

检索号

2025-TKHP-0052

建设项目环境影响报告表

(公开本)

项 目 名 称： 南京东善桥~科学园 220 千伏线路工程

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： 2025 年 6 月

打印编号: 1750899565000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	om7507		
建设项目名称	南京东善桥~科学园220千伏线路工程		
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
林炬	09353243508320157	BH001877	林炬
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
林炬	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	BH001877	林炬
黄杨旭	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	BH074819	黄杨旭

编制主持人职业资格证书



持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号: 09353243508320157
File No.:

姓名: 林炬
Full Name

性别: 男
Sex

出生年月: 1981年12月
Date of Birth

专业类别:
Professional Type

批准日期: 2009年05月
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2009年09月21日
Issued on

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: 202504-202506

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	林炬		202504 - 202506	3
2	黄杨旭		202504 - 202506	3

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





编制主持人项目踏勘现场照片

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	4
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	14
四、生态环境影响分析.....	21
五、主要生态环境保护措施.....	28
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	32
七、结论.....	39
电磁环境影响专题评价	40

一、建设项目基本情况

建设项目名称	南京东善桥~科学园 220 千伏线路工程		
项目代码	2311-320000-04-01-148517		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	南京市江宁经济技术开发区、江宁高新区		
地理坐标	东善桥~科学园 220kV 线路工程	起点（500kV 东善桥变）：东经/度/分/秒，北纬/度/分/秒 终点（220kV 科学园变）：东经/度/分/秒，北纬/度/分/秒	
	220kV 协科线迁改工程	起点（220kV 协科 2M64 线#22（#26）塔）：东经/度/分/秒，北纬/度/分/秒 终点（新建 N1 塔）：东经/度/分/秒，北纬/度/分/秒	
	110kV 殷天线/110kV 苏殷线入地改造工程	起点（110kV 殷天线#1/110kV 苏殷线#49）：东经/度/分/秒，北纬/度/分/秒 终点（110kV 殷天线#8/110kV 苏殷线#42）：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)	用地面积：42818m ² ，其中新增永久用地 172m ² ，拆除塔基恢复用地为 62m ² ，临时用地 42708m ² ，线路路径长度 9.71km
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〔2023〕1336 号
总投资（万元）	/	环保投资（万元）	/
环保投资占比（%）	/	施工工期	12 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），本项目设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	名称：《南京“十四五”电网发展规划》 评审机关：江苏省能源局 文件名称及文号：《关于南京市等“十四五”配电网发展专项规划评审意见的报告》（苏能规电〔2021〕6号）。		

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“江苏南京东善桥~科学园~土山（九龙）线路工程”，建设内容为新建东善桥~科学园、科学园~土山（九龙）线路（项目暂未开展，另行评价）。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	1.1与国土空间规划符合性分析 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《南京市江宁区国土空间总体规划（2021-2035年）》中划定的“三区三线”，本项目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、南京市和南京市江宁区国土空间规划中“三区三线”要求是相符的。 本项目线路路径已得到南京市规划和自然资源局江宁分局盖章同意，本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。 1.2与“三线一单”符合性分析 对照《江苏省人民政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）、《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（南京市生态环境局，2020年12月18日）、“江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果”，本项目建设区域主要位于江宁经济技术开发区重点管控单元，部分位于秦淮河（江宁区）洪水调蓄区优先管控单元，本项目与南京市优先保护单元（洪水调蓄区）生态环境准入清单符合性分析见表1-1，与南京市重点管控单元（江宁经济技术开发区）生态环境准入清单符合性分析见表1-2。 表 1-1 南京市优先保护单元（洪水调蓄区）生态环境准入清单要求 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">生态环境准入清单要求</th><th>符合性分析</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>空间布局约束</td><td> （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。 （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。 （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。 （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、风景名胜区、重要湿地、生态公益林、水产种质资 </td><td> 本项目一档跨越秦淮河（江宁区）洪水调蓄区生态空间管控区域，不在生态空间管控区域内立塔，不占用生态空间管控区域，不在生态空间管控区域内进行人为活动。 </td></tr> </tbody> </table>		生态环境准入清单要求		符合性分析	空间布局约束	（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。 （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。 （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。 （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、风景名胜区、重要湿地、生态公益林、水产种质资	本项目一档跨越秦淮河（江宁区）洪水调蓄区生态空间管控区域，不在生态空间管控区域内立塔，不占用生态空间管控区域，不在生态空间管控区域内进行人为活动。
生态环境准入清单要求		符合性分析						
空间布局约束	（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。 （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。 （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。 （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、风景名胜区、重要湿地、生态公益林、水产种质资	本项目一档跨越秦淮河（江宁区）洪水调蓄区生态空间管控区域，不在生态空间管控区域内立塔，不占用生态空间管控区域，不在生态空间管控区域内进行人为活动。						

其他符合性分析		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。	
	污染物排放管控	（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民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设施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；必要且无法避免、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。 （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、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。	本项目施工车辆密闭运输，定期洒水控制扬尘，采用低噪声施工机械设备，设置施工围挡，通过采取上述污染物排放措施，施工期大气污染物排放和噪声排放对周围影响较小，符合污染物排放管控要求。
	环境风险防控	（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。 （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、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。	本项目不涉及环境风险防控要求中禁止的活动。
	资源开发效率要求	（1）根据《江苏省生态空间管控区域监督管理办法》：生态空间管区域功能不降低、面积不减少、性质不改变。 （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、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。	本项目不在生态空间管控区域内立塔，不占用生态空间管控区域。
	表 1-2 南京市重点管控单元（江宁经济技术开发区）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	（1）执行规划和规划环评及其审查意见相关要求。 （2）优先引入：生物医药、新能源、节能环保、新材料、智能电网、绿色智能汽车、新一代信息技术、高端智能制造装备、轨道交通产业、航空制造及临空高科技产业。 （3）禁止引入： 总体要求：新（扩）建酿造、制革等水污染重的项目；新（扩）建排放含汞、砷、镉、铬、铅重金属废水的项目和持久性有机污染物的项目；建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目（工艺及产品质量要求使用不可替代的除外）。 生物医药产业：建设使用 P3、P4 实验室（除符合国家生物安全实验室体系规划的项目）。 新材料产业：新增化工新材料项目。 新能源产业：污染严重的太阳能光伏产业上游企业（单晶、多晶硅棒生产）。 智能电网产业：含铅焊接工艺项目。 绿色智能汽车：4 档以下机械式车用自动变速箱。 （4）生态防护空间：邻近生活区的工业用地，禁止引进废气污染物排放量大、无组织污染严重的项目，距离居住用地 100m 范围内不布置含喷涂、酸洗等排放异味气体的生产工序和危化品仓库。	（1）对照《江宁经济技术开发区总体规划（2020-2035）环境影响报告书》及其审查意见，本项目符合江宁经济技术开发区总体规划要求。 （2）本项目属于智能电网，为优先引入项目。 （3）本项目不属于禁止引入项目。 （4）本项目为输电线路工程，运行期不排放废气。	

其他符合性分析	污染物排放管控	(1) 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。 (2) 有序推进工业园区开展限值限量管理，实现污染物排放浓度和总量“双控”。 (3) 加强绿色智能汽车产业、电子信息产业、橡胶和塑料制品业以及装备制造业（含高端装备制造）的非甲烷总烃排放控制。 (4) 严格执行重金属污染物排放管控要求。	本项目施工车辆密闭运输，定期洒水控制扬尘，采用低噪声施工机械设备，设置施工围挡，通过采取上述污染物排放措施，施工期大气污染物排放和噪声排放对周围影响较小，符合污染物排放管控要求。本项目不排放非甲烷总烃及重金属污染物。
	环境风险防控	(1) 建立监测应急体系，建设省市区上下联动、区域之间左右联动等联动应急响应体系，实行联防联控。 (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。 (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。 (4) 邻近重要湿地等生态红线区域的工业用地，加强入区企业跑冒滴漏管理，设置符合规范的事态应急池，确保企业废水不排入上述敏感区域。	本项目为输电线路工程，运行期无环境风险。
	资源开发效率要求	(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。 (2) 执行国家和省能耗及水耗限额标准。 (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。 (4) 实施园区碳排放总量和强度“双控”，对电力、石化、化工、建材、钢铁、有色、造纸、印染等重点行业建设项目开展碳排放环境影响评价，实现减污降碳源头防控。 (5) 禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。	本项目不涉及资源开发效率要求中的相关要求。
	因此，本项目符合《江苏省人民政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）、《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（南京市生态环境局，2020年12月18日）、“江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果”中相关要求。 1.3与生态环境保护法律法规政策、规划的符合性分析 (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《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。 对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态影响评价范围内涉及江苏南京上秦淮省级湿地公园（生态敏感区），评价范围内均为湿地保育区，输电线路距江苏南京上秦淮省级湿地公园湿地保育区最近距离约80m。本项目不在江苏南京上秦淮省级湿地公园内开展施工活动，不会破坏湿地公园的主导生态功能，项目建设符合江苏南京上秦淮省级湿地公园的管理要求。 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		

其他符合性分析	（2018）74号）和《南京市江宁区国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目输电线路没有进入生态保护红线，距江苏南京上秦淮省级湿地公园生态保护红线最近约180m。本项目不在江苏南京上秦淮省级湿地公园生态保护红线范围内开展施工活动，不会破坏湿地公园的主导生态功能，项目建设符合《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）的要求。 对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）和《江苏省自然资源厅关于南京市江宁区2023年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1058号），本项目线路一档跨越秦淮河（江宁区）洪水调蓄区生态空间管控区域，跨越段线路路径长度约170m，不在秦淮河（江宁区）洪水调蓄区范围内立塔，不在管控区域内设置施工临时用地。本项目不在秦淮河（江宁区）洪水调蓄区内开展人为活动，不会破坏洪水调蓄区的主导生态功能，项目建设符合《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）的要求。		
	（2）与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的符合性分析 对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目属《南京“十四五”电网发展规划》内电网建设项目，符合规划环境影响评价文件的要求；本项目避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，选线符合生态保护红线管控要求，本项目输电线路尽量避让了集中林区和集中居民区，架空线路尽量利用原有输电线路通道或采用了同塔双回架设方式，减少新开辟走廊通道，减少土地占用，降低环境影响；部分线路采用电缆敷设，降低环境影响。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。		
	1.4与《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 对照《南京市严格控制架空线规划管理规定》（2024 年修订版），本项目线路路径已得到南京市规划和自然资源局江宁分局盖章同意，属于已规划控制的电力架空廊道；并且本项目新建 220kV 架空线路采用了同塔双回的架设方式，集约利用了土地，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。		
	1.5与秦淮河（江宁区段）河道管理规定符合性分析 本项目与秦淮河（江宁区段）河道管理规定符合性分析见表 1-3 表 1-3 秦淮河（江宁区段）河道管理规定		
	序号	秦淮河（江宁区段）河道管理要求	符合性分析
1	秦淮河（江宁区段）管理范围：背水坡堤脚外 30m，无堤防段为堆土区迎水坡坡顶向外 30m。秦淮河河道保护范围：管理范围外 40m。	本项目跨越秦淮河（江宁区段）东北侧的塔基不在河道管理范围及保护范围内；西南侧塔基	

