

2025-CJYS-0003

江苏南通柴湾 110kV 变电站 3 号主变扩建工程
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通供电分公司

调查单位：江苏春骥环境科技咨询有限公司

编制日期：2025 年 7 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 16

表 7 电磁环境、声环境监测 21

表 8 环境影响调查 27

表 9 环境管理及监测计划 30

表 10 竣工环保验收调查结论与建议 32

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	江苏南通柴湾 110kV 变电站 3 号主变扩建工程				
建设单位	国网江苏省电力有限公司南通供电分公司				
法人代表/授权代表	吴鸿		联系人	冯鹏	
通讯地址	南通市青年中路 52 号				
联系电话	0513-85162490	传真	/	邮政编码	226000
建设地点	江苏省南通市如皋经济技术开发区惠民西路北侧、邓元路东侧				
项目建设性质	新建 ☐ 改扩建 ☒ 技改 ☐	行业类别	电力供应，D4420		
环境影响报告表名称	江苏南通柴湾 110kV 变电站 3 号主变扩建工程环境影响报告表				
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	江苏皋能电力实业有限公司				
环境影响评价审批部门	南通市行政审批局	文号	通行审批 (2024) 182 号	时间	2024.6.27
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南通供电分公司	文号	通供电建设批复 (2024) 5 号	时间	2024.5.6
环境保护设施设计单位	江苏皋能电力实业有限公司				
环境保护设施施工单位	江苏东电电力建设有限公司				
环境保护设施监测单位	江苏省苏核辐射科技有限责任公司				
投资总概算 (万元)	*	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	在原站址预留位置处扩建 1 台主变（#3），容量为 50MVA，新增户外 110kVAIS 主变进线间隔 1 个，新增 10kV 出线 12 回，扩建 1 座事故油池有效容积约 9m ³ ，与原事故油池连通，合计事故油池有效容积约为 29m ³ 。110kV 配电装置布置型式不变，110kV 出线规模不变。	项目开工日期	2024.11.30
项目实际建设内容	在原站址预留位置处扩建 1 台主变（#3），容量为 50MVA，新增户外 110kVAIS 主变进线间隔 1 个，新增 10kV 出线 12 回，扩建 1 座事故油池有效容积约 9m ³ ，与原事故油池连通，合计事故油池有效容积约为 29m ³ 。110kV 配电装置布置型式不变，110kV 出线规模不变。	环境保护设施投入调试日期	2025.5.20
项目建设过程简述	（1）2023 年 12 月 25 日，项目核准； （2）2024 年 5 月 6 日，项目初步设计批复； （3）2024 年 6 月 27 日，环评批复； （4）2024 年 11 月，项目开工； （5）2025 年 5 月，项目竣工，并投入调试运行； （6）2025 年 6 月，开展现场调查和环境监测。		

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》（HJ705-2020）要求，本次验收调查范围与环境影响评价文件的评价范围一致，详见表 2-1。

表 2-1 调查范围

调查对象	调查内容	调查范围
110kV 变电站	电磁环境	站界外 30m 范围内区域
	声环境	站界外 50m 范围内区域
	生态环境	站界外 500m 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）确定环境监测因子：

- （1）电磁环境：工频电场、工频磁场。
- （2）声环境：噪声。

环境敏感目标

（1）电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），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。

根据现场踏勘，本项目验收调查范围内有 1 处电磁环境敏感目标。

（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），声环境保护目标是指依据法律、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。根据《中华人民共和国噪声污染防治法》，噪声敏感建筑物是指医院、学校、机关、科研单位、住宅等需要保持安静的建筑物。

根据现场踏勘，本项目声环境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、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。

根据现场踏勘，本项目验收调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区。

本项目验收调查范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）、《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）、《如皋市国土空间总体规划（2021-2035 年）》和《江苏省自然资源厅关于如皋市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1588 号），本项目验收调查范围内不涉及江苏省生态空间管控区域和江苏省国家级生态保护红线。

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 and 环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况。
- (6) 环境质量和环境监测因子达标情况。
- (7) 建设项目环境保护投资落实情况。

