检索号：JSLH-HP-25037

密　级：普通商密

江苏淮安旗杰500千伏变电站

第三台主变扩建工程

环境影响报告书

（公示本）

建设单位：国网江苏省电力有限公司

评价单位：江苏朗慧环境科技有限公司

2025年11月

目 录

1 前言.....1

1.1 项目建设的特点.....1
1.2 环境影响评价工作过程.....3
1.3 关注的主要环境问题.....3
1.4 环境影响报告书的主要结论.....3

2 总则.....5

2.1 编制依据.....5
2.2 评价因子与评价标准.....9
2.3 评价工作等级.....11
2.4 评价范围.....12
2.5 环境敏感目标.....13
2.6 评价重点.....15

3 建设项目概况与分析.....16

3.1 建设项目概况.....16
3.2 选址环境合理性分析.....22
3.3 环境影响因素识别与评价因子筛选.....27
3.4 生态影响途径分析.....29
3.5 可研环境保护措施.....29

4 环境现状调查与评价.....31

4.1 区域概况.....31
4.2 自然环境.....31
4.3 电磁环境现状评价.....31
4.4 声环境现状评价.....32
4.5 生态现状评价.....32
4.6 地表水环境现状评价.....34
4.7 大气环境现状评价.....34

5 施工期环境影响评价.....35

5.1 生态影响评价.....35
5.2 声环境影响分析.....37
5.3 施工扬尘分析.....39
5.4 固体废物影响分析.....40
5.5 地表水环境影响分析.....40

6 运行期环境影响评价.....41

6.1 电磁环境影响预测与评价.....41
6.2 声环境影响预测与评价.....41
6.3 地表水环境影响评价.....41
6.4 固体废物影响分析.....42
6.5 环境风险评价.....42

7 环境保护措施及其经济、技术论证.....46

7.1 环境保护设施、措施分析.....46
7.2 环境保护设施、措施论证.....50

8 环境管理与监测计划 51

8.1 环境管理 51
8.2 环境监测 53

9 环境影响评价结论 56

9.1 建设项目概况 56
9.2 法规政策及相关规划相符性 56
9.3 环境现状与主要环境问题 57
9.4 污染物排放情况 58
9.5 主要环境影响 58
9.6 公众意见采纳情况 61
9.7 环境保护措施、设施 61
9.8 环境管理与监测计划 64
9.9 环境影响评价可行性结论 64

1 前言

1.1 项目建设的特点

1.1.1 项目建设的必要性

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210100MW，其中水电3100MW（抽蓄2600MW），火电81560MW，燃气21500MW，核电6608MW，风电23210MW，光伏发电61650MW，其他12471MW。2024年江苏省全社会用电量为8487亿kWh，最大负荷147063MW。根据江苏省电力规划需求预测，2027年江苏省全社会用电量9470亿kWh，全社会最大用电负荷167800MW。

淮安电网位于江苏北部地区，供电范围包括淮安市区（含淮安区、淮阴区）、洪泽区、涟水县、金湖县、盱眙县共7个区县。2024年，淮安电网全社会用电量为327亿kWh，全社会最大负荷6263MW。截至2024年底，淮安境内电厂装机总容量达10391MW，其中煤电1980MW、燃机1400MW，风光等其他电源7012MW。根据电力规划需求预测，2027年淮安全社会最大用电负荷7370MW，用电量386亿kWh。

淮安电网现与扬州宝应电网合为一片运行，为淮安分区。旗杰500千伏变电站位于淮安分区，淮安分区电网主要承担淮安和扬州宝应地区的供电任务。目前，淮安分区有3座500kV变电站（安澜3×1000MVA、上河2×1000MVA、旗杰2×1000MVA）。2024年，淮安分区全社会最大负荷6917MW，220kV及以下电源装机10972MW。预计2027年，分区最大负荷8225MW。

2024年淮安最大负荷时点，旗杰2台主变负载率82%，上河2台主变负载率67%，安澜3台主变负载率60%。淮安北部空港产业园大用户负荷增长较快，至2027年旗杰变供电周边新增报装13个大型用户项目，报装总容量达到1640.5MVA，预计新增负荷1070MW。随着用电需求的持续增长，预计2027年分区220kV电网500kV变电容量缺口达629MVA。根据潮流计算分析，2027年夏季高峰负荷正常方式下，旗杰2台主变降压1669MW，主变重载；旗杰主变N-1后，剩余1台主变降压负载已超1.3倍过负荷能力。

因此，为满足淮安北部地区用电需求增长，提高供电能力和供电可靠性，预计2027年建设淮安旗杰500千伏变电站第三台主变扩建工程是必要的。

1.1.2 项目建设规模

旗杰 500kV 变电站位于江苏省淮安市涟水县成集镇旗杆庄村，于 2015 年建成投运。本期扩建 1 组 1000MVA 主变（7 号主变）及三侧主变进线间隔，主变采用三相分体户外布置，在新增主变低压侧装设 1 组 60Mvar 的并联电容器，在新、旧主变中性点各加装 1 组 10Ω 小电抗，在原 500kV 主变事故油池基础上改造，有效容积增为 85m^3，拆除 7 号主变西侧围墙约 128.25m，新建 4m 高围墙+2m 高隔声屏障；拆除主控通信楼东侧围墙约 84m，新建 3m 高围墙+2m 高隔声屏障。

本项目计划于 2027 年建成投运。

1.1.3 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）中规定的生态保护目标，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。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），本项目未进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。

（2）本项目属于 500kV 超高压交流输变电改扩建项目，运行期的主要影响因子为工频电场、工频磁场、噪声等。

（3）本期工程是在旗杰 500kV 变电站内预留场地建设，不新征用地。

（4）本期扩建工程施工范围和施工量较小，对周围环境影响较小。

1.1.4 建设项目进展

中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司于 2025 年 8 月编制完成《江苏淮安旗杰 500 千伏变电站第三台主变扩建工程可行性研究报告》；2025 年 8 月 20 日，《国网江苏省电力有限公司经济技术研究院关于上报江苏淮安旗杰 500 千伏变电站第三台主变扩建工程可行性研究报告预评审意见的报告》（苏电经研院规划〔2025〕220 号）。

1.2 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》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令）要求，江苏淮安旗杰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，2025年8月25日，国网江苏省电力有限公司委托江苏朗慧环境科技有限公司进行江苏淮安旗杰500千伏变电站第三台主变扩建工程的环境影响评价工作。

我公司接受委托后，收集了建设项目可研报告及背景资料，对建设项目经过地区进行了现场踏勘，对建设项目周边的自然环境进行了调查，开展了电磁环境及声环境现状监测，以此进行了资料和数据处理分析工作。在进行了电磁环境类比分析和声环境理论预测的基础上，对本项目运行产生的工频电场、工频磁场、噪声等环境污染因子的影响进行了预测与评价，编制完成了《江苏淮安旗杰500千伏变电站第三台主变扩建工程环境影响报告书》。

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）和《江苏省生态环境保护公众参与办法》（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。

1.3 关注的主要环境问题

本次环境影响评价关注的主要环境问题为：

（1）施工期声环境影响。

（2）运行期变电站产生的工频电场、工频磁场、噪声及固体废物等对周围环境的影响。

1.4 环境影响报告书的主要结论

（1）江苏淮安旗杰500千伏变电站第三台主变扩建工程是在现有站内预留场地建设，不新征用地，项目建设符合《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》和《淮安市国土空间总体规划（2021-2035年）》中“三区三线”管控要求，符合当地城市发展的总体规划、土地利用规划及“十四五”电网发展规划的要求。

（2）本项目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）中规定的生态保护目标，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，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。

（3）根据现状监测结果，旗杰500kV变电站四周的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT的公众曝露控制限值要求；旗杰500kV变电站厂界噪声排放监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准；旗杰500kV变电站周围声环境保护目标处噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、4a类标准。

（4）根据类比监测分析，本项目建成运行后，旗杰500kV变电站周围的工频电场强度、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。

（5）根据理论计算预测结果，拆除7号主变西侧围墙约128.25m，新建4m高围墙+2m高隔声屏障，拆除主控通信楼东侧围墙约84m，新建3m高围墙+2m高隔声屏障，项目建成运行后，旗杰500kV变电站厂界环境噪声排放预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求；变电站周围声环境保护目标处噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、4a类标准要求。

（6）本项目在设计、施工、运行过程中将按照国家相关环境保护要求，采取一系列的环境保护措施，使本项目产生的电磁环境、声环境等环境影响符合国家有关环境保护法规、标准的要求。在落实环境影响报告书中提出的相关环境保护措施、设施后，可进一步减轻项目建设带来的环境影响。

因此，从环境影响角度分析，江苏淮安旗杰500千伏变电站第三台主变扩建工程的建设是可行的。

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》（2014年修订本），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）《中华人民共和国电力法》（2018年修正版），2018年12月29日起施行。

（8）《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。

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

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

（11）《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。

（12）《电力设施保护条例》（1987年9月15日国务院发布根据1998年1月7日《国务院关于修改〈电力设施保护条例〉的决定》第一次修订，根据2011年1月8日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》第二次修订）。

（13）《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）。

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

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》，生态环境部令第38号，2019年11月1日起施行。

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

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

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

（6）《国家危险废物名录（2025年版）》（生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第36号公布），2025年1月1日起施行。

（7）《电力设施保护条例实施细则》（1999年3月18日国家经贸委、公安部令第8号公布，根据2011年6月30日国家发展改革委令第10号第一次修订，根据2024年1月4日国家发展改革委令第11号第二次修订），2024年3月1日起施行。

（8）《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评〔2021〕108号）。

（9）《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》（环规财〔2018〕86号），生态环境部，2018年8月31日。

（10）《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84号），原环境保护部办公厅，2016年8月8日。

（11）《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号）。

（12）《关于印发＜生态环境分区管控管理暂行规定＞的通知》（环环评〔2024〕41号）。

（13）《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。

（14）《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。

（15）《国家重点保护野生植物名录》，2021年9月7日起实施。

（16）《国家重点保护野生动物名录》，2021年2月1日起实施。

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）《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22日印发。

（7）《市政府关于印发淮安市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（淮政发〔2020〕16号），2021年1月5日公开；《市政府办公室关于对淮安市“三线一单”生态环境分区管控方案内容修改的通知》（淮政办函〔2022〕5号），2022年3月27日公开。

（8）《县政府办公室关于印发<涟水县中心城区声环境功能区划分方案>的通知》（涟政办发〔2024〕13号），2024年11月6日公开。

（9）《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。

（10）《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），2021年5月31日印发。

（11）《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。

（12）《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。

（13）《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。

（14）《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。

（15）《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），2021年11月16日印发。

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

（17）《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（苏政发〔2024〕23号），2024年2月26日发布。

（18）《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。

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

（20）《省政府关于淮安市国土空间总体规划（2021-2035年）的批复》（苏政复〔2023〕27号），2023年8月25日发布。

（21）《江苏省生态环境保护公众参与办法》（苏环规〔2023〕2号），2023年12月29日。

（22）《江苏省电力条例》，2020年5月1日起实施。

（23）《江苏省生物多样性保护条例》，2025年5月22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》（HJ2.1-2016）。

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）。

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）。

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）。

（5）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）。

（6）《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）。

（7）《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

（8）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

（9）《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

（10）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

（11）《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

（12）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

（13）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

（14）《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）。

（15）《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）。

（16）《土地利用现状分类标准》（GB/T21010-2017）。

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

（18）《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统遥感解译与野外核查》（HJ 1166-2021）。

（19）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）。

2.1.5 设计规范及工程资料

（1）《220kV~750kV 变电站设计技术规程》（DL/T5218-2012）。

（2）《江苏淮安旗杰 500 千伏变电站第三台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，2025 年 8 月。

（3）《国网江苏省电力有限公司经济技术研究院关于上报江苏淮安旗杰 500 千伏变电站第三台主变扩建工程可行性研究报告预评审意见的报告》（苏电经研院规划〔2025〕220 号），2025 年 8 月 20 日。

（4）《淮安“十四五”电网发展规划环境影响报告书》及其审查意见。

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》（HJ24-2020）和《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本建设项目现状评价因子和预测因子，详见表 2.2-1。

表 2.2-1 建设项目主要环境影响评价因子汇总表

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，Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级，Leq	dB(A)
	生态环境	生态系统（生物量）	/	生态系统（生物量）	/
	地表水环境	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、石油类	mg/L
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，Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级，Leq	dB(A)
	地表水环境	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、石油类	mg/L
注：pH 值无量纲。					

2.2.2 评价标准

（1）电磁环境评价标准

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 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）声环境评价标准

根据《县政府办公室关于印发<涟水县中心城区声环境功能区划分方案>的通知》（涟政办发〔2024〕13 号）相关内容，旗杰 500kV 变电站所在区域未划分声环境功能区，变电站位于农村地区，村庄内有 G233 国道经过。结合旗杰 500kV 变电站前期环评和验收执行的标准，本次环评执行的噪声标准见表 2.2-2。

