

常州 110kV 绸缪变电站扩建工程 建设项目竣工环境保护 验收调查报告表

建设单位： 国网江苏省电力有限公司常州供电分公司

调查单位： 江苏省苏核辐射科技有限责任公司

编制日期：二〇二四年十二月

目 录

表 1	建设项目总体情况	1
表 2	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	3
表 3	验收执行标准	7
表 4	建设项目概况	8
表 5	环境影响评价回顾	10
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况	13
表 7	电磁环境、声环境监测	16
表 8	环境影响调查	18
表 9	环境管理及监测计划	21
表 10	竣工环境保护验收调查结论与建议	23

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	常州 110kV 绸缪变电站扩建工程				
建设单位	国网江苏省电力有限公司常州供电分公司				
法人代表/授权代表	黄 清		联系人	王一平	
通讯地址	江苏省常州市局前街 27 号				
联系电话	0519-88191505	传真	/	邮政编码	213000
建设地点	常州市溧阳市				
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	常州 110kV 平陵等输变电工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	江苏省辐射环境保护咨询中心				
初步设计单位	常州常供电力设计院有限公司				
环境影响评价审批部门	江苏省环境保护厅	文号	苏环辐（表）审[2011]64 号	时间	2011.1.19
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[2011]781 号	时间	2011.5.30
初步设计审批部门	国网江苏省电力有限公司	文号	苏电建[2011]1947 号	时间	2011.12.29
环境保护设施设计单位	常州常供电力设计院有限公司				
环境保护设施施工单位	溧阳瑞源电力有限公司				
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）	1040	环保投资（万元）	10	环保投资占总投资比例	0.96%
实际总投资（万元）	912	环保投资（万元）	10	环保投资占总投资比例	1.10%

环评阶段项目建设内容	(1) 110kV 绸缪变电站 110kV 绸缪变电站，户外型，原有 1 台主变（#1），容量为 1×63MVA，电压等级为 110/20kV，110kV 架空出线 1 回。本期扩建 1 台主变（#2），容量为 1×63MVA，扩建后 110kV 架空出线 2 回。 (2) 110kV 溧竹线 T 接绸缪变电站线路 1 回，线路路径总长约 9.0km，利用原有 110kV 溧绸线同塔双回设计单侧架线补挂 1 回线路。 本工程 110kV 架空导线型号为 1×JL3/G1A-400/35。	项目开工日期	2011.12.30
项目实际建设内容	(1) 110kV 绸缪变电站^[1] 户外型，原有 1 台主变（#1），容量为 1×63MVA，电压等级为 110/20kV，110kV 架空出线 1 回。本期扩建 1 台主变（#3），容量为 1×63MVA，主变利旧，扩建后 110kV 架空出线 2 回，户外 AIS 布置。变电站在原站址内预留位置扩建主变，未新增占地面积。 (2) 110kV 溧竹线 T 接绸缪变电站线路^[2] 1 回，线路路径总长 7.7km，利用原有 110kV 线路同塔双回设计单侧架线补挂 1 回线路。 本工程 110kV 架空导线型号为 1×JL3/G1A-400/35。	环保设施投入调试日期	2024.10.30
项目建设过程简述	本工程建设过程如下： (2) 2011 年 1 月，本工程编制完成环境影响报告表； (3) 2011 年 1 月 19 日，本工程环境影响报告表取得江苏省环境保护厅的批复（苏环辐（表）审[2011]64 号）； (1) 2011 年 5 月 30 日，本工程取得江苏省发展和改革委员会的核准批复（苏发改能源发[2011]781 号）； (4) 2011 年 12 月 29 日，本工程取得国网江苏省电力有限公司的初步设计批复（苏电建[2011]1947 号）； (5) 2011 年 12 月 30 日，本工程开工； (6) 2012 年 6 月 30 日，本工程竣工，扩建主变及新建线路处于备用状态； (7) 2024 年 10 月 30 日，本工程扩建主变及新建线路进入环境保护设施调试期； (8) 2024 年 12 月，本工程开展验收调查及验收监测。		

