

项目 1

江苏常州南汤220kV输变电工程 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常州供电分公司

调查单位： 江苏省苏核辐射科技有限责任公司

编制日期：二〇二三年九月

目 录

表 1	建设项目总体情况	1
表 2	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	3
表 3	验收执行标准	6
表 4	建设项目概况	7
表 5	环境影响评价回顾	10
表 6	环境保护措施执行情况	13
表 7	电磁环境、声环境监测	16
表 8	环境影响调查	22
表 9	环境管理及监测计划	25
表 10	竣工环保验收调查结论与建议	27

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	江苏常州南汤 220kV 输变电工程				
建设单位	国网江苏省电力有限公司常州供电分公司				
法人代表/授权代表	王 勇		联系人	王一平	
通讯地址	江苏省常州市局前街 27 号				
联系电话	0519-88191505	传真	/	邮政编码	213000
建设地点	常州市金坛区境内				
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	江苏常州南汤 220kV 输变电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	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	常州市生态环境局	文号	常环核审（2019）25 号		时间 2019.8.12
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（2019）753 号		时间 2019.8.26
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（2020）54 号		时间 2020.8.20
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	江苏明华建设有限公司、常州晋陵电力实业有限公司、常州润源电力建设有限公司				
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）	17910	环境保护投资（万元）	50	环境保护投资占总投资比例	0.28%
实际总投资（万元）	17328	环境保护投资（万元）	50	环境保护投资占总投资比例	0.29%

环评阶段项目建设内容	(1)南汤 220kV 变电站: 半户内型,电压等级为 220/110/35kV,本期建设主变 2 台 (#1、#2),容量为 2×240MVA,220kV 出线 4 回,110kV 出线 11 回;远景主变 3 台,容量为 3×240MVA,220kV 出线 8 回,110kV 出线 14 回。 (2)建设水北-嘉泽双回线路 π 入南汤变电站 220kV 线路: 4 回,线路路径总长约 2.377km,其中东开环线路路径长约 1.243km、西开环线路路径长约 1.134km,均为 220/110kV 混压四回(其中 2 回 110kV 线路同期建设、另行评价)架设。本工程 220kV 架空线路采用 2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线。	项目开工日期	2021.6.20
项目实际建设内容	(1)南汤 220kV 变电站: 半户内型、主变户外布置,电压等级为 220/110/35kV,本期建设主变 2 台 (#1, #2),容量均为 240MVA,220kV 出线 4 回,110kV 出线 14 回。新增占地 7182.5m²,站内采用砂石化铺设。 (2)建设水北-嘉泽双回线路 π 入南汤变电站 220kV 线路: 4 回,线路路径全长 2.407km,均为 220/110kV 混压四回设计,本期架设双回 220kV 线路(110kV 线路另行验收),其中①嘉泽-南汤 220kV 线路 2 回(东开环),新建线路路径长 1.259km,②水北-南汤 220kV 线路 2 回(西开环),新建线路路径长 1.148km。导线均采用 2×JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线。	环境保护设施投入调试日期	2023.6.14
项目建设过程简述	1.土建工程 2021 年 6 月 20 日里程碑开工;2021 年 10 月 26 日桩基础施工;2022 年 11 月 8 日土建转序电气安装施工;2023 年 5 月 20 日三级自检;2023 年 5 月 26 日投运前监理初检;2023 年 6 月 5 日竣工验收;2023 年 6 月 6-7 日投运前质量监督;2023 年 6 月 14 日投运。 2.电气安装及调试 2022 年 10 月 8 日开工;2023 年 4 月 16 日完成电气一次安装;2023 年 5 月 10 日至 5 月 26 日完成主变、GIS 等一次设备高压试验;2023 年 5 月 7 日开展电气调试工作;2023 年 5 月 22-25 日三级自检;2023 年 5 月 26 日投运前监理初检;2023 年 6 月 5 日竣工验收;2023 年 6 月 6-7 日投运前质量监督;2023 年 6 月 14 日投运。 3.线路工程 2021 年 11 月 19 日基础开工;2022 年 7 月 30 日杆塔组立开工;架线施工于 2022 年 8 月 30 日开工;2023 年 5 月 26-27 日三级自检;2023 年 5 月 28 日投运前监理初检;2023 年 6 月 2 日竣工验收;2023 年 06 月 6-7 日投运前质量监督;2023 年 6 月 14 日投运。 本工程于 2023 年 6 月 14 日投入调试。		