表 3 验收执行标准

电磁环境标准

《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 所对应的电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 作为验收监测的执行标准（公众曝露控制限值）。

声环境标准

本项目验收监测时执行的标准见表 3-1。

表 3-1 本项目噪声验收执行标准及限值

工程名称	标准名称	标准分级	标准限制（dB(A)）	
			昼间	夜间
江苏南通柴湾 110kV 变电站 3 号主变扩建工程	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 （GB12348-2008）	3 类	65	55

其他标准和要求

无。

表 4 建设项目概况

项目建设地点

本项目位于江苏省南通市如皋经济技术开发区惠民西路北侧、邓元路东侧，项目地理位置见附图 1。

主要建设内容及规模

在原站址预留位置处扩建 1 台主变（#3），容量为 50MVA，新增户外 110kVAIS 主变进线间隔 1 个，新增 10kV 出线 12 回，扩建 1 座事故油池有效容积约 9m³，与原事故油池连通，合计事故油池有效容积约为 29m³。110kV 配电装置布置型式不变，110kV 出线规模不变。

本项目扩建主变型号为 SZ20-50000/110，生产厂家为成都西电中特电气有限公司。

建设项目占地、总平面布置**建设项目占地：**

本项目在变电站内预留位置扩建主变，未新增占地。

总平面布置：

柴湾 110kV 变电站为户外式布置，主变压器场地位于站区西南部，110kV 户外 AIS 配电装置场地位于站区东北部，电容器位于站区西北部，20kV/10kV 开关室位于主变压器场地西南侧，化粪池位于 20kV/10kV 开关室北侧，事故油池位于主变压器场地东南侧。本期在原站址内#3 主变预留位置处扩建 1 台主变，同时扩建#3 主变进线间隔，并在现状事故油池东南侧扩建 1 座事故油池，不改变现有变电站平面布置。

本项目总平面布置图见附图 4。

建设项目环境保护投资

本项目投资总概算*万元，环境保护投资*万元，环境保护投资占总投资比例*；实际总投资为*万元，其中环保投资为*万元，占总投资额的*，环保投资明细见表 4-1。

表 4-1 本项目环境保护投资明细一览表

工程施工时段	环境要素	环境保护设施、措施	投资估算 (万元)	实际投资 (万元)
施工期	生态环境	合理进行施工组织，控制施工用地，减少土石方开挖，针对站内施工临时用地进行生态恢复	*	*
	大气环境	遮盖、定期洒水	*	*
	水环境	临时沉淀池	*	*
	声环境	低噪声施工设备	*	*
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运	*	*
运行期	电磁环境	运行阶段做好设备维护，加强运行管理，按监测计划开展监测	*	*
	声环境	采用低噪声主变，运行阶段做好设备维护，加强运行管理，按监测计划开展声环境监测	*	*
	生态环境	加强运维管理	*	*
	水环境	站内雨污分流，站内巡检人员的生活污水排入化粪池，定期清运，不外排	*	*
	固体废物	生活垃圾交由环卫清运，危险废物交有资质单位处理处置	*	*
	风险控制	事故油池、事故油坑、排油管道，事故油及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，制定突发环境事件应急预案，并定期演练	*	*
/	环境影响评价及竣工环境保护验收费用	按照要求开展环境影响评价及竣工环境保护验收工作	*	*

	用			
合计	/	/	*	*

建设项目变动情况及变动原因

1、项目建设内容变化情况

本项目建设内容验收阶段与环评阶段一致，没有变化。

2、敏感目标变化情况

本项目调查范围内环境敏感目标与环评阶段一致，没有变化。

3、重大变动情况

对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84号），该清单如下表 4-2 所示。

表 4-2 输变电建设项目重大变动清单

清单	环评阶段情况	验收阶段情况	变动情况分析
①电压等级升高	110kV	110kV	无变化
②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%	扩建 1 台主变（#3）	扩建 1 台主变（#3）	无变化
③输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	/	/	/
④变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m	如皋经济技术开发区惠民西路北侧、邓元路东侧	如皋经济技术开发区惠民西路北侧、邓元路东侧	无变化
⑤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%	/	/	/
⑥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	/	/	/
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%	环评阶段有 1 处电磁环境敏感目标，无声环境保护目标	验收阶段有 1 处电磁环境敏感目标，无声环境保护目标	无变化
⑧变电站由户内布置变为户外布置	户外布置	户外布置	无变化
⑨输电线路由地下电缆改为架空线路	/	/	/
⑩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%	/	/	/

