

江苏连云港 500 千伏外送通道加强工程 环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：国网江苏省电力有限公司

环评单位：江苏通凯生态科技有限公司

编制日期：二〇二五年七月

目 录

1 前言	1
1.1 建设必要性.....	1
1.2 项目概况.....	1
1.3 建设项目特点.....	5
1.4 工程设计工作过程.....	5
1.5 环境影响评价工作过程.....	6
1.6 关注的主要环境问题.....	6
1.7 环境影响报告书的主要结论.....	6
2 总则	10
2.1 编制依据.....	10
2.2 评价因子与评价标准.....	15
2.3 评价工作等级.....	17
2.4 评价范围.....	19
2.5 环境保护目标.....	20
2.6 评价重点.....	37
3 建设项目概况与分析	38
3.1 项目概况.....	38
3.2 项目占地及土石方.....	63
3.3 施工工艺和方法.....	65
3.4 已有项目情况.....	70
3.5 选址选线环境合理性分析.....	75
3.6 环境影响因素识别.....	96
3.7 生态影响途径分析.....	98
3.8 可研环境保护措施.....	99
4 环境现状调查与评价	105
4.1 区域概况.....	105
4.2 自然环境.....	105
4.3 电磁环境.....	106
4.4 声环境.....	106
4.5 生态.....	107
4.6 地表水环境.....	107
5 施工期环境影响评价	112
5.1 生态影响预测与评价.....	112
5.2 声环境影响分析.....	112

5.3 施工扬尘分析	113
5.4 固体废物环境影响分析	114
5.5 地表水环境影响分析	114
6 运行期环境影响评价	116
6.1 电磁环境影响预测与评价	116
6.2 声环境影响预测与评价	116
6.3 地表水环境影响分析	117
6.4 固体废物环境影响分析	118
6.5 环境风险分析	118
7 生态影响评价	122
7.1 生态环境评价概述	122
7.2 生态环境现状调查与评价	124
7.3 生态影响预测与评价	130
7.4 生态保护对策措施	141
7.5 生态管理	147
7.6 生态环境影响评价结论	150
8 环境保护设施、措施分析与论证	151
8.1 环境保护设施、措施分析	151
8.2 环境保护设施、措施论证	163
9 环境管理与监测计划	165
9.1 环境管理	165
9.2 环境监测	168
10 环境影响评价结论	171
10.1 项目概况及建设必要性	171
10.2 环境现状与主要环境问题	174
10.3 环境影响预测与评价结论	175
10.4 达标排放稳定性	181
10.5 法规政策及相关规划相符性	181
10.6 环境保护措施可靠性和合理性	184
10.7 公众参与接受性	184
10.8 总结论	184
10.9 建议	184

1 前言

1.1 建设必要性

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

连云港电网现状电力外送断面由 4 个通道 7 回 500kV 线路构成，主要承担连云港地区核电、火电及新能源电力外送。根据设计报告计算结果，田湾 7、8 号机组全部投运后，2027 年冬高新能源大发方式下，伊芦~上河单回 500kV 线路过载，徐圩~盐都双回 500kV 线路也不满足线路 N-1 送电要求。因此，为满足连云港田湾核电及新能源并网送电需求，提升连云港地区电力外送通道能力和供电可靠性，优化地区网络结构，国网江苏省电力有限公司建设江苏连云港 500kV 外送通道加强工程（以下简称“本项目”）具有必要性。

1.2 项目概况

1.2.1 项目组成及地理位置

本项目共包括（1）伊芦 500kV 变电站超规模扩建工程、（2）上河 500kV 变电站扩建工程、（3）徐圩 500kV 变电站扩建工程、（4）伊芦（新）~上河 500kV 线路工程、（5）伊芦变近区 500kV 线路改造工程、（6）伊上 5251 线交叉跨越校验升高改造工程等 6 个子工程。其中伊芦 500kV 变电站超规模扩建工程、伊芦变近区 500kV 线路改造工程均位于连云港市灌云县境内；徐圩 500kV 变电站扩建工程位于连云港市徐圩新区境内；上河 500kV 变电站扩建工程位于淮安市淮安区境内；伊芦（新）~上河 500kV 线路工程途经连云港市灌云县、灌南县以及淮安市涟水县、淮安区；伊上 5251 线交叉跨越校验升高改造工程分为 5 段，位于淮安市涟水县、淮安区境内。

1.2.2 项目建设规模

（1）伊芦 500kV 变电站超规模扩建工程

本期在现状伊芦 500kV 变电站（以下简称“伊芦（老）站”）超规模扩建 1 座伊芦（新）站。伊芦（老）站现有主变压器 3 台（#1、#2、#3），容量为 $3 \times 750\text{MVA}$ ，采用三相共体、户外布置，电压等级为 500/220/35kV；500kV 架空出线 8 回，分别至艾塘 1 回、新海电厂 1 回、上河 1 回、潘荡 2 回、徐圩 1 回、田湾核电 2 回，500kV 配电装置采用户外 AIS、HGIS 布置；220kV 架空出线 11 回，220kV 配电装置采用户外 AIS 布置。本期超规模扩建后，伊芦（老）站保持现有规模，500kV 出线调整为艾塘 1 回、新海电厂 1 回、潘荡 2 回、伊芦（新）2 回、备用 2 回，500kV 配电装置不变。

伊芦（新）站本期按开关站建设，具体规模如下。

①主变规模

本期无主变。

②出线规模

500kV 出线：本期 8 回，分别至上河 3 回、田湾核电 2 回、伊芦（老）2 回、徐圩 1 回，500kV 配电装置采用户内 GIS 布置。

220kV 出线：本期无出线。

③无功补偿

本期在伊芦（新）~上河新建 2 回 500kV 线路伊芦（新）侧各装设 1 组 90Mvar 高抗，利旧潘荡~丰汇 500kV 线路高抗及中性点小电抗。本期无低压无功补偿装置。

④伊芦（老）~伊芦（新）500kV GIL 联络线及串联电抗器工程

新建伊芦（老）~伊芦（新）500kV 配电装置双回 500kV 联络线，采用站内 GIL 管线，每回线路配置 1 组 28Ω 串联电抗器。

⑤占地面积

本期在伊芦（老）东侧新征用地 5.6121hm^2 、其中围墙内占地面积 5.1747hm^2 。

(2) 上河 500kV 变电站扩建工程

上河变为 500kV/220kV 子母站，上河 500kV 变电站现有主变压器 2 台（#1、#2），容量为 $2 \times 1000\text{MVA}$ ，采用三相共体、户外布置，电压等级为 500/220/35kV；500kV 架空出线 8 回，500kV 配电装置采用户外 AIS、HGIS 布置；220kV 架空出线 16 回（备用 5 回），220kV 配电装置采用户外 GIS 布置；

500kV 侧配置 2 组 150Mvar 高压电抗器，#1、#2 主变低压侧各配置 2 组 60Mvar 低压电容器和 2 组 60Mvar 低压电抗器。上河 220kV 变电站属“淮安上河 220 千伏输变电工程”建设内容，目前在建规模为 1 台主变（#6），容量 180MVA，户内布置，110kV 配电装置户内 GIS 布置，110kV 电缆出线 8 回。

本期上河 500kV 变电站扩建 2 回 500kV 出线间隔至伊芦（新）站；在预留 #4 主变低压侧装设 1 组 60Mvar 低压电抗器；原至伊芦（老）站 500kV 出线间隔改为至伊芦（新）站，相关断路器装设合闸电阻，间隔内 AIS 设备更换为 HGIS 设备。

（3）徐圩 500kV 变电站扩建工程

徐圩 500kV 变电站现有 500kV 主变压器 3 组（#1、#3、#4），容量为 $3 \times 1000\text{MVA}$ ，采用三相分体、户外布置，电压等级为 500/220/35kV；500kV 架空出线 5 回，500kV 配电装置采用户外 GIS 布置；220kV 架空出线 17 回、220kV 配电装置采用户外 GIS 布置；#1 主变低压侧配置 2 组 60Mvar 低压电容器和 2 组 60Mvar 低压电抗器、#3 主变低压侧配置 2 组 60Mvar 低压电容器和 1 组 60Mvar 低压电抗器、#4 主变低压侧配置 2 组 60Mvar 低压电容器和 2 组 60Mvar 低压电抗器。

本期在#3 主变和#4 主变低压侧各装设 2 组 60Mvar 低压电抗器。

（4）伊芦（新）~上河 500kV 线路工程

建设伊芦（新）~上河 500kV 线路，2 回，线路路径总长约 148km。其中，与规划 220kV 线路 500kV/220kV 混压四回段路径长约 6.5km（一次建成混压四回线路路径长约 0.45km，仅架设双回 500kV 线路路径长约 6.05km），500kV 同塔双回段路径长约 141.5km（苏北灌溉总渠和淮河入海水道耐张段路径长约 2.3km，其余段路径长约 139.2km）。

全线新建铁塔 384 基。500kV 架空线路苏北灌溉总渠和淮河入海水道耐张段导线采用 $4 \times \text{JLHA1/G4A-500/130}$ 特强钢芯高强铝合金绞线，其余段导线采用 $4 \times \text{JL3/G1A-630/45}$ 钢芯高导电率铝绞线；220kV 架空线路导线采用 $2 \times \text{JL3/G1A-630/45}$ 钢芯高导电率铝绞线。

（5）伊芦变近区 500kV 线路改造工程

①伊芦~潘荡 500kV 线路改造工程

将 500kV 伊潘 5641 线伊芦侧现有向东出线改为向南出线，新建 500kV 单

回架空线路路径长约 1.2km；将 500kV 伊荡 5642 线进行降低改造，新建 500kV 单回架空线路路径长约 0.9km；恢复 500kV 伊潘 5641 线/伊荡 5642 线同塔双回架空线路路径长约 0.44km；拆除现有 500kV 架空线路路径长约 1.64km。

新建铁塔 6 基，拆除现有铁塔 6 基，架空线路导线采用 $4\times\text{JL3/G1A-630/45}$ 钢芯高导电率铝绞线。

②伊芦～上河 500kV 线路改造工程

将 500kV 伊上 5251 线伊芦侧改接至伊芦（新）站，新建 500kV 单回架空线路路径长约 1.25km；恢复 500kV 单回架空线路路径长约 0.28km；拆除现有 500kV 架空线路路径长约 1.21km。

新建铁塔 5 基，拆除现有铁塔 4 基。新建段导线采用 $4\times\text{JL3/G1A-630/45}$ 钢芯高导电率铝绞线、恢复段导线采用 $4\times\text{JL/G1A-400/35}$ 钢芯高导电率铝绞线。

③徐圩/田湾～伊芦 500kV 线路改接工程

将 500kV 徐伊 5K68 线/田芦 5218 线同塔双回线路伊芦侧改接至伊芦（新）站，新建 500kV 同塔双回线路路径长约 0.8km；恢复 500kV 同塔双回线路路径长约 0.13km；拆除现有 500kV 架空线路路径长约 0.93km。

新建铁塔 4 基，拆除现有铁塔 3 基。架空线路导线采用 $4\times\text{JL3/G1A-630/45}$ 钢芯高导电率铝绞线。

④田湾～伊芦 500kV 线路改接工程

将 500kV 田伊 5217 线伊芦侧改接至伊芦（新）站，新建 500kV 单回架空线路路径长约 0.9km；恢复 500kV 单回线路路径长约 0.23km；拆除现有 500kV 架空线路路径长约 0.81km。

新建铁塔 4 基，拆除现有铁塔 3 基。架空线路导线采用 $4\times\text{JL3/G1A-630/45}$ 钢芯高导电率铝绞线。

（6）伊上 5251 线交叉跨越校验升高改造工程

对 500kV 伊上 5251 线温升改造中 5 处交跨距离不满足规范要求的区段进行升高改造，重新紧线长度约 11.55km，其中升高改造 500kV 单回架空线路路径长约 3.94km。

新建铁塔 6 基，拆除现有铁塔 3 基。导线利旧，型号为 $4\times\text{JL/G1A-400/35}$ 钢芯铝绞线。

1.3 建设项目特点

结合本项目建设情况及现场踏勘，分析项目建设特点如下：

(1) 本项目属于 500kV 交流输变电项目，施工期的主要影响因子为噪声、废水、大气、固废、生态等；运行期的主要影响因子为工频电场、工频磁场、噪声、固体废物、废水等。

(2) 本项目拟建伊芦（新）～上河 500kV 线路在淮安市涟水县境内采用无害化方式一档跨越江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭省级自然保护区实验区、江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线，不在自然保护区实验区、生态保护红线内新立铁塔，符合自然保护区、生态保护红线管控要求。

(3) 本项目拟建输电线路生态评价范围内共涉及 15 处江苏省生态空间管控区域。其中，本项目拟建“伊芦（新）～上河 500kV 线路工程”中的 500kV 架空线路在连云港市灌云县境内穿越界圩河洪水调蓄区、新沂河洪水调蓄区，分别新立铁塔 1 基、5 基，采用无害化方式一档跨越车轴河洪水调蓄区、一帆河（灌云县）洪水调蓄区、潮河湾风景名胜区、五图河洪水调蓄区；在连云港市灌南县境内穿越新沂河（沂河淌）洪水调蓄区、灌河洪水调蓄区以及一帆河（灌南县）洪水调蓄区，分别新立铁塔 2 基、7 基以及 24 基，采用无害化方式一档跨越义北干渠洪水调蓄区；在淮安市涟水县、淮安区境内采用无害化方式一档跨越废黄河（涟水县）重要湿地、淮河入海水道（淮安区）洪水调蓄区、苏北灌溉总渠（淮安区）洪水调蓄区、苏北灌溉总渠（淮安区）生态公益林、废黄河（淮安区）重要湿地。此外，拟建的“伊芦～上河 500kV 线路改造工程”中现状 500kV 伊上 5251 线#5 塔位于连云港市灌云县境内车轴河洪水调蓄区内，本项目依托现状 500kV 导线恢复架线，不新立铁塔。本项目拟建架空线路新立铁塔塔基占用连云港市灌云县、灌南县境内江苏省生态空间管控区域的，均已分别取得灌云县、灌南县人民政府评估意见，符合苏政办发〔2021〕3 号文要求，其余均采用无害化方式一档跨越江苏省生态空间管控区域。本项目建设符合江苏省生态空间管控区域管控要求。

1.4 工程设计工作过程

2025 年 5 月，中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司、国网江苏电力设计咨询有限公司共同编制完成了《江苏连云港 500kV 外送通道加强工程可

行性研究报告》。7月，电力规划设计总院、电力规划总院有限公司印发了《关于印发江苏连云港 500kV 外送通道加强工程可行性研究报告评审意见的通知》（电规电网〔2025〕1340号）。

1.5 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》等相关要求，江苏连云港 500 千伏外送通道加强工程应进行环境影响评价，并编制环境影响报告书。国网江苏省电力有限公司于 2025 年 3 月 3 日委托江苏通凯生态科技有限公司（以下简称“我公司”）进行本项目的环境影响评价工作。

我公司接受环评委托任务后，在国网江苏省电力有限公司的大力配合下，对本项目拟建址沿线进行了多次实地踏勘，对项目周边环境进行了调查，并委托江苏辐环环境科技有限公司对项目周围电磁环境及声环境现状进行了检测。在此基础上，我公司对本项目施工期和运行期的环境影响进行了分析评价，分析了项目建设对周围环境的影响程度和影响范围，提出了环境污染防治的对策与建议，从环境保护的角度论证了本项目的环境可行性。

2025 年 7 月，我公司最终编制完成了《江苏连云港 500 千伏外送通道加强工程环境影响报告书》。

1.6 关注的主要环境问题

本项目环境影响评价关注的主要环境问题为：

- （1）施工期噪声、扬尘、废水、固废等对周围生态环境的影响，以及施工活动涉及的自然保护区、生态保护红线和生态空间管控区域等的生态影响；
- （2）运行期产生的工频电场、工频磁场、噪声及固体废物等对周围环境的影响。

1.7 环境影响报告书的主要结论

（1）为满足连云港田湾核电及新能源并网送电需求，提升连云港地区电力外送通道能力和供电可靠性，优化地区网络结构，国网江苏省电力有限公司建设江苏连云港 500kV 外送通道加强工程具有必要性。

（2）本项目超规模扩建伊芦 500kV 变电站，拟建伊芦（新）站选址已取

得灌云县自然资源和规划局初审意见以及江苏省自然资源厅的预审意见，不涉及生态保护红线、城镇开发边界，通过方案比选论证后，仍需占用永久基本农田 5.3730 公顷，目前已上报自然资源部办理用地预审意见，占用的永久基本农田将通过江苏省自然资源厅在农用地专用报批时落实占补平衡；本项目徐圩 500kV 变电站扩建工程以及上河 500kV 变电站扩建工程均在站内预留场地内进行，不新征用地；本项目新建输电线路路径已取得灌南县自然资源和规划局、灌云县自然资源和规划局、涟水县自然资源和规划局以及淮安市自然资源和规划局出具的建设项目规划意见，不涉及城镇开发边界，与永久基本农田保护红线不冲突，在无法避让的情况下，采用无害化一档跨越江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线，符合生态保护红线管控要求。综上本项目选址选线符合所在区域国土空间规划“三区三线”管控要求。

(3) 本项目属国家“十四五”电力发展规划（《“十四五”电力发展规划中期滚动调整意见》（发改能源〔2023〕1688号））中明确提出的“十四五”江苏省新增纳入规划的省内主网架项目之一，符合国家电力发展规划，为电力线性基础设施建设项目；属《连云港电网“十四五”发展规划》和《淮安“十四五”电网发展规划》中建设项目，已在《连云港电网“十四五”发展规划环境影响报告书》和《淮安“十四五”电网发展规划环境影响报告书》中对项目可能产生的环境影响进行了初步分析，在项目选址选线阶段已对照规划环评审查意见进行了落实，符合所在区域电网发展规划及规划环评审查意见要求。

(4) 本项目在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率要求等方面均符合江苏省、连云港市以及淮安市生态环境分区管控要求。

(5) 根据现状监测，本项目所在地区和涉及的电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场均能满足相关控制限值要求；项目所在地区和涉及的声环境保护目标处的噪声现状监测结果均满足相关标准要求。

(6) 根据类比监测，本项目建成投运后，伊芦 500kV 变电站、徐圩 500kV 变电站站址周围、上河 500kV 变电站站址周围及电磁环境敏感目标处工频电场强度和工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

根据理论计算，伊芦 500kV 变电站在采取局部加高围墙的措施后，本期规

模建成投运后昼、夜间厂界环境噪声排放贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，声环境影响评价范围内声环境保护目标处声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准限值要求；上河 500kV 变电站本期规模建成投运后昼、夜间厂界环境噪声排放贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，声环境影响评价范围内声环境保护目标处声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求；徐圩 500kV 变电站本期规模建成投运后昼、夜间厂界环境噪声排放贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，声环境影响评价范围内声环境保护目标处声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准限值要求。

根据模式预测和类比监测，本项目建成投运后，输电线路评价范围内电磁环境敏感目标处的工频电场强度和工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中频率 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求，同时，架空输电线路下方耕地、道路等场所工频电场强度满足 10kV/m 控制限值要求。

根据类比监测，本项目建成投运后，输电线路评价范围内声环境保护目标处的环境噪声预测值昼间、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

（7）本项目拟建的伊芦（新）~上河 500kV 线路在无法避让的情况下，在淮安市涟水县境内采用无害化方式一档跨越江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭省级自然保护区实验区，符合法律法规及自然保护区管理要求。

（8）本项目拟建的伊芦~上河 500kV 线路改造工程中的恢复架空段穿越连云港市灌云县境内的车轴河洪水调蓄区、穿越长度约 0.195km，现状#5 杆塔位于车轴河洪水调蓄区内，本期不在车轴河洪水调蓄区内新立杆塔；拟建的伊芦（新）~上河 500kV 线路在连云港市灌云县境内分别一档跨越一帆河（灌云县）洪水调蓄区、车轴河洪水调蓄区、潮河湾风景名胜区、五图河洪水调蓄区，不在上述洪水调蓄区及风景名胜区内新立杆塔；拟建的伊芦（新）~上河 500kV 线路穿越界圩河洪水调蓄区的线路路径长约 0.17km，拟在洪水调蓄区内新立 1 基杆塔、穿越新沂河洪水调蓄区的线路路径长约 2.4km，拟在洪水调蓄区内新立 5 基杆塔；拟建的伊芦（新）~上河 500kV 线路在连云港市灌南县境

内一档跨越义北干渠洪水调蓄区、不在洪水调蓄区内新立杆塔；拟建的伊芦（新）～上河 500kV 线路穿越新沂河（沂河淌）洪水调蓄区的线路路径长约 1.4km，拟在洪水调蓄区内新立 2 基杆塔、穿越灌河洪水调蓄区的线路路径长约 2.6km，拟在洪水调蓄区内新立 7 基杆塔、穿越一帆河（灌南县）洪水调蓄区的线路路径长约 9.7km，拟在洪水调蓄区内新立 24 基杆塔。

本项目拟建的伊芦（新）～上河 500kV 线路在淮安市境内分别一档跨越江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线、淮河入海水道（淮安区）洪水调蓄区、苏北灌溉总渠（淮安区）洪水调蓄区、苏北灌溉总渠（淮安区）生态公益林、废黄河（淮安区）重要湿地，废黄河（涟水县）重要湿地，不在上述生态红线及生态环控区内立塔。

本项目拟建线路新立塔基占用连云港市灌云县、灌南县境内的生态空间管控区域，已取得灌云县人民政府和灌南县人民政府的意见，项目建设不会对生态空间管控区域造成明显影响。本项目的建设符合生态红线及生态空间管控区的管控要求。

（9）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，使项目产生的工频电场、工频磁场、噪声等对环境的影响符合国家有关环境保护法规、标准的要求。通过落实环境影响报告书中提出的相关生态环境保护措施，可进一步减轻项目建设带来的环境影响。

综上，从环境保护角度分析，江苏连云港 500kV 外送通道加强工程的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订版），2015 年 1 月 1 日起施行
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正版），2018 年 12 月 29 日起施行
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正版），2018 年 1 月 1 日起施行
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修正版），2018 年 10 月 26 日起施行
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起施行
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订版），2020 年 9 月 1 日起施行
- (7) 《中华人民共和国水法》（2016 年修正版），2016 年 9 月 1 日起施行
- (8) 《中华人民共和国湿地保护法》，2022 年 6 月 1 日起施行
- (9) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2022 年修正版），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》（修订版），2017 年 10 月 7 日起施行
- (11) 《中华人民共和国电力法》（2018 年修正版），2018 年 12 月 29 日施行
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》（修订版），2017 年 10 月 1 日施行
- (13) 《电力设施保护条例》（修订版），2011 年 1 月 8 日起施行
- (14) 《基本农田保护条例》（修订版），2011 年 1 月 8 日起施行
- (15) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年修正版），2017 年 10 月 7 日起施行

2.1.2 部委规章及规范性文件

- (1) 《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意

见》，中共中央办公厅、国务院办公厅，2024 年 3 月 6 日起施行

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

(3) 《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

(4) 《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

(5) 《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

(6) 《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 日施行

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

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

(9) 《关于加强环境影响报告书（表）编制质量监管工作的通知》，生态环境部，环办环评函〔2020〕181 号，2020 年 4 月 19 日起施行

(10) 《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

(11) 《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

(12) 《国家危险废物名录（2025 年版）》，2025 年 1 月 1 日起施行

(13) 《电力设施保护条例实施细则》（2024 年修正版），2024 年 3 月 1 日起施行

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

(15) 《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，厅字〔2017〕2 号，2017 年 2 月 7 日起施行

(16) 《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，2018 年 8 月 30 日起施行

2.1.3 地方性法规、规章、规范性文件及规划

- (1) 《江苏省生态环境保护条例》，2024 年 6 月 5 日起实施
- (2) 《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018 年修正版），2018 年 5 月 1 日起施行
- (3) 《江苏省大气污染防治条例》（2018 年第二次修正版），2018 年 11 月 23 日起施行
- (4) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2024 年修正版），2025 年 3 月 1 日起施行
- (5) 《江苏省水污染防治条例》（2021 年修正版），2021 年 5 月 1 日起施行
- (6) 《江苏省生态公益林条例》（2017 年修正版），2017 年 7 月 1 日起施行
- (7) 《江苏省湿地保护条例》（修订版），2024 年 5 月 1 日起施行
- (8) 《江苏省电力条例》，2020 年 5 月 1 日起施行
- (9) 《江苏省河道管理条例》（2021 年修正版），2021 年 9 月 29 日起施行
- (10) 《江苏省生物多样性保护条例》，2025 年 5 月 22 日起施行
- (11) 《江苏省生态环境分区管控实施方案》，中共江苏省委办公厅 江苏省人民政府办公厅，2024 年 12 月 6 日起施行
- (12) 《江苏省生态环境分区管控管理实施细则》，江苏省生态环境厅，2024 年 12 月 25 日起施行
- (13) 《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
- (14) 《江苏省自然资源厅关于灌云县生态空间管控区域调整方案的复函》苏自然资函〔2024〕315 号，2024 年 4 月 10 日起施行
- (15) 《江苏省自然资源厅关于灌南县 2022 年度生态空间管控区域调整方案的复函》苏自然资函〔2023〕6 号，2023 年 1 月 9 日起施行
- (16) 《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
- (17) 《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

(18) 《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环境影响报告书(表)编制单位监管工作的通知》，苏环办〔2022〕187 号，2021 年 5 月 31 日起施行

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

(20) 《淮安市区环境噪声标准适用区域划分调整方案》，淮政办发〔2018〕71 号，2018 年 10 月 24 日起施行

(21) 《涟水县中心城区声环境功能区划分方案》，涟政办发〔2024〕13 号，2024 年 11 月 6 日实施

(22) 《灌南县声环境功能区划分方案(2021-2026)》，灌政办发〔2021〕91 号，2021 年 9 月 21 日实施

(23) 《灌云县声环境功能区划分方案》，灌政规发〔2021〕3 号，2021 年 6 月 30 日实施

(24) 《省政府关于连云港市国土空间总体规划(2021—2035 年)的批复》，苏政复〔2023〕26 号，2023 年 8 月 25 日起施行

(25) 《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 日起施行

(26) 《省政府关于连云港市赣榆区、东海县、灌云县、灌南县国土空间总体规划(2021—2035 年)的批复》，苏政复〔2023〕39 号，2023 年 11 月 1 日起施行

(27) 《省政府关于灌南县国土空间总体规划(2021—2035 年)的批复》，苏政复〔2023〕39 号，2023 年 11 月 1 日起施行

(28) 《省政府关于涟水县、盱眙县、金湖县国土空间总体规划(2021—2035 年)的批复》，苏政复〔2023〕44 号，2023 年 11 月 17 日起施行

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

(30) 《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

(31) 《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，2024 年 2 月 19 日发布

(32) 《省政府办公厅关于印发<江苏省生态空间管控区域调整管理办法>的通知》，苏政办发〔2021〕3号，2021年2月1日起施行

(33) 《省政府办公厅关于印发<江苏省生态空间管控区域监督管理办法>的通知》，苏政办发〔2021〕20号，2021年5月1日起施行

(34) 《江苏省省级自然公园管理办法（试行）》，苏林规〔2024〕1号，2024年10月1日起施行

(35) 《江苏省通榆河水污染防治条例》，2018年9月7日发布

2.1.4 环评导则及相关标准、规范文件

- (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) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）
- (8) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
- (9) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
- (10) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）
- (11) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
- (12) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
- (13) 《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）
- (14) 《220kV~500kV 变电所设计技术规范》（DT/T5218-2005）
- (15) 《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）
- (16) 《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）
- (17) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

2.1.5 工程资料

(1) 《江苏连云港 500kV 外送通道加强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、国网江苏电力设计咨询有限公司，2025年5月

(2) 《关于印发江苏连云港 500kV 外送通道加强工程可行性研究报告评

审意见的通知》（电规电网〔2025〕1340号），电力规划设计总院、电力规划总院有限公司，2025年7月

2.1.6 其他文件

《江苏连云港 500 千伏外送通道加强工程周围电磁环境和声环境现状检测报告》，江苏辐环环境科技有限公司，2025年7月

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），结合本项目生态影响评价因子筛选，本项目的主要环境影响评价因子具体见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目主要环境影响评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB(A)	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB(A)
	生态	生境（面积）、生态系统（生物量、功能）、生态敏感区（主要保护对象、生态功能）等	/	生境（面积）、生态系统（生物量、功能）、生态敏感区（主要保护对象、生态功能）等	/
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μ T	工频磁场	μ T
	声环境	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB(A)	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB(A)
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L

注：pH 为无量纲。

2.2.2 评价标准

（1）电磁环境评价标准

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100 μ T。

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度（地面 1.5m 高度处）控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

（2）声环境评价标准

根据伊芦 500kV 变电站、徐圩 500kV 变电站以及上河 500kV 变电站前期环

评批复及验收文件、《灌南县声环境功能区划分方案（2021-2026）》（灌政办发〔2021〕91号）、《淮安市区环境噪声标准适用区域划分调整方案》（淮政办发〔2018〕71号）、《灌云县声环境功能区划分方案》（灌政规发〔2021〕3号）、《涟水县中心城区声环境功能区划分方案》（涟政办发〔2024〕13号）以及《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）等，本项目环评执行的声环境评价标准见表 2.2-2。

表 2.2-2 声环境评价标准

评价标准		标准依据		
声环境质量标准	变电站	伊芦 500kV 变电站厂界外区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼间限值为 60dB(A)、夜间限值为 50dB(A)）	伊芦 500kV 变电站最近一期环评批复及验收执行的标准	
		上河 500kV 变电站厂界外区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼间限值为 60dB(A)、夜间限值为 50dB(A)）	上河 500kV 变电站最近一期环评批复及验收执行的标准	
		徐圩 500kV 变电站厂界外区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准（昼间限值为 65dB(A)、夜间限值为 55dB(A)）	徐圩 500kV 变电站最近一期环评批复及验收执行的标准	
	架空输电线路	经过村庄、居民住宅、医疗卫生等需要保持安静地区时，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准（昼间限值为 55dB(A)、夜间限值为 45dB(A)）	《灌南县声环境功能区划分方案（2021-2026）》（灌政办发〔2021〕91号）、《淮安市区环境噪声标准适用区域划分调整方案》（淮政办发〔2018〕71号）、《灌云县声环境功能区划分方案》（灌政规发〔2021〕3号）、《涟水县中心城区声环境功能区划分方案》（涟政办发〔2024〕13号）以及《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）	
		经过居住、商业、工业混杂区域时，执行 2 类标准（昼间限值为 60dB(A)、夜间限值为 50dB(A)）		
		经过高速公路、国道、省道、内河航道等交通干线两侧区域执行 4a 类标准（昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)）		
经过铁路干线两侧区域执行 4b 类标准（昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 60dB(A)）				
运行期厂界噪声排放标准	变电站	伊芦 500kV 变电站执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间限值为 60dB(A)、夜间限值为 50dB(A)）		伊芦 500kV 变电站最近一期环评批复及验收执行的标准
		上河 500kV 变电站执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间限值为 60dB(A)、夜间限值为 50dB(A)）		上河 500kV 变电站最近一期环评批复及验收执行的标准
		徐圩 500kV 变电站执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准（昼间限值为 65dB(A)、夜间限值为 55dB(A)）	徐圩 500kV 变电站最近一期环评批复及验收执行的标准	

建设期噪声 排放标准	建筑施工现场界环境噪声排放 昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)	《建筑施工现场界环境噪声排放 标准》(GB12523-2011)
---------------	--	-------------------------------------

(3) 施工扬尘排放标准

施工期施工场地扬尘执行《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/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
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限值。根据 HJ 633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM₁₀ 或 PM_{2.5} 时, TSP 实测值扣除 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 后再进行评价。
b 任一监控点(PM₁₀ 自动监测)自整时起依次顺延 1h 的 PM₁₀ 浓度平均值与同时段所属设区市 PM₁₀ 小时平均浓度的差值不应超过限值。

2.3 评价工作等级

按照《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)、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)、《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)确定本次评价工作等级。

2.3.1 电磁环境

本项目伊芦 500kV 变电站、徐圩 500kV 变电站以及上河 500kV 变电站均为户外式布置, 500kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 20m 范围内有电磁环境敏感目标, 500kV/220kV 混压架空线路边导线地面投影外两侧各 20m 范围内有电磁环境敏感目标, 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中 4.6.1 及表 2“输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级”, 确定本项目电磁环境影响评价工作等级, 详见表 2.3-1。

表 2.3-1 本项目电磁环境影响评价工作等级判定

电压等级	工程	条件	评价工作等级
500kV	变电站	户外式	一级
500kV	输电线路	边导线地面投影外两侧各 20m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	一级
500kV/220kV 混压	输电线路	边导线地面投影外两侧各 20m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	一级

2.3.2 声环境

本项目伊芦 500kV 变电站、上河 500kV 变电站位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区，徐圩 500kV 变电站位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区，500kV 架空线路所经地区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类、2 类、4a 及 4b 类区，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)），且受噪声影响的人口数量变化不大。因此，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中 5.1.3、5.1.4 以及 5.1.5 要求，确定本项目的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

变电站运行期无工业废水产生，输电线路运行期无废污水产生。本项目伊芦 500kV 变电站超规模扩建的伊芦（新）站值班人员产生的生活污水，经站内污水处理装置处理后用于站区绿化，不外排；伊芦（老）站、上河 500kV 变电站、徐圩 500kV 变电站本期不新增工作人员，不新增生活污水排放，现有工作人员生活污水经站内污水处理装置处理后用于站区绿化，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）相关要求，确定地表水环境影响评价工作等级为三级 B，仅对变电站工作人员生活污水处理装置的环境可行性进行分析。

2.3.4 生态影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），输变电建设项目生态影响评价等级的判定原则包括：6.1.2a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；f) 当工程占地规模大于 20km²时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；g) 除本条 a)、b)、c)、f) 以外的情况，评价等级为三级；h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级；6.1.6 线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。

本项目新增占地面积约 67.67hm²（其中新增永久占地约 6.92hm²，新增临时占地约 60.75hm²），恢复永久占地面积约 0.07hm²，新增占地规模未超过 20km²。本项目拟建输电线路采用无害化一档跨越江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭省级

自然保护区实验区及江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线，在自然保护区实验区、生态保护红线范围内无永久、临时占地，评价等级可下调一级。

根据上述原则，分段确定本项目生态影响评价工作等级，详见表 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

涉及区域	位置关系	评价等级	评价等级依据
江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭省级自然保护区	伊芦（新）～上河 500kV 线路工程一档跨越江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭省级自然保护区实验区，跨越长度约 0.511km，在自然保护区无永久、临时占地	二级	6.1.2 a)、6.1.6
江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线	伊芦（新）～上河 500kV 线路工程一档跨越江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线，跨越长度约 0.084km，在生态保护红线内无永久、临时占地	三级	6.1.2 b)、c)、6.1.6
	其余区段	三级	6.1.2 g)

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）及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）有关内容及规定，确定本项目的环境影响评价范围。

2.4.1 电磁环境影响评价范围

（1）500kV 变电站：站界外 50m 范围。

（2）输电线路：500kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 50m 范围；220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围。

2.4.2 声环境影响评价范围

（1）500kV 变电站：站界外 200m 范围。

（2）输电线路：500kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 50m 范围；220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围。

2.4.3 生态影响评价范围

（1）500kV 变电站：站界外 500m 范围。

（2）根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），进入生态敏感区的输电线路段生态影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域，其余输电线路段生态影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域；根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-

2022），线性工程穿越生态敏感区时，以线路穿越段向两端外延 1km、线路中心线向两侧外延 1km 为参考评价范围，穿越非生态敏感区时，以线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围。本次评价结合 HJ24-2020、HJ19-2022 要求，穿越生态敏感区的输电线路段生态影响评价范围为线路穿越段向两端外延 1000m、线路边导线地面投影向两侧外延 1000m 的带状区域，同时涵盖线路极导线地面投影内侧的带状区域；其余输电线路段生态影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域，同时涵盖线路边导线地面投影内侧区域。

2.5 环境保护目标

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区，本项目评价范围不涉及国家公园、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。本项目拟建输电线路无法避让江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭省级自然保护区，采取无害化方式一档跨越其实验区，不在自然保护区内新增永久、临时占地。

2.5.1 生态保护目标

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

本项目伊芦 500kV 变电站、上河 500kV 变电站、徐圩 500kV 变电站生态评价范围内均不涉及生态保护红线、江苏省生态空间管控区域。

本项目拟建输电线路生态评价范围内涉及 1 处省级自然保护区实验区、1 处生态保护红线，具体为拟建的伊芦（新）～上河 500kV 线路无害化一档跨越江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭省级自然保护区实验区、江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线，不在自然保护区、生态保护红线新立铁塔。

本项目拟建输电线路生态评价范围内共涉及 15 处江苏省生态空间管控区域。其中，本项目拟建“伊芦（新）～上河 500kV 线路工程”中的伊芦（新）～上河 500kV 架空线路在连云港市灌云县境内穿越界圩河洪水调蓄区、新沂河洪水调蓄区，分别新立铁塔 1 基、5 基，采用无害化方式一档跨越车轴河洪水调蓄

区、一帆河（灌云县）洪水调蓄区、潮河湾风景名胜区、五图河洪水调蓄区；在连云港市灌南县境内穿越新沂河（沂河淌）洪水调蓄区、灌河洪水调蓄区以及一帆河（灌南县）洪水调蓄区，分别新立铁塔 2 基、7 基以及 24 基，采用无害化方式一档跨越义北干渠洪水调蓄区；在淮安市涟水县、淮安区境内采用无害化方式一档跨越废黄河（涟水县）重要湿地、淮河入海水道（淮安区）洪水调蓄区、苏北灌溉总渠（淮安区）洪水调蓄区、苏北灌溉总渠（淮安区）生态公益林、废黄河（淮安区）重要湿地。此外，拟建的“伊芦~上河 500kV 线路改造工程”中现状 500kV 伊上 5251 线#5 塔位于连云港市灌云县境内车轴河洪水调蓄区内，本项目依托现状 500kV 导线恢复架线，不新立铁塔。

2.5.2 电磁环境敏感及声环境保护目标

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《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标指依据法律、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》，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，本项目伊芦 500kV 变电站评价范围内无电磁环境敏感目标，有 4 处声环境保护目标，详见表 2.5-3；上河变电站评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标，有 6 处声环境保护目标，详见表 2.5-4、表 2.5-5；徐圩 500kV 变电站评价范围内无电磁环境敏感目标，有 1 处声环境保护目标，详见表 2.5-6；输电线路评价范围内有 186 处电磁环境敏感目标/声环境保护目标，详见表 2.5-7。

表 2.5-1 本项目评价范围内涉及的生态敏感区一览表

序号	生态敏感区名称	概况				与本项目的地理位置关系	
		行政区划	级别	审批情况	主管部门		主要保护对象或类型
1	江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭省级自然保护区	淮安市涟水县	省级	2002 年经江苏省人民政府批准成立（苏政复〔2002〕97 号）	涟水县生态环境局	黄嘴白鹭等鸟类、湿地生态系统、生物多样性保护	伊芦（新）～上河 500kV 线路无害化一档跨越江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭省级自然保护区实验区，跨越长度约 0.511km，不在自然保护区内新立杆塔，在自然保护区内无永久、临时占地
2	江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线 ^[1]	淮安市涟水县	/	2023 年 11 月 17 日获批（《省政府关于涟水县、盱眙县、金湖县国土空间总体规划（2021—2035 年）的批复》（苏政复〔2023〕44 号））	淮安市自然资源和规划局	湿地生态系统	伊芦（新）～上河 500kV 线路无害化一档跨越江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线，跨越长度约 0.084km，不在生态保护红线内新立杆塔，在生态保护红线内无永久、临时占地

注：[1]原为《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）划定的江苏省国家级生态保护红线“江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭省级自然保护区”；在 2023 年淮安市自然保护地整合优化方案中拟转型为“江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园”，并作为生态保护红线列入《涟水县国土空间总体规划（2021-2035 年）》，2023 年 11 月 17 日获批（《省政府关于涟水县、盱眙县、金湖县国土空间总体规划（2021—2035 年）的批复》（苏政复〔2023〕44 号））；2025 年 6 月，在淮安市自然保护地进一步整合优化公示中拟撤销。

表 2.5-2 本项目评价范围内涉及的江苏省生态空间管控区域一览表

序号	生态空间管控区域名称	概况			与本项目的位臵关系
		县(市、区)	主导生态功能	江苏省生态空间管控区域范围	
1	一帆河(灌云县)洪水调蓄区	灌云县	洪水调蓄	包括一帆河(善后河至新沂河)河道及两侧堤脚内范围,长度 25.6 公里	禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物,倾倒垃圾、渣土,从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动;禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物;在船舶航行可能危及堤岸安全的河段,应当限定航速 伊芦(新)~上河 500kV 线路工程共 3 次一档跨越一帆河(灌云县)洪水调蓄区,总计跨越路径长度约 0.43km,洪水调蓄区内不新立塔 伊芦(新)~上河 500kV 线路工程一档跨越车轴河洪水调蓄区,跨越路径长度约 0.112km,不在洪水调蓄区内新立杆塔;伊芦~上河 500kV 线路改造工程中恢复架线段进入车轴河洪水调蓄区,进入路径长度约 0.195km,本期依托已位于洪水调蓄区内的现状#5 塔,不新立塔 伊芦(新)~上河 500kV 线路工程穿越界圩河洪水调蓄区路径长度约 0.17km,拟在洪水调蓄区内新立 1 基塔 伊芦(新)~上河 500kV 线路工程一档跨越五图河洪水调蓄区,跨越路径长度约 0.242km,不在洪水调蓄区内新立塔
2	车轴河洪水调蓄区	灌云县	洪水调蓄	轴河饮用水水源保护区国家级生态保护红线外的水域与其相对应的两岸背水坡堤脚外之间的陆域范围	
3	界圩河洪水调蓄区	灌云县	洪水调蓄	界圩河饮用水水源保护区国家级生态保护红线外的水域与其相对应的两岸背水坡堤脚外之间的陆域范围	
4	五图河洪水调蓄区	灌云县	洪水调蓄	五图河(通榆河-五图河与界圩河交汇处)两岸堤脚间范围;五图河(五图河与界圩河交汇处-柴门桥),西侧至五图河,北侧五图河农场与洋桥农场分界处,东侧五图河农场与灌西盐场分界处及柴门大桥西侧,南侧至新沂河外堤脚处	

序号	生态空间管控区域名称	概况			与本项目的位关系	
		县(市、区)	主导生态功能	江苏省生态空间管控区域范围		管控措施
5	潮河湾风景名胜区 ^[1]	灌云县	自然与人文景观保护	位于江苏省灌云县沂北乡境内，南至新沂河、北至 204 国道，全长 3 公里	禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在景物或者设施上刻划、涂污；禁止乱扔垃圾；不得建设破坏景观、污染环境、妨碍游览的设施；在珍贵景物周围和重要景点上，除必须的保护设施外，不得增建其他工程设施；风景名胜区内已建的设施，由当地人民政府进行清理，区别情况，分别对待；凡属污染环境，破坏景观和自然风貌，严重妨碍游览活动的，应当限期治理或者逐步迁出；迁出前，不得扩建、新建设施	伊芦（新）～上河 500kV 线路工程一档跨越潮河湾风景名胜区，跨越路径长度约 0.12km，不在潮河湾风景名胜区内新立塔
6	新沂河洪水调蓄区	灌云县	洪水调蓄	《江苏省自然资源厅关于灌云县生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕315 号）中批复的范围	禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速	伊芦（新）～上河 500kV 线路工程穿越新沂河洪水调蓄区路径长度约 2.4km，拟在洪水调蓄区内新立 5 基塔
7	新沂河（沂河淌）洪水调蓄区	灌南县	洪水调蓄	东西长 71.7 公里，北至灌云界，西至宿迁界、东至九队大沟，南至沂南小河、义北干渠、灌北干渠等与新沂河平行河道河岸南侧堤脚内		伊芦（新）～上河 500kV 线路工程穿越新沂河（沂河淌）洪水调蓄区路径长度约 1.4km，拟在洪水调蓄区内新立 2 基塔
8	义北干渠洪水调蓄区	灌南县	洪水调蓄	东西长 17.7 公里，西至盐河，东至小潮河闸，北至新沂河南堤北侧坡顶，南至南岸内河坡堤脚		伊芦（新）～上河 500kV 线路工程一档跨越义北干渠洪水调蓄区，跨越长度约 0.12km，不在洪水调蓄区内新立塔
9	灌河洪水调蓄区	灌南县	洪水调蓄	东西长 68 公里，东至灌云界，南至盐城市界，西至武障河的水域面积，陆域面积为南岸是盐城市界以西内河坡堤脚、北岸是小潮河闸以西内河坡堤脚至外河坡堤脚外 1000 米		伊芦（新）～上河 500kV 线路工程穿越灌河洪水调蓄区路径长度约 2.6km，拟在洪水调蓄区内新立 7 基塔
10	一帆河（灌南	灌南县	洪水	南北长 23 公里，南至淮安市界，北至		伊芦（新）～上河 500kV 线路工程共 2 次穿

序号	生态空间管控区域名称	概况			与本项目的位关系	
		县(市、区)	主导生态功能	江苏省生态空间管控区域范围		管控措施
	县)洪水调蓄区		调蓄	灌河的河道水域及河道两侧外堤脚外 1300 米, S326 省道和 X309 县道、小尧大桥交汇处 400 米陆域范围内除外, S326 省道小尧大桥西南侧 1.5 公里、东北侧 2 公里至 4 公里对应的陆域范围除外, 新 204 国道西侧至三口镇建成区陆域范围是河岸至外堤脚范围	倾倒垃圾、渣土, 从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动; 禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物; 在船舶航行可能危及堤岸安全的河段, 应当限定航速	越一帆河(灌南县)洪水调蓄区, 穿越路路径总长度约 9.7km, 拟在洪水调蓄区内新立 24 基塔
11	废黄河(涟水县)重要湿地 ^[2]	涟水县	湿地生态系统保护	涟水县境内全长 78 公里, 入口保滩镇殷家渡, 出口石湖镇张滩, 废黄河北岸保滩镇周庄村至石湖镇张滩村	禁止从事下列活动: 开(围)垦、填埋湿地; 挖砂、取土、开矿、挖塘、烧荒; 引进外来物种或者放动物; 破坏野生动物栖息地以及鱼类洄游通道; 猎捕野生动物、捡拾鸟卵或者采集野生植物, 采用灭绝性方式捕捞鱼类或者其他水生生物; 取用或者截断湿地水源; 倾倒、堆放固体废弃物、排放未经处理达标的污水以及其他有毒有害物质; 其他破坏湿地及其生态功能的行为	伊芦(新)~上河 500kV 线路工程一档跨越废黄河(涟水县)重要湿地, 跨越长度约 0.07km, 不在废黄河(涟水县)重要湿地内新立塔
12	废黄河(淮安区)重要湿地 ^[2]	淮安区	湿地生态系统保护	废黄河位于淮安区北边缘, 属分界河流, 北邻涟水县。西起徐杨乡老坝村, 东止苏嘴镇吴码村。范围为废黄河水域及南岸 100 米陆域范围内(其中 S237 至南马厂大道段为废黄河水域及南岸 30 米陆域范围内)、废黄河湿地(淮安经济技术开发区水厂段)	禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物, 倾倒垃圾、渣土, 从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动; 禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物; 在船舶航行可能危及堤岸安全的河段, 应当限定航速	伊芦(新)~上河 500kV 线路工程一档跨越废黄河(淮安区)重要湿地, 跨越长度约 0.129km, 不在废黄河(淮安区)重要湿地内新立塔
13	淮河入海水道(淮安区)洪水调蓄区	淮安区	洪水调蓄	位于淮安区中部, 苏北灌溉总渠北侧。西起淮城镇运东村, 东止苏嘴镇湾郎村, 包括淮城镇运东, 城东乡刘湾、王新村, 城东乡汤朱、炮刘, 季桥镇季桥、立新村、周杨、赵墩、潘柳, 顺河镇西崔、胡宋、丁姚, 苏嘴大徐、庄码、大单、苏刘、苏家嘴、一心等部分地区。包括入海水道及现状北堤范围内	禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物, 倾倒垃圾、渣土, 从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动; 禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物; 在船舶航行可能危及堤岸安全的河段, 应当限定航速	伊芦(新)~上河 500kV 线路工程一档跨越淮河入海水道(淮安区)洪水调蓄区, 跨越长度约 0.6km, 不在洪水调蓄区内新立塔
14	苏北灌溉总渠(淮安区)洪	淮安区	洪水调蓄	位于淮安区中部。西起运东闸, 东止复兴镇的南季村。包括建淮乡邱家、	禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物, 倾倒垃圾、渣土, 从事影响河势稳定、	伊芦(新)~上河 500kV 线路工程一档跨越淮河入苏北灌溉总渠(淮安区)洪水调蓄

序号	生态空间管控区域名称	概况			与本项目的地理位置关系	
		县(市、区)	主导生态功能	江苏省生态空间管控区域范围		管控措施
	水调蓄区			鹅前、渠南，朱桥镇石塘、郭兴、桃园村，仇桥镇北涧、秦桥、新庄，复兴镇墩郎、南季等部分地区，为苏北灌溉总渠两岸内侧水域	危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速	区，跨越长度约 0.17km，不在洪水调蓄区内新立塔
15	苏北灌溉总渠（淮安区）生态公益林	淮安区	水土保持	位于淮安区中部，西起运东闸，东止复兴镇的南季村。范围为：除京沪高速东侧 1290 米至 1635 米范围内至堤脚不外延，仇桥南徐五组至下游 2000 米处共 2000 米范围、复兴南季东西各 1000 米范围、复兴渔滨东西各 1000 米范围、朱桥盐矿上下游各 500 米等区域以外，复兴镇复兴居委会至墩郎段 3000 米以内为总渠及南岸外侧 50 米范围内，其余区域为总渠及南岸外侧 100 米范围	禁止从事下列活动：砍柴、采脂和狩猎；挖砂、取土和开山采石；野外用火；修建坟墓；排放污染物和堆放固体废物；其他破坏生态公益林资源的行为	伊芦（新）～上河 500kV 线路工程一档跨越苏北灌溉总渠（淮安区）生态公益林，跨越长度约 0.07km，不在苏北灌溉总渠（淮安区）生态公益林内新立塔

