

2025-YS-0153

宿州芳园（城东）220千伏输变电工程
建设项目竣工环境保护
验收调查报告表

建设单位：国网安徽省电力有限公司宿州供电公司

调查单位：江苏辐环环境科技有限公司

编制日期：二〇二五年十二月

目 录

表 1 建设项目总体情况	1
表 2 编制依据、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	16
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况	26
表 7 电磁环境、声环境监测	36
表 8 环境影响调查	44
表 9 环境管理及监测计划	49
表 10 竣工环保验收调查结论与建议	51

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	宿州芳园（城东）220 千伏输变电工程								
建设单位	国网安徽省电力有限公司宿州供电公司								
法人代表/ 授权代表	钟成元	联系人	刘啸峰						
通讯地址	安徽省宿州市高新经济开发区高新技术产业开发区人民路与濉河路交叉口东北角 国网宿州供电公司生产综合楼								
联系电话	0557-3072142	传真	/	邮政 编码	234099				
建设地点	宿州市埇桥区境内								
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	宿州城东 220 千伏输变电工程建设项目环境影响报告表								
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	安徽明生电力设计有限公司								
环境影响评价 审批部门	宿州市生态环境局	文号	宿环建函〔2022〕68 号	时间	2022.11.18				
工程核准部门	宿州市发展和改革委员会	文号	宿发改审批〔2022〕86 号	时间	2022.11.14				
初步设计 审批部门	国网安徽省电力有限公司	文号	电建设工作〔2023〕128 号	时间	2023.5.29				
环境保护设施 设计单位	安徽明生电力设计有限公司								
环境保护设施 施工单位	安徽送变电工程有限公司								
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	***				

环评阶段项目建设内容	<p>(1) 宿州城东 220kV 变电站新建工程（户外型） 本期新建 2 台主变压器，主变容量为 $2 \times 180\text{MVA}$； 终期建设 3 台主变压器，主变容量为 $3 \times 180\text{MVA}$； 220kV 本期出线 4 回（埇桥 2 回、胜广 2 回），终期 8 回，本、终期采用双母线单分段接线；110kV 本期出线 8 回（姬村、仙桥、东郊、莲花、北郊、付湖各 1 回、 预留探花 2 回），终期 14 回，本、终期采用双母线单分 段接线。本次环评按本期规模进行评价。</p> <p>(2) 埇桥-胜广π入城东变电站 220kV 线路工程 本工程将埇桥-胜广 2 回 220kV 线路（现状为 220kV 蕲埇 2V62/2V61 线）开断环入城东变，形成埇桥-城东、 胜广-城东各 2 回 220kV 线路。新建线路路径长约 0.3km，采用双回路角钢塔、钢管杆混合架设。导线采用 $2 \times \text{JL}3/\text{G}1\text{A}-630/45$ 钢芯高导电率铝绞线。同时，拆除原 220kV 蕲埇 2V62/2V61 线路路径长约 0.025km（含杆塔 1 基），涉及原线路恢复架线路路径长约 0.32km，均为双回 路。</p>	项目开工日期	2024 年 10 月 12 日
项目实际建设内容	<p>(1) 宿州芳园 220kV 变电站新建工程（户外型） 本期新建 2 台主变压器，主变容量为 $2 \times 180\text{MVA}$； 220kV 本期出线 4 回（埇桥 2 回、胜广 2 回），采用双 母线单分段接线；110kV 本期出线 8 回（姬村、仙桥、 东郊、莲花、北郊、付湖各 1 回、预留探花 2 回），本 期采用双母线单分段接线。</p> <p>(2) 埇桥-胜广π入芳园变电站 220kV 线路工程 本工程将埇桥-胜广 2 回 220kV 线路（原 220kV 蕲 埇 2V62/2V61 线）开断环入芳园变，形成埇桥-芳园、胜 广-芳园各 2 回 220kV 线路。新建线路路径长 0.28km， 新建 4 基杆塔，分别采用双回路角钢塔 2 基、钢管杆 2</p>	环境保护设施投入调试日期	2025 年 9 月 27 日

	<p>基混合架设。导线采用 2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线。同时，拆除原 220kV 蕲埔 2V62/2V61 线路路径长 0.082km（含杆塔 1 基），涉及原线路恢复架线路路径长 0.26km，均为双回路。</p>		
项目建设过程简述	<p>本项目建设过程如下：</p> <p>(1) 2022 年 11 月 14 日，宿州市发展和改革委员会以《宿州市发展改革委关于宿州城东 220 千伏输变电工程核准的批复》（宿发改审批〔2022〕86 号）对本项目进行了核准；</p> <p>(2) 2022 年 11 月 18 日，宿州市生态环境局以《宿州市生态环境局关于国网安徽省电力有限公司宿州供电公司宿州城东 220 千伏输变电工程环境影响报告表审批意见的函》（宿环建函〔2022〕68 号）对本项目环评进行了批复；</p> <p>(3) 2023 年 5 月 29 日，国网安徽省电力有限公司以《国网安徽省电力有限公司关于安徽宿州城东 220 千伏输变电等 4 项工程初步设计的批复》（电建设工作〔2023〕128 号）对本项目初步设计进行了批复；</p> <p>(4) 2024 年 10 月 12 日，本工程开工建设；</p> <p>(5) 2025 年 9 月 27 日，本工程竣工，并投入调试运行；</p> <p>(6) 2025 年 10 月，国网安徽省电力有限公司宿州供电公司委托江苏辐环环境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 11 月，江苏辐环环境科技有限公司完成了验收调查和现场监测；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，于 2025 年 12 月编制完成了《宿州芳园（城东）220 千伏输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》。</p>		

注：城东 220kV 变电站现调度名称为芳园 220kV 变电站（后文城东 220kV 变电站名称均为芳园 220kV 变电站）。

表 2 编制依据、调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

编制依据
1.环境保护法律、法规、规章
(1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订版），2015年1月1日起施行；
(2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订版），2020年9月1日起实施；
(3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年修正版），2022年6月5日起施行；
(4) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正版），2018年12月29日起施行；
(5) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年修改版）国务院第682号令，2017年10月1日施行；
(6) 《国家危险废物名录》（2025年版），2025年1月1日起施行；
(7) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告，国环规环评〔2017〕4号，2017年11月22日；
(8) 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，2016年8月8日；
(9) 《安徽省环境保护条例》（2024修改版），安徽省第十四届人民代表大会常务委员会第十二次会议修改，2024年11月26日起实施。
2.相关的标准和技术导则
(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
(2) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
(3) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
(4) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007）；
(5) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）；
(6) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；
(7) 《输变电工程竣工环境保护验收调查报告内容深度规定》（Q/GDW 12-054-2019）；
(8) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）；
(9) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；
(10) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；
(11) 《变电工程环境影响自行监测技术规范》（DB 34/5172-2025）。

3.工程相关文件

- (1) 环境影响评价审批文件、工程核准文件及初设批复；
- (2) 设计说明报告、监理工作总结报告、施工总结报告。

调查范围

验收调查（监测）范围原则上与环境影响评价文件的评价范围相一致，具体调查（监测）范围详见表 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
220kV 变电站	电磁环境 工频电场、工频磁场		变电站站界外 40m 范围内区域
	声环境		变电站围墙外 200m 范围内的区域
	生态环境		变电站围墙外 500m 范围内的区域
220kV 架空线路	电磁环境	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 40m
	声环境		边导线地面投影外两侧各 40m
	生态环境		边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域

环境调查（监测）因子

- (1) 电磁环境：工频电场、工频磁场。
- (2) 声环境：噪声。
- (3) 生态环境：调查工程施工中植被遭到破坏和恢复的情况，工程占地与水土流失防治情况以及采取的水土保持措施。

环境敏感目标

根据工程现场实际调查情况以及对原环境影响报告表中列出的环境敏感目标的现场调查，本次验收的芳园 220kV 变电站调查范围内有 3 处声环境保护目标；本次验收的埇桥-胜广π入芳园变电站 220kV 线路工程恢复架线段调查范围内有 2 处电磁环境敏感目标和 2 处声环境保护目标；本工程调查范围内涉及朱仙庄水厂地下水饮用水水源保护区。

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《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条“（一）中的环境敏感区”。

本项目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。

调查重点

- (1) 工程设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要工程内容；
- (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 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT。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，且应给出警示和防护指示标志。

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），验收调查范围与环境影响评价文件的评价范围相一致，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。

本次验收的变电站及线路验收监测时执行的标准见表 3-1、表 3-2，具体限值见表 3-3。

表 3-1 变电站工程噪声验收执行标准

变电站名称	声环境质量验收执行标准	厂界环境噪声排放验收执行标准
芳园 220kV 变电站	(GB 3096-2008) 2 类	(GB 12348-2008) 2 类

表 3-2 线路工程噪声验收执行标准

序号	线路所在区域	声环境质量验收标准
1	位于居民、商业、工业混杂区	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类
2	位于交通干线两侧一定距离(东三环路)	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 4a 类

表 3-3 声环境执行标准限值

序号	标准名称、标准号	标准分级	标准限值(dB(A))	
			昼间	夜间
1	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)	2 类	60	50
2	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)	2 类	60	50
3		4a 类	70	55

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 本项目地理位置一览表

工程名称	本工程组成	性质	环评拟建地点	实际建设地点
宿州芳园 (城东) 220 千伏输变电 工程	宿州芳园 220kV 变电站新建 工程	新建	埇桥区朱仙庄镇东三环路西侧	埇桥区朱仙庄镇东三环路西侧
	埇桥-胜广π入芳园变电站 220kV 线路工程		埇桥区朱仙庄镇境内	埇桥区朱仙庄镇境内

主要建设内容及规模

表 4-2 本项目工程内容及规模

工程名称	工程组成	调度名称	性质	建设规模 (验收规模)
宿州芳园 (城东) 220 千伏输 变电工程	宿州芳园 220kV 变电站新建工程	芳园 220kV 变电站	新建	本期新建 2 台主变压器，主变容量为 2×180MVA； 220kV 本期出线 4 回（埇桥 2 回、胜广 2 回），采用 双母线单分段接线；110kV 本期出线 8 回（姬村、仙 桥、东郊、莲花、北郊、付湖各 1 回、预留探花 2 回），本期采用双母线单分段接线
	埇桥-胜广π入芳 园变电站 220kV 线路工程	220kV 埇芳 4C21 线 /220kV 埇芳 4C22 线； 220kV 胜芳 2N75 线 /220kV 胜芳 2N76 线		新建线路路径长 0.28km，采用双回路角钢塔、钢管 杆混合架设。同时，拆除原 220kV 薛埇 2V62/2V61 线路路径长 0.082km（含杆塔 1 基），涉及原线路恢复 架线路径长 0.26km，均为双回路