对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84号），本项目的性质、规模、地点及拟采用的防治污染及防止生态破坏的措施等与环评阶段基本一致，不涉及重大变动。

项目分期验收情况

本次验收的江苏南通柴湾 110kV 变电站 3 号主变扩建工程一次建成，不存在分期验收情况。

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论**施工期环境影响分析****1、生态影响分析**

本项目在原站址内预留位置处进行主变、主变基础及事故油池的扩建，同时扩建#3 主变进线间隔，不新征永久用地，施工区域均为硬化路面和现有设施区，不涉及植被破坏。本项目不设施工营地，施工人员租用当地民房，不新增临时用地。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，且施工材料堆场位于站内空地，合理布置，减少临时占地；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。本项目主变基础及事故油池等相应的配套设施建设时土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失。合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工；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，最大程度的减少水土流失。

项目施工期对生态产生的影响均为短期的，通过采用合理的施工方式，加强施工管理等措施，可以有效降低施工对生态的影响，使本项目的建设对生态的影响控制在可接受的范围。采取上述措施后，本项目建设对周围生态影响很小。

2、声环境影响分析

为确保施工期噪声能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求，施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；设置围挡或移动式声屏障，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，禁止夜间施工等措施后，变电站施工噪声对声环境保护目标影响较小。

综上所述，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随之消失，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；施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，定期洒水进行扬尘控制，施工过程中严格落实扬尘污染防治措施。具体为：落实裸土与物料堆放覆盖、实施湿法作业、路面与场地硬化、车辆密闭运输、实施喷淋洒水抑尘、实施非道路移动机械管控。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、地表水环境影响分析

柴湾 110kV 变电站施工时，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，施工废水经新建的临时沉淀池，沉淀去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。

施工人员产生的生活污水排入站内已有化粪池，定期清运，不外排。对周围水体影响较小。

5、固体废物影响分析

施工期固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾。为避免施工及生活垃圾对环境造成影响，施工前拟做好施工单位和施工人员的环保培训，明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾分别堆放，并安排专人专车及时或定期清运，建筑垃圾运至指定场所处理；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。

运营期环境影响分析

1、电磁环境影响分析

江苏南通柴湾 110kV 变电站 3 号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，投入运行后对周围环境的影响能够满足相应评价标准要求。

2、声环境影响分析

由预测结果可见，柴湾 110kV 变电站本期扩建工程建成投运后，变电站厂界噪声预测值昼、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

3、生态影响分析

本项目柴湾 110kV 变电站运行期需要维修、检测时，只需在站内进行操作，无需重新开挖土地，扰动地表。对周围生态无影响。

4、地表水环境影响分析

本项目变电站无人值班，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定期清运。本期工程不新增工作人员，不新增生活污水排放量，对变电站周围水环境没有影响。

5、固体废物影响分析

本项目变电站无人值班，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，对周围的环境无影响。

废铅蓄电池产生后，严禁随意丢弃，暂存于国网南通供电公司危废暂存点内，危废暂存点

位于南通市崇川区中天路国网江苏省电力有限公司南通供电分公司中天路仓库，最终交由有资质单位处理；根据变压器等含油设备检修计划，委托有资质单位及时收集处置废变压器油等矿物油。废铅蓄电池、废变压器油等危险废物均按照国家规定办理相关转移登记手续。危废暂存点已按相关标准进行“四防”设计，对周围环境影响较小。

6、环境风险分析

本项目柴湾 110kV 变电站为户外布置，主变下方均设有事故油坑，通过排油管道与站内已有事故油池相连，事故油池具备油水分离功能。现状事故油池有效容积为 20m^3 ，本期扩建 1 座事故油池，有效容积为 9m^3 ，与现状事故油池连通，扩建后事故油池总有效容积为 29m^3 。

