

2025-YS-0146

南京莫愁220千伏变电站第三台主变扩建工程
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南京供电分公司

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 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）	16
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	32
表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议	34

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	南京莫愁 220 千伏变电站第三台主变扩建工程						
建设单位	国网江苏省电力有限公司南京供电分公司						
法人代表/ 授权代表	唐建清	联系人	李征恢				
通讯地址	南京市建邺区奥体大街 1 号						
联系电话	025-84222119	传真	/	邮政编码	210000		
建设地点	南京市鼓楼区						
建设项目性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" 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	南京莫愁 220 千伏变电站第三台主变扩建工程建设项目环境影响报告表						
环境影响 评价单位	江苏通凯生态科技有限公司						
初步设计单位	中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司						
环境影响评价 审批部门	南京市生态环境局	文号	宁环辐(表)审(2024)49号	时间	2024.12.3		
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)1336号	时间	2023.12.25		
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(2024)33号	时间	2024.6.18		
环境保护设施 设计单位	中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司						
环境保护设施 施工单位	南京远能电力工程有限公司						
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	本期扩建 1 台主变 (#3)，容量为 240MVA；在 #3 主变低压侧新建 10Mvar 并联电抗器，并将现有 #1 主变 1×15Mvar 并联电抗器和 #2 主变 1×12Mvar 并联电容器改接至 #3 主变；新增 4 个 110kV 出线间隔。	项目开工日期	2025 年 3 月 4 日
项目实际建设内容	本期扩建 1 台主变 (#3)，容量为 240MVA；将现有 #1 主变 1×15Mvar 并联电抗器和 #2 主变 1×12Mvar 并联电容器改接至 #3 主变；新增 4 个 110kV 出线间隔。	环境保护设施投入调试日期	2025 年 9 月 24 日
项目建设过程简述			<p>为满足南京市鼓楼区龙江、汉中门片区和建邺区江东商贸区等地区负荷快速增长的用电需求，提高莫愁变供电可靠性，国网江苏省电力有限公司南京供电公司建设了莫愁 220 千伏变电站第三台主变扩建工程。</p> <p>本项目建设过程如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 2023 年 12 月 25 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于苏州桑田 220 千伏输变电工程等电网项目核准的批复》(苏发改能源发〔2023〕1336 号) 对本项目进行了核准(本项目为核准批复中一个项目)； (2) 2024 年 6 月 18 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南京莫愁 220 千伏变电站第三台主变扩建工程初步设计的批复》(苏电建初设批复〔2024〕33 号) 对本项目初步设计进行了批复； (3) 2024 年 12 月 3 日，南京市生态环境局以《关于南京莫愁 220 千伏变电站第三台主变扩建工程环境影响报告表的批复》(宁环辐(表)审〔2024〕49 号) 对本项目环评进行了批复； (4) 2025 年 3 月 4 日，本项目开工建设； (5) 2025 年 9 月 24 日，本项目竣工并投入调试运行； (6) 2025 年 9 月，国网江苏省电力有限公司南京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进行现场监测；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《南京莫愁 220 千伏变电站第三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：莫愁 220kV 变电站现调度名为“莫愁湖 220kV 变电站”，下文统称莫愁湖 220kV 变电站。本项目前期工程为“220kV 莫愁改造工程”，该工程已在《南京 220kV 黄巷变电站等 4 项输变电工程建设项目竣工环境保护验收监测表》中进行了竣工环保验收，并于 2013 年 12 月取得原江苏省环境保护厅的验收批复(苏环核验〔2014〕030 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
莫愁湖 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 200m 范围内的区域
	生态	变电站围墙外 500m 范围内的区域

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》（HJ 705-2020），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》（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，本次验收的莫愁湖 220kV 变电站调查范围内存在 4 处电磁环境敏感目标，为商铺、办公楼及居民楼等。

(2) 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），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，本次验收的莫愁湖 220kV 变电站调查范围内存在 4 处声环境保护目标，为办公楼、居民楼及保安宿舍等。

(3) 生态保护目标

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），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《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）及《南京市鼓楼区国土空间总体规划》（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），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》(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。

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。

本项目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

本项目变电站验收监测时执行的标准详见表3-1。

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	
莫愁湖 220kV 变电站	2类	60	50	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)
	4a类	70	55	

注：对照《市政府关于批转市环保局<南京市声环境功能区划分调整方案>的通知》(宁政发〔2014〕34号)，莫愁湖 220kV 变电站位于 2 类声环境功能区，清凉门大街为城市主干路、湛江路为城市次干路，清凉门大街及湛江路两侧 35m 距离内的区域执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 4a 类标准。

(2) 噪声排放标准

莫愁湖 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 类和 4 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	
莫愁湖 220kV 变电站	2类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)
	4类	70	55	

注：对照《市政府关于批转市环保局<南京市声环境功能区划分调整方案>的通知》(宁政发〔2014〕34号)，莫愁湖 220kV 变电站位于 2 类声环境功能区，清凉门大街为城市主干路、湛江路为城市次干路，清凉门大街及湛江路两侧 35m 距离内的区域执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 4 类标准。

