

卷册检索号			
30-SH0157K-P11			
版号	0	状态	DES

密级：普通商密



江苏秋藤~秦淮~建康（新东善桥）线路增 容改造工程 生态环境影响报告书

（公示稿）

建设单位：国网江苏省电力有限公司

编制单位：中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司

2026年10月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	ci53gc		
建设项目名称	江苏秋藤~秦淮~建康（新东善桥）线路增容改造工程		
建设项目类别	55--161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	国网江苏省电力有限公司		
统一社会信用代码	91320000134766570R		
法定代表人（签章）			
主要负责人（签字）			
直接负责的主管人员（签字）			
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司		
统一社会信用代码	913101011323005077		
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
李玉娇	201805035310000003	BH005649	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李玉娇	第1、2、3、6、7、8、9章及附件等	BH005649	
曹闪闪	第5章及附图	BH061380	
孙经国	第4章	BH061379	



目 录

1 前言	1
1.1 工程建设的必要性	1
1.2 建设项目的特点	2
1.3 环境影响评价的工作过程	5
1.4 关注的主要环境问题	5
1.5 生态环境影响报告书主要结论	5
2 总则	7
2.1 编制依据	7
2.2 评价因子与评价标准	11
2.3 评价工作等级	13
2.4 评价范围	15
2.5 环境敏感目标	15
2.6 评价重点	17
3 建设项目概况与分析	28
3.1 项目概况	28
3.2 选址选线环境合理性分析	41
3.3 环境影响因素识别	61
3.4 生态影响途径分析	62
3.5 初步设计环境保护措施	63
4 环境现状调查与评价	67
4.1 区域概况	67
4.2 自然环境	67
4.3 电磁环境	68
4.4 声环境	69
4.5 生态	69
4.6 地表水环境	95
4.7 大气环境	96
5 施工期环境影响评价	97

5.1 生态影响预测与评价	97
5.2 声环境影响分析	104
5.3 施工扬尘分析	107
5.4 固体废物影响分析	108
5.5 地表水环境影响分析	109
6 运行期环境影响评价	110
6.1 电磁环境影响预测与评价	110
6.2 声环境影响预测与评价	112
7 环境保护设施、措施及分析与论证	113
7.1 环境保护设施、措施分析与论证	113
7.2 环境保护措施的经济、技术可行性分析	113
7.3 环境保护设施、措施及投资估算	113
8 环境管理与监测计划	120
8.1 环境管理	120
8.2 环境监测	121
9 评价结论与建议	123
9.1 工程概况	123
9.2 环境概况	123
9.3 环境影响预测与评价主要结论	124
9.4 达标排放稳定性	126
9.5 法规政策及相关规划相符性	126
9.6 环保措施可靠性和合理性	128
9.7 公众参与结论及公众意见采纳与否的说明	128
9.8 总体评价结论	128
9.9 建议	129
附图:	130
附图 1 项目地理位置图	130

1 前言

1.1 工程建设的必要性

江苏电网以地域分为北、南两部,而江苏电网新能源分布具有一定的地理特性,风电几乎均集中在江北,光伏也是江北多于江南,叠加苏北长期以来布局的大量煤电和区外火电,网内的负荷和电源的逆向分布造成江苏北电南送电力流明显提升,尤其在新能源大发时刻,北电南送通道的输电能力也成为了限制江北电力送出因素之一。

根据《大胜关过江通道输电规划方案研究》,“十五五”期间江苏电网的电力缺口主要分布在苏南地区,而苏北、苏中电网整体缺口较小。对于苏南电网东部的缺口,考虑进一步深入论证利用 GIL 管廊的加强方案,苏州~南通特高压 GIL 管廊内已预留的 2 回 500kV 交流电缆通道,后续结合苏北沿海煤电、核电、海上风电等电源发展,进一步研究 GIL 管廊利用方案。对于苏南电网西部的宁镇常电网电力缺口主要集中在南京,至十五五末,南京西环网存在 88 万千瓦供电缺口;至十六五末,南京西环网存在 250 万千瓦供电缺口;需要挖掘南京西环网既有通道输电能力,满足负荷供电要求。

根据秋藤~秦淮~东善桥 2026 年潮流校核,秋藤~秦淮双线潮流约 363 万千瓦, N-1 后约, 318 万千瓦,已超过现有单线热稳定限额约 310 万千瓦;秦淮~东善桥双线潮流约 262 万千瓦, N-1 后约 226.1 万千瓦,超过了现有单线热稳定 226 万千瓦;秋藤~秦淮~东善桥通道潮流较重,有增容需求。

本项目实施前,秋藤开环段(秦淮侧)导线采用了钢芯铝绞导线 JL/G1A-630/45,设计载流能力为 4000A;秋藤~秦淮大跨越部分的导线采用了特强钢芯高强铝合金绞线 AACSR/EST-407/150,设计载流能力 3850A;秋藤~秦淮其余线路均为碳纤维复合芯软铝型线 JLRXF2A-450/50,设计载流能力 4850A;秦淮~东善桥导线采用钢芯铝绞线 LGJ-400/35,设计载流能力为 2900A,热稳定限额 226 万千瓦。因此,需要对秋藤~秦淮的秋藤侧导线和大跨越段进行增容,对秦淮~东善桥全线进行增容。

委托函项目名称为“江苏秋藤~秦淮~东善桥线路增容改造工程”,可行性研究总报告名称改为“江苏秋藤~秦淮~东善桥 500 千伏线路增容改造工程”,可研评审意见名称变更为“江苏秋藤~秦淮~新东善桥线路增容改造工程”,期间,与本项目同期开展的“江苏南京东善桥 500kV 变电站主变扩建改造工程”已将秦淮~东善桥 2 回线路改接入新东善桥变电站,运行名称为建康 500kV 变电站,目前已投入运行,因此,本项目需要对 500kV 秋藤~秦淮大跨越段及秋藤变出线段、秦淮~建康(新东善桥)段线路进行增容改造。最终项目名称为“江苏秋藤~秦淮~建康(新东善桥)线路增容改造工程”,上述名

称变化过程, 可能导致项目与不同阶段相关文件中的名称略有出入, 特此说明!

目前, 本项目已取得南京市人民政府关于项目符合生态保护红线和生态空间管控区域内允许有限人为活动的认定意见及《江苏秋藤~秦淮~东善桥线路增容改造工程详细规划》的批复。

1.2 建设项目的特点

1.2.1 项目概况

1.2.1.1 变电工程

(1) 秦淮 500kV 变电站改造工程

更换秦淮 500kV 变电站 500kV 气体绝缘金属封闭开关设备内电流互感器; 改造秋秦 5295 线的边断路器和中断路器两侧、藤淮 5296 线的边断路器和中断路器两侧、秦桥 5688 线和 1 号主变进线的边断路器两侧的电流互感器; 更换秋秦 5295 线、藤淮 5296 线和秦桥 5688 线间隔的出线侧导线。

(2) 秋藤 500kV 变电站改造工程

更换秋藤~秦淮双回出线间隔的出线侧导线。

1.2.1.2 线路工程

本项目输电线路共增容改造路径长度 24.19km。其中, 更换 500kV 同塔双回路增容导线 16.6km; 路径改造 500kV/220kV 混压四回路 3.44km, 500kV 同塔双回路 3.5km, 220kV 同塔双回 0.65km。

(1) 秋藤~秦淮 500kV 输电线路增容改造工程 (500kV 秋秦 5295/淮藤 5296)

利用现有秋藤~秦淮 500kV 同塔双回路线路更换增容导线路径长度为 0.2km (对应现状秋藤变~2#塔); 现有大胜关长江大跨越塔基无法满足增容导线通航净空高度要求, 在其西侧新辟大胜关长江大跨越 (对应现状#31~#35 塔附近), 跨越段为 500kV/220kV 混压四回线路, 路径长 3.24km, 建设 4 基塔, 为满足与新的大跨越段线路搭接要求, 需调整现有局部路段路径, 调整段路径长度为 1km (0.2km 江南段按 500kV/220kV 混压同塔四回路架设设计, 本期仅 500kV 挂线; 0.8km 江北段同塔双回路架设), 建设 3 基塔, 即大跨越路径调整段总长 4.24km, 建设 7 基塔。其中, 混压四回路段上层双回导线采用 JLHA1/G4A-720/320 特强钢芯高强铝合金导线, 下层双回导线采用 JLHA1/G4A-500/230 特强钢芯高强铝合金导线, 均为三角排列; 一般线路段导线采用 4×JNRLH3/G1A-400/35 钢芯耐热铝合金导线, 为鼓形排列。原大跨越保留, 作为其他 220kV 线路电力预留通道。

图 1.2-1 增容改造前现状路径示意图

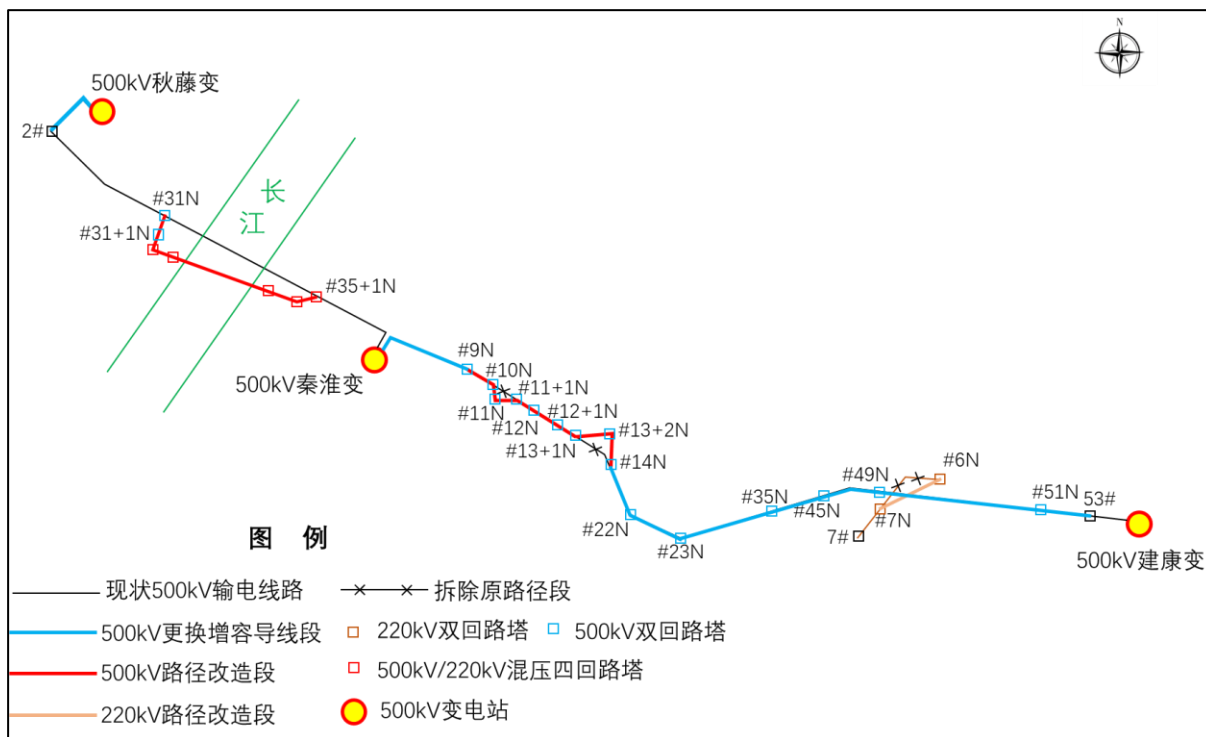


图 1.2-2 增容改造后路径示意图

1.2.2 工程建设特点

本项目建设特点如下：

(1) 最高电压等级：500kV 交流输变电工程。

(2) 建设性质：改建。

(3) 本项目生态影响评价范围涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》及《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中规定的生态敏感区（一档跨越南京长江江豚省级自然保护区、长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保护区、国家级生态保护红线），涉及江苏省生态空间管控区域（江宁区牛首山重要生态空间管控区域）。

(4) 本项目涉及对现有线路进行拆除，将对杆塔上的导线、地线、塔材拆除，同时对杆塔基础进行拆除，清除至地下 1m 以下的混凝土。

(5) 本项目变电改造工程（秦淮 500kV 变电站改造工程、秋藤 500kV 变电站改造工程）均在围墙内现有场地内进行，不需新征用地，不新增站内电气设备和间隔，仅更换电流互感器及出线侧导线，且不新增站内运行人员，更换下来的废电流互感器及导线由建设单位回收利用，对变电站周围环境无影响。因此，本次环评将仅分析其已有项目环保手续履行情况。

1.3 环境影响评价的工作过程

本项目可行性研究报告由中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司编制完成。

根据《中华人民共和国生态环境法典》(2026年8月15日起施行)、《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号)、《建设项目环境影响评价分类管理名录》

(2021年版),本项目需编制生态环境影响报告书。为此,国网江苏省电力有限公司委托中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司开展本项目的环境影响评价工作。

接受任务后,环评机构在建设单位的大力配合下,收集了有关文件和工程设计资料,对线路沿线地区进行了实地踏勘;之后,监测单位南京宁亿达环保科技有限公司对本项目输电线路所在区域进行了环境质量现状监测。经过资料分析整理,根据评价技术导则,采用类比分析和理论计算的方法进行了环境影响预测评价并提出了相应环保措施,编制出版了本项目环境影响报告书。

1.4 关注的主要环境问题

根据项目施工期及运行期环境影响特性,本项目环境影响评价关注的主要环境问题是:

- (1) 施工期的生态影响、声环境影响;
- (2) 运行期输电线路产生的电磁环境影响、声环境影响。

1.5 环境影响报告书主要结论

(1) 本项目是对现有线路增容改造,该工程建设符合地方用地规划。

(2) 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《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),以及《江苏省自然资源厅关于南京市浦口区2023年度生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函〔2023〕1003号)、《江苏省自然资源厅关于南京市雨花台区生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函〔2023〕168号)、《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),本项目跨越江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域,均不在其中立塔、占地。

(3) 根据电磁环境、声环境现状监测结果,本项目输电线路沿线测点电磁环境及声环境现状均满足相应标准要求。

(4) 根据理论预测计算和类比分析结果,本项目投运后,在采取“500kV 秦康 5687

线/淮康 5688 线相序由异相序调整为逆相序并将其路径改造段 T11N~T13+1N 塔段最低线高抬高至 18m”措施后,输电线路评价范围内各电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均能分别满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m、100 μ T 的公众曝露限值要求;在线下工频电场强度均低于 GB8702-2014 规定的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所 10kV/m 限值,且给出警示和防护指示标志。

(5) 本项目输电线路投运后噪声影响贡献值较低,对评价范围内声环境保护目标影响很小,对当地环境噪声水平不会有明显的改变,故本项目输电线路建成后线路所经过区域的声环境质量仍能维持现有水平。

(6) 本项目在设计、施工、运行过程中拟采取一系列措施,使工程产生的电磁环境、声环境等影响符合环境保护标准要求。在落实设计和环境影响报告书中提出的环境保护措施后,本项目的建设对周围地区环境影响可降低至可接受的程度。

(7) 按照《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号)及《江苏省生态环境保护公众参与办法》(苏环规〔2023〕2 号)规定,通过网络平台进行了首次环境影响评价信息公开,在建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后,通过网络平台、2 次报纸公示、张贴公告三种方式进行了信息公开。环境影响评价信息发布后,至意见反馈截止日期,均未收到与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见。

(8) 综上,从环境影响的角度分析,江苏秋藤~秦淮~建康(新东善桥)线路增容改造工程的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律法规

2.1.1.1 国家法律、法规

- (1) 《中华人民共和国生态环境法典》2026 年 8 月 15 日起施行;
- (2) 《中华人民共和国长江保护法》2021 年 3 月 1 日起施行;
- (3) 《中华人民共和国自然保护区条例》(2026 年修正版), 国务院令第 830 号, 2026 年 3 月 15 日起施行;
- (4) 《中华人民共和国野生动物保护法》(2022 年修正版), 2023 年 5 月 1 日起施行;
- (5) 《中华人民共和国野生植物保护条例》(修订版), 2017 年 10 月 7 日起施行;
- (6) 《中华人民共和国土地管理法》(2019 年修正版), 2020 年 1 月 1 日起施行;
- (7) 《基本农田保护条例》(修订版), 2011 年 1 月 8 日起施行;
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》(修订版), 2011 年 3 月 1 日起施行;
- (9) 《中共中央办公厅国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》, 中共中央办公厅、国务院办公厅, 2024 年 3 月 6 日起施行;
- (10) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》, 中共中央办公厅、国务院办公厅, 厅字〔2017〕2 号, 2017 年 2 月 7 日起施行;
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令第 682 号, 2017 年 10 月 1 日起施行;
- (12) 《中华人民共和国电力法》2018 年 12 月 29 日起施行;
- (13) 《中华人民共和国电力设施保护条例》2011 年 1 月 8 日起修改版施行。

2.1.1.2 地方法规

- (1) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》(2024 年修正版), 2026 年 7 月 31 日修正版施行;
- (2) 《江苏省水污染防治条例》, 2026 年 7 月 31 日修正版施行;
- (3) 《江苏省长江水污染防治条例》, 2026 年 7 月 31 日修正版施行;
- (4) 《江苏省水土保持条例》(2021 年修正版), 2021 年 9 月 29 日起施行;
- (5) 《江苏省大气污染防治条例》2026 年 7 月 31 日修正版施行;
- (6) 《江苏省野生动物保护条例》2026 年 7 月 31 日修正版施行;

(7) 《关于深入推进生态文明建设工程率先建成全国生态文明建设示范区的意见》

中共江苏省委(苏发〔2013〕11号);

(8) 《江苏省电力条例》2020年5月1日起施行;

(9) 《江苏省生态环境保护条例》2026年7月31日修正版施行;

(10) 《江苏省生物多样性保护条例》, 2026年7月31日修正版施行。

2.1.1.3 部委规章及规范性文件

(1) 《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》生态环境部令第9号, 2019年11月1日起施行;

(2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》生态环境部16号令, 2021年1月1日施行;

(3) 《环境影响评价公众参与办法》生态环境部 部令第4号, 2019年1月1日起施行;

(4) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》原环境保护部 环环评〔2016〕150号, 2016年10月26日起施行;

(5) 《生态环境部关于启用环境影响评价信用平台的公告》生态环境部 公告2019年第39号, 2019年11月1日启用;

(6) 《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, 2022年10月14日;

(7) 《自然资源部等7部门关于加强用地审批前期工作积极推进基础设施项目建设的通知》自然资发〔2022〕130号, 2022年8月3日起施行;

(8) 《生态环境部关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见(试行)》环环评〔2021〕108号, 2021年11月19日起施行;

(9) 《自然资源部办公厅关于加强临时用地监管有关工作的通知》, 自然资办函〔2023〕1280号, 2023年7月6日起施行;

(10) 《长江经济带生态环境保护规划》环规财〔2017〕8号, 2017年7月31日;

(11) 《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);

(12) 《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);

- (13) 《陆生野生动物重要栖息地名录（第一批）》（国家林业和草原局公告 2023 年第 23 号）；
- (14) 《水产种质资源保护区管理暂行办法》（农业部令 2011 年）；
- (15) 《国家重点保护水生野生动物重要栖息地名录（第二批）》（中华人民共和国农业农村部公告第 979 号）；
- (16) 《关于印发<生态环境分区管控管理暂行规定>的通知》，环环评〔2024〕41 号，2024 年 7 月 6 日起施行；
- (17) 《电力设施保护条例实施细则》（国发展和改革委员会令 11 号修改）；
- (18) 《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》，自然资发〔2022〕142 号；
- (19) 《永久基本农田保护红线管理办法》（自然资源部，农业农村部第 17 号令），2025 年 10 月 1 日施行。

2.1.1.4 地方规章及规范性文件

- (1) 《江苏省生态环境分区管控实施方案》，中共江苏省委办公厅 江苏省人民政府办公厅，2024 年 12 月 6 日起施行；
- (2) 《江苏省生物多样性红色名录（2026）》，江苏省生态环境厅、江苏省农业农村厅、江苏省林业局，2026 年 5 月 20 日发布；
- (3) 《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》，苏政发〔2024〕23 号，2024 年 2 月 26 日发布；
- (4) 《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第一批）》，江苏省林业局，1997 年 11 月 27 日；
- (5) 《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第二批），2005 年》，江苏省林业局，2006 年 10 月 27 日；
- (6) 《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域管理办法的通知》，苏政办规〔2026〕1 号，2026 年 3 月 1 日起施行；
- (7) 《江苏省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。

2.1.2 环境功能区划

- (1) 《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；

- (2) 《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；
- (3) 《江苏省自然资源厅关于在建设用地审查中严格落实生态空间管控要求的通知》，苏自然资函〔2021〕53；
- (4) 《江苏省自然资源厅关于南京市浦口区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》，苏自然资函〔2023〕1003 号；
- (5) 《江苏省自然资源厅关于南京市雨花台区生态空间管控区域调整方案的复函》，苏自然资函〔2023〕168 号；
- (6) 《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；
- (7) 《南京市 2024 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》，南京市生态环境局，2025 年 5 月 30 日发布；
- (8) 《省政府关于印发江苏省国土空间规划(2021—2035 年)的通知》，苏政发〔2023〕69 号；
- (9) 《国务院关于<南京市国土空间总体规划(2021—2035 年)>的批复》，国函〔2024〕136 号；
- (10) 《南京市声环境功能区划（2026 年修订版），宁政规字〔2026〕3 号；
- (11) 《省政府关于江苏省地表水新增水功能区划方案的批复》，苏政复〔2016〕106 号；
- (12) 《省政府关于调整南京长江江豚省级自然保护区范围和功能区划的批复》，苏政复〔2024〕1 号。

2.1.3 环境保护相关标准

- (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 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)；
- (7) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)；
- (8) 《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017)；

(9) 《全国生态状况调查评估技术规范—生态系统遥感解译与野外核查》(HJ1166-2021)。

2.1.3.2 环境质量标准

- (1) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014);
- (2) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

2.1.3.3 污染物排放标准

- (1) 《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025);
- (2) 《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)。

2.1.3.4 环境监测相关标准

- (1) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013);
- (2) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

2.1.3.5 行业规范

《110kV~750 kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)。

2.1.4 工程资料

- (1) 环评委托函;
- (2) 《江苏秋藤~秦淮~新东善桥线路增容改造工程 可行性研究》中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司。

2.1.5 环境质量现状监测相关文件

《江苏秋藤~秦淮~东善桥线路增容改造工程电磁环境及声环境现状监测》，南京宁亿达环保科技有限公司。

2.1.6 前期相关审批意见

- (1) 江苏电网 500kV 西通道输变电工程环评及环保验收手续;
- (2) 江苏秦淮升压 500kV 输变电工程环评及环保验收手续;
- (3) 南京秋藤 500kV 输变电工程环评及环保验收手续;
- (4) 晋北~南京±800kV 直流受端配套 500kV 送出工程环评及环保验收手续;
- (5) 江苏南京东善桥 500kV 变电站主变扩建改造工程环评及环保验收手续。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

依据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，输变电建设项目评价阶段

分为施工期和运行期。根据输变电项目的性质及其所处地区的环境特征分析, 本项目运行期和施工期产生的主要污染因子有工频电场、工频磁场、噪声、施工扬尘、施工噪声、施工废水、固体废物等, 归纳如表 2.1-1。

经过筛选分析, 本项目评价因子为运行期产生的工频电场、工频磁场、噪声及施工期产生的施工噪声等, 具体见表 2.1-2。

表 2.1-1 主要污染因子识别

环境识别	施工期	运行期
电磁环境	/	工频电场、工频磁场
声环境	施工噪声	噪声
地表水环境	施工人员生活污水、施工废水	/
环境空气	施工扬尘	/
固体废物	施工人员生活垃圾、土石方、废旧杆塔、导线及其附属物	/
生态	物种、生境、生物群落、生态系统、生物多样性、生态敏感区、自然景观等	/

表 2.1-2 评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子及预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB(A)
	生态环境	动物组成、生态习性、分布范围、种群结构; 植物物种组成、群落结构、植被覆盖度、生产力、生物量; 生境面积、生境质量状况、连通性与破碎化情况; 生态系统功能; 物种丰富度、均匀度; 主要保护对象类别、分布等。	/
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB(A)

注: 对于水环境, 本项目运行期无废水产生, 施工期废水不外排, 本次评价仅对施工期废污水不外排的可靠性进行简要分析。

2.2.2 评价标准

2.2.2.1 电磁环境标准

根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014), 工作频率为 50HZ 情况下, 以 4000V/m 作为工频电场强度公众暴露控制限值, 以 100 μT 作为工频磁感应强度公众暴露控制限值。

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 (以下简称“耕养区”), 其频率 50Hz 的电场强度 (地面 1.5m 高度处) 限值为

10kV/m, 且应给出警示和防护指示标志。

2.2.2.2 声环境标准

根据《南京市声环境功能区划（2026 年修订版）》（宁政规字〔2026〕3 号），本项目输电线路所在区域主要为 1 类、2 类、3 类声环境功能区，对应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类、2 类、3 类声环境质量标准；本项目输电线路涉及高速公路、城市轨道交通、铁路干线等，对应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类、4b 类声环境质量标准。对于未划定声环境功能区的区域，根据《南京市声环境功能区划（2026 年修订版）》（宁政规字〔2026〕3 号），参照 1 类标准执行。本项目声环境保护目标位于 1 类、2 类、3 类、4a 类声环境功能区。

表 2.1-3 本项目声环境评价标准

标准号	名 称	级 别	备 注
GB3096-2008	声环境质量标准	1 类	昼间: 55 dB(A) 夜间: 45 dB(A) (JNQ1—1 (翠屏、牛首山中南部片区); 江宁区、浦口区未划定区域)
		2 类	昼间: 60 dB(A) 夜间: 50 dB(A) (YHT2—1: 全区除 1、3 类区外其他区域)
		3 类	昼间: 65 dB(A) 夜间: 55 dB(A) (YHTQ3—1 (梅山冶金—雨花经济开发区片区); JNQ3—9 (江宁开发区工业集中区))
		4a 类	昼间: 70 dB(A) 夜间: 55 dB(A) (地铁 S3 号线、G205 宁芜公路、G4211 宁芜高速、X206 牛首大道、G2503 南京绕城高速、X103 宁丹路、吉印大道)
		4b 类	昼间: 70 dB(A) 夜间: 60 dB(A) (京沪高铁、宁安城际)
GB12523-2025	建筑施工噪声排放标准	/	昼间: 70 dB(A) 夜间: 55 dB(A) 夜间噪声最大声级超过限值的幅度≤15dB(A)

2.3 评价工作等级

2.3.1 电磁环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本项目最高电压等级为 500kV 电压等级交流输变电建设项目，输电线路为架空线型式、且边导线地面投影外两侧各 20m 范围内有电磁环境敏感目标，输电线路电磁环境影响评价等级定为一级。

2.3.2 声环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021), 本项目声环境保护目标所处声环境功能区覆盖了《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 1 类、2 类、3 类、4 类地区, 项目建设前后环境保护目标处的噪声级增加量在 3dB(A)以下, 受噪声影响的人口数量变化不大。因此, 本次的声环境影响评价等级为二级。

2.3.3 地表水环境影响评价

输电线路运行期无废水产生, 仅在施工期有少量生活污水和施工废水产生, 主要污染因子为 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类等。施工废水经沉淀、澄清后回用, 生活污水利用当地已有的生活污水处理设施或临时厕所等处理后定期清运, 不外排, 对地表水环境基本无影响。综上, 输电线路运行期均无工艺废水产生, 因此, 本次地表水环境影响评价仅对施工期废污水不外排的可靠性进行简要分析。

2.3.4 生态影响评价

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 版), 本项目涉及(一)类环境敏感区。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022), 本项目涉及自然保护区和重要生境, 评价等级为一级; 本项目涉及生态保护红线, 评级等级不低于二级; 按最高的评价等级初步确定为一级。根据 6.1.6, 本项目属于“线性工程可分段确定评价等级, 线性工程地表跨越生态敏感区, 在生态敏感区内无永久、临时占地时, 价等级可以下调一级”。因此, 本项目生态环境评价等级分段划定: 涉及国家级生态保护红线段、自然保护区以及重要生境路径段评价等级由一级下调为二级, 其余路径段评价等级为三级。

表 2.3-1 生态影响评价等级判定

判定原则	结果
HJ19-2022 中 6.1.2 节	
a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时, 评价等级为一级;	涉及自然保护区、重要生境
b) 涉及自然公园时, 评价等级为二级;	不涉及
c) 涉及生态保护红线时, 评价等级不低于二级;	涉及
d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目, 生态评价等级不低于二级;	不属于
e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断属于地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目, 生态影响评价等级不低于二级;	不属于
f) 工程占地规模大于 20km ² (包括永久和临时占用陆域和水域), 评价等级不低于二级; 改扩建项目的占地范围以新增占地 (包括陆域和水域) 确定;	不属于
g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外情况, 评价等级为三级;	不属于
h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时, 应采用其中最高的评价等级。	属于
HJ19-2022 中 6.1.3 节: 涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时, 可适当上调评价等级;	属于

判定原则	结果
HJ19-2022 中 6.1.6 节: 线性工程可分段确定评价等级。在线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区, 在生态敏感区范围内无永久、临时占地时, 评价等级可下调一级。	属于
判定结果: 涉及国家级生态保护红线段、自然保护区以及重要生境段为二级评价区; 其余为三级评价区。	分段: 二级评价、三级评价

2.4 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)、《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ 19-2022) 及其他有关环评技术规范, 确定评价范围如下:

(1) 电磁环境影响评价范围

500kV 线路边导线地面投影外两侧各 50m 的带状区域; 220kV 线路边导线地面投影外两侧各 40m 的带状区域。

(2) 声环境影响评价范围

500kV 线路边导线地面投影外两侧各 50m 的带状区域; 220kV 线路边导线地面投影外两侧各 40m 的带状区域。

(3) 生态影响评价范围

本项目穿越非生态敏感区的路 500kV 架空线路段和 220kV 线路, 以线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围。

本项目穿越生态敏感区的 500kV 架空线路段, 以线路穿越段向两端外延 1km、线路中心线向两侧外延 1km 为参考评价范围。

2.5 环境敏感目标

(1) 生态保护目标

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022), 生态保护目标是指受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。其中, 生态敏感区包括: 法定生态保护区、重要生境以及其他具有生态功能、对保护生物多样性具有主要意义的区域, 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的迁徙通道等。本项目涉及重要物种和生态敏感区。

根据《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)

及调整方案,将生态空间保护区域划分为国家级生态保护红线外和生态空间管控区域。本项目涉及国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。

本项目生态保护目标主要为沿线分布的受影响的重要物种、生态敏感区和生态空间管控区域等,详见表 2.5-1。本项目穿(跨)越的生态保护红线见表 2.5-2,本项目穿(跨)越的生态敏感区见表 2.5-3,本项目穿(跨)越的生态空间管控区域情况见表 2.5-4。

表 2.5-1 本项目生态保护目标一览表

类别		生态保护目标
重要物种	陆生	涉及江苏省重点保护野生动物: 大班啄木鸟、灰喜鹊、喜鹊、大山雀、麻雀和山麻雀、乌龟、四声杜鹃、燕雀、黄鼬、中华蟾蜍、黑斑侧褶蛙、王锦蛇
	水生	涉及国家一级保护野生动物: 白鱈豚、长江江豚、中华鲟; 涉及国家二级保护动物: 圆口铜鱼、胭脂鱼
生态敏感区		南京长江江豚省级自然保护区国家级生态保护红线、南京长江江豚省级自然保护区、江苏长江南京段长江江豚重要栖息地、长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保护区
生态空间管控区域		江宁区牛首山重要生态空间管控区域

(2) 水环境保护目标

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018),本项目涉及的水环境保护目标为南京长江江豚省级自然保护区、江苏长江南京段长江江豚重要栖息地和长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保护区。详见表 2.5-5。

(3) 电磁环境敏感目标

依据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),电磁环境敏感目标指电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象,包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

根据设计资料及现场调查,本项目涉及电磁环境敏感目标共计 39 处,其中纯民宅类敏感目标 10 处,其他敏感目标 29 处,详见表 2.5-6。

(4) 声环境保护目标

依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021),声环境保护目标指法律、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《中华人民共和国生态环境法典》,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。将以居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等建筑物为主的区域划定为噪声敏感建筑

物集中区域。

根据设计资料及现场调查,本项目涉及声环境保护目标 20 处,其中纯民宅保护目标 10 处,其他敏感目标 11 处,详见表 2.5-6。

2.6 评价重点

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),各要素评价等级在二级及以上时,应作为评价重点。根据本项目施工期及运行期环境影响特性,明确本次环境影响评价重点为:电磁环境影响评价、声环境影响评价、生态影响评价。

表 2.5-2 本项目输电线路穿（跨）越国家级生态保护红线情况

序号	生态保护红线名称	行政区划	生态保护红线范围	主导生态功能	管控措施	与本项目位置关系	立塔数量（基）	永久占地（hm ² ）	临时占地（hm ² ）
1	南京长江江豚省级自然保护区国家级生态保护红线	江苏省南京市	<p>1) 根据苏政发〔2020〕1号：包括自然保护区的核心区、缓冲区、实验区。核心区和缓冲区的范围：一是子母洲下游 500m 至新生洲洲尾段；二是潜洲尾下游 500m 至秦淮河新河口段。实验区范围：一是新生洲洲尾至南京与马鞍山交界段；二是秦淮河新河口至子母洲下游 500m 段；三是南京长江大桥至潜洲尾下游 500m 段。</p> <p>2) 2023 年 10 月，经江苏省自然保护区评审委员会表决通过南京长江江豚省级自然保护区范围和功能区调整方案，调整方案中关于保护区分区进行了调整：随着近年来江豚种群发展，江豚集中活动区域发生调整 and 变化，将大胜关长江大桥（长江三桥）下游的一部分原实验区调整为核心区，将管理要求一致的原缓冲区全部调整为核心区，确保调整后的核心区基本覆盖江豚分布的高密度水域。</p>	生物多样性保护	<p>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。实验区内禁止砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、捞沙等活动（法律、行政法规另有规定的从其规定）；严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目；不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准；已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。</p>	<p>本项目线路一档跨越实验区长度约 1.363km。国家级生态保护红线与线路塔基最近约 336m。</p>	0	0	0

表 2.5-3 本项目输电线路穿（跨）越的生态敏感区一览表

序号	类别	名称	行政区	级别	批复成立情况	主管部门	主要保护对象或类型	与本项目的位 置关系	立塔数量 (基)	永久占地 (hm ²)	临时占地 (hm ²)
1	自然保护区	南京长江江豚 省级自然保护区	南京市	省级	苏政复 〔2014〕 98 号	长江江豚省 级自然保护 区管理站	主要保护对象包括白鱀豚、长江江豚以及其他长江珍稀鱼类及水生态环境，其中重点保护对象是长江江豚。	一档跨越实验区，长度约 1.363km；自然保护区与线路塔基最近约 336m。	0	0	0
2	重要物种栖息地	江苏长江南京段长江江豚重要栖息地	南京市	国家级	中华人民共和国农业农村部公告第 979 号	南京市农业农村局	重要物种栖息地；保护等级：一级	一档跨越实验区，长度约 1.363km；自然保护区与线路塔基最近约 336m。	0	0	0
3	水产种质资源保护区	长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保护区	南京市	国家级	中华人民共和国农业农村部公告第 1130 号	南京市农业农村局	主要保护对象为长吻鮠、铜鱼，其他保护物种包括中华鲟、胭脂鱼、中华绒螯蟹、刀鲚、暗纹东方鲀、江黄颡、长鳊等。	一档跨越实验区，长度约 1.364km；种质资源保护区与线路塔基最近约 336m。	0	0	0

