徐州子仙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徐州供电分公司

调查单位：　　江苏通凯生态科技有限公司

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　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） 15
表 7　电磁环境、声环境监测 20
表 8　环境影响调查 25
表 9　环境管理及监测计划 29
表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议 31

表 1　建设项目总体情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="5">徐州子仙 220 千伏变电站第二台主变扩建工程</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="5">国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司</td></tr>
<tr><td>法人代表/
授权代表</td><td>许建明</td><td>联系人</td><td colspan="3">刘新</td></tr>
<tr><td>通讯地址</td><td colspan="5">徐州市解放北路 20 号</td></tr>
<tr><td>联系电话</td><td>0516-83741865</td><td>传真</td><td>/</td><td>邮政编码</td><td>221005</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="5">江苏省徐州市睢宁县</td></tr>
<tr><td>建设项目性质</td><td colspan="2">新建☐改扩建☑技改☐</td><td>行业类别</td><td colspan="2">电力供应，D4420</td></tr>
<tr><td>环境影响
报告表名称</td><td colspan="5">徐州子仙 220 千伏变电站第二台主变扩建工程建设项目环境影响报告表</td></tr>
<tr><td>环境影响
评价单位</td><td colspan="5">江苏辐环环境科技有限公司</td></tr>
<tr><td>初步设计单位</td><td colspan="5">国网江苏电力设计咨询有限公司</td></tr>
<tr><td>环境影响评价
审批部门</td><td>徐州市生态环境局</td><td>文号</td><td>徐环辐（表）审〔2023〕019 号</td><td>时间</td><td>2023.8.4</td></tr>
<tr><td>建设项目
核准部门</td><td>江苏省发展和改革委员会</td><td>文号</td><td>苏发改能源发〔2023〕18 号</td><td>时间</td><td>2023.1.5</td></tr>
<tr><td>初步设计
审批部门</td><td>国网江苏省电力有限公司</td><td>文号</td><td>苏电建初设批复〔2023〕50 号</td><td>时间</td><td>2023.11.30</td></tr>
<tr><td>环境保护设施
设计单位</td><td colspan="5">国网江苏电力设计咨询有限公司</td></tr>
<tr><td>环境保护设施
施工单位</td><td colspan="5">徐州送变电有限公司</td></tr>
<tr><td>环境保护设施
监测单位</td><td colspan="5">江苏辐环环境科技有限公司</td></tr>
<tr><td>投资总概算
（万元）</td><td>****</td><td colspan="2">环境保护投资
（万元）</td><td>****</td><td>环境保护
投资占总
投资比例</td><td>****</td></tr>
<tr><td>实际总投资
（万元）</td><td>****</td><td colspan="2">环境保护投资
（万元）</td><td>****</td><td>环境保护
投资占总
投资比例</td><td>****</td></tr>
</table>

环评阶段项目建设内容	子仙 220kV 变电站采用户外式布置。前期规模：1 台主变（#2），容量为 1×180MVA，电压等级为 220/110/10kV，220kV、110kV 配电装置采用 GIS 设备户外布置，220kV 出线 2 回，110kV 出线 10 回，110kV 备用出线间隔 1 回。 本期规模：扩建 1 台主变（#1），容量为 1×180MVA，扩建 110kV 备用出线间隔 3 回。本期扩建后，子仙 220kV 变电站布置方式不变，2 台主变（#1、#2），容量为 2×180MVA，220kV 出线 2 回，110kV 出线 10 回、110kV 备用出线间隔 4 回。	**项目开工日期**	2024 年 8 月 26 日
项目实际建设内容	子仙 220kV 变电站采用户外式布置。本期扩建 1 台主变（#1），容量为 1×180MVA，扩建 110kV 备用出线间隔 3 回。本期扩建后，子仙 220kV 变电站布置方式不变，2 台主变（#1、#2），容量为 2×180MVA，220kV 出线 2 回，110kV 出线 10 回、110kV 备用出线间隔 4 回。	**环境保护设施投入调试日期**	2025 年 12 月 2 日
项目建设过程简述	为满足睢宁县西南部地区用电需要增长，提高地区电网新能源接入能力，国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司建设了徐州子仙 220 千伏变电站第二台主变扩建工程。 本项目建设过程如下： （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）对本项目进行了核准（本项目为核准批复中一个项目）； （2）2023 年 8 月 4 日，徐州市生态环境局以《关于徐州子仙 220 千伏变电站第二台主变扩建工程环境影响报告表的批复》（徐环辐（表）审〔2023〕019 号）对本项目环评进行了批复； （3）2023 年 11 月 30 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徐州子仙 220 千伏变电站第二台主变扩建工程初步设计的批复》（苏电建初设批复〔2023〕50 号）对本项目初步设计进行了批复； （4）2024 年 8 月 26 日，本项目开工建设； （5）2025 年 12 月 2 日，本项目竣工并投入调试运行； （6）2025 年 11 月，国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司委托江苏通凯生态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 12 月，江苏通凯生态科技有限公司完成现场验收调查，并委托江苏辐环环境科技有限公司开展现场监测；根据验收调查和监测结果，并收集查阅项目相关文件和技术资料，江苏通凯生态科技有限公司于 2025 年 12 月编制完成了《徐州子仙 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》。		

