

江苏国信靖江2×100万千瓦扩建项目
500千伏送出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

环评单位：江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司

2023年12月

目录

1 前言	1
1.1 项目建设必要性	1
1.2 建设项目的特点	1
1.3 环境影响评价工作过程	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
2 总则	6
2.1 编制依据	6
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	13
2.5 环境敏感目标	14
2.6 评价重点	16
3 建设项目概况与分析	17
3.1 项目概况	17
3.2 与政策法规等相符性分析	35
3.3 环境影响因素识别	40
3.4 生态环境影响途经分析	43
3.5 可研环境保护措施	44
4 环境现状调查与评价	46
4.1 区域概况	46
4.2 自然环境	46
4.3 电磁环境	48
4.4 声环境	48
4.5 生态环境	49
4.6 地表水环境	52
5 施工期环境影响评价	54
5.1 生态影响预测与评价	54
5.2 声环境影响分析	61

5.3 施工扬尘分析	63
5.4 固体废物环境影响分析	64
5.5 地表水环境影响分析	64
6 运行期环境影响评价	65
6.1 电磁环境影响预测与评价	65
6.2 声环境影响预测与评价	65
6.3 地表水环境影响分析	66
6.4 固体废物环境影响分析	66
6.5 环境风险分析	67
7 环境保护设施、措施分析及论证	69
7.1 环境保护设施、措施分析	69
7.2 环境保护设施、措施论证	73
7.3 环境保护设施、措施及投资估算	74
8 环境管理与监测计划	75
8.1 环境管理	75
8.2 环境监测	78
9 环境影响评价结论	80
9.1 建设项目概况	80
9.2 环境现状与主要环境问题	80
9.3 环境影响预测与评价结论	82
9.4 达标排放稳定性	85
9.5 法规政策及相关规划相符性	85
9.6 环保措施可靠性和合理性	87
9.7 总体评价结论及建议	92

1 前言

1.1 项目建设必要性

江苏电网东联上海、南邻浙江、西接安徽，是华东电网重要组成部分之一，目前发输电规模已进入特高压、大电网、高负荷时代。2022年江苏省全社会用电量为7400亿kWh，同比增长4.2%，全社会最大负荷131360MW，同比增长5.7%。

江苏区外大容量远距离来电，交直流发展不协调，输电通道密集，新能源占比不断提高，电力供需形势紧张，电力短缺逐步由冬夏高峰时段向全年时段演变，电网系统性、结构性风险突出，大规模长时间密集停电严重削弱电网强度，发生大面积停电的风险始终存在。北电南送、西电东送能力仍显不足，电网局部区域结构性矛盾突出，电网调峰能力、分区间互济能力不足问题愈发严峻。

“十四五”期间，煤电机组将继续作为电力平衡的压舱石，解决支撑性电源的空心化问题，提高大电网的抗扰动能力，并努力提高清洁煤电机组比重，加快推进燃煤发电机组规划布局调整。根据江苏省发改委关于“先立后改”建设清洁高效支撑性电源项目规划建设实施方案（第二批）（苏发改能源发〔2023〕94号），为保障“十四五”末经济社会发展用电需要，根据国家规划明确我省的“先立后改”清洁高效支撑性电源建设规模，并充分利用既有落后煤电机组关停容量，提升省内电力保障能力，拟将国信靖江2×100万千瓦扩建项目纳入该方案，该煤电项目已取得核准文件《省发展改革委关于国信靖江2×100万千瓦机组扩建项目核准的批复》（苏发改能源发〔2023〕715号），并承诺力争2025年底、保证于2026年迎峰度夏前投产。

因此，为满足国信靖江2×100万千瓦机组并网要求，建设江苏国信靖江2×100万千瓦扩建项目500千伏送出工程是十分必要的。

1.2 建设项目的特点

1.2.1 项目概况

江苏国信靖江2×100万千瓦扩建项目500千伏送出工程（以下简称“本项目”）包含4个子工程：

（1）500kV泰兴变电站改造工程

本期改造1回500kV出线间隔，将原至三官殿（现状苏通电厂）出线改至靖江电厂；扩建1组35kV60Mvar低压并联电抗器；更换泰兴变第5串配电装置的断路器、隔离开关、接地开关、电流互感器等设备，并将串内AIS设备更换成户外

HGIS设备。

(2) 500kV三官殿变电站改造工程

本期改造1回500kV出线间隔，将原至泰兴出线改至靖江电厂。

(3) 泰兴~三官殿500kV线路开断接入靖江电厂线路工程

将500kV泰兴~三官殿线路单开环入国信靖江电厂，新建500kV线路路径长度约14.9km，其中单回架空线路路径长度0.6km，同塔双回架空线路路径长度14.3km，新建塔基42基。新建500kV导线型号为4×JL3/G1A-630/45高导电率钢芯铝绞线，地线为2根72芯OPGW-150光缆。

恢复500kV通泰5257线单回线路路径长度约0.75km。拆除500kV通泰5257线单回线路路径长度约0.55km，拆除塔基2基。

(4) 500kV通泰线载流量提升升高改造工程

对500kV通泰线92#-93#跨越G204国道段、113#-114#跨越如港公路段、192#-193#跨越G1515盐靖高速段进行升高改造。新建500kV单回架空线路0.7km，新建塔基5基。500kV通泰5257线重新紧线单回线路路径长度约4.1km，拆除500kV通泰5257线单回线路0.5km，拆除塔基4基。

本项目计划于2024年6月开工，于2025年8月建成投运，总工期约15个月，项目总投资***万元，环保投资***万元。

本项目子工程“500kV三官殿变电站改造工程”，在站区现有场地内进行，不设置站外临时场地；本期500kV三官殿变电站投运后主变数量、容量、进出线方式及规模、接线形式、配电装置型式、高压设备位置、声源设备数量和位置等均未发生变化，电气总平面布置也未发生变化。建成后500kV三官殿变电站对周围的电磁环境、声环境影响与改造前一致，运行期不新增污水排放量、固废产生量，无废气产生，对站外生态无影响。根据前期变电站环评及验收情况分析，原有500kV三官殿变电站运行产生的工频电场、工频磁场及噪声均满足相应标准要求，不存在原有环境污染和生态破坏问题。因此，本期对500kV三官殿变电站改造工程中将500kV泰兴出线改至靖江电厂不进行环境影响评价。

本次评价内容包含3项子工程：（1）500kV泰兴变电站改造工程，（2）泰兴~三官殿500kV线路开断接入靖江电厂线路工程，（3）500kV通泰线载流量提升升高改造工程。

500kV泰兴变位于泰州市泰兴市河失镇S334与新广线交叉路口西南侧，500kV线路位于泰州市靖江市斜桥镇、季市镇，泰州市泰兴市珊瑚镇、黄桥镇，

南通市如皋镇长江镇、九华镇境内。

1.2.2 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) 本项目属于500kV超高压交流输变电项目，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500kV泰兴变电站改造工程在站内预留场地内进行，不新征用地。

(3) 本项目线路工程特性为“点-线”施工，不连续占有土地资源，施工期主要是对声、生态、地表水环境的影响，主要影响因子分别为噪声、生态系统及其生物因子、非生物因子、pH、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类等。

(4) 本项目未进入且生态影响评价范围内不涉及生态保护红线。本项目500kV泰兴变电站生态影响评价范围内有“天星港清水通道维护区”；500kV线路进入江苏省生态空间管控区域中的“夏仕港清水通道维护区”、“如海运河（如皋市）清水通道维护区”及“黄桥镇香荷芋种质资源保护区”，一档跨越“靖泰界河清水通道维护区”及“如皋港清水通道维护区”。在采取严格的生态保护措施后，不影响其主导生态功能，符合江苏省生态空间管控区域管控要求。

1.3 环境影响评价工作过程

2023年10月，中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司编制完成了《江苏国信靖江2×100万千瓦扩建项目500千伏送出工程可行性研究报告》。

2023年12月，电力规划设计总院、电力规划总院有限公司印发了《关于印发江苏国信靖江2×100万千瓦扩建项目500千伏送出工程可行性研究报告评审意见的通知》。

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》的要求，本项目需进行环境影响评价，编制环境影响报告书。为此，国网江苏省电力有限公司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”）进行江苏国信靖江2×100万千瓦扩建项目500千伏送出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，对项目周边的自然环境进行了调查，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。

2023年12月，我公司最终编制完成了《江苏国信靖江2×100万千瓦扩建项目500千伏送出工程环境影响报告书》。

1.4 关注的主要环境问题

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）的要求，并结合超高压交流输电项目的特点，本项目关注的主要环境问题包括：

（1）施工期：施工期产生的噪声、扬尘、固体废物、废水、土地占用、植被损失等对周围环境的影响，以及项目施工对“夏仕港清水通道维护区”、“如海运河（如皋市）清水通道维护区”、“靖泰界河清水通道维护区”、“黄桥镇香荷芋种质资源保护区”、“如皋港清水通道维护区”及“天星港清水通道维护区”的影响；

（2）运行期：运行期产生的工频电场、工频磁场、噪声对周围环境的影响。

1.5 环境影响报告书主要结论

（1）本项目500kV泰兴变电站改造工程在站内预留场地内进行，不新征用地；输电线路路径方案已取得靖江市自然资源和规划局及泰兴市自然资源和规划局的盖章同意，符合当地城镇发展规划要求。

（2）本项目未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）和调整方案，本项目500kV泰兴变电站评价范围内有“天星港清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域，本项目500kV线路进入“夏仕港清水通道维护区”、“黄桥镇香荷芋种质资源保护区”及“如海运河（如皋市）清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域内；500kV线路一档跨越“靖泰界河清水通道维护区”、“如海运河（如皋市）清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域。在采取严格的生态保护措施后，不影响其主导生态功能，符合江苏省生态空间管控区域管控要求。

（3）根据现状监测结果分析，本项目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》（GB 8702-2014）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》（GB 3096-2008）相应标准要求。

（4）根据类比监测结果分析，可以预测本项目建成投运后，500kV泰兴变电站站界及周围电磁环境敏感目标处的工频电场和工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT的公众曝露控制限值要求。

根据类比监测和模式预测结果分析，本项目500kV线路评价范围内各电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均可以满足4000V/m、100μT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。

根据理论预测结果分析，500kV泰兴变电站本期项目投运后产生的厂界环境噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类和4类标准要求，对周围声环境保护目标的影响叠加背景值后的预测值满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类和4a类标准要求。

根据类比监测和模式预测结果分析，本项目500kV架空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 国家法律、法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订版），2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正版），2018年12月29日施行；
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修正版），2020年9月1日起施行；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年修订本），2022年6月5日起施行；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修正本），2018年10月26日施行；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正本），2018年1月1日起施行；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（修订本），国务院第682号令，2017年10月1日起施行；
- (8) 《中华人民共和国电力法》（2018年修正版），2018年12月29日施行；
- (9) 《南水北调工程供用水管理条例》，2014年2月16日起施行；
- (10) 《电力设施保护条例》（2011年1月8日第二次修订），2011年1月8日起施行。

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》，生态环境部令第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》，生态环境部令第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》，生态环境部部令第4号，2019年1月1日起施行；

(8) 《关于印发“十四五”噪声污染防治行动计划的通知》（环大气〔2023〕1号）；

(9) 《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；

(10) 《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；

(12) 《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日施行；

(13) 《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；

(13) 《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日施行；

(14) 《电力设施保护条例实施细则》（国家经济贸易委员会、中华人民共和国公安部），2011年6月30日修订；

(15) 《国家危险废物名录（2021年版）》，生态环境部令第15号令，2021年1月1日起施行；

(16) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第23号）。

2.1.3 地方法规及规范性文件

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

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

(3) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018年修正版），2018年5

月1日起施行；

(4) 《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；

(5) 《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；

(6) 《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；

(7) 《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)，2021年1月6日起施行；

(8) 《江苏省自然资源厅关于如皋市生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函〔2021〕1588号)；

(9) 《江苏省自然资源厅关于靖江市生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函〔2022〕41号)；

(10) 《江苏省自然资源厅关于泰兴市2023年度生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函〔2023〕432号)；

(11) 《泰州市各市(区)生态空间管控区域调整后范围图》(规划公示H〔2023〕1号)；

(12) 《关于印发<泰州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》泰州市生态环境局，2021年2月8日印发；

(13) 《关于印发<泰州市“三线一单”生态环境分区管控更新方案(2022年动态更新)>的通知》，泰州市生态环境局，2022年10月20日印发；

(14) 《江苏省河道管理条例》(2021年修正版)，2021年9月29日起施行；

(15) 《江苏省通榆河水污染防治条例》(2018年修正版)，2018年3月28日起施行；

(16) 《江苏省电力条例》，2020年5月1日起施行；

(17) 《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。

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) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)；
- (11) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)；
- (12) 《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB 50229-2019)；
- (13) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)；
- (14) 《110kV~750kV架空输电线路设计规范》(GB 50545-2010)；
- (15) 《220kV~750kV变电所设计规程》(DL/T 5218-2012)；
- (16) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)；
- (17) 《施工场地扬尘排放标准》(DB 32/4437-2022)；

2.1.5 项目资料

(1) 江苏国信靖江2×100万千瓦扩建项目500千伏送出工程环境影响评价工作委托函，2023年7月。

(2) 《江苏国信靖江2×100万千瓦扩建项目500千伏送出工程可行性研究报告说明书》及图纸，中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司，2023年10月。

(3) 江苏国信靖江2×100万千瓦扩建项目500千伏送出工程可行性研究评审意见。

(4) 江苏国信靖江2×100万千瓦扩建项目500千伏送出工程路径选址红线图。

2.1.6 其他文件

(1) 《江苏国信靖江2×100万千瓦扩建项目500千伏送出工程电磁环境和声环境现状检测报告》，江苏兴光环境检测咨询有限公司，2023年10月。

(2) 《关于江苏北电南送500千伏东通道加强工程(变电部分)建设项目环境影响评价执行标准的请示》，江苏方天电力技术有限公司，2023年5月16日。

(3)《江苏北电南送500千伏东通道加强工程环境影响报告书》，江苏方天电力技术有限公司，2023年10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)，本项目主要环境影响评价因子见表2.2-1。

表 2.2-1 本项目主要环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
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	农田生态系统生产力及生物量、生态敏感区保护对象及生态功能	/	农田生态系统生产力及生物量、生态敏感区保护对象及生态功能	/
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)

注：本项目施工期扬尘、固体废物、施工废水和运行期生活污水、固体废物等其它环境影响仅做简要分析。

2.2.2 评价标准

(1) 电磁环境标准

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)表1中频率为50Hz时公众曝露控制限值，即电场强度限值：4000V/m；磁感应强度限值：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) 声环境标准

根据《关于江苏北电南送500千伏东通道加强工程(变电部分)建设项目环境影响评价执行标准的请示》，如泰线(334省道)及其边界两侧40m范围内为4a类声环境功能区，位于此范围500kV泰兴变及周围声环境保护目标处声环境执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)4a类标准，此范围内500kV泰兴变厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中4类标准；如泰线(334省道)边界两侧40m范围外为2类声环境功能区，位于此范围500kV泰兴变及周围声环境保护目标处声环境执行《声环境质量标准》(GB 3096-

2008) 2类标准, 此范围500kV泰兴变厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中2类标准。

本项目线路位于泰州市靖江市斜桥镇、季市镇, 泰州市泰兴市珊瑚镇、黄桥镇, 南通市如皋市长江镇、九华镇, 不在《靖江市声环境功能区划分规定》、《泰兴市市区声环境功能区划分规定》及《如皋市区声环境功能区划分调整方案》(皋政发〔2019〕55号) 范围中。根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014), 线路沿线以居民住宅、工业区为主要功能, 除盐靖高速公路(G1515)、界河、沪陕高速公路(G40)、G345、江平路、S356、如皋港、如港公路、如海运河、G204临居民住宅区侧50m范围, 临工业区侧30m范围属于4a类声环境功能区外, 其他位于1类、3类声环境功能区, 声环境分别执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中1类、3类、4a类标准。

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 中有关规定。

本项目声环境影响评价标准, 见表2.2-2。

表2.2-2 本项目声环境影响评价标准

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	线路经过居民住宅为主要功能, 且不在4a类范围的区域
			2类	60	50	500kV泰兴变及周围声环境保护目标位于如泰线(334省道)边界两侧40m范围外的区域
			3类	65	55	线路经过工业区为主要功能, 且不在4a类范围的区域
			4a类	70	55	500kV泰兴变及周围声环境保护目标位于如泰线(334省道)及其边界两侧40m范围内的区域; 线路经过盐靖高速公路(G1515)、界河、沪陕高速公路(G40)、G345、江平路、S356、如皋港、如港公路、如海运河、G204临居民住宅区侧50m范围, 临工业区侧30m范围
2	运行期 排放标准	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008)	2类	60	50	位于如泰线(334省道)边界两侧40m范围外厂界
			4类	70	55	位于如泰线(334省道)及其边界两侧40m范围内厂界
3	施工期 噪声排 放标准	《建筑施工场界环境 噪声排放标准》 (GB12523-2011)	/	70	55	/

(3) 施工扬尘排放标准

施工期扬尘排放执行江苏省《施工场地扬尘排放标准》（DB 32/4437-2022）排放标准要求：TSP浓度限值为 $500\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，PM10浓度限值为 $80\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

2.3 评价工作等级

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）、《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》（HJ 2.3-2018）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

本项目涉及500kV泰兴变电站改造、500kV架空输电线路，其中500kV泰兴变电站为户外式布置；500kV输电线路采用架空方式架设，500kV输电线路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》（HJ 24-2020）中4.6.1及表2“输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级”（表2.3-1）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	变电站	户外式	一级
		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500kV变电站位于2类和4a类声环境功能区，变电站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最大为3.8dB（A），且受噪声影响的人口数量变化不大；500kV架空线路位于1类、3类、4a类声环境功能区，线路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增加较多。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）：“5.1.3建设项目所处的声环境功能区为GB 3096规定的1类、2类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量达3~5dB（A），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价”。确定本项目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工作等级

500kV泰兴变电站运行期无工艺废水产生，运行期废水主要为值班及检修人

员产生的生活污水，经前期项目已建好景观式一体化污水处理装置处理后用于站内绿化，不外排。本期变电站不新增运行人员，无新增生活污水产生量，现有污水处理装置处理能力满足要求。500kV线路运行无废水产生。因此，本项目地表水环境影响评价仅做简要分析。

