

泰州金茂源项目110千伏线路工程 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： 江苏省苏核辐射科技有限责任公司

编制日期：二〇二四年七月

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	6
表 4	建设项目概况	7
表 5	环境影响评价回顾	10
表 6	环境保护措施执行情况	13
表 7	电磁环境、声环境监测	16
表 8	环境影响调查	22
表 9	环境管理及监测计划	24
表 10	竣工环保验收调查结论与建议	26

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	泰州金茂源项目 110 千伏线路工程				
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	沈培锋		联系人	汤之宇	
通讯地址	泰州市凤凰西路 2 号				
联系电话	18860890111	传真	/	邮政编码	225300
建设地点	泰州市高港区、泰兴经济开发区境内境内				
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	泰州金茂源项目 110 千伏线路工程环境影响报告表				
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	苏文电能科技股份有限公司				
环境影响评价审批部门	泰州市生态环境局	文号	泰环辐审〔2023〕09 号		时间 2023.6.19
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〔2022〕1199 号		时间 2022.10.18
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〔2023〕51 号		时间 2023.3.2
环境保护设施设计单位	苏文电能科技股份有限公司				
环境保护设施施工单位	泰兴市安能电力工程有限公司				
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）	2450	环境保护投资（万元）	26	环境保护投资占总投资比例	1.06%
实际总投资（万元）	2445	环境保护投资（万元）	26	环境保护投资占总投资比例	1.06%

环评阶段项目建设内容	<p>(1)110kV 线路工程:</p> <p>新建 110kV 单回线路路径长度 1.79km, 其中双设单架架空线路路径长度 0.04km, 双回电缆通道单回敷设线路路径长度 1.75km, 自 220kV 建安变至 DL24 电缆井, 与华东表面处理循环经济产业园生产区建设项目 110kV 变电站配套线路相接。</p> <p>架空线路导线均采用 2×JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线; 电缆线路均为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×800mm² 防火型交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套电力电缆。</p> <p>(2)220kV 建安变 110kV 间隔扩建工程:</p> <p>本期在原 220kV 建安变备用 19 间隔扩建 110kV 金成出线间隔 1 回。</p>	项目开工日期	2023.9.12
项目实际建设内容	<p>(1)110kV 线路工程:</p> <p>新建 110kV 单回线路路径长度 1.79km, 其中双设单架架空线路路径长度 0.04km, 双回电缆通道单回敷设线路路径长度 1.75km, 自 220kV 建安变至 DL24 电缆井, 与华东表面处理循环经济产业园生产区建设项目 110kV 变电站配套线路相接。</p> <p>架空线路导线均采用 2×JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线; 电缆线路均为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×800mm² 防火型交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套电力电缆。</p> <p>(2)220kV 建安变 110kV 间隔扩建工程:</p> <p>本期在 220kV 建安变备用 19 间隔扩建 110kV 金成出线间隔 1 回。未新增占地, 未新增绿化面积。</p>	环境保护设施投入调试日期	2024.4.25
项目建设过程简述	本工程 2023 年 9 月 12 日开工, 2024 年 4 月 23 日完成了环保设施和措施验收, 2024 年 4 月 25 日投入调试。		

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	变电站南侧站界外 40m 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 (不进入生态敏感区线路段)
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 (不进入生态敏感区线路段)

注：依据环评报告“220kV 建安变 110kV 间隔扩建工程本期投运后不新增声源设备，平面布局未发生变化，变电站对周围声环境的影响与改造前一致；本期仅在站内进行间隔扩建，不在站外设临时占地，对站外生态环境无影响；变电站投运后不新增废水量、固废量，运行期无废气产生。220kV 建安变已验收投运，根据竣工验收结论可知，220kV 建安变运行产生的噪声均满足相应评价标准，废水、固废均有按规定有效处理。因此本期仅对 220kV 建安变施工期环境及运行期的电磁环境进行影响评价，不再对运行期的声环境、生态环境、地表水环境、固废等影响进行评价”。因此，验收调查阶段仅进行电磁环境调查。

