

华能通州湾电厂配套 500 千伏送出工程

# 环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：国网江苏省电力有限公司

评价单位：江苏朗慧环境科技有限公司

2024 年 10 月 中国·南京

---

# 目 录

<b>1 前言</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目建设的特点 .....	1
1.2 环境影响评价工作过程 .....	2
1.3 关注的主要环境问题 .....	3
1.4 评价结论 .....	3
<b>2 总则</b> .....	<b>5</b>
2.1 编制依据 .....	5
2.2 评价因子与评价标准 .....	8
2.3 评价工作等级 .....	10
2.4 评价范围 .....	12
2.5 环境敏感目标 .....	12
2.6 评价重点 .....	24
<b>3 建设项目概况与分析</b> .....	<b>25</b>
3.1 建设项目概况 .....	25
3.2 选址选线环境合理性分析 .....	35
3.3 环境影响因素识别与评价因子筛选 .....	48
3.4 生态环境影响途径分析 .....	49
3.5 初步设计环境保护措施 .....	50
<b>4 环境现状调查与评价</b> .....	<b>54</b>
4.1 区域概况 .....	54
4.2 自然环境 .....	54
4.3 电磁环境现状评价 .....	55
4.4 声环境现状评价 .....	56
4.5 生态现状评价 .....	56
4.6 地表水环境 .....	62
4.7 大气环境 .....	63
<b>5 施工期环境影响评价</b> .....	<b>64</b>
5.1 生态影响评价 .....	64
5.2 声环境影响分析 .....	69
5.3 施工扬尘分析 .....	71
5.4 固体废物影响分析 .....	72
5.5 地表水环境影响分析 .....	72
<b>6 运行期环境影响评价</b> .....	<b>74</b>
6.1 电磁环境影响预测与评价 .....	74
6.2 声环境影响预测与评价 .....	75
6.3 地表水环境影响分析 .....	75
6.4 固体废物环境影响分析 .....	75
6.5 环境风险分析 .....	75
<b>7 环境保护措施及其经济、技术论证</b> .....	<b>76</b>
7.1 环境保护设施、措施分析 .....	76
7.2 环境保护设施、措施论证 .....	80
7.3 环境保护设施、措施及投资估算 .....	81

<b>8 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>87</b>
8.1 环境管理 .....	87
8.2 环境监测 .....	89
<b>9 环境影响评价结论 .....</b>	<b>93</b>
9.1 建设项目概况 .....	93
9.2 环境质量现状调查与评价 .....	94
9.3 施工期环境影响评价 .....	94
9.4 运行期环境影响评价 .....	96
9.5 公众意见采纳情况 .....	97
9.6 环境保护措施、设施 .....	97
9.7 环境管理与监测计划 .....	100
9.8 环境影响评价可行性结论 .....	100

# 1 前言

## 1.1 项目建设的特点

### 1.1.1 项目建设的必要性

华能南通(通州湾)2×100 万千瓦大型清洁高效煤电项目已取得省发改委核准批复文件（苏发改能源发〔2022〕1247 号），计划 2025 年底前建成投产。

根据江苏电网电力平衡分析，江苏电网“十四五”至中长期均面临较大的电力缺口，2025 年江苏夏季高峰电力缺口为 6939MW。华能南通（通州湾）2×100 万千瓦煤电项目采用大容量、高效率、低能耗、环境友好型煤电机组，有助于缓解“十四五”期间末期及十五五期间江苏电网的电力供需矛盾，改善江苏电网火电机组中高参数大容量机组比例偏小的局面，且本项目采用最先进的调峰技术使机组具备 20%THA 负荷深度调峰能力，项目的投运可改善与增强江苏电网的调峰能力，提高电网供电可靠性。

根据华能南通(通州湾)2×100 万千瓦煤电项目接入系统设计审查推荐意见，本电厂新建 2 回 500kV 线路开断环入新丰~东洲二通道 1 回线路，导线截面采用 4×630mm<sup>2</sup>。

因此，为满足华能南通（通州湾）2×100 万千瓦煤电项目电力送出需要，2025 年建设华能通州湾电厂配套 500 千伏送出工程是必要的。

### 1.1.2 项目建设规模

根据项目可研报告设计资料，华能通州湾电厂配套 500 千伏送出工程建设内容为 500kV 新丰~东洲线路单开环入通州湾电厂线路工程，具体如下：

本项目单侧开环新丰二通道线路，形成通州湾电厂-新丰线路；本期新建华能通州湾电厂新建 2 回 500kV 线路，开断环入新丰~东洲二通道 1 回线路，形成华能通州湾电厂~新丰 1 回、东洲 1 回。新建 500kV 线路路径总长约 60.2km，均采用同塔双回路架设。采用 4×JL/LB20A-630/45 和 4×JNRLH1/LB20A-630/45 钢芯铝绞线。

此外，本项目在 500kV 扶海-东洲 2#塔及 500kV 东洲-三官殿/新丰 2#塔附近各新建一基塔，以满足钻越需求，并拆除原 500kV 扶海-东洲 2#塔及原 500kV 东洲-三官殿/新丰 2#塔。

本项目静态投资约为 145964 万元，环保投资××万元，总投资的××%。

### 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）本项目属于 500kV 交流输变电项目，运行期的主要影响因子为工频电场、工频磁场、噪声等。

（2）施工期主要环境影响为噪声、扬尘、固体废物、废水及生态等。

（3）本项目不进入且生态影响评价范围不涉及国家公园、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）中的环境敏感区。

（4）本项目不进入且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。

（5）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），本项目不进入且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），本项目位于海门区境内线路穿越通吕运河（海门区）清水通道维护区，一档跨越新东河清水通道维护区，一档跨越运北河清水通道维护区；本项目位于通州区通州湾境内线路穿越遥望港（江苏省通州湾江海联动开发示范区）清水通道维护区和江苏省通州湾江海联动开发示范区沿海生态公益林。

（6）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，线路涉及城镇开发边界和永久基本农田。

### 1.1.4 建设项目进展

中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司于 2024 年 9 月编制完成《江苏华能南通（通州湾）2×100 万千瓦大型清洁高效煤电项目 500 千伏送出工程可行性研究报告》。

## 1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）要

求，华能通州湾电厂配套 500 千伏送出工程需进行环境影响评价，编制环境影响报告书。为此，2023 年 8 月 22 日，国网江苏省电力有限公司委托江苏朗慧环境科技有限公司进行华能通州湾电厂配套 500 千伏送出工程的环境影响评价工作。

我公司接受委托后，收集了建设项目可研报告及背景资料，对建设项目经过地区进行了现场踏勘，对建设项目周边的自然环境进行了调查。委托江苏博环检测技术有限公司进行了电磁环境及声环境现状监测，在掌握了第一手资料后，我们进行了资料和数据处理分析工作，在进行了电磁环境类比分析、模式预测和声环境类比分析、模式预测的基础上，对建设项目运行产生的工频电场、工频磁场、噪声等环境污染因子的影响进行了预测与评价，编制完成了《华能通州湾电厂配套 500 千伏送出工程环境影响报告书》。

### 1.3 关注的主要环境问题

本次评价关注的主要环境问题为：

(1) 施工期产生施工噪声、扬尘、废水、固体废物等对周围环境及生态影响；施工期对通吕运河（海门区）清水通道维护区、新东河清水通道维护区、运北河清水通道维护区、遥望港（江苏省通州湾江海联动开发示范区）清水通道维护区、江苏省通州湾江海联动开发示范区沿海生态公益林的影响。

(2) 运行期产生工频电场、工频磁场、噪声等对周围环境的影响。

### 1.4 评价结论

(1) 本项目线路路径方案已取得南通市海门自然资源和规划局、南通市自然资源和规划局通州湾示范区分局等部门同意意见，符合当地城镇发展规划要求。

(2) 本项目不进入且生态影响评价范围不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）第三条（一）中的环境敏感区，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，不涉及江苏省国家级生态保护红线。本项目涉及 5 处江苏省生态空间管控区域：通吕运河（海门区）清水通道维护区、新东河清水通道维护区、运北河清水通道维护区、遥望港（江苏省通州湾江海联动开发示范区）清水通道维护区、江苏省通州湾江海联动开发示范区沿海生态公益林。

(3) 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，线路涉及城镇开发边界和永久基本农田。本项目为输电线路工程，运行期不排放废水、废气、废渣等污染物。针对本项目杆、塔基础占用的土地，实行占地不征地政策，对所涉及区域的所有人给予一次性的经济补偿。因此，本项目符合江苏省“三区三线”相关要求。

（4）根据现状监测结果分析，本项目线路沿线的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中控制限值要求，线路沿线运行产生噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

（5）根据电磁环境预测结果，输电线路在采取抬高导线对地高度等措施后，本项目 500kV 输电线路产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应控制限值要求；根据声环境预测结果，线路沿线运行产生噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

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

（7）本项目在设计、施工、运行过程中采取了一系列措施，使项目产生的电磁环境、声环境等影响符合环境保护标准的要求。在落实设计和环境影响报告书中提出的环境保护措施要求后，本项目建设对周围地区环境影响可降低至最小且可接受的程度。

综上所述，华能通州湾电厂配套 500 千伏送出工程从环境保护角度分析，项目的建设是合理可行的。

## 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) 《中华人民共和国环境保护法》（修订版），2015 年 1 月 1 日起施行。
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正版），2018 年 12 月 29 日起施行。
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修正版），2020 年 9 月 1 日起施行。
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起施行。
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（修订版），2018 年 10 月 26 日起施行。
- (6) 《中华人民共和国电力法》（2018 年修正版），2018 年 12 月 29 日起施行。
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》（修订版），2020 年 1 月 1 日起施行。
- (8) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 修正版），2018 年 1 月 1 日起施行。
- (9) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年修正版）（2019 年 4 月 23 日修正）。
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日起施行。
- (11) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年 10 月 26 日起修正版施行）。
- (12) 《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）。
- (13) 《电力设施保护条例》（1987 年 9 月 15 日国务院发布根据 1998 年 1 月 7 日《国务院关于修改〈电力设施保护条例〉的决定》第一次修订，根据 2011 年 1 月 8 日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》第二次修订）。
- (14) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（中共中央办公厅、国务院办公厅 2017 年 2 月印发）。

## 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），2021 年 1 月 1 日起施行。

(2) 环境保护部《关于印发〈建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕163 号），2016 年 1 月 4 日。

(3) 《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）。

(4) 《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》（生态环境部部令第 9 号），2019 年 11 月 1 日起施行。

(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) 《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告 2021 年第 15 号），2021 年 9 月 7 日起实施。

(8) 《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公告 2021 年第 3 号），2021 年 2 月 1 日起实施。

(9) 《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。

(10) 《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）。

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

(12) 《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。

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

### 2.1.3 地方性法规及规范性文件

- (1) 《江苏省大气污染防治条例》（2018 年第二次修正本），2018 年 11 月 23 日起施行。
- (2) 《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018 年修正本），2018 年 5 月 1 日起施行。
- (3) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018 年修正本），2018 年 5 月 1 日起施行。
- (4) 《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号），2018 年 6 月 9 日起施行。
- (5) 《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号），2020 年 1 月 8 日起施行。
- (6) 《省政府办公厅关于印发〈江苏省生态空间管控区域调整管理办法〉的通知》（苏政办发〔2021〕3 号），2021 年 2 月 1 日起施行。
- (7) 《江苏省自然资源厅关于南通市海门区生态空间管控区域优化调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕877 号），2021 年 8 月 9 日起施行。
- (8) 《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49 号），2020 年 6 月 21 日印发执行。
- (9) 《江苏省厅关于进一步做好建设项目环境影响报告书（表）编制单位监管工作的通知》（苏环办〔2021〕187 号），2021 年 5 月 31 日印发执行。
- (10) 《南通市人民政府办公室关于印发南通市“三线一单”生态环境分区管控管理暂行办法的通知》（通政办发〔2022〕55 号），2022 年 5 月 24 日起施行。
- (11) 《南通市人民政府办公室关于印发南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（通政办规〔2021〕4 号），2021 年 2 月 24 日起施行。
- (12) 《江苏省电力条例》，2020 年 5 月 1 日起施行。
- (13) 《江苏省重点保护陆生野生动物名录》（第一批，1997 年）。
- (14) 《江苏省重点保护陆生野生动物名录》（第二批，2005 年）。
- (15) 《江苏省重点保护野生植物名录》
- (16) 《江苏省河道管理条例》（2021 年修正版），2021 年 9 月 29 日起施行。
- (17) 《省政府办公厅关于印发〈江苏省国土空间规划（2021-2035 年）〉

的通知》（苏政办发〔2023〕69号），2023年8月16日起施行。

（18）《南通市人民政府办公室关于印发〈南通市“十四五”生态环境保护规划〉的通知》（通政办发〔2021〕57号），2021年11月22日起施行。

（19）《江苏省人民政府关于南通市国土空间总体规划(2021—2035年)的批复》（苏政复〔2023〕24号），2023年8月25日起施行。

（20）《江苏省生态环境保护公众参与办法》（苏环规〔2023〕2号）。

### 2.1.4 导则、标准及技术规范

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）。
- （2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）。
- （3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）。
- （4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）。
- （5）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）。
- （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》（GB 8702-2014）。
- （8）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。
- （9）《声环境质量标准》（GB3096-2008）。
- （10）《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。
- （11）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）。
- （12）《施工场地扬尘排放标准》（DB 32/4437-2022）。

### 2.1.5 设计规范及工程资料

- （1）《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）。
- （2）《江苏华能南通（通州湾）2×100万千瓦大型清洁高效煤电项目 500千伏送出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9月。

## 2.2 评价因子与评价标准

### 2.2.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）、项目的特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求和环境制约因素，本项目施工期产生的主要污染因子有施工扬

尘、噪声、废污水、生活污水、固体废物等，运行期产生的主要污染因子有工频电场、工频磁场、噪声。经过筛选分析，本项目评价因子主要为施工期产生的施工扬尘、施工噪声等，运行期产生的工频电场、工频磁场、噪声，详见表 2.1。

**表 2.1 建设项目主要环境影响评价因子汇总表**

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级， $L_{eq}$	dB (A)	昼间、夜间等效声级， $L_{eq}$	dB (A)
	生态环境	植被覆盖度、生产力、 生物量、生态功能	—	植被覆盖度、生产力、 生物量、生态功能	—
	地表水环境	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、 NH <sub>3</sub> -N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、 NH <sub>3</sub> -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)

注：<sup>1</sup>pH 无量纲

## 2.2.2 评价标准

### 2.2.2.1 电磁环境评价标准

本期建设项目电磁环境评价标准执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”“公众曝露控制限值”规定，具体评价标准控制限值见表 2.2。

**表 2.2 电磁环境影响评价执行标准一览表**

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 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，且应给出警示和保护指示标志	《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）
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 100μT	

### 2.2.2.2 声环境评价标准

#### (1) 声环境质量标准

根据《南通市主城区声环境功能区划分规定》（2019 年修订版）、《海门市中心城区区域环境噪声适用标准》（海政发〔2014〕40 号）和南通市海门区人民政府文件《区政府关于修改部分规范性文件和地方性政策措施的通知》（海政发〔2021〕18 号）的“七、修改《海门市中心城区区域环境噪声适用标准》（海政发〔2014〕40 号）”相关内容，本项目所在区域未划分声功能区。本项

目输电线路经过区域主要为乡村区域，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目声环境评价标准见表 2.3。

(2) 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中有关规定。详见表 2.3。

表 2.3 声环境影响评价执行标准一览表

序号	污染物	评价标准		标准来源
1	噪声	环境质量标准	线路位于交通干线两侧一定区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)）；其余线路位于乡村区域，其周围声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准（昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)）。	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
		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）

2.2.2.3 施工场地扬尘排放标准

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/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准来源
TSP <sup>a</sup>	500	《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）
PM <sub>10</sub> <sup>b</sup>	80	

a 任一监控点(TSP 自动监测)自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HJ633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM<sub>10</sub> 或 PM<sub>2.5</sub> 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(PM<sub>10</sub> 自动监测)自整时起依次顺延 1h 的 PM<sub>10</sub> 浓度平均值与同时段所属设区市 PM<sub>10</sub> 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》（HJ 2.1-2016）、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）等确定本次评价工作的等级。

2.3.1 电磁环境影响评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）规定，电磁环境影

响评价工作等级划分见表 2.5。

**表 2.5 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级**

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	500kV	变电站工程	户外	一级
		新建线路	边导线地面投影两侧各 20m 范围有电磁环境敏感目标的架空线	一级

根据工程资料，本期新建线路电压等级为 500kV，且边导线地面投影两侧各 20m 范围有电磁环境敏感目标。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）有关规定，本期电磁环境影响评价等级为一级。

### 2.3.2 生态影响评价工作等级

本项目不进入且生态影响评价范围不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态红线等《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）规定的生态敏感区，项目占地面积（永久占地与临时占地）远小于 20km<sup>2</sup>。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.1.2 节评价等级确定原则，本项目生态影响评价等级为三级。

**表 2.6 生态影响评价等级判定**

判定原则	结果
是否涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	不涉及
是否涉及自然公园	不涉及
是否涉及生态保护红线	不涉及
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
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
工程占地规模是否大于 20km <sup>2</sup> （包括永久和临时占用陆域和水域）	不属于
<b>判定结果</b>	<b>三级评价</b>

### 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》（HJ 2.4-2021）评价等级划分，规定：本期建设项目所处的声环境功能区主要为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 1 类、2 类、3 类和 4a 类地区，项目建设前后声环境保护目标处的噪声级增加量不大于 3dB(A)，且受噪声影响的人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中 5.1 节评价等级划分要求，本项目声环境影响评价等级为二级。

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

### 2.4.1 声环境评价范围

500kV 输电线路边导线地面投影外两侧各 50m 的带状区域。

### 2.4.2 电磁环境评价范围

500kV 输电线路边导线地面投影外两侧各 50m 的带状区域。

### 2.4.3 生态影响评价范围

本项目未进入《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）规定的生态敏感区，因此根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定，穿越非生态敏感区时，以线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中规定，未进入生态敏感区时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。

因此，500kV 线路边导线地面投影外两侧各 300m 的带状区域。

## 2.5 环境敏感目标

### 2.5.1 生态保护目标

本项目不进入且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。

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），本项目涉及 5 处江苏省生态空间管控区域，分别为通吕运河（海门区）清水通道维护区、新东河清水通道维护区、运北河清水通道维护区、遥望港（江苏省通州湾江海联动开发示范区）清水通道维护区、江苏省通州湾江海联动开发示范区沿海生态公益林。本项目生态影响评价范围内江苏省生态空间管控区域一览表见表 2.7。

### 2.5.2 电磁环境敏感目标

根据《110~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010），500kV 输电线路边导线地面垂直投影外 5m 带状区域为工程拆迁范围。根据原环境保护部办公厅《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）的通知〉》（环办辐射〔2016〕84 号），属于项目拆迁的建筑物不列为环境敏感目标。因此，在本项目线路边导线地面投影外 5m 带状区域内的住宅、医院、学校、科研楼、办公楼等有公众学习和工作的建筑不列为环境敏感目标，不进行评价。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标指电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

根据现场踏勘，本项目 500kV 线路电磁环境影响评价范围内的电磁环境敏感目标共 90 处。

### 2.5.3 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）确定，声环境保护目标包括依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区，根据《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行），噪声敏感建筑物是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。