注：[1]常州 110kV 绸缪（别桥）输变电工程已于 2010 年 2 月 24 日取得江苏省环境保护厅验收批复（苏环核验[2010]17 号）。
[2]因新建 220kV 后周变电站，原有 110kV 溧竹线 T 接绸缪变电站线路开断环入后周变电站，分别形成 110kV 后周变-绸缪变线路（110kV 后缪 7947 线）、110kV 溧阳变-后周变线路（110kV 溧后 7901 线）两段线路，本期验收。

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》（HJ705-2020）要求，验收调查范围见表 2-1。

表 2-1 调查范围

调查对象	调查内容	调查（监测）范围
110kV 变电站	电磁环境	站界外 30m 范围内区域
	声环境	站界外 100m 范围内区域
	生态影响	站场围墙外 500m 范围内区域
110kV 架空线路	电磁环境	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内带状区域
	声环境	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内带状区域
	生态影响	边导线地面投影外两侧各 300m 范围内带状区域

环境监测因子

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）确定环境监测因子为：

- （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

验收调查阶段环境敏感目标调查包括：环境影响评价文件中确定的环境敏感目标、环境影响评价审批文件中要求的环境敏感目标、因项目建设发生变更而新增加的环境敏感目标及环境影响评价文件遗漏的环境敏感目标。环境敏感目标包括电磁环境敏感目标、声环境保护目标、生态保护目标。

(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)，电磁环境敏感目标为变电站及线路电磁环境影响评价需重点关注的对象，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。

根据项目现场实际情况以及对环境影响报告表中列出的环境敏感目标的现场调查，经踏勘确定，本工程 110kV 变电站调查范围内有 3 处电磁环境敏感目标，110kV 线路调查范围内有 6 处电磁环境敏感目标。

(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)，变电站及线路声环境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；根据《中华人民共和国噪声污染防治法》要求，用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等的建筑物为主的区域，划定为噪声敏感建筑物集中区域。

根据项目现场实际情况以及对环境影响报告表中列出的环境保护目标的现场调查，经踏勘确定，本工程 110kV 变电站调查范围内有 1 处声环境保护目标，110kV 架空线路调查范围内有 3 处声环境保护目标。

(3) 生态保护目标：变电站及线路调查范围内受影响的重要物种、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，重点关注《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)、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发[2020]1 号)、《江苏省自然资源厅关于溧阳市生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函[2021]1166 号)和《江苏省自然资源厅关于溧阳市生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函[2024]778 号)中的江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。

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），本工程不进入且生态影响调查范围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）、《江苏省自然资源厅关于溧阳市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函[2021]1166 号）和《江苏省自然资源厅关于溧阳市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函[2024]778 号），本工程不进入且生态影响调查范围不涉及江苏省生态空间管控区域。

调查重点

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

表 3 验收执行标准

电磁环境标准

《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）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 本工程声环境验收执行标准

工程名称		声环境质量标准	厂界环境噪声排放标准
常州 110kV 绸缪 变电站扩建工程	110kV 绸缪变电站	2 类	2 类
	110kV 溧竹线 T 接绸缪变电站线路	2 类	/

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	控制限值（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
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）		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评价报告表及其审批部门批复中规定的标准，在环境影响评价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。本工程验收标准执行新发布或修订标准。

