江苏南通新丰500千伏变电站第三台主变扩建工程环境影响报告书

（全本公示本）

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

编制日期：2023年8月

打印编号：1687253534000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	na36q2
建设项目名称	江苏南通新丰500千伏变电站第三台主变扩建工程
建设项目类别	55--161输变电工程
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	国网江苏省电力有限公司
统一社会信用代码	91320000134766570R
法定代表人（签章）	谢永胜
主要负责人（签字）	曹文勤 [redacted]
直接负责的主管人员（签字）	曹文勤
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司
统一社会信用代码	91320106754105204W
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
卢晓艳	[redacted]	BH002162	[redacted]

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王建影	第二章、第四章、第八章、第九章、附图附件	BH054761	[redacted]
卢晓艳	第一章、第三章、第五章、第六章、第七章 公众参与说明	BH002162	[redacted]

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 2
1.3 环境影响评价工作过程 2
1.4 关注的主要环境问题 3
1.5 主要评价结论 3
2 总则 5
2.1 编制依据 5
2.2 评价因子与评价标准 8
2.3 评价工作等级 9
2.4 评价范围 10
2.5 环境保护目标 11
2.6 评价重点 12
3 项目建设概况与分析 13
3.1 项目概况 13
3.2 与政策法规等相符性分析 20
3.3 环境影响因素识别 24
3.4 生态影响途径分析 27
3.5 可研环境保护措施 27
4 环境现状调查与评价 30
4.1 区域概况 30
4.2 自然环境 30
4.3 电磁环境现状评价 32
4.4 声环境现状评价 34
4.5 生态现状评价 36
4.6 地表水环境现状评价 39
5 施工期环境影响评价 40
5.1 生态影响预测与评价 40
5.2 声环境环境影响分析 44
5.3 施工扬尘分析 46
5.4 固体废物环境影响分析 46
5.5 地表水环境影响分析 46

6 运行期环境影响评价 48

6.1 电磁环境影响预测与评价 48
6.2 声环境影响预测与评价 48
6.3 地表水环境影响分析 49
6.4 固体废物环境影响分析 49
6.5 环境风险分析 50

7 环境保护设施、措施分析与论证 54

7.1 环境保护设施、措施分析与论证 54
7.2 环境保护设施、措施的经济、技术可行性分析 58
7.3 环保设施、措施及投资估算 59

8 环境管理与监测计划 60

8.1 环境管理 60
8.2 环境监测 62

9 评价结论与建议 65

9.1 项目建设概况 65
9.2 环境现状与主要环境问题 65
9.3 环境影响预测及评价结论 66
9.4 达标排放稳定性 68
9.5 法规政策及相关规划相符性 68
9.6 环保措施可靠性和合理性 70
9.7 公众参与接受性 71
9.8 总体评价结论及建议 71

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。根据规划电力需求预测，2025年江苏省全社会用电量8250亿千瓦时，全社会最大用电负荷155000兆瓦。

南通电网位于江苏沿海地区，为南通东南分区电网（包括启东、海门和市区）和南通西北分区电网（包括如东、海安、如皋以及市区西部局部区域）供电。根据规划电力需求预测，2025年南通全社会最大用电负荷13400兆瓦。

南通东南分区电网的供电范围包括启东、海门和市区。目前，南通东南分区电网由3座500千伏变电站（三官殿2×1000兆伏安，在建1×1000兆伏安；新丰2×1000兆伏安；东洲2×1000兆伏安），其中三官殿变位于分区西部、新丰变位于分区南部，主供市区；东洲变位于分区东部，主供海门、启东地区。根据规划电力需求预测，2025年南通东南分区电网最大负荷达7408兆瓦，500千伏变电容量缺口达233兆伏安。2025年高峰负荷正常运行方式下，新丰变2台主变降压1645兆瓦，N-1后剩余主变降压负载达1.2倍，接近主变1.3倍过负荷能力。可见，2025年随着地区负荷的进一步增长，通东南分区的500千伏变电容量已无法满足负荷供电需求，亟需新增500千伏变电容量。2025年扩建新丰第三台主变既缓解了新丰变现有主变的降压压力，又可以充分利用现有220kV送出通道资源，充分发挥电源资源效益。

因此，为满足南通通东南分区电网负荷增长需求，缓解新丰主变供电压力，增强供电可靠性，建设江苏南通新丰500千伏变电站第三台主变扩建工程是必要的。

1.1.2 项目概况

（1）地理位置

南通新丰500千伏变电站位于江苏南通苏锡通科技产业园区境内。

（2）现有项目

现有500kV 2组1000MVA主变压器（#5、#6），户外型，三相分体布置，电压等级为500/220/35kV；220kV主变压器2台（#1、#2），主变容量2×240MVA，户外布置，电压等级220/110/20kV。

500kV现有出线2回，500kV配电装置采用户外HGIS设备；220kV现有出线7回，220kV配电装置采用户外AIS设备；110kV出线9回；110kV配电装置采用 户外AIS；

#5主变低压侧装设2组60Mvar低压并联电容器和2组60Mvar低压并联电抗器；#6主变低压侧装设2组60Mvar低压并联电容器；3号、4号630kVA所用变各1台，20kV中奥211线所用变1台。

（3）本期项目

①本期扩建1台1000MVA主变（#4）及相应三侧设备，三相分体，户外布置；

②本期500kV、220kV及110kV侧均不新增出线；

③本期在扩建主变低压侧新增2×60Mvar低压并联电容器。

本期在变电站预留场地建设，不新征占地。

本项目计划于2025年建成投运，本项目总投资为***万元（动态），其中环保投资约***万元。

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500kV超高压交流变电工程，运行期的主要影响因子为工频电场、工频磁场、噪声等。

（2）施工期主要环境影响为噪声、扬尘、固体废物、废水等。

（3）本项目在变电站原有场地建设，不新增永久用地。

（4）运行期无大气污染物产生、无工业废水产生。本期扩建项目不新增工作人员，不新增生活污水和生活垃圾。

（5）本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间保护区域，本项目不进入《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态敏感区，评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态保护目标。

（6）本期扩建项目施工范围和施工量很小，对周围环境影响很小。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价

法》、《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的要求，江苏南通新丰500千伏变电站第三台主变扩建工程需进行环境影响评价，编制环境影响报告书。为此，2023年5月，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进行本项目环境影响评价工作。

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周围电磁环境和声环境现状进行了监测，在此基础上，对项目施工期和运行期产生的环境影响进行了分析评价，分析本期扩建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期扩建项目的环境可行性。

根据《环境影响评价公众参与办法》，本项目在环评过程中，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开展公众参与，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。

在进行了电磁环境类比分析、声环境模式预测和生态影响分析的基础上，2023年6月，我公司编制完成了《江苏南通新丰500千伏变电站第三台主变扩建工程环境影响报告书》。

1.4 关注的主要环境问题

根据本项目施工期及运行期的环境影响特性，确定本项目运行期环境影响评价关注的主要环境问题为：

（1）施工期产生的施工噪声、扬尘、固体废物及废水对周围环境的影响。

（2）运行期产生的工频电场、工频磁场、噪声及固体废物对变电站周围环境的影响。

1.5 主要评价结论

（1）为满足南通东南分区负荷增长需要，缓解新丰变主变供电压力，保障电网安全运行，提高供电可靠性，建设江苏南通新丰500千伏变电站第三台主变扩建工程是必要的。

（2）本期扩建项目不需新征永久占地，符合城市发展、土地利用规划，同时符合江苏省南通“十四五”电网发展规划。

（3）本期扩建项目不进入《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-

2022）中的生态敏感区，评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态保护目标，不涉及《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）中的国家级生态保护红线，不涉及《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）中的江苏省生态空间管控区域。

（4）新丰500kV变电站周围的工频电场、工频磁场及噪声现状监测结果均满足相关标准要求。

（5）根据类比监测结果分析，可以预测本项目建成投运后，变电站厂界及周围电磁环境敏感目标的工频电场和工频磁场均能满足《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。

根据噪声理论预测计算结果，新丰变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）3类标准。周围声环境保护目标处环境噪声预测值昼、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。

（6）本项目不新征永久占地，施工期计划在变电站围墙外北侧设置1处临时施工办公区。施工结束后，对站内施工区进行硬化及绿化，对站外施工临时占地进行恢复绿化，本项目对站区周围生态影响较小。

综上，本项目在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，从环保角度分析是可行的。

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》（修改版），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）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）（修订本），2017年10月1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》，生态环境部令第9号，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，生态环境部公告第38号，2019年11月1日起施行；

（3）《关于启用环境影响评价信用平台的公告》，生态环境部公告第39号，2019年11月1日起启用；

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

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

（6）《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。

（7）《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

（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）。

2.1.3 地方法规及规范性文件

（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》（2018年修正版），2018年5月1日起施行；

（4）《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290号）；

（5）《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），2019年4月29日印发；

（6）《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；

（7）《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号），2019年4月29日印发；

（8）《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；

（9）《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）；

（10）《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；

（11）《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；

（12）《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；

（13）《江苏省厅关于进一步做好建设项目环境影响报告书（表）编制单位监管工作的通知》（苏环办〔2021〕187号）；

（14）《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（通政办规〔2021〕4号），2021年2月24日印发。

（15）《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办〔2022〕338号），2022年12月25日印发。

2.1.4 技术导则、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》（GB18597-2023）；

（10）《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；

（11）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；

（12）《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；

（13）《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016）；

（14）《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）；

（15）《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)；

（16）《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；

（17）《高压配电装置设计规程》（DL/T 5352-2018）；

（18）《220kV~750kV变电站设计技术规程》（DL/T 5218-2012）。

2.1.5 项目资料

（1）关于委托开展江苏南通新丰500千伏变电站第三台主变扩建工程环境影响评价工作的函；

（2）《江苏南通新丰500千伏变电站第三台主变扩建工程可行性研究综合报告》（中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司，2023年4月）；

（3）《国网经济技术研究院有限公司关于江苏南通新丰500千伏变电站第三台主变扩建工程可行性研究报告的批复》；

（4）《南通市“十四五”电网发展规划环境影响报告书》。

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），输变电项目环境影响包括施工期和运行期。并结合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。本项目主要环境影响评价因子见表2.2-1。

表2.2-1 主要环境影响评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级，L_{eq}	dB（A）	昼间、夜间等效声级，L_{eq}	dB（A）
	生态	生态系统（生产力、生物量等）	/	生态系统（生产力、生物量等）	/
运行期	电磁环境	工频电场	V/m	工频电场	V/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

工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表1中公众曝露控制限值，频率为50Hz时电场强度限值：4000V/m；磁感应强度限值：100μT。

（2）声环境

根据《南通市主城区声环境功能区划分规定》（2019年修订版）及新丰500kV变电站前期项目验收及批复文件，新丰500kV变电站厂界位于3类声环境功能区。经查，变电站周围声环境保护目标未包括在当地声环境功能区划分内，变电站周围声环境保护目标所在区域居住、工业混杂，根据《声环境功能

区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及新丰500kV变电站前期项目验收及批复文件，变电站周围声环境保护目标位于2类声环境功能区。

新丰500kV变电站外声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类标准；变电站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。新丰500kV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）3类标准。施工期施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中有关规定。

本项目环评执行的声环境评价标准见表2.2-2。

表2.2-2 本项目声环境评价标准一览表

序号	评价标准		划分依据
1	声环境质量标准	新丰500kV变电站外声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准（昼间65dB（A）、夜间55dB（A））	《南通市主城区声环境功能区划分规定》（2019年修订版）、前期项目验收及批复文件
		声环境保护目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间60dB（A）、夜间50dB（A））	《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）、前期项目验收及批复文件
2	运行期厂界噪声排放标准	新丰500kV变电站执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间65dB（A）、夜间55dB（A））	《南通市主城区声环境功能区划分规定》（2019年修订版）及前期项目验收及批复文件
3	施工场界	《建筑施工场界环境噪排放标准》（GB12523-2011）（昼间70dB（A）、夜间55dB（A））	《建筑施工场界环境噪排放标准》（GB12523-2011）