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。						
表 4-1 本次验收工程地理位置一览表						
工程名称	调度名称	性质	环评阶段建设地点	实际建设地点		
南京莫愁 220 千伏变电站第三台主变扩建工程	莫愁湖 220kV 变电站	扩建	江苏省南京市鼓楼区	江苏省南京市鼓楼区		
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	调度名称	性质	建设规模			
南京莫愁 220 千伏变电站第三台主变扩建工程	莫愁湖 220kV 变电站	扩建	本期扩建 1 台主变 (#3)，容量为 240MVA，主变型号为 OSSZ20-240000/220；将现有#1 主变 1×15Mvar 并联电抗器和#2 主变 1×12Mvar 并联电容器改接至#3 主变；新增 4 个 110kV 出线间隔。 本期将原有事故油池改造，改造后事故油池有效容积为 73m ³ 。			
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	调度名称	工程占地	总平面布置			
南京莫愁 220 千伏变电站第三台主变扩建工程	莫愁湖 220kV 变电站	于变电站围墙内预留位置扩建，无新征用地	/			

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 (%)
南京莫愁 220 千伏变电站第三台主变扩建工程	扩建	/	/	/	/	/	/

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)		
施工期	生态	加强施工环保教育,合理组织施工,控制施工用地,减少土石方开挖	/	/		
	大气环境	施工围挡、喷淋洒水、堆场采用彩条布苫盖、运输车辆采取密闭措施等	/	/		
	水环境	临时沉淀池	/	/		
	声环境	采用低噪声施工设备、设置围挡或移动式声屏障	/	/		
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾(拆除的事故油池隔墙等)清运,危险废物处置	/	/		
调试运行期	电磁环境	本项目 220kV 变电站采用户内式布置;配电装置采用户内 GIS 布置,电气设备合理布局	/	/		
	声环境	莫愁湖 220kV 变电站采用户内式布置,采用低噪声主变压器,主变安装在独立变压器室内,充分利用隔声门及墙体等降噪措施;户外电抗器采用低噪声设备,利用防火防爆墙降噪	/	/		
	生态	加强运维管理	/	/		
	水环境	经化粪池处理后排入市政污水管网	/	/		
	固体废物	生活垃圾清运,危废转交有资质单位处理	/	/		
其他	风险控制		改造事故油池、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;针对变电站可能发生的突发环境事件,对已制定的突发环境事件应急预案进行完善,并定期演练	/		
	环境监测		/	/		
	环境影响评价费用		/	/		
竣工环境保护验收费用			/	/		
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

本次验收工程规模与环评阶段相比略有变化，详见表4-6。

表 4-6 本项目验收阶段与环评阶段规模对比情况一览表

工程名称	环评阶段工程组成及规模	调试阶段工程组成及规模	变化情况	变化原因
南京莫愁 220 千伏变 电站第三台 主变扩建工 程	本期扩建1台主变（#3），容量为240MVA；在#3主变低压侧新建10Mvar并联电抗器，并将现有#1主变1×15Mvar并联电抗器和#2主变1×12Mvar并联电容器改接至#3主变；新增4个110kV出线间隔。	本期扩建1台主变（#3），容量为240MVA；将现有#1主变1×15Mvar并联电抗器和#2主变1×12Mvar并联电容器改接至#3主变；新增4个110kV出线间隔。	未建设#3主变低压侧10Mvar并联电抗器。	设计变更

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 4-7 和 4-8。

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）。

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。

南京莫愁220千伏变电站第三台主变扩建工程变电站站址未变，变电站围墙四侧电磁环境敏感目标及声环境环境保护目标重新划分，验收阶段进一步核实敏感目标数量、类型与变电站之间的距离，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

本次验收的南京莫愁220千伏变电站第三台主变扩建工程于2024年12月3日取得南京市生态环境局的环评批复《关于南京莫愁220千伏变电站第三台主变扩建工程环境影响报告表的批复》（宁环辐（表）审〔2024〕49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（生态、声环境、扬尘、水环境、固体废物）

1、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、水土流失和对生态空间管控区域的影响。

(1) 土地占用

本项目莫愁湖220kV变电站主变扩建工程在原站址内进行，不新增永久用地和临时用地，临时用地利用站内空地。

(2) 对植被的影响

本项目施工在原站址内进行，不新增站外用地，施工开挖时会破坏现有站内绿化植被，项目建成后，施工场地采取适当措施（植被恢复）后可以恢复其功能。

(3) 水土流失

本期在原站址内#3主变室预留位置处进行主变扩建，主变基础及事故油坑等设施前期已建成。户外电抗器扩建、事故油池扩建在施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开雨天土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能，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。

2、声环境影响分析

根据预测结果可以看出，各施工机械设备的噪声均较高，施工时应通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；施工设备合理布局，对高噪声设备的施工作业时间加以严格限制；在施工场地靠近保护目标一侧和主要噪声源设备周围设置临时隔声屏障，施工期隔声屏障几何尺寸、材质需根据施工场地及周围实际情况由施工单位编制施工噪声污染防治实施方案确定，将硬质围挡、移动式声屏障按薄屏障考虑，衰减按 10dB(A)考虑。削弱噪声传播，禁止夜间施工，合理安排施工工期，昼间施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》70dB(A)的限值要求。