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

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
220kV 变电站	电磁环境	站界外 40m 范围内区域
	声环境	站界外 100m 范围内区域
	生态环境	站场围墙外 500m 内区域
220kV 架空线路	电磁环境	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域
	声环境	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域
	生态环境	边导线地面投影外两侧各 300m 范围内区域 (不涉及生态敏感区线路段)

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) 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

电磁环境敏感目标为变电站及线路调查范围内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物；声环境保护目标为变电站和线路调查范围内依据法律、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。

经踏勘，本工程 220kV 变电站调查范围内无电磁环境敏感目标和声环境保护目标。水北-南汤 220kV 线路调查范围有 1 处电磁环境敏感目标、无声环境保护目标；嘉泽-南汤 220kV 线路调查范围无电磁环境敏感目标和声环境保护目标。

根据相关技术规范，本次验收比对相关规划调查工程对生态保护区域的影响。

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《建设项目环境影响分类管理目录（2021 版）》中第三条“（一）中全部环境敏感区”。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本工程调查范围内不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。

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），本工程调查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），本工程调查范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。

调查重点

- (1) 项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容。
- (2) 核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。
- (3) 环境敏感目标基本情况及变动情况。
- (4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
- (5) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况。
- (6) 环境质量和环境监测因子达标情况。
- (7) 建设项目环境保护投资落实情况。

表 3 验收执行标准

电磁环境标准

《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 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)。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、禽畜饲养地、养殖水面、道路等场所,其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m,且应给出警示和防护指示标志。

声环境标准

本工程验收监测时执行的标准见表 3-1。具体限值见表 3-2。

表 3-1 本工程噪声验收执行标准

工程名称		声环境质量标准	厂界环境噪声排放标准
江苏常州南汤 220kV 输变电工程	南汤 220kV 变电站	2 类(南侧) 4a 类(东侧、西侧、北侧)	2 类(南侧) 4 类(东侧、西侧、北侧)
	建设水北-嘉泽双回线路 π 入南汤变电站 220kV 线路	2 类、4a 类	/

表 3-2 本工程声环境验收执行标准限值

标准名称、标准号	标准 分级	标准限值 (dB(A))	
		昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	2 类	60	50
	4 类	70	55
《声环境质量标准》(GB 3096-2008)	2 类	60	50
	4a 类	70	55

其他标准和要求

环境质量标准执行现行有效的环境质量标准。污染物排放标准原则上执行环境影响报告表及其审批部门批复中规定的标准,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。

表 4 建设项目概况

项目建设地点 本工程南汤 220kV 变电站位于常州市金坛区尧塘镇前长塘村东侧、江东大道和规划月湖路交叉口西北侧；水北-嘉泽双回线路 π 入南汤变电站 220kV 线路位于常州市金坛区尧塘镇境内。
主要建设内容及规模 (1)南汤 220kV 变电站： 半户内型、主变户外布置，电压等级为 220/110/35kV，本期建设主变 2 台（#1，#2，型号均为 OSSZ-240000/220），容量均为 240MVA，220kV 出线 4 回，110kV 出线 14 回。新增占地 7182.5m²，站内采用砂石化铺设。本期建设事故油池 1 座，有效容量为 85m³；建设化粪池 1 座。 (2)建设水北-嘉泽双回线路 π 入南汤变电站 220kV 线路： 4 回，线路路径全长 2.407km，均为 220/110kV 混压四回设计，本期架设双回 220kV 线路（110kV 线路另行验收），其中①嘉泽-南汤 220kV 线路 2 回（东开环），线路调度名称为 220kV 嘉汤 4571/4572 线，新建线路路径长 1.259km；②水北-南汤 220kV 线路 2 回（西开环），线路调度名称为 220kV 南水 25A9/25A0 线，新建线路路径长 1.148km。导线均采用 2×JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线。

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

● 建设项目占地：

南汤 220kV 变电站新增永久占地 7182.5m²，站内采用砂石化铺设，临时占地已进行植被恢复。

220kV 线路共本工程新建杆塔 14 基，其中 13 基钢管杆，1 基组合钢管杆，永久占地 25.5m²，临时占地已进行植被恢复。根据《江苏省电力条例》第十八条 架空电力线路走廊（包括杆、塔基础）建设不实行征地。

