

项目 1

南通平东110kV输变电工程 建设项目竣工环境保护 验收调查报告表

建设单位： 国网江苏省电力有限公司南通供电分公司

调查单位： 江苏省苏核辐射科技有限责任公司

编制日期： 二〇二四年三月

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	4
表 3	验收执行标准	7
表 4	建设项目概况	8
表 5	环境影响评价回顾	11
表 6	环境保护措施执行情况	16
表 7	电磁环境、声环境监测	19
表 8	环境影响调查	26
表 9	环境管理及监测计划	31
表 10	竣工环保验收调查结论与建议	33

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	南通平东 110kV 输变电工程				
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	肖 树	联系人	冯 鹏		
通讯地址	江苏省南通市崇川区青年中路 52 号				
联系电话	0513-85162490	传真	/	邮政编码	226006
建设地点	南通市通州区、崇川区境内				
项目建设性质	新建√改扩建□技改□	行业类别	电力供应, D4420		
环境影响报告表名称	南通平东 110kV 输变电工程环境影响报告表				
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	南通电力设计院有限公司				
环境影响评价审批部门	南通市行政审批局	文号	通行审批(2022)154号	时间	2022.8.29
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(2020)1128号	时间	2020.10.12
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(2022)3号	时间	2022.4.26
环境保护设施设计单位	南通电力设计院有限公司				
环境保护设施施工单位	变电站:(土建)江苏智山行电力有限公司、(电气)江苏暨阳电力科技发展有限公司 线路:江苏省送变电有限公司、江阴市华明电力发展集团有限公司				
环境保护设施监测单位	江苏省苏核辐射科技有限责任公司				
投资总概算(万元)	11300	环境保护投资(万元)	90	环境保护投资占总投资比例	0.80%
实际总投资(万元)	11144	环境保护投资(万元)	90	环境保护投资占总投资比例	0.81%

<p>环评阶段项目建设内容</p>	<p>(1)平东 110kV 变电站: 建设平东 110kV 变电站, 户内式布置。本期新建主变 2 台 (#1、#2), 容量为 2×50MVA; 远景主变 3 台 (#1、#2、#3), 容量为 3×50MVA。本期 110kV 进线间隔 4 个 (2 个备用), 远景 110kV 进线间隔 4 个。</p> <p>(2)长泰 220kV 变电站: 扩建长泰 220kV 变电站 2 个 110kV 出线间隔, 采用户内 GIS 布置。</p> <p>(3)平南 T 野树~刘桥 110kV 线路 π 入长泰变 110kV 线路工程: 新建线路路径总长约 6.745km, 其中新建双设单挂架空线路路径长约 0.10km, 新建同塔双回架空线路路径长约 4.75km, 新建双回电缆线路路径长约 1.595km, 利用现有四回杆塔补挂双回线路(110kV 同塔四回架设)路径长约 0.3km。 架空线路导线型号为 2×JL3/G1A-300/40 高导电率钢芯铝绞线, 电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×1000mm² 铜芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯护套电力电缆。</p> <p>(4)长泰 T 野树~刘桥 110kV 线路 π 入平东变 110kV 线路工程: 新建线路路径总长约 0.28km, 双回电缆敷设。 电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×1000mm² 铜芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯护套电力电缆。</p>	<p>项目开工日期</p>	<p>2022.12.2</p>
<p>项目实际建设内容</p>	<p>(1)平东 110kV 变电站: 建设平东 110kV 变电站, 户内式布置。本期新建主变 2 台 (#1、#2), 容量为 2×50MVA。本期 110kV 进线间隔 4 个 (2 个备用)。新增占地 3440m², 绿化面积 516m²。</p> <p>(2)长泰 220kV 变电站: 扩建长泰 220kV 变电站 2 个 110kV 出线间隔, 采用户内 GIS 布置。</p> <p>(3)平南 T 野树~刘桥 110kV 线路 π 入长泰变 110kV 线路工程: 2 回, 线路路径全长 6.465km, 其中①新建同塔双回线路 4.5km, ②利用原有同塔四回线路补挂导线 0.27km, ③新建电缆敷设线路 1.695km。导线型号为 2×JL3/G1A-300/25 高导电率钢芯铝绞线, 电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×1000mm² 铜芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯护套电力电缆。</p> <p>(4)长泰 T 野树~刘桥 110kV 线路 π 入平东变 110kV 线路工程: 2 回, 线路路径全长 0.25km, 电缆敷设, 电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×1000mm² 铜芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯护套电力电缆。</p>	<p>环境保护设施投入调试日期</p>	<p>2023.12.27</p>

项目建设过程简述	<p>平东 110kV 变电站土建于 2023 年 3 月 15 日开工，2023 年 10 月 12 日土建交付电气安装，2023 年 12 月 26 日组织投运前阶段质监活动。</p> <p>平南 T 野树~刘桥 110kV 线路 π 入长泰变 110kV 线路工程于 2022 年 12 月 2 日基础分部工程开工；2023 年 11 月 11 日立塔分部工程开工；2023 年 12 月 2 日架线分部工程开工；2023 年 10 月 8 日电缆土建分部工程开工；2023 年 12 月 1 日电缆电气安装分部工程开工；，2023 年 12 月 25 日电缆耐压试验合格；2023 年 12 月 26 日线路参数测试合格。</p> <p>长泰 T 野树~刘桥 110kV 线路 π 入平东变 110kV 线路工程于 2023 年 11 月 4 日电缆土建分部工程开工；2023 年 12 月 17 日电缆电气安装分部工程开工；目前工程主体施工已全部完成，2023 年 12 月 25 日电缆耐压试验合格。</p> <p>本工程于 2023 年 12 月 26 日完成了环保设施和措施验收。</p> <p>本工程于 2023 年 12 月 27 日投入调试。</p>
-----------------	--

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

验收调查范围与环境影响评价文件的评价范围一致，详见表 2-1。

表 2-1 调查范围

调查对象	调查内容	调查范围
220kV 变电站 间隔扩建	电磁环境	变电站东侧站界外 40m 范围内区域
	声环境	变电站东侧站界外 200m 范围内区域
	生态环境	站场围墙外 500m 内区域
110kV 变电站	电磁环境	站界外 30m 范围内区域
	声环境	站界外 200m 范围内区域
	生态环境	站场围墙外 500m 内区域
110kV 架空线路	电磁环境	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内区域
	声环境	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内区域
	生态环境	边导线地面投影外两侧各 300m 范围内区域 (不涉及生态敏感区线路段)
110kV 电缆线路	电磁环境	线路管廊两侧边缘各外延 5m 范围内区域
	生态环境	线路管廊两侧边缘各外延 300m 范围内区域 (不涉及生态敏感区线路段)

