江苏泰州泰兴500千伏变电站
第四台主变扩建工程
环境影响报告书
（公示版）

建设单位：国网江苏省电力有限公司

环评单位：江苏清全科技有限公司

编制日期：2025年11月

目 录

1 前言 1

1.1 项目建设必要性和项目概况 1

1.2 项目建设特点 1

1.3 项目建设进展 2

1.4 环境影响评价的工作过程 2

1.5 关注的主要环境问题 3

1.6 环境影响报告书的主要结论 3

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 14

2.5 环境敏感目标 14

2.6 评价重点 17

3 建设项目概况与分析 18

3.1 项目概况 18

3.2 与政策法规等相符性分析 27

3.3 环境影响因素识别 32

3.4 生态影响途径分析 34

3.5 可研环境保护措施 35

4 环境现状调查与评价 38

4.1 区域概况 38

4.2 自然环境 38

4.3 电磁环境现状评价 38

4.4 声环境现状评价 41

4.5 生态现状调查评价 43

4.6 地表水环境 46

5 施工期环境影响评价 46

5.1 生态影响预测与评价 48

5.2 声环境影响分析 52
5.3 施工扬尘分析 55
5.4 固体废物影响分析 55
5.5 地表水环境影响分析 56
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 59
7 环境保护设施、措施分析与论证 61
7.1 环境保护设施、措施分析 61
7.2 环境保护设施、措施论证 65
7.3 环境保护设施、措施及投资估算 65
8 环境管理与监测计划 67
8.1 环境管理 67
8.2 环境监测 69
9 环境影响评价结论 72
9.1 项目建设概况 72
9.2 环境现状与主要环境问题 72
9.3 环境影响预测及评价结论 73
9.4 达标排放稳定性 76
9.5 法规政策及相关规划相符性 76
9.6 环保措施可靠性和合理性 78
9.7 公众参与接受性 80
9.8 总体评价结论及建议 80

1 前言

1.1 项目建设必要性和项目概况

1.1.1 项目建设必要性

江苏电网是华东电网的重要组成部分。截至2024年底，江苏省电源总装机容量204093MW，其中水电3101MW（含抽蓄3050MW），火电109522MW，核电6608MW，风电23215MW，光伏发电61647MW。2024年江苏省全社会用电量为8487×10^8kWh，同比增长8.4%，最大负荷147453MW，同比增长11.1%。根据设计报告预测，2030年江苏省全社会用电量和最大负荷将分别达到10500×10^8kWh和190000MW，“十五五”年均增长分别为3.5%和4.4%。

泰州南分区电网是泰州电网的重要组成部分，主要满足泰州南部负荷供电需要。2024年泰州南分区电网最大供电负荷3706MW，截至2024年底，泰州南分区电网接入220kV电网装机容量3367MW，其中火电1760MW、新能源1607MW。泰州南分区电网现有泰兴（3×750MVA）、行知（泰州南侧1×1000MVA）、胜利（泰州侧1×1000MVA）3座500kV变电站，2024年泰兴变、行知变（泰州南侧）、胜利变（泰州侧）最大负载率分别达到80.5%、35.7%、48.1%。“十四五”期间，随着泰州南分区电网负荷持续增长，预计2027年电网最大负荷将达到3840MW，电力平衡表明220kV电网最大电力缺额约2530MW。根据潮流计算分析，2027年大负荷时，泰兴变南侧1台主变N-1，另外两台主变过载，不满足供电可靠性要求。

综上所述，为满足泰州南分区电网负荷发展需要，缓解泰兴变主变供电压力，保障电网安全运行，提高供电可靠性，建设江苏泰州泰兴500千伏变电站第四台主变扩建工程是十分必要的。

1.1.2 项目概况

根据项目可研报告设计资料，江苏泰州泰兴500千伏变电站第四台主变扩建工程（以下简称“本项目”）建设内容为：

本期扩建1台主变（利旧石牌变主变），主变容量750MVA（#4主变），户外布置，采用三相一体变压器，通过GIS管道引接至第四串（现状为空串），扩建第四串1M侧边断路器及中间断路器，采用HGIS组合电器装置；扩建4回220kV电缆出线间隔（2回双越、2回园区）、预留2回，220kV配电装置采用

户内GIS布置；在扩建#4主变低压侧新增1组60Mvar低压并联电容器，在中性点加装1组10Ω中性点小电抗；将现状3台630kVA站用变增容更换为1250kVA；新建1座事故油池，有效容积为170m^3。

本期扩建主变及前期主变排油管路均接至本期新建事故油池，现有事故油池不变，站用变、低压并联电抗器等装置排油管路仍旧与现有事故油池连通，满足100%贮油要求。

本项目计划于2027年建成投运，本项目估算动态投资为**万元，其中环保投资约**万元，约占总投资的**。

1.2 项目建设特点

结合本项目建设情况及现场调查，项目建设特点如下：

（1）本项目属于500kV超高压交流输变电扩建项目。

（2）本项目在泰兴500kV变电站前期已征地范围内建设，不新征用地。

（3）施工期主要环境影响为噪声、扬尘、固体废物、废水及生态等。

（4）运行期主要环境影响为工频电场、工频磁场、噪声、固体废物等，运行期无大气污染物产生、不新增工作人员，不新增生活污水和生活垃圾。

（5）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；本项目生态影响评价范围内涉及江苏省生态空间管控区域中的天星港清水通道维护区，距其边界最近距离约220m，在采取严格的生态保护措施后，不影响其主导生态功能，即水源水质保护，符合江苏省生态空间管控区域相关管控要求。

1.3 项目建设进展

2025年9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《江苏泰州泰兴500千伏变电站主变扩建工程可行性研究报告》；2025年10月，电力规划设计总院、电力规划总院有限公司印发了《关于印发江苏泰州泰兴500kV变电站第四台主变扩建工程可行性研究报告评审意见的通知》（电规电网〔2025〕2237号）。

1.4 环境影响评价的工作过程

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》的要求，本项目需进行环境影响评价；依据

《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目属于“五十五、核与辐射161输变电工程”中“500千伏及以上的”项目，应当编制环境影响报告书。

2025年8月25日，国网江苏省电力有限公司委托江苏清全科技有限公司（以下简称“我公司”）进行江苏泰州泰兴500千伏变电站第四台主变扩建工程的环境影响评价工作。

我公司接受委托后，收集了项目可研报告及背景资料，对本项目所在区域进行了现场踏勘，对项目周边的自然环境进行了调查，并委托南京宁亿达环保科技有限公司（CMA证书编号：241012340290）进行了电磁环境及声环境现状监测。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》（生态环境部令第4号）及《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），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。

2025年11月，我公司编制完成了《江苏泰州泰兴500千伏变电站第四台主变扩建工程环境影响报告书》。

1.5 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天星港清水通道维护区的影响。

（2）运行期产生的工频电场、工频磁场、噪声、固体废物等对周围环境的影响。

1.6 环境影响报告书的主要结论

（1）项目建设符合当地城市发展规划要求。

（2）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，本项目生态影响评价范围内涉及“天星港清水通道维护区”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相关管控要求。

（3）本项目不涉及生态保护红线，不征用永久基本农田，与城镇开发边界不冲突，与江苏省及泰州市“三区三线”要求相符。

（4）根据“江苏省生态环境分区管控综合服务系统”在线查询，本项目位于泰州市一般管控单元，在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控及资源利用效率要求等方面均符合生态环境分区管控要求。

（5）根据现状监测结果分析，本项目泰兴500kV变电站四周测点的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表1”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，泰兴500kV变电站厂界噪声排放现状值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类、4类标准要求，声环境保护目标处噪声现状值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、4a类标准要求。

（6）根据类比监测结果分析，可以预测本项目建成投运后，泰兴500kV变电站站界的工频电场强度和工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表1”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。

根据模式预测结果分析，泰兴500kV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》（GB12348-2008）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》（GB3096-2008）2类和4a类标准要求。

（7）本项目施工期拟在泰兴500kV变电站西南侧围墙外设置1处施工生产生活区，主要用于施工人员生活、施工材料堆放和加工等，占地前对表土进行剥离，施工结束后进行土地整治、复耕，恢复其原有土地功能。

（8）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。

本项目在落实报告书中提出的各项环保措施及要求后，从环境影响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）《中华人民共和国环境保护法》（修订本），2015年1月1日起施行；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正本），2018年12月29日起施行；

（3）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订本），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日起施行；

（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）《中华人民共和国水法》（2016年修正版），2016年9月1日起施行；

（8）《建设项目环境保护管理条例》（修订版），2017年10月1日起施行；

（9）《电力设施保护条例》（2011年修正版），2011年1月8日起施行；

（10）《中华人民共和国电力法》（2018年修正版），2018年12月29日施行；

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

（12）《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（中共中央办公厅、国务院办公厅，2017年2月印发）；

（13）《中华人民共和国野生动物保护法》（2022年修正版），2023年5月1日起施行；

（14）《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017年修正版），2017年10月7日起施行。

2.1.2 部委规章及规范性文件

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

（2）《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》，2019年11月1日起施行；

（3）《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，2020年4月19日印发；

（4）《关于启用环境影响评价信用平台的公告》，2019年11月1日起启用；

（5）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，2021年1月1日施行；

（6）《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；

（7）《国家危险废物名录》（2025年版），2025年1月1日起施行；

（8）《环境影响评价公众参与办法》，2019年1月1日起施行；

（9）《关于印发〈“十四五”噪声污染防治行动计划〉的通知》，生态环境部，环大气〔2023〕1号，2023年1月5日印发；

（10）《电力设施保护条例实施细则》（2024年修订版），2024年3月1日起施行；

（11）《危险废物转移管理办法》，2022年1月1日起施行；

（12）《国家重点保护野生植物名录》，2021年9月7日起实施；

（13）《国家重点保护野生动物名录》，2021年2月1日起实施；

（14）《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；

（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；

（17）《永久基本农田保护红线管理办法》，2025年10月1日起施行。

2.1.3 地方性法规及规范性文件

（1）《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；

（2）《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；

（3）《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2024年修订版），2025年3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）《泰兴市生态空间管控区域优化调整方案》（2021年版）；

（7）《泰兴市生态空间管控区域调整后范围图》（规划公示H〔2023〕1号）；

（8）《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）；

（9）《江苏省河道管理条例》，2018年1月1日起施行；

（10）《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；

（11）《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）；

（12）《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1日起施行；

（13）《省生态环境厅关于印发〈江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）〉的通知》（苏环办〔2021〕290号），2021年10月14日印发；

（14）《省生态环境厅关于印发〈江苏省固体废物全过程环境监管工作意见〉的通知》（苏环办〔2024〕16号），2024年1月29日印发；

（15）《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办〔2020〕401号），2020年12月31日印发；

（16）《省生态环境厅关于印发〈江苏省危险废物集中收集体系建设工作

方案（试行）〉的通知》（苏环办〔2021〕290号），2021年10月14日印发；

（17）《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149号），2019年4月29日印发；

（18）《关于印发“十四五”江苏省危险废物规范化环境管理评估工作方案的通知》（苏环办〔2021〕304号）；

（19）《江苏省电力条例》，2020年5月1日起施行；

（20）《省政府办公厅关于印发〈江苏省国土空间规划（2021－2035年）〉的通知》（苏政办发〔2023〕69号），2023年8月16日起施行；

（21）《省政府关于泰州市国土空间总体规划（2021－2035年）的批复》（苏政复〔2023〕19号）；

（22）《省政府关于兴化市、靖江市、泰兴市国土空间总体规划（2021－2035年）的批复》（苏政复〔2023〕29号）；

（23）《江苏省“十四五”生态环境保护规划》，苏政办发〔2021〕84号，2021年9月28日印发；

（24）《泰州市“十四五”生态环境保护规划》，泰政发〔2021〕129号，2021年12月31印发；

（25）《江苏省生态环境保护条例》，江苏省人民代表大会常务委员会发布，2024年6月5日起施行。

2.1.4 导则、标准及技术规范

（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）《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；

（10）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）；

（11）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；

（12）《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；

（13）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；

（14）《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；

（15）《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；

（16）《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）；

（17）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）；

（18）《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；

（19）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；

（20）《高压配电装置设计规范》（DL/T 5352-2018）；

（21）《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；

（22）《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）；

（23）《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）；

（24）《220kV~750kV变电站设计技术规程》（DL/T 5218-2012）。

2.1.5 工程资料

（1）委托函；

（2）《江苏泰州泰兴500千伏变电站主变扩建工程可行性研究报告》，中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司编制，2025年9月；

（3）《电力规划设计总院、电力规划总院有限公司关于印发江苏泰州泰兴500kV变电站第四台主变扩建工程可行性研究报告评审意见的通知》（电规电网〔2025〕2237号），2025年10月；

（4）《泰州“十四五”电网发展规划环境影响报告书》，江苏辐射环境保护咨询有限公司，2021年11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	生态系统（生物量、生产力等）	——	生态系统（生物量、生产力等）	——
	地表水环境	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、石油类	mg/L	——	——
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	——	——

注：pH 值无量纲。

2.2.2 评价标准

（1）电磁环境

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 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。