● 总平面布置：

南汤220kV变电站采用半户内型布置，主变压器户外布置于站区中央，220kV配电装置采用户内GIS布置于站区东部配电装置楼内，110kV配电装置采用户内GIS和35kV开关室户内布置于站区西部配电装置楼内，事故油池位于站区东南部，化粪池位于站区东南部。

● 输电线路路径：

本工程线路分为东开环线路和西开环线路，其中东开环线路自水北-嘉泽 220kV 双回线路东开断点在规划月湖路西侧和汤庄河之间采用 220/110kV 混压四回架空线路沿规划月湖路向南进行架设，至南汤 220kV 变电站东侧，然后接入南汤 220kV 变电站；西开环线路自水北-嘉泽 220kV 双回线路西开断点沿汤庄河平行于东开环线路向南进行架设，至南汤 220kV 变电站东侧，然后右转进入南汤 220kV 变电站。

建设项目环境保护投资

本工程投资总概算 17910 万元，环境保护投资 50 万元，环境保护投资总投资比例 0.28%；实际总投资 17328 万元，环境保护投资 50 万元，环境保护投资总投资比例 0.29%。

建设项目变动情况及变动原因**1、工程建设内容变化情况**

本工程验收阶段与环评阶段略有变化。对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84 号），本工程验收项目的工程变动内容不属于重大变动。

2、敏感目标变化情况

本工程调查范围内环境敏感目标与环评阶段略有变化。对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84 号），本工程验收项目的工程变动内容不属于重大变动。

项目分期验收情况

本次验收的江苏常州南汤 220kV 输变电工程一次建成，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

1、生态环境：

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）和《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113号），本工程拟建址评价范围内不涉及江苏省生态红线区域和江苏省国家级生态保护红线区域。

本工程变电站和线路周围均为已开发区域，工程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。通过采取加强施工管理，缩小施工范围，少占地，少破坏植被，开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复等措施，本工程建设对周围生态环境影响很小。

2、电磁环境：

通过类比分析，南汤220kV变电站四周及周围环境保护目标处的工频磁场、工频电场能够满足相关的标准限值。

当220/110kV混压四回架空线路经过耕地及其他公众偶尔停留、活动场所时，线路架设高度应确保线下距地面1.5m高度处的工频电场强度能够满足10kV/m控制限值要求；经过电磁环境保护目标时，线路架设高度应确保线下距地面1.5m高度处的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足4000V/m、100 μ T的公众曝露控制限值要求。线路必须跨越环境保护目标时，确保环境保护目标处能够满足4000V/m、100 μ T的公众曝露控制限值要求。

3、声环境：

施工时选用低噪声施工设备，尽量错开高噪声设备使用时间，夜间不施工。

通过理论计算，南汤220kV变电站投运后变电站四周及周围环境保护目标处的环境噪声能够满足相关标准要求。

4、水环境：

施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理；施工人员产生的生活污水排入临时化粪池，及时清理。

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定期清理，不外排。

5、固体废物：

施工建筑垃圾和生活垃圾及时清运至指定收纳点。

变电站无人值班，日常巡视、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，不会对外环境造成影响。废弃的铅蓄电池和废变压器油交由有相应资质的回收处理机构回收处置。

6、环境风险：

变电站站内设置1座事故油池，变压器下方设置事故油坑，事故油坑与事故油池相连，采取防渗防漏措施。变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生，事故时排出的事故油和事故油污水经事故油池统一收集，交由有资质单位回收处理，不外排。

环境影响评价文件批复意见

本项目于 2019 年 7 月委托江苏辐环环境科技有限公司编制完成了《江苏常州南汤 220kV 输变电工程环境影响报告表》，并已于 2019 年 8 月 12 日取得常州市生态环境局的批复（常环核审（2019）25 号）。

环评批复主要意见如下：

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

二、项目建设及运行中应重点做好的工作：

（一）严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保工程周围区域均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

（二）变电站应合理布局，选用低噪声设备，采取隔声降噪措施，确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》南侧 4 类、其余侧 2 类标准要求，同时确保工程周围区域噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区要求，防止噪声扰民。