根据现有#1 主变、#2 主变铭牌，主变油重均为 25.08t，单台主变油体积最大约 28.02m^3 。本期扩建#3 主变的容量为 50MVA，参考《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 80MVA 及以下的 110kV 主变压器油量按不大于 20t 考虑，油体积约 22.3m^3 。柴湾 110kV 变电站站内建设的单台主变事故油坑容积不小于 6m^3 ，本期扩建后的事故油池总有效容积约 29m^3 ，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 的要求“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”。

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。事故油尽可能回收利用，不能回收利用的事故废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。

针对本项目范围内可能发生的突发环境事件，拟按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等国家有关规定，根据本项目扩建内容，完善突发环境事件应急预案内容，并将本项目扩建主变的废变压器油量纳入应急预案中的风险源中。

环境影响评价文件批复意见

本项目于 2024 年 5 月委托江苏辐环环境科技有限公司编制完成了《江苏南通柴湾 110kV 变电站 3 号主变扩建工程环境影响报告表》，并已于 2024 年 6 月 27 日取得南通市行政审批局的批复（通行审批〔2024〕182 号）。环评批复主要内容如下：

你公司报送的《江苏南通柴湾 110kV 变电站 3 号主变扩建工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。现批复如下：

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，同意你公司按《报告表》确定的方案，建设内容如下：本期在原站址预留位置处扩建 1 台主变（#3），容量为 50MVA，新增户外 110kVAIS 主变进线间隔 1 个，新增 10kV 出线 12 回，扩建 1 座事故油池有效容积约 9m³，与原事故油池连通，合计事故油池有效容积约为 29m³。110kV 配电装置布置型式不变，110kV 出线规模不变。

本项目位于如皋经济技术开发区惠民西路北侧、邓元路东侧。

二、在工程设计、建设和运行中应认真落实《报告表》所提出的辐射污染防治和安全管理措施，并做好以下工作：

（一）严格执行环保要求和设计标准、规程，优化设计方案，工程建设应符合项目所涉及区域的总体规划。

（二）加强施工期环境保护，落实施工过程中各项污染防治措施，尽量减少土地占用和对植被的破坏，施工结束后及时做好植被恢复工作，防止水土流失，将施工对环境的影响程度降到最低。

（三）变电站须选用低噪声设备，厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。

（四）工程运行后，对环境敏感目标处须确保满足工频电场强度不大于 4000V/m、工频磁感应强度不大于 100μT 控制限值。

（五）工程投入运营后应加强环保设施的日常管理与维护，确保环保设施正常运行；按计划做好电磁环境的监测工作。

（六）做好电磁辐射环境影响相关科普知识的宣传工作，会同当地政府及有关部门对居民进行必要的解释、说明。

三、项目配套建设的环境保护设施须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。建

设项目竣工后，建设单位应当按要求对配套建设的环境保护设施进行验收；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。你公司公开验收信息的同时，应当向南通市如皋生态环境局报送相关信息，并接受其监督检查。

四、本批复自下达之日起五年内建设有效。项目的性质、规模、地点、拟采取的环保措施发生重大变动的，应重新报批项目的环境影响评价文件。

批复具体内容详见附件 3。

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	环评报告表： 工程建设应符合项目所涉及区域的总体规划。	已落实： 项目建设符合当地规划要求，已按照规划和城建部门的要求进行建设。
	污染影响	环评批复： 严格执行环保要求和设计标准、规程，优化设计方案，工程建设应符合项目所涉及区域的总体规划。	已落实： 施工前严格按照环保要求和相关设计标准、规程进一步优化了工程设计与施工方案，工程建设符合当地的总体规划。

施 工 期	生态 影响	环评报告表： (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)严格控制施工临时用地范围，利用现有道路运输设备、材料等； (3)合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工； (4)选择合理区域堆放土石方； (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，对站内施工临时用地及时恢复临时占用土地原有使用功能。 环评批复： 加强施工期环境保护，落实施工过程中各项污染防治措施，尽量减少土地占用和对植被的破坏，施工结束后及时做好植被恢复工作，防止水土流失，将施工对环境的影响程度降到最低。	已落实： 环评报告表： (1)加强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)未新开辟施工道路，利用已有道路运输施工材料； (3)避开了连续雨天施工； (4)合理堆放了土石方； (5)施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查了设备，未发生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)施工现场已清理干净，无施工垃圾堆存。 环评批复： 已减少了对土地占用和对植被的破坏，施工结束后做好了植被恢复工作，防止了水土流失。
-------------	----------	---	--

