

扬州平安~安宜110千伏线路改造工程
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扬州供电分公司

调查单位： 江苏省苏核辐射科技有限责任公司

编制日期：二〇二三年十二月

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.....	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	27
表 10	竣工环保验收调查结论与建议	29

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	扬州平安~安宜 110 千伏线路改造工程				
建设单位	国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司				
法人代表/授权代表	秦健		联系人	黄一芃	
通讯地址	扬州市维扬路 179 号				
联系电话	0514-87683659	传真	/	邮政编码	225001
建设地点	扬州宝应县鲁垛镇、小官庄镇境内，项目地理位置示意图见附图 1				
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	扬州平安~安宜 110 千伏线路改造工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	江苏通凯生态环境科技有限公司				
初步设计单位	中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司				
环境影响评价审批部门	扬州市生态环境局	文号	扬环辐〔2023〕01-2 号	时间	2023.8.25
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〕1334 号	时间	2020.12.7
初步设计审批部门	国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司	文号	扬供电建〔2021〕51 号	时间	2021.3.26
环境保护设施设计单位	中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司				
环境保护设施施工单位	中国能源建设集团江苏省电力建设第三工程有限公司				
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）	2326	环境保护投资（万元）	37	环境保护投资占总投资比例	1.59%
实际总投资（万元）	2320	环境保护投资（万元）	37	环境保护投资占总投资比例	1.59%
环评阶段项目建设内容	(1) 220kV 平安变： 本期站内扩建移相变压器 1 台，户外布置，电压等级 110kV，容量 110MVA，移相角度±8°，新建事故油池 1 座；扩建 110kV 间隔 1 回（间隔 8），配电装置采用 GIS 设备户外布置；将现有 110kV 平宜 916 线出线由 110kV 间隔 11 调整至本期扩建的间隔 8，与本期扩建的移相变压器串联。			项目开工日期	2023.8.28

	平安 220kV 变电站现有主变 2 台（#1、#2），户外布置，容量为 2×180MVA；220kV 及 110kV 配电装置均采用 AIS 设备户外布置，220kV 出线 8 回，110kV 出线 11 回。 （2）扬州平安~安宜 110 千伏改造线路： 新建 1 回架空线路，路径长约 0.06km，与现有 110kV 河平 7P6 线同塔双回架设，导线采用 1×JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线。 拆除现有 110kV 平宜 916 线，线路路径长约 0.09km。		
项目实际建设内容	（1）220kV 平安变： 本期站内扩建移相变压器 1 台，户外布置，电压等级 110kV，容量 110MVA，移相变压器型号为：TX-110000/110，移相角度±8°，原有事故油池有效容积为 40m³，本期新建事故油池 1 座，新建事故油池有效容积为 60m³，新建后 220kV 平安变事故油池总有效容积为 100m³（40m³+60m³）；扩建 110kV 间隔 1 回（间隔 8），配电装置采用 GIS 设备户外布置；将现有 110kV 平宜 916 线出线由 110kV 间隔 11 调整至本期扩建的间隔 8，与本期扩建的移相变压器串联。220kV 平安变本期不新增占地，不新增绿化面积。 220kV 平安变电站现有主变 2 台（#1、#2），主变型号为：OSFS10-180000/220（#1）、OSFS11-180000/220（#2），户外布置，容量为 2×180MVA；220kV 及 110kV 配电装置均采用 AIS 设备户外布置，220kV 出线 8 回，110kV 出线 11 回。 （2）扬州平安~安宜 110 千伏改造线路： 新建 1 回架空线路，路径长 0.06km，调度名称为：110kV 平宜 916 线，与现有 110kV 河平 7P6 线同塔双回架设，导线采用 1×JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线。 拆除现有 110kV 平宜 916 线，线路路径长 0.09km。	环境保护设施投入调试日期	2023.10.22
项目建设过程简述	本工程于 2023 年 8 月 28 日开工，2023 年 10 月 11 日安装完成。工程于 2023 年 10 月 22 日启动投运。		

