



卷册检索号			
30-SH0157K-P11			
版号	R	状态	PRE

密级：普通商密

# 江苏秋藤~秦淮~东善桥 500 千伏线路扩容 改造工程 环境影响报告书

(征求意见稿)

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

2024 年 11 月

# 目 录

<b>1 前言</b>	<b>1</b>
1.1 工程建设的必要性	1
1.2 建设项目的特点	1
1.3 环境影响评价的工作过程	3
1.4 关注的主要环境问题	4
1.5 环境影响报告书主要结论	4
<b>2 总则</b>	<b>6</b>
2.1 编制依据	6
2.2 评价因子与评价标准	9
2.3 评价工作等级	14
2.4 评价范围	15
2.5 环境敏感目标	15
2.6 评价重点	16
<b>3 建设项目概况与分析</b>	<b>26</b>
3.1 项目概况	26
3.2 选址选线环境合理性分析	37
3.3 环境影响因素识别	51
3.4 生态影响途径分析	52
3.5 初步设计环境保护措施	53
<b>4 环境现状调查与评价</b>	<b>56</b>
4.1 区域概况	56
4.2 自然环境	56
4.3 电磁环境	57
4.4 声环境	61
4.5 生态	64
4.6 地表水环境	89
4.7 大气环境	89
<b>5 施工期环境影响评价</b>	<b>90</b>

5.1 生态环境影响预测与评价 .....	90
5.2 声环境影响分析 .....	96
5.3 施工扬尘分析 .....	97
5.4 固体废物影响分析 .....	97
5.5 地表水环境影响分析 .....	98
<b>6 运行期环境影响评价 .....</b>	<b>99</b>
6.1 电磁环境影响预测与评价 .....	99
6.2 声环境影响预测与评价 .....	101
<b>7 环境保护设施、措施及分析与论证 .....</b>	<b>102</b>
7.1 环境保护设施、措施分析与论证 .....	102
7.2 环境保护措施的经济、技术可行性分析 .....	102
7.3 环境保护设施、措施及投资估算 .....	102
<b>8 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>106</b>
8.1 环境管理 .....	106
8.2 环境监测 .....	107
<b>9 评价结论与建议 .....</b>	<b>109</b>
9.1 工程概况 .....	109
9.2 环境概况 .....	109
9.3 环境影响预测与评价主要结论 .....	110
9.4 达标排放稳定性 .....	112
9.5 法规政策及相关规划相符性 .....	112
9.6 环保措施可靠性和合理性 .....	114
9.7 公众参与结论及公众意见采纳与否的说明 .....	114
9.8 总体评价结论 .....	114
9.9 建议 .....	114

## 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。

“十四五”至“十五五”期间，江苏省内维持北电南送格局且呈现增长趋势，其中秋藤~秦淮~东善桥过江通道中长期维持较高的潮流输送压力，因此，为保障西部过江断面中长期安全稳定运行，提升对徐宿淮地区电源发展、出力方式的适应性，需要对 500kV 秋藤~秦淮大跨越段及秋藤变出线段、秦淮~东善桥段线路进行增容改造。

### 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

###### (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。原大跨越保留，作为其他 220kV 线路

电力预留通道。

## (2) 秦淮~东善桥 500kV 输电线路增容改造工程 (秦东 5687 线/秦桥 5688 线)

利用现有秦淮~东善桥 500kV 同塔双回线路更换增容导线路径长度为 16.4km(指秦淮变~#53 塔段除路径改造路段外的导线, #53 塔段导线~东善桥变电站的线路将在“江苏南京东善桥 500kV 变电站主变扩建改造工程”予以改造实施;即将秦淮~东善桥 500kV 同塔双回线路  $\pi$  接入新东善桥变电站, 改造现有#53 塔~新东善桥变电站线路, 目前该工程正在施工中); 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 (对应现状#9~#14、#21~#22、#49、#51 塔附近), 同塔双回路架设, 建设 13 基塔。此外, 停电协调问题需对 220kV 东牧 2M11 线/2M12 线迁改, 220kV 迁改段线路路径长 0.65km (对应现状#6~#7 塔附近), 同塔双回路架设, 建设 3 基塔。

本项目共需拆除现有 500kV 线路长度 2.70km, 拆除 500kV 耐张塔 4 基、直线塔 6 基; 需拆除现有 220kV 东牧 2M11 线/2M12 线 0.53km, 拆除 220kV 耐张塔 1 基。

线路工程增容改造前后对比示意图见图 1.2-1 和图 1.2-2。

本项目 500kV 秋藤~秦淮输电线路是江苏电网 500kV 西通道输变电工程的子工程, 并在江苏秦淮升压 500 千伏输变电工程、南京秋藤 500 千伏输变电工程、晋北~南京土 800 千伏直流受端配套 500 千伏送出工程中经历了其不同路段的改接和增容, 最终形成现状的 500kV 秋藤~秦淮输电线路, 于 2018 年 5 月前建成投运; 现有 500kV 秦淮~东善桥输电线路原是江苏电网 500kV 西通道输变电工程的子工程, 并在江苏秦淮升压 500 千伏输变电工程中的进行改接后, 形成现状 500kV 秋藤~秦淮输电线路, 于 2016 年 7 月前建成投运, 详见 3.1.5 节。

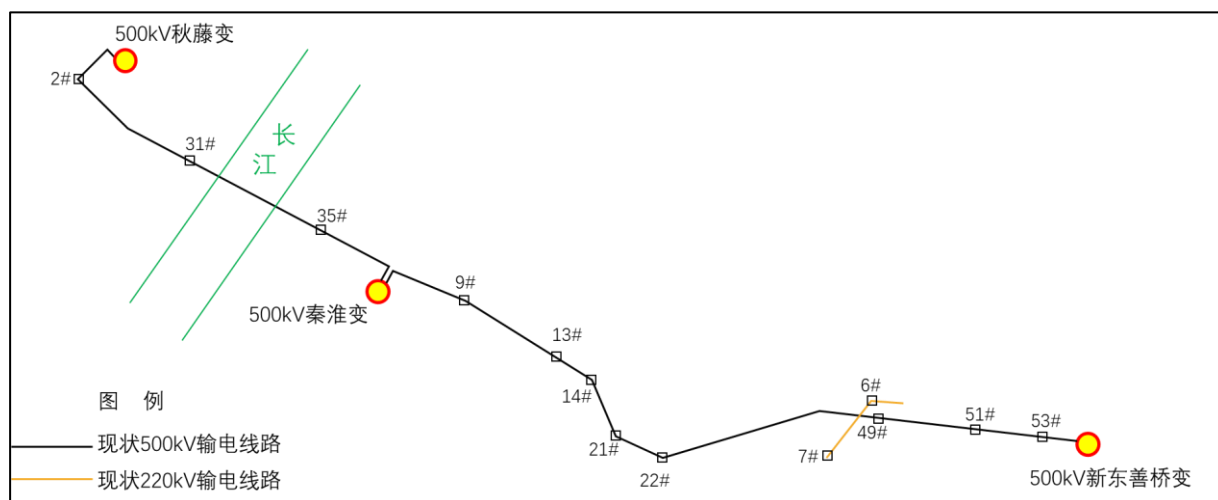


图 1.2-1 增容改造前现状路径示意图

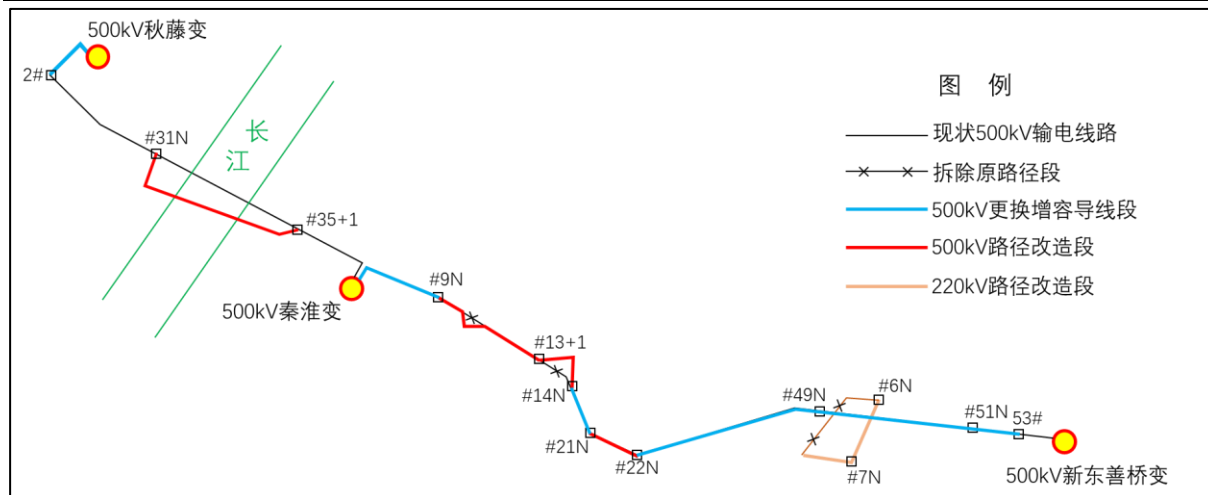


图 1.2-2 增容改造后路径示意图

### 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(牛首-祖堂风景名胜区生态空间管控区域、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)。

(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 0.8m 左右的混凝土。

(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《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日修订版)、《中华人民共和国

环境影响评价法》(2018年12月29日修改版)、《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评工作。

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) 施工期的生态环境影响、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),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 秦东 5687/秦桥 5688 线相序由异相序调整为逆相序并将其路径改造段公众曝露区 T11N~T13+1 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 $\mu$ T 的公众曝露限值要求;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。

(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) 综上, 从环境影响的角度分析, 江苏秋藤~秦淮~东善桥 500 千伏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) 《中华人民共和国环境保护法》2015年1月1日起修订版施行;
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》2018年12月29日起修改版施行;
- (3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》2022年6月5日起施行;
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2020年9月1日起修订版施行;
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》2018年10月26日起修改版施行;
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》2018年1月1日起修订版施行;
- (7) 《中华人民共和国长江保护法》2021年3月1日起施行;
- (8) 《中华人民共和国自然保护区条例》国务院令第687号, 2017年10月7日起施行;
- (9) 《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;
- (10) 《中华人民共和国电力法》2018年12月29日起施行;
- (11) 《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) 《江苏省环境噪声污染防治条例》2018年5月1日起修正版施行;
- (2) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》2018年5月1日起修正版施行;
- (3) 《江苏省大气污染防治条例》2018年11月23日起修正版施行;
- (4) 《江苏省野生动物保护条例》2020年7月31日起修正版施行;
- (5) 《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);
- (6) 《江苏省电力条例》2020年5月1日起施行;
- (7) 《江苏省生态环境保护条例》2024年6月5日起施行。

##### 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日起施行;

- (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;
- (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;
- (9) 《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;
- (10) 《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);
- (11) 《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);
- (12) 《水产种质资源保护区管理暂行办法》(农业部令 2011 年);
- (13) 《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)。

#### 2.1.1.4 地方规章及规范性文件

- (1) 《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(苏政发[2020]49 号), 2020 年 6 月 21 日起施行;
- (2) 《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案(征求意见稿)》南京市生态环境局, 2020 年 11 月 1 日发布;
- (3) 《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》江苏省人民政府(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》江苏省人民政府(苏

政发[2020]1号);

(3) 《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》(苏政办发[2021]3号);

(4) 《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);

(5) 《南京市声环境功能区划分调整方案》(宁政发[2014]34号);

(6) 《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)。

### 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)。

#### 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) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);

(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~东善桥 500 千伏线路增容改造工程 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 500 千伏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 500 千伏输变电工程环评及环保验收手续；
- (3) 南京秋藤 500 千伏输变电工程环评及环保验收手续；
- (4) 晋北~南京±800 千伏直流受端配套 500 千伏送出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)，输变电工程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、渣土、废旧杆塔、导线及其附属物	/
生态环境	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, Leq	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。	/

