

江苏南京山城 500 千伏输变电工程

环境影响报告书

(公示版)

建设单位：国网江苏省电力有限公司

评价单位：国电环境保护研究院有限公司

2025 年 5 月 中国·南京

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	110
9.1 建设项目概况	110
9.2 环境质量现状调查与评价	113
9.3 施工期环境影响评价	113
9.4 运行期环境影响评价	115
9.5 公众意见采纳情况	118
9.6 环境保护措施、设施	118
9.7 环境管理与监测计划	121
9.8 总结论	121

1 前言

1.1 项目建设的特点

1.1.1 项目建设的必要性

江苏电网是华东电网的重要组成部分，目前通过锦屏~苏南、晋北~南京、锡盟~泰州、白鹤滩~江苏 4 回 $\pm 800\text{kV}$ 特高压直流，龙泉~政平 $\pm 500\text{kV}$ 直流，以及山西阳城电厂送出 3 回 500kV 交流线路受入区外电力，通过苏州特高压站和 2 回 500kV 线路与上海电网相联，通过 2 回 500kV 线路与浙江电网相联，通过 2 回 1000kV 线路和 4 回 500kV 线路与安徽电网相联。截至 2023 年底江苏电网总装机容量 179658MW ，其中煤电 80706MW 、气电 20663MW 核电 6608MW 、水电 2651MW （含抽水蓄能）、风电 22863MW 、光伏 39280MW 、垃圾及生物质 3155MW 、其他发电 2957MW 、储能 775MW 。2023 年江苏电网全社会用电量、最大负荷分别为 7833 亿 kWh 、 132710MW ，同比分别增长 5.9%、1.0%。

南京电网位于江苏电网西南部，目前南京 220kV 电网分为宁北、秦淮、东龙、廻上四个分区供电，宁北分区供电范围为南京江北新区，主要由 500kV 三汉湾变（ $2\times 1000\text{MVA}$ ）秋藤变（ $2\times 1000\text{MVA}$ ）以及接入 220kV 及以下电网的南京热电厂（ $2\times 600\text{MW}$ ）、化工园电厂（ $2\times 300\text{MW}$ ）和其他小火电（ 1269MW ）供电。2023 年南京宁北分区最大负荷为 4159MW 。南京江北新区是南京“十四五”期间重点发展区域之一，主要新增大用户有中国移动物联网产业园项目、芯片城、峰霄置业等。预计 2026 年、2027 年，南京宁北分区最大负荷分别达到 5446MW 、 5609MW ， 220kV 电网层面电力缺额分别为 3030MW 、 3193MW 。2027 年夏季高峰方式，三汉湾变 1 台主变发生故障时，剩余 1 台主变过载 30.5%。

因此，为满足南京宁北分区负荷增长需求，提高南京宁北分区电网供电能力，减轻现有 500kV 主变供电压力，建设江苏南京山城 500kV 输变电工程是必要的。

1.1.2 项目建设规模

根据设计单位提供的初设报告，江苏南京山城 500 千伏输变电工程建设内容包括：山城 500kV 变电站新建工程、秋藤 500kV 变电站保护改造工程、三汉湾 500kV 变电站保护改造工程、三汉湾~秋藤 I、II 回开断接入山城变 500kV 线路工程。

其中秋藤 500kV 变电站保护改造工程主要建设内容为变电站 5041、5042、

秋藤 I 回线 2.2km、500kV 山城~秋藤 II 回线 2.2km、500kV 三汉湾~山城 I 回线 2.1km、500kV 三汉湾~山城 II 回线 2.1km)，其中同塔双回单侧挂线 3.8km，同塔四回混压单侧挂线 4.8km（电压等级 500kV/220kV），分别为混压四回路挂一回线 4.48km(1 回 500kV)，混压四回路挂三回线 0.32km(1 回 500kV、2 回 220kV)，新建杆塔 25 基，500kV 线路导线截面采用 $4\times 630\text{mm}^2$ 。本期拆除三汉湾~秋藤 I、II 回 500kV 开断侧铁塔 2 基（N168 和 N169 号塔），并拆除三汉湾~秋藤 I、II 回 500kV 开断侧导地线长约 $2\times 323\text{m}$ ，并恢复三汉湾~秋藤 I、II 回 500kV 线路路径长 602m。

由于本期 500kV 线路中的三汉湾~秋藤 II 回 500kV 线路三汉湾侧 π 接线路需占用现有三汉湾~山江/东大 220kV 线路通道，因此，需将现有三汉湾~山江/东大 220kV 线路拆除（不属于本项目拆迁内容），并新建 220kV 线路，其中新建 220kV 线路约 0.53km（属于本项目），其余新建 220kV 线路均不属于本项目建设内容。综上，根据设计单位提供的初设报告，本项目新建 220kV 线路建设规模：本期新建 220kV 线路长 0.53km，利用本期新建同塔四回混压线路杆塔和拟建 220kV 配套线路杆塔进行架线，本期无新建 220kV 杆塔，其中同塔混压四回路 220kV 线路长 0.32km(1 回 500kV、2 回 220kV)，同塔双回短 220kV 线路长 0.21km（2 回 220kV），220kV 线路导线截面采用 $2\times 630\text{mm}^2$ 。

（4）项目投资及环保投资

本项目动态投资约为 93890 万元，其中线路工程动态投资 26616 万元，变电工程动态投资 67274 万元。环保投资 660.4 万元，占总投资的 0.70%。

1.1.3 项目建设特点

结合本项目建设情况及现场调查，项目建设特点如下：

（1）本项目生态影响评价范围不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）第三条（一）中的环境敏感区；本项目生态影响评价范围不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）生态敏感区、生态保护目标；对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）、《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）及《江苏省自然资源厅关于南京市浦

1.3 环评关注主要环境问题

本次评价关注主要环境问题为：

(1) 施工期产生噪声、扬尘、废水、固体废物、土地占用及植被损失等对周围环境影响；

(2) 运行期产生工频电场、工频磁场及噪声对周围环境影响。

1.4 评价结论

(1) 本项目变电站站界、线路沿线及电磁环境敏感目标处的电磁环境现状监测结果满足相应控制限值要求；本项目变电站及周围声环境保护目标、线路沿线及声环境保护目标处的声环境质量现状监测结果满足相应标准要求。

(2) 本项目生态影响评价范围不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）第三条（一）中的环境敏感区。本项目生态影响评价范围不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）生态敏感区、生态保护目标；不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。

(3) 本项目取得江苏省自然资源厅、南京江北新区管理委员会规划和自然资源局的同意。本项目属于线性公共服务基础设施，运行期不排放生产废水、废气，一般固体废物定期处置，危险废物委托有资质单位进行处置。变电站占用土地实行占地征地政策，杆、塔基础占用土地实行占地不征地政策，对所涉及区域的所有人给予一次性经济补偿。

本项目建设符合南京市江北新区城市发展规划及“三区三线”等规划要求。

(4) 通过类比监测分析，山城 500kV 变电站运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足 4000V/m、100 μ T 公众曝露控制限值。根据现场踏勘，变电站站界外电磁环境影响评价范围不涉及电磁环境敏感目标，因此本项目变电站运行对站界周围电磁环境敏感目标没有影响。

本项目架空线路运行产生工频电场、工频磁场对周围电磁环境敏感目标影响满足工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值，本项目线路运行产生工频电场强度在耕地、园地、道路、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的工频电场强度满足 10kV/m 控制限值，且给出警示和

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 任务依据

国网江苏省电力有限公司《关于委托编制南京山城 500 千伏输变电工程环境影响评价工作的函》。

2.1.2 法律法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订本），2015 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（修改版），2018 年 12 月 29 日起施行；
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订本），2020 年 9 月 1 日起施行；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 修订本），2022 年 6 月 5 日起施行；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修正本），2018 年 10 月 26 日起施行；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正本），2018 年 1 月 1 日起施行；
- (7) 《中华人民共和国电力法》（2018 年修正版），2018 年 12 月 29 日起施行；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年修订版），2020 年 1 月 1 日起施行；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）（修订本），2017 年 10 月 1 日起施行；
- (8) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2023 年 5 月 1 日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017 年 10 月 7 日起修订版施行）；
- (10) 《电力设施保护条例实施细则（2024 修订）》（2024 年 1 月 4 日国家发展改革委令 11 号第二次修订）；
- (11) 《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

(9) 《电力设施保护实施条例细则》（1999 年 3 月 18 日国家经济贸易委员会、公安部令第 8 号发布根据 2011 年 6 月 30 日国家发展和改革委员会令第 10 号修改）；

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

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

(12) 《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 环评〔2024〕41 号，2024 年 7 月 8 日；

(13) 《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）；

(14) 《关于印发“十四五”噪声污染防治行动计划的通知》（环大气〔2023〕1 号）；

(15) 《规划环境影响评价条例》，2009 年 10 月 1 日起施行。

2.1.4 地方法规及规范性文件

(1) 《江苏省生态环境保护条例》，2024 年 6 月 5 日起施行；

(2) 《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018 年修正版），2018 年 5 月 1 日起施行；

(3) 《江苏省大气污染防治条例》（2018 年第二次修正版），2018 年 11 月 23 日起施行；

(4) 《江苏省水污染防治条例》，2021 年 5 月 1 日起施行；

(5) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018 年修正版），2018 年 5 月 1 日起施行；

(6) 《江苏省水土保持条例》（2021 年修正版），2021 年 9 月 29 日起施行；

(7) 《江苏省河道管理条例》（2021 年修正版），2021 年 9 月 29 日起施行；

(8) 《江苏省电力条例》，2020 年 5 月 1 日起施行；

(9) 《江苏省土地管理条例》（2021 年修正版），2021 年 5 月 1 日起施行；

(10) 《省政府关于印发<江苏省国家级生态保护红线规划>的通知》，苏

实施；

- (26) 《南京市声环境功能区划分调整方案》（宁政发〔2014〕34号）；
- (27) 《南京市严格控制架空线规划管理规定》宁规字〔2016〕297号；
- (28) 《江苏省自然资源厅关于南京市浦口区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1003号）；
- (29) 《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》，江苏省生态环境厅自然处，2022年5月20日发布；
- (30) 《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》，苏政发〔2024〕23号，2024年2月26日发布。

2.1.5 评价导则、标准及技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- (7) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (8) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
- (9) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (10) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (11) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
- (12) 《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）；
- (13) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (14) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）；
- (15) 《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）。

2.1.6 设计规范、工程资料名称及其它资料

- (1) 《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）；
- (2) 《220kV~750kV 变电站设计技术规程》（DL/T5218-2012）；
- (3) 《南京山城 500kV 输变电工程可行性研究报告》，南京电力设计研究

项目山城 500kV 输变电工程环评执行标准见表 2.3。本项目环境影响评价执行标准具体如下：

表 2.2 电磁环境影响控制限值一览表

序号	污染物	控制限值	标准来源或依据
1	工频电场	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值 4kV/m	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
		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 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志	
2	工频磁场	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值 100 μ T	

表 2.3 声环境影响评价标准一览表

序号	污染物	评价标准	标准来源
1	噪声	环境质量标准 变电站：区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）。 变电站周围声环境保护目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）。 线路周围声环境保护目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类（昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)）。	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
		运行期排放标准 变电站：厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
		施工期排放标准 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)）。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

根据江苏省地方标准《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该标准“表 1”中控制要求，详见表 2.4。

表 2.4 施工场地扬尘排放浓度限值

监测项目	浓度限值/（ μ g/m ³ ）	标准来源
TSP ^a	500	《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）
PM ₁₀ ^b	80	

备注：（1）任一监控点（TSP 自动监测）自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HJ633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM₁₀ 或 PM_{2.5} 时，TSP 实测值扣除 200 μ g/m³ 后再进行评价。（2）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。

2.3 评价工作等级

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）、《环境影

2	涉及自然公园时，评价等级为二级。	不涉及	/
3	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级。	不涉及	/
4	根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）判断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，生态影响评价等级不低于二级。	本项目不属于水文要素影响型项目。本项目运维人员产生生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网接入南京市江北新区盘城街道污水处理厂进行处理，因此本次环评不对地表水评价因子进行评价，仅进行施工期和运行期水环境影响分析。	/
5	根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）判断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，生态影响评价等级不低于二级。	根据（HJ610-2016）输变电工程属于 IV 类项目不需要进行地下水评价；根据（HJ964-2018）适用范围可知，核与辐射类项目不适用该导则；《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）“附录 AA.I 专项设置内容”本工程不涉及地下水、土壤评价内容。综上本项目不属于对土壤和地下水有污染的项目。	/
6	当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定。	本项目永久占地面积小于 20km ² 。	三级
7	建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。	本项目不涉及对保护生物多样性具有重要意义的区域。	/
8	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。	本项目为输变电建设项目，不属于明显改变土地利用类型的项目和改变水文情势的项目。	/

2.3.3 声环境影响评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）评价等级划分，规定：建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

根据预测结果，本项目建设前后声环境保护目标噪声级增量不大于 3dB(A)~5dB(A)，受噪声影响人口数量变化不大，因此，本次环评声环境影响评价工作等级为二级。

线路边导线地面投影外两侧各 40m 内的带状区域。

2.4.2 电磁环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）等有关内容及规定，确定本项目电磁环境影响评价范围。

（1）500kV 变电站

变电站站界外 50m 范围。

（2）500kV 线路、500kV/220kV 线路

边导线地面投影外两侧各 50m 内的带状区域。

（3）220kV 线路

边导线地面投影外两侧各 40m 内的带状区域。

2.4.3 生态影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）等有关内容及规定，确定本项目生态影响评价范围。

（1）变电站

变电站围墙外 500m 范围。

（2）线路

本项目未进入生态敏感区，按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）要求，本项目输电线路生态影响评价范围为线路中心线向两侧外延 300m 内的带状区域。

2.5 环境保护目标

2.5.1 生态敏感区

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本期建设项目生态影响评价范围不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本期建设项目生态影响评价范围内不涉及重要物种、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《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