（2）声环境

①声环境质量标准

项目所在区域未划分声环境功能区，根据前期项目环评批复文件，本项目 500kV 泰兴变电站和周围声环境保护目标位于 2 类声环境功能区及 4a 类声环境功能区，如泰线（334 省道）及其边界两侧 40m 范围为 4a 类区域，其他区域为 2 类区，分别执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类和 2 类标准。

②噪声排放标准

变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 4 类和 2 类标准。

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

表 2.2-2 噪声评价标准

评价因子	评价标准		标准来源
声环境	环境质量标准	变电站：西北侧围墙东北端（如泰线（334 省道）及其边界两侧 40m 范围内）执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准（昼间 70dB(A)、	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）

		夜间55dB(A)），其他区域执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准（昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）。	
		声环境保护目标：如泰线（334省道）及其边界两侧40m范围内的声环境保护目标执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a类标准（昼间70dB(A)、夜间55dB(A)），其他区域的声环境保护目标执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准（昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）。	
	运行期排放标准	变电站西北侧围墙东北端（如泰线（334省道）及其边界两侧40m范围内）执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4类标准（昼间70dB(A)、夜间55dB(A)），其他区域执行《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)）。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）
	施工期排放标准	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间70dB(A)、夜间55dB(A)）。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）

（3）大气环境

根据《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022），施工场地扬尘排放浓度执行下表控制要求。

表2.2-3 施工场地扬尘排放浓度限值

监测项目	浓度限值/（μg/m³）
TSP[a]	500
PM_{10}[b]	80

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HJ 633判定设区市AQI在200~300之间且首要污染物为PM_{10}或$PM_{2.5}$时，TSP实测值扣除200μg/m³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。

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

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）规定，电磁环境影响评价工作等级的划分见表2.3-1。

表 2.3-1 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	项目	条件	评价工作等级
交流	500kV	变电站	户外式	一级

本项目泰兴500kV变电站采用户外布置，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中“表2”划分，确定本项目变电站电磁环境影响评价等级为一级。

2.3.2 声环境影响评价工作等级

本项目泰兴500kV变电站所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的2类和4a类地区。根据噪声预测结果，建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达3dB(A)~5dB(A)，受噪声影响的人口数量变化不大。因此，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），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

泰兴500kV变电站前期项目已建好景观式一体化污水处理装置，处理能力约5m^3/d，变电站现有日运行人员约2人，运行人员生活用水标准参考《城市居民生活用水量标准》（GB/T 50331-2002）（2023年修订版）中江苏城市居民日用水量每人120~180L/d，按平均每人每天用水180L计，则生活用水量为0.36m^3/d。产污系数按0.8计，生活污水产生量约为0.288m^3/d，产生的少量生活污水经处理后，用于站内绿化，不外排。本项目投运后无工艺废水产生，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。因此，本项目地表水环境影响评价仅做简要分析。

2.3.4 生态影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）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	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。

评价等级不低于二级。	
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。	本项目属于扩建项目，新增占地共0.0012km^2（不新增永久占地，临时占地0.0012km^2），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）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）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》（HJ 24-2020）中“表3”，确定泰兴500kV变电站电磁环境影响评价范围为泰兴500kV变电站站界外50m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 声环境》（HJ 2.4-2021）及本项目所在区域特征，确定泰兴500kV变电站声环境影响评价范围为泰兴500kV变电站边界外200m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 输变电》（HJ 24-2020），确定泰兴500kV变电站生态影响评价范围为泰兴500kV变电站边界外500m区域。

2.5 环境敏感目标

（1）生态保护目标

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），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。

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）、《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）及《省政府关于泰州市国土空间总体规划（2021－2035年）的批复》（苏政复〔2023〕19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《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）、《泰兴市生态空间管控区域调整后范围图》（规划公示H〔2023〕1号），本项目生态影响评价范围内涉及“天星港清水通道维护区”生态空间管控区域，距其边界最近距离约220m。本项目生态保护目标详见表2.5-1。

（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。

根据现场调查，本项目泰兴500kV变电站评价范围内无电磁环境敏感目标。

（3）声环境保护目标

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集中区域。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中3.7要求，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。

根据现场调查，本项目泰兴500kV变电站评价范围内有5处声环境保护目标，其中看护房1处、民房43户。

表 2.5-1 本项目生态保护目标一览表

序号	生态保护目标名称	概况				与本项目的位置关系
		行政区划	主导生态功能	江苏省生态空间管控区域范围*	管控措施	
1	天星港清水通道维护区	泰兴市	水源水质保护	东至张桥镇镇界，西至季黄河	严格执行《江苏省河道管理条例》等有关规定	变电站东南侧最近距离约220m

注：*根据《泰兴市生态空间管控区域优化调整方案》（2021年版），天星港清水通道维护区的范围为东至张桥镇镇界，西至季黄河。根据《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）、《泰兴市生态空间管控区域调整后范围图》（规划公示H〔2023〕1号），2023年泰兴市生态空间管控区域调整方案中未对2021年版关于天星港清水通道维护区的调整做出更新。因此确定本项目生态保护目标（天星港清水通道维护区）的生态空间管控区域范围为东至张桥镇镇界，西至季黄河。

2.6 评价重点

本次评价以工程污染源分析、生态影响途径和工程所在地区的自然环境及生态现状调查分析为基础，本工程的评价重点如下。

施工期：重点分析施工期扬尘、水、噪声、固体废物及生态影响，并结合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），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。

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。根据本工程的环境影响评价工作等级，运行期的评价重点为电磁环境、声环境。

3 建设项目概况与分析

3.1 项目概况

3.1.1 建设项目一般特性

本次评价建设项目组成及主要特性见表3.1-1。

表3.1-1 项目组成及主要特性一览表

项目名称	江苏泰州泰兴500千伏变电站第四台主变扩建工程	
建设地点	江苏省泰州市泰兴市河失镇S334与新广线交叉路口西南侧	
设计单位	中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司	
建设单位	国网江苏省电力有限公司	
电压等级	500kV	
建设性质	扩建	
主体工程	现有规模	（1）500kV主变压器3台，主变容量3×750MVA（#1、#2、#3），三相一体户外布置。 （2）500kV架空出线9回（高港电厂2回、斗山2回、海阳2回、胜利2回、靖江电厂1回）；500kV配电装置采用户外AIS布置。 （3）220kV架空出线12回（黄桥2回、园区2回、盛泰3回、桑木2回、生祠2回、备用1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。
	在建工程规模	（1）江苏北电南送500千伏东通道加强工程 在泰兴500kV变电站至2回500kV斗山出线间隔侧各新增1组500kV干式串联电抗器（14Ω、4000A）及配套GIS设备。 （2）江苏国信靖江2×100万千瓦扩建项目500千伏送出工程 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35kV 60Mvar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。
	本期规模	本期扩建1台主变（利旧石牌变主变），主变容量750MVA（#4主变），户外布置，采用三相一体变压器，通过GIS管道引接至第四串（现状为空串），扩建第四串1M侧边断路器及中间断路器，采用HGIS组合电器装置；扩建4回220kV电缆出线间隔（2回双越、2回园区）、预留2回，220kV配电装置采用户内GIS布置；在扩建#4主变低压侧新增1组60Mvar低压并联电容器，在中性点加装1组10Ω中性点小电抗；将现状3台630kVA站用变增容更换为1250kVA；新建1座事故油池，有效容积为170m^3。
辅助工程	前期项目中站区已实施雨污分流、并建有站内道路等辅助工程。本期辅助工程依托前期项目。	
公用工程	前期项目已建有站外道路、综合楼等公用工程。 由于原有消防水泵、消防水池不能满足本期新建的主变压器的消防要求，本期拟在#4主变东北侧新建一座消防水池及消防泵房。 新建消防水池：地下钢筋混凝土结构，尺寸：长10.85m×宽11.6m×深	

	4.0m； 新建消防泵房：与消防水池合建，布置在池顶，尺寸：长11.6m×宽9.4m×高7.5m。
环保工程	（1）#4主变两侧拟设置约14m长、8m高的防火隔声墙。 （2）前期项目每台主变下设有事故油坑，原事故油池有效容积（50m³）无法满足本期要求，本期拟在#4主变东侧新建1座事故油池，有效容积170m³，并将前期主变排油管路接至本期新建事故油池。 （3）前期项目已建好景观式一体化污水处理装置，本期不新增污水产生量，污水处理设施不变。 （4）变电站现有绿化面积约6.6520hm²，前期工程实施后绿化面积约8.302hm²。
占地面积	变电站现有征地面积11.6459hm²，其中围墙内占地面积11.1hm²。 本期扩建工程在站内预留场地进行，不新增永久占地，临时占地为新建施工生产生活区，面积0.12hm²，其中施工生活区面积0.02hm²、施工生产区面积0.10hm²。
建设期限	8个月
工程投资	静态投资为**万元，动态投资为**万元，其中环保投资约**万元，约占动态总投资的**。
投运日期	2027年

3.1.2 变电工程

3.1.2.1 泰兴500kV变电站现有建设规模

（1）地理位置

泰兴500kV变电站位于江苏省泰州市泰兴市河失镇S334与新广线交叉路口西南侧。

（2）变电站现有建设规模

泰兴500kV变电站主变容量为3×750MVA（#1、#2、#3），500kV架空出线9回，220kV架空出线12回。

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

江苏北电南送500千伏东通道加强工程及江苏国信靖江2×100万千瓦扩建项目500千伏送出工程建设完成后，500kV架空出线9回（高港电厂2回、斗山2回、海阳2回、胜利2回、靖江电厂1回），500kV配电装置采用户外AIS+户外HGIS布置。

③220kV出线规模

现有220kV架空出线12回（黄桥2回、园区2回、盛泰3回、桑木2回、生祠2回、备用1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。

江苏国信靖江2×100万千瓦扩建项目500千伏送出工程建设完成后，无功补偿装置规模为：#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低压并联电容器和1组60Mvar低压并联电抗器。

⑤事故油池

现有1座事故油池，位于现有#1、#2主变之间，有效容积约为50m^3。

⑥污水处理装置

泰兴500kV变电站设有1座景观式一体化污水处理装置，污水经处理后用于站内绿化。

⑦占地面积

泰兴500kV变电站现有征地面积11.6459hm^2，其中围墙内占地面积11.1hm^2（泰兴500kV变电站原有征地面积9.30hm^2，其中围墙内占地面积8.94hm^2；江苏北电南送500千伏东通道加强工程新增征地面积2.3459hm^2，其中围墙内占地面积2.16hm^2）；变电站现有绿化面积约6.6520hm^2，江苏北电南送500千伏东通道加强工程实施后绿化面积约8.302hm^2。

（3）总平面布置

现状泰兴500kV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；在建500kV串联电抗器位于站区西南部；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；现有事故油池位

于#1、#2主变之间。

泰兴500kV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。

（4）现有及在建工程环保措施

变电站内前期已建成景观式一体化污水处理装置、事故油池等环保措施，消防系统、辅助及公用设施也已建成。

①电磁污染防治措施

现有工程电磁污染防治措施：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。

在建工程电磁污染防治措施：500kV干式串联电抗器采用配套GIS设备，尽量选用电磁环境影响较小的电气设备并保证电气设备的良好接地，以从源头上尽量削减电磁影响；局部500kV配电装置采用HGIS设备。

②噪声防治措施

现有工程噪声防治措施：泰兴500kV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主变西南侧）、变电站厂界围墙（高2.3m）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。

在建工程噪声防治措施：泰兴500kV变电站主要通过选用低噪声串抗（干式串抗声压级不高于68.5dB(A)（距设备2m处））、低噪声并联电抗器（距低压电抗器1m处声压级不大于75dB(A)）等设备，将靠近加装的2组串联高压电抗器的围墙处加高并设置隔声屏障（自现有变电站西南角起，拆除东南侧60m长、2.3m高围墙，原址新建5m高围墙并加设2m高隔声屏障；自本期变电站西南角起，东南侧新建67m长、5m高围墙并加设2m高隔声屏障，西南侧新建230m长、5m高围墙），在低压并联电抗器两侧设置隔声墙（长9.5m，高5m），降低串抗、并联电抗器等噪声设备对厂界处及厂界外声环境影响。

③污水处理措施

变电站生活污水来自站内工作人员，现有运行人员约2人，生活污水产生量约为0.288m^3/d，主要污染因子为pH、COD、BOD_5、NH_3-N、石油类。泰兴

500kV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《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）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，变压器下设事故油坑，铺设一卵石层，四周设有排油槽并与事故油池相连，事故油池具有油水分离功能。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。#1主变油重145t（164.7m³）、#2主变油重137t（153.1m³、密度约0.895t/m³）、#3主变油重119.4t（133.4m³、密度约0.895t/m³），前期单台变压器最大油量体积为164.7m³。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，泰兴500kV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，但现有事故油池不满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）第6.7.8条“事故贮油池的容量应按

