

泰州兴东 220 千伏输变电工程 环境影响报告书

(公示稿)

建设单位：国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司

环评单位：江苏辐环环境科技有限公司

编制日期：二〇二六年四月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	b7d42s		
建设项目名称	泰州兴东220千伏输变电工程		
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泰州供电分公司		
统一社会信用代码	91321200834792016A		
法定代表人 (签章)	王金虎		
主要负责人 (签字)	汤之宇		
直接负责的主管人员 (签字)	汤之宇		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	江苏辐环环境科技有限公司		
统一社会信用代码	913201003393926218		
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
陈璞金	2015035320352014320132000420	BH005888	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
彭涛	环境现状调查与评价、施工期环境影响评价	BH078896	
陈璞金	前言、总则、建设项目概况与分析、环境影响评价结论	BH005888	
张志展	运行期环境影响评价、环境保护设施、措施分析与论证、环境管理与监测计划	BH074742	

目 录

1 前言	1
1.1 项目建设必要性和项目概况	1
1.2 建设项目特点	3
1.3 工程设计工作过程	4
1.4 环境影响评价工作过程	4
1.5 关注的主要环境问题	5
1.6 环境影响报告书的主要结论	5
2 总则	8
2.1 编制依据	8
2.2 评价因子与评价标准	12
2.3 评价工作等级	16
2.4 评价范围	18
2.5 环境保护目标	18
2.6 评价重点	28
3 建设项目概况与分析	29
3.1 项目概况	29
3.2 项目占地及土石方	42
3.3 施工工艺和方法	43
3.4 主要经济技术指标	49
3.5 前期（相关）工程环保手续履行情况	49
3.6 选址选线环境合理性分析	50
3.7 环境影响因素识别	55
3.8 生态影响途径分析	58
3.9 环境保护措施	59
4 环境现状调查与评价	62
4.1 区域概况	62
4.2 自然环境	62
4.3 电磁环境	63
4.4 声环境	64

4.5 生态	64
4.6 地表水环境	71
4.7 环境空气	71
5 施工期环境影响评价	73
5.1 生态影响预测与评价	73
5.2 声环境影响分析	78
5.3 施工扬尘分析	80
5.4 固体废物影响分析	80
5.5 地表水环境影响分析	81
6 运行期环境影响评价	82
6.1 电磁环境影响预测与评价	82
6.1.1 兴东 220kV 变电站电磁环境影响预测与评价	82
6.1.2 输电线路电磁环境影响类比监测评价	82
6.1.3 输电线路电磁环境影响预测与评价	83
6.2 声环境影响预测与评价	85
6.3 生态影响分析	87
6.4 地表水环境影响分析	88
6.5 固体废物影响分析	88
6.6 环境风险分析	89
7 环境保护设施、措施分析与论证	92
7.1 环境保护设施、措施分析	92
7.2 环境保护设施、措施论证	101
8 环境管理与监测计划	102
8.1 环境管理	102
8.2 环境监测	105
9 环境影响评价结论	107
9.1 项目概况及建设必要性	107
9.2 环境现状与主要环境问题	108
9.3 环境影响预测与评价结论	109
9.4 达标排放稳定性	113

9.5 法规政策及相关规划相符性	113
9.6 环境保护措施可靠性和合理性	114
9.7 公众参与接受性	117
9.8 总结论	117
9.9 建议	117

1 前言

1.1 项目建设必要性和项目概况

1.1.1 项目建设必要性

泰州电网的供电范围包括市区、兴化、姜堰、泰兴、靖江共 5 个区县。2024 年泰州地区全社会用电量 400.19 亿 kW·h，同比增长 6.00%，地区全社会用电最大负荷 6891MW，同比增长 12.45%。截至 2024 年底，泰州地区共有统调电厂 15 座，装机容量 6468.3MW；储能电站 5 座，装机容量 42 万 kW/84 万 kW·h，其中电网侧储能 3 座，电源侧储能 2 座；地方非统调电厂 160 座，装机容量 122.53 万 kW；其中常规火力 5 座，总装机容量 17.2 万 kW。截至 2024 年底，泰州电网运行管理 220kV 变电站 36 座，变电容量 11400MVA，线路长度 1984km。根据电力规划预测，2027 年泰州电网最大供电负荷 7788MW，用电量 417 亿 kW·h。

泰州电网现分为泰州南、泰州北两片运行，其中泰州北部电网与扬州中部电网组成扬泰北分区。拟建的兴东 220kV 变电站位于扬泰北分区，分区由 500kV 高邮变、凤城变供电。2023 年，分区全社会最大负荷 4176MW，220kV 及以下常规电源 366MW，其中 220kV 接入装机容量 236MW（高邮燃机），110kV 及以下装机容量 130MW。2026 年，500kV 高邮变电站第四台主变扩建工程实施后，为避免跨通道电磁环网潮流穿越，均衡 500kV 高邮变、凤城变主变降压，将扬泰北分区解环运行，泰州兴化电网和扬州高邮电网组成新扬泰北分区，由 500kV 高邮变供电；泰州中片电网独立成片运行，由 500kV 凤城变供电。预计 2026 年，新扬泰北分区最大供电负荷 2591MW。

拟建的 220kV 兴东变电站位于泰州市兴化市东部片区，主供兴化戴窑、安丰、新垛等兴化东部区域。该区域目前仅由唐子 220kV 变电站（2 台 180MVA）供电，2023 年兴化市最大负荷时刻，唐子变 1#主变负载率达 63%，2#主变负载率达 64%，供电裕度较小。随着该区域的康柏斯机械、通科机械、星宇电炉材料等项目的投运，预计至 2026 年，地区负荷将达到约 335MW，唐子变负载率将达到 93%，接近满载，亟需在兴化东部区域新增 220kV 变电容量。

根据接入系统方案，本项目新建兴东 220kV 变电站，将盐都~唐子 220kV 双回线路分别开断 π 入兴东变电站。此外，为满足盐都~唐子（4947 线） π 入兴

东变 220kV 线路的钻越需求，需分别对 500kV 知州 5647 线单回线路及 500kV 盐知 5255 线单回线路进行升高改造。

综上所述，为满足兴化东部区域用电增长需求，国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司建设泰州兴东 220 千伏输变电工程（以下简称“本项目”）十分必要。

1.1.2 项目概况

根据本项目初步设计评审意见，本项目包含以下子工程：（1）兴东 220kV 变电站新建工程、（2）唐子 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程、（3）盐都 500kV 变电站 220kV 间隔改造工程、（4）盐都～唐子（4947 线） π 入兴东变 220kV 线路工程、（5）盐都～唐子（2H80 线） π 入兴东变 220kV 线路工程、（6）行知～泰州（5647）、盐都～行知（5255）500kV 线路改造工程。其中，唐子 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程和盐都 500kV 变电站 220kV 间隔改造工程本期均更换 2 个出线侧隔离开关，拆除并新建 2 组隔离开关支架及基础，不涉及 100kV 及以上设备，不会改变唐子 220kV 变电站和盐都 500kV 变电站现有规模，主变数量、容量、进出线方式及数量，高压设备位置，声源设备数量及位置等均不会发生改变，变电站对周围的电磁环境、声环境影响不会发生变化，所有建设活动均在已有站内进行，不设站外临时用地，对站外生态无影响。因此，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》和《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），本次环评不对唐子 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程和盐都 500kV 变电站 220kV 间隔改造工程进行评价。

兴东 220kV 变电站拟建址位于泰州市兴化市安丰镇钟南村境内；盐都～唐子（4947 线） π 入兴东变 220kV 线路工程，盐都～唐子（2H80 线） π 入兴东变 220kV 线路工程，行知～泰州（5647）、盐都～行知（5255）500kV 线路改造工程均全线位于泰州市兴化市安丰镇境内。

（1）兴东 220kV 变电站新建工程

建设兴东 220kV 变电站，主变户外布置，220kV GIS 配电装置和 110kV GIS 配电装置均为户内布置，本期建设主变 1 台（#1），容量为 1×180MVA，远景 3 台，容量为 3×240MVA，本期 220kV 架空出线 6 回（备用 2 回），远景 220kV 架空出线 6 回，电缆出线 4 回，本期 110kV 电缆出线 8 回，远景 110kV

电缆出线 16 回，本期主变低压侧配置 $5\times 6\text{Mvar}$ 低压并联电容器，远景每台主变低压侧配置 $5\times 6\text{Mvar}$ 低压并联电容器+ $1\times 6\text{Mvar}$ 低压并联电抗器。

(2) 盐都~唐子 (4947 线) π 入兴东变 220kV 线路工程

建设盐都~唐子 (4947 线) π 入兴东变 220kV 线路，2 回，新建线路路径全长约 9.17km，其中新建 220kV 同塔双回架空线路路径长约 8.75km，新建 220kV 单回架空线路路径长约 0.42km；恢复 220kV 单回架空线路路径长约 0.65km。全线新建铁塔 32 基，拆除铁塔 1 基，220kV 新建及改造架空线路导线均采用 $2\times \text{JL3/G1A-630/45}$ 钢芯铝绞线。

(3) 盐都~唐子 (2H80 线) π 入兴东变 220kV 线路工程

建设盐都~唐子 (2H80 线) π 入兴东变 220kV 线路，2 回，新建线路路径全长约 6.95km，其中新建 220kV 同塔双回架空线路路径长约 6.44km，新建 220kV 单回架空线路路径长约 0.51km；恢复 220kV 单回架空线路路径长约 0.7km。全线新建铁塔 22 基，拆除铁塔 1 基，220kV 新建及改造架空线路导线均采用 $2\times \text{JL3/G1A-630/45}$ 钢芯铝绞线。

(4) 行知~泰州 (5647)、盐都~行知 (5255) 500kV 线路改造工程

升高改造行知~泰州 (5647) 500kV 线路，新建 500kV 单回架空线路路径长约 0.21km，原线路调整弧垂长度 2.44km；升高改造盐都~行知 (5255) 500kV 线路，新建 500kV 单回架空线路路径长约 0.42km，原线路调整弧垂长度 2.43km；新建铁塔 3 基，拆除铁塔 1 基，500kV 新建及改造架空线路导线均采用 $4\times \text{LGJ-630/45}$ 型钢芯铝绞线。

注：因泰州~泰兴 (5647)、盐都~泰兴 (5255) 500kV 线路已在“泰州海阳 500 千伏输变电工程”中开断接入 500kV 行知变形行知~泰州 (5647)、盐都~行知 (5255) 500kV 线路，故本项目初步设计评审意见中泰州~泰兴 (5647)、盐都~泰兴 (5255) 500kV 线路改造工程已更名为行知~泰州 (5647)、盐都~行知 (5255) 500kV 线路改造工程。

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

1.2 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) 本项目涉及 500kV 和 220kV 两种电压等级，其中 500kV 电压等级的建设内容主要是与本项目中新建 220kV 线路交叉的 500kV 知州 5647 线、500kV 盐知 5255 线的原路径升高改造；220kV 电压等级的建设内容包括兴东 220kV 变电站新建、新建 220kV 线路。

(2) 本项目包括变电站新建工程和输电线路工程，施工期主要环境影响为噪声、扬尘、固体废物、废水及生态等，运行期的主要环境影响为工频电场、工频磁场、噪声、固体废物、废水及环境风险等。

(3) 本项目生态影响评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区环境敏感区；不涉及江苏省国家级生态保护红线，符合江苏省国家级生态保护红线要求；本项目新建兴东 220kV 变电站距江苏省生态空间管控区域—海河洪水调蓄区最近约 70m，新建 220kV 架空线路一档跨越江苏省生态空间管控区域—海河洪水调蓄区，距江苏省生态空间管控区域—兴化市东部水田重要湿地最近约 5m，通过采取严格的管控措施后，项目建设符合江苏省生态空间管控区域的要求。

1.3 工程设计工作过程

2024 年 3 月，中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司编制完成了《泰州兴东 220 千伏输变电工程可行性研究报告》。2024 年 3 月，国网江苏省电力有限公司印发了本项目可行性研究报告的批复（苏电发展可研批复〔2024〕12 号）。2026 年 1 月，中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司编制完成了《泰州兴东 220 千伏输变电工程初步设计说明书》。2026 年 2 月，中电联电力建设技术经济咨询中心印发了本项目初步设计评审意见（技经〔2026〕95 号）。

1.4 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，本项目涉及 500kV 线路，需编制环境影响报告书。国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司于 2025 年 10 月委托江苏辐环环境科技有限公司（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泰州供电分公司的大力配合下，于 2025 年 10 月对本项目兴东 220kV 变电站拟建址周围及拟建输电线路沿线进行了实地踏勘，对项目周边环境进行了调查，并于 2025 年 10 月和 2026 年 3 月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产生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。

2026 年 3 月，我公司最终编制完成了《泰州兴东 220 千伏输变电工程环境影响报告书》。

1.5 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，以及项目施工对兴化市东部水田重要湿地和海河洪水调蓄区的影响；

（2）运行期变电站产生的工频电场、工频磁场、噪声、废水、固体废物和环境风险以及输电线路产生的工频电场、工频磁场、噪声等对周围环境敏感目标的影响。

1.6 环境影响报告书的主要结论

（1）为满足兴化东部区域用电增长需求，国网江苏省电力有限公司泰州供电公司建设泰州兴东 220 千伏输变电工程具有必要性。

（2）本项目兴东 220kV 变电站新建工程选址已取得兴化市自然资源和规划局的原则同意，不涉及江苏省国家级生态保护红线、永久基本农田，位于城镇开发边界内，符合兴化市国土空间规划管控要求；输电线路走廊不征地，新建线路路径选线不涉及江苏省国家级生态保护红线，与永久基本农田、城镇开发边界不冲突，新建线路路径方案已取得兴化市自然资源和规划局的原则同意，

输电线路选线符合兴化市国土空间总体规划“三区三线”管控要求，因此，本项目符合所在区域国土空间规划。

(3) 本项目属《泰州“十四五”电网发展规划》中建设项目，已在《泰州“十四五”电网发展规划环境影响报告书》中对项目可能产生的环境影响进行了初步分析，本项目在采取环境保护措施、生态影响减缓措施的基础上，项目建设的环境影响可接受，项目建设符合电网发展规划、规划环评及其审查意见提出的要求。

(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和泰州市生态环境分区管控方案中管控要求。

(5) 根据现状监测结果，本项目兴东 220kV 变电站周围、线路沿线及保护目标处工频电场、工频磁场、噪声均能满足相关标准要求。

(6) 根据类比监测，本项目建成投运后，兴东 220kV 变电站周围工频电场强度和工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

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

根据理论计算，兴东 220kV 变电站本期规模建成投运后昼、夜间厂界环境噪声排放贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应类别标准，本期规模建成后声环境影响评价范围内声环境保护目标处声环境质量能够满足相应类别标准要求；

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。

兴东 220kV 变电站站内工作人员生活污水经化粪池处理后排入污水储存池，环卫部门定期清运，不外排。输电线路运行期无废水产生。

兴东 220kV 变电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。兴东 220kV 变电站废铅蓄电池产生后暂存于国网泰州供电公司危废贮存库中，在规定时限内交由有资质的单位回收处理。变电站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变压器油，则立即交由有资质单位回收处理，并按照国家有关规定办理相关转移登记手续。

本项目主变油量按不大于 65t 考虑，即油体积不大于 72.63m³，主变下方设有事故油坑（有效容积约 20m³），容积大于上方主变油量的 20%，通过排油管道与站内事故油池相连。事故油坑、排油槽、事故油池均采取防渗防漏措施，确保事故油在储存过程中不会渗漏。本期新建事故油池设计有效容积约为 100m³，设有油水分离装置，能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.8 要求。变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池。事故油及油污水最终交由有资质的单位处理，不外排。

（7）本项目不涉及江苏省国家级生态保护红线，符合江苏省国家级生态保护红线要求；本项目新建兴东 220kV 变电站距江苏省生态空间管控区域—海河洪水调蓄区最近约 70m，新建 220kV 架空线路一档跨越江苏省生态空间管控区域—海河洪水调蓄区，距江苏省生态空间管控区域—兴化市东部水田重要湿地最近约 5m，通过采取严格的管控措施后项目建设符合江苏省生态空间管控区域的要求。

（8）建设单位按照《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》等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、运行过程中将按照国家相关环境保护要求，采取严格的环境保护措施，使项目产生的工频电场、工频磁场、噪声、扬尘、废污水、固体废物和环境风险等对环境的影响符合国家有关环境保护法规、标准的要求。通过落实环境影响报告中提出的相关生态环境保护措施，可进一步减轻项目建设带来的环境影响。

综上，从环境保护角度分析，泰州兴东 220 千伏输变电工程的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国生态环境法典》，2026 年 8 月 15 日起施行
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》（修订版），2015 年 1 月 1 日起施行
- (3) 《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
- (4) 《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
- (5) 《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
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起施行
- (7) 《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
- (8) 《中华人民共和国水法》（2016 年修正版），2016 年 9 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) 《中华人民共和国电力法》（2018 年修正版），2018 年 12 月 29 日起施行
- (11) 《中华人民共和国湿地保护法》，2022 年 6 月 1 日起施行
- (12) 《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
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》（修订版），2017 年 10 月 1 日起施行
- (14) 《电力设施保护条例》（修订版），2011 年 1 月 8 日起施行
- (15) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，中共中央办公厅、国务院办公厅，2017 年 2 月 7 日印发

2.1.2 部委规章及规范性文件

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，生态环境部令 第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行
- (2) 《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
- (3) 《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
- (4) 《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
- (5) 《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
- (6) 《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
- (7) 《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
- (8) 《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
- (9) 《关于印发〈全国生态功能区划（修编版）〉的公告》，原环境保护部、中国科学院，2015 年第 61 号公告，2015 年 11 月 23 日印发
- (10) 《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 8 日印发
- (11) 《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》，自然资办函〔2022〕2207 号，2022 年 10 月 14 日起实施
- (12) 《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 2021 年第 15 号公告，2021 年 9 月 7 日起施行
- (13) 《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 年第 3 号公告，2021 年 2 月 1 日起施行
- (14) 《永久基本农田保护红线管理办法》，自然资源部、农业农村部令 第 17 号，2025 年 10 月 1 日起施行

2.1.3 地方性法规、规章、规范性文件及规划

- (1) 《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018 年修正版），2018 年 5 月 1 日起施行
- (2) 《江苏省生态环境保护条例》，2024 年 6 月 5 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 9 月 29 日起施行
- (6) 《江苏省电力条例》，2020 年 5 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) 《江苏省河道管理条例》（2021 年修正版），2021 年 9 月 29 日起施行
- (9) 《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
- (10) 《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 日颁布
- (11) 《省自然资源厅关于兴化市 2024 年度生态空间管控区域调整方案的复函》，苏自然资函〔2024〕297 号，2024 年 4 月 1 日发布
- (12) 《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
- (13) 《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
- (14) 《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
- (15) 《江苏省生态环境厅关于印发〈江苏省生态环境保护公众参与办法〉的通知》，苏环规〔2023〕2 号，2024 年 2 月 1 日起施行
- (16) 《关于印发〈泰州市生态环境分区管控方案（2024 年版）〉的通知》，2025 年 7 月 15 日发布
- (17) 《省政府关于泰州市国土空间总体规划（2021—2035 年）的批复》，苏政复〔2023〕19 号，2023 年 8 月 17 日起施行

(18) 《省政府关于兴化市、靖江市、泰兴市国土空间总体规划（2021—2035 年）的批复》，苏政复〔2023〕29 号，2023 年 8 月 17 日起施行

(19) 《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

(20) 《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

(21) 《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第一批，1997 年）》，苏政发〔1997〕130 号

(22) 《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第二批，2005 年）》，苏林业〔2005〕8 号

(23) 《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

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) 《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）
- (13) 《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）
- (14) 《220kV~750kV 变电站设计技术规程》（DL/T5218-2012）
- (15) 《110（66）kV~220kV 智能变电站设计规范》（GB/T51072-2014）
- (16) 《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）
- (17) 《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）

(18) 《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017)

2.1.5 工程资料

(1) 《泰州兴东 220 千伏输变电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，2024 年 3 月

(2) 《国网江苏省电力有限公司关于泰州兴东 220 千伏输变电工程(ST2026220)可行性研究报告的批复》，苏电发展可研批复〔2024〕12 号，国网江苏省电力有限公司，2024 年 3 月

(3) 《泰州兴东 220 千伏输变电工程初步设计说明书》，中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司，2026 年 1 月

(4) 《关于江苏泰州兴东 220kV 输变电工程初步设计的评审意见》，技经〔2026〕95 号，中电联电力建设技术经济咨询中心，2026 年 2 月

2.1.6 其他文件

《泰州兴东 220 千伏输变电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 12 月

《泰州兴东 220 千伏输变电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，2026 年 3 月

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)，本项目生态影响评价因子筛选见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目生态影响评价因子筛选表

受影响的对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
施工期				
物种	分布范围	工程占地导致物种分布范围发生变化	直接影响、不可逆影响、长期影响	弱
生境	生境面积、质量	永久占地导致生境破坏，面积减小	直接影响、不可逆影响、长期影响	弱
		临时占地导致生境破坏、面积减小，施工人为活动、弃渣、扬尘、水土流失等对生物生境影响	直接影响、可逆影响、短期影响	弱
生物群落	物种组成、群落结构	塔基处边缘效应等造成群落结构改变、植被破坏	直接影响、不可逆影响、长期影响	弱

受影响的对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
生态系统	植被覆盖度、生物量、生态系统功能	施工永久、临时占地导致植被覆盖度降低、生物量降低、生态系统功能受到一定影响	直接影响、可逆影响、长期影响	弱
自然景观	景观多样性、完整性等	工程建设造成生态空间管控区域的景观完整性变化	直接影响、不可逆影响、长期影响	弱

根据上表，本项目生态评价因子为：生态系统功能、土地利用、生物量。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），结合上表生态影响评价因子筛选，本项目主要环境影响评价因子具体见表 2.2-2。

表 2.2-2 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)
	生态环境	生态系统功能、土地利用、生物量	/	生态系统功能、土地利用、生物量	/
	大气环境	TSP、PM ₁₀	/	TSP、PM ₁₀	/
	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

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 中频率 50Hz 所对应公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁场感应强度限值：100μT。

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度（地面 1.5m 高度处）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

对照《兴化市区声环境功能区划分规定》（兴化市人民政府，2022 年 3 月），本项目不在兴化市区声环境功能区划范围内，根据《声环境质量标准》

(GB3096-2008)、《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)以及《兴化市区声环境功能区划分规定》(兴化市人民政府, 2022 年 3 月)关于声环境功能区划分相关原则等, 本项目环评执行的声环境评价标准见表 2.2-3。

