

检索号

2026-HP-0017

建设项目环境影响报告表

(公开本)

项目名称：常州茅山~南汤 220 千伏线路工程

建设单位（盖章）：国网江苏省电力有限公司常州供电分公司

编制单位：江苏辐环环境科技有限公司

编制日期：2026 年 5 月

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	8
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	15
四、生态环境影响分析	22
五、主要生态环境保护措施	29
六、生态环境保护措施监督检查清单	33
七、结论	38
电磁环境影响专题评价	39

一、建设项目基本情况

建设项目名称	常州茅山~南汤 220 千伏线路工程		
项目代码	2511-320000-04-01-309516		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	江苏省常州市武进区嘉泽镇、金坛经济开发区和华罗庚高新技术产业开发区境内		
地理位置	1、南汤 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程 站址中心（南汤 220kV 变电站）：/ 2、茅山~南汤 220 千伏线路工程 起点（南汤 220kV 变电站）：/ 终点（茅山 500kV 变电站）：/ 3、南汤~河头等 110 千伏线路改造工程 起点（110kV 河汤 7852 线#59/南头 7870 线#59/南河 7869 线#43 杆）：/ 终点（原 110kV 南头 7870 线#71 杆）：/		
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)	本项目占地面积约为 85272m ² ，其中新增永久占地约为 1620m ² ，恢复永久占地约为 24m ² ，临时占地约为 83676m ² 。线路路径长约 23.665km。
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 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〔2026〕12 号
总投资（万元）	/	环保投资（万元）	/
环保投资占比（%）	/	施工工期	8 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），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与国土空间规划的符合性

本项目南汤220千伏变电站220千伏间隔扩建工程在原站址内预留位置处进行间隔扩建，不新增占地，线路路径已取得了常州市金坛区自然资源和规划局和常州市自然资源和规划局出具的盖章文件。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)和《国务院关于〈常州市国土空间总体规划(2021—2035年)〉的批复》(国函〔2025〕9号)中“三区三线”，本项目在城镇开发边界内，不涉及永久基本农田、生态保护红线，符合所在区域国土空间规划“三区三线”要求。

1.2与生态环境分区管控符合性分析

根据江苏省生态环境分区管控综合服务在线查询，本工程线路途经新孟河(金坛区)清水通道维护区(优先保护单元)、新孟河(武进区)清水通道维护区(优先保护单元)、江苏金坛经济开发区(重点管控单元)、尧塘街道(一般管控单元)和东城街道(一般管控单元)，本项目建设不属于优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元管控措施中禁止的内容，本项目符合生态环境分区管控要求，与江苏省管控单元生态环境准入清单要求符合性分析详见表1.2-1~表1.2-3。

表 1.2-1 江苏省优先保护单元(新孟河(金坛区)清水通道维护区、新孟河(武进区)清水通道维护区)生态环境准入清单要求

生态环境准入清单	相关要求	符合性分析
空间布局约束	<p>(1)生态空间管控区域以生态保护为重点，原则上不得开展有损主导生态功能的开发建设活动，不得随意占用和调整。</p> <p>(2)按照《江苏省河道管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》《江苏省生态空间管控区域规划》及相关法律法规实施保护管理。</p>	<p>符合：(1)本项目为输变电工程建设项目，对照《江苏省生态空间管控区域管理办法》(苏政办规〔2026〕1号)，本项目在新孟河(武进区)清水通道维护区立塔11基，以及在新孟河(金坛区)清水通道维护区立塔2基，属于第六条“对生态功能不造成破坏的有限人为活动”(五)中的“市政基础设施”，符合第八条(二)“以下有限人为活动可免于认定：第六条第二项所列有限人为活动；第六条第五项、第六项中，现有设施的运行和维护，不涉及新增建设用地的设施建设，单个用地面积不超过100平方米的设施建设；其他不涉及新增建设用地且无具体建设行为的有限人为活动。免于认定的，由该项活动的主管部门按规定做好监管”的规定，免于生态空间管控区域允许的有限人为活动认定。建设单位在相关主管部门的监管下，加强并落实相关生态保护措施，保护其主导生态功能。</p> <p>(2)本项目建设严格执行《江苏省河道管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》《江苏省生态空间管控区域规划》及相关法律法规，实施保护管理。</p>

污染物排放管控	<p>(1) 根据《江苏省河道管理条例》：在河道管理范围内禁止：倾倒、排放、堆放、填埋矿渣、石渣、煤灰、泥土、泥浆、垃圾等废弃物；倾倒、排放油类、酸液、碱液等有毒有害物质。</p> <p>(2) 根据《江苏省太湖水污染防治条例》：各级地方人民政府应当采取措施，防止各类污染源影响重要清水通道的水质，确保重要清水通道水质符合省地表水（环境）功能区划类别标准。</p>	<p>符合：本项目施工期，变电站施工人员产生的少量生活污水依托站内已有化粪池处理，定期处理，不外排；线路施工人员居住在施工点附近租住的民房内，产生的少量生活污水纳入当地已有的污水处理系统；线路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；运营期，变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员所产生的生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排；输电线路运营期没有废水产生。</p> <p>(1) 本项目建设符合《江苏省河道管理条例》相关规定。</p> <p>(2) 本项目建设符合《江苏省太湖水污染防治条例（2018年修订）》相关规定。</p>
环境风险防控	/	/
资源开发效率要求	/	/

表 1.2-2 江苏省重点管控单元（江苏金坛经济开发区）生态环境准入清单要求

生态环境准入清单	相关要求	符合性分析
空间布局约束	<p>(1) 禁止引入纺织服装中废水排放量较大的纯印染和纯染整类企业（除金坛时尚织染集聚区）。</p> <p>(2) 禁止引入机械电子、高端装备制造业中电镀、表面处理类企业，淘汰、限制类的如普通高速钢钻头、铣刀、锯片、丝锥、板牙项目、普通微型球轴承制造项目；禁止生产国家禁止或公告停止销售的车辆；有害物质含量超标准的汽车。</p> <p>(3) 禁止引入化工中与盐化工及下游产品生产不相关的化工项目。</p> <p>(4) 禁止引入新材料产业中太阳能电池切片生产项目。</p> <p>(5) 禁止引入化工新材料中钢铁等传统型金属材料；水泥等传统型非金属材料。</p> <p>(6) 禁止引入新医药产业中不符合 GMP 要求的安瓿拉丝灌封机、劳动保护、安瓿灌装注射用无菌粉末、非易折安瓿等。</p> <p>江苏省金坛华罗庚高新技术产业开发区：(1) 禁止新建独立燃油汽车项目；(2) 禁止新建应用普通钢板等传统材料、采用冲压焊接等传统工艺制造车身的独立车身总成的项目；(3) 禁止建设纯电镀加工、纯铸造加工项目；(4) 不得新建钢铁、煤电、化工、印染项目；(5) 不得新增化学合成制药类项目；(6) 禁止引入危险化学品仓储企业；(7) 禁止建设使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶黏剂等项目；工业涂装、包装印刷、纺织、木材加工等行业以及涂料、油墨等生产企业的新（改、扩）建项目需满足</p>	<p>符合：本项目不属于江苏省重点管控单元-江苏金坛经济开发区空间布局约束中（1）~（6）中禁止引入、新建的项目。</p>

	<p>低（无）VOCs 含量限值要求；（8）禁止引入排放重点重金属（铅、汞、镉、铬、砷）的重点行业项目；（9）其它：禁止引入《省生态环境厅关于报送高耗能、高排放项目清单的通知》（苏环便函〔2021〕903 号）中规定的高耗能、高排放项目。</p> <p>金坛华罗庚科技产业园（核心区）： （1）禁止引入类别：装备制造：纯电镀项目；新一代通信技术：纯电镀项目。其他：①不得新建钢铁、煤电、化工、印染项目；②不得建设《江苏省太湖水污染防治条例》中违禁项目，排放含氮磷等污染物的项目（《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外）；③《环境保护综合名录（2017 年版）》“高污染、高环境风险”产品；④禁止其他属于国家和地方产业政策淘汰类或禁止类的建设项目和工艺。</p>	
污染物排放管控	<p>（1）严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。</p> <p>（2）园区污染物排放总量不得突破环评报告及批复的总量。</p> <p>江苏省金坛华罗庚高新技术产业开发区：（1）颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 作为总量控制因子，根据省、市上级要求，进行现役源 2 倍削减量替代或关闭类项目 1.5 倍削减量替代。</p>	<p>符合：（1）本项目输变电工程建设项目，不涉及污染物总量控制。本项目采取有效的环保措施降低了运营期电磁、噪声影响。</p> <p>（2）本项目输变电工程建设项目，不涉及污染物总量控制。</p>
环境风险防控	<p>（1）园区建立环境应急体系，完善事故应急救援体系，加强应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。</p> <p>（2）生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位，应当制定风险防范措施，编制完善突发环境事件应急预案，防止发生环境污染事故。</p> <p>（3）加强环境影响跟踪监测，建立健全各环境要素监控体系，完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划。</p>	<p>符合：（1）本项目位于江苏省金坛华罗庚高新技术产业开发区境内，园区已建立环境应急体系，完善了事故应急救援体系，加强了应急物资装备储备，编制了突发环境事件应急预案，并定期开展演练。</p> <p>（2）本项目不生产、使用、储存危险化学品。</p> <p>（3）本项目建设单位根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，并委托有资质的环境监测单位进行监测。</p>
资源开发效率要求	<p>（1）大力倡导使用清洁能源。</p> <p>（2）提升废水资源化技术，提高水资源回用率。</p> <p>（3）严禁自建燃煤设施。</p> <p>江苏省金坛华罗庚高新技术产业开发区：（1）大力倡导使用清洁能源；（2）提升废水资源化技术，提高水资源回用率；（3）禁止销售使用燃料为“III 类”（严格），具体包括：①煤炭及其制品（包括原煤、散煤煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；②石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；③非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃</p>	<p>符合：本项目为输变电工程建设项目，不涉及资源开发效率要求中的情形。</p>

	<p>用的生物质成型燃料；④国家规定的其它高污染燃料；（4）资源利用上线：单位工业增加值综合能耗≤ 0.1 吨标煤/万元；单位工业增加值新鲜水耗$\leq 3.0\text{m}^3$/万元；单位工业用地面积工业增加值≥ 20 亿元/km^2。</p> <p>金坛华罗庚科技产业园（核心区）： （1）大力倡导使用清洁能源；（2）提升废水资源化技术，提高水资源回用率；（3）禁止销售使用燃料为“III类”（严格），具体包括：①煤炭及其制品（包括原煤、散煤煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；②石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；③非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；④国家规定的其它高污染燃料。（4）资源利用上线：单位工业增加值综合能耗≤ 0.1 吨标煤/万元；单位工业增加值新鲜水耗$\leq 3\text{m}^3$/万元；单位工业用地面积工业增加值≥ 10 亿元/km^2。</p>	
表 1.2-3 江苏省一般管控单元（东城街道、尧塘街道）生态环境准入清单要求		
生态环境准入清单	相关要求	符合性分析
空间布局约束	<p>（1）各类开发建设活动应符合常州市总体规划、控制性详细规划、土地利用规划等相关要求。</p> <p>（2）禁止引入列入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》、《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》淘汰类的产业。</p> <p>（3）禁止引入不符合《江苏省太湖水污染防治条例》要求的项目。</p> <p>（4）不得新建、改建、扩建印染项目。</p> <p>（5）禁养区范围内禁止建设畜禽养殖场、养殖小区。</p>	<p>符合：（1）本项目线路路径选址取得了常州市金坛区自然资源和规划局和常州市自然资源和规划局出具的盖章文件。本项目不涉及永久基本农田，生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，与城镇开发边界不冲突，符合所在区域国土空间规划“三区三线”要求。</p> <p>（2）本项目为输变电工程建设项目，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》淘汰类的产业。</p> <p>（3）本项目为输变电工程建设项目，不属于不符合《江苏省太湖水污染防治条例》要求的项目。</p> <p>（4）不涉及。</p> <p>（5）不涉及。</p>
污染物排放管控	<p>（1）落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。</p> <p>（2）进一步开展管网排查，提升污水收集效率。强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管，加强土壤和地下水污染防治与修复。</p> <p>（3）加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。</p>	<p>符合： 本项目为输变电工程建设项目，不涉及污染物排放管控中的情形。</p>