表 2.2-2 声环境影响评价标准

序号	评价标准			标准限值
1	声环境质量标准	变电站外声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2 类标准	昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)
			4a 类标准（G233 国道边界线外 35m 内）	昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)
2	运行期排放标准	变电站厂界环境噪声执行《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)
3	施工噪声排放标准	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）		昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)

（3）施工扬尘排放标准

根据《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022），施工场地所处设区市空气质量指数（AQI）不大于 300 时，施工场地扬尘排放浓度执行下表控制要求。

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 HJ633 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）等确定本次环境影响评价工作等级。

2.3.1 电磁环境影响评价工作等级

本项目旗杰 500kV 变电站为户外式布置。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）有关规定，确定本项目电磁环境影响评价工作等级为一级。详见表 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	工程	条件	评价工作等级
交流	500kV	变电站	户外式	一级

2.3.2 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）中评价等级判定原则，本项目判定情况见下表 2.3-2。

表 2.3-2 本项目生态影响评价工作等级判定一览表

序号	判定原则	结果
a）	是否涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生态	不涉及
b）	是否涉及自然公园	不涉及
c）	是否涉及生态保护红线	不涉及
d）	根据 HJ2.3 判断是否属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目	不属于
e）	根据 HJ610、HJ964 判断是否属于地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目	不属于
f）	工程占地规模是否大于 20km²（包括永久和临时占用陆域和水域）	小于
g）	除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级	属于
h）	当评价等级同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级	不属于
综合判定结果		三级

根据上述判定原则，确定本项目生态影响评价工作等级为三级。

2.3.3 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）有关规定，评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域，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 5dB(A)以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价；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。

旗杰 500kV 变电站所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类地区，项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量未达 5dB(A)以上，受影响人口数量没有显著增加。因此，确定本项目的声环境影响评价工作等级为二级。

2.3.4 地表水环境影响评价工作等级

旗杰 500kV 变电站运行期工作人员产生的生活污水经变电站生活污水生物-生态协同处理“零排放”系统处理后，定期清运，不外排。本期变电站主变扩建运行期不新增工作人员，不新增生活污水产生量。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的要求，本项目地表水环境影响评价以分析说明为主。

2.3.5 大气环境影响评价工作等级

本期变电站主变扩建对大气环境的影响主要来自施工扬尘，其影响较小。因此，本项目大气环境影响评价以分析说明为主。

2.4 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）和《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 声环境影响评价范围

旗杰 500kV 变电站声环境影响评价范围为围墙外 200m 范围。

2.4.2 电磁环境影响评价范围

旗杰 500kV 变电站电磁环境影响评价范围为站界外 50m 范围。

2.4.3 生态影响评价范围

旗杰 500kV 变电站生态影响评价范围为围墙外 500m 范围。

2.5 环境敏感目标

2.5.1 生态保护目标

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），生态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。根据现场查勘，本项目生态影响评价范围内不涉及生态保护目标。

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），本项目未进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。

2.5.2 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），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。

根据现场查勘，本项目电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标。

2.5.3 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）确定，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。

根据现场查勘，本项目变电站声环境影响评价范围内有 4 处声环境保护目标（民房约 12 户、看护房 1 户），详见表 2.5-1。

表 2.5-1 本项目声环境影响评价范围内声环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标名称		空间相对位置/m			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明			图名
	行政区划	名称	X	Y	Z				建筑物楼层、高度	规模	功能	
1	淮安市涟水县成集镇	旗杆庄村东场组民房	200	-164	0	170m	变电站西南侧	《声环境质量标准》（GB3096-2008）/2 类	1-2 层尖顶、平顶，高约 3-7.5m	约 2 户	居住	/
2		旗杆庄村皇陆组民房	-75	86	0	75m	变电站西北侧	《声环境质量标准》（GB3096-2008）/2 类	1 层尖顶，高约 4.5m	约 8 户	居住	
3		杰勋村曹庄组民房	689	-54	0	195m	变电站东南侧	《声环境质量标准》（GB3096-2008）/4a 类	3 层尖顶，高约 10.5m	约 2 户	居住	
4		杰勋村曹庄组看护房	655	225	0	130m	变电站东南侧	《声环境质量标准》（GB3096-2008）/4a 类	1 层平顶，高约 3m	1 户	看护	

注：空间相对位置以变电站西南侧和西北侧围墙延长线的交点为原点，西南侧围墙方向为 X 轴（东南向为正向），西北侧围墙方向为 Y 轴（东北向为正向）；以变电站水平地面为 Z 轴原点，铅垂方向为 Z 轴（地面上方为正向）；杰勋村曹庄组民房距离 G233 国道约 13m；杰勋村曹庄组看护房距离 G233 国道约 30m。

2.6 评价重点

本项目环评以工程污染源分析、生态影响途径和工程所在地区的自然环境、生态现状调查分析为基础，本项目的评价重点如下：

（1）施工期：本项目为变电站主变扩建工程，施工活动主要在站内进行，施工期主要影响为施工噪声。因此，施工期评价重点为声环境影响。对施工期的施工噪声进行评价及分析，分析施工期可能存在的环保问题并提出相应的环境保护措施。

（2）运行期：根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），各要素评价等级在二级及以上时，应作为评价重点。根据本项目的环境影响评价工作等级，运行期的评价重点为变电站的电磁环境影响、声环境影响。

3 建设项目概况与分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 建设项目一般特性

江苏淮安旗杰 500 千伏变电站第三台主变扩建工程组成及建设规模一览表见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目组成及建设规模一览表

项目名称		江苏淮安旗杰 500 千伏变电站第三台主变扩建工程
建设及营运管理单位		国网江苏省电力有限公司
项目设计单位		中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司
建设性质		改扩建项目
电压等级		500kV
地理位置		江苏省淮安市涟水县成集镇旗杆庄村
建设规模	现有规模	本项目变电站为 500kV/220kV 母子变电站。 （1）主变压器：2×1000MVA 主变压器（500kV，4 号主变、6 号主变）+2×180MVA 主变压器（220kV，1 号主变、2 号主变），户外布置； （2）500kV 出线：采用户外 HGIS 型式布置，出线 8 回，架空； （3）220kV 出线：采用户外 AIS 型式布置，出线 13 回，架空； （4）110kV 出线：采用户外 AIS 型式布置，出线 5 回，架空； （5）无功补偿装置：4 号主变已装设 1×60Mvar 并联电容器、2×60Mvar 并联电抗器，6 号主变已装设 1×60Mvar 并联电容器、4×60Mvar 并联电抗器；1×120Mvar 高压电抗器（已退役）； （6）事故油池：现有 3 座事故油池，500kV 主变事故油池有效容积为 75m^3，220kV 主变事故油池有效容积为 40m^3，500kV 高压电抗器处事故油池有效容积 20m^3。 （7）污水处理装置：现有 1 套变电站生活污水生物-生态协同处理“零排放”系统； （8）占地面积：变电站总占地面积 8.180hm^2，围墙内占地面积为 6.9081hm^2，绿化面积约 0.85hm^2。
	本期规模	（1）主变压器：本期扩建 1×1000MVA 主变压器（500kV，7 号主变），采用三相分体户外布置； （2）500kV 出线：不新增 500kV 出线，本期扩建 7 号主变 500kV 侧进线，将一个不完整串完善为完整串； （3）220kV 出线：不新增 220kV 出线，本期扩建 7 号主变 220kV 侧进线，采用双母线双分段接线，安装 1 台断路器； （4）110kV 出线：不新增 110kV 出线； （5）无功补偿装置：在新增主变低压侧装设 1×60Mvar 并联电容器，在 4 号主变、6 号主变、7 号主变中性点各加装 1 组 10Ω 小电抗； （6）事故油池：本期改造现有 500kV 主变事故油池，有效容积增为 85m^3，具有油水分离功能； （7）占地面积：本期变电站主变扩建在站内预留场地建设，不新征用地。

	远期规模	（1）主变压器：4×1000MVA 主变压器（500kV）+3×180MVA 主变压器（220kV），户外布置； （2）500kV 出线：采用户外 HGIS 型式布置，出线 10 回； （3）220kV 出线：采用户外 AIS 型式布置，出线 13 回； （4）110kV 出线：采用户外 AIS 型式布置，出线 15 回； （5）无功补偿：每台主变按装设 4 组无功设备考虑。
动态总投资		/
环保投资		/
计划投产年		2027 年

3.1.2 现有工程情况

（1）站址概况

旗杰 500kV 变电站位于江苏省淮安市涟水县成集镇旗杆庄村，进站道路从站区东南侧公路引接，该变电站于 2015 年建成投运。

（2）变电站现有规模

现有主变规模 2×1000MVA（500kV，4 号主变、6 号主变）+2×180MVA（220kV，1 号主变、2 号主变），户外布置；500kV 出线 8 回，架空出线；220kV 出线 13 回，架空出线；110kV 出线 5 回，架空出线；4 号主变已装设 1×60Mvar 并联电容器、2×60Mvar 并联电抗器，6 号主变已装设 1×60Mvar 并联电容器、4×60Mvar 并联电抗器。

（3）变电站总平面布置

旗杰 500kV 变电站 500kV 场地位于站区西北部，500kV 配电装置采用户外 HGIS 设备，布置在站区西北部，向东北、西北和西南三个方向出线；500kV 主变压器及低压无功补偿装置布置在站区中部，主变采用三相分体户外布置；主控通信楼位于 500kV 主变压器及低压无功补偿等设备场地西南侧；主变事故油池位于 6 号主变与预留的 5 号主变之间；高压电抗器（已退役）位于 500kV 配电装置区东南角，高抗事故油池位于其东南侧；变电站生活污水生物-生态协同处理“零排放”系统位于主控通信楼西南角。

旗杰 500kV 变电站 220kV 场地位于站区东南部，220kV 配电装置采用户外 AIS 设备，布置在 500kV 主变压器及低压无功补偿装置场地东南侧，向东北和西南两个方向出线；110kV 配电装置采用户外 AIS 设备，布置在站区东南角，向东南方向出线；220kV 主变压器及 35kV 配电装置室布置在 220kV 配电装置与 110kV 配电装置之间；主变事故油池位于 2 号主变与预留的 3 号主变压器之间；220kV 主控楼位于 220kV 主变压器场地西南侧。

（4）占地面积

旗杰 500kV 变电站前期围墙内占地面积 6.9081hm^2，全站总占地面积 8.180hm^2。

（5）变电站现有环保设施、措施概况

①电磁污染防治措施

旗杰 500kV 变电站 500kV 配电装置采用户外 HGIS 设备，变电站合理设置了配电架构高度、相地和相间距离，控制了设备间连线离地面的最低高度，设置了防雷接地保护装置，设备的高压导电部件上设置了均压环，降低了变电站运行对周围电磁环境的影响，并在变电站围墙外设置了警示标识。

②噪声污染防治措施

旗杰 500kV 变电站内主变、低抗等均采用低噪声设备（主变噪声小于 70dB，低抗噪声不大于 72dB），其噪声源强符合设计的噪声限值要求，主变各相间及两侧、低抗间均设置了防火防爆墙，变电站四周建有不小于 2.3m 高围墙，降低了变电站运行噪声对周围声环境的影响。

③水环境保护设施

旗杰 500kV 变电站站区排水采用雨污分流、有组织排水，建筑物屋面水、场地雨水由排水管排至站外排水沟。变电站实行三班制，工作人员为 2~3 人/班，生活污水产生量约 0.45m^3/d，经变电站生活污水生物-生态协同处理“零排放”系统处理后定期清运，不外排。变电站生活污水生物-生态协同处理“零排放”系统的处理能力约为 0.5t/h，满足处理要求。

④固体废物处置措施

旗杰 500kV 变电站产生的固体废物主要为工作人员产生的生活垃圾、废铅蓄电池和废变压器油。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；更换下来的旧铅蓄电池由国网淮安供电公司收集，经鉴定不能再使用的铅蓄电池属于危险废物，废铅蓄电池暂存在国网淮安供电公司危废暂存库，在规定时限内交由有资质的单位处理处置；废变压器油立即交有资质的单位回收处理。废铅蓄电池和废变压器油已按管理要求制订了危险废物管理计划、建立了危险废物管理台账，进行规范化管理。

⑤环境风险防控措施

旗杰 500kV 变电站内的主变等含油设备下方设有集油坑，通过排油管道与

事故油池相连。现有 4 号主变（500kV）单相变压器油重为 50t（55.9m^3），6 号主变（500kV）单相变压器油重为 65t（72.7m^3），500kV 主变事故油池有效容积为 75m^3，满足其接入的油量最大的一台设备全部油量的贮存要求。集油坑和事故油池均采取防渗防漏措施，确保事故油和油污水在贮存过程中不会渗漏。