表 2.7 山城 500kV 变电站电磁环境影响评价范围电磁环境敏感目标一览表

电磁环境敏感目标名称	功能	分布	数量	建筑物楼层	高度	与项目最近的位置关系	环境影响因子	电磁环境控制限值	现场照片	图号
无										

表 2.8 山城 500kV 变电站声环境影响评价范围声环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明	现场照片	图号
		X	Y	Z						
1	江北新区盘城街道落桥社区南京百易源机械有限公司值班室	/	/	/	/	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类	/	/	
2	江北新区盘城街道落桥社区南京平之高物流有限公司办公室	/	/	/	/	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类	/	/	/
3	江北新区盘城街道落桥社区青峰组民房	/	/	/	/	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类	/	/	

备注：本报告标注的距离为参考距离；以拟建山城 500kV 变电站西北侧和西南侧厂界交汇处为计算坐标原点 (0, 0, 0)，沿拟建山城 500kV 变电站西北侧和西南侧厂界交汇处西南侧方向为 X 轴，沿拟建山城 500kV 变电站西北侧和西南侧厂界交汇处西北侧方向为 Y 轴。

表 2.9 新建三汊湾~秋藤 I、II 回开断接入山城变 500kV/220kV 线路评价范围电磁环境敏感目标及声环境保护目标一览表

序号	工程名称	电磁环境敏感目标及声环境保护目标名称	评价范围内电磁环境敏感目标及声环境保护目标位置及规模		房屋类型及高度	敏感目标/保护目标处导线设计对地高度	环境质量要求	图例
			位置	规模				
1	山城~三汊湾 500kVII 回线路(三汊湾侧)——同塔双回 500kV 单侧挂线线路	/	/	/	/	/	E、B、N2	/
2	山城~三汊湾 500kVII 回线路(三汊湾侧)——500kV/220kV 混压 4 回 (挂 1 回	/	/	/	/	/	E、B、N2	/
3	500kV 和 2 回 220kV)	/	/	/	/	/	E、B、N2	/
4		/	/	/	/	/	E、B、N2	/

备注：(1) 本报告标注的距离为参考距离；电磁环境敏感/声环境保护目标为根据当前设计阶段路径调查的电磁环境敏感/声环境保护目标，可能随工程设计的不断深化而变化；
(2) 本期新建 2 回 220kV 线路仅架线，利用本期新建同塔四回混压线路，不新建铁塔，因此，同塔四回混压线路段环境保护目标以 500kV 线路评价范围计入；
(3) E 表示电磁环境质量要求为工频电场强度 (4kV/m)、B 表示电磁环境质量要求为工频磁感应强度 (100 μ T)；N2 表示声环境质量执行 GB 3096-2008 中 2 类标准。

山城 500kV 变电站远景建设规模及内容		<p>(1) 主变压器: 远景 500kV 主变 4×1200MVA, 采用三相分体布置, 户外布置;</p> <p>(2) 500kV 出线及配电装置: 远景 10 回 (其中架空出线有盱眙 2 回、三汊湾 2 回、秋藤 4 回, 电缆出线预留 2 回, 按电源预留), 其中架空 8 回、电缆 2 回; 500kV 配电装置采用 GIS 型式户内布置;</p> <p>(3) 220kV 出线及配电装置: 远景 20 回 (盘城 4 回、花旗 2 回、山江 3 回、沿泰 2 回、东大 2 回、龙盘 2 回、秋藤 1 回、备用 4 回), 均为电缆出线; 220kV 配电装置采用 GIS 型式户内布置;</p> <p>(4) 无功补偿: 远景每台主变预留 5 组无功补偿装置位置 (2 组低压电容器、3 组低压电抗器)。</p>
	本期动态投资	*****万元
三汊湾~秋藤 I、II 回开断接入山城变 500kV 线路工程	地理位置	南京市江北新区盘城街道
	运行电压	额定电压 500kV/220kV
	运行电流	额定电流: 500kV——4225A/相; 220kV——1900A/相
	输送功率	额定输送功率: 500kV——3659MW; 220kV——726MW
	线路长度	<p>(1) 500kV 线路: 新建 500kV 线路 8.6km (自西向东线路依次为 500kV 山城~秋藤 I 回线 2.2km、500kV 山城~秋藤 II 回线 2.2km、500kV 三汊湾~山城 I 回线 2.1km、500kV 三汊湾~山城 II 回线 2.1km), 其中同塔双回单侧挂线 3.8km, 同塔四回混压单侧挂线 4.8km (分别为混压四回路挂一回线 4.48km(1 回 500kV), 混压四回路挂三回线 0.32km(1 回 500kV、2 回 220kV)), 新建杆塔 25 基, 500kV 线路导线截面采用 4×630mm²。本期拆除三汊湾~秋藤 I、II 回 500kV 开断侧铁塔 2 基(N168、N169), 并拆除三汊湾~秋藤 I、II 回 500kV 开断侧导线长约 2×323m。本项目恢复三汊湾~秋藤 I、II 回 500kV 线路路径长 602m。</p> <p>(2) 220kV 线路: 本期新建 220kV 线路 0.53km, 利用本期新建同塔四回混压线路杆塔和拟建 220kV 配套线路杆塔进行架线, 本期不新建 220kV 杆塔, 采用同塔四回混压架设 (挂 2 回 220kV 线路) 和同塔双回架设。</p>

占地面积	(1) 500kV 线路: 建设项目占地面积为 1.6139hm ² , 其中永久占地 0.0514hm ² , 临时占地 1.5625hm ² 。 (2) 220kV 线路: 利用 500kV/220kV 同塔混压铁塔, 无新增占地面积。
动态投资	(1) 500kV 线路: *****万元 (2) 220kV 线路: *****万元
动态总投资	*****万元。
环保投资	*****万元, 环保投资占总投资*****%
计划投产年	2027 年
注: 根据设计单位提供的说明 (见附件 11), 三汊湾~山江/东大 220kV 线路拆除及部分新建 220kV 线路不包含在本项目内。	

附表3.1-1 三汊湾~秋藤I、II回开断接入山城500kV线路工程架设型式一览表

序号	电压等级	架线型式	挂线回数	导线相序及排列方式	并行间距、长度	线高 (m)
(1) 同塔双回段						
1	500kV	本项目同塔双回架空线路 (本期单侧挂线1回待建)	双回单侧挂线	A (上) / B (中) / C (下) /	/	25
2	500kV	本项目同塔双回架空线路 (本期恢复段线路)	双回挂线	A (上)、A (上) B (中)、B (中) C (下)、C (下)	/	25
3	220kV	本项目同塔双回架空线路	双回挂线	A (上) /C (上) B (中) /B (中) C (下) /A (下)	/	20
(2) 同塔四回混压						
4	500kV/ 220kV	同塔四回混压架设 (本期 500kV 单侧挂线 1 回、待建 1 回 500kV 线路、待建 2 回 220kV 线路)	挂1回 500kV线	A (上) / B (中) / C (下) /	/	35
5		同塔四回混压架设 (本期 500kV 单侧挂线 1 回、待建 1 回 500kV 线路、本期挂 2 回 220kV 线路)	挂1回 500kV线 +2回 220kV线	A /、A /、A /、A / B /、B /、B /、B / C /、C /、C /、C / A (上) /B (上) B (中) /C (中) C (下) /A (下)	/	35
(3) 并行线路段						
6	500kV	2条同塔双回单侧挂1回500kV线+2条同塔混压单侧均挂1回500kV线并行走线。	2条同塔 双回单 侧挂线、 2条同塔 混压单 侧挂线	A /、A /、A /、A / B /、B /、B /、B / C /、C /、C /、C /	并行间距 60m, 并行线路并 行走线路径 长度约 1.46km	35
7	500kV	1条同塔双回单侧挂1回500kV线+2条同塔混压单侧均挂1回500kV线+1条同塔混压回挂1回500kV和2回220kV线并行走线。	4回 500kV与 2回 220kV架 空线路并 行走线	500kV A /、A /、A /、A / B /、B /、B /、B / C /、C /、C /、C / 220kV A (上) /B (上) B (中) /C (中) C (下) /A (下)	并行间距 60m, 并行 线路路径长 度约0.32km	35

(3) 变电站总平面布置

本项目电气总平面布置以国网通用设计500-A3-1方案为基础，结合建设规模、进出线型式及地块尺寸优化设计。变电站自北向南分别布置500kV配电装置楼、主变压器和66kV配电装置区域、220kV配电装置楼和主控楼（含集控站），进站道路位于站址东侧，正对站内主变运输道路。500kV配电装置采用户内GIS设备，布置在站址东北部，向东北、东南2个方向架空电缆混合出线，500kV配电装置采用GIS成套设备，主体户内布置，2回GIS进线气管户内交叉、2回GIS进线气管户外交叉、其余进出线气管户外布置，母线采用设备两侧布置，GIS设备采用“一”字型布置。220kV配电装置采用GIS设备户内布置，布置在变电站南部配电装置楼一层西南侧，向西北、东南2个方向电缆出线，220kV配电装置GIS室下部设置电缆层，站内设置出线电缆隧道。66kV配电装置采用AIS型式户外布置，母线T型布置，位于主变场地南侧。低压电容器、低压电抗器沿66kV母线布置，位于主变场地南侧。变电站大门设在变电站东部，正对站内主变运输道路。配电装置楼四周设置环形道路。主变处事故油池位置本期#2主变与#3主变之间，低压电抗器事故油池位于东侧消防水池南侧，一体化雨水泵房的北侧。变电站化粪池设置在220kV配电装置楼和主控楼的东侧。

(4) 本期变电站采取环保设施、环保措施

①主变压器采用低噪声设备，设备声源不大于 75dB（A）（离主体 1m 处）；低压电抗器采用低噪声设备，设备声源不大于 75dB（A）（离主体 1m 处）；站用变采用低噪声设备，设备声源不大于 60dB（A）（离主体 1m 处）；

②主变压器各单相变压器之间设置防火墙，具有一定隔声作用；各低压电抗器及站用变两侧均设置防火墙；

③500kV 配电装置、220kV 配电装置采用 GIS 设备户内布置；

④新建 2 座事故油池，位于新建#2 主变、#3 主变之间的事事故油池有效容积约为 100m³，位于消防水池和一体化雨水泵站之间的低抗事故油池有效容积约为 20m³；

⑤新建 1 座成品化粪池（2m³），生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网接入南京市江北新区盘城街道污水处理厂进行处理；

⑥变电站绿化面积约为 2.465hm²。

均不属于本项目建设内容，本项目 220kV 线路为本期新建 220kV 线路 0.53km，利用本期新建同塔四回混压线路杆塔和拟建 220kV 配套线路杆塔进行架线，本期不新建杆塔，采用同塔四回混压架设（挂 2 回 220kV 线路）。

3.1.3.3 本项目 500kV 推荐路径方案

（1）线路路径

①三汉湾~秋藤 I 回 500kV 线路秋藤侧 π 接线路自汤盘公路与万家坝路口西北侧开断，采用 500kV/220kV 混压同塔四回路（本期挂 1 回 500kV 线路，预留 1 回 500kV 线路本期不挂线，预留 2 回 220kV 线路本期不挂线）向东跨越汤盘公路，沿万家坝路向东南，跨越跃进河后转向西南，沿跃进河西侧接入山城 500kV 变电站，形成山城~秋藤 I 回 500kV 线路。

本段采用 500kV/220kV 混压四回路架设，本期挂 1 回 500kV 线，新建 500kV 线路长度 2.2km。

②三汉湾~秋藤 II 回 500kV 线路秋藤侧 π 接线路自汤盘公路与万家坝路口西北侧开断，采用 500kV/220kV 混压同塔四回路（本期挂 1 回 500kV 线路，预留 1 回 500kV 线路本期不挂线，预留 2 回 220kV 线路本期不挂线），平行于三汉湾~秋藤 I 回 500kV 线路秋藤侧 π 接线路北侧架设，接入山城 500kV 变电站，形成山城~秋藤 II 回 500kV 线路。

本段采用 500kV/220kV 混压四回路架设，本期挂 1 回 500kV 线，新建 500kV 线路长度 2.2km。

③三汉湾~秋藤 I 回 500kV 线路三汉湾侧 π 接线路自汤盘公路与万家坝路口西北侧开断，采用同塔双回路（本期挂 1 回，预留 1 回本期不挂线），平行于秋藤侧 π 接线路北侧架设，接入山城 500kV 变电站，形成三汉湾~山城 I 回 500kV 线路。

本段新建 500kV 线路长度 2.1km，采用同塔双回路架设，本期单侧挂线。

④三汉湾~秋藤 II 回 500kV 线路三汉湾侧 π 接线路自汤盘公路与万家坝路口西北侧开断，采用同塔双回路（本期挂 1 回，预留 1 回本期不挂线），平行于三汉湾~秋藤 II 回 500kV 线路三汉湾侧 π 接线路北侧，向东跨越汤盘公路，沿万家坝路向东南至落桥村附近，因占用三汉湾~东大山江/220kV 线路通道，需拆除该 220kV 线路（根据设计单位提供的初设报告并与设计单

	5E3-SDJ(500-MD21S-DJ)	36	17484	0-90	110828	1	110828
	5E3-SDJ(500-MD21S-DJ)	39	19080	0-90	115828	1	115828
	5E3-SDJ(500-MD21S-DJ)	42	20170	0-90	120828	1	120828
同塔 四回 混压 架设	5/2GT1-SSZ2(500-MC21TQ -Z2)	39	14270	0	97285	3	291855
	5/2GT1-SSJ4(500-MC21TQ -J4)	30	17600	60-90	174446	8	1395568
全线杆塔基数		/				25	/

②基础

结合本项目经济效益和社会效益，综合考虑沿线线路条件、地质、水文和交通情况，确定基础设计基本原则为：因地制宜、安全可靠、注重环保、节省投资、方便施工。

拟建500kV线路主要位于农田中，线路沿线地形较为平坦，地势较低，水系较为发育，沿线位于长江三角洲冲积平原，地貌单元属于新三角洲冲积平原。

线路沿线地基土主要由第四系全新统冲积成因的粉质黏土夹粉土、粉土、粉土夹粉质黏土、粉砂、粉砂夹粉土、粉土夹粉砂、粉质黏土等组成，局部表层分布人工堆积成因的素填土。

由于本项目所处区段地下水位高，线路沿线局部地段可能存在暗塘，其间一般分布有一定厚度的软弱土层，针对本项目的地质条件，选取典型直线塔和耐张塔，本项目全线均采用灌注桩。