注：城东 220kV 变电站现调度名称为芳园 220kV 变电站（后文城东 220kV 变电站名称均为芳园 220kV 变电站），故埇桥-芳园变 220kV 线路工程形成 220kV 埇芳 4C21 线/220kV 埇芳 4C22 线，相序为 BCA/BAC；胜广变-芳园变 220kV 线路工程形成 220kV 胜芳 2N75 线/220kV 胜芳 2N76 线，相序为 BCA/BAC。

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

表 4-3 本项目工程占地及总平面布置、输电线路路径

工程名称	本工程组成	工程占地	总平面布置	输电线路路径
宿州芳园 (城东) 220 千伏输变电工程	宿州芳园 220kV 变电站新建工程	永久占地面积为 13101m ² , 临时占地面积为 3500m ²	芳园 220kV 变电站为户外型布置, 220kVGIS 位于站区东侧, 110kVGIS 位于站区西侧, 220kV 线路向东架空出线; 主变布置在站区中部, 配电装置室位于主变西侧, 电容器位于站区南侧, 事故油池位于主变北侧, 化粪池位于站区东北角, 进站道路布置在站区北侧	/
	埇桥-胜广π入芳园变电站 220kV 线路工程	永久占地面积为 12m ² , 临时 占地面积为 4900m ²	/	本工程自 220kV 芳园变 220kV 构架（北起第三、第四、第五、第六线路间隔）起，新建 2 基双回路角钢塔向东出线后，胜广-芳园线路小幅右转向东偏南方向走线、埇桥-芳园向东北方向走线，跨越东三环路至现状 220kV 埇芳 4C21 线/220kV 埇芳 4C22 线#54 大号侧新建 2 基双回路钢管杆，将原线路开断，拆除 220kV 蕲埇 2V62/2V61 线#90

注：本项目变电站永久占地面积为 13101m²; 线路永久占地为线路塔基区 (12m²) ; 临时占地主要为变电站施工生产生活区 (3500m²) 、线路塔基施工区 (4000m²) 、牵张场区 (400 m²) 、跨越场区 (200 m²) 、临时施工道路区 (200m²) 、拆除塔基 (100m²) , 占地类型为耕地、交通运输用地等。

建设项目环境保护投资

表 4-4 本项目环保投资一览表

工程名称	工程组成	性 质	投资概算			实际投资		
			投资总概算 (万元)	环保投资 (万元)	环保投 资比例	实际总投资 (万元)	环保投资 (万元)	环保投资 比例
宿州芳园 (城东) 220 千伏输 变电工程	宿州芳园 220kV 变电站新建工程	新 建	***	***	***	***	***	***
	埇桥-胜广π入芳园 变电站 220kV 线 路工程							

表 4-5 本项目环评与验收阶段环保投资对比表

环保措施工 程	环评阶段环保投资 (万元)	验收阶段环保投资 (万元)	备注
生态环境	***	***	表土保护、控制用地、减少弃土、土地平整、植被恢复及 补偿等费用
大气环境	***	***	施工期围挡、场地洒水、密目网苫盖等费用
水环境	***	***	施工期隔油池、临时沉淀池、临时化粪池及清运费，化粪 池设置、化粪池清理等费用
固体废物	***	***	施工期弃土弃渣收集及废弃材料清运费的处置，生活垃圾 清运，危废处理，拆除的导线和塔基由供电公司统一收集 处理等费用
声环境	***	***	选用低噪声施工设备、低噪声主变及降噪措施，优化设备 选型及平面布置
电磁环境	***	***	变电站优化布局、提高导线对地高度
环境风险	***	***	事故油坑、事故油池设置等费用
其他	***	***	环境影响评价及竣工环保验收、监测等费用
	***	***	站内设备及线路沿线运维管理
总计	***	***	/

竣工环保验收工作过程简述

宿州芳园（城东）220 千伏输变电工程建设单位及运营单位为国网安徽省电力有限公司宿州供电公司，按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等相关规定的要求，国网安徽省电力有限公司宿州供电公司于 2025 年 10 月启动了竣工环境保护验收工作。

按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）等技术规范的要求，江苏辐环环境科技有限公司于 2025 年 11 月完成了验收现场调查及验收监测工作。在收集查阅项目相关文件和技术资料的基础上，根据验收调查情况和监测结果，江苏辐环环境科技有限公司于 2025 年 12 月编制完成了本报告。

建设项目变动情况及变动原因

1、项目规模变化情况

本次验收项目工程规模与环评阶段相比略有变化，详见表 4-6。

表 4-6 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	变化原因
宿州芳园 (城东) 220 千伏 输变电工 程	宿州芳园 220kV 变电 站新建工程		本期新建 2 台主变压器，主变 容量为 $2 \times 180\text{MVA}$; 终期建设 3 台主变压器，主变容量为 $3 \times 180\text{MVA}$; 220kV 本期出线 4 回（埇桥 2 回、胜广 2 回），终期 8 回，本、终期采 用双母线单分段接线；110kV 本期出线 8 回（姬村、仙桥、 东郊、莲花、北郊、付湖各 1 回、预留探花 2 回），终期 14 回，本、终期采用双母线 单分段接线	本期新建 2 台主变压器，主 变容量为 $2 \times 180\text{MVA}$ ； 220kV 本期出线 4 回（埇桥 2 回、胜广 2 回），采用双 母线单分段接线；110kV 本 期出线 8 回（姬村、仙桥、 东郊、莲花、北郊、付湖各 1 回、预留探花 2 回），本 期采用双母线单分段接线。	无变化
埇桥-胜 广π入芳 园变电站 220kV 线 路工程		路径长度	新建线路路径长约 0.3km，拆 除原 220kV 薛埇 2V62/2V61 线路路径长约 0.025km，涉及原 线路恢复架线路径长约 0.32km	新建线路路径长 0.28km，拆 除线路路径长 0.082km，涉 及原线路恢复架线路径长 0.26km	设计变更，开断点 位置微调，验收阶 段进一步核实拆除 线路及恢复架线线 路路径长度
		架设方式	双回架空	双回架空	无变化
		导线型号	2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导 电率铝绞线	2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导 电率铝绞线	无变化
		杆塔数量	4 基	4 基	无变化

2、敏感目标变化情况

本次验收工程周围环境敏感目标与环评阶段略有变化，详见表 4-7~表 4-9，重大变动核查一览表见表 4-10。

表 4-7 本次新建变电站工程验收阶段与环评阶段敏感目标变化情况一览表（声环境保护目标）

子工程名称	环评阶段		验收阶段		变化原因
	环境敏感点	项目与敏感点的最近水平距离	环境敏感点	项目与敏感点的最近水平距离	
宿州芳园 220kV 变电 站新建工程	朱庙村马姓看护房（1 处看 护房）	变电站北侧约 135m	朱庙村马姓看护房（1 处看护房）	变电站北侧 135m	无变化
	朱庙村马广奎家等（约 37 户 民房）	变电站南侧约 100m	朱庙村马广奎家等（37 户民房）	变电站南侧 100m	无变化
	安泽环境办公楼等（约 31 户 民房、1 处水厂、1 处党群服 务中心、1 处看护房）	变电站东侧约 150m	安泽环境办公楼等（31 户民房、1 处水厂 办公楼、1 处党群服务中心、1 处看护房）	变电站东侧 150m	无变化

表 4-8 本次新建线路工程验收阶段与环评阶段敏感目标变化情况一览表（电磁环境和声环境敏感目标）

子工程 名称	性质	环评阶段		验收阶段		变化原因
		环境敏感点	项目与敏感点的水平距离 (最近)	环境敏感点	项目与敏感点的水平距离 (最近)	
埇桥-胜芳 π入芳园 变电站 220kV 线 路工程	新建、恢复 架线段	安泽环境办公楼等（约 24 户民房、1 处水厂）	拟建线路东侧 15m	宿州市埇桥区朱仙庄 镇朱庙村李姓等（8 户民房）*	恢复架线段（220kV 埤芳 4C21 线/220kV 埤芳 4C22 线）线路边导线地面投影 东侧 17m	设计变更，开断点位置调整，避 让安泽环境办公楼等 16 户民房及 1 处水厂
	恢复架线段	朱庙村看护房	现状 220kV 薛埇 2V62/2V61 线东侧约 30m	宿州市埇桥区朱仙庄 镇朱庙村史姓民房	恢复架线段（220kV 胜芳 4C21 线/220kV 胜芳 4C22 线）线路边导线地面投影 东侧 31m	线路路径未变，验收阶段进一步 核实敏感目标距离

注*：该处敏感目标包含于变电站安泽环境办公楼等敏感目标内。

表 4-9 本工程验收阶段与环评阶段敏感目标变化情况一览表（水环境保护目标）

子工程名称	环评阶段		验收阶段		变化原因
	环境敏感点	项目与敏感点的最近水平距离	环境敏感点	项目与敏感点的最近水平距离	
宿州芳园 220kV 变电站新建工程	朱仙庄水厂地下饮用水水源保护区	变电站距离地下水饮用水水源保护区取水口最近约 149m；变电站距离朱仙庄水厂地下水饮用水水源保护区一级保护区最近约 119m；变电站距离朱仙庄水厂地下水饮用水水源保护区二级保护区最近约 89m	朱仙庄水厂地下饮用水水源保护区	变电站距离地下水饮用水水源保护区取水口最近约 149m；变电站距离朱仙庄水厂地下水饮用水水源保护区一级保护区最近约 119m；变电站距离朱仙庄水厂地下水饮用水水源保护区二级保护区最近约 89m	无变化
埇桥-胜广π入芳园变电站 220kV 线路工程	朱仙庄水厂地下饮用水水源保护区	输电线路距离地下水饮用水水源保护区取水口最近约 64m；输电线路距离地下水饮用水水源保护区一级保护区最近约 34m；输电线路距离地下水饮用水水源保护区二级保护区最近约 4m	朱仙庄水厂地下饮用水水源保护区	输电线路距离地下水饮用水水源保护区取水口最近约 70m；输电线路距离地下水饮用水水源保护区一级保护区最近约 40m；输电线路距离地下水饮用水水源保护区二级保护区最近约 10m	设计变更，开断点位置微调，恢复架线线路路径长度减少