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

验收调查范围与环评影响评价文件的评价范围一致。

环境监测因子

根据根据《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变电站和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 220kV 变电站调查范围内无电磁环境敏感目标，本工程 110kV 线路调查范围内无电磁敏感目标。

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、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 所对应的工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 作为验收监测的执行标准(公众曝露控制限值)。110kV 架空线路经过耕地等场所时,产生的工频电场强度能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中耕地等场所频电场强度控制限值 10kV/m 的要求。

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
扬州平安~安宜 110 千伏线路改造工程	220kV 平安变	2 类	2 类
	110kV 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	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

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。

表 4 建设项目概况

项目建设地点
本工程 220kV 平安变和 110kV 线路位于扬州宝应县鲁垛镇、小官庄镇境内。
主要建设内容及规模
(1) 220kV 平安变：
本期站内扩建移相变压器 1 台，户外布置，电压等级 110kV，容量 110MVA，移相变压器型号为：TX-110000/110，移相角度$\pm 8^\circ$，原有事故油池有效容积为 40m³，本期新建事故油池 1 座，新建事故油池有效容积为 60m³，新建后 220kV 平安变事故油池总有效容积为 100m³（40m³+60m³）；扩建 110kV 间隔 1 回（间隔 8），配电装置采用 GIS 设备户外布置；将现有 110kV 平宜 916 线出线由 110kV 间隔 11 调整至本期扩建的间隔 8，与本期扩建的移相变压器串联。220kV 平安变本期不新增占地，不新增绿化面积。 220kV 平安变电站现有主变 2 台（#1、#2），主变型号为：OSFS10-180000/220（#1）、OSFS11-180000/220（#2），户外布置，容量为 2×180MVA；220kV 及 110kV 配电装置均采用 AIS 设备户外布置，220kV 出线 8 回，110kV 出线 11 回。
(2) 扬州平安~安宜 110 千伏改造线路：
新建 1 回架空线路，路径长 0.06km，调度名称为：110kV 平宜 916 线，与现有 110kV 河平 7P6 线同塔双回架设，导线采用 1×JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线。 拆除现有 110kV 平宜 916 线，线路路径长 0.09km。
建设项目占地、总平面布置及线路路径
建设项目占地
本期未新增占地，未新增绿化面积。
总平面布置
平安220kV变电站采用户外式布置，前期#1、#2主变布置于站区中部，220kV配电装置区位于站区东部，110kV配电装置区位于站区西部，主控楼位于站区南部，35kV配电室位于主变区北侧，现有事故油池位于#1、#2主变之间，化粪池位于主控楼西南侧。本期建设的110kV移相变压器位于主变区预留位置（#2主变南侧），本期扩建的110kV间隔8位于110kV配电装置区自南向北数第8个间隔的预留空地处，本期新建事故油池位于主控楼东南侧，与本期建设的110kV移相变压器下方事故油坑相连。
线路路径
拆除原有110kV平宜916线220kV平安变间隔11~#2的架空线路，在110kV河平7P6线#39新建一回架空

线路，接入220kV平安变间隔8。

建设项目环境保护投资

本工程投资总概算 2326 万元，环境保护投资 37 万元，环境保护投资占总投资比例 1.59%；实际总投资 2320 万元，环境保护投资 3713 万元，环境保护投资占总投资比例 1.59%。

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一致，没有变化。

项目分期验收情况

本次验收的扬州平安~安宜 110 千伏线路改造工程一次建成，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：**

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），本工程调查范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。

本工程是在原站址内新增移相变压器，在施工期，施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法，施工范围很小，施工过程不涉及土建，只会产生短暂的车辆及安装噪声，无其它施工期环境影响。工程不新建线路塔基，对周围生态环境无影响。

2、电磁环境：

通过类比分析，扬州平安~安宜110千伏线路改造工程建成投运后，运行期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。

线路通过保持足够的导线对地高度，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

3、声环境：

扬州平安~安宜110千伏线路改造工程完成后，平安220kV变电站四周昼、夜间厂界排放噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求，变电站周围无环境敏感目标，声环境亦满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