灌注桩基础适用于地下水位高的粘性土和砂土地基等，大量用于位于河、塘的塔位。在结构布置形式可分为单桩和群桩基础，在埋置方式上可分为低桩和高桩基础。该基础主要靠桩周土的摩擦力和桩底土的承载力来保证基础的上拔和下压稳定。该基础型式施工需要大型机具，施工工艺要求较高。施工时需做泥浆排放，在施工过程中应及时处理废弃泥浆，避免对周围水体造成污染。

本项目500kV双回路铁塔、混压四回路悬垂塔采用单桩基础，混压四回路耐张塔采用承台群桩基础。

③占地面积

本项目新建输电线路永久占地面积约为0.0514hm²，临时占地面积约为

表 3.5 本项目现有线路环保手续履行情况一览表

序号	涉及线路	环境保护手续
1	500kV 三汊湾~秋藤 线路	环评：苏环审（2015）106 号，2015 年 10 月 9 日
2		验收：苏环验（2017）45 号，2017 年 9 月 28 日

根据资料收集及本次现场调查，500kV 三汊湾~秋藤线路环保措施落实到位，自运行以后未曾收到过周边居民或团体有关环保方面问题的投诉，无环保遗留问题。

3.1.3.4 本项目 220kV 推荐路径方案

由于本期 500kV 线路中的三汊湾~秋藤 II 回 500kV 线路三汊湾侧 π 接线路需占用现有三汊湾~山江/东大 220kV 线路通道，因此，需将现有三汊湾~山江/东大 220kV 线路拆除（不属于本项目拆迁内容），并新建三汊湾~山江/东大 220kV 双回架空线路（本项目新建 220kV 线路 0.53km，其余段新建 220kV 线路不属于本项目建设内容）。具体建设规模如下：

本项目新建 220kV 线路长度 0.53km，采用同塔混压四回路挂三回线 0.32km（1 回 500kV、2 回 220kV）和同塔双回 0.21km（2 回 220kV）架设。

（1）线路路径

本期 220kV 架空线路从本期新建三汊湾~秋藤 II 回 500kV 线路三汊湾侧 π 接线路 M2 杆塔采用同塔四回混压架设至 M3 杆塔，该段 220kV 线路长度约 0.32km，至 M3 杆塔后采用同塔双回架设到 C2 杆塔，该段 220kV 线路长度约 0.21km。

（2）导线、地线

本项目线路导线采用 2×JL3/G1A-630/45 型高导电率钢芯铝绞线，分裂间距为 500mm，导线直径为 33.8mm。同塔双回导线挂线采用垂直排列，相序布置为逆相序（排列方式一回 A（上）B（中）C（下）、一回 C（上）B（中）A（下）），混压 220kV 导线采用三角排列方式。

地线采用 2 根 OPGW-150 复合光缆。

（3）220kV 线路环评手续履行情况

本次三汊湾~山江/东大 220kV 双回架空线路迁改工程隶属为“江苏南京 220kV 东大输变电工程”的子工程。三汊湾~山江/东大 220kV 双回架空线路环保手续履行情况见表 3.6。

表 3.7 本项目占地情况一览表 (单位: hm²)

工程分区		面积	占地性质		占地类型				
			永久占地	临时占地	耕地	林地	交通运输用地	水域及水利设施用地	其他土地
变电工程	变电站区	4.04	4.04	0.00	0.00	4.04	0.00	0.00	0.00
	站外排水管线区	0.05	0.00	0.05	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00
	站外电源区	1.90	0.03	1.87	0.00	0.00	1.90	0.00	0.00
	施工生产生活区	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
	临时堆土场区	0.78	0.00	0.78	0.00	0.78	0.00	0.00	0.00
	小计	7.77	4.07	3.70	0.00	5.87	1.90	0.00	0.00
线路工程	塔基及塔基施工区	5.67	0.97	4.70	1.83	0.93	0.00	1.38	1.53
	牵张场及跨越场区	2.04	0.00	2.04	1.00	0.64	0.00	0.00	0.40
	施工道路区	0.85	0.00	0.85	0.55	0.19	0.00	0.00	0.11
	小计	8.56	0.97	7.59	3.38	1.76	0.00	1.38	2.04
合计		16.33	5.04	11.29	3.38	7.63	1.90	1.38	2.04

注：秋藤 500kV 变电站保护改造工程和三汊湾 500kV 变电站保护改造工程均在站内进行改造，不新增临时占地和永久占地。

3.1.5 施工工艺、施工方法及施工时序

3.1.5.1 变电项目施工工艺和方法

(1) 施工组织

① 交通运输

本项目建设所需大件货物经公路、水路运输。大件货物进站时利用新建进站道路，其他施工利用现有道路。

② 施工场地布置

施工场地设置在变电站西南侧，设置施工场地、办公区、堆料场及施工营地。

③ 建筑材料

变电站所需要的建筑材料由当地外购。

④ 施工力能供应

拟建站址临近市政华宝路供水管线，华宝路给水管线已建成，施工用水可以从华宝路引接为变电站施工用水。施工电源采用附近现有电源进行供电。施工道路利用现有道路及新建进站道路。

(2) 施工工艺

变电站建设项目在施工过程中均采用机械施工和人工施工相结合的方法，主要施工工艺、方法见图 3-5。变电站施工区布置站址西南侧。

根据施工规划，施工用地、用水和用电从附近电源搭接。新建变电站包括施工准备、基础施工、设备安装、施工清理等环节。变电站建设工艺流程及产污环节见图 3-1。

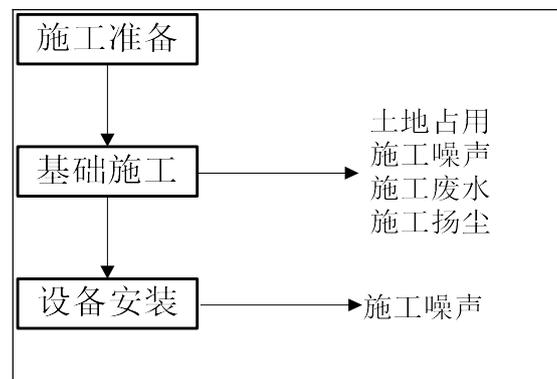


图 3-1 变电站建设施工工艺及产污环节

3.1.5.2 新建线路施工组织和施工工艺

(1) 施工组织

商砼均在当地购买，采用汽车运输。

基础施工：基坑在确保安全和质量的前提下，减小基础开挖的范围，避免不必要的开挖和过多的原状土破坏，以利水土保持和塔基边坡的稳定。地质比较稳定的塔位，采用灌注桩基础，减少土石方开挖量。

基坑开挖及基础施工流程见图 3-3、3-4。

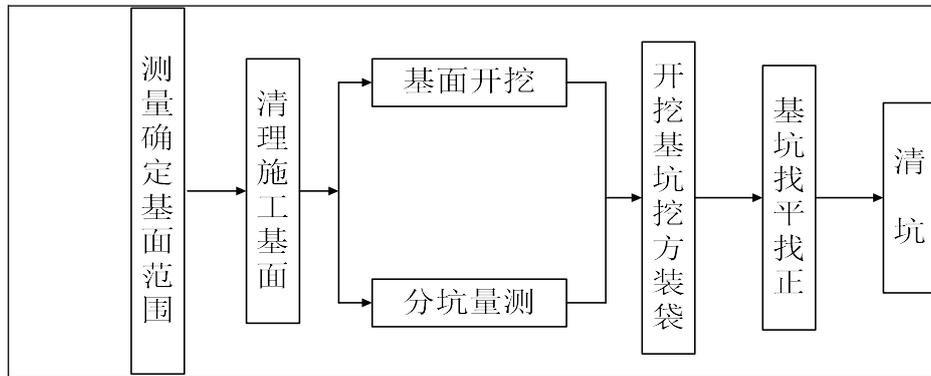


图 3-3 基坑开挖施工流程图

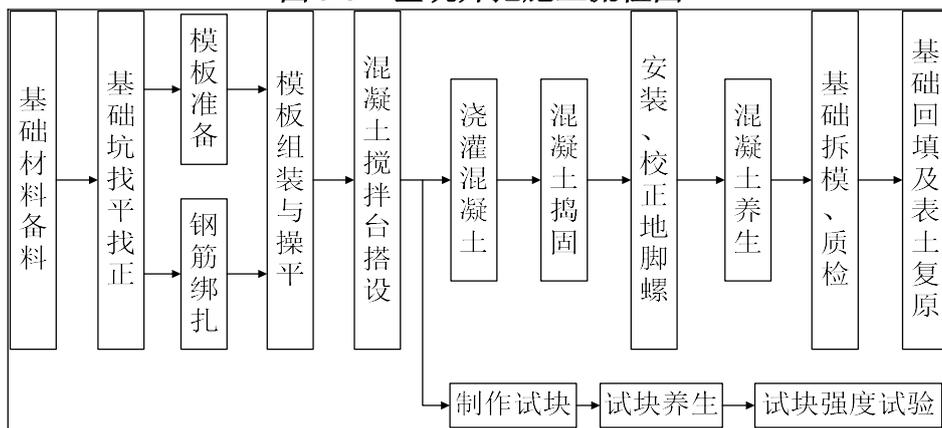


图 3-4 基础施工流程图

②铁塔组立

线路所用直线或耐张塔根据铁塔结构特点采用悬浮摇臂抱杆或落地通天摇臂抱杆分解组立，见图 3-9。

上空现有一条 220kV 三汊湾~山江/东大线路，山城变电站建设前需要对 220kV 三汊湾~山江/东大线路进行迁改；

- (4) 山城 500kV 变电站建设；
- (5) 双开 500kV 三汊湾~秋藤线路至山城变；
- (6) 远景双开 500kV 盱眙~秋藤线路至山城变。

3.1.6 主要经济技术指标

本项目静态投资约为*****万元，环保投资*****万元，环保投资占总投资的*****%。

本项目建设周期：计划 2026 年底开工，2028 年建成投运，建设周期约 2 年。

3.2 选址选线环境合理性分析

本项目属于南京“十四五”电网发展规划中建设项目，拟在三汊湾 500kV 变电站和秋藤 500kV 变电站（均位于江北新区）中间增加新的 500kV 电源（山城 500kV 变电站），同时，将三汊湾~秋藤 I、II 回开断接入新的 500kV 电源（山城 500kV 变电站）。受江北新区城市规划影响，同时考虑接入线路路径及通道，设计单位与规划部门协调站址及线路路径后，新增 500kV 电源（山城 500kV 变电站）站址唯一，拟选站址位于南京市江北新区盘城街道华宝路永渡路交叉口北侧，变电站用地已取得江苏省自然资源厅、南京江北新区管理委员会规划和自然资源局的同意。本项目输电线路为站前线路开环，由于新建山城 500kV 变电站站址和变电站出线布置方式唯一，且开断线路较短，500kV 线路无比选方案，输电线路选线唯一。

3.2.1 本项目与规划相符性分析

新建山城 500kV 变电站项目用地已取得江苏省自然资源厅、南京江北新区管理委员会规划和自然资源局的同意，本项目建设符合南京市江北新区城市发展规划。

本项目新建线路选线过程中，已取得项目所在地区南京市江北新区管理委员会规划和自然资源局同意意见，与南京市江北新区城市发展规划是相符合的。详见附件。

3.2.2 本项目与生态保护红线规划相符性分析

根据现场调查及查阅资料，对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红

3.2.3.2 与《南京市关于印发“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》相符性分析

对照《市政府关于南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（市政发〔2020〕174号），本项目生态影响评价范围不涉及优先保护单元及一般管控单元。优先保护单元原则上按照国家级生态保护红线和省级生态空间管控区域规划有关要求分级分类管控，本项目与优先保护单元管控要求的相符性见表 3.9。本章节主要对照南京市域生态环境总体准入管控要求进行说明。

管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合性分析
	依托溧水区、江宁区打造健康养老示范基地，依托溧水区打造健康体育产业基地。		
污染物排放管控	<p>(1) 坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力；</p> <p>(2) 根据《南京“十三五”环保规划》（宁政发〔2016〕254号），2020年南京市化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物排放量不得超过 8.26 万 t/a、1.33 万 t/a、8.22 万 t/a、10.45 万 t/a。2025 年南京市主要污染物排放量达到省定要求。</p>	<p>(1) 本项目为输变电建设项目，不涉及污染物排放总量；</p> <p>(2) 本项目为输变电建设项目，项目运行不产生废气、生产废水，产生生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。</p>	符合
环境风险防控	<p>(1) 严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）江苏省省域生态环境管控要求中“环境风险防控”的相关要求；</p> <p>(2) 强化饮用水水源环境风险管控，建成应急水源工程；</p> <p>(3) 完善废弃危险化学品等危险废物（以下简称“危险废物”）、重点环保设施和项目、涉爆粉尘企业等分级管控和隐患排查治理的责任体系、制度标准、工作机制；重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控；建立覆盖危险废物产生、收集、贮存、转移、运输、利用、处置等全过程的监管体系，严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为。</p>	<p>本项目为输变电建设项目运行不产生生产废水、废气，生活污水经处理后排入市政污水管网和一般固体废物定期进行处置，危险废物委托有资质单位进行处置。在采取电磁环境、声污染防治措施后，本项目运行产生工频电场、工频磁场、噪声均可以满足相应控制限值及标准要求，项目运行后环境风险可控。</p>	符合
资源开发效率要求	<p>(1) 根据《关于下达 2020 年和 2030 年全市实行最严格水资源管理制度控制指标的通知》（宁政水资考联办〔2017〕6号），2020 年南京市用水总量不得超过 45.82 亿 m³，高耗水行业达到先进定额标准，工业水循环利用率达到 90%；</p> <p>(2) 根据《南京市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，2020 年南京市耕地保有量不低于上级下达的耕地保护目标及永久基本农田目标；</p> <p>(3) 根据《市政府办公厅关于印发南京市“十三五”能源发展规划的通知》（宁政办发〔2016〕170号），2020 年南京市燃煤总量不得超过 3100 万 t，煤炭消费占比不得超过 35.1%；</p> <p>(4) 南京禁燃区内禁止燃用的燃料组合类别选择《高污染燃料目录》中的“III 类（严格）”类</p>	<p>本项目为输变电建设项目，不属于高污染、高耗能项目，变电站 500kV 及 220kV 配电装置采用 GIS 设备户内布置，输电线路杆塔采用同塔双回路角钢塔，仅杆塔四角占地，减少了塔基占地土地资源。本项目建设有利于增强资源</p>	符合