根据现场踏勘，本项目 500kV 线路声环境评价范围内的声环境保护目标共 90 处。

表 2.4-1 本项目生态影响评价范围内江苏省生态空间管控区域一览表

序号	生态空间保护区域名称	县（市、区）	主导生态功能	管控措施	范围		与本项目的位关系	
					国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线	生态空间管控区域
1	江苏省通州湾江海联动开发示范区沿海生态公益林	通州湾	海岸带防护	禁止从事下列活动：砍柴、采脂和狩猎；挖砂、取土和开山采石；野外用火；修建坟墓；排放污染物和堆放固体废物；其他破坏生态公益林资源的行为	/	团结河以南，328 国道以东，春江路以北，东至 328 国道以东 1.6 千米	/	4 次一档跨越江苏省通州湾江海联动开发示范区沿海生态公益林（长度分别约 100m、200m、200m、180m），不在其内新立塔基
2	遥望港（江苏省通州湾江海联动开发示范区）清水通道维护区	通州湾	水源水质保护	严格执行《南水北调工程供用水管理条例》《江苏省河道管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》和《江苏省通榆河水污染防治条例》等有关规定	/	江苏省通州湾江海联动开发示范区境内遥望港及两岸各 500 米	/	线路穿越遥望港（江苏省通州湾江海联动开发示范区）清水通道维护区长度约 1.1km，在其内新建 3 基塔
3	通吕运河（海门区）清水通道维护区	海门区			/	海门区境内通吕运河及两岸各 500m（其中四甲镇、正余镇以及包场镇部分区域两岸各 20m），扣除正余镇正余大桥以及包场镇新余大桥和天西大桥区域	/	线路穿越通吕运河（海门区）清水通道维护区长度约 1.1km，在其内新建 3 基塔。
4	新东河清水通道维护区	海门区			/	范围西至三余竖河，东至东灶河，新东河及两岸 20 米（不含启扬高速以及南京路）	/	一档跨越新东河清水通道维护区长度约 38m，不在其内新立塔基。
5	运北河清水通道维护区	海门区			/	范围西至三余竖河，东至东灶河，运北河及两岸 20 米（扣除允许建设区及有条件建设区）	/	一档跨越运北河清水通道维护区长度约 39m，不在其内新立塔基。

表 2.6 本项目新建线路评价范围内电磁环境敏感目标、声环境保护目标一览表

序号	行政区划	电磁环境敏感目标/声环境保护目标				与拟建输电线路位置关系		环境 质量 要求 [3]	
		名称	功能	房屋结构	建筑物高度	与线路边导线地面 投影水平距离及方 位	导线对地 最低高度		
1	通州区通州湾示范园环本农场	看护房 1 等 6 处	居住	1 层尖/坡顶, 最近户为 1 层坡顶	4m	西南侧, 最近为西南侧约 8m	17m	E、B、N1	
2		吴老板厂房等 20 处	办公、生产	1 层尖/坡顶, 最近户为 1 层坡顶	4m	两侧, 最近为西南侧约 8m	17m	E、B、N1	
3		王先生看护房等 2 处	居住	1 层尖/坡顶, 最近户为 1 层坡顶	4m	西北侧, 最近为西北侧约 16m	17m	E、B、N1	
4		南通倪氏水产养殖有限公司	办公、生产	1 层尖/坡顶, 最近户为 1 层坡顶	4m	西北侧, 最近为西北侧约 20m	17m	E、B、N1	
5		顾先生看护房等 2 处	居住	1 层尖/坡顶, 最近户为 1 层坡顶	4m	西南侧, 最近为西南侧约 10m	17m	E、B、N1	
6		看护房 2 等 2 处	居住	1 层尖顶, 最近户为 1 层尖顶	4m	两侧, 最近为西侧约 28m	17m	E、B、N1	
7	南通市通州区三余镇中闸村	15 组	832 号等 4 户	居住	1-2 层尖顶, 最近户为 2 层尖顶	4-7m, 最近户约 7m	两侧, 最近为东侧约 25m	18m	E、B、N1
8		2 组	734 号等 3 户	居住	1-2 层尖顶, 最近处为 1 层尖顶	4-7m, 最近户约 4m	两侧, 最近为西侧约 20m	17m	E、B、N1
9		14 组	737 号民房	居住	2 层平顶	6m	东侧, 最近约 6m	20m	E、B、N1
10		8 组	636 号等 2 户	居住	1-2 层尖顶	4-7m, 最近户约 7m	两侧, 最近为西侧约 25m	18m	E、B、N1
11		1 组	547 号等 8 户	居住	1-2 层平/尖顶, 最近户为 2 层平顶	3-7m, 最近户约 6m	两侧, 最近为东侧约 8m	20m	E、B、N1
12	南通市	31 组	404 号等 8 户	居住	1-2 层尖顶, 最近户为	3-7m, 最近户约 6m	两侧, 最近为西侧约	18m	E、B、

序号	电磁环境敏感目标/声环境保护目标						与拟建输电线路位置关系		环境质量要求 [3]
	行政区划	名称	功能	房屋结构	建筑物高度	与线路边导线地面投影水平距离及方位	导线对地最低高度		
	通州区			2 层尖顶		10m		N1	
13	三余镇海晏村	16 组	127 号等 5 户	居住	1-3 层平/尖顶, 最近户为 2 层平顶、3 层尖顶	3-10m, 最近户约 6-10m	两侧, 最近为东侧约 8m	20m	E、B、N1
			厂房	办公、生产	1-2 层尖顶	4-7m	西侧, 最近约 10m	18m	E、B
14		18 组	251 号民房	居住	2 层尖顶	7m	西侧, 最近约 14m	18m	E、B、N1
15		11 组	250 号等 2 户	居住	1-2 层尖顶, 最近户为 1 层尖顶	4-7m, 最近户约 4m	东侧, 最近约 30m	17m	E、B、N1
16	南通市通州区三余镇东海村	19 组	327 号等 6 户	居住	1-2 层尖顶, 最近户为 2 层尖顶	4m-7m, 最近户约 7m	两侧, 最近为西侧约 20m	18m	E、B、N1
17		18 组	310 号等 13 户	居住	1-2 层尖顶, 最近户为 2 层尖顶	3-7m, 最近户约 7m	两侧, 最近为西侧约 10m	18m	E、B、N1
18		17 组	130 号等 3 户	居住	2 层平/尖顶、3 层尖顶, 最近户为 3 层尖顶	6-10m, 最近户约 10m	西侧, 最近约 40m	20m	E、B、N1
19		14 组	227 号等 2 户	居住	1-3 层尖顶, 最近户为 3 层尖顶	4m-10m, 最近户约 10m	两侧, 最近为东侧约 30m	20m	E、B、N1
20		13 组	157-1 号等 10 户	居住	1-3 层尖顶, 最近户为 1 层尖顶	4m-10m, 最近户约 10m	两侧, 最近为西侧约 15m	17m	E、B、N1
21		4 组	474 号等 10 户	居住	1-3 层尖顶、2 层平顶, 最近户为 3 层尖顶/2 层平顶	4m-10m, 最近户约 6-10m	两侧, 最近为东侧约 10m	20m	E、B、N1
22		3 组	373 号等 6 户	居住	1-2 层尖顶, 最近户为 2 层尖顶	4m-7m, 最近户约 7m	两侧, 最近为东侧约 8m	18m	E、B、N1
23		6 组	265 号民房	居住	1 层尖顶	4m	西侧, 最近约 18m	18m	E、B、N1

序号	行政区划		电磁环境敏感目标/声环境保护目标				与拟建输电线路位置关系		环境质量要求 [3]
			名称	功能	房屋结构	建筑物高度	与线路边导线地面投影水平距离及方位	导线对地最低高度	
24		2 组	283 号等 6 户	居住	1-2 层尖顶, 最近户为 2 层尖顶	4m-7m, 最近户约 7m	两侧, 最近为西侧约 10m	18m	E、B、N1
25		1 组	175 号等 7 户	居住	1-2 层尖顶、2 层平顶, 最近户为 2 层尖顶	4m-7m, 最近户约 7m	两侧, 最近为东侧约 12m	18m	E、B、N1
26	南通市通州区三余镇东晋村	16 组	128 号等 3 户	居住	1-2 层尖顶, 最近户为 1 层尖顶	4m-7m, 最近户约 4m	两侧, 最近为东侧约 14m	17m	E、B、N1
27		15 组	民房	居住	1 层尖顶	4m	西侧, 最近约 17m	17m	E、B、N1
28		14 组	133 号民房	居住	1-3 层尖顶	4m-10m	东侧, 最近约 30m	25m	E、B、N1
29		13 组	130 号等 3 户	居住	1-3 层尖顶, 最近户为 1 层尖顶	4m-10m, 最近户约 4m	两侧, 最近为西侧约 7m	22m	E、B、N1
30		19 组	206 号等 8 户	居住	1-3 层尖顶, 最近户为 2 层尖顶	4m-10m, 最近户约 7m	两侧, 最近为东侧约 20m	23m	E、B、N1
			南通吴炫畜禽养殖中心	办公、养殖	2 层尖顶	7m	西侧, 最近约 27m	23m	E、B、N1
31	南通市通州区三余镇永平村	16 组	110 号民房	居住	2 层尖顶	7m	西北侧, 最近约 45m	23m	E、B、N1
32		14 组	108 号等 6 户	居住	1-3 层尖顶、3 层平顶, 最近户为 2 层尖顶/3 层平顶	4m-10m, 最近户约 7-9m	两侧, 最近为东北侧约 7m	27m	E、B、N1
33		8 组	110 号等 3 户	居住	1-3 层尖顶、3 层平顶, 最近户为 2 层尖顶/3 层平顶	4m-10m, 最近户约 7-9m	西南侧, 最近约 18m	27m	E、B、N1
34		1 组	110-3 号等 2 户	居住	2 层尖顶	7m	西侧, 最近约 40m	23m	E、B、N1

序号	行政区划		电磁环境敏感目标/声环境保护目标				与拟建输电线路位置关系		环境质量要求 [3]
			名称	功能	房屋结构	建筑物高度	与线路边导线地面投影水平距离及方位	导线对地最低高度	
35	南通市通州区	24 组	民房 1 等 2 户	居住	2-3 层平/尖顶, 最近户为 3 层平/尖顶	6m-10m, 最近户约 9-10m	东侧, 最近约 13m	27m	E、B、N1
36	南通市海门区正余镇青正村	6 组	16 号等 4 户	办公	1-2 层尖顶、3 层平顶, 最近户为 2 层尖顶、3 层平顶	4m-9m, 最近户约 7-9m	南侧, 最近约 17m	27m	E、B、N4a
			养鸭厂	看护、养殖	1 层尖顶	4m	北侧, 最近约 25m	22m	E、B、N1
37	南通市海门区正余镇新桥村	9 组	30 号等 4 户	居住	1-2 层尖顶、3 层平顶, 最近户为 2 层尖顶、3 层平顶	4m-9m, 最近户约 7-9m	南侧, 最近约 15m	27m	E、B、N4a
38		8 组	27-1 号等 2 户	居住	1-2 层尖顶, 最近户为 2 层尖顶	4m-7m, 最近户约 7m	南侧, 最近约 15m	23m	E、B、N4a
39	南通市海门区正余镇新和村	31 组	69 号等 5 户	居住	1 层平顶、1-3 层尖顶, 最近户为 2 层尖顶	3m-10m, 最近户约 7m	西侧和南侧, 最近为南侧约 8m	23m	E、B、N1/4a
40		22 组	民房 1 等 3 户	居住	3 层平顶、1-3 层尖顶, 最近户为 2 层尖顶	4m-10m, 最近户约 7m	西侧, 最近约 15m	23m	E、B、N1
41		18 组	20 号等 19 户	居住	1-3 层尖顶、3 层平顶, 最近户为 3 层尖顶	4m-10m, 最近户约 10m	东侧, 最近约 7m	25m	E、B、N1
42		21 组	1 号民房	居住	1-2 层尖顶、3 层平顶	4m-9m	西南侧, 最近约 45m	27m	E、B、N1
43	南通市海门区包场镇联合村	12 组	36 号等 4 户	居住	1-3 层尖顶、3 层平顶, 最近户为 3 层尖/平顶	4m-10m, 最近户约 7m	两侧, 最近为南侧约 11m	27m	E、B、N1
44		17 组	22 号等 6 户	居住	1-2 层尖顶, 最近户为 2 层尖顶	4m-7m, 最近户约 7m	两侧, 最近为南侧约 8m	23m	E、B、N1

序号	行政区划		电磁环境敏感目标/声环境保护目标				与拟建输电线路位置关系		环境质量要求 <sup>[3]</sup>
			名称	功能	房屋结构	建筑物高度	与线路边导线地面投影水平距离及方位	导线对地最低高度	
45		33 组	25 号等 17 户	居住	1-3 层尖顶、1-2 层平顶, 最近户为 1 层平顶/2 层尖顶	4m-10m, 最近户约 3-7m	两侧, 最近为南侧约 8m	23m	E、B、N1
46		27 组	21 号等 5 户	居住	1-2 层尖顶、2 层平顶, 最近户为 2 层平顶/2 层尖顶	4m-7m, 最近户约 6-7m	西侧, 最近约 9m	25m	E、B、N1
47		26 组	18 号民房	居住	1-2 层尖顶	4m-7m	西侧, 最近约 25m	23m	E、B、N1
48		24 组	2 号等 4 户	居住	1-3 层尖顶、3 层平顶, 最近户为 2 层尖顶	4m-10m, 最近户约 7m	西侧, 最近约 10m	23m	E、B、N1
49	南通市海门区包场镇浜北村	15 组	16 号民房	居住	1-2 层尖顶	4m-7m	东侧, 最近约 18m	23m	E、B、N1
50		40 组	25 号等 5 户	居住	1-3 层尖顶, 最近户为 1 层平顶/3 层尖顶	4m-10m, 最近户约 3-10m	东侧, 最近约 23m	25m	E、B、N1
51		38 组	36 号等 2 户	居住	1-3 层尖顶、2 层平顶, 最近户为 1-3 层尖顶、2 层平顶	4m-10m, 最近户约 4-10m	东侧, 最近约 20m	25m	E、B、N1
52	南通市海门区包场镇河塘村	15 组	15 号等 2 户	居住	1-2 层尖顶、2 层平顶, 最近户为 1 层尖顶	4m-7m, 最近户约 4m	西侧, 最近约 20m	22m	E、B、N1
53		14 组	22 号等 2 户	居住	1-2 层尖顶、1 层平顶, 最近户为 1-2 层尖顶	3m-7m, 最近户约 4-7m	西侧, 最近约 47m	23m	E、B、N1
54		13 组	4-1 号等 8 户	居住	1-3 层尖顶、1-2 层平顶, 最近户为 3 层尖顶/1 层平顶	3m-10m, 最近户约 3-10m	两侧, 最近为西侧约 8m	25m	E、B、N1/4a
	江苏通东弹簧有限公司		办公、生产	1-2 层尖顶、2 层平顶	4m-7m	西侧, 最近约 6m	25m	E、B	

序号	电磁环境敏感目标/声环境保护目标						与拟建输电线路位置关系		环境质量要求 <sup>[3]</sup>
	行政区划	名称	功能	房屋结构	建筑物高度	与线路边导线地面投影水平距离及方位	导线对地最低高度		
55	南通市 海门市 包场镇 新南村	10 组	6 号等 4 户	居住	1-2 层尖/平顶, 最近户为 2 层尖/平顶	3m-7m, 最近户约 6-7m	东侧, 最近约 20m	25m	E、B、N1
56		13 组	19 号等 10 户	居住	1-3 层尖顶, 最近户为 1 层尖顶	4m-10m, 最近户约 4m	西侧, 最近约 8m	22m	E、B、N1
57		12 组	民房 1 等 3 户	居住	1-3 层尖顶, 最近户为 1 层尖顶	4m-10m, 最近户约 4m	西侧, 最近约 22m	22m	E、B、N1
58		7 组	18 号等 8 户	居住	1-3 层尖顶、2-3 层平顶, 最近户为 3 层尖顶	4m-10m, 最近户约 10m	西侧, 最近约 30m	25m	E、B、N1
59		9 组	12 号等 17 户	居住	1-3 层尖顶、1-2 层平顶, 最近户为 1 层尖顶	3m-7m, 最近户约 4m	东侧, 最近约 30m	22m	E、B、N1
60		21 组	2 号民房	居住	1-2 层尖顶	4m-7m	西北侧, 最近约 40m	23m	E、B、N1
61		22 组	15 号等 4 户	居住	1-3 层尖顶、2 层平顶, 最近户为 3 层尖顶/2 层平顶	4m-10m, 最近户约 6-10m	西侧, 最近约 23m	25m	E、B、N1
62		2 组	45 号等 15 户	居住	1-2 层平/尖顶, 最近户为 2 层尖顶	3m-7m, 最近户约 7m	东侧, 最近约 9m	23m	E、B、N1
63	南通市 海门区	3 组	14 号等 16 户	居住	1-3 层尖顶、2 层平顶, 最近户为 2 层尖顶	4m-10m, 最近户约 7m	西北侧, 最近约 8m	23m	E、B、N1
64	正余镇 瑞丰村	2 组	民房 1 等 10 户	居住	1-2 层尖顶、3 层平顶, 最近户为 1 层尖顶	4m-9m, 最近户约 4m	西北侧, 最近约 8m	22m	E、B、N1
65	南通市 海门市	27 组	1 号等 5 户	居住	1-3 层尖顶、3 层平顶, 最近户为 1-2 层尖顶	4m-10m, 最近户约 4-7m	东南侧, 最近约 35m	23m	E、B、N1
66	包场镇	32 组	25 号等 5 户	居住	1-2 层尖顶, 最近户为	4m-7m, 最近户约 4m	东南侧, 最近约 45m	22m	E、B、

序号	电磁环境敏感目标/声环境保护目标						与拟建输电线路位置关系		环境质量要求 [3]
	行政区划	名称	功能	房屋结构	建筑物高度	与线路边导线地面投影水平距离及方位	导线对地最低高度		
	河南村				1 层尖顶				N1
67		16 组	22 号等 4 户	居住	1-2 层尖顶, 最近户为 1-2 层尖顶	4m-7m, 最近户约 4-7m	东侧, 最近约 35m	23m	
68	南通市海门区	27 组	11 号等 10 户	居住	1-3 层平/尖顶, 最近户为 1 层平顶、3 层平/尖顶	3m-10m, 最近户约 3-10m	西北侧, 最近约 13m	27m	E、B、N1
69	正余镇正南村	26 组	1 号等 5 户	居住	1-3 层尖顶、3 层平顶, 最近户为 1-2 层尖顶/3 层平顶	4m-10m, 最近户约 4-9m	西北侧, 最近约 8m	27m	E、B、N1
70	南通市海门区余东镇庄烈村	9 组	17 号等 7 户	居住	1-2 层尖顶、3 层平顶, 最近户为 2 层尖顶/3 层平顶	4m-9m, 最近户约 7-9m	西南侧, 最近约 8m	27m	E、B、N1
71		17 组	1 号民房	居住	1-2 层尖顶	4-7m	西南侧, 最近约 45m	23m	E、B、N1
72		18 组	民房 1 等 4 户	居住	1-2 层尖顶、3 层平顶, 最近户为 1 层尖顶	4m-9m, 最近户约 4m	西南侧, 最近约 7m	22m	E、B、N1
73		20 组	1 号等 5 户	居住	1-2 层尖顶, 最近户为 1 层尖顶	4m-7m, 最近户约 4m	西南侧, 最近约 35m	22m	E、B、N1
74	南通市海门区余东镇长圩村	2 组	民房 1 等 9 户	居住	1-2 层尖顶、1 层平顶, 最近户为 1-2 层尖顶	3m-7m, 最近户约 4-7m	两侧, 最近为东北侧约 7m	23m	E、B、N1
75		1 组	38 号等 8 户	居住	1-3 层尖顶, 最近户为 3 层尖顶	4m-10m, 最近户约 10m	西南侧, 最近约 9m	25m	E、B、N1
76		12 组	2 号等 7 户	居住	1-3 层尖顶、3 层平顶, 最近户为 2 层尖顶	4m-10m, 最近户约 7m	西南侧, 最近约 10m	23m	E、B、N1
77		13 组	12-1 号等 10 户	居住	1-3 层平/尖顶, 最近户为 1 层平顶、3 层尖顶	3m-10m, 最近户约 3-10m	两侧, 最近为西南侧约 6m	25m	E、B、N1