注：子仙 220kV 变电站最近一期工程为“徐州 220kV 子仙输变电工程”，该工程已于 2013 年 12 月取得原江苏省环保厅的环评批复（苏环辐（表）审〔2013〕267 号），并于 2017 年 9 月通过了原江苏省环保厅组织的竣工环保验收（苏环核验〔2017〕145 号）。

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），验收调查范围原则上与环境影响评价文件确定的评价范围一致；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。

本项目不涉及调整调查范围的情形，验收调查范围与环境影响评价文件确定的评价范围一致，本项目具体调查范围见表 2-1。

表 2-1 验收调查范围

调查对象	调查内容	调查范围
子仙 220kV 变电站	电磁环境	变电站站界外 40m 范围内区域
	声环境	变电站围墙外 50m 范围内的区域
	生态	变电站站界围墙外 500m 范围内区域

环境监测因子

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），本项目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》（HJ705-2020），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，本次验收的子仙 220kV 变电站调查范围内涉及 1 处电磁环境敏感目标，为看护房。

（2）声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），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》，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，本次验收的子仙 220kV 变电站调查范围内涉及 1 处声环境保护目标，为看护房。

（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”。

对照《省政府关于印发生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）及《徐州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目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）及《江苏省自然资源厅关于睢宁县生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1064 号），本项目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、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落实情况、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》（HJ705-2020），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》（HJ705-2020），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。

本项目验收执行标准不涉及新发布或修订标准的情况。本项目变电站验收监测时执行的标准详见表 3-1~表 3-2。

（1）声环境质量标准

表 3-1　本次验收变电站噪声验收执行标准

项目	执行标准	标准值（dB（A））		标准来源
		昼间	夜间	
子仙 220kV 变电站	2 类	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

（2）噪声排放标准

子仙 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。

表 3-2　本次验收变电站噪声排放标准一览表

项目	执行标准	标准值 dB（A）		标准来源
		昼间	夜间	
子仙 220kV 变电站厂界环境噪声排放标准	2 类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

其他标准和要求

无

表 4　建设项目概况

项目建设地点

本次验收工程地理位置详见表 4-1，地理位置示意图见附图 1。

表 4-1　本次验收工程地理位置一览表

工程名称	性质	环评阶段建设地点	实际建设地点
徐州子仙 220 千伏变电站第二台主变扩建工程	改扩建	江苏省徐州市睢宁县	江苏省徐州市睢宁县

主要建设内容及规模

表 4-2　本次验收项目建设内容及规模

工程名称	性质	建设规模
徐州子仙 220 千伏变电站第二台主变扩建工程	改扩建	子仙 220kV 变电站采用户外式布置。本期扩建 1 台主变（#1），容量为 1×180MVA，扩建 110kV 备用出线间隔 3 回。本期扩建后，子仙 220kV 变电站布置方式不变，2 台主变（#1、#2），容量为 2×180MVA，220kV 出线 2 回，110kV 出线 10 回、110kV 备用出线间隔 4 回。 新建事故油池 1 座，与前期事故油池串联。在#1 主变低压侧新增 5×6Mvar 电容器（#1-1~#1-5）。

建设项目占地及总平面布置

表 4-3　本项目变电站工程总平面布置及占地

工程名称	工程占地
徐州子仙 220 千伏变电站第二台主变扩建工程	原址扩建，不新增永久占地；临时占地 500m^2。

建设项目环境保护投资

表 4-4　本次验收项目环保投资一览表

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（%）
徐州子仙 220 千伏变电站第二台主变扩建工程	改扩建	****	****	****	****	****	****

注：环评阶段投资概算留有裕度。

表 4-5　本次验收项目环保投资明细表

工程实施时段	环境要素	环境保护设施、措施	环评阶段环境保护投资（万元）	验收阶段环境保护投资（万元）	备注
施工阶段	生态	加强施工环保教育，合理组织施工，控制施工临时用地，保护表土，针对施工临时用地进行生态恢复等	****	****	/
	大气环境	施工围挡、定期洒水等扬尘达标排放管控等措施	****	****	/
	水环境	临时沉淀池、临时厕所及化粪池等	****	****	/
	声环境	低噪声施工设备、施工工艺等	****	****	/
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾分类清运等	****	****	/
运行阶段	电磁环境	本期扩建 110kV 间隔采用 GIS 设备，运行阶段做好设备维护，加强运行管理	****	****	/
	声环境	本期扩建的#1 主变选用低噪声主变，运行阶段做好设备维护，加强运行管理	****	****	/
	生态	加强运维管理、植被绿化	****	****	/
	固体废物	生活垃圾分类清运，危险废物交有资质单位回收处理	****	****	/
	风险控制	新建#1 主变下方事故油坑，本期事故油池与前期事故油池串连，采取防渗防漏措施；事故油及油污水最终交由有资质的单位处理处置，不外排；针对变电站可能发生的突发环境事件，制定突发环境事件应急预案，并定期演练	****	****	/
	环境监测	按监测计划开展电磁环境、声环境监测；环境影响评价、管理、监测及验收费用	****	****	/
合计	/		****	****	/

建设项目变动情况及变动原因

1、项目规模变化情况

本次验收工程规模与环评阶段相比一致。

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。

3、重大变动核实情况

本项目相关变动均为一般变动，变动前后原建设项目环境影响评价结论未发生变化。

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。

本工程环评阶段2处电磁环境敏感目标、2处声环境保护目标；验收阶段1处电磁环境敏感目标、1处声环境保护目标，敏感目标及声环境保护目标数量减少，因此不属于“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%”。