综上所述，本项目涉及重点管控单元、一般管控单元，本项目在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控及资源利用效率要求等方面均符合江苏省及南京市“三线一单”生态环境分区管控要求。

3.2.4 与《南京市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

对照中共南京市委办公厅、南京市人民政府办公厅关于印发《南京市“十四五”生态环境保护规划》的通知（宁政办发〔2021〕28号），本项目不属于淘汰和禁止目录的产品、技术、工艺和装备，不属于化工项目，不属于高耗能、高耗水、高排放及低效率项目，本项目属于线性公共服务基础设施，且运行期不排放生产废水、废气，变电站运行产生生活污水经处理后排入城市污水管网，一般固体废物定期处置，危险废物委托有资质单位进行处置。建设过程中除严格落实生态保护基本要求之外，变电站 500kV 及 220kV 配电装置采用 GIS 设备户内布置，线路采用加大档距缩减塔基数量、优化施工工艺，针对性地制定生态影响减缓和补偿措施，本项目生态影响评价范围不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域，满足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要求，满足《南京市“十四五”生态环境保护规划》的相关规定。

3.2.5 与江苏省“三区三线”相符性分析

2022 年 10 月 14 日发布的《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）中明确，“三区三线”划定成果启用。根据《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）中“三区三线”划定成果，本项目未进入生态保护红线，线路不涉及城镇开发边界、耕地和永久基本农田。

本项目属于线性公共服务基础设施，且运行期不排放生产废水、废气，变电站运行产生生活污水经处理后排入城市污水管网，一般固体废物定期处置，危险废物委托有资质单位进行处置。变电站涉及占用土地，实行占地征地政策，按照《中华人民共和国土地管理法》进行征地补偿；针对本项目杆、塔基础占用土地，实行占地不征地政策，对所涉及区域的所有人给予一次性经济补偿。因此，本项目符合江苏省“三区三线”相关要求。

表 3.10 本项目与 HJ1113-2020 的相符性分析

项目	HJ1113-2020 具体要求		本项目情况	符合性评价
5 选址选 线	5.1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求	本项目已列入南京“十四五”电网发展规划建设项目，《南京市“十四五”电网发展规划环境影响报告书》已取得江苏省生态环境厅（苏环审〔2022〕11号）批复，本项目选址选线符合南京“十四五”电网发展规划要求	符合
	5.2	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	本项目涉及变电站选址、线路选线，本项目选址选线不涉及生态保护红线，符合生态保护红线管控要求；本项目选址选线不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，本项目符合生态保护红线管控要求	符合
	5.3	变电项目在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	本项目变电站项目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
	5.4	户外变电建设项目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、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响	本项目新建 500kV 变电站规划出线规模 10 回，其中 8 回架空出线，2 回电缆出线。本期变电站选址时，在变电站声环境影响评价范围内没有涉及医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等功能区域，只涉及 1 处公司门卫值班室、1 处临时施工工棚和 1 户民房；本期新建 500kV 架空线路，一次建设 4 条 500kV 输电通道，线路路径均不涉及居住住宅集中区，同时新建 500kV 线路采取提高导线对地高度措施，有效降低地面工频电场、工频磁场及噪声对周围环境影响。	符合
	5.5	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响	本项目新建 500kV 线路采用同塔双回架设及同塔四回混压架设，采用并行走线，减少了线路走廊的开辟，降低了对周围环境影响	符合
	5.6	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电建设项目	新建山城 500kV 变电站站址位于 2 类声环境区域，变电站选址范围不涉及 0 类声环境功能区	符合
	5.7	变电建设项目选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响	本项目新建山城 500kV 变电站需要进行征地，土地类型为林地及少量未利用土地。变电站站址涉及林木砍伐，部分林木尽量进行移植。变电站进行优化设计，减少林地占用、林木的砍伐，施工中产生部分弃渣需要运至指定地方进行处置。施工中采取相应措施，建设项目基本不会对周围生态产生不利影响	符合

		环境影响	地高度 25m~40m, 确保电磁环境敏感目标处工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相应控制限值要求	
	6.2.4	新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆, 减少电磁环境影响	本项目选线不在城市规划范围内, 经过电磁环境敏感目标时采用提高导线对地高度措施, 本项目新建 500kV 线路经过民房住宅等建筑物时导线最小对地高度 25m~40m, 确保电磁环境敏感目标处工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相应控制限值要求	符合
	6.2.5	变电建设项目的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。	本项目新建变电站按照设计要求考虑变电站出线构架及进出线高度, 进出线方向已避让民房住宅集中区。本期变电站电磁环境影响评价范围无电磁环境敏感目标, 变电站500kV及220kV配电装置采用户内布置, 本项目建设基本不会对周围的电磁环境敏感目标产生影响	符合
	6.2.6	330kV 及以上电压等级的输电线路出现交叉跨越或并行时, 应考虑其对电磁环境敏感目标的综合影响	本项目新建 500kV 线路存在并行走线情况, 并行线路之间不涉及包夹电磁环境敏感目标, 在电磁环境敏感目标预测时, 将考虑对电磁环境敏感目标的综合影响	符合
6.3 声环境 保护	6.3.1	变电建设项目噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制, 选择低噪声设备; 对于声源上无法根治的噪声, 应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施, 确保厂界排放噪声和周围声环境保护目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求	本项目新建山城 500kV 变电站新增主要声源设备, 在设备选型时, 采用低噪声设备、单相变压器之间设置防火墙、500kV 及 220kV 配电装置采用户内布置, 可以确保变电站运行产生的厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准, 在变电站周围声环境保护目标处噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准	符合
	6.3.2	户外变电工程总体布置在综合考虑声环境影响因素, 合理规划, 利用建筑物、地形等阻拦噪声传播, 减少对声环境保护目标的影响	本项目新建山城 500kV 变电站将主要设备声源布置在场地中央, 单相变压器之间均设置防火墙, 500kV 及 220kV 配电装置采用户内布置, 具有一定隔声作用, 主要声源设备远离站外声环境保护目标, 减少对声环境保护目标影响	符合
	6.3.3	户外变电建设项目在设计过程中应进行平面布置优化, 将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境保护目标侧的区域	本项目 500kV 变电站进行优化设计, 变电站主要设备声源布置在场地中央, 单相变压器之间均设置防火墙, 500kV 及 220kV 配电装置采用户内布置, 具有一定隔声作用, 主要声源设备远离站外声环境保护目标	符合
	6.3.4	变电建设项目位于1类或周围噪声敏感建筑物较多的2类声环境功能区时, 建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要	本项目山城 500kV 变电站位于 2 类声环境功能区, 本项目采用的主要声源设备均采用低噪声设备, 将主变、低抗的设备声源控制标准限值以下	符合

综上所述，本项目选址选线、设计与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）是相符的。

3.2.8 与电网规划相符性分析

本项目已列入南京“十四五”电网发展规划中建设项目，符合南京“十四五”电网发展规划，与南京“十四五”电网发展规划是相符的。

《南京“十四五”电网发展规划环境影响报告书》包含“南京山城500kV输变电工程”。2022年3月9日，江苏省生态环境厅以苏环审〔2022〕11号《关于南京“十四五”电网发展规划环境影响报告书的审查意见》进行了批复。

根据批复要求，规划实施中关注建设项目与相关规划的协调性。设计阶段选线应当基于江苏省生态空间管控尽可能避让江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。本项目生态影响评价范围不涉及江苏省国家级生态红线及江苏省生态空间管控区域。本项目与南京“十四五”电网发展规划环境影响报告书的审查意见是相符的。

3.2.9 与《南京市严格控制架空线规划管理规定》相符性分析

本项目用地已取得江苏省自然资源厅、南京江北新区管理委员会规划和自然资源局的同意，本项目建设符合南京市江北新区城市发展规划。本项目线路采用同塔四回及同塔双回架设，减少了永久占地面积，

本项目与《南京市严格控制架空线规划管理规定》是相符的。

3.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

建设项目的工艺流程与主要产污环节示意图所示。

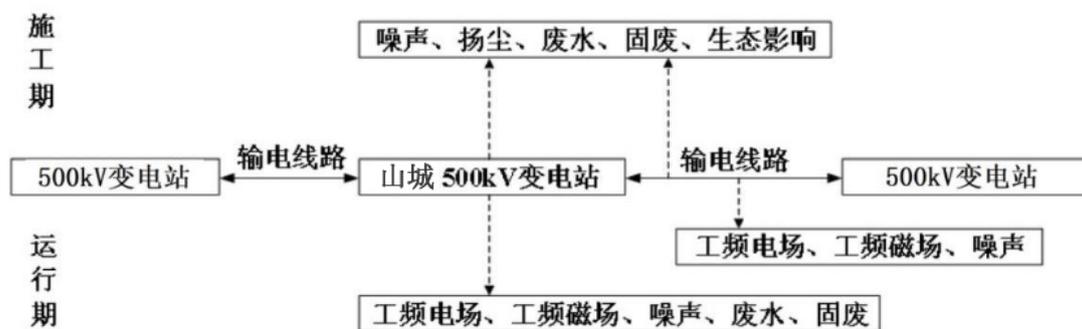


图 3-6 建设项目的工艺流程与主要产污环节示意图

3.3.1 变电站污染因子分析

施工期和运行期对环境影响因素和影响程度见表 3.15 和表 3.16。

序号	项目	可能的环境影响
2	扬尘	对周围环境空气有一定影响，施工结束即可恢复
3	噪声	对周围声环境有一定影响
4	固体废物	施工过程中，产生生活垃圾、建筑垃圾及拆除塔基废弃混凝土不妥善处理，对周围环境有一定影响
5	生活污水	施工过程中产生生活污水不处理，对周围地表水环境有一定影响
6	废水排放	施工过程中产生的废水不处理，对周围地表水环境有一定影响
7	植被	施工临时占地的植被破坏，塔基处的部分植被被清除
8	水土保持	土石方开挖，植被清除等改变当地的水土流失状况

表 3.14 运行期环境影响因素和影响程度一览表

序号	项目	可能的环境影响
1	土地占用	(1) 塔基永久占用 (2) 线路走廊土地使用功能受到一些限制
2	工频电场、工频磁场	(1) 本项目架空线路运行在电磁环境敏感目标处产生工频电场、工频磁场需要满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求 (2) 本项目架空线路经过耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所产生的工频电场强度需要满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 10kV/m 控制限值。
3	噪声	本项目 500kV 架空线路运行产生的噪声对周围声环境保护目标影响需要满足《声环境质量标准》1 类标准
4	植被	本项目线路运行对周围植被基本没有影响

线路对环境的主要影响包括施工期和运行期两个阶段。

(1) 施工期

①线路建设引起水土流失、对植被破坏和对生态影响。施工期对生态影响主要为临时占地、塔基永久占地，在施工结束后，及时对地表植被进行恢复可减轻线路施工对生态影响。

②线路塔基施工及架线产生噪声、扬尘、废水、固废对周围环境影响，主要来自材料运输、塔基开挖及杆塔架设、塔基拆除等产生固体废物和施工人员产生生活污水。

(2) 运行期

线路运行产生工频电场、工频磁场及噪声对周围环境影响。

3.4 生态影响途径分析

3.4.1 施工期生态影响途径分析

本项目生态影响评价范围无受影响的重要物种、生态敏感区及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等《环境影响评价技术导则 生态影响》

三角排列方式（本期），直线塔采用“V 串”挂线；

（4）新建 500kV 同塔混压四回线路经过耕地、道路等场所导线对地高度不小于 35m，经过民房等建筑物导线对地高度不小于 40m；新建 500kV 同塔双回线路经过耕地、道路等场所导线对地高度不小于 20m，经过民房等建筑物导线对地高度不小于 25m；新建 220kV 同塔双回线路经过耕地、道路等场所导线对地高度不小于 20m，经过民房等建筑物导线对地高度不小于 25m；

（5）根据《110~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中的规定，严格控制线路导线对地距离和交叉跨越距离。

3.5.2 声环境控制措施

（1）采用低噪声设备，主变设备声源声压级不大于 70dB（A）（离变压器主体 1m 处）、低压电抗器设备声源声压级不大于 65dB（A）（离低压电抗器主体 1m 处）、站用变设备声源声压级不大于 60dB（A）（离站用变主体 1m 处）；

（2）按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的有关规定，要求施工单位对作业时间加以严格限制，采用低噪声施工机械；

（3）合理安排施工时间，使施工活动主要集中在白天进行，避免夜间施工。如需要夜间施工时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》、《江苏省环境噪声污染防治条例》的规定，取得南京市江北新区规划和自然资源局、生态环境主管部门或者南京市人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求；

（4）合理选择截面和相导线结构，500kV 线路采用大直径导线 4×JL3/G1A-630/45、子导线分裂间距为 500mm，220kV 线路采用 2×JL3/G1A-630/45 型高导电率钢芯铝绞线，分裂间距为 500mm；

（5）新建 500kV 同塔混压四回线路经过耕地、道路等场所导线对地高度不小于 35m，经过民房等建筑物导线对地高度不小于 40m；新建 500kV 同塔双回线路经过耕地、道路等场所导线对地高度不小于 20m，经过民房等建筑物导线对地高度不小于 25m；新建 220kV 同塔双回线路经过耕地、道路等场所导线对地高度不小于 20m，经过民房等建筑物导线对地高度不小于 25m。

(2) 变电站及塔基基础开挖等产生扬尘较大的作业面定期洒水，以减小施工扬尘对周围大气环境的影响；

(3) 施工道路和施工现场定时洒水，以免尘土飞扬；

(4) 施工中开挖产生的裸露泥土采用苫盖、夯实，临时弃土存储时做到洒水及夯实，以免尘土飞扬；

(5) 运输车辆覆盖篷布，避免沿途撒漏，合理装卸、规范操作，易起尘作业面洒水作业；

(6) 变电站、线路运行时不产生废气，对周围大气环境没有影响；

(7) 变电站施工过程中做到大气污染防治“十达标”，即“围挡达标、道路硬化达标、冲洗平台达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、运输车辆达标、在线监控达标、扬尘管理制度达标”。