序号	行政区划		电磁环境敏感目标/声环境保护目标				与拟建输电线路位置关系		环境质量要求 <sup>[3]</sup>
			名称	功能	房屋结构	建筑物高度	与线路边导线地面投影水平距离及方位	导线对地最低高度	
78		15 组	26 号等 3 户	居住	1-3 层尖顶、2 层平顶,最近户为 1-2 层尖顶	4m-10m, 最近户约 4-7m	两侧, 最近为西南侧约 10m	23m	E、B、N1
79		1 组	3 号等 5 户	居住	1-3 层尖顶, 最近户为 2 层尖顶	4m-10m, 最近户约 7m	西北侧, 最近约 7m	24m	E、B、N1
			1 号等 4 户	居住	1-3 层尖顶, 最近户为 1-3 层尖顶	4m-10m, 最近户约 4-7m	东南侧, 最近约 30m	25m	E、B、N1
80	南通市海门区余东镇和平村	5 组	民房 1 等 3 户	居住	1-2 层尖顶, 最近户为 1-2 层尖顶	4m-7m, 最近户约 4-7m	东南侧, 最近约 6m	24m	E、B、N1
			民房 2 等 8 户	居住	1-3 层尖顶、3 层平顶,最近户为 1-2 层尖顶/3 层平顶	4m-10m, 最近户约 4-9m	西北侧, 最近约 8m	27m	E、B、N1
81		34 组	2 号等 9 户	居住	1-3 层尖顶、3 层平顶,最近户为 1-2 层尖顶/3 层平顶	4m-10m, 最近户约 4-9m	西北侧, 最近约 8m	27m	E、B、N1/4a
			3 号等 3 户	居住	1-3 层尖顶, 最近户为 1-2 层尖顶	4m-10m, 最近户约 4-7m	东南侧, 最近约 18m	24m	E、B、N4a
82	南通市海门区余东镇凤凰村	1 组	9-1 号民房	居住	1-2 层尖顶	4m-7m	东南侧, 最近约 6m	24m	E、B、N1
			民房 1 等 3 户	居住	1-2 层尖顶, 最近户为 1-2 层尖顶	4m-7m, 最近户约 4-7m	西北侧, 最近约 9m	24m	E、B、N1
83		2 组	1 号等 3 户	居住	1-3 层尖顶, 最近户为 3 层尖顶	4m-10m, 最近户约 10m	东南侧, 最近约 9m	25m	E、B、N1
			17 号等 9 户	居住	1-2 层尖顶、3 层平顶,最近户为 2 层尖顶	4m-9m, 最近户约 7m	西北侧, 最近约 6m	24m	E、B、N1
84		3 组	8 号等 7 户	居住	1-2 层尖顶、2 层平顶,最近户为 1-2 层尖顶	4m-7m, 最近户约 4-7m	西北侧, 最近约 20m	24m	E、B、N1

序号	电磁环境敏感目标/声环境保护目标					与拟建输电线路位置关系		环境质量要求 [3]	
	行政区划	名称	功能	房屋结构	建筑物高度	与线路边导线地面投影水平距离及方位	导线对地最低高度		
85	南通市海门区余东镇旭宏村	4 组	4 号等 3 户	居住	1-2 层尖顶、3 层平顶，最近户为 1-2 层尖顶	4m-9m，最近户约 4-7m	西北侧，最近约 40m	24m	E、B、N1
86		35 组	1 号等 4 户	居住	1-2 层尖顶、3 层平顶，最近户为 1-2 层尖顶	4m-9m，最近户约 4-7m	西北侧，最近约 25m	24m	E、B、N1
87		37 组	2 号等 10 户	居住	1-2 层尖顶，最近户为 1-2 层尖顶	4m-7m，最近户约 4-7m	东北侧，最近约 18m	23m	E、B、N1
88		39 组	12 号等 8 户	居住	1-3 层尖顶，最近户为 2 层尖顶	4m-10m，最近户约 7m	两侧，最近为东北侧约 8m	23m	E、B、N1
89		41 组	民房 1 等 3 户	居住	1-3 层尖顶，最近户为 1-2 层尖顶	4m-10m，最近户约 4-7m	东北侧，最近约 15m	23m	E、B、N1
90		17 组	1 号等 4 户	居住	1-3 层尖顶，最近户为 1 层尖顶	4m-10m，最近户约 4m	西北侧，最近约 25m	22m	E、B、N1

注：（1）本报告中标注的距离均为参考距离，环境敏感目标为根据当前设计阶段路径调查的电磁环境敏感目标、声环境保护目标，可能随工程设计阶段的不断深化而变化；

[2] 导线最低对地高度数据根据输电线路电磁环境理论预测结果得出。

[3] 表中 E 表示电磁环境质量要求为工频电场强度 < 4000V/m；B 表示电磁环境质量要求为工频磁感应强度 < 100μT；N1、N4a 表示环境噪声满足 1、4a 类声环境功能区要求。

## 2.6 评价重点

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

（1）施工期：评价重点为生态影响评价。对施工期的生态影响进行评价及分析，分析施工期可能存在的环保问题并提出相应的环境保护及生态保护措施。

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

## 3 建设项目概况与分析

### 3.1 建设项目概况

#### 3.1.1 建设项目一般特性

本期建设项目组成一般特性见表 3.1，地理位置见图 3.1。

表 3.1 建设项目组成特性一览表

项目名称	华能通州湾电厂配套 500 千伏送出工程	
建设性质	新建	
建设单位	国网江苏省电力有限公司	
设计单位	中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司	
建设地点	项目位于南通市境内，途径通州区通州湾示范园环本农场、三余镇，海门区正余镇、包场镇、余东镇。	
500kV 新丰~ 东洲线 路单开 环入通 州湾电 厂线路 工程	运行电压	额定电压 500kV
	运行电流	额定电流 2632A
	线路 路径长度	新建 500kV 线路路径总长约 60.2km。
	线路 途经地区	线路位于南通市境内，途径通州区通州湾示范园环本农场、三余镇，海门区正余镇、包场镇、余东镇。
	占地面积	本项目占地面积约 13.325hm <sup>2</sup> ，其中新增永久占地面积约 0.375hm <sup>2</sup> ，新增临时占地约 12.95hm <sup>2</sup> 。
	线路 架线型式	采用同塔双回架设
	导线参数及 排序方式	500kV 输电线路导线：采用 4×JL/LB20A-630/45 和 4×JNRLH1/LB20A-630/45 钢芯铝绞线，导线直径分别为 33.6mm 和 33.8mm，导线分裂间距 500mm； 同塔双回线路导线采用垂直逆相序排列（BCA/ACB）和异相序排列（CAB/ACB）。
	地线型号	地线采用 72 芯 OPGW-150 光缆，进线档分流地线采用 JLB40-150 铝包钢绞线。
	杆塔型式及 基础型式	双回耐张转角塔和双回直线塔，采用承台灌注桩基础
	杆塔数量	本项目新建塔基 153 基
拆除工程	拆除 2 基双回杆塔	
静态总投资	145964 万元	
环保投资	××万元，环保投资占总投资××%	
计划投产年	2025 年	

#### 3.1.2 建设内容

##### (1) 线路路径

新建线路起自新建通州湾电厂向东出线后随即左转，走线至通海大道路口左转并平行其南侧走线约 12km 后进入东凌风电场，为避让风机并满足对其相关距离要求，在风电场中穿行走线，然后跨越 G328 国道抵达其西侧。

线路继续沿G328国道西侧转向南走线，先后跨越S211、S602省道及沿线220kV及以下部分电力线路后，走线至启扬高速北侧。跨越启扬高速后，线路继续向南走线至110kV柏甲/柏街线、邢银线北侧后转向东侧走线，先后跨越220kV邢柏-中天线、110kV柏余/柏晏线、110kV柏灶/柏浩线、启扬高速、规划铁路、运北河、220kV邢柏-吕四电厂线、S335省道、通吕运河，走线至启扬高速北侧并再次进行跨越，之后线路向西南方向走线，先后分别跨越110kV邢柏-常乐/邢柏-包场线、220kV邢柏-志良线、220kV邢柏-东洲线至六圩村东侧，线路与500kV吕东/吕洲线平行走线约4.4km后到达东洲变北侧，然后线路由同塔双回架设向西南方向开断接入规划新丰-东洲二通道线路。

### (2) 线路规模

新建500kV线路路径总长约60.2km，均采用同塔双回路架设。

### (3) 升高改造规模

因本项目线路开断环入新丰~东洲二通道线路时，需连续钻越四回500kV线路，分别为500kV扶海-东洲线、500kV东洲-三官殿/新丰线。本期在扶海-东洲及东洲-三官殿/新丰2#塔附近新建一基塔，以满足钻越需求，并拆除原2#塔，升高改造后可满足对双回500kV线路的钻越条件。



图3.1 500kV扶海-东洲及东洲-三官殿/新丰线升高改造示意图

### 3.1.2.2 导线、地线选型

本期线路采用的导线型号见表 3.2。

本期地线采用 72 芯 OPGW-150 光缆，进线档分流地线采用 JLB40-150 铝包钢绞线。

**表 3.2 本项目导线型号及其物理性质一览表**

类别	500kV 输电线路	
	JNRLH1/LB20A-630/45	JL/LB20A-630/45
型号	JNRLH1/LB20A-630/45	JL/LB20A-630/45
分裂数	4	4
分裂间距 (mm)	500	500
总截面 (mm <sup>2</sup> )	673	667
外径 (mm)	33.8	33.6

### 3.1.3.3 杆塔和基础

#### (1) 杆塔

根据本项目可研报告，本项目新建塔基 153 基，其中 500kV 新丰~东洲线路单开环入通州湾电厂线路工程 151 基，500kV 扶海-东洲、500kV 东洲-三官殿\新丰升高改造 2 基，铁塔一览表详见表 3.3 和表 3.4。

**表 3.3 500kV 新丰~东洲线路单开环入通州湾电厂线路工程新建铁塔一览表**

塔型	呼高 (m)	水平档距(m)	垂直档距(m)	转角度数	铁塔根开 (mm)	数量
500-MD21S-Z1	36	420	550	0	12429	4
	39	390			13239	4
	42	360			14050	2
	45	330			14861	2
	48	300			15672	1
500-MD21S-Z2	39	500	700	0	14950	1
	42	470			14950	2
	45	440			15801	2
	48	410			16603	4
	54	350			18207	3
500-MD21S-Z3	54	530	900	0	19500	1
500-MD21S-ZK	54	600	750	0	14836	1
	66	510			17367	2
	69	480			18000	1
	72	450			18633	1
	84	400			23712	1
500-MD21S-Z1R	45	420	550	0	15800	1
500-MD21S-ZKR	57	500	700	0	19260	2
500-ME21S-Z1	36	420	550	0	11900	1
	39				12620	1
500-ME21S-Z2	39	500	700		13026	3

	42			0	13763	4
	45				14500	4
	48				15237	2
	54				16711	2
500-ME21S-Z3	45	650	900	0	14653	1
500-ME21S-ZK	60	500	700	0	16250	1
	63				16871	1
	72				18734	1
500-MF21S-Z1	33	420	550	0	10575	1
	36				11250	10
	39	390			11925	3
500-MF21S-Z2	39	500	700	0	12132	13
	42	470			12821	3
	45	440			13511	3
500-MF21S-Z3	45	620	900	0	13619	1
	48	590			14309	2
500-MF21S-ZK	60	500	700	0	16800	1
	69	410			18816	1
	75	350			20160	1
500-MD21S-J1	30	450	800	0-20	15810	3
	33				16900	1
	36				17990	1
	42				20170	2
500-MD21S-J2	30	450	800	20-40	15810	3
	33				16900	2
	36				17990	1
	39				19080	1
	48				22350	2
	57				25620	1
500-MD21S-J3	33	450	800	40-60	16900	2
	57				25620	1
	63				27800	1
500-MD21S-J4	24	450	800	60-90	13630	1
	33				16900	1
	39				19080	1
	60				26710	1
500-MD21S-J1R	30	450	800	0-20	15810	1
	39				19080	1
500-MD21S-J2R	36	450	800	20-40	17990	1
500-MD21S-J3R	36	450	800	40-60	17990	2
	57				25620	1
500-MD21S-J4R	39	450	800	60-90	19080	1
500-MF21S-J1	30	450	800	0-20	15000	1
	33				16019	1

	36				17038	6
500-MF21S-J2	33	450	800	20-40	16019	2
	36				17038	2
500-MF21S-J3	27	450	800	40-60	13981	2
	33				16019	2
	36				17038	1
500-MF21S-J4	30	450	800	60-90	15000	1
	33				16019	1
	36				17038	2
	39				18057	1
500-MF21S-J4R	36	450	800	60-90	17038	1
500-MF21S-DJ	30	450	800	0-90	15000	1
合计						151

表 3.4 升高改造新建铁塔一览表

塔型	呼高(m)	水平档距(m)	垂直档距(m)	转角度数	数量
500-MD21S-J1	78	450	800	0-20	2

## (2) 基础

由于本项目所处区段地下水位高，淤泥层厚，针对本项目的地质条件，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，大量用于塔位位于河、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。本项目基础作用力较小的双回路悬垂塔采用单桩基础，基础作用力较大的耐张塔采用承台群桩基础，承台群桩基础采用偏心等措施优化工程量。

## 3.1.2.5 线路并行及主要交叉跨越

## (1) 线路并行情况

本项目 500kV 输电线路与其他输电线路（电压等级 500kV 及以上）的近距离并行情况。对本项目线路与其它线路并行走线的情况，按最靠近或者尽量拉开距离的原则进行设计。

表 3.5 本期 500kV 线路与其他线路的并行情况

序号	与本项目线路并行的线路名称	建设情况	中心线最近间距	并行走线长度
1	500kV 吕东/吕洲线	已建	约 60m	约 2.6km

## (2) 沿线重要交叉跨越

根据项目可研资料且结合现场调查，本期 500kV 线路沿线主要交叉跨越见

表 3.5。交叉跨越时，严格按照有关规范要求留有足够净空距离，以满足被跨越设施正常运行及安全防护距离要求。根据目前的设计方案，与现有其他输电线路（330kV 及以上电压等级）交叉跨越处不存在居民类环境敏感目标。

**表 3.6 本期 500kV 线路沿线跨越情况一览表**

序号	交跨物名称	数量	备注
1	铁路	1	规划铁路
2	高速公路	3	S28 启扬高速
3	国道	1	G328
4	省道	3	S335、S211、S602
6	通航河流	5	运北河、通吕运河、团结河、新东河、运南河
7	500kV	2	500kV 扶海-东洲、500kV 东洲-三官殿新丰
8	220kV	4	220kV 邢柏-中天线、220kV 邢柏-吕四电厂线、220kV 邢柏-志良线、220kV 邢柏-东洲线
9	110kV	3	110kV 柏余/柏晏线、110kV 柏灶/柏浩线、110kV 邢柏-常乐/邢柏-包场线、

**3.1.2.6 导线对地及交叉跨越距离**

根据《110~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中的规定，500kV 输电线路导线对地距离和交叉跨越距离见表 3.7。

**表 3.7 导线对地面及建筑物、树木的最小距离**

序号	线路经过地区	最小允许垂直距离 (m)	最小允许水平距离 (m)
1	电磁敏感目标区域	14	-
2	耕地、园地等非电磁敏感目标区域	11 (10.5)	-
3	交通困难行人很少的地区	8.5	-
4	铁路轨顶	14 (电气规 16.0)	交叉：30m；平行：最高塔加 3m
5	等级公路路面	14	交叉：20m；平行：最高塔高
6	非等级公路路面	14	交叉：10m；平行：最高塔高
7	通航河流至桅顶	6	最高塔高
8	不通航河流至百年一遇洪水位	6.5	
9	电力线（至导线、地线）	6	13m
10	电力线（至杆塔顶）	8.5	
11	I~III 级通信线	8.5	开阔地区：13m；拥挤地带：8m

注：在后续设计、建设阶段，随着工程方案的进一步优化，确保邻近环境敏感目标环保达标。

**3.1.4 项目占地及土石方量**

本项目占地包括永久占地和临时占地，永久占地主要为输电线路塔基永久占地，临时占地包括变电站扩建施工区、塔基施工场地、牵张场、跨越施工场地和施工道路区等。根据《江苏省电力条例》第十八条“架空电力线路走廊（包括杆、

塔基础)和地下电缆通道建设不实行征地。杆、塔基础占用的土地,电力建设单位应当对土地承包经营权人或者建设用地使用权人给予一次性经济补偿”。因此本项目实行占地不征地政策,对所涉及区域的所有人给予一次性的经济补偿。

#### (1) 永久占地

**新建塔基区:**铁塔永久占地面积平均按 $4 \times (\text{承台柱宽}) \times (\text{承台柱宽})$ 计算,则本项目新建塔基永久占地约 $0.38\text{hm}^2$ 。

**拆除杆塔区:**本项目需要拆除杆塔共计 2 基,拆除杆塔区恢复永久占地约 $0.005\text{hm}^2$ 。

#### (2) 临时占地

**塔基施工区:**单塔塔基临时施工场地面积平均按塔基(根开+10m) $\times$ (根开+10m)-永久占地面积核计,塔基临时施工占地 $9.69\text{hm}^2$ 。

**牵张场区:**本项目共设置 12 处牵张场,每次平均占地约 $0.2\text{hm}^2$ ,牵张场区总占地约 $2.4\text{hm}^2$ 。

**跨越场区:**据实际施工需要,共需设置 20 处跨越场,每次平均占地约 $0.04\text{hm}^2$ ,跨越场区总占地约 $0.8\text{hm}^2$ 。

**施工道路区:**本项目充分利用现有乡道、县道及田间道路,不需设置临时施工道路。

**拆除塔基区:**本项目需要拆除杆塔 2 基,拆除杆塔施工区占地面积约 $0.06\text{hm}^2$ 。

经统计分析,本项目建设新增临时占地面积约 $12.95\text{hm}^2$ 。

综上,本项目占地面积约 $13.325\text{hm}^2$ ,其中新增永久占地面积约 $0.375\text{hm}^2$ ,新增临时占地约 $12.95\text{hm}^2$ 。占地类型现状主要为耕地、草地、林地和水域及水利设施用地。本项目占地面积统计见表 3.8。