（三）变电站内生活污水经化粪池处理后，定期清理，不外排。变电站的排油槽和事故油池应进行防渗漏处理，产生的废变压器油等危险废物应交有资质的单位妥善处理，防止产生二次污染。

（四）施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相应要求。

（五）加强施工期环境保护工作，采取有效防尘、降噪措施，不得扰民；施工过程中产生的固体垃圾应分类集中堆放，及时清理；产生的废水应收集处理，不得排入沿线地表水体；在建设临时道路、牵张场地等时，应尽量减少对地表植被的扰动，施工结束后，及时进行生态恢复治理。

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

四、我局委托常州市金坛生态环境局负责该项目施工期间的环境保护监督检查工作。

五、你公司应在收到本批复后 20 个工作日内，将批复后的《报告表》送常州市金坛生态环境局，并接受其监督检查。

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	(1) 变电站和线路尽可能减少新增土地占用面积，并注意生态环境的保护。 (2) 工程建设应符合项目所涉及区域的总体规划。	已落实： (1) 已优化设计，变电站采用半户内布置，线路采用混压四回设计减少了土地占用。 (2) 项目已取得相关规划部门同意。
	污染影响	(1) 变电站的电气设备布局合理，保证导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置。 (2) 严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保工程周围区域均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。 (3) 变电站应合理布局，选用低噪声设备，采取隔声降噪措施，确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》南侧 4 类、其余侧 2 类标准要求，同时确保工程周围区域噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应功能区要求，防止噪声扰民。 (4) 变电站内生活污水经化粪池处理后，定期清理，不外排。 (5) 站内须设有事故油池。	已落实： (1) 变电站的电气设备布局合理，带电设备均安装了接地装置。 (2) 严格执行了环保要求和设计标准、规程，优化设计方案；优化了导线相间距离及导线布置方式，降低了输电线路电磁环境影响。 (3) 变电站选用了符合设计要求的主变，变电站采用半户内布置，总平面布置上将站内建筑物合理布局，各功能区分开布置，将高噪声的设备相对集中，主变压器两侧设置了防火墙，充分利用场地空间以衰减噪声。 (4) 变电站建有化粪池，产生少量的生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清理，不外排。 (5) 变电站内设置了事故油池，有效容量为 85m³。

施 工 期	生态 影响	(1) 加强文明施工, 采取土工膜覆盖等措施。材料运输过程中, 应充分利用现有公路。材料运至施工场地后, 应合理布置, 减少临时占地。施工结束后及时撤出临时占用场地, 拆除临时设施, 恢复地表植被, 尽量保持原有生态原貌, 站区、塔基等占用的土地进行固化处理或绿化。 (2) 加强施工期环境保护工作, 在建设临时道路、牵张场地等时, 应尽量减少对地表植被的扰动, 施工结束后, 及时进行生态恢复治理	已落实: (1) 加强了文明施工, 松散土及时进行了清运, 并建设了挡土护体措施。材料运输充分利用了现有公路。施工组织合理, 减少了临时施工用地。塔基开挖时, 进行了表土剥离, 将表土和熟化土分开堆放。施工结束后, 临时占地和临时道路已经按要求进行恢复。站区周围土地已恢复原有用途, 线路塔基植被恢复良好。 (2) 已加强施工期环境保护, 落实了各项环保措施, 减少了土地占用和对植被的破坏。施工完成后对变电站周围、施工现场、塔基周围进行了植被恢复。
	污染 影响	(1) 运输散体材料时密闭, 施工现场设置围挡, 弃土合理堆放, 定期洒水, 对空地硬化和覆盖, 减少裸露地面面积。 (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, 沉渣定期清理; 施工人员产生的生活污水排入临时化粪池, 及时清理。 (3) 施工建筑垃圾和生活垃圾及时清运至指定收纳点。 (4) 施工时选用低噪声施工设备, 尽量错开高噪声设备使用时间, 夜间不施工。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中相应要求。 (5) 严格按照环保要求和设计规范进行建设。 (6) 加强施工期环境保护工作, 采取有效防尘、降噪措施, 不得扰民; 施工过程中产生的固体垃圾应分类集中堆放, 及时清理; 产生的废水应收集处理, 不得排入沿线地表水体。	已落实: (1) 运输散体材料时密闭, 施工现场设置围挡, 弃土合理堆放, 定期洒水, 对空地硬化和覆盖, 减少了裸露地面面积。 (2) 施工期所产生的污水主要为生产废水和生活污水, 由施工单位进行统一收集, 定期清理。 (3) 建筑垃圾由渣土公司清运, 施工生活垃圾由环卫部门清运。施工迹地、临时占地周围垃圾已清理并进行了土地功能恢复。 (4) 已选用低噪声机械设备, 定期维护保养; 未在夜间施工。 (5) 已严格按照环保要求及设计规范建设。 (6) 工程在施工期落实了各项环保措施, 未发生噪声和扬尘等扰民现象。