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），本项目未发生清单中的一项或一项以上，因此不属于重大变动。

4、分期验收情况

本次验收的徐州子仙 220 千伏变电站第二台主变扩建工程于 2023 年 8 月 4 日取得徐州市生态环境局的环评批复《关于徐州子仙 220 千伏变电站第二台主变扩建工程环境影响报告表的批复》（徐环辐（表）审〔2023〕019 号），本项目一次建成，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

施工期环境影响（声环境、扬尘、水环境、固体废物、生态）：

1、声环境影响分析

本项目施工噪声主要有运输车辆的噪声、主变等基础土建及安装过程中各种机具的设备噪声等，其声级一般为 60dB（A）~84dB（A）。

施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；通过现有变电站围墙，削弱噪声传播；加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，夜间不施工，进一步降低施工噪声影响。通过采取以上噪声污染防治措施，以确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。

本项目施工量小、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，其对环境的影响也将消失，对周围声环境影响较小。

2、施工扬尘分析

施工扬尘主要来自土建作业、建筑材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的扬尘等。

施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭，避免沿途漏撒；通过设置洗车平台，车辆驶离时清洗轮胎和车身，不带泥上路；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。

通过采取上述环保措施，本项目施工扬尘对周围环境影响较小。

3、水环境影响分析

子仙 220kV 变电站本期施工量较小，拟采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少，施工废水主要为施工泥浆水、施工车辆及机械设备冲洗废水等，施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。施工人员产生的少量生活污水由施工生产生活区临时厕所的化粪池收集，对化粪池进行防渗处理，定期清运。

通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会影响周围水环境。

4、固体废物影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾，施工产生的建筑垃圾、生活垃圾若不妥善处置会不仅污染环境而且破坏景观。

施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；尽量做到土石方平衡，对不能平衡的余土以及其他建筑垃圾及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地，生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。

通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。

5、生态影响分析

本项目建设对生态的影响主要为土地占用、植被破坏、水土流失。

（1）土地占用

本项目施工在原站址内进行，不新增永久用地；临时用地为变电站施工生产生活区，拟设置在子仙变南侧，用地面积约 600m²，用地类型为耕地（水浇地）。

本项目施工期，设备、材料运输过程中，充分利用现有公路，不再开辟临时施工便道；材料运至变电站施工生产生活区或站内后，合理布置，减少临时用地；施工后及时清理现场，对变电站施工生产生活区临时用地进行复耕，对站内施工区进行绿化或砂石化，尽可能恢复原状地貌。

（2）对植被的影响

本项目施工对植被的影响主要为变电站施工活动对站内绿化植被的破坏以及施工生产生活区临时用地对站外植被的破坏。站内施工前将站内施工区表土剥离后运至站外施工生产生活区，与站外临时用地剥离的表土一并苫盖，施工结束后，对站内施工区及站外临时用地及时进行表土回填，采取绿化、复耕等措施恢复其原有植被，景观上做到与周围环境相协调。采取上述措施后，本项目建设对周围生态影响很小。

（3）水土流失

本项目在施工时表土剥离、临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。施工时通过对临时堆土及时苫盖；合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工；施工结束后，对临时用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。

营运期环境影响（电磁、噪声、生态、水环境、固体废物、环境风险、生态）：

1、电磁环境影响预测与评价

变电站的主变和高压配电装置在运行时，由于电压等级较高，带电结构中存在大量的电荷，因此会在周围产生一定强度的工频电场，同时由于电流的存在，在带电结构周围会产生交变的工频磁场。

徐州子仙 220 千伏变电站第二台主变扩建工程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，本期项目建成投运后产生的工频电场、工频磁场及电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

2、声环境影响分析

本期新建#1 主变选用低噪声主变（声功率级不大于 91.2dB(A)）。前期规模已优化了主变等高噪声设备布局，充分利用站内建筑物及变电站围墙隔声，变电站围墙高度为 2.3m。

根据预测结果，子仙 220kV 变电站本期规模投运后，变电站厂界噪声昼间、夜间预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。变电站周围声环境保护目标处的噪声昼间、夜间预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

3、水环境影响分析

子仙 220kV 变电站无人值班，本期项目亦不新增工作人员，不新增生活污水排放量。日常巡视及检修等工作人员所产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清运，不排入周围环境，不会对周围环境造成影响。

4、固废影响分析

（1）一般固废

子仙 220kV 变电站无人值班，本期项目不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。日常巡视及检修等

工作人员产生的生活垃圾由站内垃圾桶分类收集后，委托地方环卫部门及时清运，不排入周围环境，不会对周围环境造成影响。

（2）危险废物

变电站站内铅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铅蓄电池，对照《国家危险废物名录》，废铅蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW31 含铅废物，危废代码 900-052-31。站内变压器维护、更换过程中可能产生的少量废变压器油等废矿物油属于危险废物，对照《国家危险废物名录》，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码 900-220-08。

国网徐州供电公司按照《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《江苏省危险废物全生命周期监控系统》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，对危险废物进行规范化管理。废铅蓄电池、废矿物油产生后交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃；不能立即回收处理的废铅蓄电池、废矿物油暂存在国网徐州供电公司危废贮存库内，最终交由有资质单位回收处理，并按照国家规定办理相关转移登记手续。