表 4-10 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）》	环评阶段	验收阶段	备注
电压等级升高	220kV	220kV	无变动
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%	2×180MVA	2×180MVA	无变动
输电线路路径长度增加超过原路径长度的30%	新建线路路径长约 0.3km，拆除原 220kV 莘浦 2V62/2V61 线路路径长约 0.025km，涉及原线路恢复架线路路径长约 0.32km	新建线路路径长 0.28km，拆除线路路径长 0.082km，涉及原线路恢复架线路路径长 0.32km	新建线路路径微调，总长度减少 0.02km；因开断点位置调整，拆除线路路径长增加 0.057km
变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过500米	埇桥区朱仙庄镇东三环路西侧	埇桥区朱仙庄镇东三环路西侧	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%	输电线路最大横向位移 82m		线路路径横向位移未超出 500 米，未发生重大变动
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	变电站距离地下水饮用水水源保护区取水口最近约 149m；变电站距离朱仙庄水厂地下水饮用水水源保护区一级保护区最近约 119m；变电站距离朱仙庄水厂地下水饮用水水源保护区二级保护区最近约 89m	变电站距离地下水饮用水水源保护区取水口最近约 149m；变电站距离朱仙庄水厂地下水饮用水水源保护区一级保护区最近约 119m；变电站距离朱仙庄水厂地下水饮用水水源保护区二级保护区最近约 89m	无变化
	输电线路距离地下水饮用水水源保护区取水口最近约 64m；输电线路距离地下水饮用水水源保护区一级保护区最近约 34m；输电线路距离地下水饮用水水源保护区二级保护区最近约 4m	输电线路距离地下水饮用水水源保护区取水口最近约 70m；输电线路距离地下水饮用水水源保护区一级保护区最近约 40m；输电线路距离地下水饮用水水源保护区二级保护区最近约 10m	设计变更，开断点位置微调，恢复架线线路路径长度减少，输电线路距离地下水饮用水水源保护区取水口最近距离增加 6m
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%	变电站：3处声环境保护目标；线路工程：2处电磁环境敏感目标和2处声环境保护目标	变电站：3处声环境保护目标；线路工程：2处电磁环境敏感目标和2处声环境保护目标	变电站周围敏感目标未变化，线路沿线敏感目标数量未变化，未发生重大变动
变电站由户内布置变为户外布置	户外布置	户外布置	无变动
输电线路由地下电缆改为架空线路	全线均为架空线路	全线均为架空线路	无变动
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%	双回架空线路	双回架空线路	不涉及同塔多回架设改为多条线路架设

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：

新建线路路径微调，总长度减少0.02km；因开断点位置调整，拆除线路路径长增加0.057km，不属于“输电线路路径长度增加超过原路径长度的30%”。

埇桥-胜广π入芳园变电站220kV线路工程与环评阶段对比，线路路径微调，输电线路最大横向位移82m，线路路径横向位移未超出500米，不属于“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%”。

埇桥-胜广π入芳园变电站220kV线路工程与环评阶段对比，设计变更，开断点位置微调，恢复架线线路路径长度减少，输电线路距离地下水饮用水水源保护区取水口最近距离增加6m，未因输变电工程路径、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。

宿州芳园220kV变电站新建工程敏感目标未变化，埇桥-胜广π入芳园变电站220kV线路工程环评阶段存在2处电磁环境敏感目标和2处声环境保护目标，验收阶段存在2处电磁环境敏感目标和2处声环境保护目标，线路沿线敏感目标数量未变化，因开断点位置调整，敏感目标规模减少，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），本项目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。

3、分期验收情况

本项目不涉及分期验收。

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
<p>施工期环境影响（生态、声、扬尘、废水、固废）：</p> <p>1、施工期生态环境影响</p> <p>本项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。</p> <p>(1) 土地占用</p> <p>本项目对土地的占用主要表现为工程永久占地和施工期的临时占地。</p> <p>变电站永久占地面积为13101m²，占地类型目前为耕地，已规划为供电用地，已取得宿州市自然资源和规划局出具的选址意见书；工程临时占地为变电站北侧临时施工场地，临时占地面积约为3500m²。</p> <p>本工程架空线路共新建4基铁塔，其中2基角钢塔，2基钢管杆；线路工程永久占地为塔基处占地，临时占地包括临时施工场地、人工放线场、施工临时道路等，每基角钢塔永久占地面积约4m²，每基钢管杆永久占地面积约2m²，总永久占地面积共约为12m²；临时占地面积共约1360m²，其中人工放线场临时占地约600m²，施工临时道路占地约200m²，塔基周围临时占地约400m²，跨越场占地约160m²。</p> <p>材料运输过程中，应充分利用现有公路，减少临时便道；材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地；施工结束后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。</p> <p>(2) 土石方平衡</p> <p>本工程新建站址需挖方约11431m³，填方约22191m³，外购土方约17393m³，弃方6633m³（11431+17393-22191=6633），弃方交由当地政府用于市政建设；线路区共产生挖方量约1146m³，每个塔基区产生的土石方量很小，可全部用于回填。变电站、施工生产生活区开挖的表土堆放于临时施工生产生活区内，施工结束后表土用作变电站周围及施工生产生活区的复耕覆土；塔基开挖土方临时堆存于场地一角，施工结束后表土作为临时施工场地的复耕覆土，其余土方回覆在塔基周围。</p> <p>(3) 对植被的影响</p> <p>新建变电站站址现状为耕地，站址已取得宿州市自然资源和规划局出具的选址意见书；拟建线路沿线为绿化用地、道路及少量耕地，建成后可恢复植被、复耕；线路为节约林木资源，减少对植被的破坏，对沿线树木优先考虑采用高跨设计，仅对部分超高树木按砍伐处理，共涉及砍伐树木约</p>

200棵，为桂树、构树、石楠、朴树、梧桐等。线路建成后，对塔基处进行植被恢复，景观上做到与周围环境相协调，因此对生态产生影响很小。

(4) 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。工程施工时，变电站区及塔基区采取表土剥离、土地整治、表土回覆、排水沟等工程措施；对塔基区、施工临时道路区、牵张场区采取临时彩条布苫盖、临时沉淀池、铺设钢板等临时措施；对各水保分区视情况采取播撒草籽等植物措施；在实施一系列的水土保持措施后，能有效地控制水土流失，达到北方土石山区防治二级标准及防治水土流失的目的，实现项目区环境的恢复和改善。

(5) 动物保护

①工程施工作业时应尽量避开繁殖期，施工机械和车辆等需远离可能存在的动物栖息的巢穴，加强保护野生动物；

②在施工过程中若发现有受保护野生动物繁殖、栖息地，施工单位应及时向野生动物保护主管部门报告，并采取相应的保护措施。

2、施工期声环境影响

(1) 变电站施工期噪声影响分析

城东220kV变电站位于埇桥区朱仙庄镇境内，变电站拟建址200m范围内有3处噪声敏感目标。

变电站工程施工主要包括土石方开挖、土建及设备安装等几个阶段，其施工工程量及施工时间相对较小。主要噪声源有工地运输车辆的交通噪声以及桩基、土建、设备安装施工中各种机具的设备噪声。

施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。施工期各施工设备均为室外声源，根据各设备的几何形状特征及传播特性，进行预测分析。

根据预测结果，昼间在距推土机、挖土机 56m 处、距重型运输车 63m 处可满足 70dB(A)，夜间距离 318m、356m 可满足 55dB(A)。本工程变电站为户外型变电站，长 130m、宽 91m，因此，土建阶段施工场界不可避免的会超标。

为减小本工程施工期间对周围声环境的影响，土地平整阶段应采取以下措施控制施工噪声影响：

- a) 在高噪声设备周围设置声屏障以进行隔声；
- b) 运输车辆应尽量避开噪声敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛；

- c) 尽量错开施工机械施工时间，避免机械同时施工产生噪声叠加影响；
- d) 加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业时间。

本次施工期变电站周围噪声敏感目标处的预测，分土地平整阶段、地基浇筑阶段、建筑安装及结构装修阶段，不同阶段机械选择典型的多种施工机械叠加处理，距离采用变电站距敏感点的最近距离，其中地基浇筑阶段典型施工机械为混凝土输送泵和混凝土振捣器。

综上，施工期间，在不采取措施情况下，施工厂界不可避免的会超标，噪声敏感目标多数情况下不可避免会超标。为了减轻施工噪声的影响，尽量选用低噪声设备进行施工，合理安排施工机械的施工时间，避免高噪声设备同时施工，高噪声设备施工时施工单位应充分利用隔声屏障进行隔声降噪，以减小对周围环境的影响；禁止夜间进行产生环境噪声污染施工作业，因特殊要求必须连续作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

（2）线路施工期噪声影响分析

输电线路施工主要包括塔基施工、架线开挖和回填几个阶段，主要噪声源为塔基基础施工中各种施工设备运行噪声，本工程塔基基础采用灌注桩基础和承台灌注桩。

钻孔灌注桩基础是利用取土或挤土装置在地层桩位上成孔，然后灌注混凝土成桩。钻孔灌注桩基础的施工流程为：平整场地→泥浆植被→埋设护筒→铺设工作平台→安装钻机并定位→钻进成孔→清孔并检查成孔质量→下放钢筋笼→灌注水下混凝土→拔出护筒→检查质量。钻孔灌注桩基础施工涉及的施工机械主要为钻孔机，多以履带式挖掘机的底盘为底架，其上设置龙门导杆，作为钻凿工具的支撑，并引导钻孔方向。

承台灌注桩基础采用板式基础与灌注桩组合，发挥浅、深基础的各自优势，基础荷载由桩、板及土共同作用承担，充分发挥土体力学性能。承台灌注桩基础是一种新型基础，基础承载力向土体深度发展，节约占地，减少开挖土方，且施工安全、方便、工期短，造价合理。承台灌注桩基础施工涉及的施工设备主要有钻孔机、振捣器、混凝土输送泵等。

此外，材料运输需要运输车，也属于主要的噪声源。

施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。施工期各施工设备均为室外声源，根据各设备的几何形状特征及传播特性，进行预测分析。

根据预测结果，由于本工程线路距离居民住宅较近，施工期线路附近声环境敏感目标处噪声预测值不达标，施工单位施工时应在预测超标敏感点一侧布置临时隔声屏障，并选用低噪声设备（选用5m处声源为88dB(A)混凝土输送泵、5m处声源为80dB(A)混凝土振捣器），减小对附近居民的影

响。声屏障设置在噪声源边界或敏感点靠近噪声源的一侧，采取措施后敏感目标处可达到相应声环境功能区要求。

3、施工期扬尘环境分析

在变电站施工阶段，道路运输将产生扬尘的污染，干燥天气特别是大风条件下，扬尘污染更为突出。结合《安徽省建筑工程施工扬尘污染防治规定》《安徽省大气污染防治条例》《宿州市大气污染专项整治工作行动方案》《安徽省人民政府关于印发安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》和《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的相关规定，本工程施工期间应做好下述扬尘防治措施：

