检索号	2025-TKHP-0091

江苏连云港500千伏外送通道加强工程

环境影响报告书

（公开本）

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：二〇二五年十月

打印编号：1756881681000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	7jx4qy
建设项目名称	江苏连云港500千伏外送通道加强工程
建设项目类别	55—161输变电工程
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	国网江苏省电力有限公司
统一社会信用代码	91320000134766570R
法定代表人（签章）	
主要负责人（签字）	
直接负责的主管人员（签字）	曹文勤
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	江苏通凯生态科技有限公司
统一社会信用代码	91320115MA219DRP2E
三、编制人员情况	

1 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
徐玉奎	08353243507320066	BH008542	

2 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
徐玉奎	第一章、第三章、第十章	BH008542	
鞠荣茂	第五章、第六章、第七章	BH044826	
郭蓓	第八章、第九章	BH072622	
朱晶晶	第二章、第四章	BH064572	

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 4
1.4 工程设计工作过程 6
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 7
2 总则 9
2.1 编制依据 9
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 36
3 建设项目概况与分析 37
3.1 项目概况 37
3.2 项目占地及土石方 70
3.3 施工工艺和方法 72
3.4 主要经济技术指标 77
3.5 选址选线环境合理性分析 77
3.6 环境影响因素识别 104
3.7 生态影响途径分析 107
3.8 可研环境保护措施 108
4 环境现状调查与评价 112
4.1 区域概况 112
4.2 自然环境 113
4.3 电磁环境 114
4.4 声环境 114
4.5 生态 115
4.6 地表水环境 115
5 施工期环境影响评价 121
5.1 生态影响预测与评价 121
5.2 声环境影响分析 121

5.3 施工扬尘分析 126
5.4 固体废物影响分析 127
5.5 地表水环境影响分析 127
6 运行期环境影响评价 129
6.1 电磁环境影响预测与评价 129
6.2 声环境影响预测与评价 129
6.3 地表水环境影响分析 130
6.4 固体废物影响分析 131
6.5 环境风险分析 132
7 生态影响评价 136
7.1 生态现状调查和评价方法 136
7.2 评价区生态现状调查和评价 149
7.3 生态保护目标现状调查与评价 169
7.4 生态影响预测与评价 177
7.5 生态保护措施 189
7.6 生态监测 196
8 环境保护设施、措施分析与论证 199
8.1 环境保护设施、措施分析 199
8.2 环境保护设施、措施论证 208
8.3 环保投资估算 208
9 环境管理与监测计划 211
9.1 环境管理 211
9.2 环境监测 214
10 环境影响评价结论 217
10.1 项目概况及建设必要性 217
10.2 环境现状与主要环境问题 220
10.3 环境影响预测与评价结论 222
10.4 达标排放稳定性 227
10.5 法规政策及相关规划相符性 228
10.6 环境保护措施可靠性和合理性 230
10.7 公众参与接受性 230
10.8 总结论 230
10.9 建议 230

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8487×10^8kWh，同比增长8.4%，最大负荷147453MW，同比增长11.1%。根据设计报告预测，2030年江苏省全社会用电量和最大负荷将分别达到10500×10^8kWh和190000MW，“十五五”年均增长分别为3.5%和4.4%。

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500千伏外送通道加强工程（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”）东侧超规模扩

建1座伊芦（新）站，伊芦（老）站保持原有规模，出线由艾塘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。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）500kVGIL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5.1618hm^2。

（2）上河500kV变电站扩建工程

本期上河500kV变电站扩建2回500kV出线间隔至伊芦（新）站，采用户外GIS设备；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

本期在#3主变和#4主变低压侧各装设1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×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。

（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 0.7km；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×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×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线、恢复段导线采用 4×JL/LB1A-400/35 铝包钢芯铝绞线。

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×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×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×JL/LB1A-400/35铝包钢芯铝绞线。

本项目计划于2027年5月前建成投运，总投资/万元（动态），其中环保投资/万元。

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影响评价范围内共涉及15处江苏省生态空间管控区域，其中采用无害化方式一档跨越11处江苏省生态空间管控区域、穿越4处江苏省生态空间管控区域。具体如下：

表1.3-1 本项目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	与本项目的位置关系
1	一帆河（灌云县）洪水调蓄区	伊芦（新）～上河500kV线路工程共3次采用无害化方式一档跨越一帆河（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
2	车轴河洪水调蓄区	伊芦（新）～上河500kV线路工程采用无害化方式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

序号	生态空间管控区域名称	与本项目的位置关系
		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
3	界圩河洪水调蓄区	伊芦（新）～上河500kV线路工程采用无害化方式一档跨越界圩河洪水调蓄区路径长度约0.17km，不在洪水调蓄区内新立塔
4	五图河洪水调蓄区	伊芦（新）～上河500kV线路工程采用无害化方式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
5	潮河湾风景名胜区	伊芦（新）～上河500kV线路工程采用无害化方式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	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	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	伊芦（新）～上河500kV线路工程采用无害化方式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	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（灌南县）洪水调蓄区	伊芦（新）～上河500kV线路工程共2次穿越一帆河（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	伊芦（新）～上河500kV线路工程采用无害化方式一档跨越废黄河（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	伊芦（新）～上河500kV线路工程采用无害化方式一档跨越废黄河（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	伊芦（新）～上河500kV线路工程采用无害化方式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）洪水调蓄区	伊芦（新）～上河500kV线路工程采用无害化方式一档跨越淮河入苏北灌溉总渠（淮安区）洪水调蓄区，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	伊芦（新）～上河500kV线路工程采用无害化方式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

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500千伏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500千伏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。根据项目环评咨询招标结果，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。

根据《环境影响评价公众参与办法》《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、报纸公示、项目所在地张贴公示等方式发布了项目环境影响评价信息。公示期间未收到与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见。

2025年10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、生活污水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）本项目拟建伊芦（新）站选址已取得建设用地预审意见，占用的永久基本农田将通过江苏省自然资源厅在农用地转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，拟建的伊芦（新）～上河500kV线路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，并取得了淮安市人民政府出具的有限人为活动认定意见，符合生态保护红线管控要求。

（2）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强度、工频磁感应强度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100μT的公众曝

露控制限值要求。

根据理论计算，伊芦500kV变电站、上河500kV变电站及徐圩500kV变电站本期规模建成投运后昼、夜间厂界环境噪声排放均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准，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）中相应标准限值要求。

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100μT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。本项目的建设符合江苏省生态空间管控区的管控要求。

（8）建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）、《江苏省生态环境保护公众参与办法》（苏环规〔2023〕2号）规定组织进行了本项目的公众参与工作。至意见反馈截止日期，未收到与本项目环境保护有关的建议和意见。

（9）本项目在设计、施工、运行过程中按照国家相关生态环境保护要求，分别采取措施，使项目产生的工频电场、工频磁场、噪声等符合国家有关标准要求，在落实设计和环境影响报告书中提出的相关环境保护措施、生态减缓和恢复等措施后，可进一步减轻项目建设带来的生态环境影响。

综上，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。

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；

（16）《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。

2.1.2 部委规章及规范性文件

（1）《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；

（2）《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；

（3）《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；

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

（5）《建设项目环境影响报告书（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；

（6）《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；

（7）《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；

（8）《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；

（9）《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；

（10）《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；

（11）《国家危险废物名录（2025年版）》，2025年1月1日起施行；

（12）《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；

（13）《永久基本农田保护红线管理办法》，2025年10月1日施行；

（14）《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；

（15）《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；

（16）《产业结构调整指导目录（2024年本）》，国家发展和改革委员会

令2023年第7号，2024年2月1日起施行；

（17）《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》，自然资发〔2022〕142号，2022年8月16日起施行；

（18）《关于以“多规合一”为基础推进规划用地“多审合一、多证合一”改革的通知》，自然资规〔2019〕2号，2019年9月17日起施行；

（19）《自然资源部办公厅关于依据“三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》，自然资办函〔2022〕2072号，2022年10月14日起施行；

（20）《陆生野生动物重要栖息地名录（第一批）》，国家林业和草原局公告2023年第23号，2024年1月1日起施行；

（21）《国家林业和草原局关于印发＜全国鸟类迁徙通道保护行动方案（2021-2035年）＞的通知》，林护发〔2022〕122号。

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；

（28）《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；

（29）《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；

（30）《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；

（31）《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；

（32）《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；

（33）《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；

（34）《江苏省通榆河水污染防治条例》，2018年9月7日发布；

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

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

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

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

（39）《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）的通知》，苏环办〔2021〕290号，2021年10月14日印发；

（40）《江苏省危险废物规范化环境管理评估工作方案的通知》，苏环办〔2021〕304号，2021年11月2日印发。

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）《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）；

（14）《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）；

（15）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

（16）《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；

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

2.1.5 **工程资料**

（1）《江苏连云港500千伏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500千伏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；

（3）《110kV～750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）；

（4）《220kV~500kV变电所设计技术规范》（DT/T5218-2005）。

2.1.6 **其他文件**

（1）《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）《连云港电网“十四五”发展规划环境影响报告书》及审查意见；

（3）《淮安“十四五”电网发展规划环境影响报告书》及审查意见。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），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	/
	地表水环境	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、石油类	mg/L
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级，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中其频率50Hz公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。

架空输电线路线下的耕地、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)		《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

注：伊芦 500kV 变电站、上河 500kV 变电站以及徐圩 500kV 变电站最近一期环评及验收至今，变电站所在区域声环境功能区没有发生变化，因此本期参照前期环评批复及验收的噪声标准执行。

（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/（μg/m³）
TSP[a]	500
PM_{10}[b]	80
a 任一监控点（TSP 自动监测）自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过限值。根据 HJ 633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM_{10} 或 $PM_{2.5}$ 时，TSP 实测值扣除 200μg/m³ 后再进行评价。 b 任一监控点（PM_{10} 自动监测）自整时起依次顺延 1h 的 PM_{10} 浓度平均值与同时段所属设区市 PM_{10} 小时平均浓度的差值不应超过限值。	

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)），或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 20km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；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 66.6780hm^2（其中新增永久占地约 6.9209hm^2，新增临时占地约 59.7571hm^2），恢复永久占地面积约 0.0608hm^2，新增占地规模

未超过20km^2。本项目拟建输电线路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，跨越长度约0.511km，在自然保护区内无永久、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线路工程采用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，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；500kV/220kV混压段架空线路边导线地面投影外两侧各50m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；500kV/220kV混压段架空线路边导线地面投影外两侧各50m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1km、线路边导线地面投影外两侧外延1km的区域；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，采用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变电站生态影响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影响评价范围内涉及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，详见表2.5-1。

本项目拟建输电线路生态影响评价范围内共涉及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新沂河洪水调蓄区，新立铁塔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、界圩河洪水调蓄区、潮河湾风景名胜区和五图河洪水调蓄区；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，详见表2.5-4，有6处声环境保护目标，详见表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					与本项目的位置关系	备注
		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）	涟水县自然资源和规划局	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，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线路采用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，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”，并同步申报省级湿地公园、在国土空间总体规划生态保护红线中落图，生态保护红线已于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），目前省级湿地公园未取得正式批复，经涟水县人民政府申请，淮安市人民政府同意，并已通过省级专家评估论证，拟撤销江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园。

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				与本项目的位置关系	备注
		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		
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 次采用无害化方式一档跨越一帆河（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	/
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		伊芦（新）～上河 500kV 线路工程采用无害化方式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	/
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		伊芦（新）～上河 500kV 线路工程采用无害化方式一档跨越界圩河洪水调蓄区路径长度约 0.17km，不在洪水调蓄区新立杆塔	/
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		伊芦（新）～上河 500kV 线路工程采用无害化方式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	/

序号	生态空间管控区域名称	概况				与本项目的位置关系	备注
		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线路工程采用无害化方式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线路工程采用无害化方式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		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	/

序号	生态空间管控区域名称	概况				与本项目的位置关系	备注
		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		
				脚至外河坡堤脚外1000米			
10	一帆河（灌南县）洪水调蓄区	灌南县	洪水调蓄	南北长23公里，南至淮安市界，北至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	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2次穿越一帆河（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生动物；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线路工程采用无害化方式一档跨越废黄河（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）		伊芦（新）～上河500kV线路工程采用无害化方式一档跨越废黄河（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	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线路工程采用无害化方式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	/

序号	生态空间管控区域名称	概况				与本项目的位置关系	备注
		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		
				括入海水道及现状北堤范围内			
14	苏北灌溉总渠（淮安区）洪水调蓄区	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、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	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线路工程采用无害化方式一档跨越淮河入苏北灌溉总渠（淮安区）洪水调蓄区，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线路工程采用无害化方式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	备注
	行政区划	名称	功能	X	Y	Z					
1	灌云县同兴镇	兴高村看护房	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2	灌云县同兴镇	兴高村合兴 50 号等民房	/	/	/	/	/	/	/	/	
3	灌云县同兴镇	兴高村合兴 57 号等民房	/	/	/	/	/	/	/	/	
4	灌云县同兴镇	兴高村合兴 125 号等民房	/	/	/	/	/	/	/	/	

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，正东侧为 X 轴正方向，正北侧为 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]	备注
	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	/	/	/	/	/	/

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 100μT。

表 2.5-5 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	备注
	行政区划	名称	功能	X	Y	Z					
1	淮安区平桥镇	前庄村圩马组 14 号民房	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2	淮安区平桥镇	前庄村郭庄组 18 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3	淮安区平桥镇	前庄村杨庄组 12 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4	淮安区平桥镇	前庄村孟王组 2 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5	淮安区平桥镇	前庄村张兴组董姓民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6	淮安区平桥镇	前庄村陈小组 34 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/

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，正东侧为 X 轴正方向，正北侧为 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 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 2.5-6 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	备注
	行政区划	名称	功能	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	/	/	/	/	/	/	/	/	/

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，正东侧为 X 轴正方向，正北侧为 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 变电站最近处坐标、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 2.5-7 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	图号
		行政区划	名称		功能	规模	建筑物结构，高度[7]	导线对地高度，m[1]		线路名称	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	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2		连云港市灌云县同兴镇	轴北村胡庄	109 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3		连云港市灌云县同兴镇	轴北村武庄	69 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4		连云港市灌云县下车镇	彭渡村许庄	16 号民房	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5		连云港市灌云县下车镇	沙行村沙行庄	129 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6		连云港市灌云县下车镇	青山村星山庄	韩姓民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
7		连云港市灌云县下车镇	青山村韩庄	2 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8		连云港市灌云县下车镇	林庄村杨庄	119 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9[5]		连云港市灌云县下车镇	顾圩村刘荡庄	鱼塘看护房	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
10[5]		连云港市灌云县下车镇	徐圩村小丁圩	60 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
11[5]		连云港市灌云县下车镇	唐跳村陈庄	45 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
12		连云港市灌云县下车镇	唐跳村中心庄	工具房	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13		连云港市灌云县下车镇	张庄村张庄	23 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
14		连云港市灌云县杨集镇	庄场村七组	41 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
15		连云港市灌云县杨集镇	庄场村九组	汪姓民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
16		连云港市灌云县杨集镇	庄场村六组	49 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
17		连云港市灌云县杨集镇	孙小港村唐洼	139 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
18		连云港市灌云县杨集镇	南湾村唐洼	看护房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
19		连云港市灌云县杨集镇	南湾村马圩	129 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
20		连云港市灌云县杨集镇	双湾村曹庄	90 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
21		连云港市灌云县杨集镇	春旭村席圩庄	1 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
22		连云港市灌云县杨集镇	老庄村周老庄	192 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
23		连云港市灌云县杨集镇	春旭村后圩庄	1 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
24		连云港市灌南县	杨圩村十一	20 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

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	图号
		行政区划	名称		功能	规模	建筑物结构，高度[7]	导线对地高度，m[1]		线路名称	方位	距离			
		北陈集镇	组												
25		连云港市灌南县北陈集镇	八庄村一组	64 号民房	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
26		连云港市灌南县北陈集镇	大有村十四组	29 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
27		连云港市灌南县北陈集镇	大有村四组	38 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
28		连云港市灌南县北陈集镇	大有村九组	27 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
29		连云港市灌南县三口镇	后河村六组	6 号民房	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
30		连云港市灌南县三口镇	后河村七组	132 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
31		连云港市灌南县三口镇	后河村七组	156 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
32		连云港市灌南县三口镇	新河村八组	52 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
33		连云港市灌南县三口镇	大北社区七组	107 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
34		连云港市灌南县三口镇	大北社区七组	261 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
35	伊芦（新）~上河 500kV 线路工程	连云港市灌南县三口镇	南华村三组	35 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
36		连云港市灌南县三口镇	南华村二组	41 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
37		连云港市灌南县百禄镇	高港村八组	9 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
38		连云港市灌南县百禄镇	屈东村二组	81 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
39		连云港市灌南县百禄镇	屈东村三组	36 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
40		连云港市灌南县百禄镇	屈东村四组	23 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
41		连云港市灌南县百禄镇	屈东村四组	66 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
42		连云港市灌南县百禄镇	屈东村五组	59 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
43		连云港市灌南县百禄镇	窑湾村一组	3 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
44		连云港市灌南县百禄镇	周响村二组	43 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
45		连云港市灌南县百禄镇	周响村三组	40 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
46		连云港市灌南县百禄镇	周响村五组	10 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
47		连云港市灌南县百禄镇	峰昊家庭农场		养殖	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
48		连云港市灌南县	南房村	2 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

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	图号
		行政区划	名称		功能	规模	建筑物结构，高度[7]	导线对地高度，m[1]		线路名称	方位	距离			
	伊芦（新）~上河 500kV 线路工程	百禄镇	四组												
49		连云港市灌南县百禄镇	南房村二组	冯姓民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
50		连云港市灌南县百禄镇	杨罗村二组	67 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
51		连云港市灌南县百禄镇	杨罗村二组	27 号民房	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
52		连云港市灌南县百禄镇	宋庄村十组	1 号民房	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
53		连云港市灌南县百禄镇	朱头庄村八组	33 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
54		连云港市灌南县百禄镇	宋庄村一组	21 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
55		连云港市灌南县百禄镇	百禄村	垃圾站	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
56		连云港市灌南县百禄镇	百禄村	粮站	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
57		连云港市灌南县百禄镇	杨桥村	1 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
58		连云港市灌南县百禄镇	杨桥村二组	19 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
59		连云港市灌南县百禄镇	周彭村六组	43 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
60		连云港市灌南县百禄镇	嵇桥村十二组	王姓看护房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
61		连云港市灌南县新集镇	街东村三组	13 号民房	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
62		连云港市灌南县新集镇	街东村二组	27 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
63		连云港市灌南县新集镇	街东村七组	37 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
64		连云港市灌南县新集镇	新南村一组	6 号养殖房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
65		淮安市涟水县五港镇	罗冲村曾庄组	34 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
66		淮安市涟水县五港镇	薛桥村嵇庄组	民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
67		淮安市涟水县五港镇	薛桥村三组	丁姓民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
68		淮安市涟水县五港镇	五港社区李庄组	徐姓民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
69		淮安市涟水县五港镇	租田村孙庄组	孙姓民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
70		淮安市涟水县五港镇	租田村前庄组	党群服务中心等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
71		淮安市涟水县五港镇	租田村陆庄组	28 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
72		淮安市涟水县	五里村	张姓民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

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	图号
		行政区划	名称		功能	规模	建筑物结构，高度[7]	导线对地高度，m[1]		线路名称	方位	距离			
	伊芦（新）~上河 500kV 线路工程	五港镇	张庄组												
73		淮安市涟水县五港镇	五里村大兴组	陈姓养殖房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
74		淮安市涟水县东胡集镇	渠东村五组	张姓看护房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
75		淮安市涟水县东胡集镇	渠东村四组	张姓看护房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
76		淮安市涟水县东胡集镇	镇北村干东组	唐姓民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
77		淮安市涟水县东胡集镇	桥西社区潘庄组	陈姓民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
78		淮安市涟水县大东镇	场北村圩里组	原 2 号民房	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
79		淮安市涟水县大东镇	场北村徐庄组	薛姓看护房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
80		淮安市涟水县大东镇	施洼村嵇庄组	看护房 1 等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
81		淮安市涟水县大东镇	施洼村嵇庄组	看护房 2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
82		淮安市涟水县大东镇	施洼村施洼社区	黄姓民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
83		淮安市涟水县大东镇	施洼村王刘组	朱姓粮食烘干房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
84		淮安市涟水县大东镇	干东村后胡组	胡姓民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
85		淮安市涟水县大东镇	干东村胡庄组	陈姓民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
86		淮安市涟水县大东镇	干东村嵇圩组	嵇姓民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
87		淮安市涟水县大东镇	大东村祁刘万组	陈姓民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
88		淮安市涟水县大东镇	陈庄村六组	贾姓看护房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
89		淮安市涟水县大东镇	客堂村贺庄组	薛姓民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
90		淮安市涟水县大东镇	客堂村宋庄组	宋姓民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
91		淮安市涟水县朱码街道	顺集村朱李庄组	李姓民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
92		淮安市涟水县朱码街道	顺集村朱李庄组	民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
93		淮安市涟水县朱码街道	红星村孙庄组	孙姓民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
94		淮安市涟水县朱码街道	顺集村四组	民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
95		淮安市涟水县朱码街道	顺集村五组	38 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
96		淮安市涟水县	桂生村	江姓民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

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	图号
		行政区划	名称		功能	规模	建筑物结构，高度[7]	导线对地高度，m[1]		线路名称	方位	距离			
		朱码街道	陆庄组												
97		淮安市涟水县朱码街道	桂生村三组	张姓民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
98		淮安市涟水县涟城街道	庵园村前安组	35 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
99		淮安市涟水县涟城街道	上庄村东马组	132 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
100		淮安市涟水县涟城街道	上庄村上庄组	50 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
101		淮安市涟水县涟城街道	石庄村郑刘组	46 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
102		淮安市涟水县涟城街道	石庄村圩西组	153 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
103		淮安市涟水县涟城街道	石庄村张桥组	朱姓工厂	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
104		淮安市涟水县涟城街道	石庄村红巾组	46 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
105	伊芦（新）~上河 500kV 线路工程	淮安市涟水县涟城街道	石庄村合心组	74 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
106		淮安市涟水县涟城街道	许官营村前元组	朱姓民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
107		淮安市涟水县涟城街道	双码村莲徐组	张姓民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
108		淮安市涟水县涟城街道	双码村莲徐组	8 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
109		淮安市涟水县涟城街道	双码村胡庄组	王姓看护房	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
110		淮安市涟水县涟城街道	双码村十一堡组	156 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
111		淮安市涟水县涟城街道	双码村十一堡组	胡姓民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
112		淮安市淮安区苏嘴镇	邵葛村九组	冯姓民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
113		淮安市淮安区苏嘴镇	邵葛村九组	邵姓看护房	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
114		淮安市淮安区苏嘴镇	邵葛村六组	江姓民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
115		淮安市淮安区苏嘴镇	邵葛村四组	40 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
116		淮安市淮安区苏嘴镇	汤衡村四组	7 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
117		淮安市淮安区苏嘴镇	大桥村老吉二组	17 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
118		淮安市淮安区苏嘴镇	大桥村老吉一组	32 号民房	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
119		淮安市淮安区苏嘴镇	大桥村七组	一品超市等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
120		淮安市淮安区	大桥村	6 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

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	图号
		行政区划	名称		功能	规模	建筑物结构，高度[7]	导线对地高度，m[1]		线路名称	方位	距离			
		苏嘴镇	一组												
121		淮安市淮安区顺河镇	官路村十四组	丁姓民房	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
122		淮安市淮安区顺河镇	官路村十三组	李姓民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
123		淮安市淮安区顺河镇	官路村十五组	46 号民房	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
124		淮安市淮安区复兴镇	复兴居四组	31 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
125		淮安市淮安区复兴镇	大李村二组	95 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
126		淮安市淮安区复兴镇	大李村二组	89 号民房	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
127		淮安市淮安区复兴镇	陈杨村二组	17 号民房	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
128		淮安市淮安区复兴镇	陈杨村三组	5 号民房	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
129		淮安市淮安区复兴镇	陈杨村四组	12 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
130	伊芦（新）~上河 500kV 线路工程	淮安市淮安区博里镇	倪桥村十二组	20 号民房	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
131		淮安市淮安区博里镇	三门居五组	36 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
132		淮安市淮安区博里镇	三门居七组	1 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
133		淮安市淮安区博里镇	三门居一组	李姓民房	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
134		淮安市淮安区博里镇	三角墩村十组	2 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
135		淮安市淮安区博里镇	三角墩村五组	陆姓民房	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
136		淮安市淮安区博里镇	晶墩村九组	1 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
137[5]		淮安市淮安区博里镇	南涧村合心组	31 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
138		淮安市淮安区朱桥镇	洼圩村东王组	18 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
139		淮安市淮安区朱桥镇	洼圩村东王组	夏姓看护房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
140		淮安市淮安区朱桥镇	洼圩村洼中组	1 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
141		淮安市淮安区朱桥镇	洼圩村付舍组	李姓民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
142		淮安市淮安区朱桥镇	小闸村兴庄组	10 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
143		淮安市淮安区朱桥镇	小闸村胡田组	33 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
144		淮安市淮安区	小闸村	4 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

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	图号
		行政区划	名称		功能	规模	建筑物结构，高度[7]	导线对地高度，m[1]		线路名称	方位	距离			
		朱桥镇	立新组												
145		淮安市淮安区朱桥镇	小闸村西庄组	22 号民房	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
146		淮安市淮安区朱桥镇	小闸村新建组	15 号民房	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
147		淮安市淮安区朱桥镇	小闸村西马组	4 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
148		淮安市淮安区朱桥镇	小闸村卢西组	9 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
149		淮安市淮安区朱桥镇	小闸村卢庄组	1 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
150		淮安市淮安区朱桥镇	闸南村姚田组	7 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
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	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
152		淮安市淮安区朱桥镇	闸南村圩头组	张姓养殖场	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
153		淮安市淮安区朱桥镇	五里村观西组	23 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
154		淮安市淮安区朱桥镇	五里村东王组	1 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
155[5]		淮安市淮安区朱桥镇	五里村刘庄组	31 号民房等	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /
156[5]		淮安市淮安区朱桥镇	五里村东社组	37 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
157[5]		淮安市淮安区朱桥镇	五里村马庄组	14 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
158[5]	伊芦（新）~上河 500kV 线路工程	淮安市淮安区施河镇	马北村后庄组	30 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
159[5]		淮安市淮安区施河镇	马北村管庄组	14 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
160[5]		淮安市淮安区施河镇	马北村宗庄组	宗姓民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
161[5]		淮安市淮安区石塘镇	卫东村砖桥组	25 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
162[5]		淮安市淮安区石塘镇	卫东村巧庄组	宗姓看护房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
163[5]		淮安市淮安区石塘镇	乾益村新西组	33-1 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
164[5]		淮安市淮安区石塘镇	乾益村邵庄组	1 号民房	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
165[5]		淮安市淮安区施河镇	单里村幸庄组	11 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
166[5]		淮安市淮安区施河镇	单里村孙大组	35 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
167[5]		淮安市淮安区平桥镇	黄楼村戴王组	14 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

