

检索号

2026-HP-0030

建设项目环境影响报告表

(公开本)

项 目 名 称： 江苏常州铠建线 T 接入指前变电站
110 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 6 月

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	7
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	12
四、生态环境影响分析	18
五、主要生态环境保护措施	26
六、生态环境保护措施监督检查清单	30
七、结论	35
电磁环境影响专题评价	36

一、建设项目基本情况

建设项目名称		江苏常州铠建线 T 接入指前变电站 110 千伏线路工程	
项目代码		2510-320000-04-01-713308	
建设单位联系人		王一平	联系方式 0519-88191505
建设地点		常州市金坛区指前镇境内	
地理位置	指前 110kV 间隔扩建工程	站址中心：/	
	江苏常州铠建线 T 接入指前变电站 110 千伏线路工程	/	
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) 本项目用地面积为 21237m ² , 其中新增永久占地 297m ² , 恢复永久占地 135m ² , 临时占地 21075m ² 。线路路径长约 6.026km。
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（2025）1204 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		☒ 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），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 本项目指前110kV变电站在原站址内进行110kV间隔扩建，不新征用地；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出具的规划盖章文件，符合当地城镇发展规划的要求。 对照《国务院关于江苏省国土空间规划（2021—2035年）的批复》（国函〔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），本项目不占用生态保护红线、永久基本农田，与城镇开发边界不冲突，符合所在区域“三区三线”管控要求。									
	1.2与生态环境分区管控符合性 对照“江苏省生态环境分区管控综合服务系统”在线查询结果，本项目变电站位于重点管控单元指前现代产业园，新建输电线路途经丹金溧漕河（金坛区）洪水调蓄区（优先管控单元）、指前现代产业园（重点管控单元）和指前镇（一般管控单元）。对照优先管控单元、重点管控单元和一般管控单元的管控要求，本项目建设不属于优先管控单元、重点管控单元和一般管控单元所禁止的内容，符合生态环境准入清单要求。具体符合性分析见表1-1、表1-2和表1-3。									
	表1-1 常州市优先保护单元（丹金溧漕河（金坛区）洪水调蓄区）生态环境准入清单要求									
	<table><tr><th>生态环境准入清单</th><th>相关要求</th><th>符合性分析</th></tr><tr><td>空间布局约束</td><td>（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。（2）按照《中华人民共和国水法》《中华人民共和国防洪法》《江苏省防洪条例》《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。</td><td>符合：（1）丹金溧漕河（金坛区）洪水调蓄区生态主导功能为洪水调蓄，本项目采取电缆钻越丹金溧漕河（金坛区）洪水调蓄区的无害化方式，不侵占河道，本项目的建设不会损害区域主导生态功能，未随意占用或调整生态空间管控区域；（2）本项目临时施工场地远离生态管控区，不得随意扩大，施工废水禁止排入丹金溧漕河，施工固废禁止堆放在生态管控区内；按照《中华人民共和国水法》《中华人民共和国防洪法》《江苏省防洪条例》及《江苏省生态空间管控区域规划》等相关法律法规实施了保护管理。</td></tr><tr><td>污染物排放管控</td><td>（1）根据《中华人民共和国防洪法》：禁止在河道、湖泊管理范围内倾倒垃圾、渣土。（2）根据《江苏省防洪条例》：不得向城市河道倾倒垃圾以及实施其他危害城市防洪设施的行为。</td><td>符合：（1）本项目施工期禁止在河道、湖泊管理范围内倾倒垃圾、渣土；（2）本项目根据《江苏省防洪条例》，施工期禁止在城市河道倾倒垃圾以及实施其他危害城市防洪设施的行为。</td></tr></table>	生态环境准入清单	相关要求	符合性分析	空间布局约束	（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。（2）按照《中华人民共和国水法》《中华人民共和国防洪法》《江苏省防洪条例》《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。	符合： （1）丹金溧漕河（金坛区）洪水调蓄区生态主导功能为洪水调蓄，本项目采取电缆钻越丹金溧漕河（金坛区）洪水调蓄区的无害化方式，不侵占河道，本项目的建设不会损害区域主导生态功能，未随意占用或调整生态空间管控区域；（2）本项目临时施工场地远离生态管控区，不得随意扩大，施工废水禁止排入丹金溧漕河，施工固废禁止堆放在生态管控区内；按照《中华人民共和国水法》《中华人民共和国防洪法》《江苏省防洪条例》及《江苏省生态空间管控区域规划》等相关法律法规实施了保护管理。	污染物排放管控	（1）根据《中华人民共和国防洪法》：禁止在河道、湖泊管理范围内倾倒垃圾、渣土。（2）根据《江苏省防洪条例》：不得向城市河道倾倒垃圾以及实施其他危害城市防洪设施的行为。	符合： （1）本项目施工期禁止在河道、湖泊管理范围内倾倒垃圾、渣土；（2）本项目根据《江苏省防洪条例》，施工期禁止在城市河道倾倒垃圾以及实施其他危害城市防洪设施的行为。
	生态环境准入清单	相关要求	符合性分析							
空间布局约束	（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。（2）按照《中华人民共和国水法》《中华人民共和国防洪法》《江苏省防洪条例》《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。	符合： （1）丹金溧漕河（金坛区）洪水调蓄区生态主导功能为洪水调蓄，本项目采取电缆钻越丹金溧漕河（金坛区）洪水调蓄区的无害化方式，不侵占河道，本项目的建设不会损害区域主导生态功能，未随意占用或调整生态空间管控区域；（2）本项目临时施工场地远离生态管控区，不得随意扩大，施工废水禁止排入丹金溧漕河，施工固废禁止堆放在生态管控区内；按照《中华人民共和国水法》《中华人民共和国防洪法》《江苏省防洪条例》及《江苏省生态空间管控区域规划》等相关法律法规实施了保护管理。								
污染物排放管控	（1）根据《中华人民共和国防洪法》：禁止在河道、湖泊管理范围内倾倒垃圾、渣土。（2）根据《江苏省防洪条例》：不得向城市河道倾倒垃圾以及实施其他危害城市防洪设施的行为。	符合： （1）本项目施工期禁止在河道、湖泊管理范围内倾倒垃圾、渣土；（2）本项目根据《江苏省防洪条例》，施工期禁止在城市河道倾倒垃圾以及实施其他危害城市防洪设施的行为。								

	环境风险 防控	/	/
	资源开发 效率要求	(1) 根据《中华人民共和国水法》：开发、利用水资源，应当坚持兴利与除害相结合，兼顾上下游、左右岸和有关地区之间的利益，充分发挥水资源的综合效益，并服从防洪的总体安排。工业用水应当采用先进技术、工艺和设备，增加循环用水次数，提高水的重复利用率。(2) 根据《中华人民共和国防洪法》：开发利用和保护水资源，应当服从防洪总体安排，实行兴利与除害相结合的原则。河道、湖泊管理范围内的土地和岸线的利用，应当符合行洪、输水的要求。	/
	表1-2 常州市重点管控单元（指前现代产业园） 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	(1) 禁止新增、改扩建有印染工艺的纺织项目；(2) 禁止新增铸造产能项目；(3) 禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目；(4) 新建、改建、扩建排放含磷、氮等污染物的战略性新兴产业项目，以及排放含磷、氮等污染物的现有企业在不增加产能的前提下实施提升环保标准的技术改造项目，应当符合国家产业政策和水环境综合治理要求，在实现国家和省减排目标的基础上，实施区域磷、氮等重点水污染物年排放总量减量替代；(5) 企业事业单位和其他生产经营者超过污染物排放标准或者超过重点污染物排放总量控制指标排放污染物的，新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换；(6) 禁止新（扩）建燃烧原（散）煤、重油、石油焦等高污染燃料的设施和装置；(7) 洮西园禁止新增工业废水直接排放项目；(8) 禁止新建周边用地 200m 范围内有永久基本农田、耕地的排放重金属废气污染项目；(9) 禁止引入不能满足现行环境管理要求的露天和敞开式喷涂、刷漆生产工艺的项目； (10) 汽车及零部件制造、包装印刷、工程机械制造、集装箱制造、金属制品、家用电器、电子元件制造等行业全面推广使用低 VOCs 含量的原辅材料；禁止引入需自行处理处置直排周边水体的项目	/

