 小庄变电站，主变容量本期 2×50MVA（#1、#2），全户内布置，远景按 3×50MVA（#1、#2、#3）设计，电压等级 110/10kV；110kV 出线（间隔）本期 4 回，远景不变，采用单母线分段接线，采用电缆出线。原小庄变全部拆除。	在原小庄变东南侧新建 110kV 小智变电站，主变容量本期 2×50MVA（#1、#2），型号均为 SZ20-50000/110，全户内布置，电压等级 110/10kV；110kV 出线（间隔）本期 4 回，采用单母线分段接线，采用电缆出线。原小庄变主变全部拆除。	/	原小庄变后期用作培训场地，故只拆除主变，配电装置等设备本工程不再拆除。
	配套 110kV 线路工程	路径长度	新建 110kV 线路路径总长 0.74km，其中双设单架空线路 0.4km，双回电缆线路 0.16km，单回电缆线路 0.18km。	新建 110kV 线路路径总长 0.799km，其中双设单架空线路 0.304km，双回电缆线路 0.144km，单回电缆线路 0.351km。	线路路径长度增加 0.059km。	线路路径因政府规划，设计调整，新小线改造工程中 G1 杆塔位置变更至新小线 943 线 66#塔东侧，验收阶段进一步核实路径长度。
		导线型号	2×JL/G1A-300/25	2×JL/G1A-300/25	/	一致
		电缆型号	YJLW02-64/110-1×1000mm ²	YJLW02-64/110-1×1000mm ²	/	一致
		架设方式	架空、电缆	架空、电缆	/	一致
		杆塔数量	新建杆塔4基，拆除杆塔3基	新建杆塔5基，拆除杆塔5基	/	设计变更，新增1基角钢塔、拆除杆塔2基。

2、敏感目标变化情况

本次验收的环评和验收阶段均无生态保护目标，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略有变化，详见表 4-7。

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 4-8。

表 4-7-1 本工程验收阶段与环评阶段电磁环境敏感目标对比表

工程名称	子工程名称	环评阶段		验收阶段		变化原因
		环境敏感目标	项目与敏感点的水平距离（最近）	环境敏感目标	项目与敏感点的水平距离（最近）	
泰州小庄 110 千伏变电站改造工程	110kV 小智变工程	/	/	泰兴市黄桥镇小庄蔬菜看护房	变电站东南侧 11m	变电站站址未变，验收阶段进一步核实了敏感目标距离、房屋性质
	配套 110kV 线路工程	泰兴市黄桥镇红星中沟北侧泵房	跨越	泰兴市黄桥镇红星中沟北侧泵房	线路边导线地面投影东北侧 18m	线路路径微调，验收阶段进一步核实敏感目标距离
		泰兴市黄桥镇通站路南侧看护房	跨越	泰兴市黄桥镇通站路南侧看护房	线路边导线地面投影东南侧 3m	线路路径微调，验收阶段进一步核实敏感目标距离

表 4-7-2 本工程验收阶段与环评阶段环境声保护目标对比表

工程名称	子工程名称	环评阶段		验收阶段		变化原因
		环境保护目标	项目与敏感点的水平距离（最近）	环境保护目标	项目与敏感点的水平距离（最近）	
泰州小庄 110 千伏变电站改造工程	110kV 小智变工程	/	/	泰兴市黄桥镇小庄蔬菜看护房	变电站东南侧 11m	变电站站址未变，验收阶段进一步核实了敏感目标距离、房屋性质
	配套 110kV 线路工程	泰兴市黄桥镇通站路南侧看护房	跨越	泰兴市黄桥镇通站路南侧看护房	线路边导线地面投影东南侧 3m	线路路径微调，验收阶段进一步核实敏感目标距离

表 4-8 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）》	工程内容	环评规模	验收规模	备注
电压等级升高	110kV 小智变工程	110kV	110kV	一致
	配套 110kV 线路工程	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%	110kV 小智变工程	主变容量本期 2×50MVA（#1、#2）	主变容量本期 2×50MVA（#1、#2）	一致
输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	配套 110kV 线路工程	新建 110kV 线路路径总长 0.74km，其中双设单架空线路 0.4km，双回电缆线路 0.16km，单回电缆线路 0.18km。	新建 110kV 线路路径总长 0.799km，其中双设单架空线路 0.304km，双回电缆线路 0.144km，单回电缆线路 0.351km。	线路路径长度增加 0.059km，输电线路路径长度增加占原路径长度的 8.0%
变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	110kV 小智变工程	/	/	变电站站址未变
输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%	配套 110kV 线路工程	线路路径最大偏移约 30m		线路路径因政府规划，设计调整，线路路径最大偏移约 30m
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	110kV 小智变工程	/	/	不涉及生态敏感区
	配套 110kV 线路工程			
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%	110kV 小智变工程	环评阶段无电磁环境敏感目标和声环境保护目标	验收阶段存在 1 处电磁环境敏感目标、1 处声环境保护目标	验收阶段进一步识别敏感目标，未因变电站址发生变化导致新增敏感目标，未发生重大变动
	配套 110kV 线路工程	环评阶段有 2 处电磁敏感目标和 1 处声环境保护目标	验收阶段存在 2 处电磁敏感目标、1 处声环境保护目标	一致
变电站由户内布置变为户外布置	/	/	/	/
输电线路由地下电缆改为架空线路	配套 110kV 线路工程	架空、电缆	架空、电缆	一致
输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%。	/	/	/	不涉及同塔多回架设改为多条线路架设。

