

启扬高速公路扬州西北绕城段扩建 工程扬州500千伏仪江5241线195#- 197#迁改工程环境影响报告书

(全本公示本)

建设单位：启扬高速公路扬州西北绕城段扩建工程建设指挥部

环评单位：江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司

2026年8月



目 录

1 前言	1
1.1 建设必要性	1
1.2 项目概况	1
1.3 建设项目建设特点	2
1.4 工程设计工作过程	2
1.5 环境影响评价工作过程	2
1.6 关注的主要环境问题	3
1.7 环境影响报告书主要结论	3
2 总则	5
2.1 编制依据	5
2.2 评价因子与评价标准	10
2.3 评价工作等级	12
2.4 评价范围	14
2.5 环境保护目标	14
2.6 评价重点	18
3 建设项目概况与分析	19
3.1 项目概况	19
3.2 项目占地及土石方	22
3.3 施工工艺和方法	24
3.4 主要经济技术指标	28
3.5 已有项目情况	28
3.6 与政策法规等相符性分析	29
3.7 环境影响因素识别	34
3.8 生态影响途径分析	36
3.9 可研设计环境保护措施	37
4 环境现状调查与评价	39
4.1 区域概况	39
4.2 自然环境	39
4.3 电磁环境	41
4.4 声环境	41
4.5 生态环境	41
4.6 地表水环境	45
4.7 大气环境	45
5 施工期环境影响评价	47
5.1 生态影响预测与评价	47
5.2 声环境影响分析	52
5.3 大气环境影响分析	54

5.4 固体废物影响分析	55
5.5 地表水环境影响分析	55
6 运行期环境影响评价	57
6.1 电磁环境影响预测与评价	57
6.2 声环境影响预测与评价	57
6.3 地表水环境影响分析	58
6.4 固体废物影响分析	58
6.5 环境风险分析	58
7 环境保护设施、措施分析及论证	59
7.1 环境保护设施、措施分析	59
7.2 环境保护设施、措施论证	63
7.3 环境保护设施、措施及投资估算	63
8 环境管理与监测计划	65
8.1 环境管理	65
8.2 环境监测	68
9 环境影响评价结论	70
9.1 建设项目概况	70
9.2 环境现状与主要环境问题	70
9.3 环境影响预测与评价结论	71
9.4 达标排放稳定性	73
9.5 法规政策及相关规划相符性	73
9.6 环保措施可靠性和合理性	74
9.7 公众参与接受性	78
9.8 总体评价结论及建议	78

1 前言

1.1 建设必要性

江苏交通控股有限公司拟建设启扬高速公路扬州西北绕城段扩建工程，项目可研设计已取得江苏省发展和改革委员会的批复（苏发改基础发〔2025〕1053号，项目代码：2211-320000-04-01-356203）。路线起自与京沪高速公路交叉的丁伙枢纽，向西经江都区、生态科技新城、邗江区，止于与沪陕高速公路交叉的汉河枢纽，全长36.777km。

现状500kV仪江5241线195#-196#段线路跨越启扬高速，196#塔拉线距离扩建后的启扬高速红线仅6.7m，不满足《江苏省高速公路条例》规定的30m的退让要求，为配合启扬高速公路扬州西北绕城段扩建工程建设，并提高500kV仪江5241线运行安全水平，因此，建设500kV仪江5241线195#-197#改造工程是必要的。

500kV仪江5241线是由国网江苏省电力有限公司于1987年投资建设，由国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司具体负责运维。根据《国网江苏省电力有限公司关于加强外部出资输电线路迁改工程全过程管理的通知》（苏电设备〔2020〕292号）和《国网江苏省电力有限公司输电线路迁改管理规范》（苏电设备〔2021〕57号），按照“谁主张、谁出资、谁负责”的原则，同时根据《关于印发启扬高速公路扬州西北绕城段扩建工程施工图设计与实施工作界面协商会议纪要的通知》（苏交建监管一〔2025〕15号）、《省交通工程建设局关于印发高速公路工程项目（省市共建、以市为主）建设管理实施办法的通知》（苏交建综〔2024〕9号），启扬高速公路扬州西北绕城段扩建工程扬州500千伏仪江5241线195#-197#迁改工程环境影响评价工作由启扬高速公路扬州西北绕城段扩建工程建设指挥部负责实施，项目建成并完备竣工环保验收手续后移交给原资产运维单位。

1.2 项目概况

启扬高速公路扬州西北绕城段扩建工程扬州500千伏仪江5241线195#-197#迁改工程位于江苏省扬州市江都区仙女镇境内。

新建500kV单回架空线路路径长度0.55km，新建塔基3基，新建500kV导线型号为4×JL3/G1A-630/45钢芯高导电率铝绞线，地线为72芯OPGW-150光缆。

恢复架设500kV单回架空线路路径长度0.48km。

拆除500kV单回架空线路路径长度0.55km，拆除塔基2基。

本项目计划于2026年9月开工，于2026年10月建成投运，总工期约2个月，项目总投资**万元（动态投资），环保投资**万元。

1.3 项目建设特点

结合本项目建设规模及现场踏勘，分析项目建设特点如下：

（1）本项目为500kV改扩建类交流输电项目，不涉及变电站工程，改造线路路径较短，工程量较小，施工期的主要影响因子为噪声、废水、大气、固废、生态等，运行期的主要影响因子为工频电场、工频磁场、噪声。

（2）本项目为线路迁改工程，新建及拆除工程特性为“点-线”施工，不连续占用土地资源，施工期主要是对大气环境、地表水环境、声环境、固体废物、生态的影响，拆除塔基的恢复对生态有正面影响，运行期主要是对电磁环境、声环境的影响。

（3）本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及生态保护红线、江苏省生态空间管控区域、生态敏感区及水源保护区等。

1.4 工程设计工作过程

2026年1月，扬州浩辰电力设计有限公司编制完成了《500kV仪江5241线195#-197#改造工程可行性研究报告》。2026年5月，国网江苏省电力有限公司印发了本项目可行性研究报告的意见《国网江苏省电力有限公司关于苏州石牌~车坊等500千伏和220千伏线路迁改工程可行性研究报告的意见》（苏电函〔2026〕67号）。

1.5 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》等相关要求，本项目需进行环境影响评价，编制环境影响报告书。为此，启扬高速公路扬州西北绕城段扩建工程建设指挥部委托江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司（以下简称“我公司”）进行启扬高速公路扬州西北绕城段扩建工程扬州500千伏仪江5241线195#-197#迁改工程的环境影响评价工作。

我公司接受委托后，收集了项目设计资料，对项目沿线地区进行了现场踏

勘，对项目周边的环境进行了调查，并委托江苏兴光环境检测咨询有限公司对项目沿线的电磁环境及声环境现状进行了检测。在此基础上，我公司进行了资料和数据的处理分析工作，对项目施工期和运行期产生的环境影响进行了预测及评价，分析了本项目建设对周围环境的影响程度和影响范围，提出了环境污染防治的对策与建议，从环境保护的角度论证了本项目的可行性。

根据《环境影响评价公众参与办法》，本项目环评过程中，建设单位通过网络公示、报纸公示、项目所在地张贴公示等方式发布了项目环境影响评价信息。公示期间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。

2026年8月，我公司最终编制完成了《启扬高速公路扬州西北绕城段扩建工程扬州500千伏仪江5241线195#-197#迁改工程环境影响报告书》。

1.6 关注的主要环境问题

本项目环境影响评价关注的主要环境问题包括：

- (1) 施工期噪声、扬尘、固体废物、废水等对周围环境的影响，以及土地占用、植被损失等的生态影响；
- (2) 运行期产生的工频电场、工频磁场、噪声等对周围环境的影响。

1.7 环境影响报告书主要结论

(1) 本项目输电线路路径利用原有线路路径，前期已取得相关规划部门的同意，符合当地城镇发展规划要求；本项目位于重点管控单元，项目建成后，线路周围环境及敏感目标或保护目标处电磁环境影响均可满足相应控制限值、标准要求，且不涉及环境风险，不会突破资源利用上线，与相应的生态环境准入清单要求均相符，符合生态环境分区管控的要求；本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，新建塔基位于永久基本农田，根据《江苏省电力条例》，线路不征地，不征用永久基本农田，符合《永久基本农田保护红线管理办法》的要求，不属于城镇开发边界范围内，符合《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》和《扬州市国土空间总体规划（2021-2035年）》中“三区三线”要求。

(2) 本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及生态保护红线、江苏省生态空间管控区域、生态敏感区及水源保护区等。

(3) 根据现状监测结果分析，本项目线路电磁环境影响评价范围内的工频

电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中控制限值要求，声环境影响评价范围内声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

（4）根据模式预测结果分析，本项目线路电磁环境影响评价范围内各电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均可以满足4000V/m、100 μ T的公众曝露控制限值要求；线路经过耕地、园地等场所工频电场强度亦可以满足10kV/m控制限值要求，线路声环境影响评价范围内声环境保护目标处声环境质量能够满足相应标准限值要求。

（5）本项目在设计、施工、运行过程中采取了一系列措施，使项目产生的电磁环境、声环境等影响符合环境保护标准的要求。在落实设计和环境影响报告书中提出的环境保护措施及设施要求后，本项目建设对周围地区环境影响可降低至可接受的程度。

（6）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）规定组织进行了本项目的公众参与工作。至意见反馈截止日期，未收到与本项目环境保护有关的建议和意见。

因此，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国生态环境法典》，2026年8月15日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订版），2015年1月1日起施行，该法在《中华人民共和国生态环境法典》施行前仍为有效法律依据，将于2026年8月15日法典施行之日起废止；
- (3) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正），2018年12月29日施行，该法在《中华人民共和国生态环境法典》施行前仍为有效法律依据，将于2026年8月15日法典施行之日起废止；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正），2018年1月1日起施行，该法在《中华人民共和国生态环境法典》施行前仍为有效法律依据，将于2026年8月15日法典施行之日起废止；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修正），2018年10月26日施行，该法在《中华人民共和国生态环境法典》施行前仍为有效法律依据，将于2026年8月15日法典施行之日起废止；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年修订），2022年6月5日起施行，该法在《中华人民共和国生态环境法典》施行前仍为有效法律依据，将于2026年8月15日法典施行之日起废止；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修正），2020年9月1日起施行，该法在《中华人民共和国生态环境法典》施行前仍为有效法律依据，将于2026年8月15日法典施行之日起废止；
- (8) 《中华人民共和国水法》（2016年修正），2016年9月1日起施行；
- (9) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2022年修正），2023年5月1日起施行；
- (10) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017年修订），2017年10月7日起施行；
- (11) 《古树名木保护条例》，2025年3月15日起施行；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令，2017年修订），

2017年10月1日起施行；

(13) 《中华人民共和国土地管理法》(2019年修正)，2020年1月1日起施行；

(14) 《电力设施保护条例》(2011年修订)，2011年1月8日起施行；

(15) 《基本农田保护条例》(2011年修订)，2011年1月8日起施行；

(16) 《中华人民共和国电力法》(2018年修正)，2018年12月29日起施行；

(17) 《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》，中共中央办公厅、国务院办公厅，2024年3月6日印发。

2.1.2 部委规章及规范性文件

(1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》，生态环境部令第16号，2021年1月1日起施行；

(2) 《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；

(3) 《关于发布〈建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法〉配套文件的公告》，生态环境部公告2019年第38号，2019年11月1日起施行；

(4) 《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日起启用；

(5) 《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；

(6) 《关于加强环境影响报告书(表)编制质量监管工作的通知》生态环境部(环办环评函〔2020〕181号)；

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

(8) 《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，2021年9月7日起实施；

(9) 《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，2021年2月1日起实施；

(10) 《陆生野生动物重要栖息地名录(第一批)》，国家林业和草原局公告2023年第23号；

(11) 《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日施行；

(12) 《关于印发〈生态环境分区管控管理暂行规定〉的通知》，生态环境部，环环评〔2024〕41号，2024年7月6日起施行；

(13) 《永久基本农田保护红线管理办法》，自然资源部、农业农村部第17号令，2025年8月29日公布，2025年10月1日起施行；

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

(15) 《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》，自然资规〔2021〕2号，2021年11月4日起施行；

(16) 《自然资源部关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》，自然资规〔2018〕3号，2018年7月30日起施行；

(17) 《电力设施保护条例实施细则》（1999年公布，根据2024年国家发展改革委令第11号第二次修正），2024年3月1日起施行；

(18) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》，2023年12月27日国家发展改革委令第7号公布，2024年2月1日起施行。

2.1.3 地方性法规、规章、规范性文件及规划

(1) 《江苏省生态环境保护条例》，2024年6月5日起实施；

(2) 《江苏省大气污染防治条例》（2018年第二次修正），2018年11月23日起施行；

(3) 《江苏省水污染防治条例》（2021年修正），2021年5月1日起施行；

(4) 《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018年修正），2018年5月1日起施行；

(5) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018年修正），2018年5月1日起施行；

(6) 《关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办〔2019〕36号），2019年2月2日起施行；

(7) 《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环境影响报告书（表）编制

单位监管工作的通知》（苏环办〔2021〕187号），2021年5月31日起施行；

（8）《江苏省生态环境厅关于印发〈江苏省生态环境保护公众参与办法〉的通知》（苏环规〔2023〕2号），2024年2月19日发布；

（9）《江苏省生态环境分区管控实施方案》，中共江苏省委办公厅 江苏省人民政府办公厅，2024年12月6日起施行；

（10）《江苏省生态环境分区管控管理实施细则》，江苏省生态环境厅，2024年12月25日起施行；

（11）《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），2018年6月9日起施行；

（12）《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），2020年1月8日起施行；

（13）《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域管理办法的通知》，（苏政办规〔2026〕1号），2026年3月1日起施行；

（14）《江苏省自然资源厅关于扬州市生态空间管控区域评估优化成果的复函》（苏自然资函〔2026〕168号），2026年3月11日发布；

（15）《省政府关于印发江苏省国土空间规划（2021-2035年）的通知》（苏政发〔2023〕69号），2023年8月16日印发；

（16）《市政府关于印发扬州市国土空间总体规划（2021-2035年）的通知》（扬府发〔2023〕114号），2023年10月12日发布；

（17）《江苏省生物多样性保护条例》，2025年5月22日起施行；

（18）《省政府关于公布江苏省重点保护野生植物名录（第一批）的通知》（苏政发〔2024〕23号），2024年2月26日；

（19）《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》，江苏省生态环境厅，2022年5月20日发布；

（20）《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第一批）》，江苏省林业局，1997年11月27日；

（21）《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第二批，2005年）》，江苏省林业局，2006年10月27日；

（22）《江苏省电力条例》，2020年5月1日起施行；

（23）《市政府办公室关于印发扬州市区声环境功能区、噪声敏感建筑物集

中区域划分方案的通知》（扬府办发〔2024〕45号），2024年6月29日发布。

2.1.4 评价技术导则及标准

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）
- (6) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）
- (7) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）
- (8) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）
- (9) 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）
- (10) 《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）
- (11) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）
- (12) 《施工场地扬尘排放标准》（DB 32/4437-2022）
- (13) 《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）
- (14) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）

2.1.5 项目资料

- (1) 启扬高速公路扬州西北绕城段扩建工程扬州500千伏仪江5241线195#-197#迁改工程环境影响评价工作委托函，2026年5月；
- (2) 《500kV仪江5241线195#-197#改造工程 可行性研究报告》，扬州浩辰电力设计有限公司，2026年1月；
- (3) 《国网江苏省电力有限公司关于苏州石牌~车坊等500千伏和220千伏线路迁改工程可行性研究报告的意见》（苏电函〔2026〕67号），国网江苏省电力有限公司，2026年5月；
- (4) 《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）。

2.1.6 其他文件

《启扬高速公路扬州西北绕城段扩建工程扬州500千伏仪江5241线195#-197#迁改工程检测报告》，江苏兴光环境检测咨询有限公司，2026年6月。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），结合生态影响评价因子筛选，本项目主要环境影响评价因子具体见表2.2-1。

表 2.2-1 本项目主要环境影响评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级， L_{eq}	dB(A)	昼间、夜间等效声级， L_{eq}	dB(A)
	生态环境	生态系统及其生物因子、土地利用、水土流失、景观等	/	生态系统及其生物因子、土地利用、水土流失、景观等	/
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级， L_{eq}	dB(A)	昼间、夜间等效声级， L_{eq}	dB(A)
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L

本项目施工期废水不外排，仅做简要分析。本项目施工扬尘、固体废物等其他环境影响仅做简要分析。

2.2.2 评价标准

（1）电磁环境影响评价标准

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表1”中频率为50Hz时公众暴露控制限值，即电场强度限值：4000V/m；磁感应强度限值：100 μT 。

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

（2）声环境影响评价标准

本项目线路位于扬州市江都区仙女镇，跨越的启扬高速道路类型为高速公路。根据《市政府办公室关于印发扬州市区声环境功能区、噪声敏感建筑物集中区域划分方案的通知》（扬府办发〔2024〕45号），本项目位于启扬高速南侧段线路（4a类除外的区域）经过工矿用地、留白用地区域为3类声环境功能区，位于此区域的村庄，周围工业活动较多，局部执行2类声环境功能区要求，启扬高速道路南侧25m范围内为4a类声环境功能区。