2.3.4 生态环境影响评价工作等级

本项目不涉及国家公园、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，不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态敏感区。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）6.1.2判定原则要求，确定本项目生态影响评价等级，具体如下：

表2.3-2 本项目生态影响评价工作等级判定表

判定原则	本项目生态影响评价工作等级判定
a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级。	本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境。
b) 涉及自然公园时，评价等级为二级。	本项目不涉及自然公园。
c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级。	本项目不涉及生态保护红线。
d) 根据HJ 2.3判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级。	本项目不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。
e) 根据HJ 610、HJ 964判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级。	本项目不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。
f) 当工程占地规模大于20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定。	工程占地规模小于20km ²
g) 除本条a)、b)、c)、d)、e)、f)以外的情况，评价等级为三级。	本项目属于a)、b)、c)、d)、e)、f)以外的情况，评价等级为三级
h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。	本项目评价等级为三级

因此，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），确定本项目生态影响评价等级为三级。

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）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）中“表3”，确定本项目变电站电磁环境影响评价范围为500kV泰兴变电站站界外50m区域，本项目500kV架空线路电磁环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各50m的区域。

拆除段线路拆除后对电磁环境将不产生影响，因此，不再对拆除段线路进行电磁环境影响评价。

2.4.2 声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）及本项目所在区域特征，确定本项目变电站声环境影响评价范围为500kV泰兴变电站厂界外200m区域。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目500kV架空线路声环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各50m区域。

拆除段线路拆除后对电磁环境将不产生影响，因此，不再对拆除段线路进行电磁环境影响评价。

2.4.3 生态影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），确定本项目变电站生态影响评价范围为500kV泰兴变电站围墙外500m区域。

本项目500kV架空线路未进入生态敏感区，根据《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 输变电》（HJ 24-2020）中规定的评价范围，选择范围更大的区域为本线路的生态影响评价范围，本项目500kV架空线路生态影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域。

2.5 环境敏感目标

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》（HJ 19-2022），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。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。

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。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中的环境敏感区，本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及环境敏感区。

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）及《江苏省国土空间规划（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）及调整方案，本项目泰兴变电站生态影响评价范围内有“天星港清水通道维护区”，距站址西南侧最近距离约174m；本项目泰州市靖江市境内的线路有17基塔（路径长度约6.12km）位于“夏仕港清水通道维护区”；泰州市泰兴市境内的线路有3基塔（路径长度约1.13km）位于“黄桥镇香荷芋种质资源保护区”，约110m线路无害化地表跨越“靖泰界河清水通道维护区”；南通市如皋市境内的线路有1基塔（路径长度约1.27km）位于“如海运河（如皋市）清水通道维护区”，约100m线路无害化地表跨越“如皋港清水通道维护区”。“天星港清水通道维护区”、“夏仕港清水通道维护区”、“黄桥镇香荷芋种质资源保护区”、“靖泰界河清水通道维护区”、“如海运河（如皋市）清水通道维护区”及“如皋港清水通道维护区”均属于江苏省生态空间管控区域。

因此，本项目生态保护目标为上述6个江苏省生态空间管控区域。

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）中3.8规定，电磁环境敏感目标为电磁环境影响评价与监测需要重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

根据现场踏勘，本项目泰兴变电站评价范围内的电磁环境敏感目标共2处（厂房2间），详见表2.5-2；线路评价范围内的电磁环境敏感目标共53处（宿舍楼2栋、民房341户、看护房3间、门卫室1间、配电房1间、商店1间、厂房34间）。

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》（HJ 2.4-2021），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，本项目泰兴变电站评价范围内的声环境保护目标共4处（民房40户、看护房1间），详见表2.5-3；线路评价范围内的声环境保护目标共53处（宿舍楼2栋、民房341户、看护房3间、门卫室1间）。

2.6 评价重点

（1）施工期：评价重点为生态环境及对“夏仕港清水通道维护区”、“如海运河（如皋市）清水通道维护区”、“靖泰界河清水通道维护区”、“黄桥镇香荷芋种质资源保护区”、“如皋港清水通道维护区”及“天星港清水通道维护区”的影响评价，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），各要素评价等级在二级及以上时，应作为评价重点。根据本项目的环境影响评价工作等级，运行期的评价重点为线路的电磁环境影响、声环境影响。

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

江苏国信靖江2×100万千瓦扩建项目500千伏送出工程本次评价包含3个子工程：（1）500kV泰兴变电站改造工程；（2）泰兴～三官殿500kV线路开断接入靖江电厂线路工程；（3）500kV通泰线载流量提升升高改造工程，具体项目组成及建设规模详见表3.1-1。

表3.1-1 本项目特性一览表

项目名称		江苏国信靖江2×100万千瓦扩建项目500千伏送出工程
建设单位		国网江苏省电力有限公司
可研设计单位		中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司
电压等级		500kV
项目组成		（1）500kV泰兴变电站改造工程 （2）泰兴～三官殿500kV线路开断接入靖江电厂线路工程 （3）500kV通泰线载流量提升升高改造工程
变电站工程	子工程名称	（1）500kV泰兴变电站改造工程
	建设地点	泰州市泰兴市河失镇S334与新广线交叉路口西南侧
	建设性质	改扩建
	建设规模	本期改造1回500kV出线间隔，将原至三官殿（现状苏通电厂）出线改至靖江电厂；扩建1组35kV60Mvar低压并联电抗器；更换泰兴变第5串配电装置的断路器、隔离开关、接地开关、电流互感器等设备，并将串内AIS设备更换成户外HGIS设备。
	占地	本期改造工程在站内预留场地进行，不新增永久占地
线路工程	子工程名称	（2）泰兴～三官殿500kV线路开断接入靖江电厂线路工程（开环段） （3）500kV通泰线载流量提升升高改造工程（升高改造段）
	建设地点	开环段：泰州市靖江市斜桥镇、季市镇，泰州市泰兴市珊瑚镇境内 升高改造段：泰州市泰兴市黄桥镇，南通市如皋镇长江镇、九华镇境内
	建设性质	新建、改扩建
	建设规模	开环段：新建500kV线路路径长度约14.9km，其中单回架空线路路径长度0.6km，同塔双回架空线路路径长度14.3km，新建塔基42基。恢复500kV通泰5257线单回线路路径长度约0.75km，拆除500kV通泰5257线单回线路路径长度约0.55km，拆除塔基2基。 升高改造段：新建500kV单回架空线路0.7km，新建塔基5基。500kV通泰5257线重新紧线单回线路路径长度约4.1km，拆除单回线路0.5km，拆除塔基4基。
	导线地线	开环段新建线路：导线型号为4×JL3/G1A-630/45高导电率钢芯铝绞线，地线为2根72芯OPGW-150光缆。 升高改造段、开环段恢复架线线路：导线型号为4×LGJ-400/35钢芯铝绞线，地线采用1根72芯OPGW-150光缆。

	杆塔形式	开环段：杆塔选用通用设计500-MC21S、500-MD21S、500-MC21D模块的塔型，新建杆塔42基。 升高改造段：杆塔选用通用设计500-KD21D模块的塔型，新建杆塔5基。
	基础形式	单桩灌注桩基础、承台灌注桩基础
占地面积		占地面积为6.2785hm ² ，其中永久占地0.0484hm ² （新增永久占地0.0547hm ² ，恢复永久占地0.0063hm ² ），临时占地6.2301hm ² 。
总投资及环保投资		项目总投资47909万元（静态投资），环保投资400万元
建设周期		施工总工期15个月，计划从2024年6月至2025年8月。

3.1.2 500kV泰兴变电站改造工程

3.1.2.1 已有工程

(1) 地理位置

500kV泰兴变电站位于泰州市泰兴市河失镇S334与新广线交叉路口西南侧。

(2) 变电站占地及总平面布置

现状500kV泰兴变电站总占地面积9.30hm²，围墙内占地面积8.94hm²。

现状500kV泰兴变电站采用三列式布置，220kV配电装置采用户外AIS布置，位于站区西北部，向西南、东北两个方向架空出线；500kV配电装置采用户外AIS布置，位于站区东南部，向西南、东北两个方向架空出线；主变压器、所用变、低压并联电容器和低压并联电抗器位于500kV配电装置和220kV配电装置之间，主变压器位于低压并联电容器和低压并联电抗器东南侧；综合楼位于站区东部；事故油池位于#1、#2主变之间。变电站大门入口位于现有东北侧围墙中部，景观式一体化污水处理装置位于综合楼北侧。

根据已批复的江苏北电南送500千伏东通道加强工程（以下简称“500kV东通道加强工程”）建设内容，该项目拟对500kV泰兴变电站进行扩建，拟扩建总占地面积2.3459hm²，扩建后500kV泰兴变电站总占地面积11.6459hm²，围墙内占地面积11.1hm²。

扩建内容为在500kV泰兴变电站西南侧破围墙新增占地建设，在变电站至2回500kV斗山出线间隔侧各加装1组500kV串联电抗器及配套GIS设备。该项目拟在本项目前期或与本项目同期实施。

(3) 变电站已有工程规模

500kV泰兴变电站原名扬东500kV变电站，已有工程分五期建设，拟建工程一期，具体见表3.1-2。

表3.1-2 500kV泰兴变电站各期工程规模情况

序号	项目名称	变电部分	线路部分
第一期	华东江苏500kV输变电项目	新建扬东变电站，2台750MVA主变	三官殿~扬东Ⅰ、Ⅱ回线路；盐城~扬东Ⅰ回线路；扬东~斗山Ⅰ回线路；长江大跨越线路
第二期	江苏田湾核电站500kV送出工程	扬东变扩建间隔	盐城~扬东Ⅱ回线路；扬东~斗山Ⅱ回线路
第三期	500kV阳城电厂二期工程电力送出江苏省内配套等工程	泰兴变扩建间隔	江都~泰州电厂~泰兴Ⅰ、Ⅱ回线
第四期	江苏500kV三官殿变扩建等输变电工程	泰兴变扩建间隔	/
第五期	江苏500kV泰兴变电站扩建第三台主变工程	扩建1台750MVA主变	/
第六期（拟建）	江苏北电南送500千伏东通道加强工程	2回500kV斗山出线间隔侧各加装1组500kV串联电抗器及配套GIS设备（西南侧破围墙新增占地建设）	/

注：500kV扬东变建成后更名为500kV泰兴变。

500kV泰兴变电站已有及拟建建设规模及主要设备情况如下：

①主变规模

现有3台500kV主变，主变容量为3×750MVA（#1、#2、#3），三相一体户外布置，电压等级为500kV/220kV/35kV。

②500kV出线规模

现有500kV出线9回（泰州1回、盐都1回、高港电厂2回、胜利2回、斗山2回、苏通电厂1回），500kV配电装置采用户外AIS布置。

③220kV出线规模

现有220kV出线12回（白马2回、黄桥2回、园区2回、盛泰2回、桑木2回、生祠2回），220kV配电装置采用户外AIS布置。

④无功补偿

#1主变低压侧配置2组40Mvar低压并联电容器和3组60Mvar低压并联电抗器；#2主变低压侧配置2组40Mvar低压并联电容器和3组60Mvar低压并联电抗器；#3主变低压侧配置1组60Mvar低压并联电容器。

(4) 变电站已有环保设施及措施概况

①电磁环境保护措施

合理设置配电架构高度、相地和相间距离，带电设备接地，控制设备间连线离地面的最低高度，降低了变电站运行产生的工频电场强度及工频磁感应强度。

根据规程要求，确定变电站的平面布置和构架、支架高度的要求，使电磁污染水平控制在允许范围之内。

②声环境保护措施

500kV泰兴变电站主要通过选用符合噪声限值要求的主变等噪声设备、合理布置高噪声设备，将高噪声设备布置在站区中间位置，利用现有防火墙（#3主变西侧）、变电站厂界围墙隔声，同时通过距离衰减降低主变等高噪声设备对厂界处及厂界外声环境影响。

③水环境保护设施

变电站生活污水来自于站内工作人员，现有运行人员约2人，生活污水产生量约为0.288m³/d，主要污染因子为pH、COD、BOD₅、NH₃-N和石油类。500kV泰兴变电站工作人员产生的生活污水经景观式一体化污水处理装置处理后，用于站内绿化，不外排，根据现有项目运行情况，生活污水处理能力约为5m³/d，满足要求。

④固体废物处理措施

变电站产生的固体废物主要为变电站内工作人员所产生的生活垃圾、废铅蓄电池和废变压器油，其中生活垃圾由站内垃圾桶分类收集后，委托地方环卫部门及时清运；废铅蓄电池不在站内暂存，由国网泰州供电公司统一收集后暂存在祥泰物资仓库内危废暂存间，并定期交有资质的单位回收处理；废变压器油立即交有资质的单位回收处理。废变压器油不能立即处理的由国网泰州供电公司统一收集后暂存在祥泰物资仓库内危废暂存间，并定期交有资质的单位回收处理。废铅蓄电池、废变压器油等危险废物转移时，办理相关转移登记手续。

祥泰物资仓库位于江苏省泰州市高港区（医药高新区）小王官河路。废铅蓄电池和不能立即处理的废变压器油暂存于祥泰物资仓库内危废暂存间。危废暂存间使用过道隔离其内部设置的贮存分区；地面、墙面裙角均采取防渗处理；设置了存放废铅蓄电池和废变压器油的支架及托盘；地面设置了可能泄露的废铅蓄电池电解液和废变压器油收集系统；危废暂存间内外均按要求设置了标志标识，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中相关要求。

⑤环境风险控制措施

变电站内设置污油排蓄系统，设事故油池1座，变压器下铺设一卵石层，四周设有排油槽并与事故油池相连。变压器排油时，事故油和事故油污水渗过卵石层通过排油槽到达事故油池，在此过程卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。

变电站前期设事故油池1座，位于#1、#2主变之间，有效容积50m³。根据最近一期工程“江苏500kV泰兴变电站扩建第三台主变工程”竣工环保验收报告，500kV泰兴变电站事故油池、事故油坑、排油管道总有效容积满足变电站运行的环保要求。建设单位拟在远景#4主变扩建工程中完善对事故油池的改造，使站内事故油池有效容积满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）贮存单台变压器最大油量100%要求。

（5）前期工程环保手续

表3.1-3 前期工程环保手续履行情况

时序	项目名称	审批对象	审批单位	批文文号
第一期	华东江苏500kV输变电项目	环评	国家环境保护总局	***
		竣工验收	国家环境保护总局	***
第二期	江苏田湾核电站500kV送出工程	环评	国家环境保护总局	***
		竣工验收	国家环境保护总局	***
第三期	500kV阳城电厂二期工程电力送出江苏省内配套等工程	环评	国家环境保护总局	***
		竣工验收	国家环境保护总局	***
第四期	江苏500kV三官殿变扩建等输变电工程	环评	国家环境保护总局	***
		竣工验收	中华人民共和国环境保护部	***
第五期	江苏500kV泰兴变电站扩建第三台主变工程	环评	中华人民共和国环境保护部	***
		竣工验收	中华人民共和国环境保护部	***
第六期	江苏北电南送500千伏东通道加强工程	环评	江苏省生态环境厅	***
		竣工验收	暂未开工	

注：500kV杨东变建成后更名为500kV泰兴变；500kV盐城变建成后更名为500kV盐都变。

根据表3.1-3，500kV泰兴变电站最新一期项目《江苏北电南送500千伏东通道加强工程环境影响报告书》于2023年11月23日取得了江苏省生态环境厅的环评批复（***），暂未开工。环评结论：“综上所述，江苏北电南送500千伏东通道加强工程符合国家与地方政策，符合地区城镇发展规划及电力规划要求，对地区经济发展起到积极的促进作用，项目在施工期和运行期采取有效的预防和减缓措施后，电磁、噪声排放可以满足国家相关环保标准要求，废水不外排。公众参与调查期间未收到关于本项目的反对意见。因此，从环境影响角度分析，江苏北电南送500千伏东通道加强工程的建设是可行的。”

由于最新一期项目暂未竣工验收，本项目对500kV泰兴变电站前期项目进行回顾性分析：《江苏500kV泰兴变电站扩建第三台主变工程环境影响报告书》于2009年3月3日取得了中华人民共和国环境保护部的环评批复（***），于2011年2月18日取得了中华人民共和国环境保护部的竣工环境保护验收意见的函（***）。根据《关于江苏500千伏三汊湾变电站扩建等3项工程竣工环境保护验收意见的函》（***），江苏500kV泰兴变电站扩建第三台主变工程环境保护手续齐全，落实了环境影响评价报告书及批复文件提出的各项环境保护措施，环境监测结果均符合验收要求。

（6）“以新带老”环保问题

500kV泰兴变电站现有事故油池1座，有效容积为50m³，根据最近一期工程“江苏500kV泰兴变电站扩建第三台主变工程”竣工环保验收报告，500kV泰兴变电站事故油池、事故油坑、排油管道总有效容积满足变电站运行的环保要求。建设单位拟在远景#4主变扩建工程中完善对事故油池的改造，使站内事故油池有效容积满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）贮存单台变压器最大油量100%要求。

3.1.2.2本期工程

（1）变电站本期工程建设规模

本期改造1回500kV出线间隔，将原至三官殿（现状苏通电厂）出线改至靖江电厂；扩建1组35kV60Mvar低压并联电抗器；更换泰兴变第5串配电装置的断路器、隔离开关、接地开关、电流互感器等设备，并将串内AIS设备更换成户外HGIS设备。

（2）变电站本期工程总平面布置

本期工程内容均在站内场地进行，不新增永久占地。

本期工程涉及的支架及基础位于站内500kV配电装置区中部；拟扩建的#7并联电抗器位于#3主变北侧。

（3）变电站本期工程环保措施

①声环境保护措施

本期工程扩建的1组并联低压电抗器设置1面防火防爆墙，位于拟建的并联低压电抗器东侧。

②环境风险控制措施

本期工程扩建的1组并联低压电抗器下方拟设置独立的事故油坑，有效容积

为20m³），采取防渗措施，具有油水分离功能。参考《国家电网公司输变电工程通用设备35~750kV变电站分册》，35kV60Mvar油浸式电抗器油量按不大于10t考虑，本期工程新增并联低压电抗器下方事故油坑设计容积能容纳单台并联低压电抗器的全部油量。综上，本期工程拟建并联低压电抗器下方设置的事故油坑能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）相关标准要求。