评价阶段	评价项目	现状评价因子及预测评价因子	单位
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, Leq	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), 以 4000V/m 作为工频电场强度公众曝露控制限值, 以 100μT 作为工频磁感应强度公众曝露控制限值。

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分调整方案》(宁政发[2014]34 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。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)
		2 类	昼间: 60 dB(A) 夜间: 50 dB(A)
		3 类	昼间: 65 dB(A) 夜间: 55 dB(A)
		4a 类	昼间: 70 dB(A) 夜间: 55 dB(A)
		4b 类	昼间: 70 dB(A) 夜间: 60 dB(A)
GB12523-2011	建筑施工场界环境噪声排放标准	/	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)

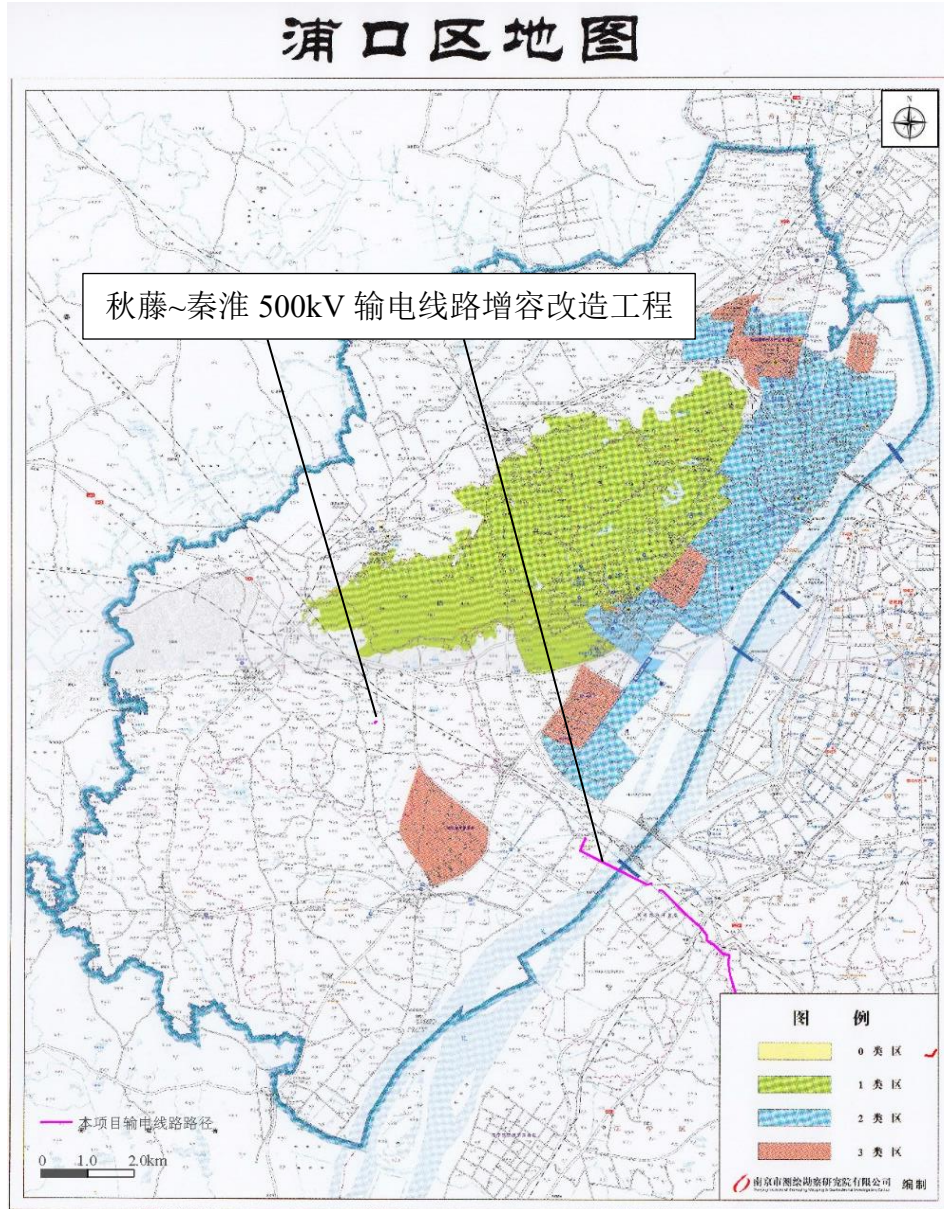


图 2.1-1 本项目与南京市浦口区声环境功能区划位置关系图



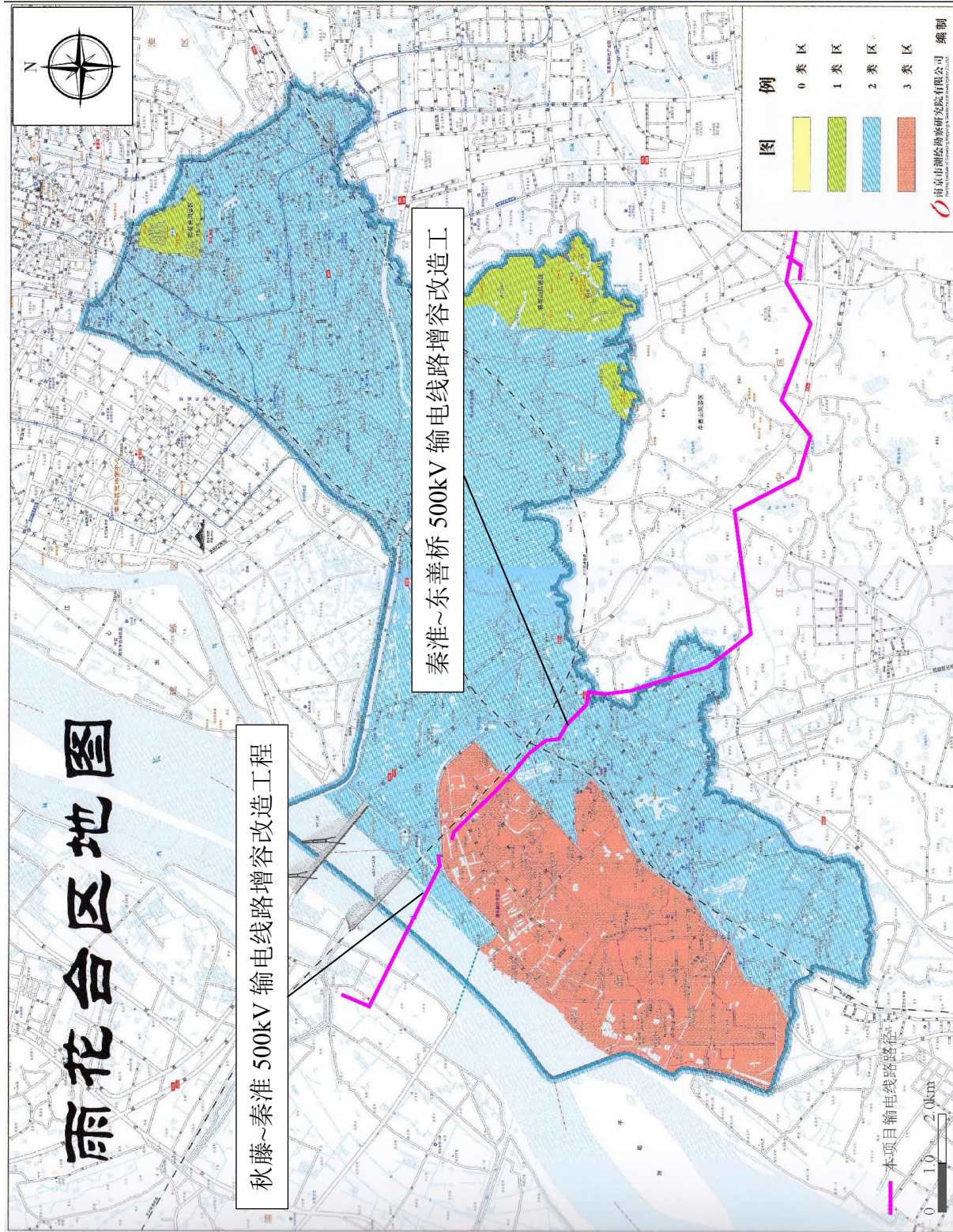


图 2.1-2 本项目与南京市雨花台区声环境功能区划位置关系图



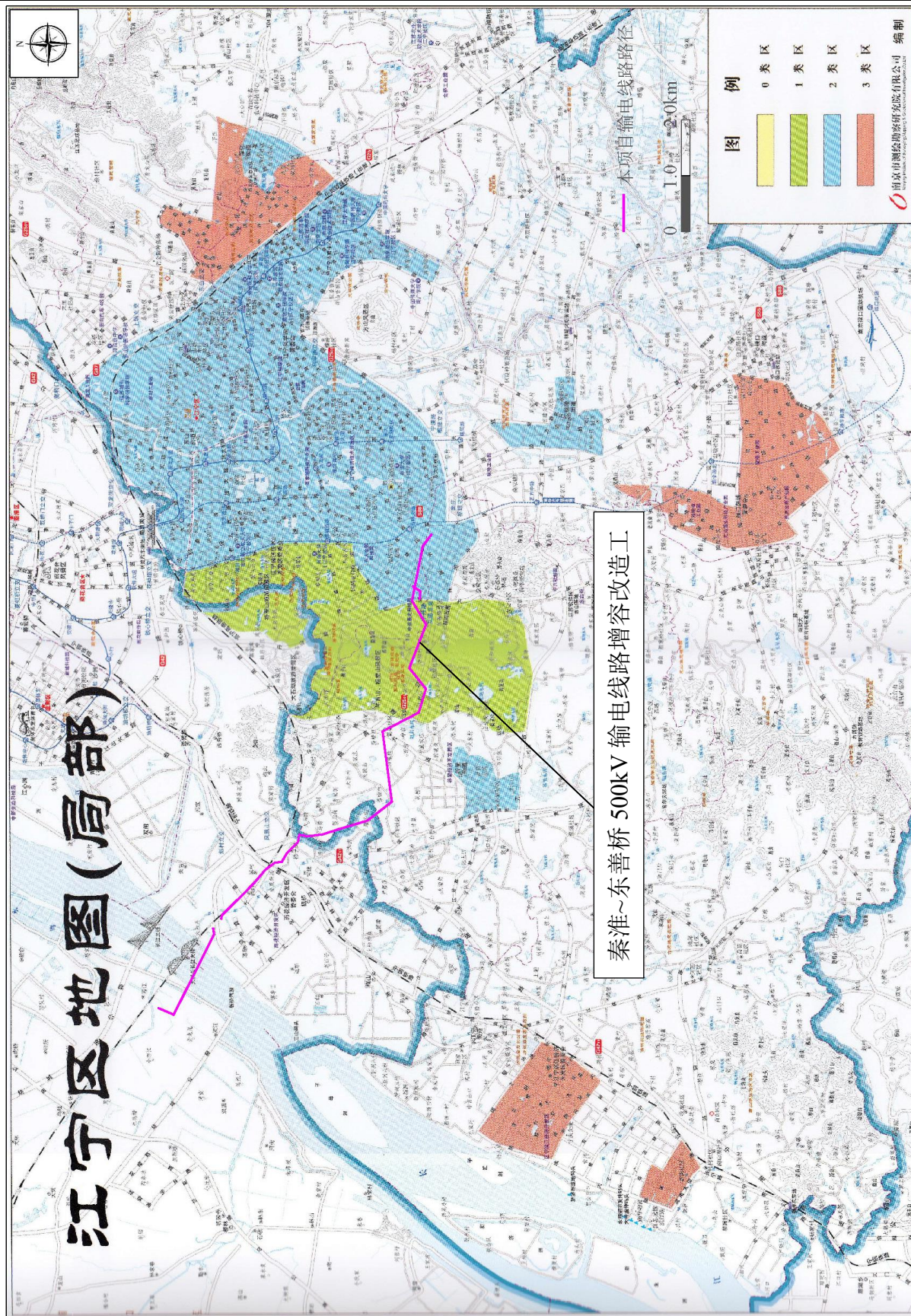


图 2.1-3 本项目与南京市江宁区声环境功能区划位置关系图



## 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工程,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、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-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 生态环境影响评价