环境风险 防控	<p>(1) 加强环境风险防范应急体系建设, 加强环境应急预案管理, 定期开展应急演练, 持续开展环境安全隐患排查整治, 提升应急监测能力, 加强应急物资管理。</p> <p>(2) 合理布局商业、居住、科教等功能区块, 严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。</p>	<p>符合: 本项目为输变电工程建设项目, 不涉及环境风险防控中的情形。</p>
资源开发 效率要求	<p>(1) 优化能源结构, 加强能源清洁利用。</p> <p>(2) 万元 GDP 能耗、万元 GDP 用水量等指标达到市定目标。</p> <p>(3) 提高土地利用效率、节约集约利用土地资源。</p> <p>(4) 严格按照《高污染燃料目录》要求, 落实相应的禁燃区管控要求。</p>	<p>符合: (1) 本项目为输变电工程建设项目, 有利于区域能源结构优化。</p> <p>(2) 不涉及。</p> <p>(3) 本项目南汤 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程在原站址内预留位置处进行间隔扩建, 不新增占地; 线路占地少, 部分线路采用电缆敷设, 进一步减少了土地占用, 提高了土地利用效率, 节约集约利用土地资源。</p> <p>(4) 不涉及。</p>
<h3>1.3 与生态环境保护法律法规政策、规划的符合性</h3>		
<p>(1) 与江苏省生态空间管控区域相关规划的相符性分析</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)、《江苏省生态空间管控区域管理办法》(苏政办规〔2026〕1号)、《江苏省自然资源厅关于常州市金坛区2023年度生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函〔2023〕209号)、《江苏省自然资源厅关于常州市武进区生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函〔2024〕777号)和《江苏省自然资源厅关于丹阳市生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函〔2022〕60号), 并结合江苏省生态环境分区管控综合服务网站查询, 本项目拟建220kV架空线路穿越新孟河(金坛区)清水通道维护区(在新孟河(金坛区)清水通道维护区立塔2基, 穿越线路路径长约530m)以及穿越新孟河(武进区)清水通道维护区(在新孟河(武进区)清水通道维护区立塔11基, 穿越线路路径长约2946m), 同时本项目生态影响评价范围内涉及白龙寺风景区(不在白龙寺风景区立塔, 最近距离约234m)。通过采取严格的环保措施, 将项目对周围生态环境影响降低到较小程度, 以满足对新孟河(金坛区)清水通道维护区、新孟河(武进区)清水通道维护区及白龙寺风景区的管控措施要求。本项目建设不影响新孟河(金坛区)清水通道维护区、新孟河(武进区)清水通道维护区及白龙寺风景区的主导生态功能, 即水源水质保护和自然与人文景观保护。</p>		
<p>对照《江苏省生态空间管控区域管理办法》(苏政办规〔2026〕1号), 本项目在新孟河(武进区)清水通道维护区立塔11基, 以及在新</p>		

	<p>孟河（金坛区）清水通道维护区立塔2基，属于第六条“对生态功能不造成破坏的有限人为活动”（五）中的“市政基础设施”，符合第八条（二）“以下有限人为活动可免于认定：第六条第二项所列有限人为活动；第六条第五项、第六项中，现有设施的运行和维护，不涉及新增建设用地的设施建设，单个用地面积不超过100平方米的设施建设；其他不涉及新增建设用地且无具体建设行为的有限人为活动。免于认定的，由该项活动的主管部门按规定做好监管”的规定，免于生态空间管控区域允许的有限人为活动认定。建设单位在相关主管部门的监管下，加强并落实相关生态保护措施，保护其主导生态功能。</p> <p>因此，本项目的建设符合所在区域生态空间管控区域相关要求。</p> <p>（2）与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）相符性分析</p> <p>对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目评价范围内不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，符合生态保护红线管控要求；本项目变电站前期选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，没有进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，同时避让了0类声环境功能区；本项目部分架空线路采用同塔多回设计，合并了通道，优化了线路走廊，部分线路采用电缆敷设，进一步减少了土地占用，输电线路尽量避让了集中林区，保护了当地生态环境。本项目选址选线 and 设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求。</p>
--	--

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于江苏省常州市武进区嘉泽镇、金坛经济开发区和华罗庚高新技术产业开发区境内；南汤 220kV 变电站位于金坛区 G233 国道北侧、月湖路西侧；本项目 220kV 输电线路起点为南汤 220kV 变电站，终点为茅山 500kV 变电站，110kV 输电线路起点为 110kV 河汤 7852 线#59/南头 7870 线#59/南河 7869 线#43 杆，终点为原 110kV 南头 7870 线#71 杆，线路途经 G233 国道、延政路、金武快速路、S340 省道、在建阜溧高速等。</p>
项目组成及规模	<p>2.1 项目由来</p> <p>为满足金坛地区负荷发展需要，茅山 500kV 变电站将建设第三台主变。茅山变向南片负荷中心供电通道为茅山~金坛~洮湖 220kV 西通道、茅山~薛庄~河头~水北~南汤 220kV 中通道和茅山~嘉泽~南汤 220kV 东通道。随着接入中通道中航锂电（负荷 144MW，接入 220kV 水北变）、翔峰新能源产业园项目二、三期项目（负荷 150MW，接入 220kV 河头变）等 220kV 用户变的投产，将加剧茅山~薛庄~河头线路的潮流，在金坛燃机单机运行方式下，茅山~薛庄 220kV 线路不满足 N-1 校核，迫切需要新增通道。</p> <p>因此，为充分释放茅山主变降压功率，完善金坛地区网架结构，国网江苏省电力有限公司常州供电分公司建设常州茅山~南汤 220 千伏线路工程是必要的。</p> <p>根据本项目可研批复文件，常州茅山~南汤 220 千伏线路工程包括 4 项子工程，分别为：</p> <p>（1）茅山 500 千伏变电站 220 千伏间隔保护扩建工程；（2）南汤 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程；（3）茅山~南汤 220 千伏线路工程；（4）南汤~河头等 110 千伏线路改造工程。其中茅山 500 千伏变电站 220 千伏间隔保护扩建工程主要建设内容为扩建 220kV 线路光纤差动保护装置 4 套，220kV 故障录波 1 套，电能表 2 只。工程建设不会改变变电站现有的规模，其主变数量、容量、进出线方式及数量，高压设备位置，声源设备数量及位置等均不会发生改变，不涉及新建 100kV 及以上电压等级设备，变电站对周围的电磁环境、声环境影响不会发生变化；该建设活动均在已有站内进行，不设站外临时用地，对站外生态环境无影响。因此，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本次环评不对茅山 500 千伏变电站 220 千伏间隔保护扩建工程进行评价。</p> <p>2.2 建设内容</p> <p>本次评价包含 3 项子工程。具体如下：</p> <p>（1）南汤 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程</p> <p>南汤 220kV 变电站，主变户外布置，现有主变 2 台（#1、#2），容量均为 240MVA，220kV 架空进线 4 回，110kV 电缆出线 14 回（备用 4 回），220kV/110kV 配电装置均采用户内 GIS 布置，本期扩建 220kV 电缆进线间隔 2 回，不新征用地。</p> <p>（2）茅山~南汤 220 千伏线路工程</p> <p>建设茅山~南汤 220kV 线路，2 回，线路路径总长约 21.875km，其中新建 220kV 同塔双</p>

项目 组成 及规 模	回架空线路路径长约 19.52km，新建 220/110kV 混压四回架空线路路径长约 2.28km（110kV 线路本期不挂线），新建 220kV 同沟双回电缆线路路径长约 0.075km。			
	新建杆塔 84 基，新建 220kV 架空线路导线采用 2×JL3/G1A-630/45 钢芯铝绞线，电缆线路型号为 ZC-Z-YJLW03-127/220kV-1×2500mm ² 。			
	(3) 南汤~河头等 110 千伏线路改造工程*			
	改造南汤~河头等 110kV 线路，线路路径总长约 1.79km，其中新建 110kV 架空线路路径长约 0.15km（其中同塔四回（1 回备用）架空线路 0.125km，同塔双回（1 回备用）架空线路 0.025km），新建 110kV 电缆线路路径长约 1.64km（其中四设三敷电缆线路 1.615km（新建电缆通道敷设电缆线路 1.59km，利用已建电缆通道敷设电缆线路 0.025km），双设单敷电缆线路 0.025km）。拆除 110kV 架空线路路径长约 1.55km。			
	新建杆塔 2 基，拆除杆塔 12 基，新建 110kV 架空线路导线采用 JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线，电缆线路型号为 ZC-Z-YJLW03-64/110kV-1×800mm ² 。			
	注：*根据可研批复并结合可研评审意见，新建 110kV 同塔四回架空线路 0.15km，区分为：110kV 同塔四回（1 回备用）架空线路 0.125km，110kV 同塔双回（1 回备用）架空线路 0.025km。			
	2.3 项目组成及规模			
	项目组成及规模详见表 2.3-1。			
	表 2.3-1 项目组成及规模一览表			
		项目组成名称		建设规模及主要工程参数
主体工程	1	南汤 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程	/	
	1.1	现有规模	主变 2 台（#1、#2），主变户外布置，容量均为 240MVA，220kV 架空进线 4 回，110kV 电缆出线 14 回（备用 4 回），220kV/110kV 配电装置均采用户内 GIS 布置	
	1.2	本期规模	本期扩建 220kV 电缆进线间隔 2 回（1 回备用），采用户内 GIS 布置	
	2	茅山~南汤 220 千伏线路工程	/	
	2.1	线路路径长度	2 回，线路路径总长约 21.875km，其中新建 220kV 同塔双回架空线路路径长约 19.52km，新建 220/110kV 混压四回架空线路路径长约 2.28km（110kV 线路本期不挂线），新建 220kV 同沟双回电缆线路路径长约 0.075km	
	2.2	架空线路参数	根据设计资料，本项目架设方式、设计高度及导线参数如下： （1）架设方式及相序 新建段 220kV 同塔双回，相序为：BCA/BAC（垂直排列）；新建 220/110kV 混压四回（110kV 线路本期不挂线），相序为 BCA/BAC（垂直排列）/---/--- （2）导线高度 本项目 220kV 同塔双回架空线路经过耕地、道路及敏感目标时，导线对地最低高度约为 18m；220/110kV 混压四回（110kV 线路本期不挂线）架空线路经过耕地、道路及敏感目标时，220kV 导线对地最低高度约为 31m（远景 110kV 导线对地最低高度约为 19m） （3）导线参数 220kV 导线型号：2×JL3/G1A-630/45 导线外径：33.8mm 分裂数：2 分裂间距：500mm 导线载流量：2174A/相	
	2.3	电缆线路参数	电缆线路型号为 ZC-Z-YJLW03-127/220kV-1×2500mm ²	