表 2.5-4 本项目输电线路穿（跨）越江苏省生态空间管控区域情况

序号	生态空间管控区域名称	行政区划	生态空间管控区域范围	主导生态功能	管控措施	与本项目位置关系	立塔数量（基）	永久占地（hm ² ）
1	江宁区牛首山重要生态空间	南京市江宁区	含牛首山、戴山、小山、祖堂山、吉山、静龙山等郁闭度较高的林地	自然与人文景观保护	生态空间管控区域内禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在景物或者设施上刻划、涂污；禁止乱扔垃圾；不得建设破坏景观、污染环境、妨碍游览的设施；在珍贵景物周围和重要景点上，除必须的保护设施外，不得增建其他工程设施；区内已建的设施，由当地人民政府进行清理，区别情况，分别对待；凡属污染环境，破坏景观和自然风貌，严重妨碍游览活动的，应当限期治理或者逐步迁出；迁出前，不得扩建、新建设施。	现有线路约 3.203km（9 基塔）位于江宁区牛首山重要生态空间管控区域，本项目对该段更换增容导线，其中有一段档距中导线对地高度不满足规范要求，在该档距间增加 1 基塔以抬高线高，路径保持不变，线路唯一。	1	0.0228

表 2.5-5 本项目输电线路穿（跨）越的水环境保护目标

序号	类别	名称	行政区	级别	水环境功能	水质控制要求	主要保护对象或类型	与本项目的位 置关系	立塔数量 (基)	永久占地 (hm ²)
1	涉水的自然保护区	南京长江江豚省级自然保护区	南京市	省级	渔业用水区	II	主要保护对象包括白鱤豚、长江江豚以及其他长江珍稀鱼类及水生态环境，其中重点保护对象是长江江豚。	一档跨越长度约 1.363km	0	0
2	重点保护与珍稀水生生物栖息地	江苏长江南京段长江江豚重要栖息地	南京市	国家级	渔业用水区	II	长江江豚栖息地；保护等级：一级	一档跨越长度约 1.363km	0	0
3	水产种质资源保护区	长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保护区	南京市	国家级	渔业用水区	II	主要保护对象为长吻鮠、铜鱼，其他保护物种包括中华鲟、胭脂鱼、中华绒螯蟹、刀鲚、暗纹东方鲀、江黄颡、长鳊等。	一档跨越长度约 1.364km	0	0

表 2.5-6 本项目环境敏感目标一览表

序号	行政区划	环境敏感目标名称		数量	房屋结构	功能	建筑高度	与本项目输电线路边导线投影相对位置（两侧最近距离）	导线对地高度（两侧最低约）/增容改造类型	环境影响因子	对应现状监测点位
1	浦口区 桥林街道	滨江社区青龙尾村果园昼间临时休息室		2 栋	1 层平顶	生产办公	约 3m	秋秦 5295 线/淮藤 5296 线新辟长江大跨越线下	42m 秋藤~秦淮路径改造段	E、B	D1 (2026 年)
2	雨花经济开发区	华润热电有限公司附属用房	循环水泵房及加药间、220kV 配电装置楼	3 栋	1~4 层坡顶	生产办公	约 3-12m	秋秦 5295 线/淮藤 5296 线新辟长江大跨越线下、西南侧约 50m	42m 秋藤~秦淮路径改造段	E、B	D2
3		泰达机电招待所		1 栋	3 层平顶	居住	约 9m	秦康 5687 线/淮康 5688 线西南侧约 44m	45m 秦淮~建康换增容导线	E、B、N3	D3/N2
4		九号工坊厂房		3 栋	3 层平坡顶	生产办公	约 9m	秦康 5687 线/淮康 5688 线西南侧约 41m	41m 秦淮~建康换增容导线	E、B	D4
5		江苏城服测绘工程有限责任公司雨花项目部（原雨发建设项目部）		5 栋	1-2 层坡顶	办公、居住	约 3-6m	秦康 5687 线/淮康 5688 线西南侧约 3m	31m 秦淮~建康换增容导线	E、B、N4a	D5/N3
6		江苏远大工程织物有限公司(已停产)		约 8 栋	1-2 层坡顶	生产办公	约 3-6m	秦康 5687 线/淮康 5688 线西南侧 9m	34m 秦淮~建康换增容导线	E、B	D6
7		龙藏大道停车场		1 栋	1 层平顶	办公	约 3m	秦康 5687 线/淮康 5688 线东北侧约 48m	35m 秦淮~建康换增容导线	E、B	D7
8		南京人造京花厂有限责任公司		3 栋	4-7 层平顶	生产办公	约 12-21m	秦康 5687 线/淮康 5688 线西南侧约 10m	26m 秦淮~建康换增容导线	E、B	D8~9
9		海波电镀器材有限公司		1 栋	2-5 层平坡顶	办公	约 6-15m	秦康 5687 线/淮康 5688 线西南侧约 10m	26m 秦淮~建康换增容导线	E、B	D10

序号	行政区划	环境敏感目标名称	数量	房屋结构	功能	建筑高度	与本项目输电线路边导线投影相对位置（两侧最近距离）	导线对地高度（两侧最低约）/增容改造类型	环境影响因子	对应现状监测点位
10		康铂酒店及沿街商铺	3 栋	1-4 层平顶	办公、居住	约 3-12m	秦康 5687 线/淮康 5688 线西南侧约 15m	28m 秦淮~建康换增容导线	E、B、N2	D11/N7
11		南京润雨清洁服务有限公司垃圾中转站	1 栋	4 层平顶	办公	约 12m	秦康 5687 线/淮康 5688 线西南侧约 13m	36m 秦淮~建康换增容导线	E、B	D12
12	雨花台区古雄街道	古雄村大柿组	约 6 户	1-2 层坡顶	居住	约 3-6m	秦康 5687 线/淮康 5688 线东侧约 40m、西南侧约 16m	14m 秦淮~建康路径改造段	E、B、N2	D15~17/ N10~12
13		柿子树村后董组	约 22 户	1-2 层坡顶	居住	约 3-6m	秦康 5687 线/淮康 5688 线东北侧 7m、西南侧 10m	18m 秦淮~建康路径改造段（与原路径中心线重合）	E、B、N2	D18~19/ N13~14
14		柿子树村小董组	约 7 户	1-2 层坡顶	居住	约 3-6m	秦康 5687 线/淮康 5688 线东北侧约 6m	18m 秦淮~建康路径改造段（与原路径中心线重合）	E、B、N2	D20/N15
15	江宁区谷里街道	荆刘社区大马湾 50 号南京恒和机械制造有限公司厂房（原南京英沫饮料厂）	3 栋	1 层坡顶	办公	约 3m	秦康 5687 线/淮康 5688 线南侧约 17m	14m 秦淮~建康路径改造段	E、B	D21
16	雨花台区古雄街道	梅山新产业小竹楼休闲中心	4 栋	1 层坡顶	办公、居住	约 3m	秦康 5687 线/淮康 5688 线北侧约 14m	14m 秦淮~建康路径改造段	E、B、N4a	D22~23/ N16~17
17	江宁区谷里街道	昊宇垂钓中心	2 栋	1 层坡顶	办公、居住	约 3m	秦康 5687 线/淮康 5688 线东侧约 13m	14m 秦淮~建康路径改造段	E、B、N1	D24/N18

序号	行政区划	环境敏感目标名称		数量	房屋结构	功能	建筑高度	与本项目输电线路边导线投影相对位置（两侧最近距离）	导线对地高度（两侧最低约）/增容改造类型	环境影响因子	对应现状监测点位
18		荆刘村小马湾组		约 26 户	1-2 层坡顶	居住	约 3-6m	秦康 5687 线/淮康 5688 线西侧 10m、东侧约 8m	18m、17 m 秦淮~建康换增容导线	E、B、N1	D25~26/ N19~20
19	雨花台区古雄街道	郑飞汽车服务中心		1 栋	1 层坡顶	服务办公	约 3m	秦康 5687 线/淮康 5688 线线下	34m 秦淮~建康换增容导线	E、B	D27
20		奥鑫装饰工程有限公司等企业（含宿舍）	南京群华冶金机械设备制造有限公司	约 2 栋	3 层坡顶	生产办公、居住	约 9m	秦康 5687 线/淮康 5688 线东北侧约 35m	30m 秦淮~建康换增容导线	E、B	D28/N21
			奥鑫装饰工程有限公司	约 8 栋	1~3 层坡顶	生产办公、居住	约 3~9m	秦康 5687 线/淮康 5688 线东北侧约 13m			
21		大方社区黑墩营组		约 12 户	1-2 层坡顶	居住	约 3-6m	秦康 5687 线/淮康 5688 线西北侧 6m	34m 秦淮~建康换增容导线	E、B、N2	D29/N22
22		大方墙体材料厂		约 7 栋	1 层坡顶	生产办公	约 3m	秦康 5687 线/淮康 5688 线线下	26m 秦淮~建康换增容导线	E、B	D30
23	江宁区谷里街道	箭塘社区西塘组		约 4 户	1-2 层坡顶	居住	约 3-6m	秦康 5687 线/淮康 5688 线线下（临时板房）、东北侧约 17m	23m、23m 秦淮~建康换增容导线	E、B、N1	D31~32/ N24~25
24		南京宁匠轩家具有限公司		1 栋	1 层坡顶	生产办公	约 3m	秦康 5687 线/淮康 5688 线南侧约 43m	20m 秦淮~建康换增容导线	E、B	D33
25		箭塘社区后张毗组（含临时板房）		约 26 户	1-2 层坡顶	居住	约 3-6m	秦康 5687 线/淮康 5688 线线下（临时板房）、南侧约 10m、北侧约 8m	19m、21m 秦淮~建康换增容导线	E、B、N1	D34~36/ N26~28
26		牛首大道西侧企业集中区	进蕾汽车服务有限公司（牛首大道 158 号）		约 5 栋	1 层坡顶	生产办公	约 3m	秦康 5687 线/淮康 5688 线北侧约 31m	25m 秦淮~建康换增容导线	E、B

序号	行政区划	环境敏感目标名称	数量	房屋结构	功能	建筑高度	与本项目输电线路边导线投影相对位置（两侧最近距离）	导线对地高度（两侧最低约）/增容改造类型	环境影响因子	对应现状监测点位
		便民小卖部（牛首大道158号）	1 栋	1 层坡顶	生产办公	约 3m	秦康 5687 线/淮康 5688 线北侧约 17m	26 秦淮~建康换增容导线		
		某废品回收点（牛首大道158号）	1 栋	1 层坡顶	生产办公	约 3m	秦康 5687 线/淮康 5688 线北侧约 7m	27 秦淮~建康换增容导线		
		南京恒者成脚手架工程有限公司（牛首大道158号）	约 5 栋	1 层坡顶	生产办公、居住	约 3m	秦康 5687 线/淮康 5688 线线下	28m 秦淮~建康换增容导线		
		徐某某临时板房（牛首大道158号）	约 2	1 层坡顶	生产办公	约 3m	秦康 5687 线/淮康 5688 线南侧约 9m	29 换增容导线		
		王某某钢筋加工工厂	约 1 栋	1 层坡顶	生产办公	约 3m	秦康 5687 线/淮康 5688 线南侧约 15	33m 秦淮~建康换增容导线		
		南京超粤机械工程有限公司	约 2 栋	1 层坡顶	生产办公	约 3m	秦康 5687 线/淮康 5688 线南侧约 5m	27m 秦淮~建康换增容导线		
		牛首大道 118 号产业园	约 7 栋	1 层坡顶	生产办公	约 3m	秦康 5687 线/淮康 5688 线南侧约 9m	27m 秦淮~建康换增容导线		
27		箭塘社区汪家住宅、厂房及南京蓝光电器仓库	约 6 栋	1-2 层坡顶	居住、生产办公	约 3-6m	秦康 5687 线/淮康 5688 线东北侧约 24m	32m 秦淮~建康换增容导线	E、B、N1	D38/N29
28		箭塘社区铜库组	约 9 户	1-2 层平坡顶	居住	约 3-6m	秦康 5687 线/淮康 5688 线西南侧约 14m、东北侧约 20m	33m、31m 秦淮~建康换增容导线	E、B、N1	D39~40/ N30~31
29	江宁区秣陵街道	竹塘水库管理所及某农业开发有限公司	约 6 栋	1 层坡顶	办公	约 3m	秦康 5687 线/淮康 5688 线线下	27m 秦淮~建康换增容导线	E、B	D41

序号	行政区划	环境敏感目标名称	数量	房屋结构	功能	建筑高度	与本项目输电线路边导线投影相对位置（两侧最近距离）	导线对地高度（两侧最低约）/增容改造类型	环境影响因子	对应现状监测点位
30		祖堂社区某分散民宅	约 2 户	1 层坡顶	居住	约 3m	秦康 5687 线/淮康 5688 线北侧约 50m	36m 秦淮~建康换增容导线	E、B、N1	D42/N32
31		南京年枫市政工程有限公司（原南京惠远建筑工程有限公司民工业余学校）	2 栋	1 层坡顶	居住、办公	约 3m	秦康 5687 线/淮康 5688 线东南侧约 45m	36m 秦淮~建康换增容导线	E、B、N1	D43/N33
32		睿华建设工程有限公司等企业园区（秣周西路 9 号）	2 栋	2 层坡顶（厂房）、3 层平顶（办公）	办公	约 3-9m	秦康 5687 线/淮康 5688 线西北侧约 10m	40m 秦淮~建康换增容导线	E、B	D44
33	雨花台区雨花街道	吉山社区碾坊新村组	约 14 户	1-3 层平坡顶	居住	约 3-9m	秦康 5687 线/淮康 5688 线东南侧约 20m	27m 秦淮~建康换增容导线	E、B、N1	D45/N34
34	江宁区 秣陵街道	祖堂山陵园看护房	2 栋	1 层坡顶	居住	约 3m	秦康 5687 线/淮康 5688 线西北侧约 48m	27m 秦淮~建康换增容导线	E、B、N1	D46/N35
35		羊山防火点	约 8 栋	1 层平坡顶	办公、居住	约 3m	秦康 5687 线/淮康 5688 线线下，最近居住点位于西北侧约 14m	26m 秦淮~建康换增容导线	E、B、N1	D47/N36
36		江宁区市政防汛项目部	4 栋	1 层坡顶	办公、居住	约 3m	秦康 5687 线/淮康 5688 线线下、拟迁改 220kV 东牧 2M11 线/2M12 线东南侧 26m(门卫)	38m 秦淮~建康换增容导线	E、B、N3	D48/N37
37		江宁区园林工程有限公司等集中厂房区	约 25 栋	1 层坡顶	生产办公	约 3m	秦康 5687 线/淮康 5688 线线下	22m 秦淮~建康换增容导线	E、B	D49
38	江宁区 秣陵街道	长平街东侧零散分布厂区（原南京欧博薇再生资源有限公司居住板房及待出租场地）	约 4 栋	1 层坡顶	生产办公	约 3m	秦康 5687 线/淮康 5688 线线下	29m 秦淮~建康换增容导线	E、B	D50

序号	行政区划	环境敏感目标名称	数量	房屋结构	功能	建筑高度	与本项目输电线路边导线投影相对位置（两侧最近距离）	导线对地高度（两侧最低约）/增容改造类型	环境影响因子	对应现状监测点位
39		南京佳文建筑有限公司停车场	2 栋	1 层坡顶	办公	约 3m	秦康 5687 线/淮康 5688 线南侧约 22m	21m 秦淮~建康换增容导线	E、B	D51

注：[1] 本项目电磁和声环境保护目标是根据当前设计深度调查，表中所列距离为当前设计阶段工程距环境敏感目标的最近距离，可能随工程设计阶段的不断深化而变化，最新调查时间为 2026 年 5 月；

[2] 表中所列规模、房屋结构、建筑物高度均为评价范围内的建筑物，同一厂区位于评价范围外的建筑物不在统计之列；

[3] E 代表工频电场，B 代表工频磁场，N 代表噪声，N1、N2、N3、N4 分别表示环境噪声满足 1 类、2 类、3 类、4 类声环境功能区要求。

3 建设项目概况与分析

3.1 项目概况

3.1.1 工程一般特性

江苏秋藤~秦淮~建康（新东善桥）线路增容改造工程的建设规模及技术特性见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目特性一览表

项目名称	江苏秋藤~秦淮~建康（新东善桥）线路增容改造工程		
建设性质	改建		
建设单位	国网江苏省电力有限公司		
建设地点	江苏省南京市		
主体工程	1.秋藤~秦淮 500kV 输电线路增容改造工程		
	建设规模	1) 利用现有同塔双回路秋藤~秦淮 500kV 线路更换增容导线路径长度为 0.2km; 2) 新辟大胜关长江大跨越, 跨越段为 500kV/220kV 混压四回路, 路径长 3.24km, 建设 4 基塔, 为满足与新的大跨越段线路搭接要求, 需调整现有局部路段路径, 调整段路径长度为 1km (0.2km 江南段按 500kV/220kV 混压同塔四回路架设设计, 本期仅 500kV 挂线; 0.8km 江北段按双回路设计和架设), 建设 3 基塔。即大跨越路径调整段总长 4.24km, 建设 7 基塔。	
	架线形式	混压四回路段: 混压同塔四回架设设计 (仅上层 2 回 500kV 秋秦 5295/淮藤 5296 本期挂线, 下层预留 2 回 220kV 其他工程空间, 不挂线); 一般路段: 同塔双回路架设 (500kV 秋秦 5295/淮藤 5296)。	
	导线型号	混压四回路段: 上层双回导线采用 JLHA1/G4A-720/320 特强钢芯高强铝合金导线, 4 分裂布置, 分裂间距 500mm; 下层双回导线采用 JLHA1/G4A-500/230 特强钢芯高强铝合金导线, 4 分裂布置, 分裂间距 500mm。 一般路段: 导线采用 4×JNRLH3/G1A-400/35 钢芯耐热铝合金导线, 4 分裂布置, 分裂间距 450mm。	
	排列方式	大跨越: 三角排列 (上层正三角、下层正三角)	相序 C A A B B C A A B C C B
		一般路段: 鼓形排列	相序 C A B B A C
	2.秦淮~东善桥 500kV 输电线路增容改造工程		
	建设规模	1) 利用现有同塔双回路秦淮变电站~#53 塔段线路更换增容导线路径长度为 16.4km; 2) 局部路段为满足交跨要求, 需改造现有线路, 改造路径长度为 2.7km, 双回路架设, 建设 13 基塔; 3) 施工期停电方案需对 220kV 东牧 2M11/2M12 线迁改, 220kV 迁改段线路路径长 0.65km, 按同塔双回路架设, 建设 3 基塔。	
	架线形式	均为同塔双回架设 (秦康 5687 线/淮康 5688)	

项目名称		江苏秋藤~秦淮~建康（新东善桥）线路增容改造工程		
	导线型号	一般路段：导线采用 $4 \times \text{JNRLH3/G1A-400/35}$ 钢芯耐热铝合金导线，4 分裂布置，分裂间距 450mm。 220kV 迁改段： $2 \times \text{JL3/G1A-630/45}$ 铝包钢芯铝绞线，垂直 2 分裂布置，分裂间距 400mm。		
	排列方式	均为鼓形排列	相序	CA AC BB
辅助工程	大跨越段随线路架设两根 72 芯 OPGW 光缆			
依托工程	增容线路依托现有 500kV 线路部分杆塔			
环保工程	/			
临时工程	新立塔基施工区	泥浆沉淀池、临时排水沟、临时沉砂池、临时苫盖工程		
	拆除塔基施工区	临时苫盖工程		
	跨越场地	跨越架工程		
	施工便道	施工临时道路工程		
	施工废水处理	临时沉砂池		
	施工生活污水处置	主要利用当地民房已有设施，必要时设置临时厕所。		
占地面积		新增塔基永久占地面积约 0.35hm^2 ，施工临时占地面积约 24.78hm^2 ，塔基恢复占地 0.07hm^2 ，合计占地 25.20hm^2 。		
静态投资（万元）		48670		

本项目变电改造工程（秦淮 500kV 变电站改造工程、秋藤 500kV 变电站改造工程）均在围墙内现有场地内进行，不需新征用地，不新增站内电气设备和间隔，仅更换电流互感器及出线侧导线，且不新增站内运行人员，更换下来的废电流互感器及导线由建设单位回收利用，对变电站周围环境无影响。因此，本次环评将仅分析其已有项目环保手续履行情况。

3.1.1.1 地理位置

本项目位于江苏省南京市，途经浦口区、雨花台区、江宁区。本项目地理位置见附图 1。

3.1.1.2 线路规模及路径方案

（1）秋藤~秦淮 500kV 输电线路增容改造工程

利用现有同塔双回路秋藤~秦淮 500kV 线路更换增容导线路径长度为 0.2km；新辟大胜关长江大跨越，跨越段为 500kV/220kV 混压四回线路，路径长 3.24km，建设 4 基塔，为满足与新的大跨越段线路搭接要求，需调整现有局部路段路径，调整段路径长度为 1km（0.2km 江南段按 500kV/220kV 混压同塔四回路架设设计，本期仅 500kV

挂线; 0.8km 江北段双回路设计和架设), 建设 3 基塔。

1) 增容导线更换: 更换 500kV 秋藤变~2#塔段同塔双回线路导线。此段将 4×JL/G1A-630/45 导线更换为增容导线 4×JNRLH3/G1A-400/35, 路径长度 0.2km, 位于南京市浦口区。

2) 输电线路改造: 现有大胜关长江大跨越塔基无法满足增容导线通航净空高度要求, 拟在原来大跨越西侧约 250m 处新辟大胜关长江大跨越混压四回路路径 3.24km, 本期 2 回 500kV 输电线路于上层挂线, 500kV 导线采用 4×JLHA1/G4A-720/320 特强钢芯高强铝合金导线, 下层预留 2 回 220kV 线路, 本期不挂线, 导线设计型号: 4×JLHA1/G4A-500/230 特强钢芯高强铝合金导线, 建设 2 基跨越塔、2 基锚塔, 北跨越塔位于浦口区桥林街道滨江社区, 距大胜关长江大桥约 2.5km, 距地铁 S3 号线约 1.1km; 南跨越塔位于雨花经济开发区华润热电有限公司处, 距大胜关大桥约 2km, 距地铁 S3 号线约 0.5km。

在长江北岸现有#31 小号侧约 130m 处建设一基耐张塔#31N, 之后线路向西南在北岸锚塔与#31N 中间建一基直线塔#31+1, 改造线路长度为 0.8km, 改造线路导线采用 4×JNRLH3/G1A-400/35 钢芯耐热铝合金导线, 拆除线路长度 0.13km。在长江南岸现有#35 小号侧约 250m 处建设一基耐张塔#35+1 分别向西与江南锚塔、向南与现有#35 相连。改造线路长度为 0.2km, 改造线路导线采用 4×JNRLH3/G1A-400/35 钢芯耐热铝合金导线, 拆除线路长度 0.05km。

(2) 秦淮~建康(新东善桥) 500kV 输电线路增容改造工程

1) 增容导线更换: 自 500kV 秦淮变~53#塔段线路更换增容导线, 将 4×JL/G1A-400/45 更换为 4×JNRLH3/G1A-400/35 钢芯耐热铝合金导线, 更换段路径长度 16.4km, 途径南京市雨花台区、江宁区。

2) 输电线路改造:

①跨越宁芜铁路及其迁改方案段改造: 秦淮-建康(新东善桥) 线路#9-#10 段跨越现有宁芜铁路, 现有宁芜铁路为电气化铁路, 此段不满足线路安全系数不小于 1.1 的要求, 此外, 宁芜铁路迁改工程正在实施, 其迁改方案中铁路距#11、#13 距离过近, 倒杆距离、交叉角度不满足相关规程要求, 需要改造。

改造方案: 拆除现状 9#~13#塔及线路 2.04km, 建设 6 基耐张塔(#9N、#10N、#11N、#11+1N、#12N、#12+1N), 改造线路 2.1km。

②跨越 G4211 高速段改造: 现有秦淮-建康(新东善桥) 线路#13-#14 塔段线路跨越 G4211 宁芜高速, 由于 G4211 宁芜高速经过拓宽后的路面有所升高, 更换增容导线后导

线对地距离不足,且由于道路拓宽,#14 杆塔边缘距高速隔离栅距离不满足高速部门 30m 以上的要求,因此此处需要改线。

改造方案:在#13-#14 档内建一基耐张塔#13+1N,线路之后向东跨过高建一基耐张塔#13+2N,线路之后向南在#14-#15 档内建一基耐张塔#14N。方案建设 3 基耐张塔,改造线路长度为 0.6m,导线采用 4×JNRLH3/G1A-400/35 钢芯耐热铝合金导线,拆除 1 基耐张塔,拆除线路长度 0.46m。

③升高改造

根据设计资料,为使本期增容后的线路满足局部交叉跨越高度要求以及导线风偏后对地距离要求,需对原有线路 5 基塔进行升高改造(拆除重建)。

a. 跨越宁安高铁段改造:现有秦淮-建康(新东善桥)线路#22-#23 跨越宁安高铁,由于原设计未考虑按 30m/s 风速设计及安全系数,所以此处需要改线。

改造方案:将#22、#23 拆除,在其前侧约 30m 位置各建 1 基塔(#22N、#23N)。方案建设 2 基塔。

b. 跨越地铁停车场进场线路段改造:现有秦淮-建康(新东善桥)#51-#52 塔段线路跨越地铁停车场进场线路,经设计校验,导线风偏后对轨面的垂直距离不满足规程要求。

改造方案:将#51 拆除,在其前侧或后侧约 30m 位置建 1 基塔(#51N)。方案建设 1 基耐张塔。

c. 其他升高改造:现有秦淮-建康(新东善桥)#35-#36 塔段、#45~#46 塔段经设计校验,导线风偏后对地距离不满足规程要求。

改造方案:两个塔段间新立#35+1N 塔、#45+1N 塔。方案建设 2 基塔。

④220kV 停电过渡方案段改造:现有秦淮-建康(新东善桥)#48-#49 塔段线路一档跨越 220kV 东秦 4531 线/东胜 4532 线、220kV 东板 2589 线、220kV 东牧 2M11 线/2M12 线,施工期这三条线路同时停电较为困难,因此建议在此处做临时过渡方案:

改造方案:将三条平行 220kV 线路最东侧的 220kV 东牧 2M11 线/2M12 线向东迁改,在其与 220kV 东板 2589 线之间预留出空间建设 1 基 500kV 塔以避免日后三条 220kV 线同停,将#49 拆除,在其前侧约 80m 位置建 1 基塔(#49N);改造 220kV 东牧 2M11 线/2M12 线线路 0.65km,建设 220kV 耐张塔 2 基(#6N、#7N),拆除原#6、#7 塔及 220kV 线路 0.53km。

线路规模一览表见表 3.1-2。

表 3.1-2 线路规模情况一览表

序号	工程名称		电压等级	架设方式	更换增容导线 (km)	改造路径 (km)	建设塔基数 (基)	拆除路径 (km)	拆除塔基数 (基)
一、秋藤~秦淮 500kV 输电线路增容改造工程									
1	秋藤变出线侧更换增容导线段		500kV	同塔双回	0.2	/	/	0.2	/
2	新辟大胜关长江大跨越段		500kV/220kV	混压四回	/	3.24	4	/	/
3	江北段改造		500kV	同塔双回	/	0.8	2	/	/
4	江南段改造		500kV/220kV	混压四回	/	0.2	1	/	/
二、秦淮~建康（新东善桥）500kV 输电线路增容改造工程									
1	秦淮变~#53 塔更换增容导线		500kV	同塔双回	16.4	/	/	16.4	/
2	跨越宁芜铁路及其迁改方案改造段		500kV	同塔双回	/	2.1	6	2.04	5
3	跨越 G4211 高速改造段		500kV	同塔双回	/	0.6	3	0.46	1
4	升高改造	跨越宁安高铁改造段（#22~#23）	500kV	同塔双回	/	/	2	/	2
		跨越地铁停车场进场线路改造段（#51）	500kV	同塔双回	/	/	1	/	1
		对地距离不符合规范（#35~#36 及 #45~#46）	500kV	同塔双回	/	/	2	/	/
5	220kV 停电过渡方案改造段		500kV	同塔双回	/	/	1	/	1
			220kV	同塔双回	/	0.65	2	0.53	2
合计			500kV 双回		16.6	3.50	17	18.9	10
			500kV 双回与 220kV 四回混压		/	3.44	5	/	/
			220kV 双回		/	0.65	2	0.53	2

3.1.1.3 杆塔和基础

（1）杆塔

本项目建设 500kV 双回路角钢塔 17 基，建设 500kV 四回路角钢塔 5 基，建设 220kV 同塔双回路 2 基杆塔参数详见表 3.1-3。

表 3.1-3 本项目建设杆塔参数一览表

序号	塔型	允许转角	呼高	设计档距(m)		全高	杆塔根开	数量
			(m)	水平档距	垂直档距	(m)	(mm)	
1	SZ1	0	36	420	550	67	12378	1
2	SDJ2	60°~90°	36	450	600	65.5	17990	1
3	SSDJ2 混压四回	60°~90°	36	450	600	85	19320	1
4	SJ1R	0°~20°	39	500	950	65.5	17990	1
5			42			67.5	18717	2
6	SJ3H	40°~60°	36	500	950	65.5	17990	2
7	SJ4H	60°~90°	36	500	950	65.5	17990	1
8	SJ1Rz	0°~20°	36	500	950	65.5	17990	1
9	SJ2R	20°~40°	36	500	950	65.5	17990	1
10	SJ4R	60°~90°	36	500	950	65.5	17990	1
11	SJ3R	40°~60°	36	500	950	65.5	17990	1
12	SZ2R	0°	39	500	950	65.4	11520	2
13	SJ1	0°~20°	54	500	950	83.5	23390	1
14	2-SJ4	60°~90°	36	500	950	54.0	16000	1
15			39			57.0	17073	2
16	SSKT 跨越塔	/	268	/	/	336	66000	2
17	SSMT 锚塔	/	36	/	/	85	20000	2

(2) 基础

本项目部分采用钻孔灌注桩基础，桩基础、承台采用 C30 混凝土，垫层采用 C15 混凝土。部分采用平板基础，平板基础采用 C30 混凝土，垫层采用 C15 混凝土。

3.1.1.4 主要交叉跨越及对地距离

(1) 交叉跨越

本项目主要交叉跨越情况见表 3.1-4。

表 3.1-4 本项目主要交叉跨越一览表

种 类	名 称	次 数	备 注
主要航道	长江	1	Ⅲ级航道
主要电力线	220kV 东秦 4531/东胜 4532 线	1	/
	220kV 东板 2589 线	1	/
	220kV 东牧 2M11 线/2M12 线	1	/
	其他 110kV 及以下电力线路	10	

种 类	名 称	次 数	备 注
高速公路	G4211 高速	1	/
	G2503 南京绕城高速	1	/
铁路	宁安高铁	1	/
	宁芜铁路	1	目前宁芜铁路迁改工程在建
	其他铁路	6	
国道、省道、公路	国道、省道	7	
	一般公路	43	

(2) 导线对地距离

对于更换增容导线段: 根据设计提供的资料, 更换增容导线前后, 导线对地距离无明显变化, 根据前期 500kV 秦淮~建康(新东善桥) #53 塔设计平断面图, 耕养区对地距离最小为 13m, 环境敏感目标处对地距离最小为 15m。

对于路径改造段: 根据《110kV~750kV 架空输电线路设计技术规范》(GB50545-2010) 规定, 在导线最大温升情况下, 500kV 同塔双回输电线路经过耕养区时对地距离最小为 11m, 经过环境敏感目标时对地距离最小为 14m。线路临近民房时, 根据电磁环境预测结果适当抬升线高, 使电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中规定的限值要求。

3.1.1.5 主要并行情况

本项目不涉及多条 330kV 及以上电压等级的架高输电线路并行的情况。

3.1.2 工程占地及土石方量

(1) 工程占地

本项目占地包括永久占地和临时占地, 永久占地为输电线路塔基永久占地, 临时占地包括塔基施工场地、牵张场、跨越架占地, 施工道路区和拆除杆塔区占地。

本项目建设总占地面积约 25.20hm², 其中总永久占地面积约 0.42hm², 临时占地面积约 24.78hm²。

表 3.1-5 本项目占地情况一览表

分 类	项目分区	占地面积 (hm ²)	小计 (hm ²)
永久占地	塔基占地	0.35	0.35
临时占地	塔基施工场地	13.25	24.78
	牵张场	2.00	
	跨越场地	7.30	
	施工便道	0.71	
	塔基拆除施工区	1.52	

分 类	项目分区	占地面积 (hm ²)	小计 (hm ²)
塔基恢复永久占地	塔基恢复区	0.07	0.07
合 计			25.20

(2) 土石方量

本项目变电工程不涉及土建、不涉及土石方量；线路工程总挖方量约 3.02 万 m³，挖方最终全部在项目区回填平整，无外借和弃土石方。

本项目更换下来废电流互感器、拆除塔基产生的废弃塔材、废导线等由建设单位进行回收利用。

3.1.3 施工工艺和方法

(1) 建设架空线路

1) 基础施工

● 基坑开挖

灌注桩基础施工采用钻机钻进成孔，当钻孔达到规定深度后，安放钢筋笼，在泥浆下灌注混凝土，泥浆作为弃方处理，灌注桩基础采用钻机钻进成孔时，每基施工场地需设置一个灌注桩泥浆沉淀池。平板基础施工在基坑土方开挖后，基地打木桩，定好标高，开始浇筑混凝土垫层并找平，然后进行钢筋铺设与绑扎安装，安装好模板，在模板内侧标记好混凝土顶标高，进行混凝土浇筑，浇筑顺序由一端向另一端浇筑，浇筑过程连续进行。

● 塔基开挖弃渣堆放

塔基开挖回填后，尚余一定量的土方，先将余土就近堆放在塔基区，再采取人工夯实方式对塔基开挖产生的土石方在塔基周边分层碾压，夯实工具采用夯锤。

● 混凝土浇筑

购买商品混凝土，无现场拌合，浇筑先从一角或一处开始，延入四周。混凝土分层浇筑和捣固，每层厚度为 20cm，留有振捣窗口的地方在振捣后及时封严。

2) 杆塔安装施工

工程杆塔安装施工采用分解组塔的施工方法。利用支立抱杆，吊装杆塔构件，抱杆通过牵引绳的连接拉动，随杆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