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 220kV 变电站调查范围内无电磁环境敏感目标。110kV 线路调查范围有 1 处电磁环境敏感目标，无声环境保护目标。

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）、《江苏省自然资源厅关于泰州市高港区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕61 号）和泰州市自然资源和规划局 2023 年 5 月 8 日发布的《各市（区）生态空间管控区域调整后范围图》（规划公示 H〔2023〕1 号），本工程调查范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。

调查重点

- (1) 项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容。
- (2) 核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。
- (3) 环境敏感目标基本情况及变动情况。
- (4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
- (5) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果。
- (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
泰州金茂源项目 110 千伏线路工程	110kV 线路工程	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	标准限值（dB(A)）	
		昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB 3096-2008）	2 类	60	50

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

项目建设地点 <p>本工程 110kV 线路位于泰州市高港区永安洲镇、泰兴市泰兴经济开发区境内；220kV 建安变位于泰州市高港区疏港路与东夹江路交汇口西北侧。</p>
主要建设内容及规模 <p>(1)110kV 线路工程：</p> <p>1 回，线路调度名称为 110kV 建金 924 线，新建 110kV 单回线路路径长度 1.79km，其中双设单架空线路路径长度 0.04km，双回电缆通道单回敷设线路路径长度 1.75km，自 220kV 建安变至 DL24 电缆井，与华东表面处理循环经济产业园生产区建设项目 110kV 变电站配套线路相接。</p> <p>架空线路导线均采用 2×JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线；电缆线路均为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×800mm² 防火型交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套电力电缆。</p> <p>(2)220kV 建安变 110kV 间隔扩建工程：</p> <p>本期在 220kV 建安变备用 19 间隔扩建 110kV 金成出线间隔 1 回。未新增占地，未新增绿化面积。</p> <p>220kV 建安变为“泰州 220kV 建安等 3 项输变电工程”中“220kV 建安输变电工程”中的建设内容，该项目于 2013 年 9 月 5 日完成了竣工环保验收。</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：

110kV 线路永久占地 9m²；施工期临时用地 14272m²（其中新建塔基施工区 216m²，牵张场 400m²，电缆通道施工区 12856m²，临时施工道路 800m²），均已进行植被恢复。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。

本期在原 220kV 建安变备用 19 间隔扩建 110kV 金成出线间隔 1 回，不涉及土建施工，不改变 220kV 建安变电站现有平面布置，未新增占地，未新增绿化面积。

● 总平面布置：

220kV 建安变电站为户外变，中部为主变，现状规模 1×180MVA，北部为 220kV 户外 GIS 配电装置，南部为 110kV 户外 GIS 配电装置。220kV 建安变电站 110kV 间隔位于变电站南部，规划及现状均采用双母线接线，均为架空出线，现有 110kV 出线 6 回（建新 1 回、建古 1 回、同心 1 回、建马 1 回、建益 1 回、建龙 1 回），本期在备用 19 间隔位置上扩建 1 回出线间隔“金成”。

● 输电线路路径：

线路自 220kV 建安变南侧 110kV 隔架空出线（双设单架）至新建杆塔，改为电缆（本期新建双回电缆通道，敷设一回），左转向东、左转向东北，沿建安变东南侧围墙走线至建安变大门北侧转向东南，钻越东夹江路敷设至西护场河，转向东北，沿西护场河东侧绿化带走线，钻越沿江公路至金茂源厂房，转向东，沿金茂源厂区围墙北侧走线至 DL24 电缆井。

建设项目环境保护投资

本工程投资总概算 2450 万元，环境保护投资 26 万元，环境保护投资占总投资比例 1.06%；实际总投资 2445 万元，环境保护投资 26 万元，环境保护投资占总投资比例 1.06%。

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一致，没有变化。

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

本次验收的泰州金茂源项目 110 千伏线路工程一次建成，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：