⑥生态保护措施

旗杰 500kV 变电站内进行了植草绿化，绿化面积约 0.85hm^2，站外修建了排水沟等生态保护设施，生态保护效果良好。

（6）前期工程环保手续履行情况

旗杰 500kV 变电站前期工程环保手续履行情况见表 3.1-2，详见附件 3。

表 3.1-2 旗杰 500kV 变电站前期工程环保手续履行情况一览表

序号	工程名称	建设内容	环评批复	验收批复
1	淮安 220kV 蒋庵（旗杰）输变电工程	建设 1 台 180MVA 主变压器。	于 2006 年 10 月 26 日取得原江苏省环境保护厅的批复	苏环核验〔2009〕66 号，原江苏省环境保护厅
2	江苏 500kV 旗杰升压输变电工程	建设 1 组 1000MVA 主变压器，4 组 60Mvar 低压并联电抗器，1 组 120Mvar 高压电抗器；建设 500kV 出线 4 回。	苏环审〔2011〕237 号，原江苏省环境保护厅	苏环验〔2016〕13 号，原江苏省环境保护厅
3	涟水 220kV 旗杰变扩建 2 号主变工程	建设 1 台 180MVA 主变压器。	苏环辐（表）审〔2013〕238 号，原江苏省环境保护厅	苏环核验〔2017〕146 号，原江苏省环境保护厅
4	江苏 500kV 沿海通道加强工程	旗杰变扩建 2 个 500kV 出线间隔。	苏环审〔2015〕132 号，原江苏省环境保护厅	苏电发展〔2019〕44 号，国网江苏省电力有限公司
5	宿迁项王（宿豫东）500kV 输变电工程	旗杰变扩建 2 个 500kV 出线间隔。	苏环审〔2016〕121 号，原江苏省环境保护厅	苏电科环保〔2021〕13 号，国网江苏省电力有限公司
6	淮安旗杰 500kV 变电站第二台主变扩建工程	扩建 1 组 1000MVA 主变压器，2 组 60Mvar 低压并联电抗器，2 组 60Mvar 低压并联电容器。	苏环审〔2016〕123 号，原江苏省环境保护厅	苏电科环保〔2021〕12 号，国网江苏省电力有限公司

根据项目竣工环境保护验收意见，变电站电磁环境和声环境监测值均满足相应标准要求；采取了有效的生态保护和水土保持措施；固体废物得到妥善处置；运维单位制定了风险应急预案，环境风险控制措施可行。该工程环保手续齐全，落实了环境影响报告书及其批复文件提出污染防治措施及生态保护措施，工程竣工环境保护验收合格。

3.1.3 本期工程情况

（1）建设规模

本期建设主变规模1×1000MVA（500kV，7号主变），主变压器采用三相分体户外布置，不新增500kV出线和220kV出线，扩建三侧主变进线间隔，在新增主变低压侧装设1组60Mvar的并联电容器，在4号主变、6号主变、7号主变中性点各加装1组10Ω小电抗，在原500kV主变事故油池基础上改造，有效容积增为 85m^3。本期工程是在变电站内预留场地建设，不新征用地，不改变现有电气总平面布置型式。

（2）环保设施、措施

①噪声污染防治措施

本期扩建的7号主变选用低噪声主变，主变压器各相间及两侧设置防火防爆墙；拆除7号主变西侧围墙约128.25m，新建4m高围墙+2m高隔声屏障；拆除主控通信楼东侧围墙约84m，新建3m高围墙+2m高隔声屏障。

②环境风险防控措施

旗杰500kV变电站本期扩建的7号主变下方设置集油坑，有效容积约为25m^3，大于单台主变全部油量（按75t考虑，83.8m^3）的20%。现有500kV主变事故油池有效容积为 75m^3，不能容纳本期扩建的 7 号主变全部油量（按 75t 考虑，83.8m^3），本期在原500kV主变事故油池基础上改造，有效容积增为85m^3，可满足其接入的油量最大的一台设备全部油量的贮存要求，符合《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）相关要求。

（3）本期工程与现有工程的依托关系

本期工程是在变电站内预留场地建设，不新征用地。本期工程与现有工程的依托关系见表3.1-3。

表3.1-3 本期工程与现有工程的依托关系一览表

项目		依托情况
永久设施	进站道路	依托现有进站道路
	供水管线	依托站内现有供水系统
	雨水排水	依托站内外现有雨水排水系统
	污水处理	依托现有变电站生活污水生物-生态协同处理“零排放”系统。本期工程运行期不新增工作人员，不新增生活污水产生量

	固体废物处置	依托现有垃圾桶。本期工程运行期不新增工作人员，生活垃圾产生量不增加
施工临时设施	施工用水、用电	依托站内现有电源、供水系统
	施工生产	依托站内现有道路、空地等

3.1.5 施工工艺和方法

（1）施工组织

①交通运输

项目建设所需大件货物经公路运输。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。

②施工场地布置

拟在变电站西南侧围墙外设置1处临时施工场地，占地面积约1500m^2，占地类型为耕地，用于施工材料堆放及布置施工项目部等。

③建筑材料

项目建设所需要的建筑材料由当地外购。

④施工力能供应

项目建设施工用水利用已经建成的供水水源。施工电源采用站区电源进行施工。施工道路利用现有道路和进站道路。

（2）施工工艺和方法

本项目为变电站主变扩建工程，施工采用机械施工和人工施工相结合的方法，主要包括施工准备、土建施工、设备安装等环节。施工内容包括：在前期主变场地内扩建7号主变油坑及基础、防火墙及基础、配套设备支架与基础；新建1组电容器及配套设备支架与基础；新建3组中性点小电抗及配套设备支架与基础；在原500kV配电装置场地新建7号主变间隔的设备支架及基础；在原220kV配电装置场地新建7号主变间隔的设备支架及基础；在原500kV主变事故油池基础上改造，有效容积增为85m^3；拆除变电站西南侧部分围墙，新建围墙+隔声屏障。基础施工基槽开挖采用机械开挖人工清底的方式，钢模板浇制基础；设备支架采用钢管结构；预制构件在现场组立。

施工区域设置临时沉淀池，施工废水经充分沉淀后回用或用于场地洒水抑尘，不外排。临时施工场地设置移动式厕所，施工人员产生的生活污水经移动式厕所处理后，定期清理，不外排。施工人员产生的生活垃圾经分类收集后，定期运送至附近垃圾收集点，由当地环卫部门统一清运处置。施工弃土清运至指定受纳场

地。施工建筑垃圾集中、分类堆放，按照有关规定进行利用或者运送至指定受纳场地。

3.1.6 主要经济技术指标

本项目计划于2027年建成投运。

3.2 选址环境合理性分析

3.2.1 与城市发展、土地利用规划的相符性分析

旗杰 500kV 变电站前期已取得不动产权证书，本期工程是在变电站内预留场地建设，不新征用地，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 与生态环境保护相关法律法规的符合性分析

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态影响评价范围内不涉及受影响的重要物种、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。

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

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

3.2.3 与“三区三线”管控的相符性分析

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）和《省政府关于淮安市国土空间总体规划（2021-2035年）的批复》（苏政复〔2023〕27号），旗杰500kV变电站位于江苏省淮安市涟水县成集镇旗杆庄村，本期工程是在变电站内预留场地建设，不新征用地，不涉及永久占用耕地和永久基本农田，不在城镇开发边界、生态保护红线范围内。因此，本项目的建设与《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）和《省政府关于淮安市国土空间总体规划（2021-2035年）的批复》（苏政复〔2023〕27号）是相符的。

3.2.4 与电网规划的相符性分析

本项目已列入淮安“十四五”电网发展规划中，根据《淮安“十四五”电网发展规划环境影响报告书》，为配合江苏500kV远景网架结构建设，加强500kV主干输电网网架建设，有力承接区外来电，考虑建设旗杰500kV变电站主变扩建工程。

本项目是在原变电站内建设，不新征用地，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。对照《淮安“十四五”电网发展规划环境影响报告书》及其审查意见，在严格落实污染控制与环境风险防范措施及生态影响减缓措施的基础上，本项目实施的环境影响可接受。因此，本项目与淮安“十四五”电网发展规划是相符的。

3.2.5 与《输变电建设项目环境保护技术要求》的相符性分析

本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的相符性情况见表3.2-1。

表3.2-1 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》的相符性分析

项目		环境保护技术要求	本项目情况	符合性
选址选线		工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	旗杰500kV变电站前期已取得不动产权证书。根据淮安“十四五”电网发展规划，本项目已列入淮安“十四五”电网发展规划中。	符合
		输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本期工程是在变电站内预留场地建设，不新征用地。旗杰500kV变电站生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，前期选址符合生态保护红线管控要求，评价范围内不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
		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。	本期工程是在变电站内预留场地建设，不新征用地。变电站选址时综合考虑了出线走廊规划，进出线未进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，本期不新增出线。	符合
		原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	旗杰500kV变电站不涉及0类声环境功能区。	符合
		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。	旗杰500kV变电站前期选址时，已综合考虑了减少土地占用等，尽量减少了对周围生态的不利影响。本期工程是在变电站内预留场地建设，不新征用地。	符合
设计	总体	输变电建设项目的初步设计、施	本项目的设计文件中包括了相关	符合

	要求	工图设计文件中应包括相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	的环境保护内容，编制了环境保护篇章、开展了环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及落实相应资金。	
		改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	根据前期工程竣工环保验收文件，旗杰500kV变电站各项环保措施均已落实，工频电场、工频磁场及噪声均可以满足国家相应标准限值要求，变电站运行至今各环保设施运行稳定，环保手续齐全。	符合
		变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	旗杰500kV变电站本期扩建的7号主变油量按75t（83.8m^3）考虑，本期在原500kV主变事故油池基础上改造，有效容积增为85m^3，可满足其接入的油量最大的一台设备全部油量的贮存要求。主变压器下设置集油坑，事故油经集油坑、排油管道排至事故油池，经油水分离后的事故废油交由有资质单位处理处置，不外排。集油坑、事故油池均采取有效防渗措施。	符合
	电磁环境保护	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	根据类比监测结果，本项目运行后的工频电场、工频磁场能满足控制限值要求。	符合
		变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。	旗杰500kV变电站的布置设计已考虑了进出线对周围电磁环境的影响，进出线方向尽量避让了居民集中区，以减少对电磁环境敏感目标的影响。	符合
	声环境保护	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足GB12348和GB3096要求。	本项目采用低噪声设备。根据预测结果，本项目运行后的厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，变电站周围声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、4a类标准要求。	符合
		户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻挡噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响。	旗杰500kV变电站的总体布置已综合考虑了声环境影响因素，主要声源设备布置在站区中央，单相变压器之间设置了防火墙，站内主控通信楼、继电器室及围墙等建筑物具有一定隔声作用，尽量减少了对声环境保护目标的影响。	符合
		户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换	旗杰500kV变电站在设计时已优化了平面布置，主变压器等主要	符合

		流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。	声源设备布置在站区中央，并尽量远离了站外声环境保护目标。	
		变电工程位于1类或周围噪声敏感建筑物较多的2类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足GB12348的基础上保留适当裕度。	旗杰500kV变电站采用了低噪声设备。根据预测结果，本项目运行后的厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。	符合
		变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。	旗杰500kV变电站主变压器等主要声源设备布置在站区中央，主变压器各相间及两侧设置了防火墙，变电站四周建有实体围墙，减轻了噪声影响。	符合
	生态环境保护	输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	本期工程是在变电站内预留场地建设，不新征用地。本项目生态影响评价范围内不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
		输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	本期工程是在变电站围墙内预留场地建设，不新征用地。施工结束将及时清理场地，恢复原土地使用功能。	符合
	水环境保护	变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。	旗杰500kV变电站站区排水采用雨污分流、有组织排水。	
		变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、地埋式污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排。	旗杰500kV变电站目前不具备纳入城市污水管网条件，运行期生活污水经变电站生活污水生物-生态协同处理“零排放”系统处理后，定期清运，不外排。	

3.2.6 与“三线一单”的相符性分析

（1）生态保护红线

本项目生态影响评价范围内不涉及生态保护红线。因此，本项目建设与所在区域的生态保护红线管控要求是相符的。

（2）环境质量底线

本项目施工期在采取有效的污染防治和生态保护措施后，对周边环境的影响较小。运行期无大气污染物、废水排放，根据预测分析，本项目投入运行后，变

电站周围电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应控制限值要求，变电站厂界环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，变电站周围声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、4a类标准要求，不会突破区域环境质量底线。

（3）资源利用上线

本项目为变电站主变扩建工程，不涉及煤炭、水等资源开发利用，不新征用地，不会突破区域资源利用上线。

（4）生态环境准入清单

根据《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》，本项目位于一般管控单元。本项目与江苏省生态环境分区管控单元的相符性分析见表3.2-2。