本项目运营期产生的固废均能得到妥善处理处置，对周围环境影响可控。

5、环境风险分析

本项目的环境风险主要来自变电站发生事故时变压器油及油污水泄漏产生的环境污染。变压器油是一种矿物油，由许多不同分子量的碳氢化合物组成，主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成，密度为 895kg/m^3。

子仙 220kV 变电站为户外式布置，站内现有#2 主变油重 56.8t（约 63.5m^3）。#2 主变下方设有事故油坑，有效容积约 15m^3，大于#2 主变油量的 20%，通过排油管道与站内前期事故油池相连。站内前期事故油池有效容积约 52m^3，具有油水分离装置。

本期在前期事故油池北侧新建 1 座具油水分离装置的事故油池，有效容积约 33m^3，与前期事故油池串联。串联后站内事故油池总有效容积约 85m^3。

本期在扩建的#1 主变下方新建事故油坑，有效容积约 15m^3，与站内前期事故油池相连。拟建主变油量参考《国家电网公司输变电工程通用设备 35~750kV 变电站分册》，容量为 180MVA 以下的 220kV 主变油量按不大于 65t 考虑，即油体积不大于 73m^3。根据设计资料，本期拟建#1 主变下方事故油坑有效容积 15m^3 大于拟建主变油量的 20%，扩建后的事故油池总有效容积 85m^3 能容纳其接入的油量最大的一台主变的全部排油。因此，子仙 220kV 变电站现有#2 主变事故油坑、拟建的#1 主变事故油坑以及串联后的事故油池均能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.8 相关要求。

子仙 220kV 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，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池。事故油及油污水最终交由有资质的单位处理处置，不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。

此外，建设单位针对站内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突发环境事件应急预案，定期演练。

综上，本项目运营期的环境风险可控。

6、生态影响分析

本项目变电站运营期运维检修等作业均在站内进行，对变电站周围生态影响很小。

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徐州供电分公司：

你公司报送的《徐州子仙 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、根据报告表评价结论，项目建设具备环境可行性。从环境保护角度考虑，我局同意你公司按《报告表》确定的方案建设徐州子仙 220 千伏变电站第二台主变扩建工程。工程构成及规模如下（详见《报告表》）：

子仙 220kV 变电站采用户外式布置，前期规模：1 台主变（#2），容量为 1×180MVA，电压等级为 220/110/10kV，220kV、110kV 配电装置采用 GIS 设备户外布置，220kV 出线 2 回，110kV 出线 10 回，110kV 备用出线间隔 1 回。

本期规模：扩建 1 台主变（#1），容量为 1×180MVA，扩建 110kV 备用出线间隔 3 回。本期扩建后，子仙 220kV 变电站布置方式不变，2 台主变（#1、#2），容量为 2×180MVA，220kV 出线 2 回，110kV 出线 10 回、110kV 备用出线间隔 4 回。

二、在工程建设和运行中要认真落实《报告表》所提出的环保措施，确保污染物达标排放，做好以下工作：

（一）严格按照环保要求及设计规范建设，确保项目运行期间周边的工频电场、工频磁场、噪声满足环保标准限值要求。

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

（三）变电站内生活污水应排入化粪池并定期清理，不得外排。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。

（四）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，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。

（五）做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作，会同当地政府及相关部门对周围居民进行必要的解释、说明，取得公众对本工程建设的理解和支持。

三、项目建设必须严格执行配套的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度。项目投入运行后，建设单位应按照规定及时履行环保验收手续。

四、徐州市睢宁生态环境局负责项目建设和运行期间生态环境保护的监督管理工作，徐州市生态环境综合行政执法局不定期进行抽查。

五、本批复自下达之日起五年内有效。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。

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	**环评报告表要求：** 项目避让自然保护区和风景名胜区等生态保护目标，注意生态的保护。	**已落实环评报告表要求：** 本项目在现有变电站围墙内扩建，不涉及自然保护区和风景名胜区等生态保护目标，施工过程中注意了对生态的保护。
	污染影响	**环评批复要求：** ①严格按照环保要求及设计规范建设，确保项目运行期间周边的工频电场、工频磁场、噪声满足环保标准限值要求。 ②优化站区布置，选用低噪声设备并采取必要的消声降噪措施，确保厂界噪声达到相应环境功能区的要求。	**已落实环评批复要求：** ①施工单位严格按照了环保要求及设计规范建设，能够确保项目运行期间周边的工频电场、工频磁场、噪声满足环保标准限值要求。 ②变电站主变安装于前期预留位置，选用了低噪声主变，能够确保厂界噪声达到相应环境功能区的要求。