表 2.2-3 声环境评价标准

序号	评价标准	标准依据
1	<p>变电站: 兴东 220kV 变电站位于村庄地区, 且北侧为 S465 省道, 根据《声环境质量标准》, 有交通干线经过的执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。因此, 变电站东侧、南侧和西侧执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准(昼间限值为 60dB(A)、夜间限值为 50dB(A)); 变电站北侧 S465 两侧各 35m 内区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准(昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A))</p> <p>输电线路: 输电线路沿线为村庄, 根据《声环境质量标准》, 村庄原则上执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。因此, 输电线路沿线执行《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)); 兴东 220kV 变电站拟建址 200m 范围内的输电线路周边声环境执行 2 类标准(昼间限值为 60dB(A)、夜间限值为 50dB(A)); S229 省道、G1515 盐靖高速两侧 50m 范围内, 执行 4a 类标准(昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A))</p>	<p>《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)、《兴化市区声环境功能区划分规定》(兴化市人民政府, 2022 年 3 月)</p>
2	<p>运行期厂界噪声排放标准 兴东 220kV 变电站北侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 4 类标准(昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)); 东侧、南侧和西侧厂界执行《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))</p>	<p>《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)、《兴化市区声环境功能区划分规定》(兴化市人民政府, 2022 年 3 月)</p>
3	<p>建设期噪声排放标准 《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)(昼间等效声级限值为 70dB(A)、夜间等效声级限值为 55dB(A), 夜间场界噪声最大声级超过夜间限值 55dB(A)的幅度不得高于 15dB(A))</p>	<p>《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)</p>

(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控制要求。

表 2.2-4 施工场地扬尘排放浓度限值

监测项目	浓度限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
TSP ^a	500
PM ₁₀ ^b	80

a 任一监控点（TSP 自动监测）自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HJ 633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM₁₀ 或 PM_{2.5} 时，TSP 实测值扣除 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 后再进行评价。

b 任一监控点（PM₁₀ 自动监测）自整时起依次顺延 1h 的 PM₁₀ 浓度平均值与同时段所属设区市 PM₁₀ 小时平均浓度的差值不应超过的限值。

（4）危险废物贮存污染控制标准

兴东 220kV 变电站本期主变下设有集油坑（有效容积为 20m³），并与事故油池（有效容积为 100m³，设置有油水分离装置）相连。集油坑、排油槽、事故油池均须采取防渗防漏措施，参考《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关防渗漏要求执行。

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

2.3.1 电磁环境

本项目兴东 220kV 变电站为户外式布置，500kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 20m 范围内、220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 15m 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
220kV	变电站	户外式	二级
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
220kV	输电线路	边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级

2.3.2 声环境

本项目兴东 220kV 变电站位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区和 4a 类区，项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受噪声影响的人口数量变化不大。因此，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定本项目兴东 220kV 变电站的声环境影响评价工作等级为二级。

本项目架空线路途经《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类、2 类及 4a 类地区，评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目架空线路处于声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类区和 2 类区时，按二级评价，处于声环境功能区为 GB3096 规定的 4a 类区时，按三级评价。

另根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中 5.1.5 节“在确定评价等级时，如果建设项目符合两个等级的划分原则，按较高等级评价”规定，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

兴东 220kV 变电站无人值班，值守人员约 1 人，变电站已实施了雨污分流，雨水经站内雨水管网排至站外排水沟。站内设置了化粪池和污水储存池，产生的生活污水经化粪池处理后排入污水储存池，定期清运，不排入周围环境。输电线路运行期无废水排放。

因此，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）相关要求，确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

2.3.4 大气环境

输变电建设项目运行期不排放大气污染物，本次环评根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）7.3，对施工扬尘影响进行分析。

2.3.5 环境风险

本次环评根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）8.5，对运行期环境风险进行分析。

2.3.6 生态

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.1.2 节评价等级判定原则，本项目不涉及 a)~c) 的情况，不属于 d)~e) 的情况，本项目占地规模小于 20km²，属于 g)，综合判定本项目生态影响评价工作等级为三级，本项目具体判定情况见下表 2.3-2。

表 2.3-2 本项目生态影响评价工作等级判定一览表

序号	判定原则	结果
a)	是否涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生态	不涉及
b)	是否涉及自然公园	不涉及
c)	是否涉及生态保护红线	不涉及
d)	根据 HJ2.3 判断是否属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目	不属于
e)	根据 HJ610、HJ964 判断是否属于地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目	不属于
f)	工程占地规模是否大于 20km ² （包括永久和临时占用陆域和水域）	不大于
g)	除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级	属于

h)	当评价等级同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级	不属于
综合判定结果		三级

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) 220kV 变电站：变电站站界外 40m 范围。

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

2.4.2 声环境影响评价范围

(1) 变电站：变电站围墙外 200m 范围。

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

2.4.3 生态影响评价范围

(1) 变电站：变电站围墙外 500m 范围。

(2) 输电线路：本项目输电线路不进入生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）4.7.2“其余输电线路段生态环境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”，由此确定本项目输电线路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。

2.5 环境保护目标

2.5.1 生态保护目标

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

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，本项目生态影响评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区。

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）和《省政府关于兴化市、靖江市、泰兴市国土空间总体规划（2021—2035年）的批复》（苏政复〔2023〕29号），本项目生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《省自然资源厅关于兴化市 2024 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕297号），本项目新建兴东 220kV 变电站距江苏省生态空间管控区域—海河洪水调蓄区最近约 70m，新建 220kV 架空线路一档跨越江苏省生态空间管控区域—海河洪水调蓄区，距江苏省生态空间管控区域—兴化市东部水田重要湿地最近约 5m，详见表 2.5-1。

表 2.5-1 本项目生态空间管控区域一览表

序号	生态空间管控区名称	概况			与本项目的位 置关系	
		行政区划	主导生态功能	江苏省生态空间 管控区域范围		
1	海河洪水调蓄区	泰州市兴化市	洪水调蓄	海河水面，主要位于兴东镇、海南镇、钓鱼镇、安丰镇、大营镇、新垛镇、永丰镇和合陈镇	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	本项目新建兴东 220kV 变电站距江苏省生态空间管控区域—海河洪水调蓄区最近约 70m，新建 220kV 架空线路一档跨越江苏省生态空间管控区域—海河洪水调蓄区，未在管控区内立塔
2	兴化市东部水田重要湿地	泰州市兴化市	湿地生态保护	主要分布在安丰镇、合陈镇、永丰镇、昌荣镇、戴窑镇，为水田湿地生态区域	生态空间管控区域内除法律法规有特别规定外，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	本项目 220kV 架空线路距江苏省生态空间管控区域—兴化市东部水田重要湿地最近约 5m

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），电磁环境敏感目标为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），声环境保护目标为依据法律法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。根据《中华人民共和国噪声污染防治法》，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，本项目兴东 220kV 变电站评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标，有 5 处声环境保护目标，详见表 2.5-2 和表 2.5-3；行知～泰州（5647）500kV 线路改造工程评价范围内有 5 处电磁环境敏感目标、5 处声环境保护目标，详见表 2.5-4；盐都～行知（5255）500kV 线路改造工程评价范围内有 5 处电磁环境敏感目标、5 处声环境保护目标，详见表 2.5-5；盐都～唐子（4947 线） π 入兴东变 220kV 线路工程评价范围内有 15 处电磁环境敏感目标、15 处声环境保护目标，详见表 2.5-6；盐都～唐子（2H80 线） π 入兴东变 220kV 线路工程评价范围内有 12 处电磁环境敏感目标、12 处声环境保护目标，详见表 2.5-7。

表 2.5-2 本项目兴东 220kV 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	泰州市兴化市	钟南村××号民房等	居住、商业、生产	1 户民房、2 户门面房、4 间厂房	1 层尖/坡顶，高约 3m~4m	最近距拟建站址北侧约 36m	E、B	/
2	安丰镇	钟南村×姓水产养殖看护房	看护	1 户看护房	1 层尖/坡顶，高约 3m~4m	最近距拟建站址西侧约 40m	E、B	

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

表 2.5-3 本项目兴东 220kV 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	X	Y	Z					
1	泰州市兴化市安丰镇	钟南村××号民房等	60	140	0	36	北侧、东北侧、西北侧	N4a	临街 S465 的 31 户民房，1~3 层尖/平顶，高约 3m~12m	/
2		钟南村××水产养殖看护房等	-26	170	0	72	北侧、东北侧、西北侧	N2	非临街的 5 户看护房，1 层尖顶，高约 3m	
3		钟南村××号民房等	208	94	0	98	东侧	N2、N4a	5 户民房，1~3 层尖/平顶，高约 3~12m	
4		钟南村×姓水产养殖看护房	-40	102	0	40	西侧	N4a	1 户看护房，1 层尖/坡顶，高约 3m~4m	
5		东郊村××民房等	-9	-174	0	172	南侧	N2	6 户民房、1 户看护房，1 层尖/坡~3 层尖顶，高约 3m~12m	

注：[1]本报告中标注的距离均为参考距离，以兴东 220kV 变电站西南角为原点，正东为 X 轴正方向，正北为 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 为保护目标距兴东 220kV 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、N4a 分别表示环境噪声满足 2 类和 4a 类声环境功能区要求。

本项目行知~泰州（5647）500kV 线路改造工程和盐都~行知（5255）500kV 线路改造工程 2 条 500kV 单回线路中心线间距最近约 105m，本次环评将位于 2 条线路电磁和声环境影响评价范围重叠部分的敏感目标列为共有敏感目标。敏感目标统计详见表 2.5-4 和表 2.5-5。

表 2.5-4 本项目行知~泰州（5647）500kV 线路改造工程沿线电磁环境敏感目标、声环境保护目标一览表

序号	电磁环境敏感目标/声环境保护目标						与本项目拟建线路的位置关系 ^[1]				环境质量要求 ^[2]	备注 ^[3]	
	行政区划	名称	功能	规模	建筑物结构	建筑物高度(m)	建筑物与线路边导线地面投影的位置		导线设计最低高度(m) ^[4]	架设方式			
							方位	最近水平距离(m)					
1		五庄村看护房×等	五庄村看护房×等	看护	6 户看护房	1 层尖/坡顶	3	东侧、西侧	东侧 23、西侧 9	18.0	500kV 单回架设调整弧垂段	E、B、N1	#208~#207，其中 2 户看护房为共有敏感目标（五庄村看护房×、五庄村看护房×）
			五庄村张明×号民房等	居住	11 户民房	1 层尖/坡顶	3~7	西侧	14	22.3	500kV 单回架设调整弧垂段		#207~#ZZ2
2	泰州市兴化市安丰镇	五庄村××看护房等	看护	4 户看护房	1 层尖/坡顶	3	西侧	18	30.0	500kV 单回架设新建段	E、B、N1	#ZZ2~#ZZ1	
3		五庄村看护房×等	看护	4 户看护房	1 层尖/坡顶	3	西侧	18	28.0	500kV 单回架设调整弧垂段	E、B、N1	#ZZ1~#205	
4		五庄村看护房×等	看护	3 户看护房	1 层尖/坡顶	3	东侧、西侧	东侧 28、西侧 14	14.0	500kV 单回架设调整弧垂段	E、B、N1	#205~#204	
5		五庄村看护房×等	看护	3 户看护房	1 层尖/坡顶	3	东侧、西侧	东侧 37、西侧 19	17.5	500kV 单回架设调整弧垂段	E、B、N1	#204~#203 其中 1 户看护房为共有敏感目标（五庄村看护房×）	

注：[1]本报告中标注的距离均为参考距离，环境敏感/保护目标为根据当前设计阶段路径调查的环境敏感/保护目标，可能随工程设计的不断深化而变化，最近水平距离为线路边导线距最近处电磁环境敏感目标的距离；[2]表中 E 表示工频电场强度公众曝露控制限值为 4000V/m；B 表示工频磁感应强度公众曝露控制限值为 100μT；N1 表示环境噪声满足 1 类声环境功能区要求；[3]本表格中备注为共有敏感目标的均为和盐都~行知（5255）500kV 线路改造工程共有的敏感目标；[4]1~5 号敏感目标导线设计最低高度来自平断面图。

表 2.5-5 本项目盐都~行知（5255）500kV 线路改造工程沿线电磁环境敏感目标、声环境保护目标一览表

序号	电磁环境敏感目标/声环境保护目标						与本项目拟建线路的位置关系 ^[1]				环境质量要求 ^[2]	备注	
	行政区划	名称	功能	规模	建筑物结构	建筑物高度(m)	建筑物与线路边导线地面投影的位置		导线设计最低高度(m) ^[4]	架设方式			
							方位	最近水平距离(m)					
1	泰州市兴化市安丰镇	五庄村看护房×等		看护	3 户看护房	1 层尖/坡顶	3	东侧、西侧	东侧 32、西侧 28	13.5	500kV 单回架设调整弧垂段	E、B、N1	#61~#62
2		五庄村看护房×等		看护	5 户看护房	1 层尖/坡顶	3	东侧、西侧	东侧 27、西侧 18	11.8	500kV 单回架设调整弧垂段	E、B、N1	#62~#63, 其中 2 户看护房为共有敏感目标（五庄村看护房×、五庄村看护房×）
3		五庄村看护房×等	五庄村看护房×	看护	1 户看护房	1 层坡顶	3~4	东侧	东侧 20	28.3	500kV 单回架设新建段	E、B、N1	/
			五庄村看护房×	看护	1 户看护房	1 层坡顶	3	东侧	东侧 13	36.5			
4		五庄村看护房×等		看护	4 户看护房	1 层尖/坡顶	3~4	东侧、西侧	东侧 38、西侧 14	11.5	500kV 单回架设调整弧垂段	E、B、N1	#64~#65
5	五庄村看护房×等		看护	4 户看护房	1 层尖/坡顶	3~4	东侧、西侧	东侧 14、西侧 48	12.6	500kV 单回架设调整弧垂段	E、B、N1	#65~#66 其中 1 户看护房为共有敏感目标（五庄村看护房×）	

注：[1]本报告中标注的距离均为参考距离，环境敏感/保护目标为根据当前设计阶段路径调查的环境敏感/保护目标，可能随工程设计的不断深化而变化，最近水平距离为线路边导线距最近处电磁环境敏感目标的距离；[2]表中 E 表示工频电场强度公众暴露控制限值为 4000V/m；B 表示工频磁感应强度公众暴露控制限值为 100μT；N1 表示环境噪声满足 1 类声环境功能区要求；[3]本表格中备注为共有敏感目标的均为与行知~泰州（5647）500kV 线路改造工程共有的敏感目标；[4]1~5 号导线设计最低高度来自平断面图。

本项目盐都~唐子（4947 线） π 入兴东变 220kV 线路工程和盐都~唐子（2H80 线） π 入兴东变 220kV 线路工程 2 条 220kV 同塔双回线路电磁和声环境影响评价范围存在重叠部分，本次环评将位于重叠部分的敏感目标列为共有敏感目标。敏感目标统计详见表 2.5-6 和表 2.5-7。

表 2.5-6 本项目盐都~唐子（4947 线） π 入兴东变 220kV 线路工程沿线电磁环境敏感目标、声环境保护目标一览表

序号	电磁环境敏感目标/声环境保护目标						与本项目拟建线路的位置关系 ^[1]			环境质量要求 ^[2]	备注 ^[3]	
	行政区划	名称	功能	规模	建筑物结构	建筑物高度(m)	建筑物与线路边导线地面投影的位置		导线设计最低高度(m)			架设方式
							方位	最近水平距离(m)				
1	泰州市兴化市安丰镇	东郊村×姓养殖看护房	看护	1 户看护房	1 层尖/坡顶	3~4	西侧	5	14.6	同塔双回垂直排列	E、B、N2	/
2		东郊村袁营看护房×等	看护	1 户看护房	1 层尖/坡顶	3~4	跨越	0	14.6		E、B、N1	东郊村袁营看护房×为 2 条双回路共有敏感目标
				3 户看护房	1 层尖/坡顶	3~4	西侧	5				
3		东郊村袁营看护房×等	看护	1 户看护房	1 层坡顶	3	跨越	0	14.6		E、B、N1	东郊村袁营看护房×为共有敏感目标
				1 户看护房	1 层坡顶	3	西北侧	25				
4		祈戚村戚舍看护房×等	看护	2 户看护房	1 层尖/坡顶	3~4	东南侧	10	14.6		E、B、N1	2 户看护房均为共有敏感目标
5		东郊村朱家舍看护房×等	看护	1 户看护房	1 层坡顶	3	跨越	0	14.6		E、B、N1	东郊村朱家舍看护房×为共有敏感目标
				3 户看护房	1 层尖/坡顶	3~4	西北侧	5				

序号	电磁环境敏感目标/声环境保护目标						与本项目拟建线路的位置关系 ^[1]				环境质量要求 ^[2]	备注 ^[3]
	行政区划	名称	功能	规模	建筑物结构	建筑物高度(m)	建筑物与线路边导线地面投影的位置		导线设计最低高度(m)	架设方式		
							方位	最近水平距离(m)				
6 ^[3]		东郊村陈家舍民房×等	看护、居住	4户看护房、2户民房	1层尖/坡顶	3~4	西北侧、东南侧	西北侧 5、东南侧 10	14.6		E、B、N1	其中 2 户看护房为共有敏感目标
7		寺万村看护房×等	看护	3户看护房	1层尖/坡顶	3~4	跨越	0	14.6		E、B、N1	其中 4 户看护房为共有敏感目标
			看护、办公	2户看护房、1座党群服务中心	1~2层尖/坡顶 (其中寺万村党群服务中心为2层尖顶)	3~9 (其中寺万村党群服务中心为9m)	西侧、西北侧 (其中寺万村党群服务中心为西北侧)、南侧	西侧 8、西北侧 25 (寺万村党群服务中心为25)、南侧 20				
8		寺万村龙湾看护房×等	看护	1户看护房	1层尖/坡顶	3~4	跨越	0	14.6		E、B、N1	寺万村龙湾看护房×为共有敏感目标
				2户看护房	1层尖/坡顶	3~4	北侧	28				
9		三庄村灶里看护房×等	看护	3户看护房	1层尖/坡顶	3~4	北侧	25	14.6		E、B、N1	/
10		三庄村灶里看护房×等	看护	2户看护房	1层坡顶	3	跨越	0	14.6		E、B、N1	三庄村灶里看护房×为共有敏感目标
11		五庄村看护房×等	看护	1户看护房	1层坡顶	3	跨越	0	12.9	同塔双回三角排列	E、B、N1	其中 1 户看护房为共有敏感目标
				5户看护房	1层尖/坡顶	3~4	南侧、北侧	南侧 13、北侧 15				

序号	电磁环境敏感目标/声环境保护目标						与本项目拟建线路的位置关系 ^[1]				环境质量要求 ^[2]	备注 ^[3]
	行政区划	名称	功能	规模	建筑物结构	建筑物高度(m)	建筑物与线路边导线地面投影的位置		导线设计最低高度(m)	架设方式		
							方位	最近水平距离(m)				
12		五庄村看护房×等	看护	2 户看护房	1 层尖/坡顶	3~4	跨越	0	14.6		E、B、N1	/
				8 户看护房	1 层尖/坡顶	3~4	南侧、北侧	南侧 3、北侧 30				
13		东新合村丁沟看护房×等	看护	1 户看护房	1 层坡顶	3	跨越	0	14.6	同塔双回垂直排列	E、B、N1	/ /
				2 户看护房	1 层坡顶	3	东北侧	26				
14		东新合村丁沟看护房×等	看护、居住	1 户民房, 1 户看护房	1 层尖/坡顶	3~4	东北侧	20	14.6		E、B、N1	/
15		东新合村丁沟看护房×等	看护	1 户看护房	1 层尖/坡顶	3~4	跨越	跨越(恢复单回)	15.0	恢复单回	E、B、N1	/
				10 户看护房	1 层尖/坡顶	3~4	东侧、西侧、北侧	东侧 1(恢复单回) 西侧 3(恢复单回) 北侧 2(新建单回)	15.0	新建单回、恢复单回		

注：[1]本报告中标注的距离均为参考距离，环境敏感/保护目标为根据当前设计阶段路径调查的环境敏感/保护目标，可能随工程设计的不断深化而变化，最近水平距离为线路边导线距最近处电磁环境敏感目标的距离；[2]表中 E 表示工频电场强度公众曝露控制限值为 4000V/m；B 表示工频磁感应强度公众曝露控制限值为 100μT；N1 表示环境噪声满足 1 类声环境功能区要求；N2 表示环境噪声满足 2 类声环境功能区要求。[3]本表格中备注为共有敏感目标的均为和盐都~唐子（2H80 线）π 入兴东变 220kV 线路工程共有的敏感目标。

表 2.5-7 本项目盐都~唐子（2H80 线）π入兴东变 220kV 线路工程沿线电磁环境敏感目标、声环境保护目标一览表

序号	电磁环境敏感目标/声环境保护目标						与本项目拟建线路的位置关系 ^[1]			环境 质量 要求 ^[2]	备注 ^[3]		
	行政 区划	名称	功能	规模	建筑物结构	建筑物高 度(m)	建筑物与线路边导线地面投影的位置		导线设计最低 高度(m)			架设 方式	
							方位	最近水平距离(m)					
1	泰州市兴化市安丰镇	东郊村袁营看护房 ×	看护	1 户看 护房	1 层尖/坡顶	3	西北侧	15	14.6	同塔 双回 垂直 排列	E、B、 N1	为共有敏感目 标	
2		东郊村袁营看护房 ×	看护	1 户看 护房	1 层坡顶	3	西北侧	5	14.6		E、B、 N1	为共有敏感目 标	
3		祈戚村戚舍看护房 ×	看护	3 户看 护房	1 层尖/坡顶	3~4	跨越	0	14.6		14.6	E、B、 N1	其中 2 户看护 房为共有敏感 目标
				4 户看 护房	1 层尖/坡顶	3~4	东南侧、西北侧	东南侧 5、西北侧 25					
4		东郊村朱家舍看护 房×	看护	1 户看 护房	1 层坡顶	3	西北侧	40	14.6		E、B、 N1	为共有敏感目 标	
5		东郊村陈家舍民房 ×	居住	1 户民 房	1 层尖顶	4	跨越	0	14.6		14.6	E、B、 N1	其中 2 户看护 房为共有敏感 目标
			看护、居 住	3 户看 护房、3 户民房	1~3 层尖/平顶 (其中东郊村陈家 舍在建民房建成后 3 层平顶)	3~12 (其中东郊 村陈家舍在 建民房建成 后约 12m)	西北侧、东南侧 (其中东郊村陈 家舍在建民房为 东南侧)	西北侧 4、东南侧 8 (其中东郊村陈 家舍在建民房为 8)					
6 ^[3]		寺万村看护房×	居住、看 护	5 户看 护房、3 户民房	1 层尖/坡顶	3~4	东南侧、西侧、 北侧、西北侧	东南侧 15、西侧 15、北侧 15、西 北侧 38	14.6		E、B、 N1	其中 4 户看护 房为共有敏感 目标	
7	寺万村龙湾看护房 ×	看护	1 户看 护房	1 层尖/坡顶	3~4	北侧	40	14.6	E、B、 N1	为共有敏感目 标			
8	三庄村灶里看护房 ×	看护	1 户看 护房	1 层坡顶	3	南侧	20	14.6	E、B、 N1	/			