- 1) 施工过程中加强对施工现场和物料运输的管理，施工场地周围应当设置连续、密闭的围挡，围挡高度不得低于 1.8 米。
- 2) 施工场地内生活区、办公区、作业区加工场、材料堆场地面、车行道路应当进行硬化等防尘处理。保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。
- 3) 气象预报风力达到 5 级以上的天气，不得进行土方挖填和转运、爆破、房屋或者其他建(构)筑物拆除等作业。
- 4) 建筑垃圾等无法在 48 小时内清运完毕的，应当在施工工地内设置临时堆放场；临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。
- 5) 运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘污染的设备清理车辆、设备和物料的尘埃；有条件的，可以设置冲洗槽、排水沟、沉淀池等设施。
- 6) 在进行产生大量泥浆的施工作业时，应当设置相应的泥浆池、泥浆沟，确保泥浆不外溢，废浆应当密闭运输。
- 7) 按照规定使用散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆；确需在施工现场搅拌混凝土和砂浆的，应当按照相关规定执行并履行备案手续。
- 8) 施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖，暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。
- 9) 堆放水泥或者其他易飞扬的细颗粒建筑材料，应当密闭存放或者采取覆盖等措施。
- 10) 建(构)筑物内施工材料及垃圾清运，应当采用容器或者管道运输，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布(网)进行苫盖，禁止凌空抛撒。工程施工时，车辆运输产生的扬尘短期内将使局部区域空气中的 TSP 明显增加，对周围局部地区的环境产生暂时影响，通过采取上述防尘控制措施，施工期间对大气影响较小。

11) 建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。

12) 重点区域建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。

13) 严格落实建筑施工扬尘“六个百分百”措施。

工程施工时，车辆运输产生的扬尘短期内将使局部区域空气中的 TSP 明显增加，对周围局部地区的环境产生暂时影响，通过采取上述防尘控制措施，施工期间对大气影响较小。

4、废水环境影响分析

本项目施工过程中产生的废水主要为少量施工废水和施工人员的生活污水。

变电站的施工废水主要为机械设备的冲洗废水，施工废水排入临时沉淀池，定期清理回用，不外排，严禁施工废水排入项目区域水体。而线路工程塔基施工中混凝土一般采用商品混凝土，用水量较小，几乎无施工废水排放；线路工程每基钻孔灌注桩设置1个泥浆沉淀池，泥浆废水经沉淀后回用，不外排。变电站及输电线路施工人员产生的生活污水经施工营地内临时修建的具有防渗功能的化粪池处理后，定期清运至城东污水处理厂，不直接排入周围环境。

此外，本工程变电站距离朱仙庄水厂地下水饮用水水源保护区取水口最近约149m，输电线路距离最近约64m；变电站距离朱仙庄水厂地下水饮用水水源保护区一级保护区最近约119m，输电线路距离最近约34m；变电站距离朱仙庄水厂地下水饮用水水源保护区二级保护区最近约89m，输电线路距离最近约4m；在施工过程中，应规范施工，施工人员和施工车辆按规定线路作业，禁止随意扩大；施工临时占地禁止占用朱仙庄水厂地下水饮用水水源保护区；施工期不在水源保护区范围内设置材料设备存放场、不在水源保护区范围内设置取土场、弃土场；挖掘出的少量土方堆放在指定的区域，用彩条布网遮盖；施工车辆加盖篷布；浇筑使用成品混凝土；施工期间禁止向周围及地下水饮用水水源保护区范围排放、倾倒垃圾、排放污水、弃土、弃渣等；禁止排放未经处理的钻浆等废弃物；施工废水排入临时沉淀池，定期清理回用，不外排；施工营地内临时修建的化粪池应具有防渗功能，产生的生活污水定期清运，不直接排入外环境，通过采取上述措施，本工程施工期间对地下水影响较小。

综上所述，本工程对周围水环境影响较小。

5、施工固体废物环境影响分析

施工期的固体废物主要包括建筑垃圾、施工人员的生活垃圾。建筑垃圾和生活垃圾应分别堆放，生活垃圾可与当地环卫部门协议，由环卫部门送入环卫系统处理；建筑垃圾委托有资质的单位

外运处理。另外本次工程需拆除1基铁塔，拆除铁塔后，对塔基基础进行清理，挖至塔基下1m处，拆除的基础作为建筑垃圾委托有资质的单位外运处理，拆除完成后恢复原有土地功能，废旧铁塔及导线作为废旧物资回收处理。

在施工期固体废物的处置过程中，采取如下管理措施：

- 1) 施工期间产生的固体废物分类存放，加强管理，及时清运。
- 2) 施工期间产生的固体废物及时清运，废包装材料由废品收购公司收购，生活垃圾由环卫部门统一清运。
- 3) 弃方交由当地政府用于市政建设。

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：

1、电磁环境影响分析

变电站运行时，主变、配电装置等带高压的部件，通过电容耦合，在其附近的导电物体上感应出电压和电流而产生静电感应现象。由于导体内部带有负荷而在周围产生电场，导体上有电流通过而产生磁场。

输电线路运行时，在线路导线周围空间形成了工频电场、工频磁场，对周围环境产生一定的影响。

通过类比分析：

可以预测本工程变电站运行后产生的工频电场、工频磁场均能满足4000V/m、100μT的标准限值要求。

通过理论计算：

本期新建220kV架空线路采用模式预测的方式分析，结论如下：

本项目新建220kV线路导线最低高度为24.31m，地面1.5m高度处的工频电场强度最大值为1505.0V/m、工频磁感应强度最大值为12.537μT，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值4000V/m、100μT公众曝露限值要求。

2、声环境影响分析

变电站运行期间的可听噪声主要来自主变压器等电器设备所产生的低频噪声、机械噪声等。

输电线路噪声主要是由导线、金具及绝缘子的电晕放电产生。在晴朗干燥天气条件下，导线通常在起晕水平以下运行，很少有电晕放电现象，因而产生的噪声不大。

(1) 变电站声环境影响分析

本工程采用设计规范所要求的噪声源源强，对变电站运行期的厂界环境噪声排放值进行理论计算。同时，根据预测结果，提出切实可行的降噪措施，从噪声控制角度论证变电站建设的可行性及所区布置的合理性。

(1) 变电站声源分析

变电站运行噪声源主要来自于主变压器等大型声源设备。根据设备招标控制要求（源强出处），所采用的低噪声变压器距其外壳2m处的等效A声级不大于70dB(A)。

从预测结果分析可知，城东220kV变电站本期2台主变压器运行后，各侧厂界噪声贡献值在（42.2~47.7）dB(A)之间；规划3台主变压器同时运行时，各侧厂界噪声贡献值在（46.4~49.5）dB(A)之间，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类排放标准限值要求。

(2) 架空输电线路声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本次环评采用类比检测的方法评价输电线路的声环境影响。

本工程220kV架空线路选择阜阳220kV原薛4V45线/220kV薛兰2NQ4线作为类比对象。

扣除噪声背景值后，线路评价范围内噪声最大贡献值为38.6dB(A)，因此，线路运行时对周围声环境质量贡献值很小。

本工程线路与类比工程的电压等级、架设方式等基本一致，可以预测本工程220kV架空线路建成投运后，线路周围的噪声值能满足《声环质量标准》（GB 3096-2008）相应功能区标准限值要求。

3、生态环境影响分析

运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，进行线路巡检和维护时，避免过多人员和车辆进入耕地或其他环境敏感区，以减少对当地地表土壤结构和植被的破坏，避免过多干扰野生动物的生境；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。

4、水环境影响分析

变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员所产生的少量生活污水经具有防渗功能的化粪池处理后，定期清运至城东污水处理厂，不直接排入周围环境，对周围地表水及地下水无影响；输电线路运行期间无废水产生。

5、固体废物分析

本工程新建变电站运行期间，变电站产生的固体废物主要为日常巡视及检修等工作人员产生少量的生活垃圾及临时直流供电系统退出运行的废旧铅酸蓄电池。

输电线路运行期无固体废物产生。变电站工作人员会产生少量的生活垃圾。本工程变电站设有垃圾箱，生活垃圾平时分类暂存于变电站垃圾箱中，由环卫部门统一清运。

变电站内的铅酸蓄电池是直流系统中不可缺少的设备，本工程变电站蓄电池均选用2组800Ah阀控式密封铅酸蓄电池组，当铅酸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旧铅酸蓄电池。对照《国家危险废物名录》（2021年版），废弃的铅酸蓄电池属于危险废物（HW 31含铅废物，废物代码：900-052-31），因此本工程运行阶段产生废旧铅酸蓄电池需按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物转移管理办法》的要求，按照国家有关规定填写、运行危险废物转移联单，并交由有相应危废处理资质的单位处置，站内不设置暂存放置点。

6、环境风险分析

本工程的环境风险主要来自变压器油。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。根据《国家危险废物名录》（2021年版）相关规定，变压器油为矿物油，属危险废物，废物类别为HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为“900-220-08”，主要风险是变压器油的泄漏。

本次新建的城东220kV变电站为户外型布置，设备检修时，变压器中的油被抽到贮油罐中，检修结束后回用，产生的油污水量很少。突发事故时，变压器的漏油及可能产生的油污水流入下面的事故油池，事故油坑、事故油池应采用防渗措施，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）中关于危险废物的防渗要求，防渗层为至少1米厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ）或至少2毫米厚高密度聚乙烯或至少2毫米厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ），事故油坑、事故油池采用C30钢筋混凝土浇筑，抗渗等级不低于P6，满足《地下工程防水技术规范》(GB 5018-2008)规范要求，事故油池有效容积不应小于单台主变压器最大油量的100%。根据设计文件本期新建220kV主变压器，单台主变油量最大约70t，事故油密度约为895kg/m³，容积约为78.2m³（小于设计有效容量85m³），满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）中单台主变油量100%设计要求，变压器底下建有事故油坑，事故油坑与事故油池通过管道相连，事故油污最终排入事故油池，交给有资质单位统一回收处理，不外排。因此，本项目运行后的环境风险可控。

为了防止变压器绝缘冷却油泄漏至外环境，变电站内事故油池、事故油坑、集油管道、主变及连接沟基础均按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）相关要求进行分区防渗并设置重点防渗措施，其中主变、集油管、事故油池为重点防渗区，化粪池为一般防渗区，可以满