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生态保护红线,且属于地表跨越生态敏感区,在生态敏感区内无永久、临时占地工程,生态环境评价等级为二级。

**表 2.3-1 生态影响评价等级判定**

判定原则	结果
是否涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	涉及自然保护区
是否涉及自然公园	涉及
是否涉及生态保护红线	涉及
根据 HJ 2.3 判断,是否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	不属于
根据 HJ 610、HJ 964 判断,是否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	不属于
工程占地规模是否大于 20km <sup>2</sup> (包括永久和临时占用陆域和水域)	不属于
涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域。	属于

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。	属于
<b>判定结果:</b> 涉及国家级生态保护红线段、自然保护区以及水产种质资源保护区段为二级评价区; 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) 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

线路边导线地面投影外两侧各 50m 的区域。

### (2) 声环境影响评价范围

线路边导线地面投影外两侧各 50m 的区域。

### (3) 生态环境影响评价范围

本项目 500kV 架空线路未进入生态敏感区的路段, 以线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域为生态影响评价范围

本项目 500kV 架空线路进入生态敏感区的路段, 结合《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ 19-2022), 以线路穿越段向两端外延 1km、线路两侧边导线地面投影外各 1km 内的区域作为生态影响评价范围。

## 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: 法定生态保护区域、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, 法定生态保护区域包括依据法律法规、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。

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: 白鱄豚、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、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		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、牛首-祖堂风景名胜生态空间管控区

#### (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) 电磁环境保护目标

依据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 电磁环境保护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 40 处, 其中纯民宅类敏感目标 10 处, 其他敏感目标 30 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。

根据设计资料及现场调查, 本项目涉及声环境保护目标 27 处, 其中纯民宅保护目标 10 处, 其他敏感目标 17 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、生态环境影响评价。

**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 <sup>2</sup> ）
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	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 500 米至新生洲洲尾段；二是潜洲尾下游 500 米至秦淮河新河口段。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 500 米段；三是南京长江大桥至潜洲尾下游 500 米段。 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。	生物多样性保护	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。	本项目线路一档跨越实验区长度约 1.37km。	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 <sup>2</sup> )
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1.370km	0	0
2	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1.372km	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	生态空间管控区名称	行政区划	生态空间管控区范围	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 <sup>2</sup> )
1	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	南京市	江宁区新济洲头至潜洲尾的长江江段	渔业资源保护	生态空间管控区域内禁止使用严重杀伤渔业资源的渔具和捕捞方法捕捞；禁止在行洪、排涝、送水河道和渠道内设置影响行水的渔罾、渔簖等捕鱼设施；禁止在航道内设置碍航渔具；因水工建设、疏航、勘探、兴建锚地、爆破、排污、倾废等行为对渔业资源造成损失的，应当予以赔偿；对渔业生态环境造成损害的，应当采取补救措施，并依法予以补偿，对依法从事渔业生产的单位或者个人造成损失的，应当承担赔偿责任。	一档跨越长度约2m。	0	0

2	牛首-祖堂风景名 胜区 生态空间管控区	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；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。	现有线路 约 3.2km 位于牛首- 祖堂风景 名胜区生 态空间管 控区，本 项目仅对 该段更换 增容导 线。	0	0
---	---------------------------	------------	--	-------------------	---	---	---	---

**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 <sup>2</sup> )
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鱃豚、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 1.370km	0	0
2	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 1.372km	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）	线高（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	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
2		泰达机电招待所		1 栋	3 层平顶	居住	约 9m	秦东 5687 线/秦桥 5688 线西南侧约 44m	45m 秦淮~东善桥换增容导线	E、B、N3	D3/N2
3		九号工坊厂房		3 栋	3 层平坡顶	生产办公	约 9m	秦东 5687 线/秦桥 5688 线西南侧约 41m	41m 秦淮~东善桥换增容导线	E、B	D4
4		雨发建设项目部		5 栋	1-2 层坡顶	办公、居住	约 3-6m	秦东 5687 线/秦桥 5688 线西南侧约 3m	31m 秦淮~东善桥换增容导线	E、B、N4a	D5/N3
5		江苏远大工程织物有限公司		约 8 栋	1-2 层坡顶	生产办公、居住	约 3-6m	秦东 5687 线/秦桥 5688 线西南侧 9m	34m 秦淮~东善桥换增容导线	E、B	D6
6		某停车场		1 栋	1 层平顶	办公、居住	约 3m	秦东 5687 线/秦桥 5688 线东北侧约 48m	35m 秦淮~东善桥换增容导线	E、B、N4b	D7/N4
7		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	秦东 5687 线/秦桥 5688 线西南侧约 10m	26m 秦淮~东善桥换增容导线	E、B	D8~9
8		海波电镀器材有限公司		1 栋	2-5 层平坡顶	办公	约 6-15m	秦东 5687 线/秦桥 5688 线西南侧约 10m	26m 秦淮~东善桥换增容导线	E、B	D10
9		康铂酒店及沿街商铺		3 栋	1-4 层平顶	办公、居住	约 3-12m	秦东 5687 线/秦桥 5688 线西南侧约 15m	28m 秦淮~东善桥换增容导线	E、B、N3	D11/N7
10		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	秦东 5687 线/秦桥 5688 线西南侧约 13m	36m 秦淮~东善桥换增容导线	E、B	D12



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）	线高（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
11		南京市政开发区云雨路建设工程项目部	1 栋	1 层平顶	办公、居住	约 3m	秦东 5687 线/秦桥 5688 线西南侧约 11m	19m 秦淮~东善桥换增容导线	E、B、N2	D13/N8
12		中国中铁地铁项目部	约 5 栋	1-2 层坡顶	办公、居住	约 3-6m	秦东 5687 线/秦桥 5688 线西南侧约 12m	14m 秦淮~东善桥路径改造段	E、B、N2	D14/N9
13		古雄村大柿组	约 16 户	1-2 层坡顶	居住	约 3-6m	秦东 5687 线/秦桥 5688 线东侧约 40m、西南侧约 16m	14m 秦淮~东善桥路径改造段	E、B、N2	D15~17/ N10~12
14	雨花台区古雄街道	柿子树村后董组	约 28 户	1-2 层坡顶	居住	约 3-6m	秦东 5687 线/秦桥 5688 线东北侧 2m、西南侧 3m	18m 秦淮~东善桥路径改造段	E、B、N2	D18~19/ N13~14
15		柿子树村小董组	约 10 户	1-2 层坡顶	居住	约 3-6m	秦东 5687 线/秦桥 5688 线东北侧约 4m	18m 秦淮~东善桥路径改造段	E、B、N2	D20/N15
16	江宁区谷里街道	南京英沫饮料	3 栋	1 层坡顶	办公	约 3m	秦东 5687 线/秦桥 5688 线南侧约 17m	14m 秦淮~东善桥路径改造段	E、B	D21
17	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	秦东 5687 线/秦桥 5688 线北侧约 14m	14m 秦淮~东善桥路径改造段	E、B、N4a、N2	D22~23/ N16~17
18	江宁区谷里街道	昊宇垂钓中心及赵某临时板房	4 栋	1 层坡顶	办公、居住	约 3m	秦东 5687 线/秦桥 5688 线东侧约 13m	14m 秦淮~东善桥路径改造段	E、B、N1	D24/N18
19		荆刘村小马湾组	约 37 户	1-2 层坡顶	居住	约 3-6m	秦东 5687 线/秦桥 5688 线线下、西侧约 4m	18m、17m 秦淮~东善桥换增容导线	E、B、N1	D25~26/ N19~20
20	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	秦东 5687 线/秦桥 5688 线线下	34m 秦淮~东善桥换增容导线	E、B	D27

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）	线高（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
21		奥鑫装饰工程配套有限公司等工业企业	约 10 栋	1-3 层坡顶	生产办公、居住	约 3-9m	秦东 5687 线/秦桥 5688 线东北侧约 13m	30m 秦淮~东善桥换增容导线	E、B、N2	D28/N21
22		大方社区黑墩营组	约 20 户	1-2 层坡顶	居住	约 3-6m	秦东 5687 线/秦桥 5688 线线下	34m 秦淮~东善桥换增容导线	E、B、N2	D29/N22
23		大方墙体材料厂	约 7 栋	1 层坡顶	生产办公、居住	约 3m	秦东 5687 线/秦桥 5688 线线下	26m 秦淮~东善桥换增容导线	E、B、N2	D30/N23
24	江宁区谷里街道	箭塘社区西塘组	约 6 户	1-2 层坡顶	居住	约 3-6m	秦东 5687 线/秦桥 5688 线线下、东北侧约 17m	23m、23m 秦淮~东善桥换增容导线	E、B、N1	D31~32/ N24~25
25		南京宁匠轩家具有限公司	1 栋	1 层坡顶	生产办公	约 3m	秦东 5687 线/秦桥 5688 线南侧约 43m	20m 秦淮~东善桥换增容导线	E、B	D33
26		箭塘社区后张毗组（含补充临时板房）	约 33 户	1-2 层坡顶	居住	约 3-6m	秦东 5687 线/秦桥 5688 线线下、南侧约 5m	19m、21m 秦淮~东善桥换增容导线	E、B、N1	D34~36/ N26~28
27		牛首大道西侧企业集中区	进蓄汽车服务有限公司	约 5 栋	1 层坡顶	生产办公	约 3m	北侧约 31m	25m 秦淮~东善桥换增容导线	E、B
	南京恒者成脚手架工程有限公司		约 5 栋	1 层坡顶	生产办公、居住	约 3m	秦东 5687 线/秦桥 5688 线线下	28m 秦淮~东善桥换增容导线		
	徐某某临时板房		约 5 栋	1 层坡顶	生产办公	约 3m	南侧约 9m	27m 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	南侧约 30m	33m 秦淮~东善桥换增容导线		

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)	线高(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
		大谷路 118 号厂区	约 8 栋	1 层坡顶	生产办公	约 3m	南侧约 9m	27m 秦淮~东善桥换增容导线		
28		箭塘社区汪家住宅、厂房及信辉物流厂房	约 6 栋	1-2 层坡顶	居住、生产办公	约 3-6m	秦东 5687 线/秦桥 5688 线东北侧约 24m	32m 秦淮~东善桥换增容导线	E、B、N1	D38/N29
29		箭塘社区铜库组	约 14 户	1-2 层平坡顶	居住	约 3-6m	秦东 5687 线/秦桥 5688 线西南侧约 14m、东北侧约 20m	33m、31m 秦淮~东善桥换增容导线	E、B、N1	D39~40/ N30~31
30		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	秦东 5687 线/秦桥 5688 线线下	27m 秦淮~东善桥换增容导线	E、B	D41
31	江宁区秣陵街道	祖堂社区某分散民宅	约 2 户	1 层坡顶	居住	约 3m	秦东 5687 线/秦桥 5688 线北侧约 50m	36m 秦淮~东善桥换增容导线	E、B、N1	D42/N32
32		南京惠远建筑工程有限公司民工业余学校	2 栋	1 层坡顶	办公学习	约 3m	秦东 5687 线/秦桥 5688 线东南侧约 45m	36m 秦淮~东善桥换增容导线	E、B、N1	D43/N33
33		睿华建设工程有限公司等企业园区	约 5 栋	1-3 层平坡顶	办公	约 3-9m	秦东 5687 线/秦桥 5688 线西北侧约 10m	40m 秦淮~东善桥换增容导线	E、B	D44
34	雨花台区雨花街道	吉山社区碾坊新村组	约 13 户	1-3 层平坡顶	居住	约 3-9m	秦东 5687 线/秦桥 5688 线东南侧约 20m	27m 秦淮~东善桥换增容导线	E、B、N1	D45/N34
35	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	秦东 5687 线/秦桥 5688 线西北侧约 48m	27m 秦淮~东善桥换增容导线	E、B、N1	D46/N35
36		羊山防火点	约 8 栋	1 层平坡顶	办公、居住	约 3m	秦东 5687 线/秦桥 5688 线线下, 最近居住点位于西北侧约 14m	26m 秦淮~东善桥换增容导线	E、B、N1	D47/N36