高压输电线路建设目前国内外普遍采用张力架线方式，该方法是指利用牵引机、张力机等施工机械展放导线，使导线在展放过程中离开地面和障碍物而呈架空状态，

再用与张力放线相配合的工艺方法进行紧线、挂线及附件安装等。

杆塔组立及接地工程施工流程见图 3.1-1，架线施工流程见图 3.1-2。

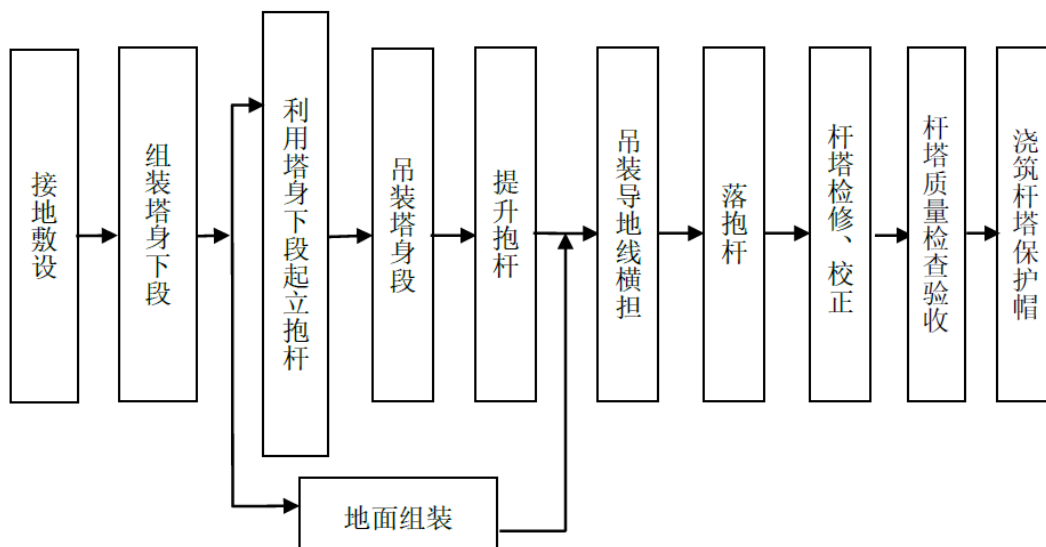


图 3.1-1 杆塔组立及接地工程施工流程图

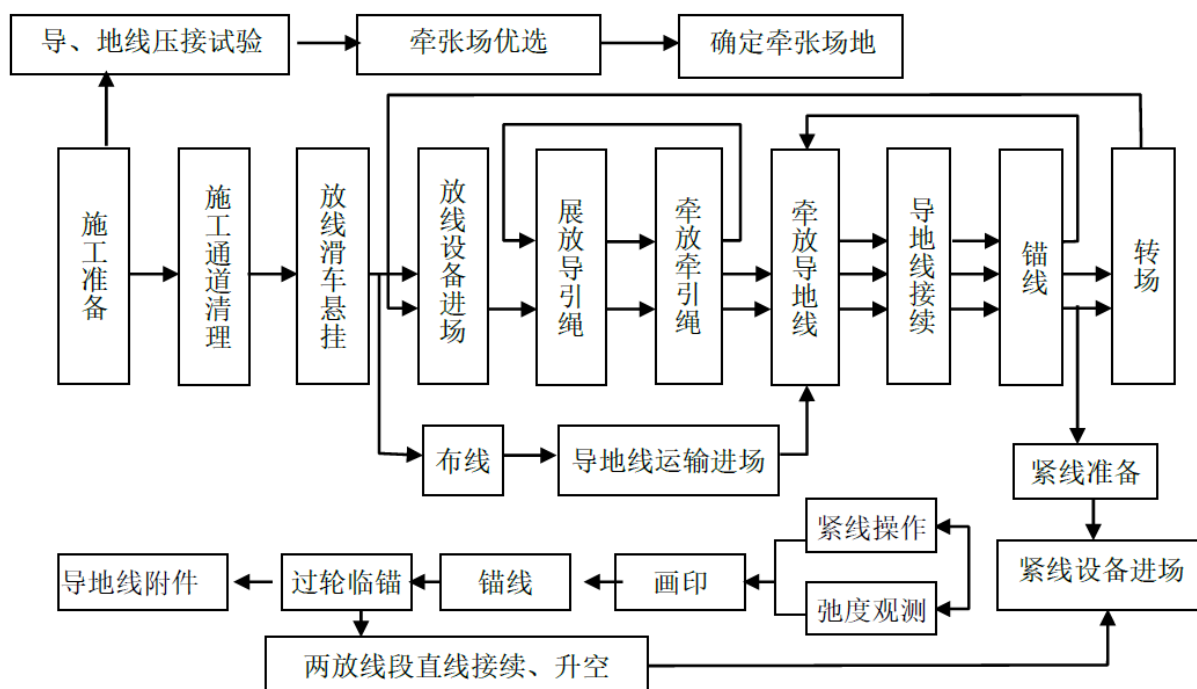


图 3.1-2 架线施工流程图

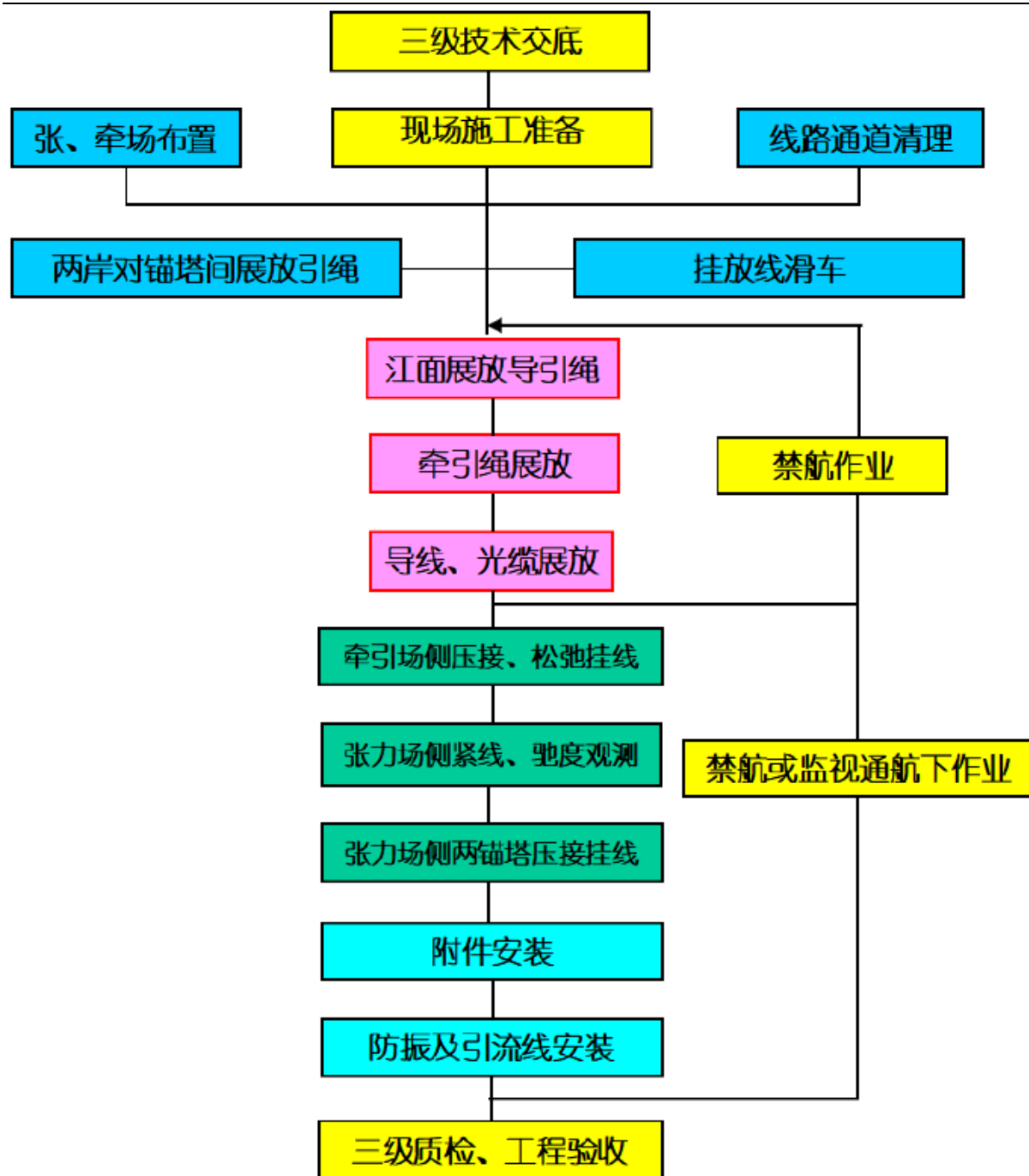


图 3.1-3 跨越长江架线施工流程图

对于大跨越段，本项目不涉及水下施工，水面施工方式采用拖船在过江面上摆渡展放导引绳，再通过中牵张机展放牵引绳，再通过大牵张机进行导线及光缆的展放，在两岸对导线及光缆采用高空锚线、高空紧挂线方式。大跨越架线施工依据《架空输电线路大跨越工程架线施工工艺导则》（DL5320-2014），在施工前须取得航道管理部门的施工许可。导引绳、牵引绳、光缆及导线的牵引需在封航期间进行，其他工作可根据实际情况在通航期间进行。为配合航道管理部门的要求，可选择分时段封航，按每日封航 4 小

时, 预计需要封航 16~20 天。封航作业时间应避开保护物种迁徙及繁衍期。

(2) 线路拆除、杆塔拆除工艺

拆线时必需对施工段的障碍物进行调查处理, 提前与有关部门取得联系, 以求给予配合, 便于施工。

跨越道路、河道段拆线需间歇性封闭交通, 导、地线松落后要以最快速度用人力将导、地线开断, 并将导、地线清除出公路、河道安全运行范围外。

拆除下来的导、地线及附件等临时堆放在各施工段的牵张场区, 及时运出并由建设单位进行回收利用。

杆塔拆除: 现有杆塔构架及附近件需全部拆除。为不增加对地表的扰动, 杆塔尽量减小土方开挖量, 拆除塔基混凝土基础深度至 1.0m 以满足当地耕种需求。

1) 拆线方案: 分段同步拆线。具体步骤如下: 临时拉线: 拆除导线前在需拆除的耐张段的外侧设置临时拉线, 利用耐张塔松线开断回收; 拆除跳线: 将耐张段直线塔上导、地线翻入滑车; 松线: 松线选用钢丝绳做总牵引或用带绞盘拖拉机, 拖拉机前用地锚固定, 防止受力后倾; 在地面开断导、地线。

2) 拆塔施工方案: 拆塔有三种方案, 一种为整体倒塔方案, 第二种为薄壁锰钢抱杆外拉线散吊拆除法, 第三种为半倒。整体倒塔方案: 自立式旧塔倒塔方向要求塔高范围内无任何障碍物, 整基倒塔方法要求在杆塔倒塔方向两侧 30m 高处加装临时拉线, 以控制杆塔沿规定方向倒落。散吊方法: 首先自立式杆塔利用中横担拆下横担, 地线支架拆上横担, 同时检查地线支架锈蚀情况, 必要时进行补强, 塔身上因加装转向滑车以减轻地线支架及横担的下压力。半倒: 即先在杆塔顶部和中部分别设置四条固定拉线(与整倒相同), 再将杆塔中部倒塔方向相反的两个包脚铁拆除, 松开反向拉线, 正向拉线牵引拉倒杆塔上部, 最后将整基杆塔向合适的方向拉倒。

(3) 更换增容导线

1) 拆线方案: 分段同步拆线。临时拉线: 拆除导线前在需拆除的耐张段的外侧设置临时拉线, 利用耐张塔松线开断回收; 拆除跳线: 将耐张段直线塔上导、地线翻入滑车; 松线: 松线选用钢丝绳做总牵引或用带绞盘拖拉机, 拖拉机前用地锚固定, 防止受力后倾; 在地面开断导、地线。拆除下来的导、地线及更换下来的附件等临时堆放在各施工段的牵张场区, 及时运出并由建设单位进行回收利用。

2) 复线施工: 高压输电线路建设目前国内外普遍采用张力架线方式, 该方法是指

利用牵引机、张力机等施工机械展放导线,使导线在展放过程中离开地面和障碍物而呈架空状态,再用与张力放线相配合的工艺方法进行紧线、挂线及附件安装等,具体见图 3.1-2。

3.1.4 主要经济技术指标

本项目总投资约 48670 万元,其中环保投资约 553 万元,占工程总投资的 1.14%。本项目计划 2026 年 12 月开工,2028 年 2 月完工,工期 15 个月,若项目未按原计划推进,则实际开工日期相应顺延。

3.1.5 已有项目情况

3.1.5.1 线路工程基本情况

本项目涉及对 500kV 秋藤~秦淮线路增容改造、500kV 秦淮~建康(新东善桥)线路增容改造、220kV 东牧 2M11/2M12 线的改造。

(1) 在江苏电网 500kV 西通道输变电工程环评中包含了三汉湾~东善桥线 I、II 回线(含大胜关大跨越)工程,于 2005 年 6 月竣工,环保验收纳入“江苏电网 500kV 武北等输变电工程”中,线路采用双回路架设。

(2) 在江苏秦淮升压 500kV 输变电工程中将三汉湾~东善桥双回线路开断环入秦淮变线路工程,形成三汉湾~秦淮及秦淮~(老)东善桥输电线路,于 2016 年 7 月投运,线路采用双回路架设。

(3) 在南京秋藤 500kV 输变电工程中将三汉湾~秦淮双回线路开断入 500kV 秋藤变电站,形成本项目中秋藤~秦淮输电线路。于 2017 年 6 月投运,线路采用双回路架设。

(4) 晋北~南京±800kV 直流受端配套 500kV 送出工程中将三汉湾~秦淮 500kV 双回线路增容改造(不含大跨越),于 2018 年 5 月投运,线路采用双回路架设。

(5) 江苏南京东善桥 500kV 变电站主变扩建改造工程中将秦淮~(老)东善桥 500kV 输电线路开断入 500kV(新)东善桥变电站,形成本项目中秦淮~(新)东善桥输电线路,于 2026 年 4 月取得竣工环保自验收意见,新东善桥变电站运行名称为建康 500kV 变电站。

(6) 220kV 东牧 2M11/2M12 线在“南京 220kV 宁北等 14 项变电站配套线路工程”中履行了环境影响评价手续,在“南京 220kV 牧龙变电站等 13 项输变电工程”中履行了竣工环保验收手续,于 2012 年 12 月投运,采用双回路架设。

前期工程环保手续情况见表 3.1-6。

表 3.1-6 本项目线路工程前期工程环保手续履行情况

编号	工程名称	竣工时间	环评批复	验收批文
1	江苏电网 500kV 西通道输变电工程	2005 年 6 月	环审〔2004〕 265 号	环验〔2006〕 194 号
	江苏电网 500kV 武北等输变电工程			
2	江苏秦淮升压 500kV 输变电工程	2016 年 7 月	苏环审〔2014〕 85 号	苏环验〔2017〕 3 号
3	南京秋藤 500kV 输变电工程	2017 年 6 月	苏环审〔2015〕 106 号	苏环验〔2017〕 45 号
4	晋北~南京±800kV 直流受端配套 500kV 送出工程	2018 年 5 月	环审〔2016〕 38 号	国家电网科〔2019〕 432 号
5	江苏南京东善桥 500kV 变电站主变扩建改造工程	2020 年 9 月	苏环审〔2020〕 35 号	苏电建环保〔2026〕 4 号
6	南京 220kV 宁北等 14 项变电站配套线路工程/南京 220kV 牧龙变电站等 13 项输变电工程	2012 年 12 月	苏核表复〔2008〕 281 号	苏环核验〔2013〕 80 号

3.1.5.2 变电工程基本情况

前期工程环保手续情况见表 3.1-7。

表 3.1-7 本项目变电工程前期工程环保手续履行情况

编号	工程名称	竣工时间	环评批复	验收批文
500kV 秦淮变电站工程				
1	220kV 秦淮开关站工程	2012 年 12 月	苏核表复〔2008〕 276 号	苏环核验〔2013〕 80 号
2	江苏秦淮升压 500kV 输变电工程（#1、#2 主变）	2016 年 7 月	苏环审〔2014〕 85 号	苏环验〔2017〕 3 号
500kV 秋藤变电站工程				
3	南京秋藤 500kV 输变电工程（#6 主变）	2017 年 6 月	苏环审〔2015〕 106 号	苏环验〔2017〕 45 号
4	南京秋藤 500kV 变电站扩建主变工程（#1、#2 主变）	2022 年 5 月	苏环审〔2018〕 11 号	2022 年 9 月 28 日，完成自主验收
5	南京秋藤 500kV 变电站第四台主变（江北侧）扩建工程（#3 主变）	2022 年 4 月	苏环审〔2019〕 47 号	2022 年 6 月 24 日，完成自主验收

3.1.5.3 环保措施及实施效果

根据前期工程环保验收调查结论及现场调查，本项目变电站及输电线路 500kV 线

路沿线的工频电场、工频磁场及噪声均满足相应标准要求，生态环境良好，无环保遗留问题。

3.1.5.4 环保纠纷及投诉情况

经与建设单位及属地供电公司了解，原秋藤~秦淮、秦淮~东善桥 500kV 线路未发生过与环保有关的纠纷及投诉。

3.2 选址选线环境合理性分析

3.2.1 路径选择原则

- (1) 避开军事设施；
- (2) 满足铁路和高速公路的避让要求；
- (3) 避开重要的通讯设施，路径满足邮电、铁路、军事通信线的安全要求；
- (4) 尽量利用现有交通条件，方便施工和运行；
- (5) 尽可能利用已建线路走廊；
- (6) 合理选择跨越 110kV 及以上电力线、河流、公路的跨越点；
- (7) 在经济合理的前提下尽量避开林区、恶劣地质区。
- (8) 尽可能避让生态敏感区环境敏感区，水源保护区。
- (9) 同一走廊内规划多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响；
- (10) 输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。

3.2.2 路径方案选择

本项目线路已尽可能利用原路径，原大胜关长江大跨越塔基无法满足增容导线通航净空高度要求，因此考虑在大跨越段附近平行建塔开辟大胜关第二长江大跨越路径。根据现场条件，布置了以下三个技术方案进行比选。

(1) 方案一

线路位于现状大跨越上游约 250m，北跨塔相距 380m，南跨塔相距 160m。北跨越塔位于浦口区桥林街道滨江社区，距大胜关铁路桥约 1100m；南跨越塔位于雨花经济开发区华润热电有限公司，距大胜关铁路桥约 400m。跨越档距为 2230m，采用耐-直-直-耐的跨越方式，耐张段全长约 3240m。跨越塔呼高约 268m，锚塔呼高 36m。



图 3.2-1 方案一大跨越路径示意图

(2) 方案二

新辟跨越于现状大跨越西侧，北跨塔相距 730m，南跨塔相距 100m，江南跨越塔到锚塔需跨越现状大胜关第一长江大跨越锚塔。北跨越塔位于浦口区桥林街道滨江社区，距大胜关铁路桥约 1.5km；南跨越塔位于雨花经济开发区华润热电有限公司，南岸锚塔距大胜关铁路桥约 400m。跨越档距为 2280m，采用耐-直-直-耐的跨越方式，耐张段全长约 3720m。跨越塔呼高约 278m，北岸锚塔呼高 36m，南岸锚塔呼高 51m。



图 3.2-2 方案二大跨越路径示意图

(3) 方案三

方案三在方案二的基础上调整南岸锚塔位置，以避免与现状线路的交跨。且为保证与绕城公路及京沪高铁安全距离，锚塔布置位置如下图所示。跨越档距为 2250m，采用耐-直-直-耐的跨越方式，耐张段全长约 3710m。跨越塔呼高约 275m，塔高约 353m，锚塔呼高 36m(42m)，塔全高约 85m(91m)。

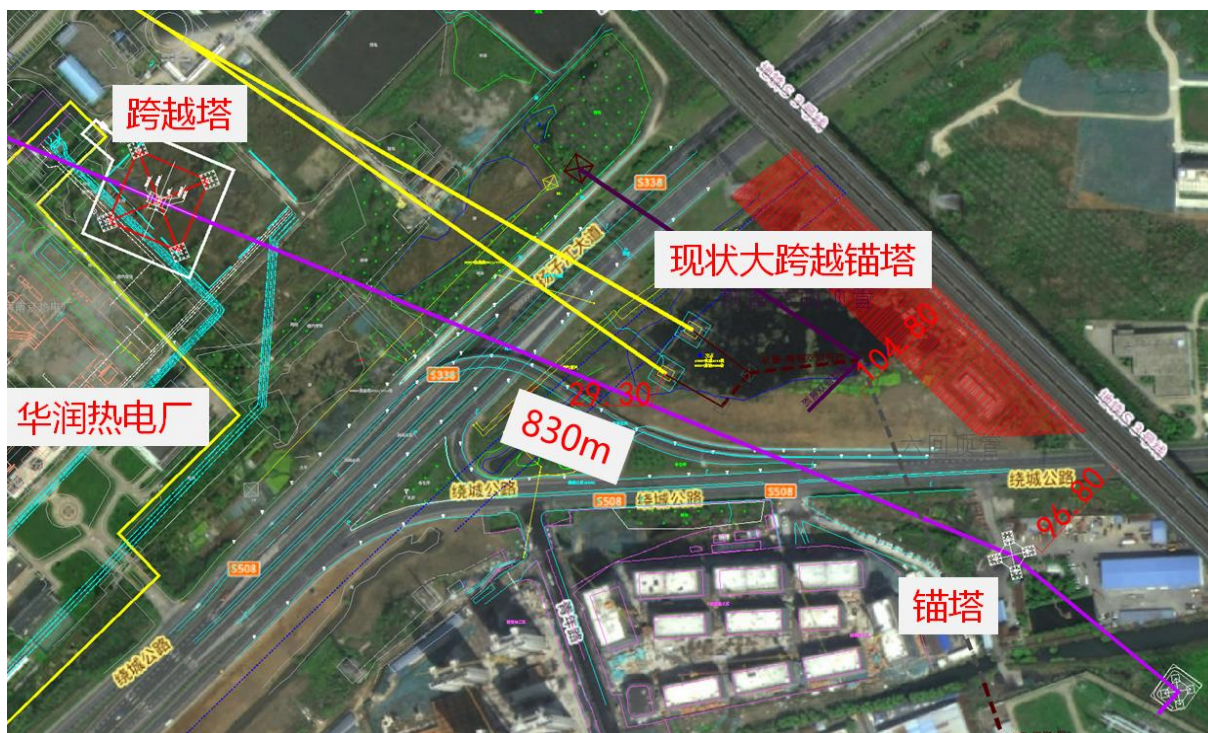


图 3.2-3 方案三大跨越路径示意图

表 3.2-1 大跨越方案比选一览表

项目		方案一	方案二	方案三
主要方案内容		跨越档距为 2230m, 全长 3240m	跨越档距为 2320m, 全长 3720m	跨越档距为 2280m, 全长 3710m
地形		平地	平地	平地
交叉跨越情况		不涉及	南岸跨越现状大跨越路径	不涉及
系统停电风险		较小	较高	较高
估算施工停电时间 (月)		0.5	3	3
穿越生态敏感区段	生态敏感区	一档跨越省级自然保护区实验区、国家级种质资源保护区实验区、生态保护红线约 1.36km	一档跨越省级自然保护区实验区、国家级种质资源保护区实验区、生态保护红线约 1.46km	一档跨越省级自然保护区实验区、国家级种质资源保护区实验区、生态保护红线约 1.46km;
	新塔与生态敏感区最近距离	约 336m	约 270m	约 310m
	对生态敏感区环境影响	很小	很小	很小
电磁及声环境保护目标		北岸: 1 处电磁和声保护目标 (2 处集装箱板房) 南岸: 1 处电磁 (热电厂) 敏感目标	北岸: 1 处电磁和声保护目标 (青年农场, 约 10 栋建筑, 其中线下 6 栋) 南岸: 1 处电磁 (热电厂) 敏感目标	北岸: 无 南岸: 4 处电磁敏感目标 (联东 U 谷雨花国际智慧谷及 3 处线下: 热电厂、梅盛宏达工业企业、蓝盾汽车检测站)。1 处声保护目标 (联东 U 谷雨花国际智慧谷, 科研用地)。

根据上表统计, 三个方案均无法避让生态敏感区, 方案一路径最短, 不涉及交叉跨越, 施工停电时间最短, 电磁及声环境环境保护目标最少, 拆迁工程量也最小。不论从方案的生态敏感性、经济性、或是施工期供电系统的稳定性, 方案一都要优于其他两个方案, 因此, 本项目大跨越段推荐采用方案一线路路径。

从环保角度分析: 本项目输电线路方案一路径更短, 涉及电磁及声环境保护目标数量更少, 且不涉及交叉跨越, 环境影响较小。因此, 方案一具有环境可行性。

3.2.3 与地方城乡规划的相符性分析

本项目是对现有线路增容改造, 与沿线区域的城乡规划不相冲突, 且项目已取得《南

京市人民政府关于<江苏秋藤~秦淮~东善桥线路增容改造工程详细规划>的批复》（宁政复〔2026〕11号），工程建设符合地方用地规划。

3.2.4 与国土空间规划（三区三线）相符性分析

对照《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》，本项目所在区域属于南京都市圈，生态空间格局属于沿江生态涵养带，农业空间格局属于宁镇扬丘陵农业区，本项目北岸跨越塔涉及永久基本农田。本项目一档跨越生态保护红线（均为水域范围），符合规划对生态文明的要求；同时本项目为市政基础设施建设项目，符合规划中提升城乡基础设施和公共服务设施现代化服务水平要求。

对照《南京市国土空间总体规划（2021~2035年）》，本项目北岸跨越塔涉及永久基本农田，一档跨越生态保护红线（无法避让，跨越红线区域均为水域范围，不涉及涉水工程），本项目现有路径已然位于城镇开发边界区内，与城镇各级规划相符，本项目增容改造过程不会影响城镇开发区规划。

对于涉及永久基本农田部分，建设单位将按照（自然资发〔2026〕38号）取得省级自然资源主管部门出具用地预审意见。本项目符合国土空间规划。

3.2.5 与电网规划相符性分析

本项目为江苏秋藤~秦淮~建康（新东善桥）线路增容改造工程，本项目的建设有利于提高江苏电网北电南送的供电能力，将进一步提升对徐宿淮地区电源发展、出力方式的适应性，保障西部过江断面中长期安全稳定运行，为江苏经济社会发展提供有力的能源保障。

因此，本项目的建设符合当地电网规划。

3.2.6 与生态敏感区相关法律法规的相符性分析

本项目涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态敏感区有自然保护区、自然公园（水产种质资源保护区）和生态保护红线，与生态保护红线等相关法律法规相符性分析见 3.2.5 节。

3.2.6.1 线路穿跨越生态敏感区不可避让性分析

现状大胜关第一大跨越一档跨越南京长江江豚自然保护区实验区（江苏长江南京段长江江豚重要栖息地），在其上游约 4.5km 下游约 2km 内均为自然保护区实验区，在其上游约 4.5km~18km、下游约 2km~20km 均为自然保护区核心区，新的增容路径仍无法避让自然保护区，见图 3.2-4。

现状大胜关第一大跨越一档跨越长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保护

区实验区,在其上游约 18km、下游约 17km 内均为实验区,在其下游约 4km~16km 为种质资源保护区核心区。新的增容路径仍无法避让保护区,见图 3.2-5。

因此,在不可避免生态敏感区的前提下,考虑在原路径西侧(上游)附近建设新的跨越方案。

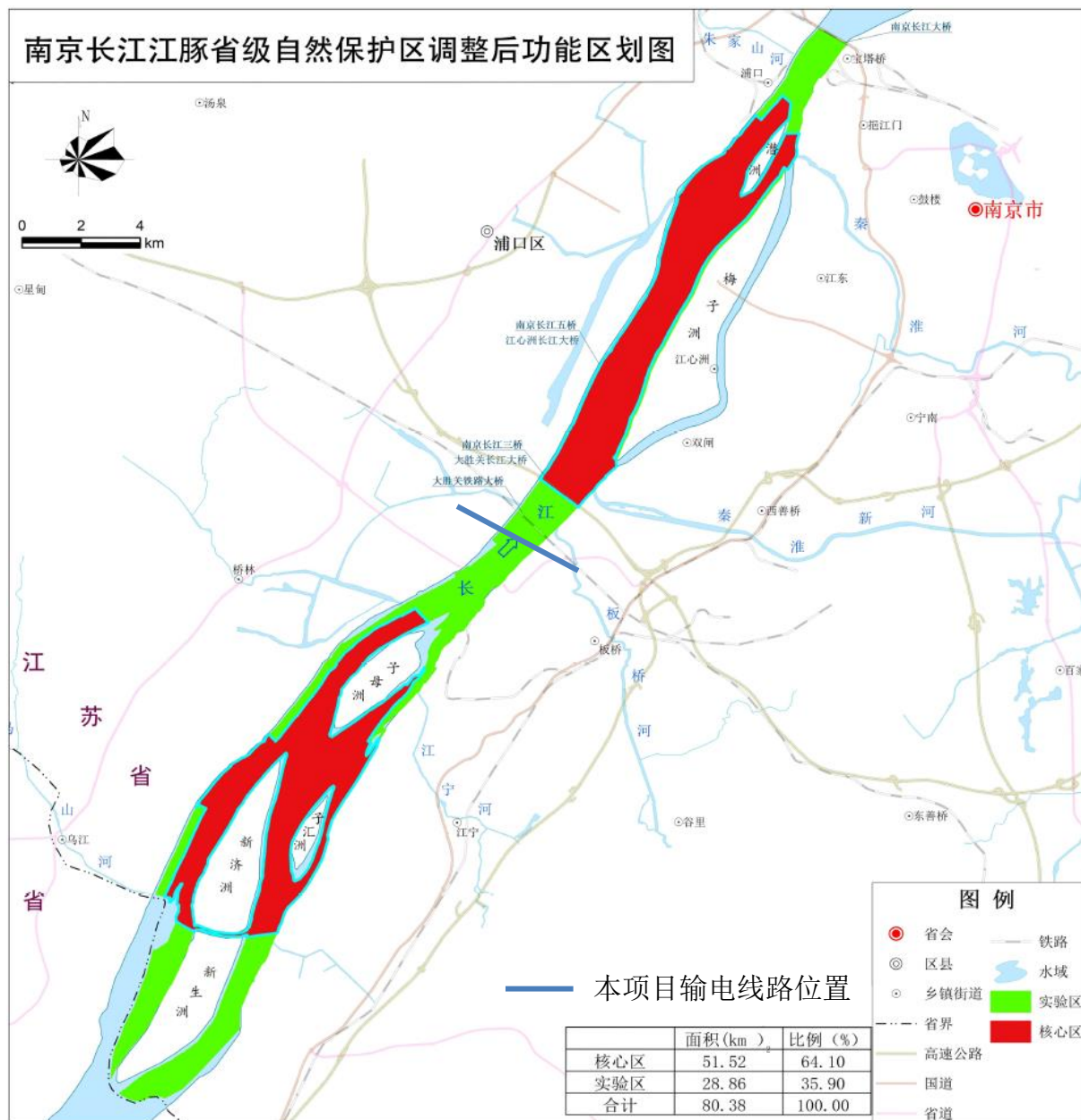


图 3.2-4 本项目与省级自然保护区(重要栖息地)相对位置关系

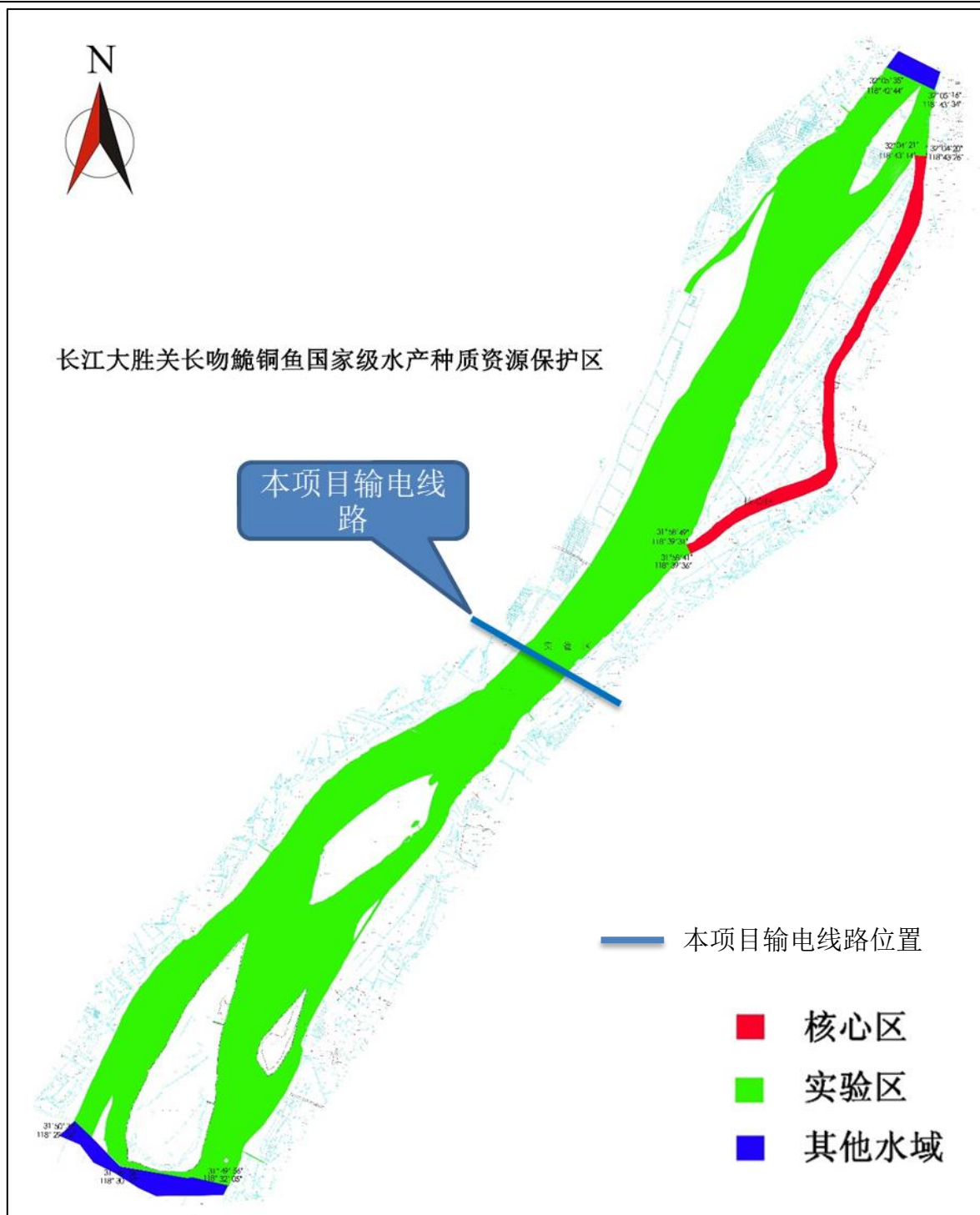


图 3.2-5 本项目与国家级种质资源保护区相对位置关系

3.2.6.2 与相关法律法规的相符性分析

(1) 自然保护区

本项目涉及的自然保护区为南京长江江豚省级自然保护区实验区。

根据《中华人民共和国自然保护区条例》第三十二条：在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、

破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。

本项目涉及的南京长江江豚省级自然保护区实验区属于长江水域范围，本项目一档无害化跨越实验区，不涉及涉水工程，即保护区内不建设任何生产设施，生态影响主要体现在施工期在长江两岸的陆域范围，项目建设符合《中华人民共和国自然保护区条例》。

（2）自然公园

本项目涉及的自然公园为长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保护区实验区。

根据《水产种质资源保护区管理暂行办法》：

第十七条：在水产种质资源保护区内从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、勘探和开采矿产资源、港口建设等工程建设的，或者在水产种质资源保护区外从事可能损害保护区功能的工程建设活动的，应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并将其纳入环境影响评价报告书。

第二十条 禁止在水产种质资源保护区内从事围湖造田、围海造地或围填海工程。

第二十一条 禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。

本项目涉及的长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保护区实验区属于长江水域范围，本项目一档无害化跨越保护区，不涉及涉水工程，即保护区内不建设任何设施，不属于第二十条、二十一条中禁止类工程，也不属于第十七条中需要编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告的项目范畴，生态影响主要体现在施工期在长江两岸的陆域范围，项目建设符合《水产种质资源保护区管理暂行办法》。

3.2.7 与生态保护红线相关法律法规的相符性分析

根据《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 500kV 输电线路一档跨越 1 处江苏省国家级生态保护红线——南京长江江豚自然保护区实验区。根据《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），本项目输电线路穿跨越 2 处生态空间管控区域，分别为长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保护区和江宁区牛首山重要生态空间管控区域。线路已