注：[1]潮河湾风景名胜区不属于已批复的国家级或省级风景名胜区，仅为江苏省生态空间管控区域；[2]废黄河（涟水县）重要湿地、废黄河（淮安区）重要湿地不属于《江苏省省级重要湿地名录》中的重要湿地，仅为江苏省生态空间管控区域。

表 2.5-3 本项目伊芦 500kV 变电站声环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标		空间相对位置/m ^[1]			距厂界最近距离/m ^[1]	方位	执行标准/功能区类别 ^[2]	声环境保护目标情况说明
	行政区划	名称	X	Y	Z				
1	灌云县同兴镇	兴高村看护房	654	-227	0	181	南侧	N2	1 户看护房, 1 层平顶, 高约 3m
2	灌云县同兴镇	兴高村合兴 50 号等民房	-78	73	0	104	西南侧	N2	9 户民房, 1 层平/尖顶/2 层尖顶, 高约 4m~8m
3	灌云县同兴镇	兴高村合兴 57 号等民房	-60	68	0	62	西侧	N2	15 户民房, 1 层平/尖顶/2 层尖顶, 高约 4m~8m
4	灌云县同兴镇	兴高村合兴 125 号等民房	-53	177	0	79	西北侧	N2	11 户民房, 1 层平/尖顶/2 层尖顶, 高约 4m~8m

注: [1]本报告中标注的距离均为参考距离, 以伊芦 500kV 变电站西南角为原点, 东侧为 X 轴正方向, 北侧为 Y 轴正方向、竖向为 Z 轴建立空间直角坐标系, 空间相对位置中 XY 为保护目标距伊芦 500kV 变电站最近处坐标、Z 为保护目标地面相对于原点的高度; N2 表示环境噪声满足 2 类声环境功能区要求。

表 2.5-4 本项目上河 500kV 变电站电磁环境敏感目标一览表

序号	电磁环境敏感目标					与变电站相对位置关系 ^[1]	电磁环境质量要求 ^[2]
	行政区划	名称	功能	数量	建筑物层数/高度		
1	淮安区平桥镇	前庄村孟王组 2 号民房等	居住	2 户	1~3 层尖顶, 高约 4m~12m	站址西侧约 27m	E、B

注: [1]本报告中标注的距离均为参考距离; [2]表中 E 代表工频电场强度公众曝露控制限值为 4000V/m、B 代表工频磁感应强度公众曝露控制限值为 100 μ T。

表 2.5-5 本项目徐圩 500kV 变电站声环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标		空间相对位置/m ^[1]			距厂界最近距离/m ^[1]	方位	执行标准/功能区类别 ^[2]	声环境保护目标情况说明
	行政区划	名称	X	Y	Z				
1	徐圩新区东辛农场	东辛农场一一三区 54 号民房等	-107	-61	0	124	西南侧	N3	4 户民房, 1 层尖/平顶, 高约 4m

注: [1]本报告中标注的距离均为参考距离, 以徐圩 500kV 变电站西南角为原点, 东侧为 X 轴正方向, 北侧为 Y 轴正方向、竖向为 Z 轴建立空间直角坐标系, 空间相对位置中 XY 为保护目标距徐圩 500kV 最近处坐标、Z 为保护目标地面相对于原点的高度; N3 表示环境噪声满足 3 类声环境功能区要求。

表 2.5-6 本项目上河 500kV 变电站声环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标		空间相对位置/m ^[1]			距厂界最近距离/m ^[1]	方位	执行标准/功能区类别 ^[2]	声环境保护目标情况说明
	行政区划	名称	X	Y	Z				
1	淮安区平桥镇	前庄村圩马组 14 号民房	406	38	0	196	东侧	N2	1 户民房, 1~2 层尖顶, 高约 4m~8m
2	淮安区平桥镇	前庄村郭庄组 18 号民房等	278	-154	0	174	东南侧	N2	14 户民房, 1 层尖/平/坡顶、2 层尖顶, 高约 4m~8m
3	淮安区平桥镇	前庄村杨庄组 12 号民房等	-51	-174	0	180	西南侧	N2	4 户民房, 1~2 层尖顶, 高约 4m~8m
4	淮安区平桥镇	前庄村孟王组 2 号民房等	-86	214	0	27	西侧	N2	22 户民房, 1~3 层尖顶, 高约 4m~12m
5	淮安区平桥镇	前庄村张兴组董姓民房等	-104	440	0	146	西北侧	N2	22 户民房/1 座养老院, 1 层尖/平/坡顶、2 层尖顶, 高约 4m~8m
6	淮安区平桥镇	前庄村陈小组 34 号民房等	254	464	0	99	东北侧	N2	19 户民房, 1~2 层尖顶, 高约 4m~8m

注: [1]本报告中标注的距离均为参考距离, 以上河 500kV 变电站西南角为原点, 东侧为 X 轴正方向, 北侧为 Y 轴正方向、竖向为 Z 轴建立空间直角坐标系, 空间相对位置中 XY 为保护目标距上河 500kV 最近处坐标、Z 为保护目标地面相对于原点的高度; N2 表示环境噪声满足 2 类声环境功能区要求。

表 2.5-7 本项目输电线路沿线电磁环境敏感目标、声环境保护目标一览表

序号	线路名称	环境敏感目标							与本项目线路的位置关系 ^[2]	与并行线路的位置关系 ^[3]		环境质量要求 ^[4]	架设方式
		行政区划	名称	功能	规模	建筑物结构, 高度 ^[7]	导线对地高度 ^[1]	方位		距离			
1	伊芦(新)~上河 500kV 线路工程	连云港市灌云县同兴镇	轴北村朱庄	看护房等	看护/居住	约 1 户看护房、5 户民房	1 层坡~2 层平/尖顶, 约 3m~7m	≥21	南侧, 最近约 48m	/	/	E、B、N1	同塔双回
2		连云港市灌云县同兴镇	轴北村胡庄	109 号民房等	居住	2 户民房	1 层尖顶, 约 4m~5m	≥21	南侧, 最近约 37m	/	/	E、B、N1	同塔双回
3		连云港市灌云县同兴镇	轴北村武庄	69 号民房等	居住/养殖/工厂/商铺	约 1 户民房、1 座养殖场、1 间厂房、2 间商铺	1 层尖/坡顶~2 层尖/平顶, 约 3m~7m	本期≥28.9	东侧、西侧, 最近位于西侧约 18m	/	/	E、B、N1	混压四回(本期仅架设 500kV 线路)
4		连云港市灌云县下车镇	彭渡村许庄	16 号民房	居住	1 户民房	1 层尖顶, 约 3m	本期≥28.9	西北侧, 最近约 48m	/	/	E、B、N1	混压四回(本期仅架设 500kV 线路)
5		连云港市灌云县下车镇	沙行村沙行庄	129 号民房等	居住/养殖	约 3 户民房、1 座养殖场	1 层尖/平顶~2 层平, 约 3m~7m	本期≥28.9	东南侧, 最近约 10m	/	/	E、B、N1	混压四回(本期仅架设 500kV 线路)
6		连云港市灌云县下车镇	青山村星山庄	韩姓民房等	居住/养殖	约 3 户民房、2 间养殖房	1 层尖/平/坡顶~2 层尖/平/坡顶, 约 5m~8m	≥21	东南侧, 最近约 37m	/	/	E、B、N1	同塔双回
7		连云港市灌云县下车镇	青山村韩庄	2 号民房等	居住	约 4 户民房	1 层尖/平顶~2 层尖/平顶, 约 5m~8m	≥21	西北侧, 最近约 21m	/	/	E、B、N1	同塔双回
8		连云港市灌云县下车镇	林庄村杨庄	119 号民房等	居住	约 4 户民房	1 层尖/平顶, 约 4m	≥21	东南侧, 最近约 18m	/	/	E、B、N1	同塔双回
9 ^[5]		连云港市灌云县下车镇	顾圩村刘荡庄	鱼塘看护房	看护	1 户看护房	1 层坡顶, 约 3m	≥21	东北侧, 最近约 16m	东北侧	81m	E、B、N1	同塔双回
10 ^[5]		连云港市灌云县下车镇	徐圩村小丁圩	60 号民房等	居住	约 6 户民房	1 层尖/平顶~2 层尖/平顶, 约 4m~7m	≥21	东侧, 最近约 13m	东侧	78m	E、B、N1	同塔双回
11 ^[5]		连云港市灌云县下车镇	唐跳村陈庄	45 号民房等	居住	约 4 户民房	1 层尖/平顶~2 层尖顶/平顶, 约 8m	≥21	东侧, 最近约 8m	东侧	73m	E、B、N1	同塔双回
12		连云港市灌云县下车镇	唐跳村中心庄	工具房	仓储	1 间工具房	1 层尖顶, 约 3m	≥21	南侧, 最近约 13m	/	/	E、B、N1	同塔双回
13		连云港市灌云县下车镇	张庄村张庄	23 号民房等	居住/仓储/养殖	约 28 户民房、1 间工具房、1 座养殖场	1 层尖/平顶~2 层尖/平顶, 约 3m~8m	≥21	北侧、南侧, 最近位于南侧约 10m	/	/	E、B、N1	同塔双回
14		连云港市灌云县杨集镇	庄场村七组	41 号民房等	居住	约 3 户民房	1 层尖/平/坡顶, 约 3m~4m	≥21	东侧, 最近约 20m	/	/	E、B、N1	同塔双回
15		连云港市灌云县杨集镇	庄场村九组	汪姓民房等	居住	约 4 户民房	1 层尖顶, 约 4m~5m	≥21	东侧, 最近约 13m	/	/	E、B、N1	同塔双回
16		连云港市灌云县杨集镇	庄场村六组	49 号民房等	居住	约 3 户民房	1 层尖顶, 约 4m~5m	≥21	东侧, 最近约 12m	/	/	E、B、N1	同塔双回
17		连云港市灌云县杨集镇	孙小港村唐洼	139 号民房等	居住/工厂/养殖	约 11 户民房、1 间厂房、7 间养殖房	1 层尖/平顶~3 层尖顶, 约 3m~9m	≥21	东侧、西侧、西北侧, 最近位于东侧约 9m	/	/	E、B、N1	同塔双回
18		连云港市灌云县杨集镇	南湾村唐洼	看护房等	看护/养殖	1 户看护房、1 间养殖房	1 层尖/坡/平顶, 约 3m~4m	≥21	西北侧, 最近约 6m	/	/	E、B、N1	同塔双回
19		连云港市灌云县杨集镇	南湾村马圩	129 号民房等	居住/养殖	约 13 户民房、2 间养殖房	1 层尖/坡/平顶~3 层尖, 约 3m~11m	≥21	东北侧、东南侧、西北侧, 最近位于西北侧约 6m	/	/	E、B、N1	同塔双回

序号	线路名称	环境敏感目标						与本项目线路的位置关系 ^[2]	与并行线路的位置关系 ^[3]		环境质量要求 ^[4]	架设方式	
		行政区划	名称	功能	规模	建筑物结构, 高度 ^[7]	导线对地高度 ^[1]		方位	距离			
20	伊芦(新)~上河 500kV 线路工程	连云港市灌云县杨集镇	双湾村曹庄	90 号民房等	居住/工厂/养殖	约 8 户民房、2 座工厂、1 间养殖房	1 层尖/坡/平顶~3 层尖顶, 约 4m~9m	≥21	东侧、西侧、东北侧, 最近位于东侧约 7m	/	/	E、B、N1、N4a 位于 G204 国道南北两侧, 最近位于北侧 9m	同塔双回
21		连云港市灌云县杨集镇	春旭村席圩庄	1 号民房等	居住	1 户民房及辅房	1 层尖顶~2 层尖顶, 约 3m~9m	≥21	西南侧, 最近约 18m	/	/	E、B、N1	同塔双回
22		连云港市灌云县杨集镇	老庄村周老庄	192 号民房等	居住/看护	约 1 户民房、1 间看护房	1 层平顶~2 层尖顶, 约 3m~6m	≥21	东北侧, 最近约 44m	/	/	E、B、N1	同塔双回
23		连云港市灌云县杨集镇	春旭村后圩庄	1 号民房等	居住	约 2 户民房	1 层尖/平顶~2 层尖/平顶, 约 4m~8m	≥21	西南侧, 最近约 7m	/	/	E、B、N1	同塔双回
24		连云港市灌南县北陈集镇	杨圩村十一组	20 号民房等	居住	约 11 户民房	1 层尖/平顶~2 层尖顶, 约 4m~8m	≥21	东北侧, 最近约 9m	/	/	E、B、N1	同塔双回
25		连云港市灌南县北陈集镇	八庄村一组	64 号民房	居住	1 户民房	1 层尖顶, 约 4m	≥21	西南侧, 最近约 9m	/	/	E、B、N1	同塔双回
26		连云港市灌南县北陈集镇	大有村十四组	29 号民房等	居住	约 3 户民房	1 层尖顶~2 层尖顶, 约 4m~7m	≥21	东侧, 最近约 6m	/	/	E、B、N1	同塔双回
27		连云港市灌南县北陈集镇	大有村四组	38 号民房等	居住	约 2 户民房	1 层尖/坡顶~2 层尖顶, 约 3m~7m	≥21	东侧, 最近约 18m	/	/	E、B、N1	同塔双回
28		连云港市灌南县北陈集镇	大有村九组	27 号民房等	居住/垃圾站/养殖	约 2 户民房、1 座垃圾回收站、1 间养殖房	1 层尖/坡顶~2 层尖/坡顶, 约 3~8m	≥21	东北侧、西南侧, 最近位于东北侧约 16m	/	/	E、B、N1	同塔双回
29		连云港市灌南县三口镇	后河村六组	6 号民房	居住	1 户民房	1 层尖/坡, 约 3m	≥21	东北侧, 最近约 14m	/	/	E、B、N1	同塔双回
30		连云港市灌南县三口镇	后河村七组	132 号民房等	居住	约 16 户民房	1 层尖/坡/平顶~3 层尖顶, 约 3m~9m	≥21	西南侧、东北侧, 最近位于东北侧约 6m	/	/	E、B、N1	同塔双回
31		连云港市灌南县三口镇	后河村七组	156 号民房等	居住	约 2 户民房	1 层尖顶, 约 4m	≥21	西南侧、东北侧, 最近位于西南侧约 36m	/	/	E、B、N1	同塔双回
32		连云港市灌南县三口镇	新河村八组	52 号民房等	居住/看护/养殖	约 5 户民房、1 间看护房、1 间养殖房	1 层尖/坡/平顶~2 层尖/平顶, 约 3m~6m	≥21	东北侧、西南侧, 最近位于东北侧约 9m	/	/	E、B、N1	同塔双回
33		连云港市灌南县三口镇	大北社区七组	107 号民房等	居住	约 11 户民房	1 层尖/坡/平顶~2 层尖顶, 约 3m~7m	≥21	西南侧, 最近约 10m	/	/	E、B、N1	同塔双回
34		连云港市灌南县三口镇	大北社区七组	261 号民房等	看护/商铺	12 户民房、2 间商铺	1 层尖/坡/平顶~2 层尖/平顶, 约 4m~8m	≥21	东北侧、西南侧, 最近位于东北侧约 12m	/	/	E、B、N1	同塔双回
35		连云港市灌南县三口镇	南华村三组	35 号民房等	居住	约 11 户民房	1 层尖/平顶~3 层尖顶, 约 4m~9m	≥21	南侧, 最近位于南侧约 12m	/	/	E、B、N1	同塔双回
36		连云港市灌南县三口镇	南华村二组	41 号民房等	居住/养殖	约 5 户民房、1 间养殖房	1 层尖/平顶~2 层尖/平顶, 约 4m~6m	≥21	北侧、西南侧, 最近位于西南侧约 34m	/	/	E、B、N1	同塔双回
37		连云港市灌南县百禄镇	高港村八组	9 号民房等	居住/仓储	约 9 户民房、1 间工具房	1 层尖顶~2 层尖顶, 约 4m~8m	≥21	西南侧、东北侧, 最近位于西南侧约 12m	/	/	E、B、N1	同塔双回
38		连云港市灌南县百禄镇	屈东村二组	81 号民房等	看护/养殖	10 户民房、3 间养殖房	1 层平/尖顶~2 层平/尖顶, 约 4m~8m	≥21	东北侧, 最近约 24m	/	/	E、B、N1	同塔双回
39		连云港市灌南县百禄镇	屈东村三组	36 号民房等	居住	约 9 户民房	1 层尖/平顶~2 层尖/平顶, 约 4m~8m	≥21	西南侧、东北侧, 最近位于西南侧约 7m	/	/	E、B、N1	同塔双回
40		连云港市灌南县百禄镇	屈东村四组	23 号民房等	居住	约 3 户民房	1 层尖顶~2 层尖顶, 约 4m~7m	≥21	东北侧, 最近约 33m	/	/	E、B、N1	同塔双回
41		连云港市灌南县百禄镇	屈东村四组	66 号民房等	居住	约 3 户民房	1 层尖/坡顶~3 层尖顶, 约 4m~10m	≥21	东北侧, 最近约 23m	/	/	E、B、N1	同塔双回
42	连云港市灌南县百禄镇	屈东村五组	59 号民房等	居住/教育	约 17 户民房、1 所学校	1 层尖/坡/平顶~2 层尖/平顶, 约 4m~7m	≥21	西南侧、东北侧, 最近位于西南侧约 6m	/	/	E、B、N1	同塔双回	

序号	线路名称	环境敏感目标							与本项目线路的位置关系 ^[2]	与并行线路的位置关系 ^[3]		环境质量要求 ^[4]	架设方式
		行政区划	名称	功能	规模	建筑物结构, 高度 ^[7]	导线对地高度 ^[1]	方位		距离			
43	伊芦(新)~上河 500kV 线路工程	连云港市灌南县百禄镇	窑湾村一组	3 号民房等	居住	2 户民房	1 层尖/坡顶, 约 4m~5m	≥21	西南侧, 最近约 17m	/	/	E、B、N1	同塔双回
44		连云港市灌南县百禄镇	周响村二组	43 号民房等	居住	约 5 户民房	1 层尖/平顶~2 层尖顶, 约 4m~7m	≥21	东北侧, 最近约 21m	/	/	E、B、N1	同塔双回
45		连云港市灌南县百禄镇	周响村三组	40 号民房等	居住	约 5 户民房	1 层尖/坡顶~3 层尖顶, 约 4m~10m	≥21	东北侧、西南侧, 最近位于西南侧约 8m	/	/	E、B、N1	同塔双回
46		连云港市灌南县百禄镇	周响村五组	10 号民房等	居住/养殖	3 户民房、1 间养殖房	1 层尖/坡顶~2 层尖顶, 约 3m~7m	≥21	西南侧、东北侧, 最近位于东北侧约 10m	/	/	E、B、N1	同塔双回
47		连云港市灌南县百禄镇	峰昊家庭农场		养殖	1 座家庭农场	1 层尖/坡顶, 约 3m~4m	≥21	西南侧, 最近约 28m	/	/	E、B、N1	同塔双回
48		连云港市灌南县百禄镇	南房村四组	2 号民房等	居住	2 户民房	1 层尖/平顶~3 层尖顶, 约 3m~10m	≥21	东北侧、西南侧, 最近位于西南侧约 28m	/	/	E、B、N1	同塔双回
49		连云港市灌南县百禄镇	南房村二组	冯姓民房等	居住	约 3 户民房	1 层尖/坡顶, 约 5m	≥21	东北侧、西南侧, 最近位于东北侧约 31m	/	/	E、B、N1	同塔双回
50		连云港市灌南县百禄镇	杨罗村二组	67 号民房等	居住	约 5 户民房	1 层尖/平顶, 约 3m~4m	≥21	东侧、西侧, 最近位于东侧约 9m	/	/	E、B、N1	同塔双回
51		连云港市灌南县百禄镇	杨罗村二组	27 号民房	居住	1 户民房	1 层尖顶, 约 5m	≥21	东侧, 最近约 19m	/	/	E、B、N1	同塔双回
52		连云港市灌南县百禄镇	宋庄村十组	1 号民房	居住	1 户民房	1 层尖顶, 约 3m~4m	≥21	西南侧, 最近约 43m	/	/	E、B、N1	同塔双回
53		连云港市灌南县百禄镇	朱头庄村八组	33 号民房等	居住/仓储	4 户民房、1 间工具房	1 层尖/平顶~2 层尖顶, 约 3m~7m	≥21	东北侧, 最近约 18m	/	/	E、B、N1	同塔双回
54		连云港市灌南县百禄镇	宋庄村一组	21 号民房等	居住	约 2 户民房	1 层尖/坡顶, 约 3m~4m	≥21	西南侧, 最近约 38m	/	/	E、B、N1	同塔双回
55		连云港市灌南县百禄镇	百禄村	垃圾站	垃圾站	1 座垃圾站	1 层尖顶, 约 6m	≥21	西北侧, 最近约 48m	/	/	E、B、N1	同塔双回
56		连云港市灌南县百禄镇	百禄村	粮站	仓储	1 座粮站	1 层尖顶, 约 3m~6m	≥21	东南侧, 最近约 49m	/	/	E、B、N1	同塔双回
57		连云港市灌南县百禄镇	杨桥村	1 号民房等	居住	约 10 户民房	2 层尖顶~3 层尖顶, 约 9m~10m	≥21	西北侧, 最近约 20m	/	/	E、B、N1	同塔双回
58		连云港市灌南县百禄镇	杨桥村二组	19 号民房等	居住	约 4 户民房	1 层尖/坡顶~2 层尖顶, 约 3m~7m	≥21	西北侧, 最近约 18m	/	/	E、B、N1	同塔双回
59		连云港市灌南县百禄镇	周彭村六组	43 号民房等	居住	约 3 户民房	1 层尖顶~2 层尖顶, 约 3m~8m	≥21	东南侧, 最近约 8m	/	/	E、B、N1	同塔双回
60		连云港市灌南县百禄镇	嵇桥村十二组	王姓看护房等	看护/居住	1 户看护房、2 户民房	1 层尖/平顶~2 层尖顶, 约 4m~7m	≥21	西北侧、东南侧, 最近位于西北侧约 20m	/	/	E、B、N1	同塔双回
61		连云港市灌南县新集镇	街东村三组	13 号民房	居住	1 户民房	1 层尖~2 层尖顶, 约 3m~7m	≥21	西北侧, 最近约 29m	/	/	E、B、N1	同塔双回
62		连云港市灌南县新集镇	街东村二组	27 号民房等	居住	2 户民房	1 层尖~2 层尖顶, 约 4m~7m	≥21	东南侧, 最近约 29m	/	/	E、B、N1	同塔双回
63		连云港市灌南县新集镇	街东村七组	37 号民房等	居住	约 19 户民房	1 层尖/坡顶~2 层尖/坡顶, 约 3m~9m	≥21	东南侧、西北侧, 最近位于东南侧约 10m	/	/	E、B、N1	同塔双回
64		连云港市灌南县新集镇	新南村一组	6 号养殖房等	居住/养殖	7 户民房、4 间养殖房	1 层尖/平顶~2 层尖顶, 约 3m~8m	≥21	西北侧, 最近约 12m	/	/	E、B、N1	同塔双回
65		淮安市涟水县五港镇	罗冲村曾庄组	34 号民房等	居住	约 8 户民房	1 层尖/坡/平顶~2 层尖顶, 约 3m~7m	≥21	东南侧, 最近约 17m	/	/	E、B、N1	同塔双回
66		淮安市涟水县五港镇	薛桥村嵇庄组	民房等	居住	约 2 户民房	1 层尖~2 层尖顶, 约 3m~7m	≥21	东南侧, 最近约 48m	/	/	E、B、N1	同塔双回

序号	线路名称	环境敏感目标						与本项目线路的位置关系 ^[2]	与并行线路的位置关系 ^[3]		环境质量要求 ^[4]	架设方式	
		行政区划	名称	功能	规模	建筑物结构, 高度 ^[7]	导线对地高度 ^[1]		方位	距离			
67	伊芦(新)~上河 500kV 线路工程	淮安市涟水县五港镇	薛桥村三组	丁姓民房等	居住/养殖	约 2 户民房、1 间养殖房	1 层尖/平顶~2 层尖顶, 约 3m~7m	≥21	西北侧, 最近约 22m	/	/	E、B、N1	同塔双回
68		淮安市涟水县五港镇	五港社区李庄组	徐姓民房等	居住	约 4 户民房	1 层尖/平顶~2 层尖顶, 约 3m~7m	≥21	西侧, 最近约 7m	/	/	E、B、N1	同塔双回
69		淮安市涟水县五港镇	租田村孙庄组	孙姓民房等	居住	约 2 户民房	1 层尖~2 层尖顶, 约 3m~7m	≥21	东侧, 最近约 23m	/	/	E、B、N1	同塔双回
70		淮安市涟水县五港镇	租田村前庄组	党群服务中心等	办公/居住/看护	1 座党群服务中心、1 户民房、1 户看护房	1 层尖顶, 约 3m~4m	≥21	东南侧、西北侧, 最近位于东南侧约 13m	/	/	E、B、N1	同塔双回
71		淮安市涟水县五港镇	租田村陆庄组	28 号民房等	居住/养殖	约 3 户民房、1 间养殖房	1 层尖/坡顶, 约 3m~5m	≥21	西北侧, 最近约 10m	/	/	E、B、N1	同塔双回
72		淮安市涟水县五港镇	五里村张庄组	张姓民房等	居住	约 2 户民房	1 层尖/平/坡~2 层尖顶, 约 3m~5m	≥21	东南侧, 最近约 42m	/	/	E、B、N1	同塔双回
73		淮安市涟水县五港镇	五里村大兴组	陈姓养殖房等	养殖/居住	约 1 间养殖房、7 户民房	1 层尖/平顶~2 层尖顶, 约 3m~7m	≥21	西北侧, 最近约 14m	/	/	E、B、N1	同塔双回
74		淮安市涟水县东胡集镇	渠东村五组	张姓看护房等	看护/居住/仓储	约 1 间看护房、4 户民房、1 间工具房	1 层尖/坡/平顶~2 层尖顶, 约 3m~7m	≥21	东南侧, 最近约 8m	/	/	E、B、N1	同塔双回
75		淮安市涟水县东胡集镇	渠东村四组	张姓看护房等	看护	约 2 户看护房	1 层尖/坡, 约 3m~4m	≥21	东南侧、西北侧, 最近位于东南侧约 32m	/	/	E、B、N1	同塔双回
76		淮安市涟水县东胡集镇	莲花村干东组	唐姓民房等	办公	6 户民房	1 层尖顶~2 层尖顶, 约 3m~7m	≥21	东南侧、西北侧, 最近位于东南侧约 11m	/	/	E、B、N1	同塔双回
77		淮安市涟水县东胡集镇	桥西村潘庄组	陈姓民房等	居住	约 3 户民房	1 层尖/坡/平顶, 约 3m~6m	≥21	西侧, 最近约 8m	/	/	E、B、N1	同塔双回
78		淮安市涟水县大东镇	场北村圩里组	原 2 号民房	居住	1 户民房	1 层尖/平顶, 约 3m~6m	≥21	东南侧, 最近约 41m	/	/	E、B、N1	同塔双回
79		淮安市涟水县大东镇	场北村徐庄组	薛姓看护房等	看护/居住	约 2 户看护房、1 户民房	1 层尖/坡/平顶, 约 3m~6m	≥21	东南侧, 最近约 6m	/	/	E、B、N1	同塔双回
80		淮安市涟水县大东镇	施洼村嵇庄组	看护房 1 等	看护	约 2 户看护房	1 层坡顶, 约 2m~3m	≥21	东侧, 最近约 22m	/	/	E、B、N1	同塔双回
81		淮安市涟水县大东镇	施洼村嵇庄组	看护房 2	看护	1 户看护房	1 层坡顶, 约 3m	≥21	东侧, 最近约 33m	/	/	E、B、N1	同塔双回
82		淮安市涟水县大东镇	施洼村施洼社区	黄姓民房等	居住/工厂	约 17 户民房、2 间厂房	1 层尖/坡顶~3 层尖顶, 约 3m~12m	≥21	东侧、西侧, 最近位于西侧约 19m	/	/	E、B、N1	同塔双回
83		淮安市涟水县大东镇	施洼村王刘组	朱姓粮食烘干房等	居住/看护/工厂	约 2 户民房、1 间厂房、1 户看护房	1 层尖/坡顶, 约 3m~12m	≥21	东南侧、西北侧, 最近位于西北侧约 9m	/	/	E、B、N1	同塔双回
84		淮安市涟水县大东镇	干东村后胡组	胡姓民房等	居住	约 5 户民房	1 层尖/坡/平顶, 约 3m~6m	≥21	东南侧、西北侧, 最近位于东南侧约 14m	/	/	E、B、N1	同塔双回
85		淮安市涟水县大东镇	干东村胡庄组	陈姓民房等	居住	约 5 户民房	1 层尖/坡顶~2 层尖顶, 约 3m~9m	≥21	东侧、西侧, 最近位于东侧约 8m	/	/	E、B、N1	同塔双回
86		淮安市涟水县大东镇	干东村嵇圩组	嵇姓民房等	居住	约 18 户民房	1 层尖/坡/平顶~2 层尖顶, 约 3m~9m	≥21	东南侧、西北侧, 最近位于西北侧约 6m	/	/	E、B、N1	同塔双回
87	淮安市涟水县大东镇	大东村祁刘万组	陈姓民房等	居住/看护	约 1 户民房、1 户看护房	1 层尖/坡顶, 约 3m~5m	≥21	东南侧、西北侧, 最近位于东南侧约 42m	/	/	E、B、N1	同塔双回	
88	淮安市涟水县大东镇	陈庄村六组	贾姓看护房等	居住/看护/办公	约 3 户民房、2 户看护房、1 座居委会	1 层尖/坡/平顶~2 层尖顶, 约 3m~8m	≥21	东南侧、西北侧, 最近位于东南侧约 29m	/	/	E、B、N1	同塔双回	
89	淮安市涟水县大东镇	客堂村贺庄组	薛姓民房等	居住	约 4 户民房	1 层尖/坡顶, 约 3m~6m	≥21	西南侧, 最近约 6m	/	/	E、B、N1	同塔双回	
90	淮安市涟水县大东镇	客堂村宋庄组	宋姓民房等	居住	约 6 户民房	1 层尖/坡/平顶, 约 3m~6m	≥21	东南侧, 最近约 29m	/	/	E、B、N1	同塔双回	

序号	线路名称	环境敏感目标						与本项目线路的位置关系 ^[2]	与并行线路的位置关系 ^[3]		环境质量要求 ^[4]	架设方式	
		行政区划	名称	功能	规模	建筑物结构, 高度 ^[7]	导线对地高度 ^[1]		方位	距离			
91	伊芦(新)~上河 500kV 线路工程	淮安市涟水县朱码街道	顺集村朱李庄组	李姓民房等	居住	约 4 户民房	1 层尖/坡/平顶, 约 3m~6m	≥21	西北侧, 最近约 19m	/	/	E、B、N1	同塔双回
92		淮安市涟水县朱码街道	顺集村朱李庄组	民房等	居住	约 4 户民房	1 层尖/坡/平顶, 约 3m~6m	≥21	西北侧, 最近约 17m	/	/	E、B、N1	同塔双回
93		淮安市涟水县朱码街道	红星村孙庄组	孙姓民房等	居住	约 9 户民房	1 层尖/坡/平顶~2 层尖顶, 约 3m~7m	≥21	东南侧、西北侧, 最近位于东南侧约 12m	/	/	E、B、N1	同塔双回
94		淮安市涟水县朱码街道	顺集村四组	民房等	居住	约 2 户民房	1 层坡/平顶, 约 3m~4m	≥21	东北侧, 最近约 27m	/	/	E、B、N1	同塔双回
95		淮安市涟水县朱码街道	顺集村五组	38 号民房等	居住	约 10 户民房	1 层尖/坡/平顶~2 层尖顶, 约 3m~9m	≥21	东北侧、西南侧, 最近位于西南侧约 6m	/	/	E、B、N1	同塔双回
96		淮安市涟水县朱码街道	桂生村陆庄组	江姓民房等	居住/仓储	约 4 户民房、1 间库房	1 层尖/坡顶, 约 3m~6m	≥21	东北侧、西南侧, 最近位于西南侧约 6m	/	/	E、B、N1	同塔双回
97		淮安市涟水县朱码街道	桂生村三组	张姓民房等	居住	约 3 户民房	1 层尖/坡/平顶~2 层尖顶, 约 3m~7m	≥21	东侧, 最近约 15m	/	/	E、B、N1	同塔双回
98		淮安市涟水县涟城街道	庵园村前安组	35 号民房等	居住	约 3 户民房	1 层尖/坡/平顶, 约 3m~6m	≥21	东侧, 最近约 23m	/	/	E、B、N1	同塔双回
99		淮安市涟水县涟城街道	上庄村东马组	132 号民房等	居住	约 4 户民房	1 层尖/坡/平顶~2 层尖/平顶, 约 3m~8m	≥21	东北侧、西南侧, 最近位于西南侧约 6m	/	/	E、B、N1	同塔双回
100		淮安市涟水县涟城街道	上庄村上庄组	50 号民房等	居住	约 3 户民房	1 层尖/坡顶~2 层尖顶, 约 3m~8m	≥21	西南侧, 最近约 12m	/	/	E、B、N1	同塔双回
101		淮安市涟水县涟城街道	石庄村郑刘组	46 号民房等	居住	约 6 户民房	1 层尖/坡顶~3 层尖顶, 约 3m~10m	≥21	东侧、西侧, 最近位于东侧约 17m	/	/	E、B、N1	同塔双回
102		淮安市涟水县涟城街道	石庄村圩西组	153 号民房等	居住/看护	约 5 户民房、1 户看护房	1 层尖/坡顶~2 层尖顶, 约 3m~10m	≥21	西北侧, 最近约 22m	/	/	E、B、N1	同塔双回
103		淮安市涟水县涟城街道	石庄村张桥组	朱姓工厂	工厂	1 座工厂	1 层尖/坡顶, 约 3~6m	≥21	东南侧, 最近约 17m	/	/	E、B	同塔双回
104		淮安市涟水县涟城街道	石庄村红巾组	46 号民房等	居住	约 3 户民房	1 层尖/坡顶~2 层尖顶, 约 3m~10m	≥21	西北侧, 最近约 7m	/	/	E、B、N1	同塔双回
105	淮安市涟水县涟城街道	石庄村合心组	74 号民房等	居住	约 4 户民房	1 层尖/坡/平顶~2 层尖顶, 约 3m~9m	≥21	东南侧、西北侧, 最近位于东南侧约 7m	/	/	E、B、N1	同塔双回	
106	淮安市涟水县涟城街道	许官营村前元组	朱姓民房等	居住	约 4 户民房	1 层尖/坡/平顶~2 层尖顶, 约 3m~10m	≥21	西北侧, 最近约 6m	/	/	E、B、N1	同塔双回	
107	淮安市涟水县涟城街道	双码村莲徐组	张姓民房等	居住	约 2 户民房	1 层尖/坡/平顶, 约 3m~6m	≥21	东侧, 最近约 42m	/	/	E、B、N1	同塔双回	
108	淮安市涟水县涟城街道	双码村莲徐组	8 号民房等	居住	约 6 户民房	1 层尖/坡/平顶~2 层尖/平顶, 约 3m~9m	≥21	东南侧、西北侧, 最近位于东南侧约 9m	/	/	E、B、N1	同塔双回	
109	淮安市涟水县涟城街道	双码村胡庄组	王姓看护房	看护	1 户看护房	1 层坡顶, 约 3m	≥21	西北侧, 最近约 16m	/	/	E、B、N1	同塔双回	
110	淮安市涟水县涟城街道	双码村十一堡组	156 号民房等	居住	约 8 户民房	1 层尖/坡/平顶~2 层尖顶, 约 3m~10m	≥21	东侧、西侧, 最近位于西侧约 6m	/	/	E、B、N1	同塔双回	
111	淮安市涟水县涟城街道	双码村十一堡组	胡姓民房等	居住/看护/仓储	约 7 户民房、1 户看护房、1 间库房	1 层尖/坡顶~2 层尖顶, 约 3m~10m	≥21	西南侧, 最近约 12m	/	/	E、B、N1	同塔双回	
112	淮安市淮安区苏嘴镇	邵葛村九组	冯姓民房等	居住/看护	约 9 户民房、1 户看护房	1 层尖/坡/平顶~2 层尖顶, 约 3m~10m	≥21	西南侧, 最近约 15m	/	/	E、B、N1	同塔双回	
113	淮安市淮安区苏嘴镇	邵葛村九组	邵姓看护房	看护	1 户看护房	1 层坡顶, 约 3m	≥21	西南侧, 最近约 29m	/	/	E、B、N1	同塔双回	
114	淮安市淮安区苏嘴镇	邵葛村六组	江姓民房等	居住/看护	约 6 户民房、1 户看护房	1 层尖/坡顶~2 层尖顶, 约 3m~10m	≥21	西南侧, 最近约 11m	/	/	E、B、N1	同塔双回	

序号	线路名称	环境敏感目标							与本项目线路的位置关系 ^[2]	与并行线路的位置关系 ^[3]		环境质量要求 ^[4]	架设方式
		行政区划	名称		功能	规模	建筑物结构, 高度 ^[7]	导线对地高度 ^[1]		方位	距离		
115	伊芦(新)~上河 500kV 线路工程	淮安市淮安区苏嘴镇	邵葛村四组	40 号民房等	居住	约 16 户民房	1 层尖/坡/平顶~2 层尖顶, 约 3m~11m	≥21	西南侧, 最近约 6m	/	/	E、B、N1	同塔双回
116		淮安市淮安区苏嘴镇	汤衡村四组	7 号民房等	居住	约 6 户民房	1 层尖顶~2 层尖顶, 约 3m~10m	≥21	东北侧、西南侧, 最近位于东北侧约 11m	/	/	E、B、N1	同塔双回
117		淮安市淮安区苏嘴镇	大桥村老吉二组	17 号民房等	居住	约 15 户民房	1 层尖/坡/平顶~2 层尖顶, 3m~11m	≥21	西侧, 最近约 6m	/	/	E、B、N1	同塔双回
118		淮安市淮安区苏嘴镇	大桥村老吉一组	32 号民房	居住	1 户民房	1 层尖/坡顶~2 层尖顶, 3m~11m	≥21	西侧, 最近约 33m	/	/	E、B、N1	同塔双回
119		淮安市淮安区苏嘴镇	大桥村七组	一品超市等	居住/看护/商铺/宗教	约 5 户民房、1 户看护房、1 家超市、1 座教堂	1 层尖/坡/平顶~2 层尖顶, 3m~10m	≥21	东侧、西侧, 最近位于西侧约 13m	/	/	E、B、N1	同塔双回
120		淮安市淮安区苏嘴镇	大桥村一组	6 号民房等	居住	约 10 户民房	1 层尖/坡/平顶~2 层尖顶, 约 3m~11m	≥21	东侧、西侧, 最近位于西侧约 8m	/	/	E、B、N1	同塔双回
121		淮安市淮安区顺河镇	官路村十四组	丁姓民房	居住	1 户民房	1 层平顶~2 层尖顶, 约 4m~9m	≥21	东北侧, 最近约 42m	/	/	E、B、N1	同塔双回
122		淮安市淮安区顺河镇	官路村十三组	李姓民房等	居住	约 2 户民房	1 层尖/平顶~2 层尖顶, 约 3m~10m	≥21	东北侧, 最近约 18m	/	/	E、B、N1	同塔双回
123		淮安市淮安区顺河镇	官路村十五组	46 号民房	居住	1 户民房	1 层尖/平顶~2 层尖顶, 约 3m~11m	≥21	西南侧, 最近约 32m	/	/	E、B、N1	同塔双回
124		淮安市淮安区复兴镇	复兴居四组	31 号民房等	居住/看护	约 24 户民房、1 户看护房	1 层尖/坡/平顶~2 层尖顶, 约 3m~10m	≥21	东北侧、西南侧, 最近位于东北侧约 6m	/	/	E、B、N1	同塔双回
125		淮安市淮安区复兴镇	大李村二组	95 号民房等	居住	约 3 户民房	1 层尖/坡/平顶~2 层尖顶, 约 3m~10m	≥21	东侧、西侧, 最近位于东侧约 8m	/	/	E、B、N1	同塔双回
126		淮安市淮安区复兴镇	大李村二组	89 号民房	居住	1 户民房	1 层尖/坡顶, 约 3m~6m	≥21	东侧, 最近约 48m	/	/	E、B、N1	同塔双回
127		淮安市淮安区复兴镇	陈杨村二组	17 号民房	居住	1 户民房	1 层平顶~2 层尖顶, 约 3m~7m	≥21	北侧, 最近约 47m	/	/	E、B、N1	同塔双回
128		淮安市淮安区复兴镇	陈杨村三组	5 号民房	居住	1 户民房	1 层尖/坡顶, 约 3m~4m	≥21	北侧, 最近约 48m	/	/	E、B、N1	同塔双回
129		淮安市淮安区复兴镇	陈杨村四组	12 号民房等	居住	约 2 户民房	1 层尖/坡顶~2 层尖顶, 约 3m~7m	≥21	北侧, 最近约 48m	/	/	E、B、N1	同塔双回
130		淮安市淮安区博里镇	倪桥村十二组	20 号民房	居住	1 户民房	1 层尖/坡顶, 约 3m~6m	≥21	东南侧, 最近约 19m	/	/	E、B、N1	同塔双回
131		淮安市淮安区博里镇	三门居五组	36 号民房等	居住	约 2 户民房	1 层尖/坡顶~2 层尖顶, 约 3m~9m	≥21	东南侧, 最近约 41m	/	/	E、B、N1	同塔双回
132		淮安市淮安区博里镇	三门居七组	1 号民房等	居住	约 2 户民房	1 层尖/坡顶, 约 3m~6m	≥21	西北侧, 最近约 35m	/	/	E、B、N1	同塔双回
133	淮安市淮安区博里镇	三门居一组	李姓民房	居住	1 户民房	1 层尖/坡顶, 约 3m~6m	≥21	西北侧, 最近约 32m	/	/	E、B、N1	同塔双回	
134	淮安市淮安区博里镇	三角墩村十组	2 号民房等	居住	约 3 户民房	1 层尖/平顶~2 层尖顶, 约 3m~10m	≥21	东南侧、西北侧, 最近位于西北侧约 32m	/	/	E、B、N1	同塔双回	
135	淮安市淮安区博里镇	三角墩村五组	陆姓民房	居住	1 户民房	1 层尖顶, 约 4m	≥21	北侧, 最近约 8m	/	/	E、B、N1	同塔双回	
136	淮安市淮安区博里镇	晶墩村九组	1 号民房等	居住/仓储	14 户民房、2 间库房	1 层尖/坡/平顶~2 层尖顶, 约 3m~11m	≥21	西北侧, 最近约 19m	/	/	E、B、N1	同塔双回	
137 ^[5]	淮安市淮安区博里镇	南涧村合心组	31 号民房等	居住	约 5 户民房	1 层尖/坡/平顶~2 层尖顶, 约 3m~10m	≥21	东南侧, 最近约 8m	东南侧	66	E、B、N1	同塔双回	
138	淮安市淮安区朱桥镇	洼圩村东王组	18 号民房等	居住	约 7 户民房	1 层尖/坡/平顶~2 层尖顶, 约 3m~11m	≥21	东北侧、西南侧, 最近位于东北侧约 13m	/	/	E、B、N1	同塔双回	

序号	线路名称	环境敏感目标							与本项目线路的位置关系 ^[2]	与并行线路的位置关系 ^[3]		环境质量要求 ^[4]	架设方式
		行政区划	名称	功能	规模	建筑物结构, 高度 ^[7]	导线对地高度 ^[1]	方位		距离			
139	伊芦(新)~上河 500kV 线路工程	淮安市淮安区朱桥镇	洼圩村东王组	夏姓看护房等	居住/看护	1 户民房、3 户看护房	1 层尖/坡顶, 约 3m	≥21	东北侧, 最近约 47m	/	/	E、B、N1	同塔双回
140		淮安市淮安区朱桥镇	洼圩村洼中组	1 号民房等	居住	约 4 户民房	1 层尖/平顶~2 层尖顶, 约 3m~10m	≥21	西北侧, 最近约 16m	/	/	E、B、N1	同塔双回
141		淮安市淮安区朱桥镇	洼圩村付舍组	李姓民房等	居住/看护	约 7 户民房、1 户看护房	1 层尖/坡/平顶~2 层尖顶, 约 3m~10m	≥21	东侧, 最近约 15m	/	/	E、B、N1	同塔双回
142		淮安市淮安区朱桥镇	小闸村兴庄组	10 号民房等	居住	约 17 户民房	1 层尖/坡/平顶~2 层尖顶, 约 3m~11m	≥21	东侧、西侧, 最近位于西侧约 6m	/	/	E、B、N1	同塔双回
143		淮安市淮安区朱桥镇	小闸村胡田组	33 号民房等	居住	约 4 户民房	1 层尖/平顶~2 层尖顶, 约 4m~10m	≥21	东侧, 最近约 11m	/	/	E、B、N1	同塔双回
144		淮安市淮安区朱桥镇	小闸村立新组	4 号民房等	居住	约 7 户民房	1 层尖/平顶~2 层尖顶, 约 3m~10m	≥21	西北侧, 最近约 13m	/	/	E、B、N1	同塔双回
145		淮安市淮安区朱桥镇	小闸村西庄组	22 号民房	居住	1 户民房	1 层平顶~2 层尖顶, 约 3m~10m	≥21	东南侧, 最近约 49m	/	/	E、B、N1	同塔双回
146		淮安市淮安区朱桥镇	小闸村新建组	15 号民房	居住	约 3 户民房	1 层尖/平顶~2 层尖顶, 约 3m~10m	≥21	西北侧, 最近约 21m	/	/	E、B、N1	同塔双回
147		淮安市淮安区朱桥镇	小闸村西马组	4 号民房等	居住/养殖	约 8 户民房、1 间养殖房	1 层尖/坡/平顶~2 层尖顶, 约 3m~11m	≥21	西北侧, 最近约 11m	/	/	E、B、N1	同塔双回
148		淮安市淮安区朱桥镇	小闸村卢西组	9 号民房等	居住	约 4 户民房	1 层尖/坡/平顶~2 层尖顶, 约 3m~10m	≥21	东南侧、西北侧, 最近位于东南侧约 10m	/	/	E、B、N1	同塔双回
149		淮安市淮安区朱桥镇	小闸村卢庄组	1 号民房等	居住	约 2 户民房	1 层尖/坡/平顶, 约 3m~6m	≥21	西北侧, 最近约 12m	/	/	E、B、N1	同塔双回
150		淮安市淮安区朱桥镇	闸南村姚田组	7 号民房等	居住	约 20 户民房	1 层尖/坡/平顶~2 层尖顶, 约 3m~10m	≥21	东南侧、西北侧, 最近位于东南侧约 6m	/	/	E、B、N1	同塔双回
151		淮安市淮安区朱桥镇	闸南村姚田组	闸南村党群服务中心	办公	1 座党群服务中心	1 层平顶~2 层尖顶, 约 3m~11m	≥21	南侧, 最近约 28m	/	/	E、B、N1	同塔双回
152		淮安市淮安区朱桥镇	闸南村圩头组	张姓养殖场	养殖	1 座养殖场	1 层尖/坡顶, 约 4m~5m	≥21	北侧, 最近约 45m	/	/	E、B、N1	同塔双回
153		淮安市淮安区朱桥镇	五里村观西组	23 号民房等	居住/宗教	约 7 户民房、1 座教堂	1 层尖/坡/平顶~3 层尖/平顶, 约 3m~14m	≥21	南侧、东南侧, 最近位于东南侧约 9m	/	/	E、B、N1	同塔双回
154		淮安市淮安区朱桥镇	五里村东王组	1 号民房等	居住	约 7 户民房	1 层尖/坡/平顶~2 层尖顶, 约 3m~11m	≥21	西北侧, 最近约 6m	/	/	E、B、N1	同塔双回
155 ^[5]		淮安市淮安区朱桥镇	五里村刘庄组	31 号民房等	居住	约 7 户民房	1 层尖/坡/平顶~2 层尖顶, 约 3m~10m	≥21	东南侧、西北侧, 最近位于西北侧约 6m	东南侧	21m	E、B、N1	同塔双回
									西北侧约 21m	东南侧	6m		
156		淮安市淮安区朱桥镇	五里村东社组	37 号民房等	居住/看护/养殖	约 7 户民房、1 户看护房、1 间养殖房	1 层尖/平顶~2 层尖顶, 约 3m~10m	≥21	东南侧, 最近约 6m	/	/	E、B、N1	同塔双回
157 ^[5]		淮安市淮安区朱桥镇	五里村马庄组	14 号民房等	居住	约 10 户民房	1 层尖/坡/平顶~2 层尖顶, 约 3m~10m	≥21	东南侧、西北侧, 最近位于西北侧约 6m	东南侧、西北侧	最近位于西北侧 6m	E、B、N1	同塔双回
158 ^[5]	淮安市淮安区施河镇	马北村后庄组	30 号民房等	居住	约 5 户民房	1 层尖/坡顶~2 层尖顶, 约 3m~10m	≥21	东南侧, 最近约 6m	东南侧	71m	E、B、N1	同塔双回	
159 ^[5]	淮安市淮安区施河镇	马北村管庄组	14 号民房等	居住	约 8 户民房	1 层尖/平顶~2 层尖顶, 约 3m~10m	≥21	东南侧, 最近约 7m	东南侧	57m	E、B、N1	同塔双回	
160 ^[5]	淮安市淮安区施河镇	马北村宗庄组	宗姓民房等	居住	约 3 户民房	1 层尖/坡/平顶~2 层尖顶, 约 3m~10m	≥21	西北侧, 最近约 42m	西北侧	92m	E、B、N1	同塔双回	
161 ^[5]	淮安市淮安区石塘镇	卫东村砖桥组	25 号民房等	居住	约 3 户民房	1 层尖顶, 约 3m~5m	≥21	西北侧, 最近约 37m	西北侧	87m	E、B、N1	同塔双回	
162 ^[5]	淮安市淮安区石塘镇	卫东村	宗姓看护房等	居住/看护	约 1 户民房、2 户看护房	1 层尖/坡顶, 约 3m~4m	≥21	西北侧, 最近约 8m	西北侧	78m	E、B、N1	同塔双回	