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）	线高（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
37		江宁区市政防汛项目部		1 栋	1 层坡顶	办公、居住	约 3m	秦东 5687 线/秦桥 5688 线线下	38m 秦淮~东善桥换增容导线	E、B、N2	D48/N37
38		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	秦东 5687 线/秦桥 5688 线线下	22m 秦淮~东善桥换增容导线	E、B	D49
39	江宁区 秣陵街道	长平街东侧零散分布厂区	南京欧博薇再生资源有限公司	约 7 栋	1 层坡顶	生产办公、居住	约 3m	秦东 5687 线/秦桥 5688 线线下	29m 秦淮~东善桥换增容导线	E、B、N2	D50/N38
			江苏众捷建设工程有限公司停车场								
			南京海恩土石方运输有限公司停车场								
40		南京佳文建筑有限公司停车场		2 栋	1 层坡顶	办公、居住	约 3m	秦东 5687 线/秦桥 5688 线南侧约 22m	21m 秦淮~东善桥换增容导线	E、B、N2	D51/N39

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；

[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~东善桥 500 千伏线路增容改造工程的建设规模及技术特性见表 3.1-1 表。

**表 3.1-1 本项目特性一览表**

项目名称	江苏秋藤~秦淮~东善桥 500 千伏线路增容改造工程	
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	
<b>1.秦淮 500kV 变电站改造工程</b>		
建设阶段	前期工程	本期工程
主变压器	2×1000MVA (#1、#2 主变已建) 三相分体布置	/
配电装置	500kV、220kV 配电装置均为户外 GIS 设备	/
500kV 出线	4 回	更换、改造部分电流互感器; 更换秋秦 5295 线、藤淮 5296 线和秦桥 5688 线间隔的出线侧导线。
220kV 出线	10 回	/
低压无功补偿装置	2组 60Mvar 低压并联电容器 (已建)、2组 60Mvar 低压并联电抗器	/
辅助工程	前期工程中站区已实施雨污分流, 并建有站内道路等辅助工程。本期辅助工程依托前期工程。	
办公及生活设施	前期工程已建有主控通信综合用房。本期工程依托前期工程。	
环保工程	(1) 采用低噪声主变, 每相主变间、边相外侧均设置防火墙, 低压电抗器两侧设置防火墙; (2) 主变下设有事故油坑, 站内设置事故油池; (3) 站内设置化粪池生活污水处理装置。	/
占地面积 (hm <sup>2</sup> )	变电站围墙内占地面积 2.4019hm <sup>2</sup> 。	本期改造在站内预留场地进行, 不新增占地
<b>2.秋藤 500kV 变电站改造工程</b>		
建设阶段	前期工程	本期工程
主变压器	2×1000MVA (#3、#6 主变已建) 三相分体布置; 2×750MVA (#1、#2 主变已建) 三相一体布置;	/

配电装置	500kV、220kV 配电装置均为户外 GIS 设备			/																
500kV 出线	4 回			更换秋藤~秦淮双回出线间隔的出线侧导线																
220kV 出线	11 回			/																
低压无功补偿装置	3组60Mvar低压并联电容器(已建)、3组60Mvar低压并联电抗器			/																
辅助工程	前期工程中站区已实施雨污分流, 并建有站内道路等辅助工程。本期辅助工程依托前期工程。			/																
办公及生活设施	前期工程已建有主控通信楼。本期工程依托前期工程。			/																
环保工程	(1) 采用低噪声主变, 每相主变间均设置防火墙, 低压电抗器两侧设置防火墙; (2) 主变下设有事故油坑, 站内设置事故油池; (3) 站内设置地埋式生活污水处理装置。			/																
占地面积 (hm <sup>2</sup> )	变电站围墙内占地面积 4.452hm <sup>2</sup> 。			本期改造在站内预留场地进行, 不新增占地																
<b>3.秋藤~秦淮 500kV 输电线路增容改造工程</b>																				
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。																			
架线形式	混压四回路段: 同塔四回架设(上层 2 回为 500kV 秋秦 5295/淮藤 5296 本期挂线, 下层预留 2 回 220kV 其他工程空间); 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	<table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 0 5px;">C</td> <td style="padding: 0 5px;">A</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 5px;">A</td> <td style="padding: 0 5px;">B</td> <td style="padding: 0 5px;">B</td> <td style="padding: 0 5px;">C</td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 5px;">A</td> <td></td> <td style="padding: 0 5px;">A</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 5px;">B</td> <td style="padding: 0 5px;">C</td> <td style="padding: 0 5px;">C</td> <td style="padding: 0 5px;">B</td> </tr> </table>		C	A			A	B	B	C	A		A		B	C	C	B
	C	A																		
A	B	B	C																	
A		A																		
B	C	C	B																	
一般路段: 鼓形排列	相序	<table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 0 5px;">C</td> <td style="padding: 0 5px;">A</td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 5px;">B</td> <td style="padding: 0 5px;">B</td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 5px;">A</td> <td style="padding: 0 5px;">C</td> </tr> </table>		C	A	B	B	A	C											
C	A																			
B	B																			
A	C																			
<b>4.秦淮~东善桥 500kV 输电线路增容改造工程</b>																				
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（秦东 5687 线/秦桥 5688 线）		
导线型号	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。 220kV 迁改段：2×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
共用工程	/		
辅助设施	/		
占地面积	新增塔基永久占地面积约 0.35hm <sup>2</sup> ，施工临时占地面积约 24.78hm <sup>2</sup> ，塔基恢复占地 0.07hm <sup>2</sup> ，合计占地 25.06hm <sup>2</sup> 。		
静态投资（万元）	49539		

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。

### 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~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-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 1.44km, 建设 6 基耐张塔(#9N、#10N、#11N、#11+1N、#12N、#12+1N), 改造线路 1.7km。

②跨越 G4211 高速段改造: 现有秦淮-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+1, 线路之后向东跨过高路建设一基耐张塔#13+2, 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跨越宁安高铁段改造: 现有秦淮-东善桥线路#21-#22 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#21、#22 拆除, 在其前侧或后侧约 30m 位置各建 1 基耐张塔(#21N、#22N)。方案建设 2 基耐张塔, 导线采用 4×JNRLH3/G1A-400/35 钢芯耐热铝合金导线; 路径与原方案一致, 拆除 0.4km、改造 0.4km。

④跨越地铁停车场进场线路段改造: 现有秦淮-东善桥#51-#52 塔段线路跨越地铁停车场进场线路, 经校验导线对轨面的垂直距离为 15.3m, 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 基耐张塔(#51N)。方案建设 1 基耐张塔, 导线采用 4×JNRLH3/G1A-400/35 钢芯耐热铝合金导线; 路径与原方案一致。

⑤220kV 停电过渡方案段改造: 现有秦淮-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 耐张塔以避免日后三条 220kV 线同停。方案拆除 500kV 耐张塔 1 基、建设 500kV 耐张塔 1 基, 导线采用 4×JNRLH3/G1A-400/35 钢芯耐热铝合金导线; 路径与原方案一致; 拆除 220kV 线路 0.53km、拆除 1 基塔, 改造 220kV 线路 0.65km, 建设 220kV 耐张塔 3 基, 导线采用 2×JL3/G1A-630/45 铝包钢芯铝绞线。

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	0.13	/
4	江南段改造	500kV/220kV	混压四回	/	0.2	1	0.05	/
二、秦淮~东善桥 500kV 输电线路增容改造工程								
1	秦淮变~#53 塔更换	500kV	同塔双回	16.4	/	/	16.4	/

	增容导线							
2	跨越 G4211 高速改造段	500kV	同塔双回	/	0.6	3	0.46	1
3	跨越宁安高铁改造段	500kV	同塔双回	/	0.4	2	0.4	2
4	跨越地铁停车场进场线路改造段	500kV	同塔双回	/	/	1	/	1
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	3	0.53	1
6	跨越宁芜铁路及其迁改方案改造段	500kV	同塔双回	/	1.7	6	1.44	5
合计	500kV 双回或与 220kV 四回混压			16.6	6.94	20	19.08	10
	220kV 双回			/	0.65	3	0.53	1

### 3.1.1.3 杆塔和基础

#### (1) 杆塔

本项目建设 500kV 双回路角钢塔 15 基，建设 500kV 四回路角钢塔 5 基，建设 220kV 同塔双回路 3 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 (m)	杆塔根开 (mm)	数量
			(m)	水平档距	垂直档距			
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	
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~东善桥#53 塔设计平断面图，耕养区对地距离最小为 13m，公众曝露区时对地距离最小为 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, 经过公众曝露区时对地距离最小为 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 25.06hm<sup>2</sup>, 其中总永久占地面积约 0.28hm<sup>2</sup>, 临时占地面积约 24.78hm<sup>2</sup>。

**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 <sup>2</sup> )	小计 (hm <sup>2</sup> )
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	
塔基恢复永久占地	塔基恢复区	-0.07	-0.07
<b>合计</b>			<b>25.06</b>

#### (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 m<sup>3</sup>, 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。

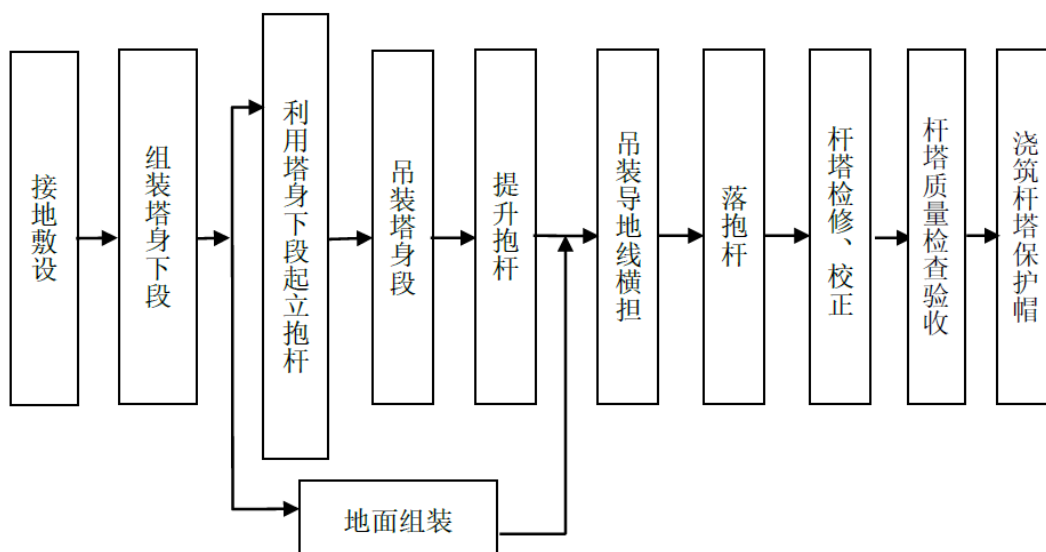


图 3.1-1 杆塔组立及接地工程施工流程图



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。

### 3.1.4 主要经济技术指标

本项目总投资约 49539 万元,其中环保投资约 493 万元,占工程总投资的 1.00%。本项目计划 2025 年 1 月开工,2025 年 7 月完工,工期 6 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~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汊湾~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 500 千伏输变电工程中将三汊湾~东善桥双回线路开断环入秦淮变线路工程,形成三汊湾~秦淮及本项目中现有秦淮~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 500 千伏输变电工程中将三汊湾~秦淮双回线路开断入 500kV 秋藤变电站,形成本项目中原秋藤~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±800 千伏直流受端配套 500 千伏送出工程中将三汊湾~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。