避让牛首山省级森林公园森林公园国家级生态保护红线（最近距离约 400m），见图 3.2-6。

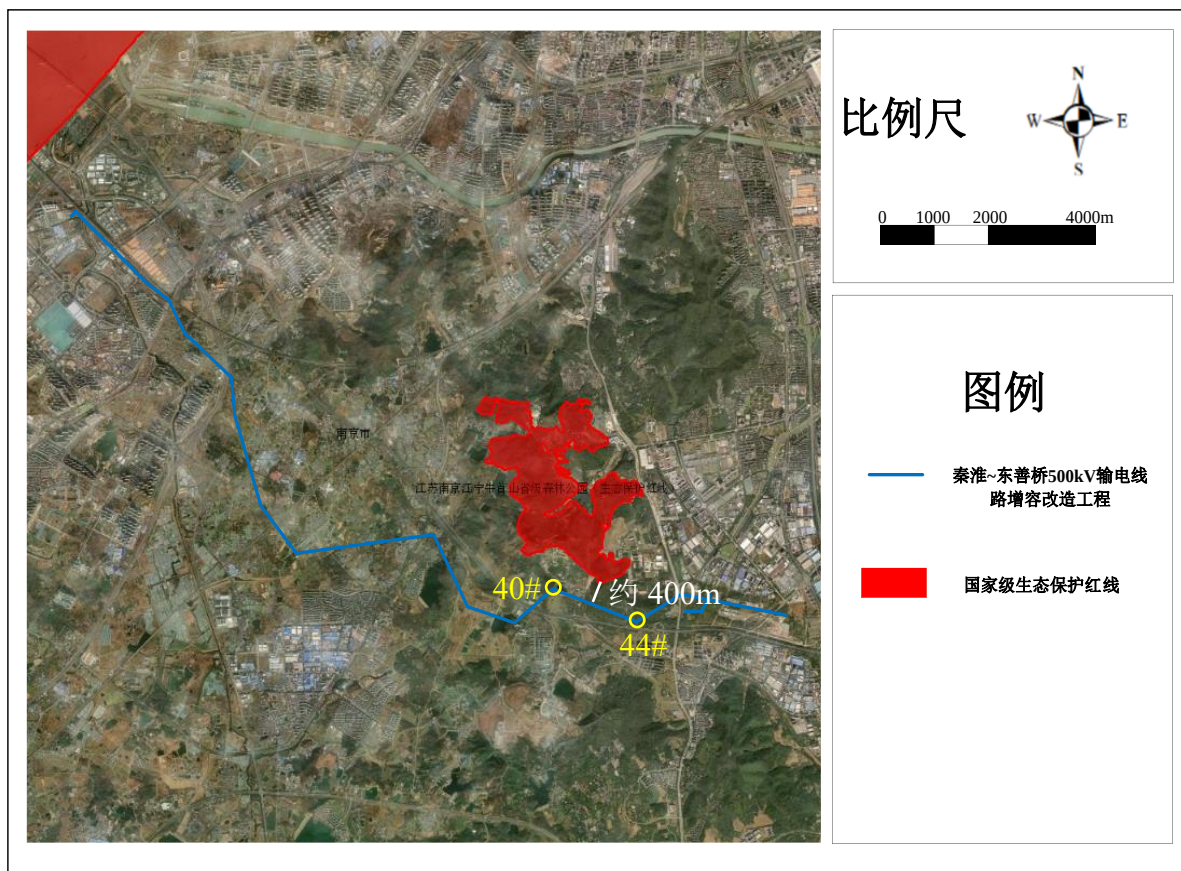


图 3.2-6 线路与避让的牛首山省级森林公园国家级生态保护红线相对位置关系

3.2.7.1 线路穿跨越生态保护红线/生态空间管控区域不可避免让性分析

1)现状大胜关第一档跨越一档跨越南京长江江豚省级自然保护区生态保护红线，在其上游约 18km、下游约 20km 均为自然保护区生态保护红线，新的增容路径仍无法避让生态保护红线，见图 3.2-7。

2)现有线路穿越江宁区牛首山重要生态空间管控区域，有 9 基塔（约 3.2km）位于生态空间管控区内，本期该段工程全部为利用现状塔基更换增容导线，不新开辟路径，因此，本项目不可避免让江宁区牛首山重要生态空间管控区域。见图 3.2-8。

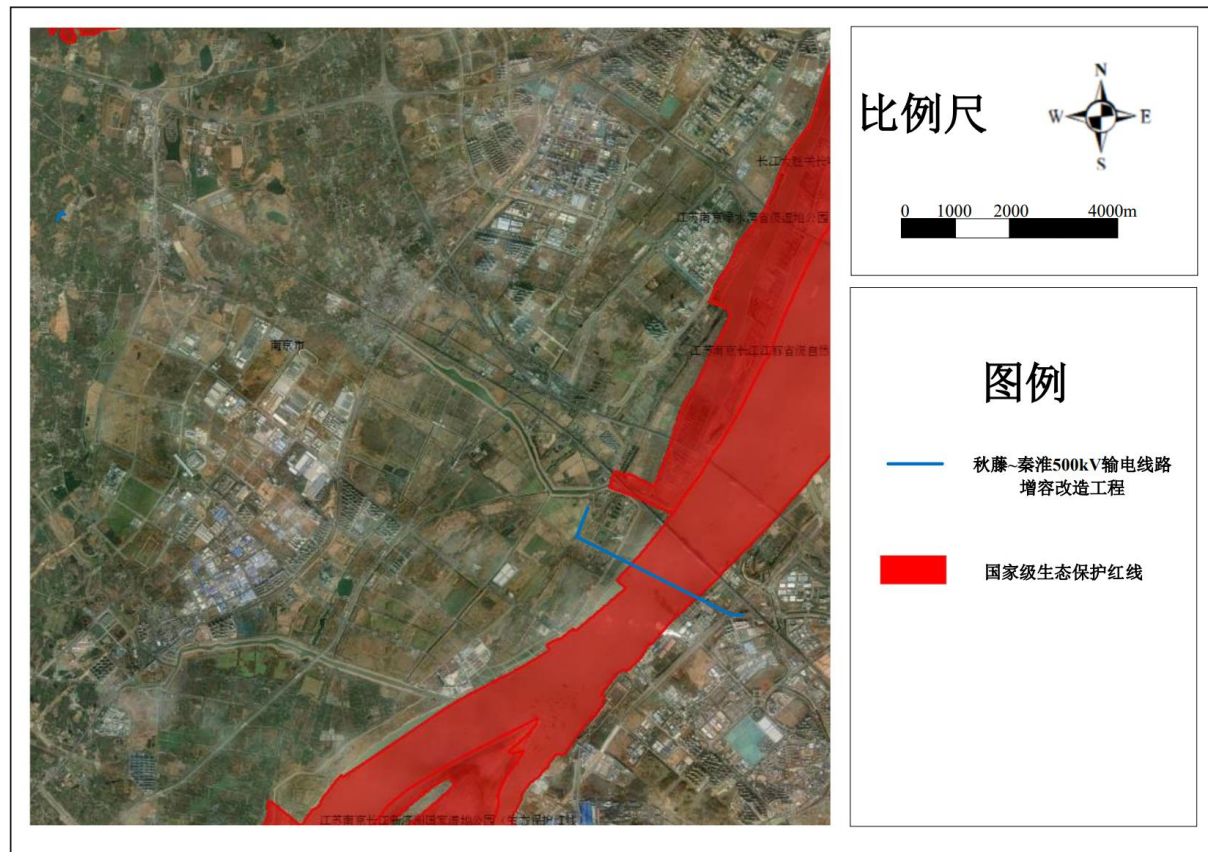
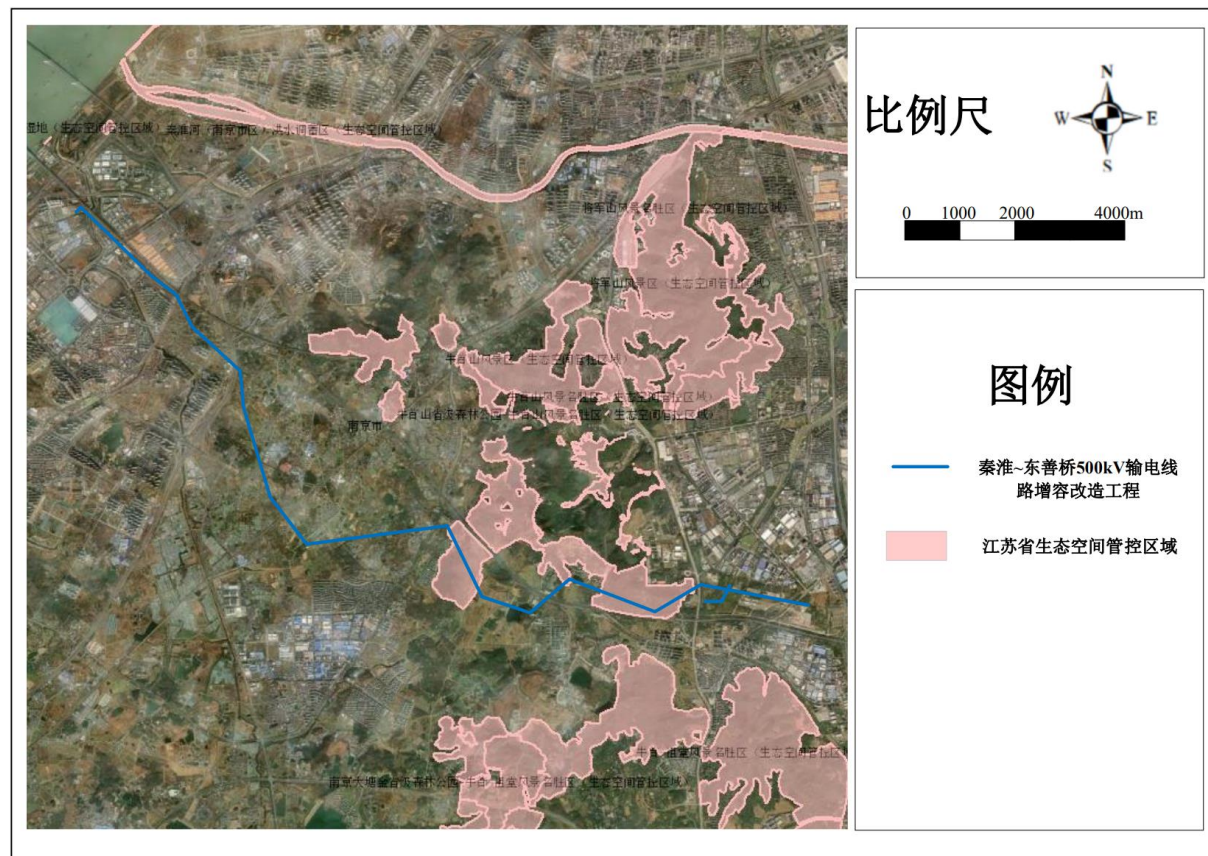


图 3.2-7 与国家级生态保护红线相对位置关系



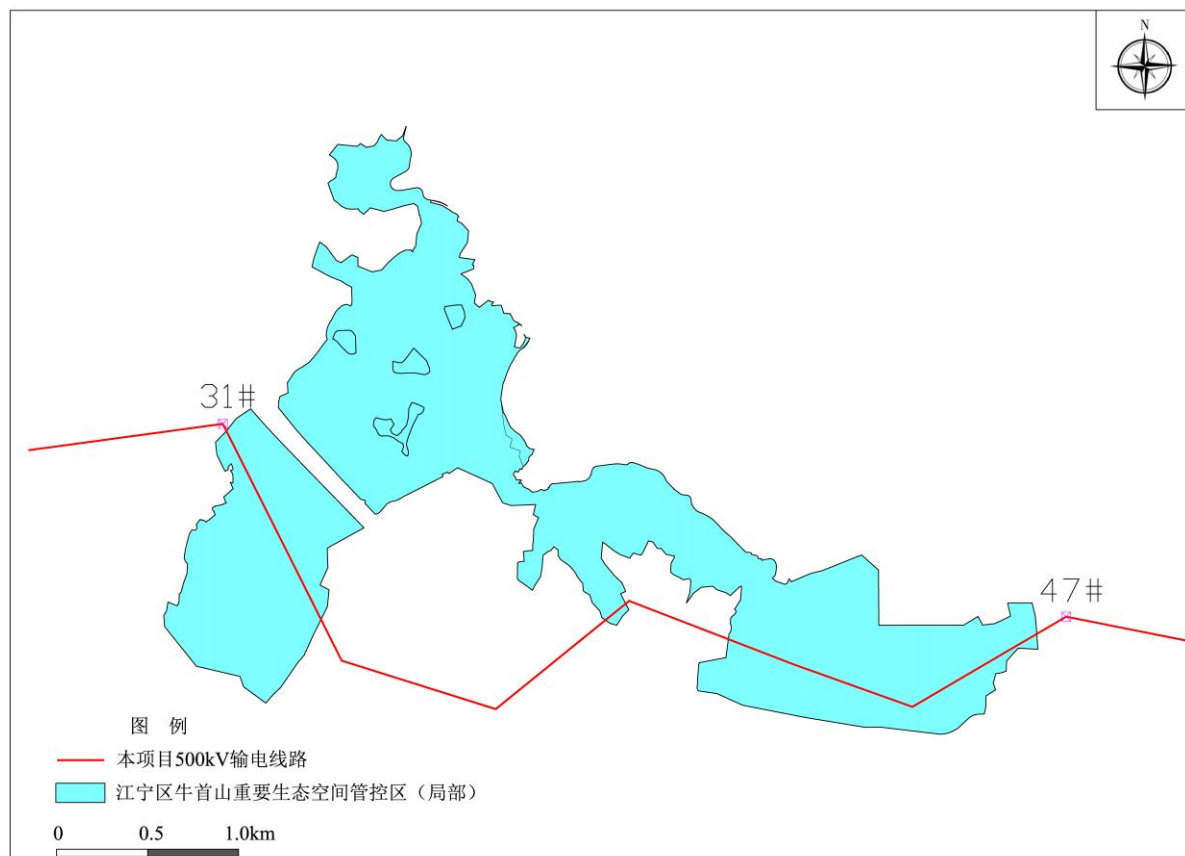


图 3.2-8 与江宁区牛首山重要生态空间管控区域位置关系

3.2.7.2 线路穿跨越生态保护红线/生态空间管控区域法规相符性分析

根据《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），关于生态保护红线、生态空间管控区域管控要求如下：

（1）关于南京长江江豚省级自然保护区生态保护红线的管控要求

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。其中，核心区内禁止任何单位和个人进入。缓冲区内只准进入从事科学研究观测活动，严禁开展旅游和生产经营活动。实验区内禁止砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、捞沙等活动（法律、行政法规另有规定的从其规定）；严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目；不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准；已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。未做总体规划或未进行功能分区的，依照有关核心区、缓冲区管理要求进行管理。

（2）关于江宁区牛首山重要生态空间管控区域

生态空间管控区域内禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在景物或者设施上刻划、涂污；禁止乱扔垃圾；不得建设破坏景观、污染环境、妨碍游览的设施；在珍贵景物周围和重要景点上，除必须的保护设施外，不得增建其他工程设施；风景名胜区内已建的设施，由当地人民政府进行清理，区别情况，分别对待；凡属污染环境，破坏景观和自然风貌，严重妨碍游览活动的，应当限期治理或者逐步迁出；迁出前，不得扩建、新建设施。

根据《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）、《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域管理办法的通知》（苏政办规〔2026〕1号）等文件的要求，南京市人民政府组织了就江苏秋藤~秦淮~建康（新东善桥）500kV线路增容改造工程涉及生态保护红线和生态空间管控区域相关事项的专题论证，并取得了南京市人民政府关于本项目符合生态保护红线和生态空间管控区域内允许优先人为活动的认定意见。根据认定意见，本项目输电线路跨越江苏南京长江江豚省级自然保护区生态保护红线1363m（不在保护区内立塔）、跨越江宁区牛首山重要生态空间管控区域3203m并新立1基塔（占地面积0.0228公顷），通过加强工程施工期和运营期管理，采取各项保护措施，对生态保护红线和生态空间管控区域的生态功能影响有限，符合相关法律法规要求。认定意见提出的施工期及运营期降低生态影响的措施包括：一是施工避开生物迁徙和繁衍期，加强监督管理，不扩大塔基处作业面，采取相关环境保护措施，有效控制对生态环境的影响；二是施工结束后及时进行植被恢复，避免雨季的水土流失，减轻工程建设对自然生态环境的不利影响；三是运营期加强对生物的监测和研究，降低铁塔以及电磁环境对生物的影响。

本项目输电线路为电力基础设施工程，具有间隔式点状占地的特点，但线路跨越国家级生态保护红线、跨越江苏省生态空间管控区域的路径段均不涉及管控要求中的禁止类项目，施工和运营期落实认定意见中的生态影响防治措施。线路运行过程中无废水、废气产生；施工期不在管控区域内设置临时占地；施工过程中的废水、固废将妥善安排，不会直接排入环境中，避免对管控区域进行扰动，严禁施工人员破坏野生动物生存环境，施工迹地恢复时严格控制外来物种的引入。总体来看，本项目的建设符合江苏省生态空间管控区域规划中关于生态保护红线、生态空间管控区域的管控要求。

3.2.8 与生态环境分区管控相符性分析

根据《江苏省生态环境分区管控实施方案》、《南京市 2024 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》，本项目输电线路位于“一般管控单元、重点管控单元和优先保护单元”，本项目空间布局、污染物排放、环境风险防控及资源利用方面符合所在区域生态环境分区管控要求。

表 3.2-2 与“南京市生态环境分区管控”相符性分析

管控领域	环境准入及管控要求	符合性分析
优先保护单元 (南京长江豚省级自然保护区)	空间布局约束: (1) 按照《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》《关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》《生态保护红线生态环境监督办法(试行)》及相关法律法规实施保护管理。 (2) 根据《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》: 生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动, 严禁任意改变用途。 (3) 根据《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》: 生态保护红线内, 自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动, 其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动, 在符合现行法律法规前提下, 除国家重大战略项目外, 仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 (4) 根据《关于进一步加强生态保护红线监督管理的通知》: 生态保护红线内、自然保护区核心保护区外开展的有限人为活动必须符合《关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》中规定的十类有限人为活动, 涉及新增建设用地用海用岛的按通知要求进行办理。 (5) 生态保护红线内自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区等区域, 依照相应法律法规执行。	符合。 本项目为市政基础设施项目, 本项目跨越实验区, 不涉及自然保护区实验区禁止类行为; 经认定, 项目属于对生态功能不造成破坏的有限人为活动。
	污染物排放管控: (1) 根据《关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》: 占用生态保护红线的国家重大项目, 应严格落实生态环境分区管控要求, 依法开展环境影响评价。 (2) 生态保护红线内自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区等区域, 依照相应法律法规执行。	符合。 本项目运行期无废水、废气、固废产生, 施工期废水、废渣等均妥善处置, 不对外排放。项目一档跨越生态保护红线, 不涉及红线内占地, 生态保护红线内自然保护区依照相应法律法规执行。
	环境风险防控: (1) 根据《关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》: 占用生态保护红线的国家重大项目, 应出具不可避让论证意见, 说明占用生态保护红线的必要性、节约集约和减缓生态环境影响措施。 (2) 生态保护红线内自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区等区域, 依照相应法律法规执行。	符合。 本项目一档跨越生态保护红线, 并出具了南京市人民政府组织实施的不可避让论证意见, 不涉及自然保护区实验区内禁止类行为, 遵守相应法律法规, 环境风险可控。
	资源开发效率要求: (1) 根据《生态保护红线生态环境监督办法(试行)》: 生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。 (2) 生态保护红线内自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区等区域, 依照相应法律法规执行。	符合。 本项目一档跨越实验区, 生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变, 遵守相应法律法规。

管控领域	环境准入及管控要求	符合性分析
优先保护单元 (江宁区牛首山 重要生态空间管 控区域)	空间布局约束: (1) 按照《江苏省生态空间管控区域规划》《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域管理办法的通知》《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《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域管理办法的通知》: 生态空间管控区域涉及风景名胜区、生态公益林、重要湿地、饮用水水源保护区、太湖流域保护区、通榆河保护区、水产种质资源保护区、大运河核心监控区滨河生态空间、河湖管理(保护)范围的, 按相应法律法规规章和文件规定进行管控, 由相关部门按职责做好管理工作。前款各类保护区以外的其他生态空间管控区域, 允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动以及确需占用生态空间管控区域的建设项目, 并按程序开展认定或不可避让论证。	符合。 本项目为市政基础设施项目, 经认定, 项目属于对生态功能不造成破坏的有限人为活动, 且遵守相应法律法规。
	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、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、风景名胜区、重要湿地、生态公益林、水产种质资源保护区、洪水调蓄区、重要水源涵养区、清水通道维护区等区域, 依照相应法律法规执行。	符合。 本项目运行期无废水、废气、固废产生, 施工期废水、废渣等均妥善处置, 不对外排放。经认定, 本项目属于对生态功能不造成破坏的有限人为活动, 并遵守相应法律法规。
	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、风景名胜区、重要湿地、生态公益林、水产种质资源保护区、洪水调蓄区、重要水源涵养区、清水通道维护区等区域, 依照相应法律法规执行。	符合。 经认定, 项目属于对生态功能不造成破坏的有限人为活动, 且遵守相应法律法规, 环境风险可控。

管控领域	环境准入及管控要求	符合性分析
	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、风景名胜区、重要湿地、生态公益林、水产种质资源保护区、洪水调蓄区、重要水源涵养区、清水通道维护区等区域，依照相应法律法规执行。	符合。 本项目为市政基础设施项目，且无涉水工程。江宁区牛首山重要生态空间管控区域功能不降低、面积不减少、性质不改变；遵守水产种质资源保护区相应法律法规要求。
重点管控单元 (雨花经济开发 区)	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) 主导产业：软件、信息服务、医疗养老。 (3) 禁止引入：新改扩建工业生产项目（节能减排、清洁生产、安全隐患改造以及为研发配套的组装加工项目除外）；P3、P4 生物安全实验室、转基因实验室等环境风险较大、污染重的研发项目；医药研发中试项目禁止采用淘汰的工艺、装备和禁用物料，并应配套完善的污染物收集、处理系统和装置，产生的污染应得到有效控制与治理；含电镀工艺的研发项目（符合产业定位且属于《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016）》的项目除外）。	符合。 本项目为市政基础设施项目，不属于禁止引入的项目。
	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) 禁止建设排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物以及持久性有机污染物的项目。	符合。 本项目不属于纳入污染物总量控制的建设项目；运行期无废水、废气、固废产生，施工期废水、废渣等均妥善处置，不对外排放，不属于禁止建设类项目。
	环境风险防控： (1) 完善突发环境事件风险防控措施，排查治理环境安全隐患，加强环境应急能力保障建设。 (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。	符合。 本项目不涉及生产、使用、储存危险化学品，亦不属于其他存在环境风险的单位，环境风险可控。
	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。	符合。 本项目不涉及。
重点管控单元 (江宁经济技术 开发区)	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。	符合。 本项目为市政基础设施项目，不属于禁止引入的项目。

管控领域	环境准入及管控要求	符合性分析
	<p>(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。</p> <p>(3) 禁止引入:</p> <p>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)。</p> <p>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)。</p> <p>新材料产业: 新增化工新材料项目。</p> <p>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)。</p> <p>智能电网产业: 含铅焊接工艺项目。</p> <p>绿色智能汽车: 4 档以下机械式车用自动变速箱。</p> <p>(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。</p>	
	<p>污染物排放管控:</p> <p>(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。</p> <p>(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”。</p> <p>(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。</p> <p>(4) 严格执行重金属污染物排放管控要求。</p>	<p>符合。</p> <p>本项目不属于纳入污染物总量控制的建设项目; 运行期无废水、废气、固废产生, 施工期废水、废渣等均妥善处置, 不对外排放, 不涉及重金属排放。</p>
	<p>环境风险防控:</p> <p>(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。</p> <p>(2) 生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位, 制定风险防范措施, 编制完善突发环境事件应急预案。</p> <p>(3) 加强环境影响跟踪监测, 建立健全各环境要素监控体系, 完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划。</p> <p>(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, 设置符合规范的事故应急池, 确保企业废水不排入上述敏感区域。</p>	<p>符合。</p> <p>本项目不涉及生产、使用、储存危险化学品, 亦不属于其他存在环境风险的单位, 环境风险可控。</p>
	<p>资源开发效率要求:</p> <p>(1) 引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等达到同行业先进水平。</p> <p>(2) 执行国家和省能耗及水耗限额标准。</p>	<p>符合。</p> <p>本项目不涉及。</p>

管控领域	环境准入及管控要求	符合性分析
	<p>(3) 强化企业清洁生产改造, 推进节水型企业、节水型园区建设, 提高资源能源利用效率。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>	
一般管控单元 (浦口区汤泉街道、桥林街道、江宁区谷里街道等)	<p>空间布局约束:</p> <p>(1) 各类开发建设活动落实国土空间总体规划、详细规划、相关专项规划等相关要求。</p> <p>(2) 根据《关于对主城区新型都市工业发展优化服务指导的通知》, 支持在江南绕城公路以内的高新园区、开放街区、商业楼宇、工业厂房以及城市“硅巷”, 建设新型都市工业载体, 发展以产品设计、技术开发、检验检测、系统集成与装配、个性产品定制为主的绿色科技型都市工业。</p> <p>(3) 执行《关于促进产业用地高质量利用的实施方案(修订)》(宁政发〔2023〕36号), 零星工业地块实行差别化管理, 开发边界内的, 按照相关文件评估后, 按不同类别标准实施新建、改建、扩建; 开发边界外, 经规划确认保留的, 可按规划对建筑进行改、扩建。</p> <p>(4) 位于太湖流域的建设项目, 符合《江苏省太湖水污染防治条例》等相关要求。</p> <p>(5) 严格执行《<长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)>江苏省实施细则》(苏长江办发〔2022〕55号)。</p>	<p>符合。</p> <p>本项目符合南京市总体规划要求; 本项目严格执行《<长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)>江苏省实施细则》(苏长江办发〔2022〕55号)。</p>
	<p>污染物排放管控:</p> <p>(1) 落实污染物总量控制制度, 持续削减污染物排放总量。</p> <p>(2) 持续开展管网排查, 提升污水收集效率。</p> <p>(3) 加强土壤和地下水污染防治与修复。</p> <p>(4) 强化餐饮油烟治理, 加强噪声污染防治, 严格施工扬尘监管。</p> <p>(5) 深化农村生活污水治理, 加强农业面源污染治理, 控制化肥、化学农药施用量, 推进养殖尾水达标排放或循环利用, 助力提升农村人居环境质量。</p>	<p>符合。</p> <p>本项目不属于纳入污染物总量控制的建设项目。</p> <p>运行期无污水产生, 不涉及管网工程; 不涉及土壤地下水污染; 不涉及油烟产生, 线路运行噪声满足相关标准限值要求。施工期废水、废渣、扬尘、噪声等均妥善处置, 本项目不涉及农业面源污染及治理。</p>
	<p>环境风险防控:</p> <p>(1) 持续开展环境安全隐患排查整治, 加强环境风险防范应急体系建设。</p> <p>(2) 合理布局商业、居住、科教等功能区块, 严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。</p>	<p>符合。</p> <p>本项目环境风险可控; 项目为基础设施类线性工程, 不涉及功能区块布局。</p>

管控领域	环境准入及管控要求	符合性分析
	<p>资源开发效率要求：</p> <p>（1）优化能源结构，加强能源清洁利用。</p> <p>（2）提高土地利用效率，节约集约利用土地资源。</p>	<p>符合。</p> <p>本项目运行期不涉及能耗、水耗；</p> <p>本项目为输电线路增容改造工程，已最大程度利用现有路径，节约了土地资源。</p>

3.2.9 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的相符性分析

本项目为输电线路增容改造工程，已最大程度利用现有路径及塔基，根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）具体要求，本项目局部改造路径段及新辟路径段避让了饮用水水源保护区；现状大胜关长江大跨越已位于自然保护区实验区等生态敏感区内，新辟的增容大跨越路径确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区，在满足相关法律法规及管理要求的前提下已对本项目线路方案进行不可避让论证，并采取无害化方式通过。在新大跨越处采用了同塔混压四回路设计。线路路径已避让了集中林区。因此，本项目在选线时基本满足输变电建设项目环境保护技术的相关要求。

因此，本项目建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的相关规定。

3.2.10 与生态环境保护规划的相符性

根据《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕8号），长江经济带下游区生态空间破碎化严重，水生态环境状况形势严峻。要确立水资源利用上线、严格水资源保护，严守生态保护红线、强化生态系统服务功能保护、加强生物多样性维护。

本项目已避让了饮用水水源保护区，对于自然条件等因素限制无法避让的生态环境敏感区，已在设计阶段避开对生态敏感区的扰动，不在生态敏感区内进行立塔，不在生态敏感区内设置临时占地或水上作业平台，一档无害化跨越，保护敏感区内生态系统的功能，维护敏感区内生态系统多样性的稳定，施工期采取严格环保措施对周边环境基本无影响，运行期无“三废”污染物排放，符合《长江经济带生态环境保护规划》相关要求。

3.2.11 与其他管理规划的相符性

本项目与《永久基本农田保护红线管理办法》、《南京市中小学幼儿园用地保护条例》、《南京市严格控制架空线规划管理规定》（2024年修订版）相符性分析见表3.2-3。

管理规划名称	管控要求	符合性分析
《永久基本农田保护红线管理办法》（2025年10月1日起施行）	<p>第二十条: 确实难以避让永久基本农田保护红线的,应当坚持节约集约原则,依法由国务院批准,办理农用地转用审批手续。</p> <p>依据《自然资源部 国家林业和草原局关于进一步做好自然资源要素保障的通知》（自然资发〔2026〕38号）中“二、探索建立健全国土空间规划许可制度。部权限内的用地预审和先行用地项目,委托省级自然资源主管部门办理;省级权限内的,可按照省级人民政府有关规定办理先行</p>	<p>相符。本项目长江北岸跨越塔占用永久基本农田,已根据“自然资发〔2026〕38号”取得省级自然资源主管部门审核后出具用地预审意见。本项目用地符合国家相关管理要求及规定。</p>

管理规划名称	管控要求	符合性分析
	用地。支持与部实现“一张图”系统联网的省份，对纳入清单且在“一张图”上落图落位的国家和省级单独选址项目，由省级自然资源主管部门审核后出具符合国土空间规划的许可意见（有效期3年），不再办理用地预审和选址手续。取得以上意见的，即可先行用地。上述项目涉及占用永久基本农田、生态保护红线的，报部备案。”	
《南京市中小学幼儿园用地保护条例》（2018年9月1日起施行）	第二十一条: 中小学、幼儿园周边五十米范围内，不得新建架空高压输电线、高压电缆、高压变电站等设施。	相符，本项目输电线路不在中小学、幼儿园周边五十米范围内。
《南京市严格控制架空线规划管理规定》（2024年修订）	第五条: 下列区域不得新设架空线: 主城、东山副城、江心洲生态科技岛、麒麟生态科技城。 仙林副城内以下区域: 东至公路三环，南至沪宁高速公路，西至绕城公路，北至312国道。 江北新区内以下区域: 江北新区内除桥林新城、龙袍新城、化工园、八卦洲以外的其他区域。 省级以上风景名胜区、市级以上文物保护单位保护范围和建设控制地带以及秦淮风光带、明城墙风光带范围内。	相符，不项目增容改造路径所经区域不涉及“不得新设架空线”的区域。

3.3 环境影响因素识别

3.3.1 环境影响因素分析

3.3.1.1 施工期

施工期的环境影响因素有：施工噪声、施工扬尘、施工废污水、施工固体废物、生态影响等。

（1）施工噪声：各类施工机械噪声可能对周围环境产生影响。

（2）施工扬尘：汽车运输，施工开挖造成土地裸露，产生的二次扬尘可能对周围环境产生暂时性的和局部的影响。

（3）施工废污水：施工过程中产生的生活污水以及施工废水若不经处理，则可能对地面水环境以及周围其他环境要素产生不良影响。

（4）施工固体废物：施工过程中产生的塔基开挖土石方、建筑垃圾、生活垃圾、废弃塔材、导线及其附属物不妥善处理时对环境产生不良影响。

（5）生态影响：施工噪声、施工占地、水土流失等各项环境影响因素均可能对生

态环境产生影响。

3.3.1.2 运行期

(1) 工频电场、工频磁场

交流输电线路在运行时将产生工频电场、工频磁场。

(2) 噪声

输电线路运行噪声主要来源于导线、金具产生的电晕放电噪声。

3.3.2 评价因子筛选

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020), 结合本项目的特点, 筛选出本项目的评价因子如下。

3.3.2.1 施工期

声环境: 昼、夜间等效声级, L_{eq} ;

生态环境: 动物组成、生态习性、分布范围、种群结构; 植物物种组成、群落结构、植被覆盖度、生产力、生物量; 生境面积、生境质量状况、连通性与破碎化情况; 生态系统功能; 物种丰富度、均匀度; 主要保护对象类别、分布等。

3.3.2.2 运行期

电磁环境: 工频电场、工频磁场;

声环境: 昼、夜间等效声级, L_{eq} 。

3.4 生态影响途径分析

3.4.1 施工期生态影响途经分析

塔基建设等施工活动会产生永久占地和临时占地, 使场地植被及微区域地表状态发生改变, 对区域生态造成不同程度影响。主要表现在以下几方面:

(1) 输电线路塔基施工需进行挖方、填方、浇筑等活动, 会对建设区域附近的原生地貌和植被造成破坏, 降低植被覆盖度, 形成裸露疏松表土; 如果不进行必要的防护, 可能会影响植物生长, 加剧土壤侵蚀与水土流失, 导致生产力下降和生物量损失。

(2) 杆塔运至现场进行组立, 需占用一定范围的临时用地; 张力牵张放线并紧线, 需要租用牵张场地; 施工和运行检修方便也会占用临时道路, 工程土建施工材料的临时堆放也会占用一定场地。这些临时占地将改变现有土地利用方式, 使部分植被和土壤遭到短期破坏, 导致生产力下降和生物量损失, 但这种破坏是短期的、可逆

的。

(3) 拆除塔基临时占地对植被的影响、废旧固体废物影响,但这种影响是短期的,且拆除后回收固体废物并及时清运建筑垃圾,完工后及时进行植被恢复,塔基拆除区域会提高原植被覆的盖度,有利于生态环境保护。

(4) 施工期间,施工人员出入、运输车辆的来往、施工机械的运行会对施工场地周边动物觅食等产生干扰,有可能限制其活动区域、觅食范围等。

(5) 施工期间,旱季容易产生少量扬尘,可能会对附近农作物产生轻微影响。

(6) 施工期间废水、固废等若随意排放,可能会对生态敏感区内的水质产生不利影响。

(7) 施工期大跨越段在架线过程,水面作业过程可能会对南京长江江豚省级自然保护区、长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保护区等生态敏感区内的重要物种的活动产生一定的影响。

3.4.2 运行期生态影响途经分析

工程建成后,施工的生态影响基本消除。但也可能会产生一定生态影响,主要包括:永久占地影响,杆塔和输电导线对动植物的影响。

运行期工程永久占地为塔基占地。塔基占地面积相对较小,对动植物的影响也比较小,且已经最大限度利用现有路径,工程局部新辟路径可能对当地农村自然景观产生一定的空间干扰。

3.5 初步设计环境保护措施

3.5.1 规划设计阶段采取的环保措施

(1) 线路路径选择中的环境保护措施

本项目输电线路路径选择阶段充分利用现有线路走廊,采取同塔双回和局部同塔混压四回的架设方式,减少工程建设对环境的影响。

(2) 电磁环境保护措施

- 1) 合理选择导线及导线相序排列方式,减小电磁环境影响。
- 2) 线路评价范围内工频电场强度超过 4000V/m 的长期住人居民房屋进行拆迁。
- 3) 线路与公路、电力线交叉跨越时,严格按照有关规范要求留有足够净空距离。

