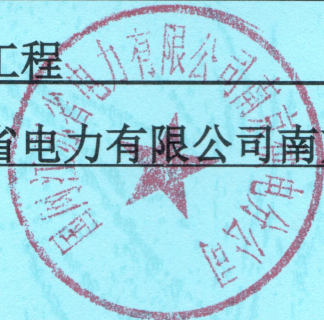


建设项目环境影响报告表

(全本公示本)

项 目 名 称: 南京东善桥 500 千伏变电站改造工程 220
千伏送出工程

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: 江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司

编制日期: 2023 年 5 月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	09t0nd		
建设项目名称	南京东善桥500千伏变电站改造工程220千伏送出工程		
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）	江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司		
统一社会信用代码	91320106754105204W		
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
钱蕊	201905035320000011	BH019803	钱蕊
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
钱蕊	全本	BH019803	钱蕊

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司（统一社会信用代码91320106754105204W）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的南京东善桥500千伏变电站改造工程220千伏送出工程项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为钱蕊（环境影响评价工程师职业资格证书管理号201905035320000011，信用编号BH019803），主要编制人员包括钱蕊（信用编号BH019803）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：

2022年6月1日





统一社会信用代码

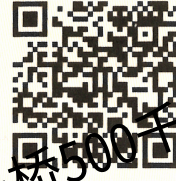
91320106754105204W

(1/1)

营业执照

(副本)

编号 320106000202112200042



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名称 江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 周剑

经营范围

安全生
产、工
程设计
；环境
影响评
价（凭
资质证
书经营
）；环
境保护
；环境
监测；
环境保
护工程
设计；
环境保
护工程
施工；
环境保
护工程
监理；
环境保
护工程
咨询；
环境保
护工程
检测；
环境保
护工程
评估；
环境保
护工程
验收；
环境保
护工程
整改；
环境保
护工程
复验；
环境保
护工程
备案；
环境保
护工程
许可；
环境保
护工程
变更；
环境保
护工程
注销；
环境保
护工程
其他。

注册资本 500万元整

成立日期 2003年09月08日

营业期限 2003年09月08日至***

住所 南京市鼓楼区山西路120号经贸大厦1416室

登记机关

2021年12月20



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。



姓名: 钱蕊
证件号码:
性别: 女
出生年月: 1987年07月
批准日期: 2019年05月19日
管理号: 201905035320000011



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部

江苏省社会保险权益记录单（参保单位）



参保单位全称：江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司 现参保地：南京市市本级
统一社会信用代码：91320106754105204W 查询时间：202212-202305

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		16	16	16
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	钱蕊		202212 - 202305	6

- 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）。



打印时间：2023年5月17日

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	17
四、生态环境影响分析	25
五、主要生态环境保护措施	29
六、生态环境保护措施监督检查清单	33
七、结论	36
电磁环境影响专题评价	37

一、建设项目基本情况

建设项目名称	南京东善桥 500 千伏变电站改造工程 220 千伏送出工程		
项目代码	***		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	江苏省南京市江宁区秣陵街道境内		
地理坐标	(1) 新东善桥（南）~公塘 I、II 回 220kV 线路工程： 起点：*** 终点：*** (2) 新东善桥（北）~公塘 III、IV 回 220kV 线路工程： 起点：*** 终点：*** (3) 新东善桥（北）~板桥/牧龙 220kV 线路工程： 起点：*** 终点：*** (4) 新东善桥（北）~秦淮/大胜关 220kV 线路工程： 起点：*** 终点：*** (5) 新东善桥（北）~尚家 220kV 线路工程： 起点：*** 终点：*** (6) 新东善桥（北）~大定坊 220kV 线路工程： 起点：*** 终点：*** (7) 新东善桥（北）~老东善桥 220kV 线路工程： 起点：*** 终点：*** (8) 新东善桥（南）~南站 220kV 线路工程： 起点：*** 终点：***		
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 17815m ² （永久用地 105m ² ，临时用地 17710m ² ）；线路路径长度 3.766km
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	江苏省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号	苏发改能源发〔2022〕122号
总投资（万元）	***（静态投资）	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），本环境影响报告表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	名称：南京“十四五”电网发展规划环境影响报告书 召集审查机关：江苏省生态环境厅 审查文件名称及文号：《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》，并在《南京“十四五”电网发展规划环境影响报告书》中对项目可能产生环境影响进行了初步分析。本项目不属于《南京“十四五”电网发展规划环境影响报告书》中进入江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域的项目。 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，本项目未进入江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域。与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 相关规划意见相符性分析 本项目 220kV 线路位于南京市江宁区秣陵街道境内，线路工程路径已取得南京市规划和自然资源局出具的规划条件（附件 3），工程建设符合当地发展规划的要求。 1.2 与《江苏省生态空间管控区域规划》相符性分析 对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号），本项目线路未进入江苏省生态空间管控区域，生态影响评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域，符合江苏省生态空间管控区域规划。		

	1.3 与《江苏省国家级生态保护红线规划》相符性分析 对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号），本项目线路未进入江苏省国家级生态保护红线，生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，符合江苏省国家级生态保护红线规划。 1.4 与“三线一单”相符性分析 本项目符合江苏省及南京市“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）的要求。 1.5 与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析 对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），本项目220kV线路选线符合南京“十四五”电网发展规划环境影响报告书中的选线要求；符合生态保护红线管控要求，未进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；线路选线时已尽量避开以居民、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，减少电磁和声环境影响；线路均采用同塔双回架设，利用原有走廊架设；线路未进入集中林区。因此，本项目选线合理。 1.6 与《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）相符性分析 本项目生态影响评价范围不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）3.3中的生态敏感区。 1.7 与《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》相符性分析 本项目生态影响评价范围不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜區、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。 1.8 与《南京市严格控制架空线规划管理规定》相符性分析 对照《南京市严格控制架空线规划管理规定》，本项目新建
--	---

	220kV架空线路位于南京市江宁区秣陵街道境内，不属于“第五条 下列区域不得新设架空线”中所列区域，不属于“第六条 下列区域除220千伏（含）以上等级电力线路架空线外，不得新设其他架空线”中所列区域，属于“第七条 下列区域除110千伏（含）以上等级电力线路架空线外，不得新设其他架空线”中秣陵街道区域，本项目新建架空线路为220kV架空线路，符合相关规定。 综上，本项目建设符合《南京市严格控制架空线规划管理规定》（宁规字〔2016〕297号）要求。
--	---

二、建设内容

地理位置	本项目 220kV 线路位于南京市江宁区秣陵街道境内。 (1) 新东善桥(南)~公塘 I、II 回 220kV 线路工程: 自拟建 500kV 新东善桥变南侧向南至现状东善桥-公塘双回 220kV 电缆线路开断处(A6)。 (2) 新东善桥(北)~公塘 III、IV 回 220kV 线路工程: 自拟建 500kV 新东善桥变北侧向西北至现状东善桥-公塘双回 220kV 线路已建电缆终端塔处(J5)。 (3) 新东善桥(北)~板桥/牧龙 220kV 线路工程: 自拟建 500kV 新东善桥变北侧向西北至现状东善桥-板桥/牧龙双回 220kV 线路已建电缆终端塔处(J4)。 (4) 新东善桥(北)~秦淮/大胜关 220kV 线路工程: 自拟建 500kV 新东善桥变北侧向西北至现状东善桥-秦淮/大胜关双回 220kV 线路拟建电缆终端塔处(J3)。 (5) 新东善桥(北)~尚家 220kV 线路工程: 自拟建 500kV 新东善桥变北侧向西北至现状东善桥-尚家双回 220kV 线路#6 塔处(J7)。 (6) 新东善桥(北)~大定坊 220kV 线路工程: 自拟建 500kV 新东善桥变北侧向西北至现状东善桥-大定坊双回 220kV 线路#7 塔处(J6)。 (7) 新东善桥(北)~老东善桥 220kV 线路工程: 自拟建 500kV 新东善桥变北侧向东北至现状 500kV 东善桥变北侧间隔。 (8) 新东善桥(南)~南站 220kV 线路工程: 自拟建 500kV 新东善桥变南侧向西南至现状东善桥-南站/牵引站双回 220kV 线路#5 杆东侧新建终端杆处(J10)。 本项目地理位置见附图 1。
项目组成及规模	2.1 项目由来 为满足地区负荷发展,提高供电可靠性,优化电网分层分区,国网江苏省电力有限公司拟在原500kV老东善桥变西侧新建一座500kV东善桥新站,拟将原500kV老东善桥变部分220kV送出线路改为由500kV新东善桥变送出,原线路部分段拆除,并将新老东善桥变经一回220kV线路相连接,原500kV老东善桥变暂不拆除。为保障东善桥新站主变电力的送出,本项目的建设是有必要的。

2.2 建设内容

(1) 220kV 线路工程

本项目新建 220kV 电缆线路路径长度 1.866km，其中新建 220kV 单回电缆路径长度 0.27km，新建 220kV 双回电缆路径长度 0.226km，新建 220kV 四回电缆路径长度 0.800km，新建 220kV 六回电缆路径长度 0.570km；本项目新建 220kV 架空线路路径长度 1.9km，其中新建 220kV 同塔双回架空线路路径长度 1.4km，新建 220kV 双设单架架空线路路径长度 0.5km。

拆除老线路路径总长度约 7.4km，其中双回架空线路路径长度 3.3km，单回架空线路路径长度 4.1km。拆除老线杆塔 15 基。

线路分为 8 个子工程：

①新东善桥（南）~公塘 I、II 回 220kV 线路工程：新建 220kV 双回电缆线路路径长 0.05km，自拟建 500kV 新东善桥变南侧至现状东善桥-公塘双回 220kV 电缆线路开断处（A6），均利用本期新建双回电缆通道敷设。

②新东善桥（北）~公塘 III、IV 回 220kV 线路工程：新建 220kV 双回电缆线路路径长 0.663km，自拟建 500kV 新东善桥变北侧至现状东善桥-公塘双回 220kV 线路已建电缆终端塔处（J5），其中 0.018km 利用本期新建双回电缆通道敷设，0.08km 利用本期新建四回通道敷设，0.565km 利用本期新建六回电缆通道与其他子工程同沟四回敷设。

③新东善桥（北）~板桥/牧龙 220kV 线路工程：新建 220kV 双回电缆线路路径长 0.667km，自拟建 500kV 新东善桥变北侧至现状东善桥-板桥/牧龙双回 220kV 线路已建电缆终端塔处（J4），其中 0.007km 利用本期新建双回电缆通道敷设，0.095km 利用本期新建四回通道与其他子工程同沟四回敷设，0.565km 利用本期新建六回电缆通道与其他子工程同沟四回敷设。

④新东善桥（北）~秦淮/大胜关 220kV 线路工程：新建 220kV 双回电缆线路路径长 0.685km，自拟建 500kV 新东善桥变北侧向西北至现状东善桥-秦淮/大胜关双回 220kV 线路拟建电缆终端塔处（J3），其中 0.02km 利用本期新建双回电缆通道敷设，0.095km 利用本期新建四回通道与其他子工程同沟四回敷设，0.57km 利用本期新建六回电缆通道与其他子工程同沟六回敷设。