本项目施工会对周围声环境保护目标造成一定施工噪声影响，设置硬质围挡或移动式屏障后，声环境保护目标昼间噪声预测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值要求。

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。

3、施工扬尘分析

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；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速，减少或避免产生扬尘；施工现场设置围挡，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，洒水喷淋抑尘等有效防尘降尘措施；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。

4、水环境影响分析

施工废水主要为户外电抗器、事故油池基础施工时产生的少量泥浆水，经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣定期清理。

本项目施工人员生活污水依托站内已有的化粪池处理后排入市政污水管网。

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。

5、固体废物影响分析

(1) 一般固废

施工期产生的一般固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾等。施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放，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。

(2) 危险废物

拆除电抗器的过程中可能产生少量的废矿物油，对照《国家危险废物名录（2021年版）》属于危险废物，废矿物油废物类别为HW08废矿物油，废物代码900-220-08。施工过程中可能产生的废矿物油产生后及时交由有资质单位处理，严禁随意丢弃。在拆除油坑过程中，如发现有被矿物油污染的建筑垃圾，按危险废物委托有资质单位处理。

通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响可控。

营运期环境影响（电磁、声环境、水环境、固废、环境风险、生态）

1、电磁环境影响预测与评价

本项目莫愁湖 220kV 变电站为户内式布置，主变和 GIS 配电装置等电气设备均布置在户内，利用墙体等屏蔽变电站运行过程中产生的工频电场。

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，投入运行后对周围及电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值要求。

2、声环境影响分析

本次预测根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），将本期#3 主变、拆除重建的#3、#4 电抗器、扩建#7 电抗器投运后的噪声贡献值与噪声背景值叠加后的预测值作为本次噪声理论预测的评价值，噪声背景值为未扣除现有的 2 台户外电抗器噪声影响的现状检测值，因此本次预测结果较为保守。

由预测结果可见，莫愁湖 220kV 变电站扩建工程建成投运后，变电站昼间、夜间厂界四周环境噪声排放预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求。

声环境保护目标中临街建筑具有代表性的楼层预测点昼间为 57dB(A)~67dB(A)，夜间为 49dB(A)~52dB(A)，能够符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求；位于 2 类区的建筑具有代表性的楼层预测点昼间为 49dB(A)~53dB(A)，夜间为 42dB(A)~48dB(A)，能够符合《声环境质

量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求。

3、水环境影响分析

莫愁湖 220kV 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，经化粪池处理后排入市政污水管网，本期不新增工作人员，不新增生活污水产生量，对变电站周围水环境没有影响。

4、固废影响分析

莫愁湖 220kV 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垃圾由环卫部门定期清理，不外排，本期工程不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量，对周围的环境影响较小。

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（2021年版）》，废铅蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码 900-052-31。在变压器、电抗器等含油设备维护和更换过程中可能会产生废矿物油，对照《国家危险废物名录（2021年版）》，废矿物油属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-220-08。

变电站运行过程中，产生的废矿物油、废铅蓄电池不在站内暂存，废铅蓄电池统一暂存至国网江苏省电力有限公司南京供电分公司在江宁区青龙山仓库设置的危废暂存点，最终交由有资质的单位处理处置。废矿物油产生后国网江苏省电力有限公司南京供电分公司立即交由有资质的单位处理处置。国网江苏省电力有限公司南京供电分公司按照相关管理规定，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，实施对危险废物的规范化管理。

本项目产生的固体废物均可得到妥善处置，对周围环境影响较小。

5、环境风险分析

变电项目的环境风险主要来自变电站内发生事故时矿物油及油污水泄漏产生的环境污染。矿物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/m³。

本项目莫愁湖 220kV 变电站为户内式布置，原有#1、#2 主变油重均为 53t (59.22m³)，主变压器下方设有事故油坑，通过排油管道与站内的事故油池相连。站内现有事故油池 1 座，具备油水分离功能，有效容积为 60m³，能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 中 6.7.7“户内单台油量为 100kg 以上的电气设备，应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施。挡油设施的容积宜按油量的 20%设计。当不能满足上述要求时，应设置能容纳全部油量的贮油设施。”的要求。

本期扩建 1 台主变，容量为 240MVA。根据《国家电网有限公司输变电工程通用设备 35~750kV 变电站分册》(2018 年版)，容量为 240MVA 总油量按不大于 65t (72.63m³) 考虑，根据设计资料，本期扩建事故油池设计有效容积为 13m³，与现有事故油池连通。扩建后的事故油池总有效容积为 73m³，能够满足相关要求。

户外电抗器采用三相油浸式，原有#3、#4 电抗器油重均为 4.7t (5.25m³)；本期扩建#7 电抗器，容量为 10Mvar，根据《国家电网有限公司输变电工程通用设备 35~750kV 变电站分册》(2018 年版)，容

量为 10Mvar 的电抗器总油量按不大于 4.5t(5m³)考虑，根据设计资料，电抗器下方油坑有效容积为 6m³，并配有一座油水分离井，通过排油管道与之相连，能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 中 6.7.8“户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。当不能满足上述要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施，并设置油水分离装置”的要求。