架空线路建设时通过选用表面光滑的导线等措施以降低可听噪声。

4、水环境：

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污水经化粪池处理后定期清理，不外排。本期不新增工作人员，不新增生活污水产生量。

施工期采取施工废水严禁随意排放，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；线路施工人员生活污水排入居住点的化粪池及时清理等措施。

5、固体废物：

工程施工期和运行期产生的建筑垃圾、生活垃圾等均进行统一收集，集中处理，不会对项目周围环境造成固废污染。变电站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，不会对外环境造成影响。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。

施工期采取建筑垃圾和生活垃圾分别收集后选择合理区域集中堆放并委托相关单位或环卫部门及时清运。

6、环境风险：

平安220kV变电站为户外型布置，变电站内已建有1座事故油池，有效容积40m³，本期新建一座事故油池，有效容积为60m³，新建后220kV平安变事故油池总有效容积为100m³（40m³+60m³），变压器下设置事故油坑，事故油坑与事故油池相连。现有事故油池、事故油坑及连接管道能够满足本期工程建成投运后单台主变事故状态下的总卸油量。事故油池底部和四周设置防渗措施，确保事故油和油污水在存储的过程中不会渗漏。变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生，一旦发生事故，事故油须由有资质的单位回收处理，严禁外排，不得交无资质单位处理。

环境影响评价文件批复意见

本项目于 2023 年 8 月委托江苏通凯生态环境科技有限公司编制完成了《扬州平安~安宜 110 千伏线路改造工程环境影响报告表》，并已于 2023 年 8 月 25 日取得扬州市生态环境局的批复（扬环辐〔2023〕01-2 号）。

环评批复主要意见如下：

一、根据《报告表》评价结论，在落实《报告表》提出的各项污染防治措施和管理措施后，该项目运行对周围环境产生的影响能符合辐射环境保护要求。

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）输变电工程应严格执行环保要求和相关设计标准和规程，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）扩建变电站工程应严格按照《报告表》中规划设计要求进行建设，变电站运行后，确保周围电磁环境能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 的标准要求。

（三）落实施工期各项污染防治措施，尽可能减少工程施工过程中对土地的占用和植被的破坏，采取必要的水土保持措施，不得发生噪声和扬尘等扰民现象。施工结束后应及时做好植被、临时用地的恢复工作。

（四）建设单位需做好与输变电工程相关的科普知识宣传工作，会同当地政府及相关部门对周围居民进行必要的解释说明，取得公众对本工程的理解和支持，避免纠纷。

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。项目建设和运行期间的辐射环境现场监督管理由扬州市宝应生态环境局负责。

四、建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。建设项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。

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	项目建设应符合当地规划要求。	已落实： (1) 线路采用同塔双回架设，减少了土地占用面积，并采取了生态环境保护措施。 (2) 项目已取得相关规划部门同意。
	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) 变电站应采用低噪声设备，同时优化站区布置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。 (3) 站内生活污水应排入化粪池并定期清理，不得外排。 (4) 站内须设有事故油池。 (5) 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。 (6) 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高度等措施。 (7) 建设单位做好科普知识宣传工作，对周围居民进行必要的解释说明。	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。 (2) 变电站选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。 (3) 变电站利用原有化粪池，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。 (4) 变电站内前期工程已设置了事故油池，容积为 40 m³，本期建设项目新建一座事故油池，新建容积为 60m³，新建后事故油池总容积为 100 m³ (40m³+60m³)。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。 (5) 优化了导线布置方式，降低了输电线路电磁环境影响。 (6) 优化了线路路径，避开了居民区等环境敏感目标，本工程线路不跨越环境敏感目标。 (7) 建设单位已会同当地政府部门对建设项目周围居民进行必要的解释和说明。