本项目位于启扬高速北侧段线路（4a类除外的区域）不在扬州市区声环境功能区、噪声敏感建筑物集中区域划分方案范围中，沿线区域主要位于村庄，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），执行1类声环境功能区要求，启扬高速道路北侧55m范围内执行4a类声环境功能区要求。

分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类（昼间：55dB（A），夜间：45dB（A））、2类（昼间：60dB（A），夜间：50dB（A））、3类（昼间：65dB（A），夜间：55dB（A））、4a类（昼间：70dB（A），夜间：55dB（A））标准。

施工期施工噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）中有关规定。

本项目声环境评价标准，见表2.2-2。

表 2.2-2 本项目声环境评价标准

序号	标准名称		标准分级	标准dB（A）		区域
				昼间	夜间	
1	声环境质量标准	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	1类	55	45	启扬高速北侧线路声环境影响评价范围内除4a类范围的其他区域
			2类	60	50	启扬高速南侧线路声环境影响评价范围内除4a类范围的村庄区域
			3类	65	55	启扬高速南侧线路声环境影响评价范围内除4a类范围的工矿用地、留白用地区域
			4a类	70	55	启扬高速及北侧55m、南侧25m范围
2	施工期噪声排放标准	《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）	/	70	55	/

（3）施工扬尘排放标准

根据江苏省地方标准《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022），施工场地所处设区市空气质量指数（AQI）不大于300时，施工场地扬尘排放浓度执行该标准“表1”中控制要求，详见表2.2-3。

表2.2-3 施工场地扬尘排放浓度限值

监测项目	浓度限值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
TSP ^a	500
PM ₁₀ ^b	80

监测项目	浓度限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
a任一监控点（TSP自动监测）自整时起依次顺延15min的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据HJ633判定设区市AQI在200~300之间且首要污染物为 PM_{10} 或 $\text{PM}_{2.5}$ 时，TSP实测值扣除 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ 后再进行评价。	
b任一监控点（ PM_{10} 自动监测）自整时起依次顺延1h的 PM_{10} 浓度平均值与同时段所属设区市 PM_{10} 小时平均浓度的差值不应超过的限值。	

（4）地表水环境评价标准

本项目沿线涉及河流、沟渠、坑塘等地表水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）对应功能区水质标准。

本项目施工期废水均不外排，运行期无废水产生，因此不执行污水排放类标准。

2.3 评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）确定本次评价工作等级。

2.3.1 电磁环境影响评价工作等级

本项目架空线路电压等级为500kV，边导线地面投影外两侧各20m范围内有电磁环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）表2，确定本项目电磁环境影响评价工作等级为一级。电磁环境影响评价工作等级的划分见表2.3-1。

表2.3-1本项目电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	500kV	输电线路	边导线地面投影两侧各20m范围内有电磁环境敏感目标的架空线	一级

2.3.2 声环境影响评价工作等级

本项目架空线路声环境影响评价范围区域的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的1类、2类、3类、4a类地区，项目建设前后声环境影响评价范围内声环境保护目标处噪声级增量在3dB（A）以下，且受噪声影响的人口数量变化不大。因此，《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目声环境影响评价等级为二级。

2.3.3 生态影响评价工作等级

本项目不进入且生态影响评价范围不涉及生态敏感区，生态敏感区包括法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义区域。其中，法定生态保护区包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

本项目新增占地面积约 0.007948km^2 （其中新增永久占地约 0.000014km^2 ，新增临时占地约 0.007934km^2 ）。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），判定情况具体见下表 2.3-2。

表2.3-2本项目生态影响评价工作等级

判定原则		结果
a)	是否涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	不涉及
b)	是否涉及自然公园	不涉及
c)	是否涉及生态保护红线	不涉及
d)	根据HJ2.3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
e)	根据HJ610、HJ964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
f)	工程占地规模是否大于 20km^2 （包括永久和临时占用陆域和水域）	不大于
g)	除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级	属于
h)	当评价等级同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级	不属于
判定结果		三级

根据表 2.3-2 判定结果，本项目不属于《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）第 6.1.2 中 a)、b)、c)、d)、e)、f) 等情况，属于 g) 情况，因此，确定本项目生态影响评价工作等级为三级。

2.3.4地表水影响评价工作等级

本项目施工期及运行期不排放废水，本次环评根据《环境影响评价 技术导则 输变电》（HJ24-2020）7.5，对施工废水影响进行分析。

2.3.5大气影响评价工作等级

本项目运行期不排放大气污染物，本次环评根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）7.3，对施工扬尘影响进行分析。

2.4 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）有关内容及规定，确定本项目的环境影响评价范围。

2.4.1 电磁环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响评价范围为新建及恢复500kV架空线路边导线地面投影外两侧各50m内的带状区域。

2.4.2 声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目声环境影响评价范围为新建及恢复500kV架空线路边导线地面投影外两侧各50m内的带状区域。

2.4.3 生态影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目新建、恢复及拆除的500kV架空线路不进入生态敏感区，生态影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各300m内带状区域。

2.5 环境保护目标

2.5.1 生态保护目标

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态敏感区包括法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。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。

本项目生态影响评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中的环境敏感区。

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）、《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》及《扬州市国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及生态保护红线。

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《江苏省自然资源厅关于扬州市生态空间管控区域评估优化成果的复函》（苏自然资函〔2026〕168号），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及生态敏感区，不涉及生态保护目标。

因此，本项目无生态保护目标。

2.5.2 电磁环境敏感目标

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

根据现场踏勘，本项目线路电磁环境影响评价范围内的电磁环境敏感目标共7处（库房1间、民房10户、厂房2间），详见表2.5-1。

2.5.3 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标为依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。

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

根据现场踏勘，本项目线路声环境影响评价范围内的声环境保护目标共5处（民房10户），详见表2.5-2。

表2.5-1 本项目500kV输电线路电磁环境敏感目标一览表

序号	行政区划	环境敏感目标						架设方式	与本项目线路的位置关系 ^[1]		与并行线路的位置关系 ^[1]				环境质量要求 ^[2]	备注
		名称	功能	规模	建筑物结构	建筑物高度	导线对地高度 ^[3]		方位	距离边导线地面投影最近水平距离 ^[1]	线路名称	方位	距离边导线地面投影最近水平距离 ^[1]	并行线路导线对地高度		
1	扬州市江都区仙女镇	**	仓储	1间库房	**	**	**	恢复500kV单回架设	东北侧	**	500kV仪江5242线	西侧	**	**	E、B	位于并行线路之间
2		**	居住	2户民房	**	**	**	恢复500kV单回架设	西南侧	**	500kV仪江5242线	西南侧	**	**	E、B	位于本期线路西侧，不在并行线路之间
3		**	居住	1户民房	**	**	**	新建500kV单回架设	东北侧	**	/	/	**	**	E、B	/
4		**	居住	1户民房	**	**	**	新建500kV单回架设	东北侧	**	/	/	**	**	E、B	/
5		**	厂房	2间厂房	**	**	** ^[3]	新建500kV单回架设	西南侧	**	/	/	**	**	E、B	/
6		**	居住	1户民房	**	**	**	新建500kV单回架设	东北侧	**	/	/	**	**	E、B	/
7		**	居住	5户民房	**	**	**	恢复500kV单回架设	西南侧	**	500kV仪江5242线	西南侧	**	**	E、B	位于本期线路西侧，不在并行线路之间

注：[1]本报告中标注的距离均为参考距离，环境敏感为根据当前设计阶段路径调查的环境保护目标，可能随工程设计的不断深化而变化；

[2]表中E代表工频电场、B代表工频磁场；

[3]此敏感目标处涉及2档线，导线对地高度保守按较低档评价。

表2.5-2 本项目500kV输电线路声环境保护目标一览表

序号	对应附图序号 ^[4]	环境保护目标							架设方式	与本项目线路的位置关系 ^[2]		与并行线路的位置关系 ^[2]				环境质量要求 ^[3]	备注
		行政区划	名称	功能	规模	建筑物结构	建筑物高度	导线对地高度 ^[2]		方位	距离边导线地面投影最近水平距离 ^[2]	线路名称	方位	距离边导线地面投影最近水平距离 ^[2]	并行线路导线对地高度		
1	2	扬州市江都区仙女镇	**	居住	2户民房	**	**	**	恢复500kV单回架设	西南侧	**	500kV邗江5242线	西南侧	**	**	N ²	位于本期线路西侧，不在并行线路之间
2	3		**	居住	1户民房	**	**	**	新建500kV单回架设	东北侧	**	/	/	**	**	N ²	/
3	4		**	居住	1户民房	**	**	**	新建500kV单回架设	东北侧	**	/	/	**	**	N ²	/
4	6		**	居住	1户民房	**	**	**	新建500kV单回架设	东北侧	**	/	/	**	**	N ¹	/
5	7		**	居住	5户民房	**	**	**	恢复500kV单回架设	西南侧	**	500kV邗江5242线	西南侧	**	**	N ¹	位于本期线路西侧，不在并行线路之间

注：[1]此序号与附图中敏感/保护目标序号一致，库房、厂房等不作为声环境保护目标。

[2]本报告中标注的距离均为参考距离，环境保护目标为根据当前设计阶段路径调查的环境保护目标，可能随工程设计的不断深化而变化；

[3]表中 N¹、N²表示声环境质量要求分别为满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类、2类标准。

2.6 评价重点

本次评价以项目污染源分析、生态影响途径和项目所在地区的自然环境、生态环境现状调查分析为基础，本项目的评价重点如下：

（1）施工期

重点分析施工期扬尘、水、噪声、固体废物、生态的影响，并结合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），分析施工期可能存在的环保问题，并提出相应的环境保护及生态保护措施。

（2）运行期

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中 4.9 节要求“各要素评价等级在二级及以上时，应作为评价重点”，本次评价结合项目实际情况及各环境要素评价等级，明确运行期环境影响评价重点为电磁环境影响评价、声环境影响评价。

3 建设项目概况与分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目一般特性

启扬高速公路扬州西北绕城段扩建工程扬州500千伏仪江5241线195#-197#迁改工程特性一览表详见表3.1-1。

表3.1-1 本项目特性一览表

项目名称	启扬高速公路扬州西北绕城段扩建工程扬州500千伏仪江5241线195#-197#迁改工程
建设单位	启扬高速公路扬州西北绕城段扩建工程建设指挥部
设计单位	扬州浩辰电力设计有限公司
电压等级	500kV
建设性质	改建
建设地点	扬州市江都区仙女镇境内
运行电流	4116A（设计输送功率3564MVA）
新建线路规模	新建500kV单回架空线路路径长度0.55km，恢复架设500kV单回架空线路路径长度0.48km
拆除线路规模	拆除500kV仪江5241线单回架空线路路径长度0.55km，拆除塔基2基（500kV仪江5241线196#、197#塔）
线路架线型式	500kV单回架设
导线地线	新建段线路导线型号为4×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线，4分裂，分裂间距500mm，500kV单回导线排列方式为三角排列，地线为2根OPGW-150 恢复段线路导线型号为4×LGJ-400/35钢芯铝绞线，4分裂，分裂间距450mm，500kV单回导线排列方式为三角排列，地线为1根OPGW-145和1根LGJT-95
杆塔数量	3基
杆塔型式及基础型式	单回直线塔和单回耐张塔，均采用灌注桩基础
占地面积	总占地约0.7948hm ² ，其中新增永久占地约0.0014hm ² （本期新增永久占地0.0095hm ² ，扣除恢复永久占地0.0081hm ² ），新增临时占地约0.7934hm ²
总投资额	**万元（动态），其中环保投资**万元
预期开工时间	2026年9月
预期投运时间	2026年10月

3.1.2 项目方案概况

3.1.2.1 建设规模

对现状500kV仪江5241线195#~198#段单回线路进行改造，新建500kV单回架空线路路径长约0.55km，新建塔基3基，恢复500kV单回架空线路路径长约0.48km，拆除500kV单回架空线路路径长约0.55km，拆除塔基2基。

3.1.2.2 线路路径方案

拆除现状500kV仪江5241线196#、197#塔，分别在现状197#塔、196#塔、

195#塔东南侧新建1基塔基（T1~T3），拆除T1~T3塔间线路。

自新建T1塔沿原线路路径向西北新建500kV单回架空线路，跨越丰泽园公墓、启扬高速至新建T3止。

自现状198#塔沿原线路路径向西北恢复建设500kV单回架空线路至新建T1塔，自新建T3塔沿原线路路径向西北恢复建设500kV单回架空线路至现状195#塔。

3.1.2.3导线、地线选型

（1）导线选型

根据可研设计资料，本项目新建和恢复500kV线路需满足输送容量要求，新建段导线选用4×JL3/G1A-630/45钢芯高导电率铝绞线，子导线外径33.8mm，分裂间距为500mm，恢复段导线采用原线路导线4×LGJ-400/35钢芯铝绞线，子导线外径26.82mm，分裂间距为450mm，均采用“I”串挂线方式，导线载流量4116A/相。

（2）地线选型

根据系统通信专业要求，本项目新建段地线采用2根OPGW-150，单根外径16.6mm，恢复段地线采用1根OPGW-145和1根LGJT-95，单根外径分别为16.1mm、13.61mm。

本项目导线、地线的物理性质见表3.1-2。

表3.1-2 本项目导线物理性质一览表

型号/参数	外径（mm）	分裂间距（mm）	备注
4×JL3/G1A-630/45	33.8	500	新建段导线
4×LGJ-400/35	26.82	450	恢复段导线
OPGW-150	16.6	/	新建段地线
OPGW-145	16.1	/	恢复段地线
LGJT-95	13.61	/	

3.1.2.4塔基和基础

（1）杆塔

根据可研设计资料，为贯彻国网公司建设“资源节约型，环境友好型”社会，结合具体工程特点，本工程新建杆塔采用500kV线路通用设计杆塔，500kV线路共新建杆塔3基，其中单回直线塔1基，单回耐张塔2基；另外利用500kV仪江线5241线现状杆塔2基。本项目杆塔一览表详见表3.1-3。

表3.1-3 本项目杆塔一览表

序号	塔型		呼高 /m	数量	铁塔根开/mm	水平档距/mm	垂直档距/mm	允许转角/°	备注
1	单回直	500-MC21D-	39	1	8240	420	550	0	新建T2

序号	塔型		呼高 /m	数量	铁塔根 开/mm	水平档 距/mm	垂直档 距/mm	允许转 角/°	备注
	线塔	ZB1							
2	单回耐 张塔	500-MC21D- J1R	33	2	14180	450	800	0-40	新建 T1、T3
3	/	JT2 ^[1]	27	1	11000	/	/	0-90	现状 195#
4	/	DJ1 ^[1]	27	1	12000	/	/	0	现状 198#
合计				新建3基，利用2基					

注：[1]由于现状塔基于1987年投运，年代较远，有部分数据缺失。

(2) 基础

设计单位根据本项目的荷载等级及地质状况，选用灌注桩基础，基础采用C30混凝土，基础保护帽采用C20混凝土。

本项目新建塔基基础一览表详见表3.1-4。

表3.1-4 本项目塔基基础参数一览表

序号	塔型	基础类型	基数	基础数量	基础型号	基础外形尺寸（mm）		
						d	h0	H
1	500-MC21D-ZB1	灌注桩基础	1	4	GZZ01	1400	300	11000
2	500-MC21D-J1R		2	8	GZZ02	2000	300	22000
总计			3	12	/			

3.1.2.5 重要交叉跨越

根据项目可研设计资料且结合现场调查，本项目改造线路沿线主要交叉跨越见表3.1-5。

表3.1-5 本项目500kV线路重要交叉跨越情况一览表

序号	项目	数量	备注
1	高速公路	1	启扬高速
2	一般道路	4	/
3	35kV线路	1	/
4	10kV线路	1	/
5	低压线及通信线	3	/
6	公墓	1	/

3.1.2.6 导线对地面及交叉跨越的距离

根据《110kV~750kV架空输电线路设计技术规范》（GB50545-2010），500kV输电线路不应跨越长期住人建筑物及屋顶为可燃材料的建筑物。500kV输电线路边导线最大风偏情况下与建筑物之间的最小净空距离为8.5m，此外，在最大计算弧垂情况下，500kV输电线路导线对地面的最小距离见表3.1-6。

表3.1-6 500kV输电线路导线对地面等的最小距离

线路经过区域		最小垂直距离/m
居民区 ^[1]		14
非居民区 ^[2]		11（10.5三角排列的单回）
公路（至路面）	等级公路（高速公路）	14
	非等级公路	12
电力线	跨越电力线时至导、地线	6.0
	穿越时至杆塔顶	8.5
跨越通信线（至线、杆顶）		8.5

注：[1]500kV架空线路经过电磁敏感目标处、公墓处执行此距离要求；

[2]500kV架空线路经过耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所执行此距离要求。

根据设计单位提供的项目平断面定位图，本项目500kV单回线路导线对地高度不低于21m，均满足《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）的相关要求。

表3.1-7 本项目设计导线对地高度一览表

序号	线路段	导线对地最小高度/m ^[1]
1	现状198#塔~新建T1塔恢复架线段	21
2	新建T1~T2段	24
3	新建T2~T3段	26
4	新建T3~现状195#塔恢复架线段	23

注：[1]导线对地高度按照平断面图向下取整。

3.1.2.7 输电线路交叉跨越及并行情况

本项目500kV输电线路不涉及与既有330kV及以上的输电线路有交叉跨越的情况，本项目500kV线路与已建电压等级330kV及以上输电线路并行情况（中心线小于100m），见表3.1-8。