表 3.8 本项目占地面积统计

分类		占地面积 (hm <sup>2</sup> )				
		耕地	林地	草地	水域及水利设施用地	小计
永久占地	新建塔基区	0.300	0.025	0.011	0.044	0.38
	拆除塔基区	/	-0.005	/	/	-0.005
	小计	0.300	0.02	0.011	0.044	0.375
临时占地	塔基施工区	7.704	0.629	0.291	1.066	9.69
	牵张场区	1.6	/	/	0.8	2.4

	跨越场区	0.72	0.08	/	/	0.8
	拆除塔基区	/	0.06	/	/	0.06
	小计	10.024	0.769	0.291	1.866	12.95
	总计					13.325

### (3) 土石方量

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。土石方中不包括项目建设所需的混凝土、砂石料等建筑材料。

根据本项目的的设计文件及项目实际情况，建设期内新建线路开挖土石方总量约为 3800m<sup>3</sup>，其中表土剥离约为 1140m<sup>3</sup>，基础土方约为 2660m<sup>3</sup>，挖方中表土均用于回填恢复植被，基础土方全部平整在原地，总填方约 3800m<sup>3</sup>，拆除产生的建筑垃圾弃方约 50m<sup>3</sup>，弃方由施工单位委托相关单位及时清运至指定受纳场地。

### 3.1.5 施工工艺和方法

本期 500kV 新建线路施工内容包括基础施工、铁塔安装施工和架线。

#### 1) 基础施工

##### ①表土剥离

整个塔基区及周边施工临时占地区在塔基基础开挖前需先对其剥离表层土，剥离厚度约为 0.3m。表土剥离堆放在塔基临时施工场地，并设置临时隔离、围挡等防护措施。

##### ②基坑开挖

基坑开挖过程中要做好表层土的剥离和保护，坚持先挡后堆的原则，预防水土流失。剥离的表层土及土方分别堆放在塔基临时施工场地内，堆放地底层铺设彩条布，周边设填土编织袋进行拦挡，顶部采用彩条布进行苫盖。

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

##### ③余土弃渣堆放

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

#### ④混凝土浇筑

线路基础浇筑均采用商砼，不在现场搅拌混凝土，需及时进行浇筑，浇筑先从一角或一处开始，延入四周。混凝土倾倒入模盒内，其自由倾落高度一般不超过 2m，超过 2m 时设置溜管、斜槽或串筒倾倒，以防离析。混凝土分层浇筑和捣固，每层厚度为 0.2m，留有振捣窗口的地方在振捣后及时封严。

#### 2) 铁塔安装施工

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

本项目输电线路采用张力架线方式，即利用牵引机、张力机等施工机械展放导线，使导线在展放过程中离开地面和障碍物而呈架空状态，再用与张力放线相配合的工艺方法进行紧线、挂线及附件安装等。在展放导线过程中，展放导引绳需由人工完成，由于导引绳一般为尼龙绳，重量轻、强度高，对树木等造成的影响很小，且在架线工程结束后即可恢复到原来的自然状态。

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，在减少了对林业损失的前提下，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，在需跨越的道路两侧搭建竹木塔架，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 3.2，架线施工流程见图 3.3。

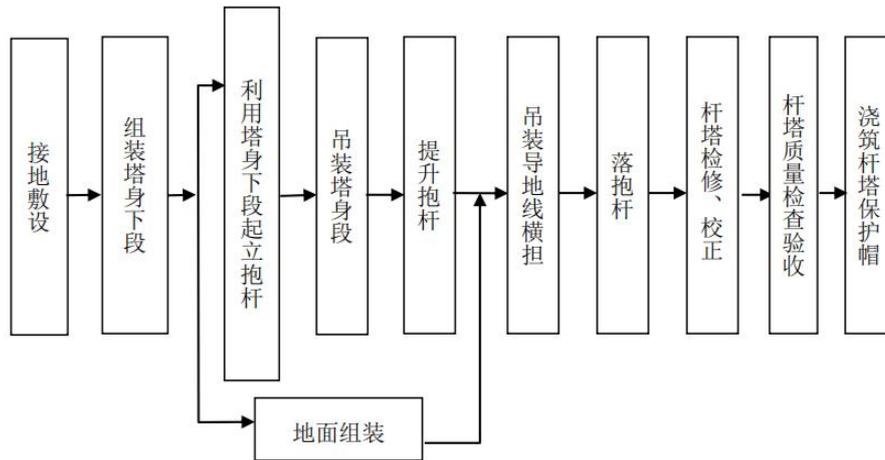


图 3.2 铁塔组立及接地工程施工流程图

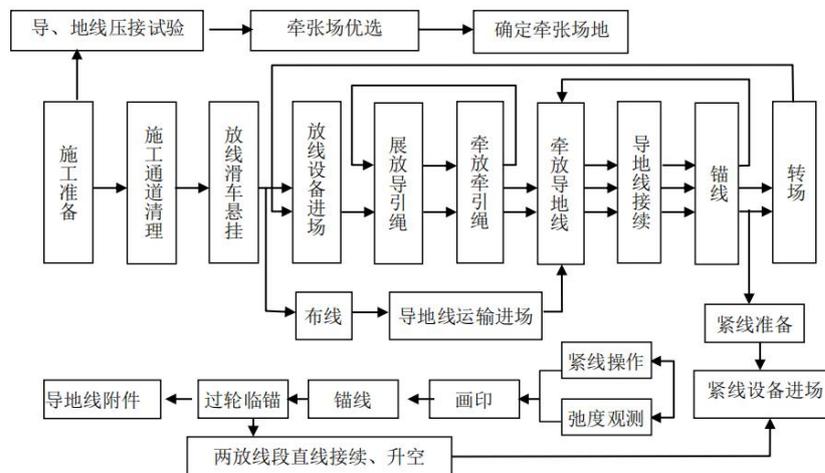


图 3.3 架线施工流程图

### 3.1.6 主要经济技术指标

建设项目静态投资约为 145964 万元，环保投资 ×× 万元，环保投资占总投资的 ××%，见表 7.2。

项目建设周期：计划 2025 年开工，2025 年底建成投运。

### 3.1.7 已有项目情况

通州湾电厂所属项目名称为华能南通（通州湾）2×100 万千瓦大型清洁高效煤电项目新建 500kV 升压站工程，该工程已于 2024 年 7 月 11 日取得江苏省生态环境厅的环评批复（苏环审〔2024〕46 号）。

#### 3.1.7.2 500kV 新丰-东洲二通道线路

本次迁改工程涉及的输电线路为 500kV 新丰-东洲二通道线路，该工程正在进行环评，未取得环评批复。

## 3.2 选址选线环境合理性分析

### 3.2.1 线路路径比选

#### 1、通州湾段线路

本段线路起自新建通州湾电厂，由于通州湾电厂位于填海区域中，线路出线后需利用已建的通海大道向北向西走线，此段期间避让风机满足对其相关距离要求，至 G328 国道西侧，而后线路向南，进入海门区域。此段路径受海域及通州湾规划影响，路径唯一。

#### 2、海门区段线路

线路进入海门区后，结合新丰-东洲二通道的开环点，提出东西两个比选路径。

东方案路径描述如下：

线路在坚强村第一次跨越启扬高速后继续向南走线至 110kV 柏甲/柏街线、邢银线北侧后转向东侧走线，先后跨越 220kV 邢柏-中天线、110kV 柏余/柏晏线、110kV 柏灶/柏浩线、启扬高速、规划铁路、运北河、220kV 邢柏-吕四电厂线、S335 省道、通吕运河，走线至启扬高速北侧并再次进行跨越，之后线路向西南方向走线，先后分别跨越 110kV 邢柏-常乐/邢柏-包场线、220kV 邢柏-志良线、220kV 邢柏-东洲线至六圩村东侧，线路与 500kV 吕东/吕洲线平行走线约 4.4km 后到达东洲变北侧，然后线路由交直流四回架设改为同塔双回架设向西南方向开断接入新丰-东洲二通道线路。

新建线路路径全长约 21.8km，全线位于南通市海门区，途径正余镇、包场镇、余东镇。

西方案路径描述如下：

线路在坚强村第一次跨越启扬高速后继续向南走线，一档跨越 110kV 柏甲/柏街线及 220kV 邢柏-东洲/银河后平行其向西走线约 1.6km，在正通四组转向南，先后跨越规划铁路、S335 省道、通吕运河，向南走线至港南村东侧，开始平行 500kV 东洲-扶海、500kV 东洲-三官殿/新丰及 220kV 东洲-邢柏东侧向南走线，于凤星西路北侧钻越四回 500kV 线路后，对新丰-东洲二通道 1 回线进行单侧开环后接入新丰-东洲二通道线路。

新建线路路径全长约 16.8km，全线位于南通市海门区，途径王浩镇、正余

镇、余东镇。

海门区段东西两方案比选情况详见表 3.10。

**表 3.10 本期 500kV 线路路径方案比选**

项目		东方案（推荐）	西方案
路径长度		21.8km	16.8km
房屋拆迁		约 134 户	约 112 户
主要交叉跨越		规划铁路 1 次、S335 省道 1 次、110kV 线路 3 次、220kV 线路 4 次、S28 启扬高速 2 次、通航河流 2 次	规划铁路 1 次、S335 省道 1 次、220kV 线路 1 次、110kV 线路 1 次、通航河流 2 次
对当地规划的影响		利用镇区边界走线，对乡镇用地的影响较小，取得规划部门同意。	线路相对较短，交跨较少，房屋拆迁较少。
存在问题		线路相对较长，交跨较多，房屋拆迁较多。	1、在正余镇及余东镇核心镇区走线，对镇区用地规划影响较大，镇政府不同意。 2、路径后段约 4km 线路与 500kV 扶海-东洲双回、500kV 三官殿-东洲/新丰双回形成 6 线密集通道
沿线敏感点分布情况	居民点	涉及正余镇、包场镇、余东镇三个乡镇的敏感点	涉及王浩镇、正余镇、余东镇三个乡镇的敏感点
	生态保护红线	不涉及	不涉及
	涉及生态空间管控区情况	涉及 3 处，总长度约 1.16km	涉及 3 处，总长度约 1.61km
综合评价		推荐	不推荐

根据上述综合比较，本次环评从生态环境保护角度、环境制约性角度、建设项目可行性分析进行比选分析。

#### （1）生态环境保护角度比选

经核实，东、西两方案均不涉及生态保护红线，均涉及 3 处生态空间管控区域。西方案比东方案穿越生态空间管控区域的路径长 0.45km，生态空间管控区域内新建塔基数量比东方案多，永久及临时占地面积更多，项目施工产生的土石方量亦更大，对生态环境的影响也更大，因此，从生态环境保护角度分析，东方案更优。

#### （2）从环境制约因素角度分析

东方案尽量避让了镇区核心，利用镇区边界走线，对乡镇用地的影响较小，线路路径整体与当地规划相符；而西方案路径在正余镇及余东镇核心镇区走线，对镇区用地规划影响较大。因此，从项目制约因素角度分析，东方案优。

#### （3）从项目可行性角度分析

虽西方案线路相对较短，交跨较少，房屋拆迁较少，但因西方案线路路径途径正余镇及余东镇核心镇区，对镇区用地规划影响较大，镇政府不同意；且西方案线路路径后段约 4km 线路与 500kV 扶海-东洲双回、500kV 三官殿-东洲/新丰双回形成 6 线密集通道，不利于电网的安全稳定性。因此，从项目可行性角度分析，采用东方案。

综合以上分析，本环评同意设计上推荐的东方案作为推荐路径。

### 3.2.2 与城镇发展、土地利用规划的相符性分析

本项目选线阶段已充分征求沿线地方政府及规划等部门的意见，对线路路径进行优化，避开城镇规划发展区域，不影响当地土地利用规划和城镇发展规划。本项目输电线路路径方案已取得南通市海门自然资源和规划局、南通市自然资源和规划局通州湾示范区分局同意意见，项目建设与当地城镇发展、土地利用规划是相符的。

### 3.2.3 与生态保护红线规划相符性分析

#### 3.2.3.1 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》、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》的相符性分析

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号），本项目不进入且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），华能通州湾电厂配套 500 千伏送出工程（通州湾段）穿越遥望港（江苏省通州湾江海联动开发示范区）清水通道维护区长度约 1.1km，拟在其内新建 3 基塔；4 次一档跨越江苏省通州湾江海联动开发示范区沿海生态公益林，不在其内新立塔基。华能通州湾电厂配套 500 千伏送出工程（海门段）穿越通吕运河（海门区）清水通道维护区，一档跨越新东河清水通道维护区，一档跨越运北河清水通道维护区。其中穿越通吕运河（海门区）清水通道维护区长度约 1.1km，拟在其内新建 3 基塔；一档跨越新东河清水通道维护区和运北河清水通道维护区，不在其内新立塔基。

江苏省通州湾江海联动开发示范区沿海生态公益林的管控措施为：禁止从事下列活动：砍柴、采脂和狩猎；挖砂、取土和开山采石；野外用火；修建坟墓；

排放污染物和堆放固体废物；其他破坏生态公益林资源的行为；遥望港（江苏省通州湾江海联动开发示范区）清水通道维护区、通吕运河（海门区）清水通道维护区、新东河清水通道维护区的管控措施均为：严格执行《南水北调工程供用水管理条例》《江苏省河道管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》和《江苏省通榆河水污染防治条例》等有关规定。

建设单位通过采取严格的环境减缓措施，将项目建设对穿越的清水通道维护区和生态公益林的影响降低到最小，不改变其主导生态功能。并且经南通市海门区人民政府和江苏省通州湾江海联动开发示范区管理委员会组织相关部门论证项目建设对穿越清水通道维护区和生态公益林的影响，得出如下结论：华能通州湾电厂配套 500 千伏送出工程不会对生态环境造成明显影响，符合生态空间管控要求。

### 3.2.3.2 线路穿越生态空间管控区域不可避免性分析

本项目涉及 5 处江苏省生态空间管控区域，分别为通吕运河（海门区）清水通道维护区、新东河清水通道维护区、运北河清水通道维护区、遥望港（江苏省通州湾江海联动开发示范区）清水通道维护区、江苏省通州湾江海联动开发示范区沿海生态公益林，其中线路穿越遥望港（江苏省通州湾江海联动开发示范区）清水通道维护区和通吕运河（海门区）清水通道维护区长度均为 1.1km，均在其内新建 3 基塔；线路均一档跨越江苏省通州湾江海联动开发示范区沿海生态公益林、新东河清水通道维护区和运北河清水通道维护区，不在其内立塔。

由于 G328 国道及天然气管道位于遥望港（江苏省通州湾江海联动开发示范区）清水通道维护区东侧，因遥望港（江苏省通州湾江海联动开发示范区）清水通道维护区和通吕运河（海门区）清水通道维护区均东西横贯，本期新建 500kV 线路为南北走向，无法避让，且路径方案唯一。

### 3.2.3.3 主管部门对于线路穿越生态空间管控区域的意见

根据南通市海门区人民政府对华能通州湾电厂配套 500 千伏送出工程不可避免生态空间管控区域的评估意见，结论如下：一、报告分析论证了对生态空间管控区域的不可避免性，客观评价了项目对生态环境的影响，提出了生态环境保护措施，符合《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3 号）第十四条要求。二、该项目符合生态空间管控相关要求，不破坏生态环境功能，可以穿越。综上所述，根据《省政府办公厅关于

印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》(苏政办发〔2021〕3号)第十四条规定，该项目视为符合生态空间管控要求，可以建设占用。

根据江苏省通州湾江海联动开发示范区管理委员会对华能通州湾电厂配套 500 千伏送出工程不可避让生态空间管控区域的评估意见，结论如下：本项目 4 次一档跨越江苏省通州湾江海联动开发示范区沿海生态公益林，不在其内新立塔基，同时不在遥望港(江苏省通州湾江海联动开发示范区)清水通道维护区水域范围及河道管理范围内新立铁塔；另外本项目建成投运后不产生废水、废气和固体废物，仅施工期塔基施工阶段会产生少量废水，经设置的沉淀池处理后清水回用，不外排，不会对涉及的生态空间管控区域造成明显影响，符合江苏省生态空间管控要求。同意该项目实施。

### 3.2.4 “三线一单”相符性分析

#### 3.2.4.1 与《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(苏政发〔2020〕49号)相符性分析

##### (1) 空间布局约束

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)，本项目不进入且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)，本项目评价范围内涉及 5 处江苏省生态空间管控区域：通吕运河(海门区)清水通道维护区、新东河清水通道维护区、运北河清水通道维护区、遥望港(江苏省通州湾江海联动开发示范区)清水通道维护区、江苏省通州湾江海联动开发示范区沿海生态公益林。本项目采取严格的生态管控措施，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，项目建设符合江苏省生态空间管控区域规划》(苏政发〔2020〕1号)的生态空间管控要求。因此，项目建设符合空间布局要求。

##### (2) 污染物排放管控

本项目线路运行期主要污染因子为工频电场、工频磁场、噪声。预测结果表明，本项目产生的工频电场、工频磁场、噪声等对环境的影响符合国家有关环境保护法规、标准的要求，不会造成区域环境质量下降。

##### (3) 环境风险防控

本项目线路运行期间不产生废水、废气和固废等污染物，在采取相应的污染

防治措施后，线路产生的工频电场、工频磁场、噪声均可以满足相应标准限值要求，工程线路运行后环境风险可控。

(4) 资源利用效率要求

本项目为线路工程，线路建成后可为当地输送电能，不消耗电能、天然气等资源，占用土地资源较少。因此，本项目的建设不会突破资源利用上限。

综上所述，本项目输电线路在空间布局约束、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“三线一单”生态环境分区管控要求。

**3.2.4.2 与《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（通政办规〔2021〕4号）相符性分析**

对照《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（通政办规〔2021〕4号），本项目涉及5处优先保护单元（遥望港（江苏省通州湾江海联动开发示范区）清水通道维护区、遥望港（江苏省通州湾江海联动开发示范区）清水通道维护区、通吕运河（海门区）清水通道维护区、新东河清水通道维护区和运北河清水通道维护区）、1处重点管控单元（通州湾工矿通信用海区1）和一般管控单元。本项目与南通市生态环境总体准入管控要求进行说明，详见表3.15。

**表 3.15 本项目与南通市“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析**

环境管控单元名称	管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合性分析
江苏省通州湾江海联动开发示范区沿海生态公益林（ZH32062310040）	空间布局约束	（1）按照《中华人民共和国森林法》《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》《国家公益林管理办法》《江苏省生态公益林条例》《江苏省生态空间管控区域规划》及相关法律法规实施保护管理。（2）根据《国家公益林管理办法》：国有一级国家级公益林，不得开展任何形式的生产经营活动。（3）根据《江苏省生态公益林条例》：禁止在生态公益林内从事下列活动：砍柴、采脂和狩猎；挖砂、取土和开山采石；野外用火；修建坟墓；其他破坏生态公益林资源的行为。	本项目属于输电线路工程，不排放水污染物，且该项目不在公益林内新建塔基，采取空中一档跨越方式。不涉及重点管控要求中禁止行为。	符合
	污染物排放管控	根据《江苏省生态公益林条例》：禁止在生态公益林内排放污染物。	本项目属于输电线路工程，不排放水污染物。	符合
	环境风险防控	根据《江苏省生态公益林条例》：禁止在生态公益林内堆放固体废物。		