	2.4	电缆敷设方式	同沟双回，采用明挖电缆隧道敷设，长约 0.075km
	2.5	杆塔及基础	新立杆塔 84 基，采用灌注桩基础
	3	南汤~河头等 110 千伏线路改造工程	/
	3.1	线路路径长度	线路路径总长约 1.79km，其中新建 110kV 架空线路路径长约 0.15km（其中同塔四回（1 回备用）架空线路 0.125km，同塔双回（1 回备用）架空线路 0.025km），新建 110kV 电缆线路路径长约 1.64km（其中四设三敷电缆线路 1.615km（新建电缆通道敷设电缆线路 1.59km，利用已建电缆通道敷设电缆线路 0.025km），双设单敷电缆线路 0.025km）
	3.2	架空线路参数	根据现场踏勘和设计资料，本项目架设方式、设计高度及导线参数如下： （1）架设方式及相序 新建段 110kV 同塔四回（1 回备用），相序为：ABC/---/BCA/BCA（垂直排列）；新建 110kV 同塔双回，相序为 BCA/BCA（垂直排列） （2）导线高度 本项目 110kV 同塔四回（1 回备用）架空线路经过耕地、道路时，导线对地最低高度约为 18m；110kV 同塔双回架空线路经过耕地、道路时，导线对地最低高度约为 21m （3）导线参数 110kV 导线型号：JL3/G1A-400/35 导线外径：26.8mm 导线载流量：729A/相
	3.3	电缆线路参数	电缆线路型号为 ZC-Z-YJLW03-64/110kV-1×800mm ²
	3.4	电缆敷设方式	双设单敷、四设三敷，采用排管、拉管和电缆沟井敷设，新建电缆排管 1.146km，电缆拉管 0.294km，电缆沟井 0.175km
	3.5	杆塔及基础	新立杆塔 2 基，采用灌注桩基础
	3.6	拆除工程	拆除杆塔 12 基（110kV 河汤 7852 线#60/南头 7870 线#60/南河 7869 线#44 杆~110kV 河汤 7852 线#70/南头 7870 线#70/南河 7869 线#54 杆和 110kV 南头 7870 线#71 杆），拆除线路路径长约 1.55km
环保工程	1	环保设施	南汤 220kV 变电站站内已有化粪池等环保设施
辅助工程	1	地线型号	220kV 线路：2 根 OPGW-150 光缆；110kV 线路：2 根 OPGW-120 光缆
依托工程	1	南汤 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程	依托南汤 220kV 变电站站内已有电气设施、设备
	2	南汤~河头等 110 千伏线路改造工程	依托 110kV 河汤 7852/南头 7870/南河 7869 线已建杆塔、导线及电缆管廊
临时工程	1.1	塔基施工	新建 60 基角钢塔、26 基钢管杆，杆塔临时占地共约 53512m ² ，塔基施工处设置表土堆场、临时沉淀池等，拆除钢管杆 12 基，施工临时占地共约 1200m ²
	1.2	牵张场和跨越场	设 4 处牵张场，临时占地面积约 4000m ² ；设 16 处跨越场，临时占地面积约 3200m ²
	1.3	电缆施工	新建电缆沟井及明挖电缆隧道总长约 0.25km，电缆井 10 座，施工宽度约 9m，临时占地面积约 2250m ² ；新建电缆排管总长约 1.146km，施工宽度约 9m，临时占地面积约 10314m ² ；新建电缆拉管总长约 0.294km，工作井 6 座，临时占地面积约 1200m ² ，电缆施工处设置表土堆场、临时沉淀池等
	1.4	临时施工道路	本项目充分利用现有道路，在无道路的地区修建临时道路，预计新修临时施工道路累计长约 2000m，宽约 4m，临时占地面积约 8000m ²
本项目新建杆塔 86 基，具体详见表 2.3-2~表 2.3-3。			

表 2.3-2 本项目 220kV 输电线路杆塔一览表

杆塔类型	杆塔名称	呼高(m)	水平档距(m)	垂直档距(m)	允许转角(°)	数量	备注
双回路角钢塔	220-HC21S-Z1	30	350	450	0	2	茅山~南汤 220 千伏线路工程
		33	350	450	0	12	
	220-HC21S-Z2	36	410	550	0	3	
	220-HC21S-Z3	42	500	650	0	1	
	220-HC21S-ZK	63	350	570	0	2	
		66	350	570	0	1	
		72	350	570	0	1	
四回路角钢塔	220-HD21Q-Z1	30	400	500	0	1	
		36	400	500	0	2	
双回路角钢塔	220-HD21S-J1	30	450	650	0~20	4	
	220-HD21S-J1A	54	450	600	0~20	1	
	220-HD21S-J2	27	450	650	20~40	1	
		30	450	650	20~40	4	
	220-HD21S-J3	30	450	600	40~60	4	
	220-HD21S-J4	30	450	600	60~90	5	
		33	450	600	60~90	1	
	220-HD21S-DJ	21	450	650	0~90	1	
		30	450	650	0~90	1	
		36	450	650	0~90	1	
	220-HD21S-DJA	63	450	600	0~90	3	
	220-HD21S-CY2	27	270	150	45~90	1	
	220-HD21S-J1K	33	450	600	0~20	2	
220-HD21S-J4K	30	450	600	60~90	1		
四回路角钢塔	220-HD21Q-J1	33	400	550	0~30	2	
	220-HD21Q-J2	27	400	550	30~60	1	
	220-HD21Q-DJ	27	400	550	0~90	1	
		33	400	550	0~90	1	
双回路钢管杆	220-HC21GS-Z1	30	250	300	0	13	
	220-HC21GS-J1	27	250	300	0~20	5	
		36	250	300	0~20	1	
	220-HC21GS-J4	27	250	300	60~90	3	
	220-HC21GS-DJ	27	250	300	0~90	1	
220-HC21GS-DL	27	250	300	0	1		
合计						84	/

表 2.3-3 本项目 110kV 输电线路杆塔一览表

杆塔类型	杆塔名称	呼高(m)	水平档距(m)	垂直档距(m)	允许转角(°)	数量	备注
双回路钢管杆	110-ED21GS-J4	27	150	200	0~90	1	南汤~河头等 110 千伏线路改造工程
四回路钢管杆	110EC21GQ-J4	24				1	
合计						2	/

2.4 变电站平面布置

总平面及现场布置

南汤 220kV 变电站为主变户外布置, 220kV 配电装置采用户内 GIS 布置于站区东部, 现状#1、#2 主变(容量均为 240MVA) 户外布置于站区中部, 110kV 配电装置采用户内 GIS 布置于站区西部, 事故油池位于 220kV 配电装置室东南侧, 化粪池位于事故油池西侧。

本项目在南汤 220kV 变电站 220kV 配电装置室预留位置处扩建 220kV 电缆进线间隔 2 回, 220kV 配电装置采用户内 GIS 布置。本项目不新征占地, 不改变南汤 220kV 变电站现有平面布置。

2.5 线路路径

(1) 茅山~南汤 220 千伏线路工程

本项目茅山~南汤 220kV 线路自常州市金坛区境内的南汤 220kV 变电站出线，采用双回电缆线路出线后接至新建 T84 塔，之后改用 220kV 同塔双回架空线路向东南跨越 G233 国道后折转向东沿 G233 国道进行走线，至 G233 国道东侧后线路折转向东北，沿 G233 国道进行走线，至新建 T71 塔（该段线路需将 110kV 河汤 7852 线（同塔 110kV 南头 7870/南河 7869 线、备用 1 回）同塔四回架空线路进行改造，改为电缆入地敷设）。之后线路折转向东北方向进行走线，进入常州市武进区境内至新建 T65 塔，线路再向东北方向跨越在建阜溧高速，后沿在建阜溧高速出武进区重新进入金坛区境内，至新建 T35 塔，之后线路折转向西跨越在建阜溧高速至新建 T24 塔，再转向西北方向跨越 S340 省道至新建 T11 塔，转为 220/110kV 混压四回架空线路（110kV 本期不挂线）沿柘荡河进行走线，至新建 T4 塔后转为 220kV 同塔双回架空线路向西北方向跨越柘荡河后转向东北，最终接入常州市金坛区境内的茅山 500kV 变电站。

(3) 南汤~河头等 110 千伏线路改造工程

为配合茅山~南汤 220kV 线路工程，实施南汤~河头等 110kV 线路改造工程，将 110kV 河汤 7852 线（同塔 110kV 南头 7870/南河 7869 线、备用 1 回）同塔四回架空线路进行改造，改造为电缆入地敷设，在原 110kV 河汤 7852 线#60/南头 7870 线#60/南河 7869 线#44 杆处，新建 2 基电缆终端杆（G1、G2），将原 110kV 河汤 7852 线（同塔 110kV 南头 7870/南河 7869 线、备用 1 回）架空线路改造入地，从原 110kV 河汤 7852 线#59/南头 7870 线#59/南河 7869 线#43 杆新建 110kV 同塔四回（1 回备用）至新建 G1 杆处，原 110kV 南河 7869 线及备用 1 回架空线路入地转为电缆，同时自新立 G1 杆处新建 110kV 同塔双回架空线路至新立 G2 杆，后再将原 110kV 河汤 7852/南头 7870 线改造入地转为电缆，与 110kV 南河 7869 线合并为四设三敷电缆线路沿原架空通道至原 110kV 河汤 7852 线#70/南头 7870 线#70/南河 7869 线#54 杆，并利用原电缆管廊敷设电缆线路接至原电缆线路后接入南汤 220kV 变电站。拆除原 110kV 河汤 7852 线#60/南头 7870 线#60/南河 7869 线#44 杆~110kV 河汤 7852 线#70/南头 7870 线#70/南河 7869 线#54 杆和 110kV 南头 7870 线#71 杆之间 12 基杆塔及导线。

本项目南汤~河头等 110 千伏线路改造工程改造前后接线示意图详见下图。

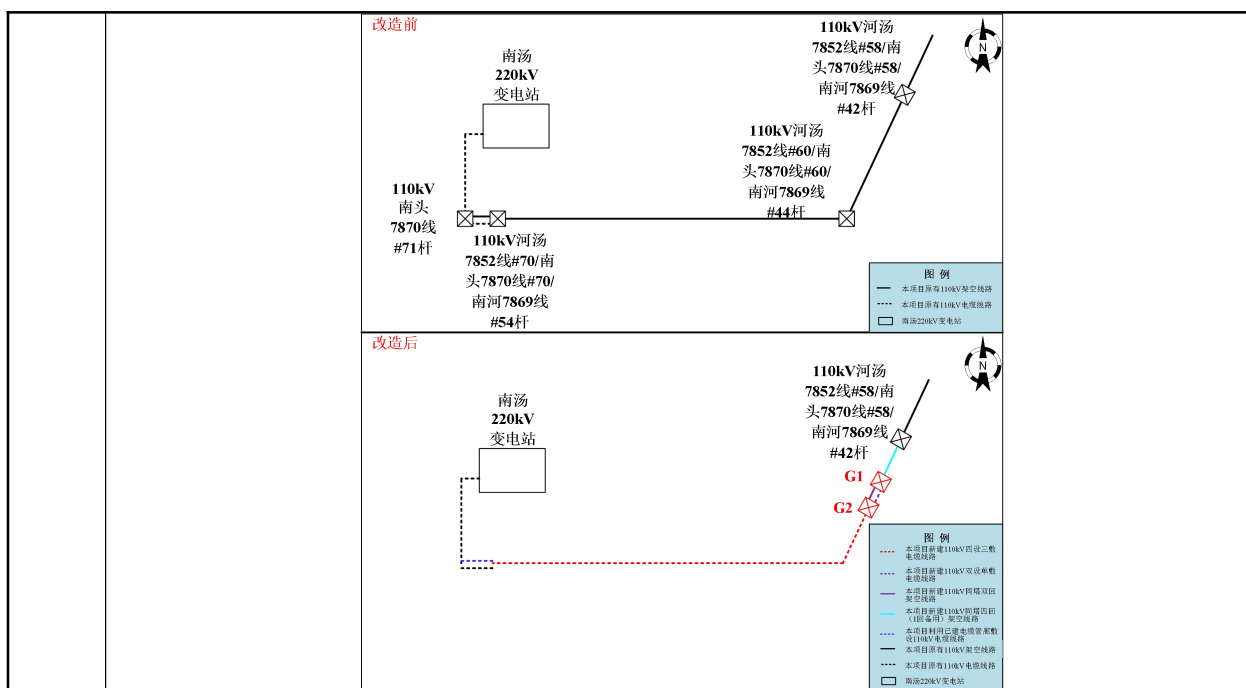


图 2.5-1 南汤~河头等 110 千伏线路改造工程改造前后接线示意图

2.6 现场布置

(1) 间隔扩建

本项目在南汤 220kV 变电站 220kV 配电装置预留位置处扩建 2 个 220kV 电缆进线间隔，户内 GIS 布置，不新增用地，且施工期较短，因此本次不设施工营地。

(2) 架空线路

本项目新建 60 基角钢塔、26 基钢管杆，塔基施工处设有表土堆场、临时沉淀池等，新建杆塔临时占地面积约 53512m²，永久占地面积约 1588m²；拆除杆塔 12 基，拆除杆塔临时占地面积约 1200m²，恢复永久占地面积约 24m²。项目拟设 4 处牵张场，施工临时占地面积约 4000m²；项目拟设 16 处跨越场，施工临时占地面积约 3200m²。

(3) 电缆线路

本项目新建电缆沟井及明挖电缆隧道总长约 0.25km，电缆井 10 座，施工宽度约 9m，临时占地面积约 2250m²，永久占地面积约 20m²；新建电缆排管总长约 1.146km，施工宽度约 9m，临时占地面积约 10314m²；新建电缆拉管总长约 0.294km，工作井 6 座，临时占地面积约 1200m²，永久占地面积约 12m²，电缆施工处设置表土堆场、临时沉淀池等。

施工便道：本项目充分利用现有道路，道路不可到达处修建临时道路，预计新修临时施工道路累计长约 2000m，宽约 4m，临时用地面积约 8000m²。

2.7 施工方案

施工
方案

(1) 间隔扩建

本项目在南汤 220kV 变电站 220kV 配电装置预留位置处扩建 2 个 220kV 电缆进线间隔，前期基础已建好，本期不新征用地。施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法。预