其他符合性分析			位于河道保护范围内。
	2	在河道管理范围内禁止下列行为：（一）爆破、打井、挖掘；（二）擅自堆放、取土、采砂、埋设管线或者建设影响河道堤防安全的建筑物、构筑物；（三）在堤防边坡、平台上进行影响堤防安全的垦植或者种植；（四）损坏堤防及其附属设施（含界桩、界牌及告示牌等）；（五）在堤顶行驶履带式机械、硬轮车或者超重车辆，在工程设计未考虑交通功能的堤顶行驶机动车辆；（六）在河道内炸鱼、毒鱼和排放有毒有害污染物；（七）倾倒土石、废渣、垃圾等废弃物；（八）其他法律、法规规定的危害河道堤防安全的行为。	本项目跨越秦淮河（江宁区段）两侧塔基均不在河道管理范围内。
	3	在河道保护范围内，不得从事危及河道堤防安全的爆破、钻探、打井、采石、开矿等活动。	本项目建设不涉及爆破、钻探、打井、采石、开矿等危及河道堤防安全的活动。
	因此，本项目符合秦淮河（江宁区段）河道管理规定中相关要求。		

二、建设内容

地理位置	南京东善桥~科学园 220 千伏线路工程位于南京市江宁区经济技术开发区和江宁高新区境内。
项目组成及规模	2.1 项目由来 南京 220kV 电网现分为 4 片，其中江北电网形成宁北分区，主城区东/西环网分别形成东龙分区、秦淮分区，南部电网与镇江西部电网组成邗上分区。本项目位于东龙分区，其供电范围包括南京市东部及江宁北部地区，由 500kV 龙王山变、青石变、东善桥变供电。2022 年，东龙分区全社会最大负荷 4071MW，220kV 及以下电源 1668MW，其中 220kV 接入电厂容量 1320MW（大唐南京），110kV 及以下电厂容量 348MW。预计 2025 年，分区最大供电负荷 4362MW。随着南京主城区东环网用电需求的增长，区域内的 220kV 九龙变、殷巷变负荷加重，江宁科学园区发展的加快，同时 500kV 东善桥变电超规模扩建后，现有送出通道潮流进一步加重，为完善南京东环网网架结构，解决 220kV 线路通道重载问题，提高东环网供电能力和供电可靠性，新建南京东善桥~科学园 220kV 线路工程是有必要的。 根据初设批复，本项目共包括东善桥 500kV 变电站 220kV 间隔改造工程、科学园 220kV 变电站 220kV 保护完善工程、东善桥~科学园 220kV 线路工程（架空部分）和东善桥~科学园 220kV 线路工程（电缆部分）4 个单项工程。其中东善桥 500kV 变电站 220kV 间隔改造工程将 2 个现有备用出线间隔改造为科学园 1、科学园 2，主要建设内容为更换出线隔离线路侧隔离开关；科学园 220kV 变电站 220kV 保护完善工程主要建设内容为对间隔线路保护更换。以上 2 个单项工程不涉及 100kV 及以上电压等级设备，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目环评不对其工程进行评价。 2.2 项目规模 （1）东善桥~科学园 220kV 线路工程（架空部分） ①架空线路路径总长 5.7km，其中新建同塔双回架空线路约 4.8km（其中拆除已有线路后利用原通道新建同塔双回架空线路约 0.7km），利用已有杆塔更换双回增容导线约 0.9km。本工程新建架空导线采用 2×JL3/G1A-630/45 钢芯铝绞线，利用已有杆塔更换导线采用 2×JNRLH3/LBY-230/45 铝包钢芯耐热铝合金导线。新立 220kV 杆塔 26 基，拆除 220kV 现有杆塔 1 基。 ②因东善桥~科学园 220kV 线路的建设，须对 220kV 协科线进行迁改，新建架空线路路径长约 0.1km，同塔双回架设，单回运行。本工程导线利旧原 2×LGJ-300/25 钢芯铝绞线。新立杆塔 1 基，拆除 220kV 现有杆塔 2 基。 （2）东善桥~科学园 220kV 线路工程（电缆部分） ①新建同沟双回电缆线路约 2.82km。电缆线路型号采用 ZC-YJLW03-Z-127/220-1×

2500mm²。

②因东善桥~科学园 220kV 线路的建设, 110kV 殷天线/110kV 苏殷线#1~#7 段线路须让出原有架空通道, 改为电缆敷设, 新建电缆通道敷设双回 110kV 电缆线路路径长约 0.9km, 恢复 110kV 双回架空线路路径长约 0.19km。本工程电缆线路型号采用 ZC-Z-YJLW03-64/110kV-1×800mm², 110kV 恢复双回路架线采用 1×LGJ-400/35 钢芯铝绞线。新立 110kV 杆塔 2 基, 拆除 110kV 现有杆塔 7 基。

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
主体工程	1	东善桥~科学园 220kV 线路工程	/
	1.1	架空部分	架空线路路径总长约 5.7km，其中新建同塔双回架空线路长约 4.8km（其中拆除已有线路后利用原通道新建同塔双回架空线路约 0.7km），利用已有杆塔更换双回增容导线长约 0.9km。
	1.1.2	架空线路导线型号 及有关参数	（1）导线型号：新建段 2×JL3/G1A-630/45，更换导线段 2×JNRLH3/LBY-230/45。 （2）导线参数：新建段子导线外径为 33.8mm；更换导线段导线外径为 21.5mm；载流量为 1989A/相。 （3）导线设计高度 ^[1] ：根据本工程平断面图，本工程新建段最低线高 17m，更换导线段最低线高 16m。
	1.1.3	杆塔数量、基础	本工程新建 220kV 双回路角钢塔 4 基，双回路钢管杆 22 基，基础均采用灌注桩基础，新建塔基永久用地共约 152m ² ，新立杆塔情况详见表 2-2。利用原有双回路角钢塔 3 基。
	1.1.4	架设方式及 相序排列	（1）架设方式：同塔双回； （2）相序排列：ABC/CBA。
	1.2	电缆部分	新建同沟双回电缆线路路径长约 2.82km。
	1.2.1	电缆型号	电缆导线型号：ZC-YJLW03-Z-127/220-1×2500mm ² 。
	1.2.2	电缆土建敷设方式	电缆采用明挖隧道和盾构隧道方式敷设，其中明挖隧道长约 0.74km，盾构隧道长约 2.08km。
	1.3	拆除工程	本工程须拆除已退役的 220kV 东科线#1~#4 架空线路 0.9km，拆除 220kV 东科线#4 角钢塔 1 基。
	2	220kV 协科线迁改 工程	/
	2.1	架空线路路径长度	新建架空线路路径总长 0.1km。
	2.2	架空线路导线型号 及有关参数	（1）导线型号：2×LGJ-300/25。 （2）导线参数：子导线外径为 23.8mm；载流量为 1292A/相。 （3）导线设计高度 ^[1] ：根据本工程平断面图，本工程导线最低线高 16m。
	2.3	杆塔数量、基础	本工程新建 220kV 双回路角钢塔 1 基，基础采用灌注桩基础，新建塔基永久用地共约 16m ² ，新立杆塔情况详见表 2-3。
	2.4	架设方式及 相序排列	（1）架设方式：同塔双回（双回路塔两侧均为协科 2M64 线）； （2）相序排列：BAC/BAC。
	2.5	拆除工程	本工程须拆除 220kV 协科 2M64 线#22~#26 架空线路 0.8km，拆除 220kV 协科 2M64#23（#25）、#24 角钢塔两基。
	3	110kV 殷天线 /110kV 苏殷线入地 改造工程	/

项目组成及规模		3.1	架空线路路径长度	恢复 110kV 双回架空线路路径长约 0.19km。
		3.2	架空线路导线型号及有关参数	(1) 导线型号: 1×LGJ-400/35。 (2) 导线参数: 子导线外径为 26.8mm; 载流量为 754A/相。 (3) 导线设计高度 ^[1] : 根据本工程平断面图, 本工程 110kV 导线最低线高 24m。
		3.3	杆塔数量、基础	本工程新建 110kV 双回路钢管杆 1 基、四回路钢管杆 1 基, 基础均采用灌注桩基础, 新建塔基永久用地共约 4m ² , 新立杆塔情况详见表 2-4。
		3.4	架设方式及相序排列	(1) 架设方式: 同塔双回、同塔四回; (2) 相序排列: 同塔双回 BCA/BCA; 同塔四回上层 (110kV) BCA/BCA 下层 (35kV) BCA/BAC。
		3.5	电缆线路路径长度	新建电缆通道敷设双回 110kV 电缆线路路径长约 0.9km。
		3.6	电缆型号	电缆导线型号: ZC-Z-YJLW03-64/110kV-1×800mm ² 。
		3.7	电缆土建敷设方式	电缆采用电缆沟和电缆排管方式敷设, 其中电缆沟长约 0.06km, 电缆排管长约 0.84km。
		3.8	拆除工程	本工程须拆除 110kV 殷天线#1/110kV 苏殷线#49~110kV 殷天线#8/110kV 苏殷线#42 之间架空线路 1.1km, 拆除 110kV 钢管杆 7 基。
	辅助工程	1	东善桥~科学园 220kV 线路工程	地线采用 2 根 OPGW-150 光缆
		2	220kV 协科线迁改工程	地线利用原 2 根 LB20J-50 地线
		3	110kV 殷天线 /110kV 苏殷线入地改造工程	随电缆敷设 6 根 48 芯 ADSS 光缆
	依托工程	1	东善桥~科学园 220kV 线路工程	依托 220kV 东科 4537 线 (已退役) #1~#3 杆塔
		2	220kV 协科线迁改工程	依托 220kV 协科 2M64 线#22 (#26) 杆塔
		3	110kV 殷天线 /110kV 苏殷线入地改造工程	依托 110kV 殷天线#8/110kV 苏殷线#42 杆塔
	临时工程	1	新建塔基施工	新立 220kV 角钢塔 5 基、220kV 钢管杆 22 基, 110kV 钢管杆 2 基, 新建塔基永久占地共约 172m ² , 临时占地面积共约 9098m ² 。新建塔基区设有表土堆场、临时沉淀池等。
		2	拆除塔基施工	拆除 220kV 角钢塔 3 基, 110kV 钢管杆 7 基, 拆除塔基恢复永久占地共约 62m ² , 临时占地面积约 3690m ² 。拆除塔基区设有表土堆场。
		3	电缆施工	新建 220kV 电缆线路采用明挖隧道和盾构隧道方式敷设, 临时施工用地共约 12920m ² ; 新建 110kV 电缆线路采用电缆沟和电缆排管方式敷设, 临时施工用地共约 7200m ² 。
		4	牵张场及跨越场	本项目拟设 4 处牵张场, 临时施工用地共约 4000m ² ; 拟设 17 处跨越场, 临时用地面积共约 3400m ² 。
		5	临时施工道路	临时施工道路总长约 600m, 临时用地面积约 2400m ²
	注: ^[1] 导线设计高度向下取整。			