施 工 期	生态 影响	(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。 (2) 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。	已落实: (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。施工结束后, 临时占地和临时道路已经按要求进行恢复。 (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及塔基周围进行了植被恢复。
	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活污水, 由施工单位进行统一收集, 定期清理。 (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) 选用低噪声施工设备, 错开高噪声设备使用时间, 夜间不施工。 (5) 严格按照环保要求和设计规范进行建设。 (6) 加强施工期环境保护, 落实各项环保措施, 防止发生噪声、扬尘等扰民现象, 降低施工对周边环境的影响。	已落实: (1) 运输散体材料时密闭, 施工现场设置围挡。 (2) 生活污水利用变电站已有设施进行处理。 (3) 施工生活垃圾由环卫部门清运。拆除的废旧变压器由扬州供电公司委托有资质的单位进行回收处置。 (4) 已选用低噪声机械设备, 定期维护保养; 未在夜间施工。 (5) 已严格按照环保要求及设计规范建设。 (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。

环境保护设施调试期	生态影响	项目建设必须严格执行环保“三同时”制度。	已落实： 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排入化粪池，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。站内的废旧蓄电池、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。 (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) 线路路径应尽可能避开居民区等环境敏感目标，当线路运行造成有人居住、工作或学习的建筑物处的工频电场大于4000V/m或磁感应强度大于100μT时，必须拆迁建筑物。 (5) 在工程运行中要认真落实《报告表》所提出的环保措施，确保污染物达标排放。 (6) 做好与本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，避免产生纠纷。 (7) 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、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目运行时，按程序申请竣工环保验收。 (8) 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。	已落实： (1) 变电站利用原有化粪池，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，在扬州供电公司危废库中暂存，并定期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) 工程自投运以来，未发生过变压器漏油事故。变电站利用原有事故油池及新建事故油池，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。 (4) 优化了线路路径，提高了导线高度。监测结果表明测点处的工频电场、工频磁场满足相应的控制限值要求。 (5) 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。 (6) 建设单位定期开展了公众解释与宣传工作。 (7) 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。 (8) 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。

表 7 电磁环境、声环境监测

电 磁 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》（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，对变电站及线路的工频电场、工频磁场进行验收监测布点。 1、变电站工频电场、工频磁场监测布点 依据监测布点原则，对变电站周围设置监测点位，进行工频电场、工频磁场监测。 220kV 变电站在较长站界外 5m 处每边布设 2 个监测点位，较短站界外 5m 处每边布设 1 个监测点位，监测点位远离进出线（距进出线边导线地面投影不少于 20m）。监测仪器探头架设在地面（或立足平面）上方 1.5m 高度处。 2、架空输电线路及敏感目标工频电场、工频磁场监测布点 选择架空线路下方进行工频电场、工频磁场监测。监测仪器探头架设在地面（或立足平面）上方 1.5m 高度处。
	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：2023 年 11 月 27 日 3、监测环境条件：晴，温度 5℃~13℃，相对湿度 42%~47%

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-0184

探头型号：EHP-50F，探头编号：000WX50618

校准有效期：2023.1.3~2024.1.2

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院

校准证书编号：E2022-0126681



2、监测工况：

验收监测期间各项目实际运行电压均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, 220kV 平安变厂界周围测点处工频电场强度为 17.2V/m~266.5V/m, 工频磁感应强度为 0.076 μ T~0.283 μ T。

110kV 平宜 916/河平 7P6 线架空线路下方测点处工频电场强度为 167.8V/m, 工频磁感应强度为 0.191 μ T。

监测结果表明, 本工程所有测点处工频电场强度、工频磁感应强度别满足《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。110kV 架空线路经过耕地等场所时, 产生的工频电场强度能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中耕地等场所频电场强度控制限值 10kV/m 的要求。

变电站四周敏感目标处的工频电场强度低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 规定的工频电场强度 4000V/m 标准限值, 工频电场强度仅与运行电压相关, 验收监测期间主变运行电压已达到设计额定电压等级, 因此后期运行期间, 变电站四周敏感目标处的工频电场强度仍将低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 规定的工频电场强度 4000V/m 标准限值。