	<p>制构件在现场组立，安装完成后对电气设备调试。</p> <p>(2) 新建架空线路</p> <p>新建架空线路施工内容包括塔基基础施工、杆塔组立施工和架线施工三个阶段，其中塔基基础施工包括表土剥离、基坑开挖、余土弃渣的堆放以及商品混凝土浇筑，杆塔安装施工采用分解组立的施工方法，架线施工采用张力架线方式，在展放导线过程中，展放导引绳一般由人工完成，在跨越河流时均采用一档跨越，优先采用无人机等先进工艺展放初级导引绳，不落水施工。</p> <p>(3) 拆除架空线路</p> <p>本项目需拆现有杆塔，旧塔拆除采用散拆的方法，直至满足安全距离高度后再采取整体倒塔。拆除塔架后，对表土进行剥离，对塔基基础进行挖掘，进行表土回填，本次拆除的杆塔位于耕地及交通运输用地内，拆除后，采用复耕或绿化等方式进行处理。拆除塔基采用机械开挖和人工配合方式，开挖深度 1m，塔基拆除后，开挖土方就地回填。拆除的导线及杆塔由建设单位统一回收。</p> <p>(4) 电缆线路</p> <p>本项目新建电缆线路为电缆沟井、排管、拉管及明挖电缆隧道敷设。</p> <p>①电缆沟井及明挖电缆隧道施工主要包括测量放样、电缆沟井开挖、混凝土垫层、安放玻璃钢管、绑扎钢筋、浇筑混凝土、回填等；</p> <p>②排管施工主要包括电缆排管沟开挖、测量放样、排管预埋、工作井施工、电缆敷设、挂标识牌、线路检查、盖板回填等；</p> <p>③拉管施工主要包括定位放线、管线探测、打导向孔、管道回拖、清场退场等。采用机械与人力相结合的方式，以施工机械为主。施工结束后，将多余材料、施工废料、建筑和生活垃圾及时清除运出现场；</p> <p>在电缆沟井、明挖电缆隧道、排管开挖、回填时，采取机械施工和人力开挖结合的方式；剥离的表土、开挖的土方堆放于电缆沟井、排管的两侧施工临时占地内，采取苫盖措施，施工结束时分层回填。</p> <p>利用电缆通道敷设电缆仅包括电缆敷设、挂标识牌、线路检查等过程，无土建施工。</p> <p>2.8 施工周期</p> <p>本项目计划于 2027 年 3 月开工，2027 年 10 月竣工，总工期约 8 个月。</p>
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	<p>3.1 功能区划情况</p> <p>3.1.1 生态功能区划</p> <p>对照 2015 年发布的《全国生态功能区划（修编版）》，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）。</p> <p>3.1.2 主体功能区划</p> <p>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）和《国务院关于〈常州市国土空间总体规划（2021—2035 年）〉的批复》（国函〔2025〕9 号），本项目所在区域主体功能区划为省级城市化地区。</p> <p>3.2 土地利用类型、植被类型及野生动植物</p> <p>根据《2024 年常州市生态环境状况公报》，全市属于“二类”生态质量地区。根据现场调查及参照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），本项目线路沿线区域土地现状为水域及水利设施用地、住宅用地、交通运输用地、工矿仓储用地和耕地等。</p> <p>根据现场踏勘，并参考中国科学院植物研究所植物科学数据中心中国植被图在线查询情况，本项目所在区域内无天然森林植被，生态影响范围内植被类型主要为人工栽培植被。本项目生态影响范围内未发现《国家重点保护野生植物名录》（2021 版）中收录的国家重点保护野生植物，同时也未发现《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》和《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》中收录的江苏省重点保护野生植物。</p> <p>根据江苏动物地理区划，本项目生态影响评价范围内动物以老鼠、蛇、家禽等为主，未见珍稀濒危动物。本项目影响范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第一批，1997 年）》和《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第二批，2005 年）》中收录的国家和省级重点保护野生动物。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: center;">水域及水利设施用地</p>
--------	--

生态环境现状		
	住宅用地	交通运输用地
		
	工矿仓储用地	耕地
		
	桃树	樟树
		
	油菜	芦苇

		
	新孟河（武进区）清水通道维护区	新孟河（金坛区）清水通道维护区
		
	白龙寺风景区	
图 3.2-1 本项目周围环境现状照片		
	<p>3.3 环境状况</p> <p>本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。本次环评对电磁环境和声环境进行了现状监测。</p> <p>3.3.1 电磁环境现状监测</p> <p>电磁环境现状监测结果表明，南汤 220kV 变电站间隔扩建侧围墙外 5m 测点处的工频电场强度为 166.9V/m，工频磁感应强度为 0.282μT；拟建线路沿线及电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 0.1V/m~545.2V/m，工频磁感应强度为 0.010μT~0.479μT。所有测点测值均能够满足《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。</p> <p>电磁环境现状监测详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>3.3.2 声环境现状监测</p> <p>现状监测结果表明，本项目南汤 220kV 变电站四周围墙外 1m 测点处昼间噪声为 46dB(A)~59dB(A)，夜间噪声为 43dB(A)~53dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求。</p> <p>现状监测结果表明，本项目 220kV 架空线路沿线声环境保护目标测点处的昼间噪声为 47dB(A)~57dB(A)，夜间噪声为 41dB(A)~51dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。</p>	
与项目有关的原有	<p>3.4 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p> <p>南汤 220kV 变电站最新一期工程为“江苏常州南汤 220kV 输变电工程”，该项目已在《江</p>	

<p>环境污染和生态破坏问题</p>	<p>苏常州南汤 220kV 输变电工程环境影响报告表》中进行了环评，并取得常州市生态环境局出具的环评批复（常环核审〔2019〕25 号）；且已在《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》中进行了竣工环保验收，于 2023 年 12 月 12 日取得了竣工环保验收意见（苏电建环保〔2023〕5 号），根据前期工程竣工环保验收文件，南汤 220kV 变电站运营期周围电磁环境、声环境均能满足相应标准要求；站内产生少量的生活污水经化粪池处理后定期清理；变电站固体废物得到妥善处置，对环境无影响；站内已建设事故油坑、事故油池等风险控制设施。变电站运营至今未发生过环保投诉问题。</p> <p>110kV 河汤 7852 线/南头 7870 线/南河 7869 线为“贝特瑞（江苏）新材料科技有限公司 110kV 变电站接入工程、江苏厚生新能源科技有限公司 110kV 变电站接入工程、飞荣达科技（江苏）有限公司 110kV 变电站接入工程”中建设项目，该项目已在《贝特瑞（江苏）新材料科技有限公司 110kV 变电站接入工程、江苏厚生新能源科技有限公司 110kV 变电站接入工程、飞荣达科技（江苏）有限公司 110kV 变电站接入工程环境影响报告表》中进行了环评，并取得常州市生态环境局出具的环评批复（常环核审〔2023〕65 号）；且已在《贝特瑞（江苏）新材料科技有限公司 110kV 变电站接入工程、江苏厚生新能源科技有限公司 110kV 变电站接入工程、飞荣达科技（江苏）有限公司 110kV 变电站接入工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》中进行了自主验收，并于 2023 年 12 月 7 日取得竣工环保验收意见。</p> <p>综上，与项目有关的环保手续齐全，不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。</p>
<p>生态环境保护目标</p>	<p>3.5 生态保护目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），生态敏感区包括法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。本项目未进入生态敏感区。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目 220kV 变电站生态影响评价范围为围墙外 500m 内的区域，未进入生态敏感区段线路生态环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域或电缆线路管廊两侧边缘外各 300m 内的带状区域；根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），线性工程穿越非生态敏感区时，以线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围。本次环评选择两者中较大的范围作为本项目生态环境影响评价范围，即 220kV（包含 220/110kV 混压四回（110kV 线路本期不挂线））和 110kV 架空线路生态影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域，220kV 和 110kV 电缆线路生态影响评价范围为电缆管廊边缘两侧各 300m 内的带状区域。</p> <p>对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目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）中环境敏感区。</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）和《国务院关于〈常州市国土空间总体规划（2021—2035年）〉的批复》（国函〔2025〕9号），本项目生态影响评价范围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）、《江苏省生态空间管控区域管理办法》（苏政办规〔2026〕1号）、《江苏省自然资源厅关于常州市金坛区2023年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕209号）、《江苏省自然资源厅关于常州市武进区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕777号）和《江苏省自然资源厅关于丹阳市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕60号），并结合江苏省生态环境分区管控综合服务网站查询，本项目拟建220kV架空线路穿越新孟河（金坛区）清水通道维护区（在新孟河（金坛区）清水通道维护区立塔2基，穿越线路路径长约530m）以及穿越新孟河（武进区）清水通道维护区（在新孟河（武进区）清水通道维护区立塔11基，穿越线路路径长约2946m），同时本项目生态影响评价范围涉及白龙寺风景区（不在白龙寺风景区立塔，最近距离约234m）。

本项目涉及的生态空间管控区域具体范围及管控措施见表3.5-1。

表3.5-1 本项目涉及的生态空间管控区域具体范围及管控措施

生态空间管控区域名称	主导生态功能	生态空间管控区域范围	生态空间管控区域面积	本项目与生态空间管控区域位置关系	管控措施
新孟河（金坛区）清水通道维护区	水源水质保护	新孟河及河道两侧1公里范围	14.05平方公里	本项目拟建220kV架空线路穿越新孟河（金坛区）清水通道维护区（在新孟河（金坛区）清水通道维护区立塔2基，穿越线路路径长约530m）	原则上不得开展有损主导生态功能的开发建设活动，不得随意占用和调整；严格执行《江苏省河道管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》等有关规定。
新孟河（武进区）清水通道维护区		新孟河水体及两岸各1000米范围	23.62平方公里	穿越新孟河（武进区）清水通道维护区（在新孟河（武进区）清水通道维护区立塔11基，穿越线路路径长约2946m）	
白龙寺风景区	自然与人文景观保护	东至战备河路，西、南至与金坛交界，北至S340省道以南500米	5.33平方公里	本项目生态影响评价范围涉及白龙寺风景区（不在白龙寺风景区立塔，最近距离约234m） ^[1]	生态空间管控区域内禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒性、腐蚀性物品的设施；禁止在景物或者设施上刻划、涂污；禁止乱扔垃圾；不得建设破坏景观、污染环境、妨碍游览的设施；在珍贵景物周围和重要景点上，除必须的保护设施外，不得增建其他工程设施；风景名胜区内已建的设施，由当地人民政府进行清理，区别情况，分别对待；凡属污染环境，破坏景观和自然风貌，严重妨碍游览活动的，应当限期治理

					或者逐步迁出；迁出前，不得扩建、新建设施。
--	--	--	--	--	-----------------------

注：[1]本项目线路不经过镇江市丹阳市，仅生态影响评价范围涉及镇江市丹阳市。

3.6 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），确定 220kV 变电站电磁环境影响评价范围为站界外 40m 范围内的区域；确定 220kV 架空线路（包含 220/110kV 混压四回（110kV 线路本期不挂线））电磁环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 40m 带状区域；确定 110kV 架空线路电磁环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域；220kV 和 110kV 电缆线路电磁环境影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），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，本项目南汤 220kV 变电站、220kV 电缆线路、110kV 架空线路电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标；110kV 电缆线路电磁环境影响评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标，为 1 户民房（与 220kV 架空线路共有电磁环境敏感目标）；220kV 架空线路（包含 220/110kV 混压四回（110kV 线路本期不挂线）架空线路）电磁环境影响评价范围内有 22 处电磁环境敏感目标，约 116 户民房（有 1 户民房与 110kV 电缆线路共有电磁环境敏感目标）、7 户看护房、2 栋商住楼、9 栋住宅楼、2 间回收站、10 座工厂、1 间杂物间、1 间商店、1 间维修店。

3.7 声环境保护目标

参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，调查 220kV 变电站站界外 50m 范围内的声环境保护目标。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），确定 220kV 架空线路（包含 220/110kV 混压四回（110kV 线路本期不挂线））声环境评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 40m 带状区域；确定 110kV 架空线路声环境评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域；220kV 和 110kV 地下电缆线路不进行声环境影响评价。