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

本期扩建项目变电站电压等级为500kV，户外式，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）表2，确定本期扩建项目变电站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 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

2.3.2 声环境影响评价工作等级

新丰500kV变电站站区位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区域，声环境保护目标位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区，建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标处噪声级增加量小于3dB（A），受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）：“5.1.3 建设项目所处的声环境功能区为GB3096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量达3dB（A）～5dB（A），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价”。“5.1.4 建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类、4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量在3dB（A）以下（不含3dB（A）），且受噪声影响人口数量变化不大时，按三级评价”。

考虑本项目评价范围内有2类区、3类区，因此，本项目声环境影响评价工作等级为二级。

2.3.3 地表水环境影响评价工作等级

新丰500kV变电站运行期无工业废水产生，运行期废水主要为工作人员产生的生活污水，经现有化粪池处理后，定期清理，不外排。本期扩建项目运行期不新增工作人员，也不增加生活污水产生量。因此，本工程地表水环境影响作简单分析。

2.3.4 生态影响评价工作等级

本项目生态评价范围内无《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.2中a）、b）、c）、d）、e）的情况；本期不新增永久占地，临时占地约为200m^2，不属于6.1.2中f）的情况；属于6.1.2中“g）除本条a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级。”本项目无《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.3-6.1.8中的情况。

因此，本项目生态影响评价等级为三级。

2.4 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），确定本项目电磁

环境影响评价范围为新丰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，确定本项目声环境影响评价范围为新丰500kV变电站围墙外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），确定本项目生态影响评价范围为新丰500kV变电站围墙外500m区域。

2.5 环境保护目标

2.5.1 电磁环境敏感目标

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

根据现场踏勘，本项目评价范围内无电磁环境敏感目标。

2.5.2 声环境保护目标

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

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

根据现场踏勘，本项目声环境评价范围内声环境保护目标共有1处看护房。

2.5.3 生态保护目标

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态保护目标为受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。

本项目生态评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态保护目标。本项目生态评价范围内不涉及国家公园、自

然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中的环境敏感区。

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号），本项目变电站生态评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。

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），本项目变电站生态评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。

本项目与江苏省生态空间管控区位置关系示意图见附图4。

2.6 评价重点

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）的要求，各要素评价等级在二级及以上，应作为评价重点。结合本项目的工程特点以及对项目周边环境的调查，经过筛选分析，确定本项目评价重点为：

（1）本项目对站址周围电磁环境的影响；

（2）本项目对站址周围声环境的影响。

3 项目建设概况与分析

3.1 项目概况

3.1.1 建设项目一般特性

南通新丰500千伏变电站第三台主变扩建工程项目特性见表3.1-1。

表3.1-1 本项目组成及主要特性一览表

项目名称	江苏南通新丰500千伏变电站第三台主变扩建工程	
建设单位	国网江苏省电力有限公司	
工程设计单位	中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司	
电压等级	500/220/35kV、220/110/20kV	
建设性质	扩建	
地理位置	江苏南通苏锡通科技产业园区境内	
主体工程	已有规模	500kV主变压器2组（#5、#6），主变容量2×1000MVA，采用三相分体户外布置，电压等级为500/220/35kV；220kV主变压器2台（#1、#2），主变容量2×240MVA，电压等级220/110/20kV； 500kV现有出线2回（东洲1回、三官殿1回），500kV配电装置采用户外HGIS设备； 220kV现有出线7回（海亚2回、海门2回、神农2回、阿里1回），220kV配电装置采用户外AIS设备； 110kV出线9回（垦滨1回、垦海1回、垦川1回、垦微1回、垦精1回、垦行1回、垦兴1回、垦阿1回、垦商1回），另有备用出线间隔1回；110kV配电装置采用户外AIS； 无功补偿：#5主变低压侧装设2组60Mvar低压并联电容器和2组60Mvar低压并联电抗器；#6主变低压侧装设2组60Mvar低压并联电容器； 所用变：3号、4号630kVA所用变各1台，20kV中奥211线所用变1台。
	本期规模	本期建设内容为： （1）主变：本期扩建1台1000MVA主变（#4）及相应三侧设备，三相分体，户外布置； （2）出线：本期500kV、220kV及110kV侧均不新增出线； （3）无功补偿：本期在扩建主变低压侧新增2×60Mvar低压并联电容器。
	远景规模	500kV 4组1000MVA主变（#4、#5、#6、#7主变），三相分体，户外布置；220kV 3台240MVA主变（#1、#2、#3主变），三相一体，户外布置； 500kV出线8回，500kV配电装置采用户外HGIS布置； 220kV出线12回，220kV配电装置采用户外AIS布置； 110kV出线12回，110kV配电装置采用户外AIS布置； 无功补偿：低压电容器8×60Mvar，采用户外组合框架设备；低压电抗器：8×60Mvar，采用户外油浸式。
辅助工程	前期项目中站区生活用水由市政自来水管网接入，站区已实施雨污分流，建有站内道路等辅助工程。本期工程依托前期工程。	

公用工程		前期工程已建站外道路、主控通信楼等公用工程。本期项目依托已有工程。
环保工程	本期工程	（1）采用低噪声主变，主变声压级不高于70dB（A）（距主变2m处）； （2）本期新建2面主变防火墙，长13.25m，宽0.37m，高8.5m，采用钢筋混凝土框架结构，砌体填充，具有一定隔声作用。
	前期工程	（1）每相主变间和边相外侧、低压电抗器等之间设置防火防爆墙，具有隔声作用； （2）已建有2座化粪池（原220kV场地处和500kV主控楼处各有1座），本期不新增污水产生量，现有生活污水经现有化粪池处理后，定期清运，不外排。 （3）每相主变下设有事故油坑，并设有事故油池2座，220kV主变处事故油池有效容积约为60m^3、500kV主变处事故油池有效容积约为80m^3，本期主变事故油发生事故时将排入500kV主变处事故油池内。 （4）变电站南侧围墙向外长约124m、宽约33m，北侧围墙向外长约38m、宽约37m的区域设置了噪声防护范围。
占地面积及布局		新丰500kV变电站总占地面积约7.03hm^2，建筑面积2665.4m^2，围墙内占地约6.38hm^2，用地类型为公共设施用地。本项目不新征永久占地，站址外北侧设置1处施工办公区临时占地约200m^2。 新丰变西部为110kV及220kV配电装置区，中部为主变及35kV配电装置区，东部为500kV配电装置区。
绿化面积		新丰500kV变电站绿化面积约25000m^2，本期扩建项目在变电站预留场地内进行建设，不新增绿化面积。
工作制度		5人/班，3班制，本期项目不新增员工。
工程投资		动态投资为*** 万元，其中环保投资约 ***万元。
投运日期		2025年

3.1.2 已有工程情况

（1）地理位置

南通新丰500千伏变电站位于江苏南通苏锡通科技产业园区境内。南通新丰500kV变电站地理位置见附图1。

（2）变电站现有规模

新丰变为500kV/220kV母子变电站，目前，新丰变电站主变容量为2×1000MVA（#5、#6）+2×240MVA（#1、#2），500kV架空出线2回；220kV架空出线7回；110kV出线9回（架空出线1回、电缆出线8回）。

①主变规模

变电站现有2台500kV主变和2台220kV主变，主变容量分别为2×1000MVA和2×240MVA，500kV主变三侧容量为：3×（334/334/100MVA）

电压等级为500kV/220kV/35kV、220kV/110kV/20kV。

②出线规模

500kV现有出线2回（东洲1回、三官殿1回）。500kV配电装置采用户外HGIS设备。

220kV现有出线7回（海亚2回、海门2回、神农2回、阿里1回）。220kV配电装置采用户外AIS设备。

110kV出线9回（垦滨1回、垦海1回、垦川1回、垦微1回、垦精1回、垦行1回、垦兴1回、垦阿1回、垦商1回），另有备用出线间隔1回；110kV配电装置采用 户外AIS。

③无功补偿

#5主变低压配置2组60Mvar低压并联电抗器和2组60Mvar低压并联电抗器、#6主变低压侧装设2组60Mvar低压并联电容器。

④所用变

3台，3号、4号630kVA所用变各1台，20kV中奥211线所用变1台。

⑤事故油池

设置事故油池2座，220kV主变处事故油池有效容积约为60m^{3}和500kV主变处事故油池有效容积约为80m^3。

⑥污水处理装置

设置化粪池2座（原220kV场地处和500kV主控楼处各有1座）。

⑦占地面积

变电站总占地面积约7.03hm^2，其中围墙内占地面积约6.38hm^2。

（3）总平面布置

南通新丰500kV变电站500kV配电装置布置在变电站东部，主变场地和35kV配电装置布置在变电站中部，220kV及110kV配电装置布置在变电站西部，主变场地与500kV配电装置场地之间的主变运输道路连接进站道路。主控通信楼及交流电源室布置在变电站北侧。主控楼、主变场地、配电装置均设有环形道路，以便于安装、检修及消防。

500kV主变区事故油池布置在现有#5主变和#6主变之间，220kV主变区事故油池布置在现有#1主变和#2主变之间，2座化粪池分别布置在主控楼北侧及二次设备室及功能用房的南侧。

新丰500kV变电站平面布置见附图3，变电站内设施情况见图3.1-1。

（4）已有项目环保措施

①电磁污染防治措施

新丰500kV变电站内部通过合理布局配电装置区、主变区，500kV配电装置采用户外HGIS设备，使用设计合理的绝缘子等措施较大程度上降低了对周围电磁环境的影响。

②噪声防治措施

新丰500kV变电站主要通过选用低噪声设备、主变每相之间设置具有隔声功能的防火防爆墙及厂界围墙隔声、高噪声设备合理布置在站区中间等措施降低了站内噪声对周围声环境的影响；在前期工程南通苏通科技产业园区管委会已同意在变电站围墙外一定区域范围内设置了噪声防护区，具体范围是变电站南侧围墙向外长约124m、宽约33m，北侧围墙向外长约38m、宽约37m的区域（详见附件7）。

③污水处理措施

新丰500kV变电站已实施雨污分流，雨水通过雨水集中处理系统排至雨水管网，污水主要为变电站内工作人员产生的生活污水，变电站将实行三班制，工作人员约5人/班，每天产生生活污水量约0.9m^3，站内已设置了2座化粪池，生活污水经现有化粪池处理后，定期清理，不外排。

④固体废物处理措施

新丰500kV变电站内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收集后，委托地方环卫部门及时清运；废铅蓄电池由国网江苏省电力有限公司南通供电分公司统一收集至中天路危废暂存仓暂存，交由有资质的单位回收处理。废变压器油由国网江苏省电力有限公司南通供电分公司交由有资质的单位回收处理。

⑤环境风险控制措施

新丰500kV变电站为户外布置，现有#5、#6主变每相变压器等含油设备下方均建有事故油坑，且在现有#5主变压器和#6主变压器中央设置了一座事故油池、现有220kV#1主变压器和#2主变压器中间设置了另一座事故油池，有效容积分别为80m^3和60m^3，两座油池不连通。事故油坑通过排油槽与事故油池相连，均采取防渗防漏措施，确保事故油及事故油污水在储存过程中不会渗漏。