序号	线路名称	环境敏感目标						与本项目线路的位置关系 ^[2]	与并行线路的位置关系 ^[3]		环境质量要求 ^[4]	架设方式	
		行政区划	名称	功能	规模	建筑物结构, 高度 ^[7]	导线对地高度 ^[1]		方位	距离			
		塘镇	巧庄组										
163 ^[5]	伊芦(新)~上河 500kV 线路工程	淮安市淮安区石塘镇	乾益村新西组	33-1 号民房等	居住	约 5 户民房	1 层尖/平顶~2 层尖顶, 约 3m~10m	≥21	西北侧, 最近约 28m	西北侧	78m	E、B、N1	同塔双回
164 ^[5]		淮安市淮安区石塘镇	乾益村邵庄组	1 号民房	居住	1 户民房	1 层尖顶, 约 6m	≥21	西北侧, 最近约 6m	西北侧	56m	E、B、N1	同塔双回
165 ^[5]		淮安市淮安区施河镇	单里村幸庄组	11 号民房等	居住	约 5 户民房	1 层尖/平顶~2 层尖顶, 约 3m~11m	≥21	西北侧, 最近约 6m	西北侧	56m	E、B、N1	同塔双回
166 ^[5]		淮安市淮安区施河镇	单里村孙大组	35 号民房等	居住	约 3 户民房	1 层尖顶, 约 5m	≥21	西北侧, 最近约 6m	西北侧	56m	E、B、N1	同塔双回
167 ^[5]		淮安市淮安区平桥镇	黄楼村戴王组	14 号民房等	居住/养殖	约 9 户民房、1 间养殖房	1 层尖/坡/平顶~2 层尖顶, 约 3m~10m	本期≥28.9	西北侧, 最近约 6m	西北侧	56m	E、B、N4a (位于京沪高速西南侧, 最近约 28m)	混压四回 (本期仅架设 500kV 线路)
168 ^[5]		淮安市淮安区平桥镇	黄楼村新民组	1 号民房等	居住	约 3 户民房	1 层尖/坡顶~2 层尖顶, 约 3m~10m	本期≥28.9	西北侧, 最近约 20m	西北侧	70m	E、B、N1	混压四回 (本期仅架设 500kV 线路)
169 ^[5]		淮安市淮安区平桥镇	黄楼村郝兴组	7 号民房等	居住	约 3 户民房	1 层尖/坡顶~2 层尖顶, 约 3m~10m	本期≥28.9	西北侧, 最近约 11m	西北侧	61m	E、B、N1	混压四回 (本期仅架设 500kV 线路)
170 ^[5]		淮安市淮安区平桥镇	黄楼村凡庄组	9 号民房等	居住	约 5 户民房	1 层尖/坡/平顶~2 层尖顶, 约 3m~11m	本期≥28.9	东南侧、西北侧, 最近位于东南侧约 7m	西北侧	22m	E、B、N1	混压四回 (本期仅架设 500kV 线路)
171 ^[5]		淮安市淮安区平桥镇	前庄村双庄组	9 号民房等	居住	约 7 户民房	1 层尖/平顶~2 层尖顶, 约 3m~10m	本期≥28.9	西北侧, 最近约 8m	西北侧	58m	E、B、N1	混压四回 (本期仅架设 500kV 线路)
172 ^[5]		淮安市淮安区平桥镇	前庄村张庄组	18 号民房	居住	1 户民房	1 层尖顶, 约 3m~5m	本期≥28.9	西北侧, 最近约 9m	西北侧	59m	E、B、N1	混压四回 (本期仅架设 500kV 线路)
173 ^[5]		淮安市淮安区平桥镇	前庄村潘庄组	15 号民房等	居住	约 7 户民房	1 层尖/坡/平顶~2 层尖顶, 约 3m~10m	本期≥28.9	西北侧, 最近约 6m	西北侧	61m	E、B、N1	混压四回 (本期仅架设 500kV 线路)
174 ^[5]		淮安市淮安区平桥镇	前庄村陈小组	23 号民房等	居住	约 4 户民房	1 层尖/坡/平顶~2 层尖顶, 约 3m~10m	本期≥28.9	西北侧, 最近约 32m	西北侧	87m	E、B、N1、N4a (位于 G233 国道东北侧、西南侧, 最近位于西	混压四回 (本期仅架设 500kV 线

序号	线路名称	环境敏感目标						与本项目线路的位置关系 ^[2]	与并行线路的位置关系 ^[3]		环境质量要求 ^[4]	架设方式	
		行政区划	名称	功能	规模	建筑物结构, 高度 ^[7]	导线对地高度 ^[1]		方位	距离			
											南侧约 22m)	路)	
175	田湾~伊芦 500kV 线路改接工程	连云港市灌云县同兴镇	轴北村	养殖看护房	看护	1 户看护房	1 层平顶, 约 3m	≥20	南侧, 最近约 48m	/	/	E、B、N1	单回
176	伊芦~上河 500kV 线路改造工程	连云港市灌云县同兴镇	轴北村彭庄	鱼塘看护房等	看护/居住/仓储	约 1 户看护房、10 户民房	1 层尖/平顶, 约 3m~5m	≥20	西北侧、东南侧, 最近西北侧约 8m	/	/	E、B、N1	单回
178	田湾~伊芦 500kV 线路改接工程	连云港市灌云县同兴镇	塘圩村小塘圩	48 号民房	居住	1 户民房	1 层尖顶, 约 5m	≥20	东南侧, 最近约 44m	/	/	E、B、N1	单回
179	伊上 5251 线交叉跨越校验升高改造工程	淮安市涟水县红窑镇	钦北村钦北组	周姓民房等	居住	约 17 户民房	1 层尖/坡/平顶~2 层尖顶, 约 3m~10m	≥21	东北侧、西南侧, 最近位于东北侧约 6m	/	/	E、B、N1	单回
180		淮安市涟水县红窑镇	钦北村钦北组	44 号民房	居住	1 户民房	1 层尖/坡顶, 约 3m~6m	≥21	西南侧, 最近约 40m	/	/	E、B、N1	单回
181		淮安市涟水县东胡集镇	钦工村徐大庄组	徐姓民房	居住	1 户民房	1 层平顶~2 层平顶, 约 3m~6m	≥21	东北侧, 最近约 12m	/	/	E、B、N1	单回
182		淮安市涟水县朱码街道	笄巷村太和组	王姓民房等	居住	约 8 户民房	1 层尖/坡/平顶~2 层尖/平顶, 约 3m~10m	≥21	西北侧, 最近约 6m	/	/	E、B、N1	单回
183		淮安市涟水县朱码街道	万园村周李组	常熟通正工程检测有限公司等	居住/办公/商铺/宗教	约 1 户民房、1 座教堂、1 间商铺、2 家公司	1 层尖/坡/平顶, 约 3m~7m	≥21	东侧、西侧, 最近位于东侧约 17m	/	/	E、B、N1	单回
184		淮安市涟水县涟城街道	秉同村殷彭组	尉姓看护房	看护	1 户看护房	1 层坡/平顶, 约 3m	≥21	西北侧, 最近约 26m	/	/	E、B、N1	单回
185 ^[6]		淮安市淮安区石塘镇	乾益村新西组	40 号民房	居住	1 户民房	1 层尖/平顶~2 层尖顶, 约 3m~9m	≥21	东南侧, 最近约 15m	东南侧	65m	E、B、N1	单回
186 ^[6]	淮安市淮安区石塘镇	乾益村大后组	35 号民房	居住	1 户民房	1 层尖/坡顶, 约 3m~5m	≥21	东南侧, 最近约 31m	东南侧	81m	E、B、N1	单回	

注: [1]本报告中环境敏感目标处的导线对地高度均由设计单位提供, 标注的距离均为参考距离, 可能随工程设计的不断深化而变化;

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

[3]本项目 500kV 线路与并行线路走线、中心线间距最近约 50m; 本项目 500kV 边导线 5m 范围内存在的民房和看护房已列为工程拆迁, 根据现场踏勘和相关法律法规, 环评阶段环境影响评价范围内明确属于工程拆迁的建筑物不列为环境敏感目标, 不进行环境影响评价;

[4]表中 E 表示电磁环境质量要求为工频电场强度 < 4kV/m; B 表示电磁环境质量要求为工频磁感应强度 < 100μT; N1 表示环境噪声满足 1 类声环境功能区要求、N4a 表示环境噪声满足 4a 类声环境功能区要求;

[5]本期拟建伊芦(新)~上河 500kV 线路与现状 500kV 伊上 5251 线并行;

[6]本期伊上 5251 线交叉跨越校验升高改造线路与拟建伊芦(新)~上河 500kV 线路并行;

[7]建筑物高度为手持式测距仪估算, 实际高度以测绘为准。

2.6 评价重点

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中 4.9 节要求“各要素评价等级在二级及以上时，应作为评价重点”，因此，本次评价结合项目实际情况及各环境要素评价等级，明确本次环境影响评价重点为：

生态环境影响评价、电磁环境影响评价、声环境影响评价。

3 建设项目概况与分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目一般特性

本项目组成及建设规模详见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目组成及建设规模一览表

项目名称		江苏连云港 500 千伏外送通道加强工程	
建设单位		国网江苏省电力有限公司	
可研设计单位		中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司、国网江苏电力设计咨询有限公司	
电压等级		500kV	
项目组成		(1) 伊芦 500kV 变电站超规模扩建工程、(2) 上河 500kV 变电站扩建工程、(3) 徐圩 500kV 变电站扩建工程、(4) 伊芦(新)~上河 500kV 线路工程、(5) 伊芦变近区 500kV 线路改造工程、(6) 伊上 5251 线交叉跨越校验升高改造工程	
变电工程	伊芦 500kV 变电站超规模扩建工程	建设地点	连云港市灌云县同兴镇
		建设性质	扩建
		电压等级	500kV
		建设规模	本期伊芦(老)站保持现有规模, 500kV 出线调整为艾塘 1 回、新海电厂 1 回、潘荡 2 回、伊芦(新) 2 回、备用 2 回。超规模扩建伊芦(新)站, 不新增 500kV 主变压器; 新增 8 回 500kV 出线(上河 3 回、田湾核电 2 回, 伊芦(老) 2 回, 徐圩 1 回)、新建伊芦(老)~伊芦(新) 500kV 配电装置双回 500kV 联络线, 采用站内 GIL 管线, 每回线路配置 1 组 28 Ω 串联电抗器、在伊芦(新)~上河新建 2 回 500kV 线路伊芦(新)侧各装设 1 组 90Mvar 高抗, 利旧潘荡~丰汇 500kV 线路高抗及中性点小电抗, 新增 500kV 配电装置采用户内 GIS 布置
	占地	新征用地 5.6121hm ² 、其中围墙内占地面积 5.1747hm ² , 临时占地面积 1.5000hm ²	
	上河 500kV 变电站扩建工程	建设地点	淮安市淮安区平桥镇
		建设性质	扩建
		电压等级	500kV
		建设规模	本期在原站址预留 500kV 配电装置场地内扩建 2 回 500kV 出线间隔(伊芦(新)), 原至伊芦(老) 1 回间隔改为至伊芦(新)并将原 AIS 配电装置改为 HGIS 设备, 在#4 主变低压侧扩建 1 组 60Mvar 低压电抗器。
	占地	本期扩建工程在站内预留场地进行, 不新增永久占地	
徐圩 500kV 变电站扩建工程	建设地点	连云港市徐圩新区	
	建设性质	扩建	

线路工程		电压等级	500kV	
		建设规模	本期在原站址内#3、#4 主变低压侧扩建 2 组 60Mvar 低压电抗器。	
		占地	本期扩建工程在站内预留场地进行，不新增永久占地	
	伊芦 (新)~上 河 500kV 线 路工程	建设地点	连云港市灌云县同兴镇、下车镇、杨集镇、灌南县北陈集镇、三口镇、百禄镇、新集镇和淮安市涟水县涟城街道、朱码街道、大东镇、东胡集镇、五港镇、淮安区平桥镇、石塘镇、施河镇、朱桥镇、博里镇、复兴镇、顺河镇、苏嘴镇	
			建设性质	新建
		建设规模	2 回，线路路径总长约 148km。其中，与规划 220kV 线路 500kV/220kV 混压四回段路径长约 6.5km（一次建成混压四回线路路径长约 0.45km，仅架设双回 500kV 线路路径长约 6.05km），500kV 同塔双回段路径长约 141.5km（苏北灌溉总渠和淮河入海水道耐张段路径长约 2.3km，其余段路径长约 139.2km）	
		导线地线	导线：500kV 架空线路苏北灌溉总渠和淮河入海水道耐张段导线采用 4×JLHA1/G4A-500/130 特强钢芯高强铝合金绞线，其余段导线采用 4×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线；220kV 架空线路导线采用 2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线； 地线：500kV 架空线路苏北灌溉总渠和淮河入海水道耐张段地线采用 2 根 72 芯 OPGW-210；其余线路 500kV 同塔双回段地线采用 2 根 72 芯 OPGW-150；500kV/220kV 混压四回段地线采用 2 根 96 芯 OPGW-150	
		运行电流	500kV 线路：4×JL3/G1A-630/45 导线额定载流量 3932A/相、4×JLHA1/G4A-500/130 导线额定载流量 4171A/相； 220kV 线路：2×JL3/G1A-630/45 导线额定载流量 1900A/相	
		杆塔型式及数量	新建铁塔选用 500-MC21S、500-MD21S 系列双回塔、500-MC21TQ 系列混压四回塔以及大跨越塔（SKT、MT）。新建铁塔 384 基	
		基础型式	灌注桩	
		占地	塔基永久占地面积 1.2288hm ² ，临时占地 41.96675hm ²	
	伊芦 变近区 500kV 线路改 造工程	伊芦~ 潘荡 500kV 线路 改造 工程	建设地点	连云港市灌云县同兴镇
			建设性质	改造
		建设规模	本期将 500kV 伊潘 5641 线伊芦侧现有向东出线改为向南出线，新建 500kV 单回架空线路路径长约 1.2km；将 500kV 伊荡 5642 线进行降低改造，新建 500kV 单回架空线路路径长约 0.9km；恢复 500kV 伊潘 5641 线/伊荡 5642 线同塔双回架空线路路径长约 0.44km；拆除现有 500kV 架空线路路径长约 1.64km	
		导线地线	导线采用 4×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线； 地线采用 2 根 72 芯 OPGW-150	
运行电流		3932A/相		
杆塔型式及数量		新建铁塔选用 500-MC21D 系列单回塔、500-MC21S 系列双回塔。新建铁塔 6 基、拆除铁塔 6 基		
基础型式		灌注桩		
占地		新增塔基永久占地面积 0.0192hm ² ，恢复永久占地 0.0192hm ² ，临时占地 0.7002hm ²		

线路工程	伊芦~上河 500kV 线路改造工程	建设地点	连云港市灌云县同兴镇	
		建设性质	改造	
		建设规模	本期将 500kV 伊上 5251 线伊芦侧改接至伊芦（新）站，新建 500kV 单回架空线路路径长约 1.25km；恢复 500kV 单回架空线路路径长约 0.28km；拆除现有 500kV 架空线路路径长约 1.21km	
		导线地线	导线采用 4×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线；地线采用 2 根 72 芯 OPGW-150	
		运行电流	932A/相	
		杆塔型式及数量	新建铁塔选用 500-MC21D 系列单回塔。全线新建铁塔 5 基、拆除铁塔 4 基	
		基础型式	灌注桩	
		占地	新增塔基永久占地面积 0.016hm ² ，恢复永久占地 0.0128hm ² ，临时占地 0.6322hm ²	
	伊芦变近区 500kV 线路改造工程	徐圩/田湾~伊芦 500kV 线路改接工程	建设地点	连云港市灌云县同兴镇
			建设性质	改造
			建设规模	本期将 500kV 徐伊 5K68 线/田芦 5218 线同塔双回线路伊芦侧改接至伊芦（新）站，新建 500kV 同塔双回线路路径长约 0.8km；恢复 500kV 同塔双回线路路径长约 0.13km；拆除现有 500kV 架空线路路径长约 0.93km
			导线地线	导线采用 4×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线；地线采用 2 根 72 芯 OPGW-150
			运行电流	3932A/相
			杆塔型式及数量	新建铁塔采用 500-MD1S 系列双回塔。全线新建铁塔 4 基、拆除铁塔 3 基
			基础型式	灌注桩
	占地	新增塔基永久占地面积 0.0128hm ² ，恢复永久占地 0.0096hm ² ，临时占地 0.9016hm ²		
	田湾~伊芦 500kV 线路改接工程	田湾~伊芦 500kV 线路改接工程	建设地点	连云港市灌云县同兴镇
			建设性质	改造
			建设规模	本期将 500kV 田伊 5217 线伊芦侧改接至伊芦（新）站，新建 500kV 单回架空线路路径长约 0.9km；恢复 500kV 单回线路路径长约 0.23km；拆除现有 500kV 架空线路路径长约 0.81km
			导线地线	导线采用 4×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线；地线采用 2 根 72 芯 OPGW-150
			运行电流	3932A/相
			杆塔型式及数量	新建铁塔选用 500-MC21D 系列单回塔。全线新建铁塔 4 基、拆除铁塔 3 基
			基础型式	灌注桩
	占地	新增塔基永久占地面积 0.0128hm ² ，恢复永久占地 0.0096hm ² ，临时占地 0.4896hm ²		
伊上 5251 线	建设地点	淮安市涟水县红窑镇、东胡集镇、朱码街道、涟城街道以及淮安区石塘镇		

交叉跨越校验升高改造工程	建设性质	改造
	建设规模	本期对 500kV 伊上 5251 线温升改造中 5 处交跨距离不满足规范要求的区段进行升高改造，重新紧线长度约 11.55km，其中升高改造 500kV 单回架空线路路径长约 3.94km
	导线地线	导线利旧，型号为 4×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线；地线采用 2 根 72 芯 OPGW-150
	运行电流	2900A/相
	杆塔型式及数量	新建铁塔选用 500-KD21D 系列单回塔。新建铁塔 6 基、拆除铁塔 3 基
	基础型式	灌注桩
	占地	新增塔基永久占地面积 0.0192hm ² ，恢复永久占地面积 0.0096hm ² ，临时占地面积 0.5907hm ²
跨越场、牵张场区	跨越场 241 处，每处跨越场临时占地面积 0.016hm ² ，合计 3.856hm ² ；牵张场 35 处，每处牵张场临时占地面积 0.1hm ² ，合计 3.5hm ²	
施工临时道路区	施工临时道路约 17.8km，宽度约 4m，临时占地面积 7.12hm ²	
总占地面积	本项目新增永久占地 6.9209hm ² ，恢复永久占地约 0.0672hm ² ，临时总占地约 61.2571hm ²	

3.1.2 变电工程

本项目变电工程包括伊芦 500kV 变电站超规模扩建工程、徐圩 500kV 变电站扩建工程以及上河 500kV 变电站扩建工程。

3.1.2.1 伊芦 500kV 变电站超规模扩建工程

3.1.2.1.1 地理位置及占地面积

现状伊芦（老）站位于连云港市灌云县同兴镇伊芦乡兴高村境内，围墙内占地面积 5.3000hm²。本期超规模扩建的伊芦（新）站拟建址位于伊芦（老）站东侧，5.6121hm²、其中围墙内占地面积 5.1747hm²。

3.1.2.1.2 总平面布置

现状伊芦（老）站主变户外布置于站区中部，自北向南依次为#1、#2 及#3 主变，低压电抗器位于主变区域西侧，综合楼位于主变区域北侧，220kV 户外 AIS 配电装置场地位于站区西部，500kV 户外 AIS 配电装置场地位于站区东部，500kV 户外 HGIS 配电装置位于#3 主变东侧。事故油池位于#1 主变和#2 主变中间，地理式污水处理装置位于综合楼东南侧。

本期伊芦（新）站无主变，远景主变户外布置，主变区布置于站区场地中部，500kV 配电装置采用户内 GIS，布置于站区南部 500kV 配电装置室内，在伊芦（新）~伊芦（老）站内新建联络线 2 回各加装 1 组 28 欧姆串联电抗器位于新建站区西部，在伊芦（新）~上河 500kV 双回线路伊芦（新）侧各装设 1

组 90Mvar 高压电抗器位于新建站区南部，二次设备室位于新建站区西北部主控通信楼内；远景 220kV 配电装置采用户内 GIS，布置于站区北部 220kV 配电装置室内。变电站污水处理装置位于主控通信楼西侧。新建站区内设置 2 座事故油池，事故油池 1 位于 500kV 配电装置楼东北侧、事故油池 2 位于 220kV 配电装置室南侧。

3.1.2.1.3 前期规模

现状伊芦（老）站规模如下。

(1) 主变压器

3 组 500kV 主变（#1、#2、#3），容量为 3×750MVA，采用三相共体布置，电压等级 500/220/35kV。

(2) 配电装置

500kV 配电装置采用户外 AIS、HGIS 布置，220kV 配电装置采用户外 AIS 布置。

(3) 出线规模及接线方式

500kV 架空出线 8 回，采用 3/2 断路器接线，220kV 架空出线 11 回，采用双母线双分段接线。

(4) 无功补偿装置

#1 和#2 主变 35kV 侧各接 3 组 60Mvar 低压电抗器、#3 主变 35kV 侧接 2 组 60Mvar 低压电抗器。

(5) 变电站已有环保设施及措施概况

①电磁环境保护设施及措施

伊芦（老）站站内已合理布置配电装置区、主变压器区，500kV 配电装置采用 AIS、HGIS 设备户外布置，220kV 配电装置采用 AIS 设备户外布置，在设备的高压导电部件上设置了均压环，采用了设计合理的绝缘子等措施。

②声环境保护设施及措施

伊芦（老）站现有主变及电抗器采用了低噪声设备，低压电抗器之间设置了防火防爆墙，#3 主变一侧设置了防火防爆墙，变电站四周设有实体围墙。

③水环境保护设施及措施

伊芦（老）站实行三班制，工作人员约 3~5 人/班，值班人员产生的生活污水依托站内已有地理式污水处理装置处理后，回用于站内绿化，不外排。

④固体废物处理设施及措施

伊芦（老）站值班人员产生的少量生活垃圾由站内垃圾桶收集后，由环卫部门定期清理，不外排。废铅蓄电池和废变压器油已按危险废物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，进行了规范化管理。废铅蓄电池暂存于属地供电公司废铅蓄电池贮存点，在规定时限内交由有资质的单位回收处理；含油电气设备运维通过制定设备维护计划，提前联系有资质的单位，在设备维护等过程中产生的废变压器油，立即交由有资质单位回收处理，并按照国家有关规定办理相关转移登记手续。

⑤生态保护措施

伊芦（老）站站区内道路两侧、配电装置区域及综合楼附近均采取绿化措施。

⑥环境风险控制设施

伊芦（老）站站区内变压器、低压电抗器等含油电气设备下方均设事故油坑，站内设置了 1 座事故油池，事故油坑通过排油管道与事故油池相连，并均采取防渗防漏措施。根据现状主变铭牌，单台主变油重最大为 145t（162.01m³），现状#1、#2、#3 主变以及电抗器的事故油坑通过排油管道与站内事故油池相连。站内事故油坑、事故油池均满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的相关规定。

3.1.2.1.4 本期规模

(1) 主体工程

伊芦（新）站主体工程详见表 3.1-2。

表 3.1-2 伊芦（新）站主体工程一览

项目	本期规模
主变压器	无
500kV 出线	8 回（上河 3 回、田湾核电 2 回，伊芦（老）2 回，徐圩 1 回）
500V 配电装置	户内 GIS
接线方式	采用 3/2 断路器接线
无功补偿	伊芦（新）~上河 500kV 双回线路伊芦（新）侧各装设 1 组 90Mvar 高压电抗器
串联电抗器	伊芦（老）~伊芦（新）500kV 配电装置双回 500kV 联络线每回线路配置 1 组 28Ω 串联电抗器
站内建/构筑物	新建 1 栋主控通信楼、500kV 继电器室、500kV 保护小室等

(2) 公辅工程

①水源及供水

伊芦（新）站给水系统接市政管网，接管口径为 DN100mm。

②排水系统

伊芦（新）站采用雨污分流制排水系统。站内雨水经站内地面雨水口收集后，汇入站内雨水排水管道，最终经站内雨水泵站后排至站外水体，站内工作人员生活污水经地理式污水处理装置处理后，用于站区绿化，不外排。

③消防

伊芦（新）站设 1 座消防水池及消防水泵房，消防水泵房布置于消防水池上部。消防水池容积约为 350m³，采用地下室钢筋混凝土结构。

（3）环保工程及环保措施

①电磁环境保护设施及措施

本期在伊芦（新）站总平面布置设计时，合理布局电气设备区域，500kV 配电装置采用户内 GIS 布置，并在电气设备及变电站四周围墙上设置警示标识。

②声环境保护设施及措施

本期无主变、500kV 配电装置采用户内 GIS 布置，本次将东侧整面围墙在原 2.5m 高度的基础上整体加高至 3.5m、南侧部分围墙（新老站址交界处向西约 40m 以及向东约 200m）在原 2.5m 高度的基础上整体加高至 4.5m。

③水环境保护设施及措施

伊芦（新）站实行三班制，工作人员约 3~5 人/班，每天产生生活污水量约 1~2m³/d。站内拟建 1 座污水处理装置，处理能力为 0.5t/h，能满足运行期整个新站区内生活污水处理需要，生活污水经处理后用于站区绿化，不外排。

④固体废物处理设施及措施

伊芦（新）站工作人员所产生的少量生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运，不外排；本期无主变，无废变压器油，本期新建的高压电抗器发生事故或检修过程中会产生事故油；运行过程中产生的废铅蓄电池和事故油按危险废物管理要求制订危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，进行规范化管理，废铅蓄电池暂存于供电公司废铅蓄电池贮存点，在规定时限内交由有资质的单位回收处理；含油电气设备运维需要制定设备维护计划，提前联系有资质的单位，在设备维护、更换和拆解过程中一旦产生事故油，则立即交由有资质单位回收处理，并按照国家有关规定办理相关转移登记手续。

⑤生态保护措施

伊芦（新）站站内道路采用水泥硬化，配电装置区采取绿化，绿化面积约 4.05hm²。

⑥环境风险控制设施

伊芦（新）站本期无主变，新建高压电抗器。本期在高压电抗器下方均设置事故油坑，并拟建 1 座具有油水分离功能的事故油池（有效容积 15m³），高抗下方事故油坑与事故油池相连。本期拟建事故油池有效容积能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中相关标准要求。同时在站内主变区域设置 1 座事故油池（有效容积 90m³），设置油水分离装置，预留远景使用。

一旦发生事故，事故油和事故油污水经事故油池收集后，交由有危险废物综合经营许可证的单位收集、贮存、利用、处置。事故油池、事故油坑及排油槽均采取防渗防漏措施，确保事故油和油污水在储存过程中不会渗漏。

（5）临时工程

伊芦（新）站临时堆土区、施工营地拟设于伊芦（新）站南侧，临时用地面积约 1.5000hm²。施工营地内设有围挡、材料堆场、办公区、生活区、临时化粪池等。洗车平台、临时沉淀池等位于变电站及进站道路区。伊芦（新）站出口位于站区西北角、向西新建新的进站道路接至现有进站道路

3.1.2.2 上河 500kV 变电站扩建工程

3.1.2.2.1 地理位置及占地面积

上河 500kV 变电站位于淮安市淮安区平桥镇前庄村境内，总占地面积 8.9634hm²，围墙内占地 7.6916hm²。

3.1.2.2.2 总平面布置

上河 500kV 变电站为 500kV/220kV 子母站。500kV 母站为户外式布置，500kV 配电装置部分串采用 AIS 户外布置，部分串采用 HGIS 户外布置，位于站区南部，500kV 高抗区域及高抗事故油池布置在 500kV 配电装置场地西侧，220kV 户外 GIS 配电装置布置在站区北侧，500kV 主变区域布置在 220kV 配电装置场地南侧，低压电抗器和电容器场地位于 500kV 主变区北侧。500kV 配电装置场地北侧为主变事故油池及 220kV 子站。220kV 子站（在建）为户内式布置，220kV 主变及配电装置均布置在配电装置楼内，220kV#6 主变（在建）、

220kV#5 主变（远景）自东向西布置在配电装置楼北部主变室内，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置在配电装置楼西部，低压电容器及电抗器位于配电装置楼东部，主控综合楼布置在 500kV 站区西部，景观式一体化污水处理装置位于主控综合楼西侧。

本期在原站址内进行扩建，不改变现有变电站总平面布置，新增的 1 组低压电抗器位于站区东北部；在现状 500kVAIS 配电装置场地内拆除现有伊芦（老）的间隔 AIS 设备、支架及基础等改为 HGIS 设备，将原伊芦（老）间隔改为伊芦 1（新）间隔；在现状 500kVAIS 配电装置场地东北侧扩建的 2 回 500kV 出线间隔，分别为伊芦 2（新）间隔、伊芦 3（新）间隔。

3.1.2.2.3 前期规模

（1）500kV 母站规模

①主变规模

2 台 500kV 主变压器，三相共体布置，容量为 $2 \times 1000\text{MVA}$ （#1、#2），电压等级为 500/220/35kV。

②配电装置

500kV 配电装置部分串采用户外 AIS 设备、部分串采用户外 HGIS 设备。220kV 配电装置采用户外 GIS 设备。

③出线规模及接线方式

500kV 架空出线 8 回，采用 3/2 断路器接线。

220kV 架空出线 16 回，其中备用出线间隔 5 回，采用双母线双分段接线。

④无功补偿

500kV 侧配有 150Mvar 高压电抗器 2 组，2 台主变（#1、#2）35kV 侧各接 60Mvar 电抗器 2 组和 60Mvar 电容器 2 组。

（2）220kV 子站规模（在建）

①主变规模

1 台主变（#6），容量为 180MVA，户内三相共体变压器，电压等级为 220/110/10kV。

②配电装置

110kV 配电装置采用户内 GIS 布置。

③110kV 出线规模

110kV 电缆出线 8 回。

④无功补偿

220kV 主变 10kV 侧接 2 组 10Mvar 电容器，户外布置。

(3) 变电站已有及在建环保设施及措施概况

①电磁环境保护措施

上河 500kV 变电站已通过合理布局配电装置区、主变区，选用先进的设备，在设备的高压导电部件上设置均压环，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。

在建 220kV 子站为户内式布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，降低对周围电磁环境的影响，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。

②声环境保护措施

上河 500kV 变电站站内主变及电抗器均采用低噪声设备，主变之间及低抗、高抗之间均设有防火防爆墙，站界四周设有实体围墙。

在建 220kV 子站采用户内式布置，主变安装在独立变压器室内，变电站选用低噪声主变，充分利用隔声门及墙体等降噪措施。

③水环境保护设施

在建 220kV 子站位于上河 500kV 变电站站内，上河 500kV 变电站已实施了雨污分流，上河 500kV 变电站已实施雨污分流设计，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，变电站实行三班制，工作人员约 5 人/班，每天产生生活污水量约 1~2m³/d，站内已建有 1 座景观式一体化污水处理装置，处理后用于绿化，不外排。

④固体废物处理措施

在建 220kV 子站位于上河 500kV 变电站站内，上河 500kV 变电站内产生的固体废物主要为废铅蓄电池、废变压器油以及变电站内工作人员所产生的生活垃圾，其中生活垃圾由站内垃圾桶分类收集后由环卫部门统一处理；运行过程中产生的废铅蓄电池已按危险废物管理要求制订危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，进行规范化管理，废铅蓄电池暂存于供电公司废铅蓄电池贮存点，在规定时限内交由有资质的单位回收处理；含油电气设备运维需要制定设备维护计划，提前联系有资质的单位，在设备维护、更换和拆解过程中一旦产生废变压器油，则立即交由有资质单位回收处理，并按照国家有关规定办理相

关转移登记手续。

⑤环境风险控制措施

上河 500kV 变电站内现有主变、低压电抗器下方均设有事故油坑，主变区事故油坑与站内主变区事故油池相连；高压电抗器下方设有事故油坑，并与站内高抗区事故油池相连。事故油坑、排油槽、事故油池均采取防渗防漏措施，确保事故油在储存过程中不会渗漏。

在建 220kV 子站主变下方设有事故油坑，与在建 220kV 主变区事故油池相连；事故油坑、排油槽、事故油池均采取防渗防漏措施，确保事故油在储存过程中不会渗漏。

⑥生态恢复措施

上河 500kV 变电站站内进行了绿化处理，绿化面积：3hm²。

3.1.2.2.4 本期规模

(1) 主体工程

本期在原站址预留 500kV 配电装置场地内扩建 2 回 500kV 出线间隔（伊芦（新）），原至伊芦（老）1 回间隔改为至伊芦（新）并将原 AIS 配电装置改为 HGIS，在#4 主变低压侧扩建 1 组 60Mvar 低压电抗器。

(2) 环保工程及环保措施

本期工程扩建的 2 回 500kV 出线间隔采用户外 GIS 布置，将原至伊芦（老）1 回间隔 AIS 改造为至伊芦（新）HGIS 布置，并通过保证导体和电气设备安全距离，降低静电感应的影响，扩建的 1 组 60Mvar 低压电抗器下方均设有事故油坑，油坑按 100%储油设计，并设置油水分离装置，采取防渗处理。

(3) 依托工程

①污水处理装置

本期不新增值班人员、不新增生活污水，值班人员产生的生活污水依托站区内已有景观式一体化污水处理装置处理。

②生活垃圾分类装置

本期不新增值班人员、不新增生活垃圾，值班人员产生的生活垃圾依托站区内已有垃圾分类装置处理。

③进站道路及站内道路

本期施工依托厂区内已有进站道路，不单独新建。

(4) 临时工程

本期不设施工营地，施工场地布置在站区内空地，不新增临时占地。

3.1.2.3 徐圩 500kV 变电站扩建工程

3.1.2.3.1 地理位置及占地面积

徐圩 500kV 变电站位于连云港市徐圩新区境内，总占地面积 3.7297hm²，其中围墙内占地面积 3.7058hm²。

3.1.2.3.2 总平面布置

徐圩 500kV 变电站为户外式布置，500kV 户外 GIS 配电装置布置在变电站西南部，主变区域和 35kV 配电装置布置在变电站中部，220kV 户外 GIS 配电装置布置在变电站东北部，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。事故油池位于#4 主变西北侧，地埋式污水处理装置位于综合楼东北侧。

本期在原站址内进行扩建，不改变现有变电站总平面布置，新增的 2 组电抗器分别位于站内现状#3-1 电抗器西北侧、#4-1 电抗器东南侧。

3.1.2.3.3 前期规模

(1) 徐圩 500kV 变电站规模

①主变规模

3 组主变压器（#1、#3、#4），容量均为 1000MVA，三相分体布置，电压等级 500/220/35kV。

②配电装置形式

500kV 配电装置采用户外 GIS 设备，220kV 配电装置采用户外 GIS 设备。

③出线规模及接线方式

500kV 架空出线 5 回，采用 3/2 断路器接线。

220kV 架空出线 17 回，采用双母线双分段接线。

⑤无功补偿

#1 和#2 主变 35kV 侧各接 2 组 60Mvar 低压电抗器、#3 主变 35kV 侧接 1 组 60Mvar 低压电抗器。

(2) 变电站已有环保设施及措施概况

①电磁环境保护措施

徐圩 500kV 变电站内部通过合理布局配电装置区、主变区，选用先进的设

备，在设备的高压导电部件上设置均压环，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声环境保护措施

徐圩 500kV 变电站站内主变、电抗器均采用低噪声设备，主变之间及低抗之间均设有防火防爆墙，站界四周设有实体围墙。

③水环境保护设施

徐圩 500kV 变电站已实施了雨污分流，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，变电站实行三班制，工作人员约 5 人/班，每天产生生活污水量约 1~2m³/d，站内已建有 1 座地埋式污水处理装置，处理后用于站区绿化，不外排。

④固体废物处理措施

徐圩 500kV 变电站内产生的固体废物主要为废铅蓄电池、废变压器油以及变电站内工作人员所产生的生活垃圾，其中生活垃圾由站内垃圾桶分类收集后由环卫部门统一处理；运行过程中产生的废铅蓄电池已按危险废物管理要求制订危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，进行规范化管理，废铅蓄电池暂存于供电公司废铅蓄电池贮存点，在规定时限内交由有资质的单位回收处理；含油电气设备运维需要制定设备维护计划，提前联系有资质的单位，在设备维护、更换和拆解过程中一旦产生废变压器油，则立即交由有资质单位回收处理，并按照国家有关规定办理相关转移登记手续。

⑤环境风险控制措施

徐圩 500kV 变电站内现有主变、电抗器下方设有事故油坑，并与站内事故油池相连。事故油坑、排油槽、事故油池均采取防渗防漏措施，确保事故油在储存过程中不会渗漏。

⑥生态恢复措施

徐圩 500kV 变电站站内进行了绿化处理，绿化面积：1.32hm²。

3.1.2.3.4 本期规模

(1) 主体规模

本期在#3 主变和#4 主变低压侧各 1 组 60Mvar 低压电抗器。

(2) 环保工程及环保措施

本期工程扩建的 2 组 60Mvar 低压电抗器下方均设有事故油坑，并经排油管

道相连接至站内已有事故油池，事故油坑采取防渗处理。

(3) 依托工程

①污水处理装置

本期不新增值班人员、不新增生活污水，值班人员产生的生活污水依托站区内已有地理式一体化污水处理装置处理。

②生活垃圾分类装置

本期不新增值班人员、不新增生活垃圾，值班人员产生的生活垃圾依托站区内已有垃圾分类装置处理。

③进站道路及站内道路

本期施工依托厂区内已有进站道路，不单独新建。

(5) 临时工程

本期不设施工营地，施工场地布置在站区内空地，不新增临时占地。

3.1.3 线路工程

3.1.3.1 线路规模

本项目有 3 项线路子工程，为伊芦（新）～上河 500kV 线路工程、伊芦变近区 500kV 线路改造工程和伊上 5251 线交叉跨越校验升高改造工程。工程规模见表 3.1-3。

表 3.1-3 输电线路规模一览表

子工程名称	线路名称	架设方式		路径长度 km				小计
				连云港市		淮安市		
				灌云县	灌南县	涟水县	淮安	
伊芦（新）～上河 500kV 线路工程	伊芦（新）～上河 500kV 线路	同塔双回	苏北灌溉总渠和淮海入海水道耐张段	/	/	/	2.3	2.3
			其余段	31.4	50.1	24.0	33.7	139.2
		500/220kV 混压四回	一次建成混压四回段	/	/	/	0.45	0.45
			仅架设 500kV 双回线路段	1.0	/	/	5.05	6.05
		合计						
伊芦变近	伊芦～潘	500kV 伊	单回	1.2	/	/	/	1.2

区 500kV 线路改造工程	荡 500kV 线路改造工程	潘 5641 线							
		500kV 伊荡 5642 线	单回	0.9	/	/	/	0.9	
		500kV 伊潘 5641/伊荡 5642 线	同塔双回恢复段	0.44	/	/	/	0.44	
		合计							2.54
	伊芦~上河 500kV 线路改造工程	500kV 伊上 5251 线	单回	新建段	1.25	/	/	/	1.25
				恢复段	0.28	/	/	/	0.28
		合计							1.53
	徐圩/田湾~伊芦 500kV 线路改接工程	500kV 徐伊 5K68 线/田芦 5218 线	同塔双回	新建段	0.8	/	/	/	0.8
				恢复段	0.13	/	/	/	0.13
		合计							0.93
	田湾~伊芦 500kV 线路改接工程	500kV 田伊 5217 线	单回	新建段	0.9	/	/	/	0.9
				恢复段	0.23	/	/	/	0.23
合计							1.13		
伊上 5251 线交叉跨越校验升高改造工程	伊上 5251 线		单回	/	/	3.44	0.5	3.94	
			合计						

3.1.3.2 推荐路径方案描述

(1) 伊芦（新）~上河 500kV 线路工程

新建线路自连云港市灌云县境内的伊芦（新）站南侧双回架空出线，架设至 A1，转向东跨越一帆河至河道东侧 A2，转混压四回（本期 220kV 线路不架线）向西南方向架设，跨越车轴河至 A3，转同塔双回架空线路继续向西南方向架设，跨越青盐铁路、G15 高速至 A4，转向东南跨越在建连宿高速、牛墩界河圩至 A5，转向东继续同塔双回架设至 A6，再转向南至 A7，然后转向东架设至 A8，继续转向西南方向，跨越五图河至 A9，转向东南方向跨越 G204 国道、新沂河（北偏泓）、新沂河（南偏泓）至 A10，线路进入连云港市灌南县境内转向西南架设至 A11，再转向东南架设，跨越灌河、S345 省道、一帆河至 A16，转向东架设至 A17，再转向南跨越 S326 省道至 A18，转向西南架设至 A19，继续向西南方向架设，跨越一帆河至 A20，向南架设至 A21，线路进入淮安市涟水县境内，转向西南架设跨越±800kV 锡泰直流线路、500kV 旗潘/杰潘线路后，

继续向南架设，跨越 S327 省道、废黄河、S324 省道，线路进去淮安市淮安区境内，然后平行在建省道向南架设，跨越淮河入海通道、苏北灌溉总渠、G343 国道至 A25，转向西架设至 A26，再转向西南架设至 A28，然后转向西架设至 A29，转向南架设至 A30，然后转向西架设跨越现状 500kV 伊上 5251 线至 A31，转向南平行现状 500kV 伊上 5251 线架设，跨越徐盐客运专线铁路至 A32，转混压四回（220kV 线路不架线）向南平行现状 500kV 伊上 5251 线架设跨越 G1516（盐洛高速）、G2（京沪高速）、混压四回（220kV 线路架线）跨越连镇客运专线和宁淮城际铁路，然后继续混压四回（220kV 线路不架线）跨越 G233 国道后，转向西接入上河 500kV 变电站间隔。

（2）伊芦变近区 500kV 线路改造工程

①伊芦～潘荡 500kV 线路改造工程

拟建的 500kV 线路自现状 500kV 伊潘 5641/伊荡 5642 线#5 附近的新建 D1 塔，向西北方向单回架设至 D2 塔，转向北与改造后的伊上 5251 线、拟建伊芦～上河 500kV 线路平行架设至伊芦变，同时恢复 D1 塔至现状伊潘 5641/伊荡 5642 线#6 塔之间的同塔双回架空线路；同时拆除现状 500kV 伊荡 5642 线#3+1 塔，在原塔基大号侧处新建 1 基钻越塔，恢复现状 500kV 伊荡 5642 线#3 塔至 D1 塔之间的单回线路。拆除伊芦（老）站至现状伊潘 5641/伊荡 5642 线#5 杆塔之间的线路。

②伊芦～上河 500kV 线路改造工程

本期改造线路自现有 500kV 伊上 5251 线#5 塔小号侧新立单回转角塔 C1 塔，转向东北方向至 C2 塔，转向北跨越改造后的 500kV 伊荡 5642 线、500kV 伊潘 5641 线，然后与改造后的 500kV 伊潘 5641 线、拟建伊芦～上河 500kV 线平行向北架设，最终接入伊芦（新）站，同时恢复新建 C1 塔向南至现状#5 塔之间的单回架空线路。同时拆除伊芦（老）～现状 500kV 伊上 5251 线#5 塔之间的线路。

③徐圩/田湾～伊芦 500kV 线路改接工程

本期将田湾核电～伊芦双线双开环入伊芦（新）站，将伊芦（老）～上河 1 回线与伊芦（老）～徐圩 1 回线改接至伊芦（新），拟建线路自现有徐伊 5K68 线#47 塔（田芦 5218 线#85 塔）大号侧新建 J1 塔，向西南方向架设，至 J2 塔，转向西伊芦（新）站南侧 J3 塔，再转向北接入伊芦（新）塔，同时恢复新建 J1 塔至现状徐伊 5K68 线#47 塔（田芦 5218 线#85 塔）之间的同塔双回线路。拆除

伊芦（老）~现状徐伊 5K68 线#47 塔（田芦 5218 线#85 塔）之间的线路。

④田湾~伊芦 500kV 线路改接工程

拟建线路自现状 500kV 田伊 5217 线#86 塔小号侧新建 T1 塔，向西南方向单回架设至 T2 塔，转向西继续架设至 T3 塔，然后转向北接入伊芦（新）站，同时恢复新建 T1 塔至现状 500kV 田伊 5217 线#86 塔之间的单回架空线路。同时拆除伊芦（老）~现状 500kV 田伊 5217 线#86 塔之间的单回线路。

（3）伊上 5251 线交叉跨越校验升高改造工程

本项目共改造 5 部分线路，线路沿原线路路径升高改造，第一部分：改造的 500kV 单回线路自现状 500kV 伊上 5251 线#268 杆塔向东北方向架设，跨越盐洛高速后至现状#266 杆塔处，同时拆除现状#267 杆塔；第二部分：改造的 500kV 单回线路自现状 500kV 伊上 5251 线#182 杆塔向北架设至现状#180 杆塔处，同时拆除现状#181 杆塔；第三部分：改造的 500kV 单回线路自现状 500kV 伊上 5251 线#169 杆塔向北架设、跨越 S329 省道后至现状#167 杆塔处；第四部分：改造的 500kV 单回线路自现状 500kV 伊上 5251 线#148 杆塔向北架设至现状#146 杆塔处；第五部分：改造的 500kV 单回线路自现状 500kV 伊上 5251 线#138 杆塔向西北架设、跨越盐河后至现状#136 杆塔处，同时拆除现状#137 杆塔。

3.1.3.3 导线和地线

（1）导线选型：

根据可研文件，根据设计资料，本项目架空线路导线选型详见表 3.1-4。

表 3.1-4 本项目架空线路导线型号一览表

本项目线路工程		导线型号	备注
子工程名称	线路名称		
伊芦（新）~上河 500kV 线路工程	500kV 线路苏北灌溉总渠和淮入海水道耐张段	4×JLHA1/G4A-500/130	子导线外径 32.78mm，分裂间距 500mm
	500kV 线路其余段	4×JL3/G1A-630/45	子导线外径 33.8mm，分裂间距 500mm
	220kV 线路	2×JL3/G1A-630/45	
伊芦变近区 500kV 线路改造工程	伊芦~潘荡 500kV 线路改造工程	500kV 伊潘 5641 线	子导线外径 33.8mm，分裂间距 500mm
	伊芦~上河 500kV 线路改造工程	500kV 伊上 5251 线	
	徐圩/田湾~伊芦 500kV 线路改接工	500kV 徐伊 5K68 线/田芦 5218 线	

	程			
	田湾~伊芦 500kV 线路 改接工程	500kV 田伊 5217 线	4×JL3/G1A-630/45	
伊上 5251 线交叉跨越校 验升高改造工程		500kV 伊上 5251 线	4×JL/G1A-400/35	子导线外径 26.8mm, 分裂间距 500mm

(2) 地线选型: 根据设计资料, 500kV 架空线路地线均采用 2 根 72 芯 OPGW-150; 500kV/220kV 混压四回段地线采用 2 根 96 芯 OPGW-150。

3.1.3.4 杆塔和基础

(1) 杆塔

①伊芦(新)~上河 500kV 线路共新建 384 基铁塔。新建杆塔一览详见表 3.1-5。

表 3.1-5 伊芦(新)~上河 500kV 线路工程杆塔参数一览表

序号	行政区	塔型	呼高 (m)	档距 (m)		允许 转角 (°)	铁塔 根开 (mm)	数量 (基)	
				水平	垂直				
1	连云港市	双回路铁塔	500-MC21S-Z1	39	420	550	0.85	11276	4
2				42	390	550	0.85	11880	9
3			500-MC21S-Z2	39	490	700	0.75	12124	4
4				42	490	700	0.75	12787	33
5				45	460	700	0.75	13450	26
6			500-MC21S-Z3	42	650	900	0.65	13126	1
7				45	650	900	0.65	13788	8
8				48	620	900	0.65	14450	10
9			500-MC21S-ZK	48	490	700	0.75	14443	4
10				51	490	700	0.75	15105	3
11				54	490	700	0.75	15767	5
12				57	460	700	0.75	16428	2
13				60	430	700	0.75	17090	5
14			500-MC21S-ZK1	63	440	700	0.75	17752	2
15				66	440	700	0.75	18414	1
16			500-MD21S-J1	30	450	650	0~20	15324	2
17				33	450	650	0~20	16404	6
19				36	450	650	0~20	17484	8
20			500-MD21S-J1A	39	450	800	0~20	19080	2
21				45	450	800	0~20	21260	1
22				54	450	800	0~20	24530	1

序号	行政区	塔型	呼高 (m)	档距 (m)		允许 转角 (°)	铁塔 根开 (mm)	数量 (基)	
				水平	垂直				
23		500-MD21S-J2	33	450	650	20~40	16404	2	
24			36	450	650	20~40	17484	7	
25			500-MD21S-J2A	45	450	650	20~40	20724	1
26			500-MD21S-J3	33	450	650	40~60	16404	3
27			500-MD21S-J3A	39	450	800	40~60	19080	3
28			500-MD21S-J4	30	450	650	60~90	15324	1
29				33	450	650	60~90	16404	4
30				36	450	650	60~90	17484	3
31			500-MD21S-J4A	42	450	800	60~90	20170	1
32			500-MD21S-JY1	33	450	800	0~45	14400	3
33				36	450	800	0~45	15240	2
30				39	450	800	0~45	16080	1
31			500-MD21S-DJ1	30	350	450	0~40	15324	1
32			500-MD21S-J1H	30	450	800	0~20	16120	1
33			混压四回路 铁塔	500-MC21TQ-Z2	39	450	630	0.75	13610
34		500-MC21TQ-J1		30	450	650	0~20	15080	1
35		500-MC21TQ-J2		30	450	650	20~40	15700	1
36		500-MC21TQ-J4		30	450	650	60~90	17600	1
37		淮安市	500-MC21S-Z1	33	420	550	-	10029	1
38				36	420	550	-	10633	8
39				39	400	550	-	11236	22
40	42			380	550	-	11840	2	
41	45			360	550	-	12480	3	
42	500-MC21S-Z2		39	500	700	-	12074	7	
43			42	480	700	-	12737	10	
44			45	460	700	-	13400	4	
45			48	440	700	-	14210	18	
46	500-MC21S-Z3		39	600	850	-	12434	1	
47			42	600	850	-	13076	3	
48			45	570	850	-	13738	3	
49			48	540	850	-	14400	3	

