

检索号

2025-TKHP-0118

建设项目环境影响报告表

(公开本)

项目名称：北沿江铁路六合西牵引站配套 220 千伏供电工程

建设单位（盖章）：国网江苏省电力有限公司南京供电分公司



编制单位：江苏通凯生态科技有限公司

编制日期：2026 年 4 月

打印编号: 1765246434000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	481388		
建设项目名称	北沿江铁路六合西牵引站配套220千伏供电工程		
建设项目类别	55--161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	国网江苏省电力有限公司南京供电分公司		
统一社会信用代码	91320100733144888A		
法定代表人 (签章)	唐建清		
主要负责人 (签字)	李征恢		
直接负责的主管人员 (签字)	李征恢		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	江苏通凯生态科技有限公司		
统一社会信用代码	91320115MA219DRP2E		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王英秀	2017035320352014320132000041	BH061251	王英秀
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王英秀	建设项目基本情况、建设内容、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、结论	BH061251	王英秀
李阳	生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境保护措施监督检查清单、电磁环境影响专题评价	BH044827	李阳

编制主持人职业资格证书



江苏省社会保险权益记录单 (参保单位)



请使用官方江苏智慧人社APP扫描验证

参保单位全称：江苏通凯生态科技有限公司

现参保地：江宁区

统一社会信用代码：91320115MA219DRP2E

查询时间：202602-202604

共1页，第1页

单位参保险种	养老保险	工伤保险	失业保险	
缴费总人数	■	■	■	
序号	姓名	公民身份号码(社会保障号)	缴费起止年月	缴费月数
1	王英秀		202602 - 202604	3
2	李阳		202602 - 202604	3

说明：

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





编制主持人项目踏勘现场照片（尖山 220kV 开关站拟建址）

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	9
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	21
四、生态环境影响分析	33
五、主要生态环境保护措施	43
六、生态环境保护措施监督检查清单	48
七、结论	56
电磁环境影响专题评价	57

一、建设项目基本情况

建设项目名称	北沿江铁路六合西牵引站配套 220 千伏供电工程			
项目代码	2502-320000-04-01-269427			
建设单位联系人	**	联系方式	**	
建设地点	南京市六合区横梁街道、雄州街道、金牛湖街道、冶山街道、马鞍街道			
地理坐标	尖山 220 千伏开关站 新建工程	站址中心（拟建尖山 220kV 开关站）：东经**度**分**秒，北纬**度**分**秒		
	六合 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程	站址中心（六合 220kV 变电站）：东经**度**分**秒，北纬**度**分**秒		
	宁北 220 千伏开关站 220 千伏间隔扩建工程	站址中心（宁北 220kV 开关站）：东经**度**分**秒，北纬**度**分**秒		
	宁北~尖山 220 千伏 线路工程	起点（宁北 220kV 开关站）：东经**度**分**秒，北纬**度**分**秒 终点（拟建尖山 220kV 开关站）：东经**度**分**秒，北纬**度**分**秒		
	六合~尖山 220 千伏 线路工程	起点（六合 220kV 变电站）：东经**度**分**秒，北纬**度**分**秒 终点（拟建尖山 220kV 开关站）：东经**度**分**秒，北纬**度**分**秒		
	六合~尖山单线 入六合西牵引站 220 千伏 线路工程	北开环	起点（北开环点）：东经**度**分**秒，北纬**度**分**秒 终点（六合西 220kV 牵引站）：东经**度**分**秒，北纬**度**分**秒	
		南开环	起点（南开环点）：东经**度**分**秒，北纬**度**分**秒 终点（六合西 220kV 牵引站）：东经**度**分**秒，北纬**度**分**秒	
	六合~马坝改接至尖山 220 千伏线路工程	起点（拟建尖山 220kV 开关站）：东经**度**分**秒，北纬**度**分**秒 终点（220kV 六马 2683 线#68 塔）：东经**度**分**秒，北纬**度**分**秒		
建设项目 行业类别	55-161 输变电工程	用地(用海)面积(m ²)/ 长度(km)	占地面积：262946（新增永久用地 17033、恢复永久用地 776、临时用地 246689），线路路径长度：74.2	

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 〔2025〕570 号
总投资（万元）	**	环保投资（万元）	**
环保投资占比（%）	**	施工工期	18 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》（HJ24-2020），本项目设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	本项目属于《南京“十四五”电网发展规划》内电网建设项目。		
规划环境影响 评价情况	《南京“十四五”电网发展规划环境影响报告书》已通过江苏省生态环境厅组织的审查，于 2022 年 3 月取得了《关于南京“十四五”电网发展规划环境影响报告书的审查意见》（苏环审〔2022〕11 号）。		
规划及规划环境影响 评价符合性分析	本项目已列入《南京“十四五”电网发展规划》，项目名称为“北沿江铁路南京六合西牵引站配套220kV供电工程”，在《南京“十四五”电网发展规划环境影响报告书》中对项目可能产生的环境影响进行了初步分析。本项目在采取环境保护措施、生态环境影响减缓措施的基础上，项目建设的环境影响可接受，与相关规划及规划环境影响评价结论及审查意见是相符的。		
其他符合性分析	<p>1.1与国土空间规划符合性分析</p> <p>对照《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》《南京市国土空间总体规划（2021-2035年）》和《南京市六合区国土空间总体规划（2021-2035年）》中划定的“三区三线”，本项目变电站/开关站和输电线路没有进入生态保护红线，不征用永久基本农田，与城镇开发边界不冲突。因此，本项目与江苏省、南京市和南京市六合区国土空间规划中“三区三线”要求是相符的。</p> <p>尖山220kV开关站新建站址已取得用地预审与选址意见书；六合220kV变电站、宁北220kV开关站本期在原站址内进行间隔改扩建，无新增用地；新建输电线路路径已取得南京市规划和自然资源局六合分局盖章同意，本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p>1.2与生态环境分区管控符合性分析</p>		

其他符合性分析	<p>(1) 生态保护红线</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《南京市六合区国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目输电线路评价范围内涉及江苏南京六合平山省级森林公园生态保护红线，距离江苏南京六合平山省级森林公园生态保护红线最近约为151m，不在生态保护红线范围内立塔、拆塔，不在生态保护红线范围内设置临时占地，通过采取严格的生态保护措施，项目建设对生态保护红线的影响较小，符合生态保护红线相关要求。</p> <p>(2) 环境质量底线</p> <p>根据现状监测结果，本项目变电站/开关站四周厂界及周围声环境保护目标、架空线路沿线声环境保护目标处声环境质量均能够满足相应的声环境功能区划要求；变电站/开关站四周厂界及周围电磁环境敏感目标、输电线路沿线及电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度监测值均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值。通过现场调查，变电站/开关站四周和输电线路沿线生态现状良好。</p> <p>通过类比监测，本项目尖山220kV开关站、六合220kV变电站和宁北220kV开关站本期工程投运后，变电站/开关站四周厂界的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz所对应的公众曝露控制限值；通过模式预测，在采取本报告表提出的环保措施后，输电线路沿线及电磁环境敏感目标处电磁环境能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz所对应的公众曝露控制限值。尖山220kV开关站本期无主变，开关站建成后对周围声环境影响较小，六合220kV变电站和宁北220kV开关站本期不新增噪声源，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，投运后，六合220kV变电站和宁北220kV开关站厂界噪声仍可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求，维持变电站噪声现有水平，变电站周围声环境保护目标能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求；通过类比监测分析，本项目架空线路沿线声环境保护目标声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。新建尖山220kV开关站日常巡视及检修等工作人员生活污水经化粪池处理后存储在废水储存池内定期清运不外排，六合220kV变电站和宁北220kV开关站日常巡视及检修等工作人员生活污水经化粪池处理后定期清运不外排，固废能够得到妥善处置，环境风险可控。经分析，本项目建成后，在采取本报告表提出的环保措施后，本项目变电站和输电线路对项目沿线生态影响较小，符合环境质量</p>
---------	--

其他符合性分析

底线要求。

(3) 资源利用上线

本项目为输变电工程，项目建成投运后可满足区域电能输送需求，无工业用水，消耗少量水资源，不消耗天然气等资源，亦不涉及燃用高污染燃料，尖山220kV开关站新建站址已取得用地预审与选址意见书，六合220kV变电站、宁北220kV开关站本期在原站址内进行间隔改扩建，无新增用地；输电线路占用的土地，根据《江苏省电力条例》，对土地承包经营权人或者建设用地使用权人给予一次性经济补偿，进一步减少了土地占用。项目建设符合资源利用上线要求。

(4) 生态环境准入清单

根据“江苏省生态环境分区管控综合服务系统”在线查询，本项目尖山220kV开关站、六合220kV变电站、宁北220kV开关站位于六合区其他街道一般管控单元，220kV输电线路涉及河王坝水库水源涵养区优先保护单元、八百河清水通道维护区优先保护单元、新禹河清水通道维护区优先保护单元、新篁河清水通道维护区优先保护单元、新篁门窗产业集中区重点管控单元、六合区其他街道一般管控单元，本项目生态环境准入清单符合性分析见表1-1~表1-3。

表 1-1 南京市优先保护单元（河王坝水库水源涵养区、八百河清水通道维护区、新禹河清水通道维护区、新篁河清水通道维护区）生态环境准入清单要求

生态环境准入清单要求		符合性分析
空间布局约束	<p>(1) 按照《江苏省生态空间管控区域规划》《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》《江苏省生态空间管控区域监督管理办法》及相关法律法规实施保护管理。</p> <p>(2) 根据《江苏省生态空间管控区域监督管理办法》：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>(3) 根据《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》：生态空间管控区域，任何单位和个人不得擅自占用。除生态保护红线允许开展的人为活动外，在符合现行法律法规的前提下，生态空间管控区域还允许开展对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>(4) 生态空间管控区域内饮用水水源保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜、重要湿地、生态公益林、水产种质资源保护区、洪水调蓄区、重要水源涵养区、清水通道维护区等区域，依照相应法律法规执行。</p>	<p>本项目新建及恢复输电线路穿越河王坝水库水源涵养区生态空间管控区域累计长度约为 18.602km，新建杆塔 54 基，拆除输电线路穿越河王坝水库水源涵养区生态空间管控区域累计长度约为 8.700km，拆除杆塔 25 基；新建输电线路并行一档跨越八百河清水通道维护区，跨越段累计长度约为 114m，拆除输电线路一档跨越八百河清水通道维护区，本期拆除长度约为 57m；新建输电线路一档跨越新篁河清水通道维护区，跨越段长度约为 24m；新建输电线路两次一档跨越新禹河清水通道维护区，跨越段累计长度约为 83m，拆除输电线路一档跨越新禹河清水通道维护区，本期拆除长度约为 31m。本项目已按照《江苏省生态空间管控区域规划》《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》《江苏省生态空间管控区域监督管理办法》开展了有限人为活动论证，并且已取得南京市六合区人民政府出具的认定意见，通过采取合理的保护措施，项目建设不影响所涉及</p>

其他符合性分析			<p>的生态空间管控区域主导生态功能，属于对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>生态空间管控区域内不涉及饮用水水源保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、重要湿地、生态公益林、水产种质资源保护区、洪水调蓄区等区域。</p>
	污染物排放管控	<p>(1) 根据《江苏省生态空间管控区域监督管理办法》：生态空间管控区域允许开展对生态功能不造成破坏的有限人为活动，其中对生态功能不造成破坏的情形：种植、放牧、捕捞、养殖等农业活动不增加区域内污染物排放总量，不降低生态环境质量；确实无法退出的零星原住居民点建设不改变用地性质，不超出原占地面积，不增加污染物排放总量；现有且合法的农业、交通运输、水利、旅游、安全防护、生产生活等各类基础设施及配套运行和维护不扩大现有规模和占地面积，不降低生态环境质量；必要且无法避让、依法允许开展的殡葬、宗教设施建设、运行和维护活动应当严格限制建设规模，不增加区域内污染物排放总量；法律法规和国家另有规定的，从其规定。</p> <p>(2) 生态空间管控区域内饮用水水源保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、重要湿地、生态公益林、水产种质资源保护区、洪水调蓄区、重要水源涵养区、清水通道维护区等区域，依照相应法律法规执行。</p>	<p>(1) 根据《江苏省生态空间管控区域监督管理办法》，本项目属于生态空间管控区域内允许开展对生态功能不造成破坏的有限人为活动。已取得南京市六合区人民政府出具的认定意见。</p> <p>(2) 生态空间管控区域内不涉及饮用水水源保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、重要湿地、生态公益林、水产种质资源保护区、洪水调蓄区等区域。</p>
	环境风险防范	<p>(1) 根据《江苏省生态空间管控区域监督管理办法》：生态空间管控区域允许开展对生态功能不造成破坏的有限人为活动，其中对生态功能不造成破坏的情形：经依法批准的国土空间综合整治、生态修复活动应用充分遵循生态系统演替规律和内在机理，切实提升生态系统治理和稳定性；经依法批准的各类矿产资源开采活动不扩大生产区域范围和生产规模，不新增生产设施，开采活动结束后及时开展生态修复；适度的船舶航行、车辆通行等应当采取限流、限速、限航、低噪音、禁鸣、禁排管理，不影响区域生态系统稳定性；法律法规和国家另有规定的，从其规定。</p> <p>(2) 生态空间管控区域内饮用水水源保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、重要湿地、生态公益林、水产种质资源保护区、洪水调蓄区、重要水源涵养区、清水通道维护区等区域，依照相应法律法规执行。</p>	<p>(1) 根据《江苏省生态空间管控区域监督管理办法》，本项目属于生态空间管控区域内允许开展对生态功能不造成破坏的有限人为活动。已取得南京市六合区人民政府出具的认定意见。</p> <p>(2) 生态空间管控区域内不涉及饮用水水源保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、重要湿地、生态公益林、水产种质资源保护区、洪水调蓄区等区域。</p>
	资源开发效率要求	<p>(1) 根据《江苏省生态空间管控区域监督管理办法》：生态空间管控区域功能不降低、面积不减少、性质不改变。</p> <p>(2) 生态空间管控区域内饮用水水源保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、重要湿地、生态公益林、水产种质资源保护区、洪水调蓄区、重要水源涵养区、清水通道维护区等区域，依照相应法律法规执行。</p>	<p>(1) 本项目位于生态空间管控区域内的塔基，占地不征地，不会降低生态空间管控区域功能，不会改变性质。</p> <p>(2) 生态空间管控区域内不涉及饮用水水源保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、重要湿地、生态公益林、水产种质资源保护区、洪水调蓄区等区域。</p>

表 1-2 南京市重点管控单元（新篁门窗产业集聚区）生态环境准入清单要求		
生态环境准入清单要求		符合性分析
空间布局约束	<p>(1) 执行规划和规划环评及其审查意见相关要求。</p> <p>(2) 产业定位：门窗家具、服装、玩具、机械及其他低污染、无污染项目。</p> <p>(3) 上位规划及土地利用规划调整前，区内农林用地禁止进行开发建设。</p>	<p>(1) 对照《南京市六合区国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目符合南京市六合区国土空间总体规划的要求。</p> <p>(2) 本项目仅部分输电线路位于管控单元内，不涉及产业定位相关要求。</p> <p>(3) 本项目新建输电线路路径已取得南京市规划和自然资源局六合分局盖章同意。</p>
污染物排放管控	<p>严格实施主要污染物总量控制，采取有效措施，持续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>本项目不涉及污染物排放管控中的相关要求。</p>
环境风险防控	<p>(1) 完善突发环境事件风险防控措施，排查治理环境安全隐患，加强环境应急能力保障建设。</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，制定风险防范措施，编制完善突发环境事件应急预案。</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>本项目仅部分输电线路位于管控单元内，无环境风险。</p>
资源开发效率要求	<p>(1) 引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等达到同行业先进水平。</p> <p>(2) 执行国家和省能耗及水耗限额标准。</p> <p>(3) 强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型园区建设，提高资源能源利用效率。</p>	<p>本项目不涉及资源开发效率要求中的相关要求。</p>
表 1-3 南京市一般管控单元（六合区其他街道）生态环境准入清单要求		
生态环境准入清单要求		符合性分析
空间布局约束	<p>(1) 各类开发建设活动落实国土空间总体规划、详细规划、相关专项规划等相关要求。</p> <p>(2) 根据《关于对主城区新型都市工业发展优化服务指导的通知》，支持在江南绕城公路以内的高新园区、开放街区、商业楼宇、工业厂房以及城市“硅巷”，建设新型都市工业载体，发展以产品设计、技术开发、检验检测、系统集成与装配、个性产品定制为主的绿色科技型都市工业。</p> <p>(3) 执行《关于促进产业用地高质量利用的实施方案（修订）》（宁政发〔2023〕36 号），零星工业地块实行差别化管理，开发边界内的，按照相关文件评估后，按不同类别标准实施新建、改建、扩建；开发边界外，经规划确认保留的，可按规划对建筑进行改、扩建。</p> <p>(4) 位于太湖流域的建设项目，符合《江苏省太湖水污染防治条例》等相关要求。</p> <p>(5) 严格执行《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55 号）。</p>	<p>(1) 对照《南京市六合区国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目符合南京市六合区国土空间总体规划的要求。</p> <p>(2) 本项目不涉及相关要求。</p> <p>(3) 本项目不涉及产业用地。</p> <p>(4) 本项目不属于太湖流域。</p> <p>(5) 对照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55 号），本项目不属于负面清单内项目，符合相关要求。</p>
污染物排放管控	<p>(1) 落实污染物总量控制制度，持续削减污染物排放总量。</p> <p>(2) 持续开展管网排查，提升污水收集效率。</p> <p>(3) 加强土壤和地下水污染防治与修复。</p> <p>(4) 强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管。</p> <p>(5) 深化农村生活污水治理，加强农业面源污染治</p>	<p>本项目不涉及污染物排放管控中的相关要求。</p>