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) 确定环境监测因子:

- (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

电磁环境敏感目标为电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象，包括变电站及线路调查范围内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物；声环境保护目标为变电站和线路调查范围内依据法律、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。

经踏勘，本工程长泰 220kV 变电站调查范围内有 1 处声环境保护目标；平东 110kV 变电站调查范围内有 2 处电磁环境敏感目标、3 处声环境保护目标。110kV 线路调查范围有 9 处电磁环境敏感目标。

根据相关技术规范，本次验收比对相关规划调查工程对生态保护区域的影响。

根据现场踏勘，本项目验收调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响分类管理目录（2021 版）》中第三条“（一）中全部环境敏感区”。

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。

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

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号），本工程输电线路穿越九圩港（通州区）清水通道维护区和九圩港（南通市区）清水通道维护区。

对照《江苏省自然资源厅关于南通市通州区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1087 号）和《江苏省自然资源厅关于南通市通州区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕665 号），本项目平东 110kV 变电站邻近通扬运河（通州区）清水通道维护区，距离通扬运河（通州区）清水通道维护区的最近距离为 0.308km，输电线路跨越通扬运河（通州区）清水通道维护区。

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				
《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)表 1 中频率 50Hz 所对应的电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 作为验收监测的执行标准(公众曝露控制限值)。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				
本工程验收监测时执行的标准见表 3-1。具体限值见表 3-2。				
表 3-1 本工程噪声验收执行标准				
工程名称		声环境质量标准	厂界环境噪声排放标准	
南通平东 110kV 输变 电工程	长泰 220kV 变电站	2 类 ^[1]	2 类	
	平东 110kV 变电站	2 类、4a 类 ^[2]	2 类	
	平南 T 野树~刘桥 110kV 线路 π 入长泰变 110kV 线路工程、长泰 T 野树~刘桥 110kV 线路 π 入平东变 110kV 线路工程	2 类、3 类、4a 类	/	
注: [1]验收调查阶段仅调查变电站东侧站界外 200m 范围内区域的声环境保护目标,其执行标准按照环境影响报告表中确定的 2 类执行。				
[2]表 2-4 中序号 3 的国道村 6 组等民房的声环境执行标准按照环境影响报告表中确定的 4a 类执行。				
表 3-2 本工程声环境验收执行标准限值				
标准名称、标准号		标准 分级	标准限值 (dB(A))	
			昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)		2 类	60	50
《声环境质量标准》(GB 3096-2008)		2 类	60	50
		3 类	65	55
		4a 类	70	55
其他标准和要求				
环境质量标准执行现行有效的环境质量标准。污染物排放标准原则上执行环境影响报告表及其审批部门批复中规定的标准,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。				

表 4 建设项目概况

<p>项目建设地点</p>
<p>本工程平东 110kV 变电站位于通州区平潮镇国道村、平东大道北侧，长泰 220kV 变电站位于崇川区陈桥街道育爱村；输电线路途径南通市通州区、崇川区。</p>
<p>主要建设内容及规模</p>
<p>(1)平东 110kV 变电站:</p>
<p>建设平东 110kV 变电站，户内式布置。本期新建主变 2 台（#1、#2，型号均为 SZ20-50000/110），容量为 2×50MVA。本期 110kV 进线间隔 4 个（2 个备用）。新增占地 3440m²，绿化面积 516m²。本期建设事故油池 1 座，有效容量为 30m³，建设化粪池 1 座。</p>
<p>(2)长泰 220kV 变电站:</p>
<p>扩建长泰 220kV 变电站 2 个 110kV 出线间隔，采用户内 GIS 布置。</p>
<p>(3)平南 T 野树~刘桥 110kV 线路 π 入长泰变 110kV 线路工程:</p>
<p>2 回，线路路径全长 6.465km，线路调度名称为 110kV 长东 8K5/长南 8K6 线、110kV 长南 8K6/树刘 46G 线，其中①新建同塔双回线路 4.5km，②利用原有同塔四回线路补挂导线 0.27km，③新建电缆敷设线路 1.695km。导线型号为 2×JL3/G1A-300/25 高导电率钢芯铝绞线，电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×1000mm² 铜芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯护套电力电缆。</p>
<p>(4)长泰 T 野树~刘桥 110kV 线路 π 入平东变 110kV 线路工程:</p>
<p>2 回，线路路径全长 0.25km，电缆敷设，线路调度名称为 110kV 长东 8K5/树刘 46G 线，电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×1000mm² 铜芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯护套电力电缆。</p>
<p>长泰 220kV 变电站前期工程已在《南通 220 千伏长泰等 3 项输变电工程竣工环境保护验收调查表》中进行了验收，于 2018 年 5 月 16 日取得了国网江苏省电力有限公司验收意见。</p>
<p>平南 T 野树~刘桥 110kV 线路 π 入长泰变 110kV 线路中利用原有同塔四回补挂段线路已在《南通泓北沙 220kV 变电站扩建等 13 项输变电工程竣工环境保护验收调查表》中进行了验收，于 2019 年 3 月 8 日取得了国网江苏省电力有限公司验收意见。</p>

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

● 建设项目占地：

平东 110kV 变电站新增永久占地 3440m²，站内绿化面积 516m²，临时占地已进行植被恢复。

110kV 线路共本工程新建 26 基角钢塔，永久占地 104m²；电缆沟井永久占地 262m²；临时占地主要为平东 110kV 变电站站址施工营地（1000m²）、塔基施工区（5600m²）、牵张场及跨越场区（4600m²）、电缆线路施工区（9325m²）及临时施工道路区（3200m²），均已进行平整、植被恢复。根据《江苏省电力条例》第十八条 架空电力线路走廊（包括杆、塔基础）建设不实行征地。

● 总平面布置：

平东 110kV 变电站采用户内式布置，本期#1、#2 主变以及远景#3 主变依次自北向南布置在综合楼一层东部，110kV GIS 配电装置户内布置在综合楼一层北部，10kV 配电装置位于在综合楼一层西部。事故油池布置在站区东北角，化粪池布置在综合楼东南侧。