表3.1-8 本项目500kV线路并行情况表

线路段	并行线路	并行长度	两线中心线最近距离	线路段	两线间/共同评价范围内是否有敏感目标分布
北段线路	500kV邗江5242线并行	约157m	66m	500kV仪江线：C-D段 500kV邗江线：A-B段	否
南段线路	500kV邗江5242线并行	约255m	68m	500kV仪江线：G-H段 500kV邗江线：E-F段	是，1处，仙女镇三荡村林河组库房

3.1.2.8 导线换位及相序

根据可研设计文件，本项目新建500kV线路导线不换位，本项目500kV仪江5241线单回线路导线三角排列，相序为B（中）A（西）C（东），并行500kV邗江5242线单回线路导线三角排列，相序为A（中）B（西）C（东），线路均采用“I”型串挂线。

3.2 项目占地及土石方

3.2.1 项目占地

本项目占地包括永久占地和临时占地，永久占地主要为输电线路塔基永久占地，临时占地包括塔基施工区、牵张场及跨越场区、临时施工道路区和拆除塔基区等。

(1) 永久占地

新建塔基区：本项目塔基基础均采用单桩灌注桩基础，铁塔永久占地面积为塔基四角的硬化面积，根据建设单位提供的可研设计资料，铁塔永久占地面积平均按 $4 \times (\text{桩径} + 1\text{m}) \times (\text{桩径} + 1\text{m})$ 计算，则本项目新建塔基永久占地约 0.0095hm^2 。

拆除塔基区：本期拆除500kV塔基2基，门型塔永久占地面积为塔基两角及四角固定的硬化面积，每基平均恢复永久占地按 $6 \times (\text{桩径} + 1\text{m}) \times (\text{桩径} + 1\text{m})$ 计，桩径按1.6m计，共恢复永久占地约 0.0081hm^2 。

经统计分析，本项目建设新增永久用地占地面积约 0.0095hm^2 ，恢复永久用地占地面积约 0.0081hm^2 ，共新增永久用地占地面积约 0.0014hm^2 。

(2) 临时占地

新建塔基区：单塔塔基临时施工场地面积平均按塔基（根开+20m）×（根开+20m）-永久占地面积核计，塔基临时施工占地约 0.3134hm^2 。

牵张场及跨越场区：本项目线路共设置2处牵张场，占地约 0.2hm^2 ；根据实际施工需要，共需设置2处跨越场，占地约 0.08hm^2 ，即牵张及跨越场区临时占地 0.28hm^2 。

临时施工道路区：设置临时施工道路约200m，道路宽4m，占地约 0.08hm^2 ，其他利用附近现状道路作为施工道路运送材料等。

拆除塔基区：本项目需拆除现有铁塔2基，根据类似项目的经验，每基铁塔临时施工占地按 600m^2 计，则拆除铁塔区临时占地合计约 0.12hm^2 。

经统计分析，本项目建设新增临时占地面积约 0.7934hm^2 。

表3.2-1 本项目占地面积统计

单位： hm^2

分类		占地面积	
		耕地（0101水田）	小计
永久用地 ^[1]	新建塔基区	0.0095	0.0095
	拆除塔基区	-0.0081	-0.0081
	小计	0.0014	0.0014
临时用地	新建塔基区	0.3134	0.3134
	牵张及跨越场区	0.28	0.028
	临时施工道路区	0.08	0.08

分类		占地面积	
		耕地（0101水田）	小计
	拆除塔基区	0.12	0.12
	小计	0.7934	0.7934
	合计	0.7948	0.7948

注：[1]恢复用地面积用负数表示。

综上，本项目新增占地面积约 0.7948hm^2 ，其中新增永久占地面积 0.0014hm^2 （本期新增永久占地 0.0095hm^2 ，扣除恢复永久占地 0.0081hm^2 ），新增临时占地约 0.7934hm^2 ，占地类型现状为耕地。

根据《江苏省电力条例》第十八条 架空电力线路走廊（包括杆、塔基础）和地下电缆通道建设不实行征地。杆、塔基础占用的土地，电力建设单位应当对土地承包经营权人或者建设用地使用权人给予一次性经济补偿。

3.2.2 土石方量

本项目土石方平衡的原则：施工过程中土石方原则上考虑挖方、填方、调出调入利用、外借及废弃方最终平衡。土石方中不包括项目建设所需的混凝土、砂石料等建筑材料。

根据本项目设计文件，开挖土石方主要为表土剥离、基础土方，挖方中表土均用于回填恢复植被，基础土方全部平整在原地，无外借土方，弃方主要为拆除塔基产生废混凝土等建筑垃圾委托相关单位及时清运至指定受纳场地。

表土剥离面积按照新建塔基（根开+20m）×（根开+20m）核计，剥离深度0.3m，表土剥离量为 940.2m^3 ；基础土方为灌注桩基础土方，灌注桩基础土方按照桩径×桩径×桩长×桩数核计，基础土方为 620.3m^3 ，即本项目挖方量为 1560.5m^3 ；挖方最终全部回填平整在项目区，即本项目填方量为 1560.5m^3 ；弃方为拆除塔基的建筑垃圾，本项目拆除塔基基础处混凝土清除至地下1m左右，拆除500kV塔基2基，弃方量为塔基四角的硬化面积×1m，即本项目弃方量为 81m^3 ；无购方。

综上所述，本项目挖方量为 1560.5m^3 ，填方量为 1560.5m^3 ，弃方量为 81m^3 ，无购方。

新建塔基的挖方堆放在塔基周边夯实，用于回填；拆除塔基产生的废混凝土等建筑垃圾委托相关单位及时清运至指定受纳场地。

3.3 施工工艺和方法

3.3.1 新建架空线路施工工艺方法

本项目新建线路施工内容包括基础施工、杆塔安装施工和架线。

(1) 基础施工

①表土剥离

整个塔基区及周边塔基施工临时占地区在塔基基础开挖前需先对其剥离表土，剥离厚度约为0.3m。剥离的表土及土方分别堆放在塔基临时施工场地内，堆放地底层铺设彩条布，周边设填土编织袋进行拦挡，顶部采用防尘网或彩条布进行苫盖，并设置临时隔离、拦挡等防护措施。

②基坑开挖

基坑开挖过程中要做好表层土的剥离和保护，坚持先挡后堆的原则，预防水土流失。剥离的表层土及土方分别堆放在塔基临时施工场地内，堆放地底层铺设彩条布，周边设填土编织袋进行拦挡，顶部采用彩条布进行苫盖。

根据设计资料，本项目线路采用钻孔灌注桩基础。灌注桩基础施工采用钻机钻进成孔：成孔过程中为防止孔壁坍塌，在孔内注入人工泥浆或利用钻削下来的粘性土与水混合的自造泥浆保护孔壁。扩壁泥浆与钻孔的土屑混合，边钻边排出，集中处理后，泥浆被重新灌入钻孔进行孔内补浆。当钻孔达到规定深度后，安放钢筋笼，在泥浆下灌注混凝土，浮在混凝土之上的泥浆被抽吸入泥浆沉淀池，干化后就地整平。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。

③余土弃渣堆放

塔基开挖回填后，尚余一定量的土方，但最终塔基占地区回填后一般仅高出原地面不足0.1m，考虑到塔基弃渣具有点多、分散的特点，因此将余土就近堆放在塔基区，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。

④混凝土浇筑

线路基础浇筑均采用商砼，不在现场搅拌混凝土，需及时进行浇筑，浇筑先从一角或一处开始，延入四周。混凝土倾倒入模盒内，其自由倾落高度一般不超过2m，超过2m时设置溜管、斜槽或串筒倾倒，以防离析。混凝土分层浇筑和捣固，每层厚度为0.2m，留有振捣窗口的地方在振捣后及时封严。

(2) 杆塔安装施工

杆塔安装施工采用分解组塔的施工方法。在实际施工过程中，根据铁塔的形式、高度、重量以及施工场地、施工设备等施工现场情况，确定正装分解组塔。利用支立抱杆，吊装铁塔构件，抱杆通过牵引绳的连接拉动，随铁塔高度的增高

而上升，各个构件顶端和底部支脚采用螺栓连接。杆塔安装施工流程见图3.3-1。

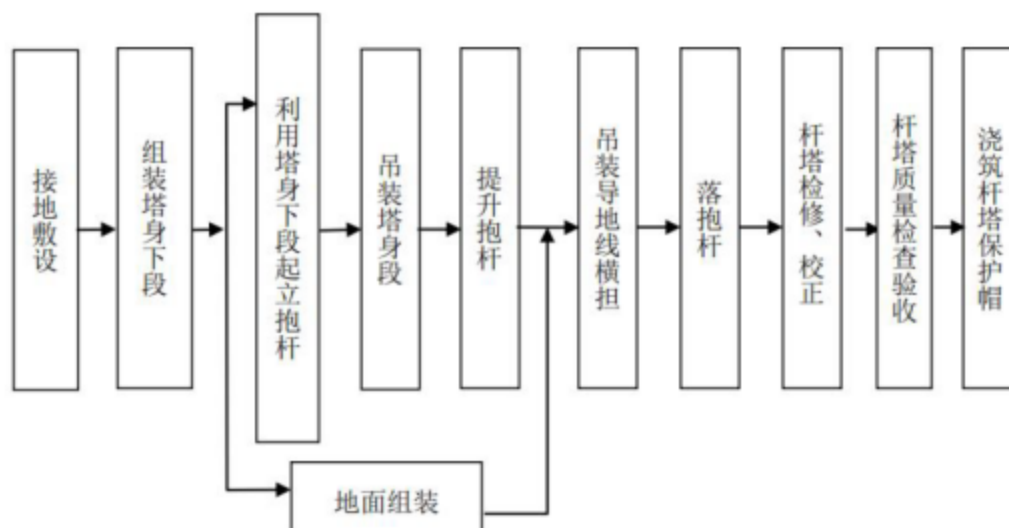


图3.3-1 铁塔组立及接地工程施工流程图

(3) 架线施工

本项目输电线路采用张力架线方式，即利用牵引机、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。在展放导线过程中，展放导引绳需由人工完成，由于导引绳一般为尼龙绳，重量轻、强度高，对树木等造成的影响很小，且在架线工程结束后即可恢复到原来的自然状态。

采用上述的张力架线方法，由于避免了导线与地面的机械摩擦，在减少了林业损失的前提下，也可以有效减轻因导线损伤带来的运行中的电晕损失。

架线施工中对交叉跨越情况一般采用占地和扰动均较小的搭建竹木塔架的方法，在需跨越的道路两侧搭建竹木塔架，竹木塔架高度以不影响其运行为准。

杆塔组立及接地工程施工流程见图3.3-1，架线施工流程见图3.3-2。

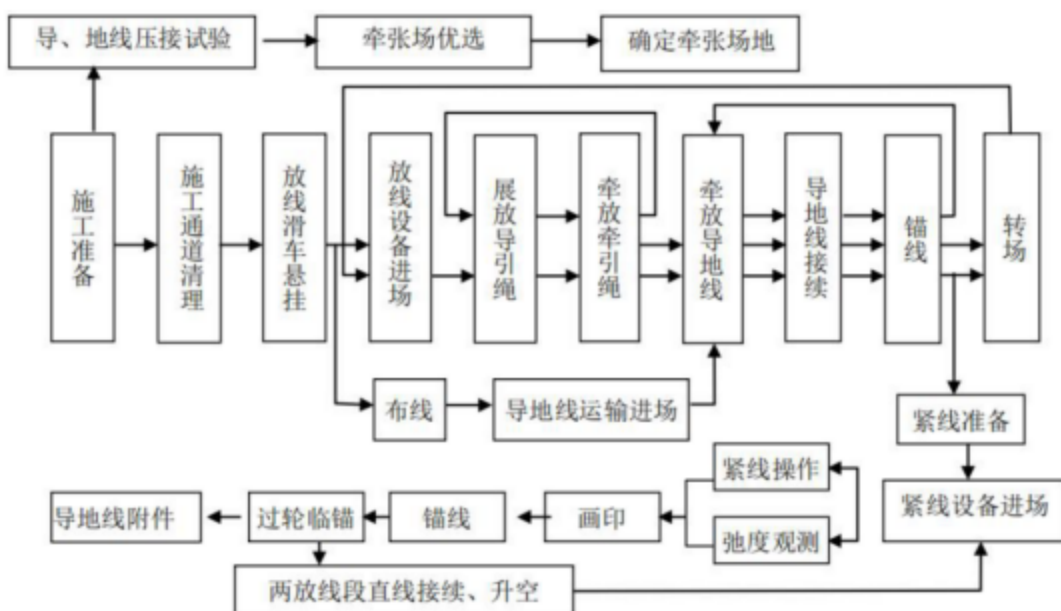


图3.3-2 架线施工流程图

3.3.2 拆除线路施工工艺方法

本项目需拆除部分现有线路、塔基、导地线和附件等。拆除的导、地线及件等临时堆放在各施工场区，及时运出并由建设单位进行回收利用。为不增加对地表的扰动，尽量减少土方开挖量，拆除塔基混凝土基础深度以满足后续恢复要求，经核实，本项目拆除塔基基础处混凝土清除至地下1m左右。拆除基础产生的废混凝土等建筑垃圾委托相关单位及时清运至指定受纳场地。具体步骤为：

- (1) 临时拉线：拆除导线前在需拆除的耐张段的外侧设置临时拉线，利用耐张塔松线开断回收。
- (2) 拆除跳线：将导、地线翻入滑车。
- (3) 松线：松线选用钢丝绳做总牵引或用带绞盘拖拉机，拖拉机前用地锚固定，防止受力后倾。
- (4) 在地面开断导、地线。
- (5) 拆塔施工方案：拆塔有三种方案，一种为整体倒塔，第二种为散吊拆除，第三种为半倒。

整体倒塔：自立式旧塔倒塔方向要求塔高范围内无任何障碍物，整基倒塔方法要求在杆塔倒塔方向两侧 30m 高处加装临时拉线，以控制杆塔沿规定方向倒落。杆塔腿部切割部位要求准确，施工人员及设备要求撤离倒塔范围，倒塔范围严禁闲杂人员进入，设专人巡视。

散吊拆除方法：首先自立式塔基利用中横担拆下横担，地线支架拆上横担，

同时检查地线支架锈蚀情况，必要时进行补强，塔身上应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。

本项目根据施工需要优先采用占地面积较小的散吊拆除。

（6）恢复土地：对拆除杆塔塔基处进行绿化或复耕处理、将废混凝土及时清运，以免影响后期土地功能的恢复。

3.3.3 施工组织

（1）施工进度

本项目计划于 2026 年 9 月开工，2026 年 10 月建成投产，总工期 2 个月。

（2）人员安排

线路工程一般设置塔基及塔基施工区、牵张场和跨越场区、施工临时道路区等。各施工区内的规划布置由施工单位自行决定，在“先土建，后安装”的原则下，可交叉使用施工场地。输电线路施工可在沿线租赁民房作为施工人员临时宿舍。

本项目在施工期各阶段施工人员数量差异较大，输电线路施工点约为 10 人。

3.4 主要经济技术指标

根据项目可研设计评审意见，本项目总投资**万元（动态投资），其中环保投资约**万元，环保投资占总投资的**%。

3.5 已有项目情况

本项目对扬州500kV仪江5241线进行改造，与扬州500kV邗江5242线并行。

扬州500kV仪江5241线原为500kV上河~江都线路，于2003年前投运，最新一期为“江苏电网500kV扬州西输变电工程”中子项目“500kV上江I线环入扬州西输电线路工程”的建设内容，扬州西变电站后更名为仪征变。江苏电网500kV扬州西输变电工程于2009年5月6日取得原江苏省环境保护厅《关于对江苏电网500kV扬州西输变电工程环境影响报告书的批复》，并于2013年1月6日取得原江苏省环境保护厅《关于江苏电网500kV扬州西输变电工程竣工环境保护验收意见的函》。

扬州500kV邗江5242线原为500kV上河~江都线路，于2003年前投运，最新一

期为“500kV扬州北输变电工程”中子项目“上河变至江都变线‘π’接入500kV扬州北变线路工程”的建设内容，扬州北变电站后更名为高邮变。500千伏扬州北输变电工程于2012年11月2日取得原江苏省环境保护厅《关于江苏电网500kV扬州北输变电工程环境影响报告书的批复》，并于2015年12月24日取得原江苏省环境保护厅《关于江苏500kV扬州北（高邮）输变电工程竣工环境保护验收意见的函》。

根据验收资料，工程采用了设计达标的设备减少工频电磁场对环境的影响，优化输电线路，少占耕地等，采取了可行的污染防治措施。

根据资料收集及本次现场调查，扬州500kV仪江5241线、邮江5242线环保措施落实到位，自运行以后未曾收到过周边居民或团体有关环保方面问题的投诉，无环保遗留问题。

3.6与政策法规等相符性分析

3.6.1 与国土空间总体规划“三区三线”相符性分析

根据《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号），江苏省已完成“三区三线”划定工作，划定成果符合质检要求，可作为建设项目用地用海组卷报批的依据。