足变压器绝缘冷却油在事故并失控情况下泄漏时不外溢至外环境。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）变电站设置有消防水池，在主变设置水喷雾灭火系统，站内设置室外水消防，由此变电站在发生火灾灭火过程中会产生消防排水。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）“7.7 消防排水变压器、油系统的消防给水流量很大，而且消防排水中含有油污，容易造成污染；此外变压器、油系统发生火灾时有燃油溢（喷）出，油火在水面上燃烧，因此，这种消防排水应单独排放。为了不使火灾蔓延，一般情况下，含油排水管道上要加设水封分隔装置。变压器区域，变压器下设有卵石层，能够有效阻隔油火通过管道在变压器间蔓延，通常多台变压器还设置总事故贮油池，平时里面储存大量水，进水管、出水管的合理布置应能达到水封的目的，也能够对油水进行简单分离，这时，每台变压器的排水管不必单独设置水封井。”本项目事故油坑内设有卵石层，能够有效阻隔油火通过管道在变压器间蔓延，事故油池设置有油水分离装置，对消防排水有效分离，分离出的油为危废交相应资质单位处置。

环境影响评价文件审批意见

国网安徽省电力有限公司宿州供电公司：报来《国网安徽省电力有限公司宿州供电公司宿州城东220千伏输变电工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）及宿州市埇桥区生态环境分局的初审意见悉。经研究，现批复如下：

一、原则同意《报告表》评价结论。国网安徽省电力有限公司宿州供电公司拟投资15744万元在宿州市埇桥区朱仙庄镇境内建设宿州城东220千伏输变电工程，主要建设内容为：①新建城东220kV变电站（户外型），设置2台180MVA主变压器，220kV出线4回（采用双母线单分段接线），110kV出线8回（采用双母线单分段接线）；②埇桥-胜广π入城东变电站220kV线路工程，新建线路路径长约0.3km，采用双回路角钢塔、钢管杆混合架设。项目符合《安徽省电力发展“十四五”规划》，且宿州市发展和改革委员会以宿发改审批〔2022〕86号文件予以核准，从生态环境保护角度，同意该项目按《报告表》中所列工程性质、规模、内容、地点工艺流程和配套的污染防治措施等进行建设。

二、建设单位必须严格执行环境保护“三同时”制度，认真落实《报告表》提出的各项污染防治措施，确保相关的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

三、项目应重点注意以下几点：

1、严格按照生态环境保护要求和相关设计标准及规范进行建设，确保工程周围区域的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的要求。

2、加强施工期的环境保护管理工作，认真落实施工过程中各项污染防治措施，避免施工扰民和对生态环境的破坏；施工结束后，及时做好临时占地生态恢复工作，切实减缓对工程区域的生态环境影响。

3、工程实施后，应开展工频电场、工频磁场、噪声等跟踪监测，同时做好环境信息公开，主动接受社会监督，保障周边公众知情权，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

四、若建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防治生态破坏的措施等发生重大变动，你公司应当重新报批建设项目环境影响评价文件。若环评文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设，应当将环境影响评价文件报我局重新审核。

五、项目竣工后，你公司是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，验收合格后，项目方可正式投入运行。

六、宿州市埇桥区生态环境分局负责开展该项目的“三同时”监督检查和运行后日常环保监督管理工作，并将监管过程中出现的重大情况及时报市生态环境局。

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>项目选址尽可能避让自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态环境敏感目标，并注意生态环境保护。</p>	<p>已落实：</p> <p>变电站及线路选线已避让了自然保护区、风景名胜区、生态保护红线等生态环境敏感目标，并注意了对生态环境的保护。变电站及线路调查范围内涉及朱仙庄水厂地下水饮用水水源保护区，不占用及跨越饮用水水源保护区。</p> <p>变电站距离地下水饮用水水源保护区取水口最近约 149m；变电站距离朱仙庄水厂地下水饮用水水源保护区一级保护区最近约 119m；变电站距离朱仙庄水厂地下水饮用水水源保护区二级保护区最近约 89m。</p> <p>输电线路距离地下水饮用水水源保护区取水口最近约 70m；输电线路距离地下水饮用水水源保护区一级保护区最近约 40m；输电线路距离地下水饮用水水源保护区二级保护区最近约 10m。</p>
	污染影响	/	/
施工期	生态影响	<p>环评报告表：</p> <p>陆生生态：</p> <p>①材料运输过程中，应充分利用现有公路，减少临时便道；材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地；施工结束后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。</p> <p>②变电站开挖需回填的土方堆放于临时施工生产生活区，塔基开挖土方临时堆存于场地一角，施工结束后表土用作临时施工场地的复耕覆土，其余土方回填。</p> <p>③线路建成后，对塔基处进行绿化，景观上做到与周围环境相协调；拆除塔基处结束后将进行植被恢复。</p> <p>④施工时对开挖土方进行苫盖、施工场地修建排水设施、沉淀池等，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。</p>	<p>已落实：</p> <p>环评报告表：</p> <p>陆生生态：</p> <p>①材料运输过程中，充分利用了现有公路，减少了临时施工道路；对临时占地等采用了铺设钢板等防护措施，减少了对表土的破坏；施工结束后及时清理了现场，恢复了原状地貌。</p> <p>②变电站开挖土方堆放于临时施工生产生活区，塔基开挖土方临时堆存于场地一角，施工结束后表土用作临时施工场地的覆土，其余土方回填。</p> <p>③线路建成后，对塔基处进行了土地平整及复耕，景观上做到与周围环境协调一致；拆除的塔基进行了植被恢复。</p> <p>④施工时对开挖土方进行了苫盖、施工场地修建排水设施、沉淀池等，施工结</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>⑤施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和地下水造成污染。</p> <p>环评批复： 加强施工期的环境保护管理工作，认真落实施工过程中各项污染防治措施，避免施工扰民和对生态环境的破坏；施工结束后，及时做好临时占地生态恢复工作，切实减缓对工程区域的生态环境影响。</p>	<p>束后，对临时占地采取工程措施恢复了水土保持功能等措施。</p> <p>⑤施工现场使用带油料的机械器具，无油料跑、冒、滴、漏现象，未对土壤和地下水造成污染。</p> <p>环评批复： 加强了施工期的环境保护管理工作，认真落实了施工过程中各项污染防治措施，未因施工导致扰民及生态环境的破坏；施工结束后，及时做好了临时占地生态恢复工作，切实减缓了对工程区域的生态环境影响。</p>