长泰 220kV 变电站采用半户内式布置，主变户外布置，110kV GIS 配电装置户内布置在站区东部配电装置楼内，本期在 110kV GIS 配电装置楼北部扩建间隔。

● 输电线路路径：

(1)平南 T 野树~刘桥 110kV 线路 π 入长泰变 110kV 线路工程：自长泰 220kV 变电站 110kV GIS 配电装置室新建电缆出线，至变电站北侧已建 110kV 长陈线/长刘线接入原线路通道，架设导线至 G40 沪陕高速南侧，改为电缆穿越西侧 220kV 刘泰/马泰线，后新建架空线路平行 G40 沪陕高速南侧向西走线，至通州区平潮镇盐通高铁东侧改为电缆穿越高铁段，继续新建架空线路至规划高架道路西侧，后向北跨越 G40 沪陕高速，架空改为电缆向北走线，再改为架空向西走线至平东大道东侧，转向北走线至平东 110kV 变电站南侧左转向西，跨越通扬运河，至 110kV 野树~刘桥线路平南支线 π 接点。

(2)长泰 T 野树~刘桥 110kV 线路 π 入平东变 110kV 线路工程：线路自平南 T 野树~刘桥 110kV 线路 π 入长泰变 110kV 线路工程的拟建电缆终端杆新建电缆引下，沿平东大道东侧向北敷设电缆，再转向东，向北穿越平东大道绕过拟建平东变电站东侧围墙，再向西转由北侧进入平东 110kV 变电站。

建设项目环境保护投资

本工程投资总概算 11300 万元，环境保护投资 90 万元，环境保护投资占总投资比例 0.80%；实际总投资 11144 万元，环境保护投资 90 万元，环境保护投资占总投资比例 0.81%。

建设项目变动情况及变动原因

1、工程建设内容变化情况

本工程验收阶段与环评阶段略有变化。对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84号），本工程验收项目的工程变动内容不属于重大变动。

2、敏感目标变化情况

本工程调查范围内环境敏感目标与环评阶段略有变化。对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84号），本工程验收项目的工程变动内容不属于重大变动。

项目分期验收情况

本次验收的南通平东 110kV 输变电工程一次建成，不涉及分期建设。

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

1、生态环境：

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）和《江苏省自然资源厅关于南通市通州区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1087号），本项目评价范围不涉及江苏省国家级生态保护红线，本项目平东 110kV 变电站邻近通扬运河（通州区）清水通道维护区，输电线路跨越通扬运河（通州区）清水通道维护区、穿越九圩港（通州区）清水通道维护区和九圩港（南通市区）清水通道维护区。本项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏、水土流失以及对生态空间管控区域的影响。

（1）土地占用

本项目长泰 220kV 间隔扩建在原站址内进行，不新增永久及临时占地。本项目对土地的占用主要表现为拟建平东 110kV 变电站及杆塔塔基处永久用地和施工期临时用地。经估算，本项目永久用地主要为平东 110kV 变电站站址用地（4114m²），塔基用地（112m²），电缆井用地（50m²），临时用地主要为拟建平东 110kV 站址施工营地（1000m²）、塔基施工区（5600m²）、牵张场及跨越场区（4600m²）、电缆线路施工区（9325m²）及临时施工道路区（3200m²）。

综上，本项目用地面积约 28001m²，其中永久用地 4276m²、临时用地 23725m²。

本项目施工期，设备、材料运输过程中，充分利用现有公路，在现有道路施工无法通达施工场地时设临时施工道路，长约 800m，宽 4m；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

本项目长泰220kV间隔扩建在原站址预留位置施工，不涉及土建作业，不会破坏地表植被。拟建平东110kV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。开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复。项目建成后，对变电站周围、塔基处、电缆上方土地及临时施工用地及时进行绿化及复耕处理，景观上做到与周围环境相协调。

采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响很小。

（3）水土流失

本项目长泰220kV间隔扩建在原站址预留位置施工，不涉及土建作业，不会产生水土流失。拟建平东110kV变电站及线路施工时土方开挖、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，避开雨季土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流失。

(4) 对生态空间管控区域的影响

本项目不在生态空间管控区域设置牵张场等施工临时场地，建设单位将通过采取增加档距、减少临时施工占地的生态环境减缓措施，减少在清水通道维护区的土地占用，施工过程中产生的施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣定期清理；施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放，建筑垃圾委托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。本项目禁止向生态空间管控区域内倾倒、排放、堆放垃圾等废弃物和倾倒、排放施工废水以及不从事《江苏省河道管理条例》所禁止的活动。通过采取严格的生态环境保护措施，本项目的建设对生态空间管控区域影响较小。

采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响很小。

2、电磁环境：

南通平东110kV输变电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。

3、声环境：

施工时选用低噪声施工设备，尽量错开高噪声设备使用时间，夜间不施工。

本项目平东110kV变电站本期规模和远景规模建成投运后，四周站界排放噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求，变电站周围环境保护目标处噪声预测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。

本期扩建长泰220kV变电站2个110kV出线间隔，不新增主变压器，不新增噪声源，对现有主变压器等声源位置不做调整，厂界位置也不发生变化。本期间隔扩建工程建成投运后，长泰220kV变电站厂界噪声仍可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，维持变电站噪声现有水平。变电站保护目标处声环境能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

根据相关研究结果及近年来实测数据表明，一般在晴天时，测量值基本和环境背景值相当，对环境影响较小。本项目输电线路在设计施工阶段，通过使用加工工艺先进、导线表面光滑的导线减少电晕放电，提高导线对地高度等措施，以降低可听噪声，对周围声环境和声环境保护目标的影响可进一步减少，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

4、水环境：

平东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化粪池处理后定期清运，不外排，对周围水环境影响较小。

长泰220kV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，不新增生活污水排放量，对变电站周围水环境影响较小。

输电线路运营期没有废水产生，对周围水体没有影响。

5、固体废物：

平东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清运，不外排，对周围的环境影响较小。

长泰220kV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。

长泰220kV变电站本期仅进行间隔扩建，不新增危险废物。平东110kV变电站和长泰220kV变电站运营期站内铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废铅蓄电池。对照《国家危险废物名录》，废铅蓄电池属于危险废物，废物类别为HW31含铅废物，危废代码900-052-31，产生后暂存于国网南通供电公司危废收集点，在规定时限内交有资质的单位回收处理。站内变压器维护、更换过程中可能产生的少量废变压器油。对照《国家危险废物名录》，废变压器油属于危险废物，废物类别为HW08废矿物油与含矿物油废物，危废代码900-220-08，废变压器油产生后暂存于国网南通供电公司危废收集点，在规定时限内交有资质的单位回收处理。