其他符合性分析

其他符合性分析		理，控制化肥、化学农药施用量，推进养殖尾水达标排放或循环利用，助力提升农村人居环境质量。	
	环境风险防控	<p>(1) 持续开展环境安全隐患排查整治，加强环境风险防范应急体系建设。</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>(1) 本项目新建开关站无含油设备，无环境风险，六合 220kV 变电站、宁北 220kV 开关站本期不新增含油设备，不新增环境风险；输电线路无环境风险。</p> <p>(2) 本项目不属于噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目。</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) 提高土地利用效率，节约集约利用土地资源。</p>	<p>(1) 本项目不涉及能源清洁利用。</p> <p>(2) 本项目尖山 220kV 开关站配电装置采用户内布置，节约了土地资源，六合 220kV 变电站、宁北 220kV 开关站在原站址内扩建，无新增用地；输电线路不涉及征地。</p>
因此，本项目符合生态环境分区管控相关要求。			
1.3 与江苏省生态空间管控区域规划符合性分析			
<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）和《江苏省自然资源厅关于南京市六合区2023年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1175号），本项目拟建尖山220kV开关站评价范围内涉及河王坝水库水源涵养区，距离河王坝水库水源涵养区最近约为5m；新建及恢复输电线路穿越河王坝水库水源涵养区生态空间管控区域累计长度约为18.602km，在生态空间管控区域内新建杆塔54基，拆除输电线路穿越河王坝水库水源涵养区生态空间管控区域累计长度约为8.700km，在生态空间管控区域内拆除杆塔26基；新建输电线路并行一档跨越八百河清水通道维护区，跨越段累计长度约为114m，拆除输电线路一档跨越八百河清水通道维护区，本期拆除长度约为57m；新建输电线路一档跨越新篁河清水通道维护区，跨越段长度约为24m；新建输电线路两次一档跨越新禹河清水通道维护区，跨越段累计长度约为83m，拆除输电线路一档跨越新禹河清水通道维护区，本期拆除长度约为31m。本项目目前已取得南京市六合区人民政府出具的《关于江苏北沿江铁路六合西牵引站配套220千伏供电工程符合生态空间管控区域有限人为活动的认定意见》。通过采取合理的保护措施，项目建设不影响所涉及的生态空间管控区域主导生态功能，属于对生态功能不造成破坏的有限人为活动。因此，本项目符合江苏省生态空间管控区域的要求。</p>			
1.4 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析			
对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目			

其他符合性分析	<p>避让了自然保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区，选线符合生态保护红线管控要求。本期新建尖山 220kV 开关站配电装置采用户内布置，减少了土地占用，六合 220kV 变电站、宁北 220kV 开关站均在原站址内进行间隔改扩建，无新增用地，变电站、开关站周围不涉及 0 类声环境功能区。架空线路主要采用了同塔双回架设方式，部分线路并行走线，减少新开辟走廊通道，减少土地占用，降低了环境影响。因此，本项目建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中输变电工程选址选线环保技术要求。</p> <p>1.5与《南京市严格控制架空线规划管理规定》（2024年修订版）符合性分析</p> <p>对照《南京市严格控制架空线规划管理规定》（2024年修订版），本项目220kV架空线路所建区域，不属于禁止新设220kV架空线的区域。对照规定第八条，本项目线路路径已得到南京市规划和自然资源局六合分局盖章同意，属于已规划控制的电力架空廊道；并且本项目新建220kV架空线路主要采用了同塔双回的架设方式，部分线路沿着现有通道走线，集约利用了土地。因此，本项目建设符合《南京市严格控制架空线规划管理规定》（2024年修订版）中相关要求。</p> <p>1.6与《南京市中小学幼儿园用地保护条例》符合性分析</p> <p>对照《南京市中小学幼儿园用地保护条例》，中小学、幼儿园周边五十米范围内，不得新建架空高压输电线、高压电缆、高压变电站等设施。本项目拟建架空线路距离新篁镇初级中学约93米，拟建尖山开关站距离南京市六合区马鞍中心小学的最近距离约为303m，均大于50m，本项目建设符合《南京市中小学幼儿园用地保护条例》中相关要求。</p> <p>1.7与《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》（环规财〔2018〕86号）符合性分析</p> <p>对照《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》（环规财〔2018〕86号），对审批中发现涉及生态保护红线和相关法定保护区的输气管线、铁路等线性项目，指导督促项目优化调整选线、主动避让；确实无法避让的，要求建设单位采取无害化穿（跨）越方式，或依法依规向有关行政主管部门履行穿越法定保护区的行政许可手续、强化减缓和补偿措施。本项目选址选线未进入生态保护红线和相关法定保护区，本项目建设符合《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》（环规财〔2018〕86号）中相关要求。</p>
---------	--

二、建设内容

地理位置	<p>北沿江铁路六合西牵引站配套 220 千伏供电工程位于南京市六合区横梁街道、雄州街道、金牛湖街道、冶山街道、马鞍街道境内，其中拟建尖山 220kV 开关站位于南京市六合区马鞍街道马集社区，六合 220kV 变电站位于南京市六合区横梁街道上马村，宁北 220kV 开关站位于南京市六合区横梁街道山东社区。宁北~尖山 220 千伏线路工程起点为宁北 220kV 开关站，终点为拟建尖山 220kV 开关站，途经六合区横梁街道、雄州街道、金牛湖街道、冶山街道、马鞍街道；六合~尖山 220 千伏线路工程起点为六合 220kV 变电站，终点为拟建尖山 220kV 开关站，途经六合区横梁街道、金牛湖街道、冶山街道、马鞍街道；六合~尖山单线π入六合西牵引站 220 千伏线路工程起点为线路开环点，终点为六合西 220kV 牵引站，途经六合区金牛湖街道、马鞍街道；六合~马坝改接至尖山 220 千伏线路工程起点为拟建尖山 220kV 开关站，终点为 220kV 六马 2683 线#68 塔，途经六合区马鞍街道。</p>
项目组成及规模	<p>2.1 项目由来</p> <p>结合地区电网规划，六合区北部区域目前无 220kV 电源布点，考虑建设尖山开关站，一是增加六合西牵引站周边电网的可接入点，为六合西牵引站的接入提供条件，同时也为周边电网潜在的大用户/新能源等提供接入条件，提升电网用电可靠性，满足周边电网供电需求。二是尖山开关站作为六合最北部电网空白区域的电源布点，对六合北部区域的远景发展规划提供电源支撑，对于构建并完善六合北部区域电网具有开拓性的作用。综上所述，为满足六合西牵引站的供电需求，并满足牵引站接入近区电网网架结构，提高电网可靠性，国网江苏省电力有限公司南京供电分公司建设北沿江铁路六合西牵引站配套 220 千伏供电工程是必要的。</p> <p>2.2 项目规模</p> <p>本项目共包含 7 个子工程，具体如下：</p> <p>(1) 尖山 220 千伏开关站新建工程</p> <p>新建尖山 220kV 开关站，220kV 配电装置采用 GIS 设备户内布置，本期新建 220kV 出线间隔 14 个（备用 9 个）。新建事故油池 1 座（有效容积为 85m³）。</p> <p>(2) 六合 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程</p> <p>六合 220kV 变电站本期在原站址内扩建 220kV 出线间隔 4 个（至尖山开关站 1 个、备用 3 个），改造 220kV 出线间隔 1 个（原马坝改六合西牵引站），本期不新征用地。</p> <p>(3) 宁北 220 千伏开关站 220 千伏间隔扩建工程</p> <p>宁北 220kV 开关站本期在原站址内扩建 220kV 出线间隔 2 个（至尖山开关站 2 个），本期不新征用地。</p> <p>(4) 宁北~尖山 220 千伏线路工程</p>

建设宁北~尖山 220kV 线路，2 回，新建同塔双回架空线路路径总长约 39.5km，导线采用 2×JL3/G1A-630/45 钢芯铝绞线。拆除 220kV 六真线单回架空线路路径长约 8km，拆除角钢塔 7 基、门型杆 17 基。

(5) 六合~尖山 220 千伏线路工程

建设六合~尖山 220 千伏线路工程，2 回，架空线路路径总长约 22.2km，其中新建同塔双回架空线路路径长约 21.5km，导线采用 2×JL3/G1A-630/45 钢芯铝绞线，利用已建同塔双回架空线路更换导线路径长约 0.7km，导线采用 2×NRLH60G1A-400/35 耐热铝合金绞线。拆除 220kV 六马线单回架空线路路径长约 19.8km，拆除角钢塔 6 基、门型杆 53 基、钢管杆 1 基。

(6) 六合~尖山单线 π 入六合西牵引站 220 千伏线路工程

建设六合~尖山单线 π 入六合西牵引站 220 千伏线路，2 回， π 接线路采用两个独立通道，新建同塔双回（一回备用）架空线路路径长约 12km，投产年拼接为单回运行，导线采用 2×JL3/G1A-630/45 钢芯铝绞线。

(7) 六合~马坝改接至尖山 220 千伏线路工程

建设六合~马坝改接至尖山 220 千伏线路，1 回，架空线路路径总长约 0.5km，其中新建双设单挂架空线路路径长约 0.3km，导线采用 2×JL3/G1A-630/45 钢芯铝绞线，恢复双设单挂架空线路路径长约 0.2km，导线采用 LGJQ-400 钢芯铝绞线。

注：“尖山 220 千伏开关站新建工程”本期无主变及 110kV 出线规模，后期主变拟采用户外布置，110kV 配电装置拟采用 GIS 设备户内布置。

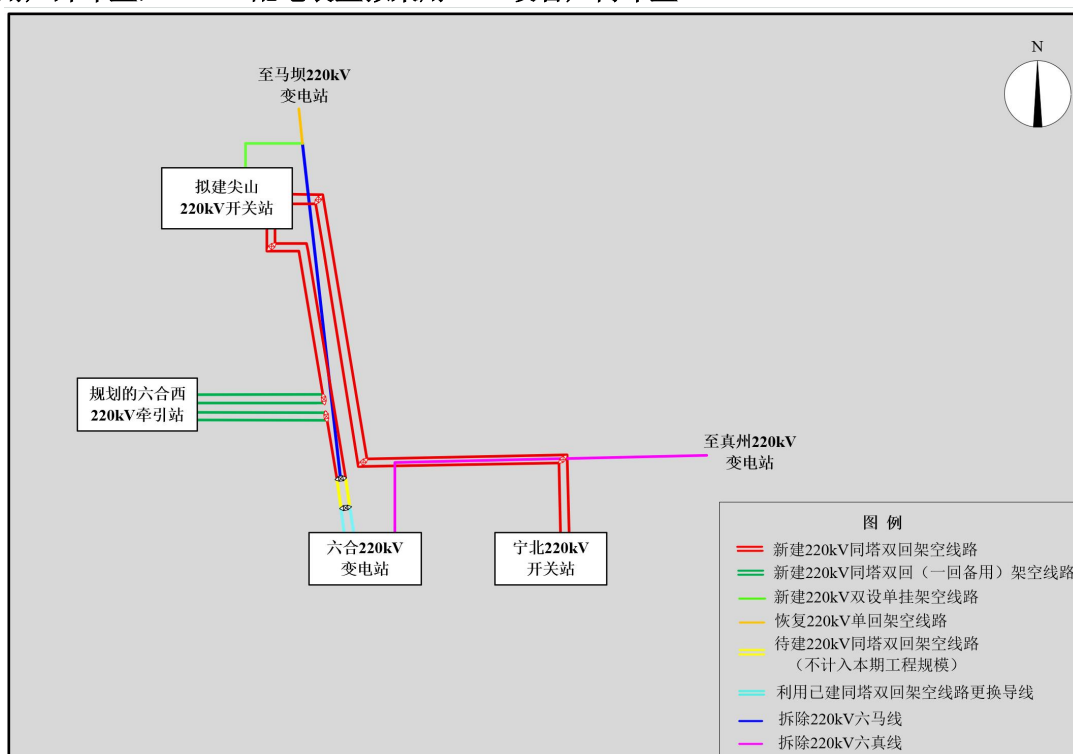


图 2-1 本项目线路接线示意图

2.3 项目组成

项目组成详见表 2-1。

表 2-1 项目组成及规模一览表

项目组成名称		建设规模及参数	
项目组成及规模	主体工程	1 尖山 220 千伏开关站新建工程	/
		1.1 主变压器	本期无主变，户外布置
		1.2 220kV 配电装置	GIS 设备，户内布置
		1.3 110kV 配电装置	GIS 设备，户内布置
		1.4 220kV 出线间隔	14 个（本期 5 个，备用 9 个，架空）
		1.5 110kV 出线间隔	无
		1.6 无功补偿	无
		1.7 占地面积	总占地 11937m ² ，围墙内占地 8925m ²
		2 六合 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程	/
		2.1 主变压器	#1 主变（180MVA）、#2 主变（180MVA）
		2.2 220kV 配电装置	户外 GIS
		2.3 220kV 出线间隔	现有 4 个（架空），本期扩建 4 个（至尖山开关站 1 个、备用 3 个，架空），改造 1 个（原马坝改六合西牵引站，架空）
		2.4 110kV 出线间隔	现有 10 个（电缆）
		2.5 占地面积	围墙内占地 19647m ²
		3 宁北 220 千伏开关站 220 千伏间隔扩建工程	/
		3.1 主变压器	无
		3.2 220kV 配电装置	户外 AIS
		3.3 220kV 出线间隔	现有 8 个（其中现状 6 个，备用 2 个，架空），本期扩建 2 个（至尖山开关站 2 个，架空）
		3.4 110kV 出线间隔	无
		3.5 占地面积	围墙内占地 34415m ²
4 宁北~尖山 220 千伏线路工程	/		
4.1 线路路径长度	新建架空线路路径总长约 39.5km		
4.2 架设方式	同塔双回		
4.3 架空线路导线型号及有关参数	(1) 导线型号：2×JL3/G1A-630/45 (2) 导线参数：导线外径为 33.6mm (3) 导线设计高度：本工程导线对地最低线高 15m，经过敏感目标时最低线高 16m (4) 载流量：1928A/相 (5) 排列方式及相序：垂直排列，相序未定		
4.4 杆塔数量、基础	本工程新建 220kV 双回路角钢塔 122 基，基础采用灌注桩基础和板式基础		
4.5 拆除工程	拆除 220kV 六真线单回架空线路路径长约 8km，拆除角钢塔 7 基、门型杆 17 基。		
4.6 占地面积	新增永久用地 2763m ² ，恢复永久用地 248m ²		
5 六合~尖山 220 千伏线路工程	/		
5.1 线路路径长度	架空线路路径总长约 22.2km，其中新建同塔双回架空线路路径长约 21.5km，利用已建同塔双回架空线路更换导		

项目组成及规模			线路路径长约 0.7km。途中与 220kV 六马 2683 线迁改待建的同塔双回架空线路接通，线路路径长约 1.5km，不计入本期工程内容。
	5.2	架设方式	同塔双回
	5.3	架空线路导线型号及有关参数	新建同塔双回和利用同塔双回架空线路： (1) 导线型号：2×JL3/G1A-630/45 (2) 导线参数：导线外径为 33.6mm (3) 导线设计高度：本工程导线对地最低线高 15m，经过敏感目标时最低线高 16m (4) 载流量：1928A/相 (5) 排列方式及相序：垂直排列，相序未定 利用已建同塔双回架空线路更换导线： (1) 导线型号：2×NRLH60G1A-400/35 (2) 导线参数：导线外径为 26.82mm (3) 导线设计高度：本工程导线对地最低线高 17m (4) 载流量：1928A/相 (5) 排列方式及相序：垂直排列，相序未定
	5.4	杆塔数量、基础	本工程新建 220kV 双回路角钢塔 65 基，基础采用灌注桩基础和板式基础。利用 220kV 双回路角钢塔 4 基
	5.5	拆除工程	拆除 220kV 六马线单回架空线路路径长约 19.8km，拆除角钢塔 6 基、门型杆 53 基、钢管杆 1 基。
	5.6	占地面积	新增永久用地 1472m ² ，恢复永久用地 528m ²
	6	六合~尖山单线π入六合西牵引站 220 千伏线路工程	/
	6.1	线路路径长度	新建同塔双回（一回备用）架空线路路径长约 12km
	6.2	架设方式	同塔双回（一回备用），投产年拼接为单回运行
	6.3	架空线路导线型号及有关参数	(1) 导线型号：2×JL3/G1A-630/45 (2) 导线参数：导线外径为 33.6mm (3) 导线设计高度：本工程导线对地最低线高 15m，经过敏感目标时最低线高 17m (4) 载流量：964A/相 (5) 排列方式及相序：垂直排列，相序未定
	6.4	杆塔数量、基础	本工程新建 220kV 双回路角钢塔 36 基，基础采用灌注桩基础和板式基础
	6.5	占地面积	新增永久用地 815m ²
	7	六合~马坝改接至尖山 220 千伏线路工程	/
	7.1	线路路径长度	架空线路路径总长约 0.5km，其中新建双设单挂架空线路路径长约 0.3km，恢复双设单挂架空线路路径长约 0.2km
	7.2	架设方式	双设单挂
	7.3	架空线路导线型号及有关参数	新建双设单挂架空线路： (1) 导线型号：2×JL3/G1A-630/45 (2) 导线参数：导线外径为 33.6mm (3) 导线设计高度：本工程导线对地最低线高 22m (4) 载流量：1928A/相（电磁环境影响预测时，取 LGJQ-400 导线的设计载流量 729A/相） (5) 排列方式及相序：垂直排列，相序未定 恢复双设单挂架空线路： (1) 导线型号：LGJQ-400 (2) 导线参数：导线外径为 26.82mm (3) 导线设计高度：本工程导线对地最低线高 22m (4) 载流量：729A/相 (5) 排列方式及相序：三角排列，相序为 BCA
	7.4	杆塔数量、基础	本工程新建 220kV 双回路角钢塔 2 基，基础采用灌注桩基础

项目组成及规模	7.5	占地面积	新增永久用地 46m ²	
	辅助工程	1	尖山 220 千伏开关站新建工程	/
		1.1	供水	市政自来水管网
		1.2	排水	雨污分流, 雨水排至站内雨水管网, 生活污水经化粪池处理后, 存储在废水储存池内, 定期清运不外排
		1.3	进站道路	从站址东侧 X203 马玉线引入进站道路, 长约 27m
		1.4	建筑面积	7372m ²
		2	输电线路	新建线路地线采用 2 根 OPGW-150 复合光缆
	环保工程	1	尖山 220 千伏开关站新建工程	/
		1.1	事故油池	1 座, 有效容积为 85m ³ , 位于主变区域西侧
		1.2	化粪池	1 座, 配电装置楼东南侧
		1.3	废水储存池	1 座, 配电装置楼东南侧
		1.4	绿化面积	3100m ²
		2	输电线路	/
	依托工程	1	六合 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程	依托六合 220kV 变电站原站址预留位置
		1.1	化粪池	依托六合 220kV 变电站站内原有化粪池处理生活污水
		1.2	事故油池及事故油坑	依托六合 220kV 变电站站内原有事故油池 (有效容积 156.4m ³) 及事故油坑
		2	宁北 220 千伏开关站 220 千伏间隔扩建工程	依托宁北 220kV 开关站原站址预留位置
		2.1	化粪池	依托宁北 220kV 开关站站内原有化粪池处理生活污水
		3	输电线路	依托 220kV 六马 2683 线已建铁塔共 4 基 (详见表 2-3), 途中与 220kV 六马 2683 线迁改待建的同塔双回架空线路接通, 线路路径长约 1.5km
	临时工程	1	尖山 220 千伏开关站新建工程	/
		1.1	施工营地	位于开关站拟建址南侧, 设有办公区、生活区、临时化粪池等, 临时用地面积 5000m ²
		1.2	施工场地	设有围挡、临时沉淀池、洗车平台、材料堆场、表土堆场、密目网苫盖等
		1.3	临时施工道路	先行修建开关站进站道路, 利用进站道路运输设备、材料等
		2	六合 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程	/
		2.1	施工场地	六合站内, 设有围挡、材料堆场等
		2.2	临时施工道路	利用已有道路运输设备、材料等
		3	宁北 220 千伏开关站 220 千伏间隔扩建工程	/
		3.1	施工场地	宁北站内, 设有围挡、材料堆场等
3.2		临时施工道路	利用已有道路运输设备、材料等	
4		输电线路	/	
4.1		新建塔基施工区	新立 220kV 角铁塔 225 基, 临时用地面积共约 139649m ² 。新建塔基区设有围挡、表土堆场、泥浆沉淀池、临时沉淀池等	
4.2		拆除塔基施工区	拆除 220kV 角铁塔 13 基, 门型杆 70 基, 钢管杆 1 基, 临时用地面积共约 19300m ² 。新建塔基区设有围挡、表土堆场、临时沉淀池等	