（4）本期项目与500kV泰兴变电站现有及拟建项目的依托关系

本期500kV泰兴变电站扩建工程与现有及拟建项目依托关系见表3.1-4。

表3.1-4 本期项目与现有及拟建项目的依托关系一览表

项目		内容
站内永久设施	建筑物	依托现有综合楼、消防泵房等建筑物
	进站道路	依托变电站进站道路，本期无需扩建进站道路
	围墙	利用现有及拟建项目围墙
	污水处理	依托现有景观式一体化污水处理装置，本期不新增运行人员，运行期不新增生产废水和生活污水
	雨水排水	依托变电站现有的雨水排放系统
施工临时场地	施工用水	利用变电站水源
	临时设备堆放区	在拟建低抗西南侧，站址内设置1处临时设备堆放区，临时占地面积约0.02hm ² ，施工场地主要用于施工设备堆放等

3.1.3 线路工程

本项目线路工程为泰兴~三官殿500kV线路开断接入靖江电厂线路工程（开环段），500kV通泰线载流量提升升高改造工程（升高改造段）。

3.1.3.1 线路路径及规模

（1）泰兴~三官殿500kV线路开断接入靖江电厂线路工程（开环段）

将500kV泰兴~三官殿线路158#号塔~159#号塔段线路开断环入国信靖江电厂，新建1回500kV单回线路自500kV通泰5257线159#塔西侧新建N1塔起向东南，新建另1回500kV单回线路自500kV通泰5257线158#塔东侧新建N2塔起向西，2回线路在文武村北侧新建T39塔改为同塔双回架设，向南跨越靖泰界河、G40沪陕高速、江平路走线至国信靖江电厂，形成泰兴变~国信靖江电厂1回线路，三官殿变~国信靖江电厂1回线路。

对新建N1-500kV通泰5257线160#、新建N1-500kV通泰5257线157#线路进行恢复架线。拆除新建N1-N2塔间原线路。

本期新建500kV线路约14.9km，其中单回架空线路0.6km，同塔双回架空线路14.3km。恢复500kV单回线路约0.75km。拆除500kV单回线路约0.55km。

（2）500kV通泰线载流量提升升高改造工程（升高改造段）

192#-193#跨越G1515盐靖高速段：新建1回500kV单回线路自500kV通泰5257线192#塔东南侧新建G1塔起向西北至G3塔。拆除通泰192#~193#塔间原线路。对新建G1-500kV通泰5257线191#、新建G3-500kV通泰5257线194#线路进行紧线。

113#-114#跨越如港公路段：拆除500kV通泰5257线113#塔，在其西侧新建113G#。对500kV通泰5257线112#-115#线路进行紧线。

92#-93#跨越G204国道段：拆除500kV通泰5257线93#塔，在其东侧新建93G#。对500kV通泰5257线89#-94#线路进行紧线。

新建500kV单回架空线路0.7km，500kV重新紧线单回架空线路4.1km，拆除500kV单回线路0.5km。

3.1.3.2 方案比选

500kV通泰线载流量提升升高改造工程线路路径唯一，因此仅对泰兴~三官殿500kV线路开断接入靖江电厂线路工程进行方案比选。

泰兴~三官殿500kV线路开断接入靖江电厂线路工程，本次方案比选分为南段大觉社区附近路径方案比选、北段塌港沿线路径方案比选两个部分。

(1) 南段大觉社区附近路径方案比选

本项目线路出线后平行既有靖江电厂送出通道往北走线符合地方发展归并廊道的要求。经过斜桥镇大觉社区时，结合现场情况，经踏勘和搜资调查，选线阶段设计了2个方案进行了充分比选与论证。

方案一：线路在跨越110kV助土911线/110kV助仕842线后于A点转向东北方向走线，于大觉社区东侧绕过大觉社区，于钱家岱南侧继续向东北进入清水通道维护区至夏家场北侧D点后转向西北方向走线至叶家岱东北侧D点。

方案二：线路自A点继续向西北方向走线，于祖师殿岱南侧B点转向东北方向走线，利用大觉社区东部厂区内空余的建设用地穿越大觉社区，并继续向东北方向走线至叶家岱东北侧D点。

方案一线路路径长，已绕开大觉社区核心区域，为减少与民房交跨及边导线两侧5m范围内房屋数量，社会不稳定因素相对较小。进入生态空间管控区，与规划道路张靖过江通道存在冲突，前期已与规划、交通部门核实，过江通道仍在规划中，可按方案三实施，线路路径已取得靖江市斜桥人民政府、靖江市季市镇人民政府、靖江市交通运输局、靖江市水利局、泰州市靖江生态环境局的同意。

方案二线路路径短，避让生态空间管控区，穿越大觉社区核心区域，与现有土地规划冲突，且与民房交跨及边导线两侧5m范围内房屋数量大，社会不稳定

因素大。

因此，从规划相符性、社会稳定性等因素考虑，南段大觉社区附近路径按方案一选线。

(2) 北段塌港沿线路径方案比选

线路自叶家岱东北侧转向北平行于塌港走线，结合现场情况，经细致踏勘和搜资调查，提出如下两种路径方案进行充分比选与论证。

方案一线路平行于A点塌港东侧向北走线，部分线路进入生态空间管控区，于弯腰沟红色文化旅游基地东侧避让旅游基地，跨越G40沪陕高速后继续向北走线至靖江市孙嘉村附近D点后转向西至E点，最后向北接入开断点。

方案二线路平行于A点塌港西侧向北走线，至长安村集中安置点东侧B点转向西北方向走线，至北刘家岱南侧C点转向北走线，于弯腰沟红色文化旅游基地西侧避让旅游基地，进入生态空间管控区，跨越G40沪陕高速后继续向北走线至靖江市孙嘉村北侧E点，最后向北接入开断点。

方案一线路路径较长，进入生态空间管控区长度较长，与季市镇发展规划相符，跨越及边导线两侧5m范围内房屋数量较大，但较方案一少，社会稳定因素相对较小。与规划道路张靖过江通道存在冲突，前期已与规划、交通部门核实，规划道路仍在规划中，可按方案三实施，线路路径已取得靖江市斜桥人民政府、靖江市季市镇人民政府、靖江市交通运输局、靖江市水利局、泰州市靖江生态环境局的同意。

方案二线路路径较短，进入生态空间管控区长度较短，季市镇弯腰沟红色文化旅游基地周围、塌港西侧远期规划为旅游基地，与季市镇发展规划冲突，跨越及边导线两侧5m范围内房屋数量大，还存在多处新建、在建房屋，工作难度大，建设难度大，社会不稳定因素大。

因此，从规划相符性、社会稳定性等因素考虑，北段塌港沿线路径按方案一选线。

(3) 不可避让说明

南段大觉社区附近路径，考虑从西部绕开大觉社区，若从东部走线将与220kV靖园线冲突，只能从西部绕开，考虑避让生态空间管控区将大幅增加拆迁数量，工作难度大，社会不稳定因素大，因此考虑进入生态空间管控区边缘进入，垂直跨越民房后转出，减少在生态管控区的长度、减少跨越民房数量，严格

执行管控措施，不在管控区内从事禁止的行为，对生态空间管控区域影响较小且可控。此段线路及塔基（T17-T20）无法避让“夏仕港清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域。

北段塌港沿线路径，考虑避开季市镇旅游基地规划区域，避开多处新建、在建房屋等，只能从塌港东侧走线，塌港东部大部分线路及塔基（T22-25、T28-31）无法避让生态空间管控区范围；线路至G40南侧后，由于开断点位于生态空间管控区北侧生态空间管控区为东西走向，无法绕开，同时考虑周围民房布置方向，线路采取与民房垂直方向走线，减少拆迁数量，G40北侧线路及塔基（T32-36）无法避让生态空间管控区范围。本项目进入管控区部分，严格执行管控措施，不在管控区内从事禁止的行为，对生态空间管控区域影响较小且可控，此段线路及塔基（T22-25、T28-31、T32-36）无法避让“夏仕港清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域。

综上所述，本项目线路无法避让“夏仕港清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域，严格执行管控措施，不在管控区内从事禁止的行为，对江苏省生态空间管控区域影响较小且可控。

3.1.2.3 导线、地线选型

开环段500kV导线型号为4×JL3/G1A-630/45钢芯铝绞线，地线采用2根72芯OPGW-150光缆。升高改造段500kV导线型号为4×JL/G1A-400/35钢芯铝绞线，地线采用1根72芯OPGW-150光缆。

本项目导线、地线的物理性质见表3.1-7。

表3.1-7 本项目导、地线物理性质一览表

型号/参数	4×JL3/G1A-630/45	4×JL/G1A-400/35	OPGW-150光缆
外径（mm）	33.8	26.82	16.6
分裂间距（mm）	500	500	/

3.1.2.4 导线换位及相序

根据可研文件，本项目新建线路全长不超过100km，故线路不需要换位。本项目500kV同塔双回架空线路导线垂直排列，相序为BCA（西/南）/BAC（东/北）；本项目500kV单回线路导线三角排列，相序为B（中）A（东/北）C（西/南）。

3.1.2.5 杆塔和基础

(1) 杆塔

根据本项目可研文件，开环段共新建铁塔42基，其中双回路铁塔40基，单回路铁塔2基。升高改造段共新建单回路铁塔5基。

本项目铁塔一览表详见表3.1-8、表3.1-9。

表3.1-8 开环段新建铁塔一览表

序号	杆塔型号	杆塔呼高/m	铁塔根开/mm	基数	水平档距/mm	垂直档距/mm	允许转角/°
1	500-MC21S-Z1	36	10633	4	420	550	-
2		42	11840	2	380	550	-
3	500-MC21S-Z2	39	12074	1	500	700	-
4		42	12737	3	480	700	-
5		45	13400	2	460	700	-
6	500-MC21S-Z3	48	14400	3	540	850	-
7	500-MC21S-ZK1	66	18326	1	350	700	-
8		69	18986	1	350	700	-
9		75	20306	2	350	700	-
10	500-MC21S-ZK	66	18326	2	500	700	-
11		69	18986	1	500	700	-
12	500-MC21S-ZKK	72	19646	1	480	700	-
13		75	20306	1	460	700	-
14	500-MD21S-J1	36	17990	2	450	800	0-20
15		45	21260	1	450	800	20-40
16	500-MD21S-J2	36	17990	1	450	800	40-60
17		63	28345	1	450	800	60-90
18	500-MD21S-J3	36	17990	1	450	800	0-20
19		48	22350	1	450	800	-
20	500-MD21S-J4	27	14720	1	450	800	0-90
21		30	15810	1	450	800	0-90
22		33	16900	2	450	800	0-90
23		36	17990	1	450	800	-
24	500-MD21S-J1K	36	17990	1	450	800	-
25	500-MD21S-J4K	36	17990	1	450	800	-
26	500-MD21S-DJ	27	13714	1	100/250	150/350	-
27	500-MD21S-SF	30	14610	1	-	-	-
28	500-MC21D-DJ	30	14200	2	350/100	385/165	-
合计				42	/		

表3.1-9 升高改造段新建铁塔一览表

序号	杆塔型号	杆塔呼高/m	铁塔根开/mm	基数	水平档距/mm	垂直档距/mm	允许转角/°
1	500-KD21D-ZM2	42	11070	2	450	700	-
2	500-KD21D-J2	36	12907	1	450	800	0-20
3	500-KD21D-J3K	36	13546	1	450	800	40-60
4	500-KD21D-J4K	36	14490	1	450	800	60-90
合计				5	/		

(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，垫层采用C20混凝土。

本项目新建塔基基础一览表详见表3.1-10~3.1-11，基础见附图6-3。

表3.1-10 本项目开环段塔基基础参数一览表

基础类型	基础型号	基础数量 (只)	基础外型尺寸 (m)			
			桩直径根数	底板宽	底板(承台)埋深	桩长
灌注桩基础	DZ1	20	1.2*1	/	/	17
	DZ2	24	1.2*1	/	/	18.5
	DZ3	12	1.4*1	/	/	19.5
	DZ4	32	1.4*1	/	/	21.5
	DZ5	8	1.6*1	/	/	21.5
	DZ6	12	2.0*1	/	/	31
	CT1B	4	0.8*4	4.0*4.0	2.2	27
	CT1Y	4	0.8*4	4.0*4.0	2.2	28
	CT2B	4	0.8*6	6.4*4.0	2.2	24
	CT2Y	4	0.8*6	6.4*4.0	2.2	27
	CT3B	10	0.8*9	6.4*6.4	2.2	22
	CT3Y	10	0.8*9	6.4*6.4	2.2	24
	CT4B	4	0.8*4	4.0*4.0	2.2	26
	CT4Y	2	0.8*9	6.4*6.4	2.2	24
	CT5B	2	0.8*9	6.4*6.4	2.2	26
	CT5Y	8	0.8*9	6.4*6.4	2.2	24
	DZ7	8	2.0*1	/	/	31.5

表3.1-11 本项目升高改造段塔基基础参数一览表

基础类型	基础型号	基础数量 (只)	基础外型尺寸 (m)	
			桩直径*根数	桩长
灌注桩单桩	DZ1	8	1.0*1	17
	DZ2B	2	1.4*1	20
	DZ2Y	2	1.4*1	22
	DZ3B	2	1.6*1	22
	DZ3Y	2	1.6*1	24
	DZ4B	2	1.8*1	24
	DZ4Y	2	1.8*1	26

3.1.2.6 交叉跨越及交叉并行情况

(1) 交叉跨越

根据设计单位提供的可研资料且结合现场调查，本项目线路沿线主要交叉跨越见表3.1-12。交叉跨越时，严格按照有关规范要求留有足够净空距离，以满足被跨越设施正常运行及安全防护距离要求。

表3.1-12 本项目500kV线路沿线跨越情况一览表

序号	项目	数量	泰兴~三官殿500kV线路开断接入靖江电厂线路工程	500kV通泰线载流量提升升高改造工程
1	高速公路	1	G40沪陕高速	-
2	国道	3	G345	G1515、G204
3	省道	1	S356	-
4	通航河流	5	靖泰界河、小夏仕港、安宁港河	如皋港、如海运河
5	220kV双回	3	220kV夏仕~六助双回、 220kV靖江电厂~园区双回、 220kV胜利~夏仕双回	-
6	110kV	5	110kV助新914线单回、 110kV助土911线/助仕842线双回 110kV夏孤845线/夏孤846线双回	-

(2) 导线对地等距离

根据《110kV~750kV架空输电线路设计技术规范》(GB 50545-2010)规定,本项目输电线路导线对地面等的最小距离应符合表表3.1-13规定的数值要求。

表3.1-13 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			14
非居民区			11
铁路	公用铁路	至轨顶	14
		至承力索（或接触线）	6
	公用铁路	至轨顶	13
		至承力索（或接触线）	6
公路（至路面）	等级公路（高速公路）		14
	非等级公路		12
河流	通航河流	至五年一遇洪水位	9.5
		至桅顶	6
	不通航河流	至百年一遇洪水位	6.5
		冬季至冰面	11
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
架空索道（或接触线）			6
树木	垂直距离		7.0
	净空距离		7.0

根据设计单位提供的可研资料,本项目500kV单回线路导线对地高度不低于22m,500kV同塔双回线路导线对地高度不低于19m,均满足《110kV~750kV架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)的相关要求。

(3) 导线对建筑物距离

根据《110kV~750kV架空输电线路设计规范》(GB50545-2010),500kV及以上输电线路不应跨越长期住人及屋顶为可燃材料的建筑物。导线与建筑物的距离应符合表3.1-14规定的数值。

表3.1-14 500kV输电线路导线对建筑物的最小允许距离

序号	线路经过地区	最小距离/m	备注
1	与建筑物之间垂直距离	9.0	导线最大计算弧垂时
2	与建筑物之间水平距离	5.0	无风时
3	与建筑物之间净空距离	8.5	导线最大风偏时

根据设计单位提供的可研资料，本项目新建500kV线路无跨越长期住人及屋顶为可燃材料的建筑物，与建筑物之间水平距离、净空距离均满足《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的相关要求。

（4）并行情况

本项目500kV输电线路不涉及与其他电压等级330kV及以上已建输电线路的近距离并行情况。

3.1.2.7 前期工程环保手续

本项目开断500kV通泰5257线，并对其进行升高改造，500kV通泰5257线前期环保手续情况见表3.1-15。

表3.1-15 相关线路前期工程环保手续履行情况

输电线路	项目名称	变电部分	线路部分	审批对象	审批单位	批文文号
500kV 通泰 5257线	江苏南通电厂 “上大压小” 新建项目 500kV线路送出工程	/	泰兴~三官殿 I回500kV线 路开断接入 南通电厂工程	环评	江苏省环境保护厅	***
				竣工验收	江苏省环境保护厅	***

根据表3.1-15，500kV通泰5257线最新一期项目《江苏南通电厂“上大压小”新建项目500kV线路送出工程》于2012年4月25日取得了江苏省环境保护厅的环评批复（***），于2014年10月30日取得了江苏省环境保护厅的竣工环境保护验收意见（***）。

根据《关于江苏省电力公司南通电厂“上大压小”新建项目500kV线路送出工程竣工环境保护验收意见的函》（***），500kV通泰5257线环境保护手续齐全，落实了环境影响评价报告书及批复文件提出的各项环境保护措施，环境监测结果均符合验收要求。

结合本次环评现状调查及监测，本项目前期工程500kV通泰5257线不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。

3.1.3 项目占地及土石方

3.1.3.1 项目占地

本项目建设区占地包括永久占地和临时占地。

其中，500kV泰兴变电站改造工程在变电站站内场地进行，不新增永久占地；在拟建低抗西南侧，站址内设置1处临时设备堆放区，设备堆放区主要用于施工设备堆放等。

本项目输电线路永久占地主要为新建铁塔塔基占地，临时占地包括塔基施工场地、牵张场、跨越施工场地、施工道路以及拆除区占地等。此外，由于本项目需拆除原线路5基铁塔，拆除后对塔基处进行清理，可恢复原有线路塔基处的永久占地。