项目组成及规模	表 2-2 东善桥~科学园 220kV 线路工程拟建 220kV 杆塔塔型、呼高及相应数量						
	杆塔类型	拟使用的塔型	呼高（m）	允许转角（°）	数量（基）	设计档距（m）	
						水平档距	垂直档距
	双回路角钢塔	220-HC21S-Z3K	48	0	1	500	650
		220-GC21S-Z2	36	0	1	410	550
		220-HD21S-DJK	30	0~90	1	100/350	150/500
		220-HD21S-DJ	24	0~90	1	100/350	150/500
	双回路钢管杆	220-HC21GS-ZG1	42	0	4	220	300
		220-HC21GS-ZGK	48	0	4	220	350
			54	0	3	220	350
			57	0	2	250	300
		220-HC21GS-JG1	36	0~10	5	250	300
		220-HC21GS-DJG	30	0~40	4	250	300
	合计				26	/	/
表 2-3 220kV 协科线迁改工程拟建 220kV 杆塔塔型、呼高及相应数量							
杆塔类型	拟使用的塔型	呼高（m）	允许转角（°）	数量（基）	设计档距（m）		
					水平档距	垂直档距	
双回路角钢塔	220-FD21S-DJ	24	0~90	1	450	550	
合计				1	/	/	
表 2-3 本项目拟建 110kV 塔型、呼高及相应数量							
杆塔类型	拟使用的塔型	呼高（m）	允许转角（°）	数量（基）	设计档距（m）		
					水平档距	垂直档距	
双回路钢管杆	110-ED21GS-DJ	24	0~90	1	200	250	
四回路钢管杆	110-EC21GQ-DJ	18	0~90	1	200	250	
合计				2	/	/	

总平面及现场布置	2.4 线路路径
	（1）东善桥~科学园 220kV 线路工程
	本工程架空线路自东善桥 500kV 变电站向北架空出线，利用已退役 220kV 东科线#1 塔~新建 T1 塔段更换增容导线，后继续向东。拆除原 220kV 协科#22~#24 段线路后，利用原有通道新建 220kV 双回线路跨越 S55 宁宣高速至新建 T4 塔，后入地转电缆，向东北敷设至苏源大道西侧，钻越苏源大道后沿东南大学路向东，钻越双龙大道后，一直敷设至新建 T5 塔转为架空，新建架空线路沿 G2503 南京绕城高速和清水亭东路之间继续往东北架设。线路依次跨越吉印大道、秦淮河后至 T23 塔再次转为电缆，钻越方前湾、竹山路后至 T24 塔再次转为架空，向东北跨过兴民南路至科学园 220kV 变电站东南侧 T26 塔，转为电缆接入科学园 220kV 变电站。

	(2) 220kV 协科线迁改工程 本工程新建线路起自原 220kV 协科 2M64 线#22 (#26) 塔新建单回线路向西至新建 N1 塔, 在通过跳线连接至对侧线路, 向东新建同样路径长度至原 220kV 协科 2M64 线#26 (#22) 塔接入原线路。 (3) 110kV 殷天线/110kV 苏殷线入地改造工程 本工程先拆除 110kV 殷天线#1/110kV 苏殷线#49~110kV 殷天线#8/110kV 苏殷线#42 架空线路 1.1km。新建线路起自原 110kV 殷天线#1/110kV 苏殷线#49 电缆终端塔, 向东北沿原有架空线路通道, 电缆敷设至新建 Y1 双回路终端塔, 两回 110kV 线路先上塔转架空, 后另两回 35kV 线路在 Y2 四回路终端塔转架空, 恢复架线至原 110kV 殷天线#8/110kV 苏殷线#42。
总 平 面 及 现 场 布 置	2.5 现场布置 (1) 架空线路现场布置 本项目新建 220kV 架空线路路径长约 4.8km, 利用已有杆塔更换 220kV 导线路径长约 0.9km, 恢复 110kV 架空线路路径长约 0.19km, 新建 220kV 角钢塔 5 基, 220kV 钢管杆 22 基, 110kV 钢管杆 2 基。单个 220kV 角钢塔新建塔基施工临时用地面积约 768m², 单个 220kV 钢管杆新建塔基施工临时用地面积约 221m², 单个 110kV 钢管杆新建塔基施工临时用地面积约 198m², 新建塔基施工临时用地面积共约 9098m², 塔基施工区设有表土堆场、临时沉淀池等。项目拟设 4 处牵张场, 每处临时用地面积约 1000m², 共计约 4000m²; 拟设 17 处跨越场, 每处临时用地面积约 100m², 共计约 3400m²。 利用原有杆塔更换导线施工和恢复架线施工均不涉及新建杆塔, 利用原有杆塔进行展放导线, 施工现场无塔基施工用地。 (2) 电缆线路现场布置 本项目 220kV 新建电缆线路采用明挖隧道和盾构隧道方式敷设。明挖隧道施工时, 表土及土方分别堆放在电缆沟、排管一侧或两侧。本项目明挖隧道长约 0.74km, 施工宽度约 8m, 临时施工用地约为 5920m²; 盾构隧道施工时, 在线路两端分别设置始发井和接收井, 总临时施工用地面积约 7000m²。施工区设围挡、表土堆场、临时沉淀池等。 本项目 110kV 新建电缆线路采用电缆沟和电缆排管方式敷设。电缆沟、电缆排管开挖时, 表土及土方分别堆放在电缆沟、排管一侧或两侧。本项目新建电缆沟、排管总长约 0.9km, 施工宽度约 8m, 临时施工用地约为 7200m²。施工区设围挡、表土堆场、临时沉淀池等。 (3) 拆除线路现场布置 本项目拆除 220kV 架空线路路径长约 1.7km, 拆除原有 220kV 角钢塔 3 基; 拆除 110kV 架空线路长约 1.1km, 拆除原有 110kV 钢管杆 7 基。单个 220kV 角钢塔拆除塔基施工临时用地面积约 768m², 拆除后可恢复永久用地约 16m²; 单个 110kV 钢管杆拆除塔基施工临时用地面积约 198m², 拆除后可恢复永久用地约 2m², 拆除塔基施工临时用地面积共约

	3690m²，共可恢复永久用地 62m²。拆除塔基施工区设有表土堆场。 （4）临时施工道路 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 600m，宽约 4m，临时用地约 2400m²。
施工方案	2.6 施工方案 （1）新建架空线路施工方案 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。 利用原有杆塔更换导线施工和恢复架线施工均不涉及新建杆塔，利用原有杆塔进行展放导线，施工现场无土建开挖。 （2）电缆线路施工方案 明挖隧道和电缆沟敷设主要施工内容包括测量放样、隧道或电缆沟开挖、工井施工、电缆支架安装、电缆敷设、挂标识牌、线路检查、盖板回填等过程组成；新建电缆排管总体施工流程为：测量放样、电缆管沟开挖、碎石垫层、安放保护管、绑扎钢筋、浇筑混凝土、电缆敷设。 电缆盾构隧道采用盾构机进行挖掘，一边控制开挖面及围岩不发生坍塌失稳，一边进行隧道掘进、出渣，并在机内拼装管片形成衬砌后注浆，不扰动围岩而进行修筑隧道。盾构隧道施工时，首先在线路两端分别设置始发井和接收井，主要施工内容包括盾构机安装调试、盾构始发、盾构掘进、盾构接收、隧道衬砌施工、电缆敷设。 （3）拆除线路施工方案 本项目需拆除 10 基杆塔，同时还需拆除原有导地线、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，对塔基基础进行挖掘，进行表土回填，采用恢复植被或复耕方式进行治理。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。 （4）跨越秦淮河段施工方案 本项目根据实际需要及施工计划，在新建架空线路一档跨越秦淮河两侧区域时，使用多旋翼无人机展放牵引绳。施工方案为首先确定放线路段、场地，完成施工准备，然后在无人机上配置初级导引绳，飞至秦淮河（江宁区）洪水调蓄区外的一侧跨越塔停留，在塔上作业人员配合下将初级导引绳挂入跨越塔横担上的滑车内，随后无人机沿线路前进方向，向另一侧跨越塔飞行，进行初级导引绳的展放，飞至另一侧跨越塔后，由塔上作业人员配合将初级导引绳放入滑车。无人机完成初级导引绳展放后，由两侧地面牵张场利用初级导引绳逐级牵引转换导引绳直至架空线路地线、导线顺利完成架线。

	2.7 施工时序 本项目施工时序为架空线路和电缆线路同步进行施工。 2.8 施工周期 本项目总工期预计为 12 个月。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

3.1 生态功能区划和主体功能区规划

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）。

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，本项目所在区域位于国家级城市化地区；对照《南京市江宁区国土空间总体规划（2021-2035 年）》中的主体功能区，本项目所在区域位于城市化地区。

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、商服用地、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、其他土地等。本项目生态影响评价范围内的植被类型主要为农田栽培植被、城市行道树、常绿阔叶林、灌草丛、草本植被等。本项目生态影响评价范围内土地利用现状一览表见表 3-1。