	环评报告表： (1) 大气环境保护措施 ①施工场地遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业； 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，以防止扬尘对环境空气质量的影响； ③运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，不超载，经过敏感目标时控制车速； ④严格落实扬尘污染防治“十条措施”，确保扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求。 (2) 水环境保护措施 ①变电站施工人员产生的生活污水经站内已有化粪池处理后，定期清运，不外排； ②变电站施工废水经临时沉淀池处理后，清水回用不外排。 (3) 声环境保护措施 ①采用低噪声施工机械设备，前期已设置实体围墙，控制设备噪声源强； ②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； ③合理安排噪声设备施工时段，禁止夜间施工，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。 (4) 固体废物污染防治措施 ①加强对施工期生活垃圾的管理，分类收集后委托地方环卫部门及时清运； ②施工单位制定并落实建筑垃圾处理方案，及时委托相关的单位运送至指定受纳场地。 环评批复： 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。	已落实： 环评报告表： (1) 大气环境保护措施 ①施工单位在施工场地进行了围挡，对作业处裸露地面采用防尘网保护，并定期洒水。在四级或四级以上大风天气时停止进行土方作业； ②采用商品混凝土，对材料堆场及土石方堆场进行苫盖，对易起尘的采取密闭存储； ③制定并执行了车辆运输路线、防尘等措施； ④严格落实扬尘污染防治“十条措施”；扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求。 (2) 水环境保护措施 ①变电站施工人员产生的生活污水经站内已有化粪池处理后，定期清运，不外排； ②变电站施工废水经临时沉淀池处理后，清水回用不外排。 (3) 声环境保护措施 ①采用低噪声施工机械设备，设置围挡； ②加强施工管理，错开高噪声设备使用时间； ③无夜间施工，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。 (4) 固体废物污染防治措施 ①已加强对施工期生活垃圾的管理，分类收集后委托地方环卫部门及时清运； ②施工单位制定并落实了建筑垃圾处理方案，及时委托相关的单位运送至指定受纳场地。 环评批复： 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。
--	---	---

	生态影响	环评报告表： 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。	已落实： 制定了定期巡检计划，对设备检修维护人员进行了环保培训，加强了管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。
环境保护设施调试期	污染影响	环评报告表： (1) 电磁环境保护措施 变电站主变及电气设备前期已合理布局，保证了导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。运营期做好设备维护和运行管理，加强巡检。 (2) 声环境保护措施 本期扩建主变采用低噪声主变压器（距主变 1m 处噪声源强为 63.7dB（A）），做好设备维护和运行管理，确保变电站厂界噪声排放达标。 (3) 水环境保护措施 变电站无人值班，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运，不外排。本期工程不新增工作人员，不新增生活污水排放量。 (4) 固体废物污染防治措施 一般固体废物：变电站工作人员所产生的生活垃圾由站内垃圾桶收集后，委托地方环卫部门及时清运。本期工程不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。 危险废物：变电站运行过程中铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换，产生的废铅蓄电池暂存于国网南通供电公司危废暂存点内，在规定时限内交有资质的单位处理。国网南通供电公司危废暂存点位于南通市崇川区中天路 40 号国网南通供电公司中天路仓库。站内变压器维护、更换过程中可能产生的少量废	已落实： 环评报告表： (1) 电磁环境保护措施 变电站主变及电气设备前期已合理布局，保证了导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。运营期做好设备维护和运行管理，加强巡检。 验收监测结果表明，变电站四周及周围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）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。 (2) 声环境保护措施 本期扩建主变采用低噪声主变压器，做好设备维护和运行管理。 验收监测结果表明，本次验收的柴湾 110kV 变电站厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。 (3) 水环境保护措施 不新增工作人员，现有工作人员产生少量的生活污水经化粪池处理后，定期清运，不外排。 (4) 固体废物污染防治措施 本项目柴湾 110kV 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站内垃圾桶分类收集后，委托地方环卫部门及时清运。 工程自调试期以来，未产生废矿物油 HW08(900-220-08)和废旧铅蓄电池 HW31(900-052-31)危险废物，今后运维中一旦产生废矿物油和废旧铅蓄电池，交由有资