变电站四周的工频磁感应强度为 0.076 μ T~0.283 μ T, 为标准限值的 0.076%~0.283%, 变电站移相变有功占设计功率的 11.8%~19.9%, 变电站#1 主变有功占设计功率的 9.7%~15.7%, 变电站#2 主变有功占设计功率的 9.7%~16.2%, 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, 变电站四周的工频磁感应强度仍能低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 规定的工频磁感应强度 100 μ T 的标准限值。

线路测点处的工频电场强度低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 规定的工频电场强度 4000V/m 控制限值, 工频电场强度仅与运行电压相关, 验收监测期间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, 线路测点处的工频电场强度仍将低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 规定的工频电场强度 4000V/m 控制限值。线路周围各测点处的工频磁感应强度为 0.191 μ T, 为公众曝露限值的 0.191%, 监测时线路电流占设计电流的 10.5%~15.0%, 工频磁感应强度与输电线路电流成正相关的关系, 因此, 当输电线路达到额定电流后, 线路周围测点处的工频磁感应强度约为 1.273 μ T~1.819 μ T, 仍能低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 规定的工频磁感应强度 100 μ T 的控制限值。

声 环 境 监 测	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 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） 2、变电站及敏感目标监测布点 （1）变电站厂界噪声监测点应尽量靠近站内高噪声设备以及受被测声源影响大的位置。在 220kV 变电站的较长围墙外每边布设 2 个监测点位，较短围墙外每边布设 1 个监测点位，昼、夜间各监测一次。 （2）测点一般选在站界外 1m、高度在 1.2m 以上、距任意反射面距离不小于 1m 的位置。 3、架空线路噪声监测布点： 根据工程统计资料和现场勘查情况，选取线路下方进行监测，昼、夜间各监测一次。
	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：2023 年 11 月 27 日 3、监测环境条件：晴，温度 5℃~13℃，相对湿度 42%~47%，风速 0.7m/s~2.1m/s

监测仪器及工况

1、监测仪器：

AWA6228 声级计

仪器编号：108205

检定有效期：2023.10.20~2024.10.19

测量范围：25dB（A）~125dB（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：E2023-0171483



AWA6221B 声校准器

仪器编号：6221B0792

检定有效期：2023.11.9~2024.11.8

声压频率：1000Hz

检定单位：江苏省计量科学研究院

检定证书编号：E2023-0180622



2、监测工况：

验收监测期间各项目实际运行电压均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, 220kV 平安变电站厂界测点处昼间噪声为 44dB(A)~47dB(A)、夜间噪声为 41dB(A)~43dB(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。

监测结果表明, 110kV 平宜 916/河平 7P6 线线路沿线周围测点处昼间噪声为 45dB(A)、夜间噪声为 41dB(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 220kV 平安变电站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 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《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），本工程不涉及江苏省国家级生态保护红线范围内。 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），本工程不涉及江苏省生态空间管控区域范围内，相对位置关系见附图 8。 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 根据现场调查，本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 本工程利用附近现状道路作为施工道路运送材料等，无需敷设临时施工道路，且本工程利用变电站内空地，用于电气设备、安装设备等的临时堆放，已进行了地面硬化，不涉及开挖等施工行为，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影响较小。

污染影响

变电站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，产生量较少，利用变电站已有设施进行处理。施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾。施工过程中进行了及时清理，对周围环境影响较小。

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，生活污水通过变电站内已有的化粪池等处理设施进行处理，未随意排放。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**

本工程在原站址内新增移相变压器，对当地植被及生态系统的无影响。

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，未发现施工弃土弃渣随意弃置、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。

本工程只新建架空输电线路，不新增塔基，对农业生态环境无影响。

通过现场调查确认，本工程施工建设及环境保护设施调试期很好地落实了生态恢复和水土保持措施，未发现施工弃土弃渣随意弃置、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。线路塔基周围的土地已恢复原貌，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。