变电站运营期正常情况下，变压器、电抗器无漏油产生。一旦发生事故，主变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；电抗器事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入油水分离井，主变、电抗器事故油进行回收处理，事故油污水交由有相应资质的单位处理处置，不外排。

此外，莫愁 220kV 变电站运营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) 等国家有关规定对已制定的突发环境事件应急预案进行完善，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

本项目变电站在运营期将有设备检修维护人员定期巡查、检修，在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后，变电站运行对周围生态环境没有影响。

环境影响评价文件批复意见

国网江苏省电力有限公司南京供电分公司：

你单位报送的《南京莫愁220千伏变电站第三台主变扩建工程环境影响报告表》(以下简称《报告表》)相关材料收悉。经研究，批复如下：

一、项目主要建设内容

本期扩建1台主变(#3)，容量为240MVA；在#3主变低压侧新建10Mvar并联电抗器，并将现有#1主变1×15Mvar并联电抗器和#2主变1×12Mvar并联电容器改接至#3主变；新增4个110kV出线间隔。

工程规模详见《报告表》。

二、根据环境影响报告表结论，该项目在认真落实各项环境保护措施后，从环境保护角度分析项目建设具备可行性。我局原则同意该环境影响报告表。

三、在工程建设和运行中应认真落实环境影响报告表中提出的各项环境保护措施，重点做好以下工作：

(一) 加强施工期的环境保护工作，落实施工过程中各项污染防治措施，防止造成环境污染。施工结束后及时做好植被、临时用地的恢复工作。

(二) 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)要求。

(三) 变电站应选用低噪声设备，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，同时确保变电站周围区域噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应功能区要求。

(四) 变电站内生活污水经处理后排入市政污水管网。变电站内产生的废铅蓄电池、废变压器油等应委托有资质单位处理。

(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，公开项目建设与环境保护信息，主动接受社会监督。

四、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。该项目竣工后，须按规定程序开展竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可投入运行。本项目施工期及运行期的环境监督管理由鼓楼生态环境局负责，市生态环境综合行政执法局不定期抽查。

五、该项目的环境影响报告表经批准后，项目的性质、规模、地点、防治污染、防止生态破坏的措施等发生重大变动的，你单位应当重新报批项目的环境影响报告表。

六、该项目的环境影响报告表自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响报告表应当报我局重新审核。