输电线路运营期没有固体废物产生，对周围环境没有影响。

6、环境风险：

输电项目的环境风险主要来自变电站内发生事故时变压器油及油污水泄漏产生的环境污染。变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成，密度为895kg/m³。

本项目拟建平东110kV变电站为户内式布置，本期建设2台主变（#1、#2），容量为2×50MVA，主变压器室下方设有事故油坑，通过排油管道与站内拟建的事事故油池相连，事故油池的有效容积为30m³，主变油量参考《国家电网公司输变电工程通用设备35~750kV变电站分册》容量为80MVA以下的110kV主变油量按不大于20t考虑，即油体积不大于23m³。根据设计资料，平东110kV变电站站内单台主变事故油坑容积为6m³。因此，平东110kV变电站事故油坑、事故油池能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229—2019）中6.7.7的要求。

本项目长泰220kV变电站为半户内式布置，站内现有2台主变（#1、#2），户外布置，容量为2×120MVA，2台主变油重均为48.2t（53.85m³）。主变压器室下方设有事故油坑，通过排油管道与站内事故油池相连，事故油池的有效容积为60m³，能容纳单台主变的全部排油，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。

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。

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《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，并定期演练。

环境影响评价文件批复意见

本项目于 2022 年 7 月委托江苏辐环环境科技有限公司编制完成了《南通平东 110kV 输变电工程环境影响报告表》，并已于 2022 年 8 月 29 日取得南通市行政审批局的批复（通行审批（2022）154 号）。

环评批复主要意见如下：

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》确定的方案建设变电站和输电线路。

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，线路经过耕地等区域小于 10kV/m 控制限值。

（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）2 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）。

（五）变电站设置事故油池，事故油排入事故油池，事故油由有资质的单位回收处理，并需办理相关环保手续。变电站运行更换下的废旧蓄电池由运营单位统一收集送至有资质的单位处理，并需办理相关环保手续，严格禁止废旧蓄电池随意堆放。

（六）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。

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

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。项目运行时，建设单位应按规定程序申请竣工环保验收。

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

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>(1) 变电站和线路尽可能减少新增土地占用面积，并注意生态环境的保护。</p> <p>(2) 工程建设应符合项目所涉及区域的总体规划。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 已优化设计，平东 110kV 变电站采用户内型设计，线路采用同塔双回设计和电缆敷设，减少了土地占用。</p> <p>(2) 项目已取得相关规划部门同意。</p>
	污染影响	<p>(1) 严格执行环保要求和设计标准、规程，优化设计方案。变电站的电气设备布局合理，保证导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置。</p> <p>(2) 优化导线相间距离以及导线布置方式，降低输电线路电磁环境影响。</p> <p>(3) 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) 2 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>(4) 变电站内的生活污水经化粪池处理定期清理，不外排。</p> <p>(5) 站内须设有事故油池。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 已严格执行环保要求和设计标准、规程，优化了设计方案。变电站的电气设备布局合理，带电设备均安装了接地装置。</p> <p>(2) 优化了导线相间距离及导线布置方式，降低了输电线路电磁环境影响。</p> <p>(3) 变电站选用了符合设计要求的主变，采取了隔声门等降噪措施。</p> <p>(4) 平东 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化粪池处理后定期清运，不外排，对周围水环境影响较小。长泰 220kV 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，不新增生活污水排放量，对变电站周围水环境影响较小。</p> <p>(5) 平东 110kV 变电站内设置了事故油池。</p>

	生态影响	<p>(1) 加强文明施工, 采取土工膜覆盖等措施。材料运输过程中, 应充分利用现有公路。材料运至施工场地后, 应合理布置, 减少临时占地。施工结束后及时撤出临时占用场地, 拆除临时设施, 恢复地表植被, 尽量保持原有生态原貌, 站区、塔基等占用的土地进行固化处理或绿化。</p> <p>(2) 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。</p>	<p>已落实:</p> <p>(1) 加强了文明施工, 松散土及时进行了清运, 并建设了挡土护体措施。材料运输充分利用了现有公路。施工组织合理, 减少了临时施工用地。塔基开挖时, 进行了表土剥离, 将表土和熟化土分开堆放。施工结束后, 临时占地和临时道路已经按要求进行恢复。站区周围土地已恢复原有用途, 线路塔基和电缆管廊植被恢复良好。</p> <p>(2) 已加强施工期环境保护, 落实了各项环保措施, 减少了土地占用和对植被的破坏。施工完成后对变电站周围、施工现场、塔基和电缆管廊周围进行了植被恢复。</p>
施工期	污染影响	<p>(1) 运输散体材料时密闭, 施工现场设置围挡, 弃土合理堆放, 定期洒水, 对空地硬化和覆盖, 减少裸露地面面积。</p> <p>(2) 施工废水排入临时沉淀池, 去除悬浮物后的废水循环使用不外排, 沉渣定期清理; 施工人员产生的生活污水排入临时化粪池, 及时清理。</p> <p>(3) 施工建筑垃圾和生活垃圾及时清运至指定收纳点。</p> <p>(4) 施工时选用低噪声施工设备, 尽量错开高噪声设备使用时间, 夜间不施工。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。</p> <p>(5) 严格按照环保要求和设计规范进行建设。</p> <p>(6) 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, 避免发生噪声和扬尘等扰民现象, 将施工对环境的影响降到最低。</p>	<p>已落实:</p> <p>(1) 运输散体材料时密闭, 材料加工间封闭减少扬尘; 进站大门处设置车辆冲洗装置。施工现场设置围挡, 弃土合理堆放, 定期洒水, 对空地硬化和覆盖, 减少了裸露地面面积。</p> <p>(2) 施工期所产生的污水主要为生产废水和生活污水, 由施工单位进行统一收集, 定期清理。</p> <p>(3) 建筑垃圾由渣土公司清运, 施工生活垃圾由环卫部门清运。施工迹地、临时占地周围垃圾已清理并进行了土地功能恢复。</p> <p>(4) 已选用低噪声机械设备, 定期维护保养; 未在夜间施工。</p> <p>(5) 已严格按照环保要求及设计规范建设。</p> <p>(6) 工程在施工期落实了各项环保措施, 未发生噪声和扬尘等扰民现象。</p>