表3.2-2 本项目与江苏省生态环境分区管控单元的相符性分析

环境管控单元名称	生态环境准入清单		本项目情况	符合性分析
一般管控单元-成集镇	空间布局约束	（1）引入项目符合淮安市总体准入要求。 （2）持续推进工业企业向产业园区和规划工业区块集中。	旗杰500kV变电站站址在前期工程选址阶段已履行了规划手续，本期工程是在变电站内预留场地建设，不新征用地。项目建设符合淮安市总体准入要求，淮安市国土空间总体规划要求。	符合
	污染物排放管控	（1）控制畜禽养殖污染，强化规模化畜禽养殖粪污综合利用和污染治理。 （2）推进种植业面源污染防治，减少化肥、农药使用量。 （3）因地制宜开展农村生活污水治理。加快污水纳管工作或采用合适的分散式污水处理技术，加强对生活污水处理设施的运行和维护，建立长效管理机制。	本项目施工期的环境影响较小；变电站运行产生的工频电场、工频磁场及噪声均满足评价标准要求。变电站工作人员产生的生活污水经变电站生活污水生物-生态协同处理“零排放”系统处理后，定期清运，不外排。	符合
	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。	本期工程是在变电站内预留场地建设，不新征用地。旗杰500kV变电站内设置了3座事故油池，本期在原500kV主变事故油池基础上改造，有效容积增为85m^3，事故油池容积可满足其接入的油量最大的一台设备全部油量的贮存要求。建设单位按照国家标准和规范编制了事故应急预案，并定期组织开展事	符合

			故应急演练。	
	资源开发效率要求	/	本项目为变电站主变扩建工程，不涉及煤炭、水等资源开发利用，不新征用地。	符合

综上所述，本项目在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控及资源开发效率要求方面均符合江苏省生态环境分区管控要求。

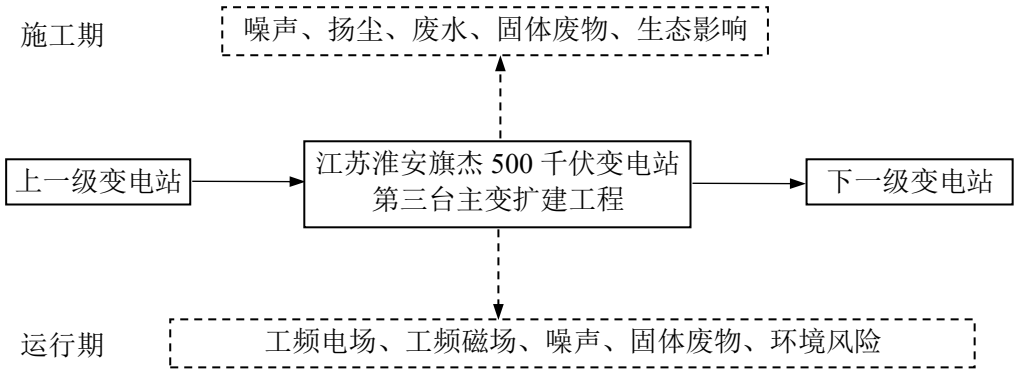
3.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

根据本项目的特点以及区域环境状况，分析项目建设及运行对周边环境可能产生的影响。

本项目施工期的环境影响因子主要有噪声、扬尘、固体废物、生态影响等；运行期的环境影响因子主要有工频电场、工频磁场、噪声、固体废物等。

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下图所示。



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

本项目施工期的环境影响因子主要有噪声、扬尘、固体废物、生态影响等。

（1）施工噪声

各类施工机械噪声可能对周围居民生活产生影响。

（2）施工扬尘

汽车运输、土建施工等产生的少量扬尘可能对周围环境产生暂时性的、局部的影响。

（3）施工废水

施工废水包括施工生产废水和施工人员产生的生活污水，主要污染因子为

pH、COD、BOD_5、NH_3-N等，若不经处理可能会对周围水环境有一定影响。

（4）固体废物

施工过程中的建筑垃圾、生活垃圾、弃土若不妥善处理，会对周围环境产生不良影响。

（5）生态环境

本期变电站主变扩建在原变电站内预留场地建设，不新征用地。本项目施工期的生态影响主要表现为施工临时占地对农作物的影响及水土流失等。

3.3.2.2 运行期

本项目运行期的环境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。

（1）工频电场、工频磁场

变电站运行时，主变压器、配电装置等电气设备周围会产生工频电场、工频磁场。

（2）噪声

变电站运行期的噪声主要来自于主变压器、电抗器等电气设备，以中低频为主。根据设计资料，本项目采用的主变压器2m处的声压级小于70dB(A)。

（3）生活污水

旗杰500kV变电站内建有1套变电站生活污水生物-生态协同处理“零排放”系统，工作人员产生的生活污水经变电站生活污水生物-生态协同处理“零排放”系统处理后定期清运，不外排。本期变电站主变扩建不新增工作人员，生活污水产生量不增加，不会影响周边水环境。

（4）固体废物

①一般固废

旗杰 500kV 变电站内设置了垃圾桶，工作人员产生的生活垃圾经分类收集后，委托当地环卫部门定期清运。本期变电站主变扩建不新增工作人员，生活垃圾产生量不增加。

②危险废物

变电站采用铅蓄电池作为备用电源，更换下来的旧铅蓄电池由国网淮安供电公司收集，经鉴定不能再使用的铅蓄电池属于危险废物，废铅蓄电池暂存在国网淮安供电公司危废暂存库，在规定时限内交由有资质的单位处理处置，并按照国

家规定办理相关转移登记手续。主变压器等含油设备在维护、更换过程中可能会产生少量废矿物油，废矿物油属于危险废物，变电站运行过程中产生的废变压器油交由有资质的单位处理处置，并按照国家规定办理相关转移登记手续。

（5）环境风险

本项目的环境风险主要来自主变压器等含油设备事故及检修期间变压器油泄漏产生的环境污染。变电站正常运行情况下无变压器油泄漏。当发生突发事故时，可能会产生事故油和含油废水。事故油和含油废水经贮油坑、排油管排至事故油池，经油水分离后的事故废油及油污水交由有相应资质的单位处理处置，不外排。

3.4 生态影响途径分析

3.4.1 施工期生态影响途径分析

本项目施工期拟在站外设置1处临时施工场地，项目建设对区域生态造成不同程度的影响，主要表现在以下几个方面：

（1）变电站主变扩建工程施工需进行挖方、填方等活动，会对原生地貌造成一定程度破坏，可能形成裸露疏松表土，如不进行必要的防护，可能会加剧土壤侵蚀与水土流失。

（2）施工临时占地暂时性地改变了土地利用方式，部分农作物可能遭到破坏，导致生产力下降和生物量损失。

（3）施工人员出入、运输车辆的往来、施工机械的运行会对变电站周边动物产生行为干扰。

（4）施工期间，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

本项目建成后，变电站运行期间工作人员集中在站内活动，对站外生态环境基本没有影响。

3.5 可研环境保护措施

3.5.1 电磁环境保护措施

（1）保证电气设备外壳良好接地。

（2）提高金具的加工工艺，减少尖端放电和电晕的发生。

3.5.2 声环境保护措施

（1）施工期选用低噪声施工设备，优化高噪声设备布置，将施工噪声影响控制在最低限度。施工单位应依法限制夜间施工，如因特殊需要需在夜间进行施工，应按照《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

（2）设备选型阶段，应尽量选择低噪声设备（主变噪声小于 70dB），站内主要电气设备声功率级不得超过相应限值；主变三相间设置防火墙。

（3）拆除 7 号主变西侧围墙约 128.25m，新建 4m 高围墙+2m 高隔声屏障；拆除主控通信楼东侧围墙约 84m，新建 3m 高围墙+2m 高隔声屏障。

3.5.3 生态保护措施

工程施工前，应对临时占地表土进行剥离；施工结束后，及时清理临时施工场地，对临时占地进行表土回覆和复耕。

3.5.4 水环境保护措施

（1）施工期在站内设置沉淀池，冲洗废水、泥浆废水等经沉淀处理后回用，不对外排放。施工人员生活污水利用站内现有污水处理设施处理后，定期清运，不外排。

（2）本期工程为扩建工程，不新增值班人员，运行期无新增污水处理量。

3.5.5 固体废物控制措施

（1）施工期的生活垃圾和建筑垃圾分开堆放，生活垃圾交由环卫部门处理，建筑垃圾由施工单位负责清运。

（2）本期工程不新增值班人员，运行期无新增生活垃圾量。更换的废旧蓄电池由有资质的单位回收处理，不随意丢弃。

3.5.6 环境风险控制措施

本期扩建主变下方建有事故油坑，与站内已建事故油池连通，事故状态下废油贮存在事故油池中。废变压器油及含油废水由具备资质的专业单位回收处理，不对外排放。

4 环境现状调查与评价

4.1 区域概况

旗杰 500kV 变电站位于江苏省淮安市涟水县成集镇旗杆庄村。淮安市地处江苏省北部中心地域，淮河下游，处于中国地理分界线“秦岭-淮河”线上，介于北纬 32°43′~34°06′、东经 118°12′~119°36′30″，北接连云港市，东毗盐城市，南连扬州市和安徽省滁州市，西邻宿迁市，市域面积 10030km^2。

4.2 自然环境

4.2.1 地形地貌

旗杰 500kV 变电站站址周围主要为农田，地势平坦，站址地面标高约 9.45m（1985 高程系）。

4.2.2 地质

根据旗杰 500kV 变电站前期地质报告，站址地貌单元为冲积平原，地基土层主要由粉土、黏土、粉质黏土等组成。根据《中国地震动参数区划图（GB18306-2015）》，站址区 50 年超越概率为 10%时的地震动峰值加速度为 0.10g，反应谱特征周期为 0.65s，相当于地震基本烈度Ⅶ度，设计地震分组为第三组。

4.2.3 水文

淮安市地处淮河流域下游，境内河湖交错，水网纵横，京杭运河、淮沭河、苏北灌溉总渠、淮河入江水道、淮河入海水道、古黄河、六塘河、盐河、淮河干流 9 条河流纵贯横穿。根据现场调查，旗杰 500kV 变电站周围无大的河流经过。

4.2.4 气象条件

本项目所在区域属暖温带季风气候区，雨量充沛，光照充足，气候温暖。根据统计资料，累年平均气温 15.5℃，累年平均降雨量 919.1mm，累年平均日照时数 1781.5h，累年平均风速 2.8m/s，累年全年主导风向为东风。

4.3 电磁环境现状评价

根据监测结果可知，旗杰 500kV 变电站站界外 5m 处各测点的工频电场强度为（14.2～877.7）V/m，工频磁感应强度为（0.086～1.329）μT。所有测点处的测值均满足《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。

4.4 声环境现状评价

根据监测结果可知，旗杰500kV变电站厂界环境噪声监测值昼间为（44~54）dB(A)、夜间为（44~50）dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准；变电站周围声环境保护目标处的声环境监测值昼间为（41~56）dB(A)、夜间为（42~49）dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准。

4.5 生态现状评价

4.5.1 生态系统类型

根据《全国生态状况调查评估技术规范-生态系统遥感解译与野外核查》（HJ1166-2021）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/村落生态系统，以农田生态系统为主，主要植被为水稻、玉米等农作物，人为干扰程度较高，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，易受外界环境影响。

4.5.2 土地利用现状调查

按照《土地利用现状分类标准》（GB/T21010-2017），对生态影响评价范围的近期的遥感影像进行解译，结合现场踏勘，综合得出评价区域的土地利用现状。本项目生态影响评价范围内土地利用类型主要为耕地，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

土地利用类型		面积（hm^2）	占比（%）
一级	二级		
耕地	小计	92.99	61.11
	水田	92.99	61.11
工矿仓储用地	小计	3.84	2.52
	工业用地	3.84	2.52
公共管理与公共服务用地	小计	28.84	18.96
	公用设施用地	7.24	4.76
	文化设施用地	21.60	14.20
交通运输用地	小计	3.93	2.58
	公路用地	1.46	0.96
	农村道路	2.47	1.62
林地	小计	0.98	0.64
	乔木林地	0.98	0.64
其他土地	小计	0.56	0.37
	空闲地	0.14	0.09

	设施农用地	0.43	0.28
水域及水利设施用地	小计	5.18	3.40
	沟渠	1.31	0.86
	坑塘水面	3.87	2.54
住宅用地	小计	15.82	10.40
	城镇住宅用地	1.36	0.89
	农村宅基地	14.47	9.51
合计		152.16	100

4.5.3 植被现状调查

根据项目所在地的植被区划，本项目位于暖温带落叶阔叶林区域。由于长期的人为活动，本项目生态影响评价范围内多为次生植被，在村落、路边的落叶阔叶树种主要有石楠、构、大叶女贞、香樟树等，水生植物主要有芦苇、水烛等，另有水稻、玉米等常见农作物和农村“四旁”绿植及常见灌木、草本植物。本项目生态影响评价范围内植被类型主要为农业植被，未见古树名木，调查期间未发现《国家重点保护野生植物名录》（2021年版）、《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》和《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》中收录的国家和江苏省重点保护野生植物。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