表 3-1 本项目生态影响评价范围内土地类型一览表

土地类型		面积（hm ² ）	百分比（%）
一级类	二级类		
耕地	水浇地	13.7096	2.49
	水田	7.1991	1.31
林地	乔木林地	88.9688	16.16
	其他林地	12.4672	2.26
工矿仓储用地	工业用地	112.8853	20.51
	仓储用地	2.4510	0.45
住宅用地	城镇住宅用地	45.5892	8.28
商服用地	其他商服用地	2.1109	0.38
公共管理与公共服务用地	机关团体用地	0.6968	0.13
	教育用地	57.6013	10.46
	文化设施用地	14.0339	2.55
	公用设施用地	29.9537	5.44
	公园与绿地	30.5413	5.55
交通运输用地	公路用地	23.3343	4.24
	城镇村道路用地	56.3229	10.23
水域及水利设施用地	河流水面	18.1632	3.30
	坑塘水面	4.3396	0.79
其他土地	空闲地	30.1229	5.47
合计		550.491	100

通过上表可以看出，本项目生态影响评价范围内的土地类型主要为工业用地，约占评价区域 20.51%，其次依次为乔木林地、教育用地、城镇村道路用地、城镇住宅用地等。

本项目输电线路评价范围内涉及江苏南京上秦淮省级湿地公园。经调查，涉及的江苏南京

生态环境现状

上秦淮省级湿地公园范围内土地利用现状主要为林地（乔木林地、其他林地）和水域及水利设施用地（坑塘水面）。

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道路、河流两侧分布阔叶灌木混交林、阔叶林及农田栽培植被等；线路沿线野生动物分布很少，以鼠类、蛙类、蛇类及鸟类等常见小型野生动物为主。参照《中国植被》，本项目生态影响评价范围内植被类型一览表见表 3-2，本项目沿线植被现状照片见图 3-1。

表 3-2 本项目生态影响评价范围内植被类型一览表

植被类型	面积（m ² ）	占比（%）
草本植被	76.357	13.87
灌木	12.467	2.26
乔木	110.064	20.00
水域	22.503	4.09
无植被区	308.191	55.98
栽培植被	20.909	3.80
合计	550.491	100.0



图 3-1 本项目沿线植被现状照片

本项目输电线路评价范围内涉及江苏南京上秦淮省级湿地公园。经查阅相关资料，江苏南京上秦淮省级湿地公园有维管束植物 67 科 141 属 174 种。其中，蕨类植物 5 科 5 属 6 种，裸子植物 3 科 4 属 5 种，单子叶植物 16 科 43 属 55 种，双子叶植物 43 科 89 属 108 种。湿地公园内包含国家Ⅰ级保护植物 3 种，为银杏、水杉和莼菜；国家Ⅱ级保护植物 5 种，包括水蕨、

生态环境现状	莲、樟、野大豆、野菱。经查阅，江苏南京上秦淮省级湿地公园共有动物 19 目 63 科 145 属 199 种，其中鱼类 7 目 14 科 39 属 50 种，两栖类 1 目 4 科 6 属 8 种，爬行类 2 目 7 科 15 属 19 种，鸟类 4 目 32 科 76 属 111 种，哺乳动物 5 目 6 科 9 属 11 种。其中，国家二级保护动物 13 种，列入《IUCN 受胁物种红色名录》，达到濒危（EN）、易危（VU）等濒危程度的野生动物有 4 种。 本项目生态现状调查期间，未发现《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告 2021 年第 3 号）、《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告 2021 年第 15 号）、《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（苏政发〔2024〕23 号）、《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第一批，1997 年）》、《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第二批，2005 年）》及《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》（江苏省生态环境厅 2022 年 5 月 20 日发布）中收录的动植物。 3.3 环境状况 本项目运营期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。本次环评委托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 监测结果表明，本项目输电线路沿线测点处的工频电场强度为 5.4V/m~824.3V/m，工频磁感应强度为 0.017μT~1.265μT。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。电磁环境质量现状详见电磁环境影响专题评价。 3.3.2 声环境现状监测 监测结果表明，本项目线路沿线测点处昼间噪声为 48dB(A)~51dB(A)、夜间噪声为 45dB(A)~47dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。						
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 本项目涉及的 220kV 东科 4537 线于 2002 年建成投运，于 2017 年退役，本项目原有环境影响主要为现状 500kV 东善桥变电站、220kV 协科 2M64 线、110kV 殷天 794 线、110kV 苏殷 954 线产生的电磁和噪声影响。本项目有关的变电站、线路前期环保手续履行情况详见表 3-3。 表 3-3 本项目相关前期环保手续一览表 <table border="1" data-bbox="272 1697 1414 2004"> <thead> <tr> <th data-bbox="272 1697 568 1787">变电站、线路调度名称</th><th data-bbox="568 1697 1414 1787">前期验收手续情况</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="272 1787 568 1883">220kV 协科 2M64 线</td><td data-bbox="568 1787 1414 1883">1995 年建成投运，投运时间较早，未开展环评工作（投运时间早于《中华人民共和国环境影响评价法》实施时间 2003 年 9 月 1 日，无环评相关要求）。</td></tr> <tr> <td data-bbox="272 1883 568 2004">500kV 东善桥变电站</td><td data-bbox="568 1883 1414 2004">最近的一期工程为“江苏南京东善桥 500 千伏变电站主变扩建改造工程”。该工程于 2020 年在《江苏南京东善桥 500 千伏变电站主变扩建改造工程环境影响报告书》中进行了环境影响评价，并于 2020 年 9 月 28 日取得了江苏省生态环境厅的环评批复（苏环审〔2020〕35 号）。工程目前正在建设中。</td></tr> </tbody> </table>	变电站、线路调度名称	前期验收手续情况	220kV 协科 2M64 线	1995 年建成投运，投运时间较早，未开展环评工作（投运时间早于《中华人民共和国环境影响评价法》实施时间 2003 年 9 月 1 日，无环评相关要求）。	500kV 东善桥变电站	最近的一期工程为“江苏南京东善桥 500 千伏变电站主变扩建改造工程”。该工程于 2020 年在《江苏南京东善桥 500 千伏变电站主变扩建改造工程环境影响报告书》中进行了环境影响评价，并于 2020 年 9 月 28 日取得了江苏省生态环境厅的环评批复（苏环审〔2020〕35 号）。工程目前正在建设中。
变电站、线路调度名称	前期验收手续情况						
220kV 协科 2M64 线	1995 年建成投运，投运时间较早，未开展环评工作（投运时间早于《中华人民共和国环境影响评价法》实施时间 2003 年 9 月 1 日，无环评相关要求）。						
500kV 东善桥变电站	最近的一期工程为“江苏南京东善桥 500 千伏变电站主变扩建改造工程”。该工程于 2020 年在《江苏南京东善桥 500 千伏变电站主变扩建改造工程环境影响报告书》中进行了环境影响评价，并于 2020 年 9 月 28 日取得了江苏省生态环境厅的环评批复（苏环审〔2020〕35 号）。工程目前正在建设中。						

	110kV 殷天 794 线、 110kV 苏殷 954 线	2015 年在《江苏南京殷巷~天井山 T 接学景变电站 110kV 线路工程环境影响报告表》中进行了环境影响评价，并于 2015 年 8 月 21 日取得了原南京市环保局的环评批复（宁环建〔2015〕88 号）；后于 2019 年在《南京中胜 110kV 变电站 2 号主变增容扩建等 4 项输变电工程竣工环保验收调查表》中的子工程“江苏南京殷巷~天井山 T 接学景变电站 110kV 线路工程”中进行了竣工环保验收，并于 2020 年 7 月 16 日取得了验收意见。
	220kV 科学园变电站	2024 年在《南京科学园 220 千伏输变电工程环境影响报告表》中进行了环境影响评价，并于 2025 年 1 月取得了南京市生态环境局的环评批复（宁环辐〔表〕审〔2025〕2 号）。该工程目前暂未开工。
	现状监测结果表明，本项目线路沿线电磁环境、声环境均能满足国家相应标准要求。不存在与项目有关的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 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。 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，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，电缆线路生态影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 300m 内的带状区域（水平距离）。 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。 本项目生态影响评价范围内涉及江苏南京上秦淮省级湿地公园（生态敏感区），评价范围内均为湿地保育区，输电线路距江苏南京上秦淮省级湿地公园湿地保育区最近距离约 80m。本项目涉及的江苏南京上秦淮省级湿地公园具体范围及管控措施见表 3-4。	
	表 3-4 本项目涉及的江苏南京上秦淮省级湿地公园具体范围及管控措施	
	生态敏感区名称	江苏南京上秦淮省级湿地公园
	级别	省级
	审批情况	于 2015 年 2 月 12 日批准建立，批复名称：《江苏省林业局关于同意建立南京上秦淮省级湿地公园的批复》（苏林湿〔2015〕2 号）
	分布	南京市江宁区
	规模	规划面积 1439.06hm ² ，其中湿地保育区（490.68hm ² ）、恢复重建区（884.00hm ² ）、宣教展示区（57.90hm ² ）、管理服务区（6.48hm ² ）
	保护范围	北起绕越高速，西抵规划宁溧路，东至秦淮河-溧水河东岸，南部以现有人工河道为界。地理坐标为东经 118° 49'46.54"-118° 51'58.31"，北纬 31° 49'43.58"-31° 53'47.97"
	具体保护对象	湿地生态
	管控措施	湿地保育区除开展保护、监测等必需的保护管理活动外，不得进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动。

与项目位置关系	未进入，评价范围内均为湿地保育区，最近距离约 80m
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《南京市江宁区国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目输电线路没有进入生态保护红线，距江苏南京上秦淮省级湿地公园生态保护红线最近约 180m。本项目评价范围涉及的生态保护红线具体范围及管控措施见表 3-5。	
表 3-5 本项目涉及江苏省国家级生态保护红线的具体范围及管控措施	
生态保护红线名称	江苏南京上秦淮省级湿地公园
级别	国家级
审批情况	于 2022 年 10 月 14 日划定，批复名称：《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207 号）
分布	南京市江宁区
规模、具体范围	江苏上秦淮省级湿地公园总体规划中确定的范围（包括湿地保育区和恢复重建区等）
主导生态功能	湿地生态系统保护
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。湿地保育区除开展保护、监测、科学研究等必需的保护管理活动外，不得进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动。恢复重建区应当开展培育和恢复湿地的相关活动。
与项目位置关系	未进入，最近距离约 180m
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江宁区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1058 号），本项目线路一档跨越秦淮河（江宁区）洪水调蓄区生态空间管控区域，跨越段线路路径长度约 170m，不在秦淮河（江宁区）洪水调蓄区范围内立塔，不在管控区域内设置施工临时用地。本项目评价范围内涉及的生态空间管控区域具体范围及管控措施见表 3-6。	
表 3-6 本项目评价范围内涉及的江苏省生态空间管控区域情况	
生态空间管控区域名称	秦淮河（江宁区）洪水调蓄区
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江宁区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1058 号）
分布	南京市江宁区
规模、具体范围	江宁区境内秦淮河两堤之间的河道及护坡
主导生态功能	洪水调蓄
管控措施	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。
与项目位置关系	一档跨越，跨越段线路路径长度约 170m