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	图号
		行政区划	名称		功能	规模	建筑物结构，高度[7]	导线对地高度，m[1]		线路名称	方位	距离			
168[5]	伊芦（新）~上河 500kV 线路工程	淮安市淮安区平桥镇	黄楼村新民组	1 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
169[5]		淮安市淮安区平桥镇	黄楼村郝兴组	7 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
170[5]		淮安市淮安区平桥镇	黄楼村凡庄组	9 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
171[5]		淮安市淮安区平桥镇	前庄村双庄组	9 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
172[5]		淮安市淮安区平桥镇	前庄村张庄组	18 号民房	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
173[5]		淮安市淮安区平桥镇	前庄村潘庄组	15 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
174[5]		淮安市淮安区平桥镇	前庄村陈小组	23 号民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
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	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
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	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
177	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	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
178	田湾~伊芦 500kV 线路改接工程	连云港市灌云县同兴镇	兴高村	养殖看护房	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
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	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
180		淮安市涟水县红窑镇	钦北村钦北组	44 号民房	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
181		淮安市涟水县东胡集镇	钦工村徐大庄组	徐姓民房	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
182		淮安市涟水县朱码街道	笪巷村太和组	王姓民房等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
183		淮安市涟水县朱码街道	万元村周李组	常熟通正工程检测有限公司等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
184		淮安市涟水县涟城街道	秉同村殷彭组	尉姓看护房	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
185[6]		淮安市淮安区石塘镇	乾益村新西组	40 号民房	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
186[6]		淮安市淮安区石塘镇	乾益村大后组	35 号民房	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

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；根据《关于印发<输变电建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办辐射〔2016〕84 号），环评阶段环境影响评价范围内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 线路与部分现状 500kV 伊上 5251 线并行；

[6]本期部分伊上 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	现状	伊芦（老）站现状建设规模：主变压器 3 台（#1、#2、#3），容量为 3×750MVA，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	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 28Ω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		伊芦（老）站围墙内占地面积 5.6934hm^2；伊芦（新）站新征用地 5.6121hm^2、其中围墙内占地面积 5.1618hm^2，临时占地面积 1.5000hm^2（位于伊芦（新）站站内）
	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	现状	现状建设规模：上河 500kV 变电站为 500kV/220kV 子母站，500kV 变电站现有主变压器 2 台（#1、#2），容量为 2×1000MVA，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，电压等级为 220/110kV，110kV 配电装置户内 GIS 布置，110kV 电缆出线 8 回。
			本期	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）），采用户外 GIS 设备，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		总占地面积 8.9634hm^2，围墙内占地 7.6916hm^2。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
		电压等级		500kV
		建设规模	现状	现状建设规模：主变压器 3 组（#1、#3、#4），容量为 3×1000MVA，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 1 组 60Mvar 低压电容器和 2 组 60Mvar 低压电抗器、#3 主变低压侧配置 1 组 60Mvar 低压电容器和 1 组 60Mvar 低压电抗器、#4 主变低压侧配置 1 组 60Mvar 低压电容器和 2 组 60Mvar 低压电抗器。
			本期	本期在原站址内#3、#4 主变低压侧各扩建 1 组 60Mvar 低压电抗器。
		占地		总占地面积 3.7297hm^2，其中围墙内占地面积 3.7058hm^2。本期扩建工程在站内预留场地进行，不新增永久占地
线路工程	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		新建铁塔选用 500-MC21S、500-MD21S 系列双回塔、500-MC21TQ

线路工程			数量	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 41.9668hm^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 0.7km；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
		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	新建段导线采用 4×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线；恢复段导线采用 4×JL/LB1A-400/35 铝包钢芯铝绞线 地线采用 2 根 72 芯 OPGW-150
			运行电流	新建段：3932A/相、恢复段：2900A/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 0.0160hm^2，恢复永久占地 0.0128hm^2，临时占地 0.6322hm^2
		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

线路工程	伊芦变近区500kV线路改造工程		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	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 线交叉跨越校验升高改造工程		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
			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/LB1A-400/35 铝包钢芯铝绞线； 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 3.8560hm^2；牵张场 35 处，每处牵张场临时占地面积 0.1000hm^2，合计 3.5000hm^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 7.1200hm^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 0.0608hm^2，临时总占地约 59.7571hm^2
总投资额				/万元（动态），其中环保投资/万元
预期开工时间				/
预期投运时间				/

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 5.6934hm^2。本期超规模扩建的伊芦（新）站拟建址位于伊芦（老）站东侧，总占地面积 5.6121hm^2、其中围墙内占地面积 5.1618hm^2。

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，地埋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 位于高压电抗器区域西侧、事故油池 2 位于 500kV 配电装置楼东北侧。

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，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5人/班，值班人员产生的生活污水利用站内已有地埋式污水处理装置（处理能力0.5t/h）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

一般固体废物：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。

危险废物：伊芦（老）站产生危险废物主要为废铅蓄电池、废变压器油；

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，废铅蓄电池暂存于国网连云港供电公司危废贮存库（江苏省连云港市海州区茅口路17号），该危废贮存库已进行备案登记，危废贮存库已采取地面防渗处理，使用防渗托盘，设置泄漏液收集池，配置空调控制温度，配置视频监控和灭火装置，张贴危废标识牌等措施。同时能满足伊芦（老）站的贮存要求，并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）站站内道路两侧、配电装置区域及综合楼附近均采取绿化措施，绿化面积约1.4hm^2。

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（162.01m^3），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，均通过排油管道排入变电站总事故油池。站内事故油坑、事故油池均已在前期工程中通过了竣工环保验收。

（6）前期环保手续履行情况

伊芦（老）站前期环保手续履行情况详见表3.1-2。

表3.1-2 伊芦（老）站前期环保手续履行情况一览表

期次	工程名称	工程内容	阶段	发文单位	发文文号	备注
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	扩建 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	国网江苏省电力有限公司	苏电发展〔2019〕476 号	/
第八期	江苏连云港田湾核电送出加强工程	改造 1 个 500 千伏备用出线间隔（至徐圩变），更换隔离开关、升高改造 500 千伏田芦 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	/

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，最近一期工程竣工环保验收后未发生事故排油等突发环境风险事件，未收到环保投诉、不存在环保纠纷，无与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。

3.1.2.1.4 本期规模

伊芦（老）站规模不变，出线由艾塘 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。伊芦（新）站本期按开关站建设，具体规模如下。

（1）主体工程

伊芦（新）站主体工程详见表3.1-3。

表3.1-3 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回架空出线 （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继电室、500kV保护小室等，建筑面积约4679m^2

（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埋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350m^3，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，考虑远景主变及电抗器等设备声源，本次将东侧整面围墙（长约173m）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1~2m^3/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废矿物油；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，废铅蓄电池暂存于国网连云港供电公司危废贮存库（江苏省连云港市海州区茅口路17号），该危废贮存库能满足伊芦（新）站的贮存要求，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矿物油，则立即交由有资质单位处理，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，道路两侧及配电装置楼周围采取绿化，绿化面积约4.05hm^2。

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，高压电抗器油重不大于15.8t（约17.65m^3）。本期在高压电抗器下方均设置事故油坑（有效容积18m^3），并在高抗区域拟建1座具有油水分离功能的事故油池（有效容积20m^3），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100%贮油要求。同时在站内主变区域设置1座事故油池（有效容积90m^3），设置油水分离装置，预留远景使用。

一旦发生事故，事故油尽可能回收利用，不能回收利用的事故废油及油污水最终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，事故油池混凝土抗渗等级为P8，确保废矿物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）站站内远景规模预留场地，临时用地面积约 1.5000hm^2，本期不新增临时占地。施工营地内设有围挡、材料堆场、办公区、生活区、临时化粪池（防渗漏措施）等。洗车平台、临时沉淀池等位于变电站出口区域。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 8.9634hm^2，围墙内占地 7.6916hm^2。

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，采用户外 GIS 设备，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 2×1000MVA（#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，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，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6人/班，每天产生生活污水量约1~2m^3/d，站内已建有1座景观式一体化污水处理装置，处理能力0.5t/h，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。

一般固体废物上河500kV变电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。

危险废物：上河500kV变电站产生危险废物主要为废铅蓄电池、废变压器油；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，废铅蓄电池暂存于国网淮安供电公司危废仓库（淮安市清江浦区淮河路仓库），该危废仓库已采取地面防渗处理，使用防渗托盘，配置空调控制温度，配置视频监控和灭火装置，张贴危废标识牌等措施。同时能满足上河变危废贮存要求，并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（有效容积约155m^3）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（有效容积约30m^3）相连。事故油坑、排油槽、事故油池均采取防渗防漏措施，确保事故油和油污水在储存过程

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（有效容积约 80m^3）相连；事故油坑、排油槽、事故油池均采取防渗防漏措施，确保事故油和油污水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：3hm^2。

（4）前期环保手续履行情况

上河 500kV 变电站前期环保手续履行情况详见表 3.1-4。

表 3.1-4 上河 500kV 变电站前期环保手续履行情况一览表

期次	工程名称	工程内容	阶段	发文单位	发文文号	备注
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，因建设时间较早，无需履行环评手续		/
			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	/		/
第三期	江苏田湾核电站 500kV 送出工程	新建 500kV 田湾~连云港~上河	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	上河~高邮 500kV 线路增容改造	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	环评	江苏省生态环境厅	苏环审〔2022〕92 号	/
			验收	国网江苏省电力有	/	/

		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		限公司		
第七期	淮安上河 500kV 变电站 220kV 配电装置改造工程	220kV 配电装置由户外 AIS 设备整体改造为户外 GIS 设备、上河 500kV 变电站 220kV 出线改造	环评	淮安市生态环境局	淮环辐（表）审〔2023〕25 号	/
			验收	国网江苏省电力有限公司	/	/
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，容量为 180MVA，110kV 电缆出线 8 回；扩建 4 个 220kV 备用间隔	环评	淮安市生态环境局	淮环辐（表）审〔2024〕5 号	/

上河 500kV 变电站母站于 1999 年 12 月投运，上河 500kV 变电站母站主变规模最近一期工程为“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），于 2025 年 7 月 24 日通过了竣工环保验收。

淮安上河 500kV 变电站 220kV 配电装置改造工程于 2023 年 5 月取得江苏省生态环境厅的环评批复（淮环辐（表）审〔2023〕25 号），于 2025 年 7 月 15 日通过了竣工环保验收。

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。

上河 500kV 变电站 500kV 上河~高邮线路增容改造工程于 2022 年 12 月取得江苏省生态环境厅的环评批复（苏环审〔2022〕91 号），目前正在建设。

根据最近一期工程竣工环保验收意见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，站内现状事故油坑、事故油池分别能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 20%和

100%的贮油要求。变电站已制定环境风险应急预案，环境风险控制措施可行，最近一期竣工环保验收后未发生事故排油等突发环境风险事件，未收到环保投诉、不存在环保纠纷，无与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题，无“以新带老”问题。

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，在远景#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，具体为油坑底板及侧壁均涂刷20mm防水砂浆。

（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利用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利用站区内已有垃圾分类装置处理。

③进站道路及站内道路

本期施工利用站区内已有进站道路，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处，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3.7297hm^2，其中围墙内占地面积3.7058hm^2。

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。

④无功补偿

#1 主变低压侧配置 1 组 60Mvar 低压电容器和 2 组 60Mvar 低压电抗器、#3 主变低压侧配置 1 组 60Mvar 低压电容器和 1 组 60Mvar 低压电抗器、#4 主变低压侧配置 1 组 60Mvar 低压电容器和 2 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，变电站四周设有实体围墙。

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1~2m^3/d，站内已建有1座地埋式污水处理装置，处理能力0.5t/h，处理后用于站区绿化，不外排。

④固体废物处理措施

一般固体废物：徐圩500kV变电站站内工作人员所产生的生活垃圾由站内垃圾桶分类收集后由环卫部门统一处理，不外排。

危险废物：

徐圩500kV变电站站内产生危险废物主要为废铅蓄电池、废变压器油；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，废铅蓄电池暂存于国网连云港供电公司危废贮存库（江苏省连云港市海州区茅口路17号），该危废贮存库已进行备案登记，危废贮存库已采取地面防渗处理，使用防渗托盘，设置泄漏液收集池，配置空调控制温度，配置视频监控和灭火装置，张贴危废标识牌等措施。同时能满足徐圩变的贮存要求，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（有效容积83.8m^3）相连。事故油坑、排油槽、事故油池均采取防渗防漏措施，确保事故油和油污水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：1.32hm^2。

（3）前期环保手续履行情况

徐圩500kV变电站前期环保手续履行情况详见表3.1-5。

表 3.1-5 徐圩 500kV 变电站前期环保手续履行情况一览表

期次	工程名称	工程内容	阶段	发文单位	发文文号	备注
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 个 500kV 出线间隔（至伊芦变），在#1 主变低压侧扩建 1 组 60Mvar 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〔2024〕2 号	/

根据最近一期工程竣工环保验收意见，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，站内事故油坑、事故油池分别能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 20%和 100%贮油要求。变电站已制定环境风险应急预案，环境风险控制措施可行，最近一期竣工环保验收后未发生事故排油等突发环境风险事件，未收到环保投诉、不存在环保纠纷，无与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题，无“以新带老”问题。

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，抗渗等级为 P8。

（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利用站区内已有地埋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利用站区内已有垃圾分类装置处理。

③进站道路及站内道路

本期利用站区内已有进站道路，不单独新建。

④事故油池

本期扩建的低压电抗器下方的事故油坑与站内已有事故油相连，产生的废矿物油最终排入站内已有事故油池中。

（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处，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3.1-6。

表3.1-6 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km
				连云港市		淮安市		
				灌云县	灌南县	涟水县	淮安区	
伊芦（新）～上河500kV线路工程	伊芦（新）~上河500kV线路	新建500kV同塔双回	苏北灌溉总渠和淮河入海水道耐张段	/	/	/	2.3	2.3
			其余段	31.73	35.77	37.1	34.6	139.2
		新建500/220kV混压四回	一次建成混压四回段	/	/	/	0.45	0.45
			仅架设500kV	1.0	/	/	5.05	6.05

				双回线路段					
			合计						148
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	新建 500kV 单回		1.2	/	/	/	1.2
		500kV 伊荡 5642 线	新建 500kV 单回		0.7	/	/	/	0.7
		500kV 伊潘 5641/伊荡 5642 线	500kV 同塔双回恢复段		0.44	/	/	/	0.44
		合计							2.34
	伊芦～上河 500kV 线路改造工程	500kV 伊上 5251 线	500kV 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	500kV 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	500kV 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		500kV 单回		/	/	3.44	0.5	3.94
			合计						3.94

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至兴高村，转向东跨越一帆河至河道东侧轴北村，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，至沙行村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 高速至青山村转向东南跨越在建连宿高速、牛墩界河圩至唐跳村转向东继续同塔双回架设至张庄村，再转向南至庄场村，然后转向东架设再继续转向西南方向，跨越五图河至南湾村，转向东南方向跨越 G204 国道、新沂河（北偏泓）、新沂河（南偏泓），线路进入连云港市灌南县境内转向西南架设至大有村，再转向东南架设，跨越灌河、S345 省道、一帆河（灌南县），途经周响村，再转向南跨越 S326 省道，途经杨罗村、朱头庄村，

再转向西南方向架设，跨越一帆河至街东村南侧，线路进入淮安市涟水县境内，继续向西南架设途经薛桥村、屈东村、钻越±800kV锡泰直流线路、500kV旗潘/杰潘线路后，继续向南架设，途经场北村、陈庄村，跨越S327省道后，途经红星村、庵园村、双码村，然后跨越废黄河、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，途经汤衡村，跨越淮河入海通道、苏北灌溉总渠、G343国道至大李村，转向南架设至陈杨村，转向西再向西南架设至三门社区居委会，转向西至现状500kV伊上5251线东侧，再转向南，途经南涧村、闸南村，转向西架设跨越现状500kV伊上5251线至五里村，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卫东村，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，至前庄村附近转向西接入上河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

500kV伊潘5641线：拟建的500kV线路自现状500kV伊潘5641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（新）~上河500kV线路平行架设至伊芦变；

500kV伊荡5642线：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，新建现状500kV伊荡5642线#3塔至D1塔之间的单回线路，恢复D1塔至现状伊潘5641/伊荡5642线#6塔之间的原有同塔双回架空线路。同时拆除伊芦（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（新）~上河500kV线平行向北架设，最终接入伊芦（新）站，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

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，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。同时拆除伊芦（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，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S327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，本项目架空线路导线选型详见表3.1-7。

表 3.1-7 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河入海水道耐张段	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	4×JL3/G1A-630/45：子导线外径 33.8mm，分裂间距 500mm 4×JL/LB1A-400/35：子导线外径 26.8mm，分裂间距 450mm
		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/伊荡 5642 线	4×JL3/G1A-630/45	
	伊芦～上河 500kV 线路改造工程	500kV 伊上 5251 线	4×JL3/G1A-630/45 4×JL/LB1A-400/35	
	徐圩/田湾~伊芦 500kV 线路改接工程	500kV 徐伊 5K68 线/田芦 5218 线	4×JL3/G1A-630/45	
	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/LB1A-400/35	子导线外径 26.8mm，分裂间距 450mm

（2）地线选型：根据设计资料，500kV 架空线路地线型号为 2 根 72 芯 OPGW-210、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 3.1-8。

表 3.1-8 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			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

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	(°)		
8	连云港市	双回路铁塔		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
23			500-MD21S-J2	33	450	650	20~40	16404	2
24				36	450	650	20~40	17484	7
25	连云港市	双回路铁塔	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	1
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

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	(°)		
37	淮安市	双回路铁塔	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
50			500-MC21S-ZK1	60	500	700	-	17006	5
51				63	500	700	-	17666	3
52			500-MC21S-ZK1	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

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	(°)		
69	淮安市	双回路铁塔		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
81				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			500-MD21S-J3	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	1
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

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	(°)		
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
合计									384

②伊芦变近区 500kV 线路改造工程共新建 19 基铁塔。新建杆塔一览详见表 3.1-9。

表 3.1-9 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	500-MC21D-J1AR	45	450	800	0~20	17840	1	田湾~

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	(°)			
15	铁塔	500-MC21D-J1AR	39	450	800	60~90	16220	1	伊芦500kV线路改接
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。新建杆塔一览详见表 3.1-10。

表 3.1-10 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
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 3.1-11。

表 3.1-11 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 线路	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 线路	7	1）本项目伊芦（新）～上河 500kV 双线跨越现状单回 500kV 伊上 5251 线； 2）本项目伊芦（新）～上河 500kV 双线跨越现状同塔双回 500kV 九杰 5K70/九旗 5K69 线； 3）本项目伊芦（新）～上河 500kV 双线跨越同塔双回 500kV 杰潘 5K28/旗潘 5K27 线； 4）本项目伊芦（新）~上河 500kV 双线跨越本项目单回 500kV 伊潘 5641 线； 5）本项目伊芦（新）~上河 500kV 双线跨越本项目单回 500kV 伊荡 5642 线； 6）本项目 500kV 伊上 5251 线跨越本项目单回 500kV 伊潘 5641 线； 7）本项目 500kV 伊上 5251 线跨越本项目单回 500kV 伊荡 5642 线
3	220kV 线路	8	220kV 邓田 46P6、220kV 金响 2679 线/金田 46P9 线、220kV 上河~黄塍双回路、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

序号	主要交叉跨越	次数	备注
1	±800kV 线路	1	本项目伊芦（新）～上河 500kV 双线下穿现状±800kV 锡泰直流线路
4	110kV 线路	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）、灌河
10	长输天然气、成品油管道	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）； 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 3.1-12。

表 3.1-12 导线对地面的最小距离

线路名称	线路经过地区	最小对地距离（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 线升高改造段	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、淮河入海道区域	30
伊芦（新）~上河 500kV 线	伊芦(新)站近区：耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所	20

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 3.1-13。

表 3.1-13 拟建线路与其他输电线路交叉跨越情况一览表

序号	交叉线路段所处行政区	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

注：本项目输电线路交叉跨越段无声环境/电磁敏感目标。

（2）其他输电线路（330kV 及以上电压等级）并行情况见表 3.1-14。

表 3.1-14 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)	并行线路段包夹敏感目标情况
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	①朱桥镇五里村刘庄组 31 号等 2 户民房，高 3m~10m，电磁环境敏感目标位于本期拟建 500kV 线路西北侧，距离拟建线路边导线地面投影最近距离约 6m；同时电磁环境敏感目标位于已建 500kV 伊上 5251 线路边导线东南侧，距离线路边导线地面投影最近距离约 21m。 ②朱桥镇五里村刘庄组 19 号等 2 户民房，高 3m~10m，电磁环境敏感目标位于本期拟建 500kV 线路西北侧，距离拟建线路边导线地面投影最近距离约 21m；同时电磁环境敏感目标位于已建 500kV 伊上 5251 线路边导线东南侧，距离线路边导线地面投影最近距离约 6m。 ③五里村马庄组 14 号民房，1 户高 3m~10m，电磁环境敏感目标位于本期拟建 500kV 线路西北侧，距离拟建线路边导线地面投影最近距离约 6m；同时电磁环境敏感目标位于已建 500kV 伊上 5251 线路边导线东南侧，距离线路边导线地面投影最近距离约 21m。 ④黄楼村凡庄组 9 号民房，1 户，高 3m~8m，电磁环境敏感目标位于本期拟建 500kV 线路东南侧，距离拟建线路边导线地面投影最近距离约 7m；同时电磁环境敏感目标位于已建 500kV 伊上 5251 线路边导线西北侧，距离线路边导线地面投影最近距离约 22m。
		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	500kV/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	单回			
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	50	0.32	/
		拟建伊芦（新）~上河 500kV 线路	ABC/BAC -/-	500kV/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两次，拟建伊上 5251 线全线换位两次，其余线路不换位。拟建线路相序及架设方式见表 3.1-15。

表 3.1-15 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 G126 塔、淮安市涟水县境内 G133 塔
		BAC/CBA		
		ABC/BAC		
	500kV/220kV 混压四回[1]	500kV：CAB/ACB 远景 220kV：CAB/ACB	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 G92 塔、淮安市涟水县境内 G184、淮安市淮安区境内 G277 塔
		ACB	垂直排列 I 串	
		CBA	垂直排列 I 串	

注：本项目改造段输电线路相序与现状一致；拟建输电线路项目由线路设计提供；伊芦（新）~上河 500kV 线路混压四回线路中的 220kV 线路为备用线，部分混四段 220kV 线路为预留线路，因此，220kV 线路相序暂未确定，本次按 CAB/ACB 考虑。

3.1.3.9 前期环保手续履行情况

本项目输电线路前期环保手续履行情况详见表 3.1-16。

表 3.1-16 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	田湾~连云港~上河变线路工程	验收	原国家环保总局	环验〔2006〕194 号	/
500kV 田伊 5217 线						
500kV 伊潘 5641 线/500kV 伊	江苏 500kV 盐城北升压输变电工程	升压 500kV 伊芦~响水~盐城北	竣工环保验收	原国家环境保护部	环验〔2012〕168 号	/

荡5642线		（潘荡）线路				
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	新建伊芦~徐圩单回500kV线路工程，改造500kV田芦5218线	竣工环保验收	国网江苏省电力有限公司	苏电建环保〔2024〕2号	/

根据前期工程竣工环保文件，本项目所涉及的500kV输电线路环境保护手续齐全，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。最近一期竣工环保验收后未收到环保投诉，无与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。

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6.9209hm^2，恢复永久占地约0.0608hm^2，临时占地约59.7571hm^2，详见表3.2-1。其中伊芦（新）站新建工程永久占地约5.6121hm^2，临时占地约1.5000hm^2、位于伊芦（新）站远景规模预留场地内，本期伊芦（新）站不新增临时占地；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32m^2、新增永久占地合计约1.3088hm^2，恢复永久占地约0.0608hm^2，塔基临时占地45.2811hm^2；500kV线路设35处牵张场，每处临时用地面积约0.1000hm^2、合计约3.5000hm^2，设241处跨越场，每处临时用地面积约0.0160hm^2、合计约3.8560hm^2；另设施工临时道路约17.8km，宽度约4m，临时用地面积约7.1200hm^2。

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耕地为主，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
500kV输电线路	新建塔基及塔基施工区	1.3088	44.5311
	拆除塔基及塔基施工区	-0.0608	0.75
	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	59.7571

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	59.7571	1.1807	0.0608	5.6121
水域及水利设施用地	/	0.1281	/	/
合计	59.7571	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m^3（其中表土剥离约1.6836万m^3），填方约6.8491万m^3，购方3.5895万m^3，无弃方。

（2）新建线路

本项目新建线路总挖方量约18.1万m^3，其中表土剥离约1.2万m^3，基础土方约16.9万m^3。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。

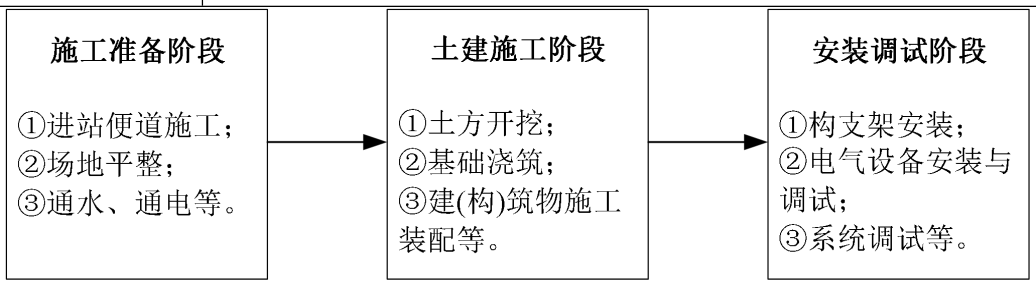


图 3.3-1 伊芦（新）站工程施工流程图

3.3.2 变电站间隔扩建及改造、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））、配电装置采用户外 GIS 布置，原至伊芦（老）1 回间隔改为至伊芦（新），将原 500kV 配电装置 AIS 设备户外布置改为户外 HGIS 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/改造间隔及扩建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，可最大程度地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，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。