其接入的油量最大的一台设备确定”的要求。

⑥绿化面积

泰兴500kV变电站现有绿化面积约6.6520hm^2，前期工程实施后绿化面积约8.302hm^2。

（5）前期工程环评及验收

表3.1-2 前期工程环保手续履行情况

时序	项目名称	变电部分	线路部分	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	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	环评	原国家环境保护总局	环发〔1998〕165号
				竣工验收	原国家环境保护总局	环验〔2006〕194号
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	环评	原国家环境保护总局	环审〔2004〕45号
				竣工验收	原国家环境保护总局	环验〔2006〕194号
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	环评	原国家环境保护总局	环审〔2005〕969号
				竣工验收	原国家环境保护总局	环验〔2008〕39号
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	三官殿变~泰兴变线路工程	环评	原国家环境保护总局	环审〔2007〕467号
				竣工验收	中华人民共和国环境保护部	环验〔2009〕284号
第五期	江苏500kV泰兴变电站扩建#3主变工程	扩建1台750MVA主变	/	环评	中华人民共和国环境保护部	环审〔2009〕122号
				竣工验收	中华人民共和国环境保护部	环验〔2011〕51号
第六期	江苏北电南送500千伏东通道加强工程	扩建2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）	/	环评	江苏省生态环境厅	苏环审〔2023〕94号
				竣工验收	正在建设，暂未验收	
第七期	江苏国信靖江2×100万千瓦扩建项目500千伏送出工程	扩建1组35kV 60Mvar低压并联电抗器；将第5串内AIS设备更换成户外	/	环评	江苏省生态环境厅	苏环审〔2024〕16号
				竣工验收	正在建设，暂未验收	

		HGIS设备			

注：500kV扬东变建成后更名为500kV泰兴变。

根据表3.1-2，泰兴500kV变电站最新两期项目《江苏北电南送500千伏东通道加强工程》于2023年11月23日取得了江苏省生态环境厅的环评批复（苏环审〔2023〕94号，见附件4-3），《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》于2024年3月28日取得了江苏省生态环境厅的环评批复（苏环审〔2024〕16号，见附件4-4），目前两个项目正在建设。

最新一期项目环评结论：“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”。

由于《江苏北电南送500千伏东通道加强工程》及《江苏国信靖江2×100万千瓦扩建项目500千伏送出工程》暂未竣工验收，本项目对泰兴500kV变电站第五期项目进行回顾性分析：《江苏500kV泰兴变电站扩建#3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（环审〔2009〕122号，见附件4-1），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（环验〔2011〕51号，见附件4-2）。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》（环验〔2011〕51号），江苏500kV泰兴变电站扩建#3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，同意该工程通过竣工环境保护验收。

（6）“以新带老”环保问题

泰兴500kV变电站现有事故油池1座，有效容积为50m^3，本期扩建#4主变油重143t，体积约159.8m^3（密度约0.895t/m^3）。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中6.7.8相关规定，现有事故油池有效容积不能满足单台主变（最大油重164.7m^3）100%要求。本期拟在#4主变东侧新建1座有效容积为170m^{3}的事故油池，并将前期主变排油管路接至本期新建事故油池，站用变、低压并联电抗器等装置排油管路仍旧与现有事故油池连通。

本项目投运后，事故油池有效容积170m³>164.7m³，满足单台主变（最大）100%要求。

3.1.2.2 泰兴500kV变电站本期建设规模

（1）本期建设规模

本期扩建1台主变（利旧石牌变主变），主变容量750MVA（#4主变），户外布置，采用三相一体变压器，通过GIS管道引接至第四串（现状为空串），扩建第四串1M侧边断路器及中间断路器，采用HGIS组合电器装置；扩建4回220kV电缆出线间隔（2回双越、2回园区）、预留2回，220kV配电装置采用户内GIS布置；在扩建#4主变低压侧新增1组60Mvar低压并联电容器，在中性点加装1组10Ω中性点小电抗；将现状3台630kVA站用变增容更换为1250kVA；新建1座事故油池，有效容积为170m³。

（2）占地

泰兴500kV变电站现有征地面积11.6459hm²，其中围墙内占地面积11.1hm²；变电站现有绿化面积约6.6520hm²，前期工程实施后绿化面积约8.302hm²。本期扩建工程在站内预留场地进行，不新增永久占地。施工期拟在变电站西南侧围墙外设置1处施工生产生活区，临时占地面积0.12hm²，施工生产生活区主要用于施工人员生活、施工材料加工和堆放等。本项目变电站施工充分利用已有道路运输设备、材料，无施工临时道路。

（3）本期项目采取的环保措施

①#4主变两侧设置约14m长、8m高的防火隔声墙。

②本期在#4主变东侧新建1座有效容积为170m³的事故油池，并断开前期主变与现有事故油池的排油管路，将前期主变排油管路接至本期新建事故油池，站用变、低压并联电抗器等装置排油管路仍旧与现有事故油池连通。运行期变电站内主变压器事故状态下，可能会产生事故油和事故油污水，泄漏的事故油和事故油污水将通过事故油坑及排油管路排入事故油池内，经油水分离处理后，事故油拟进行回收处理，不能回收利用的事故废油及油污水交由有资质的单位处理处置，不外排，不会对周围环境产生影响。

③本期不新增工作人员，不新增生活污水和生活垃圾产生量。

注：本期#4主变利旧石牌变3号主变，先由吉祥路仓库返厂维修，修理完毕后再行运送至泰兴变，基础交货，大件运输由设备厂家委托，因此本期环评不考虑利旧变压器油处

置情况及主变运输过程中的风险防范措施。

（4）本期项目与泰兴500kV变电站现有项目的依托关系

本期泰兴500kV变电站第四台主变扩建工程与现有项目依托关系见表3.1-3。

表3.1-3 本期扩建项目与现有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	东北侧、西北侧、部分东南侧和部分西南侧围墙依托变电站现有围墙，部分东南侧和部分西南侧围墙依托“江苏北电南送500千伏东通道加强工程”拟建围墙
	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
	施工生产生活区	拟在变电站西南侧围墙外设置1处施工生产生活区，临时占地面积约0.12hm^2，施工生产生活区主要用于施工人员生活、施工材料加工和堆放等

3.1.3 项目占地和土石方

3.1.3.1 项目占地

本期扩建工程在站内预留场地进行，不新增永久占地。本项目临时占地主要为变电站施工生产生活区，占地面积约0.12hm^2，占地类型为耕地（水浇地）。

3.1.3.2 土石方

根据可研设计资料，本项目施工前江苏北电南送500千伏东通道加强工程、江苏国信靖江2×100万千瓦扩建项目500千伏送出工程均建设完成。本项目建设前区域场地已平整，仅涉及基槽开挖土方。本项目预计挖方7140m^3，填方5140m^3，弃方2000m^3，无外购土方。弃方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

（1）施工组织

①施工生产生活区：设有围挡、材料堆场、生活区、临时化粪池等。

②施工场地：设有围挡、冲洗装置、临时沉淀池、临时隔油池等。

③施工用水、用电：变电站施工用水可利用已经建成的站内供水水源。施工电源采用临时引进电源进行施工。

④交通运输：工程建设所需设备、材料充分利用现有道路运输。

（2）施工工艺和方法

本期扩建项目在施工过程中采用机械施工及人工施工相结合的方法，施工主要包括施工准备、土建施工、设备安装等阶段。

本期扩建的施工内容包括：

在前期主变场地内扩建#4主变压器基础、油坑及防火墙；新增500kV GIS气管基础及2组HGIS基础、1组电压互感器及1组避雷器支架及基础；新增220kV GIS基础、3根电压互感器支架及基础；新增35kV管母支架及基础、电容器基础、中性点电抗器基础及35kV断路器、开关、PT、CT、支柱支架及基础；新增#4主变构架、500kV主变进线构架、35kV场地东侧新建1根50m独立避雷针及基础；对3台站用变基础及油坑予以改造；新增1座220kV配电装置室及二次设备室、1座交直流配电室、1座事故油池、1座消防泵房及1处消防水池；220kV新增4回电缆出线，新增4处电缆暗沟，施工过程中需对原围墙予以拆除后予以恢复；新建#4主变区域的道路、新建场地动力电缆沟、二次电缆沟。相应的场地整平及地基处理工程。

3.1.5 主要经济技术指标

本期扩建项目计划于2027年1月开工建设，于2027年8月建设完成，总投资**万元（动态），其中环保投资**万元，约占总投资的**。

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

原泰兴500kV变电站在前期工程选址阶段已履行了规划手续，本期扩建工程在站内预留场地进行，不新增永久占地，项目建设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 与生态保护红线相关法律法规的相符性分析

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目泰兴500kV变电站不进入且生态影响评价范围内不涉及国家公园、自然公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境等生态敏感区。

本项目泰兴500kV变电站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）、《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）及《省政府关于泰州市国土空间总体规划（2021－2035年）的批复》（苏政复〔2023〕19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《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）、《泰兴市生态空间管控区域调整后范围图》（规划公示H〔2023〕1号），本项目生态影响评价范围内涉及“天星港清水通道维护区”生态空间管控区域，距其边界最近距离约220m。对照生态空间管控措施，本项目严格执行《江苏省河道管理条例》等有关规定。在严格落实生态环保措施后，不会影响上述清水通道维护区的主导生态功能，即水源水质保护。

3.2.3 与《泰州“十四五”电网发展规划环境影响报告书》及其审查意见的相符性分析

本项目属泰州“十四五”电网发展规划内远景规划建设项目，已在《泰州“十四五”电网发展规划环境影响报告书》中对项目可能产生环境影响进行了初步分析。《泰州“十四五”电网发展规划环境影响报告书》已于2022年3月9日取得了江苏省生态环境厅的审查意见（苏环审〔2022〕22号）。

在《泰州“十四五”电网发展规划环境影响报告书》中，江苏泰州泰兴500kV变电站增容工程建设容量3000MVA，净增容量750MVA，本期新增1台容量为750MVA的主变，建设完成后泰兴500kV变电站总容量为3000MVA，与规划中建设内容一致。根据报告和批复要求，规划实施中关注建设项目与相关规划的协调性。设计阶段站址、线路应当基于空间管控尽可能避让江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。本项目泰兴500kV变电站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；生态影响评价范围内涉及“天星港清水通道维护区”生态空间管控区域，距其边界最近距离约220m。本项目在“天星港清水通道维护区”生态空间管控区域无永久、临时占地，在采取严格的生态保护措施后，不影响其主导生态功能，即水源水质保护，

符合江苏省生态空间管控区域相关管控要求。与《泰州“十四五”电网发展规划环境影响报告书》的审查意见是相符的。

3.2.4 与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析

本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析见表3.2-1。

表3.2-1 项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析一览表

序号	环境保护技术要求	本项目情况	相符性分析
1	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。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	泰兴500kV变电站不进入且生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，前期选址已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	相符
2	变电工程在选址时应按终期规模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。	泰兴500kV变电站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。	相符
3	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、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，减少电磁和声环境影响。	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、减少电磁和声环境影响。	相符
4	原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	泰兴500kV变电站前期选址已避让0类声环境功能区。	相符
5	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本项目在站内预留场地进行，不新增永久占地，前期选址时已综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，减少对生态环境的不利影响。	相符

可研设计已编制电磁、噪声、水环境、扬尘、固废处置和生态保护措施相关内容，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、废水的管理符合国家标准要求。

因此，项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符。

3.2.5 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系统”在线查询，本项目位于江苏省泰州市泰兴市河失镇，属于一般管控单元。项目建成后，周围保护目标处

环境质量现状、环境影响均可以满足相应控制限值要求，且环境风险可控，不会突破资源利用上线，与生态环境分区管控要求相符。

本项目与生态环境分区管控相符性分析见表3.2-2。

表3.2-2 项目与生态环境分区管控相符性分析一览表

环境管控单元名称	生态环境准入清单		本项目情况	相符性分析
一般管控单元（泰兴市河失镇）	空间布局约束	不得在城市主次干道两侧、居民居住区露天烧烤。建筑内外墙装饰全面使用低（无）VOCs含量的涂料。城市建成区所有干洗经营单位禁止使用开启式干洗机。	本项目不涉及露天烧烤、高污染涂料、开启式干洗机。	相符
	污染物排放管控	强化规模化畜禽养殖粪污综合利用和污染治理，规模化畜禽养殖场全部建成粪污收集、处理利用设施。落实“种养结合、以地定畜”的要求，推广种养结合、农牧循环生产模式，加强粪污还田，减少化肥使用，实现畜地平衡、种养一体、生态循环。	本项目不涉及畜禽养殖粪污	相符
	环境风险防控	严格管控类农用地，不得在依法划定的特定农产品禁止生产区域种植食用农产品。安全利用类农用地，应制定农艺调控、替代种植、定期开展土壤和农产品协同监测与评价、技术指导和培训等安全利用方案，降低农产品超标风险。	本项目不涉及种植食用农产品	相符
	资源开发效率	禁止销售使用燃料为“II类”（较严），具体包括：1、除单台出力大于等于20蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品。2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。	本项目不涉及高污染燃料	相符

综上所述，本项目符合生态环境分区管控要求。

3.2.6 与江苏省“三区三线”相符性分析

本项目为变电站扩建项目，不新增永久占地。对照《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）及《省政府关于泰州市国土空间总体规划（2021－2035年）的批复》（苏政复〔2023〕19号），本项目不涉及生态保护红线，不征用永久基本农田，与城镇开发边界不冲突。综上所述，本项目与江苏省及泰州市“三区三线”要求相符。