4.3	牵张场及跨越场	本项目拟设 12 处牵张场，临时施工占地共约 24000m ² ； 拟设 63 处跨越场，临时用地面积共约 12600m ² 。
4.4	临时施工道路	本项目在现有道路无法通达施工场地时设置临时施工道路，临时施工道路总长约 11.535km，临时用地面积约 46140m ²

表 2-2 本项目新建杆塔一览表

序号	杆塔类型	塔型	呼高 (m)	数量 (基)	设计档距 (mm)		铁塔根开 (mm)	工程名称
					水平档距	垂直档距		
1	双回路直线塔	220-HC21S-Z1	30	4	350	450	7610	宁北~尖山 220 千伏线路工程(122 基)
2		220-HC21S-Z1	33	13	350	450	8150	
3		220-HC21S-Z2	36	14	410	550	8680	
4		220-HC21S-Z2	39	11	410	550	9220	
5		220-HC21S-Z2	42	7	390	550	9760	
6		220-HC21S-Z3	42	1	500	650	9760	
7		220-HC21S-ZR	33	2	500	650	8130	
8		220-HC21S-ZR	36	1	500	650	8670	
9		220-HC21S-ZR	39	3	500	650	9210	
10		220-HC21S-ZR	42	1	500	650	9750	
11		220-HC21S-ZR	45	2	500	650	10290	
12		220-HC21S-ZR	48	1	500	650	10830	
13		220-HC21S-ZR	60	1	460	650	12990	
14	双回路耐张塔	220-HD21S-J1	24	2	450	650	9586	
15		220-HD21S-J1	27	6	450	650	10408	
16		220-HD21S-J1	30	10	450	650	11230	
17		220-HD21S-J1	33	2	450	650	12052	
18		220-HD21S-J1	36	1	450	650	12874	
19		220-HD21S-J1R	27	2	450	600	10536	
20		220-HD21S-J1R	30	7	450	600	11371	
21		220-HD21S-J1R	33	1	450	600	12207	
22		220-HD21S-J2	24	1	450	650	10373	
23		220-HD21S-J2	27	2	450	650	11307	
24		220-HD21S-J2	30	2	450	650	12240	
25		220-HD21S-J2R	27	1	450	600	10668	
26		220-HD21S-J2R	30	1	450	600	11474	
27		220-HD21S-J2R	33	2	450	600	12279	
28		220-HD21S-J2R	36	1	450	600	13084	
29		220-HD21S-J2R	42	2	450	600	14695	
30		220-HD21S-J2R	54	1	450	600	19000	
31		220-HD21S-J3	27	2	450	650	11606	
32		220-HD21S-J3	30	8	450	650	12550	

项目组成及规模	33		220-HD21S-J4	27	1	450	650	12072	六合~尖山 220 千伏线路工程 (65 基)	
	34		220-HD21S-J4	30	2	450	650	13050		
	35		220-HD21S-DJ	24	1	100/350	150/500	10150		
	36		220-HD21S-DJ	27	2	100/350	150/500	11050		
	37		220-HD21S-DJ	36	1	100/350	150/500	13750		
	38	双回路直线塔	220-HC21S-Z1	30	3	350	450	7610		
	39		220-HC21S-Z1	33	8	350	450	8150		
	40		220-HC21S-Z1A	33	1	350	450	8150		
	41		220-HC21S-Z2	36	7	410	550	8680		
	42		220-HC21S-Z2	39	8	410	550	9220		
	43		220-HC21S-Z2	42	1	390	550	9760		
	44		220-HC21S-Z2A	36	2	410	550	8680		
	45		220-HC21S-Z3	42	2	500	650	9760		
	46		220-HC21S-ZR	45	2	450	650	10290		
	47		220-HC21S-ZR	48	1	500	650	10291		
	48	双回路耐张塔	220-HD21S-J1	24	1	450	650	9586		
	49		220-HD21S-J1	27	4	450	650	10408		
	50		220-HD21S-J1	30	5	450	650	11230		
	51		220-HD21S-J1A	30	1	450	650	11230		
	52		220-HD21S-J1A	33	1	450	650	12052		
	53		220-HD21S-J1A	36	1	450	650	12874		
	54		220-HD21S-J1R	30	2	450	600	11371		
	55		220-HD21S-J2	24	1	450	650	10373		
	56		220-HD21S-J2	27	1	450	600	11307		
	57		220-HD21S-J2	30	2	450	650	12240		
	58		220-HD21S-J2R	39	1	450	600	13889		
	59		220-HD21S-J3	27	2	450	650	11606		
	60		220-HD21S-J3	30	3	450	650	12550		
	61		220-HD21S-J4	30	2	450	650	13050		
	62		220-HD21S-DJ	24	1	100/350	150/500	10150		
	63		220-HD21S-DJ	27	1	100/350	150/500	11050		
	64		220-HD21S-DJR	45	1	100/350	150/500	16500		
	65	双回路直线塔	220-HC21S-Z1	27	1	350	450	7070		六合~尖山单线 π 入六合西牵引站 220 千伏线路工程 (36 基)
	66		220-HC21S-Z1	30	2	350	450	7610		
	67		220-HC21S-Z1	33	1	350	450	8150		
	68		220-HC21S-Z1A	27	1	350	450	7070		
	69		220-HC21S-Z1A	30	2	350	450	7610		
	70		220-HC21S-Z1A	33	1	350	450	8150		
	71		220-HC21S-Z2	36	1	410	550	8680		

项目组成及规模	72		220-HC21S-Z2	39	1	410	550	9220	
	73		220-HC21S-Z2A	36	1	410	550	8680	
	74		220-HC21S-Z2A	39	1	410	550	9220	
	75		220-HC21S-ZR	36	2	500	650	8670	
	76		220-HC21S-ZR	42	2	500	650	9750	
	77		220-HC21S-ZR	45	2	500	650	10290	
	78		220-HC21S-ZR	51	2	500	650	11370	
	79	双回路耐张塔	220-HD21S-J1	27	1	450	650	10408	
	80		220-HD21S-J1A	27	1	450	650	10408	
	81		220-HD21S-J1R	36	2	450	600	13043	
	82		220-HD21S-J2R	33	4	450	600	12279	
	83		220-HD21S-J2R	45	2	450	600	15500	
	84		220-HD21S-J3	27	1	450	650	11606	
	85		220-HD21S-J3A	27	1	450	650	11606	
	86		220-HD21S-DJ	21	1	100/250	150/300	9250	
	87		220-HD21S-DJ	30	1	100/250	150/300	11950	
	88		220-HD21S-DJA	21	1	100/250	150/300	9250	
	89	220-HD21S-DJA	30	1	100/250	150/300	11950		
	90	双回路耐张塔	220-HD21S-DJ	27	2	100/350	150/500	12936	六合~马坝改接至尖山 220 千伏线路工程(2 基)
	合计				225	/	/	/	/

表 2-3 本项目更换导线段利用杆塔一览表

序号	塔型	呼高 (m)	数量 (基)
1	2E5-SDJ-24	24	2
2	2F2-SDJK-36	36	1
3	2E2-SDJ-24	24	1
合计			4

表 2-4 本项目主要交叉跨越情况

序号	名称	次数
1	高速公路	7
2	国道、省道	4
3	铁路	1
4	地铁	2
5	一般公路	31
6	河流	18

2.4 变电站平面布置

(1) 尖山 220kV 开关站

本工程为无人值班智能开关站，电气设备户内布置。全站仅一栋配电装置楼，U型布置，北侧分布 10kV 开关柜，东侧分布电抗器室和 220kV GIS 室，南侧分布 110kV GIS 室、电容器室、二次设备室、220kV GIS 室、二次设备小室。场地中央布置有主变场地。大门入口位于站区东侧，主变运输道路于站区中部贯穿东西，与主变及配电装置楼四周环形道路相连。事故油池位于主变场地西侧，废水储存池和化粪池位于配电装置楼东南侧。

(2) 六合 220kV 变电站

220kV 配电装置采用户外 GIS 布置在站区西北侧，向西北架空出线；110kV 配电装置采用户内 GIS 布置在站区南侧配电装置楼二层，向南电缆出线；35kV 配电装置布置在配电装置楼一层；主变户外布置，位于站区中央位置；事故油池位于现状#1 主变西南侧，变电站进站大门位于站区西南侧围墙中部。本期扩建 220kV 配电装置区域出线间隔 4 个（至尖山开关站 1 个、备用 3 个），改造 220kV 出线 1 个（原马坝改六合西牵引站）。

(3) 宁北 220kV 开关站

全站共分为 2 个部分，北侧区域为 220kV 户外 AIS 配电装置区域，南侧区域西部为已建的主楼通信楼和化粪池，远景主变场地布置于南侧区域南部，远景事故油池位于远景主变北侧。本期扩建 220kV 出线间隔 2 个（至尖山开关站 2 个），扩建间隔位于 220kV 户外 AIS 配电装置东部由北向南起前两个备用间隔。

2.5 线路路径

(1) 宁北~尖山 220 千伏线路工程

本工程线路自宁北 220kV 开关站向东出线后，经小营子、大赵、小赵至南孟村南侧转向东南走线约 300m 再转向东，经长塘营、杨葛、灯塔、小山根至 G25 长深高速西侧折向北，至新禹河北侧流滩应南侧，再向东跨越 G25 长深高速后继续向北走线，经流滩应、丁庄、小李至 G328 国道北侧向西跨越 G25 长深高速，经道士庄、大营孙至新禹河西侧后继续向北走线，沿线向北至蔡李东侧，依次跨越宁启铁路、沪陕高速、G25 长深高速后，至 G25 长深高速北侧转向西北走线，依次跨越新篁河、S349 省道，途经方营、彭营后，再跨越在建北沿江铁路，途经岑庄、高柳张后依次跨越八百河、S247 省道、南京地铁 S8 号线、规划宁淮铁路及在建宁淮城际铁路，至和仁村东侧向北走线，至钟营东侧转向西北，跨越 S353 省道，途经下林、上林、小冲、小营子、丁岗、田陈、小徐营、赵营、官城、年丰、项营、北马庄、芦塘、西马，至 X203 与冶竹线交叉口东北侧向西接入拟建的尖山 220kV 开关站。

(2) 六合~尖山 220 千伏线路工程

本工程线路自六合 220kV 变电站向北利用已建线路杆塔更换导线，后接至待建同塔双回线路依次跨越 G25 长深高速、在建的北沿江铁路，后新建线路途经岑庄、高柳张后依次跨越八百河、S247 省道、南京地铁 S8 号线、规划宁淮铁路及在建宁淮城际铁路，至和仁村东侧向北走线，至钟营东侧转向西北，跨越 S353 省道，途经下林、上林、小冲、小营子、

总
平
面
及
现
场
布
置

丁岗、田陈、小徐营、赵营、官城、年丰、项营、北马庄、芦塘、西马，至 X203 与冶竹线交叉口西北侧向北接入拟建的尖山 220kV 开关站。

(3) 六合~尖山单线 π 入六合西牵引站 220 千伏线路工程

本工程线路自 220 千伏六合~尖山线路预留的开环塔，采用两条平行双回路向西南走线，途经花园庄、新王至明赵家庭农场附近跨越 G25 长深高速，经章营、戴营后沿在建的宁淮城际铁路向西南走线一小段，向东南跨越宁淮城际铁路，随后向西南走线，途经小百罗、君赵后至规划的六合西 220kV 牵引站北侧，最后向南接入规划的六合西 220kV 牵引站。

(4) 六合~马坝改接至尖山 220 千伏线路工程

线路自拟建的尖山 220kV 开关站向北采用架空出线后，转向东跨越 X203 县道后于原 220kV 六马 2683 线#67 塔北侧新立铁塔，后转向北与#68 塔搭接，形成尖山~马坝 220 千伏线路。

2.6 现场布置

(1) 尖山 220 千伏开关站新建工程

本项目拟设置 1 处施工营地，位于尖山 220kV 开关站拟建址南侧。施工营地设有办公区、生活区、临时化粪池等，临时用地面积约 5000m²。开关站施工场地设有围挡、临时沉淀池、洗车平台、材料堆场、表土堆场、密目网苫盖等。开关站先行修建进站道路，利用进站道路运输设备、材料等。

(2) 六合 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程

六合 220kV 变电站本期扩建 220kV 出线间隔 4 个（至尖山开关站 1 个、备用 3 个），改造 220kV 出线 1 个（原马坝改六合西牵引站）。变电站间隔扩建工程均在原站址内进行，不新增占地，并且施工期较短，故本次不设施工营地。施工人员工作期间产生的生活污水依托站内已有化粪池处理。站内设有围挡、材料堆场等，材料堆场位于站内空地，施工临时道路利用变电站周围已有的道路。

(3) 宁北 220 千伏开关站 220 千伏间隔扩建工程

宁北 220kV 开关站本期在原站址内扩建 220kV 出线间隔 2 个（至尖山开关站 2 个），本期不新征用地。开关站间隔扩建工程均在原站址内进行，不新增占地，并且施工期较短，故本次不设施工营地。施工人员工作期间产生的生活污水依托站内已有化粪池处理。站内设有围挡、材料堆场等，材料堆场位于站内空地，施工临时道路利用变电站周围已有的道路。

(4) 架空线路现场布置

本项目 220kV 架空线路路径长约 74.2km，共新建 220kV 角钢塔 225 基，总占地面积按(根开+15)² 计算，其中永久用地约 5096m²，临时用地约 139649m²，共计约 144745m²，塔基施工区设有围挡、表土堆场、泥浆沉淀池、临时沉淀池等；拆除 220kV 架空线路 27.8km，拆除角钢塔 13 基，门型杆 70 基，钢管杆 1 基，拆除每基角钢塔恢复永久用地按 16m² 计算，

总平面及现场布置	<p>临时用地按 400m² 计算，拆除每基门型杆恢复永久用地按 8m² 计算，临时用地按 200m² 计算，拆除每基钢管杆恢复永久用地按 8m² 计算，临时用地按 100m² 计算，恢复永久用地共约 776m²，施工临时用地面积共约 19300m²，施工区设有表土堆场、临时沉淀池、施工围挡、堆土苫盖等；项目拟设 12 处牵张场，每处临时用地面积约 2000m²，共计约 24000m²；拟设 63 处跨越场，每处临时用地面积约 200m²，共计约 12600m²。</p> <p>(5) 临时施工道路</p> <p>本项目尽量利用已有道路运输设备、材料等，部分段线路需另行开辟临时施工道路，总长约 11.535km，宽约 4m，临时用地约 46140m²。</p>
施工方案	<p>2.7 施工方案</p> <p>(1) 新建开关站施工方案</p> <p>新建开关站工程，施工内容主要包括站址三通一平、地基处理、土石方开挖、土建施工及设备安装等几个阶段。开关站在施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法。</p> <p>(2) 间隔改扩建施工方案</p> <p>间隔改扩建工程均在原站址内进行，不新增占地。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。</p> <p>(3) 新建架空线路施工方案</p> <p>新建架空线路施工内容包括塔基施工、杆塔组立施工和架线施工三个阶段，其中塔基施工包括表土剥离、基坑开挖、余土弃渣的堆放以及预制混凝土浇筑，铁塔安装施工采用分解组塔的施工方法，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，位于生态空间管控区域的线路架线优先选用无人机或飞艇放线。</p> <p>(4) 拆除架空线路施工方案</p> <p>本项目需拆除现有杆塔、导地线及相应附件等。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，对塔基基础进行开挖，施工结束后进行表土回填，采用恢复植被方式进行治理。拆除塔基采用机械开挖和人工配合方式，开挖深度 1m。开挖土方就地回填塔基坑，并清理拆除现场。拆除下来的杆塔、导地线及附件等临时堆放在施工场地内，及时运出并由供电公司进行回收处理。为不增加对地表的扰动，尽量减少土方开挖量。</p> <p>2.8 施工时序</p> <p>本项目施工时序包括施工准备、开关站/变电站基础施工、土建施工、新建线路基础施工、架空线路拆除、架设杆塔及架线、设备安装及调试等。本项目位于河王坝水库水源涵养区生态空间管控区域涉及新建架空线路和拆除架空线路施工，新建线路基本沿用拆除线路路径，局部进行了调整，施工时先进行新建线路塔基施工，待新建线路杆塔组立完成后，进行原线路的拆除，再进行新建线路的架线及调试，最后进行原线路的基础拆除。</p> <p>2.9 建设周期</p>

	本项目计划于 2026 年 9 月开工建设，2028 年 2 月底建成投运，总工期 18 个月。
其他	

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

3.1 生态功能区划和主体功能区规划

3.1.1 生态功能区划

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 主体功能区划

对照《南京市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中的市域空间总体格局主体功能区，本项目所在的六合区主体功能定位为省级城市化地区；对照《南京市六合区国土空间总体规划（2021-2035 年）》中的主体功能区，本项目所在的马鞍街道、金牛湖街道、横梁街道、雄州街道主体功能定位为城市化地区；本项目所在的冶山街道主体功能定位为农产品主产区。

3.2 土地利用类型、植被类型及重点保护野生动植物调查

3.2.1 土地利用类型调查

本次环评参照《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）标准，参照卫星影像资料并结合实地调查结果，将本项目生态影响评价范围内的土地利用划分为耕地、林地、工矿仓储用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、特殊用地等。本项目生态影响评价范围内的土地类型主要为水田，约占评价区域 43.57%，其次依次为水浇地、乔木林地、农村宅基地等。

3.2.2 植被类型及重点保护野生动植物调查

本项目所在区域植被主要为变电站/开关站周围、输电线路沿线的农田内的栽培植被，以水稻、大豆为主，参照《中国植被》。本项目周围野生动物分布很少，以鼠类、蛙类、蛇类及鸟类等常见小型野生动物为主。现状调查期间，未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）中收录的国家重点保护野生动植物，亦未发现《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》《江苏省重点保护野生植物名录》《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植物。