目前，现有项目环保措施均正常运行，且能满足环境相关要求，不存在“以

新带老”环保问题。

（5）已有项目环保手续履行情况

新丰500kV变电站已有项目分为四期建设，已有项目环保手续履行情况见表3.1-2。

新丰500kV变电站最近一期项目《南通新丰500kV变电站第二台主变扩建工程环境影响报告书》于2019年10月14日取得了江苏省生态环境厅的环评批复（苏环审〔2019〕48号），并于2022年9月9日通过了公司的自主验收（苏电建环保〔2022〕17号），验收意见及环评批复见附件2。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）4.3.6的要求，对最近一期工程，即“南通新丰500kV变电站第二台主变扩建工程”进行回顾性分析。环评结论：南通新丰500kV变电站第二台主变扩建工程符合国家产业政策，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，工程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，公众参与调查期间未收到关于本工程的反对意见。因此，从环境影响角度分析，南通新丰500kV变电站第二台主变扩建工程的建设是可行的。竣工环保验收意见（苏电建环保〔2022〕17号）的主要结论：本工程环境保护手续齐全，落实了环境影响报告书及其批复文件要求，各项环境保护设施合格、措施有效，验收调查报告符合相关技术规范，同意本工程通过竣工环境保护验收。

综上，新丰500kV变电站已有项目对当地的环境影响程度均符合标准要求，不存在环境问题，环保手续齐全。

3.1.3 本期建设规模

（1）本期建设规模

①主变：本期扩建1台1000MVA主变（#4）及相应三侧设备，三相分体，户外布置；

②出线：本期500kV、220kV及110kV侧均不新增出线；

③无功补偿：本期在扩建主变低压侧新增2×60Mvar低压并联电容器。

（2）总平面布置及占地

本期项目主变压器位于现状主变场地南侧预留场地，位于现有#5主变南侧，本期不新增永久占地。结合现场实际，拟在变电站站址外北侧设置1处临时施工办公区，临时占地面积约为200m^2。

（3）本期项目环保措施

①电磁污染防治措施

本期项目500kV配电装置采用户外HGIS设备，使用设计合理的绝缘子等措施降低对周围电磁环境的影响。

②噪声防治措施

选用低噪声主变压器，变电站主变压器声压级控制在70dB（A）以下（距主变压器2m处）。本期主变的单相变压器之间和边相外侧均设置防火防爆墙（本期设置2面防火墙），防火墙具有隔声功能。

③其他

本期新增主变单相下方均新建事故油坑，与站内已有事故油池相连；本期不新增工作人员，不新增生活污水和生活垃圾产生量。

废铅蓄电池由国网江苏省电力有限公司南通供电分公司统一收集至中天路危废暂存仓暂存，交由有资质的单位回收处理。废变压器油由国网江苏省电力有限公司南通供电分公司交由有资质的单位回收处理。

国网江苏省电力有限公司南通供电分公司已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置了中天路危废暂存仓，按照《江苏省危险废物全生命周期监控系统》等管理规定，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，并在全生命周期系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，实施对危险废物的规范化管理。

（4）本期项目与新丰500kV变电站现有项目的依托关系

本项目与现有项目依托关系见表3.1-3。

表3.1-3 本期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	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	依托变电站现有围墙
	污水处理	本期工程不新增运行人员，本期依托变电站原有化粪池
	雨水排水	利用变电站现有的雨水排放系统
	事故油池	依托原有事故油池，本期不新建事故油池

施工临时场地	施工用水	利用变电站水源
	施工场地	利用变电站内施工场地

3.1.4 远景项目情况

（1）主变规模：主变500kV 4组1000MVA主变（#4、#5、#6、#7主变），三相分体，户外布置；220kV 3台240MVA主变（#1、#2、#3主变），三相一体，户外布置。

（2）出线及配电装置：500kV出线8回，500kV配电装置采用户外HGIS布置；220kV出线12回，220kV配电装置采用户外AIS布置；110kV出线12回，110kV配电装置采用 户外AIS布置。

（3）无功补偿：低压电容器8×60Mvar，采用户外组合框架设备；低压电抗器：8×60Mvar，采用户外油浸式。

（4）事故油池、污水处理设施

设置事故油池2座，220kV主变处事故油池有效容积约为60m^3，500kV主变处 事故油池有效容积约为80m^3。

设置化粪池2座（原220kV场地处和500kV主控楼处各有1座）。

3.1.5 施工工艺和方法

（1）施工组织

①施工场地布置

本期项目在变电站围墙内扩建，无新征永久用地。变电站施工充分利用站内空地，在围墙内设置施工临时场地。

②施工用水、用电

变电站施工用水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。施工道路利用现有道路和进站道路。

③施工办公区布置

本期项目在变电站围墙内施工，施工阶段施工人员租住在附近民房，在站址北侧设置一处临时用地面积约200m^{2}的施工办公区，办公区设置临时排水沟、临时沉沙池等。

④交通运输

工程建设所需大件货物经公路、铁路运输。大件货物进站时利用现有进站道路，其他施工将利用现有道路。

⑤施工阶段

根据本项目具体情况及特点，本期扩建项目施工进度分为3个阶段。施工准备阶段：工期约1个月。此阶段进行场地准备、临时设施建设，主要施工机具、材料、技术力量到达现场，完成开工前的各项准备工作。土建施工阶段：工期约6个月。此阶段完成所有设备的基础、支架施工工作，为安装设备做好准备。设备安装调试阶段：工期约5个月。此阶段所有设备将安装到位并调试完毕。

（2）施工内容

本期扩建的施工内容包括：

新建500kV#4主变基础、油坑、构架及基础；新建500kV区域HGIS基础、设备支架及基础；新建220kV#4主变进线间隔内的支架及基础，安装1台断路器；本期#4主变35kV侧扩建2组60Mvar并联电容器，新建2组60Mvar低压并联电容器基础及配套支架、基础。

（3）施工工艺

本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。

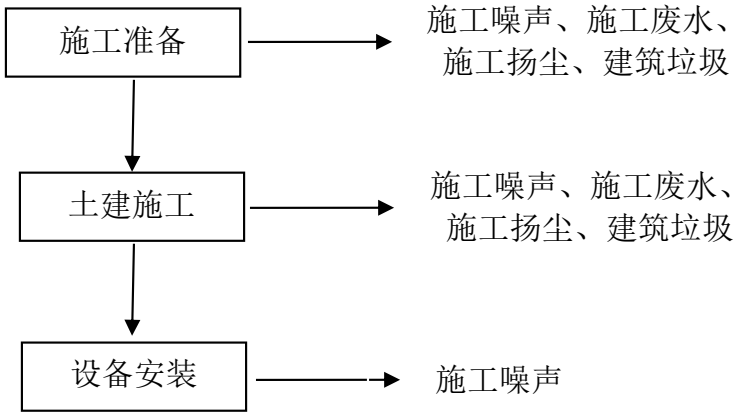

图3.1-2 本期扩建项目施工工艺及产污环节图

3.1.6 主要经济技术指标

本期扩建项目计划于2025年建成投运，总投资***万元（动态），其中环保投资*** 万元。

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

新丰500kV变电站站址在前期项目选址阶段已履行了规划手续（见附件

3），已取得南通市国土资源局开发区分局核发的土地证（通开国用（2010）第0305019号，220kV部分）及南通市自然资源和规划局核发的不动产权证（苏（2022）苏锡通不动产权第0004066号，500kV部分），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 与生态红线规划的相符性分析

新丰500kV变电站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）和《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号），本工程评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。因此本项目符合生态红线区域保护规划的要求。

本项目与江苏省生态空间管控区域位置关系见附图4。

3.2.3 与《南通市“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

表3.2-1 与规划环境影响评价报告书及其审查意见相符性分析一览表

《南通市“十四五”电网发展规划环境影响报告书》及其审查意见			本项目情况	相符性分析
要点		具体内容		
建设规划		“南通新丰500kV变电站主变扩建工程”规划新增容量一台1000MVA主变，扩建后容量达3×1000MVA。	本项目扩建1组1000MVA主变，建成后500kV容量为3×1000MVA。	相符
规划环境影响减缓措施	电磁环境	对变电站的电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，选用带屏蔽层的电缆、屏蔽层接地等。	本项目对变电站的电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备安全距离，合理选择变电站的配电构架高度，控制高压设备与设备间连接。	相符
	大气环境	加强对施工现场和物料运输管理，施工场地定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业；在易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖；变电站施工场地设置洗车平台等。	施工期弃土弃渣集中堆放，设置拦挡和苫盖，干燥天气人工洒水；材料转运和使用时合理装卸，规范操作；对可能产生扬尘的材料，运输时用防尘布覆盖。	相符
	生态环境	尽量采用节约用地的变电站型式，增加单位用地面积变电容量；采用的设计理念和施工工艺，减少施工临时占地破坏植被数量；对临时占用的土地进行植被恢复。	本项目变电站布局紧凑，无新增永久占地，施工期尽量减少临时占地；施工结束后对临时占用的土地进行表土回填，植被恢	相符

			复。	
	声环境	变电站对设备的选型进行优化，选择符合国家规定的噪声标准的电气设备，尽可能满足本环评中预测选取的主变噪声限值，变电站总平面布置上将站内建筑物合理布置，各功能区分开布置，将主变压器等主要噪声源布置在距离厂界围墙相对较远的变电站中部，降低其对厂界噪声的影响贡献值	本项目扩建主变位于变电站中部南端，虽然与东南侧围墙距离较近，但是远离声环境保护目标，且在设备招标时对主变提出声级值要求，主变压器声压级控制在70dB(A)以下（2m处），确保厂界噪声满足要求。	相符
	水环境	变电站采用雨污分流；施工期禁止向附近水体排放和倾倒废弃物；具备污水接管条件的变电站，生活污水排入污水管网进行集中处理；不具备污水接管条件的变电站，生活污水排入生活污水处理设施/化粪池，由环卫部门清理，污水不外排。	变电站已进行雨污分流；施工期已严格要求禁止向周围水体排放和倾倒建筑垃圾等；现有运行人员产生的生活污水经化粪池处理后，定期清理，不外排，本项目不新增运行人员，不新增生活污水。	相符
	固体废物	施工期间产生的生活垃圾分别堆放，并委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾送至专门处置部门回收利用；变电站运行期产生的生活垃圾，站内将设置固体垃圾收集箱，并由环卫部门定期清运，统一处理；变电站内的蓄电池是系统中不可缺少的设备，当蓄电池需要更换时，需按《危险废物转移联单管理办法》的要求，由有资质的蓄电池回收处理机构回收。	本项目固体废物分类收集堆放，生活垃圾由环卫部门及时清运，建筑垃圾委托相关部门运送至指定受纳场地；废变压器油交由有资质单位回收处理；废铅蓄电池由国网江苏省电力有限公司南通供电分公司统一收集至中天路危废暂存仓暂存，并定期交有资质单位处置。	相符
	环境风险	为防止事故时因事故油及事故油污水泄漏造成环境污染，应根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中相关要求，完善本次规划中各变电工程的变压器及其他含油电气设备的事故油坑、事故油池。	本项目各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），有效容积满足单台主变油量（最大）100%要求。	相符
对规划优化调整和实施的意见		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。对占用江苏省生态空间管控区域的工程，必须实施严格的生态影响减缓和景观优化措施要求。	本项目未进入且评价范围不涉及无江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。	相符
		从满足区域资源环境承载力的角度采用技术水平领先的站、线设计方案，选用先进的设备，减少土地占用。	本项目无新增永久占地，施工期尽量减少临时占地。	相符
		落实规划项目实施的各类污染控制与环境风险防范措施。严格控制变电站（含换流站）、线路走廊合成电场、工频电场、工频磁场、噪声、固体废物对环境的影响。	本项目已严格落实规划环评中提出的各项污染控制和环境风险防范措施。	相符

	建立健全环境管理机构，加强规划实施的环境监测。	本项目已提出健全的环境管理要求和环境监测计划。	相符

3.2.4 与法规相符性分析

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，新丰500kV变电站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环境敏感区。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），新丰500kV变电站评价范围内无受影响的重要物种、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生态保护目标。