	变压器油，产生后交有资质的单位回收处理。 (5) 环境风险控制措施 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。事故油尽可能回收利用，不能回收利用的事故废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。 针对本项目范围内可能发生的突发环境事件，拟按照《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)等国家有关规定，根据本项目扩建内容，完善突发环境事件应急预案内容，并将本项目扩建主变的废变压器油量纳入应急预案中的风险源中。 环评批复： (1) 变电站须选用低噪声设备，厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。 (2) 工程运行后，对环境敏感目标处须确保满足工频电场强度不大于 4000V/m、工频磁感应强度不大于 100μT 控制限值。 (3) 工程投入运营后应加强环保设施的日常管理与维护，确保环保设施正常运行；按计划做好电磁环境的监测工作。 (4) 做好电磁辐射环境影响相关科普知识的宣传工作，会同当地政府及有关部门对居民进行必要的解释、说明。	质单位回收处理，同时按照固废相关法规办理转移备案手续。 (5) 环境风险控制措施 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，事故油池总有效容积能够满足容纳单台主变 100%油量的要求，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。建设单位针对本项目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，并定期演练。 环评批复： (1) 变电站采用低噪声设备，验收监测结果表明，本次验收的柴湾 110kV 变电站厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。 (2) 验收监测结果表明，变电站四周及周围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) 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。 (3) 工程投运后，加强了环保设施的日常管理与维护，确保环保设施正常运行；做好了电磁环境、声环境的日常监测工作。 (4) 做好了电磁环境影响相关的科普知识宣传工作，对附近居民进行必要的解释、说明。
--	--	---

表 7 电磁环境、声环境监测

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

（1）监测点位选择在 110kV 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。

断面监测路径以变电站周围的工频电场和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，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 为止。

（2）在敏感目标建（构）筑物外监测，应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。

监测点位详见附图 2。

监测单位、监测时间、监测环境条件

- 1、监测单位：江苏省苏核辐射科技有限责任公司
- 2、监测时间：2025 年 6 月 4 日
- 3、监测环境条件：晴，温度 26℃~31℃，相对湿度：47%~55%，风速 1.7m/s~2.1m/s

监测仪器及工况

1、监测仪器：

工频场强仪

2、监测工况：

验收监测期间，建设项目实际运行电压已达到设计额定电压等级。

监测结果分析

监测结果表明，柴湾 110kV 变电站四周站界外 5m、地面 1.5 高度测点处工频电场强度为 5.8V/m~268.6V/m，工频磁感应强度为 0.020 μ T~0.284 μ T；变电站周围敏感目标测点处工频电场强度为 10.3V/m，工频磁感应强度为 0.031 μ T。

柴湾 110kV 变电站断面检测测点处工频电场强度为 39.1V/m~268.6V/m，工频磁感应强度为 0.038 μ T~0.284 μ T。

监测结果表明，本次验收的柴湾 110kV 变电站周围及敏感目标测点处工频电场、工频磁场分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的控制限值要求。

验收监测期间，柴湾 110kV 变电站 3 台主变运行电压均达到设计额定电压等级，变电站工频电场强度仅与运行电压相关，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。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，根据环评报告预测结果及类似工程运行期监测结果，本项目达到额定负载时，变电站周围及敏感目标处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。

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）

2、监测布点

在 110kV 变电站四周围墙外每边布设 1 个监测点位，昼、夜间各监测一次。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。

监测点位详见附图 2。

监测单位、监测时间、监测环境条件

- 1、监测单位：江苏省苏核辐射科技有限责任公司
- 2、监测时间：2025 年 6 月 4 日
- 3、监测环境条件：晴，温度 26℃~31℃，相对湿度：47%~55%，风速 1.7m/s~2.1m/s