3.3 电磁、声环境质量现状

本项目运营期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。江苏辐环环境科技有限公司（CMA 证书编号：231012341512）开展了电磁环境和声环境现状监测。

3.3.1 电磁环境现状监测

现状监测结果表明，尖山 220kV 开关站拟建址四周测点处的工频电场强度为 2.9V/m~19.8V/m，工频磁感应强度为 0.009 μ T~0.014 μ T；六合 220kV 变电站四周围墙外 5m 各测点处的工频电场强度为 5.4V/m~329.5V/m，工频磁感应强度为 0.016 μ T~0.397 μ T，周围

生态环境现状	<p>电磁环境敏感目标测点处的工频电场强度为 50.2V/m，工频磁感应强度为 0.140μT；宁北 220kV 开关站四周围墙外 5m 各测点处的工频电场强度为 2.3V/m~372.3V/m，工频磁感应强度为 0.007μT~0.186μT；220kV 架空线路沿线及电磁环境敏感目标处的工频电场强度为 1.0V/m~1964.0V/m，工频磁感应强度为 0.007μT~0.472μT。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。</p> <p>电磁环境评价现状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，尖山 220kV 开关站拟建址四周测点处的昼间噪声为 39dB(A)~44dB(A)，夜间噪声为 38dB(A)~42dB(A)，周围声环境保护目标测点处的昼间噪声为 43dB(A)~50dB(A)，夜间噪声为 42dB(A)~43dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值要求；六合 220kV 变电站四周围墙外 1m 各测点处昼间噪声为 43dB(A)~49dB(A)，夜间噪声为 41dB(A)~45dB(A)，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求，周围声环境保护目标测点处的昼间噪声为 42dB(A)~43dB(A)，夜间噪声均为 41dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求；宁北 220kV 开关站四周围墙外各测点处昼间噪声为 43dB(A)~54dB(A)，夜间噪声为 40dB(A)~48dB(A)，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求，周围声环境保护目标测点处的昼间噪声为 44dB(A)~53dB(A)，夜间噪声为 42dB(A)~48dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求；220kV 拟建架空线路沿线及声环境保护目标测点处的昼间噪声为 41dB(A)~58dB(A)，夜间噪声为 39dB(A)~49dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值要求。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏	<p>3.4 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p> <p>与本项目有关的原有环境影响主要为现状六合 220kV 变电站、宁北 220kV 开关站、220kV 六马 2683 线产生的电磁和噪声影响。</p> <p>六合 220kV 变电站最近一期工程为“江苏南京六合 220kV 变电站改造工程”，于 2018 年 9 月 21 日取得了原南京市环境保护局的环评批复文件（宁环辐（2018）034 号），该工程于 2024 年在《江苏南京六合 220kV 变电站改造工程竣工环境保护验收调查报告表》中进行了竣工环保验收，并于 2024 年 10 月 30 日取得了验收意见。</p> <p>宁北 220kV 开关站最近一期工程为“220kV 宁北变电站工程”，于 2008 年 8 月 27 日取得了原江苏省环境保护厅的环评批复文件（苏核表复（2008）276 号），该工程于 2013 年在《南京 220kV 牧龙变电站等 13 项输变电工程竣工环境保护验收监测表》中进行了竣工环保验收，并于 2013 年 9 月 25 日取得了原江苏省环境保护厅关于南京 220 千伏牧龙变电站</p>

问题	<p>等 13 项输变电工程竣工环保验收意见的函（苏环核验〔2013〕80 号）。</p> <p>本项目将 220kV 六马 2683 线改接至拟建的尖山 220kV 开关站、利用 220kV 六马 2683 线部分已建通道更换导线并在途中与 220kV 六马 2683 线迁改待建的同塔双回架空线路接通。220kV 六马 2683 线最近一期工程为“新建上海至南京至合肥高速铁路-中铁四局北沿江铁路 220 千伏六马 2683 线 5#-7# 杆线迁移工程”，于 2023 年 12 月 21 日取得了南京市生态环境局的环评批复文件（宁环辐（表）审〔2023〕51 号），于 2024 年在《新建上海至南京至合肥高速铁路-中铁四局北沿江铁路 220 千伏六马 2683 线 5#-7# 杆线迁移工程竣工环境保护验收调查报告表》中进行了竣工环保验收，并于 2024 年 8 月 14 日取得了验收意见。220kV 六马 2683 线迁改待建的同塔双回架空线路在“南京至盐城高速公路工程（110kV 六洪 1 号线/六洪 2 号线、110kV 六牵线/六东线、110kV 六集线/六姚线、220kV 三六 2Y23 线、220kV 三六 2Y24 线、220kV 六马线迁改）”中同步履行环评手续。</p> <p>竣工环保验收意见表明，本项目相关工程环境保护手续齐全，落实了环境影响报告表及其批复文件要求，各项环境保护设施合格、措施有效，根据验收监测结果，各项环保指标均符合要求。</p> <p>因此，不存在原有环境污染和生态破坏问题。</p>
生态环境 保护 目标	<p>3.5 生态保护目标</p> <p>对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态敏感区是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。其中，法定生态保护区包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目未进入生态敏感区，拟建尖山 220kV 开关站生态影响评价范围为站场边界外 500m 内区域，六合 220kV 变电站和宁北 220kV 开关站生态影响评价范围为围墙外 500m 内区域，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。</p> <p>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）中的环境敏感区。</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《南京市六合区国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目输电线路评价范围内涉及江苏南京六合平山省级森林公园生态保护红线，距离江苏南京六合平山省级森林公园生态保护红线最近约为 151m。</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）</p>

和《江苏省自然资源厅关于南京市六合区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1175 号），本项目拟建尖山 220kV 开关站评价范围内涉及河王坝水库水源涵养区，距离河王坝水库水源涵养区最近约为 5m；新建及恢复输电线路穿越河王坝水库水源涵养区生态空间管控区域累计长度约为 18.602km，在生态空间管控区域内新建杆塔 54 基，拆除输电线路穿越河王坝水库水源涵养区生态空间管控区域累计长度约为 8.700km，在生态空间管控区域内拆除杆塔 26 基；新建输电线路并行一档跨越八百河清水通道维护区，跨越段累计长度约为 114m，拆除输电线路一档跨越八百河清水通道维护区，本期拆除长度约为 57m；新建输电线路一档跨越新篁河清水通道维护区，跨越段长度约为 24m；新建输电线路两次一档跨越新禹河清水通道维护区，跨越段累计长度约为 83m，拆除输电线路一档跨越新禹河清水通道维护区，本期拆除长度约为 31m。本项目输电线路穿/跨越生态空间管控区长度及铁塔数量详见表 3-1。

表 3-1 本项目输电线路穿/跨越生态空间管控区统计表

生态管控区域名称	主导生态功能	穿越长度 (km)		铁塔数量 (基)		跨越长度 (m)	
		新建及恢复架线	拆除	新建及恢复架线	拆除	新建及恢复架线	拆除
河王坝水库水源涵养区	水源涵养	18.602	8.700	54	26	/	/
八百河清水通道维护区	水源水质保护	/	/	/	/	114	57
新篁河清水通道维护区	水源水质保护	/	/	/	/	24	/
新禹河清水通道维护区	水源水质保护	/	/	/	/	83	31

生态环境
保护目标

对照《南京市六合区平山森林公园总体规划》，本项目输电线路评价范围内涉及南京市六合区平山森林公园，距离南京六合平山森林公园外围保护区最近约为 151m。

本项目不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场渔业水体，以及水产种质资源保护区等。

本项目涉及的生态保护目标详见表 3-2、表 3-3 和表 3-4。

表 3-2 本项目涉及的江苏省国家级生态保护红线情况

生态保护红线名称	江苏南京六合平山省级森林公园生态保护红线
级别	国家级
审批情况	于 2018 年 6 月 9 日划定，批复名称：《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）；2025 年 2 月 24 日进行了调整，批复名称：《省政府关于南京市栖霞区、雨花台区、江宁区、浦口区、六合区、溧水区、高淳区国土空间总体规划（2021—2035 年）的批复》（苏政复〔2025〕3 号）
分布	南京市六合区
面积	10.090828km ²
主导生态功能	自然与人文景观保护

管控措施	国家级生态保护红线内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动	
与项目位置关系	输电线路距离江苏南京六合平山省级森林公园生态保护红线最近约为 151m	
表 3-3 本项目涉及的江苏省生态空间管控区域情况		
1	生态空间管控区域名称	河王坝水库水源涵养区
	级别	省级
	审批情况	于 2020 年 1 月 8 日划定，批复名称：《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）；2023 年 12 月 29 日进行了调整，批复名称：《江苏省自然资源厅关于南京市六合区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1175 号）
	分布	南京市六合区
	面积	40.87km ²
	主导生态功能	水源涵养
	管控措施	禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物，已经开垦种植农作物的，应当按照国家有关规定退耕，植树种草；禁止毁林、毁草开垦；禁止铲草皮、挖树兜；禁止倾倒砂、石、土、矸石、尾矿、废渣。
	与项目位置关系	拟建尖山 220kV 开关站距离河王坝水库水源涵养区最近约为 5m；新建及恢复输电线路穿越河王坝水库水源涵养区生态空间管控区域累计长度约为 18.602km，新建杆塔 54 基，拆除输电线路穿越河王坝水库水源涵养区生态空间管控区域累计长度约为 8.700km，拆除杆塔 26 基
	2	生态空间管控区域名称
级别		省级
审批情况		2023 年 12 月 29 日划定，批复名称：《江苏省自然资源厅关于南京市六合区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1175 号）
分布		南京市六合区
面积		0.4711817km ²
主导生态功能		水质水源保护
管控措施		严格执行《江苏省河道管理条例》有关规定
与项目位置关系	新建输电线路并行一档跨越八百河清水通道维护区，跨越段累计长度约为 114m，拆除输电线路一档跨越八百河清水通道维护区，本期拆除长度约为 57m	
3	生态空间管控区域名称	新篁河清水通道维护区
	级别	省级
	审批情况	2023 年 12 月 29 日划定，批复名称：《江苏省自然资源厅关于南京市六合区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1175 号）
	分布	南京市六合区
	面积	0.2818882km ²
	主导生态功能	水质水源保护
	管控措施	严格执行《江苏省河道管理条例》有关规定
与项目位置关系	新建输电线路一档跨越新篁河清水通道维护区，跨越段长度约为 24m	

生态环境保护目标

4	生态空间管控区域名称	新禹河清水通道维护区
	级别	省级
	审批情况	2023 年 12 月 29 日划定, 批复名称: 《江苏省自然资源厅关于南京市六合区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函〔2023〕1175 号)
	分布	南京市六合区
	面积	0.5890945km ²
	主导生态功能	水质水源保护
	管控措施	严格执行《江苏省河道管理条例》有关规定
	与项目位置关系	新建输电线路两次一档跨越新禹河清水通道维护区, 跨越段累计长度约为 83m, 拆除输电线路一档跨越新禹河清水通道维护区, 本期拆除长度约为 31m

表 3-4 本项目与南京市六合区平山森林公园关系一览表

序号	名称	行政区划	级别	保护区面积	保护区划分情况	与敏感区的相对位置关系
1	南京市六合区平山森林公园	南京市六合区	省级	14.03km ²	规划对平山森林公园进行分级保护, 划定核心保护区、外围保护区、协调控制区	输电线路距离南京六合平山森林公园外围保护区最近约为 151m

生态环境
保护目标

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), 拟建尖山 220kV 开关站、现状六合 220kV 变电站和宁北 220kV 开关站电磁环境影响评价范围均为站界外 40m 范围内的区域; 220kV 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 40m 内区域。

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, 本项目拟建尖山 220kV 开关站和宁北 220kV 开关站评价范围内无电磁环境敏感目标; 六合 220kV 变电站评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标, 为 1 户看护房; 拟建 220kV 架空线路评价范围内有 49 处电磁环境敏感目标, 为 93 户民房、3 户看护房、2 座工厂、3 间养殖房、5 间仓库、1 栋办公楼。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), 拟建尖山 220kV 开关站、现状六合 220kV 变电站和宁北 220kV 开关站声环境评价范围均为站址外 200m 范围内的区域; 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 220kV 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 40m 范围内的区域。

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

生态环境保护目标

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，拟建尖山 220kV 开关站评价范围内有 3 处声环境保护目标，为 26 户民房，详见表 3-5；六合 220kV 变电站评价范围内有 2 处声环境保护目标，为 1 户看护房、3 户民房，详见表 3-6；宁北 220kV 开关站评价范围内有 3 处声环境保护目标，为 29 户民房，详见表 3-7；拟建 220kV 架空线路评价范围内有 41 处声环境保护目标，为 93 户民房、3 户看护房、1 栋办公楼，详见表 3-8。

表 3-5 拟建尖山 220kV 开关站评价范围内声环境保护目标一览表

序号	行政区划	声环境保护目标名称	空间相对位置/m ^[1]			距站界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别 ^[2]	声环境保护目标情况说明
			X	Y	Z				
1	六合区马鞍街道马集社区	**	**	**	**	**	**	N1	13 户民房，1-2 层尖/平顶，高约 3-9m
2		**	**	**	**	**	**	N1	5 户民房，1-2 层尖/平顶，高约 3-9m
3		**	**	**	**	**	**	N1	8 户民房，1-2 层尖/平顶，高约 3-9m

注：^[1]以拟建尖山 220kV 开关站西南角为坐标原点（0，0，0），以正东方向为 X 轴，以正北方向为 Y 轴，以开关站西南角所在平面垂直向上方向为 Z 轴正向；^[2]N1 表示声环境质量要求满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

表 3-6 六合 220kV 变电站评价范围内声环境保护目标一览表

序号	行政区划	声环境保护目标名称	空间相对位置/m ^[1]			距站界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别 ^[2]	声环境保护目标情况说明
			X	Y	Z				
1	六合区横梁街道上马村	**	**	**	**	**	**	N2	1 户看护房，1 层尖/平顶，高约 3m
2		**	**	**	**	**	**	N2	3 户民房，1-2 层尖顶，高约 3-10m

注：^[1]以六合 220kV 变电站西南角为坐标原点（0，0，0），以正东方向为 X 轴，以正北方向为 Y 轴，以变电站西南角所在平面垂直向上方向为 Z 轴正向；^[2]N2 表示声环境质量要求满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 3-7 宁北 220kV 开关站评价范围内声环境保护目标一览表

序号	行政区划	声环境保护目标名称	空间相对位置/m ^[1]			距站界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别 ^[2]	声环境保护目标情况说明
			X	Y	Z				
1	六合区横梁街道山东社区	**	**	**	**	**	**	N2	10 户民房，1-2 层尖/平顶，高约 3-10m
2		**	**	**	**	**	**	N2	7 户民房，1-2 层尖/平顶，高约 3-9m
3		**	**	**	**	**	**	N2	12 户民房，1-2 层尖顶，高约 3-9m

注：^[1]以宁北 220kV 开关站西南角为坐标原点（0，0，0），以正东方向为 X 轴，以正北方向为 Y 轴，以开关站西南角所在平面垂直向上方向为 Z 轴正向；^[2]N2 表示声环境质量要求满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

序号	声环境保护目标名称	线路架设方式	线路名称	评价范围内保护目标位置及规模		房屋类型及高度	导线对地最低高度	环境质量要求 ^[1]
				位置	规模			
1	**	同塔双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	1 层尖顶, 高约 3m-5m	16m	N1
2	**	同塔双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	1-2 层尖顶, 高约 3m-10m	16m	N1
3	**	同塔双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	1-2 层尖顶, 高约 3m-10m	16m	N1
4	**	同塔双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	1-2 层尖顶, 高约 3m-8m	16m	N1
5	**	同塔双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	1-2 层尖顶, 高约 3m-7m	16m	N2
6	**	同塔双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	1-2 层尖/平顶, 高约 3m-9m	16m	N2
7	**	同塔双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	1-2 层尖顶, 高约 3m-10m	16m	N2
8	**	同塔双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	1-2 层尖顶, 高约 3m-11m	16m	N2
9	**	同塔双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	1-2 层尖顶, 高约 3m-9m	16m	N1
10	**	同塔双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	1 层尖顶, 高约 6m	16m	N1
11	**	同塔双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	2 层尖顶, 高约 9m	16m	N4a
12	**	同塔双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	1-3 层尖顶, 高约 3m-11m	16m	N4a、N2
13	**	同塔双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	1-2 层尖顶, 高约 3m-10m	16m	N1
14	**	同塔双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	1-2 层尖顶, 高约 3m-10m	16m	N1
15	**	同塔双回	六合~尖山 220kV 线路	**	**	1-2 层尖顶, 高约 3m-10m	16m	N1
16	**	同塔双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	1 层平顶, 高约 3m	16m	N1

生态环境保护目标

生态环境保护目标	17	**	同塔双回	六合~尖山 220kV 线路	**	**	1-2 层尖顶, 高约 3m-9m	16m	N1
	18	**	同塔双回	六合~尖山 220kV 线路	**	**	1-2 层尖顶, 高约 3m-9m	16m	N1
	19	**	同塔双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	1 层尖顶, 高约 3m	16m	N2
	20	**	同塔双回	六合~尖山 220kV 线路	**	**	1-2 层尖顶, 高约 3m-9m	16m	N1
	21	** **	同塔双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	** **	1 层尖顶, 高约 3m-4m	16m	N1
				六合~尖山 220kV 线路	**			16m	
	22	**	同塔双回	六合~尖山 220kV 线路	**	**	1-2 层尖顶, 高约 3m-8m	16m	N1
	23	** **	同塔双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	1 层尖顶, 高约 3m-9m	16m	N1
				六合~尖山 220kV 线路	**			16m	
	24	**	同塔双回	六合~尖山 220kV 线路	**	**	1 层尖顶, 高约 3m-5m	16m	N1
	25	**	同塔双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	1 层尖/平顶, 高约 3m-6m	16m	N1
	26	**	同塔双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	1-2 层尖/平顶, 高约 3m-10m	16m	N1
	27	**	同塔双回	六合~尖山 220kV 线路	**	**	1 层尖顶, 高约 3m-5m	16m	N1
	28	**	同塔双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	1-2 层尖顶, 高约 3m-9m	16m	N1
	29	**	同塔双回	六合~尖山 220kV 线路	**	**	1 层尖顶, 高约 3m	16m	N1
	30	**	同塔双回	六合~尖山 220kV 线路	**	**	1-2 层尖顶, 高约 3m-10m	16m	N1
	31	**	同塔双回	六合~尖山 220kV 线路	**	**	1-2 层尖顶, 高约 3m-10m	16m	N1
	32	**	同塔双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	1-2 层尖顶, 高约 3m-9m	16m	N1