植被类型	面积（hm^2）	占比（%）
灌木丛	0.14	0.09%
绿化植被	21.60	14.19%
农业植被	92.99	61.11%
四旁绿植	14.47	9.51%
无植被	1.36	0.89%
无植被地段	20.63	13.56%
行道树	0.98	0.65%
合计	152.16	100

4.5.4 动物现状调查

从我国动物地理区划来看，评价区属古北界华北区黄淮平原亚区，境内动物以适应于小型林灌及农田环境为主。由于本项目生态影响评价区域农业开发的历史甚为悠久，区域的原始林地早经砍伐，次生林地和灌丛所占比例较大。平原及谷地主要为农耕地区，大部分为水田。本项目所在区域人类活动较为频繁，野生动物资源较少，无大、中型食草类、食肉类野生动物，变电站周边区域活动的野生动物主要有蛙、鸟类等常见物种，具有较强的适应性，调查期间未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021年版）和《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》

中收录的国家和江苏省重点保护野生动物。

4.5.5 生态保护目标调查

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。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目未进入生态敏感区且生态影响评价范围内不涉及受影响的重要物种、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。

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），本项目未进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。

4.6 地表水环境现状评价

变电站运行期无生产废水产生，通常只有间断产生的生活污水。旗杰500kV变电站前期已建1套变电站生活污水生物-生态协同处理“零排放”系统，工作人员产生的生活污水经变电站生活污水生物-生态协同处理“零排放”系统处理后定期清运，不外排。本期工程不新增工作人员，生活污水产生量不增加。

根据《2024年淮安市生态环境状况公报》，2024年淮安市水环境质量总体保持稳定，25条主要河流断面整体水质状况达到优良，全市57个国省考断面优III比例93%，优II比例28.1%，水环境质量稳中有升，主要湖泊水质保持稳定，总磷浓度有所下降，饮用水源地水质稳定达标，地下水水质稳中趋好。

4.7 大气环境现状评价

根据《2024年淮安市生态环境状况公报》，2024年淮安市环境空气质量持续稳中向好，全市空气质量等级优良天数比率 84.2%，创历史最优；臭氧（O_3）和可吸入颗粒物（PM_{10}）浓度为“十四五”以来最低。可吸入颗粒物（PM_{10}）、二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、一氧化碳（CO）、臭氧（O_3）浓度达到国家二级标准限值。

5 施工期环境影响评价

5.1 生态影响评价

本项目未进入生态敏感区，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。本期变电站主变扩建在站内预留场地建设，不新征用地，施工临时占地面积约 1500m^2。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态影响评价工作等级为三级。

5.1.1 对生态系统影响分析

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/村落生态系统，以农田生态系统为主，主要种植水稻、玉米等农作物。本期变电站主变扩建在站内预留场地建设，不新征用地。拟在变电站西南侧围墙外设置1处临时施工场地，占地面积约 1500m^2，施工临时占地暂时性地改变了土地利用方式，部分植被可能遭到破坏，导致生产力下降和生物量损失。通过合理安排施工时间，避开农作物生长、成熟期；施工前对临时占地区域的表土剥离，加强表土堆存防护及管理，施工结束及时进行土地整治，表土回填，恢复原土地使用功能，采用低噪声施工机械设备，加强施工期的环境管理，文明施工，合理安排施工时段，将施工活动对农田及农作物和城镇/村落的影响降到最低。因此，本项目建设对周边农田生态系统、城镇/村落生态系统的影响较小，不会对农田生态系统、城镇/村落生态系统结构和功能造成危害。

5.1.2 对土地利用影响分析

本期变电站主变扩建在站内预留场地建设，不新征用地。拟在变电站西南侧围墙外设置 1 处临时施工场地，占地面积约 1500m^2，施工临时占地改变了土地利用方式，这种变化是暂时性的、可逆的，随着施工期的结束，施工临时占地区域的土地可恢复原有使用功能。本项目施工临时占地面积较小，项目建设对土地利用的影响较小。

5.1.3 对动植物影响分析

本项目所在区域人类活动较为频繁，野生动物资源较少，无大、中型食草类、食肉类野生动物，变电站周边区域活动的野生动物主要有蛙、鸟类等常见物种，具有较强的适应性。本期变电站主变扩建施工活动集中在站内，施工期对野生动

物的影响表现在临时占地可能会影响野生动物的栖息空间，施工人员出入、运输车辆的来往、施工机械的运行对野生动物产生行为干扰。本项目施工时间短、范围相对集中，且施工机械噪声为间歇性的，同时野生动物栖息空间和活动范围较大，具有较强迁移能力。因此，本项目的建设对周边野生动物的影响很小。

由于长期的人为活动，本项目评价范围内多为次生植被，在村落、路边的落叶阔叶树种主要有石楠、构、大叶女贞、香樟树等，水生植物主要有芦苇、水烛等，另有水稻、玉米等常见农作物和农村“四旁”绿植及常见灌木、草本植物。本期变电站主变扩建在站内预留场地建设，不新征用地，施工临时占地占用少量农田，可能会破坏少量农作物，影响相对较小，施工结束后可恢复原状。

5.1.4 对生物量影响分析

本期变电站主变扩建在站内预留场地建设，不新征用地，施工临时占地面积约 1500m^2，占地区域为农田，主要种植水稻、玉米等农作物，施工临时占地会造成少量生物量损失。本项目参照类似工程经验及土地利用数据，结合植被占用，计算生物量损失。

生物量损失计算公式为：

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

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；

P_q—占有第 i 种植被的土地面积，hm^2。

参考 2023 年淮安统计年鉴，涟水县粮食作物产量 6.85t/hm^2，本项目施工临时占地面积约 1500m^2，施工临时占地造成的生物量损失约 1.028t，施工结束及时进行土地整治、复耕，不影响原有的土地用途，对区域生物量影响较小。

5.1.5 对水土流失影响分析

本项目对水土流失的影响主要集中在施工活动对土地的扰动，表土失去植被的防护、固土能力，造成水土流失。对照淮安市水土保持规划（2016~2030 年），项目所在区域属于水土流失重点预防区。为了减轻施工期的水土流失影响，本项目拟采取以下措施：

（1）合理安排施工期，开挖作业避开雨天，控制施工场地范围；

（2）加强临时堆土的防护，堆土场地四周设置截排水沟；

（3）施工结束，及时清理施工场地、土地整治，恢复植被。

采取上述水土保持措施后，本项目建设对水土流失的影响程度较低。

5.2 声环境影响分析

本项目施工期的噪声源主要为主变、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），主要施工设备噪声源强见表5.2-1。

表5.2-1 施工期主要噪声源强一览表（单位：dB(A)）

序号	设备名称	距离声源10m处的声压级（取大值）
1	液压挖掘机	86
2	商砼搅拌车	84
3	重型运输车辆	86
4	混凝土振捣器	84
5	空压机	88
6	吊车	88

施工设备为露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点，属于室外声源，且可等效为点声源。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），施工噪声预测计算公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20lg\frac{r}{r_0}$$

式中：L_A（r）——为距施工设备r（m）处的A声级，dB(A);

L_A（r_0）——为距施工设备r_0（m）处的A声级，dB(A)。

各施工设备不同距离处的噪声水平预测结果见表5.2-2。

表5.2-2 各施工设备不同距离处的噪声贡献值（单位：dB(A)）

距离（m）	施工设备					
	液压挖掘机	重型运输车	商砼搅拌车	混凝土振捣器	空压机	吊车
10	86	86	84	84	88	88
15	83	83	81	81	85	85
20	80	80	78	78	82	82
30	77	77	75	75	79	79
40	74	74	72	72	76	76
50	72	72	70	70	74	74
60	71	71	69	69	73	73
70	70	70	68	68	72	72
80	68	68	66	66	70	70
100	66	66	64	64	68	68
150	63	63	61	61	65	65
200	60	60	58	58	62	62
300	57	57	55	55	59	59

400	54	54	52	52	56	56
450	53	53	51	51	55	55

注：预测值为向上取整。

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关要求，即昼间噪声限值为70dB(A)、夜间噪声限值为55dB(A)，夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于15dB(A)。

不考虑建筑物、围墙等隔声情况下，单台施工设备运行，昼间在距其50m~80m外，夜间在距其300m~450m外，施工噪声方可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。施工期间，可能存在多种施工设备同时作业的情况，施工场界噪声达标距离将进一步增大。

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，不考虑各施工机械噪声的叠加，噪声贡献值选取施工设备贡献值中的最大值，变电站围墙对施工噪声可起到一定的阻隔作用，对噪声的衰减值按10dB(A)计。以此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，具体见表5.2-3和表5.2-4。

表5.2-3 施工期厂界噪声贡献值预测结果（单位：dB(A)）

点位	与施工区最近距离（m）	时段	贡献值	标准限值	达标情况
变电站西南侧厂界外1m	12	昼间	77	70	**超标**
		夜间	77	55	**超标**
变电站西北侧厂界外1m	221	昼间	52	70	达标
		夜间	52	55	达标
变电站东北侧厂界外1m	57	昼间	63	70	达标
		夜间	63	55	**超标**
变电站东南侧厂界外1m	288	昼间	49	70	达标
		夜间	49	55	达标

注：表中列出的与施工区最近距离均为参考距离。

表5.2-4 施工期声环境保护目标噪声影响预测结果（单位：dB(A)）

点位	与施工区最近距离（m）	时段	现状值	贡献值	预测值	标准限值	达标情况
旗杆庄村东场组25号东北侧	210	昼间	45	52	52.8	60	达标
		夜间	42	52	52.4	50	**超标**
旗杆庄村皇陆组39号东南侧	297	昼间	41	49	49.6	60	达标
		夜间	43	49	50.0	50	达标
杰勋村民房西北侧	465	昼间	52	45	52.8	60	达标
		夜间	49	45	50.5	50	**超标**

杰勋村看护房西侧	427	昼间	56	46	56.4	70	达标
		夜间	49	46	50.8	55	达标

注：表中列出的与施工区最近距离均为参考距离；贡献值取施工设备贡献值中的最大值。

由表5.2-3可知，本项目施工期变电站西北侧、东北侧、东南侧厂界噪声贡献值昼间满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求，西南侧厂界噪声贡献值昼间不满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求；变电站西北侧和东南侧厂界噪声贡献值夜间满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求，西南侧和东北侧厂界噪声贡献值夜间不满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。

由表5.2-4可知，本项目施工期变电站周围声环境保护目标处的噪声预测值昼间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应限值要求；旗杆庄村皇陆组39号和杰勋村看护房处的噪声预测值夜间满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应限值要求，其余两处声环境保护目标的噪声预测值夜间不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应限值要求。

为了进一步减轻施工噪声影响，施工期应采用低噪声施工机械设备，加强维护、保养，控制施工噪声源强；加强施工期的环境管理，文明施工，施工设备尽量远离站界布置；合理安排施工时段，不在夜间施工作业，错开高噪声设备使用时间，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，确保声环境保护目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应限值要求。

采取上述措施后，施工噪声对外环境的影响可减至较小程度，对周围声环境的影响较小。

5.3 施工扬尘分析

施工扬尘主要来自土方开挖、物料运输和使用、运输车辆行驶等，属于无组织排放，受施工方式、设备、气象等因素影响，产生的随机性和波动性较大。施工扬尘造成的污染是短期和局部的影响，产生扬尘的主要诱因是施工行为及气象条件，施工扬尘在施工结束后便会消除。

为减轻施工扬尘对环境空气的影响，应做好施工计划，制定施工扬尘污染防治实施方案，控制开挖量；易起尘的施工作业面，采取洒水抑尘措施；施工临时

堆土等集中堆放，采取防护措施；遇到四级及以上大风天气，停止土方开挖、回填以及其他可能产生扬尘污染的施工作业；运输车辆进出施工场地，限速行驶、清理车轮，不带泥上路；施工过程中产生的建筑垃圾及时清运，并按照有关规定妥善处置，防止二次扬尘污染。

采取上述措施后，施工扬尘能得到有效控制，施工扬尘对环境空气的影响较小。

5.4 固体废物影响分析

本项目施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾。临时施工场地设置垃圾桶，施工人员产生的生活垃圾经分类收集后，定期运送至附近垃圾收集点，由当地环卫部门统一清运处置。本项目需弃土 4700m^3，施工弃土清运至指定受纳场地。本期在原500kV主变事故油池基础上改造，有效容积增为85m^3，变电站运行至今未发生过漏油事故，现有事故油池内未见有变压器油痕迹，事故油池改造等产生的建筑垃圾应集中、分类堆放，并做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免扬尘、雨水冲刷，尽量缩短其暂存的时间，按照有关规定进行利用或者运送至指定受纳场地。