⑤新东善桥（北）~尚家 220kV 线路工程：新建 220kV 双回线路路径长

	0.916km，其中 220kV 同塔双回架空线路路径长度 0.20km（恢复架线），220kV 双回电缆线路路径长 0.716km。自拟建 500kV 新东善桥变北侧向西北至现状东善桥-尚家双回 220kV 线路#6 塔处（J7），其中 0.20km 同塔双回架空线路均利用新建杆塔架设，0.006km 电缆利用本期新建双回电缆通道敷设，0.14km 电缆利用本期新建四回通道与其他子工程同沟四回敷设，0.57km 利用本期新建六回电缆通道与其他子工程同沟六回敷设。 ⑥新东善桥（北）~大定坊 220kV 线路工程：新建 220kV 双回线路路径长 0.955km，其中 220kV 同塔双回架空线路路径长度 0.20km（恢复架线），220kV 双回电缆线路路径长 0.755km。自拟建 500kV 新东善桥变北侧向西北至现状东善桥-大定坊双回 220kV 线路#7 塔处（J6），其中 0.20km 同塔双回架空线路均利用新建杆塔架设，0.045km 电缆利用本期新建双回电缆通道敷设，0.14km 电缆利用本期新建四回通道与其他子工程同沟四回敷设，0.57km 利用本期新建六回电缆通道与其他子工程同沟六回敷设。 ⑦新东善桥（北）~老东善桥 220kV 线路工程：新建 220kV 同塔双回架空线路路径长度 1.0km，自拟建 500kV 新东善桥变北侧向东北至现状 500kV 东善桥变北侧间隔，均为利用新建杆塔架设。 ⑧新东善桥（南）~南站 220kV 线路工程：新建 220kV 单回线路路径长 0.77km，其中 220kV 双设单架架空线路路径长度 0.50km，220kV 单回电缆线路路径长 0.27km。自拟建 500kV 新东善桥变南侧向西南至现状东善桥-南站/牵引站双回 220kV 线路#5 杆东侧新建终端杆处（J10），架空线路均为利用本期新建杆塔架设，电缆线路均为利用本期新建六回电缆通道敷设。 （2）变电工程 对相关变电站进行 220kV 间隔改造及 220kV 间隔保护改造：老东善桥 500kV 变电站改造 2 回 220kV 间隔，板桥 220kV 变电站改造 1 回 220kV 间隔，牧龙 220kV 变电站改造 1 回 220kV 间隔。 秦淮 500kV 变电站改接 220kV 东秦 4531 线至 500kV 东善桥新站，尚家 220kV 变电站改接 220kV 东尚 2M13/2M14 两回线至 500kV 东善桥新站，大胜关 220kV 变电站改接 220kV 东胜 4532 线至 500kV 东善桥新站，南站 220kV 变电站改接 220kV 善南 4Y21 线至 500kV 东善桥新站，线路保护更换。
--	---

（500kV 老东善桥变、500kV 秦淮变、220kV 尚家变、220kV 大胜关变、220kV 板桥变、220kV 南站变、220kV 牧龙变等 220kV 变电工程由于其主变及进出线数量、位置等均未发生变化，仅为电容式电压互感器、线路保护等的改造，因此变电站的改造对周围电磁环境的影响与改造前基本一致；本期不新增声源设备平面布局未发生变化，变电站对周围声环境的影响与改造前一致；本期仅在站内进行改造，不在站外设临时占地，对站外生态环境无影响；变电站不新增废水量、固废量，运行期无废气产生。根据验收结论可知，各变电站运行产生的噪声、工频电场、工频磁场均满足相应评价标准，废水、固废均有按规定有效处理。因此本期不再对变电工程进行环境影响评价。）

本项目线路建设内容详见表 2-1、表 2-2。

表 2-1 本项目各段线路建设内容

序号	线路名称	起止位置	构成情况			路径长度(km)
			工程新建线路	通道土建回数	工程建成后通道内线路回数	
1	新东善桥（南）～公塘 I、II 回 220kV 线路工程	新东善桥变南-A6	双回电缆	双回	双回	0.05
			合计			0.05
2	新东善桥（北）～公塘 III、IV 回 220kV 线路工程	A1-分支站 1	双回电缆	四回	双回，预留 2 回	0.045
		B1-分支站 2	双回电缆	六回	四回，预留 2 回	0.23
		C1-分支站 3	双回电缆	六回	四回，预留 2 回	0.28
		D1-分支站 4	双回电缆	六回	四回，预留 2 回	0.055
		E1-F1	双回电缆	四回	双回，预留 2 回	0.035
		F1-J5	双回电缆	双回	双回	0.018
		合计				0.663
3	新东善桥（北）～板桥/牧龙 220kV 线路工程	A2-分支站 1	双回电缆	四回	四回	0.04
		B1-分支站 2	双回电缆	六回	四回，预留 2 回	0.23
		C1-分支站 3	双回电缆	六回	四回，预留 2 回	0.28
		D1-分支站 4	双回电缆	六回	四回，预留 2 回	0.055
		E2-F2	双回电缆	四回	四回	0.055
		F2-J4	双回电缆	双回	双回	0.007
		合计				0.667
4	新东善桥（北）～秦淮/大胜关 220kV 线路工程	A2-分支站 1	双回电缆	四回	四回	0.04
		B2-分支站 2	双回电缆	六回	六回	0.235
		C2-分支站 3	双回电缆	六回	六回	0.28
		D2-分支站 4	双回电缆	六回	六回	0.055
		E2-F2	双回电缆	四回	四回	0.055
		F2-J3	双回电缆	双回	双回	0.02
		合计				0.685
5	新东善桥（北）～尚家 220kV 线路工程	A3-分支站 1	双回电缆	四回	四回	0.04
		B2-分支站 2	双回电缆	六回	六回	0.235
		C2-分支站 3	双回电缆	六回	六回	0.28

6	新东善桥（北）～ 大定坊 220kV 线 路工程	D2-分支站 4	双回电缆	六回	六回	0.055
		E3-F3	双回电缆	四回	四回	0.10
		F3-J2	双回电缆	双回	双回	0.006
		J2-J7	双回架空	双回	双回	0.20
		合计				0.916
	新东善桥（北）～ 大定坊 220kV 线 路工程	A3-分支站 1	双回电缆	四回	四回	0.04
		B2-分支站 2	双回电缆	六回	六回	0.235
		C2-分支站 3	双回电缆	六回	六回	0.28
		D2-分支站 4	双回电缆	六回	六回	0.055
		E3-F3	双回电缆	四回	四回	0.10
		F3-J1	双回电缆	双回	双回	0.045
		J1-J6	双回架空	双回	双回	0.20
		合计				0.955
7	新东善桥（北）～ 老东善桥 220kV 线路工程	新东善桥变 北-老东善桥 变北	双回架空	双回	双回	1.0
8	新东善桥（南）～ 南站 220kV 线路 工程	新东善桥变 南-J8	单回电缆	六回	单回，预留 5 回	0.27
		J8-J10	单回架空	双回	单回，预留 1 回	0.50
		合计				0.77

表 2-2 本项目线路建设内容

线路名称	起止位置	构成情况		路径长 度 (km)
		通道土建 回数	通道内线路	
220kV 单 回电缆	新东善桥变南-J8	六回	南站 1 回，预留 5 回	0.27
220kV 双 回电缆	A1-分支站 1	四回	公塘 2 回，预留 2 回	0.045
	E1-F1	四回	公塘 2 回，预留 2 回	0.035
	F1-J5	双回	公塘 2 回	0.018
	F2-J4	双回	板桥 1 回，牧龙 1 回	0.007
	F2-J3	双回	秦淮 1 回，大胜关 1 回	0.02
	F3-J2	双回	尚家 2 回	0.006
	F3-J1	双回	大定坊 2 回	0.045
	新东善桥变南 -A6	双回	公塘 2 回	0.05
小计				0.226
220kV 四 回电缆	A2-分支站 1	四回	板桥 1 回，牧龙 1 回，秦淮 1 回， 大胜关 1 回	0.040
	A3-分支站 1	四回	尚家 2 回，大定坊 2 回	0.040
	B1-分支站 2	六回	公塘 2 回，板桥 1 回，牧龙 1 回， 预留 2 回	0.23
	C1-分支站 3	六回	公塘 2 回，板桥 1 回，牧龙 1 回， 预留 2 回	0.28
	D1-分支站 4	六回	公塘 2 回，板桥 1 回，牧龙 1 回， 预留 2 回	0.055
	E2-F2	四回	板桥 1 回，牧龙 1 回，淮 1 回， 大胜关 1 回	0.055
	E3-F3	四回	尚家 2 回，大定坊 2 回	0.10

		小计			0.800
	220kV 六 回电缆	B2-分支站 2	六回	秦淮 1 回, 大胜关 1 回, 尚家 2 回, 大定坊 2 回	0.235
		C2-分支站 3	六回		0.28
		D2-分支站 4	六回		0.055
		小计			0.570
	220kV 电缆合计				1.866
	220kV 双 回架空	J2-J7	双回	尚家 2 回	0.2
		J1-J6	双回	大定坊 2 回	0.2
		新东善桥变北-老 东善桥变北	双回	老东善桥变 2 回	1.0
		小计			1.4
	220kV 双 设单架架 空	J8-J10	双回	南站 1 回	0.5
	220kV 架空合计				1.9

2.3 项目组成及规模

项目组成详见表 2-3。

表 2-3 项目组成一览表

项目名称		建设规模
主体工程	线路路径长度	新建 220kV 电缆线路路径长度 1.866km, 其中新建 220kV 单回电缆路径长度 0.27km, 新建 220kV 双回电缆路径长度 0.226km, 新建 220kV 四回电缆路径长度 0.800km, 新建 220kV 六回电缆路径长度 0.570km; 新建 220kV 架空线路路径长度 1.9km, 其中新建 220kV 同塔双回架空线路路径长度 1.4km, 新建 220kV 双设单架架空线路路径长度 0.5km。
	导线型号及架设方式	(1) 新东善桥(北)~老东善桥 220kV 线路工程: 线路导线采用 4×NRLH60/G1A-400/35 钢芯耐热铝合金绞线, 计算截面 425.26 mm², 外径 26.82mm, 四分裂, 分裂间距 450mm, 单根导线载流量 583A。 同塔双回架设, 根据建设单位提供的杆塔呼高, 按照最不利情况推算, 经过耕地等场所段最低导线对地高度约为 12m, 无经敏感目标段, 根据建设单位提供资料, 相序为 ABC/CBA。 (2) 其他架空线路工程: 导线采用 2×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线, 计算截面 674.0 mm², 外径 33.8mm, 双分裂, 分裂间距 500mm, 单根导线载流量 763A。 J2-J7 段同塔双回架设, 根据建设单位提供的杆塔呼高, 按照最不利情况推算, 经过耕地等场所段最低导线对地高度均约为 24m, 无经敏感目标段, 相序为 ABC/ABC (恢复架线, 与现状相序一致)。 J1-J6 段同塔双回架设, 根据建设单位提供的杆塔呼高, 按照最不利情况推算, 经过耕地等场所段及经敏感目标段最低导线对地高度均约为 24m, 相序为 CBA/CBA (恢复架线, 与现状相序一致)。 J8-J10 双设单架, 根据建设单位提供的杆塔呼高, 按照最不利情况推算, 经过耕地等场所段最低导线对地高度约为

			24m, 无经过敏感目标段, 根据建设单位提供资料, 相序为空/CBA, 远景按对环境最为不利的 CBA/CBA 相序排列预测。
		杆塔数量、塔型、基础	新建角钢塔共 7 基, 新建终端杆 7 基, 均采用灌注桩基础, 详见表 2-4。
		电缆参数	电缆型号 ZC-YJLW03-127/220-1×2500mm ²
	辅助工程	地线型号	地线采用 2 根 72 芯 OPGW
		电缆通道	新建电缆隧道路径总长度为 1.866km, 其中 6 回明挖隧道长度 0.845km, 6 回顶管长度 0.56km, 4 回明挖隧道长度 0.315km, 2 回明挖隧道长度 0.146km。
	环保工程	无	
	依托工程	无	
	临时工程	临时沉淀池	施工废水经沉淀后, 循环使用不外排
		临时排水沟、临时沉沙池、苫盖和编织袋拦挡等	每处新建塔基施工区设置临时排水沟、临时沉沙池、苫盖和编织袋拦挡等, 电缆施工区堆土采用苫盖和编织袋拦挡等
		牵张场	线路沿线设置 3 处临时用地约 400m ² /处的牵张场, 用于放置牵张机等设备
		新建塔基施工区	各个新建塔基处设置塔基临时施工区, 塔基临时施工区范围为根开各边外扩 5m 的范围, 用于临时堆土、放置设备、泥浆深埋等, 塔基永久用地约 63m ² , 临时用地约 1512m ² 各个新建杆塔处设置塔基临时施工区, 杆塔临时施工区范围为塔杆外扩 5m 的范围, 用于临时堆土、放置设备、泥浆深埋等, 杆塔永久用地约 42m ² , 临时用地约 1050m ²
		拆除塔基施工区	各个拆除塔基处设置临时用地约 100m ² /处的拆除塔基施工区, 临时用地 1500m ² , 用于放置设备、材料等
		电缆通道施工区	电缆隧道工艺电缆通道区, 电缆通道施工宽度约 8m, 临时用地面积约 10448m ² ; 顶管工艺的电缆通道区在电缆线路两端各设置一处面积约 1000m ² 的施工区, 临时用地面积约 2000m ² , 用于临时堆土、放置设备等
		临时施工道路	利用附近现状道路作为施工道路运送设备、材料等, 无需设置临时施工道路