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	<p>环评报告表要求：</p> <p>项目避让自然保护区和风景名胜区等生态保护目标，注意对生态的保护。</p>	<p>已落实环评报告表要求：</p> <p>本项目扩建在原站址内进行，不涉及自然保护区和风景名胜区。</p>
	污染影响	/	/
施工期	生态影响	<p>环评报告表要求：</p> <p>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严格控制施工临时占地范围，充分利用现有道路运输设备、材料等； ③合理安排施工工期，避开雨天土建施工； ④选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布； ⑤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； ⑥施工结束后，应及时清理施工现场，恢复临时占用土地原有使用功能。</p> <p>环评批复要求：</p> <p>加强施工期的环境保护工作，落实施工过程中各项污染防治措施，防止造成环境污染。施工结束后及时做好植被、临时用地的恢复工作。</p>	<p>已落实环评报告表要求：</p> <p>①加强了对管理人员和施工人员的环保教育，提高了管理人员和施工人员的生态环保意识； ②施工组织合理，充分利用了现有道路运输设备、材料，减少了临时用地； ③合理安排了施工工期，减少了水土流失； ④建设过程中选择了合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖了苫布； ⑤施工现场使用带油料的机械器具时采取了相关措施防止油料跑、冒、滴、漏，未对土壤和水体造成污染； ⑥施工结束后，及时清理了施工现场，恢复了临时占用土地原有使用功能。</p> <p>已落实环评批复要求：</p> <p>加强了施工期的环境保护工作，落实了施工过程中各项污染防治措施，未造成环境污染。施工结束后及时做好了植被、临时用地的恢复工作。</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
施工期	污染影响	<p>环评报告表要求：</p> <p>(1) 地表水环境</p> <p>①本项目施工人员生活污水依托站内已有的化粪池处理后排入市政污水管网；</p> <p>②户外电抗器扩建、事故油池扩建施工产生的少量泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后回用不外排；</p> <p>(2) 声环境</p> <p>①采用低噪声施工设备指导名录中的施工机械设备，控制设备噪声源强；</p> <p>②施工场地合理布设围挡或移动式声屏障，削弱噪声传播；</p> <p>③优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间；</p> <p>④合理安排噪声设备施工时段，禁止夜间施工，确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的限值要求。</p> <p>(3) 大气环境</p> <p>①施工场地采用硬质密闭围挡，并及时维护和保洁；</p> <p>②加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，采取密闭存储或采用彩条布苫盖，以防止扬尘对环境空气质量的影响；</p> <p>③施工现场所有涉及土方开挖、运输等易扬尘作业时采取雾炮、洒水、喷淋、高杆喷雾、多层喷淋等降尘措施；</p> <p>④运输车辆按照规划路线和时间进行物料等的运输，减少其沿途遗洒，不超载，经过办公场所等敏感目标时控制车速；</p> <p>⑤施工单位应当遵守建设施工现场环境保护的规定，建立相应的责任管理制度，制定扬尘污染防治方案，要做到大气污染防治“十达标”中的“围挡达标、清扫保洁达标、工程机械达标、油品达标、运输车辆达标、扬尘管理制度达标”等。</p>	<p>已落实环评报告表要求：</p> <p>(1) 地表水环境</p> <p>①施工人员生活污水依托变电站内已有化粪池处理后排入市政污水管网；</p> <p>②施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，回用于场地洒水，沉渣定期清理。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>①采用了低噪声施工机械设备；</p> <p>②现场已布设围挡或移动式声屏障；</p> <p>③优化了施工机械布置、加强了施工管理，文明施工，错开了高噪声设备使用时间；</p> <p>④噪声设备施工时段安排合理，未在夜间施工；施工时施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的限值要求。</p> <p>(3) 大气环境</p> <p>①施工采用了硬质密闭围挡，并及时清洁；</p> <p>②加强了材料转运与使用的管理，采取了密闭存储或采用彩条布苫盖，有效防止扬尘对大气环境的影响；</p> <p>③施工现场在土方开挖、运输等易扬尘作业时，采取了洒水、喷淋等降尘措施；</p> <p>④运输车辆已按照规划路线和时间进行物料等的运输，有效减少了其沿途遗洒，未超载，在经过办公场所等敏感目标时控制了车速；</p> <p>⑤施工单位遵守建设施工现场环境保护的规定，建立了相应的责任管理制度，做到了大气污染防治“十达标”中的“围挡达标、清扫保洁达标、工程机械达标、油品达标、运输车辆达标、扬尘管理制度达标”等。</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>(4) 固体废物</p> <p>①一般固废 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。</p> <p>②危险废物 加强对施工期可能产生的少量废矿物油的管理,施工期间拆除电抗器、事故油坑、事故油池时,一旦产生废矿物油以及废矿物油沾染的建筑垃圾,及时交由有资质单位处理。</p>	<p>(4) 固体废物</p> <p>①一般固废 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;建筑垃圾委托相关单位运送至指定受纳场地。</p> <p>②危险废物 莫愁湖 220kV 变电站前期未产生事故油,施工期拆除内容不涉及废油等危险废物。拆除的事故油池隔墙及电抗器基础属于一般固废。</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>环评报告表要求：</p> <p>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，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>	<p>已落实环评报告表要求：</p> <p>运行期做好了环境保护设施的维护和运营管理，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造成破坏。</p>
环境保护设施调试期	污染影响	<p>环评报告表要求：</p> <p>(1) 电磁环境</p> <p>本项目 220kV 变电站采用户内式布置，电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置。运营期做好设备维护和运行管理，加强巡检，确保变电站周围及敏感目标处工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 公众曝露控制限值要求。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>①莫愁湖 220kV 变电站采用户内式布置，采用低噪声主变压器，油浸自冷 220kV 主变声功率级不大于 88.5dB(A)；户外电抗器采用低噪声三相油浸式，声压级不大于 75dB(A)；</p> <p>②主变安装在独立变压器室内，充分利用隔声门及吸音墙等降噪措施；户外电抗器采用低噪声设备，利用防火防爆墙降噪，以减少变电站运营期噪声影响；</p> <p>③做好设备维护和运行管理，制定监测计划并落实。</p> <p>(3) 水环境</p> <p>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经化粪池处理后排入市政污水管网。本期不新增工作人员，不新增生活污水产生量。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>变电站生活垃圾环卫定期清运；废铅蓄电池产生后作为危险废物暂存在国网南京供电公司的危废暂存库，由供电公司及时交由有资质的单位处理；废矿物油产生后立即交由有资质的单位处理处置。</p> <p>(5) 环境风险</p> <p>事故油及油污水经事故油坑收集后，事</p>	<p>已落实环评报告表要求：</p> <p>(1) 电磁环境</p> <p>莫愁湖 220kV 变电站采用了户内式布置，主变及电气设备合理布局，保证了导体和电气设备安全距离；设置了防雷接地保护装置，降低了静电感应的影响，变电站周围及敏感目标处工频电场、工频磁场均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 公众曝露控制限值要求。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>①变电站主变户内布置，选用了低噪声主变、电抗器，根据监测结果，变电站四周厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 相应标准；变电站周围声环境保护目标环境噪声满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 的相应标准要求；</p> <p>②本项目变电站采用了户内式布置，主变均安装在独立的房间内，充分利用了墙体等隔声措施；电抗器采用低噪声电抗器，利用防火防爆墙降噪，以减少变电站运营期噪声影响；</p> <p>③加强了对电气设备的管理维护，减少了设备运行时振动等产生的噪声。</p> <p>(3) 水环境</p> <p>莫愁湖 220kV 变电站无人值班，本期主变扩建工程不新增生活污水，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。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>莫愁湖 220kV 变电站无人值班，本期主变扩建工程不新增生活垃圾，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，尚未产生废铅蓄电池、废变压器油等危险废物。后续变电站运行过程中，产生的废铅蓄电池由</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>故油回收处理，事故油污水交由有相应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，对已制定的突发环境事件应急预案进行完善，并定期演练。</p> <p>环评批复要求：</p> <p>(1) 严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求。</p> <p>(2) 变电站应选用低噪声设备，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，同时确保变电站周围区域噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应功能区要求。</p> <p>(3) 变电站内生活污水经处理后排入市政污水管网。变电站内产生的废铅蓄电池、废变压器油等应委托有资质单位处理。</p> <p>(4) 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。该项目竣工后，须按规定程序开展竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可投入运行。本项目施工期及运行期的环境监督管理由鼓楼生态环境局负责，市生态环境综合行政执法局不定期抽查。</p> <p>(5) 该项目的环境影响报告表经批准后，项目的性质、规模、地点、防治污染、防止生态破坏的措施等发生重大变动的，你单位应当重新报批项目的环境影响报告表。</p> <p>(6) 该项目的环境影响报告表自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响报告表应当报我局重新审核。</p>	<p>国网江苏省电力有限公司南京供电分公司在南京市江宁区青龙山仓库按《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)要求设置的废铅蓄电池暂存场地内进行暂存；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。废铅蓄电池、废变压器油等危险废物转移时，办理相关转移登记手续。</p> <p>(5) 环境风险</p> <p>本期依托莫愁湖 220kV 变电站前期排油管道，油坑，经核实改造后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；前期未产生事故油；建设单位制定了突发环境事件应急预案，并定期演练。</p> <p>已落实环评批复要求：</p> <p>(1) 严格落实了控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，根据监测结果，莫愁湖 220kV 变电站四周围墙外地面 1.5m 高度处工频电场强度为 0.1V/m~2.8V/m，工频磁感应强度为 0.033μT~0.559μT；莫愁湖 220kV 变电站电磁环境敏感目标测点处工频电场强度均为 0.1V/m，工频磁感应强度为 0.008μT~0.727μT，变电站周围工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)要求。建设单位已按要求在变电站周围设置了警示和防护指示标志。</p> <p>(2) 变电站选用了低噪声设备，采取了隔声降噪措施，根据监测结果，莫愁湖 220kV 变电站围墙周围测点处昼间厂界环境噪声为 49dB(A)~63dB(A)，夜间厂界环境噪声为 45dB(A)~52dB(A)，满足变电站厂界噪声《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)相应标准；莫愁湖 220kV 变电站声环境保护目标测点处环境噪声为 49dB(A)~63dB(A)，夜间环境噪声为 42dB(A)~54dB(A)，表明变电站周围区域噪声也满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)相应标准。</p> <p>(3) 变电站内生活污水经处理后排入市</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>政污水管网。站内自运行以来尚未产生废旧铅蓄电池及废变压器油，后期产生的废铅蓄电池、废变压器油等交由有资质单位处理。</p> <p>(4) 项目严格执行了配套的环保设施与主体工程的环保“三同时”制度，项目竣工后，按规定程序开展了竣工环境保护验收。验收合格后，项目正式投入运行。</p> <p>(5) 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。</p> <p>(6) 本项目在环评批复下达之日起五年内开工建设，无需重新报批环境影响报告表。</p>