环境保护设施调试期	生态影响	(1) 加强变电站周围、线路塔基周围进行植被恢复, 以改善运行环境。 (2) 项目建设必须严格执行配套的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度。	已落实: (1) 已按要求对变电站周围、线路塔基周围进行植被恢复。 (2) 生态保护防治措施已落实并与主体工程同时投入使用。
	污染影响	(1) 变电站内生活污水经化粪池处理后, 定期清理, 不外排。 (2) 变电站日常巡视、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。变电站运行更换下的废旧蓄电池由运营单位统一收集送至有资质的单位处理, 并需办理相关环保手续, 严格禁止废旧蓄电池随意堆放。 (3) 变电站的排油槽和事故油池应进行防渗漏处理, 产生的废变压器油等危险废物应交有资质的单位妥善处理, 防止产生二次污染。 (4) 严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施, 确保工程周围区域均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。 (5) 变电站应合理布局, 选用低噪声设备, 采取隔声降噪措施, 确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》南侧 4 类、其余侧 2 类标准要求, 同时确保工程周围区域噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应功能区要求, 防止噪声扰民。	已落实: (1) 变电站建有化粪池, 产生少量的生活污水经化粪池处理后定期清理, 不外排。 (2) 变电站的日常巡视、检修等工作人员产生的少量生活垃圾分类收集并由环卫部门定期清理, 不外排。工程自调试期以来, 未产生废矿物油 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, 在常州供电公司危废库中暂存, 并交有资质单位进行处理处置, 同时按照固废相关法规办理转移备案手续。 (3) 工程自调试期以来, 未发生过变压器漏油事故。变电站设置有事故油池, 排油槽和事故油池进行了防渗漏处理, 事故时排出的事故油经事故油池统一收集, 交由有资质单位回收处理, 不外排。 (4) 已严格按照环保要求及设计规范建设, 优化线路路径。监测结果表明, 本工程各测点处的工频电场、工频磁场满足相应的控制限值要求, 详见表 7。 (5) 监测结果表明, 本工程各测点处的噪声满足相应的标准要求, 详见表 8。

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

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中布点方法。

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：2023 年 8 月 10 日
- 3、监测环境条件：晴，温度 29℃~30℃，相对湿度 62%RH~65%RH

监测仪器及工况

1、监测仪器：

工频场强仪

主机型号：NBM550，主机编号：G-0184

探头型号：EHP-50F，探头编号：000WX50618

校准有效期：2023.1.3~2024.1.2

生产厂家：Narda 公司

频率响应：1Hz-400kHz

工频电场测量范围：5mV/m~1kV/m&500mV/m~100kV/m

工频磁场测量范围：0.3nT~100μT&30nT~10mT

校准单位：江苏省计量科学研究院

校准证书编号：E2022-0126681



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,南汤 220kV 变电站厂界周围测点处工频电场强度为 11.2V/m~313.5V/m,工频磁感应强度为 0.217 μ T~0.747 μ T;220kV 南水 25A9/25A0 线敏感目标周围测点处工频电场强度为 256.5V/m,工频磁感应强度为 0.494 μ T;220kV 嘉汤 4571/4572 线架空线路断面测点处工频电场强度为 6.4V/m~330.2V/m,工频磁感应强度为 0.027 μ T~0.251 μ T。

监测结果表明,本次验收的输变电工程所有测点处工频电场、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。架空线路测点处工频电场能满足耕地、道路、养殖等场所工频电场强度 10kV/m 的控制限值要求。断面监测结果表明,随着测点距线路距离的增大,测点处工频电场、工频磁场影响总体呈递减趋势。

