

检索号	QQHP-2024-028
商密级别	普通商密

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称：江苏南京汤山 110 千伏变电站 1 号主变增容工程

建设单位（盖章）：国网江苏省电力有限公司南京供电分公司

编制单位：江苏清全科技有限公司

编制日期：2025年11月



编制单位和编制人员情况表

项目编号	v1w150		
建设项目名称	江苏南京汤山110千伏变电站1号主变增容工程		
建设项目类别	55—161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	国网江苏省电力有限公司南京供电分公司		
统一社会信用代码	91320100733144888A		
法定代表人 (签章)	唐建清		
主要负责人 (签字)	李征恢		
直接负责的主管人员 (签字)	李征恢		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	江苏清全科技有限公司		
统一社会信用代码	91320113MA1XM73H6E		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
全先梅	10353243509320259	BH007985	全先梅
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
全先梅	全文编写	BH007985	全先梅





姓名: 全先梅
Full Name
性别: 女
Sex
出生年月: 1980年09月
Date of Birth
专业类别:
Professional Type
批准日期: 2010年05月
Approval Date

持证人签名:
Signature of the Bearer

全先梅

管理号: 10353243509320259
File No.:

签发单位盖章:

Issued by

签发日期:

Issued on

2010年09月13日



江苏省社会保险权益记录单 (参保单位)

请使用官方江苏智慧人社APP扫描验证

参保单位全称: 江苏清全科技有限公司

现参保地: 建邺区

统一社会信用代码: 91320113MA1XM73H6E

查询时间: 202505-202510

共1页, 第1页

单位参保险种		养老保险		工伤保险		失业保险	
缴费总人数		8		8		8	
序号	姓名	公民身份号码(社会保障号)		缴费起止年月		缴费月数	
1	全先梅			202505 - 202510		6	

说明:

- 本权益单涉及单位及参保职工个人信息, 单位应妥善保管。
- 本权益单为打印时参保情况。
- 本权益单已签具电子印章, 不再加盖鲜章。
- 本权益单记录单出具后有效期内(6个月), 如需核对真伪, 请使用江苏智慧人社APP, 扫描右上方二维码进行验证(可多次验证)。



编制主持人职业资格证书及社保证明(复印件)





拍摄时间	拍摄地点
2025 年 9 月 12 日	110kV 汤山变电站南侧大门前



目录

一、建设项目基本情况	2
二、建设内容	6
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	10
四、生态环境影响分析	20
五、主要生态环境保护措施	33
六、生态环境保护措施监督检查清单	39
七、结论	44
电磁环境影响专题评价	45

一、建设项目基本情况

建设项目名称	江苏南京汤山 110 千伏变电站 1 号主变增容工程		
项目代码	2408-320000-04-01-745706		
建设单位联系人	**	联系方式	**
建设地点	江苏省南京市江宁区汤山街道境内		
地理坐标	站址中心坐标： 东经**度**分**秒，北纬**度**分**秒		
建设项目 行业类别	55-161 输变电工程	用地(用海)面积(m ²) /长度(km)	新增用地面积 0m ² (变电站永久占地面积 2585.8 m ² ，本期在原站址更换主变，不新增用地)/0km
建设性质	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	江苏省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	苏发改能源发〔2024〕1221 号
总投资（万元）	**	环保投资（万元）	**
环保投资占比（%）	**	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）“附录 B”的要求设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	1.1与当地发展规划相符性分析 本项目位于南京市江宁区，110kV汤山变前期工程已取得土地证，详见附件**，本期汤山#1主变增容工程在原站址内进行，不新增用地；本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。 1.2与相关规划、规范性文件相符性分析 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）、《省政府关于印发江苏省国土空间规划（2021—2035年）的通知》（苏政发〔2023〕69号）、《国务院关于〈南京市国土空间总体规划（2021—2035年）〉的批复》（国函〔2024〕136号）、《省政府关于南京市栖霞区、雨花台区、江宁区、浦口区、六合区、溧水区、高淳区国土空间总体规划（2021—2035年）的批复》（苏政复〔2025〕3号），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，本项目符合江苏省国家级生态保护红线规划的要求。 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）、《南京市2024年度生态环境分区管控动态更新成果公告》（南京市生态环境局2025年5月30日发布）并查询“江苏省生态环境分区管控综合服务”平台，本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域，符合江苏省生态空间管控区域规划的要求。 对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目不进入且生态影响评价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。 1.3与“三线一单”相符性分析 根据《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）、《关于印发〈南京市“三线一
---------	---

	单”生态环境分区管控实施方案》的通知》（南京市生态环境局2020年12月18日发布）、《南京市2024年度生态环境分区管控动态更新成果公告》（南京市生态环境局2025年5月30日发布）且查询“江苏省生态环境分区管控综合服务”平台，本项目不进入优先保护单元，变电站位于一般管控单元：江宁区其他街道，环境管控单元编码为：ZH32011530102。 本项目为输变电建设项目，工程周围环境敏感目标环境质量现状和环境影响均可以满足相应控制限值要求；工程运行后环境风险可控，并且不会突破资源利用上线。因此本项目位于的一般管控单元在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控及资源开发效率要求等方面均符合江苏省及南京市“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）的要求。本项目与江苏省生态环境分区管控单元（江苏省生态环境分区管控综合服务网站截图）相对位置关系图见附图**。 1.4与“三区三线”划定成果相符性分析 对照《省政府关于印发江苏省国土空间规划（2021—2035年）的通知》（苏政发〔2023〕69号）、《国务院关于〈南京市国土空间总体规划（2021—2035年）〉的批复》（国函〔2024〕136号）、《省政府关于南京市栖霞区、雨花台区、江宁区、浦口区、六合区、溧水区、高淳区国土空间总体规划（2021—2035年）的批复》（苏政复〔2025〕3号）中“三区三线”划定成果，本工程不占用永久基本农田，不涉及生态保护红线，位于城镇开发边界内。本项目与“三区三线”位置关系见附图**。 1.5与《南京市中小学幼儿园用地保护条例》相符性分析 对照《南京市中小学幼儿园用地保护条例》（2018年修改版）第二十一条，中小学、幼儿园周边五十米范围内，不得新建架空高压输电线、高压电缆、高压变电站等设施。本项目在原有变电站内更换主变且变电站50m范围内无中小学、幼儿园，符合《南京市中小学幼儿
--	--

	园用地保护条例》要求。 1.6与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相符性分析 本项目变电站前期选址时避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，且已按终期规模综合考虑了进出线走廊规划，不涉及0类声环境功能区；变电站本期仅在站内更换主变，不新增占地，不会对周围生态环境产生影响。本项目建设与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）是相符的。
--	--

二、建设内容

地理位置	本项目 110kV 汤山变电站位于江宁区汤山街道。 本项目地理位置见附图**。																										
项目组成及规模	2.1 项目由来 110kV 汤山变电站位于南京市江宁区，该站现有两台主变，#1 主变容量为 31.5MVA、#2 主变容量为 63MVA，随着江宁地区的开发，该站年均负荷迅速增长，该站负载率均较高，主变负荷均达到约 92%，主变压器到 2026 年将满载甚至超载。因此，为了解决主变重载问题，提高供电可靠性，建设江苏南京汤山 110 千伏变电站 1 号主变增容工程是有必要的。 2.2 项目规模 现状规模： 110kV 汤山变现有主变 2 台（#1、#2），户外布置，#1 主变容量为 31.5MVA，#2 主变容量为 63MVA，变电站电压等级为 110/35/10kV，110kV 架空进线 2 回（阳后#1 线、阳后#2 线），采用户内 AIS 配电装置，现状每台主变 10kV 侧各配置 1 组并联电容器，分别为基本组 3600kvar+调节组 2400kvar。现有事故油池一座，有效容积为 13.7m³，事故油坑两座，每座有效容积为 20m³。 本期工程建设内容如下： 本期将汤山变#1 主变容量由 31.5MVA 增容至 63MVA（新购主变）；更换 2 回 110kV 出线间隔（阳后#1 线、阳后#2 线）内导线。新建一座事故油池（有效容积为 11m³），与现有油池串联。 2.3 项目组成 本项目组成详见表2-1。																										
	表2-1 项目组成及规模一览表																										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3" rowspan="2">项目组成</th><th colspan="2">建设规模</th></tr> <tr> <th>前期</th><th>本期</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">主体工程</td><td>1</td><td>主变容量</td><td>户外布置 #1 主变 31.5MVA #2 主变 63MVA</td><td>户外布置 #1 主变由 31.5MVA 增容至 63MVA （新购主变）</td></tr> <tr> <td>2</td><td>电压等级</td><td>110/35/10kV</td><td>110/35/10kV</td></tr> <tr> <td>3</td><td>110kV 配电装置</td><td>户内 AIS</td><td>/</td></tr> <tr> <td>4</td><td>110kV 进出线</td><td>2 回（阳后#1 线、阳后</td><td>更换出线间隔内导线</td></tr> </tbody> </table>				项目组成			建设规模		前期	本期	主体工程	1	主变容量	户外布置 #1 主变 31.5MVA #2 主变 63MVA	户外布置 #1 主变由 31.5MVA 增容至 63MVA （新购主变）	2	电压等级	110/35/10kV	110/35/10kV	3	110kV 配电装置	户内 AIS	/	4	110kV 进出线	2 回（阳后#1 线、阳后
项目组成			建设规模																								
			前期	本期																							
主体工程	1	主变容量	户外布置 #1 主变 31.5MVA #2 主变 63MVA	户外布置 #1 主变由 31.5MVA 增容至 63MVA （新购主变）																							
	2	电压等级	110/35/10kV	110/35/10kV																							
	3	110kV 配电装置	户内 AIS	/																							
	4	110kV 进出线	2 回（阳后#1 线、阳后	更换出线间隔内导线																							