3.2.7 与《泰州市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

本项目为电力供应项目，属城市建设基础设施工程，不属于污染类建设项目。本期扩建工程不新增工作人员，不新增生活污水和生活垃圾产生量，变电站运行期间产生的危险废物交由有资质单位处置，不外排，对周围环境几乎无影响，未违背泰州市“十四五”生态环境保护规划中基本原则，符合泰州市“十四五”生态环境保护规划的主要目标，因此，本项目建设与《市政府关于印发泰州市“十四五”生态环境保护规划的通知》（泰政发〔2021〕129号）相符。

3.2.8 与《永久基本农田保护红线管理办法》相符性分析

本项目为变电站扩建项目，不新增永久占地，临时占地位于变电站西南侧围墙外。施工生产生活区的建设不属于“占用永久基本农田挖湖造景，建设绿化带，种植草皮等用于绿化装饰的植物”等禁止行为，且占地前对表土进行剥离，施工结束后及时进行表土回填并复耕，恢复其原有土地功能，不会导致基本农田数量减少、质量下降等问题；施工生产生活区进行地面硬化，施工材料及建筑垃圾的堆放不会污染土壤，不会破坏土壤生态环境；项目施工过程中亦不存在填埋垃圾等行为，因此，项目建设与《永久基本农田保护红线管理办法》相符。

3.2.9 环境合理性分析

本期扩建工程在站内预留场地进行，不新增永久占地。项目建设符合当地城市发展的总体规划及土地利用规划的要求。

施工期拟在泰兴500kV变电站西南侧围墙外设置1处施工生产生活区，主要用于施工人员生活、施工材料加工和堆放等。占地前对表土进行剥离，施工结束后对施工生产生活区进行表土回填、复耕，恢复其原有土地功能。施工人员生活污水经临时化粪池处理，定期清理，不外排。本项目施工区域设置临时沉淀池，施工废水经临时沉淀池沉淀后清水回用，不随意排放。施工过程中建筑垃圾、生活垃圾分类收集后及时清理。本项目施工结束后及时进行复耕处理。

本项目泰兴500kV变电站扩建工程采用500kV户外HGIS设备、220kV户内GIS设备，对变电站电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备的安全距离和良好接地，降低变电站对周围的电磁环境影响；同时在#4主变两侧设置约

14m长、8m高的防火隔声墙，尽量减少对周围环境噪声影响。

因此，本项目具有环境合理性。

3.3 环境影响因素识别

根据本期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、固体废物、环境风险等。

3.3.1 工艺流程分析

本项目的工艺流程与主要产污环节见图3.3-1所示。

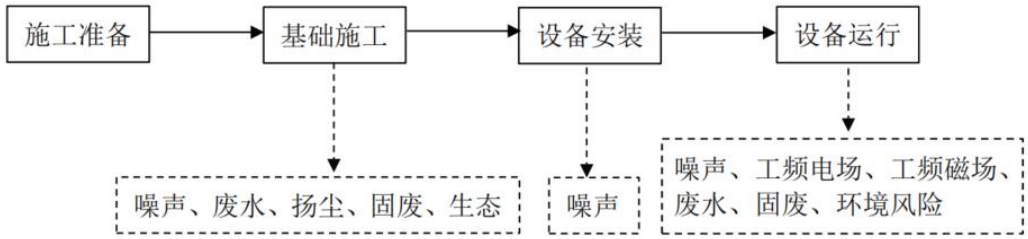

图3.3-1 本项目工艺流程与主要产污环节示意图

3.3.2 污染因子分析

本项目对环境的影响分为施工期和运行期两个阶段。

3.3.2.1 施工期

施工期的主要污染因子有噪声、扬尘、废水、固体废物及生态影响等。

（1）噪声

各类施工机械噪声可能对周围居民生活产生影响。

（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、废弃土石方、施工人员产生的生活垃圾若不

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

运行期的主要污染因子有工频电场、工频磁场、噪声、废水、固体废物、环境风险等。

（1）工频电场、工频磁场

变电站运行产生一定的工频电场、工频磁场。

（2）噪声

泰兴500kV变电站本期工程主要噪声源为拟建的#4主变。根据利旧主变（石牌变3号主变）铭牌，声源源强详见表3.3-1。

表3.3-1 泰兴500kV变电站设备噪声一览表

序号	设备名称	数量	建设规模		声压级（dB(A)）/声源距离（m）
1	#4主变	1	本期	500kV 750MVA	75/1

（3）生活污水

泰兴500kV变电站现有工作人员产生的生活污水经现有景观式一体化污水处理装置处理后，用于站内绿化，不外排。本期变电站不新增工作人员，不新增生活污水产生量。

（4）固体废物

①一般固废

泰兴500kV变电站现有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。本期变电站不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。

②危险废物

变电站直流系统设有铅蓄电池，当铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废弃的铅蓄电池；变电站的主变压器等进行检修、维护时，会产生废变压器油等矿物油。

变电站运行过程中产生的变压器油等矿物油应进行回收处理，废变压器油（废物类别HW08，废物代码900-220-08）和废铅蓄电池（废物类别HW31，废物代码900-052-31）作为危险废物应交由有资质的单位回收处理，严禁随意

丢弃。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。废变压器油和废铅蓄电池等危险废物转移时，办理相关登记手续。

表 3.3-2 泰兴 500kV 变电站固体废物属性判定表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	危险废物代码
1	生活垃圾	日常检修	固态	废纸、废塑料、废织物等	固体废物	/
2	废铅蓄电池	设备检修维护	固态	蓄电池	危险废物	HW31 900-052-31
3	废变压器油		液态	烷烃、环烷族饱和烃、芳香族不饱和烃等化合物	危险废物	HW08 900-220-08

（5）生态影响

本期工程建成投运后，工作人员均集中在站内活动，对站外生态没有影响。

（6）环境风险

变电站环境风险因素为变压器等事故情况下产生的变压器油和事故油污水。变电站在正常情况下，主变压器等含油设备无漏油产生。当发生事故时，可能会产生事故油和事故油污水。泄漏的事故油和事故油污水将通过事故油坑及排油管路排入事故油池内，经油水分离处理后，事故油拟进行回收处理，不能回收利用的事故废油及油污水交由有资质的单位处理处置，不外排，不会对周围环境产生影响。

3.4 生态影响途径分析

3.4.1 施工期生态影响途径分析

本期扩建工程在站内预留场地进行，临时占地布置在站外，可能会使区域地表状态发生改变，对区域生态造成不同程度影响。主要表现在以下几方面：

变电站站内电气设备、构筑物及构架等基础施工需进行挖方、填方、浇筑等活动，如果不进行必要的防护，可能会加剧土壤侵蚀与水土流失；变电站临时占地区域需进行表土剥离、地面硬化等活动，会对附近原生地貌和农作物造成一定程度破坏，可能形成裸露疏松表土，导致土壤侵蚀；施工弃方及建筑垃圾等，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。

本项目泰兴500kV变电站生态影响评价范围内有天星港清水通道维护区，其主导功能为水源水质保护。本项目变电站不进入天星港清水通道维护区，在其内无永久和临时占地。本项目施工废水与施工人员生活污水若不妥善处理，随意排放至天星港附近水体，将会污染水质、损害其中的水生动植物，影响天星港清水通道维护区的主导功能。

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

本项目建成投运后，施工期生态影响基本消除。变电站运行期间，工作人员均集中在站内活动，对站外生态没有影响。

3.5 可研环境保护措施

可研阶段主要针对项目运行期提出了相应的环保措施，具体如下：

3.5.1 电磁环境保护措施

（1）本期工程500kV线路采用户外GIS管道，500kV配电装置采用户外HGIS设备，220kV配电装置采用户内GIS设备，从源头上尽量削减电磁影响。

（2）对变电站电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备的安全距离和良好接地。

3.5.2 大气环境保护措施

（1）施工生产生活区和施工场地设置围挡，并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，停止土方作业。

（2）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。

（3）在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。

（4）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。

（5）施工过程中，建筑垃圾、废弃土石方及时清运，未及时清运的在施工

生产区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、复耕处理。

（6）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”，确保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。

3.5.3 地表水环境保护措施

变电站前期项目已建有一套景观式一体化污水处理装置，生活污水经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。本期项目不新增工作人员，不新增生活污水，本期不新增污水处理装置，前期项目的污水处理装置能满足本期项目的需要。

3.5.4 声环境保护措施

本期扩建的#4主变采用低噪声设备，并在两侧设置约14m长、9m高的防火隔声墙，降低主变噪声对周围环境的影响。

3.5.5 固体废物防治措施

（1）施工期建筑垃圾运至指定场所处理；废弃土石方交由相关单位清运至指定受纳场地；生活垃圾运至环卫部门指定的地点处理。

（2）站内设有垃圾收集箱，生活垃圾经分类收集后由当地环卫部门定期清运。本期工程不新增运行人员，不新增生活垃圾产量。

（3）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。废变压器油和废铅蓄电池等危险废物转移时，办理相关登记手续。

3.5.6 生态保护措施

（1）严格控制施工临时占地范围，充分利用现有道路运输设备、材料等；

（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，表土剥离深度至地面约0.3m；

（3）施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染；

（4）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占地进行复耕处理。

3.5.7 环境风险防范和应急措施

本期扩建#4主变下方拟设置事故油坑，有效容积为38m^3，大于#4主变最大油重（143t、159.8m^3）的20%，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中挡油设施容积要求。在#4主变东侧新建1座有效容积为170m^{3}的事故油池，并将前期主变排油管路接至本期新建事故油池，事故油池设置油水分离装置，能容纳单台最大主变的全部油量，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中贮存最大一台变压器油量的相关要求。现有事故油池不变，站用变、低压并联电抗器等装置排油管路仍旧与现有事故油池连通，满足100%贮油要求。

4 环境现状调查与评价

4.1 区域概况

泰兴市位于江苏省中部、长江下游北岸。北纬31°58′12″~32°23′05″，东经119°54′05″~120°21′56″。东接南通市如皋市，南界泰州市靖江市，西濒长江，与镇江市扬中市、常州市新北区隔江相望。北邻泰州市姜堰区，东北与南通市海安市接壤，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），占18.4%。

本项目位于江苏省泰州市泰兴市河失镇S334与新广线交叉路口西南侧，地处泰兴腹地，位于泰兴和黄桥之间。该站址地貌单元属丘陵、坳沟、平原区岗地及冲积平原区，地势开阔，地形较平坦。本项目站址周围主要为耕地。

4.2 自然环境

4.2.1 地形、地貌、地质

泰兴市位于苏中平原南部，为长江冲积平原的河漫滩地，属第四纪全新统冲积层具有典型三角洲河相冲淤地貌特点，江滩浅平，江流曲缓。地势开阔平坦，略呈东北向西南倾斜，一般高程3.5m左右。按地貌特征，泰兴市可分为高沙土地区，沿靖圩田地区，沿江水田地区。土壤系长江冲积母岩逐渐发育而成，表层为亚粘土，厚约1-2m，第二层为淤积亚粘土，厚约2-3m，第三层为粉沙土，厚约15m。

本项目位于泰州市泰兴市河失镇，隶属长江三角洲平原，地形较平坦，水系发育，交通便利。区域地貌属于高沙土地区，其主要特点：一是地面高程高，地下水渗透性强。地面高程一般在4.5m~5.5m，最高7.2m，地下水位低。粘粒含量低，仅13%左右，渗透量为52mm~62mm/天。二是通气性能好，不易积聚还原性有毒物质。土壤由于土粒间孔隙大，毛管作用弱，整个土层通气条件较好，有利于好气性微生物的活动，促进土壤有机质的分解，不易积聚还原性有毒物质。

项目周围无污染源，无通讯干扰和军事设施，无古墓葬或文物遗迹，项目周围无具有开采价值的矿产资源。

4.2.2 水文特征

泰兴西濒长江，现境内河流统属长江水系。本地区水资源丰富，河流纵横交错，水网密布。泰兴市境内共有有名常流河道350多条，总长约700km，以人工河道为主。规划区涉及的主要内河多呈东西走向，主要有团结港、通江河、如泰运河、丰产河、新段港、洋思港、芦坝港、包家港、天星港等。境内较大河流为如泰运河，本项目泰兴500kV变电站位于天星港北侧。

天星港河道底宽8m~15m，河底高程-1.5m~0.5m。如泰运河由过船港、老龙河、分黄河3条河流改造、拓浚连接而成。西至江口，东至如泰界河沈巷，历史上系境内通江八大港之一，在泰兴境内全长45km，入河河宽50~65m，是贯穿全市东西的引、排、航河道。河水水位、流向、流速受节制闸控制，全年引水日数占18.9%，排水日数占3.7%，引排双向流日数占28.5%，河道底宽10m~30m，河底高程-1.0m。