序号	行政区	塔型	呼高 (m)	档距 (m)		允许 转角 (°)	铁塔 根开 (mm)	数量 (基)
				水平	垂直			
50		500-MC21S-ZK1	60	500	700	-	17006	5
51			63	500	700	-	17666	3
52			66	500	700	-	18326	2
53			75	460	700	-	20306	1
54		500-MC21S-ZK2	60	650	900	-	15414	1
55			80	650	900	-	19138	3
56			85	650	900	-	20069	1
57			105	650	900	-	24128	2
58		500-MC21S-ZK	51	500	700	-	15055	1
59			54	500	700	-	15717	10
60			57	470	700	-	16378	1
61			60	440	700	-	17040	4
62		500-MC21S-ZKR	54	500	700	-	15008	1
63		500-MD21S-Z1	39	390	550	-	13239	1
64		500-MD21S-ZJ	42	600	850	-	13076	2
65		500-MD21S-J1	24	450	800	0~20	13630	4
66			27	450	800	0~20	14720	5
67			33	450	800	0~20	16900	3
68			36	450	800	0~20	17990	8
69			42	450	800	0~20	20170	3
70			45	450	800	0~20	22680	1
71			48	450	800	0~20	24650	2
72			51	450	800	0~20	26790	1
73		500-MD21S-J1R	39	450	800	0~20	19080	2
74			45	450	800	0~20	21260	1
75		500-MD21S-DJ1	30	350/100	385/165	0~60	15810	1
76		500-MD21S-J2	24	450	800	20~40	13630	1
77			27	450	800	20~40	14720	3
78			33	450	800	20~40	16900	2
79			36	450	800	20~40	17990	6
80			48	410	650	20~40	22230	1

序号	行政区	塔型	呼高 (m)	档距 (m)		允许 转角 (°)	铁塔 根开 (mm)	数量 (基)	
				水平	垂直				
81		双回路铁塔	51	410	650	20~40	23460	1	
82			500-MD21S-J3	24	450	800	40~60	13630	2
83				27	450	800	40~60	14720	1
84				30	450	800	40~60	15810	2
85				36	450	800	40~60	17990	2
86				45	450	800	40~60	21260	1
87				48	450	800	40~60	22500	2
88				500-MD21S-J4	24	450	800	60~90	13630
89			27		450	800	60~90	14720	3
90			30		450	800	60~90	15810	1
91			36		450	800	60~90	17990	1
92			48		450	800	60~90	22350	1
93			51		450	800	60~90	23530	1
94			54		450	800	60~90	24530	1
95		57	450		800	60~90	25710	1	
96		500-MD21S-J4R	48	450	800	60~90	22350	1	
97		500-MD21S-SHWJ	36	450	800	0~20	16019	1	
98		混压四回路 铁塔	500-MC21TQ-Z1	33	450	630	-	12090	1
99			500-MC21TQ-Z2	36	450	630	-	12950	1
100				39	450	630	-	13610	2
101				45	450	630	-	14930	1
102				48	450	630	-	15590	2
103			500-MC21TQ-ZKR	57	450	630	-	19040	1
104				66	450	630	-	21200	1
105			500-MC21TQ-J1	30	450	650	0~20	13400	1
106	42			450	650	0~20	16760	1	
107	500-MC21TQ-J1R		36	450	650	0~20	15080	3	
108		45	450	650	0~20	18440	2		
109	双回路铁塔 (苏北灌溉总 渠和淮河入海 水道耐张段)	SKT	118	-	-	-	28000	2	
110		MT	30	-	-	-	14000	1	
111			38	-	-	-	14800	1	

序号	行政区	塔型	呼高 (m)	档距 (m)		允许 转角 (°)	铁塔 根开 (mm)	数量 (基)
				水平	垂直			
合计								384

②伊芦变近区 500kV 线路改造工程共新建 19 基铁塔。新建杆塔一览表详见表 3.1-6。

表 3.1-6 伊芦变近区 500kV 线路改造工程杆塔参数一览表

序号	塔型	呼高(m)	档距 (m)		允许转角 (°)	铁塔根开 (mm)	数量 (基)	备注	
			水平	垂直					
1	单回铁塔	500-MC21D-J1	24	450	800	0~20	10700	2	伊芦 (老) ~潘荡 500kV 线路改 接
2		500-MC21D-J1A	39	450	800	0~20	15800	1	
3		500-MC21D-J4	24	450	800	60~90	11170	1	
4	双回铁塔	500-MC21S-DJ2	30	350	450	40~90	15324	2	
合计							6		
5	单回路 铁塔	500-MC21D-ZBK	63	460	700	0.75	14390	1	伊芦 (老) ~上河 500kV 线路改 造
6		500-MC21D-J1A	54	450	800	0~20	20900	1	
7		500-MC21D-J2A	45	450	800	20~40	17850	1	
8		500-MC21D-DJ1	30	350	315	0~40	13210	1	
9	33		350	315	0~40	14230	1		
合计							5		
10	双回路 铁塔	500-MD21S-J1R	30	450	650	0~20	15324	1	徐圩/田 湾~伊 芦 500kV 线路改 接
11		500-MD21S-J1AR	54	450	800	0~20	24530	1	
12		500-MD21S-J4AR	39	450	800	60~90	19080	1	
13		500-MD21S-DJ2R	27	350	450	40~90	14244	1	
合计							4		
14	单回路 铁塔	500-MC21D-J1AR	45	450	800	0~20	17840	1	田湾~ 伊芦 500kV 线路改 接
15		500-MC21D-J1AR	39	450	800	60~90	16220	1	
16		500-MC21D-J4AR	39	450	800	60~90	16220	1	
17		500-MC21D-DJ2R	30	350	315	40~90	13210	1	
合计							4		

③伊上 5251 线交叉跨越校验升高改造工程共新建 6 基铁塔。新建杆塔一览表详见表 3.1-7。

表 3.1-7 本项目伊上 5251 线交叉跨越校验升高改造工程杆塔参数一览表

序号	塔型	呼高(m)	档距 (m)		允许转角 (°)	铁塔根开 (mm)	数量 (基)	
			水平	垂直				
1	单回铁塔	500-KD21D-J1	27	450	800	0~20	9710	2
2			33	450	800	0~20	11270	1
3		500-KD21D-J1R	36	450	800	20~40	12080	1
4		500-KD21D-ZM2	42	590	900	-	9972	1
5		500-KD21D-ZM3	45	590	900	-	11670	1

序号	塔型	呼高(m)	档距 (m)		允许转角	铁塔根开 (mm)	数量 (基)
			水平	垂直	(°)		
合计							6

(2) 基础

设计单位根据本项目的荷载等级及地质状况，为降低基础混凝土方量、缩短工期并降低造价，全线杆塔采用灌注桩基础。

3.1.3.5 重要交叉跨越

拟建输电线路重要交叉跨越统计详见表 3.1-8。

表 3.1-8 拟建输电线路重要交叉跨越情况

序号	主要交叉跨越	次数	备注
1	±800kV	1	本项目伊芦（新）~上河 500kV 双线下穿现状±800kV 锡泰直流线路
2	500kV	7	1) 本项目伊芦（新）~上河 500kV 双线跨越现状 500kV 伊上 5251 线； 2) 本项目伊芦（新）~上河 500kV 双线跨越现状 500kV 九杰 5K70/九旗 5K69 线； 3) 本项目伊芦（新）~上河 500kV 双线跨越 500kV 杰潘 5K28/旗潘 5K27 同塔双回线； 4) 本项目伊芦（新）~上河 500kV 双线跨越本项目 500kV 伊潘 5641 线； 5) 本项目伊芦（新）~上河 500kV 双线跨越本项目 500kV 伊荡 5642 线； 6) 本项目 500kV 伊上 5251 线跨越本项目 500kV 伊潘 5641 线； 7) 本项目 500kV 伊上 5251 线跨越本项目 500kV 伊荡 5642 线
3	220kV	8	220kV 邓田 46P6、220kV 金响 2679 线/金田 46P9 线、220kV 上河~黄滕双回路、220kV 上河~楚州双回路、220kV 楚州~朱桥双回路、220kV 牌坊~艾口双回路、220kV/110kV 牌坊~涟水/旗杰混压四回路、220kV 牌坊~灌南牵引站/红窑双回路等
4	110kV	15	110kV 邓鲁 864 线/邓车 865 线、110kV 邓利 86A 线/邓河 867 线、110kV 田圈 853 线、110kV 金楼 961 线/金茂 962 线、110kV 楚州~平桥单回路、110kV 朱桥~临河单回路、110kV 朱桥~车桥单回路、110kV 仇桥~朱桥单回路、110kV 戴庄~楚州单回路、110kV 仇桥~朱桥/楚州单回路、110kV 仇桥~国信淮安风电单回路、110kV 牌坊~艾口/支河双回路、110kV 牌坊~金城单回路、110kV 牌坊~李集单回路、110kV 东湖集-涟水单回路、110kV 薛桥-红瑶单回路等
5	高速公路	5	G2 京沪高速、G1516 盐洛高速、待建阜宁-淮安高速、G15 沈海高速、G16 连宿高速
6	铁路	3	宁淮、连镇客专；徐盐高铁；青盐铁路
7	国道	3	G233、G343、G204 国道
8	省道	4	S326、S345、S327、S324 省道
9	通航河流	13	苏北灌溉总渠、淮河入海水道、头溪河、十字河（等外）、涧河（等外）、盐河、车轴河、五图河、牛墩界圩河、一帆河（2 次）、新沂河（北泓）、新沂河（南泓）
10	长输天然气、成品油	7	冀宁线（国家管网）； 中石化华东成品油（中石化华东分公司）； 西气东输滨海 LNG（国家管网）；

序号	主要交叉跨越	次数	备注
1	±800kV 管道	1	本项目伊芦（新）~上河 500kV 双线下穿现状±800kV 锡泰直流线路青宁线（国家管网）； 规划连云港-仪征输油管道（中石化）； 在建淮安天然气管网环线（淮安市能源项目）； 朱桥气田至淮安站（中石油）

3.1.3.6 导线对地及交叉跨越距离

根据可研文件，考虑最大计算弧垂情况下，500kV 输电线路导线对地面的最小距离见表 3.1-9。

表 3.1-9 导线对地面的最小距离

线路名称	线路经过地区	最小距离 (m)
伊芦（新）~上河 500kV 线	电磁环境敏感目标	21
伊芦（新）~上河 500kV 线混压四回中 220kV 线		10
500kV 田伊 5217 线、500kV 伊上 5251 线（伊芦(新)站近区改造段）		20
500kV 伊上 5251 线升高改造段		21
500kV 伊潘 5641 线、500kV 伊荡 5642 线、伊芦（新）~上河 500kV 线、500kV 伊上 5251 线	耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所	14
伊芦（新）~上河 500kV 线混压四回中 220kV 线		10
伊芦（新）~上河 500kV 线	苏北灌溉总渠区域、淮河入海水道区域	30

3.1.3.7 输电线路交叉跨越及并行情况

(1) 拟建线路与其他输电线路（330kV 及以上电压等级）交叉跨越情况见表 3.1-10。

表 3.1-10 拟建线路与其他输电线路交叉跨越情况一览表

序号	并行线路段所处行政区	交叉跨越线路名称	架设方式
1	连云港市灌云县	拟建伊芦（新）~上河 500kV 线路	同塔双回
		拟建 500kV 伊潘 5641 线	单回
2	连云港市灌云县	拟建伊芦（新）~上河 500kV 线路	同塔双回
		拟建 500kV 伊荡 5642 线	单回
3	淮安市涟水县	拟建伊芦（新）~上河 500kV 线路	同塔双回
		现状±800kV 锡泰直流线路	单回
4	淮安市涟水县	拟建伊芦（新）~上河 500kV 线路	同塔双回
		现状 500kV 杰潘 5K28/旗潘 5K27 线	同塔双回
5	淮安市涟水县	拟建伊芦（新）~上河 500kV 线路	同塔双回

		现状 500kV 九杰 5K70/九旗 5K69 线	同塔双回
6	淮安市淮安区	拟建伊芦（新）~上河 500kV 线路	同塔双回
		现状 500kV 伊上 5251 线	单回
7	连云港市灌云县	拟建 500kV 伊上 5251 线	单回
		拟建 500kV 伊潘 5641 线	单回
8	连云港市灌云县	拟建 500kV 伊上 5251 线	单回
		拟建 500kV 伊荡 5642 线	单回

(2) 其他输电线路（330kV 及以上电压等级）并行情况见表 3.1-11。

表 3.1-11 拟建线路与其他输电线路并行情况

序号	并行线路段所处行政区	线路名称	线路相序排列	线路架设方式	并行走廊中心最近距离(m)	并行线路长度(km)
1	连云港市灌云县	拟建伊芦（新）~上河 500kV 线路	CAB/ACB	同塔双回	50	0.634
		拟建 500kV 伊潘 5641 线	ABC	单回		
		拟建 500kV 伊上 5251 线	CBA	单回		
2	连云港市灌云县	拟建伊芦（新）~上河 500kV 线路	CAB/ACB	同塔双回	50	1.01
		拟建 500kV 伊上 5251 线	CBA	单回		
3	连云港市灌云县	拟建伊芦（新）~上河 500kV 线路	CAB/ACB	同塔双回	50	5.17
		现状 500kV 伊上 5251 线 #14 塔~#27 塔	CBA	单回		
4	淮安市淮安区	拟建伊芦（新）~上河 500kV 线路	ABC/BAC	同塔双回	50	4.57
		现状 500kV 伊上 5251 线 #241 塔~#243 塔、#256 塔~#264 塔	ACB	单回		
5	淮安市淮安区	拟建伊芦（新）~上河 500kV 线路	ABC/BAC ABC/BAC	500/220kV 混压四回（220kV 架线段约 0.45km、其余段 220kV 不架线）	50	5.05
		现状 500kV 伊上 5251 线 #264 塔~上河变	ACB			
6	连云港市灌云县	拟建 500kV 徐伊 5K68 线 /田芦 5218 线	BAC/BCA	同塔双回	50	1.13
		拟建 500kV 田伊 5217 线	CBA	单回		
7	淮安市淮安区	拟建伊上 5251 线交叉跨越校验升高改造	ACB	单回	60	0.32
		拟建伊芦（新）~上河 500kV 线路	ABC/BAC -/-	500/220kV 混压四回（220kV 不架线）		

3.1.3.8 导线换位及相序

根据可研文件，拟建伊芦（新）～上河 500kV 线路导线全线共换位三次，拟建伊上 5251 线全线换位三次，其余线路不换位。拟建线路相序及架设方式见表 3.1-12。

表 3.1-12 架设方式及相序

线路名称	架设方式	相序	备注	换位节点
伊芦（新）～上河 500kV 线路	同塔双回	CAB/ACB	垂直排列 I 串	连云港市灌 南县境内 T126 塔、淮 安市涟水县 境内 T133 塔
		BAC/CBA		
		ABC/BAC		
	500kV/220kV 混 压四回	500kV：异相序 远景 220kV： 异相序	500kV：上层 垂直排列 220kV：下层 倒三角排列 V 串	
500kV 伊潘 5641 线	单回	ABC	垂直排列 I 串	/
500kV 伊荡 5642 线	单回	ACB	垂直排列 I 串	/
500kV 伊潘 5641/伊 荡 5642 线	同塔双回	ABC/ACB	垂直排列 I 串	/
500kV 徐伊 5K68 线/ 田芦 5218 线	同塔双回	BAC/BCA	垂直排列 I 串	/
500kV 田芦 5218 线	单回	CBA	垂直排列 I 串	/
500kV 伊上 5251 线	单回	BAC	垂直排列 I 串	连云港市灌 南县境内 T92 塔、淮安市 涟水县境内 T184、淮安 市淮安境内 T277 塔
		ACB	垂直排列 I 串	
		CBA	垂直排列 I 串	

3.2 项目占地及土石方

3.2.1 项目占地

本项目永久占地包括变电站和线路塔基占地，临时占地主要包括施工场地、牵张场、临时道路等占地。其中伊上 5251 线交叉跨越校验升高改造工程采取线路不落地施工方法，不设牵张场和跨越场。本项目新增永久占地约 6.9209hm²，恢复永久占地约 0.0672hm²，临时占地约 61.2571hm²，详见表 3.2-1。其中伊芦（新）站新建工程永久占地约 5.6121hm²，临时占地约 1.5000hm²；徐圩 500kV 变电站以及上河 500kV 变电站扩建工程在原站址内进行间隔及低抗扩建，不新增用地；500kV 线路工程新建 409 基铁塔，拆除铁塔 19 基，每基铁塔永久占地

约 32m²、新增永久占地合计约 1.3088hm²，恢复永久占地约 0.0608hm²，塔基临时占地 45.2692hm²（新建塔基临时占地合计约 44.4292hm²，拆除塔基临时占地合计约 0.7600hm²）；500kV 线路设 35 处牵张场，每处临时用地面积约 0.1000hm²、合计约 3.5000hm²，设 241 处跨越场，每处临时用地面积约 0.0160hm²、合计约 3.8560hm²；另设施工临时道路约 17.8km，宽度约 4m，临时用地面积约 7.1200hm²。

参照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）中二级类，根据实地调查结果，将本项目新增占地类型以水田为主，占地类型及面积统计详见表 3.2-2。

表 3.2-1 本项目占地情况一览表

项目组成	分区	永久占地 (hm ²)	临时占地 (hm ²)
伊芦（新）站	变电站及进站道路区	5.6121	0
	施工营地	0	1.0000
	临时堆土区	0	0.5000
500kV 输电线路	新建塔基及塔基施工区	1.3088	41.9668
	拆除塔基及塔基施工区	-0.0608	3.3143
	跨越场	0	3.8560
	牵张场	0	3.5000
	施工临时道路区	0	7.1200
合计		6.9209, 恢复用地 0.0608	61.2571

表 3.2-2 本项目占地类型及面积一览表

类型	临时用地的土地利用现状面积 (hm ²)	永久用地的土地利用现状		
		新建线路新增面积 (hm ²)	拆除线路恢复面积 (hm ²)	伊芦（新）站新增面积 (hm ²)
耕地	56.8142	1.1807	0.0608	5.6121
水域及水利设施用地	4.4429	0.1281	/	/
合计	61.2571	1.3088	0.0608	5.6121

3.2.2 项目土石方

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

(1) 变电站

①已有变电站：根据设计标高等相关资料，徐圩 500kV 变电站、上河 500kV 变电站本期建设区域场地已被整平。挖方最终全部回填平整在项目区，无外借和外弃土方。

②新建变电站：根据设计标高等相关资料，本项目伊芦（新）站挖方约 3.2596 万 m³（其中表土剥离约 1.756 万 m³），填方约 6.8491 万 m³，购方 3.5895 万 m³。

（2）新建线路

本项目新建线路总挖方量约 18.1 万 m³，其中表土剥离约 1.2 万 m³，基础土方约 16.9 万 m³。挖方最终全部回填平整在项目区，无外借和外弃土方。

（3）拆除线路

本项目拆除线路产生的建筑垃圾弃方约 460m³，交由相关单位清运至指定受纳场地。

3.3 施工工艺和方法

3.3.1 变电站新建工程施工工艺及方法

伊芦（新）站施工程序总体上分为施工准备、土建施工、安装调试等阶段。在施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法，主要施工阶段及工艺方法见表 3.3-1 和图 3.3-1。

表 3.3-1 伊芦（新）站主要施工阶段及工艺方法

主要施工阶段	施工工艺、方法
施工准备阶段	先修建进出变电站施工场地的施工便道为保障大型机械、建筑材料及电气设备运输顺利进场，然后利用推土机与人工配合的方法进行场地平整为土建施工做准备。
土建施工阶段	土方开挖以机械开挖为主、人工开挖为辅。分层开挖，优先进行表土剥离，用人工挖除、修平基坑。基坑完工后及时浇筑基础，待基础砼达到设计规定强度及结构隐蔽工程验收签证合格后，进行土方回填。站内建（构）筑物施工用钢模板浇制钢筋混凝土框架后，进行预制构件组装，人工砌砖。
安装调试阶段	利用吊车吊装构支架后架设母线；在配电装置等电气设备安装后分别进行实验、调试；最后进行并网前系统调试。

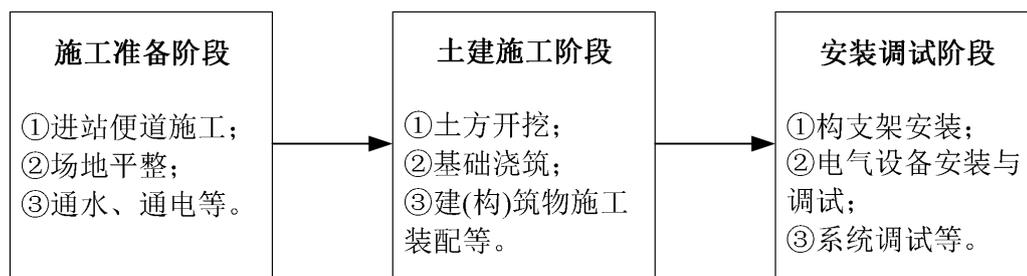


图 3.3-1 伊芦（新）站工程施工流程图

3.3.2 变电站间隔、低抗扩建工程施工工艺及方法

徐圩 500kV 变电站扩建工程：本期在主变低压侧扩建 2 组 60Mvar 低压电抗器。

上河 500kV 变电站扩建工程：本期扩建 2 个 500kV 出线间隔（伊芦（新）），原至伊芦（老）1 回间隔改为至伊芦（新），500kV 配电装置采用 AIS 设备户外布置；并在主变低压侧扩建 1 组 60Mvar 低压电抗器。

徐圩 500kV 变电站、上河 500kV 变电站本期扩建无需征地，扩建间隔及低抗设备施工内容主要为土建施工、设备安装调试等。土建施工包括间隔内设支架及基础以及安装电抗器设备等。待土建施工完成后，进行电气设备的安装调试。调试完成后进行验收。

本期工程量较小，施工方法及工艺较为简单，且对地表扰动程度较轻。

3.3.3 输电线路施工工艺和方法

3.3.3.1 拟建输电线路施工工艺和方法

拟建输电线路施工主要有：施工准备、基础施工、铁塔组立、架线几个阶段；采用机械化施工为主，辅以人工施工的方法进行。

（1）基础施工

①表土剥离

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

②基坑开挖

基坑开挖过程中要做好表层土的剥离和保护，坚持先挡后堆的原则，预防水土流失。剥离的表层土及土方分别堆放在塔基临时施工场地内，堆放地底层

铺设彩条布，周边设填土编织袋进行拦挡，顶部采用防尘网或彩条布进行苫盖。

根据设计资料，本项目线路采用钻孔灌注桩基础。灌注桩基础施工采用钻机钻进成孔：成孔过程中为防止孔壁坍塌，在孔内注入人工泥浆或利用钻削下来的粘性土与水混合的自造泥浆保护孔壁。扩壁泥浆与钻孔的土屑混合，边钻边排出，集中处理后，泥浆被重新灌入钻孔进行孔内补浆。当钻孔达到规定深度后，安放钢筋笼，在泥浆下灌注混凝土，浮在混凝土之上的泥浆被抽吸入泥浆沉淀池，干化后就地整平。灌注桩基础采用钻机钻进成孔时，每基施工场地需设置一个灌注桩泥浆沉淀池。

本项目部分位于人工坑塘水域的灌注桩基础，优先考虑采用护筒法施工，通过埋设钢护筒来定位需要钻的桩位，护筒就位后，施加压力将护筒埋入。陆上护筒埋放就位后，将护筒外侧用粘土回填压实，以防止护筒四周出现漏水现象，随后在护筒内进行灌注桩基础施工，可最大程度的减少对周围环境的扰动。当无法采用护筒法施工时，一般采取围堰法施工，即在施工过程中，采取围堰挡水，将围堰内的水抽出后，采用人工和机械相结合的方法开挖或钻孔。

③余土弃渣堆放

塔基开挖回填后，尚余一定量的土方，但最终塔基占地区回填后一般仅高出原地面不足 0.1m，考虑到塔基弃渣具有点多、分散的特点，因此将余土就近堆放在塔基区，采取人工夯实方式对塔基开挖产生的土石方在塔基周边分层碾压，夯实工具采用夯锤。

④混凝土浇筑

购买成品混凝土或现场拌和的混凝土，需及时进行浇筑，先从一角或一处开始，延入四周。混凝土倾倒入模盒内，其自由倾落高度一般不超过 2m，超过 2m 时设置溜管、斜槽或串筒倾倒，以防离析。混凝土分层浇筑和捣固，每层厚度为 0.2m，留有振捣窗口的地方在振捣后及时封严。

(2) 杆塔安装施工

本项目铁塔安装施工采用分解组塔的施工方法。在实际施工过程中，根据铁塔的形式、高度、重量以及施工场地、施工设备等施工现场情况，确定正装分解组塔。利用支立抱杆，吊装铁塔构件，抱杆通过牵引绳的连接拉动，随铁塔高度的增高而上升，各个构件顶端和底部支脚采用螺栓连接。铁塔组立及接地工程施工流程见图 3.3-2。

(3) 架线施工

本项目输电线路全线采用张力架线方法施工，并根据实际需要及施工计划使用多旋翼无人机等展放牵引绳。施工人员可充分利用已有施工道路等场地进行操作，不需新增占地，施工方法依次为：架空线展放及收紧、展放导引绳、牵放牵引绳、牵放导线、锚固导线、紧线临锚、附件安装、压接升空、间隔棒安装、耐张塔平衡挂线和跳线安装等。

线路沿线设置牵张场，采用张力机紧线，一般以张力放线施工段作为紧线段，以直线塔作为紧线操作塔。紧线完毕后进行附件、线夹、防振金具、间隔棒等安装。采用上述的张力架线方法，由于避免了导线与地面的机械摩擦，在减少了对农作物、树木损失的前提下，也可以有效减轻因导线损伤带来的运行中的电晕损失。其中伊上 5251 线交叉跨越校验升高改造工程采取线路不落地施工方法，不设牵张场和跨越场。

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

架线施工流程见图 3.3-3。

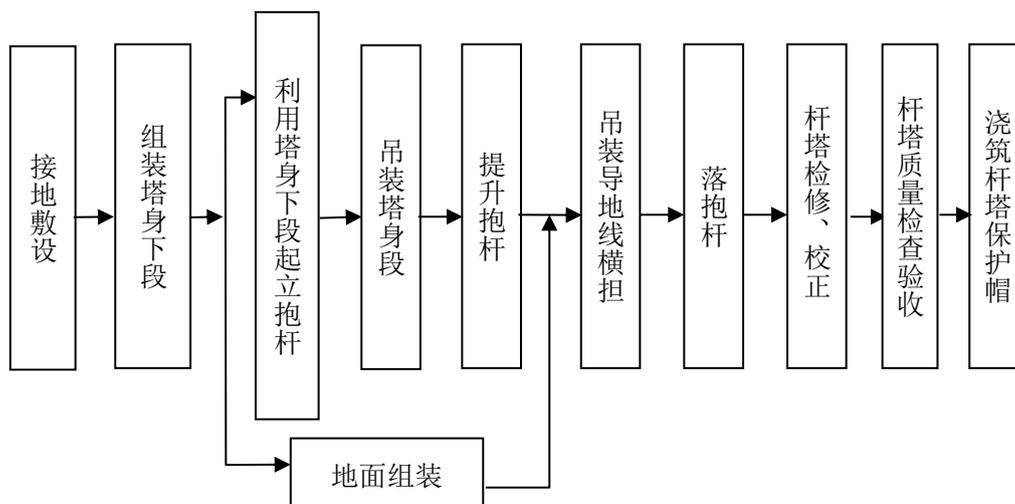


图 3.3-2 铁塔安装施工流程图

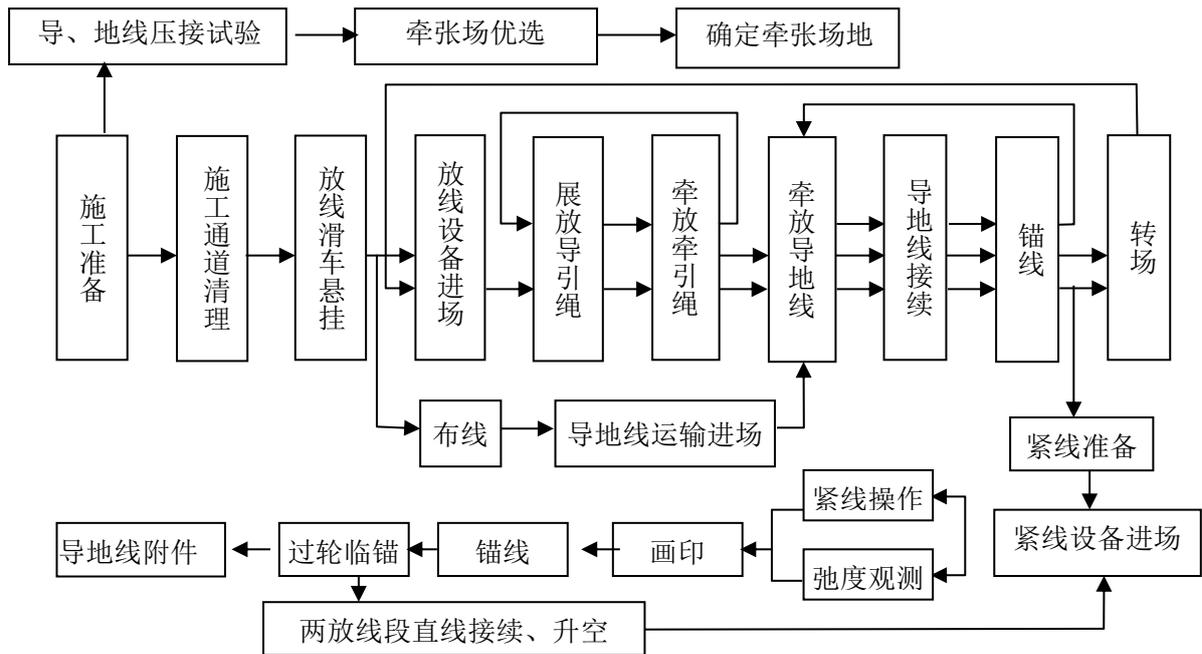


图 3.3-3 架线施工流程图

3.3.3.2 拆除线路施工方法

本项目需拆除现有线路和杆塔，同时还需拆除原有导地线、附件等。拆除下来的导、地线及附件等临时堆放在各施工场区，及时运出并由建设单位进行回收利用。为不增加对地表的扰动，尽量减少土方开挖量，拆除塔基混凝土基础深度不小于 1m，应满足当地农业耕作要求。拆除基础产生的混凝土等少量建筑垃圾由相关单位清运至指定受纳场地。具体步骤为：

①临时拉线：拆除导线前在需拆除的耐张段的外侧设置临时拉线，利用耐张塔松线开断回收。

②拆除跳线：将导、地线翻入滑车。

③松线：松线选用钢丝绳做总牵引或用带绞盘拖拉机，拖拉机前用地锚固定，防止受力后倾。

④在地面开断导、地线。

⑤拆塔施工方案：拆塔有三种方案，一种为整体倒塔，第二种为散吊拆除，第三种为半倒。

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

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

半倒：即先在杆塔顶部和中部分别设置四条固定拉线(与整倒相同)，再将杆塔中部倒塔方向相反的两个包脚铁拆除，松开反向拉线，正向拉线牵引拉倒杆塔上部，最后将整基杆塔向合适的方向拉倒。

本项目根据施工需要优先采用占地面积较小的散吊拆除。

⑥恢复土地：对拆除杆塔塔基处进行绿化或复耕处理，恢复临时占用土地原有使用功能。

3.3.4 施工组织

本项目变电站扩建工程与输电线路同步进场施工，其中输电线路分段施工。输电线路跨其他 35kV 及以上电压等级线路时，被上跨线路按施工计划停电。相关线路改造时，被改造线路同停。

变电站新建工程一般设置临时施工区、临时堆土区、生活生产区（施工营地），变电站扩建工程一般设置间隔临时施工区、临时堆土区，线路工程一般设置塔基及塔基施工区、牵张场和跨越场区、施工临时道路区等。各施工区内的规划布置由施工单位自行决定，在“先土建，后安装”的原则下，可交叉使用施工场地。变电站新建工程施工人员居住在施工营地内，变电站扩建施工周期较短，不设施工营地，输电线路施工可在沿线租赁民房作为施工人员临时宿舍。

本项目在施工期各阶段施工人员数量差异较大，其中新建变电站施工区约 50 人，变电站扩建施工人员约 10 人，输电线路每个施工点约为 20 人。

3.4 已有项目情况

本项目涉及的变电站前期文件详见表 3.4-1、涉及的输电线路前期文件详见表 3.4-2。

表 3.4-1 已有项目前期情况一览表（变电站）

期次	工程名称	工程内容	阶段	发文单位	发文文号	备注
伊芦 500kV 变电站						
第一期	江苏龙潭变电站等 500kV 输变电工程	新建连云港（伊芦）变电站，新建 1 组 750MVA 主变及低压配电装置，2 回 500kV 出线间隔	环评	原国家环保总局	环审（2004）46 号	/
			竣工环保验收	原国家环保总局	环验（2006）194 号	
第二期	江苏张家港变电站等 500kV 输变电工程	扩建 2 回 500kV 出线间隔	环评	原国家环保总局	环审（2004）50 号	/
			竣工环保验收	原国家环保总局	环验（2006）194 号	
第三期	江苏 500kV 龙王山变扩建等输变电工程	扩建 1 组 750MVA 主变	环评	原国家环保总局	环审（2008）102 号	/
			竣工环保验收	原国家环保总局	环验（2010）125 号	
第四期	江苏 500kV 盐城北升压输变电工程	扩建 2 回 500kV 出线间隔	环评	原国家环保总局	环审（2008）617 号	/
			竣工环保验收	原国家环保总局	环验（2012）168 号	
第五期	江苏连云港北（临海）升压 500kV 输变电工程	扩建 2 回 500kV 出线间隔及低压配电装置	环评	原江苏省环境保护厅	苏环审（2010）75 号	/
			竣工环保验收	原江苏省环境保护厅	苏环验（2013）33 号	
第六期	江苏 500kV 伊芦变扩建 #3 主变工程和 500kV 双泗变扩建 #3 主变工程	1 组 750MVA 主变及低压配电装置	环评	原江苏省环境保护厅	苏环审（2011）200 号	/
			竣工环保验收	原江苏省环境保护厅	苏环验（2013）72 号	
第七期	江苏田湾核电 3、4 号机组 500kV 配套送出工程	扩建 1 回 500kV 出线间隔	环评	原江苏省环境保护厅	苏环审（2013）251 号	/
			竣工环保验收	国网江苏省电力	苏电发展（2019）	

				有限公司	476 号	
第八期	江苏连云港田湾核电送出加强工程	改造 1 回 500kV 备用出线间隔, 新建 500kV 单回线路调度名为 500kV 徐伊 5K68 线, 升高改造 500kV 田芦 5217/5218 线	环评	江苏省生态环境厅	苏环审(2022)6 号	/
			竣工环保验收	国网江苏省电力	苏电建环保(2024)2 号	/
徐圩 500kV 变电站						
第一期	江苏南翼(徐圩)500kV 输变电工程	新建徐圩 500kV 变电站, 规模: #3、#4 主变、2 组低压电抗器、2 组低压电容器及 2 回 500kV 出线间隔	环评	原江苏省环境保护厅	苏环审(2014)86 号	/
			竣工环保验收	原江苏省环境保护厅	苏环验(2017)2 号	
第二期	江苏连云港田湾核电~盐都开断环入徐圩 500kV 线路工程	扩建 2 组低压电抗器及 2 回 500kV 出线间隔	环评	原江苏省环境保护厅	苏环审(2017)60 号	/
			竣工环保验收	国网江苏省电力有限公司	苏电科环保(2021)5 号	/
第三期	连云港徐圩 500kV 变电站第三台主变扩建工程	扩建#1 主变、1 组 60Mvar 低压电容器	环评	江苏省生态环境厅	苏环审(2020)22 号	/
			竣工环保验收	国网江苏省电力	苏电建环保(2023)4 号	/
第四期	江苏连云港田湾核电送出加强工程	扩建 1 回 500kV 出线间隔、1 组 35kV60Mvar 并联电抗器	环评	江苏省生态环境厅	苏环审(2022)6 号	/
			竣工环保验收	国网江苏省电力	苏电建环保(2022)92 号	/
上河 500kV 变电站						
第一期	山西阳城至江苏淮阴 500kV 输变电工程	新建淮阴(上河)变电站, 新建 1 组 750MVA 主变及低压配电装置, 4 个 500kV 出线间隔	环评	项目于 1999.12.5 投运, 于 2003 年前投运, 未开展环评、竣工验收工作		/
			竣工环保验收			
第二期	世行贷款华东江苏 500kV 输变电项目	扩建 3 回 500kV 出线	环评	原国家环境保护局	环发(1998)165 号	/
			竣工环保验收	项目于 1999.12.7 投运, 早于 2003 年, 未开展竣工验收工作		/

第三期	江苏田湾核电站 500kV 送出工程	扩建 1 回 500kV 出线	环评	原国家环保总局	环审 (2004) 45 号	/
			竣工环保验收	原国家环保总局	环验 (2006) 194 号	/
第四期	500kV 上河变电站 扩建工程	扩建 1 组 750MVA 主变	环评	原国家环保总局	环审 (2006) 419 号	/
			竣工环保验收	原国家环保总局	环验 (2008) 15 号	/
第五期	上河~高邮 500kV 线路增容改造工程	间隔改造 (500kV 配电装置第 5、6 串串内户外 AIS 设备更换为户外 HGIS 设备)、上河~高邮 500kV 线路增容改造 2 回	环评	江苏省生态环境厅	苏环审 (2022) 91 号	/
第六期	淮安上河 500kV 变电站主变增容工程	将主变 (#1、#2) 位置调整至原主变北侧预留空地, 同时将 2 台主变增容至 1000MVA (#2、#3), 将 500kV 配电装置第 5、6 串串内现有户外 AIS 设备更换为户外 HGIS 设备; 在新#2、#3 主变侧各新建 2 组 60Mvar 电容器和 2 组 60Mvar 电抗器	环评	江苏省生态环境厅	苏环审 (2022) 92 号	/
第七期	淮安上河 500kV 变电站 220kV 配电装置改造工程	扩建 1 组 60Mvar 并联电抗器, 上河~高邮 500kV 线路增容改造工程	环评	淮安市生态环境局	淮环辐 (表) 审 (2023) 025 号	/
			验收	国网江苏省电力	苏电经研院技术 (2025] 179 号	/
第八期	淮安上河 220kV 输变电工程	在上河 500kV 变电站站内新建 220kV 变电站, 1 台 220kV 主变,	环评	淮安市生态环境局	淮环辐 (表) 审 (2024) 005 号	/

		容量为 180MVA, 110kV 电缆出线 8 回; 扩建 4 个 220kV 备用间隔				
--	--	---	--	--	--	--

表 3.4-2 已有项目前期情况一览表（输电线路）

线路	工程名称	工程内容	阶段	发文单位	发文文号	备注
500kV 伊 上 5251 线	江苏龙潭变 电站等 500 kV 输变电 工程	2 回输电 线路	验收	原国家环 保总局	环验〔2006〕 194 号	/
500kV 田 伊 5217 线						
500kV 伊 潘 5641 线	江苏 500kV 盐城北升压输 变电工程	1 回输电 线路	竣工环 保验收	原国家环 保总局	环验〔2012〕 168 号	/
500kV 徐 伊 5K68 线 /500kV 田 芦 5218 线	江苏连云港田 湾核电送出加 强工程	升高改造 500kV 田 芦 5217/521 8 线	竣工环 保验收	国网江苏 省电力	苏电建 环保〔2022〕92 号	/

(1) 根据最近一期工程竣工环保验收意见，伊芦（老）站环境保护手续齐全，落实了环境影响报告书及其批复文件提出的各项环境保护措施，环境监测结果均符合验收要求，不存在环境污染、生态破坏等环保遗留问题。

(2) 上河 500kV 变电站母站于 1999 年 12 月投运，上河 500kV 变电站母站目前最近一期工程为“淮安上河 500kV 变电站主变增容工程”，该工程于 2022 年 12 月取得江苏省生态环境厅的环评批复（苏环审〔2022〕92 号），目前正在履行验收手续。

子站上河 220kV 变电站属“淮安上河 220kV 输变电工程”建设内容，于 2024 年 4 月取得淮安市生态环境局的环评批复（淮环辐（表）审〔2024〕5 号），目前正在建设。

根据前期工程竣工环保文件以及在建工程环评阶段现状监测调查，上河 500kV 变电站环境保护手续齐全，落实了环评及批复提出的各项环保措施和要求，主要污染物达标排放，对环境无影响。变电站已制定环境风险应急预案，环境风险控制措施可行，投运后未发生事故排油等突发环境风险事件，无与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。

(3) 根据前期工程竣工环保文件，徐圩 500kV 变电站环境保护手续齐全，落实了环评及批复提出的各项环保措施和要求，主要污染物达标排放，对环境无影响。变电站已制定环境风险应急预案，环境风险控制措施可行，投运后未

发生事故排油等突发环境风险事件，无与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。

综上，本项目所涉及的变电站及输电线路环境保护手续齐全，前期工程均已落实了环境影响报告及批复文件提出的污染防治及生态保护措施，环境监测结果均符合验收要求，未收到环保投诉，不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。

3.5 选址选线环境合理性分析

3.5.1 变电站选址环境合理性分析

根据现有规划，2027~2028 年，500kV 徐圩北第 4 台 1000MVA 主变投运后，将通过 220kV 方洋开关站将连云港南、连云港北两分区分片运行。其中北分区形成以 500kV 艾塘变、花果山变、徐圩变为核心，以新海电厂为支撑的多环网网架结构；南分区形成以 500kV 伊芦变、徐圩变为核心，以虹洋热电扩建、公用工程岛为支撑的多环网网架结构。2035 年至饱和年，连云港南、北分区考虑基本维持 2030 年连云港南、北分区网架架构不变，为满足连云港地区饱和年用电需求，需扩建伊芦（新）站。本项目中变电站站址选择过程中优先考虑布置在伊芦（老）站周边，新建变电站与原变电站并列，可以将多个电源连接在一起，实现互备功能共同支撑电网的负荷，减少基础设施的重复建设，更加灵活地调整发电机组的运行状态和功率，提高电网的负荷能力和承载能力，高效地利用电力资源，减少浪费，保证能源的可持续发展。

新建变电站与原变电站并列可有效提高电网负荷能力、保障供电可靠性、提高运行效率、减少建设和维护成本等。因此变电站选址相对是固定的，而伊芦（老）站周边 300m 范围内均为永久基本农田，且在永久基本农田划定过程中并未预留建设场地，因此项目选址不可避免涉及占用部分耕地和永久基本农田，伊芦（老）站周围土地现状图详见图 3.6-1。

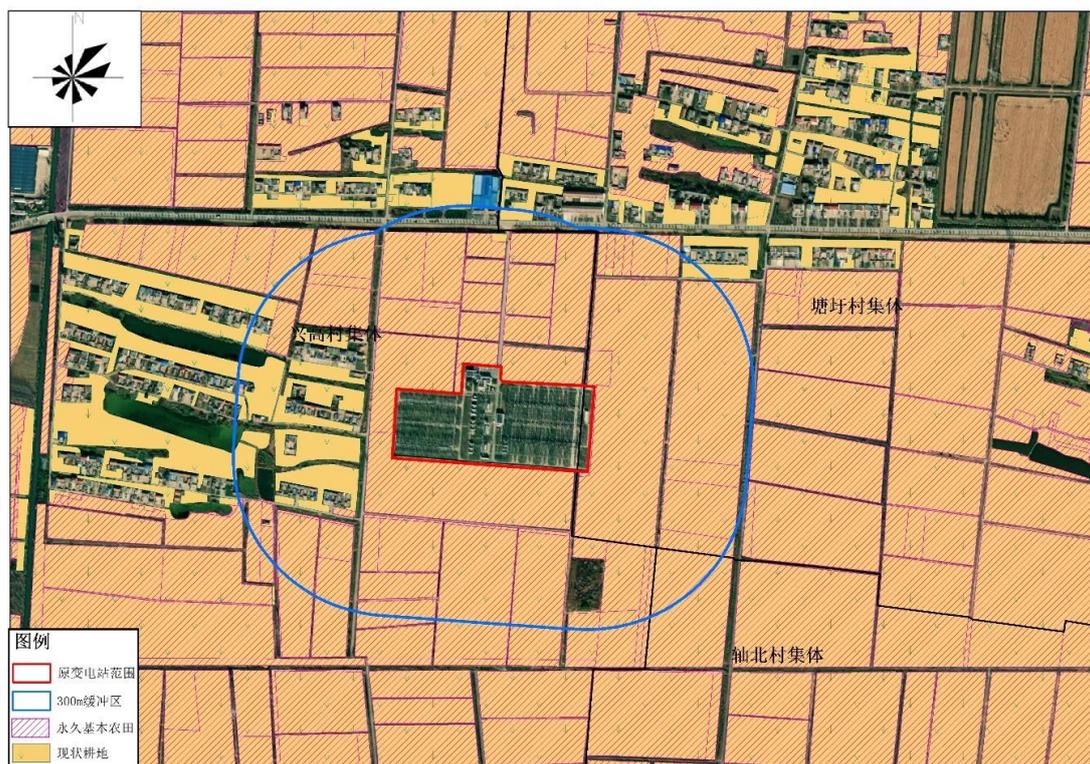


图 3.5-1 伊芦（老）站周围土地现状图

伊芦（老）500kV 变电站周边有四个方位可以选择，其中受现状配电装置的影响，南、北两侧场址不满足系统运行需求和输电线路安全要求，西侧集中分布有农村居民点，若在西侧设置站址，存在较大的社会稳定风险，因此考虑在东侧进行选址，东侧确定的两个方案中，方案一占用耕地 5.3750hm²、占用永久基本农田 5.3730hm²，备选方案二占用耕地 5.8419hm²、占用永久基本农田 5.8384hm²。比选方案示意图详见图 3.6-2。



图 3.5-2 伊芦（新）站比选方案位置关系图

综上，方案一占用永久基本农田更少，推荐方案一。

伊芦（新）变用地已取得了已取得灌云县自然资源和规划局出具的选址初审意见以及江苏省自然资源厅关于江苏连云港 500 千伏外送通道加强工程项目建设用地预审意见的报告。

上河 500kV 变电站、徐圩 500kV 变电站在前期选址阶段均已取得当地政府部门同意的意见，本期工程均在已有变电站站内场地上进行，不新增永久占地，符合当地城市发展的总体规划及土地利用规划的要求。

3.5.2 线路路径选线环境合理性分析

3.5.2.1 线路路径比选

本项目子工程伊芦变近区 500kV 线路改造工程、伊上 5251 线交叉跨越校验升高改造工程，以上线路均为配合子工程伊芦（新）～上河 500kV 线路工程进行改造，线路路径较短，沿线路径基本唯一，无法选择出两个具有比选意义的路径方案，因此仅给出了一个路径方案作为线路的推荐方案，且线路均避开了环境敏感区、城镇规划建设区，对周围环境影响较小。

伊芦（新）～上河 500kV 线路自连云港市境内的灌云县新伊芦 500kV 变电站自北向南架设至淮安市淮安区内河 500kV 变电站。本项目线路路径较长且涉及连云港市和淮安市两个地级市，新建线路尽量沿道路、农田走线，少

部分拟建线路受通道狭窄等因素限制，钻越±800kV 锡泰直流、跨越或平行于现有 500kV 线路走线，由于线路通道走向与村庄布局相交叉等因素，会不可避免的穿越部分村庄。

本项目分别为方案 1、方案 2，方案比选见表 3.5-1、方案比选路径详见图 3.5-3。

表 3.5-1 线路方案比选表

项目	方案 1	方案 2	比选结论
线路长度	148km	160.5km	方案 1 优 本体投资少方案 2 约 6900 万
房屋拆迁数量 (户)	244	331	方案 1 优 涉及的房屋数量少于 方案 2
铁塔使用基数	384	368	方案 2 优
主要交跨越	较多	较多	方案 1 与方案 2 持平
涉及的生态管 控区	一帆河（灌云县）洪水调蓄区、车轴河洪水调蓄区、五图河洪水调蓄区、潮河湾风景名胜区、界圩河洪水调蓄区、新沂河洪水调蓄区、义北干渠洪水调蓄区、新沂河（沂河淌）洪水调蓄区、灌河洪水调蓄区及一帆河（灌南县）洪水调蓄区、江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线、江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭省级自然保护区、淮河入海水道（淮安区）洪水调蓄区、苏北灌溉总渠（淮安区）洪水调蓄区、苏北灌溉总渠（淮安区）生态公益林	车轴河洪水调蓄区、五图河洪水调蓄区、潮河湾风景名胜区、界圩河洪水调蓄区、新沂河洪水调蓄区、义北干渠洪水调蓄区、新沂河（沂河淌）洪水调蓄区、灌河洪水调蓄区、灌南县“幸福临海”生态公益林（部分林地为国家一级公益林）、通榆河清水通道维护区、江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线、江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭省级自然保护区、淮河入海水道（淮安区）洪水调蓄区、苏北灌溉总渠（淮安区）洪水调蓄区、苏北灌溉总渠（淮安区）生态公益林	方案 1 优
是否占用生态 管控区	新立铁塔 39 基	新立铁塔 31 基	方案 2 优
规划影响	远离城镇	邻近城镇	方案 1 优