总平面及现场布置				#2 线)，架空进线	
		5	无功补偿装置	#1 主变、2#主变均配置（2400+3600）kvar 电容器	/
		6	面积	用地面积：2585.8m ² 建筑面积：约 647.5m ² 绿化面积：0m ²	本期在原站址内更换 1 台主变，不新增占地
		7	配电装置楼	1 栋 2 层配电装置楼	本期扩建电气设备均布置在现状配电装置楼内
	辅助工程	1	给水	引接市政自来水供水	依托现有
		2	排水	日常巡视及检修等工作人员产生的生活污水排入站内化粪池处理后定期清运	依托现有
	环保工程	1	事故油池	有效容积 13.7m ³	新建一座有效容积为 11m ³ 的事故油池。新建油池与站区现有油池串联运行，串联后总有效容积为 24.7m ³
		2	事故油坑	2 座，主变下方各设置 1 座，每座有效容积 20m ³ 。	依托现有
		3	化粪池	1 座	依托现有
		4	危废暂存设施	废铅蓄电池依托南京市江宁区青龙山仓库废铅蓄电池暂存场地	依托现有
	依托工程	依托现状变电站土建设施，包括配电装置楼、化粪池等			
	临时工程	1	临时施工道路	/	利用已有道路，不再另设
		2	临时堆放区	/	利用变电站内空地堆放材料、设备等，临时占地约 100m ²
		3	施工废水处理设施	/	先行修建临时沉淀池，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
		4	生活污水处理设施	化粪池	生活污水排入站内化粪池处理后定期清运
	2.4 变电站平面布置 110kV 汤山变电站采用户外布置，主变布置于站区北部，主变户外布置，10kV 开关室、10kV 电容器室、35kV 开关室布置于配电装置楼一层，110kV 配电装置布置在配电装置楼二层，接地变消弧线圈成套装置布置于站区东南部。每个主变下方均设有事故油坑，变电站现有事故油池布置在变电站西北角，新建事故油池布置在现有油池的南部，化粪池位于变电站东北部。 本项目 110kV 变电站平面布置见附图**。 2.5 现场布置				

	110kV 汤山变电站总平面布置在一期工程中已考虑，本期将#1 主变由 31.5MVA 增容至 63MVA，在变电站内现有#1 主变位置上进行，不新增用地。 变电站不设施工营地，施工人员租住在附近民房，施工人员施工期间产生的生活污水排入站内化粪池，材料堆场设置在变电站内空地，设备、材料运输均利用变电站周围已有的道路，本期不新增站外临时用地。 本项目施工现场布置及施工期环保设施、措施示意图见附图**，生态保护典型措施设计示意图见附图**。
施工方案	2.6 施工方案及时序 2.6.1 施工方案 本项目为主变增容工程，站内主体结构、建筑物在一期工程中已完成，因此其施工可利用原有站址条件，本期工程无新建建筑物工作，仅有相应设备基础改造、新建事故油池工作及安装调试工作。 主变拆除工作主要包括：拆除原有钢制格栅围栏、拆除原有主变基础。拆除主变过程中产生的变压器油收集至储油罐中，由国网江苏省电力有限公司南京供电分公司回收利用，过滤过程中产生的废变压器油按危险废物委托有资质单位处理。 变电站内改造工作主要包括：更换#1 主变压器，土建配合完成主变基础、支架，事故油池及油水分离设施；10kV 开关室拆除开关柜 28 面，并新建 32 面开关柜，电缆沟利旧，其余电缆支沟和埋件进行复杂地面改造；二次室新扩面屏柜，完成相应土建基础；新增 2 座消弧线圈设备基础。 安装调试工作主要包括变电设备的安装及调试等，利用吊车吊装构支架后架设母线；在主变、配电装置等电气设备安装后分别进行实验、调试。在施工过程中，采用机械施工和人工施工相结合的方式。 2.6.2 施工时序 变电站施工时序包括施工准备、基础施工、设备安装及调试等。 2.7 建设周期 本项目建设周期预计为3个月。

其他	无。
----	----

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	3.1 功能区划情况 3.1.1 生态功能区划情况 对照《关于印发〈全国生态功能区划（修编版）〉的公告》（环境保护部、中国科学院 公告 2015 年第 61 号），本项目所在区域生态功能大类为人居保障，生态功能类型为大都市群（III-01-02 长三角大都市群）。 3.1.2 主体功能区划情况 对照《省政府关于印发江苏省国土空间规划（2021—2035 年）的通知》（苏政发〔2023〕69 号），本项目所在地的主体功能区为国家级城市化地区。 对照《国务院关于〈南京市国土空间总体规划（2021—2035 年）〉的批复》（国函〔2024〕136 号），本项目所在地的主体功能区为汤山新城。 对照《省政府关于南京市栖霞区、雨花台区、江宁区、浦口区、六合区、溧水区、高淳区国土空间总体规划（2021—2035 年）的批复》（苏政复〔2025〕3 号），本项目所在地的主体功能定位为城市化地区。 3.2 土地利用现状及动植物类型 本项目土地利用及植被现状调查以最新的遥感影像作为源数据，同时采用实地调查方法，结合水系图、地形图等相关辅助资料，开展土地利用和动植物类型现状评价。 （1）土地利用类型 参照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）及实地调查结果，本项目生态影响评价范围内的土地利用类型主要是耕地（水浇地）、林地（其他林地）、工矿仓储用地（工业用地）、住宅用地（城镇住宅用地、农村宅基地）、交通运输用地（公路用地）、水域及水利设施用地（河流水面）、公共管理与公共服务用地（公共设施用地）、商服用地（其他商服用地）等。评价区土地利用类型占地面积最大为林地，其次为交通运输用地，本项目生态影响评价范围内土地利用现状情况见附图**。 （2）动植物类型 根据项目现场踏勘及查阅《中国植被（中国植被编辑委员会编著）》、植
--------	---

	被类型分类采用《中国植被分类系统修订方案》（郭珂等，植物生态学报）等相关资料，本项目生态影响评价范围内的植被类型主要是城市植被（城市森林、城市行道树、城市公园）、农业植被（粮食作物）。评价区植被利用类型占地面积最大为无植被地段，其次为城市植被。本项目生态影响评价范围内植被类型现状情况见附图**。 经现场调查，本项目生态影响评价范围内由于人类活动频繁，两栖类、爬行类和小型哺乳动物较少，鸟类主要有麻雀、灰喜鹊等常见品种。本项目生态影响评价范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告 2021 年第 3 号）、《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告 2021 年第 15 号）、《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第一批，1997 年）》《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第二批，2005 年）》《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（苏政发〔2024〕23 号）、《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》（江苏省生态环境厅自然处 2022 年 5 月 20 日发布）中收录的国家及江苏省重点保护野生动植物。 3.3 环境状况 根据项目建设特点，本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。 为了解本项目所在区域电磁环境、声环境质量现状，我公司委托南京宁亿达环保科技有限公司（CMA 证书编号：241012340290）对本项目进行了电磁环境、声环境现状监测。 3.3.1 电磁环境现状评价 2025 年 9 月 12 日，南京宁亿达环保科技有限公司对本项目进行了电磁环境现状监测，电磁环境质量现状详见电磁环境影响专题评价。 电磁环境现状监测结果表明，本项目 110kV 变电站四周围墙外 5m 处的工频电场强度为 0.2V/m~92.6V/m，工频磁感应强度为 0.124μT~0.610μT；变电站周围电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 37.8V/m，工频磁感应强度为 0.460μT。所有测点测值均能够满足《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要求，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。
--	--

3.3.2 声环境现状评价

(1) 监测单位及质量控制

本次监测单位南京宁亿达环保科技有限公司已通过 CMA 计量认证，证书编号：241012340290，具备相应的检测资质和检测能力，为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，制定了相关的质量控制措施，主要有：

1) 监测仪器

设备定期检定，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；每次使用仪器前后均对仪器进行校准，前、后校准示值偏差不得大于 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。监测工作应在无雨雪、无雷电，风速<5m/s 的天气下进行。

3) 人员要求

监测人员应经过业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。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遵循统计学原则。

5) 检测报告审核

制定了检测报告审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

(2) 监测因子、监测方法

监测因子：噪声。

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》（GB3096-2008）

(3) 监测点位布设

1) 布点原则

在站区四周及声环境保护目标处布设监测点位。

2) 布点方法

在 110kV 汤山变电站东南侧、东北侧、西南侧围墙外 1m 处，高于围墙 0.5m 位置、靠近主要设备声源处，在变电站西北侧围墙外 1m 处、站址周围声

	环境保护目标靠近汤山变一侧，距墙壁或窗户 1m 处，距地面高度 1.3m 布置测点；声环境保护目标高于（含）三层建筑时，选择有代表性的声环境保护目标垂直布点监测。 （4）监测频次 昼间、夜间各监测一次。 （5）监测时间、监测天气和监测仪器 监测时间：2025 年 9 月 12 日 15:00~19:10、9 月 12 日 22:00~9 月 13 日 00:15 监测天气：昼间，晴，温度 30℃~33℃，相对湿度 51%~53%，风速：2.1m/s~2.5m/s；夜间：晴，温度 26℃~28℃，相对湿度 55%~57%，风速：2.4m/s~2.9m/s 监测仪器： AWA5688 多功能声级计 仪器编号：10332614 生产厂家：杭州爱华仪器有限公司 测量范围：28 dB(A)~133 dB(A) 频率范围：20Hz~12.5kHz 校准单位：江苏省计量科学研究院 检定证书编号：E2025-0021607 检定有效期：2025.3.13~2026.3.12 AWA6022A 声校准器 仪器编号：2018917 生产厂家：杭州爱华仪器有限公司 量程：94 dB(A) /114 dB(A) 频率响应：1000Hz 校准单位：江苏省计量科学研究院 检定证书编号：E2025-0021608 检定有效期：2025.3.12~2026.3.11
--	---

(6) 监测工况

表 3.3-1 监测时工况一览表

工程名称	项目组成	时间	功率 (MW)	电压 (kV)	电流 (A)
110kV 汤山变	#1 主变	9.12 13:00~	15.75~16.93	111.46~112.89	81.57~87.33
	#2 主变	9.13 13:00	16.38~17.51	112.17~113.65	84.21~88.94

(7) 声环境现状监测结果

本项目声环境现状监测结果见表 3.3-1、3.3-2，监测布点见附图**。具体内容见检测报告（附件**）。

表 3.3-2 110kV 汤山变四周厂界外 1m 处噪声排放监测结果

测点序号	测点描述 ^[3]	监测结果 $L_{eq}dB(A)^{[1]}$		执行标准 $dB(A)^{[1]}$
		昼间	夜间 ^[2]	
1	110kV 汤山变东南侧厂界外 1m 处	55	48	2 类(60/50)
2	110kV 汤山变西南侧厂界外 1m 处	56	50	4 类(70/55)
3	110kV 汤山变西北侧厂界外 1m 处	60	53	4 类(70/55)
4	110kV 汤山变东北侧厂界外 1m 处	57	48	2 类(60/50)

注：[1]根据《南京市声环境功能区划分调整方案》（宁政发〔2014〕34 号），本项目汤山变位于声环境功能区 2 类、4a 类区，变电站位于沪蓉高速两侧 35m 区域内执行 4 类标准，其余部分执行 2 类标准；[2]变电站四周厂界噪声受沪蓉高速影响，昼间、夜间相差较大；[3]检测报告中“围墙”即为“厂界”。