(1) 永久占地

新建塔基区：新建500kV铁塔47基，塔基新增永久占地面积约0.0547hm²。

拆除塔基区：拆除现有500kV线路路径长约1.05km，铁塔6基，可恢复原有线路塔基处永久占地面积约0.0063hm²。

(2) 临时占地

① 变电站

临时设备堆放区：临时占地面积约0.02hm²。

② 输电线路

塔基施工区：塔基临时施工占地约3.1501hm²。

施工临时道路区：采用机械化施工，施工便道宽度约4m，总占地约1.8hm²。

牵张场区：线路拟设置8处牵张场。平均每处占地约0.1hm²，总占地约0.8hm²。跨越场区：线路需在跨越220kV、110kV等输电线路以及高铁、等级/高速公路、等级河流时根据实际施工需要设置跨越场，本项目跨越场区占地合计约0.4hm²。

拆除塔基区：拆除铁塔、清理塔基时，临时施工占地约0.06hm²。

综上，本项目新增占地面积约6.2785hm²，其中新建线路新增永久占地面积约0.0547hm²，拆除线路恢复永久占地面积约0.0063hm²，新增临时占地面积约6.2301hm²。参照《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）中二级类，根据实地调查结果，将本项目新增占地类型划分为水田、水浇地、公路用地等。

3.1.3.2 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。土石方中不包括工程建设所需的混凝土、砂石料等建筑材料。

①500kV泰兴变电站

根据可研设计标高等相关资料，500kV泰兴变电站本期建设区域场地已被整平。预计新建的低抗等设备基础及油坑等挖方约0.015万m³，填方约0.015万m³。挖方最终全部回填平整在项目区，无外借和外弃土方。

②新建线路

本项目新建线路总挖方量约1.98万m³，其中表土剥离约0.96万m³，基础土方约1.02万m³。挖方最终全部回填平整在项目区，无借方，无弃方。

③拆除线路

本项目拆除线路产生的建筑垃圾弃方约0.02万m³，交由相关单位清运至指定受纳场地。

3.1.4施工工艺和方法

3.1.4.1施工组织

本项目施工组织由建设单位委托电力系统施工单位实施。施工时首先新建铁塔基础，待基础完成后，经供电公司统一调度，将拟迁改线路停运，立即组立铁塔，最后拆除老塔并架设导线到新塔上，通过优化施工组织，尽量减少停电时间。

3.1.5.1500kV泰兴变电站改造工程

500kV泰兴变电站本期500kV出线拆除1个完整串串内设备支架及基础，并新建1个完整串串内HGIS基础、设备支架及基础，并在预留场地内扩建1组60Mvar并联电抗器（#7）。

其中，扩建电抗器施工内容主要包括土建施工、设备安装调试等。土建施工包括在电抗器基础、事故油坑、配套设备支架及基础。电抗器基础、支架基础埋深1.5m，事故油坑做防渗处理。待土建施工完成后，进行电抗器等设备的安装调试。调试完成后进行验收。

本期工程量较小，施工方法及工艺较为简单，且对地表扰动程度较轻。

3.1.4.2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、铁塔安装施工和架线。

（1）基础施工

①表土剥离

整个塔基区及周边施工临时占地区在塔基基础开挖前需先对其剥离表层土，表土剥离堆放在塔基临时施工场地，并设置临时隔离、拦挡等防护措施防护措施。

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。

根据本项目塔基周边土质，本项目基础采用选用灌注桩基础型式。

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。

基础承台基坑，拟采用1:1自然放坡开挖，基坑尺寸为承台宽+2m，深度为承台底垫层深度，基坑底设置排水沟并设置集水坑。

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承台施工

承台垫层施工，根据设计桩顶标高，采用环切法清楚多余桩头，采用吊车吊出桩头，并根据设计要求将桩顶钢筋设置弯钩，根据测量的基坑底高程及承台高程，施工承台垫层，现场进行承台钢筋绑扎、模板安装。

⑤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) 铁塔安装施工

铁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。

(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，在减少了对林业损失的前提下，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。

3.1.4.3 拆除线路施工方法

本项目需拆除部分现有线路、杆塔、导地线和附件等。拆除下的导、地线及件等临时堆放在各施工场区，及时运出并由资产所属单位进行回收利用。为不增加对地表的扰动，尽量减小土方开挖量，拆除塔基混凝土基础深度以满足后续恢复要求，经核实，本项目拆除杆塔基础处混凝土清除至地下0.8m左右。拆除基础产生的混凝土等少量建筑垃圾委托相关单位及时清运至指定受纳场地。跨越道路段拆线需间歇封路，导、地线松落后要以最快速度用人力将导、地线开断，并将导、地线清除出道路安全运行范围外。原则上同步拆线，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：由于本项目线路路径短，拆塔方案占地面积较小的散吊拆除法。

散吊拆除方法：首先自立式杆塔利用中横担拆下横担，地线支架拆上横担，同时检查地线支架锈蚀情况，必要时进行补强，塔身上因加装转向滑车以减轻地线支架及横担的下压力。

3.1.5 主要经济技术指标

根据项目可研评审意见，本项目总投资***万元，环保投资约为***万元，环保投资占总投资的***。项目计划于2024年6月开工，2025年8月建成，施工总工期为15个月。

3.2 与政策法规等相符性分析

3.2.1 与城市发展、土地利用规划的相符性分析

本项目变电工程在已有变电站站内场地上进行，不新增永久占地，原500kV泰兴变电站在前期工程选址阶段已履行了规划手续，符合当地城市发展的总体规划及土地利用规划的要求。

本项目线路工程在泰州市靖江市、泰兴市境，南通市如皋市境内，新建线路路径主要位于农田，避开了城镇、村庄、规划居民区及居民密集地带，已取得靖江市自然资源和规划局、泰兴市自然资源和规划局的原则同意，升高改造线路线路利用原有通道，前期已取得相关规划手续，选线符合当地城市发展的总体规划及土地利用规划的要求。

3.2.2 与《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》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），本项目未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；对照《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》，本项目未进入且生态影响评价范围内不涉及生态保护红线。

本项目与江苏省国家级生态保护红线的位置关系图见附图2-1，与江苏省国土空间规划中生态保护红线相对位置见附图2-11。

3.2.3 与《江苏省生态空间管控区域规划》相符性分析

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《靖江市生态空间管控区域调整方案》、《泰兴市生态空间管控区域调整方案》和《如皋市生态空间管控区域调整方案》，本项目泰兴变电站

评价范围内有“天星港清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域，距站址西南侧最近距离约174m。本项目泰州市靖江市境内的线路有17基塔（路径长度约6.12km）位于“夏仕港清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域内；泰州市泰兴市境内的线路有3基塔（路径长度约1.13km）位于“黄桥镇香荷芋种质资源保护区”江苏省生态空间管控区域内，约110m线路一档跨越“靖泰界河清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域；南通市如皋市境内的线路有1基塔（路径长度约1.27km）位于“如海运河（如皋市）清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域内，约100m线路一档跨越“如皋港清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域。

（1）“夏仕港清水通道维护区”、“靖泰界河清水通道维护区”、“如皋港清水通道维护区”、“天星港清水通道维护区”、“如海运河（如皋市）清水通道维护区”

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），关于清水通道维护区生态空间管控区有如下要求：“严格执行《南水北调工程供用水管理条例》《江苏省河道管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》和《江苏省通榆河水污染防治条例》等有关规定。”

夏仕港、靖泰界河、如皋港、天星港不属于南水北调工程、通榆河流域及太湖流域；如海运河属于通榆河主要供水河道，不属于南水北调工程及太湖流域。故本项目涉及的“夏仕港清水通道维护区”、“靖泰界河清水通道维护区”、“如皋港清水通道维护区”、“天星港清水通道维护区”执行《江苏省河道管理条例》有关规定；“如海运河（如皋市）清水通道维护区”执行《江苏省河道管理条例》和《江苏省通榆河水污染防治条例》有关规定。

根据《江苏省河道管理条例》：

第二十五条 禁止擅自围垦河道。因江河治理需要围垦的，应当经过科学论证，并经省水行政主管部门同意后报省人民政府批准。已经围河造地的，应当制定计划，明确时限，按照国家规定的防洪标准进行治理，退地还河。

第二十六条 禁止填堵、覆盖河道。因城市建设确需填堵原有河道的沟叉、贮水湖塘洼淀和废除原有防洪围堤的，应当按照管理权限，报城市人民政府批准，并按照等效等量原则进行补偿，先行兴建替代工程或者采取其他补偿措施，所需费用由建设单位承担。

第二十七条 在河道管理范围内禁止下列活动：

倾倒、排放、堆放、填埋矿渣、石渣、煤灰、泥土、泥浆、垃圾等废弃物；倾倒、排放油类、酸液、碱液等有毒有害物质；损坏堤防、护岸、闸坝等各类水工程建筑物及防汛、水文、通讯、供电、观测、自动控制等设施；在行洪、排涝、输水河道内设置影响行水的建筑物、构筑物、障碍物或者种植阻碍行洪的林木或者高秆作物；在堤防和护堤地建房、垦种、放牧、开渠、打井、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料、开采地下资源、进行考古发掘以及开展集市贸易活动；其他侵占河道、危害防洪安全、影响河势稳定和破坏河道水环境的活动。

第三十条 在河道管理范围内确需建设跨河、穿河、穿堤、临河的建筑物、构筑物等工程设施的，其工程建设方案以及工程位置和界限应当经县级以上地方人民政府水行政主管部门批准，但由流域管理机构审批的除外。

第三十一条 在河道管理范围内建设工程设施，应当符合防洪要求、河道保护规划和相关技术标准、技术规范，不得妨碍河道行洪输水、航运畅通，不得危害堤防安全、影响河势稳定。修建前款规定的工程设施占用水域的，应当根据建设项目所占用的水域面积、容量及其对水域功能的不利影响，由建设单位或者个人建设等效替代水域工程。

经批准的工程设施的性质、规模、地点、用途确需变更的，建设单位或者个人应当向水行政主管部门重新办理审批手续。工程设施主体变更的，承接单位或者个人应当到水行政主管部门办理主体变更手续。

根据《泰州市水利工程建设管理办法》，夏仕港、天星港以左右岸以四邻界址范围线或岸墙两侧各50m为管理范围；根据《泰州市管河道保护规划》，靖泰界河管理范围：靖江段为有堤段，堤脚线外10m；无堤段，河口线外18m。泰兴段为河口线外10m；根据《关于如皋市河湖道和水利工程管理范围划定成果公告》，如海运河河道管理范围为现状河口线向外10m，局部细化；如皋港闸以左右岸以四邻界址范围线或岸墙两侧各50m为管理范围。

本项目施工过程中不围垦河道，不填堵、不覆盖河道，不在河道管理范围内从事禁止的活动。本项目站址距离清水通道维护区较远，最近距离为174m；线路位于清水通道维护区的新建塔基距离河道较远，最近为120m，均不在河道管理范围内，不在河道管理范围内施工，符合江苏省生态空间管控区域规划的管控要求。

根据《江苏省通榆河水污染防治条例》有关规定：

本项目距离如海运河约205m，如海运河为通榆河主要供水河道，位于通榆

河一级保护区内。

第三十六条 通榆河一级保护区、二级保护区内禁止下列行为：

新建、改建、扩建制浆、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；在河道内设置经营性餐饮设施；向河道、水体倾倒工业废渣、水处理污泥、生活垃圾、船舶垃圾；将畜禽养殖场的粪便和污水直接排入水体；将船舶的残油、废油排入水体；在水体洗涤装贮过油类、有毒有害物品的车辆、船舶和容器以及污染水体的回收废旧物品；法律、法规禁止的其他行为。

第三十七条 通榆河一级保护区内禁止下列行为：

新建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的项目；新设排污口；建设工业固体废物集中贮存、利用、处置设施或者场所以及城市生活垃圾填埋场；使用剧毒、高残留农药；新建规模化畜禽养殖场；在河堤迎水坡种植农作物；在河道内从事网箱、网围渔业养殖，设立鱼罾、鱼簖等各类定置渔具。

第三十八条 通榆河一级、二级保护区限制下列行为：

新建、扩建港口、码头；设置水上加油、加气站点；法律、法规限制的其他行为。

本项目距离如海运河河道距离较远，输电线路施工过程中不从事上述禁止及限制的行为，符合江苏省生态空间管控区域规划的管控要求。

(2) “黄桥镇香荷芋种质资源保护区”

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），种质资源保护区属于“特殊物种保护区”，关于特殊物种保护区生态空间管控区有如下要求：“禁止新建、扩建对土壤、水体造成污染的项目；严格控制外界污染物和污染水源的流入；开发建设活动不得对种质资源造成损害；严格控制外来物种的引入。”

本项目输电线路为电力基础设施工程，线路施工过程中施工废水经沉淀后回用不外排，不会对土壤、水体造成污染；运行期不涉及对水环境影响、土壤环境影响。建设过程中，线路建设过程的永久占地、临时占地均避开了香荷芋种质资源的生境，不砍伐香荷芋植株，项目临时占地施工结束后，生态恢复选择本地已有物种，严格控制外来物种的引入，总体符合江苏省生态空间管控区域规划的管控要求。

(3) 占用生态空间管控区域的有关评估意见

根据《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），“单个用地面积不超过100平方米的输变电工程塔基等基础设施项目，涉及生态空间管控区域的，经县级以上人民政府评估对生态环境不造成明显影响的，视为符合生态空间管控要求”。本项目共有17基塔且单个占地均不超过100m²位于“夏仕港清水通道维护区”，1基塔且单个占地均不超过100m²位于“如海运河（如皋市）清水通道维护区”，3基塔且单个占地均不超过100m²位于“黄桥镇香荷芋种质资源保护区”，目前已取得靖江市人民政府、如皋市人民政府、泰兴市人民政府出具的项目对生态环境不造成明显影响、符合生态空间管控要求，同意其占用生态空间管控区域的评估意见，详见附件5。

综上所述，本项目符合江苏省生态空间管控区域规划。

3.2.4 与“三线一单”生态环境管控的相符性分析

(1) 生态保护红线

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，因此，项目建设与所在区域的生态保护红线管控要求是相符的。

(2) 环境质量底线

根据预测分析，本项目500kV变电站及输电线路运行期周围电磁环境能满足国家电磁环境质量标准限值要求，本期变电站工程及架空线路对周围声环境影响较小，不会改变周围声环境现状，运行期变电工程污水、固废均合理处置，输电线路无固废和废污水产生。因此，本项目建设与所在区域的环境质量底线的要求是相符的。

(3) 资源利用上线

本项目为输变电建设项目，项目建成投运后可满足区域电能输送需求，无工业用水，不消耗水、天然气等资源，亦不涉及燃用高污染燃料，本项目500kV变电站工程在原站址实施，不新增用地，线路塔基占用土地资源较少，项目建设符合所在区域的资源利用上线要求。

(4) 生态环境准入清单

根据《泰州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》、《泰州市“三线一单”生态环境分区管控更新方案（2022年动态更新）》及《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，本项目输电线路进入江苏省生态空间管控区

部分线路属于优先保护单元，其他部分属于一般管控单元。

对照泰州及南通生态环境准入清单，本项目建设在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求等方面均符合泰州市及南通市一般管控单元、优先保护单元的生态环境准入清单要求。

综上所述，本项目建设与泰州市及南通市“三线一单”的要求是相符的。

3.2.5 与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析

500kV泰兴变电站前期建设时已综合考虑进出线走廊规划、避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区和0类声环境功能区。变电站前期选址已关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施、较少电磁和声环境影响；本期不新征占地，施工在站内进行，已减少对生态环境的不利影响。本期架空线路，已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，500kV线路主要采用同塔双回架设，减少了线路走廊的开辟，降低了环境影响，已避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。

可研设计已编制电磁、噪声、水环境、扬尘、固废处置和生态环境保护措施相关内容，施工阶段严格落实“三同时”制度；运行期制定有稳定的维护和监测管理计划，确保电磁、噪声、废水等的管理符合国家标准要求。

综上所述，本项目选址选线具备环境合理性。

3.3 环境影响因素识别

根据本期新、改扩建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。

本期新、改扩建项目施工期产生的影响因子主要有噪声、扬尘、固体废物、废水、生态影响等；运行期产生的影响因子主要有工频电场、工频磁场、噪声等。

3.3.1 工艺流程分析

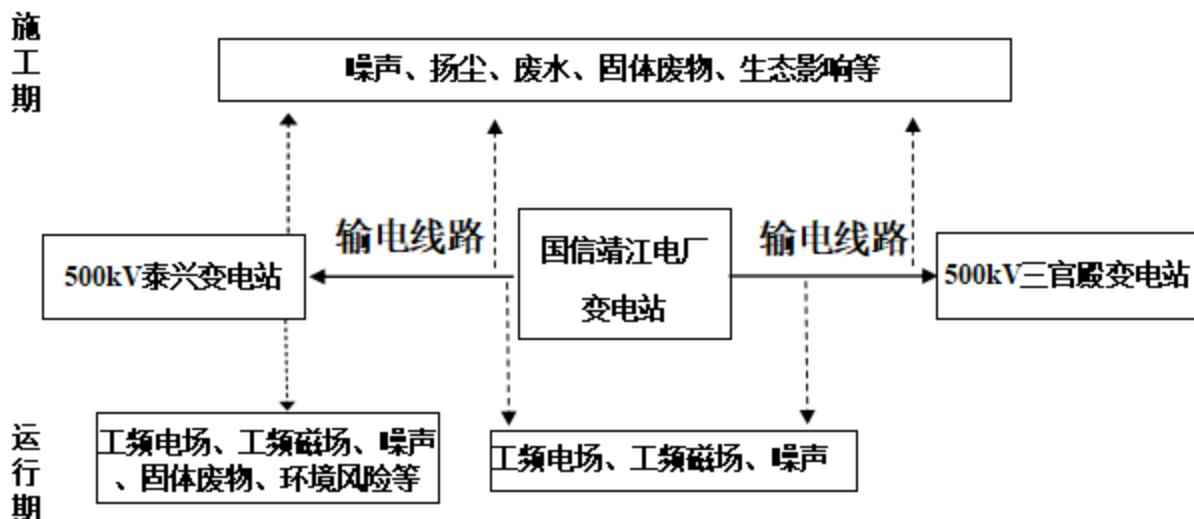


图3.3-1 本项目工艺流程与产污环节示意图

3.3.2 污染因子分析

3.3.2.1 施工期

本项目施工期主要环境影响因素有：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) 噪声

各类施工机械噪声可能对周围环境产生影响。

(2) 扬尘

汽车运输、土建施工等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) 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