变电站周围、架空输电线路测点处的工频电场强度低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度 4000V/m 公众曝露控制限值要求,工频电场强度仅与运行电压相关,验收监测期间输电线路运行电压已达到设计额定电压等级,因此后期运行期间,变电站周围、架空输电线路测点处的工频电场强度仍将满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度 4000V/m 公众曝露控制限值要求。

南汤 220kV 变电站周围测点处工频磁感应强度为 0.217 μ T~0.747 μ T,为公众曝露控制限值的 0.217%~0.747%,南汤 220kV 变电站#1 主变有功占设计功率的 16.2%~22.7%,南汤 220kV 变电站#2 主变有功占设计功率的 25.6%~36.7%,工频磁感应强度与主变负荷成正相关的关系,因此,当变电站主变稳定运行,主变负荷达到稳定负荷后,变电站周围测点处的工频磁感应强度约为 0.592 μ T~4.606 μ T,仍将满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

220kV 架空线路各测点处工频磁感应强度为 0.027 μ T~0.494 μ T,为公众曝露控制限值的 0.027%~0.494%,监测时架空输电线路电流(导线允许温度 70°C校核时线路载流量参考值最大为 1729A)占设计电流的 0.9%~8.3%,工频磁感应强度与输电线路电流成正比关系。因此当线路达到额定电流后,架空输电线路敏感目标测点处的工频磁感应强度约为 0.325 μ T~56.11 μ T,仍将满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

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

按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）中布点方法。

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：2023 年 8 月 10 日
- 3、监测环境条件：晴，温度 26℃~30℃，相对湿度 62%RH~65%RH，风速 0.3m/s~0.7m/s

监测仪器及工况

1、监测仪器：

AWA6228 声级计

仪器编号：108744

测量范围：25dB (A) ~125dB (A)

频率范围：10Hz~20.0kHz

检定单位：江苏省计量科学研究院

检定证书编号：E2022-0126676

检定有效期：2023.1.3~2024.1.2



AWA6021A 声校准器

仪器编号：1008987

声压级频率：1000Hz

检定单位：南京市计量监督检测院

检定证书编号：第 01387719-002 号

检定有效期：2022.11.16~2023.11.15



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，南汤 220kV 变电站东侧、西侧、北侧厂界测点处昼间噪声为 46dB(A)~50dB(A)、夜间噪声为 43dB(A)~46dB(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) 2 类标准要求；南汤 220kV 变电站南侧厂界测点处昼间噪声为 52dB(A)、夜间噪声为 48dB(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) 4 类标准要求。

监测结果表明，220kV 架空线路周围测点处昼间噪声为 46dB(A)~47dB(A)，夜间噪声为 44dB(A)~45dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

变电站及线路基本为稳态声源，噪声源强相对稳定，与运行负荷相关性不强。因此可以推测本项目达到设计（额定）负荷运行时，本项目南汤 220kV 变电站厂界噪声及线路噪声与本次监测结果相当，仍能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 及《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应标准要求。

表 8 环境影响调查

施工期
生态影响 1、生态保护目标调查 根据相关技术规范，本次验收比对相关规划调查工程对生态保护区域的影响。 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《建设项目环境影响分类管理目录（2021 版）》中第三条“（一）中全部环境敏感区”。 对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本工程调查范围内不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。 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），本工程调查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），本工程调查范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。 2、自然生态影响调查 根据现场调查，本工程变电站站址、线路周围主要为道路、农田等地区，工程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。 本工程生态调查范围内未见有需要重点保护的珍稀濒危动物出现，仅有鼠类、蛙类和一般鸟类等较为常见的动物，没有大型野生兽类动物。 3、农业生态影响调查 工程施工结束后，施工单位对施工道路等临时占地进行了平整、清理、恢复。现场调查未发现工程建设破坏当地农业灌溉系统等现象。 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

变电站及线路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。

变电站及线路施工过程中地表土的开挖及渣土的运输会产生扬尘，短时间影响周围大气环境，但影响范围很小，随着施工结束已恢复。

施工期废水主要有施工人员的生活污水和施工生产废水。这两类废水产生量较少，其中生活污水排入临时厕所，定期清理，线路施工人员生活污水通过当地已有的化粪池等处理设施进行处理，未随意排放。施工营地废水排入临时沉淀池，经沉淀后的上清液回用，沉淀渣及时清理，不外排。施工期废水对周围水体基本无影响。

