

ZX-BG-2025-0023

普通商密

宿迁龙圩220千伏变电站第二台主变扩建工
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宿迁供电分公司

调查单位：江苏方天电力技术有限公司

编制日期：二〇二五年九月

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	11
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）	11
表 7	电磁环境、声环境监测	22
表 8	环境影响调查	27
表 9	环境管理及监测计划	31
表 10	竣工环境保护验收调查结论与建议	33

附图

附图 1	本工程地理位置图
附图 2	本工程与江苏省生态空间保护区域相对位置关系示意图
附图 3	本工程平面布置图
附图 4	龙圩 220kV 变电站周围概况及监测点位图
附图 5	本工程龙圩 220kV 变电站周围现状及保护目标照片
附图 6	本工程与江苏省生态空间管控区对照图

附件

附件 1	委托书
附件 2	本次验收工程环境影响报告表批复文件
附件 3	本次验收工程环评报告相关页
附件 4	本次验收工程初步设计的批复
附件 5	本次验收工程核准文件
附件 6	本次验收工程检测报告
附件 7	主变声级报告
附件 8	前期工程环保手续
附件 9	不动产权证
附件 10	本次验收工程一般变动环境影响分析

附件 11 本次验收工程环评核查明细表

附件 12 本次验收工程环境保护设施竣工验收检查记录表

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	宿迁龙圩 220 千伏变电站第二台主变扩建工程				
建设单位	国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司				
法人代表/ 授权代表	任孝峰	联系人	蒋廷中		
通讯地址	宿迁市发展大道 2481 号				
联系电话		传真	/	邮政编码	223899
建设地点	宿迁市沐阳县章集街道店西线南侧（原沐阳县东小店乡东大沟东侧）				
建设项目性质	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	宿迁龙圩 220 千伏变电站第二台主变扩建工程				
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	宿迁电力设计院有限公司				
环境影响评价 审批部门	宿迁市生态环境局	文号	宿环辐审〔2024〕8 号	时间	2024.4.17
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〔2023〕18 号	时间	2023.1.5
初步设计 审批部门	国网江苏省电力有限公司	文号	苏电建初设批复〔2023〕43 号	时间	2023.10.7
环境保护设施 设计单位	宿迁电力设计院有限公司				
环境保护设施 施工单位	宿迁阳光送变电有限公司				
环境保护设施 监测单位	江苏方天电力技术有限公司咨询服务分公司				
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	在 220kV 龙圩变前期#2 主变预留位置扩建 180MVA 主变一台，主变规模由 180MVA（#1）调整至 2×180MVA（#1、#2），主变户外布置。本期 10kV 侧新增 5 组 6Mvar 并联电容器。 站址北侧西端围墙向北扩 5m，在原用地红线内扩建 154m ² ，建设一座消防泵房及雨淋阀室（下设地下消防水池）。			项目开工 日期	2024.11.19

项目实际建设内容	在 220kV 龙圩变前期#2 主变预留位置扩建 180MVA 主变一台，主变规模由 180MVA（#1）调整至 2×180MVA（#1、#2），主变户外布置。本期 10kV 侧新增 5 组 6Mvar 并联电容器。 站址北侧西端围墙向北扩约 7m，在原用地红线内扩建 210m²。新建 1 座消防泵房及雨淋阀室。	环境保护设施投入调试日期	2025.7.1
项目建设过程简述	（1）2023 年 1 月 5 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于江苏华能南通电厂燃机配套 500 千伏送出工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2023〕18 号）对本工程进行了核准； （2）2023 年 10 月 7 日，国网江苏省电力有限公司以《国网江苏省电力有限公司关于宿迁龙圩 220 千伏变电站第二台主变扩建等工程初步设计的批复》（苏电建初设批复〔2023〕43 号）对本工程初步设计进行了批复； （3）2024 年 4 月 17 日，宿迁市生态环境局对本工程环评进行了批复（宿环辐审〔2024〕8 号）； （4）2024 年 11 月 19 日，本工程开工建设； （5）2025 年 7 月 1 日，本工程竣工，并投入调试运行； （6）2025 年 6 月，国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司委托江苏方天电力技术有限公司对本工程进行竣工环境保护验收调查工作；2025 年 8 月，江苏方天电力技术有限公司完成验收现场调查，并委托江苏方天电力技术有限公司咨询服务分公司进行现场监测；根据验收现场调查和监测结果，并查阅收集项目相关文件和技术资料，江苏方天电力技术有限公司于 2025 年 9 月编制完成了《宿迁龙圩 220 千伏变电站第二台主变扩建工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》。		

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》（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。 具体调查范围见表 2-1。 表 2-1 验收调查范围 <table> <tr> <th>调查对象</th><th>调查内容</th><th>调查范围</th></tr> <tr> <td rowspan="3">龙圩 220kV 变电站</td><td>电磁环境</td><td>变电站站界外 40m 范围内区域</td></tr> <tr> <td>声环境</td><td>变电站厂界围墙外 50m 范围内的区域</td></tr> <tr> <td>生态环境</td><td>变电站围墙外 500m 范围内区域（未进入生态敏感区）</td></tr> </table>			调查对象	调查内容	调查范围	龙圩 220kV 变电站	电磁环境	变电站站界外 40m 范围内区域	声环境	变电站厂界围墙外 50m 范围内的区域	生态环境	变电站围墙外 500m 范围内区域（未进入生态敏感区）
调查对象	调查内容	调查范围										
龙圩 220kV 变电站	电磁环境	变电站站界外 40m 范围内区域										
	声环境	变电站厂界围墙外 50m 范围内的区域										
	生态环境	变电站围墙外 500m 范围内区域（未进入生态敏感区）										
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），本工程竣工环境保护验收的环境监测因子为： （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 （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》（HJ 705-2020），电磁环境敏感目标指电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象，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。 通过现场调查，本工程龙圩 220kV 变电站调查范围内有 1 处电磁环境敏感目标，为 2 间养殖房，详见表 2-2。												

表 2-2 本工程线路沿线电磁环境敏感目标一览表

工程名称	行政区划	名称	敏感目标规模及与变电站位置关系		
			位置	功能与规模	房屋类型及高度
宿迁龙圩 220 千伏变电站第二台主变扩建工程	宿迁市沭阳县章集街道	沭阳耿锦养鸡场养殖房	北侧 9m	2 间养殖房	1 层尖顶，高 5m

（2）声环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标为依据法律、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。依据《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第一〇四号），噪声敏感建筑物是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物。

通过现场调查，本工程龙圩 220kV 变电站调查范围内无声环境保护目标。

（3）生态保护目标

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态保护目标指受影响的重要物种、生态敏感区及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。

通过现场调查、查阅工程环评资料，本工程验收调查范围内不涉及《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）、《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》、《宿迁市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中“三区三线”成果，本工程调查范围内不涉及生态保护红线。

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。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），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。

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

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》（GB8702-2014）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。