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
	<p>1、监测方法：</p> <p>《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）</p> <p>2、监测布点：</p> <p>变电站：在莫愁湖 220kV 变电站厂界四周外 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。</p> <p>变电站断面监测：莫愁湖 220kV 变电站四周不具备断面监测条件，故未进行断面监测。</p> <p>变电站四周敏感目标：在建（构）筑物外监测，尽量选择在建筑物靠近变电站的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布点。</p> <p>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。</p>
质量保证措施	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%。
质量保证措施	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
质量保证措施	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。

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 11 月 11 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 (°C)	相对湿度 (%RH)
2025.11.11	晴	13~17	40~45

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-1133

电
磁
环
境
监
测

探头型号：LF-04，探头编号：I-1133

仪器校准日期：2024.12.13（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：E2024-0125781

电磁环境监测	<p>本项目验收监测结果</p> <p>监测结果分析</p> <p>莫愁湖 220kV 变电站周围地面 1.5m 高度处工频电场强度为 0.1V/m~2.8V/m，工频磁感应强度为 0.033μT~0.559μT；莫愁湖 220kV 变电站电磁环境敏感目标测点处工频电场强度均为 0.1V/m，工频磁感应强度为 0.008μT~0.727μT。</p> <p>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》(GB 8702-2014) 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。</p> <p>莫愁湖 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莫愁湖 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，本项目莫愁湖 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。</p>
--------	--

声环境监测	<p>监测因子及监测频次</p> <p>1、监测因子：噪声。</p> <p>2、监测频次：昼、夜间各监测一次。</p>
	<p>监测方法及监测布点</p> <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>2、监测布点：</p> <p>2.1 变电站噪声布点：</p> <p>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。变电站四周围墙外有声环境保护目标时，测点在厂界外 1m、高于围墙 0.5m 处、距任意反射面距离不小于 1m 的位置。</p>
	<p>2.2 声环境保护目标噪声布点</p> <p>变电站四周围墙外 200m 范围内，选取每侧距变电站或主变最近的具有代表性敏感建筑进行噪声监测。</p> <p>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。</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，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。</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。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。</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、监测报告审核</p> <p>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。</p>