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、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	生态影响	**环评报告表要求：** （1）加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识； （2）合理组织施工，严格控制施工临时用地范围，利用现有道路运输设备、材料等，减少临时用地； （3）合理设置堆场等临时用地，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，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复； （4）合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工； （5）选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布； （6）施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染； （7）施工结束后，及时清理施工现场，施工生产生活区临时用地进行复耕，对站内施工区进行绿化或砂石化，恢复其原有土地使用功能，景观上做到与周围环境相协调。 **环评批复要求：** 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，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。	**已落实环评报告表要求：** （1）加强了对管理人员和施工人员的环保教育，提高了其生态环保意识； （2）施工组织布置合理，充分利用了现有道路运输设备、材料，减少了临时用地； （3）合理设置了堆场等临时用地，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，已尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复； （4）合理安排了施工工期，雨天未进行土建施工； （5）选择了合理区域堆放土石方； （6）施工单位定期检查设备，未出现含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染的情况； （7）施工结束后，及时了清理施工现场，对施工生产生活区临时用地进行了复耕，对站内施工区进行了绿化及砂石化，恢复了其原有土地使用功能。 **已落实环评批复要求：** 加强了施工期环境保护工作，落实了环评报告中施工过程中各项环保措施，尽量减少了土地占用，施工期间未发生噪声、扬尘等扰民现象，施工结束后，立即恢复了原有土地功能，防止了水土流失，已将施工对环境的影响程度降到了最低。
	污染影响	**环评报告表要求：** （1）地表水环境 ①施工泥浆水、施工车辆及机械设备冲洗废水等施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用，不外排； ②施工人员生活污水由施工生产生活区临时厕所的化粪池收集，对化粪池进行防渗处理，定期清运。 （2）声环境 ①优先采用《低噪声施工设备指导名录（第一批）》（四部门公告2023年第12号）中低噪声施工设备，控制设备噪声源强； ②加强施工管理，采用低噪声施工工艺，优化施工机械布置，文明施工，合理安排噪声设备施工时段，错开高噪声设备作业时间，夜间不施工，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求； ③运输车辆尽量避开噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段，禁止鸣笛； ④施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任，施工单位制定噪声污染防治实施方案。	**已落实环评报告表要求：** （1）地表水环境 ①施工期间未产生施工废水； ②施工人员生活污水已由施工生产生活区临时厕所的化粪池收集，已对化粪池进行了防渗处理，定期进行了清运。 （2）声环境 ①采用了低噪声施工机械设备，控制了设备噪声源强； ②文明施工，采用了低噪声施工工艺，合理安排了施工作业时间，错开了高噪声设备使用时间，夜间未施工，有效减少了施工噪声； ③制定了运输车辆行车路线，避开了噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段，未鸣笛扰民。 ④施工合同中明确了施工单位的噪声污染防治责任，施工单位制定了噪声污染防治实施方案。

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：** （3）大气环境 ①施工场地设置围挡，对站内作业处裸露地面定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土建作业； ②选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖，以防止扬尘对环境空气质量的影响； ③设置洗车平台，车辆驶离时清洗轮胎和车身，不带泥上路； ④运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗洒，不超载，经过环境敏感目标时控制车速； ⑤施工过程中做到大气污染防治“十达标”，即“围档达标、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、运输车辆达标、在线监控达标、扬尘管理制度达标”。 （4）固体废物 加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，施工期间施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地。	**已落实环评报告表要求：** （3）大气环境 ①施工场地设置了硬质围挡，裸露地面进行了覆盖保护； ②选用了预拌商品混凝土，加强了材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，有效降低了扬尘对环境空气质量的影响； ③制定并执行了车辆运输路线、防尘等措施； ④运输车辆已按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取了遮盖、密闭措施，减少了其沿途遗洒，不超载，经过环境敏感目标时控制了车速； ⑤施工单位制定并落实了施工扬尘污染防治实施方案，满足了《施工场地扬尘排放标准》（DB 32/4437-2022）要求。 （4）固体废物 加强了对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，施工期间施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时进行了清运；建筑垃圾已委托相关的单位运送至指定受纳场地。

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。	**已落实环评报告表要求：** 运行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，调试运行期未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 子仙 220kV 变电站本期扩建 110kV 间隔采用 GIS 设备，前期 220kV、110kV 配电装置均采用 GIS 设备，站内电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，降低电磁环境影响；设置防雷接地保护装置，降低静电感应影响。 （2）声环境 本期选用低噪声主变（声功率级不大于 91.2dB(A)）。前期工程总平面布置上已将站内建筑物合理布置，各功能区分开布置，高噪声设备集中布置，充分利用了场地空间衰减噪声，减少变电站运营期噪声影响，确保变电站的四周厂界噪声排放及周围声环境保护目标处声环境稳定达标。 （3）水环境 变电站无人值班，本期项目不新增工作人员，不新增生活污水排放量。现有日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水由站内化粪池处理后，定期清运。	**已落实环评报告表要求：** （1）电磁环境 对带电设备安装接地装置，主变及电气设备合理布局，确保了导体和电气设备安全距离，降低了变电站对周围电磁环境的影响。 监测结果表明，子仙 220kV 变电站四周测点处工频电场强度为 0.4V/m~454.2V/m，工频磁感应强度为 0.007μT~0.452μT，均能满足《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 4000V/m、工频磁感应强度 100μT。 （2）声环境 变电站采用了低噪声主变，本期扩建#1 主变型号为 QSSZ20-180000/220-NX2，根据主变出厂试验报告，#1 主变声功率级为 83dB（A），满足环评报告表（声功率级不大于 91.2dB(A)）要求，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。 监测结果表明，子仙 220kV 变电站围墙周围测点处昼间厂界环境噪声为 41dB(A)~52dB(A)，夜间厂界环境噪声为 34dB(A)~46dB(A)，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 类标准要求。 子仙 220kV 变电站声环境保护目标测点处昼间环境噪声为 47dB(A)，夜间环境噪声为 41dB(A)，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》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。 （3）水环境 本期项目不新增工作人员，不新增生活污水产生量，变电站日常巡视及检修等工作人员产生的生活污水由站内化粪池处理后，定期清运，不外排。