	生态影响	<p>(1) 加强变电站周围、线路塔基周围进行植被恢复, 以改善运行环境。</p> <p>(2) 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。</p>	<p>已落实:</p> <p>(1) 已按要求对变电站周围、线路塔基和电缆管廊周围进行植被恢复。</p> <p>(2) 生态保护防治措施已落实并与主体工程同时投入使用。</p>
环境保护设施调试期	污染影响	<p>(1) 变电站内的生活污水经化粪池处理定期清理, 不外排。</p> <p>(2) 变电站日常巡视、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。变电站运行更换下的废旧蓄电池由运营单位统一收集送至有资质的单位处理, 并需办理相关环保手续, 严格禁止废旧蓄电池随意堆放。</p> <p>(3) 变电站设置事故油池, 事故油排入事故油池, 事故油由有资质的单位回收处理, 并需办理相关环保手续。</p> <p>(4) 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, 线路经过耕地等区域小于 10kV/m 控制限值。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>(5) 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, 须按规定程序进行竣工环境保护验收。经验收合格后, 项目方可正式投入运行。</p> <p>(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>已落实:</p> <p>(1) 变电站建有化粪池, 产生少量的生活污水经化粪池处理后定期清理, 不外排。</p> <p>(2) 变电站的日常巡视、检修等工作人员产生的少量生活垃圾分类收集并由环卫部门定期清理, 不外排。工程自调试期以来, 未产生废矿物油 HW08 (900-220-08) 和废旧铅蓄电池 HW31 (900-052-31) 危险废物, 今后运维中一旦产生废矿物油和废旧铅蓄电池, 在南通市崇川区科兴路废旧物资仓库暂存, 并交由资质单位进行处理处置, 同时按照固废相关法规办理转移备案手续。</p> <p>(3) 工程自调试期以来, 未发生过变压器漏油事故。变电站设置有事故油池, 事故时排出的事故油经事故油池统一收集, 交由有资质单位回收处理, 不外排。</p> <p>(4) 已严格按照环保要求及设计规范建设, 优化线路路径, 监测结果表明, 敏感目标测点处的工频电场、工频磁场满足相应的控制限值要求。已制定监测计划, 详见表 9。</p> <p>(5) 本工程执行了“三同时”制度, 环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本工程目前正在按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4 号) 要求开展竣工环境保护验收工作。</p> <p>(6) 本工程自批复下达之日起五年内开工建设。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。</p>

表 7 电磁环境、声环境监测

<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>按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中布点方法。</p>
<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>1、监测单位：江苏省苏核辐射科技有限责任公司</p> <p>2、监测时间：2024 年 1 月 30 日</p> <p>3、监测环境条件：阴，温度 3℃，相对湿度 70%RH</p>

监测仪器及工况

1、监测仪器：

工频场强仪

主机型号：NBM550，主机编号：G-0201

探头型号：EHP-50F，探头编号：000WX50912

生产厂家：Narda 公司

频率响应：1Hz-400kHz

工频电场测量范围：5mV/m~1kV/m&500mV/m~100kV/m

工频磁场测量范围：0.3nT~100μT&30nT~10mT

校准单位：江苏省计量科学研究所

校准证书编号：E2023-0182017

校准有效期：2023.11.20~2024.11.19



2、监测工况：

验收监测期间，建设项目实际运行电压已达到设计额定电压等级。

监测结果分析

监测结果表明，平东 110kV 变电站厂界周围测点处工频电场强度为 6.5V/m~10.4V/m，工频磁感应强度为 0.036 μ T~0.166 μ T；周围敏感目标测点处工频电场强度为 9.1V/m~10.8V/m，工频磁感应强度为 0.044 μ T~0.062 μ T。

监测结果表明，长泰 220kV 变电站厂界周围测点处工频电场强度为 76.5V/m，工频磁感应强度为 0.066 μ T。

监测结果表明，110kV 长东 8K5/长南 8K6 线、110kV 长南 8K6/树刘 46G 线架空线路敏感目标测点处工频电场强度为 10.7V/m~128.6V/m，工频磁感应强度为 0.055 μ T~0.321 μ T；110kV 长东 8K5/长南 8K6 线、110kV 长刘 8K8/长陈 8K9 线同塔四回架空线路断面测点处工频电场强度为 8.3V/m~295.2V/m，工频磁感应强度为 0.042 μ T~0.441 μ T；110kV 长东 8K5/长南 8K6 线电缆线路测点处工频电场强度为 13.9V/m，工频磁感应强度为 0.284 μ T。

监测结果表明，110kV 长东 8K5/树刘 46G 线电缆线路断面测点处工频电场强度为 3.8V/m~9.1V/m，工频磁感应强度为 0.200 μ T~0.311 μ T。

监测结果表明，本次验收的输变电工程所有测点处工频电场、工频磁场分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的控制限值要求。架空线路测点处工频电场能满足耕地、道路、养殖等场所工频电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

变电站周围、架空、电缆输电线路测点处的工频电场强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 公众曝露控制限值要求，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已达到设计额定电压等级，因此后期运行期间，变电站周围、架空、电缆输电线路测点处的工频电场强度仍将满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 公众曝露控制限值要求。

平东 110kV 变电站周围测点处工频磁感应强度为 0.036 μ T~0.166 μ T，为公众曝露控制限值的 0.036%~0.166%，#1 主变有功占设计功率的 4.1%~5.9%，#2 主变有功占设计功率的 2.5%~2.8%，工频磁感应强度与主变负荷成正相关的关系，因此，当变电站主变稳定运行，主变负荷达到稳定负荷后，变电站周围测点处的工频磁感应强度仍将满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

长泰 220kV 变电站周围测点处工频磁感应强度为 0.066 μ T，为公众曝露控制限值的 0.066%，#1 主变有功占设计功率的 31.6%~59.1%，#2 主变有功占设计功率的 25.3%~55.7%，工频磁感应强度与主变负荷成正相关的关系，因此，当变电站主变稳定运行，主变负荷达到稳定负荷后，变电站周围测点处的工频磁感应强度仍将满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限