4.2.3 气候、气象

泰兴市属北亚热带海洋性季风气候区，兼受西风带和副热带以及热带天气系统的共同影响，温和湿润，四季分明，酷暑严寒不长，雨量充沛，日光充足，霜期较短，有利于农业生产。年平均气温14.90℃，年均降水量1031.8mm，年均降水日137天，年均日照约2125小时，年均太阳辐射总量为151.21kcal/cm^2，积雪日7天，无霜期220天。

4.3 电磁环境现状评价

本次委托南京宁亿达环保科技有限公司对项目所在地周围的电磁环境现状进行监测。

南京宁亿达环保科技有限公司已通过CMA计量认证，证书编号：241012340290，具备相应的检测资质和检测能力，为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，制定了相关的质量控制措施，主要有：

（1）监测仪器

监测仪器定期校准，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器处在正常工作状态。

（2）环境条件

监测时环境条件须满足仪器使用要求。电磁环境监测工作应在无雨、无雾、

无雪的天气下进行，监测时环境湿度＜80%。

（3）人员要求

监测人员应经过业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测工作须不少于2名监测人员才能进行。

（4）数据处理

监测结果的数据处理应遵循统计学原则。

（5）检测报告审核

制定了检测报告的审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

4.3.1 监测因子

工频电场、工频磁场。

4.3.2 监测方法及仪器

（1）监测方法

工频电场、工频磁场监测方法执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。

（2）监测仪器

**

4.3.3 监测频次

各监测点位监测一次。

4.3.4 监测点位及布点方法

在泰兴500kV变电站站址四周围墙外布设13个监测点位（东北侧布设4个、东南侧布设3个、西南侧布设3个、西北侧布设3个）。在原有泰兴变电站围墙外5m、地面1.5m高度处布设监测点，在“江苏北电南送500千伏东通道加强工程”施工区域围挡外5m、地面1.5m高度处布设监测点，监测点应尽量选择在无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于20m）位置处布置，测量工频电场强度和工频磁感应强度。

4.3.5 监测结果

**

4.3.6 电磁环境现状评价结论

根据监测结果可知，泰兴500kV变电站现有围墙外5m处工频电场强度为

2.9V/m~1318.2V/m，工频磁感应强度为0.048μT~3.241μT；泰兴500kV变电站西南侧施工区域围挡外5m处工频电场强度为387.0V/m~653.8V/m，工频磁感应强度为1.061μT~1.460μT；均符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）“表1”中频率为50Hz所对应工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT的公众曝露控制限值要求。

4.4 声环境现状评价

本次委托南京宁亿达环保科技有限公司对项目所在地周围的声环境现状进行监测。

南京宁亿达环保科技有限公司已通过CMA计量认证，证书编号：241012340290，具备相应的检测资质和检测能力，为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，制定了相关的质量控制措施，主要有：

（1）监测仪器

监测仪器定期检定，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器处在正常工作状态，监测时声级计探头加装防风罩。

（2）环境条件

监测时环境条件须满足仪器使用要求。监测工作应在无雨雪、无雷电、风速5m/s以下的天气下进行。

（3）人员要求

监测人员应经过业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测工作须不少于2名监测人员才能进行。

（4）数据处理

监测结果的数据处理应遵循统计学原则。

（5）检测报告审核

制定了检测报告的审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

4.4.1 监测因子

噪声，监测指标为昼间、夜间等效声级，Leq，dB(A)。

4.4.2 监测方法及仪器

（1）监测方法

按照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）及《工业企业厂界环境噪声排

放标准》（GB 12348-2008）要求进行监测。

**

4.4.3 监测频次

昼间、夜间各监测一次。

4.4.4 监测点位及布点方法

（1）变电站厂界噪声监测点布设

在变电站厂界外布设监测点。在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1.3m处；在“江苏北电南送500千伏东通道加强工程”施工区域围挡外1m、距地面1.3m处。共布设13个监测点位。

（2）变电站周围环境保护目标噪声监测点布设

在变电站站界200m范围内每处声环境保护目标靠近变电站的一侧布设监测点位，且距建筑物不小于1m，声环境保护目标高于（含）三层建筑时，在声环境保护目标设置垂直测点。评价范围内变电站5处声环境保护目标及各自代表性楼层各布设1个监测点，共布设10个监测点位。

4.4.5 监测结果

**

4.4.6 声环境现状评价结论

根据监测结果可知，泰兴500kV变电站现有西北侧（东北端）围墙外昼间噪声为60dB(A)、夜间噪声为53dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4类标准（昼间70dB(A)，夜间55dB(A)）；泰兴500kV变电站现有围墙外（除西北侧（东北端）围墙）昼间噪声为42dB(A)~54dB(A)、夜间噪声为39dB(A)~45dB(A)，西南侧施工区域围挡外昼间噪声为50dB(A)~53dB(A)、夜间噪声为44dB(A)，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)）。

变电站周围保护目标4a类区域测点处昼间噪声为61dB(A)、夜间噪声为49dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a类标准（昼间70dB(A)，夜间55dB(A)）；变电站周围保护目标（2类区域）测点处昼间噪声为44dB(A)~58dB(A)、夜间噪声为40dB(A)~45dB(A)，满足《声环境质量标准》

（GB 3096-2008）2类标准（昼间60dB(A)，夜间50dB(A)）。

4.5 生态现状调查评价

4.5.1 生态功能区划

对照《关于印发〈全国生态功能区划（修编版）〉的公告》（环境保护部中国科学院公告2015年第61号），本项目拟建址所在区域生态功能大类为大都市群，生态功能类型为长三角大都市群功能区（III-01-02长三角大都市群）。

4.5.2 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）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、经济林等。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，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。本项目位于天星港北侧，地处冲积平原河网地区。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，主要水生动物为养殖鱼类、虾类、蟹类等。

4.5.3 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。其中土地利用现状图图例按照全国土地利用现状分类系统标准。按该图数据，本项目泰兴500kV变电站生态影响评价范围内土地利用现状以水浇地为主，面积约为91.95hm^2，占比57.98%。

本项目生态影响评价范围内土地利用现状见表4.5-1。

表4.5-1 本项目生态影响评价范围内土地利用现状一览表

序号	一级类		二级类		占地面积（hm^2）	百分比（%）
	编码	名称	编码	名称		
1	01	耕地	0102	水浇地	91.95	57.98
2	06	工矿仓储用地	0601	工业用地	0.41	0.26
3	07	住宅用地	0702	农村宅基地	17.61	11.10
4	08	公共管理与公共服务用地	0809	公共设施用地	11.65	7.35
5	10	交通运输用地	1003	公路用地	11.74	7.40
			1006	农村道路	5.82	3.67
6	11	水域及水利设施用地	1101	河流水面	5.85	3.69
			1104	坑塘水面	2.51	1.58
7	12	其他土地	1202	设施农用地	11.06	6.97
合计					158.60	100.00

4.5.4 动植物资源

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）、蝽科（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。

根据现场调查，本项目生态影响评价范围受人为干扰影响严重，变电站周围体现出明显的人工属性，人为活动频繁，生物多样性低。由于评价范围内生态质量不高，不适宜大型动物及对环境要求高的动物生存。评价范围内陆生动

物包括家畜家禽和野生动物，常见的野生动物主要包括昆虫类、鼠类、蛇类、两栖类（青蛙等）和一些常见鸟类（喜鹊、麻雀等），家畜家禽则主要包括猪、牛、羊、狗等传统家畜，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，未发现《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）》中收录的重点保护陆生野生动物。

泰兴市境内植被属常绿阔叶与落叶阔叶混交林带，由于长期的农业生产活动和人工植树造林，自然植被已残留较少。栽培植被主要有农田作物、经济林、防护林等，其中农作物主要有水稻、小麦、豆类、薯类以及油料和蔬菜等品种；农田林网和四旁种植的林木主要有杨树、槐树、榆树、柳树、泡桐、水杉、柏树、银杏以及苹果、桃、桑等一些果树品种，林木覆盖率约10.87%；次生草本植被常见于农田隙地和抛荒地，以白茅、海浮草、西伯利亚蓼等为主，其次是画眉草、狗尾草、苜蓿、蒲公英等；此外还有分布在水域环境中的水生植被，主要包括芦苇、菖蒲等挺水植物，黑藻、狐尾藻等沉水水生植被和凤尾莲、浮萍等漂浮植物。

根据现场调查，本项目生态影响评价范围内以农业植被为主，面积91.95hm^2，占比57.98%。本项目评价范围内未发现《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，未发现《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（苏政发〔2024〕23号）中收录的重点保护野生植物，未发现古树名木。

本项目生态影响评价范围内植被类型见表4.5-2。

表4.5-2 本项目生态影响评价范围内植被类型一览表

序号	植被类型	占地面积（hm^2）	百分比（%）
1	农业植被	91.95	57.98
2	城市行道树	7.17	4.52
3	水体	8.36	5.27
4	无植被地段	51.12	32.23
合计		158.60	100.00



农业植被



城市行道树

图 4.5-1 本项目生态影响评价范围内植被现状调查图

4.5.5 生态敏感区及生态保护目标

本项目泰兴500kV变电站不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）、《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）及《省政府关于泰州市国土空间总体规划（2021－2035年）的批复》（苏政复〔2023〕19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《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）、《泰兴市生态空间管控区域调整后范围图》（规划公示H〔2023〕1号），本项目生态影响评价范围内涉及“天星港清水通道维护区”生态空间管控区域，距其边界最近距离约220m。

4.6 地表水环境

本项目所在区域属长江流域，泰兴500kV变电站周边地表水主要为天星港。

根据泰州市泰兴生态环境局《2024年泰兴市环境状况公报》，2024年，全市水环境质量较2023年保持稳定，省级以上考核断面（8个断面）水质达标率和优III比例均为100%；市级以上考核断面（14个断面）水质达标率和优III比例均为92.9%。古马干河马甸闸西断面为国家“水十条”考核断面，2024年平均水质

达到II类水质标准，与2023年相比，水质类别无变化；全市共设置7个省级考核断面，全年平均水质均为III类，达到水质考核目标要求，与2023年相比，7个断面水质类别无变化；全市共设置6个泰州市级考核断面，与去年同期相比，北关桥水质类别变好，其余5个断面水质类别无变化。

天星港天星桥省考核断面全年平均水质为III类，达到水质考核目标要求。

4.7 大气环境

根据泰州市泰兴生态环境局《2024年泰兴市环境状况公报》，2024年，泰兴市环境空气质量保持稳定，城区环境空气质量优良天数296天，优良率为80.9%，同比提高2.3%；细颗粒物（$PM_{2.5}$）年平均浓度为32μg/m^3，较2023年下降了3%。全市降水pH值6.13，未出现酸雨，泰兴市为非酸雨区。

5 施工期环境影响评价

5.1 生态影响预测与评价

5.1.1 生态系统影响分析

5.1.1.1 农田生态系统影响分析

本期扩建工程在站内预留场地进行，不涉及新增永久占地。本项目建设对农业生产的影响主要来自变电站施工生产生活区占地。

变电站施工生产生活区建设时，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。

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，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，项目施工对变电站周围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

泰兴500kV变电站前期选址已避开城镇区域，本期不涉及新增永久占地。本项目泰兴500kV变电站生态影响评价范围内有村庄聚居区和交通用地，对城镇生态系统影响主要表现为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、施工机械设备运行产生的废气、噪声对周围环境影响。

施工前，加强对管理人员和施工人员的环保教育；施工期施工人员生活污水利用临时化粪池进行处理，不直接排入周围环境，施工废水经沉淀、澄清处理后回用，不外排，避免施工期废水进入附近水体间接影响村民生产生活；施工人员生活垃圾分类收集，委托当地环卫部门及时清运，建筑垃圾委托相关单位送至指定受纳场地，不得随意堆放，避免施工期固废对城镇生态系统造成水土流失、污染环境、破坏景观的不良影响；加强施工管理，文明施工，禁止夜间施工，避免影响村民生活；本期施工生产生活区和施工场地设置围挡，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，停止土方作业，避免施工期扬尘在强气流扰动下对城镇生态系统内的居民、农作物等产生严重的不良影响。

通过采取上述措施，本项目建设对周围城镇生态系统影响是可接受的。

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、水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。

本项目施工人员施工期产生的少量生活污水排入临时化粪池进行处理，定期清理，不外排。施工产生的少量施工废水经临时沉淀池处理后回收利用，不外排。项目建成运行后不向水体排放污染物。因此，本项目不会对评价范围内的湿地生态系统产生影响，不会改变评价范围内的湿地生态系统整体结构和功能。

5.1.2 土地利用影响分析

本期扩建工程在站内预留场地进行，不涉及新增永久占地；临时占地为变电站施工生产生活区，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。

本项目临时占地施工结束后将通过复耕、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、生产力损失分析

本项目新增临时占地一定程度上将改变变电站周围现状植被资源，引起植被种类减少，生物量损失等。本项目临时占地影响区域为耕地，主要包含植被为农作物。本项目参照类似工程经验及土地利用数据，结合植被占用，按照临时占地面积约0.12hm^2，变电站施工期8个月（约0.67a），计算生物量和生产力损失计算生物量损失。