生态环境保护目标	33	**	同塔双回	六合~尖山 220kV 线路	**	**	1-2 层尖顶, 高约 3m-9m	16m	N1
	34	**	同塔双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	1 层尖顶, 高约 4m	16m	N1
	35	**	同塔双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	1-2 层尖顶, 高约 3m-9m	16m	N1
	36	**	同塔双回 (一回备用)	六合~尖山单线π入六合西牵引站 220 千伏线路北开环	**	**	1-2 层尖顶, 高约 3m-10m	17m	N1
	37	**	同塔双回 (一回备用)	六合~尖山单线π入六合西牵引站 220 千伏线路北开环	**	**	1 层尖/平顶, 高约 3m-5m	17m	N1
	38	**	同塔双回 (一回备用)	六合~尖山单线π入六合西牵引站 220 千伏线路南开环	**	**	1 层尖顶, 高约 3m-5m	17m	N2
	39	**	同塔双回 (一回备用)	六合~尖山单线π入六合西牵引站 220 千伏线路北开环	**	**	1 层尖顶, 高约 4m-5m	17m	N2
	40	**	同塔双回 (一回备用)	六合~尖山单线π入六合西牵引站 220 千伏线路北开环	**	**	1-2 层尖/平顶, 高约 3m-10m	17m	N1
	41	**	同塔双回 (一回备用)	六合~尖山单线π入六合西牵引站 220 千伏线路南开环	**	**	1-2 层尖/平顶, 高约 3m-9m	17m	N1
	注: ¹⁾ N1 表示声环境质量要求为满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准; N2 表示声环境质量要求为满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准; N4a 表示声环境质量要求为满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准。								
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, 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 对照《南京市声环境功能区划分调整方案》(宁政发[2014]34 号), 本项目位于南京								

评价标准	<p>市六合区，所在地区不在划定的声环境功能区内，本项目拟建尖山 220kV 开关站位于村庄区域，四周声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准；结合前期验收文件和《声环境质量标准》（GB3096-2008），六合 220kV 变电站评价范围内位于省道 S349 两侧 35m 距离内声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其余区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，宁北 220kV 开关站四周声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；架空线路评价范围内位于高速公路、国道、省道、轨道交通地面段道路红线、既有铁路干线（如宁启铁路）和内航河道两侧 35m 距离内的区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，200 米以内区域（不包含确定为 4a 类标准的区域）执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，位于其余铁路干线道路红线两侧 35m 距离内的区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b 类标准，200 米以内区域（不包含确定为 4b 类标准的区域）执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，与六合 220kV 变电站及宁北 220kV 开关站评价范围重叠的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，其余区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。</p> <p>1 类标准昼间限值为 55dB(A)，夜间限值为 45dB(A)；2 类标准昼间限值为 60dB(A)，夜间限值为 50dB(A)；4a 类标准昼间限值为 70dB(A)，夜间限值为 55dB(A)；4b 类标准昼间限值为 70dB(A)，夜间限值为 60dB(A)。</p> <p>3.9 污染物排放标准</p> <p>3.9.1 施工场地扬尘排放标准</p> <p>根据《施工场地扬尘排放标准》（DB 32/4437-2022），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。</p> <p style="text-align: center;">表 3-9 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 HJ633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM₁₀ 或 PM_{2.5} 时，TSP 实测值扣除 200$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 后再进行评价。</p> <p>^b 任一监测点（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。</p> <p>3.9.2 施工场界环境噪声排放标准</p> <p>执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）：昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)。</p> <p>3.9.3 厂界环境噪声排放标准</p> <p>尖山 220kV 开关站厂界环境噪声排放均执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准：昼间噪声限值为 55dB(A)，夜间噪声限值为 45dB(A)；六合 220kV 变电站和宁北 220kV 开关站厂界环境噪声排放均执行《工业企业厂界环境</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						

	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)。
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			
	4.1.1 土地利用影响			
	<p>本期六合 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程和宁北 220 千伏开关站 220 千伏间隔扩建工程在原站址内进行间隔改扩建，无新增永久和临时用地，本项目对土地的占用主要表现为新建尖山 220kV 开关站和线路工程的永久用地和施工期临时用地。经估算，本项目开关站永久用地（11937m²）、新建塔基永久用地（5096m²）、拆除塔基恢复永久用地（776m²）；施工期临时用地主要为施工营地（5000m²）、新建塔基施工区（139649m²）、拆除塔基施工区（19300m²）、牵张场（24000m²）、跨越场（12600m²）及临时道路（46140m²）。详见表 4-1。</p>			
	表 4-1 本项目占地类型及数量一览表			
	分类	永久用地（m ² ）	临时用地（m ² ）	占地类型
	开关站	11937	5000	耕地等
	新建塔基	5096	139649	耕地、林地等
	拆除塔基	-776	19300	耕地、工矿仓储用地、林地等
	牵张场	/	24000	耕地等
	跨越场	/	12600	耕地、交通运输用地等
临时道路	/	46140	耕地等	
合计	新增 17033，恢复 776	246689	/	
<p>综上，本项目新增永久用地面积约 17033m²，恢复永久用地面积约 776m²，施工临时用地面积约 246689m²。</p>				
<p>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 11535m，宽约 4m；材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时用地；施工后及时清理现场，尽可能恢复原地地貌。</p>				
4.1.2 对植物的影响				
<p>本项目变电站/开关站和输电线路永久用地、临时用地处破坏的植被主要为人工种植的绿化植被和农作栽培植被，自然植物群落较少且植被覆盖度较低，不会导致变电站/开关站周围及线路沿线树木蓄积量的明显减少，也不会对变电站/开关站周围及线路沿线生态造成系统性的破坏。施工结束后对临时用地及时进行复耕或复绿。因此，本项目建设对区域植物群落及植被覆盖度基本无影响。</p>				
4.1.3 对动物的影响				
<p>本项目对评价范围内野生动物影响主要表现为变电站/开关站和塔基开挖及施工人员活动对动物栖息、觅食活动的干扰。本项目变电站/开关站和线路附近，均为已开</p>				

施工 期生 态环 境影 响分 析	<p>发的土地，同时输电线路单个塔基工程量小，施工为间断性的，施工时间短，不会对其活动空间造成影响，拆除架空线路施工结束后会增加野生动物活动、栖息的区域。本项目建成后，变电站/开关站周围、新建架空线路下方仍有较大空间，拆除架空线路沿线，野生动物仍可正常活动、栖息等，不会对其活动造成影响。</p> <p>4.1.4 水土流失</p> <p>变电站/开关站及线路施工时土方开挖、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；拆除架空线路基础拆除时严禁扩大开挖范围；合理安排施工工期，避开连续雨天天气土建施工；施工结束后，对临时用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。</p> <p>4.1.5 对生态保护红线、生态空间管控区域和森林公园的影响</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《南京市六合区国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目输电线路评价范围内涉及江苏南京六合平山省级森林公园生态保护红线，距离江苏南京六合平山省级森林公园生态保护红线最近约为 151m，不在生态保护红线范围内立塔、拆塔，不在生态保护红线范围内设置临时占地。对照《南京市六合区平山森林公园总体规划》，本项目输电线路评价范围内涉及南京市六合区平山森林公园，距离南京六合平山森林公园外围保护区最近约为 151m，未在森林公园范围内立塔、拆塔。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南京市六合区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1175号），本项目拟建尖山 220kV 开关站评价范围内涉及河王坝水库水源涵养区，距离河王坝水库水源涵养区最近约为 5m；新建及恢复输电线路穿越河王坝水库水源涵养区生态空间管控区域累计长度约为 18.602km，在生态空间管控区域内新建杆塔 54 基，拆除输电线路穿越河王坝水库水源涵养区生态空间管控区域累计长度约为 8.700km，在生态空间管控区域内拆除杆塔 26 基；新建输电线路并行一档跨越八百河清水通道维护区，跨越段累计长度约为 114m，拆除输电线路一档跨越八百河清水通道维护区，本期拆除长度约为 57m；新建输电线路一档跨越新篁河清水通道维护区，跨越段长度约为 24m；新建输电线路两次一档跨越新禹河清水通道维护区，跨越段累计长度约为 83m，拆除输电线路一档跨越新禹河清水通道维护区，本期拆除长度约为 31m。本项目在河王坝水库水源涵养区中新增永久用地约为 1223m²，恢复永久用地约为 208m²，新增临时用地约为 52690m²。根据南京市六合区人民政府出具的《关于江苏北沿江铁路六合西牵引站配套 220 千伏供电工程符合生态空间管控区域有限人为活动的认定意见》及论证报告专家论证意见，通过采取合理的保护措施，项目建设不影响所涉及的生态空间管控区域主导生态功能，属于对生态功能不造成破坏的</p>
---------------------------------	---

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	<p>有限人为活动。因此，本项目建设符合生态空间管控的要求。</p> <p>本项目输电线路塔基进入河王坝水库水源涵养区，工程建设时严格遵守生态优先原则，优化施工方案，在河王坝水库水源涵养区内立塔时应严格控制施工场地范围，做好表土剥离回填，开关站施工营地不得位于河王坝水库水源涵养区内，线路架线通过优先选用无人机或飞艇放线，合理规划施工临时道路等方式，减少在河王坝水库水源涵养区内的临时用地。施工过程中禁止在河王坝水库水源涵养区内毁林、毁草开垦、铲草皮、挖树兜，禁止向河王坝水库水源涵养区内倾倒砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等废弃物。禁止向河王坝水库水源涵养区内排放施工废水和生活污水。通过采取严格的生态保护措施，本项目的建设对河王坝水库水源涵养区影响较小。</p> <p>本项目输电线路塔基未进入江苏南京六合平山省级森林公园生态保护红线、八百河清水通道维护区、新篁河清水通道维护区、新禹河清水通道维护区和南京六合平山森林公园。工程建设时严格遵守生态优先原则，优化施工方案；严禁施工人员和施工设备进入生态保护红线、清水通道维护区和森林公园范围内。施工过程中禁止向生态保护红线、清水通道维护区和森林公园内倾倒砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等废弃物；禁止向生态保护红线、清水通道维护区和森林公园内排放施工废水和生活污水；不从事《江苏省河道管理条例》和《江苏省省级自然公园管理办法(试行)》所禁止的活动。通过采取严格的生态保护措施，本项目的建设对生态保护红线、清水通道维护区和森林公园影响较小。</p> <p>4.2 声环境影响分析</p> <p>新建开关站、新建和拆除输电线路施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及基础、架线施工中各种机具的设备噪声等。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。六合220kV变电站、宁北220kV开关站本期在原站址内进行间隔改扩建，工程量较小，常见的施工机械主要有重型运输车和流动式起重机。</p> <p>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，且由于昼夜间限值标准不同，未采取措施时，夜间施工噪声满足限值要求时的距离比昼间要大得多。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，总体上以单台设备施工影响为主。</p> <p>施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；户外施工场地设置硬质围挡，户内施工噪声依托墙体衰减，削弱噪声传播；加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，禁止夜间施工，可进一步降低施工噪声影响。通过采取以上噪声污染防治措施，以确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》</p>
---	--

施工 期生 态环 境影 响分 析	<p>(GB12523-2011) 的限值要求。本项目着重分析变电站施工期对声环境保护目标的影响。</p> <p>本项目尖山 220kV 开关站评价范围内有 3 处声环境保护目标,在夜间不施工的情况下,尖山 220kV 开关站周围声环境保护目标昼间噪声预测值均能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准限值要求。</p> <p>本项目六合 220kV 变电站评价范围内有 2 处声环境保护目标,在夜间不施工的情况下,六合 220kV 变电站周围声环境保护目标昼间噪声预测值均能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求。</p> <p>本项目宁北 220kV 开关站评价范围内有 3 处声环境保护目标,在夜间不施工的情况下,宁北 220kV 开关站周围声环境保护目标昼间噪声预测值均能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求。</p> <p>本项目线路施工时通过采用低噪声施工机械设备,控制设备噪声源强;设置实体围挡或移动式声屏障,削弱噪声传播;加强施工管理,文明施工,错开高噪声设备使用时间,夜间不施工等措施后,噪声影响范围将显著减小。因此,在采取以上噪声污染防治措施后,施工噪声对线路沿线声环境及声环境保护目标的影响将被减至较小程度。</p> <p>本项目施工量小、施工时间短,对环境的影响是小范围的、短暂的,随着施工期的结束,其对环境的影响也将消失。</p> <p>4.3 施工扬尘影响分析</p> <p>施工扬尘主要来自新建开关站、新建塔基基础和拆除塔基基础等的土建作业、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。施工阶段,尤其是施工初期,开挖作业会产生扬尘影响,特别是雨水较少、风大,扬尘影响将更为突出。施工开挖、车辆运输等将使区域内空气中的扬尘明显增加。</p> <p>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;施工结束后,按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖,减少裸露地面面积。</p> <p>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。</p> <p>4.4 地表水环境影响分析</p> <p>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。</p> <p>拟建尖山 220kV 开关站施工时,一般采用商品混凝土,施工产生的施工废水较少,施工废水主要为施工泥浆水、施工车辆及机械设备冲洗废水等;六合 220kV 变电站和</p>
---------------------------------	---

<p>施工期生态环境影响分析</p>	<p>宁北 220kV 开关站间隔扩建工程施工量较小，基本不产生施工废水；线路工程施工废水主要为新建及拆除杆塔基础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。</p> <p>拟建尖山 220kV 开关站施工人员居住在施工营地内，生活污水经临时化粪池（防渗处理）处理后定期清运，不外排；六合 220kV 变电站和宁北 220kV 开关站间隔扩建工程产生的生活污水经站内已有化粪池处理，定期清运，不外排；线路施工人员租用施工点附近的民房，施工人员的生活污水纳入当地污水处理系统。</p> <p>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。</p> <p>4.5 固体废物影响分析</p> <p>本项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾以及拆除的杆塔、导地线、绝缘子串等，施工产生的建筑垃圾、生活垃圾以及拆除的杆塔、导地线、绝缘子串等若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。</p> <p>施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；建筑垃圾及时清运，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、导地线、绝缘子串等由供电部门统一回收处理。本项目拆除输电线路穿越河王坝水库水源涵养区生态空间管控区域累计长度约为 8.700km，在生态空间管控区域内拆除杆塔 26 基，禁止将拆除的杆塔、导地线、绝缘子串等固体废物遗留在生态空间管控区域内，产生后尽快由供电部门统一回收处理。</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>
<p>运营期生态环境影响分析</p>	<p>4.6 生态影响分析</p> <p>本项目变电站/开关站和输电线路在运行期将有设备检修维护人员定期巡查、检修，在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后，变电站/开关站和输电线路运行期对周围生态没有影响。</p> <p>4.7 电磁环境影响分析</p> <p>变电站/开关站和输电线路在运行时，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>通过模式预测以及类比分析可知，北沿江铁路六合西牵引站配套 220 千伏供电工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响很小，投入运行后对周围环境的影响能够满足相应控制限值的要求。</p> <p>电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。</p>

运营期生态环境影响分析	<p>4.8 声环境影响分析</p> <p>4.8.1 开关站声环境影响分析</p> <p>现状监测结果表明,尖山 220kV 开关站拟建址四周及声环境保护目标测点处噪声能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准限值要求。</p> <p>尖山 220kV 开关站本期无主变, 开关站建成后对周围声环境影响较小。</p> <p>4.8.2 变电站间隔扩建声环境分析</p> <p>现状监测结果表明,六合 220kV 变电站和宁北 220kV 开关站四周厂界测点处噪声排放能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求, 变电站/开关站周围声环境保护目标处噪声能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求。</p> <p>六合 220kV 变电站本期在原站址内扩建 220kV 出线间隔 4 个(至尖山开关站 1 个、备用 3 个), 改造 220kV 出线间隔 1 个(原马坝改六合西牵引站), 本期不新征用地, 宁北 220kV 开关站本期在原站址内扩建 220kV 出线间隔 2 个(至尖山开关站 2 个), 本期不新征用地, 均不新增主变压器, 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。因此, 本期间隔扩建工程建成投运后, 六合 220kV 变电站和宁北 220kV 开关站厂界噪声仍可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求, 维持变电站噪声现有水平, 变电站周围声环境保护目标能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求。</p> <p>4.8.3 架空线路声环境影响分析</p> <p>架空输电线路噪声主要是由导线、金具及绝缘子的电晕放电产生。本环评采用类比监测的方法分析和评价输电线路运行期的噪声环境影响。本项目 220kV 架空线路采用同塔双回、同塔双回(一回备用)、双设单挂架设方式。按照类似本项目的建设规模、电压等级、导线类型、架线型式等条件, 分别选择已运行的徐州 220kV 红御 4W45/4W46 线、常州 220kV 茶梅 2912 线和无锡 220kV 暨钢 4569 线作为类比线路。</p> <p>类比监测结果表明, 徐州 220kV 红御 4W45/4W46 线#70~#71 塔间线路监测断面测点处昼间噪声为 40.9dB(A)~41.3dB(A), 夜间噪声为 37.4dB(A)~38.8dB(A); 220kV 茶梅 2912 线#10~#11 塔间线路监测断面测点处昼间噪声为 39.1dB(A)~39.7dB(A), 夜间噪声为 36.9dB(A)~37.4dB(A); 220kV 暨钢 4569 线#2~#3 塔间线路监测断面测点处昼间噪声为 41.2dB(A)~41.7dB(A), 夜间噪声为 39.0dB(A)~39.6dB(A); 均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准要求。</p> <p>本次类比监测均采用《声环境质量标准》(GB3096-2008) 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。</p>
-------------	---

运营期生态环境影响分析	<p>由噪声检测结果可知，本项目 220kV 架空线路正常运行时对声环境的贡献值较小，随着距离的增大，噪声水平值基本处于同一水平值上。因此，本项目建成投运后，架空线路对周围声环境贡献较小，线路沿线声环境保护目标能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值要求。</p> <p>此外，本项目输电线路在设计、施工阶段，通过选用表面光滑的导线、保证导线对地高度等措施减少电晕放电，以降低可听噪声，使得线路运行对周围声环境影响进一步减弱。</p> <p>4.9 水环境影响分析</p> <p>尖山 220kV 开关站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水经化粪池处理后存储在废水储存池内定期清运不外排，对周围水环境影响较小</p> <p>六合 220kV 变电站和宁北 220kV 开关站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水经站内原有化粪池处理后定期清运，不外排。本期工程不新增工作人员，不新增生活污水产生量，对变电站周围水环境影响较小。</p> <p>输电线路运营期没有废水产生，对周围水体没有影响。</p> <p>4.10 固废影响分析</p> <p>（1）一般固体废物</p> <p>拟建尖山 220kV 开关站建成投运后无人值班，日常巡视、检修等工作人员所产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理，不外排，对周围的环境影响较小。</p> <p>六合 220kV 变电站和宁北 220kV 开关站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理，不外排。本期工程不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量，对周围的环境影响较小。</p> <p>（2）危险废物</p> <p>拟建尖山 220kV 开关站本期无主变，无废变压器油产生。运营期站内铅蓄电池退运时更换，正常运行下使用周期预计 8~10 年；此外，因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废铅蓄电池。对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，废铅蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码 900-052-31，产生后暂存于国网南京供电公司危废暂存库（江宁区青龙山仓库）内，在规定时限内交有资质的单位处理。</p> <p>六合 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程和宁北 220 千伏开关站 220 千伏间隔扩建工程运营期不新增含油设备，运行过程中废铅蓄电池产生后暂存于国网南京供电公司危废暂存库（江宁区青龙山仓库）内，在规定时限内交有资质的单位处理。本期工程不新增工作人员，不新增危险废物产生量，对周围的环境影响较小。</p> <p>220kV 输电线路运营期没有固体废物产生，对周围环境没有影响。</p> <p>本项目采取上述措施后，固体废物均得到妥善处置，对周围影响小。</p>
-------------	---