值要求。

110kV 架空输电线路测点处工频磁感应强度为 $0.042\mu\text{T}\sim 0.441\mu\text{T}$ ，为公众曝露控制限值的 $0.042\%\sim 0.441\%$ ，监测时架空输电线路电流占设计电流的 $1.1\%\sim 19.2\%$ ，工频磁感应强度与输电线路电流成正比关系。因此当线路达到额定电流后，架空输电线路测点处的工频磁感应强度为 $0.218\mu\text{T}\sim 40.34\mu\text{T}$ ；仍将满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。

110kV 电缆线路各测点处工频磁感应强度为 $0.200\mu\text{T}\sim 0.311\mu\text{T}$ ，为公众曝露控制限值的 $0.200\%\sim 0.311\%$ ，监测时电缆输电线路电流占设计电流的 $1.0\%\sim 17.7\%$ ，工频磁感应强度与输电线路电流成正比关系。因此当线路达到额定电流后，电缆输电线路测点处的工频磁感应强度仍将满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。

监测因子及监测频次

- 1、监测因子：噪声。
- 2、监测频次：昼、夜间各监测一次

监测方法及监测布点

按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）中布点方法。

监测单位、监测时间、监测环境条件

- 1、监测单位：江苏省苏核辐射科技有限责任公司
- 2、监测时间：2024 年 1 月 30 日
- 3、监测环境条件：阴，温度 1°C~3°C，相对湿度 70%RH~75%RH，风速 0.3m/s~0.7m/s

监测仪器及工况

1、监测仪器：

AWA6228 声级计

仪器编号：108238

测量范围：25dB (A) ~125dB (A)

频率范围：10Hz~20.0kHz

检定单位：江苏省计量科学研究院

检定证书编号：E2023-0090172

检定有效期：2023.7.25~2024.7.24



AWA6221A 声校准器

仪器编号：AWA6221A0640

声压级频率：1000Hz

检定单位：江苏省计量科学研究院

检定证书编号：E2023-0180621

检定有效期：2023.11.9~2024.11.8



2、监测工况：

验收监测期间，建设项目实际运行电压已达到设计额定电压等级，主要噪声源设备均正常运行。

监测结果分析

监测结果表明，平东 110kV 变电站厂界测点处昼间噪声为 48dB(A)~52dB(A)、夜间噪声为 45dB(A)~48dB(A)，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求；周围声环境保护目标测点处昼间噪声为 47dB(A)~49dB(A)，夜间噪声为 45dB(A)~46dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

监测结果表明，长泰 220kV 变电站厂界测点处昼间噪声为 50dB(A)、夜间噪声为 46dB(A)，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求；周围声环境保护目标测点处昼间噪声为 47dB(A)，夜间噪声为 45dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

监测结果表明，110kV 长东 8K5/长南 8K6 线、110kV 长南 8K6/树刘 46G 线周围声环境保护目标测点处昼间噪声为 47dB(A)~48dB(A)，夜间噪声为 45dB(A)~46dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

变电站及线路基本为稳态声源，噪声源强相对稳定，与运行负荷相关性不强。因此可以推测本项目达到设计（额定）负荷运行时，本项目变电站厂界噪声、周围声环境保护目标噪声及线路噪声与本次监测结果相当，仍能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 及《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应标准要求。

表 8 环境影响调查

施工期
生态影响
1、生态保护目标调查
<p>根据相关技术规范，本次验收比对相关规划调查工程对生态保护区域的影响。</p> <p>根据现场踏勘，本项目验收调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响分类管理目录（2021 版）》中第三条“（一）中全部环境敏感区”。</p> <p>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。</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），本工程调查范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。</p> <p>对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号），本工程输电线路穿越九圩港（通州区）清水通道维护区和九圩港（南通市区）清水通道维护区。</p> <p>对照《江苏省自然资源厅关于南通市通州区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1087号）和《江苏省自然资源厅关于南通市通州区2023年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕665号），本项目平东110kV变电站邻近通扬运河（通州区）清水通道维护区，距离通扬运河（通州区）清水通道维护区的最近距离为0.308km，输电线路跨越通扬运河（通州区）清水通道维护区。</p> <p>本工程涉及的生态红线区范围及管控措施详见表8-1、8-2。</p>

表 8-1 本工程进入的生态空间管控区域管控措施一览表

序号	生态红线区名称	主导生态功能	生态空间管控区域	生态空间管控区域管控措施	与生态空间管控区域位置关系
1	通扬运河（通州区）清水通道维护区	水源水质保护	通州区境内通扬运河	严格执行《江苏省河道管理条例》和《江苏省通榆河水污染防治条例》等有关规定	平东 110kV 变电站距离通扬运河（通州区）清水通道维护区的最近距离为 0.308km； 110kV 长南 8K6/树刘 46G 线 #22~#23（长南）“一档跨越”通扬运河，跨越段架空线路长 0.062km
2	九圩港（通州区）清水通道维护区		通州区境内九圩港及两岸各 500 米	严格执行《江苏省河道管理条例》有关规定	110kV 长东 8K5/长南 8K6 线穿越九圩港（通州区）清水通道维护区，穿越段架空线路长 0.442km，电缆线路 0.095km，在管控区内立塔 2 基（#8、#9）
3	九圩港（南通市区）清水通道维护区		原港闸区境内九圩港及两岸各 500 米	严格执行《江苏省河道管理条例》有关规定	110kV 长东 8K5/长南 8K6 线穿越九圩港（南通市区）清水通道维护区，穿越段架空线路长 0.576km，在管控区内立塔 2 基（#6、#7）

本工程对周围生态环境的影响主要在施工期，为减少影响，建设单位采取了严格的生态影响减缓措施，具体见表 8-2。

表 8-2 本工程施工阶段主要环境影响减缓措施汇总表

序号	环境问题	减缓措施
1	水环境	(1) 施工期避开了雨季，减少了雨季水力侵蚀； (2) 施工工序安排科学、合理，土建施工一次到位，避免了重复开挖； (3) 施工场地设置了施工围栏，并对作业面进行了定期洒水，防止扬尘、固废破坏周围水环境。 (4) 采用了土工布对开挖土方及砂石料等施工材料进行覆盖，避免了水蚀和风蚀的发生； (5) 施工结束后及时清理了施工废弃物，集中外运妥善处置，并进行了植被恢复。
2	大气环境	(1) 工程开挖时，对作业面和土堆进行喷水抑尘，减少了扬尘的产生； (2) 工程开挖的泥土和建筑垃圾及时清运，避免了长期堆放表面干燥而起尘。
3	生态环境	(1) 施工过程中避开了雨季作业，采取边挖、边运、边填、边压实作业方式； (2) 浇注好塔基后周边土体及时采取了回填压实、砌筑挡土护体等措施； (3) 塔基施工过程中降低了基面开挖、减少地表扰动，部分塔基区采用了修筑排水沟等水土保持措施； (4) 施工结束后，及时对线路塔基周围的土地进行了平整和绿化，未对周围的生态环境造成破坏。
4	固体废物	(1) 施工结束后及时清理施工废弃物，集中外运妥善处置，并进行植被恢复； (2) 建筑垃圾由渣土公司清运，施工生活垃圾由环卫部门清运。