同时，各项污染物排放均符合国家相关法律法规及环保要求，因此，本项目符合相关法律法规。

3.2.5 与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析

本项目为500kV变电站主变扩建工程，在变电站原址内建设，不新增占地，对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）“5 选址选线”要求，本期扩建项目500kV变电站原址符合生态保护红线管控要求，不进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，原站址选址已关注以居住等为主要功能的区域，采取合理布局、保证导体和电气设备的安全距离、控制高压设备间连线离地面的最低高度、围墙隔声等措施，减少电磁和声环境影响，原站址位于3类声功能区，不在0类声功能区内，本期扩建项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符。

3.2.6 与《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符性分析

本项目评价范围内不涉及《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中划分的环境管控单元中的优先保护单元，属于重点管控单元。本项目对照重点管控单元准入清单进行说明。本项目与南通市环境管控单元位置关系见附图5。

表 3.2-2 与“三线一单”生态环境分区管控实施方案相符性分析一览表

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
重点管控单元（苏锡通科技产业园区）	空间布局约束	空间布局：合理控制工业用地和居住用地开发规模，节约集约使用土地。产业准入：按规划布局引进符合园区产业定位、投资规模大、清洁生产水平高、污染轻的企业。	本项目在变电站现有场地内建设，不新征占地；本项目施工期废水不外排，运行期不新增工作人员，不新增废水量，运行期不产生废气，噪声影响较小。	相符
	污染物排放管控	以规划环评（跟踪评价）及批复文件为准。	本项目不涉及	相符
	环境风险防控	1.建立健全区域环境风险防范体系和生态安全保障体系，建立应急响应联动机制，完善应急预案，提升开发区环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。2.建立完善包括环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，做好长期跟踪监测与管理。3.按照相关管理要求申报、处置废弃危险化学品。强化对危险废物的收集、贮存和处置的监督管理，实现危险废物监管无盲区、无死角。	为防止事故油和事故油污水泄露，本项目事故油坑、事故油池（满足防渗和防漏要求），有效容积满足相关要求。并按照国家标准和规范，结合本期扩建项目情况，完善编制事故应急预案。	相符
	资源开发效率	1.禁止销售使用燃料为“Ⅲ类”（严格），具体包括：（1）煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；（2）石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；（3）非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；（4）国家规定的其它高污染燃料。2.入区项目采用的生产工艺和污染治理工艺属于先进水平。	本项目属于输变电类项目，采用先进的设备及工艺，所采取的污染治理措施技术可行，经济合理	相符

3.3 环境影响因素识别

根据本项目的特点以及区域环境状况，分析项目对周边环境可能产生的影响。本项目施工期产生的影响因子主要有施工噪声、施工扬尘、施工固体废物以及施工废水；运行期产生的影响因子主要有工频电场、工频磁场、噪声及固体废物。

3.3.1 工艺流程分析

本工程的工艺流程与主要产污环节如示意图 3.3-1 所示。

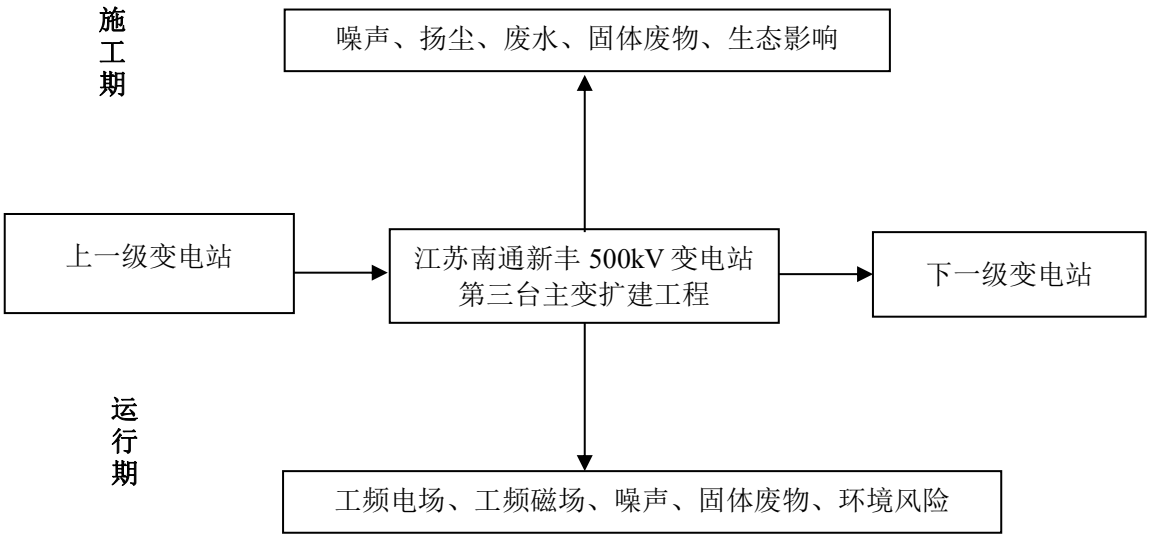

图 3.3-1 本工程工艺流程与主要产污环节示意图

3.3.2 变电站污染因子分析

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、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，则可能对地表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若不妥善处理，会对环境产生不良影响。

（5）生态

本期扩建项目施工期对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏及水土流失。

本期扩建项目施工场地布置在变电站围墙范围内，不新征永久占地，本期扩

建项目计划在变电站站址外北侧设置1处临时施工办公区，临时占地面积约200m^2，施工结束后，对施工办公区进行拆除，对临时占地进行表土回填恢复植被，能够恢复其原有土地使用功能。

本期扩建项目为变电站扩建项目，土建工程在变电站站区内部，对站内植被造成一定影响。施工期可能对临时用地的植被造成一定影响。

本期扩建项目在施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将造成水土流失。

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、固体废物等。

（1）工频电场、工频磁场

新丰500kV变电站内的工频电场、工频磁场主要产生于配电装置的母线下及电气设备附近。站内电气设备包括变压器、电抗器、断路器、电流互感器、电压互感器、避雷器等以及设备连接导线的周围空间形成了一个比较复杂的高电场，继而产生一定的工频电场、工频磁场。

（2）噪声

新丰500kV变电站为户外型变电站，变电站运行期间的噪声主要来自主变压器、低压电抗器等电器设备。变电站的噪声以中低频为主，其中工频电磁噪声主频为100Hz。本工程主要噪声源为主变压器。根据国家电网有限公司企业标准（Q/GDW13011.4-2018）500kV单相自耦电力变压器采购标准：500kV主变压器距主变压器2m处，最大声压级小于70dB(A)。本期变电站采用低噪声设备，主变设备声源不大于70dB（A）（距主变压器2m处）。变电站主要噪声源详见表3.3-1。

表3.3-1 新丰500kV变电站本期主要设备噪声一览表

序号	设备名称	数量（组）	声压级dB（A）/声源距离（m）	位置
1	500kV主变压器	1（3相）	70/2	站区中部南端

（3）生活污水

本项目不新增工作人员，因此不会新增生活污水产生量。前期工程站内工作人员产生的生活污水经现有化粪池处理后，定期清理，不外排。

（4）固体废物

本项目不新增工作人员，不会新增生活垃圾产生量。站内工作人员产生的生活垃圾由站内垃圾桶收集后，委托地方环卫部门及时清运。

变电站内变压器为了绝缘和冷却的需要装有变压器油，正常运行工况条件下，无废变压器油产生，变压器维护等过程中可能产生废变压器油。按照《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，废物代码为900-220-08。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。按照《国家危险废物名录》（2021年版）废弃的铅蓄电池属于危险废物，废物类别为HW31，废物代码为900-052-31。

危险废物不妥善处理，可能对周围环境产生影响。

（5）环境风险

变电站的环境风险主要来自变压器油泄漏产生的环境污染。变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生。当发生突发事故时，可能会产生事故油和事故油污水。

事故油和事故油污水若不妥善处理，可能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

本期扩建项目施工场地位于前期项目变电站围墙内，工程建设将在站内预留场地进行，本期扩建项目工程量小，施工时间短，施工结束后，对扩建设备区域进行碎石硬化，其余施工区域场地进行绿化，工程建设不会对站区周围生态产生影响。

3.4.2 运行期生态影响途径分析

本项目在前期工程变电站站内预留位置扩建，运行期间运行维护人员均集中在站内活动，本项目运行期不会影响周围生态。

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 电磁污染防治措施

（1）控制变电站内高压电气设备间连线离地面最低高度；

（2）500kV配电装置采用户外HGIS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）尽可能选择大直径导线、母线，并提高导线、母线等金具的加工工艺，防止尖端放电和起电晕。

3.5.2 大气污染防治措施

（1）在施工现场周围设置围挡，以减少施工扬尘对周围环境的影响；

（2）施工道路和施工现场定时洒水、喷淋，以免尘土飞扬。

3.5.3 水污染防治措施

变电站前期工程已设置化粪池，生活污水经过现有化粪池处理后，定期清理，不外排。本期工程不新增工作人员，不新增生活污水，本期不新增污水处理装置，已有工程的污水处理设置能满足本期扩建工程的需要。

3.5.4 噪声污染防治措施

（1）在设备招标时对主变压器等高噪声设备有声级值要求，变电站主变压器声压级控制在70dB（A）以下（距主变压器2m处）；

（2）利用防火防爆墙等辅助建筑对主变进行隔声，每相变压器之间和边相外侧均设置具有隔声功能的防火防爆墙。

3.5.5 固体废物污染防治措施

（1）施工期产生的固体废物送至指定处理场进行填埋处理；

（2）对生活垃圾设置垃圾箱集中收集，并由当地环卫部门定期清运；

（3）主变压器进行维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油，交有资质的单位回收处理；

（4）废铅蓄电池由国网江苏省电力有限公司南通供电分公司统一收集至中天路危废暂存仓暂存，交由有资质的单位回收处理。

3.5.6 生态恢复措施

对站内及施工办公区破坏的植被进行恢复，主要措施为移植草皮、撒播草籽等。

3.5.7 环境风险防范和应急措施

当主变压器或电容器发生事故时产生的事故油通过排油管道直接排入站内事故油池，事故油应进行回收处理。

建设单位应制定环境风险应急预案，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。

4 环境现状调查与评价

4.1 区域概况

南通，位于长江三角洲北翼，简称“通”，别称静海、崇州、崇川、紫琅，古称通州。中国首批对外开放的14个沿海城市之一，东抵黄海，南望长江，与上海、苏州灯火相邀，西、北与泰州、盐城接壤。地理坐标为北纬31°41′-32°42′，东经120°11′-121°54′，现辖启东、如皋、海安3市（县级），如东1县，崇川、通州、海门3区和南通经济技术开发区。南通拥有长江岸线226km。其中可建万吨级深水泊位的岸线约30km；拥有海岸线210km，其中可建5万吨级以上深水泊位的岸线约40km。全市海岸带面积1.3万km^2，沿海滩涂21万ha，是中国沿海地区土地资源最丰富的地区之一。

南通经济技术开发区隶属江苏省南通市，位于南通市东南，于1984年12月19日经国务院批准设立。开发区四周江河海连成一体，海陆空运输便捷，紧靠南通港和南通兴东机场。

南通苏锡通科技产业园区成立于2020年5月，由苏通科技产业园区、锡通科技产业园一体化融合而成。

新丰500kV变电站第三台主变扩建工程位于江苏南通苏锡通科技产业园区内，本项目站址所在的苏锡通科技产业园区（原为苏通科技产业园区）行政上隶属南通经济技术开发区。本项目地理位置详见附图1。

4.2 自然环境

4.2.1 地形地貌

南通三面环水，形似半岛。全境除长江边狼山一带为山丘地貌外，其余为平原，可分为狼山浅丘区、海安里下河低洼潟湖沉积平原区、北岸古沙咀区、通吕水脊海河相沉积平原区、南通古河汊水网平原区、南部新三角洲平原区、三余海积低平原区、沿海海积平原及海滩与盐场区。地势低平，地表起伏较微，高程2m~6.5m，自西北向东南略有倾斜。平原辽阔，河、江、海贯通，水网密布是其显著特征。军山海108.5m，为全市最高点。