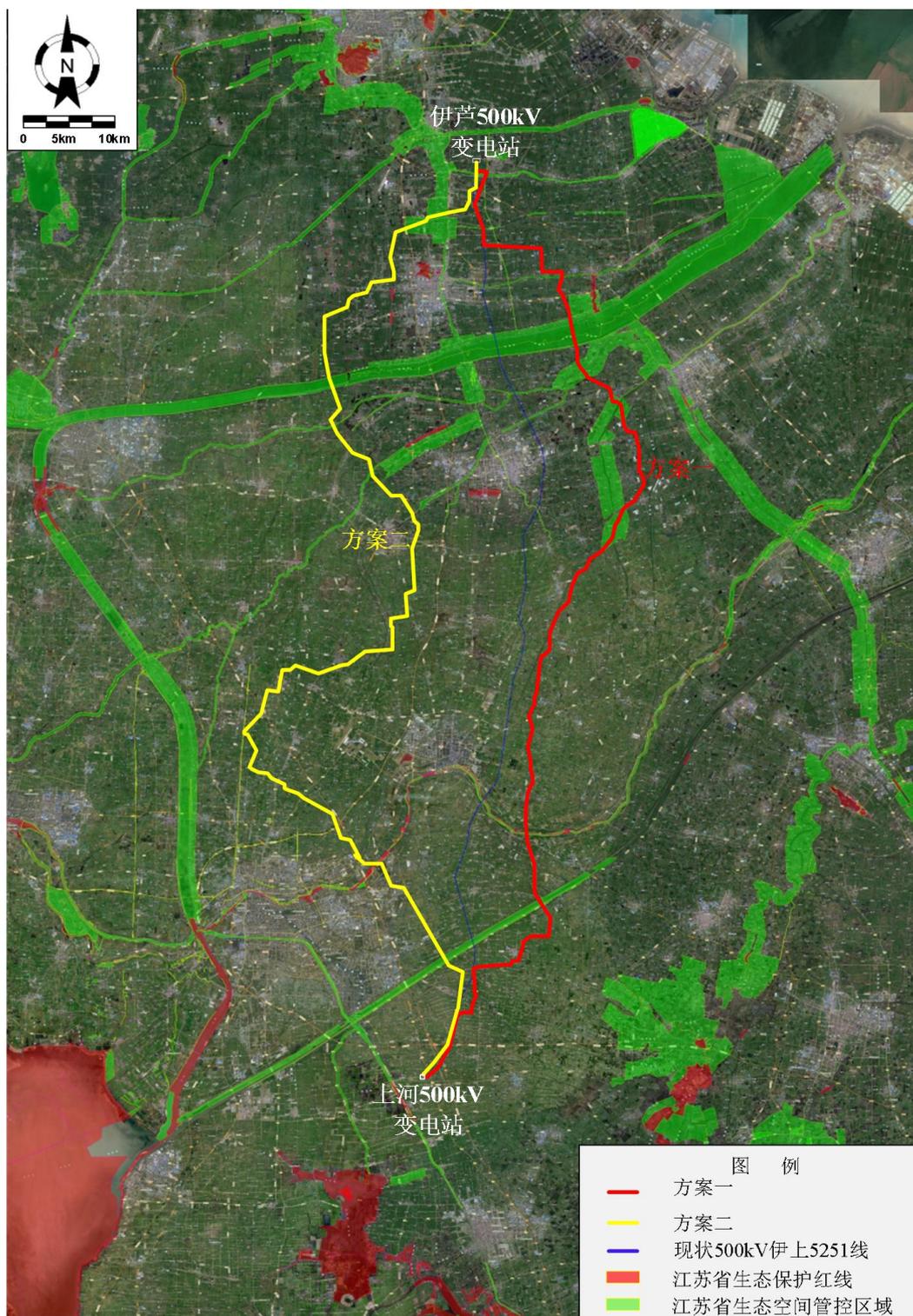


图 3.5-3 本项目两套方案线路路径示意图

本次比选的方案 1 路径较方案 2 路径长度短、避让了居民集中区，选择相对房屋较少的区域从村庄外侧绕行或利用现有低电压线路通道架线，尽量避免了从村庄中心地带穿越，减少了工程拆迁量，且涉及的生态管控区域类型较少，尽量避让了生态红线及生态空间管控区域，无法避免地采取一档跨越的形式及不在河道中立塔的方式，减少对生态的影响。

综上，方案 1 优于方案 2。

本项目子工程伊芦（新）～上河 500kV 线路途经区域河网稠密，且多数河流呈东西走向，伊芦（新）～上河 500kV 线路起点为连云港灌云县境内的伊芦（新）变，终点为淮安市淮安区境内的上河变，受地理位置限制，新建线路不可避免的跨越江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭省级自然保护区，涉及的区域为自然保护区、跨越江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线，涉及的区域为生态保护红线；不可避免的跨（穿）越一帆河（灌云县）洪水调蓄区、车轴河洪水调蓄区、五图河洪水调蓄区、潮河湾风景名胜区、界圩河洪水调蓄区、新沂河洪水调蓄区、义北干渠洪水调蓄区、新沂河（沂河淌）洪水调蓄区、灌河洪水调蓄区及一帆河（灌南县）洪水调蓄区、废黄河（淮安区）重要湿地、废黄河（涟水县）重要湿地、淮河入海水道（淮安区）洪水调蓄区、苏北灌溉总渠（淮安区）洪水调蓄区以及苏北灌溉总渠（淮安区）生态公益林，新建线路不在水体中、风景名胜区及公益林内新立杆塔，减少对其影响。涉及的区域均为江苏省生态空间管控区域。本项目对占用的生态管控区域进行了不可避免分析及生态评估，并已取得了灌云县人民政府和灌南县人民政府盖章的复函，项目的建设不会对生态管控区域造成明显的影响，符合生态空间管控要求。

3.5.2.2 涉及江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭自然保护区、江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线不可避免性分析

江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭自然保护区主要包含核心区、缓冲区及实验区。实验区位于保护区的缓冲区边缘，以及涟水县境内的湿地和生态水域，整体沿废黄河呈东西走向。本项目子工程伊芦（新）～上河 500kV 线路自连云港市灌云县境内的伊芦（新）站出线向南架设至淮安市淮安区境内的上河变，受地理位置限制，伊芦（新）～上河 500kV 线路无法避免地跨越江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭自然保护区实验区，不在实验区内新增永久、临时占地，新立铁塔距实验区最近距离约 93m、缓冲区最近距离约 9.8km、核心区最近距离约 10.2km。并且不在江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭自然保护区实验区内开展人为活动，减少对其影响。本项目与江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭自然保护区的位置关系图，详见表 3.5-4。

江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线由古淮河河道及两岸堤内河滩、阶地组成。古淮河干流经淮安市区北部自西向东穿行而过，兼具自然河

流与城市河流的双重特性。在建 S264 省道穿越江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线的区域为一般区域，非生态红线。受地理位置及规划限制，伊芦（新）~上河 500kV 线路杆塔需在建 S264 省道建设控制范围外建设，即杆塔最宽横担需满足距在建 S264 省道征地红线外 15m 的要求。因此本项目平行在建 S264 省道西侧架设、不可避免地跨越江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线。本项目采取无害化方式一档跨越江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线，未在湿地公园内设置临时及永久占地，并且不在江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园内开展人为活动，减少对其影响。本项目与在建 S264 省道、江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线、自然保护区实验区的位置关系详见图 3.5-5。



图 3.5-4 本项目与江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭自然保护区的位置关系图

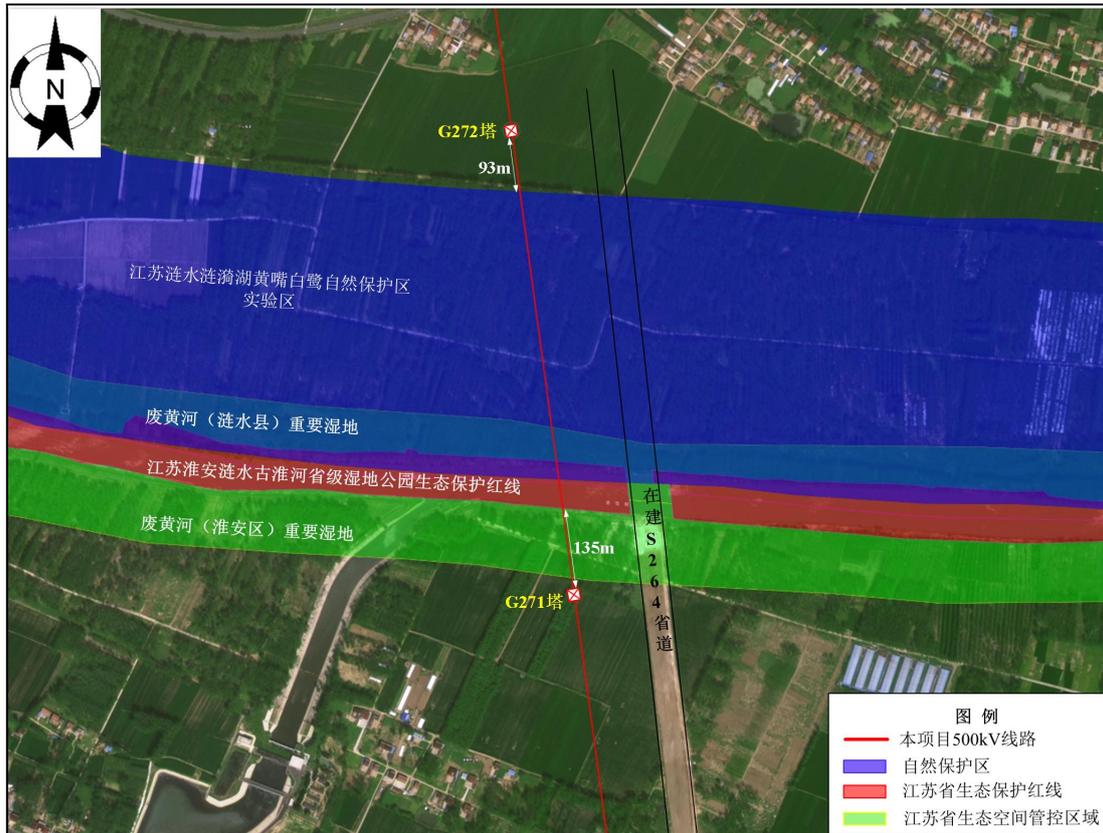


图 3.5-5 本项目与在建 S264 省道、江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线、自然保护区实验区位置关系图

3.5.3 与国土空间总体规划“三区三线”管控相符性分析

伊芦（新）站位于连云港市灌云县同兴镇境内，根据《省政府关于连云港市国土空间总体规划（2021—2035 年）的批复》（苏政复〔2023〕26 号），本项目不涉及生态保护红线，与城镇开发边界不冲突，新建变电站涉及占用基本农田（涉及规模 5.373hm²）。

本项目已纳入《江苏省国土空间规划（2021—2035 年）》建设项目中，并在《灌云县国土空间总体规划（2021—2035 年）》重点建设项目清单内。根据《自然资源部关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》（自然资规〔2018〕3 号），项目用地符合允许调整土地用途情形，连云港市已按现行管控规则和相关规定在用地报批前完成编制土地用途调整方案、土地用途调整听证、对规划实施影响评估和专家论证等工作，并已取得灌云县自然资源和规划局出具的选址初审意见以及江苏省自然资源厅关于江苏连云港 500 千伏外送通道加强工程项目建设用地预审意见的报告，该项目已纳入经批准的江苏省国土空间规划，后期建设单位和地方政府在正式用地报批前按规定做好征地补偿安置、耕地占补平衡以及土地复耕有关工作。

上河 500kV 变电站位于淮安市淮安区境内，徐圩 500kV 变电站位于连云港市徐圩新区境内。上河 500kV 变电站扩建工程以及徐圩 500kV 变电站扩建工程均在站内预留场地内进行，不新征用地；新建输电线路位于连云港市灌云县、灌南县以及淮安市涟水县、淮安区境内。上河 500kV 变电站扩建工程、徐圩 500kV 变电站扩建工程以及输电线路均不涉及生态保护红线，与城镇开发边界不冲突，不涉及占用基本农田。其中输电线路走廊不征地，线路路径选线尽量避让了自然保护区和生态保护红线，无法避让采取一档跨越的形式跨越自然保护区和生态保护红线，不在自然保护区和生态红线内新立杆塔，施工临时用地远离生态红线，尽量避免切割城镇开发边界内区域，伊上 5251 线交叉跨越校验升高改造线路充分利用了原有线路走廊，减少了新辟电力建设通道走廊对土地的占用，将本项目输电线路对沿线城市国土空间规划的影响降低至最低。本项目输电线路路径已取得灌南县自然资源和规划局、灌云县自然资源和规划局、涟水县自然资源和规划局以及淮安市自然资源和规划局出具的建设项目规划意见。

同时，本项目施工期新建线路的临时用地严格按照《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）、《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）要求，科学组织施工，优化设计节约使用临时用地，尽量少占耕地，做到永临结合，占用耕地的必须确保恢复原种植条件，在开工前办理临时用地相关手续，做好表土保护，落实临时用地恢复责任，在规定期限内拆除临时建筑，完成土地复垦。在采取上述措施后，本项目临时用地不会影响当地国土空间规划。

综上，本项目选址线路选线符合当地城市发展的总体规划及国土空间规划的要求。本项目输电线路与连云港市、淮安市国土空间总体规划“三区三线”管控要求是相符的。

本项目变电站及线路取得协议一览表详见表 3.5-1。

表 3.5-1 本项目协议一览表

征求意见单位	回函意见	对意见落实情况
灌云县自然资源和规划局	初步同意贵公司江苏省连云港 500 千伏外送通道加强工程变电站超规模扩建站拟选址位置	按照意见要求办理相关手续
江苏省自然资源厅	一、该项目已纳入《国家能源局综合司关于商请协助办理（“十四五”电力发展规划中期滚动调整意见>有关重点工程用地相关手续的函》（国能综函电力〔2024〕29号），项目应由江苏省发展和改革委员会核准。符合受理占用永久基本农田的重大建设项目用地预审范围。 二、项目建设进一步增强了连云港地区现有变电站电力外送及消纳区外来电的能力，对优化地区网络结构具有重要意义。项目建设符合国家产业政策和供地政策。 三、我厅已按法律政策规定及审查标准完成审查，同意该项目用地。请依据《自然资源部国家林业和草原局关于进一步做好自然资源要素保障工作的通知》（自然资发〔2025〕79号），直接发文走复函批复程序。	一、按照意见要求，在初步设计阶段，进一步优化设计方案，严格控制建设用地规模，按规定用途使用。 二、按照意见要求，后期依法办理农用地转用和土地征收审批手续
灌云县同兴镇人民政府	盖章同意	/
灌云县杨集镇人民政府	盖章同意	/
灌云县下车镇人民政府	盖章同意	/
灌南县自然资源和规划局	经现场勘察和研究，初步同意伊芦-上河 500 千伏线路工程规划路径方案；确保与建筑物、构筑物、相邻管线的安全，并按照国家政策法规尽快落实项目的前期工作；跨越规划道路、已建道路、桥梁、河道时必须采取加固保护措施及保证安全距离，不得影响以后道路、桥梁、河道施工。	按照意见要求，在可研设计阶段，确保线路与建筑物、构筑物、相邻管线的安全，并按照国家政策法规尽快落实项目的前期工作；跨越规划道路、已建道路、桥梁、河道时采取加固保护措施及保证安全距离
淮安市自然资源和规划局	盖章同意	/
涟水县自然资源和规划局	盖章同意	/

综上，本项目建设与地方城市发展规划及国土空间规划是相符的。

3.5.4 与电网规划相符性分析

本项目属十四五规划中建设项目，与连云港电网“十四五”发展规划、淮安“十四五”电网发展规划相符。

根据《连云港电网“十四五”发展规划环境影响报告书》和《淮安“十四五”电网发展规划环境影响报告书》，为满足连云港田湾核电及新能源并网送电需求，提升连云港地区电力外送通道能力和供电可靠性，优化地区网络结构，

有必要建设江苏连云港 500kV 外送通道加强工程。

根据《关于连云港电网“十四五”发展规划环境影响报告书的审查意见》（苏环审〔2022〕17号）和《关于淮安“十四五”电网发展规划环境影响报告书的审查意见》（苏环审〔2022〕18号）要求，规划实施中关注建设项目与相关规划的协调性。设计阶段站址、线路应当基于空间管控尽可能避让江苏省国家生态保护红线和江苏省生态空间管控区域、尽量避让生态环境敏感区域及基本农田保护区等重点保护目标。伊芦（新）~上河 500kV 线路一档跨越江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭自然保护区，涉及区域为自然保护区、江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线，涉及区域为生态保护红线；本项目涉及的生态空间管控区域主要有一帆河（灌云县）洪水调蓄区、车轴河洪水调蓄区、五图河洪水调蓄区、潮河湾风景名胜区、界圩河洪水调蓄区、新沂河洪水调蓄区、义北干渠洪水调蓄区、新沂河（沂河淌）洪水调蓄区、灌河洪水调蓄区及一帆河（灌南县）洪水调蓄区、淮河入海水道（淮安区）洪水调蓄区、苏北灌溉总渠（淮安区）洪水调蓄区、苏北灌溉总渠（淮安区）生态公益林等江苏省生态空间管控区域，伊芦（新）站占用永久基本农田（涉及规模 5.373hm²），但项目用地符合允许调整土地用途情形，建设单位已按现行管控规则和相关规定在用地报批前完成编制土地用途调整方案、土地用途调整听证、对规划实施影响评估和专家论证等工作，并取得了江苏省自然资源厅核发的建设项目用地预审意见的报告。该项目已纳入经批准的灌云县国土空间规划，建设单位和地方政府在正式用地报批前按规定做好征地补偿安置、耕地占补平衡以及土地复耕有关工作。因此本项目与《连云港电网“十四五”发展规划环境影响报告书》和《淮安“十四五”电网发展规划环境影响报告书》的审查意见是相符的。

根据《关于连云港电网“十四五”发展规划环境影响报告书的审查意见》（苏环审〔2022〕17号）和《关于淮安“十四五”电网发展规划环境影响报告书的审查意见》（苏环审〔2022〕18号）要求，选用先进的装备、减少土地占用。本期伊芦（新）站建设项目采用先进电气设备，500kV 配电装置采用户内 GIS 布置，减少了土地占用；徐圩 500kV 变电站、上河 500kV 变电站本期均在原站址内进行扩建、不新增用地。本项目与连云港电网“十四五”发展规划环境影响报告书和淮安“十四五”电网发展规划环境影响报告书的审查意见是相符的。

3.5.5 与自然保护区相关规划的相符性分析

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），本项目中的伊芦 500kV 变电站超规模扩建工程、徐圩 500kV 变电站扩建工程、上河 500kV 变电站扩建工程、伊芦变近区 500kV 线路改造工程、伊上 5251 线交叉跨越校验升高改造工程评价范围内均不涉及自然保护区；伊芦（新）～上河 500kV 线路一档跨越江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭自然保护区，涉及区域为自然保护区，施工临时用地远离自然保护区，且不在自然保护区范围内新立杆塔。具体详见表 3.5-2。

表 3.5-2 本项目输电线路与自然保护区位置关系及相符性分析

序号	自然保护区	与本项目输电线路相对位置关系	相符性分析
1	江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭自然保护区	伊芦（新）～上河 500kV 线路工程一档跨越江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭自然保护区实验区，不在自然保护区内新立杆塔。	本项目建设活动未进入自然保护区实验区，不属于自然保护区实验区内禁止的行为。在严格落实环保措施后，不影响其湿地生态系统保护的主导生态功能

本项目建设与《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）是相符的。

3.5.6 与生态保护红线相关规划的相符性分析

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）、《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）、《省政府关于连云港市国土空间总体规划（2021—2035年）的批复》（苏政复〔2023〕26号）以及在江苏省生态环境分区管控综合服务平台查询，本项目中的伊芦 500kV 变电站超规模扩建工程、徐圩 500kV 变电站扩建工程、上河 500kV 变电站扩建工程、伊芦变近区 500kV 线路改造工程、伊上 5251 线交叉跨越校验升高改造工程评价范围内均不涉及生态保护红线；伊芦（新）～上河 500kV 线路一档跨越江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线，涉及区域为生态保护红线，施工临时用地远离生态红线，且不在生态保护红线范围内新立杆塔。具体详见表 3.5-3。

表 3.5-3 本项目输电线路与生态保护红线位置关系及相符性分析

序号	生态保护红线	与本项目输电线路相对位置关系	相符性分析
1	江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线	伊芦（新）～上河 500kV 线路工程一档跨越江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园，不在江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园内新立杆塔。	本项目建设不属于湿地公园内禁止的行为。在严格落实环保措施后，不影响其湿地生态系统保护的主导生态功能。

本项目建设与《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）、《省政府关于印发江苏省国土空间规划(2021—2035年)的通知》(苏政发〔2023〕69号)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）、《省政府关于连云港市国土空间总体规划（2021—2035年）的批复》（苏政复〔2023〕26号）是相符的。

3.5.7 与生态空间管控区域相关规划的相符性分析

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《江苏省自然资源厅关于灌云县生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕315号）和《江苏省自然资源厅关于灌南县2022年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕6号）并结合江苏省生态环境分区管控综合服务网站查询，本项目中的伊芦 500kV 变电站超规模扩建工程、徐圩 500kV 变电站扩建工程、上河 500kV 变电站扩建工程、伊上 5251 线交叉跨越校验升高改造工程不进入且评价范围内不涉及生态空间管控区域；伊芦（新）～上河 500kV 线路生态评价范围内共涉及 15 处江苏省生态空间管控区域。其中在连云港市灌云县境内穿越界圩河洪水调蓄区、新沂河洪水调蓄区，分别新立铁塔 1 基、5 基，采用无害化方式一档跨越车轴河洪水调蓄区、一帆河（灌云县）洪水调蓄区、潮河湾风景名胜区、五图河洪水调蓄区；在连云港市灌南县境内穿越新沂河（沂河淌）洪水调蓄区、灌河洪水调蓄区以及一帆河（灌南县）洪水调蓄区，分别新立铁塔 2 基、7 基以及 24 基，采用无害化方式一档跨越义北干渠洪水调蓄区；在淮安市涟水县、淮安区境内采用无害化方式一档跨越废黄河（涟水县）重要湿地、淮河入海水道（淮安区）洪水调蓄区、苏北灌溉总渠（淮安区）洪水调蓄区、苏北灌溉总渠（淮安区）生态公益林、废黄河（淮安区）重要湿地。此外，“伊芦变近区 500kV 线路改造工程”中的“伊芦～上河 500kV 线路改造线路”中现状 500kV 伊上 5251 线 #5 塔位于连云港市灌云县境内车轴河洪水调蓄区内，本项目依托现状 500kV 导线恢复架线，不新立铁塔。具体详见表 3.5-4。

表 3.5-4 本项目输电线路与江苏省生态空间管控区域位置关系及相符性分析

序号	江苏省生态空间管控区域	与本项目输电线路相对位置关系	相符性分析
1	废黄河（淮安 区）重要湿地	伊芦（新）～上河 500kV 线路工程一档跨越废黄河（淮安 区）重要湿地，不在废黄河（淮安 区）重要湿地内新立杆塔。	本项目建设不属于重要湿地内禁止的行为。在严格落实环保措施后，不影响其湿地生态系统保护的主导生态功能。
2	废黄河（涟水 县）重要湿地	伊芦（新）～上河 500kV 线路工程一档跨越废黄河（涟水 县）重要湿地，不在废黄河（涟水 县）重要湿地内新立杆塔	本项目建设不属于重要湿地内禁止的行为。在严格落实环保措施后，不影响其湿地生态系统保护的主导生态功能。
3	淮河入海水道 （淮安 区）洪水调蓄区	伊芦（新）～上河 500kV 线路工程一档跨越淮河入海水道（淮安 区）洪水调蓄区，不在淮河入海水道（淮安 区）洪水调蓄区内新立杆塔。	本项目建设不属于洪水调蓄区内禁止的行为。在严格落实环保措施后，不影响其洪水调蓄的主导生态功能。
4	苏北灌溉总渠 （淮安 区）洪水调蓄区	伊芦（新）～上河 500kV 线路工程一档跨越淮河入苏北灌溉总渠（淮安 区）洪水调蓄区，不在苏北灌溉总渠（淮安 区）洪水调蓄区内新立杆塔。	本项目建设不属于洪水调蓄区内禁止的行为。在严格落实环保措施后，不影响其洪水调蓄的主导生态功能。
5	苏北灌溉总渠 （淮安 区）生态公益林	伊芦（新）～上河 500kV 线路工程一档跨越苏北灌溉总渠（淮安 区）生态公益林，不在苏北灌溉总渠（淮安 区）生态公益林内新立杆塔。	本项目建设不属于生态公益林内禁止的行为。在严格落实环保措施后，不影响其水土保持的主导生态功能。
6	车轴河洪水 调蓄区	伊芦～上河 500kV 线路改造工程中的恢复架空段穿越连云港市灌云县境内的车轴河洪水调蓄区、穿越长度约 0.195km，现状#5 杆塔位于车轴河洪水调蓄区内，本期不在车轴河洪水调蓄区内新立杆塔；伊芦（新）～上河 500kV 线路工程一档跨越车轴河洪水调蓄区，不在车轴河洪水调蓄区内新立杆塔。	本项目建设不属于洪水调蓄区内禁止的行为。在严格落实环保措施后，不影响其洪水调蓄的主导生态功能。
7	一帆河（灌云 县）洪水调蓄区	伊芦（新）～上河 500kV 线路工程一档跨越一帆河（灌云县）洪水调蓄区，不在一帆河（灌云县）洪水调蓄区内新立杆塔。	本项目建设不属于洪水调蓄区内禁止的行为。在严格落实环保措施后，不影响其洪水调蓄的主导生态功能。
8	五图河洪水 调蓄区	伊芦（新）～上河 500kV 线路工程一档跨越五图河洪水调蓄区，不在五图河洪水调蓄区内新立杆塔。	本项目建设不属于洪水调蓄区内禁止的行为。在严格落实环保措施后，不影响其洪水调蓄的主导生态功能。
9	潮河湾风景 名胜区	伊芦（新）～上河 500kV 线路工程一档跨越潮河湾风景名胜区，不在潮河湾风景名胜区内新立杆塔。	本项目建设不属于风景名胜区内禁止的行为。在严格落实环保措施后，不影响其自然与人文景观保护的主导生态功能。
10	界圩河洪水 调蓄区	伊芦（新）～上河 500kV 线路工程穿越界圩河洪水调蓄区的线路路径长约 0.17km，拟在洪水调蓄区内新	本项目建设不属于洪水调蓄区内禁止的行为。在严格落实环保措施后，不影响其洪水调蓄的主导生态

序号	江苏省生态空间管控区域	与本项目输电线路相对位置关系	相符性分析
		立 1 基杆塔。	功能。已取得灌云县人民政府盖章的占用生态空间管控区的意见。 符合生态空间管控要求
11	新沂河洪水调蓄区	伊芦（新）～上河 500kV 线路工程穿越新沂河洪水调蓄区的线路路径长约 2.4km，拟在洪水调蓄区内新立 5 基杆塔。	本项目建设不属于洪水调蓄区内禁止的行为。在严格落实环保措施后，不影响其洪水调蓄的主导生态功能。已取得灌云县人民政府盖章的占用生态空间管控区的意见。 符合生态空间管控要求
12	义北干渠洪水调蓄区	伊芦（新）～上河 500kV 线路工程一档跨越义北干渠洪水调蓄区，不在义北干渠洪水调蓄区内新立杆塔。	本项目建设不属于洪水调蓄区内禁止的行为。在严格落实环保措施后，不影响其洪水调蓄的主导生态功能。
13	新沂河（沂河淌）洪水调蓄区	伊芦（新）～上河 500kV 线路工程穿越新沂河（沂河淌）洪水调蓄区的线路路径长约 1.4km，拟在洪水调蓄区内新立 2 基杆塔。	本项目建设不属于洪水调蓄区内禁止的行为。在严格落实环保措施后，不影响其洪水调蓄的主导生态功能。已取得灌南县人民政府盖章的占用生态空间管控区的意见。 符合生态空间管控要求
14	灌河洪水调蓄区	伊芦（新）～上河 500kV 线路工程穿越灌河洪水调蓄区的线路路径长约 2.6km，拟在洪水调蓄区内新立 7 基杆塔。	本项目建设不属于洪水调蓄区内禁止的行为。在严格落实环保措施后，不影响其洪水调蓄的主导生态功能。已取得灌南县人民政府盖章的占用生态空间管控区的意见。 符合生态空间管控要求
15	一帆河（灌南县）洪水调蓄区	伊芦（新）～上河 500kV 线路工程穿越一帆河（灌南县）洪水调蓄区的线路路径长约 9.7km，拟在洪水调蓄区内新立 24 基杆塔。	本项目建设不属于洪水调蓄区内禁止的行为。在严格落实环保措施后，不影响其洪水调蓄的主导生态功能。已取得灌南县人民政府盖章的占用生态空间管控区的意见。 符合生态空间管控要求

综上，本项目建设与《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《江苏省自然资源厅关于灌云县生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕315号）、《江苏省自然资源厅关于灌南县 2022 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕6号）是相符的。

3.5.8 与自然保护条例的相符性分析

本项目与自然保护条例相符性分析见表3.5-5。

表3.5-5 本项目与自然保护条例相符性分析一览表

法律法规名称	相关要求	相符性分析
《中华人民共和国自然保护区条例》（2017年修订）	在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。	本项目线路一档跨越江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭自然保护区实验区具备不可避免性，不在实验区内立塔，不设置临时占地，已采取生态管控措施减轻不利影响。

综上，本项目的建设符合《中华人民共和国自然保护区条例》（2017年修订）中相关要求是相符的。

3.5.9 与基本农田保护条例的相符性分析

本项目与基本农田保护条例相符性分析见表3.5-6。

表3.5-6 本项目与基本农田保护条例相符性分析一览表

法律法规名称	相关要求	相符性分析
《基本农田保护条例》	经国务院批准占用基本农田的，当地人民政府应当按照国务院的批准文件修改土地利用总体规划，并补充划入数量和质量相当的基本农田。占用单位应当按照占多少、垦多少的原则，负责开垦与所占基本农田的数量与质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照省、自治区、直辖市的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。	拟建伊芦（新）站占用永久基本农田，占用的永久基本农田将通过江苏省自然资源厅在农用地专用报批时落实占补平衡。

综上，本项目的建设符合《基本农田保护条例》中相关要求是相符的。

3.5.10 与通榆河水污染防治条例的相符性分析

通榆河实行分级保护，划分为三级保护区。通榆河及其两侧各一公里、主要供水河道及其两侧各一公里区域为通榆河一级保护区；新沂河南偏泓、盐河和斗龙港、新洋港、黄沙港、射阳河、车路河、沂南小河、沭新河等与通榆河平交的主要河道上溯五公里以及沿岸两侧各一公里区域为通榆河二级保护区；其他与通榆河平交的河道上溯五公里以及沿岸两侧各一公里区域为通榆河三级保护区。本项目伊芦（新）~上河500kV线路跨越新沂河南偏泓，伊上5251线交叉跨越校验升高改造跨越盐河，不在水体内立塔，施工场地远离水体。

本项目与通榆河水污染防治条例相符性分析见表3.5-7。

表3.5-7 本项目与通榆河水污染防治条例相符性分析一览表

法律法规名称	相关要求	相符性分析
《江苏省通榆河水污染防治条例》	通榆河一级保护区、二级保护区内禁止下列行为：（一）新建、改建、扩建制浆、造纸、化工、制革、酿造、染料、印染、电镀、炼油、铅酸蓄电池和排放水污染物的黑色金属冶炼及压延加工项目、有色金属冶炼及压延加工项目、金属制品项目等污染环境的项目；（二）在河道内设置经营性餐饮设施；（三）向河道、水体倾倒工业废渣、水处理污泥、生活垃圾、船舶垃圾；（四）将畜禽养殖场的粪便和污水直接排入水体；（五）将船舶的残油、废油排入水体；（六）在水体洗涤装贮过油类、有毒有害物品的车辆、船舶和容器以及污染水体的回收废旧物品；（七）法律、法规禁止的其他行为。	本项目属于输电线路工程，一档跨越新沂河南偏泓、盐河，不在水体内立塔，施工场地远离水体，施工期废水经临时沉淀池处理后，回用、不外排；施工人员生活污水纳入当地污水处理系统；施工固废、生活垃圾等均不排入水体；线路运行期对水体无影响。

综上，本项目与《江苏省通榆河水污染防治条例》中相关要求是相符的。

3.5.11 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）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）相符性分析详见表 3.5-8。

表 3.5-8 本项目与 HJ1113 相符性分析

序号	《输变电建设项目环境保护技术要求》中选址选线要求	相符性分析
1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求	符合。本项目已列入《连云港电网“十四五”发展规划环境影响报告书》、《淮安“十四五”电网发展规划环境影响报告书》，项目在设计阶段严格按照规划环评审查意见，本项目变电站站址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。500kV 升高改造线路充分利用原有线路通道，减少了新开辟输电线路走廊对土地的占用，新建 500kV 输电线路选线在无法避让江苏淮安涟水古淮省级湿地公园生态保护红线时，不在生态红线内新立杆塔、施工临时用地远离生态红线；在无法避让一帆河（灌云县）洪水调蓄区、车轴河洪水调蓄区、五图河洪水调蓄区、潮河湾风景名胜区、界圩河洪水调蓄区、新沂河洪水调蓄区、义北干渠洪水调蓄区、新沂河（沂河淌）洪水调蓄区、灌河洪水调蓄区及一帆河（灌南县）洪水调蓄区、淮河入海水道（淮安区）洪水调蓄区、苏北灌溉总渠（淮安区）洪水调蓄区、苏北灌溉总渠（淮安区）生态公益林时，采取严格的生态影响减缓、恢复措施要求，不影响其主导生态功能。本项目选址选线符合“十四五”电网发展规划环评提出的原则性要求

序号	《输变电建设项目环境保护技术要求》 中选址选线要求	相符性分析
2	输变电工程建设项目选址应符合生态保护红线要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过	符合。本项目一档跨越江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线，永久占地及施工临时用地远离生态红线，且不在生态保护红线范围内新立杆塔，未进入《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条环境敏感区（一）中的国家公园、自然保护区、风景名胜区和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
3	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	符合。本项目徐圩 500kV 变电站、上河 500kV 变电站前期及伊芦（新）站已按终期规模综合考虑，进出线走廊不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区
4	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等主要功能区，采取综合措施，减少电磁和声环境影响	符合。本项目徐圩 500kV 变电站、上河 500kV 变电站及伊芦（新）站架空进出线位置已避让以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，并采取了措施减少电磁和声环境影响
5	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设型式，减少开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响	符合。本项目同一走廊内的架空线路采用同塔双回及混压四回等同塔多回设计，并充分利用原有线路走廊，减少了输电线路走廊开辟，降低了对环境的影响
6	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程	符合。本项目变电站不涉及 0 类声环境功能区
7	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，以减少对生态环境影响	符合。本项目徐圩 500kV 变电站、上河 500kV 变电站在站内扩建，不新增永久用地；伊芦（新）站工程拟建址现状为农田，无树林等植被
8	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境	符合。本项目输电线路不涉及集中林区
9	进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区	符合。本项目一档跨越江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭自然保护区实验区，永久占地及施工临时用地远离实验区，已按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让了保护对象的集中分布区

综上，本项目建设与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关要求是相符的。

3.5.11 与生态环境分区管控符合性分析

（1）生态保护红线

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），本项目一档跨越江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭自然保护区实验区，永久占地及施工临时用地远离实验区，在采取严格的生态保护措施后，对自然保护区影响较小。

对照《省政府关于连云港市国土空间总体规划（2021—2035年）的批复》

（苏政复〔2023〕26号），本项目不涉及连云港市生态保护红线；对照《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），本项目一档跨越江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线，施工临时用地远离生态红线，且不在生态保护红线范围内新立杆塔，在采取严格的生态保护措施后，对生态保护红线影响较小。

综上，本项目建设符合所在区域的生态保护红线管控要求。

本项目与湿地相关法律法规相符性分析见表3.5-9。

表3.5-9 本项目与湿地相关法律法规相符性分析一览表

法律法规名称	相关要求	相符性分析
《中华人民共和国湿地保护法》	建设项目选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。	本项目线路一档跨越江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线具备不可避让性，不在湿地公园内立塔，不设置临时占地，已采取生态管控措施减轻不利影响。
《湿地保护管理规定》（2017年修订）	除法律法规有特别规定的以外，在湿地内禁止：开（围）垦、填埋或者排干湿地；永久性截断湿地水源；挖沙、采矿；破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；引进外来物种；擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；其他破坏湿地及其生态功能的活动。 除法律法规有特别规定的以外，在湿地内禁止：倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。	本项目不涉及禁止的活动，不涉及破坏湿地及其生态功能的的活动。
《江苏省省级自然公园管理办法（试行）》（苏林规〔2024〕1号）	严格保护省级自然公园内的森林、草地、湿地、海洋、水域、生物等珍贵自然资源，以及自然遗迹、自然景观、人文景观和文物古迹等。在省级自然公园内开展相关活动和设施建设，不得擅自改变其自然状态和历史风貌。禁止擅自进行下列活动： （一）从事开垦、采矿、挖砂、会所、房地产、开发区、高尔夫球场、风力光伏电场等不符合管控要求的开发活动。 （二）滥采野生植物以及猎捕野生动物、捡拾鸟卵等破坏野生动植物的行为。 （三）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物等污染环境的行为。 （四）其他法律法规规定禁止的行为。	本项目线路一档跨越江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线，不在江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园内立塔，不开展相关活动和设施建设。本项目不涉及禁止的建设项目和开发活动。本项目线路建成后不会向周围环境排放污染物。

<p>《江苏省湿地保护条例》（2024 修订）</p>	<p>禁止占用省级重要湿地，国家重大项目、防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目、湿地保护项目、省重大项目以及无法避让且符合县级以上国土空间规划的线性基础设施除外。涉及自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等区域，有关法律法规和国务院另有规定的，从其规定。建设项目规划选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为： （一）开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源；（二）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土； （三）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；（四）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；（五）其他破坏湿地及其生态功能的行为。 禁止破坏鸟类和水生生物的生存环境。禁止在以水鸟为保护对象的自然保护地及其他重要栖息地从事捕鱼、挖捕底栖生物、捡拾鸟蛋、破坏鸟巢等危及水鸟生存、繁衍的活动。 禁止向湿地引进和放生外来物种；确需引进的，应当进行科学评估，并依法取得批准。</p>	<p>本项目线路一档跨越江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线，不在江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园内立塔，不占用湿地。本项目跨越江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线具备不可避让性，已采取生态管控措施减轻不利影响。本项目不涉及禁止的行为；施工期间严格控制施工人员活动范围，严禁在江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线范围内施工，合理安排施工工期，缩短工作时长，减轻对周围生态的影响。本项目线路建成后不会向周围环境排放污染物。</p>
-----------------------------	--	--

综上，本项目与《中华人民共和国湿地保护法》、《湿地保护管理规定》（2017年修订）、《江苏省省级自然公园管理办法（试行）》（苏林规〔2024〕1号）和《江苏省湿地保护条例》（2024修订）中相关要求是相符的。

（2）环境质量底线

本项目为输变电工程，运行期主要污染因子为工频电场、工频磁场、噪声。本项目运行期不排放废气，生活废水经站内污水处理装置处理后定期清运，不外排。预测结果表明，本项目产生的工频电场、工频磁场、噪声等对环境的影响符合国家有关环境保护法规、标准的要求。因此，本项目建设符合所在区域的环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

本项目为输变电工程，项目建成投运后可满足区域电能输送需求，无工业用水，不消耗水、天然气等资源，亦不涉及燃用高污染燃料，变电站用地占区

域资源利用总量很小，架空电力线路建设不征地，杆塔基础等占用的土地，对土地承包经营权人或者建设用地使用权人给予一次性经济补偿，本项目新建线路采用同塔双回、混压四回的架设方式，进一步减少了土地占用。项目建设符合资源利用上线要求。

（4）生态环境准入清单

根据《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）、《关于印发连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（通政办规〔2021〕4号）和《关于印发淮安市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（淮政发〔2020〕16号），本项目位于连云港市灌云县同兴镇、下车镇、杨集镇、灌南县北陈集镇、三口镇、百禄镇、新集镇和淮安市涟水县涟城街道、朱码街道、大东镇、东胡集镇、五港镇、淮安区平桥镇、石塘镇、施河镇、朱桥镇、博里镇、复兴镇、顺河镇、苏嘴镇，其中伊芦 500kV 变电站超规模扩建工程、徐圩 500kV 变电站扩建工程、上河 500kV 变电站扩建工程、徐圩/田湾~伊芦 500kV 线路改接工程、田湾~伊芦 500kV 线路改接工程、伊芦~潘荡 500kV 线路改造工程、伊上 5251 线交叉跨越校验升高改造工程均位于一般管控单元内，不涉及优先保护单元和重点管控单元；废黄河（淮安区）重要湿地、废黄河（涟水县）重要湿地、江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线、一帆河（灌云县）洪水调蓄区、车轴河洪水调蓄区、五图河洪水调蓄区、潮河湾风景名胜区、界圩河洪水调蓄区、新沂河洪水调蓄区、义北干渠洪水调蓄区、新沂河（沂河淌）洪水调蓄区、灌河洪水调蓄区及一帆河（灌南县）洪水调蓄区、淮河入海水道（淮安区）洪水调蓄区、苏北灌溉总渠（淮安区）洪水调蓄区、苏北灌溉总渠（淮安区）生态公益林均属于优先保护单元，本项目子工程伊芦~上河 500kV 线路改造工程中的恢复架空段穿越连云港市灌云县境内的车轴河洪水调蓄区，现状#5 杆塔位于车轴河洪水调蓄区内，本期不在管控区内新立杆塔、不新增用地；伊芦（新）~上河 500kV 线路工程一档跨越江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线，不在生态红线内新立杆塔、不新增用地；伊芦（新）~上河 500kV 线路工程分别一档跨越一帆河（灌云县）洪水调蓄区、车轴河洪水调蓄区、五图河洪水调蓄区、义北干渠洪水调蓄区、潮河湾风景名胜区、越废黄河（淮安区）重要湿地，废黄河（涟水县）重要湿地、淮河入海水道（淮安区）洪水调蓄区、苏北

灌溉总渠（淮安区）洪水调蓄区和苏北灌溉总渠（淮安区）生态公益林，不在上述生态管控区内新立杆塔、不新增用地；伊芦（新）～上河 500kV 线路工程穿越界圩河洪水调蓄区，拟在洪水调蓄区内新立 1 基杆塔；伊芦（新）～上河 500kV 线路工程穿越新沂河洪水调蓄区，拟在洪水调蓄区内新立 5 基杆塔、穿越新沂河（沂河淌）洪水调蓄区，拟在洪水调蓄区内新立 2 基杆塔、穿越灌河洪水调蓄区，拟在洪水调蓄区内新立 7 基杆塔、穿越一帆河（灌南县）洪水调蓄区，拟在洪水调蓄区内新立 24 基杆塔。本项目属于输变电设施，本项目不属于有损主导生态功能的开发建设活动，并采取严格的生态保护措施。对照江苏省和南通市生态环境准入清单，本项目建设在空间布局约束、污染物排放管控、资源开发利用效率和环境风险防控等方面均符合优先保护单元和一般管控单元的生态环境准入清单要求。

综上所述，本项目建设与生态环境分区管控符合性分析的要求是相符的。

3.6 环境影响因素识别

根据本项目的特点以及区域环境状况，分析项目建设对周边环境可能产生的影响。

3.6.1 施工期

施工期的主要环境影响因素有施工噪声、施工扬尘、施工废污水、施工固体废物、生态影响等。

（1）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

施工期汽车运输、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）施工废水

施工过程中产生的生活污水以及施工废水，主要污染因子为 pH、COD、BOD₅、氨氮、石油类等，若不经处理则可能对周围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、拆除塔基及拆除线路产生的废旧导线及塔材、

施工人员生活垃圾不妥善处理时，会对环境产生不良影响。

(5) 生态

施工期对生态的主要影响为土地占用、植被破坏导致的生态系统生物量损失等，以及对沿线涉及的水环境保护目标的影响。

3.6.2 运行期

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

(1) 工频电场、工频磁场

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。站内电气设备包括电力变压器、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。

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

(2) 噪声

变电站运行期间的噪声主要来自串抗器、高压电抗器、低压电抗器等电气设备。其中伊芦（新）站本期新增 2 组串抗器和 2 组高压电抗器，上河变电站本期新增 1 组低压电抗器，徐圩变电站本期新增 2 组低压电抗器。本项目变电站声源源强参数详见本报告“6.2 声环境影响分析”章节。输电线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的。

(3) 生活污水

伊芦（新）站生活污水来自站内工作人员，主要污染因子为 SS、BOD₅、NH₃-N 等。生活污水经污水处理装置处理后，用于站区绿化，不外排。

上河 500kV 变电站、徐圩 500kV 变电站本期工程不新增工作人员，不新增生活污水产生量。

输电线路运行期间无废水产生。

(4) 固体废物

①一般固废

伊芦（新）站运行期工作人员产生的生活垃圾由站内垃圾桶收集后，由环

卫部门定期清理，不外排，不会对周围环境造成影响。

上河 500kV 变电站、徐圩 500kV 变电站本期扩建工程不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。

输电线路运营期没有固体废物产生。

②危险废物

本期伊芦（新）站站设有串抗器和高压电抗器等含油设备。

伊芦（新）站运行过程中，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铅蓄电池，在电抗器等含油设备维护、更换过程中可能产生少量的废矿物油。对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，废铅蓄电池及废矿物油属于危险废物，废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码 900-052-31、HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-220-08。

上河 500kV 变电站、徐圩 500kV 变电站本期不新增铅蓄电池，均设有低压电抗器等含油设备。

变电站运行过程中，在电抗器等含油设备维护、更换过程中可能产生少量的废矿物油。对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，废矿物油属于危险废物，HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-220-08。

（5）环境风险

变电站运营期正常情况下，高/低压电抗器等含油设备无漏油产生。当发生突发事故时，可能会产生事故油泄漏。

本期伊芦（新）站站新增串抗器和高压电抗器，其中串抗器为干式串抗器，高压电抗器为油浸式电抗器。

伊芦（新）站本期在高压电抗器下方设事故油坑，并与站内新建事故油池相连。

上河 500kV 变电站本期新建低压电抗器下方设事故油坑，事故油坑设有油水分离装置，并采取防渗防漏措施。

徐圩 500kV 变电站本期新建低压电抗器下方均设有事故油坑，事故油坑通过排油管道与站内已有事故油池相连，均采取防渗防漏措施。

发生事故时，事故油及含油废水最终排入事故油坑、事故油池后，交由有资质的单位处理处置，不外排。

3.7 生态影响途径分析

3.7.1 施工期生态影响途径

本项目施工期对生态影响途径主要是输电线路施工占地及土石方的开挖，使区域地表状态及场地地表植被发生改变，对区域生态造成不同程度影响。主要表现在以下几个方面：

(1) 变电站、输电线路塔基施工中挖方、填方、浇筑等活动，会对附近原生地貌和植被造成一定程度破坏，降低植被覆盖度，形成裸露疏松表土，导致土壤侵蚀，加剧水土流失，导致生产力下降和生物量损失。

(2) 杆塔的现场组立、牵张放线以及施工便道均需临时占用周围土地，土建施工中土方临时堆放也会占用少量场地。这些临时占地将改变原有土地利用方式，使部分植被和土壤遭到短期破坏，导致生产力下降和生物量损失，但随着施工结束，其影响可逐渐恢复。

(3) 施工期间，施工人员出入、运输车辆的来往、施工机械的运行会对施工场地周边动物觅食、迁徙等产生干扰，有可能限制其活动区域、觅食范围、栖息空间等。

(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。

此外，本项目施工期在界圩河洪水调蓄区、新沂河洪水调蓄区、新沂河（沂河淌）洪水调蓄区、灌河洪水调蓄区以及一帆河（灌南县）洪水调蓄区新立铁塔也会对区域内土地利用、植被产生不利影响。

3.7.2 运行期生态影响途径

本项目建成投运后，及时对临时占地复绿、复耕，恢复其原有土地使用功能和植被，施工期带来的生态影响基本消除。变电站运行期间，工作人员均集中在站内活动，对站外生态环境没有影响。输电线路运行期间，生态影响主要为塔基处永久占地影响。虽然局部范围内，塔基占地面积相对较小，对水土流失影响较小，对周围动植物生境产生的干扰较小。但总体上，仍会造成景观格局及植被覆盖的轻微变化。此外，在立塔后，可能会对周围土地利用产生影响，农田立塔还会给农业耕作带来不便。

3.8 可研环境保护措施

3.8.1 变电站工程拟采取的主要环境保护措施

(1) 选址选线的环境保护措施

本项目上河 500kV 变电站、徐圩 500kV 变电站在现有变电站内进行，伊芦（新）站选址时，已充分考虑避开城镇发展规划区，尽量远离居民区、学校、医院等环境敏感目标。

(2) 电磁环境保护措施

上河 500kV 变电站、徐圩 500kV 变电站本期仅扩建出线间隔及低压电抗器，不改变现有配电装置，变电站已合理布置高压电气设备，保证导体和电气设备安全距离，降低静电感应的影响。

①伊芦（新）站 500kV 配电装置采用户内 GIS 设备，降低了对周围电磁环境的影响；

②控制伊芦（新）站站内高压电气设备间连线离地面的最低高度，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；