本项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏及水土流失。

(1) 土地占用

本项目对土地的占用主要表现为临时用地。经估算，本项目永久用地 9m^2 ，临时用地 14272m^2 （其中新建塔基施工区 216m^2 ，牵张场 400m^2 ，电缆通道施工区 12856m^2 ，临时施工道路 800m^2 ）；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。本项目线路塔基、电缆通道土地类型主要为交通运输用地、耕地、水域及水利设施用地等，主要植物为道路两侧的人工行道树、灌丛及草坪等，耕地内主要种植有农作物。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，对塔基施工区、电缆通道上方土地等临时用地进行植被恢复和复耕，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，避开大暴雨天土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流失。

综上所述，本项目建设对周围生态环境影响很小。

2、电磁环境：

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，依据架空线路模式预测结果、电缆线路定性分析、变电站类比监测结果可知，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：

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。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，对环境的影响很小。

本项目输电线路在设计施工阶段，通过使用导线表面光滑的导线减少电晕放电、保持导线对地高度（ $\geq 12\text{m}$ ）等措施，以降低可听噪声，对周围声环境及声环境保护目标的影响可进一步减小。

4、水环境：

施工期废水污染源主要为施工废水和生活污水。施工废水来自搅拌机等施工机械的清洗，主要污染物为COD、BOD5、石油类；生活污水主要为施工人员洗涤废水和粪便污水等，主要污染物为COD、BOD5、NH3-N 等。

线路施工阶段，施工人员居住在施工点附近租住的民房内或单位宿舍内，生活污水依托居住点的化粪池处理后及时清理。施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后回用于施工过程，不外排。因此施工期废水对周围水体影响较小。

5、固体废物：

固体废弃物主要为建筑垃圾及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；生活垃圾分类收集，由环卫部门定期清理，对外环境无影响。

环境影响评价文件批复意见

本项目于 2023 年 5 月委托江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司编制完成了《泰州金茂源项目 110 千伏线路工程环境影响报告表》，并已于 2023 年 6 月 19 日取得泰州市生态环境局的批复（泰环辐审〔2023〕09 号）。

环评批复主要意见如下：

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高港区、泰兴市泰兴经济开发区境内拟定地址建设。

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。

（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

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) 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，架空线路为双设单挂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。在设计文件中，提出架空线路选购表面光滑的导线，临近环境敏感点处适当抬高架线高度，以降低输电线路电磁环境和噪声影响。</p> <p>(2) 严格执行环保要求和设计标准、规程，优化设计方案。</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。架空线路选购了表面光滑的导线。</p> <p>(2) 严格执行了环保要求和设计标准、规程，优化设计方案；部分线路采用电缆敷设，降低了输电线路电磁环境影响。提高了导线对地高度，满足环评文件及批复要求。</p>

施 工 期	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工作, 在建设牵张场地、临时沉淀池等时, 应尽量减少对地表植被的扰动, 施工结束后, 及时进行生态恢复治理。</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, 线路塔基植被恢复良好。</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。施工完成后对施工现场、塔基和电缆管廊上方进行了植被恢复。</p>
	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) 标准。</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工作, 采取有效防尘、降噪措施, 不得扰民; 施工过程中产生的固体垃圾应分类集中堆放, 及时清理; 产生的废水应收集处理, 不得排入沿线地表水体。</p>	<p>已落实:</p> <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>

环 境 保 护 设 施 调 试 期	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) 已按要求对施工现场、塔基和电缆周围进行植被恢复。</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>
	污染 影响	<p>(1) 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。</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，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。</p> <p>(3) 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。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 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，本工程各测点处的工频电场、工频磁场满足相应的控制限值要求，详见表 7。</p> <p>(2) 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>(3) 本批复自下达之日起五年内开工建设。项目的性质、规模、地点、拟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

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

监测方法及监测布点

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。

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 7 月 3 日
- 3、监测环境条件：晴，温度 36℃，相对湿度 40%RH

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-0309

探头型号：EHP-50F，探头编号：000WX51034

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：E2023-0195850

校准有效期：2024.1.2~2025.1.1



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, 110kV 建金 924 线架空线路线下测点处工频电场强度为 325.0V/m, 工频磁感应强度为 0.293 μ T; 110kV 建金 924 线电缆线路敏感目标周围测点处工频电场强度为 10.3V/m, 工频磁感应强度为 0.096 μ T; 220kV 建安变电站厂界周围测点处工频电场强度为 325.0V/m, 工频磁感应强度为 0.293 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。