南通经济技术开发区地处江海平原，平均标高（吴淞高程）4.45m左右，土层深厚，土壤肥沃。

新丰500kV变电站站址地面高程一般为1.70m~2.30m（1985国家高程基

准，以下同），场地开阔平坦。

4.2.2 地质

南通位于江海交汇处，属江海平原，全境为不同时期形成的河相海相沉积平原。可分为狼山残丘区、海安里下河低洼湖沉积平原区、北岸古沙嘴区、通吕水脊海河沉积平原区、南通古河汊水网平原区、南部平原和洲地、三余海积平原区、沿海新垦区等。南通全境地域轮廓东西向长于南北向，三面环水，一面靠陆，呈不规则菱形。地势低平，地表起伏较微，高程一般在2m~6.5m，自西北向东南略有倾斜。

南通经济技术开发区工程持力层在20m以下，地基容许承载力一般在8-13t/m^2，深层岩（55m以下）稳定，属工程地质良好区。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），站址在II类场地条件下的基本地震动峰值加速度为0.10g（相应的地震烈度为VII度）。

4.2.3 水文特征

南通境内地势平坦，河沟成网。老通扬运河接如泰运河到沿海出口以南为长江流域，面积5700多km^2；以北为淮河流域，面积2200多km^2。南通主要骨干河道（一级河道）有焦港河、如海运河、九圩港河、如泰运河、通扬运河、新通扬运河、通吕运河、通启运河、新江海河、北凌河、栟茶运河等，总长742.34km；二级河道105条，总长1760.58km。另外，还有众多三、四级河道。各级河道交织成网，相互沟通，经长期的建设与整治，形成一个能引、能蓄、能控制、能调度、能通航利用的河网水系。长江干流南通段全长87km，江面宽6~18km，多年平均大通流量每秒2.87万m^3，水资源丰富。长江干流河段水质良好，中泓水质符合II类水标准，是南通市的主要供水水源，也是南通市对外水上运输的重要通道。

南通经济技术开发区紧靠长江，无暗沟暗塘。地下深井水分三层，第一承压含水层，埋深较浅，已与地表水联成一体；第二承压含水层，埋深在160m左右，水质较差，水量也不够丰富；第三承压含水层，埋深在220-250m，水质较好，水量丰富，是主要的开采层。

新丰500kV变电站附近水体主要为西侧约520m的新江海河，本项目废水不外排。

4.2.4 气候气象特征

南通地处长江下游冲积平原，海洋性气候明显，年平均气温16.5度，全年降水量1040mm左右。南通属北亚热带湿润性气候区，季风影响明显，四季分明，气候温和，光照充足，雨水充沛，无霜期长。由于地处中纬度地带、海陆相过渡带，常见的气象灾害有洪涝、干旱、梅雨、台风、暴雨、寒潮、高温、大风、雷击、冰雹等，是典型的气象灾害频发区。按近20年资料统计，年平均气温在16.5℃左右，年平均日照时数达2000～2200小时，年平均降水1000～1100mm，且雨热同季，夏季雨量约占全年雨量的40～50%。常年雨日平均120天左右，6月～7月常有一段梅雨。

南通经济技术开发区属亚热带湿润季风气候区。气候温和，四季分明。年平均气温14.9℃，平均地表温度17.6℃，年平均降水量1066.8mm，年平均蒸发量1341.9mm，年平均气压1016mPa，年平均日照2144小时。与同纬度的季风气候区相比，这里光照充足，光、热、温、水协调，空气清新，气候宜人。

4.3 电磁环境现状评价

4.3.1 监测因子

工频电场、工频磁场

4.3.2 监测点位及布点原则

本项目电磁环境现状监测根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）的要求进行布点。在新丰500kV变电站四周围墙外5m处布设11个监测点位，测量距地面1.5m高处的工频电场强度和工频磁感应强度，监测点远离进出线（距离边导线地面投影不小于20m）。现状监测点位示意图详见附图2。

4.3.3 监测频次

各监测点位昼间监测一次。

4.3.4 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

电磁辐射分析仪

型号/规格：SEM-600/LF-04；

主机编号：D-1394；

探头编号：I-1394；

设备编号：XGJC-J023；

电场量程：5mV/m～100kV/m；

磁场量程：0.3nT～10mT；

频率范围：1Hz～400 kHz；

有效日期：2022.8.29～2023.8.28；

校准单位：江苏省计量科学研究院；

校准证书编号：E2022-0082592。

4.3.5 监测单位

江苏兴光环境检测咨询有限公司，检测机构资质认定证书号：CMA-181012050323，检测单位计量认证证书详见附件6。

4.3.6 监测时间及监测条件

4.3.7 监测工况

4.3.8 监测结果

4.3.9 评价及结论

（1）工频电场

现状监测结果表明，新丰500kV变电站围墙外5m，距地面1.5m高度处测点工频电场强度为2.02V/m~114.54V/m，符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度4000V/m的公众曝露限值要求。

（2）工频磁场

现状监测结果表明，新丰500kV变电站围墙外5m，距地面1.5m高度处测点工频磁感应强度为0.0994μT~2.2109μT，符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁感应强度公众曝露控制限值100μT的要求。

4.4 声环境现状评价

4.4.1 监测因子

昼间、夜间等效声级，Leq，dB(A)。

4.4.2 监测频次

各监测点位昼夜各监测一次。

4.4.3 布点原则及监测点位

（1）布点原则

根据《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）中的监测方法进行布点监测。

厂界噪声排放监测点位布设在靠近主要设备声源处，无声环境保护目标侧厂界噪声排放监测点位选在厂界外1m、高度1.2m的位置；有声环境保护目标侧厂界噪声排放监测点位选在厂界外1m、高于围墙0.5m位置（距地面2.8m处）；声环境保护目标监测点位布设在靠近变电站围墙处、距离建筑物不小于1m处、距地面高度1.2m处。

（2）监测点位

本项目声环境现状监测共布设了12个监测点位，其中变电站围墙四周布设了11个；评价范围内声环境保护目标建筑物外布设了1个。现状监测点位示意图详见附图2。

4.4.4 监测方法及仪器

（1）监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求进行监测。

（2）监测仪器

①多功能声级计

型号/规格：AWA6228+型；

出厂编号：00309938；

设备编号：XGJC-J010；

量程：28 dB(A)~133 dB(A)；

有效日期：2022.8.23~2023.8.22；

检定单位：江苏省计量科学研究院；

检定证书编号：E2022-0082586。

②声校准器

型号/规格：AWA6021A 型；

出厂编号：1011641；

设备编号：XGJC-J025；

量程：94dB；

有效日期：2022.8.22~2023.8.21；

检定单位：江苏省计量科学研究院；

检定证书编号：E2022-0082589。

③风速仪

型号/规格：MT-4615 型；

出厂编号：H11H-L38838；

设备编号：XGJC-J018；

量程：0.8m/s~40m/s；

有效日期：2022.8.29~2023.8.28；

校准单位：江苏省计量科学研究院；

校准证书编号：H2022-0082587。

4.4.5 监测单位

监测单位江苏兴光环境检测咨询有限公司，检测机构资质认定证书号：CMA-181012050323， 检测单位计量认证证书详见附件 6。

4.4.6 监测时间及监测气象条件

4.4.7 监测结果

4.4.8 评价及结论

新丰 500kV 变电站厂界噪声排放昼间为 41dB（A）~48dB（A）、夜间为 40dB（A）~45dB（A）。厂界噪声排放昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A））。

变电站周围声环境保护目标处声环境质量现状监测值昼间 47dB（A）、夜

间44dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间60dB（A）、夜间50dB（A））。

4.5 生态现状评价

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》（HJ1166-2021），本项目变电站生态影响评价范围内的主要生态系统类型I类分级包括农田生态系统、灌丛生态系统、城镇生态系统和湿地生态系统，II类分级包括耕地、稀疏灌丛、居住地、工矿交通、河流。农田生态系统人为干扰程度高，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；灌丛生态系统本身不稳定，属森林向农田相互过度的类型。城镇/村落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。

本项目生态影响评价范围内以农田生态系统为主，其他按占比依次为灌丛生态系统、城镇生态系统、湿地生态系统，生态系统类型分布详见表4.5-1。

表4.5-1 本项目生态评价范围内生态系统类型分布情况表

生态系统类型		面积（m^2）	占比
I类分级	II类分级		
农田生态系统	耕地	811571	65.06%
灌丛生态系统	稀疏灌丛	221993	17.80%
城镇生态系统	居住地	48246	3.87%
	工矿交通	108327	8.68%
湿地生态系统	河流	57196	4.59%
合计		1247333	100%

（2）土地利用现状

根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），本项目生态影响评价范围内主要用地类型为水田、其他林地、工业用地、农村宅基地、公共设施用地、城镇村道路用地、河流水面等。

本项目生态影响评价范围内土地利用现状以水田为主，其他按占比依次为其他林地、公用设施用地、河流水面、农村宅基地、城镇村道路用地、设施农

用地，详见表4.5-2，本项目土地利用现状分布见附图8。

表4.5-2 本项目生态影响评价范围内土地利用现状分布情况表

土地类型		面积（m^2）	占比
一级类	二级类		
耕地	水田	811571	65.06%
林地	其他林地	221993	17.80%
工矿仓储用地	工业用地	8635	0.69%
住宅用地	农村宅基地	48246	3.87%
公共管理与公共服务用地	公用设施用地	70265	5.63%
交通运输用地	城镇村道路用地	25494	2.04%
水域及水利设施用地	河流水面	57196	4.59%
其他土地	设施农用地	3933	0.32%
合计		1247333	100%

4.5.2 动植物生态现状

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田植被、苗圃林地及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，大多栽种粮油作物和蔬菜，主要有水稻、小麦、玉米、蚕豆、花生、红薯、芸薹、蒜、葱等。苗圃林地，植被类型多为落叶阔叶灌丛，基本为人工植被和次生植被，多为垂丝海棠、杨树、马尾松、栾树、牡荆、葎草、芦苇、一年蓬、菖蒲、狗牙根、小蓬草等。河道分布有水生植被，以挺水植物最为常见，香蒲、芦苇、芦竹、菰等多为建群种，但分布较零散，浮水植物常见的有菱、睡莲、水鳖，沉水植物偶见狐尾藻。

现场踏勘未发现《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《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。

本项目生态影响评价范围内植被类型以农业植被为主，其他按占比依次为落叶阔叶灌丛、水生植物，详见表4.5-3，本项目植被类型分布见附图9。

表4.5-3 本项目生态影响评价范围内植被类型分布情况表

植被类型	面积（m^2）	占比	主要植物
栽培植被	811571	**65.06%**	水稻、玉米、蚕豆、花生、红薯、芸薹、蒜、葱等
落叶阔叶灌丛	221993	17.80%	垂丝海棠、杨树、马尾松、栾树、牡荆、葎草、芦苇、一年蓬、菖蒲、狗牙根、小蓬草等
无植被	156573	12.55%	/
水生植物	57196	4.59%	菱、睡莲、水鳖、香蒲、芦苇、芦竹、菰等
合计	1247333	100%	

根据现场调查，本项目生态影响评价范围内人类活动频繁，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《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《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。

4.5.3 生态敏感区

本项目不进入且评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态敏感区。

本项目生态影响评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、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。

本项目变电站生态影响评价范围内不涉及《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）中的江苏省生态空间管控区域。

本项目变电站生态影响评价范围内不涉及《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）中的江苏省国家级生态保护红线。