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·a)；农作物生物量由三部分组成，即作物子粒、秸秆和根茬，作物子粒与秸秆、根茬的质量比例约为1:1.2，参考《2024泰兴年鉴》，泰兴市粮食平均产量按夏粮、秋粮合计为7.466t/hm^2，泰兴市农作物生物量约为16.425t/hm^2。

P_q——占有第 i 种植被的土地面积，hm^2。

生物量损失计算结果见表 5.1-1，生产力损失计算结果见表 5.1-2。

表 5.1-1 本项目建设导致的生物量损失一览表

占地植被类型	影响周期	单位面积生物量（t/ hm^2）	临时占地面积（hm^2）	临时占地生物量损失（t）
农作物	0.67a	16.425	0.12	1.32
合计			0.12	1.32

由上表可知，本项目施工期临时占地造成生物量损失总计约 1.32t，临时占用的耕地在施工结束后进行复耕，恢复原有土地功能，对区域生物量影响较小。

表 5.1-2 本项目建设导致的生产力损失一览表

占地植被类型	影响周期	单位面积生产力（t/hm^2）	临时占地面积（hm^2）	临时占地生产力损失（t）
农作物	0.67a	7.466	0.12	0.60
合计			0.12	0.60

由上表可知，本项目施工期临时占地造成生产力损失总计约 0.60t，临时占用的耕地在施工结束后进行复耕，恢复原有土地功能，生产力也将逐渐恢复。

5.1.4 水土流失影响分析

本项目对水土流失的影响主要集中于施工期施工活动改变区域土地的使用功能，施工开挖将使原地表植被、地面组成物质以及地形地貌受到扰动，表层土裸露，失去原有植被的防冲、固土能力，也使其自然稳定状态受到破坏，可能发生冲刷、垮塌现象，增加新的水土流失。

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。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，禁止在雨天施工，控制施工场地范围，开挖的土方在回填之前临时堆放时采取“先挡后弃”的原则，减少水土流失。

（2）利用现有道路作为施工道路，利用现有已硬化地面作为临时堆土或材料堆放处，减少水土流失。

（3）施工结束后，对施工临时场地及时清理整治并复耕。

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。

5.1.5 动植物资源影响分析

本项目生态影响评价范围内土地类型主要为耕地。变电站临时占地处主要

植被为农作物，主要种植水稻、小麦等，可以通过恢复，减少对周围植被影响。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。

本项目变电站均在围墙内进行扩建，对站外野生动物影响很小，且项目施工时间短、施工范围相对集中、施工人员较少，只要加强施工管理、杜绝人为捕猎行为，施工不会对野生动物造成明显的影响。

5.1.6 生态敏感区及生态保护目标影响分析

本项目泰兴500kV变电站不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）、《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）及《省政府关于泰州市国土空间总体规划（2021－2035年）的批复》（苏政复〔2023〕19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《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）、《泰兴市生态空间管控区域调整后范围图》（规划公示H〔2023〕1号），本项目生态影响评价范围内涉及“天星港清水通道维护区”生态空间管控区域，距其边界最近距离约220m。

对照生态空间管控措施，本项目严格执行《江苏省河道管理条例》等有关规定。本项目在天星港清水通道维护区内无永久占地和临时占地，对区域生物量基本无影响。泰兴500kV变电站距离天星港通道维护区较远，施工过程中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；施工废水经沉淀池、隔油池沉淀隔油处理后回用，施工人员生活污水经施工生产生活区临时化粪池处理后定期清理，均不外排；生活垃圾、废弃土石方及建筑垃圾分别堆放，运至指定场所处理；本项目不在清水通道维护区内排放废水、弃土弃渣等，对天星港清水通道维护区水源水质无影响。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，不会影响天星港清水通道维护区的主导生态功能（水源水质保护）。

综上分析，本项目所在区域受人为干扰影响较严重，植被组成主要为人工栽培物种，未发现珍稀保护动物，生态质量现状水平较低，项目建设不会对区域动物资源和植物资源造成明显影响，不会影响其生物多样性。本项目建设期间将严格落实生态保护措施，项目建设对所在区域生态质量的影响在可接受范围内。

5.1.7 生态影响结论

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的影响降低到最小。本项目建设对区域生态的影响在可接受的范围内。

5.2 声环境影响分析

本期主要在泰兴500kV变电站预留场地内扩建#4主变及配套设施、1组35kV 60Mvar低压并联电容器及220kV户内GIS间隔，增容更换3台站用变。

施工期主要噪声源有#4主变、低压并联电容器、事故油坑及事故油池等土建施工及设备安装时各种施工机械噪声及运输车辆交通噪声等。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）附录A.2“常见施工设备噪声源不同距离声压级”及相关施工经验，主要施工机械噪声水平如下表5.2-1所示。

表5.2-1 施工期主要噪声源强一览表 单位：dB(A)

序号	施工设备名称	距声源10m处声压级
1	液压挖掘机	78~86
2	静力压桩机	68~73
3	商砼搅拌车	82~84
4	重型运输车	78~86
5	混凝土振捣器	75~84
6	空压机	83~88
7	吊车	78~86
8	电动锯	75~90

（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，计算方法及公式参照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）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；

$L_p(r_0)$—点声源在参考位置 r_0 产生的声压级，dB；

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，施工噪声影响预测结果见表5.2-3。

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
施工准备（设备进场、场地准备）	液压挖掘机、重型运输车
土建施工（设备基础、建筑施工）	静力压桩机、商砼搅拌车、混凝土振捣器
设备安装（支架安装等电气设备安装）	重型运输车、空压机、吊车、电动锯

表5.2-3 不同施工阶段施工噪声影响预测结果

距离（m）	各施工阶段施工噪声（dB(A)）								
	施工准备		土建施工			设备安装			
	液压挖掘机	重型运输车	静力压桩机	商砼搅拌车	混凝土振捣器	重型运输车	空压机	吊车	电动锯
10*	86	86	73	84	84	86	88	86	90
14	83	83	**70**	81	81	83	85	83	87
20	80	80	67	78	78	80	82	80	84
30	76	76	63	74	74	76	78	76	80
40	74	74	61	72	72	74	76	74	78
50	72	72	59	**70**	**70**	72	74	72	76
57	71	71	58	69	69	71	73	71	75
64	**70**	**70**	57	68	68	**70**	72	**70**	74
80	68	68	**55**	66	66	68	**70**	68	72
90	67	67	54	65	65	67	69	67	71
100	66	66	53	64	64	66	68	66	**70**
150	62	62	49	60	60	62	64	62	66
270	57	57	44	**55**	**55**	57	59	57	61
300	56	56	43	54	54	56	58	56	60
340	**55**	**55**	42	53	53	**55**	57	**55**	59
430	53	53	40	51	51	53	**55**	53	57
550	51	51	38	49	49	51	53	51	**55**

注：*距声源10m处声压级均按施工设备声源范围上限取值。

表5.2-4 施工期预测噪声达标距离一览表

施工阶段	主要施工机械	昼间		夜间	
		噪声限值（dB(A)）	达标距离（m）	噪声限值（dB(A)）	达标距离（m）
施工准备	液压挖掘机	70	64	55	340
	重型运输车		64		340
土建施工	静力压桩机		14		80
	商砼搅拌车		50		270
	混凝土振捣器		50		270
设备安装	重型运输车		64		340
	空压机		80		430
	吊车		64		340
	电动锯		100		550

根据表5.2-4可知，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64m、50m、100m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340m、270m、550m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。

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。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90dB(A)（10m处），考虑变电站围墙隔声、高噪声设备周围设置掩蔽物等产生的声传播衰减值不小于15dB(A)，计算本项目施工期厂界噪声贡献值、周围声环境保护目标处的噪声贡献值和预测值。

（2）施工期噪声影响预测分析

本项目施工期变电站东南侧、西北侧厂界昼间、夜间和东北侧、西南侧厂界昼间噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准限值要求；东北侧、西南侧厂界夜间噪声均不满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准限值要求。

施工期变电站周围东南侧、西南侧、东北侧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)），变电站西北侧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）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（2024年版）》（四部门公

告2024年第40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。

5.3 施工扬尘分析

本项目需新征临时占地。项目施工、物料运输和使用、施工现场内车辆运输产生扬尘，短期内将使局部区域空气中的TSP明显增加。项目施工由于土地裸露产生局部少量二次扬尘，可能对建设项目周围环境产生暂时影响。

本期施工生产生活区和施工场地设置围挡，并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 固体废物影响分析

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、基础开挖产生的废弃土石方。对变电站施工区域临时的堆渣场采取合理的拦渣和排水，施工结束后对临时堆渣场及时恢复。

为避免施工及生活垃圾对环境造成影响，施工前应做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、废弃土石方及生活垃圾应分别堆放，并安排专人专车及时或定期清运；建筑垃圾运至指定场所处理；废弃土石方交由相关单位清运至指定受纳场地；生活垃圾运至环卫部门指定的地点处理。

5.5 地表水环境影响分析

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、物料清洗及进出车辆清洗等过程产生；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。施工期施工人员产生的生活污水经施工生产生活区临时化粪池处理，定期清理，不外排。因此施工期废水对周围水体无影响。

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），本项目泰兴500kV变电站电磁环境影响评价工作等级为一级，按照导则要求，采用类比监测的方法对变电站运行期电磁环境影响进行评价。

6.1.1 类比可比性分析

6.1.2 类比监测

6.1.3 运行期电磁环境影响评价结论

类比监测结果表明，500kV凤城变电站工频电场强度、工频磁感应强度监测最大值均小于控制限值。变电站围墙外的工频电场、磁场分布主要取决于高压进出线的分布情况及架线距地面高度，即在靠近高压进出线附近测点，其工频电场强度、工频磁感应强度相对较高。而避开进出线处的工频电场强度、工频磁感应强度值均较小。

结合凤城变电站类比监测结果，泰兴变电站本期项目投运后，变电站站界外地面1.5m高度处的工频电场强度和工频磁感应强度都满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表1”中频率为50Hz所对应工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT的公众曝露控制限值要求。

6.2 声环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目泰兴500kV变电站采用模式预测的方法对运行期声环境影响进行评价。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中8.2.2.1，改扩建项目进行厂界声环境影响评价时，以噪声贡献值与受到现有建设项目影响的厂界噪声值叠加后的预测值作为评价量；进行保护目标声环境影响评价时，以声环境保护目标所受的噪声贡献值与背景噪声值叠加后的预测值作为评价量。并根据评价量提出切实可行的降噪措施，从噪声控制角度论证本项目500kV变电站建设的可行性及站区布置的合理性。

6.2.1 变电站声源分析

6.2.2 噪声预测模式

6.2.3 预测计算结果及分析

6.2.4 声环境影响评价结论

泰兴500kV变电站本期项目投运后，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》（GB12348-2008）2类标准和4类标准要求；周围声环境保护目标的噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准和4a类标准要求。

6.3 地表水环境影响分析

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、BOD_5、NH_3-N、石油类。泰兴500kV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。因此，本项目建成投运后正常运行时对变电站周围水环境影响较小。

6.4 固体废物影响分析

变电站运行期主要固体废物为变电站运行管理人员产生的生活垃圾、废铅蓄电池和废变压器油。

（1）生活垃圾

站内设有垃圾收集箱，生活垃圾经分类收集后由当地环卫部门定期清运，不会对当地环境产生影响。

本项目不新增运行人员，不新增生活垃圾。

（2）废铅蓄电池

变电站内因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废铅蓄电池，按照《国家危险废物名录》（2025年版），废铅蓄电池属于危险废物，废物类别HW31，废物代码900-052-31，铅蓄电池8~10年更换1次。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，并定期交有资质单位回收处理，转移时办理相关登记手续。

（3）废变压器油

变电站运行过程中产生的变压器油应进行回收处理，按照《国家危险废物

名录》（2025年版），废变压器油属于危险废物，废物类别HW08，废物代码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。

综上所述，本项目正常运行时固体废物对周围环境影响很小。

6.5 环境风险分析

6.5.1 环境风险识别

变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有一定量的变压器油。当其注入电气设备后，不用更新，使用寿命与设备同步。变压器使用电力用油，这些冷却或绝缘油由于都装在电气设备的外壳内，平时不会造成对人身、环境的危害。但在设备事故并失控时，有可能造成泄漏，污染环境。

本项目建设可能发生环境风险的为主变压器设备事故及检修期间油泄漏产生的环境风险，此项为非常规污染源，且发生几率较小。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

变电站的环境风险主要来自变电站发生事故时变压器油及含油污水泄漏产生的环境污染。变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成，密度为895kg/m^3。根据主变铭牌，#1主变油重145t（164.7m^3）、#2主变油重137t（153.1m^3、密度约0.895t/m^3）、#3主变油重119.4t（133.4m^3、密度约0.895t/m^3）；本期#4主变单台设备最大油重143t，体积约159.8m^3。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）第6.7.8条，“户外单台油量为1000kg以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。当不能满足上述要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施，并设置油水分离装置”。