本次验收的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,输电线路沿线测点处的工频电场、工频磁场测值均满足工频电场强度 4000V/m 和 10kV/m 及工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。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。

2、声环境影响调查

本工程 220kV 平安变在设备选型时采用了符合设计要求的低噪声移相变压器,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。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)2 类标准要求;本次验收的线路沿线周围测点处噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求。

3、水环境影响调查

本工程 220kV 平安变属于无人值守变电站,变电站利用原有化粪池,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。

4、固体废弃物影响调查

本工程 220kV 平安变的日常巡视、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,在扬州供电公司危废仓库中暂存,并定期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》,扬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,未发生过重大的环境风险事故。

本工程 220kV 平安变设有事故油池,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。220kV 平安变变压器事故排放油防治措施检查结果见表 8-1,事故油池照片见图 8-2。事故油池容量能够满足各变压器事故排放油的

收集。

按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB 50229-2019)规范要求,原有主事故油池与本期新建事故油池连通,其总共的有效容积能够满足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。扬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

变电站及输电线路运行期环境保护日常管理由变电工区负责；扬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，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噪声进行了环保竣工验收监测。

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

根据对扬州供电公司扬州平安~安宜 110 千伏线路改造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) 220kV 平安变：**

本期站内扩建移相变压器 1 台，户外布置，电压等级 110kV，容量 110MVA，移相变压器型号为：TX-110000/110，移相角度 $\pm 8^\circ$ ，原有事故油池有效容积为 40m³，本期新建事故油池 1 座，新建事故油池有效容积为 60m³，新建后 220kV 平安变事故油池总有效容积为 100m³（40m³+60m³）；扩建 110kV 间隔 1 回（间隔 8），配电装置采用 GIS 设备户外布置；将现有 110kV 平宜 916 线出线由 110kV 间隔 11 调整至本期扩建的间隔 8，与本期扩建的移相变压器串联。220kV 平安变本期不新增占地，不新增绿化面积。

220kV 平安变电站现有主变 2 台（#1、#2），主变型号为：OSFS10-180000/220（#1）、OSFS11-180000/220（#2），户外布置，容量为 2×180MVA；220kV 及 110kV 配电装置均采用 AIS 设备户外布置，220kV 出线 8 回，110kV 出线 11 回。

(2) 扬州平安~安宜 110 千伏改造线路：

新建 1 回架空线路，路径长 0.06km，调度名称为：110kV 平宜 916/线，与现有 110kV 河平 7P6 线同塔双回架设，导线采用 1×JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线。

拆除现有 110kV 平宜 916 线，线路路径长 0.09km。

本工程总投资 2320 万元，其中环保投资 37 万元。

2 环境保护措施执行情况

本次验收的扬州平安~安宜 110 千伏线路改造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《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），本工程不涉及江苏省生态空间管控区域，相对位置关系见附图 8。

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，变电站在原站址内进行改造，未对周围的生态环境造成破坏。

4 污染环境影响调查

（1）电磁环境影响调查

本次验收的扬州平安~安宜 110 千伏线路改造工程调试期间，变电站周围及线路沿线的工频电场、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）2 类标准要求；本次验收的变电站周围及线路测点处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

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）2 类标准要求。

（3）水环境影响调查

本次验收的 220kV 平安变属于无人值守变电站，变电站利用原有化粪池，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。

（4）固体废物环境影响调查

本次验收的 220kV 平安变电站的日常巡视、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，在扬州供电公司危废库中暂存，并定期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

扬州供电公司制定了严格的检修操作规程及风险应急预案，工程自调试期以来，未发生过重大的环

境风险事故。

本次验收的 220kV 平安变利用原有事故油池及新建事故油池，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，扬州供电公司本次验收的扬州平安~安宜 110 千伏线路改造工程已认真落实了环评报告及批复提出的各项环保措施，调试期间工频电场、工频磁场和噪声符合相应的环境保护限值要求，建议该项目通过竣工环境保护验收。

建议

加强变电站和线路的日常监测和维护工作，确保各项环保指标稳定达标。