本工程施工期未在生态空间管控区域范围内设置施工营地、牵张场、材料堆场和弃土点，施工时产生的废水、泥浆等污染物未排入保护区内，未对周围环境造成破坏；施工结束后及时清理了施工废弃物，

集中外运妥善处置，对周围的生态环境影响较小。工程结束后临时占用的场地恢复原有使用功能，工程运行过程中无废水、废气和废渣产生，未影响生态空间管控区域的主导生态功能，对周围生态环境影响较小。

建设单位通过采取严格的生态影响减缓措施，将项目对周围生态环境影响降低到了较小程度，满足《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）中对生态管控区的管控措施要求。

2、自然生态影响调查

根据现场调查，本工程变电站站址、线路周围主要为道路、农田等地区，工程所在区域已经过多年的人工开发，地表主要植被为次生植被和人工植被，无古树名木，无需要保护的野生植物资源。

本工程生态调查范围内未见有需要重点保护的珍稀濒危动物出现，仅有鼠类、蛙类和一般鸟类等较为常见的动物，没有大型野生兽类动物。

3、农业生态影响调查

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

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，所采取的水土保持工程措施、植物措施、临时措施、管理措施等有效防治了水土流失，工程建设造成的区域生态环境影响较小。

污染影响

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低噪声设备，夜间未施工，对周围环境的影响较小。

变电站及线路施工过程中地表土的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，随着施工结束已恢复。

施工期废水主要有施工人员的生活污水和施工生产废水。这两类废水产生量较少，其中生活污水排入临时厕所，定期清理，线路施工人员生活污水通过当地已有的化粪池等处理设施进行处理，未随意排放。施工营地废水排入临时沉淀池，经沉淀后的上清液回用，沉淀渣及时清理，不外排。施工期废水对周围水体基本无影响。

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。施工过程中进行了及时清理，对周围环境影响较小。

环境保护设施调试期

生态影响

本工程变电站新增占地均为预留建设用地，由于工程的建设，使得站址占用土地的功能发生了改变，给局部区域的植被带来一定的影响。由于站址地区无珍稀植物和国家、地方保护动物，受影响的主要是农作物的生产，对当地植被及生态系统的影响较小。

通过现场调查确认，本工程施工建设及调试期阶段很好地落实了生态恢复和水土保持措施，未发现施工弃土随意弃置、施工场地和临时占地破坏生态环境及造成水土流失问题的现象。变电站及线路塔基周围的土地已恢复原貌，线路塔基建设时堆积的渣土均已平整并进行绿化，未对周围的生态环境造成破坏。

污染影响

1、电磁环境调查

本工程变电站优化了站区布局，所有带电设备均安装了接地装置，降低了静电感应。验收监测结果表明，变电站运行时产生的工频电场、工频磁场均符合相应标准限值要求。

本工程输电线路优化了线路路径，提高了杆塔架设高度，减少了对周围电磁环境的影响。验收监测结果表明，输电线路沿线敏感目标测点处的工频电场、工频磁场测值均满足工频电场 4000V/m 和工频磁场 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

本项目架空线路导线对地高度满足相应标准要求。

2、声环境影响调查

本工程平东 110kV 变电站选用了符合设计要求的主变，采取了隔声门等降噪措施。验收监测结果表明，本次验收的变电站厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的相应标准要求；周围声环境保护目标测点处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

本工程线路沿线测点处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

3、水环境影响调查

本工程平东 110kV 变电站属于无人值守变电站，变电站建有化粪池，产生少量的生活污水经化粪池处理后定期清理，不外排。

4、固体废弃物影响调查

本工程平东 110kV 变电站的日常巡视、检修等工作人员产生的少量生活垃圾分类收集并由环卫部门定期清理，不外排。工程自调试期以来，未产生废矿物油 HW08（900-220-08）和废旧铅蓄电池 HW31（900-052-31）危险废物，今后运维中一旦产生废矿物油和废旧铅蓄电池，在南通市崇川区科兴路废旧

物资仓库暂存，并交有资质单位进行处理处置，同时按照固废相关法规办理转移备案手续。

5、突发环境事件防范及应急措施调查

输变电工程在运行过程中可能引发环境风险事故隐患主要为变压器油外泄。

国家电网公司根据有关法规及要求编制了《国家电网有限公司突发环境事件应急预案》，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风险应急预案，工程自调试期以来，未发生过重大的环境风险事故。

本工程平东 110kV 变电站设有事故油池，变电站运行期正常情况下，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。平东 110kV 变电站变压器事故排放油防治措施检查结果见表 8-1。事故油池容量能够满足各变压器事故排放油的收集。

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		油污防治措施	落实情况
南通平东 110kV 输变电工程	平东 110kV 变电站	#1 主变	15t (16.76m ³)	事故油池 (30m ³)	本期新建
		#2 主变	15t (16.76m ³)		

注：温度在 20°C 时，正常值（一般情况下）变压器油密度为 0.895t/m³。

按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）规范要求，现有主事故油池容量能满足单台变压器贮存最大油量的 100% 要求。

表 9 环境管理及监测计划**环境管理机构设置**

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》的要求，建设、运行等单位建立了环境保护管理制度，包括电力行业环境保护监督规定和变电站环境保护运行规定。建设单位制订了《环境保护管理制度》、《环境保护实施细则》等，运行单位建立了《变电站运行规程》等，对输变电设施运行、维护、事故应急处置等均有详细的规定。

(1) 施工期

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，设环保兼职。南通供电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。

(2) 环境保护设施调试期

变电站运行期环境保护日常管理由变电工区负责；输电线路运行期环境保护日常管理由线路工区负责；南通供电公司对运行期环境保护进行监督管理，公司设有专职环保人员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环境状况及声环境状况，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。根据《输变电建设项目环境保护技术要求》，建设单位运行期对事故油池的完好情况进行了检查，确保无渗漏、无溢流。