表 4 建设项目概况

项目建设地点 本工程 110kV 绸缪变电站位于常州市溧阳市别桥镇兴城西路南侧，扩建 110kV 溧竹线 T 接绸缪变电站线路位于常州市溧阳市别桥镇。
主要建设内容及规模 (1) 110kV 绸缪变电站 户外型，原有 1 台主变（#1），容量为 1×63MVA，#1 主变型号为 SZ10-63000/110，电压等级为 110/20kV，110kV 架空出线 1 回。本期扩建 1 台主变（#3），容量为 1×63MVA，#3 主变型号为 SSZ10-63000/110，主变利旧，扩建后 110kV 架空出线 2 回，户外 AIS 布置。变电站已建化粪池 1 座和事故油池 1 座（有效容积为 20m³）。 (2) 110kV 溧竹线 T 接绸缪变电站线路 线路调度名称为 110kV 后缪 7947 线、110kV 溧后 7901 线，1 回，线路路径总长 7.7km，利用原有 110kV 线路同塔双回设计单侧架线补挂 1 回线路。 本工程 110kV 架空导线型号为 1×JL3/G1A-400/35。
建设项目占地、总平面布置及输电线路路径 1、工程占地 本期变电站在原站址内预留主变位置扩建主变，未新征占地。 本工程 110kV 线路利用原有 110kV 线路同塔双回设计单侧架线补挂 1 回线路，未新建杆塔，临时占地面积约 500m²。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。 2、总平面布置 110kV 绸缪变电站采用户外型布置，主变压器位于站区中部，110kV 户外 AIS 配电装置位于站区西部，20kV 开关室位于站区东部，事故油池位于站区西南侧，化粪池位于站区东北侧。 3、输电线路路径 线路自 110kV 溧绸线#40 塔同塔双回路向北架设，途径两湾村、绸缪村，至玉堂村南侧转向西架设，至建设北路东侧转向北架设，在曹夹村东侧线路开断向西架设接入 220kV 后周变电站，继续向北架设至兴城西路南侧转向东架设，至 110kV 绸缪变电站西侧接入变电站。

建设项目环境保护投资

本工程投资总概算 1040 万元，其中环保投资约为 10 万元，环保投资比例 0.96%；实际总投资 912 万元，实际环保投资 10 万元，实际环保投资比例 1.10%，见表 4-1。

表 4-1 本工程环评阶段与验收阶段环保投资变化情况一览表

工程实施阶段	污染类型	环境保护设施、措施	环保投资估算 (万元)	实际环保投资 (万元)
施工阶段	生态环境	合理进行施工组织，控制施工用地，采用原有线路杆塔减少土石方开挖，减少弃土，保护表土，针对施工临时用地进行生态恢复	2	2
	大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水	1	1
	水环境	临时沉淀池	1	1
	声环境	采用低噪声施工设备	1	1
	固体废弃物	生活垃圾、建筑垃圾清运	1	1
运行阶段	电磁环境	变电站采用户外 AIS 布置，架空线路提高导线对地高度，减少电磁环境影响。运营期做好设备维护，并设置警示和防护指示标志；加强运行管理，开展运营期电磁环境监测	1	1
	声环境	变电站选用低噪声主变，线路选用表面光滑的导线，保证导线对地高度。运行阶段做好设备维护，加强运行管理，开展运营期声环境监测	1	1
	生态环境	加强运维管理、植被绿化	2	2
合计			10	10

建设项目变动情况及变动原因**1、工程建设内容变化情况**

本工程建设内容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），本工程建设内容变动情况不属于重大变动。

2、敏感目标变化情况

本工程调查范围内电磁环境敏感目标与环评阶段略有变化，本工程调查范围内声环境保护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），本工程电磁环境敏感目标和声环境保护目标变动情况不属于重大变动。

项目分期验收情况

本工程一次建成，不存在分期验收情况。

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**

根据现场踏勘和资料分析，本工程评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊及重要生态敏感区。评价范围内没有国家需要重点保护的野生动植物。此外，根据现场勘查，本工程附近未发现有价值的文物。

110kV 绸缪变电站在原地址内预留位置扩建主变，不新征用地；本工程新建线路利用原有 110kV 线路同塔双回设计单侧架线补挂 1 回线路，项目的建设符合当地发展规划的要求。

2、电磁环境

110kV 绸缪变电站 110kV 配电装置采用户外 AIS 布置，现有主变及电气设备已合理布局，保证了导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁的影响。本工程输电线路建设时架空线路保证导线对地高度、优化导线相间距离以及导线布置方式，降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路沿线及周围环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。

通过类比分析，变电站四周的工频磁场、工频电场能够满足相关的标准限值；通过理论计算、类比分析，在满足报告表要求的前提下，110kV 架空输电线路周围的工频电场、工频磁场也可满足相关的标准限值。