表 3.3-3 110kV 汤山变周围声环境保护目标处声环境现状

测点序号 ^[1]	测点描述		监测结果 $L_{eq}dB(A)^{[3]}$		执行标准 $dB(A)^{[2]}$
			昼间	夜间	
5	**南侧民房 1 东北侧围墙外 1m 处		56	46	2 类(60/50)
6	**	18 幢 3 层北侧窗外 1m 处	53	48	
7		18 幢 2 层北侧窗外 1m 处	55	48	
8		18 幢 1 层北侧 1m 处	50	47	
9	**殷姓民房西南侧 1m 处		56	48	4a 类 (70/55)
10 ^[2]	**王姓民房东南侧 1m 处		61	52	

	11	**51 号民房南侧 1m 处	58	48	2 类(60/50)
	[1]序号接表 3.3-1; [2]**王姓民房位于 4a 声环境功能区, 执行 4a 类标准; 其余保护目标执行 2 类标准。 [3]汤山变周围都是道路, 因此昼夜噪声区别较大。 现状监测结果表明, 本项目 110kV 汤山变电站东南侧、东北侧厂界外 1m 测点处昼间噪声为 55dB(A)~57dB(A), 夜间噪声为 48dB(A), 符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求; 变电站西南侧、西北侧厂界外 1m 测点处昼间噪声为 56dB(A)~60dB(A), 夜间噪声为 50dB(A)~53dB(A), 符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 4 类标准要求。 变电站周围声环境保护目标位于 2 类声环境功能区的测点处昼间噪声为 50dB(A)~58dB(A), 夜间噪声为 46dB(A)~48dB(A), 符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求; 声环境保护目标位于 4a 类声环境功能区的测点处昼间噪声为 61dB(A), 夜间噪声为 52dB(A), 符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准要求。				
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	3.4 与项目有关的原有环境污染情况 与本项目有关的原有污染源为 110kV 汤山变电站, 主要环境影响为运行时产生的工频电场、工频磁场及噪声。 根据现状监测结果, 110kV 汤山变电站运行产生的工频电场、工频磁场、噪声均满足相应评价标准要求。因现有事故油池有效容积不满足现行标准的要求, 本期依据“以新带老”原则进行改造: 新建一座有效容积为 11m³ 的事故油池, 新建油池与站区现有油池串联运行, 串联后总有效容积为 24.7m³。变电站运行至今未产生废铅蓄电池、废变压器油, 固体废物得到妥善处置, 且运行期间, 未收到相关投诉。 3.5 相关项目环保手续履行情况 110kV 汤山变电站 1999 年 10 月 8 日建成投运, 早于《中华人民共和国环境影响评价法》实施时间(2003 年 9 月 1 日), 无环评要求。				

生态环境 保护 目标	3.6 生态保护目标 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 110kV 变电站生态影响评价范围为变电站围墙外 500m 范围内的区域。 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态保护目标为受影响的重要物种、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。 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）、《省政府关于印发江苏省国土空间规划（2021—2035 年）的通知》（苏政发〔2023〕69 号）、《国务院关于〈南京市国土空间总体规划（2021—2035 年）〉的批复》（国函〔2024〕136 号）、《省政府关于南京市栖霞区、雨花台区、江宁区、浦口区、六合区、溧水区、高淳区国土空间总体规划（2021—2035 年）的批复》（苏政复〔2025〕3 号），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线；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）、《南京市 2024 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》（南京市生态环境局 2025 年 5 月 30 日发布），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及各类生态空间管控区域。 本项目不进入且生态影响评价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《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及生态敏感区；不涉及受影响的重要物种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。 综上所述，本项目 110kV 汤山变电站生态影响评价范围内无生态保护目标。 3.7 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），110kV 汤山变电站电磁环境影响评价范围为站界外 30m 范围内区域。
------------------	---

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 110kV 变电站评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标，为国家电网汤山供电所抢修网点。详见电磁环境影响专题评价。

表 3.7-1 本项目 110kV 变电站评价范围内电磁环境敏感目标

序号	敏感目标名称	房屋类型	规模及功能	敏感目标最近位置 ^[1]	功能	备注
1	**抢修网点	1F 尖/平顶、3F 平顶 高约 3~9m	1 处，办公楼 1 栋、门卫室 1 间，食堂 1 排、设备室 1 排，南北朝向	东北侧约 1.5m	办公	附图**

注：[1]表中距离为到变电站最近一侧距离。

3.8 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）：“对于以固定声源为主的建设项目（如工厂、码头、站场等）：a）满足一级评价的要求，一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围；b）二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小”。本项目 110kV 汤山变电站厂界外 200m 范围内覆盖居民区，因此对周围声环境影响进行保守评价，确定本项目 110kV 汤山变电站声环境影响评价范围为变电站围墙外 200m 范围内区域。

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；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。

根据现场踏勘，本项目评价范围内有 4 处声环境保护目标，为住宅楼、民房。详见表 3.8-1。

表 3.8-1 110kV 汤山变评价范围内声环境保护目标										
序号	声环境保护目标名称		空间相对位置 /m ^[1]			距站界最近距离 (m) [2]	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明(建筑物数量、层数、朝向、高度)	功能
			X	Y	Z					
1	**南侧民房 1 等 3 户民房		-16 3	-82	0	130	西南侧	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类	民房,共 3 户,南北朝向,1~2F 尖/平顶,高约 3.5~7m	居住
2	**18 幢等住宅楼		0	-46	0	40	南侧		住宅楼、共 47 幢,南北朝向,2~4F 尖顶,高约 6.5~12m	居住
3		王姓民房	34	167	0	135	东北侧	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a 类	民房,1 户,南北朝向,1F 尖顶,高约 3.5m	居住
		**51 号等 8 户民房 51 号等 7 户民房	54	187	0	162	东北侧		《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类	民房,7 户,南北朝向,1~2F 尖顶,高约 3.5~6.5m
4 ^[3]	**殷姓民房等 2 户民房		108	190	0	199	东北侧		民房,2 户,南北朝向,2F 尖顶,高约 6.5m	居住
注: [1]以站址东南角为坐标原点,正东方向为 X 轴正方向,正北方向为 Y 轴正方向(见图 3.8-1),记录距站界最近处保护目标的坐标; [2]本项目中标示距离均为参考距离; [3]该民房为 1 栋,围墙隔开分为 2 户,两家人居住。										
评价标准	3.9 环境质量标准									
	3.9.1 电磁环境									
	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,即工频电场强度限值: 4000V/m; 工频磁感应强度限值: 100μT。									
评价标准	3.9.2 声环境									
	对照《南京市声环境功能区划分调整方案》(宁政发〔2014〕34 号),									

“3.4.4: 位于交通干线两侧一定距离内的噪声敏感建筑物执行 4 类区标准, 高速公路、国道、省道、铁路干线及轨道交通地面段两侧道路红线外 200 米以内区域 (不包含确定为 4a、4b 类标准的区域), 执行 2 类区标准”。

本项目汤山变电站位于 2 类及 4a 类声环境功能区, 其中位于沪蓉高速及其边界两侧 35m 范围外执行 2 类标准 (昼间: 60dB (A), 夜间: 50dB (A)); 沪蓉高速两侧 35m 区域内, 执行 4a 类标准 (昼间: 70dB (A), 夜间: 55dB (A))。

3.10 污染物排放标准

3.10.1 施工场界环境噪声排放标准

执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011): 昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)。

3.10.2 施工场地扬尘排放标准

施工场地扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 表 1 的控制要求, 详见表 3.10-1。

表 3.10-1 施工场地扬尘排放浓度限值

监测项目	浓度限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TSP _a	500	《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)
PM ₁₀ ^b	80	

a.任一监控点 (TSP 自动监测) 自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过限值, 根据 HJ 633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM₁₀ 或 PM_{2.5} 时, TSP 实测值扣除 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 后再进行评价。

b.任一监控点 (PM₁₀ 自动监测) 自整时起依次顺延 1h 的 PM₁₀ 浓度平均值与同时段所属设区市 PM₁₀ 小时平均浓度的差值不应超过限值。

3.10.3 厂界环境噪声排放标准

110kV 汤山变电站位于沪蓉高速及其边界两侧 35m 范围外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) 中 2 类标准 (昼间: 60dB (A), 夜间: 50dB (A)); 沪蓉高速两侧 35m 区域内执行 4 类标准 (昼间: 70dB (A), 夜间: 55dB (A))。

其他	无。
----	----

四、生态环境影响分析

施工
期生
态环
境影
响分
析

4.1 生态影响分析

本项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。

(1) 土地占用

本项目在现有变电站内进行，材料、设备等临时堆放区位于变电站西部空地，临时占地约 100m²，不新增永久或临时占地。

本项目施工设备、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。

(2) 对植被的影响

本项目施工在原站址内进行，不新增占地，站址内施工区无植被，不会扰动围墙外区域地表，因此，本项目建设对周围植被不会产生影响。

(3) 水土流失

本项目新建事故油池施工中，涉及站内少量土方作业，施工时对堆土采取苫盖措施，并使用绑扎带、绳索和地锚将其牢牢固定，确保中间无鼓风空间，防止大风导致堆土扬尘或苫盖物掀翻，从而引发邻近带电设备短路；合理安排施工工期，避开雨天土建施工；施工结束后，对临时占地及时恢复原状，最大程度地减少水土流失。

采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响很小。

4.2 声环境影响分析

(1) 施工噪声水平类比调查

变电站施工会产生施工噪声。变电站施工机械产生的噪声会对周围声环境产生影响。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》，表 4.2-1 列出了常见施工设备声源 10m 处的声压级。

表 4.2-1 主要施工设备噪声水平及场界环境噪声排放标准（单位：dB(A)）

设备名称	距设备距离 (m)	声压级 ^[1]	建筑施工场界环境噪声排放标准 (GB12523-2011)	
			昼间	夜间
混凝土振捣器	10	84	70	55
液压挖掘机	10	86		
吊车	10	85		
混凝土罐车	10	86		

切割机	10	90		
重型运输车	10	86		

[1]: 声源取上限值。混凝土罐车声源参考重型运输车, 切割机声源参考角磨机。

(2) 施工噪声预测计算模式

施工设备一般露天作业, 噪声经几何发散引起衰减。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021), 施工噪声预测计算公式如下:

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r ——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

采取措施后, 点声源衰减公式为:

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0)-A_{bar}$$

式中: A_{bar} ——障碍物屏障引起的衰减, dB。

(3) 变电站施工噪声预测计算结果与分析

变电站施工会产生施工噪声。本工程设备基础前期均已完成, 本期土建施工量较少, 主要涉及基础改造、新建事故油池、原有主变拆除等, 变电站内事故油池开挖时施工机械产生的噪声会对周围声环境产生影响。