序号	电磁环境敏感目标/声环境保护目标						与本项目拟建线路的位置关系 ^[1]				环境质量要求 ^[2]	备注 ^[3]
	行政区划	名称	功能	规模	建筑物结构	建筑物高度(m)	建筑物与线路边导线地面投影的位置		导线设计最低高度(m)	架设方式		
							方位	最近水平距离(m)				
9		三庄村灶里看护房 ×	看护	1 户看护房	1 层坡顶	3	北侧	35	14.6		E、B、N1	为共有敏感目标
10		三庄村灶里看护房 ×	看护	1 户看护房	1 层坡顶	3	西南侧	10	14.6		E、B、N1	/
11		五庄村看护房×等	看护	1 户看护房	1 层尖顶	3	跨越	0	15.0	单回新建	E、B、N1	其中 1 户看护房为共有敏感目标
			看护	2 户看护房	1 层尖顶	3	北开环线路西北侧、南开环线路北侧	北开环线路西北侧 20、南开环线路北侧 20				
12		五庄村看护房×等	看护	1 户看护房	1 层尖顶	3	跨越	0	15.0	单回（恢复架线）	E、B、N1	/
			看护	2 户看护房	1 层尖顶	3	东侧、西侧	东侧 25、西侧 28				

注：[1]本报告中标注的距离均为参考距离，环境敏感/保护目标为根据当前设计阶段路径调查的环境敏感/保护目标，可能随工程设计的不断深化而变化，最近水平距离为线路边导线距最近处电磁环境敏感目标的距离；[2]表中 E 表示工频电场强度公众暴露控制限值为 4000V/m；B 表示工频磁感应强度公众暴露控制限值为 100 μ T；N1 表示环境噪声满足 1 类声环境功能区要求。[3]本表格中备注为共有敏感目标的均为与盐都~唐子（4947 线） π 入兴东变 220kV 线路工程共有的敏感目标。

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：

施工期：声环境影响评价、地表水环境影响评价；运行期：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

本项目包括：（1）兴东 220kV 变电站新建工程；（2）盐都～唐子（4947 线） π 入兴东变 220kV 线路工程；（3）盐都～唐子（2H80 线） π 入兴东变 220kV 线路工程；（4）行知～泰州（5647）、盐都～行知（5255）500kV 线路改造工程共 4 项子工程。具体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		泰州兴东 220 千伏输变电工程	
建设单位		国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司	
设计单位		中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司	
电压等级		500kV、220kV	
项目组成		（1）兴东 220kV 变电站新建工程；（2）盐都～唐子（4947 线） π 入兴东变 220kV 线路工程；（3）盐都～唐子（2H80 线） π 入兴东变 220kV 线路工程；（4）行知～泰州（5647）、盐都～行知（5255）500kV 线路改造工程	
变电工程	兴东 220kV 变电站新建工程	建设地点	泰州市兴化市安丰镇境内
		建设性质	新建
		电压等级	220kV
		建设规模	建设兴东 220kV 变电站，主变户外布置，220kV GIS 配电装置和 110kV GIS 配电装置均为户内布置，本期建设主变 1 台（#1），容量为 1×180MVA，远景 3 台，容量为 3×240MVA，本期 220kV 架空出线 6 回（备用 2 回），远景 220kV 架空出线 6 回，电缆出线 4 回，本期 110kV 电缆出线 8 回，远景 110kV 电缆出线 16 回，本期主变低压侧配置 5×6Mvar 低压并联电容器，远景每台主变低压侧配置 5×6Mvar 低压并联电容器+1×6Mvar 低压并联电抗器。
		占地	变电站永久占地面积 0.8655hm ² ，围墙内用地面积 0.81hm ² ，临时占地面积 0.7hm ²
线路工程	盐都～唐子（4947 线） π 入兴东变 220kV 线路工程	建设地点	泰州市兴化市安丰镇境内
		建设性质	新建
		建设规模	建设盐都～唐子（4947 线） π 入兴东变 220kV 线路，2 回，新建线路路径全长约 9.17km，其中新建 220kV 同塔双回架空线路路径长约 8.75km，新建 220kV 单回架空线路路径长约 0.42km；恢复 220kV 单回架空线路路径长约 0.65km
		导线地线	220kV 新建及改造架空线路导线采用 2×JL3/G1A-630/45 钢芯铝绞线；地线为 2 根 OPGW-150 地线
		杆塔型式和数量	新建铁塔选用 220-HC21S、220-HD21S、220-GD21D 塔型。全线新建杆塔 32 基，拆除铁塔 1 基

	基础形式	灌注桩
	拆除工程	拆除 220kV 单回架空线路路径长约 0.8km (#70~#72)，拆除铁塔 1 基 (#71)
盐都~唐子 (2H80 线) π 入兴 东变 220kV 线路工程	建设地点	泰州市兴化市安丰镇境内
	建设性质	新建
	建设规模	建设盐都~唐子 (2H80 线) π 入兴东变 220kV 线路, 2 回, 新建线路路径全长约 6.95km, 其中新建 220kV 同塔双回架空线路路径长约 6.44km, 新建 220kV 单回架空线路路径长约 0.51km; 恢复 220kV 单回架空线路路径长约 0.7km
	导线地线	220kV 新建及改造架空线路导线采用 2×JL3/G1A-630/45 钢芯铝绞线; 地线为 2 根 OPGW-150 地线
	杆塔型式和数量	新建铁塔选用 220-HC21S、220-HD21S、220-GD21D 塔型。全线新建杆塔 22 基, 拆除铁塔 1 基
	基础形式	灌注桩
	拆除工程	拆除 220kV 单回架空线路路径长约 0.7km (#77~#79), 拆除铁塔 1 基 (#78)
行知~泰州 (5647)、 盐都~行知 (5255) 500kV 线路 改造工程	建设地点	泰州市兴化市安丰镇境内
	建设性质	改建
	建设规模	500kV 知州 5647 线、500kV 盐知 5255 线升高改造: 新建 500kV 单回架空线路路径长约 0.63km, 原线路调整弧垂长度 4.87km
	导线地线	500kV 知州 5647 线、500kV 盐知 5255 线导线采用 4×LGJ-630/45 钢芯铝绞线; 地线为 1 根 JLB1A-80 地线、LLBJ-95/55 地线和 1 根 OPGW150 地线
	杆塔型式	新建铁塔采用 500-MC21D 塔型。新建 500kV 单回铁塔 3 基,
	基础型式	灌注桩
	拆除工程	拆除 500kV 单回架空线路路径长约 1.25km (500kV 知州 5647 线#205~#207、500kV 盐知 5255 线#63~#64), 拆除现有铁塔 1 基 (500kV 知州 5647 线#206)
占地面积		本项目总占地约 10.2495hm ² , 其中新增永久占地约 2.3455hm ² , 拆除现有线路铁塔可恢复永久占地约 0.026hm ² , 临时占地约 7.93hm ²
总投资额		××万元 (动态), 其中环保投资××万元
预期开工时间		2026 年 6 月
预期投运时间		2027 年 5 月

3.1.2 兴东 220kV 变电站新建工程

3.1.2.1 地理位置

兴东 220kV 变电站拟建址位于泰州市兴化市安丰镇钟南村境内，S465 南侧地块。

3.1.2.2 建设内容及规模

兴东 220kV 变电站基本建设情况详见表 3.1-2。

表 3.1-2 兴东 220kV 变电站建设规模一览表

项目	本期规模	远景规模
主变压器	1×180MVA（#1 主变），户外	3×240MVA（#1~#3 主变），户外
220kV 出线	6 回架空（2 回备用）	6 回架空、4 回电缆
110kV 出线	8 回电缆	16 回电缆
220kV 配电装置	户内 GIS	户内 GIS
110kV 配电装置	户内 GIS	户内 GIS
低压电抗器	/	3×6Mvar
低压电容器	5×6Mvar	15×6Mvar

3.1.2.3 变电站平面布置及占地

兴东 220kV 变电站全站总布置按照最终规模设计。主变户外布置于站区中部，自东向西依次为本期#1 主变、远景#2 主变和远景#3 主变。站址内有两栋配电装置楼，220kV 配电装置楼位于站区南部，一层布置电容器室、电抗器室、工具间，二层布置 220kV GIS 设备、二次设备室；110kV 配电装置楼位于站区北部，设置半地下式电缆层，一层布置 10kV 配电装置站用变、交流站用电屏以及蓄电池室，二层布置 110kV GIS 及二次设备。220kV 配电装置楼和 110kV 配电装置楼周围设置环形道路，220kV 向南采用架空+电缆混合出线，本期架空出线 6 回（2 回备用）；110kV 向东、西、北三个方向电缆出线，本期电缆出线 8 回。站区大门和警卫室位于站区东北部，消防泵房、消防水池位于警卫室南侧，化粪池和污水储存池位于警卫室东侧，事故油池位于本期#1 主变东侧。

3.1.2.4 公辅工程

（1）水源及供水

兴东 220kV 变电站给水系统接市政管网，接口管径为 DN100。

（2）排水系统

变电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沟渠，站内工作人员生活污水收集后排入化粪池，经化粪池处理后排至污水储存池，定期清运，不外排。

(3) 消防

变电站设 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 500m³，采用地下室钢筋混凝土结构。

(4) 站用电源

本期 2 路站用电源一路引自站内#1 主变低压侧，一路引自站内 3M 站外电源。本期建设 2 台 10kV 站用变压器。

3.1.2.5 环保工程

(1) 电磁环境保护设施及措施

在兴东 220kV 变电站总平面布置设计时，合理布局配电装置区、主变压器区，220kV 及 110kV 配电装置采用 GIS 设备户内布置，在设备的高压导电部件上设置不同形状数量的均压环，采用设计合理的绝缘子等措施，减少电磁环境影响，并在变电站围墙上设置警示标识。

(2) 声环境保护设施及措施

兴东 220kV 变电站拟通过选用低噪声设备、利用厂界围墙隔声并合理布局高噪声设备等措施降低站内噪声对周围声环境的影响。此外，本期在主变区共拟建 4 面防火防爆墙，分别在拟建#1 主变、远景#2 主变、远景 3#主变东西两侧，主变防火防爆墙具有一定隔声效果。

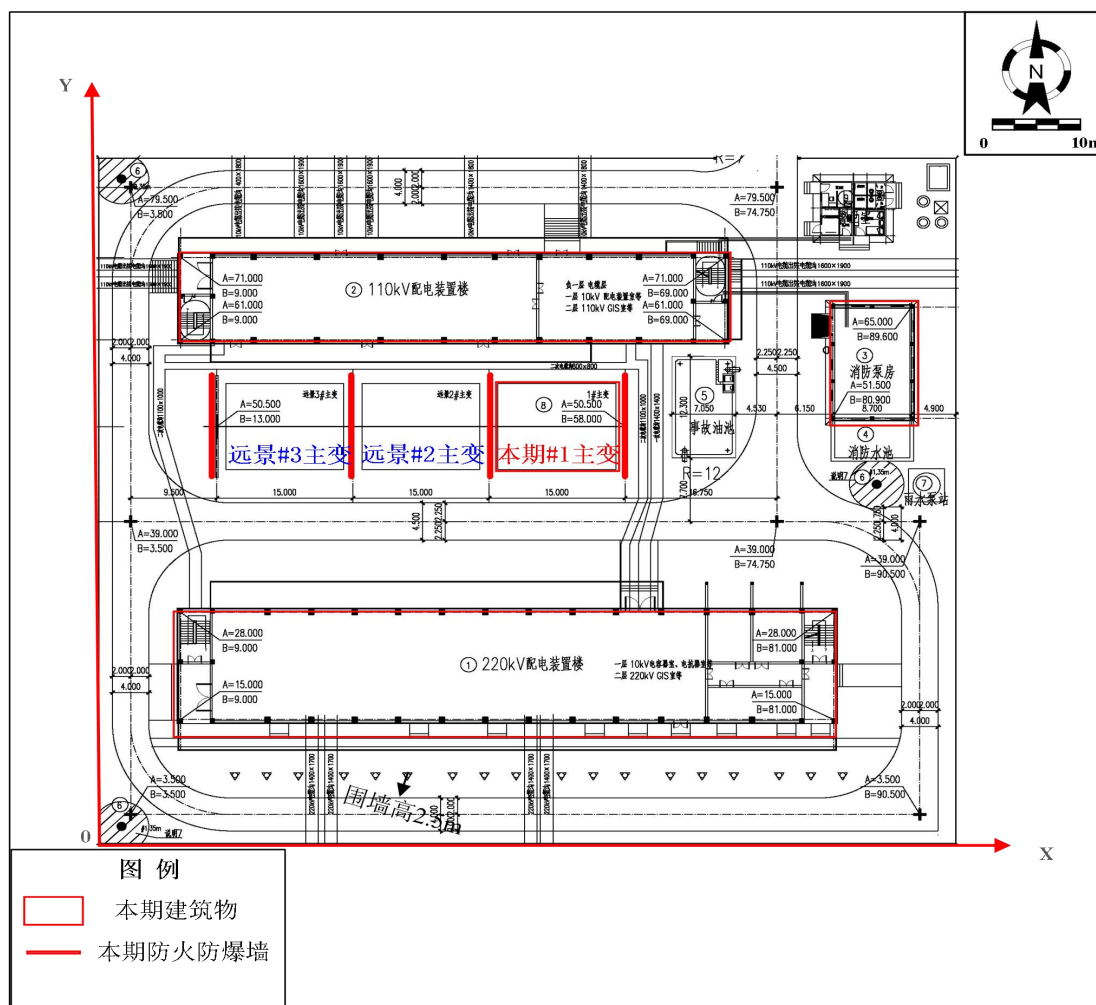


图 3.1-1 兴东 220kV 变电站声环境保护措施示意图

(3) 水环境保护设施及措施

兴东 220kV 变电站无人值班，值守人员约 1 人，用水量按 150L/人·天考虑，排水系数 0.8，兴东 220kV 变电站每天产生生活污水量约 0.12t/d。兴东 220kV 变电站拟建 1 座化粪池和污水储存池，站内生活污水收集后排入化粪池，经化粪池初步处理后的废水排至污水储存池，环卫部门定期清运，不外排。

(4) 固体废物处理设施及措施

兴东 220kV 变电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；兴东 220kV 变电站正常运行时，变电站内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。变电站内的铅蓄电池用于站内直流系统，蓄电池的使用频率较低，一般 5~8 年更换一次，更换的废铅蓄电池产生量约为 0.4t/次，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的危险废物，废物类别为 HW31，危废代码 900-052-31，危险特性为“T C”。

变压器运行稳定性较高，一般情况下 15 年大修一次，变压器维护、更换和拆解过程中变压器油基本可以进行回收处理再利用，约 0.05% 为废变压器油，产生量约为 0.02t/次，废变压器油属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的危险废物，废物类别 HW08，危废代码 900-220-08，危险特性为“T I”。运行过程中产生的废铅蓄电池和废变压器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泰州供电公司祥泰仓专用危废贮存库（位于泰州市海陵区官河路与泰事达路交叉口南 100 米），在规定时限内交由有资质的单位处理处置；含油电气设备运维需要制定设备维护计划，提前联系有资质的单位，在设备维护、更换和拆解过程中一旦产生废变压器油，则立即交由有资质单位处理处置，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

兴东 220kV 变电站站内道路采用混凝土固化，站区采用简易绿化场地。

（6）环境风险控制设施

兴东 220kV 变电站站内变压器等含油电气设备下方均设事故油坑，站内设 1 座事故油池，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。其中，主变压器下方事故油坑有效容积不小于 20m³，站内事故油池有效容积约 100m³。变电站运营期正常情况下，变压器等含油电气设备无漏油产生。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油池收集后，由有资质的单位处理处置，不外排。

3.1.1.2.6 临时工程

兴东 220kV 变电站施工生产生活区、临时堆土区拟设于兴东 220kV 变电站东侧，临时用地面积共计约 7000m²。施工生产生活区内设有围挡、材料堆场、办公区、生活区、临时化粪池等。洗车平台、泥浆沉淀池位于变电站及进站道路区。

3.1.1.3 线路工程

本项目线路工程包括盐都~唐子（4947 线） π 入兴东变 220kV 线路工程、盐都~唐子（2H80 线） π 入兴东变 220kV 线路工程和行知~泰州（5647）、行知~泰州（5647）、盐都~行知（5255）500kV 线路改造工程。

3.1.1.3.1 盐都~唐子（4947 线） π 入兴东变 220kV 线路工程

(1) 线路工程概况

建设盐都~唐子（4947 线） π 入兴东变 220kV 线路，2 回，新建线路路径全长约 9.17km，其中新建 220kV 同塔双回架空线路路径长约 8.75km，新建 220kV 单回架空线路路径长约 0.42km；恢复 220kV 单回架空线路路径长约 0.65km。线路全线位于泰州市兴化市安丰镇。

(2) 路径方案描述

本项目盐都~唐子（4947 线） π 入兴东变 220kV 线路自兴东变出线后，向南走线，跨越海沟河后于袁营村东南侧转向西南，跨越东唐港河后至寺万村处，转向南从村庄西侧绕行至南侧后，转向西，跨越盐靖河和 S229 省道至灶里村北侧后继续向西北跨越中兴港，再转向西南跨越 220kV 都唐 2H80 线、500kV 盐知 5255 线及 500kV 知州 5647 线后继续向西南走线至 G1515 盐靖高速东侧，后转向西北跨越 G1515 盐靖高速后于东新合村南侧跨越西塘港，再转向西北至 220kV 都唐 4947 线开环点（#70~#72 之间）。本项目需拆除 220kV 都唐 4947 线#71 塔，并恢复#70 和#72 至开环点间的单回架空线路。

(3) 导线和地线

行知~220kV 新建及改造架空线路导线均采用 2×JL3/G1A-630/45 钢芯铝绞线泰州（5647）、盐都~行知（5255）500 千伏线路改造工程。地线为 2 根 72 芯 OPGW-17-150-3 光缆地线。

(4) 杆塔和基础

本项目盐都~唐子（4947 线） π 入兴东变 220kV 线路共新建 32 基铁塔，基础均为钻孔灌注桩基础。新建铁塔一览表详见表 3.1-3。

表 3.1-3 本项目盐都~唐子（4947 线） π 入兴东变 220kV 线路新建铁塔参数一览表

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	220-HC21S-Z1	30	340	450	0	8090	2
		33	340	450	0	8690	4
2	220-HC21S-Z2	30	400	550	0	8100	3
		36	400	550	0	9300	3
		39	400	550	0	9900	1
3	220-HC21S-ZK	51	400	550	0	12290	1
4	220-HD21SK-ZR	36	480	650	0	9196	1

序号	塔型	呼高 (m)	档距 (m)		允许转角 (°)	铁塔根开 (mm)	数量 (基)	
			水平	垂直				
		45	480	650	0	10816	1	
5	220-HD21S-J1	24	450	600	0-20	9680	1	
		30	450	600	0-20	11360	1	
6	220-HD21S-J2	27	450	600	20-40	11000	2	
		30	450	600	20-40	11900	2	
7	耐张塔	220-HD21S-J4	24	450	600	60-90	10920	2
8		220-HD21S-CY1	18	350	450	0-45	8434	3
9		220-HD21S-DJ	24	450	600	0-90	10920	1
10		220-HD21S-J1R	27	450	600	0-40	10486	2
11		220-GD21D-J4	24	450	600	60-90	8740	2
合计							32	

(4) 重要交叉跨越

表 3.1-4 本项目盐都~唐子(4947 线)π入兴东变 220kV 线路重要交叉跨越一览表

序号	跨越物名称	单位	数量	备注
1	高速公路	处	1	跨越 S1515 盐靖高速
2	等级公路	处	2	跨越 S229 省道、Y429 安三线
3	通航河流	处	5	跨越海沟河、东唐港河、盐靖河、中兴港、西塘港
4	500kV 电力线	处	2	穿越 500kV 盐知 5255 线、500kV 知州 5647 线
5	220kV 电力线	处	1	穿越 220kV 都唐 2H80 线
6	110kV 电力线	处	3	跨越 110kV 唐安 885 线、110kV 唐新仁和支 88F/唐垛仁和支 880 线、110kV 唐丰 888 线

(5) 导线对地及交叉跨越距离

根据本项目架空线路平断面图, 本项目盐都~唐子(4947 线)π入兴东变 220kV 线路导线对地面的最小距离见表 3.1-5, 根据设计文件, 本项目相关线路导线对树木、各设施或障碍物之间交叉跨越的最小距离见表 3.1-6。

表 3.1-5 本项目盐都~唐子（4947 线） π 入兴东变 220kV 线路导线对地距离

线路经过地区	导线对地距离 (m)
电磁环境敏感目标	≥ 15.0 (单回架设) ≥ 15.2 (同塔双回垂直排列) ≥ 12.9 (同塔双回三角排列)
耕地、园地、禽畜饲养地、养殖水面、道路等场所	≥ 15.0 (单回架设) ≥ 15.2 (同塔双回垂直排列) ≥ 12.9 (同塔双回三角排列)

表 3.1-6 本项目相关线路导线对树木、各设施或障碍物之间交叉跨越的最小距离

情景	最小垂直距离 (m)	备注
导线与树木之间	≥ 5	考虑树木自然生长高度
导线与通航河流	≥ 14	至五年一遇洪水位
导线与公路	≥ 14	至路面
导线与其他电力线	≥ 5	上跨或下钻

(7) 线路架设方式

本项目 220kV 线路架设方式详见图 3.1-2。

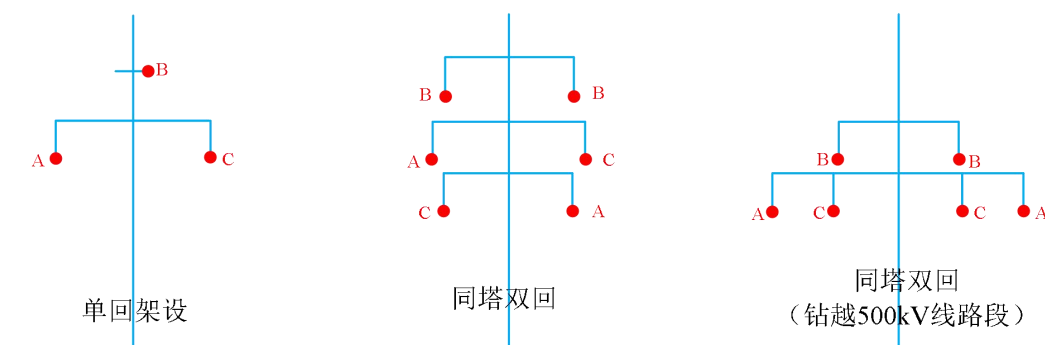


图 3.1-2 本项目盐都~唐子（4947 线） π 入兴东变 220kV 线路架设方式示意图

3.1.3.2 盐都~唐子（2H80 线） π 入兴东变 220kV 线路工程

(1) 线路工程概况

建设盐都~唐子（2H80 线） π 入兴东变 220kV 线路，2 回，新建线路路径全长约 6.95km，其中新建 220kV 同塔双回架空线路路径长约 6.44km，新建 220kV 单回架空线路路径长约 0.51km；恢复 220kV 单回架空线路路径长约 0.7km。