(3) 声环境保护措施

在满足工程对导线机械物理特性要求的前提下,尽量选择低噪声水平的导线,采

用大直径 500kV 线路 4 分裂导线，合理确定子导线分裂间距。

(4) 生态环境保护措施

1) 杆塔设计时选用合理的基础形式，尽量减少占地、土石方开挖量。

2) 输电线路跨越水体时，采用一档跨越的方式，不在水体中立塔。

3) 塔基施工完毕后，及时对塔基及施工区裸露的地表进行植被恢复。

4) 长江大跨越段一档跨越南京长江江豚省级自然保护区国家级生态保护红线、南京长江江豚省级自然保护区、江苏长江南京段长江江豚重要栖息地、长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保护区等生态敏感区，架线施工时间应避开避开区内重要物种的迁徙和繁衍期，并考虑分时段封航的措施。

3.5.2 施工期采取的环保措施

(1) 生态环境

施工过程应合理规划, 尽量减少施工占地; 加强施工过程中的环境管理, 减少对周围环境的扰动和破坏; 根据工程具体情况设挡土墙、排水沟等水土保持措施, 以减少工程引起的水土流失; 施工结束后对施工场地进行整治和恢复植被。

依据《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020), 线路在设计过程中, 已按照“避让、减缓、恢复及补偿”的次序, 减少对生态敏感区的影响。项目在不可避免让所涉及的生态敏感区(全部位于长江水域部分)的前提下, 做到了一档跨越所有生态敏感区, 无涉水工程, 减缓生态影响, 并严格落实《中华人民共和国自然保护区条例》、《水产种质资源保护区管理暂行办法》有关管控要求及《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)关于国家级生态保护红线管控要求。施工期大跨越段在架线过程中, 水面作业过程可能会对南京长江江豚省级自然保护区、长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保护区等生态敏感区内的重要物种的活动产生一定的影响, 因此, 水面作业时间须避开重要物种迁徙期、繁衍期, 并配备相应驱赶、救护装置。

原线路已穿越的江苏省生态空间管控区域, 更换增容导线时, 严格落实《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)有关管控要求, 不在管控区设置临时占地, 拆线、架线过程中多余的线材等全部运出管控区范围后妥善处理。

(2) 施工噪声

采取低噪声的施工机械, 减少打桩次数, 将施工噪声对周围环境的影响降至最小。

(3) 施工废水

单塔施工周期短、施工量较小, 施工废水量也较小, 通过施工场地设置的简易沉淀池进行处理。线路施工人员的生活污水主要利用临时租用民房已有的收集设施进行处理。

3.5.3 运行期采取的环保措施

(1) 运行单位定期进行检查及维护, 及时清理塔位基面, 保证排水畅通。

(2) 建立各种警告、防护标识, 避免意外事故发生。

(3) 加强对当地群众进行有关高压送电线路方面的环境宣传工作。

4 环境现状调查与评价

4.1 区域概况

南京地处长江下游,江苏省西南部,位于北纬 $31^{\circ}14'$ ~ $32^{\circ}36'$,东经 $118^{\circ}22'$ ~ $119^{\circ}14'$ 。南京东距长江入海口约 300km,西为皖南丘陵区,北有江淮大平原作屏障,南有太湖水网地区作后盾。长江由西南向东北流贯南京市中部,全市分为江南和江北两部分,主城区位于江南。南京是长江三角洲西部的枢纽城市,具有沿江、近海的优势,由高速公路、沪宁铁路与上海相连,具有完善的现代化交通体系。

雨花台区位于南京市主城区南部,地处长江下游,东、南与江宁区接壤,西隔长江与浦口区相望,北与秦淮区、建邺区接壤,面积 134.6 km²。

江宁区位于南京市中南部,地处长江下游地带,江苏省西南部苏皖交界地带。东与栖霞区及句容市接壤,东南与溧水区毗邻,南、西南分别与安徽省当涂县、马鞍山市区相交,北、东北分别与雨花台区、秦淮区相邻。区域总面积 1561km²。

浦口区与江苏省南京市雨花台区、江宁区隔江相望,北部、西部分别与安徽省来安县、滁州市、全椒县、和县毗邻;与六合区共同构成南京江北新区。区域总面积 715km²。

本项目输电线路位于南京市,途经浦口区、雨花台区和江宁区,线路沿线主要为农田、水域及大量工业企业、村落。本项目地理位置图见附图 1。

4.2 自然环境

4.2.1 地形地貌

南京地貌特征属宁镇扬丘陵地区,以低山缓岗为主,低山占土地总面积的 3.5%,丘陵占 4.3%,岗地占 53%,平原、洼地及河流湖泊占 39.2%。宁镇山脉和江北的老山横亘市域中部,南部有秦淮流域丘陵岗地南界的横山、东庐山。南京平面位置南北长、东西窄,成正南北向;南北直线距离 150 公里,中部东西宽 50~70 公里,南北两端东西宽约 30 公里。南面是低山、岗地、河谷平原、滨湖平原和沿江河地等地形单元构成的地貌综合体。

本项目建设区属于平原地区,境内河网密布,地势平坦。

4.2.2 地质

南京地区大地构造属扬子准地台的下扬子凹陷褶皱带,这个凹陷从震旦纪以来长期交替沉积了各时代的海相、陆相和海陆相地层,下三叠系青龙群沉积以后,经印支运动、燕山运动发生断裂及岩浆活动,并在相邻凹陷区及山前山间盆地堆积了白垩纪

及第三纪红色岩系及侏罗~白垩纪的火山岩系。

本项目新辟路径段经过沿江凹陷和宁芜断陷两个次级构造单元，区内断裂总体不太发育，均为第四纪地层所覆盖，第四纪特别是晚更新世以来已基本停止活动或未再活动。属区域地质构造相对稳定地区。

4.2.3 气候气象特征

本项目涉及南京市江宁区、雨花台区和浦口区，所在区域属于北亚热带湿润季风气候与南温带半湿润季风气候区的过渡带，兼有两个气候带的特点。季风显著，四季分明，冬季受欧亚大陆气团影响较深天气晴朗、寒冷、干燥，夏季受欧亚大陆低压区影响天气炎热雨水充沛，春秋两季是冬、夏交替过程中的季节多以干燥凉爽天气为主。气候温和，雨量适中，光照充足，无霜期较长。

4.2.4 水文特征

本项目新辟路径段位于长江漫滩地貌单元，地势稍有起伏。该段处于长江下游感潮区内，感潮河段水流既受上游径流影响，又收到潮汐的影响，潮汐为不正规半日潮。潮差较小，水流为单向流，一般每年5~10月为汛期，11月~次年4月为枯水期。河水流量和流速受大气降水和上游径流补给及人为排水影响。以蒸发和向下游径流为主要排泄形式。

工程场区地下水按其埋藏条件可分为三种类型：孔隙潜水、空隙承压水、承压基岩裂隙水。水位主要呈季节性变化，春夏为丰水期，水位较高，秋冬为枯水期，水位较低。

4.3 电磁环境

根据电磁环境现状监测结果，本项目输电线路沿线电磁环境敏感目标处工频电场强度为0.3V/m~1793.3V/m，工频磁感应强度为0.044μT~7.164μT，均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中4000V/m及100μT公众曝露控制限值要求，主要受现状500kV输电线路水平距离和现状线高的影响，其中工频电场强度最大值出现在柿子树村后董组，距离现状边导线3m、线高19m，最小值出现在吉山社区碾坊新村组，距离现状边导线20m、线高27m。此外，位于路径改造段的监测点位(序号13、15~18)监测值较大的原因为：改造后的路径中心线与现状(改造前)路径中心线相近或局部重叠，仍受到现有线路的影响。

现状监测的耕养区点位中，500kV现有线路线下工频电场强度为3622.2~4765.9V/m，

220kV 线下工频电场强度为 0.2V/m, 均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中 10kV/m 标准限值(架空输电线路线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所)。现状监测断面的工频电场强度、工频磁感应强度最大值出现在边导线下, 整体随距离衰减趋势明显。

根据《南京秋藤 500kV 输变电工程竣工环境保护验收调查报告》, 秋秦 5295/藤淮 5296 线 1#~2#中央线下地面投影处(本项目秋藤变出线侧 500kV 增容线路线下)工频电场强度为 1732.0V/m, 工频磁感应强度为 2.357 μ T; 根据现状监测中的秋秦 5295/藤淮 5296 线 2#~3#线下测点监测结果, 工频电场强度为 1814.3V/m, 工频磁感应强度为 10.210 μ T, 均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中 4000V/m 及 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

4.4 声环境

根据监测结果, 本项目沿线位于 1 类声环境功能区的声环境保护目标处昼间监测值为 42dB(A)~50dB(A)、夜间监测值为 39dB(A)~44dB(A); 位于 2 类声环境功能区的声环境保护目标处的昼间监测值为 44dB(A)~53 dB(A)、夜间监测值为 40dB(A)~45dB(A); 位于 3 类声环境功能区的声环境保护目标处及典型路段线下的昼间监测值为 46dB(A)~50 dB(A)、夜间监测值为 41dB(A)~45dB(A); 位于 4a 类声环境功能区的声环境保护目标处及典型路段线下的昼间监测值为 69dB(A)、57 dB(A)、夜间监测值为 54dB(A)、54dB(A); 均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中对应所属功能区标准要求。现状位于 3 类区的典型不同楼层的昼间现状监测值为 49dB(A)、50dB(A)、夜间现状监测值为 44dB(A)、45 dB(A), 同时满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1、2、3、4 类声环境功能区标准要求。沿线现状声环境质量较好, 满足《南京市声环境功能区划(2026 年修订版)》要求。

4.5 生态

4.5.1 生态现状调查及评价方法

在本项目线路沿线开展了生态敏感区、生物资源等资料的收集工作, 调查内容依据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)。利用野外调查和收集的资料, 采用图形叠置法、生态机理分析法等进行评价分析。

4.5.1.1 基础资料收集

收集整理项目涉及区域现有生物多样性、生态背景资料, 包括南京市林业、生态等

部门提供的相关资料,报告编写的过程中,同时参考《中国植物志》(科学出版社,1959-2004年);《中国植被》(科学出版社,1980年);《中国种子植物区系地理》(2010年);《中国陆生野生动物生态地理区划研究》(科学出版社,2018年);《中国濒危动物红皮书(两栖类、爬行类、鸟类、兽类)》(科学出版社,1998年);《中国两栖动物图鉴》(河南科学技术出版社,1999年);《中国两栖纲和爬行纲动物校正名录》(赵尔苾等,2000年);《中国两栖动物及其分布彩色图鉴》(四川出版集团、四川科学技术出版社,2012年);《中国爬行动物图鉴》(河南科学技术出版社,2002年);《中国鸟类图鉴》(河南科学技术出版社,1995年);《中国鸟类分类与分布名录(第二版)》(科学出版社,2011年);《中国野生兽类》(中国林业出版社,1999年);《中国野生哺乳动物》(中国林业出版社,1999年);《中国兽类野外手册》(云南教育出版社,2009年)等多篇专业著作及科研论文。

4.5.1.2 陆生生物资源调查

(1) GPS 地面类型取样

GPS 样点是卫星遥感影像判读各种景观类型的基础,根据室内判读的植被与土地利用类型初图,现场核实判读的正误率,并对每个 GPS 取样点作如下记录:

- ①海拔表读出测点的海拔值和经纬度;
- ②记录样点植被类型,以群系为单位,同时记录坡向、坡度等;
- ③记录样点优势植物以及观察动物的活动的情况;
- ④拍摄典型植被外貌与结构特征。

(2) 植被和陆生植物调查

包括资料分析法、样线调查、样方调查等方法。

在对评价区生物资源历年资料检索分析的基础上,根据工程方案确定调查路线及调查时间。2024 年 5 月,评价组相关专业技术人员对线路沿线植物及植被进行了现场调查,实地调查采取样线与样方调查相结合的方法,确定评价区植物种类、植被类型及群系等,对重点保护野生植物、古树名木的调查采取野外调查、民间访问和市场调查相结合的方法进行,对有疑问植物还采集了凭证标本并拍摄照片。

①调查路线选取

调查时以重点施工区域(如塔基、(穿)跨越等敏感区等)为中心,向四周辐射调查。调查时采用线路调查与样方调查相结合的方式进行,即在评价区内按不同方向沿选择具有代表性的线路进行调查,沿途记录植物种类、观察生境、测量胸径、目测盖度等,对

集中分布的植物群落进行样方调查。

②样方布点原则

植被调查取样的目的是要通过样方的研究,准确地推测评价区植被的总体,所选取的样方应具有代表性,能通过尽可能少的抽样获得较为准确的有关总体的特征。在对评价区的植被进行样方调查中,采取的原则是:

1) 尽量在重点施工区以及植被良好的区域布置样方,并考虑样方布点的均匀性,针对性地设置样方点。

2) 所选取的样点植被应为评价区分布比较普遍的类型。

3) 样点的设置应避免对同一种植被进行重复设点,对特别重要的植被,在群落内植物变化较大的情况,可进行增加设点。

4) 尽量避免非取样误差,避免选择路边易到之处;两人以上进行观察记录,消除主观因素。

以上原则保证了样方点布置的代表性,调查结果中的植被应包括评价区分布最普遍、最主要的植被类型。

③植物种类调查

植物种类调查采取样线调查与重点调查相结合的方法,对一般区域采取样线调查,在重点施工区及植被状况良好的区域进行重点调查;对重点保护野生植物、古树名木的调查中,首先向地方林业局及保护区管理部门查询工程沿线是否有分布,然后对工程可能影响到的重点保护植物和古树名木进行现场实地调查、访问调查及复核调查。通过调查,明确评价区及占地区植物种类,明确重点保护野生植物和古树名木的种类、数量、分布、生存状况及其与工程的区位关系、工程影响方式等。

④植被及群系调查

在实地调查的基础上,结合评价区植被情况,确定典型的群落地段,采用典型样方法进行群落调查。根据评价区群落特点,乔木群落样方面积设置为 $20\text{m}\times 20\text{m}$ 或 $10\text{m}\times 20\text{m}$,灌丛样方面积设置为 $5\text{m}\times 5\text{m}$,灌草丛样方面积设置为 $1\text{m}\times 1\text{m}$,记录样方内所有植物种类,选取的植物群落应常见且具有代表性。

⑤样方调查合理性分析

本项目为线性工程,涉及国家级生态保护红线段(南京长江江豚省级自然保护区生态保护红线)、自然保护区(南京长江江豚省级自然保护区实验区)以及水产种质资源保护区(长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保护区)为二级评价区;其余为三级

评价区。

根据评价范围土地利用现状及植被类型图,结合工程布置情况,在2024年5月对评价范围进行植物调查,共布置植物样方32个,调查点位分布示意图见图4.5-1,样方信息见表4.5-1。本次调查点位重点设置在生态敏感区周边1km范围内陆域植被较好的地段进行样方调查。

根据现场调查,生态敏感区评价范围内主要植被类型为青甘杨林、构树林、枫杨林、杂木林、芦苇灌草丛和飞蓬灌草丛等,均为评价区常见植被类型。

根据现场调查情况,各个调查点位植被类型涵盖了评价范围内长江两岸的主要植被类型,每个植物群系不少于3个样方。本次样方调查点位设置兼具有代表性和重要性,样方设置基本合理。

表 4.5-1 植物样方布设一览表

样方号	样方类型	群系类型	经度	纬度	海拔	地形	坡向	坡度	坡位	样方面积	主要植物
1	乔木	杂木林	118.6408	31.95409453	8.7	平地	/	/	/	20m×20m	构树、雅榕、光叶海桐、柘树、青甘杨、雪松
2	乔木	杂木林	118.641	31.95232318	12.1	平地	/	/	/	20m×20m	构树、栎树、椴树、香樟、垂枝榆、青甘杨
3	乔木	构树林	118.6384	31.95260931	5.1	平地	/	/	/	20m×20m	构树、椴树、侧柏、垂柳、青甘杨
4	乔木	杂木林	118.6362	31.95534424	10.9	平地	/	/	/	20m×20m	构树、桑树、国槐、枫杨、竹节树、香樟
5	乔木	青甘杨林	118.6355	31.95501739	10.0	平地	/	/	/	10m×20m	青甘杨、构树、桑树、香樟
6	乔木	枫杨林	118.6336	31.95492444	6.6	坡地	西	38	中	10m×20m	枫杨
7	乔木	垂柳林	118.6331	31.95487049	4.5	平地	/	/	/	10m×20m	垂柳
8	乔木	枫杨林	118.6329	31.95447355	6.4	坡地	西	36	中	10m×20m	枫杨
9	乔木	垂柳林	118.6321	31.95397939	4.6	平地	/	/	/	10m×20m	垂柳
10	乔木	枫杨林	118.6316	31.95308776	6.3	坡地	西	25	中	10m×20m	枫杨、构树
11	草本	芦苇灌草丛	118.6343	31.9526152	5.8	平地	/	/	/	1m×1m	芦苇、飞蓬、南苜蓿、蒺藜
12	草本	飞蓬灌草丛	118.6362	31.9522574	3.1	平地	/	/	/	1m×1m	飞蓬、五月艾、三裂叶豚草、雀麦
13	草本	芦苇灌草丛	118.6353	31.95121164	4.6	平地	/	/	/	1m×1m	芦苇、飞蓬
14	乔木	垂柳林	118.6284	31.95081988	4.9	平地	/	/	/	10m×20m	垂柳
15	乔木	构树林	118.6269	31.94753899	5.1	平地	/	/	/	10m×20m	构树、椴树
16	草本	飞蓬灌草丛	118.626	31.94711318	9	平地	/	/	/	1m×1m	飞蓬、白车轴草、雀麦
17	乔木	青甘杨林	118.6277	31.94601274	8.5	平地	/	/	/	20m×20m	青甘杨、构树、光叶海桐、雅榕
18	草本	芦苇灌草丛	118.611	31.95187805	7.1	平地	/	/	/	1m×1m	芦苇、飞蓬、五月艾、野豌豆
19	乔木	垂柳林	118.6121	31.9525967	6	平地	/	/	/	10m×20m	垂柳
20	草本	野豌豆灌草丛	118.6107	31.95303916	7.1	平地	/	/	/	1m×1m	野豌豆、车前草、一枝黄花
21	草本	野豌豆灌草丛	118.6126	31.95464516	7.6	平地	/	/	/	1m×1m	野豌豆、竹叶草、刺儿菜
22	草本	野豌豆灌草丛	118.615	31.95562235	7.4	平地	/	/	/	1m×1m	野豌豆、车前草、刺儿菜

样方号	样方类型	群系类型	经度	纬度	海拔	地形	坡向	坡度	坡位	样方面积	主要植物
23	草本	飞蓬灌草丛	118.6091	31.9575289	4.4	平地	/	/	/	1m×1m	飞蓬、细叶益母草、雀麦、直立婆婆纳
24	乔木	构树林	118.611	31.9582745	8	平地	/	/	/	20m×20m	构树
25	乔木	青甘杨林	118.6167	31.95952717	7.9	平地	/	/	/	20m×20m	青甘杨
26	乔木	青甘杨林	118.6167	31.96318727	6	平地	/	/	/	20m×20m	青甘杨、构树
27	草本	野豌豆灌草丛	118.6153	31.96369357	7.4	平地	/	/	/	1m×1m	野豌豆、飞蓬
28	草本	飞蓬灌草丛	118.6126	31.96492568	6.5	平地	/	/	/	1m×1m	飞蓬、黄秋英、狗尾草、黄花蒿
29	草本	笔管草灌草丛	118.6176	31.96422897	9.5	平地	/	/	/	1m×1m	笔管草、竹节菜、喜旱莲子草、绞股蓝
30	草本	笔管草灌草丛	118.6182	31.96520946	9.5	平地	/	/	/	1m×1m	笔管草、直立婆婆纳、喜旱莲子草
31	草本	笔管草灌草丛	118.6185	31.9656815	9.5	平地	/	/	/	1m×1m	笔管草、直立婆婆纳、竹节菜
32	草本	芦苇灌草丛	118.6192	31.9669703	9.6	平地	/	/	/	1m×1m	芦苇、笔管草、直立婆婆纳、喜旱莲子草、竹节菜

(3) 陆生动物调查方法

在调查过程中, 确定评价区动物的种类、资源状况及生存状况, 尤其是重点保护种类。调查方法主要有实地考察、访问调查和资料查询。

① 实地考察

2024 年 5 月, 环评人员到评价现场进行实地考察, 考察评价区的各种主要生境, 以样线法对各种生境中的动物进行统计调查。样线法是沿着预先设计的一定路线, 观测者沿着固定的线路行走, 并记录沿途所见到的所有物种, 一般样线长度在 1~3km 为宜。本次调查共在生态敏感区设置了 3 条动物样线, 动物调查样线具体设置情况见表 4.5-2, 样线布局图见图 4.5-1。



图 4.5-1 生态现场调查样点、样线分布图

② 访问调查

通过对项目评价区及其周边地区有野外经验的村民访问和座谈, 与当地林业部门的相关人员进行交谈, 了解当地动物的分布及数量情况。

③ 查阅相关资料

查阅当地的有关科学研究和野外调查资料。比照相应的地理纬度和海拔高度, 对照

相关的研究资料,核查和收集当地及相邻区域的相关资料。综合实地调查、访问调查和资料汇总,通过分析归纳和总结,从而得出项目现场及实施地和周边地区的动物物种、种群数量和分布资料,为评价和保护当地动物提供科学的依据。

表 4.5-2 动物样线布设一览表

样线编号	节点经纬度[经度, 纬度] (°)	长度 (km)	生境	主要物种
1	起点: 118.64118785,31.95461746 节点: 118.63750369,31.95154534 节点: 118.63636820,31.95253038 节点: 118.63529712,31.95153028 节点: 118.63432623,31.95273926 节点: 118.63300464,31.95197048 终点: 118.63139759,31.95301063	1.3	厂区、农田、林地	毛脚燕 大嘴乌鸦 山麻雀 麻雀 喜鹊 红尾伯劳
2	起点: 118.62979078,31.95029917 节点: 118.62595920,31.94711318 终点: 118.62891273,31.94459984	0.9	厂区、农田、林地	家燕 大山雀 棕头鸦雀 棕背伯劳 大斑啄木鸟 山麻雀
3	起点: 118.61943745,31.96706339; 节点: 118.61570767,31.96087542; 节点: 118.61229877,31.95619778; 终点: 118.60805226,31.95813033	1.8	农田、林地	麻雀 家燕 环颈雉 山斑鸠 四声杜鹃 灰喜鹊

4.5.1.3 主要评价方法

(1) 生态制图

采用 GPS、RS 和 GIS 相结合的空间信息技术,进行地面类型的数字化判读,完成数字化的植被类型图和土地利用类型图,进行景观质量和生态质量的定性和定量评价。

从遥感信息获取的地面覆盖类型,在地面调查和历史植被基础上进行综合判读,采用监督分类的方法最终赋予生态学的含义。本次调查主要选用的是 2023 年 5 月的数据,地面精度为 15m,以反映地面植被特征的 6、5、4 波段合成卫星遥感影像,其中植被影像主要反映为绿色。植被类型不同,色彩和色调发生相应变化,因此可区分出植被亚型以上的植被类型以及农田、居民地等地面类型。此外,植被类型的确定需结合不同植被类型分布的生态学特征,不单纯依靠色彩进行划分,对监督分类产生的植被初图,结合地面的 GPS 样点和等高线、坡度、坡向等信息,对植被图进行目视解译校正,得到符合精度要求的植被图。在植被图的基础上,进一步合并有关地面类型,得到土地利用类型图。

遥感处理分析的软件采用 ENVI5.3;制图、空间分析软件采用 ArcMap10.8。

(2) 植被生物量的测定与估算

评价区植被类型生物量数据借用中国科学院生态环境研究中心专家建立的我国森林生物量的基本参数, 及《我国森林植被的生物量和净生产量》(方精云, 刘国华, 徐蒿龄, 1996 年)、《中国森林生态系统的生物量和生产力》(冯宗炜等, 1999 年)、《中国森林生物量与生产力的研究》(肖兴威, 2005 年)、《中国森林植被净生产量及平均生产力动态变化分析》(林业科学研究, 2014 年)、《中国不同植被类型净初级生产力变化特征》(陈雅敏等, 2012 年)等资料, 并根据当地的实际情况作适当调整, 估算出评价区各植被类型的平均生物量。

(3) 生态影响预测

植物影响的预测方法: 在获得植物现状资料之后, 根据项目规划分区和分时段进行分析。预测包括两个部分, 即施工期对植物的影响和运营期对植物的影响。

动物影响的预测: 根据环境及植被变化趋势, 采用生态机理分析方法预测。

4.5.2 评价区生态系统现状调查与评价

4.5.2.1 生态系统现状

评价区生态系统以《中国植被》提出的植物群落分类系统为基础, 参考《中国生态系统》的分类原则及方法, 根据对建群种生活型、群落外貌、土地利用现状的分析, 结合动植物分布调查, 评价区生态系统主要为森林生态系统、灌丛生态系统、湿地生态系统、农田生态系统和城镇生态系统。各生态系统类型面积及比例见下表。

表 4.5-3 评价范围生态系统类型

生态系统类型	面积/公顷	面积占比 (%)
城镇生态系统	607.31	30.37
灌丛生态系统	536.70	26.84
农田生态系统	472.73	23.64
湿地生态系统	345.06	17.26
森林生态系统	37.71	1.89
总计	1999.52	100.00

由上表可知, 评价范围内主要为城镇生态系统、灌丛生态系统和农田生态系统。

(1) 森林生态系统现状

森林生态系统在评价范围内分布较少, 但其生物多样性丰富, 生态功能突出。评价区森林生态系统在工程沿线均有分布。

1) 植被现状

评价区的森林生态系统主要为落叶阔叶林、灌丛、灌草丛等, 分布较广的落叶阔叶

林主要为青甘杨林、构树林和垂柳林；林下灌丛主要为构树灌丛、胡枝子灌丛、蓬蘽灌丛等。森林生态系统广泛分布于输电线路沿线附近。

2) 动物现状

评价区森林生态系统陆生动物多样性丰富。该系统中常见的爬行动物有中国石龙子 (*Plestiodon chinensis*)、北草蜥 (*Takydromus septentrionalis*)、王锦蛇 (*Ptyas dhumnades*) 等；鸟类中的攀禽及大多数鸣禽均分布在该系统中，攀禽常见的有四声杜鹃 (*Cuculus micropterus*) 等，鸣禽常见的有麻雀 (*Passer montanus*)、大山雀 (*Parus cinereus*) 等；评价区的兽类常见的有半地下生活型的黄鼬 (*Mustela sibirica*)、华南兔 (*Lepus sinensis*) 等。

3) 生态功能

森林生态系统比地表其他生态系统更加具有复杂的空间结构和营养链式结构，这有助于提高系统自身调节适应能力。其生态服务功能主要有：①涵养水源：森林对降水的截留、吸收和贮存，将地表水转为地表径流或地下水的作用。主要功能表现在增加可利用水资源、净化水质和调节径流三个方面；②保育土壤：森林中活地被物和凋落物层层截留降水，降低水滴对表土的冲击和地表径流的侵蚀作用，同时林木根系固持土壤，防止土壤崩塌泻溜，减少土壤肥力损失以及改善土壤结构的功能。

(2) 灌丛生态系统现状

灌丛生态系统在评价范围内分布广泛，其生物多样性较丰富，生态功能较突出。评价区灌丛生态系统在工程沿线均有分布。

1) 植被现状

评价区的灌丛主要为芦苇灌草丛、飞蓬灌草丛等。

2) 动物现状

评价区灌丛生态系统陆生动物多样性比较丰富。该系统中常见的爬行动物有中国石龙子 (*Plestiodon chinensis*)、北草蜥 (*Takydromus septentrionalis*) 等；鸟类中包括鸢形目的攀缘鸟类、雀形目的鸣禽鸟类和鸡形目的鸟类等喜欢栖息在灌丛中；灌丛中的兽类常见的有半地下生活型的黄鼬 (*Mustela sibirica*)、华南兔 (*Lepus sinensis*) 等。

3) 生态功能

灌丛生态系统与森林生态系统一样，是地球上最重要的陆地生态系统类型之一。灌丛生态系统的生态功能主要表现为侵蚀控制、土壤形成、营养循环、生物控制、基因资源等。

(3) 湿地生态系统现状

湿地生态系统是指介于水、陆生生态系统之间的一类生态单元。其生物群落由水生和陆生种类组成,物质循环、能量流动和物种迁移与演变活跃,具有较高的生态多样性、物种多样性和生物生产力。

1) 植被现状

评价区的湿地生态系统内植被主要有芦苇 (*Phragmites australis*)、喜旱莲子草 (*Alternanthera philoxeroides*)、笔管草 (*Equisetum ramosissimum*) 等。

2) 动物现状

评价区湿地生态系统中,两栖动物常见的有黑斑侧褶蛙 (*Pelophylax nigromaculata*)、金线侧褶蛙 (*Pelophylax plancyi*) 等静水型和溪流型种类;鸟类主要以游禽和涉禽为主;兽类在湿地生态系统中分布的较少。

3) 生态功能

湿地生态系统服务功能不仅包括提供大量资源产品,而且具有大的环境调节功能和环境效益,在调蓄洪水、调节气候、控制土壤等多方面发挥着重要作用。

(4) 农田生态系统

农业生态系统由一定农业地域内相互作用的生物因素和非生物因素构成的功能整体,是人类生产活动干预下形成的人工生态系统。

1) 植被现状

农业生态系统中的植被均为人工植被,为栽培、种植的农作物、经济林等。主要的农作物为番薯 (*Ipomoea batatas*)、小麦 (*Triticum aestivum* L.)、大豆 (*Glycine max*) 等,经济林主要有桑 (*Morus alba*)、桃 (*Amygdalus persica*)、茶 (*Camellia sinensis*)、鸡毛松 (*Dacrycarpus imbricatus* (Blume) de Laub.) 等。

2) 动物现状

农业生态系统植被主要为人工植被,生境相对简单,距离居民区较近而易受人为干扰,因此农业生态系统中动物种类不甚丰富。该系统中两栖类常见的有陆栖型的中华蟾蜍 (*Bufo gargarizans*)、泽陆蛙 (*Fejervarya limnocharis*) 等;耕地中常见的鸟类以雀形目为主,主要有麻雀 (*Passer montanus*)、家燕 (*Hirundo rustica*) 等,少数涉禽也可能在农田尤其水稻田中觅食活动,兽类以小型啮齿类为主,如褐家鼠 (*Rattus norvegicus*) 等。

3) 生态功能

农业生态系统的主要生态功能体现在农产品及副产品生产, 包括为人们提供农产品, 为现代工业提供加工原料, 以及提供生物生源等。此外, 农业生态系统也具有大气调节、环境净化、土壤保持、养分循环、水分调节、传粉播种、病虫害控制、生物多样性及基因资源以及餐饮、娱乐、文化等功能。

(5) 城镇生态系统

城镇、村落是一个高度复合的人工化生态系统, 与自然生态系统在结构和功能上都存在明显差别。

1) 植被现状

城镇生态系统中的植被多为人工栽培的植物, 如乡镇街道种的行道树及绿化植物: 樟 (*Cinnamomum camphora*)、鹅掌楸 (*Liriodendron chinense (Hemsl.) Sarg.*)、刚竹 (*Phyllostachys sulphurea*)、女贞 (*Ligustrum lucidum*) 和红叶石楠 (*Photinia × fraseri*) 等。

2) 动物现状

城镇生态系统内植被主要为栽培植被, 且区域人为活动频繁, 该系统内陆生动物主要为喜与人伴居的种类, 如爬行类中的蹼趾壁虎 (*Gekko subpalmatus*); 鸟类中的家燕 (*Hirundo rustica*)、金腰燕 (*Cecropis daurica*)、麻雀 (*Passer*) 等; 兽类中的褐家鼠 (*Rattus norvegicus*)、小家鼠 (*Mus musculus*) 等。

3) 生态功能

城镇生态系统的服务功能主要包括三大类: ①提供生活和生产物质的功能, 包括食物生产、原材料生产; ②与人类日常生活和身心健康相关的生命支持的功能, 包括: 气候调节、水源涵养、固碳释氮、土壤形成与保护、净化空气、生物多样性保护、减轻噪声; ③满足人类精神生活需求的功能, 包括娱乐文化。

4.5.2.2 植物现状调查与评价

(1) 植物区系

评价区为线性区域, 根据《中国植被》(吴征镒, 1980) 中国植被区划, 参考《江苏省植被区划》(刘昉勋等, 1987) 和《南京牛首山地区植物区系的特点及与邻近植物区系的关系》(童丽丽等, 2005), 评价区植被区划为亚热带常绿阔叶林区域——北亚热带常绿、落叶阔叶混交林地带——江北丘陵平原含有常绿灌木的落叶栎林、马尾松林区 and 宁镇茅山丘陵低山平原栎类混交林、马尾松林区。

本区地处温暖带与亚热带的过渡地带, 植被组成成分也明显反映出过渡性特征, 本区的典型地带性植被类型是以壳斗科的落叶树种为主, 并含有少量常绿阔叶树的混交林, 外貌上接近于落叶阔叶林, 主要组成树种为麻栎、栓皮栎、白栎、短柄枹树、槲栎、小叶栎及茅栗等落叶栎类。此外, 还有黄檀、化香、山合欢、黄连木及枫香等, 另外有少量耐寒的常绿阔叶树种如苦槠(*Castanopsis sclerophylla*)、青冈(*Cyclobalanopsis glauca*)、冬青、女贞(*Ligustrum lucidum*)、石楠(*Photinia serrulata*)、枸骨、胡颓子(*Elaeagnus pungens*)、乌饭树(*Vaccinium bracteatum*)及竹叶椒(*Zanthoxylum planispinum*)等, 这些常绿树种在林内通常是星散分布, 居于乔木亚层及灌木层内。

(2) 植被类型

根据《中国植被》确定的植物群系学——生态学分类原则, 采用植被型组、植被型、群系等基本单位, 参照《中国植被》的分类系统(1995年), 根据资料收集和对现存植被进行考察的基础上, 结合区域内现有植被中群系组成的建群种与优势种的外貌, 以及群系的环境生态与地理分布特征等分析, 将评价区自然植被初步划分为2个植被型组、4个植被型、14个群系。

表 4.5-4 评价区主要植被类型一览表

植被型组	植被型	植被亚型	群系	分布区域
自然植被				
I 阔叶林	一、常绿阔叶林	典型常绿阔叶林	1.樟树林	区域内呈片状分布
			2.青冈林	区域内呈片状分布
			3.女贞林	区域内呈片状分布
	二、落叶阔叶林	典型落叶阔叶林	4.青甘杨林	区域内呈片状分布
			5.枫杨林	区域内呈片状分布
			6.垂柳林	区域内呈片状分布
			7.构树林	区域内呈片状分布
II 灌丛和灌草丛	三、灌丛	常绿阔叶灌丛	8.刚竹灌丛	区域内丘陵，林缘、荒坡零星分布
			9.野蔷薇灌丛	区域内山体，林缘零星分布
			10.红叶石楠灌丛	区域内路边零星分布
	四、灌草丛	暖性草丛	11.芦苇灌草丛	区域内水体周边常见分布
			12.笔管草灌草丛	区域内水体周边零星分布
			13.飞蓬灌草丛	区域内田间、路边常见分布
			14.野豌豆灌草丛	区域内田间、路边零星分布
	栽培植被			
草本类型	大田作物型	小麦、水稻等		
	蔬菜作物型	大豆、空心菜、生菜、番茄等		

植被型组	植被型	植被亚型	群系	分布区域
木本类型	经济林型	茶、鸡毛松、女贞、栎树等		
	经济果园	桑、桃、杏等		

(3) 植被分布特征

评价区为东西走向的线性区域,位于南京市境内,涉及浦口区、雨花台区和江宁区。南京具有典型的北亚热带湿润气候特征,四季分明,雨水充沛,春秋短、冬夏长,年温差较大。该评价区植被区划为亚热带常绿阔叶林区域——北亚热带常绿、落叶阔叶混交林地——江北丘陵平原含有常绿灌木的落叶栎林、马尾松林区和宁镇茅山丘陵低山平原栎类混交林、马尾松林区。由于早期人为采伐,原生植被已经破坏殆尽,现存植被为次生常绿阔叶林及其他天然和人工植被。本项目沿线地貌单元属长江漫滩平原,地形较平坦。因此评价区植被虽具有一定垂直分布的趋势,但分布带并不明显。本项目输电线路均位于南京市内,线路较短,在水平分布上,无明显植被分布特征。