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），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，110kV 架空线路电磁环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 30m 内区域，电缆线路电磁环境影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。

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 220kV 架空线路评价范围内有 4 处电磁环境敏感目标，共 2 间养殖场用房、1 间仓库、1 栋办公楼、4 间看护房、1 间办公用房，其中跨越 4 间看护房；本项目 110kV 架空线路、220kV 及 110kV 电缆线路评价范围内均无电磁环境敏感目标，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 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，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 范围内的区域，电缆线路不进行噪声评价。

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》（中华人民共和国主席令第一〇四号），噪声敏感建筑物是指于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物。

根据现场踏勘，本项目 220kV 架空线路评价范围内有 1 处声环境保护目标，共 4 间看护房，详见表 3-7；本项目 110kV 架空线路评价范围内无声环境保护目标。

表 3-7 本项目输电线路评价范围内声环境保护目标

序号	声环境保护目标名称	线路架设方式	评价范围内保护目标位置及规模		房屋类型及高度	拟建导线对地最低高度	环境质量要求 ^[1]
			位置	规模			
1	/	同塔双回（新建段）	/	/	1 层平/坡顶，高 4m	17m	N2

注：^[1]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。

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：100 μ T。

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

评价标准

	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 2 类声环境功能区的架空线路，沿线执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；位于交通干线及内河航道两侧 35m 区域，沿线执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类；位于未划定声环境功能区且在 500kV 东善桥变电站周围 200m 范围内区域，沿线执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。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)。 3.9 污染物排放标准 3.9.1 施工场界环境噪声排放标准 执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）：昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)。 3.9.2 施工场地扬尘排放标准 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。 表 3-8 施工场地扬尘排放浓度限值 <table border="1" data-bbox="280 936 1406 1099"> <thead> <tr> <th>监测项目</th><th>浓度限值/（$\mu\text{g}/\text{m}^3$）</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。 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。	监测项目	浓度限值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	TSP ^a	500	PM ₁₀ ^b	80
监测项目	浓度限值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）						
TSP ^a	500						
PM ₁₀ ^b	80						
其他	无						

四、生态环境影响分析

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

本项目用地包括永久用地和临时用地，永久用地主要为输电线路塔基和电缆工作井永久用地等，这部分土地一经征用，其原有的使用功能将会永久改变；临时用地包括塔基施工场地、牵张场、跨越施工场地、电缆施工区、拆除施工区、临时施工道路区等，其环境影响主要集中于施工期改变土地的使用功能，破坏地表土壤结构及植被，但所占用的土地在工程施工结束后，在采取适当措施（植被恢复或复耕）后可以恢复其原有功能。

本项目用地面积为 42818m²，其中新增永久用地 172m²，拆除塔基恢复永久用地为 62m²，临时用地 42708m²。工程用地面积情况详见表 4-1。

表 4-1 本项目用地类型及数量一览表

分类	永久用地（m ² ）	临时用地（m ² ）	用地类型
新建塔基施工	172	9098	林地、耕地、交通运输用地、其他土地
拆除塔基施工	-62	3690	林地、交通运输用地
电缆施工	/	20120	林地、耕地、交通运输用地、其他土地
牵张场及跨越场	/	7400	林地、耕地、交通运输用地
临时施工道路	/	2400	林地、耕地、交通运输用地、其他土地
合计	110	42708	/

4.1.2 对植物的影响

本项目输电线路所经地区主要为人工生态系统，生态影响评价范围内主要为常见的阔叶灌木混交林、阔叶林及农田栽培植被，经生态现状调查和相关资料查询，本项目调查期间内未见有国家重点保护野生植物及珍稀濒危植物出现。

本项目输电线路永久占地破坏的植被主要为人工栽培植被，自然植物群落较少且植被覆盖度较低，不会导致线路沿线树木蓄积量的明显减少，也不会对线路沿线生态环境造成系统性的破坏。输电线路临时占地破坏的植被主要为人工栽培植被，施工结束后对临时占地及时复绿，对周围环境影响较小。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。

4.1.3 对动物的影响

本项目输电线路沿线周围环境主要为道路、居民区、农田和工厂。经沿线生态现状调查和相关资料查询，调查期间未见有国家重点保护和珍稀濒危野生动物出现，主要动物种类为鸟类、蛇、鼠等常见小型野生动物。

本项目对评价范围内野生动物影响主要表现为施工基础开挖及施工人员活动对动物栖息、觅食活动的干扰。本项目线路位于道路、居民区、农田和工厂附近，均为已开发的土地，塔基选址时也已避开了野生动物主要栖息、觅食活动区域。同时本项目输电线路施工范围点状分布，

施工期生态环境影响分析

施工为间断性的，不会对其生存空间造成威胁，线路建成后，塔基用地小不连续，且架空线路下方及电缆管廊上方仍有较大空间，野生动物仍可正常活动、栖息等，不会对其生存活动造成影响。

4.1.4 对江苏上秦淮省级湿地公园生态敏感区及生态保护红线的影响分析

本项目线路距江苏南京上秦淮省级湿地公园最近距离约 80m，距江苏南京上秦淮省级湿地公园生态保护红线最近约 180m，没有进入湿地公园及生态保护红线，不在湿地公园及生态保护红线范围内施工。施工前向施工人员明确江苏南京上秦淮省级湿地公园及生态保护红线范围，严禁在湿地公园及生态保护红线范围内施工，严禁向湿地公园及生态保护红线内丢弃固体废物，排放污水和废水。通过采取严格的保护措施，对江苏南京上秦淮省级湿地公园及生态保护红线基本无影响。

4.1.5 对秦淮河（江宁区）洪水调蓄区生态空间管控区域的影响分析

本项目线路一档跨越秦淮河（江宁区）洪水调蓄区生态空间管控区域，跨越段线路路径长度约 170m，不在秦淮河（江宁区）洪水调蓄区范围内立塔，不在管控区域内设置施工临时用地。位于秦淮河两侧新立塔基（T19、T20）距离生态空间管控区域边界分别约 70m 和 100m，两基塔间档距约 340m。施工采用无人机展放牵引绳的方案，施工人员不进入生态空间管控区域。施工场地尽量远离生态空间管控区域，施工道路利用秦淮河岸两侧河堤已有道路，不在生态空间管控区域内新开辟施工便道，不在生态空间管控区域内设置取土场、弃土弃渣场等，不向其生态空间管控区域内排放废水、堆放生活垃圾等固体废物，施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排。在严格落实环保措施后，不会影响秦淮河（江宁区）洪水调蓄区的主导生态功能，即洪水调蓄。

综上所述，本项目建设对周围生态影响很小。

4.2 声环境影响分析

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、架线施工及电缆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。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）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》（GB16710-2010）及《架空输电线路施工机具手册》，本项目施工期主要噪声源强见表4-2。

表 4-2 施工期主要噪声声源一览表 单位：dB(A)

设备名称	距声源 10m 处 声压级 dB(A)	设备名称	距声源 10m 处 声压级 dB(A)
液压挖掘机	86	重型运输车	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

施工
期生
态环
境影
响分
析

注：声源声压级均按施工设备声源范围上限取值。

单个声源噪声影响均按点声源考虑，分别计算无措施（仅考虑几何发散引起的衰减）、采取措施（围挡或移动式声屏障等）后的两种情况下，其满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值的影响范围，详见表 4-3。

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。

采取措施后，点声源衰减公式为：

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

式中： A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB。

表 4-3 施工期主要噪声声源影响范围

序号	施工机械	GB12523-2011 限值 (dB(A))		影响范围 (m)			
				无措施		采取措施后 ^[1]	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	液压挖掘机	70	55	63.1	354.8	20.0	不施工
2	推土机	70	55	56.2	316.2	17.8	不施工
3	混凝土输送泵	70	55	100.0	562.3	31.6	不施工
4	商砼搅拌车	70	55	50.1	281.8	15.8	不施工
5	混凝土振捣器	70	55	50.1	281.8	15.8	不施工
6	重型运输车	70	55	63.1	354.8	20.0	不施工
7	流动式起重机	70	55	63.1	354.8	20.0	不施工
8	牵引机	70	55	56.2	316.2	17.8	不施工
9	张力机	70	55	56.2	316.2	17.8	不施工
10	机动绞磨机	70	55	/	31.6	/	不施工

注：采用围挡或移动式声屏障等屏蔽引起的衰减按 10dB(A)考虑。

根据预测结果可以看出，施工期不同施工机械的噪声影响范围相差较大，由于昼夜间限值标准不同，未采取措施时夜间施工噪声影响范围比昼间大得多。同时实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则该处施工期噪声影响的范围将比预测范围要大。

为确保施工场界噪声能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）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；设置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，禁止夜间施工等措施后，

施工期生态环境影响分析	线路施工噪声对声环境保护目标影响较小。 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，对周围声环境影响较小。 4.3 施工扬尘影响分析 施工扬尘主要来自土建作业、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。 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。 施工废水主要为杆塔、电缆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；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。 通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会影响周围水环境。 4.5 固体废物影响分析 本项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾以及拆除的杆塔和导线，施工产生的建筑垃圾、生活垃圾以及拆除的杆塔和导线若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。 施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；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，拆除的废旧导线及杆塔等由供电部门统一回收处理。 通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。 综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目在施工期的环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。
-------------	--

运营期生态环境影响分析	4.6 生态影响分析 本项目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，输电线路运行期对周围生态没有影响。 4.7 电磁环境影响分析 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。 电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。 通过模式预测以及定性分析可知，南京东善桥~科学园 220 千伏线路工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响很小，投入运行后对周围环境敏感目标的影响能够满足《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。 4.8 声环境影响分析 4.8.1 架空线路声环境影响分析 架空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，可听噪声主要发生在阴雨天气下，因水滴的碰撞或聚集在导线上产生大量的电晕放电，而在晴好天气下只有很少的电晕放电产生。 本项目对架空线路运行期的噪声采用类比监测方式进行影响分析，根据本项目线路电压等级、导线类型、架设方式分别选取目前正常运行的南通 220kV 海丰 4H45/4H46 线、常州 110kV 茶新 7917/亭西 7922 线进行噪声类比监测。 类比监测结果表明，南通 220kV 海丰 4H45/4H46 线噪声监测断面昼间噪声为 37dB(A)~38dB(A)，夜间噪声为 35dB(A)~36dB(A)；110kV 茶新 7917/亭西 7922 线噪声监测断面昼间噪声为 39dB(A)~40dB(A)，夜间噪声为 37dB(A)~38dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。 本次类比监测均采用 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。 由噪声检测结果可知，本项目 220kV、110kV 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。 4.8.2 电缆线路声环境影响分析 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电缆线路不进行声环境影响评价。
-------------	---