表 2-4 本项目杆塔一览表

线路名称	杆塔类型	塔型	呼高 (m)	数量 (基)	允许转角 (°)
新东善桥 (北) ~公塘 III、IV 回 220kV 线路工程	电缆终端杆	GSDL	45	1	0-45
新东善桥 (北) ~板桥/牧龙 220kV 线路工程	电缆终端杆	GSDL	39	1	0-45
新东善桥 (北) ~秦淮/大胜关 220kV 线路工程	电缆终端杆	GSDL	30	1	0-45
新东善桥 (北) ~尚家 220kV 线路工程	电缆终端杆	GSDL	30	1	0-45
新东善桥 (北) ~大定	电缆终端塔	SDJL	30	1	0-20

	坊 220kV 线路工程					
	新东善桥（北）~老东善桥 220kV 线路工程	双回转角塔	2H2-SJ3	27	2	40~60
			2H2-SDJ	24	1	0~90
				27	1	
		2H2-SCY	18	2	0~90	
	小计				6	/
	新东善桥（南）~南站 220kV 线路工程	电缆终端杆	GSDL	30	3	0-45
合计					14	/

总平面及现场布置

2.4 线路路径

(1) 新东善桥（南）~公塘 I、II 回 220kV 线路工程

本线路自拟建新东善桥变南侧 220kV 间隔向南双回 220kV 电缆出线，经新建 2 回明挖隧道至 A6，接入现状东善桥-公塘双回 220kV 电缆线路中，形成新东善桥~公塘 I、II 回线路。线路路径示意图见附图 2-2。

(2) 新东善桥（北）~公塘 III、IV 回 220kV 线路工程

本线路自拟建新东善桥变北侧 220kV 电缆间隔 A1 向北双回 220kV 电缆出线，经新建 4 回明挖隧道（预留 2 回），至分支站 1，改为新建 6 回明挖隧道（与本项目拟建新东善桥（北）~板桥/牧龙双回线路同沟敷设，预留 2 回），自 B1 先向北再向西沿着新东善桥变北侧围墙向西走线，至吉印大道东侧分支站 2，改为新建 6 回顶管隧道（与本项目拟建新东善桥（北）~板桥/牧龙双回线路同沟敷设，预留 2 回），自 C1 向西北钻越吉印大道、规划地铁五号线及地铁五号线停车场至分支站 3，改为 6 回明挖隧道（与本项目拟建新东善桥（北）~板桥/牧龙双回线路同沟敷设，预留 2 回），自 D1 继续向西北至分支站 4，改为 4 回明挖隧道（预留 2 回），自 E1 向西至 F1，改为 2 回明挖隧道，先向西再向北接入现状电缆终端塔 J5，形成新东善桥~公塘 III、IV 回线路。线路路径示意图见附图 2-1。

(3) 新东善桥（北）~板桥/牧龙 220kV 线路工程

本线路自拟建新东善桥变北侧 220kV 电缆间隔 A2 向北双回 220kV 电缆出线，经新建 4 回明挖隧道（与本项目拟建新东善桥（北）~秦淮/大胜关双回线路同沟敷设），至分支站 1，改为新建 6 回明挖隧道（与本项目拟建新东善桥（北）~公塘 III、IV 双回线路同沟敷设，预留 2 回），自 B1 先向北再向西沿着新东善桥变北侧围墙向西走线，至吉印大道东侧分支站 2，改为新建 6 回顶管隧道（与本项目拟建新东善桥（北）~公塘 III、IV 回双回线路同沟敷设，预留 2 回），自 C1 向西北钻越吉印大道、规划地铁五号线及地铁五号线停车场

至分支站 3，改为 6 回明挖隧道（与本项目拟建新东善桥（北）~公塘 III、IV 双回线路同沟敷设，预留 2 回），自 D1 继续向西北至分支站 4，改为 4 回明挖隧道（与本项目拟建新东善桥（北）~秦淮/大胜关双回线路同沟敷设），自 E2 向西至 F2，改为 2 回明挖隧道，向西接入现状电缆终端塔 J4，形成新东善桥（北）~板桥/牧龙线路。线路路径示意图见附图 2-1。

（4）新东善桥（北）~秦淮/大胜关 220kV 线路工程

本线路自拟建新东善桥变北侧 220kV 电缆间隔 A2 向北双回 220kV 电缆出线，经新建 4 回明挖隧道（与本项目拟建新东善桥（北）~尚家双回线路同沟敷设），至分支站 1，改为新建 6 回明挖隧道（与本项目拟建新东善桥（北）~尚家双回、新东善桥（北）~大定坊双回线路同沟敷设），自 B2 先向北再向西沿着新东善桥变北侧围墙向西走线，至吉印大道东侧分支站 2，改为新建 6 回顶管隧道（与本项目拟建新东善桥（北）~尚家双回、新东善桥（北）~大定坊双回线路同沟敷设），自 C2 向西北钻越吉印大道、规划地铁五号线及地铁五号线停车场至分支站 3，改为 6 回明挖隧道（与本项目拟建新东善桥（北）~尚家双回、新东善桥（北）~大定坊双回线路同沟敷设），自 D2 继续向西北至分支站 4，改为 4 回明挖隧道（与本项目拟建新东善桥（北）~板桥/牧龙双回线路同沟敷设），自 E2 向西至 F2，改为 2 回明挖隧道，先向北再向西接入新建电缆终端塔 J3，形成新东善桥（北）~秦淮/大胜关线路。线路路径示意图见附图 2-1。

（5）新东善桥（北）~尚家 220kV 线路工程

本线路自拟建新东善桥变北侧 220kV 电缆间隔 A3 向北双回 220kV 电缆出线，经新建 4 回明挖隧道（与本项目拟建新东善桥（北）~大定坊双回线路同沟敷设），至分支站 1，改为新建 6 回明挖隧道（与本项目拟建新东善桥（北）~秦淮/大胜关双回、新东善桥（北）~大定坊双回线路同沟敷设），自 B2 先向北再向西沿着新东善桥变北侧围墙向西走线，至吉印大道东侧分支站 2，改为新建 6 回顶管隧道（与本项目拟建新东善桥（北）~秦淮/大胜关双回、新东善桥（北）~大定坊双回线路同沟敷设），自 C2 向西北钻越吉印大道、规划地铁五号线及地铁五号线停车场至分支站 3，改为 6 回明挖隧道（与本项目拟建新东善桥（北）~秦淮/大胜关双回、新东善桥（北）~大定坊双回线路同沟敷设），自 D2 继续向西北至分支站 4，改为 4 回明挖隧道（与本项目拟建新东善桥（北）~大定坊双回线路同沟敷设），自 E3 向西至 F3，改为 2 回明挖隧道，向东接

入新建电缆终端塔 J2，改为同塔双回架设，向西至现状东尚#6 塔 J7，形成新东善桥（北）~尚家线路。线路路径示意图见附图 2-1。

（6）新东善桥（北）~大定坊 220kV 线路工程

本线路自拟建新东善桥变北侧 220kV 电缆间隔 A3 向北双回 220kV 电缆出线，经新建 4 回明挖隧道（与本项目拟建新东善桥（北）~尚家双回线路同沟敷设），至分支站 1，改为新建 6 回明挖隧道（与本项目拟建新东善桥（北）~秦淮/大胜关双回、新东善桥（北）~尚家双回线路同沟敷设），自 B2 先向北再向西沿着新东善桥变北侧围墙向西走线，至吉印大道东侧分支站 2，改为新建 6 回顶管隧道（与本项目拟建新东善桥（北）~秦淮/大胜关双回、新东善桥（北）~尚家双回线路同沟敷设），自 C2 向西北钻越吉印大道、规划地铁五号线及地铁五号线停车场至分支站 3，改为 6 回明挖隧道（与本项目拟建新东善桥（北）~秦淮/大胜关双回、新东善桥（北）~尚家双回线路同沟敷设），自 D2 继续向西北至分支站 4，改为 4 回明挖隧道（与本项目拟建新东善桥（北）~尚家双回线路同沟敷设），自 E3 向西至 F3，改为 2 回明挖隧道，先向北再向东接入新建电缆终端塔 J1，改为同塔双回架设，向西至现状东大#7 塔 J6，形成新东善桥（北）~大定坊线路。线路路径示意图见附图 2-1。

（7）新东善桥（北）~老东善桥 220kV 线路工程

本线路自拟建新东善桥变北侧 220kV 架空构架向北双回架空出线至 J11，沿新东善桥变北侧走线后，右转向东南至 J12，左转向东北至 J13，右转向东南，最终右转向南接至老东善桥变原 220kV 东尚 2M13 线、220kV 东大 2585 线间隔，形成新东善桥（北）~老东善桥线路。线路路径示意图见附图 2-3。

（8）新东善桥（南）~南站 220kV 线路工程

本线路自拟建新东善桥变南侧 220kV 间隔向南单回 220kV 电缆出线，经新建 6 回明挖隧道（预留 5 回），先向南再向西至新建电缆终端杆 J8，改为单回架空，左转向西南至现状 220kV 善牵 4Y20/善南 4Y21 线现状 6#杆西侧新建终端杆 J9，接入现状 220kV 善南 4Y21 线中，形成新东善桥（南）~南站线路。

自现状 220kV 善牵 4Y20/善南 4Y21 线现状 6#杆西侧新建终端杆 J9 向东南至现状 220kV 善牵 4Y20/善南 4Y21 线现状 5#杆东侧新建终端杆 J10，架设单回架空线路，220kV 善牵 4Y20 线保留接至东善桥老站。线路路径示意图见附图 2-2。

2.5 现场布置

架空线路工程主要工程内容为塔基基础的建设及架空线挂线，本项目不

	设置临时施工营地，塔基施工区用地面积约 2667m²，其中永久用地 105m²，临时用地 2562m²，现场布置主要是塔基处设置临时堆土区、泥浆沉淀池、排水沟、沉沙池、苫盖等，同时线路布置 3 处牵张场，临时用地 1200m²，用于放置牵张机等设备。 各个拆除塔基处设置临时用地约 100m²/处的拆除塔基施工区，临时用地 1500m²，用于放置设备、材料等。 电缆线路工程主要工程内容为电缆通道的开挖及电缆的敷设，本项目不设置临时施工营地，电缆沟工艺电缆通道区现场布置主要是在电缆通道一侧或两侧，电缆通道施工宽度约 8m，临时用地面积约 10448m²；顶管工艺电缆通道区在电缆线路两端各设置一处面积约 1000m² 的施工区，临时用地面积约 2000m²，设置临时堆土区和施工机械堆放区，堆土区设置临时排水沟、临时沉沙池、苫盖和编织袋拦挡等。 利用附近现状道路作为施工道路运送设备、材料等，无需设置临时施工道路。 本项目环保设施、措施布置见附图 5，生态环境保护典型措施设计见附图 6。
施 工 方 案	2.6 施工工艺 (1) 架空线路工程 1) 塔基施工 本项目塔基基础型式根据地形、地质条件、线路工程结构特点合理选择，拟采用灌注桩基础。工艺主要为：表土剥离-灌注桩基础施工-塔基开挖弃土（渣）堆放-混凝土浇筑。 2) 铁塔组装施工 铁塔组立拟采用汽车吊分解组塔和内悬浮外拉线分解组塔两种方式，其中交通较为便利的平地塔位采用 汽车吊分解组塔，交通不便的平地塔位采用内悬浮外拉线分解组塔。利用支立抱杆，吊装铁塔构件，抱杆通过牵引绳的连接拉动，随铁塔高度的增高而上升，各个构件顶端和底部支脚采用螺栓连接。 3) 架线施工 架空地线展放及收紧、展放导引绳、牵放牵引绳、牵放导线、锚固导线、紧线临锚、附件安装、压接升空、间隔棒安装、耐张塔平衡挂线和跳线安装