(2) 路径方案描述

本项目盐都~唐子（2H80 线） π 入兴东变 220kV 线路自兴东变出线后，向南走线，跨越海沟河后于袁营村东南侧转向西南，跨越东唐港河后至寺万村处，转向南从村庄西侧绕行至南侧后，转向西，跨越盐靖河和 S229 省道至灶里村北侧后继续向西北跨越中兴港，再转向西至 220kV 都唐 2H80 线开环点（#77~#79 之间）。本项目需拆除 220kV 都唐 2H80 线#78 塔，并恢复#77 和#79 至开环点间的单回架空线路。

（3）导线和地线

行知~220kV 新建及改造架空线路导线均采用 2×JL3/G1A-630/45 钢芯铝绞线泰州（5647）、盐都~行知（5255）500 千伏线路改造工程；地线为 2 根 OPGW-150 地线。

（4）杆塔和基础

本项目盐都~唐子（2H80 线） π 入兴东变 220kV 线路共新建 22 基铁塔，基础均为钻孔灌注桩基础。新建铁塔一览详见表 3.1-7。

表 3.1-7 本项目盐都~唐子（2H80 线） π 入兴东变 220kV 线路新建铁塔参数一览表

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		220-HC21S-Z1	30	340	450	0	8090	1
			33	340	450	0	8690	2
2	直线塔	220-HC21S-Z2	30	400	550	0	8100	4
			36	400	550	0	9300	2
			39	400	550	0	9900	2
3		220-HC21S-ZK	45	400	550	0	11090	1
4	耐张塔	220-HD21S-J1	27	450	600	0-20	11360	1
5		220-HD21S-J2	27	450	600	20-40	11000	1
			30	450	600	20-40	11900	2
6		220-HD21S-J4	27	450	600	60-90	10920	2
7		220-HD21S-DJ	24	450	600	0-90	10920	1
			30	450	600	0-90	12840	1
8		220-GD21D-J4	18	450	550	60-90	7060	1
			30	450	550	60-90	14620	1
合计								22

表 3.1-8 本项目盐都~唐子（2H80 线） π 入兴东变 220kV 线路重要交叉跨越一览表

序号	跨越物名称	单位	数量	备注
1	等级公路	处	2	跨越 S229 省道、Y429 安三线
2	通航河流	处	5	跨越海沟河、东唐港河、盐靖河、中兴港(2 次)
3	110kV 电力线	处	3	跨越 110kV 唐安 885 线、110kV 唐新仁和支 88F/唐垛仁和支 880 线

(5) 导线对地及交叉跨越距离

根据本项目架空线路平断面图，本项目盐都~唐子（2H80 线） π 入兴东变 220kV 线路导线对地面的最小距离见表 3.1-9，根据设计文件，本项目相关线路导线对树木、各设施或障碍物之间交叉跨越的最小距离见表 3.1-10。

表 3.1-9 本项目盐都~唐子（2H80 线） π 入兴东变 220kV 线路导线对地距离

线路经过地区	导线对地距离 (m)
电磁环境敏感目标	≥ 17.1 (单回架设) ≥ 14.6 (同塔双回垂直排列)
耕地、园地、禽畜饲养地、养殖水面、道路等场所	≥ 17.1 (单回架设) ≥ 14.6 (同塔双回垂直排列)

表 3.1-10 本项目盐都~唐子（2H80 线） π 入兴东变 220kV 线路导线对树木、各设施或障碍物之间交叉跨越的最小距离

情景	最小垂直距离 (m)	备注
导线与树木之间	≥ 5	考虑树木自然生长高度
导线与通航河流	≥ 14	至五年一遇洪水位
导线与公路	≥ 14	至路面
导线与其他电力线	≥ 5	上跨或下钻

(7) 线路架设方式

本项目盐都~唐子（2H80 线） π 入兴东变 220kV 线路架设方式详见图 3.1-3。

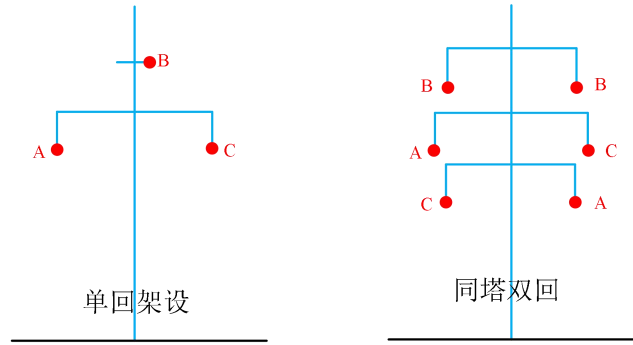


图 3.1-3 本项目盐都~唐子（2H80 线） π 入兴东变 220kV 线路架设方式示意

3.1.3.3 行知~泰州（5647）、盐都~行知（5255）500kV 线路改造工程

（1）线路工程概况

升高改造行知~泰州（5647）500kV 线路，新建 500kV 单回架空线路路径长约 0.21km，原线路调整弧垂长度 2.44km；升高改造盐都~行知（5255）500kV 线路，新建 500kV 单回架空线路路径长约 0.42km，原线路调整弧垂长度 2.43km。

（2）路径方案描述

升高改造 500kV 知州 5647 线路，拆除 5647 线#206 塔，新建 ZZ1 塔和 ZZ2 塔及塔间线路，并调整#203 塔~ZZ1 塔、ZZ2 塔~#209 塔间弧垂。

升高改造 500kV 盐知 5255 线，新建 YZ1 塔，自现有 500kV 盐知 5255 线 #63 塔起利用现有导线新建线路至 YZ1 塔，后继续新建线路至#64 塔，并调整 #61 塔~#63 塔、#64 塔~#66 塔间弧垂。

（3）导线和地线

本项目涉及的相关线路改造工程使用导线、地线利旧，详见下表。

表 3.1-11 本项目 500kV 线路导线、地线一览

线路名称	导线	地线	备注
500kV 知州 5647 线	4×LGJ-630/45 钢 芯铝绞线	2 根 JLB1A-80	导地线均利旧
500kV 盐知 5255 线	4×LGJ-630/45 钢 芯铝绞线	1 根 OPGW-150 1 根 LLBJ-95/55	

（4）杆塔和基础

本项目行知~泰州（5647）、盐都~行知（5255）500kV 线路改造工程使用铁塔详见下表，基础均为钻孔灌注桩基础。

表 3.1-12 本项目 500kV 线路工程铁塔参数一览表

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	(°)			
新建杆塔								
1	直线塔	500-MC21D-ZMK	48	500	700	0	12754	1
2			51	500	700	0	13355	1
3	耐张塔	500-MC21D-J1	30	450	800	20~40	12700	1
现有杆塔								
1	直线塔	ZM1/ZM16 直线塔	/					2
2		ZM2/ZM26 直线塔	/					4
3		ZM3/ZM36 直线塔	/					4
4	耐张塔	JT2 转角塔	/					2

(5) 重要交叉跨越

本项目行知~泰州（5647）、盐都~行知（5255）500kV 线路改造工程上跨 220kV 都唐 4947 开环线路 1 次，跨越五庄河 1 次。

(6) 与其他输电线路并行情况

本项目行知~泰州（5647）、盐都~行知（5255）500kV 线路并行段，500kV 知州 5647 线和 500kV 盐知 5255 线并行走廊中心最近距离约 105m。

(7) 导线对地距离

根据本项目平断面图，本项目 500kV 输电线路（新建段）经过磁环境敏感目标和耕地、园地、禽畜饲养地、养殖水面、道路等场所时导线对地面的最小距离为 28.3m，500kV 输电线路（调整弧垂段）经过磁环境敏感目标和耕地、园地、禽畜饲养地、养殖水面、道路等场所时导线对地面的最小距离为 11.5m。

(8) 线路架设方式



图 3.1-4 本项目 500kV 单回线路架设方式示意图

3.2 项目占地及土石方

3.2.1 项目占地

本项目占地包括永久占地和临时占地。其中，兴东 220kV 变电站新建工程永久占地主要为变电站及进站道路区永久占地，临时占地包括施工生产生活区和临时堆土区。本项目输电线路永久占地主要为新建铁塔塔基占地，临时占地包括塔基施工场地、牵张场、跨越施工场地、施工道路以及拆除区占地等。此外，由于本项目需拆除原线路 3 基铁塔，拆除后对塔基处进行清理，可恢复原有线路塔基处的永久占地。

根据本项目水土保持方案报告书，本项目总占地约 10.2495hm²，其中新增永久占地约 2.3455hm²，拆除现有线路铁塔可恢复永久占地约 0.026hm²，临时占地约 7.93hm²。其中，变电站永久占地面积 0.8655hm²，施工生产生活区临时占地 0.4hm²，临时堆土场区临时占地 0.3hm²。本项目新建 220kV 角钢塔 54 基、500kV 角钢塔 3 基，新建塔基区总占地面积 5.32hm²，其中永久占地 1.48hm²，临时占地 3.84hm²。本项目拟设 8 处牵张场，临时用地面积约 0.8hm²，37 处跨越场，临时用地面积约 0.76hm²，另设施工临时道路约 4420m，宽度约 4m，临时用地面积约 1.77hm²。线路工程共计拆除 500kV 铁塔 1 基，220kV 铁塔 2 基，恢复永久占地面积 0.026hm²，临时占地面积约 0.06hm²，杆塔拆除后恢复为原地貌养殖塘。

参照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）中一级类，根据实地调查结果，将本项目新增占地类型划分为耕地、交通运输用地、其他土地等。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 3.2-1。

表 3.2-1 本项目占地情况一览表 (单位: hm^2)

项目组成	分区	永久占地	临时占地	合计	占地类型		
					耕地	交通运输用地	其他土地
变电站工程	变电站及进站道路区	0.8655	0	0.8655	0.8655	0	0
	施工生产生活区	0	0.4	0.4	0.4	0	0
	临时堆土区	0	0.3	0.3	0.3	0	0
线路工程	新建塔基及塔基施工区	1.48	3.84	5.32	0.76 (0.4 为永久占地, 0.36 为临时占地)	0	4.56 (1.08 为永久占地, 3.48 为临时占地)
	拆除塔基及塔基施工区	-0.026*	0.06	0.034	0	0	0.034
	牵张及跨越场区	0	1.56	1.56	0.8	0	0.76
	施工临时道路区	0	1.77	1.77	0.09	0.92	0.76
合计		2.3195	7.93	10.2495	3.2155	0.92	6.114

*注: “-”表示恢复永久用地。

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

根据本项目水土保持方案报告书, 兴东 220kV 变电站区、施工生产生活区及临时堆土场区合计挖方约 0.572万 m^3 (其中表土剥离约 0.12万 m^3), 填方约 1.622万 m^3 , 购方约 1.09万 m^3 , 弃方 0.04万 m^3 (运送至政府指定地点)。

(2) 线路工程

本项目线路工程总挖方量约 0.99万 m^3 , 其中表土剥离约 0.08万 m^3 , 基础土方约 0.91万 m^3 。挖方最终全部回填平整在项目区, 无外借和外弃土方。

3.3 施工工艺和方法

3.3.1 变电站新建工程

兴东 220kV 变电站为新建变电站，其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 新建变电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筑钢筋混凝土框架后，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；在主变、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。

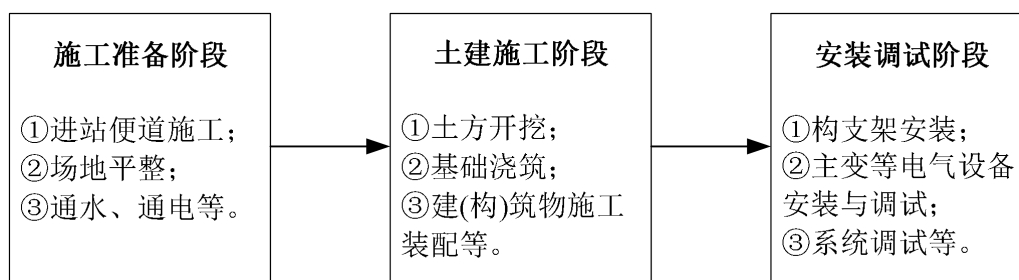


图 3.3-1 兴东 220kV 变电站新建工程施工流程图。

3.3.2 输电线路施工工艺和方法

3.3.2.1 新建输电线路施工工艺和方法

新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

基坑开挖过程中做好表土的剥离和保护，坚持先挡后堆的原则，预防水土流失。

根据设计文件，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泥浆沉淀池。

③土方堆放

塔基开挖回填后，尚余一定量的土方，考虑到塔基余土具有点多、分散的特点，因此将多余的土方就近堆放在塔基区，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

采用商品混凝土浇筑，先从一个角或一处开始，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。

本期部分新建塔基拟建设位于养殖鱼塘中，在养殖鱼塘内立塔的灌注桩采用护筒法施工，埋设钢护筒来定位需要钻的桩位。护筒为钢护筒，壁厚 10mm，护筒定位时，先以桩位中心为圆心，根据护筒半径在土上定出护筒位置，护筒就位后，施加压力将护筒埋入。如下压困难，可先将孔位处的土体挖出一部分，然后安放护筒埋入地下。在埋入过程中应检查护筒是否垂直，若发现偏斜，应及时纠正。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，回填厚度约 40cm~45cm，顶端高度高出（水面）地面 0.4m~0.6m，筒位距孔心偏差不得大于 50mm，在护筒内进行灌注桩基础施工。为合理利用水土资源，塔基产生的泥浆经泥浆沉淀干化后，回填至塔基周围。

（2）铁塔组立

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。

(3) 架线施工

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

线路沿线设置牵张场，采用张力机紧线，一般以张力放线施工段作为紧线段，以直线塔作为紧线操作塔。紧线完毕后进行附件、线夹、防振金具、间隔棒等安装。采用上述的张力架线方法，由于避免了导线与地面的机械摩擦，在减少了对农作物、树木损失的前提下，也可以有效减轻因导线损伤带来的运行中的电晕损失。

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。

铁塔组立及接地工程施工流程见图 3.3-2，架线施工流程见图 3.3-3。

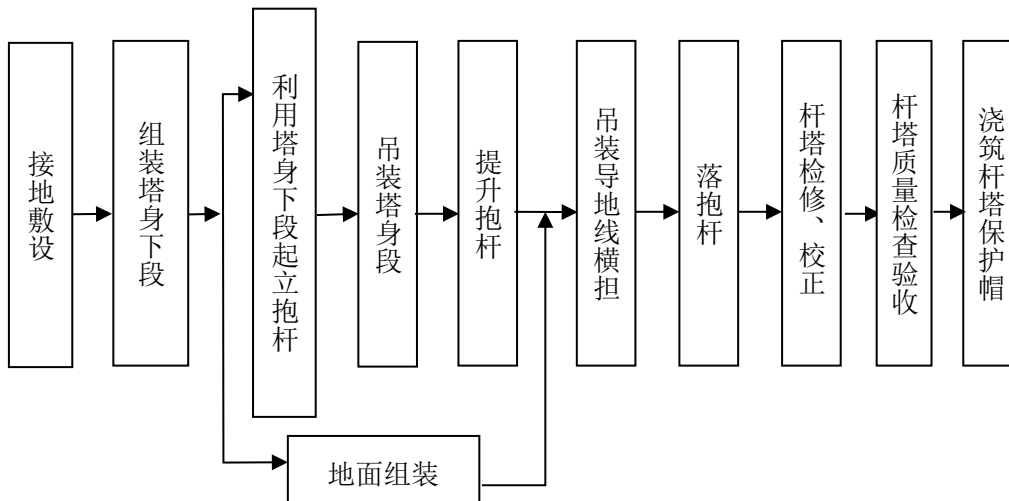


图 3.3-2 铁塔安装施工流程图

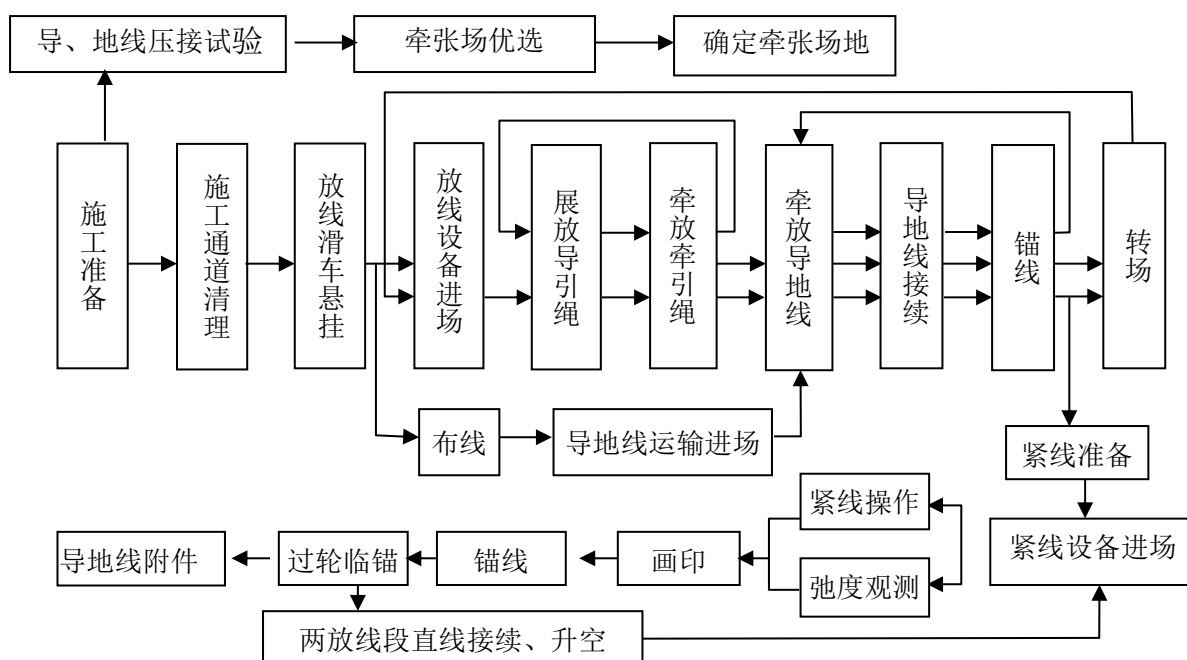


图 3.3-3 架线施工流程图

3.3.2.2 拆除线路施工方法

本项目需拆除现有线路和杆塔，同时还需拆除原有地线、附件等。拆除下来的地线及附件等临时堆放在施工场区，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，应满足鱼塘使用要求。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：

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。

3.3.2.3 架空线路调整弧垂段施工方法

本项目需升高改造行知~泰州（5647）500kV 线路，涉及原线路调整弧垂长度 2.44km；升高改造盐都~行知（5255）500kV 线路，涉及原线路调整弧垂长度 2.43km。调整弧垂段施工方法和步骤如下：

①布置紧线系统：在耐张杆操作端挂好紧线器和转向滑车，在导线上安装卡线器（夹嘴处需包垫保护，防止伤线），连接牵引绳至地锚或绞磨；

②接触固定点：杆上人员先解开直线杆的绑扎线（解开前用绳索临时控制导线，防止脱落），再松动耐张线夹的螺栓，使导线处于可调状态；

③粗调紧线：指挥牵引设备（或人力）收紧导线，消除余线。当弧垂接近设计值时，转换为低速微调；

④弧垂观测：在观测档两侧杆塔悬挂点下方量取设计弧垂值 f 绑好板尺，观测人员指挥紧线，直至导线最低点与两板尺连线相切；

⑤粗调与稳定：采用“紧一松一紧”的反复操作。先略收紧使弧垂偏小，再回松略偏大，待导线摆动稳定后，最终收紧至设计值。多观测档时需由远及近顺序调整；

⑥画印与固定：弧垂合格后，在导线与耐张线夹接触位置画印。按印记安装或紧固耐张线夹，确保螺栓扭矩达标，防止导线滑脱。

3.3.3 施工组织

3.3.3.1 施工进度

本项目计划于 2026 年 6 月开工，2027 年 5 月建成投产，总工期 12 个月。本项目变电站与输电线路同步进场施工，其中输电线路分段施工。输电线路跨越其他 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。

3.3.3.2 施工场地及人员安排

变电站新建工程一般设置施工生产生活区、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。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，其中变电站施工人员约 50 人，输电线路单个施工点施工人员约为 15 人~20 人。

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××万元，环保投资占项目总投资的××%。

3.5 前期（相关）工程环保手续履行情况

本项目拟将行知～泰州（5647）、盐都～行知（5255）500kV 线路进行升高改造。行知～泰州（5647）线路前期工程为“江苏田湾核电站 500kV 送出工程”中“500kV 盐都～泰兴 I 回线路工程”，后在“泰州 1000 千伏变电站第二台主变扩建配套 500kV 送出工程”中开断 π 入泰州 1000 千伏变电站形成 500kV 泰州～泰兴线路，最终在“泰州海阳 500 千伏输变电工程”中开断接入 500kV 行知变，形成现有 500kV 行知～泰州线路；盐都～行知（5255）500kV 线路前期工程为“华东江苏 500kV 输变电项目”中“500kV 盐都～泰兴 I 回线路工程”，后在“泰州海阳 500 千伏输变电工程”中开断接入 500kV 行知变，形成现有 500kV 盐都～行知线路。

本项目拟将现有盐都～唐子（4947 线） π 入兴东 220kV 变电站，将盐都～唐子（2H80 线） π 入兴东 220kV 变电站。盐都～唐子（4947 线）和盐都～唐子（2H80 线）在“220kV 唐子输变电工程”中建设，具体环保手续履行情况如下。

表 3.5-1 本项目前期工程环保手续履行情况一览表

序号	项目名称	投产时间	主要建设内容	环评情况	验收情况
行知~泰州（5647）500kV 线路改造工程（知州 5647 线）					
1	江苏田湾核电站 500kV 送出工程	2004 年 7 月	500kV 盐都~泰兴 II 回线路工程（原 500kV 盐城~扬东 II 回线路工程）	环审（2004）45 号	环验（2006）194 号
2	泰州 1000 千伏变电站第二台主变扩建配套 500kV 送出工程	2018 年 5 月	盐都~泰兴 5256 线单开断 π 入泰州站 500kV 线路工程（兴州 5647 线）	苏环审（2016）124 号	苏电发展（2018）923 号
3	泰州海阳 500 千伏输变电工程	2024 年 10 月	泰州 1000kV 变电站~泰兴开断环入海阳变 500kV 线路工程	苏环审（2022）7 号	2025 年 1 月 3 日已取得竣工环保验收意见
盐都~行知（5255）500kV 线路改造工程（盐知 5255 线）					
1	华东江苏 500kV 输变电项目	2002 年 8 月	500kV 盐都~泰兴 I 回线路工程（原 500kV 盐城~扬东 I 回线路工程）	环发（1998）165 号	项目建成较早，当时无强制要求履行竣工验收手续
2	泰州海阳 500 千伏输变电工程	2024 年 10 月	盐都~泰兴开断环入海阳变 500kV 线路工程	苏环审（2022）7 号	2025 年 1 月 3 日已取得竣工环保验收意见
盐都~唐子（4947 线） π 入兴东 220kV 变电站（220kV 都唐 4947 线）、盐都~唐子（2H80 线） π 入兴东 220kV 变电站（220kV 都唐 2H80 线）					
1	220kV 唐子输变电工程	2006 年 8 月	220kV 都唐线 30km	苏环管（2005）11 号	2007 年 7 月取得原江苏省环境保护厅的竣工环保验收批复