3.5.6 固体废物控制措施

(1) 变电站建设需要新征占地，变电站、塔基施工时，需清除新征占地内地表植被，基础开挖会产生堆土，裸露土地采用防尘网，施工完后及时处理，防止水土流失；

(2) 对施工中产生建筑垃圾、生活垃圾进行分类集中堆放，生活垃圾分类收集后送至当地环卫部门指定地点；建筑垃圾由施工单位送至指定地方处理；

(3) 变电工程运行过程中产生的变压器油等矿物油应进行回收处理。废矿物油（废物代码 HW08（900-220-08）和废铅酸蓄电池（废物代码 HW31（900-044-31）作为危险废物交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在国网江苏省电力有限公司南京供电分公司危险废物暂存间（青龙山仓库）；

(4) 本项目拆除三汊湾~秋藤 I、II 回 500kV 开断侧导地线长约 2×323m，拆除的导地线由建设单位集中收集处理；

(5) 变电站产生的废旧蓄电池（一般 8~10 年更换一次）由运营单位统一收集送至有资质的单位处理。

3.5.7 环境风险防范和应急措施

本项目山城 500kV 变电站在站内新建 2 座事故油池，2 座事故油池之间不串联。本期单台变压器最大油重不超过 80t，转换成体积为 89.4m³，主变处事故油

4 环境现状调查与评价

4.1 区域概况

江北新区位于江苏省南京市长江以北，处在东部发达地区与中部地区的交汇处，是南京都市圈、宁镇扬同城化的核心区域之一，是华东面向内陆腹地的战略支点，拥有便捷的公路、铁路、水路和航空枢纽，是长三角辐射中部地区的综合门户，南京北上，连接中部的重要区域。

江北新区由六合区、浦口区和栖霞区八卦洲街道共同构成，南临长江，东接苏中，北接苏北，西与皖江城市带相邻，规划面积 2450km²，占南京市域面积的 37%。

本项目山城变电站位于江苏省南京市江北新区盘城街道永丰村以北，南侧毗邻 G40 沪陕高速，华宝路以西，永渡路以北区域；新建 500kV 线路、迁改 220kV 线路位于江苏省南京市江北新区盘城街道。

4.2 自然环境

4.2.1 地形地貌

浦口区地形地貌较为复杂。境内集低山、丘陵、平原、岗地、大江、大河为一体；区域属宁、镇、扬丘陵山地西北边缘地带，地势中部高，南北低。老山山脉由东向西横亘中部，山地两侧为岗、冲相间的波状岗地，沿江、沿滁为低平的沙洲、河谷平原。区境内最高点大刺山海拔 442.1m，平原、沙洲高程大于 5.0m（黄河标系）。低山位于浦口区中部，由老山和赭洛山构成，一般山峰标高 100~350m，均由古老岩系组成。老山山脉是以老山为主体山地，走向呈东北-西南，略与长江平行，中间偏西断开，东段为老山，西段为西山，面积近 80km²，山体附近出露诸多汤泉等诸多温泉。老山为区境的地形骨干，山势中间高，由主峰龙洞山向东北、西南渐次降低，山峰标高 200m~350m 之间。赭洛山山脉发脉于皖境，位于石桥南 2km 苏皖交界处。南北走向，南、中、北三峰一线排列，北、中两峰在浦口区区内，南峰属安徽省和县。山势南高北低，南峰海拔 228m，中峰海拔 170m。山体由象山群紫红色粉砂岩构成，土石呈赭色，故名。境内岗地可分为砂砾岗地和黄土岗地两种。砂砾岗地又称高阶地，主要分布在低山山麓的外缘，为出露岩石风化碎屑堆积物。顶山、馒头山、黑石山等山体下部都有砂砾石岗地，地面由松散的砂砾石构成。黄土岗地属二级阶地，分布在低山丘陵的

地震动峰值加速度值为 0.10g。根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，在 II 场地条件下，南京市江北新区盘城街道场地基本地震动峰值加速度为 0.10g（对应的抗震设防烈度为 7 度）。

沿线地基土主要由第四系全新统冲积成因的粉质黏土夹粉土、粉土、粉土夹粉质黏土、粉砂、粉砂夹粉土、粉土夹粉砂、粉质黏土等组成，局部表层分布人工堆积成因的素填土。地基土表层存在填土及砂性土，且地下水位较浅，基础开挖时容易发生坑壁坍塌现象，设计施工时应做好基坑排水及坑壁支护措施，避免上述现象发生。沿线所在地区在 II 类场地条件下的基本地震动峰值加速度为 0.05g（相对应的地震烈度为 6 度）。

(2) 土壤

浦口区属于水力侵蚀类型区南方红壤丘陵区。

4.2.3 水文

浦口区境内分属长江与滁河 2 条水系，以老山山脉自然分隔，以南为长江水系，以北为滁河水系。长江在浦口区境内河道长约 49km，区内注入长江的小流域河流有驷马山河、周营河、石碛河、高旺河、城南河、七里河、朱家山河、石头河、马汊河等。滁河在浦口区境内河道长 42.8km，滁河的主要支流清流河在浦口区境内河道长 9km，其它注入滁河的小流域支流有万寿河、陈桥河、永宁河。本站址附近地区主要水体为场区北侧 1800m 处滁河控制。

滁河，位于江淮之间，为长江下游左岸一级支流，古称涂水，唐代改名滁河。发源于安徽省肥东县梁园镇，主要流经安徽合肥市（肥东县）、滁州市、马鞍山（含山县）、马鞍山（和县）及南京江北，自南京市六合区龙袍街道入长江，干流全长约 269km。主要支流有清流河、来安河、襄河、大马厂河等。滁河流域地跨安徽省和江苏省所辖的 9 个县（区、市），流域面积约 8057km²，其中安徽省 6250km²，江苏省 1750km²。

本项目线路没有跨越通航河流，跨越跃进河（等级外河流），该河流为城市内河。

4.2.4 气象条件

浦口区属中亚热带过渡地带，邻近江海，属海洋性气候，季风气候明显，四季寒暑分明、气候温和、雨量丰沛、日照充足、无霜期长。

间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））。山城 500kV 变电站周围声环境保护目标处现状监测值昼间为 42dB(A)~47dB(A)、夜间为 40dB(A)~42dB(A)，昼间、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））。

（2）新建线路

根据监测结果，新建线路经过地区监测点处声环境质量现状监测值昼间 40dB(A)~49dB(A)、夜间为 37dB(A)~44dB(A)，昼间、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类（昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A））。

4.5 生态现状评价

4.5.1 生态功能区划

根据《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）中“三区三线”划定成果，本项目生态影响评价范围不涉及生态保护红线，线路不涉及城镇开发边界、耕地和永久基本农田。

4.5.2 生态现状调查与评价

（1）生态保护目标调查

本项目生态影响评价范围不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）第三条（一）中的环境敏感区。本项目生态影响不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）规定的生态敏感区。本项目生态影响评价范围不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。

（2）生态空间管控区域调查

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《江苏省自然资源厅关于南京市浦口区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1003号），本项目生态影响评价范围不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。

（3）农田生态系统调查

本建设项目总占地面积为 16.33hm²，其中永久占地面积 5.04hm²，临时占地面积为 11.29hm²。占地类型包括耕地、林地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地。

4.5.4 土地利用现状评价

(1) 土地利用现状调查

本次环评参照土地利用现状分类标准，根据实地调查结果，将生态影响评价范围内的土地利用划分为耕地、园地、林地等。以 2022 年 7 月的资源三号 (ZY-3) 影像数据作为基本信息源，全色空间分辨率 2.1m，经过融合处理后的图像地表信息丰富，有利于生态环境因子遥感解译标志的建立，保证了各生态环境要素解译成果的准确性。同时利用了野外实地定点数据等相关辅助资料，开展本项目生态影响评价范围内的土地利用现状调查。

(2) 土地利用现状评价

本项目永久占地为变电站及输电线路新建塔基区占地，占地面积约 5.04hm²，这部分土地一经占用，其原有使用功能将部分或全部丧失，占地内的植被遭受破坏，土地生产力也将受到影响，施工结束后，塔基周围进行植被恢复或恢复原状，可以恢复相应功能。

临时占地包括变电站临时场地、输电线路塔基施工区、牵张场施工区、跨越场施工区等，临时占地面积约 11.29hm²，其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。但所占用的土地在项目施工结束后还给地方继续使用，在采取适当措施后可以恢复其功能。

本项目占地面积较小，且项目施工结束后采取植被恢复等措施恢复土地相应功能，因此，项目建设对所在地的土地资源产生的影响较小。

4.5.5 植被资源现状调查

4.5.5.1 植被区划

根据《中国植被》(吴征镒, 1980) 中国植被区划, 本项目生态影响评价区属于亚热带常绿阔叶林区域---东部湿润常绿阔叶林亚区域---北亚热带常绿、落叶阔叶混交林地带。

在城市绿化点及村落、沟渠、道路的旁边, 以落叶树为主, 大多人工栽培。常见旱柳、垂柳、加拿大白杨、小叶杨、丝棉木、白榆、榔榆、朴、臭椿、刺槐、

绿阔叶混交林，其生物量估算引用《江苏省森林生物量与生产力估算及空间分布格局分析》（温小荣等，西北林学院学报）中表 3 数据，其中杨树林平均生物量为 53.37t/hm²；项目区域苗圃主要由栎树、桂树、松树、杨树等构成，采用“阔叶混”平均生物量 32.97t/hm²。

根据《中国草地植被生物量及其空间分布格局》（朴世龙等，植物生态学报）中统计江苏省草地面积为 0.31×10⁴km²，总生物量为 1.00Tg，因此通过换算草地平均生物量约 0.31t/hm²。

农业植被参照 2023 年南京市国民经济和社会发展统计公报数据：南京地区粮食产量 993500t，面积为 138900.96hm²，单位面积产量约为 7.1526t/hm²。

根据估算，评价区内生物量总计为 1880.77t，其中生物量分配最大的是面积分布最大的林地，占总生物量的 51.93%，其次为农业占地，分布占总生物量的 46.75%。

4.5.6 陆生动物调查

从我国动物地理区划来看，评价区属东洋界华中区东部丘陵平原亚区，境内动物以适应于丘陵林灌及农田环境为主。由于该区农业开发的历史甚为悠久，绝大部分山地丘陵的原始森林，早经砍伐。次生林地和灌丛所占比例很大。平原及谷地几乎全为农耕地区，大部分是水田。亚热带森林动物群的原来面貌有极大的改变，绝大部分地区沦为次生林灌、草地和农田动物群。

丰富的森林资源为野生动物提供了良好的栖息地，目前，该地区主要有脊椎动物 68 科 215 种，软体动物 4 科 6 种，环节动物 2 科 2 种，节肢动物 23 科 35 种。脊椎动物中鸟类有 38 科 157 种，哺乳动物有 10 科 20 种，爬行动物有 6 科 12 种，两栖动物有 2 科 4 种，鱼类 12 科 22 种。江苏省重点保护动物有刺猬、豹猫、红翅凤头鹃、黄腹山雀等。

本项目生态影响评价区域内主要的陆生动物有两栖类、爬行类、鸟类和小型哺乳动物。由于评价区域人类活动频繁，两栖爬行类和小型哺乳动物较少。评价区栖息的鸟类主要有麻雀、白鹭、家鸽、野鸽、灰喜鹊等常见品种。根据现场勘查，本项目影响范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》（2022 年 5 月 20 日）及《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（苏政发〔2024〕23 号）中收录的江苏省重点保护野生动物。生态评价范围内不是重要物种的栖息地，也不是迁徙鸟类的重要

4.6 地表水环境

根据《2023 年南京市生态环境状况公报》，纳入“十四五”国家地表水环境质量考核的 210 个地表水断面中，年均水质达到或好于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准的断面比例为 92.9%，无劣于Ⅴ类断面，达到国家指标计划要求。纳入江苏省“十四五”水环境质量目标考核的 655 个地表水断面（含国考断面）中，年均水质达到或好于Ⅲ类断面比例为 96.6%，无劣于Ⅴ类断面，达到省定考核目标要求。

根据现状调查和资料分析，本项目评价范围内不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，不涉及涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及不涉及水产种质资源保护区等《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中所列的水环境保护目标。

本项目采用一档跨越的方式跨越跃进河，跃进河为等级外河流。

本项目所在区域水系图见附图 4.3。

4.7 大气环境

全省设区市环境空气质量平均优良天数比率为 79.6%，13 个设区市优良天数比率介于 69.3%~84.5%。全省环境空气中细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）年均浓度分别为 33μg/m³、56μg/m³、8μg/m³、27μg/m³；一氧化碳（CO）和臭氧（O₃）浓度分别为 1.0mg/m³ 和 169μg/m³。

建成运行后不会向水体排放污染物，因此不会对淡水生态系统产生影响。

(3) 村落生态系统影响分析

本项目对村落生态系统影响主要体现在施工期施工人员的生活污水、生活垃圾、施工产生的建筑垃圾、拆除的废旧铁塔、导线及杆塔基础以及施工机械运行产生废气、噪声对周围环境、人群影响。

施工前，加强对施工人员进行环保意识宣传教育。施工期，施工营地利用设置化粪池处理生活污水，定期清运，不外排；线路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，不直接排入周围环境，线路施工场地设置移动式厕所处理生活污水，定期清运；施工人员生活垃圾，委托地方环卫部门及时清运；拆除的废旧铁塔统一由建设单位回收处置，拆除基础产生的混凝土等少量建筑垃圾由施工单位委托相关单位及时清运至指定受纳场地，禁止随意丢弃；通过采取上述措施后，本项目施工建设对沿线村落生态影响是可接受的。

5.1.2 对土地利用影响分析

本项目建设区占地包括永久占地和临时占地，永久占地为变电站、输电线路塔基永久占地；临时占地包括变电站设置临时场地、输电线路塔基施工区、牵张场施工区、跨越场施工区、施工便道区及拆除铁塔区等。

本建设项目总占地面积为 16.33hm²，其中永久占地面积 5.04hm²，临时占地面积为 11.29hm²。占地类型包括耕地、林地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地。

(1) 永久占地

本项目永久占地为变电站、输电线路新建塔基区占地，占地面积约 5.04hm²，这部分土地一经占用，其原有使用功能将部分或全部丧失，占地内的植被遭受破坏，土地生产力也将受到影响，施工结束后，变电站站址、塔基周围进行植被恢复或恢复原状，可以恢复原有土地功能。