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），输变电建设项目发生清单中一项或一项以上，且可能导致不利环境影响显著加重的，界定为重大变动，其他变更界定为一般变动。本工程变动情况分析如下：

110kV线路工程与环评阶段对比，线路路径总长度增加0.059km，输电线路路径长度增加占原路径长度的8.0%，线路路径最大偏移约30m，因此不属于“2.输电线路路径长度增加超过原路径长度的30%”以及“6.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%”；

泰州小庄110千伏变电站改造工程环评阶段存在2处电磁环境敏感目标和1处声环境保护目标，验收阶段存在3处电磁环境敏感目标和2处声环境保护目标，验收阶段进一步识别敏感目标，未因变电站站址及线路路径发生变化导致新增敏感目标，因此不属于“7.因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的30%”。

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

4、分期验收情况

本次验收的泰州小庄110千伏变电站改造工程于2022年12月23日取得泰州市生态环境局的环评批复（泰环辐审〔2022〕32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

本项目建设对生态的影响主要为土地占用、植被破坏及水土流失。

（1）土地占用

本项目施工期，设备、材料运输过程中，充分利用现有、在建及拟建道路，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

本项目新建变电站及线路施工建设时土地开挖等会破坏施工范围内的地表植被。本项目变电站站址土地类型主要为公共管理与公共服务用地，线路塔基、电缆通道土地类型主要为耕地、公共管理与公共服务用地等，公共管理与公共服务用地主要种植人工草坪等，耕地主要种植农作物等。开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复。项目建成后，对站区临时用地、塔基施工区、电缆通道上方土地等临时用地、拆除站区及塔基区恢复的永久用地进行植被恢复处理，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，最大程度地减少水土流失。

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），施工期采用低噪声设备，设置围挡，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，其中变电站及线路施工生活污水经生产生活区临时化粪池处理后，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、拆除设备及杆塔等、施工人员产生的生活垃圾。本项目建筑垃圾按建筑垃圾有关管理要求及时清运；拆除的设备、杆塔及导线等由供电公司统一回收利用，拆除的主变设备约 20%的变压器油抽出至油罐，另外约 80%的变压器油置于主变设备中，变压器油与主变设备运输至仓库后，再将抽出的变压器油装入主变设备中，拆除及运输等过程中无废变压器油等危险废物产生；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

变电站及线路在运行时会对周围电磁环境产生影响。通过变电站和电缆线路定性分析、架空线路模式预测，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

(1) 变电站声源分析

110kV小庄变电站的噪声以中低频为主，主变户内布置，主变本期为2×50MVA(#1、#2)，远景按3×50MVA（#1、#2、#3）设计，本次评价按本期2台主变，远景3台主变预测，根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016）中表B.1，本项目110kV主变压器正常运行时设备声功率级为82.9dB(A)，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）计算变电站正常运行时厂界四周环境噪声排放贡献值。

本项目输电线路在设计施工阶段，通过使用加工工艺先进、导线表面光滑的导线减少电晕放电、保持导线对地高度等措施，以降低可听噪声，对周围声环境、声环境敏感目标影响可进一步减小。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），110kV地下电缆线路不进行声环境影响评价。

3、水环境影响分析

110kV小庄变为无人值守变电站，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，经过化粪池处理后定期清理不外排。雨水经站区雨水管网收集后排入附近河流本项目线路运行期无污水产生，对水环境基本无影响。

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，当蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废铅蓄电池，在变压器维护和更换过程中可能产生废变压器油。

对照《国家危险废物名录（2021年版）》（现2025年版），废铅蓄电池和废变压器油均属于危险废物，废铅蓄电池的废物类别为HW31含铅废物中900-052-31，废变压器油的废物类别为HW08废矿物油与含矿物油废物中900-220-08。产生的废变压器油作为危险废物交由有资质单位回收处理，产生的废铅蓄电池暂存在泰州供电分公司设置的危险废物暂存处暂存，在规定时限内交由资质的单位回收处理，转移时办理相关登记手续，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。

本项目线路运行期无固废产生，对环境无影响。

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 。

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 15t，主变下方均设置事故油坑，容积为单台主变 15.5m^3 ，事故油坑与事故油池相连，事故油池容积为 30m^3 ，事故油池具备油水分离功能，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》（GB 50229-2019）“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 15t，所需挡油设施（油坑）容积为 $15\text{t}/0.895\text{t/m}^3 \times 20\% = 3.4\text{m}^3$ ，本项目单台主变油坑容积为 15.5m^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 30m^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》（GB 50229-2019）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。

本项目线路运行过程中无环境风险。

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《泰州小庄 110 千伏变电站改造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市泰兴市黄桥镇境内拟定地址建设，建设内容为：

（1）110kV 小庄变工程

在原小庄变东南侧新建 110kV 小庄变电站，主变容量本期 $2 \times 50\text{MVA}$ （#1、#2），全户内布置，远景按 $3 \times 50\text{MVA}$ （#1、#2、#3）设计，电压等级 110/10kV；110kV 出线（间隔）本期 4 回，远景不变，采用单母线分段接线，采用电缆出线。原小庄变全部拆除。

（2）配套 110kV 线路工程

新建 110kV 线路路径总长 0.74km，其中双设单架架空线路 0.4km，双回电缆线路 0.16km，单回电缆线路 0.18km。新建杆塔 4 基，新建四回电缆通道 0.34km。

①新小线改造工程：新建一回 110kV 线路路径总长 0.3km，自现状新小线 943 线 69#塔西侧新建 G1 终端杆至拟建小庄变，其中单回电缆 0.14km，与本项目拟建的黄小线改造工程同沟双回敷设 0.16km。