本项目所涉 500kV 和 220kV 输电线路前期工程均已落实了环境影响报告及批复文件提出的污染防治及生态保护措施，不存在环保遗留及生态破坏问题。

3.6 选址选线环境合理性分析

3.6.1 变电站选址环境合理性分析

本项目兴东 220kV 变电站新建工程选址未占用永久基本农田，选址符合《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。

3.6.2 线路路径选线环境合理性分析

500kV 知州 5647 线、500kV 盐知 5255 线升高改造段利用原有线路通道改造，减少新开辟走廊，降低环境影响。因供电安全考虑，本项目同一走廊内新建的 4 回 220kV 架空线路采用 2 条 220kV 同塔双回架空并行走线，节约了线路走廊资源，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。

3.6.3 与当地城镇发展规划符合性分析

兴东 220kV 变电站在选址阶段已取得兴化市自然资源和规划局的建设项目用地预审与选址意见书；新建线路选线也已取得了兴化市自然资源和规划局的设计审查意见，本项目 500kV 输电线路升高改造充分利用了原有线路走廊，不新辟通道，符合当地城镇发展规划的要求。

本项目选址选线符合当地城镇发展规划的要求。

3.6.4 与电网规划相符性分析

本项目属《泰州“十四五”电网发展规划》中建设项目，已在《泰州“十四五”电网发展规划环境影响报告书》中对项目可能产生的环境影响进行了初步分析，本项目在采取环境保护措施、生态影响减缓措施的基础上，项目建设的环境影响可接受，项目建设符合电网发展规划、规划环评及其审查意见提出的要求。

3.6.5 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）相符性分析

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）和《省政府关于兴化市、靖江市、泰兴市国土空间总体规划（2021—2035 年）的批复》（苏政复〔2023〕29 号），本项目生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，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。

3.6.6 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）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）、《省自然资源厅关于兴化市 2024 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕297 号），本项目 500kV 知州 5647 线、500kV 盐知 5255 线升高改造评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。本项

目新建兴东 220kV 变电站距江苏省生态空间管控区域—海河洪水调蓄区最近约 70m，新建 220kV 架空线路一档跨越江苏省生态空间管控区域—海河洪水调蓄区，距江苏省生态空间管控区域—兴化市东部水田重要湿地最近约 5m，通过采取严格的管控措施后，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）、《省自然资源厅关于兴化市 2024 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕297 号）是相符的。

3.6.7 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相符性分析

表 3.6-1 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《泰州“十四五”电网发展规划》，项目在设计阶段严格按照规划环评及其审查意见，本项目变电站站址不涉及江苏省国家级生态保护红线。新建输电线路选线不涉及江苏省国家级生态保护红线，本项目新建兴东 220kV 变电站距江苏省生态空间管控区域—海河洪水调蓄区最近约 70m，新建 220kV 架空线路一档跨越江苏省生态空间管控区域—海河洪水调蓄区，距江苏省生态空间管控区域—兴化市东部水田重要湿地最近约 5m，通过采取严格的管控措施后项目建设符合江苏省生态空间管控区域的要求。本项目选址选线符合泰州“十四五”电网发展规划环境影响报告书及其审查意见提出的原则性要求
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，并采取无害化方式通过	符合。 本项目生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，未进入《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条环境敏感区（一）中的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区
3	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	符合。 本项目兴东 220kV 变电站选址已按终期规模综合考虑，进出线走廊不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区
4	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等主要功能区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响	符合。 符合，本项目兴东 220kV 变电站以及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，并采取了相应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。 本项目新建 220kV 架空线路同一走廊内的架空线路采用了同塔双回设计，升高改造 500kV 架空线路利用原有线路走廊，减少了输电线路走廊开辟，降低了对环境的影响

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
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。本项目变电工程设备布局紧凑，占地面积较小
8	输电线路宜避让及集中林区，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	不涉及。本项目输电线路未进入自然保护区

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。

3.6.8 与生态环境分区管控要求相符性分析

对照《关于印发〈泰州市生态环境分区管控方案（2024 年版）〉的通知》（2025 年 7 月 15 日发布），本项目兴东 220kV 变电站位于一般管控单元安丰镇，输电线路涉及一般管控单元安丰镇和优先保护单元海河洪水调蓄区、兴化市东部水田重要湿地。

表 3.6-2 本项目生态环境准入清单要求符合性分析

生态环境准入清单	相关要求	符合性分析
优先保护单元-海河洪水调蓄区		
空间布局约束	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	本项目新建兴东 220kV 变电站距江苏省生态空间管控区域—海河洪水调蓄区最近约 70m，新建 220kV 架空线路一档跨越江苏省生态空间管控区域—海河洪水调蓄区，未在管控区内立塔。本项目不会从事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，不在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物。
污染物排放管控	/	/
环境风险防控	/	/
资源开发效率要求	/	/
优先保护单元-兴化市东部水田重要湿地		
空间布局约束	国家级生态保护红线内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。生态空间管控区域内除法律法规有特别规定外，禁止从事下列活动：开（围）垦、填埋湿地；挖砂、取土、开矿、	本项目 220kV 架空线路距江苏省生态空间管控区域—兴化市东部水田重要湿地最近约 5m，评价范围内不涉及国家级生态保护红线，本项目不从事下列活动：开（围）垦、填埋湿地；挖砂、取

	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。	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。
污染物排放 管控	/	/
环境风险防 控	/	/
资源开发效 率要求	/	/
一般管控单元-安丰镇		
空间布局约 束	不得在城市主次干道两侧、居民居住 区露天烧烤。建筑内外墙装饰全面使 用低（无）VOCs 含量的涂料。城市 建成区所有干洗经营单位禁止使用开 启式干洗机。	本项目为新建输变电项目，不涉及在城 市主次干道两侧、居民居住区露天烧 烤。本项目变电站外墙装饰全面使用低 （无）VOCs 含量的涂料。本项目不属 于干洗经营单位。
污染物排放 管控	强化规模化畜禽养殖粪污综合利用和 污染治理，规模化畜禽养殖场全部建 成粪污收集、处理利用设施。落实 “种养结合、以地定畜”的要求，推广 种养结合、农牧循环生产模式，加强 粪污还田，减少化肥使用，实现畜地 平衡、种养一体、生态循环。	本项目为新建输变电项目，不涉及规模 化畜禽养殖项目。
环境风险防 控	严格管控类农用地，不得在依法划定 的特定农产品禁止生产区域种植食用 农产品。安全利用类农用地，应制定 农艺调控、替代种植、定期开展土壤 和农产品协同监测与评价、技术指导 和培训等安全利用方案，降低农产品 超标风险。	本项目为新建输变电项目，不涉及农产 品生产。
资源开发效 率要求	禁止销售使用燃料为“II类”（较 严），具体包括：1、除单台出力大 于等于 20 蒸吨/小时锅炉以外燃用的 煤炭及其制品。2、石油焦、油页 岩、原油、重油、渣油、煤焦油。	本项目为新建输变电项目，不涉及销售 使用燃料为“II类”。

对照本项目涉及的优先保护单元海河洪水调蓄区、兴化市东部水田重要湿地和一般管控单元安丰镇的生态环境准入清单，本项目建设在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求等方面均符合对应单元的生态环境准入清单要求。

综上所述，本项目建设与江苏省、泰州生态环境分区管控要求是相符的。

3.6.9 与国土空间总体规划“三区三线”管控相符性分析

本项目兴东 220kV 变电站，不涉及江苏省国家级生态保护红线、不涉及永久基本农田，位于城镇开发边界内，符合国土空间规划管控规则，与当地国土空间总体规划“三区三线”管控要求是相符的。

本项目输电线路走廊不征地，新建线路路径选线避让了生态保护红线，避免切割城镇开发边界内区域。本项目输电线路与兴化市国土空间总体规划“三区三线”管控要求是相符的。

综上，本项目符合所在区域国土空间总体规划“三区三线”管控要求。

3.6.10 与《江苏省湿地保护条例》（修订版）相符性分析

本项目新建架空线路距江苏省生态空间管控区域—兴化市东部水田重要湿地最近约 5m，兴化市东部水田重要湿地不在《江苏省省级重要湿地名录》内，项目建设通过采取一系列生态环境保护措施后，对兴化市东部水田重要湿地影响很小，项目建设符合《江苏省湿地保护条例》（修订版）要求。

3.7 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。

3.7.1 工艺流程分析

本项目工艺流程与产污环节详见图 3.7-1。

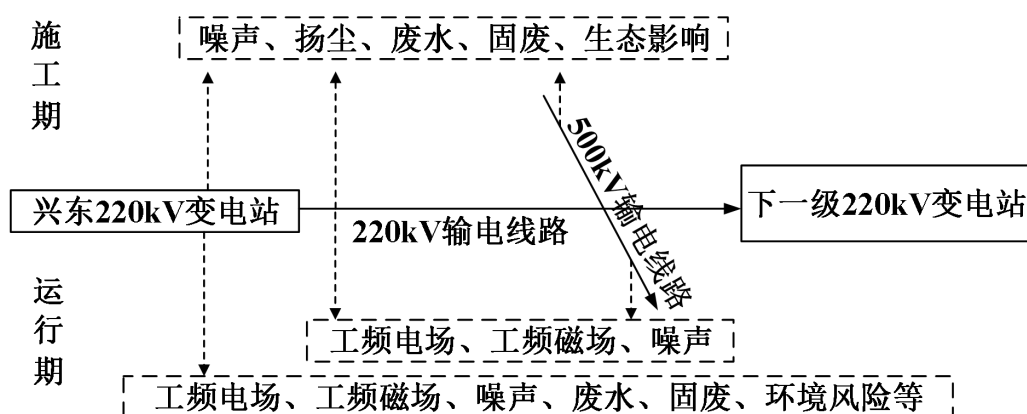


图 3.7-1 本项目工艺流程与产污环节示意图

3.7.2 施工期

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

(1) 施工噪声

各类施工机械噪声可能对周围居民生活产生影响。

(2) 施工扬尘

施工期汽车运输、土建施工等产生的二次扬尘可能对周围环境产生暂时性的和局部的影响。

(3) 施工废水

施工过程中产生的生活污水以及施工废水，主要污染因子为 pH、COD、BOD₅、氨氮、石油类等，若不经处理则可能对周围水环境以及周围其他环境要素产生不良影响。

(4) 固体废物

施工过程中产生的建筑垃圾、拆除线路产生的废旧地线及塔材、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、景观破坏等，以及对生态空间管控区和沿线涉及的河流、养殖塘等的影响。

3.7.3 运行期

运行期的主要污染因子有工频电场、工频磁场、噪声等。

(1) 工频电场、工频磁场

变电站及输电线路运行时产生工频电场、工频磁场。

(2) 噪声

变电站主要噪声源为主变压器，噪声主要是由主变压器内的铁芯硅钢片磁致伸缩及绕组电磁力引起的振动而产生的。本项目变电站主变压器采用低噪声设备并合理布置位置。输电线路运行噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的可听噪声。

(3) 生活污水

兴东 220kV 变电站站内工作人员生活污水经化粪池处理后排入污水储存池，环卫部门定期清运，不外排。

输电线路运行期无废水产生。

(4) 固体废物

①一般固废

兴东 220kV 变电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。

②危险废物

兴东 220kV 变电站正常运行时，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，变电站运行过程中产生的变压器油等矿物油进行回收处理，在主变等含油设备维护、更换过程中可能产生少量的废变压器油等矿物油。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，危险特性为“TC”。变压器油等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，危险特性为“TI”。

兴东 220kV 变电站废铅蓄电池产生后暂存于国网泰州供电公司危废贮存库中，在规定时限内交由有资质的单位回收处理。变电站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变压器油，则立即交由有资质单位回收处理，并按照国家有关规定办理相关转移登记手续。

(5) 环境风险

根据设计提供资料，主变电器油量按不大于 65t 考虑，即油体积不大于 72.63m³，主变下方设有事故油坑（有效容积约 20m³），容积大于上方主变油量的 20%，通过排油管道与站内事故油池相连。事故油坑、排油槽、事故油池均采取防渗防漏措施，确保事故油在储存过程中不会渗漏。本期新建事故油池设计有效容积约为 100m³，设有油水分离装置，能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.8“户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池，总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置”的要求。

变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池。事故油及油污水最终交由有资质的单位处理处置，不外排。

3.8 生态影响途径分析

3.8.1 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) 本项目变电站和输电线路施工活动，可能对兴化市东部水田重要湿地和海河洪水调蓄区产生影响，主要表现在以下两个方面：

①施工活动可能进入兴化市东部水田重要湿地和海河洪水调蓄区，对其形成占用；

②施工期施工人员生活污水、施工生产生活区及站址施工区域施工废水可能排向兴化市东部水田重要湿地和海河洪水调蓄区，进而影响其主导生态功能，即湿地生态保护和洪水调蓄。

3.8.2 运行期生态影响途径

本项目建成投运后，及时对临时占地复绿复耕，恢复其原有土地使用功能和植被，施工期带来的生态影响基本消除。变电站运行期间，工作人员均集中在站内活动，对站外生态环境没有影响。输电线路运行期间，生态影响主要为塔基处永久占地影响。虽然局部范围内，塔基占地面积相对较小，对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、鱼塘及蟹塘内立塔还会给农业耕作、渔业养殖带来不便。

3.9 环境保护措施

3.9.1 兴东 220kV 变电站新建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

本项目兴东 220kV 变电站选址时，已充分考虑避开城镇发展规划区，尽量远离居民区、学校、医院等环境敏感目标。

(2) 电磁环境保护措施

①新建 220kV 变电站 220kV 及 110kV 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控制新建变电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) 声环境保护措施

①变电站变压器选用低噪声型号，从声源上控制噪声对周围环境的影响；

②优化变电站总平面布置，使噪声源尽量远离厂界，充分利用站内建筑物、防火防爆墙等建（构）物进行隔声；

③兴东 220kV 变电站围墙采用砖砌实体围墙，以降低变电站建成投运后运行噪声对厂界的影响。

(4) 水环境保护措施

变电站拟建 1 座化粪池和 1 座污水储存池，生活污水收集后排入化粪池，经化粪池处理后排至污水储存池，定期清运，不外排。

(5) 固体废物处理措施

变电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。变电站废铅蓄电池产生后暂存于国网泰州供电公司危废贮存库中，在规定时限内交由有资质的单位回收处理。变电站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变压器油，则立即交由有资质单位回收处理，并按照国家有关规定办理相关转移登记手续。

(6) 生态保护措施

兴东 220kV 变电站站内道路采用混凝土固化，站区采用简易绿化场地。

(7) 环境风险防控措施

兴东 220kV 变电站站内变压器等含油电气设备下方均设事故油坑，站内新建 1 座事故油池，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。其中，主变压器下方事故油坑有效容积不小于 20m³，站内事故油池有效容积约 100m³。兴东 220kV 变电站内事故油坑、事故油池能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.8“户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池，总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置”的要求。兴东 220kV 变电站运营期正常情况下，变压器等含油电气设备无漏油产生。一旦发生事故，在事故排油或漏油情况下，所有油水混合物将渗过事故油坑上层卵石层，在此过程中，卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。最终事故油和事故油污水经事故油池收集后，由有资质单位处理处置。在采取上述措施后，同时在严格遵循检修及事故状态下变压器油处理处置操作规程前提下，本项目运行后的环境风险较小。

3.9.2 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 220kV 输电线路路径选择阶段充分听取当地政府、规划等相关部门的意见，优化路径方案，本期架空线路绝大部分采用 2 条双回路架设并行走线

（仅开断 π 入处采用单回架设过度），减少了开辟新的走廊，减少高压输电线路对地方发展规划及国土空间规划的影响。同时，线路路径也不涉及自然保护区等生态敏感区，并取得了当地规划部门的同意，符合地方发展规划及国土空间规划的要求，避让了部分村庄民房，减少了工程建设对周围环境的影响。

（2）电磁环境保护措施

①220kV 架空线路设计阶段合理选择导线型号，减小电磁环境影响；

②优化导线相间距离以及导线布置以降低输电线路对周围电磁环境的影响，做好设备维护和运行管理，制定监测计划并落实，在线路沿线设置警示和防护指示标志；

③架空线路保证足够的导线对地高度，电磁环境敏感目标所在建筑物人员活动区域的工频电场强度、工频磁感应强度能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求，同时架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度满足控制限值为 10kV/m 的要求。

④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

①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。

②保证足够的导线对地高度，以降低可听噪声。运营期做好设备维护和运行管理，制定监测计划并落实。

（4）生态保护措施

①220kV 输电线路设计时全线采用同塔双回路设计，减小线路走廊占地；

②尽量选用杆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 环境现状调查与评价

4.1 区域概况

本项目兴东 220kV 变电站新建工程位于泰州市兴化市安丰镇钟南村；盐都~唐子（4947 线） π 入兴东变 220kV 线路工程、盐都~唐子（2H80 线） π 入兴东变 220kV 线路工程和行知~泰州（5647）、盐都~行知（5255）500kV 线路改造工程均位于泰州市兴化市安丰镇境内。

4.2 自然环境

4.2.1 地形地貌

兴东 220kV 变电站位于泰州市兴化市安丰镇钟南村，站址区受人类活动影响，地形地貌已发生变化，前期为养殖塘，现为农田，站址北部及西部有人工开挖的沟渠，宽约 5.00~12.00m，深约 1.50~2.50m；场地现状地势较为平坦，沟渠底部的高程一般为 0.92~1.40m（1985 国家高程基准，以下同），其余部分的地面高程一般为 2.50~2.72m，水系发育，交通便利。本项目线路沿线现状以养殖塘和农田为主，局部地段跨越河流、沟塘等，地形总体较为平坦，本项目地貌区为里下河浅洼平原区，地貌单元为浅洼平原。

4.2.2 地质、地震

本项目所在区域地基土主要由第四系全新统冲积、湖积成因的粉质黏土、淤泥质粉质黏土夹粉土、粉质黏土夹粉土、粉砂夹粉土、粉土夹粉砂等组成，局部地段分布一定厚度人工填土。

根据《中国地震动参数区划图》的规定，项目区所在场地的基本地震动峰值加速度为 0.10g（相应的地震基本烈度为 VII 度），基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.45s。

4.2.3 水文特征

江苏省泰州市兴化市地处江苏省中部、长江三角洲北翼，地处江淮之间，里下河腹地，东邻大丰区、东台市，南接姜堰区、江都区，西与高邮市、宝应县接壤，北与盐都区隔河相望，境内河湖港汊纵横交错，密如蛛网。

沿线主要为农田、鱼塘，地形平坦，地势相对较低，地面高程一般为 1.00m~5.00m（1985 国家高程基准），沿线水系发育，分布较多的河流、鱼塘、

灌溉沟渠等，本项目跨越及平行的河流主要为海沟河、东唐港河、盐靖河、中兴港、西塘港、五庄河等，沿线交通条件一般较为便利，局部不便利。

根据江苏省工程建设标准《岩土工程勘察规范》附录 C 江苏省地貌分区图所示，沿线地貌区为里下河浅洼平原区，地貌单元为浅洼平原。

兴化为里下河浅洼平原区，位于江淮平原的里下河凹陷中心地带，为中新生代断隘盆地持续沉降区，古地貌为大型湖盆洼地。在第四纪，洼地经由江河、海合力堆积，经历了海湾——潟湖——水网平原的演化过程，形成湖荡、沼泽地貌特征，均为第四系全新统湖积层和河流泛滥物所覆盖，其基底是以碳酸盐为主的古生代地层。

兴化属淮河流域，境内河道纵横，湖荡棋布。历史上为适应西有运堤归海五坝，东有入海五港的排水格局，水系以东西走向为主。随着江都和高港水利枢纽的建成，境内水系逐步调整为南北走向，原有东西向河道已成为引排调度河道。境内湖荡众多，面积较大的有：大纵湖、吴公湖、郭正湖、平旺湖、得胜湖、乌巾荡、沙沟南荡、癞子荡、官庄荡、王庄荡、花粉荡、广洋荡、团头荡，俗称“五湖八荡”。兴化站多年平均最高水位 2.10m，多年平均最低水位 0.86m，最高水位发生在 1991 年 7 月 15 日，达 3.35m，最低水位出现在 1953 年 6 月 19 日，只有 0.28m。

根据区域水文地质条件、附近工程勘测资料，按含水层性质和地下水埋藏条件，沿线对工程有影响的地下水类型主要为孔隙潜水，其水位受大气降水与地表水体的影响，呈现季节性变化规律。地下水常年稳定水位埋深一般为 0.5m~2.5m，常年稳定水位埋深的变化幅度为 0.5m~2.0m。

4.2.4 气候气象特征

本项目所在的泰州市兴化市地处北亚热带湿润季风气候区，具有四季分明、雨量充沛、日照充足、冬寒夏热和雨热同步等特点，但也常出现春寒多雨、梅雨集中、台风暴雨、飓风冰雹、低温霜冻等灾害性天气。

4.3 电磁环境

现状监测结果表明，本项目兴东 220kV 变电站拟建址四周各测点处的工频电场强度为 0.2V/m~1.3V/m，工频磁感应强度为 0.013 μ T~0.015 μ T；兴东 220kV 变电站电磁环境敏感目标处工频电场强度为 0.3V/m~25.5V/m，工频磁感应强度

为 $0.013\mu\text{T}\sim 0.104\mu\text{T}$ ；盐都~唐子（4947 线） π 入兴东变 220kV 线路工程沿线测点处的工频电场强度为 $0.3\text{V/m}\sim 1133.9\text{V/m}$ 、工频磁感应强度为 $0.013\mu\text{T}\sim 2.526\mu\text{T}$ ；盐都~唐子（2H80 线） π 入兴东变 220kV 线路工程沿线测点处的工频电场强度为 $0.3\text{V/m}\sim 610.0\text{V/m}$ 、工频磁感应强度为 $0.013\mu\text{T}\sim 0.212\mu\text{T}$ ；500kV 知州 5647 线、500kV 盐知 5255 线升高改造工程沿线测点处的工频电场强度为 $604.5\text{V/m}\sim 1344.5\text{V/m}$ 、工频磁感应强度为 $0.678\mu\text{T}\sim 2.541\mu\text{T}$ 。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 时工频电场强度 4000V/m 、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值要求。

4.4 声环境

由监测结果可知，本项目兴东 220kV 变电站拟建址四周环境噪声各测点处昼间噪声为 $47\text{dB(A)}\sim 60\text{dB(A)}$ ，夜间噪声为 $43\text{dB(A)}\sim 51\text{dB(A)}$ 。所有测点测值分别能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类和 4a 标准要求。兴东 220kV 变电站周围声环境保护目标测点处的昼间噪声为 $46\text{dB(A)}\sim 60\text{dB(A)}$ ，夜间噪声为 $43\text{dB(A)}\sim 49\text{dB(A)}$ ，所有测点测值分别能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