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			

编号	工程名称	竣工时间	环评批复	验收批文
2	江苏秦淮升压 500 千伏输变电工程	2016 年 7 月	苏环审[2014]85 号	苏环验[2017]3 号
3	南京秋藤 500 千伏输变电工程	2017 年 6 月	苏环审[2015]106 号	苏环验[2017]45 号
4	晋北~南京±800 千伏直流受端配套 500 千伏送出工程	2018 年 5 月	环审[2016]38 号	国家电网科〔2019〕432 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
<b>500kV 秦淮变电站工程</b>				
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 500 千伏输变电工程（#1、#2 主变）	2016 年 7 月	苏环审[2014]85 号	苏环验[2017]3 号
<b>500kV 秋藤变电站工程</b>				
3	南京秋藤 500 千伏输变电工程（#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。

## 3.2 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)。



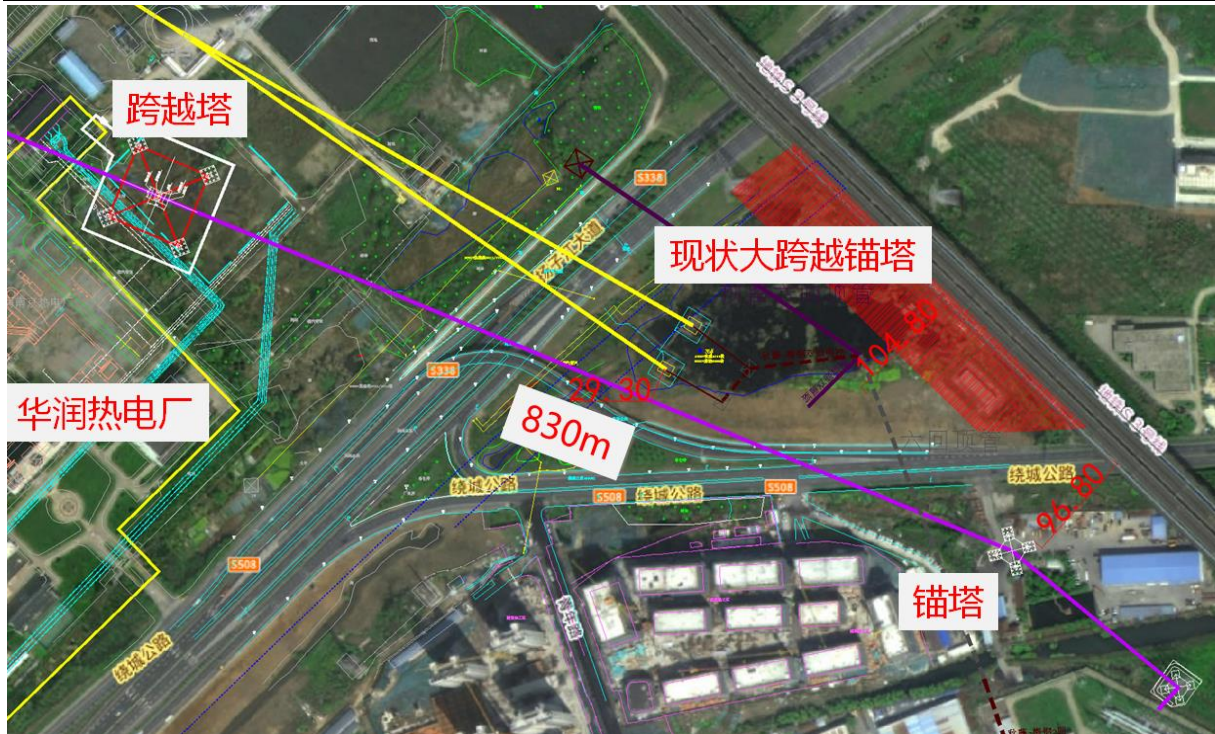


图 3.2-3 方案三大跨越路径示意图

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
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 1.37km	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
电磁及声环境保护目标	北岸: 无 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,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,本项目不涉及永久基本农田。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建设的要求;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)》,本项目不涉及占用永久基本农田,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,本项目增容改造工程不会影响城镇开发区规划。

### 3.2.5 与电网规划相符性分析

本项目为江苏秋藤~秦淮~东善桥 500 千伏线路增容改造工程,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免性分析

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,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。

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。

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。

### 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,生态环境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、第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，生态环境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《江苏省国家级生态保护红线规划》（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《江苏省生态空间管控区域规划》（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牛首-祖堂风景名胜区。

#### 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让性分析

1)现状大胜关第一大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。

2)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生态空间管控区，在其上游约18km、下游约17km内均为种质资源保护区生态空间管控区。新的增容路径仍无法避让生态空间管控区。

3)现有线路穿越牛首-祖堂风景名胜区生态空间管控区，有9基塔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，本项目不可避让牛首-祖堂风景名胜区生态空间管控区。

#### 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《江苏省生态空间管控区域规划》，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的管控要求

生态空间管控区域内禁止使用严重杀伤渔业资源的渔具和捕捞方法捕捞；禁止在行洪、排涝、送水河道和渠道内设置影响行水的渔罾、渔簖等捕鱼设施；禁止在航道内设置碍航渔具；因水工建设、疏航、勘探、兴建锚地、爆破、排污、倾废等行为对渔业资源造成损失的，应当予以赔偿；对渔业生态环境造成损害的，应当采取补救措施，并依法予以补偿，对依法从事渔业生产的单位或者个人造成损失的，应当承担赔偿责任。

### （3）关于牛首-祖堂风景名胜区生态空间管控区

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。

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、穿跨越江苏省生态空间管控区的路径段均不在管控区域内立塔，不涉及管控要求中的禁止类项目。线路运行过程中无废水、废气产生；施工期尽可能避免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“三线一单”生态环境分区管控政策的相符性分析

根据《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》、《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，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“三线一单”生态环境分区管控方案》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)	<b>空间布局约束:</b> (1) 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。 (2) 按照《中华人民共和国自然保护区条例》《江苏省生态空间管控区域规划》及相关法律法规实施保护管理。 (3) 根据《中华人民共和国自然保护区条例》: 核心区和缓冲区内, 不得建设任何生产设施。实验区内严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目; 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。	<b>符合。</b> 本项目为市政基础设施项目, 不属于不符合主体功能定位的各类开发活动。 本项目跨越实验区, 不涉及自然保护区实验区禁止类行为。
	<b>污染物排放管控:</b> 根据《中华人民共和国自然保护区条例》: 核心区和缓冲区内, 不得建设任何生产设施。实验区不得建设污染环境、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。。	<b>符合。</b> 本项目运行期无废水、废气、固废产生, 施工期废水、废渣等均妥善处理, 不对外排放。
	<b>环境风险防控:</b> (1) 根据《中华人民共和国自然保护区条例》: 禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动。严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目。 (2) 根据《中华人民共和国自然保护区条例》: 因发生事故或者其他突然性事件, 造成或者可能造成自然保护区污染或者破坏的单位和居民, 必须立即采取措施处理, 及时通报可能受到危害的单位和居民, 并向自然保护区管理机构、当地环境保护行政主管部门和自然保护区行政主管部门报告, 接受调查处理。	<b>符合。</b> 本项目不涉及自然保护区实验区内禁止类行为, 环境风险可控。
	<b>资源开发效率要求:</b> (1) 根据《中华人民共和国自然保护区条例》: 禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动。 (2) 根据《中华人民共和国自然保护区条例》: 因科学研究的需要, 必须进入核心区从事科学观测、调查活动的, 应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划, 并经自然保护区管理机构批准。因教学科研的目的, 需要进入自然保护区的缓冲区从事非破坏性的科学研究、教学实习和标本采集活动的, 应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划, 经自然保护区管理机构批准。	<b>符合。</b> 本项目一档跨越实验区, 不占用保护区用地, 不涉及涉水工程, 不涉及自然保护区实验区内禁止类行为。
优先保护单元 (长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保	<b>空间布局约束:</b> (1) 生态空间管控区域以生态保护为重点, 原则上不得开展有损主导生态功能的开发建设活动, 不得随意占用和调整。 (2) 按照《中华人民共和国渔业法》《水产种质资源保护区管理暂行办法》《江苏省渔业管理条例》《江苏省生态空间管控区域规划》及相关法律法规实施保护管理。	<b>符合。</b> 本项目为市政基础设施项目, 不属于不符合主体功能定位的各类开发活动。 本项目跨越实验区, 不涉及水产种质资源保护区实验区内禁止类行为。

管控领域	环境准入及管控要求	符合性分析
护区生态空间管控区)	(3) 根据《水产种质资源保护区管理暂行办法》: 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。	
	<b>污染物排放管控:</b> (1) 根据《中华人民共和国渔业法》: 各级人民政府应当采取措施, 保护和改善渔业水域的生态环境, 防治污染。 (2) 根据《水产种质资源保护区管理暂行办法》: 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。	<b>符合。</b> 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。
	<b>环境风险防控:</b> 根据《中华人民共和国渔业法》: 从事养殖生产不得使用含有毒有害物质的饵料、饲料。从事养殖生产应当保护水域生态环境, 科学确定养殖密度, 合理投饵、施肥、使用药物, 不得造成水域的环境污染。	<b>符合。</b> 本项目不涉及从事养殖生产, 环境风险可控。
	<b>资源开发效率要求:</b> (1) 根据《中华人民共和国渔业法》: 国家根据捕捞量低于渔业资源增长量的原则, 确定渔业资源的总可捕捞量, 实行捕捞限额制度。 (2) 根据《江苏省渔业管理条例》: 限制捕捞长江中华绒螯蟹亲蟹、幼蟹和蟹苗及沿海的鳊鱼苗。国家和省级水产种质资源保护区、水生生物自然保护区常年禁止捕捞和垂钓。长江干流江苏段和省规定的禁渔区在禁渔期内禁止捕捞。长江干流江苏段在禁渔期内禁止垂钓。	<b>符合。</b> 本项目为市政基础设施项目, 且无涉水工程。
优先保护单元 (牛首-祖堂风景名胜区)	<b>空间布局约束:</b> (1) 生态空间管控区域以生态保护为重点, 原则上不得开展有损主导生态功能的开发建设活动, 不得随意占用和调整。 (2) 按照《风景名胜区条例》《江苏省生态空间管控区域规划》《江苏省风景名胜区管理条例》《南京市夫子庙秦淮风光带条例》《南京市雨花台风景区管理条例》《南京市中山陵园风景区保护和管理条例》《南京市玄武湖景区保护条例》及相关法律法规实施保护管理。 (3) 根据《风景名胜区条例》: 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; 禁止在景物或者设施上刻划、涂污; 禁止乱扔垃圾; 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。 (4) 根据《风景名胜区条例》: 禁止违反风景名胜区规划, 在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。	<b>符合。</b> 本项目为市政基础设施项目, 不属于不符合主体功能定位的各类开发活动。本项目跨越段不涉及新建塔基等土建工程, 仅更换增容导线。
	<b>污染物排放管控:</b> 根据《江苏省生态空间管控区域规划》, 不得建设破坏景观、污染环境、妨碍游览的设施。	<b>符合。</b> 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, 且不在区域内新建任何设施。