(1) 临时占地

① 变电站

本项目变电站临时用地主要包括施工生产生活区、施工道路、临时堆土场用地。

本项目设置 1 处变电站施工生产生活区，临时占地 1.00hm²，施工借宿后拆除并恢复原地貌。

5.1.3 生态影响预测与评价

5.1.3.1 生态影响因素分析

本项目生态影响评价范围内无受影响的重要物种、生态敏感区及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）规定的生态保护目标。本项目不进入国家公园、自然保护区、风景名胜區、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中环境敏感区。

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号），本项目生态影响评价范围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）和《江苏省自然资源厅关于南京市浦口区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1003号），本期建设项目生态影响评价范围不涉及江苏省生态空间管控区域。

新建 500kV 线路施工时结合沿线的实际情况，合理设置塔基及临时占地，减少塔基施工对生态影响。施工人员出入、运输车辆的来往、施工机械的运行噪声会对一些鸟类、野鸡、野兔、蛇等小型动物产生干扰，影响其正常的活动。建设项目不可避免地会砍伐塔基处植被，建设项目施工可能会改变区域景观格局。

因此，施工期对生态影响途径主要为变电站占地、土石方开挖及临时占地、线路塔基占地、土石方开挖及临时场地。

5.1.3.2 本项目占地影响分析

本项目建设区占地包括永久占地和临时占地，永久占地为变电站、输电线路塔基永久占地；临时占地包括变电站临时场地占地、输电线路塔基施工区、牵张场施工区、跨越场施工区、施工便道区及拆除铁塔区等。

本建设项目总占地面积为 16.33hm²，其中永久占地面积 5.04hm²，临时占地面积为 11.29hm²。占地类型包括耕地、林地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地。

本项目永久占地为变电站、输电线路新建塔基区占地，占地面积约 5.04hm²，这部分土地一经占用，其原有使用功能将部分或全部丧失，占地内的植被遭受破坏，土地生产力也将受到影响，施工结束后，变电站站址、塔基周围进行植被恢复或恢复原状，可以恢复原有土地功能。

[3]根据《中国草地植被生物量及其空间分布格局》(朴世龙等,植物生态学报)中统计江苏省草地面积为 $0.31 \times 10^4 \text{km}^2$, 总生物量为 1.00t, 换算草地平均生物量约 0.31t/hm^2 。

根据预测结果,本项目新建、变电站新建线路新增永久占地造成的生物量损失每年约 215.77t。本项目施工期临时占地造成的生物量损失约为 18.14t,临时占用的耕地在施工结束后复耕,临时占用的林地和其他土地在施工结束后及时进行植被恢复。此外,通过对塔基区周围进行复耕或植被恢复可进一步降低因工程建设造成的生物量损失。

5.1.3.4 对植被的影响分析

本项目变电站、输电线路所经地区主要为人工生态系统,经站址及线路沿线生态现状调查和相关资料查询,生态影响评价范围内未见有国家重点保护野生植物及珍稀濒危植物出现及江苏省重点保护野生植物。

变电站涉及林地(主要为苗圃)进行移栽及“伐一补一”,线路经过绿化树木时一般采取高跨方案进行架设,根据林木自然生长高度,增加杆塔高度,选择根开小的塔基,不砍伐通道,同时适当增加档距,减少塔位;塔基临时占地处砍伐的树木施工结束后应及时恢复植被种植,因而不会导致线路沿线树木蓄积量的明显减少。其他如牵张场、跨越场、拆除塔基占地等属于施工期临时占地,施工结束后进行生态恢复,基本不影响其原有的土地用途和植被类型。

因此,本项目的建设可能造成所在区域植被数量上的轻微减少,但不会造成林木蓄积量的明显减少和植被类型的减少,也不会造成所在区域内植物多样性及群落结构的变化,对植物资源的影响轻微。

5.1.3.5 对动物的影响分析

经站址及沿线生态调查和咨询,变电站及输电线路沿线为人类活动频繁区域,生态影响评价范围内未见有国家重点保护动物,主要动物种类为蛇、兔、夜鹭、白鹭、野鸡等常见野生动物。变电站及输电线路路径不涉及珍稀濒危野生动物生境及江苏省重点保护野生动物。

本项目对评价范围内野生动物影响主要表现为施工占地、塔基开挖及施工人员活动等干扰因素。线路工程施工占地以耕地为主,塔基选址时已避开了野生动物主要活动和居住场所。同时本项目输电线路为间断性施工,施工范围点状分布,施工期间不会对其生存空间造成威胁,线路建成后,塔基占地小,不连续,且架空线路下方仍有较大空间,野生动物仍可正常活动、栖息、穿越等,不会对野生动物生存活动造成影响。

施：

(1) 线路应严格按规划部门划定走廊内建设，在线路路径选择听取沿线自然资源及规划局意见，避开国家公园、自然保护区、风景名胜区、海洋特别保护区、世界文化和自然遗产地等环境敏感目标，不得占用依据相关法律法规禁止建设项目的重要区域。

(2) 线路采用自立式直线塔，以便少占土地，选择植被稀疏处立塔。

(3) 应进一步优化塔型，尽量少占土地、减少土石方开挖量及水土流失等，减少线路走廊宽度，减少永久占地。

(4) 建设项目合理组织施工，减少临时施工用地。对施工临时占地的生态恢复，实施跟踪，了解生态保护与恢复效果，以便及时采取后续措施。

5.1.4.2 施工期生态保护措施

(1) 加强对施工人员的环境保护意识教育，加强生态保护法律法规宣传教育，施工期需做到文明施工，加强施工管理，禁止滥砍滥伐等对植被的破坏。

(2) 塔基开挖时，多采用原状土开挖方式，避免大规模开挖；尽量缩小施工作业范围，施工材料有序堆放，尽可能减少对塔基周围生态的破坏。

(3) 加强对施工人员的教育和管理，做好施工计划安排。控制施工噪声，合理控制施工作业范围，减轻施工期对周围声环境的影响。

(4) 采用商品混凝土，在施工现场设置废水收集池，严禁滥排至跃进河内。

(5) 施工期运输车辆覆盖篷布，避免沿途撒漏，合理装卸、规范操作，易起尘作业面洒水作业。

(6) 施工期临时弃土及时外运，存储时做到防护苫盖。

综上所述，在采取了加强施工期的管理、优化设计、减少植被破坏等措施后，建设项目造成的生态影响可以得到减缓。施工结束后，通过采取土地整治、植被恢复等措施，可以使施工期间对生态影响得到有效的恢复。因此，本期建设项目的生态影响是可以接受的。

5.2 声环境影响分析

5.2.1 变电站施工噪声影响分析

本项目变电站施工场界噪声影响分析依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中的预测模式。

(3) 施工噪声预测计算结果与分析

依据上述公式，考虑各施工阶段不同施工设备同时作业的情况（各设备噪声源强取表 5.2 中的中间值，考虑各施工机械各 1 台同时作业），不同施工阶段各个设备噪声在不同距离的等效声级贡献值叠加背景值后的预测等效声级见表 5.3。

表 5.3 不同施工阶段施工设备噪声在不同距离的噪声影响

距离 (m)	基础施工阶段 dB(A)		结构施工阶段 dB(A)		设备安装阶段 dB(A)	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
10	86	86	84	84	88	88
15	82	82	80	80	84	84
20	80	80	78	78	82	82
30	76	76	74	74	78	78
40	74	74	72	72	76	76
50	72	72	70	70	74	74
60	70	70	68	68	72	72
70	69	69	67	67	71	71
80	68	68	66	66	70	70
90	67	67	65	65	69	69
100	66	66	64	64	68	68
120	64	64	62	62	66	66
140	63	63	61	61	65	65
160	62	62	60	60	64	64
180	61	61	59	59	63	63
200	60	60	58	58	62	62
300	56	56	54	54	58	58
400	54	54	52	52	56	56
500	52	52	50	50	54	54
600	50	50	48	48	52	52

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

在不考虑建筑物、围墙等隔声情况下，本项目施工期不同阶段的昼间施工噪声在 50m~80m 外方可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中标准限值要求，夜间施工在 300m~500m 外方可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中标准限值要求。因此，变电站在一般情况下，要求变电站夜间不进行施工作业。

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

新建山城变电站项目施工分场地平整阶段、基础施工阶段、结构施工阶段及

护目标离施工场地有 100m 以外，昼间施工能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，同时线路禁止夜间施工、对周围声环境保护目标没有影响。

5.3 施工扬尘分析

本项目需要新征永久占地及临时占地。变电站基础及塔基基础开挖、物料运输和使用、施工现场内车辆运输产生扬尘，短期内将使局部区域空气中的 TSP 明显增加。变电站及线路施工由于土地裸露产生局部少量二次扬尘，可能对本项目周围环境产生暂时影响。为减小施工扬尘对大气环境的影响，对运输车辆行驶路面进行清扫并定期洒水，施工扬尘对环境空气影响很小。由于线路塔基建设开挖量不大，作业点分散，施工时间较短，施工作业范围较小，施工结束后对裸露土地进行恢复即可消除。

距本项目新建山城 500kV 变电站 180m 处~200m 处存在环境敏感目标，变电站施工期先建设实体围墙；施工现场苫盖密目安全网，并定期洒水，如遇大风天气，应减少挖土作业并增加洒水次数，以减少施工扬尘对周围环境的影响；运输道路行驶路线尽量选择居民点少的道路并限制行驶车速。在本项目线路沿线环境敏感目标附近的塔基施工时，应封闭施工现场，采用密目安全网，以减少施工过程中的粉尘飞扬现象，同时定期洒水，减少对最近居民的影响。在采取有效的措施后，本项目建设对周围环境敏感目标处的大气环境影响较小。

施工期通过采取限制施工期运输车辆车速、苫盖及洒水等措施后，使施工扬尘对周围环境敏感目标影响尽可能小且很快能恢复。另外，应在施工过程中贯彻文明施工原则，采取如下扬尘防治措施，施工扬尘对环境空气的影响能得到有效控制。

（1）施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。

（2）施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。

（3）施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。

基临时场地处设置移动厕所处理生活污水，定期清运，防止生活污水外溢。

通过采取有效防治措施，施工产生的废水对周围地表水环境不会产生影响。

回 500kV+2 回 220kV 线路经过园地、道路等场所运行产生的工频电场强度均满足 10kV/m 控制限值；边导线 5m 处的工频电场强度、工频磁感应强度均小于 4000V/m、100 μ T 控制限值。

(3) 通过预测分析，本项目线路运行后，输电线路电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足 4000V/m、100 μ T 控制限值。

6.2 声环境影响预测与评价

经模式预测分析，本期山城 500kV 变电站投运后运行噪声对站址周围声环境保护目标的贡献值与声环境保护目标噪声现状值叠加后噪声预测值昼间、夜间均满足《声环境标准》（GB3096-2008）2 类标准。

通过类比监测，可以预计本项目线路投运后，对周围声环境影响较小，对当地环境噪声水平不会有明显的改变，可以预计本项目输电线路投运后，沿线声环境保护目标处的噪声预测值昼间、夜间均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中相应标准要求。

6.3 地表水环境影响评价

本项目山城变电站运行排水属于间接排放建设项目。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的要求，地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

(1) 污水处理厂情况调查

本项目 500kV 变电站建设项目将处理后生活污水直接排入城市污水管网，通过城市污水管网排入江北新区污水处理厂进行处理。

江北新区污水处理厂设计污水处理总能力 15 万吨/日，主要收集处理江北新区的市政污水。江北新区污水处理厂处理工艺采用多点进水倒置 A/A/O 生物除磷脱氮活性污泥法工艺，并在曝气工艺中引入美国生化科技公司生物工艺智能优化系统（BIOS 系统），以达到节能降耗的作用。

(2) 变电站生活污水产生量

山城变电站运行人员按 6 人计，采用 3 班制，每班 2 人，按照每人每天 250L 生活用水计算生活用水量，其中转化为生活污水的比例按 85% 计算，即生活污水量约为 0.43m³/d，一年排放生活污水量为 155t。参照《城市居民生活用水量标准》（GB/T 50331-2002），每人每月用水量为 1.8m³，污水量按用水量的 80% 计算，

路为新增景观，因此，本项目建设对周围景观格局略有影响。

根据超高压输电线路建设项目运行产生的噪声及工频电场、工频磁场对周边环境的影响研究，按照标准限值控制线路运行噪声，一般不会对周围声环境产生不利影响。工频电场、工频磁场对人和动物有确定影响的阈值远低于公众曝露控制限值。因此，可以预计山城 500kV 输变电建设项目运行产生的噪声及工频电场、工频磁场对评价范围内敏感目标影响很小。

本项目运行后，变电站及线路运维人员需要定期进行巡视及检查，利用现有道路，不新增临时便道。因此，山城 500kV 输变电建设项目运行对周围生态基本没有影响。

6.6 环境风险评价

6.6.1 环境风险识别

变压器、电抗器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有一定量的变压器油。当其注入电气设备后，不用更新，使用寿命与设备同步。变压器使用电力用油，这些冷却或绝缘油由于都装在电气设备的外壳内，平时不会造成对人身、环境的危害。但在变压器、电抗器发生事故并失控时，发生事故的变压器、电抗器等矿物油，属于危险废物，有可能造成泄漏，污染环境。

本项目建设可能发生环境风险的为主变压器、低压电抗器等设备事故及检修期间油泄漏产生的环境风险，此项为非常规污染源，且发生几率较小。变压器油、低压电抗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 $\geq 135^{\circ}\text{C}$ ，不属于 HJ/T169-2004 附录 A.1 中有毒、易燃、易爆物质。

根据《国家危险废物名录》（部令第 39 号），变压器、电抗器等冷却油为矿物油，因其而产生的沉积物、油泥属危险废物。为避免可能发生的因事故漏油或泄油而产生的废弃物污染环境，进入事故油池中的变压器、电抗器油应进行处理，废变压器油、事故油污水立即委托有资质单位回收处理，不外排。

6.6.2 环境风险分析

变电站的环境风险主要来自变电站发生事故时变压器油、电抗器油、电容器油及含油污水泄漏产生的环境污染。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50299-2019）中 6.7.8 相关