采取上述措施后，施工期的固体废物可得到妥善处置，不会影响周边环境。

5.5 地表水环境影响分析

施工期废水包括施工生产废水和施工人员产生的生活污水。施工废水主要为物料清洗、土方开挖等过程产生；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临时沉淀池，施工废水经充分沉淀后回用或用于场地洒水抑尘，不外排。临时施工场地设置移动式厕所，施工人员产生的生活污水经移动式厕所处理后，定期清理，不外排。

因此，本项目施工产生的废水不会对周围地表水环境产生不利影响。

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），本项目采用类比分析的方法进行电磁环境影响分析评价。

根据类比监测结果，可以预测本项目建成运行后，旗杰 500kV 变电站周围的工频电场强度、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

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的模式对扩建后的旗杰 500kV 变电站噪声影响进行预测评价。根据设计资料以及变电站设备招标要求确定声源源强，计算本项目运行后对厂界环境噪声排放贡献值，同时结合厂界环境噪声现状的监测结果，来综合预测本项目运行后的厂界环境噪声预测值对周围环境的影响。

变电站西南侧围墙采取措施前，本期工程建成运行后，旗杰 500kV 变电站西南侧厂界环境噪声预测值昼间为（45.8~61.8）dB(A)、夜间为（46.5~61.3）dB(A)，不满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；其余三侧厂界环境噪声预测值昼间为（47.0~50.3）dB(A)、夜间为（44.1~50.0）dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

由于变电站西南侧部分厂界噪声不满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，考虑拆除 7 号主变西侧围墙约 128.25m，新建 4m 高围墙+2m 高隔声屏障；拆除主控通信楼东侧围墙约 84m，新建 3m 高围墙+2m 高隔声屏障。变电站西南侧围墙采取措施后，本期工程建成运行后，旗杰 500kV 变电站厂界环境噪声预测值昼间为（45.4~52.4）dB(A)、夜间为（44.1~50.0）dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。变电站周围声环境保护目标处的噪声预测值昼间为（41.6~56.0）dB(A)、夜间为（42.2~49.0）dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准。

6.3 地表水环境影响评价

旗杰 500kV 变电站内设置了 1 套变电站生活污水生物-生态协同处理“零排放”系统，工作人员产生的生活污水经变电站生活污水生物-生态协同处理“零排

放”系统处理后，定期清运，不外排。本期工程运行期不新增工作人员，生活污水产生量不增加。因此，不会影响周围地表水环境。

6.4 固体废物影响分析

（1）一般固废

旗杰 500kV 变电站内设置了垃圾桶，工作人员产生的生活垃圾经分类收集后，委托当地环卫部门定期清运。本期工程运行期不新增工作人员，生活垃圾产生量不增加。

（2）危险废物

变电站采用铅蓄电池作为备用电源，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，废铅蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码为 900-052-31。变电站内铅蓄电池更换频率一般为 8~10 年，更换下来的旧铅蓄电池由国网淮安供电公司收集，经鉴定不能再使用的铅蓄电池属于危险废物，废铅蓄电池暂存在国网淮安供电公司危废暂存库，在规定时限内交由有资质的单位处理处置，并按照国家规定办理相关转移登记手续。

本期旗杰 500kV 变电站扩建的主变为油浸式，在维护、更换过程中产生的变压器油等矿物油进行回收处理，可能产生少量的废变压器油。对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，废变压器油属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码 900-220-08。变电站运行过程中产生的废变压器油交由有资质的单位处理处置，并按照国家规定办理相关转移登记手续。

变电站运行过程中产生的固体废物可以得到妥善处置，不会对周围环境产生不利影响。

6.5 环境风险评价

6.5.1 环境风险识别

本项目可能发生的环境风险主要为主变压器等含油设备事故及检修期间变压器油泄漏产生的环境风险。变压器油的主要成分是烷烃、环烷族饱和烃、芳香族不饱和烃等化合物，为浅黄色透明液体，相对密度 0.895，凝固点<-45℃，闪点≥135℃。

6.5.2 环境风险分析

旗杰 500kV 变电站内现有主变等含油设备下方设有集油坑，通过排油管道

与事故油池相连。现有4号主变（500kV）单相变压器油重为50t（55.9m^3），6号主变（500kV）单相变压器油重为65t（72.7m^3），500kV主变事故油池有效容积为 75m^3，满足其接入的油量最大的一台设备全部油量的贮存要求，符合《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）相关要求。

旗杰500kV变电站本期扩建的7号主变下方设置集油坑，有效容积约为25m^3，大于单台主变全部油量（按75t考虑，83.8m^3）的20%。现有事故油池不能容纳本期扩建的7号主变全部油量（按75t考虑，83.8m^3），本期在原500kV主变事故油池基础上改造，有效容积增为 85m^3，可满足其接入的油量最大的一台设备全部油量的贮存要求，符合《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）相关要求。

旗杰500kV变电站内事故油池情况详见表6.5-1。

表6.5-1 旗杰500kV变电站内事故油池情况一览表

序号	含油设备	油量（t）	事故油容积（m^3）		是否符合要求
			要求容积	实际有效容积	
1	4号主变（现有）	50	55.9	75	是
2	6号主变（现有）	65	72.7		是
3	7号主变（本期）	75	83.8	85	是

主变下方集油坑内铺设了卵石，卵石层有冷却油的作用，不易发生火灾。一旦发生事故，事故油和事故油污水经集油坑、排油管排至事故油池，经油水分离后，事故油由有资质单位回收处理、含油废水由有资质单位处理处置。集油坑和事故油池均采取防渗防漏措施，确保事故油和油污水在贮存过程中不会渗漏。在采取上述措施后，同时严格遵循检修及事故状态下变压器油处理处置操作规程的前提下，本项目运行后的环境风险较小。

6.5.3 环境风险应急预案

为进一步保护环境，针对变电站可能发生的变压器油泄漏等风险事故，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，及时进行救援和减轻环境影响。

6.5.3.1 应急救援组织

建设单位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，各司其职。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。建设单位明确指挥中心、抢救中心的负责人和所有人员在应急期间的职责；应急期间特殊作用人员（安全员、急救人员等）的职责、权限和义务，与外部应急机构的联系（消防部门、医院等），重要记录和设备的保护，应急期间的必要信息沟通等。

6.5.3.2 应急预案的主要内容

建设单位应制定风险应急预案。应急预案主要编制内容及框架见表6.5-2。

表6.5-2 应急预案主要内容一览表

序号	项目	预案内容及要求
1	应急计划区	危险目标：主变区、配电装置区 保护目标：控制室、环境敏感目标
2	应急组织机构	站区：负责全厂指挥、事故控制和善后救援 地区：对影响区全面指挥、救援疏散
3	预案分级响应条件	规定预案级别，分级响应程序及条件
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通信方式、通知方式和交通保障、管制等相关内容
6	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
7	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
8	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；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
9	培训计划	人员培训；应急预案演练
10	公众教育和信息	对变电站邻近地区开展公众教育、发布有关信息

6.5.3.3 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

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

②检查设备油储存设施，确保泄漏的设备油储存在集油坑、排油槽及事故油池中，并及时联系有资质单位处理处置。

③对事故现场进行勘察，对事故性质、应急措施及事故后果等进行评估。

④对事故现场与邻近区域进行防火区控制，对受事故油污染的设备进行清除。

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

7 环境保护措施及其经济、技术论证

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 设计阶段环境保护设施、措施

7.1.1.1 电磁环境保护措施

（1）加装的金属构件如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓闸刀片等均应做到表面光滑。

（2）控制变电站内高压电气设备间连线离地面的最低高度。

（3）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 声环境保护措施

（1）主变选型时选用低噪声设备，并提出声级值要求，主变压器 2m 处的声压级小于 70dB(A)。

（2）在主变压器各相间设置防火防爆墙，减轻设备噪声对周围环境的影响。

（3）拆除 7 号主变西侧围墙约 128.25m，新建 4m 高围墙+2m 高隔声屏障；拆除主控通信楼东侧围墙约 84m，新建 3m 高围墙+2m 高隔声屏障。

7.1.1.3 水环境保护措施

变电站前期已建 1 套变电站生活污水生物-生态协同处理“零排放”系统，工作人员产生的生活污水经变电站生活污水生物-生态协同处理“零排放”系统处理后定期清运，不外排。本期工程不新增工作人员，生活污水产生量不增加。

7.1.1.4 固体废物污染防治措施

变电站内设置了垃圾桶，工作人员产生的生活垃圾经分类收集后，委托当地环卫部门定期清运。本期工程不新增工作人员，生活垃圾产生量不增加。

7.1.1.5 环境风险防控措施

本期扩建的 7 号主变下方设置集油坑，有效容积约为 25m^3，大于单台主变的全部油量（按 75t 考虑，83.8m^3）的 20%。现有 500kV 主变事故油池有效容积为 75m^3，不能容纳本期扩建的 7 号主变全部油量（按 75t 考虑，83.8m^3），本期

在原500kV主变事故油池基础上改造，有效容积增为85m^3，可满足其接入的油量最大的一台设备全部油量的贮存要求，符合《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）相关要求。集油坑和事故油池均采取防渗防漏措施，确保事故油和油污水在贮存过程中不会渗漏。

7.1.2 施工期环境保护设施、措施

7.1.2.1 大气环境保护措施

（1）做好施工计划，制定施工扬尘污染防治实施方案，控制开挖量。

（2）易起尘的施工作业面，采取洒水抑尘措施；确保施工场地扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求。

（3）施工临时堆土等集中堆放，采取防护措施。

（4）加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，遇到四级及以上大风天气，停止土方开挖、回填以及其他可能产生扬尘污染的施工作业。

（5）施工材料及建筑垃圾运输采取遮盖、密闭措施，避免沿途遗撒，车辆进出施工场地，限速行驶、清理车轮，不带泥上路。

（6）施工过程中产生的建筑垃圾及时清运，并按照有关规定妥善处置，防止二次扬尘污染。

7.1.2.2 水环境保护措施

（1）变电站基础浇筑采用商品混凝土，不在现场搅拌混凝土。

（2）施工区域设置临时沉淀池，施工废水经充分沉淀后回用或用于场地洒水抑尘，不外排。

（3）临时施工场地设置移动式厕所，施工人员产生的生活污水经移动式厕所处理后，定期清理，不外排。

7.1.2.3 声环境保护措施

（1）采用低噪声施工机械设备，加强维护、保养，控制施工噪声源强。

（2）加强施工期的环境管理，文明施工，施工设备尽量远离站界布置，合理安排施工时段，不在夜间施工作业，错开高噪声设备使用时间，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）的要求。

7.1.2.4 固体废物污染防治措施

（1）施工弃土、建筑垃圾应集中、分类堆放，并做好暂存点的防护工作，避免扬尘、雨水冲刷，尽量缩短其暂存的时间，按照有关规定进行利用或者运送

至指定受纳场地。

（2）临时施工场地设置垃圾桶，施工人员产生的生活垃圾经分类收集后，定期运送至附近垃圾收集点，由当地环卫部门统一清运处置。

7.1.2.5 生态保护措施

（1）加强施工期的环境管理，规范施工行为，文明施工。

（2）项目施工前应对临时占地区域的表土剥离，单独堆存，加强表土堆存防护及管理，确保有效回用。

（3）严格控制施工活动范围，不得随意占用、破坏周边植被。

（4）合理安排施工时间，土建施工避开雨天，控制开挖量，减少施工裸露面，防止雨水冲刷造成水土流失。

（5）做好施工临时堆土的防护措施，施工结束，及时清理施工现场，对临时占地区域进行土地整治，恢复原土地使用功能。

（6）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。

7.1.3 运行阶段环境保护设施、措施

7.1.3.1 电磁环境保护措施

（1）做好设备维护和运行管理，定期巡检，确保变电站周围工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的公众曝露控制限值要求。

（2）加强对当地群众的有关高压输电方面的环境宣传工作，做好公众沟通工作。

7.1.3.2 声环境保护措施

做好设备维护和运行管理，定期巡检，确保变电站厂界噪声及周围声环境保护目标处噪声达标。

7.1.3.3 水环境保护措施

变电站运行期工作人员产生的生活污水经变电站生活污水生物-生态协同处理“零排放”系统处理后，定期清运，不外排。本期工程不新增工作人员，生活污水产生量不增加。运行期加强变电站生活污水生物-生态协同处理“零排放”系统的维护、管理，确保生活污水有效处理，不渗漏。