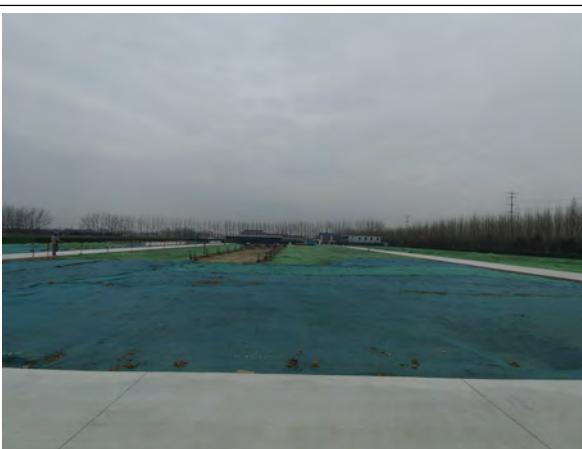
阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
污染影响		<p>环评报告表:</p> <p>地表水环境：</p> <p>①变电站及线路施工人员产生的生活污水经施工营地内临时修建的化粪池处理后，定期清运，不直接排入周围环境，临时化粪池需进行防渗处理。</p> <p>②站址施工区域设置隔油池和沉淀池，施工废水经隔油、沉淀处理后回用，不排入附近水体。</p> <p>③线路施工产生的少量泥浆水经泥浆沉淀池去除悬浮物后回用不外排。</p> <p>地下水及土壤环境：</p> <p>应规范施工，施工人员和施工车辆按規定线路作业，禁止随意扩大；施工临时占地禁止占用朱仙庄水厂地下水饮用水水源保护区；施工期不在水源保护区范围内设置材料设备存放场、不在水源保护区范围内设置取土场、弃土场；挖掘出的少量土方堆放在制定的区域，用彩条布网遮盖；施工车辆加盖篷布；浇筑使用成品混凝土；施工期间禁止向周围及地下水饮用水水源保护区范围排放、倾倒垃圾、排放污水、弃土、弃渣等；禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。</p> <p>声环境：</p> <p>①加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业时间；邻近居民集中区施工时，应在高噪声设备周围设置掩蔽物以进行隔声。</p> <p>②在施工设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备，将噪声级较高的设备工作安排在昼间进行。</p> <p>③运输车辆应尽量避开噪声敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛；加强施工机械和运输车辆的保养，减小机械故障产生的噪声。</p> <p>大气环境：</p> <p>硬质围挡，洗车平台，苫盖土石料，定期洒水，严格落实建筑施工扬尘“六个百分百”措施。</p> <p>固体废物：</p> <p>生活垃圾由环卫部门统一清运，建筑垃圾委托相关单位及时运送至受纳场地。</p>	<p>已落实:</p> <p>环评报告表:</p> <p>地表水环境：</p> <p>①变电站施工人员产生的生活污水经施工营地内临时修建的化粪池处理后，定期清运，临时化粪池进行了防渗处理；线路施工人员租用当地民房居住，产生的少量生活污水运用当地居民区已有的化粪池等处理设施进行了处理，未直接排入周围环境。</p> <p>②站址施工区域设置了隔油池和沉淀池，施工废水经隔油、沉淀处理后回用，未排入附近水体。</p> <p>③线路施工产生的少量泥浆水经泥浆沉淀池去除悬浮物后回用，未外排。</p> <p>地下水及土壤环境：</p> <p>规范施工，施工人员和施工车辆按規定线路作业；施工范围设置了临时隔离拦挡；施工临时占地未占用朱仙庄水厂地下水饮用水水源保护区；施工期未水源保护区范围内设置材料设备存放场、未在水源保护区范围内设置取土场、弃土场；挖掘出的少量土方堆放在施工场地内，用彩条布网遮盖，施工车辆加盖了篷布；浇筑使用成品混凝土，施工期间未向周围及保护区范围排放、倾倒垃圾、排放污水、弃土、弃渣；钻浆合理处置，未随意丢弃，施工废水排入临时沉淀池，定期清理回用，未外排；施工营地内临时修建的化粪池具有防渗功能。</p> <p>声环境：</p> <p>①加强了施工管理，文明施工，合理安排了施工作业时间；邻近居民集中区施工时，在高噪声设备周围设置了掩蔽物进行隔声。</p> <p>②在施工设备选型时选用了符合国家噪声标准的低噪声施工设备，将噪声级较高的设备工作安排在昼间进行，夜间未使用高噪声设备进行施工。</p> <p>③运输车辆避开了噪声敏感区域和噪声敏感时段，未鸣笛；加强了施工机械和</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>环评批复:</p> <p>①严格按照生态环境保护要求和相关设计标准及规范进行建设，确保工程周围区域的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的要求。</p> <p>②工程实施后，应开展工频电场、工频磁场、噪声等跟踪监测，同时做好环境信息公开，主动接受社会监督，保障周边公众知情权，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。</p>	<p>运输车辆的保养，减少了机械故障产生的噪声。</p> <p>大气环境:</p> <p>设置了硬质围挡，洗车平台，苫盖土石料，定期进行了洒水，严格落实了建筑施工扬尘“六个百分百”措施。</p> <p>固体废物:</p> <p>生活垃圾由环卫部门统一清运，建筑垃圾委托相关单位及时运送至受纳场地，拆除的废旧导线及铁塔由供电公司回收。</p> <p>环评批复:</p> <p>①严格按照了生态环境保护要求和相关设计标准及规范进行建设，确保了工程周围区域的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的相应要求。</p> <p>②工程实施后，开展了工频电场、工频磁场、噪声等跟踪监测，同时做好了环境信息公开，主动接受了社会监督，保障了周边公众知情权，施工期间未接到居民投诉问题。</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
	生态影响	<p>环评报告表:</p> <p>运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，进行线路巡检和维护时，避免过多人员和车辆进入林地，以减少对当地地表土壤结构和植被的破坏，避免过多干扰野生动物的生境；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:</p> <p>运行期做好了环境保护设施的维护和运行管理，进行线路巡检和维护时，控制人员和车辆进入频次，未对当地地表土壤结构和植被产生破坏，未过多干扰野生动物的生存环境；强化了设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，未对项目周边生态系统产生破坏。</p>
环境保 护调 试期	污染影响	<p>环评报告表:</p> <p>①设置化粪池，巡检等工作人员生活污水经化粪池处理后，定期清运至城东污水处理厂。</p> <p>②变电站户外型布置，选用低噪主变；采用表面光滑的导线，提高导线对地高度。</p> <p>③生活垃圾定期清运，废蓄电池由有资质单位回收处理。</p> <p>④事故油排入事故油池，最终交由有相应资质的单位处理处置。</p> <p>⑤变电站合理布局，保证导体和电气设备安全距离；提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。</p> <p>⑥本工程 220kV 架空线路导线严格按照设计高度要求架设，线路附近处的工频电场、工频磁场均能满足评价标准要求。</p> <p>⑦事故油及油污水经事故油坑收集后，排入事故油池，最终交由有相应资质的单位处理处置，不外排。</p> <p>环评批复:</p> <p>①若建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防治生态破坏的措施等发生重大变动，你公司应当重新报批建设项目环境影响评价文件。若环评文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设，应当将环境影响评价文件报我局重新审核。</p> <p>②项目竣工后，你公司是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设</p>	<p>已落实:</p> <p>环评报告表:</p> <p>①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排入站内化粪池处理后，接入市政污水管网，由城东污水处理厂处理。</p> <p>②变电站户外型布置，选用了低噪主变，主变本体外壳噪声 1m 处声压级不大于 63dB(A)；采用了表面光滑的导线，提高了导线对地高度。</p> <p>③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，本项目调试运行以来，尚未产生废蓄电池。后续变电站调试运行过程中，产生的废蓄电池将委托有资质的单位进行妥善处置，按照规定办理相关环保手续。</p> <p>④站内自调试运行期以来尚未产生废变压器油等危险废物，若后期产生废变压器油，将排入站内事故油池中，最终交由有资质的单位处理处置。</p> <p>⑤变电站合理布局，保证了导体和电气设备安全距离；提高了导线对地高度，优化了导线相间距离以及导线布置，降低了输电线路对周围电磁环境的影响。</p> <p>⑥本工程 220kV 架空线路导线严格按照设计高度要求架设，根据监测结果芳园 220kV 变电站四周围墙外测点处的工频电场强度为 10.6V/m~63.2V/m，工频磁感应强度为 0.027μT~0.233μT；芳园 220kV 变电站断面测点处工频电场强度为 11.5V/m~63.2V/m，工频磁感应强度为</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>施进行验收，验收合格后，项目方可正式投入运行。</p> <p>③宿州市埇桥区生态环境分局负责开展该项目的“三同时”监督检查和运行后日常环保监督管理工作，并将监管过程中出现的重大情况及时报市生态环境局。</p>	<p>0.028μT~0.068T。输电线路沿线测点处的工频电场强度为31.6V/m~1690.7V/m，工频磁感应强度为0.304μT~1.162μT，线路及变电站周围测点处的工频电场、工频磁场均能满足评价标准要求。芳园220kV变电站周围昼间厂界环境噪声为39dB(A)~53dB(A)，夜间厂界环境噪声为38dB(A)~49dB(A)；变电站周围保护目标测点处昼间环境噪声为42dB(A)~58dB(A)，夜间环境噪声为39dB(A)~50dB(A)。本项目线路工程沿线保护目标测点处的昼间环境噪声为52dB(A)~56dB(A)，夜间环境噪声为48dB(A)~49dB(A)，运营期变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中2类标准要求；线路沿线噪声满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）有关要求，未出现噪声扰民现象。</p> <p>⑦事故油坑、事故油池采用了防渗措施，事故油池容量满足了相应要求，事故油池有效容积不小于单台主变压器最大油量的100%，环境风险可控。</p> <p>环评批复：</p> <p>①项目严格按照了《报告表》要求进行设计和施工，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> <p>②项目严格执行了环境保护“三同时”制度。环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。项目竣工后自主组织竣工环保验收，验收报告公示期满后5个工作日内，登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。</p> <p>③宿州市埇桥区生态环境分局负责开展了该项目的“三同时”监督检查和运行后日常环保监督管理工作，监管过程中未出现的重大情况。</p>

施工阶段环保措施

	
垃圾分类	施工围栏
	
密目网苫盖	密目网苫盖
	
密目网苫盖	防护边坡苫盖

调试期生态环境恢复情况	
	
站内警示标识	站内砂石化
	
站内硬化道路	雨水井
	
地下雨水泵房	化粪池

<p style="text-align: center;">消防设施</p>	<p style="text-align: center;">配电装置</p>
<p style="text-align: center;">二次设备预制舱</p>	<p style="text-align: center;">辅助用房</p>
<p style="text-align: center;">塔基生态恢复 (220kV 埔芳 4C21 线/220kV 埔芳 4C22 线#56)</p>	<p style="text-align: center;">塔基生态恢复 (220kV 胜芳 2N75 线/220kV 胜芳 2N76 线#39)</p>



线路警示标识



拆除塔基生态恢复（土地平整）



线路警示标识



线路警示标识



跨越场区及施工道路生态恢复



牵张场区生态恢复

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 1 验收监测布点方法 1.1 变电站及周围敏感目标处工频电场、工频磁场监测布点 在 220kV 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），监测时监测仪器探头架设在地面上方 1.5m 高度处。 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，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。 1.2 输电线路及周围敏感目标处工频电场、工频磁场监测布点 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）》（HJ 681-2013）中布点方法，对线路周围的工频电场、工频磁场进行监测布点。 1) 根据工程统计资料和现场勘查情况，线路跨越的环境敏感目标均进行监测，若无跨越则选取每处（相邻两基杆塔之间）最近的一户（如距离一样，则选取楼层较高的）环境敏感目标进行工频电场、工频磁场监测。每处环境敏感目标应至少有一个监测数据。 本项目新建架空线路调查范围内无电磁环境敏感目标，故在线路线下进行布点监测。 2) 输电线路工频电场、工频磁场断面监测布点 架空输电线路断面监测路径应选择在以导线档距中央弧垂最低位置的横截面方向上，同塔多回输电线路应以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点，监测点应均匀分布在边相导线两侧的横断面方向上。对于挂线方式以杆塔对称排列的输电线路，只需在杆塔一侧的横断面方向上布置监测点。监测点间距一般为 5m，顺序测至距离边导线对地投影外 50m 处为止。在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m。 本项目新建架空线路较短不具备断面监测条件且调查范围内无电磁环境敏感目标，因此未进行断面监测。

1.3 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11月18日~2025年11月19日

3、监测环境条件：

表 7-1 工程监测时气象条件一览表

检测时间	天气情况	温度 (°C)	风速 (m/s)	湿度 (%RH)
2025.11.18	多云	6~10	/	49~52
2025.11.19	晴	5~14	2.5~3.2	43~46

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-1240

探头型号：LF-04，探头编号：I-1240

仪器校准日期：2025.1.8（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~400kHz

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：江苏省计量科学研究院

校准证书编号：E2024-0133067

2、监测工况

表 7-2 监测时工况负荷情况一览表

调度名称	监测时间	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)
芳园 220kV 变电站#1 主变	2025.11.18	229.1~231.3	170.3~322.6	64.1~119.4
芳园 220kV 变电站#2 主变		229.1~231.3	158.5~298.1	64.8~119.4
220kV 埔芳 4C21 线		228.0~231.7	163.2~314.8	62.7~117.1
220kV 埔芳 4C22 线		228.0~231.7	151.8~292.0	62.6~118.4
220kV 胜芳 2N75 线		228.0~231.7	170.6~322.5	-119.3~-64.9
220kV 胜芳 2N76 线		228.0~231.7	158.7~298.5	-122.1~-65.2
芳园 220kV 变电站#1 主变	2025.11.19	228.0~231.7	195.1~332.4	72.6~124.8
芳园 220kV 变电站#2 主变		228.0~231.7	180.2~313.7	68.3~120.8
220kV 埔芳 4C21 线		228.0~231.7	187.4~328.8	79.8~122.7
220kV 埔芳 4C22 线		228.0~231.7	173.5~304.1	70.8~123.7
220kV 胜芳 2N75 线		228.0~231.7	190.3~338.4	-123.8~-72.5
220kV 胜芳 2N76 线		228.0~231.7	179.0~313.9	-120.0~-63.1

本工程验收监测结果

表 7-3 芳园 220kV 变电站周围工频电场、工频磁场检测结果

编号	监测点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	变电站北侧大门外 5m 处 (距东侧围墙 30m)	63.2	0.068
2	变电站西侧围墙外 5m 处 (距北侧围墙 60m)	10.6	0.027
3	变电站南侧围墙外 5m 处 (距西侧围墙 40m)	17.1	0.035
4	变电站东侧围墙外 5m 处 (距北侧围墙 60m)	30.2	0.233
5	变电站北侧大门外 10m 处	60.7	0.056
6	变电站北侧大门外 15m 处	57.9	0.057
7	变电站北侧大门外 20m 处	40.1	0.050
8	变电站北侧大门外 25m 处	33.8	0.037
9	变电站北侧大门外 30m 处	30.7	0.042
10	变电站北侧大门外 35m 处	20.9	0.047
11	变电站北侧大门外 40m 处	19.9	0.045
12	变电站北侧大门外 45m 处	13.2	0.041
13	变电站北侧大门外 50m 处	11.5	0.028