根据施工噪声预测计算公式, 计算出表 4.2-1 中列出的主要施工设备噪声源不同距离处的声压级, 预测结果见表 4.2-2、表 4.2-3。

表4.2-2 距施工设备噪声源不同距离处的声压级 (单位: dB(A))
(变电站施工、采取隔声措施前) (单位: dB(A))

施工阶段	施工设备	10m	20m	30m	50m	57m	65m	100m
混凝土	混凝土振捣器	84	78	74	70	/	/	/
土石方	液压挖掘机	86	80	76	72	71	70	/
移动材料	吊车	85	79	75	71	70	/	/
混凝土	混凝土罐车	86	80	76	72	71	70	/
切割	切割机	90	84	80	76	75	74	70

注: 夜间禁止施工。

表4.2-3 距施工设备噪声源不同距离处的声压级（单位：dB(A)）
（变电站施工、采取隔声措施后）（单位：dB(A)）

施工阶段	施工设备	10m	12m	18m	30m	50m	57m	65m
混凝土	混凝土振捣器	69	/	/	/	/	/	/
土石方	液压挖掘机	71	70	/	/	/	/	/
移动材料	吊车	70	/	/	/	/	/	/
混凝土	混凝土罐车	71	70	/	/	/	/	/
切割	切割机	75	74	70	/	/	/	/

注：夜间禁止施工；变电站四周为实体围墙，实体墙+采用围挡或移动式隔声屏障引起的衰减按 15dB(A)考虑。

由表 4.2-2 可知，110kV 汤山变电站施工阶段主要施工机械设备的噪声较高，在距混凝土振捣器、液压挖掘机、吊车、混凝土罐车、切割机分别大于 50m、65m、57m、65m、100m 时，昼间施工噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》70dB(A)的限值要求；由表 4.2-3 可知，采用围挡或移动式隔声屏障，并结合变电站现有实体围墙，其整体隔声量不小于 15dB(A)。在此条件下，在距混凝土振捣器、液压挖掘机、吊车、混凝土罐车、切割机分别大于 10m、12m、10m、12m、18m 时，昼间施工噪声可衰减至 70dB(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；施工设备合理布局，高噪声设备不集中施工；同时施工过程中加强管理，文明施工，严格限定施工时间，夜间禁止施工；运输车辆进出施工现场应控制车速、禁止鸣笛，减少交通噪声等噪声污染防治措施，以确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》70dB(A)的限值要求。

施工期变电站有围墙隔声措施；运输车为移动式声源，无固定的施工场地。且本项目施工量小，施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，对周围声环境保护目标影响较小。随着施工期的结束，其对环境的影响也消失，对周围声环境影响较小。

（4）施工期声环境保护目标处噪声影响预测结果分析

由于各施工阶段主要施工机械一般不同时运行，本项目施工期对周围声环境保护目标处的噪声预测，不进行各施工机械噪声叠加。根据表 4.2-2 可知，不同施工阶段典型施工设备声压级最大为 90dB(A)（10m 处），在邻近声环境保护目标（如居民区）施工时，应在靠近保护目标的一侧设置隔声围挡或移动式隔声屏

障。该屏障在结合变电站现有实体围墙的情况下，其整体隔声量不小于 15dB(A)，计算周围声环境保护目标处的噪声贡献值和预测值，预测结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 本项目施工期声环境保护目标噪声影响预测结果

序号	声环境保护目标预测点位置		与施工设备最近距离 /m ^[1]	噪声背景值 /dB(A)	噪声现状值 /dB(A)	噪声标准 /dB(A)	噪声贡献值 /dB(A)	噪声预测值 /dB(A)	较现状增量 /dB(A)	超标和达标情况
				昼间	昼间	昼间	昼间	昼间	昼间	昼间
1	**南侧民房1等3户民房		161	56	56	60	51	57	+1	达标
2	**18幢等住宅楼	3层	74	53	53	60	58	59	+6	达标
		2层		55	55	60	58	60	+5	达标
		1层		50	50	60	58	59	+9	达标
3	**51号等8户民房	王姓民房	167	61	61	70	51	61	0	达标
		51号等7户民房	193	58	58	60	49	58	0	达标
4	**殷姓民房等2户民房		230	56	56	60	48	57	+1	达标

注：[1]表格中列出的距离均为参考距离。

根据表 4.2-4 可知，施工期变电站周围声环境保护目标处昼间噪声均达标。

本项目周围声环境保护目标较多，建设单位应合理安排高噪声设备施工时段，加快施工进度，尽量缩短施工工期，严格限定施工时间，禁止夜间施工；邻近声环境保护目标施工时在靠近保护目标侧设置围挡或移动式隔声屏障，尽可能降低对声环境保护目标的影响。

本项目施工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，施工期，施工单位制定并落实噪声污染防治实施方案，将施工噪声影响降至最低，做到施工作业不扰民。

4.3 施工扬尘分析

	施工扬尘主要来自土建施工的开挖作业、建筑材料的运输装卸、施工现场车辆行驶时产生的扬尘等。 施工扬尘随工程进度不同，工地上的尘土从地面扬起逐渐发展到从高空逸出，严重时排尘量可高达 20~30kg/h。地面上的灰尘，在环境风速足够大时就产生扬尘，其源强大小与颗粒物的粒径大小、比重以及环境的风速、湿度等因素有关，风速越大，颗粒越小，土沙的含水率越小，扬尘的产生量就越大。 在施工过程中，由于土地裸露还会产生局部、少量的二次扬尘，对周围环境产生短暂影响。施工时应设置围挡，使用商品混凝土，现场不设置搅拌站，施工弃土弃渣等合理堆放并采取遮盖措施，施工场地定期洒水进行扬尘控制，对可能产生扬尘的材料，在运输时采用防尘布覆盖等措施，进出施工场地的车辆限制车速，车辆驶离工地前确保车厢及厢盖外部、底盘、轮胎等处不得粘有污物和泥土，减少或避免产生扬尘。 4.4 地表水环境影响分析 本项目施工过程中产生的废水主要为少量施工废水和施工人员的生活污水。 （1）施工废水 项目施工时，采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少。本项目施工废水主要为施工时产生的少量泥浆水、施工车辆及机械设备冲洗废水等。施工阶段，合理安排施工计划，先行修建临时沉淀池，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。 （2）生活污水 本项目施工人员较少，生活污水经变电站内化粪池处理后定期清运。 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。 4.5 固体废物影响分析 施工期产生的固体废物主要包括：建筑垃圾（如基础设施拆除过程中产生的废弃混凝土等）、基础开挖产生的土石方，以及施工人员产生的生活垃圾。这些固体废物短时间内可能会给周围环境带来影响，如果管理不善遗留地表，不仅影响景观，还会影响部分土地功能。 施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放：建筑垃圾定点堆放，土石方尽量做到平衡，对不能平衡的土石方及时按规定清运至指定受纳场地，其他建
--	---

运营期生态环境影响分析	筑垃圾委托相关单位处理处置；生活垃圾分类收集后交由环卫部门处理，拆除的电气设备（含主变压器等）由建设单位统一回收处理。 拆除主变过程中产生的变压器油收集至储油罐中，由国网江苏省电力有限公司南京供电分公司回收利用，过滤过程中产生的废变压器油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很小。 综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目在施工期的环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。																														
	4.6 生态影响分析 运行期应做好环境保护设施的维护和运行管理，强化设备检修维护人员的生态保护意识教育，并严格管理，采取上述保护措施后，运行期对周围生态环境几乎无影响。 4.7 电磁环境影响评价 本工程在认真落实电磁环境保护措施后，变电站运行产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响很小，经类比分析，本项目 110kV 汤山变电站扩建投入运行后对周围环境及电磁环境敏感目标处的影响能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“表 1”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。 电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。 4.8 声环境影响评价 110kV汤山变电站采用户外布置，主变均户外布置，本期增容#1主变压器，由31.5MVA增容至63MVA（采购新设备），参考《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）中“表B.1”，距主变压器本体外壳1m处声压级取63.7dB(A)。现状检测时，现有2台主变处于运行状态，本项目保守将现状噪声与本期噪声贡献值进行叠加预测。 本项目110kV变电站主要噪声源详见表4.8-1。 表 4.8-1 本项目 110kV 变电站主要噪声设备一览表 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">声源名称</th><th rowspan="2">型号</th><th colspan="3">空间相对位置/m^[1]</th><th rowspan="2">声源源强 (声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)</th><th rowspan="2">声源控制措施</th><th rowspan="2">运行时段</th><th rowspan="2">备注</th></tr> <tr> <th>X</th><th>Y</th><th>Z</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>									序号	声源名称	型号	空间相对位置/m ^[1]			声源源强 (声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段	备注	X	Y	Z									
序号	声源名称	型号	空间相对位置/m ^[1]			声源源强 (声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段	备注																						
			X	Y	Z																										

1	#1主变压器	/	**	**	**	63.7/1	选用基础垫衬减振材料	24h 稳定运行	**
---	--------	---	----	----	----	--------	------------	----------	----

注：[1]以站址东南角为坐标原点，正东方向为X轴正方向，正北方向为Y轴正方向（见附图**）。

表 4.8-2 变电站声源距各侧最近保护目标处距离一览表

序号	保护目标名称		距保护目标处最近距离（m）
			#1 主变压器
1	**南侧民房 1 等 3 户民房		180
2	**18 幢等住宅楼		75
3	**51 号等 8 户民房	王姓民房	162
		51 号等 7 户民房	186
4	**殷姓民房等 2 户民房		226

本次环评采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中“附录 A 户外声传播的衰减”的预测模式对噪声排放进行预测，本次预测声源均以面声源模型考虑几何发散衰减因素。噪声预测等声级线图见图**~图**，预测结果见表 4.8-3~表 4.8-4。

表 4.8-3 本项目 110kV 变电站主要噪声设备对站界环境噪声排放预测值一览表

预测点	时段 ^[1]	噪声排放贡献值 /dB(A) ^[1]	噪声现状值/dB(A)	噪声预测值/dB(A)	标准限值 /dB(A)	达标分析
东南侧站界外 1m 处 （距地面 2.8m）	昼间	36.7	55	55	60	达标
	夜间	36.7	48	48	50	达标
西南侧站界外 1m 处 （距地面 2.8m）	昼间	41.8	56	56	70	达标
	夜间	41.8	50	51	55	达标
西北侧站界外 1m 处 （距地面 1.3m）	昼间	51.1	60	60	70	达标
	夜间	51.1	53	55	55	达标
东北侧站界外 1m 处 （距地面 2.8m）	昼间	40.7	57	57	60	达标
	夜间	40.7	48	49	50	达标