(4) 珍稀保护野生植物及古树名木

1) 珍稀保护野生植物

根据相关资料收集,依据国家重点保护野生植物《国家重点保护野生植物名录(第二批)》(国务院,2021)确定。评价区可能分布的国家重点保护野生植物有香樟(*Cinnamomum camphora*)、野大豆(*Glycine soja*)、野荞麦(*Fagopyrum dibotrys*)等。但在现场调查过程中,未发现国家重点保护野生植物。

2) 古树名木

通过搜集整理评价区内关于古树名木及其分布资料,评价区内无古树名木分布。

4.5.2.3 动物现状调查与评价

2024年5月,项目组对本项目评价区内的陆生脊椎动物现状进行了实地调查。在调查过程中,根据工程特点,选择典型生境进行考察分析,采用样线法、样方法对陆生野生动物进行了外业调查,并在沿线村庄及项目所在区域的林业部门进行了座谈访问,在此基础上,查阅并参考《中国动物志》(两栖纲)(科学出版社,2009年)、《中国两栖纲和爬行纲动物校正名录》(赵尔宓,张学文等,2000年)、《中国鸟类分类与分布名录(第3版)》(郑光美,2017年)、《中国爬行动物图鉴》(中国野生动物保护协会,2002年)、《中国鸟类图鉴》(钱燕文,1995年)、《中国兽类野外手册》(Andrew T.Smith,2009)以及关于本地区脊椎动物类的相关文献资料、《江苏省鸟类物种多样性及地理分布格局

研究》(费宜玲, 2011 年)、《江苏省(含上海市)爬行动物区系及地理区划》(邹寿昌等, 2002)等, 对评价区的动物资源现状得出综合结论。

(1) 动物区系

根据《中国动物地理》(科学出版社, 2011)和《中国陆生野生动物生态地理区划研究》(科学出版社, 2018), 我国动物地理区划分属于世界动物地理分区的古北界与东洋界。两界在我国境内的分界线西起横断山脉北部, 经过川北的岷山与陕南的秦岭, 向东至淮河南岸, 直抵长江口以北。我国动物区系根据陆栖脊椎动物, 特别是哺乳类和鸟类的分布情况, 可以分为东北区、华北区、蒙新区、青藏区、西南区、华中区及华南区 7 个区。其中前 4 个区属于古北界; 后 3 个区属于东洋界。

本项目评价区涉及南京市浦口区、雨花台区和江宁区, 输变线路整体呈东-西走向, 为一狭长的带状的工程。根据《中国陆生野生动物生态地理区划研究》(科学出版社, 2018), 本项目评价区整体动物区划属于东洋界-印亚界-华中区-东部丘陵平原亚区-长江沿岸平原省。根据《江苏省鸟类物种多样性及地理分布格局研究》(费宜玲, 2011 年)、《江苏省(含上海市)爬行动物区系及地理区划》(邹寿昌等, 2002), 本项目评价区鸟类地理区划属于东洋界-印亚界-华中区-东部丘陵平原亚区-宁-宜丘陵山地省; 爬行类地理区划属于东洋界-印亚界-华中区-东部丘陵平原亚区-长江下游平原丘陵区(省)。本项目评价区哺乳类、两栖类和爬行类以东洋种为主; 由于鸟类和兽类的迁徙能力较强, 出现了古北界成分向东洋界渗透的趋势, 此结果与各纲动物的迁移能力显著相关。

(2) 物种组成

由于评价区农业开发的历史甚为悠久, 丘陵绝大部分原始森林, 早经砍伐, 次生林地和灌丛所占比例很大。平原及谷地几乎全为农耕地区, 大部分是水田。亚热带森林动物群的原来面貌有极大的改变, 绝大部分地区沦为次生林灌、草地和农田动物群。

评价区周边人为活动频繁, 因此野生动物主要为适应一定人为活动干扰的动物种类。

1) 兽类

评价区人类活动相对频繁, 大型兽类种类较少。经现场走访调查, 该区域大型野生兽类主要为野猪, 但由于人为活动及生境破碎, 已多年未见。农田及村庄附近主要为一些小型兽类如草兔、黄鼬、小家鼠、褐家鼠、黄胸鼠等。

2) 鸟类

通过查阅文献、实地调查, 评价区鸟类主要是与人类活动有密切关系或栖息于农耕环境的种类, 有麻雀、喜鹊、家燕、四声杜鹃、雉鸡等。

3) 两栖类

评价区内两栖动物在耕作环境中最普遍的优势种有中华蟾蜍、泽蛙、沼蛙和黑斑蛙，均为无尾目种类。广泛分布于农田、沟渠、池塘等水域和近水环境。

4) 爬行类

评价区爬行动物中，蛇类最常见的有乌游蛇、草游蛇、水蛇、王锦蛇等。蜥蜴类常见的有北草蜥、多疣壁虎等，主要分布于山地阴湿草丛中或岩缝、石下。

根据资料整理及实地调查分析，评价区内分布有野生动物 12 目 25 科 34 种。无国家重点保护野生动物名录物种，其中属于江苏省重点保护野生动物名录 13 种，包括属于《江苏省重点保护陆生野生动物名录》（第一批，1997 年）中的王锦蛇、乌龟、四声杜鹃、黄鼬等 9 种，属于江苏省重点保护陆生野生动物名录（第二批，2005 年）中的麻雀、山麻雀、中华蟾蜍和燕雀 4 种。

表 4.5-5 评价区可能分布的野生动物名录

序号	种	拉丁名	目	目拉丁文	科	科拉丁名	属	属拉丁名
1	山斑鸠	<i>Streptopelia orientalis</i>	鸽形目	<i>Streptopelia orientalis</i>	鸠鸽科	<i>Columbidae</i>	斑鸠属	<i>Streptopelia</i>
2	中华鳖	<i>Trionyx Sinensis</i>	龟鳖目	<i>Pelodiscus sinensis</i>	鳖科	<i>Trionychidae</i>	鳖属	<i>Pelodiscus</i>
3	乌龟*	<i>Chinemys yeevesii</i>	龟鳖目	<i>Mauremys reevesii</i>	地龟科	<i>Geoemydidae</i>	拟水龟属	<i>Mauremys</i>
4	环颈雉	<i>Phasianus colchicus</i>	鸡形目	<i>Phasianus colchicus</i>	雉科	<i>Phasianidae</i>	雉属	<i>Phasianus</i>
5	野猪	<i>Sus scrofa</i>	鲸偶蹄目	<i>Sus scrofa</i>	猪科	<i>Suidae</i>	猪属	<i>Sus</i>
6	四声杜鹃*	<i>Cuculus micropterus</i>	鹃形目	<i>Cuculus micropterus</i>	杜鹃科	<i>Cuculidae</i>	杜鹃属	<i>Cuculus</i>
7	褐家鼠	<i>Rattus norvegicus</i>	啮齿目	<i>Rattus norvegicus</i>	鼠科	<i>Muridae</i>	家鼠属	<i>Rattus</i>
8	黄胸鼠	<i>Rattus flavipectus</i>	啮齿目	<i>Rattus tanezumi</i>	鼠科	<i>Muridae</i>	家鼠属	<i>Rattus</i>
9	小家鼠	<i>Mus musculus</i>	啮齿目	<i>Mus musculus</i>	鼠科	<i>Muridae</i>	小家鼠属	<i>Mus</i>
10	红尾伯劳	<i>Lanius cristatus</i>	雀形目	<i>Lanius cristatus</i>	伯劳科	<i>Laniidae</i>	伯劳属	<i>Lanius</i>
11	棕背伯劳	<i>Lanius schach</i>	雀形目	<i>Lanius schach</i>	伯劳科	<i>Laniidae</i>	伯劳属	<i>Lanius</i>
12	黑卷尾	<i>Dicrurus m.cathoecus</i>	雀形目	<i>Dicrurus macrocercus</i>	卷尾科	<i>Dicruridae</i>	卷尾属	<i>Dicrurus</i>
13	麻雀**	<i>Passer montanus</i>	雀形目	<i>Passer montanus</i>	雀科	<i>Passeridae</i>	麻雀属	<i>Passer</i>
14	山麻雀**	<i>Passer cinnamomeus</i>	雀形目	<i>Passer cinnamomeus</i>	雀科	<i>Passeridae</i>	麻雀属	<i>Passer</i>

序号	种	拉丁名	目	目拉丁文	科	科拉丁名	属	属拉丁名
15	大山雀*	<i>Parus cinereus</i>	雀形目	<i>Parus cinereus</i>	山雀科	<i>Paridae</i>	山雀属	<i>Parus</i>
16	灰喜鹊*	<i>Cyanopica cyanus</i>	雀形目	<i>Cyanopica cyanus</i>	鸦科	<i>Corvidae</i>	灰喜鹊属	<i>Cyanopica</i>
17	喜鹊*	<i>Pica pica</i>	雀形目	<i>Pica pica</i>	鸦科	<i>Corvidae</i>	鹊属	<i>Pica</i>
18	大嘴乌鸦	<i>Corvus macrorhynchos</i>	雀形目	<i>Corvus macrorhynchos</i>	鸦科	<i>Corvidae</i>	鸦属	<i>Corvus</i>
19	毛脚燕	<i>Delichon urbicum</i>	雀形目	<i>Delichon urbicum</i>	燕科	<i>Hirundinidae</i>	毛脚燕属	<i>Delichon</i>
20	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	雀形目	<i>Hirundo rustica</i>	燕科	<i>Hirundinidae</i>	燕属	<i>Hirundo</i>
21	燕雀**	<i>Fringilla montifringilla</i>	雀形目	<i>Fringilla montifringilla</i>	燕雀科	<i>Fringillidae</i>	燕雀属	<i>Fringilla</i>
22	棕头鸦雀	<i>Sinosuthora webbiana</i>	雀形目	<i>Sinosuthora webbiana</i>	莺鹛科	<i>Sylviidae</i>	鸦雀属	<i>Sinosuthora</i>
23	黄鼬*	<i>Mustela sibirica</i>	食肉目	<i>Mustela sibirica</i>	鼬科	<i>Mustelidae</i>	鼬属	<i>Mustela</i>
24	中亚兔	<i>Lepus capensis</i>	兔形目	<i>Lepus tibetanus</i>	兔科	<i>Leporidae</i>	兔属	<i>Lepus</i>
25	中华蟾蜍**	<i>Bufo gargarizans</i>	无尾目	<i>Bufo gargarizans</i>	蟾蜍科	<i>Bufonidae</i>	蟾蜍属	<i>Bufo</i>
26	黑斑侧褶蛙*	<i>Rana nigromaculata</i>	无尾目	<i>Pelophylax nigromaculatus</i>	蛙科	<i>Ranidae</i>	侧褶蛙属	<i>Pelophylax</i>
27	金线侧褶蛙*	<i>Rana limnocharis</i>	无尾目	<i>Pelophylax plancyi</i>	蛙科	<i>Ranidae</i>	侧褶蛙属	<i>Pelophylax</i>
28	沼蛙	<i>Rana guentheri</i>	无尾目	<i>Boulengerana guentheri</i>	蛙科	<i>Ranidae</i>	沼蛙属	<i>Boulengerana</i>
29	多疣壁虎	<i>Gekko japonicus</i>	有鳞目	<i>Gekko japonicus</i>	壁虎科	<i>Gekkonidae</i>	壁虎属	<i>Gekko</i>
30	中国水蛇	<i>Enhydria chinensis</i>	有鳞目	<i>Myrrophis chinensis</i>	水蛇科	<i>Homalopsidae</i>	沼蛇属	<i>Myrrophis</i>
31	草腹链蛇	<i>Amphiesma stolata</i>	有鳞目	<i>Amphiesma stolatum</i>	水游蛇科	<i>Natricidae</i>	腹链蛇属	<i>Amphiesma</i>
32	北草蜥	<i>Takydromus septentrionalis</i>	有鳞目	<i>Takydromus septentrionalis</i>	蜥蜴科	<i>Lacertidae</i>	草蜥属	<i>Takydromus</i>
33	王锦蛇*	<i>Elaphe bimaculata</i>	有鳞目	<i>Elaphe carinata</i>	游蛇科	<i>Colubridae</i>	锦蛇属	<i>Elaphe</i>
34	大斑啄木鸟*	<i>Dendrocopos major</i>	啄木鸟目	<i>Dendrocopos major</i>	啄木鸟科	<i>Picidae</i>	啄木鸟属	<i>Dendrocopos</i>

注: *《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)。

4.5.2.4 土地利用现状调查与评价

通过对评价区的卫星影像进行解译判读, 得出评价区土地利用以林地和耕地为主, 其面积占评价区总面积的 52.37%, 其次是水域及水利设施用地占比 17.26%; 其余土地

类型的面积均较小。评价区土地利用现状详见下表。

表 4.5-6 评价区土地利用现状表

一级分类	二级分类	面积/公顷	面积占比 (%)
耕地	水田	472.73	23.64
工矿仓储用地	工业用地	108.88	5.45
公共管理与公共服务用地	公用设施用地	18.18	0.91
	教育用地	4.98	0.25
	医疗卫生用地	13.03	0.65
交通运输用地	城镇村道路用地	28.91	1.45
	港口码头用地	12.18	0.61
	公路用地	50.19	2.51
	轨道交通用地	1.11	0.06
	农村道路	14.81	0.74
	铁路用地	28.84	1.44
林地	灌木林地	536.70	26.84
	乔木林地	37.71	1.89
其他土地	空闲地	8.51	0.43
商服用地	旅馆用地	0.98	0.05
	批发市场用地	22.26	1.11
	其他商服用地	21.65	1.08
	商务金融用地	11.68	0.58
水域及水利设施用地	河流水面	302.12	15.11
	坑塘水面	22.19	1.11
	水库水面	20.74	1.04
特殊用地	风景名胜设施用地	164.59	8.23
住宅用地	城镇住宅用地	19.96	1.00
	农村宅基地	76.59	3.83
总计		1999.52	100

4.5.2.5 植被覆盖度及生物量现状

植被覆盖度可用于定量分析评价范围内的植被现状。采用归一化植被指数 (NDVI) 估算植被覆盖度的方法如下:

$$FVC = (\text{NDVI} - \text{NDVI}_{\text{Is}}) / (\text{NDVI}_{\text{v}} - \text{NDVI}_{\text{Is}})$$

式中: FVC——所计算像元的植被覆盖度;

NDVI——所计算像元的 NDVI 值;

NDVI_v——纯植物像元的 NDVI 值;

NDVI_{Is}——完全无植被覆盖像元的 NDVI 值。

采用归一化植被指数 (NDVI) 估算植被覆盖度计算结果如下:

表 4.5-7 评价区植被覆盖度统计表

植被覆盖度	覆盖度级别	面积/公顷
$FVC \leq 0.1$	低植被覆盖度	265.28
$0.1 < FVC \leq 0.25$	中低植被覆盖度	14.37

植被覆盖度	覆盖度级别	面积/公顷
$FVC \leq 0.1$	低植被覆盖度	265.28
$0.25 < FVC \leq 0.5$	中植被覆盖度	279.76
$0.5 < FVC \leq 0.75$	中高植被覆盖度	739.99
$FVC > 0.75$	高植被覆盖度	700.11

由上表可知,中高植被覆盖度和高植被覆盖度面积较高,因此评价范围内植被覆盖度较高。

植被的生物量是指一定地段面积内植物群落在某一时期生存着的活有机物质之重量,以 t/hm^2 表示。由于评价区范围大,在短时间内不可能对每一种植被类型都进行实际测定,加上生态环境保护相关法律法规的实施,禁止随意砍伐树木,因此,评价区内植被类型生物量数据主要借用中国科学院生态环境研究中心专家建立的我国森林生物量的基本参数,并以其对江苏省森林推算的平均生物量作为本次森林生物量估算的基础,参考《我国森林植被的生物量和净生产量》(方精云,刘国华,徐蒿龄,1996年)、《中国森林生态系统的生物量和生产力》(冯宗炜等,1999年)、《中国森林生物量与生产力的研究》(肖兴威,2005年)、《中国森林植被净生产量及平均生产力动态变化分析》(林业科学研究,2014年)、《中国不同植被类型净初级生产力变化特征》(陈雅敏等,2012年)等资料,并根据当地的实际情况作适当调整,结合评价区内植被样方调查结果,估算出评价区内各植被类型的平均生物量,具体见下表。

表 4.5-8 评价区生物量统计表

植被类型	平均生物量 (t/hm^2)	面积 (hm^2)	生物量 (t)	生物量占比 (100%)
乔木林	60.00	37.71	28363.99	47.24
农作物	12.00	472.73	452.51	0.75
灌丛及草地	57.42	536.70	30817.46	51.32
水域	1.20	345.06	414.07	0.69
建设用地	/	607.31	/	/
总计	130.62	1999.52	60048.04	100.00

4.5.2.6 植物样方物种多样性计算

生物多样性是生物(动物、植物、微生物)与环境形成的生态复合体以及与此相关的各种生态过程的总和,包括生态系统、物种和基因三个层次。

物种多样性常用的评价指标包括物种丰富度、香农-威纳多样性指数、Pielou 均匀度指数、Simpson 优势度指数等。

物种丰富度 (species richness): 调查区域内物种种数之和。

香农-威纳多样性指数 (Shannon-Wiener diversity index) 计算公式为:

$$H = - \sum_{i=1}^S P_i \ln(P_i)$$

式中: H——香农-威纳多样性指数;

S——调查区域内物种种类总数;

P_i——调查区域内属于第 i 种的个体比例, 如总个体数为 N, 第 i 种个体数为 n_i, 则 P_i=n_i/N。

Pielou 均匀度指数是反映调查区域各物种个体数目分配均匀程度的指数, 计算公式为:

$$J = (- \sum_{i=1}^S P_i \ln P_i) / \ln S$$

式中: J——Pielou 均匀度指数;

S——调查区域内物种种类总数;

P_i——调查区域内属于第 i 种的个体比例。

Simpson 优势度指数与均匀度指数相对应, 计算公式为:

$$D = 1 - \sum_{i=1}^S P_i^2$$

式中: D——Simpson 优势度指数;

S——调查区域内物种种类总数;

P_i——调查区域内属于第 i 种的个体比例。

各样方物种多样性计算结果如下表所示。

表 4.5-9 评价区群落样方物种多样性计算表

样方号	群系类型	SR 物种丰富度	shannon 多样性指数	simpson 多样性指数	Pielou 均匀度指数
1	杂木林	6	1.146794358	0.55095332	0.640038118
2	杂木林	6	1.56734487	0.754132231	0.874751827
3	构树林	5	1.125583554	0.600308642	0.699364384
4	杂木林	6	1.380582931	0.6975	0.770518005
5	青甘杨林	4	1.130232549	0.605714286	0.815290447
6	枫杨林	1	0	0	/
7	垂柳林	1	0	0	/
8	枫杨林	1	0	0	/
9	垂柳林	1	0	0	/
10	枫杨林	2	0.264052052	0.137174211	0.380946586
11	芦苇灌草丛	4	0.397118303	0.178908405	0.286460303
12	飞蓬灌草丛	4	0.455215375	0.202558001	0.328368482
13	芦苇灌草丛	2	0.450561209	0.277777778	0.650022422
14	垂柳林	1	0	0	/

15	构树林	2	0.109452358	0.044920069	0.157906374
16	飞蓬灌草丛	3	0.305706507	0.139231824	0.278266054
17	青甘杨林	4	1.30328362	0.703125	0.940120407
18	芦苇灌草丛	4	0.648476331	0.362622268	0.467776793
19	垂柳林	1	0	0	/
20	野豌豆灌草丛	3	0.635004757	0.3392	0.578006239
21	野豌豆灌草丛	3	0.755982916	0.458677686	0.688125304
22	野豌豆灌草丛	3	0.47875333	0.244946492	0.435780061
23	飞蓬灌草丛	4	0.845646453	0.432093426	0.610004972
24	构树林	1	0	0	/
25	青甘杨林	1	0	0	/
26	青甘杨林	2	0.681097114	0.487998413	0.982615429
27	野豌豆灌草丛	2	0.636514168	0.444444444	0.918295834
28	飞蓬灌草丛	4	0.73730242	0.366390533	0.531851272
29	笔管草灌草丛	4	0.608939632	0.293333333	0.439257094
30	笔管草灌草丛	3	0.823959217	0.486111111	0.75
31	笔管草灌草丛	3	0.39238414	0.1848	0.357163436
32	芦苇灌草丛	5	0.379766507	0.154934284	0.235962198

由上表可知，杂木林物种多样性指数较高，纯林物种多样性指数最小。

表 4.5-10 评价区各样方多样性指数描述性统计分析表

植被类型	指数类型	N	Min	Max	Mean	SE	Skewness	Kurtosis	CV
乔木	Shannon	17	0.00	1.57	0.51	0.15	0.58	-1.57	119.60
乔木	Simpson	17	0.00	0.75	0.27	0.08	0.47	-1.82	117.50
乔木	Pielou	9	0.16	0.98	0.70	0.09	-1.14	0.69	38.88
乔木	SR	17	1.00	6.00	2.65	0.49	0.80	-1.10	76.66
灌丛	Shannon	15	0.31	0.85	0.57	0.04	0.15	-1.30	30.48
灌丛	Simpson	15	0.14	0.49	0.30	0.03	0.11	-1.43	38.83
灌丛	Pielou	15	0.24	0.92	0.50	0.05	0.52	-0.31	38.90
灌丛	SR	15	2.00	5.00	3.40	0.21	-0.07	-0.22	24.36

注：N 代表个数；Min 代表最小值；Max 代表最大值；Mean 代表平均值；SE 代表标准误；Skewness 代表偏度；Kurtosis 代表峰度；CV 代表变异系数；表中统计值均为修约值。

由上表可知，评价范围内 17 个乔木样方的 shannon 多样性指数范围为 0~1.57，simpson 多样性指数范围为 0~0.75，Pielou 均匀度指数范围为 0.16~0.98；15 个灌丛样方的 shannon 多样性指数范围为 0.31~0.85，simpson 多样性指数范围为 0.14~0.49，Pielou 均匀度指数范围为 0.24~0.92。

4.5.3 生态敏感区生态系统现状调查与评价

本项目涉及的生态敏感区有国家级生态保护红线（南京长江江豚省级自然保护区生态保护红线）、自然保护区（南京长江江豚省级自然保护区实验区）和重要物种栖息地（江苏长江南京段长江江豚重要栖息地）以及水产种质资源保护区（长江大胜关长吻鮠

铜鱼国家级水产种质资源保护区), 均位于长江大跨越段。

4.5.3.1 本项目生态敏感区概况

(1) 南京长江江豚省级自然保护区生态保护红线概况

根据《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), 南京长江江豚省级自然保护区生态保护红线位于南京市鼓楼区、雨花台区、建邺区、江宁区、浦口区, 包括自然保护区的核心区、缓冲区、实验区。核心区和缓冲区的范围: 一是子母洲下游 500m 至新生洲洲尾段; 二是潜洲尾下游 500m 至秦淮河新河口段。实验区范围: 一是新生洲洲尾至南京与马鞍山交界段; 二是秦淮河新河口至子母洲下游 500m 段; 三是南京长江大桥至潜洲尾下游 500m 段。具体坐标为: 东经 $118^{\circ}28'39.14''\sim 118^{\circ}44'38.35''$, 北纬 $31^{\circ}46'34.83''\sim 32^{\circ}7'3.81''$ 。上游与安徽省马鞍山市相邻, 下游至南京长江大桥, 区域面积 86.92km^2 。

(2) 南京长江江豚省级自然保护区及江苏长江南京段长江江豚重要栖息地概况

南京长江江豚省级自然保护区位于江苏省南京市的长江江段上, 上游与安徽省马鞍山市相邻, 下游至南京长江大桥。根据《省政府关于调整南京长江江豚省级自然保护区范围和功能区划的批复》(苏政复〔2024〕1号), 该保护区总面积 80.38km^2 , 其中核心区面积 51.52km^2 , 实验区总面积 28.86km^2 。

主要保护对象包括白鱀豚、长江江豚以及其他长江珍稀鱼类及水生态环境, 其中重点保护对象是长江江豚及其栖息地。白鱀豚繁殖季节主要集中在每年冬末春初, 3月~5月; 长江江豚的繁殖期主要集中在每年春季, 6月是繁殖最活跃时期。白鱀豚、长江江豚活动范围相对固定, 不涉及迁徙。

(3) 长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保护区概况

长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保护区核心区特别保护期为4月1日-6月30日, 本项目已避让长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保护区核心区, 一档跨越实验区。保护区位于江苏省南京市江宁区、雨花台区、浦口区、建邺区和鼓楼区的长江江段, 范围在东经 $118^{\circ}29'32''\sim 118^{\circ}43'34''$, 北纬 $31^{\circ}49'56''\sim 32^{\circ}05'35''$ 之间。

其北岸是: 驻马河、骚狗山、喷河、七坝、西江口、九袱洲、棉花码头; 南岸是: 立山、仙人矶、下三山、新沟、大胜关、秦淮新河、三汊河。保护区江段总长40公里, 其中核心区为秦淮新河口至建邺区江心洲尾北岸的长江大胜关水道, 范围在东经

118°39'31"~118°43'26", 北纬 31°58'41"~32°04'21"之间。实验区为江宁区新济洲头至潜洲尾的长江江段, 范围在东经 118°29'32"~118°43'34", 北纬 31°49'56"~32°05'35"之间。

主要保护对象为长吻鮠、铜鱼, 其他保护物种包括中华鲟、胭脂鱼、中华绒螯蟹、刀鲚、暗纹东方鲀、江黄颡、长鳊等。长吻鮠、铜鱼等主要繁殖期集中在 4 月~6 月, 有洄游习性(沿着长江上下游迁徙), 每年 4 月~6 月生殖季会洄游至激流中产卵。

4.5.3.2 本项目与生态敏感区的位置关系

(1) 与南京长江江豚省级自然保护区生态保护红线位置关系

本项目输电线路一档跨越南京长江江豚省级自然保护区生态保护红线长度约 1.37 公里。位置关系见图 3.2-6。

(2) 与南京长江江豚省级自然保护区位置关系

本项目输电线路一档跨越南京长江江豚省级自然保护区实验区长度约 1.37 公里。位置关系见图 3.2-4。

(3) 与长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保护区位置关系

本项目输电线路一档跨越长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保护区长度约 1.37 公里。位置关系见图 3.2-5。

4.5.3.3 植物调查

(1) 植物种类

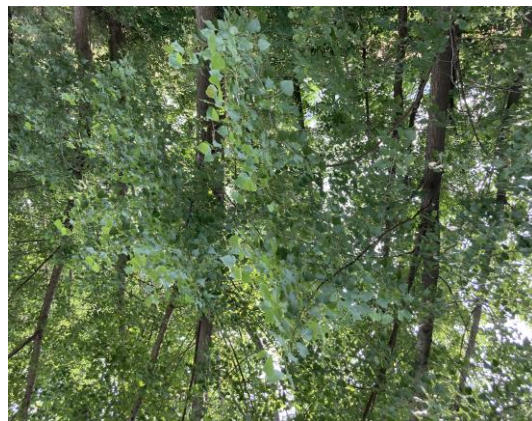
生态敏感区内共设置植物样方点位 32 个, 样方设置情况见表及图 4.5-1。

通过植物样方调查和沿线植物记录, 敏感区内常见植物共计 20 科 38 种, 具体见表。

现场调查过程中未发现国家重点保护野生植物。



杂木林



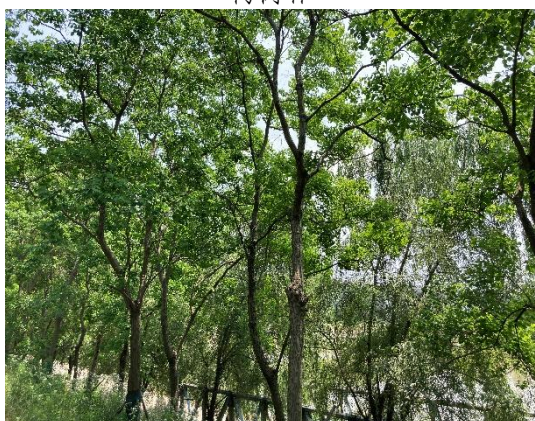
青甘杨林



构树林



垂柳林



枫杨林



芦苇灌草丛



笔管草灌草丛



飞蓬灌草丛



野豌豆灌草丛

图 4.5-4 评价区内植被现场调查图片

表 4.5-11 生态敏感区常见植物物种记录表

序号	种名	种拉丁名	科	科拉丁名	属	属拉丁名
1	垂枝榆	<i>Ulmus pumila 'Tenue'</i>	榆科	<i>Ulmaceae</i>	榆属	<i>Ulmus</i>
2	侧柏	<i>Platycladus orientalis</i>	柏科	<i>Cupressaceae</i>	侧柏属	<i>Platycladus</i>
3	车前	<i>Plantago asiatica</i>	车前科	<i>Plantaginaceae</i>	车前属	<i>Plantago</i>
4	直立婆婆纳	<i>Veronica arvensis</i>	车前科	<i>Plantaginaceae</i>	婆婆纳属	<i>Veronica</i>
5	细叶益母草	<i>Leonurus sibiricus</i>	唇形科	<i>Lamiaceae</i>	益母草属	<i>Leonurus</i>
6	白车轴草	<i>Trifolium repens</i>	豆科	<i>Fabaceae</i>	车轴草属	<i>Trifolium</i>
7	槐	<i>Styphnolobium japonicum</i>	豆科	<i>Fabaceae</i>	槐属	<i>Styphnolobium</i>
8	南苜蓿	<i>Medicago polymorpha</i>	豆科	<i>Fabaceae</i>	苜蓿属	<i>Medicago</i>
9	野豌豆	<i>Vicia sepium</i>	豆科	<i>Fabaceae</i>	野豌豆属	<i>Vicia</i>
10	光叶海桐	<i>Pittosporum glabratum</i>	海桐科	<i>Pittosporaceae</i>	海桐属	<i>Pittosporum</i>
11	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	禾本科	<i>Poaceae</i>	狗尾草属	<i>Setaria</i>
12	芦苇	<i>Phragmites australis</i>	禾本科	<i>Poaceae</i>	芦苇属	<i>Phragmites</i>
13	竹叶草	<i>Oplismenus compositus</i>	禾本科	<i>Poaceae</i>	求米草属	<i>Oplismenus</i>
14	雀麦	<i>Bromus japonicus</i>	禾本科	<i>Poaceae</i>	雀麦属	<i>Bromus</i>
15	竹节树	<i>Carallia brachiata</i>	红树科	<i>Rhizophoraceae</i>	竹节树属	<i>Carallia</i>
16	枫杨	<i>Pterocarya stenoptera</i>	胡桃科	<i>Juglandaceae</i>	枫杨属	<i>Pterocarya</i>
17	绞股蓝	<i>Gynostemma pentaphyllum</i>	葫芦科	<i>Cucurbitaceae</i>	绞股蓝属	<i>Gynostemma</i>
18	椴树	<i>Tilia tuan</i>	锦葵科	<i>Malvaceae</i>	椴属	<i>Tilia</i>
19	飞蓬	<i>Erigeron acris</i>	菊科	<i>Asteraceae</i>	飞蓬属	<i>Erigeron</i>
20	蒿	<i>Artemisia selengensis</i>	菊科	<i>Asteraceae</i>	蒿属	<i>Artemisia</i>
21	五月艾	<i>Artemisia indica</i>	菊科	<i>Asteraceae</i>	蒿属	<i>Artemisia</i>
22	黄花蒿	<i>Artemisia annua</i>	菊科	<i>Asteraceae</i>	蒿属	<i>Artemisia</i>
23	黄秋英	<i>Cosmos sulphureus</i>	菊科	<i>Asteraceae</i>	秋英属	<i>Cosmos</i>
24	三裂叶豚草	<i>Ambrosia trifida</i>	菊科	<i>Asteraceae</i>	豚草属	<i>Ambrosia</i>
25	一枝黄花	<i>Solidago decurrens</i>	菊科	<i>Asteraceae</i>	一枝黄花属	<i>Solidago</i>
26	刺儿菜	<i>Cirsium arvense</i> var.	菊科	<i>Asteraceae</i>	蓟属	<i>Cirsium</i>
27	笔管草	<i>Equisetum ramosissimum</i> subsp. <i>Debile</i>	木贼科	<i>Equisetaceae</i>	木贼属	<i>Equisetum</i>
28	柘	<i>Maclura tricuspidata</i>	桑科	<i>Moraceae</i>	橙桑属	<i>Maclura</i>
29	构	<i>Broussonetia papyrifera</i>	桑科	<i>Moraceae</i>	构属	<i>Broussonetia</i>
30	雅榕	<i>Ficus concinna</i>	桑科	<i>Moraceae</i>	榕属	<i>Ficus</i>
31	桑	<i>Morus alba</i>	桑科	<i>Moraceae</i>	桑属	<i>Morus</i>
32	雪松	<i>Cedrus deodara</i>	松科	<i>Pinaceae</i>	雪松属	<i>Cedrus</i>
33	栎	<i>Koelreuteria paniculata</i>	无患子科	<i>Sapindaceae</i>	栎属	<i>Koelreuteria</i>

序号	种名	种拉丁名	科	科拉丁名	属	属拉丁名
34	喜旱莲子草	<i>Alternanthera philoxeroides</i>	苋科	Amaranthaceae	莲子草属	<i>Alternanthera</i>
35	竹节菜	<i>Commelina diffusa</i>	鸭跖草科	Commelinaceae	鸭跖草属	<i>Commelina</i>
36	垂柳	<i>Salix babylonica</i>	杨柳科	Salicaceae	柳属	<i>Salix</i>
37	青甘杨	<i>Populus przewalskii</i>	杨柳科	Salicaceae	杨属	<i>Populus</i>
38	香樟	<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) Presl	樟科	Lauraceae	樟属	<i>Cinnamomum</i>

(2) 植物区系

参照《中国植被》的分类系统（1995 年），结合现场调查情况，生态敏感区评价区陆域主要植被类型可划分为 2 个植被型组、2 个植被型、8 个群系。

表 4.5-12 生态敏感区评价区陆域主要植被类型一览表

植被型组	植被型	植被亚型	群系	分布区域
自然植被				
I 阔叶林	一、落叶阔叶林	典型落叶阔叶林	1. 青甘杨林	区域内呈片状分布
			2. 枫杨林	区域内呈片状分布
			3. 垂柳林	区域内呈片状分布
			4. 构树林	区域内呈片状分布
II 灌丛和灌草丛	二、灌草丛	暖性草丛	5. 芦苇灌草丛	区域内水体周边常见分布
			6. 笔管草灌草丛	区域内水体周边零星分布
			7. 飞蓬灌草丛	区域内田间、路边常见分布
			8. 野豌豆灌草丛	区域内田间、路边零星分布

4.5.3.4 动物调查

生态敏感区内共设置动物样线 3 条，样方设置情况见表 4.5-2。

通过现场动物样线调查，敏感区内常见动物主要为鸟类共计 10 科 15 种，优势种为家燕、麻雀、喜鹊等。此外调查到的鸟类还有棕背伯劳、山斑鸠、山麻雀、棕头鸦雀等。生态敏感区动物物种记录表详见表 4.5-13。