选址选线环境合理性分析	(1) 规划文件相符性分析 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《南京市江宁区国土空间总体规划（2021-2035年）》中划定的“三区三线”，本项目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、南京市和南京市江宁区国土空间规划中“三区三线”要求是相符的。 本项目线路路径已得到南京市规划和自然资源局江宁分局盖章同意，本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。 (2) 生态环境制约因素分析 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。 对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态影响评价范围内涉及江苏南京上秦淮省级湿地公园（生态敏感区），评价范围内均为湿地保育区，输电线路距江苏南京上秦淮省级湿地公园湿地保育区最近距离约80m。本项目不在江苏南京上秦淮省级湿地公园内开展人为活动，不会破坏湿地公园的主导生态功能，项目建设符合江苏南京上秦淮省级湿地公园的管理要求。 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《南京市江宁区国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目输电线路没有进入生态保护红线，距江苏南京上秦淮省级湿地公园生态保护红线最近约180m。本项目不在江苏南京上秦淮省级湿地公园生态保护红线范围内开展人为活动，不会破坏湿地公园的主导生态功能，项目建设符合《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）的要求。 对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）和《江苏省自然资源厅关于南京市江宁区2023年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1058号），本项目线路一档跨越秦淮河（江宁区）洪水调蓄区生态空间管控区域，跨越段线路路径长度约170m，不在秦淮河（江宁区）洪水调蓄区范围内立塔，不在管控区域内设置施工临时用地。本项目不在秦淮河（江宁区）洪水调蓄区内开展人为活动，不会破坏洪水调蓄区的主导生态功能，项目建设符合《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）的要求。 对照《江苏省人民政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）和《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（南京市生态环境局，2020年12月18日），本项目符合江苏省及南京市“三线一单”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，项目建设对周围生态环境的影响较小，项目建设带来的环境影响可接受。

（4）《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析

对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目属《南京“十四五”电网发展规划》内电网建设项目，符合规划环境影响评价文件的要求；本项目避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，选线符合生态保护红线管控要求，本项目输电线路尽量避让了集中林区和集中居民区，架空线路尽量利用原有输电线路通道或采用了同塔双回架设方式，减少新开辟走廊通道，减少土地占用，降低环境影响；部分线路采用电缆敷设，降低环境影响。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。因此，本项目选址选线符合环保技术要求。

（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

对照《南京市严格控制架空线规划管理规定》（2024 年修订版），本项目线路路径已得到南京市规划和自然资源局江宁分局盖章同意，属于已规划控制的电力架空廊道；并且本项目新建 220kV 架空线路采用了同塔双回的架设方式，集约利用了土地，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。

综上，本项目选线具有环境合理性。

五、主要生态环境保护措施

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，提高其生态环保意识； (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，新建临时施工道路采用铺设钢板的方式减小对周围植被的破坏； (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； (4) 合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工； (5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布； (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) 工程施工时，对塔基区采取临时排水沟、临时沉淀池等环保措施，对施工临时道路、牵张场等采取铺设钢板等环保措施； (8) 线路在跨越、下穿水体时，施工场地远离水体，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、废渣等废弃物排入水体影响水质，施工废水经临时沉淀池处理后回用，不外排； (9) 拆除杆塔塔基时，尽量减少周围土方开挖量，塔基基座清除后，恢复其原有土地使用功能，拆除的杆塔基础作为建筑垃圾及时委托相关的单位运送至指定受纳场地，拆除的导线和杆塔，由供电部门统一回收处理； (10) 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； (11) 本项目线路距江苏南京上秦淮省级湿地公园最近距离约 80m，距江苏南京上秦淮省级湿地公园生态保护红线最近约 180m，没有进入湿地公园及生态保护红线，不在湿地公园及生态保护红线范围内施工。施工前向施工人员明确江苏南京上秦淮省级湿地公园及生态保护红线范围，严禁在湿地公园及生态保护红线范围内施工，严禁向湿地公园及生态保护红线内丢弃固体废物，排放污水和废水； (12) 本项目线路一档跨越秦淮河（江宁区）洪水调蓄区生态空间管控区域，跨越段线路路径长度约 170m，不在秦淮河（江宁区）洪水调蓄区范围内立塔，不在管控区域内设置施工临时用地。施工采用无人机展放牵引绳的方案，施工人员不进入生态空间管控区域。施工场地尽量远离生态空间管控区域，施工道路利用秦淮河岸两侧河堤已有道路，不在生态空间管控区域内新开辟施工便道，不在生态空间管控区域内设置取土场、弃土弃渣场等，不向其生态空间管控区域内排放废水、堆放生活垃圾等固体废物，施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，严禁排入秦淮河及附近水体。
---------------------------------	--

施工期生态环境保护措施	5.2 大气污染防治措施 施工期主要采取如下扬尘污染防治措施，尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响。 (1) 施工场地采用硬质密闭围挡，并及时维护和保洁； (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； (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； (4) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料等的运输，减少其沿途遗洒，不超载，经过办公场所、居民小区等敏感目标时控制车速； (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，要做到大气污染防治“十达标”中的“围挡达标、清扫保洁达标、工程机械达标、油品达标、运输车辆达标、扬尘管理制度达标”等，施工场地扬尘应满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求，即南京市空气质量指数（AQI）不大于 300 时，TSP 浓度限值为 $500\mu\text{g}/\text{m}^3$，$\text{PM}_{10}$ 浓度限值为 $80\mu\text{g}/\text{m}^3$。 (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，以及机场、码头、物流仓储、车站广场等设置围挡的，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；施工工地出入口安装冲洗设施，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。 5.3 水污染防治措施 (1) 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) 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。 5.4 噪声污染防治措施 (1) 采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强，采用低噪声施工工艺； (2) 优化施工机械布置、加强施工管理、设置围挡，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； (3) 合理安排噪声设备施工时段，夜间不进行施工作业。 (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。 5.5 固体废物污染防治措施 (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； (2) 施工单位制定并落实建筑垃圾处理方案，及时委托相关的单位运送至指定受纳场
-------------	---

	地；拆除的废旧导线及杆塔等由供电部门统一回收处理。 本项目施工期采取的生态环境保护措施和大气、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	5.6 电磁环境保护措施 优化导线相间距离以及导线布置以降低输电线路对周围电磁环境的影响，部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用降低输电线路对周围电磁环境的影响。 本项目架空线路需按设计要求保证导线对地高度：①东善桥~科学园 220kV 线路工程新建段导线对地高度不小于 17m；②东善桥~科学园 220kV 线路工程更换导线段导线对地高度不小于 16m；③220kV 协科线迁改工程导线对地高度不小于 16m；④110kV 殷天线/110kV 苏殷线入地改造工程导线对地高度不小于 24m。确保导线下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度、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，且应给出警示和防护指示标志。 5.7 声环境保护措施 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。 5.8 生态保护措施 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。 5.9 监测计划 建设单位根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，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																										
	<table><tr><th>序号</th><th colspan="2">名称</th><th>内容</th></tr><tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">工频电场 工频磁场</td><td>点位布设</td><td>线路沿线及电磁环境敏感目标处</td></tr><tr><td>监测项目</td><td>工频电场强度（kV/m）、工频磁感应强度（μT）</td></tr><tr><td>监测方法</td><td>《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）</td></tr><tr><td>监测频次和时间</td><td>结合竣工环境保护验收各监测点监测一次，其后有环保投诉时监测</td></tr><tr><td rowspan="4">2</td><td rowspan="4">噪声</td><td>点位布设</td><td>架空线路沿线及声环境保护目标处</td></tr><tr><td>监测项目</td><td>昼间、夜间等效声级，L_{eq}，dB（A）</td></tr><tr><td>监测方法</td><td>《声环境质量标准》（GB3096-2008）</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>			序号	名称		内容	1	工频电场 工频磁场	点位布设	线路沿线及电磁环境敏感目标处	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，其后有环保投诉时监测	2	噪声	点位布设	架空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	《声环境质量标准》（GB3096-2008）		
	序号	名称		内容																							
	1	工频电场 工频磁场	点位布设	线路沿线及电磁环境敏感目标处																							
			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，其后有环保投诉时监测																							
2	噪声	点位布设	架空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	《声环境质量标准》（GB3096-2008）																								

		监测频次和时间	结合竣工环境保护验收各监测点昼夜各监测一次,其后有环保投诉时监测		
	本项目运营期采取的生态环境保护措施和电磁、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。				
其他	无				
环保投资	本项目动态总投资约为/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	人员宣传,控制用地,表土保护,生态恢复等	/	企业自筹
		大气环境	施工围挡、遮盖、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	临时沉淀池(防渗设计)	/	
		声环境	采用低噪声施工设备,移动式声屏障	/	
		固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运、拆除的线路及杆塔等回收处理	/	
	运营期	声环境	运行阶段做好设备维护,开展运营期声环境监测	/	
		电磁环境	保证架空线路导线对地高度,部分线路采用地下电缆,减少电磁环境影响。运营期做好设备维护,开展运营期电磁环境监测、设置警示标志	/	
		生态	加强运维管理	/	
	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	/	
合计	/	/	/		

六、生态环境保护措施监督检查清单

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
陆生生态	(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识； (2) 严格控制施工临时用地范围，尽量利用现有道路运输设备、材料等，新建临时施工道路采用铺设钢板的方式减小对周围植被的破坏； (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； (4) 合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工； (5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布； (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) 工程施工时，对塔基区采取临时排水沟、临时沉淀池等环保措施，对施工临时道路、牵张场等采取铺设钢板等环保措施； (8) 线路在跨越、下穿水体时，施工场地远离水体，并划定明确的施工范	(1) 加强了对管理人员和施工人员的环保教育，提高了其生态环保意识，制定施工期环境保护制度； (2) 尽量利用现有道路运输设备、材料等，新建临时施工道路采用了铺设钢板，存有施工现场照片； (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，存有施工现场照片； (4) 合理安排了施工工期，未在连续雨天土建施工，存有施工工期记录； (5) 对临时堆放区域加盖苫布，存有施工现场照片； (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，存有施工现场照片； (7) 工程施工时，对塔基区、施工临时道路区、牵张场区采取了临时排水沟、临时沉淀池、铺设钢板等环保措施，存有施工现场照片；	运营期加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏	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