②黄小线改造工程：新建一回 110kV 线路路径总长 0.6km，自现状黄小线 725 线 29#塔东侧新建 T1 塔至拟建小庄变，其中双设单架架空线路 0.4km，单回电缆线路 0.04km，与本项目拟建的黄小线改造工程同沟双回敷设 0.16km。

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泰兴生态环境局负责。

（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	项目选址以及选线尽可能避让自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区，并注意生态的保护。	已落实： 改造后新建小智 110kV 变电站在旧站址东南侧，项目选址以及选线不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区，并注意了对生态的保护。
	污染影响	环评批复要求： 严格按照环保要求及设计规范建设。	已落实： 环评批复要求： 已严格按照了环保要求及设计规范进行工程建设。
施工期	生态影响	<p>环评报告表要求：</p> <p>（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；</p> <p>（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；</p> <p>（3）保护表土，分层开挖、分层堆放、分层回填；</p> <p>（4）施工结束后，及时清理施工现场，对施工临时用地进行绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能。</p>	<p>已落实：</p> <p>环评报告表要求：</p> <p>（1）加强了人员环保教育，规范了施工人员行为，妥善处理了施工产生的建筑垃圾等固废，未产生乱堆乱弃影响周围环境；</p> <p>（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；</p> <p>（3）保护了表土，进行了分层开挖、分层堆放、分层回填；</p> <p>（4）施工结束后，及时清理了施工现场，对施工临时用地采取了土地平整措施，恢复了临时占用土地的原有使用功能。</p>
	污染影响	<p>环评报告表要求：</p> <p>（1）变电站及线路施工人员生活污水经生产生活区临时化粪池处理后，定期清理不外排；施工废水临时沉淀池处理后回用。</p> <p>（2）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>（3）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，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）本项目除必须连续施工工序外，</p>	<p>已落实：</p> <p>环评报告表要求：</p> <p>（1）变电站及线路施工人员生活污水经原小庄变站内化粪池处理后，定期清理不外排；施工废水经临时沉淀池处理后回用。</p> <p>（2）采用了低噪声施工机械设备，设置了围挡，控制了设备噪声源强；</p> <p>（3）优化了施工机械布置、加强了施工管理，文明施工，错开了高噪声设备使用时间，确保了施工噪声能满足《建筑</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>其他工序夜间不施工，夜间施工应符合《中华人民共和国噪声污染防治法》相关规定；</p> <p>（5）车辆运输散体材料和废弃物时须密闭；对进出场的车辆进行冲洗、限制车速，减少或避免产生扬尘；施工现场设置围挡，施工临时土方及弃土弃渣等合理堆放，定期洒水抑尘；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；</p> <p>（6）生活垃圾分类收集后，由环卫部门清运；建筑垃圾按建筑垃圾有关管理要求及时清运；拆除的设备、杆塔及导线等由供电公司统一回收利用；拆除的主变设备约 20%的变压器油抽出至油罐，另外约 80%的变压器油置于主变设备中，变压器油与主变设备运输至仓库后，再将抽出的变压器油装入主变设备中，拆除及运输等过程中无废变压器油等危险废物产生。</p> <p>环评批复要求：</p> <p>（1）加强施工期环境保护，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；</p> <p>（2）施工期产生的施工废水、生活污水按照《报告表》要求妥善处理，严禁随意排放。</p>	<p>施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的限值要求；</p> <p>（4）本项目夜间未施工；</p> <p>（5）车辆运输散体材料和废弃物时进行密闭；对进出场的车辆进行限制车速，定期洒水，减少了扬尘的产生；施工现场设置了围挡，施工临时土方及弃土弃渣等进行了合理的堆放；施工结束后，对施工临时用地采取了土地平整措施；</p> <p>（6）生活垃圾分类收集后，由环卫部门进行了清运；建筑垃圾委托给经核准从事建筑垃圾处置的单位处理；拆除的杆塔及导线等由供电公司统一回收利用，拆除的主变运送至古庄 110kV 开关站内；拆除的主变设备约 20%的变压器油抽出至油罐，另外约 80%的变压器油置于主变设备中，变压器油与主变设备运输至古庄变，再将抽出的变压器油装入主变设备中，拆除及运输等过程中无废变压器油等危险废物产生。</p> <p>已落实：</p> <p>环评批复要求：</p> <p>（1）加强了施工期的环境保护，落实了各项环保措施，减少了土地占用和对植被的破坏，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）变电站及线路施工人员生活污水经原小庄变站内化粪池处理后，定期清理不外排，对周围地表水体无影响；施工废水经临时沉淀池处理后回用。</p>
	生态影响	<p>环评报告表要求：</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统的破坏。</p>	<p>已落实：</p> <p>环评报告表要求：</p> <p>调试运行期加强了巡查和检查，强化了设备检修维护人员的生态影响保护意识教育，并进行了严格管理，未对项目周边的自然植被和生态系统造成破坏。</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
环境保护设施调试期	污染影响	<p>环评报告表要求：</p> <p>（1）雨污分流，站区雨水经站区雨水管网收集排入附近河流；生活污水经站内化粪池处理后，定期清理不外排；</p> <p>（2）变电站采用户内式布置，主变安装在独立变压器室内，充分利用隔声门及墙体等降噪措施，减少变电站运行期噪声影响；</p> <p>（3）110kV变电站采用全户内布置，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；</p> <p>（4）架空线路选用表面光滑的导线、保持导线高度，优化导线相间距离以及导线布置，部分线路采用电缆敷设；</p> <p>（5）生活垃圾分类收集后，由环卫部门定期清理；废铅蓄电池和废变压器油委托有资质单位收集处置；</p> <p>（6）设置事故油池、事故油坑、排油管道，事故油回收处理，事故油污水委托有资质单位处理处置；制定突发环境事件应急预案，并定期演练</p> <p>环评批复要求：</p> <p>（1）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；</p> <p>（2）加强公众沟通和科普宣传，及时解决公众提出的合理环境诉求，及时公开项目建设与环境保护信息，主动接受社会监督；</p> <p>（3）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，项目竣工后，须按规定程序开展竣工环境保护验收。验收合格后，项目方可正式投入运行。你单位应在收到本批复后 20 个工作日内，将批准后的环境影响报告表送泰州市生态环境局，并接受其监督检查；</p> <p>（4）本批复自下达之日起五年内建设</p>	<p>已落实：</p> <p>环评报告表要求：</p> <p>（1）站区雨水经站区雨水管网收集排入附近河流；生活污水经站内化粪池处理后，定期清理不外排；</p> <p>（2）变电站选用了低噪声主变，根据主变产品合格证，空载、负载状态下距主变 0.3m 处的噪声值分别为 57.01dB、57.35dB；变电站采用了户内式布置，主变安装在独立变压器室内，充分利用了隔声门及墙体等降噪措施，减少了变电站运行期噪声影响。</p> <p>（3）对带电设备安装了接地装置，主变及电气设备合理布局，保证了导体和电气设备安全距离；</p> <p>（4）架空线路选用了表面光滑的导线，保持了足够的导线对地高度，优化了导线相间距离以及导线布置，部分线路采用电缆敷设，并设置了警示和防护指示标志；</p> <p>（5）生活垃圾分类收集后，由环卫部门定期清理；设置了事故油坑、排油管道，站内自调试运行期以来尚未产生废旧蓄电池、废变压器油等危险废物，后期产生的废铅蓄电池暂存于泰州供电分公司委托的泰州祥泰危险废物暂存处暂存，废变压器油将委托有资质的单位进行妥善处理；</p> <p>（6）设置了事故油池、事故油坑、排油管道，事故油回收处理，事故油污水拟委托有资质单位处理；制定了突发环境事件应急预案，并定期安排演练。</p> <p>环评批复要求：</p> <p>（1）确保了项目运行期间周围的工频电场、磁场和噪声能满足环保标准限值要求；根据监测结果，小智 110kV 变电站四周围墙外 5m，地面 1.5m 高度处的工频电场强度为 0.4V/m~2.2V/m，工频磁感应</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
		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>强度为 $0.025\mu\text{T}\sim 0.277\mu\text{T}$；小智 110kV 变电站周围敏感目标测点处的工频电场强度为 1.5V/m，工频磁感应强度为 $0.031\mu\text{T}$；110kV 黄小 725 线架空线路沿线敏感目标测点处工频电场强度为 $63.4\text{V/m}\sim 278.2\text{V/m}$，工频磁感应强度为 $0.102\mu\text{T}\sim 0.171\mu\text{T}$；电缆管廊正上方测点处的工频电场强度为 $2.7\text{V/m}\sim 6.3\text{V/m}$，工频磁感应强度为 $0.223\mu\text{T}\sim 0.515\mu\text{T}$，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值要求，且按要求设置了警示和防护指示标志。变电站内合理布局，选用了低噪声设备，采取了隔声降噪措施，根据监测结果，小智 110kV 变电站周围昼间厂界环境噪声为 $44\text{dB(A)}\sim 49\text{dB(A)}$，夜间厂界环境噪声为 $39\text{dB(A)}\sim 48\text{dB(A)}$；变电站周围声环境保护目标测点处昼间环境噪声为 46dB(A)，夜间环境噪声为 43dB(A)；线路沿线声环境保护目标测点处的昼间环境噪声为 53dB(A)，夜间环境噪声为 48dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值要求，未出现噪声扰民现象。</p> <p>（2）加强了与公众的沟通和科普宣传，及时解决了公众提出的合理环境诉求，主动接受了社会监督。</p> <p>（3）项目严格执行了配套的环保设施与主体工程的环保“三同时”制度，项目竣工后，按规定程序开展了竣工环境保护验收。验收合格后，项目正式投入运行。</p> <p>（4）本工程在批复下达 5 年内建设，项目的性质、规模、地点、采取的环境保护措施未发生重大变动，无需重新报批环境影响报告表。</p>