本项目位于扬州市江都区境内，对照《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》《扬州市国土空间总体规划（2021-2035年）》中“三区三线”成果，本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，不属于城镇开发边界范围内，新建3基塔基位于永久基本农田范围内。根据《江苏省电力条例》：“架空电力线路走廊（包括杆、塔基础）和地下电缆通道建设不实行征地。杆、塔基础占用的土地，电力建设单位应当对土地承包经营权人或者建设用地使用权人给予一次性经济补偿”，本项目线路不征地，不征用永久基本农田。

根据《永久基本农田保护红线管理办法》（自然资源部、农业农村部令第17号）中第二十一条：依法可以按照原地类管理的架空电力传输线路、通信设施涉及的点状杆、塔确实难以避让永久基本农田的，应当在不妨碍机械化耕作的前提下，尽可能沿田间道路、沟渠、田坎铺设。本项目塔基难以避让永久基本农田，塔基位置已尽可能沿田间道路、沟渠、田坎铺设。因此，本项目符合《永久基本农田保护红线管理办法》要求。

因此，本项目符合江苏省国土空间规划、扬州市国土空间总体规划中“三区三线”相关要求。

3.6.2 与《江苏省国家级生态保护红线规划》相符性分析

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，符合江苏省国家级生态保护红线规划。

3.6.3 与《江苏省生态空间管控区域规划》《扬州市生态空间管控区域评估优化成果》相符性分析

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《江苏省自然资源厅关于扬州市生态空间管控区域评估优化成果的复函》（苏自然资函〔2026〕168号），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域，符合江苏省生态空间管控区域规划要求。

3.6.4 与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析

本项目环境保护工作将坚持保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则，对可能产生的电磁、声、生态、水、大气等不利环境影响进行防治，在确保满足各项环境标准的基础上持续不断改善环境质量。严格按照相关法规规范要求履行环境保护行政审批相关手续，执行“三同时”制度。

本次环评要求建设单位、设计单位、施工单位应将环境保护纳入相关合同要求中，确保环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。按规定开展竣工环境保护验收工作并依法进行信息公开。

本项目输电线路路径利用原有线路路径，前期已取得相关规划部门的同意。

本项目对设计、施工和运行期均提出了一系列切实可行的环境保护措施，从电磁环境保护、声环境保护、生态环境保护，施工期声环境保护、生态环境保护、水环境保护、大气环境保护、固废处置等方面降低项目对环境的影响。

本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析见表3.6-1。

表3.6-1 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析

项目	《输变电建设项目环境保护技术要求》中选址选线要求	本项目情况	符合性评价
选址选线	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	本项目选线符合生态保护红线管控要求，避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	符合
	同一走廊内的多回输电线路，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	本项目500kV线路利用现有通道改建，未新开辟走廊	符合
	输电线路宜避让集中林区，以减少树木砍伐，保护生态环境进入自然保护区的输电线路，应按照HJ19的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区	本项目输电线路沿线不涉及集中林区，线路经过高大树林时，采用高跨的形式，以减少沿线林木的砍伐	符合
	进入自然保护区的输电线路，应按照HJ19的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区	本项目输电线路不进入自然保护区	符合
总体要求	输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响	本项目输电线路不进入饮用水水源保护区、自然保护区	符合
电磁环境	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求	根据电磁环境预测结果及本次环评提出的要求，本项目电磁环境影响能满足国家标准要求	符合
	输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、塔基塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响	根据电磁环境预测结果，本次选择的输电线路型式、架设高度、塔基塔型、导线参数、相序布置等均能使电磁环境满足控制限值的要求	符合
	架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响	本项目已尽可能避让电磁环境敏感目标，无法避让的本环评提出了最低导线高度的要求	符合
	新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响	本项目为迁改线路，选线不在市中心地区范围内	符合
	330kV及以上电压等级的输电线路出现交叉跨越或并行时，应考虑其对电磁环境敏感目标的综合影响	本期改造线路不涉及330kV及以上电压等级的输电线路交叉跨越，已考虑并行线路对电磁环境敏感目标的综合影响	符合
生态环境保护	输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施；输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位	本项目设计选线阶段对生态敏感目标进行了充分避让，将本项目对生态影响降至最小；塔基均位于平原。	符合

项目	《输变电建设项目环境保护技术要求》中选址选线要求	本项目情况	符合性评价
	长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。	线路沿线不涉及集中林区，线路经过高大树林时，采用高跨的形式，以减少沿线林木的砍伐	
	输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计	本项目临时占地将因地制宜进行土地功能恢复设计	符合
	进入自然保护区的输电线路，应根据生态现状调查结果，制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地，根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。	本项目不进入自然保护区	符合

综上，本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）是相符的。综上所述，本项目选线具备环境合理性。

3.6.5 与生态环境分区管控相符性分析

根据江苏省生态环境分区管控综合服务平台查询结果，本项目线路位于重点管控单元（江都区仙女镇工业集中区、扬州市江都高新技术产业园区）。项目建成后，线路周围环境及敏感目标或保护目标处电磁环境影响均可以满足相应控制限值、标准要求，且不涉及环境风险，不会突破资源利用上线，与相应的生态环境准入清单要求均相符。

本项目与相应的生态环境准入清单要求相符性分析见表 3.6-2。

表 3.6-2 本项目与江苏省生态环境管控单元生态环境准入清单相符性分析

环境管控单元名称	生态环境准入清单		本项目情况
重点管控单元（江都区仙女镇工业集中区）	空间布局约束	（1）各类开发建设活动应符合扬州市国土空间总体规划、控制性详细规划等相关要求。（2）优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入要求。（3）合理规划居住区与园区，在居住区和园区、企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。	符合，本项目为输电线路项目，属于基础设施项目，原线路改造，不涉及产业布局等内容。
	污染物排放管控	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。	符合，本项目为输电线路项目，属于基础设施项目，运行期主要对电磁环境、声环境影响，不涉及污染物总量内容。
	环境风险防控	（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。（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	符合，本项目为输电线路项目，运行期不涉及环境风险内容。

环境管控单元名称	生态环境准入清单		本项目情况
		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。	
	资源开发效率要求	(1) 禁止使用国家明令禁止和淘汰的用能设备。 (2) 引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均须达到相关要求。	符合，本项目为输电线路项目，属于基础设施项目，不涉及国家明令禁止和淘汰的用能设备，不涉及生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等内容。
重点管控单元 (扬州市江都高新技术产业园区)	空间布局约束	(1) 执行规划和规划环评及其审查意见相关要求。 (2) 优先发展：汽车及零部件，高端装备制造，人工智能、新能源、新材料、数字经济等新兴产业，科技服务、金融服务、信息服务、物流服务等现代服务业。(3) 优先发展：符合产业定位且属于国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》《鼓励外商投资产业目录》、工信部《重点新材料首批次应用示范指导目录》《工业企业技术改造升级投资指南》、国家发展和改革委员会《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》《江苏省创新发展转型升级产业投资指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》等产业政策文件中属于鼓励类和重点发展行业中的产品、工艺和技术；符合产业定位的国家战略需要和尖端科技事业相关的项目，高性能、技术含量高的关键性、基础性、资源优势性的项目。(3) 限制发展：《产业结构调整指导目录》、《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录(2020年)》中限制类项目；污染治理措施达不到《挥发性有机物(挥发性有机物)污染防治技术政策》《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》等要求的项目。(4) 禁止发展：《产业结构调整指导目录》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》等规定的禁止、淘汰、不满足能耗限额要求的项目。(5) 禁止发展：与国家、地方现行产业政策相冲突的项目。(6) 禁止发展：生产工艺及设备落后、风险防范措施疏漏、抗风险能力差的项目。(7) 禁止发展：生产和使用高挥发性有机物含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。(8) 禁止发展：高端装备制造产业禁止冶炼等高污染工序项目。(9) 禁止发展：新能源禁止引进使用核聚变能等高风险能源的项目。(10) 禁止发展：新材料禁止引进新型化工材料等高污染高耗能项目。(11) 严格落实《江苏省生态空间管控区域规划》《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》《江苏省生态空间管控区域监督管理办法》，高水河(江都区)清水通道维护区、新通扬运河(江都区)清水通道维护区内不得开展有损主导生态功能的开发建设活动。(12) 严格落实《江苏省	符合，本项目为输变电建设项目，属于《产业结构调整指导目录(2024年版)》中“第一类鼓励类 四、电力 2、电力基础设施建设：电网改造与建设，增量配电网建设”，属于鼓励类项目，不属于限制发展、禁止发展的项目，不涉及江苏省生态空间管控区，不在通榆河流域，不临近规划居住用地，不涉及码头项目。

环境管控单元名称	生态环境准入清单		本项目情况
		通榆河水污染防治条例》，新通扬运河1公里范围内不得新建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的项目，以及制浆、造纸、化工、制革、酿造、染料、印染、电镀、炼油、铅酸蓄电池和排放水污染物的黑色金属冶炼及压延加工项目、有色金属冶炼及压延加工项目、金属制品项目等污染环境的项目。（13）临近规划居住用地区域应严格执行一类工业用地规划，禁止引进排放恶臭、有毒有害、“三致”物质的建设项目。（14）严格落实《扬州内河港江都港区总体规划（2019-2035年）》，江都高新区不含内河港岸线，区内不得新建、扩建码头项目。	
	污染物排放管控	（1）二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物全面执行大气污染物特别排放限值。（2）严格新建项目总量前置审批，新建项目实行区域内现役源按相关要求等量或减量替代。（3）大气污染物排放量：二氧化硫155.0017吨/年，氮氧化物218.2724吨/年，颗粒物124.6098吨/年，挥发性有机物360.0062吨/年。（4）水污染物外排量：化学需氧量105.835吨/年，氨氮13.5吨/年，总磷1.211吨/年、总氮26.659吨/年。	符合，本项目为输电线路项目，属于基础设施项目，运行期主要对电磁环境、声环境影响，不涉及大气污染、水污染排放物，不涉及总量排放内容。
	环境风险防控	（1）工业用地与居住用地间空间隔离带不低于50米。（2）规划工业用地内后续建设项目入区时，应设置足够的防护距离，确保防护距离内不涉及居民等敏感目标。（3）建立健全高新区环境风险管控体系，加强环境风险防范；定期组织突发环境事件应急演练，提高应急处置能力。（4）在规划实施过程中，对建设用地污染风险重点管控区内关闭搬迁、拟变更土地利用方式和土地使用权人的重点行业企业用地，由土地使用权人负责开展土壤环境状况调查评估。暂不开发利用或现阶段不具备治理与修复条件的污染地块，实施以防止污染扩散为目的的风险管控。	符合，本项目为输电线路项目，属于基础设施项目，不涉及工业用地、环境风险、地块土壤污染等。
	资源开发效率要求	（1）单位工业增加值综合能耗 ≤ 0.5 吨标煤/万元。（2）单位工业增加值新鲜水耗 ≤ 8 立方米/万元。	符合，本项目为输电线路项目，属于基础设施项目，不涉及单位工业增加值综合能耗、单位工业增加值新鲜水耗。

综上所述，本项目符合生态环境分区管控的要求。

3.7 环境影响因素识别

根据本项目的特点以及区域环境状况，分析项目对周边环境可能产生的影响。

3.7.1 工艺流程分析

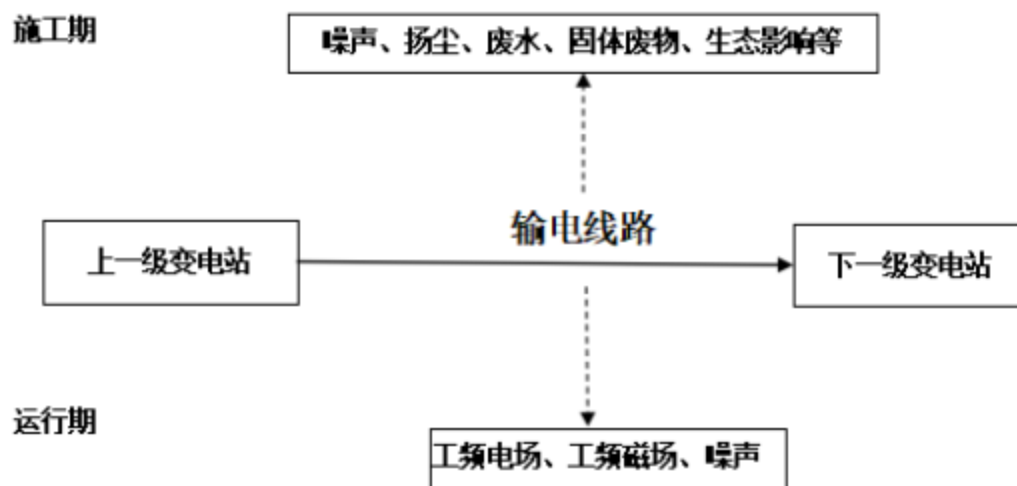


图3.7-1 本项目工艺流程与产污环节示意图

3.7.2 施工期环境影响因素识别

施工期主要环境影响因素有：施工噪声、施工扬尘、施工废水、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及周围声环境保护目标产生影响。

(2) 施工废气

施工期汽车运输、土建施工等产生的二次扬尘，机械和车辆尾气等，可能对周围环境产生暂时性的和局部的影响。

(3) 施工废水

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) 固体废物

施工过程中拆除线路产生的废旧导线、塔材、废弃基础、建筑垃圾以及生活垃圾不妥善处理时对环境产生不良影响。

(5) 生态影响

施工期对生态环境的主要影响为土地占用、植被破坏。本项目土地占用分为新建塔基的永久占地以及施工期的临时占地，临时占地包括牵张场、跨越场施工场地、拆除塔基临时占地等。此外还有土地占用造成的植被破坏。

3.7.3 运行期环境影响因素识别

本项目运行期的主要环境影响因素有：工频电场、工频磁场、噪声。

(1) 工频电场、工频磁场

输电线路在运行时，由于电压等级较高，带电结构中存在大量的电荷，因此会在周围产生一定强度的工频电场，同时由于电流的存在，在带电结构周围会产生交变的工频磁场。

(2) 噪声

输电线路运行噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的可听噪声。

3.8 生态影响途径分析

3.8.1 施工期生态影响途径分析

本项目施工期对生态影响途径主要是输电线路施工占地及土石方的开挖，使区域地表状态及场地地表植被发生改变，对区域生态造成不同程度影响。主要表现在生态系统及其生物因子、土地利用、水土流失、景观等几个方面：

(1) 输电线路新建塔基施工需进行挖方、填方、浇筑等活动，会对附近原生地貌和植被造成一定程度破坏，降低植被覆盖度，可能形成裸露疏松表土；施工弃土、弃渣及建筑垃圾等，如果不进行必要的防护，可能会影响当地植物生长，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) 新建铁塔运至现场进行组立，需要占用一定范围的临时用地；张力牵张放线、紧线也需牵张场地；土建施工弃渣的临时堆放也会占用一定场地。这些临时占地将改变原有土地利用方式，使部分植被和土壤受到短期破坏，导致生产力下降和生物量损失，但这种破坏是可逆转的。

(3) 本项目需要拆除的塔基在基础开挖时，施工动土对周围水土保持有一定影响，同时对土地资源和植被也将带来一定影响。现有线路拆除段施工，拆除塔基处进行覆土后可恢复原有土地功能或恢复植被。

(4) 施工人员出入、运输车辆的来往、施工机械运行会对施工场地周边动物觅食、迁徙、繁殖和发育等产生干扰，有可能限制其活动区域、觅食范围、与栖息空间等。

(5) 施工期间干燥天气容易产生少量扬尘，覆盖于枝叶上影响光合作用；雨天施工容易造成水土流失，可能造成土地生产力的下降。

3.8.2 运行期生态影响途径分析

项目建成运行后，及时恢复临时占地的原有土地使用功能和植被，施工对周

围生态环境造成的影响基本得到消除。输电线路运行期间，生态影响主要为塔基处永久占地影响。虽然局部范围内，塔基占地面积相对较小，对水土流失影响较小，对周围动植物生境产生的干扰较小。但总体上，仍会造成景观格局及植被覆盖的轻微变化。此外，在立塔后，可能会对周围土地利用产生影响，农田立塔还会给农业耕作带来不便。

输电线路运行期运行维护活动主要为线路例行安全巡检，巡检人员主要在已有道路活动，对交通不便的地段，采用步行方式到达，且例行巡检间隔时间长，对线路周边生态环境基本不产生影响。

结合高压输电项目噪声及电磁场影响的相关研究，按照标准控制项目噪声，不会对动植物产生不利影响，电磁场对人和动物有确定影响的阈值远高于输电线路下工频电场强度控制限值，运行期对动植物的影响不大。

3.9 可研设计环境保护措施

3.9.1 选线环境保护措施

线路路径利用原线路路径，未开辟新的走廊，不涉及自然保护区等生态敏感区，已避让城镇规划区、学校、居民等密集区，从整体上减少了工程建设对环境的影响，符合地方发展规划及国土空间规划的要求。

3.9.2 电磁环境保护措施

(1) 合理选择导线型号，优化导线布置，导线相序、排列方式与现有线路保持一致。

(2) 较现状提高导线对地高度，对周围电磁环境及敏感目标影响较现状有所减轻。按设计要求保证足够的导线对地高度（本项目500kV单回线路导线对地高度不低于21m），确保线路电磁环境影响评价范围内电磁环境保护目标处工频电场强度、工频磁感应强度分别满足4000V/m、100μT公众曝露控制限值要求；经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，确保线路地面1.5m高度处工频电场强度满足10kV/m的控制限值要求。