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
	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、废渣等废弃物排入水体影响水质,施工废水经临时沉淀池处理后回用,不外排; (9)拆除杆塔塔基时,尽量减少周围土方开挖量,塔基基座清除后,恢复其原有土地使用功能,拆除的杆塔基础作为建筑垃圾及时委托相关的单位运送至指定受纳场地,拆除的导线和杆塔,由供电部门统一回收处理; (10)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; (11)本项目线路距江苏南京上秦淮省级湿地公园最近距离约 80m,距江苏南京上秦淮省级湿地公园生态保护红线最近约 180m,没有进入湿地公园及生态保护红线,不在湿地公园及生态保护红线范围内施工。施工前向施工人员明确江苏南京上秦淮省级湿地公园及生态保护红线范围,严禁在湿地公园及生态保护红线范围内施工,严禁向湿地公园及生态保护红线内丢弃固体废物,排放污水和废水;	(8)线路在跨越、下穿水体时,施工场地远离水体,并划定明确的施工范围,未随意扩大,施工时先设置了拦挡措施,后进行工程建设。施工废水、废渣等废弃物未排入水体影响水质,施工废水经临时沉淀池处理后回用,不外排; (9)对拆除杆塔的塔基基座进行了清除,恢复其原有土地使用功能,存有施工现场照片; (10)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,存有施工现场照片; (11)本项目线路未进入江苏南京上秦淮省级湿地公园及生态保护红线,未在湿地公园及生态保护红线范围内施工。施工前向施工人员明确了江苏南京上秦淮省级湿地公园及生态保护红线范围,未向湿地公园及生态保护红线内丢弃固体废物,排放污水和废水; (12)本项目线路一档跨越秦淮河(江宁区)洪水调蓄区生态空间管控区域,未在秦淮河(江宁区)洪水调蓄区范围内立塔,未在管控区域内设		

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
	(12)本项目线路一档跨越秦淮河(江宁区)洪水调蓄区生态空间管控区域,跨越段线路路径长度约 170m,不在秦淮河(江宁区)洪水调蓄区范围内立塔,不在管控区域内设置施工临时用地。施工采用无人机展放牵引绳的方案,施工人员不进入生态空间管控区域。施工场地尽量远离生态空间管控区域,施工道路利用秦淮河岸两侧河堤已有道路,不在生态空间管控区域内新开辟施工便道,不在生态空间管控区域内设置取土场、弃土弃渣场等,不向其生态空间管控区域内排放废水、堆放生活垃圾等固体废物,施工废水排入临时沉淀池,去除悬浮物后的废水循环使用不外排,严禁排入秦淮河及附近水体。	置施工临时用地。采用了无人机展放牵引绳的方式,施工人员未进入生态空间管控区域。施工场地远离了生态空间管控区域,施工道路利用秦淮河岸两侧河堤已有道路,没有在生态空间管控区域内新开辟施工便道,没有在生态空间管控区域内设置取土场、弃土弃渣场等,没有向其生态空间管控区域内排放废水、堆放生活垃圾等固体废物,施工废水排入临时沉淀池,去除悬浮物后的废水循环使用不外排,没有排入秦淮河及附近水体。		
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	(1)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)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。	(1)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)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。没有影响周围水环境,存有施工现场照片。	/	/

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
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(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。	(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, 设置了移动式声屏障, 存有施工现场照片; (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。	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。	架空线路沿线及声环境保护目标处噪声达标。
振动	/	/	/	/
大气环境	(1) 施工场地采用硬质密闭围挡, 并及时维护和保洁; (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; (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;	(1) 施工采用硬质密闭围挡, 保持清洁; (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; (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; (4) 运输车辆已按照规划路线和时	/	/

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
		(4)运输车辆按照规划路线和时间进行物料等的运输,减少其沿途遗洒,不超载,经过办公场所、居民小区等敏感目标时控制车速; (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,要做到大气污染防治“十达标”中的“围挡达标、清扫保洁达标、工程机械达标、油品达标、运输车辆达标、扬尘管理制度达标”等,施工场地扬尘应满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)要求,即南京市空气质量指数(AQI)不大于300时,TSP浓度限值为$500\mu\text{g}/\text{m}^3$,PM10浓度限值为$80\mu\text{g}/\text{m}^3$。 (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,以及机场、码头、物流仓储、车站广场等设置围挡的,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	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; (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,做到大气污染防治“十达标”,施工场地扬尘应满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)要求。留存施工期环保措施现场照片或相关记录等资料。 (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,以及机场、码头、物流仓储、车站广场等设置围挡的,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;施工工地出入口安装了冲洗设施,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。		

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
	地出入口安装冲洗设施,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。			
固体废物	(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生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运;(2)建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地,拆除的废旧导线及杆塔等由供电部门统一回收处理。	建筑垃圾、生活垃圾分类堆放收集;建筑垃圾委托相关的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,拆除的废旧导线及杆塔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,存有施工现场照片。	/	/
电磁环境	/	/	优化导线相间距离以及导线布置以降低输电线路对周围电磁环境的影响,部分线路采用电缆敷设,利用屏蔽作用降低输电线路对周围电磁环境的影响。架空线路保证导线对地高度:①东善桥~科学园 220kV 线路工程新建段导线对地高度不小于 17m;②东善桥~科学园 220kV 线路工程更换导线段导线对地高度不小于 16m;③220kV 协科线迁改工程导线对地高度不小于 16m;④110kV 殷天线/110kV 苏殷线入地改造工程导线对地高度不小于 24m。确保导线下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度能满足《电磁环境控制限值》	线路沿线及敏感目标处工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)相应限值要求,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
			(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，且应给出警示和防护指示标志。	
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	制定监测计划并开展实施	按照环境监测计划开展电磁环境和声环境监测。
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

南京东善桥~科学园 220 千伏线路工程符合国家的法律法规，符合区域总体发展规划，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，本项目的建设对区域生态环境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。

南京东善桥~科学园 220 千伏线路工程 电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规及规范性文件

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（修订版），2015 年 1 月 1 日起施行；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正版），2018 年 12 月 29 日起施行；

（3）《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，环办环评〔2020〕33 号，生态环境部办公厅，2020 年 12 月 24 日印发；

1.1.2 评价导则、标准及技术规范

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- （2）《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- （3）《输变电建设项目环境保护技术要求》（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）《南京东善桥~科学园 220 千伏线路工程初步设计说明书》，江苏省电力设计院，2024 年 6 月；
- （2）《国网江苏省电力有限公司关于南京东善桥~科学园 220 千伏线路工程初步设计的批复》（苏电建初设批复〔2024〕60 号）；
- （3）《省发展改革委关于苏州桑田 220 千伏输变电工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2023〕1336 号）。

1.2 项目概况

（1）东善桥~科学园 220kV 线路工程（架空部分）

①架空线路路径总长 5.7km，其中新建同塔双回架空线路约 4.8km（其中拆除已有线路后利用原通道新建同塔双回架空线路约 0.7km），利用已有杆塔更换双回增容导线约 0.9km。本工程新建架空导线采用 2×JL3/G1A-630/45 钢芯铝绞线，利用已有杆塔更换导线采用 2×JNRLH3/LBY-230/45 铝包钢芯耐热铝合金导线。新立 220kV 杆塔 26 基，拆除 220kV 现有杆塔 1 基。

②因东善桥~科学园 220kV 线路的建设，须对 220kV 协科线进行迁改，新建

架空线路路径长约 0.1km，同塔双回架设，单回运行。本工程导线利旧原 $2 \times \text{LGJ-300/25}$ 钢芯铝绞线。新立杆塔 1 基，拆除 220kV 现有杆塔 2 基。

（2）东善桥~科学园 220kV 线路工程（电缆部分）

①新建同沟双回电缆线路约 2.82km。电缆线路型号采用 ZC-YJLW03-Z-127/220- $1 \times 2500\text{mm}^2$ 。

②因东善桥~科学园 220kV 线路的建设，110kV 殷天线/110kV 苏殷线#1~#7 段线路须让出原有架空通道，改为电缆敷设，新建电缆通道敷设双回 110kV 电缆线路路径长约 0.9km，恢复 110kV 双回架空线路路径长约 0.19km。本工程电缆线路型号采用 ZC-Z-YJLW03-64/110kV- $1 \times 800\text{mm}^2$ ，110kV 恢复双回路架线采用 $1 \times \text{LGJ-400/35}$ 钢芯铝绞线。新立 110kV 杆塔 2 基，拆除 110kV 现有杆塔 7 基。

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，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100 μT 。

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

1.5 评价工作等级

本项目 220kV 和 110kV 电缆为地下电缆线路，220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标，110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（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 和 110kV 电缆线路以及 110kV 架空线路的电磁环境影响评价

工作等级为三级，220kV 架空线路的电磁环境影响评价工作等级为二级。详见表 1.5-1。

表 1.5-1 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	电缆线路	地下电缆	三级
	220kV	电缆线路	地下电缆	
	110kV	架空线路	边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	
	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 架空线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的区域	模式预测
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	
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）	定性分析

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 220kV 架空线路评价范围内有 4 处电磁环境敏感目标，共 2 间养殖场用房、1 间仓库、1 栋办公楼、4 间看护房、1 间办公用房，其中跨越 4 间看护房，详见表 1.8-1；本项目 110kV 架空线路、220kV 及 110kV 电缆线路评价范围内均无电磁环境敏感目标。

表 1.8-1 本项目 220kV 架空线路周围电磁环境敏感目标

序号	电磁环境敏感目标名称	架设方式	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	/	同塔双回 (新建段)	/	/	17m	1~2 层尖/平顶, 高 4~6m	E、B
2	/	同塔双回 (新建段)	/	/	23m	6 层平顶, 高 28m	E、B
3	/	同塔双回 (新建段)	/	/	36m	1 层平/坡顶, 高 4m	E、B
4	/	同塔双回 (新建段)	/	/	36m	1 层尖顶, 高 4m	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—表示电磁环境质量要求为工频电场强度<4000V/m；B—表示电磁环境质量要求为工频磁感应强度<100μT。