3、声环境

采用低噪声施工机械设备，设置围挡，控制设备噪声源强；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；合理安排噪声设备施工时段，无夜间施工，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。架空线路建设时选用加工工艺水平高、表面光滑的导线等措施减少电晕放电，以降低可听噪声。

4、水环境

线路施工人员居住在施工点附近租住的单位宿舍内，产生的少量生活污水经当地已有的化粪池处理后，定期清运；施工废水经沉淀池处理后，清水回用，不外排。对周围水环境影响较小。

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理，不外排。

5、固体废物

加强对施工期生活垃圾、建筑垃圾的管理，施工期间施工人员产生的少量生活垃圾委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地。

变电站无人值班，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，不会对外环境造成影响。废弃的铅蓄电池和废变压器油交由有相应资质的单位处置。

6、环境风险

变电站内设置1座事故油池，变压器下方设置事故油坑，事故油坑与事故油池相连，采取防渗防漏措施。变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生，事故时排出的事故油和事故油污水经事故油池统一收集，事故油进行回收处置、事故油污水交由有资质单位处理。

常州110kV绸缪变电站扩建工程符合国家的法律法规，符合区域总体规划，在认真落实各项污染防治措施和生态环境保护措施后，本项目运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准，本项目的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围，从环境保护的角度而言，本项目建设是可行的。

环境影响评价文件批复意见

本工程于 2011 年 6 月委托江苏省辐射环境保护咨询中心编制完成了《常州 110kV 平陵等输变电工程环境影响报告表》，并已于 2011 年 1 月 19 日取得江苏省环境保护厅的批复（苏环辐（表）审[2011]64 号）。

环评批复主要意见如下：

一、该批输变电工程属《产业结构调整指导目录（2005 年本）》中鼓励类项目，符合国家产业政策。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，我厅同意你公司按《报告表》确定的方案建设 110kV 平陵输变电工程和 110kV 绸缪变扩建工程（项目具体构成及规模见《报告表》中表 3-1）。

二、在工程设计、建设和运行中应认真落实《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，项目建成后周边的工频电场、磁场和无线电干扰应达到环保标准限值要求。

（二）项目建设应符合当地规划要求，同时进一步优化线路设计，架空线路应尽可能避开居民住宅等环境敏感目标。

（三）双回架空线路宜采用逆相序排列，线路通过居民区或有人居住的建筑物，应采取增加导线对地净空高度等措施。当线路运行产生的工频电场大于 4kV/m 或磁感应强度大于 0.1mT 时，必须拆迁建筑物或抬高线路高度。

（四）优化站区布置，选用低噪声设备并采取必要的消声降噪措施，降低噪声对周围环境的影响，确保厂界噪声达到相应环境功能区的要求。

（五）站内生活污水应排入化粪池处理并定期清理，不得外排，具备接管条件后接入市政污水管网进行集中处理。站内须设有事故油池，废变压器油及含油废水应委托有资质的单位回收处理，并办理相关环保手续。

（六）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。

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。项目试运行时，建设单位必须按规定程序申请竣工环保验收。项目建设期间的现场监督管理由常州市环保局负责，省辐射环境管理部门将不定期进行抽查。

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保设施、环保措施	环保设施、环保措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	(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。 (2) 项目建设应符合当地规划要求，严格按照规划和城建部门的要求进行建设。	已落实： (1) 变电站在原站址预留位置扩建主变，线路原有线路同塔双回设计单侧架线补挂 1 回线路，不新征用地。已优化设计，架空线路采用同塔双回架设，减少了土地占用。 (2) 本项目的建设符合当地发展规划的要求。
	污染影响	(1) 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。 (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。 (3) 双回架空线路宜采用逆相序排列，线路通过有人居住、工作或学习的建筑物时，应采取增加导线对地净空高度等措施。 (4) 变电站应合理布局，选用低噪声设备，采取隔声降噪措施，防止噪声扰民。 (5) 变电站内生活污水经化粪池处理后定期清理，不外排。 (6) 变电站内须设有事故油池。	已落实： (1) 变电站的电气设备布局合理，带电设备均安装了接地装置，110kV 配电装置采用户外 AIS 型式。 (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。 (3) 本工程线路采用同塔双回同相序架设，优化了线路路径，提高了导线对地高度，线路跨越居民住宅等环境敏感目标满足环评报告表提出的要求。 (4) 本期工程在设备选型时采用了符合要求的主变，变电站总平面布置上将站内建筑物合理布局，各功能区分开布置，将高噪声的设备相对集中，充分利用场地空间以衰减噪声。主变两侧设置了防火墙，具有一定的隔声效果。 (5) 变电站已建化粪池，变电站无人值班，日常巡视、检修等工作人员产生少量的生活污水排入化粪池处理，由环卫部门定期清理，不外排。 (6) 变电站已建事故油池（有效容积为 20m³），满足《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2006）的要求。