	<p>4.11 环境风险分析</p> <p>本项目不新增含油设备，不新增环境风险。</p>
<p>选址选 线环境 合理性 分析</p>	<p>(1) 规划文件相符性分析</p> <p>对照《江苏省国土空间规划(2021-2035年)》《南京市国土空间总体规划(2021-2035年)》和《南京市六合区国土空间总体规划(2021-2035年)》中划定的“三区三线”，本项目变电站和输电线路没有进入生态保护红线，不征用永久基本农田，与城镇开发边界不冲突。因此，本项目与江苏省、南京市和南京市六合区国土空间规划中“三区三线”要求是相符的。</p> <p>尖山220kV开关站新建站址已取得用地预审与选址意见书；六合220kV变电站、宁北220kV开关站本期在原站址内进行间隔扩建，无新增用地；新建输电线路路径已取得南京市规划和自然资源局六合分局盖章同意，本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p>(2) 生态环境制约因素分析</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第三条(一)中的国家公园、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环境敏感区。</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《南京市六合区国土空间总体规划(2021-2035年)》，本项目输电线路评价范围内涉及江苏南京六合平山省级森林公园生态保护红线，距离江苏南京六合平山省级森林公园生态保护红线最近约为151m，不在生态保护红线范围内立塔、拆塔，不在生态保护红线范围内设置临时占地，通过采取严格的生态保护措施，项目建设对生态保护红线的影响较小，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)的要求。</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)和《江苏省自然资源厅关于南京市六合区2023年度生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函〔2023〕1175号)，本项目拟建尖山220kV开关站评价范围内涉及河王坝水库水源涵养区，距离河王坝水库水源涵养区最近约为5m；新建及恢复输电线路穿越河王坝水库水源涵养区生态空间管控区域累计长度约为18.602km，在生态空间管控区域内新建杆塔54基，拆除输电线路穿越河王坝水库水源涵养区生态空间管控区域累计长度约为8.700km，在生态空间管控区域内拆除杆塔26基；新建输电线路并行一档跨越八百河清水通道维护区，跨越段累计长度约为114m，拆除输电线路一档跨越八百河清水通道维护区，本期拆除长度约为57m；新建输电线路一档跨越新篁河清水通道维护区，跨越段长度约为24m；新建输电线路两次一档跨越新禹河清水通道维护区，跨越段累计长度约为83m，拆除输电线路一档跨越新禹河清水通道维护区，本期拆除长度约为31m。</p>

选址
选线
环境
合理性
分析

本项目新建尖山220kV开关站至宁北220kV开关站以及六合220kV变电站的架空线路，从尖山220kV开关站向东南方向走线，现有220kV六马线西侧分布山湖水库水源涵养区以及江苏南京六合平山省级森林公园（生态保护红线），且分布的村庄较为密集，走线的制约性因素较多。故线路沿着待拆除的220kV六马线通道走线，为避让沿线的电磁环境敏感目标和声环境保护目标，线路路径做出了局部调整，尖山~宁北220kV线路以及尖山~六合220kV线路并行走线，减少新开辟走廊，减少土地占用，直至六合220kV变电站西北侧两条线路分开位置。待拆除的220kV六马线位于河王坝水库水源涵养区内，邻近江苏南京六合平山省级森林公园生态保护红线，跨越八百河清水通道维护区，故沿着待拆除的220kV六马线通道走线，本项目新建线路穿越的生态空间保护区域更少，生态影响更小，本期线路总体上沿着待拆除的220kV六马线通道，不可避免穿越河王坝水库水源涵养区，评价范围内涉及江苏南京六合平山省级森林公园生态保护红线，且会跨越八百河清水通道维护区。自尖山~宁北220kV线路以及尖山~六合220kV线路分开位置到宁北220kV开关站，本项目架空线路绕开城镇开发边界和供燃气用地（有避让距离），从宁北220kV开关站东北部区域走线，最终向西接入宁北220kV开关站，线路不可避免跨越新篁河清水通道维护区和新禹河清水通道维护区。本项目目前已取得南京市六合区人民政府出具的《关于江苏北沿江铁路六合西牵引站配套220千伏供电工程符合生态空间管控区域有限人为活动的认定意见》。通过采取合理的保护措施，项目建设不影响所涉及的生态空间管控区域主导生态功能，属于对生态功能不造成破坏的有限人为活动。因此，本项目符合江苏省生态空间管控区域的要求。

对照《南京市六合区平山森林公园总体规划》，本项目输电线路评价范围内涉及南京市六合区平山森林公园，距离南京六合平山森林公园外围保护区最近约为151m，未在森林公园范围内立塔、拆塔。通过采取严格的生态保护措施，项目建设对南京市六合区平山森林公园的影响较小。

本项目符合江苏省及南京市生态环境分区管控要求。故生态对本项目不构成制约因素。

根据电磁环境现状监测可知，本项目变电站、开关站周围和输电线路沿线工频电场、工频磁场均能满足相关限值要求，故电磁环境对本项目不构成制约因素。根据声环境现状监测可知，本项目变电站、开关站周围和输电线路沿线声环境能满足相关标准要求，故声环境对本项目不构成制约因素。

（3）生态环境影响分析

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、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；运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准，项目建设带来的环境影响可接受。

选址选线环境合理性分析	<p>(4) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020) 符合性分析</p> <p>对照《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020), 本项目避让了自然保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》第三条(一)中的环境敏感区, 选线符合生态保护红线管控要求。本期新建尖山 220kV 开关站配电装置采用户内布置, 减少了土地占用, 六合 220kV 变电站、宁北 220kV 开关站均在原站址内进行间隔改扩建, 无新增用地, 变电站、开关站周围不涉及 0 类声环境功能区。架空线路主要采用了同塔双回架设方式, 部分线路并行走线, 减少新开辟走廊通道, 减少土地占用, 降低了环境影响。因此, 本项目建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020) 中输变电工程选址选线环保技术要求。</p> <p>(5) 《南京市严格控制架空线规划管理规定》(2024 年修订版) 的符合性分析</p> <p>对照《南京市严格控制架空线规划管理规定》(2024 年修订版), 本项目 220kV 架空线路所建区域, 不属于禁止新设 220kV 架空线的区域。对照规定第八条, 本项目线路路径已得到南京市规划和自然资源局六合分局盖章同意, 属于已规划控制的电力架空廊道; 并且本项目新建 220kV 架空线路主要采用了同塔双回的架设方式, 部分线路沿着现有通道走线, 集约利用了土地。因此, 本项目建设符合《南京市严格控制架空线规划管理规定》(2024 年修订版) 中相关要求。</p> <p>(6) 《南京市中小学幼儿园用地保护条例》符合性分析</p> <p>对照《南京市中小学幼儿园用地保护条例》, 中小学、幼儿园周边五十米范围内, 不得新建架空高压输电线、高压电缆、高压变电站等设施。本项目拟建架空线路距离新篁镇初级中学约 93 米, 拟建尖山开关站距离南京市六合区马鞍中心小学的最近距离约为 303m, 均大于 50m, 本项目建设符合《南京市中小学幼儿园用地保护条例》中相关要求。</p> <p>综上, 本项目选址选线具有环境合理性。</p>
-------------	---

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p>5.1 生态保护措施</p> <p>(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；</p> <p>(2) 严格控制施工临时用地范围，尽量利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3) 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；</p> <p>(4) 合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工；</p> <p>(5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>(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；</p> <p>(7) 线路工程施工时，牵张场主要采取彩条布苫盖、钢板铺垫的措施，临时道路主要采取钢板铺垫的措施，跨越场以搭建毛竹跨越架为主，塔基及塔基施工区主要措施包括堆土苫盖、临时排水沟、临时沉淀池、表土保护等；</p> <p>(8) 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地进行绿化或复耕处理，恢复临时占用土地原有使用功能；</p> <p>(9) 对拆除铁塔的塔基进行清除，恢复其原有土地使用功能，对位于耕地的塔基拆除至地面下方 1m 处，不影响复耕；</p> <p>(10) 本项目输电线路塔基进入河王坝水库水源涵养区，工程建设时严格遵守生态优先原则，优化施工方案，在河王坝水库水源涵养区内立塔时应严格控制施工场地范围，做好表土剥离回填，开关站施工营地不得位于河王坝水库水源涵养区内，线路架线通过优先选用无人机或飞艇放线，合理规划施工临时道路等方式，减少在河王坝水库水源涵养区内的临时用地。施工过程中禁止在河王坝水库水源涵养区内毁林、毁草开垦、铲草皮、挖树兜，禁止向河王坝水库水源涵养区内倾倒砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等废弃物。禁止向河王坝水库水源涵养区内排放施工废水和生活污水。</p> <p>本项目输电线路塔基未进入江苏南京六合平山省级森林公园生态保护红线、八百河清水通道维护区、新篁河清水通道维护区、新禹河清水通道维护区和南京六合平山森林公园。工程建设时严格遵守生态优先原则，优化施工方案；严禁施工人员和施工设备进入生态保护红线、清水通道维护区和森林公园范围内。施工过程中禁止向生态保护红线、清水通道维护区和森林公园内倾倒砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等废弃物；禁止向生态保护红线、清水通道维护区和森林公园内排放施工废水和生活污水；不从事《江苏省河道管理条例》和《江苏省省级自然公园管理办法(试行)》所禁止的活动。</p> <p>5.2 大气污染防治措施</p>
---	---

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p>(1) 施工场地采用硬质密闭围挡, 并及时维护和保洁;</p> <p>(2) 加强材料转运与使用的管理, 合理装卸, 规范操作, 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;</p> <p>(3) 施工现场所有涉及土方开挖、运输等易扬尘作业时采取雾炮、洒水、喷淋、高杆喷雾、多层喷淋等降尘措施;</p> <p>(4) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料等的运输, 减少其沿途遗撒, 不超载, 经过办公场所、居民小区等敏感目标时控制车速;</p> <p>(5) 施工单位应当遵守建设施工现场环境保护的规定, 建立相应的责任管理制度, 制定扬尘污染防治方案, 要做到施工围挡达标、路面硬化达标、防尘覆盖达标、车辆冲洗达标、清扫保洁达标、湿法作业达标、烟气排放达标、非道路移动机械达标、扬尘管理制度达标等达标措施, 施工场地扬尘排放应满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 要求;</p> <p>(6) 严格遵守《南京市大气污染防治条例》(2018 年修订版) 和《南京市场尘污染防治管理办法》(2022 修订版) 中相关规定, 在本市主要路段、市容景观道路等设置围挡的, 其高度不得低于 2.5m; 在其他路段设置围挡的, 其高度不得低于 1.8m; 围挡应当设置不低于 0.2m 的防溢座; 对裸露地面及易产生扬尘的物料进行覆盖; 施工工地出入口冲洗车辆, 确保车身、车轮净车出场, 并保持出入口通道及道路两侧各 50m 范围内的清洁。</p> <p>5.3 水污染防治措施</p> <p>(1) 拟建尖山 220kV 开关站施工人员产生的生活污水经临时化粪池(防渗处理)处理后定期清运, 不外排; 六合 220kV 变电站和宁北 220kV 开关站间隔改扩建产生的生活污水经站内已有化粪池处理, 定期清运, 不外排; 线路施工人员租用施工点附近的民房, 少量生活污水可纳入当地已有的污水处理系统进行处理;</p> <p>(2) 拟建尖山 220kV 开关站施工废水经临时沉淀池沉淀后回用, 沉渣定期清理, 不外排; 线路产生的少量施工废水经临时沉淀池去除悬浮物后, 循环使用不外排;</p> <p>(3) 施工过程中禁止向水源涵养区、清水通道维护区内排放施工废水和生活污水, 禁止向水源涵养区、清水通道维护区倾倒砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等废弃物。</p> <p>5.4 噪声污染防治措施</p> <p>(1) 采用低噪声施工机械设备, 控制设备噪声源强, 采用低噪声施工工艺;</p> <p>(2) 优化施工机械布置、加强施工管理, 文明施工, 错开高噪声设备使用时间, 在主要噪声源设备周围设置实体围挡或移动式声屏障, 确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的限值要求;</p> <p>(3) 合理安排噪声设备施工时段, 夜间不进行施工作业;</p>
---	--

<p>施工期生态环境保护措施</p>	<p>(4) 施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任, 施工单位制定污染防治实施方案。</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, 分类收集后委托地方环卫部门及时清运;</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; 拆除的杆塔、导地线、绝缘子串等由供电部门统一回收处理。</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。</p>
<p>运营期生态环境保护措施</p>	<p>5.6 电磁环境保护措施</p> <p>拟建尖山 220kV 开关站配电装置采用户内式布置, 本期无主变, 220kV/110kV 配电装置采用户内 GIS 布置, 保证导体和电气设备安全距离, 设置防雷接地保护装置, 降低电磁环境的影响。</p> <p>本项目六合 220kV 变电站/宁北 220kV 开关站前期电气设备合理布局, 保证导体和电气设备安全距离, 设置防雷接地保护装置, 降低电磁环境的影响。</p> <p>架空输电线路建设时保证足够的导线对地高度, 优化导线相间距离以及导线布置, 确保输电线路沿线及电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求, 同时架空线路下方的耕地等场所的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>拟建尖山 220kV 开关站配电装置采用户内式布置, 本期无主变。</p> <p>六合 220kV 变电站/宁北 220kV 开关站本期为间隔扩建工程, 不新增噪声源。</p> <p>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, 并采取提高导线对地高度等措施, 以降低可听噪声, 减轻对周围的声环境影响。</p> <p>5.8 生态保护措施</p> <p>运行期做好运行管理, 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。</p> <p>5.9 水环境保护措施</p> <p>拟建尖山 220kV 开关站建成投运后无人值班, 日常巡视、检修等工作人员产生的少量生活污水经新建化粪池处理后存储在废水储存池内定期清运不外排。</p> <p>六合 220kV 变电站/宁北 220kV 开关站无人值班, 日常巡视及检修等工作人员产</p>

运营期生态环境保护措施

生的少量生活污水经站内原有化粪池处理后定期清运，不外排。本期工程不新增工作人员，不新增生活污水产生量。

5.10 固体废物污染防治措施

(1) 一般固体废物

拟建尖山 220kV 开关站建成投运后无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理，不外排。

六合 220kV 变电站/宁北 220kV 开关站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理，不外排。本期工程不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。

(2) 危险废物

尖山 220kV 开关站、六合 220kV 变电站和宁北 220kV 开关站运行过程中铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换，产生的废铅蓄电池，建设单位立即将其运至南京供电公司危废暂存库暂存，并及时交由有资质的单位进行处理处置，同时南京供电公司将按照《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290 号）、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16 号）等管理规定，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，在江苏省固体废物管理信息系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，在系统中打印的危废标志标识按规范要求张贴、实施对危险废物的规范化管理。

5.11 环境风险控制措施

本期拟建尖山 220kV 开关站无主变，考虑后期主变扩建工程投运后变压器可能发生漏油事故，本期新建事故油池 1 座，有效容积为 85m³。事故油池采取防渗防漏措施。

本项目运营期采取的生态保护措施和电磁、噪声、水、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、噪声、水环境影响较小，固体废物能妥善处理，环境风险可控，对周围环境影响较小。

5.13 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，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 5-1。

表 5-1 运行期环境监测计划

序号	名称		内容
1	工频电场	点位布设	变电站/开关站四周厂界、输电线路沿线及电磁环境敏感目标处
	工频磁场	监测项目	工频电场强度（kV/m）、工频磁感应强度（ μT ）

		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)		
		监测频次和时间	结合竣工环境保护验收各监测点监测一次,其后变电站/开关站每四年监测一次或存在公众投诉,须进行必要的监测。输电线路在有环保投诉时监测		
	2	噪声	点位布设	变电站/开关站四周厂界、输电线路沿线及声环境保护目标处	
			监测项目	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)		
		监测频次和时间	竣工环境保护验收监测一次,其后变电站每四年监测一次或存在公众投诉,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和周围声环境保护目标环境噪声进行监测,监测结果向社会公开。输电线路在有环保投诉时监测		
其他	无				
环保投资	本项目总投资约为**万元,其中环保投资约为**万元,具体见表 5-2。				
	表 5-2 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)	资金来源
	施工期	生态	环保教育,表土保护,生态恢复等	**	企业自筹
		大气环境	施工围挡、遮盖、洗车平台、定期洒水、材料堆场采用防尘布苫盖、运输车辆采取密闭措施	**	
		水环境	临时化粪池(防渗处理)、临时沉淀池(防渗设计)、临时排水沟等	**	
		声环境	采用低噪声施工设备,设置实体围挡或移动式声屏障等	**	
		固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运、拆除的杆塔、导地线、绝缘子串等回收处理	**	
	运营期	声环境	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,并采取提高导线对地高度等措施	**	
		电磁环境	拟建尖山 220kV 开关站 220kV/110kV 配电装置采用户内 GIS 布置,保证架空线路导线对地高度。运营期做好设备维护,设置警示标志	**	
		生态	加强运维管理	**	
		环境风险	尖山 220kV 开关站新建事故油池等	**	
	其他	环保咨询费用	环境影响评价及竣工环境保护验收工作	**	
环境监测费用		电磁、噪声监测费用	**		
合计	/	/	**		