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	污染影响	**环评报告表要求：** （4）固体废物 ①变电站无人值班，本期项目不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。日常巡视及检修等工作人员产生的生活垃圾由站内垃圾桶分类收集后，委托地方环卫部门及时清运。 ②国网徐州供电公司按照《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《江苏省危险废物全生命周期监控系统》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，对危险废物进行规范化管理。变电站运行过程中，产生的废铅蓄电池、废变电压器油等废矿物油由国网徐州供电公司交有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃；不能立即回收处理的废铅蓄电池、废变电压器油等废矿物油，暂存在国网徐州供电公司危废贮存库内，最终交由有资质单位回收处理，并按照国家规定办理相关转移登记手续。 （5）环境风险 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。事故油及油污水最终交由有资质的单位处理处置，不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。 **环评批复要求：** （1）变电站内生活污水应排入化粪池并定期清理，不得外排。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。 （2）做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作，会同当地政府及相关部门对周围居民进行必要的解释、说明，取得公众对本工程建设的理解和支持。 （3）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。项目投入运行后，建设单位应按照规定及时履行环保验收手续。 （4）本批复自下达之日起五年内有效。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。	**已落实环评报告表要求：** （4）固体废物 ①变电站无人值班，本期项目不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。日常巡视及检修等工作人员产生的生活垃圾将由站内垃圾桶分类收集后，委托地方环卫部门及时清运。 ②本项目调试运行以来，未产生废铅蓄电池、废变压器油等危险废物。国网徐州供电公司按照《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《江苏省危险废物全生命周期监控系统》等管理规定，制定了危险废物管理计划、建立了危险废物管理台账，对危险废物进行了规范化管理。变电站运行过程中，产生的废铅蓄电池、废变电压器油等废矿物油将由国网徐州供电公司交有资质的单位回收处理，不随意丢弃；不能立即回收处理的废铅蓄电池，将暂存在国网徐州供电公司危废贮存库内，最终交由有资质单位回收处理，并按照国家规定办理相关转移登记手续。 （5）环境风险 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，事故油池总有效容积为85m^3（原有52m^3+新建33m^3）。事故油及油污水最终交由有资质的单位处理处置，不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均已采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。 **已落实环评批复要求：** （1）变电站内生活污水排入化粪池并定期清理，不外排。本项目调试运行以来，未产生废铅蓄电池、废变压器油等危险废物。后期站内产生的废旧蓄电池、废变压器油及含油废水将委托有资质的单位回收处理，并办理相关环保手续。 （2）建设单位加强了与公众的沟通和科普宣传，及时解决了公众提出的合理环境诉求，主动接受了社会监督，工程建设期间未发生舆情。 （3）项目建设严格执行了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。建设单位按照规定正在开展环保验收手续。 （4）本项目在环评批复下达之日起五年内建设完成。经核实，本项目的性质、规模、地点、采取的环境保护措施未发生重大变动，无需重新报批项目的环境影响评价文件。

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）》（HJ681-2013） 2、监测布点： 变电站：在子仙 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，在变电站东侧间隔扩建中央围墙外 5m 布设 1 个监测点位，进行工频电场、工频磁场监测。 变电站断面监测：以子仙 220kV 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（若最大值处不具备断面监测条件，则选择其他具备条件的位置进行监测），在垂直于围墙的方向上布置，监测点间隔 5m，顺序测至距离围墙外 50m 处为止，并根据现场实际情况做相应调整。 变电站四周敏感目标：在建（构）筑物外监测，选择在建筑物靠近输变电工程的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布点。 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。 **监测点位详见附件 7 检测报告。**
	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、监测报告审核 制定了监测报告的“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。

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：江苏辐环环境科技有限公司（CMA 证书号：231012341512）

2、监测时间：2025 年 12 月 3 日

3、监测环境条件：

表 7-1 工程监测时气象条件一览表

监测时间	天气情况	温度（℃）	相对湿度（%RH）	风速（m/s）
2025.12.3（昼）	晴	7	36	1.7~1.9
2025.12.3（夜）	晴	1	42	1.8~2.0

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-2353

探头型号：LF-01D，探头编号：G-2359

仪器校准日期：2024.12.24（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-100kHz

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：E2024-0128725

电磁环境监测	**本项目验收监测结果** 子仙 220kV 变电站周围围墙外 5m、地面 1.5m 高度处工频电场强度为 6.7V/m~454.2V/m，工频磁感应强度为 0.036μT~0.452μT；子仙 220kV 电站断面检测测点处工频电场强度为 0.4V/m~72.7V/m，工频磁感应强度为 0.015μT~0.107μT。子仙 220kV 变电站电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 4.9V/m，工频磁感应强度为 0.017μT。 **监测结果分析** 本次验收变电站周围测点处工频电场、工频磁场分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 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。 子仙 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子仙 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，本项目子仙 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》（GB8702-2014）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》（GB12348-2008） 《声环境质量标准》（GB 3096-2008） 2、监测布点： 2.1 变电站噪声布点： 1）在变电站东侧、北侧、西侧厂界外 1m 处各布设 1 个监测点位，在变电站东侧间隔扩建中央厂界外 1m 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。测点在厂界外 1m、高度在 1.5m、距任意反射面距离不小于 1m 的位置。 2）变电站南侧厂界有围墙，且南侧方向有受影响的声环境保护目标，变电站南侧厂界环境噪声测点选在厂界外 1m、高于围墙 0.5m 以上的位置。 2.2 声环境保护目标噪声布点 在建（构）筑物外监测，应选择在建筑物靠近变电站的一侧，敏感目标处距任一反射面距离不小于 1m 的位置，监测高度为 1.5m 测量噪声。 **质量保证措施** 1、监测仪器 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，监测前后使用声校准器进行校准，其前、后校准示值偏差不大于 0.5dB，否则测量结果无效。 2、环境条件 监测时环境条件须满足仪器使用要求。声环境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。 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、监测报告审核 制定了监测报告的“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。