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环保设施、环保措施	环保设施、环保措施落实情况，相关要求未落实的原因
施工期	生态影响	本期扩建工程不新征土地，在变电站场地内进行扩建，对周围生态环境影响很小。	已落实： 变电站在原站址预留位置扩建主变，线路原有线路同塔双回设计单侧架线补挂 1 回线路，不新征用地。材料运输充分利用了现有公路。已加强施工期环境保护，落实了各项环保措施。
	污染影响	(1) 运输散体材料时密闭，施工现场设置围挡。 (2) 施工期所产生的污水主要为生产废水和生活污水，施工废水排入临时沉淀池，沉渣定期清理。生活污水经化粪池处理后，定期清理，不外排。 (3) 施工期产生的生活垃圾等固体废物按报告表提出的方式处置。 (4) 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中相应要求。 (5) 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。	已落实： (1) 运输散体材料时密闭，施工现场设置围挡。 (2) 施工场地设置了简易施工废水处理池。施工人员生活污水经化粪池处理，定期清理，不排入周围环境。 (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。 (4) 已选用低噪声机械设备，定期维护保养，未在夜间施工。 (5) 本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。

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环保设施、环保措施	环保设施、环保措施落实情况，相关要求未落实的原因
环境保护设施调试期	生态影响	(1) 加强线路塔基周围植被恢复，以改善运行环境。 (2) 项目建设必须严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。	已落实： (1) 已按要求对线路塔基周围进行植被恢复。 (2) 生态保护、水土流失防治措施已落实并与主体工程同时投入使用。
	污染影响	(1) 变电站日常巡视、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理，不外排。 (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。站内废旧蓄电池、废变压器油及含油废水委托有资质的单位回收处理，不外排。 (3) 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。 (4) 严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保工程周围区域均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT的公众曝露控制限值要求。运行期确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求，同时确保工程周围区域及敏感目标处噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区要求。 (5) 项目建设必须严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度，项目建成后，建设单位应按照《建设项目环境保护管理条例》组织项目验收，验收合格后项目方可投入正式运行。	已落实： (1) 变电站前期工程已建化粪池，日常巡视、检修等工作人员产生少量的生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清理，不外排。 (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，废旧铅蓄电池在常州供电公司凤林路危废库中暂存，废矿物油和废旧铅蓄电池交由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。 (3) 工程自环境保护设施调试期以来，未发生过变压器漏油事故。变电站前期工程已建事故油池，有效容积满足《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2006）的要求，事故时排出的事故油及油污水经事故油池统一收集，交由有资质单位回收处理，不外排。 (4) 已落实《报告表》所提出的环保措施，监测结果表明各项污染物达标排放，见表7。 (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。

表 7 电磁环境、声环境监测

电磁环境监测因子及监测频次 1、监测因子：工频电场、工频磁场 2、监测频次：监测 1 次
电磁环境监测方法及监测布点 按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中布点方法，依据监测布点原则以及敏感目标实际情况，对变电站及线路周围设置监测点位，进行工频电场、工频磁场监测。
电磁环境监测单位、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（CMA 证书编号：221020340440） 2、监测时间：2024 年 12 月 3 日
电磁环境监测仪器及工况 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。
电磁环境监测结果分析 监测结果表明，110kV 绸缪变电站扩建间隔处周围测点处工频电场强度为 2.1V/m~87.2V/m，工频磁感应强度为 0.019μT~0.075μT；变电站周围敏感目标测点处工频电场强度为 2.3V/m~37.3V/m，工频磁感应强度为 0.017μT~0.056μT；110kV 线路周围敏感目标测点处工频电场强度为 22.3V/m~210.0V/m，工频磁感应强度为 0.029μT~0.104μT。 监测结果表明，本工程变电站及架空线路周围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 100μT 公众曝露控制限值要求。
声环境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
声环境监测方法及监测布点 1、监测方法 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