	<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>1、监测单位：江苏辐环环境科技有限公司（CMA 证书号：231012341512）；</p> <p>2、监测时间：2025 年 11 月 11 日—2025 年 11 月 12 日；</p> <p>3、监测环境条件：</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="padding: 2px;">监测时间</th><th style="padding: 2px;">天气情况</th><th style="padding: 2px;">温度 (°C)</th><th style="padding: 2px;">相对湿度 (%RH)</th><th style="padding: 2px;">风速 (m/s)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">2025.11.11</td><td style="padding: 2px;">晴</td><td style="padding: 2px;">13~18</td><td style="padding: 2px;">40~45</td><td style="padding: 2px;">0.8~1.3</td></tr> <tr> <td style="padding: 2px;">2025.11.11~2025.11.12 (夜间)</td><td style="padding: 2px;">晴</td><td style="padding: 2px;">10~12</td><td style="padding: 2px;">44~47</td><td style="padding: 2px;">0.9~1.6</td></tr> </tbody> </table>	监测时间	天气情况	温度 (°C)	相对湿度 (%RH)	风速 (m/s)	2025.11.11	晴	13~18	40~45	0.8~1.3	2025.11.11~2025.11.12 (夜间)	晴	10~12	44~47	0.9~1.6
监测时间	天气情况	温度 (°C)	相对湿度 (%RH)	风速 (m/s)												
2025.11.11	晴	13~18	40~45	0.8~1.3												
2025.11.11~2025.11.12 (夜间)	晴	10~12	44~47	0.9~1.6												
声 环 境 监 测	<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：920369</p> <p> 检定有效期：2025.1.10~2026.1.9</p> <p> 测量范围：20dB(A)~143dB(A)</p> <p> 频率范围：10Hz~20kHz</p> <p> 检定单位：江苏省计量科学研究院</p> <p> 检定证书编号：E2025-0001603</p> <p>AWA6021A 声校准器</p> <p> 仪器编号：1010647</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：E2024-0133051</p> <p>2、监测工况：见表 7-2。</p> <p>本项目验收监测结果</p> <p> 莫愁湖 220kV 变电站围墙周围测点处昼间厂界环境噪声为 49dB(A)~63dB(A)，夜间厂界环境噪声为 45dB(A)~52dB(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》（GB 12348-2008）中 2 类、4 类标准要求。</p> <p> 莫愁湖 220kV 变电站声环境保护目标测点处环境噪声为 49dB(A)~63dB(A)，夜间环境噪声为 42dB(A)~54dB(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》（GB 3096-2008）中 2 类、4a 类标准要求。</p>															

表 8 环境影响调查

施工期
<p>1、生态影响</p> <p>(1) 生态保护目标调查</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)，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。</p> <p>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”。</p> <p>对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）及《南京市鼓楼区国土空间总体规划》（2021-2035年），本项目调查范围内不涉及生态保护红线。</p> <p>对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号），本工程调查范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。</p> <p>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。</p> <p>(2) 自然生态影响调查</p> <p>本项目所在区域已经过多年的人工开发，周边主要为办公楼、住宅等，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。</p> <p>本项目施工在莫愁湖 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，工程建设造成的区域生态影响较小。</p> <p>(3) 农业生态影响调查</p> <p>经调查，本工程施工范围内不涉及耕地。工程施工结束后，施工单位对施工临时占地进行了恢复。</p> <p>(4) 生态保护措施有效性分析</p> <p>施工期间对施工物料堆放进行了严格管理，均堆放于站内临时占地，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。</p> <p>调查结果表明，工程站内施工临时占地已恢复原貌。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。</p>

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及变电站施工废水。施工场地废水回用于场地洒水。变电站施工人员的生活污水依托站内原有化粪池处理后排入市政污水管网。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及建筑垃圾。变电站前期运行未发生事故油泄漏，拆除的事故油池隔墙及电抗器基础为一般固体废物；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，由环卫部门定期清运；对施工过程中产生的建筑垃圾进行了及时清理、外运。

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

莫愁湖 220kV 变电站采用了户内布置，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》（GB 8702-2014）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

本次验收变电站户内布置，选用了低噪声主变，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）的相应标准要求；变电站声环境保护目标环境噪声满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的相应标准要求。

3、水环境影响调查

本次验收的莫愁湖 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，不会对变电站周围的水环境造成影响。

4、固体废物影响调查

莫愁湖 220kV 变电站按无人值班设计，本期主变扩建工程不新增工作人员，不新增生活垃圾，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，不会对周围环境造成影响。

本项目调试运行以来，尚未产生废铅蓄电池、废变压器油等危险废物。后续运行过程中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，废铅蓄电池产生后及时转运至南京市江宁区青龙山仓库废铅蓄电池暂存场地，并及时交由有资质的单位回收处理，不随意丢弃，不会对环境产生影响；后续变电站运行过程中产生的变压器油等矿物油及时交由有资质的单位回收处理，不随意丢弃，不会对环境产生影响。