施工过程中产生的建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾、拆除的废旧导线若不妥善处理，会对环境产生不良影响。

(5) 生态影响

施工期对生态环境的影响主要表现为土地占用造成的植被破坏、水土流失等。

3.3.2.2 运行期环境影响因素

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

变电站及输电线路运行时产生工频电场、工频磁场。

(2) 噪声

500kV泰兴变电站本期工程主要噪声源为拟建的1组35kV60Mvar低压电抗器。低压电抗器将选用低噪声设备，根据国家电网有限公司企业标准《35kV油浸式并联电抗器采购标准》，35kV低压电抗器设备噪声声压级不高于75B(A)

(1m处)，声源源强详见表3.3-1。500kV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) 生活污水

500kV泰兴变电站本期工程不新增工作人员，不新增生活污水排放量。变电站前期工程站内工作人员生活污水排入景观式一体化污水处理装置处理后，定期清运，不外排。

(4) 固体废物

①一般固废

500kV泰兴变电站本期扩建工程不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。变电站前期工程工作人员产生的生活垃圾由站内垃圾桶分类收集后，由环卫部门定期清运，不外排。

②危险废物

500kV泰兴变电站本期扩建工程不新增铅蓄电池，扩建的低压电抗器采用油浸设备，在维护、更换过程中变压器油等矿物油进行回收处理，可能产生少量的废变压器油。对照《国家危险废物名录（2021年版）》废变压器油属于危险废物，废物类别为HW08废矿物油与含矿物油废物，危废代码900-220-08，废变压器油立即交有资质的单位回收处理。废变压器油不能立即处理的由国网泰州供电公司统一收集后暂存在祥泰物资仓库内危废暂存间，并定期交有资质的单位回收处理。废变压器油等危险废物转移时，办理相关登记手续。

(5) 环境风险

本项目的环境风险主要来自500kV泰兴变电站本期扩建的低压电抗器等含油设备事故时漏油产生的环境污染。

500kV泰兴变电站变本期扩建的低压电抗器下拟设置带油水分离功能的独立事故油坑，并做防渗处理。发生事故时，事故油及含油废水最终排入事故油坑

后，交由有资质的单位回收处理，不外排。

3.4 生态环境影响途经分析

3.4.1 施工期生态影响途径分析

本项目施工过程中，变电站施工与线路塔基施工等施工活动，会带来永久与临时占地影响，从而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。

变电站内部、线路塔基施工需进行挖方、填方等活动，会对附近原生地貌和植被造成一定程度破坏，可能形成裸露疏松表土，导致土壤侵蚀；施工弃渣及建筑垃圾等，如果不进行必要防护，可能会影响植被生长，加剧土壤侵蚀与水土流失，导致生产力下降和生物量损失。

杆塔的现场组立及牵张放线需占用临时用地，为施工方便，会新修部分临时道路，工程土建施工弃渣的临时堆放也会占用少量场地。这些临时占地将改变原有土地利用方式，使部分植被和土壤遭到短期破坏，导致生产力下降和生物量损失，但随着施工的结束，其影响可逐渐恢复。

本项目变电站生态影响评价范围内有“天星港清水通道维护区”，线路进入“夏仕港清水通道维护区”、“如海运河（如皋市）清水通道维护区”，线路一档跨越“靖泰界河清水通道维护区”、“如皋港清水通道维护区”，清水通道维护区主导功能为水源水质保护。本项目施工废水与施工人员生活污水若不妥善处理，随意排放至清水通道维护区附近水体，将会污染水质、损害其中的水生动植物，影响清水通道维护区的主导功能。

本项目线路进入“黄桥镇香荷芋种质资源保护区”，种质资源保护区主导功能为种质资源保护，本项目施工废水与施工人员生活污水若不妥善处理，可能对土壤、水体造成污染，施工若不严格控制，可能损害荷芋种质，影响种质资源保护区的主导功能。

此外，施工期施工人员出入、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、迁徙等产生干扰，有可能限制其活动区域、觅食范围、栖息空间等。施工期干燥天气易产生少量扬尘，可能会对附近农作物产生轻微影响。

3.4.2 运行期生态影响途径分析

项目建成运行后，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。

3.5 可研环境保护措施

3.5.1 工程设计阶段

(1) 水环境保护措施

变电站前期工程中已建有景观式一体化污水处理装置，生活污水经处理后，定期清运，不外排。本期扩建工程运行期不新增运行人员，不新增生活污水。

(2) 声环境保护措施

①声源控制，500kV泰兴变电站本期低压电抗器采取符合国家规定的噪声标准的设备。

②优化站区总平面布置设计。扩建的1组并联低压电抗器东侧设置1面防火防爆墙，充分利用站内建构筑物的遮挡作用，使噪声源尽量远离站界。

(3) 电磁环境保护措施

①将泰兴变第5串配电装置串内AIS设备更换成户外HGIS设备。

②合理选择导线型号，减小电磁环境影响。

③电磁环境敏感目标处的工频电场强度超过4000V/m，或工频磁感应强度超过100μT时，采取抬高线路架设高度等措施或拆迁安置。

④架空输电线路下的耕地等场所电场强度超过10kV/m时，抬高线路架设高度。

⑤使用设计合理、制造优良的绝缘子，尽量使用能改善绝缘子表面或沿绝缘子串电压分布的保护装置。

⑥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。

(4) 生态保护措施

①变电工程在原站址施工，不新增占地，不在站外设置临时区域。

②500kV输电线路尽量利用现有线路通道，新建线路并行走线，尽量减少输电线路走廊占地，减小新建线路施工扰动。

③尽量选用根开小的塔型并尽量采用灌注桩基础，减少对土地的占用，减少土石方工程量。

(5) 环境风险防控措施

500kV泰兴变电站本期扩建的低压电抗器下方拟设置带油水分离功能的独立事故油坑。拟建的事故油坑设计容量为20m³，能容纳单台并联低压电抗器的全部油量，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）相关标准要求。

3.5.2 施工期

施工过程应合理组织，尽量减少施工占地和缩短占用时间；加强施工管理，避免林木砍伐、植被破坏，减少对周围环境的不利影响；严格实行表土剥离、分层堆放、分层覆土，施工结束后对施工场地进行整治和植被恢复。

3.5.3 运行期

(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) 对当地群众进行有关输变电工程和相关设备方面的环境宣传工作。

(4) 开展运行期工频电场、工频磁场环境监测工作，如发现有居民住宅处工频电场强度、工频磁感应强度超过环保标准，应采取有效的防范措施。

4 环境现状调查与评价

4.1 区域概况

本项目中500kV泰兴变电站改造工程位于泰州市泰兴市河失镇；500kV输电线路经过泰州市泰兴市、靖江市，南通市如皋市。本项目地理位置详见附图1。

靖江市位于长江下游，襟江近海，东、西、南三面临江，介于北纬 $31^{\circ}56'$ ~ $32^{\circ}08'$ ，东经 $120^{\circ}01'$ ~ $120^{\circ}33'$ 之间，是江苏省新兴的港口工业城市，总面积 665.58km^2 ，拥有 52.3km 的长江岸线，其中深水岸线 35km ，全线获批为国家一类开放口岸。境域地势低平，唯有一孤山耸立于中部。

泰兴市位于长江下游北岸。北纬 $31^{\circ}58'12''$ ~ $32^{\circ}23'05''$ ，东经 $119^{\circ}54'05''$ ~ $120^{\circ}21'56''$ 。东接如皋市，南界靖江市，西濒长江，与扬中市、常州市武进区隔江相望。北邻泰州市姜堰区，东北与海安县接壤，西北与泰州市高港区毗连。东西最大直线距离为 47.0km ，南北最大直线距离为 43.5km 。全市属长江三角洲冲积平原，总面积 1172.27km^2 ，水域 216.58km^2 （含江域面积 42.88km^2 ）。

如皋地处长江三角洲北翼，北纬 $32^{\circ}00'$ ~ $32^{\circ}30'$ 、东经 $120^{\circ}20'$ ~ $120^{\circ}50'$ 。南临长江、与张家港市隔江相望，北与海安市、东与如东县、东南与通州区毗邻，西与泰兴市、西南与靖江市接壤。根据市自然资源和规划局提供数据，全市总面积 1573.96km^2 ，其中，陆地面积 1451.85km^2 ，占92.24%；水域面积 122.11km^2 ，占7.76%。

4.2 自然环境

4.2.1 地形地貌

本项目500kV泰兴变电站站址地貌单元为长江三角洲冲积平原，地形平坦，地势低洼。站址地面高程在 1.33m ~ 2.33m （1985国家高程基准，下同），周围地面标高一般为 1.78m ~ 3.49m 。

泰州市除靖江有一独立山丘外，其余均为江淮两大水系冲积平原，地形平坦。地势呈中间高、南北低走向，南边沿江地区真高一般为 2m ~ 5m ，中部高沙地区真高一般为 5m ~ 7m ，北边里下河地区真高为 1.5m ~ 5m 。

如皋市位于扬子准地台的下扬子台褶带上，为苏中—苏北拗陷中的苏南—勿南沙中新生代相对隆起区，地质构造的主要特征为：北东向切割呈带状，

北西向切割成块。境内为平原地带，整体水平面高于邻县。地势由西北向东南略有倾斜（海拔2~6m），如泰运河中段两岸地势最高，沿江以东地势归低。地域酷似桑叶，地形如“复釜”。

本项目输电线路沿线地区的地貌单元地貌属于长江三角洲冲积平原，拟建杆塔基础大都位于农田内，地形稍有起伏。

4.2.2 地质、地震

本项目500kV泰兴变电站站址所在区域地基土层主要由第四系全新统~上更新统冲积成因的粉质黏土、粉土、粉土等组成，站址周围地表虾塘埂处尚分布一定厚度人工堆积成因的素填土。输电线路沿线浅部土层主要由全新世（Q₄）沉积的黏性土组成；下部土层主要由晚更新世（Q₃）沉积的黏性土及粉土组成。

据区域地质资料，500kV泰兴变电站所在地区在平坦稳定的一般（中硬）场地条件下，50年超越概率10%的地震动峰值加速度为0.10g；输电线路经过区域内无全新活动性断裂，沿线建筑场地抗震设防烈度为6~7度，杆塔位场地属基本稳定场地。

4.2.3 水文特征

泰州市境内河网密布，纵横交织。北部地区，地势低洼，水网呈向心状，由四周向低处集中，这里的湖泊分布较多。江淮分水岭由西向东从中部穿过该市，境内河流大致以通扬公路为界，路北属淮河水系，路南属长江水系。人们习惯上把属于长江水系的老通扬运河和与之相连接的河流称为“上河”，而把属于淮河水系的新通扬运河和与之相连的河流称为“下河”。高水位时，上河水位高于下河水位1.2m左右，平均水位差为0.9m。

如皋市位于河网稠密、湖荡众多的长江三角洲，河网密度每平方千米高达4千米以上，全市水乡皆属于长江水系。如皋长江岸线全长48千米，可直接利用长江深水岸线18.6千米。境内通扬运河、如海运河、如泰运河、焦港河4条一级河道纵横全境。如皋引用长江水条件优越，焦港、碾砣港、如皋港三大引江口门最大引流量共1399立方米/秒。境内浅层地下水资源约为1.18亿立方米，水量大，水质较好。

4.2.4 气候气象特征

泰州市在北亚热带湿润气候区，受季风环流的影响，具有明显的季风性特

征。这里四季分明，夏季高温多雨，冬季温和少雨，具有无霜期长，热量充裕，降水丰沛，雨热同期等特点。泰州市的气温最高在7月，最低在1月，冬夏季南北的温差不大，年平均气温在14.4°C-15.1°C之间；年平均降水量1037.7mm，降雨日为113天，但受季风的影响，降水变率较大，且南北地域之间亦存在着差异。泰州市地区的温度带属亚热带、干湿区属湿润区。

如皋市属北亚热带季风气候区，受太阳辐射和季风环流的影响，形成了冬季低温少雨量夏季高温多雨，四季分明的亚热带季风气候。由于距海较近，受海洋调节较明显，气温的日较差和年较差都较小。近海的位路使得如皋深受夏季风的影响，水汽充足，降水充沛，年降雨量在1000mm以上。降水主要集中于夏季，但是，由于夏季风势力各年强弱不等，因而降水量的年际变化较大。全市年均气温14.4°C，年平均太阳辐射总量为476090J/cm²，年均日照2078.4h，年平均风速为3.3m/s，年均总雨量1057.1mm。

4.3 电磁环境

现状监测结果表明，本项目泰兴500kV变电站现状围墙外5m各测点处的工频电场强度为***V/m，工频磁感应强度为***μT；泰兴500kV变电站断面各测点处的工频电场强度为***V/m，工频磁感应强度为***μT；泰兴500kV变电站拟扩建围墙处各测点处的工频电场强度为***V/m，工频磁感应强度为***μT；变电站电磁环境敏感目标处工频电场强度为***V/m，工频磁感应强度为***μT；输电线路电磁环境敏感目标各测点处的工频电场强度为***V/m，工频磁感应强度为***μT。所有测点处测值均满足《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、工频磁场强度100μT的公众曝露控制限值要求。

4.4 声环境

由监测结果可知，500kV泰兴变电站厂界噪声各测点处昼间噪声为***dB（A），夜间噪声为***dB（A），所有测点测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准（昼间60dB（A），夜间50dB（A））和4类标准（昼间70dB（A），夜间55dB（A））。

500kV泰兴变电站拟扩建围墙处各测点昼间噪声为***dB（A），夜间噪声为***dB（A），所有测点测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2

类标准（昼间60dB（A），夜间50dB（A））。

500kV泰兴变电站周围声环境保护目标各测点处的昼间噪声为***dB（A），夜间噪声为***dB（A），所有测点测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间60dB（A），夜间50dB（A））和4a类标准（昼间70dB（A），夜间55dB（A））。

本项目输电线路声环境保护目标各测点中，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准的测点处，昼间噪声为***dB（A），夜间噪声为***dB（A），均能满足1类标准要求；执行3类标准的测点处，昼间噪声为***dB（A），夜间噪声为***dB（A），均能满足3类标准要求；执行4a类标准的测点处，昼间噪声为***dB（A），夜间噪声为***dB（A），能满足4a类标准要求。综上，本项目输电线路声环境保护目标各测点处昼间、夜间噪声测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

4.5 生态环境

4.5.1 生态系统类型及土地利用现状

（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》（HJ 1166-2021）以及其他收集资料，本项目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、城镇生态系统和湿地生态系统。

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，以及提供生物生源等，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。本项目所在地区农田生态系统主要植被为人工栽培、种植的农作物等。人为干扰程度高，动植物种类较少，群落结构单一，优势群落只有一种或数种作物，生态系统结构和功能较为单一。

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。本项目评价范围内有零星分布的村庄聚居区和交通用地，生态系统为城镇生态系统。主要植被为绿化树种，品种较为单一，该生态系统主要受人类活动影响为主，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。

湿地生态系统生态功能主要表现为蓄水调洪、调节气候、净化水体、控制土壤侵蚀、保护生物多样性以及生态旅游等。本项目不进入水体，不在水体中存在永久或临时占地。本项目生态影响评价范围内的湿地生态系统中，主要的植被类型有芦苇、菖蒲等；水生动物主要是养殖鱼类、虾类、蟹类等。

本项目生态影响评价范围内以农田生态系统为主，其他按占比依次为城镇生态系统、湿地生态系统。

(2) 土地利用现状

根据对本项目评价范围内现场踏勘，结合最新的遥感影像，采用《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）土地利用分类体系，以二级类型作为基础制图单位，绘制土地利用现状图，本项目生态影响评价范围内主要用地类型为水田、水浇地、工业用地、城镇住宅用地、农村宅基地、教育用地、公共设施用地、公路用地、河流水面、坑塘水面、设施农用地等。

4.5.2 动植物生态现状

根据《泰州市生物多样性保护规划（2023-2030年）》，泰州市生物多样性本底调查结果，全市共有维管植物152科、596属、1055种，其中蕨类植物10科、14属、15种；裸子植物6科、17属、26种；被子植物136科、565属、1014种。陆生脊椎动物290种，隶属于4纲、29目、79科、181属，其中两栖类8种，隶属于2目、6科、7属；爬行类14种，隶属于2目、8科、13属；鸟类251种，隶属于18目、56科、148属；兽类17种，隶属于7目、9科、13属。陆生昆虫557种，隶属于12目、143科、383属。按目来看，鞘翅目种类最多，有122种，占种数的21.9%；半翅目的种类次之，有113种；鳞翅目为第三大目，有89种；另外双翅目、膜翅目种数也均达到50种以上。按科来看，泰州市陆生昆虫丰富度较高的科有叶甲科（38种）、蜡科（16种）、蜻科（14种）、叶蝉科（13种）、瓢虫科（13种）、食蚜蝇科（13种）、天蛾科（12种）和寄蝇科（12种）。鱼类64种，隶属于10目、19科、49属。其中，鲤形目种类最多，达41种；其次为鲈形目（10种）；其余各目种数均较少。

根据《南通市生物多样性保护规划（2018-2030年）》，南通市生物多样性本底调查结果，南通市域范围内分布有苔藓植物15种，隶属7科13属；蕨类植物16种，隶属于13科13属；裸子植物8科，18属，32种。昆虫929种，隶属于20目187科。物种数量较多的是鳞翅目，有314种，隶属于27科，占昆虫物种总数的

33.76%；其次是鞘翅目，有224种，隶属于38科，占昆虫种类总数的24.11%，第三大目为半翅目，有124种，隶属于37科，占昆虫种类总数的13.33%。两栖动物8种，隶属于1目4科7属。鸟类301种，隶属于19目53科。雀形目有22科59属121种，占40.2%；其次鹤形目，8科24属54种，占17.94%；雁形目有1科8属26种，占8.64%。其中国家一级保护鸟类2种（黑鹳和东方白鹳），国家二级保护鸟类27种。哺乳动物有6目8科16种。

根据现场调查，本项目生态影响评价范围内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，主要有水稻、大豆、花生、玉米、南瓜、香芋、蚕豆、红薯、青椒、蒜、葱等。道路居民点附近以落叶阔叶林、草本植被为主。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、菱、浮萍、荷等。