	<p>资源开发效率要求</p>	<p>(1) 根据《中华人民共和国森林法》：在符合公益林生态区位保护要求和不影响公益林生态功能的前提下，经科学论证，可以合理利用公益林林地资源和森林景观资源，适度开展林下经济、森林旅游等。(2) 根据《国家公益林管理办法》：严格控制勘查、开采矿藏和工程建设使用国家级公益林地。确需使用的，严格按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》有关规定办理使用林地手续。(3) 根据《江苏省生态公益林条例》：严格控制占用国家级、省级生态公益林林地。省级以上重点基础设施建设项目确需占用国家级、省级生态公益林林地的，省林业行政主管部门依法审核占用林地申请时，应当组织专家进行可行性论证。因占用减少的国家级、省级生态公益林的面积，由所在地县级林业行政主管部门按照“占一补一”的原则，在本行政区域内组织异地恢复，本行政区域内异地恢复困难的，应当向上一级林业行政主管部门提出申请，由上一级林业行政主管部门在本级行政区域内组织异地恢复。</p>	<p>本项目不在公益林内新建塔基，采取空中一档跨越方式，在严格控制施工范围及施工行为情况下，不存在《江苏省生态公益林条例》中规定禁止活动。</p>	<p>符合</p>
<p>遥望港（江苏省通州湾江海联动开发示范区）清水通道维护区（ZH32062310036）、通吕运河（海门区）清水通道维护区（ZH32062310036）、新东河清水通道维护区</p>	<p>空间布局约束</p>	<p>(1) 按照《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》《江苏省河道管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》《江苏省生态空间管控区域规划》《江苏省生态空间管控区域监督管理办法》《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》及相关法律法规实施保护管理。(2) 根据《江苏省河道管理条例》：在河道管理范围内禁止：损坏堤防、护岸、闸坝等各类水工程建筑物及防汛、水文、通讯、供电、观测、自动控制等设施；在行洪、排涝、输水河道内设置影响行水的建筑物、构筑物、障碍物或者种植阻碍行洪的林木或者高秆作物；在堤防和护堤地建房、垦种、放牧、开渠、打井、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料、开采地下资源、进行考古发掘以及开展集市贸易活动；其他侵占河道、危害防洪安全、影响河势稳定和破坏河道水环境的活动。</p>	<p>本项目属于输电线路工程，不排放水污染物，且该项目不在遥望港、通吕运河（海门区）、新东河、运北河水域及防护林带内新建塔基，采取空中一档跨越方式。不涉及重点管控要求中禁止行为。</p>	<p>符合</p>

	<p>污染物排放管控</p>	<p>(1) 根据《江苏省河道管理条例》：在河道管理范围内禁止：倾倒、排放、堆放、填埋矿渣、石渣、煤灰、泥土、泥浆、垃圾等废弃物；倾倒、排放油类、酸液、碱液等有毒有害物质。(2) 根据《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》：生态空间管控区域一经划定，任何单位和个人不得擅自占用。除生态保护红线允许开展的人为活动外，在符合现行法律法规的前提下，生态空间管控区域还允许开展以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动：(一) 种植、放牧、捕捞、养殖等农业活动；(二) 保留在生态空间管控区域内且无法搬迁退出的居民点建设以及非居民单位生产生活设施的运行和维护；(三) 现有且合法的农业、交通运输、水利、旅游、安全防护、生产生活等各类基础设施及配套设施的运行和维护；(四) 必要且无法避让的殡葬、宗教设施建设、运行和维护；(五) 经依法批准的国土空间综合整治、生态修复等；(六) 经依法批准的各类矿产资源勘查活动和矿产资源开采活动；(七) 适度的船舶航行、车辆通行、祭祀、经批准的规划观光旅游活动等；(八) 法律法规规定允许的其他人为活动。属于上述规定中(二)(三)(四)(六)(七)情形的项目建设，应由设区市人民政府按规定组织论证，出具论证意见。其中，为维持防洪、除涝、灌溉、供水等公益性功能而定期实施的河道疏浚、堤防加固、病险水工建筑物除险加固等工程，可不再办理相关论证手续。</p>	<p>本项目在施工过程中产生的生活垃圾、建筑垃圾等废弃物采取妥当的收集、分类措施，带离河道管理范围。在严格控制施工范围及施工行为情况下，本项目不存在重点管控要求中禁止行为。</p>	<p>符合</p>
	<p>环境风险防控</p>	<p>(1) 根据《江苏省河道管理条例》：在河道管理范围内禁止：倾倒、排放油类、酸液、碱液等有毒有害物质。(2) 根据《江苏省河道管理条例》：在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。禁止擅自围垦河道。禁止填堵、覆盖河道。</p>	<p>本项目在严格控制施工范围及施工行为情况下，不排放污染物。项目采取空中一档跨越河道及防护林带，无填堵、覆盖河道情况。</p>	<p>符合</p>
	<p>资源开发效率要求</p>	<p>(1) 根据《江苏省河道管理条例》：河道管理实行全面规划、统筹兼顾、保护优先、综合治理、合理利用的原则，服从防洪的总体安排。(2) 根据《江苏省河道管理条例》河道管理范围内护堤护岸林木不得擅自砍伐。在河道管理范围内开展水上旅游、水上运动等活动，应当符合河道保护规划，不得影响河道防洪安全、行洪安全、工程安全和公共安全，不得污染河道水体。</p>	<p>本项目不在河道水域及防护林带内新建塔基，采取一档跨越方式，无砍伐防护林带内林木情况。</p>	<p>符合</p>
<p>一般管控单元（悦来镇 ZH3206843 0364、余东镇 ZH3206843 0363、正余镇 ZH3206843</p>	<p>空间布局约束</p>	<p>(1) 各类开发建设活动应符合国土空间规划、城镇总体规划、土地利用规划、详细规划等相关要求。(2) 禁止引进与国家、地方现行产业政策相冲突的项目。(3) 基本农田严格按照《基本农田保护条例》落实基本农田保护要求，项目建设不占用永久基本农田，对于占用的基本农田在土地性质调整前不得开发建设。</p>	<p>本项目不属于禁止类建设项目，项目不占用永久基本农田。</p>	<p>符合</p>
	<p>污染物排放管控</p>	<p>(1) 落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。(2) 落实《南通市海门区“十四五”农村生活污水治理专项规划》，加强农村污水治理，</p>	<p>不涉及</p>	<p>符合</p>

0365)、海 门港新区 (一般管控 单元) ZH3206843 0443		2025 年农村生活污水农户覆盖率至 70.2%，设施正常运行率达到 95%。(3) 加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。		
	环境 风险 防控	(1) 加强环境风险防范应急体系建设，加强环境应急预案管理，定期开展应急演练，持续开展环境安全隐患排查整治，提升应急监测能力，加强应急物资管理。(2) 合理布局商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	本项目线路运行产生的噪声可以满足相应控制限值要求，项目运行后环境风险可控。	符合
	资源开 发效率 要求	(1) 优化能源结构，加强能源清洁利用。(2) 提高土地利用效率，节约集约利用土地资源。	本项目不属于高污染、高耗能项目，输电线路杆塔采用角钢塔，仅杆塔四角占地，减少了塔基占地土地资源。	符合
通州区(通 州湾示范 区)_三余镇 ZH3206123 0380	空间布 局约束	各类开发建设活动应符合国土空间规划、城镇总体规划、土地利用规划、详细规划等相关要求。	本项目属于线性公共服务基础设施，本项目选线阶段已充分征求沿线地方政府及规划等部门的意见。	符合
	污染物 排放管 控	(1) 开展管网排查，提升污水收集效率。强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管，加强土壤和地下水污染防治与修复。(2) 加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。	不涉及	符合
	环境 风险 防控	(1) 加强环境风险防范应急体系建设，加强环境应急预案管理，定期开展应急演练，持续开展环境安全隐患排查整治，提升应急监测能力，加强应急物资管理。(2) 合理布局商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	本项目线路运行产生的噪声可以满足相应控制限值要求，项目运行后环境风险可控。	符合
	资源开 发效率 要求	优化能源结构，加强能源清洁利用，提高资源能源使用效率。提高土地利用效率、节约集约利用土地资源。	本项目不属于高污染、高耗能项目，输电线路杆塔采用角钢塔，仅杆塔四角占地，减少了塔基占地土地资源。	符合

通州湾工矿 通信用海区 1HY320600 20067	空间布局约束	除国家重大项目外，全面停止新增围填海。禁止新增产能严重过剩以及高污染、高耗能、高排放工业项目用海。严禁国家产业政策淘汰类、限制类项目在沿海布局。	本项目不属于禁止类建设项目。	符合
	污染物排放管控	加强工业用海项目污水处理设施建设，工业废水必须经预处理达到集中处理要求方可进入污水集中处理设施。加强氮、磷污染治理。强化企业废水处理设施环境监管。禁止向海域直接排放未经处理或处理后不达标的废水。	本项目在严格控制施工范围及施工行为情况下，不向海域范围内排放污染物。	符合
	环境风险防控	加强工业园区环境事件风险防范能力建设，相关单位应制定突发环境事件应急预案，并配备应急设施，开展突发环境事件应急演练，提升环境风险应急处置能力。在集中布局的工业区建立风险防控中心，提高联防联控能力。	建设单位已按照国家标准和规范编制事故应急预案，并定期开展事故应急演练。	符合
	资源开发效率要求	新建工业项目用海应严格执行《建设项目用海控制指标》《江苏省建设项目用海控制指标》要求，确保大陆自然岸线保有率不低于 35%，占用岸线的建设项目应按照集约节约利用的原则，提高岸线利用效率和投资强度。	本项目属于线性公共服务基础设施，不属于工业项目。	符合

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

### 3.2.5 与《南通市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

对照关于印发《南通市“十四五”生态环境保护规划》的通知（通政办发〔2021〕57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，为线性点状占地，且运行期不排放废水、废气、废渣等污染物。建设过程中除严格落实生态环境保护基本要求之外，采用加大档距缩减塔基数量、优化施工工艺，针对性地制定生态环境影响减缓和补偿措施，以无害化方式穿越生态空间管控区域，能够确保生态环境功能不降低、性质不改变，总体符合生态空间管控区域要求，满足《南通市“十四五”生态环境保护规划》的相关规定。

### 3.2.6 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，线路涉及城镇开发边界和永久基本农田。

本项目为输变电工程，运行期不排放废水、废气、废渣等污染物。针对本项目杆、塔基础占用的土地，实行占地不征地政策，对所涉及区域的所有人给予一次性的经济补偿。因此，本项目符合江苏省“三区三线”相关要求。

### 3.2.7 与《江苏省河道管理条例》的相符性分析

根据《江苏省河道管理条例》有关规定，本项目属于输电线路工程，不排放水污染物，且该项目不在通吕运河（海门区）、新东河、运北河水域、遥望港水域及防护林带内新建塔基，采取空中一档跨越方式。

河道两侧跨越塔基尽量远离河道及防护林带，同时在施工过程中产生的生活垃圾、建筑垃圾等废弃物采取妥当的收集、分类措施，带离河道管理范围。因此在严格控制施工范围及施工行为情况下，不存在《江苏省河道管理条例》中规定禁止活动。因此本项目建设符合《江苏省河道管理条例》有关规定。

表 3.16 与《江苏省河道管理条例》部分条款相符性分析一览表

序号	《江苏省河道管理条例》有关规定	相符性分析
1	<b>第二十三条 第二款</b> 河道管理范围内护堤护岸林木不得擅自砍伐。采伐河道管理范围内水利防护林的，应当依法办理采伐许可手续，并按照规定更新补种。其他部门在河道管理范围内营造的林木，其日常管理和更新采伐应当满足河道行洪排涝、防汛抢险、工程安全和水土保持的需要。	相符。 本项目不在河道水域及防护林带内新建塔基，采取一档跨越方式，无砍伐防护林带内林木情况。
2	<b>第二十五条</b> 禁止擅自围垦河道。因江河治理需要围垦的，应当经过科学论证，并经省水行政主管部门同意后报省人民政府批准。 已经围河造地的，应当制定计划，明确时限，按照国家规定的防洪标准进行治理，退地还河。	相符。 本项目不在河道水域内新建塔基，无围垦河道情况
3	<b>第二十六条</b> 禁止填堵、覆盖河道。 因城市建设确需填堵原有河道的沟叉、贮水湖塘洼淀和废除原有防洪围堤的，应当按照管理权限，报城市人民政府批准，并按照等效等量原则进行补偿，先行兴建替代工程或者采取其他补偿措施，所需费用由建设单位承担。	相符。 本项目采取空中一档跨越河道及防护林带，无填堵、覆盖河道情况。
4	<b>第二十七条</b> 在河道管理范围内禁止下列活动： （一）倾倒、排放、堆放、填埋矿渣、石渣、煤灰、泥土、泥浆、垃圾等废弃物； （二）倾倒、排放油类、酸液、碱液等有毒有害物质； （三）损坏堤防、护岸、闸坝等各类水工程建筑物及防汛、水文、通讯、供电、观测、自动控制等设施； （四）在行洪、排涝、输水河道内设置影响行水的建筑物、构筑物、障碍物或者种植阻碍行洪的林木或者高秆作物；	相符。 本项目不在河道水域及防护林带内新建塔基，采取空中一档跨越方式。 河道两侧跨越塔基尽量远离河道及防护林带；同时在施工过程中产生的生活垃圾、建筑垃圾等废弃物采取妥当的收集、分类

	(五) 在堤防和护堤地建房、垦种、放牧、开渠、打井、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料、开采地下资源、进行考古发掘以及开展集市贸易活动； (六) 其他侵占河道、危害防洪安全、影响河势稳定和破坏河道水环境的活动。	措施，带离河道管理范围。因此在严格控制施工范围及施工行为情况下，不存在以上所列禁止活动。
--	--	--

### 3.2.8 与《江苏省生态公益林条例》的相符性分析

根据《江苏省生态公益林条例》有关规定，本项目属于输电线路工程，不排放水污染物，且该项目不在江苏省通州湾江海联动开发示范区沿海生态公益林内新建塔基，采取空中一档跨越方式。

同时在施工过程中产生的生活垃圾、建筑垃圾等废弃物采取妥当的收集、分类措施，带离管理范围。因此在严格控制施工范围及施工行为情况下，不存在《江苏省生态公益林条例》中规定禁止活动。因此本项目建设符合《江苏省生态公益林条例》有关规定。

表 3.17 与《江苏省生态公益林条例》部分条款相符性分析一览表

序号	有关规定	相符性分析
1	第十八条 禁止在生态公益林内从事下列活动： (一) 砍柴、采脂和狩猎； (二) 挖砂、取土和开山采石； (三) 野外用火； (四) 修建坟墓； (五) 排放污染物和堆放固体废物； (六) 其他破坏生态公益林资源的行为。	相符。 本项目在施工过程无以上所列禁止活动，同时将产生的生活垃圾、建筑垃圾等废弃物采取妥当的收集、分类措施，带离管理范围。

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

本项目环境保护工作将坚持“保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责”的原则，对可能产生的电磁、声、生态、水、大气等不利环境影响进行防治，在确保满足各项环境标准的基础上持续不断改善环境质量。严格按照相关法规规范要求履行环境保护行政审批相关手续，执行“三同时”制度。

本次环评要求建设单位、设计单位、施工单位应将环境保护纳入相关合同要求中，确保环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。按规定开展竣工环境保护验收工作并依法进行信息公开。

项目在选线阶段已充分征求所涉地区地方政府相关部门的意见，对路径进行了优化，线路路径方案已取得南通市海门自然资源和规划局、南通市自然资源和

规划局通州湾示范区分局等部门同意意见。

本项目对设计、施工和运行期均提出了一系列切实可行的环境保护措施，从电磁环境保护、声环境保护、水环境保护、施工期环境空气污染控制、固废处置、生态保护等方面降低项目对环境的影响。

**表 3.17 本项目与 HJ1113-2020 的相符性分析**

项目	标准要求	本项目情况	符合性评价
选址 选线	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	经核实，本项目选线符合生态保护红线管控要求，避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	符合
	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	本期 500kV 线路采用同塔双回架设，减少了线路走廊的开辟，降低了环境影响	符合
	输电线路宜避让集中林区，以减少树木砍伐，保护生态环境	本项目输电线路沿线不涉及集中林区	符合
	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	本项目输电线路未进入自然保护区	符合
总体要求	输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响	本项目输电线路未进入饮用水水源保护区、自然保护区。	符合
电磁 环境 保护	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求	根据电磁环境预测结果及本次环评提出的要求，本项目电磁环境影响能满足国家标准要求	符合
	输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。	根据电磁环境预测结果，本次选择的输电线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等均能使电磁环境满足控制限值的要求	符合
	架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响	本项目尽可能避让电磁环境敏感目标，无法避让的本环评提出了最低导线高度的要求	符合
	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	符合
	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	本期 500kV 迁改线路与已建 500kV 吕东/吕洲线并行，通过抬高线高，并行线路评价范围内电磁环境敏感目标处电磁环境均满足控制限值的要求。	符合
生态环境	输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响	本项目设计选线阶段对生态敏感目标进行了充分避让，评价范围内	符合

保护	响防护与恢复的措施；输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。	不涉及生态敏感目标；线路沿线不涉及集中林区	
	输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计	本项目临时占地将因地制宜进行土地功能恢复设计	符合
	进入自然保护区的输电线路，应根据生态现状调查结果，制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地，根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。	本项目未进入自然保护区	符合

综上，本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）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 3.21 所示。

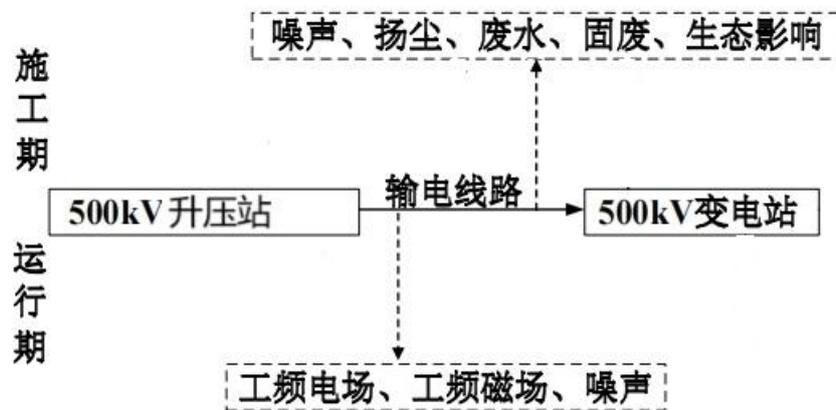


图 3.21 建设项目的工艺流程与主要产污环节示意图

施工期和运行期对环境的影响因素和影响程度见表 3.20 和表 3.21。

表 3.20 施工期的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塔基占地 ②施工临时占地，对当地土地利用、地面植被有一定影响
2	施工扬尘	对周围环境空气有一定影响，施工结束即可恢复
3	施工噪声	对周围声环境有一定影响
4	施工固废	施工过程中，产生生活垃圾、建筑垃圾不妥善处理，对周围环境有一定影响
5	施工期生活污水	施工过程中产生的生活污水不经处理，对周围地表水环境有一定影响