注：[1]本次预测噪声源 24 小时稳定运行，因此，昼、夜噪声贡献值相同。

由表4.8-3，110kV汤山变建成投运后，变电站东南侧、东北侧厂界预测值昼、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求；变电站西南侧、西北侧厂界预测值昼、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪

声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求。

表 4.8-4 本项目 110kV 变电站运行期声环境保护目标处代表性楼层噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称[1]		噪声背景值 /dB(A)		噪声现状值 /dB(A)		噪声标准 /dB(A)		噪声贡献值/dB(A)[1]		噪声预测值 /dB(A)		较现状增量 /dB(A)		超标和达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	**南侧民房 1 等 3 户民房		/	/	56	46	60	50	26.6	26.6	56	46	0	0	达标	达标
2 [2]	**18 幢等住宅楼	4 层北侧窗			55	48	60	50	29.9	29.9	55	48	0	0	达标	达标
		3 层北侧窗	/	/	53	48	60	50	29.9	29.9	53	48	0	0	达标	达标
		2 层北侧窗	/	/	55	48	60	50	29.9	29.9	55	48	0	0	达标	达标
		1 层北侧	/	/	50	47	60	50	30.0	30.0	50	47	0	0	达标	达标
3	**殷姓民房等 2 户民房		/	/	56	48	60	50	22.9	22.9	56	48	0	0	达标	达标
4	**51 号等 8 户民房	王姓民房	/	/	61	52	70	55	24.0	24.0	61	52	0	0	达标	达标
5		51 号等 7 户民房	/	/	58	48	60	50	23.0	23.0	58	48	0	0	达标	达标

注：[1]本次预测噪声源 24 小时稳定运行，因此，昼、夜噪声贡献值相同；[2]4 层无法到达，噪声现状值参考 2 层。

由表4.8-4，110kV汤山变周围声环境保护目标处噪声预测值昼、夜间均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、4a类相应标准要求。

4.9 地表水环境影响分析

110kV 汤山变电站为无人值班变电站，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运，不外排。本期 110kV 汤山变 1 号主变增容不新增工作人员，不新增生活污水，对变电站周围水环境无影响。

4.10 固体废物环境影响分析

110kV 汤山变电站为无人值班变电站，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，不外排。本期 110kV 汤山变 1 号主变增容工程不新增工作人员，不新增生活垃圾，不会对周围环境造成影响。 本期拆除的#1 主变压器由建设单位统一回收处理。转运过程中，运输工具应做到防雨、防渗漏、防遗撒。 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》（2025 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。废铅蓄电池产生后应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。 南京市江宁区青龙山仓库废铅蓄电池暂存场地占地面积约 30m²，由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设置，专门用于暂存南京市各变电站铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用更换产生的废铅蓄电池。符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，并按照《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16 号）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，并在“江苏省固体废物管理信息系统”中备案，实施对危险废物的规范化管理。南京市江宁区青龙山仓库废铅蓄电池暂存场地废铅蓄电池的联单转移、签收、入库，废物利用处置等工作已纳入“江苏省固体废物管理信息系统”，按照系统流程完成联单转移、签收、入库，废物利用处置等工作，见图**，已按规范要求履行了环保手续。 汤山变的直流系统电压是 110V，为了达到这个电压，需要将许多节 2V 铅蓄电池串联起来，2V 单体电池高度约 20-30cm，每 7~10 年更换一次，产生的废铅蓄电池约 1.4 吨/次，铅蓄电池的平均密度大约在 2.5~3.0g/cm³，保守估算，安全码放 1 层占地约 2.8m²（1400kg/2500kg/m³/0.2m）=2.8m²）。南京市江宁区青龙山仓库废铅蓄电池暂存场地满足本项目的废铅蓄电池的暂存要求。 变电工程运行过程中产生的变压器油应进行回收处理。对照《国家危险废物名录》（2025 年版），废变压器油属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-220-08。废变压器油产生后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。变电站运行至今未产生废铅蓄电池、废变压器油。
--	---

本项目危废产生情况、性状及污染防治措施见表 4.10-1。

表 4.10-1 危险废物产生、性状及污染防治措施汇总表

序号	危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废铅蓄电池	HW31 (含铅废物)	900-052-31	每 7~10 年更换一次, 1.4 吨/次	更换	固液	铅酸	铅酸	7~10 年	T, C	交由有资质的单位处置
2	废变压器油	HW08 (废矿物油与含矿物油废物)	900-220-08	主变维护、更换时会产生, 约 0.6 吨/次	变压器维护、更换	液	矿物油	矿物油	5~10 年	T, I	

4.11 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。

110kV 汤山变现有主变 2 台 (1#、2#), 1#31.5MVA, 2#63MVA, 户外布置, 本期增容#1 主变压器, 容量由 31.5MVA 增容至 63MVA, 每个主变下方均设有事故油坑, 通过排油管道与事故油池相连, 事故油池设有油水分离装置。

根据主变铭牌, 110kV 汤山变#2 主变油量为 21.55t, 所需贮油设施 (油池) 有效容积为 $21.55t/0.895 \times 100\% (t/m^3) = 24.1m^3$; #1 主变油量参考《国家电网有限公司输变电工程通用设备 35~750kV 变电站分册》, 容量为 80MVA 以下的 110kV 主变压器总油量按不大于 20t 考虑, 即油体积不大于 22.3m³。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 6.7.8 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”。现有事故油池的有效容积为 13.7m³, 不满足“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”的要求。

因现有事故油池有效容积不满足现行标准的要求, 本期依据“以新带老”原则进行改造: 新建一座有效容积为 11m³的事故油池。新建油池与站区现有油池

	串联运行，串联后总有效容积为 24.7m^3 ($24.7\text{m}^3 > 24.1\text{m}^3$)。能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中“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”的要求。 变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。本项目设有事故油池，#1、#2 变压器下方也均设有事故油坑。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，经油水分离后，事故油拟回收处理，不能回收利用的事故废油及油污水交由有相应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，本项目的环境风险可控。 针对本工程范围内可能发生的突发环境事件，建设单位已按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，预案内容包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等，并定期演练。
选址 选线 环境 合理性 分析	本项目在原站址内现有主变位置上进行，不新增用地，110kV汤山变前期工程已取得土地证，工程避开了居民集中区、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感目标，减少了对环境的影响。本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。 本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，符合江苏省国家级生态保护红线规划的要求。 本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域，符合江苏省生态空间管控区域规划的要求。 本项目不进入且生态影响评价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。 本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及生态敏感区，不涉及受影响的重要物种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。 经类比分析，本项目 110kV 变电站运行期站址周围工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)“表 1”中频率为 50Hz 所对应工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值要求，故电磁环

	境对本项目不构成制约因素。 根据模式预测，本项目110kV变电站投入运行后对各站界环境噪声排放贡献值均能满足相关标准要求，故噪声对本项目不构成制约因素。 本项目变电站前期选址时避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，且已按终期规模综合考虑了进出线走廊规划；变电站位于2类、4a声环境功能区，本期仅在站内扩建，不新增占地，不会对周围生态环境产生影响，本项目前期选址、设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。 综上，本项目前期选址、设计具有环境合理性。
--	--

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	5.1 生态保护措施 (1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，增强其生态环保意识； (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，减少水土流失； (4) 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； (5) 施工结束后，应及时清理施工现场。 5.2 噪声污染防治措施 本项目主要采取如下噪声污染防治措施： (1) 采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强； (2) 施工设备合理布局，高噪声设备尽量布置在场地中央，且不集中施工； (3) 施工过程中加强管理，文明施工，严格限定施工时间，夜间禁止施工，邻近声环境保护目标施工时在靠近保护目标侧设置围挡或移动式隔声屏障，尽可能降低对声环境保护目标的影响。 (4) 运输车辆进出施工现场应控制车速、禁止鸣笛，减少交通噪声； (5) 建设单位应在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任，施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案。 5.3 施工扬尘污染防治措施 结合《江苏省大气污染防治条例》（2018 年第二次修正本）、《南京市大气污染防治条例》（苏人发〔2019〕3 号）、《南京市扬尘污染防治管理办法》（政府令第 287 号）的相关规定，本项目拟采取以下环保措施： (1) 施工场地主要道路和操作场地应当用混凝土进行硬化，场内硬化地面、出入口道路无明显积尘，工地四周围墙外侧所管范围环境卫生保持干净； (2) 工地四周应设置围挡，围挡应选用金属板材等硬质材料； (3) 工地出口应设置配套的排水、泥浆沉淀池，应确保车辆驶离建筑工地前车厢及厢盖外部、底盘、轮胎等处不得粘有污物和泥土； (4) 进场施工前建设智慧工地系统、配备洒水车等降尘设备，并按要求开启喷淋、洒水等降尘设备；
-------------	---

(5) 全区域使用 6 针以上防尘网进行覆盖，建筑垃圾、工程渣土在四十八小时内完成清运，未及时清运的在施工工地内临时堆放并采取围挡、遮盖等防尘措施；

(6) 挖掘机配备小型雾炮等洒水设备，挖掘过程中进行全程跟随洒水或者喷淋；

(7) 使用商品混凝土及成品砂浆，严禁露天搅拌砂浆、混凝土，砂浆罐应当用硬质材料密封，并在顶部加装喷淋；

(8) 施工所用非道路移动机械应张贴环保标识，尾气排放应符合达标排放要求；使用国家标准车用汽（柴）油，按规定建立用油台账并留存油料采购进货凭证备查，确保使用的油料可溯源。

5.4 水污染防治措施

(1) 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；

(2) 本项目施工人员较少，生活污水排入站内现有化粪池处理后定期清运，不外排。

5.5 固体废物污染防治措施

(1) 为避免施工期间建筑垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训，加强对施工期间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（如基础设施拆除过程中产生的废弃混凝土等）委托相关单位运送至指定受纳场地；

(2) 对项目建设可能产生的土石方，尽量平衡，对于不能平衡的土石方则应外运存放至相关部门指定的位置，拆除过程中产生的电气设备（含主变压器等），须由建设单位统一回收，不得随意处置；