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），输变电建设项目竣工环境保护验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准；输变电建设项目竣工环境保护验收污染物排放标准原则上执行环境影响报告书（表）及其审批部门批复决定中规定的标准。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。本工程验收执行标准不涉及新发布或修订标准的情况。

（1）声环境质量标准

本次验收的龙圩 220kV 变电站所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008），具体情况详见表 3-1。

表 3-1 本工程声环境质量标准

序号	工程名称	声环境质量标准	标准值（dB（A））	
			昼间	夜间
1	宿迁龙圩 220 千伏变电站第二台主变扩建工程	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类	60	50

（2）噪声排放标准

本次验收的龙圩 220kV 变电站厂界环境噪声排放标准为《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准，详见表 3-2。

表 3-2 本工程厂界噪声排放标准

序号	工程名称		厂界噪声排放标准	标准值（dB（A））	
				昼间	夜间
1	宿迁龙圩 220 千伏变电站第二台主变扩建工程	厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类	60	50

其他标准和要求

无

表 4 建设项目概况

项目建设地点 本次验收工程位于宿迁市沭阳县章集街道店西线南侧（原沭阳县东小店乡东大沟东侧），地理位置示意图见附图 1。								
主要建设内容及规模 表 4-1 本次验收项目工程内容及规模 <table> <tr> <th>工程名称</th><th>性质</th><th>建设规模（验收规模）</th></tr> <tr> <td>宿迁龙圩 220 千伏变电站第二台主变扩建工程</td><td>扩建</td><td> 在 220kV 龙圩变前期#2 主变预留位置扩建 180MVA 主变一台，主变规模由 180MVA（#1）调整至 2×180MVA（#1、#2），主变户外布置。本期 10kV 侧新增 5 组 6Mvar 并联电容器。 站址北侧西端围墙向北扩约 7m，在原用地红线内扩建 210m²。新建 1 座消防泵房及雨淋阀室。 </td></tr> </table>			工程名称	性质	建设规模（验收规模）	宿迁龙圩 220 千伏变电站第二台主变扩建工程	扩建	在 220kV 龙圩变前期#2 主变预留位置扩建 180MVA 主变一台，主变规模由 180MVA（#1）调整至 2×180MVA（#1、#2），主变户外布置。本期 10kV 侧新增 5 组 6Mvar 并联电容器。 站址北侧西端围墙向北扩约 7m，在原用地红线内扩建 210m²。新建 1 座消防泵房及雨淋阀室。
工程名称	性质	建设规模（验收规模）						
宿迁龙圩 220 千伏变电站第二台主变扩建工程	扩建	在 220kV 龙圩变前期#2 主变预留位置扩建 180MVA 主变一台，主变规模由 180MVA（#1）调整至 2×180MVA（#1、#2），主变户外布置。本期 10kV 侧新增 5 组 6Mvar 并联电容器。 站址北侧西端围墙向北扩约 7m，在原用地红线内扩建 210m²。新建 1 座消防泵房及雨淋阀室。						
建设项目占地及总平面布置 表 4-2 本次验收项目工程占地、总平面布置 <table> <tr> <th>工程名称</th><th>工程占地（m²）</th><th>总平面布置</th></tr> <tr> <td>宿迁龙圩 220 千伏变电站第二台主变扩建工程</td><td> 本工程施工在变电站现有红线范围进行，站外无临时用地。 龙圩 220kV 变电站永久用地面积为 21153.37m²（围墙内面积为 11048m²） </td><td> 站区西部自北向南依次为本期消防泵房及雨淋阀室、220kV 户外配电装置区域；中部自北向南依次为主控综合楼、预留#3 主变、本期#2 主变、#1 主变、接地变及消弧线圈区域，主变东侧为 10kV 配电装置室；东部为 110kV 户外配电装置区域，南部为 10kV 电容器区域。 10kV 配电装置室为一栋 1 层建筑，布置 10kV 配电装置。主控综合楼为一栋 1 层建筑，主要布置二次设备室、10kV 开关室、备品间等。 事故油池位于 220kV 户外配电装置区域南侧，化粪池位于主控综合楼西北侧。 220kV 龙圩变电站平面布置图见附图 3。 </td></tr> </table>			工程名称	工程占地（m ² ）	总平面布置	宿迁龙圩 220 千伏变电站第二台主变扩建工程	本工程施工在变电站现有红线范围进行，站外无临时用地。 龙圩 220kV 变电站永久用地面积为 21153.37m²（围墙内面积为 11048m²）	站区西部自北向南依次为本期消防泵房及雨淋阀室、220kV 户外配电装置区域；中部自北向南依次为主控综合楼、预留#3 主变、本期#2 主变、#1 主变、接地变及消弧线圈区域，主变东侧为 10kV 配电装置室；东部为 110kV 户外配电装置区域，南部为 10kV 电容器区域。 10kV 配电装置室为一栋 1 层建筑，布置 10kV 配电装置。主控综合楼为一栋 1 层建筑，主要布置二次设备室、10kV 开关室、备品间等。 事故油池位于 220kV 户外配电装置区域南侧，化粪池位于主控综合楼西北侧。 220kV 龙圩变电站平面布置图见附图 3。
工程名称	工程占地（m ² ）	总平面布置						
宿迁龙圩 220 千伏变电站第二台主变扩建工程	本工程施工在变电站现有红线范围进行，站外无临时用地。 龙圩 220kV 变电站永久用地面积为 21153.37m²（围墙内面积为 11048m²）	站区西部自北向南依次为本期消防泵房及雨淋阀室、220kV 户外配电装置区域；中部自北向南依次为主控综合楼、预留#3 主变、本期#2 主变、#1 主变、接地变及消弧线圈区域，主变东侧为 10kV 配电装置室；东部为 110kV 户外配电装置区域，南部为 10kV 电容器区域。 10kV 配电装置室为一栋 1 层建筑，布置 10kV 配电装置。主控综合楼为一栋 1 层建筑，主要布置二次设备室、10kV 开关室、备品间等。 事故油池位于 220kV 户外配电装置区域南侧，化粪池位于主控综合楼西北侧。 220kV 龙圩变电站平面布置图见附图 3。						

建设项目环境保护投资

表 4-3 本次验收项目工程环保投资一览表

工程名称	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	实际总概算 (万元)	环保投资 (万元)	环保投资 比例
宿迁龙圩 220 千伏变电站第二台主变扩建工程	扩建	2596	35	1.35%	2788	41	1.47%

表 4-4 本次工程环保投资明细表 (单位: 万元)