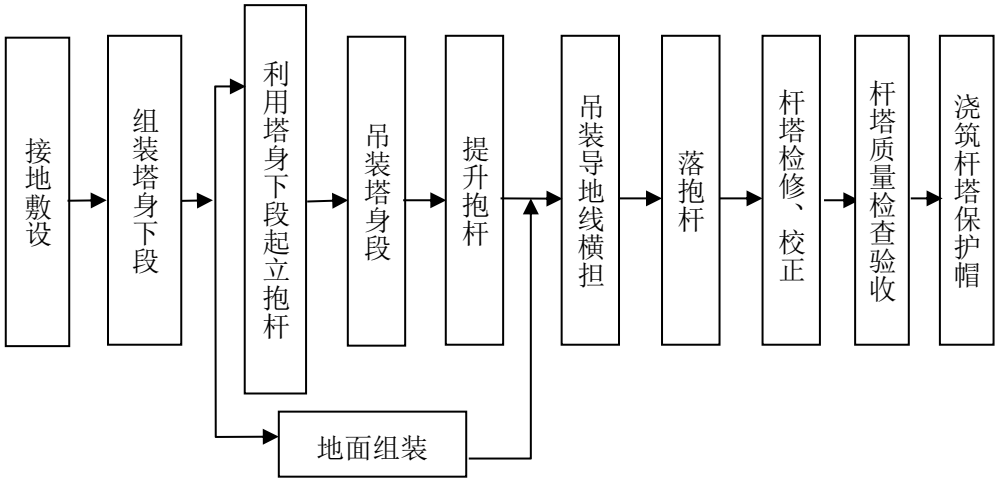


图 3.3-2 铁塔安装施工流程图

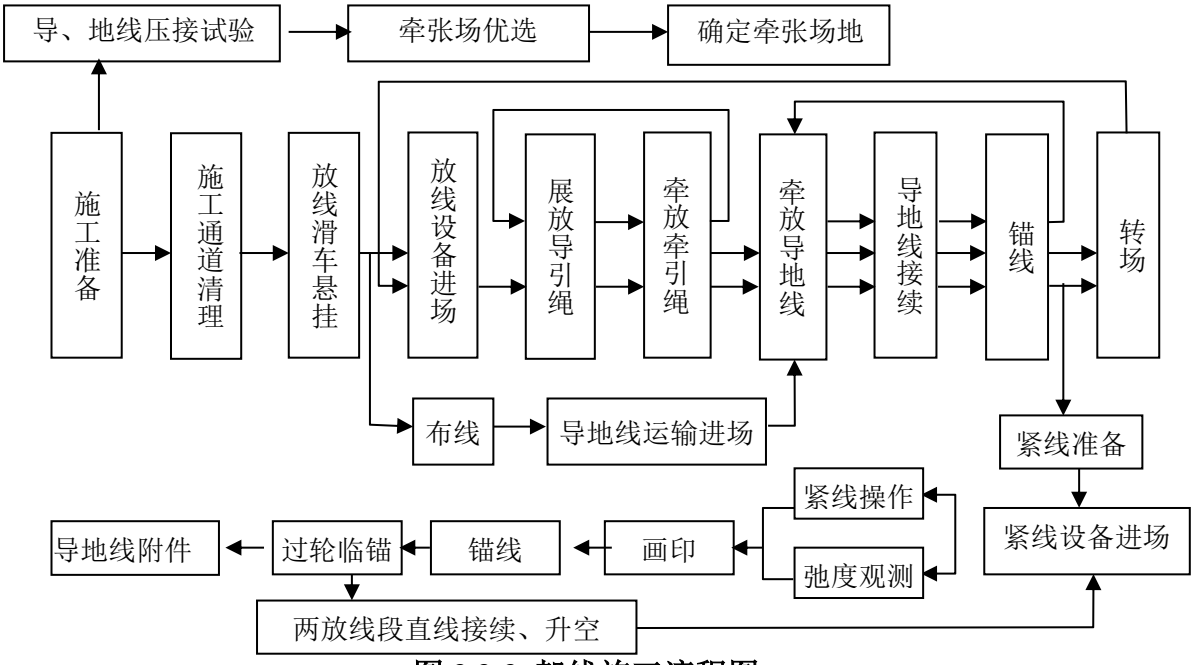


图 3.3-3 架线施工流程图

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复耕处理、将废弃混凝土及时清运，以免影响后期土地功能的恢复。

恢复架空段主要利用已有杆塔及架空通道恢复架线。

3.3.4 施工组织

本项目变电站工程与输电线路同步进场施工，其中输电线路分段施工。输电线路上跨其他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。

3.3.4.1 施工进度

本项目计划于/开工，/建成投产，总工期18个月。

3.3.4.2 施工场地及人员安排

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。

伊芦（新）站施工人数50人，施工人员用水量约150L/人·d，则日生活用水量7.5m^3，废水产生量按用水量的80%计，生活污水日产生量为6.0m^3/d，经施工营地内临时化粪池处理后，定期清运，不外排；上河500kV变电站和徐圩500kV变电站施工人员所产生的生活污水依托站内已有景观式一体化污水处理装置、地埋式污水处理装置处理后，用于站区绿化，不外排；输电线路施工人员产生的生活污水纳入当地污水处理系统。

伊芦（新）站施工人数50人，施工人员生活垃圾每人每天按0.5kg计算，经核算，施工生活垃圾产生量约为25kg/d，由环卫部门定期清运；上河500kV变电站和徐圩500kV变电站施工人员所产生的生活垃圾依托站内已有垃圾分类设施处理，由环卫部门定期清运；输电线路施工场地不设施工营地，不产生生活垃圾。

3.4 主要经济技术指标

本项目总投资/万元（动态），其中环保投资为/万元占总投资的/%。

3.5 选址选线环境合理性分析

3.5.1 伊芦（新）站选址环境合理性分析

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3.5-1。

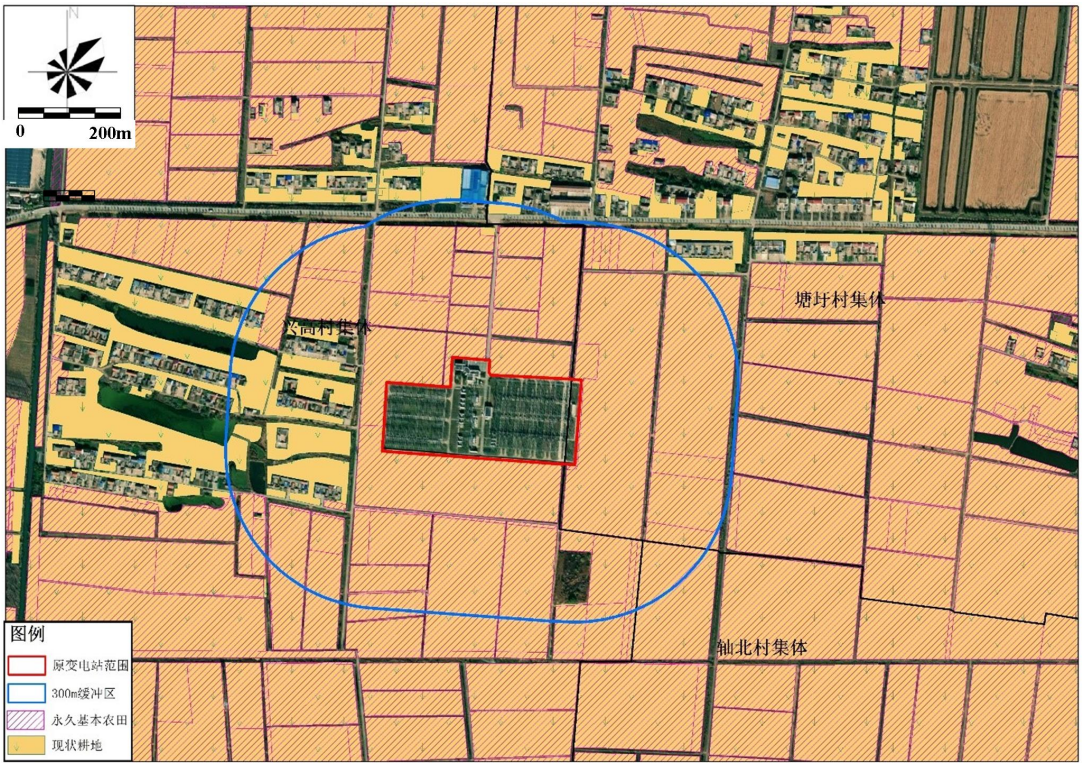


图 3.5-1 伊芦（老）500kV 变电站周围土地现状图

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、北两侧均为 500kV 和 220kV 架空进出线、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，会增加环境敏感目标且对周围电磁环境影响较大，因此考虑在东侧进行选址，东侧确定的两个方案中，方案一占用永久基本农田 5.3730hm^2，备选方案二占用永久基本农田 5.8384hm^2。比选方案示意图详见图 3.5-2。

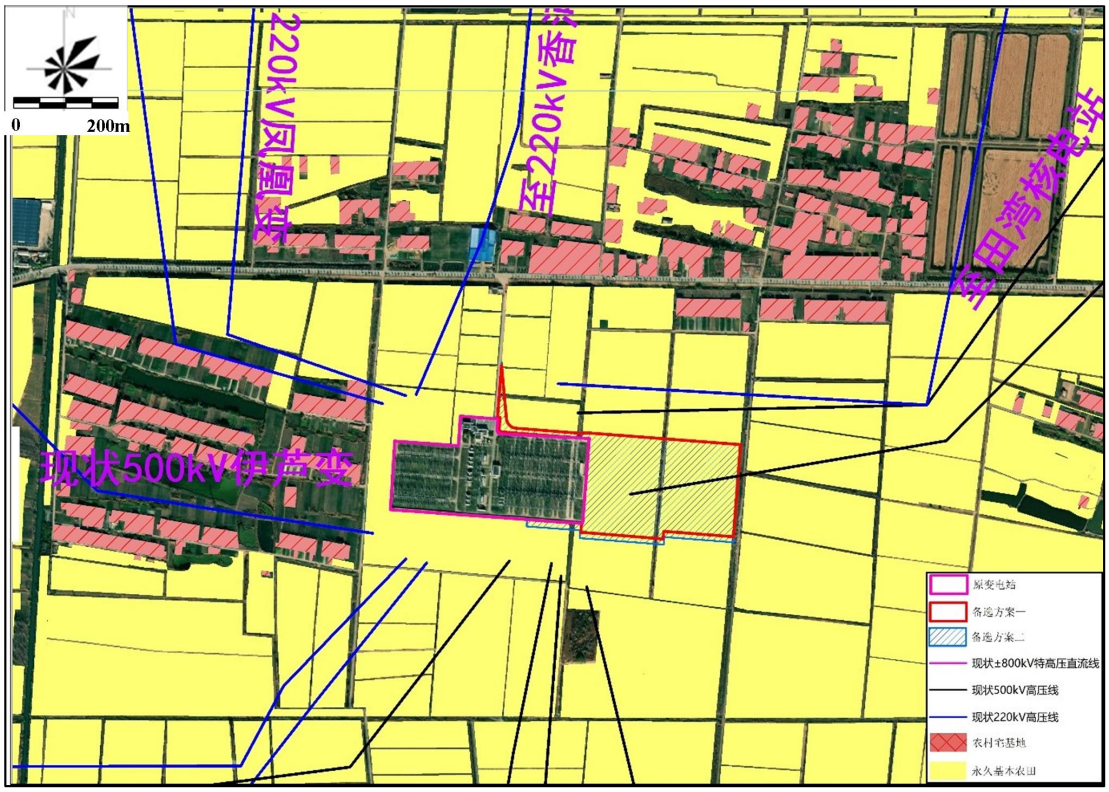


图 3.5-2　伊芦（新）站比选方案位置关系图

综上，方案一占用永久基本农田更少，推荐方案一。

伊芦（新）站用地已取得了已取得自然资源部关于江苏连云港 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建设，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 新建线路与现状 500kV 伊上 5251 线不宜平行架设的原因分析

现状 500kV 伊上 5251 线自连云港市灌云县伊芦（老）站出线至淮安市淮安区上河变止，改造后现状 500kV 伊上 5251 线出线位置为伊芦（新）站，终点位置不变。

本项目子工程中伊芦（新）～上河 500kV 线路与 500kV 伊上 5251 线起终点一致。

现状 500kV 伊上 5251 线全线涉及 14 处生态空间管控区域、1 处自然保护区以及 1 处生态保护红线；同时，线路还途经灌云县城镇区、灌南县城镇区、涟水县城镇区等多个建成区，与人口密集的城镇区域交集较多。

基于此，若本次伊芦（新）～上河500kV线路选择平行于现状500kV伊上5251线架设，尽管在理论上可能减少在生态空间管控区域内的立塔数量，但由此引发的负面影响更为突出：其一，平行架设会导致线路与现状线路形成“双线并行”的格局，严重切割城镇建成区及规划发展区域，破坏城镇空间的完整性与连贯性，给城镇土地利用、交通布局等带来阻碍；其二，并行于现状线路西侧时，线路将再次贯穿多个建成区，跨越及评价范围内涉及的房屋数量较多，大幅度增加项目的建设成本；其三，并行于现状线路东侧时，该架设方式会使线路进入灌南县规划机场净空区，这与当地城镇总体规划中对机场周边空间的管控要求相悖，不符合城镇长远发展的战略布局。

综上，平行于现状500kV伊上5251线架设伊芦（新）～上河500kV线路东侧或西侧的方案，在城镇发展适配性、空间合理性以及避让城镇敏感区等方面存在明显缺陷，因此不宜采用。

3.5.2.2 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境内的上河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 万元
投资金额	/万元	/万元	方案 1 优 总投资金额少方案 2 10300 万元
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
主要交叉跨越	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、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、苏北灌溉总渠（淮安区）生态公益林 **共涉及 15 处生态空间管控区域**	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、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、苏北灌溉总渠（淮安区）生态公益林 **共涉及 16 处生态空间管控区域**	方案 1 优
涉及的生态保护红线/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、江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭省级自然保护区	江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线、江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭省级自然保护区	持平
是否占用生态管控区	新立铁塔 38 基	新立铁塔 31 基	方案 2 优
规划影响	线路路径已尽可能远离城镇，与城镇开发边界不冲突，符合途经区域的国土空间规划，并取得了当地规划部门的原则同意	邻近灌云县城镇区、淮阴区城镇区以及淮安区城镇区，未取得当地规划部门同意	方案 1 优

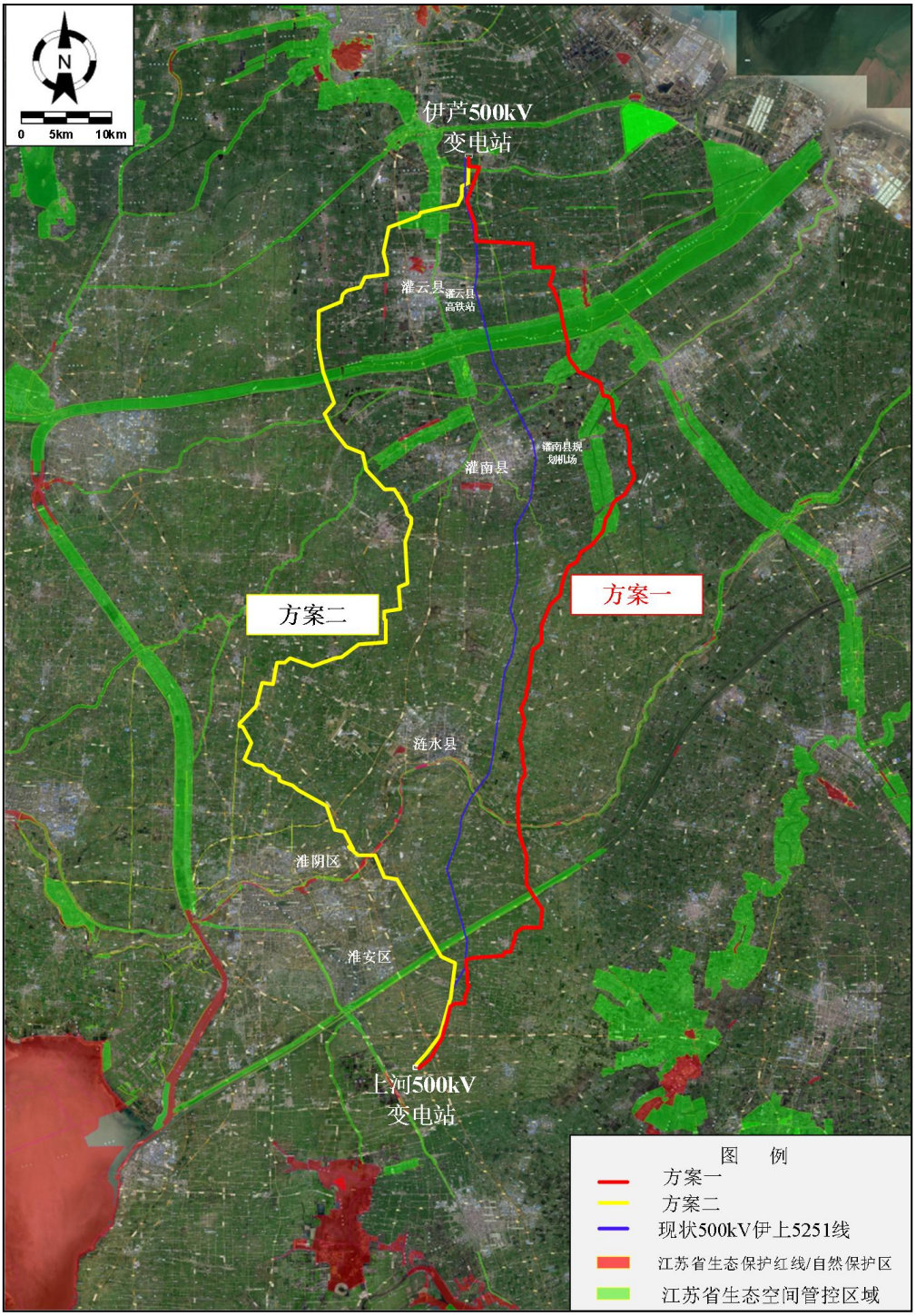


图 3.5-3 本项目两套方案线路路径示意图

方案 1 的路径长度较方案 2 明显更短，直接降低了项目建设成本，缩短了施工工期，更快实现项目投用；方案 1 尽量避让了居民集中区，尽量选择房屋密度较低的区域，从村庄外侧绕行，避开村庄中心地带，减少了房屋拆迁数量；方案 1 共涉及 15 处生态空间管控区域、1 处自然保护区、1 处生态保护红线，线路采取无害化一档跨越自然保护区、生态保护红线，对于无法采用无害化方式一档跨越的生态空间管控区域，通过采用加大两基铁塔之间的档距的方式，

减少在生态空间管控区域内新立铁塔数量。

方案2全线共涉及16处生态空间管控区域、1处自然保护区、1处生态保护红线，在生态空间管控区域内新立铁塔数量少于方案1，涉及的生态空间管控区域数量多于方案1，且线路路径较方案1更长，建设成本高于方案一10300万元，还会涉及多个建成区，需拆除的房屋数量较大。

方案一全线途经区域河网稠密，且多数河流呈东西走向，且线路起点为连云港灌云县境内的伊芦（新）站，终点为淮安市淮安区境内的上河变，受地理位置限制，新建线路不可避免地跨越江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭省级自然保护区实验区，与自然保护区条例相符；跨越江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线，已取得了符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见；不可以避免的跨（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，涉及的区域均为江苏省生态空间管控区域。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。本项目对占用的生态管控区域进行了不可避让分析及生态评估，并已取得了灌云县人民政府和灌南县人民政府出具的相关文件，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。

综上，方案1优于方案2。因此，本项目推荐路径为方案1。

3.5.2.3 线路穿越一帆河（灌南县）洪水调蓄区路径比选

（1）伊芦（新）～上河500kV线路第一次穿越一帆河（灌南县）洪水调蓄区比选方案分为方案1、方案2。

方案比选见表3.5-2、方案比选路径详见图3.5-4。

表 3.5-2 线路方案比选表

项目	方案 1	方案 2	比选结论
线路长度	6.22km	8.81km	方案 1 优 本体投资少方案 2 约 1400 万元
房屋拆迁数量（户）	11	4	方案 2 优 涉及的房屋数量少于方案 1
主要交跨越	一帆河	一帆河	方案 1 与方案 2 持平
占用生态管控区的塔基数量	新立铁塔 11 基	新立铁塔 2 基	方案 2 优
规划影响	远离城镇，位于连云港市灌南县境内，取得了当地规划部门的原则同意	远离城镇，位于连云港市灌南县境内和盐城市响水县境内，未取得当地规划部门同意	方案 1 优 方案 2 涉及盐城市响水县，需在盐城市响水县办理相关路径批复手续

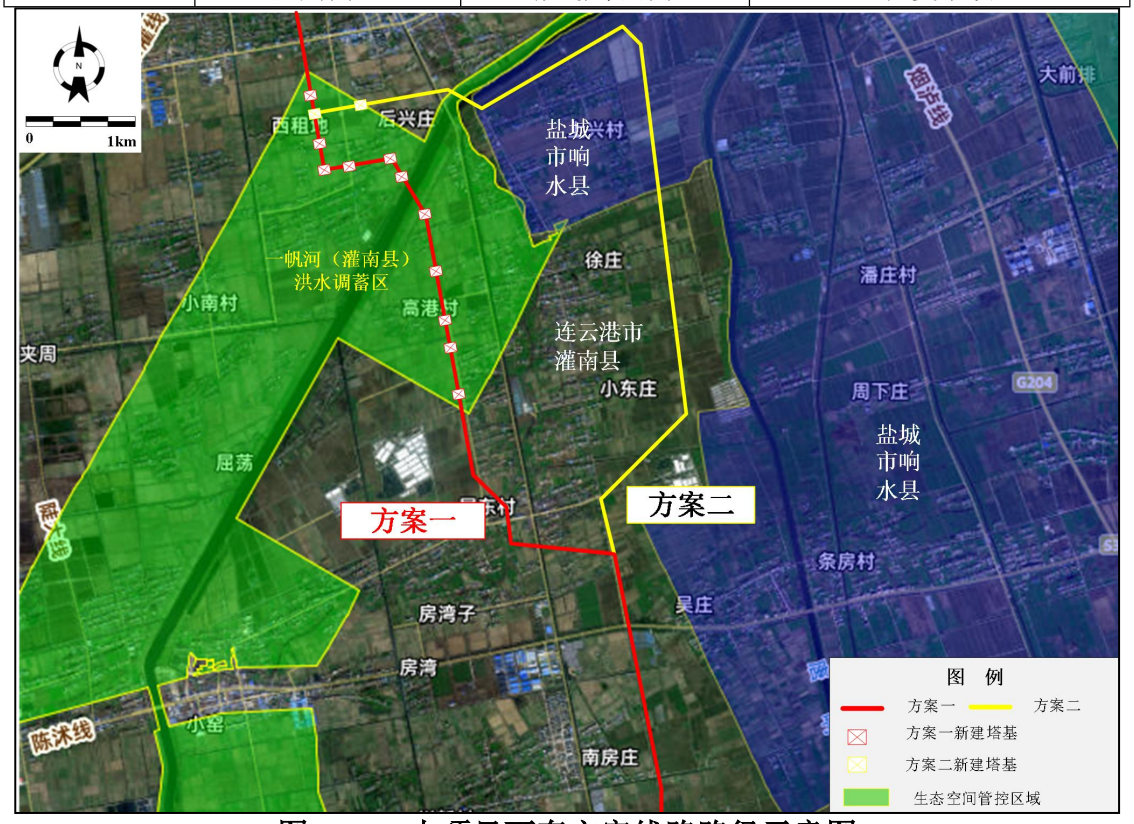


图 3.5-4 本项目两套方案线路路径示意图

方案 1 的路径长度短于方案 2，本体投资较方案 2 大幅降低，能在保障输电效能的前提下，减少输电线路通道占地；方案 1 避让了城镇集中区，规避了对居民生活、城镇规划的干扰；同时通过加大两基铁塔之间的档距，严格控制在一帆河（灌南县）洪水调蓄区内的新立铁塔数量，且方案 1 全程位于连云港市灌南县境内，符合当地规划要求。方案 2 减少了一帆河（灌南县）洪水调蓄区铁塔数量，但线路需绕行至盐城市响水县，导致路径变长 2.59km、投资增加约 1400 万元，且不在该地区相关规划范围内，未能取得相关路径协议。

综上，方案 1 优于方案 2。

（2）伊芦（新）～上河 500kV 线路第二次穿越一帆河（灌南县）洪水调蓄区比选方案分为方案 1、方案 2、方案 3 和方案 4。

方案比选见表 3.5-3、方案比选路径详见图 3.5-5。

表 3.5-3 线路方案比选表

项目	方案 1	方案 2	方案 3	方案 4	比选结论
线路长度	8.3km	10km	8.5km	10.3km	方案 1 优 本体投资少方案 2 约 1850 万元、少方案 3 约 200 万元、少方案 4 约 2150 万元
房屋拆迁数量（户）	不涉及	10	40	9	方案 1 优
主要交叉跨越	一帆河	一帆河	一帆河	一帆河	方案 1、方案 2、方案 3 和方案 4 持平
占用生态管控区的塔基数量	新立铁塔 13 基	新立铁塔 8 基	不涉及	不涉及	方案 3 和方案 4 优
规划影响	远离城镇，取得了当地规划部门的原则同意	临近新集镇镇区，未取得当地规划部门同意	临近新集镇镇区、百禄镇杨桥村民房集中区，未取得当地规划部门同意	邻近新集镇南禄村民房集中区，未取得当地规划部门同意	方案 1 优



图 3.5-5 本项目四套方案线路路径示意图

本次比选的方案1路径较方案2、方案3和方案4路径长度短，建设投资少；方案1远离城镇且不涉及拆迁，对周围居民区等敏感区影响较小。

方案2在一帆河（灌南县）洪水调蓄区内新立铁塔10基，线路临近新集镇镇区；方案3采用无害化方式一档跨越一帆河（灌南县）洪水调蓄区、不在洪水调蓄区内新立铁塔，线路临近新集镇镇区、百禄镇杨桥村民房集中区；方案4评价范围内涉及一帆河（灌南县）洪水调蓄区、不在洪水调蓄区内新立铁塔，线路临近新集镇南禄村和谭赵村民房集中区。

方案2和方案3不占用或少占用一帆河（灌南县）洪水调蓄区，方案4评价范围内涉及一帆河（灌南县）洪水调蓄区，但涉及的房屋拆迁数量较大，且方案2和方案4切割地块较多，不符合本项目线路规划宗旨及当地城镇规划。

综上，方案1优于方案2、方案3和方案4。

3.5.2.4 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让性分析

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，本次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空间范围内开展人为活动，减少对其影响。

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。受地理位置及规划限制，伊芦（新）～上河500kV线路平行在建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空间范围内开展人为活动，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 3.5-7。

伊芦（新）～上河 500kV 线路工程跨越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已取得涟水县自然资源和规划局的盖章同意。



图 3.5-6 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

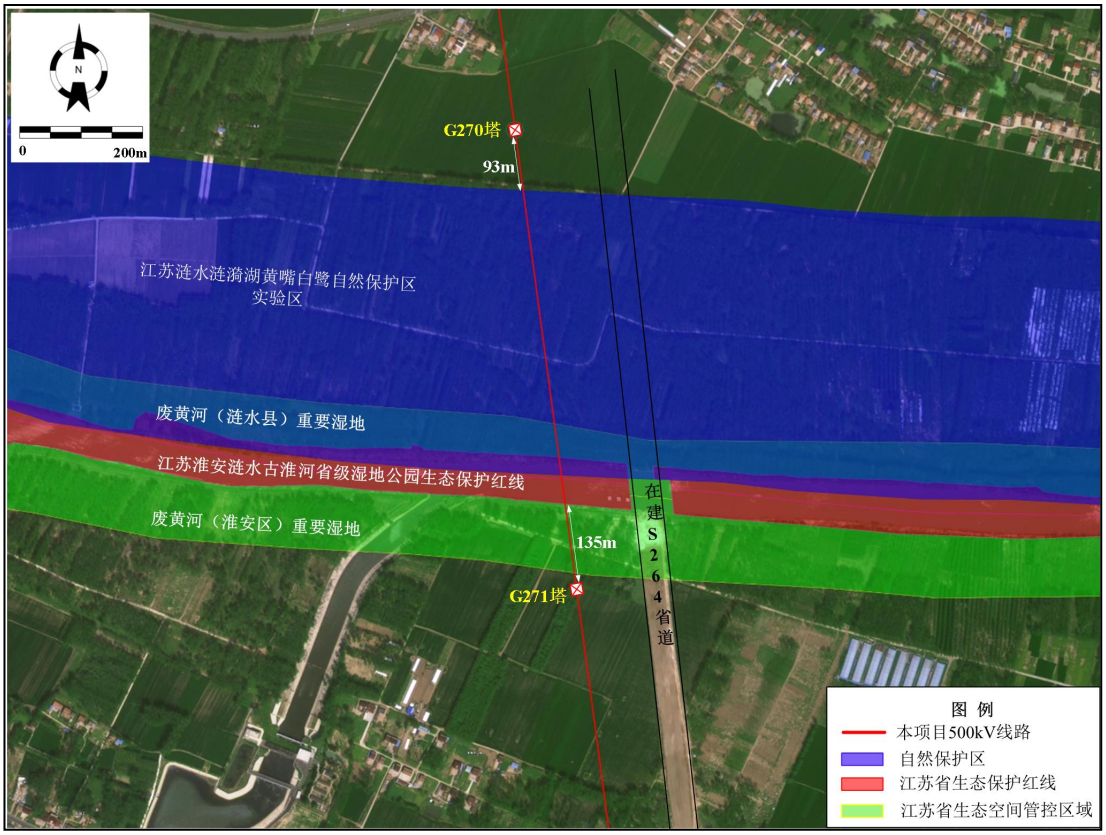


图 3.5-7 本项目与在建 S264 省道、江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线、自然保护区实验区位置关系图