7.1.3.4 固体废物污染防治措施

变电站内设置了垃圾桶，工作人员产生的生活垃圾经分类收集后，委托当地环卫部门定期清运。本期工程不新增工作人员，生活垃圾产生量不增加。

变电站运行过程中更换下来的旧铅蓄电池由国网淮安供电公司收集，经鉴定不能再使用的铅蓄电池属于危险废物，废铅蓄电池暂存在国网淮安供电公司危废暂存库，在规定时限内交由有资质的单位处理处置，并按照国家规定办理相关转移登记手续。本期扩建的主变为油浸式，正常运行时，无废变压器油产生，在维护、更换过程中可能产生少量的废变压器油。建设单位根据运维需要制订设备维护计划，提前联系有资质单位，在设备维护、更换过程中一旦产生废变压器油，立即交由有资质单位回收处理，并按照国家规定办理相关转移登记手续。

7.1.3.5 环境风险防控措施

本期扩建的主变下方设置集油坑，有效容积约为 25m^3，大于单台主变的全部油量（按 75t 考虑，83.8m^3）的 20%。现有 500kV 主变事故油池有效容积为 75m^3，不能容纳本期扩建的 7 号主变全部油量，本期在原 500kV 主变事故油池基础上改造，有效容积增为 85m^3，可满足其接入的油量最大的一台设备全部油量的贮存要求，符合《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）相关要求。一旦发生事故，事故油和事故油污水经集油坑、排油管排至事故油池，经油水分离后，事故油由有资质单位回收处理、含油废水由有资质单位处理处置。集油坑和事故油池均采取防渗防漏措施，确保事故油和油污水在贮存过程中不会渗漏。

为进一步保护环境，针对变电站可能发生的变压器油泄漏等风险事故，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，及时进行救援和减轻环境影响。

7.1.4 环保措施责任单位及完成期限

设计阶段、施工阶段环保设施、措施责任单位分别为设计单位和施工单位。建设单位应确保在工程设计招标文件中明确要求设计单位落实环境影响报告书及批复文件提出的环保设施、措施和环保投资，在施工招标文件中明确要求施工单位保证相关环保设施、措施建设进度，确保上述环保设施、措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

本项目建成后，建设单位应及时组织竣工环保验收，并开展相应的环境监测

工作。

7.2 环境保护设施、措施论证

本项目为变电站主变扩建工程，不存在选址问题。本期扩建是在原有变电站内预留场地建设，不新征用地。本项目在设计阶段采取了有效的环境保护措施，建成运行后的电磁环境、声环境等均能符合国家环保标准要求，对周围环境影响较小。施工期采取有效的污染防治措施，并加强施工管理，可将施工期的环境影响降到最低。变电站运行期产生的生活污水经变电站生活污水生物-生态协同处理“零排放”系统处理后，定期清运，不外排。生活垃圾经分类收集后，委托当地环卫部门定期清运处置。变电站运行过程中更换下来的旧铅蓄电池由国网淮安供电公司收集，经鉴定不能再使用的铅蓄电池属于危险废物，废铅蓄电池暂存在国网淮安供电公司危废暂存库，在规定时限内交由有资质的单位处理处置。废变压器油立即交有资质的单位回收处理。

所述各项环保设施、措施是根据项目特点、设计技术规范、环境保护要求拟定的。这些环保设施、措施是在已投产的输变电建设项目的设计、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。通过类比同类型项目，这些环保设施、措施均具备了可靠性和有效性。

本项目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，本项目拟采取的环保设施、措施技术可行，经济合理，实施后可使项目建设及运行的环境影响符合国家有关环境保护标准的要求。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构

国网江苏省电力有限公司实行输变电建设项目全过程环保归口管理模式。国网江苏省电力有限公司本部环保管理机构设在建设部，有专职人员从事环保管理工作。市、县供电公司的环保管理均由环保专职或兼职承担，实现了与省公司环保管理职能的对接。

8.1.2 施工期环境管理

鉴于施工期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，本项目的施工采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求。在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工。具体要求如下：

（1）在施工合同中明确环境保护要求，应严格执行设计和环境影响报告书中提出的各项环境保护措施，遵守环境保护方面的法律法规。

（2）施工环境管理由施工单位具体负责，建设单位和监理单位负责监督。施工单位在施工前应组织施工人员学习《中华人民共和国环境保护法》等环保法律、法规，做到施工人员知法、懂法、守法。

（3）环境管理机构及监理人员对施工活动进行全过程环境监督，使施工期环境保护措施得到全面落实。

（4）实施工程建设中各项环境保护的先进经验和技术。

（5）施工单位要做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作，并根据实际情况及时或定期向各有关部门汇报。

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》精神，项目建设执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。本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，开展本项目的竣工环境保护验收工作。

本项目“三同时”环保措施验收一览表见表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，环境保护档案是否齐全
2	各类环境保护措施是否按环境影响报告书及其批复要求落实	工程设计及本环评提出的设计、施工及运行阶段的电磁环境、声环境等环境保护设施、措施落实情况及实施效果
3	环境保护设施安装质量	环境保护设施安装质量是否符合国家和有关部门的规定，包括电磁环境保护设施、声环境保护设施等
4	环境保护设施正常运转条件	各项环保设施是否有合格的操作人员、操作制度
5	污染物排放及总量控制	工频电场、工频磁场、噪声水平是否满足评价标准要求
6	生态保护措施	是否落实施工期的表土防护、植被恢复等生态保护措施
7	环境监测	是否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（工频电场、工频磁场、噪声）进行监测，出现超标情况应及时采取措施，确保达标

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，监控建设项目主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。

环境管理的职能：

（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。

（3）掌握项目所在地周围的环境特征和环境敏感目标情况。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。

8.1.5 环境保护培训

对与建设项目有关的主要人员，包括施工单位、运行单位、受影响区域的公众，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。

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，监督有关的环保措施落实情况及效果。本项目运行期主要采用竣工环保验收的方式，监测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，确保项目满足相应的环保标准要求。同时，针对本项目可能发生的突发性环境事件进行跟踪监测调查。具体监测计划见表8.2-1。

8.2-1 环境监测计划

时期	环境要素	采取环境保护措施	负责部门	监测频率
施工期	声环境	采用低噪声施工设备，夜间不进行施工作业	施工单位	施工期随机抽查
	固体废物	施工建筑垃圾、生活垃圾进行分类收集，妥善处置	施工单位	施工期随机抽查
	大气环境	施工区域设置围挡，场地洒水降尘，建筑垃圾及时清运等	施工单位	施工期随机抽查
	水环境	临时施工场地设置移动式厕所，施工区域设置临时沉淀池	施工单位	施工期随机抽查
运行期	电磁环境	做好设备维护和运行管理，定期巡检，确保变电站周围工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的公众曝露控制限值要求；加强对当地群众的有关高压输电方面的环境宣传工作，做好公众沟通工作	建设单位、验收调查单位	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（每四年监测一次），并针对公众投诉进行必要的监测
	声环境	做好设备维护和运行管理，定期巡检，确保变电站厂界噪声及周围声环境达标。	建设单位、验收调查单位	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（每四年监测一次），并针对公众投诉进行必要的监测。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环境噪声进行监测，监测结果向社会公开

8.2.2 监测点位布设

建设项目运行期环境监测由建设单位实施，对项目周围电磁环境、声环境进行监测，可委托具有相应资质的单位完成，各项监测内容及要求如下：

（1）电磁环境

①监测点位布设：变电站四周站界外5m、地面1.5m高度，监测点应选择在

无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于20m）的围墙外且距离围墙5m处布置。

②监测因子：工频电场、工频磁场，监测指标为工频电场强度（kV/m）、工频磁感应强度（μT）。

③监测方法：按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中的方法进行。

④监测频次及时间：各监测点位监测一次。在项目竣工环境保护验收时监测一次，其后变电站每四年监测一次，并针对公众投诉进行必要的监测。

（2）声环境

①监测点位布设：变电站围墙外有受影响的噪声敏感建筑物时，测点选在厂界外1m、高于围墙0.5m以上的位置。变电站围墙外无受影响的噪声敏感建筑物时，测点选在厂界外1m、高度1.2m以上、距任一反射面距离不小于1m的位置；声环境保护目标处靠近变电站一侧设置监测点，监测点距离建筑物不小于1m、距地面高度1.2m以上。

②监测因子：噪声，昼间、夜间等效声级，Leq，dB(A)。

③监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的方法进行。

④监测频次及时间：昼间、夜间各监测一次。在项目竣工环境保护验收时监测一次，其后变电站每四年监测一次，并针对公众投诉进行必要的监测。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环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。

运行期电磁环境、声环境监测布点见表8.2-2。

表8.2-2 电磁环境、声环境监测点位布设一览表

监测内容		监测布点	监测时间
运行期	工频电场、工频磁场	变电站四周站界外5m、地面1.5m高度	项目竣工环境保护验收时监测一次，其后变电站每四年监测一次，并针对公众投诉进行必要的监测
	噪声	变电站围墙外有受影响的噪声敏感建筑物时，测点选在厂界外1m、高于围墙0.5m以上的位置；变电站围墙外受影响的噪声敏感建筑物时，测点选在厂界外1m、高度1.2m以上、距任一反射面距离不小于1m的位置；声环境保护目标处靠	项目竣工环境保护验收时监测一次，其后变电站每四年监测一次，并针对公众投诉进行必要的监测。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环境噪声进行监测，监测结果向社会公开

		近变电站一侧设置监测点，监测点距离建筑物不小于1m、距地面高度1.2m以上	

8.2.3 监测技术要求

（1）监测范围应与建设项目的环境影响区域相符。

（2）监测位置与频次应根据监测数据的代表性、环境质量的特征、变化和环境影响评价、建设项目竣工环境保护验收的要求确定。

（3）监测方法与技术要求应符合国家现行的有关环境监测技术规范和环境监测标准分析方法。

（4）监测成果应在原始数据基础上进行审查、校核、综合分析后整理编印，存档备查。

（5）应对监测提出质量保证要求。

9 环境影响评价结论

9.1 建设项目概况

旗杰 500kV 变电站位于江苏省淮安市涟水县成集镇旗杆庄村，于 2015 年建成投运。本期扩建 1 组 1000MVA 主变（7 号主变）及三侧主变进线间隔，主变采用三相分体户外布置，在新增主变低压侧装设 1 组 60Mvar 的并联电容器，在新、旧主变中性点各加装 1 组 10Ω 小电抗，在原 500kV 主变事故油池基础上改造，有效容积增为 85m^3，拆除 7 号主变西侧围墙约 128.25m，新建 4m 高围墙+2m 高隔声屏障；拆除主控通信楼东侧围墙约 84m，新建 3m 高围墙+2m 高隔声屏障。

本项目计划于 2027 年建成投运。

9.2 法规政策及相关规划相符性

9.2.1 与城市发展、土地利用规划的相符性分析

旗杰 500kV 变电站站址前期选址阶段已履行了规划手续，本期工程是在变电站内预留场地建设，不新征用地，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。

9.2.2 与生态环境保护相关法律法规的符合性分析

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态影响评价范围内不涉及受影响的重要物种、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。

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

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

9.2.3 与“三区三线”管控的相符性分析

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）和《省政府关于淮安市国土空间总体规划（2021-2035年）的批复》（苏政复〔2023〕27号），旗杰500kV变电站位于江苏省淮安市涟水县成集镇旗杆庄村，本期工程是在变电站内预留场地建设，不新征用地，不涉及永久占用耕地和永久基本农田，不在城镇开发边界、生态保护红线范围内。因此，本项目的建设与《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）和《省政府关于淮安市国土空间总体规划（2021-2035年）的批复》（苏政复〔2023〕27号）是相符的。

9.2.4 与电网规划的相符性分析

本项目已列入淮安“十四五”电网发展规划中，根据《淮安“十四五”电网发展规划环境影响报告书》，为配合江苏500kV远景网架结构建设，加强500kV主干输电网网架建设，有力承接区外来电，考虑建设旗杰500kV变电站主变扩建工程。

本项目是在原变电站内建设，不新征用地，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。对照《淮安“十四五”电网发展规划环境影响报告书》及其审查意见，在严格落实污染控制与环境风险防范措施及生态环境影响减缓措施的基础上，本项目实施的环境影响可接受。因此，本项目与淮安“十四五”电网发展规划是相符的。

9.2.5 与《输变电建设项目环境保护技术要求》的相符性分析

本项目是在现有变电站内预留场地建设，不新征用地，与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）是相符的。

9.2.6 与“三线一单”的相符性分析

本项目位于一般管控单元，项目建设与所在区域的生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的要求是相符的，在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求方面均符合所在区域的生态环境准入清单要求。

9.3 环境现状与主要环境问题

（1）电磁环境现状

现状监测结果表明，本项目旗杰 500kV 变电站站界外 5m 处各测点的工频电场强度为（14.2～877.7）V/m，工频磁感应强度为（0.086～1.329）μT。所有测点处的测值均满足《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。

（2）声环境现状

现状监测结果表明，本项目旗杰 500kV 变电站厂界环境噪声排放监测值昼间为（44~54）dB(A)、夜间为（44~50）dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；变电站周围声环境保护目标处的声环境监测值昼间为（41~56）dB(A)、夜间为（42~49）dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准。