(3) 线路与公路等设施交叉跨越时，严格按照《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）要求确保足够的净空高度或水平距离。

3.9.3 声环境保护措施

(1) 在满足项目对导线机械物理特性要求和系统输送容量的前提下，尽量选择低噪声水平的导线、子导线分裂间距、绝缘子串组装型式等，减小电晕产生的

噪声对环境的影响。

(2) 较现状提高导线对地高度,按设计要求保证足够的导线对地高度(本项目500kV单回线路导线对地高度不低于21m),确保线路声环境影响评价范围内声环境保护目标满足相应声功能区的要求,对周围声环境及保护目标影响较现状有所减轻。

3.9.4 生态保护措施

(1) 线路沿线不涉及集中林区,线路经过高大树林时,采用高跨的形式,以减少沿线林木的砍伐。

(2) 根据地形,因地制宜选用合适的塔型及基础,尽量选用档距大、根开小的塔型,优化塔位,以减少对土地的占用、减少后续施工对生态环境的影响,并对永久占用的土地进行相应补偿。

4 环境现状调查与评价

4.1 区域概况

扬州地处江苏省中部，长江北岸、江淮平原南端，地处北纬 $32^{\circ}15'10''\sim 33^{\circ}25'25''$ 、东经 $119^{\circ}01'06''\sim 119^{\circ}54'32''$ 。南部濒临长江，隔江与镇江市对望；东与泰州市接壤，东北毗邻盐城市；西连南京市、安徽省滁州市，北及西北衔接淮安市。全市总面积 6591.21km^2 ，陆地面积占74.45%、水域面积占25.55%，河湖密布，是典型江淮水网地区。扬州市辖广陵区、邗江区、江都区3个市辖区、宝应县1个县，代管仪征市、高邮市2个县级市，全域由沿江冲积平原、里下河滨湖平原两类地貌构成。

江都区位于北纬 $32^{\circ}22'40''\sim 32^{\circ}48'30''$ 、东经 $119^{\circ}22'15''\sim 119^{\circ}54'10''$ ，坐落于扬州市东部，地跨长江沿江平原与里下河平原南端。东界泰州市姜堰区、医药高新区（高港区），南濒长江隔江对望镇江、常州，西接扬州市广陵区、邗江区，北邻高邮市、兴化市。全区总面积 1329.29km^2 ，其中平原面积 1137.63km^2 ，水域面积 191.66km^2 ，全区耕地面积约7.05万 hm^2 。境内河道纵横，京杭大运河、新通扬运河穿境而过，地势平坦低洼。

本项目500kV输电线路位于扬州市江都区。

4.2 自然环境

4.2.1 地形地貌

扬州除仪征西部零星低丘岗地外，市域绝大部分为长江、淮河冲积形成的平原，地势整体平缓。地势西高东低、南高北低，南部沿江平原地面真高2m~6m，中部沿运平原真高3m~8m，北部里下河低洼区地面真高1.0m~3.5m。

江都区全境无山体，全域属长江及里下河冲积平原，地形平坦开阔。地势由西南沿江向东北里下河缓缓倾斜，南部沿江圩区地面真高2.2m~5.5m，中部高沙土区真高4.5m~7.0m，东北部里下河边缘地带真高1.2m~3.8m。

本项目输电线路处现状为平原，新建及拆除塔基均位于耕地。

4.2.2 地质、地震

本项目位于扬州市江都区，根据区域地质资料分析及本次勘探揭示，按其物理力学性质可分为4层土，自上而下分别为素填土、粉土夹薄层粉砂、粉砂、粉质黏土；地基土层分布均匀，土体稳定性较好，适宜本工程建设。全线所经地区不良地质以浅层淤泥土坑为主，淤坑分布占比约55%，局部浅部存在松散

粉砂层，流沙地段占比约 45%。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版），扬州市江都区抗震设防烈度为 7 度（第一组），设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组为第一组。场地属于对建筑抗震一般地段。

4.2.3 水文特征

扬州境内河湖密布，水系交错。市域地势南高北低，南部沿江为长江水系圩区，北部隶属里下河淮河水系，京杭大运河自北向南纵贯全域，成为两大水系连通枢纽。境内河流大致以京杭运河、新通扬运河为分界，运河南侧、沿江片区归属长江水系，北侧里下河片区隶属淮河水系。地域俗称长江水系沿线河道为上河水系，里下河区域河湖为下河水系，汛期上河水水位高于下河圩区水位，常年平均水位差约 0.8~1.1m。

扬州市江都区地处长江北岸、里下河平原西南缘，区域沟渠密集、湖塘连片，水系互联互通，水网发育稠密。结合沿线地层结构、含水层赋存条件，场区地下水主要为潜水，富水性中等。地下水补给以大气降水入渗补给、临近河渠侧向径流补给为主，排泄途径以地表蒸发、河水侧向径流排泄为主。依据区域勘察资料，区内潜水埋深偏浅，常年稳定地下水位埋深约 0.50m，水位年变幅在 0.50m 上下浮动。

本项目500kV架空线路不跨越河流等水体。

4.2.4 气候气象特征

扬州市地处北亚热带湿润季风气候区，受季风环流控制，季风气候特征显著。区域四季分明，夏季炎热多雨，冬季温润少雨雪，无霜期较长，光热资源充足，降雨量充沛，雨热同期。

扬州全年气温 7 月最高、1 月最低，市域南北气温差值较小，年平均气温 14.6℃~15.3℃；年均降水量 1020~1060mm，年均降雨天数 112 天，受季风进退影响降水年际变率较大，沿江与里下河片区降水分布略有差异，全市为亚热带湿润区。

扬州市江都区全境隶属北亚热带湿润气候，气候特征与市域整体保持一致，受河湖水体调节，区域小气候温润。年内最热月份为 7 月，最冷在 1 月，境内南北温差小，常年平均气温 14.7℃~15.2℃，年平均降水量 1040mm 左右，年均降雨 112~114 天，降水集中在汛期，地域干湿分区为湿润区。

4.3 电磁环境

现状监测结果表明，本项目500kV输电线路电磁环境影响评价范围内电磁环境敏感目标处各测点处工频电场强度、工频磁感应强度测值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中频率为50Hz时工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T的公众曝露控制限值要求。

4.4 声环境

本项目输电线路声环境影响评价范围内位于1类声环境功能区的声环境保护目标各监测点，昼间、夜间声环境现状值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准（昼间55dB（A），夜间45dB（A））要求，位于2类声环境功能区的声环境保护目标各监测点，昼间、夜间声环境现状值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间60dB（A），夜间50dB（A））要求。

4.5 生态环境

4.5.1 生态系统类型

根据《全国生态状况调查评估技术规范—生态系统遥感解译与野外核查》（HJ1166-2021），本项目线路生态影响评价范围内的主要生态系统类型I类分级包括农田生态系统、城镇生态系统、湿地生态系统，II类分级包括耕地、居住地、城市绿地、工矿交通、河流。

（1）农田生态系统

农田生态系统主要生态功能体现在农产品及副产品生产，包括为人们提供可食用农产品，为现代工业提供加工原料，以及提供生物资源等，也具有大气调节、环境净化、土壤保持、养分循环、传粉播种、病虫害控制等功能。农田生态系统主要植被为人工栽培、种植的农作物、经济林等。人为干扰程度高，动植物种类较少，群落结构单一，生态系统结构和功能较为单一。

（2）城镇生态系统

城镇生态系统主要围绕人类生活、工作，提供满足人类精神和物质生活的服务功能。本项目新建线路选线避让了村庄民房集中区，输电线路沿线经过零星分布的村落区域，生态系统为村落生态系统。村落生态系统是以农村人群为核心，伴生生物为主要生物群落，建筑设施为重要栖息环境的人工生态系统，结构较为稳定。

本项目选址选线避开了城镇建成区，输电线路沿线经过零星分布的村落区域，生态系统为村落生态系统。村落生态系统是以农村人群为核心，伴生生物为主要生物群落，建筑设施为重要栖息环境的人工生态系统，结构较为稳定。

(3) 湿地生态系统

湿地生态系统不同于陆地生态系统，也有别于水生生态系统，它是介于两者之间的过渡生态系统。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。

本项目评价范围内湿地生态系统主要分布在线路评价范围内的河流处，如贾庄河等。

本项目线路生态影响评价范围内以城镇生态系统为主，其他按占比依次为农田生态系统、湿地生态系统。

4.5.2 土地利用现状

本次环评以最新的遥感影像作为源数据，采用人机交互式解译方法提取土地利用数据，同时利用了野外实地定点数据等相关辅助资料，开展本项目评价范围内的土地利用现状调查，参照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）中二级类，根据实地调查结果，将评价范围内的土地利用划分为耕地（0101 水田、0102水浇地）、工矿仓储用地（0601工业用地）、住宅用地（0702 农村宅基地）、特殊用地（0905殡葬用地）、交通运输用地（1003 公路用地、1004城镇村道路用地）、水域及水利设施用地（1101河流水面）和其他土地（1201空闲地、1202 设施农用地）等。

4.5.3 动植物生态现状

根据《2025年扬州市环境质量状况公报》，2025年，扬州市生态质量指数为58.05，生态质量分类为“二类”，同比上升0.54，变化幅度分级为“基本稳定”。一级指标中，生物多样性上升0.09、生态胁迫上升0.85、生态功能上升1.91、生态格局下降0.18。2025年，扬州市河流生物监测点位的底栖动物评价等级为“中等”至“良好”水平，着生藻类评价等级为“良好”至“优秀”水平。湖泊生物监测点位的底栖动物评价等级为“较差”至“中等”水平，浮游植物评价等级为“优秀”水平，浮游动物评价等级为“良好”水平。2025年，扬州市区植物叶片氟含量、硫含量评价等级均为“清洁”水平。2025年，全年共记录物种3677种，较2020年增长约130%，首次记录到彩鹀、北领角鸮等国

家重点保护鸟类以及红嘴巨燕鸥、舟山眼镜蛇等国家“三有”保护动物。

（1）植物资源

根据《江苏省志·生物志·植物篇》，江苏省可分为2个植被区域，3个植被地带，10个植被区。本项目位于江苏省扬州市江都区，评价范围植被区域为暖温带-北亚热带落叶、常绿阔叶混交林区域，植被地带为江淮平原栽培植被、水生湿生植被地带。

根据现场调查，本项目线路生态影响评价范围内无森林植被，植物资源主要以农业植被、道路居民点附近人工栽培的园林植物及河渠中的水生植物为主。村庄、农村居民点附近的人工植被主要是农田，大多栽种经济作物和蔬菜，主要有小麦、水稻、油菜、大豆、花生、玉米、番茄、黄瓜、茄子、蒜、葱等。道路居民点附近以落叶阔叶林、草本植被为主，落叶阔叶林主要有银杏、构树、桃、玉兰、柳等。水生植被仅在坑塘、河道有分布，分布较零散，主要为芦苇、菖蒲、浮萍、荷等。

本项目线路生态影响评价范围内植被类型以农业植被为主，其他按占比依次为落叶阔叶林、水生植被。

（2）动物资源

根据现场调查，本项目线路生态影响评价范围内人类活动频繁，常见动物以人工饲养的家畜为主，包括猪、牛、羊、鸡、鸭、鹅等，野生动物主要为农村常见的鼠类、蛇类、鱼类等，基本无大型兽类，农田及村庄附近分布有华南兔、黄鼬、小家鼠等小型兽类。农田、沟渠、池塘等水域和近水环境分布有中华蟾蜍、蜥蜴类有多疣壁虎、草龟等两栖爬行类动物。鸟类为雀形目、鸡形目、鸽形目、鸛形目等。河渠分布有鲫鱼、鲤鱼、草鱼等鱼类。

根据现场调查，本项目生态影响评价范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021年版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021年版）、《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（2024年）、《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》中收录的国家重点保护野生动植物、省级保护野生植物及红色名录物种；现场调查观测到牛背鹭、丝光椋鸟等，上述鸟类均列入《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），属于江苏省重点保护陆生野生动物。

本项目生态影响评价范围内未发现古树名木，重要物种栖息地，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地，野生动物迁徙通道等。

4.5.4 生态敏感区及生态保护目标

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态敏感区包括法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。其中，法定生态保护区包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

本项目不进入《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态敏感区。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 3.4，生态保护目标为受影响的重要物种、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。

本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中的环境敏感区。

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。

对照《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》《扬州市国土空间总体规划（2021-2035年）》中“三区三线”成果，本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及生态保护红线。

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《江苏省自然资源厅关于扬州市生态空间管控区域评估优化成果的复函》（苏自然资函〔2026〕168号），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。

4.5.5 前期项目实际生态影响及采取的措施

本项目线路前期项目施工期临时用地均已植被恢复或复耕，目前对周围生态环境基本无影响。

前期项目通过采取加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保

护意识教育，并严格管理等措施，对项目周边的自然植被和生态系统均未造成影响，措施有效，无生态环境问题。

4.6 地表水环境

根据现状调查和资料分析，本项目生态影响评价范围内不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，不涉及涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及不涉及水产种质资源保护区等《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中所列的水环境保护目标。

本项目500kV改造线路无跨越河流，距离附近水体较远。

根据《2025年扬州市环境质量状况公报》，2025年，15个国考断面水质优Ⅲ类比例为93.3%，同比持平；47个省考断面水质优Ⅲ类比例为97.9%，同比持平。长江扬州段水质连续8年达Ⅱ类，总磷浓度同比下降13.8%；10个主要支流断面水质均达Ⅲ类，水质达Ⅱ类比例为70.0%。京杭大运河扬州段水质连续13年达Ⅱ类，化学需氧量浓度同比下降8.5%。扬州市6个南水北调断面水质均达Ⅲ类，水质达Ⅱ类比例为66.7%，化学需氧量和氨氮浓度分别同比下降18.0%和27.8%。高邮湖总体水质为轻度污染，总磷浓度同比下降4.05%；宝应湖总体水质为良好；邵伯湖总体水质连续两年达到良好，总磷浓度同比下降4.2%。扬州市9个县级以上集中式饮用水源地水质达标率为100%，水质达Ⅱ类比例为66.7%。

4.7 大气环境

根据《2025年扬州市环境质量状况公报》，2025年，扬州市区大气环境中细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度为33微克/立方米，同比上升1.9%；可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度为55微克/立方米，同比上升1.9%；臭氧（O₃）日最大8小时滑动平均值第90百分位数为168微克/立方米，同比下降1.2%；二氧化氮年均浓度为25微克/立方米，同比下降10.7%；二氧化硫年均浓度为6微克/立方米，同比下降14.3%；一氧化碳日均值第95百分位数为0.9毫克/立方米，同比下降10.0%。

扬州市区大气环境有效监测天数365天，优良天数共290天，优良率为79.5%、同比下降2.2个百分点；全年共出现75个污染天，其中重污染天数1天。以臭氧（O₃）为首要污染物的天数为44天，以细颗粒物（PM_{2.5}）为首要污染物的天数为26天，以可吸入颗粒物（PM₁₀）为首要污染物的天数为5天。全年有33

天受沙尘天气影响。

各县（市）优良天数比例范围为，细颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）年均浓度范围为28~34微克/立方米，可吸入颗粒物（ PM_{10} ）年均浓度范围为50~53微克/立方米，臭氧（ O_3 ）日最大8小时滑动平均值第90百分位数范围为163~169微克/立方米，二氧化氮年均浓度范围为25~30微克/立方米，二氧化硫年均浓度范围为7~8微克/立方米，一氧化碳日均值第95百分位数范围为1.0~1.2毫克/立方米。

扬州市区酸雨率为2.2%，同比上升0.2个百分点；仪征市、高邮市、宝应县均未监测到酸雨。

市平均降尘量为2.3吨/月·平方公里，同比上升21.1%。各县（市、区）降尘量范围为1.9~2.6吨/月·平方公里。

5 施工期环境影响评价

5.1 生态影响预测与评价

5.1.1 对生态系统影响分析

5.1.1.1 农田生态系统影响分析

本项目对农田生态系统的影响主要来自塔基占地。塔基基础的开挖，塔基占地处的农作物将被清除，使农作物产量减少，农作物的损失以成熟期最大；另外塔基挖掘土石堆放、人员的践踏、施工机械的碾压，也会伤害部分农作物，同时还会伤及附近植物的根系，影响农作物的正常生长。

此外，塔基开挖将扰乱土壤耕作层，除开挖部分受到直接破坏以外，土石方混合回填后，亦改变了土壤层次、紧实度和质地，影响土壤发育，降低土壤耕作性能，造成土壤肥力的降低，影响作物生长。同时，随着农业机械化程度的提高，立塔于农田中对农业收获期大面积的机械耕作也造成了一定的影响，但由于单塔占地面积相对较小，两塔间的距离较长，导线对地距离高，对收割设备的通行不会形成阻隔。

本项目新建输电线路塔基占地呈点式分布，施工期通过严格实行表土剥离、分层堆放、分层覆土，施工结束后及时复耕、恢复植被，使施工期临时占地及施工活动对农作物生产产生的影响降低到最低。因此，项目施工对沿线农田生态系统的影响较小，不会对当地农田生态系统的结构和功能造成危害，使其产生不可逆转的影响。

5.1.1.2 城镇生态系统影响分析

本项目输电线路沿线经过零星分布的村落区域，对城镇生态系统影响主要体现在施工期施工人员的生活污水、生活垃圾、施工产生的建筑垃圾以及施工机械运行产生的废气、噪声对环境的影响。