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《江苏省国土空间规划（2021—2035年）》、《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）和《灌云县国土空间总体规划（2021—2035年）》，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5.373hm^2）。

伊芦（新）站已纳入《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。本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，并已取得建设用地预审意见（附件3-1~附件3-3），符合《永久基本农田保护红线管理办法》中的相关要求。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；上河500kV变电站扩建工程、徐圩500kV变电站扩建工程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。

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。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，无法避让时采用无害化方式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保护红线内新立杆塔。施工临时用地远离生态保护红线，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。

本项目伊芦（新）站及线路取得协议一览表详见表3.5-4。

表3.5-4 本项目伊芦（新）站及线路协议一览表

征求意见单位	回函意见	对意见落实情况
伊芦（新）站		
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
自然资源部	一、该项目用地应控制在5.61公顷（84亩）以内，其中农用地5.61公顷（84亩），耕地5.38公顷（81亩），涉及永久基本农田5.37公顷（81亩）。在初步设计阶段，必须严格保护耕地，按照有关用地标准，从严控制用地规模。 二、本预审意见是自然资源主管部门在项目审批（核准、备案）阶段提出的审查结果，不得作为开工用地的依据。项目经审批（核准、备案）后，必须按照《中华人民共和国土地管理法》及有关规定，依法办理农用地转用和土地征收审批手续，纳入国土空间规划“一张图”实施监管。	一、按照意见要求，在初步设计阶段，进一步优化设计方案，严格保护耕地，按照有关用地标准，从严控制用地规模。 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，纳入国土空间规划“一张图”实施监管。
新建线路路径		
灌云县自然资源	一、该线路路径方案设置应符合《城市工程管线综	按照意见要求，

征求意见单位	回函意见	对意见落实情况
和规划局	合规划规范》、《中华人民共和国城乡规划法》、《江苏省城乡规划条例》、《江苏省城市规划管理技术规定》等相关规范要求，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。 二、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，不得影响以后道路、桥梁、河道施工。	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
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	一、项目已经纳入经批准的《淮安市国土空间总体规划（2021-2035年）》，与国土空间规划相协调，不影响国土空间总体规划实施，符合国土空间规划管控规则。该项目在淮安市辖区境内线路长约42.4公里，原则同意该项目选址方案。 二、该项目在淮安市辖区境内不涉及新增建设用地，不需要办理用地预审。涉及临时占用耕地、林地等需办理相关用地批准手续后方可施工。 三、该项目在淮安市辖区境内不涉及省级以上风景名胜区和各类湿地。	一、本项目符合国土空间规划管控规则； 二、本项目在淮安市淮安区及涟水县境内均不涉及新增建设用地，涉及临时占用耕地、林地等，先办理相关用地批准手续后施工； 三、本项目在淮安市淮安区及涟水县境内不涉及省级以上风景名胜区和各类湿地。
涟水县自然资源和规划局	一、项目已经纳入经批准的《涟水县国土空间规划（2021-2035年）》，与国土空间规划相协调，不影响国土空间总体规划实施，符合国土空间规划管控规则。该项目在涟水县境内线路长约37.6公里，原则同意该项目选址方案。 二、该项目在涟水县境内不涉及新增建设用地，不需要办理用地预审。涉及临时占用耕地、林地等需办理相关用地批准手续后方可施工。 三、该项目在涟水县境内不涉及省级以上风景名胜区和各类湿地。	

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

本项目为《“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，符合连云港电网“十四五”发展规划、淮安“十四五”电网发展规划。

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500千伏外送通道加强工程。

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线路采用无害化方式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实验区、江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线；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5.373hm^2），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，并取得了自然资源部办公厅关于江苏连云港500千伏外送通道加强工程建设用地预审意见的函。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。

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。

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。

3.5.5 与自然保护区相关规划、自然保护区条例的相符性分析

3.5.5.1 与自然保护区相关规划的相符性分析

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线路采用无害化方式一档跨越江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭自然保护区实验区，施工临时用地远离自然保护区实验区，且不在自然保护区实验区范围内新立杆塔。具体详见表3.5-5。

表3.5-5 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线路工程采用无害化方式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。线路路径已取得了涟水县自然资源和规划局盖章同意。

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。

3.5.5.2 与自然保护区条例的相符性分析

本项目与自然保护条例相符性分析见表3.5-6。

表3.5-6 本项目与自然保护区条例的相符性分析一览表

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）	第三十二条，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。	1、本项目线路采用无害化方式一档跨越江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭自然保护区实验区，不在实验区内新立铁塔； 2、本项目在实验区外新建塔基距离实验区较远（最近距离约93m），仅导线跨越实验区，本项目线路采用无害化方式一档跨越实验区不会破坏实验区景观现状，且通过保证导线高度等措施，线路运行产生的工频电场、工频磁场均能满足国家标准限值要求； 3、本项目建设不会损害自然保护区内的环境质量，符合保护区条例相关要求。

综上，本项目的建设与《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。

3.5.6 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线路采用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，施工临时用地远离生态保护红线，且不在生态保护红线范围内新立杆塔。具体详见表3.5-7。

表3.5-7 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线路工程采用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。	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。线路路径已取得了涟水县自然资源和规划局盖章同意。

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线路生态影响评价范围内共涉及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新沂河洪水调蓄区，新立铁塔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、界圩河洪水调蓄区、潮河湾风景名胜区和五图河洪水调蓄区；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 3.5-8。

表 3.5-8 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	一帆河（灌云县）洪水调蓄区	伊芦（新）～上河 500kV 线路工程采用无害化方式一档跨越一帆河（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。
2	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 线路工程采用无害化方式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。
3	界圩河洪水调蓄区	伊芦（新）～上河 500kV 线路工程跨越界圩河洪水调蓄区的线路路径长约 0.17km，不在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	五图河洪水调蓄区	伊芦（新）～上河 500kV 线路工程采用无害化方式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。
5	潮河湾风景名胜区	伊芦（新）～上河 500kV 线路工程采用无害化方式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。
6	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，且本项目经优化调整后，减少在生态管控区内立塔数量（2 基）。**符合生态空间管控要求**
7	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**

8	义北干渠洪水调蓄区	伊芦（新）～上河500kV线路工程采用无害化方式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。
9	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**
10	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**
11	废黄河（涟水县）重要湿地	伊芦（新）～上河500kV线路工程采用无害化方式一档跨越废黄河（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。
12	废黄河（淮安区）重要湿地	伊芦（新）～上河500kV线路工程采用无害化方式一档跨越废黄河（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。
13	淮河入海水道（淮安区）洪水调蓄区	伊芦（新）～上河500kV线路工程采用无害化方式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。
14	苏北灌溉总渠（淮安区）洪水调蓄区	伊芦（新）～上河500kV线路工程采用无害化方式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。
15	苏北灌溉总渠（淮安区）生态公益林	伊芦（新）～上河500kV线路工程采用无害化方式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。

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《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3.5-9。

表3.5-9 本项目与《基本农田保护条例》的相符性分析一览表

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，本项目的建设与《基本农田保护条例》中相关要求是相符的。

3.5.9 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（二级保护区），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3.5-10。

表3.5-10 本项目与通榆河水污防治条例的相符性分析一览表

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，采用无害化方式一档跨越新沂河南偏泓、盐河（二级保护区），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。

3.5.10 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3.5-11。

表3.5-11 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涟水涟漪湖黄嘴白鹭自然保护区实验区和江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线时，不在自然保护区实验区和生态保护红线内新立杆塔、施工临时用地远离实验区和生态保护红线；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
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，并采用无害化方式通过	**符合**。本项目采用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，采用无害化方式一档跨越江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭自然保护区实验区，不在生态保护红线、实验区内立塔，不设置临时占地，永久占地及施工临时用地远离生态保护红线、实验区，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、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。本项目采用无害化方式一档跨越江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭自然保护区实验区已进行不可避让分析，且线路路径已取得了涟水县自然资源和规划局盖章同意。
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

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
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域，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，减少新开辟走廊，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，且在伊芦变附近采取多条线路并行架设型式，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，不涉及植被砍伐，施工营地和场地均位于伊芦（新）站站内，不新增临时占地，土石方平衡，无弃方，减少了对生态环境影响
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。本项目采用无害化方式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），本项目采用无害化方式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），本项目采用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，施工临时用地远离生态保护红线，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。

（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、噪声等。本项目运行期不排放废气，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。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、混压四回等架设方式，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》（连环发〔2020〕384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），本项目涉及的优先保护单元主要有废黄河（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；本项目涉及的重点管控单元为涟城街道（徐集）工业集中区；本项目涉及的一般管控单元主要有灌云县同兴镇、下车镇、杨集镇、灌南县北陈集镇、三口镇、百禄镇、新集镇、淮安市涟水县涟城街道、朱码街道、大东镇、东胡集镇、五港镇以及淮安区平桥镇、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；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线路工程采用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，不在生态保护红线内新立杆塔、不新增用地；伊芦（新）～上河500kV线路工程分别采用无害化方式一档跨越一帆河（灌云县）洪水调蓄区、车轴河洪水调蓄区、界圩河洪水调蓄区、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、连云港市和淮安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、重点管控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。

3.5.12 与湿地相关法律法规相符性分析

本项目与湿地相关法律法规相符性分析见表3.5-12。

表3.5-12 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。	本项目线路采用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、生活污水及其他废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物等污染生态环境的行为。 （四）其他法律法规规定禁止的行为。	本项目线路采用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，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。
《江苏省湿地保护条例》（2024修订）	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	本项目线路采用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，不在江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园内立塔，不

	自然保护区、风景名胜区、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。	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。

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。

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、BOD_5、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

施工过程中产生的挖方最终全部回填平整在项目区，无外借和外弃土方；建筑垃圾（含拆除杆塔基础产生的固体废物）、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，以及对沿线涉及的生态敏感区的影响。

3.6.2 运行期

运行期的主要环境影响因素有工频电场、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、工频磁场主要源于高压配电装置（母线等）及电气设备（主变等）。当设备带电运行时，其周围空间会产生工频电场、工频磁场。由于站内高压设备较多、布局复杂，该区域的工频电场、工频磁场空间分布较复杂。

输电线路在运行时，电压等级较高，同时由于电流的存在，在周围产生一定强度的工频电场、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、BOD_5、

NH_3-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

伊芦（新）站本期配置铅蓄电池组，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；上河500kV变电站、徐圩500kV变电站本期不新增铅蓄电池。对照《国家危险废物名录（2025年版）》，废铅蓄电池属于危险废物，废物类别为HW31含铅废物，废物代码900-052-31。

伊芦（新）站本期设有高压电抗器等含油设备；上河500kV变电站、徐圩500kV变电站本期设有低压电抗器等含油设备。变电站运行期，在高压电抗器、低压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，废物类别为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）站站内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，事故油坑通过排油管道与站内高抗区新建事故油池相连，均采取防渗防漏措施。

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，事故油及油污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变电站和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，但随着施工的结束，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。

（5）施工期间，施工机械和施工场地远离自然保护区实验区和生态保护红线，施工废水经处理后回用，禁止排入附近水体；施工固废妥善处理，禁止堆放在实验区和生态保护红线范围内。

此外，本项目施工期在新沂河洪水调蓄区、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）洪水调蓄区等生态管控区域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站内进行，前期变电站选址及架空进出线选线已避让以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，不涉及0类声环境功能区等。

伊芦（新）站选址时并按终期规模综合考虑进出线走廊规划，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，变电站前期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。

伊芦（新）站电磁环境保护措施：

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座地埋式污水处理装置，工作人员产生的生活污水经

地埋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）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，变电站四周设有实体围墙，本期考虑伊芦（新）站远景规模建成后，变电站四周厂界噪声能满足相应标准要求，本期工程东侧整面围墙在原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200m，总长约240m）在原2.5m高度的基础上整体加高至4.5m，其余侧围墙高度为2.5m。

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，变电站四周设有实体围墙。

（5）固体废物处理措施

①一般固体废物

伊芦（新）站站内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。

上河500kV变电站、徐圩500kV变电站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利用站区内已有垃圾分类装置处理。

②危险废物

废铅蓄电池暂存于国网连云港供电公司危废贮存库（江苏省连云港市海州区茅口路17号），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矿物油，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。

（6）生态保护措施

伊芦（新）站站内道路采用混凝土固化，道路两侧及配电装置楼周围采取绿化，绿化面积约4.05hm^2。

上河500kV变电站站内前期已进行了绿化处理，绿化面积：3hm^2。

徐圩500kV变电站站内前期已进行了绿化处理，绿化面积：1.32hm^2。

（7）环境风险防控措施

伊芦（新）站本期无主变，在远景主变区设置一座事故油池（有效容积约90m^3），站内高压电抗器等含油电气设备下方均设事故油坑（有效容积18m^3），站内电抗器区设1座事故油池（有效容积20m^3），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。

上河500kV变电站、徐圩500kV变电站本期新增的低压电抗器等含油电气设备下方均设事故油坑（有效容积14m^3），均采取防渗防漏措施，其中徐圩变低压电抗器下方的事故油坑通过排油管道与事故油池相连，确保事故油和油污水在储存过程中不会渗漏又确保事故油和油污水在储存过程中不会渗漏，上河变低压电抗器下方事故油坑采用油水分离装置。

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，不占用自然保护区等生态敏感区，尽可能避让了村庄民房，同时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，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。

（2）电磁环境保护措施

①合理选择导线型号，优化导线布置，减小电磁环境影响。

②电磁环境敏感目标处的工频电场强度超过4000V/m，或工频磁感应强度超过100μT时，采取抬高线路架设高度等措施或拆迁安置。

③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改造输电线路设计时，尽量沿原有架空通道架设，或与现状架空通道平行架设；

③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。

④新建输电线路采用无害化方式一档跨越车轴河洪水调蓄区、五图河洪水调蓄区、界圩河洪水调蓄区、潮湾河风景名胜区、一帆河（灌云县）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、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、江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线以及江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭省级自然保护区；且线路采用无害化方式一档跨越沿线水体，不在水体中新立铁塔；

⑤输电线路穿越新沂河洪水调蓄区、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。

灌云县位于江苏省连云港市中南部，东部濒临黄海；西部与宿迁市沭阳县及连云港市东海县为邻；南部隔新沂河与连云港市灌南县相邻；北部与连云港市海州区接壤，行政区域面积154.49km^2；灌南县位于江苏省连云港市南部，东与盐城市响水县接壤，南与淮安市涟水县相连，西与宿迁市沭阳县毗邻，北隔新沂河与连云港市灌云县相望，陆地面积1028.41km^2，海域面积1.12km^2；涟水县位于淮安市东北部，东与滨海县、阜宁县交界，南与清江浦区、淮阴区相连；西与沭阳县毗邻；北与灌南县接壤，行政区域面积1677.47km^2；淮安区位于淮安市东南部，东与建湖县交界、南与宝应县毗邻、西与淮阴区、清江浦区相邻、北与涟水县接壤，行政区域面积1452km^2。

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，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地貌单元为滨海平原及黄淮冲积平原，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，本项目伊芦（老）500kV变电站围墙外各测点处的工频电场强度为65.1V/m~3129.1V/m，工频磁感应强度为0.147μT~1.116μT；伊芦（新）站拟建址周围各测点处工频电场强度为31.5V/m~1919.6V/m，工频磁感应强度为0.127μT~1.514μT。上河500kV变电站围墙外各测点处的工频电场强度为40.1V/m~1143.2V/m，工频磁感应强度为0.207μT~2.768μT；变电站周围电磁环境敏感目标处工频电场强度为60.9V/m，工频磁感应强度为0.469μT。徐圩500kV变电站围墙外各测点处的工频电场强度为26.2V/m~1170.9V/m，工频磁感应强度为0.266μT~3.818μT。本项目输电线路沿线及周围电磁环境敏感目标测点处的工频电场强度为0.1V/m~2557.7V/m、工频磁感应强度为0.003μT~7.852μT。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100μT的公众曝露控制限值要求；同时现有架空线路下方耕地、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，本项目伊芦（老）500kV变电站四周围墙外各测点处厂界环境噪声昼间为39dB(A)~46dB(A)，夜间为37dB(A)~46dB(A)，所有测点测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要

求（即昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）；伊芦（新）站拟建址周围各测点处环境噪声昼间为40dB(A)~44dB(A)，夜间为35dB(A)~37dB(A)，变电站周围声环境保护目标各测点处环境噪声昼间为40dB(A)~44dB(A)，夜间为36dB(A)~40dB(A)。伊芦（新）站拟建址周围及声环境保护目标处昼间、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求（即昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）。

上河500kV变电站四周围墙外各测点处厂界环境噪声昼间为43dB(A)~52dB(A)，夜间为43dB(A)~46dB(A)；所有测点测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求（即昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）；变电站周围声环境保护目标各测点处的环境噪声昼间为44dB(A)~51dB(A)，夜间为41dB(A)~44dB(A)，所有测点测值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求（即昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）。

徐圩500kV变电站四周围墙外各测点处厂界环境噪声昼间为40dB(A)~57dB(A)，夜间为41dB(A)~53dB(A)；所有测点测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求（即昼间65dB(A)、夜间55dB(A)）；变电站周围声环境保护目标测点处的环境噪声昼间为51dB(A)，夜间为45dB(A)，测点测值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求（即昼间65dB(A)、夜间55dB(A)）。

本项目输电线路沿线及周围声环境保护目标各测点环境噪声昼间为40dB(A)~62dB(A)，夜间声为37dB(A)~53dB(A)，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”。

4.6 地表水环境

根据《连云港市生态环境状况公报（2024年）》，2024年，连云港市水环境质量为良好，与2023年相比，水环境整体呈稳中向好趋势。22个地表水国控断面水质达到或好于III类断面比例为95.5%，较2023年上升4.6个百分点，高于省定目标4.6个百分点，IV类水质断面比例为4.5%，无V类及劣V类水质断面。45个省考断面（含国考断面）水质达到或好于III类断面比例为95.6%，较

2023年上升2.3个百分点，高于省定目标4.5个百分点，IV类水质断面的比例为4.4%，未出现劣V类水质断面。县级以上集中式饮用水水源水质达到或好于III类比率为100%。

根据《2024年淮安市生态环境状况公报》，2024年淮安市纳入“十四五”国家地表水环境质量考核的11个国考断面中，年均水质达到或好于III类标准的断面9个（II类断面4个），优III比例81.8%；纳入江苏省“十四五”水环境质量目标考核的57个断面中水质达到或好于III类标准的断面有53个，优III比例93%。国省考断面达标率100%，优III比例与2023年同比持平，无V类和劣V类断面。国考断面II类好水比例为45.5%，较2023年上升9.1%，省考断面II类好水比例为28.1%，较2023年上升5.3%。

本项目伊芦（新）站附近有车轴河、一帆河；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，均采用无害化方式一档跨越，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，均采用无害化方式一档跨越，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	牛墩界圩河	淮河	农业用水区	省级	III	一档跨越
5	新沂河（北泓）	淮河	农业用水区	省级	III	一档跨越
6	新沂河（南泓）	淮河	农业用水区	省级	II	一档跨越
7	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（南泓）					
8	淮河入海水道（北泓）	淮河	农业用水区	省级考核	III	一档跨越
9	苏北灌溉总渠	淮河	保留区	国家级考核	III	一档跨越
10	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
11	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	现状照片	所在行政区域
1	车轴河	本项目拟建线路不在水体中新立杆塔，采用无害化方式一档跨越河流		连云港市灌云县
2	一帆河	本项目拟建线路不在水体中新立杆塔，采用无害化方式一档跨越河流		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	现状照片	所在行政区域
3	五图河	本项目拟建线路不在水体中新立杆塔，采用无害化方式一档跨越河流		连云港市灌云县
4	牛墩界圩河	本项目拟建线路不在水体中新立杆塔，采用无害化方式一档跨越河流		连云港市灌云县
5	新沂河（北泓）	本项目拟建线路不在水体中新立杆塔，采用无害化方式一档跨越河流		连云港市灌云县

序号	河流名称	与本项目的位置关系	现状照片	所在行政区域
6	新沂河（南泓）	本项目拟建线路不在水体中新立杆塔，采用无害化方式一档跨越河流		连云港市灌南县
7	义北干渠	本项目拟建线路不在水体中新立杆塔，采用无害化方式一档跨越河流		连云港市灌南县
8	灌河	本项目拟建线路不在水体中新立杆塔，采用无害化方式一档跨越河流		连云港市灌南县
9	淮河入海水道	本项目拟建线路不在水体中新立杆塔，采用无害化方式一档跨越河流		淮安市淮安区

序号	河流名称	与本项目的位置关系	现状照片	所在行政区域
10	苏北灌溉总渠	本项目拟建线路不在水体中新立杆塔，采用无害化方式一档跨越河流		淮安市淮安区
11	黄河故道	本项目拟建线路不在水体中新立杆塔，采用无害化方式一档跨越河流		淮安市涟水县
12	盐河	本项目拟建线路不在水体中新立杆塔，采用无害化方式一档跨越河流		淮安市涟水县

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”。

5.2 声环境影响分析

本项目施工期施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点，与施工场界、周边声环境保护目标距离相对较远，通常可等效为点声源。根据点声源衰减模式计算本项目施工过程中涉及的主要机械声环境影响。仅考虑几何距离引起的衰减，点声源衰减计算公式为：

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

式中：$L_p(r)$—距声源 r 处的声压级，dB；

$L_p(r_0)$—为距施工设备r_0处的声压级，dB；

r_0—参考位置与点声源之间的距离，m；

r—预测点与点声源之间的距离，m。

变电工程、线路工程施工时，在考虑围墙或围挡的衰减（可视为薄屏障，衰减按 10dB 取值）后，点声源衰减公式为：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20lg(r/r_0)-A_{bar}$$

式中：A_{bar}—障碍物屏蔽引起的衰减，dB。

5.2.1 变电工程

（1）伊芦 500kV 变电站超规模扩建工程

本项目伊芦（新）站建设时需拆除伊芦（老）500kV 变电站东侧围墙及南侧部分围墙，其他围墙保留，伊芦（新）站建成后与伊芦（老）500kV 变电站形成一个整体站区。

变电站施工期间主要噪声来自变电站施工区域内液压挖掘机、混凝土振捣器、商砼搅拌车、推土机、电锯等施工机械产生的噪声，运输车辆经过保护目标时，控制车速降低对保护目标处的噪声影响。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），各设备噪声声源见表 5.2-1。

表5.2-1 主要施工机械噪声声源 单位：dB（A）

设备名称[1]	距设备距离（m）	A声压级
液压挖掘机	10	86
混凝土振捣器	10	84
商砼搅拌车	10	84
推土机	10	85
电锯	10	95
吊车[2]	10	86

注：[1]取施工机械设备声源上限值；[2]吊车声源参考液压挖掘机。

本项目主要施工机械噪声达标距离见表5.2-2：

表5.2-2 施工期主要施工机械噪声达标距离一览表

序号	施工机械	GB12523-2011限值（dB(A)）		影响范围（m）			
				无措施		采取措施[1]后，满足限值要求时的距离	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	液压挖掘机	70	55	63.1	354.8	20.0	不施工
2	推土机	70	55	50.1	281.8	15.8	不施工
3	商砼搅拌车	70	55	50.1	281.8	15.8	不施工
4	混凝土振捣器	70	55	56.1	316.2	17.8	不施工
5	电锯	70	55	176.9	995.7	56.0	不施工
6	吊车	70	55	63.1	354.8	20.0	不施工

注：[1]采取的实体围挡引起的衰减按10dB（A）计算。

本项目不考虑伊芦（老）500kV站站内建筑物对施工噪声的隔声影响。根据上表计算结果，电锯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，同时保证施工机械与施工场界一定距离，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。

变电站评价范围内有4处声环境保护目标，声环境保护目标在施工机械采取隔声措施后，施工期的预测值详见表5.2-3。

5.2-3 伊芦（新）站施工期声环境保护目标处噪声预测结果

(单位 dB(A))

行政区划	声环境保护目标名称	与伊芦（新）站施工机械最近距离，m		施工机械	噪声现状值	噪声贡献值	噪声预测值	评价标准
					昼间	昼间	昼间	昼间
连云港市灌云县同兴镇	兴高村合兴50号民房	西南侧	474.0	液压挖掘机	42	42.5	45.3	60
			469.8	混凝土振捣器		40.6	44.4	
			469.8	商砼搅拌车		40.6	44.4	
			471.8	推土机		41.5	44.8	
			510.0	电锯		50.8	51.4	
			469.8	吊车		42.6	45.3	
	兴高村合兴57号民房	西侧	450.9	液压挖掘机	44	42.9	46.5	60
			446.7	混凝土振捣器		41.0	45.8	
			446.7	商砼搅拌车		41.0	45.8	
			448.7	推土机		42.0	46.1	
			486.9	电锯		51.3	52.0	
			450.9	吊车		42.9	46.5	
	兴高村合兴125号民房	西北侧	445.5	液压挖掘机	43	43.0	46.0	60
			441.3	混凝土振捣器		41.1	45.2	
			441.3	商砼搅拌车		41.1	45.2	
			443.3	推土机		42.1	45.6	
			481.5	电锯		51.3	51.9	
			441.3	吊车		43.1	46.1	
	兴高村看护房	南侧	201.0	液压挖掘机	40	49.9	50.4	60
			196.8	混凝土振捣器		48.1	48.7	
			196.8	商砼搅拌车		48.1	48.7	
			198.8	推土机		49.0	49.5	
			237.0	电锯		57.5	57.6	
			196.8	吊车		50.1	50.5	

注：本次选择距伊芦（新）站距离最近处的声环境保护目标进行预测，伊芦（新）站夜间不施工。

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）上河500kV变电站、徐圩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

本项目线路工程施工期噪声影响主要为塔基区基础施工、组塔施工期间各类施工设备产生的噪声影响，各类施工设备的源强详见下表。

表5.2-4 线路工程施工期主要噪声源强一览表 单位：dB(A)

序号	施工区域	施工设备名称	距声源10m处声压级
1	基础施工	液压挖掘机	86
2		推土机	85
3		商砼搅拌车	84
4		混凝土振捣器	84
5		旋挖钻机[1]	86
6	组塔施工	起重机/吊机[1]	86

注：取施工机械设备声源上限值；[1]旋挖钻机、起重机/吊机源源强参考液压挖掘机。

本项目架空输电线路夜间不施工，本期仅预测施工机械昼间施工时产生的噪声影响。通过噪声衰减公式计算出噪声值随距离增加而产生的衰减量，并可得出预测点处的噪声贡献值，施工机械在采取隔声措施后（隔声量约10dB（A）），施工机械噪声达标计算结果详见表5.2-5。