	污染物排放管控	(1) 对涉及新增大气污染物排放量的新建、改扩建项目, 应提出区域倍量削减要求; (2) 大气主要污染物排放强度控制要求: 规划期末 SO_2 40.326t/a, 氮氧化物 103.3723 t/a, 烟粉尘 67.9625t/a, VOCs 25.7418 t/a。 (3) 区域水污染物排放总量: 规划期末废水总量 132.22 万 t/a, COD 总量 66.11t/a, 氨氮 5.2888t/a, 总磷 0.6611t/a。	/
	环境风险防控	(1) 禁止引入危险货物道路运输及危险化学品仓储项目。 (2) 完善园区环境风险应急预案, 落实责任主体, 明确预警预报与响应程序、应急处置及保障措施等内容, 依法及时公布预警信息。 (3) 限制生产和使用高环境风险化学品, 依法淘汰高毒、难降解、高环境危害的化学品; (4) 禁止引入涉 POPs 等有毒有害污染物的项目; (5) 禁止引入危险货物道路运输及危险化学品仓储项目。 (6) 生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位和个人, 应当采取有效措施, 防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散, 避免土壤受到污染。	/
	资源开发效率要求	(1) 禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施; (2) 不得突破区域建设用地总量; (3) 根据地方水资源管理, 落实每年分配的水资源总量要求。	/
表1-3 常州市一般管控单元（指前镇）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		(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。 (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。 (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。 (4) 不得新建、改建、扩建印染项目。 (5) 禁养区范围内禁止建设畜禽养殖场、养殖小区。	符合: (1) 本项目在现状变电站内进行间隔扩建; 新建线路不征地且已取得了常州市金坛区自然资源和规划局出具的规划盖章文件, 符合常州市总体规划要求; (2) 本项目为输变电属于鼓励类能源基础设施项目; 本项目不涉及空间布局约束 (3) ~ (5) 中的情形。
污染物排放管控		(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。 (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。 (3) 加强农业面源污染治理, 严格控制化肥农药施用量, 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。	/

	环境风险 防控	(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。(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。	/
	资源开发 效率要求	(1) 优化能源结构, 加强能源清洁利用。(2) 万元 GDP 能耗、万元 GDP 用水量等指标达到市定目标。(3) 提高土地利用效率、节约集约利用土地资源。(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。	符合: (1) 本项目为输变电项目, 输送电力清洁能源; 本项目不涉及资源开发效率要求中 (2)~(4) 中的情形。

综上所述, 本项目符合常州市生态环境分区管控要求。

1.3 与生态环境保护法律法规政策、规划的符合性

(1) 与江苏省生态空间管控区域相关规划的相符性分析

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) 和《江苏省自然资源厅关于常州市生态空间管控区域评估优化成果的复函》(苏自然资函〔2026〕391 号), 本项目新建电缆线路钻越丹金溧漕河(金坛区)洪水调蓄区, 钻越长度约 85m, 不在丹金溧漕河(金坛区)洪水调蓄区新立杆塔和新增占地。同时通过采取严格的管控措施后, 项目的建设不影响洪水调蓄区的主导生态功能, 即洪水调蓄。对照《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域管理办法的通知》(苏政办规〔2026〕1 号), 本项目新建电缆通道敷设电缆钻越丹金溧漕河(金坛区)洪水调蓄区, 不在丹金溧漕河(金坛区)洪水调蓄区新立杆塔和新增占地, 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: 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”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。

(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

对照《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020), 本项目生态影响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。本项目指前 110kV 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,

	同时避让了0类声环境功能区；本项目新建的输电线路不涉及集中林区，减少了树木砍伐，新建110kV架空线路采用了同塔双回设计，合并了通道，优化了线路走廊，部分线路采用电缆敷设，减少了土地占用、降低了对生态环境的影响。因此，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）中的相关要求。
--	---

二、建设内容

地理位置

江苏常州铠建线 T 接入指前变电站 110 千伏线路工程位于常州市金坛区指前镇境内。

项目组成及规模

2.1 项目由来

金坛南部地区主要由 110kV 指前变、110kV 社头变供电。目前 110kV 指前变上级电源点都是 220kV 洮湖变，且采用的是 110kV 同杆架设，供电可靠性不高。随着区域经济发展，为了提高该地区供电可靠性，国网江苏省电力有限公司常州供电分公司建设江苏常州铠建线 T 接入指前变电站 110 千伏线路工程具有必要性。

2.2 建设内容

本次评价内容包含 2 项子工程，具体如下：
(1) 江苏常州铠建线 T 接入指前变电站 110 千伏线路工程
建设铠建 7844 线洮湖变支线 T 接入指前变电站 110kV 线路，1 回，线路路径总长约 6.026km。其中新建 110kV 同塔双回（1 回备用）架空线路路径长约 4.7km，新建 110kV 双设单挂架空线路路径长约 0.32km，新建双回电缆通道敷设单回电缆线路路径长约 0.638km，利用原线路导线恢复 110kV 铠建 7844 线洮湖变支线/常鑫 7838 线洮湖变支线同塔双回架空线路路径长约 0.368km。拆除现状 35kV 指社线单回架空线路路径长约 4.62km。
本工程新建角钢塔 20 基，电缆终端辅杆 2 基，新建 110kV 架空线路导线型号为 JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线，新建 110kV 电缆线路型号为 ZC-YJLW03-64/110kV-ZC-1 × 800mm² 单芯铜导体阻燃电缆。恢复 110kV 架空线路导线型号为 JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，拆除 16 基单回角钢塔和 11 基单回砼杆。
(2) 指前 110kV 变电站间隔扩建工程
指前 110kV 变电站，户内式布置，现有主变 2 台（#1、#2），容量均为 50MVA，110kV 电缆出线 2 回，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置。本期扩建 110kV 电缆出线间隔 1 回，不新征用地。

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
1	江苏常州铠建线 T 接入指前变电站 110 千伏线路工程	/
1.1	线路路径长度	1 回，线路路径总长约 6.026km。其中新建 110kV 同塔双回（1 回备用）架空线路路径长约 4.7km，新建 110kV 双设单挂架空线路路径长约 0.32km，新建双回电缆通道敷设单回电缆线路路径长约 0.638km，利用原线路导线恢复 110kV 铠建 7844 线洮湖变支线/常鑫 7838 线洮湖变支线同塔双回架空线路路径长约 0.368km。
1.2	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

项目组成及规模	主体工程			110kV 同塔双回（1 回备用），相序为：---/BCA（垂直排列）； 110kV 同塔双回，相序为：BAC/BCA（垂直排列）； 110kV 双设单挂，相序为：---/BCA（垂直排列）。 （2）导线高度 根据设计资料，本项目 110kV 新建架空线路采用同塔双回（1 回备用）和双设单挂架设，导线对地面高度不小于 14m。恢复架空线路导线采用同塔双回架设，对地面高度不小于 14m。 （3）导线参数 新建架空线路： 导线型号：JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线 导线外径：26.82mm 导线载流量：729A/相 恢复架空线路： 导线型号：JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线 导线外径：26.8mm 导线载流量：726A/相
		1.3	电缆线路参数	采用电缆沟井、电缆排管敷设和电缆拉管，新建 110kV 电缆线路型号为 ZC-YJLW03-64/110kV-ZC-1×800mm ² 单芯铜导体阻燃电缆
		1.4	杆塔及基础	新立角钢塔 20 基，电缆终端辅杆 2 基，均采用灌注桩基础，新增永久占地面积约 292m ²
		2	指前 110kV 变电站间隔扩建工程	/
		2.1	现有规模	户内布置，现有主变 2 台（#1、#2），容量均为 50MVA，110kV 电缆出线 2 回，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置
		2.2	本期规模	本期扩建 110kV 电缆出线间隔 1 回，不新征用地
		3	拆除工程	拆除现状 35kV 指社线单回架空线路路径长约 4.62km，拆除 16 基单回角钢塔和 11 基单回砼杆
	环保工程	1	环保设施	依托指前 110kV 变电站站内化粪池、事故油池等环保设施
	辅助工程	1	地线型号	地线采用 48 芯 OPGW-120 光缆
	依托工程	1	变电站	依托指前 110kV 变电站站内已有电气设施、设备
		2	架空线路	依托 110kV 常鑫线洮湖变支线/铝建线洮湖变支线
	临时工程	1.1	塔基施工	新建 20 基角钢塔，电缆终端辅杆 2 基，新建塔基处的临时用地面积约 7103m ² ，塔基处设置表土堆场、临时沉淀池等
		1.2	拆除塔基	拆除 16 基单回角钢塔和 11 基单回砼杆，拆除后可恢复永久占地约 135m ² ，拆除施工临时占地约 2700m ² 。施工场地设施工围挡、密目网苫盖等。
		1.3	电缆施工	设有电缆沟井、电缆排管、电缆拉管施工区，临时占地约 2272m ² ；施工临时占地表土进行剥离、苫盖、定期洒水，施工结束后回填、植被恢复等
		1.4	牵张场和跨越场	设 2 处牵张场，临时占地面积约 1200m ² ；设 10 处跨越场，临时占地面积约 1000m ²
		1.5	临时施工道路	本项目充分利用已有道路，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 1700m，宽约 4m，临时用地面积约 6800m ²
本项目新建角钢塔 20 基，电缆终端辅杆 2 基，具体详见表 2.3-2。				