	等。 线路沿线设置牵张场，采用张力机紧线，一般以张力放线施工段作为紧线段，以直线塔作为紧线操作塔。紧线完毕后进行附件、线夹、防振金具、间隔棒等安装。 (2) 电缆线路工程 本项目电缆线路主要施工内容包括测量放样、电缆沟开挖、工井施工、电缆支架安装、电缆敷设、挂标识牌、线路检查、盖板回填等过程组成。在电缆通道开挖、回填时，采取机械施工和人力开挖结合的方式，以人力施工为主。剥离的表土、开挖的土方堆放于电缆通道一侧或两侧，采取苫盖措施，施工结束时分层回填。电缆顶管施工不需要开挖面层，借助于主顶油缸及管道间中继间等的推力，把工具管或掘进机从工作井内穿过土层一直推到接收井内吊起，也就把紧随工具管或掘进机后的管道埋设在两井之间。 电缆的敷设方式主要有人力牵引、机械牵引和输送机三种。敷设电缆前应对已建成段落的电缆沟管进行检查，试通。施工过程中严格控制电缆承受拉力和侧压力。电缆敷设过程中，推荐采用单端机械牵引加敷缆机输送的牵引方案，沿线应多布置滑轮支架，转弯处多采用滑轮支架或托辊式支撑。敷设时应严格控制电缆弯曲半径，弯曲半径不得小于 20 倍的电缆外径。沟管段拟采用机械牵引和滑轮组结合的方案。 本项目电缆通道在钻越吉印大道及在建地铁五号线停车场段采取顶管隧道，其他段电缆通道均为明挖隧道。 (3) 拆除塔基及架空线路工程 拟采用吊车分解拆塔，自上而下，拆除导线及各个构件顶端和底部支脚的螺栓后，塔基零部件一一拆除。再采用专业钻机将原灌注桩拔出后，桩孔回填。 2.7 施工时序 施工前期为塔基基础、电缆通道及顶管工作井和接收井的土建施工及旧导线塔基的拆除，后期为架空线路的挂设及电缆的敷设。 2.8 工期安排 施工总工期 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

对照《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》，本项目所在区域属于江苏省国土格局中的南京都市圈及扬子江绿色发展带。

根据《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），江苏省已完成“三区三线”划定工作，对照“三区三线”工作成果，本项目位于重点管控单元，不涉及优先保护单元。

3.2 生态环境现状

（1）土地利用类型

本项目生态影响评价范围内土地利用类型主要为林地、公共管理及公共服务用地、工矿仓储用地、住宅用地、水域及水利设施用地、交通运输用地、其他土地等，具体面积及占比见表 3-1，本项目土地利用类型分布图见附图 9。

表 3-1 土地利用类型分布情况

序号	土地利用类型	面积（hm ² ）	占比
1	公共管理及公共服务用地	4.13	3.00%
2	交通运输用地	18.86	13.69%
3	林地	66.47	48.23%
4	水域及水利设施面积	2.29	1.66%
5	其他用地	9.91	7.19%
6	住宅用地	1.88	1.37%
7	工矿仓储用地	34.26	24.86%
合计		137.8	100.00%

（2）植被类型及野生动植物

本项目所在区域属于亚热带常绿阔叶林区域，由于气候土壤因素的影响，流域内自然植被组成成分过渡性特征较为明显，常绿阔叶林、落叶阔叶林、常绿落叶阔叶混交林及针阔混交林皆有少量分布，为亚热带向暖温带过渡植被类型。由于人类经济活动的影响，大部分的原生自然植被已经被次生落叶阔叶林和人工林取代。优势树种为马尾松、柳杉、杉木为主的针叶林，落叶阔叶林优势树种为构树、榔榆，女贞和香樟等常绿树阔叶树零星分布。林下次生灌木主要有枫杨、夹竹桃，常生长在马尾松和杉木林下，伴生灌丛的主

要是获莫、葆草和海金沙等藤本和狗牙根、狗尾草等草本植物，在背阴湿润的林下有蕨类生长。本项目生态影响评价范围内植被类型主要为灌丛、落叶阔叶林、水生植被、非植被等，具体植被情况见表 3-2，植被类型分布图见附图 12。

表 3-2 植被类型分布情况

序号	植被类型	主要物种	面积 (hm ²)	占比
1	无植被	/	69.05	50.11%
2	灌丛植被	无花果、月季、桂花树等	26.33	19.11%
3	落叶阔叶林	槐树、垂柳、大叶女贞、石楠、广玉兰、枇杷、红叶李等	40.13	29.12%
4	水生植被	芦苇、浮萍等	2.29	1.66%
			137.8	100.00%

本项目生态影响评价范围内未发现《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。调查区域无水流失、沙漠化、石漠化、盐渍化、生物入侵和污染危害等生态问题。

3.3 环境质量现状

本项目对所在地区的环境影响主要为电磁环境影响和声环境影响，通过现状监测获得项目的电磁环境和声环境质量情况。

本项目声环境、电磁环境委托江苏兴光环境检测咨询有限公司（CMA 证书编号：181012050323）监测，监测数据报告见附件 6。

3.3.1 电磁环境现状评价

现状监测结果表明，本项目 220kV 线路工程附近有代表性的敏感目标处及沿线工频电场强度现状为（***~***）V/m，工频磁感应强度现状为（***~***）μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时公众曝露控制限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT 的要求。

电磁环境现状监测具体情况见本项目电磁环境影响专题评价。

3.3.2 声环境状况评价

受环评单位委托，江苏兴光环境检测咨询有限公司于 2022 年 10 月 21 日对本项目架空线路声环境保护目标处及沿线进行了声环境质量现状监测，详见附件 6。

本项目 220kV 架空线路工程声环境保护目标处及沿线声环境现状见表 3-3。

表 3-3 220kV 线路声环境保护目标处及沿线噪声监测结果 单位: dB(A)

编号	线路名称	检测点位描述	昼间	夜间	标准限值	
					昼间	夜间
1	新东善桥（北）~ 大定坊 220kV 线 路工程	南京云红人力资 源公司门卫室南 侧	***	***	60	50
2		东大线#6 塔-#7 塔线下	***	***	60	50
3	新东善桥（北）~ 尚家 220kV 线路 工程	东尚线#5 塔-#6 塔线下（无名路 西侧）	***	***	60	50
4		东尚线#5 塔-#6 塔线下（#6 塔东 侧）	***	***	60	50
5	新东善桥（北）~ 秦淮/大胜关 220kV 线路工程	东秦/东胜线#4 塔-#5 塔线下（无 名路西侧）	***	***	60	50
6		东秦/东胜线#4 塔 -#5 塔线下（长平 街东侧）	***	***	60	50
7	新东善桥（北）~ 板桥/牧龙 220kV 线路工程	东板线线下（无 名路西侧）	***	***	60	50
8		长水街南侧垃圾 处理厂西北角	***	***	60	50
9	新东善桥（北）~ 公塘 III、IV 回 220kV 线路工程	长水街南侧垃圾 处理厂东侧	***	***	60	50
10	新东善桥（南）~ 南站 220kV 线路 工程	立业路与高村街 交汇口	***	***	60	50
11		善牵/善南线#5 杆 -#6 杆线下	***	***	60	50
12	新东善桥（北）~ 老东善桥 220kV 线路工程	500kV 新东善桥 变拟建址东北侧	***	***	60	50
13		500kV 新东善桥 变拟建址东北角 工棚东侧约 80m 处	***	***	60	50

本项目 220kV 架空线路声环境保护目标处及沿线声环境现状值昼间为（***~***）dB（A），夜间为（***~***）dB（A），均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中的 2 类标准要求。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

3.4 相关工程环保手续履行情况

本项目相关工程环保手续履行情况，详见下表。

表 3-4 本项目相关环保手续履行情况一览表

序号	本项目名称	环保手续			备注	
		涉及的变电站/线路	所属环保工程	环保手续		
1	新东善桥（南）~公塘I、II回220kV线路工程	500kV 新东善桥变	江苏南京东善桥 500 千伏变电站主变扩建改造工程	江苏省生态环境厅的环评批复（苏环审〔2020〕35 号）	暂未开工，附件 5-1	
		220kV 东善桥~公塘线路	南京东善桥-龙山π入公塘变 220kV 线路工程	环评手续办理中	/	
			现状线路属于 220kV 东善桥~龙山线路工程	1996 年投运	附件 5-8	
2	新东善桥（北）~公塘 III、IV 回 220kV 线路工程	同“220kV 东善桥~公塘线路”			/	
3	新东善桥（北）~板桥/牧龙 220kV 线路工程	220kV 东善桥~板桥线路	南京 220 千伏牧龙变电站等 13 项输变电工程	220kV 东板#2 线改造工程	原江苏省环境保护厅的验收意见（苏环核验〔2013〕80 号）	附件 5-2
		220kV 东善桥~牧龙线路		220kV 牧龙变配套 220kV 线路工程		
4	新东善桥（北）~秦淮/大胜关 220kV 线路工程	220kV 东善桥~秦淮线路	南京 220 千伏牧龙变电站等 13 项输变电工程	220kV 秦淮变配套 220kV 线路工程	原江苏省环境保护厅的验收意见（苏环核验〔2013〕80 号）	附件 5-2
		220kV 东善桥~大胜关线路	南京 220kV 古柏变等 13 项输变电工程	220kV 东善桥~双闸开断环入大胜变送电线路工程	原江苏省环境保护厅的验收意见（苏环核验〔2008〕28 号）	附件 5-3
5	新东善桥（北）~尚家 220kV 线路工程	220kV 东善桥~尚家线路	南京 220kV 嘉庆等 4 项输变电工程	220kV 岱山输变电工程（尚家变原名岱山变）	原江苏省环境保护厅的验收意见（苏环核验〔2016〕194 号）	附件 5-4
6	新东善桥（北）~大定坊 220kV 线路工程	220kV 东善桥~大定坊线路	南京 220kV 古柏变等 13 项输变电工程	220kV 东善桥~大定坊双回送电线路改造工程	原江苏省环境保护厅的验收意见（苏环核验〔2008〕28 号）	附件 5-3
7	新东善桥（北）~老东善桥	500kV 老东善桥变	/	/	1996 年投运	附件 5-8

		220kV 线路工程					
8	新东善桥（南）~南站 220kV 线路工程	220kV 东善桥~南站线路	南京 220kV 南京南站等 3 项输变电工程	220kV 南京南站输变电工程	原江苏省环境保护厅的验收意见（苏环核验〔2014〕054 号）	附件 5-5	
变电工程	老东善桥 500kV 变电站 220kV 间隔改造工程	500kV 老东善桥变	/	/	1996 年投运	附件 5-8	
	秦淮 500kV 变电站 220kV 间隔保护改造工程	500kV 秦淮变	江苏秦淮升压 500kV 输变电工程		原江苏省环境保护厅的验收意见（苏环验〔2017〕3 号）	附件 5-7	
	尚家 220kV 变电站 220kV 间隔保护改造工程	220kV 尚家变	南京 220kV 嘉庆等 4 项输变电工程	220kV 岱山输变电工程（尚家变原名岱山变）	原江苏省环境保护厅的验收意见（苏环核验〔2016〕194 号）	附件 5-4	
	大胜关 220kV 变电站 220kV 间隔保护改造工程	220kV 大胜关变	南京 220 千伏大胜关变电站扩建工程		原江苏省环境保护厅的验收意见（苏环核验〔2015〕023 号）	附件 5-6	
	板桥 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程	220kV 板桥变	/	/	1999 年投运	附件 5-8	
	南站 220kV 变电站 220kV 间隔保护改造工程	220kV 南站变	南京 220kV 南京南站等 3 项输变电工程	220kV 南京南站输变电工程	原江苏省环境保护厅的验收意见（苏环核验〔2014〕054 号）	附件 5-5	
	牧龙 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程	220kV 牧龙变	南京 220 千伏牧龙变电站等 13 项输变电工程	220kV 牧龙变电站工程	原江苏省环境保护厅的验收意见（苏环核验〔2013〕80 号）	附件 5-2	