4.5.4 前期项目实际生态影响及采取的措施

本项目前期项目施工期临时用地均已植被恢复，目前对周围生态基本无影响。

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，无生态影响问题。

4.6 地表水环境现状评价

本项目所在区域属长江流域，新丰500kV变电站周围主要为新江海河。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。55个省考以上断面中，碾砣港闸、聚南大桥、营船港闸、通吕二号桥、东湖桥等18个断面水质符合II类标准，孙窑大桥、嫩江路桥、新江海河桥、团结新大桥等37个断面水质符合III类标准，优III类比例100%，高于省定94.5%的考核标准；无V类和劣V类断面。

5 施工期环境影响评价

5.1 生态影响预测与评价

5.1.1 对土地利用的影响

本项目占地类型为临时占地，不新增永久占地，临时占地为施工期站外施工办公区，临时施工办公区布置在站址外北侧，其环境影响主要集中于施工期会破坏临时占地内地表土壤结构及植被，改变原有土地使用功能。施工前，对临时占地内表土进行剥离；施工结束后，对施工办公区进行拆除，对临时占地进行表土回填恢复植被，能够恢复其原有土地使用功能。

本期扩建项目不会改变评价范围内的土地利用类型。

5.1.2 水土流失

本项目在施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。

站区施工区设有临时沉淀池、临时沉沙池、临时排水沟等环保设施，依托站内化粪池；站外临时办公区采取临时化粪池、临时沉沙池、临时排水沟、表土剥离、土地整治、植被恢复等环保措施。施工时合理安排施工工期，避开暴雨、大雨天气土建施工。

施工期采取以上措施后，可最大程度减少施工期水土流失量；施工结束后，对临时用地采取植被恢复等措施后，可基本恢复至扰动前水土流失背景值。

5.1.3 对生态系统的影响

（1）对灌丛生态系统的影响

本项目站址外北侧设置的施工临时办公区为临时占地，会破坏所在区域灌丛生态系统，造成生产力破坏，本项目施工办公区临时占地内植被将遭受铲除、掩埋、践踏等一系列人为的破坏，造成生物量损失。参照类似工程经验及土地利用数据，结合植被占用，采用实测与估算相结合的方法，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：

Wq——生物量损失量，t；

Fi——第i种植被单位面积生物损失量，t/(hm^2·a)；

Pq——占有第i种植被的土地面积，hm^2。

本项目临时占地类型为其他林地（苗圃、草本等），参考长三角地区植被生物量相关研究，植被单位面积生物量约7.17t/(hm^2·a)，施工期12个月，本项目生物损失量约0.14t。临时占地在施工结束后将及时进行土地整治及生态恢复，可进一步降低因项目建设造成的生物量损失。

本项目在原站址内进行，临时用地面积小，施工车辆均利用现状道路，施工期扬尘、废水、噪声等均采取有效措施处理，施工期加强对施工人员的管理。同时，灌丛生态系统本身不稳定，可调控性能力强，植物受到破坏时，可人为干预到达功能目标的恢复性强。因此，项目建设对灌丛生态系统产生的影响较小，不会改变评价范围灌丛生态系统整体结构和功能。

（2）对农田生态系统的影响

本项目在原站址内进行，临时用地不占用农田，施工车辆均利用现状道路，施工期扬尘、废水、噪声等均采取有效措施处理，施工期加强对施工人员的管理。本项目评价范围农田种植的作物主要有水稻、小麦、蚕豆、红薯等农作物，农田生态系统是人类活动干预下形成的人工生态系统，可调控性能力强，生态功能单一、明确，农作物受到破坏时，可人为干预到达功能目标的恢复性强。因此，项目建设对农田生态系统基本无影响，不会改变评价范围农田生态系统整体结构和功能。

（3）对城镇生态系统的影响

城镇生态系统是一个高度复合的人工化生态系统，与自然生态系统在结构和功能上都存在明显差别，其由人类创建并维护，可分为城镇、农村居民点、厂矿工业区等生境。在评价范围内，城市生态系统的特点表现为斑块之间常常高度异质化，建筑物和裸土地相连，村镇聚落与交通设施毗邻。项目建设对城镇生态系统的影响是可能会对当地居民生产、生活产生影响。

在施工期，由于施工人员的进入，导致人口集中，生产生活垃圾排放，施工活动对动植物干扰，均可能会对评价范围内城镇生态系统原有的生态造成负面影响。施工前注意对施工人员进行环保意识的宣传教育，在施工期避免或尽

量减少垃圾和污水的排放，在采取上述措施后项目建设对评价范围内的城镇生态系统影响较小。

5.1.4 对植被和植物多样性的影响

项目建设对评价范围植物的影响主要来源于施工临时占地等，以及施工扬尘、噪声、污水、固废等对植物生长的影响。

（1）施工占地的影响

本项目占地主要为施工办公区临时占地，本项目仅需清除部分灌丛的植被，因施工临时占地较小，损害的植株数量较少且评价范围内各类生态系统的植物群落均由常见物种组成，这些物种大多人工种植，且分布广、适应性强、繁殖快，受外界干扰影响较小。基本不会对周围生态造成系统性的破坏，施工结束后进行植被恢复即可。由于本项目工程扰动范围有限、时间短，建设时破坏的植被数量不会改变评价范围整体的植被结构和功能。

（2）施工扰动的影响

本项目材料运输路线主要利用已有的道路，道路两侧主要为人工植被，项目对其影响较小。由于施工人员随意活动、乱砍滥伐、乱堆乱放等行为的发生会对区域内植被造成直接的损害，因此，施工前要对施工人员进行环保意识的宣传教育，严格监管施工人员行为，严格控制开挖范围，避免超范围占用土地，禁止铲除桩基之间的植被，防止施工含油废水、固废等进入水体。施工后，应严格落实环评中提出的生态保护措施要求，运营后做好植被恢复，确保项目建设对评价范围植被和植物的影响可控，降至最低。

本项目评价范围上不涉及珍稀濒危野生植物或极小种群保护点，文献资料和实地调查中均未发现重点保护野生植物，且由于本期扩建项目占地面积小，项目扰动范围小、时间短，建设不会改变评价范围植被群落的原有结构和功能，也不会对植物多样性造成较大影响。

5.1.5 对动物的影响

本项目评价范围内不涉及珍稀濒危野生动物及其栖息地，文献资料和野外调查都未遇见国家重点保护野生动物。所在区域主要为农田、灌丛和城镇聚落，人为干扰程度相对较高。

本项目不在水体中施工，废水不外排，因此对水生生物产生影响微小。对

野生动物的影响主要发生在施工期，主要影响陆生脊椎动物，包括鸟类、两栖爬行类和兽类等生物类群。

本项目临时占地和施工人员活动对动物生境造成干扰和破坏，造成动物领地范围的改变、生态位的占有、栖息地功能减弱及丧失。由于大多数鸟类会通过飞翔，爬行类、两栖类会通过短距离的迁移来避免伤害，而且本项目施工临时占地通道少，施工结束后，植被恢复、重建使得栖息地功能能够得到较好的恢复，影响生存竞争的人为因素消失，随着自然生态的恢复和重建，自然条件得以恢复，项目建设对动物的影响逐步消失。

表 5.1-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能□、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（ ） 生境□（ ） 生物群落□（ ） 生态系统☑ （生产力、生物量 ） 生物多样性□（ ） 生态敏感区□（ ） 自然景观□ （ ） 自然遗迹□（ ） 其他☑（水土流失）
评价等级		一级□ 二级□ 三级☑ 生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（1.2473）km^2；水域面积：（0.0572）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查☑；调查样方□、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季☑；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期☑；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让☑；减缓☑；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无☑
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他☑
评价结论	生态影响	可行☑ ；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

5.2 声环境影响分析

变电站扩建项目施工主要包括电气设备基础开挖、土建和设备安装。施工期主要噪声源有主变、油坑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。施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。本项目施工期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》（HJ 2034-2013）附录A.2“常见施工设备噪声源不同距离声压级”，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	86
2	静力压桩机	73
3	商砼搅拌车	84
4	重型运输车	86
5	混凝土振捣器	84
6	空压机	88

（1）施工噪声预测

根据点声源衰减模式计算本工程施工过程中涉及的主要机械声环境影响。仅考虑几何距离引起的衰减，点声源衰减计算公式为：

$$L = L_T - 20\lg\frac{r}{r_1}$$

式中： L_0—为距施工设备r_0（m）处的噪声级，dB；

L—为与声源相距r（m）处的施工噪声级，dB。

r_0—参考位置与点声源之间的距离，m；

r—预测点与点声源之间的距离，m。

同时考虑变电站围墙的隔声量，衰减取值20dB。

同时，考虑到在各施工阶段，可能存在不同施工设备同时作业的情景，按各施工阶段典型施工设备组合计算多台施工设备同时运行时声环境影响。建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式：

$$L_{eqg} = 10\log\left(\frac{1}{T}\sum t_i\, 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中：

L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai}—声源在预测点产生的A声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，s；

t_i—i声源在T时段内的运行时间，s。

施工阶段典型施工设备组合见表5.2-2，施工噪声影响见表5.2-3、5.2-4。

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
施工准备（设备进场、场地准备）	液压挖掘机×1、重型运输车×1
土建施工（设备基础、建筑施工）	静力压桩机×1、商砼搅拌车×1、混凝土振捣器×1
设备安装（支架安装等电气设备安装）	重型运输车×1、空压机×1

表5.2-3 变电站周围不同施工阶段施工噪声影响预测结果

预测点位		距施工区最近距离（m）	贡献值（**dB(A)**）		
			施工准备	土建施工	设备安装
1	变电站北侧围墙外1m西端	160	45	43	46
2	变电站北侧围墙外1m中端	155	45	43	46
3	变电站北侧围墙外1m东端	158	45	43	46
4	变电站东侧围墙外1m北端	205	43	41	44
5	变电站东侧围墙外1m南端	198	43	41	44
6	变电站南侧围墙外1m东端	100	49	47	50
7	变电站南侧围墙外1m中端偏东	13	67	65	68
8	变电站南侧围墙外1m中端	20	63	61	64
9	变电站南侧围墙外1m西端	75	51	50	53
10	变电站西侧围墙外1m南端	200	43	41	44
11	变电站西侧围墙外1m北端	204	43	41	44

（2）施工噪声影响预测分析

根据计算结果，本项目变电站工程施工场界昼间噪声均可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间70dB（A）的限值要求，夜间除变电站南侧围墙外噪声不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中夜间55dB（A）的标准要求外，其他均满足标准要求。

根据计算结果，本项目施工期间，变电站周围声环境保护目标处昼间、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间60dB（A）、夜间50dB（A））的限值要求。

建议施工单位在高噪声设备周围设置掩蔽物进行隔声；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，由于本项目为变电站主变扩建工程，不在夜间进行施工作业，在采取以上噪声污染防治措施后，施工噪声对外环境的影响将被减至较小程度。并在施工结束后即可消除。

5.3 施工扬尘分析

扬尘主要来源有：站内土方挖掘、装卸过程产生的扬尘、填方扬尘；站内建材的堆放、装卸过程产生的扬尘；运输车辆造成的道路扬尘。本期扩建项目为主变扩建项目，均在站区内施工，施工扬尘产生量很小。

在施工过程中，由于土地裸露会产生局部、少量的二次扬尘，可能对周围局部地区的环境产生暂时影响。项目采用围挡施工，可极大程度减少扬尘对周围环境的影响，待项目结束后即可恢复。

在项目施工时，项目采用围挡施工，购买商品混凝土，现场不设置搅拌站，施工弃土弃渣等合理堆放，采用人工控制定期洒水，对可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖等措施，施工期扬尘对周围大气环境影响较小。

5.4 固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾、施工中产生弃土、弃渣及建筑垃圾。

变电站内基础开挖会产生建筑垃圾，施工现场也会产生生活垃圾。对站内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；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、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。