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，工程竣工投入调试期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对电磁环境及声环境进行监测，及时掌握工程的电磁环境及声环境状况，监测频次为工程投入调试期后结合竣工环境保护验收监测一次，其后有环保投诉时进行监测。

项目建成投入调试期后，江苏省苏核辐射科技有限责任公司对输变电工程电磁环境和声环境进行了竣工环保验收监测。

本工程运行期环境监测计划见表 9-1。

表 9-1 运营期监测计划

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站厂界、线路及附近电磁环境敏感目标
		监测指标及单位	工频电场强度 (kV/m)、工频磁感应强度 (μT)
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》(HJ681-2013)
		监测频次和时间	变电站工程调试期后进行竣工环境保护验收监测一次, 变电站日常监测频次为 1 次/4 年, 其后有群众反映时进行监测; 线路工程调试期后进行竣工环境保护验收监测一次, 其后有群众反映时进行监测。
2	噪声	点位布设	变电站厂界、线路及附近声环境保护目标
		监测指标及单位	昼间、夜间等效声级, $\text{Leq}, \text{dB(A)}$
		监测方法	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 及《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
		监测频次和时间	变电站工程调试期后进行竣工环境保护验收监测一次, 变电站日常监测频次为 1 次/4 年, 其后有群众反映时进行监测; 线路工程调试期后进行竣工环境保护验收监测一次, 其后有群众反映时进行监测。 主要声源设备大修前后, 应对变电站工程厂界排放噪声和周围声环境保护目标环境噪声进行监测, 监测结果向社会公开。

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, 负责登记归档并保管。

环境管理状况分析

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

- (1) 建设单位环境管理组织机构健全。
- (2) 环境管理制度和应急预案完善。
- (3) 环保工作管理规范。本项目执行了环境影响评价制度及环保“三同时”管理制度。

表 10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

根据对南通供电公司南通平东 110kV 输变电工程的环境现状监测以及对工程环保管理执行情况、环境保护措施的落实情况调查，从工程竣工环境保护验收角度提出如下结论和建议。

1、工程基本情况

(1)平东 110kV 变电站：

建设平东 110kV 变电站，户内式布置。本期新建主变 2 台（#1、#2，型号均为 SZ20-50000/110），容量为 2×50MVA。本期 110kV 进线间隔 4 个（2 个备用）。新增占地 3440m²，绿化面积 516m²。本期建设事故油池 1 座，有效容量为 30m³，建设化粪池 1 座。

(2)长泰 220kV 变电站：

扩建长泰 220kV 变电站 2 个 110kV 出线间隔，采用户内 GIS 布置。

(3)平南 T 野树～刘桥 110kV 线路 π 入长泰变 110kV 线路工程：

2 回，线路路径全长 6.465km，线路调度名称为 110kV 长东 8K5/长南 8K6 线、110kV 长南 8K6/树刘 46G 线，其中①新建同塔双回线路 4.5km，②利用原有同塔四回线路补挂导线 0.27km，③新建电缆敷设线路 1.695km。导线型号为 2×JL3/G1A-300/25 高导电率钢芯铝绞线，电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×1000mm² 铜芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯护套电力电缆。

(4)长泰 T 野树～刘桥 110kV 线路 π 入平东变 110kV 线路工程：

2 回，线路路径全长 0.25km，电缆敷设，线路调度名称为 110kV 长东 8K5/树刘 46G 线，电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×1000mm² 铜芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯护套电力电缆。

本工程总投资 11144 万元，其中环保投资 90 万元。

2、环境保护措施执行情况

本次验收的南通平东 110kV 输变电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环境保护设施调试期中已基本得到落实。

3、生态环境影响调查

根据相关技术规范，本次验收比对相关规划调查工程对生态保护区的影响。

根据现场踏勘，本项目验收调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响分类管理目录（2021 版）》中第三条“（一）中全部环境敏感区”。

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。

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

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号），本工程输电线路穿越九圩港（通州区）清水通道维护区和九圩港（南通市区）清水通道维护区。

对照《江苏省自然资源厅关于南通市通州区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1087号）和《江苏省自然资源厅关于南通市通州区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕665号），本项目平东 110kV 变电站邻近通扬运河（通州区）清水通道维护区，距离通扬运河（通州区）清水通道维护区的最近距离为 0.308km，输电线路跨越通扬运河（通州区）清水通道维护区。

4、污染环境的影响调查

（1）电磁环境影响调查

本次验收的南通平东 110kV 输变电工程调试期间，变电站和输电线路周围、敏感目标处的工频电场、工频磁场满足相应控制限值要求。

（2）声环境影响调查

本次验收的变电站厂界噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求；周围声环境保护目标测点处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。本次验收的线路沿线测点处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

（3）水环境影响调查

本次验收的平东 110kV 变电站、长泰 220kV 变电站均无人值班，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，对周围水环境影响较小。

本期长泰 220kV 变电站不新增工作人员，不新增生活污水排放量，对变电站周围水环境影响较小。

（4）固体废物环境影响调查

本次验收的平东 110kV 变电站、长泰 220kV 变电站的日常巡视、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。电气设备检修过程中产生的废矿物油统一收集，交由有资质的单位回收处理，不外排，目前本工程未产生废变压器油及废矿物油。工程自调试期以来，未产生废矿物油 HW08（900-220-08）和废旧铅蓄电池 HW31（900-052-31）危险废物，今后运维中一旦产生废矿物油和废旧铅蓄电池，在南通市崇川区科兴路废旧物资仓库暂存，并交有资质单位进行处理处置，同时按照固废相关法规办理转移备案手续。

本期长泰 220kV 变电站不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量，对周围的环境影响较小。

(5) 突发环境事件防范及应急措施调查

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，工程自调试期以来，未发生过重大的环境风险事故。

本次验收的平东 110kV 变电站、长泰 220kV 变电站均设有事故油池，容积满足《火力发电与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的要求，变电站运行期正常情况下，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，南通供电公司本次验收的南通平东 110kV 输变电工程已认真落实了环评报告及批复提出的各项环保措施，调试期间工频电场、工频磁场和噪声符合相应的环境保护限值要求，建议该项目通过竣工环境保护验收。

建议

加强变电站和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。