表 2.3-2 本项目杆塔一览表

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	根开 (m)	桩径 (m)
直线塔	110-EC21S-Z1	27	350	600	/	7	5.11	1
	110-EC21S-Z2	30	350	600	/	2	5.812	1
	110-EC21S-Z3	36	450	700	/	1	7.272	1
转角塔	110-ED21S-J1	24	450	700	0-20°	2	6.5	1.4
	110-ED21S-J1	24	450	700	0-20°	3	6.5	1.2
	110-ED21S-J3	24	450	700	40-60°	1	7.5	1.6
	110-ED21S-DJ	24	450	700	0-90°	2	7.8	2.2
	110-ED21S-DJ	33	450	700	0-90°	1	9.927	2.2
	35-AC21D-J4	12	450	650	60-90° 兼终端	1	3.376	1
电缆终端 辅杆	/	/	/	/	/	2	/	1
合计						22	/	/

2.4 变电站平面布置

指前 110kV 变电站采用户内式布置，主变位于站区中部，从南向北依次是#1 主变和#2 主变，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置于站区南部，110kV 电缆出线 2 回，事故油池位于站区西北部，化粪池位于站区东侧。

本项目在指前 110kV 变电站 110kV 配电装置场地预留位置处扩建 110kV 电缆出线间隔（4#）1 回，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置。变电站本期不新增永久占地，不改变现有平面布置。

2.5 线路路径

本项目拆除现有 35kV 社指线 7#~34#号塔及相应单回架空线路 4.62km，新建线路自指前 110kV 变电站 GIS 室 4#线路间隔电缆出线向西敷设，钻越丹金溧漕河至新建杆塔 T1，登杆转为架空线路，向西架设至新建杆塔 T9 后转向西北架设至新建杆塔 T15，再向西架设至新建杆塔 T19，与现有 110kV 铝建 7844 线洮湖变支线 T 接。同时利用原导线恢复 110kV 常鑫线洮湖变支线/铝建线洮湖变支线#28~#29 号塔之间的双回线路，形成铝建线 T 接入指前变电站 110kV 线路。

2.6 现场布置**（1）间隔扩建**

本项目在指前 110kV 变电站 110kV 配电装置场地内预留位置处扩建 1 个 110kV 电缆出线间隔，不新增用地，且施工期较短，因此本次不设施工营地。

（2）塔基及塔基施工区

总平面及现场布置

	本项目 110kV 架空线路共新建角钢塔 20 基、电缆终端辅杆 2 基，塔基采用灌注桩基础，每处塔基区施工时均设有表土堆场及临时沉淀池，新建塔基处的临时用地面积约 7103m²，永久占地面积约 292m²。 (3) 电缆线路施工现场布置 本项目采用排管、电缆沟井和拉管的方式敷设电缆，在电缆沟井、排管开挖时，表土及土方分别堆放在电缆沟井、电缆排管的一侧或两侧；在电缆拉管工作井开挖时的表土及土方堆放在工作井土方堆放区。新建电缆沟长约 0.042km，新建电缆排管 0.142km，施工宽度约 8m，新建电缆沟井、电缆排管临时占地面积约 1472m²；本项目包含一段拉管施工，新建电缆拉管长约 0.425km，每段电缆拉管分别设置 2 个工作井，每个工作井临时占地面积约 400m²，新建电缆拉管临时占地面积约 800m²；新建电缆线路拟建设 5 座电缆工井，每座电缆工井占地面积约 1m²，永久占地面积共 5m²，电缆施工区均设围挡及临时沉淀池。 (4) 牵张场区、跨越场区 本项目拟设 2 处牵张场，每处牵张场临时占地面积约 600m²，牵张场临时占地总面积约 1200m²，10 处跨越场，每处跨越场临时占地面积约 100m²，跨越场临时占地总面积约 1000m²，牵张场采用彩条布、钢板等铺垫，跨越场搭设竹木跨越架等减少施工对地表植被的扰动。 (5) 拆除塔基施工现场布置 本项目拟拆除 16 基单回角钢塔和 11 基单回砼杆，恢复永久占地约 135m²，拆除塔基区施工临时占地面积约 2700m²，对临时占地表土采用彩条布等铺垫进行保护，减少施工对地表植被的扰动。 施工设备、材料等可部分利用已有道路运输，在现有道路无法通过施工场地时，另设施工临时道路约 1700m，宽度约 4m，临时占地面积约 6800m²。
--	---

施工方案	2.7 施工方案 (1) 间隔扩建 本期在指前 110kV 变电站 110kV 配电装置场地内预留位置处扩建 1 个 110kV 电缆出线间隔，扩建设备支架及基础，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。预制构件在现场组立，安装完成后对电气设备调试。 (2) 架空线路 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。 (3) 电缆线路 本项目电缆线路采用电缆沟井、电缆排管以及电缆拉管等方式敷设。 ①电缆沟井敷设的主要施工内容包括测量放样、电缆沟开挖、工井施工、电缆支架安装、电缆敷设、挂标识牌、线路检查、盖板回填等。 ②电缆排管敷设的主要施工内容包括测量放样、电缆排管沟开挖、排管预埋、工井施工、电缆敷设、挂标识牌、线路检查、盖板回填等。 ③电缆拉管敷设的主要施工内容包括定位放线、工作坑开挖、打导向孔、回扩成孔、管道回拖、电缆敷设、挂标识牌、线路检查等。 施工中剥离的表土、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。 (4) 拆除线路施工 本项目需拆除部分现有杆塔和相应导线、地线、附件等。杆塔拆除优先采用占地面积较小的散吊拆除。拆除塔架后，对拆除杆塔的塔基混凝土基础进行拆除，拆除清理至地下 1m 处，并满足复耕要求。开挖土方就地回填，并及时清理拆除现场，恢复植被。拆除下来的杆塔、导地线及附件等临时堆放在施工场地内，及时运出并由建设单位进行回收处理。 2.8 施工周期 本项目总工期预计为 8 个月。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 功能区划情况

3.1.1 生态功能区

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）。

3.1.2 主体功能区

对照《国务院关于江苏省国土空间规划（2021—2035 年）的批复》（国函〔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），本项目所在区域位于省级城市化地区。

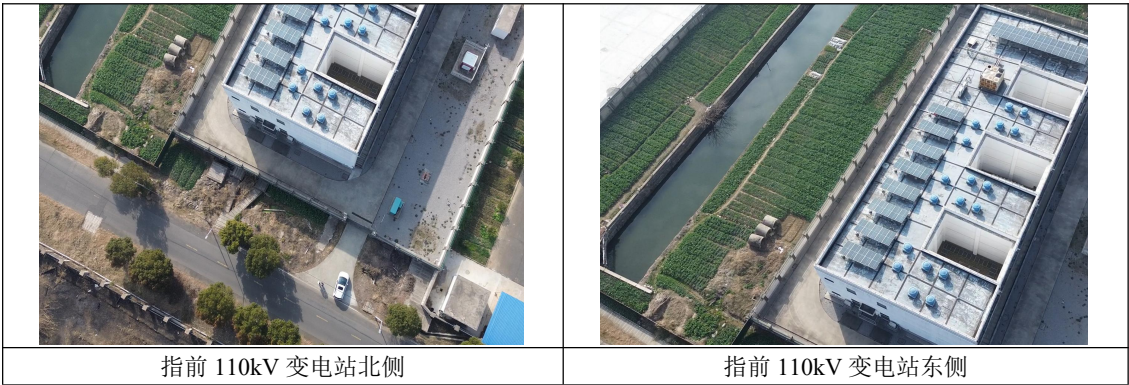
3.2 土地利用类型、植被类型及野生动植物

根据《2025 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），本项目所在区域土地利用现状主要为耕地、住宅用地、工矿仓储用地及交通运输用地等。

根据现场踏勘，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樟树等道路绿化植被及油菜等农田植被。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）》中收录的江苏省重点保护野生植物。

本项目周围人类活动较多，野生动物活动较为少见。现场踏勘期间，本项目生态影响范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 版）中收录的国家重点保护野生动物，同时也未发现《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）》中收录的江苏省重点保护野生动物。