3.5 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目新东善桥~公塘 I、II、III、IV 回 220kV 线路工程、新东善桥（北）~板桥/牧龙 220kV 线路工程、新东善桥（北）~秦淮/大胜关 220kV 线路工程、新东善桥（北）~尚家 220kV 线路工程、新东善桥（北）~大定坊 220kV 线路工程、新东善桥（南）~南站 220kV 线路工程中的架空线路为改建工程，原有污染主要为 220kV 架空线路运行时产生的工频电场、工频磁场、噪声。

	验收监测及现状监测结果表明，上述工程架空线路沿线电磁环境、声环境各评价因子均满足相应标准要求。部分线路将拆除，拆除后对环境将无影响。 本项目其他建设内容为新建工程，无与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。本项目现状监测结果表明，本项目线路拟建址周围电磁环境、声环境各评价因子均满足相应标准要求。
生态环境 保护 目标	3.6 生态保护目标 本项目未进入《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态敏感区。 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目线路生态影响评价范围为以线路中心线向两侧外延 300m 的范围。 本项目评价范围不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的法定生态保护区、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等生态敏感区，不涉及其中受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。 本项目未进入且评价范围均不涉及国家公园、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。 对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号），本项目线路评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。 对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号），本项目线路生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。 3.7 电磁环境敏感目标 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）确定 220kV 架空线路电磁环境评价范围为边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的区域，220kV 地下电缆电磁环境评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。 由于东秦/东胜线 J3 处、东板线 J4 处、东牧线 J5 处新建杆塔，可能导致

J3-东秦/东胜线#5 塔段、J4-东板线#5 塔段、J5-东牧线#5 塔段线路有所变动，故对上述架空线路电磁环境评价范围内进行电磁环境现状调查。

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的环境敏感目标共有门卫室 1 间、厂房 6 间，本项目 220kV 电缆线路评价范围内的环境敏感目标共有看护房 2 间，详见电磁环境影响专题评价。

3.8 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）确定 220kV 架空线路声环境评价范围为边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的区域，220kV 地下电缆线路不进行声环境影响评价。

由于东秦/东胜线 J3 处、东板线 J4 处、东牧线 J5 处新建杆塔，可能导致 J3-东秦/东胜线#5 塔段、J4-东板线#5 塔段、J5-东牧线#5 塔段线路有所变动，故对上述架空线路声环境评价范围内进行声环境现状调查。

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物集中区。

根据《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行），噪声敏感建筑物，是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物。

根据现场踏勘，本项目 220kV 架空线路评价范围内声环境保护目标为门卫室 1 间。

表 3-5 220kV 线路主要声环境保护目标

工程名称	保护目标名称	环境质量要求	架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 带状区域		与线路边导线相对位置关系（最近距离）	导线对地高度	备注
			房屋类型	规模及功能			
新东善桥（北）~大定坊 220kV 线路工程	南京云红人力资源公司门卫室	N ²	1 层平顶，高约 3m	1 间，办公	北侧约 35m	24m	附图 2-1

*注：N² 表示执行声环境质量 2 类标准。

评价标准	3.9 环境质量标准 3.9.1 声环境 根据《南京市声环境功能区划分调整方案》（宁政发〔2014〕34号），本项目 220kV 架空线路沿线及声环境保护目标处均为 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类（昼间：60dB（A），夜间：50dB（A）），本项目与江宁区声功能规划相对位置见附图 7。 3.9.2 电磁环境 工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 时公众曝露控制限值，即电场强度限值：4000V/m；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 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和保护标志。 3.10 污染物排放标准 施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）（昼间：70dB(A)，夜间：55dB(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 生态环境 本项目评价范围不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态保护目标。 本项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏及水土流失的影响。 （1）土地占用 本项目对土地的占用主要表现为永久用地（约 105m²）和临时用地（17710m²）。经估算，本项目永久占地为塔基用地（105m²），临时用地主要为新建塔基施工区（2562m²）、牵张场（1200m²）、拆除塔基施工区（1500m²）及电缆通道施工区（12448m²），用地类型主要为林地、公共管理及公共服务用地、工矿仓储用地、住宅用地、水域及水利设施用地、交通运输用地、其他土地等。本项目施工期，设备、材料运输过程中，充分利用现有道路，不再开辟临时施工便道；材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。 （2）对植被的影响 本项目新建线路施工建设时土地开挖等会破坏施工范围内的地表植被，植被类型主要为大叶女贞、桂花树、火棘、石楠、广玉兰、枇杷等等常绿阔叶林，槐树、垂柳、月季、红叶李等落叶阔叶林。开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复。项目建成后，对塔基施工区、电缆通道施工区临时施工用地及拆除的塔基处及时根据原地貌植被进行恢复处理，景观上做到与周围环境相协调。采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响很小。 （3）水土流失 本项目在施工时土方开挖、回填、临时堆土以及塔基拆除等导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开雨季土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流失。 项目施工期对生态产生的影响均为短期的，通过采用合理的施工方式，加
-------------	--

	强施工管理等措施，可以有效降低施工对生态环境的影响，使本项目的建设对生态环境的影响控制在可接受的范围。 本项目生态环境自查表见附件 7。 4.2 施工期声环境影响分析 施工期材料运送所使用交通工具和施工期机械运行将产生噪声，主要设备为挖掘机、重型运输车、牵张机等，噪声源强为（78~86）dB（A）（设备 10m 处噪声压级），施工阶段各施工机械设备的噪声均较高。施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；施工设备合理布局，高噪声设备不集中施工；设置围挡，削弱噪声传播；同时施工过程加强管理，文明施工，严格限定施工时间，夜间不施工；运输车辆进出施工现场应控制车速、禁止鸣笛，减少交通噪声，采取上述措施后，本项目对声环境保护目标处影响程度减少至较小程度。 本项目施工量小、施工时间短，通常单个塔基施工时间在 2 个月左右，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随之消失，对周围声环境影响较小。 4.3 施工期扬尘分析 扬尘主要来源有：土方挖掘、装卸过程产生的扬尘、填方扬尘；建材的堆放、装卸过程产生的扬尘；运输车辆造成的道路扬尘。 施工扬尘随工程进度不同，工地上的尘土从地面扬起逐渐发展到从高空逸出。地面上的灰尘，在环境风速足够大时就产生扬尘，其源强大小与颗粒物的粒径大小、比重以及环境的风速、湿度等因素有关，风速越大，颗粒越小，土沙的含水率越小，扬尘的产生量就越大。扬尘属于面源，排放高度低。 在线路施工过程中，由于土地裸露会产生局部、少量的二次扬尘，可能对周围局部地区的环境产生暂时影响。 在项目施工时，工程采用围挡施工，购买商品混凝土，现场不设置搅拌站，施工弃土弃渣等合理堆放，采用人工控制定期洒水，对可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖等措施，施工期扬尘对周围大气环境影响较小。 4.4 施工期地表水环境影响分析 施工期废水污染源主要为施工废水和生活污水。施工废水来自施工机械的清洗，主要污染物为 COD、SS、石油类；生活污水主要为施工人员洗涤废水和粪便污水等，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等。 线路施工阶段，施工人员生活污水依托线路沿线居住点污水处理设施处
--	--

	理。施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后回用于施工过程，不外排。因此施工期废水对周围水体无影响。 4.5 施工期固体废物环境影响分析 固体废弃物主要为建筑垃圾及拆除的塔基废渣、拆除的杆塔及导线等及施工人员产生的生活垃圾。本项目建筑垃圾及拆除的塔基废渣按建筑垃圾有关管理要求及时清运；拆除的杆塔及导线等由供电公司统一收集处理；生活垃圾分类收集后环卫清运，对外环境无影响。 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。
运行期生态环境影响分析	本项目线路运行不会对周围生态环境产生影响，运行过程中无废水、废气及固废产生，因此，不对运行期生态环境、地表水环境、大气环境及固体废物进行影响分析。 4.6 电磁环境影响预测与评价 本项目线路运行时主要是工频电场、工频磁场对周围电磁环境的影响，电磁影响分析详见电磁环境影响专题评价。根据架空线路模式预测结果、电缆线路定性分析结果可知，本项目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评价标准要求。 4.7 声环境影响预测与评价 《南京“十四五”电网发展规划环境影响报告书》中已对 220kV 架空线路噪声进行了评价：220kV 高压架空输电线路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。根据相关研究结果及近年来实测数据表明，一般在晴天时，220kV 线下人耳基本不能感觉到线路运行噪声，测量值基本和环境背景值相当，即使在阴雨天条件下，由于输电线经过环境敏感目标时架导线对地高度较高，对环境影响也很小，对声环境保护目标影响很小，可以预计 220kV 输电线路运行产生的噪声均能满足相应标准限值。 本项目输电线路在设计施工阶段，通过使用导线表面光滑的导线减少电晕放电、保持导线对地高度等措施，以降低可听噪声，对周围声环境及声环境保

	护目标影响可进一步减小。 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），220kV 地下电缆线路不进行声环境影响评价。 本项目声环境影响评价自查表见附件 8。
选址选线环境合理性分析	对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），本项目220kV 线路选线符合南京“十四五”电网发展规划环境影响报告书中的选线要求；符合生态保护红线管控要求，未进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；线路选线时已尽量避开以居民、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，减少电磁和声环境影响；线路均采用同塔双回架设，利用原有走廊架设；线路未进入集中林区。 施工过程中合理布置，临时占地较少，及时对临时用地进行恢复处理，采取水土保持措施，水土流失较小，对生态环境影响较小。 通过模式预测、定性分析，本项目线路周围的电场强度、磁感应强度均能够满足相关要求，对周围电磁环境影响较小。 通过定性分析，本项目架空线路周围声环境均能满足相关标准要求，对周围声环境影响较小。 综上，从环境制约因素、环境影响程度分析，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 施工期生态环境保护措施 工程施工期临时用地永临结合，优先利用荒地、劣地；施工占用绿地，做好表土剥离、分类存放和回填利用；施工临时道路尽可能利用现有道路，以减少临时工程对生态环境的影响；施工现场使用带油料的机械器具，采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染；施工结束后，及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能及植被的恢复。 （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，利用现有道路运输设备、材料等； （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，避开暴雨天气土建施工； （5）选择合理区域堆放土石方及拆除塔基区的废渣等，对其区域加盖苫布； （6）施工结束后，应及时清理施工现场，对周围土地、施工临时用地及拆除塔基处按照原地貌植被情况恢复处理，恢复临时占用土地原有使用功能。 5.2 施工期大气污染防治措施 施工期大气污染物主要为物料装卸、堆放、运输车辆等工程产生的扬尘，本项目基础浇筑采用商砼，减少二次扬尘污染，严格执行《南京市大气污染防治条例（2019 本）》中相关要求： （1）做到施工扬尘“十达标两承诺一公示”，做到“围挡达标、道路硬化达标、冲洗平台达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、渣土运输车辆达标、在线监控达标、扬尘管理制度达标”，签订油品使用承诺书、扬尘控制承诺书，设立扬尘污染防治公示牌。 （2）对裸露场地、堆土、易扬物料采取密目网覆盖，做到“二使用，一达到”使用绿色密目网覆盖，使用四针以上密目网覆盖，达到防尘、固尘效果，全部覆盖到位。 （3）施工结束后，按“工完料净场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积，能够有效防止扬尘污染。 5.3 施工期地表水污染防治措施
-------------	--

	施工期废水主要为施工人员产生的生活污水及施工作业产生的施工废水，生活污水依托线路沿线居住点污水处理设施处理，施工废水临时沉淀池处理后回用，不会对周围水体产生影响。 5.4 施工期噪声污染防治措施 本项目施工期机械运行将产生噪声，施工单位采取如下措施： （1）施工单位应尽量选用低噪声设备，在高噪声设备周围适当设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响。 （2）施工单位在施工过程中应加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响。本项目不在夜间施工。 （3）施工中应加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生。 （4）严格执行《南京市环境噪声污染防治条例》“第二十五条 产生环境噪声污染的运输渣土、运输建筑材料和进行土方挖掘的车辆，应当在规定的时间内进行施工作业。未经批准，不得在夜间使用产生严重噪声污染的大型施工机具。”等相关要求。 5.5 施工期固废污染防治措施 建筑垃圾及拆除的塔基废渣按建筑垃圾有关管理要求及时清运；拆除的杆塔及导线由供电公司统一收集处理；施工期生活垃圾分类收集后，环卫部门清运。 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施工单位，建设单位具体负责监督，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，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，对周围环境影响较小。
运行期生态环境保护措施	5.6 生态环境保护措施 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。 5.7 电磁环境保护措施 线路通过保持足够的导线对地高度（不低于 12m），优化导线相间距离以及导线布置，部分线路采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