工程实施阶段	环境要素	环境保护设施、措施		环评阶段 环境保护 投资	验收阶段 环境保护 投资	变化 情况
施工期	大气环境	购买用商品混凝土，物料密闭运输，洒水降尘，“十达标两承诺一公示”等措施		**	**	
	地表水环境	生活污水	依托居住点生活污水处理装置处理	**	**	
		施工废水	临时沉淀池	**	**	
	固体废物	生活垃圾	分类收集后环卫清运	**	**	
		建筑垃圾	按建筑垃圾有关管理要求及时清运	**	**	
	声环境	低噪声设备		**	**	
	生态环境	合理进行施工组织，场地恢复等		**	**	
环境保护设施 调试期	电磁环境	对站区内电气设备进行合理布局，主变布置在站区中部，保证导体和电气设备的安全距离，前期配电装置采用 GIS 设备，对带电设备安装接地装置		**	**	
	声环境	变电站通过采用低噪声设备，合理布局，将高噪声设备相对集中布置，充分利用场地空间以衰减噪声；运行期做好设备维护，加强运行管理		**	**	
	生态环境	加强运维管理		**	**	
	地表水环境	雨污分流，站区雨水经站区雨水管网收集后排入附近河流；生活污水依托龙圩变电站内化粪池处理后，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		**	**	
	固体废物	生活垃圾	分类收集后环卫清运，本期不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量	**	**	
		危险废物	委托有资质单位处置	**	**	
	风险	扩建主变设置事故油坑、排油管道等，依托前期龙圩变事故油池、事故油坑、排油管道，事故油拟回收处理，油污水交有资质单位处理处置；制定突发环境事件应急预案，并定期演练		**	**	
环评及验收费用				**	**	**
工程措施运行维护费用				**	**	**
环境管理与监测费用				**	**	**
环保投资总额				**	**	**

建设项目变动情况及变动原因

1、项目规模变化情况

本工程验收阶段与环评阶段规模一致。

2、敏感目标变化情况

本次验收项目周围环境敏感目标与环评阶段相比略有变化，详见表 4-5。

表 4-5 本工程验收阶段与环评阶段环境保护目标对比表（电磁环境）

工程名称	验收阶段				验收调查因子	环评阶段				变化原因
	环境敏感点	与变电站相对位置关系	功能与规模	房屋类型及高度		环境敏感点	与变电站相对位置关系	功能与规模	房屋类型及高度	
宿迁龙圩 220 千伏变电站第二台主变扩建工程	沐阳耿锦养鸡场养殖房	北侧 9m	2 间养殖房	1 层尖顶, 高 5m	E、B	沐阳耿锦养鸡场养殖房	北侧 10m	2 间养殖房	1F 尖顶, 高 3m	验收阶段进一步核实保护目标距离、高度

3、重大变动核实情况

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），本工程环评阶段与验收阶段变动情况对比情况见表 4-6。

表4-6 本次工程环评阶段与验收阶段变动情况一览表

《输变电建设项目重大变动清单（试行）》	环评规模	验收规模	备注
电压等级升高	220kV	220kV	未变动
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%	本期1台主变（#2，180MVA）	本期1台主变（#2，180MVA）	未变动
输电线路路径长度增加超过原路径长度的30%	/	/	/
变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过500米	原址扩建	原址扩建	未变动
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%	/	/	/
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	不涉及	不涉及	不涉及
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%	电磁环境敏感目标：1处； 声环境保护目标：无	电磁环境敏感目标：1处； 声环境保护目标：无	未变动
变电站由户内布置变为户外布置	主变户外布置	主变户外布置	未变动
输电线路由地下电缆改为架空线路	/	/	/
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%。	/	/	/

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：

环评阶段，站址北侧西端围墙向北扩5m，在原用地红线内扩建154m²；验收阶段，站址北侧西端围墙向北扩约7m，在原用地红线内扩建210m²。因此，不属于输变电建设项目重大变动清单中的情形。

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），本工程属于一般变动，无重大变动。

4、分期验收情况

本次验收的宿迁龙圩220千伏变电站第二台主变扩建工程于2024年4月17日取得宿迁市生态环境局的批复，该工程一次性建成不涉及分期验收。

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

施工期环境影响（噪声、扬尘、废水、固废、生态）：

1、声环境影响分析

建议施工单位在高噪声设备周围设置掩蔽物进行隔声；尽量错开施工机械施工时间，闲置不用的设备应立即关闭，避免机械同时施工产生叠加影响；运输车辆尽量避开敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛；加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业，夜间不施工，以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。在采取以上噪声污染防治措施后，施工噪声对外环境的影响将被减至较小程度。本项目施工期短，随着施工的结束，施工噪声的影响也随之结束。

2、施工扬尘环境影响分析

在项目施工时，工程采用围挡施工，购买商品混凝土，现场不设置搅拌站，施工弃土弃渣等合理堆放，采用空中喷雾喷淋等防尘抑尘措施，对可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖等措施，施工期扬尘对周围大气环境影响较小。

3、水环境影响分析

施工期废水污染源主要为施工废水和生活污水，产生量较少，其中施工生活污水依托附近居住点污水处理设施，施工废水经临时沉淀池处理循环使用，不外排，因此施工期废水对周围水体无影响。

4、固体废物影响分析

固体废物主要为建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾等。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。

5、生态环境影响分析

（1）植被的破坏本项目在站内施工建设时土地开挖等会破坏站内的地表植被。主要植物为草坪。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，对站内施工区、临时用地进行植被恢复，景观上做到与周围环境相协调。

（2）水土流失本项目在站内施工时土方开挖、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。施工时合理安排施工工期，避开大雨暴雨季节土建施工，施工结束后，对站内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影响很小。

营运期环境影响（电磁、声）：

1、电磁环境影响分析

变电站在运行时会对周围电磁环境产生影响。通过类比监测，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，投入运行后对周围环境的影响能够满足相应控制限值要求。

2、声环境影响分析

本次评价声源按距离主变 1m 处声压级为 67.9dB（A）计。

220kV 龙圩变本期扩建后变电站厂界噪声贡献值为 30dB (A)~36dB (A)，厂界四周噪声预测值为昼间 (46~52) dB(A)，夜间 (42~46) dB(A)，均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

3、地表水环境影响分析

220kV 龙圩变站区内雨污分流。废水主要为日常巡视人员及检修人员产生的少量生活污水，主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N，生活污水经过化粪池处理后，定期清理，不外排。本期 220kV 变电站不新增工作人员，不新增生活污水产生量。

4、固废影响分析

变电站日常巡视及检修人员产生的少量生活垃圾，分类收集，由环卫部门定期清理，对周围环境影响较小。本期 220kV 变电站不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。

变电站内的铅蓄电池为变电站直流系统供电，蓄电池的更换频率较低，一般 10 年更换一次。更换的废铅蓄电池属于《国家危险废物名录 (2021 年版)》中的危险废物 (HW31 900-052-31)，产生的废铅蓄电池不在站内暂存，送至宿迁供电分公司设置的危险废物集中暂存间 (国网宿迁供电公司华山共享专业仓) 暂存，委托有资质单位收集处理，转移时办理相关登记手续，对周围环境影响可控。

站内变压器维护、更换过程中可能产生的少量废变压器油，废变压器油属于《国家危险废物名录 (2021 年版)》中的危险废物 (HW08 900-220-08)，产生的废变压器油不在站内暂存，站内变压器维护、更换过程中可能产生的少量废变压器油，立即交由有资质的单位回收处理，同时按照固废相关法规办理转移备案手续，对周围环境影响可控。