生态环境现状



生态环境现状		
	指前 110kV 变电站南侧	指前 110kV 变电站西侧
		
	丹金溧漕河	丹金溧漕河
	丹金溧漕河（金坛区）洪水调蓄区现状	
	图 3.2-1 本项目周围环境及变电站现状照片	
		
	耕地	住宅用地
		
	工矿仓储用地	交通运输用地
	图 3.2-2 本项目评价范围内土地利用现状照片	

	
绿化植被	农田植被
图 3.2-3 本项目评价范围内的植被类型照片	

3.3 环境状况

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。

3.3.1 电磁环境现状监测

电磁环境现状监测结果表明，指前 110kV 变电站周围及敏感目标测点处的工频电场强度为 0.2V/m~1.7V/m，工频磁感应强度为 0.038μT~0.101μT；拟建 110kV 输电线路沿线及电磁敏感目标测点处工频电场强度为 0.3V/m~28.8V/m，工频磁感应强度为 0.009μT~0.025μT。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：100uT。

电磁环境现状监测详见电磁环境影响专题评价。

3.3.2 声环境

现状监测结果表明，本项目指前 110kV 变电站四周围墙外 1m 测点处昼间噪声为 53dB(A)~56dB(A)，夜间噪声为 47dB(A)~49dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

现状监测结果表明，本项目 110kV 架空线路沿线声环境保护目标测点处的昼间噪声为 45dB(A)~50dB(A)，夜间噪声为 42dB(A)~44dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 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和生态破坏问题 指前 110kV 变电站最近一期工程为“常州指前 110kV 变电站扩建工程”，该工程已于 2015 年 5 月 19 日取得环评批复（常环核审〔2015〕42 号），并于 2017 年 9 月 22 日取得了竣工环保验收批复（常环核验〔2017〕47 号）；110kV 铝建 7844 线洮湖变支线/常鑫 7838 线洮湖变支线属于“常州洮湖变至方麓变 110kV 线路工程”建设内容，该工程已于 2020 年 12 月 11 日通过了国网江苏省电力有限公司组织的竣工环保验收。 根据验收批复，该工程环保手续齐全，基本落实了环评报告表及批复文件提出的各项环保措施，竣工环保验收合格。结合本次环评现场踏勘及电磁环境、声环境现状监测结果，本项目不存在原有环境污染和生态破坏问题。
生态环境保护目标	3.5 生态保护目标 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态敏感区包括法定生态保护区、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。生态保护目标指受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。 本次评价结合《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）和《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）要求，110kV 变电站生态影响评价范围为围墙外 500m 内的区域，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，同时涵盖线路边导线地面投影内侧区域；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，同时涵盖电缆管廊边缘内侧区域。 本项目生态影响评价范围内不涉及《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（包括国家公园、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）。 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）和《江苏省自然资源厅关于常州市生态空间管控区域评估优化成果的复函》（苏自然资函〔2026〕391 号），本项目新建电缆线路钻越丹金溧漕河（金坛区）洪水调蓄区，钻越长度约 85m，不在丹金溧漕河（金坛区）洪水调蓄区新立杆塔和新增占地。本项目评价范围内涉及的江苏省生态空间管控区域具体情况详见表 3.5-1。

表 3.5-1 本项目生态保护目标的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	范围		与本项目的地理位置关系	管控措施
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围		
丹金溧漕河（金坛区）洪水调蓄区	洪水调蓄	/	新、老丹金溧漕河（除老丹金溧漕河市区段）两岸河堤之间的范围	本项目新建电缆线路钻越丹金溧漕河（金坛区）洪水调蓄区，钻越长度约 85m，不在丹金溧漕河（金坛区）洪水调蓄区新立杆塔和新增占地	禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。

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》（HJ24-2020），确定本项目指前 110kV 变电站电磁环境影响评价范围为站界外 30m 范围内的区域；110kV 架空线路电磁环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m 内的带状区域；110kV 电缆线路电磁环境影响评价范围为管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）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。

本项目指前 110kV 变电站电磁环境影响评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标，为 2 座厂房；拟建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 间过磅房、1 间仓库和 3 间临时板房；拟建架空线路电磁环境影响评价范围内有 9 处电磁环境敏感目标，约 22 户民房、3 间杂物间、9 户看护房和 1 间工具房。详见电磁环境影响专题评价。

3.7 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标指依据法律、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。

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）》，确定本项目指前 110kV 变电站声环境影响评价范围为围墙外 50m 范围内区域。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 110kV 架空线路声环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m 内的带状区域，地下电缆线路不进行声环境影响评价。

根据现场踏勘，本项目指前 110kV 变电站站界外 50m 范围内无声环境保护目标；110kV 架空线路评价范围内有 7 处声环境保护目标，约 22 户民房和 9 户看护房。

评价标准	3.8 环境质量标准 3.8.1 电磁环境 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要求，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。 3.8.2 声环境 本项目指前 110kV 变电站及新建铝建线 T 接入指前变电站 110kV 线路均不在《常州市市区声环境功能区划（2017）》声环境功能区划分范围内，根据指前 110kV 变电站前期验收文件，变电站厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求；根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），110kV 架空线路途经农村、居民住宅等需要保持安静的区域时，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准：昼间限值为 55dB（A），夜间限值为 45dB（A）。						
评价标准	3.9 污染物排放标准 3.9.1 施工噪声排放标准 执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）：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)。 3.9.2 厂界环境噪声排放标准 指前 110kV 变电站厂界四周环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准：昼间噪声限值为 60dB(A)，夜间噪声限值为 50dB(A)。 3.9.3 施工场地扬尘排放标准 根据《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)，施工场地所处设区市空气质量指数（AQI）不大于 300 时，施工场地扬尘排放浓度执行下表控制要求： 表 3.9-1 施工场地扬尘排放浓度限值 <table border="1" data-bbox="261 1503 1366 1637"> <thead> <tr> <th>监测项目</th><th>浓度限值（μg/m³）</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TSP^a</td><td>500</td></tr> <tr> <td>PM₁₀^b</td><td>80</td></tr> </tbody> </table> ^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 和 PM_{2.5} 时，TSP 实测值扣除 200μg/m³ 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的限值。	监测项目	浓度限值（ μ g/m ³ ）	TSP ^a	500	PM ₁₀ ^b	80
监测项目	浓度限值（ μ g/m ³ ）						
TSP ^a	500						
PM ₁₀ ^b	80						
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

本项目在指前 110kV 变电站配电装置场地内预留位置处扩建出线间隔，不新增用地，对变电站周围生态影响很小。

本项目主要为线路工程的建设对生态的影响，包括线路工程的土地占用、植被影响、水土流失以及对丹金溧漕河（金坛区）洪水调蓄区的影响。

（1）土地占用

本项目对土地的占用主要表现为永久占地和临时占地。经估算，本项目永久占地主要为 110kV 架空线路塔基占地（292m²）以及电缆沟井占地（5m²）；临时占地主要为施工期 110kV 架空线路塔基施工区占地（7103m²）、牵张场区（1200m²）、跨越场区（1000m²）、电缆施工占地（2272m²）及施工临时道路（6800m²），详见表 4.1-1。

此外，本项目拆除 16 基单回角钢塔和 11 基单回砼杆，拆除施工临时占地面积约 2700m²，可恢复原塔基永久占地面积约 135m²。拆除已有杆塔时，对塔基基础进行清除，恢复其原有土地使用功能，不影响农田机耕。

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
110kV 架空线路	新建塔基	292	7103	耕地
	牵张场	/	1200	耕地
	跨越场	/	1000	耕地、交通运输用地
新建电缆线路	电缆施工区	5	2272	工矿仓储用地、交通运输用地、水域及水利设施用地
拆除架空线路	拆除塔基区	-135（恢复）	2700	耕地
临时道路		/	6800	耕地
合计		162	21075	/

综上，本项目占地面积约 21237m²，其中新增永久占地 297m²，恢复永久占地 135m²，临时占地 21075m²。

本项目施工期，设备、材料运输过程中，充分利用已有道路，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 1700m，宽约 4m，临时用地面积约 6800m²；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。对拆除杆塔的塔基混凝土基础进行拆除，拆除清理至地下 1m 处，并满足复耕要求。项目