本工程施工阶段采取的环保措施示例



施工围挡



施工期脚手架以及警示标志



建筑垃圾合理堆放



洒水措施



设置临时沉淀池



苫盖措施

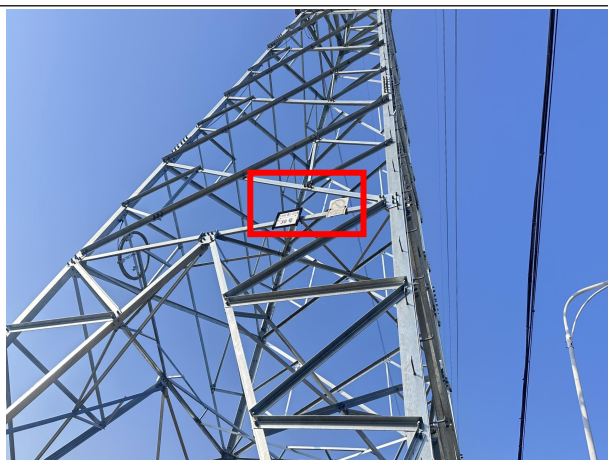


跨越场区生态恢复示例



牵张场区生态恢复示例

调试期本工程采取的环保措施示例



线路警示标志



塔基生态恢复示例 (T1)