施工前，加强对施工人员进行环保意识的宣传教育。施工期，施工人员生活污水利用临时化粪池或当地居民区已有的化粪池等处理设施进行处理，不外排；施工废水经沉淀、澄清后回用不外排；施工人员生活垃圾分类收集，委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾委托相关单位运送至指定受纳场地，不随意堆放；通过采取上述措施后，本项目施工期对沿线城镇生态系统的环境影响较小。

5.1.1.3 湿地生态系统影响分析

本项目对湿地生态系统的影响主要为施工废水及施工区受污染的地表径流可能对河流等水体环境产生污染，对水质环境产生影响，间接影响湿地生态系统中各生物群落的正常栖息和繁殖。

本项目塔基建设距离水体较远，施工过程中及建成运行后不向水体排放污染物。因此，本项目不会对湿地生态系统的影响，不会改变评价区湿地生态系统整体结构和功能。

5.1.2 土地利用影响评价

本项目新增占地面积约0.7948hm²，其中新增永久占地面积0.0014hm²（本期新增永久占地0.0095hm²，扣除恢复永久占地0.0081hm²），新增临时占地约0.7934hm²，占地类型现状为耕地（水田）。工程建设后永久占地变为建设用地，临时占地则恢复其原有使用功能。

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；拆除的原输电线路塔基可恢复原有土地利用功能，一定程度补偿了新建塔基占地。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变化，影响较小。

5.1.3 生物量及生产力损失分析

本项目的施工建设会产生一定的永久占地和临时占地，一定程度上将改变输电线路沿线的现状植被资源，其中永久占地导致地表土地功能和植被覆盖类型的改变，临时占地带来的植物种类减少，生物量损失等。本项目永久占地、临时占地植被主要为耕地栽培植被，不涉及水域。参照类似工程经验及土地利用数据，结合植物占用，计算生物量损失。

生物量损失预测经验公式为：

$$W_q = \sum_{i=1}^n F_i \times P_q$$

式中：

W_q ——生物量损失量，t；

F_i ——第*i*种生物单位面积生物损失量，t/(hm²·a)；

Pq ——占有第*i*种生物的面积， hm^2 。

由于本项目拆除线路可恢复部分原塔基区永久占地，因此参照上述预测方法计算因恢复永久占地带来可恢复的生物量。新建/拆除单个铁塔、牵张及跨越场施工期按0.08a（1个月）计，临时施工道路施工期按0.17a（2个月）计。

根据估算，本项目新增永久占地造成生物量损失约0.023t/a，施工期临时占地造成生物量损失约0.951t，临时占用的耕地在施工结束后复耕，对区域生物量影响很小。

5.1.4 对生物多样性影响分析

本项目建设对生物多样性的影响主要体现在新建及拆除线路塔基、项目临时占地等施工活动占用土地对沿线植被群落的影响。

根据项目可研设计和实地调查，本项目新建塔基及施工临时占地等多位于耕地，植被多为人工栽培植物，线路生态影响评价范围内没有国家级和省级重点保护野生植物和古树名木，项目建设对沿线生物多样性的影响较小。

此外，临时占地施工结束后进行复耕及植被恢复，采用原地貌作物及植物，基本能够恢复其原有生态功能，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。

总体上，虽然本项目建设施工会造成植物数量的减少，但对生态影响评价范围内生物多样性影响有限，不会造成生态影响评价范围内物种和植被多样性的明显减少。

5.1.5 对水土流失影响分析

本项目在施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。本项目施工时间短，施工期对水土流失的影响是暂时的，随着施工结束并采取相应恢复措施后，水土流失的影响逐步减小。

施工时通过先行修建拦挡设施、排水设施；合理安排施工工期，避开雨天土建施工；施工结束后，对临时占地采取土地整治、复耕或恢复植被措施，最大程度地减少水土流失。本项目对施工区域周围水土流失的影响程度较低。

5.1.6 对植被的影响分析

本项目生态影响评价范围内主要为农田等，主要种植常规农作物及构树、竹等常见树种，无需要特殊保护的珍稀植物种类。

新建输电线路塔基占地避免砍伐植物，对植物资源的影响很小，塔基建成后，中间空地仍可进行植被恢复，进一步减轻了植被影响程度；施工临时占地施工结束后将进行植被恢复，可恢复原有植被类型。拆除原输电线路不会砍伐植被，但废旧塔材、导线的临时堆放可能会对占地处的植被造成短暂损伤，但这种损伤是短暂和可恢复的，施工结束后即可逐渐恢复。

因此，本项目的建设可能造成所在区域植被数量上的轻微减少，但不会造成林木蓄积量的明显减少和植被类型的减少，也不会造成所在区域内植物多样性及群落结构的变化，对植物资源的影响轻微。

5.1.7 对野生动物的影响分析

经对生态影响评价范围内生态调查和咨询，输电线路沿线为人类活动频繁区域，主要动物种类为蛇、兔、野鸡等常见野生动物，不涉及国家重点保护动物，现状调查到牛背鹭、丝光椋鸟等属于江苏省重点保护陆生野生动物，上述鸟类均为区域广布常见鸟类，评价范围内无其集中繁殖巢区、关键栖息及迁徙停歇地。本工程仅点状改造塔基，占地扰动范围小、施工周期短，通过合理安排施工时序、减少植被破坏等，可有效降低工程对上述省级保护鸟类的不利影响。

本项目对生态影响评价范围内野生动物影响主要表现为施工占地、土方开挖及施工人员活动等干扰因素。

本项目所在区域主要为人工痕迹重、干扰程度高的农田、道路等区域，避开了野生动物的主要活动场所，不涉及珍稀濒危野生动物生境。并且，输电线路施工为间断性的，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。

线路工程建成后，塔基占地很小、不连续，且铁塔架空线路下方仍有较大空间，野生动物仍可以正常地活动和栖息、繁殖、穿越，不会对野生动物造成任何阻隔，不会影响其活动，更不会对其种群产生不利影响。

综上，本项目建设对野生动物影响较小且影响时间较短，这种影响将随着施工的结束和临时占地处植被的恢复而缓解、消失。

5.1.8 拆除线路对周围生态影响分析

本项目需拆除2基现有500kV输电线路塔基，恢复塔基占地约0.0081hm²。现有塔基主要位于耕地，拆除铁塔上的导线、地线、铁塔上的钢结构时，应做好

施工防护，做好回收，减少对塔基周围耕地的占用；拆除施工时，对施工区地表土层进行分层管理；在清除塔基基础时，减少塔基周围土方开挖量，经核实，本项目拆除塔基基础处混凝土清除至地下1m左右，对塔基开挖清理出的废混凝土委托相关单位及时清运至指定受纳场地，并对其他开挖的土方进行回填，然后进行覆土以满足后期植被恢复要求。

在采取上述措施后，本项目拆除线路对周围环境影响较小。

5.1.9景观影响预测分析

输变电建设项目对区域景观的影响主要包括两方面：一方面是施工期施工便道、土石方工程等建设行为对植被的破坏，这种影响是短暂和可逆的，项目完工后通过生态恢复措施即可恢复；另一方面是建成后输电线路对区域景观产生的影响。新立铁塔将形成新的景观斑块，增加生态景观斑块的数量，提高了生态影响评价范围内生态景观的多样性程度，但也加大了整体生态景观的破碎化程度，对原始景观板块造成“疮疤”，对整体生态景观形成不和谐的视觉效果，造成一定的不利影响；铁塔和输电线路会切割原来连续的生态景观，使景观的空间连续性在一定程度上被破坏，在原有和谐背景上勾画出一条明显的人工印迹，与周围的天然生态景观之间形成鲜明的反差，造成不良的视觉冲击。

本项目新建输电线路生态影响评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区和文物古迹等景观敏感目标，亦无其他具有特殊保护价值的自然景观和人文景观。本项目为改造项目，线路路径与现状一致，项目所在区域属于自然和人工相结合的景观体系，主要由农田、河流、交通道路、居民房屋等景观斑块组成，其中以农田景观优势度最高，农田区域景观人工痕迹重，景观阈值高，位于耕地区域临时便道采用敷设钢板，减少对地表土壤破坏。因此，本项目建成后，所在区域自然植被的景观优势度不会发生明显变化，本项目施工和运行对评价区自然体系的景观质量不会产生大的影响。

此外，本项目属于线路改造工程，沿原线路走廊路径实施建设，现状原有杆塔及导线产生的视觉影响已被沿线区域公众接纳，本次改造仅在原有通道内调整优化，无新增线路走廊、无大范围新增塔基，改造完成后不会新增明显视觉负面影响。

综上所述，本项目在施工期对生态影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失。施工单位应严格按照有关规定采取措施进行污染防治，并加强监管，使本项目施工对生态影响降低到最小。本项目建设对区域生态影响在可接

受的范围內。

5.2 声环境影响分析

本项目架空输电线路主要施工活动包括材料运输、塔基基础施工、塔基组立、导线和避雷线的架设等几个方面。

输电线路在施工期主要噪声源有机械设备及交通运输噪声等，这些施工设备运行时会产生较高的噪声。根据参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录A.2“常见施工设备噪声源不同距离声压级”、《土方机械噪声限值》（GB16710-2010）及《架空输电线路施工机具手册》，不同距离声压级结果见表5.2-1。

表5.2-1 不同设备线路施工阶段在不同距离处的噪声声压级

序号	施工设备名称	距声源10m处声压级（dB（A）） ^[1]
1	液压挖掘机	86
2	推土机	85
3	商砼搅拌车	84
4	混凝土振捣器	84
5	旋挖钻机 ^[2]	86
6	起重机/吊机 ^[2]	86
7	牵张机	86
8	绞磨机	82

注：[1]施工机械设备声源上限值；

[2]旋挖钻机、起重机/吊机源强参考液压挖掘机。

（1）预测模式

单个声源噪声影响预测计算公式如下：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ 一点声源在预测点产生的声压级，dB（A）；

$L_p(r_0)$ 一点声源在参考位置 r_0 产生的声压级，dB（A）；

r —预测点距声源的距离；

r_0 —参考位置距声源距离。

（2）施工噪声预测计算结果与分析

根据输电线路塔基施工特点，各施工点施工量小，施工时间短，单塔累计施工时间一般在1个月以内。

本项目架空输电线路夜间不施工，本期仅预测施工机械昼间施工时产生的噪声影响。通过噪声衰减公式计算出噪声值随距离增加而产生的衰减量，并可得出

预测点处的噪声贡献值，施工机械在采取隔声措施后（隔声量约 25dB（A）），施工机械噪声达标计算结果详见表 5.2-2。

表5.2-2 线路施工阶段主要施工机械作业噪声预测值 单位：dB（A）

施工机械	距施工机械距离										
	10m	20m	30m	40m	50m	65m	100m	150m	180m	200m	250m
液压挖掘机	61	55	51	49	47	44	41	37	36	35	33
推土机	60	54	50	48	46	43	40	36	35	34	32
商砼搅拌车	59	53	49	47	45	42	39	35	34	33	31
混凝土振捣器	59	53	49	47	45	42	39	35	34	33	31
旋挖钻机 ^[2]	61	55	51	49	47	44	41	37	36	35	33
起重机/吊机 ^[2]	61	55	51	49	47	44	41	37	36	35	33
牵张机	61	55	51	49	47	44	41	37	36	35	33
绞磨机	57	51	47	45	43	40	37	33	32	31	29

（3）施工场界施工噪声影响预测分析

线路施工产生的噪声主要表现在塔基基础施工过程中，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1个月以内，施工噪声影响随着施工活动的结束而消失。

由上表可知，通过优化施工机械布置，避免多台机械同时作业，同时采用实体围挡等隔声措施后，单台施工设备距线路施工场界大于10m，能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的昼间限值70dB（A）要求。由于线路塔基施工强度不大，施工时间短，项目施工阶段可通过控制施工场地与声环境保护目标距离，采用低噪声施工机械设备、控制设备噪声源强、施工场界设置实体围挡、选用低噪声设备和施工工艺、加强施工管理、文明施工、禁止午间和夜间施工等措施进一步降低施工噪声影响。同时，本项目通过采取合理进行施工组织，优先选用《低噪声施工设备指导名录》中的施工机械设备，加强施工管理、文明施工、设置硬质围挡或隔声屏障、夜间禁止施工、禁止高噪声设备同时使用等措施进一步降低施工噪声影响，施工作业噪声的环境影响是可以接受的。

对于在邻近沿线距离线路较近的声环境保护目标施工时，通过在高噪声设备处设置硬质围挡或临时声屏障、优化施工机械作业时间，午间和夜间禁止施工等措施进一步降低对声环境保护目标的影响。

本项目声环境保护目标距新建塔基处最近距离约30m，在施工场界设置硬质围挡或临时声屏障后，保护目标处最大昼间噪声预测值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准昼间限值55dB（A）要求。

本项目线路沿线交通条件较好，工地运输采用汽车运输方案，在靠近施工点时，一般靠人抬运输材料，交通运输噪声对周围环境影响较小。

综上，本项目施工期除线路工程设置硬质围挡或临时声屏障外，优先选用低噪声施工设备、合理布设高噪声施工设备尽可能远离施工场界及周围声环境保护目标、加强施工组织减少高噪声施工设备施工时间、午间及夜间不施工，确保本项目施工期噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的限值要求，周围声环境保护目标处声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值要求。随着施工期的结束，施工噪声对周围声环境及保护目标的影响也随之消失，施工期噪声的环境影响较小。

5.3 大气环境影响分析

5.3.1 施工扬尘分析

本项目施工扬尘主要是在土方开挖及汽车运输过程中产生的，其施工扬尘主要在塔基附近。

汽车行驶产生的扬尘量与汽车速度、汽车载重量以及道路表面粉尘量有关。汽车速度越快、载重量越大、道路路面越脏，汽车行驶产生的扬尘量越大。本项目施工期，①运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗撒，不超载，经过村庄等敏感目标时控制车速；②在临时施工道路采取铺设钢板、定期洒水等措施降低车辆行驶扬尘影响。

线路塔基施工点土石方开挖时，表层土壤需人工开挖并临时堆放，在气候干燥、有风的情况下，会产生风力扬尘。本项目施工期通过采取①在施工场地设置硬质围挡，定期洒水；②土方作业时采取洒水压尘，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业，同时作业处覆以防尘网；③在易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖；④设立施工保洁责任区，确保施工场地周围环境清洁等措施防治土方作业等施工扬尘；⑤施工单位制定并落实施工扬尘污染防治实施方案，采取覆盖、分段作业、择时作业、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等防尘降尘措施，确保满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求。

综上所述，本项目在施工过程中贯彻文明施工的原则，采取有效的扬尘防治措施，施工扬尘对环境空气的影响可以得到有效控制，施工期扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放相关标准要求，施工扬尘对附近环境敏感目标影响很小，且随着施工的结束能够很快恢复。

5.3.2 施工机械、车辆尾气等

本项目施工机械、运输车等设备燃油燃烧产生尾气，主要含 CO、NO_x、颗粒物等污染物。本项目选用国六及以上达标排放工程机械与运输车辆，进场前检修保养，减少设备怠速运转时间，优化场内运输路线，缩短车辆行驶里程，从源头削减尾气排放量。

本项目施工活动周期短，尾气污染物排放总量小，不会造成区域大气环境质量超标，项目施工完成后无持续废气排放，施工期大气污染影响随施工结束逐步消失，对区域大气环境整体影响较小。

5.4 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废水及施工人员的生活污水。

施工废水经泥浆沉淀处理后回用，不外排，禁止施工废水直接排入附近水体。

输电线路的施工具有局地占地面积小、跨距长、点分散等特点，每个施工点上的施工人员较少，产生的少量生活污水利用当地居住点污水处理装置处理，不外排，避免污染周围水体。

水体附近施工时，应尽量远离河道，不向水体中排放污水、固废等，避免对水体造成污染。

因此，施工期废水对周围水体影响较小。

5.5 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、施工固体废物以及拆除线路产生的废旧导线、塔材及废混凝土等建筑垃圾。

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采取分类收集、分类处理的原则，定点分开堆放，利用当地已有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，拆除基础产生的废混凝土由施工单位负责、专人清运至指定处理地点，委托相关单位及时清运至指定受纳

场地，不会对周围环境产生影响。

输电线路项目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进行了妥善处置，对周围环境影响较小。

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），本项目电磁环境影响评价工作等级为一级，电磁环境影响预测采用类比监测和模式预测的方式。

（1）根据500kV架空输电线路类比监测结果可以预测，本项目输电线路建成运行后，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）中频率50Hz时的限值要求，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。

（2）根据500kV架空输电线路模式预测计算结果可以预测：

①本项目新建500kV单回路三角排列架空线路，恢复500kV单回路三角排列架空线路，恢复500kV单回路三角排列与现状500kV邮江5242线单回路三角排列并行架空线路，地面1.5m处工频电场强度最大值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的架空输电线路下的耕地、园林、牧草地、畜牧饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率50Hz的电场强度控制限值10kV/m的要求。

②经过电磁环境敏感目标时，本项目新建500kV单回路三角排列架空线路，本项目恢复500kV单回路三角排列与现状500kV邮江5242线单回路三角排列并行架空线路，预测高度处的工频电场强度、工频磁感应强度分别满足4000V/m、100 μ T公众曝露控制限值要求。