声环境监测	**监测单位、监测时间、监测环境条件** 1、监测单位：江苏辐环环境科技有限公司（CMA 证书号：231012341512） 2、监测时间：2025 年 12 月 3 日 3、监测环境条件：见表 7-1。
声环境监测	**监测仪器及工况** 1、监测仪器： AWA6292 多功能声级计 仪器编号：928472 检定有效期：2025.7.25~2026.7.24 测量范围：20dB(A)~143dB(A) 频率范围：10Hz~20kHz 检定单位：南京市计量监督检测院 检定证书编号：第 01847880-002 号 AWA6021A 声校准器 仪器编号：1029165 检定有效期：2025.7.28~2026.7.27 检定单位：江苏省计量科学研究院 检定证书编号：E2025-0076107 2、监测工况：见表 7-2。
	监测结果表明：子仙 220kV 变电站昼间厂界环境噪声为 41dB(A)~52dB(A)，夜间厂界环境噪声为 34dB(A)~46dB(A)，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 类标准要求。子仙 220kV 变电站声环境保护目标测点处昼间环境噪声为 47dB(A)，夜间环境噪声为 41dB(A)，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》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。 **监测结果分析** 变电站噪声污染源为变压器，子仙 220kV 变电站主变运行电压达到设计额定电压等级，尽管验收监测期间本项目实际运行电流、有功功率未能达到额定负荷，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，本项目达到额定负载时，子仙 220kV 变电站厂界排放噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中相应类标准要求。子仙 220kV 变电站周围声环境保护目标噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

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

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”。

对照《省政府关于印发生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）及《徐州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目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）及《江苏省自然资源厅关于睢宁县生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1064 号），本项目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。

（2）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，周边主要为道路及耕地等，本次验收工程生态调查范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《江苏省重点保护陆生野生动物名录》（第一批，苏政发（1997）130 号）、《江苏省重点保护陆生野生动物名录》（第二批，苏林业（2005）8 号）、《国家重点保护野生植物名录》（2021 版）及《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（苏政发〔2024〕23 号）中收录的国家重点保护野生动植物及省重点保护野生动植物。

子仙 220kV 变电站永久占地面积为 1.1438hm²，本项目在原主变位置进行，未新征占地。工程施工临时占地 500m²，临时占地的土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影响较小，生态恢复示例详见表 6 中施工阶段环保措施示例、调试期生态环境恢复情况示例。

（3）农业生态影响调查

经调查，本期主变扩建在子仙 220kV 变电站原有主变位置进行，未新征占地。施工临时占地对周围农作物造成一定影响；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，施工单位对临时占地进行了清理、平整、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。

（4）生态保护措施有效性分析

子仙 220kV 变电站原有环保设施运行良好，变电站运行至今未发生环境污染事件。

施工期间施工物料堆放进行了严格管理，均堆放于临时占地并采取了苫盖措施，有效防止了雨水或暴

雨冲刷导致物料随雨水径流排入附近水体造成污染；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；施工中开挖土石方已及时回填，施工期土石方平衡；所采取的土地整治等水土保持工程措施和临时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，水土保持防治效果明显。

调查结果表明，施工结束后，及时清理了施工现场，对临时施工占地进行了复耕，恢复了临时占用土地原有使用功能。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影响较小。

2、污染影响

（1）变电站施工会产生施工噪声，施工单位在施工时选用了低噪声设备，未在夜间施工，对周围环境的影响较小。

（2）施工单位在变电站施工过程中采取了定期洒水、保持运输车辆清洁等措施，抑制了施工扬尘，减轻了对周围环境空气的影响，总体上影响范围很小，且随着施工结束立即消失。

（3）施工期废水主要为施工人员的生活污水。变电站施工人员生活污水已由施工生产生活区临时厕所的化粪池收集，已对化粪池进行了防渗处理，定期进行了清运。本次验收工程施工期间未向变电站周围水体排放污水，对周围地表水体无影响。

（4）施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾、建筑垃圾。施工期间施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时进行了清运；建筑垃圾已委托相关的单位运送至指定受纳场地。

环境保护设施调试期

生态影响

运行期加强了巡查和检查，强化了设备检修维护人员的生态保护意识并严格管理，未对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。

污染影响

1、电磁环境调查

子仙 220kV 变电站采用了户外布置，主变及电气设备进行了合理的布局，保证了导体和电气设备的安全距离，设置了防雷接地保护装置，降低了静电感应的影响。

本次验收变电站周围测点处工频电场、工频磁场分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 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。