塔基生态恢复示例 (G1)



110kV 黄小 725 线#30 拆除塔基生态恢复示例



吸声墙体



雨水井



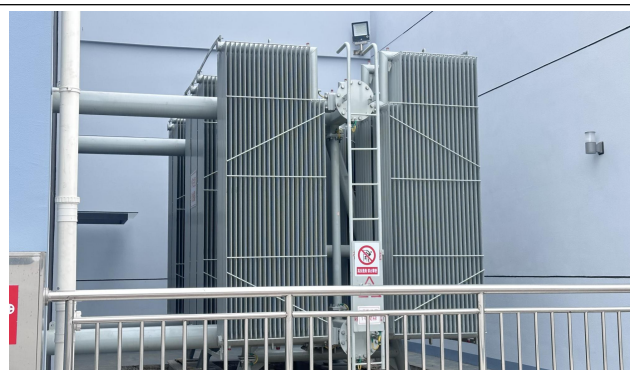
化粪池（污水井）



消防设施



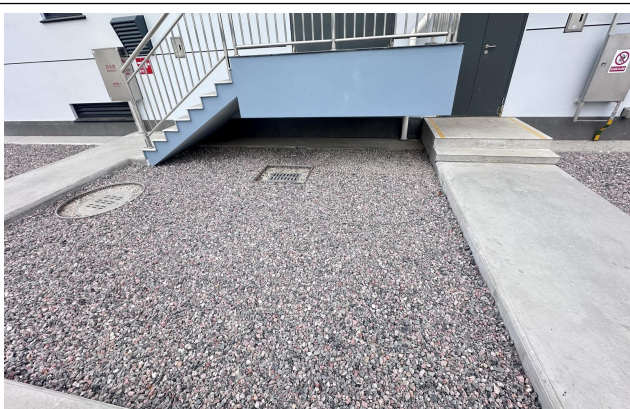
废水储存池



散热器室



泵站



站内砂石化



站内硬化



蓄电池室



安全工器具室



开关室



GIS 室



电容器室



站内警示标志



小智 110kV 变电站四周土地平整

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>2.1 变电站工频电场、工频磁场监测布点</p> <p>1）在 110kV 变电站厂界外 5m 处每边布设 1 个监测点位，进行工频电场、工频磁场监测，监测点位应远离进出线（距进出线边导线地面投影不少于 20m）。</p> <p>2）在变电站四周围墙外 30m 范围内，分别选取每侧距变电站最近的敏感建筑进行工频电场、工频磁场监测。</p> <p>3）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 50m 处为止，并根据现场实际情况做相应调整。</p> <p>受变电站电缆出线、原小庄变电站以及鱼塘的影响，变电站东南侧、西北侧以及西南侧围墙外不具备断面监测条件；变电站东北侧围墙外工频电场强度测值较小，因此未进行断面监测。</p> <p>2.2 输电线路及周围敏感目标工频电场、工频磁场监测布点</p> <p>1）敏感目标监测布点</p> <p>根据工程统计资料和现场勘查情况，选取每处（相邻两基杆塔之间）环境敏感目标进行工频电磁、工频磁场监测。</p> <p>2）输电线路工频电场、工频磁场监测布点</p> <p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）中 5.6.4.2 “当监测点位覆盖全部电磁环境敏感目标时，可不进行断面监测”。本次验收输电线路监测点位覆盖了全部电磁环境敏感目标，不进行断面监测。</p> <p>3）电缆线路工频电场、工频磁场监测布点</p> <p>本工程电缆线路调查范围内无电磁环境敏感目标，以及受变电站及其他架空线路影响，不具</p>

备断面监测条件，故在电缆上方各布设 1 个监测点位。

在建（构）筑物外监测，选择在建筑物靠近输变电工程的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布点。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：2025 年 3 月 27 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（℃）	风速（m/s）	相对湿度（%RH）
2025.3.27	多云	10~20	1.8~2.8	44~58

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-2246

探头型号：LF-01D，探头编号：G-2242

仪器校准日期：2025.1.7（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：广电计量检测集团股份有限公司

校准证书编号：J202412315651-0002

2、监测工况：

表 7-2 监测时工况负荷情况一览表

项目组成		监测时间	电压（kV）	电流（A）	有功（MW）
小智 110kV 变电站	#1 主变	2025.3.27 昼间	113.19~114.81	52.56~67.98	10.85~14.16
	#2 主变		112.25~113.03	39.75~50.75	7.83~11.04
110kV 黄小 725 线			113.19~114.81	54.06~68.96	-13.58~-11.59
110kV 新小 943 线			112.25~113.03	39.82~51.56	-10.83~-7.67
小智 110kV 变电站	#1 主变	2025.3.27 夜间	113.11~114.04	45.61~49.40	9.09~10.56
	#2 主变		113.20~113.81	33.12~33.36	6.15~6.51
110kV 黄小 725 线			113.11~114.04	45.87~51.86	-10.71~-8.94
110kV 新小 943 线			113.20~113.81	32.02~34.10	-6.53~-6.16