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 。

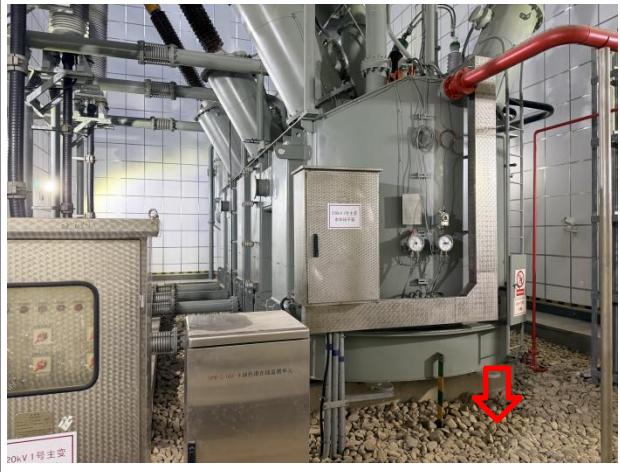
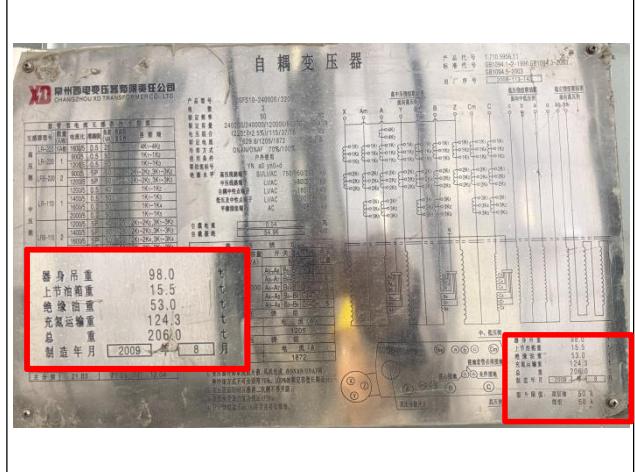
莫愁湖220kV变电站变采用户内式布置，原有主变规模为 $2\times240\text{MVA}$ ，本期扩建主变1台（#3），容量为 240MVA 。站内原有的#1、#2主变及本期扩建的#3主变均分别安装在独立变压器室内，下方设有事故油坑，通过排油管道与站内北侧已建事故油池（本期扩建）相连，事故油池具有油水分离的功能，并满足防渗要求。变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，最终交由有资质的单位处理处置，不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。因此，本项目运行后的环境风险可控。

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，莫愁湖 220kV 变电站事故油池经改造后总有效容积为 73m^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。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)		主变油密度 (t/m ³)	主变油体积 (m ³)	油污防治措施	落实情况
南京莫愁 220 千伏变电站第三台主变扩建工程	莫愁湖 220kV 变电站	#1 主变	53	0.895	59.22	莫愁湖 220kV 变电站事故油池有效容积 73m^3	已建，本期改造
		#2 主变	53	0.895	59.22		
		#3 主变	65.06	0.895	72.69		

	
<p>莫愁湖 220kV 变电站#1 主变事故油坑（原有）</p> 	<p>莫愁湖 220kV 变电站#1 主变铭牌（原有）</p> 
<p>莫愁湖 220kV 变电站#2 主变事故油坑（原有）</p> 	<p>莫愁湖 220kV 变电站#2 主变铭牌（原有）</p> 
<p>莫愁湖 220kV 变电站#3 主变事故油坑（本期）</p>	<p>莫愁湖 220kV 变电站#3 主变铭牌（本期）</p>



莫愁湖 220kV 变电站事故油池

图 8-1 本次验收莫愁湖 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。国网江苏省电力有限公司南京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工区负责，国网江苏省电力有限公司南京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南京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（ μ T）
		监测方法 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）
		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》（GB 3096-2008） 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）
		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南京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南京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南京供电分公司本次验收的工程为南京莫愁 220 千伏变电站第三台主变扩建工程。工程规模如下：

表 10-1 本次验收工程规模一览表

工程名称	调度名称	性质	建设规模
南京莫愁 220 千伏变电站第三台主变扩建工程	莫愁湖 220kV 变电站	扩建	<p>本期扩建 1 台主变 (#3)，容量为 240MVA，主变型号为 OSSZ20-240000/220；将现有#1 主变 1×15Mvar 并联电抗器和#2 主变 1×12Mvar 并联电容器改接至#3 主变；新增 4 个 110kV 出线间隔。</p> <p>本期将原有事故油池改造，改造后事故油池有效容积为 73m³。</p>

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》(HJ 19-2022)，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《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发〔2018〕74 号)及《南京市鼓楼区国土空间总体规划》(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)，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 3 号主变预留位置进行，未新征占地。工程施工临时占地均布置在变电站内，工程建设对周围的生态影响较小。

(2) 电磁环境影响调查

本次验收变电站周围测点处工频电场、工频磁场均满足《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，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

本次验收的莫愁湖 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）中相应标准限值要求；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）中相应标准限值要求。

(4) 水环境影响调查

本次验收的莫愁湖 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排入站内化粪池处理后接入市政污水管网，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

本次验收的莫愁湖 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垃圾，暂存于变电站垃圾箱中，定期交由环卫部门统一处理。

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，南京莫愁 220 千伏变电站第三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。