	在居民集中区及人群活动频繁区域设置高压标志及有关注意事项。加强对线路走廊附近居民有关高压输电线路和环保知识的宣传、解释和培训工作。 5.8 声环境保护措施 选用表面光滑的导线、线路通过保持足够的导线对地高度（不低于 12m），线路对周围声环境影响较小。 运行阶段做好设备维护，加强运行管理。 本项目线路运行过程中无废水、废气及固废产生。 本项目运行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，本项目运行期对生态、电磁及声环境影响较小，对周围环境影响较小。 5.9 监测计划 为更好的开展输变电工程的环境保护工作，进行有效的环境监督、管理，为工程的环境管理提供依据，制订了具体的环境监测计划，见表 5-1。 表 5-1 环境监测计划表 <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th colspan="2">名称</th><th>内容</th></tr> </thead> <tbody> <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>线路电磁敏感目标处及沿线</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>监测时间及频次</td><td>竣工环保验收 1 次；有纠纷投诉时进行监测</td></tr> <tr> <td rowspan="4">2</td><td rowspan="4">噪声</td><td>点位布设</td><td>线路声环境保护目标处及沿线</td></tr> <tr> <td>监测项目</td><td>昼间、夜间连续声级，Leq, 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>监测时间及频次</td><td>竣工环保验收 1 次；有纠纷投诉时进行监测</td></tr> </tbody> </table>			序号	名称		内容	1	工频电场、工频磁场	点位布设	线路电磁敏感目标处及沿线	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）	监测时间及频次	竣工环保验收 1 次；有纠纷投诉时进行监测	2	噪声	点位布设	线路声环境保护目标处及沿线	监测项目	昼间、夜间连续声级， Leq , dB (A)	监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	监测时间及频次	竣工环保验收 1 次；有纠纷投诉时进行监测
序号	名称		内容																								
1	工频电场、工频磁场	点位布设	线路电磁敏感目标处及沿线																								
		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）																								
		监测时间及频次	竣工环保验收 1 次；有纠纷投诉时进行监测																								
2	噪声	点位布设	线路声环境保护目标处及沿线																								
		监测项目	昼间、夜间连续声级， Leq , dB (A)																								
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）																								
		监测时间及频次	竣工环保验收 1 次；有纠纷投诉时进行监测																								
其他	5.10 环境管理 （1）施工期 施工期间环境管理的责任和义务，由建设单位和施工单位等共同承担。 建设单位需安排人员具体负责落实工程环境保护设计内容，监督施工期环保措施的实施，协调好各部门或团体之间的环保工作和处理施工中出现的环保问题。																										

环 保 投 资	施工单位在施工期间应指派人员具体负责执行有关的环境保护对策措施，并接受生态环境管理部门对环保工作的监督和管理。 (2) 运行期 建设单位应设立环保工作人员，负责本项目运行期间的环境保护工作。其主要职责包括： ①贯彻执行国家及地方环境保护法律、法规和方针政策，以及各级生态环境主管部门的要求； ②落实运行期环境保护措施，制定运行期的环境管理办法和制度； ③若项目实施过程中发生重大变更，按规定履行相关环保手续； ④落实运行期的环境监测，并对结果进行统计分析和数据管理； ⑤监控运行环保措施，处理运行期出现的各类环保问题； ⑥项目建成投运后及时组织进行建设项目竣工环境保护验收。																																																														
	本项目总投资***万元（静态投资），环保投资共计***万元，占总投资的***%，资金均为建设单位自筹，具体见表 5-2。 表 5-2 工程环保投资一览表 <table> <tr> <th>工程实施阶段</th><th>环境要素</th><th>主要污染物</th><th>环境保护设施、措施</th><th>投资估算（万元）</th></tr> <tr> <td rowspan="8">施工期</td><td>大气</td><td>扬尘</td><td>物料密闭运输，洒水降尘等，扬尘“十达标两承诺一公示”相关措施</td><td>***</td></tr> <tr> <td rowspan="2">废水</td><td>生活污水</td><td>依托线路沿线居住点污水处理设施处理</td><td>***</td></tr> <tr> <td>施工废水</td><td>临时沉淀池</td><td>***</td></tr> <tr> <td rowspan="3">固废</td><td>生活垃圾</td><td>分类收集后环卫清运</td><td>***</td></tr> <tr> <td>建筑垃圾及拆除的塔基废渣</td><td>按建筑垃圾有关管理要求及时清运</td><td>***</td></tr> <tr> <td>拆除的杆塔及导线</td><td>由供电公司统一收集处理</td><td>***</td></tr> <tr> <td>噪声</td><td>施工噪声</td><td>用低噪声设备，定期维护，高噪声设备周围设置围挡等</td><td>***</td></tr> <tr> <td>生态</td><td>/</td><td>按照原地貌植被恢复、场地恢复、排水沟、沉沙池等，合理进行施工组织</td><td>***</td></tr> <tr> <td rowspan="6">运行期</td><td>电磁</td><td>工频电场、工频磁场</td><td>线路保持足够的导线对地高度（不低于12m），优化导线相间距离以及导线布置，部分线路采用电缆敷设</td><td>***</td></tr> <tr> <td>噪声</td><td>噪声</td><td>选用表面光滑的导线、线路保持足够的导线对地高度（不低于12m）</td><td>***</td></tr> <tr> <td colspan="3">工程措施运行维护费用</td><td>***</td></tr> <tr> <td colspan="3">环境管理与监测费用</td><td>***</td></tr> <tr> <td colspan="3">警示和防护指示标志</td><td>***</td></tr> <tr> <td colspan="3">环保投资总额</td><td>***</td></tr> </table>				工程实施阶段	环境要素	主要污染物	环境保护设施、措施	投资估算（万元）	施工期	大气	扬尘	物料密闭运输，洒水降尘等，扬尘“十达标两承诺一公示”相关措施	***	废水	生活污水	依托线路沿线居住点污水处理设施处理	***	施工废水	临时沉淀池	***	固废	生活垃圾	分类收集后环卫清运	***	建筑垃圾及拆除的塔基废渣	按建筑垃圾有关管理要求及时清运	***	拆除的杆塔及导线	由供电公司统一收集处理	***	噪声	施工噪声	用低噪声设备，定期维护，高噪声设备周围设置围挡等	***	生态	/	按照原地貌植被恢复、场地恢复、排水沟、沉沙池等，合理进行施工组织	***	运行期	电磁	工频电场、工频磁场	线路保持足够的导线对地高度（不低于12m），优化导线相间距离以及导线布置，部分线路采用电缆敷设	***	噪声	噪声	选用表面光滑的导线、线路保持足够的导线对地高度（不低于12m）	***	工程措施运行维护费用			***	环境管理与监测费用			***	警示和防护指示标志			***	环保投资总额		
工程实施阶段	环境要素	主要污染物	环境保护设施、措施	投资估算（万元）																																																											
施工期	大气	扬尘	物料密闭运输，洒水降尘等，扬尘“十达标两承诺一公示”相关措施	***																																																											
	废水	生活污水	依托线路沿线居住点污水处理设施处理	***																																																											
		施工废水	临时沉淀池	***																																																											
	固废	生活垃圾	分类收集后环卫清运	***																																																											
		建筑垃圾及拆除的塔基废渣	按建筑垃圾有关管理要求及时清运	***																																																											
		拆除的杆塔及导线	由供电公司统一收集处理	***																																																											
	噪声	施工噪声	用低噪声设备，定期维护，高噪声设备周围设置围挡等	***																																																											
	生态	/	按照原地貌植被恢复、场地恢复、排水沟、沉沙池等，合理进行施工组织	***																																																											
运行期	电磁	工频电场、工频磁场	线路保持足够的导线对地高度（不低于12m），优化导线相间距离以及导线布置，部分线路采用电缆敷设	***																																																											
	噪声	噪声	选用表面光滑的导线、线路保持足够的导线对地高度（不低于12m）	***																																																											
	工程措施运行维护费用			***																																																											
	环境管理与监测费用			***																																																											
	警示和防护指示标志			***																																																											
	环保投资总额			***																																																											

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运行期	
		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；(2) 严格控制施工临时用地范围，利用现有道路运输设备、材料等；(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，避开暴雨天气土建施工；(5) 选择合理区域堆放土石方及拆除塔基区的废渣等，对其区域加盖苫布；(6) 施工结束后，应及时清理施工现场，对周围土地、施工临时用地及拆除塔基处按照原地貌植被情况恢复处理，恢复临时占用土地原有使用功能。	(1) 对相关人员进行环保教育培训照片等资料；(2) 对临时用地范围留存照片资料；(3) 施工现场照片等资料；(4) 记录施工时间台账；(5) 对土石方堆放区域留存照片等资料；(6) 施工临时用地采取撒播草籽、复耕等措施恢复其原有使用功能，检查施工现场的现状与恢复情况。	/	/
	水生生态	/	/	/	/
	地表水环境	生活污水依托线路沿线居住点污水处理设施处理，施工废水临时沉淀池处理后回用	生活污水依托居住点污水处理装置处理；施工废水经沉淀池处理后不外排	/	/
	地下水及土壤环境	/	/	/	/
	声环境	(1) 施工单位应尽量选用低噪声设备，在高噪声设备周围适当设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响。(2) 施工单位在施工过程中应加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响。本项目不在夜间施工。(3) 施工中应加强对施工机械的维护保养，避免因设备性能差而增大机械噪声的现象发	(1) 施工期围挡等建设资料；(2) 施工噪声管理制度，不在夜间施工；(3) 施工机械维护保养制度和记录；(4) 运输车辆进出施工区时间台账等。	选用表面光滑的导线、线路通过保持足够的导线对地高度（不低于 12m）	线路周围及声环境保护目标处声环境能满足《声环境质量标准》中 2 类标准要求

	生。（4）严格执行《南京市环境噪声污染防治条例》“第二十五条 产生环境噪声污染的运输渣土、运输建筑材料和进行土方挖掘的车辆,应当在规定的时间内进行施工作业。未经批准,不得在夜间使用产生严重噪声污染的大型施工机具。”等相关要求。			
振动	/	/	/	/
大气环境	基础浇筑采用商砼,减少二次扬尘污染,严格执行《南京市大气污染防治条例(2019 本)》中相关要求:(1)做到施工扬尘“十达标两承诺一公示”,做到“围挡达标、道路硬化达标、冲洗平台达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、渣土运输车辆达标、在线监控达标、扬尘管理制度达标”,签订油品使用承诺书、扬尘控制承诺书,设立扬尘污染防治公示牌。(2)对裸露场地、堆土、易扬物料采取密目网覆盖,做到“二使用,一达到”使用绿色密目网覆盖,使用四针以上密目网覆盖,达到防尘、固尘效果,全部覆盖到位。(3)施工结束后,按“工完料净场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖,减少裸露地面面积,能够有效防止扬尘污染。	(1)施工现场扬尘措施管理规范,做好相关台账,拍摄措施照片等;(2)拍摄相关覆盖照片及留存相关台账;(3)做好恢复工作,保留台账及相关照片等。	/	/
固体废物	建筑垃圾及拆除的塔基废渣按建筑垃圾有关管理要求及时清运;拆除的杆塔及导线由供电公司统一收集处理;生活垃圾分类收集后,环卫部门清运	建筑垃圾清运台账及记录;拆除杆塔导线等清运台账记录;生活垃圾分类收集的制度及清理台账	/	/
电磁环境	/	/	保持足够的导线对地	达《电磁环境控制限值》