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，本项目南汤 220kV 变电站站界外 50m 范围内无声环境保护目标，110kV 架空线路声环境评价范围内无声环境保护目标，220kV 架空线路（包含 220/110kV 混压四回（110kV 线路本期不挂线）架空线路）声环境评价范围内有 20 处声环境保护目标，约 116 户民房、7 户看护房、2 栋商住楼、9 栋住宅楼。

评价标准	<p>3.8 环境质量标准</p> <p>3.8.1 电磁环境</p> <p>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。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的工频电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。</p> <p>3.8.2 声环境</p> <p>对照《市政府关于印发〈常州市市区声环境功能区划（2017）〉的通知》（常政发〔2017〕161 号），本项目线路位于划定的声环境功能区以外的区域，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014），架空输电线路经过居民住宅、医疗卫生等需要保持安静地区时，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准：昼间限值为 55dB(A)、夜间限值为 45dB(A)；经过居住、商业、工业混杂区域时，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准：昼间限值为 60dB(A)、夜间限值为 50dB(A)；经过 S340 省道两侧 35m 距离内（相邻区域为 2 类声环境功能区）的区域时以及经过 G233 国道、金武快速路和在建阜溧高速两侧 55m 距离内（相邻区域为 1 类声环境功能区）的区域时，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准：昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)。</p> <p>3.9 污染物排放标准</p> <p>3.9.1 建筑施工噪声排放标准</p> <p>执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）：昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)，夜间场界噪声最大值超过夜间限值 55dB(A)的幅度不得高于 15dB(A)。</p> <p>3.9.2 厂界环境噪声排放标准</p> <p>G233 国道北侧 35m 范围内的南汤 220kV 变电站厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 4 类标准：昼间噪声限值为 70dB(A)，夜间噪声限值为 55dB(A)，其余侧厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准：昼间噪声限值为 60dB(A)，夜间噪声限值为 50dB(A)。</p> <p>3.9.3 施工场地扬尘排放标准</p> <p>扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求：</p> <p style="text-align: center;">表 3.9-1 施工场地扬尘排放浓度限值</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">监测项目</th> <th style="text-align: center;">浓度限值（$\mu\text{g}/\text{m}^3$）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">TSP^a</td> <td style="text-align: center;">500</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PM₁₀^b</td> <td style="text-align: center;">80</td> </tr> </tbody> </table> <p>^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的限值。根据 HJ 633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 时，TSP 实测值扣除 200$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 后再进行评价。</p> <p>^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 小时平均浓度值不应超过的限值。</p>	监测项目	浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	TSP ^a	500	PM ₁₀ ^b	80
监测项目	浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）						
TSP ^a	500						
PM ₁₀ ^b	80						
其他	无						

四、生态环境影响分析

4.1 生态影响分析

本项目的建设对生态的影响主要为线路工程的土地占用、植被破坏和水土流失，以及对新孟河（金坛区）清水通道维护区、新孟河（武进区）清水通道维护区和白龙寺风景区的影响。

（1）土地占用

本项目对土地的占用主要表现为线路工程的永久占地和施工期临时占地。经估算，本项目新建塔基永久占地（1588m²）、电缆线路永久占地（32m²）、拆除塔基恢复永久占地（24m²）；施工期新建塔基临时占地（53512m²）、牵张场和跨越场临时占地（7200m²）、拆除塔基临时占地（1200m²）、电缆施工临时占地（13764m²）及临时道路临时占地（8000m²）。详见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目占地类型及数量一览表

分类	永久占地 (m ²)	临时占地 (m ²)	占地类型
新建塔基	1588	53512	耕地、交通运输用地、其他用地等
拆除塔基	-24	1200	交通运输用地、耕地、其他用地等
牵张场	/	4000	耕地、其他土地等
跨越场	/	3200	耕地、其他土地等
电缆线路施工区	32	13764	交通运输用地、耕地、其他用地等
临时道路	/	8000	耕地、其他土地等
合计	1596	83676	/

综上，本项目占地面积约 85272m²，其中新增永久占地面积约 1620m²，恢复永久占地面积约 24m²，施工临时占地面积约 83676m²。

本项目施工期，设备、材料运输过程中，充分利用现有道路，道路不可到达处修建临时道路，预计新修临时施工道路累计长约 2000m，宽约 4m；材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。

（2）植被破坏

本项目施工建设时土地开挖等会破坏施工范围内的地表植被。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。项目建成后，对新建、拆除塔基和电缆线路周围土地及临时施工用地及时进行复耕或绿化处理，景观上做到与周围环境相协调。

（3）水土流失

本项目在施工时土方开挖、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

施工期
生态环
境影响
分析

<p>施工期生态环境影响分析</p>	<p>大程度的减少水土流失。</p> <p>(4) 对新孟河（金坛区）清水通道维护区、新孟河（武进区）清水通道维护区和白龙寺风景区的影响</p> <p>本项目拟建 220kV 架空线路穿越新孟河（金坛区）清水通道维护区（在新孟河（金坛区）清水通道维护区立塔 2 基，穿越线路路径长约 530m）以及穿越新孟河（武进区）清水通道维护区（在新孟河（武进区）清水通道维护区立塔 11 基，穿越线路路径长约 2946m），同时本项目生态影响评价范围涉及白龙寺风景区（不在白龙寺风景区立塔，最近距离约 234m）。项目施工期间，不在白龙寺风景区范围内设置临时工程；为减小施工建设对新孟河（金坛区）清水通道维护区、新孟河（武进区）清水通道维护区的影响，本项目施工尽量远离新孟河等水体，并对施工人员普及河道保护法律法规，施工人员和机械不得在规定区域外随意活动和行驶，施工过程中不向河道内倾倒任何建筑废物和渣土等固体废物，对施工废水和生活污水的排放加强管理，禁止在河道内排放废水，线路工程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，线路施工人员居住在施工点附近租住的民房内或单位宿舍内，生活污水排入居住点的化粪池中及时清运，不外排，确保施工不会影响河流水源水质。因此，施工活动不会对清水通道维护区及白龙寺风景区产生影响。通过采取严格的环保措施，将项目对周围生态环境影响降低到较小程度，以满足对新孟河（金坛区）清水通道维护区、新孟河（武进区）清水通道维护区及白龙寺风景区的管控措施要求。本项目建设不影响新孟河（金坛区）清水通道维护区、新孟河（武进区）清水通道维护区及白龙寺风景区的主导生态功能，即水源水质保护和自然与人文景观保护。</p> <p>本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。</p> <p>4.2 声环境影响分析</p> <p>4.2.1 南汤 220kV 变电站声环境影响分析</p> <p>本项目南汤 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程主要为 220kV 户内 GIS 配电装置设备安装调试，无土建施工，间隔扩建工程产生的噪声较小，对周围的影响较小，现状监测结果表明，变电站四周厂界噪声排放满足相应标准要求。</p> <p>4.2.2 线路工程施工噪声影响分析</p> <p>除运输车辆外，本项目输电线路施工常见机械主要有液压挖掘机、推土机、混凝土输送泵、商砼搅拌车、混凝土振捣器、流动式起重机、牵引机、张力机、机动绞磨机等。参考《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）附录 A.2 “常见施工设备噪声源不同距离声压级”《土方机械 噪声限值》（GB 16710-2010），本项目施工期主要噪声源强见表 4.2-1。</p>
--------------------	--

表 4.2-1 施工期主要噪声声源一览表 单位: dB(A)

设备名称	距声源 10m 处 声压级 dB(A)	设备名称	距声源 10m 处 声压级 dB(A)
液压挖掘机	86	运输车辆	86
推土机	85	流动式起重机	86
混凝土输送泵	90	牵引机	85
商砼搅拌车	84	张力机	85
混凝土振捣器	84	机动绞磨机	65

本项目输电线路施工期施工机械主要位于架空线路塔基周围以及电缆线路沿线, 均在户外, 按户外点声源考虑, 运行时间按昼间持续运行考虑, 通过点声源几何发散衰减公式计算出噪声值随距离增加而产生的衰减量, 详见表 4.2-2。

点声源几何发散衰减公式为:

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

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_0 —参考位置与声源的距离, m;

r —预测点距声源的距离, m。

表 4.2-2 施工期主要噪声声源不同距离处噪声预测值 (dB(A))

机械种类	距施工机械距离						
	10m	20m	40m	50m	60m	65m	100m
液压挖掘机	86.0	80.0	74.0	72.0	70.4	69.7	66.0
推土机	85.0	79.0	73.0	71.0	69.4	68.7	65.0
混凝土输送泵	90.0	84.0	78.0	76.0	74.4	73.7	70.0
商砼搅拌车	84.0	78.0	72.0	70.0	68.4	67.7	64.0
混凝土振捣器	84.0	78.0	72.0	70.0	68.4	67.7	64.0
运输车辆	86.0	80.0	74.0	72.0	70.4	69.7	66.0
流动式起重机	86.0	80.0	74.0	72.0	70.4	69.7	66.0
牵引机	85.0	79.0	73.0	71.0	69.4	68.7	65.0
张力机	85.0	79.0	73.0	71.0	69.4	68.7	65.0
机动绞磨机	65.0	59.0	53.0	51.0	49.4	48.7	45.0

输电线路夜间不施工, 根据预测结果可以看出, 距混凝土输送泵 100m 处; 距液压挖掘机、运输车辆、流动式起重机 65m 处; 距推土机、牵引机、张力机 60m 处; 距商砼搅拌车、混凝土振捣器 50m 处; 距机动绞磨机 10m 处均可满足《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025) 昼间限值要求。施工期不同施工机械的噪声满足限值要求时的距离相差较大。本项目实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业的情况较少且施工作业时间相对较短, 虽然该处施工期噪声满足限值要求时的距离将比预测距离要大, 但持续时间较短。

为确保施工期场界噪声能满足《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025) 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; 通过合理设置硬质围挡削弱噪声传播; 加强施工管理, 文明施工, 错开高噪声设备使用时间, 夜间不施工等措施进一步降低施工噪声影响, 施工噪声影响范围将显著减小。由于线路施工期各施工点分散, 单次

施工期
生态环境
影响
分析

施工在 3~5 天，随着施工结束，施工噪声影响亦会结束。因此，在采取以上噪声污染防治措施后，施工噪声对周围声环境的影响将被减至较小程度。

输电线路牵张场优先布设在远离沿线声环境保护目标的区域，线路施工对沿线声环境保护目标的影响，主要集中在塔基施工区周围，在采用低噪声施工设备的同时，优化施工布置，将施工设备尽可能设置在远离声环境保护目标处，同时在靠近声环境保护目标侧，合理设置高于施工设备的硬质围挡，确保施工期声环境保护目标处声环境能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）相应声环境功能区要求。

综上，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，在严格落实噪声污染防治措施后，施工噪声对周围声环境保护目标的影响较小，并且随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失。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 大气环境影响分析

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、施工现场内车辆行驶时产生的扬尘等。

施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭，避免沿途漏撒；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限制车速，减少或避免产生扬尘；施工现场设置硬质围挡，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。

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。

4.4 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产生的生活污水。

南汤 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程主要为 220kV 户内 GIS 配电装置设备安装调试，无施工废水产生。

线路工程施工废水主要为塔基施工和电缆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。

变电站施工人员产生的少量生活污水依托站内已有化粪池处理，定期处理，不外排；线路施工人员居住在施工点附近租住的民房内，产生的少量生活污水纳入当地已有的污水处理系统。

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

本项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾和拆除的杆塔及导线等。若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。

施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分类收集堆放，建筑垃圾委托相关单位运送至指定受纳场地，生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点，拆除的杆塔及导线由