责、权限和义务，与外部应急机构的联系（消防部门、医院等），重要记录和设备的保护，应急期间的必要信息沟通等。

（2）编制应急预案

建设单位应制定风险应急预案，应急救援预案的内容主要包括发生火灾事故的预案、发生自然灾害时的预案、生产控制系统发生故障时的预案等。

应急预案主要编制内容及框架见表 6.1。

表 6.1 应急预案主要内容表

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：主控楼
2	应急组织机构	站区：负责全厂指挥、事故控制和善后救援 地区：对影响区全面指挥、救援疏散
3	预案分级响应条件	规定预案级别，分级响应程序及条件
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制等相关内容
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急防护措施	防火区域控制：事故现场与邻近区域； 清除污染措施：清除污染设备及配置
8	应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施； 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
9	培训计划	人员培训；应急预案演练
10	公众教育和信息	对变电站邻近地区开展公众教育、发布有关信息

（3）主变压器、电抗器及电容器油泄漏应急措施

①组织领导

领导机构：建设单位运行管理相关部门负责变压器油、电抗器油及低压电容器油泄漏处理问题，明确责任归属。

责任人：建设单位分管领导、站长、站内值班组长、值班巡视人员。

②事故应急措施

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

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

- 对事故现场进行勘察，对事故性质、应急措施及事故后果等进行评估。
- 对事故现场与邻近区域进行防火区控制，对受事故油污染的设备进行清除。
- 应急状态终止，对事故现场善后处理，邻近区域解除事故警戒及采取善后

7 环境保护措施及其经济、技术论证

7.1 环境保护设施、措施分析

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

7.1.1 设计阶段环境保护设施、措施

7.1.1.1 站址及路径选择

本项目变电站站址、线路路径选址已取得南京市江北新区规划和自然资源局原则同意意见，变电站站址、线路路径走向不涉及环境敏感区、生态保护目标、江苏省国家级生态保护红线及江苏省生态空间管控区域，避开及远离以居民住宅密集区域，减少本项目建设对居民住宅等建筑物处电磁环境、声环境影响。

7.1.1.2 电磁环境保护措施

(1) 新建山城 500kV 变电站主变布置在场地中央，500kV 及 220kV 配电装置均采用 GIS 型式户内布置；

(2) 在设备定货要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕；

(3) 合理选择导线直径及导线分裂数，本项目 500kV 线路采用 4×JL3/G1A-630/45、大直径、4 分裂导线；

(4) 本项目新建 500kV 线路采用同塔双回、同塔混压四回设计，导线采用单侧挂线方式，500kV 同塔双回导线采用“T”垂直挂线，同塔混压四回 500kV 采用“V 串”挂线，直线塔采用“V 串”挂线；

(5) 新建 500kV 同塔混压四回线路经过耕地、道路等场所导线对地高度不小于 35m，经过民房等建筑物导线对地高度不小于 40m；新建 500kV 同塔双回线路经过耕地、道路等场所导线对地高度不小于 20m，经过民房等建筑物导线对地高度不小于 25m；新建 220kV 同塔双回线路经过耕地、道路等场所导线对地高度不小于 20m，经过民房等建筑物导线对地高度不小于 25m；

(6) 线路与其他电力线路、公路等设施交叉跨越时，严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求确保足够的净空高度。

(3) 施工道路和施工现场定时洒水，以免尘土飞扬；

(4) 施工中开挖产生的裸露泥土进行夯实，临时弃土存储时采用洒水或夯实，以免尘土飞扬；

(5) 施工期运输车辆覆盖篷布，避免沿途撒漏，合理装卸、规范操作，易起尘作业面洒水作业；

(6) 在变电站施工场地做到施工扬尘“十达标两承诺一公示”，即“围挡达标、道路硬化达标、冲洗平台达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、渣土运输车辆达标、在线监控达标、扬尘管理制度达标”，签订油品使用承诺书、扬尘控制承诺书，设立扬尘污染防治公示牌。

7.1.2.2 地表水环境保护措施

(1) 变电站、塔基等基础浇注采用商砼，不在现场搅拌混凝土；

(2) 合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，尽量避免雨天施工。施工时应先设置拦挡措施，然后进行项目建设；

(3) 线路施工全线采用灌注桩基础。灌注桩基础适用于地下水位高的粘性土和砂土地基及位于河、塘的塔位。施工时需做泥浆排放，在施工过程中应及时处理废弃泥浆，避免对周围水体造成污染；

(4) 变电站施工人员产生的少量生活污水利用施工营地设置临时化粪池处理生活污水，定期清运，不外排。线路施工人员可租赁附近房屋，利用现有污水处理设施进行处理，不直接排入周围水体，施工现场可以设置移动式厕所处理生活污水，定期清运，避免污染周围水体。

7.1.2.3 声环境保护措施

(1) 按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的有关规定，要求施工单位对作业时间加以严格限制，采用低噪声施工机械；

(2) 优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求；

(3) 合理安排施工时间，使施工活动主要集中在白天进行，避免夜间施工。如需要夜间施工时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》、《江苏省环境噪声污染防治条例》的规定，取得南京市江北新区住房和城乡建设、生态环境主管部门或者南京市江北新区人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公

(7) 拆除线路产生废旧导线、塔材等，由建设单位统一回收利用，不随意丢弃；清除塔基地下 1.0m 基座，产生废弃混凝土送至指定地方进行处理；

(8) 导地线展放作业尽可能采用跨越施工技术，在经过道路和树木时，采用搭设毛竹跨越架，将导引绳和牵引绳置于跨越架上操作，减少对树林的损害；

(9) 施工结束后及时对新建变电站、新建塔基、施工临时场地等临时占地及拆除塔基处进行植被恢复或恢复原有土地功能；

(10) 植被恢复选取应根据原有用地类型和周边区域景观现状，做到景观协调性和实用性，林草植被以当地乡土树草种为主。

7.1.3 运行阶段环境保护设施、措施

(1) 新建山城 500kV 变电站主变布置在场地中央，变电站 500kV 配电装置、220kV 配电装置采用 GIS 设备户内布置；

(2) 根据南京电力设计研究院有限公司提供设备厂家资料，本期主变压器设备声源不大于 70dB (A) (离主体 1m 处)、本期低压电抗器设备声源不大于 65dB (A) (离主体 1m 处)、本期站用变设备声源不大于 60dB (A) (离主体 1m 处)，确保变电站厂界环境噪声排放达标；

(3) 加强变电站周围、架空线路巡查和检查，做好变电站、线路沿线维护和运行管理，强化线路检修维护人员的生态保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边自然植被和生态系统的破坏；

(4) 在本项目变电站周围、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。可采取分发宣传材料措施加强对变电站、线路走廊附近居民有关变电站、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；

(5) 运行期开展工频电场、工频磁场、噪声等监测工作，如发现有居民住宅处电磁环境、声环境超过环保标准，应采取有效防范措施；

(6) 变电站主变压器、低压电抗器及站用变下建有事故油坑并与事故油池相连，事故油池设置油水分离装置。变电工程运行过程中产生的变压器油、电抗器油等矿物油进行回收处理。废变压器油和事故油污水委托有资质单位集中处理，严禁随意丢弃。本期山城 500kV 变电站在站内新设 2 座事故油池，2 座事故油池之间不串联。本期单台变压器最大油重不超过 80t，转换成体积为 89.4m³，主变处事故油池有效容积为 100m³，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》

7.2 环境保护设施、措施论证

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。这些措施是根据本项目特点、项目设计技术规范、环境保护要求拟定的，并从项目选址选线、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设施及环境保护措施，基本符合环境影响评价技术导则中环境保护设施及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。这些环保设施及保护措施大部分是在已投产的输变电建设项目的的设计、施工、运行经验的基础上，不断加以分析、改进，并结合本项目自身的特点确定的。通过类比同类型项目，这些环保设施及环保措施均具备可靠性和有效性。

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、控制导线对地高度等环境保护措施，减小对沿线电磁环境、声环境和生态影响。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。

7.3 环境保护设施、措施及投资估算

7.3.1 环境保护设施、措施

根据现场踏勘以及施工期、运行期的环境影响预测结果分析，针对本项目可能存在的环保问题，本项目需采取的环境保护设施及环境保护措施见表 7.1。

	<p>③施工道路和施工现场定时洒水、喷淋，以免尘土飞扬；</p> <p>④施工开挖产生的裸露泥土用防尘网进行苫盖，临时弃土存储时做到防护苫盖，以免尘土飞扬；</p> <p>⑤施工运输车辆覆盖篷布，避免沿途撒漏，合理装卸、规范操作，易起尘作业面洒水作业；</p> <p>⑥变电站施工场地做到施工扬尘“十达标两承诺一公示”，即“围挡达标、道路硬化达标、冲洗平台达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、渣土运输车辆达标、在线监控达标、扬尘管理制度达标”，签订油品使用承诺书、扬尘控制承诺书，设立扬尘污染防治公示牌。</p> <p>(2) 水环境</p> <p>①变电站、塔基等基础浇注采用商砼，不在现场搅拌混凝土；</p> <p>②合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，避免雨天施工。施工时应先设置拦挡措施，后进行项目建设；</p> <p>③线路施工全线采用灌注桩基础。灌注桩基础适用于地下水位高的粘性土和砂土地基等，用于塔位位于河、塘的塔位。施工时需做泥浆排放，在施工过程中应及时处理废弃泥浆，避免对周围水体造成污染；</p> <p>④变电站施工人员产生的少量生活污水利用施工营地设置临时化粪池处理生活污水，定期清运，不外排。线路施工人员可租赁附近房屋，利用现有污水处理设施进行处理，不直接排入周围水体，施工现场可以设置移动式厕所处理生活污水，定期清运，避免污染周围水体。</p> <p>(3) 声环境</p> <p>①按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的有关规定，要求施工单位对作业时间加以严格限制，采用低噪声施工机械；</p> <p>②优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求；</p> <p>③合理安排施工时间，使施工活动主要集中在白天进行，避免夜间施工。如需要夜间施工时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》、《江苏省环境噪声污染防治条例》的规定，取得南京市江北新区住房和城乡建设、生态环境主管部门或者南京市江北新区人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求；</p> <p>④合理安排噪声设备施工时段，禁止线路夜间施工。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>①变电站建设，需要新征占地，变电站、塔基施工时，需清除新征占地内地表植被，基础开挖会产生堆土，裸露土地采用防尘网进行苫盖，施工完后及时处理，防止水土流失；</p>	标准要求
--	--	------

7.3.2 环境保护投资估算

根据本项目特性以及拟采取的环境保护设施、措施，本项目环境保护投资主要有施工期生活污水、固体废物处置、临时场地占地植被恢复等，由建设单位出资。环保投资来自建设项目总投资（自筹资金）。

8.1.4 环境保护设施竣工验收

建设单位根据《建设项目环境保护管理条例》精神，建设项目需要执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。本项目正式投产运行前，建设单位应做好本项目竣工环境保护自验收工作。建设项目竣工环境保护验收调查报告主要内容有：

- (1) 施工期环境保护措施实施情况分析；
- (2) 项目运行产生的工频电场、工频磁场、噪声对环境的影响情况；
- (3) 建设项目运行期间环境管理所涉及内容。

建设项目“三同时”环保措施验收及达标情况见表 8.1、表 8.2。

表 8.1 建设项目“三同时”环保措施验收一览表

建设项目名称	验收对象	验收标准
南京山城 500kV 输变电工程	相关资料、手续	项目是否经发改委核准，环评批复文件、初步设计批复文件，且时间节点满足程序合法的基本要求，环境保护档案齐全。
	各类环境保护措施是否按环境影响报告书及批复文件要求落实	环境影响报告书及批复文件中的环境保护设施、环境保护措施是否得到有效落实。
	环境保护设施安装是否符合国家级地方有关部门规定。	环境保护设施是否通过建设项目竣工环保验收。
	线路经过耕地、道路等场所、经过民房等建筑物	500kV 同塔双回路单侧挂线路经过耕地、道路等场所导线对地高度不小于 20m，经过民房等建筑物导线对地高度不小于 25m；500kV/220kV 混压同塔四回线路经过耕地、道路等场所导线对地高度不小于 35m，经过民房等建筑物导线对地高度不小于 40m；220kV 同塔双回线路经过耕地、道路等场所导线对地高度不小于 22m，经过民房等建筑物导线对地高度不小于 25m；500kV 同塔双回（恢复架线段）线路经过耕地、道路等场所导线对地高度不小于 16m。
	噪声控制措施	<p>(1) 本期山城 500kV 变电站采用低噪声设备，主变的设备声源不超过 70dB (A)、低压电抗器设备声源不超过 65dB (A)、站用变设备声源不超过 60dB (A)；</p> <p>(2) 本期山城 500kV 变电站建设项目主变压器之间设置防火墙（共计 4 面）、低压电抗器、站用变之间设置防火墙；</p> <p>(3) 500kV 配电装置、220kV 配电装置采用户内布置，墙体阻隔；</p> <p>(4) 提高设备的加工工艺，以减少电晕、静电发生；500kV 同塔双回路单侧挂线路经过耕地、道路等场所导线对地高度不小于 20m，经过民房等建筑物导线对地高度不小于 25m；500kV/220kV 混压同塔四回线路经过耕地、道路等场所导线对</p>

①制定和实施各项环境管理计划；

②建立工频电场、工频磁场及噪声环境监测；

③掌握项目所在地周围的环境特征和电磁环境敏感目标、声环境保护目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。技术文件包括：污染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件；导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等；

④检查环境保护设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施正常运行。

(2) 生态环境管理

①制定和实施各项生态环境监督管理计划；

②不定期地巡查，保证保护生态与建设项目运行相协调。

8.1.6 环境保护培训

应对与建设项目有关的主要人员，包括施工单位、运行单位、受影响区域的公众，进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传，进一步增强施工、运行单位的环保管理的能力，减少施工和运行产生的不利环境影响，并且能够更好地参与和监督环保管理；提高人们的环保意识，加强公众的环境保护和自我保护意识。

8.2 环境监测

8.2.1 环境监测任务

建设单位根据建设项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，以监督有关的环保措施能够得到落实；对建设项目投运后进行电磁环境、声环境监测。具体监测计划见表 8.3。