施工期生态环境影响分析	施工结束后，对架空线路塔基处、电缆沟上方土地及临时施工占地及时进行复耕、绿化处理，景观上做到与周围环境相协调。采取上述措施后，本项目建设对周围植被影响很小。 （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，避开连续雨天土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能，最大程度地减少水土流失。 综上所述，本项目建设对周围生态影响很小。 （4）对生态空间管控区域的影响 本项目新建电缆线路钻越丹金溧漕河（金坛区）洪水调蓄区，钻越长度约 85m，不在丹金溧漕河（金坛区）洪水调蓄区新立杆塔和新增占地，其主导生态功能为洪水调蓄，管控范围为丹金溧漕河两岸河堤之间的范围，管控措施为：生态空间管控区域内禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。 项目在设计阶段严格执行不在洪水调蓄区内立塔、施工的原则，尽可能减小对生态的影响；为减小施工建设对丹金溧漕河（金坛区）洪水调蓄区的影响，本项目施工尽量远离丹金溧漕河等水体，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，确保施工不会影响河道后期行洪；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，确保河流水质不受污染。本项目不在丹金溧漕河（金坛区）洪水调蓄区新立杆塔和新增占地；本项目施工时间短暂，所采取的生态环保措施合理有效。因此，本项目的建设对江苏省生态空间管控区域影响较小，符合江苏省生态空间管控区域规划和金坛区生态空间管控区域调整方案的要求。 4.2 声环境影响分析 4.2.1 指前 110kV 变电站间隔扩建工程声环境影响分析 本项目指前 110kV 变电站间隔扩建工程主要施工内容为在预留 4#间隔处扩建 1 个 110kV GIS 间隔进行 110kV 配电装置设备安装调试，无土建施工，总体上施工噪声较小，对周围环境的影响较小。 4.2.2 线路工程施工噪声影响分析 输变电建设项目施工期噪声源主要有运输车辆以及施工期各种机具的设备噪声等。除运输车辆外，本项目输电线路施工常见机械主要有挖掘机、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
--------------------	---

施工期
生态环境
影响
分析

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。

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)
挖掘机	86	运输车	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

本项目施工期施工机械按户外点声源考虑, 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
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	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

根据预测结果可以看出, 距混凝土输送泵 100m 处; 距挖掘机、运输车、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。输电线路夜间不施工。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, 总体影响有限。

施工期
生态环境
影响
分析

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；通过合理设置实体围挡削弱噪声传播；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实体围挡，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、拆除作业、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，施工临时中转土方要合理堆放，定期洒水进行扬尘控制；拆除线路塔基过程中，采取洒水、覆盖、围挡和冲洗等防尘措施，降低拆除塔基时的扬尘污染；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行绿化、恢复土地原貌，减少裸露地面面积。确保施工扬尘能够满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求。

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的生活污水。

本项目指前 110kV 变电站间隔扩建工程无土建施工，不产生施工废水；线路施工时，采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少。线路工程施工废水主要为杆塔基础和电缆线路开挖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。

指前 110kV 变电站施工人员产生的生活污水经站内化粪池处理后定期清运，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。

	本项目电缆线路钻越丹金溧漕河（金坛区）洪水调蓄区并在附近立塔，通过加强施工管理，禁止将废污水和固废倾倒入沿线的河流水体，严格控制施工范围，施工活动远离河道，不在河道管理范围内设置临时用地。 通过采取上述管理措施和污染防治措施后，本项目输电线路施工废污水对周围地表水环境影响很小，不会改变钻越处河流水体水质现状。 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、拆除的杆塔和导线等，若不妥善处置不仅会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；弃土弃渣以及其他建筑垃圾及时清运，并委托有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、导线由建设单位统一回收处理。 通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响可控。 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。
运营期生态环境影响分析	指前 110kV 变电站 110kV 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。指前 110kV 变电站 110kV 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，本期对指前 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程仅对运营期的电磁环境及生态影响进行评价分析；以及输电线路运营期的电磁、声环境和生态影响进行评价分析。 4.6 电磁环境影响分析 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。 通过定性分析和模式预测，江苏常州铠建线 T 接入指前变电站 110 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及敏感目标处的影响能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中控制限值要求。 电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。 4.7 声环境影响分析 4.7.1 架空线路声环境影响分析 架空输电线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的。

运营期生态环境影响分析	通过以上类比监测结果分析可知，类比架空线路噪声测值基本处于同一水平上，噪声水平随距离的增加而减小的趋势不明显，说明测值主要受背景噪声影响，110kV 架空线路产生的噪声贡献值较小。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，本项目投运后，输电线路对周围声环境贡献较小。因此，本项目 110kV 同塔双回（1 回备用）、同塔双回和双设单挂架空线路投运后，架空输电线路沿线及声环境保护目标处均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。 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、确保导线对地高度等措施降低可听噪声，对周围及声环境保护目标的影响可进一步减小。 4.7.2 电缆线路声环境分析 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），地下电缆线路不进行声环境影响评价。 4.8 生态影响分析 本项目指前 110kV 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，无需重新开挖土地，扰动地表。对周围生态无影响。
-------------	---

选址选
线环境
合理性
分析

4.9 环境制约因素分析

本项目线路路径已取得常州市金坛区自然资源和规划局出具的规划盖章文件。项目建设符合当地规划要求。对照《国务院关于江苏省国土空间规划（2021—2035 年）的批复》（国函〔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），本项目不涉及永久基本农田，不涉及生态保护红线，与城镇开发边界不冲突，符合“三区三线”要求。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内不涉及江苏省国家级生态保护红线，项目建设符合江苏省国家级生态保护红线管控要求；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）和《江苏省自然资源厅关于常州市生态空间管控区域评估优化成果的复函》（苏自然资函〔2026〕391 号），并结合江苏省生态环境分区管控综合服务系统在线查询结果，本项目新建电缆线路钻越丹金溧漕河（金坛区）洪水调蓄区，钻越长度约 85m，不在丹金溧漕河（金坛区）洪水调蓄区新立杆塔和新增占地。同时通过采取严格的管控措施后，将项目对周围生态环境影响降低到较小程度，以满足对洪水调蓄区的管控措施要求。本项目建设不影响丹金溧漕河（金坛区）洪水调蓄区的主导生态功能，即洪水调蓄。对照《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域管理办法的通知》（苏政办规〔2026〕1 号），本项目新建电缆通道敷设电缆钻越丹金溧漕河（金坛区）洪水调蓄区，不在丹金溧漕河（金坛区）洪水调蓄区新立杆塔和新增占地，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：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”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。

对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），本项目生态影响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。本项目指前 110kV 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，同时避让了 0 类声环境功能区；本项目新建的输电线路不涉及集中林区，减少了树木砍伐，新建 110kV 架空线路采用了同塔双回设计，合并了通道，优化了线路走廊，部分线路采用电缆敷设，减少了土地占用、降低了对生态环境的影响。因此，本项目选线 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）中的相关要求。

同时，本项目拟建输电线路沿线电磁环境、声环境各评价因子现状监测结果均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、声环境、大气环境及地表水环境等的影响是短暂可控的，固体废物能妥善处理，环境影响较小；根据模式预测和定性分析，本项目运营期产生的工频电场、工频磁场能满足相关限值要求；根据类比监测，本项目运营期架空线路噪声能满足相应标准要求；本项目建设对周围生态影响较小，且本项目建设带来的环境影响可接受。 综合以上分析，本项目选址选线具有环境合理性。
--	--

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、彩布条，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； (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，并采取可靠方式固定； (5) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放； (6) 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； (7) 施工结束后，应及时清理施工现场，及时恢复临时占地区域土地的原有使用功能，采取工程措施恢复水土保持功能，减少区域水土流失； (8) 施工场地远离丹金溧漕河（金坛区）洪水调蓄区，并划定明确的施工范围，不得随意扩大，施工时应先设置拦挡措施，后进行工程建设。严禁将施工废水、废渣等废弃物排入丹金溧漕河河道影响其防洪功能，施工废水经临时沉淀池处理后回用，不外排。 5.2 大气环境保护措施 (1) 施工场地设置围挡、定期洒水，遇四级及以上大风天气，停止土方作业； (2) 加强材料转运与使用的管理，合理堆料，物料上加盖苫布，防止物料裸露，施工临时中转土方要合理堆放并苫盖； (3) 车辆运输散体材料和废弃物时，必须采用密闭式防尘布进行苫盖； (4) 文明施工，施工过程中严格落实大气污染防治措施，落实工地周边全封闭围挡、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、喷淋洒水抑尘、实施非道路移动机械管控，扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）标准要求。 5.3 水环境保护措施 (1) 指前 110kV 变电站施工人员产生的生活污水依托站内化粪池处理后定期清运，不外排；线路工程施工阶段，施工人员居住在施工点附近民房内，生活污水纳入当地污水处理系统；
---	---

(2) 线路施工时,一般采用商品混凝土,施工产生的施工废水较少,主要为基础和电缆开挖等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;

(3) 电缆线路钻越丹金溧漕河(金坛区)洪水调蓄区,不在生态空间管控区新立杆塔;施工活动远离沿线河道,不在河道管理范围内设置临时用地,堆土、跨越场远离水体,避免涉水施工,禁止向水体排放废水、堆放生活垃圾等废物。