序号	项目	可能的环境影响
6	施工期废水排放	施工过程中产生的废水不经处理，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，塔基四个角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 3.21 运行期的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	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；经过电磁环境保护目标时，工频电场强度满足公众曝露控制限值 4kV/m、工频磁感应强度满足公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的控制限值要求。
3	噪声	架空线路位于交通干线两侧一定区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；其余线路位于乡村区域，其周围声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准
4	植被	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线路的建设引起的水土流失和对植被的破坏。施工期对生态环境的主要影响为施工活动对 5 处江苏省生态空间管控区域的影响。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环境的影响。

②线路塔基施工及架线产生噪声、扬尘、废水、固废及生态对周围环境的影响，主要来自材料运输、塔基开挖及杆塔架设产生的固体废物和施工人员产生的生活污水。

#### （2）运行期

①线路运行产生工频电场、工频磁场，对周围环境的影响。

②架空线路运行产生的噪声，对周围环境的影响。

### 3.4 生态环境影响途径分析

#### 3.4.1 施工期生态影响途径分析

本项目施工过程中永久与临时占地可能会使场地植被及微区域地表状态发生改变，对区域生态环境造成不同程度的影响。主要表现在以下几个方面：

（1）输电线路新建塔基施工需进行挖方、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，可能形成裸露疏松表土；施工弃土、弃渣及建筑垃圾等，如果不进行必要的防护，可能会影响当地植物生长，

加剧土壤侵蚀与水土流失，导致生产力下降和生物量损失。

(2) 新建铁塔运至现场进行组立，需要占用一定范围的临时用地；张力牵张放线、紧线也需牵张场地；土建施工弃渣的临时堆放也会占用一定场地。这些临时占地将改变原有土地利用方式，使部分植被和土壤受短期破坏，导致生产力下降和生物量损失，但这种破坏是可逆转的。

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

(4) 施工期间干燥天气容易产生少量扬尘，覆盖于枝叶上影响光合作用；雨天施工容易造成水土流失，可能造成土地生产力的下降。

(5) 本项目 4 次一档跨越江苏省通州湾江海联动开发示范区沿海生态公益林；1 次一档跨越新东河清水通道维护区；1 次一档跨越运北河清水通道维护区；穿越遥望港（江苏省通州湾江海联动开发示范区）清水通道维护区长度约 1.1km，在其内新建 3 基塔；穿越通吕运河（海门区）清水通道维护区长度约 1.1km，在其内新建 3 基塔；施工活动会对江苏省生态空间管控区域内的植被造成轻微影响。

### 3.4.2 运行期生态影响途径分析

本项目建成后，施工的生态影响基本消除。但也可能会产生一定生态影响，主要包括：永久占地影响，杆塔和输电线路运行对动植物、自然景观和生态环境等的影响。

运行期项目永久占地主要为塔基占地。虽然塔基占地面积相对较小，对动植物的影响也比较小，项目建设可能对当地农村自然景观产生一定的空间干扰。线路运检人员可充分利用沿线已有道路和无人机进行线路巡检，对沿线生态影响很小。

## 3.5 初步设计环境保护措施

### 3.5.1 电磁环境控制措施

(1) 导线合理选择截面和相导线结构，500kV 新建线路采用 4×JL/LB20A-630/45 和 4×JNRLH1/LB20A-630/45 钢芯铝绞线，以降低电磁干扰水平。

(2) 严格控制线路线高，确保线路在电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的公众曝露控制限值要求。耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，确保交流架空线路下方频率 50Hz 的电场强度满足 10kV/m 的控制限值要求，且应给出警示和防护指示标志。

(3) 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) 在满足项目对导线机械物理特性要求和系统输送容量的前提下，合理选择导线、子导线分裂间距、绝缘子串组装型式等，以降低线路噪声水平。

(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) 加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业，夜间不施工。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。

### 3.5.3 生态环境控制措施

(1) 本项目输电线路选线时避让了《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）规定的生态敏感区。

(2) 尽量优化了线路穿越江苏省生态空间管控区域的塔基位置，优化线路路径及塔位，尽量选择空地荒地等生态价值较低的土地立塔，最大限度减轻植被破坏，降低生态影响。

(3) 铁塔设计时尽量选用档距大、根开小的塔型，优化塔位，以减少对土地的占用、土石方开挖量。

(4) 导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。

(5) 塔基开挖应保留表层土壤，土石方回填利用。拆除铁塔时，须对塔基基础进行清理，在清除塔基基础时，尽量减少塔基周围土方开挖量，基础处混凝土清除至地下 0.8m 左右，对塔基开挖清理出的混凝土委托相关单位及时清运至指定受纳场地，并对其它开挖的土方进行回填，然后进行覆土以满足后期恢复原有土地利用类型的要求。

(6) 施工结束后及时对新建塔基、施工临时道路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。

(7) 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。

### 3.5.4 地表水环境控制措施

(1) 对施工场地和施工生活区的施工废水和生活污水的排放加强管理，将物料、车辆清洗废水、建筑结构养护废水集中，经过沉砂处理回用。

(2) 线路施工人员可租赁附近房屋，利用租赁点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。

(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。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。基础浇筑采用商砼，不在施工现场设置搅拌混凝土，防止施工废水随意外排。

(4) 本项目输电线路拟一档穿越运北河、通吕运河各 1 次，不在水中立塔，牵张场、跨越施工场均远离河流。线路位于江苏省生态空间管控区域施工时，应划定作业范围，禁止越界施工；施工场地设置沉淀池，施工废水排入沉淀池沉淀处理，上清液回用于施工。

### 3.5.5 施工扬尘控制措施

(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夯实，临时弃土存储时做到洒水及夯实，以免尘土飞扬。

(5) 施工过程中做到大气污染防治“十达标”，即“现场 100%围挡、道路 100%硬化、驶出车辆 100%冲洗、现场 100%洒水清扫、裸露场地、土堆及物料 100%

覆盖、渣土车辆 100%密闭运输、在线自动监测设施 100%安装、远程视频监控 100%安装、施工现场物业保洁 100%、建筑物楼层内外积尘 100%冲洗洁净后，撤除遮挡防护网”。

(6) 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。

(7) 线路运行时不产生废气，对周围大气环境没有影响。

### 3.5.6 固体废物控制措施

(1) 拆除杆塔产生的塔材等，由建设单位统一回收利用。

(2) 拆除基础产生的混凝土等少量建筑垃圾委托相关单位及时清运至指定受纳场地，禁止随意丢弃，输电线路塔基开挖的余土及时就地铺平。

(3) 施工期间产生的少量施工人员产生的生活垃圾，分类收集处理后由地方环卫部门及时清运。

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 区域概况

华能通州湾电厂配套 500 千伏送出工程位于江苏省南通市境内。南通，位于长江三角洲北翼，简称“通”，别称静海、崇州、崇川、紫琅，古称通州。中国首批对外开放的 14 个沿海城市之一，东抵黄海，南望长江，与上海、苏州灯火相邀，西、北与泰州、盐城接壤。地理坐标为北纬  $31^{\circ} 41' - 32^{\circ} 42'$ ，东经  $120^{\circ} 11' - 121^{\circ} 54'$ ，现辖启东、如皋、海安 3 市（县级），如东 1 县，崇川、通州、海门 3 区和南通经济技术开发区。南通拥有长江岸线 226km。其中可建万吨级深水泊位的岸线约 30km；拥有海岸线 210km，其中可建 5 万吨级以上深水泊位的岸线约 40km。全市海岸带面积 1.3 万  $\text{km}^2$ ，沿海滩涂 21 万 ha，是中国沿海地区土地资源最丰富的地区之一。

### 4.2 自然环境

#### 4.2.1 地形地貌

南通三面环水，形似半岛。全境除长江边狼山一带为山丘地貌外，其余为平原，可分为狼山浅丘区、海安里下河低洼潟湖沉积平原区、北岸古沙咀区、通吕水脊海河相沉积平原区、南通古河汊水网平原区、南部新三角洲平原区、三余海积低平原区、沿海海积平原及海滩与盐场区。地势低平，地表起伏较微，高程 2m~6.5m，自西北向东南略有倾斜。平原辽阔，河、江、海贯通，水网密布是其显著特征。军山海 108.5m，为全市最高点。

本项目新建线路沿线场地现状主要为滩涂、鱼塘、农田等，地形平坦，地势较低。沿线地区水系发育，交通条件良好。沿线地区的地貌单元主要为苏北滨海平原和新三角洲平原。

#### 4.2.2 地质

本项目线路沿线地区在勘探深度范围内的地基岩土主要由第四系全新统冲积、海积成因的粉质黏土、粉质黏土夹粉土、粉砂、淤泥质粉质黏土夹粉土、淤泥质粉质黏土夹粉砂、粉土夹粉砂、粉砂夹粉土等组成，局部分布一定厚度人工填土。线路沿线位于地震地质环境相对较稳定的区域内，拟选路径沿线区在区域稳定性上属基本稳定。根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）的规定，工程沿线地震烈度 VI、VII 度。

### 4.2.3 水文特征

南通境内地势平坦，河沟成网。老通扬运河接如泰运河到沿海出口以南为长江流域，面积 5700 多 km<sup>2</sup>；以北为淮河流域，面积 2200 多 km<sup>2</sup>。南通主要骨干河道（一级河道）有焦港河、如海运河、九圩港河、如泰运河、通扬运河、新通扬运河、通吕运河、通启运河、新江海河、北凌河、栟茶运河等，总长 742.34km；二级河道 105 条，总长 1760.58km。另外，还有众多三、四级河道。各级河道交织成网，相互沟通，经长期的建设与整治，形成一个能引、能蓄、能控制、能调度、能通航利用的河网水系。长江干流南通段全长 87km，江面宽 6~18km，多年平均大通流量每秒 2.87 万 m<sup>3</sup>，水资源丰富。长江干流河段水质良好，中泓水质符合Ⅱ类水标准，是南通市的主要供水水源，也是南通市对外水上运输的重要通道。

本项目线路沿线位于河网地区，水流较平缓，沿线跨越河道较顺直，河岸基本稳定，未见明显坍塌现象。

### 4.2.4 气候气象特征

南通地处长江下游冲积平原，海洋性气候明显，年平均气温 16.5℃，全年降水量 1040mm 左右。南通属北亚热带湿润性气候区，季风影响明显，四季分明，气候温和，光照充足，雨水充沛，无霜期长。由于地处中纬度地带、海陆相过渡带，常见的气象灾害有洪涝、干旱、梅雨、台风、暴雨、寒潮、高温、大风、雷击、冰雹等，是典型的气象灾害频发区。接近 20 年资料统计，年平均气温在 16.5℃左右，年平均日照时数达 2000~2200h，年平均降水 1000~1100mm，且雨热同季，夏季雨量约占全年雨量的 40~50%。常年雨日平均 120 天左右，6 月~7 月常有一段梅雨。

本项目所在区域属亚热带湿润季风气候区。气候温和，四季分明。年平均气温 14.9℃，平均地表温度 17.6℃，年平均降水量 1066.8mm，年平均蒸发量 1341.9mm，年平均气压 1016mPa，年平均日照 2144 小时。

## 4.3 电磁环境现状评价

现状监测结果表明，本项目拟建输电线路沿线电磁敏感目标沿线各测点处的工频电场强度为 0.100V/m~1825.4V/m，工频磁感应强度为 0.021μT~1.182μT。所有测点测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度

4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。

## 4.4 声环境现状评价

现状监测结果表明，本项目输电线路沿线各测点中，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准的测点处，昼间噪声为 37dB(A)~48dB(A)，夜间噪声为 35dB(A)~44dB(A)，均能满足 1 类标准要求；执行 4a 类标准的测点处，昼间噪声为 43dB(A)~55dB(A)，夜间噪声为 41dB(A)~49dB(A)，均能满足 4a 类标准要求。

综上，本项目输电线路沿线各测点处昼间、夜间噪声测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

## 4.5 生态现状评价

### 4.5.1 生态环境背景

本项目位于江苏省南通市通州区和海门区境内，根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74 号）和《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1 号），本项目不进入且生态影响评价范围不涉及江苏省国家级生态保护红线，但输电线路涉及 5 处江苏省生态空间管控区域，分别为通吕运河（海门区）清水通道维护区、新东河清水通道维护区、运北河清水通道维护区、遥望港（江苏省通州湾江海联动开发示范区）清水通道维护区、江苏省通州湾江海联动开发示范区沿海生态公益林。详见表 4.8。

表 4.8 本项目评价范围内江苏省生态空间管控区域一览表

序号	生态空间保护区域名称	生态敏感性	分类	所处行政区	与本项目的位关系
1	江苏省通州湾江海联动开发示范区沿海生态公益林	一般区域	海岸带防护	通州湾	4 次一档跨越江苏省通州湾江海联动开发示范区沿海生态公益林，不在其内新立塔基
2	遥望港（江苏省通州湾江海联动开发示范区）清水通道维护区	一般区域	清水通道维护区	通州湾	线路穿越遥望港（江苏省通州湾江海联动开发示范区）清水通道维护区长度约 1.1km，在其内新建 3 基塔
3	通吕运河（海门区）清水通道维护区	一般区域		海门区	线路穿越通吕运河（海门区）清水通道维护区长度约 1.1km，在其内新建 3 基塔。
4	新东河清水通道维护区	一般区域		海门区	一档跨越新东河清水通道维护区，不在其内新立塔基。
5	运北河清水通道维护区	一般区域		海门区	一档跨越运北河清水通道维护区

护区				区，不在其内新立塔基。
----	--	--	--	-------------

## 4.5.2 生态系统类型

本项目所在区域生态系统类型有农田生态系统、淡水生态系统、村落生态系统及森林生态系统，并以农田生态系统、村落生态系统为主。

### (1) 农田生态系统

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

本项目所在地区农田生态系统主要为人工栽培、种植的农作物等，主要是夏熟三麦二豆，秋熟作物棉花、水稻、玉米等，还有部分蔬菜、瓜果等。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。

### (2) 淡水生态系统

淡水生态系统是指在淡水中由生物群落及其环境相互作用所构成的自然系统。淡水生态系统分为静水的和流动水的两种类型。前者指淡水湖泊、沼泽、池塘和水库等；后者指河流、溪流和水渠等。淡水生态系统具有易被破坏、难以恢复的特征。淡水生态系统生态功能主要表现为栖息地功能、过滤作用、屏蔽作用、蓄水调洪、调节气候、净化水体、控制土壤侵蚀、保护生物多样性以及生态旅游等。

根据现状调查和资料分析，本期 500kV 迁改线路自北向南依次跨越运北河、通吕运河、团结河、新东河、运南河，均采用一档跨域的方式，不在水体和河道管理范围内立塔。

### (3) 村落生态系统

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。

本项目选线避开了城镇建成区，输电线路沿线经过的村落区域生态系统为村落生态系统。

### (4) 森林生态系统

本项目生态影响评价区域内属于北亚热带常绿、落叶阔叶混交林地带的东端滨海地区，地势平里，河湖众多，水网密布。

评价区域内无天然森林植被分布，广泛分布有大面积的沼泽、水生植被。沼泽植被主要分布于湖边、荡地及低洼湿地，常见的是以芦苇、菰，其次以莲、水烛分别为优势种的挺水植物群落。水生植被常见以芡实、野菱、苕菜与水鳖分别为优势种的浮叶水生植物群落；以浮萍与紫萍、满江红与槐叶萍分别为优势种的漂浮水生植物群落；以狐尾藻、黑藻、金鱼藻、竹叶眼子菜、苦草、茨藻等为优势种的沉水植物群落。

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、桑、构树、乌桕、重阳木、楝、山槐及香椿等。此外，还见有一些常绿树种如石楠、女贞、桂花、海桐、正木、黄杨等。樟树、荷花玉兰等常作行道树栽培。

森林生态系统的生态服务功能包括光能利用、调节大气、调节气温、涵养水源、稳定水文、改良土壤、防风固沙、水土保持，控制水土流失、净化环境、孕育和保存生物多样性等方面。

#### 4.5.3 项目占地类型调查

本项目 500kV 新建线路项目占地包括塔基永久占地和施工临时占地，占地类型现状主要为耕地、草地和林地。

#### 4.5.4 土地利用现状调查与评价

##### (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

本项目永久占地为输电线路新建塔基区占地，占地面积约 0.375hm<sup>2</sup>，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 12.95hm<sup>2</sup>，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 陆域植被调查

### 4.5.5.1 植被区划

根据《中国植被》（吴征镒，1980）中国植被区划，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---江淮平原栽培植被区---苏北滨海平原盐蒿、獐毛草盐生草甸，稻、麦一年两熟小区（IV Ai-1a）。

本植被区处于北亚热带常绿、落叶阔叶混交林地带的东端滨海地区，包括上海市的绝大部分和江苏省的东南部分，地势平里，河湖众多，水网密布，南部江阴、常熟和南通、上海有孤岛状低丘分布。

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、桑、构树、乌柏、重阳木、楝、山槐及香椿等。此外，还见有一些常绿树种如石楠、女贞、桂花、海桐、正木、黄杨等。樟树、荷花玉兰等常作行道树栽培。

农业植被以一年两熟的稻、麦为主，双季稻在南部地区比重大，可形成一年三熟制。主要油料作物为油菜。滨海和沿江地区为重要的产棉区，普遍实行棉、旱粮（麦、玉米、蚕豆等）间套轮作。果树以桃、梨为主，经济林以桑园为主，也有茶园。

本区内，多湖泊、河道，水生植物资源丰富，可以利用作为绿肥及饲料，并可发展特种养殖事业。此外还可扩大种植莲、菱、芡实等水生经济植物，增加经济效益。但目前农村及河湖污染严重，将是制约经济发展的重要因素。

本小区无天然森林植被分布，广泛分布有大面积的沼泽、水生植被。沼泽植被主要分布于湖边、荡地及低洼湿地，常见的是以芦苇、菰，其次以莲、水烛分别为优势种的挺水植物群落。水生植被常见以芡实、野菱、苕菜与水鳖分别为优势种的浮叶水生植物群落；以浮萍与紫萍、满江红与槐叶萍分别为优势种的漂浮

水生植物群落；以狐尾藻、黑藻、金鱼藻、竹叶眼子菜、苦草、茨藻等为优势种的沉水植物群落。

#### 4.5.5.2 生物多样性调查

2019 年，海门完成了全区生物多样性本底调查工作，通过专家对历史资料的收集和整理、卫片解译以及全区生态系统类型、陆生维管束植物、陆生脊椎动物、陆生昆虫和水生生物多样性的现场调查，共记录到生物物种 1155 种，包括水生及陆生维管植物 574 种，陆生脊椎动物 137 种，陆生昆虫 176 种，鱼类、底栖动物和浮游生物等水生物种 268 种。

#### 4.5.5.3 植物群落特征

根据现场调查，评价范围内主要分布有 5 个植被型组（森林、灌丛、草本植物、沼泽与水生植被、农业植被），8 个植被型（常绿阔叶林、落叶阔叶林、落叶与常绿阔叶混交林、竹林、落叶阔叶灌丛、杂类草草地、水生植物、果园）、7 个植被亚型（硬叶常绿阔叶林、暖性落叶阔叶林、暖性落叶与常绿阔叶混交林、暖性竹林、暖性落叶阔叶灌丛、杂类草典型草丛、挺水植物），17 个群系（杨树林、水杉林、大叶榉树+杨树防护林、香樟林、重阳木林、广玉兰防护林、大叶榉树苗圃、桂花苗圃、枇杷园、柿子园、构树灌丛、野大豆群系、狗尾草草丛、狗尾草+牛筋草草丛、一年蓬草丛、刚竹丛、芦苇）。