表5.2-5 线路施工阶段主要施工机械作业噪声预测值 单位dB（A）

序号	施工机械	距施工机械距离							
		10m	20m	30m	40m	50m	60m	70m	115m
1	液压挖掘机	76.0	70.0	66.5	64.0	62.0	60.4	59.1	54.8
2	推土机	75.0	69.0	65.5	63.0	61.0	59.4	58.1	53.8
3	商砼搅拌车	74.0	68.0	64.5	62.0	60.0	58.4	57.1	52.8
4	混凝土振捣器	74.0	68.0	64.5	62.0	60.0	58.4	57.1	52.8
5	旋挖钻机	76.0	70.0	66.5	64.0	62.0	60.4	59.1	54.8
6	起重机/吊机	76.0	70.0	66.5	64.0	62.0	60.4	59.1	54.8

由上表可知，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，同时保证施工机械与施工场界一定距离，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。

本项目线路沿线声环境保护目标所在区域声环境功能区主要为1类及4a类，其中1类区声环境保护目标距新建塔基处最近距离约25m。在施工场界设置实体围挡及保护目标处设置隔声屏障后，施工机械距保护目标处25m时，保护目标处噪声预测值（叠加1类区声环境保护目标现状监测最大值）能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准昼间限值55dB（A）要求；4a类区声环境保护目标距新建塔基处最近距离约107m。在施工场界设置实体围挡后，施工机械距保护目标处大于21.8m，保护目标处噪声预测值（叠加4a类区声环境保护目标现状监测最大值）能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准昼间限值70dB（A）要求。

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《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（含塔基基础拆除产生的固体废物）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，且随着施工的结束能够很快恢复。

5.4 固体废物影响分析

（1）主要污染源

施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾、建筑垃圾（含塔基基础拆除产生的固体废物）以及拆除线路产生的废旧导线、塔材。

（2）固体废物影响分析

变电站施工人员较多，施工过程中产生的一定量生活垃圾和建筑垃圾等固体废物，需要定点分开堆放，生活垃圾集中分类收集处理，定期委托当地环卫部门及时清运；建筑垃圾由施工单位负责、专人清运至指定处理地点，不会对周围环境产生影响。

输电线路各施工点施工人员少、施工量小，施工过程中产生的少量生活垃圾和施工固体废物定点分开堆放，利用当地已有垃圾箱分类收集处理；拆除产生的废旧导线、塔材由供电公司统一处理；建筑垃圾（含塔基基础拆除产生的固体废物）由施工单位负责、专人清运至指定处理地点，不会对周围环境产生影响。

本期建设项目施工期土石方主要为伊芦（新）站新征土地及塔基开挖临时堆土，该部分土石方生、熟土分开堆放，并采取彩条布遮盖，避免水土流失，施工期间需要外购土石方，可将伊芦（新）站、塔基施工结束的余土全部有序回填，最终实现土石方平衡。由于施工期对固体废物进行了妥善处置，减少了对周围环境的影响。

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。

本项目中上河500kV变电站、徐圩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（防渗漏处理）、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，不外排。

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纳入当地污水处理系统处理，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。线路采用无害化方式一档跨越水体时，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

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100μT的公众曝露控制限值要求。

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、工频磁感应强度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能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中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。

③本项目架空线路周围敏感目标处各楼层的工频电场强度、工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《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100μT的公众曝露控制限值要求。

④同时经预测计算，并行线路沿线经过耕地、道路等场所，线路运行产生的地面工频电场强度能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中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；周围电磁环境敏感目标处工频电场强度不同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4000V/m、100μT的公众曝露控制限值要求。

6.2 声环境影响预测与评价

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（新）站、上

河 500kV 变电站周围环境保护目标的昼间、夜间噪声预测值均能够满足《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 变电站周围环境保护目标的昼间、夜间噪声预测值均能够满足《声环境质量标准》3 类标准（即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）。

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 1~2m^3/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埋式污水处理装置，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

伊芦（新）站本期配置铅蓄电池组，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；上河500kV变电站、徐圩500kV变电站本期不新增铅蓄电池。对照《国家危险废物名录（2025年版）》，废铅蓄电池属于危险废物，废物类别为HW31含铅废物，废物代码900-052-31。

伊芦（新）站本期设有高压电抗器等含油设备；上河500kV变电站、徐圩500kV变电站本期设有低压电抗器等含油设备。变电站运行期，在高压电抗器、低压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，废物类别为HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码900-220-08。

废铅蓄电池暂存于国网连云港供电公司危废贮存库（江苏省连云港市海州区茅口路17号），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矿物油，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矿物油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℃，闪点≥135℃。

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。本期环境风险主要为电抗器事故状态下产生的废矿物油。

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高压电抗器区拟建的事故油池相连，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。事故油尽可能回收利用，不能回收利用的事故废油及油污水经事故油池收集后，最终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。在采取上述措施后，同时在严格遵循事故状态下废矿物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。事故油尽可能回收利用，不能回收利用的事故废油及油污水经事故油坑收集后，最终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。在采取上述措施后，同时在严格遵循事故状态下废矿物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13.41m^3），电抗器下方事故油坑有效容积为14m^3，站内已有事故油池容积为83.8m^3。站内新建事故油坑、已有事故油池均满足《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。事故油尽可能回收利用，不能回收利用的事故废油及油污水经事故油池收集后，最终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。在采取上述措施后，同时在严格遵循事故状态下废矿物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、完善现有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、配电装置区以及现有主变等 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； 临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 生态现状调查和评价方法

本次评价针对项目生态影响评价范围涉及的生态敏感区和一般区域分别展开调查。本项目评价范围涉及的生态敏感区为江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭省级自然保护区和江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线，生态环境现状调查时重点针对江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭省级自然保护区和江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线目标进行详细调查，一般区域即本项目除去生态敏感区的剩余评价范围内区域。

利用野外调查和收集的资料，采用生态机理分析法、类比法、景观生态方法等方法进行评价分析。

7.1.1 基础资料收集

收集整理评价区现有的能反映生态现状或生态本底的资料，在综合分析现有资料的基础上，确定实地考察的重点区域及考察路线。收集资料包括项目周边生态敏感区的相关资料及项目区周边动植物资源情况的文献书籍和相关报告。

7.1.2 陆生生物资源调查

7.1.2.1GPS 地面类型取样

GPS 样点是卫星遥感影像判读各种景观类型的基础，根据室内判读的植被与土地利用类型初图，现场核实判读的正误率，并对每个 GPS 取样点做如下记录：

①海拔表读出测点的海拔值和经纬度。

②记录样点植被类型，以群系为单位，同时记录坡向、坡度、土壤类型等。

③记录样点优势植物以及观察动物的活动情况。

④拍摄典型植被外貌与结构特征。

7.1.2.2 植被和陆生植物调查

1、调查路线选取

在对评价区生物资源历年资料检索分析的基础上，根据项目方案确定调查路线，调查时间选取在植被生长茂盛的夏季。调查时以重点施工区域（如变电站站址、线路塔基、穿（跨）越敏感区等）为中心，向四周辐射调查。调查时采用线路调查与样方调查相结合的方式进行，即在评价区内按不同方向选择具

有代表性的线路沿线进行调查，沿途记录植物种类、观察生境、测量胸径、目测盖度等，对集中分布的植物群落进行样方调查。

2、样方布点原则

植被调查取样的目的是要通过样方的研究，准确地推测评价区植被的总体，所选取的样方应具有代表性，能通过尽可能少的抽样获得较为准确的有关总体的特征。在对评价区的植被进行样方调查中，采取的原则是：

1）尽量在重点施工区以及植被良好的区域布置样方，并考虑样方布点的均匀性，针对性地设置样方点。

2）所选取的样点植被应为评价区分布比较普遍的类型。

3）样点的设置应避免对同一种植被进行重复设点，对特别重要的植被，在群落内植物变化较大的情况，可进行增加设点。

4）尽量避免非取样误差，避免选择路边易到之处；两人以上进行观察记录，消除主观因素。

以上原则保证了样方点布置的代表性，调查结果中的植被应包括评价区分布最普遍、最主要的植被类型。

3、植物种类调查

植物种类调查采取样线调查与重点调查相结合的方法，对一般区域采取样线调查，在重点施工区及植被状况良好的区域进行重点调查；对重点保护野生植物、古树名木的调查中，首先向地方林业局及保护区管理部门查询工程沿线是否有分布，然后对工程可能影响到的重点保护植物和古树名木进行现场实地调查、访问调查及复核调查。通过调查，明确评价区及占地区植物种类，明确重点保护野生植物和古树名木的种类、数量、分布、生存状况及其与工程的区位关系、工程影响方式等。

4、植被及群系调查

在实地调查的基础上，结合评价区植被情况，确定典型的群落地段，采用典型样方法进行群落调查。根据评价区群落特点，乔木群落样方面积设置为20m×20m，灌丛样方面积设置为5m×5m，草丛样方面积设置为1m×1m，记录样方内所有植物种类，选取的植物群落应涵盖阔叶林、灌丛及草丛等常见且具有代表性的类型。乔木层调查记录树种的组成、株数、胸径、树高、郁闭度等，灌木层调查记录物种组成、株数、地径、树高、盖度等，草本记录物种组成、

多度、高度、盖度等。多度采用 Drude 的七级制表示，根据野外调查的数量估测，七个等级分别为：Soc（极多，植物地上部分郁闭）、Cop3（数量较多）、Cop2（数量多）、Cop1（数量尚多）、Sp（数量不多而分散）、Sol（数量很少而稀疏）、Un（个别或单株）。

5、样方调查合理性分析

本项目为输变电工程，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）进行分段评价，本项目新建 500kV 线路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生态影响评价等级为二级；其余区段生态影响评价等级为三级。按照生态导则要求，二级评价中主要植被群落调查的数量每种不少于 3 个。

样方选择一般以自然植被为主，植物样方选择的群落类型应大致涵盖评价范围内的各植被类型，选择具有代表性的不同生境设置调查样方，保证二级评价范围不同植被群落设置不少于 3 个植被调查样方。本次输电线路涉及的江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭省级自然保护区实验区范围都是杨树林，针对以上群落共计设置了 14 个样方调查沿线植被群落。因此以上样方设置符合《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022）生态调查的要求。样方一览表详见表。

表 7.1-1 本项目输电线路沿线样方调查信息表

序号	地理坐标	植被型组	植被亚型	群系	主要植物		多度/数量	胸径/cm	盖度（%）	样方面积
S1	119.32052493 34.42168860	灌草丛	暖性灌草丛	马唐群系	草本	马唐（*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop）	Soc	/	80	1m×1m
S2	119.31904435 34.41850468	灌草丛	暖性灌草丛	狗牙根群系	草本	葎草（*Humulus scandens*（Lour.）Merr.）	Sp	/	60	1m×1m
						狗牙根（*Cynodon dactylon* (L.) Persoon）	Cop2	/	80	
						芦苇（Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud）	Un	/	20	
S3	119.31661427 34.41850911	灌草丛	暖性灌草丛	芦苇群系	草本	芦苇（Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud）	Soc	/	90	1m×1m
						葎草（*Humulus scandens*（Lour.）Merr.）	Sol	/	30	
						喜旱莲子草（*Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb）	Sol	/	30	
S4	119.43112850 34.25384669	阔叶林	暖温落叶阔叶林区域	杨树群系	乔木	杨树（Populus）	11	70cm	5	20m×20m
					草本	葎草（*Humulus scandens*（Lour.）Merr.）	Cop1	/	60	
						狗尾巴草（Setaria viridis (L.) Beauv.）	Sol	/	10	
						黄花蒿（*Artemisia annua* L.）	Un	/	5	
						光头稗（*Echinochloa colonum (L.) Link*）	Sp	/	30	
S5	119.43133235 34.25288895	灌草丛	暖性	马齿苋	草	马齿苋（*Portulaca oleracea* L.）	Cop3	/	80	1m×1m

			灌草丛	群系	本	光头稗（*Echinochloa colonum (L.) Link*）	Sol	/	20	
S6	119.44814444 34.20085294	灌草丛	暖性灌草丛	芦苇群系	草本	黄花蒿（*Artemisia annua* L.）	Cop1	/	50	1m×1m
						芦苇（Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud）	Cop3	/	70	
S7	119.49859142 34.16670072	阔叶林	暖温落叶阔叶林区域	杨树群系	乔木	杨树（Populus）	10	78cm	58	20m×20m
					灌木	桑树（*Morus alba* L.）	Sol	/	14	
					草本	芦苇（Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud）	Cop1	/	66	
						狗尾巴草（Setaria viridis (L.) Beauv.）	Sp	/	37	
S8	119.49578047 34.16243959	阔叶林	暖温落叶阔叶林区域	杨树群系	乔木	杨树（Populus）	13	55cm	62	20m×20m
					灌木	鼻烟盒树（*Oncoba spinosa*Forssk）	Un	/	5	
						构树（*Broussonetia papyrifera* ）	Cop1	/	62	
					草本	小蓬草（Erigeron canadensis L.）	Sol	/	28	
						狗尾巴草（Setaria viridis (L.) Beauv.）	Cop1	/	56	
S9	119.36506033 33.68624627	阔叶林	暖温落叶阔叶林区域	杨树群系	乔木	杨树（Populus）	6	1.5m	50	20m×20m
					草本	饭包草（*Commelina benghalensis* Linn.）	Cop1	/	40	
						狗尾巴草（Setaria viridis (L.) Beauv.）	Sol	/	70	

						反枝苋（Amaranthus retroflexus L.）	Un	/	10	
S10	119.37031746 33.68796030	阔叶林	暖温落叶阔叶林区域	杨树群系	乔木	杨树（Populus）	7	128cm	49	20m×20m
					灌木	构树（*Broussonetia papyrifera* ）	Sp	/	30	
					草本	竹子（Bambusoideae）	Cop1	/	40	
						反枝苋（Amaranthus retroflexus L.）	Sol	/	23	
						葎草（*Humulus scandens*（Lour.）Merr.）	Cop1	/	39	
S11	119.38452244 33.68904941	阔叶林	暖温落叶阔叶林区域	杨树群系	乔木	杨树（Populus）	14	73cm	63	20m×20m
					灌木	构树（*Broussonetia papyrifera* ）	Soc	/	21	
						楝（*Melia azedarach* L.）	Un		2	
					草本	反枝苋（Amaranthus retroflexus L.）	Sol	/	22	
						葎草（*Humulus scandens*（Lour.）Merr.）	Sol	/	29	
						野艾草（Artemisia lavandulaefolia DC）	Sp	/	28	
S12	119.39720392 33.60747119	阔叶林	暖温落叶阔叶林区域	杨树群系	乔木	杨树（Populus）	16	56cm	40	20m×20m
					灌木	楝（*Melia azedarach* L.）	Sol	/	3	
						桑树（*Morus alba* L.）	Sol	/	5	

					草本	野艾草（Artemisia lavandulaefolia DC）	Cop1	/	19	
						狗尾巴草（Setaria viridis (L.) Beauv.）	Sol	/	16	
S13	119.30780053 33.53485757	灌草丛	暖性灌草丛	楝群系	灌木	楝（*Melia azedarach* L.）	Cop2	/	66	5m×5m
						构树（*Broussonetia papyrifera* ）	Cop1	/	52	
						桑树（*Morus alba* L.）	Un	/	4	
					草本	野艾草（Artemisia lavandulaefolia DC）	Sol	/	19	
						白茅（*Imperata cylindrica* (L.) P. Beauv.）	Sol	/	16	
S14	119.30439949 33.52901758	灌草丛	暖性灌草丛	狗尾巴草群系	草本	狗尾巴草（Setaria viridis (L.) Beauv.）	Cop3	/	87	1m×1m
						加拿大一枝黄花（Solidagocanadensis L.）	Sol	/	21	
						黄花蒿（*Artemisia annua* L.）	Un	/	5	
						野艾草（Artemisia lavandulaefolia DC）	Un	/	5	

			
样方 1	样方 2	样方 3	样方 4
马唐	葎草、狗牙根、芦苇	芦苇、葎草、喜旱莲子草	杨树、葎草、狗尾巴草、狗牙根
			
样方 5	样方 6	样方 7	样方 8
马齿苋、光头稗	芦苇、黄花蒿	杨树、桑树、芦苇、狗尾巴草	杨树、桑树、鼻烟盒树、构树、小蓬草、狗尾巴草

			
样方 9	样方 10	样方 11	样方 12
杨树、饭包草、狗尾巴草	杨树、构树、竹子、反枝苋、葎草	杨树、构树、楝、反枝苋、葎草、野艾草	杨树、楝、桑树、野艾草、狗尾巴草
			
样方 13		样方 14	
楝、构树、桑树、野艾草、白茅		野艾草、狗尾巴草、黄花蒿、加拿大一枝黄花	

图 7.1-1 植物样方布设现场一览图

7.1.2.3 陆生动物调查方法

在调查过程中，确定评价区动物的种类、资源状况及生存状况，尤其是重点保护种类。调查方法主要有实地考察、访问调查和资料查询。

① 实地考察

2025年5月~2025年8月，相关专业技术人员到评价现场进行实地考察，考察评价区的各种主要生境，以样线法对各种生境中的动物进行统计调查。样线法是沿着预先设计的一定路线，观测者沿着固定的线路行走，并记录沿途所见到的所有物种。

本次调查共设置了10条动物样线，全部涉及生态评价范围内，涵盖了森林、草地、湿地、农田、居民点5种生境。其中有8条同时也途经生态保护目标。动物调查样线具体设置情况见表7.1-2，样线布设图见图7.1-2。

②访问调查

在项目评价区及其周边地区通过对当地有野外经验的农民进行访问，与当地林业部门的相关人员进行交谈，了解当地动物的分布、数量情况。

② 查阅相关资料

查阅当地的有关科学研究和野外调查资料，比照相应的地理纬度和海拔，对照相关的研究资料，核查和收集当地及相邻地区的相关资料。通过已有资料获得野生动物繁殖期、越冬期、迁徙期等关键活动期的现状资料。

综合实地调查、访问调查和资料汇总，通过分析归纳和总结，从而得出项目现场及实施地和周边地区的动物物种、种群数量和分布资料，为评价和保护当地动物提供科学的依据。

表 7.1-2 动物样线布设一览表

样线编号	起点	终点	长度（m）	生境	与生态保护目标的关系	主要物种
1	E119.32143688 N34.42453169	E119.31686640 N34.41865071	992	农田、灌草丛	途经一帆河（灌云县）洪水调蓄区 644m、途经车轴河洪水调蓄区 348m	麻雀、中华蟾蜍
2	E119.31138396 N34.36258593	E119.31659818 N34.35989352	745	居住点、农田	不涉及	麻雀、泽陆蛙、大山雀
3	E119.44363832 N34.25579762	E119.43228722 N34.24870313	1630	乔木林、湿地、农田	均在新沂河洪水调蓄区范围内	喜鹊、灰雀、黄嘴白鹭、家燕、白鹭
4	E119.44705009 N34.20085294	E119.45974322 N34.20141687	1421	农田、乔木林、灌草丛	途经灌河洪水调蓄区 640m	麻雀、须浮鸥、黑斑侧褶蛙
5	E119.49900360 N34.16812521	E119.49546604 N34.16225724	701	乔木林、灌草丛	均在一帆河（灌南县）洪水调蓄区	喜鹊、灰雀、麻雀
6	E119.36336707 N33.68748485	E119.36897610 N33.68576088	932	乔木林	均在江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭省级自然保护区	喜鹊、灰雀、黄嘴白鹭、家燕
7	E119.37020137 N33.68974531	E119.37572313 N33.68762734	831	乔木林	均在江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭省级自然保护区	喜鹊、灰雀、黄嘴白鹭、家燕
8	E119.37273591 N33.68015782	E119.38354155 N33.68197435	1599	居住点、农田、乔木林	途经废黄河（淮安区）重要湿地 443m	喜鹊、灰雀、黄嘴白鹭、家燕
9	E119.39053443 N33.60737668	E119.40085963 N33.61276298	1157	灌草丛、湿地	淮河入海水道（淮安区）洪水调蓄区	白鹭、戴胜、王锦蛇
10	E119.30419457 N33.52956789	E119.30937556 N33.53314630	1186	农田、居住点	不涉及	白鹭、麻雀、家燕

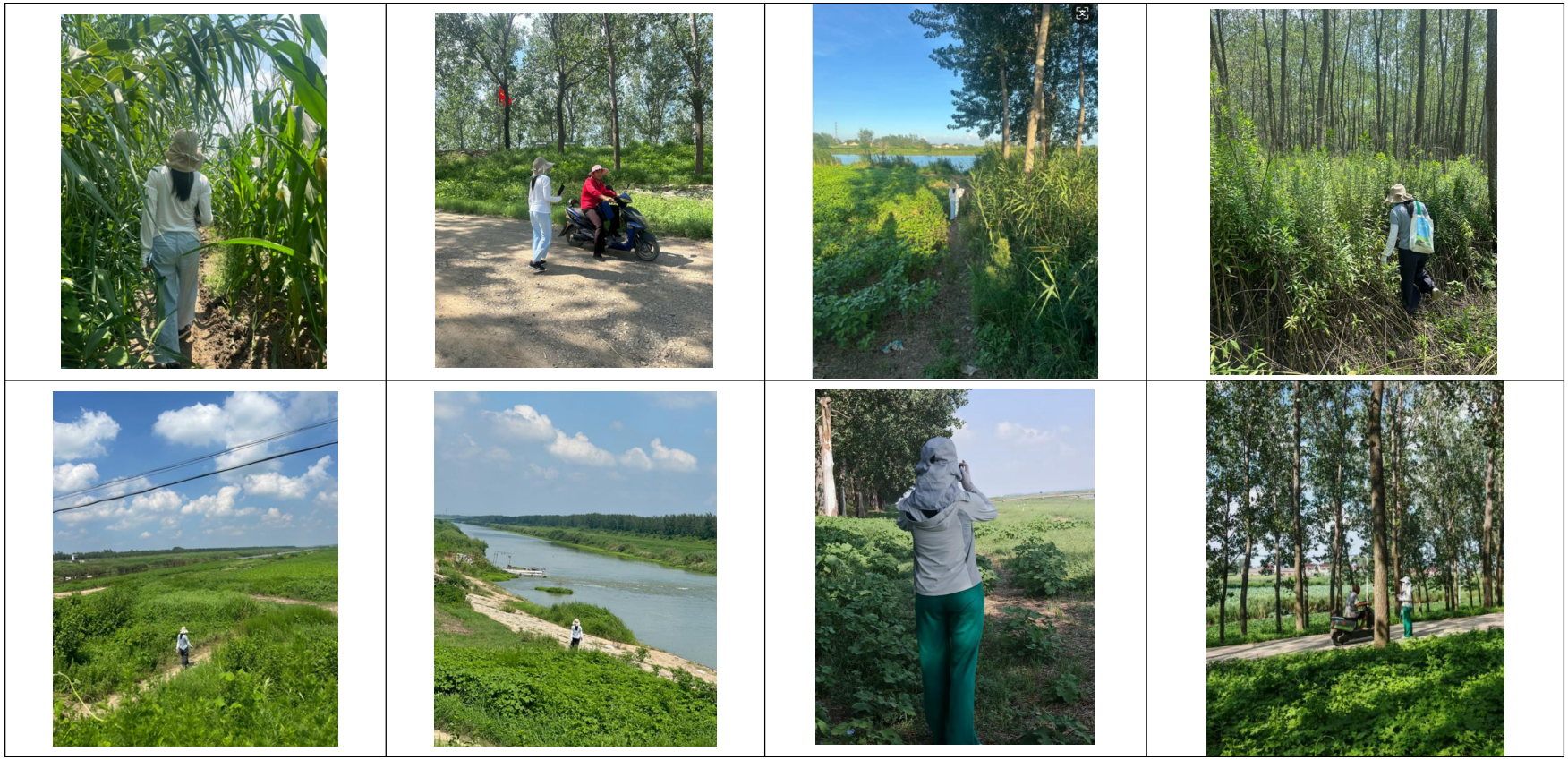


图 7.1-2 动物样线现场调查

7.1.3 主要评价方法

（1）生态制图

采用GPS、RS和GIS相结合的空间信息技术，进行地面类型的数字化判读，完成数字化的植被类型图和土地利用类型图，进行景观质量和生态质量的定性和定量评价。

从遥感信息获取的地面覆盖类型，在地面调查和历史植被基础上进行综合判读，采用监督分类的方法最终赋予生态学的含义。本次调查主要选用的是2024年12月的数据，地面精度为15m，以反映地面植被特征的6、5、4波段合成卫星遥感影像，其中植被影像主要反映为绿色。植被类型不同，色彩和色调发生相应变化，因此可区分出植被亚型以上的植被类型以及农田、居民地等地面类型。此外，植被类型的确定需结合不同植被类型分布的生态学特征，不单纯依靠色彩进行划分，对监督分类产生的植被初图，结合地面的GPS样点和等高线、坡度、坡向等信息，对植被图进行目视解译校正，得到符合精度要求的植被图。在植被图的基础上，进一步合并有关地面类型，得到土地利用类型图。

遥感处理分析的软件采用ENVI5.3；制图、空间分析软件采用ArcMap10.8。

（2）植被生物量的测定与估算

由于评价区范围大，工程线路窄、长，在短时间内不可能对每一种植被类型都进行实际测定，加上生态环境保护相关法律法规的实施，禁止随意砍伐树木，故重点测定评价区内分布面积广的植被类型生物量，其余类型参考国内外有关生物生物量的相关资料，并根据当地的实际情况作适当调查，估算出评价区植被类型的生物量。草本与灌木采用收割法，针阔叶林生物量数据参考方精云，刘国华，徐蒿龄（1996年，我国森林植被的生物量和净生产量，生态学报）和温小荣等（2014年，江苏省森林生物量与生产力估算及空间分布格局分析，西北林学院学报）等，并根据当地的实际情况作适当调整，估算出评价区各植被类型的生物量。

（3）生态影响预测

通过现状植被和土地利用类型分析，确定斑块类型、数量、纹理规模等反映景观质量和特征的参数，分析景观格局、多样性、优势度等特征，以评价生态环境质量，预测分析工程建设后评价区的景观变化，包括对植物及动物的影

响预测两个方面。

植物影响的预测方法：在获得植物现状资料之后，根据项目规划分区和分时段进行分析。预测包括两个部分，即施工期对植物的影响和运营期对植物的影响。

动物影响的预测：根据环境及植被变化趋势，采用生态机理分析方法预测。

7.2 评价区生态现状调查和评价

7.2.1 生态系统现状

按照《全国生态状况调查评估技术规范 生态系统遥感解译与野外核查》（HJ1166-2021）对评价范围的生态系统划分，根据对评价范围内建群种生活型、群落外貌、土地利用现状的分析，结合动植物分布和生物量的调查，将评价范围生态系统分为森林生态系统、湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统，根据遥感解译数据，评价范围内各生态系统的分布面积见表7.2-1。

表7.2-1 评价区生态系统现状表

I级代码	I级分类	II级代码	II级分类	面积（hm^2）	面积占比（%）
1	森林生态系统	11	阔叶林	555.84	5.47
2	草地生态系统	14	稀疏林	28.89	0.28
3	湿地生态系统	34	稀疏草地	10.20	0.10
		42	湖泊	527.94	5.20
4	农田生态系统	43	河流	220.43	2.17
5	城镇生态系统	51	耕地	7437.61	73.22
		61	居住地	1141.07	11.23
合计				**10158.36**	**100**