5.4 声环境保护措施

(1) 优先采用《低噪声施工设备指导名录(2024 年版)》中的低噪声施工机械设备,控制设备噪声源强;

(2) 加强施工管理,采用低噪声施工工艺,优化施工机械布置,设置实体围挡,削弱噪声传播,文明施工,合理安排噪声设备施工时段,错开高噪声设备作业时间,禁止夜间施工,运输车辆尽量避开噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段,禁止鸣笛;

(3) 施工单位制定并落实噪声污染防治实施方案,确保施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)的限值要求。

5.5 固体废物污染防治措施

(1) 加强对施工期生活垃圾以及建筑垃圾等的管理;

(2) 施工人员产生的生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运;

(3) 施工单位编制并落实建筑垃圾处理方案,建筑垃圾委托相关单位运送至指定受纳场地。拆除的杆塔、导线由建设单位统一回收处理。

本项目施工期采取的生态保护措施和大气、水、噪声、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。

运营期
生态环境
保护措施

本项目指前 110kV 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，本次仅对指前 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程电磁环境、生态和输电线路电磁环境、声环境及生态提出环境保护措施。

5.6 电磁环境保护措施

指前 110kV 变电站现有主变及电气设备前期已合理布局，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，保证了导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。

本项目 110kV 架空线路通过保证导线对地高度，优化导线相间距离、布置方式，部分 110kV 线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保 110kV 输电线路沿线及电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求，并设置警示和防护指示标志。

5.7 声环境保护措施

（1）本项目 110kV 架空线路通过保证导线高度，选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电进一步降低可听噪声，降低输电线路对周围声环境及保护目标的影响；

（2）做好设备维护和运行管理，制定监测计划并落实。

5.8 生态保护措施

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，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。

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，本项目运营期对生态、电磁、声环境影响较小，对周围环境影响较小。

5.9 监测计划

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，由建设单位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、线路沿线及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）》（HJ681-2013）监测布点要求布设。
		监测因子及监测指标	监测因子：工频电场、工频磁场 监测指标：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	在项目竣工环境保护验收期间开展监测，其后根据相关主管部门要求以及存在环保投诉时开展监测。 每次监测时，各测点监测一次。
2	噪声	点位布设	变电站四周、架空线路沿线声环境保护目标处，根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）监测布点要求布设

			监测因子及监测指标	监测因子：噪声 监测指标：昼间、夜间等效声级，L _{eq} （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	在竣工环境保护验收期间开展监测，其后依据相关主管部门要求以及存在环保投诉时开展监测。此外，变电工程主要声源设备大修前后，对变电站厂界排放噪声及声环境保护目标处噪声进行监测，监测结果向社会公开。每次监测时，各测点监测昼间、夜间分别监测一次。
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。			
环保投资	本项目总投资为/万元，其中环保投资为/万元，环保投资占工程投资总额/，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）
	施工阶段	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，施工场地远离洪水调蓄区，采用电缆无害化钻越洪水调蓄区，对施工临时用地进行生态恢复等	/
		大气环境	硬质围挡、遮盖、定期洒水	/
		水环境	临时沉淀池、排水沟	/
		声环境	低噪声施工设备、实体围挡	/
		固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运，拆除的杆塔、导线等回收处理	/
	运营阶段	电磁环境	变电站电气设备合理布局	/
			架空线路保证导线高度，优化导线相间距离以及导线布置，部分线路采用电缆敷设，确保线路周围及电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求	
		声环境	采用低噪声主变，运行阶段做好设备维护，加强运行管理，按环境监测计划开展变电站声环境监测	/
			架空线路通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，保证导线对地高度等措施	
		生态	加强运维管理	/
	环保咨询、宣传培训费		环境影响评价、竣工环保验收、监测及环境保护等宣传等	/
	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、彩布条，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； (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，并采取可靠方式固定； (5) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放； (6) 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；	(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，增强了其生态环保意识； (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、彩布条，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； (3) 本项目避开了连续雨天施工； (4) 合理堆放土石方，并采取可靠方式固定； (5) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放，选择合理区域堆放土石方，施工结束后作为植被恢复用土； (6) 施工现场使用带油料的机械器具时，已定期检查设备，未发生含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染； (7) 施工结束后，及时清理了施工现	运营期做好运行管理，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，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。	制定运行管理以及设备检修维护人员的生态环境保护意识教育制度；未造成项目周边的自然植被和生态系统的破坏。

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
	(7) 施工结束后, 应及时清理施工现场, 及时恢复临时占地区域土地的原有使用功能, 采取工程措施恢复水土保持功能, 减少区域水土流失; (8) 施工场地远离丹金溧漕河 (金坛区) 洪水调蓄区, 并划定明确的施工范围, 不得随意扩大, 施工时应先设置拦挡措施, 后进行工程建设。严禁将施工废水、废渣等废弃物排入丹金溧漕河河道影响其防洪功能, 施工废水经临时沉淀池处理后回用, 不外排。	场, 对临时占地区域土地的原有使用功能, 已采取工程措施恢复水土保持功能, 减少区域水土流失; (8) 施工场地远离生态空间管控区域, 并划定明确的施工范围, 未随意扩大, 施工时已先设置拦挡措施, 后进行工程建设。堆土、跨越场远离丹金溧漕河 (金坛区) 洪水调蓄区, 未将施工废水、废渣等废弃物排入丹金溧漕河河道影响其防洪功能, 施工废水经临时沉淀池处理后回用, 不外排。		
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	(1) 指前 110kV 变电站施工人员产生的生活污水依托站内化粪池处理后定期清运, 不外排; 线路工程施工阶段, 施工人员居住在施工点附近民房内, 生活污水纳入当地污水处理系统; (2) 线路施工时, 一般采用商品混凝土, 施工产生的施工废水较少, 主要为基础和电缆开挖等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; (3) 电缆线路钻越丹金溧漕河 (金	(1) 指前 110kV 变电站施工人员产生的生活污水已依托站内化粪池处理后定期清运, 未外排; 线路工程施工阶段, 施工人员居住在施工点附近民房内, 生活污水已纳入当地污水处理系统; (2) 线路施工产生的泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后回用未外排, 沉渣定期进行清理, 未影响周围地表水环境; (3) 电缆线路钻越丹金溧漕河 (金坛区) 洪水调蓄区并在附近立塔, 施工活动远离了河道, 未在河道管理范围	/	/

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
	坛区)洪水调蓄区,不在生态空间管控区新立杆塔;施工活动远离沿线河道,不在河道管理范围内设置临时用地,堆土、跨越场远离水体,避免涉水施工,禁止向水体排放废水、堆放生活垃圾等废物。	内设置临时用地,堆土、跨越场远离了丹金溧漕河(金坛区)洪水调蓄区,避免了涉水施工,未向水体排放废水、堆放生活垃圾等废物。		
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1)优先采用《低噪声施工设备指导名录(2024年版)》中的低噪声施工机械设备,控制设备噪声源强; (2)加强施工管理,采用低噪声施工工艺,优化施工机械布置,设置硬质围挡,削弱噪声传播,文明施工,合理安排噪声设备施工时段,错开高噪声设备作业时间,禁止夜间施工,运输车辆尽量避开噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段,禁止鸣笛; (3)施工单位制定并落实噪声污染防治实施方案,确保施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)的限值要求。	(1)采用了低噪声施工机械设备; (2)加强了施工组织管理,采用了低噪声施工工艺,优化了施工机械布置,设置了硬质围挡,削弱了噪声传播,合理安排了施工时段,未在夜间施工,制定了运输车辆行车路线,避开了噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段,未鸣笛扰民; (3)施工单位制定并落实了噪声污染防治实施方案,施工场界噪声符合《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)的限值要求。	本项目 110kV 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,以降低可听噪声,确保本项目 110kV 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。	架空线路沿线及声环境保护目标处声环境达标。
振动	/	/	/	/