	<p>供电公司统一回收处理。</p> <p>通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。</p> <p>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。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>南汤 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程不新增主变压器，不新增噪声源，对现有主变压器等声源位置不作调整，厂界位置也不发生变化。间隔扩建工程建成投运后，维持变电站噪声现有水平。南汤 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量和生活污水排放量；亦不新增铅蓄电池和主变等含油设备，不会增加变电站废铅蓄电池和废变压器油产生量，不新增变电站环境风险。因此，本期仅对南汤 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程运营期的电磁及生态进行评价分析；以及输电线路运营期的电磁、声环境和生态进行评价分析。</p> <p>4.6 电磁环境影响分析</p> <p>变电站及输电线路在运行中，会形成一定强度的工频电场、工频磁场。变电站的主变和高压配电装置、输电线路在运行时，由于电压等级较高，带电结构中存在大量的电荷，因此会在周围产生一定强度的工频电场，同时由于电流的存在，在带电结构周围会产生交变的工频磁场。</p> <p>电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。通过类比监测、模式预测和定性分析，常州茅山~南汤 220 千伏线路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敏感目标的影响能够满足相应评价标准要求。</p> <p>4.7 声环境影响分析</p> <p>4.7.1 架空线路声环境影响分析</p> <p>通过以上类比监测结果分析可知，类比线路（220kV 同塔双回、220/110kV 混压四回、110kV 同塔四回、110kV 同塔双回）断面测点处噪声测值在不扣除背景值情况下基本处于同一水平值上，噪声水平随距离的增加而减小的趋势不明显，说明主要受背景噪声影响。本次类比监测采用 GB3096 规定的监测方法，所测线路断面处环境噪声包含周围的环境背景噪声和类比架空线路噪声贡献值，理论上类比架空线路噪声贡献值低于本次类比监测结果。因此，本项目投运后，220kV 同塔双回、220/110kV 混压四回（110kV 线路本期不挂线）、110kV 同塔四回（1 回备用）、110kV 同塔双回架空线路对周围声环境贡献较小。另外，本项目架空线路通过使用加工工艺先进、导线表面光滑的导线减少电晕放电、新建架空线路建设时线路提高导线对地高度等措施，以降低可听噪声，对周围声环境的影响可进一步减小，线路沿线及声环境保护目标处声环境能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）相应标准要求。</p> <p>4.7.2 电缆线路声环境影响分析</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），220kV 和 110kV 地下电缆线</p>

	<p>路不进行声环境影响评价。</p> <p>4.8 生态影响分析</p> <p>本项目南汤 220kV 变电站运行期需要维修、检测时，只需在站内进行操作；架空线路运营期需要维修、检测时，可通过绳索、抱杆、滑轮等工具进行高空作业；电缆线路运营期需要维修、检测时，可通过电缆井进行下井操作。以上均无需重新开挖土地，扰动地表。在强化设备检修维护人员的生态保护意识教育并严格管理后，本项目运营期对周围生态无影响。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>4.9 环境制约因素分析</p> <p>本项目南汤 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程在原站址内预留位置处进行间隔扩建，不新增占地，线路路径已取得了常州市金坛区自然资源和规划局和常州市自然资源和规划局出具的盖章文件。本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p>本项目为避让既有 110kV 输电线路、220kV 输电线路，以及 G233 国道东侧已有的四回路 110kV 架空线路和 G233 国道西侧的成片居民住宅，茅山~南汤 220kV 线路工程（武进段）不可避免穿越新孟河（武进区）清水通道维护区生态空间管控区域；受限于该工程（武进段）不可避免穿越新孟河（武进区）清水通道维护区，以及线路路径走向、规划阜溧高速公路的位置，茅山~南汤 220kV 线路工程（金坛段）亦不可避免穿越新孟河（金坛区）清水通道维护区生态空间管控区域。</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）和《国务院关于〈常州市国土空间总体规划（2021—2035 年）〉的批复》（国函〔2025〕9 号），本项目生态影响评价范围不涉及江苏省国家级生态保护红线，项目建设符合《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）和《国务院关于〈常州市国土空间总体规划（2021—2035 年）〉的批复》（国函〔2025〕9 号）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）、《江苏省生态空间管控区域管理办法》（苏政办规〔2026〕1 号）、《江苏省自然资源厅关于常州市金坛区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕209 号）、《江苏省自然资源厅关于常州市武进区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕777 号）和《江苏省自然资源厅关于丹阳市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕60 号），并结合江苏省生态环境分区管控综合服务网站查询，本项目拟建 220kV 架空线路穿越新孟河（金坛区）清水通道维护区（在新孟河（金坛区）清水通道维护区立塔 2 基，穿越线路路径长约 530m）以及穿越新孟河（武进区）清水通道维护区（在新孟河（武进区）清水通道维护区立塔 11 基，穿越线路路径长约 2946m），同时本项目生态影响评价范围涉及白龙寺风景区（不在白龙寺风景区立塔，最近距离约 234m）。通过采取严格的环保措施，将项目对周围生态环境影响降低到较小程度，以满足对新孟河（金坛区）清水通道维护区、新孟河（武进区）清水通道维护区及白龙寺风景区的管控措施要求。本</p>

项目建设不影响新孟河（金坛区）清水通道维护区、新孟河（武进区）清水通道维护区及白龙寺风景区的主导生态功能，即水源水质保护和自然与人文景观保护。

对照《江苏省生态空间管控区域管理办法》（苏政办规〔2026〕1号），本项目在新孟河（武进区）清水通道维护区立塔11基以及在新孟河（金坛区）清水通道维护区立塔2基，属于第六条“对生态功能不造成破坏的有限人为活动”（五）中的“市政基础设施”，符合第八条（二）“以下有限人为活动可免于认定：第六条第二项所列有限人为活动；第六条第三项中宅基地上农房建设；第六条第五项、第六项中，现有设施的运行和维护，不涉及新增建设用地的设施建设，单个用地面积不超过100平方米的设施建设；其他不涉及新增建设用地且无具体建设行为的有限人为活动。免于认定的，由该项活动的主管部门按规定做好监管”的规定，免于生态空间管控区域允许的有限人为活动认定。建设单位在相关主管部门的监管下，加强并落实相关生态保护措施，保护其主导生态功能。

因此，本项目的建设符合江苏省生态空间管控区域规划和常州市金坛区、武进区以及镇江市丹阳市生态空间管控区域调整方案的要求。

对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目评价范围内不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，本项目变电站前期选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，没有进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，同时避让了0类声环境功能区；本项目部分架空线路采用同塔多回设计，合并了通道，优化了线路走廊，部分线路采用电缆敷设，进一步减少了土地占用，输电线路尽量避让了集中林区，保护了当地生态环境。本项目选线和设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求。

同时，本项目拟建线路周围电磁、声环境现状监测结果能满足相应标准要求，因此，本项目选线不存在环境制约因素。

4.10环境影响程度分析

根据生态环境影响分析结论，本项目在认真落实各项污染防治措施和生态保护措施后，施工期对周围生态环境、声环境、大气环境及地表水环境等的影响是短暂可控的，影响较小；运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准，项目建设对周围生态的影响较小。综上，本项目选线具有环境合理性。

五、主要生态环境保护措施

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，提高其生态环保意识；

(2) 严格控制项目施工临时用地范围，本项目施工期不设置弃土弃渣场，并且合理设置牵张场和跨越场，其中牵张场采用铺设钢板、彩条布，跨越场采取搭建竹木跨越架的形式保护地表植被、降低生态影响；充分利用现有道路运输设备、材料等，道路不可到达处修建临时道路，临时道路采用钢板铺设，电缆施工区、塔基处及塔基施工区设置表土堆场、临时沉淀池等，施工结束后，应及时清理施工现场，对塔基及电缆通道周围土地、施工临时用地及时恢复土地原有使用功能；

(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，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，对拆除杆塔的塔基混凝土基础进行清除，深度应满足复耕要求（塔基基础应拆除清理至地下 1m 深），对施工临时用地进行复耕或绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能，景观上做到与周围环境相协调；

(7) 不在白龙寺风景区范围内新立杆塔，项目施工期间不在新孟河（金坛区）清水通道维护区、新孟河（武进区）清水通道维护区和白龙寺风景区范围内设置牵张场、跨越场等临时用地，严禁将废水、生活垃圾、废渣等废弃物排入新孟河（金坛区）清水通道维护区、新孟河（武进区）清水通道维护区和白龙寺风景区中。

施工期生态环境保护措施

5.2 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) 通过落实工地周边硬质围挡、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等措施，确保扬尘排放满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求。

5.3 水环境保护措施

(1) 变电站施工人员产生的少量生活污水依托站内已有化粪池处理，定期处理，不外排；线路施工人员居住在施工点附近租住的民房内，产生的少量生活污水纳入当地已有的污水处理系统；

	<p>(2) 线路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>5.4 声环境保护措施</p> <p>(1) 采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；</p> <p>(2) 优化施工机械布置、加强施工管理，设置硬质围挡等，削弱噪声传播，文明施工，错开高噪声设备使用时间；</p> <p>(3) 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《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）的限值要求。</p> <p>5.5 固体废物污染防治措施</p> <p>(1) 加强对施工期生活垃圾的管理，分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点；</p> <p>(2) 施工单位制定并落实建筑垃圾处理方案，及时委托相关单位运送至指定受纳场地；</p> <p>(3) 拆除的杆塔及导线由供电公司统一回收处理。</p> <p>本项目施工期采取的生态保护措施和大气、水、噪声、固废环境保护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、大气、地表水、声环境影响较小，固体废物能妥善处理，对周围环境影响较小。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>本项目南汤 220kV 变电站间隔扩建工程不新增用地、不新增噪声源，不新增工作人员，不新增生活污水排放量和生活垃圾产生量；亦不新增铅蓄电池和主变等含油设备，不新增环境风险。因此，本次仅对南汤 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程电磁环境、生态和线路电磁环境、声环境及生态提出环境保护措施。</p> <p>5.6 电磁环境保护措施</p> <p>南汤 220kV 变电站现有主变及电气设备前期已合理布局，并设置防雷接地保护装置。本期扩建电缆进线间隔 2 回，采用户内 GIS 布置，保证导体和电气设备安全距离，降低电磁环境的影响。</p> <p>本项目架空线路建设时保证导线对地高度，并优化导线相间距离以及导线布置方式，部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《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，同时架空线路下方耕地、道路等场所工频电场满足电场强度 10kV/m 控制限值要求，并设置警示和防护指示标志。</p> <p>5.7 声环境保护措施</p> <p>本项目变电站前期工程总平面布置上已将站内建筑物合理布局，各功能区分开布置，充分利用了场地空间及建筑物衰减噪声；架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，并保证导线对地高度等措施，以降低可听噪声，确保本项目架空线路沿线及</p>

声环境保护目标处的声环境能够满足相关标准要求。

5.8 生态保护措施

运营期加强巡查和检查，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，避免对项目周边生态的破坏。

本项目运营期采取的生态保护措施和电磁、噪声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，本项目运营期对周围环境影响较小。

5.9 监测计划

建设单位根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，并委托有资质的环境监测单位进行监测。具体监测计划见表 5.9-1。

表 5.9-1 运营期环境监测计划

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站四周和线路沿线电磁环境敏感目标处，根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）中 4.5 监测布点要求布设
		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）》（HJ 681-2013）
		监测频次和时间	结合竣工环境保护验收监测一次，其后变电站每四年监测一次和有环保投诉时监测；线路有环保投诉时进行必要的监测
2	噪声	点位布设	变电站四周，根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 5.3 监测布点要求布设；架空线路声环境保护目标处，根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 6.2 监测布点要求布设
		监测项目	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）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
		监测频次和时间	竣工环境保护验收昼、夜间监测一次，其后变电站每四年监测一次和存在公众投诉，须进行必要的监测。主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声及周围声环境保护目标处声环境进行监测，监测结果向社会公开；线路有环保投诉时进行必要的监测

其他

对施工中采取的各项环保措施进行记录、存档并留有影像资料等。

本项目总投资约**万元，其中环保投资约**万元，环保投资占工程投资比例约**，资金来源为企业自筹。具体见表 5.9-2。

表 5.9-2 本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)
施工期	生态	合理进行施工组织，控制施工用地，减少土石方开挖，保护表土，对施工临时用地进行生态恢复，少害化穿越新孟河（金坛区）清水通道维护区、新孟河（武进区）清水通道维护区	**
	大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水等	**
	水环境	临时沉淀池	**
	声环境	低噪声施工设备、硬质围挡等	**
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运、拆除的杆塔及导线回收处理	**
运营期	电磁环境	线路保证导线对地高度并优化导线相序布置方式，部分线路采用电缆敷设，减少电磁环境影响。运行阶段做好设备维护，加强运行管理，设置警示和防护指示标志	**
	生态	加强运维管理	**
环保咨询费用		按监测计划开展电磁、声环境监测；按照要求开展环境影响评价及竣工环境保护验收工作	**
合计	/	/	**