④采用设计合理、制造优良的绝缘子，尽量使用能改善绝缘子表面或沿绝缘子串电压分布的保护装置。

(3) 水环境保护措施

伊芦（新）站拟建 1 座埋地式污水处理装置，工作人员产生的生活污水经埋地式污水处理装置处理后，用于站内绿化，不外排。

上河 500kV 变电站、徐圩 500kV 变电站前期工程中已建有污水处理装置，站内生活污水经污水处理装置处理后，用于站区绿化，不外排。本期扩建工程运行期均不新增工作人员，不新增生活污水产生量。

(4) 声环境保护措施

伊芦（新）关站 500kV 配电装置采用户内式布置，本期无主变，电抗器拟采用低噪声设备，并在高压电抗器之间设置防火防爆墙进行隔声。

上河 500kV 变电站、徐圩 500kV 变电站新增电抗器拟采用低噪声设备，并设置防火防爆墙进行隔声。

(5) 固体废物处理措施

伊芦（新）站站拟设生活垃圾收集桶，工作人员生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运。

（6）生态保护措施

伊芦（新）站站内道路采用混凝土固化，配电装置区采取绿化，绿化面积约 4.05hm²。

（7）环境风险防控措施

伊芦（新）站本期无主变，站内高压电抗器等含油电气设备下方均设事故油坑，站内电抗器区设 1 座事故油池（有效容积 15m³），事故油坑通过排油管道与事故油池相连，均采取防渗防漏措施，确保事故油和油污水在储存过程中不会渗漏。

根据设计资料，本期高压电抗器油量为 15.8t（约 17.65m³），高压电抗器下方事故油坑有效容积不小于 18m³，站内高压电抗器区拟建的事故油池，有效容积为 20m³。伊芦（新）站站内高压电抗器下方的事故油坑、高抗区的事故油池均满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的相关规定。变电站运营期正常情况下，电抗器等含油电气设备无漏油产生。一旦发生事故，在事故排油或漏油情况下，所有油水混合物将渗过事故油坑上层卵石层，在此过程中，卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。最终事故油和事故油污水经事故油池收集后，由有资质单位处理处置。在采取上述措施后，同时在严格遵循检修及事故状态下变压器油处理处置操作规程前提下，本项目运行后的环境风险较小。

上河 500kV 变电站、徐圩 500kV 变电站新增的低压电抗器等含油电气设备下方均设事故油坑，均采取防渗防漏措施，确保事故油和油污水在储存过程中不会渗漏。

参考《国家电网公司输变电工程通用设备 35-750kV 变电站分册》（2022 修订版），低压电抗器油量不大于 12t（约 13.4m³），低压电抗器下方事故油坑有效容积不小于 14m³。其中徐圩 500kV 变电站低压电抗器下方的事故油坑与主变区事故油池（有效容积 83.8m³）相连通。上河 500kV 变电站和徐圩 500kV 变电站低压电抗器下方的事故油坑均满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的相关规定。变电站运营期正常情况下，电抗器等含油电气设备无漏油产生。一旦发生事故，在事故排油或漏油情况下，所有油水混合物将渗过事故油坑上层卵石层，在此过程中，卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。最终低压电抗器产生事故油和事故油污水经事故油坑、事故油池收集

后在采取上述措施后，同时在严格遵循检修及事故状态下变压器油处理处置操作规程前提下，本项目运行后的环境风险较小。

3.8.2 配套线路工程拟采取的主要环境保护措施

(1) 选址选线的环境保护措施

本项目新建输电线路路径选择阶段充分听取沿线政府、规划等相关部门的意见，优化路径方案，本期架空线路采用同塔双回、混压四回架设，减少了开辟新的走廊，减少高压输电线路对地方发展规划及国土空间规划的影响。同时，线路路径也不占用自然保护区等生态敏感区，并取得了当地规划部门的同意，符合地方发展规划及国土空间规划的要求，避让了部分村庄民房，减少了工程建设对周围环境的影响。

(2) 电磁环境保护措施

新建输电线路合理选择导线型号和分裂间距，保证足够的导线对地高度，并优化导线极间距离、相间距离，确保线路沿线及周围电磁环境敏感目标处的工频电场和工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值要求，并且在架空输电线路经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，设置警示和防护指示标志。

①伊芦（新）～上河 500kV 线路及伊芦～上河 5251 线交叉跨越校验升高改造线路经过耕地、道路及园地等场所时，导线对地面的最小垂直距离为 14m 时，边导线地面投影距地面 1.5m 高度处工频电场强度满足 10kV/m 的控制限值要求；经过居民区或邻近民房等电磁环境敏感目标时，导线对地面的最小垂直距离为 21m 时，电磁环境敏感目标不同楼层高度处（1.5m、4.5m 及 7.5m 高度）的工频电场强度满足 4000V/m、工频磁感应强度满足 100 μ T 的控制限值要求。

②伊芦（老）～潘荡 500kV 改造线路经过耕地、道路及园地等场所时，导线对地面的最小垂直距离为 14m 时，边导线地面投影距地面 1.5m 高度处工频电场强度满足 10kV/m 的控制限值要求。

③伊芦（老）～上河 500kV 改造线路经过耕地、道路及园地等场所时，导线对地面的最小垂直距离为 20m 时，边导线地面投影距地面 1.5m 高度处工频电场强度满足 10kV/m 的控制限值要求；经过居民区或邻近民房等电磁环境敏感目标时，导线对地面的最小垂直距离为 20m 时，电磁环境敏感目标不同楼层高度处（1.5m 高度）的工频电场强度满足 4000V/m、工频磁感应强度满足

100 μ T 的控制限值要求。

④伊芦（老）～徐圩/田湾 500kV 线路改接线路经过耕地、道路及园地等场所时，导线对地面的最小垂直距离为 20m 时，边导线地面投影距地面 1.5m 高度处工频电场强度满足 10kV/m 的控制限值要求。

⑤伊芦（老）～田湾 500kV 线路改造线路经过耕地、道路及园地等场所时，导线对地面的最小垂直距离为 20m 时，边导线地面投影距地面 1.5m 高度处工频电场强度满足 10kV/m 的控制限值要求；经过居民区或邻近民房等电磁环境敏感目标时，导线对地面的最小垂直距离为 20m 时，电磁环境敏感目标不同楼层高度处（1.5m 高度）的工频电场强度满足 4000V/m、工频磁感应强度满足 100 μ T 的控制限值要求。

⑥伊芦（老）～徐圩/田湾 500kV 线路改造线路与伊芦（老）～田湾 500kV 线路改造线路并行经过耕地、道路及园地等场所时，导线对地面的最小垂直距离为 20m 时，边导线地面投影距地面 1.5m 高度处工频电场强度满足 10kV/m 的控制限值要求；经过居民区或邻近民房等电磁环境敏感目标时，导线对地面的最小垂直距离为 20m 时，电磁环境敏感目标不同楼层高度处（1.5m 高度）的工频电场强度满足 4000V/m、工频磁感应强度满足 100 μ T 的控制限值要求。

⑦伊芦（老）～潘荡 500kV 改造线路与伊芦（老）～上河 500kV 改造线路、伊芦（新）～上河 500kV 线路并行经过耕地、道路及园地等场所时，导线对地面的最小垂直距离为 20m 时，边导线地面投影距地面 1.5m 高度处工频电场强度满足 10kV/m 的控制限值要求。

⑧本项目拟建伊芦（新）～上河 500kV 线路与现状 500kV 伊上 5251 线路并行经过耕地、道路及园地等场所时，导线对地面的最小垂直距离为 14m 时，边导线地面投影距地面 1.5m 高度处工频电场强度满足 10kV/m 的控制限值要求；经过居民区或邻近民房等电磁环境敏感目标时，导线对地面的最小垂直距离为 21m 时，电磁环境敏感目标不同楼层高度处（1.5m、4.5m、7.5m 高度）的工频电场强度满足 4000V/m、工频磁感应强度满足 100 μ T 的控制限值要求。

⑨线路与道路、河流、电力线交叉跨越时，严格按照有关规范要求留有足够最小垂直距离。

（3）声环境保护措施

输电线路在满足工程对导线机械物理特性要求的前提下，尽量选择低噪声

水平的导线、子导线分裂间距、绝缘子串组装型式等。

(4) 生态保护措施

①新建输电线路设计时全线采用同塔双回路、混压四回路设计，减小线路走廊占地；

②尽量选用根开小的塔型并采用灌注桩基础，减少对土地的占用的同时减少了施工期土方开挖量，缩短施工期，减轻了施工期对生态环境的影响。塔基施工完毕后，及时对塔基区及施工区裸露的地表进行植被恢复。

③输电线路穿越界圩河洪水调蓄区、新沂河洪水调蓄区、新沂河（沂河淌）洪水调蓄区、灌河洪水调蓄区以及一帆河（灌南县）洪水调蓄区，因地制宜进行土地功能、植被恢复设计。

3.8.3 施工期

(1) 合理组织施工，尽量减少施工占地和缩短占用时间。

(2) 加强施工管理，避免林木砍伐、植被破坏，减少对周围环境的不利影响。

(3) 严格实行表土剥离、分层堆放、分层覆土，施工结束后对施工场地进行整治和植被恢复。

(4) 开展环境保护培训，严格控制施工影响范围。

3.8.4 运行期

(1) 运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡检，保障发挥环境保护作用。

(2) 建立各种警示标识，避免意外事故发生。

(3) 对当地群众进行有关输变电工程和相关方面的环境宣传工作。

(4) 定期按计划开展环境监测，确保电磁、噪声排放符合 GB8702、GB12348、GB3096 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。

4 环境现状调查与评价

4.1 区域概况

本项目中伊芦 500kV 变电站超规模扩建工程、伊芦变近区 500kV 线路改造工程均位于连云港市灌云县同兴镇境内；上河 500kV 变电站扩建工程位于淮安市淮安区平桥镇境内；徐圩 500kV 变电站扩建工程位于连云港市徐圩新区境内；伊芦（新）~上河 500kV 线路工程位于连云港市灌云县同兴镇、下车镇、杨集镇、灌南县北陈集镇、三口镇、百禄镇、新集镇和淮安市涟水县涟城街道、朱码街道、大东镇、东胡集镇、五港镇、淮安区平桥镇、石塘镇、施河镇、朱桥镇、博里镇、复兴镇、顺河镇、苏嘴镇境内；伊上 5251 线交叉跨越校验升高改造工程位于淮安市淮安区、涟水县境内。

4.2 自然环境

4.2.1 地形地貌

伊芦（新）站位于连云港市灌云县同兴镇境内，新建站址位于农田中，地形较平坦，地面自然高程一般在 2.64~2.72m 之间（1985 国家高程基准），伊芦（新）站新建进站道路向西接至现有进站道路；上河 500kV 变电站扩建工程位于淮安市淮安区平桥镇境内，上河变站址区现主要为原上河变构架及绿化带，地面高程一般为 5.15~6.60m；徐圩 500kV 变电站扩建工程位于连云港市徐圩新区境内。站址区地形平坦、开阔，周边水系较发育，交通条件较便利。

本项目线路沿线现状以农田为主，局部地段跨越河流、水塘等，地形总体较为平坦。

4.2.2 地质、地震

伊芦（新）站、徐圩变周围地层分布稳定，地貌类型单一。地形相对平坦，场地地貌区属于苏北滨海平原区地貌单元为滨海平原；上河变站址周围地区地貌单元为黄淮冲积平原。

本线路工程地貌单元分属于苏北滨海平原区滨海平原及徐淮黄泛平原区冲积扇三角洲，勘察揭露土层均为第四系沉积土。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），伊芦（新）站拟建址所在的连云港市灌云县同兴镇在 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 III 度），基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.45s

（相应的设计地震分组为第三组）。输电线路沿线地区在沿线在 II 类场地条件下，基本地震动峰值加速度为 0.05g、0.10g（相对应的地震烈度为 VII 度），基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.40s（相对应的设计地震分组为第三组）；在 III 类场地条件下，基本地震动峰值加速度为 0.125g（相对应的地震烈度为 VII 度），基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.40s（相对应的设计地震分组为第三组）；在 IV 类场地条件下，基本地震动峰值加速度为 0.120g、0.625g（相对应的地震烈度为 VI 度），基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.40s（相对应的设计地震分组为第三组）。

4.2.3 水文特征

本项目所在区域属于淮河流域。伊芦（新）站附近有车轴河、一帆河；徐圩 500kV 变电站附近有古泊善后河；上河 500kV 变电站附近有老淮江河；新建输电线路在连云港市境内跨越的主要河流有牛墩界圩河、新沂河（南泓、北泓）、灌河以及一帆河等河道；在淮安市境内跨越的主要河流有废黄河（又名黄河故道）、淮河入海水道（南泓、北泓）以及苏北灌溉总渠、盐河等河道。

4.2.4 气候气象特征

本项目涉及连云港市和淮安市，连云港市处于暖温带与亚热带过渡地带，四季分明，寒暑宜人，光照充足，雨量适中。常年平均气温 14.5℃，历年平均降水 883.9mm；淮安市处于暖温带和亚热带的分界线上，兼有南北气候特征，一般来说，苏北灌溉总渠以南地区属北亚热带湿润季风气候，以北地区为北温带半湿润季风气候。受季风气候影响，淮安市四季分明，雨量集中，雨热同季，冬冷夏热，春温多变，秋高气爽，光能充足，热量富裕。

4.3 电磁环境

现状监测结果表明，本项目所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求；同时架空线路下方耕地、道路等场所，满足工频电场强度 10kV/m 控制限值要求。

4.4 声环境

由监测结果可知，本项目变电站所有测点测值分别满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求；周围声环境保护目标处

昼间、夜间噪声分别能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

本项目输电线路沿线及周围声环境保护目标所有测点测值分别能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

4.5 生态

见报告书第 7 章《生态影响评价》专章。

4.6 地表水环境

4.6.1 地表水功能区划

本项目伊芦（新）站附近有车轴河、一帆河；徐圩 500kV 变电站附近有古泊善后河；上河 500kV 变电站附近有老淮江河。

新建输电线路在连云港市境内跨越的主要河流有牛墩界圩河、新沂河（南泓、北泓）、灌河以及一帆河等河道；在淮安市境内跨越的主要河流有废黄河（又名黄河故道）、淮河入海水道（南泓、北泓）以及苏北灌溉总渠、盐河等河道。线路跨越河流水体时，均为一档跨越，在水体中无立塔，不涉及施工。

参考《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030 年）》，本项目站址周围及输电线路跨越的主要河流详见表 4.6-1，线路跨越主要河流现状详见表 4.6-2。本项目输电线路跨越河流水体时，均为一档跨越，在水体中无立塔。

表 4.6-1 本项目站址周围及输电线路跨越的主要河流一览表

序号	河流名称	流域	水环境功能区名称	功能区级别	水质目标(2030 年)	与本项目关系
1	一帆河	淮河	保留区	省级考核	III	一档跨越
2	灌河	淮河	农业用水区	省级考核	III	一档跨越
3	车轴河	淮河	农业用水区	省级	III	一档跨越
4	古泊善后河	淮河	饮用水水源保护区	省级考核	III	徐圩 500kV 变电站南侧约 1.4km，与饮用水水源保护区最近距离约 4.78km
5	牛墩界圩河	淮河	农业用水区	省级	III	一档跨越
6	新沂河（北泓）	淮河	农业用水区	省级	III	一档跨越
7	新沂河（南泓）	淮河	农业用水区	省级	II	一档跨越
8	淮河入海水道（南泓）	淮河	农业用水区	省级考核	III	一档跨越
9	淮河入海水	淮河	农业用水区	省级考核	III	一档跨越

序号	河流名称	流域	水环境功能区名称	功能区级别	水质目标(2030年)	与本项目关系
	道(北泓)					
10	苏北灌溉总渠	淮河	保留区	国家级考核	III	一档跨越
11	盐河	淮河	盐河淮阴、涟水农业、工业用水区	省级考核	III	一档跨越
12	黄河故道	淮河	淮安保留区	省级考	III	一档跨越

表 4.6-2 本项目线路跨越主要河流现状一览表

序号	河流名称	与本项目的 位置关系	水环境现状	所在行政 区域
1	车轴河	本项目拟建 线路均不在 水体中新立 杆塔,采取 一档跨越河 流		连云港市 灌云县
2	一帆河			连云港市灌 云县、灌南 县

序号	河流名称	与本项目的 位置关系	水环境现状	所在行政 区域
3	五图河	本项目拟建 线路均不在 水体中新立 杆塔，采取 一档跨越河 流		连云港市 灌云县
4	牛墩界圩河			连云港市 灌云县
5	新沂河 (北泓)			连云港市灌 云县

序号	河流名称	与本项目的 位置关系	水环境现状	所在行政 区域
6	新沂河 (南泓)			连云港市灌 南县
7	义北干渠	本项目拟建 线路均不在 水体中新立 杆塔, 采取 一档跨越河 流		连云港市灌 南县
8	灌河			连云港市灌 南县
9	淮河入 海水道	本项目拟建 线路均不在 水体中新立 杆塔, 采取 一档跨越河 流		淮安市 淮安区

序号	河流名称	与本项目的 位置关系	水环境现状	所在行政 区域
10	苏北灌 溉总渠			淮南市 淮安区
11	黄河 故道	本项目拟建 线路均不在 水体中新立 杆塔，采取 一档跨越河 流		淮南市 涟水县
12	盐河			淮南市 涟水县

5 施工期环境影响评价

5.1 生态影响预测与评价

见报告书第 7 章《生态影响评价》专章。

5.2 声环境影响分析

本项目不考虑伊芦（老）500kV 站内建筑物对施工噪声的隔声影响。根据上表计算结果，液压挖掘机施工时的噪声影响范围最大。本项目伊芦（新）站施工期先修建围墙或实体围挡后，单台施工设备在施工场地内距施工场界距离不小于 20m 时，能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的昼间限值 70dB（A）要求；夜间不进行产生噪声的建筑施工作业，施工场界噪声能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的夜间限值 55dB（A）要求。

根据计算结果，本项目伊芦（新）站施工期在采取先修建围墙或实体围挡、选用低噪声施工设备、夜间不进行产生噪声的建筑施工作业等措施后，变电站周围声环境保护目标处昼间噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求。

（2）徐圩 500kV 变电站、上河 500kV 变电站扩建工程

徐圩 500kV 变电站本期在站内预留位置扩建 2 组低压电抗器；上河 500kV 变电站本期在站内预留位置改造 1 回间隔、扩建 2 回间隔及 1 组低压电抗器；仅涉及相应设备支架及基础施工，施工量较小，此外现有变电站围墙对施工噪声也有一定的阻隔作用，施工噪声总体较小。在采取低噪声施工设备及工艺，合理安排施工时间，夜间不施工等措施后，施工场界噪声能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求，不会对周围声环境保护目标产生明显影响。

5.2.2 线路工程

通过优化施工机械布置，避免多台机械同时作业，同时采用实体围挡等隔声措施后，单台施工设备距线路施工厂界大于 20m，能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的昼间限值 70dB（A）要求。由于线路塔基施工强度不大，施工时间短，项目施工阶段可通过控制施工场地与声环境保

护目标距离，采用低噪声施工机械设备、控制设备噪声源强、施工场界设置实体围挡、选用低噪声设备和施工工艺、加强施工管理、文明施工、禁止午间和夜间施工等措施进一步降低施工噪声影响。同时，本项目通过采取合理进行施工组织，优先选用《低噪声施工设备指导名录》中的施工机械设备，加强施工管理、文明施工、设置围挡或隔声屏障、夜间禁止施工、禁止高噪声设备同时使用等措施进一步降低施工噪声影响，施工作业噪声的环境影响是可以接受的。对于在邻近沿线距离线路较近的声环境保护目标施工时，通过在靠近保护目标处设置硬质围挡或临时声屏障、优化施工机械作业时间，午间和夜间禁止施工等措施进一步降低对声环境保护目标的影响。

在采取以上噪声污染防治措施后，施工噪声对沿线声环境保护目标的影响能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）的限值要求。随着施工期的结束，施工噪声对线路沿线声环境保护目标的影响也随之消失。

5.2.3 施工期声环境影响结论

综上，本项目施工期除设置围挡或移动声屏障外，优先选用低噪声施工设备、合理布设高噪声施工设备尽可能远离施工场界及周围声环境保护目标、加强施工组织减少高噪声施工设备施工时间、夜间不进行产生噪声的建筑施工作业等措施减轻施工期对周围声环境的影响，确保本项目施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求，周围声环境保护目标处声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值要求。随着施工期的结束，施工噪声对周围声环境及保护目标的影响也随之消失，施工期噪声的环境影响较小。

5.3 施工扬尘分析

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

汽车行驶产生的扬尘量与汽车速度、汽车载重量以及道路表面粉尘量有关。汽车速度越快、载重量越大、道路路面越脏，汽车行驶产生的扬尘量越大。本项目施工期采取以下措施降低车辆行驶产生的扬尘影响：

- （1）运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取遮盖、

密闭措施，减少其沿途遗洒，不超载，经过村庄等敏感目标时控制车速；

(2) 在临时施工便道采取铺设钢板、定期洒水。

变电站施工区及线路塔基施工点土石方开挖时，表层土壤需人工开挖并临时堆放，在气候干燥、有风的情况下，会产生风力扬尘。本项目施工期通过采取以下措施降低土方作业等施工扬尘的影响：

(1) 在施工场地设置围挡，定期洒水，确保施工场地周围环境清洁；

(2) 选用商品混凝土，对施工作业处裸露地面覆盖防尘网，设置围挡，定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业；

(3) 建筑垃圾等及时清运，在场地内临时堆存时采用密闭式防尘网遮盖；

(4) 施工单位制定并落实施工扬尘污染防治实施方案，采取覆盖、分段作业、择时作业、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等防尘降尘措施，确保满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求。

综上所述，本项目施工过程中贯彻文明施工的原则，采取有效的扬尘防治措施，施工扬尘对环境空气的影响可以得到有效控制，施工扬尘对附近环境保护目标影响很小，且随着施工结束能够很快恢复。

5.4 固体废物环境影响分析

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

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

5.5 地表水环境影响分析

5.5.1 变电工程

施工期水污染源主要为施工人员生活污水、泥浆水及施工车辆冲洗废水等施工废水。

本项目中徐圩 500kV 变电站、上河 500kV 变电站扩建工程量小，施工人员较少，产生的生活污水量很小，施工人员产生的生活污水经站内污水处理装置处理后用于站区绿化，不外排；伊芦（新）站新建工程施工期优先修建临时化粪池、临时沉淀池等。施工人员产生的生活污水经临时化粪池（防渗处理）处理后定期清运，不外排；施工泥浆水、车辆冲洗废水经沉淀处理后回用。伊芦（新）站施工期生活污水、施工废水均不排入周围环境。因此，本项目施工期产生的废污水不会对附近水环境产生不利影响。

5.5.2 线路工程

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

本项目输电线路跨越多条河流，跨越河流水体施工时，加强施工管理，禁止将废污水和固体废物倾倒入沿线的河流等水体，严格控制施工范围，施工活动远离河道，不在河道管理范围内设置临时用地，设置临时排水沟及临时沉淀池，禁止施工废水漫排。线路采用一档跨越水体时，优先采用无人机放线等先进展放工艺，避免涉水施工。通过采取上述管理措施和污染防治措施后，本项目输电线路跨越河流施工时，亦不会对沿线地表水环境造成影响。

6 运行期环境影响评价

6.1 电磁环境影响预测与评价

6.1.1 电磁环境影响预测结论

6.1.1.1 变电站电磁环境影响预测结论

通过类比监测分析，本项目 3 座变电站本期工程投运后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均能分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

6.1.1.2 输电线路电磁环境影响预测结论

①计算结果表明，当预测点与导线间垂直距离相同时，架空线路下方的工频电场、工频磁场随着预测点距线路走廊中心投影位置距离的增大整体呈递减趋势。

②本项目输电线路经过耕地、道路等场所，线路运行产生的地面工频电场强度、工频磁感应强度能分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

③本项目架空线路周围敏感目标处各楼层的工频电场、工频磁场均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

6.2 声环境影响预测与评价

6.2.1 声环境影响预测与评价结论

6.2.1.1 变电站声环境影响结论

(1) 根据预测结果可知，伊芦（新）站、上河 500kV 变电站本期工程建成投运后，厂界预测值昼、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求；本期规模建成投运后，伊芦 500kV 开关站、上河 500kV 变电站对周围环境保护目标的噪声贡献值与其现状值叠加后昼间噪声、夜间噪声均能够满足《声环境质量标准》2 类标准（即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）。

(2) 根据预测结果可知, 徐圩 500kV 变电站本期工程建成投运后, 厂界预测值昼、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准要求; 本期规模建成投运后, 徐圩 500kV 变电站对周围环境保护目标的噪声贡献值与其现状值叠加后昼间噪声、夜间噪声均能够满足《声环境质量标准》3 类标准(即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A))。

6.2.1.2 架空线路声环境影响结论

通过类比监测分析可知, 本项目 500kV 单回、同塔双回以及混压四回架空线路和 500kV 并行线路断面处噪声测值基本处于同一水平值上, 噪声水平随距离的增加而减小的趋势不明显, 说明主要受背景噪声影响, 架空线路投运后噪声影响贡献值较低, 对评价范围内声环境保护目标影响很小。对当地环境噪声水平不会有明显的改变, 因此本项目 500kV 线路建成后线路所经区域的环境噪声仍能维持原有水平。各声环境保护目标处的噪声预测值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应功能区标准要求。另外, 本项目架空线路通过使用加工工艺先进、导线表面光滑的导线减少电晕放电、确保导线对地高度等措施降低可听噪声, 对周围声环境及保护目标的影响可进一步减小, 能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应标准要求。

6.3 地表水环境影响分析

伊芦(新)站运行期在正常情况下无生产废水, 变电站内的废水主要来源于站内工作人员间断产生的生活污水。伊芦(新)站实行三班制, 工作人员约 3~5 人/班, 每天产生生活污水量约 1~2m³/d, 主要污染物为 COD、SS、氨氮等。伊芦(新)站拟设置污水处理装置, 处理能力为 0.5t/h, 能满足运行期整个站区内生活污水处理需要, 生活污水经污水处理装置处理后, 用于站区绿化, 不外排。

徐圩 500kV 变电站运行期在正常情况下无生产废水, 变电站内的废水主要来源于站内工作人员间断产生的生活污水。本期工程不新增工作人员, 原工作人员产生的生活污水经站内已有地理式污水处理装置, 处理后用于绿化, 不外排。

上河 500kV 变电站运行期在正常情况下无生产废水, 变电站内的废水主要来源于站内工作人员间断产生的生活污水。本期工程不新增工作人员, 原工作

人员产生的生活污水经站内已有景观式一体化污水处理装置，处理后用于绿化，不外排。

本项目输电线路运行期间无废水产生，不会对线路附近水体环境产生影响。

6.4 固体废物环境影响分析

(1) 一般固废

伊芦（新）站工作人员产生的生活垃圾由站内垃圾桶分类收集后，由环卫部门定期清运，不外排，对周围的环境影响较小。

本项目徐圩 500kV 变电站、上河 500kV 变电站本期不新增生活垃圾，工作人员产生的生活垃圾由站内垃圾桶分类收集后，由环卫部门定期清运，不外排，对周围的环境影响较小。

(2) 危险废物

本项目伊芦（新）站本期无主变，新增高压电抗器及串抗器，徐圩 500kV 变电站、上河 500kV 变电站本期新增低压电抗器。电抗器及串抗器产生的废油按废变压器油处置。其中伊芦（新）站本期有铅蓄电池，徐圩 500kV 变电站、上河 500kV 变电站均不新增铅蓄电池。

变电站运行期间，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；站内电抗器及串抗器在正常情况下无废变压器油产生，在设备维护、更换和拆解过程中可能产生废变压器油。对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，废铅蓄电池、废变压器油均属于危险废物。废铅蓄电池废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码 900-052-31，废铅蓄电池暂存于供电公司废铅蓄电池贮存库，在规定时限内交由有资质的单位处理处置；含油电气设备运维通过制定设备维护计划，提前联系有资质的单位，在设备维护、更换和拆解过程中一旦产生废变压器油，则立即交由有资质单位处理处置，并按照国家有关规定办理相关转移登记手续。

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

6.5 环境风险分析

6.5.1 环境风险识别

变电站运行期可能发生的环境风险为站内电抗器等含油设备事故及检修期间电抗器泄漏产生的环境风险。矿物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 $< -45^{\circ}\text{C}$ ，闪点 $\geq 135^{\circ}\text{C}$ 。

6.5.2 环境风险影响分析

①本项目伊芦（新）站本期无主变，新增高压电抗器及串抗器。串抗器为干式串抗器，无废矿物油产生。本期环境风险主要为事故状态下或检修过程中高压电抗器产生的废矿物油。

本期新建高压电抗器下方均设事故油坑，站内设 1 座高压电抗器的事故油池以及 1 座远景主变区域事故油池，高压电抗器事故油坑通过排油管道与事故油池相连，均采取防渗防漏措施，确保事故油和油污水在储存过程中不会渗漏；远景主变下方的事故油坑与主变区的事故油池相连。

根据设计资料，高压电抗器油重不大于 15.8t（约 17.65m^3 ），电抗器下方事故油坑有效容积为 18m^3 ，新建高压电抗器区事故油池容积为 20m^3 。伊芦（新）站内事故油坑、事故油池均满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的相关规定。伊芦（新）站运营期正常情况下，高压电抗器无漏油产生。一旦发生事故，在事故排油或漏油情况下，所有油水混合物将渗过事故油坑上层卵石层，在此过程中，卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。最终事故油和事故油污水经事故油池收集后，由有资质单位处理处置。在采取上述措施后，同时在严格遵循检修及事故状态下变压器油处理处置操作规程前提下，本项目运行后的环境风险较小。

②上河 500kV 变电站本期新增低压电抗器。本期环境风险主要为事故状态下或检修过程中低压电抗器产生的废矿物油。

本期新建低压电抗器下方设事故油坑，事故油坑采取防渗防漏措施，确保事故油和油污水在储存过程中不会渗漏。

参考《国家电网公司输变电工程通用设备 35-750kV 变电站分册》（2022 修订版），低压电抗器油重不大于 12t（约 13.41m^3 ），电抗器下方事故油坑有效容积为 14m^3 ，能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的相关规定。上河 500kV 变电站运营期正常情况下，低压电抗器无漏油产生。一旦发生事故，在事故排油或漏油情况下，所有油水混合物将渗过事故油坑上

层卵石层，在此过程中，卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。最终事故油和事故油污水经事故油池收集后，由有资质单位处理处置。在采取上述措施后，同时在严格遵循检修及事故状态下变压器油处理处置操作规程前提下，本项目运行后的环境风险较小。

③徐圩 500kV 变电站本期新增低压电抗器。本期环境风险主要为事故状态下或检修过程中低压电抗器产生的废矿物油。

本期新建低压电抗器下方均设事故油坑，事故油坑通过排油管道与站内已有事故油池相连，均采取防渗防漏措施，确保事故油和油污水在储存过程中不会渗漏。

参考《国家电网公司输变电工程通用设备 35-750kV 变电站分册》（2022 修订版），低压电抗器油重不大于 12t（约 13.41m³），电抗器下方事故油坑有效容积为 14m³，站内已有事故油池容积为 83.8m³。站内事故油坑、事故油池均满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的相关规定。徐圩 500kV 变电站运营期正常情况下，低压电抗器无漏油产生。一旦发生事故，在事故排油或漏油情况下，所有油水混合物将渗过事故油坑上层卵石层，在此过程中，卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。最终事故油和事故油污水经事故油池收集后，由有资质单位处理处置。在采取上述措施后，同时在严格遵循检修及事故状态下变压器油处理处置操作规程前提下，本项目运行后的环境风险较小。

6.5.3 突发环境事件应急预案

为进一步保护环境，针对变电站废矿物油泄漏等可能事故，建设单位应建立相应的事故应急管理部门，并制定、完善相应的环境风险应急预案，风险发生时能紧急应对，及时进行救援和减少环境影响。

6.5.3.1 应急救援的组织

建设单位前期已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），各单元的报警信号应进入指挥中心。

6.5.3.2 应急预案的主要内容

建设单位编制了风险应急预案，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	应急计划区	危险目标：电抗器、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
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讯方式、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 油泄漏应急措施

(1) 组织领导

领导机构：建设单位运行管理相关部门负责油泄漏处理问题，明确责任归属。

责任人：建设单位分管领导、站长、站内值班组长、值班巡视人员。

(2) 事故应急措施

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

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

③对事故现场进行勘察，对事故性质、应急措施及事故后果等进行评估；

④对事故现场与邻近区域进行防火区控制，对受事故油污染的设备进行清除；

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

7 生态影响评价

7.1 生态环境评价概述

7.1.1 评价因子

本项目的施工和运行对周围生态环境将产生一定的影响。主要影响因素包括施工期的伊芦（新）站、塔基等永久占地及施工道路等临时占地；施工废水、余土、噪声以及人为活动；运行期对鸟类迁徙的影响等。生态影响评价因子筛选详见表 7.1-1。

表 7.1-1 生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响方式及性质	影响程度
施工期				
物种	分布范围	工程永久占地导致物种分布格局变化	直接影响、不可逆影响、长期影响	中
		工程临时占地导致物种分布格局变化	直接影响、可逆影响、短期影响	弱
	种群数量、种群结构、行为	工程开挖、材料运输造成个体死亡	直接影响、不可逆影响、短期影响	中
生境	生境面积	永久占地导致生境丧失和破坏	直接影响、可逆影响、短期影响	中
		临时占地导致生境丧失和破坏	直接影响、可逆影响、短期影响	弱
	质量	施工人为活动、弃渣、扬尘、水土流失等对生物生境影响	直接影响、可逆影响、短期影响	弱
	连通性	施工道路等对生境的阻隔影响	直接影响、可逆影响、短期影响	弱
生物群落	物种组成、群落结构	塔基处边缘效应等造成群落结构改变	直接影响、不可逆影响、长期影响	弱
生态系统	植被覆盖度、生物量、生态系统功能	施工永久占地导致植被覆盖度降低、生物量降低、生态系统功能受到一定影响	直接影响、可逆影响、长期影响	弱
		施工临时占地导致植被覆盖度降低、生物量降低、生态系统功能受到一定影响	直接影响、可逆影响、短期影响	弱
生态敏感性	主要保护对象、生态功能等	工程对保护对象分布、活动的影响	间接影响、不可逆影响、长期影响	弱
自然景观	遗迹多样性、完整性等	工程建设造成景观面积变化	直接影响、不可逆影响、长期影响	弱
运行期				
物种	分布范围、种群数量、种群结构	输电线路运行产生的合成场强、噪声对	直接影响、不可逆影响、长期影响	弱

		动物分布的影响		
生境	连通性	输电线路对鸟类迁徙的影响	直接影响、不可逆影响、长期影响	弱
生态系统	植被覆盖度、生物量、生态系统功能	输电线路下方乔木高度修剪造成生产力下降、生物量下降	直接影响、不可逆影响、长期影响	弱

7.1.2 评价时段

生态影响评价分为施工期和运行期两个时段。

7.1.3 评价等级

本项目生态影响评价等级见表 2.3-2。

7.1.4 生态保护目标

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）等导则、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目的生态保护目标包括法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的生态敏感区，受影响的重要物种。

本项目生态保护目标一览表详见表 2.5-1、表 2.5-2。

7.1.5 生态环境调查和评价方法

在线路沿线开展了生态敏感区、生物资源等资料的收集工作。调查内容依据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）。

生态现状调查与评价采用收集资料法、现场调查与遥感相结合的方法，对评价区域和项目扰动区域生态现状分别作出评价。

（1）收集资料法：主要从沿线地方相关专业主管部门收集，并通过网络、电子文献数据库检索、收集。

（2）现场调查法：采用实际踏勘、调查野生动植物资源、植被状况，确定评价区内的植物种类及其资源状况、珍稀濒危动植物的种类、分布及生存状况。

（3）遥感法：利用该区域卫星影像及收集的相关资料，初步判断项目区周围土地利用、植被、敏感目标状况，从中找出分辨困难的点位；然后进行现场考察，进一步明确评价区内土地利用类型、植被类型、敏感目标保护状况等生态质量现状，从而确定卫片中模糊点的生境组成；在实地调查的基础上，确定典型的群落地段进行现场调查。最后利用软件将卫片与地形图、植被图、线路走向图等纠正对准，经人工目视解译、数据采集、制图，提取评价区内土地利用数据、植被数据、敏感目标等数据生成各种分类统计图表及相关专题图，对

生态现状给出定量与定性的评价。

7.2 生态环境现状调查与评价

7.2.1 生态系统调查

7.2.1.1 生态系统类型

本项目所在区域生态系统类型有农田生态系统、村落生态系统及湿地生态系统，并以农田生态系统为主。

(1) 农田生态系统

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

(2) 村落生态系统

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

本项目选址选线避开了城镇建成区，输电线路沿线经过部分城镇郊区和零星分布的村落区域，生态系统为村落生态系统。村落生态系统是农村人群为核心，伴生生物为主要生物群落，建筑设施为重要栖息环境的人工生态系统，结构较为稳定。

(3) 湿地生态系统现状

湿地生态系统不同于陆地生态系统，也有别于水生生态系统，它是介于两者之间的过渡生态系统。其生物群落由水生和陆生种类组成，物质循环、能量流动和物种迁移与演变活跃，具有较高的生态多样性、物种多样性和生物生产力。评价区内湿地生态系统主要分布在变电站周围及线路跨越河流处，如车轴河、一帆河、古泊善后河、牛墩界圩河、新沂河、新沂河（沂河淌）、灌河以及一帆河（灌南县）、盐河等。

7.2.1.2 土地利用现状

按照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）分类体系，采用人机交互式解译方法提取土地利用数据，根据实地调查结果及其他相关辅助资料，将评价范围内的土地按照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）分类体系进行划分，以解译获取到的土地利用数据为基础，以地理信息系统（GIS）为技术支撑，开展土地利用现状评价。结合土地利用现状解译数据分别统计土地利用类型面积见表 7.1-1。

表 7.1-1 本项目评价范围内的土地利用现状一览表

所在行政区	类型		评价范围内的土地利用现状面积 (hm ²)	占比 (%)
	一级类	二级类		
连云港市	草地	0404 其他草地	215.2326	2.034
	耕地	0101 水田	3333.6068	31.497
	林地	0301 乔木林地	160.0499	1.512
		其他林地	19.0192	0.180
	住宅用地	0702 农村宅基地	487.7215	4.608
	公共管理与公共服务用地	0809 公用设施用地	18.2112	0.172
	交通运输用地	1003 公路用地	9.5046	0.090
		1004 城镇村道路用地	51.4652	0.486
		1001 铁路用地	1.0604	0.010
	水域及水利设施用地	1101 河流水面	128.0311	1.210
		1104 坑塘水面	268.3602	2.536
	工矿仓储用地	0601 工业用地	13.4698	0.127
	其他土地	1202 设施农用地	26.3860	0.249
淮安市	耕地	0101 水田	4110.1419	38.834
	林地	0301 乔木林地	450.9146	4.260
	住宅用地	0702 农村宅基地	674.0949	6.368
	公共管理与公共服务用地	0809 公用设施用地	16.9078	0.169
		0801 机关团体用地	0.2908	0.003
	交通运输用地	1003 公路用地	50.2102	0.474
		1004 城镇村道路用地	80.3032	0.759
		1001 铁路用地	9.1866	0.087
		1005 交通服务场站用地	0.5812	0.005
水域及水利设施用地	1101 河流水面	100.3892	0.949	

		1104 坑塘水面	281.2973	2.655
	工矿仓储用地	0601 工业用地	15.4633	0.143
	其他土地	1202 设施农用地	62.0274	0.583
/	合计		10583.9266	100

根据上表统计结果，本项目生态影响评价范围内土地利用现状主要为耕地，所占比例为 70.331%，其他依次为住宅用地、水域及水利设施用地等。

7.2.1.3 植被资源

本项目伊芦 500kV 变电站位于连云港市灌云县同兴镇境内；上河 500kV 变电站位于淮安市淮安区平桥镇境内；徐圩 500kV 变电站位于连云港市徐圩新区境内；线路沿线经过连云港市灌云县同兴镇、下车镇、杨集镇、灌南县北陈集镇、三口镇、百禄镇、新集镇和淮安市涟水县红窑镇、涟城街道、朱码街道、大东镇、东胡集镇、五港镇、淮安区平桥镇、石塘镇、施河镇、朱桥镇、博里镇、复兴镇、顺河镇、苏嘴镇、马甸镇境内。拟建伊芦（新）~上河线路无害化一档跨越淮安市涟水县境内的涟水涟漪湖黄嘴白鹭省级自然保护区实验区、江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线。涟水涟漪湖黄嘴白鹭省级自然保护区实验区与江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园有部分重叠区域。

本项目评价范围内植被区域为温带落叶阔叶林区域，项目所在区域内无天然森林植被，除人工栽培的农作物、白杨树外，在沿线道路两侧、田间零星分布白柳树、松树、李子树、胡桃、杏树以及冬青卫矛等树木，区分为乔木和苗圃。项目所在区域农田栽培植被主要为耕地，主要种植水稻、玉米、薯类、大豆、花生、芝麻、油菜、蔬菜、瓜类等。

通过现场踏勘和资料分析，本项目影响范围内未发现古树名木，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）》（江苏省生态环境厅 2022 年 5 月 20 日发布）、《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（苏政发〔2024〕23 号）中收录的国家及江苏省重点保护野生动植物。

本项目评价范围内植被类型分布情况见表 7.2-2。

表 7.2-2 项目评价范围内植被类型分类及面积统计一览表

序号	所在行政区	植被类型分类	评价范围内的植被类型面积 (hm ²)	占比 (%)
1	连云港市	草本植被	215.2326	2.034
2		阔叶灌木混交林	181.4602	1.714
3		水域	396.3913	3.745
4		无植被区	579.0415	5.471
5		栽培植被	3359.9927	31.745
6	淮安市	阔叶灌木混交林	450.9146	4.260
7		水域	381.6864	3.605
8		无植被区	847.4563	8.011
9		栽培植被	4171.7511	39.415
合计			10583.9266	100

根据上表统计结果，本项目生态影响评价范围内主要的植被类型为栽培植被，所占比例为 71.161%。

7.2.1.4 动物资源

从我国动物地理区划来看，本项目评价区属华北区，华北区北临蒙新区与东北区，南抵秦岭、淮河，西起西倾山，东临黄海和渤海，包括西部的黄土高原，北部的晋冀山地及东部的黄淮平原。属本区特有或主要分布于本区可称为华北型的种类很少，仅有无蹼壁虎、山噪鹏、麝鼯、林猬、大仓鼠和棕色田鼠等。动物区系主要由东北型的广布成分组成。南界与暖温带南界大致相符，为南北方类群较明显的分界线。本项目评价区既是南、北动物，又是季风区及蒙新区动物相互混杂的地带。

评价区域内主要的陆生动物有两栖类、爬行类、鸟类和小型哺乳动物。评价区栖息的鸟类主要有麻雀、家鸽、灰喜鹊等常见品种。根据现场踏勘和资料分析，本项目生态评价范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》中收录的国家重点保护野生动物。

7.2.2 生态保护目标调查

本项目拟建输电线路生态评价范围内涉及 1 处省级自然保护区实验区、1 处生态保护红线，具体为拟建的伊芦（新）～上河 500kV 线路无害化一档跨越江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭省级自然保护区实验区、江苏淮安涟水古淮河省级湿

地公园生态保护红线，不在自然保护区、生态保护红线新立铁塔。

本项目拟建输电线路生态评价范围内共涉及 15 处江苏省生态空间管控区域。其中，本项目拟建“伊芦（新）～上河 500kV 线路工程”中的伊芦（新）～上河 500kV 架空线路在连云港市灌云县境内穿越界圩河洪水调蓄区、新沂河洪水调蓄区，分别新立铁塔 1 基、5 基，采用无害化方式一档跨越车轴河洪水调蓄区、一帆河（灌云县）洪水调蓄区、潮河湾风景名胜区、五图河洪水调蓄区；在连云港市灌南县境内穿越新沂河（沂河淌）洪水调蓄区、灌河洪水调蓄区以及一帆河（灌南县）洪水调蓄区，分别新立铁塔 2 基、7 基以及 24 基，采用无害化方式一档跨越义北干渠洪水调蓄区；在淮安市涟水县、淮安区境内采用无害化方式一档跨越废黄河（涟水县）重要湿地、淮河入海水道（淮安区）洪水调蓄区、苏北灌溉总渠（淮安区）洪水调蓄区、苏北灌溉总渠（淮安区）生态公益林、废黄河（淮安区）重要湿地。此外，拟建的“伊芦～上河 500kV 线路改造工程”中现状 500kV 伊上 5251 线#5 塔位于连云港市灌云县境内车轴河洪水调蓄区内，本项目依托现状 500kV 导线恢复架线，不新立铁塔

7.2.2.1 江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭省级自然保护区

(1) 江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭自然保护区概况

江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭自然保护区是于 2002 年经江苏省政府批准成立（苏政复 200297 号）的省级自然保护区，地处徐淮平原东部，淮河下游，废黄河与六塘河之间。位于北纬 33°45′至 33°65′，东经 118°59′至 119°35′之间，属于淮安市涟水县涟城镇。范围涵盖涟城镇的五岛公园及相连水域，废黄河沿线林区及河流沟渠沿岸 100m 范围内的林木、湿地生态系统。主要包含核心区、缓冲区及实验区。核心区包括夕照山岛、西苑岛、米公岛、同乐岛和丰乐岛等五岛以及周围涟漪湖整体水域，四面环水，计 100hm²左右，是黄嘴白鹭等鸟类栖息的主要场所。缓冲区包括涟漪湖湖边绿化带以及涟水境内废黄河沿线的三百工程，面积约 3333.33hm²、林带和湿地各 666.67hm²左右。实验区位于保护区的缓冲区边缘，以及涟水县境内的湿地和生态水域。

江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭自然保护区为江苏省省级自然保护区，主要保护迁飞过程中滞留保护区内的国家二级保护鸟类黄嘴白鹭及其赖以生存的湿地生态系统以及国家一级、二级、江苏省重点保护、中日候鸟保护协定、中澳候鸟

保护协定中规定保护的鸟类。

(2) 江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭自然保护区土地利用及植被现状

江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭自然保护区包括五岛公园、废黄河湿地及“三百工程”三个部分，五岛公园内全部为城市公园，“三百工程”包括果园、鱼塘和农田三个部分，还包含有少量村庄。废黄河湿地是涟漪湖湿地自然保护区的主体部分，根据其土地利用形式可以分为林地、村庄和农田三部分，间有少量鱼塘和果园，此外还有少量荒地，主要分布在保护区西侧，废黄河河滨滩地上，亦有少量抛荒旱地退化为荒野草丛。整体而言，保护区内以人工生境为主，农田和林地所占比重最大。农田约占保护区总面积的 61.2%，所有农田中，大部分间作小麦和水稻，地势较高的沙地种植花生、西瓜、胡麻、油菜等农作物。林地约占总面积的 11.4%，主要分布在河滩附近，几乎全为人工意杨林。野生生境主要为保护区西侧废黄河湿地上分布的河滨湿地，物种组成丰富，以芦苇、菰、水芹、水花生等最为常见。此外，保护区东侧废黄河北岸有少量撂荒地，生长有大量的小飞蓬+一年蓬群落，鹅观草、苘麻、齿果酸模、益母草等为常见伴生种。

本项目拟建伊芦（新）~上河线路无害化一档跨越江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭自然保护区实验区，跨越长度约 0.511km，不在自然保护区内新立杆塔，在自然保护区内无永久、临时占地，新立塔基距自然保护区实验区最近距离约 93m。根据现场踏勘，江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭自然保护区实验区现状植被主要以杨树林和农田栽培植被为主。

本项目不在保护区内进行施工活动，项目建设对保护区基本无影响。本项目与江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭自然保护区实验区位置关系现场调查示意图详见图 7.2-3。

7.2.2.2 江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线

(1) 江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园概况

江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园原为《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）划定的江苏省国家级生态保护红线“江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭省级自然保护区”；在 2023 年淮安市自然保护区整合优化方案中拟转型为“江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园”，并作为生态保护红线列入《涟水县国土空间总体规划（2021-2035 年）》，2023 年 11

月 17 日获批（《省政府关于涟水县、盱眙县、金湖县国土空间总体规划（2021—2035 年）的批复》（苏政复〔2023〕44 号））；2025 年 6 月，在淮安市自然保护地进一步整合优化公示中拟撤销。

（2）江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园土地利用及植被现状

江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园由古淮河河道及两岸堤内河滩、阶地组成。古淮河干流经淮安市区北部自西向东穿行而过，兼具自然河流与城市河流的双重特性。根据 2023 年淮安市自然保护地整合优化方案中，江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园面积为 680.04hm²，湿地公园保护红线内土地利用现状主要为水域及水利设施用地，河滩附近主要为人工意杨林。本项目拟建输电线路无害化一档跨越江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线，跨越长度约 0.084km，不在生态保护红线内新立杆塔，在生态保护红线内无永久、临时占地，新立塔基距湿地公园最近距离约 135m。本项目不在湿地公园内进行施工活动，项目建设对保护区基本无影响。

7.2.2.2 江苏省生态空间管控区域

本项目评价范围内涉及的江苏省生态空间管控区域主要有一帆河（灌云县）洪水调蓄区、车轴河洪水调蓄区、五图河洪水调蓄区、潮河湾风景名胜区、界圩河洪水调蓄区、新沂河洪水调蓄区、义北干渠洪水调蓄区、新沂河（沂河淌）洪水调蓄区、灌河洪水调蓄区及一帆河（灌南县）洪水调蓄区、废黄河（淮安区）重要湿地、废黄河（涟水县）重要湿地、淮河入海水道（淮安区）洪水调蓄区、苏北灌溉总渠（淮安区）洪水调蓄区以及苏北灌溉总渠（淮安区）生态公益林。

7.3 生态影响预测与评价

7.3.1 生态系统影响分析

7.3.1.1 项目占地对土地利用的影响

本项目永久占地包括新建变电站和线路塔基占地，临时占地主要包括施工场地、牵张场、跨越场、临时道路等占地。本项目新增永久占地约 6.9209hm²，临时占地约 61.2571hm²。本项目拆除 500kV 铁塔 19 基，总恢复永久占地约 0.0608hm²，本次仅计算新增永久占地及临时占地面积。详见表 7.3-1。