现场踏勘未发现《国家重点保护野生植物名录》（2021年版）中收录的国家重点保护野生植物，未发现《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》中收录的重点保护植物。

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

根据现场调查，本项目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、鸽形目等。河渠分布有鲫鱼、鲤鱼、草鱼等鱼类。现场踏勘未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021年版）中收录的国家重点保护野生动物，未发现《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》中收录的重点保护动物。

4.5.3 生态敏感区及生态保护目标

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

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）》，本项目线路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）和调整方案。本项目泰兴变电站评价范围内有“天星港清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域，距站址西南侧最近距离约174m。本项目泰州市靖江市境内的线路有17基塔（路径长度约6.12km）位于“夏仕港清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域内；泰州市泰兴市境内的线路有3基塔（路径长度约1.13km）位于“黄桥镇香荷芋种质资源保护区”江苏省生态空间管控区域内，约110m线路一档跨越“靖泰界河清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域；南通市如皋市境内的线路有1基塔（路径长度约1.27km）位于“如海运河（如皋市）清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域内，约100m线路一档跨越“如皋港清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域。

本项目500kV泰兴变电站和输电线路未进入且生态影响评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中规定的法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域等生态敏感区。本项目生态保护目标为“天星港清水通道维护区”、“夏仕港清水通道维护区”、“黄桥镇香荷芋种质资源保护区”、“靖泰界河清水通道维护区”、“如海运河（如皋市）清水通道维护区”及“如皋港清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域。

4.5.4 前期项目实际生态影响及采取的措施

本项目变电站及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

本项目500kV泰兴变电站、输电线路周边地表水主要为天星港、夏仕港、

靖泰界河、如海运河、如皋港，均属长江流域。

根据现状调查和资料分析，本项目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。

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）》，本项目距离河道较远或采取一档跨越，在水中无立塔，不涉及施工。

根据《2022年泰州市环境状况公报》，2022年，泰州市水环境质量持续改善，国考、省考断面达标率和优Ⅲ比例达“双百”，达“十四五”以来最好水平。

根据《南通市生态环境状况公报》，2022年，南通市共有16个国家考核断面，均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

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

本项目变电站工程在原站址内施工，不新增用地，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

本项目变电站周围、输电线路沿线，有部分城镇郊区和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

本项目变电站工程在原站址内施工，不新增用地，施工废水经沉淀池处理后回用，不外排，基本不对湿地生态系统造成影响。本项目对湿地生态系统的影响主要为塔基施工废水及施工区受污染的地表径流可能对河流、库塘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。

本项目个别塔基建设位于鱼塘附近，基础垫高、基础开挖、施工废水等会对水生动植物有一定的影响，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

本项目占地包括永久占地和临时占地，本项目变电站工程在原站址内施工，不新增占地。本项目永久占地为新建塔基占地，这部分土地一经占用，其原有使用功能将部分或全部丧失，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；临时占地为塔基施工区、拆除线路施工区、牵张及跨越场、临时施工道路等，其环境影响主要集中于建设期改变土地的使用功能，破坏地表土壤结构及植被。

本项目新增占地区域采用的设计方案，综合考虑了较少土地占用；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。

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、临时耕地栽培植被。参照类似工程经验及土地利用数据，结合植被占用，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*种植被单位面积生物损失量， $t/(hm^2 \cdot a)$ ；

P_q ——占有第*i*种植被的土地面积， 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/拆除单个铁塔施工期按0.25a（3个月）计，牵张及跨越场、临时施工道路施工期按0.5a（6个月）计。

本项目新增永久占地造成生物量损失约0.90t/a，拆除线路恢复的永久占地可恢复的生物量约0.11t/a，损失的生物量较小，因此本项目对区域生物量影响很小。

根据估算，本项目施工期临时占用耕地（水田）造成生物量损失总计约37.89t。临时占用的耕地（水田）在施工结束后复耕，基本不影响其原有的土地用途和植被类型。

根据估算，本项目新增永久占地造成生产力损失约0.41t/a，拆除线路恢复的永久占地可恢复的生产力约0.05t/a。临时占地共损失生产力17.22t。

5.1.4 对生态多样性影响分析

本项目变电站工程在原站址内施工，本项目建设对生态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。

根据项目初步设计和实地调查，本项目新建塔基及施工临时占地等多位于耕地、水域及水利设施用地、林地，植被多为人工栽培植物，线路沿线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

本项目临时占地包括新建塔基区、牵张及跨越场区、临时施工道路区及拆除塔基区等。

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。为使这部分影响降到最低，本项目拟采取以下措施：

(1) 合理安排施工期，禁止在大暴雨天气施工，控制施工场地范围，对施工临时弃土、材料临时堆放处进行封盖或苫盖，防止水土流失。

(2) 尽量利用现有道路作为施工道路，利用现有已硬化地面做临时弃土或材料堆放处，减少水土流失。

(3) 跨越河道时，禁止在河水域范围内立塔。

(4) 施工结束后，对施工临时占地区域进行复耕及植被恢复，植被种类应根据原有用地类型和周边区域景观现状情况选取。

采取上述水土保持措施后，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、河流和坑塘、道路等，主要种植常规农作物、杨树、樟树、芦苇、菖蒲等常见植物，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

经生态调查和咨询，生态影响评价范围内为人类活动频繁区域，不涉及国家、江苏省重点保护动物，主要动物种类为蛇、兔、野鸡等常见野生动物，生态影响评价范围内不涉珍稀濒危野生动物生境。

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环境影响分析

本项目需拆除6基现有500kV输电线路塔基，恢复塔基占地约0.0063hm²。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，减少对塔基周围绿化用地的占用；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，本项目拆除杆塔基础处混凝土清除至地下0.8m左右，对塔基开挖清理出的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 对生态敏感区等生态保护目标的影响分析

本项目500kV泰兴变电站和输电线路未进入且生态影响评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中规定的法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域等生态敏感区。

根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号），本项目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，根据《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》，本项目线路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）和调整方案。本项目泰兴变电站评价范围内有“天星港清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域，距站址西南侧最近距离约174m。本项目泰州市靖江市境内的线路有17基塔（路径长度约6.12km）位于“夏仕港清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域内；泰州市泰兴市境内的线路有3基塔（路径

长度约1.13km)位于“黄桥镇香荷芋种质资源保护区”江苏省生态空间管控区域内,约110m线路一档跨越“靖泰界河清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域;南通市如皋市境内的线路有1基塔(路径长度约1.27km)位于“如海运河(如皋市)清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域内,约100m线路一档跨越“如皋港清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域。

对照生态空间管控措施,本项目涉及“天星港清水通道维护区”、“夏仕港清水通道维护区”、“靖泰界河清水通道维护区”及“如皋港清水通道维护区”区域严格执行《江苏省河道管理条例》等有关规定;本项目涉及“如海运河(如皋市)清水通道维护区”区域严格执行《江苏省河道管理条例》、《江苏省通榆河水污染防治条例》等有关规定;本项目涉及“黄桥镇香荷芋种质资源保护区”区域严格执行《江苏省生态空间管控区域规划》相关管控要求。

本项目在“天星港清水通道维护区”、“靖泰界河清水通道维护区”及“如皋港清水通道维护区”内无永久占地和临时占地,本项目对区域生物量基本无影响。建设单位通过采取严格的生态环境保护和减缓措施,以少害化方式在生态空间管控区域外进行施工作业。施工期在靠近清水通道维护区一侧设置围挡,严格控制施工临时占地范围,避免施工区域范围涉及生态空间管控区域。本项目施工结束后及时清理现场,尽可能恢复原状地貌,在严格落实生态环保措施后,不会影响清水通道维护区的主导生态功能(水源水质保护)。

本项目进入“夏仕港清水通道维护区”、“如海运河(如皋市)清水通道维护区”处主要为农田、河流、道路,项目建设不涉及夏仕港、如海运河河道管理范围,植被多为人工栽植的农作物、常见行道树及常见河道水生生物。线路塔位选择耕地,生态影响评价范围内未发现珍稀植物种类,在施工期做好水土保持工作,施工结束后进行植被恢复,对占用的临时占地进行复垦,将对生态影响评价范围内植被的影响降到最低,且本项目线路施工期不在清水通道维护区范围内从事禁止的活动,不设置施工营地,生活污水依托居住点化粪池,处理后及时清理,居住点不在生态空间管控区域范围内;施工废水经临时沉淀池处理后,回用于施工过程,不外排;施工期生活垃圾分类收集后由当地环卫部门清运,建筑垃圾按建筑垃圾有关管理要求及时清运,不外排;线路运行期不产生废气、废水和固废等,进入“夏仕港清水通道维护区”、“如海运河(如皋市)清水通道维护区”段线路,施工期严格执行《江苏省生态空间管控区域规划》、《江苏省河道管理条例》中的相关规定,不在生态空间管控区域

范围内从事禁止的行为。在严格落实生态环保措施后，不会影响清水通道维护区的主导生态功能（水源水质保护）。

本项目进入“黄桥镇香荷芋种质资源保护区”处主要为农田、河流、道路，植被多为人工栽植的农作物及常见河道水生生物。线路塔位选择耕地，生态影响评价范围内未发现珍稀植物种类。本项目施工期通过优化施工管理，严格控制施工活动范围，生态空间管控区域范围内不设置施工营地，生活污水依托临时居住区污水处理装置；施工废水经临时沉淀池处理后，回用于施工过程，不外排，不会对土壤、水体造成污染；施工期生活垃圾分类收集后由当地环卫部门清运，建筑垃圾按建筑垃圾有关管理要求及时清运不外排，拆除的塔基及导线由供电统一收集处理；线路运行期不产生废气、废水和固废等，因此本项目的建设不存在生态空间管控区域内禁止的活动。施工期加强人员管理，建设过程的永久占地、临时占地避开香荷芋种质资源的生境，不砍伐香荷芋植株，项目临时占地施工结束后，生态恢复选择本地已有物种，严格控制外来物种的引入，不在生态空间管控区域从事禁止的活动。在严格落实生态环保措施后，不会影响种质资源保护区的主导生态功能（种质资源保护）。

5.1.10 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，提高了沿线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划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。

本项目变电站工程在原站址内施工，本项目变电站及输电线路沿线生态影响评价范围内无自然保护区、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。项目所在区域属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。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。

综上所述，本项目在施工期对生态的影响是短暂的、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环境的影响降低到最小。本项目建设对区域生态环境的影响在可接受的范围内。

5.2 声环境影响分析

5.2.1 变电工程

500kV泰兴变电站本期改造工程施工期噪声主要来自扩建的#7低抗时的基础开挖、土建施工、设备安装等阶段运输车辆以及各种施工机具等的噪声。施工期为露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。施工机械设备均为室外声源，且可等效为点声源，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”，本项目变电工程施工期噪声源强见表5.2-1。

表5.2-1 施工期主要噪声源强一览表

序号	施工设备名称	距声源10m处最大声压级 (dB(A))
1	液压挖掘机	86
2	商砼搅拌车	84
3	重型运输车	86
4	混凝土振捣器	84
5	空压机	88

(1) 施工噪声预测

变电站施工期各种施工机械设备产生噪声对周围声环境的影响按照点声源随距离增加而引起发散衰减模式进行预测，不考虑隔声屏障等措施的情况下，计算方法及公示参照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中点声源的几何发散衰减计算公式，如下所示：

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

式中： $L_p(r)$ —点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ —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。

各施工阶段典型施工设备组合见表5.2-2。

表5.2-2 各施工阶段典型施工设备组合一览表

施工阶段	典型施工设备组合
基础开挖	液压挖掘机×1、重型运输车×1
土建施工	商砼搅拌车×1、混凝土振捣器×1
设备安装	重型运输车×1、空压机×1

在不考虑建筑物、围墙等隔声情况下，本项目施工期不同阶段的昼间施工噪声在60m、70m、90m外方可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准限值要求，夜间施工在300m、400m、500m外方可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中标准限值要求。

由于各施工阶段主要施工机械一般不同时运行，本项目施工期对厂界及周围声环境保护目标处的噪声预测，不进行各施工机械噪声叠加。施工时先行修建围墙，根据表5.2-3可知，不同施工阶段典型施工设备声压级最大为88dB（A）（10m处），考虑变电站围墙隔声等产生的声传播衰减不小于10dB（A）。

（2）施工噪声影响预测分析

由表5.2-5可知，本项目施工期变电站东北侧、东南侧、西北侧厂界昼间、夜间噪声和西南侧（现状）和西南侧（拟扩建）厂界昼间噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中标准限值要求；西南侧（现状）和西南侧（拟扩建）厂界夜间噪声不满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中标准限值要求。

由表5.2-6可知，施工期变电站周围西南侧声环境保护目标处昼间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间60dB（A），夜间50dB（A）），夜间噪声不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间60dB（A），夜间50dB（A））；变电站周围其他声环境保护目标处昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间60dB（A），夜间50dB（A））和4a类标准（昼间70dB（A），夜间55dB（A））。

建议施工单位选用《低噪声施工设备指导名录（第一批）》（四部门公告2023年第12号）中的施工设备，在高噪声设备周围设置掩蔽物进行隔声；将高噪声设备设置在远离四侧围墙的位置；尽量错开施工机械施工时间，闲置不用的设备应立即关闭，避免机械同时施工产生叠加影响；运输车辆尽量避开敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛；加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业，禁止夜间施工。

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，并在施工结束后即可消除。

5.2.2 线路工程

本项目线路新建杆塔施工主要包括基础施工、铁塔安装施工和架线。主要噪声源为基础开挖过程中的钻孔机、架线过程中场地内的吊车、绞磨机等设备噪声及运输车辆的交通噪声。

本项目线路施工过程中使用的钻孔机、吊车、绞磨机等机械设备的声级水平较低，一般在75dB(A)~85dB(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1~2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。

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，所以交通运输噪声对周围环境影响较小。

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。线路施工期的噪声影响能满足《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

本项目变电站及输电线路施工期的施工扬尘，主要为土石方开挖及施工汽车运输行驶过程中产生的。

本期施工场地设置围挡，对作业处裸露地面覆盖防尘网，定期洒水，施工时需要裸露土方的，采用喷淋抑尘，完成后立即覆盖到位；遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业。优先选用预拌商品混凝土，严禁露天搅拌砂浆、混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。在变电站施工场地设置冲洗装置，车辆驶离时清洗轮胎和车身，不带泥上路。运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等运输，不得超载，采取全密封、全遮挡标准化管理，严禁抛洒滴漏，经过村庄等敏感目标时控制车速。施工过程中，建筑垃圾、工程渣土及时清运，未及时清运的在施工场地内临时堆放并采取围挡或遮盖等防尘措施；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则及时进行固化、复耕或绿化处理。严格标准落实管控要求，施工过程中做到大气污染防治“十达标”，即“围挡达标、道路硬化达标、冲洗平台达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、渣土运输车辆达标、在线监控达标、扬尘

管理制度达标”。

采取上述措施后，本项目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。

5.4 固体废物环境影响分析

本项目施工期固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾、建筑垃圾以及拆除已有线路产生的废旧导线、塔材等。

为避免施工及生活垃圾对环境造成影响，在项目施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训；明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾分类收集堆放，并及时清运或定期运至环卫部门指定的地点处置。变电站土方施工及输电线路塔基开挖的余土及时就地铺平。拆除线路清理塔基产生的建筑垃圾委托相关单位运送至指定受纳场地。拆除线路产生的废旧导线、塔材等，作为物资由建设单位回收利用。综上，本项目施工期固体废物均能妥善处理，对周围环境无影响。

5.5 地表水环境影响分析

5.5.1 变电工程

变电站施工期水污染源主要为施工人员生活污水、泥浆水及施工机械清洗油污水等施工废水，主要污染因子为pH、COD、BODs、氨氮、石油类等。

本期工程量小，施工人员较少，产生的生活污水量很小，施工人员生活污水依托施工人员居住点污水处理设备处理；站址施工区域设置隔油池和沉淀池，施工废水经隔油、沉淀处理后回用。变电站施工期生活污水、施工废水均不排入周围环境。

因此，本项目变电站施工期产生的废污水不会对附近水环境产生不利影响。

5.5.2 线路工程

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。输电线路施工具有占地面积小、跨距长、点分散等特点，每个施工点上的施工人员较少，且一般临时租用当地民房居住，产生的少量生活污水利用当地已有的污水处理设施进行处理，对地表水环境基本无影响。新建输电线路基础施工等产生的少量施工废水采用沉淀池沉淀后清水回用，对周围水环境的影响亦很小。

6 运行期环境影响评价

6.1 电磁环境影响预测与评价

(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) 根据模式预测计算:

①本项目方案一500kV单回架空线路, 导线设计最低对地高度22m时, 方案二500kV单回架空线路, 导线设计最低对地高度22m时, 方案三500kV同塔双回架空线路, 导线设计最低对地高度19m时, 线下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的标准要求。

②经过电磁环境敏感目标时, 本项目方案一500kV单回架空线路, 导线设计最低对地高度22m时, 边导线外5m, 地面1.5m、4.5m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; 本项目方案二500kV单回架空线路, 导线设计最低对地高度22m时, 边导线外5m, 地面1.5m、4.5m、7.5m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; 本项目方案三500kV同塔双回架空线路, 导线设计最低对地高度27m时, 边导线外5m, 地面1.5m、4.5m、7.5m、10.5m、13.5m高度处的工频电场强度、工频磁感应强度分别满足《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。

③根据理论计算, 本项目500kV架空输电线路在临近电磁环境敏感目标时, 按照可研设计的架线高度, 线路沿线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

本期项目变电站噪声贡献值与现状值叠加后, 厂界噪声预测值昼间为、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准(昼间60dB

(A)，夜间50dB(A))和4类标准(昼间70dB(A)，夜间55dB(A))。

本期项目变电站周围环境保护目标噪声贡献值与现状值叠加后，周围环境保护目标预测值昼间、夜间均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准(昼间60dB(A)，夜间50dB(A))和4a类标准(昼间70dB(A)，夜间55dB(A))。