监测仪器及工况

1、监测仪器：

AWA6228 声级计

AWA6221A 声校准器

2、监测工况：

验收监测期间，建设项目实际运行电压已达到设计额定电压等级。

监测结果分析

监测结果表明，柴湾 110kV 变电站厂界测点处昼间噪声为 58dB(A)~63dB(A)、夜间噪声为 48dB(A)~54dB(A)，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

变电站噪声污染源为变压器，柴湾 110kV 变电站 3 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，柴湾 110kV 变电站厂界排放噪声监测结果能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

表 8 环境影响调查

施工期
生态影响 1、生态保护目标调查 根据现场踏勘，本项目验收调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区。 本项目验收调查范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。 对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）、《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）、《如皋市国土空间总体规划（2021-2035 年）》和《江苏省自然资源厅关于如皋市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1588 号），本项目验收调查范围内不涉及江苏省生态空间管控区域和江苏省国家级生态保护红线。 2、自然生态影响调查 根据现场调查，本项目周围主要为工厂、道路等地区，项目所在区域已经过多年的人工开发，地表主要植被为次生植被和人工植被，无古树名木，无需要保护的野生植物资源。 本项目生态调查范围内未见有需要重点保护的珍稀濒危动物出现，仅有鼠类、蛙类和一般鸟类等较为常见的动物，没有大型野生兽类动物。 3、农业生态影响调查 本项目是在原站址内新增主变，现场调查未发现工程建设破坏当地农业灌溉系统等现象。 4、生态保护措施有效性分析 调查结果表明，工程施工临时占地已按原有的土地功能进行了恢复，所采取的水土保持工程措施、植物措施、临时措施、管理措施等有效防治了水土流失，工程建设造成的区域生态环境影响较小。
污染影响 变电站施工会产生施工噪声，建设单位在施工时选用低噪声设备，夜间未施工，对周围环境的影响较小。

施工期废水主要有施工人员的生活污水，产生量较少，利用变电站已有设施进行处理。

施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾。施工过程中进行了及时清理，对周围环境影响较小。

环境保护设施调试期

生态影响

本项目在原站址内新增主变，对当地植被及生态系统无影响。

通过现场调查确认，本工程施工建设及调试期阶段很好地落实了生态恢复和水土保持措施，未发现施工弃土随意弃置、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。

污染影响

1、电磁环境调查

本项目变电站所有带电设备均安装了接地装置，降低了静电感应。验收监测结果表明，变电站运行时产生的工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

2、声环境影响调查

验收监测结果表明，本次验收的柴湾 110kV 变电站厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

3、水环境影响调查

本项目柴湾 110kV 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化粪池，定期清运，不外排。

4、固体废物影响调查

本项目柴湾 110kV 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站内垃圾桶分类收集后，委托地方环卫部门及时清运。

工程自调试期以来，未产生废矿物油 HW08（900-220-08）和废旧铅蓄电池 HW31（900-052-31）危险废物，今后运维中一旦产生废矿物油和废旧铅蓄电池，交由有资质单位回收处理，同时按照固废相关法规办理转移备案手续。

5、环境风险事故防范及应急措施调查

变电站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》，南通供电公司亦根据文件内容相应制定了严格的检修操作规程及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。

柴湾 110kV 变电站事故油池总有效容积能够满足容纳单台主变 100%油量的要求，事故油池设置油水分离装置，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

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》的要求，建设单位建立了环境保护管理制度，包括电力行业环境保护监督规定和变电站环境保护运行规定；制订了《环境保护管理制度》、《环境保护实施细则》等，建立了《变电站运行规程》等，对输变电设施运行、维护、事故应急处置等均有详细的规定。

(1) 施工期

施工期环境保护管理由施工单位负责，实行项目经理负责制和工程质量监理制，设环保兼职。国网江苏省电力有限公司南通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

变电站运行期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通供电分公司对运行期环境保护进行监督管理，公司设有专职环保人员负责本工程运行后的环境管理工作，及时掌握工程附近的电磁环境状况及声环境状况，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，工程竣工投入调试期后需按要求进行监测，由建设单位委托有资质的监测单位负责对电磁环境及声环境进行监测，及时掌握工程的电磁环境及声环境状况。监测频次为工程投运后结合竣工环境保护验收监测一次，其后有群众反映时进行监测。