声环境监测单位、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（CMA 证书编号：221020340440）

2、监测时间：2024 年 12 月 3 日

声环境监测仪器及工况

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。

声环境监测结果分析

监测结果表明，110kV 绸缪变电站厂界各测点处昼间噪声为 53dB(A)~56dB(A)，夜间噪声为 45dB(A)~47dB(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；变电站周围声环境保护目标测点处昼间噪声为 53dB(A)，夜间噪声为 45dB(A)，环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

监测结果表明，110kV 架空线路周围测点处的昼间噪声为 49dB(A)，夜间噪声为 44dB(A)，架空线路沿线测点处噪声符合《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 根据相关技术规范，本次验收比对相关规划进行调查工程对生态保护区域的影响。 根据现场踏勘，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），本工程不进入且生态影响调查范围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）、《江苏省自然资源厅关于溧阳市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函[2021]1166号）和《江苏省自然资源厅关于溧阳市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函[2024]778号），本工程不进入且生态影响调查范围不涉及江苏省生态空间管控区域。 2、自然生态影响调查 根据现场调查，本工程变电站站址及架空线路周围主要为鱼塘、道路等区域，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，本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。

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。施工生产废水未影响周围水体。

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**

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。根据现场调查，变电站及线路塔基周围的土地已恢复原貌并进行绿化，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。本工程输电线路优化了线路路径，提高了导线对地高度，减少了对周围电磁环境的影响。验收监测结果表明，变电站周围及架空线路环境敏感目标测点处的工频电场、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 公众曝露控制限值要求。架空线路经过耕地、道路等场所工频电场强度小于 10kV/m 控制限值要求。

本次验收调查时对同塔双回架空线路的相序排列方式进行了现场核查，核查结果表明，综合考虑调度等方面因素，本工程架空线路采用同塔双回同相序架设（BAC/BAC），线路塔基周围已设置安全警示和防护指示标志。

架空输电线路经过居民区时提高了导线对地高度，减少了对周围电磁环境的影响，验收时现场对所有环境敏感目标处线路导线对地高度进行了核查，本工程架空线路跨越、临近敏感目标时导线对地高度能够满足环评阶段要求。

2、声环境影响调查

本工程变电站在设备选型时采用了符合设计要求的主变，总平面布置上将站内建筑物合理布局，各功能区分开布置，将高噪声的设备相对集中，充分利用场地空间以衰减噪声，主变之间设置了防火防爆墙有利于衰减噪声。验收监测结果表明，本工程变电站四周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) 2 类标准要求;变电站周围环境敏感目标测点处噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求;本工程架空线路周围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。

3、水环境影响调查

变电站无人值班,变电站已建化粪池,日常巡视及检修等工作人员产生少量的生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清理,不外排。本工程不新增工作人员,不新增生活污水产生量,未对变电站周围水环境造成影响。

4、固体废物影响调查

本工程变电站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,废旧铅蓄电池在常州供电公司凤林路危废库中暂存,废矿物油和废旧铅蓄电池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

输变电项目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。

国家电网有限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》,常州供电公司亦根据文件内容相应制定了严格的检修操作规程及风险应急预案,工程自调试期以来,未发生过环境风险事故。

本工程变电站已建事故油池,有效容积能够满足各变压器事故排放油的收集。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。

按照《火力发电厂与变电站设计防火规范》(GB50229-2006)规范要求,本工程变电站已建事故油池有效容积能够满足单台变压器贮存最大油量的 60%要求,常州供电公司承诺后续本工程变电站改扩建工程中将改造变电站原有事故油池,有效容积满足《火力发电厂与变电站设计防火规范》(GB50229-2019)规范要求。