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》(GB 3096-2008)相应功能区标准要求。

6.3 地表水环境影响分析

500kV泰兴变电站生活污水来自于站内工作人员，主要污染因子为pH、COD、BOD₅、NH₃-N和石油类。500kV泰兴变电站工作人员产生的生活污水通过景观式一体化污水处理装置处理后，用于站内绿化，不外排。本期变电站运行期不新增工作人员，也不增加生活污水产生量。输电线路运行期无污水产生，对沿线水环境无影响。因此，本项目建成投运后正常运行时对变电站周围及线路沿线水环境影响较小。

6.4 固体废物环境影响分析

本项目线路运行无固体废物产生，线路运行对周围环境没有影响。

(1) 一般固废

500kV泰兴变电站前期工程工作人员产生的生活垃圾由站内垃圾桶分类收集后，由环卫部门定期清运，不外排。本期工程不新增工作人员，不增加生活垃圾产生量。

(2) 危险废物

500kV泰兴变电站本期工程不新增铅蓄电池。扩建的低压电抗器采用油浸设备，在维护、更换过程中变压器油等矿物油进行回收处理，可能产生少量的废变压器油。对照《国家危险废物名录(2021年版)》废变压器油属于危险废物，废物类别为HW08废矿物油与含矿物油废物，危废代码900-220-08。废变压器油立即交有

资质的单位回收处理，不能立即处理的由国网泰州供电公司统一收集后暂存在祥泰物资仓库内危废暂存间，并定期交有资质的单位回收处理，转移时办理相关登记手续。

变电站运行期间所产生的固体废物能够得到妥善处理处置，对周围环境不产生影响。本项目输电线路运行期间无固废产生。因此，本项目产生的固体废物对周围环境影响较小。

6.5 环境风险分析

6.5.1 环境风险识别

变电站运行期可能发生的环境风险为站内主变压器、油浸低抗等含油设备事故及检修期间变压器油泄漏产生的环境风险。变压器油的主要成分是烷烃、环烷族饱和烃、芳香族不饱和烃等化合物，为浅黄色透明液体，相对密度0.895，凝固点<45℃，闪点≥135℃。

6.5.2 环境风险影响分析

泰兴500kV变电站变本期扩建的低压电抗器下方拟设置带油水分离功能的独立事故油坑。拟建的事故油坑设计容量为20m³，能容纳单台并联低压电抗器的全部油量（按10t考虑），满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）相关标准要求。

同时，事故油坑内均铺设卵石层，一旦发生事故，在事故排油或漏油情况下，所有油水混合物将渗过卵石层并进入事故油坑，在此过程中，卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。事故油和事故油污水经事故油坑收集后，交有资质单位处理处置。事故油坑采取防渗防漏措施，确保事故油和油污水在储存过程中不会渗漏。在采取上述措施后，同时在严格遵循检修及事故状态下变压器油处理处置操作规程前提下，本项目运行后的环境风险较小。

6.5.3 突发环境事件应急预案

为进一步保护环境，针对变电站油泄漏等可能事故，建设单位应建立相应的事故应急管理部门，并制定相应的环境风险应急预案，风险发生时能紧急应对，及时进行救援和减少环境影响。结合本期扩建项目情况绘制站内应急物资分布及疏散图，见图6.5-1。

6.5.3.1 应急救援的组织

建设单位应成立应急救援指挥中心、应急救援抢救中心，明确各成员职责，各

负其职。指挥中心需有相应的指挥系统（报警装置和电话控制系统），各单元的报警信号应进入指挥中心。

6.5.3.2应急预案的主要内容

建设单位应编制风险应急预案，其主要编制内容见表6.5-1。

表6.5-1 应急预案主要内容一览表

序号	项目	预案内容及要求
1	应急预案适用范围	危险目标：主变区 保护目标：主控通信室、环境保护目标
2	环境事件分类及分级	输变电建设项目属于一般环境事件
3	应急组织机构和职责	站区：负责全站指挥、事故控制和善后救援 地区：对影响区全面指挥、救援疏散
4	监控和预警	规定应急状态下的报警通信方式、通知方式和交通保障、管制等相关内容
5	应急预案分级响应条件	规定预案级别，分级响应程序及条件
6	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
7	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急防护措施	防火区域控制：事故现场与邻近区域； 清除污染措施：清除污染设备及配置
9	应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施； 临近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	预案演练	包括人员培训、应急预案演练

6.5.3.3油泄漏应急措施

(1) 组织领导

领导机构：建设单位运行管理相关部门负责油泄漏处理问题，明确责任归属。

责任人：建设单位分管领导、站长、站内值班组长、值班巡视人员。

(2) 事故应急措施

①发生油泄漏事故时，值班巡视人员应立即报告值班组长，并逐级报告站长、建设单位分管领导，采取必要防护措施，避免发生火灾、爆炸等事故；

②检查变压器油储存设施，确保泄漏的油储存在事故油坑、排油槽及事故油池中，并及时联系有资质单位处理处置。

③对事故现场进行勘察，对事故性质、应急措施及事故后果等进行评估；

④对事故现场与邻近区域进行防火区控制，对受事故油污染的设备进行清除；

⑤应急状态终止，对事故现场善后处理，邻近区域解除事故警戒及采取善后恢复措施，恢复设备运行。

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及技术政策等要求。

7.1.1 设计阶段的环境保护设施、措施

7.1.1.1 电磁环境保护设施、措施

(1) 泰兴500kV变电站部分500kV配电装置采用HGIS设备；

(2) 变电站合理设置配电架构高度、相地和相间距离，控制设备间连线离地面的最低高度。

(3) 线路选线时充分征求沿线政府及规划等相关职能部门的意见，通过优化路径，尽量避让城镇规划区、学校、居民密集区。

(4) 合理选择导线及导线相序排列方式，减少电磁环境影响。

(5) 经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，本项目500kV单回线路导线对地高度不低于22m，500kV同塔双回线路导线对地高度不低于19m，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，且给出警示和防护指示标志。

线路经过环境敏感目标时，本项目500kV单回线路导线对地高度不低于22m，500kV同塔双回线路导线对地高度不低于27m，确保线路地面1.5m高度处工频电场强度、工频磁感应强度分别满足4000V/m、100 μ T公众暴露控制限值要求。

7.1.1.2 声环境保护设施、措施

(1) 设计单位在低压电抗器选型时选用低噪声设备，并提出噪声水平限值要求，即距低压电抗器1m处声压级不大于75dB(A)。

(2) 在新建的低压电抗器东侧设置防火防爆墙，减轻设备噪声对周围环境的影响。

(3) 500kV线路采用4分裂、大直径、表面光滑的导线。

7.1.1.3 水环境保护设施、措施

本期改扩建项目利用前期已有设施，本期不新增污水处理设施。

7.1.1.4 固体废物污染防治设施、措施

变电站前期工程中运行人员产生的生活垃圾分类收集，由环卫部门统一清运，不外排。本期扩建工程运行期不新增运行人员，不新增生活垃圾。

7.1.1.5 环境风险防控措施

本期扩建的1组并联低压电抗器下方设置独立事故油坑，设计容积能容纳单台并联低压电抗器的全部油量，采取防渗处理，具有油水分离功能，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）等相关标准要求。

7.1.1.6 生态环境保护设施、措施

(1) 在输电线路路径设计、选择时充分听取当地政府部门、生态环境部门、规划部门等的意见，采取一档无害化地表跨越靖泰界河清水通道维护区、如皋港清水通道维护区，减少进入夏仕港清水通道维护区、黄桥镇香荷芋种质资源保护区、如海运河（如皋市）清水通道维护区的塔基数量及线路长度，以减少工程可能带来的生态影响。线路沿线不涉及集中林区。

(2) 根据不同地形，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 施工阶段的环境保护设施、措施

7.1.2.1 大气环境保护措施

(1) 做到施工扬尘“十达标两承诺一公示”，做到“围挡达标、道路硬化达标、冲洗平台达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、渣土运输车辆达标、在线监控达标、扬尘管理制度达标”，签订油品使用承诺书、扬尘控制承诺书，设立扬尘污染防治公示牌，满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）中相关要求。

(2) 对裸露场地、堆土、易扬物料采取密目网覆盖，做到“二使用，一达到”使用绿色密目网覆盖，使用四针以上密目网覆盖，达到防尘、固尘效果，全部覆盖到位。

(3) 施工结束后，按“工完料净场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积，能够有效防止扬尘污染。

(4) 塔基基础采用商品混凝土浇筑,可以降低二次扬尘对周围大气环境影响。

7.1.2.2 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) 在河道附近施工时加强管理,施工场地尽量远离河堤,禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣,确保附近河流等水环境不受影响。

7.1.2.3 声环境保护措施

项目施工时,通过优先选用《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、加强施工管理、文明施工、不进行夜间施工等措施最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响,以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》的有关规定。

7.1.2.4 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) 拆除基础产生的混凝土等少量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。

7.1.2.5 生态环境保护措施

(1) 合理安排施工时间,优化施工组织,充分利用线路沿线周围现有场地作为临时占地,减少开挖,做好区域的防护,减少水土流失。

(2) 塔基开挖应保留表层土壤,土石方回填利用。拆除铁塔时,须对塔基基础进行清理,再以表层土回填,使其恢复原有地形地貌,与周围环境协调一致。

(3) 导地线展放作业尽可能采用跨越施工技术,在经过道路和树木时,采用搭设毛竹跨越架,将导引绳和牵引绳置于跨越架上操作,减少对树林的损害。

(4) 施工结束后及时对新建塔基、施工临时道路等临时占地及拆除塔基处进行植被恢复或恢复原有土地功能。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。

(5) 地表跨越靖泰界河清水通道维护区、如皋港清水通道维护区段线路, 采用相关飞行设备(无人机)对线路开展相应的空中展放和拆除作业, 不在生态空间管控区域内设置永久用地、临时用地, 无地面作业。临近生态空间管控区域施工时, 采取避让措施, 施工时在生态空间管控区域边界设置明显警示标志, 控制施工区范围, 且尽可能设置远离生态空间管控区域。

(6) 进入“黄桥镇香荷芋种质资源保护区”段新建及拆除线路, 施工期严格执行《江苏省生态空间管控区域规划》中的相关规定, 不在生态空间管控区域范围内从事禁止的行为。

(7) 进入夏仕港清水通道维护区、如海运河(如皋市)清水通道维护区段新建及拆除线路, 施工期严格执行《江苏省生态空间管控区域规划》、《江苏省河道管理条例》中的相关规定, 不在生态空间管控区域范围内从事禁止的行为。

本项目环境保护设施、措施平面布置图详见附图9-1~9-2, 典型生态保护措施示意图见附图10-1~10-2。

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) 加强对管理人员和施工人员的教育, 增强其环保意识; 施工人员和施工机械不得在规定区域范围外随意活动和行驶; 生活垃圾和建筑垃圾分类收集、集中处理, 不得随意丢弃;

(3) 合理安排施工时间, 尽量避免在雨季及大风时期施工。施工单位要做好施工组织设计, 文明施工;

(4) 做好公众沟通工作, 通过现场解释、分发宣传手册或者树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 运行阶段的环境保护设施、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) 加强巡查和检查, 站内绿化, 做好变电站和线路设备维护和运行管理, 保证设备工作状态正常, 避免设备老化, 强化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。

(3) 泰兴500kV变电站内已建有景观式一体化污水处理装置, 变电站工作人

员产生的生活污水经景观式一体化污水处理装置处理后，用于站内绿化，不外排。本期不新增运行人员，不新增生活污水产生量。

(4) 泰兴500kV变电站工作人员所产生的生活垃圾由站内垃圾桶分类收集后，委托地方环卫部门及时清运。本期不新增工作人员，不新增生活垃圾。变电站本期工程不新增铅蓄电池。本期扩建的低压电抗器采用油浸设备，在维护、更换过程中可能产生废变压器油立即交有资质的单位回收处理，不能立即处理的由国网泰州供电公司统一收集后暂存在祥泰物资仓库内危废暂存间，并定期交有资质的单位回收处理。

(5) 泰兴500kV变电站本期扩建的低压电抗器下方设计了独立的事故油坑，具有油水分离功能，采取防渗处理，一旦发生事故，事故油及事故油污水经事故油坑收集后，交由有资质的单位处理处置，不外排。事故油在转运前应检查盛装容器、转运设备的稳定性、严密性，确保运输途中不会破裂、倾倒、溢流，并设专人看护。事故油在处置时应按照相关技术要求进行分类，并对该过程进行监控和管理，以免二次污染。为进一步保护环境，针对变电站的油泄漏等可能事故，建设单位应建立相应的事故应急管理部门，并制定相应的环境风险应急预案，风险发生时能紧急应对，及时进行救援和减少环境影响。

(6) 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。可采取集中宣讲、分发宣传材料等措施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。

(7) 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

设计阶段、施工阶段环保设施、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批复文件提出的环保设施、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、措施建设进度，确保上述环保设施、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、工频磁场环境监测工作。

7.2 环境保护设施、措施论证

本项目变电工程在工程设计过程中采取了严格的污染防治措施，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，对周围环境影响很小。变电站通过选用低噪声设备等来控制厂界环境噪声排放；产生的生活污水利用现有景观式一体化污水处理装置处理后，站内绿化不外排，对周围水环境无影响；站内生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运，危险废物交由有资质单位处理；本期扩建的低压电抗器下方设计了独立事故油坑，具有油水分离功能，采取防渗处理，有效控制环境风险，变电站措施合理可行。本项目线路通过优化路径、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，尽量减小对沿线电磁环境、声环境和生态环境的影响。从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先进，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，对周围环境影响较小。

7.3 环境保护设施、措施及投资估算

本项目设计阶段、施工期及运行期环境保护设施、措施详见章节7.1。

本项目总投资***万元，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。

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，及时发现问题，保证各项环境保护措施的有效实。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构

国网江苏省电力有限公司实行输变电建设项目全过程环保归口管理模式。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。建设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，对于环境敏感目标要做到心中有数；
- (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) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作；

- (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) 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	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或地面硬化，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	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要求；声环境保护目标声环境满足《声环境质量

序号	验收对象	验收内容	验收标准
		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	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；增强人们的环保意识，加强公众的环境保护和自我保护意识。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
环境保护知识和政策	变电站及线路周围的居民	电磁环境影响的有关知识 声环境质量标准 电力设施保护条例 其他有关的国家和地方的规定
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 其他有关的管理条例、规定

项目	参加培训对象	培训内容
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。同时，针对本项目可能产生突发性环境事件进行跟踪监测检查。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

变电站监测点布置在站址四周（围墙外5m、地面1.5m高度处，距离边导线地面投影不少于20m），变电站电磁环境敏感目标靠近变电站侧（距离建筑物不小于1m，距离地面1.5m高度），输电线路监测点布置在线路沿线评价范围内电磁环境敏感目标靠近输电线路侧（距离建筑物不小于1m，距离地面1.5m高度），并考虑地形地貌特征和兼顾行政区特点。

(2) 噪声

变电站监测点布置在站址厂界（有保护目标侧布设在围墙外1m、高于围墙0.5m处；在没有保护目标侧布设在围墙外1m、距地面1.2m处），变电站声环境保护目标靠近变电站侧（且距建筑物不小于1m，声环境保护目标高于（含）三层建筑时，选取有代表性的声环境保护目标的代表性楼层设置测点），输电线路监测点布置在线路沿线评价范围内声环境保护目标靠近输电线路侧（距离建筑物墙壁或窗户1m处，距地面高度1.2m高度），并考虑地形地貌特征和兼顾行政区特点。

8.2.3 监测技术要求

(1) 监测方法

变电站厂界噪声按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的监测方法进行；变电站周围声环境保护目标及输电线路沿线声环境保护目标处的

声环境按《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的监测方法进行。

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

工频电场、工频磁场：变电站在项目竣工环境保护验收进行一次监测外，每4年进行一次监测；输电线路结合项目竣工环境保护验收进行一次监测，并针对公众投诉进行必要的监测。工频电场、工频磁场各监测点昼间监测一次。

噪声：变电站除项目竣工环境保护验收进行一次监测外，每4年进行一次监测，此外根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），在主要声源设备大修前后，对变电站厂界排放噪声进行监测，监测结果向社会公开；输电线路结合项目竣工环境保护验收进行一次监测，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。

（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，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，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	变电站站界四周、输电线路沿线评价范围内电磁环境敏感目标处	变电站在项目竣工环境保护验收进行一次监测外，每4年进行一次监测；输电线路结合项目竣工环境保护验收进行一次监测，并针对公众投诉进行必要的监测。各监测点昼间一次。	工频电场强度（kV/m）、工频磁感应强度（ μT ）
	噪声	变电站厂界、变电站及输电线路沿线评价范围内声环境保护目标处	变电站在项目竣工环境保护验收进行一次监测外，每4年进行一次监测，此外根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），在主要声源设备大修前后，对变电站厂界排放噪声进行监测，监测结果向社会公开；输电线路结合项目竣工环境保护验收进行一次监测，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

(1) 泰兴500kV变电站改造工程

本期改造1回500kV出线间隔，将原至三官殿（现状苏通电厂）出线改至靖江电厂；扩建1组35kV60Mvar低压并联电抗器；更换泰兴变第5串配电装置的断路器、隔离开关、接地开关、电流互感器等设备，并将串内AIS设备更换成户外HGIS设备。

(2) 泰兴~三官殿500kV线路开断接入靖江电厂线路工程

将500kV泰兴~三官殿线路单开环入国信靖江电厂，新建500kV线路路径长度约14.9km，其中单回架空线路路径长度0.6km，同塔双回架空线路路径长度14.3km，新建塔基42基。新建500kV导线型号为4×JL3/G1A-630/45高导电率钢芯铝绞线，地线为2根72芯OPGW-150光缆。

恢复500kV通泰5257线单回线路路径长度约0.75km。拆除500kV通泰5257线单回线路路径长度约0.55km，拆除塔基2基。

(3) 500kV通泰线载流量提升升高改造工程

对500kV通泰线92#-93#跨越G204国道段、113#-114#跨越如港公路段、192#-193#跨越G1515盐靖高速段进行升高改造。新建500kV单回架空线路0.7km，新建塔基5基。500kV通泰5257线重新紧线单回线路路径长度约4.1km，拆除500kV通泰5257线单回线路0.5km，拆除塔基4基。

本项目计划于2024年6月开工，于2025年8月建成投运，总工期约15个月，项目总投资47909万元，环保投资400万元。

9.2 环境现状与主要环境问题

(1) 电磁环境现状

现状监测结果表明，本项目所有测点处测值均满足《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、工频磁场强度100μT的公众曝露控制限值要求。