管控领域	环境准入及管控要求	符合性分析
	<p><b>环境风险防控:</b></p> <p>(1) 根据《江苏省生态空间管控区域规划》: 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。</p> <p>(2) 根据《江苏省风景名胜区管理条例》: 严禁在山林中进行燃放鞭炮、烟火等有碍安全的活动。</p> <p><b>资源开发效率要求</b></p> <p>(1) 根据《风景名胜区条例》: 禁止超过允许容量接纳游客和在没有安全保障的区域开展游览活动。</p> <p>(2) 根据《江苏省风景名胜区管理条例》: 严禁捕杀各类野生动物。未经风景名胜区管理机构同意, 并经城市绿化主管部门或者林业主管部门批准, 不得砍伐林木。</p> <p>(3) 根据《风景名胜区条例》: 风景名胜区内景观和自然环境, 应当根据可持续发展的原则, 严格保护, 不得破坏或者随意改变。</p> <p>(4) 根据《风景名胜区条例》: 在风景名胜区内进行建设活动的, 建设单位、施工单位应当制定污染防治和水土保持方案, 并采取有效措施, 保护好周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌。</p>	<p><b>符合。</b></p> <p>本项目不涉及禁止类行为, 环境风险可控。</p> <p><b>符合。</b></p> <p>本项目不涉及风景名胜区内禁止类行为, 仅对现有线路更换增容导线, 不新建任何设施。</p>
重点管控单元 (雨花经济开发区(省级))	<p><b>空间布局约束:</b></p> <p>(1) 主导产业: 软件、信息服务、医疗养老。</p> <p>(2) 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)。</p> <p>(3) 区内沿路等绿化防护带和公共绿地、生态绿地禁止转变为其他用地性质。</p>	<p><b>符合。</b></p> <p>本项目为市政基础设施项目, 不属于禁止引入的项目。</p>
	<p><b>污染物排放管控:</b></p> <p>(1) 严格实施污染物总量控制制度, 根据区域环境质量改善目标, 采取有效措施减少主要污染物排放总量, 确保区域环境质量持续改善。园区污染物排放总量不得突破环评报告及批复的总量。</p> <p>(2) 年废气污染物排放量: 二氧化硫 0.02 吨, 烟(粉)尘 1.11 吨, 氮氧化物 1.76 吨, 非甲烷总烃 1.74 吨。</p> <p>(3) 年废水污染物排放量: 废水量 123.75 万吨, 化学需氧量 61.88 吨, 氨氮 6.19 吨, 总磷 0.62 吨, 总氮 18.56 吨。</p>	<p><b>符合。</b></p> <p>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, 且不在区域内新建任何设施。</p>
	<p><b>环境风险防控:</b></p> <p>(1) 园区建立环境应急体系, 完善事故应急救援体系, 加强应急物资装备储备, 编制突发环境事件应急预案, 定期开展演练。</p>	<p><b>符合。</b></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>

管控领域	环境准入及管控要求	符合性分析
	(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,应当制定风险防范措施,编制完善突发环境事件应急预案,防止发生环境污染事故。 (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。 <b>资源开发效率要求</b> (1) 禁止使用国家明令禁止和淘汰的用能设备。 (2) 严格控制产业用地边界,限制占用生态用地和生活用地。 (3) 单位 GDP 能耗不高于 0.35 吨标煤/万元。 (4) 单位 GDP 水耗不高于 37 立方米/万元。	
重点管控单元 (南京市中心城区(江宁区))	<b>空间布局约束:</b> (1) 各类开发建设活动应符合南京市总体规划、控制性详细土地利用等相关要求。 (2) 根据《南京市制造业新增项目禁止和限制目录(2018年版)》,在执行全市层面禁限措施基础上,执行江宁区的禁止和限制目录。 (3) 执行《南京市建设项目环境准入暂行规定》(宁政发〔2015〕251号)相关要求。	<b>符合。</b> 本项目为市政基础设施项目,不属于禁止、限制名录中的项目。
	<b>污染物排放管控:</b> (1) 严格实施污染物总量控制制度,根据区域环境质量改善目标,削减污染物排放总量。 (2) 进一步开展管网排查,提升污水收集效率。强化餐饮油烟治理,加强噪声污染防治,严格施工扬尘监管,加强土壤和地下水污染防治与修复。	<b>符合。</b> 本项目不属于纳入污染物总量控制的建设项目; 运行期无污水产生,不涉及管网工程、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,不涉及土壤地下水污染。
	<b>环境风险防控:</b> 合理布局工业、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。	<b>符合。</b> 本项目属于市政基础设施线性工程项目,不涉及功能区快布局。
	<b>资源开发效率要求</b> 全面开展节水型社会建设,推进节水产品推广普及,限制高耗水服务业用水。	<b>符合。</b> 本项目运行期不耗水。

管控领域	环境准入及管控要求	符合性分析
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)	<b>空间布局约束:</b> (1) 各类开发建设活动应符合南京市总体规划、控制性详细规划、土地利用规划等相关要求。 (2) 根据《南京市制造业新增项目禁止和限制目录(2018年版)》,各区在执行全市层面禁限措施基础上,执行各区的禁止和限制目录。 (3) 执行《南京市建设项目环境准入暂行规定》(宁政发〔2015〕251号)相关要求。 (4) 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。 (5) 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。	<b>符合。</b> 本项目符合南京市总体规划要求; 本项目不属于禁止和限制目录; 本项目符合《南京市建设项目环境准入暂行规定》; 本项目不涉及都市工业发展且不位于太湖流域。
	<b>污染物排放管控:</b> (1) 落实污染物总量控制制度,根据区域环境质量改善目标,削减污染物排放总量。 (2) 进一步开展管网排查,提升污水收集效率。强化餐饮油烟治理,加强噪声污染防治,严格施工扬尘监管,加强土壤和地下水污染防治与修复。 (3) 加强农业面源污染治理,严格控制化肥农药施加量,合理水产养殖布局,控制水产养殖污染,逐步削减农业面源污染物排放量。	<b>符合。</b> 本项目不属于纳入污染物总量控制的建设项目。 运行期无污水产生,不涉及管网工程、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、噪声等均妥善处理,不涉及土壤地下水污染; 本项目不涉及农业面源污染及治理。
	<b>环境风险防控:</b> (1) 加强环境风险防范应急体系建设,加强环境应急预案管理,定期开展应急演练,持续开展环境安全隐患排查整治,提升应急监测能力,加强应急物资管理。 (2) 合理布局商业、居住、科教等功能区块,严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	<b>符合。</b> 本项目环境风险可控; 项目为基础设施类线性工程,不涉及项目布局。
	<b>资源开发效率要求:</b> (1) 优化能源结构,加强能源清洁利用。 (2) 万元GDP能耗、万元GDP用水量等指标达到市定目标。 (3) 提高土地利用效率,节约集约利用土地资源。 (4) 根据《南京市长江岸线保护办法》,长江岸线开发利用充分考虑与城市发展、土地利用、港口建设、防洪、疾病预防、环境保护之间的相互影响,根据本市长江岸线保护详细规划的要求,按照深水深用、浅水浅用、节约集约利用的原则,提高岸线资源利用效率。	<b>符合。</b> 本项目运行期不涉及能耗、水耗; 本项目为输电线路扩容改造工程,已最大程度利用现有路径,节约了土地资源; 本项目不涉及长江岸线开发利用。

### 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。

## 3.3 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 施工期生态影响途径分析

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、废旧固体废弃物影响, 但这种影响是短期的, 且拆除后回收固体废弃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。

### 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) 尽可能避免在江苏省生态空间管控区域内设置塔基。
- 2) 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。
- 3) 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。
- 4) 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。

### 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。

线路一档跨越生态敏感区,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生态空间管控区域规划的通知》(苏政办发[2020]1号)关于国家级生态保护红线管控要求。

线路穿越的江苏省生态空间管控区域,严格落实《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政办发[2020]1号)有关管控要求,不在管控区立塔,尽可能避免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置。

#### (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 $134.6\text{ km}^2$ 。

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 $1561\text{ km}^2$ 。

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 $715\text{ km}^2$ 。

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。

### 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

为掌握本项目输电线路沿线电磁环境现状，评价机构委托南京宁亿达环保科技有限公司（CMA 编号 241012340290）于2024年5月31日、6月3日对本项目开展了电磁环境现状监测工作。

#### （1）监测因子

工频电场、工频磁场。

#### （2）监测点位及布点原则

本项目电磁环境现状监测根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）的要求进行布点。在所有电磁环境敏感目标处、典型路段线下（含220千伏拟迁改段）及增容段沿线可达平台共布设

了 53 个电磁环境监测点, 同时布设了 1 个现状电磁监测断面。电磁环境监测点布置在敏感目标靠近输电线路一侧、距离敏感目标 1m、地面 1.5m 高度处, 具体监测点位见表 4.3-3。

(3) 监测频次

各监测点位监测一次。

(4) 监测方法及仪器

1) 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。

2) 监测仪器

**表 4.3-1 电磁环境监测仪器情况**

仪器设备名称及型号	量程范围	校准有效日期
电磁辐射分析仪 主机: SEM-600 探头: LF-01D	频率响应: 1Hz ~ 100kHz E: 0.01V/m ~ 100kV/m B: 1nT ~ 10mT	2024.3.7~2025.3.6

(5) 监测环境条件及线路运行工况

1) 本项目监测期间天气情况

2024 年 5 月 31 日(昼间)天气: 阴, 气温 23~25℃, 相对湿度 60%~66%, 风速 1.8m/s~2.3m/s。

2024 年 6 月 3 日(昼间)天气: 晴, 气温 28~32℃, 相对湿度 40%~47%, 风速 1.0m/s~1.6m/s。

2) 现状 500kV 秋秦 5295 线/淮藤 5296 线及秦东 5687 线/秦桥 5688 线工况

**表 4.3-2 监测期间运行工况**

监测日期	出线名称	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)
2024 年 5 月 31 日 ~6 月 1 日	500kV 秋秦 5295 线	505~517	815~1593	1376~707
	500kV 淮藤 5296 线	505~519	797~1548	710~1369
	500kV 秦东 5687 线	508~517	332~1117	300~1005
	500kV 秦桥 5688 线	508~517	348~1210	287~1003
2024 年 6 月 3 日 ~4 日	500kV 秋秦 5295 线	506~517	482~1448	421~1250
	500kV 淮藤 5296 线	506~519	479~1411	420~1248
	500kV 秦东 5687 线	506~518	314~808	249~722
	500kV 秦桥 5688 线	506~518	314~885	263~720
2024 年 6 月 11 日 ~12 日	500kV 秋秦 5295 线	506~519	158~1447	146~1255
	500kV 淮藤 5296 线	507~519	155~1406	139~1251

	500kV 秦东 5687 线	507~518	41~964	2~865
	500kV 秦桥 5688 线	507~518	43~1038	1~858

### (6) 监测结果

本项目输电线路沿线电磁环境现状监测结果见表 4.3-3。

### (7) 评价及结论

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 0.119 $\mu$ T~7.164 $\mu$ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 及 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求，主要受现状 500kV 输电线路影响。现状监测的耕养区点位中，500kV 现有线路线下工频电场强度为 1814.3~4765.9V/m，220kV 现有线路线下工频电场强度为 0.2V/m、3.3V/m，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 10V/m 标准限值（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）。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。

**表 4.3-3 本项目电磁环境现状监测结果**

序号	监测点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
1	秋藤~秦淮 500kV 线路秋藤变侧线下	1814.3	10.210
2	华润热电有限公司循环水泵房（加药间）西侧	23.3	0.147
3	泰达机电招待所东北侧	56.6	0.611
4	九号工坊厂房东北侧	54.9	0.338
5	雨发建设项目部东北侧	534.4	1.461
6	江苏远大工程织物有限公司厂房东北侧	243.0	7.164
7	某停车场门卫西南侧	104.1	2.981
8	南京人造京花厂有限责任公司厂房 1F 东北侧	551.7	2.543
9	南京人造京花厂有限责任公司厂房 7F 平台东北侧	1267.7	3.540
10	海波电镀器材有限公司办公楼东北侧	642.5	2.422
11	康铂酒店东北侧	480.3	2.194
12	南京润雨清洁服务有限公司垃圾中转站东北侧	405.0	1.733
13	南京市政开发区云雨路建设工程项目部门卫东北侧	1197.1	4.431
14	中国中铁地铁项目部餐厅北侧	689.4	1.973
15	古雄村大柿组民宅东北侧	284.0	1.674
16	古雄村大柿组 25 号民宅西侧	1.7	2.423
17	古雄村大柿组 8 号东侧	48.0	0.406
18	柿子树村后董组民宅东侧	1793.3	3.749