环 保
投 资

六、生态环境保护措施监督检查清单

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	<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) 严格控制项目施工临时用地范围,本项目施工期不设置弃土弃渣场,并且合理设置牵张场和跨越场,其中牵张场采用铺设钢板、彩条布,跨越场采取搭建竹木跨越架的形式保护地表植被、降低生态影响;充分利用现有道路运输设备、材料等,道路不可到达处修建临时道路,临时道路采用钢板铺设,电缆施工区、塔基处及塔基施工区设置表土堆场、临时沉淀池等,施工结束后,应及时清理施工现场,对塔基及电缆通道周围土地、施工临时用地及时恢复土地原有使用功能;(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,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,对拆除杆塔的塔基混凝土基础进行</p>	<p>(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育,提高了其生态环保意识,存有环保培训资料;(2) 本项目施工期未设置弃土弃渣场,牵张场已采用铺设钢板、彩条布,跨越场已采取搭建竹木跨越架的形式保护地表植被,已充分利用了现有道路运输设备、材料等,减少临时道路占地,临时道路已采用钢板铺设,降低了生态影响;电缆施工区、塔基处及塔基施工区已设置表土堆场、临时沉淀池等,施工结束后,施工现场应清理干净,无施工垃圾堆存,已恢复临时占用土地原有使用功能;在鱼塘上施工时设置防渗围堰,保护了水生生物;(3) 合理安排了施工工期,土建施工避开了连续雨天及汛期;(4) 选择合理区域堆放土石方,对临时堆放区域加盖苫布;(5) 定期检查设备,未出现含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染的情况;(6) 施工结束后,及时清理了施工现场,对施工临时用地进行了复耕或绿化处理,与周围景观相协调;(7)</p>	<p>运营期加强巡查和检查,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>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。</p>

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
	清除，深度应满足复耕要求（塔基基础应拆除清理至地下 1m 深），对施工临时用地进行复耕或绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能，景观上做到与周围环境相协调；（7）不在白龙寺风景区范围内新立杆塔，项目施工期间不在新孟河（金坛区）清水通道维护区、新孟河（武进区）清水通道维护区和白龙寺风景区范围内设置牵张场、跨越场等临时用地，严禁将废水、生活垃圾、废渣等废弃物排入新孟河（金坛区）清水通道维护区、新孟河（武进区）清水通道维护区和白龙寺风景区中。	未在白龙寺风景区范围内新立杆塔，项目施工期间不在新孟河（金坛区）清水通道维护区、新孟河（武进区）清水通道维护区和白龙寺风景区范围内设置牵张场、跨越场等临时用地，未将废水、生活垃圾、废渣等废弃物排入新孟河（金坛区）清水通道维护区、新孟河（武进区）清水通道维护区和白龙寺风景区中。		
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	（1）变电站施工人员产生的少量生活污水依托站内已有化粪池处理，定期处理，不外排；线路施工人员居住在施工点附近租住的民房内，产生的少量生活污水纳入当地已有的污水处理系统；（2）线路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。	（1）变电站施工人员产生的少量生活污水依托站内已有化粪池处理，定期处理，未外排；线路施工人员居住在施工点附近租住的民房内，产生的少量生活污水纳入当地已有的污水处理系统，未外排；（2）线路施工产生的少量泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后回用未外排，不影响周围地表水环境。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/

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
声环境	<p>(1) 采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；(2) 优化施工机械布置、加强施工管理，设置硬质围挡等，削弱噪声传播，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，夜间未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《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025) 的限值要求。</p>	<p>(1) 采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；(2) 设置硬质围挡等，错开高噪声设备使用时间；(3) 合理安排噪声设备施工时段，夜间未施工，施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025) 的限值要求。</p>	<p>本项目变电站前期工程总平面布置上已将站内建筑物合理布局，各功能区分开布置，充分利用了场地空间及建筑物衰减噪声；架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，并保证导线对地高度等措施，以降低可听噪声，确保本项目架空线路沿线及声环境保护目标处的声环境能够满足相关标准要求。</p>	<p>变电站四周、架空线路沿线及声环境保护目标处声环境达标。</p>
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>(1) 施工场地遇到四级及四级以上大风天气，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) 通过落实工地周边硬质围挡、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等措施，确保扬尘排放满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 要求。</p>	<p>(1) 施工场地遇到四级及四级以上大风天气，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；(3) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，经过敏感目标时控制车速；(4) 落实了工地周边硬质围挡、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等措施，扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 要求。</p>	/	/

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
固体废物	(1) 加强对施工期生活垃圾的管理, 分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点; (2) 施工单位制定并落实建筑垃圾处理方案, 及时委托相关单位运送至指定受纳场地; (3) 拆除的杆塔及导线由供电公司统一回收处理。	(1) 生活垃圾分类收集堆放, 委托环卫部门及时清运了生活垃圾; (2) 施工单位制定并落实了建筑垃圾处理方案, 及时委托相关单位运送至指定受纳场地; (3) 拆除的杆塔及导线由供电公司统一回收处理。	/	/
电磁环境	/	/	南汤 220kV 变电站现有主变及电气设备前期已合理布局, 并设置防雷接地保护装置。本期扩建电缆进线间隔 2 回, 采用户内 GIS 布置, 保证导体和电气设备安全距离, 降低电磁环境的影响。 本项目架空线路建设时保证导线对地高度, 并优化导线相间距离以及导线布置方式, 部分线路采用电缆敷设, 利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响, 确保线路周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 表 1 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, 同时架空线路下方耕地、道路等场所工频电场满足电场强度 10kV/m 控制限值要求, 并设置警示和防护指示标志。	变电站四周、线路沿线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》(GB 8702-2014) 相应限值要求, 已设置警示和防护指示标志。

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
环境 风险	/	/	/	/
环境 监测	/	/	制定环境监测计划。	落实环境监测计划，开展了电磁和声环境监测。
其他	对施工中采取的各项环保措施进行记录、存档并留有影像资料等。	对施工中采取的各项环保措施进行了记录、存档并留有影像资料等。	竣工后应及时验收。	竣工后应在 3 个月内完成自主验收。

七、结论

常州茅山~南汤 220 千伏线路工程符合国家的法律法规，符合区域总体发展规划，符合生态环境分区管控要求，在认真落实各项污染防治措施和生态保护措施后，本项目运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准，本项目的建设对区域生态的影响控制在可接受的范围，从环境保护的角度而言，本项目建设是可行的。

常州茅山~南汤 220 千伏线路工程 电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 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，2021 年 4 月 1 日起施行。

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》（HJ 2.1-2016）；
- （2）《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；
- （3）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）；
- （4）《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；
- （5）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。

1.1.3 建设项目资料

- （1）《江苏常州茅山~南汤 220 千伏线路工程可行性研究报告》，常州常供电力设计院有限公司，2024 年 8 月；
- （2）《省发展改革委关于南京会山 220 千伏输变电工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2026〕12 号），江苏省发展和改革委员会，2026 年 1 月 7 日；
- （3）《国网江苏省电力有限公司关于扬州仪征变电站主变扩建配套送出等 220 千伏输变电工程可行性研究报告的批复》（苏电发展可研批复〔2025〕33 号），国网江苏省电力有限公司，2025 年 11 月 10 日。

1.2 项目概况

本次评价包含 3 项子工程。具体如下：

（1）南汤 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程

南汤 220kV 变电站，主变户外布置，现有主变 2 台（#1、#2），容量均为 240MVA，220kV 架空出线 4 回，110kV 电缆进线 14 回（备用 4 回），220kV/110kV

配电装置均采用户内 GIS 布置，本期扩建 220kV 电缆进线间隔 2 回，不新征用地。

（2）茅山~南汤 220 千伏线路工程

建设茅山~南汤 220kV 线路，2 回，线路路径总长约 21.875km，其中新建 220kV 同塔双回架空线路路径长约 19.52km，新建 220/110kV 混压四回架空线路路径长约 2.28km（110kV 线路本期不挂线），新建 220kV 同沟双回电缆线路路径长约 0.075km。

新建杆塔 84 基，新建 220kV 架空线路导线采用 $2 \times \text{JL3/G1A-630/45}$ 钢芯铝绞线，电缆线路型号为 ZC-Z-YJLW03-127/220kV- $1 \times 2500\text{mm}^2$ 。

（3）南汤~河头等 110 千伏线路改造工程

改造南汤~河头等 110kV 线路，线路路径总长约 1.79km，其中新建 110kV 架空线路路径长约 0.15km（其中同塔四回（1 回备用）架空线路 0.125km，同塔双回（1 回备用）架空线路 0.025km），新建 110kV 电缆线路路径长约 1.64km（其中四设三敷电缆线路 1.615km（新建电缆通道敷设电缆线路 1.59km，利用已建电缆通道敷设电缆线路 0.025km），双设单敷电缆线路 0.025km）。拆除 110kV 架空线路路径长约 1.55km。

新建杆塔 2 基，拆除杆塔 12 基，新建 110kV 架空线路导线采用 JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线，电缆线路型号为 ZC-Z-YJLW03-64/110kV- $1 \times 800\text{mm}^2$ 。

1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目电磁环境影响评价因子见表 1.3-1。

表 1.3-1 电磁环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运营期	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》（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：100 μT 。

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的工频电场强度控制限值为 10kV/m。且应给出警示和防护指示标志。

1.5 评价工作等级及评价方法

本项目南汤 220kV 变电站，主变户外布置；220kV 输电线路包括架空线路和电缆线路，220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标；110kV 输电线路包括架空线路和电缆线路，110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）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 220kV 变电站电磁环境影响评价等级为二级，220kV 架空线路的电磁环境影响评价工作等级为二级，220kV 电缆线路、110kV 架空线路和 110kV 电缆线路的电磁环境影响评价工作等级均为三级。本项目电磁环境影响评价工作等级及评价方法详见表 1.5-1。

表 1.5-1 电磁环境影响评价工作等级及评价方法

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级	评价方法
交流	220kV	变电站	户外式	二级	类比监测
		输电线路	边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级	模式预测
			地下电缆	三级	定性分析
	110kV	输电线路	边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级	模式预测
			地下电缆	三级	定性分析

1.6 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本项目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
220kV 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 40m 范围内的区域
220kV 架空线路（包含 220/110kV 混压四回（110kV 线路本期不挂线））	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的区域

220kV 电缆线路	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离)
110kV 架空线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域
110kV 电缆线路	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离)

1.7 评价重点

电磁环境影响评价重点为项目运营期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对项目附近敏感目标的影响。

1.8 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），电磁环境敏感目标是电磁环境影响评价与监测需要重点关注的对象。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，本项目南汤 220kV 变电站、220kV 拟建电缆线路、110kV 架空线路电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标；110kV 电缆线路电磁环境影响评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标，为 1 户民房（与 220kV 架空线路共有电磁环境敏感目标）；220kV 架空线路（包含 220/110kV 混压四回（110kV 线路本期不挂线）架空线路）电磁环境影响评价范围内有 22 处电磁环境敏感目标，约 116 户民房（有 1 户民房与 110kV 电缆线路共有电磁环境敏感目标）、7 户看护房、2 栋商住楼、9 栋住宅楼、2 间回收站、10 座工厂、1 间杂物间、1 间商店、1 间维修店。

2 电磁环境现状评价

2.1 监测因子、监测方法和监测频次

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）》（HJ 681-2013）。

监测频次：监测 1 次。

2.2 监测点位布设

220kV 变电站：在变电站 220kV 间隔扩建侧围墙外 5m 处且距地面 1.5m 高度处布设工频电场、工频磁场监测点位；

线路：在拟建线路沿线电磁环境敏感目标建筑物靠近拟建线路一侧，远离建筑物不小于 1m 且距地面 1.5m 高度处，布设工频电场、工频磁场监测点位。

2.3 监测单位及质量控制

江苏辐环环境科技有限公司已通过 CMA 认证，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，江苏辐环环境科技有限公司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

监测人员已通过业务培训，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）检测报告审核

制定了检测报告的“一审、二审、签发”的审核制度，有效确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

2.4 电磁环境现状监测结果与评价

电磁环境现状监测结果表明，南汤 220kV 变电站间隔扩建侧围墙外 5m 测点处的工频电场强度为 166.9V/m，工频磁感应强度为 0.282 μ T；拟建线路沿线及电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 0.1V/m~545.2V/m，工频磁感应强度为 0.010 μ T~0.479 μ T。所有测点测值均能够满足《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：100 μ T。

3 电磁环境影响预测与评价

3.1 变电站工频电场、工频磁场影响预测分析

通过对已运行的郭巷 220kV 变电站的类比监测结果，可以预测南汤 220kV 变电站本期工程投运后产生的工频电场、工频磁场均能满足相应的控制限值要求。

3.2 架空线路理论计算预测与评价

3.2.1 计算模式

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）附录 C 和附录 D 中的高压交流输电线路下空间工频电场强度、工频磁感应强度的计算模式，计算不同架设方式时，线路下方垂直线路方向-50m~50m 的工频电场强度、工频磁感应强度。