(3) 施工结束后应及时清理现场，做好后期的恢复工程；

(4) 拆除主变过程中产生的变压器油收集至储油罐中，由国网江苏省电力有限公司南京供电分公司回收利用，过滤过程中产生的废变压器油按危险废物委托有资质单位处理。

本项目施工期采取的生态保护措施和噪声、大气、水、固废污染防治措施的

	责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保施工单位落实施工期各项环保措施；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护和修复的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、声环境、大气、地表水影响较小，固体废物能妥善处理，对周围环境影响较小。
运营期生态环境保护措施	5.6 生态环境 运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，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，避免对项目周边自然植被和生态系统的破坏。 5.7 电磁环境 (1) 配电装置户内布置，变电站主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离； (2) 运检人员定期对站内电气设备进行检修，保证主变等运行良好； (3) 设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。 5.8 声环境 (1) 本项目 110kV 变电站通过采用低噪声设备，合理布局，声源相对集中布置，充分利用场地空间以衰减噪声，通过围墙隔声等，确保变电站的四周厂界噪声稳定达标； (2) 设备基础垫衬减振材料。 5.9 水污染防治措施 110kV 汤山变电站为无人值班变电站，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运，不外排。本期 110kV 汤山变 1 号主变增容工程不新增工作人员，不新增生活污水，对变电站周围水环境无影响。 5.10 固体废物污染防治措施 (1) 一般固体废物 110kV 汤山变电站为无人值班变电站，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，不外排。本期 110kV 汤山变 1 号主变增容工程不新增工作人员，不新增生活垃圾，不会对周围环境造成影响。 (2) 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

时会产生废铅蓄电池。

国网江苏省电力有限公司南京供电分公司已在南京市江宁区青龙山仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置了废铅蓄电池暂存场地，并按照《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16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“江苏省固体废物管理信息系统”中备案。实施对危险废物的规范化管理。

变电工程运行过程中产生的变压器油等矿物油应进行回收处理，国网江苏省电力有限公司南京供电分公司将依据《江苏省固体废物管理信息系统》《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）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“江苏省固体废物管理信息系统”中备案。

同时建立危险废物台账（含危险废物种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置信息），落实信息公开制度。收集的危险废物及时贮存至危废间，同时建立危险废物管理制度，设置储存台账，如实记录危险废物储存及处理情况，贮存场所在出入口设置在线视频监控。废变压器油、废铅蓄电池均采用密闭储存。

废铅蓄电池、废变压器油应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。

5.11 环境风险控制措施

变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。汤山变本期新建事故油池，并与站区现有事故油池串联运行，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，经油水分离后，事故油拟回收处理，不能回收利用的事故废油及油污水交由有相应资质的单位处理处置，均不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取了防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。

针对本工程范围内可能发生的突发环境事件，建设单位已按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，预案内容包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等，并定期演练。

本项目运营期采取的生态保护措施和电磁、噪声、水、固废污染防治措施的

	责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护和修复的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目运营期对电磁、声环境、地表水等影响较小，固体废物能妥善处理，环境风险可控，对周围环境影响较小。				
其他	5.12 监测计划				
	根据项目的环境影响和环境管理要求，建设单位制定了环境监测计划，并负责委托有资质的环境监测单位进行监测。具体监测计划见表 5.12-1。				
	表 5.12-1 运行期环境监测计划				
	序号	名称		内容	
	1	工频电场 工频磁场	点位布设	在变电站四周围墙外 5m、距地面 1.5m 高度；在敏感目标靠近变电站一侧，距敏感目标 1m、距地面 1.5m 高度处布设监测点位	
			监测项目	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）	
			监测频次和时间	监测时间：结合竣工环境保护变电站竣工环保验收 1 次，其后每 4 年监测 1 次；变电站电磁敏感目标处为竣工环保验收 1 次，其后有纠纷投诉时监测 1 次 监测频次：监测 1 次。	
	2	噪声	点位布设	在变电站东南侧、东北侧、西南侧围墙外 1m 处，高于围墙 0.5m 位置、靠近主要设备声源处，在变电站西北侧、站址周围声环境保护目标靠近汤山变一侧，距墙壁或窗户 1m 处，距地面高度 1.3m 布置测点	
			监测项目	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》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）		
监测频次和时间			监测时间：竣工环境保护验收监测昼夜间各 1 次，其后变电站每四年监测 1 次及有环保投诉时监测，主要声源设备大修前后，应对变电站厂界排放噪声和周围声环境保护目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。 监测频次：昼间、夜间监测 1 次。		
5.13 环保投资					
本项目总投资**万元，环保投资**万元，占工程总投资的**%，本项目环保投资详见表 5.13-1。					
环保投资	表 5.13-1 本建设项目环保投资一览表				
	工程实施时段	环境要素	环境保护设施、措施	环保投资（万元）	资金来源
	施工阶段	生态环境	合理进行施工组织，控制施工用地，针对施工临时用地进行生态恢复	**	企业自筹
		大气环境	施工围挡、遮盖、喷淋洒水装置等	**	

		水环境	临时沉淀池等	**
		声环境	采用低噪声施工设备，设置围挡、移动式隔声屏障等	**
		固体废物	生活垃圾、建筑垃圾等清运	**
	运营阶段	生态环境	强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育	**
		电磁环境	配电装置户内布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。运行阶段做好设备维护，加强运行管理	**
		声环境	选用低噪声设备、设备基础垫衬减振材料等	**
		水环境	排入化粪池处理后定期清运	**
		固体废物	生活垃圾清运（依托现有），危险废物暂存危废贮存库委托有资质单位处置	**
		风险控制	设置事故油坑、事故油池（新建一座事故油池，与现有事故油池串联），均采取防渗防漏措施；制定突发环境事件应急预案，并定期演练	**
		环境管理费用		**
	环境影响评价费用		**	
	环境监测及竣工环境保护验收费用		**	
合计		**		

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，增强其生态环保意识；(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，减少水土流失；(4) 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；(5) 施工结束后，应及时清理施工现场。	(1) 对管理人员和施工人员进行环保教育；(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) 施工工期安排合理，水土流失较少；(4) 施工现场使用带油料的机械器具时，已定期检查设备，未出现油料跑、冒、滴、漏等情况；(5) 施工结束后，施工现场已清理并有保存施工现场照片等执行情况记录。	运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，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，避免对项目周边自然植被和生态系统的破坏。	运行期加强对环境保护设施的维护和运行管理，对设备检修维护人员进行了环保教育，并严格管理，未影响周围生态环境。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	(1) 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； (2) 本项目施工人员较少，生活污水排入站内现有化粪池处理后定期清掏，不外排。	(1) 施工废水排入临时沉淀池，处理后的废水回用不外排，沉渣定期清理；(2) 生活污水排入变电站内现有化粪池处理后定期清掏，不外排。并有保存施工现场照片等执行情况记录。	110kV 汤山变电站为无人值班变电站，日常巡视及检修等工作产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排。本期 110kV 汤山变 1 号主变增容工程不新增工作人员，不新增生活污水，对变电站周围水环境无影响。	变电站日常巡视及检修等工作产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清掏，未外排，未对周围水环境产生影响。

地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1) 采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；(2) 施工设备合理布局，高噪声设备尽量布置在场地中央，且不集中施工；(3) 施工过程中加强管理，文明施工，严格限定施工时间，夜间禁止施工，邻近声环境保护目标施工时在靠近保护目标侧设置围挡或移动式隔声屏障，尽可能降低对声环境保护目标的影响；(4) 运输车辆进出施工现场应控制车速、禁止鸣笛，减少交通噪声；(5) 建设单位应在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任，施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案。	(1) 采用低噪声施工机械设备，控制了设备噪声源强；(2) 施工设备布局合理，高噪声设备布置在场地中央，未集中施工；(3) 加强了管理，夜间未施工，邻近声环境保护目标施工时(设置围挡或移动式隔声屏障，降低了对声环境保护目标的影响；(4) 运输车辆进出施工现场控制车速、禁止鸣笛，减少交通噪声并有保存施工现场照片等执行情况记录；(5) 建设单位在施工合同中明确了施工单位的噪声污染防治责任，施工单位按照规定制定了噪声污染防治实施方案；施工噪声排放符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)	(1) 本项目 110kV 变电站通过采用低噪声设备，合理布局，声源相对集中布置，充分利用场地空间以衰减噪声，通过围墙隔声等，确保变电站的四周厂界噪声稳定达标； (2) 设备基础垫衬减振材料。	变电站四周厂界环境噪声排放均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中相应标准；变电站四周保护目标处声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准要求。
振动	/	/	/	/
大气环境	(1) 施工工地主要道路和操作场地应当用混凝土进行硬化，场内硬化地面、出入口道路无明显积尘，工地四周围墙外侧所管范围环境卫生保持干净；(2) 工地四周应设置围挡，围挡应选用金属板材等硬质材料；(3) 工地出口应设置配套的排水、泥浆沉淀池，应确保车辆驶	(1) 道路硬化达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标，(2) 工地四周设置了围挡，(3) 工地出口设置了泥浆沉淀池，车辆出工地前，冲洗干净，无扬尘产生；(4) 进场施工前配备了洒水车等降尘设备，并按要求采取了喷	/	/

	离建筑工地前车厢及厢盖外部、底盘、轮胎等处不得粘有污物和泥土；（4）进场施工前建设智慧工地系统、配备洒水车等降尘设备，并按要求开启喷淋、洒水等降尘设备；（5）全区域使用 6 针以上防尘网进行覆盖，建筑垃圾、工程渣土在四十八小时内完成清运，未及时清运的在施工场地内临时堆放并采取围挡、遮盖等防尘措施； （6）挖掘机配备小型雾炮等洒水设备，挖掘过程中进行全程跟随洒水或者喷淋；（7）使用商品混凝土及成品砂浆，严禁露天搅拌砂浆、混凝土，砂浆罐应当用硬质材料密封，并在顶部加装喷淋；（8）施工所用非道路移动机械应张贴环保标识，尾气排放应符合达标排放要求；使用国家标准车用汽（柴）油，按规定建立用油台账并留存油料采购进货凭证备查，确保使用的油料可溯源。	淋、洒水等降尘措施；（5）建筑垃圾、工程渣土已及时清运； （6）配备洒水车并按要求开启喷淋、洒水等降尘设备；（7）使用商品混凝土及成品砂浆，未露天搅拌砂浆、混凝土；（8）工程机械达标、油品达标、运输车辆达标；并有保存施工现场照片等执行情况记录。		
固体废物	（1）为避免施工期间建筑垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训，加强对施工期间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（如基础设施拆除过程中产生的废弃混凝土等）委托相关单位运送至指定受纳场地；（2）对项目建设可能产生的土石方，尽量平衡，对于不能平衡的土石方则应外运存放至相关部	（1）施工期间生活垃圾、建筑垃圾均按要求处置，施工前已做好施工机构及施工人员的环保培训；（2）土石方已平衡，拆除过程中产生的电气设备由建设单位统一回收，未随意处置；（3）施工结束后及时清理了现场，做好后期的恢复工程；（4）过滤过程中产生的废变压器油已按危险废物委托有资质单位处理；并有保存施工现场照片等	（1）110kV 汤山变电站为无人值班变电站，日常巡视及检修等工作产生的少量生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运，不外排。本期 110kV 汤山变 1 号主变增容工程不新增工作人员，不新增生活垃圾，不会对周围环境造成影响；（2）变电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	（1）变电站日常巡视及检修等工作产生的少量生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运，未外排（2）变电工程运行过程中产生的废变压器油和废铅酸蓄电池均作为危险废物，建设单位对危险废物实施了规范化管理，并交由了有资质的单位回收处理，不能立即回收处理的废铅酸蓄电池暂存在江宁区