表 7-4 本次线路工程沿线工频电场、工频磁场检测结果

编号	检测点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	宿州市埇桥区朱仙庄镇朱庙村李姓民房西侧 1m 处	31.7	0.617
2	宿州市埇桥区朱仙庄镇朱庙村史姓民房西侧 1m 处	31.6	0.304
3	220kV 埇芳 4C21 线/220kV 埇芳 4C22 线#56~芳园 220kV 变电站线下, #56 杆塔西侧 20m	1659.1	1.081
4	220kV 胜芳 2N75 线/220kV 胜芳 2N76 线#39~芳园 220kV 变电站线下, #39 杆塔西侧 20m	1690.7	1.162

监测结果表明：

芳园 220kV 变电站四周围墙外测点处的工频电场强度为 10.6V/m~63.2V/m, 工频磁感应强度为 0.027μT~0.233μT; 芳园 220kV 变电站断面测点处工频电场强度为 11.5V/m~63.2V/m, 工频磁感应强度为 0.028μT~0.068T。

输电线路沿线敏感目标测点处的工频电场强度为 31.6V/m~1690.7V/m, 工频磁感应强度为 0.304μT~1.162μT。

监测结果分析

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》（GB 8702-2014）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 100μT 的控制限值要求。

芳园 220kV 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芳园 220kV 变电站未能达到额定负荷，根据类似工程运行期监测结果，本项目芳园 220kV 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》（GB 8702-2014）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》（GB 8702-2014）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，因此后期运行期间，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》（GB 8702-2014）规定的控制限值要求。

声环境监测

监测因子及监测频次	<p>1、监测因子：噪声。</p> <p>2、监测频次：昼、夜间各监测一次。</p>
监测方法及监测布点	<p>1、监测方法</p> <p>《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；</p> <p>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；</p> <p>《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》（HJ 706-2014）。</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 处布设 1 个监测点位，进行噪声监测，昼、夜间各监测一次。</p> <p>(2) 测点一般选在厂界外 1m、高度在 1.5m、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 200m 范围内，选取距变电站最近的敏感建筑进行噪声监测，昼、夜间各监测一次。</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 1.5m。</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。噪声监测工作应在测量应在无雨雪、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>
	<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>见表 7-1。</p>
	<p>监测仪器及工况</p> <p>1、监测仪器</p> <p>AWA6292 多功能声级计</p> <p>仪器编号：928458</p> <p>检定有效期：2025.7.25~2026.7.24</p> <p>生产厂家：杭州爱华仪器有限公司</p> <p>测量范围：20dB(A)~143dB(A)</p> <p>频率范围：10Hz~20kHz</p> <p>检定单位：南京市计量监督检测院</p> <p>检定证书编号：第 01847880-001 号</p> <p>AWA6021A 声校准器</p> <p>仪器编号：1010756</p> <p>检定有效期：2025.1.2~2026.1.1</p> <p>检定单位：江苏省计量科学研究院</p> <p>检定证书编号：E2024-0133054</p> <p>2、监测工况：详见表 7-2。</p>

监测结果					
编号	检测点位描述	测量结果		执行标准 dB(A)	
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)		
1	变电站北侧大门外 1m 处（距西侧围墙 40m）	46	48	GB 12348-2008 2类 (60/50)	
2	变电站西侧围墙外 1m 处（距北侧围墙 60m）	39	38		
3	变电站南侧围墙外 1m 处（距西侧围墙 40m）	44	41		
4	变电站东侧围墙外 1m 处（距北侧围墙 60m）	53	49		
5	宿州市埇桥区朱仙庄镇朱庙村马姓看护房南侧 1m 处	46	45	GB 3096-2008 2类 (60/50)	
6	宿州市埇桥区朱仙庄镇朱庙村马广奎家北侧 1m 处	42	39		
7	安泽环境（朱仙庄水厂）西侧大门外 1m 处	58	50		

表 7-5 芳园 220kV 变电站周围噪声检测结果

编号	检测点位描述	测量结果		执行标准 dB(A)
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	
1	宿州市埇桥区朱仙庄镇朱庙村李姓民房西侧 1m 处	56	49	GB 3096-2008 2类 (60/50)
2	宿州市埇桥区朱仙庄镇朱庙村史姓民房西侧 1m 处	54	49	
3	220kV 埇芳 4C21 线/220kV 埇芳 4C22 线#56~芳园 220kV 变电站线下，#56 杆塔西侧 20m	53	48	
4	220kV 胜芳 2N75 线/220kV 胜芳 2N76 线#39~芳园 220kV 变电站线下，#39 杆塔西侧 20m	52	48	

表 7-6 本项目线路工程沿线噪声检测结果

芳园 220kV 变电站周围昼间厂界环境噪声为 39dB(A)~53dB(A)，夜间厂界环境噪声为 38dB(A)~49dB(A)；变电站周围保护目标测点处昼间环境噪声为 42dB(A)~58dB(A)，夜间环境噪声为 39dB(A)~50dB(A)。

本项目线路工程沿线保护目标测点处的昼间环境噪声为 52dB(A)~56dB(A)，夜间环境噪声为 48dB(A)~49dB(A)。

结果分析

本次验收的芳园 220kV 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》（GB 12348-2008）中 2 类标准限值要求，变电站周围及输电线路沿线噪声能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应标准限值要求。

本工程芳园 220kV 变电站变压器正常运行时，工况负荷对变压器噪声排放影响不大，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，变电站满负荷运行后厂界排放噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准要求；变电站周围声环境保护目标环境噪声能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应标准要求；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》（GB 3096-2008）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
通过现场调查、查阅工程环评资料，本工程调查范围内无生态保护目标。
(2) 水环境影响调查
通过现场调查、查阅工程环评资料，本工程调查范围内涉及朱仙庄水厂地下水饮用水水源保护区，变电站距离地下水饮用水水源保护区取水口最近约 149m；变电站距离朱仙庄水厂地下水饮用水水源保护区一级保护区最近约 119m；变电站距离朱仙庄水厂地下水饮用水水源保护区二级保护区最近约 89m；输电线路距离地下水饮用水水源保护区取水口最近约 70m；输电线路距离地下水饮用水水源保护区一级保护区最近约 40m；输电线路距离地下水饮用水水源保护区二级保护区最近约 10m，不占用及跨越朱仙庄水厂地下水饮用水水源保护区。
(3) 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，周边主要为耕地等，植被以次生植被和人工植被为主，无古树名木，无需要保护的野生植物资源。根据现场调查，本次验收工程验收调查期间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。
调查结果表明，工程施工临时占地基本已按原有的土地功能进行了恢复，工程建设造成的区域生态环境影响较小。
(4) 农业生态影响调查
经调查，本工程占用少量耕地，工程施工对周围农作物造成些许影响，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。在采取补偿措施后，工程建设对农业生态影响较小。
(5) 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，防止了雨季雨水或暴雨冲刷导致物料随雨水径流排入地表及附近水域造成污染；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；施工中产生的废弃土、砂、石料等，在施工期间和施工结束以后已及时清理，妥善处理；施工废弃物按类别分别存放并回收，不能回收的废弃物均按批准的方法运往批准的地点处理，未随意丢弃；所采取的表土剥离、苫盖、土地整治等水土保持工程措施、临时措施、植物措施等有效防止了水土流失，本项目水土保持措施落实情况良好。

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环境影响较小。

2、污染影响调查

（1）声环境影响调查

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了低噪声设备，夜间未施工，对周围声环境的影响较小。

（2）大气环境影响调查

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，随着施工结束即已恢复。

（3）固体废物环境影响调查

施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾。建筑垃圾和生活垃圾分类堆放，生活垃圾运送至工程周边垃圾桶，定期送入环卫系统处理；施工过程中产生的建筑垃圾进行了及时清理、外运，拆除的废旧导线及铁塔由供电公司回收，对拆除杆塔的塔基混凝土基础进行拆除，拆除清理至地下1m处，并满足复耕要求，对周围环境影响较小。

（4）水环境影响调查

变电站施工人员产生的生活污水经施工营地内临时修建的化粪池处理后，定期清运，临时化粪池进行了防渗处理；线路施工人员租用当地民房居住，产生的少量生活污水运用当地居民区已有的化粪池等处理设施进行了处理；站址施工区域设置了隔油池和沉淀池，施工废水经隔油、沉淀处理后回用；塔基施工设置了临时隔离拦挡，挖掘出的少量土方堆放在施工场地内，用防尘网遮盖，施工期间未向水体排放、倾倒垃圾，也未排放未经处理的钻浆等废弃物，对周边水环境影响较小。

本工程加强了施工过程的管理，提醒施工人员要保护朱仙庄水厂地下水饮用水水源保护区。施工过程中，规范施工，划定了明确的施工范围，未随意扩大；施工临时占地不占用朱仙庄水厂地下水饮用水水源保护区，施工期未在朱仙庄水厂地下水饮用水水源保护区范围内设置牵张场、材料设备存放场、未在朱仙庄水厂地下水饮用水水源保护区范围内设置取土场、弃土场；塔基采用灌注桩基础，施工时塔基周围均设置了泥浆沉淀池，挖剥离的表土堆放在指定的区域，用彩条布网遮盖，未堆放在朱

仙庄水厂地下水饮用水水源保护区内；施工车辆加盖篷布；浇筑使用成品混凝土；施工期间未向朱仙庄水厂地下水饮用水水源保护区范围排放、倾倒垃圾、排放污水、弃土、弃渣等。

环境保护设施调试期

1、生态影响

由于工程的建设，使得线路沿线土地功能发生了改变，给局部区域的植被带来一定的影响。由于无珍稀植物和国家、地方保护动物，所采取的水土保持工程措施、临时措施、植物措施等有效防治了水土流失，对当地植被和生态系统的影响很小。

本工程变电站周围及线路塔基开挖处周围的土地基本已恢复原貌，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发生破坏。本项目输电线路途经区域人为活动较为频繁，且路径沿线已分布有多条高压架空线路和道路，对景观影响较小。

2、污染影响调查

（1）电磁环境调查

本次验收的变电站采用户外布置，所有带电设备均安装了接地装置，提高了加工工艺，降低了静电感应强度，验收监测结果表明，变电站运行时产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响均符合环境保护的要求。输电线路提高了导线加工工艺，并尽量避开了居民住宅等环境敏感目标，减少了对周围电磁环境的影响。架空输电线路线下的道路等场所，电场强度满足 10kV/m 的限值要求，线路沿线测点处的工频电场、工频磁场测值亦能满足工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的限值要求。