盐都~唐子（4947 线） π 入兴东变 220kV 线路工程沿线各测点处的昼间噪声为 $44\text{dB(A)}\sim 50\text{dB(A)}$ ，夜间噪声为 $40\text{dB(A)}\sim 43\text{dB(A)}$ ；盐都~唐子（2H80 线） π 入兴东变 220kV 线路工程沿线各测点处的昼间噪声为 $44\text{dB(A)}\sim 50\text{dB(A)}$ ，夜间噪声为 $40\text{dB(A)}\sim 43\text{dB(A)}$ ；500kV 知州 5647 线、500kV 盐知 5255 线升高改造工程沿线声环境保护目标各测点处昼间噪声为 $43\text{dB(A)}\sim 49\text{dB(A)}$ ，夜间噪声均为 $40\text{dB(A)}\sim 41\text{dB(A)}$ 。所有测点测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

4.5 生态

4.5.1 生态系统类型

本项目中兴东 220kV 变电站、盐都~唐子 π 入兴东变 220kV 线路、500kV 知州 5647 线、500kV 盐知 5255 线升高改造段均位于泰州市兴化市安丰镇，对照 2015 年发布的《全国生态功能区划（修编版）》，本项目所在的区域生态功能大类为产品提供、生态功能类型为农产品提供（II-01-15 黄淮平原农产品提供功能区）。

本项目评价范围内生态系统主要有农田生态系统、城镇/村落生态系统、湿地生态系统三大生态系统。

(1) 农田生态系统

农田生态系统主要生态功能体现在农产品及副产品生产，包括为人们提供可食用农产品，为现代工业提供加工原料，以及提供生物生源等，也具有大气调节、环境净化、土壤保持、养分循环、传粉播种、病虫害控制等功能。

本项目评价区内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。本项目所在区域主要农作物类型有水稻、小麦、玉米、薯类、大豆、棉花、花生、芝麻、油菜、蔬菜、瓜类等，栽培的果树有桃子、猕猴桃、柿子、葡萄等。

(2) 城镇/村落生态系统

城镇/村落生态系统主要围绕人类生活、工作，提供满足人类精神和物质生活的服务功能。本项目新建选址选线尽量避让了城镇/村落建成区，输电线路沿线经过零星分布的城镇/村落区域，生态系统为城镇/村落生态系统。城镇/村落生态系统是城镇、农村人群为核心，伴生生物为主要生物群落，建筑设施为重要栖息环境的人工生态系统，结构较为稳定。

(3) 湿地生态系统现状

湿地生态系统不同于陆地生态系统，也有别于水生生态系统，它是介于两者之间的过渡生态系统。其生物群落由水生和陆生种类组成，物质循环、能量流动和物种迁移与演变活跃，具有较高的生态多样性、物种多样性和生物生产力。评价区内湿地生态系统主要分布在线路跨越的养殖塘和河流处，如海沟河、东唐港河、盐靖河、中兴港、西塘港等。本项目所在区域渔业生产以人工养殖为主，主要品种包括河蟹及青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼四大家鱼等具有较高经济价值的水产品。

4.5.2 土地利用现状

按照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）分类体系，采用人机交互式解译方法提取土地利用数据，根据实地调查结果及其他相关辅助资料，将评价范围内的土地按照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）分类体系进行划分，以解译获取到的土地利用数据为基础，以地理信息系统（GIS）为技术

支撑，开展土地利用现状评价。结合土地利用现状解译数据分别统计土地利用类型面积见表 4.5-1。

表 4.5-1 本项目评价范围内土地利用现状

占地类型		占地面积 (hm ²)	占比
一级类	二级类		
耕地	小计	19.61	2.59%
	水田	19.61	2.59%
林地	小计	7.64	1.01%
	乔木林地	7.64	1.01%
工矿仓储用地	小计	9.91	1.31%
	工业用地	9.91	1.31%
住宅用地	小计	74.58	9.86%
	农村宅基地	74.58	9.86%
公共管理与公共服务用地	小计	0.58	0.08%
	公用设施用地	0.26	0.04%
	机关团体用地	0.31	0.04%
交通运输用地	小计	12.18	1.62%
	公路用地	6.21	0.82%
	城镇村道路用地	5.97	0.80%
水域及水利设施用地	小计	81.82	10.82%
	河流水面	81.82	10.82%
其他土地	小计	549.76	72.71%
	设施农用地	549.76	72.71%
合计		756.08	100%

经过分类计算得出，本项目生态评价范围总面积约为 756.08hm²，占地比例较大的依次为设施农用地约 549.76hm²，占总范围面积的 72.71%；河流水面 81.82hm²，占总范围面积的 10.82%；农村宅基地 74.58hm²，占总范围面积的 9.86%；水田 19.61hm²，占总范围面积的 2.59%。





4.5.3 植被资源

本项目兴东 220kV 变电站位于泰州市兴化市境内，线路全线位于泰州市兴化市安丰镇，项目所在区域内无天然森林植被，除人工栽培的农作物、桃树、柿子外，常见野生植物主要为湿地水生植物和农田杂草。湿地水生植物主要为挺水植物、浮水植物和沉水植物，挺水植物包括芦苇、芦竹、香蒲（蒲草）、菰（茭白）、莲（荷花）、菖蒲，浮水植物包括野菱（含细果野菱）、睡莲、浮萍、水鳖。沉水植物包括菹草、狐尾藻、金鱼藻、黑藻。野生草本包括荠菜、马兰头、黄花苜蓿（黄花草）、马齿苋、野苋菜、蒲公英，常见杂草包括狗牙

根（绊根草）、马唐、牛筋草、白车轴草（白三叶）、斑地锦、车前草、益母草、艾蒿。项目所在区域农田栽培植被主要为水稻、小麦、花生、油菜、大豆、玉米、薯类、棉花、芝麻、蔬菜、瓜类等。

通过现场踏勘和资料分析，本项目影响范围内未发现古树名木，未发现《国家重点保护野生植物名录》（2021年版）、《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》（江苏省生态环境厅 2022 年 5 月 20 日发布）、《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（苏政发〔2024〕23 号）中收录的野生植物。

沿路沿线植被照片详见图 4.5-1。

	
<p>黄瓜</p>	<p>水花生</p>
	
<p>水稻</p>	<p>油菜</p>

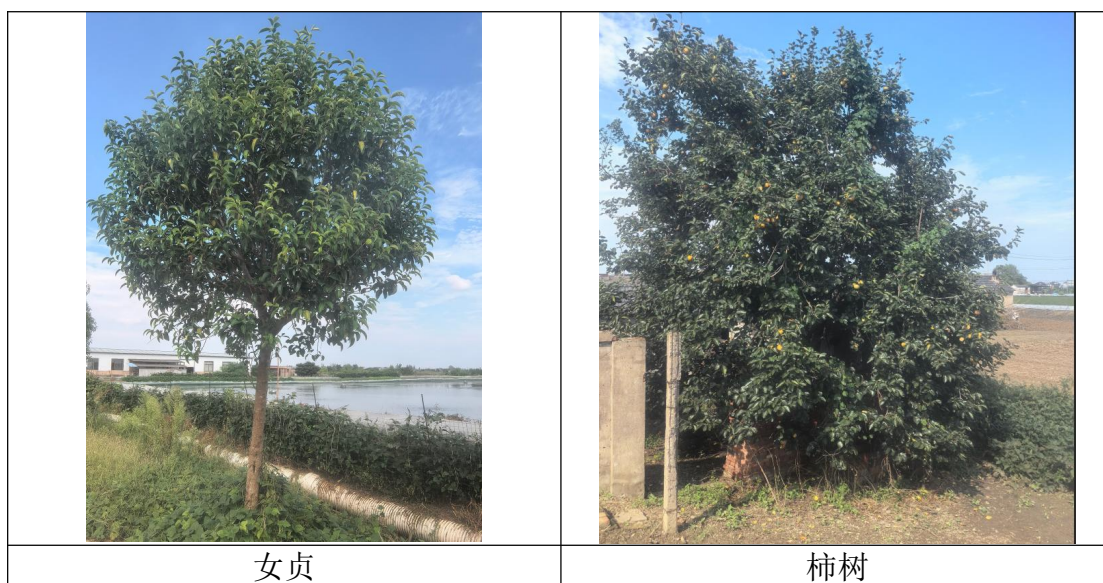


图 4.5-1 本项目沿路沿线植被照片

本项目评价范围内植被类型分布情况见表 4.5-2。

表 4.5-2 本项目生态影响评价范围内植被类型一览表

植被类型	面积 (hm ²)	占比 (%)
农田栽培植被	19.61	2.59%
乔木林	7.64	1.01%
水域	631.58	83.53%
无植被区	97.25	12.86%
合计	756.08	100.00%

通过上表可以看出，本项目生态评价范围内主要为水域，植被类型主要为农田栽培植被，约占评价区 2.59%。

4.5.4 动物资源

根据《江苏省志·生物志·动物篇》，本项目所在区域动物地理区划位于江北平原丘陵区，各种动物资源情况如下：

(1) 鸟类资源

本项目线路跨越海沟河、东唐港河、盐靖河、中兴港、西塘港等河流，评价范围内具有丰富的湿地生态环境。鸟类主要都是南、北兼居广分布的物种，留鸟有普通鸬鹚、雉鸡、山斑鸠、斑啄木鸟、大山雀、喜鹊、麻雀等，夏候鸟有杜鹃、家燕、白鹭等，以及主要繁殖或居留于北方的岩鸽、灰喜鹊等。

(2) 两栖类

两栖类的有中华蟾蜍、花背蟾蜍、泽陆蛙、黑斑侧褶蛙、金线侧褶蛙、无斑雨蛙、饰纹姬蛙和北方狭口蛙等。

(3) 爬行类

爬行动物有乌龟、中华鳖、赤链蛇、红点锦蛇、黑眉锦蛇、虎斑颈槽蛇、短尾蝮等广布种，丽斑麻蜥、黄脊游蛇、白条锦蛇、赤峰锦蛇等古北种。

(4) 哺乳类

小型哺乳动物有黑线姬鼠、黑线仓鼠、大仓鼠、东方田鼠、棕色毛足田鼠、小家鼠、黄胸鼠、褐家鼠、草兔、东北刺猬等。食肉目有狼、赤狐、貉、豺、黄鼬、狗獾、水獭、豹猫等。

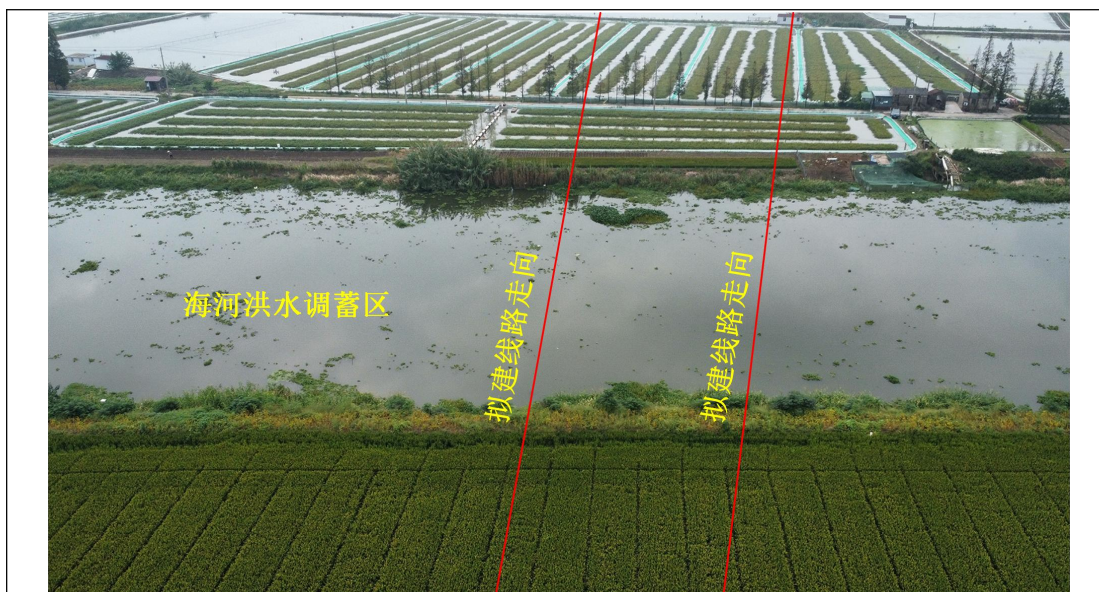
通过现场踏勘和资料分析，本项目影响范围内未发现重要物种的天然集中分布区、栖息地，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道、重要生境等，未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021年版）、《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》等国家和江苏省重点保护野生动物。

4.5.5 生态保护红线与生态空间管控区域

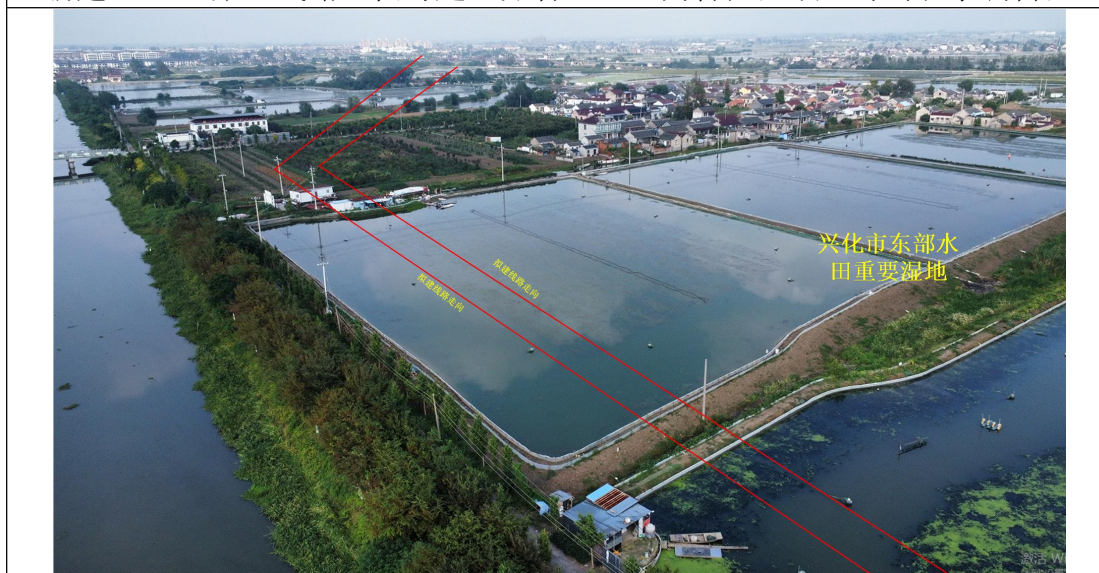
对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）和《省政府关于兴化市、靖江市、泰兴市国土空间总体规划（2021—2035年）的批复》（苏政复〔2023〕29号），本项目生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《省自然资源厅关于兴化市2024年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕297号），本项目新建兴东220kV变电站距江苏省生态空间管控区域—海河洪水调蓄区最近约70m，新建220kV架空线路一档跨越江苏省生态空间管控区域—海河洪水调蓄区，距江苏省生态空间管控区域—兴化市东部水田重要湿地最近约5m，详见表4.5-3。

经现状调查并查阅相关资料，本项目评价范围内海河洪水调蓄区土地利用现状主要为水域及周边的耕地、林地。兴化市东部水田重要湿地土地利用现状主要为养殖塘及周边的耕地、林地等。



新建 220kV 架空线路一档跨越江苏省生态空间管控区域—海河洪水调蓄区



新建 220kV 架空线路邻近兴化市东部水田重要湿地

表 4.5-3 本项目评价范围涉及的生态空间管控区一览表

名称	类型	所处行政区	备注
海河洪水调蓄区	洪水调蓄区	泰州市兴化市	本项目新建兴东 220kV 变电站距江苏省生态空间管控区域—海河洪水调蓄区最近约 70m，新建 220kV 架空线路一档跨越江苏省生态空间管控区域—海河洪水调蓄区，未立塔
兴化市东部水田重要湿地	湿地	泰州市兴化市	本项目 220kV 架空线路距江苏省生态空间管控区域—兴化市东部水田重要湿地最近约 5m

4.6 地表水环境

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

表 4.6-1 本项目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	水质现状	水质目标(2030年)	与本项目关系	跨越处河流宽度	跨越处行政区划
1	海沟河	淮河	农业用水区	III~V	III	一档跨越	81m	泰州市兴化市
2	东唐港河	淮河	农业用水区	III~V	III	一档跨越	30m	泰州市兴化市
3	盐靖河	淮河	农业用水区	III~V	III	一档跨越	35m	泰州市兴化市
4	中兴港	淮河	农业用水区	III~V	III	一档跨越	15m	泰州市兴化市
5	西塘港	淮河	农业用水区	III~V	III	一档跨越	50m	泰州市兴化市
6	五庄河	淮河	农业用水区	III~V	III	一档跨越	41m	泰州市兴化市

根据《兴化市 2024 年生态环境质量状况公报》，2024 年，按照省生态环境厅“十四五”国考、省考断面的设置方案，兴化市地表水共有 3 个国考断面、9 个省考断面和 7 个市控断面。3 个国考断面分别为卤汀河冷冻厂南、猪腊沟吉耿、兴盐界河民主村；9 个省考断面分别为上官河官庄南、白涂河食品加工厂、车路河东门泊、下官河缸顾、沙黄河严舍大桥、海沟河胜利大桥、雌港张高村、渭水河新邹大桥、车路河新张线；7 个市控断面分别为卤汀河兴化自来水厂、兴姜河戴南水厂、海沟河安丰大桥、横泾河横泾、盐靖河荻垛延良村、通榆河兴东水厂、下官河缸顾水厂。

监测结果表明，对照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，2024 年兴化市地表水中国考、省考以及市考的 19 个断面的年均值达到III类水质标准，但个别月份的水质仍有超标现象，主要超标因子为溶解氧、化学需氧量（COD_{cr}）、高锰酸盐指数（COD_{mn}）、五日生化需氧量（BOD₅），分别出现在 7 月份至 9 月份之间。

4.7 环境空气

根据《兴化市 2024 年生态环境质量状况公报》，2024 年全年，兴化市城区首要污染物为可吸入颗粒物(PM₁₀)、细颗粒物(PM_{2.5})和臭氧(O₃)，根据环境空

气质量 AQI 评价结果显示，2024 年兴化市环境空气优良率为 84.7%，与 2023 年相比上升 8 个百分点。

二氧化硫 (SO_2) 日均值范围在 $5\sim 18\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，2024 年全年均值为 $9\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，与 2023 年相比持平，达到环境空气质量标准 (GB3095-2012) 中的一级标准 ($20\mu\text{g}/\text{m}^3$)。

二氧化氮 (NO_2) 日均值在 $6\sim 61\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，2024 年全年均值为 $17\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，与 2023 年相比下降了 11%，达到环境空气质量标准 (GB3095-2012) 中的一级标准 ($40\mu\text{g}/\text{m}^3$)。

可吸入颗粒物 (PM_{10}) 日均值在 $11\sim 214\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，2024 年全年均值为 $56\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，与 2023 年相比下降了 8.2%，达到环境空气质量标准 (GB3095-2012) 中的二级标准 ($70\mu\text{g}/\text{m}^3$)。

细颗粒物 ($\text{PM}_{2.5}$) 日均值在 $4\sim 174\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，2024 年全年均值为 $32.3\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，与 2023 年相比上升 0.3%，达到环境空气质量标准 (GB3095-2012) 中的二级标准 ($35\mu\text{g}/\text{m}^3$)。

一氧化碳 (CO) 日均值在 $0.350\sim 1.500\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，2024 年全年一氧化碳 (CO) 24 小时平均第 95 百分位数浓度为 $1.00\text{mg}/\text{m}^3$ ，与 2023 年相比下降了 2.2%，达到环境空气质量标准 (GB3095-2012) 中的一级标准 ($4\text{mg}/\text{m}^3$)。

臭氧 (O_3) 日均值在 $36\sim 262\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，2024 年全年臭氧 (O_3) 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度为 $157\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，与 2023 年相比下降了 8.7%，达到环境空气质量标准 (GB3095-2012) 中的二级标准 ($160\mu\text{g}/\text{m}^3$)。

5 施工期环境影响评价

5.1 生态影响预测与评价

5.1.1 生态系统影响分析

5.1.1.1 农田生态系统影响分析

本项目对农田生态系统的影响主要体现在工程永久占地、临时占地、施工活动带来的影响。根据前期土地利用现状调查，变电站永久占地主要为耕地，本项目建设后将转换成建设用地，改变其土地利用性质；本项目施工期临时占地及施工活动中人员的践踏、施工机具的碾压，也会对周围土壤产生影响，扰乱耕作层，对周围的农作物生长产生一定的影响。

本项目新建变电站布局紧凑，减少了站区占地；新建输电线路塔基占地呈点式分布，对周围生态的影响有限；本项目施工期通过严格实行表土剥离、分层堆放、分层覆土，施工结束后及时复耕、恢复植被，使施工期临时占地及施工活动对农作物生产产生的影响降低到最低。因此，本项目的施工对沿线农田生态系统的影响较小，不会对当地农田生态系统的结构和功能造成危害，使其产生不可逆转的影响。

5.1.1.2 城镇/村落生态系统影响分析

项目施工期，因施工人员的进入，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。

5.1.1.3 湿地生态系统影响分析

(1) 塔杆基础的开挖、塔杆组立、架线等施工过程中散落的路基填土、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。

本项目大都是通过高空架设方式直接跨过河流的（包括 500kV 线路调整弧
垂段），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。

5.1.2 对植物和植物多样性的影响分析

输变电工程建设中影响地表植被的工程环节一般有以下三个方面：

(1) 变电站和输电线路塔基占地是本输变电工程涉及区域地表植被遭受损
失和破坏的主要因素；

(2) 施工临时用地，包括施工生产生活区、临时堆土区、施工便道、牵张
场及跨越场（含调整弧垂段布设的牵张场及跨越场）等，因施工作业，这些用
地区的植被将受到损失，施工结束后可恢复；

(3) 施工期的其他原因损坏。施工期由于材料运输、机械碾压及施工人员
践踏，在施工作业区周围土地的部分植被将被破坏。

5.1.2.1 土地占用对植物及植物多样性分析

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。

本项目新增永久占地面积 2.3455hm²，主要为变电站和输电线路塔基占用，
占地类型为耕地和其他土地（设施农用地），这部分土地一经征用，其原有使
用功能将部分或全部丧失，区内的植被遭受铲除、掩埋、践踏及砍伐等一系列
人为工程行为的破坏，占用的植被群落内无国家级及省级重点保护野生植物，
主要为常见的植物物种。项目建设可能会造成植物数量上的减少，但对植物群
落多样性的影响有限，不会造成评价范围内植物多样性及群落多样性的明显减
少；临时占地面积 7.93hm²，占地类型为耕地、其他土地（设施农用地）和交通
运输用地等，对这部分土地的环境影响主要集中于施工期改变土地的使用功能，