本项目所有固废均得到妥善处置，不会引起二次污染。

5、环境风险分析

变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生，一旦发生事故，产生的事故油及油污水排入事故油池，经油水分离处理后，事故油拟回收处理，事故油污水委托有资质单位处理，不外排。本项目运行后的环境风险可控。

针对输变电建设项目范围内可能发生的突发环境事件，建设单位按照《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020) 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。

环境影响评价文件批复意见（具体见附件2）

国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司：

你公司报送的《宿迁龙圩 220 千伏变电站第二台主变扩建工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。经研究，批复如下：

一、工程构成及规模为：项目位于江苏省宿迁市沭阳县章集街道店西线南侧（原沭阳县东小店乡东大沟东侧）。在 220kV 龙圩变前期#2 主变预留位置扩建 180MVA 主变一台，主变规模由 180MVA（#1）调整至 2×180MVA（#1、#2），主变户外布置。220kV 及 110kV 配电装置均为户外 GIS。本期 220kV、110kV 均不扩建进出线（间隔）。220kV 前期进出线（间隔）4 回，110kV 前期进出线（间隔）8 回，均为架空进出线（详见《报告表》）。

该项目在落实《报告表》提出的各项环境保护措施和下列工作要求后，可以满足国家环境保护相关法规和标准的要求。因此，我局同意该环境影响报告表。

二、项目运行中应重点做好的工作

（一）严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求。

（二）变电站内合理布局，选用低噪声设备，采取隔声降噪措施，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）相应标准，防止噪声扰民。

（三）落实施工期各项污染防治措施，尽可能减少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。施工结束后及时做好植被、临时用地的恢复工作。

（四）项目生活污水经站内化粪池处理后，定期清理，不外排，少量生活垃圾由环卫部门定期清理。站内的废铅蓄电池、废变压器油等危险废物应委托有资质的单位妥善处置，防止产生二次污染。

（五）加强公众沟通和科普宣传，及时解决公众提出的合理环境诉求，主动接受社会监督。

（六）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，应当按要求重新报批环境影响报告表。

三、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环境保护措施。项目竣工后，须按规定程序进行竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入运行。项目的现场监督管理由宿迁市沭阳生态环境局负责。

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	严格按照环保要求和相关设计标准、规程，优化设计方案，工程建设应符合项目所涉区域的总体规划。	已落实： 施工前严格按照环保要求和相关设计标准、规程，优化了设计方案，工程建设符合项目所涉区域的总体规划。
	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； （3）变电站内生活污水经化粪池处理后接入市政污水管网，不外排； （4）变电站事故油池有效容积需满足要求。	已落实： （1）电气设备布局合理，带电设备均安装了接地装置，前期配电装置采用 GIS 设备； （2）变电站前期设置化粪池，日常巡视、检修等工作人员产的生活污水经化粪池处理后由环卫部门定理，未外排； （3）变电站环评报告中要求主变噪声距离主变 1m 处噪声不高于 67.9dB(A)，采用了符合要求的主变； （4）前期事故油池(有效容积为 83m³)，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)的要求。
施工期	生态影响	环评报告表要求： （1）合理组织工程施工，充分利用现有道路运输设备、材料； （2）开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放； （3）合理安排施工工期，避开大暴雨天气土建施工； （4）对施工机械器具定期维护保养，防止油料跑、冒、滴、漏对土壤和水体造成污染； （5）施工结束后，应及时清理施工现场，进行植被恢复，恢复临时占用土地原有使用功能。 环评批复要求： 落实施工期各项污染防治措施，尽可能减少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。施工结束后及时做好植被、临时用地的恢复工作。	已落实： 环评报告表要求： （1）合理组织了工程施工，充分利用了现有道路运输设备、材料； （2）开挖作业时采取了分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好了表土剥离、分类存放。 （3）合理安排了施工工期，避开了大暴雨天气土建施工。 （4）对施工机械器具定期进行维护保养，未发生油料跑、冒、滴、漏污染土壤和水体的现象； （5）施工结束后，及时清理了施工现场，进行了植被恢复，恢复了站内临时占用土地原有使用功能。 环评批复要求： 落实了施工期的各项污染防治措施，施工过程中对土地的占用降至最低，未对项目周边的自然植被和生态系统产生破坏，采取了必要的水土保持措施。施工结束后及时做好了站内临时用地的恢复工作。

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
施工期	污染影响	环评报告表要求： 1、地表水环境 本项目施工废水经临时沉淀池去除悬浮物设施处理。 2、声环境 (1) 施工单位应采用低噪声施工设备指导名录中的施工机械设备，以减轻噪声对周围环境的影响； (2) 施工单位应采用噪声较小的施工工艺； (3) 施工单位在施工过程中应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响。夜间不施工； (4) 施工中应加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生。 3、大气环境 (1) 购买用商品混凝土，现场不设置搅拌站，按照规范要求在施工工地周围设置密闭围挡或者围墙； (2) 及时清理堆放的砂石、开挖和回填的土方、建筑垃圾、工程渣土和废弃物料等，减少裸露的地面； (3) 施工工地出入口内侧安装或者设置车辆冲洗设备、设施，车辆冲洗干净后方可驶出；保持施工工地出入口通道清洁； (4) 土方工程在非雨雪天作业时，在作业面周围采取空中喷雾喷淋等防尘抑尘措施； (5) 施工工地的作业区进行混凝土硬化，道路强度、厚度、宽度满足安全通行、卫生保洁的需要； (6) 做到施工扬尘“十达标两承诺一公示”，做到“围挡达标、道路硬化达标、冲洗平台达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、渣土运输车辆达标、在线监控达标、扬尘管理制度达标”，签订油品使用承诺书、扬尘控制承诺书，设立扬尘污染防治公示牌，满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)中相关要求。 4、固体废物 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，对周围环境影响较小。	已落实： 环评报告表要求： 1、地表水环境 施工废水经临时沉淀池去除悬浮物后循环使用，未外排。施工生活污水依托居住点生活污水处理装置处理。 2、声环境 (1) 已采用了低噪声施工机械设备，减轻了噪声对周围环境的影响； (2) 已采用了噪声较小的施工工艺； (3) 施工单位在施工过程中已严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，加强了对施工噪声的管理，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响。夜间未施工； (4) 施工中已加强对施工机械的维护保养，避免了由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生。 3、大气环境 (1) 选用了商品混凝土，现场未设置搅拌站，已按照规范要求在施工工地周围设置密闭围挡； (2) 已及时清理堆放的砂石、开挖和回填的土方、建筑垃圾、工程渣土和废弃物料等，减少了裸露的地面； (3) 施工工地出入口设置了车辆冲洗设备，车辆冲洗干净后驶出；已保持施工工地出入口通道清洁； (4) 已在作业面周围采取空中喷雾喷淋等防尘抑尘措施； (5) 施工工地的作业区已进行混凝土硬化，道路强度、厚度、宽度已满足安全通行、卫生保洁的需要； (6) 做到了施工扬尘满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)中相关要求。 4、固体废物 施工期间施工人员产生的少量生活垃圾分类收集，委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾委托了相关的单位运送至指定受纳场地，未对周围环境造成污染。