本项目施工区域设置沉淀池，泥浆水等施工废水经沉淀池沉淀后清水回用，不随意排放；施工单位设有移动式油处理装置，施工机械清洗油污水经处理后浮油回收使用，不排入附近水体。施工期施工人员约20人次，参照《城市

居民生活用水量标准》（GB/T 50331-2002），施工人员按每人每天150L用水量计算，则施工期间生活污水排放量为3m^3/d，施工人员产生的生活污水经现有化粪池处理后，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

新丰500kV变电站电压等级为500kV，户外式，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本项目电磁环境影响评价工作等级为一级，电磁环境影响预测应采用类比监测的方式。据此，本期扩建项目采用类比监测的方法，对扩建项目投运后变电站周围工频电场、工频磁场分布情况进行预测分析。

通过对已运行的仲洋500kV变电站的类比监测，可以预测本期新丰500kV变电站扩建后周围环境的工频电场强度、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。

6.2 声环境影响预测与评价

根据站址环境噪声现状的监测结果，对本工程变电站设备运行期产生的厂界环境噪声排放值采用预测计算，来分析本工程变电站运行产生的厂界环境噪声排放值对周围环境的影响。并根据预测结果，提出切实可行的降噪措施，从噪声控制角度论证500kV变电站建设的可行性及站区布置的合理性。

新丰500kV变电站本期扩建实施后，变电站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）3类标准（昼间65dB(A)，夜间55dB(A)）。

变电站周围环境保护目标处的噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间60dB(A)，夜间50dB(A)）。

表6.2-5 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评级等级与范围	评价等级	一级		二级☑		三级☐	
	评价范围	200m☑		大于200m☐		小于200m☐	
评价因子	评价因子	等效连续A声级☑ 最大A声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级☐					
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准☐		国外标准☐	
现状评价	环境功能区	0类区☐	1类区☐	2类区☑	3类区☑	4a类区☐	4b类区☐
	评价年度	初期☐		近期☑	中期☐	远期☐	
	现状调查	现场实测法☑		现场实测加模型计算法☐		收集资料☐	

	方法			
	现状评价	达标百分比	100%	
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测☐ 已有资料☑ 研究成果☐		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑ 其他☐		
	预测范围	200m☑ 大于200m☐ 小于200m☐		
	预测因子	等效连续A声级☑ 最大A声级☐ 计权等效连续感觉噪声级☐		
	厂界噪声贡献值	达标☑ 不达标☐		
	声环境保护目标处噪声值	达标☑ 不达标☐		
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑ 固定位置监测☐ 自动监测☐ 手动监测☑ 无监测☐		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（噪声）	监测点位数（1）	无监测☐
评价结论	环境影响	可行☑ 不可行☐		
注：“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。				

6.3 地表水环境影响分析

新丰500kV变电站在正常情况下无生产废水，变电站内的废水主要来源于工作人员产生的生活污水。新丰500kV变电站实行三班制，工作人员约5人/班，本期不新增工作人员。现有工作人员每天产生生活污水量约0.9m^3/d。生活污水主要来源于主控制楼，主要污染物为COD、SS、氨氮等。

新丰500kV变电站站区已实施雨污分流，站内设置有化粪池2座，生活污水经现有化粪池处理后，定期清理，不外排。本期扩建工程不新增工作人员，不新增生活污水。因此，本期扩建工程对变电站周围水环境没有影响。

6.4 固体废物环境影响分析

本项目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

站内设有垃圾分类收集箱，生活垃圾经分类收集后送至站外垃圾转运站，由当地环卫部门定期清理处置，不会对当地环境产生影响。本期扩建项目不新增运行人员，无新增生活垃圾量。

（2）废铅蓄电池

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。按照《国家危险废物名录》（2021年版）废弃的铅蓄电池属于危险废物，废物类别为HW31，废物代码为900-052-31。废铅蓄电池作为危险废物，由国网江苏省电力有限公司南通供电分公司统一收集至中天路危废暂存仓暂存，交由有资质的单位回收处理。

（3）废变压器油

变电站内变压器、高压电抗器、低压电抗器等正常运行工况条件下，无废变压器油产生，设备维护等过程中可能产生废变压器油等。按照《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，废物代码为900-220-08。废变压器油作为危险废物，由国网江苏省电力有限公司南通供电分公司交由有资质的单位回收处理。

国网江苏省电力有限公司南通供电分公司已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置了中天路危废暂存仓，按照《江苏省危险废物全生命周期监控系统》等管理规定，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，并在全生命周期系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，实施对危险废物的规范化管理。

采取上述措施后，变电站正常运行时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《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50299-2019）中6.7.8相关要求，“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”。

根据现有#5、#6主变铭牌，新丰变已有工程#5主变单相变压器油重均为48.9t（密度约0.895t/m^3），#6主变单相变压器油重均为64t（密度约0.895t/m^3）；根据设计提供的资料，本期扩建的#4主变单相变压器油重约为70t，体积约78.2m^3。本项目新丰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，本项目主变下方事故油坑容积约为40m^3＞15.6m^3（78.2m^3×20%），因此本项目各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80m^3＞78.2m^3，满足单台主变油量（最大）100%要求，设有油水分离装置，符合《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中6.7.8相关要求。

变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及事故油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，事故油回收处理，事故油污水交由有相应资质的单位处理，不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。因此，本项目运行后的环境风险可控。

6.5.3 环境风险应急预案

为进一步保护环境，针对变电站变压器油泄漏等可能事故，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。

（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），

各生产单元的报警信号应进入指挥中心。

（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：控制室、环境敏感目标
2	环境事件分类及分级	输变电工程属于一般环境事件
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讯方式、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

（3）主变压器油泄漏应急措施

①组织领导

领导机构：建设单位运行管理相关部门负责变压器油泄漏处理问题，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

发生变压器油泄漏事故时，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；

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

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；

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；

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、措施分析与论证

7.1 环境保护设施、措施分析与论证

本项目在设计、施工、运行各个阶段均将采取相应对环境保护措施。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“预防、减缓、补偿、恢复”的基本原则，体现了“预防为主、环境友好”的设计理念。

本报告根据输变电建设项目环境影响特点、区域环境特点及环境影响评价过程中发现的问题补充相应的环境影响预防、减缓、补偿、恢复及环境管理措施，以保证本项目的建设符合国家环境保护的法律法规、技术政策等要求。

7.1.1 设计阶段环境保护设施、措施

（1） 电磁环境保护设施、措施

①合理设计并保证设备及配件加工精良：对于变电站设备的金属附件，如吊夹、保护环、保护角、垫片和接头等，应确定合理的外形和尺寸，以避免出现高电位梯度点；金属附件上的保护电镀层应确保光滑；

②500kV配电装置采用户外HGIS设备；

③控制变电站内高压电气设备间连线离地面的最低高度；

④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；

⑤尽可能选择大直径导线、母线，并提高导线、母线等金具的加工工艺，防止尖端放电和起电晕。

（2） 声环境保护设施、措施

①招标采购阶段对站内主变压器等主要噪声源提出噪声水平限值，主变声压级不高于70dB（A）（距主变2m处），使其符合国家规定的噪声标准。

②本期在#4主变每相变压器之间及边相外侧设置防火防爆墙，防火墙具有隔声功能，以降低主变压器噪声对周围环境的影响。

（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。

（4） 环境风险防范设施、措施

本期#4主变压器下设有事故油坑，500kV主变区现有1座事故油池，有效容积为80m^3，事故油坑与新建事故油池相连。事故油池、事故油坑及排油槽均采取防渗防漏措施，确保事故油和事故油污水在储存过程中不会渗漏，事故油池内设置有隔油池，用来分离事故油和事故油污水。

（5）生态保护措施

优化变电站设备基础、场地平整、地基处理等土建工程量，减少后续施工对地表的扰动。

7.1.2 施工阶段环境保护设施、措施

（1）大气环境保护设施、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。

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。

（2）水环境保护设施、措施

①本项目施工区域设置沉淀池，泥浆水等施工废水经沉淀池沉淀后清水回用，不外排。

②施工人员产生的生活污水经现有化粪池处理后，定期清理不外排。

（3）声环境保护设施、措施

施工应优先选用《低噪声施工设备指导名录》中的施工机械设备，选择低噪声的施工方法、工艺，优化高噪声设备布置，采取设置围挡、夜间不施工等措施，将施工噪声影响控制在最低限度，以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》的有关规定。

（4）固废废物污染防治措施

①施工人员生活垃圾分类收集于垃圾箱，委托地方环卫部门及时清运。

②建筑垃圾及弃土弃渣按《南通市建筑垃圾管理办法》有关管理要求及时

清运。

（5）电磁环境保护措施

电气设备安装施工时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地，或连接导线电位，以减小设备运行时因接触不良而产生的火花放电。

（6）生态保护设施、措施

①严格控制施工临时用地范围，利用现有道路运输设备、材料等，以减少临时工程对生态的影响；

②合理安排施工工期，避开暴雨、大雨及大风天气土建施工；

③ 选择合理区域堆放土石方，做好表土剥离、分类存放；

④ 施工现场使用带油料的机械器具，采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染；

⑤施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地进行绿化及复耕处理，恢复临时占用土地原有使用功能。

（7）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，尽量避免在暴雨、大雨及大风时期施工。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保护有关的内容，并认真解答公众的问题，解除公众的疑惑，争取公众对项目的支持。

7.1.3 运行阶段环境保护设施、措施

（1）电磁环境保护设施、措施

①500kV配电装置采用HGIS电器，并定期巡检，保证HGIS布置的配电装置等设备工作状态正常，避免因高压设备、配件等老化、损坏等导致的周围工频电场强度、工频磁感应强度的增加。

②加强变电站周围电磁环境监测，及时发现问题并按照相关要求进行处

理。

③加强对当地群众的有关高压输电方面的环境宣传工作，帮助群众建立环境保护意识和自我安全防护意识。

（2）声环境保护设施、措施

采用低噪声设备，合理布局，将高噪声设备尽量相对集中布置在距离声环境保护目标相对较远的站区中部及南部，充分利用场地空间以衰减噪声，同时利用现有站区围墙对噪声阻隔。主变采用独立基础，变压器底部与承重基础加垫减振材料。确保变电站的厂界噪声及声环境保护目标处声环境均能达标。

运行阶段加强变电站噪声设备的运行和维护管理，确保变电站厂界噪声及声环境保护目标处声环境均能达标，减小对周围声环境的影响，主要采取以下措施：

①对变电站噪声设备制定相应的运行和维护规程。

②通过控制主变负载而控制谐波电流进入主变，通过关闭部分风机等措施，减少变压器的噪声。

③按照规程要求定期维护、保养噪声设备，确保其性能和使用寿命；按设备管理规程和运行要求储备易损配件和材料，保证设备的正常运行。。

④定期对电气设备进行检修，应急检修视现场条件进行，检修和检查结果应记录并存档，减少因设备陈旧产生的噪声。

⑤定期开展变电站声环境监测。

（3）水环境保护设施、措施

新丰500kV变电站内已建有化粪池，500kV变电站值班人员产生间断排放的生活污水经现有化粪池处理后，定期清理，不外排。本期扩建投运后，不新增运行人员，不新增生活污水。

（4）固体废物污染防治措施

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收集后，委托地方环卫部门及时清运；本期扩建投运后不新增运行人员，不新增生活垃圾。

废铅蓄电池由国网江苏省电力有限公司南通供电分公司统一收集至中天路危废暂存仓暂存，交由有资质的单位回收处理。废变压器油由国网江苏省电力有限公司南通供电分公司交由有资质的单位回收处理。

国网江苏省电力有限公司南通供电分公司已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置了中天路危废暂存仓，按照《江苏省危险废物全生命周期监控系统》等管理规定，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，并在全生命周期系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，实施对危险废物的规范化管理。