破坏地表土壤结构及植被，但所占用的土地在工程施工结束后还给地方继续使用，在采取适当措施（植被恢复或复耕）后可以恢复其功能。

5.1.2.2 生物量的损失预测

使植被生物量减少或丧失是输变电工程产生的主要负面影响之一，也是开发建设项目所不可避免的。本项目导致的植被生物量损失按下式计算，损失情况见表 5.1-1。

$$C_{损} = \sum Q_i \cdot S_i$$

式中：C_损—总生物量损失值，t；

Q_i—第 i 种植被生物生产量，t/hm²；

S_i—占用第 i 种植被的土地面积，hm²。

表 5.1-1 本项目建成后生物量损失情况表

类型	单位面积生物量 (t/hm ²) *	永久占地		临时占地	
		占地面积 (hm ²)	损失生物量 (t/a)	占地面积 (hm ²)	损失生物量 (t)
耕地	32.6	1.2655	41.26	1.95	63.57
合计		1.2655	41.26	1.95	63.57

注*：栽培植被生物量由三部分组成，即作物籽粒、秸秆和根茬，作物籽粒与秸秆、根茬的质量比例约为 1:1.2，参考当地统计年鉴（2023 年），泰州粮食平均产量按夏粮、秋粮合计为 14.80t/hm²，农作物年平均生物量约为 32.6t/hm²。

根据估算，本项目永久占地损失的生物量总计约 41.26t/a，临时占地损失的生物量总计约 63.57t。临时占用的耕地在施工结束后复耕，基本不影响土地用途和植被类型。因此，本项目占用土地损失的生物量是可以接受的，对评价范围内的生物量影响很小。

5.1.3 对动物多样性的影响分析

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。

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

由于本项目变电站站址和输电线路路径所在区域主要为人工痕迹重、干扰程度高的农田、道路等区域，避开了野生动物的主要活动场所，不涉及珍稀濒

危野生动物生境。并且，输电线路施工方法为间断性的，施工时间短、施工点分散，而大多野生动物生性机警，易受惊扰，施工噪声及人为干扰会使其迅速远离施工现场，施工结束后仍可在塔基附近活动。线路工程建成后，塔基占地很小、不连续，且铁塔架空线路下方仍有较大空间，野生动物仍可以正常地活动和栖息、繁殖、穿越，不会对野生动物造成任何阻隔，不会影响其活动，更不会对其种群产生不利影响。

综上，本项目建设对野生动物影响较小且影响时间较短，这种影响将随着施工的结束和临时占地处植被的恢复而缓解、消失。

5.1.4 对景观的影响分析

本项目沿线评价区土地利用类型比例由大到小依次为设施农用地（72.71%）、河流水面（10.82%）、农村宅基地（9.86%）、水田（2.59%）、工业用地（1.31%）、乔木林地（1.01%）、公路用地（0.82%）、城镇村道路用地（0.79%）、公用设施用地（0.04%）、机关团体用地（0.04%），因此本项目沿线区域主要以养殖塘、河流景观为主。

本项目施工期对区域景观的影响主要为施工期施工便道、土石方工程等建设行为对植被的破坏，这种影响是短暂和可逆的，项目完工后可通过生态恢复措施恢复。

本项目新建输电线路及 500kV 调整弧垂段线路沿线评价范围内无自然保护区、风景名胜区和文物古迹等景观敏感目标，亦无其他具有特殊保护价值的自然景观和人文景观，且项目所在区域属于自然和人工相结合的景观体系，主要由养殖塘、河流、交通道路、农田、居民房屋等景观斑块组成，其中以养殖塘、河流景观优势度最高，养殖塘区域景观人工痕迹重，景观阈值高。且本项目为点状线性项目，单个塔基施工区域面较小，沿线施工点分散，因此，本项目施工期所在区域自然植被的景观优势度不会发生明显变化，本项目建设对沿线区域的景观环境影响程度很小。

5.1.5 对江苏省生态空间管控区的影响分析

本项目严格限制兴东 220kV 变电站新建工程施工范围，施工活动不会进入海河洪水调蓄区，施工期施工人员生活污水经施工生产生活区临时化粪池处理后定期清运，不外排；站址施工区域设置泥浆沉淀池，施工废水经沉淀处理后

回用。变电站施工期生活污水、施工废水、施工固废等均不排入周围环境，不会影响海河洪水调蓄区的主导生态功能，即洪水调蓄。

新建输电线路一档跨越海河洪水调蓄区，距兴化市东部水田重要湿地最近约 5m，跨越海河洪水调蓄区处塔基永久占地和临近兴化市东部水田重要湿地处塔基均已分别避让海河洪水调蓄区和兴化市东部水田重要湿地，通过优化施工管理，严格控制施工活动范围，施工临时占地亦不进入海河洪水调蓄区和兴化市东部水田重要湿地。施工人员生活污水利用当地居民区已有的化粪池等处理设施进行处理；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，不排入周围环境，不会影响海河洪水调蓄区和兴化市东部水田重要湿地的主导生态功能，即洪水调蓄和湿地生态保护。

5.2 声环境影响分析

5.2.1 变电工程

变电站夜间不施工，因此仅考虑昼间施工场界的噪声贡献值达标情况。根据上表预测结果，在单台设备运行时，采取措施前，本项目昼间施工噪声在 50m~100m 外方可达到《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准限值要求；因此需要采用低噪声设备的同时，新建变电站先行修建围墙（综合降噪量不低于 15dB(A)），施工场界噪声贡献值能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）限值要求，此外，在实际施工过程中要避免多种机械同时工作。

本项目施工会对周围声环境保护目标造成一定施工噪声影响，钟南村××号民房昼间噪声预测值接近《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。为确保施工期声环境保护目标处昼间噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，避免扰民，建议在施工机械东侧设置实体围挡，围挡高于施工机械。

5.2.2 线路工程

本项目线路施工时，在采用低噪声施工设备的同时，优化施工布置，将施工设备尽可能设置在远离声环境保护目标处，在靠近声环境保护目标侧，合理设置高于施工设备的实体围挡，同时在部分距施工机械较近的声环境保护目标处设置移动式声屏障，最大综合降噪量不低于 27dB(A)，确保施工期声环境保护目标处声环境能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类声环境功能区要求。

综上，本项目施工量小、施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，在严格落实噪声污染防治措施后，施工噪声对周围声环境保护目标的影响较小，并且随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失。施工期，施工单位制定并落实噪声污染防治实施方案，将施工噪声影响降至最低，做到施工作业不扰民。

5.2.3 施工期声环境影响结论

综上，除线路工程部分距离施工机械较近的声环境保护目标旁布设移动式声屏障外，本项目施工期需在部分施工机械旁设置围挡，并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，确保本项目施工期场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）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（含 500kV 线路调整弧垂段）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，减少其沿途遗撒，不超载，经过村庄等敏感目标时控制车速；

（2）在临时施工便道采取铺设钢板、定期洒水。

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

（1）在施工场地设置围挡，定期洒水，确保施工场地周围环境清洁；

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

（3）建筑垃圾等及时清运，在场地内临时堆存时采用密闭式防尘网遮盖；

（4）施工单位制定并落实施工扬尘污染防治实施方案，采取覆盖、分段作业、择时作业、洒水抑尘、洗车平台、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，且随着施工的开始能够很快恢复。

5.4 固体废物影响分析

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

为避免施工及生活垃圾对环境造成影响，在项目施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训；明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾分类收集堆放，并及时清运或定期运至环卫部门指定的地点处置。变电站土方施工及输电线路塔基开挖的余土及时就地铺平。拆除线路清理塔基产生的建筑垃圾委托相

关单位运送至指定受纳场地。拆除线路产生的废旧地线、塔材等，作为物资由建设单位回收利用。综上，本项目施工期固体废物均能妥善处理，对周围环境无影响。

5.5 地表水环境影响分析

5.5.1 变电工程

变电站施工期水污染源主要为施工人员生活污水、泥浆水等施工废水，主要污染因子为 pH、COD、BOD₅、氨氮、石油类等。

本期工程量小，施工人员较少，产生的生活污水量很小，兴东 220kV 变电站施工人员产生的生活污水经施工生产生活区临时化粪池处理后定期清运，不外排；站址施工区域设置泥浆沉淀池，施工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。

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，主要污染因子为 pH、COD、BOD₅、氨氮、石油类等。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泥浆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（海沟河、东唐港河、盐靖河、中兴港、西塘港和五庄河），部分塔基位于沿线的鱼塘内，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，设置临时排水沟及泥浆沉淀池，鱼塘内施工时采用围堰施工，注意保护鱼塘水体，禁止施工废水漫排。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

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本项目 500kV 架空输电线路的电磁环境影响评价工作等级为一级、220kV 变电站及 220kV 架空输电线路的电磁环境影响评价工作等级为二级，兴东 220kV 变电站采用类比监测的方式进行运行期电磁环境影响分析评价，本项目 500kV 输电线路的电磁环境影响采用类比监测和模式预测的方式进行运行期电磁环境影响分析评价，本项目 220kV 输电线路的电磁环境影响采用模式预测的方式进行运行期电磁环境影响分析评价。

6.1.1 兴东 220kV 变电站电磁环境影响预测与评价

监测期间，××220kV 变电站正常运行，监测结果表明，××220kV 变电站四周围墙外 5m 测点处工频电场强度为 7.1V/m~1210.2V/m，工频磁感应强度为 0.034 μ T~0.754 μ T；变电站周围敏感目标测点处的工频电场强度为 13.0V/m，工频磁感应强度为 0.028 μ T；变电站监测断面测点处工频电场强度为 9.6V/m~21.7V/m，工频磁感应强度为 0.018 μ T~0.038 μ T。通过断面监测结果可知，总体而言，变电站运行产生的工频电场强度和工频磁感应强度随距离的增大而逐渐降低，各测点处均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

通过对已运行的××220kV 变电站的类比监测结果分析，可以预测兴东 220kV 变电站本期工程投运后站址周围及周围电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场均能满足相应的评价标准要求。

6.1.2 输电线路电磁环境影响类比监测评价

理论上，工频电场和线路的运行电压有关，相同电压等级情况下产生的工频电场大致相同，工频磁场与线路的运行负荷成正比，线路负荷越大，其产生的工频磁场也越大。

6.1.2.1 500kV 单回架空线路电磁环境影响类比分析

根据类比分析结果，本项目 500kV 单回架空线路建成投运后，产生的工频电场和工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的限值要求，并呈现与输电线路距离增加，工频电场强度和工频磁感应强度逐渐减小的趋势。

6.1.2.2 500kV 单回架空线路与 220kV 同塔双回架空线路交叉跨越电磁环境影响类比分析

根据类比分析结果，本项目建成后，盐都～唐子（4947 线） π 入兴东变 220kV 同塔双回线路分别钻越升高改造后的 500kV 盐知 5255 线、500kV 知州 5647 线单回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》（GB 8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值要求，并呈现与输电线路距离增加，工频电场强度、工频磁感应强度值逐渐减小的衰减趋势。

6.1.3 输电线路电磁环境影响预测与评价

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

②根据预测结果，本项目架空线路经过耕地、道路等场所时，工频电场强度能满足 10kV/m 的控制限值要求。

③根据理论计算，本项目输电线路沿线的电磁环境敏感目标不同楼层处的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

6.1.4 电磁环境影响预测结论

6.1.4.1 变电站电磁环境影响预测结论

通过类比监测分析，兴东 220kV 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 4000V/m、100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

6.1.4.2 输电线路电磁环境影响预测结论

（1）500kV 单回输电线路

本项目 500kV 单回输电线路（新建及改造段）导线最小对地高度为 28.3m 时，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 4000V/m、100 μ T 公众曝露控制限值要求；经过耕地、道路等场所，线路运行产生的地面工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 时电场强度 10kV/m 控制限值要求。

本项目 500kV 单回输电线路（调整弧垂段）导线最小对地高度为 11.5m 时，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 4000V/m、100 μ T 公众曝露控制限值要求；经过耕地、道路等场所，线路运行产生的地面工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 时电场强度 10kV/m 控制限值要求。

（2）220kV 单回输电线路

本项目 220kV 单回输电线路导线最小对地高度为 15.0m 时，经过电磁敏感目标处，线路运行产生的地面工频电场强度、工频磁感应强度能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 时 4000V/m、100 μ T 公众曝露控制限值要求；经过耕地、道路等场所，线路运行产生的地面工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 时电场强度 10kV/m 控制限值要求。

（3）220kV 同塔双回输电线路

本项目 220kV 同塔双回输电线路（垂直排列和三角排列）导线最小对地高度分别为 14.6m 和 12.9m 时，经过电磁环境敏感目标时，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 4000V/m、100 μ T 公众曝露控制限值要求；经过耕地、道路等场所，线路运行产生的地面工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 时电场强度 10kV/m 控制限值要求。

6.2 声环境影响预测与评价

6.2.1 变电站声环境影响预测与评价

本项目 220kV 变电站采用理论计算的方法对运行期声环境影响进行评价。

兴东 220kV 变电站本期规模建成投运后，昼、夜间距地面 3m 处厂界环境噪声排放贡献值为 26.2dB(A)~42.0dB(A)，均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求。

兴东 220kV 变电站本期规模建成投运后，对周围环境保护目标的噪声贡献值与其现状值叠加后昼间噪声为 50.0dB(A)~60.0dB(A)，夜间噪声为 43.0dB(A)~49.0dB(A)，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

6.2.2 架空线路声环境影响预测与评价

本项目架空输电线路涉及 500kV 单回、220kV 双回、220kV 单回等几种架设方式，本次评价采用类比监测分析本项目线路运行时对周围声环境的影响。

通过类比监测分析可知，500kV 以及 220kV 架空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。

6.2.3 声环境影响预测与评价结论

6.2.3.1 变电站声环境影响结论

本项目建成投运后，兴东 220kV 变电站厂界噪声仍能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类和 4 类标准要求。兴东 220kV 变电站周围声环境保护目标处环境噪声仍能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

6.2.3.2 架空线路声环境影响结论

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。

6.3 生态影响分析

6.3.1 运行期对植物和植物多样性的影响分析

输变电工程在运行期内，对农田栽培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。

因此可以预测，运行期需砍伐树木的量很少，且为局部修剪，故对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。

6.3.2 运行期对动物多样性的影响分析

输变电建设项目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，不会对野生动物的生境和活动产生真正的阻隔。野生动物仍可自由活动和穿梭于线路两侧。且运行期，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野生动物的栖息和繁衍。

6.3.3 运行期对景观的影响分析

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。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；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。本项目建设对景观的影响可以接受。

6.3.4 运行期对生态保护目标的影响分析

变电站和架空线路运行期无挖方等施工活动，运行期变电站巡检及架空线路巡线作业等对变电站和线路沿线的海河洪水调蓄区、兴化市东部水田重要湿地等生态影响较小。

6.4 地表水环境影响分析

6.4.1 变电站地表水环境影响分析

兴东 220kV 变电站无人值班，值守人员约 1 人，变电站已实施了雨污分流，雨水经站内雨水管网排至站外排水沟。站内设置了化粪池和污水储存池，产生的生活污水经化粪池处理后排入污水储存池，定期清运，不排入周围环境。本项目建成投运后正常运行时对变电站周围水环境影响较小。

6.4.2 输电线路地表水环境影响分析

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。

6.5 固体废物影响分析

（1）一般固废

本项目兴东 220kV 变电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。

（2）危险废物

本项目兴东 220kV 变电站运行期间，铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废弃的铅蓄电池；站内变压器在正常情况下无废变压器油产生，在设备维护、更换和拆解过程中可能产生废变压器油。对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，废铅蓄电池、废变压器油均属于危险废物。废铅蓄电池废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码 900-052-31，危险特性为“T C”。兴东 220kV 变电站废铅蓄电池产生后暂存于国网泰州供电公司危废贮存库中，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、更换和拆解过程中一旦产生废变压器油，则立即交由有资质单位回收处理，并按照国家有关规定办理相关转移登记手续。

综上，本项目变电站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。

6.6 环境风险分析

6.6.1 环境风险识别

变电站运行期可能发生的环境风险为站内变压器、油浸低抗等含油设备事故及检修期间变压器油泄漏产生的环境风险。变压器油的主要成分是烷烃、环烷族饱和烃、芳香族不饱和烃等化合物，为浅黄色透明液体，相对密度 0.895，凝固点 $< -45^{\circ}\text{C}$ ，闪点 $\geq 135^{\circ}\text{C}$ 。

6.6.2 环境风险影响分析

兴东 220kV 变电站站内变压器等含油电气设备下方均设有事故油坑，站内设 1 座事故油池，事故油坑通过排油管道与事故油池相连，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。其中，主变压器下方事故油坑有效容积不小于 20m^3 ，站内事故油池有效容积约 100m^3 。兴东 220kV 变电站内事故油坑、事故油池能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.8“户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池，总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置”的要求。

兴东 220kV 变电站运营期正常情况下，变压器等含油电气设备无漏油产生。一旦发生事故，在事故排油或漏油情况下，所有油水混合物将渗过事故油坑上层卵石层，在此过程中，卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。最终事故油和事故油污水经事故油池收集后，由有资质单位处理处置。在采取上述措施后，同时在严格遵循检修及事故状态下变压器油处理处置操作规程前提下，本项目运行后的环境风险较小。

6.6.3 突发环境事件应急预案

为进一步保护环境，针对变电站油泄漏等可能事故，兴东 220kV 变电站将编制环境风险应急预案，风险发生时，事故应急管理部门能按照环境风险应急预案紧急应对，及时进行救援和减少环境影响。

6.6.3.1 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，各负其责。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。

6.6.3.2 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 6.6-1。

表 6.6-1 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：主变区、配电装置区 保护目标：控制室、环境敏感目标
2	应急组织机构	站区：负责全站指挥、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

6.6.3.3 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检查变压器油储存设施，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 环境保护设施、措施分析与论证

7.1 环境保护设施、措施分析

本项目在设计、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、技术政策及产业政策的要求。

7.1.1 变电工程环境保护措施

7.1.1.1 设计阶段环境保护措施

(1) 电磁环境保护措施

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

(2) 声环境保护措施

变电站选用低噪声设备（距主变 1m 处源强 $\leq 67.9\text{dB(A)}$ ），并优化了高噪声设备布局，充分利用站内建筑物隔声，变电站周围厂界噪声达标，周围声环境保护目标处环境噪声达标。

(3) 水环境保护措施

兴东 220kV 变电站雨污分流，新建化粪池和污水储存池，生活污水经化粪池处理后排入污水储存池，定期清运，不排入周围环境。

(4) 固体废物污染防治措施

一般固废：兴东 220kV 变电站运行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。

危险废物：兴东 220kV 变电站废铅蓄电池产生后暂存于国网泰州供电公司危废贮存库中，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、更换和拆解过程中一旦产生废变压器油，则立即交由有资质单位回收处理，并按照国家有关规定办理相关转移登记手续。

（5）环境风险防控措施

兴东 220kV 变电站站内变压器等含油电气设备下方均设事故油坑，站内新建 1 座事故油池，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。其中，主变压器下方事故油坑有效容积不小于 20m³，站内事故油池有效容积约 100m³。兴东 220kV 变电站内事故油坑、事故油池能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.8“户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池，总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置”的要求。兴东 220kV 变电站运营期正常情况下，变压器等含油电气设备无漏油产生。一旦发生事故，在事故排油或漏油情况下，所有油水混合物将渗过事故油坑上层卵石层，在此过程中，卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。最终事故油和事故油污水经事故油池收集后，由有资质单位处理处置。

（6）生态保护措施

优化变电站设备基础、地基处理等土建工程量，减少后续施工对地表的扰动。

7.1.1.2 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；

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、洗车平台、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

变电站施工人员产生的生活污水经施工生产生活区临时化粪池处理后定期清运，不排入周围环境；施工设备及车辆清洗废水等施工废水经泥浆沉淀池澄清后现场回用，不外排。

（3）声环境保护措施

①施工应优先选用《低噪声施工设备指导名录》中的施工机械设备，选择低噪声的施工方法、工艺，优化高噪声设备布置，采取设置围挡、夜间不施工等措施，将施工噪声影响控制在最低限度，以满足《建筑施工噪声排放标准》的有关规定；

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。

（4）固体废物污染防治措施

①加强对施工期生活垃圾、建筑垃圾的管理，施工人员产生的生活垃圾分类收集后，委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾委托相关单位运送至指定受纳场地。

②工程施工单位编制建筑垃圾处理方案并落实。

（5）电磁环境保护措施

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

（6）生态保护措施

①加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；

②合理组织工程施工，严格控制施工临时用地范围，变电站施工活动不进入海河洪水调蓄区，利用现有道路运输设备、材料等；

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

④合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工；

⑤选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；

⑥施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染；

⑦施工结束后，应及时清理施工现场，对变电站施工生产生活区及临时堆土区等施工临时用地进行复耕或绿化，恢复临时占用土地原有使用功能。

7.1.1.3 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、噪声的增加；

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 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。变电站主要声源设备大修前后，对变电工程厂界排放噪声和周围声环境保护目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开；

③在变电站周围设立警示标识，加强对当地群众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

兴东 220kV 变电站建有化粪池，生活污水收集后排入化粪池，经化粪池处理后排至污水储存池，定期清运，不外排。

(3) 固体废物污染防治措施

①一般固体废物

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。

②危险废物

变电站运行过程中产生的废铅蓄电池和废变压器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，兴东 220kV 变电站运行过程中产生的废铅蓄电池暂存于国网泰州供电公司危废贮存库中，在规定时间内交由有资质的单位回收处理；含油电气设备运维需要制定设备维护计划，提前联系有资质的单位，在设备维护、更换和拆解过程中一旦产生废变压器油，则立即交由有资质单位回收处理，并按照国家有关规定办理相关转移登记手续。

(4) 环境风险防控措施

兴东 220kV 变电站主变下方均设计了事故油坑，事故油坑与设置油水分离装置的事故油池相连，一旦发生事故，事故油及事故油污水经事故油池收集后，交由有资质的单位处理处置，不外排。事故油在转运前应检查盛装容器、转运设备的稳定性、严密性，确保运输途中不会破裂、倾倒、溢流，并设专人看护。事故油在处置时应按照相关技术要求进行分类，并对该过程进行监控和管理，以免二次污染。

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

7.1.2 线路工程环境保护措施

7.1.2.1 设计阶段环保措施

(1) 电磁环境保护措施

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

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

③新建输电线路控制导线对地面最低设计高度及同塔双回线路相序，需确保线路沿线环境敏感目标工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求。

(2) 声环境保护措施

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

（3）生态保护措施

①在输电线路路径设计、选择时充分听取当地政府、生态环境、规划等部门的意见，采取一档跨越海河洪水调蓄区，施工范围尽量远离兴化市东部水田重要湿地，不在海河洪水调蓄区和兴化市东部水田重要湿地内立塔，以减少工程可能带来的生态影响；500kV 线路升高改造充分利用原有线路走廊，减少线路走廊的开辟，以减少工程可能带来的生态影响；

②设计阶段尽量优化路线，归并新建线路通道，尽量减少线路走廊占地；

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

④采用高跨设计跨越林木，减少对沿线林木的砍伐。

7.1.2.2 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。

（2）水环境保护措施

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

②线路塔基施工时，设置泥浆沉淀池，禁止施工废水直接排入附近水体。鱼塘内施工时采用围堰施工，注意保护鱼塘水体。

③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，设置临时排水沟及泥浆沉淀池，禁止施工废水漫排。

(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地线、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) 生态保护措施