7.2.1.1 森林生态系统

本项目森林生态系统在评价区内少有分布，主要为农田防护林和行道树，多呈狭长、条带状分布在农田田间道路、河流两岸及居民点周边。评价区森林生态系统面积为583.67hm^2，占评价区总面积的5.57%。

（1）植被现状

评价区的森林生态系统主要多为落叶阔叶树种以及落叶阔叶灌丛，农田防护林和行道林内树种，主要为杨树、榉树、朴树以及柳树等，另有部分集中分布的木构树灌丛、桑树灌丛以及杂草草甸。

（2）动物现状

评价区森林生态系统中主要分布有中华蟾蜍、壁虎、蜥蜴等两栖、爬行类动物；哺乳类动物有草兔、小家鼠、大仓鼠、刺猬等。

（3）生态功能

森林生态系统比地表其他生态系统更加具有复杂的空间结构和营养链式结构，这有助于提高系统自身调节适应能力。其生态服务功能主要有：①涵养水源：森林对降水的截留、吸收和贮存，将地表水转为地表径流或地下水的作用。主要功能表现在增加可利用水资源、净化水质和调节径流三个方面；②保育土壤：森林中活地被物和凋落物层层截留降水，降低水滴对表土的冲击和地表径流的侵蚀作用，同时林木根系固持土壤，防止土壤崩塌泻溜，减少土壤肥力损失以及改善土壤结构的功能。



图 7.2-1 森林生态系统

7.2.1.2 草地生态系统

草地生态系统是灌丛群落与其环境在功能流的作用下形成一定结构、功能和自调控的自然综合体，是评价区所属区域特殊的气候条件所形成的一种生态系统。根据现场踏勘结合遥感图片解译，评价区内草地生态系统面积为10.20hm^2，占评价区总面积的0.10%。评价范围内草地生态系统主要分布在森林生态系统边缘以及河流湿地、农田、道路边缘。

（1）植被现状

草地生态系统主要位于道路及大堤两侧、林下及田坎，面积较小。主要有小蓬草群系、狗尾草、马唐、狗牙根、喜旱莲子草、葎草群系、黄花蒿群系等。

（2）动物现状

评价区草地主要分布于交通干线两侧、林下和农田周边区域，栖息的野生动物很少，主要有草兔、小家鼠、大仓鼠等。

（3）生态功能

草地生态系统的生态功能是系统维持和发展的基础。主要包括固碳释氧、水源涵养、土壤形成与保护和生物多样性维持等。



图 7.2-2 草地生态系统

7.2.1.3 湿地生态系统

湿地生态系统是指介于水、陆生生态系统之间的一类生态单元。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。评价区湿地生态系统面积为 749.43hm^2，占评价区总面积的 7.43%，占比较少，主要为河流湿地。

（1）植被现状

评价区的湿地生态系统内植被主要有芦苇（*Phragmites australis*）、大薸（*Pistia stratiotes*）、菰（*Zizania latifolia*）、喜旱莲子草（*Alternanthera philoxeroides*）、浮萍（*Lemna minor*）等。其中，喜旱莲子草群系在评价区内广泛分布于输电线路附近田边、路旁、荒地等区域；菰群系、浮萍群系在评价区内多分布于输电线路水域附近。

（2）动物现状

湿地生态系统涉及的野生动物以水鸟为主，根据现场调查以及访问收集相关资料可知，评价区常见鸟类包括喜鹊、白鹭、红嘴鸥等。常见的两栖动物有中华蟾蜍和黑斑侧褶蛙等。

（3）生态功能

湿地生态系统是评价区的肾，可以调节气候、净化水质、蓄洪防旱、改善人居环境、丰富自然景观、保护生物多样性，湿地是鸟类理想的栖息地，也是大部分水禽的越冬地。



图 7.2-3 湿地生态系统

7.2.1.4 农田生态系统

本项目生态影响调查与评价区内地势平坦、农业发达，农田生态系统遍布整个评价区，评价区农业生态系统面积为 7437.61hm^2，占评价区总面积的 73.22%。

（1）植被现状

农田生态系统主要植被为人工栽培、种植的农作物、经济林等。人为干扰程度高，动植物种类较少，群落结构单一，优势群落只有一种或数种作物，生态系统结构和功能较为单一。本项目所在区域以农业和渔业为主，主要农作物类型有小麦、水稻、玉米、高粱、薯类、大豆、棉花、花生、芝麻、油菜、蔬菜、瓜类等，栽培的果树有苹果、梨、柿子、葡萄等。

（2）动物现状

农业生态系统结构相对简单，距离居民区较近，易受人为干扰，因此其中动物种类相对匮乏，主要包括一些小型啮齿类及常见鸟类。

（3）生态功能

农业生态系统的主要生态功能体现在农产品及副产品生产，包括为人们提供农产品，为现代工业提供加工原料，以及提供生物资源等。此外，农业生态系统也具有大气调节、环境净化、土壤保持、养分循环、水分调节、传粉播种、病虫害控制、生物多样性及基因资源以及餐饮、娱乐、文化等功能。




图 7.2-4 农田生态系统

7.2.1.5 城镇生态系统

城镇是一个高度复合的人工化生态系统，与自然生态系统在结构和功能上都存在明显差别。评价区城镇生态系统主要为农村居民点，面积为 1377.45hm^2，占评价区总面积的 13.56%。

（1）植被现状

城镇生态系统中的植被大多为人工绿化植被，常分布于路边、居民庭院内、周边公园等地区，以山杨、槐树、柳树、榆树等常见本土树种及灌、草、花为主。

（2）动物现状

由于农村居民点是完全的人工生态系统，生境相对简单，人类活动干扰强烈，因此动物种类不丰富，主要为麻雀、喜鹊等亲人鸟类及一些小型啮齿哺乳类。

（3）生态功能

城镇生态系统的服务功能主要包括三大类：①提供生活和生产物质的功能，包括食物生产、原材料生产；②与人类日常生活和身心健康相关的生命支持的功能，包括：气候调节、水源涵养、固碳释氮、土壤形成与保护、净化空气、生物多样性保护、减轻噪声；③满足人类精神生活需求的功能，包括娱乐文化。




图 7.2-5 城镇生态系统

7.2.2 植物现状调查与评价

7.2.2.1 植被区系

本项目伊芦 500kV 变电站位于连云港市灌云县同兴镇兴高村，上河 500kV 变电站位于淮安区平桥镇前庄村，线路沿线从北向南经过连云港市灌云县、连云港市灌南县、淮安市涟水县、淮安市淮安区，根据《江苏省植物志》，江苏省可分为 2 个植被区系，3 个植被地带，10 个植被区。评价区植被区划包括暖温带落叶阔叶林地带和亚热带常绿阔叶林 2 个植被区域，暖温带落叶阔叶林地带和北亚热带落叶常绿阔叶混交林 2 个植被地带，东海低山丘陵平原落叶栎林、赤松林区、淮北平原西伯利亚蓼、海乳草碱性土植物群落区、里下河低地芦苇眼子菜等沼生水生植物群落植被区三个植被区。

（1）东海低山丘陵平原落叶栎林、赤松林区

本植被区东临黄海，北与胶东山地相连，南以新沂河为界。境内有两列低山丘陵，一列起伏于赣榆、东海与山东交界，由大吴山、徐山、夹山、抗日山及马陵山等组成；另一列突起连云港市郊，直抵黄海边，由锦屏山，前、中、后云台山和鹰游山等互不连续的断块山体组成。本区海洋性气候特征明显，冬不寒冷，夏不酷热，气温变化较缓和，降水量高于同纬度的徐州地区。地带性土壤为棕壤，分布于丘陵低山。沿海一带有滨海盐土分布。

由于海洋性气候和山岳地貌条件的综合影响，云台山地区的植被呈孤岛状分布，且种类组成复杂，出现较多亚热带植物成分，并有红楠分布；同时出现多种全省其他地区未见分布的植物种类，如拳参、霞草、小野珠兰等。

在本植被区内，云台山区有落叶栎类为建群种的麻栎林和栓皮栎林，乔木层除建群种外还有红枝柴、化香、黄檀和黄连木等。灌木层有美丽胡枝子、算盘珠和扁担杆子等。草本层有黄背草、野菊和桔梗等。另有以落叶栎类为建群种之一的落叶阔叶林，是落叶栎林遭破坏后出现的次生性林，如云台山宿城一

带的黄檀、黄连木、短柄袍树林。乔木层还有白栎、榆树等。灌木层有小野珠兰、牡荆和野山楂等。在赣榆县吴山还有建群种不明显的次生杂木林，乔木层有黄檀、棠梨、臭椿、构树、苦楝、榔榆、丝棉木和山槐等。灌木层有崖椒、麦李、野蔷薇、牡荆、小叶女贞、猫乳和扁担杆子等。针叶林有暖温带地带性植被赤松林，分布极普遍，占云台山森林覆盖面积的85%以上，垂直分布可达海拔600米以上的山顶。赤松林的乔木层除赤松外，还有山槐、黄檀、短柄枹树、化香和黄连木等。灌木层有算盘珠、牡荆棘和茅莓等。草本层有黄背草、蕨和桔草等。

（2）淮北平原西伯利亚蓼、海乳草碱性土植物群落区

本植被区位于灌溉总渠以北，由黄河、淮河及淮河支流泗、沂、沭诸河合力建成的广大平原。平原的主要部分位于华北古陆的南缘。西半部即废黄河沿线属徐淮凹陷带和鲁西断块。中部即沂、沭河中游，是郑序断裂带的组成部分。东部即清江市以东的黄淮三角洲部分，为中生代以来的沉陷，原为黄海浸淹的部分。年均温13.5℃~14.6℃，无霜期200~217天，年均降水量854~991毫米。自然土壤为花碱土，表土盐分含量高达0.3%以上，以重碳酸钠为主，碱化度10%左右，pH8以上。东部沿海地带有滨海盐土。本植被区为平原农田地区，无天然森林，碱性重的花碱土上有花碱土植被，植物种类简单，西伯利亚萝、海乳草及白茅常占优势，常见伴生种有拟漆姑、狗牙根、芦苇等。

（3）里下河低地芦苇眼子菜等沼生水生植物群落植被区

本植被区主要为里下河低地，东南部包括通扬运河至长江间的三角洲部分，东以串场河或通榆运河与滨海平原植被区分界，西边大体以10米等高线与江北丘陵平原含常绿灌木的落叶栎林、马尾松林区分野，位于全省中部。里下河低地，原来是燕山运动以来长期和缓沉陷的苏北坳陷带的组成部分，是中心低下、四周渐高的泻湖或碟形凹地。境内湖荡众多，河港密布，是全省著名的湖荡洼地。气候冬季温和，夏季炎热，年均温13.9℃~15.4℃，无霜期217~242天，年均降水量915.5~1089.1毫米。自然土壤主要为沼泽土，分布湖荡周边。

本植被区无天然森林植被，沼生、水生植被大面积分布。常见的沼生植被有以芦苇、孤，其次莲、蒲分别为优势种的挺水植物群落。水生植被有以芡实、野菱、菜、水鳖分别为优势种的浮水水生植物群落，以浮萍、紫萍、满江红与槐叶萍分别为优势种的漂浮水生植物群落，以狐尾藻、黑藻、金鱼藻、竹叶眼

子菜、菹草、苦草、茨藻等为优势种的沉水水生植物群落。

7.2.2.2 植被类型及其分布

评价区为南北走向的线性区域，线路沿途区县（市）较多。评价区由于人为活动频繁，原始植被已无存，现多为次生灌木林和人工林。乔木主要为农田防护林和行道林内种植的杨树，灌木主要为构树。评价区植物群落调查结果统计见表 7.2-2；项目评价区植被类型图见图 10。

表 7.2-2 评价区植物群落结果统计表

植被型组	植被型	群系	评价区调查情况		
			面积（hm^2）	面积占比	分布区域
阔叶林	暖温落叶阔叶林区域 北亚热带落叶常绿阔叶混交林	杨树群系	555.87	5.47	农田田间道路、河流两岸
灌草丛	暖性灌草丛	马塘群系	98.76	0.98	森林生态系统边缘以及河流湿地、农田、道路边缘
		狗牙根群系			
		芦苇群系			
		马齿苋群系			
		楝群系			
		狗尾巴草群系			
农田栽培植被			7435.94	73.20	/
水域			698.36	6.87	/
无植被区			1369.43	13.48	/
合计			**10158.36**	**100**	**/**



黄花蒿



饭包草



葎草



马唐



狗尾巴草



光头稗



芦苇



鸡屎藤



杨树



楝



野艾草



反枝苋



农田栽培植被（花生）



农田栽培植被（玉米）



农田栽培植被（红薯）



农田栽培植被（水稻）

图 7.2-6 评价区内植被现场调查图片

7.2.2.3 珍稀保护野生植物及古树名木

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），重要物种是指在生态影响评价中需要重点关注、具有较高保护价值或保护要求的物种，包括国家及地方重点保护野生动植物名录所列的物种，《中国生物多样性红色名录》中列为极危（*CriticallyEndangered*）、濒危（*Endangered*）和易危（*Vulnerable*）的物种，国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种，特有种以及古树名木等。

根据现场调查、访问相关部门收集资料，本项目评价范围内无古树名木。结合国务院批准的《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告（2021年第15号）），项目评价区不涉及《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危种及特有种，也未发现《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》中收录的江苏省重点保护野生植物。

7.2.2.4 外来入侵植物

依据《中国外来入侵物种名单》（第一批，2003年）、《中国外来入侵物种名单》（第二批，2010年）、《中国外来入侵物种名单》（第三批，2014年），《中国外来入侵物种名单》（第四批，2016年）、《中国入侵植物名录》等资料，通过现场调查，评价区分布有外来入侵植物小蓬草（*ErigeroncanadensisL*）、喜旱莲子草（*Alternantheraphiloxeroides*）、加拿大一枝黄花（*Solidago canadensis*）等。外来入侵种的具体分布情况见表7.2-3。

表7.2-3 评价区内外来入侵植物统计表

序号	物种名称	分布区域	资料来源	危害程度
1	加拿大一枝黄花（Solidagocanadensis L.）	沿线零星分布	现场调查	片状分布，危害程度较小
2	小蓬草（*ErigeroncanadensisL*）	沿线零星分布	现场调查	零星分布，危害程度较小
3	喜旱莲子草（*Alternantheraphiloxeroides*）	沿线零星分布	现场调查	片状分布，危害程度较小



喜旱莲子草



加拿大一枝黄花



小蓬草

图 7.2-7 评价区内外来入侵植物现状调查照片

7.2.3 动物现状调查与评价

7.2.3.1 动物区系

根据《中国动物地理》（科学出版社，2011），我国动物地理区划分属于世界动物地理分区的古北界与东洋界。两界在我国境内的分界线西起横断山脉北部，经过川北的岷山与陕南的秦岭，向东至淮河南岸，直抵长江口以北。我国动物区系根据陆栖脊椎动物，特别是哺乳类和鸟类的分布情况，可以分为东北区、华北区、蒙新区、青藏区、西南区、华中区及华南区 7 个区。其中前 4 个区属于古北界；后 3 个区属于东洋界。

本项目评价区涉及连云港市灌云县、连云港市灌南县、淮安市涟水县、淮安市淮安区，输电线路整体呈南北走向，为点状占地的线性的工程。根据《中国动物地理》（张荣祖科学出版社，2011），调查区动物区划为华北区。

7.2.3.2 动物资源

由于城市建设的发展，野生动物活动栖息场所日益缩小，加上受觅食、繁殖、迁徙等条件的限制，工程评价区范围内动物资源相对较为匮乏，野生大型陆生哺乳动物资源已基本消失，以两栖类、爬行类、哺乳类、鸟类等为主。

（1）两栖类

评价区内共调查到两栖类动物 1 目 3 科 4 种，即中华蟾蜍、花背蟾蜍、黑斑侧褶蛙、泽陆蛙等，其中黑斑侧褶蛙属于江苏省省级重点保护动物。按区系类型分，将评价区两栖类分为 2 种区系类型：古北 2 种，占 50%；广布种 2 种，占 50%。根据收集相关资料，评价区两栖类动物迁移能力不强，因此东洋种成分很难跨越地理阻障而向古北界渗透。项目评价区两栖动物统计情况表 7.2-4。

表 7.2-4 评价范围两栖类名录

目	科	种名	区系	保护级别	濒危等级	特有种（是/否）
无尾目 Anura	蟾蜍科 Bufonidae	中华蟾蜍 Bufo gargarizans	古北界	/	LC	否
		花背蟾蜍 *BuforaddeiStrauch*	古北界	/	LC	否
	叉舌蛙科 Quasipaa	泽陆蛙 *Fejervaryamultistriat*l	广布种	/	LC	否
	蛙科 Ranidae Batsch	黑斑侧褶蛙 *Pelophylaxnigromaculatus*	广布种	省级	NT	否



泽陆蛙



黑斑侧褶蛙

图 7.2-8 评价区内两栖动物现状调查照片

（2）爬行类

根据现场调查收集资料以及走访相关部门，评价区内爬行类共有 2 目 3 科 5 种，分别涉及有鳞目、无尾目，评价区调查期间未发现国家及江苏省省级重点保护动物。参照《野生动物图鉴》（宋斯伟、李东哲等，2011）、《中国爬行动物图鉴》（中国野生动物保护协会，2002）等爬行类系统分类方法，项目评价区爬行类分为 3 种区系类型：古北种 3 种，占比 60%；广布种 1 种，占比 20%；东洋种 1 种，占比 20%。与两栖类类似，爬行类的迁移能力也较差，东洋种成分难以跨越地理阻障向古北界渗透，因此评价区内的爬行类仍然以古北种为主。评价区野生爬行动物名录详见表 7.2-5。

表 7.2-5 评价范围爬行类名录

目	科	种名	区系	保护级别	濒危等级	特有种（是/否）
有鳞目 *SQUAMATA*	游蛇科 Colubridae	赤链蛇 *Lycodonrufozonatus*	古北界	/	LC	否
		王锦蛇 *Elaphe carinata*	广布种	/	LC	否
	蜥蜴科 *Lacertidae*	胎生蜥蜴 *Zootocavivipara*	古北界	/	LC	否
		北草蜥 Takydromus septentrionalis	古北界	/	LC	否
龟鳖目 Testudines	鳖科 *Trionychidae*	中华鳖 *Fejervaryamultistriata*	东洋界	/	LC	否



王锦蛇

图 7.2-9 评价区内爬行类现状调查照片

（3）鸟类

根据现场调查收集资料以及走访相关部门，评价区内鸟类共有 9 目 27 科 58 种，其中种类最多的为雀形目，共包括 13 科类 24 种，为鸟类种数的 41.4%；

鹳形目次之，有8种，占评价区物种数的13.8%；鸡形目、鹤形目各有6种；鸻形目5种、佛法僧目4种、雁形目3种；鹬鳽目、鹈形目各1种，项目评价区鸟类涉及1种国家一级保护动物、一种二级保护动物、10种江苏省省级保护动物。

按区系类型划分，评价区内的鸟类分为3类：古北种23种，占39.7%；广布种13种，占22.4%，东洋种22种，占37.9%。评价区鸟类以古北种和广布种占优势，与评价区地处古北界一致。评价区野生鸟类名录详见表7.2-6。

表7.2-6 评价范围鸟类名录

目	科	种名	区系	保护级别	濒危等级	特有种（是/否）
鹬鳽目 Podicipediformes	鹛鹈科 Podicipedidae	小鹛鹈 Tachybaptus ruficollis	东洋界	省级	LC	否
鹈形目 Pelecaniformes	鸬鹚科 Phalacrocoracidae	鸬鹚 Phalacrocorax carbo	广布种	/	LC	否
鹳形目 Ciconiiformes	鹭科 Ardeidae	苍鹭 Ardea cinerea	东洋界	/	LC	否
		黄嘴白鹭 *Egretta eulophotes*	东洋界	国家一级保护动物	VU	是
		大白鹭 *Ardea alba*	广布种	/	LC	否
		中白鹭 Egretta intermedia	东洋界	省级	LC	否
		小白鹭(白鹭)Egretta garzetta	东洋界	/	LC	否
		牛背鹭 Bubulcucoromandus	古北界	/	LC	否
		池鹭 Ardeola bacchus	东洋界	省级	LC	否
		夜鹭 Nycticorax nycticorax	古北界	省级	LC	否
雁形目 Anseriformes	鸭科 Anatidae	斑嘴鸭 *Anas zonorhyncha*	东洋界	省级	LC	否
		鸿雁 *Anser cygnoid*	古北界	国家二级保护动物	EN	否
		绿翅鸭 Anas crecca	古北界	/	LC	否
鸡形目 Galliformes 6	雉科 Phasianidae	环颈雉 Phasianus colchicus	古北界	/	LC	否
		鹌鹑 *Coturnix coturnix japonica*	东洋界	/	NT	否
		雉鸡 *Phasianus colchicus*	东洋界	/	LC	否
	秧鸡科 *Rallidae*	普通秧鸡 Rallus indicus .	古北界	/	LC	否
		白胸苦恶鸟 Amaurornis phoenicurus	东洋界	/	LC	否
		黑水鸡	东洋界	/	LC	否

		Gallinula chloropus				
鹤形目 Gruiformes	反嘴鹬科 Recurvirostra avosetta	黑翅长脚鹬 Himcntopus himantopus	古北界	/	LC	否
	鹬科 Scolopacidae	扇尾沙锥 Gallinago gallinago	古北界	/	LC	否
		青脚鹬 Tringa nebularia	广布种	/	LC	否
		白腰草鹬 Tringa ochropus	广布种	/	LC	否
		矶鹬 Actittis hypoleucos	古北界	/	LC	否
	鸥科 Laridae	须浮鸥(灰翅浮鸥) Chlidonias hybrida	古北界	/	LC	否
鸽形目 Columbiformes	鸠鸽科 Columbidae	乌鶇 *Turdus mandarinus*	东洋界	/	LC	否
		山斑鸠 *Streptopelia orientalis*	古北界	/	LC	否
		珠颈斑鸠 Spilopelia chinensis	东洋界	/	LC	否
	杜鹃科 Cuculidae	四声杜鹃 Cuculus canorus	东洋界	/	LC	否
		大杜鹃 Cuculus micropterus	古北界	省级	LC	否
佛法僧目 Coraciiformes	翠鸟科 *Alcedinidae*	翠鸟 Alcedo atthis	古北界	/	LC	否
	戴胜科 Upupidae	戴胜 Upupa epops	东洋界	省级	LC	否
	啄木鸟科 *Picidae*	星头啄木鸟 Dendrocopos canicapillus	广布种	/	LC	否
		大斑啄木鸟 Dendrocopos major	古北界	省级	LC	否
雀形目 Passeriformes	雀科 Passeridae	麻雀 *Pasermontanusmontanus*	古北界	/	LC	否
	山雀科 Paridae	大山雀 *Parus major*	古北界	/	LC	否
	莺鹛科 Sylviidae	棕头鸦雀 Paradoxornis webbianus	广布种	/	LC	否
	绣眼鸟科 Zosteropidae	暗绿绣眼鸟 *Zosterops simplex*	东洋界	/	LC	否
	燕科 *Hirundinidae*	家燕 Hirundo rustica	古北界	/	LC	否
		金腰燕 Cexropis daurica	东洋界	/	LC	否
	鹡鸰科 *Motacillidae*	树鹨 Anthus hodgsoni	广布种	/	LC	否
	鹎科 *Pycnonotidae*	白头鹎 Pycnonotus sinensis	东洋界	/	LC	否
	伯劳科 *Laniidae*	棕背伯劳 *Lanius schach*	广布种	/	LC	否
		红尾伯劳 lanius cristatus	广布种	/	LC	否

	卷尾科 Dicruridae	黑卷尾 Dicrurus macrocercus	广布种	/	LC	否
	椋鸟科 Sturnidae	八哥 Acridotheres cristatells	东洋界	/	LC	否
		黑领椋鸟 Gracupica nigricollis	广布种	/	LC	否
		丝光椋鸟 Spodiopsar sericeus	东洋界	/	LC	否
	鸦科 *Corvidae*	灰喜鹊 Cyanopica cyanus	古北界	省级	LC	否
		喜鹊 Pica pica	东洋界	省级	LC	否
	雀科 Passeridae	燕雀 Fringilla montifringilla	广布种	/	LC	否
		黄雀 Spinus spinus	古北界	/	LC	否
		金翅雀 Chloris sinica	古北界	/	LC	否
		黑尾蜡嘴雀 Eopona migratoria	古北界	/	LC	否
	鹀科 Emberizidae	小鹀 Emberiza pusilla	古北界	/	LC	否
		田鹀 Emberiza rustica	东洋界	/	LC	否
		黄喉鹀 Emberiza elegans	古北界	/	LC	否
		灰头鹀 Emberiza spodocephala	广布种	/	LC	否



大山雀



黄嘴白鹭



家燕



白鹭



喜鹊



须浮鸥



戴胜



麻雀

图 7.2-10 评价区内鸟类现状调查照片

④哺乳类

评价区内野生哺乳类共有 4 目 5 科 6 种。根据调查及访问调查结果，评价区内不涉及国家及省级重点保护哺乳类动物。按区系类型划分，可将评价区内的 6 种哺乳动物类分为 2 类：古北种 5 种，占 83.33%；广布种 1 种，占 16.67%。评价区哺乳动物名录详见表 7.2-7。

表 7.2-7 评价范围哺乳类名录

目	科	种名	区系	保护级别	濒危等级	特有种（是/否）
啮齿目 Rodentia	松鼠科 squirrels	松鼠 Sciuridae	古北界	/	LC	否
	鼠科 Muridae	褐家鼠 Rattusnorvegicus	广布种	/	LC	否
翼手目 CHIROPTERA	蝙蝠科 Vespertilionidae	大棕蝠 *Eptesicusserotinus Schreber*	古北界	/	LC	否
		长尾鼠耳蝠 *M.fraterlongicaudatus*	古北界	/	LC	否

兔形目 *LAGOMORPHA*	兔科 *Leporidae*	草兔 *Lepuscapensis*	古北界	/	LC	否
食肉目 *RODENTIA*	鼬科 *mustelidae*	黄鼬 *Mustelasibirica*	古北界	/	LC	否

7.2.3.3 珍稀保护野生动物

根据《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局、农业农村部，2021年）以及《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》，评价范围内未分布国家及地方受保护类野生动物的栖息地、繁殖地。根据现场调查和走访收集相关资料，本项目评价范围内涉及2种国家保护野生动物，均为鸟类，涉及江苏省省级保护动物11种，包括两栖类1种、鸟类10种。项目评价区重点保护野生动物统计情况表见表7.2-8。

表7.2-8 评价范围鸟类名录

序号	种名	保护级别	濒危等级	特有种（是/否）	分布区域	工程占用情况（是/否）
1	黑斑侧褶蛙 *Pelophylaxnigromaculatus*	省级	NT	否	评价范围内	否
2	小鿏鹛 Tachybaptus ruficollis	省级	LC	否	评价范围内	否
3	黄嘴白鹭 *Egretta eulophotes*	国家一级保护动物	VU	是	评价范围内	否
4	中白鹭 Egretta intermedia	省级	LC	否	评价范围内	否
5	池鹭 Ardeola bacchus	省级	LC	否	评价范围内	否
6	夜鹭 Nycticorax nycticorax	省级	LC	否	评价范围内	否
7	斑嘴鸭 *Anas zonorhyncha*	省级	LC	否	评价范围内	否
8	鸿雁 *Anser cygnoid*	国家二级保护动物	EN	否	评价范围内	否
9	大杜鹃 Cuculus micropterus	省级	LC	否	评价范围内	否
10	戴胜 Upupa epops	省级	LC	否	评价范围内	否
11	大斑啄木鸟 Dendrocopos major	省级	LC	否	评价范围内	否
12	灰喜鹊 Cyanopica cyanus	省级	LC	否	评价范围内	否
13	喜鹊 Pica pica	省级	LC	否	评价范围内	否