泰兴500kV变电站为户外型布置，事故时排出的油经事故油坑排入事故油

池，本项目#4主变下方事故油坑容积约为38m³>32.0m³（159.8m³×20%），因此本项目#4主变下方事故油坑容积满足主变油量20%的要求。

站区现有1座事故油池（满足防渗和防漏要求），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，泰兴500kV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，但现有事故油池不满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）第6.7.8条“事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的要求。本期在#4主变东侧新建1座有效容积为170m³的事故油池，并断开前期主变与现有事故油池的排油管路，将前期主变排油管路接至本期新建事故油池。改造后事故油池有效容积满足单台最大主变油量100%要求。

事故时，事故油及油污水排入事故油池，经油水分离处理后，事故油拟进行回收处理，不能回收利用的事故废油及油污水交由有资质的单位处理处置。事故油池采取防渗防漏措施，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

为保护环境，针对变电站变压器油泄漏等可能事故，建设单位前期已建立相应的事故应急管理部门，并制定了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。本项目建成后，建设单位应完善相应的风险应急预案。

7 环境保护设施、措施分析与论证

7.1 环境保护设施、措施分析

本报告书根据项目环境影响特点、项目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 设计阶段的环境保护设施、措施

7.1.1.1 电磁环境保护设施、措施

（1）本期工程500kV线路采用户外GIS管道，500kV配电装置采用户外HGIS设备，220kV配电装置采用户内GIS设备，从源头上尽量削减电磁影响。

（2）对变电站电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备的安全距离和良好接地。

7.1.1.2 声环境保护设施、措施

本期扩建的#4主变采用低噪声设备，并在两侧设置约14m长、9m高的防火隔声墙，降低主变噪声对周围环境的影响。

7.1.1.3 水环境保护设施、措施

本期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 生态环境保护设施、措施

（1）严格控制施工临时占地范围，充分利用现有道路运输设备、材料等；

（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，表土剥离深度至地面约0.3m；

（3）施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染；

（4）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占地进行复耕处理。

7.1.1.5 环境风险防范设施、措施

在#4主变下方拟设置事故油坑，#4主变东侧新建1座有效容积为170m^{3}的事故油池，并将前期主变排油管路接至本期新建事故油池，事故油池设置油水分离装置。当含油设备发生事故时产生的事故油通过鹅卵石、排油管道排入事故油池。

建设单位应完善环境风险应急预案，应急救援预案的内容主要包括发生主变事故的预案、发生自然灾害时的预案、生产控制系统发生故障时的预案等。

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

为尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响，建议施工期采取如下扬尘污染防治措施：

（1）施工生产生活区和施工场地设置围挡，并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，停止土方作业。

（2）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。

（3）在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。

（4）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。

（5）施工过程中，建筑垃圾、废弃土石方及时清运，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、复耕处理。

（6）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”，确保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。

7.1.2.2 地表水环境保护措施

（1）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。

（2）施工期施工人员产生的生活污水经施工生产生活区临时化粪池处理，定期清理，不外排。

7.1.2.3 声环境保护措施

（1）施工时优先选用《低噪声施工设备指导名录（2024年版）》（四部门公告2024年第40号）中的施工设备，选择低噪声的施工方法、工艺，优化

高噪声设备布置，将高噪声设备布置在远离四侧围墙的位置。

（2）施工单位在高噪声设备周围设置掩蔽物等产生的声传播衰减值不小于15dB(A)；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。

（3）加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业，禁止夜间施工，确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。

（4）施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任，施工单位制定污染防治实施方案。

7.1.2.4 固体废物防治措施

（1）施工人员生活垃圾分类集中收置于施工生产生活区设置的垃圾箱，委托地方环卫部门及时清运。

（2）建筑垃圾及时清运，避免长期堆放。

（3）废弃土石方交由相关单位清运至指定受纳场地。

7.1.2.5 生态保护措施

（1）加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识，规范施工人员行为，妥善处理施工产生的建筑垃圾等固废，防止乱堆乱弃影响周围环境。

（2）严格控制施工临时占地范围，不在生态空间管控区域范围内施工，严禁将污染物排放至附近水体；充分利用现有道路运输设备、材料等。

（3）开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放，表土剥离深度至地面约0.3m。

（4）合理安排施工工期，避开雨季土建施工；施工时通过先行修建挡土墙、排水设施，避开雨季施工，减缓水土流失。

（5）施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染。

（6）施工场地选择合理区域设临时堆土场，对临时堆放区域加盖苫布。

（7）施工结束后，应及时清理施工现场，对项目周围土地及施工临时占地进行复耕处理。

7.1.3 运行阶段的环境保护设施、措施

（1）加强巡查和检查，站内绿化，做好变电站内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。

（2）本期工程500kV线路采用户外GIS管道，500kV配电装置采用户外HGIS设备，220kV配电装置采用户内GIS设备；对变电站电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备的安全距离和良好接地。

（3）在本项目周围设置高压警示标志及有关注意事项告示牌。

（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。

（5）本期扩建主变利旧，声压级不高于75dB(A)（距设备1m处）。本期在#4主变两侧设置防火隔声墙，降低主变噪声对周围环境的影响。

（6）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。

（7）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。

本期不新增运行人员，不新增生活垃圾。

（8）泰兴500kV变电站内前期工程已设置事故油坑和事故油池，事故油坑设置在主变下方。含油设备排油或检修时，事故油将通过事故油坑、排油槽到达事故油池，在此过程起到冷却油的作用，不易发生火灾。

本期扩建#4主变下方拟设置事故油坑，有效容积为38m^3，大于#4主变最大油重（143t、159.8m^3）的20%，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中挡油设施容积要求。在#4主变东侧新建1座有效容积为170m^{3}的事故油池，并将前期主变排油管路接至本期新建事故油池，事故油池

设置油水分离装置，能容纳单台最大主变的全部油量，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中贮存最大一台变压器油量的相关要求。现有事故油池不变，站用变、低压并联电抗器等装置排油管路仍旧与现有事故油池连通，满足100%贮油要求。

7.1.4 环保设施、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、噪声环境监测工作。

7.2 环境保护设施、措施论证

本着以预防为主，在项目建设的同时保护好环境的原则，本项目所采取的环保设施、措施主要针对工程设计和施工阶段，即在施工期采取了一系列的污染控制措施减轻施工期废水、噪声、扬尘和固废等的影响，以保持当地良好的生态环境。

本项目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。变电站通过设置防火隔声墙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，定期清运，不排入周围环境，对周围水环境没有影响，措施合理可行。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。

这些防治设施、措施大部分是已运行输变电项目实际运行经验，结合国家环境保护要求而设计的，故在技术上合理易行。由于在设计阶段就充分考虑，避免了“先污染后治理”的被动局面，减少了财物浪费，既保护了环境，又节约了经费。因此，本项目已采取的设施、环保措施在技术上、经济上是可行的。

7.3 环境保护设施、措施及投资估算

本项目动态总投资额为**万元，环保投资估算为**万元，环保投资占总投

资的**。本项目投资估算见表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
施工阶段	大气	扬尘	物料密闭运输，洒水降尘，车辆出场前进行冲洗等	**	估算，企业自筹
	地表水	生活污水	经施工生产生活区临时化粪池处理，定期清理	**	
		施工废水	变电站施工区域设置临时沉淀池、临时隔油池	**	
	固废	生活垃圾	分类收集后环卫清运	**	
		建筑垃圾	按有关管理要求及时清运	**	
		废弃土石方	交由相关单位清运至指定受纳场地		
	声	施工噪声	低噪声设备，围挡等	**	
	生态	/	严格控制施工临时占地范围、开挖作业时做好表土剥离、分类存放等，施工结束后及时进行土地整治、场地恢复、复耕等，合理进行施工组织	**	
运行阶段	电磁	工频电场、工频磁场	本期工程500kV线路采用户外GIS管道，500kV配电装置采用户外HGIS设备，220kV配电装置采用户内GIS设备；对变电站电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备的安全距离和良好接地；加强运维管理，定期进行电磁环境监测，设置警示和防护指示标志	**	
	声	噪声	主变两侧设置防火隔声墙，做好设备维护，加强运维管理，定期进行声环境监测	**	
	生态	/	加强运维管理	**	
		/	站内绿化	**	
	地表水	生活污水	利用前期生活污水经站内景观式一体化污水处理装置处理	**	
	固废	生活垃圾	分类收集后环卫清运	**	
其他		环境影响评价费		**	
		竣工环保验收费		**	
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变电站附近的自然环境造成一定影响。因此，在施工期加强环境管理的同时，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施。

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变电工程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电网项目环保归口管理专职承担，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

施工招标中即对投标单位提出施工期的环保要求。在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，严格要求施工单位按环保设计要求进行施工。具体要求如下：

（1）承包合同中应包括有环境保护的条款，承包商应严格执行设计和环境影响报告书中提出的环境保护措施。

（2）应组织施工人员学习《中华人民共和国水土保持法》《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国环境保护法》等有关环保法规。

（3）环境管理机构人员及环境监理人员应对施工活动进行全过程环境监督，以保证环境保护措施的全面落实。

（4）设计单位应遵守有关环保法规、严格按有关规程和法规进行设计。

（5）采用低噪声的施工设备。

（6）施工场地要设置围挡，防止扬尘污染。

（7）施工期施工人员产生的生活污水经施工生产生活区临时化粪池处理，定期清理，不外排。

（8）监督施工弃土或弃渣是否已全部外运，弃渣是否安置在设定的场地内堆放。

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，工程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“三同时”环保措施验收一览表

序号	验收对象	验收内容
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
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、生态等保护措施落实情况
3	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
4	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
5	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敏感目标必须采取措施
6	环境保护目标环境影响验证	监测变电站周围环境保护目标的噪声是否与预测结果相符

8.1.4 运行期环境管理

环境保护管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本项目主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。

（1）制定和实施各项环境管理计划。

（2）建立工频电场、工频磁场及噪声环境监测计划。

（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）检查环境保护设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施正常运行。

（5）协调配合上级主管部门及生态环境部门所进行的环境调查等活动。

（6）变电站投运后根据国网江苏省电力有限公司规定开展四年一周期的电网环境监测工作。

（7）加强对环境事故危险源的监测、监控并实施监督管理，建立环境事故风险防范体系，积极预防、及时控制、消除隐患。针对环境风险单元中重点工作岗位编制应急处置卡，明确环境风险物质及类型、污染源切断方式、信息报告方式、责任人等内容，应急处置卡应置于岗位现场明显位置。加强对应急救援人员的培训、对员工应急响应的培训以及对周边人员应急响应知识的宣传，针对危险目标可能发生的事故，定期组织演练。

（8）站区内设置灭火器、消防栓等消防设施，满足火灾发生时的紧急处置要求，配备一定数量的堵漏沙袋、吨桶、吸油毡等，在变压器油发生泄漏时，进行围挡和阻截。

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、建设单位，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、建设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；提高人们的环保意识，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	变电站周围的居民	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014） 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 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

8.2 环境监测

8.2.1 环境监测任务

建设单位应根据本项目的环境影响和环境管理要求制定环境监测计划，以监督有关的环保措施能够得到落实。

本项目运行期主要采用竣工环保验收的方式，监测项目投运后变电站产生的工频电场、工频磁场、噪声对环境的影响，验证项目是否满足相应评价标准。

8.2.2 环境监测计划

建设单位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

时期	环境问题	环境保护措施	负责部门	监测频率
运行期	噪声	#4主变采用低噪声设备，并在两侧设置约14m长、9m高的防火隔声墙	国网江苏省电力有限公司委托有资质监测单位	结合竣工环境保护验收监测一次，变电站投运后根据国网江苏省电力有限公司规定进行常规监测（4年1次），并针对公众投诉进行必要的监测；变电站应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。昼间、夜间各监测一次。
	工频电场 工频磁场	提高设备的加工工艺，以减少电晕发生，增加带电设备的接地装置		结合竣工环境保护验收监测一次，变电站投运后根据国网江苏省电力有限公司规定进行常规监测（4年1次），并针对公众投诉进行必要的监测。监测一次。

8.2.3 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）噪声

变电站监测点位布设在厂界四周及变电站声环境保护目标靠近变电站一侧。厂界噪声监测点在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高度以上。环境噪声监测点位于地面1.2m高度以上，监测点距离建筑物距离不小于1m。

（2）工频电场、工频磁场

工频电场和工频磁场监测点位布设在变电站四周围墙外5m、地面1.5m高度处，尽可能位于500kV及220kV进出线附近离线路距离不小于20m处均匀布设监测点，同时在变电站围墙外设置监测断面，工频电场和工频磁场监测断面布设在电磁环境点位监测最大值一侧。工频电场、工频磁场以变电站围墙为起点，测点间距为5m，距地面1.5m高度，测至围墙外50m处为止。

8.2.4 监测技术要求

（1）监测方法

噪声：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相关规定。

工频电场和工频磁场：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）监测频次

噪声：运行期间进行竣工环境保护验收时监测一次，根据国网江苏省电力有限公司的规定进行四年一周期的日常监测，并针对公众投诉进行必要的监测。监测时间安排在昼间、夜间。

工频电场和工频磁场：运行期间进行竣工环境保护验收时监测一次，根据国网江苏省电力有限公司的规定进行四年一周期的日常监测，并针对公众投诉进行必要的监测。监测时间安排在昼间。