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。常州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，常州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

根据相关规定，工程竣工投运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，监测频次为工程投运后结合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，其后有环保投诉时进行监测。

项目建成投运后，江苏省苏核辐射科技有限责任公司对工程电磁环境和声环境进行了环保竣工验收监测。

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	变电站厂界及附近电磁环境敏感目标、线路附近电磁环境敏感目标
		监测指标及单位	工频电场强度 (V/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	①变电站工程投运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; ②线路工程调试期后进行竣工环境保护验收监测一次, 昼间监测一次, 其后有群众反映时进行监测。
2	噪声	点位布设	变电站厂界及线路附近声环境保护目标
		监测指标及单位	昼间、夜间等效连续声级, Leq , 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)
		监测频次和时间	①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, 昼间、夜间各监测一次, 其后有群众反映时进行监测; ②主要声源设备大修前后, 应对变电站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; ③线路工程调试期后进行竣工环境保护验收监测一次, 昼间、夜间各监测一次, 其后有群众反映时进行监测。

环境保护档案管理情况

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, 施工期及运行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 竣工环境保护验收调查结论与建议

调查结论

根据对国网江苏省电力公司常州供电分公司常州 110kV 绸缪变电站扩建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

本次验收的建设项目为常州 110kV 绸缪变电站扩建工程。

(1) 110kV 绸缪变电站

户外型，原有 1 台主变（#1），容量为 1×63MVA，#1 主变型号为 SZ10-63000/110，电压等级为 110/20kV，110kV 架空出线 1 回。本期扩建 1 台主变（#3），容量为 1×63MVA，#3 主变型号为 SSZ10-63000/110，主变利旧，扩建后 110kV 架空出线 2 回，户外 AIS 布置。变电站已建化粪池 1 座和事故油池 1 座（有效容积为 20m³）。

(2) 110kV 溧竹线 T 接绸缪变电站线路

线路调度名称为 110kV 后缪 7947 线、110kV 溧后 7901 线，1 回，线路路径总长 7.7km，利用原有 110kV 线路同塔双回设计单侧架线补挂 1 回线路。本工程 110kV 架空导线型号为 1×JL3/G1A-400/35。

本工程总投资 4470 万元，其中环保投资 40 万元。

2、环境保护措施落实情况

本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进行调查工程对生态保护区域的影响。

根据现场踏勘，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），本工程不进入且生态影响调查范围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）、《江苏省自然资源厅关于溧阳市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函[2021]1166号）和《江苏省自然资源厅

关于溧阳市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函[2024]778号），本工程不进入且生态影响调查范围不涉及江苏省生态空间管控区域。

本工程施工期及调试期严格落实了各项生态保护措施，变电站及线路塔基周围的土地已恢复原貌并进行绿化，未对周围的生态环境造成破坏。

4、电磁环境影响调查

本工程变电站四周及架空线路周围敏感目标周围测点处的工频电场、工频磁场均满足《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 公众曝露控制限值要求。架空线路经过耕地、道路等场所工频电场强度小于 10kV/m 控制限值要求。

5、声环境影响调查

本工程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）2 类标准要求，变电站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）2 类标准要求；本工程架空线路周围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。

6、水环境影响调查

变电站无人值班，变电站已建化粪池，日常巡视、检修等工作人员产生的少量生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清理，不外排。

7、固体废物环境影响调查

本工程变电站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，废旧铅蓄电池在常州供电公司凤林路危废库中暂存，废矿物油和废旧铅蓄电池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。

8、突发环境事件防范及应急措施调查

常州供电公司制定了严格的检修操作规程及风险应急预案，工程自环境保护设施调试期以来，未发生过重大的环境风险事故。本工程变电站已建事故油池，有效容积满足《火力发电厂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。

9、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。

10、验收调查总结论

综上所述，国网江苏省电力公司常州供电分公司本次验收的建设项目为常州 110kV 绸缪变电站扩建工程，该工程已经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，建议该工程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。