③根据模式预测，本项目500kV架空输电线路在临近电磁环境敏感目标时，按照可研设计平断面图的架线高度，线路电磁环境影响评价范围内电磁敏感目标各楼层处的工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率50Hz时，工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T公众曝露控制限值要求。

6.2 声环境影响预测与评价

架空输电线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的。一般来说，在干燥天气条件下，导线通常运行在电晕起始电压水平以下，线路上只有很少的电晕源，因而也就不可能造成很大的可听噪声。但在潮湿和下雨天气条件下，因为水滴在导线表面或附近的存在，使局部的电场强度增加，从而产生电晕放电，电晕放电的效应之一则产生了线路的可听噪声。架

空输电线路下的可听噪声除了和天气条件有关外，还和导线的几何结构有关，即导线截面增大，噪声值降低。当分裂导线的总截面为给定值时，所用的次导线根数越多，噪声值就越低。

类比监测结果表明，架空线路噪声与环境背景值基本一致，无明显贡献，即架空线路对当地环境噪声影响贡献值较低。

理论预测结果表明，本项目输电线路投运后噪声影响贡献值较低，对声环境影响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，因此本项目输电线路建成后线路所经区域的环境噪声仍能维持原有水平。各声环境保护目标处声环境影响预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准要求。

6.3 地表水环境影响分析

输电线路运行期无废污水产生，因此，本项目建成投运后不会对线路沿线地表水环境产生影响。

6.4 固体废物影响分析

输电线路运行期无固体废物产生，因此，本项目建成投运后不会对线路沿线产生固体废物影响。

6.5 环境风险分析

本项目为线路工程，运行期不涉及变压器、低压电抗器设备冷却油外泄污染风险事故，不涉及环境风险。

7 环境保护设施、措施分析及论证

7.1 环境保护设施、措施分析

本项目在设计、施工、运行各个阶段均将采取相应的环境保护措施。这些措施是根据项目特点、设计技术规范、环境保护要求拟定的，并从选址选线、设计、施工、运行各阶段针对各环境影响因子，规定了相应的环境保护措施，符合环境影响评价技术导则中环境保护措施的基本原则，即“预防、减缓、补偿、恢复”的原则，体现了“预防为主、环境友好”的设计理念。

本报告书根据输变电建设项目环境影响特点、区域环境特点及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保护的法律法规、技术政策的要求。

7.1.1 设计阶段环境保护设施、措施

7.1.1.1 选线环境保护措施

线路路径利用原线路路径，未开辟新的走廊，不涉及自然保护区等生态敏感区，已避让城镇规划区、学校、居民等密集区，从整体上减少了工程建设对环境的影响，符合地方发展规划及国土空间规划的要求。

7.1.1.2 电磁环境保护措施

(1) 合理选择导线型号，优化导线布置，导线相序、排列方式与现有线路保持一致。

(2) 较现状提高导线对地高度，对周围电磁环境及敏感目标影响较现状有所减轻。按设计要求保证足够的导线对地高度（本项目500kV单回线路导线对地高度不低于21m），确保线路电磁环境影响评价范围内电磁环境保护目标处工频电场强度、工频磁感应强度分别满足4000V/m、100 μ T公众曝露控制限值要求；经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，确保线路地面1.5m高度处工频电场强度满足10kV/m的控制限值要求。

(3) 线路与公路等设施交叉跨越时，严格按照《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）要求确保足够的净空高度或水平距离。

7.1.1.3 声环境保护措施

(1) 在满足项目对导线机械物理特性要求和系统输送容量的前提下，尽量选择低噪声水平的导线、子导线分裂间距、绝缘子串组装型式等，减小电晕产生的噪声对环境的影响。

(2) 较现状提高导线对地高度, 按设计要求保证足够的导线对地高度(本项目500kV单回线路导线对地高度不低于21m), 确保线路声环境影响评价范围内声环境保护目标满足相应声功能区的要求, 对周围声环境及保护目标影响较现状有所减轻。

7.1.1.4 生态保护措施

(1) 线路沿线不涉及集中林区, 线路经过高大树林时, 采用高跨的形式, 以减少沿线林木的砍伐。

(2) 根据地形, 因地制宜选用合适的塔型及基础, 尽量选用档距大、根开小的塔型, 优化塔位, 以减少对土地的占用、减少后续施工对生态环境的影响, 并对永久占用的土地进行相应补偿。

7.1.2 施工阶段环境保护设施、措施

7.1.2.1 生态保护措施

(1) 严格控制施工临时用地范围, 控制施工临时道路、牵张及跨越场等临时用地范围, 优先利用现有道路作为施工临时道路用于运输设备、材料等, 以减少临时工程对生态的影响。

(2) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式, 做好表土剥离、分类存放, 施工临时道路及牵张场等临时用地敷设钢板、跨越场临时用地搭建跨越架保护植被, 塔基位置尽可能沿田间道路、沟渠、田坎铺设。

(3) 合理安排施工工期, 避开大雨暴雨天气土建施工; 选择合理区域堆放土石方, 对临时堆放区域加盖苫盖。

(4) 定期检查施工现场使用带油料的机械器具, 防止油料跑、冒、滴、漏, 防止对土壤和水体造成污染。

(5) 旧塔拆除采用散拆的方法, 直至满足安全距离高度后再采取整体倒塔, 拆除塔架后, 对基础整体清除, 拆除至基础地面下方 1.0m 处。开挖土方就地回填塔基坑, 并清理拆除现场, 及时恢复植被和复耕。

(6) 加强对施工人员的环境教育、监督管理工作, 施工人员和机械不得在规定区域外活动, 增强施工人员环保意识, 做好施工环保交底, 做到文明施工;

(7) 施工结束后, 及时清理施工现场, 对项目周围土地及施工临时用地进行植被恢复和复耕, 恢复临时占用土地原有使用功能。植被恢复选取应根据原有用地类型和周边区域景观现状, 做到景观协调性和实用性, 林草植被以当地乡土树草种为主。

7.1.2.2 声环境保护措施

(1) 施工单位应优先选用《低噪声施工设备指导名录》中的施工机械设备、控制设备噪声源强，优化施工场地布局，在高噪声设备周围适当设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响。

(2) 施工单位应采用噪声较小的施工工艺。

(3) 施工单位在施工过程中应严格执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)的要求，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，最大程度地减轻施工噪声对周围环境的影响，禁止午间及夜间施工。

(4) 施工中应加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生。

7.1.2.3 大气环境保护措施

(1) 施工场地设置围挡，对作业处裸露地面定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土建作业。

(2) 选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖，以防止扬尘对环境空气质量的影响。

(3) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗撒，不超载，经过环境敏感目标时控制车速。

(4) 选用国六及以上达标排放工程机械与运输车辆，进场前检修保养，减少设备怠速运转时间，优化场内运输路线，缩短车辆行驶里程。

(5) 施工现场做到“清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、渣土运输车辆达标、扬尘管理制度达标”，签订油品使用承诺书、扬尘控制承诺书，设立扬尘污染防治公示牌，确保施工现场TSP、PM₁₀满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)中表1限值要求。

7.1.2.4 水环境保护措施

(1) 本项目不设置施工营地，施工人员生活污水依托居住点污水处理装置处理。

(2) 施工场地设置泥浆沉淀池将施工废水集中收集，经处理后循环使用，不外排，禁止施工废水直接排入附近水体。

(3) 施工远离水体，加强施工管理，禁止将废水和固体废物倾倒入附近的河流等水体。

7.1.2.5 固体废物处理措施

(1) 拆除线路产生的废旧导线、塔材等，由建设单位统一回收利用，不随意丢弃。

(2) 拆除基础产生的废混凝土等建筑垃圾委托相关单位及时清运至指定受纳场地，禁止随意丢弃，输电线路塔基开挖的余土及时就地铺平。

(3) 施工期间产生的少量施工人员产生的生活垃圾，分类收集处理后由地方环卫部门及时清运。

7.1.2.6 施工期环境管理和宣传教育

(1) 建立专门的环保组织体系，对管理人员和施工人员进行文明施工和环境保护知识培训，加强施工期的环境管理工作。

(2) 合理安排施工时间，施工单位要做好施工组织设计，文明施工；

(3) 做好公众沟通工作，通过现场解释或者竖立宣传教育栏等方式，向公众解释输变电建设项目的特点以及与环境有关的内容，并认真解答公众的问题，解除公众的疑惑，争取公众对项目的支持。

7.1.3 运行阶段环境保护设施、措施

(1) 项目建成投运后，应及时进行竣工环境保护验收调查工作，确保项目满足各项环保标准要求。

(2) 在本项目输电线路下设置高压警示和防护指示标志及有关注意事项告示牌，加强对线路走廊附近居民有关高压输电线路和环保知识的宣传和解释工作，帮助群众建立环境保护意识和自我安全防护意识。

(3) 加强架空线路巡查和检查，做好线路沿线维护和运行管理，强化线路检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。

(4) 依法进行运行期的环境管理和环境监测工作，如发现有居民住宅处电磁环境、声环境超标情况，应采取有效的防范措施。

7.1.4 环保措施责任单位及完成期限

本项目设计阶段、施工阶段采取的生态环境保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施的责任主体分别为设计单位和施工单位，建设单位和施工监理单位具体负责监督，确保措施有效落实。

建设单位应确保在项目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复文件中提出的环保设施、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设施和措施建设进度，确保上述环保设施和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，验收通过后移交给国网江苏省电力有限公司。

7.2 环境保护设施、措施论证

本项目输电线路通过优化路径、合理选材、提高线路导线加工工艺水平、控制导线对地高度等环境保护措施，尽量减少对沿线电磁环境、声环境和生态环境的影响。从前面的环境影响预测分析来看，本项目所采取的污染防治措施技术有效合理。

本项目拟采取的环保设施、措施是根据项目的特点、设计技术规范、环境保护要求拟定的。这些保护设施、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，并结合本项目自身的特点确定的。通过类比同类工程，这些环保设施、措施均具备了可靠性和有效性。

现阶段，本项目所有拟采取的环境保护设施、措施投资都已纳入工程投资预算。综上，本项目所采取的环保设施、措施技术可行，经济合理，可使项目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

本项目总投资**万元（动态投资），环保投资共计**万元，占总投资的**%，资金来源均为建设单位自筹，具体见表7.3-1。

表7.3-1 环保投资估算一览表

项目实施阶段	环境要素	主要污染物	环境保护设施、措施	投资估算(万元)	备注
设计阶段	电磁	工频电场、工频磁场	合理选择导线及导线相序排列方式；线路保持足够的导线对地高度	**	估算
	声环境	噪声	选择低噪声水平的导线、子导线分裂间距、绝缘子串组装型式等，提高光洁度，线路保持足够的导线对地高度	**	
	生态	/	选用合适的塔型及基础，减少占地	**	
施工阶段	大气	扬尘、设备车辆尾气等	物料密闭运输，设置围挡，洒水降尘等；选用国六及以上达标排放工程机械与运输车辆	**	
	地表水	生活污水	依托居住点污水处理装置处理	**	
		施工废水	临时沉淀池	**	
	固废	生活垃圾	分类收集后环卫清运	**	
		建筑垃圾及弃土弃渣	按有关管理要求及时清运	**	

项目实施阶段	环境要素	主要污染物	环境保护设施、措施	投资估算 (万元)	备注
		拆除的旧导线、塔材等	建设单位回收处理	**	
	声	施工噪声	低噪声设备，围挡等	**	
	生态	/	表土剥离、土地整治、临时苫盖、植被恢复等，合理进行施工组织	**	
运行阶段	电磁	工频电场、工频磁场	加强运维管理，定期进行电磁环境监测；线路下方设置警示和防护指示标志	**	
	声	噪声	做好设备维护，加强运维管理	**	
环评、竣工环保验收			在开工前取得环评批复，在施工中落实环评及批复提出的环保措施要求，竣工后及时进行竣工监测及环保验收	**	
环保投资总额				**	

8 环境管理与监测计划

本项目的建设将不同程度地会对输电线路沿线的自然环境造成一定影响。因此，在施工期加强环境管理同时，实行环境监测计划，并应用监测得到的反馈信息，将项目建设前预测产生的环境影响与建成后实际产生的环境影响进行比较，及时发现环境问题，保证各项环境保护措施的有效实施。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构

本项目设计、施工、施工期环境管理及竣工环保验收均由建设单位启扬高速公路扬州西北绕城段扩建工程建设指挥部委托相关单位实施。建设单位通过招标确定总包单位负责所有施工建设，中标单位将制定本项目设计及施工阶段的环境管理计划及规程，组织设计单位、施工单位实施，并在项目投运后，组织竣工环保验收。

本项目竣工验收合格后，将移交国网江苏省电力有限公司运行管理并负责后期运行环境管理工作。国网江苏省电力有限公司本部环保管理机构设在建设部，有专职人员从事环保管理工作。市、县供电公司的环保管理均由环保专职或兼职承担，实现了与省公司环保管理职能的对接。

8.1.2 施工期环境管理

鉴于建设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投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求，并应对监理单位提出环境保护人员资质要求。在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。监理人员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。施工期环境保护监理及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) 负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域的环境特征调查，并掌握沿线生态环境状况及其变化情况；

(6) 在施工计划中应适当计划设备运输道路, 以避免影响当地居民生活, 施工中应考虑保护生态和避免水土流失, 合理组织施工以减少占用临时施工用地;

(7) 做好施工中处理各种环保问题、各项生态环境保护设施和措施的记录、建档工作, 留存相应的图文影像资料;

(8) 监督施工单位严格落实施工期各项污染防治、生态保护与恢复措施;

(9) 监督施工单位, 使施工完成后的迹地恢复和补偿、环保设施等各项保护工程同时完成;

(10) 项目竣工后, 组织竣工环境保护验收。

8.1.3 竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》的要求, 项目建设执行污染治理设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。建设项目正式投产运行前, 建设单位应当依照国家有关法律法规等要求, 编制竣工环境保护验收报告, 并进行验收。验收合格后, 依法向社会公开验收报告和验收意见。公开结束后, 建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台, 填报相关信息。该报告分为验收监测(调查)报告、验收意见和其他需要说明的事项等三项内容。

本项目“三同时”环保措施验收及达标情况一览表见表8.1-1。

表8.1-1 本项目竣工环境保护“三同时”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、可研设计批复文件齐全, 且时间节点满足程序合法的基本要求, 环境保护档案齐全; 工程未发生重大变动
2	各类环境保护设施是否按报告书中要求落实	工程设计及环评提出的设计、施工及运行阶段的电磁环境、声环境、生态环境等保护措施落实情况	环评报告及批复文件中的环境保护措施均得到有效落实
3	环境保护设施安装质量	环评报告及批复文件中的环境保护措施均得到有效落实	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	污染物排放及总量控制	工频电场、工频磁场、噪声水平是否满足评价标准要求	电磁环境敏感目标工频电场、工频磁场达《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为50Hz时公众曝露控制限值电场强度4000V/m, 磁感应强度100μT的要求; 架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所, 其频率50Hz的工

序号	验收对象	验收内容	验收标准
			频电场强度控制限值为10kV/m,且应给出警示和防护指示标志。声环境保护目标声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)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;施工结束后进行了植被恢复,且措施效果良好,迹地恢复良好
7	环境监测	落实环境影响报告书中环境管理内容,实施环境影响报告书监测计划。竣工验收中,应该对所有的环境影响因子如工频电场、工频磁场、噪声进行监测,对出现超标情况的环境保护目标必须采取措施,确保达标	电磁环境敏感目标工频电场、工频磁场达到《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为50Hz时公众曝露控制限值要求;声环境保护目标声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准要求

8.1.4 运行期环境管理

根据项目所在区域的环境特点,在运行主管单位宜设环境管理部门,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,制定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) 建立工频电场、工频磁场、噪声环境监测、生态环境现状数据档案。

(3) 掌握项目所在地周围的环境特征和环境保护目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件,做好记录、建档工作。技术文件包括:污染源的监测记录技术文件;污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件;导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等。

(4) 不定期地巡查线路各段,特别是各环境保护目标,保护生态环境不被破坏,保证保护生态与项目运行相协调。

- (5) 协调配合,上级生态环境主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

8.1.5 环境保护培训

应对与工程项目有关的主要人员,包括施工单位、运行单位,进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传,进一步增强施工、运行单位的环保管理的能力,减少施工和运行产生的不利环境影响,并且能够更好地参与和监督环保管理。具体的

环保管理培训计划见表8.1-2。

表8.1-2 本项目环境保护培训计划

项目	参加培训对象	培训内容
环境保护管理培训	建设单位或负责运行的单位、施工单位、其他相关人员	《中华人民共和国环境保护法》 《建设项目环境保护管理条例》 《电力设施保护条例》 电磁环境影响的有关知识 声环境质量标准 其他有关的国家和地方的规定、管理条例等
野生动植物保护	施工及其他相关人员	《中华人民共和国野生动物保护法》 《中华人民共和国野生植物保护条例》 《国家重点保护野生植物名录》 《国家重点保护野生动物名录》 其他有关的管理条例、规定

8.2 环境监测

8.2.1 环境监测任务

根据本项目的的环境影响和环境管理要求，由建设单位制定环境监测计划，监督与项目有关的环保措施的落实情况及效果。

本项目施工期主要对环境保护措施进行抽查；运行期主要采用竣工环保验收的方式，监测投运后项目产生的工频电场、工频磁场、噪声对环境的影响，确保项目满足相应的环保标准。相关环境监测工作可委托有资质的单位完成。