110kV 建金 924 线架空线路各测点处工频磁感应强度为 0.293 μ T, 为公众曝露控制限值的 0.293%, 监测时架空输电线路电流占设计电流的 18.6%~19.6%, 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, 架空输电线路敏感目标测点处的工频磁感应强度约为 1.490 μ T~1.571 μ T, 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 建金 924 线电缆线路各测点处工频磁感应强度为 0.096 μ T, 为公众曝露控制限值的 0.096%, 监测时电缆输电线路电流占设计电流的 21.3%~22.5%, 工频磁感应强度与输电线路电流成正相关的关系。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 μ T 公众曝露控制限值要求。

220kV 建安变电站周围测点处工频磁感应强度为 0.293 μ T, 为公众曝露控制限值的 0.293%, #1 主变有功占设计功率的 14.4%~17.2%, 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。

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《声环境质量标准》（GB3096-2008）中布点方法，架空线路噪声监测布点。

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 7 月 3 日
- 3、监测环境条件：晴，温度 34℃~36℃，相对湿度 40%RH~45%RH，风速 0.3m/s~0.5m/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。

监测结果分析

监测结果表明，110kV 建金 924 线架空线路测点处昼间噪声为 46dB(A)，夜间噪声为 43dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

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，本项目与线路噪声本次监测结果相当，仍能满足《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
<p>生态影响</p> <p>1、生态保护目标调查</p> <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）、《江苏省自然资源厅关于泰州市高港区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕61号）和泰州市自然资源和规划局2023年5月8日发布的《各市（区）生态空间管控区域调整后范围图》（规划公示H〔2023〕1号），本工程调查范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。</p> <p>2、自然生态影响调查</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>3、农业生态影响调查</p> <p>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。</p> <p>4、生态保护措施有效性分析</p> <p>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。</p>
<p>污染影响</p> <p>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。</p>

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

本期在 220kV 建安变电站预留位置扩建间隔，不新增占地，不涉及土建施工。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，合理布置，施工后及时清理现场。对变电站周围生态环境影响很小。

通过现场调查确认，本工程开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。线路塔基、电缆管廊施工临时占地周围的土地已恢复原貌，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 的公众暴露控制限值要求。

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

验收监测结果表明，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。

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。泰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；泰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，主要声源设备大修前后；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。

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	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, Leq , dB(A)
		监测方法	《声环境质量标准》(GB3096-2008)
		监测频次和时间	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。

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

根据对泰州供电公司泰州金茂源项目 110 千伏线路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)110kV 线路工程：**

1 回，线路调度名称为 110kV 建金 924 线，新建 110kV 单回线路路径长度 1.79km，其中双设单架空线路路径长度 0.04km，双回电缆通道单回敷设线路路径长度 1.75km，自 220kV 建安变至 DL24 电缆井，与华东表面处理循环经济产业园生产区建设项目 110kV 变电站配套线路相接。

架空线路导线均采用 2×JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线；电缆线路均为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×800mm² 防火型交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套电力电缆。

(2)220kV 建安变 110kV 间隔扩建工程：

本期在 220kV 建安变备用 19 间隔扩建 110kV 金成出线间隔 1 回。未新增占地，未新增绿化面积。

本工程总投资 2445 万元，其中环保投资 26 万元。

2、环境保护措施执行情况

本次验收的泰州金茂源项目 110 千伏线路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）、《江苏省自然资源厅关于泰州市高港区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕61 号）和泰州

市自然资源和规划局 2023 年 5 月 8 日发布的《各市（区）生态空间管控区域调整后范围图》（规划公示 H（2023）1 号），本工程调查范围内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、线路周围的土地已恢复原貌，线路塔基及电缆管廊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。

4、污染环境的影响调查

（1）电磁环境影响调查

本次验收的泰州金茂源项目 110 千伏线路工程调试期间，变电站和输电线路周围、敏感目标、断面测点处的工频电场、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。

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，泰州供电公司本次验收的泰州金茂源项目 110 千伏线路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。