序号	监测点位描述		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
19	柿子树村后董组民宅 1F 西侧		367.3	3.304
20	柿子树村小董组民宅西南侧		719.0	2.129
21	南京英沫饮料厂房东北侧		897.0	3.446
22	梅山新产业小竹楼休闲中心餐厅南侧		4.2	0.119
23	梅山新产业小竹楼休闲中心宿舍南侧		6.2	0.178
24	昊宇垂钓中心西侧		9.1	1.013
25	荆刘村小马湾组陈某某木材加工厂东侧		977.4	6.786
26	荆刘村小马湾组赵某某家住宅西侧		237.4	4.058
27	郑飞汽车服务中心东北侧		49.0	2.802
28	奥鑫装饰工程配套有限公司宿舍西南侧		133.6	2.129
29	大方社区黑墩营组 54-1 号东北侧		990.1	3.078
30	大方墙体材料厂区(线下)		935.0	5.393
31	箭塘社区西塘组吴某某看护房		1712.7	5.287
32	箭塘社区西塘组 4 号民房西南侧		663.1	3.230
33	南京宁匠轩家具有限公司厂房东北侧		214.4	1.900
34	箭塘社区后张毗组 2 号民宅南侧		170.9	4.316
35	箭塘社区后张毗组 75 号民宅南侧		1306.8	5.258
36	箭塘社区临时板房东北侧		252.5	1.853
37	南京恒者成脚手架工程有限公司会议室北侧		212.6	2.173
38	箭塘社区汪家住宅西南侧		217.2	1.275
39	箭塘社区铜库组 19-1 号住宅东侧		223.8	2.095
40	箭塘社区铜库组周某某家住宅西南侧		136.2	1.723
41	竹塘水库管理所东南侧		1246.1	2.690
42	祖堂社区某户民宅南侧		1135.5	1.134
43	南京惠远建筑工程有限公司民工业余学校建筑西南侧		635.9	1.062
44	睿华建设办公楼南侧		560.0	1.214
45	吉山社区碾坊新村组周某某家西北侧		0.3	1.277
46	祖堂山陵园看护房东南侧		53.4	0.616
47	羊山防火点看护房南侧		718.8	1.464
48	江宁区市政防汛项目部宿舍南侧		37.0	1.210
49	江宁区园林工程有限公司办公室南侧		366.7	1.766
50	南京欧博薇再生资源有限公司住宅西侧		1117.3	1.511
51	南京佳文建筑有限公司停车场门卫北侧		1058.2	1.680
52	220kV 东牧 2M11/2M22 线迁改段线下 1#		0.2	0.664
53	220kV 东牧 2M11/2M22 线迁改段线下 2#		3.3	0.068
54	秦淮~ 东善桥	线路走廊中心	3622.2	5.185
55		边导线西侧 1m	4190.3	5.629



序号	监测点位描述		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
56	14#~	边导线下	4765.9	5.378
57	15#号塔 塔间弧 垂最低 位置横 截面上 (线高 15m)	边导线东侧 1m	4053.6	5.252
58		边导线东侧 5m	3923.1	5.325
59		边导线东侧 10m	1668.4	4.752
60		边导线东侧 15m	571.6	3.868
61		边导线东侧 20m	372.6	3.133
62		边导线东侧 25m	303.2	2.559
63		边导线东侧 30m	190.5	2.044
64		边导线东侧 35m	125.9	1.712
65		边导线东侧 40m	82.6	1.365
66		边导线东侧 45m	70.0	1.156
67	边导线东侧 50m	67.5	0.990	

#### 4.4 声环境

##### (1) 监测因子

噪声,  $L_{eq}$ , dB(A)。

##### (2) 监测点位及布点原则

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的监测方法进行布点,对线路沿线所有声环境保护目标、典型路段线下及增容段沿线可达平台进行监测,共布设 41 个声环境监测点。声环境监测点布置在保护目标靠近输电线路一侧、距离保护目标 1m、地面 1.2m 高度处,具体监测点位见表 4.4-1。

##### (3) 监测频次

每个测点昼、夜各监测一次。

##### (4) 监测方法及仪器

###### 1) 监测方法

《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

###### 2) 监测仪器

表 4.4-1 声环境监测仪器情况

仪器设备名称及型号	量程范围	检定有效日期
AWA6228+多功能声级计	测量范围: 20dB(A)~132dB(A) 35dB(A)~142dB(A) 频率范围: 20Hz~12.5kHz	2024.2.5~2025.2.4

AWA6021A 声校准器	规定声压级: 94dB(A)/114dB(A)	2024.1.31~2025.1.30
---------------	-------------------------	---------------------

### (5) 监测环境条件

2024 年 5 月 31 日 (昼间):

天气: 阴, 气温 23℃~25℃, 相对湿度 60%~66%, 风速 1.8m/s~2.3m/s。

2024 年 5 月 31 日~6 月 1 日 (夜间):

天气: 阴, 气温 19℃~21℃, 相对湿度 62%~67%, 风速 2.1m/s~2.4m/s。

2024 年 6 月 3 日 (昼间):

天气: 晴, 气温 28℃~32℃, 相对湿度 40%~47%, 风速 1.0m/s~1.6m/s。

2024 年 6 月 3 日~6 月 4 日 (夜间):

天气: 晴, 气温 20℃~22℃, 相对湿度 55%~63%, 风速 1.2m/s~1.7m/s。

2024 年 6 月 11 日 (昼间):

天气: 晴, 气温 27℃~29℃, 相对湿度 58%~63%, 风速 2.3m/s~2.6m/s。

2024 年 6 月 11 日~6 月 12 日 (夜间):

天气: 晴, 气温 22℃~24℃, 相对湿度 65%~68%, 风速 2.7m/s~2.9m/s。

### (6) 监测结果

本项目声环境监测结果见表 4.4-2。

**表 4.4-2 本项目声环境现状监测结果**

序号	测点位置描述	测量结果 (dB(A))		执行标准 (dB(A))		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1	秋藤~秦淮 500kV 线路秋藤变侧线 下	48	43	55	45	达标
2	泰达机电招待所东北侧	47	42	65	55	达标
3	雨发建设项目部东北侧	69	54	70	55	达标
4	某停车场门卫西南侧	63	47	70	60	达标
5	南京人造京花厂有限责任公司厂 房 1F 东北侧	49	44	65	55	达标
6	南京人造京花厂有限责任公司厂 房 7F 平台东北侧	50	45	65	55	达标
7	康铂酒店东北侧	53	45	65	55	达标
8	南京市政开发区云雨路建设工程 项目部门卫东北侧	51	46	60	50	达标
9	中国中铁地铁项目部餐厅北侧	54	46	60	50	达标
10	古雄村大柿组民宅东北侧	45	41	60	50	达标

11	古雄村大柿组 25 号民宅西侧	49	42	60	50	达标
12	古雄村大柿组 8 号东侧	46	41	60	50	达标
13	柿子树村后董组民宅东侧	48	43	60	50	达标
14	柿子树村后董组民宅 1F 西侧	48	44	60	50	达标
15	柿子树村小董组民宅西南侧	52	43	60	50	达标
16	梅山新产业小竹楼休闲中心餐厅 南侧	50	45	60	50	达标
17	梅山新产业小竹楼休闲中心宿舍 南侧	57	54	70	55	达标
18	昊宇垂钓中心西侧	50	44	55	45	达标
19	荆刘村小马湾组陈某某木材加工 厂东侧	48	42	55	45	达标
20	荆刘村小马湾组赵某某家住宅西 侧	50	43	55	45	达标
21	奥鑫装饰工程配套有限公司宿舍 西南侧	47	42	60	50	达标
22	大方社区黑墩营组 54-1 号东北侧	44	40	60	50	达标
23	大方墙体材料厂区 (线下)	44	40	60	50	达标
24	箭塘社区西塘组吴某某看护房	45	41	55	45	达标
25	箭塘社区西塘组 4 号民房西南侧	42	40	55	45	达标
26	箭塘社区后张毗组 2 号民宅南侧	43	40	55	45	达标
27	箭塘社区后张毗组 75 号民宅南侧	42	39	55	45	达标
28	箭塘社区临时板房东北侧	44	41	55	45	达标
29	箭塘社区汪家住宅西南侧	47	41	55	45	达标
30	箭塘社区铜库组 19-1 号住宅东侧	44	39	55	45	达标
31	箭塘社区铜库组周某某家住宅西 南侧	45	40	55	45	达标
32	祖堂社区某户民宅南侧	44	40	55	45	达标
33	南京惠远建筑工程有限公司民工 业余学校建筑西南侧	45	41	55	45	达标
34	吉山社区碾坊新村组周某某家西 北侧	49	42	55	45	达标
35	祖堂山陵园看护房东南侧	50	43	55	45	达标
36	羊山防火点看护房南侧	50	44	55	45	达标
37	江宁区市政防汛项目部宿舍南侧	46	41	60	50	达标
38	南京欧博薇再生资源有限公司住 宅西侧	48	42	60	50	达标
39	南京佳文建筑有限公司停车场门 卫北侧	49	43	60	50	达标
40	220kV 东牧 2M11/2M22 线迁改段 线下 1#	48	43	60	50	达标

41	220kV 东牧 2M11/2M22 线迁改段 线下 2#	49	42	60	50	达标
----	----------------------------------	----	----	----	----	----

### (7) 评价及结论

根据监测结果,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。

## 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、萎蒿
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,如爬行类中的蹠趾壁虎(*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、落叶阔叶混交林地带——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>Trionychiidae</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 flavipeotus</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>Bufo</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>Enhydryis chinensis</i>	有鳞目	<i>Myrrophis chinensis</i>	水蛇科	<i>Homalopidae</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:

$$FVC = (\text{NDVI} - \text{NDVI}_s) / (\text{NDVI}_v - \text{NDVI}_s)$$

式中: FVC——所计算像元的植被覆盖度;

NDVI——所计算像元的 NDVI 值;

NDVI<sub>v</sub>——纯植物像元的 NDVI 值;

NDVI<sub>s</sub>——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 ≤ 0.1	低植被覆盖度	265.28
0.1 < FVC ≤ 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,徐嵩龄,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<sub>i</sub>——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<sub>i</sub>, 则 P<sub>i</sub>=n<sub>i</sub>/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<sub>i</sub>——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<sub>i</sub>——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)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 500 米至新生洲洲尾段;二是潜洲尾下游 500 米至秦淮河新河口段。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 500 米段;三是南京长江大桥至潜洲尾下游 500 米段。具体坐标为:东经 118°28'39.14"~118°44'38.35",北纬 31°46'34.83"~32°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<sup>2</sup>。

##### (2) 南京长江江豚省级自然保护区概况

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《关于南京长江江豚省级自然保护区范围和功能区调整情况的公示》,该保护区总面积 80.38km<sup>2</sup>,其中核心区面积 51.52km<sup>2</sup>,实验区总面积 28.86km<sup>2</sup>。

主要保护对象包括白鱘豚、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。

##### (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。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°29'32"~118°43'34",北纬 31°49'56"~32°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。