	门指定的位置，拆除过程中产生的电气设备（含主变压器等），须由建设单位统一回收，不得随意处置；（3）施工结束后应及时清理现场，做好后期的恢复工程。（4）拆除主变过程中产生的变压器油收集至储油罐中，由国网江苏省电力有限公司南京供电分公司回收利用，过滤过程中产生的废变压器油按危险废物委托有资质单位处理。	执行情况记录。	废铅蓄电池，国网江苏省电力有限公司南京供电分公司已在南京市江宁区青龙山仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置了废铅蓄电池暂存场地；变电工程运行过程中产生的变压器油等矿物油应进行回收处理，建设单位国网江苏省电力有限公司南京供电分公司制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，在“江苏省固体废物管理信息系统”中备案。实施对危险废物的规范化管理。	青龙山仓库，未随意丢弃，未对环境产生影响。
电磁环境	/	/	（1）配电装置户内，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离； （2）运检人员定期对站内电气设备进行检修，保证主变等运行良好；（3）设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。	变电站周围及敏感目标工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值要求。
环境风险	/	/	变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。汤山变本期新建事故油池，并与现有事故油池串联运行，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，经油水分离后，事	变电站事故油池满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.8 等相关要求，确保发生事故时，事故油及油污水得到妥善收集、处理；制定了突发环境事件应急预案及定期演

			故油拟回收处理，不能回收利用的事故废油及油污水交由有相应资质的单位处理处置，均不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取了防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏；针对本工程范围内可能发生的突发环境事件，建设单位应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，预案内容应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等，并定期演练。	练计划
环境监测	/	/	按监测计划进行环境监测。	确保满足监测计划要求。
其他	/	/	竣工后应及时验收。	竣工后应在 3 个月内进行自主验收。

七、结论

江苏南京汤山 110 千伏变电站 1 号主变扩容工程符合国家的法律法规，符合区域总体规划，符合环境保护要求，在认真落实各项污染防治措施后，工频电场、工频磁场及噪声等对周围环境影响较小，对生态影响较小，从环境影响角度分析，本工程建设是可行的。

江苏南京汤山 110 千伏变电站 1 号主变增容 工程 电磁环境影响专题评价

编制单位：江苏清全科技有限公司

编制日期：2025年11月

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订版），2015 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正版），2018 年 12 月 29 日起施行；
- (3) 《关于印发〈建设项目环境影响报告表〉内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33 号），生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发。

1.1.2 评价导则、标准及技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- (3) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）；
- (4) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

1.1.3 建设项目设计资料名称和编制单位

- (1) 《江苏南京汤山 110 千伏变电站 1 号主变增容工程初步设计说明书》，江苏电力设计咨询有限公司，2024 年 12 月；
- (2) 《国网江苏省电力有限公司南京供电分公司关于南京鲜鱼 110 千伏开关站 1 号 2 号主变扩建等工程初步设计的批复》，国网江苏省电力有限公司南京供电分公司，2025 年 1 月 24 日。

1.2 项目概况

本项目建设内容见表 1.2-1。

表 1.2-1 本项目建设内容		
项目名称	内 容	规 模
江苏南京汤山 110 千伏变电站 1 号主变增容工程	#1 主变增容	将 1 号主变容量由 31.5MVA 增容至 63MVA（新购主变）；更换 2 回 110kV 出线间隔（阳后#1 线、阳后#2 线）内导线。新建一座事故油池（有效容积为 11m³），与现有油池串联。

1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 1 输变电建设

项目主要环境影响评价因子汇总表”，确定本项目电磁环境的评价因子为工频电场和工频磁场，详见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.4 评价标准

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，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。

1.5 评价工作等级

本项目 110kV 变电站主变户外布置，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 2 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级”，确定本项目 110kV 变电站电磁环境影响评价工作等级为二级，详见表 1.5-1。

表 1.5-1 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	变电站	户外式	二级

1.6 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 3 输变电建设项目电磁环境影响评价范围”，确定本项目的电磁环境影响评价范围，详见表 1.6-1。

表 1.6-1 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
110kV 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 30m 范围内的区域

1.7 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目变电站电磁环境影响评价工作等级为二级，电磁环境影响预测采用类比监测的方式。

1.8 评价重点

电磁环境影响评价重点为项目运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对电磁环境敏感目标的影响。

1.9 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 110kV 变电站评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标，为国家电网汤山供电所抢修网点。详见表 1.9-1 及附图**。

表 1.9-1 本项目 110kV 变电站评价范围内电磁环境敏感目标

序号	敏感目标名称	房屋类型	规模及功能	敏感目标最近位置 ^[1]	功能	备注
1	**抢修网点	1F 尖/平顶、3F 平顶 高约 3~9m	1 处，办公楼 1 栋、门卫室 1 间，食堂 1 排、设备室 1 排，南北朝向	东北侧约 1.5m	办公	附图**

注：[1]表中距离为到变电站最近一侧距离。

2 电磁环境现状评价

2.1 电磁环境现状监测

2.1.1 监测因子、监测方法

监测因子：工频电场、工频磁场。

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

2.1.2 监测点位布设

（1）布点原则

在变电站四周及电磁环境敏感目标处布设监测点位。

（2）布点方法

在 110kV 汤山变电站四周围墙外 5m、距地面 1.5m 高度、距进出线边导线地面投影不少于 20m；在敏感目标靠近变电站一侧，距敏感目标 1m、距地面 1.5m 高度处布设监测点位；

监测点位示意图见附图**。

2.1.3 监测频次

监测一次。

2.1.4 监测单位及质量控制

本次监测单位南京宁亿达环保科技有限公司已通过 CMA 计量认证，证书编号：241012340290，具备相应的检测资质和检测能力，为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，制定了相关的质量控制措施，主要有：

（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

监测人员应经过业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测工作须不少于 2 名监测人员才能进行。

（4）数据处理

监测结果的数据处理应遵循统计学原则。

(5) 检测报告审核

制定了检测报告审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

2.1.5 监测时间、监测天气和监测仪器

监测时间：2025 年 9 月 12 日 15:00~19:10

监测天气：昼间，晴，温度 30℃~33℃，相对湿度 51%~53%，风速：
2.1m/s~2.5m/s

监测仪器：SEM-600 电磁辐射分析仪

主机型号：SEM-600，主机编号：D-2370

探头型号：LF-01D，探头编号：G-2357

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：E2025-0008461

校准有效期：2025.02.06~2026.02.05

2.1.6 监测工况

表 2.1-1 监测时工况一览表

工程名称	项目组成	时间	功率（MW）	电压（kV）	电流（A）
110kV 汤山变	#1 主变	9.12 13:00~	15.75~16.93	111.46~112.89	81.57~87.33
	#2 主变	9.13 13:00	16.38~17.51	112.17~113.65	84.21~88.94

2.1.7 电磁环境现状监测结果

表 2.1-2 110kV 汤山变电站站址周围工频电场、工频磁场现状

测点序号	测点位置	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
1	110kV 汤山变东南侧围墙外 5m 处	0.2	0.288
2	110kV 汤山变西南侧围墙外 5m 处	20.2	0.124
3 ^[1]	110kV 汤山变西北侧围墙外 5m 处	92.6	0.427
4 ^[2]	110kV 汤山变东北侧围墙外 5m 处	55.2	0.610
5	**抢修网点食堂南侧 1m 处	37.8	0.460
控制限值		4000	100

注：[1]西北侧有 110kV 架空出线，无法避开；[2]东北侧有 35kV 架空出线，无法避开。因此，监测值较大。

2.2 电磁环境现状评价

电磁环境现状监测结果表明，本项目 110kV 变电站四周围墙外 5m 处的工频电场强度为 0.2V/m~92.6V/m，工频磁感应强度为 0.124 μ T~0.610 μ T；变电站周围敏感目标测点处工频电场强度为 37.8V/m，工频磁感应强度为 0.460 μ T。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应的公众暴露控制限值要求，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100 μ T。

3 电磁环境影响预测与评价

本项目 110kV 变电站电磁环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本次评价对 110kV 变电站电磁环境影响预测采用类比监测的方式。

3.1 变电站电磁环境影响分析

3.1.1 类比变电站选取

为预测本项目汤山 110kV 变电站运行后产生的工频电场、工频磁场对站址周围电磁环境的影响，选取电压等级一致、布置方式、建设规模及主变容量类似的吴市 110kV 变电站作为类比监测对象。吴市 110kV 变电站位于苏州市常熟市。变电站类比情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 变电站类比情况一览表

项目名称	本项目汤山 110kV 变电站	吴市 110kV 变电站(类比站)	可比性分析
电压等级	110kV	110kV	电压等级相同，具有可比性（电压等级是影响电磁环境的首要因素）
主变规模	2×63MVA	2×63MVA	类比变电站主变容量与本项目相同，具有可比性
主变布置形式	户外式	户外式	主变布置形式一致，具有可比性
配电装置布置形式	110kV 配电装置采用户内 AIS	110kV 配电装置采用户内 GIS	配电装置均采用户内布置，虽然形式不同，但都设置在建筑物内，从而大幅削弱 AIS 与 GIS 在声源强度上的初始差异，经过户内建筑隔声后，其对外部的噪声贡献增量都可能非常有限，因此具有可比性
110kV 出线回数及方式	架空出线 2 回	架空出线 2 回	出线回数及方式一致，具有可比性
占地面积	2585.8m ²	1873m ²	类比变电站围墙内占地面积小于本项目，站区布局更为紧凑，其在厂界处产生的电磁影响较大，类比较为保守，具有可比性
变电站平面布置	主变户外布置于站区西南部，配电装置楼位于站区东北部	主变户外布置于站区北部，配电装置楼位于站区东北部	主变都户外布置，配电装置均位于站区东北部，平面布置相似，具有可比性
运行工况	#1 主变： U=111.46~112.89， I=81.57~87.33，	#1 主变： U=113.2kV~115.3kV， I=41.1A~88.8A，	类比变电站电压运行区间与本项目基本重合，且其电流与有功功率的关键高负荷运行