永久占地将会永久改变土地利用方式，原有的耕地将永久变为建设用地。

由表 7.3-1 可知，本项目永久占地面积占总用地的面积比仅为 10.38%，占地面积较小。因此本项目建成后，评价区范围内用地类型变化不明显。施工期临时占地将破坏地表土壤结构和地表植被，但在施工结束后一定时间内可以恢复原有的使用功能。

表 7.3-1 本项目新增占地情况汇总表

项目组成	行政区	分区	占地性质及面积 (hm ²)							合计
			永久占地	临时占地	合计	耕地		水域及水利设施用地		
						永久	临时	永久	临时	
伊芦(新)站	连云港市	变电站及进站道路区	5.6121	/	5.6121	5.6121	/	/	/	5.6121
		施工营地	/	1.0000	1.0000	/	1.0000	/	/	1.0000
		临时堆土区	/	0.5000	0.5000	/	0.5000	/	/	0.5000
线路工程	连云港市	新建塔基及塔基施工区	0.6304	19.3047	19.9351	0.5427	17.4387	0.0603	1.8660	19.9351
		拆除塔基施工区	/	2.7236	2.7236	/	2.7236	/	/	2.7236
		牵张场区	/	1.9000	1.9000	/	1.9000	/	/	1.9000
		跨越场区	/	1.9430	1.9430	/	1.9430	/	/	1.9430
		施工临时道路区	/	2.8480	2.8480	/	2.8480	/	/	2.8480
	淮安市	新建塔基及塔基施工区	0.6784	22.6621	23.3405	0.6106	20.0852	0.0678	2.5769	23.3405
		拆除塔基施工区	/	0.5907	0.5907	/	0.5907	/	/	0.5907
		牵张场区	/	1.6000	1.6000	/	1.6000	/	/	1.6000
		跨越场区	/	1.9130	1.9130	/	1.9130	/	/	1.9130
		施工临时道路区	/	4.2720	4.2720	/	4.2720	/	/	4.2720
合计			6.9209	61.2571	68.1780	6.7924	56.8142	0.1285	4.4429	68.1780

7.3.1.2 生物量损失分析

本项目施工期，施工区域内植被将遭受铲除、掩埋、践踏等一系列人为的破坏，造成生物量损失。本项目永久占地、临时占地主要为农田植被，参照类似工程经验及土地利用数据，结合植被占用，计算出生物量损失。

生物量损失预测经验公式为：

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

式中：

W_q —生物量损失量，t；

F_i —第 i 种植被单位面积生物损失量， $t/(hm^2 \cdot a)$ ；

P_q —占有第 i 种植被的土地面积， hm^2 。

根据上述预测方法，预测本项目实施造成的生物量损失，施工期按 1.5a（18 个月）计，估算结果参见表 7.3-2。

表 7.3-2 本项目建设导致的生物量损失

占地类型	单位面积生物量 (t/hm^2)	永久占地面积 (hm^2)	永久占地生物量损失 (t/a)	临时占地面积 (hm^2)	临时占地生物量损失 (t)	行政区
耕地	12.76 ^[1]	6.1548	117.80	27.7089	530.348	连云港市
耕地	13.31 ^[1]	0.6106	12.19	36.0106	718.952	淮安市

注：[1]耕地植被生物量由三部分组成，即作物籽粒、秸秆和根茬，作物籽粒与秸秆、根茬的质量比例约为 1:1.2，参照连云港市 2024 年统计年鉴，连云港市 2023 年粮食平均产量为 5.8t/hm²，连云港地区耕地生物量约为 12.76t/hm²；参照淮安市 2024 年统计年鉴，淮安市 2023 年粮食平均产量为 6.05t/hm²，淮安地区耕地生物量约为 13.31t/hm²。

本项目新增永久占地造成连云港市的生物量损失每年约 78.53t，施工期临时占地造成生物量损失约 353.56t；本项目新增永久占地造成淮安市的生物量损失每年约 8.13t，施工期临时占地造成生物量损失约 479.30t。临时占用的耕地在施工结束后复耕。

7.3.1.3 农田生态系统影响分析

本项目生态环境影响评价范围内以农田生态系统为主导，主要种植水稻、小麦等常见农作物。本项目对农田生态系统的影响主要体现在工程永久占地、临时占地、施工活动带来的影响。本项目永久占地主要为新建开关站站区占地和输电线路沿线塔基区占地。根据前期土地利用现状调查，永久占地主要为耕地，本项目建设后将转换成建设用地，改变其土地利用性质；本项目施工期临时占地及施工活动中人员的践踏、施工机具的碾压，也会对周围土壤产生影响，扰乱耕作层，对周围的农作物生长产生一定的影响。

本项目伊芦（新）站布局紧凑，减少了站区占地，同时对占用的永久基本农田采取“占补平衡”措施；输电线路塔基占地呈点式分布，对周围生态环境

的影响有限；本项目施工期，通过严格实行表土剥离、分层堆放、分层覆土，施工结束后及时复耕、恢复植被，使施工期临时占地及施工活动对农作物生产产生的影响降低到最低。同时，随着农业机械化程度的提高，工程立塔于农田中对农业丰收期大面积的机械耕作也造成了一定的影响，但由于单塔占地面积相对较小，两塔间的距离较长，导线对地距离高，对联合收割机的通行不会形成阻隔。

因此，本项目的施工对沿线农田生态系统的影响较小，不会对当地农田生态系统的结构和功能造成危害，使其产生不可逆转的影响。

7.3.1.4 村落生态系统影响分析

本项目选址选线避开了城镇建成区，输电线路沿线经过部分城镇郊区和零星分布的村落区域。本项目对村落生态系统的影响主要体现在施工期施工人员的生活污水、生活垃圾、施工产生的建筑垃圾以及施工机械运行产生的废气、噪声对环境、人群的影响。

施工前，加强对施工人员进行环保意识的宣传教育。施工期，施工人员生活污水利用当地居民区已有的化粪池、工地临时厕所等处理设施进行处理，不直接排入周围环境；施工废水经隔油、澄清后回用不外排；施工人员生活垃圾，委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾委托经核准从事建筑垃圾运输的单位运送至指定收纳场地，不得随意堆放；通过采取上述措施后，本项目施工建设对沿线村落环境的影响是可接受的。

7.3.1.5 湿地生态系统影响分析

评价区内湿地生态系统分布极少，通过高空架设方式一档跨过河流的，塔基布置处距离河流岸边尚有一定距离，不占用河流湿地，对湿地植被的影响很小。施工前加强对施工人员进行环保意识的宣传教育，在施工期禁止垃圾和污水的排放，同时施工期将采取土石方开挖防护、围隔措施，有效控制水土流失和污染排放，不会影响湿地生态系统的水质，也不会影响水生生物栖息环境。同时，湿地内及周边可能会有一些湿地鸟类存在，需要加强管理、约束施工人员活动和控制施工边界，合理选择施工时间，避免夜间施工，减少对湿地生态系统造成的破坏。

7.3.1.6 城镇生态系统影响分析

本工程选线时，基本避开了城镇，但也会占用一些农村居民点，占用的面

积非常小，不会对评价区的城镇生态系统结构造成影响。城镇生态系统属于人工生态系统，受人类活动影响很大，人类可以利用经济、技术、政策等手段，对其中的环境和生物进行调节、管理和改造，具有极强的恢复能力，工程建设不会对城镇生态系统功能造成影响。

7.3.2 对土地利用影响分析

7.3.2.1 施工期临时占地对土地利用的影响分析

在工程建设过程中，临时占地只发生在工程施工期间。这些临时占地如发生在作物和植被生长期，则可能会破坏一部分农作物、林地，对农、林业生产带来一定损失，也会使其他自然植被遭到一定程度的损伤。但工程结束后，临时占地均可恢复原有土地利用功能，土地利用类型不会发生改变。

7.3.2.2 运行期永久占地对土地利用的影响分析

本项目永久占地主要指伊芦（新）站占地和输电线路塔基占地的永久占地约 6.9209hm²。指伊芦（新）站永久占地区的土地将永久变为建设用地。

由于临时占地施工结束后可以进行植被恢复，影响是短期的，因此，本次评价着重分析永久占地对生态完整性的影响。

本项目建设后，评价范围内林地、耕地、水域及水利设施用地都有不同程度地减少，变化较小。因此本项目建设对评价范围内的土地利用类型变化影响很小。

7.3.3 对自然保护区的影响分析

伊芦（新）～上河 500kV 线路一档跨越江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭自然保护区实验区，跨越长度约 0.511km，新立铁塔距自然保护区实验区最近距离约 93m。不在自然保护区内新立杆塔，在自然保护区内无永久、临时占地。

施工期间通过采取优化施工管理，严格控制施工活动范围，对施工人员进行环保教育。严禁在实验区内砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、捞沙等活动（法律、行政法规另有规定的从其规定）；严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观项目；严禁建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。施工期设置围挡，选用低噪声施工机械，尽量远离自然保护区，避免高噪声设备同时使用；施工人员生活污水利用当地租用民房已有的污水处理设施进行处理，塔基采用钻孔灌注桩施工，施工泥浆废水经沉淀、澄清后回用，施工废水禁止排入周围水环境等措施后，施工建设不会影响江苏涟水

涟漪湖黄嘴白鹭自然保护区的主导生态功能，即湿地生态系统保护。

线路运行期检修强度非常小，且多为高空作业，不使用大型机械设备，不会造成较大的生态扰动，工程建设不会对自然保护区湿地生态系统及生物多样性保护功能造成不可逆的影响。

7.3.4 对生态保护红线的影响分析

伊芦（新）～上河 500kV 线路一档跨越江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线，跨越长度约 0.084km，新立铁塔距湿地公园内最近距离约 135m。不在湿地公园内新立杆塔，在湿地公园内无永久、临时占地。

项目施工期间通过采取优化施工管理，严格控制施工活动范围，对施工人员进行环保教育，严禁随意进入湿地公园，不进行开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源、擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土、烧荒、砍伐林木、排放生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物、采挖原生地濒危、稀有植物以及捕捞鱼类、鸟类、爬行类、哺乳类等野生动物、滥采野生植物、捡拾鸟卵等破坏野生动植物等禁止行为。施工期设置围挡，选用低噪声施工机械，尽量远离湿地公园，避免高噪声设备同时使用，避开野生动物栖息地进行施工；施工人员生活污水利用当地租用民房已有的污水处理设施进行处理，塔基采用钻孔灌注桩施工，施工泥浆废水经沉淀、澄清后回用，施工废水禁止排入周围水环境等措施后，本项目施工建设不会影响江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线的主导生态功能，即湿地生态系统保护。

线路运行期检修强度非常小，且多为高空作业，不使用大型机械设备，不会造成较大的生态扰动，工程建设不会对生态红线区湿地生态系统造成不可逆的影响。

7.3.5 对生态空间管控区域的影响分析

本项目拟建输电线路生态评价范围内共涉及 15 处江苏省生态空间管控区域，并在其中的 5 处生态空间管控区域内新立铁塔。本项目涉及占用的生态空间管控区域已分别取得了灌云县人民政府出具的关于江苏连云港 500 千伏外送通道加强工程占用生态空间管控区的意见、灌南县人民政府出具的关于江苏连云港 500 千伏外送通道加强工程涉生态管控区域生态环境影响的复函。

根据复函可知，本项目拟建输电线路在灌云县境内的生态空间管控区域新

立杆塔 7 基、在灌南县境内的生态空间管控区域新立杆塔 33 基。经进一步优化调整，本项目拟建输电线路在灌云县境内的生态空间管控区域新立杆塔 6 基、在灌南县境内的生态空间管控区域新立杆塔 33 基。具体如下：本项目伊芦～上河 500kV 线路改造工程中的恢复架空段穿越连云港市灌云县境内的车轴河洪水调蓄区、穿越长度约 0.195km，现状#5 杆塔位于车轴河洪水调蓄区内，本期不在管控区内新立杆塔、不新增用地；伊芦（新）～上河 500kV 线路工程分别一档跨越一帆河（灌云县）洪水调蓄区、车轴河洪水调蓄区、五图河洪水调蓄区、义北干渠洪水调蓄区、潮河湾风景名胜区、废黄河（淮安区）重要湿地，废黄河（涟水县）重要湿地、淮河入海水道（淮安区）洪水调蓄区、苏北灌溉总渠（淮安区）洪水调蓄区和苏北灌溉总渠（淮安区）生态公益林，不在上述生态管控区内新立杆塔、不新增用地；伊芦（新）～上河 500kV 线路工程穿越界圩河洪水调蓄区，拟在洪水调蓄区内新立 1 基杆塔；伊芦（新）～上河 500kV 线路工程穿越新沂河洪水调蓄区，拟在洪水调蓄区内新立 5 基杆塔、穿越新沂河（沂河淌）洪水调蓄区，拟在洪水调蓄区内新立 2 基杆塔、穿越灌河洪水调蓄区，拟在洪水调蓄区内新立 7 基杆塔、穿越一帆河（灌南县）洪水调蓄区，拟在洪水调蓄区内新立 24 基杆塔。

本项目在洪水调蓄区内的永久占地将会导致区域农田植被面积的减少及生物量的损失，临时占地将会导致区域生物量损失。本项目新立 500kV 铁塔 39 基，占地类型均为耕地，新建铁塔塔基用地面积约 0.0675hm²。塔基临时占地面积约 3.6hm²，设置 14 处跨越场、临时占地面积约 0.224hm²，设置临时道路约 0.15km、临时占地面积约 0.6hm²，临时占地总面积约 4.424hm²。本次新立杆塔位于洪水调蓄区陆域且在边缘地带，占地植被类型为人工栽培的水稻、小麦等，受项目占地影响的植物及植被在评价区内分布广泛，项目占地对其影响较小。项目不在洪水调蓄区内设置牵张场，材料场不设置在维护区内，施工时通过临时道路运输。施工期临时用地会对周围环境产生扰动，施工期加强对周围生态的保护，塔基施工废水排入临时沉淀池沉淀后回用，不排入周围水体，不在生态空间管控区内弃土弃渣，施工结束后及时对临时用地进行复耕处理，通过采取严格环保措施，不会影响洪水调蓄区主导生态功能洪水调蓄，符合生态空间管控区的管控要求。

综上所述，本项目建设对界圩河洪水调蓄区、新沂河洪水调蓄区、新沂河

（沂河淌）洪水调蓄区、灌河洪水调蓄区、一帆河（灌南县）洪水调蓄区的影响较小，对界圩河洪水调蓄区、新沂河洪水调蓄区、新沂河（沂河淌）洪水调蓄区、灌河洪水调蓄区、一帆河（灌南县）洪水调蓄区生态环境影响在可接受范围内。

线路运行期检修强度非常小，且多为高空作业，不使用大型机械设备，不会造成较大的生态扰动，工程建设不会对洪水调蓄区造成不可逆的影响。

7.3.6 对农业生产影响分析

本项目开关站、塔基处的永久占地改变了土地利用性质，减少了耕地面积，使农作物产量减少，农作物的损失以成熟期最大。此外，施工临时占用土地的过程中，临时占地处的农作物将被清除，土石方的堆放、人员的践踏、施工机具的碾压，也会影响农作物的正常生长。

本项目开关站及塔基区永久占地中耕地面积约为 6.7942hm²，施工期临时占地中耕地面积约为 56.8142hm²，施工时间 18 个月。本项目占地造成的粮食生产损失见表 7.3-3。

7.3-3 本项目占地造成的粮食生产损失估算表

占地类型	占地面积 (hm ²)		粮食平均产量 (t/hm ²) [1]	占用时间	粮食减产量	行政区
	永久占地	临时占地				
耕地	永久占地	6.1548	5.8	永久	35.70t/a	连云港市
	临时占地	28.3533	5.8	1.5a	246.67t	
耕地	永久占地	0.6106	6.05	永久	3.69t/a	淮安市
	临时占地	28.4609	6.05	1.5a	258.28t	

注：[1]参照连云港市 2024 统计年鉴，参照连云港市 2024 年统计年鉴，连云港市 2023 年粮食平均产量为 5.8t/hm²；参照淮安市 2024 年统计年鉴，淮安市 2023 年粮食平均产量为 6.05t/hm²。

由以上计算结果可知，本项目永久占地将造成连云港市每年粮食减产约 35.70t、施工年粮食减产约 53.55t，临时占地将造成施工期粮食减产约 246.67t，参照连云港市 2024 年统计年鉴，连云港市 2023 年全市粮食总产量达 368.57 万 t，本项目施工年造成的粮食减产量占连云港市 2023 年粮食总产量的 0.0067%，本项目建成投运后，因工程永久占地造成的粮食减产量占连云港市 2023 年粮食总产量的 0.00097%。本项目永久占地将造成淮安市每年粮食减产约 3.69t、施工年粮食减产约 5.535t，临时占地将造成施工期粮食减产约 326.79t。参照淮安市 2024 年统计年鉴，淮安市 2023 年全市粮食总产量达 258.28 万 t，本项目施

工年造成的粮食减产量占淮安市 2023 年粮食总产量的 0.013%，本项目建成投运后，因工程永久占地造成的粮食减产量占淮安市 2023 年粮食总产量的 0.00007%。

可见，本项目建设不会对当地粮食生产造成明显影响。施工结束后，临时占用的耕地的生产能力将得到逐步恢复，对当地农业生产造成的负面影响将逐步消失。

7.3.7 对林业资源影响分析

本项目线路沿线主要分布着白杨树等人工经济林，线路经过高大树木时采取高跨的方式架线，对林业生态系统影响主要体现在施工期部分塔基占地，砍伐树木，高跨架线等施工活动产生的影响。

本项目线路经过高大树木时，塔基选址尽可能选择荒地、植被较少的区域进行基础建设，塔基选择根开较小的塔型，以减少对林地的土地占用，对于线路走廊通道上的高大树木，确实无法避让或高跨的，在砍伐林木时，按照“伐一补一”的原则对砍伐的林木进行补偿，减少对林地的影响，因此，采取上述措施后，本项目建设不会对当地林业生态系统造成明显影响。

7.3.7.1 植被及植物多样性的影响分析

根据现场调查，工程永久及临时占地区域占用的自然植被为评价范围内较为常见，面积分布较大，永久占用耕地的面积占评价范围面积较小，临时占地区在施工结束后通过及时进行水土保持及植被恢复等措施可进行恢复，从而减缓临时占地对植被的影响。因此，本项目施工建设永久及临时占用对评价范围内的植被影响相对较小。

①施工运输扰动的影响

工程建设过程中，塔基等运输将对公路沿路的植被产生扰动。根据工程可研，工程运输主要采用公路联运形式。

工程线路的选择已考虑到材料运输的问题，工程沿线可利用高速、国道以及各省内的省道、县道等，道路附近主要为人工种植的绿化植被，工程运输对附近人工绿化植被扰动影响较小。部分塔基需要开辟临时道路，地表原有植被遭到破坏，但在工程施工结束后可恢复原有植被类型，在恢复植被的情况下影响相对较小。

②场地平整、开挖、临时材料堆放等影响

伊芦（新）站场地进行平整作业、塔基基础开挖，以及沙石料运输过程中的漏撒等行为，可能会对环境空气质量造成暂时性和局部性的影响。此外，开挖作业会对土壤层产生扰动，改变土壤的紧实度，从而可能导致水土流失。为了减少这些影响，工程可采取铺垫、拦挡、覆盖等措施，降低水土流失的风险。

③废水、固体废弃物等影响

本项目施工过程中将产生一定的生活污水以及施工生产废水，将会对施工区周围水环境造成一定影响。同时，也将产生一定的固体废弃物，对周围环境产生污染，最终影响周围植物的生长发育，但这种影响通过一定的管理措施可以得到减缓，施工过程中废水通过回收利用、固体废物通过收集处理后，工程施工对沿线植被产生影响较小。

④人为活动

施工期，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，需加强施工人员环保意识，严格监管施工人员行为，可防止甚至避免这种影响的发生。

输电工程在运营期内，对灌丛、灌草丛植被及植物资源没有影响。工程运营期间，对导线下方高度较高的树木需要进行修剪控制其生长高度，由此将对其产生一定影响。根据电力线路与树木的安全距离的国家标准，输电线路运行过程中，要对导线下方与树木垂直距离小于 8.5m 树木的树冠进行定期修剪，保证输电导线与林区树木之间的垂直距离足够大，以满足输电线路正常运行的需要。设计时已考虑了沿线树木的自然生长高度，采取在林区加高杆塔高度的措施，以最大程度地保护线路附近树木与导线的垂直距离超过 8.5m 的安全要求。因此可以预测，运营期需砍伐树木的量较少，且为局部砍伐，故对植物生态环境的影响程度较小。

7.3.8 对野生动物的影响分析

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

由于本项目变电站拟建址和输电线路路径所在区域主要为人工痕迹重、干扰程度高的农田、道路等区域，避开了野生动物的主要活动场所，不涉及珍稀濒危野生动物生境。线路工程一档跨越自然保护区实验区，跨越段主要为乔木林地。保护区沿线活动的生物以鸟类为主，其实是两栖爬行类，输电线路施工

方法为间断性的，施工时间短、施工点分散，而大多野生动物生性机警，易受惊扰，施工噪声及人为干扰会使其迅速远离施工现场，施工结束后仍可在塔基附近活动。

施工过程中将加强机械噪声消音防控，考虑到动物栖息活动规律，将施工时间合理优化，不会在早晨、黄昏和夜间施工，一般不会影响到保护动物栖息，同时加强施工现场管理，避免造成直接干扰。实际上，周边可替代生境多，干扰作用下可能会短暂离开，但不会对其种群分布造成明显影响。对于两栖和爬行类动物，保护区施工占地面积小，施工点较为分散，施工过程中不采用大型机械工作，一般不会对其栖息地造成明显占用，但由于其巢穴比较隐蔽，不易发现，活动范围较小，施工现场工作中应加强排查，注意避让其栖息地。

在工程运行阶段，除工程检修等必要活动以外，施工人员不会进入保护区，基本不会对鸟类、爬行类等动物活动造成干扰。

7.3.9 对景观的影响分析

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

本项目伊芦（新）站拟建址位于连云港市灌云县同兴镇境内，现状为农田；输电线路沿线评价范围内无自然保护区、风景名胜区和文物古迹等景观敏感目标，亦无其他具有特殊保护价值的自然景观和人文景观。工程所在区域属自然和人工相结合的景观体系，主要由农田、河流、交通道路、居民房屋等景观斑块组成，其中以农田景观优势度最高，区域景观人工痕迹重，景观阈值高。

本项目建成后，所在区域自然植被的景观优势度没有发生明显变化，耕地优势度有轻微下降，而建设用地的景观优势度略微提高，但在景观结构中的地位并未发生本质变化，耕地仍是评价区优势度较高的景观类型。因此，本项目

施工和运行对评价区自然体系的景观质量不会产生大的影响。

7.3.10 拆除线路对周围生态影响分析

本期项目需要拆除原伊芦（老）～上河 500kV 线路中原#5 杆塔至伊芦（老）变之间线路，路径长约 1.21km、拆杆塔 4 基，恢复塔基永久占地约 128m²；拆除伊芦（老）～徐圩/田湾 500kV 线路原 5K68 线#47/5218 线#85 杆塔至伊芦（老）变之间线路，路径长约 0.93km、拆杆塔 3 基，恢复塔基永久占地约 96m²；拆除伊芦（老）～田湾 500kV 线路中原#86 杆塔与伊芦（老）变之间线路，路径长约 0.81km、拆杆塔 3 基，恢复塔基永久占地约 96m²；拆除伊芦（老）～潘荡 500kV 线路中原#5 杆塔至伊芦（老）变之间线路，路径长约 1.64km、拆杆塔 6 基，恢复塔基永久占地约 192m²；拆除伊上 5251 线交叉跨越校验升高改造工程中杆塔 3 基，恢复塔基永久占地约 96m²。

拆除铁塔上的导线、地线、铁塔上的钢结构时，应做好施工防护，做好回收，减少对塔基周围农田的占用；拆除施工时，对施工区地表土层进行分层管理；在清除塔基基础时，减少塔基周围土方开挖量，基础处混凝土清除至地下 1m 左右，对塔基开挖清理出的混凝土委托相关单位及时清运至指定受纳场地，并对开挖的土方进行回填，然后进行覆土以满足后期恢复原有土地利用类型的要求。

在采取上述措施后，本项目拆除线路对周围环境影响较小。

7.4 生态保护对策措施

7.4.1 生态影响的防护原则

根据本项目的特点，结合《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）的规定，本项目生态影响的防护原则是：

（1）自然资源损失的补偿原则：评价区内自然资源（主要指乔、灌、草等植被资源和土壤资源）会由于项目施工和运行受到一定程度的耗损，属于景观组分中的环境资源部分，具备一定的环境效益和社会效益，因而必须执行自然资源损失的补偿原则。

（2）自然系统中受损区域恢复原则：项目实施后，改变局部区域用地格局，影响了原有自然系统的功能，同时还会引起水土流失，因此应采取减少这种功能损失。

(3) 凡涉及需要保护的生物物种和敏感地区，需制定补偿措施加以保护。

7.4.2 生态影响的保护措施

本项目的实施可能对项目建设区域的生态环境产生一定的影响，对于可能出现的生态问题，应该积极采取避让、减缓、补偿和重建等措施。按照生态恢复的原则其优先次序应遵循“避让→减缓→补偿和重建”的顺序，能避让的尽量避让，对不能避让的情况则采取措施减缓，减缓不能生效的，就应有必要的补偿和重建方案。

7.4.2.1 设计方案优化措施及保护措施

(1) 路径方案设计时综合考虑沿线各生态敏感区的分布，尽量避让国家公园、自然保护区、生态保护红线区域等生态敏感区、植被覆盖茂密等区域，尽量从环境影响相对较小的区域通过，对未能避让的林区采用高跨的方式通过。

(2) 杆塔设计时尽量选用档距大、根开小的塔型；在保证线路运行安全的前提下，适当增加档距，减少杆塔数量。

(3) 施工前加强现场踏勘，优化施工场地范围、牵张场、材料场等布局，优化施工便道设计，充分利用现有道路，减少新建施工临时便道。

(4) 设计中应严格执行尽量不占、少占基本农田的用地原则，在下一设计阶段优化工程塔基用地，进一步降低占用的基本农田数量。

(5) 强化对线路涉及的生态空间管控区域段的塔基优化工作。例如线路通过河流时塔位应尽量选择在与水体较远的耕地等；选择单桩灌注桩基础的铁塔；杆塔定位时，应尽量选择在与植被稀疏处。

(6) 导线垂悬弧度设计应与居民住宅、树木保持一定的水平与垂直防护距离。

(7) 施工结束后及时恢复施工临时占地的原有土地功能。

7.4.2.2 植物保护措施

7.4.2.2.1 避让措施

(1) 合理选线和布点

工程路径在设计阶段已尽量避开了敏感区及林分较好的区域，优化塔基点位布设，在穿越林分较好区域时，尽量减少对林地的永久占用。严格按照施工

红线进行施工，尽量避免对林地造成破坏。途经沿线林地集中区时，塔基基础定位应尽量利用山头的自然地势高跨林区，确实不可避让林地时，应尽量占用人工林及疏林地。

(2) 合理划定施工范围

合理规划施工便道、牵引场地、材料堆放处等临时场地，合理划定施工范围和人员、车辆的行走路线，避免对施工范围之外区域的植被造成碾压和破坏。在农田立塔时，可充分利用村村通道以及田间小道。

7.4.2.2.2 减缓措施

(1) 合理开挖，保留表层土

在林地、耕地较为集中分布的区段立塔时，应将表层土与下层土分开，暂时保存表层土用于今后的回填，以恢复土壤理化性质，利于植被的恢复，临时表土堆场应采取临时防护措施。

(2) 临时垃圾及时清理

对于临时占地，由于施工人员、施工车辆及施工材料压占临时设施区改变其土壤紧实度，会影响植被的自然生长，同时材料运输过程中部分沙石、水泥洒落，施工迹地有部分建筑垃圾，因此在工程完工后应清除各种残留的建筑垃圾，对粒径大于 5.0cm 的碎石块进行拣选去除。

7.4.2.2.3 恢复与补偿措施

(1) 充分收集和利用表层熟土

对于占用林地、灌草地、耕地部分的表层熟土在施工时应进行剥离、收集并集中保存，施工结束后及时清理、松土、覆盖表层土，以利于土地复耕或植被绿化恢复。

(2) 及时进行植被恢复

1) 植被修复原则

保护原有生态系统的原则：根据前面现状所述，工程评价区内主要植被类型为乔木林、灌草丛和农业植被，因此，在植被修复过程中，必须尽量保护施工占地区域原有体系的生态环境，尽量发展以乔木林、灌草丛和农业植被为主体的陆生生态系统。

保护生物多样性的原则：植被修复措施不仅考虑植被覆盖率，而且需要在

利用当地原有物种的情况下，尽量使物种多样化，避免单一。在保证物种多样性的前提下，防止外来入侵种的扩散。在原生境下有分布外来物种的情况，需对已有的外来物种进行铲除，并针对其入侵机制对土壤等生境进行改良，保证植被修复的效率。

2) 恢复植物的选择

生态适应性原则：植物生态习性必须与当地气候环境条件相适应。恢复时还需考虑适合工程区的植被区系。

本土植物优先原则：乡土种在当地食物链中已经形成相对稳定的结构，与生境建立了和谐的关系，适应性强，有利于保护生物多样性和维持当地生态平衡，并且能体现当地地域特点。可根据评价区生态环境特点以及植被现状，选择区域乡土物种进行植被恢复。

3) 植被恢复的总体思路

对施工道路区、施工营地区等临时占地的植被恢复时，应先将施工前掘取的地表土进行铺放，保证这些区域土壤结构的恢复，从而保障植被恢复措施的有效进行。根据不同恢复区的特点及植物现状，实行不同的恢复方案。

7.4.2.3 动物保护措施

7.4.2.3.1 避免措施

(1) 做好施工沿线水体保护

做好施工废水的处理工作，不能随意排放至水体中，并禁止将施工废水直接排入水体。施工材料的堆放也要远离水源，运输材料时也要注意不能被雨水或风吹至水体中，以免对这些动物的生境造成污染。

(2) 合理安排，科学组织施工

为了减少工程施工噪声对周围动物的惊扰，应做好施工方式和时间的计划，并力求避免在晨昏和正午进行噪声较大的施工活动。夜间是部分林中鸟类觅食活动时间，他们对噪声、振动和光线比较敏感，建议林区施工避免在夜间进行。

(3) 对鸟类集中区域、迁飞区域以及水鸟类的敏感区，对跨越线路上安装防鸟撞标识物，提高电网可见性。如双黑白航空标记球、鸟类荧光避让器。

(4) 为了减少对河流生态环境的破坏，在开挖区靠近河岸侧设置挡土板或拦网，防止土石进入河道。

7.4.2.3.2 减缓措施

(1) 加强施工人员对野生动物和生态环境的保护意识，禁止猎杀鸟类和捕蛇捉蛙，施工过程中遇到鸟、蛇等动物的卵应妥善移置到附近类似的环境中。

(2) 为消减施工队伍对野生动植物的影响，要标明施工活动区，严令禁止到非施工区域活动，尤其要禁止在非施工区点火等。

(3) 施工期间的噪声问题要从源头上控制，选取噪声较低的施工设备，并合理安排强噪声施工行为的时间，尽量减少施工噪声对野生动物的干扰。

7.4.2.3.3 恢复与补偿措施

对塔基临时施工区以及牵张场、人抬道路、施工临时道路等应及时做好植被恢复工作，以尽量减少生境破坏对动物的不利影响。

7.4.2.2 对自然保护区保护措施

根据《中华人民共和国自然保护区条例》：(1) 第二十六条规定“禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。”(2) 第三十二条规定“在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。”本项目在自然保护区内施工建设应严格划定施工活动范围，禁止乱砍滥伐，采摘及捕杀具有经济价值和观赏价值的重要野生动植物。

伊芦（新）~上河 500kV 线路一档跨越江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭自然保护区实验区，跨越长度约 0.511km，新立铁塔距自然保护区实验区最近距离约 93m。

(1) 施工前注意对施工人员进行环保方面的宣传教育及相关法律法规和保护区相关管理规定，设置警示牌及宣传标语。

(2) 优化施工方案，应避免在河道两岸堆放施工材料，运输建筑材料时要采取遮盖防尘等措施。

(3) 加强工程施工管理，禁止向水体中排放污水、废水等，禁止施工产生的“三废”进入水体。

(4) 禁止在保护区实验区内设置临时生活点、材料堆场、牵张场等临建工程。

(5) 临近自然保护区附近的塔基施工区设立标牌，注明施工范围、作业面，并设置围挡措施减少水土流失对水域影响。

(6) 施工过程中禁止捕捞，严禁人为破坏水生物栖息地。

(7) 两岸塔基施工完成后，应对塔基施工面进行土地平整；架线线路结束后，对架线施工中的临时用地应及时进行植被恢复。

(8) 加强用火管理，严禁将火种带入林区，避免造成火灾。

(9) 加强与保护区管理机构合作，施工过程中遇到鸟类、蛇等动物卵与幼体，应联系野保部门处理，或妥善移置到附近类似生境

7.4.2.3 对生态保护红线措施

本项目在选址选线 and 设计阶段进行了多次优化，已最大限度地避让了沿途各种生态环境敏感区，但由于路径长、跨度大，受城镇规划、自然条件等因素的限制无法完全避让生态保护红线。在后期工程实施时，应持续跟踪和落实国家和地方关于生态保护红线的相关保护和管理要求，同时采取如下保护措施：

(1) 施工前注意对施工人员进行环保意识的宣传教育，设置警示牌及宣传标语。

(2) 生态保护红线区域内不新增塔基永久、塔基临时占地等占地；禁止在生态保护红线范围内堆放生活垃圾和建筑垃圾。

(3) 严格遵守科学文明施工要求，禁止野蛮作业，加强施工人员的野生动物保护宣传和执法管理。

(4) 加强工程施工管理，禁止向水体中排放污水、废水等，禁止施工产生的“三废”进入水体。

(5) 施工结束后进行土地整治与生态恢复，并加强后期维护。

7.4.2.4 生态系统的保护措施

7.4.2.5.1 湿地生态系统保护措施

(1) 严禁向工程附近的水体排放施工废水；要求施工机械和车辆尽量到专门的清洗点或修理点进行清洗和修理，防止对湿地生态系统造成污染。

(2) 及时清除水域周边的施工废弃物，减少对水体的影响。

(3) 施工期制定环境风险应急预案，若出现机械倾覆漏油等风险事故，须及时对油污进行处置，防止对评价区水体造成污染。

(4) 油料等物料不得肆意堆放，并采取防范措施，防止雨水冲刷进入水体。

7.4.2.5.2 农田生态系统保护措施

(1) 为了保护耕地，应进一步优化塔形设计、减少耕地占地面积，且占用耕地要以边角田地为主。

(2) 及时复耕。对于占用的农业用地，在施工中应保存表层的土壤，分层堆放，用于新开垦耕地，劣质地或者其他耕地的土壤改良。施工结束后，及时复耕。

(3) 占用农田的补偿措施。占用基本农田时，应按照《基本农田保护条例》的有关规定办理相关的征地手续，并缴纳耕地开垦费，由当地人民政府按土地法规修改土地利用总体规划，并按照“占多少，垦多少”的原则，补充划入数量和质量相当的基本农田。

(4) 加强对施工队伍的管理。严格各项规章制度，教育施工人员注意保护环境、提高其环保意识，避免施工机械、人员对占用场地周围其他农田的破坏。

7.4.2.5.3 农田生态系统保护措施

(1) 工程占用城镇生态系统时，应严格控制在规划范围内，对原有的植被和动物栖息地破坏的应及时恢复。

(2) 施工前应对施工人员进行环保知识和意识的宣传教育，在施工期尽量减少垃圾和污水的排放，并妥善处理。

7.5 生态管理

根据国家环境保护管理规定，工程施工期间在工程管理机构中应设置环保管理机构，安排专业环保人员负责施工中的环境管理工作。

7.5.1 生态影响的防护原则

本项目施工招标应选择具有较强的生态保护意识和掌握先进架线工艺等有利于生态环境保护新技术的施工单位。

施工前对施工人员和监理人员进行生态保护教育，施工过程中做好施工现场管理工作，并请保护区管理机构负责保护区范围内的生态保护措施的全程跟踪、检查和监督，配合建设单位开展环境保护的技术指导，协调处理工程建设过程中涉及的环境保护管理、林地恢复等相关问题。

在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，如对沿线树木砍伐，野生动植物保护、森林植被恢复等情况均应按设计文件执行，同时做好记录，并按标段将记录整理成册。严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。建设方在施工期间应有专人负责环境管理工作，对施工中的每一道工序都应检查是否满足环保要求，并不定期地对各施工点位进行监督检查。

在敏感区进行施工时，施工前期应加强对施工人员进行自然保护区相关法规等内容进行培训，规范施工队伍行为和施工现场管理。

7.5.2 运行期生态管理

根据项目所在区域的环境特点，在运行主管单位分设环境保护管理部门，主要职能为：

- (1) 因地制宜制定和实施各项生态环境监督管理计划；
- (2) 不定期地巡查线路各段，制定合理的巡护路线，保护生态环境不被破坏，保证保护生态与工程运行相协调；
- (3) 协调配合上级生态环境部门所进行的环境调查，生态调查等活动；
- (4) 加强巡护人员生态保护意识，制定适当的奖惩制度，杜绝肆意破坏区域内生态环境的现象发生；
- (5) 加强线路巡护，及时进行维修，杜绝安全隐患，以防电力事故的发生导致当地生态环境遭到严重破坏；
- (6) 运营期线路维护产生的废弃物，应及时处理，避免生态环境的破坏。

7.5.3 生态监理与监测

7.5.3.1 生态监理

生态监理工作可由环境监理人员进行，是环境管理的重要内容。环境监理机构及人员依据《中华人民共和国自然保护区条例》等文件对保护区内施工活动进行监督，对生态破坏事件进行现场调查取证，并参与处理执法。

监理内容主要是生态保护措施的落实情况，包括对生态系统的保护措施落实情况、对植被、动物生态保护措施落实情况；临时占地的防护及恢复情况；施工产生的噪声、废水、扬尘、固体废物等污染控制措施落实情况以及各类生态保护措施实施效果等。

特别对于线路跨越生态敏感区段，需对以下内容进行监理

(1) 施工方案优化落实情况，如敏感区内是否设置施工场地、牵张场、材料场、取弃土场等，是否合理安排工期、合理规划施工道路、是否使用无人机协助架线等环境友好型施工架线工艺，是否严格控制施工范围及开挖范围等。

(3) 施工期间的环境管理工作落实情况，如宣传教育、噪声管控、扬尘管控、废污水管控、固废管控、环境风险管控等。

(4) 施工期间的水土保持和防火工作落实情况。

7.5.3.1 生态监测

通过对陆生野生动植物的监测，了解工程施工和建成运营对陆生生态的影响，跟进陆生生态修复及其他保护措施的执行情况和实际效果，加强对生态的管理，使区域生态环境向良性或有利方向发展。

在施工期，重点监测施工活动干扰下生态保护目标的受影响状况；运营期主要监测生态环境的变化，植被的变化以及生态系统整体性变化、生态保护对策措施的有效性以及生态修复效果等。

7.6 生态环境影响评价结论

根据输变电工程自身特点，本项目建设对生态环境的影响主要在施工期，主要影响因素包括：工程占地、施工扰动和施工人员活动等。运行期主要在于输电线路运行对鸟类的影响。

施工期阶段，噪声、扬尘、废气、废渣、振动等施工扰动会短暂影响区域内植物的生长发育和动物的栖息觅食，会驱使动物远离短暂原来的生活区域。由于本项目各塔基施工时间短，施工范围小，施工活动对施工区生态环境的影响是短暂的，在采取本环评提出的生态保护措施后，该建设项目对区域自然生态系统的影响能够控制在可以接受的水平。

运行期阶段，工程建设完成后不会新增占地、破坏动植物生境，输电线路运行期无大气污染物、水环境污染物和固体废物产生，相反随着临时占地区域植被的恢复，工程对线路区域植物及植被的影响将逐渐降低至消失；运行期输电线路横亘在空中，而两栖类、爬行类、水生动物均生活在地面或水域，空间环境上并无交集。因此运行期对两栖类、爬行类、水生动物基本无影响，主要对迁徙鸟类可能产生视觉干扰。

由以上分析可知，在落实各项环境保护措施的基础上，工程建设对生态环境的影响是局部的、短期的、可恢复的、可控的。本项目对沿线评价范围内的动、植物和自然生态系统影响有限，在采取必要的、具有针对性的生态保护措施后，该建设项目对区域自然生态系统的影响能够控制在可以接受的水平，满足国家有关规定的要求。

8 环境保护设施、措施分析与论证

8.1 环境保护设施、措施分析

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

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

8.1.1 变电工程环境保护措施

8.1.1.1 设计阶段环境保护措施

(1) 电磁环境保护措施

优化伊芦（新）站总平面布置，合理布置和屏蔽部分高压电气设备，减少电磁环境影响；为限制电晕产生的电磁环境影响，在设备定货时要求导线、母线、均压环、母线终端球和其他金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕；在变电站围墙外设置警示标识；保证电磁环境符合控制限值要求。

徐圩 500kV 变电站、上河 500kV 变电站合理设置配电架构高度和相间距离，控制设备间连线离地面的最低高度；保证电磁环境符合标准限值要求。

(2) 声环境保护措施

①设计单位在电抗器、串抗器等高噪声设备选型时应提出噪声水平限值要求。其中，伊芦（新）站高压电抗器噪声水平：距电抗器 1m 处声压级不大于 71dB(A)；上河变低压电抗器噪声水平：距电抗器 1m 处声压级不大于 69dB(A)；徐圩变低压电抗器噪声水平：距电抗器 1m 处声压级不大于 75dB(A)；串抗器噪声水平：距串抗器 1m 处声压级不大于 65dB(A)。

②在电抗器间设置防火防爆墙，起到隔声效果，减轻设备噪声对周围环境的影响；

③将伊芦（新）变东侧围墙在原 2.5m 高度的基础上整体加高至 3.5m，长约 173m，南侧部分围墙（新老站址交界处向西约 40m 以及向东约 155.5m，总

长约 195.5m) 在原 2.5m 高度的基础上整体加高至 4.5m;

④将上河变本期新建电抗器东侧新增一面长 8m、高 5.5m、厚 0.2m 的防火防爆墙。

(3) 水环境保护措施

伊芦(新)站站实施雨污分流制, 新增工作人员生活污水经站内污水处理设施处理后, 用于站区绿化, 不外排。

徐圩 500kV 变电站、上河 500kV 变电站前期工程中已建有污水处理装置, 生活污水经处理后, 用于站区绿化, 不外排。

本期变电站扩建工程运行期均不新增工作人员, 不新增生活污水产生量。

(4) 固体废物污染防治措施

一般固废: 伊芦(新)站站内设生活垃圾分类收集桶, 工作人员由环卫部门统一清运, 不外排。

徐圩 500kV 变电站、上河 500kV 变电站前期工程中工作人员产生的生活垃圾分类收集, 由环卫部门统一清运, 不外排。本期变电站扩建工程运行期不新增工作人员, 不新增生活垃圾。

危险废物: 伊芦(新)站运行过程中主要危险废物为废铅蓄电池及高压电抗器可能产生的废矿物油; 徐圩 500kV 变电站和上河 500kV 变电站本期仅新增低压电抗器, 运行过程中主要危险废物为低压电抗器可能产生的废矿物油。

本期变电站运行过程中产生的废铅蓄电池和废矿物油按危险废物管理要求制订危险废物管理计划、建立危险废物管理台账, 进行规范化管理, 废铅蓄电池暂存于供电公司废铅蓄电池贮存库, 在规定时限内交由有资质的单位处理处置; 含油电气设备运维需要制定设备维护计划, 提前联系有资质的单位, 在设备维护、更换和拆解过程中一旦产生废矿物油, 则立即交由有资质单位回收处理, 并按照国家有关规定办理相关转移登记手续。

(5) 环境风险防控措施

①本项目伊芦(新)站本期新建高压电抗器下方均设事故油坑, 站内设 1 座高压电抗器的事故油池以及 1 座远景主变区域事故油池, 高压电抗器事故油坑通过排油管道与事故油池相连, 均采取防渗防漏措施, 确保事故油和油污水在储存过程中不会渗漏; 远景主变下方的事故油坑与主变区的事故油池相连。

伊芦(新)站内事故油坑、事故油池均满足《火力发电厂与变电站设计防

火标准》（GB50229-2019）的相关规定。伊芦（新）站运营期正常情况下，高压电抗器无漏油产生。一旦发生事故，在事故排油或漏油情况下，所有油水混合物将渗过事故油坑上层卵石层，在此过程中，卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。最终事故油和事故油污水经事故油池收集后，由有资质单位处理处置。

②上河 500kV 变电站本期新建低压电抗器下方设事故油坑，事故油坑采取防渗防漏措施，确保事故油和油污水在储存过程中不会渗漏。

电抗器下方事故油坑能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的相关规定。上河 500kV 变电站运营期正常情况下，低压电抗器无漏油产生。一旦发生事故，在事故排油或漏油情况下，所有油水混合物将渗过事故油坑上层卵石层，在此过程中，卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。最终事故油和事故油污水经事故油坑收集后，由有资质单位处理处置。

③徐圩 500kV 变电站本期新建低压电抗器下方均设事故油坑，事故油坑通过排油管道与站内已有事故油池相连，均采取防渗防漏措施，确保事故油和油污水在储存过程中不会渗漏。

电抗器下方事故油坑、站内事故油池均满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的相关规定。徐圩 500kV 变电站运营期正常情况下，低压电抗器无漏油产生。一旦发生事故，在事故排油或漏油情况下，所有油水混合物将渗过事故油坑上层卵石层，在此过程中，卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。最终事故油和事故油污水经事故油池收集后，由有资质单位处理处置。

（6）生态保护措施

伊芦（新）站站内道路采用混凝土固化，配电装置区采取绿化，绿化面积约 4.05hm²。

优化徐圩 500kV 变电站、上河 500kV 变电站设备基础、地基处理等土建工程量，减少后续施工对地表的扰动。

8.1.1.2 施工期环境保护措施

（1）大气环境保护措施

施工期对大气环境的主要影响为施工扬尘，为尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响，本环评建议施工期采取如下扬尘污染防治措施：

①施工场地设置围挡，定期洒水，确保施工工地周围环境清洁，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业；

②建筑垃圾等及时清运，在场地内临时堆存时采用密闭式防尘网遮盖；

③选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，控制车速，采取遮盖、密闭措施，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖；

④在施工场地设置洗车平台，车辆驶离时清洗轮胎和车身，不带泥上路；

⑤施工单位制定并落实施工扬尘污染防治实施方案，采取覆盖、分段作业、择时作业、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等防尘降尘措施，确保满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求。

（2）水环境保护措施

①新建伊芦（新）站施工期设置有施工营地，营地应设置临时化粪池（防渗措施），施工人员产生的生活污水经化粪池处理后，定期清运，不直接排入环境水体。施工设备及车辆清洗废水等施工废水经沉淀池澄清后现场回用，不外排。

②徐圩 500kV 变电站、上河 500kV 变电站施工人员产生的生活污水经站内污水处理装置处理后，用于站区绿化，不外排；站址施工区域设置临时沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用，不外排。

（3）声环境保护措施

①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、线路夜间不施工等措施，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》（GB12523-2011）的有关规定。变电站因特殊需要必须连续施工作业的，应按照《中华人民共和国噪声污染防治法》《江苏省环境噪声污染防治条例》等规定，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运输车辆尽量避开噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段，经过噪声敏感建筑物集中区域时禁止鸣笛；

③施工单位制定并落实噪声污染防治实施方案，确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。

（4）固体废物污染防治措施

①加强对施工期生活垃圾、建筑垃圾的管理，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；建筑垃圾委托相关单位运送至指定受纳场地。

②工程施工单位编制建筑垃圾处理方案并落实。

（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）生态保护措施

①加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；

②合理组织工程施工，严格控制施工范围，利用现有道路运输设备、材料等；

③开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复，临时占地采取彩条布等临时铺垫减少施工对地表植被的扰动；

④合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工；

⑤选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；

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施工结束后，应及时清理施工现场，对临时堆土区等施工临时用地进行恢复处理，恢复临时占用土地原有使用功能。

8.1.1.3 运行期环境保护措施

项目建成投运后，应及时进行竣工环境保护验收调查工作，确保项目满足各项环保标准要求。除此之外，还应做到：

（1）电磁环境及声环境保护措施

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强度、工频磁感应强度、噪声影响变大；

②依法进行运行期的环境管理工作，定期开展环境监测，确保电磁、噪声

符合 GB8702、GB12348、GB3096 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。变电站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；

③在变电站周围设立警示标识，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）水环境保护措施

伊芦（新）站运行期工作人员产生的生活污水经过站内新建污水处理装置处理后，用于站区绿化，不外排。

徐圩 500kV 变电站、上河 500kV 变电站前期工程中已建有污水处理装置，生活污水经处理后，用于站区绿化，不外排。本期变电站扩建工程运行期不新增运行人员，不新增生活污水产生量。

（3）固体废物污染防治措施

①一般固体废物

伊芦（新）站工作人员所产生的生活垃圾由站内垃圾桶分类收集后，委托地方环卫部门及时清运。

徐圩 500kV 变电站、上河 500kV 变电站工作人员所产生的生活垃圾由站内垃圾桶分类收集后，委托地方环卫部门及时清运。本期变电站扩建工程运行期不新增运行人员，不新增生活垃圾。

②危险废物

伊芦（新）站运行过程中主要危险废物为废铅蓄电池及高压电抗器含油设备可能产生的废矿物油；徐圩 500kV 变电站和上河 500kV 变电站本期仅新增低压电抗器，运行过程中主要危险废物为低压电抗器含油设备可能产生的废矿物油。