（1）工频电场强度预测

高压输电线上的等效电荷是线电荷，由于高压输电线半径 r 远远小于架设高度 h ，所以等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

设输电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算输电线路上的等效电荷。

为了计算多导线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1m} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2m} \\ \vdots & & & \\ \lambda_{m1} & \lambda_{m2} & \cdots & \lambda_{mm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_m \end{bmatrix}$$

式中：U——各导线对地电压的单列矩阵；

Q——各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ ——各导线的电位系数组成的 m 阶方阵（ m 为导线数目）。

[U]矩阵可由输电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的1.05倍作为计算电压。

对于220kV三相导线，各相导线对地电压为：

$$|U_A| = |U_B| = |U_C| = 220 \times 1.05 / \sqrt{3} = 133.4 \text{ kV}$$

220kV各相导线对地电压分量为：

$$U_A = (133.4 + j0) \text{ kV},$$

$$U_B = (-66.8 + j115.6) \text{ kV},$$

$$U_C = (-66.8 - j115.6) \text{ kV}$$

对于110kV三相导线，各相导线对地电压为：

$$|U_A| = |U_B| = |U_C| = 110 \times 1.05 / \sqrt{3} = 66.7 \text{ kV}$$

110kV各相导线对地电压分量为：

$$U_A = (66.7 + j0) \text{ kV},$$

$$U_B = (-33.4 + j57.8) \text{ kV},$$

$$U_C = (-33.4 - j57.8) \text{ kV}$$

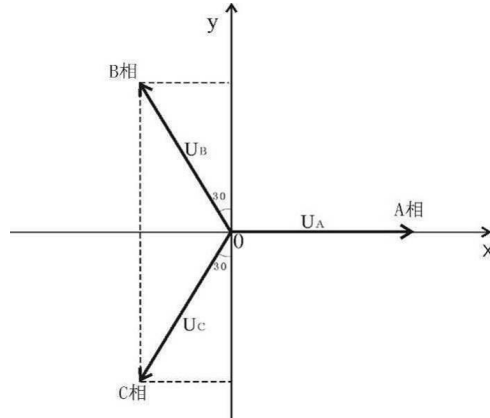


图 3.2-1 对地电压计算图

$[\lambda]$ 矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面，地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替，用*i*, *j*, ...表示相互平行的实际导线，用*i'*, *j'*, ...表示它们的镜像，电位系数可写为：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i}$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L'_{ij}}{L_{ij}}$$

$$\lambda_{ij} = \lambda_{ji}$$

式中： ϵ_0 ——真空介电常数， $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} \text{ F/m}$ ；

R_i ——输电导线半径，对于分裂导线可用等效单根导线半径代入， R_i 的计算式为：

$$R_i = R \cdot \sqrt[n]{\frac{nr}{R}}$$

式中： R ——分裂导线半径，m；

n ——次导线根数；

r ——次导线半径，m。

由 $[U]$ 矩阵和 $[\lambda]$ 矩阵，利用等效电荷矩阵方程即可解出 $[Q]$ 矩阵。空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在(*x*, *y*)点的电场强度分量 E_x 和 E_y 可表示为：

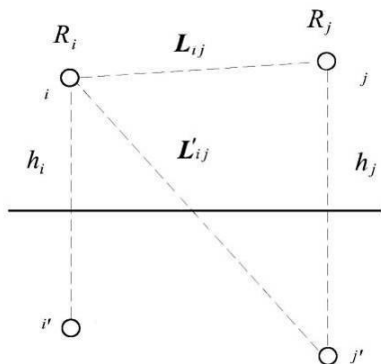


图 3.2-2 电位系数计算图

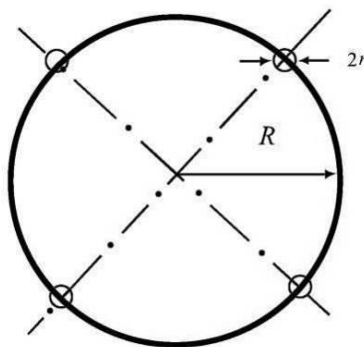


图 3.2-3 等效半径计算图

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L'_i)^2} \right)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L'_i)^2} \right)$$

式中： x_i, y_i ——导线*i*的坐标（ $i=1, 2, \dots, m$ ）；

m ——导线数目；

L_i, L'_i ——分别为导线*i*及其镜像至计算点的距离， m 。

对于三相交流线路，可根据求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

$$\overline{E}_x = \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI}$$

$$\overline{E}_y = \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI}$$

式中： E_{xR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{yR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

E_{yI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为：

$$\overline{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\overline{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\overline{y} = \overline{E}_x + \overline{E}_y$$

式中：

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2}$$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}$$

（2）工频磁感应强度预测

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性，线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律，将计算结果按矢量叠加，可得出导线周围的磁场强度。

和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑，与导线所处高度相比这些镜像导线位于地下很深的距离 d ：

$$d = 660 \sqrt{\frac{\rho}{f}} \quad (\text{m})$$

式中： ρ ——大地电阻率， $\Omega \cdot \text{m}$ ；

f ——频率，Hz。

在很多情况下，只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。如图3.2-4，不考虑导线 i 的镜像时，可计算其在A点产生的磁场强度：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \quad (\text{A/m})$$

式中： I ——导线 i 中的电流值，A；

h ——导线与预测点的高差，m；

L ——导线与预测点水平距离，m。

对于三相线路，由相位不同形成的磁场强度水平和垂直分量都应分别考虑电流间的相角，按相位矢量来合成。合成的旋转矢量在空间的轨迹是一个椭圆。

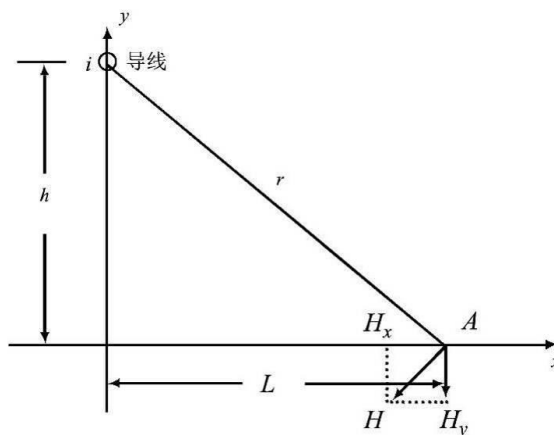


图 3.2-4 磁场向量图

3.2.2 工频电场、工频磁场计算结果分析

①计算结果表明，当预测点与导线间垂直距离相同时，架空线路下方的工频电场、工频磁场随着预测点距线路走廊中心投影位置距离的增大整体呈递减趋势。

②本项目导线最低对地高度线路下方距地面 1.5m 高度处工频电场、工频磁场预测结果满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 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；同时架空线路下方耕地、道路等场所工频电场满足电场强度 10kV/m 控制限值要求。

③根据计算结果，本项目架空线路周围敏感目标不同楼层处的工频电场、工频磁场均能够满足《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：100 μ T。

3.3 电缆线路工频电场、工频磁场影响预测分析

本项目 220kV 和 110kV 电缆线路工频电场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“当一根电缆埋入地下时，在地面上仍然产生磁场，与此对比，埋置的电缆在地面上并不产生电场，其部分原因是，大地本身有屏蔽作用，但主要是由于地下电缆实际上经常配有屏蔽电场的金属护套”，同时结合江苏省内 220kV 和 110kV 电缆线路竣工环境保护验收时工频电场强度监测结果，可以预测本项目 220kV 和 110kV 电缆线路建成投运后线路沿线及电磁环境敏感目标处的工频电场强度能够满足 4000V/m 的公众曝露控制限值要求。

本项目 220kV 和 110kV 电缆线路工频磁场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），电缆线路“各导线之间是绝缘的，且可布置得较架空线路更为靠近，这往往会降低所产生的磁场”、“依据线路的电压，各导线能够包含在一个外护层之内以构成单根电缆。在此情况下，不但各导线的间隔可进一步下降，而且它们通常被绕成螺旋状，这使得所产生的磁场进一步显著降低”，《环境健康准则：极低频场》中还引用了英国地下电缆磁场的实例，“400kV 和 275kV 直埋的地下电缆埋深 0.9m 深度自电缆中心线 0~20m 地平面以上 1m 处所计算的磁场值是 0.23 μ T~24.06 μ T；132kV 单根地下电缆埋深 1m 深度自电缆中心线 0~20m 地平面以上 1m 处所计算的磁场值是 0.47 μ T~5.01 μ T”。同时结合江苏省内 220kV 和 110kV 电缆线路竣工环境保护验收时工频磁感应强度监测结果，可以预测本项目 220kV 和 110kV 电缆线路建成投运后线路沿线及电磁环境敏感目标处的工频磁感应强度能够满足 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

4 电磁环境保护措施

南汤 220kV 变电站现有主变及电气设备前期已合理布局，并设置防雷接地保护装置。本期扩建电缆进线间隔 2 回，采用户内 GIS 布置，保证导体和电气设备安全距离，降低电磁环境的影响。

本项目架空线路建设时保证导线对地高度，并优化导线相间距离以及导线布置方式，部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《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：100 μ T，同时架空线路下方耕地、道路等场所工频电场满足电场强度 10kV/m 控制限值要求，并设置警示和防护指示标志。

5 电磁专题报告结论

5.1 项目概况

本次评价包含 3 项子工程。具体如下：

（1）南汤 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程

南汤 220kV 变电站，主变户外布置，现有主变 2 台（#1、#2），容量均为 240MVA，220kV 架空出线 4 回，110kV 电缆进线 14 回（备用 4 回），220kV/110kV 配电装置均采用户内 GIS 布置，本期扩建 220kV 电缆进线间隔 2 回，不新征用地。

（2）茅山~南汤 220 千伏线路工程

建设茅山~南汤 220kV 线路，2 回，线路路径总长约 21.875km，其中新建 220kV 同塔双回架空线路路径长约 19.52km，新建 220/110kV 混压四回架空线路路径长约 2.28km（110kV 线路本期不挂线），新建 220kV 同沟双回电缆线路路径长约 0.075km。

新建杆塔 84 基，新建 220kV 架空线路导线采用 $2 \times \text{JL3/G1A-630/45}$ 钢芯铝绞线，电缆线路型号为 ZC-Z-YJLW03-127/220kV- $1 \times 2500\text{mm}^2$ 。

（3）南汤~河头等 110 千伏线路改造工程

改造南汤~河头等 110kV 线路，线路路径总长约 1.79km，其中新建 110kV 架空线路路径长约 0.15km（其中同塔四回（1 回备用）架空线路 0.125km，同塔双回（1 回备用）架空线路 0.025km），新建 110kV 电缆线路路径长约 1.64km（其中四设三敷电缆线路 1.615km（新建电缆通道敷设电缆线路 1.59km，利用已建电缆通道敷设电缆线路 0.025km），双设单敷电缆线路 0.025km）。拆除 110kV 架空线路路径长约 1.55km。

新建杆塔 2 基，拆除杆塔 12 基，新建 110kV 架空线路导线采用 JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线，电缆线路型号为 ZC-Z-YJLW03-64/110kV- $1 \times 800\text{mm}^2$ 。

5.2 电磁环境现状

现状监测结果表明，本项目变电站和拟建输电线路测点处的所有测值均满足《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：100 μT 。

5.3 电磁环境影响评价

通过类比监测，本项目变电站间隔扩建工程建成投运后周围工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求；通过模式预测，本项目本期架空线路建成投运后，架空线路沿线及电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求。通过定性分析，本项目电缆线路建成投运后，电缆线路沿线及电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求。

5.4 电磁环境保护措施

南汤 220kV 变电站现有主变及电气设备前期已合理布局，并设置防雷接地保护装置。本期扩建电缆进线间隔 2 回，采用户内 GIS 布置，保证导体和电气设备安全距离，降低电磁环境的影响。

本项目架空线路建设时保证导线对地高度，并优化导线相间距离以及导线布置方式，部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《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：100 μ T，同时架空线路下方耕地、道路等场所工频电场满足电场强度 10kV/m 控制限值要求，并设置警示和防护指示标志。

5.5 电磁环境影响专题评价结论

综上所述，常州茅山~南汤 220 千伏线路工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围电磁环境及电磁敏感目标的影响较小，正常运行时对周围环境的影响满足相应控制限值要求。