施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾两类。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**

本工程变电站新增占地均为预留建设用地，由于工程的建设，使得站址占用土地的功能发生了改变，给局部区域的植被带来一定的影响。由于站址地区无珍稀植物和国家、地方保护动物，受影响的主要是农作物的生产，对当地植被及生态系统的影响较小。

局部输电线路需要在农田中穿过，塔基永久占地会对农业生态环境带来一定影响。输电线路塔基建成后，塔基上方覆土。通过调查当地农民，农田中建立铁塔以后，给局部农业耕作带来不便，但对农业收入和整个农田环境影响很小。临时占地对农业生态环境的影响一般都是临时的，随着施工结束并采取相应恢复措施以后，其不利环境影响将不再发生。

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。变电站及线路塔基周围的土地已恢复原貌，线路塔基建设时堆积的渣土均已平整并进行绿化，未对周围的生态环境造成破坏。

污染影响**1、电磁环境调查**

本工程变电站优化了站区布局，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、工频磁场均符合相应标准限值要求。

本工程输电线路优化了线路路径，提高了杆塔架设高度，减少了对周围电磁环境的影响。验收监测

结果表明,输电线路沿线敏感目标测点处的工频电场、工频磁场测值均满足工频电场 4000V/m 和工频磁场 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。架空线路监测断面测点处工频电场能满足耕地、道路、养殖等场所工频电场强度 10kV/m 的控制限值要求。本工程线路下方设置了警示标志。

本次验收调查时对架空线路的相序排列方式进行了现场核查,核查结果表明,由于综合考虑调度等方面因素,本工程架空线路采用了混压四回排列。

2、声环境影响调查

本工程南汤 220kV 变电站选用了符合设计要求的主变,总平面布置上将站内建筑物合理布局,各功能区分开布置,将高噪声的设备相对集中,主变压器两侧设置了防火墙,充分利用场地空间以衰减噪声。防火墙照片见图 8-3。

验收监测结果表明,本次验收的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)的相应标准要求。

本工程线路沿线测点处噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准要求。

3、水环境影响调查

本工程南汤 220kV 变电站属于无人值守变电站,变电站建有化粪池,产生少量的生活污水经化粪池处理后定期清理,不外排。

4、固体废弃物影响调查

本工程南汤 220kV 变电站的日常巡视、检修等工作人员产生的少量生活垃圾分类收集并由环卫部门定期清理,不外排。工程自调试期以来,未产生废矿物油 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,在常州供电公司危废库中暂存,并交有资质单位进行处理处置,同时按照固废相关法规办理转移备案手续。

5、突发环境事件防范及应急措施调查

输变电工程在运行过程中可能引发环境风险事故隐患主要为变压器油外泄。

国家电网公司根据有关法规及要求编制了《国家电网有限公司突发环境事件应急预案》,常州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风险应急预案,工程自调试期以来,未发生过重大的环境风险事故。

本工程南汤 220kV 变电站设有事故油池,主变下方设置有事故油坑,变电站运行期正常情况下,变压器无漏油产生。事故时排出的油经事故油池(坑)统一收集,交由有资质单位回收处理,不外排。事故油池容量能够满足各变压器事故排放油的收集。

按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB 50229-2019)规范要求,现有主事故油池容量能满足单台变压器贮存最大油量的 100%要求。

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、运行等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。建设单位制订了《环境保护管理制度》、《环境保护实施细则》等，运行单位建立了《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。常州供电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；输电线路运行期环境保护日常管理由线路工区负责；常州供电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。根据《输变电建设项目环境保护技术要求》，建设单位运行期对事故油池的完好情况进行了检查，确保无渗漏、无溢流。

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，监测频次为工程投入调试期后结合竣工环境保护验收监测一次，其后有环保投诉时进行监测。