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
施 工 期		环评批复要求： （一）选用低噪声设备，采取隔声降噪措施。 （二）落实施工期各项污染防治措施，不得发生噪声和扬尘等扰民现象。 （三）项目生活污水经站内化粪池处理后，定期清理，不外排，少量生活垃圾由环卫部门定期清理。	环评批复要求： （一）施工期选用了低噪声设备，利用墙体等作为隔声降噪措施。 （二）落实了施工期各项污染防治措施，未发生噪声和扬尘等扰民现象。 （三）项目生活污水经站内化粪池处理后，定期进行了清理，未外排，少量生活垃圾由环卫部门定期进行清理。

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
环境保护设施调试期	生态影响	环评报告表要求： 运行期加强巡查和检查，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，站外巡检时避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。	已落实： 调试期加强了巡查和检查，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，避免了对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。
	污染影响	环评报告表要求： 1、电磁环境 对站区内电气设备进行合理布局，主变布置在站区中部，保证导体和电气设备的安全距离，前期配电装置采用 GIS 设备，对带电设备安装接地装置，以降低变电站对周围电磁环境的影响。 2、声环境 变电站通过采用低噪声设备，合理布局，将高噪声设备相对集中布置，充分利用场地空间以衰减噪声，确保变电站的厂界噪声均能达标。运行阶段做好设备维护，加强运行管理，定期开展变电站声环境监测。 3、水污染防治措施 雨污分流，站区雨水经站区雨水管网收集后排入附近河流；变电站日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后，定期清理，不外排。本项目不新增工作人员，不新增生活污水产生量。 4、固体废物污染防治措施 一般固废：变电站巡视及检修人员产生的少量生活垃圾分类收集后，由环卫部门定期清理。本项目不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。 危险废物：变电站运行过程中，废铅蓄电池及废变压器油送至宿迁供电分公司设置的危险废物集中暂存间（国网宿迁供电公司华山共享专业仓）暂存，委托有资质单位收集处理，转移时办理相关登记手续。 宿迁供电分公司运至废铅蓄电池集中暂存间（国网宿迁供电公司华山共享专业仓），位于宿迁市宿豫区华山路 102 号，暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）等要求设置。 按照《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290 号）和《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全	已落实： 环评报告表要求： 1、电磁环境 对站区内电气设备进行了合理布局，主变布置在站区中部，保证了导体和电气设备的安全距离，前期配电装置采用了 GIS 设备，带电设备安装接地装置，降低了变电站对周围电磁环境的影响。 根据监测结果，本工程变电站周围敏感目标测点处工频电场强度为 19.8V/m~751.1V/m，工频磁感应强度为 0.065μT~0.611μT。本工程测点能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度不大于 4000V/m、工频磁感应强度不大于 100μT 的标准要求。 2、声环境 变电站通过采用了低噪声设备（1m 处声压级 62.2dB（A）），并合理布局，将高噪声设备相对集中布置，充分利用了场地空间以衰减噪声，变电站的厂界噪声均达标。运行阶段做好了设备维护，加强运行管理，定期开展变电站声环境监测。 3、水污染防治措施 前期已进行雨污分流，站区雨水经站区雨水管网收集后排入了附近河流；变电站日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后，定期清理，未外排。本工程未新增工作人员，未新增生活污水产生量。 4、固体废物污染防治措施 一般固废：变电站巡视及检修人员产生的少量生活垃圾经分类收集后，已由环卫部门定期清理。本工程未新增工作人员，未新增生活垃圾产生量。 危险废物：本工程自调试运行以来，尚未产生废蓄电池。后期产生废蓄电池，将暂存于国网宿迁供电公司华山共享专业

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
环境保护设施调试期		生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办〔2020〕401号）等管理规定，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，并在全生命周期系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，实施对危险废物的规范化管理。 5、环境风险控制措施 本项目 220kV 变电站设有有效容积为 83m³ 的事故油池，事故油池设置油水分离装置，主变下方均设置事故油坑，单台主变油坑有效容积为 30m³，事故油坑与事故油池相连，事故油池底部和四周设置防渗措施。变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生，一旦发生事故，产生的事故油及油污水排入事故油池，经油水分离装置处理后，事故油回收处理，事故油污水拟委托有资质单位处理，不外排。 针对本项目范围内可能发生的突发环境事件，建设单位按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。 环评批复要求： （1）严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求。 （2）变电站内合理布局，选用低噪声设备，采取隔声降噪措施，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）相应标准，防止噪声扰民。	仓暂存，后续交由有资质的单位回收处理。站内变压器维护、更换过程中可能产生的少量废变压器油，立即交由有资质的单位回收处理。 国网宿迁供电公司按照有关管理规定，制定了危险废物管理计划、建立了危险废物管理台账，在江苏省固体废物管理信息系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，在系统中打印的危废标志标识按规范要求进行了张贴，对危险废物实施了规范化管理。 5、环境风险控制措施 本工程自调试运行以来，未发生漏油事故。本工程 220kV 变电站设有有效容积为 83m³ 的事故油池，事故油池具有油水分离能力，主变下方均设置了事故油坑，单台主变油坑有效容积为 30m³，事故油坑与事故油池相连，事故油池底部和四周设置防渗措施。变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生，一旦发生事故，产生的事故油及油污水排入事故油池，经油水分离装置处理后，事故油回收处理，事故油污水拟委托有资质单位处理，不外排。 建设单位针对本工程可能发生的突发环境事件，按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等国家有关规定制定了突发环境事件应急预案，并定期进行演练。 环评批复要求： （1）已严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求。 本工程运行后，龙圩 220kV 变电站四周围墙外工频电场强度为 19.8V/m~751.1V/m，工频磁感应强度为 0.065μT~0.611μT；周围敏感目标测点处的工频电场强度为 55.9V/m，工频磁感应强度为 0.057μT，满足 50Hz 频率下，工频电场强度不大于 4000V/m、工频磁感应强度不大于 100μT 的公众曝露控制限值。 （2）变电站内合理布局，选用了低噪声设备，采取了隔声降噪措施，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）相应标准，未发生噪声扰民。变电站周围昼间厂界环境噪声为 44dB(A)~52dB(A)，夜间厂界环境噪声为 41dB(A)~47dB(A)，能满足《工业企