(2) 声环境现状

由监测结果可知，500kV泰兴变电站厂界噪声所有测点测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准（昼间60dB（A），夜间50dB（A））和4类标准（昼间70dB（A），夜间55dB（A））。

500kV泰兴变电站拟扩建围墙处、500kV泰兴变电站周围声环境保护目标各测点处所有测点测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间60dB（A），夜间50dB（A））和4a类标准（昼间70dB（A），夜间55dB（A））。

本项目输电线路声环境保护目标各测点昼间、夜间噪声测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

（3）生态环境现状

本项目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、城镇生态系统和湿地生态系统。项目所在区域周边土地利用现状以耕地、水域及水利设施用地为主，周边植被主要为农田栽培植被和水生植被。本项目位于人类活动密集区域，无大型野生动物存在，现场调查期间，仅在周边偶见小型雀鸟。本项目泰兴500kV变电站和输电线路未进入且生态影响评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中规定的法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域等生态敏感区。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）》，本项目线路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）和调整方案。本项目泰兴变电站评价范围内有“天星港清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域，距站址西南侧最近距离约174m。本项目泰州市靖江市境内的线路有17基塔（路径长度约6.12km）位于“夏仕港清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域内；泰州市泰兴市境内的线路有3基塔（路径长度约1.13km）位于“黄桥镇香荷芋种质资源保护区”江苏省生态空间管控区域内，约110m线路一档跨越“靖泰界河清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域；南通市如皋市境内的线路有1基塔（路径长度约1.27km）位于“如海运河（如皋市）清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域内，约100m线路一档跨越“如皋港清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域。

（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，本项目变电站、线路电磁环境及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

9.3.1.1变电工程

通过类比监测分析，泰兴500kV变电站本期工程投运后，在正常运行工况下，变电站运行产生的工频电场强度和工频磁感应强度值均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT的公众曝露控制限值要求。

9.3.1.2线路工程

（1）根据同类型输电线路工程类比监测结果可以预测，本项目输电线路建成运行后，周围工频电场、工频磁场可满足《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趋势。

（2）通过模式预测分析，可以预测本项目建成投运后，地面1.5m高度处，本项目500kV架空线路工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中磁感应强度100μT的公众曝露控制限值要求，线下经过的耕地等场所，其频率50Hz的电场强度满足10kV/m控制限值要求。根据理论计算，本项目输电线路在临近电磁环境敏感目标时，按照可研设计的架线高度，线路沿线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100μT公众曝露控制限值要求。

9.3.2 声环境影响评价

9.3.2.1施工期

施工阶段采用低噪声施工机械，合理布置高噪声设备，在高噪声设备周围设置掩蔽物进行隔声，将施工作业安排在昼间进行，夜间禁止施工，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。在采取以上噪声污染防治措施后，本项目施工噪声对外环境的影响将被减至较小程度，并在施工结束后即可消除。

9.3.2.2运行期

（1）变电工程

预测结果表明，泰兴500kV变电站本期规模建成投运后，厂界及噪声防控区

边界昼、夜间环境噪声排放预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类及4类标准。变电站周围声环境保护目标处均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类及4a类标准要求。

（2）线路工程

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》（GB 3096-2008）相应功能区标准要求。

9.3.3地表水环境影响评价

9.3.3.1施工期

施工期废水包括施工废水和施工人员的生活污水。其中施工废水主要为设备清洗、物料清洗、进出车辆清洗及建筑结构养护等过程产生；生活污水主要来自于施工人员的生活排水。

本项目输电线路施工区域设置临时沉淀池，泥浆水等施工废水经沉淀池沉淀后清水回用，不随意排放；本项目变电站施工区域设置临时沉淀池、临时隔油池，施工机械、车辆冲洗废水经沉淀池、隔油池沉淀、隔油处理后回用，不排入附近水体。施工期施工人员生活污水依托居住点污水处理装置处理。因此施工期废水对周围水体无影响。

9.3.3.2运行期

泰兴500kV变电站运行期废水主要来源于工作人员产生的生活污水，经站内已建景观式一体化污水处理装置处理后，用于站内绿化，不外排。根据前期项目竣工环境保护验收调查报告，泰兴500kV变电站现有项目产生的生活污水对站址周围水环境没有影响。本期项目不新增工作人员，不新增生活污水。

线路运行期不产生废水。因此，本期项目对周围水环境没有影响。

9.3.4固体废物环境影响评价

9.3.4.1施工期

本项目施工期固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾、施工中产生的弃渣等建筑垃圾、拆除的塔基及废旧导线等。本项目施工期间所产生的固体废物能够得到合理处置，对周围环境不产生影响。

9.3.4.2运行期

变电站产生的固体废物主要为变电站内工作人员所产生的生活垃圾、废铅蓄电池和废变压器油，其中生活垃圾由站内垃圾桶分类收集后，委托地方环卫部门及时清运；废铅蓄电池不在站内暂存，由国网泰州供电公司统一收集后暂存在祥泰物资仓库内危废暂存间，并定期交有资质的单位回收处理；废变压器油立即交有资质的单位回收处理。废变压器油不能立即处理的由国网泰州供电公司统一收集后暂存在祥泰物资仓库内危废暂存间，并定期交有资质的单位回收处理。废铅蓄电池、废变压器油等危险废物转移时，办理相关转移登记手续。

本项目输电线路运行期间无固废产生。因此，本项目施工期及运行期产生的固体废物均能够得到妥善处理处置，对周围环境影响较小。

9.3.5 生态环境影响评价

(1) 施工期

本项目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；施工前，加强对管理人员和施工人员的环保教育；及时处理施工废水和固废，因此，项目施工对变电站周围和线路沿线农田生态系统及周围城镇生态系统影响的影响较小。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。本项目临时占地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，陆生野生动物以常见种为主，调查期间未发现珍稀保护动物，也未发现大型哺乳动物，本项目建设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。

(2) 运行期

本期变电站及线路现有景观已经存在，本项目建设不会造成对周围景观格局影响，变电站周围植被覆盖率会略有轻微变化。建设项目运行后，变电站及线路运维人员需要定期进行巡视及检查，利用现有道路，因此，本期建设项目运行后对周围生态影响较小。

9.3.6环境风险评价

本期扩建的低压电抗器下方设置了带油水分离功能的独立事故油坑，并做防渗处理。发生事故时，事故油及含油废水最终排入事故油坑后，交由有资质

的单位回收处理，不外排。本项目输电线路运行期间无环境风险。本项目运行后的环境风险可控。

9.4 达标排放稳定性

输变电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100μT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的标准要求。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 与城市发展、土地利用规划的相符性分析

本项目变电工程在已有变电站站内场地上进行，不新增永久占地，原500kV泰兴变电站在前期工程选址阶段已履行了规划手续，符合当地城市发展的总体规划及土地利用规划的要求。

本项目线路工程在泰州市靖江市、泰兴市境，南通市如皋市境内，新建线路路径主要位于农田，避开了城镇、村庄、规划居民区及居民密集地带，已取得靖江市自然资源和规划局、泰兴市自然资源和规划局的原则同意，升高改造线路利用原有通道，前期已取得相关规划手续，选线符合当地城市发展的总体规划及土地利用规划的要求。

9.5.2 与《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》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），本项目未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；对照《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》，本项目未进入且生态影响评价范围内不涉及生态保护红线。

9.5.3 与《江苏省生态空间管控区域规划》相符性分析

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《靖江市生态空间管控区域调整方案》、《泰兴市生态空间管控区域调整方案》和《如皋市生态空间管控区域调整方案》，本项目泰兴变电站评价范围内有“天星港清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域，距站址西南侧最近距离约174m。本项目泰州市靖江市境内的线路有17基塔（路径长度约6.12km）位于“夏仕港清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域内；泰州市泰兴市境内的线路有3基塔（路径长度约1.13km）位于“黄桥镇香荷芋种质资源保护区”江苏省生态空间管控区域内，约110m线路一档跨越“靖泰界河清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域；南通市如皋市境内的线路有1基塔（路径长度约1.27km）位于“如海运河（如皋市）清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域内，约100m线路一档跨越“如皋港清水通道维护区”江苏省生态空间管控区域。

本项目输电线路施工过程中不围垦河道，不填堵、不覆盖河道，不在河道管理范围内从事禁止的活动，本项目位于清水通道维护区的新建塔基距离河道较远，不在河道管理范围内，不在河道管理范围内施工，目前已取得靖江市、如皋市人民政府出具的项目对生态环境不造成明显影响、符合生态空间管控要求，同意其占用生态空间管控区域的评估意见，符合江苏省生态空间管控区域规划的管控要求。

本项目输电线路为电力基础设施工程，线路施工过程中施工废水经沉淀后回用不外排，不会对土壤、水体造成污染；运行期不涉及对水环境影响、土壤环境影响。建设过程中，线路建设过程的永久占地、临时占地均避开了香荷芋种质资源的生境，不砍伐香荷芋植株，项目临时占地施工结束后，生态恢复选择本地已有物种，严格控制外来物种的引入，符合江苏省生态空间管控区域规划的管控要求。

9.5.4 与“三线一单”生态环境管控的相符性分析

（1）生态保护红线

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，因此，项目建设与所在区域的生态保护红线管控要求是相符的。

（2）环境质量底线

根据预测分析，本项目500kV变电站及输电线路运行期周围电磁环境能满足国家电磁环境质量标准限值要求，本期变电站工程及架空线路对周围声环境影

响较小，不会改变周围声环境现状，运行期变电工程污水、固废均合理处置，输电线路无固废和废污水产生。因此，本项目建设与所在区域的环境质量底线的要求是相符的。

（3）资源利用上线

本项目为输变电建设项目，项目建成投运后可满足区域电能输送需求，无工业用水，不消耗水、天然气等资源，亦不涉及燃用高污染燃料，本项目500kV变电站工程在原站址实施，不新增用地，线路塔基占用土地资源较少，项目建设符合所在区域的资源利用上线要求。

（4）生态环境准入清单

根据《泰州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》、《泰州市“三线一单”生态环境分区管控更新方案（2022年动态更新）》及《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，本项目输电线路进入江苏省生态空间管控区部分线路属于优先保护单元，其他部分属于一般管控单元。

对照泰州及南通生态环境准入清单，本项目建设在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求等方面均符合泰州市及南通市一般管控单元、优先保护单元的生态环境准入清单要求。

综上所述，本项目建设与泰州市及南通市“三线一单”的要求是相符的。

9.5.5 与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析

500kV泰兴变电站前期建设时已综合考虑进出线走廊规划、避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区和0类声环境功能区。变电站前期选址已关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施、较少电磁和声环境影响；本期不新征占地，施工在站内进行，已减少对生态环境的不利影响。本期架空线路，已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，500kV线路主要采用同塔双回架设，减少了线路走廊的开辟，降低了环境影响，已避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。

可研设计已编制电磁、噪声、水环境、扬尘、固废处置和生态环境保护措施相关内容，施工阶段严格落实“三同时”制度；运行期制定有稳定的维护和监测管理计划，确保电磁、噪声、废水等的管理符合国家标准要求。

综上所述，本项目选址选线具备环境合理性。

9.6 环保措施可靠性和合理性

9.6.1 设计阶段环境保护措施

(1) 电磁环境保护措施

泰兴500kV变电站部分500kV配电装置采用HGIS设备。

变电站合理设置配电架构高度、相地和相间距离，控制设备间连线离地面的最低高度。

线路选线时充分征求沿线政府及规划等相关职能部门的意见，通过优化路径，尽量避让城镇规划区、学校、居民密集区。

合理选择导线及导线相序排列方式，减少电磁环境影响。

经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，本项目500kV单回线路导线对地高度不低于22m，500kV同塔双回线路导线对地高度不低于19m，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，且给出警示和防护指示标志。

线路经过环境敏感目标时，本项目500kV单回线路导线对地高度不低于22m，500kV同塔双回线路导线对地高度不低于27m，确保线路地面1.5m高度处工频电场强度、工频磁感应强度分别满足4000V/m、100 μ T公众暴露控制限值要求。

(2) 声环境保护措施

设计单位在低压电抗器选型时选用低噪声设备，并提出噪声水平限值要求，即距低压电抗器1m处声压级不大于75dB(A)。

在新建的低压电抗器东侧设置防火防爆墙，减轻设备噪声对周围环境的影响。

500kV线路采用4分裂、大直径、表面光滑的导线。

(3) 水环境保护措施

本期改扩建项目利用前期已有设施，本期不新增污水处理设施。

(4) 固体废物污染防治措施

变电站前期工程中运行人员产生的生活垃圾分类收集，由环卫部门统一清运，不外排。本期扩建工程运行期不新增运行人员，不新增生活垃圾。

(5) 环境风险防控措施

本期扩建的1组并联低压电抗器下方设置独立事故油坑，设计容积能容纳单台并联低压电抗器的全部油量，采取防渗处理，具有油水分离功能，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB 50229-2019)等相关标准要求。

(6) 生态保护措施

在输电线路路径设计、选择时充分听取当地政府部门、生态环境部门、规划部门等的意见，采取一档无害化地表跨越靖泰界河清水通道维护区、如皋港清水通道维护区，减少进入夏仕港清水通道维护区、黄桥镇香荷芋种质资源保护区、如海运河（如皋市）清水通道维护区的塔基数量及线路长度，以减少工程可能带来的生态影响。线路沿线不涉及集中林区。

根据不同地形，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 施工期环境保护措施

(1) 大气环境保护措施

做到施工扬尘“十达标两承诺一公示”，做到“围挡达标、道路硬化达标、冲洗平台达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、渣土运输车辆达标、在线监控达标、扬尘管理制度达标”，签订油品使用承诺书、扬尘控制承诺书，设立扬尘污染防治公示牌，满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）中相关要求。

对裸露场地、堆土、易扬物料采取密目网覆盖，做到“二使用，一达到”使用绿色密目网覆盖，使用四针以上密目网覆盖，达到防尘、固尘效果，全部覆盖到位。

施工结束后，按“工完料净场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积，能够有效防止扬尘污染。

塔基基础采用商品混凝土浇筑，可以降低二次扬尘对周围大气环境影响。

(2) 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。

在河道附近施工时加强管理，施附近河流水环境不受影响。

(3) 声环境保护措施

项目施工时，通过优先选用《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、加强施工管理、文明施工、不进行夜间施工等措施最

大程度减轻施工噪声对周围环境的影响，以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》的有关规定。

(4) 固体废物污染防治措施

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。

拆除基础产生的混凝土等少量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。

(5) 生态保护措施

合理安排施工时间，优化施工组织，充分利用线路沿线周围现有场地作为临时占地，减少开挖，做好区域的防护，减少水土流失。

塔基开挖应保留表层土壤，土石方回填利用。拆除铁塔时，须对塔基基础进行清理，再以表层土回填，使其恢复原有地形地貌，与周围环境协调一致。

导线展放作业尽可能采用跨越施工技术，在经过道路和树木时，采用搭设毛竹跨越架，将导引绳和牵引绳置于跨越架上操作，减少对树林的损害。

施工结束后及时对新建塔基、施工临时道路等临时占地及拆除塔基处进行植被恢复或恢复原有土地功能。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。

地表跨越靖泰界河清水通道维护区、如皋港清水通道维护区段线路，采用相关飞行设备（无人机）对线路开展相应的空中展放和拆除作业，不在生态空间管控区域内设置永久用地、临时用地，无地面作业。临近生态空间管控区域施工时，采取避让措施，施工时在生态空间管控区域边界设置明显警示标志，控制施工区范围，且尽可能设置远离生态空间管控区域。

进入“黄桥镇香荷芋种质资源保护区”段新建及拆除线路，施工期严格执行《江苏省生态空间管控区域规划》中的相关规定，不在生态空间管控区域范围内从事禁止的行为。

进入夏仕港清水通道维护区、如海运河（如皋市）清水通道维护区段新建及拆除线路，施工期严格执行《江苏省生态空间管控区域规划》、《江苏省河道管理条例》中的相关规定，不在生态空间管控区域范围内从事禁止的行为。

9.6.3 运行期环境保护措施

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。

加强巡查和检查,站内绿化,做好变电站和线路设备维护和运行管理,保证设备工作状态正常,避免设备老化,强化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。

泰兴500kV变电站内已建有景观式一体化污水处理装置,变电站工作人员产生的生活污水经景观式一体化污水处理装置处理后,用于站内绿化,不外排。本期不新增运行人员,不新增生活污水产生量。

泰兴500kV变电站工作人员所产生的生活垃圾由站内垃圾桶分类收集后,委托地方环卫部门及时清运。本期不新增工作人员,不新增生活垃圾。变电站本期工程不新增铅蓄电池。本期扩建的低压电抗器采用油浸设备,在维护、更换过程中可能产生废变压器油立即交有资质的单位回收处理,不能立即处理的由国网泰州供电公司统一收集后暂存在祥泰物资仓库内危废暂存间,并定期交有资质的单位回收处理。

泰兴500kV变电站本期扩建的低压电抗器下方设计了独立的事故油坑,具有油水分离功能,采取防渗处理,一旦发生事故,事故油及事故油污水经事故油坑收集后,交由有资质的单位处理处置,不外排。事故油在转运前应检查盛装容器、转运设备的稳定性、严密性,确保运输途中不会破裂、倾倒、溢流,并设专人看护。事故油在处置时应按照相关技术要求进行分类,并对该过程进行监控和管理,以免二次污染。为进一步保护环境,针对变电站的油泄漏等可能事故,建设单位应建立相应的事故应急管理部门,并制定相应的环境风险应急预案,风险发生时能紧急应对,及时进行救援和减少环境影响。

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。可采取集中宣讲、分发宣传材料等措施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。

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 总体评价结论及建议

综上所述，江苏国信靖江2×100万千瓦扩建项目500千伏送出工程满足地区城镇发展规划及电力规划要求，对地区经济发展起到积极的促进作用，项目在施工期和运行期采取有效的预防和减缓措施后，工频电场、工频磁场、噪声等可以满足国家相关环保标准要求，对周围生态影响较小。因此，从环境影响角度分析，江苏国信靖江2×100万千瓦扩建项目500千伏送出工程的建设是可行的。

建议加强向变电站及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。