时期	环境要素	采取环境保护措施	负责部门	监测频率
	声环境	<p>(1) 变电站采取降噪控制措施（采用低噪声声源设备）；</p> <p>(2) 本期山城 500kV 变电站建设项目各单相变压器之间设置防火墙（共计 4 面）、低压电抗器、站用变之间设置防火墙；</p> <p>(3) 500kV 线路导线采用先进加工工艺，提高导线表面粗糙系数；</p> <p>(4) 500kV 线路采用多分裂、大直径导线；</p> <p>(5) 新建 500kV 变电站地面 1.2m 高度/声环境保护目标侧在围墙上 0.5 高度厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）及声环境保护目标处。500kV 变电站和 500kV 线路声环境保护目标处的声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类（昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)）。</p> <p>(6) 500kV 同塔双回路单侧挂线路经过耕地、道路等场所导线对地高度不小于 20m，经过民房等建筑物导线对地高度不小于 25m；500kV/220kV 混压同塔四回线路经过耕地、道路等场所导线对地高度不小于 35m，经过民房等建筑物导线对地高度不小于 40m；220kV 同塔双回线路经过耕地、道路等场所导线对地高度不小于 22m，经过民房等建筑物导线对地高度不小于 25m；500kV 同塔双回（恢复架线段）线路经过耕地、道路等场所导线对地高度不小于 16m。；</p>	建设单位、验收调查单位	<p>(1) 建设项目运行后根据规定进行竣工环境保护验收监测一次。其后变电站每四年监测一次或有环保投诉时监测；</p> <p>(2) 建设项目运行后针对公众投诉进行必要的监测；</p> <p>(3) 主要声源设备大修前后，对变电站厂界环境噪声排放和周围声环境保护目标处噪声进行现状监测，监测结果向社会公开。</p>

噪声的监测执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相关的监测技术规范、方法。

④监测频次及时间

监测频次为昼间、夜间监测一次。

监测时间阶段为建设项目投运后 3 个月内竣工环保验收监测一次；其后变电站每四年监测一次或有环保投诉时监测；同时针对公众投诉进行必要的监测。

具体监测计划见表 8.4。

表8.4 电磁环境、声环境监测计划要求一览表

监测内容		监测布点	监测时间
运行期	工频电场强度、工频磁感应强度	(1) 在变电站四周站界外5m，地面1.5m高度； (2) 架空输电线路段监测点位于线路下； (3) 电磁环境敏感目标，监测点距离民房建筑物不小于1m，地面1.5m高度。	(1) 建设项目完成后正式投产后第一年内结合竣工环境保护验收监测一次； (2) 变电站运行后每四年监测一次； (3) 针对公众投诉进行必要的监测。
	昼间、夜间等效声级， L_{eq}	(1) 变电站厂界噪声监测点设置于厂界外1m，地面1.2m高度以上；声环境保护目标侧厂界在围墙上0.5m进行监测； (2) 站址周围声环境保护目标处距离房屋建筑物距离不小于1m，距地面1.2m高度以上处； (3) 线路噪声监测点设置线路下，监测点位于地面1.2m高度以上处。	(1) 建设项目完成后正式投产后第一年内结合竣工环境保护验收监测一次； (2) 针对公众投诉进行必要的监测； (3) 变电站运行后每四年监测一次； (4) 主要声源设备大修前后，对变电站厂界环境噪声排放和周围声环境保护目标处噪声进行现状监测，监测结果向社会公开。

由于本期 500kV 线路中的三汉湾~秋藤II回 500kV 线路三汉湾侧 π 接线路需占用现有三汉湾~山江/东大 220kV 线路通道，因此，需将现有三汉湾~山江/东大 220kV 线路拆除（不属于本项目拆迁内容），并新建 220kV 线路，其中新建 220kV 线路约 0.53km（属于本项目），其余新建 220kV 线路均不属于本项目建设内容。综上，根据设计单位提供的初设报告，本项目新建 220kV 线路建设规模：本期新建 220kV 线路长 0.53km，利用本期新建同塔四回混压线路杆塔和拟建 220kV 配套线路杆塔进行架线，本期无新建 220kV 杆塔，其中同塔混压四回路段 220kV 线路长 0.32km（1 回 500kV、2 回 220kV），同塔双回短 220kV 线路长 0.21km（2 回 220kV），220kV 线路导线截面采用 $2\times 630\text{mm}^2$ 。

9.1.2 与法规政策及相关规划相符性

（1）与地方规划相符性

南京秋藤 500kV 变电站、南京三汉湾 500kV 变电站前期项目建设已取得当地规划局、国土资源局的同意，前期项目建设符合当地城市发展规划。本期变电站间隔改造建设项目在前期预留场地建设，不新征占地，本项目建设符合当地城市发展规划。

本项目新建山城 500kV 变电站、500kV 三汉湾~秋藤双回线路开断环入山城变线路工程选线过程中，已取得项目所在地南京市江北新区规划和自然资源局意见，本项目建设与南京市江北新区城市发展规划是相符合的。

（2）与生态保护相符性分析

本项目生态影响评价范围无受影响的重要物种、生态敏感区及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）规定的生态保护目标。

本项目生态影响评价范围不进入国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，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）中环境敏感区。

《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）及《江苏省自然资源厅关于南京市浦口区 2023 年度生态空间管控区域调

代，本项目建设与《南京市“十四五”生态环境保护规划》的基本原则和主要目标是相符的。

9.2 环境质量现状调查与评价

(1) 电磁环境现状评价

①工频电场

山城 500kV 变电站周围地面 1.5m 高度的工频电场强度小于 4kV/m 公众曝露控制限值。

新建 500kV 线路经过地区地面 1.5m 高度的工频电场强度小于 4kV/m 公众曝露控制限值。

②工频磁场

山城 500kV 变电站周围地面 1.5m 高度的工频磁感应强度小于 100 μ T 公众曝露控制限值。

新建 500kV 线路经过地区地面 1.5m 高度的工频磁感应强度小于 100 μ T 公众曝露控制限值。

(2) 声环境现状评价

山城 500kV 变电站周围声环境质量现状监测值昼间、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

新建 500kV 线路经过地区的声环境质量现状监测值昼间、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准；220kV 线路经过地区声环境质量现状监测值昼间、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

(3) 生态现状

山城 500kV 变电站新建场地均为林地及线路塔基周围为林地、耕地，周边植被为常绿落叶阔叶混交林、常绿灌木。新建线路经过地区为耕地、水塘及未利用土地，周边植被为常绿落叶阔叶混交林、常绿灌木。

本期建设项目位于人类活动密集地区，周围没有大型野生动物存在，该地区动物有鸟类：麻雀、野鸽子、喜鹊、白鹭、老鼠、蛇等。

9.3 施工期环境影响评价

(1) 生态影响评价

①占地影响分析

民共和国噪声污染防治法》、《江苏省环境噪声污染防治条例》的规定，取得苏州工业园区住房和城乡建设、生态环境主管部门或者南京市江北新区人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或以其他方式公告附近居民，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。通过采取上述措施，项目建设对周围声环境基本没有影响。

（3）施工扬尘分析

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

（4）固体废物影响分析

为避免施工及生活垃圾对环境造成影响，在建设项目施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训。明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分类集中收集并处置，生活垃圾分类收集处理，定期清运。禁止将包装袋、可燃垃圾等固体废物就地焚烧。施工结束后将固体废物送至指定的场所进行处理，可减少对环境的影响。

（5）地表水环境影响分析

新建变电站工程会产生施工废水，生活污水。变电站施工营地设置临时化粪池，处理施工期间产生生活污水，定期委托当地环卫部门进行处理。施工场地内设置沉淀池，收集施工中产生施工废水，废水澄清后用于抛洒路面，不随意外排，对周围地表水环境没有影响。线路施工人员产生的生活污水可通过租赁房屋处污水处理设施进行处理，在施工场地处可以设置移动厕所，定期清运。施工现场设置沉淀池，防止废水随意外排，对周围地表水环境不会产生影响。

9.4 运行期环境影响评价

9.4.1 电磁环境影响预测与评价

（1）通过类比监测分析，山城 500kV 变电站运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）4kV/m、100 μ T 控制限值。根据现场踏勘，变电站站界外电磁环境影响评价范围不涉及电磁环境敏感

压器油等矿物油进行回收处理。当主变压器、电抗器发生事故时，事故油排入事故油池，废油委托有资质的单位进行回收处理，不外排。

(3) 本项目变电站不能立即回收处理废铅蓄电池由国网江苏省电力有限公司南京供电分公司统一收集处置，并定期交由有资质单位回收处理。

(4) 新建线路运行无固体废物产生，线路运行对周围环境没有影响。

9.4.5 环境风险分析

本项目运行期可能发生的环境风险为变电站主变压器、低压电抗器及站用变等含油设备事故及检修期间主变压器、低压电抗器及站用变油泄漏产生的环境风险。

新建变电站内对带油设备设置了油坑、事故油池，通过排油管道集中排至事故油池，该油池设置油水分离装置，主变压器、电抗器及站用变发生事故时，油污水先排至水封井，再接入总事故油池，经油水分离装置处理后，含油废水由运营单位统一收集委托有资质的单位进行处置，不外排。

本项目山城 500kV 变电站站内设置 2 座事故油池，位于本期#2 主变、#3 主变之间的事事故油池有效容积约为 100m³，位于消防水池和一体化雨水泵站之间的事事故油池有效容积约为 20m³，两座事故油池排油管道是相互独立的，不相互联通。变电站在正常情况下，主变压器、电抗器油、电容器油等含油设备无漏油产生。当发生事故产生泄漏时，可能会产生废变压器油。本项目山城 500kV 变电站单台变压器最大油重不超过 80t，转换成体积为 89.4m³，主变处事故油池有效容积为 100m³，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）贮存事故油量 100%要求；本期低压电抗器最大油重不超过 9.5t，转换成体积为 10.6m³，低压电抗器处事故油池有效容积为 20m³，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）贮存事故油量 100%要求。

变电站运行期正常情况下，变压器、电抗器、电容器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及事故油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，事故油回收处理，事故油污水交由有资质的单位回收处理，不外排。事故油坑及事故油池为全现浇钢筋混凝土结构，进行了严格的防渗、防腐处理，混凝土等级 C25，混凝土垫层 C15，池体采用抗渗等级不低于 P6 的抗渗混凝土，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。因此，本项目运行后的环境风险可控。

建设单位应制定风险应急预案，应急救援预案的内容主要包括发生火灾事故

复架线段) 线路经过耕地、道路等场所导线对地高度不小于 16m;

(6) 在变电站设备招标时, 对主变等高噪声设备提出声压级要求, 主变压器 1m 处声压级不得超过 70dB (A)、低压电抗器 1m 处声压级不得超过 65dB (A)、站用变 1m 处声压级不得超过 60dB (A);

(7) 在各相变压器两侧设置防火墙, 低压电抗器及站用变两侧设置防火墙, 起到隔声作用, 减轻设备运行噪声对周围声环境影响;

(8) 本项目新建 1 座成品化粪池 (2m³), 生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网接入南京市江北新区盘城街道污水处理厂进行处理。

(9) 本项目新建 2 座事故油池, 位于本期#2 主变、#3 主变之间的事故油池有效容积约为 100m³, 位于消防水池和一体化雨水泵站之间的事故油池有效容积约为 20m³。

9.6.2 施工阶段

9.6.2.1 大气环境保护措施

(1) 合理组织施工, 大风天气少作业, 尽量避免扬尘二次污染。施工临时推土集中、合理堆放, 遇干燥、大风天气时应进行洒水, 并用防尘网苫盖; 遇降雨天气时用彩条布苫盖。施工结束后, 进行全面整地;

(2) 施工中基础开挖等产生扬尘较大的作业面定期洒水, 以减小施工扬尘对周围大气环境影响;

(3) 施工中开挖产生的裸露泥土进行夯实, 临时弃土存储时采用洒水或夯实, 以免尘土飞扬;

(4) 施工期运输车辆覆盖篷布, 避免沿途撒漏, 合理装卸、规范操作, 易起尘作业面洒水作业;

(5) 变电站施工场地做到施工扬尘“十达标两承诺一公示”, 即“围挡达标、道路硬化达标、冲洗平台达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、渣土运输车辆达标、在线监控达标、扬尘管理制度达标”, 签订油品使用承诺书、扬尘控制承诺书, 设立扬尘污染防治公示牌。

9.6.2.2 地表水环境保护措施

(1) 变电站、塔基等基础浇注采用商砼, 不在现场搅拌混凝土;

(2) 合理安排工期, 抓紧时间完成施工内容, 尽量避免雨天施工。施工时应先设置拦挡措施, 然后进行项目建设;

9.6.2.5 生态保护措施

(1) 减少对变电站站址、线路塔基处植被清除，最大限度减轻对植被破坏，降低生态影响；

(2) 合理安排施工时间，优化施工组织，充分利用线路沿线周围现有场地作为临时占地，减少开挖，做好区域的防护，减少水土流失；

(3) 变电站、线路等塔基开挖应保留表层土壤，土石方回填利用；

(4) 拆除线路产生废旧导线、塔材等，由建设单位统一回收利用，不随意丢弃；清除塔基地下 1.0m 基座，产生废弃混凝土送至指定地方进行处理；

(5) 导地线展放作业尽可能采用跨越施工技术，在经过道路和树木时，采用搭设毛竹跨越架，将导引绳和牵引绳置于跨越架上操作，减少对树林的损害；

(6) 施工结束后及时对新建变电站、新建塔基、施工临时场地等临时占地及拆除塔基处进行植被恢复或恢复原有土地功能；

9.6.3 运行阶段

(1) 本项目新建山城 500kV 变电站、新建 500kV 线路进行电磁环境、声环境监测时及时发现问题并按照相关要求进行处理；

(2) 在变电站及新建 500kV 线路杆塔上设立警示和防护指示标志；

(3) 项目建成运行后应及时进行竣工环境保护验收调查工作；

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

(5) 加强对当地群众有关变电站、高压输电线路和设备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。

9.7 环境管理与监测计划

建设项目将不同程度地会对周边的自然环境造成一定影响。因此，在施工期加强环境管理同时，实行环境监测计划，并应用监测得到的反馈信息，将项目建设前预测产生的环境影响与建成后实际产生的环境影响进行比较，及时发现问题，保证各项环境保护措施的有效实施。

9.8 总结论

(1) 建设项目所在地区及项目涉及电磁环境敏感目标处电磁环境及声环境保护目标处声环境质量现状监测结果满足相应标准；