8.2.2 监测点位布设

本项目运行后监测项目为：噪声、工频电场和工频磁场。

(1) 工频电场、工频磁场

在线路沿线电磁环境敏感目标处靠近线路边导线地面投影侧设置监测点，距离建筑物不小于1m，距离地面1.5m高度；同时在导线弧垂最低位置布设监测断面，单回导线工频电场强度、工频磁感应强度以中相导线为起点，测点间距为5m，顺序测至距线路边导线地面投影外50m处为止，在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于1m。

(2) 噪声

在线路沿线声环境保护目标处靠近线路边导线地面投影侧设置监测点，距离建筑物不小于1m处、距地面高度1.2m以上。

8.2.3 监测技术要求

(1) 监测方法

噪声监测执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关规定。

工频电场、工频磁场监测根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中相关规定。

（2）监测时间及频次

运行期间进行竣工环境保护验收时监测一次，并针对公众投诉进行必要的监测。

噪声各监测点昼间、夜间监测一次。各监测点工频电场、工频磁场昼间监测一次。

（3）质量保证

在监测过程中，严格按照相关规范及监测工作方案的要求执行，采取严密的质控措施，做到数据的准确可靠。

现场监测应至少有2名监测人员，并做好记录，各仪表设备均处于检定或校准有效期内。

8.2.4 环境监测计划

根据本项目的环境影响和环境管理要求，建设单位制定了环境监测计划，以监督有关的环保措施能够得到落实，本项目竣工验收后，将移交国网江苏省电力有限公司运行管理并负责后期运行环境管理监测计划。具体监测计划见表8.2-1。

表8.2-1 环境监测计划

监测内容		监测布点	监测时间	监测项目
运行期	工频电场、工频磁场	线路沿线电磁环境敏感目标处	竣工环境保护验收时监测一次，并针对公众投诉进行必要的监测，各监测点一次	工频电场强度（kV/m）、工频磁感应强度（ μT ）
	噪声	线路沿线声环境保护目标处	竣工环境保护验收时监测一次，并针对公众投诉进行必要的监测，各监测点昼间、夜间监测一次	昼间、夜间等效声级， Leq, dB (A)

9 环境影响评价结论

9.1 建设项目概况

启扬高速公路扬州西北绕城段扩建工程扬州500千伏仪江5241线195#-197#迁改工程位于江苏省扬州市江都区仙女镇境内。

新建500kV单回架空线路路径长度0.55km，新建塔基3基，新建500kV导线型号为4×JL3/G1A-630/45钢芯高导电率铝绞线，地线为72芯OPGW-150光缆。

恢复架设500kV单回架空线路路径长度0.48km。

拆除500kV单回架空线路路径长度0.55km，拆除塔基2基。

本项目计划于2026年9月开工，于2026年10月建成投运，总工期约2个月，项目总投资**万元（动态投资），环保投资**万元。

9.2 环境现状与主要环境问题

（1）电磁环境

现状监测结果表明，本项目500kV输电线路电磁环境影响评价范围内电磁环境敏感目标处各测点处工频电场强度、工频磁感应强度测值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中频率为50Hz时工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT的公众曝露控制限值要求。

（2）声环境

现状监测结果表明，本项目输电线路声环境影响评价范围内位于1类声环境功能区的声环境保护目标各监测点，昼间、夜间声环境现状值均能满足《声环境质量标准》1类标准要求，位于2类声环境功能区的声环境保护目标各监测点，昼间、夜间声环境现状值均能满足《声环境质量标准》2类标准要求。

（3）生态环境现状

本项目线路生态影响评价范围内的主要生态系统类型包括农田生态系统、城镇生态系统、湿地生态系统；主要用地类型为耕地、工矿仓储用地、住宅用地、特殊用地、交通运输用地、水域及水利设施用地和其他土地等；植物资源主要以农业植被、道路居民点附近人工栽培的园林植物及河渠中的水生植物为主；常见动物主要以人工饲养的家畜为主。

本项目生态影响评价范围内无生态保护目标。

（4）项目所在区域主要的环保问题

根据电磁环境、声环境现状监测结果，本项目输电线路电磁环境影响评价

范围内电磁环境及声环境影响评价范围内声环境现状均满足相应标准要求，不存在环保问题。

9.3 环境影响预测与评价结论

9.3.1 电磁环境影响评价

根据500kV架空输电线路类比监测结果可以预测，本项目输电线路建成运行后，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）中频率50Hz时的控制限值要求，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。

根据500kV架空输电线路模式预测计算结果可以预测：

①本项目新建500kV单回路三角排列架空线路，恢复500kV单回路三角排列架空线路，恢复500kV单回路三角排列与现状500kV邮江5242线单回路三角排列并行架空线路，地面1.5m处工频电场强度最大值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的架空输电线路下的耕地、园林、牧草地、畜牧饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率50Hz的电场强度控制限值10kV/m的要求。

②经过电磁环境敏感目标时，本项目新建500kV单回路三角排列架空线路，本项目恢复500kV单回路三角排列与现状500kV邮江5242线单回路三角排列并行架空线路，预测高度处的工频电场强度、工频磁感应强度分别满足4000V/m、100 μ T公众曝露控制限值要求。

③根据模式预测，本项目500kV架空输电线路在临近电磁环境敏感目标时，按照可研设计平断面图的架线高度，线路电磁环境影响评价范围内电磁敏感目标各楼层处的工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率50Hz时，工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T公众曝露控制限值要求。

9.3.2 声环境影响评价

（1）施工期

本项目施工期除线路工程设置硬质围挡或临时声屏障外，优先选用低噪声施工设备、合理布设高噪声施工设备尽可能远离施工场界及周围声环境保护目标、加强施工组织减少高噪声施工设备施工时间、午间及夜间不施工，确保本项目施工期噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的限值要求，周围声环境保护目标处声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相

应标准限值要求。随着施工期的结束，施工噪声对周围声环境及保护目标的影响也随之消失，施工期噪声的环境影响较小。

（2）运行期

类比监测结果表明，本项目500kV架空输电线路噪声与环境背景值基本一致，无明显贡献，即架空线路对当地环境噪声影响贡献值较低。

本项目为线路迁改项目，声环境保护目标处声环境现状监测值已包含周围现状线路的影响，本项目500kV架空输电线路投运后噪声影响贡献值较低，对声环境影响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，因此，本项目500kV架空输电线路建成后线路所经区域的环境噪声仍能维持原有水平。各声环境保护目标处声环境影响预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准要求。

9.3.3 大气环境影响评价

本项目在施工过程中贯彻文明施工的原则，采取有效的扬尘防治措施，施工扬尘对环境空气的影响可以得到有效控制，施工期扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放相关标准要求，施工扬尘对附近环境敏感目标影响很小，且随着施工的结束能够很快恢复。

本项目选用国六及以上达标排放工程机械与运输车辆，施工活动周期短，尾气污染物排放总量小，不会造成区域大气环境质量超标，项目施工完成后无持续废气排放，施工期大气污染影响随施工结束逐步消失，对区域大气环境整体影响较小。

9.3.4 地表水环境影响评价

本项目施工期不设置施工营地，施工人员生活污水依托居住点污水处理装置处理。施工场地设置泥浆沉淀池将施工废水集中收集，经处理后循环使用，不外排，禁止施工废水直接排入附近水体。施工远离水体，加强施工管理，禁止将废水和固体废物倾倒入附近的河流等水体。因此，本项目施工期废水不会对周围水环境影响较小。

9.3.5 固体废物影响评价

本项目施工期拆除线路产生的废旧导线、塔材等，由建设单位统一回收利用。拆除基础产生的废混凝土等建筑垃圾委托相关单位及时清运至指定受纳场地，禁止随意丢弃，输电线路塔基开挖的余土及时就地铺平。施工期间产生的

少量施工人员产生的生活垃圾，分类收集处理后由地方环卫部门及时清运。采取上述措施后，本项目产生的固体废物对周围环境影响较小。

9.3.6 生态影响评价

本项目建设对生态影响评价范围内的土地利用、生物量及生产力损失、水土流失、动植物等影响有限，在采取相关管控措施、必要的具有针对性的生态环境保护措施后，使本项目施工对生态影响降低到最小，对区域生态影响能够控制在可以接受的水平，施工期对生态影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失。本项目建设对线路生态影响评价范围内的生态影响较小。

9.4 达标排放稳定性

500kV架空输电线路建设项目运行期主要污染因子为工频电场、工频磁场、噪声。

根据预测计算与类比分析结果，本项目投运后，电磁环境影响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满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率50Hz时，工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T公众曝露控制限值要求；线路经过耕地、园林、牧草地、畜牧饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场强度可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）控制限值10kV/m的要求。声环境影响评价范围内声环境保护目标处的声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准要求。

9.5 法规政策及相关规划相符性

9.5.1 与国土空间总体规划“三区三线”相符性分析

本项目位于扬州市江都区境内，线路路径利用原有线路路径，前期已取得相关规划部门的同意，避开了城镇、村庄、规划居民区及居民密集地带，符合当地国土空间规划及土地利用规划的要求。

本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，新建塔基位于永久基本农田，根据《江苏省电力条例》，线路不征地，不征用永久基本农田，符合《永久基本农田保护红线管理办法》的要求，不属于城镇开发边界范围内，符合《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》和《扬州市国土空间总体规划（2021-2035年）》中“三区三线”要求。

9.5.2 与《江苏省国家级生态保护红线规划》相符性分析

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号），本项目500kV架空输电线路不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，符合江苏省国家级生态保护红线规划。

9.5.3 与《江苏省生态空间管控区域规划》《扬州市生态空间管控区域评估优化成果》相符性分析

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《江苏省自然资源厅关于扬州市生态空间管控区域评估优化成果的复函》（苏自然资函〔2026〕168号），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域，符合江苏省生态空间管控区域规划要求。

9.5.4 与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析

对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），本项目从选址选线、总体要求、电磁环境、生态环境保护等方面均与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符。

9.5.5 与生态环境管控相符性分析

本项目线路位于重点管控单元，项目建成后，线路周围环境及敏感目标或保护目标处电磁环境影响均可以满足相应控制限值、标准要求，且不涉及环境风险，不会突破资源利用上线，与相应的生态环境准入清单要求均相符。

9.6 环保措施可靠性和合理性

9.6.1 设计阶段主要环保措施

（1）选线环境保护措施

线路路径利用原线路路径，未开辟新的走廊，不涉及自然保护区等生态敏感区，已避让城镇规划区、学校、居民等密集区，从整体上减少了工程建设对环境的影响，符合地方发展规划及国土空间规划的要求。

（2）电磁环境保护措施

合理选择导线型号，优化导线布置，导线相序、排列方式与现有线路保持一致。

较现状提高导线对地高度，对周围电磁环境及敏感目标影响较现状有所减轻。按设计要求保证足够的导线对地高度（本项目500kV单回线路导线对地高度不低于21m），确保线路电磁环境影响评价范围内电磁环境保护目标处工频电场强度、工频磁感应强度分别满足4000V/m、100μT公众曝露控制限值要求；经过耕地、

园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，确保线路地面1.5m高度处工频电场强度满足10kV/m的控制限值要求。

线路与公路等设施交叉跨越时，严格按照《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）要求确保足够的净空高度或水平距离。

（3）噪声污染控制措施

在满足项目对导线机械物理特性要求和系统输送容量的前提下，尽量选择低噪声水平的导线、子导线分裂间距、绝缘子串组装型式等，减小电晕产生的噪声对环境的影响。

较现状提高导线对地高度，按设计要求保证足够的导线对地高度（本项目500kV单回线路导线对地高度不低于21m），确保线路声环境影响评价范围内声环境保护目标满足相应声功能区的要求，对周围声环境及保护目标影响较现状有所减轻。

（4）生态保护措施

线路沿线不涉及集中林区，线路经过高大树林时，采用高跨的形式，以减少沿线林木的砍伐。

根据地形，因地制宜选用合适的塔型及基础，尽量选用档距大、根开小的塔型，优化塔位，以减少对土地的占用、减少后续施工对生态环境的影响，并对永久占用的土地进行相应补偿。

9.6.2 施工阶段主要环保措施

（1）生态保护措施

严格控制施工临时用地范围，控制施工临时道路、牵张及跨越场等临时用地范围，优先利用现有道路作为施工临时道路用于运输设备、材料等，以减少临时工程对生态的影响。

开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放，施工临时道路及牵张场等临时用地敷设钢板、跨越场临时用地搭建跨越架保护植被，塔基位置尽可能沿田间道路、沟渠、田坎铺设。

合理安排施工工期，避开大雨暴雨天气土建施工；选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫盖。

定期检查施工现场使用带油料的机械器具，防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。

旧塔拆除采用散拆的方法，直至满足安全距离高度后再采取整体倒塔，拆除塔架后，对基础整体清除，拆除至基础地面下方 1.0m 处。开挖土方就地回填塔基坑，并清理拆除现场，及时恢复植被和复耕。

加强对施工人员的环境教育、监督管理工作，施工人员和机械不得在规定区域外活动，增强施工人员环保意识，做好施工环保交底，做到文明施工；

施工结束后，及时清理施工现场，对项目周围土地及施工临时用地进行植被恢复和复耕，恢复临时占用土地原有使用功能。植被恢复选取应根据原有用地类型和周边区域景观现状，做到景观协调性和实用性，林草植被以当地乡土树草种为主。

(2) 声环境保护措施

施工单位应优先选用《低噪声施工设备指导名录》中的施工机械设备、控制设备噪声源强，优化施工场地布局，在高噪声设备周围适当设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响。

施工单位应采用噪声较小的施工工艺。

施工单位在施工过程中应严格执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的要求，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，最大程度地减轻施工噪声对周围环境的影响，禁止午间及夜间施工。

施工中应加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生。

(3) 大气环境保护措施

施工场地设置围挡，对作业处裸露地面定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土建作业。

选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖，以防止扬尘对环境空气质量的影响。

运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗撒，不超载，经过环境敏感目标时控制车速。

选用国六及以上达标排放工程机械与运输车辆，进场前检修保养，减少设备怠速运转时间，优化场内运输路线，缩短车辆行驶里程。

施工现场做到“清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、渣土运输车辆达标、扬尘管理制度达标”，签订油品使用承诺书、扬尘控制承

诺书，设立扬尘污染防治公示牌，确保施工现场TSP、PM₁₀满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）中表1限值要求。

（4）水环境保护措施

本项目不设置施工营地，施工人员生活污水依托居住点污水处理装置处理。

施工场地设置泥浆沉淀池将施工废水集中收集，经处理后循环使用，不外排，禁止施工废水直接排入附近水体。

施工远离水体，加强施工管理，禁止将废水和固体废物倾倒入附近的河流等水体。

（5）固体废物处理措施

拆除线路产生的废旧导线、塔材等，由建设单位统一回收利用，不随意丢弃。

拆除基础产生的废混凝土等建筑垃圾委托相关单位及时清运至指定受纳场地，禁止随意丢弃，输电线路塔基开挖的余土及时就地铺平。

施工期间产生的少量施工人员产生的生活垃圾，分类收集处理后由地方环卫部门及时清运。

9.6.3 运行阶段主要环保措施

（1）项目建成投运后，应及时进行竣工环境保护验收调查工作，确保项目满足各项环保标准要求。

（2）在本项目输电线路下设置高压警示和防护指示标志及有关注意事项告示牌，加强对线路走廊附近居民有关高压输电线路和环保知识的宣传和解释工作，帮助群众建立环境保护意识和自我安全防护意识。

（3）加强架空线路巡查和检查，做好线路沿线维护和运行管理，强化线路检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。

（4）依法进行运行期的环境管理和环境监测工作，如发现有居民住宅处电磁环境、声环境超标情况，应采取有效的防范措施。

9.6.4 环保措施可靠性和合理性

本项目拟采取的环保设施、措施是根据项目的特点、设计技术规范、环境保护要求拟定的。这些保护设施、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，并结合本项目自身

的特点确定的。通过类比同类工程，这些环保设施、措施均具备了可靠性和有效性。

现阶段，本项目所有拟采取的环境保护设施、措施投资都已纳入工程投资预算。综上，本项目所采取的环保设施、措施技术可行，经济合理，可使项目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。

9.7 公众参与接受性

根据《环境影响评价公众参与办法》，本项目环评过程中，建设单位通过网络公示、项目所在地报纸公示、项目所在地张贴公示等方法进行了公众意见的调查工作，调查对象覆盖本项目评价范围内环境保护目标。公众参与调查期间，建设单位和环评单位均未收到关于本项目的反馈意见。

建设单位承诺将按照国家有关规定，认真落实审批后的环境影响报告书中提出的有关减轻或消除不良环境影响的措施，确保本项目建设对周围环境以及周边群众的生产生活的影响降到最低限度。

9.8 总体评价结论及建议

启扬高速公路扬州西北绕城段扩建工程扬州500千伏仪江5241线195#-197#迁改工程的建设符合当地国土空间规划，线路路径选择合理，对地区发展起到积极的促进作用。项目在设计、施工期和运行期采取有效的预防和减缓措施后，项目建设对周围环境的影响可控制在国家标准允许的范围内。因此，从环境影响角度分析，本项目的建设是可行的。

建议加强向输电线路周围公众的宣传和解释工作，提高公众对输变电建设项目的理解程度。