注：以上工况均为监测时段内的工况。

监测结果

表 7-3 小智 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	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	小智 110kV 变电站东南侧围墙外 5m 处 (距变电站西南侧围墙 44m)	2.2	0.036	4000V/m、 100 μ T
2	小智 110kV 变电站西南侧围墙外 5m 处 (距变电站西北侧围墙 14m)	0.9	0.277	
3	小智 110kV 变电站西北侧围墙外 5m 处 (距变电站东北侧围墙 1m)	0.4	0.128	
4	小智 110kV 变电站东北侧围墙外 5m 处 (距变电站西北侧围墙 14m)	0.5	0.025	
5	泰兴市黄桥镇小庄蔬菜看护房西北侧 1m 处	1.5	0.031	

表 7-4 本工程线路沿线工频电场、工频磁场监测结果*

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)	
6	泰兴市黄桥镇红星中沟北侧泵房西侧 1m 处	63.4	0.102	4000V/m、 100 μ T
7	泰兴市黄桥镇通站路南侧看护房西侧 1m 处	278.2	0.171	
8	110kV 黄小 725 线#33 杆东北侧 60m 电缆管廊正上方	2.7	0.223	
9	110kV 黄小 725 线#33 杆北侧 50m 电缆管廊正上方	6.3	0.515	

注*: 编号续表 7-3, 测点#7 敏感目标北侧受行道树影响, 将测点布设在建筑物西侧。

监测结果分析

小智 110kV 变电站四周围墙外 5m, 地面 1.5m 高度处的工频电场强度为 0.4V/m~2.2V/m, 工频磁感应强度为 0.025 μ T~0.277 μ T; 小智 110kV 变电站周围敏感目标测点处的工频电场强度为 1.5V/m, 工频磁感应强度为 0.031 μ T;

110kV 黄小 725 线架空线路沿线敏感目标测点处工频电场强度为 63.4V/m~278.2V/m, 工频磁感应强度为 0.102 μ T~0.171 μ T; 电缆管廊正上方测点处的工频电场强度为 2.7V/m~6.3V/m, 工频磁感应强度为 0.223 μ T~0.515 μ T。

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) 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值, 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。

小智 110kV 变电站主变运行电压均达到设计额定电压等级, 监测结果能代表正常运行时项目周边的工频电场强度水平。变电站工频磁感应强度与运行电流、有功功率有关, 尽管验收监测期间本项目小智 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, 本项目小智 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, 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输电线路未能达到额定电流及负荷, 根据环评报告预测结果, 后期运行期间, 输电线路沿线的工频电场强度仍将低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 规定的控制限值要求。

本工程单回架空线路沿线的工频磁感应强度为 0.102 μ T~0.171 μ T, 为公众曝露控制限值的 0.102%~0.171%, 监测时输电线路电流占极限设计电流 (1010A) 的 3.2%~6.8%, 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 5.344 μ 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 μ T 的公众曝露控制限值。

声 环 境 监 测	<p>监测因子及监测频次</p> <p>1、监测因子：噪声。</p> <p>2、监测频次：昼、夜间各监测一次。</p>
	<p>监测方法及监测布点</p> <p>1、监测方法：</p> <p>《声环境质量标准》（GB3096-2008）</p> <p>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</p> <p>2、监测布点：</p> <p>2.1 变电站噪声布点：</p> <p>（1）在变电站四周厂界外 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 1.2m 以上、距任意反射面距离不小于 1m 的位置。</p> <p>（3）变电站四周围墙外 50m 范围内，选取每侧距变电站或主变最近的敏感建筑进行噪声监测。</p> <p>（4）当厂界有围墙且周围有受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>2.2 线路噪声布点</p> <p>选取线路保护目标附近进行噪声监测，昼、夜间各监测一次，监测高度在 1.2m 以上。</p> <p>质量保证措施</p> <p>（1）监测仪器</p> <p>监测仪器定期检定，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器处在正常工作状态。检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。噪声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>

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：00319877

检定有效期：2025.1.6~2026.1.5

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：E2024-0133043

AWA6021A 声校准器

仪器编号：1010756

检定有效期：2025.1.2~2026.1.1

检定单位：江苏省计量科学研究院

检定证书编号：E2024-0133054

2、监测工况：详见表 7-2。

监测结果

表 7-5 小智 110kV 变电站周围厂界噪声监测结果

编号	监测点位描述	测量值 dB（A）		执行标准 dB(A)
		昼间	夜间	
1	小智 110kV 变电站东南侧围墙外 1m 处 （距变电站西南侧围墙 44m）	45	42	GB12348-2008 2 类（60/50）
2	小智 110kV 变电站西南侧围墙外 1m 处 （距变电站西北侧围墙 14m）	48	47	
3	小智 110kV 变电站西北侧围墙外 1m 处 （距变电站西南侧围墙 44m）	49	48	
4	小智 110kV 变电站东北侧围墙外 1m 处 （距变电站西北侧围墙 14m）	44	39	

表 7-6 小智 110kV 变电站周围环境噪声监测结果

编号*	监测点位描述	测量值 dB（A）		执行标准 dB(A)
		昼间	夜间	
5	泰兴市黄桥镇小庄蔬菜看护房西北侧 1m 处	46	43	GB 3096-2008 2 类（60/50）

注*：编号续表 7-5。

表 7-7 本工程线路沿线环境噪声监测结果

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)	
6	泰兴市黄桥镇通站路南侧看护房西侧 1m 处	53	48	GB3096-2008 4a 类 (70/55)

注*: 编号续表 7-5。

监测结果分析

小智 110kV 变电站周围昼间厂界环境噪声为 44dB(A)~49dB(A)，夜间厂界环境噪声为 39dB(A)~48dB(A)；变电站周围声环境保护目标测点处昼间环境噪声为 46dB(A)，夜间环境噪声为 43dB(A)；线路沿线声环境保护目标测点处的昼间环境噪声为 53dB(A)，夜间环境噪声为 48dB(A)。