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
环境保护设施调试期		(3) 项目生活污水经站内化粪池处理后，定期清理，不外排，少量生活垃圾由环卫部门定期清理。站内的废铅蓄电池、废变压器油等危险废物应委托有资质的单位妥善处置，防止产生二次污染。 (4) 加强公众沟通和科普宣传，及时解决公众提出的合理环境诉求，主动接受社会监督。 (5) 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，应当按要求重新报批环境影响报告表。 (6) 项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环境保护措施。项目竣工后，须按规定程序进行竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入运行。	业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准限值要求(昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A))。 (3)项目生活污水经站内化粪池处理后，定期清理，未外排，少量生活垃圾已由环卫部门定期清理。本工程自调试以来尚未产生废铅蓄电池和废变压器油。今后运维中若产生废蓄电池，将暂存于国网宿迁供电公司华山共享专业仓，后续交由有资质的单位回收处理。站内变压器维护、更换过程中可能产生的少量废变压器油，立即交由有资质的单位回收处理，同时按照固废相关法规办理转移备案手续。 (4)建设单位加强了与公众沟通和科普宣传，主动接受了社会监督。 (5)本工程在批复下达五年内建设，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，无需重新报批环境影响报告表。 (6)项目建设已严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实了各项环境保护措施。本工程竣工后，按规定程序正在开展竣工环境保护验收，验收合格后，项目将正式投入运行。

施工阶段环保措施示例



铺设钢板



围挡

调试期生态环境恢复情况示例



警示标志



警示标志



本期电容器



前期电容器



本期扩建水泵房



扩建围墙处恢复



站内绿化



220kV 配电装置



110kV 配电装置

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、监测方法： 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013） 2、监测布点： 监测点位选择在变电站围墙周围无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外且距离围墙 5m 处布置，并根据现场实际情况做相应调整。 监测仪器的探头应架设在地面（或立足平面）上方 1.5m 高度处，测量工频电场及工频磁场。 详见附图 4。 质量保证措施 （1）检测机构已通过资质认定，具备相应的检测资质和检测能力； （2）检测机构制定有质量体系文件，所有活动均按照质量体系文件要求进行，实施全过程质量控制； （3）检测机构所采用的检测设备均通过计量部门校准合格，并在校准有效期内； （4）所有检测人员均通过专业的技术培训和考核； （5）检测报告实行三级审核。							
电 磁 环 境 监 测	监测单位、监测时间、监测环境条件 1、监测单位：江苏方天电力技术有限公司咨询服务分公司（CMA：241020340050） 2、监测时间：2025 年 8 月 12 日 3、监测环境条件：							
	表 7-1 工程监测时气象条件一览表 <table><tr><th>监测时间</th><th>天气情况</th><th>温度（℃）</th><th>相对湿度（%）</th></tr><tr><td>2025.8.12 昼间</td><td>多云</td><td>28~30</td><td>64~71</td></tr></table>	监测时间	天气情况	温度（℃）	相对湿度（%）	2025.8.12 昼间	多云	28~30
监测时间	天气情况	温度（℃）	相对湿度（%）					
2025.8.12 昼间	多云	28~30	64~71					

电 磁 环 境 监 测	监测仪器及工况			
	1、监测仪器：			
	工频场强仪：			
	主机型号：NBM550 （编号：H-1516）			
	探头型号：EHP-50F （编号：510ZY10441）			
	生产厂家：德国 Narda			
	频率响应：1Hz~400kHz			
	工频电场量程：5mV/m~1kV/m&500mV/m~100kV/m			
	工频磁场量程：0.3nT~100μT&30nT~10mT			
	校准有效期：2024 年 10 月 23 日~2025 年 10 月 22 日			
	校准单位：中国电力科学研究院			
	2、监测工况：			
	表 7-2 监测时工况负荷情况一览表			
	设备名称	监测时间	P（MW）	U（kV）
	#1 主变	昼间：2025 年 8 月 12 日 10:00~11:30	1.81~6.14	227.40~231.05
	#2 主变		23.15~43.96	227.47~232.10
	220kV 龙沐 46L5 线		-15.62~-52.49	227.47~232.10
	220kV 龙沐 46L6 线		-56.29~-74.26	227.47~232.10
	220kV 龙七 46L9 线		34.33~57.56	227.45~231.05
	220kV 龙七 46L0 线		33.49~63.16	227.45~231.05
	110kV 龙胡 7H12 线		10.70~21.40	111.97~114.21
	110kV 龙钱 7H18 线		2.92~10.94	111.95~115.30
	110kV 龙塘 7H19 线		3.22~21.08	111.95~115.30
	110kV 龙沂 7H17 线		0.79~29.51	111.95~115.30
	110kV 龙马 7H16 线		-0.55~-1.20	111.97~114.21
	110kV 龙任 7H85 线		0~3.06	111.97~114.21
	110kV 龙徐 7H14 线		8.56~19.80	111.95~115.30
	#1 主变	夜间：2025 年 8 月 13 日 04:30~05:40	1.83~6.08	229.41~230.83
	#2 主变		23.17~43.94	227.56~232.13
	220kV 龙沐 46L5 线		-15.60~-52.52	227.56~232.13
	220kV 龙沐 46L6 线		-56.26~-74.21	227.56~232.13
	220kV 龙七 46L9 线		34.35~57.60	227.40~230.98
	220kV 龙七 46L0 线		33.55~63.16	227.40~230.98
	110kV 龙胡 7H12 线		10.79~21.49	111.99~114.26
	110kV 龙钱 7H18 线		2.91~10.90	111.97~115.26

110kV 龙塘 7H19 线		3.25~21.02	111.97~115.26	18.49~117.18
110kV 龙沂 7H17 线		0.77~29.59	111.97~115.26	4.45~164.68
110kV 龙马 7H16 线		-0.55~-1.21	111.99~114.26	6.99~34.70
110kV 龙任 7H85 线		0~3.08	111.99~114.26	0~17.33
110kV 龙徐 7H14 线		8.52~19.82	111.97~115.26	48.83~110.31

监测结果分析

1、验收监测结果

本次验收项目工频电场、工频磁场检测结果见表 7-3~表 7-4。

表 7-3 龙圩 220kV 变电站四周围墙外工频电场、工频磁场监测结果

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	220kV 龙圩变东侧围墙外 5m	19.8	0.077
2	220kV 龙圩变南侧围墙外 5m	55.5	0.065
3 ^[1]	220kV 龙圩变西侧围墙外 5m	751.1	0.611
4	220kV 龙圩变北侧西端扩建围墙外 5m	66.4	0.069
5	220kV 龙圩变北侧围墙外 5m	37.1	0.075

注：[1]受 220kV 架空出线影响。

表 7-4 龙圩 220kV 变电站周围敏感目标处工频电场、工频磁场监测结果

编号	检测点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
6	沐阳耿锦养鸡场养殖房南侧 1m 处	55.9	0.057

注：编号续表 7-3。

2、监测结果分析

龙圩 220kV 变电站四周围墙外、地面高度 1.5m 高度处的工频电场强度为 19.8V/m~751.1V/m，工频磁感应强度为 0.065μT~0.611μT；龙圩 220kV 变电站周围电磁环境敏感目标测点处的工频电场强度为 55.9V/m，工频磁感应强度为 0.057μT。监测结果表明，所有测点均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众暴露控制限值，即工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT。

验收监测期间，龙圩 220kV 变电站两台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工程龙圩 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，本工程龙圩 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。