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
大气环境	(1) 施工场地设置围挡, 对作业处裸露地面覆盖防尘网, 实施喷淋洒水抑尘, 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, 在易起尘的材料堆场, 采取密闭存储或采用防尘布苫盖, 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, 采取遮盖、密闭措施, 减少其沿途遗撒, 不超载, 经过敏感目标时控制车速; (4) 文明施工, 施工过程中严格落实大气污染防治措施, 落实工地周边全封闭围挡、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、喷淋洒水抑尘、实施非道路移动机械管控, 扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 标准要求。	(1) 施工场地设置了围挡, 对作业处裸露地面覆盖了防尘网, 实施喷淋洒水抑尘, 遇到四级或四级以上大风天气, 未进行土方作业; (2) 采用了商品混凝土, 对材料堆场及土石方堆场进行苫盖, 对易起尘的物料采取了密闭存储; (3) 运输车辆按照规划路线和时间进行了物料、渣土等的运输, 采取遮盖、密闭措施, 减少了其沿途遗撒, 未超载, 经过敏感目标时控制了车速; (4) 施工单位制定并落实了施工扬尘污染防治实施方案, 采取了各项防尘降尘措施, 满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 要求。	/	/
固体废物	(1) 加强对施工期生活垃圾以及建筑垃圾等的管理; (2) 施工人员产生的生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运; (3) 施工单位编制并落实建筑垃圾处理方案, 建筑垃圾委托相关单位运送至指定受纳场地。拆除的杆塔、	(1) 建筑垃圾以及生活垃圾等分类堆放收集; (2) 生活垃圾委托环卫部门及时清运, 没有发生随意堆放、乱抛乱弃污染环境的情形; (3) 施工单位编制并落实了建筑垃圾处理方案, 建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地。拆除的杆	/	/

要素 \ 内容	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
	导线由建设单位统一回收处理。	塔、导线由建设单位统一回收处理。		
电磁环境	/	/	指前 110kV 变电站现有主变及电气设备前期已合理布局，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，保证了导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。 本项目 110kV 架空线路通过保证导线对地高度，优化导线相间距离、布置方式，部分 110kV 线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保 110kV 输电线路沿线及电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求，并设置警示和防护指示标志。	变电站周围、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》（GB8702-2014）相应限值要求，已设置警示和防护指示标志。
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

江苏常州铠建线 T 接入指前变电站 110 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。

**江苏常州铠建线 T 接入指前变电站
110 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，2021 年 4 月 1 日起施行

1.1.2 评价导则、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》（HJ 1113-2020）
- （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 建设项目资料

- （1）《省发展改革委关于无锡映月 500 千伏变电站第三台主变扩建工程等电网项目核准的批复》，江苏省发展和改革委员会，2025 年 12 月 17 日
- （2）《江苏常州铠建线 T 接入指前变电站 110 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，2025 年 7 月
- （3）《国网江苏省电力有限公司常州供电分公司关于常州地区新安 110 千伏输变电工程等工程可行性研究的意见》（常供电发展〔2025〕114 号），国网江苏省电力有限公司常州供电分公司，2025 年 7 月 31 日 4

1.2 项目概况

本次评价内容包含 2 项子工程，具体如下：

- （1）江苏常州铠建线 T 接入指前变电站 110 千伏线路工程

建设铠建 7844 线洮湖变支线 T 接入指前变电站 110kV 线路，1 回，线路路径总长约 6.026km。其中新建 110kV 同塔双回（1 回备用）架空线路路径长约 4.7km，新建 110kV 双设单挂架空线路路径长约 0.32km，新建双回电缆通道敷设单回电缆线路路径长约 0.638km，利用原线路导线恢复 110kV 铠建 7844 线洮湖变支线/常鑫 7838 线洮湖变支线同塔双回架空线路路径长约 0.368km。拆除现状

35kV 指社线单回架空线路路径长约 4.62km。

本工程新建角钢塔 20 基，电缆终端辅杆 2 基，新建 110kV 架空线路导线型号为 JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线，新建 110kV 电缆线路型号为 ZC-YJLW03-64/110kV-ZC-1×800mm² 单芯铜导体阻燃电缆。恢复 110kV 架空线路导线型号为 JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，拆除 16 基单回角钢塔和 11 基单回砼杆。

（2）指前 110kV 变电站间隔扩建工程

指前 110kV 变电站，户内式布置，现有主变 2 台（#1、#2），容量均为 50MVA，110kV 电缆出线 2 回，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置。本期扩建 110kV 电缆出线间隔 1 回，不新征用地。

1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），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》（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。

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

本项目指前 110kV 变电站为户内式布置，110kV 输电线路包括架空线路和电缆线路，并且 110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）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 变电站的电磁环境影响评价等级为三级、110kV 架空线路的电磁环境影响评价等级为二级、110kV 电缆线路的电磁环境影响评价等级为三级。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	110kV	变电站	户内式	三级	定性分析
		输电线路	边导线地面投影外两侧各 10m 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

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
110kV 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 30m 范围内的区域
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》（HJ24-2020），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，本项目指前 110kV 变电站电磁环境影响评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标，为 2 座厂房；拟建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 间过磅房、1 间仓库和 3 间临时板房；拟建架空线路电磁环境影响评价范围内有 9 处电磁环境敏感目标，约 22 户民房、3 间杂物间、9 户看护房和 1 间工具房。

2 电磁环境现状评价

电磁环境现状监测结果表明，指前 110kV 变电站周围及敏感目标测点处的工频电场强度为 0.2V/m~1.7V/m，工频磁感应强度为 0.038 μ T~0.101 μ T；拟建 110kV 输电线路沿线及电磁敏感目标测点处工频电场强度为 0.3V/m~28.8V/m，工频磁感应强度为 0.009 μ T~0.025 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：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

指前 110kV 变电站为户内式布置。本期参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“变电站也很少会在站外产生显著电场。其原因是，如果是安装在地面上的终端配电站，所有母线与其他设备或是包含在金属柜与管柱内，或是包含在建筑物内，两者都屏蔽了电场。高压变电站虽然并没有被严实地封闭起来，但通常有安全栅栏围在周围，由于栅栏是金属做的，它也会屏蔽电场”，本工程通过建筑物墙体屏蔽电场，同时结合国网江苏省验收的户内式 110kV 变电站的工频电场强度监测结果均满足工频电场强度 4000V/m 的公众曝露控制限值要求，可以预测指前 110kV 变电站本期工程建成投运后，厂界四周及电磁环境敏感目标处的工频电场强度能够满足工频电场强度 4000V/m 的公众曝露控制限值要求。

指前 110kV 变电站的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），“虽然变电站在复杂性和大小上不同，但确定它们所产生磁场的原理是相同的。第一，所有变电站内都有许多设备，它们在变电站范围之外产生的磁场可忽略不计。这些设备包括变压器、几乎所有的开关和断路器，以及几乎所有的计量仪表与监测装置。第二，在许多情况下，在公众能接近的地区，最大的磁场是由进出变电站的架空线路和地下电缆所产生的。第三，所有变电站都含有用于连接内部各设备的导线系统（通常称作为“母线”），而这些母线通常构成变电站内磁场的主要来源，在母线外部产生明显的磁场。……磁场都随着与变电站之间距离的增加而快速下降”，同时结合国网江苏省验收的户内式 110kV 变电站的工频磁场监测数据均能够满足工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求，可以预测指前 110kV 变电站本期工程建成投运后，厂界四周及电磁环境敏感目标处的工频磁感应强度能够满足工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

因此，通过以上分析，可以预测本项目指前 110kV 变电站间隔扩建工程建成投运后厂界四周及电磁环境敏感目标处的工频电场和工频磁场均能够满足《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：100 μ T。

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》（HJ24-2020）附录 C 和附录 D 中的高压交流输电线路下空间工频电磁场强度的计算模式，计算不同架设方式时，线路下方不同导线对地高度处，垂直线路方向-50m~50m 的工频电场强度、工频磁感应强度。

a) 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：

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

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 110kV 三相导线，各相导线对地电压为：

$$|U_A| = |U_B| = |U_C| = 110 \times 1.05 / \sqrt{3} = 66.69 \text{ kV}$$

110kV 各相导线对地电压分量为：

$$U_A = (66.69 + j0) \text{ kV},$$

$$U_B = (-33.35 + j57.76) \text{ kV},$$

$$U_C = (-33.35 - j57.76) \text{ kV}$$

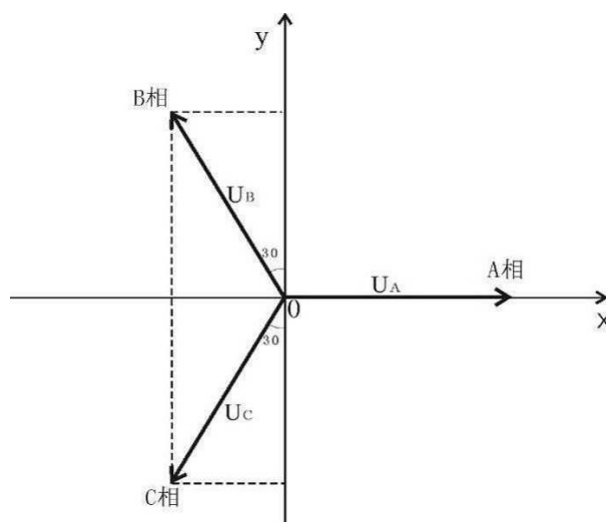


图 3.2-1 对地电压计算图

$[\lambda]$ 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 $i, j, \dots$ 表示相互平行的实际导线，用 $i', j', \dots$ 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， $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} F/m$ ；