项目建成投入调试期后，江苏省苏核辐射科技有限责任公司对输变电工程电磁环境和声环境进行了竣工环保验收监测。

本工程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	变电站厂界、线路及附近环境敏感目标
		监测指标及单位	工频电场强度 (kV/m)、工频磁感应强度 (μT)
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》(HJ681-2013)
		监测频次和时间	变电站工程调试期后进行竣工环境保护验收监测一次, 变电站日常监测频次为 1 次/4 年, 其后有群众反映时进行监测; 线路工程调试期后进行竣工环境保护验收监测一次, 其后有群众反映时进行监测。
2	噪声	点位布设	变电站厂界、线路及附近声环境保护目标
		监测指标及单位	昼间、夜间等效声级, Leq , dB(A)
		监测方法	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 及《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
		监测频次和时间	变电站工程调试期后进行竣工环境保护验收监测一次, 变电站日常监测频次为 1 次/4 年, 其后有群众反映时进行监测; 线路工程调试期后进行竣工环境保护验收监测一次, 其后有群众反映时进行监测。 主要声源设备大修前后, 应对变电站工程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。

建设单位建立了环保设施运行台帐, 各项环保档案资料 (如环境影响报告、环评批复、项目核准批复、初步设计及批复等) 及时归档, 由档案管理员统一管理, 负责登记归档并保管。

环境管理状况分析

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

- (1) 建设单位环境管理组织机构健全。
- (2) 环境管理制度和应急预案完善。
- (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

根据对常州供电公司江苏常州南汤 220kV 输变电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**(1)南汤 220kV 变电站：**

半户内型、主变户外布置，电压等级为 220/110/35kV，本期建设主变 2 台（#1，#2，型号均为 OSSZ-240000/220），容量均为 240MVA，220kV 出线 4 回，110kV 出线 14 回。新增占地 7182.5m²，站内采用砂石化铺设。本期建设事故油池 1 座，有效容量为 85m³；建设化粪池 1 座。

(2)建设水北-嘉泽双回线路 π 入南汤变电站 220kV 线路：

4 回，线路路径全长 2.407km，均为 220/110kV 混压四回设计，本期架设双回 220kV 线路（110kV 线路另行验收），其中①嘉泽-南汤 220kV 线路 2 回（东开环），线路调度名称为 220kV 嘉汤 4571/4572 线，新建线路路径长 1.259km；②水北-南汤 220kV 线路 2 回（西开环），线路调度名称为 220kV 南水 25A9/25A0 线，新建线路路径长 1.148km。导线均采用 2×JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线。

本工程总投资 17328 万元，其中环保投资 50 万元。

2、环境保护措施执行情况

本次验收的江苏常州南汤 220kV 输变电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、生态环境影响调查

根据相关技术规范，本次验收比对相关规划调查工程对生态保护区域的影响。

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《建设项目环境影响分类管理目录（2021 版）》中第三条“（一）中全部环境敏感区”。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本工程调查范围内不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。

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），本工程调查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），本工程调

查范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。

4、污染环境的影响调查

（1）电磁环境影响调查

本次验收的江苏常州南汤 220kV 输变电工程调试期间，变电站和输电线路周围、敏感目标、断面测点处的工频电场、工频磁场满足相应控制限值要求。

（2）声环境影响调查

本次验收的变电站厂界噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求。本次验收的线路沿线测点处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

（3）水环境影响调查

本次验收的南汤 220kV 变电站属于无人值守变电站，变电站建有化粪池，产生少量的生活污水经化粪池处理后定期清理，不外排。

（4）固体废物环境影响调查

本次验收的南汤 220kV 变电站的日常巡视、检修等工作人员产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理，不外排。电气设备检修过程中产生的废矿物油统一收集，交由有资质的单位回收处理，不外排。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，在常州供电公司危废库中暂存，并交有资质单位进行处理处置，同时按照固废相关法规办理转移备案手续。

（5）突发环境事件防范及应急措施调查

常州供电公司制定了严格的检修操作规程及风险应急预案，工程自调试期以来，未发生过重大的环境风险事故。

本次验收的南汤 220kV 变电站设有事故油池，容积满足《火力发电与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的要求，变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。事故时排出的油经事故油池统一收集，交由有资质单位回收处理，不外排。

5、环境管理及监测计划落实情况调查

建设单位设有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。

6、验收调查总结论

综上所述，常州供电公司本次验收的江苏常州南汤 220kV 输变电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

加强变电站和输电线路的日常监测和维护工作，确保各项环保指标稳定达标。