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》（GB 12348-2008） 2、监测布点： （1）在变电站四周厂界外 1m 处各布设 1 个监测点位，进行噪声监测。厂界噪声监测点位布设应尽量靠近站内高噪声设备。 （2）测点一般选在厂界外 1m、高度在 1.2m 以上、距任意反射面距离不小于 1m 的位置。 详见附图 4。						
	监测单位、监测时间、监测环境条件 1、监测单位：江苏方天电力技术有限公司咨询服务分公司（CMA：241020340050） 2、监测时间与监测环境条件： 表 7-5、检测时间及气象条件一览表 <table><tr><th>监测时间</th><th>气象条件</th></tr><tr><td>2025 年 8 月 12 日 10:00~11:30 （昼间）</td><td>多云，空气温度 28℃~30℃，风速 0.8m/s~1.7m/s</td></tr><tr><td>2025 年 8 月 13 日 04:30~05:40 （夜间）</td><td>多云，空气温度 24℃~26℃，风速 1.0m/s~1.2m/s</td></tr></table>	监测时间	气象条件	2025 年 8 月 12 日 10:00~11:30 （昼间）	多云，空气温度 28℃~30℃，风速 0.8m/s~1.7m/s	2025 年 8 月 13 日 04:30~05:40 （夜间）	多云，空气温度 24℃~26℃，风速 1.0m/s~1.2m/s
	监测时间	气象条件					
	2025 年 8 月 12 日 10:00~11:30 （昼间）	多云，空气温度 28℃~30℃，风速 0.8m/s~1.7m/s					
	2025 年 8 月 13 日 04:30~05:40 （夜间）	多云，空气温度 24℃~26℃，风速 1.0m/s~1.2m/s					
监测仪器及工况 1、监测仪器： （1）AWA6228+多功能声级计 仪器编号：10342053 测量范围：20dB(A)~132dB(A) 频率范围：10Hz~20kHz 检定有效期：2024 年 10 月 25 日~2025 年 10 月 24 日 检定单位：江苏省计量科学研究院 （2）AWA6021A 声校准器 仪器编号：1020602 检定有效期：2024 年 10 月 24 日~2025 年 10 月 23 日 检定单位：江苏省计量科学研究院 2、监测工况：见表 7-2							
监测结果分析 1、验收监测结果							

本次验收项目噪声检测结果见表 7-6。

表 7-6 龙圩 220kV 变电站四周厂界环境噪声排放值监测结果

编号	检测点位描述	测量结果		执行标准
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	
1	220kV 龙圩变东侧围墙外 1m	49	44	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)
2	220kV 龙圩变南侧围墙外 1m	44	41	
3	220kV 龙圩变西侧围墙外 1m	49	44	
4	220kV 龙圩变北侧西端扩建围墙外 1m	52	47	
5	220kV 龙圩变北侧围墙外 1m	52	45	

注：[1]北侧受养殖房排风机噪声干扰。

2、监测结果分析

根据监测结果，变电站周围昼间厂界环境噪声为 44dB(A)~52dB(A)，夜间厂界环境噪声为 41dB(A)~47dB(A)，本次验收的龙圩 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（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。

变电站噪声污染源主要为变压器，龙圩 220kV 变电站两台主变运行电压均达到设计额定电压等级，尽管验收监测期间本工程实际运行电流、有功功率未能达到额定负荷，根据本工程环评报告预测分析结果及类似工程运行期监测结果，本工程达到额定负载时，龙圩 220kV 变电站厂界排放噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准要求（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。

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，本工程验收调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜區、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”。 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）、《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》、《宿迁市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中“三区三线”成果，本工程调查范围内不涉及生态保护红线。 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。 对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），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 本工程所在区域已经过多年的人工开发，周边主要为耕地、农村宅基地、道路等，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。 调查结果表明，工程施工时站外无临时占地，工程建设对区域生态环境无影响。 (3) 农业生态影响调查 经调查，本工程在龙圩 220kV 变电站站内进行，未新征占地。工程施工临时占地均布置在变电站内，对农业生态无影响。 (4) 生态保护措施有效性分析 本工程在原用地红线内进行，不改变土地性质；本工程土建施工量小，主变等设备运输充分利用现有道路，不开辟临时施工便道；材料运至站内空地后，合理布置；施工结束后及时清理现场，对施工破坏的站内路面等按原貌进行恢复，对裸露空地砂石化，最大程度的减少水土流失。施工期加强管理并严格控制施工范围，不会破坏站外地表植被，对周围生态无影响。 调查结果表明，施工结束后，及时清理了施工现场，对站内临时占用的土地进行了播撒草籽，恢复原来的土地功能。本工程生态保护措施落实情况良好，生态恢复效果明显。
2、污染影响 (1) 声环境 本工程施工量小、施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，其对周围声环境及声环境保护目标的影响也将消失，对周围声环境影响较小。

（2）大气环境

本工程施工过程中土建施工的开挖作业、建筑装修材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时会产生扬尘，短时间影响周围大气环境，但影响范围很小，随着施工结束立即恢复。

（3）地表水环境

本工程施工过程中产生的废水主要为施工人员产生的生活污水。施工人员生活污水依托变电站内已有化粪池处理后由环卫部门定期清理，不外排，对周围水环境影响很小。

（4）固体废物

施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾。施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；生活垃圾由环卫部门定期清理；建筑垃圾委托给经核准从事建筑垃圾处置的单位处理。

环境保护设施调试期

1、生态影响

本工程在运营期做好了环境保护设施的维护和运行管理，加强了巡查和检查，强化了设备检修维护人员的生态保护意识教育，并严格管理，未对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。

2、污染影响

（1）电磁环境调查

龙圩 220kV 变电站对站区内电气设备进行合理布局，主变布置在站区中部，保证导体和电气设备的安全距离，前期配电装置采用 GIS 设备，对带电设备安装接地装置，以降低变电站对周围电磁环境的影响。监测结果表明，变电站运行时产生的工频电场、工频磁场测值均符合限值要求。

（2）声环境影响调查

本工程选用低噪声主变（距离 220kV 主变 1m 处声压级为 62.2dB(A)），充分利用建筑物及围墙等降噪措施，减少变电站运营期噪声影响，确保变电站厂界噪声稳定达标，监测结果表明，龙圩 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》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。

（3）水环境影响调查

本次验收的龙圩 220kV 变电站前期建有化粪池 1 座，变电站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。

（4）固体废物调查

本次验收的龙圩 220kV 变电站的日常巡视、检修等工作人员产生的少量生活垃圾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《国家危险废物名录》（2025 年版）中的废变压器油 HW08(900-220-08)和废铅蓄电池 HW31（900-052-31）危险废物，今后运维中若产生废蓄电池，将暂存于国网宿迁供电公司华山共享专业仓，后续交由有资质的单位回收处理。站内变压器维护、更换过程中可能产生的少量废变压器油，立即交由有资质的单位回收处理，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，国家电网有限公司根据有关法规及要求编制了《国家电网公司环境污染事件处置应急预案》，国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司亦根据文件内容相应制定了严格的检修操作规程及环境污染事件处置应急预案，工程自调试运行以来，未发生过环境风险事故。