（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。

9 环境影响评价结论

9.1 项目建设概况

本期扩建1台主变（利旧石牌变主变），主变容量750MVA（#4主变），户外布置，采用三相一体变压器，通过GIS管道引接至第四串（现状为空串），扩建第四串1M侧边断路器及中间断路器，采用HGIS组合电器装置；扩建4回220kV电缆出线间隔（2回双越、2回园区）、预留2回，220kV配电装置采用户内GIS布置；在扩建#4主变低压侧新增1组60Mvar低压并联电容器，在中性点加装1组10Ω中性点小电抗；将现状3台630kVA站用变增容更换为1250kVA；新建1座事故油池，有效容积为170m^3。

9.2 环境现状与主要环境问题

（1）电磁环境现状

泰兴500kV变电站现有围墙外5m处工频电场强度为2.9V/m~1318.2V/m，工频磁感应强度为0.048μT~3.241μT；泰兴500kV变电站西南侧施工区域围挡外5m处工频电场强度为387.0V/m~653.8V/m，工频磁感应强度为1.061μT~1.460μT；均符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）“表1”中频率为50Hz所对应工频电场强度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

泰兴500kV变电站现有西北侧（东北端）围墙外昼间噪声为60dB(A)、夜间噪声为53dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4类标准（昼间70dB(A)，夜间55dB(A)）；泰兴500kV变电站现有围墙外（除西北侧（东北端）围墙）昼间噪声为42dB(A)~54dB(A)、夜间噪声为39dB(A)~45dB(A)，西南侧施工区域围挡外昼间噪声为50dB(A)~53dB(A)、夜间噪声为44dB(A)，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)）。

变电站周围保护目标4a类区域测点处昼间噪声为61dB(A)、夜间噪声为49dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a类标准（昼间70dB(A)，夜间55dB(A)）；变电站周围保护目标（2类区域）测点处昼间噪声为44dB(A)~58dB(A)、夜间噪声为40dB(A)~45dB(A)，满足《声环境质量标准》

（GB 3096-2008）2类标准（昼间60dB(A)，夜间50dB(A)）。

（3）生态现状

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和城镇生态系统。项目所在区域周边土地利用现状以耕地为主，周边植被主要为农业植被。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变电站不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）、《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）及《省政府关于泰州市国土空间总体规划（2021－2035年）的批复》（苏政复〔2023〕19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《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）、《泰兴市生态空间管控区域调整后范围图》（规划公示H〔2023〕1号），本项目生态影响评价范围内涉及“天星港清水通道维护区”生态空间管控区域，距其边界最近距离约220m。

（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 环境影响预测及评价结论

9.3.1 电磁环境影响评价

通过类比监测分析，可以预计本项目泰兴500kV变电站运行后，变电站站界外地面1.5m高度处产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于4000V/m、100μT的公众曝露控制限值要求。

9.3.2 声环境影响评价

（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。

（2）运行期

根据噪声理论预测计算结果，泰兴500kV变电站本期项目投运后，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》（GB12348-2008）2类标准（昼间60dB(A)，夜间50dB(A)）和4类标准要求（昼间：70dB(A)，夜间55dB(A)）；周围环境保护目标的噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间60dB(A)，夜间50dB(A)）和4a类标准要求（昼间：70dB(A)，夜间55dB(A)）。

9.3.3 地表水环境影响分析

（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、物料清洗及进出车辆清洗等过程产生；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。施工期施工人员产生的生活污水经施工生产生活区临时化粪池处理，定期清理，不外排。因此施工期废水对周围水体无影响。

（2）运行期

泰兴500kV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。因此，本项目建成投运后正常运行时对变电站周围水环境影响较小。

9.3.4 固体废物影响分析

（1）施工期

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、基础开挖产生的废弃土石方。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。

（2）运行期

变电站运行期主要固体废物为变电站运行管理人员产生的生活垃圾、废铅蓄电池和废变压器油。本项目不新增运行人员，不新增生活垃圾。废铅蓄电池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，并定期交有资质单位回收处理，废变压器油立即交有资质的单位回收处理。危险废物转移时办理相关登记手续。

9.3.5 生态影响评价

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，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农田生态系统及周围城镇生态系统的影响较小。本项目临时占地施工结束后将通过复耕、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。

9.3.6 环境风险评价

本项目建设可能发生环境风险的为主变压器设备事故及检修期间油泄漏产生的环境风险。

泰兴500kV变电站现有主变压器等含油设备下方均建有事故油坑，与站内的事故油池相连。本期在#4主变东侧新建1座有效容积为170m^{3}的事故油池，并将前期主变排油管路接至本期新建事故油池，采取防渗防漏设计，能满足相关规范要求。一旦发生事故，经油水分离处理后，事故油拟进行回收处理，不能回收利用的事故废油及油污水交由有资质的单位处理处置。事故油池采取防渗防漏措施，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。

9.4 达标排放稳定性

根据本项目的特点，设备在不同工况运行情况下，其电磁环境、声环境影响可能存在一定差异。报告书在环境影响预测和评价过程中，已从保守角度考虑其影响，因此，可保证工频电场、工频磁场和噪声达标排放的稳定性。

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

原泰兴500kV变电站在前期工程选址阶段已履行了规划手续，本期扩建工程在站内预留场地进行，不新增永久占地，项目建设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 与生态保护红线相关法律法规的相符性分析

本项目泰兴500kV变电站不进入且生态影响评价范围内不涉及国家公园、自然公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境等生态敏感区。

本项目泰兴500kV变电站不进入且生态影响评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中环境敏感区。

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）、《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）及《省政府关于泰州市国土空间总体规划（2021－2035年）的批复》（苏政复〔2023〕19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《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）、《泰兴市生态空间管控区域调整后范围图》（规划公示H〔2023〕1号），本项目生态影响评价范围内涉及“天星港清水通道维护区”生态空间管控区域，距其边界最近距离约220m。对照生态空间管控措施，本项目严格执行《江苏省河道管理条例》等有关规定。在严格落实生态环保措施后，不会影响上述清水通道维护区的主导生态功能，即水源水质保护。

9.5.3 与《泰州“十四五”电网发展规划环境影响报告书》及其审查意见的相符性分析

本项目建设符合泰州“十四五”电网发展规划环境影响评价要求，与对规划优化调整和实施的意见是相符的。

9.5.4 与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析

本项目在站内预留场地进行，不新增永久占地，泰兴500kV变电站前期选址已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区和0类声环境功能区；可研设计已编制电磁、噪声、水环境、扬尘、固废处置和生态保护措施相关内容，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、废水的管理符合国家标准要求。综上所述，本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》是相符的。

9.5.5 与生态环境分区管控相符性分析

本项目位于泰州市一般管控单元，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一般管控单元的生态环境准入清单要求。因此，本项目符合生态环境分区管控要求。

9.5.6 与江苏省“三区三线”相符性分析

本项目不涉及生态保护红线，不征用永久基本农田，与城镇开发边界不冲突。因此，本项目与江苏省及泰州市“三区三线”要求相符。

9.5.7 与《泰州市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

本项目为电力供应项目，属城市建设基础设施工程，不新增生活污水和生活垃圾产生量，变电站运行期间产生的危险废物交由有资质单位处置，不外排，符合泰州市“十四五”生态环境保护规划的主要目标，与《市政府关于印发泰州市“十四五”生态环境保护规划的通知》（泰政发〔2021〕129号）相符。

9.5.8 与《永久基本农田保护红线管理办法》相符性分析

本项目为变电站扩建项目，不新增永久占地，施工生产生活区的建设不属于禁止行为，且占地前对表土进行剥离，施工结束后及时进行表土回填并复耕，恢复其原有土地功能，不会导致基本农田数量减少、质量下降等问题，不会破坏土壤生态环境，项目建设与《永久基本农田保护红线管理办法》相符。

9.5.9 环境合理性分析

项目建设符合当地城市发展的总体规划及土地利用规划的要求。施工期拟在泰兴500kV变电站西南侧围墙外设置1处施工生产生活区，主要用于施工人员生活、施工材料加工和堆放等。占地前对表土进行剥离，施工结束后对施工生产生活区进行表土回填、复耕，恢复其原有土地功能。施工人员生活污水经临时化粪池处理，定期清理，不外排。本项目施工区域设置临时沉淀池，施工废水经临时沉淀池沉淀后清水回用，不随意排放。施工过程中建筑垃圾、生活垃圾分类收集后及时清理。本项目施工结束后及时进行复耕处理。

本项目泰兴500kV变电站扩建工程采用500kV户外HGIS设备、220kV户内GIS设备，对变电站电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备的安全距离和良好接地，降低变电站对周围的电磁环境影响；同时在#4主变两侧设置约14m长、8m高的防火隔声墙，尽量减少对周围环境噪声影响。

因此，本项目具有环境合理性。

9.6 环保措施可靠性和合理性

9.6.1 工程设计阶段主要环保措施

（1）本期工程500kV线路采用户外GIS管道，500kV配电装置采用户外HGIS设备，220kV配电装置采用户内GIS设备，从源头上尽量削减电磁影响。

（2）本期扩建的#4主变采用低噪声设备，并在两侧设置约14m长、9m高的防火隔声墙，降低主变噪声对周围环境的影响。

（3）本期变电站利用前期已有景观式一体化污水处理装置，本期不新增污水处理设施。

9.6.2 施工阶段主要环保措施

（1）施工期施工人员产生的生活污水经施工生产生活区临时化粪池处理，定期清理，不外排。本项目施工区域设置临时沉淀池，施工废水经临时沉淀池沉淀后清水回用，不随意排放。施工过程中建筑垃圾、废弃土石方、生活垃圾分类收集后及时清理。本项目施工结束后及时进行复耕处理。

（2）施工时优先选用《低噪声施工设备指导名录（2024年版）》（四部门公告2024年第40号）中的施工设备；施工单位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；禁止夜间施工，确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。

（3）施工人员产生的生活垃圾分类收集，委托地方环卫部门及时清运，建筑垃圾委托有资质单位运送至指定收纳场地，废弃土石方交由相关单位清运至指定受纳场地。

9.6.3 运行阶段主要环保措施

（1）加强巡查和检查，站内绿化，做好变电站内设备维护和运行管理，强化检修维护人员的生态保护意识教育，并严格管理。

（2）本期工程500kV线路采用户外GIS管道，500kV配电装置采用户外HGIS设备，220kV配电装置采用户内GIS设备；对变电站电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备的安全距离和良好接地。

（3）在本项目周围设置高压警示标志及有关注意事项告示牌。

（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。

（5）本期扩建主变利旧，声压级不高于75dB(A)（距设备1m处）。本期在#4主变两侧设置防火隔声墙，降低主变噪声对周围环境的影响。

（6）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。

（7）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。本期不新增运行人员，不新增生活垃圾。

（8）泰兴500kV变电站内前期工程已设置事故油坑和事故油池。本期扩建#4主变下方拟设置事故油坑，有效容积为38m^3。在#4主变东侧新建1座有效容积为170m^{3}的事故油池，并将前期主变排油管路接至本期新建事故油池，事故油池设置油水分离装置，能容纳单台最大主变的全部油量。

9.6.4 环保设施、措施可靠性和合理性

本项目拟采取的环保措施是根据本项目的特点、工程设计技术规范、环境保护要求拟定的，这些环保措施是在已投产的500kV输变电建设项目设计、施工及运行经验的基础上确定的。

通过类比同类项目，这些措施是有效的、可靠的。现阶段，本项目所有拟采取的环境保护措施投资都已纳入项目投资预算。在可研评审过程中，本项目的可研环保措施投资已通过了评审单位的专家审查。

因此，本项目所采取的环保措施技术可行，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

本项目公众参与严格按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）及《江苏省生态环境厅关于印发〈江苏省生态环境保护公众参与办法〉的通知》（苏环规〔2023〕2号），在本环评进展的不同阶段开展了公众参与相关工作。

按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）及《江苏省生态环境厅关于印发〈江苏省生态环境保护公众参与办法〉的通知》（苏环规〔2023〕2号）的要求，国网江苏省电力有限公司在确定环境影响报告书编制单位后7个工作日内，在江苏环保公众网上进行了江苏泰州泰兴500千伏变电站第四台主变扩建工程首次环境影响评价信息公开。环境影响报告书征求意见稿形成后国网江苏省电力有限公司分别在江苏环保公众网、项目所在地公众易于接触的报纸《扬子晚报》以及项目所在地民众常至的场所公开环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及相关内容。

公示环境影响评价首次信息至今，未收到公众提出的意见反馈。在环境影响报告书征求意见稿公示后，未收到公众查阅环境影响报告书征求意见稿的要求，未收到公众提出的意见反馈。

9.8 总体评价结论及建议

综上所述，江苏泰州泰兴500千伏变电站第四台主变扩建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，工频电场、

工频磁场、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，江苏泰州泰兴500千伏变电站第四台主变扩建工程的建设是可行的。提出建议如下：

（1）加强向变电站周围公众的宣传和解释工作，提高公众对变电工程的理解程度。

（2）运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁和噪声排放符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。

（3）竣工后应在3个月内及时进行自主验收。