（2）声环境影响调查

本次验收的芳园 220kV 变电站在设备选型时采用了符合设计要求的低噪声主变，变电站采取主变户外布置，主变基础采用了防震减振等有效措施。验收监测结果表明，芳园 220kV 变电站厂界噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中相应标准要求，变电站周围及输电线路沿线噪声能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应标准限值要求。

（3）水环境影响调查

本次验收的芳园 220kV 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排入化粪池，定期清理，不外排，不会对变电站周围的水环境造成影响。

220kV 输电线路调试期及运行期无废水产生，不会对附近水环境产生影响。

（4）固体废弃物影响调查

本次验收的芳园 220kV 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，定期送入环卫系统处理。

220kV 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。

芳园 220kV 变电站调试期尚未产生废旧蓄电池。当变电站产生废旧蓄电池时，将由建设单位委托具有相应资质的专业机构回收处理。

3、环境风险事故防范及应急措施调查

输变电工程在运营过程中可能引发的环境风险事故隐患主要为变压器油外泄。变压器油属危险废物，如不收集处置会对环境产生影响。

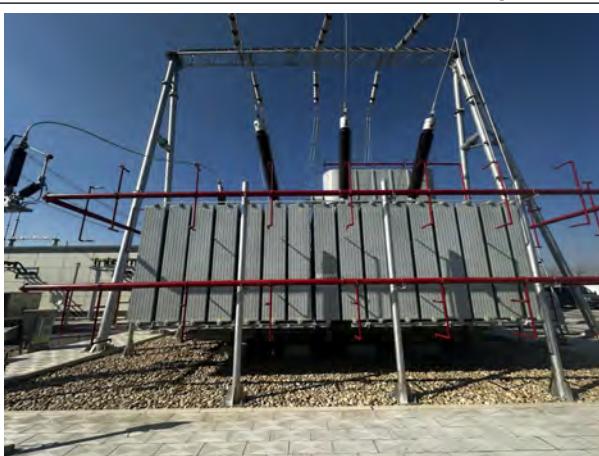
为正确、快速、高效处置此类风险事故，国网安徽省电力有限公司宿州供电公司根据有关法规及要求编制了《国网安徽省电力有限公司宿州供电公司突发环境事件应急预案》，工程自调试运行以来，未发生过重大的环境风险事故。

芳园 220kV 变电站本期新建 1 座事故油池，与设计单位核实，事故油池有效容积为 76m³，能够满足容纳单台主变 100%油量的要求，变电站调试期正常情况下，变压器无漏油产生。事故时排出的油经具有防渗功能的事故油池统一收集，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
宿州芳园（城东）220 千伏输变电工程	芳园 220kV 变电站	#1	61.18	68.36	事故油池（有效容积 76m ³ ）	已建
		#2	61.18	68.36		

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。



芳园 220kV 变电站#1 主变



芳园 220kV 变电站#1 主变事故油坑

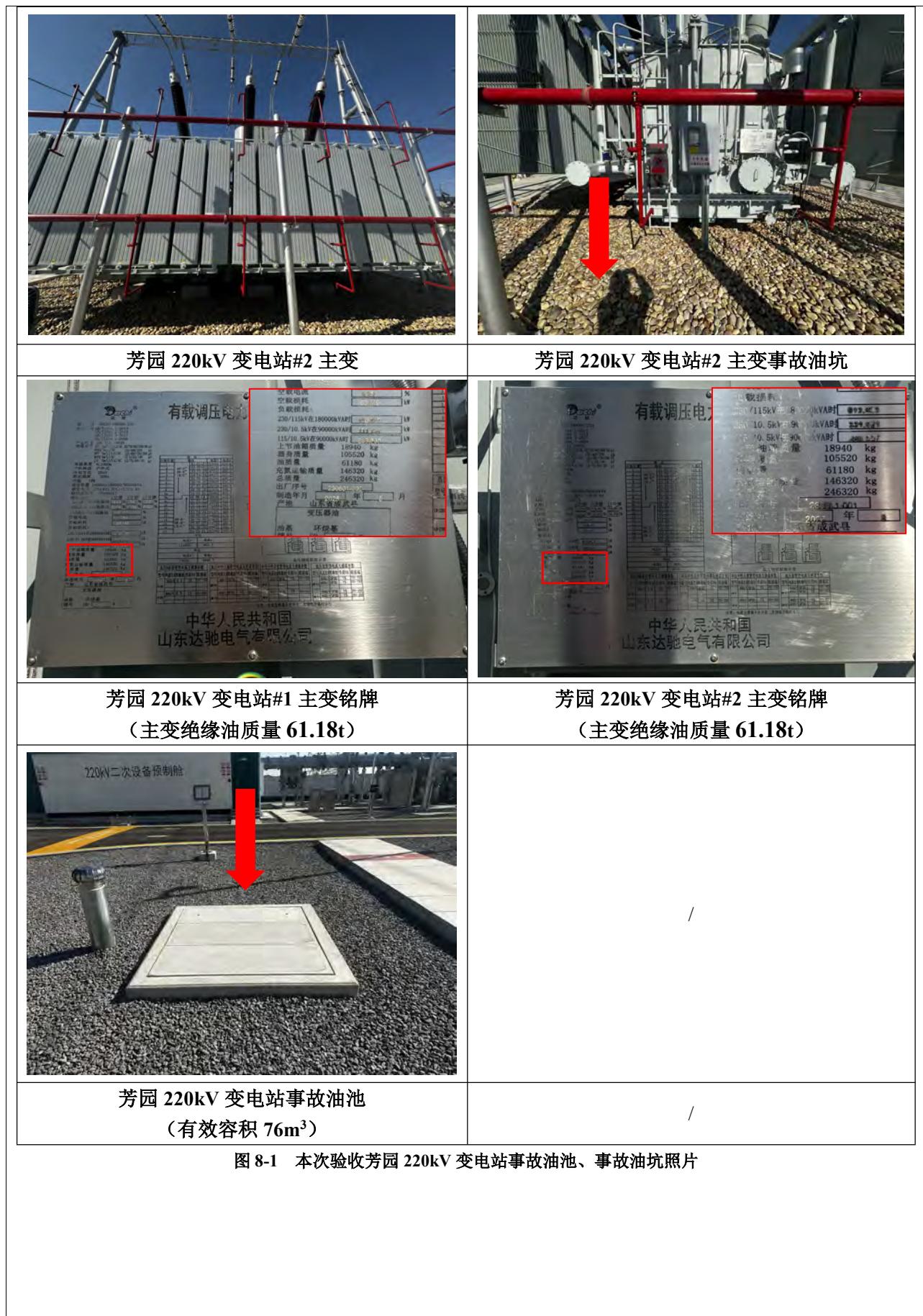


图 8-1 本次验收芳园 220kV 变电站事故油池、事故油坑照片

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。宿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。

环境保护设施调试期环境管理机构设置

变电站投运后环境保护日常管理由变电工区负责；输电线路投运后环境保护日常管理由线路工区负责。宿州供电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，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，由建设单位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

监测内容	监测项目	监测点设置	监测频率
电磁环境	工频电场、工频磁场	变电站和线路周围	变电站：工程投运后进行竣工环境保护验收监测一次，其后每4年1次或有群众反映时按需监测； 输电线路：工程投运后进行竣工环境保护验收监测一次，有群众反映时按需监测。
噪声	厂界环境噪声、环境噪声	变电站和线路周围	变电站：变电站工程竣工环境保护验收昼夜各监测一次，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，必要时检测结果向社会公开； 输电线路：工程投运后进行竣工环境保护验收监测一次，有群众反映时按需监测。

建设单位建立了环保设施运行台账，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、国网宿州供电公司环境污染事件应急预案等）。
- (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					
宿州供电公司本次验收的输变电工程为宿州芳园（城东）220 千伏输变电工程，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	工程组成	调度名称	性质	建设规模（验收规模）	
宿州芳园（城东）220 千伏输变电工程	宿州芳园 220kV 变电站新建工程	芳园 220kV 变电站	新建	本期新建 2 台主变压器，主变容量为 2×180MVA；220kV 本期出线 4 回（埇桥 2 回、胜广 2 回），采用双母线单分段接线；110kV 本期出线 8 回（姬村、仙桥、东郊、莲花、北郊、付湖各 1 回、预留探花 2 回），本期采用双母线单分段接线	
	埇桥-胜广π入芳园变电站 220kV 线路工程	220kV 埩芳 4C21 线 /220kV 埩芳 4C22 线；220kV 胜芳 2N75 线 /220kV 胜芳 2N76 线		新建线路路径长 0.28km，新建 4 基杆塔，分别采用双回路角钢塔 2 基、钢管杆 2 基混合架设。同时，拆除原 220kV 薪埇 2V62/2V61 线路路径长 0.082km（含杆塔 1 基），涉及原线路恢复架线路径长 0.26km，均为双回路	
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运行中已基本得到落实。					
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有土地功能，施工期的环境影响随着施工期的结束已基本消失。					
4、调试期环境影响调查					
(1) 生态环境影响调查					
通过现场调查确认，本工程施工建设及调试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。					
(2) 电磁环境影响调查					
本工程调试期变电站周围和输电线路沿线工频电场、工频磁场能够满足工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的限值要求，架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养					

地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 下的电场强度监测结果满足 10kV/m 的控制限值要求。

(3) 声环境影响调查

本次验收的芳园 220kV 变电站在设备选型时采用了符合设计要求的低噪声主变，变电站采取主变户外布置，主变基础采用了防震减振等有效措施。验收监测结果表明，芳园 220kV 变电站厂界噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中相应标准要求，变电站周围及输电线路沿线噪声能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应标准限值要求。

(4) 水环境影响调查

本次验收的芳园 220kV 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排入化粪池，定期清理，不外排，不会对变电站周围的水环境造成影响；输电线路调试期及运行期无废水产生，不会对附近水环境产生影响。

(5) 固体废物环境影响调查

本次验收的芳园 220kV 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，定期送入环卫系统处理；220kV 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。

芳园 220kV 变电站调试期尚未产生废旧蓄电池。当变电站产生废旧蓄电池时，将由建设单位委托具有相应资质的专业机构回收处理。

(6) 环境风险事故防范及应急措施调查

芳园 220kV 变电站本期新建 1 座事故油池，与设计单位核实，事故油池有效容积为 76m³，能够满足容纳单台主变 100%油量的要求，变电站调试期正常情况下，变压器无漏油产生。事故时排出的油经具有防渗功能的事故油池统一收集，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，国网宿州供电公司本次验收的宿州芳园（城东）220 千伏输变电工程，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。