（5）环境风险防控措施

变电站内设置事故油坑和事故油池，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。变压器排油或检修时，事故油将渗过卵石层并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。

本项目已设置事故油池2座，有效容积分别为60m^3（220kV主变处）和80m^3（500kV主变处），主变的事故油通过管道直接排入事故油池，经隔油池处理后油水分离，发生事故时产生的事故油进行回收处理，事故油污水委托有资质的单位处理。

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。

本期扩建项目建成后，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、措施的经济、技术可行性分析

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。变电站产生的生活污水经现有化粪池处理后，定期清运，不排入周围环境，对周围水环境无影响，措施合理可行。从前面的环境影响预测分析来看，本项目所采取的污染防治措施技术先进，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 环保设施、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，资金来源为企业自筹。

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）施工场地要设置围档，防止扬尘污染。

（7）施工人员产生的生活污水利用已有的化粪池处理后，定期清理，不外排。

（8）监督施工弃土和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 环境保护设施竣工验收

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，建设单位应当登陆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	监测变电站附近环境保护目标的噪声是否与预测结果相符

8.1.4 运行期的环境管理

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）协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查等活动。

（6）开展四年一周期的电网环境监测工作。

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；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	电磁环境影响的有关知识 《声环境质量标准》 其他有关的国家和地方的规定
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
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

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的评价标准。

8.2.2 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

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	采用低噪声主变压器和站用变，在#4主变每相变压器之间及边相外侧设置具有隔声功能的防火防爆墙	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，变电站正式运行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；变电站应在主变等主要声源设备大修前后，对变电站厂界排放噪声和周围声环境保护目标噪声进行监测，监测结果向社会公开。
	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。

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

厂界噪声排放监测点位布设在靠近主要设备声源处，无声环境保护目标侧厂界噪声排放监测点位选在厂界外1m、高度1.2m的位置；有声环境保护目标侧厂界噪声排放监测点位选在厂界外1m、高于围墙0.5m位置（距地面2.8m处）；声环境保护目标监测点位布设在靠近变电站围墙处、距离建筑物不小于1m处、距地面高度1.2m处。

（2）工频电场、工频磁场

工频电场和工频磁场在变电站四周厂界5m、地面1.5m以上，尽可能位于500kV、220kV及110kV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

噪声的监测执行《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）监测频次

运行期间进行竣工环境保护验收时监测一次；结合工程竣工环境保护验收，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。

每次电磁、噪声监测频次：电磁环境昼间监测一次，声环境昼间、夜间各监测一次。

（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。

9 评价结论与建议

9.1 项目建设概况

（1）本期扩建1台1000MVA主变（#4）及相应三侧设备，三相分体，户外布置；

（2）本期500kV、220kV及110kV侧均不新增出线；

（3）本期在扩建主变低压侧新增2×60Mvar低压并联电容器。

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，新丰500kV变电站围墙外5m，距地面1.5m高度处测点工频电场强度为2.02V/m～114.54V/m，符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度4000V/m的公众曝露限值要求。

现状监测结果表明，新丰500kV变电站围墙外5m，距地面1.5m高度处测点工频磁感应强度为0.0994μT～2.2109μT，符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁感应强度公众曝露控制限值100μT的要求。

（2）声环境现状

现状监测结果表明，新丰500kV变电站厂界噪声排放昼间为41dB（A）~48dB（A）、夜间为40dB（A）~45dB（A）。厂界噪声排放昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求（昼间65dB（A），夜间55dB（A））。

现状监测结果表明，变电站周围声环境保护目标处声环境质量现状监测值昼间47dB（A）、夜间44dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）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以农田生态系统为主，变电站所在区域周边农田以种农作物为主。本项目不进入且评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态敏感区。本项目生态评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中的环境敏感区，不涉及《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）、《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）中的江苏省国家

级生态保护红线和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 电磁环境预测评价结论

由类比监测结果分析，新丰500kV变电站本期项目投运后，围墙外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）中工频电场强度4000V/m和工频磁感应强度100μT公众曝露控制限值要求。

新丰500kV变电站电磁环境评价范围中无电磁环境敏感目标。

9.3.2 声环境影响评价结论

（1）施工期

根据计算结果，本项目变电站工程施工场界昼间噪声均可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间70dB（A）的限值要求，夜间除变电站南侧围墙外噪声不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中夜间55dB（A）的标准要求外，其他均满足标准要求。本项目施工期间，变电站周围声环境保护目标处昼间、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间60dB（A）、夜间50dB（A））的限值要求。

由于本项目为变电站主变扩建工程，不在夜间进行施工作业，在采取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。

（2）运行期

根据噪声理论预测计算结果，新丰500kV变电站本期项目投运后，厂界噪声昼间、夜间预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准（昼间65dB(A)，夜间55dB(A)）要求。新丰500kV变电站周围声环境保护目标处昼间、夜间预测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准（昼间60dB(A)，夜间50dB(A)）要求。

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、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。

本项目施工区域设置沉淀池，泥浆水等施工废水经沉淀池沉淀后清水回用，不随意排放；施工单位设有移动式油处理装置，施工机械清洗油污水经处理后浮油回收使用，不排入附近水体。施工人员产生的生活污水经现有化粪池处理后，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

新丰500kV变电站内的废水主要来源于主控制楼工作人员间断产生的生活污水，经站内现有化粪池处理后，定期清理，不外排。根据前期项目竣工环境保护验收调查报告，新丰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。因此，本期项目对变电站周围水环境没有影响。

9.3.4 固体废物环境影响分析

（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和建筑垃圾。施工时将建筑垃圾委托有资质单位运送至指定收纳场地，不得随意堆放；施工人员产生的生活垃圾，交由环卫部门定期进行清理。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

新丰500kV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。本期项目不新增工作人员，不新增生活垃圾。现有工作人员产生的生活垃圾由站内垃圾桶收集后，委托地方环卫部门及时清运。

废铅蓄电池由国网江苏省电力有限公司南通供电分公司统一收集至中天路危废暂存仓暂存，交由有资质的单位回收处理。废变压器油由国网江苏省电力有限公司南通供电分公司交由有资质的单位回收处理。制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，并在全生命周期系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，实施对危险废物的规范化管理。

9.3.5 生态影响评价

本项目施工场地在变电站围墙范围内，项目建设将在站内预留场地上进行，本项

目工程量小、施工时间短，施工结束后，站内部分场地硬化及植被恢复；本项目站外设置一处临时施工办公区，施工结束后对土地进行整治，进行植被恢复，项目建设不会对站区周围生态环境产生影响。

9.3.6 环境风险评价

本项目运行期可能发生的环境风险为变电站的主变压器、低压电容器等设备事故及检修期间变压器油泄漏产生的环境风险。

新丰500kV变电站已有#5和#6主变压器等含油设备下方均建有事故油坑。本期项目新增主变等含油设备下方均新建事故油坑，与站内的事故油池相连，站区500kV主变区域现有1座事故油池（满足防渗和防漏要求）。一旦发生事故，事故油和事故油污水经事故油池收集后，事故油进行回收处理，事故油污水委托有资质的单位处理，不外排。事故油池、事故油坑及排油槽均采取防渗防漏措施，确保事故油和事故油污水在储存过程中不会渗漏。因此，本项目运行后环境风险较小。

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，可保证电磁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

新丰500kV变电站站址在前期项目选址阶段已履行了规划手续，因此本项目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 与生态保护红线规划的相符性分析

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）和《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号），本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线区域和江苏省生态空间管控区域。因此本项目符合生态红线规划的要求。

9.5.3 与电网规划相符性分析

新丰500kV变电站第三台主变扩建工程已列入江苏省南通市“十四五”电网发展规划中的建设项目，本项目在采取环境保护设施、

环境保护措施、生态影响减缓措施的基础上，项目实施的环境影响可接受。本项

目建设符合江苏省南通市“十四五”电网发展规划。

9.5.4 与法规相符性分析

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，新丰500kV变电站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环境敏感区。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），新丰500kV变电站评价范围内无受影响的重要物种、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生态保护目标。

同时，各项污染物排放均符合国家相关法律法规及环保要求，因此，本期扩建项目符合相关法律法规。

9.5.5 与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析

本项目为500kV变电站主变扩建工程，在变电站原址内建设，不新增土地，对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）“5选址选线”要求，本期扩建项目500kV变电站原址符合生态保护红线管控要求，不进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，原站址选址已关注以居住等为主要功能的区域，采取合理布局、保证导体和电气设备的安全距离、控制高压设备间连线离地面的最低高度、围墙隔声等措施，减少电磁和声环境影响，原站址不在0类声功能区内，本期扩建项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符。

9.5.6 与《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符性分析

本项目评价范围内不涉及《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中划分的环境管控单元中的优先保护单元，属于重点管控单元。运行期主要污染因子为工频电场、工频磁场、噪声，不新增重点管控要求中的二氧化硫、氮氧化物等主要污染物排放，不会突破生态环境承载力。正常情况下不会发生变压器、低压电容器设备冷却油外泄污染风险事故，不新增环境风险。项目不消耗电能、天然气等资源，无新增占地。项目运行期不新增水资源消耗、不涉及燃用高污染燃料。因此，本项目的建设符合南通市“三线一单”生态环境分区管控要求。

9.5.7 环境合理性分析

本期扩建项目在变电站预留场地内建设。本项目将对变电站电气设备进行合理布局，提高导线加工工艺，降低工频电场、工频磁场对环境的影响；同时将采用低噪声

设备，尽量减少噪声对环境的影响。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）招标采购阶段对站内主变压器等主要噪声源提出噪声水平限值，主变声压级不高于70dB（A）（距主变2m处）。

（2）本期在#4主变每相变压器之间及边相外侧设置防火防爆墙，防火墙具有隔声功能。

9.6.2 施工阶段主要环保措施

（1）本项目施工区域设置沉淀池，泥浆水等施工废水经沉淀池沉淀后清水回用，不外排。施工人员产生的生活污水经现有化粪池处理后，定期清理，不外排。

（2）弃土弃渣集中堆放，设置拦挡，遇干燥天气时人工洒水；材料转运和使用，合理装卸，规范操作，以防止扬尘；对土方、建筑垃圾等可能产生扬尘的材料，在运输时用防尘布覆盖。

（3）严格控制主要噪声源夜间施工和施工运输的夜间行车，使其满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》的有关规定。

（4）施工人员产生的生活垃圾分类收集后，委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾及弃土弃渣按《南通市建筑垃圾管理条例》有关管理要求及时清运。

9.6.3 运行期主要环保措施

（1）定期巡检，保证各设备工作状态正常，避免因高压设备、配件等老化、损坏等导致的周围工频电场、工频磁场、噪声的增加；加强变电站周围电磁环境、声环境监测，及时发现问题并按照相关要求进行处理。

（2）变电站生活污水经过站内现有化粪池处理后，定期清理，不外排。

（3）变电站工作人员所产生的生活垃圾由站内垃圾桶收集后，委托地方环卫部门及时清运；废铅蓄电池由国网江苏省电力有限公司南通供电分公司统一收集至中天路危废暂存仓暂存，交由有资质的单位回收处理。废变压器油由国网江苏省电力有限公司南通供电分公司交由有资质的单位回收处理。

（4）变电站主变压器等含油设备下方均设置事故油坑，与站内已有事故油池相连。一旦发生事故，事故油和事故油污水经事故油池收集后，事故油进行回收处理，事故油污水委托资质的单位处理，不外排。事故油池、事故油坑及排油槽均采取防渗

防漏措施，确保事故油和事故油污水在储存过程中不会渗漏。

9.6.4 环保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变电站工程设计、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

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

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

9.8 总体评价结论及建议

综上所述，江苏南通新丰500kV变电站第三台主变扩建工程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，南通新丰500kV变电站第三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，提高公众对输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。