本期变电站运行过程中产生的废铅蓄电池和废矿物油按危险废物管理要求制订危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，进行规范化管理，废铅蓄电池暂存于供电公司废铅蓄电池贮存库，在规定时限内交由有资质的单位处理处置；含油电气设备运维需要制定设备维护计划，提前联系有资质的单位，在设备维护、更换和拆解过程中一旦产生废变压器油，则立即交由有资质单位回收处理，并按照国家有关规定办理相关转移登记手续。

（4）环境风险防控措施

①本项目伊芦（新）站本期新建高压电抗器下方均设事故油坑，站内设 1 座高压电抗器的事故油池以及 1 座远景主变区域事故油池，高压电抗器事故油坑通过排油管道与事故油池相连，均采取防渗防漏措施，确保事故油和油污水在储存过程中不会渗漏；远景主变下方的事故油坑与主变区的事故油池相连。

伊芦（新）站内事故油坑、事故油池均满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的相关规定。伊芦（新）站运营期正常情况下，高压电抗器无漏油产生。一旦发生事故，在事故排油或漏油情况下，所有油水混合物将渗过事故油坑上层卵石层，在此过程中，卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。最终事故油和事故油污水经事故油池收集后，由有资质单位处理处置。

②上河 500kV 变电站本期新建低压电抗器下方设事故油坑，事故油坑采取防渗防漏措施，确保事故油和油污水在储存过程中不会渗漏。

电抗器下方事故油坑能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的相关规定。上河 500kV 变电站运营期正常情况下，低压电抗器无漏油产生。一旦发生事故，在事故排油或漏油情况下，所有油水混合物将渗过事故油坑上层卵石层，在此过程中，卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。最终事故油和事故油污水经事故油坑收集后，由有资质单位处理处置。

③徐圩 500kV 变电站本期新建低压电抗器下方均设事故油坑，事故油坑通过排油管道与站内已有事故油池相连，均采取防渗防漏措施，确保事故油和油污水在储存过程中不会渗漏。

电抗器下方事故油坑、站内事故油池均满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的相关规定。徐圩 500kV 变电站运营期正常情况下，低压电抗器无漏油产生。一旦发生事故，在事故排油或漏油情况下，所有油水混合物将渗过事故油坑上层卵石层，在此过程中，卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。最终事故油和事故油污水经事故油池收集后，由有资质单位处理处置。

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、完善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。

8.1.2 线路工程环境保护措施

8.1.2.1 设计阶段环保措施

(1) 电磁环境保护措施

①线路选线时充分征求沿线政府及规划等相关职能部门的意见，通过优化路径，尽量避让城镇规划区、学校、居民密集区；

②严格按照相关规程及规范，结合项目区周围的实际情况和工程设计要求，确保评价范围内长期住人的房屋电磁环境满足标准限值要求；

③新建输电线路相序采用对周围电磁环境影响较小的异相序进行架设。

④新建输电线路导线对地面最低设计高度以及对应线路高度距地面 1.5m 处的预测最大值（详见表 6.1-29~表 6.1-44），需确保线路沿线环境敏感目标工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求。

(2) 声环境保护措施

输电线路在满足工程对导线机械物理特性要求的前提下，尽量选择低噪声水平的导线、子导线分裂间距、绝缘子串组装型式等，保证导线高度，减小电晕产生的噪声对环境的影响。

(3) 生态保护目标保护措施

①在输电线路路径设计、选择时充分听取当地政府、生态环境、规划等部门的意见，充分利用已停运的线路，减少线路走廊的开辟，以减少工程可能带来的生态影响；

②设计阶段尽量优化路线，归并新建线路通道，尽量减少线路走廊占地；

③根据不同地形，因地制宜选用合适的塔型及基础，减少对土地的占用、减少后续施工对生态环境的影响，并对永久占用的土地进行相应补偿；

④采用高跨设计跨越林木，减少对沿线林木的砍伐。对于占用的林地，依据《森林植被恢复费征收使用管理暂行办法》向林业主管部门交纳森林恢复费用，专门用于林地恢复。

⑤拆除施工时，对施工区地表土层进行分层管理；在清除塔基基础时，减少塔基周围土方开挖量，基础处混凝土清除至地下 1m 左右，满足其原有土地使用功能并及时复耕。

8.1.2.2 施工阶段环保措施

(1) 大气环境保护措施

①合理组织施工，在临时施工便道采取铺设钢板、定期洒水等措施降低车辆行驶扬尘影响；

②施工弃土弃渣应集中、合理堆放并苫盖，遇天气干燥时应进行人工控制定期洒水，尽量避免扬尘二次污染；

③加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，以防止扬尘对环境影响；

④在运输土石方等可能产生扬尘的物料时用防水布覆盖；

⑤在施工场地设置围挡，定期洒水；

⑥建筑垃圾采用密闭式防尘网遮盖，并及时清运。

（2）水环境保护措施

①施工人员一般临时租用当地民房居住，产生的少量生活污水运用当地居民区已有的化粪池等处理设施进行处理；

②线路塔基施工时，设置泥浆沉淀池，禁止施工废水直接排入附近水体。

③加强施工期间人员管理，禁止将废污水和固体废物倾倒入河流等水体。各类施工场地要远离水体，并划定明确的施工范围，不得随意扩大施工范围，禁止侵占河道。合理安排工期和施工工序，避免连续雨天施工。基础施工阶段，开挖过程中的临时堆土、钻渣等应采取遮盖、铺垫和拦挡措施，防止雨水冲刷、无组织径流污染河流水体。线路采用一档跨越方式通过水体，不在河流内岸和河道中立塔，不会对跨越水体构成影响。线路架线时采用牵张放线和无人机放线等先进的展放工艺，避免涉水施工。

④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。

（3）声环境保护措施

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。

（4）固体废物污染防治措施

①施工期间施工人员产生的少量生活垃圾，分类收集后及时清运；

②拆除线路塔基等产生的建筑垃圾委托相关单位运送至指定受纳场地；

③拆除线路产生的废旧导线、塔材等，作为物资由建设单位回收利用；

④输电线路塔基开挖的余土及时就地铺平。

⑤施工结束后，及时对施工区域进行清理，做到“工完、料尽、场地清”，对塔基区及临时施工道路等临时占地区域根据原有土地功能实施恢复。

(5) 生态保护措施

1) 人为行为规范

①加强对管理人员和施工人员的思想教育，提高其生态环保意识；普及自然保护区、生态保护红线及生态空间管控区域法律法规，明确每个人都有依法保护生态环境的义务；

②严格要求施工人员注意保护当地植被，禁止随意砍伐灌木、割草等行为，严禁偷猎、伤害、恐吓、袭击当地野生动物；

③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；

④明确规定生活污水、生活垃圾和建筑垃圾集中收集、集中处理，不得随意排或丢弃。

2) 工程措施

①合理组织工程施工，施工区域相对集中，减少施工用地，施工临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地；

②加强土石方的调配力度，进行充分的移挖作填，减少弃土弃渣量；

③施工开挖面及时平整，视需要采取不同的治理措施，临时堆土安全堆放；

④施工时选用低噪声的施工设备，施工活动主要集中在昼间进行，减少施工噪声对生态的扰动；

⑤对各类施工场地的施工废水的排放加强管理，防止无组织排放。

⑥施工期主要采取挡土墙、护坡、护面、排水沟等防护措施，剥离的表土和开挖出的土石方堆放时在堆土坡脚堆码两排双层土袋进行挡护，顶面用塑料布遮挡，用剥离的表土装入编织袋挡护剩余的剥离表土和基础开挖出的土石方。

⑦拆除塔基时，将塔基基础拆除清理至地下 1m 深，以满足机耕要求；原有塔基周围场地及时平整并进行复耕或复绿处理。

3) 植被保护措施

①合理规划、设计施工便道，尽可能利用机耕路等现有道路，严格控制临时道路宽度，选择牵张场地时，尽量选择交通条件较好的地点，以缩短施工道路的长度，减少临时占用对周围生态的影响；各种机械和车辆固定行车路线，

不随意下道行驶或另开辟便道，以保护周围地表和植被不受破坏；

②施工过程中应严格禁止随意砍伐当地林木。高跨过程中，必须严格按设计规范要求保证架空导线与保护树种的最小垂直距离。

③输电线路塔基开挖应保留表层耕作土，土方回填利用；对拆除杆塔的塔基混凝土基础进行清除，位于耕地的基础清除应满足当地农业耕作要求，深度不小于 1m。

④施工完毕后，做好牵张场等临时占地施工迹地的恢复，尽快恢复其原有土壤功能和植被形态。

4) 动物保护措施

①施工时间尽量选择避开当地动物繁殖、迁徙、越冬期；

②施工期应尽量减少噪声等对鸟类及其他野生动物活动、栖息的干扰；

③施工期如发现珍稀保护动物应采取妥善措施进行保护，一旦发现珍稀动物应及时联系其主管部门，采取适当措施保护，不得杀害和损伤珍稀保护动物，对受伤的珍稀动物应及时联系野生动物保护部门，及时救治；

④为减少对当地两栖、爬行动物的影响，线路工程跨越水体时施工场地应远离水体，并禁止将施工废水直接排入水体；

⑤为消减施工建设对当地野生动物的影响，要标明施工活动区，严令禁止到非施工区域活动，尤其要禁止在非施工区点火、狩猎和垂钓等；

5) 生态保护目标保护措施

a 加强施工管理，严格规定施工区域和行车路线，科学约束与减少施工范围，施工期临时用地尽量选在裸露地或植被稀疏处，避免占用当地湿生植被，施工结束后对施工临时道路、塔基施工临时占地等进行生态恢复；

b 设立警示牌，施工过程中不得随意排放污水、乱丢废弃物，避免对线路沿线附近的水体造成不良影响。

c 塔基施工时，尽量保存塔基开挖处的熟化土和表层土，并将表层熟土和生土分开堆放，回填时按照土层的顺序回填；

d 架空线路一档跨越一帆河（灌云县）洪水调蓄区、车轴河洪水调蓄区、潮河湾风景名胜区、五图河洪水调蓄区、义北干渠洪水调蓄区、淮河入海水道（淮安区）洪水调蓄区、苏北灌溉总渠（淮安区）洪水调蓄区、废黄河（淮安区）重要湿地和废黄河（涟水县）重要湿地生态空间管控区域时，不在管控区

域内立塔和设置临时施工场地，采取无人机进行空中展放和挂线作业，优化施工管理，严格控制施工人员活动范围，禁止随意进入管控区域内，减少对生态的影响；

e 架空线路一档跨越江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭省级自然保护区实验区、江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线，线路架设施工时，不在自然保护区和生态保护红线区域内立塔和设置临时施工场地，优化施工管理，严格控制施工人员活动范围，设置围挡，禁止随意进入上述区域内，选用低噪声施工机械，尽量远离自然保护区和湿地公园，避免高噪声设备同时使用，避开野生动物栖息地等措施，减少对生态的影响；

f 架空线路一档跨越苏北灌溉总渠（淮安区）生态公益林施工时，不在生态公益林内新立杆塔，新立杆塔远离生态公益林，减少对林木的砍伐；

g 架空线路不可避免地在界圩河洪水调蓄区、新沂河洪水调蓄区、新沂河（沂河淌）洪水调蓄区、灌河洪水调蓄区以及一帆河（灌南县）洪水调蓄区生态空间管控区域内新立杆塔时，新立杆塔位于陆域区域、不在水体中立塔，且铁塔设计时尽量选用档距大、根开小的塔型，减少在生态空间管控区域内的杆塔数量，并根据沿线区域地形地貌优化塔型设计，以减少对土地的占用、土石方开挖量；从而减小新建线路对生态空间管控区域的影响；

h 新建 500kV 输电线路采用同塔双回和同塔混压四回架设方式走线，尽量减少输电线路走廊占地，减小新建线路施工扰动；

i 线路选线时尽量避让集中林区，经过高大树木时采用高跨方式，减少树木砍伐，无法避让确需砍伐林地时，按照“伐一补一”的原则对砍伐的林木进行补偿，线路跨越河流时，采取一档跨越的方式架设；

j 严格遵守洪水调蓄区有关管控要求，严禁在洪水调蓄区内进行管控措施中禁止的行为和活动。

6) 景观保护措施

施工期，本项目可采取的景观影响防护措施有：

①线路选线及塔基选址在满足工程要求的前提下，尽量利用地形进行遮蔽，减少对景观的影响；

②统筹规划施工布置，减少施工临时占地，并尽可能选择植物稀疏处，并禁止施工人员随意砍伐施工场地外的林木，施工结束后对施工临时道路、牵张

场、跨越场以及塔基施工临时占地等复原有土地功能；

③经过林地时，原则上采用跨越方式，减少林木砍伐量。

(6) 施工期环境管理措施

施工单位在做好施工期各项环境保护措施的基础上，还应做到：

①建立专门的环保组织体系，加强对管理人员和施工人员进行文明施工和环境保护知识培训，加强施工期的环境管理工作，提高环保意识；施工期注意保护植被，禁止随意砍伐林木等破坏植被的活动；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；

②合理安排施工时间，做好施工组织设计，文明施工。

8.1.2.3 运行期环保措施

项目建成投运后，应及时进行竣工环境保护验收调查工作，确保项目满足各项环保标准要求。除此之外，还应做到：

(1) 加强对当地群众进行有关高压输电线路和设备方面的环境宣传工作，做好公众沟通工作；

(2) 设立各种警告、防护标识，避免意外事故发生；

(3) 定期开展环境监测，确保线路周围工频电场、工频磁场、噪声排放符合国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求；

(4) 加强对线路巡检人员的环境教育工作，提高其环保意识；巡检过程中应关注环保问题。

具体详见 7.4 章节。

8.1.3 环保措施责任单位及完成期限

建设单位是本项目环境保护措施的责任主体，设计阶段、施工阶段环保措施落实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相应批文提出的环保措施和环保投资，在施工招标文件中明确要求施工单位保证相关环保措施建设进度，确保上述环保措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

本项目建成后，建设单位应及时组织竣工环保验收，并开展工频电场、工频磁场、噪声监测工作。

8.2 环境保护设施、措施论证

本项目变电站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。本项目输电线路通过优化路径、合理选材、提高线路导线加工工艺水平、保证导线对地高度等环境保护措施，尽量减小对沿线电磁环境、声环境和生态环境的影响。从环境影响预测分析来看，本项目所采取的污染防治措施技术先进，有效合理。

本项目拟采取的环保设施、措施是根据项目的特点、设计技术规范、环境保护要求拟定的。这些保护设施、措施大部分是在已投产的输电工程的设计、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。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 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，实现与省公司环保管理职能的对接。

9.1.2 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，本项目的施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求，并对监理单位提出环境保护人员资质要求，将环境监理工作纳入工程监理。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，特别是按环保设计要求施工。监理人员对施工中的每一道工序都应严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行抽查监督检查。施工期环境保护监理及环境管理的职责和任务具体如下：

- (1) 贯彻执行国家的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度；
- (2) 制定本项目施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理；
- (3) 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术；
- (4) 组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识；
- (5) 做好施工中处理各种环保问题、各项生态环境保护设施和措施的记录、建档工作，留存相应的图文影像资料；
- (6) 监督施工单位严格落实施工期各项污染防治、生态保护与恢复措施；
- (7) 负责日常施工活动中的环境监理工作，做好项目用地区域的环境特征调查，并应掌握自然保护区及生态保护红线内生态功能状况及其变化情况。
- (8) 在自然保护区及生态保护红线附近区域施工过程中遇到鸟、蛇等动物的卵(蛋)应妥善移植到附近类似的环境中。

(9) 在施工计划中应计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工以减少临时占地。

(10) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

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

(12) 项目竣工后，组织进行竣工环境保护自验收

9.1.3 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。本项目建成投产后，建设单位应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施及采取的环保措施进行验收，组织编制“建设项目竣工环境保护验收调查报告”。

本项目环保“三同时”验收一览表见表 9.1-1。

表 9.1-1 本项目环保“三同时”验收一览表

序号	验收项目	验收内容	验收标准
1	相关资料、手续	项目是否经发展改革部门核准，相关批复文件（包括环评批复等行政许可文件）是否齐全，项目是否具备开工条件，环境保护档案是否齐全	环评批复文件、核准文件、初步设计批复文件齐全，且时间节点满足程序合法的基本要求，工程未发生重大变动
2	各类环境保护设施是否按报告书及批复要求落实	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、水环境、生态环境及环境风险等保护措施落实情况、实施效果	环评报告及批复文件中的环境保护措施均得到有效落实，留存施工期生态保护设施和措施的档案资料，存有相应图文影像资料，确保环境保护档案齐全
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	环境保护设施通过工程竣工验收
4	环境保护设施正常运转条件	各项环保设施是否有合格的操作人员、操作制度	各项环保设施有合格的操作人员、操作制度
5	污染物排放	工频电场、工频磁场、噪声水平是否满足评价标准要求	输电线路以 4000V/m、100 μ T 作为工频电场强度、工频磁感应强度公众曝露控制限值，交流架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、禽畜饲养地、养殖水面、道路等场所，工频电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志；变电站厂界噪声符合 GB12348-2008 中相应标准要求；变电站声环境保护目标处声环境符合 GB3096-2008 中相应标准要求；输电线

序号	验收项目	验收内容	验收标准
			路沿线声环境保护目标处声环境符合 GB3096-2008 相应标准要求
6	生态保护措施	是否落实施工期的表土防护、植被恢复等生态保护措施，建档留存相应的图文影像资料	施工过程中采取了遮盖、拦挡等表土防护措施；施工结束后进行了植被恢复或地面硬化，且措施效果良好，迹地恢复良好，留存施工期生态保护设施和措施的档案资料，确保环境保护档案齐全，存有相应图文影像资料
7	环境监测	落实环境影响报告书中环境管理内容，实施环境影响报告书监测计划。竣工验收中，应该对所有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有效措施，确保达标	变电站周围、电磁敏感目标及线路沿线、电磁敏感目标处工频电场、工频磁场监测结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中限值要求；变电站厂界噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求；变电站声环境保护目标处声环境符合 GB3096-2008 中相应标准要求；输电线路沿线声环境保护目标处声环境符合 GB3096-2008 相应标准要求

9.1.4 运行期环境管理

根据项目所在区域的环境特点，在运行主管单位宜设环境管理部门，配备相应专业的管理人员。环保管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制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。

环境管理的职能为：

- (1) 制定和实施各项环境管理计划；
- (2) 建立工频电场、工频磁场、噪声环境监测、生态环境现状数据档案；
- (3) 掌握项目所在地周围的环境特征和环境保护目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。技术文件包括：污染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件；导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等；
- (4) 不定期地巡查线路各段，特别是各环境保护目标，保护生态环境不被破坏，保证保护生态与项目运行相协调；
- (5) 协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

9.1.5 环境管理培训与宣传

对与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，从而进一步增强施工、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本项目的环保管理；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与宣传计划见表 9.1-2。

表 9.1-2 环保管理培训与宣传计划

项目	参加对象	宣传、培训内容
环境保护知识和政策宣传	变电站周围和输电线路沿线的公众	电磁环境影响的有关知识 声环境质量标准 电力设施保护条例 其他有关的国家和地方的规定
环境保护管理培训	建设单位或负责运行的单位、施工单位、其他相关人员	中华人民共和国环境保护法 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 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	中华人民共和国自然保护区条例 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 其他有关的地方管理条例、规定

9.2 环境监测

9.2.1 环境监测任务

根据本项目的环境影响和环境管理要求，由建设单位制定环境监测计划，监督与项目有关的环保措施的落实情况及效果。本项目运行期主要采用竣工环保验收的方式，监测投运后项目产生的工频电场、工频磁场、噪声对环境的影响，确保项目满足相应的环保标准。相关环境监测工作可委托有资质的单位完成。

9.2.2 监测点位布设及监测技术要求

9.2.2.1 电磁环境

(1) 监测点位布设：变电站监测点布置在站址四周及变电站电磁环境敏感目标靠近变电站侧，输电线路监测点布置在线路沿线评价范围内电磁环境敏感目标靠近输电线路侧，并考虑地形地貌特征和兼顾行政区特点；

(2) 监测项目：工频电场强度 (kV/m)、工频磁感应强度 (μT)；

(3) 监测方法：按《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：变电站在项目竣工环境保护验收进行一次监测外，每 4 年进行一次监测；输电线路结合项目竣工环境保护验收进行一次监测；并针对公众投诉进行必要的监测。

9.2.2.2 声环境

(1) 监测点位布设：变电站监测点布置在站址四周及变电站声环境保护目标靠近变电站侧，输电线路监测点布置在线路沿线评价范围内声环境保护目标靠近输电线路侧，并考虑地形地貌特征和兼顾行政区特点；

(2) 监测项目：昼间、夜间等效声级， L_{eq} (dB(A))；

(3) 监测方法：变电站厂界噪声排放按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的监测方法进行；变电站周围声环境保护目标及输电线路沿线声环境保护目标处的声环境按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的监测方法进行。

(4) 监测频次及时间：变电站除项目竣工环境保护验收进行一次监测外，每 4 年进行一次监测，此外根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），在主要声源设备大修前后，对变电站厂界排放噪声及声环境保护目标处噪声进行监测，监测结果向社会公开；输电线路结合项目竣工环境保护验收进行一次监测；并针对公众投诉进行必要的监测。

运行期电磁环境、声环境监测计划见表 9.2-1。

表 9.2-1 电磁环境、声环境监测计划一览表

监测内容		监测布点	监测时间	监测项目
运行期	工频电场、工频磁场	变电站厂界四周、变电站及输电线路沿线评价范围内电磁环境敏感目标处	变电站在项目竣工环境保护验收进行一次监测外，每 4 年进行一次监测；输电线路结合项目竣工环境保护验收进行一次监测；并针对公众投诉进行必要的监测	工频电场强度 (kV/m)、工频磁感应强度 (μ T)
	噪声	变电站厂界、变电站及输电线路沿线评价范围内声环境保护目标处	变电站在项目竣工环境保护验收进行一次监测外，每 4 年进行一次监测及存在公众投诉，须进行必要的监测，此外根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），在主要声源设备大修前后，对变电站厂界排放噪声及声环境保护目标处噪声进行监测，监测结果向社会公开；输电线路结合项目竣工环境保护验收进行	昼间、夜间等效声级， L_{eq} (dB(A))

			一次监测；并针对公众投诉进行必要的监测	
--	--	--	---------------------	--

9.2.2.3 生态环境调查

- (1) 调查范围：换流站及引接站周边区域、输电线路走廊附近区域。
- (2) 调查时期：施工期分阶段监督检查环境敏感区、项目正式投运后结合竣工环境保护验收调查 1 次。
- (3) 调查内容：土地利用状况、生态功能的变化、临时占地恢复、拆迁迹地恢复、建设区域内植被恢复。
- (4) 重点调查对象：涉及的自然保护区和生态保护红线段输电线路

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况及建设必要性

10.1.1 项目概况

本项目共包括（1）伊芦 500kV 变电站超规模扩建工程、（2）上河 500kV 变电站扩建工程、（3）徐圩 500kV 变电站扩建工程、（4）伊芦（新）~上河 500kV 线路工程、（5）伊芦变近区 500kV 线路改造工程、（6）伊上 5251 线交叉跨越校验升高改造工程等 6 个子工程。具体如下：

（1）伊芦 500kV 变电站超规模扩建工程

本期在现状伊芦 500kV 变电站（以下简称“伊芦（老）站”）超规模扩建 1 座伊芦（新）站。伊芦（老）站现有主变压器 3 台（#1、#2、#3），容量为 $3 \times 750\text{MVA}$ ，采用三相共体、户外布置，电压等级为 500/220/35kV；500kV 架空出线 8 回，分别至艾塘 1 回、新海电厂 1 回、上河 1 回、潘荡 2 回、徐圩 1 回、田湾核电 2 回，500kV 配电装置采用户外 AIS、HGIS 布置；220kV 架空出线 11 回，220kV 配电装置采用户外 AIS 布置。本期超规模扩建后，伊芦（老）站保持现有规模，500kV 出线调整为艾塘 1 回、新海电厂 1 回、潘荡 2 回、伊芦（新）2 回、备用 2 回，500kV 配电装置不变。

伊芦（新）站本期按开关站建设，具体规模如下。

①主变规模

本期无主变。

②出线规模

500kV 出线：本期 8 回，分别至上河 3 回、田湾核电 2 回、伊芦（老）2 回、徐圩 1 回，500kV 配电装置采用户内 GIS 布置。

220kV 出线：本期无出线。

③无功补偿

本期在伊芦（新）~上河新建 2 回 500kV 线路伊芦（新）侧各装设 1 组 90Mvar 高抗，利旧潘荡~丰汇 500kV 线路高抗及中性点小电抗。本期无低压无功补偿装置。

④伊芦（老）~伊芦（新）500kV GIL 联络线及串联电抗器工程

新建伊芦（老）~伊芦（新）500kV 配电装置双回 500kV 联络线，采用站

内 GIL 管线，每回线路配置 1 组 $28\ \Omega$ 串联电抗器。

⑤占地面积

本期在伊芦（老）东侧新征用地 5.6121hm^2 、其中围墙内占地面积 5.1747hm^2 。

(2) 上河 500kV 变电站扩建工程

上河变为 500kV/220kV 子母站，上河 500kV 变电站现有主变压器 2 台（#1、#2），容量为 $2 \times 1000\text{MVA}$ ，采用三相共体、户外布置，电压等级为 500/220/35kV；500kV 架空出线 8 回，500kV 配电装置采用户外 AIS、HGIS 布置；220kV 架空出线 16 回（备用 5 回），220kV 配电装置采用户外 GIS 布置；500kV 侧配置 2 组 150Mvar 高压电抗器，#1、#2 主变低压侧各配置 2 组 60Mvar 低压电容器和 2 组 60Mvar 低压电抗器。上河 220kV 变电站属“淮安上河 220 千伏输变电工程”建设内容，目前在建规模为 1 台主变（#6），容量 180MVA，户内布置，110kV 配电装置户内 GIS 布置，110kV 电缆出线 8 回。

本期上河 500kV 变电站扩建 2 回 500kV 出线间隔至伊芦（新）站；在预留 #4 主变低压侧装设 1 组 60Mvar 低压电抗器；原至伊芦（老）站 500kV 出线间隔改为至伊芦（新）站，相关断路器装设合闸电阻，间隔内 AIS 设备更换为 HGIS 设备。

(6) 徐圩 500kV 变电站扩建工程

徐圩 500kV 变电站现有 500kV 主变压器 3 组（#1、#3、#4），容量为 $3 \times 1000\text{MVA}$ ，采用三相分体、户外布置，电压等级为 500/220/35kV；500kV 架空出线 5 回，500kV 配电装置采用户外 GIS 布置；220kV 架空出线 17 回、220kV 配电装置采用户外 GIS 布置；#1 主变低压侧配置 2 组 60Mvar 低压电容器和 2 组 60Mvar 低压电抗器、#3 主变低压侧配置 2 组 60Mvar 低压电容器和 1 组 60Mvar 低压电抗器、#4 主变低压侧配置 2 组 60Mvar 低压电容器和 2 组 60Mvar 低压电抗器。

本期在#3 主变和#4 主变低压侧各装设 2 组 60Mvar 低压电抗器。

(4) 伊芦（新）~上河 500kV 线路工程

建设伊芦（新）~上河 500kV 线路，2 回，线路路径总长约 148km。其中，与规划 220kV 线路 500kV/220kV 混压四回段路径长约 6.5km（一次建成混压四回线路路径长约 0.45km，仅架设双回 500kV 线路路径长约 6.05km），500kV

同塔双回段路径长约 141.5km（苏北灌溉总渠和淮河入海水道耐张段路径长约 2.3km，其余段路径长约 139.2km）。

全线新建铁塔 384 基。500kV 架空线路苏北灌溉总渠和淮河入海水道耐张段导线采用 $4 \times \text{JLHA1/G4A-500/130}$ 特强钢芯高强铝合金绞线，其余段导线采用 $4 \times \text{JL3/G1A-630/45}$ 钢芯高导电率铝绞线；220kV 架空线路导线采用 $2 \times \text{JL3/G1A-630/45}$ 钢芯高导电率铝绞线。

（5）伊芦变近区 500kV 线路改造工程

①伊芦～潘荡 500kV 线路改造工程

将 500kV 伊潘 5641 线伊芦侧现有向东出线改为向南出线，新建 500kV 单回架空线路路径长约 1.2km；将 500kV 伊荡 5642 线进行降低改造，新建 500kV 单回架空线路路径长约 0.9km；恢复 500kV 伊潘 5641 线/伊荡 5642 线同塔双回架空线路路径长约 0.44km；拆除现有 500kV 架空线路路径长约 1.64km。

新建铁塔 6 基，拆除现有铁塔 6 基，架空线路导线采用 $4 \times \text{JL3/G1A-630/45}$ 钢芯高导电率铝绞线。

②伊芦～上河 500kV 线路改造工程

将 500kV 伊上 5251 线伊芦侧改接至伊芦（新）站，新建 500kV 单回架空线路路径长约 1.25km；恢复 500kV 单回架空线路路径长约 0.28km；拆除现有 500kV 架空线路路径长约 1.21km。

新建铁塔 5 基，拆除现有铁塔 4 基。新建段导线采用 $4 \times \text{JL3/G1A-630/45}$ 钢芯高导电率铝绞线、恢复段导线采用 $4 \times \text{JL/G1A-400/35}$ 钢芯高导电率铝绞线。

③徐圩/田湾～伊芦 500kV 线路改接工程

将 500kV 徐伊 5K68 线/田芦 5218 线同塔双回线路伊芦侧改接至伊芦（新）站，新建 500kV 同塔双回线路路径长约 0.8km；恢复 500kV 同塔双回线路路径长约 0.13km；拆除现有 500kV 架空线路路径长约 0.93km。

新建铁塔 4 基，拆除现有铁塔 3 基。架空线路导线采用 $4 \times \text{JL3/G1A-630/45}$ 钢芯高导电率铝绞线。

④田湾～伊芦 500kV 线路改接工程

将 500kV 田伊 5217 线伊芦侧改接至伊芦（新）站，新建 500kV 单回架空线路路径长约 0.9km；恢复 500kV 单回线路路径长约 0.23km；拆除现有 500kV 架空线路路径长约 0.81km。

新建铁塔 4 基，拆除现有铁塔 3 基。架空线路导线采用 $4\times\text{JL3/G1A-630/45}$ 钢芯高导电率铝绞线。

(6) 伊上 5251 线交叉跨越校验升高改造工程

对 500kV 伊上 5251 线温升改造中 5 处交跨距离不满足规范要求的区段进行升高改造，重新紧线长度约 11.55km，其中升高改造 500kV 单回架空线路路径长约 3.94km。

新建铁塔 6 基，拆除现有铁塔 3 基。导线利旧，型号为 $4\times\text{JL/G1A-400/35}$ 钢芯铝绞线。

10.1.2 项目建设必要性

为满足连云港田湾核电及新能源并网送电需求，提升连云港地区电力外送通道能力和供电可靠性，优化地区网络结构，国网江苏省电力有限公司建设江苏连云港 500kV 外送通道加强工程具有必要性。

10.2 环境现状与主要环境问题

(1) 电磁环境现状

电磁环境现状监测结果表明，本项目输电线路沿线及周围电磁环境敏感目标测点处所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求；同时架空线路下方耕地、道路等场所，满足工频电场强度 10kV/m 控制限值要求。

(2) 声环境现状

声环境现状监测结果表明，本项目变电站四周分别满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求，变电站四周保护目标测点分别能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

变电站周围声环境保护目标出所有测点测值，分别能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

本项目输电线路沿线及周围声环境保护目标处所有测点测值，分别能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

(3) 生态现状

本项目评价范围内的主要生态系统类型包括农田生态系统、村落生态系统、

湿地生态系统。本项目拟建的伊芦~上河 500kV 线路改造工程中的恢复架空段穿越连云港市灌云县境内的车轴河洪水调蓄区，现状#5 杆塔位于车轴河洪水调蓄区内，本期不在车轴河洪水调蓄区内新立杆塔；拟建的伊芦（新）~上河 500kV 线路在连云港市灌云县境内分别一档跨越一帆河（灌云县）洪水调蓄区、车轴河洪水调蓄区、潮河湾风景名胜区、五图河洪水调蓄区，不在上述洪水调蓄区及风景名胜区内新立杆塔；拟建的伊芦（新）~上河 500kV 线路穿越界圩河洪水调蓄区，拟在洪水调蓄区内新立 1 基杆塔、穿越新沂河洪水调蓄区，拟在洪水调蓄区内新立 5 基杆塔；拟建的伊芦（新）~上河 500kV 线路在连云港市灌南县境内一档跨越义北干渠洪水调蓄区、不在洪水调蓄区内新立杆塔；拟建的伊芦（新）~上河 500kV 线路穿越新沂河（沂河淌）洪水调蓄区，拟在洪水调蓄区内新立 2 基杆塔、穿越灌河洪水调蓄区，拟在洪水调蓄区内新立 7 基杆塔、穿越一帆河（灌南县）洪水调蓄区，拟在洪水调蓄区内新立 24 基杆塔。

本项目拟建的伊芦（新）~上河 500kV 线路在淮安市境内分别一档跨越江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭自然保护区实验区、苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线、淮河入海水道（淮安区）洪水调蓄区、苏北灌溉总渠（淮安区）洪水调蓄区、苏北灌溉总渠（淮安区）生态公益林、废黄河（淮安区）重要湿地，废黄河（涟水县）重要湿地，不在上述生态红线及生态环控区内立塔。

（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。

10.3 环境影响预测与评价结论

10.3.1 电磁环境影响评价

10.3.1.1 变电站

通过类比监测分析，本项目变电站投运后站界外工频电场强度、工频磁感应强度均能分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

本项目变电站周围电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均能分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

10.3.1.2 输电线路

(1) 本项目 500kV 输电线路

①根据类比监测结果可以预测，本项目 500kV 输电线路建成投运后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求，并呈现与输电线路距离增加，工频电场强度和工频磁感应强度逐渐减小的趋势。

②根据模式预测计算，本项目 500kV 输电线路经过耕地、道路等场所时，工频电场强度能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的架空输电线路下的耕地、园林、牧草地、畜牧饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度控制限值 10kV/m 的标准要求；经过敏感目标时，工频电场强度、工频磁感应强度均能分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

(2) 本项目 500kV 输电线路与 500kV 输电线路并行架设

本项目拟建的伊芦（新）~上河 500kV 同塔双回线路与伊芦~上河 500kV 线路改造线路（单回）并行走线；伊芦~上河 500kV 线路改造线路（单回）与伊芦~潘荡 500kV 改造线路（单回）并行走线；徐圩/田湾~伊芦 500kV 改接线路（双回）与田湾~伊芦 500kV 改接线路（单回）并行走线；伊芦（新）~上河 500kV 混压四回（远景）线路与伊上 5251 线交叉跨越校验升高改造线路（单回）并行走线。

根据模式预测计算，本项目 500kV 输电线路经过耕地、道路等场所时，工频电场强度能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的架空输电线路下的耕地、园林、牧草地、畜牧饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度控制限值 10kV/m 的标准要求；经过敏感目标时，工频电场强度、工频磁感应强度均能分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

(3) 本项目 500kV 输电线路与 500kV 输电线路交叉跨越架设

根据类比分析结果，本工程建成后，500kV 同塔双回线路与 500kV 单回、500kV 双回线路交叉跨越处产生的工频电场和工频磁场可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的限值要求，并呈现与输电线路距离增加，工频

电场强度、工频磁感应强度值逐渐减小的衰减趋势。

(4) 本项目 500kV 交流输电线路与±800kV 直流输电线路交叉跨越影响分析

根据相关研究成果，本项目与±800kV 直流输电线路交叉跨越时，交叉跨越处地面附近的工频电场、工频磁场基本维持交流线路单独运行时的影响程度和范围。

10.3.2 声环境影响评价

10.3.2.1 施工期

本项目施工期除变电站、线路工程设置围挡外，优先选用低噪声施工设备、合理布设高噪声施工设备尽可能远离施工场界及周围声环境保护目标、加强施工组织减少高噪声施工设备施工时间、线路工程夜间不进行产生噪声的建筑施工作业等措施减轻施工期对周围声环境的影响，确保本项目施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求，周围声环境保护目标处声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值要求。随着施工期的结束，施工噪声对周围声环境及保护目标的影响也随之消失，施工期噪声的环境影响较小。

10.3.2.2 运行期

(1) 变电站

根据现状检测结果，伊芦（老）500kV 变电站、上河 500kV 变电站周围厂界环境噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求；伊芦（新）站拟建址周围环境噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求；徐圩 500kV 变电站周围厂界环境噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

伊芦 500kV 变电站、上河 500kV 变电站声环境保护目标测点测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求；徐圩 500kV 变电站周围声环境保护目标测点测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

(2) 架空线路

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

类比监测结果表明，本项目架空线路投运后噪声影响贡献值较低，对评价范围内声环境保护目标影响很小，对当地环境噪声水平不会有明显的改变，因此本项目架空输电线路建成后线路所经区域的环境噪声仍能维持原有水平。各声环境保护目标处的噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准要求。

10.3.3 地表水环境影响评价

10.3.3.1 施工期

伊芦（新）站施工期水污染源主要为施工人员生活污水、泥浆水及施工车辆冲洗废水等施工废水。施工期优先修建临时化粪池、临时沉淀池等。施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后定期清运，不外排；施工泥浆水、车辆冲洗废水经沉淀处理后回用。变电站施工期生活污水、施工废水均不排入周围环境。因此，本项目伊芦（新）站施工期产生的废污水不会对附近水环境产生不利影响。

徐圩 500kV 变电站、上河 500kV 变电站施工人员产生的生活污水经站内污水处理装置处理后用于站区内绿化，均不外排；站址施工区域设置临时沉淀池，施工废水经隔油、沉淀处理后回用。徐圩 500kV 变电站、上河 500kV 变电站施工期生活污水、施工废水均不排入周围环境。因此，本项目徐圩 500kV 变电站、上河 500kV 变电站施工期产生的废污水不会对附近水环境产生不利影响。

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

本项目输电线路跨越多条河流，跨越河流水体施工时，加强施工管理，禁止将废污水和固体废物倾倒入沿线的河流等水体，严格控制施工范围，施工活动远离河道，不在河道管理范围内设置临时用地，设置临时排水沟及临时沉淀池，禁止施工废水漫排。线路采用一档跨越水体时，优先采用无人机放线等先进展放工艺，避免涉水施工。通过采取上述管理措施和污染防治措施后，本项目输电线路跨越河流施工时，亦不会对沿线地表水环境造成影响。

10.3.3.2 运行期

伊芦（新）站在正常情况下无生产废水，站内的废水主要来源于工作人员产生的生活污水，经站内拟建污水处理装置处理后，用于站区绿化，不外排；徐圩 500kV 变电站、上河 500kV 变电站站内设置均设置了污水处理装置，工作人员产生的生活污水经污水处理装置处理后，用于站区绿化，不排入周围环境。本期徐圩 500kV 变电站、上河 500kV 变电站扩建工程运行期不新增工作人员，不新增生活污水产生量。因此，本项目建成投运后正常运行时对变电站周围水环境影响较小。输电线路运行期间无废水产生，不会对线路附近水体环境影响。

10.3.4 固体废物环境影响评价

10.3.4.1 施工期

本项目施工期固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾、建筑垃圾及拆除的杆塔、导线。施工人员产生的生活垃圾，委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾委托经核准从事建筑垃圾运输的单位运送至指定收纳场地，不得随意堆放；拆除杆塔、导线交由建设单位回收处理；因此，本项目施工期间所产生的固体废物能够得到妥善处理处置，对周围环境不产生影响。

10.3.4.2 运行期

一般固废：伊芦（新）站站内设生活垃圾分类收集桶，由环卫部门统一清运，不外排。

徐圩 500kV 变电站、上河 500kV 变电站前期工程中工作人员产生的生活垃圾分类收集，由环卫部门统一清运，不外排。本期变电站扩建工程运行期不新增工作人员，不新增生活垃圾。

危险废物：伊芦（新）站运行过程中主要危险废物为废铅蓄电池及高压电抗器含油设备可能产生的废矿物油；徐圩 500kV 变电站和上河 500kV 变电站本期仅新增低压电抗器，运行过程中主要危险废物为低压电抗器含油设备可能产生的废矿物油。

本期变电站运行过程中产生的废铅蓄电池和废矿物油按危险废物管理要求制订危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，进行规范化管理，废铅蓄电池暂存于供电公司废铅蓄电池贮存库，在规定时限内交由有资质的单位处理处置；含油电气设备运维需要制定设备维护计划，提前联系有资质的单位，在设备维护、更换和拆解过程中一旦产生废变压器油，则立即交由有资质单位回收

处理，并按照国家有关规定办理相关转移登记手续。

本项目输电线路运行期间无固废产生。

因此，本项目施工期及运行期产生的固体废物均能够得到妥善处理处置，对周围环境影响较小。

10.3.5 生态影响评价

本项目对评价范围内的动植物和自然生态系统影响有限，在采取必要的、具有针对性的生态保护措施后，该建设项目对区域自然生态系统的影响能够控制在可以接受的水平，对变电站周围及线路沿线的生态环境影响可降到最小。

10.3.6 环境风险评价

①本项目伊芦（新）站本期新建高压电抗器下方均设事故油坑，站内设 1 座高压电抗器的事故油池以及 1 座远景主变区域事故油池，高压电抗器事故油坑通过排油管道与事故油池相连，均采取防渗防漏措施，确保事故油和油污水在储存过程中不会渗漏；远景主变下方的事故油坑与主变区的事故油池相连。

伊芦（新）站内事故油坑、事故油池均满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的相关规定。伊芦（新）站运营期正常情况下，高压电抗器无漏油产生。一旦发生事故，在事故排油或漏油情况下，所有油水混合物将渗过事故油坑上层卵石层，在此过程中，卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。最终事故油和事故油污水经事故油池收集后，由有资质单位处理处置。

②上河 500kV 变电站本期新建低压电抗器下方设事故油坑，事故油坑采取防渗防漏措施，确保事故油和油污水在储存过程中不会渗漏。

上河 500kV 变电站新建电抗器下方事故油坑能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的相关规定。上河 500kV 变电站运营期正常情况下，低压电抗器无漏油产生。一旦发生事故，在事故排油或漏油情况下，所有油水混合物将渗过事故油坑上层卵石层，在此过程中，卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。最终事故油和事故油污水经事故油坑收集后，由有资质单位处理处置。

③徐圩 500kV 变电站本期新建低压电抗器下方均设事故油坑，事故油坑通过排油管道与站内已有事故油池相连，均采取防渗防漏措施，确保事故油和油污水在储存过程中不会渗漏。

徐圩 500kV 变电站新建电抗器下方事故油坑、站内事故油池均满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的相关规定。徐圩 500kV 变电站运营期正常情况下，低压电抗器无漏油产生。一旦发生事故，在事故排油或漏油情况下，所有油水混合物将渗过事故油坑上层卵石层，在此过程中，卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。最终事故油和事故油污水经事故油池收集后，由有资质单位处理处置。

在采取上述措施后，同时在严格遵循检修及事故状态下变压器油处理处置操作规程前提下，本项目运行后的环境风险较小。

10.4 达标排放稳定性

输变电建设项目运行期主要污染因子为工频电场、工频磁场、噪声。

本项目变电站本期工程投运后，变电站四周厂界和线路评价范围内各电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求；输电线路经过耕地、道路等场所，线路运行产生的距地面 1.5m 高度处工频电场强度、工频磁感应强度能分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 10kV/m 控制限值、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求；经过电磁环境敏感目标处，线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度在电磁环境敏感目标处能分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

本项目变电站本期工程投运后厂界噪声排放能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求。变电站周围声环境保护目标处噪声测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。架空线路评价范围内声环境保护目标处的声环境质量能够满足相应声功能区标准要求。

10.5 法规政策及相关规划相符性

10.5.1 与城市发展、土地利用规划的相符性分析

根据《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）、《省政府关于连云港市国土空间总体规划（2021—

2035 年)的批复》(苏政复〔2023〕26 号),徐圩 500kV 变电站位于连云港市徐圩新区境内,上河 500kV 变电站位于淮安市淮安区境内。徐圩 500kV 变电站、上河 500kV 变电站在前期选址阶段已取得当地政府部门同意的意见,本期工程均在已有变电站站内场地上进行,不新增永久占地,不涉及生态保护红线,与城镇开发边界不冲突,不涉及占用基本农田。

新建输电线路位于连云港市灌云县、灌南县以及淮安市涟水县、淮安区境内,新建线路选线已取得了灌云县自然资源和规划局、灌南县自然资源和规划局以及淮安市自然资源和规划局、涟水县自然资源和规划局的原则同意。同时本项目 500kV 输电线路升高改造线路充分利用了原有线路走廊,减少了新辟电力建设通道走廊对土地的占用,将本项目输电线路对沿线城市国土空间规划的影响降低至最低。输电线路走廊不征地,线路路径选线尽量避让生态保护红线,无法避让采取一档跨越的形式跨越生态保护红线,不在生态红线内新立杆塔,施工临时用地远离生态红线,尽量避免切割城镇开发边界内区域本项目选址线路选线符合当地城市发展的总体规划及土地利用规划的要求。

伊芦(新)站位于连云港市灌云县同兴镇境内,本项目不涉及生态保护红线,与城镇开发边界不冲突,新建变电站涉及占用基本农田(涉及规模 5.373hm²)。本项目已纳入《江苏省国土空间规划(2021—2035 年)》建设项目中,并在《灌云县国土空间总体规划(2021—2035 年)》重点建设项目清单内。根据《自然资源部关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》(自然资规〔2018〕3 号),项目用地符合允许调整土地用途情形,连云港市已按现行管控规则和相关规定在用地报批前完成编制土地用途调整方案、土地用途调整听证、对规划实施影响评估和专家论证等工作,并已取得灌云县自然资源和规划局出具的选址初审意见,该项目已纳入经批准的江苏省国土空间规划,后期建设单位和地方政府在正式用地报批前按规定做好征地补偿安置、耕地占补平衡以及土地复耕有关工作。本项目伊芦(新)站在前期选址阶段取得了并取得了江苏省自然资源厅核发的建设项目用地预审意见的报告,并取得了灌云县自然资源和规划局核发的建设项目选址的初审意见书,因此本项目建设与《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)、《省政府关于连云港市国土空间总体规划(2021—2035 年)的批复》(苏政复〔2023〕26 号)是相符的。

10.5.2 与电网规划相符性分析

本项目属于十四五规划中建设项目，已在《连云港电网“十四五”发展规划环境影响报告书》和《淮安“十四五”电网发展规划环境影响报告书》中对项目可能产生的环境影响进行了初步分析，《连云港电网“十四五”发展规划环境影响报告书》和《淮安“十四五”电网发展规划环境影响报告书》分别于2022年3月取得了江苏省生态环境厅的审查意见（苏环审〔2022〕17号）、（苏环审〔2022〕18号）。

根据《关于连云港电网“十四五”发展规划环境影响报告书的审查意见》（苏环审〔2022〕17号）和《关于淮安“十四五”电网发展规划环境影响报告书的审查意见》（苏环审〔2022〕18号）要求，规划实施中关注建设项目与相关规划的协调性。设计阶段站址、线路应当基于空间管控尽可能避让江苏省国家生态保护红线和江苏省生态空间管控区域、尽量避让生态环境敏感区域及基本农田保护区等重点保护目标。徐圩 500kV 变电站及上河 500kV 变电站评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线和生态空间管控区域以及生态环境敏感区域。本期输电线路一档跨越自然保护区和生态保护红线，不在自然保护区和生态保护红线新立杆塔，施工场地远离自然保护区和生态保护红线；本项目无法避免在江苏省生态空间管控区域新立杆塔时，尽量选择杆塔、减少占地，不在水体中立塔。伊芦（新）变电站占用永久基本农田（涉及规模 5.373hm²），但项目用地符合允许调整土地用途的情形，建设单位已按现行管控规则和相关规定在用地报批前完成编制土地用途调整方案、土地用途调整听证、对规划实施影响评估和专家论证等工作，并取得了江苏省自然资源厅核发的建设项目用地预审意见的报告。该项目已纳入经批准的灌云县国土空间总体规划，建设单位和地方政府在正式用地报批前按规定做好征地补偿安置、耕地占补平衡以及土地复耕有关工作。因此本项目与连云港电网“十四五”发展规划环境影响报告书和淮安“十四五”电网发展规划环境影响报告书的审查意见是相符的。

10.5.3 环境合理性分析

本项目选址选线符合《输变电建设项目环境保护技术要求》，符合《江苏省国家级生态保护红线规划》和《江苏省生态空间管控区域规划》的有关要求，符合生态环境分区管控要求，具有环境合理性。

10.6 环境保护措施可靠性和合理性

本项目拟采取的环保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，这些环保措施是在已投产的输电工程设计、施工及运行经验的基础上确定的。通过类比同类工程，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工程投资预算。在设计评审过程中，本项目的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。

10.7 公众参与接受性

根据《环境影响评价公众参与办法》和《江苏省生态环境保护公众参与办法》，本项目环评过程中，建设单位通过网络公示、项目所在地报纸公示、项目所在地张贴公示等方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。

10.8 总结论

综上所述，江苏连云港 500 千伏外送通道加强工程满足地区城镇发展规划及电力规划要求，对地区经济发展起到积极的促进作用，项目在施工期和运行期采取有效的预防和减缓措施后，工频电场、工频磁场、噪声等可以满足国家相关环保标准要求，对周围生态影响较小。因此，从环境保护角度分析，江苏连云港 500 千伏外送通道加强工程的建设是可行的。

10.9 建议

为确保落实报告书所制定的环境保护措施，提出建议如下：

(1) 建设单位做好环境保护措施实施的管理与监督工作，对环境保护措施的实施进度、质量和资金进行监控管理，保证质量；

(2) 加强对工程附近人员输变电工程安全、环保意识宣传工作，会同当地政府及有关部门对居民进行必要的解释、说明，取得公众对输变电建设项目的理解和支持，避免产生纠纷。