根据现场调查及资料搜集，本项目评价范围内不涉及重要物种的天然集中栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

7.2.4 土地利用现状调查与评价

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 7.2-9。

表 7.2-9 本项目评价范围内土地利用现状

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（%）
连云港市	一级类	二级类		
	草地	0404 其他草地	10.20	0.10
	耕地	0101 水田	3334.12	32.82
	林地	0301 乔木林地	158.64	1.56
		其他林地	19.02	0.19
	住宅用地	0702 农村宅基地	476.76	4.69
	公共管理与公共服务用地	0809 公用设施用地	10.11	0.10
	交通运输用地	1003 公路用地	10.56	0.10
		1004 城镇村道路用地	44.11	0.43
		1001 铁路用地	1.06	0.01
	水域及水利设施用地	1101 河流水面	125.86	1.24
		1104 坑塘水面	257.72	2.54
	工矿仓储用地	0601 工业用地	13.47	0.13
	其他土地	1202 设施农用地	19.97	0.20
	小计		**4481.60**	**44.11**
淮安市	耕地	0101 水田	4018.13	39.55
	林地	0301 乔木林地	406.01	4.00
	住宅用地	0702 农村宅基地	664.31	6.54
	公共管理与公共服务用地	0809 公用设施用地	8.74	0.09
		0801 机关团体用地	0.29	0.01
	交通运输用地	1003 公路用地	57.25	0.56
		1004 城镇村道路用地	65.55	0.65
		1001 铁路用地	9.19	0.09
		1005 交通服务场站用地	0.58	0.01
	水域及水利设施用地	1101 河流水面	94.57	0.93
		1104 坑塘水面	271.27	2.67
	工矿仓储用地	0601 工业用地	15.46	0.15

	其他土地	1202 设施农用地	65.41	0.64
	小计		**5676.76**	**55.89**
/	**合计**		**10158.36**	**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 70.37%，其他依次为住宅用地、水域及水利设施用地等。

7.3 生态保护目标现状调查与评价

7.3.1 本项目与生态保护目标的位置关系

本项目拟建输电线路生态影响评价范围内涉及 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影响评价范围内共涉及 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新沂河洪水调蓄区，新立铁塔 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、界圩河洪水调蓄区、潮河湾风景名胜区和五图河洪水调蓄区；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。

7.3.2 生态保护目标概况

7.3.2.1 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。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，面积约100hm^{2}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3333.33hm^2、林带和湿地各666.67hm^{2}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，几乎全为人工杨树林。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。

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7.3-1。

7.3.2.2 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。

（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 680.04hm^2，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。本项目与江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园环境位置关系现场调查示意图详见图 7.3-2。

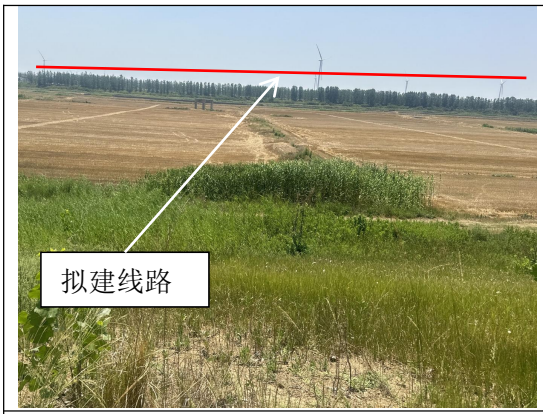




图 7.3-1 本项目与江苏涟水涟漪湖黄嘴白鹭自然保护区实验区的位置关系现场调查示意图

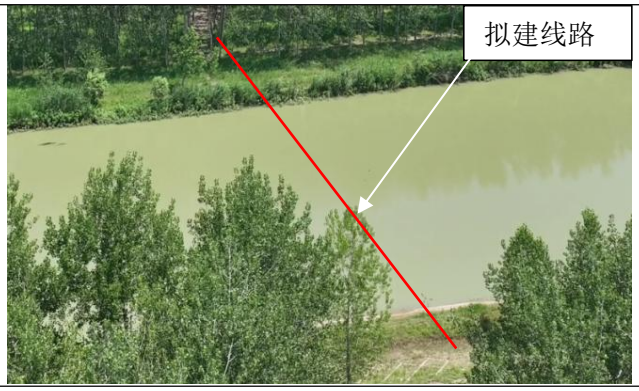


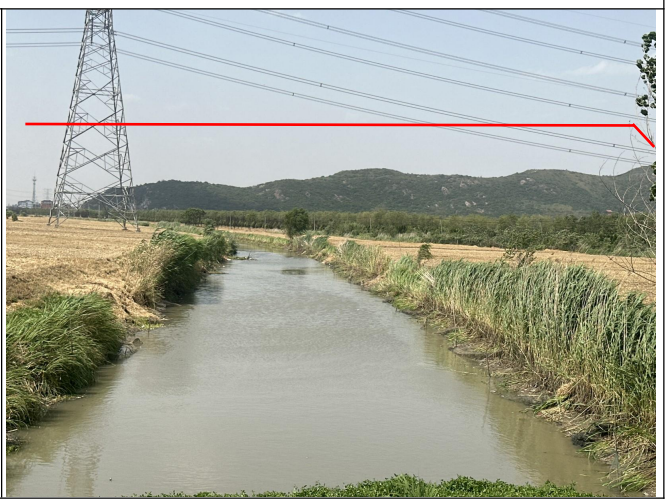
图 7.3-2 本项目与江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线的位置关系现场调查示意图

7.3.2.2 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。

本项目与江苏省生态空间管控区域位置关系一览表 7.3-1。

表 7.3-1 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	本项目与生态空间管控区域的位置关系现场调查示意图	
1	一帆河（灌云县）洪水调蓄区	伊芦（新）～上河 500kV 线路工程采用无害化方式一档跨越一帆河（灌云县）洪水调蓄区	

序号	生态空间管控区域名称	本项目与生态空间管控区域的位置关系现场调查示意图	
2	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 线路工程采用无害化方式一档跨越车轴河洪水调蓄区	
3	界圩河洪水调蓄区	伊芦（新）～上河 500kV 线路工程无害化方式一档跨越界圩河洪水调蓄区的线路路径长约 0.17km，不在洪水调蓄区内新立基杆塔	
4	五图河洪水调蓄区	伊芦（新）～上河 500kV 线路工程采用无害化方式一档跨越五图河洪水调蓄区	

序号	生态空间管控区域名称	本项目与生态空间管控区域的位置关系现场调查示意图	
5	潮河湾风景名胜区	伊芦（新）～上河500kV 线路工程采用无害化方式一档跨越潮河湾风景名胜区	
6	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	
7	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	

序号	生态空间管控区域名称	本项目与生态空间管控区域的位置关系现场调查示意图	
8	义北干渠洪水调蓄区	伊芦（新）～上河500kV线路工程采用无害化方式一档跨越义北干渠洪水调蓄区	
9	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	
10	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	

序号	生态空间管控区域名称	本项目与生态空间管控区域的位置关系现场调查示意图	
11	废黄河（涟水县）重要湿地	伊芦（新）～上河500kV线路工程采用无害化方式一档跨越废黄河（淮安区）重要湿地	
12	废黄河（淮安区）重要湿地	伊芦（新）～上河500kV线路工程采用无害化方式一档跨越废黄河（淮安区）重要湿地	
13	淮河入海水道（淮安区）洪水调蓄区	伊芦（新）～上河500kV线路工程采用无害化方式一档跨越淮河入海水道（淮安区）洪水调蓄区	
14	苏北灌溉总渠（淮安区）洪水调蓄区	伊芦（新）～上河500kV线路工程采用无害化方式一档跨越淮河入苏北灌溉总渠（淮安区）洪水调蓄区	

序号	生态空间管控区域名称	本项目与生态空间管控区域的位置关系现场调查示意图	
15	苏北灌溉总渠（淮安区）生态公益林	伊芦（新）～上河 500kV 线路工程采用无害化方式一档跨越苏北灌溉总渠（淮安区）生态公益林	

注：新沂河洪水调蓄区属于《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 号中划定的江苏省生态空间管控区域。

7.4 生态影响预测与评价

7.4.1 项目占地对土地利用的影响分析

本项目永久占地包括新建变电站和线路塔基占地，伊芦（新）站施工营地及临时堆土场均位于站内远景规模预留场地内，线路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 6.9209hm^2，临时占地约 59.7571hm^2。本项目拆除 500kV 铁塔 19 基，总恢复永久占地约 0.0608hm^2，本次仅计算新增永久占地及临时占地面积。详见表 7.4-1。

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 7.4-1 可知，本项目永久占地面积占总用地的面积比仅为 10.15%，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 7.4-1 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
线路工程	连云港市	新建塔基及塔基施工区	0.6304	19.5323	20.1627	0.5564	19.5323	0.0740	/	20.1627
		拆除塔基施工区	/	0.6300	0.6300	/	0.6300	/	/	0.6300

		牵张场区	/	1.9000	1.9000	/	1.9000	/	/	1.9
		跨越场区	/	1.9430	1.9430	/	1.9430	/	/	1.943
		施工临时道路区	/	2.8480	2.8480	/	2.8480	/	/	2.848
	淮安市	新建塔基及塔基施工区	0.6784	24.9988	25.6772	0.6243	24.9988	0.0541	/	25.6772
		拆除塔基施工区	/	0.1200	0.1200	/	0.1200	/	/	0.12
		牵张场区	/	1.6000	1.6000	/	1.6000	/	/	1.6
		跨越场区	/	1.9130	1.9130	/	1.9130	/	/	1.913
		施工临时道路区	/	4.2720	4.2720	/	4.2720	/	/	4.272
合计			6.9209	59.7571	66.6780	6.7928	59.7571	0.1281	/	66.6780

7.4.2 生态系统影响分析

7.4.2.1 农田生态系统影响分析

本项目对农业生产的影响主要来自变电站和塔基占地。变电站及塔基建设时，变电站及塔基占地处的农作物将被清除，使农作物产量减少，农作物的损失以成熟期最大；另外变电站及塔基挖掘土石的堆放、人员的践踏、施工机械的碾压，也会伤害部分农作物，同时还会伤及附近植物的根系，影响农作物的正常生长。

此外，塔基开挖将扰乱土壤耕作层，除开挖部分受到直接破坏以外，土石方混合回填后，亦改变了土壤层次、紧实度和质地，影响土壤发育，降低土壤耕作性能，造成土壤肥力的降低，影响作物生长。

同时，随着农业机械化程度的提高，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。

7.4.2.2 城镇生态系统影响分析

项目施工期因为施工人员的进入，导致人口集中，生活污水、生活垃圾等污染物的排放，施工机械运行产生的废气、噪声，以及对当地植物、动物的干扰等，都对评价区内城镇生态系统主要服务功能造成直接或间接的影响。施工前注意对施工人员进行环保意识的宣传教育，在施工期避免或尽量减少垃圾和污水的排放，总体而言本项目对评价区内的城镇生态系统影响较小。

7.4.2.3 森林生态系统影响分析

（1）直接占地影响：本项目塔基建设采取了避让措施，未直接占用林地。

（2）在施工期间，工作人员进出评价区，工程建筑材料及其车辆的进入，可能会将外来物种带进入施工区域，可能会导致森林生态系统内当地生存的物种的衰退。与此同时，施工活动等也会影响动物的栖息、觅食、繁殖等，从而影响森林中动物的正常活动。

（3）施工产生的扬尘，机械排放的废气等会使森林环境变差，影响植物光合作用和呼吸作用而导致植物受到伤害；施工的废水影响系统内的水域水质将会对系统内的两栖爬行觅食以及生存繁衍造成一定影响；施工噪声将对森林鸟类以及兽类产生一定驱赶作用。

（4）施工人员的活动包括施工和生活、机械操作、不文明施工等也会造成对周边森林环境的破坏，如对沿线植被乱砍滥伐，随意践踏，构造物的基础开挖、取土、填土等，开挖土方乱堆乱放占压林地，毁坏植被，生活垃圾处理不善，野外用火管理不善、防火意识淡薄等也会对森林资源造成很大的危害。

（5）运行期为满足输电线路正常运行，需对导线下方与树木的树冠进行定期修剪，使森林生态系统植被生物量有所减少。

由于本项目塔基呈点状分布较分散，塔基占地以及施工占地面积较小，少量的林木砍伐、修剪不会改变森林生态系统的群落演替，也不会对沿线森林生态系统环境造成系统性的破坏。

7.4.2.4 湿地生态系统影响分析

（1）塔杆基础的开挖、塔杆组立、架线等施工过程中洒落的路基填土、边坡防护不及时导致的水土流失等都会对评价区的河流水质产生影响。

（2）施工期永久占地和临时占地会破坏野生动物的生境；施工期和运营期产生的噪声、灯光等会破坏湿地中野生动物的正常栖息、繁殖，使栖息地环境恶化；将降低湿地生态系统的生物多样性。

（3）施工产生的水土流失对拟建沿线的池塘、河流等水域将产生不利的影响。如增加水的浊度，影响水质等。水土流失向水域内输入了大量泥沙和氮、磷等物质，造成水体污染，改变水生生物栖息环境，影响其生存。

本项目均是通过高空架设方式直接跨过河流、湖泊的，因此拟建项目对湿地生态系统影响较小。只要在施工前注意对施工人员进行环保意识的宣传教育，

在施工期避免或尽量减少垃圾和污水的排放，本项目对评价区内的河流生态系统影响可控。

7.4.2.5 草地生态系统影响分析

施工人员的活动包括施工和生活、机械操作、不文明施工等可能会碾压部分草地，导致草地面积的较少，如对沿线草地随意践踏，开挖土方乱堆乱放占压草地，生活垃圾处理不善等。施工扬尘以及机械排放的废气附着在草原植被的叶面上将导致植物的光合作用减弱，同时也会威胁到以草为食的动物的生存；施工噪声将对森林鸟类以及兽类产生一定的驱赶作用。

区域内塔基处植被较稀疏，且由于架设塔基较分散，因此工程对草地生态系统的影响较小。

7.4.3 对植物和植物多样性的影响分析

7.4.3.1 施工期

本项目的施工建设会产生一定的永久占地和临时占地，一定程度上将改变输电线路沿线的现状植被资源，其中永久占地导致地表土地功能和植被覆盖类型的改变，临时占地带来的植物种类减少，生物量损失等。

本项目变电站和线路占地采取了避让的措施，永久占地和临时占地均不涉及林地和草地，施工期对沿线植物和植物多样性的影响主要包括以下几个方面：

（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。

7.4.3.2 运行期

输变电工程在运营期内，对灌丛、草地植被等资源没有影响，对导线下方高度较高的林木需要定期修砍，由此将对其产生一定影响。根据相关规定，输电线路运行过程中，要对导线下方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。且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的安全要求。

因此可以预测，运营期需砍伐树木的量很少，且为局部砍伐，故对森林植物群落组成和结构影响微弱，对植物生态环境的影响程度较小。

7.4.4 对动物多样性的影响分析

7.4.4.1 施工期

输变电工程建设对沿线野生动物资源的影响主要发生在施工期。输电线路建设则需要避开城镇等开发程度较高的区域，线路架设很可能经过自然植被状况较好、野生动物资源较丰富的区域，因此线路施工建设对野生动物及其生境有一定影响。

（1）对两栖、爬行类动物的影响

项目施工对爬行类和两栖类动物的影响主要发生在塔基土石方工程和布线施工区域，施工活动对爬行类、两栖类栖息地生境造成干扰、破坏，施工简易道路、临时占地通道造成生境破碎化趋势增加，导致栖息地功能降低、消失。在这些影响的共同作用下，迫使部分爬行类、两栖类动物迁移到周边适宜生境，必然对有限的生态位和生存资源进行竞争，从而加大了环境压力，改变了食物

链某些环节的强度，从而导致处于某些层次上的生物数量上减少甚至消失。但从大范围来看，输变电工程建设属于点性线状项目，仅在塔基附近造成极小范围的片状改变，因此没有显著改变两栖和爬行类动物在该区域的大生境条件。施工活动结束后，随着自然生态环境的恢复和重建，本项目建设对爬行和两栖类动物的影响逐步消失。

（2）对兽类的影响

输电线路杆塔施工及架线施工对于兽类的影响主要体现在两个方面：一是施工区植被的破坏导致兽类栖息地、觅食地的质量下降及适宜栖息地的丧失；二是施工过程中钻洞、机械作业等产生的噪声、灯光以及施工人员各种高频度的活动带来的干扰等，使得部分地区或者周边环境状况发生改变，迫使兽类迁移，从而侵占其他兽类在该区域的生态位。

本项目线路工程施工主要选取农田、道路等区域，避开了野生动物主要活动场所。线路单塔施工时间较短，施工点分散，各塔基点占地面积小，避免夜间施工，且兽类具有较强的迁移能力、适应能力和躲避干扰的能力，使其避免施工造成的直接伤害；线路塔基施工结束后对占地采取植被恢复等措施，原有栖息地生态条件得以重建，生境破碎化因素消除，迁移或迁徙至他处的兽类可能会回归。因此本项目建设对兽类的短期影响不可避免，但长期影响很小，不会使它们的种类和数量发生明显波动。

（3）对鸟类的影响

塔基建设和施工人员活动造成的干扰和破坏，可能造成鸟类领地范围的改变、栖息地功能减弱及丧失，一部分鸟类迁徙或进行生存选择。施工活动产生的噪声会惊扰鸟类，由于大多数鸟类会通过飞翔和短距离的迁徙来避免伤害，且本项目塔基施工点比较分散，所以工程建设对鸟类的影响不大。施工期间尽量避免夜间施工，以减少灯光照射和施工噪声对鸟类的影响。施工结束后，植被恢复、生境重建使得区域隔绝消失，栖息地功能恢复，影响鸟类生存竞争的人为因素消失，在工程区活动的鸟类会重新分布，因此本项目对鸟类的长期影响较小。

综上所述，本项目的建设对沿线区域野生动物影响很小且影响时间较短，这种影响将随着施工的结束和临时占地植被的恢复而缓解、消失，不会对野生动物的生存造成威胁，也不会破坏其生境。

7.4.4.2 运行期

（1）对两栖、爬行及哺乳类的影响

输变电工程的分离和阻隔作用不同于公路和铁路项目，由于其塔基为点状分布，杆塔之间的区域为架空线路，不会对迁移动物的生境和活动产生真正的阻隔。工程运营期间，两栖、爬行及兽类陆生动物仍可自由活动和穿梭于线路两侧。且运营期人为活动很少，仅为线路安全运行考虑配置有巡线工人，由于巡线工人数量少，且巡线活动有一定的时间间隔，不会因为人类活动频繁而影响这些动物的栖息和繁衍。

（2）对鸟类的影响

工程建设对鸟类迁徙的影响，主要是可能增加鸟类误撞导致死亡的概率。另外由于鸟类经常对输变电工程的安全运行造成威胁，鸟害一直被作为输变电工程的一个研究课题，随之各种型式的驱鸟器、防鸟刺也随之诞生，并被广泛使用，也因此将工程建设对鸟类栖息地的影响范围大幅扩大。

工程建设对鸟类迁徙的影响与鸟类飞行高度、杆塔高度和天气状况有密切关系。一般情况下，鸟类迁徙时的飞行高度为150～600m，远在铁塔之上。而且鸟类一般都具有较好的视力，它们很容易发现并躲避障碍物，在飞行途中遇到障碍物都会在大约100～200m的距离下避开，因此在天气晴好的情况下，鸟类误撞铁塔的概率几乎为零。在天气条件较差时，如遇上暴雨、大风、大雾天气、有云的夜晚，鸟类通常会降低飞行高度，铁塔对中途停歇和直接迁徙的鸟类具有一定影响，但铁塔档距大，所以，鸟类误撞铁塔的概率很小。在夜间迁徙的鸟类主要是为了躲避猛禽捕食、体型较小、保护级别较低的鸟类，且这些鸟类的飞行高度为150～200m，飞行高度也往往高于铁塔。因此，无论白天还是黑夜迁徙的鸟类，误撞的概率都很小。因此，本项目对鸟类迁徙的影响很小。

7.4.4.3 对重点保护动物的影响

对本项目沿线区域动物资源的调查结果表明，工程沿线分布有11种重要野生动物，包括两栖类1种、鸟类10种。由于动物具有活动的特性，因此某些国家重点保护动物偶尔也可能出现于评价区。工程占地将减少动物的生境，因不同类型动物生活习性的不同，工程对以上珍稀动物也可能会造成不同程度的影响，分为以下情况：

（1）对重点保护两栖爬行类动物的影响

这类动物多分布在生态系统较完整的森林公园等区域，栖息环境为溪流、水塘等水源附近及其灌丛、草丛中，工程施工将部分占用它们的生存环境，但是在评价区内以及其他广大的区域中，仍有很多适合它们生存的地域，而且本项目占用的面积也很小，施工结束后，它们仍可回原来的生境生活。

（2）对重点保护鸟类的影响

此类鸟类中猛禽的活动范围大，在山区林地、河流沿岸以及农田、灌丛都有分布，飞翔能力强，工程施工对它们的不利影响较小。游禽和涉禽主要分布在评价区附近的重要湿地中，可能受到施工期噪声的惊吓，使这些鸟类远离原来的栖息地。陆禽主要是分布在森林灌丛中或者农田附近，施工期影响相对较大，但因为本项目塔基点状分布，线路为高空架线，占用和阻隔作用相对较小，当工程完成后，它们仍可以回到原来的栖息地，因此影响只是暂时的，施工结束影响一般会消失。

7.4.5 对农业生产影响分析

本项目变电站、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。

本项目变电站及塔基区永久占地中耕地面积约为6.7942hm^2，施工期临时占地中耕地面积约为55.3142hm^2，施工时间18个月。本项目占地造成的粮食生产损失见表7.4-2。

表7.4-2 本项目占地造成的粮食生产损失估算表

行政区	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
连云港市	耕地	永久占地	6.1685	5.8	永久	35.78t/a
		临时占地	26.8533	5.8	1.5a	233.62t
淮安市	耕地	永久占地	0.6243	6.05	永久	3.78t/a
		临时占地	32.9038	6.05	1.5a	298.60t

注：[1]参照连云港市2024统计年鉴，连云港市2023年粮食平均产量为5.8t/hm^2；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/hm^2。

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35.78t、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233.62t，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0.0078%，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3.78t、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298.6t。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0.012%，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0.00015%。

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。

7.4.6 对景观的影响分析

7.4.6.1 施工期

本项目沿线评价区土地利用类型比例由大到小依次为耕地（70.37%）、住宅用地（11.23%）、水域及水利设施用地（7.38%）、林地（5.75%）、交通运输用地（1.85%）、特殊用地（0.84%）、工矿仓储用地（0.28%）、公共管理与公共服务用地（0.2%）、草地（0.10%），因此本项目沿线区域主要以农田景观为主，水域及水利设施用地、住宅用地、林地、交通运输用地、工矿仓储用地、公共管理与公共服务用地及特殊用地等相对较小。

本项目在建成之后，在一定程度上改变了原有的景观，或者称为“侵入”。从景观生态学的角度看，是降低了原有景观的自然性，打破了原有景观的完整性和连续性。对景观的影响主要表现在以下两个方面：

一方面是施工期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就可慢慢恢复。

另一方面是建成后变电站、铁塔和输电线路对区域景观产生的影响，尤其是穿越重要的和敏感的景观保护目标而形成的干扰等不良影响。变电站及铁塔将形成新的景观斑块，增加生态景观斑块的数量，提高了沿线生态景观的多样性程度，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”的感觉，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；变电站、铁塔和输电线路会切割原来连续的生态景观，使景观的空间连续性在一定程度上被破坏，在原有和谐背景上勾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。但由于本项目为点状线性项目，铁塔之间全部为架空线路，不会对评价区域的景观环境造成阻隔，景观生态体系未出现本质的变化。总体而言，本项目的实施和运行对沿线区域的景观环境影响程度很小。

7.4.6.2 运行期

变电站和输电线路的建设对受视觉影响的观景者产生一定视觉冲击，但景观影响的范围有限。

输电线路建设后，将在区域内形成新的导线+塔基景观，但由于塔基占地面积相对较小，对区域景观格局影响不大，线路也在高空跨越，不会对区域物种交流造成阻隔，不会对区域景观造成分割，施工结束后对施工中破坏的迹地和植被恢复的造林地进行人工抚育，生态系统处于稳定状态，不会破坏所在区域的生态系统完整性，本项目建设对景观的影响可以接受。

7.4.7 对生态保护目标的影响分析

（1）自然保护区的影响分析

伊芦（新）～上河500kV线路采用无害化方式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。

（2）生态保护红线的影响分析

伊芦（新）～上河 500kV 线路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，跨越长度约 0.084km，新立铁塔距生态保护红线最近距离约 135m。不在生态保护红线内新立杆塔，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，严禁随意进入生态保护红线，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保护红线区湿地生态系统造成不可逆的影响。

（3）生态管控区域的影响分析

本项目拟建输电线路生态影响评价范围内共涉及 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域的意见、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 5 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线路工程分别采用无害化方式一档跨越一帆河（灌云县）洪水调蓄区、车轴河洪水调蓄区、界圩河洪水调蓄区、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38基，占地类型均为耕地，新建铁塔塔基用地面积约0.0675hm^2。塔基临时占地面积约3.6hm^2，设置14处跨越场、临时占地面积约0.224hm^2，设置临时道路约0.15km、临时占地面积约0.6hm^2，临时占地总面积约4.424hm^2。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，材料场不设置在洪水调蓄区内，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。

7.4.8 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128m^2；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96m^2；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96m^2；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192m^2；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96m^2。

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。

7.5 生态保护措施

7.5.1 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的恢复原则：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，因此应采取措施减少这种功能损失。

（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。

7.5.2 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。

7.5.2.1 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，并尽量避让集中林区，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，以减少塔基占地，优化塔基基础设计选型，采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖；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， 并对临时占地进行土地功能恢复设计。

（4）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距水体较远的耕地等；选择单桩灌注桩基础的铁塔；杆塔定位时，应尽量选择在植被稀疏处。

（5）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。

（6）对进入自然保护区的输电线路，制定相应的保护方案：即对自然保护区附近的杆塔安装防鸟网、警示球等设备，降低鸟类撞击输电线路的几率。

7.5.2.2 植物保护措施

（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路以及田间小道。

（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。

（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

A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。

B 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。

C 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利进行。根据不同恢复区的特点及植物现状，实行不同的恢复方案。

7.5.2.3 动物保护措施

（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。

（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。

④运行期加强线路的巡检和维护工作，及时发现并处理鸟巢等安全隐患，避免鸟类在输电线路附近筑巢。

（3）恢复与补偿措施

对塔基临时施工区以及牵张场、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。

（4）重点保护动物的保护措施

根据现场调查和走访收集相关资料，本项目评价范围内涉及2种国家保护野生动物，均为鸟类，涉及江苏省省级保护动物11种，包括两栖类1种、鸟类10种。评价区内的国家重点保护野生动物主要出现在沿线的自然保护区及林分较好的区域，偶尔活动至评价区。施工期如发现珍稀保护动物应采取妥善措施进行保护，特别是在临近自然保护区，不得损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。运行期加强对重点保护动物的监测，并对自然保护区附近的杆塔安装防鸟网、警示球等设备，降低鸟类撞击输电线路的几率。