（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、城镇/村落生态系统，以农田生态系统为主，土地利用类型主要为耕地，以种植水稻、玉米等为主，植被多为次生植被，在村落、路边的落叶阔叶树种主要有石楠、构、大叶女贞、香樟树等，水生植物主要有芦苇、水烛等，以及农村“四旁”绿植及常见灌木、草本植物。项目所在区域人类活动较为频繁，野生动物资源较少，变电站周边区域活动的野生动物主要有蛙、鸟类等常见物种。本项目生态影响评价范围内不涉及生态保护目标，本项目未进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线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。

9.4 污染物排放情况

本项目主要污染因子为工频电场、工频磁场和噪声。根据预测分析，在采取有效的预防和减缓措施后，各项污染物均可满足相关标准要求。

9.5 主要环境影响

9.5.1 施工期环境影响

（1）生态影响评价

本期变电站主变扩建在站内预留场地建设，不新征用地，拟在变电站西南侧围墙外设置 1 处临时施工场地，占地面积约 1500m^2，施工结束及时清理，恢复原土地使用功能。项目建设对土地利用、动植物和生物量等的影响较小，不会影响区域生物多样性，不会对生态系统结构和功能造成危害。在采取有效的生态保

护措施后，项目建设对所在区域的生态影响能控制在可接受的水平，对区域的生态影响可降到最小。

（2）声环境影响评价

在采取针对性的施工噪声控制措施后，能最大限度地减轻施工噪声对周围环境的影响，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，确保声环境保护目标处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应限值要求。

（3）施工扬尘分析

本项目施工对环境空气的影响主要为施工扬尘，施工扬尘受施工方式、气象等因素影响较大。本项目工程量较小，在采取相应的扬尘污染防治措施后，施工扬尘能得到有效控制，对环境空气的影响较小。

（4）固体废物影响分析

临时施工场地设置垃圾桶，施工人员产生的生活垃圾经分类收集后，定期运送至附近垃圾收集点，由当地环卫部门统一清运处置。本项目需弃土 4700m^3，施工弃土清运至指定受纳场地。施工建筑垃圾集中、分类堆放，并做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免扬尘、雨水冲刷，尽量缩短其暂存的时间，按照有关规定进行利用或者运送至指定受纳场地。本项目施工期的固体废物可得到妥善处置，不会影响周边环境。

（5）地表水环境影响评价

本项目施工区域设置临时沉淀池，施工废水经充分沉淀后回用或用于场地洒水抑尘，不外排。临时施工场地设置移动式厕所，施工人员产生的生活污水经移动式厕所处理后，定期清理，不外排。本项目施工产生的废水不会对周围地表水环境产生不利影响。

9.5.2 运行期环境影响

（1）电磁环境影响评价

通过类比监测分析，本项目建成运行后，旗杰 500kV 变电站站界外的工频电场强度、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）声环境影响评价

根据预测结果，拆除 7 号主变西侧围墙约 128.25m，新建 4m 高围墙+2m 高

隔声屏障，拆除主控通信楼东侧围墙约 84m，新建 3m 高围墙+2m 高隔声屏障，本期工程建成运行后，旗杰 500kV 变电站厂界环境噪声预测值昼间为（45.4~52.4）dB(A)、夜间为（44.1~50.0）dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。变电站周围声环境保护目标处的噪声预测值昼间为（41.6~56.0）dB(A)、夜间为（42.2~49.0）dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准。

（3）地表水环境影响评价

旗杰 500kV 变电站内设置了 1 套变电站生活污水生物-生态协同处理“零排放”系统，工作人员产生的生活污水经变电站生活污水生物-生态协同处理“零排放”系统处理后，定期清运，不外排。本期工程运行期不新增工作人员，生活污水产生量不增加。因此，不会影响周围地表水环境。

（4）固体废物影响分析

旗杰 500kV 变电站内设置了垃圾桶，工作人员产生的生活垃圾经分类收集后，委托当地环卫部门定期清运。本期工程运行期不新增工作人员，生活垃圾产生量不增加。

变电站更换下来的旧铅蓄电池由国网淮安供电公司收集，经鉴定不能再使用的铅蓄电池属于危险废物，废铅蓄电池暂存在国网淮安供电公司危废暂存库，在规定时限内交由有资质的单位处理处置，并按照国家规定办理相关转移登记手续。本期旗杰 500kV 变电站扩建的主变为油浸式，在维护、更换过程中产生的变压器油等矿物油进行回收处理，可能产生少量的废变压器油，废变压器油属于危险废物，交由有资质的单位处理处置，并按照国家规定办理相关转移登记手续。

变电站运行过程中产生的固体废物可以得到妥善处置，在妥善处置后不会对周围环境产生不利影响。

（5）环境风险评价

本项目运行期可能发生的环境风险为主变压器等含油设备事故及检修期间变压器油泄漏。

旗杰 500kV 变电站内现有主变等含油设备下方设有集油坑，通过排油管道与事故油池相连。现有 4 号主变（500kV）单相变压器油重为 50t（55.9m^3），6 号主变（500kV）单相变压器油重为 65t（72.7m^3），500kV 主变事故油池有效容积为 75m^3，满足其接入的油量最大的一台设备全部油量的贮存要求，符合《火力

发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）相关要求。本期扩建的 7 号主变下方设置集油坑，有效容积约为 25m^3，大于单台主变全部油量（按 75t 考虑，83.8m^3）的 20%。现有事故油池不能容纳本期扩建的 7 号主变全部油量（按 75t 考虑，83.8m^3），本期在原 500kV 主变事故油池基础上改造，有效容积增为 85m^3，可满足其接入的油量最大的一台设备全部油量的贮存要求，符合《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）相关要求。一旦发生事故，事故油和事故油污水经集油坑、排油管排至事故油池，经油水分离后，事故油由有资质单位回收处理、含油废水由有资质单位处理处置。集油坑和事故油池均采取防渗防漏措施，确保事故油和油污水在贮存过程中不会渗漏。本项目运行后的环境风险可控。

9.6 公众意见采纳情况

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。信息发布后，至意见反馈截止日期，未收到与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见。

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。

9.7 环境保护措施、设施

9.7.1 设计阶段

（1）电磁环境保护措施

加装的金属构件如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓闸刀片等均应做到表面光滑；控制变电站内高压电气设备间连线离地面的最低高度；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。

（2）声环境保护措施

主变选型时选用低噪声设备，并提出声级值要求，主变压器 2m 处的声压级小于 70dB(A)；在主变压器各相间设置防火防爆墙，减轻设备噪声对周围环境的影响；拆除 7 号主变西侧围墙约 128.25m，新建 4m 高围墙+2m 高隔声屏障；拆除主控通信楼东侧围墙约 84m，新建 3m 高围墙+2m 高隔声屏障。

（3）水环境保护措施

变电站前期已建 1 套变电站生活污水生物-生态协同处理“零排放”系统，工作人员产生的生活污水经变电站生活污水生物-生态协同处理“零排放”系统处理后定期清运，不外排。本期工程不新增工作人员，生活污水产生量不增加。

（4）固体废物污染防治措施

变电站内设置了垃圾桶，工作人员产生的生活垃圾经分类收集后，委托当地环卫部门定期清运。本期工程不新增工作人员，生活垃圾产生量不增加。

（5）环境风险防控措施

本期扩建的 7 号主变下方设置集油坑，有效容积约为 25m^3，大于单台主变的全部油量（按 75t 考虑，83.8m^3）的 20%。现有 500kV 主变事故油池有效容积为 75m^3，不能容纳本期扩建的 7 号主变全部油量（按 75t 考虑，83.8m^3），本期在原 500kV 主变事故油池基础上改造，有效容积增为 85m^3，可满足其接入的油量最大的一台设备全部油量的贮存要求，符合《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）相关要求。集油坑和事故油池均采取防渗防漏措施，确保事故油和油污水在贮存过程中不会渗漏。

9.7.2 施工阶段

（1）大气环境保护措施

做好施工计划，制定施工扬尘污染防治实施方案，控制开挖量；易起尘的施工作业面，采取洒水抑尘措施；确保施工场地扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求；施工临时堆土等集中堆放，采取防护措施；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，遇到四级及以上大风天气，停止土方开挖、回填以及其他可能产生扬尘污染的施工作业；施工材料及建筑垃圾运输采取遮盖、密闭措施，避免沿途遗撒，车辆进出施工场地，限速行驶、清理车轮，不带泥上路；施工过程中产生的建筑垃圾及时清运，并按照有关规定妥善处置，防止二次扬尘污染。

（2）水环境保护措施

变电站基础浇筑采用商品混凝土，不在现场搅拌混凝土；施工区域设置临时沉淀池，施工废水经充分沉淀后回用或用于场地洒水抑尘，不外排；临时施工场地设置移动式厕所，施工人员产生的生活污水经移动式厕所处理后，定期清理，不外排。

（3）声环境保护措施

采用低噪声施工机械设备，加强维护、保养，控制施工噪声源强；加强施工期的环境管理，文明施工，施工设备尽量远离站界布置，合理安排施工时段，不在夜间施工作业，错开高噪声设备使用时间，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）的要求。

（4）固体废物污染防治措施

施工弃土、建筑垃圾应集中、分类堆放，并做好暂存点的防护工作，避免扬尘、雨水冲刷，尽量缩短其暂存的时间，按照有关规定进行利用或者运送至指定受纳场地；临时施工场地设置垃圾桶，施工人员产生的生活垃圾经分类收集后，定期运送至附近垃圾收集点，由当地环卫部门统一清运处置。

（5）生态保护措施

加强施工期的环境管理，规范施工行为，文明施工；项目施工前应对临时占地区域的表土剥离，单独堆存，加强表土堆存防护及管理，确保有效回用；严格控制施工活动范围，不得随意占用、破坏周边植被；合理安排施工时间，土建施工避开雨天，控制开挖量，减少施工裸露面，防止雨水冲刷造成水土流失；做好施工临时堆土的防护措施，施工结束，及时清理施工现场，对临时占地区域进行土地整治，恢复原土地使用功能。

9.7.3 运行阶段

（1）电磁环境保护措施

做好设备维护和运行管理，定期巡检，确保变电站周围工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的公众曝露控制限值要求；加强对当地群众的有关高压输电方面的环境宣传工作，做好公众沟通工作。

（2）声环境保护措施

做好设备维护和运行管理，定期巡检，确保变电站厂界噪声及周围声环境保护目标处噪声达标。

（3）水环境保护措施

变电站运行期工作人员产生的生活污水经变电站生活污水生物-生态协同处理“零排放”系统处理后，定期清运，不外排。本期工程不新增工作人员，生活污水产生量不增加。运行期加强变电站生活污水生物-生态协同处理“零排放”系统的维护、管理，确保生活污水有效处理，不渗漏。

（4）固体废物污染防治措施

变电站内设置了垃圾桶，工作人员产生的生活垃圾经分类收集后，委托当地环卫部门定期清运。本期工程不新增工作人员，生活垃圾产生量不增加。

变电站运行过程中更换下来的旧铅蓄电池由国网淮安供电公司收集，经鉴定不能再使用的铅蓄电池属于危险废物，废铅蓄电池暂存在国网淮安供电公司危废暂存库，在规定时限内交由有资质的单位处理处置，并按照国家规定办理相关转移登记手续。本期扩建的主变为油浸式，正常运行时，无废变压器油产生，在维护、更换过程中可能产生少量的废变压器油。建设单位根据运维需要制订设备维护计划，提前联系有资质单位，在设备维护、更换过程中一旦产生废变压器油，立即交由有资质单位回收处理，并按照国家规定办理相关转移登记手续。

（5）环境风险防控措施

本期扩建的 7 号主变下方设置集油坑，有效容积约为 25m^3，大于单台主变的全部油量（按 75t 考虑，83.8m^3）的 20%。现有 500kV 主变事故油池有效容积为 75m^3，不能容纳本期扩建的 7 号主变全部油量（按 75t 考虑，83.8m^3），本期在原 500kV 主变事故油池基础上改造，有效容积增为 85m^3，可满足其接入的油量最大的一台设备全部油量的贮存要求，符合《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）相关要求。一旦发生事故，事故油和事故油污水经集油坑、排油管排至事故油池，经油水分离后，事故油由有资质单位回收处理、含油废水由有资质单位处理处置。集油坑和事故油池均采取防渗防漏措施，确保事故油和油污水在贮存过程中不会渗漏。

9.8 环境管理与监测计划

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。

9.9 环境影响评价可行性结论

综上所述，江苏淮安旗杰 500 千伏变电站第三台主变扩建工程建设满足地区发展规划及电网规划要求，对地区经济发展起到积极的促进作用，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，该

项目江苏淮安旗杰 500 千伏变电站第三台主变扩建工程的建设是可行的。