本工程本期新建的#2 主变下方设有事故油坑，通过排油管道与站内设置的事故油池相连。事故油池有效容积为 83m³，具有油水分离能力。变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，最终交由有资质的单位处理处置，不外排。本工程变电站事故油池有效容积能够满足容纳单台主变 100%油量的要求，事故油池具有油水分离的功能，事故油池、事故油坑及排油管道均采取了符合相关要求的防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。因此，本工程运行后的环境风险可控。变电站变压器事故排放油防治措施检查结果见表 8-1，事故油池、事故油坑和主变铭牌照片见图 8-1。

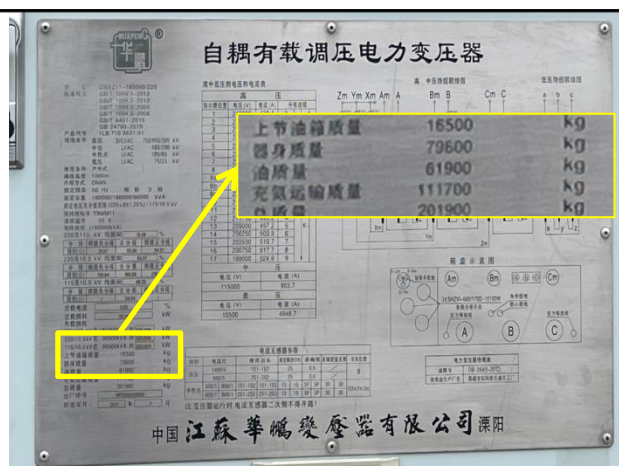
表 8-1 竣工环保验收变压器事故排放油防治措施检查结果

项目名称	变电站名称	主变油量 (t)		主变油体积 (m ³)	油污防治措施	落实情况
宿迁龙圩 220 千伏变电站第二台主变扩建工程	龙圩 220kV 变电站	#1	61.9	69.16	有效容积为 83m ³ 的事故油池。	前期已建
		#2	46.83	52.32		

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



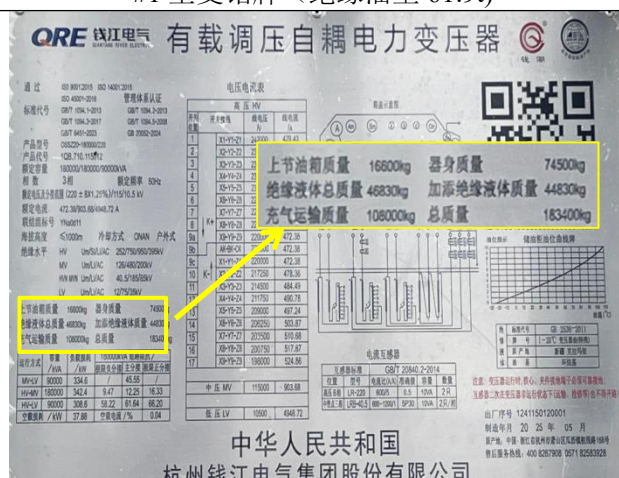
前期#1 主变及事故油坑



#1 主变铭牌（绝缘油重 61.9t）



本期#2 主变及事故油坑



#2 主变铭牌（绝缘油重 46.83t）



事故油池（有效容积 83m³）

图 8-1 龙圩 220kV 变电站主变、事故油坑及事故油池照片

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置			
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。国网江苏省电力有限公司宿迁供电分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			
变电站投运后环境保护日常管理由变电工区负责。国网江苏省电力有限公司宿迁供电分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，及时掌握项目附近的电磁和声环境状况，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。			
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进行监测，及时掌握工程周围的电磁和声环境状况。			
变电站运行期环境监测计划见表 9-1。			
表 9-1 运行期监测计划			
序号	监测项目		监测计划
1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站四周站界外 5m、地面 1.5m 及电磁环境敏感目标处
		监测因子	工频电场、工频磁场
		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）
		监测时间及频次	监测时间：项目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 监测频次：各监测点监测一次
2	噪声	点位布设	变电站四周厂界外 1m、地面 1.2m 以上
		监测因子	噪声
		监测指标及单位	昼间、夜间等效声级，Leq，dB（A）
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）
		监测时间及频次	监测时间：项目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，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进行监测 监测频次：各监测点昼间、夜间各监测一次
国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司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，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

1、工程基本情况

在 220kV 龙圩变前期#2 主变预留位置扩建 180MVA 主变一台，主变规模由 180MVA（#1）调整至 2×180MVA（#1、#2），主变户外布置。本期 10kV 侧新增 5 组 6Mvar 并联电容器。

站址北侧西端围墙向北扩约 7m，在原用地红线内扩建 210m²。新建 1 座消防泵房及雨淋阀室。

2、环境保护措施落实情况

本次验收的工程环评及批复提出的各项环保措施在工程实际建设和调试运行中已得到落实。

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，工程站内临时占地已恢复原有土地功能，施工期的环境影响随着施工期的结束已消失。

4、调试期环境影响调查

（1）生态影响调查

通过现场调查、查阅工程环评资料，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《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条“（一）中的环境敏感区”。

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）、《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》、《宿迁市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中“三区三线”成果，本工程调查范围内不涉及生态保护红线。

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。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），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。

工程施工期及调试期严格落实了各项生态保护措施，变电站施工时站内临时占地的土地已恢复原貌，站址地区周围无珍稀植物和国家、地方保护动物，未对周围的生态产生破坏。

（2）电磁环境影响调查

本工程调试期变电站周围工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）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。

（3）声环境影响调查

龙圩 220kV 变电站周围测点处厂界排放噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求。

（4）水环境影响调查

本工程废水主要为日常巡视人员及检修人员产生的少量生活污水，生活污水依托站内原有化粪池处理后，定期清理不外排，不会对变电站周围的水环境造成影响。本工程不新增工作人员，未新增生活污水排放量，对变电站周围水环境没有影响。

(5) 固体废物环境影响调查

本次验收的龙圩 220kV 变电站日常巡视及检修人员产生的少量生活垃圾，分类收集，由环卫部门定期清理，对周围环境影响较小。本工程 220kV 变电站不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。

本次验收的龙圩 220kV 变电站自调试以来尚未产生废蓄电池、废变压器油。后期产生废蓄电池，将暂存于国网宿迁供电公司华山共享专业仓暂存，后续交由有资质的单位回收处理。站内变压器维护、更换过程中可能产生的少量废变压器油，立即交由有资质的单位回收处理。

(6) 环境风险事故防范及应急措施调查

龙圩变电站前期事故油池有效容积能够满足容纳单台主变 100%油量的要求，事故油池具有油水分离的功能，并满足防渗要求。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

建设单位设有环境保护领导小组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，宿迁龙圩 220 千伏变电站第二台主变扩建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的影响。