现场调查过程中未发现国家重点保护野生动物名录物种，其中属于江苏省重点保护野生动物名录 6 种，包括属于《江苏省重点保护陆生野生动物名录》（第一批，1997 年）中的大斑啄木鸟、灰喜鹊、喜鹊、大山雀，属于江苏省重点保护陆生野生动物名录（第二批，2005 年）中的麻雀和山麻雀。

表 4.5-13 生态敏感区评价范围内陆域动物物种记录表

序号	种	拉丁名	科	科拉丁名	属	属拉丁名
1	红尾伯劳	<i>Lanius cristatus</i>	伯劳科	<i>Laniidae</i>	伯劳属	<i>Lanius</i>
2	棕背伯劳	<i>Lanius schach</i>	伯劳科	<i>Laniidae</i>	伯劳属	<i>Lanius</i>
3	四声杜鹃	<i>Cuculus micropterus</i>	杜鹃科	<i>Cuculidae</i>	杜鹃属	<i>Cuculus</i>
4	山斑鸠	<i>Streptopelia orientalis</i>	鸠鸽科	<i>Columbidae</i>	斑鸠属	<i>Streptopelia</i>
5	麻雀	<i>Passer montanus</i>	雀科	<i>Passeridae</i>	麻雀属	<i>Passer</i>
6	山麻雀	<i>Passer cinnamomeus</i>	雀科	<i>Passeridae</i>	麻雀属	<i>Passer</i>
7	大山雀	<i>Parus cinereus</i>	山雀科	<i>Paridae</i>	山雀属	<i>Parus</i>
8	灰喜鹊	<i>Cyanopica cyanus</i>	鸦科	<i>Corvidae</i>	灰喜鹊属	<i>Cyanopica</i>
9	喜鹊	<i>Pica pica</i>	鸦科	<i>Corvidae</i>	鹊属	<i>Pica</i>
10	大嘴乌鸦	<i>Corvus macrorhynchos</i>	鸦科	<i>Corvidae</i>	鸦属	<i>Corvus</i>
11	毛脚燕	<i>Delichon urbicum</i>	燕科	<i>Hirundinidae</i>	毛脚燕属	<i>Delichon</i>
12	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	燕科	<i>Hirundinidae</i>	燕属	<i>Hirundo</i>
13	棕头鸦雀	<i>Sinosuthora webbiana</i>	莺鹛科	<i>Sylviidae</i>	鸦雀属	<i>Sinosuthora</i>
14	环颈雉	<i>Phasianus colchicus</i>	雉科	<i>Phasianidae</i>	雉属	<i>Phasianus</i>
15	大斑啄木鸟	<i>Dendrocopos major</i>	啄木鸟科	<i>Picidae</i>	啄木鸟属	<i>Dendrocopos</i>

4.5.3.5 水生生物调查

长江拥有独特的生态系统，分布有 4300 多种水生生物，其中鱼类 400 多种，170 多种为长江特有种，是我国重要的生态宝库。本项目跨越长江南京段，施工、运行均不涉及涉水工程，仅对长江南京段水生生物种类进行简要介绍与分析。根据“2022 年南京长江生物多样性夏季社会同步调查报告”，共记录维管植物 254 种、动物 456 种，包括水生哺乳动物、鱼类、两栖爬行类、还包括水生昆虫、甲壳类软体类等无脊椎动物。

如前文所述，本项目跨越处涉及南京长江江豚省级自然保护区、长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保护区，主要保护对象包括白鱀豚、长江江豚长吻鮠、铜鱼，其他保护物种包括中华鲟、胭脂鱼、中华绒螯蟹、刀鲚、暗纹东方鲀、江黄颡、长鳊等以及其他长江珍稀鱼类及水生态环境。涉及国家一级保护野生动物包括白鱀豚、长江江豚、中华鲟；涉及国家二级保护动物有圆口铜鱼、胭脂鱼。

4.6 地表水环境

本项目输电线路位于江苏省南京市，属于长江流域，线路沿线河网密布，主要大型河流为长江。

根据《2025 年度南京市生态环境状况公报》，全市水环境质量总体状况为优，纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的 42 个地表水断面水质优良(《地表水环境质量标准》

III 类及以上)比例 100%, 无丧失使用功能(劣 V 类)断面。长江南京段干流水质总体状况为优, 5 个监测断面水质均达到 II 类。全市 18 条省控入江支流, 水质优良比例为 100%。其中 8 条水质为 I 类, 10 条水质为 II 类, 与上年相比, 水质无明显变化。

4.7 大气环境

根据《2025 年度南京市生态环境状况公报》, 2025 年南京市生态环境质量持续改善, 空气质量 6 项主要指标首次全面达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, 实现历史性新突破。全市 $\text{PM}_{2.5}$ 年均值 $27.1\mu\text{g}/\text{m}^3$, 同比改善 4.2%, 排名全省第三; 南京空气优良率为 87.4%, 同比改善 1.6 个百分点, 排名全省第一。其中, 达到一级标准天数为 114 天, 同比增加 2 天; 未达到二级标准的天数为 46 天, 主要污染物为 O_3 和 $\text{PM}_{2.5}$ 。各项污染物指标监测结果: PM_{10} 年均值为 $47\mu\text{g}/\text{m}^3$, 达标, 同比上升 2.2%; NO_2 年均值为 $23\mu\text{g}/\text{m}^3$, 达标, 同比下降 4.2%; SO_2 年均值为 $6\mu\text{g}/\text{m}^3$, 达标, 同比持平; CO 日均浓度第 95 百分位数为 $0.9\text{mg}/\text{m}^3$, 达标, 同比持平; O_3 日最大 8 小时浓度第 90 百分位数为 $159\mu\text{g}/\text{m}^3$ 达标, 同比下降 1.9%, 超标天数 32 天, 同比减少 6 天。

5 施工期环境影响评价

5.1 生态影响预测与评价

5.1.1 对生态系统影响分析

本项目对生态系统的影响主要体现在新增永久占地、工程临时占地以及施工活动带来的影响。但由于本项目沿线大部分路段均为更换增容导线, 实际塔基建设数量很少, 永久占地面积小, 且呈点式分布, 对生态系统的影响有限; 临时占地施工结束后进行植被恢复, 基本能够恢复其现有生态功能; 施工活动采取有效防治措施后可把环境影响控制在较小的范围内, 且随着施工活动的结束影响随之消失。

因此本项目的施工对沿线生态系统的影响较小, 不会影响生态系统的群落演替, 不会对生态系统的结构和功能造成危害, 更不会对生态系统造成不可逆转的影响。

5.1.2 对土地利用影响分析

本项目新增永久占地为输电线路塔基占地, 占地面积约 0.35hm^2 , 这部分土地一经占用, 其现有使用功能将部分丧失, 占地内的植被遭受破坏, 耕地生产力也将受到影响, 给当地农业生产带来一定的负面影响。但拆除的塔基可恢复永久占地 0.07hm^2 , 其原有使用功能将恢复, 耕地生产力也将得到一定补偿, 一定程度上减少了对农业的负面影响。因此, 本项目占地虽导致部分土地利用类型彻底或暂时的转变, 但占地面积较小, 且部分可恢复原有土地利用功能, 不会引起土地利用的结构性变化, 影响较小。

临时占地包括输电线路建设塔基施工场地、牵张场、跨越架场地、施工便道及塔基拆除区, 占地面积约 24.78hm^2 , 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还给地方继续使用, 在采取适当措施后可以恢复其功能。

本项目临时占地施工结束后将通过植被恢复、表土回填等方法恢复其原有土地功能, 对土地利用的影响是短暂的、可恢复的; 塔基永久占地面积相对较小, 呈点状不连续分布, 且塔基中间空地仍可进行一般性的农业种植或植被恢复, 对土地利用的影响轻微。

5.1.3 生物量损失分析

本项目 500kV、220kV 输电线路将对耕地、荒地植被生物量造成损失。参照类似工程经验及土地利用数据, 结合植被占用情况, 计算出生物量损失。占地范围内生物量损失见表 5.1-1。

本项目永久占地生物量损失约 6.79t/a；施工期按 6 个月考虑，临时占地生物量损失约 357.69t，临时占地在施工结束后将及时进行植被恢复。

表 5.1-1 工程建设导致的评价范围内生物量损失

类型	单位面积生物量 (t/hm ²)	新增永久占地		临时占地	
		占地面积 (hm ²)	生物量损失 (t/a)	占地面积 (hm ²)	生物量损失 (t)
耕地	6.92	0.17	1.18	12.50	86.50
公共管理与服务用地 (绿地)	36.84	0.12	4.42	3.16	116.41
林地	36.84	0.03	1.11	3.84	141.47
空闲地	2.52	0.03	0.08	5.28	13.31
合计	/	0.35	6.79	24.78	357.69

注：耕地单位面积生物量参照江苏省统计年鉴 2023 年度统计数据；林地、公共绿地单位面积生物量选自《苏南快速城市化地区森林生物量时空变化及影响分析》（李广宇等，生态环境学报）；空闲地单位面积生物量参考其他工程经验数据。

5.1.4 植物资源影响预测分析

5.1.4.1 施工占地的影响

本项目新增永久占地面积 0.35hm²，均为塔基占地，塔基永久占地实际仅限于杆塔的 4 个支撑脚，只清除少量塔基范围内的植被，砍伐量相对较少。工程临时占地主要包括塔基施工区域、牵张场区、施工临时道路区等临时施工占地等。临时占地面积约 24.78hm²，一般选择占用空余地、空闲荒地、灌草地或林分较差的林地，施工结束后可进行植被恢复、绿化或者农田复耕，使其恢复至原有植被类型，基本不影响其原有的土地用途。线路施工时会破坏部分自然植被和林木，可能会对生态环境产生一定的影响，但是一般在施工结束后即可恢复。

塔基永久占用林地及灌草地的面积占评价范围面积较小，对于工程永久占用的林地可通过缴纳林地补偿费用进行异地补种等措施进行补偿，临时占地区在施工结束后通过及时进行水土保持及植被恢复等措施可进行恢复，从而减缓临时占地对植被的影响。因此，本项目施工建设永久及临时占地对评价范围内的植被影响相对较小。

5.1.4.2 施工扰动的影响

(1) 运输扰动

工程建设过程中，塔材等运输将对公路沿路的植被产生扰动。根据工程可研，工程运输主要采用公路联运形式。

工程线路的选择已考虑到材料运输的问题,工程沿线可利用高速、国道以及各省内的省道、县道等,道路附近主要为人工种植的绿化植被,工程运输对附近人工绿化植被扰动影响较小。

(2) 塔基开挖、临时材料堆放等影响

塔基基础开挖、临时材料堆放等容易产生扬尘,对环境空气可能造成暂时性的和局部的影响。此外开挖对土壤层形成扰动,临时材料堆放也将改变土壤紧实度,可能产生水土流失影响,工程采取铺垫、拦挡、苫盖等措施后,水土流失影响较小。

(3) 废水、固体废物等影响

工程施工过程中将产生一定的生活污水以及施工生产废水,将会对施工区周围水环境造成一定影响。同时,也将产生一定的固体废物,对周围环境产生污染,最终影响周围植物的生长发育,但这种影响通过一定的管理措施可以得到减缓,施工过程中废水通过回收利用、固体废物通过收集处理后,工程施工对沿线植被产生影响较小。

(4) 人为活动

施工期,施工人员随意活动、乱砍滥伐、乱堆乱放等行为的发生会对区域内植被造成直接的损害,需加强施工人员环保意识,严格监管施工人员行为,可降低甚至避免这种影响的发生。

5.1.5 野生动物影响预测分析

本项目不涉及珍稀濒危野生动物生境,所在区域主要为农田、水域及村庄。经沿线生态调查和咨询,工程沿线附近未见有国家重点保护野生动物,发现省级重点保护野生动物大斑啄木鸟、灰喜鹊、喜鹊、大山雀等 6 种。施工期间产生的震动、噪声、扬尘等可能会影响其栖息、觅食,对其产生伤害,施工期建议加强对施工人员的培训,注意对其进行保护。

输电线路对评价范围内陆生动物影响主要表现为塔基占地和开挖,杆塔组立和拆除等施工活动干扰,但本项目施工区域主要为人工痕迹重、干扰程度高的农田、道路等区域,且大部分线路利用已经存在的路径和塔基,已经避开了野生动物的主要活动场所。由于输电线路施工方法为间断性的,施工时间短、施工点分散,而大多野生动物生性机警,易受惊扰,施工噪声及人为干扰会使其迅速远离施工现场,施工结束后仍可在塔基附近活动。此外,由于输电线路单塔占地面积小、占地分散,且为空中架线,两塔之间距离较远,因此工程建成后不会造成动物栖息生境的破碎化,不会对动

物的迁移产生阻隔效应,更不会限制种群的个体与基因交流。

加强对施工人员的警示教育和管理,同时在省级重点保护鸟类活动区域尽可能避开其繁殖季节(3~5月)进行基础施工作业,对鸟类的影响较小。

因此,本项目的建设对沿线区域野生动物影响很小且影响时间较短,这种影响将随着施工的结束和临时占地植被的恢复而缓解,不会对野生动物的生存造成威胁。

5.1.6 景观影响预测分析

5.1.6.1 景观现状特征分析

工程所在区域属自然和人工相结合的景观体系,主要由农田、水域、村庄等景观斑块组成,其中以农田、水域景观优势度最高,区域景观人工痕迹重,景观阈值高。

5.1.6.2 景观格局变化分析

本项目建成后,大部分路段利用现状已有路径和塔基,仅在大跨越处新增地表塔基、杆塔和导线,人工建筑斑块优势度增加,大部分作为永久占地,转变为人工建筑景观,但农田和水域的斑块优势度仍然最高,控制整个评价区域的生态环境质量及其稳定性。因此,本项目建设对景观空间格局产生一定范围的影响,但对于大的区域范围的景观空间格局产生的影响很小。

5.1.6.3 景观阈值分析

景观阈值是景观对外界干扰(尤其是人为干扰)的耐受能力、同化能力和遭受破坏后的恢复能力的量度。一般而言,它包含景观的生态阈值、视觉阈值两个方面的意义,其中“视觉阈值”是景观美学影响评价的重要依据。本项目所在区域主要为平原农村地区,由于多年的人工作用,区内各种等级的交通道路、电力电讯线路交错其间,景观阈值较高,抗干扰能力强,本项目的建设不会突破其景观阈值。

据此,本项目的建设可能对当地城市自然景观产生一定的空间干扰,但不会改变其景观格局特征或突破其景观阈值,农田、水域的斑块优势度仍然最高,变化不显著,工程施工和运行对评价范围内景观质量影响较小。

5.1.7 拆除线路对周围生态的影响

本项目需拆除部分老线路,拆除线路长度共计 19.61km (含 500kV 更换增容导线段及路径改造段、含 220kV 路径改造段),共拆除 11 基杆塔,拆除杆塔施工区占地面积约 1.52hm²,主要为耕地;塔基恢复永久占地面积约 0.07hm²,主要为农田、园地、空闲地。

根据相关要求,塔基拆除区将对杆塔上的导线、地线、塔材进行拆除,拆除部分由建设单位统一回收处理。同时对杆塔基础进行拆除,清除地下 1.0m 以下的混凝土,然后进行覆土以满足农田耕作要求,废弃混凝土为建筑垃圾,按施工固体废物进行处置。

塔基拆除阶段需占用一定的临时土地布设施工机械和堆放废旧杆塔、导线,施工单位将在临时占地内铺设钢板或彩条布,以减小施工活动对地表植被的扰动,施工结束后将及时对临时占地进行绿化恢复,且施工时间较短,对生态环境的影响较小。拆除基础后的土地可恢复原有使用类型,线路沿线的生态环境可以得到一定程度的恢复。

5.1.8 生态敏感区影响预测分析

本项目涉及的四处生态敏感区均为长江大跨越处水域,生态影响评价范围内四处敏感区地理位置基本重合。本项目不占用生态敏感区,采用大跨越塔一档跨越长江。施工期牵张场设置在两岸陆地上,仅导引绳展放时,需要通过拖船牵引过江,水上作业部分仅限于动力拖船对导引绳的拖牵过程及监控船只的活动,在此过程中,随着船舶对水域的扰动效应,可能会对活动在上层水域内水生动物的活动造成一定的限制,但水生动物机警,船只对水域的干扰会使其迅速远离施工现场,施工结束后仍可在区域内活动,而且长江为通航水域,这部分野生动物已经适应了日常情况下的江面水上通航活动。水面施工期会对跨越点处上下游 1km 水域进行封航,根据设计单位提供资料,分时段封航,每次封航 5~6 小时,共计封航约 8 次,具体按照航道管理部门要求落实。封航施工时段应按照南京市政府要求,避开保护动物重要繁殖及迁徙(洄游)期,即(3 月~6 月),封航期间也减少了其他日常往来船只对水域的扰动。施工参与船只及两岸临时场地配备保护动物驱赶设备及保护动物的救护设备,在施工过程中如发现珍稀保护野生动物靠近,应进行保护性驱赶和引导,避免伤及;如发现珍稀保护野生动物需要救助,应对其及时救护;如发现有集中栖息地时应及时报告相关行政主管部门并采取避让等保护措施。

总体来讲,架线过程历时短,无涉水施工,对水生动物活动的影响很小,会随着施工的开始而结束,不会对水生动物生境造成破坏。

本项目新辟大跨越塔距离评价范围内生态敏感区西北侧最近距离约 530m,距离生态敏感区东南侧最近距离约 336m。施工临时场地远离生态敏感区,施工过程中严格执

行相应环境保护措施后,对水域影响很小。

5.1.8.1 对陆域生物群落影响分析

本项目评价范围内的植物种类均为常见物种,分布范围广,分布面积大,本项目建设不会造成评价区域植物种类的减少,更不会造成区域植物区系发生改变。

施工期拟建塔处现有的生态被破坏,但评价区内小型野生动物可能会离开原有活动区域,周边有很多相同的替代活动区域或栖息场所,不会造成生境的破坏或动物的长距离迁徙。同时,由于塔基施工范围小,施工期时间较短,因此对动物影响相对较小。

项目沿线区域未发现大型野生动物分布,塔基建设完成后,不会对区域内兽类、爬行动物等活动造成阻隔。

5.1.8.2 对陆域种群/物种影响分析

评价区域内在本次调查中记录江苏省保护动物 6 种,未发现重点保护野生植物和古树名木分布。施工区产生的噪声会对动物造成惊吓,但施工区域占地面积小且呈点状,张力拉线施工位于高空,除轻微影响鸟类通过外,一般动物会向周边迁移,不会造成阻隔,施工单位应加强监督,多进行动物保护宣传教育,减少对重要保护种群/物种的影响,输电线路施工过程中,塔基施工及张力放线时各种机械设备同样会产生噪声,不过这种影响较为短暂,施工结束后会消失。

运营期线路运行时产生的可听噪声是长期存在的,其强度在线路下方地面处约为 15-45dB (A),这种长期噪声可能会对这一区域的动物分布产生影响,但总的来说,不会对种群/物种造成重大影响。

5.1.8.3 主要保护对象影响分析

南京长江江豚省级自然保护区和南京长江江豚省级自然保护区生态保护红线主要保护对象包括白鱀豚、长江江豚以及其他长江珍稀鱼类及水生态环境。长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保护区主要保护对象为长吻鮠、铜鱼,其他保护物种包括中华鲟、胭脂鱼、中华绒螯蟹、刀鲚、暗纹东方鲀、江黄颡、长鳊等。因此,本项目跨越生态敏感区的主要保护对象为长江珍稀鱼类及水生态环境,而本项目建设不占用水域,施工区域距离水域较远,且按要求做好生态保护措施后,对水体基本无影响。本项目拟建长江大跨越塔高度 346m,拟建输电线路距离水面较远,运行期电磁及噪声对水生生物影响很小。

跨江水面施工避开保护动物迁徙和繁衍期,加强监督管理,不扩大塔基处作业面,

采取相关环境保护措施后,能有效控制对保护动物的影响。

5.1.8.4 生物安全影响分析

项目建设期间各类施工机械和人员反复进出,为外来危险物种入侵提供了一定的机会,存在一定外来危险物种入侵风险。但是通过加强宣传教育工作和采取有效的防控措施,基本可以杜绝外来有害危险物种经由施工机械或人员带入施工区域。工程施工采用的材料主要为施工机器、钢架结构、混凝土等,非易爆易燃材料,施工过程中施工单位应严禁烟火,在规范施工的前提下,发生火灾的可能性不大。

5.1.9 生态空间管控区域影响预测分析

本项目涉及的江苏省生态空间管控区域只有 1 处,即江宁区牛首山重要生态空间管控区域。

(1) 主要保护对象

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发(2020)1 号),江宁区牛首山重要生态空间管控区域主导生态功能为自然与人文景观保护。

(2) 本项目与江宁区牛首山重要生态空间管控区域相对位置关系

本项目穿越江宁区牛首山重要生态空间管控区域长度约 3.203km,相对位置关系见图 3.2-8。

(3) 影响分析

已有 500kV 秦淮~建康(新东善桥)同塔双回输电线路在江宁区牛首山重要生态空间管控区域内杆塔共 9 基,本项目主要为其更换增容导线,因局部对地高度不满足相关设计要求,需新建 1 基塔,位于现状硬化道路旁,其中心位置距离现状道路约 9m,无需开辟施工道路,牵张场等临时占地均设置在管控区域外部,最大限度减少对管控区域内造成扰动,新建塔基施工期不排放污染物,通过加强施工期管理、施工结束后及时清理场地并做好生态恢复,不会改变管控区自然与人文景观的生态主导功能。塔基永久占地虽转变为人工建筑景观,与周围硬化道路等人为景观相衔接,且江宁区牛首山重要生态空间管控区域林地的斑块优势度仍然最高,区域范围的景观空间格局产生的影响很小;本项目维持原 500kV 架空线路路径,且在江宁区牛首山重要生态空间管控区域内与 3 个 220kV 架空线路通道并行,评价范围内各种等级的交通道路、电力电讯线路交错其间,景观阈值较高,抗干扰能力强,本次在 500kV 路径内新增 1 基塔的建设不会突破其景观阈值,对评价范围内景观质量影响较小。

5.2 声环境影响分析

本项目输电线路主要施工活动包括杆塔及导线拆除、材料运输、杆塔基础施工、杆塔组立、导线架设等几个方面,主要噪声源为物料运输过程中的重型运输车,基础开挖过程中的钻孔机、液压挖掘机、基础浇筑阶段的振捣器、商砼搅拌车、电锯,组塔过程中的流动式起重机,架线过程中各牵张场内的绞磨机等设备噪声。

线路施工噪声影响分析依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中的模式进行。

户外声传播衰减包括几何发散(A_{div})、大气吸收(A_{atm})、地面效应(A_{gr})、屏障屏蔽(A_{bar})、其他多方面效应(A_{misc})引起的衰减。

在只考虑几何发散衰减时,预测点 r 处的 A 声级为:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div} \quad (5.2-1)$$

设备噪声按点声源几何发散衰减为:

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0) \quad (5.2-2)$$

当多台设备同时运行时,采用

$$L_{total} = 10 \cdot \lg_{10}(10^{L1/10} + 10^{L2/10} + \dots + 10^{Ln/10}) \quad (5.2-3)$$

L_{total} : 合成后的总声压级 (dB);

$L_1, L_2, \dots, L_n$: 各独立声源的声压级 (dB)。

5.2.1 基础施工及组塔阶段噪声影响分析

本项目线路施工塔基主要采用灌注桩基础,声源主要为钻孔机、混凝土振捣器和商砼搅拌车。声源源强见表 5.2-1 所示。

表 5.2-1 主要施工设备噪声源声压级单位: dB(A)

施工内容及阶段	施工机械	声压级 (距声源 5m)
灌注桩基础开挖阶段	液压挖掘机	86
	钻孔机	73
灌注桩基础浇筑阶段	混凝土振捣器 (通常与混凝土振捣器一起使用)	84
	商砼搅拌车	87
	电锯	96
杆塔组立	流动式起重机 (吊车)	87
物料运输	重型运输车	86

注：声源源强参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）。钻孔机声源参考静力压桩机；流动式起重机声源参考《流动式起重机作业噪声限值及测量方法》（GB/T20062-2017）。现阶段使用的施工设备较为先进，本次环评取均值。

对距离源强不同距离的声压级进行了预测，预测结果见表 5.2-2 所示。

表 5.2-2 施工阶段不同距离处声压级预测结果一览表单位：dB(A)

设备名称	与设备距离（m）					
	5	10	20	30	40	100
液压挖掘机	86	80	74	70	68	60
钻孔机	73	67	61	57	55	47
混凝土振捣器	84	78	72	68	66	58
商砼搅拌车	87	81	75	71	69	61
混凝土振捣器+商砼搅拌车	89	83	77	73	71	63
电锯	96	90	84	80	78	70
流动式起重机	87	81	75	71	69	61
重型运输车	86	80	74	70	68	60

500kV 输电线路塔基的施工场地一般为塔基根开外扩 10m 范围，塔腿施工机械作业区域边界距离施工场界约 5m。在基础施工阶段，最不利情况施工设备位于塔腿处施工作业区域边界处，施工设备距离施工场界为 5m，基础开挖阶段施工场界处的噪声排放值为 86dB（A），基础浇筑阶段混凝土振捣器和商砼搅拌车同时工作时的塔基施工场界处的噪声排放值为 89dB（A），电锯工作时塔基施工场界处的噪声排放值为 96dB（A），均不能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）昼间 70dB（A）的限值要求。

为确保场界达标，对于电锯等小型高噪声设备可通过采用设置隔声罩等措施（可降低 10 dB（A）~30dB（A）），从源头降低噪声污染。

对于其他机械、车辆，采取如下措施：

- 1）声源方面，采用低噪声设备，加强设备的维修与养护，加强操作人员相关培训，从源头上减少噪声影响；
- 2）合理安排施工时间，禁止夜间施工；
- 3）采取距离防护措施，高噪声设备使用尽可能远离场界位置作业；
- 4）除必须同时作业的情况外，避免高噪声设备同时施工；
- 5）场地出入车辆采取低速慢行，严禁鸣笛等措施降低运输噪声；
- 6）必要时设置移动式隔声屏障或围挡。

通过采取上述有效降噪措施，在降噪量达到 19 dB（A）（基础浇筑阶段混凝土振捣器和商砼搅拌车同时工作影响最大）时，可达到施工场界昼间小于 70dB（A）的

《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025) 限值要求。

5.2.2 架线阶段噪声影响分析

输电线路架线过程中的噪声主要来源于牵张场内电动绞磨机产生的噪声。参考一般电机及柴油发电机的声源参数, 距离绞磨机 5m 处的等效 A 声级不大于 82dB (A)。距绞磨机不同距离处施工场界环境噪声排放值见表 5.2-3 所示。

表 5.2-3 距绞磨机不同距离处施工场界环境噪声排放值 单位: dB(A)

设备名称	距声源距离								
	5m	20m	24.5m (牵张场场界)	50m	63.6m	100m	112m	120m	150m
绞磨机	82	70.0	68.2	62.0	60.0	56.0	55.0	54.4	52.5

绞磨机主要用于牵张场内对导线的起重、牵引和紧线, 其几何尺寸约为 1m×1m。牵张场的场界大小约为 50m×50m, 绞磨机一般设置在牵张场的中心, 则牵张场内所用的绞磨机距牵张场四周距离约为 24.5m。根据表 5.2-3 预测结果可知, 昼间施工时, 在牵张场场界处绞磨机施工场界环境噪声排放值为 68.2dB(A), 满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025) 中昼间 70dB (A) 的标准要求。线路夜间不进行施工。

5.2.3 施工期环境保护目标处的声环境影响分析

架线阶段可通过控制牵张场选址位置, 来控制周围声环境保护目标的影响。牵张场一般选择在空旷、平整、远离居民区的区域, 为使声环境保护目标处满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求, 牵张场施工时应布置在距离居民点 112m 外 (即距离牵张场边界大于 87m), 以确保 1 类区的居民点处昼间声环境质量满足 55dB (A) 的标准要求。为使声环境保护目标处满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求, 牵张场施工时应布置在距离居民点 64m 外 (即距离牵张场边界大于 39m), 以确保 2 类区的居民点处昼间声环境质量满足 60dB (A) 的标准要求。本项目线路塔基施工强度不大, 无论是单个塔基还是牵张场施工, 周期一般都可控制在 1 个月以内, 线路的施工噪声对沿线的声环境影响较小。

基础浇筑阶段为施工期噪声影响最大的阶段。本次重点评价基础浇筑阶段的噪声影响, 分析施工期声环境保护目标处的声环境影响。当基础浇筑阶段可达标时, 其他阶段亦能达标。

线路基础浇筑阶段电锯一般为单独使用的小型机械, 通过采取隔声罩等措施 (可降低 10 dB (A) ~30dB (A)) 后, 从源头降低噪声污染。基础浇筑第二大噪声影响来自混凝土振捣器和商砼搅拌车同时作业。按照 5.2.1 节施工期噪声控制措施后, 在场界噪声

达标的前提下,进一步按照公式(5.2-3)、(5.2-2)、5.2-1)计算各声环境保护目标处的噪声预测值结果见表 5.2-4,声环境保护目标处均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

表 5.2-4 基础浇筑阶段对重点关注的声环境保护目标昼间噪声预测结果 单位: dB(A)

预测点(与塔基最近处的敏感建筑)	与塔中心距离(m)	与机械最近距(m)	降噪前排放贡献值	场界达标的降噪措施降噪量	降噪后排放贡献值	昼间现状最大	预测值	昼间标准值	达标判断
1 滨江社区青龙尾村果园临时休息室	182	140	60.1	19	41.1	49	49.7	55	达标
2 中国中铁地铁项目部	78	63	67.0	19	48.0	54	55.0	60	达标
3 古雄村大柿组	66	51	69.0	19	50.0	49	52.5	60	达标
4 柿子树村后董组	53	38	71.4	19	52.4	46	53.3	60	达标
5 柿子树村小董组	144	129	60.8	19	41.8	52	52.4	60	达标
6 梅山新产业小竹楼休闲中心	108	93	63.6	19	44.6	57	57.2	70	达标
7 昊宇垂钓中心及赵某临时板房	81	66	66.6	19	47.6	50	52.0	55	达标

基础开挖阶段、运输阶段及杆塔组立阶段、架线阶段的设备声源均小于基础浇筑阶段,在基础浇筑阶段声环境保护目标达标的情况下,其他阶段亦能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准要求。在声环境保护目标处需采取的降噪措施主要包括:

- 1) 根据《中华人民共和国生态环境法典》的要求,在噪声敏感建筑物集中区域禁止夜间进行产生噪声的施工作业,抢修、抢险施工作业,因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外;
- 2) 在距离塔基较近、重点关注的声环境保护目标侧设置移动式隔声屏障围挡。

在采取了上述措施后,施工期声环境保护目标处噪声预测值昼间均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准要求。

本项目施工时间短,噪声影响小,对周边声环境影响是可接受的。

5.3 施工大气环境影响分析

本项目施工期的扬尘主要来自土石方开挖和施工车辆行驶等, 其中主要为施工运输车辆扬尘。

5.3.1 施工车辆扬尘及尾气分析

输变电建设项目施工过程中, 车辆扬尘是最主要的扬尘来源。在同样的路面条件下, 车速越快, 扬尘量越大; 在同样的车速情况下, 路面越脏, 扬尘量越大。因此, 限制车辆行驶速度以及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。输电线路塔基施工场地小, 主要采取限制车速的措施控制扬尘。采取上述措施后, 限制了工程施工期车辆运输产生的扬尘量及影响距离, 对环境影响较小。

对于施工运输车辆尾气排放可能引起的大气污染, 通过采用尾气排放符合国家第三阶段机动车污染物排放标准(简称“国III”)及以上标准的运输车辆和新能源汽车等措施来降低影响。

5.3.2 土石方开挖扬尘分析

本项目输电线路塔基开挖主要露天进行, 临时堆土需要露天堆放, 在气候干燥且有风的情况下, 可能会产生扬尘。起尘风速与粒径和含水量有关, 因此, 减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。此外, 本项目施工过程中须对临时堆土进行遮盖, 尤其是在干燥有风的天气情况下, 并配合进行适当的洒水, 能有效减小起尘量, 增大尘粒的含水量, 对附近环境空气的影响较小。

5.4 固体废物影响分析

本项目输电线路施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾、土石方以及拆除线路产生的废旧导线、塔材及废弃混凝土等建筑垃圾。

输电线路各施工点施工人员少、施工量小, 施工过程中产生的少量生活垃圾和施工固体废物定点分开堆放, 生活垃圾应分类收集, 利用当地已有垃圾箱等固体废物收集设施处理或委托当地环卫部门及时清运, 对附近环境的影响较小。拆除产生的废旧导线、塔材全部回收利用, 拆除基础产生的废弃混凝土由施工单位负责、专人清运至环卫部门指定处理地点, 不会对周围环境产生影响。

输电线路工程施工期土石方主要为塔基开挖临时堆土, 该部分土石方生、熟土分开堆放在塔基附近, 并采取彩条布遮盖, 避免水土流失, 施工期间无外购土, 塔基施工结束余土全部有序回填, 土石方平衡。施工期固体废物均被妥善处置, 不会对周边环境产生影响。

5.5 地表水环境影响分析

输电线路施工期水污染源主要为施工人员的生活污水和施工废水。

由于输电线路塔基施工工程量小,相应产生的施工废水也较少,灌注桩基础施工等产生的少量施工废水采用沉淀池沉淀后回用,对周围水环境的影响很小。输电线路施工具有局地占地面积小、分散施工等特点,每个施工点上的施工人员较少,且一般租用线路沿线民房,产生的少量生活污水利用当地已有化粪池等处理设施进行处理,或通过移动式厕所收集后定期清运,对周边地表水环境影响较小。

在水域周边施工应采取如下措施:

(1) 严格执行“绿色环境保护型”施工方法,全部采用商砼浇筑基础,减少对环境的污染。

(2) 基础施工采用泥浆泵将泥浆和弃渣抽出,统一运至政府指定泥浆池处理。禁止泥浆、弃渣直接排放到周边水域。

(3) 尽量利用周边现有电源进行施工,减少燃油发电机的使用。因工艺特殊确需使用燃油设备,应铺设吸油毡毯隔离地表面,阻隔因设备滴、漏而造成的油料污染。

(4) 施工过程中遇雷雨天气应停止作业,对施工机械及物料堆场采取苫盖措施,防止雨水冲刷导致污染周边水体。

(5) 施工场地应布设在远离水域处,使用封闭式硬质围栏隔离周边范围和环境。施工场地靠近水体一侧应布设围堰或堡坎,避免污水漫流进入水体;

(6) 水环境保护目标处附近施工的保护措施同生态敏感区保护措施,5.1.8 节及 7.3.2.5 节。

6 运行期环境影响评价

6.1 电磁环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 本项目采用类比监测及模式预测的方法对 500kV、220kV 输电线路投运后工频电场、工频磁场分布情况进行预测分析。

根据类比分析及模式计算:

情形 1) 500kV/220kV 混压同塔四回路改造段

有电磁环境敏感目标, 本期、远期在设计线高条件下, 耕养区均满足工频电场强度 10kV/m 的限值要求; 环境敏感目标处均满足工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的标准限值要求。

情形 2) 500kV 秋秦 5295/淮藤 5296 线更换增容导线段

无电磁环境敏感目标, 线高基本与现状保持一致, 耕养区满足工频电场强度 10kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的标准限值要求。

情形 3) 500kV 秋秦 5295/淮藤 5296 线路改造段

无电磁环境敏感目标, 在最低设计线高条件下, 耕养区满足工频电场强度 10kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的标准限值要求。

情形 4) 500kV 秦康 5687 线/淮康 5688 线更换增容导线段

有电磁环境敏感目标, 线高基本与现状保持一致, 耕养区满足工频电场强度 10kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的标准限值要求。5 处电磁环境敏感目标工频电场强度超标, 在采取调整线路相序为逆相序的措施后, 电磁环境敏感目标均可满足 4kV/m、100 μ T 的标准限值要求。