2、声环境影响调查

本次验收变电站户外布置，选用了低噪声主变，本期扩建#1 主变型号为 QSSZ20-180000/220-NX2，根据主变出厂试验报告，#1 主变声功率级为 83dB（A），满足环评报告表（声功率级不大于 91.2dB(A)）要求。前期规模已优化了主变等高噪声设备布局，充分利用站内建筑物及变电站围墙隔声，变电站围墙高度为 2.3m。

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》（GB 12348-2008）的 2 类标准要求；变电站声环境保护目标环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准要求。

3、水环境影响调查

本次验收的子仙 220kV 变电站环境保护设施调试期排水采用雨污分流制，站区雨水经站内雨水井汇集后排入附近河流；变电站现为无人值班，无人值守站，变电站日常巡视及检修等工作人员产生少量的生活污水经化粪池处理后，定期清理，不外排。

4、固体废物影响调查

变电站无人值班，本期项目不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。日常巡视及检修等工作人员产生的生活垃圾将由站内垃圾桶分类收集后，委托地方环卫部门及时清运。不排入周围环境，不会对周围环境造成影响。

本项目调试运行以来，未产生废铅蓄电池、废变压器油等危险废物。国网徐州供电公司按照《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《江苏省危险废物全生命周期监控系统》等管理规定，制定了危险废物管理计划、建立了危险废物管理台账，对危险废物进行了规范化管理。变电站运行过程中，产生的废铅蓄电池、废变电压器油等废矿物油将由国网徐州供电公司交有资质的单位回收处理，不随意丢弃；不能立即回收处理的废铅蓄电池，将暂存在国网徐州供电公司危废贮存库内，最终交由有资质单位回收处理，并按照国家规定办理相关转移登记手续。

5、环境风险事故防范及应急措施调查

变电站的环境风险主要来自变电站发生事故时变压器油及油污水泄漏产生的环境污染。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，密度为895kg/m^3。

本项目子仙220kV变电站为户外式布置，主变下方设有事故油坑，通过排油管道与站内拟建的事故油池相连，事故油池设置了油水分离装置。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。事故油池、事故油坑及排油管道均采取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，本项目运行后的环境风险可控。

针对本项目范围内可能发生的突发环境事件，建设单位按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。

经与设计单位核实，本项目单台主变油坑有效容积满足“挡油设施的容积宜按油量的 20%设计”要求，子仙 220kV 变电站事故油池总有效容积为 85m^3（原有 52m^3+新建 33m^3），变电站事故油池总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。

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。国网江苏省电力有限公司徐州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。

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运维中心负责，国网江苏省电力有限公司徐州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，负责本项目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，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，由国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司委托有资质的监测单位负责对电磁环境和声环境进行监测，及时掌握工程周围的电磁和声环境状况。

本项目运营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： 变电站：工程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	变电站四周及声环境保护目标处
		监测因子	噪声
		监测指标及单位	昼间、夜间等效声级，L_{eq}，dB（A）
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008） 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
		监测时间及频次	监测时间： 变电站工程竣工环境保护验收昼夜间各监测一次，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。 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徐州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（环境保护领导小组）。

（2）环境管理制度完善（检修规程、国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司环境污染事件处置应急预案等）。

（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 竣工环境保护验收调查结论与建议

调查结论

1、工程基本情况

国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司本次验收的工程为徐州子仙 220 千伏变电站第二台主变扩建工程。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	性质	建设规模
徐州子仙 220 千伏变电站第二台主变扩建工程	改扩建	子仙 220kV 变电站采用户外式布置。本期扩建 1 台主变（#1），容量为 1×180MVA，扩建 110kV 备用出线间隔 3 回。本期扩建后，子仙 220kV 变电站布置方式不变，2 台主变（#1、#2），容量为 2×180MVA，220kV 出线 2 回，110kV 出线 10 回、110kV 备用出线间隔 4 回。 新建事故油池 1 座，与前期事故油池串联。在#1 主变低压侧新增 5×6Mvar 电容器（#1-1~#1-5）。

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调试运行中得到落实。

3、施工期环境影响调查

本项目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貌，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

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”。

对照《省政府关于印发生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）及《徐州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目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）及《江苏省自然资源厅关于睢宁县生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1064 号），本项目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。

工程施工期及调试期严格落实了各项生态保护措施，本项目在原主变位置进行，未新征占地。临时占地的土地基本已按原有的土地功能进行了恢复，工程建设未对周围的生态造成破坏。

（2）电磁环境影响调查

本次验收的子仙 220kV 变电站周围测点处工频电场、工频磁场分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 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

本次验收的子仙 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；变电站周围声环境保护目标噪声能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准限值要求。

（4）水环境影响调查

本次验收的子仙 220kV 变电站为无人值班、无人值守变电站，变电站日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水依托站内化粪池处理后，定期清理不外排，不会对变电站周围的水环境造成影响。

（5）固体废物影响调查

本次验收的子仙 220kV 变电站为无人值班、无人值守变电站，日常巡视及检修等工作人员产生的生活垃圾将由站内垃圾桶分类收集后，委托地方环卫部门及时清运。不排入周围环境，不会对周围环境造成影响。

（6）环境风险事故防范及应急措施调查

子仙 220kV 变电站事故油池总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项目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，徐州子仙 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、工频磁场和噪声符合相应的标准限值要求，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。