根据监测结果，本次验收的小智 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 2 类标准限值要求，小智 110kV 变电站周围声环境保护目标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，小智 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结果及类似工程运行期监测结果，本项目达到额定负载时，小智 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》（GB12348-2008）中相应类标准要求。

输电线路正常运行时，对周围环境影响很小，根据类似工程运行期监测结果，即使在满负荷状态下，线路运行对周围的声环境影响也能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值要求。

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

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、风景名胜區、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条“（一）中的环境敏感区”。

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）和《泰兴市国土空间规划（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）及《江苏省自然资源厅关于泰兴市 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕432 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》（HJ 19-2022），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。

(2) 自然生态影响调查

本项目所在区域已经过多年的人工开发，周边主要为道路、居民区、耕地等，本次验收工程生态调查范围内未发现《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。

110kV 小智变永久占地面积约为 4645m²（其中围墙内占地面积为 3440m²），线路塔基区永久占地面积约为 6m²、电缆沟盖板等硬化区 56m²，变电站围墙内除硬化地表外，已进行土地平整；变电站临时生产生活区占地面积约为 1600m²，线路工程临时占地主要为架空线路塔基施工区（600m²）、牵张场区（800m²）、跨越场区（400m²）、电缆通道施工区（600m²），利用附近现状道路作为施工道路运送设备、材料等，未设置临时施工道路，占地类型为耕地、交通运输用地。调查结果表明，工程变电站施工区、塔基区及牵张跨越场区的临时占地基本已按原有的土地功能进行了恢复，线路塔基建设时堆积的渣土均已平整并进行绿化，工程建设造成的区域生态影响较小，生态恢复示例详见施工

期环保措施及调试期生态恢复情况。

(3) 农业生态影响调查

工程施工对周围农作物造成影响；对受损的青苗，建设单位按政策规定进行了经济补偿。工程施工结束后，施工单位对施工道路等临时占地进行了平整、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

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。

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

2、污染影响

(1) 变电站及线路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) 变电站及线路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。变电站及线路施工人员生活污水经原小庄变站内化粪池处理后，定期清理不外排，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，由环卫部门进行了清运；建筑垃圾委托给经核准从事建筑垃圾处置的单位处理；拆除的杆塔及导线等由供电公司统一回收利用，本工程中铁塔拆除后，对塔基基础进行了清理，挖至塔基下 1m 处，恢复了其原有的土地功能，对周围环境影响较小，拆除的主变运送至古庄 110kV 开关站内。

环境保护设施调试期**1、生态影响**

运行期加强了巡查和检查，强化了设备检修维护人员的生态保护意识教并严格管理，未对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。

2、污染影响**(1) 电磁环境调查**

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。

线路通过保持足够的导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，部分线路采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。部分杆塔已给出警示和防护指示标志。

调查单位对线路电磁环境敏感目标的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

工程名称	杆塔号（设计阶段）	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
泰州小庄 110 千伏变电站改造工程	T3-T4	泰兴市黄桥镇红星中沟北侧泵房	1 层尖顶，高 2m	线路边导线地面投影东北侧 18m	26	18	双设单挂
	T2-T3	泰兴市黄桥镇通站路南侧看护房	1 平顶，高 2m	线路边导线地面投影东南侧 3m	25		

(2) 声环境影响调查

变电站通过采用低噪声设备，空载、负载状态下距主变 0.3m 处的噪声值分别为 57.01dB、57.35dB，主变户内布置，主变室采用隔声门以及吸声墙体等进行吸声降噪，确保了变电站的站界噪声能达标。

架空线路选用表面光滑的导线、保持足够的导线对地高度，线路对周围声环境影响较小。

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) 水环境影响调查

雨污分流，站区雨水经站区雨水管网收集排入附近河流；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小智变站内化粪池处理后，定期清理不外排。

输电线路调试期及运行期均无污水产生，不会对附近水环境产生影响。

(4) 固体废物影响调查

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：变电站自调试以来尚未产生废旧蓄电池，后续产生的废铅蓄电池暂存在泰州祥泰危险废物暂存处暂存，在规定时限内交有资质的单位回收处理。

输电线路调试期及运行期均无固体废物产生，对外环境无影响。

(5) 环境风险事故防范及应急措施调查

本项目 110kV 变电站设有一座容积为 30m³的事故油池，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 15.5m³，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。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。

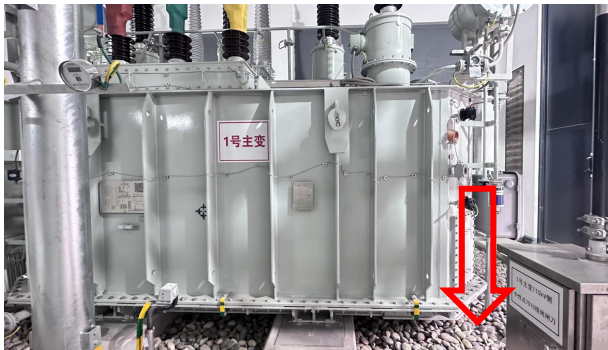
针对本项目范围内可能发生的突发环境事件，建设单位应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。