情形 5) 500kV 秦康 5687 线/淮康 5688 线路改造段

有电磁环境敏感目标, 在设计最低线高条件下, 耕养区满足工频电场强度 10kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的标准限值要求。2 处电磁环境敏感目标工频电场强度超标, 在采取调整线路相序为逆相序、抬高局部环境敏感目标所处路径段(T11N~T13+1N 塔段, 约 1km 长)线高至 18m 的措施后, 电磁环境敏感目标均可满足 4kV/m、100 μ T 的标准限值要求。

情形 6) 220kV 同塔双回路改造段

有电磁环境敏感目标, 在最低设计线高条件下, 耕养区满足工频电场强度 10kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的标准限值要求。1 处电磁环境敏感目标处满足 4kV/m、100 μ T

的标准限值要求。

综上,在 500kV 秦康 5687 线/淮康 5688 线采取逆相序、500kV 秦康 5687 线/淮康 5688 线路径改造段局部(T11N~T13+1 塔段,约 1km 长)采取抬高线高至 18m 的措施后,本项目所有输电线路更换增容导线段及路径改造段沿线工频电场强度、工频磁感应强度均可达到《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相应标准限值要求。

6.2 声环境影响预测与评价

本项目线路架设方式包含 500kV/220kV 混压四回、500kV 同塔双回、220kV 同塔双回 3 种架设方式, 采用类比监测和模式计算 2 种方法分别预测输电线路建成运行后的声环境影响。

由类比分析结果可知, 本项目 500kV/220kV 混压四回线路正常运行时可以满足相应标准限值, 且本项目 500kV/220kV 混压四回线路段线高较高, 且不涉及声环境保护目标, 其实际声环境影响很小; 500kV 同塔双回线路正常运行时对声环境的贡献值很小, 可以满足相应标准限值; 220kV 同塔双回线路正常运行时对声环境的贡献值很小, 可以满足相应标准限值。

根据模式预测, 本项目输电线路投运后噪声影响贡献值较低, 对评价范围内声环境保护目标影响很小, 对当地环境噪声水平不会有明显的改变, 故本项目输电线路建成后线路所经过区域的声环境质量仍能维持现有水平。

7 环境保护设施、措施及分析与论证

7.1 环境保护设施、措施分析与论证

本项目设计文件中拟采取的环保措施详见本报告书第 3.5 节。这些措施符合环境影响评价技术导则中环境保护措施“预防、减缓、补偿、恢复”的基本原则，并体现了“预防为主、环境友好”的设计理念。本报告书将根据工程环境影响特点、工程区域环境特点、环境影响评价过程中发现的问题，补充相应的环境影响预防、减缓、补偿、恢复及环境管理措施，以保证本项目的建设符合国家环境影响评价、环境保护的法律法规、环境保护技术政策的要求。

7.2 环境保护措施的经济、技术可行性分析

本项目设计拟采取的环保措施是根据本项目的特点、工程设计技术规范、输变电建设项目环境保护技术要求拟定的。这些保护措施大部分是在已投产的 500kV 交流输电工程的设计、施工、运行经验的基础上，不断加以分析、改进，并结合本项目的特点确定的。通过类比同类工程，这些措施均具备了可靠性和有效性。

现阶段，本项目拟采取的环境保护措施投资都已纳入工程投资预算。在可研评审过程中，本项目的可研环保措施投资已通过了技术经济领域的专家审查。

针对报告中提出的调整相序措施，经与设计单位沟通，由于秦淮变电站具备调整条件，线路另一端建康变电站为新建成变电站，也具备调整可行条件，节约了通过重新立塔、抬高线高来降低电磁环境影响所产生的费用，措施经济合理、技术可行。

因此，本项目所采取的环保措施技术可行，经济合理，可使工程产生的环境影响符合国家有关环境保护法规、环境保护标准的要求。

7.3 环境保护设施、措施及投资估算

7.3.1 设计阶段环保措施

7.3.1.1 电磁环境和声环境

(1) 工程选线时充分征求沿线政府及规划等相关职能部门的意见，优化了路径，尽量避让城镇规划区、学校、居民密集区。

(2) 严格按照相关规程及规范，结合项目区周围的实际情况和工程设计要求，确保评价范围内常年住人的房屋电磁环境、声环境满足标准限值要求。

(3) 要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止尖

端放电和起电晕,降低电磁环境影响。

(4) 将 500kV 秦康 5687 线/淮康 5688 线相序由异相序调整为逆相序;

(5) 500kV 秦康 5687 线/淮康 5688 线路径改造段 T11N~T13+1N 塔段最低线高抬高至 18m。

7.3.1.2 生态环境

(1) 建设杆塔设计时尽量选用档距大、根开小的塔型,以减少对土地的利用。

(2) 部分塔基采用灌注桩基础,减小施工扰动面积。

7.3.2 施工阶段环保措施

7.3.2.1 施工扬尘及车辆尾气

线路塔基基础开挖过程中,应定时、及时洒水使施工区域保持一定的湿度,对施工场地内松散的表土,也应定时、及时洒水或采取临时覆盖措施防止起尘。塔基基础浇筑使用商砼,减少二次扬尘产生。对于施工运输车辆尾气排放可能引起的大气污染,通过采用尾气排放符合国Ⅲ”及以上标准的运输车辆和新能源汽车等措施来降低影响。

7.3.2.2 施工废水

本项目交通较便利、周边居民点较多,施工人员可就近租用民房或工屋,产生的少量生活污水利用当地已有化粪池等处理设施进行处理,或通过移动式厕所收集后定期清运;灌注桩基础施工等产生的少量施工废水采用沉淀池沉淀后回用不外排,对周围水环境的影响很小。

7.3.2.3 施工噪声

本项目施工期控制设备噪声源强,优化高噪声设备布置,加强施工管理,采取设置彩钢板临时围挡或隔声屏障、夜间禁止施工、禁止高噪声设备同时使用等措施,将施工噪声影响控制在最低限度,以满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)的有关规定;如因工艺特殊要求需在夜间施工时,应按《中华人民共和国生态环境法典》的规定,取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定部门的证明。

7.3.2.4 固体废物

线路施工产生的固体废物主要是塔基开挖产生的施工弃土和施工人员的生活垃圾、拆除产生的废旧导线、塔材等。在工程施工前应作好施工单位及施工人员的环保培训,明确要求施工过程中产生的施工弃土及生活垃圾应分别收集堆放。塔基施工弃土一般量少,在施工完成后堆至塔基周围摊平,并采取适宜的植物措施和工程措施防止水土流失;

生活垃圾应分类收集,利用当地已有垃圾箱等固体废物收集设施处理或委托当地环卫部门及时清运,对附近环境的影响较小。拆除产生的废旧导线、塔材全部回收利用,拆除基础产生的废弃混凝土由施工单位负责、专人清运至环卫部门指定处理地点,不会对周围环境产生影响。

7.3.2.5 生态

(1) 对植被保护措施

1) 避让措施

合理划定施工范围。合理规划牵张场地、跨越场地等临时场地,严格划定施工范围和人员、车辆的行走路线,避免对施工范围之外的区域的植被造成碾压和破坏。

施工期尽量选用本地的施工机械及材料,外地进入施工区的施工机械及材料等应经过严格检疫,防止病虫害传播;加大监测力度,做好虫情测报与信息反馈工作,做好林木病虫害防疫工作。

2) 减缓措施

对于临时占地,由于施工人员、施工车辆及施工材料压占临时设施区改变其土壤紧实度,会影响植被的自然生长,同时材料运输过程中部分沙石、水泥洒落,施工迹地有部分建筑垃圾,因此在工程完工后应清除各种残留的建筑垃圾,对粒径大于 5.0cm 的碎石块进行捡选去除。

3) 恢复与补偿

工程建设对陆生生态的影响主要体现在对陆生植被的影响上。因此施工结束后,应结合水土保持植物措施,对各类施工迹地实施陆生生态修复措施。

植被修复原则:①保护原有生态系统的原则:在植被修复过程中,必须尽量保护施工占地区域原有体系的生态环境,尽量发展以乔木、灌木和灌草丛植被为主体的陆生生态系统。②保护生物多样性的原则:植被修复措施不仅考虑植被覆盖率,而且需要在利用当地原有物种的情况下,尽量使物种多样化,避免单一。在保证物种多样性的前提下,防止外来种的入侵。在原生境下有分布外来物种的情况,需对已有的外来物种进行铲除,并针对其入侵机制对土壤等生境进行改良,保证植被修复的效率。

恢复植物的选择:①生态适应性原则:植物生态习性必须与当地气候环境条件相适应。恢复时还需考虑适合工程区的植被区系。尽量选用适生性强、生长快、自我繁殖和更新能力强的乡土植物进行植被恢复,同时为提高区域生物多样性,应适当引进新的优良植物,在恢复物种选择时应防止外来入侵种的扩散。②本土植物优先原则:恢复乡土

种对生态恢复很重要。乡土种在当地食物链中已经形成相对稳定的结构,与生境建立了和谐的关系,适应性强,有利于保护生物多样性和维持当地生态平衡,并且能体现当地的地域特点。

根据评价区生态特点以及工程影响区的植被现状,选择区域乡土物种进行植被恢复。

评价区生态恢复分区总体思路为:首先对工程区域的植被现状进行调查和分析,确定工程区域主要的植物群落类型以及主要特征;其次对工程区域扰动后立地条件进行分析,对工程区域立地条件(海拔高度、地形、坡度、坡向与部位、土壤条件、水文)分类;再次根据工程总布置和施工总布置确定工程建成运行后的功能要求;最后根据工程区域现状植被特征、各工程区域立地条件以及各工程区域功能要求确定生态修复分区。对跨越场、牵张场等临时占地的植被恢复时,应先将施工前掘取的地表土进行铺放,保证这些区域土壤结构的恢复,从而保障植被恢复措施的有利进行。

4) 管理措施

积极进行环保宣传,控制行为规范,严格管理监督。施工前应印发环境保护手册,组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育,施工期严格施工红线,严格行为规范,进行必要的管理监督,禁止破坏植被的情况发生。

积极采取有效措施预防火灾。在工程建设期,更应加强防护,如在施工区及周围竖立防火警示牌,划出可生火范围、巡回检查、搞好消防队伍及设施的建设等,以预防和杜绝火灾发生。

(2) 对动物的保护措施

1) 避让措施

避开沿线植被较好区域,靠近生态敏感区施工时,缩短施工时间,降低施工活动对区域动物多样性的影响。

提高施工人员的保护意识,严禁捕猎野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》,尤其在涉及水域段施工时,严禁捕捉两栖类与爬行类野生动物。

施工过程中减少施工噪声,避免对野生动物活动的影响。野生鸟类和兽类大多是晨昏外出觅食,正午休息。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰,应做好施工方式和时间的计划,并力求避免在晨昏和正午进行噪声较大的施工活动。

施工机械要采用低噪声设备,加强设备的日常维修保养,使施工机械保持良好状态,避免超过正常噪声运转。对高噪声设备,应在其附近加设可移动的简单围障,以降低其噪音辐射。

2) 减缓措施

加强施工人员对野生动物和生态环境的保护意识,禁止猎杀兽类、鸟类和捕蛇捉蛙,施工过程中遇到鸟类等动物的卵应妥善移置到附近类似的环境中。

为消减施工队伍对野生动植物的影响,要标明施工活动区,严令禁止到非施工区域活动,尤其要禁止在非施工区点火、狩猎等。

为保护评价区内鸟类的飞行安全和输电线路的正常运行,在尽量不影响鸟类生存环境的前提下,项目施工中应采用新技术避免鸟类接触输电线路及线塔,如安装绝缘护套、保护网等措施。

禁止夜间施工,减少施工区车辆灯光和施工人员照明灯光的持续,严格控制光源使用量或者进行遮蔽,减少对外界的漏光量。

3) 恢复与补偿措施

从保护生态与环境的角度出发,建议本项目建设前,尽量做好施工规划前期工作;施工期间加强临时施工场所的防护,加强施工人员生活污水排放管理,减少水体污染,降低野生动物生境的受污染程度;做好工程完工后生态的恢复工作,以尽量减少因植被破坏、水土流失、水质污染等对动物带来的不利影响。要定期对兽类分布较多路段、林地密集区加强跟踪监测,对其中受影响的兽类采取一定的保护措施。

施工期间加强临时施工场所的防护,加强施工人员生活污水排放管理,减少水体污染,降低野生动物生境的受污染程度;做好工程完工后生态的恢复工作,以尽量减少因植被破坏、水土流失、水质污染等对动物带来的不利影响。

4) 对重点保护野生动物的措施

施工期,工程施工严格控制征地范围,及时对临时占地进行恢复,对永久占地周边进行绿化;选用低噪音设备,禁止正午和晨昏进行高噪声活动,做好施工爆破方式、数量、时间的计划,减少爆破对重点保护动物的影响。

此外,部分重要野生动物具有较高的经济价值,容易受到施工人员非法捕捉而造成个体数量下降,建议在施工周期严禁非法捕猎野生动物,并加强对工程施工人员的生态教育和野生动物保护教育,加强宣传力度,提高施工和管理人员的保护意识。

(3) 对生态敏感区的特别保护措施

本项目生态敏感区均集中在新大胜关长江大跨越段水域部分(省级自然保护区、国家级生态保护红线,国家级种质资源保护区等),应加强以下生态保护措施:

1) 施工单位施工时,临时场地应尽量远离长江;

- 2) 大跨越挂线水面施工工作应避开水生的保护物种的迁徙期(洄游期)及繁衍期,即避开每年 3~6 月;
- 3) 做好施工场地周围的拦挡措施,尽量避免雨季开挖作业,施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣,禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。
- 4) 施工现场使用带油料的机械器具,应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏,防止对土壤和水体造成污染。
- 5) 在工程区设置告示牌和警告牌,提醒施工人员保护野生动物及其栖息地生态环境,严禁捕杀任何野生动物。
- 6) 应选用低噪声施工设备,同时注意机械保养,使机械噪声保持在最低级水平;对高噪声的施工设备采取必要的降噪措施,如设置消音器、隔音板等;尽量减少夜间作业,最大限度地减轻对野生动物的影响。
- 7) 对施工及运行维护人员进行生态环境保护宣传教育,提高施工人员的环境保护意识,尤其是珍稀保护野生动植物相关知识的培训;创新宣传形式和手段,扩大宣传范围,充分利用短信、网络等平台进行多形式、多渠道的宣传。
- 8) 施工参与船只及两岸临时场地配备保护动物驱赶设备及保护动物的救护设备。在施工过程中如发现珍稀保护野生动物靠近,应进行保护性驱赶和引导,避免伤及;如发现珍稀保护野生动物需要救助,应对其及时救护;如发现有集中栖息地时应及时报告相关行政主管部门并采取避让等保护措施。

(4) 对生态空间管控区域的特别保护措施

本项目涉及 1 处生态空间管控区域,江宁区牛首山重要生态空间管控区域。保护措施如下:

- 1) 除 1 处新建塔基周围,不在管控区域内设置临时占地。
- 2) 做好施工场地周围的拦挡措施,尽量避免雨季开挖作业,施工期间禁止向管控区域排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣,禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。
- 3) 野生鸟类和兽类大多是晨昏外出觅食,正午休息,应合理安排打桩机、钻机、空压机、搅拌机等高噪声机械作业时间,避开动物活动的敏感时段;尽量减少夜间作业,最大限度地减轻对野生动物的影响。
- 4) 施工期施工人员和运行期检修人员应严禁吸烟或其他容易引发火灾的行为,并派专人监督,同时建立火灾预警系统。
- 5) 对施工及运行维护人员进行生态环境保护宣传教育,尤其是珍稀保护野生动植

物相关知识的培训, 在施工过程中如发现有集中栖息地时应采取避让等保护措施并及时报告相关行政主管部门; 如发现珍稀保护野生动物, 应进行保护性驱赶, 避免伤及; 对在施工中如遇到的幼兽、幼鸟和鸟蛋, 应及时上报相关管理部门, 不得擅自处理。

6) 线路架设过程中发现珍稀保护植物或古树名木的, 应及时与林业行政主管部门沟通协调, 应对工程影响区域内的保护植物进行就地保护, 设置围栏和植物保护警示牌。不能避让需异地保护时, 应选择适宜的生境进行植株移栽, 并确保移栽成活率。

7.3.3 运行阶段环保措施

(1) 加强对当地群众进行有关高压送电线路和设备方面的环境宣传工作。

(2) 建立各种警告、防护标识, 避免意外事故发生。

(3) 依法进行运行期的环境管理和环境监测工作。

(4) 输电线路建成投运后, 应进行竣工环境保护验收调查工作, 确保居民生活环境满足相关标准要求。

(5) 运维期间尽量采用无人机等方式对跨越生态敏感区和江苏省生态空间管控区域塔基、线路进行巡查, 减少运维人员对生态敏感区和生态空间管控的扰动。

7.3.4 环保措施责任单位及完成期限

设计阶段、施工阶段环保措施责任单位分别为设计单位和施工单位。建设单位应确保在工程设计招标文件中明确要求设计单位落实环境影响报告书及相应批文提出的环保措施和环保投资, 在施工招标文件中明确要求施工单位保证相关环保措施建设进度, 确保上述环保措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

本项目建成后, 建设单位应及时组织竣工环保验收, 并开展工频电场、工频磁场、噪声环境监测工作。

7.3.5 投资估算

本项目总投资约*万元, 其中环保投资约*万元, 占工程总投资的*%。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构

本项目环境保护管理工作由国网江苏省电力有限公司统筹负责, 国网江苏省电力有限公司建设部设有环境保护管理机构, 并有专职人员负责项目建设全过程的环保管理。项目后期运维由地市公司(南京市供电公司)负责, 地市供电公司环保管理由环保专职人员承担, 并直接与省公司环保管理职能人员对接。

8.1.2 施工期环境管理

鉴于施工期环境管理工作的重要性, 同时根据国家的有关要求, 本项目的施工将采取招标制。施工招标中将对施工单位提出施工期间的环保要求。在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题, 严格要求施工单位按设计文件施工, 特别是按环评报告及其批复意见要求施工。对施工中的每一道工序都应严格检查是否满足环保要求, 并不定期地对施工点进行抽查监督检查。施工期环境管理的职责和任务如下:

- (1) 贯彻执行国家的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度;
- (2) 制定本项目施工中的环境保护计划, 负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理;
- (3) 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术;
- (4) 组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训, 提高全体员工文明施工的认识;
- (5) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作;
- (6) 监督施工单位, 使施工工作完成后的各项环保设施同时完成。

8.1.3 环境保护设施竣工验收

本项目的建设应执行污染治理设施、措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。

表 8.1-1 竣工环境保护验收一览表

序号	验收对象	验收内容	验收标准
1	相关资料、手续	项目是否经发改委核准, 相关批复文件(包括环评批复等行政许可文件)是否齐备, 项目是否具备开工条件, 环境保护档案是否齐全。	环评批复文件、核准文件、初步设计批复文件齐全, 且时间节点满足程序合法的基本要求, 环境保护档案齐全。

序号	验收对象	验收内容	验收标准
2	各类环境保护设施是否按报告书中及批复要求落实	工程设计及本环评提出的设计、施工及运行阶段的电磁环境、声环境、水环境等保护措施落实情况、实施效果。	环评报告及批复文件中的环境保护措施均得到有效落实。
3	环境保护设施安装质量	环境保护设施安装质量是否符合国家和有关部门规定,包括电磁环境保护设施、声环境保护设施。	环境保护设施通过工程竣工验收。
4	环境保护设施正常运转条件	各项环保设施是否有合格的操作人员、操作制度。	各项环保设施有合格的操作人员、操作制度。
5	污染物排放	工频电场、工频磁场、噪声水平是否满足评价标准要求。	(1) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的限值要求。 (2) 输电线路沿线声环境保护目标处满足《声环境质量标准》(GB8702-2008)相应标准要求。
6	生态保护措施	1) 是否落实施工期的表土防护、植被恢复等生态保护措施。 2) 生态敏感区施工。水面施工是否避开了保护野生动物的迁徙期、繁衍期(3~6月),大跨越施工临时场地及船只上是否配备了保护野生动物的驱赶设备和救护设备。	1) 施工过程采取了遮盖、拦挡等表土防护措施,未造成水土流失;施工结束后进行了植被恢复或地面硬化,且措施效果良好。 2) 生态敏感区施工落实了特别保护措施。

8.1.4 运行期的环境管理

本项目建成并完成环保验收后将移交国网江苏省电力有限公司,运行期环境管理工作由国网江苏省电力有限公司负责,环境管理部门应配备相应专业的管理人员,环保管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况,制订和贯彻环保管理制度,监控本项目主要污染源,对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。

环境管理的职能为:

- (1) 制定和实施各项环境管理计划;
- (2) 掌握项目所在地周围的环境特征;
- (3) 不定期开展巡查工作,保证生态保护与项目运行相协调;
- (4) 开展环保宣传工作。

8.2 环境监测

8.2.1 环境监测任务

本项目运行期主要采用竣工环保验收的方式,确定工程投运后产生的工频电场、

工频磁场、噪声对环境的影响,验证工程项目是否满足相应的评价标准,并提出改进措施。

本项目运行期环境监测计划见表 8.2-1。

表 8.2-1 运行环境监测计划

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	输电线路沿线电磁环境敏感目标处,监测点位于地面 1.5m 高度处。
		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	项目结合竣工环境保护验收各监测点监测一次,其后根据运行管理单位监测计划开展监测。
2	噪声	点位布设	输电线路沿线的声环境保护目标处,监测点位于地面 1.2m 以上高度处。
		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	项目结合竣工环境保护验收监测一次,其后根据运行管理单位监测计划开展监测。
3	生态	点位布设	长江两岸大跨越塔处
		监测项目	土地利用状况、生态功能的变化、临时占地恢复、拆迁迹地恢复、建设区域内植被恢复。
		监测方法	《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)
		监测频次	项目结合竣工环境保护验收各监测点昼间、夜间监测一次,其后根据运行管理单位监测计划开展监测。

8.2.2 监测技术要求

- (1) 监测范围应与工程影响区域相适应;
- (2) 监测位置与频率应根据监测数据的代表性、生态环境质量的特征、变化和环境影
响评价、工程竣工环境保护验收的要求确定;
- (3) 监测方法与技术要求应符合国家现行的有关环境监测技术规范和环境监测标
准分析方法;
- (4) 对监测成果应在原始数据基础上进行审查、校核、综合分析后整理编印、归
档。

9 评价结论与建议

9.1 工程概况

本项目位于江苏省南京市,对现有秋藤~秦淮 500kV 输电线路(秋秦 5295/淮藤 5296)、秦淮~建康(新东善桥) 500kV 输电线路(秦康 5687 线/淮康 5688 线)进行增容改造,主要建设内容包括:

(一) 变电工程

(1) 秦淮 500kV 变电站改造工程

更换秦淮 500kV 变电站 500kV 气体绝缘金属封闭开关设备内电流互感器;改造秋秦 5295 线边断路器和中断路器两侧、藤淮 5296 线边断路器和中断路器两侧、秦桥 5688 线和 1 号主变进线边断路器两侧的电流互感器;更换秋秦 5295 线、藤淮 5296 线和秦桥 5688 线间隔的出线侧导线。

(2) 秋藤 500kV 变电站改造工程

更换秋藤~秦淮双回出线间隔的出线侧导线。

(二) 线路工程

(1) 秋藤~秦淮 500kV 输电线路增容改造工程

利用现有秋藤~秦淮 500kV 同塔双回路线路更换增容导线路径长度为 0.2km;新辟大胜关长江大跨越(对应现状#31~#35 塔附近),跨越段为 500kV/220kV 混压四回线路,路径长 3.24km,建设 4 基塔,为满足与新的大跨越段线路搭接要求,需调整现有局部路段路径,调整段路径长度为 1km(0.2km 江南段按 500kV/220kV 混压同塔四回路架设设计,本期仅 500kV 挂线;0.8km 江北段同塔双回路架设),建设 3 基塔,即大跨越路径改造段总长 4.24km,建设 7 基塔。

(2) 秦淮~东善桥 500kV 输电线路增容改造工程

利用现有秦淮~建康(新东善桥) 500kV 同塔双回路线路更换增容导线路径长度为 16.4km;局部路段为满足交跨要求,需改造现有线路,路径改造段长度为 2.7km,同塔双回路架设,建设 15 基塔。此外,停电协调问题需对 220kV 东牧 2M11 线/2M12 线迁改,220kV 路径改造段长 0.65km,同塔双回路架设,建设 2 基塔。

本项目共需拆除原 500kV 线路长度 18.9km,拆除 500kV 同塔双回路塔 10 基;需拆除原东牧 2M11 线/2M12 线 0.53km,拆除 220kV 塔 2 基。

9.2 环境概况

9.2.1 电磁环境现状

本项目输电线路沿线电磁环境敏感目标处工频电场强度为 $0.3\text{V/m}\sim 1793.3\text{V/m}$, 工频磁感应强度为 $0.044\mu\text{T}\sim 7.164\mu\text{T}$, 均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中 4000V/m 及 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求, 主要受现状 500kV 输电线路影响。现状线路线下工频电场强度为 $1814.3\sim 4765.9\text{V/m}$, 拟迁改 220kV 线路线下工频电场强度为 0.2V/m , 均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中 10kV/m 标准限值(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)。现状监测断面的工频电场强度、工频磁感应强度最大值出现在边导线下, 整体随距离衰减趋势明显。

9.2.2 声环境现状

本项目沿线各类声环境功能区的声环境保护目标处、典型路段线下、及增容段沿线可达平台的昼间、夜间现状监测值, 均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中对应所属功能区的标准要求。

9.3 环境影响预测与评价主要结论

9.3.1 电磁环境影响评价结论

根据类比分析及模式计算, 本项目 $500\text{kV}/220\text{kV}$ 混压同塔四回路改造段本期和远期、 500kV 秋秦 5295/淮藤 5296 线更换增容导线段和路径改造段、 220kV 同塔双回路改造段在设计线高条件下, 耕养区均满足工频电场强度 10kV/m 的限值要求, 环境敏感目标处均满足工频电场强度 4000V/m 、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的标准限值要求。

500kV 秦康 5687 线/淮康 5688 线在采取调整相序为逆相序、抬高 T11N~T13+1 塔段线高至 18m 的措施后, 500kV 秦康 5687 线/淮康 5688 线更换增容导线段和路径改造段耕养区均满足工频电场强度 10kV/m 的限值要求, 环境敏感目标处均满足工频电场强度 4000V/m 、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的标准限值要求。

9.3.2 声环境影响评价

9.3.2.1 施工期

本项目施工期控制设备噪声源强, 优化高噪声设备布置, 加强施工管理, 采取设置彩钢板临时围挡或隔声屏障、夜间禁止施工、禁止高噪声设备同时使用等措施, 将施工噪声影响控制在最低限度, 以满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025) 的有关规定; 如因工艺特殊要求需在夜间施工时, 应按《中华人民共和国生态环境法典》的规定, 取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定部门

的证明。

9.3.2.2 运行期

本项目输电线路投运后噪声影响贡献值较低,对评价范围内声环境保护目标影响很小,对当地环境噪声水平不会有明显的改变,故本项目输电线路建成后线路所经过区域的声环境质量仍能维持现有水平。

9.3.3 水环境影响分析

本项目运行期无废水产生,水环境影响全部集中在施工期。桩基础施工等产生的少量施工废水采用沉淀池沉淀后回用,对周围水环境的影响很小。施工人员产生的少量生活污水利用当地已有化粪池等处理设施进行处理,或通过移动式厕所收集后定期清运,对周边地表水环境影响较小。

9.3.4 固体废物影响分析

本项目运行期无固体废物产生,固体废物影响全部集中在施工期。施工过程中产生的少量生活垃圾分类收集,利用当地已有垃圾箱等固体废物收集设施处理或委托当地环卫部门及时清运,对附近环境的影响较小;塔基施工弃土在施工完成后堆至塔基周围摊平,并采取适宜的植物措施和工程措施防止水土流失;拆除产生的废旧导线、塔材全部回收利用,拆除基础产生的废弃混凝土由施工单位负责、专人清运至环卫部门指定处理地点,不会对周围环境产生影响。

9.3.5 生态影响分析

本项目的施工不会对生态系统的结构和功能造成危害,对生态系统的影响很小;临时占地施工结束后将通过植被恢复、表土回填等方法恢复其原有土地功能,对土地利用的影响是短暂的、可恢复的,塔基永久占地面积相对较小,且塔基中间空地仍可进行一般性的农业种植或植被恢复,对土地利用的影响轻微;会造成一定生物量的损失,临时场地在施工结束后将及时进行植被恢复,从而减缓临时施工场地对植被的影响;工程沿线附近未见珍稀保护植物或古树名木,未见国家重点保护野生动物;加强对施工人员的警示教育和管理,在省级重点保护鸟类活动区域尽可能避开其繁殖季节(3~5月)进行高噪声的基础施工作业,对鸟类的影响较小;本项目的建设不会改变其景观格局特征或突破其景观阈值,农田、水域的斑块优势度仍然最高,工程施工和运行对评价范围内景观质量影响较小。

大跨越段涉及生态环境敏感区,本项目不涉及涉水施工,水上作业部分仅限于动力拖船对导引绳的拖牵过程及监控船只的活动,封航施工时段应按要求,避开保护水

生动物的重要繁殖及迁徙（洄游）期，即（3月~6月）。施工参与船只及两岸临时场地配备保护动物驱赶设备及保护动物的救护设备，在施工过程中如发现珍稀保护野生动物靠近，应进行保护性驱赶和引导，避免伤及；如发现珍稀保护野生动物需要救助，应对其及时救护；如发现有集中栖息地时应及时报告相关行政主管部门并采取避让等保护措施。如发现有集中栖息地时应及时报告相关行政主管部门并采取避让等保护措施。总体来讲，架线过程历时短，无涉水施工，对水生动物活动的影响很小，会随着施工的结束而结束，不会对水生动物生境造成破坏。

9.4 达标排放稳定性

输变电建设项目主要污染因子为工频电场、工频磁场和噪声。根据预测，在采取有效的预防和减缓措施后，本项目各项污染物均可满足相关标准要求。

9.5 法规政策及相关规划相符性

9.5.1 与地方规划的相符性分析

本项目是对现有线路增容改造，与沿线区域的城乡规划不相冲突，工程建设符合地方用地规划。

9.5.2 与国土空间规划相符性分析

对照《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》，本项目所在区域属于南京都市圈，生态空间格局属于沿江生态涵养带，农业空间格局属于宁镇扬丘陵农业区，本项目北岸跨越塔涉及永久基本农田，本项目一档跨越生态保护红线（均为水域范围），符合规划对生态文明的要求；同时本项目为市政基础设施建设项目，符合规划中提升城乡基础设施和公共服务设施现代化服务水平要求。

对照《南京市国土空间总体规划（2021~2035年）》，本项目大跨越北岸跨越塔涉及占用永久基本农田，本项目无害化跨越生态保护红线（无法避让，跨越红线区域均为水域范围，不涉及涉水工程），本项目现有路径已然位于城镇开发边界区内，与城镇各级规划相符，本项目增容改造过程不会影响城镇开发区规划。

对于涉及永久基本农田部分，建设单位将按照（自然资发〔2026〕38号）取得省级自然资源主管部门出具用地预审意见。本项目符合国土空间规划。

9.5.3 与《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）相符性分析

本项目无害化跨越《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中规定的生态

敏感区,均不在其中立塔、占地。本项目符合《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021版)、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中的相应要求。

9.5.4 与《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》的相符性分析

根据《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500kV输电线路涉及1处江苏省国家级生态保护红线。对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发〔2020〕1号),本项目输电线路穿跨越1处生态空间管控区域。

本项目输电线路为电力基础设施工程,具有间隔式点状占地的特定,线路运行过程中无废水、废气产生,施工过程中的废水、废渣将妥善安排,不会直接排入环境中,避免对国家级生态保护红线及江苏省生态空间管控区域造成不利影响。建设过程中,线路临时占地远离级生态红线,尽量布置在荒地,避免对水域或其他生态环境敏感区域的扰动,严格控制外来物种的引入,严禁施工人员破坏野生动物生存环境。总体来看,本项目的建设符合江苏省生态空间管控区域规划的管控要求。

9.5.5 与生态环境保护规划的相符性

根据《长江经济带生态环境保护规划》(环规财〔2017〕8号),长江经济带下游区生态空间破碎化严重,水生态环境状况形势严峻。要确立水资源利用上线、严格水资源保护,严守生态保护红线、强化生态系统服务功能保护、加强生物多样性维护。

本项目已避让了应用水源保护区,对于自然条件等因素限制无法避让的生态环境敏感区,已在设计阶段避开对生态敏感区的扰动,不在生态敏感区内进行立塔,不在生态敏感区内设置临时占地或水上作业平台,一档无害化跨越,保护敏感区内生态系统的功能,维护敏感区内生态系统多样性的稳定,施工期采取严格环保措施对周边环境基本无影响,运行期无“三废”污染物排放,符合《长江经济带生态环境保护规划》相关要求。

9.5.6 与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)的相符性分析

本项目为输电线路增容改造工程,以最大程度利用现有路径及塔基,根据《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)具体要求,本项目局部新辟路径段避让了饮用水水源保护区;现状大胜关长江大跨越已然位于自然保护区实验区等生态敏感区内,新的增容大跨越路径确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区,在满足相关法律法规及管理要求的前提下已对本项目线路方案进行不可避让论

证,并采取无害化方式通过。在新大跨越处采用了同塔混压四回路设计。线路路径已避让了集中林区。因此,本项目在选线时基本满足输变电建设项目环境保护技术的相关要求。因此,本项目建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)的相关规定。

9.5.7 与其他管理规划的相符性

根据《江苏省生态环境分区管控实施方案》、《南京市 2024 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》,本项目输电线路位于“一般管控单元、重点管控单元和优先保护单元”,本项目空间布局、污染物排放、环境风险防控及资源利用方面符合所在区域生态环境分区管控要求。本项目长江北岸跨越塔占用永久基本农田,已根据“自然资发〔2026〕38 号”取得省级自然资源主管部门审核后出具符合国土空间规划的许可意见。本项目用地符合国家相关管理要求及规定。与《南京市中小学幼儿园用地保护条例》、《南京市严格控制架空线规划管理规定》管理要求相符。

9.6 环保措施可靠性和合理性

本项目在工程设计过程中采取了严格的污染防治措施,工程投运后电磁环境影响、声环境影响等均能符合国家环保标准要求,电磁环境及声环境也均满足相关标准要求。因此,本项目采取的环境保护措施技术上是可行的。

本项目所采取的环境保护措施投资均已纳入工程投资预算,因此,本项目采取的环境保护措施在经济上也是合理、可行的。

综上所述,本项目所采取的环保措施技术可行,经济合理。

9.7 公众参与结论及公众意见采纳与否的说明

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号)及《江苏省生态环境保护公众参与办法》(苏环规〔2023〕2 号)规定,通过网络平台进行了首次环境影响评价信息公开,在建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后,通过网络平台、2 次报纸公示、张贴公告三种方式进行了信息公开。环境影响评价信息发布后,至意见反馈截止日期,均未收到与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见。

9.8 总体评价结论

综上所述,江苏秋藤~秦淮~建康(新东善桥)线路增容改造工程满足地区发展规划及电网规划要求,对地区经济发展起到积极的促进作用,工程在施工期和运行期采

取有效的预防和减缓措施后,可以满足国家相关环保标准要求。因此,从环保角度来看,该项目的建设是可行的。

9.9 建议

落实报告书所制定的环境保护措施,提出建议如下:

- (1) 建设单位做好环境保护措施实施的管理与监督工作,对环境保护措施的实施进度、质量和资金进行监控管理,保证质量。
- (2) 加强对输电线路沿线人员输变电建设项目安全、环保意识宣传工作。

附图：

附图 1 项目地理位置图