1) 人为行为规范

- ①加强对管理人员和施工人员的思想教育，增强其生态环保意识；
- ②严格要求施工人员注意保护当地植被，禁止随意砍伐灌木、割草等行为，严禁偷猎、伤害、恐吓、袭击当地野生动物；
- ③施工人员和施工机械不得在规定区域范围外随意活动和行驶，不得进入海河洪水调蓄区和兴化市东部水田重要湿地。
- ④明确规定生活污水、生活垃圾和建筑垃圾集中收集、集中处理，不得随意排或丢弃。

2) 工程措施

- ①合理组织工程施工，施工区域相对集中，减少施工用地，施工临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地；
- ②加强土石方的调配力度，进行充分的移挖作填，减少弃土弃渣量；
- ③施工开挖面及时平整，视需要采取不同的治理措施，临时堆土安全堆放；
- ④施工时选用低噪声的施工设备，施工活动主要集中在昼间进行，减少施工噪声对生态的扰动；
- ⑤对各类施工场地的施工废水的排放加强管理，不得向海河洪水调蓄区和兴化市东部水田重要湿地排放废水，防止无组织排放。

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

⑦对拆除杆塔的塔基进行清除；原有塔基周围场地及时平整。

3) 植被保护措施

①合理规划、设计施工便道，尽可能利用机耕路等现有道路，严格控制临时道路宽度，选择牵张场地时，尽量选择交通条件较好的地点，以缩短施工道路的长度，减少临时占用对周围生态的影响；各种机械和车辆固定行车路线，不随意下道行驶或另开辟便道，以保护周围地表和植被不受破坏；

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

③输电线路塔基开挖应保留表层耕作土，土方回填利用；对拆除杆塔的塔基混凝土基础进行清除。

④施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染。

⑤施工完毕后，做好牵张场等临时占地施工迹地的恢复，尽快恢复其原有土壤功能和植被形态。

4) 动物保护措施

①施工时间尽量选择避开当地动物繁殖、迁徙、越冬期；

②施工期应尽量减少噪声等对鸟类及其他野生动物活动、栖息的干扰；

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

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

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

5) 景观保护措施

施工期，本项目可采取的景观影响防护措施有：

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

②统筹规划施工布置，减少施工临时占地，并尽可能选择植物稀疏处，施工结束后对施工临时道路、牵张场、塔基等施工临时占地恢复原有土地功能；

(6) 施工期环境管理

施工单位在做好施工期各项环境保护措施的基础上，还应做到：

①建立专门的环保组织体系，加强对管理人员和施工人员进行文明施工和环境保护知识培训，加强施工期的环境管理工作，增强环保意识；施工期注意保护植被，禁止随意破坏植被；施工人员和施工机械不得在规定区域范围外随意活动和行驶；生活垃圾和建筑垃圾分类收集、集中处理，不得随意丢弃；

②合理安排施工时间，做好施工组织设计，文明施工。

7.1.2.3 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，增强其环保意识；巡检过程中应关注环保问题，注意对海河洪水调蓄区和兴化市东部水田重要湿地的保护。

7.1.3 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落实情况，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，并开展相应环境监测工作。

7.2 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 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构

国网江苏省电力有限公司泰州供电分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泰州供电分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。区、县供电公司的环保管理均由环保专职或兼职承担，实现了与市公司环保管理职能的对接。

8.1.2 施工期环境管理

鉴于施工期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，本项目的施工将采取招投标制。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) 负责日常施工活动中的环境保护管理工作，做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境敏感目标要做到心中有数；
- (6) 在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工以减少占用临时施工用地；
- (7) 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；

(8) 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；

(9) 项目竣工后，组织竣工环境保护验收。

8.1.3 竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》精神，项目建设执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。本项目建成投产后，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 8.1-1。

表 8.1-1 本项目环保“三同时”验收一览表

序号	验收项目	验收内容	验收标准
1	相关资料、手续	项目是否经发展改革部门核准，相关批复文件（包括环评批复等行政许可文件）是否齐全，项目是否具备开工条件，环境保护档案是否齐全	环评批复文件、核准文件、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、水环境等保护和固废防治和环境风险控制措施落实情况、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，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规定，包括电磁环境保护设施、声环境保护设施、环境风险控制设施	环境保护设施通过工程竣工验收
4	环境保护设施正常运转条件	各项环保设施是否有合格的操作人员、操作制度	各项环保设施有合格的操作人员、操作制度
5	污染物排放	工频电场、工频磁场、噪声水平是否满足评价标准要求	输电线路以 4000V/m、100 μ T 作为工频电场强度、工频磁感应强度公众曝露控制限值，交流架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、禽畜饲养地、养殖水面、道路等场所，工频电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志；变电站厂界噪声符合 GB12348-2008 中相应标准要求；变电站声环境保护目标处声环境符合 GB3096-2008 中相应标准要求；输电线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	施工中采取了遮盖、拦挡等表土防护措施；施工结束后进行了植被恢复或地面硬化，且措施效果良好，迹地恢复良好，存有相应图文影像资料

序号	验收项目	验收内容	验收标准
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、线路沿线及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

8.1.4 运行期环境管理

根据项目所在区域的环境特点，在运行主管单位宜设环境管理部门，配备相应专业的管理人员。环保管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本项目主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。

环境管理的职能为：

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

8.1.5 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；增强人们的环保意识，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 8.1-2。

表 8.1-2 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居民	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

8.2 环境监测

8.2.1 环境监测任务

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

8.2.2 监测点位布设及监测技术要求

8.2.2.1 电磁环境

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

(2) 监测项目：工频电场强度 (kV/m)、工频磁感应强度 (μT)；

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

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

8.2.2.2 声环境

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

(2) 监测项目：昼间、夜间等效声级， L_{eq} ；

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

(4) 监测频次及时间：昼夜间各监测一次，变电站除项目竣工环境保护验收进行一次监测外，每 4 年进行一次监测，此外根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），在主要声源设备大修前后，对变电站厂界排放噪声及声环境保护目标处噪声进行监测，监测结果向社会公开；输电线路结合项目竣工环境保护验收进行一次监测；并针对公众投诉进行必要的监测。

运行期电磁环境、声环境监测计划见表 8.2-1。

表 8.2-1 电磁环境、声环境监测计划一览表

监测内容		监测布点	监测时间	监测项目
运行期	工频电场、工频磁场	变电站厂界四周、变电站及输电线路沿线评价范围内电磁环境敏感目标处	变电站在项目竣工环境保护验收进行一次监测外，每 4 年进行一次监测；输电线路结合项目竣工环境保护验收进行一次监测；并针对公众投诉进行必要的监测	工频电场强度（kV/m）、工频磁感应强度（ μ T）
	噪声	变电站厂界、变电站及输电线路沿线评价范围内声环境保护目标处	昼夜间各监测一次，变电站在项目竣工环境保护验收进行一次监测外，每 4 年进行一次监测，此外根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），在主要声源设备大修前后，对变电站厂界排放噪声及声环境保护目标处噪声进行监测，监测结果向社会公开；输电线路结合项目竣工环境保护验收进行一次监测；并针对公众投诉进行必要的监测	昼间、夜间等效声级， L_{eq}

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况及建设必要性

9.1.1 项目概况

本项目包含以下工程：（1）兴东 220kV 变电站新建工程；（2）盐都～唐子（4947 线） π 入兴东变 220kV 线路工程；（3）盐都～唐子（2H80 线） π 入兴东变 220kV 线路工程；（4）行知～泰州（5647）、盐都～行知（5255）500kV 线路改造工程。兴东 220kV 变电站拟建址位于泰州市兴化市安丰镇钟南村境内；盐都～唐子（4947 线） π 入兴东变 220kV 线路工程；盐都～唐子（2H80 线） π 入兴东变 220kV 线路工程；行知～泰州（5647）、盐都～行知（5255）500kV 线路改造工程均全线位于泰州市兴化市安丰镇境内。

（1）兴东 220kV 变电站新建工程

建设兴东 220kV 变电站，主变户外布置，220kV GIS 配电装置和 110kV GIS 配电装置均为户内布置，本期建设主变 1 台（#1），容量为 1×180MVA，远景 3 台，容量为 3×240MVA，本期 220kV 架空出线 6 回（备用 2 回），远景 220kV 架空出线 6 回，电缆出线 4 回，本期 110kV 电缆出线 8 回，远景 110kV 电缆出线 16 回，本期主变低压侧配置 5×6Mvar 低压并联电容器，远景每台主变低压侧配置 5×6Mvar 低压并联电容器+1×6Mvar 低压并联电抗器。

（2）盐都～唐子（4947 线） π 入兴东变 220kV 线路工程

建设盐都～唐子（4947 线） π 入兴东变 220kV 线路，2 回，新建线路路径全长约 9.17km，其中新建 220kV 同塔双回架空线路路径长约 8.75km，新建 220kV 单回架空线路路径长约 0.42km；恢复 220kV 单回架空线路路径长约 0.65km。全线新建铁塔 32 基，拆除铁塔 1 基，220kV 新建及改造架空线路导线均采用 2×JL3/G1A-630/45 钢芯铝绞线。

（3）盐都～唐子（2H80 线） π 入兴东变 220kV 线路工程

建设盐都～唐子（2H80 线） π 入兴东变 220kV 线路，2 回，新建线路路径全长约 6.95km，其中新建 220kV 同塔双回架空线路路径长约 6.44km，新建 220kV 单回架空线路路径长约 0.51km；恢复 220kV 单回架空线路路径长约 0.7km。全线新建铁塔 22 基，拆除铁塔 1 基，220kV 新建及改造架空线路导线均采用 2×JL3/G1A-630/45 钢芯铝绞线。

(4) 行知~泰州(5647)、盐都~行知(5255) 500kV 线路改造工程

升高改造行知~泰州(5647) 500kV 线路, 新建 500kV 单回架空线路路径长约 0.21km, 原线路调整弧垂长度 2.44km; 升高改造盐都~行知(5255) 500kV 线路, 新建 500kV 单回架空线路路径长约 0.42km, 原线路调整弧垂长度 2.43km; 新建铁塔 3 基, 拆除铁塔 1 基, 500kV 新建及改造架空线路导线均采用 4×LGJ-630/45 型钢芯铝绞线。

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。

9.1.2 项目建设必要性

为满足兴化东部区域用电增长需求, 国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司建设泰州兴东 220 千伏输变电工程具有必要性。

9.2 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, 本项目兴东 220kV 变电站拟建址四周各测点处的工频电场强度为 0.2V/m~1.3V/m, 工频磁感应强度为 0.013 μ T~0.015 μ T; 兴东 220kV 变电站电磁环境敏感目标处工频电场强度为 0.3V/m~25.5V/m, 工频磁感应强度为 0.013 μ T~0.104 μ T; 盐都~唐子(4947 线) π 入兴东变 220kV 线路工程沿线测点处的工频电场强度为 0.3V/m~1133.9V/m、工频磁感应强度为 0.013 μ T~2.526 μ T; 盐都~唐子(2H80 线) π 入兴东变 220kV 线路工程沿线测点处的工频电场强度为 0.3V/m~110.0V/m、工频磁感应强度为 0.013 μ T~0.118 μ T; 500kV 知州 5647 线、500kV 盐知 5255 线升高改造工程沿线测点处的工频电场强度为 851.8V/m~1133.9V/m、工频磁感应强度为 2.220 μ T~2.526 μ T。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 表 1 中频率 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

(2) 声环境现状

由监测结果可知, 本项目兴东 220kV 变电站拟建址四周环境噪声各测点处昼间噪声为 47dB(A)~60dB(A), 夜间噪声为 43dB(A)~51dB(A)。所有测点测值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类和 4a 标准要求。兴东 220kV 变电站周围声环境保护目标测点处的昼间噪声为 46dB(A)~60dB(A), 夜

间噪声为 43dB(A)~49dB(A)，所有测点测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

盐都~唐子（4947 线） π 入兴东变 220kV 线路工程沿线各测点处的昼间噪声为 44dB(A)~50dB(A)，夜间噪声为 40dB(A)~43dB(A)；盐都~唐子（2H80 线） π 入兴东变 220kV 线路工程沿线各测点处的昼间噪声为 44dB(A)~50dB(A)，夜间噪声为 40dB(A)~43dB(A)；500kV 知州 5647 线、500kV 盐知 5255 线升高改造工程沿线和声环境保护目标各测点处昼间噪声为 43dB(A)~49dB(A)，夜间噪声均为 40dB(A)~41dB(A)。所有测点测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

（3）生态现状

本项目评价范围内的主要生态系统类型包括农田生态系统、城镇/村落生态系统、湿地生态系统。

（4）项目所在区域主要的环保问题

根据电磁环境、声环境现状监测结果，本项目电磁环境及声环境现状均满足相应标准要求，不存在环保问题。

9.3 环境影响预测与评价结论

9.3.1 电磁环境影响评价

9.3.1.1 变电站

通过类比监测分析，本项目兴东 220kV 变电站投运后站界外工频电场、工频磁场能分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

本项目兴东 220kV 变电站周围电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场均能分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

9.3.1.2 输电线路

（1）500kV 单回输电线路

本项目 500kV 单回输电线路（新建及改造段）导线最小对地高度为 28.3m 时，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 4000V/m、100 μ T 公众曝露控制限值要求；经过耕地、道路

等场所，线路运行产生的地面工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 时电场强度 10kV/m 控制限值要求。

（2）220kV 单回输电线路

本项目 220kV 单回输电线路导线最小对地高度为 15.0m 时，经过电磁敏感目标，线路运行产生的地面工频电场强度、工频磁感应强度能分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 时 4000V/m、100 μ T 公众曝露控制限值要求；经过耕地、道路等场所，线路运行产生的地面工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 时电场强度 10kV/m 控制限值要求。

（3）220kV 同塔双回输电线路

本项目 220kV 同塔双回导线垂直排列和三角排列时输电线路导线最小对地高度分别为 14.6m 和 12.9m 时，经过电磁敏感目标，线路运行产生的地面工频电场强度、工频磁感应强度能分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 时 4000V/m、100 μ T 公众曝露控制限值要求；经过耕地、道路等场所，线路运行产生的地面工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 时电场强度 10kV/m 控制限值要求。

9.3.2 声环境影响评价

9.3.2.1 施工期

本项目施工期设置围挡，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《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）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。

9.3.2.2 运行期

（1）变电站

本项目建成投运后，兴东 220kV 变电站厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应类标准要求。兴东 220kV 变电站周

围声环境保护目标处环境噪声仍能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

（2）架空线路

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

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

9.3.3 地表水环境影响评价

9.3.3.1 施工期

兴东 220kV 变电站施工人员产生的生活污水经施工生产生活区临时化粪池处理后定期清运，均不外排；站址施工区域设置泥浆沉淀池，施工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泥浆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，设置临时排水沟及泥浆沉淀池，禁止施工废水漫排。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。

9.3.3.2 运行期

本项目兴东 220kV 变电站设置了化粪池和污水储存池，工作人员产生的生活污水收集后排入化粪池，经化粪池处理后排至污水储存池，定期清运，不外排，不排入周围环境。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。

9.3.4 固体废物影响评价

9.3.4.1 施工期

施工期的生活垃圾、建筑垃圾及拆除的杆塔、导线分别堆放。施工人员产生的生活垃圾分类收集，及时清运至环卫部门指定的地点；建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地；拆除的杆塔、导线由建设单位回收处理。

9.3.4.2 运行期

本项目兴东 220kV 变电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。

本项目兴东 220kV 变电站运行期间，铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废弃的铅蓄电池；站内变压器在正常情况下无废变压器油产生，在设备维护、更换和拆解过程中可能产生废变压器油。对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，废铅蓄电池、废变压器油均属于危险废物。废铅蓄电池废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码 900-052-31，危险特性为“TC”。兴东 220kV 变电站运行过程中产生的废铅蓄电池暂存于国网泰州供电公司危废贮存库中，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、更换和拆解过程中一旦产生废变压器油，则立即交由有资质单位回收处理，并按照国家有关规定办理相关转移登记手续。

本项目输电线路运行期间无固废产生。

因此，本项目施工期及运行期产生的固体废物能够得到妥善处理处置，对周围环境影响较小。

9.3.5 生态影响评价

本项目对评价范围内的动植物和自然生态系统影响有限，在采取必要的、具有针对性的生态保护措施后，该建设项目对区域自然生态系统的影响能够控制在可以接受的水平，对变电站周围及线路沿线的生态环境影响可降到最小。

9.3.6 环境风险评价

根据设计提供资料，主变电器油量按不大于 65t 考虑，即油体积不大于 72.63m³，主变下方设有事故油坑（有效容积约 20m³），容积大于上方主变油

量的 20%，通过排油管道与站内事故油池相连。事故油坑、排油槽、事故油池均采取防渗防漏措施，确保事故油在储存过程中不会渗漏。本期新建事故油池设计有效容积约为 100m³，设有油水分离装置，能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.8“户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池，总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置”的要求。

变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池。事故油及油污水最终交由有资质的单位处理处置，不外排。本项目运行后的环境风险可控。

9.4 达标排放稳定性

输变电建设项目运行期主要污染因子为工频电场、工频磁场、噪声。

本项目变电站本期工程投运后厂界外工频电场、工频磁场均能分别满足《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。输电线路经过耕地、道路等场所，线路运行产生的距地面 1.5m 高度处工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 时电场强度 10kV/m 控制限值要求；经过电磁环境敏感目标处，线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度在电磁环境敏感目标处能分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 时 4000V/m、100μT 公众曝露控制限值要求。

本项目变电站本期工程投运后厂界噪声排放能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求。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。

9.5 法规政策及相关规划相符性

9.5.1 与城市发展、国土空间规划的相符性分析

本项目兴东 220kV 变电站新建工程选址已取得兴化市自然资源和规划局的建设用地预审与选址意见书，符合当地城市发展的总体规划及国土空间规划的要求。

本项目新建线路选线已取得了兴化市自然资源和规划局的原则同意，本项目 500kV 输电线路升高改造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。

9.5.2 与电网规划相符性分析

本项目属《泰州“十四五”电网发展规划》中建设项目，已在《泰州“十四五”电网发展规划环境影响报告书》中对项目可能产生的环境影响进行了初步分析，本项目在采取环境保护措施、生态影响减缓措施的基础上，项目建设的环境影响可接受，项目建设符合电网发展规划、规划环评及其审查意见提出的要求。

9.5.3 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。

9.6 环境保护措施可靠性和合理性

9.6.1 工程设计阶段主要环保措施

9.6.1.1 变电站设计阶段污染控制措施

(1) 选用导线、母线、均压环、管母线终端球和其他金具加工工艺精度高的电气设备，防止尖端放电和起电晕。

(2) 站内噪声源设备如主变选型时提出噪声水平限值要求（距主变 1m 处源强 $\leq 67.9\text{dB(A)}$ ）。

(3) 本期新建化粪池和污水储存池，用于处理变电站工作人员排放的生活污水。

9.6.1.2 输电线路设计阶段污染控制措施

(1) 本项目线路路径部分沿现有高压输电线路走廊走线，有效压缩、归并线路走廊，减少对地方土地利用及规划发展的影响。同时，线路路径也不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊及重要生态敏感区，并取得了当地规划部门的同意，符合地方土地利用及规划发展的要求，避让了部分村庄民房，减少了工程建设对环境的影响。

(2) 220kV 架空线路设计阶段合理选择导线型号，减小电磁环境影响。优化导线相间距离以及导线布置以降低输电线路对周围电磁环境的影响，做好设备维护和运行管理，制定监测计划并落实，在线路沿线设置警示和防护指示标志。架空线路保证足够的导线对地高度，电磁环境敏感目标所在建筑物人员活动区域的工频电场强度、工频磁感应强度能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求，同时架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度满足控制限值为 10kV/m 的要求。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) 在满足工程对导线机械物理特性要求的前提下，合理选择导线截面、子导线分裂间距、绝缘子串组装型式等，保证足够的导线对地高度，以降低可听噪声。运营期做好设备维护和运行管理，制定监测计划并落实减小线路可听噪声对周围环境的影响。

(4) 尽量采用根开小的塔型，减少对土地的占用。全线均采用灌注桩有效降低基础混凝土方量，缩短工期。

9.6.2 施工阶段主要环保措施

(1) 合理组织施工，施工弃土弃渣应集中、合理堆放，遇天气干燥时应进行人工控制定期洒水。

(2) 新建变电站施工期设置有施工生产生活区，营地应设置化粪池，施工人员产生的生活污水经化粪池处理后，定期清运，不直接排入周围环境水体；线路施工人员一般临时租用当地民房居住，产生的少量生活污水运用当地居民区已有的化粪池等处理设施进行处理。

(3) 邻近居民集中区施工时，通过采用低噪声施工机械设备、控制设备噪声源强、加强施工管理、文明施工等措施最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响，以满足《建筑施工噪声排放标准》的有关规定。

(4) 施工人员产生的生活垃圾，委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾委托经核准从事建筑垃圾运输的单位运送至指定收纳场地，不随意堆放。

(5) 输电线路走廊内临时占地在施工结束后应恢复原有土地功能。塔基开挖应保留表层耕作土，土石方回填利用。

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

9.6.3 运行期主要环保措施

9.6.3.1 变电站运行阶段污染控制措施

(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、噪声的增加; 加强变电站周围电磁环境、声环境监测, 及时发现问题并按照相关要求进行处理; 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, 帮助群众建立环境保护意识和自我安全防护意识。

(2) 变电站生活污水经过站内化粪池处理后排入污水储存池, 定期清运, 不外排。

(3) 变电站工作人员所产生的生活垃圾由站内垃圾桶收集后, 委托地方环卫部门及时清运; 废铅蓄电池、废变压器油交由有资质单位处理处置。

(4) 变电站主变压器等均设置事故油坑, 与设置油水分离装置的事故油池相连。一旦发生事故, 事故油和事故油污水经事故油池收集后, 交由有危险废物经营许可证的单位收集、贮存、利用、处置。

9.6.3.2 输电线路运行阶段污染控制措施

(1) 在本项目输电线路下设置高压警示和防护指示标志及有关注意事项告示牌。可采取集中宣讲、分发宣传材料等措施加强对线路走廊附近居民有关高压输电线路和环保知识的宣传和解释工作, 帮助群众建立环境保护意识和自我安全防护意识。

(2) 开展运行期工频电场、工频磁场环境监测工作, 如发现有居民住宅处工频电场强度、工频磁感应强度超过环保标准, 应采取有效的防范措施或拆迁安置。

9.6.4 环保措施可靠性和合理性

本项目拟采取的环保措施是根据项目的特点、设计技术规范、环境保护要求拟定的, 这些环保措施是在已投产的输电工程设计、施工及运行经验的基础上确定的。通过类比同类工程, 这些措施是有效的、可靠的。

现阶段，本项目所有拟采取的环境保护措施投资都已纳入工程投资预算。在设计评审过程中，本项目的环保措施投资已通过了评审单位的专家审查。因此，本项目所采取的环保措施技术可行，经济合理，可使项目产生的环境影响符合国家有关环境保护法规、环境保护标准的要求。

9.7 公众参与接受性

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、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。

9.8 总结论

综上所述，泰州兴东 220 千伏输变电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，泰州兴东 220 千伏输变电工程的建设是可行的。

9.9 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) 加强工程附近人员的输变电工程安全、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。