			高度（不低于 12m），优化导线相间距离以及导线布置，部分线路采用电缆敷设	（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时公众曝露控制限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT 的要求，架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	按环境监测计划进行环境监测	满足监测计划要求
其他	/	/	竣工后应及时验收	竣工后应在 3 个月内及时进行自主验收

七、结论

综上所述，南京东善桥 500 千伏变电站改造工程 220 千伏送出工程选线符合用地规划，工程所在区域电磁环境、声环境状况可以达到相关标准要求，在认真落实各项污染防治措施和生态保护措施后，工程建设对周围环境的影响较小，对生态环境的影响较小，从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

国网江苏省电力有限公司南京供电分公司
南京东善桥 500 千伏变电站改造工程 220 千
伏送出工程
电磁环境影响专题评价

目 录

1 总则	39
2 电磁环境现状评价	44
3 电磁环境影响预测与评价	48
4 电磁环境保护措施	54
5 电磁环境影响评价结论	54

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家及地方法律及法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年修订)，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 年修正本)，2018 年 12 月 29 日起施行。

(3) 《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环境影响报告书(表)编制单位监管工作的通知》(苏环办〔2021〕187 号)，2021 年 11 月 9 日起施行。

1.1.2 相关技术规范、导则、标准

(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) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。

(4) 《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)。

(5) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)。

1.1.3 建设项目资料

(1) 《江苏南京东善桥 500 千伏变电站改造工程 220 千伏送出工程 可行性研究报告》(中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司，2021 年 5 月)。

(2) 项目核准文件(附件 2)。

(3) 线路规划条件(附件 3)。

(4) 项目可研批复(附件 4)。

1.2 项目概况

本项目新建 220kV 电缆线路路径长度 1.866km，其中新建 220kV 单回电缆路径长度 0.27km，新建 220kV 双回电缆路径长度 0.226km，新建 220kV 四回电缆路径长度 0.800km，新建 220kV 六回电缆路径长度 0.570km；本项目新建 220kV 架空线路路径长度 1.9km，其中新建 220kV 同塔双回架空线路路径长度 1.4km，新建 220kV 双设单架架空线路路径长度 0.5km。

拆除老线路路径总长度约 7.4km，其中双回架空线路路径长度 3.3km，单回架空线路路径长度 4.1km。拆除老线杆塔 15 基。

线路分为 8 个子工程：

①新东善桥(南)~公塘 I、II 回 220kV 线路工程：新建 220kV 双回电缆线

路路径长 0.05km，自拟建 500kV 新东善桥变南侧至现状东善桥-公塘双回 220kV 电缆线路开断处（A6），均利用本期新建双回电缆通道敷设。

②新东善桥（北）~公塘 III、IV 回 220kV 线路工程：新建 220kV 双回电缆线路路径长 0.663km，自拟建 500kV 新东善桥变北侧至现状东善桥-公塘双回 220kV 线路已建电缆终端塔处（J5），其中 0.018km 利用本期新建双回电缆通道敷设，0.08km 利用本期新建四回通道敷设，0.565km 利用本期新建六回电缆通道与其他子工程同沟四回敷设。

③新东善桥（北）~板桥/牧龙 220kV 线路工程：新建 220kV 双回电缆线路路径长 0.667km，自拟建 500kV 新东善桥变北侧至现状东善桥-板桥/牧龙双回 220kV 线路已建电缆终端塔处（J4），其中 0.007km 利用本期新建双回电缆通道敷设，0.095km 利用本期新建四回通道与其他子工程同沟四回敷设，0.565km 利用本期新建六回电缆通道与其他子工程同沟四回敷设。

④新东善桥（北）~秦淮/大胜关 220kV 线路工程：新建 220kV 双回电缆线路路径长 0.685km，自拟建 500kV 新东善桥变北侧向西北至现状东善桥-秦淮/大胜关双回 220kV 线路拟建电缆终端塔处（J3），其中 0.02km 利用本期新建双回电缆通道敷设，0.095km 利用本期新建四回通道与其他子工程同沟四回敷设，0.57km 利用本期新建六回电缆通道与其他子工程同沟六回敷设。

⑤新东善桥（北）~尚家 220kV 线路工程：新建 220kV 双回线路路径长 0.916km，其中 220kV 同塔双回架空线路路径长度 0.20km（恢复架线），220kV 双回电缆线路路径长 0.716km。自拟建 500kV 新东善桥变北侧向西北至现状东善桥-尚家双回 220kV 线路#6 塔处（J7），其中 0.20km 同塔双回架空线路均利用新建杆塔架设，0.006km 电缆利用本期新建双回电缆通道敷设，0.14km 电缆利用本期新建四回通道与其他子工程同沟四回敷设，0.57km 利用本期新建六回电缆通道与其他子工程同沟六回敷设。

⑥新东善桥（北）~大定坊 220kV 线路工程：新建 220kV 双回线路路径长 0.955km，其中 220kV 同塔双回架空线路路径长度 0.20km（恢复架线），220kV 双回电缆线路路径长 0.755km。自拟建 500kV 新东善桥变北侧向西北至现状东善桥-大定坊双回 220kV 线路#7 塔处（J6），其中 0.20km 同塔双回架空线路均利用新建杆塔架设，0.045km 电缆利用本期新建双回电缆通道敷设，0.14km 电缆利用本期新建四回通道与其他子工程同沟四回敷设，0.57km 利用本期新建六回电

缆通道与其他子工程同沟六回敷设。

⑦新东善桥（北）~老东善桥 220kV 线路工程：新建 220kV 同塔双回架空线路路径长度 1.0km，自拟建 500kV 新东善桥变北侧向东北至现状 500kV 东善桥变北侧间隔，均为利用新建杆塔架设。

⑧新东善桥（南）~南站 220kV 线路工程：新建 220kV 单回线路路径长 0.77km，其中 220kV 双设单架架空线路路径长度 0.50km，220kV 单回电缆线路路径长 0.27km。自拟建 500kV 新东善桥变南侧向西南至现状东善桥-南站/牵引站双回 220kV 线路#5 杆东侧新建终端杆处（J10），架空线路均为利用本期新建杆塔架设，电缆线路均为利用本期新建六回电缆通道敷设。

1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）表 1，本项目电磁环境影响评价因子为工频电场、工频磁场。

1.4 评价标准

本项目主要电磁评价标准执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1，频率为 50Hz 时工频电场强度、工频磁感应强度的公众曝露控制限值，本项目评价标准见表 1.4-1。

表 1.4-1 电磁评价标准一览表

评价内容	污染物名称	标准名称	编号	标准值
电磁环境 (220kV)	工频电场强度	《电磁环境 控制限值》	GB8702-2014	频率为 50Hz 时公众曝露 控制限值 4000V/m
	工频磁感应强度			频率为 50Hz 时公众曝露 控制限值 100μT

注：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 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护标志。

1.5 评价工作等级

本项目 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，电缆为地下电缆。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中表 2，本项目 220kV 架空输电线路、电缆输电线路电磁环境影响评价工作等级分别为二级、三级。

表 1.5-1 输变电工程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	输电 线路	架空	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
			电缆	地下电缆	三级

1.6 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）表 3，本项目环境影响评价范围见下表。

表 1.6-1 评价范围一览表

评价内容	评价范围	
	220kV 架空线路	220kV 地下电缆
电磁环境	线路边导线地面投影外两侧各 40m 带状区域	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）

1.7 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），架空线路电磁环境影响评价采用模式预测法，地下电缆电磁环境影响评价采用定性分析法。

1.8 评价重点

电磁环境评价重点为工程运行期产生的电场强度、磁感应强度对周围环境的影响，特别是对工程附近敏感目标的影响。

1.9 环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标为评价范围内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

由于东秦/东胜线 J3 处、东板线 J4 处、东牧线 J5 处新建杆塔，可能导致 J3-东秦/东胜线#5 塔段、J4-东板线#5 塔段、J5-东牧线#5 塔段线路有所变动，故对上述架空线路电磁环境评价范围内进行电磁环境现状调查。

结合表 1.6-1 建设项目评价范围，本项目 220kV 架空线路的电磁环境敏感目标见表 1.9-1，220kV 电缆线路的电磁环境敏感目标见表 1.9-2。

本项目 220kV 架空线路评价范围内的环境敏感目标共有门卫室 1 间、厂房 6 间，本项目 220kV 电缆线路评价范围内的环境敏感目标共有看护房 2 间。架空线路主要电磁环境敏感目标见表 1.9-1，电缆线路主要电磁环境敏感目标见表 1.9-2。

表 1.9-1 220kV 架空线路的电磁环境敏感目标

工程内容	敏感目标名称	环境质量要求	架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 带状区域		与线路边导线相对位置关系（最近距离）	导线对地高度	备注
			房屋类型	规模及功能			
新东善桥（北）~大定坊 220kV 线路工程	南京云红人力资源公司门卫室	E、B	1 层平顶，高约 3m	1 间，办公	线路北侧约 35m	24m	附图 2-1
新东善桥（北）~公塘 III、IV 回 220kV 线路工程	长水街南侧垃圾处理厂厂房	E、B	1 层尖顶，高约 3m	6 间，厂房	上方跨越	24m	附图 2-1
新东善桥（北）~板桥/牧龙 220kV 线路工程					线路南侧最近约 20m		

注：E 表示电磁环境质量要求为工频电场强度 $<4000\text{V/m}$ ；

B 表示电磁环境质量要求为工频磁感应强度 $<100\mu\text{T}$ 。

表 1.9-2 220kV 电缆线路的电磁环境敏感目标

工程内容	敏感目标名称	环境质量要求	电缆线路管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）		与线路相对位置关系（最近距离）	对应附图
			房屋类型	规模及功能		
新东善桥（北）~板桥/牧龙 220kV 线路工程、新东善桥（北）~秦淮/大胜关 220kV 线路工程、新东善桥（北）~尚家 220kV 线路工程、新东善桥（北）~大定坊 220kV 线路工程	南京云红人力资源公司南侧停车场看护房	E、B	1 层平顶，高约 3m	2 间，看护房	线路上方	附图 2-1

注：E 表示电磁环境质量要求为工频电场强度 $<4000\text{V/m}$ ；

B 表示电磁环境质量要求为工频磁感应强度 $<100\mu\text{T}$ 。

2 电磁环境现状评价

本项目电磁环境（电场强度、磁感应强度）委托江苏兴光环境检测咨询有限公司监测，监测数据报告见附件 6，监测点位见附图 2-1~附图 2-3。

2.1 监测因子

工频电场、工频磁场。

2.2 监测方法

工频电场、工频磁场监测方法执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

2.3 监测布点

本次电磁环境现状监测选择在输电线路有代表性的电磁环境敏感目标处（离线路最近处、监测点距离建筑物不小于 1m 处布设）及线路沿线布置监测点。

2.4 监测频次

各监测点位监测 1 次。

2.5 监测时间及天气

2022 年 10 月 21 日，晴，昼间：温度 17.2℃-21.6℃，相对湿度 74.6%-77.8%。

2.6 质量控制措施

委托的检测单位已通过 CMA 计量认证，具备相应的检测资质和检测能力；检测单位制定有质量管理体系文件，实施全过程质量控制；检测单位所用监测仪器均经过计量部门校准并在校准有效期内，使用前后进行校准或检查。实施全过程质量控制；检测人员持证上岗规范操作，制定了检测报告的“编制、审核、签发”的三级审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