	P=15.75~16.93 #2 主变: U=112.17~113.65 , I=84.21~88.94, P=15.75~16.93	P=8.0MW~17.9MW #2 主变: U=113.1kV~115.5kV, I=39.2A~86.6A, P=7.6MW~17.2MW	区间高度重叠, 具有可比性
电磁环境条件	周围无其他电磁环境影响因素	周围无其他电磁环境影响因素	变电站周围电磁环境条件相似, 具有可比性

从类比情况比较的结果看, 本项目 110kV 变电站和类比 110kV 变电站电压等级相同, 主变规模一致, 110kV 出线回数及方式一致, 主变均为户外布置, 类比变电站围墙内占地面积小于本项目, 站区布局更为紧凑, 其在厂界处产生的电磁影响较大, 类比较为保守, 具有可比性。理论上, 本项目 110kV 变电站本期建成投运后对周围电磁环境的影响与类比 110kV 变电站相近。因此, 选取吴市 110kV 变电站作为类比变电站是可行的。

3.2 类比监测

类比监测数据来源、监测时间及监测工况见表 3.2-1, 监测结果见表 3.2-2, 类比变电站平面布置图见图**, 监测点位图见图**。

表 3.2-1 类比监测数据来源、监测时间及监测工况

分类	描述
数据来源	引自《江苏常熟市 110kV 吴市变电站电磁环境检测报告》, 苏兴检(综)字第(2021-0094)号, 江苏兴光环境检测咨询有限公司 2021 年 12 月编制。
监测时间	2021 年 12 月 31 日
监测因子	工频电场、工频磁场
监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)
布点原则	①监测点应选择在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; ②断面监测路径应以变电站围墙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 处为止。
天气状况	晴, 温度 1°C~10°C, 相对湿度 48.3%~51.6%
监测工况	#1 主变: U=113.2kV~115.3kV, I=41.1A~88.8A, P=8.0MW~17.9MW #2 主变: U=113.1kV~115.5kV, I=39.2A~86.6A, P=7.6MW~17.2MW
监测仪器	电磁辐射分析仪 型号/规格: SEM-600/LF-04; 主机编号: D-1394; 探头编号: I-1394; 设备编号: XGJC-J023 电场量程: 5mV/m~100kV/m; 磁场量程: 0.3nT~10mT 频率范围: 1Hz~400kHz; 检定有效日期: 2021.8.17~2022.8.16 检定单位: 江苏省计量科学研究院; 检定证书编号: E2021-0079749

表 3.2-2 类比变电站周围工频电场、工频磁场监测结果

测点 序号	测点位置	测量结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	110kV 吴市变南侧围墙外 5m	4.67	0.0837
2	110kV 吴市变东侧围墙外 5m	2.31	0.0453
3	110kV 吴市变西侧围墙外 5m	24.37	0.2007
4	110kV 吴市变北侧围墙外 5m	63.71	0.0649
5	110kV 吴市变北侧围墙外 10m	59.42	0.0638
6	110kV 吴市变北侧围墙外 15m	56.17	0.0651
7	110kV 吴市变北侧围墙外 20m	48.58	0.0532
8	110kV 吴市变北侧围墙外 25m	44.15	0.0413
9	110kV 吴市变北侧围墙外 30m	40.87	0.0537
10	110kV 吴市变北侧围墙外 35m	38.72	0.0433
11	110kV 吴市变北侧围墙外 40m	36.05	0.0490
12	110kV 吴市变北侧围墙外 45m	32.19	0.0397
13	110kV 吴市变北侧围墙外 50m	24.06	0.0352
控制限值		4000	100

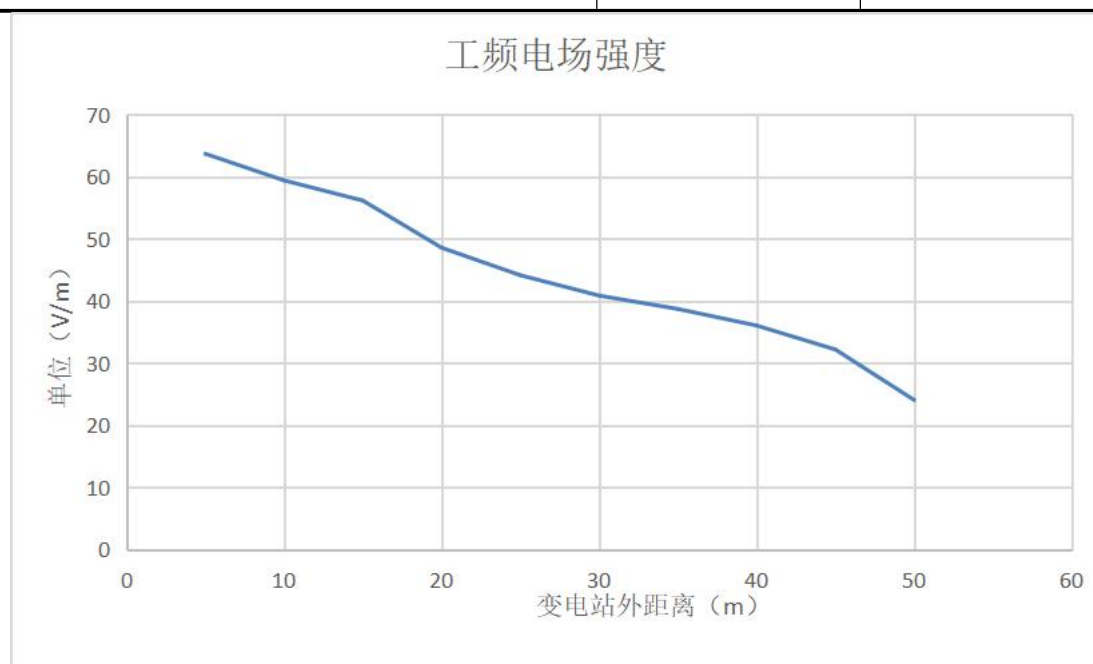


图 3.2-1 类比变电站断面监测点位工频电场强度趋势图

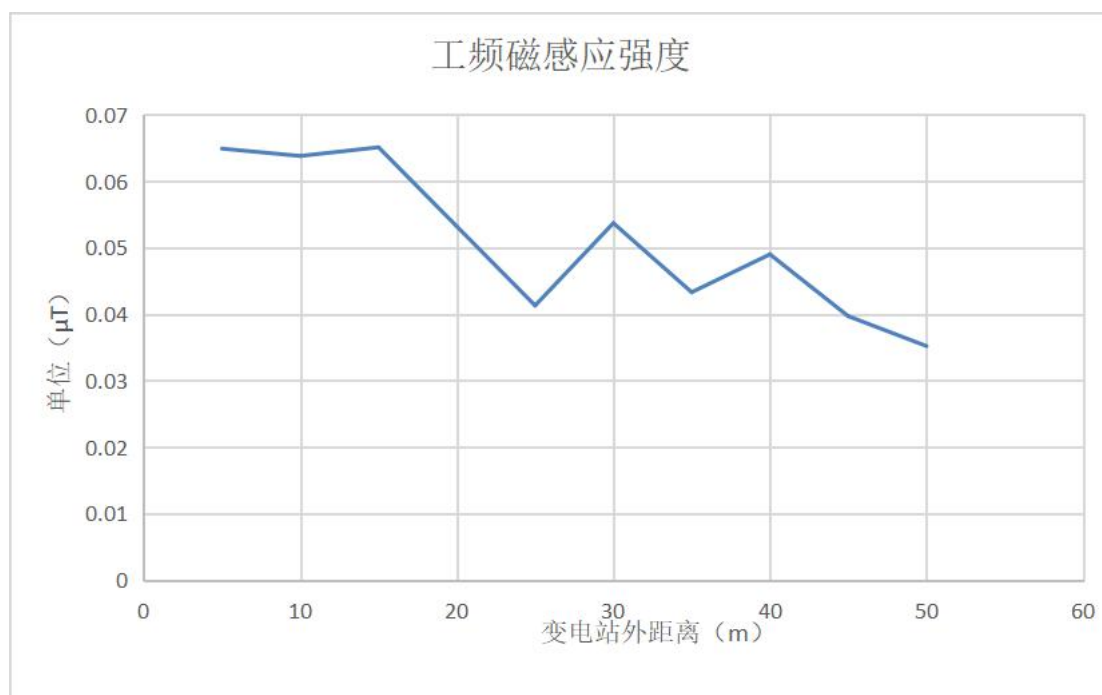


图3.2-2 类比变电站断面监测点位工频磁感应强度趋势图

类比变电站监测结果表明，吴市 110kV 变电站四周围墙外各测点处工频电场强度为 2.31V/m~63.71V/m，工频磁感应强度为 0.0453μT~0.2007μT；北侧断面各测点处工频电场强度为 24.06V/m~63.71V/m，工频磁感应强度为 0.0352μT~0.0651μT。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 时，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。

通过对已运行的吴市 110kV 变电站进行类比，可以预测本项目 110kV 变电站本期工程建成投运后产生的工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 时，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。

4 电磁环境保护措施

(1) 配电装置户内布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离；

(2) 运检人员定期对站内电气设备进行检修，保证主变等运行良好；

(3) 设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。

5 电磁环境影响专题结论

(1) 项目概况

本期将汤山变#1 主变容量由 31.5MVA 增容至 63MVA（新购主变）；更换 2 回 110kV 出线间隔（阳后#1 线、阳后#2 线）内导线。

因现有事故油池有效容积不满足现行标准的要求，本期依据“以新带老”原则进行改造：新建一座有效容积为 11m³ 的事故油池。新建油池与站区现有油池串联运行，串联后总有效容积为 24.7m³。

(2) 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，本项目评价范围内所有测点测值均满足《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要求，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT

(3) 电磁环境影响评价

通过类比性分析，本项目 110kV 变电站主变增容工程建成投运后周围的工频电场、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要求，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。

(4) 电磁环境保护措施

- ①配电装置户内布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离；
- ②运检人员定期对站内电气设备进行检修，保证主变等运行良好；
- ③设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。

(5) 电磁环境影响专题评价结论

综上所述，江苏南京汤山 110 千伏变电站 1 号主变增容工程在认真落实电磁环境保护措施后，变电站运行产生的工频电场、工频磁场对周围电磁环境的影响较小，正常运行时对周围电磁环境的影响满足相应控制限值要求。