项目建成投运后，江苏省苏核辐射科技有限责任公司对本项目电磁环境和声环境进行了竣工环保验收监测。

本项目运行期环境监测计划见表 9-1。

表 9-1 运营期监测计划

序号	名称	内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设
		变电站四周及敏感目标处
		监测项目
		工频电场强度 (kV/m)、工频磁感应强度 (μT)
2	噪声	监测方法
		《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》(HJ681-2013)
		监测频次和时间
		工程竣工环境保护验收监测一次,其后每 4 年 1 次或有群众反映时进行监测。监测点监测一次
2	噪声	点位布设
		变电站四周
		监测项目
		昼间、夜间等效声级, Leq , dB(A)
2	噪声	监测方法
		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
		监测频次和时间
		工程竣工环境保护验收监测一次,其后每 4 年 1 次或有群众反映时进行监测;变电站工程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进行监测,监测结果向社会公开。监测点昼夜各监测一次

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、项目立项文件、初步设计及评审意见等)及时归档,由档案管理员统一管理,负责登记归档并保管。

环境管理状况分析

经过调查核实,施工期及调试期环境管理状况较好,认真落实、实施了环境影响报告表及其批复提出的环保措施。

- (1) 建设单位环境管理组织机构健全。
- (2) 环境管理制度和应急预案完善。
- (3) 环保工作管理规范。本项目执行了环境影响评价制度及环保“三同时”管理制度。

表 10 竣工环保验收调查结论与建议**调查结论**

根据对国网江苏省电力有限公司南通供电分公司江苏南通柴湾 110kV 变电站 3 号主变扩建工程的环境现状监测以及对工程环保管理执行情况、环境保护措施的落实情况调查，从工程竣工环境保护验收角度提出如下结论和建议。

1、工程基本情况

在原站址预留位置处扩建 1 台主变（#3），容量为 50MVA，新增户外 110kVAIS 主变进线间隔 1 个，新增 10kV 出线 12 回，扩建 1 座事故油池有效容积约 9m³，与原事故油池连通，合计事故油池有效容积约为 29m³。110kV 配电装置布置型式不变，110kV 出线规模不变。

2、环境保护措施执行情况

本次验收的江苏南通柴湾 110kV 变电站 3 号主变扩建工程在环评及批复文件中提出了较为全面、详细的环境保护措施，各项环保措施在工程实际建设和环境保护设施调试期中已基本得到落实。

3、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，本项目为变电站主变扩建工程，利用前期预留位置建设，不涉及土建，工程建设造成的区域生态环境影响较小，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**

本项目为变电站主变扩建工程，在已建变电站预留位置进行施工，对站外无影响，站址周围无珍稀植物和国家、地方保护动物，未对周围的生态环境产生破坏。

（2）电磁环境影响调查

本项目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）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。

（3）声环境影响调查

本次验收的柴湾 110kV 变电站厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

（4）水环境影响调查

本项目柴湾 110kV 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

入化粪池，定期清运，不外排。

(5) 固体废物环境影响调查

本项目柴湾 110kV 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站内垃圾桶分类收集后，委托地方环卫部门及时清运。

工程自调试期以来，未产生废矿物油 HW08（900-220-08）和废旧铅蓄电池 HW31（900-052-31）危险废物，今后运维中一旦产生废矿物油和废旧铅蓄电池，交由有资质单位回收处理，同时按照固废相关法规办理转移备案手续。

5、环境风险事故防范及应急措施调查

为正确、快速、高效处置风险事故，南通供电公司制定了严格的检修操作规程及风险应急预案，工程自运行以来，未发生过环境风险事故。

本项目柴湾 110kV 变电站扩建了事故油池，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。

6、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。

7、验收调查总结论

综上所述，国网江苏省电力有限公司南通供电分公司江苏南通柴湾 110kV 变电站 3 号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

加强变电站的日常监测和维护工作，确保各项指标稳定达标。