2 电磁环境现状评价

监测结果表明，东善桥~科学园 220kV 线路工程架空线路沿线测点处的工频电场强度为 8.1V/m~195.2V/m，工频磁感应强度为 0.054 μ T~0.838 μ T；东善桥~科学园 220kV 线路工程电缆线路沿线测点处的工频电场强度为 5.4V/m~6.6V/m，工频磁感应强度为 0.017 μ T~0.043 μ T；220kV 协科线迁改工程沿线测点处的工频电场强度为 824.3V/m，工频磁感应强度为 0.824 μ T；110kV 殷天线/110kV 苏殷线入地改造工程沿线测点处的工频电场强度为 256.5V/m~362.3V/m，工频磁感应强度为 0.932 μ T~1.265 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；现有架空线路下方的耕地、道路等测点处的工频电场强度满足 10kV/m 的控制限值要求。

3 电磁环境影响预测与评价

本项目电缆线路的电磁环境影响评价工作等级为三级，电磁环境影响预测采用定性分析的方式；220kV 架空线路的电磁环境影响评价工作等级为二级，110kV 架空线路的电磁环境影响评价工作等级为三级，电磁环境影响评价方法采用模式预测的方式。

3.1 架空线路理论计算预测与评价

(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。

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。

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

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

式中：U——各导线对地电压的单列矩阵；

Q——各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ ——各导线的电位系数组成的 m 阶方阵（ m 为导线数目）。

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

对于220kV三相导线，各相导线对地电压为：

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

220kV各相导线对地电压分量为：

$$U_A = (133.4 + j0) \text{ kV}, U_B = (-66.8 + j115.6) \text{ kV}, U_C = (-66.8 - j115.6) \text{ kV}$$

对于110kV三相导线，各相导线对地电压为：

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

110kV各相导线对地电压分量为：

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

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

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

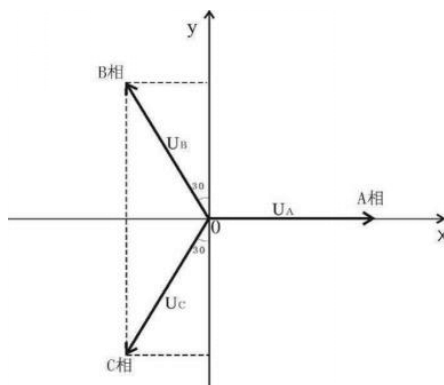


图 3.1-1 对地电压计算图

$[\lambda]$ 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：

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

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

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

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：

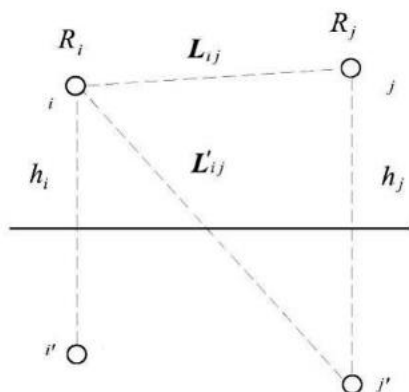


图 3.1-2 电位系数计算图

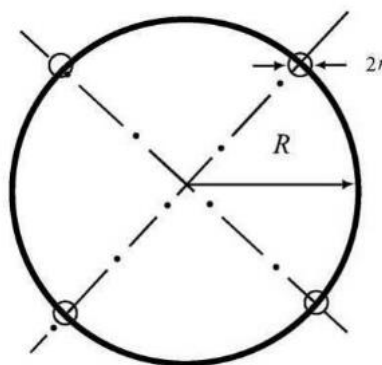


图 3.1-3 等效半径计算图

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

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

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：

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

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3.1-4，考虑导线 i 的镜像时，可计算在A点其产生的磁场强度：

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

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。

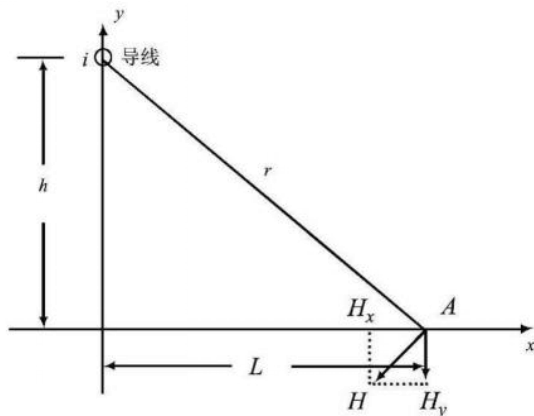


图 3.1-4 磁场向量图

（2）计算结果分析

①计算结果表明，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根据预测计算结果，导线对地高度为 17m 时，东善桥~科学园 220kV 线路工程新建段线路下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值为 905.2V/m，最大值出现在距线路走廊中心约 ± 6 m 处位置，工频磁感应强度最大值为 7.691 μ T，最大值出现在距线路走廊中心约 0m 处位置；导线对地高度为 16m 时，东善桥~科学园 220kV 线路工程更换导线段线路下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值为 1252.8V/m，最大值出现在距线路走廊中心约 ± 9 m 处位置，工频磁感应强度最大值为 13.339 μ T，最大值出现在距线路走廊中心约 0m 处位置；导线对地高度为 16m 时，220kV 协科线迁改工程线路下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值为 2145.5V/m，最大值出现在距线路走廊中心约 0m 处位置，工频磁感应强度最大值为 9.511 μ T，最大值出现在距线路走廊中心约 ± 8 m 处位置；导线对地高度为 24m 时，110kV 殷天线/110kV 苏殷线入地改造工程线路下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值为 390.9V/m，工频磁感应强度最大值为 2.723 μ T，最大值均出现在距线路走廊中心约 0m 处位置。

根据以上预测结果，本项目能满足道路等场所电场强度 10kV/m 的控制限值要求，亦能满足《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。

③根据计算结果，本项目线路沿线的电磁环境敏感目标处不同楼层的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《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。

3.2 电缆线路工频电场、工频磁场影响预测分析

本项目 220kV、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），“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”，结合江苏省境内近些年已完成竣工环保验收的 220kV、110kV 电缆线路自线路中心正上方 0m 至 6m 地面处工频电场在 0.5V/m~17.4V/m 之间，可以预测本项目 220kV 电缆线路建成投运后线路沿线的工频电场叠加 220kV 电缆线路现状监测最大值 6.6V/m 后，能够满足工频电场强度 4000V/m 的公众曝露控制限值要求；110kV 电缆线路建成投运后线路沿线的工频电场叠加 110kV 电缆线路现状监测最大值 362.3V/m 后，亦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 220kV、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，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”，结合江苏省境内近些年已完成竣工环保验收的 220kV、110kV 电缆线路自线路中心正上方 0m 至 6m 地面处工频磁感应强度在 0.086 μ T~3.964 μ T 之间，可以预测本项目 220kV 电缆线路建成投运后线路沿线的工频磁场叠加电缆线路现状监测最大值 0.043 μ T 后，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；110kV 电缆线路建成投运后线路沿线的工频磁场叠加电缆线路现状监测最大值 0.932 μ T 后，亦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。

4 电磁环境保护措施

（1）优化导线相间距离以及导线布置以降低输电线路对周围电磁环境的影响，部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用降低输电线路对周围电磁环境的影响。

（2）本项目架空线路需按设计要求保证导线对地高度：①东善桥~科学园 220kV 线路工程新建段导线对地高度不小于 17m；②东善桥~科学园 220kV 线路工程更换导线段导线对地高度不小于 16m；③220kV 协科线迁改工程导线对地高度不小于 16m；④110kV 殷天线/110kV 苏殷线入地改造工程导线对地高度不小于 24m。确保导线下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度、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，且应给出警示和防护指示标志。

5 电磁专题报告结论

（1）项目概况

1）东善桥~科学园 220kV 线路工程（架空部分）

架空线路路径总长 5.7km，其中新建同塔双回架空线路约 4.8km（其中拆除已有线路后利用原通道新建同塔双回架空线路约 0.7km），利用已有杆塔更换双回增容导线约 0.9km。本工程新建架空导线采用 $2 \times \text{JL3/G1A-630/45}$ 钢芯铝绞线，利用已有杆塔更换导线采用 $2 \times \text{JNRLH3/LBY-230/45}$ 铝包钢芯耐热铝合金导线。新立 220kV 杆塔 26 基，拆除 220kV 现有杆塔 1 基。

②因东善桥~科学园 220kV 线路的建设，须对 220kV 协科线进行迁改，新建架空线路路径长约 0.1km，同塔双回架设，单回运行。本工程导线利旧原 $2 \times \text{LGJ-300/25}$ 钢芯铝绞线。新立杆塔 1 基，拆除 220kV 现有杆塔 2 基。

2）东善桥~科学园 220kV 线路工程（电缆部分）

①新建同沟双回电缆线路约 2.82km。电缆线路型号采用 $\text{ZC-YJLW03-Z-127/220-1} \times 2500\text{mm}^2$ 。

②因东善桥~科学园 220kV 线路的建设，110kV 殷天线/110kV 苏殷线#1~#7 段线路须让出原有架空通道，改为电缆敷设，新建电缆通道敷设双回 110kV 电缆线路路径长约 0.9km，恢复 110kV 双回架空线路路径长约 0.19km。本工程电缆线路型号采用 $\text{ZC-Z-YJLW03-64/110kV-1} \times 800\text{mm}^2$ ，110kV 恢复双回路架线采用 $1 \times \text{LGJ-400/35}$ 钢芯铝绞线。新立 110kV 杆塔 2 基，拆除 110kV 现有杆塔 7 基。

（2）环境质量现状

现状监测结果表明，本项目评价范围内所有测值均满足《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 μT 公众曝露控制限值要求。

（3）电磁环境影响评价

通过模式预测，本项目架空线路建成投运后，架空线路周围及电磁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 μT 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；通过定性分析，本项目电缆线路沿线工频电场、工频磁场能够满足相关的控制限值。

（4）电磁环境保护措施

优化导线相间距离以及导线布置以降低输电线路对周围电磁环境的影响，部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用降低输电线路对周围电磁环境的影响。

本项目架空线路需按设计要求保证导线对地高度：①东善桥~科学园 220kV 线路工程新建段导线对地高度不小于 17m；②东善桥~科学园 220kV 线路工程更换导线段导线对地高度不小于 16m；③220kV 协科线迁改工程导线对地高度不小于 16m；④110kV 殷天线/110kV 苏殷线入地改造工程导线对地高度不小于 24m。确保导线下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度、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，且应给出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，南京东善桥~科学园 220 千伏线路工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，正常运行时对周围环境的影响满足相应控制限值要求。