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，增强其生态环保意识；</p> <p>(2) 严格控制施工临时用地范围，尽量利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3) 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；</p> <p>(4) 合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工；</p> <p>(5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>(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；</p> <p>(7) 线路工程施工时，牵张场主要采取彩条布苫盖、钢板铺垫的措施，临时道路主要采取钢板铺垫的措施，跨越场以搭建毛竹跨越架为主，塔基及塔基施工区主要措施包括堆土苫盖、临时排水沟、临时沉淀池、表土保护等；</p> <p>(8) 施工结束后，应及时清理施工现</p>	<p>(1) 加强了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，制定施工期环境保护制度，存有施工现场照片、施工记录及台账等；</p> <p>(2) 已尽量利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3) 开挖作业时采取了分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放，留存了施工期环保措施现场照片；</p> <p>(4) 合理安排了施工工期，未在连续雨天土建施工；</p> <p>(5) 对临时堆放区域加盖苫布，留存了施工期环保措施现场照片；</p> <p>(6) 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；</p> <p>(7) 线路工程施工时，牵张场采取了彩条布苫盖、钢板铺垫的措施，临时道路进行了钢板铺垫，跨越场以搭建毛竹跨越架为主，塔基及塔基施工区采取了苫盖、临时排水沟、临时沉淀池、表土保护等措施，留存了施工期</p>	<p>运行期加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏</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
	<p>场，对施工临时用地进行绿化或复耕处理，恢复临时占用土地原有使用功能；</p> <p>(9) 对拆除铁塔的塔基进行清除，恢复其原有土地使用功能，对位于耕地的塔基拆除至地面下方 1m 处，不影响复耕；</p> <p>(10) 本项目输电线路塔基进入河王坝水库水源涵养区，工程建设时严格遵守生态优先原则，优化施工方案，在河王坝水库水源涵养区内立塔时应严格控制施工场地范围，做好表土剥离回填，开关站施工营地不得位于河王坝水库水源涵养区内，线路架线通过优先选用无人机或飞艇放线，合理规划施工临时道路等方式，减少在河王坝水库水源涵养区内的临时用地。施工过程中禁止在河王坝水库水源涵养区内毁林、毁草开垦、铲草皮、挖树兜，禁止向河王坝水库水源涵养区内倾倒砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等废弃物。禁止向河王坝水库水源涵养区内排放施工废水和生活污水。</p> <p>本项目输电线路塔基未进入江苏南京六合平山省级森林公园生态保护红线、八百河清水通道维护区、新篁河清水通道维护区、新禹河清水通道维</p>	<p>环保措施现场照片；</p> <p>(8) 施工结束后，及时清理了施工现场，对施工临时用地进行了绿化或复耕处理，恢复了临时占用土地原有使用功能；</p> <p>(9) 已清除耕地中拆除塔基至地面 1m 以下；</p> <p>(10) 本项目输电线路塔基进入河王坝水库水源涵养区，工程建设时已严格遵守生态优先原则，已优化施工方案，在河王坝水库水源涵养区内立塔时已严格控制施工场地范围，已做好表土剥离回填，开关站施工营地不在河王坝水库水源涵养区内，线路架线采用了无人机或飞艇放线的措施，合理规划了施工临时道路的长度和位置。施工过程中未在河王坝水库水源涵养区内毁林、毁草开垦、铲草皮、挖树兜，未向河王坝水库水源涵养区内倾倒砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等废弃物。未向河王坝水库水源涵养区内排放施工废水和生活污水。</p> <p>本项目输电线路塔基未进入江苏南京六合平山省级森林公园生态保护红线、八百河清水通道维护区、新篁河清水通道维护区、新禹河清水通道维</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
	护区和南京六合平山森林公园。工程建设时严格遵守生态优先原则，优化施工方案；严禁施工人员和施工设备进入生态保护红线、清水通道维护区和森林公园范围内。施工过程中禁止向生态保护红线、清水通道维护区和森林公园内倾倒砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等废弃物；禁止向生态保护红线、清水通道维护区和森林公园内排放施工废水和生活污水；不从事《江苏省河道管理条例》和《江苏省省级自然公园管理办法(试行)》所禁止的活动。	建设时已严格遵守生态优先原则，已优化施工方案；施工人员和施工设备未进入生态保护红线、清水通道维护区和森林公园范围内。施工过程中未向生态保护红线、清水通道维护区和森林公园内倾倒砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等废弃物；未向生态保护红线、清水通道维护区和森林公园内排放施工废水和生活污水；未从事《江苏省河道管理条例》和《江苏省省级自然公园管理办法(试行)》所禁止的活动。		
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	(1)拟建尖山 220kV 开关站施工人员产生的生活污水经临时化粪池（防渗处理）处理后定期清运，不外排；六合 220kV 变电站和宁北 220kV 开关站间隔改扩建产生的生活污水经站内已有化粪池处理，定期清运，不外排；线路施工人员租用施工点附近的民房，少量生活污水可纳入当地已有的污水处理系统进行处理； (2)拟建尖山 220kV 开关站施工废水经临时沉淀池沉淀后回用，沉渣定期	(1)尖山 220kV 开关站施工人员产生的生活污水经临时化粪池（防渗处理）处理后定期清运，未外排；六合 220kV 变电站和宁北 220kV 开关站间隔改扩建产生的生活污水经站内已有化粪池处理，定期清运，未外排；线路施工人员租用施工点附近的民房，少量生活污水已纳入当地已有的污水处理系统进行处理；留存了施工期环保措施现场照片。(2)尖山 220kV 开关站施工废水经临时沉淀池沉淀后回用，沉	拟建尖山 220kV 开关站建成投运后无人值班，日常巡视、检修等工作人员产生的少量生活污水经新建化粪池处理后存储在废水储存池内定期清运不外排。 六合 220kV 变电站/宁北 220kV 开关站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水经站内原有化粪池处理后定期清运，不外排。本期工程不新增工作人员，不新增生活污水产生量。	尖山 220kV 开关站工作人员产生的少量生活污水经新建化粪池处理后存储在废水储存池内定期清运未外排，六合 220kV 变电站/宁北 220kV 开关站工作人员产生的少量生活污水经站内原有化粪池处理后定期清运，未外排，不影响周围水环境。

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
	<p>清理，不外排；线路产生的少量施工废水经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排；</p> <p>(3) 施工过程中禁止向水源涵养区、清水通道维护区内排放施工废水和生活污水，禁止向水源涵养区、清水通道维护区倾倒砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等废弃物。</p>	<p>渣定期清理，未外排；线路产生的少量施工废水经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用未外排，没有影响周围水环境。留存了施工期环保措施现场照片。</p> <p>(3) 施工过程中未向水源涵养区、清水通道维护区内排放施工废水和生活污水，未向水源涵养区、清水通道维护区倾倒砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等废弃物。</p>		
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>(1) 采用低噪声施工机械设备，设置围挡，控制设备噪声源强；(2) 优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，在主要噪声源设备周围设置实体围挡或移动式声屏障；(3) 合理安排噪声设备施工时段，夜间不施工。(4) 施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任，施工单位制定污染防治实施方案。</p>	<p>(1) 采用了低噪声施工机械设备；(2) 优化了施工机械布置、加强了施工管理，文明施工，错开了高噪声设备使用时间，设置了实体围挡或移动式声屏障；留存了施工期环保措施现场照片；(3) 夜间未施工，施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准限值要求，存有施工记录。(4) 施工合同中明确了施工单位的噪声污染防治责任，施工单位制定了污染防治实施方案。</p>	<p>拟建尖山 220kV 开关站配电装置采用户内式布置，本期无主变。</p> <p>六合 220kV 变电站/宁北 220kV 开关站本期为间隔扩建工程，不新增噪声源。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，并采取提高导线对地高度等措施，以降低可听噪声，减轻对周围的声环境影响。</p>	<p>变电站/开关站厂界噪声、变电站/开关站周围声环境保护目标噪声及架空线路沿线声环境保护目标处噪声达标。</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
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>(1) 施工场地采用硬质密闭围挡,并及时维护和保洁;</p> <p>(2) 加强材料转运与使用的管理,合理装卸,规范操作,采取密闭存储或采用防尘布苫盖,以防止扬尘对空气质量的影响;</p> <p>(3) 施工现场所有涉及土方开挖、运输等易扬尘作业时采取洒水、喷淋等降尘措施;</p> <p>(4) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料等的运输,减少其沿途遗撒,不超载,经过办公场所、居民小区等敏感目标时控制车速;</p> <p>(5) 施工单位应当遵守建设施工现场环境保护的规定,建立相应的责任管理制度,制定扬尘污染防治方案,要做到施工围挡达标、路面硬化达标、防尘覆盖达标、车辆冲洗达标、清扫保洁达标、湿法作业达标、烟气排放达标、非道路移动机械达标、扬尘管理制度达标等达标措施,施工场地扬尘排放应满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)要求。</p> <p>(6) 严格遵守《南京市大气污染防治</p>	<p>(1) 施工采用硬质密闭围挡,保持清洁;</p> <p>(2) 加强了材料转运与使用的管理,采取了密闭存储或采用防尘布苫盖,有效防止扬尘对大气环境的影响;</p> <p>(3) 施工前配备了洒水、喷淋等降尘设备,并按要求及时洒水降尘;</p> <p>(4) 运输车辆已按照规划路线和时间进行物料等的运输,有效减少了其沿途遗洒,未超载,经过办公场所、居民小区等敏感目标时控制了车速;</p> <p>(5) 制定相应的环保规定,建立了相应的责任管理制度,制定并落实了扬尘污染防治方案,做到施工围挡达标、路面硬化达标、防尘覆盖达标、车辆冲洗达标、清扫保洁达标、湿法作业达标、烟气排放达标、非道路移动机械达标、扬尘管理制度达标等达标措施,施工场地扬尘排放满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)要求。</p> <p>留存了施工期环保措施现场照片或相关记录等资料。</p> <p>(6) 严格遵守《南京市大气污染防治条例》(2018年修订版)和《南京市</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
	<p>条例》（2018 年修订版）和《南京市扬尘污染防治管理办法》（2022 修订版）中相关规定，在本市主要路段、市容景观道路等设置围挡的，其高度不得低于 2.5m；在其他路段设置围挡的，其高度不得低于 1.8m；围挡应当设置不低于 0.2m 的防溢座；对裸露地面及易产生扬尘的物料进行覆盖；施工工地出入口冲洗车辆，确保车身、车轮净车出场，并保持出入口通道及道路两侧各 50m 范围内的清洁。</p>	<p>扬尘污染防治管理办法》（2022 修订版）中相关规定，在本市主要路段、市容景观道路等设置围挡的，其高度未低于 2.5m；在其他路段设置围挡的，其高度未低于 1.8m；围挡设置了不低于 0.2m 的防溢座；对裸露地面及易产生扬尘的物料进行了覆盖；施工工地出入口冲洗车辆，确保车身、车轮净车出场，并保持出入口通道及道路两侧各 50m 范围内的清洁。</p>		
固体废物	<p>（1）加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，施工期间施工人员产生的少量垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运；（2）建筑垃圾委托相关单位运送至指定受纳场地，拆除的杆塔、导地线、绝缘子串等由供电部门统一回收处理。</p>	<p>建筑垃圾、生活垃圾分类堆放收集；建筑垃圾委托相关单位运送至指定受纳场地；生活垃圾委托环卫部门及时清运，拆除的杆塔、导地线、绝缘子串等由供电部门统一回收处理，没有发生随意堆放、乱抛乱弃污染环境的情形。</p>	<p>（1）一般固体废物 拟建尖山 220kV 开关站建成投运后无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理，不外排 六合 220kV 变电站/宁北 220kV 开关站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理，不外排。本期工程不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。 （2）危险废物 尖山 220kV 开关站、六合 220kV 变电站和宁北 220kV 开关站运行过程中铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换，产生的废铅蓄电池，</p>	<p>固体废物均按要求进行了处理处置。</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
			建设单位立即将其运至南京供电公司危废暂存库暂存，并及时交由有资质的单位进行处理处置，同时南京供电公司将按照《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290号）、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16号）等管理规定，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，在江苏省固体废物管理信息系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，在系统中打印的危废标志标识按规范要求张贴、实施对危险废物的规范化管理。	
电磁环境	/	/	<p>拟建尖山 220kV 开关站配电装置采用户内式布置，本期无主变，220kV/110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。</p> <p>本项目六合 220kV 变电站/宁北 220kV 开关站前期电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。架空输电线路建设时保证足够的导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，确保输电线路沿线及电磁环</p>	变电站/开关站周围、线路沿线及电磁环境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，且给出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
			境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)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,同时架空线路下方的耕地等场所的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。	
环境风险	/	/	本期新建事故油池 1 座,有效容积为 85m ³	已建 1 座有效容积为 85m ³ 的事故油池
环境监测	/	/	制定了环境监测计划	落实了环境监测计划,开展了电磁和声环境监测
其他	/	/	竣工后应及时验收	竣工后应在 3 个月内进行自主验收

七、结论

北沿江铁路六合西牵引站配套 220 千伏供电工程符合国家的法律法规，符合区域总体规划，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，工频电场、工频磁场、噪声等对周围环境影响较小，对区域生态的影响控制在可接受的范围，从环境保护角度分析，本项目的建设可行。

北沿江铁路六合西牵引站配套 220 千伏
供电工程
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、标准及技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- (3) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（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）》（HJ681-2013）。

1.1.3 工程设计资料名称及相关资料

- (1) 《北沿江铁路六合西牵引站配套 220 千伏供电工程可行性研究报告》，中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司，2025 年 2 月；
- (2) 《省发展改革委关于北沿江铁路六合西牵引站配套 220 千伏供电工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2025〕570 号）；
- (3) 《国网江苏省电力有限公司关于北沿江铁路六合西牵引站配套 220 千伏供电工程可行性研究报告的批复》（苏电发展可研批复〔2025〕9 号）。

1.2 项目概况

本项目共包含 7 个子工程，具体如下：

(1) 尖山 220 千伏开关站新建工程

新建尖山 220kV 开关站，220kV 配电装置采用 GIS 设备户内布置，本期新建 220kV 出线间隔 14 个（备用 9 个）。新建事故油池 1 座（有效容积为 85m³）。

(2) 六合 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程

六合 220kV 变电站本期在原站址内扩建 220kV 出线间隔 4 个（至尖山开关

站 1 个、备用 3 个），改造 220kV 出线间隔 1 个（原马坝改六合西牵引站），本期不新征用地。

（3）宁北 220 千伏开关站 220 千伏间隔扩建工程

宁北 220kV 开关站本期在原站址内扩建 220kV 出线间隔 2 个（至尖山开关站 2 个），本期不新征用地。

（4）宁北~尖山 220 千伏线路工程

建设宁北~尖山 220kV 线路，2 回，新建同塔双回架空线路路径总长约 39.5km，导线采用 2×JL3/G1A-630/45 钢芯铝绞线。拆除 220kV 六真线单回架空线路路径长约 8km，拆除角钢塔 7 基、门型杆 17 基。

（5）六合~尖山 220 千伏线路工程

建设六合~尖山 220 千伏线路工程，2 回，架空线路路径总长约 22.2km，其中新建同塔双回架空线路路径长约 21.5km，导线采用 2×JL3/G1A-630/45 钢芯铝绞线，利用已建同塔双回架空线路更换导线路径长约 0.7km，导线采用 2×NRLH60G1A-400/35 耐热铝合金绞线。拆除 220kV 六马线单回架空线路路径长约 19.8km，拆除角钢塔 6 基、门型杆 53 基、钢管杆 1 基。

（6）六合~尖山单线 π 入六合西牵引站 220 千伏线路工程

建设六合~尖山单线 π 入六合西牵引站 220 千伏线路，2 回， π 接线路采用两个独立通道，新建同塔双回（一回备用）架空线路路径长约 12km，投产年拼接为单回运行，导线采用 2×JL3/G1A-630/45 钢芯铝绞线。

（7）六合~马坝改接至尖山 220 千伏线路工程

建设六合~马坝改接至尖山 220 千伏线路，1 回，架空线路路径总长约 0.5km，其中新建双设单挂架空线路路径长约 0.3km，导线采用 2×JL3/G1A-630/45 钢芯铝绞线，恢复双设单挂架空线路路径长约 0.2km，导线采用 LGJQ-400 钢芯铝绞线。

1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）要求，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，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

本项目拟建尖山 220kV 开关站、宁北 220kV 开关站远景主变户外布置，六合 220kV 变电站主变户外布置，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。

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 220kV 开关站/变电站、220kV 架空线路电磁环境影响评价工作等级为二级，详见表 1.5-1。

表 1.5-1 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	220kV	变电站/开关站	户外式	二级
交流	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的架空线	二级

1.6 评价范围和评价方法

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范围和评价方法见表 1.6-1。

表 1.6-1 电磁环境影响评价范围和评价方法

评价对象	评价因子	评价范围	评价方法
220kV 变电站/开关站	工频电场、工频磁场	站界外 40m 范围	类比监测
220kV 架空线路		边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的区域	模式预测

1.7 评价重点

电磁环境评价重点为项目运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对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，本项目拟建尖山 220kV 开关站和宁北 220kV 开关站评价范围内无电磁环境敏感目标；六合 220kV 变电站评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标，为 1 户看护房，详见表 1.8-1；拟建 220kV 架空线路评价范围内有 49 处电磁环境敏感目标，为 93 户民房、3 户看护房、2 座工厂、3 间养殖房、5 间仓库、1 栋办公楼，详见表 1.8-2。

表 1.8-1 六合 220kV 变电站评价范围内电磁环境敏感目标

序号	敏感目标名称	功能	评价范围内敏感目标位置及规模		房屋类型及高度	电磁环境质量要求*
			位置	规模		
1	**	**	**	**	1 层尖/平顶, 高约 3m	E、B

*注：E—表示工频电场强度公众曝露控制限值为 4000V/m；B—表示工频磁感应强度公众曝露控制限值为 100 μ T。

表 1.8-2 本项目 220kV 架空线路周围电磁环境敏感目标

序号	行政区划	电磁环境敏感目标名称	功能	架设方式	线路名称	评价范围内敏感目标位置及规模		导线最低高度 (m)	房屋类型及高度	电磁环境质量要求 ^[2]
						位置 ^[1]	规模			
1	六合区雄州街道台园社区	**	**	同塔双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	16m	1 层尖顶, 高约 3m-5m	E、B
2	六合区雄州街道台园社区	**	**	同塔双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	16m	1-2 层尖顶, 高约 3m-10m	E、B
3	六合区雄州街道台园社区	**	**	同塔双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	16m	1-2 层尖顶, 高约 3m-10m	E、B
4	六合区横梁街道王子庙社区	**	**	同塔双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	16m	1-2 层尖顶, 高约 3m-8m	E、B
5	六合区横梁街道王子庙社区	**	**	同塔双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	16m	1 层尖顶, 高约 3m	E、B
6	六合区横梁街道王子庙社区	**	**	同塔双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	16m	1 层尖顶, 高约 4m	E、B
7	六合区横梁街道王子庙社区	**	**	同塔双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	16m	1 层尖顶, 高约 3m	E、B
8	六合区横梁街道方山村	**	**	同塔双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	16m	1-2 层尖顶, 高约 3m-7m	E、B
9	六合区横梁街道方山村	**	**	同塔双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	16m	1-2 层尖/平顶 (平顶为 1 层建筑),	E、B