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：

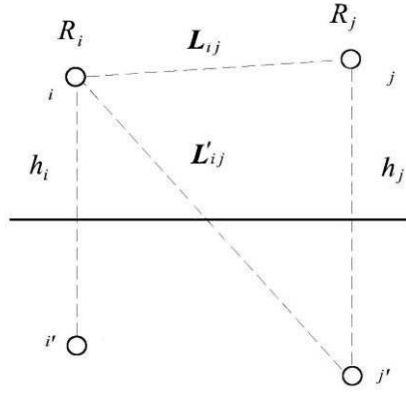


图 3.2-2 电位系数计算图

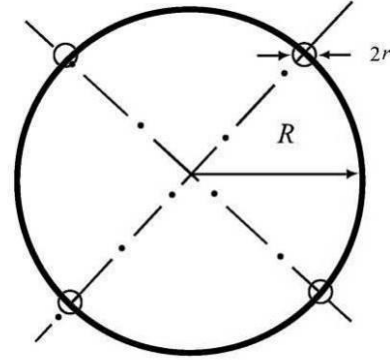


图 3.2-3 等效半径计算图

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

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

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：

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

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

b) 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点上产生的磁场强度：

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

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。

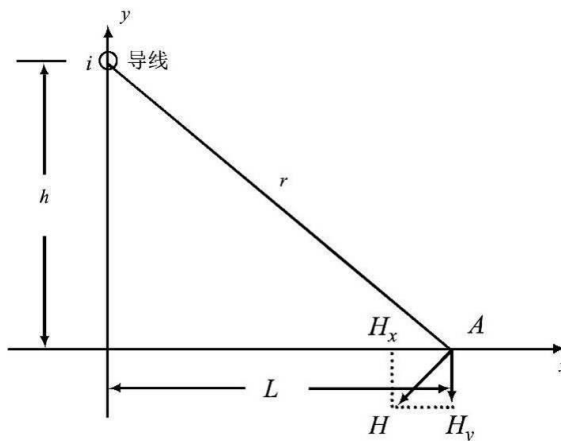


图 3.2-4 磁场向量图

3.2.2 计算参数选取

根据设计资料,本项目新建架空段线路采用同塔双回(1回备用)(BCA/BCA,垂直排列)和双设单挂架设(---/BCA,垂直排列),导线对地高度不小于14m,预测时主要考虑线路经过电磁环境敏感目标时的塔型,塔型为110-EC21S-Z1,导线采用JL3/G1A-400/35钢芯铝绞线;本项目恢复架设段线路采用同塔双回架设(BAC/BCA,垂直排列),导线对地高度不小于14m,仅新立1基塔,塔型为110-ED21S-DJ,导线采用JL/G1A-400/35型钢芯铝绞线。

根据本项目架空线路架设方式、导线型号、相序以及导线对地高度,本项目按3种预测情景方案进行预测,预测方案如下,具体预测参数详见表3.2-1。

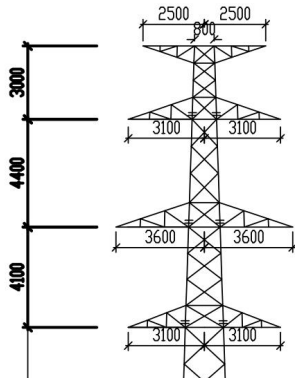
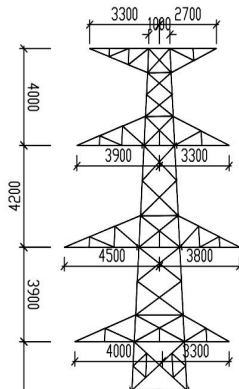
情景一:本项目新建线路本期采用同塔双回(1回备用)(---/BCA,垂直排列)和双设单挂(---/BCA,垂直排列)架设进行预测,本次选择的预测塔型为110-EC21S-Z1。

情景二:本项目新建线路远景采用同塔双回(BCA/BCA,垂直排列)进行预测,本次选择的预测塔型为110-EC21S-Z1。

情景三:本项目恢复架设段线路采用同塔双回架设(BAC/BCA,垂直排列)进行预测,本次选择的预测塔型为110-ED21S-DJ。

本期带电运行线路侧位于线路前进方向(指前变至T接点方向)的右侧,情景一线路的预测坐标为正方向。

表 3.2-1 输电线路导线参数及预测参数

线路类型	情景一	情景二	情景三
导线型号	JL3/G1A-400/35	JL3/G1A-400/35	JL/G1A-400/35
电压等级 kV	110	110	110
单根导线最小外径(mm)	26.8	26.8	26.8
导线结构	单导线	单导线	单导线
载流量 (A/相)	729	729	729
相间距 (m)	上 4.4/下 4.1	上 4.4/下 4.1	上 4.2/下 3.9
相序排列	/ B / C / A	B B C C A A	B B A C C A
有效横担 (m)	左上 3.1 右上 3.1 左中 3.6 右中 3.6 左下 3.1 右下 3.1	左上 3.1 右上 3.1 左中 3.6 右中 3.6 左下 3.1 右下 3.1	左上 3.9 右上 3.3 左中 4.5 右中 3.8 左下 4.0 右下 3.3
杆塔类型	 110-EC21S-Z1		 110-ED21S-DJ
导线计算高度 (m)	14	14	14

3.2.3 预测计算结果

以上预测结果满足《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：100 μ T；同时架空线路下方经过耕地、道路等场所时，线路下方距地面高度 1.5m 处的工频电场满足 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各楼层处的工频电场、工频磁场均能够满足《电磁环境控制限值》（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：100 μ T。

3.3 110kV 电缆线路工频电场、工频磁场影响分析

本项目 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 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 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工频电场强度 4000V/m 的公众曝露控制限值要求。

本项目 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 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 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

指前 110kV 变电站现有主变及电气设备前期已合理布局，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，保证了导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。

本项目 110kV 架空线路通过保证导线对地高度，优化导线相间距离、布置方式，部分 110kV 线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保 110kV 输电线路沿线及电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求，并设置警示和防护指示标志。

5 电磁专题报告结论

（1）项目概况

本次评价内容包含 2 项子工程，具体如下：

本次评价内容包含 2 项子工程，具体如下：

①江苏常州铝建线 T 接入指前变电站 110 千伏线路工程

建设铝建 7844 线洮湖变支线 T 接入指前变电站 110kV 线路，1 回，线路路径总长约 6.026km。其中新建 110kV 同塔双回（1 回备用）架空线路路径长约 4.7km，新建 110kV 双设单挂架空线路路径长约 0.32km，新建双回电缆通道敷设单回电缆线路路径长约 0.638km，利用原线路导线恢复 110kV 铝建 7844 线洮湖变支线/常鑫 7838 线洮湖变支线同塔双回架空线路路径长约 0.368km。拆除现状 35kV 指社线单回架空线路路径长约 4.62km。

本工程新建角钢塔 20 基，电缆终端辅杆 2 基，新建 110kV 架空线路导线型号为 JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线，新建 110kV 电缆线路型号为 ZC-YJLW03-64/110kV-ZC-1×800mm² 单芯铜导体阻燃电缆。恢复 110kV 架空线路导线型号为 JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，拆除 16 基单回角钢塔和 11 基单回砼杆。

②指前 110kV 变电站间隔扩建工程

指前 110kV 变电站，户内式布置，现有主变 2 台（#1、#2），容量均为 50MVA，110kV 电缆出线 2 回，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置。本期扩建 110kV 电缆出线间隔 1 回，不新征用地。

（2）电磁环境现状

现状监测结果表明，本项目指前 110kV 变电站和拟建输电线路沿线及敏感目标测点处的所有测值均满足《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：100uT。

（3）电磁环境影响评价

通过定性分析，本项目指前 110kV 变电站间隔扩建工程建成投运后周围的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中控制限值要求；通过模式预测，本项目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强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中控制限值要求；通过定性分析，本项目 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、工频磁场亦均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

（4）电磁环境保护措施

指前 110kV 变电站现有主变及电气设备前期已合理布局，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，保证了导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。

本项目 110kV 架空线路通过保证导线对地高度，优化导线相间距离、布置方式，部分 110kV 线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保 110kV 输电线路沿线及电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求，并设置警示和防护指示标志。

（5）电磁环境影响专题评价结论

综上所述，江苏常州铠建线 T 接入指前变电站 110 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评价标准要求。