#### 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。

(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。

(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。

#### 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>

序号	种名	种拉丁名	科	科拉丁名	属	属拉丁名
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	萹蒿	<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 var.</i>	菊科	<i>Asteraceae</i>	薊属	<i>Cirsium</i>
27	笔管草	<i>Equisetum ramosissimum subsp. 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	栾	<i>Koelreuteria paniculata</i>	无患子科	<i>Sapindaceae</i>	栾属	<i>Koelreuteria</i>
34	喜旱莲子草	<i>Alternanthera philoxeroides</i>	苋科	<i>Amaranthaceae</i>	莲子草属	<i>Alternanthera</i>
35	竹节菜	<i>Commelina diffusa</i>	鸭跖草科	<i>Commelinaceae</i>	鸭跖草属	<i>Commelina</i>
36	垂柳	<i>Salix babylonica</i>	杨柳科	<i>Salicaceae</i>	柳属	<i>Salix</i>
37	青甘杨	<i>Populus przewalskii</i>	杨柳科	<i>Salicaceae</i>	杨属	<i>Populus</i>
38	香樟	<i>Cinnamomum camphora (L.) Presl</i>	樟科	<i>Lauraceae</i>	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>

序号	种	拉丁名	科	科拉丁名	属	属拉丁名
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>

#### 4.6 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《2023 年度南京市生态环境状况公报》，2023 年，南京市省考以上断面水质优良比例 100%。自 2019 年以来，实现全市 22 个省考以上断面水质优良比例 100%，2021 年以来，全市省考以上断面由 22 个增至 42 个，水质总体持续改善，优良比例继续保持 100%。2019 年~2023 年，南京市连续五年省考以上断面水质优良比例 100%，连续五年位居全省水环境质量考核第一。11 个集中式饮用水源地和 28 条入江支流水质达标率为 100%。

#### 4.7 大气环境

根据《2023 年度南京市生态环境状况公报》，2023 年，南京空气优良率为 81.9%，同比改善 2.2 个百分点，改善幅度全省第三，其中空气质量优 96 天，全年占比超 1/4，为 2013 年以来优的天数最多。2013 年~2023 年，PM<sub>2.5</sub> 浓度从 78μg/m<sup>3</sup> 下降至 29μg/m<sup>3</sup>，降幅达 62.8%。自 2020 年以来，PM<sub>2.5</sub> 浓度稳定达到国家环境空气质量二级标准。



## 5 施工期环境影响评价

### 5.1 生态环境影响预测与评价

#### 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  $0.35\text{hm}^2$ ，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  $0.07\text{hm}^2$ ，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  $24.78\text{hm}^2$ ，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  $500\text{kV}$ 、 $220\text{kV}$  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 <sup>2</sup> )	新增永久占地		临时占地	
		占地面积 (hm <sup>2</sup> )	生物量损失 (t/a)	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	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 0.35hm<sup>2</sup>，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 24.78hm<sup>2</sup>，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、固体废弃物等影响

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弃物，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，同时避开鸟类活动频繁的季节进行施工作业，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，项目穿越的马镇河流重要湿地现状为农村集中住宅区，未规划为景区，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环境的影响

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 1.52hm<sup>2</sup>，主要为耕地；塔基恢复永久占地面积约 0.07hm<sup>2</sup>，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 0.8m 左右的混凝土，然后进行覆土以满足农田耕作要求。

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

本项目涉及的三处生态敏感区均为长江大跨越处水域，生态评价范围内三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。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。因此，本项目建设距离生态敏感区较远，施工过程中严格执行相应环境保护措施后，对水域基本无影响。

#### 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。

施工期生境破坏和噪声照明的影响导致评价区内野生动物迁徙或减少。由于评价区内有许多相同的替代生境，这些动物比较容易找到栖息场所。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。

#### 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

#### 5.1.9.1 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

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是该保护区的一部分,位于长江水域,根据现场踏勘及资料收集,本项目一档跨越该生态空间管控区(约2m跨越幅度),相对位置关系见图3.2-7,其环境影响分析见5.1.8节关于长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保护区的环境影响分析。

#### 5.1.9.2 牛首-祖堂风景名胜区生态空间管控区

##### (1) 主要保护对象

根据实地走访相关管理部门，牛首-祖堂风景名胜区不是依法设立的风景区（无成立批文）。根据《江苏省生态空间管控区域规划》，牛首-祖堂风景名胜区生态空间管控区主导生态功能为自然与人文景观保护。

#### （2）本项目与牛首-祖堂风景名胜区生态空间管控区相对位置关系

本项目穿越牛首-祖堂风景名胜区生态空间管控区长度约 3.2km，相对位置关系见图 3.2-8。

#### 5.1.9.3 对牛首-祖堂风景名胜区生态空间管控区的影响分析

已有 500kV 秦淮～东善桥同塔双回输电线路在牛首-祖堂风景名胜区生态空间管控区内杆塔共 9 基，本项目只是为其更换增容导线，不涉及塔基建设等土建施工工程，也不涉及新增永久占地。施工期临时占地尽可能设置在管控区外部，不会对管控区内造成扰动，也不会改变管控区自然与人文景观的生态主导功能。

## 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，主要噪声源为基础开挖过程中的钻孔机、架线过程中各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备噪声、建构筑物的拆迁及运输车辆的交通噪声。

#### （1）设备噪声

本项目输电线路施工过程中使用的钻孔机、牵张机、绞磨机等机械设备的声级水平较低，一般低于 70dB(A)，由于主要噪声设备分属于不同施工阶段，因此不存在设备噪声叠加。根据输电线路施工特点，各施工点施工量小，施工时间短，单塔累计施工时间一般在 2 个月以内，施工噪声影响随着施工活动的结束而消失，在落实文明施工、合理施工的情况下，对附近环境影响很小。

#### （2）交通运输噪声

本项目输电线路沿线交通条件较好，工地运输采用汽车和人抬运输相结合的运输方案。共 23 基，在靠近施工点时，一般靠人抬运输材料，所以交通运输噪声对周围环境影响较小。

根据《中华人民共和国噪声污染防治法》的有关规定，应限制夜间高噪声施工作业。在采取以上噪声污染防治措施后，施工噪声对外环境的影响将被减至较小程度。本项目施工期的噪声影响可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

的限值要求。

### 5.3 施工扬尘分析

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。

#### 5.3.1.1 施工车辆扬尘分析

输变电工程施工过程中，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。

#### 5.3.1.2 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。施工期固体废弃物均被妥善处置，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 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。

#### 6.1.1 电磁环境影响类比监测及评价

根据类比分析结果,本项目建成后,输电线路运行产生的工频电场和工频磁场可以满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的限值要求,并呈现与输电线路距离增加,工频电场强度、工频磁感应强度值逐渐减小的衰减趋势。

#### 6.1.2 电磁环境影响模式预测及评价

##### 1) 本项目 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;公众曝露区均满足工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的标准限值要求。

##### 2) 本项目 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 $\mu$ T 的标准限值要求。

##### 3) 本项目 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 $\mu$ T 的标准限值要求。

##### 4) 本项目 500kV 秦东 5687 /秦桥 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 $\mu$ T 的标准限值要求。公众曝露区 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 $\mu$ T 的标准限值要求。

##### 5) 本项目 500kV 秦东 5687 /秦桥 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 $\mu$ T 的标准限值要求。公众曝露区 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、抬高局部公众曝露区(T11N~T13+1 塔段)线

高至 18m 的措施后，电磁环境敏感目标均可满足 4kV/m、100 $\mu$ T 的标准限值要求。

6) 本项目 220kV 同塔双回路改造段

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 $\mu$ T 的标准限值要求。

综上，在 500kV 秦东 5687 /秦桥 5688 线采取逆相序、500kV 秦东 5687 /秦桥 5688 线路改造段局部公众曝露区（T11N~T13+1 塔段）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

通过噪声类比监测及模式预测分析，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，本期 500kV 输电线路运行后，声环境保护目标处的声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。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，由于秦淮变电站具备调整条件，线路一端新东善桥变电站，尚未建成，也具备调整条件，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 秦东 5687 /秦桥 5688 线相序由异相序调整为逆相序；

(5) 500kV 秦东 5687 /秦桥 5688 线路径改造段公众曝露区 T11N~T13+1 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

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。

#### 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

塔基施工应尽量安排在白天进行，禁止夜间施工。选用低噪声的施工设备，运输材料的车辆进入施工现场严禁鸣笛。

#### 7.3.2.4 固体废弃物

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 生态环境

除了满足一般区域输电线路生态环境保护措施要求外，生态敏感区段施工阶段还需

满足以下措施要求：

- (1) 施工单位施工时应尽量远离水域。
- (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。
- (3) 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。
- (4) 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。
- (5) 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；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。
- (6) 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。
- (7) 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。
- (8) 输电线路塔基或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

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 49539 万元，其中环保投资约 493 万元，占工程总投资的 1.00%。本项目投资估算见表 7.3-1。

环保投资资金由建设单位筹措，纳入工程预算中。

表 7.3-1 环保投资估算

项目实施阶段	环境保护设施、措施		备注
	具体内容	环保投资估算	
设计阶段	环境影响评价费用	47.5	合同
	环境保护竣工验收费用	60	估算
施工阶段	施工期场地防尘、洒水等环保临时措施费	10	估算
	施工期环境监理	20	估算
	临时沉淀池	15	估算
	固体废物清运	40	估算
	工程临时占地补偿、青苗补偿费等	261.5	可研估算
	绿化恢复	4	可研估算
运行阶段	宣传科普	25	估算
	塔基警示标志设置	10	估算
环境保护总投资		493	/
工程总投资		49539	/
环保投资占总投资比例		1.00	/



## 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国网江苏省电力有限公司统筹负责，由发展策划部负责项目前期的环评等工作，由工程建设部负责项目建设过程中的环保措施落实，并组织工程竣工环境保护验收，各处室均设有专职人员从事环境管理工作。

#### 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。
2	各类环境保护设施是否按报	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	环评报告及批复文件中的环境保护措施均得到有效落实。

	告书中及批复要求落实	环境、水环境等保护措施落实情况、实施效果。	
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	是否落实施工期的表土防护、植被恢复等生态保护措施。	施工过程中采取了遮盖、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。

### 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 8.3-1。

**表 8.3-1 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
		监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度
		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
		监测项目	昼间、夜间等效声级
		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~东善桥 500kV 输电线路(秦东 5687 线/秦桥 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;开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~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 13 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 3 基塔。

本项目共需拆除原 500kV 线路长度 2.70km,拆除 500kV 耐张塔 4 基、500kV 直线塔 6 基;需拆除原东牧 2M11 线/2M12 线 0.53km,拆除 220kV 耐张塔 1 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 0.3V/m~1793.3V/m，工频磁感应强度为 0.119 $\mu$ T~7.164 $\mu$ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 及 100 $\mu$ 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 1814.3~4765.9V/m，拟迁改 220kV 线路线下工频电场强度为 0.2V/m、3.3V/m，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 10V/m 标准限值（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）。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 500kV/220kV 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，公众曝露区均满足工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的标准限值要求。

500kV 秦东 5687 /秦桥 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 秦东 5687 /秦桥 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，公众曝露区均满足工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ 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

本项目施工期噪声可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)的限值要求。同时应依法限制夜间施工，确因工艺特殊需要在夜间施工，应履行相应审批手续并公告周边居民。

#### 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。

## 9.4 达标排放稳定性

输变电工程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

### (1) 与地方规划的相符性分析

(1) 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。

### (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，本项目不涉及永久基本农田。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）》，本项目不涉及占用永久基本农田，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

### (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。

### (4) 与《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省生态空间管控区域规划》、《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》、《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的相符性分析

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》，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《江苏省生态空间管控区域规划》，本项目输电线路穿跨越2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。

根据《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》、《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，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。

#### （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。

#### （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。

## 9.6 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）的规定组织开展了公众参与工作，至意见反馈截止日期，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~东善桥 500 千伏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工程安全、环保意识宣传工作。