7.5.2.4 生态保护目标措施

（1）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线路采用无害化方式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。

（2）生态保护红线和生态空间管控区域保护措施

本项目在选址选线和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保护目标，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。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和生态空间管控区域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生态保护红线和生态空间管控区域内不新增塔基永久占地和材料堆放场地、塔基临时占地、临时道路占地等临时占地；禁止在生态保护红线和生态空间管控区域范围内堆放生活垃圾和建筑垃圾（含塔基基础拆除产生的固体废物）。

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。

7.5.2.5 生态系统保护措施

（1）森林生态系统保护措施

①优化杆塔设计和线路走廊宽度，永久占地和临时占地避让林地。

②禁止施工人员随意砍伐施工场地外的林木。施工结束后对施工牵张场、塔基施工场地等恢复原有土地功能。

③经过植被较好的区域时应采取砍伐量和林地破坏相对较小的无人机架线工艺。

④塔基施工时应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应分开堆放，回填时应按照土层的顺序回填，松土、施肥，缩短植被恢复时间和增加恢复效果。

⑤植被较好的区域施工注意防火。施工人员应该严禁吸烟或进行其他容易引发火灾的行为，并有专人监督。另外，运行期为满足输电线路正常运行需对导线下方的树冠进行定期修剪，防止导线因为热胀冷缩下垂后造成短路事故。

（2）草地生态系统保护措施

①优化塔型设计、永久占地和临时占地尽量避让草地。

②及时复草。6-9月份是草地生长旺盛的季节，施工期尽量避免这个时期，避免影响动物的觅食；施工结束后及时复草，避免造成食物的减少。

③运输含尘量大的物质时必须有棚遮盖，减少粉尘飞扬。

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、提高环保意识，避免施工机械、人员对占用场地周围其他灌草地的破坏。

⑤注意防火。施工期施工人员和运营期检修人员应该严禁吸烟或其他容易引发火灾的行为，并有专人监督。且评价区内草地多干旱少雨，工程运行期要严格防范火灾，建立火灾预警系统。

（3）湿地生态系统保护措施

湿地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。对湿地生态系统的保护措施有：

①对于施工中产生的扬尘，采用喷淋措施加以防范；

②严禁向沿线河流排放施工废水。施工中产生的泥浆水、车辆冲洗废水等都应收集沉淀后回用，不外排；

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，须及时对油污进行收集，防止对水体造成污染；

④沥青、油料、化学物品等不得肆意堆放，并采取防范措施，防止雨水冲刷进入水体。

⑥水域附近塔基施工做好拦挡措施，减少水土流失对水域的影响。

（4）农田生态系统保护措施

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

②合理安排工期。建议尽量在秋收以后或冬季进行保护区工程的施工，以减少农业生产损失。

③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。对于临时占用的农业土地，施工结束后，要采取土壤恢复措施，如种植绿肥作物等增强土壤肥力。此外，对耕地受影响的农民应及时规定补偿。

④占用农田的补偿措施。为保持农田的数量平衡，当地政府应负责开垦与所占耕地质量相当的耕地，做好农田调整、补划工作。

⑤工程施工过程中，加强施工管理，减少水土流失。尤其是夏季，天气易变、雨水较多，松散土料极易随水流失，不宜露天大量堆放。

⑥运输含尘量大的物质时必须有棚遮盖，减少粉尘飞扬。

⑦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。

（5）城镇生态系统保护措施

①工程占用城镇/村落生态系统时，严格在规划范围内进行，对破坏了原有的植被和动物的栖息地要及时恢复。

②施工前应对施工人员进行环保意识的宣传教育，在施工期间避免或尽量减少垃圾和污水的排放。

7.6 生态监测

7.6.1 生态监测

生态监测可委托有能力的单位完成，结合项目规模、生态影响特点及所在区域的生态敏感性，重点针对本项目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输电线路开展长期跟踪生态监测（施工期并延

续至正式投运后5～10年），同时兼顾江苏淮安涟水古淮河省级湿地公园生态保护红线等，监测时间为施工期、运行初期（投产运行后2年内）和运行期。生态监测计划见表7.6-1。

生态监测点位原则设置要覆盖本期项目在生态敏感区内施工建设影响区域，本报告根据项目占用生态敏感区情况，以施工扰动区域（塔基区、临时道路等）为重点提出生态监测点位，后期进行生态监测时可根据实际情况进行调整。

表7.6-1 本项目生态监测计划

阶段	监测点位	监测因子	监测频次	监测方法	备注
施工期	项目施工扰动区，重点监测生态敏感区内输电线路工程施工扰动区	物种组成；群落类型和结构；生境面积、质量、连通性等；生态系统服务功能	施工期总计1次	野外调查法、遥感分析法等	重点监测施工活动干扰下生态保护目标的受影响状况，如重要物种的活动和分布变化、植物群落变化、生境质量变化、生态系统服务功能变化等，特别是对黄嘴白鹭的实际影响
运行初期	项目施工扰动区，重点监测生态敏感区内输电线路工程占地区	物种组成；群落类型和结构；生境面积、质量、连通性等；生态系统服务功能	运行初期总计1次	野外调查法、遥感分析法等	与项目竣工环境保护验收同步开展。重点监测对生态保护目标、重点保护动物，特别是对黄嘴白鹭的实际影响、生态保护对策措施的有效性以及生态修复效果等
运行期	项目施工扰动区，重点监测生态敏感区内输电线路工程占地区	物种组成；群落类型和结构；生境面积、质量、连通性等；生态系统服务功能	运行期总计1次（第5～10年之间）	野外调查法、遥感分析法等	重点对生态保护目标、重点保护动物进行监测，特别是对黄嘴白鹭的实际影响、生态保护对策措施的有效性以及生态修复效果等

7.6.2 环境管理

根据国家环境保护管理规定，项目施工期间在项目管理机构之中应设置专门环保机构，安排专业环保人员负责各标段施工中的环境管理工作。项目环境管理机构由领导、组织、实施、协助、咨询等五部分机构组成。各机构间应紧密联系、分工明确、相互独立、互相协调。

（1）施工期环境管理

①本项目施工招标应选择具有较强生态保护意识、掌握无人机等有利于生态环保新技术的施工单位。

②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，并根据需要请相关管理机构对生态保护措施的全程跟踪、检查

和监督，配合建设单位开展生态环境保护的技术指导，协调处理项目建设过程中涉及的环境保护管理、耕地、草地、林地恢复等相关问题。

③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、植被恢复等情况均应按设计文件执行的同时做好记录，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。

④施工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。

⑤在生态敏感区进行施工时，施工前期应加强对施工人员进行生态敏感区野生动植物相关法律法规等内容进行培训，规范施工队伍行为和施工现场管理。

（2）运行期环境管理

根据项目所在区域的环境特点，在运行主管单位分设环境管理部门。环境管理部门的职能为：

①制定和实施各项生态环境监督管理计划；

②建立生态环境现状数据档案及生态信息网络，并定期向当地环境保护行政主管部门汇报；

③不定期巡查线路各段，特别注意。

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，在设备订货时要求导线、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；并且站内电气设备设置良好接地装置防止电磁感应，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变电站设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响、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；保证电磁环境符合控制限值要求。

（2）声环境保护措施

①设计单位在电抗器等高噪声设备选型时应提出噪声水平限值要求，在设备招标时，选用低噪声的电抗器。串抗器利旧。

②在电抗器之间设置防火防爆墙；

③本期考虑伊芦（新）站远景规模建成后，变电站四周厂界噪声能满足相应标准要求，本次将伊芦（新）站东侧围墙在原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200m，总长约240m）在原2.5m高度的基础上整体加高至4.5m；

④在上河变新建电抗器东侧增加一面长8m、高5.5m、厚0.2m的防火防爆墙。

（3）水环境保护措施

变电站均采用雨污分流。伊芦（新）站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变电站工作人员生活污水经前期工程中已有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变电站本期工程均不新增工作人员，不新增生活污水产生量，不新增污水处理设施。

（4）固体废物污染防治措施

①一般固体废物

变电站站内均设生活垃圾收集桶。伊芦（新）站工作人员产生的生活垃圾分类收集后，由环卫部门及时清运。

上河500kV变电站、徐圩500kV变电站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利用站区内已有垃圾分类装置处理。

②危险废物

伊芦（新）站废铅蓄电池暂存于国网连云港供电公司危废贮存库（江苏省连云港市海州区茅口路17号），在规定时限内交由有资质的单位处理处置；伊芦（新）站、上河500kV变电站和徐圩500kV变电站含油电气设备根据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处理处置，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

伊芦（新）站本期无主变，在远景主变区设置一座事故油池（有效容积约90m^3），站内高压电抗器等含油电气设备下方均设事故油坑（有效容积18m^3），站内电抗器区设1座事故油池（有效容积20m^3），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。

上河500kV变电站、徐圩500kV变电站本期新增的低压电抗器等含油电气设备下方均设事故油坑（有效容积14m^3），均采取防渗防漏措施，其中徐圩变

低压电抗器下方的事故油坑通过排油管道与事故油池相连，确保事故油和油污水在储存过程中不会渗漏又确保事故油和油污水在储存过程中不会渗漏，上河变低压电抗器下方事故油坑采用油水分离装置。

（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4.05hm^2。

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；

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伊芦（新）站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（防渗漏措施），施工人员产生的生活污水临时经化粪池处理后，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临时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（2024年版）》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，以避免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

生态环境保护措施见报告书第7章“生态影响评价”。

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；

③在变电站周围设立警示标识，加强对当地群众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。徐圩500kV变电站、上河500kV变电站本期工程不新增运行人员，不新增生活污水产生量，不新增污水处理设施。

（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。徐圩500kV变电站、上河500kV变电站本期工程不新增运行人员，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。

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；伊芦（新）站废铅蓄电池暂存于国网连云港供电公司危废贮存库（江苏省连云港市海州区茅口路17号），在规定时限内交由有资质的单位处理处置；伊芦（新）站、徐圩500kV变电站和上河500kV变电站含油电气设备根据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。事故油尽可能回收利用，不能回收利用的事故废油及油污水经事故油池收集后，最终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。

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。事故油尽可能回收利用，不能回收利用的事故废油及油污水经事故油坑收集后，最终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。

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。事故油尽可能回收利用，不能回收利用的废矿物油及油污水经

事故油池收集后，最终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。

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控制限值要求。

③在后续设计、建设阶段，在确保线路沿线环境敏感目标工频电场、工频磁场满足相关标准的前提下，拟建的500kV同塔双回、500kV/220kV混压四回输电线路采用适当相序、进一步优化导线最小对地距离，确保500kV导线经过耕地、道路等场所时，导线高度不小于14m，220kV导线经过耕地、道路等场所时，导线高度不小于10m。

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，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。

由于本工程输电线路附近有居民房屋，建议下一阶段设计单位在保证线路与居民房屋水平距离合理的基础上尽可能提高线路导线高度，降低本工程对居民房屋的影响。

⑤合理选择导线直径及导线分裂数以降低线路电磁环境水平，要求导线、母线、均压环、管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，降低电磁环境影响。

（3）声环境保护措施

优化输电线路的导线特性，提高光洁度，从而减小电晕产生的噪声对环境的影响。

（4）生态环境及敏感区段环保措施

生态环境保护措施见报告书第7章“生态影响评价”。

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，以防止扬尘对环境空气质量的影响；

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（含塔基基础拆除产生的固体废物）采用密闭式防尘网遮盖，并及时清运。

（2）水环境保护措施

①线路工程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已有的污水处理系统进行处理；

②线路跨越河道时尽量采用无害化方式一档跨越方式通过，不在水体中立塔；

③建设期应尽量避开雨季，最大程度地减少雨季水力侵蚀；如无法完全避开雨季，应采取临时挡护和覆盖措施；

④施工中的临时堆土点应远离水体，施工弃土应选择远离水体的适当位置妥善处置；

⑤采用苫布对开挖的土方及砂石料等施工材料进行覆盖，避免水蚀和风蚀的发生；

⑥施工废水和废渣应禁止向水体排放，应将施工废水沉淀处理后回用，不得外排；

⑦施工机械应避免漏油，如发生漏油应收集后外运至具有相应危废处理资质的专业单位妥善统一处置；

⑧尽可能集中配置混凝土，在施工现场拌和混凝土，应对砂、石料冲洗废水的处置和循环使用，严禁排入河流影响受纳水体的水质；

（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

生态环境保护措施见报告书第7章“生态影响评价”。

（6）施工管理和宣传教育

①加强对施工人员的环境教育工作，提高其环保意识。

②建设单位应做好公众沟通工作，通过现场解释、分发宣传手册或者树立宣传教育栏等方式，向公众解释交流输电工程的工程特点以及与环境保护有关的内容，并认真解答公众的问题，解除公众的疑惑，争取公众对工程的支持。

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。

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。

8.3 环保投资估算

本项目总投资/万元（动态），其中环保投资为/万元，占总投资的/%。本项目环保投资由建设单位自筹，具体见表8.3-1。

表8.3-1 环保投资估算 单位：万元

项目实施阶段	环境要素	环保设施和措施	预期效果	环保投资(万元)
设计阶段	电磁环境	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，500kV配电装置采用户内GIS布置，减少电磁环境影响；为限制电晕产生的电磁环境影响，在设备订货时要求导线、母线、均压环、母线终端球和其他金具等提高加工工艺，防	变电站周围、电磁环境敏感目标及输电线路沿线、电磁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》	/

项目实施阶段	环境要素	环保设施和措施	预期效果	环保投资(万元)
		止尖端放电和起电晕；在变电站围墙外设置警示标识；徐圩500kV变电站、上河500kV变电站本期在站内预留场地内扩建，电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响；保证新建输电线路导线对地面最低设计高度；确保电磁环境符合标准限值要求	（GB8702-2014）中相应限值要求	
	声环境	变电站选用低噪声设备、伊芦（新）站东侧、南侧及伊芦（老）站南侧部分围墙进行加高；输电线路保证导线对地高度	变电站厂界噪声均满足GB12348-2008中相应标准要求；周围声环境功能区内的声环境保护目标处声环境均满足GB3096-2008中相应标准要求。输电线路声环境保护目标处声环境满足GB3096-2008中相应的标准要求	/
	地表水环境	伊芦（新）站站内实施雨污分流制，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；变电站及线路施工期施工废水经临时沉淀池处理后，回用，不外排；施工人员产生的生活污水纳入当地污水处理系统	对周围水环境影响较小	/
	生态	线路沿线不涉及集中林区；采用无害化一档跨越河道、自然保护区及生态保护红线的方式架设；对自然保护区相邻的杆塔安装防鸟网、警示球等设备，降低鸟类撞击输电线路的几率	减轻对项目周边的自然植被和生态系统的破坏，对生态环境影响较小	/
施工阶段	声环境	选用《低噪声施工设备指导名录（2024年版）》中的施工机械设备、设置围挡或移动式声屏障等	施工场界噪声满足GB12523-2011的限值要求	/
	生态	加强施工环保教育，合理组织施工，控制施工用地，减少土石方开挖，保护表土，针对施工临时用地、拆除的塔基区域进行生态恢复；线路采用无害化方式一档跨越自然保护区实验区和生态保护红线，不在自然保护区实验区和生态保护红线内新增永久、临时占地，在新沂河洪水调蓄区、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，施工区域远离河道，并且选择档距大、根开小的塔型，减少对土地的占用、土石方开挖量；施工结束后及时进行植被恢复或复耕	减轻对项目周边的自然植被和生态系统的破坏	/
	水环境	施工营地设施具有防渗漏功能的化粪池，施工场地修建临时沉淀池等，加强跨越河流水体施工管理，禁止生活污水和施工废水排入沿线水体中	施工废水、施工人员生活污水未排入周围水体，未影响周围地表水环境	/
	大气环境	施工围挡、洗车平台、场地防尘苫盖、洒水等	减轻了施工扬尘带来的环境影响	/

项目实施阶段	环境要素	环保设施和措施	预期效果	环保投资(万元)
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾（含塔基基础拆除产生的固体废物）、拆除的杆塔导线分类收集处理	生活垃圾、建筑垃圾（含塔基基础拆除产生的固体废物）、拆除的杆塔导线等分类收集，均得到了妥善处理	/
运行阶段	电磁环境	做好设备维护，并设置警示和防护指示标志；加强运行管理，开展电磁环境监测	变电站周围、电磁敏感目标及输电线路沿线、电磁敏感目标工频电场、工频磁场满足GB8702-2014限值要求	/
	声环境	做好设备维护，加强运行管理，开展声环境监测	变电站厂界噪声满足GB12348-2008中相应标准要求；变电站声环境保护目标处声环境满足GB3096-2008中相应标准要求；线路声环境保护目标处声环境满足GB3096-2008中相应标准要求	/
	生态	加强运维管理、植被绿化；生态监测	避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏	/
	水环境	生活污水经处理后，用于站区绿化，不外排	生活污水经处理后，用于站区绿化，不外排	/
	固体废物	生活垃圾分类收集及时清运，危险废物交有资质单位回收处理	一般固废分类收集，定期清运；危险废物交由有资质的单位回收处理	/
	环境风险	新建事故油坑、事故油池、排油管道，事故油及油污水经事故油坑、事故油池收集，事故油尽可能回收利用，不能回收利用的事故废油及油污水最终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。事故油坑和事故油池均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。针对变电站可能发生的突发环境事件，制定、完善突发环境事件应急预案，并定期演练事故油、油污水由有资质单位处理处置；针对变电站可能发生的突发环境事件，制定突发环境事件应急预案，并定期演练	制定、完善了突发环境事件应急预案及定期演练计划	/
	其他	环评、竣工环保验收	在开工前取得环评批复，在施工中落实环评及批复提出的环保措施要求，竣工后及时开展竣工环保验收	/
合计				/

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防止水土流失，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，及时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》，项目建设执行环境保护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）是否齐备，项目是否具备开工条件，环境保护档案是否齐全	环评批复文件、核准文件、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	变电站及输电线路以4000V/m、100μT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，运行主管单位设环境管理岗位，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。

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

根据项目特点，对本项目施工期和运行期主要环境影响要素及因子进行监测，制定环境监测计划，为项目的环境管理提供依据。其中监测项目主要包括项目产生的生态、噪声和电磁等影响，施工期和运行期的生态影响。此外还需要对项目突发性环境事件进行跟踪监测调查。

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、工频磁场；

（3）监测指标：工频电场强度（kV/m）、工频磁感应强度（μT）；

（4）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；

（5）监测频次及时间：变电站在项目竣工环境保护验收进行监测，其后每4年监测一次；输电线路结合项目竣工环境保护验收进行监测；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）监测因子：噪声；

（3）监测指标：昼间、夜间等效声级，L_{eq}（dB(A)）；

（4）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监测外，其后每4年监测一次，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监测；并针对公众投诉进行必要的监测；各监测点昼间、夜间监测一次。

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监测，其后每4年监测一次；输电线路结合项目竣工环境保护验收进行监测；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（μT）
	噪声	变电站厂界、变电站及输电线路沿线评价范围内声环境保护目标处	变电站除项目竣工环境保护验收进行监测外，其后每4年监测一次，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监测；并针对公众投诉进行必要的监测	昼间、夜间等效声级，L_{eq}（dB(A)）

9.2.2.3 生态监测

生态监测点位原则设置要覆盖本期项目在生态敏感区内施工建设影响区域，本报告根据项目占用生态敏感区情况，以施工扰动区域（塔基区、临时道路等）为重点提出生态监测点位，后期进行生态监测时可根据实际情况进行调整。

表 9.2-2 本项目生态监测计划

阶段	监测点位	监测因子	监测频次	监测方法	备注
施工期	项目施工扰动区，重点监测生态敏感区内输电线路工程施工扰动区	物种组成；群落类型和结构；生境面积、质量、连通性等；生态系统服务功能	施工期总计1次	野外调查法、遥感分析法等	重点监测施工活动干扰下生态保护目标的受影响状况，如重要物种的活动和分布变化、植物群落变化、生境质量变化、生态系统服务功能变化等，特别是对黄嘴白鹭的实际影响
运行初期	项目施工扰动区，重点监测生态敏感区内输电线路工程占地区	物种组成；群落类型和结构；生境面积、质量、连通性等；生态系统服务功能	运行初期总计1次	野外调查法、遥感分析法等	与项目竣工环境保护验收同步开展。重点监测对生态保护目标、重点保护动物，特别是对黄嘴白鹭的实际影响、生态保护对策措施的有效性以及生态修复效果等
运行期	项目施工扰动区，重点监测生态敏感区内输电线路工程占地区	物种组成；群落类型和结构；生境面积、质量、连通性等；生态系统服务功能	运行期总计1次（第5～10年之间）	野外调查法、遥感分析法等	重点对生态保护目标、重点保护动物进行监测，特别是对黄嘴白鹭的实际影响、生态保护对策措施的有效性以及生态修复效果等

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

江苏连云港 500 千伏外送通道加强工程（以下简称“本项目”）位于江苏省连云港市灌云县、徐圩新区、灌南县，江苏省淮安市涟水县、淮安区境内。

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”）东侧超规模扩建 1 座伊芦（新）站，伊芦（老）站保持原有规模，出线由艾塘 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。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）500kVGIL 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5.1618hm^2。

（2）上河500kV变电站扩建工程

本期上河500kV变电站扩建2回500kV出线间隔至伊芦（新）站，采用户外GIS设备；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

本期在#3主变和#4主变低压侧各装设1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×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。

（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0.7km；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×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×JL3/G1A-630/45钢芯高导电率铝绞线、恢复段导线采用4×JL/LB1A-400/35铝包钢芯铝绞线。

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×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×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×JL/LB1A-400/35铝包钢芯铝绞线。

本项目计划于2027年5月前建成投运，总投资/万元（动态），其中环保投资/万元。

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500千伏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，本项目伊芦（老）500kV变电站围墙外各测点处的工频电场强度为65.1V/m~3129.1V/m，工频磁感应强度为0.147μT~1.116μT；伊芦（新）站拟建址周围各测点处工频电场强度为31.5V/m~1919.6V/m，工频磁感应强度为0.127μT~1.514μT。上河500kV变电站围墙外各测点处的工频电场强度为40.1V/m~1143.2V/m，工频磁感应强度为0.207μT~2.768μT；变电站周围电磁环境敏感目标处工频电场强度为60.9V/m，工频磁感应强度为0.469μT。徐圩500kV变电站围墙外各测点处的工频电场强度为26.2V/m~1170.9V/m，工频磁感应强度为0.266μT~3.818μT。本项目输电线路沿线及周围电磁环境敏感目标测点处的工频电场强度为0.1V/m~2557.7V/m、工频磁感应强度为0.003μT~7.852μT。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100μT的公众曝露控制限值要求；同时现有架空线路下方耕地、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，本项目伊芦（老）500kV变电站四周围墙外各测点处厂界环境噪声昼间为39dB(A)~46dB(A)，夜间为37dB(A)~46dB(A)，所有测点测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求（即昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）；伊芦（新）站拟建址周围各测点处环境噪声昼间为40dB(A)~44dB(A)，夜间为35dB(A)~37dB(A)，变电站周围声环境保护目标各测点处环境噪声昼间为40dB(A)~44dB(A)，夜间为36dB(A)~40dB(A)。伊芦（新）站拟建址周围及声环境保护目标处昼间、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求（即昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）。

上河500kV变电站四周围墙外各测点处厂界环境噪声昼间为43dB(A)~52dB(A)，夜间为43dB(A)~46dB(A)；所有测点测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求（即昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）；变电站周围声环境保护目标各测点处的环境噪声昼间为

44dB(A)~51dB(A)，夜间为41dB(A)~44dB(A)，所有测点测值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求（即昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）。

徐圩500kV变电站四周围墙外各测点处厂界环境噪声昼间为40dB(A)~57dB(A)，夜间为41dB(A)~53dB(A)；所有测点测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求（即昼间65dB(A)、夜间55dB(A)）；变电站周围声环境保护目标测点处的环境噪声昼间为51dB(A)，夜间为45dB(A)，测点测值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求（即昼间65dB(A)、夜间55dB(A)）。

本项目输电线路沿线及周围声环境保护目标各测点环境噪声昼间为40dB(A)~62dB(A)，夜间声为37dB(A)~53dB(A)，分别能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

（3）生态影响结论

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采用无害化方式一档跨越一帆河（灌云县）洪水调蓄区、车轴河洪水调蓄区、界圩河洪水调蓄区、潮河湾风景名胜区和五图河洪水调蓄区，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采用无害化方式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采用无害化方式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，不在上述生态保护红线及

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，本项目伊芦500kV变电站、上河500kV变电站以及徐圩500kV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100μT的公众曝露控制限值要求。

本项目上河500kV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100μT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100μT的公众曝露控制限值要求，并呈现与输电线路距离增加，敏感目标处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线下的耕地、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100μT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

根据模式预测计算，本项目500kV输电线路并行经过耕地、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线下的耕地、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100μT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，本项目建成后，500kV线路交叉跨越处产生的工频电场强度和工频磁感应强度可以满足《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强度、工频磁感应强度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

根据预测结果，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，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（防渗漏措施）、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。线路采用无害化方式一档跨越水体时，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产生影响。

10.3.4 固体废物影响评价

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（含塔基基础拆除产生的固体废物）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受纳场地，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，废铅蓄电池暂存于国网连云港供电公司危废贮存库（江苏省连云港市海州区茅口路17号），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 施工扬尘影响分析

500kV变电站及线路塔基建设为减小施工扬尘对大气环境的影响，对运输车辆行驶路面进行清扫并定期洒水，开挖土石方进行夯实，采用人工控制定期洒水，基础浇注采用商砼，限制施工期运输车辆车速，使施工扬尘对周围环境敏感目标影响尽可能小且很快能恢复。另外，应在施工过程中贯彻文明施工原则，可减少施工扬尘对环境空气的影响。

本项目500kV变电站及线路运行期间无扬尘产生。

10.3.6 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影响可降到最小。

10.3.7 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。

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。

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。

伊芦（新）站站内拟建事故油坑、事故油池以及上河500kV变电站、徐圩500kV变电站拟建的事故油坑均满足《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，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。事故油尽可能回收利用，不能回收利用的废矿物油及油污水经事故油坑、事故油池收集后，最终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。

在采取上述措施后，同时在严格遵循事故状态下废矿物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、噪声等。

本项目变电站本期工程投运后，变电站四周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100μT的公众曝露控制限值要求；输电线路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100μT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。

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 与国土空间规划的相符性分析

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，无法避让采用无害化方式一档跨越的形式跨越生态保护红线，不在生态保护红线内新立杆塔，施工临时用地远离生态保护红线，尽量避免切割城镇开发边界区域，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5.373hm^2）。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。本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，并已取得建设用地预审意见（附件3-1~附件3-3），符合《永久基本农田保护红线管理办法》中的相关要求。本项目伊芦（新）站在前期选址阶段已取得了建设项目用地预审意见，因此本项目建设与

所在区域的国土空间规划是相符的。

10.5.2 与电网规划相符性分析

本项目属于“十四五”规划中的建设项目，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。本期输电线路采用无害化方式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，尽量选择根开小的杆塔、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5.373hm^2），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。因此本项目与所涉及的规划环评是相符的。

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，本项目的设计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和输变电工程安全、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。