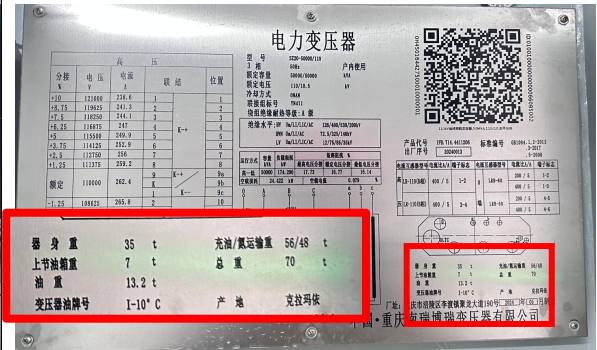
经与设计单位核实，本项目单台主变油坑有效容积为 15.5m³，满足“挡油设施的容积宜按油量的 20%设计”要求，小智 110kV 变电站事故油池总有效容积为 30m³，变电站事故油池总容积能够满足容纳单台主变 100%油量的要求，事故油池具有油水分离的功能，并满足防渗要求。变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生。事故时排出的油经事故油池统一收集，交由有资质单位回收处理，不外排。变电站变压器事故排放油防治措施检查结果见表 8-2，事故油池、事故油坑和主变铭牌照片见图 8-1。

表 8-2 竣工环保验收变压器事故排放油防治措施检查结果

项目名称	变电站名称	主变油量 (t)		主变油体积* (m ³)	油污防治措施	落实情况
泰州小庄 110 千伏变电站改造工程	小智 110kV 变电站	#1 主变	13.2	14.75	事故油池有效容积 30m ³	已建
		#2 主变	13.2	14.75		

注*：主变油质量数据取自主变铭牌，根据绝缘油密度 895kg/m³ 换算得到主变油体积。





小智 110kV 变电站#1 主变压器及主变事故油坑

本期小智 110kV 变电站#1 主变铭牌（局部）



图 8-1 本次验收小智 110kV 变电站事故油坑、事故油池和主变铭牌照片

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

输变电工程投运后环境保护日常管理由变电及线路工区负责。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	变电站四周及敏感目标处；输电线路沿线及敏感目标处
		监测因子	工频电场、工频磁场
		监测指标	工频电场强度（kV/m）、工频磁感应强度（ μT ）
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
		监测时间及频次	监测时间：①变电站：工程竣工环境保护验收监测一次，其后每 4 年 1 次或有群众反映时；②输电线路：工程竣工环境保护验收监测一次，其后有群众反映时。 监测频次：各监测点监测一次。
2	噪声	点位布设	变电站四周及声环境保护目标处；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	昼间、夜间等效声级， Leq ，dB（A）
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008） 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
		监测时间及频次	监测时间： ①变电站工程竣工环境保护验收监测一次，其后每 4 年 1 次或有群众反映时，此外，变电站主要声源设备大修前后，对变电站厂界排放噪声和周围声环境保护目标处环境噪声进行监测； 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、国网江苏省电力有限公司泰州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泰州供电分公司本次验收的工程为泰州小庄 110 千伏变电站改造工程，项目总投资****万元，其中环保投资****万元。工程规模如下：

表 10-1 本次验收工程规模一览表

工程名称	本次验收工程组成	调度名称	性质	建设规模
泰州小庄 110 千伏变 电站改造 工程	110kV 小智变工程	小智 110kV 变电站	新建	在原小庄变东南侧新建 110kV 小智变电站，主变容量本期 $2 \times 50\text{MVA}$ （#1、#2），型号均为 SZ20-50000/110，全户内布置，电压等级 110/10kV；110kV 出线（间隔）本期 4 回，采用单母线分段接线，采用电缆出线。原小庄变主变全部拆除。
	配套 110kV 线路工程	110kV 黄小 725 线 /110kV 新小 943 线		<p>新建 110kV 线路路径总长 0.799km，其中双设单架架空线路 0.304km，双回电缆线路 0.144km，单回电缆线路 0.351km。新建四回电缆通道 0.144km，新建双回电缆通道 0.351km。</p> <p>①新小线改造工程：新建一回 110kV 线路路径总长 0.470km，自现状新小 943 线 66#塔东侧新建 G1 终端杆至小智变，其中单回电缆 0.326km，与本项目新建的黄小线改造工程同沟双回敷设 0.144km。</p> <p>②黄小线改造工程：新建一回 110kV 线路路径总长 0.473km，自现状黄小 725 线 30#塔（原 29#塔）西侧新建 T1 塔至小智变，其中双设单架架空线路 0.304km，单回电缆线路 0.025km，与本项目新建的新小线改造工程同沟双回敷设 0.144km。</p> <p>新建杆塔 5 基，拆除杆塔 5 基； 新建 110kV 电缆型号采用 YJLW02-64/110-1 $\times 1000\text{mm}^2$； 新建 110kV 架空线路导线型号采用 $2 \times \text{JL3/G1A-300/25}$。</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调试运行中得到落实。

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消失。

4、调试期环境影响调查

(1) 生态影响调查

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（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、风景名胜區、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条“（一）中的环境敏感区”。

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）和《泰兴市国土空间规划（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）及《江苏省自然资源厅关于泰兴市 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕432 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》（HJ 19-2022），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，变电站、线路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敏感目标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、工频磁场感应强度 100 μ T 的控制限值要求。

（3）声环境影响调查

本次验收的泰州小庄 110 千伏变电站改造工程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 2 类标准限值要求，变电站周围保护目标处噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求；输电线路沿线噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准限值要求。

（4）水环境影响调查

本次验收的小智 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小智变电站站内化粪池处理后，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

本次验收的小智 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。

6、验收调查总结论

综上所述，国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司本次验收的泰州小庄 110 千伏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。