##### （1）常绿阔叶林

项目调查范围内常绿阔叶林有 3 种（香樟林、广玉兰防护林、桂花苗圃），为人工种植的四旁绿化或苗圃树种，属于硬叶常绿阔叶林。由于属于人工栽植，群落结构简单，分层不明显。林内空隙偶见构树等次生小乔木或灌木化，同时生长有牛筋草、紫马唐、狗尾草等草本植物。

##### （2）落叶阔叶林

项目调查范围内落叶阔叶林有杨树林、大叶榉树+杨树防护林、重阳木林、大叶榉树苗圃 4 个群系。为人工种植的防护林或苗圃，胸径小于 10cm，树高在 8m 以下，林分郁闭度达到 85%以上。

##### （3）落叶与常绿阔叶混交林

项目调查范围内落叶与常绿阔叶混交林为杨树林、香樟树林等以及人工种植的苗圃。

##### （4）竹林

项目调查范围内居民住房周边局部区域种植有刚竹丛，面积不大。

#### (5) 落叶阔叶灌丛

项目调查范围内分布有构树灌丛，主要生长在林缘或田埂上。

#### (6) 杂类草草地

在一些人为干扰后的裸露地表（如弃耕的田块、田埂）迅速形成了野大豆群系、狗尾草草丛、狗尾草+牛筋草草丛、一年蓬草丛。

#### (7) 水生植物

项目调查范围为主要水生植物为芦苇，主要分布在河流、坑塘水面、沟渠等浅水区域。

#### (8) 农业植物

在调查范围分布较大面积水田，种植有水稻等粮食作物，同时在房前屋后地块种有黄豆等。同时还分布有枇杷园、柿子园等果园。

### 4.5.5.4 植物类型分析

对评价范围遥感影像数据进行解译，得到评价区植被类型图，评价范围面积最大的为农业植被，其次为落叶与常绿阔叶混交林。

### 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。

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、家鸽、灰喜鹊等常见品种。本项目生态影响评价区内无国家重点保护动物以及江苏省重点保护野生动物。

### 4.5.7 水生生物调查

(1) 本项目生态影响评价区域常见的水生植物有芦苇、菖蒲、水葫芦、浮萍等。

(2) 本项目生态影响评价区域内主要的水生动物为鱼类、浮游动物、底栖

动物。其中鱼类主要为常见经济鱼类，如青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼等；浮游动物主要为常见的轮虫类、枝角类、桡足类和一些原生动物；另外还生长着蚌类、螺类等底栖动物。

#### 4.5.9 小结

(1) 根据《中国植被》（吴征镒，1980）中国植被区划，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---江淮平原栽培植被区---苏北滨海平原盐蒿、獐毛草盐生草甸，稻、麦一年两熟小区（IV Ai-1a）。

(2) 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、家鸽、灰喜鹊等常见品种。评价区内无国家重点保护动物。

(3) 常见的水生植物有芦苇、菖蒲、水葫芦、浮萍等；鱼类主要为常见经济鱼类，如青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼等；浮游动物主要为常见的轮虫类、枝角类、桡足类和一些原生动物；另外还生长着蚌类、螺类等底栖动物。

#### 4.6 地表水环境

根据《2023 年南通市生态环境状况公报》，南通市共有 16 个国家考核断面，均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。55 个省考以上断面中，碾砣港闸、聚南大桥、营船港闸、通吕二号桥等 19 个断面水质符合 II类标准，孙窑大桥、嫩江路桥、新江海河桥、团结新大桥等 36 个断面水质符合 III类标准，优 III类比例 100%，高于省定 98.2%的考核标准；无 V类和劣 V类断面。

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。

本期 500kV 迁改线路自北向南依次跨越运北河、通吕运河、团结河、新东河、运南河，均采取一档跨域的方式，不在水体和河道管理范围内立塔。

## 4.7 大气环境

根据《2023 年南通市生态环境状况公报》，2023 年，南通市环境空气质量平均优良天数比率（AQI）实为 83.6%，扣除沙尘异常超标天后为 84.5%，比 2022 年提升 3.7 个百分点；细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年均浓度为 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，比 2022 年上升 3.8%。

## 5 施工期环境影响评价

### 5.1 生态影响评价

参照卫星影像资料，结合实地调查，分析评价区域内土地利用现状、植被分布，同时调查了解生态敏感区现状和主要保护对象，以及建设项目与生态敏感区的位置关系，预测项目建设对周围生态环境的影响程度，提出相应的保护措施。

#### 5.1.1 对生态系统影响分析

##### (1) 农田生态系统影响分析

本项目生态影响评价范围内的农田生态系统主要为人工栽培、种植的农作物等，主要是夏熟三麦二豆，秋熟作物棉花、水稻、玉米等，还有部分蔬菜、瓜果等。本项目对农田生态系统的影响主要体现在工程永久占地、临时占地、施工活动带来的影响。本项目新增永久占地主要为输电线路沿线塔基区占地。根据土地利用现状调查，占地类型现状主要为耕地、草地和林地，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。

本项目新建输电线路塔基占地呈点式分布，对周围生态环境的影响有限；本项目施工期，通过严格实行表土剥离、分层堆放、分层覆土，施工结束后及时复耕、恢复植被，使施工期临时占地及施工活动对农作物生产产生的影响降低到最低。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。

##### (2) 淡水生态系统影响分析

本项目新建线路沿线跨越的主要河流有运北河、通吕运河、团结河、新东河、运南河等，主要为当地农业、工业用水，均采用一档跨越，不在水体和河道管理范围内立塔，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对环境、人群的影响。

施工前，加强对施工人员进行环保意识的宣传教育。施工期，施工人员生活污水利用当地居民区已有的化粪池等处理设施进行处理，不直接排入周围环境；施工人员生活垃圾，委托地方环卫部门及时清运；通过采取上述措施后，本项目

施工建设对沿线村落环境的影响是可接受的。

### 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，永久占地为输电线路塔基永久占地；临时占地包括输电线路塔基施工区、牵张场施工区、跨越场施工区、施工便道区等。

本项目占地面积约 13.325hm<sup>2</sup>，其中新增永久占地面积约 0.375hm<sup>2</sup>，新增临时占地约 12.95hm<sup>2</sup>。占地类型现状主要为耕地、草地和林地。

本项目新增永久占地为输电线路新建塔基区占地，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。施工结束后可将通过植被恢复、表土回填等方法恢复其原有土地功能，对土地利用的影响是短暂的、可恢复的。

因此，本项目占地虽导致部分土地利用类型发生转变，但占地面积较小，且部分可恢复原有土地利用功能，不会引起土地利用的结构变化，影响较小。

### 5.1.3 生物量损失分析

本项目施工期施工区域内植被将遭受铲除、掩埋、践踏等一系列人为的破坏，造成生物量损失。本项目永久占地、临时占地和影响区占用部分城市森林，参照类似项目经验及土地利用数据，结合植被占用，计算出生物量损失。

生物量损失预测经验公式为：

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

式中：W<sub>q</sub>——生物量损失量，t；

F<sub>i</sub>——第 i 种植被单位面积生物损失量，t/(hm<sup>2</sup>·a)；

P<sub>q</sub>——占有第 i 种植被的土地面积，hm<sup>2</sup>。

根据上述预测方法，预测本项目实施造成的生物量损失，施工期按 1 年计。根据预测结果，本项目新建线路新增永久占地造成的生物量损失每年约 0.975t，综上，本项目实际永久占地损失量约 0.716t。本项目施工期临时占地造成的生物量损失约为 118.949t，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。

#### 5.1.4 对生态多样性影响分析

本项目建设对生态多样性的影响主要体现在新建线路塔基、项目临时占地等施工活动占用土地对沿线植被群落的影响。

根据项目初设和实地调查，本项目新建塔基及施工临时占地等多位于耕地、草地和林地，占用土地中植被群落的物种多样性、丰富度都比较低，线路沿线评价范围内没有国家级和省级重点保护野生植物和古树名木，项目建设对沿线生物多样性的影响较小。

此外，临时占地施工结束后进行植被恢复，优先考虑当地乡土树草种，基本能够恢复其原有生态功能，施工活动采取有效防治措施后可把环境影响控制在较小的范围内，且随着施工活动的结束影响随之消失。

总体上，虽然本项目建设施工会造成植物数量的减少，但对评价范围内生物多样性影响有限，不会造成评价范围内物种和植被多样性的明显减少。

#### 5.1.5 对水土流失影响分析

本项目临时占地包括输电线路塔基施工区、牵张场施工区、跨越场施工区、施工便道区等，占地面积约 12.95hm<sup>2</sup>，对水土流失的影响主要集中于施工期施工活动改变区域土地的使用功能，破坏地表土壤结构及植被，造成水土流失。

施工期对水土流失的影响是暂时的，随着施工结束并采取相应恢复措施后，水土流失的影响逐步减小。为使这部分影响降到最低，本项目拟采取以下措施：

(1) 合理安排施工期，禁止在雨天施工，控制施工场地范围，对施工临时弃土、材料临时堆放处进行封盖或苫盖，防止水土流失。

(2) 尽量利用现有道路作为施工道路，利用现有已硬化地面作临时弃土或材料堆放处，减少水土流失。

(3) 跨越河流时采用一档跨越的方式，禁止在河水域范围内立塔。

(4) 施工结束后，对施工临时占地区域进行恢复，及时进行植被恢复，植被恢复选取应根据原有用地类型和周边区域景观现状情况，以当地乡土树草种为主。

采取上述水土保持措施后，本项目对施工区域周围水土流失的影响程度较

低。

### 5.1.6 对植被的影响分析

本项目所经地区主要为人工生态系统，经线路沿线生态现状调查和相关资料查询，项目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。

线路经过绿化树木时一般采用高跨方案进行架设，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。线路牵张场、跨越场等施工期临时占地，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。

### 5.1.7 对野生动物的影响分析

经项目所在区域生态调查和咨询，项目所在区域为人类活动频繁区域，不涉及国家重点保护动物，主要动物种类为蛇、兔、野鸡等常见野生动物，输电线路路径不涉及珍稀濒危野生动物生境。

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。项目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。

综上所述，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生态恢复而缓解、消失，不会对野生动物的生存造成威胁。

### 5.1.8 生态空间管控区域影响预测分析

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），本项目评价范围内涉及通吕运河（海门区）清水通道维护区、新东河清水通道维护区、运北河清水通道维护区、遥望港（江苏省通州湾江海联动开发示

范区)清水通道维护区、江苏省通州湾江海联动开发示范区沿海生态公益林。因此,本次评价重点分析施工期新建线路对江苏省生态空间管控区域的影响。

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),本项目 500kV 迁改线路穿越 4 次一档跨越江苏省通州湾江海联动开发示范区沿海生态公益林(跨越长度分别约 100m、200m、200m、180m);穿越遥望港(江苏省通州湾江海联动开发示范区)清水通道维护区长度约 1.1km,在其内新建 3 基塔;穿越通吕运河(海门区)清水通道维护区长度约 1.1km,在其内新建 3 基塔;一档跨越新东河清水通道维护区长度约 38m;一档跨越运北河清水通道维护区长度约 39m,不在其内新立塔基。

根据《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),清水通道维护区管控措施为:严格执行《南水北调工程供用水管理条例》《江苏省河道管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》和《江苏省通榆河水污染防治条例》等有关规定。

本项目在生态空间管控区域内共新立杆塔 6 基,永久占地面积约 150m<sup>2</sup>,临时占地面积约 2580m<sup>2</sup>。根据塔基施工区域的植被调查,生态空间管控区域内施工区域均为耕地,植被类型均为农业植被。除新建塔基四脚外,其余临时占地在施工结束后采取植被恢复。

根据《省政府办公厅关于印发〈江苏省生态空间管控区域调整管理办法〉的通知》(苏政办发〔2021〕3号),单个用地面积不超过 100 平方米的输变电工程塔基、风力发电设施、通信基站、安全环保应急设施、水闸泵站、导航站(台)、输油(气、水)管道及其阀室、增压(检查)站、耕地质量监测站点、环境监测站点、水文监测站点、测量标志、农村公厕等基础设施项目,涉及生态空间管控区域的,经县级以上人民政府评估对生态环境不造成明显影响的,视为符合生态空间管控要求。因此,南通市海门区人民政府和江苏省通州湾江海联动开发示范区管理委员会组织相关部门论证项目建设对穿越生态空间管控区域的影响,得出如下结论:华能通州湾电厂配套 500 千伏送出工程不会对生态环境造成明显影响,符合生态空间管控要求。

施工期,塔基区临时占地区域内的植被遭受铲除、掩埋、践踏及砍伐等一系列人为工程行为的破坏。由于项目在生态空间管控区域内工程量较少,施工期很短,且线路塔基施工面为点式,在施工结束后通过植被恢复等措施一定时间内可

以恢复其原有功能，因此施工期临时占地带来的影响是短期的、可逆的。

建设单位和施工单位通过施工过程中通过采取严格的生态管控措施，不会影响项目涉及清水通道维护区的主导生态功能，即水源水质保护。

### 5.1.10 景观影响预测分析

输变电建设项目对区域景观的影响主要包括两方面：一方面是施工期施工便道、土石方工程等建设行为对植被的破坏，这种影响是短暂和可逆的，项目完工后通过生态恢复措施即可恢复；另一方面是建成后输电线路对区域景观产生的影响。

本项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区和文物古迹等景观敏感目标，亦无其他具有特殊保护价值的自然景观和人文景观。工程所经区域属自然和人工相结合的景观体系，主要由农田、河流、道路、林地、居民房屋等景观斑块组成，其中以农田景观优势度最高，区域景观人工痕迹重，景观阈值高。

本项目建成后，线路所经区域自然植被的景观优势度没有发生明显变化，耕地优势度有轻微下降，而建设用地的景观优势度略微提高，但在景观结构中的地位并未发生本质变化，耕地仍是评价区优势度较高的景观类型。因此，本项目施工和运行对评价区域内自然体系的景观质量不会产生大的影响。

综上所述，本项目在施工期对生态环境的影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失。施工单位应严格按照有关规定采取措施进行污染防治，并加强监管，使本项目施工对生态环境的影响降低到最小。本项目建设对区域生态环境的影响在可接受的范围内。

## 5.2 声环境影响分析

### 5.2.1 主要污染源分析

本项目架空输电线路主要施工活动包括材料运输、杆塔基础施工、杆塔组立、导线和避雷线的架设等几个方面，施工期主要噪声源有机械设备及交通运输噪声等，这些施工设备运行时会产生较高的噪声。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）资料附录，不同距离声压级结果见表 5.2。

表 5.2 不同设备线路施工阶段在不同距离处的噪声声压级

序号	施工阶段	主要施工设备	距离声源的噪声声压级 dB(A)	
			5 (m)	10 (m)
1	施工准备期	液压挖掘机	82~90	78~86

2	土建施工期	混凝土振捣器	80~88	75~84
3		静力压桩机	70~75	68~73
4		商砼搅拌车	85~90	82~84
5		电锯	93~99	90~95
6	设备安装调试期	空压机	88~92	83~88

此外，线路在架线施工过程中，牵张场内的牵张机、绞磨机等设备也产生一定的机械噪声，其声级值一般小于 70dB(A)。

## 5.2.2 施工期噪声影响分析

### (1) 施工准备期

施工准备期内的施工作业主要是进行场地平整、材料运输，施工噪声源主要有液压挖掘机、汽车等，声压级可达 90dB(A)，预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中“附录 A 户外声传播的衰减”中户外声源预测模式。

户外声传播衰减包括几何发散 ( $A_{div}$ )、大气吸收 ( $A_{atm}$ )、地面效应 ( $A_{gr}$ )、障碍物屏蔽 ( $A_{bar}$ )、其他多方面效应 ( $A_{misc}$ ) 引起的衰减。

只考虑几何发散衰减时，预测点 r 处的 A 声级为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_A(r)$ -距声源 r 处的声压级，dB；

$L_A(r_0)$ -参考位置  $r_0$  的声级，dB；

r-预测点距声源的距离，m；

$r_0$ -参考位置距声源的距离，m

### (2) 土建施工期

施工期内的施工作业主要是进行杆塔基础施工、杆塔组立、导线架设，施工噪声源主要有混凝土振捣器、商砼搅拌车、电锯等，声压级可达 99dB(A)。

为尽量降低对周边环境的影响，噪声设备尽可能布置在远离声环境保护目标一侧，其它参数同施工准备期。

### (3) 设备安装调试期

该时期内的施工作业主要是导线、地线的架设，该时期内噪声源主要是空压机等，声压级为 92dB(A)。该阶段杆塔基础、铁塔等均已建成，施工主要为在已建成的铁塔上进行导线架设。本项目施工场界外噪声影响计算值见表 5.3。

表 5.3 距声源不同距离施工噪声水平

单位: dB(A)

距声源距离 施工阶段	10m	20m	30m	40m	50m	65m	80m	100m	150m	180m	200m	250m
施工准备期	86	80	76	74	72	69	68	66	62	61	60	58
土建施工期	95	89	85	83	81	78	77	75	71	70	69	67
设备安装调试期	88	82	78	76	74	71	70	68	64	63	62	60

注: 不同施工阶段距声源 10m 处的声压级数值取表 5.3-1 中 10m 处的最大值。

由表 5.3 可知, 施工阶段各施工机械的噪声均较高, 在位于液压挖掘机、电锯、空压机距离分别大于 65m、180m、80m 时, 白天施工噪声才能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中昼间 70dB(A) 要求。

本项目沿线交通条件较好, 线路所在地公路比较发达。工地运输采用汽车和人抬运输相结合的运输方案。根据输电线路塔基施工特点, 各施工点施工量小, 施工时间短, 单塔累计施工时间一般在 1 个月以内, 在靠近施工点时, 一般靠人抬运输材料, 所以交通运输噪声对周围环境影响较小。

线路施工产生的噪声主要表现在新建塔基基础施工及架线过程中, 施工现场牵引机产生的噪声, 由于线路塔基施工强度不大, 施工噪声对附近居民的声环境影响较小。另外, 线路塔基夜间不施工, 对周围居民夜间声环境质量没有影响。因此, 线路架线施工产生噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准。

项目施工时, 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、禁止夜间施工, 高噪声设备不同时使用等措施减轻施工噪声对周围环境的影响, 以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的限值要求。本项目施工期短, 随着施工的开始, 施工噪声的影响也随之结束。

### 5.3 施工扬尘分析

本项目施工扬尘主要是在杆塔拆除、塔基土方开挖及汽车运输过程中产生的, 其施工扬尘主要在塔基附近。根据现场踏勘, 本项目线路施工区域附近已有硬化道路, 因此, 在保持道路洒水的情况下, 施工车辆由现有道路进场过程中引起的扬尘影响较小。

施工期通过限制施工期运输车辆车速, 使施工扬尘对周围居民等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) 塔基基础浇筑采用商砼，不在现场搅拌混凝土，减少二次扬尘污染对大气环境的影响。