									高约 3m-9m	
10	六合区横梁街道方山村	**	**	同塔 双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	16m	1 层尖顶, 高约 3m	E、B
11	六合区横梁街道方山村	**	**	同塔 双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	16m	1-2 层尖顶, 高约 3m-10m	E、B
12	六合区横梁街道四新村	**	**	同塔 双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	16m	1-2 层尖顶, 高约 3m-11m	E、B
13	六合区横梁街道四新村	**	**	同塔 双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	16m	1-2 层尖顶, 高约 3m-9m	E、B
14	六合区横梁街道横梁社区	**	**	同塔 双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	16m	1 层平顶, 高约 3m	E、B
15	六合区横梁街道横梁社区	**	**	同塔 双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	16m	1 层尖顶, 高约 6m	E、B
16	六合区横梁街道	**	**	同塔 双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	16m	2 层尖顶, 高约 9m	E、B
17	六合区横梁街道上马村	**	**	同塔 双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	16m	1-3 层尖顶, 高约 3m-11m	E、B

18	六合区横梁街道新篁中心社区	**	**	同塔双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	16m	1-2 层尖顶, 高约 3m-10m	E、B
19	六合区横梁街道新篁中心社区	**	**	同塔双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	16m	1-2 层尖顶, 高约 3m-10m	E、B
20	六合区金牛湖街道金山村	**	**	同塔双回	六合~尖山 220kV 线路	**	**	16m	1-2 层尖顶, 高约 3m-10m	E、B
21	六合区金牛湖街道金山村	**	**	同塔双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	16m	1 层平顶, 高约 3m	E、B
22	六合区金牛湖街道长山社区	**	**	同塔双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	16m	1 层尖顶, 高约 3m	E、B
					六合~尖山 220kV 线路	**		16m		
23	六合区金牛湖街道长山社区	**	**	同塔双回	六合~尖山 220kV 线路	**	**	16m	1-2 层尖顶, 高约 3m-9m	E、B
24	六合区金牛湖街道和仁村	**	**	同塔双回	六合~尖山 220kV 线路	**	**	16m	1-2 层尖顶, 高约 3m-9m	E、B
25	六合区金牛湖街道和仁村	**	**	同塔双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	16m	1 层尖顶, 高约 3m	E、B
26	六合区冶山街道白云山社区	**	**	同塔双回	六合~尖山 220kV 线路	**	**	16m	1-2 层尖顶, 高约 3m-9m	E、B

27	六合区冶山街道白云山社区	**	**	同塔 双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	16m	1 层尖顶, 高约 3m-4m	E、B
		**	**		六合~尖山 220kV 线路	**		16m		
28	六合区冶山街道白云山社区	**	**	同塔 双回	六合~尖山 220kV 线路	**	**	16m	1-2 层尖顶, 高约 3m-8m	E、B
29	六合区冶山街道白云山社区	**	**	同塔 双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	16m	1 层尖顶, 高约 3m-9m	E、B
		**	**		六合~尖山 220kV 线路	**		16m		
30	六合区冶山街道白云山社区	**	**	同塔 双回	六合~尖山 220kV 线路	**	**	16m	1 层尖顶, 高约 3m-5m	E、B
31	六合区冶山街道白云山社区	**	**	同塔 双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	16m	1 层尖/平顶, 高约 3m-6m	E、B
32	六合区冶山街道白云山社区	**	**	同塔 双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	16m	1-2 层尖/平顶 (平 顶为 1 层建筑), 高约 3m-10m	E、B
33	六合区冶山街道白云山社区	**	**	同塔 双回	六合~尖山 220kV 线路	**	**	16m	1 层尖顶, 高约 3m-5m	E、B
34	六合区马鞍街道黄岗村	**	**	同塔 双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	16m	1-2 层尖顶, 高约 3m-9m	E、B

35	六合区马鞍街道尖山村	**	**	同塔 双回	六合~尖山 220kV 线路	**	**	16m	1 层尖顶, 高约 3m	E、B
36	六合区马鞍街道尖山村	**	**	同塔 双回	六合~尖山 220kV 线路	**	**	16m	1-2 层尖顶, 高约 3m-10m	E、B
37	六合区马鞍街道尖山村	**	**	同塔 双回	六合~尖山 220kV 线路	**	**	16m	1-2 层尖顶, 高约 3m-10m	E、B
38	六合区马鞍街道尖山村	**	**	同塔 双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	16m	1-2 层尖顶, 高约 3m-9m	E、B
39	六合区马鞍街道尖山村	**	**	同塔 双回	六合~尖山 220kV 线路	**	**	16m	1-2 层尖顶, 高约 3m-9m	E、B
40	六合区马鞍街道尖山村	**	**	同塔 双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	16m	1 层尖顶, 高约 4m	E、B
41	六合区马鞍街道马集社区	**	**	同塔 双回	宁北~尖山 220kV 线路	**	**	16m	1-2 层尖顶, 高约 3m-9m	E、B
42	六合区金牛湖街道和仁村	**	**	同塔 双回(一回备用)	六合~尖山单线 π 入六合西牵引站 220 千伏线路北 开环	**	**	17m	1-2 层尖顶, 高约 3m-10m	E、B
43	六合区金牛湖街道和仁村	**	**	同塔 双回(一回备用)	六合~尖山单线 π 入六合西牵引站 220 千伏线路北	**	**	17m	1 层尖/平顶, 高约 3m-5m	E、B

					开环					
44	六合区金牛湖街道和仁村	** **	** **	同塔 双回（一回备用）	六合~尖山单线π 入六合西牵引站 220 千伏线路南 开环	**	**	17m	1 层尖/平顶，高约 3m-4m	E、B
					六合~尖山单线π 入六合西牵引站 220 千伏线路北 开环	**		17m		
45	六合区金牛湖街道长山社区	**	**	同塔 双回（一回备用）	六合~尖山单线π 入六合西牵引站 220 千伏线路南 开环	**	**	17m	1 层尖顶，高约 3m-5m	E、B
46	六合区金牛湖街道长山社区	**	**	同塔 双回（一回备用）	六合~尖山单线π 入六合西牵引站 220 千伏线路北 开环	**	**	17m	1 层尖顶，高约 4m-5m	E、B
47	六合区金牛湖街道长山社区	**	**	同塔 双回（一回备用）	六合~尖山单线π 入六合西牵引站 220 千伏线路南 开环	**	**	17m	1 层尖顶，高约 6m	E、B
48	六合区马鞍街道黄赵村	**	**	同塔 双回（一回备用）	六合~尖山单线π 入六合西牵引站 220 千伏线路北 开环	**	**	17m	1-2 层尖/平顶（平 顶为 1 层和 2 层建 筑），高约 3m-10m	E、B

49	六合区马鞍街道黄赵村	**	**	同塔 双回（一回备用）	六合~尖山单线π 入六合西牵引站 220 千伏线路南 开环	**	**	17m	1-2 层尖/平顶（平顶为 1 层建筑）， 高约 3m-9m	E、B
----	------------	----	----	----------------	--	----	----	-----	-----------------------------------	-----

注：^[1]本表中标注的距离为与边导线地面投影的水平距离，均为参考距离，电磁环境敏感目标为根据当前设计阶段路径调查的敏感目标，可能随工程设计的不断深化而变化；^[2]E—表示工频电场强度公众曝露控制限值为 4000V/m；B—表示工频磁感应强度公众曝露控制限值为 100μT。

2 电磁环境现状评价

现状监测结果表明，尖山 220kV 开关站拟建址四周测点处的工频电场强度为 2.9V/m~19.8V/m，工频磁感应强度为 0.009 μ T~0.014 μ T；六合 220kV 变电站四周围墙外 5m 各测点处的工频电场强度为 5.4V/m~329.5V/m，工频磁感应强度为 0.016 μ T~0.397 μ T，周围电磁环境敏感目标测点处的工频电场强度为 50.2V/m，工频磁感应强度为 0.140 μ T；宁北 220kV 开关站四周围墙外 5m 各测点处的工频电场强度为 2.3V/m~372.3V/m，工频磁感应强度为 0.007 μ T~0.186 μ T；220kV 架空线路沿线及电磁环境敏感目标处的工频电场强度为 1.0V/m~1964.0V/m，工频磁感应强度为 0.007 μ T~0.472 μ T。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

3 电磁环境影响预测与评价

3.1 变电站工频电场、工频磁场影响分析

3.1.1 尖山 220kV 开关站工频电场、工频磁场影响分析

监测结果表明，文台 220kV 开关站四周围墙外 5m 工频电场强度为 9.8V/m~261.9V/m，工频磁感应强度为 0.028 μ T~0.387 μ T；文台 220kV 开关站监测断面测点处工频电场强度为 0.6V/m~28.8V/m，工频磁感应强度为 0.019 μ T~0.051 μ T。由断面监测的结果可知，开关站围墙外工频电场强度、工频磁感应强度随水平距离的增加整体上呈现下降趋势，所有测点测值均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）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。

通过对已运行的文台 220kV 开关站的类比监测结果，可以预测尖山 220kV 开关站本期工程投运后站址周围的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）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。

3.1.2 六合 220kV 变电站工频电场、工频磁场影响分析

类比监测结果表明，沙家圩 220kV 变电站围墙外 5m 各测点处的工频电场强度为 31.6V/m~432.5V/m，工频磁感应强度为 0.096 μ T~0.527 μ T；沙家圩 220kV 变电站监测断面各测点处的工频电场强度为 17.8V/m~432.5V/m，工频磁感应强度为 0.103 μ T~0.527 μ T；由断面监测的结果可知，变电站围墙外工频电场强度、工频磁感应强度随水平距离的增加整体上呈现下降趋势，所有测点测值均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）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。

通过对已运行的沙家圩 220kV 变电站的类比监测结果，可以预测六合 220kV 变电站本期工程投运后站址周围及周围电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）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。

3.1.3 宁北 220kV 开关站工频电场、工频磁场影响分析

监测结果表明，东益 220kV 变电站围墙外 5m 测点处工频电场强度为 23.3V/m~407.5V/m，工频磁感应强度为 0.035 μ T~0.258 μ T；监测断面测点处工频

电场强度为 26.2V/m~143.1V/m，工频磁感应强度为 0.048 μ T~0.123 μ T。由断面监测的结果可知，变电站围墙外工频电场强度、工频磁感应强度随水平距离的增加整体上呈现下降趋势，所有测点测值均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）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。

通过对已运行的东益 220kV 变电站的类比监测结果，可以预测宁北 220kV 开关站本期工程投运后站址周围的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）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。

3.2 架空线路理论计算预测与评价

3.2.1 工频电场、工频磁场理论计算预测模式

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场强度和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。

（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上的等效电荷。

为了计算多导线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：

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

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

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

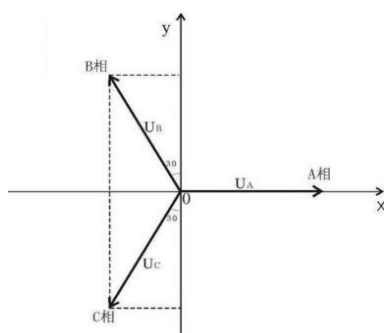


图 3.2-1 对地电压计算图

[λ]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[λ]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：

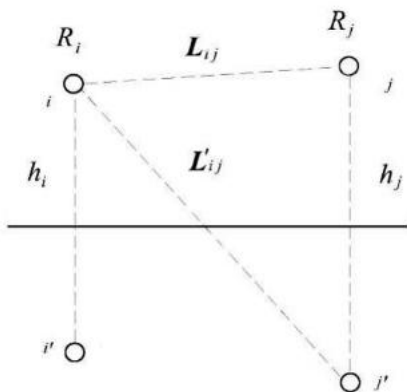


图 3.2-2 电位系数计算图

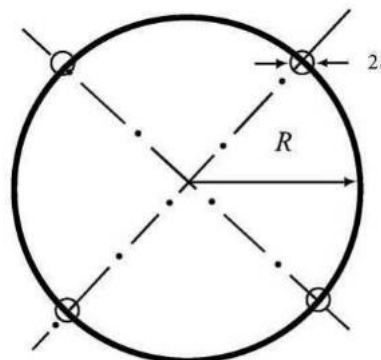


图 3.2-3 等效半径计算图

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

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

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：

$$\begin{aligned} \overline{E}_x &= \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} \\ &= E_{xR} + jE_{xI} \\ \overline{E}_y &= \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} \\ &= E_{yR} + jE_{yI} \end{aligned}$$

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：

$$\begin{aligned}\bar{E} &= (E_{xR} + jE_{xI})\bar{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\bar{y} \\ &= \bar{E}_x + \bar{E}_y\end{aligned}$$

式中：

$$\begin{aligned}E_x &= \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2} \\ E_y &= \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}\end{aligned}$$

(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，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。

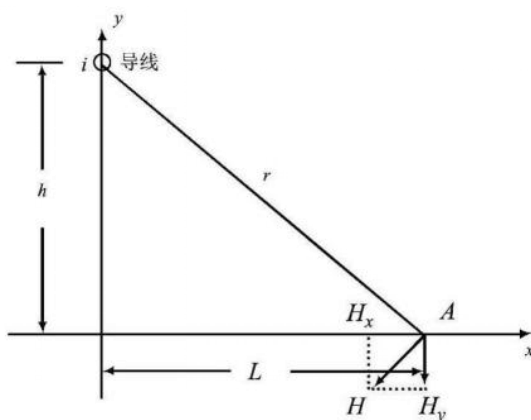


图 3.2-4 磁场向量图

3.2.2 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、工频磁场预测结果最大值及最大值出现位置详见表 3.2-4：

表 3.2-4 导线最低对地高度预测结果一览表

序号	预测方案	导线对地高度, m	导线下方距地面 1.5m 高度处		最大值出现位置	
			工频电场强度最大值, V/m	工频磁感应强度最大值, μT	工频电场强度	工频磁感应强度
1	预测情形 1	15	2960.8	19.906	距线路走廊中心 0m 处	距线路走廊中心 0m 处
2		16	2706.1	18.285	距线路走廊中心 0m 处	距线路走廊中心 0m 处
3	预测情形 2	17	2036.0	13.203	距线路走廊中心 0m 处	距线路走廊中心 $\pm 7\text{m}$ 处
4	预测情形 3	15	2918.8	9.721	距线路走廊中心 0m 处	距线路走廊中心 0m 处
5		17	2455.3	8.265	距线路走廊中心 0m 处	距线路走廊中心 0m 处
6	预测情形 4	22	1071.7	4.113	距线路走廊中心 -12m 处	距线路走廊中心 -1m 处
7	预测情形 5	22	762.5	4.116	距线路走廊中心 -13m 处	距线路走廊中心 -1m 处

以上预测结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μT 公众曝露控制限值要求；同时架空线路

下方距地面高度 1.5m 处的工频电场满足耕地、道路等场所电场强度 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》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众暴露控制限值要求。

4 电磁环境保护措施

拟建尖山 220kV 开关站配电装置采用户内式布置，本期无主变，220kV/110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。

本项目六合 220kV 变电站/宁北 220kV 开关站前期电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。

架空输电线路建设时保证足够的导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，确保输电线路沿线及电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）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，同时架空线路下方的耕地等场所的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

本项目共包含 7 个子工程，具体如下：

（1）尖山 220 千伏开关站新建工程

新建尖山 220kV 开关站，220kV 配电装置采用 GIS 设备户内布置，本期新建 220kV 出线间隔 14 个（备用 9 个）。新建事故油池 1 座（有效容积为 85m³）。

（2）六合 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程

六合 220kV 变电站本期在原站址内扩建 220kV 出线间隔 4 个（至尖山开关站 1 个、备用 3 个），改造 220kV 出线间隔 1 个（原马坝改六合西牵引站），本期不新征用地。

（3）宁北 220 千伏开关站 220 千伏间隔扩建工程

宁北 220kV 开关站本期在原站址内扩建 220kV 出线间隔 2 个（至尖山开关站 2 个），本期不新征用地。

（4）宁北~尖山 220 千伏线路工程

建设宁北~尖山 220kV 线路，2 回，新建同塔双回架空线路路径总长约 39.5km，导线采用 2×JL3/G1A-630/45 钢芯铝绞线。拆除 220kV 六真线单回架空线路路径长约 8km，拆除角钢塔 7 基、门型杆 17 基。

（5）六合~尖山 220 千伏线路工程

建设六合~尖山 220 千伏线路工程，2 回，架空线路路径总长约 22.2km，其中新建同塔双回架空线路路径长约 21.5km，导线采用 2×JL3/G1A-630/45 钢芯铝绞线，利用已建同塔双回架空线路更换导线路径长约 0.7km，导线采用 2×NRLH60G1A-400/35 耐热铝合金绞线。拆除 220kV 六马线单回架空线路路径长约 19.8km，拆除角钢塔 6 基、门型杆 53 基、钢管杆 1 基。

（6）六合~尖山单线π入六合西牵引站 220 千伏线路工程

建设六合~尖山单线π入六合西牵引站 220 千伏线路，2 回，π接线路采用两个独立通道，新建同塔双回（一回备用）架空线路路径长约 12km，投产年拼接为单回运行，导线采用 2×JL3/G1A-630/45 钢芯铝绞线。

（7）六合~马坝改接至尖山 220 千伏线路工程

建设六合~马坝改接至尖山 220 千伏线路，1 回，架空线路路径总长约 0.5km，其中新建双设单挂架空线路路径长约 0.3km，导线采用 2×JL3/G1A-630/45 钢芯铝绞线，恢复双设单挂架空线路路径长约 0.2km，导线采用 LGJQ-400 钢芯铝绞

线。

5.2 电磁环境现状

现状监测结果表明，本项目评价范围内所有测点测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）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。

5.3 电磁环境影响评价

通过类比监测，本项目拟建尖山 220kV 开关站、六合 220kV 变电站、宁北 220kV 开关站本期工程投运后，变电站/开关站周围的工频电场、工频磁场可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求；通过模式预测，本项目 220kV 架空线路建成投运后，架空线路周围及沿线环境敏感目标处的工频电场、工频磁场可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求，同时线路下方道路等场所的工频电场满足电场强度 10kV/m 控制限值要求。

5.4 电磁环境保护措施

拟建尖山 220kV 开关站配电装置采用户内式布置，本期无主变，220kV/110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。

本项目六合 220kV 变电站/宁北 220kV 开关站前期电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。

架空输电线路建设时保证足够的导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，确保输电线路沿线及电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）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，同时架空线路下方的耕地等场所的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，北沿江铁路六合西牵引站配套 220 千伏供电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较小，正常运行时对周围电磁环境的影响满足相应控制限值要求。