2.7 监测仪器

电磁辐射分析仪

型号/规格：SEM-600/LF-04；

主机编号：D-1394；

探头编号：I-1394；

设备编号：XGJC-J023；

电场量程：5mV/m~100kV/m；

磁场量程：0.3nT~10mT；

频率范围：1Hz~400 kHz；

检定有效日期：2022.8.29~2023.8.28；

检定单位：江苏省计量科学研究院；

检定证书编号：E2022-0082592。

2.8 监测工况

500kV 秦东 5687 线：I=***~***A，U=***~***kV

500kV 秦桥 5688 线：I=***~***A，U=***~***kV

220kV 东牧 2M11 线：I=***~***A，U=***~***kV

220kV 东牧 2M12 线：I=***~***A，U=***~***kV

220kV 东板 2589 线：I=***~***A，U=***~***kV

220kV 东胜 4532 线：I=***~***A，U=***~***kV

220kV 东秦 4531 线：I=***~***A，U=***~***kV

220kV 东尚 2M13 线：I=***~***A，U=***~***kV

220kV 东尚 2M14 线：I=***~***A，U=***~***kV

220kV 东大 2585 线：I=***~***A，U=***~***kV

220kV 东大 2586 线：I=***~***A，U=***~***kV

220kV 善牵 4Y20 线：I=***~***A，U=***~***kV

220kV 善南 4Y21 线：I=***~***A，U=***~***kV

2.9 监测结果与评价

220kV 线路有代表性的敏感目标及沿线工频电场、工频磁场现状见表 2.9-1。

表 2.9-1 本项目 220kV 线路有代表性的敏感目标及沿线电磁环境监测结果

点位 编号	检测点位描述		检测结果	
			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1 ^[1]	500kV 新东善桥变拟建址北侧出线处 (南京佳文建筑公司停车场西南侧) ^[2]	距地面1.5m 处	***	***
2 ^[1]	吉印大道西侧 (地铁 5 号线车辆段东侧) ^[2]	距地面1.5m 处	***	***
3	南京云红人力资源公司南侧停车场看护房南侧 ^{[3][4]}	距地面1.5m 处	***	***
4	南京云红人力资源公司门卫室南侧	距地面1.5m 处	***	***
5	东大线#6 塔-#7 塔线下 ^{[6][7]}	距地面1.5m 处	***	***
6	东尚线#5 塔-#6 塔线下 (无名路西侧) ^{[5][6][7]}	距地面1.5m 处	***	***
7	东尚线#5 塔-#6 塔线下 (#6 塔东侧) ^{[5][6][7]}	距地面1.5m 处	***	***
8	东秦/东胜线#4 塔-#5 塔线下 (无名路西侧) ^{[4][5][6]}	距地面1.5m 处	***	***
9	东秦/东胜线#4 塔-#5 塔线下 (长平街东侧) ^{[4][5][6]}	距地面1.5m 处	***	***
10	东板线线下 (无名路西侧) ^{[3][4][5]}	距地面1.5m 处	***	***
11 ^[1]	长水街南侧垃圾处理厂西北角 ^{[3][4]}	距地面1.5m 处	***	***
12	长水街南侧垃圾处理厂东侧 ^{[3][4]}	距地面1.5m 处	***	***
13 ^[1]	500kV 新东善桥变拟建址南侧 (220kV 善牵 4Y20 线#5 杆东北侧约 150m 处)	距地面1.5m 处	***	***
14 ^[1]	500kV 新东善桥变拟建址南侧 (220kV 善牵 4Y20 线#5 杆东北侧约 100m 处)	距地面1.5m 处	***	***
15	立业路与高村街交汇口 ^[9]	距地面1.5m 处	***	***
16	善牵/善南线#5 杆-#6 杆线下 ^[9]	距地面1.5m 处	***	***
17	500kV 新东善桥变拟建址东北侧	距地面1.5m 处	***	***
18	500kV 新东善桥变拟建址东北角工棚东侧约 80m 处 ^{[3][8]}	距地面1.5m 处	***	***

注：[1]点位 1、2 为新东善桥（北）~大定坊 220kV 线路工程、新东善桥（北）~尚家 220kV 线路工程、新东善桥（北）~秦淮/大胜关 220kV 线路工程、新东善桥（北）~板桥/牧龙 220kV 线路工程、新东善桥（北）~公塘 III、IV 回 220kV 线路工程电缆线路沿线共用现状监测点位；点位 11 为新东善桥（北）~板桥/牧龙 220kV 线路工程、新东善桥（北）~公塘 III、IV 回 220kV 线路工程架空线路共用现状监测点位；点位 13、14 为新东善桥（南）~公塘 I、II 回 220kV 线路工程、新东善桥（南）~南站 220kV 线路工程电缆线路共用现状监测点位；[2]工频磁感应强度较大可能受地下高压电缆的影响；[3]监测值较大受现状 220kV 东牧 2M11/2M12 线路影响；[4]监测值较大受现状 220kV 东板 2589 线路影响；[5]监测值较大受现状 220kV 东秦 4531/东胜 4532 线路影响；[6]监测值较大受现状 220kV 东尚 M13/2M14 线路影响；[7]监测值较大受现状 220kV 东大 2585/东大 2586 线路影响；[8]监测值较大受 500kV 秦东 5687/秦桥 5688 线路影响；[9]监测值较大受现状 220kV 善牵 4Y20/善南 4Y21 线路影响。

现状监测结果表明, 220kV 线路工程附近有代表性的敏感目标处及沿线工频电场强度现状为 (**~**) V/m, 工频磁感应强度现状为 (**~**) μ T, 均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中频率为 50Hz 时公众暴露控制限值电场强度 4000V/m, 磁感应强度 100 μ T 的要求。

3 电磁环境影响预测与评价

3.1 220kV 架空线路理论计算预测与评价

3.1.1 计算模式

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录 C 和附录 D 中的模式，对架空输电线路产生的工频电场强度、工频磁感应强度影响预测。具体模式如下：

（1）工频电场强度预测

高压交流架空输电线路下空间工频电场强度的计算（附录 C）

①单位长度导线等效电荷的计算

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，各相的相位和分量，则可计算各导线对地电压为：

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

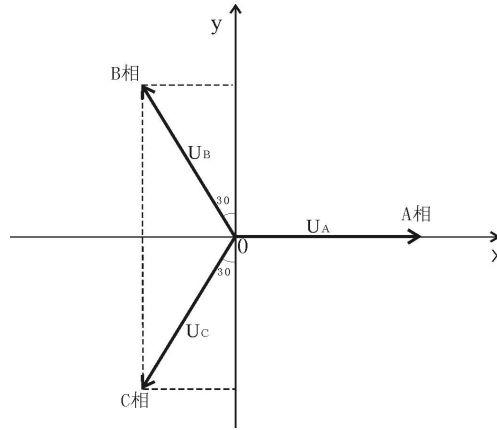


图 3.1-1 对地电压计算图

各导线对地电压分量为：

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

$$U_B = (-66.7 + j115.5) \text{ kV}$$

$$U_C = (-66.7 - j115.5) \text{ kV}$$

(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 $i, j, \dots$ 表示相互平行的实际导线，用 $i', j', \dots$ 表示它们的镜像，如图 3.1-2 所示，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：

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

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，利用式等效电荷矩阵方程即可解出 (Q) 矩阵。

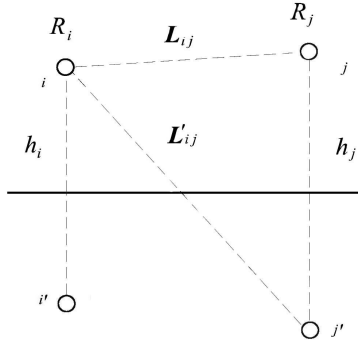


图 3.1-2 电位系数计算图

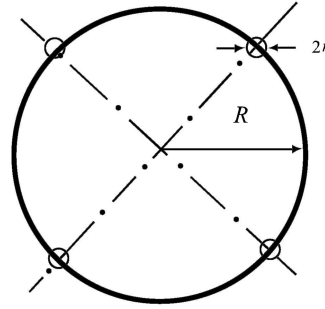


图 3.1-3 等效半径计算图

对于三相交流线路，由于电压为时间向量，计算各相导线的电压时要用复数表示：

$$\bar{U}_i = U_{iR} + jU_{iI}$$

相应地电荷也是复数值：

$$\bar{Q}_i = Q_{iR} + jQ_{iI}$$

矩阵关系即分别表示了复数量的实部和虚部两部分：

$$\{U_R\} = \{\lambda\} \{Q_R\}$$

$$\{U_I\} = \{\lambda\} \{Q_I\}$$

② 计算由等效电荷产生的电场

为计算地面电场强度的最大值，通常取设计最大弧垂时导线最小对地高度。

当各导线单位长度的等效电荷量求出后，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：

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

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

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，可根据复数量的实部和虚部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：

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

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

式中： E_{xR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{yR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

E_{yI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为：

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

$$\text{式中： } E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2} ; E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}$$

在地面处（ $y=0$ ）电场强度的水平分量：

$$E_x = 0$$

（2）工频磁感应强度预测

高压交流架空输电线路下空间工频磁感应强度的计算（附录 D）

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，不考虑导线 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。

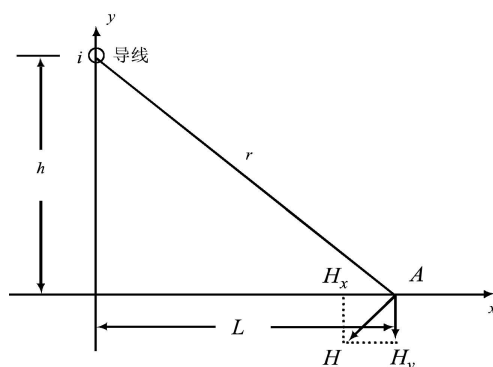


图 3.1-4 磁场向量图

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。

3.1.2 计算参数的选取

3.1.3 工频电场强度和工频磁感应强度的计算结果

3.1.4 分析与评价

(1) 架空线路周围工频电场强度、工频磁感应强度预测情况

(2) 敏感目标处

计算结果表明，本项目 220kV 架空线路建成运行后，线路沿线的敏感目标各层处的工频电场强度、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时公众曝露控制限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μ T 的要求。

(3) 经过耕地等场所预测情况

计算结果表明，本项目 220kV 架空线路经过耕地等场所时，线路在预测点处产生的工频电场强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时耕地等场所频电场强度控制限值 10kV/m 的要求。

3.2 220kV 电缆线路电磁影响分析（定性分析）

本项目 220kV 电缆线路部分为单回敷设、双回敷设、四回敷设及六回敷设。

因此，本项目 220kV 单回、双回、四回、六回电缆运行后，敏感目标处及线路沿线电场强度、磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）

中频率为 50Hz 时公众曝露控制限值电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 的要求。

4 电磁环境保护措施

线路通过保持足够的导线对地高度（不低于 12m），优化导线相间距离以及导线布置，部分线路采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

在居民集中区及人群活动频繁区域设置高压标志及有关注意事项。加强对线路走廊附近居民有关高压输电线路和环保知识的宣传、解释和培训工作。

5 电磁环境影响评价结论

5.1 项目概况

本项目新建 220kV 电缆线路路径长度 1.866km，其中新建 220kV 单回电缆路径长度 0.27km，新建 220kV 双回电缆路径长度 0.226km，新建 220kV 四回电缆路径长度 0.800km，新建 220kV 六回电缆路径长度 0.570km；本项目新建 220kV 架空线路路径长度 1.9km，其中新建 220kV 同塔双回架空线路路径长度 1.4km，新建 220kV 双设单架架空线路路径长度 0.5km。

拆除老线路路径总长度约 7.4km，其中双回架空线路路径长度 3.3km，单回架空线路路径长度 4.1km。拆除老线杆塔 15 基。

5.2 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，220kV 线路工程附近有代表性的敏感目标处及沿线工频电场强度现状为（***~***）V/m，工频磁感应强度现状为（***~***） μ T，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时公众曝露控制限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μ T 的要求。

5.3 电磁环境影响评价

通过模式预测，本项目 220kV 架空线路经过电磁敏感目标建筑物时周围的电场强度、磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时公众曝露控制限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μ T 的要求。220kV 架空线路经过耕地等场所时，耕地等场所产生的工频电场强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时耕地等场所频电场强度控制限值 10kV/m 的要求。

通过定性分析，本项目 220kV 电缆线路周围的电场强度、磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时公众曝露控制

限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μ T 的要求。

5.4 电磁环境保护措施

线路通过保持足够的导线对地高度（不低于 12m），优化导线相间距离以及导线布置，部分线路采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

在居民集中区及人群活动频繁区域设置高压标志及有关注意事项。加强对线路走廊附近居民有关高压输电线路和环保知识的宣传、解释和培训工作。

5.5 电磁环境影响专题评价结论

综上所述，南京东善桥 500 千伏变电站改造工程 220 千伏送出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评价标准要求。