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

(3) 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。

(4) 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。

(5) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧。

(6) 施工场地扬尘满足江苏省地方标准《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）的相关要求，即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中控制要求（TSP 浓度限值为  $500\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $\text{PM}_{10}$  浓度限值为  $80\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。

采取上述措施后，本项目施工期对环境空气的影响能得到有效控制。

## 5.4 固体废物影响分析

本项目输电线路施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾、施工固体废物以及拆除线路产生的塔材及废弃混凝土等建筑垃圾。

输电线路各施工点施工人员少，施工量小，施工过程中产生的少量生活垃圾和施工固体废物采取分类收集、分类处理的原则，定点分开堆放，利用当地已有固体废物收集设施处理或委托当地环卫部门及时清运，对附近环境的影响较小。拆除产生的塔材全部回收利用，拆除基础产生的废弃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，不会对周围环境产生影响。

输电线路项目施工期土石方主要为塔基开挖临时堆土，该部分土石方生、熟土分开堆放在塔基附近，并采取彩条布遮盖，避免水土流失，施工期间无外购土，塔基施工结束余土全部有序回填，土石方平衡。施工期固体废弃物均进行了妥善处置，对周围环境影响较小。

## 5.5 地表水环境影响分析

输电线路施工期水污染源主要为设备清洗废水、塔基施工废水及施工人员的

生活污水。施工废水经沉淀处理后回用，不直接排入附近水体。输电线路的施工具有局地占地面积小、跨距长、点分散等特点，每个施工点上的施工人员较少，产生的少量生活污水利用当地居民点已有的化粪池进行处理，不直接排入周围环境，避免污染周围水体。

本项目输电线路跨越运北河、通吕运河、团结河、新东河、运南河等河流时均采取一档跨越，不在水体和河道管理范围内立塔。另外施工场地尽量远离河堤，灌注桩基础施工时采用泥浆沉淀池，避免泥浆水进入周围河流，不会对沿线水环境产生影响。

线路位于清水通道维护区施工时，划定作业范围，禁止越界施工；施工场地设置沉淀池，施工废水排入沉淀池沉淀处理，上清液回用于施工，减少对清水通道维护区的影响。

## 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）规定，本期 500kV 架空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，其电磁环境影响评价工作等级为一级，电磁环境影响预测采用类比监测和模式预测的方式。

#### 6.1.1 类比监测

根据类比分析结果，本项目 500kV 同塔双回线路建成投运后，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 模式预测及评价

（1）通过模式预测分析，输电线路经过耕地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，为保证地面 1.5m 高度处工频电场强度满足 10kV/m 的控制限值要求，新建双回线路采用逆相序排列时，导线对地最低高度为 11m；新建双回线路采用异相序排列时，导线对地最低高度需抬高至 12.5m；新建线路与已建线路并行走线时，新建线路导线对地最低高度需抬高至 12.5m。

输电线路经过电磁环境敏感目标区域时，为保证新建 500kV 双回线路采用逆相序排列，地面 1.5m、4.5m、7.5m、10.5m 高度处及电磁环境敏感目标处工频电场强度满足 4000V/m、工频磁感应强度满足 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求，应抬高线路架设高度，使导线对地面的最小垂直距离应分别不小于 17m、18m、20m、22m。为保证新建 500kV 双回线路采用异相序排列，地面 1.5m、4.5m、7.5m、10.5m 高度处及电磁环境敏感目标处工频电场强度满足 4000V/m、工频磁感应强度满足 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求，应抬高线路架设高度，使导线对地面的最小垂直距离应分别不小于 22m、23m、25m、27m。为保证新建 500kV 双回线路与 500kV 已建线路并行线路，新建 500kV 双回线路的地面 1.5m、4.5m、7.5m、10.5m 高度处及电磁环境敏感目标处工频电场强度满足 4000V/m、工频磁感应强度满足 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求，应抬高新建线路架设高度，使导线对地面的最小垂直距离应分别不小于 23m、24m、25m、27m。

## 6.2 声环境影响预测与评价

通过噪声类比监测分析可知，本项目 500kV 输电线路正常运行时对声环境影响很小，可以满足相应标准限值。本期 500kV 输电线路运行后，声环境保护目标处的声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

## 6.3 地表水环境影响分析

输电线路运行期无废污水产生，因此，本项目建成投运后不会对线路沿线地表水环境产生影响。

## 6.4 固体废物环境影响分析

输电线路运行期无固体废物产生，因此，本项目建成投运后不会对线路沿线产生固体废物影响。

## 6.5 环境风险分析

本项目为线路工程，运行期不涉及变压器、低压电抗器设备冷却油外泄污染风险事故，不涉及环境风险。

## 7 环境保护措施及其经济、技术论证

### 7.1 环境保护设施、措施分析

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

#### 7.1.1 设计阶段环境保护设施、措施

##### 7.1.1.1 站址及路径选择

本项目线路路径方案已取得南通市海门自然资源和规划局、南通市自然资源和规划局通州湾示范区分局等部门同意意见，线路路径走向不涉及环境敏感区，避开及远离了以居民住宅密集区域，减少了项目建设对居民住宅等建筑物处电磁环境影响。

##### 7.1.1.2 电磁环境保护措施

(1) 在设备订货时要求导线、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。

(2) 输电线路经过耕地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，为保证地面 1.5m 高度处工频电场强度满足 10kV/m 的控制限值要求，新建双回线路采用逆相序排列时，导线对地最低高度为 11m；新建双回线路采用异相序排列时，导线对地最低高度需抬高至 12.5m；新建线路与已建线路并行走线时，新建线路导线对地最低高度需抬高至 12.5m。

输电线路经过电磁环境敏感目标区域时，为保证新建 500kV 双回线路采用逆相序排列，地面 1.5m、4.5m、7.5m、10.5m 高度处及电磁环境敏感目标处工频电场强度满足 4000V/m、工频磁感应强度满足 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求，应抬高线路架设高度，使导线对地面的最小垂直距离应分别不小于 17m、18m、20m、22m。为保证新建 500kV 双回线路采用异相序排列，地面 1.5m、4.5m、7.5m、10.5m 高度处及电磁环境敏感目标处工频电场强度满足 4000V/m、工频磁感应强度满足 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求，应抬高线路架设高度，使导线对地面的最小垂直距离应分别不小于 22m、23m、25m、27m。为保证新建 500kV 双回线路与 500kV 已建线路并行线路，新建 500kV 双回线路的地面 1.5m、4.5m、7.5m、10.5m 高度处及电磁环境敏感目标处工频电场强度满足 4000V/m、工频磁

感应强度满足  $100\mu\text{T}$  的公众曝露控制限值要求，应抬高新建线路架设高度，使导线对地面的最小垂直距离应分别不小于 23m、24m、25m、27m。

(3) 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。

### 7.1.1.3 噪声污染控制措施

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、多分裂导线、子导线分裂间距、绝缘子串组装型式等，减少电晕产生的噪声对环境的影响。

### 7.1.1.4 生态影响保护措施

(1) 线路路径选线时避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，线路沿线不涉及集中林区。

(2) 铁塔设计时尽量选用档距大、根开小的塔型，减少对土地的占用、土石方开挖量。

(3) 线路跨越河流时，采用一档跨越的方式架设，避免在河道范围内立塔。

## 7.1.2 施工阶段环境保护设施、措施

### 7.1.2.1 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) 施工过程中做到大气污染防治“十达标”，即“现场 100%围挡、道路 100%硬化、驶出车辆 100%冲洗、现场 100%洒水清扫、裸露场地、土堆及物料 100%覆盖、渣土车辆 100%密闭运输、在线自动监测设施 100%安装、远程视频监控 100%安装、施工现场物业保洁 100%、建筑物楼层内外积尘 100%冲洗洁净后，撤除遮挡防护网”。

(6) 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。

#### 7.1.2.2 地表水环境保护措施

(1) 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，后进行项目建设。

(2) 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) 加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业，夜间不施工。

(4) 施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任，施工单位制定污染防治实施方案。

#### 7.1.2.4 固体废物处理措施

(1) 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。

(2) 对施工中产生的建筑垃圾、生活垃圾进行分类集中堆放，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进行处理。

#### 7.1.2.5 拆除线路环境保护措施

(1) 拆除线路产生的塔材等，由建设单位统一回收利用，不随意丢弃。

(2) 拆除施工时，对施工区地表土层进行分层管理；在清除塔基基础时，减少塔基周围土方开挖量。

(3) 本项目拆除杆塔基础处混凝土清除至地下 0.8m 左右，对塔基开挖清理出的混凝土委托相关单位及时清运至指定受纳场地，并对其他开挖的土方进行回填，然后进行覆土以满足后期用地恢复要求，以满足原有土地利用类型。

### 7.1.2.6 生态影响保护措施

(1) 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。塔基开挖应保留表层土壤，土石方回填利用。

(2) 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。

(3) 位于农田区域施工时，不修建临时道路，在运输道路处敷设钢板，避免对地表土壤的碾压；施工结束后及时对新建塔基、牵张场等临时占地进行植被恢复或恢复原有土地功能。

(4) 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。

### 7.1.2.6 清水通道维护区保护措施

本期 500kV 输电线路穿越遥望港（江苏省通州湾江海联动开发示范区）清水通道维护区、通吕运河（海门区）清水通道维护区、新东河清水通道维护区及运北河清水通道维护区时，建议在施工期落实如下环保要求：

(1) 加强施工管理，施工期间严禁向水体排放废渣、垃圾等物质；施工废水经沉淀池沉淀处理后回用，不直接排入附近水体，生活污水按规定经过处理后排放到指定水体。

(2) 施工时间要尽量避开野生动物繁殖、育雏季节，并做好施工人员的教育宣传，禁止人为干扰动物的活动。

(3) 选用低噪声设备施工，或在噪声设备周围增加隔离设施，以减缓其影响。

(4) 禁止在清水通道维护区内弃土弃渣，施工时尽量减小工程场地范围，杆塔塔位尽量远离河堤。

(5) 严格遵守《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》对清水通道维护区的有关管控要求。

### 7.1.2.7 生态公益林保护措施

本期 500kV 输电线路穿越江苏省通州湾江海联动开发示范区沿海生态公益林时，建议在施工期落实如下环保要求：

(1) 施工期间，不在管控区范围内设置临时工程，施工废水经设置的泥浆

沉淀池沉淀后回用，严禁排放废水、生活垃圾。

(2) 施工期架空线导线展放线采用无人机展放线，尽量避免砍伐线下林木，且线路导线与树木自然生长高度最小垂直距离不低于 7.0m。

(3) 严格遵守《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》对生态公益林的有关管控要求。

### 7.1.3 运行阶段环境保护设施、措施

(1) 加强架空线路巡查和检查，做好线路沿线维护和运行管理，强化线路检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。

(2) 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。可采取分发宣传材料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。

(3) 开展运行期工频电场、工频磁场、噪声监测工作，如发现有居民住宅处电磁环境、声环境超过环保标准，应采取有效的防范措施。

### 7.1.4 环保措施责任单位及完成期限

本项目设计阶段、施工阶段采取的生态影响保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施的责任主体分别为设计单位和施工单位，建设单位和监理单位具体负责监督，确保措施有效落实。

本项目运营阶段采取的生态影响保护措施和电磁、噪声污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实。

建设单位应确保在项目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复文件中提出的环境保护设施、措施和环保投资，在施工招标文件中明确要求施工单位保证相关环境保护设施、措施建设进度，确保上述环境保护设施、措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

本项目建成后，建设单位应及时组织竣工环保验收，国网江苏省电力有限公司负责开展工程运行期工频电场、工频磁场及噪声环境监测工作。

## 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，基本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。这些保护措施大部分是在已投产的输变电建设项目的设计、施工、运行经验的基础上，不断加以分析、改进，并结合本项目自身的特点确定的。通过类比同类型项目，这些措施均具备了可靠性和有效性。

本项目通过优化路径、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，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。

## **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措施见表 7.1。

表 7.1 项目采取的环境保护措施汇总

阶段	类别	环境保护措施	环保措施责任单位	预期治理效果
设计阶段	站址、路径选择	①建设项目位于江苏省南通市境内，线路路径方案已取得南通市海门自然资源和规划局、南通市自然资源和规划局通州湾示范区分局等部门同意意见。 ②线路路径走向不涉及环境敏感区，避开及远离了以居民住宅密集区域。	设计单位	满足规划要求
	电磁环境	①合理选择导线及导线相序排列方式，本项目新建 500kV 线路导线排序采用逆相序和异相序排序方式。 ②输电线路经过耕地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，为保证地面 1.5m 高度处工频电场强度满足 10kV/m 的控制限值要求，新建双回线路采用逆相序排列时，导线对地最低高度为 11m；新建双回线路采用异相序排列时，导线对地最低高度需抬高至 12.5m；新建线路与已建线路并行走线时，新建线路导线对地最低高度需抬高至 12.5m。 输电线路经过电磁环境敏感目标区域时，为保证新建 500kV 双回线路采用逆相序排列，地面 1.5m、4.5m、7.5m、10.5m 高度处及电磁环境敏感目标处工频电场强度满足 4000V/m、工频磁感应强度满足 100μT 的公众曝露控制限值要求，应抬高线路架设高度，使导线对地面的最小垂直距离应分别不小于 17m、18m、20m、22m。为保证新建 500kV 双回线路采用异相序排列，地面 1.5m、4.5m、7.5m、10.5m 高度处及电磁环境敏感目标处工频电场强度满足 4000V/m、工频磁感应强度满足 100μT 的公众曝露控制限值要求，应抬高线路架设高度，使导线对地面的最小垂直距离应分别不小于 22m、23m、25m、27m。为保证新建 500kV 双回线路与 500kV 已建线路并行线路，新建 500kV 双回线路的地面 1.5m、4.5m、7.5m、10.5m 高度处及电磁环境敏感目标处工频电场强度满足 4000V/m、工频磁感应强度满足 100μT 的公众曝露控制限值要求，应抬高新建线路架设高度，使导线对地面的最小垂直距离应分别不小于 23m、24m、25m、27m。 ③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。		电磁环境满足相关要求
	声环境	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、多分裂导线、子导线分裂间距、绝缘子串组装型式等，减少电晕产生的噪声对环境的影响。		声环境满足相关要求
	生态环境	①线路路径选线时避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，线路沿线不涉及集中林区；		生态环

		<p>②铁塔设计时尽量选用档距大、根开小的塔型，减少对土地的占用、土石方开挖量。</p> <p>③线路跨越河流时，采用一档跨越的方式架设，避免在河道范围内立塔。</p>		境影响较小
施工期	污染影响	<p>(1) 大气环境</p> <p>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。</p> <p>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的影响。</p> <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施工中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施工过程中做到大气污染防治“十达标”，即“现场 100%围挡、道路 100%硬化、驶出车辆 100%冲洗、现场 100%洒水清扫、裸露场地、土堆及物料 100%覆盖、渣土车辆 100%密闭运输、在线自动监测设施 100%安装、远程视频监控 100%安装、施工现场物业保洁 100%、建筑物楼层内外积尘 100%冲洗洁净后，撤除遮挡防护网”。</p> <p>⑥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。</p> <p>(2) 水环境</p> <p>①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，后进行项目建设。</p> <p>②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加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业，夜间不施工。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>①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。</p> <p>②对施工中产生的建筑垃圾、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进行处理。</p>	施工单位	降低施工期环境影响，满足相关要求

		<p>(5) 拆除线路环保措施</p> <p>①拆除线路产生的废旧导线、塔材等，由建设单位统一回收利用，不随意丢弃。</p> <p>②拆除施工时，对施工区地表土层进行分层管理；在清除塔基基础时，减少塔基周围土方开挖量。</p> <p>③本项目拆除杆塔基础处混凝土清除至地下 0.8m 左右，对塔基开挖清理出的混凝土委托相关单位及时清运至指定受纳场地，并对其他开挖的土方进行回填，然后进行覆土以满足后期用地恢复要求，以满足原有土地利用类型</p>		
	生态影响	<p>①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。塔基开挖应保留表层土壤，土石方回填利用。</p> <p>②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。</p> <p>③位于农田区域施工时，不修建临时道路，在运输道路处敷设钢板，避免对地表土壤的碾压；施工结束后及时对新建塔基、牵张场等临时占地进行植被恢复或恢复原有土地功能。</p> <p>④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。</p> <p><b>清水通道维护区保护措施：</b></p> <p>①加强施工管理，施工期间严禁向水体排放废渣、垃圾等物质；施工废水经沉淀池沉淀处理后回用，不直接排入附近水体，生活污水按规定经过处理后排放到指定水体。</p> <p>②施工时间要尽量避开野生动物繁殖、育雏季节，并做好施工人员的教育宣传，禁止人为干扰动物的活动。</p> <p>③选用低噪声设备施工，或在噪声设备周围增加隔离设施，以减缓其影响。</p> <p>④禁止在清水通道维护区内弃土弃渣，施工时尽量减小工程场地范围，杆塔塔位尽量远离河堤。</p> <p>⑤严格遵守《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》对清水通道维护区的有关管控要求。</p> <p><b>生态公益林保护措施：</b></p> <p>①施工期间，不在管控区范围内设置临时工程，施工废水经设置的泥浆沉淀池沉淀后回用，严禁排放废水、生活垃圾。</p> <p>②施工期架空线导线展放线采用无人机展放线，尽量避免砍伐线下林木，且线路导线与树木自然生长高度最小垂直距离不低于 7.0m。</p> <p>③严格遵守《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》对生态公益林的有关管控要求。</p>		
运行期	污染影响	①加强架空线路巡查和检查，做好线路沿线维护和运行管理，强化线路检修维护人员的生态环境保	运行管理	不新增

	<p>护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p> <p>②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。可采取分发宣传材料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。</p> <p>③开展运行期工频电场、工频磁场、噪声监测工作，如发现有居民住宅处电磁环境、声环境超过环保标准，应采取有效的防范措施。</p>	<p>单位</p>	<p>污染物</p>
--	--	-----------	------------

### 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）。

建设项目总投资为 145964 万元，环保投资××万元，占总投资的××%，环保投资估算详细情况见表 7.2。

表 7.2 本项目环境保护设施、措施投资估算一览表

项目实施阶段	污染类型	环境保护设施、措施	环保投资估算（万元）	责任主体	资金来源
施工阶段	废水	临时沉淀池（防渗设计）等	××		
	废气	设置施工围挡、篷布遮盖、抑尘网等	××		
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运、拆除的杆塔、导线、绝缘子、金具串等材料回收利用	××		
	生态恢复	施工临时场地植被恢复费用	××		
运行阶段	工程措施运行维护费		××		
	设置高压警示和防护指示标志及有关注意事项告示牌		××		
其他费用	环境影响评价费用		××		
	竣工环保验收及监测费用		××		
	环保培训		××		
环保投资合计			××	-	-
本项目静态总投资			××	-	-
环保投资占静态总投资的比例			××%	-	-

## 8 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。

### 8.1 环境管理

#### 8.1.1 环境管理机构

建设单位、施工单位和负责运行的单位应在管理机构内配备 1~2 名专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。

#### 8.1.2 设计、施工招标阶段的环境管理

(1) 主体项目设计单位应在下阶段设计中，将环境影响报告书中提出的环保措施纳入项目设计中。

(2) 设计单位应遵循有关环保法规，严格按有关规程和法规进行下阶段设计。

(3) 将施工环境保护措施纳入施工招标文件中，明确验收标准和细则。

#### 8.1.3 施工期环境管理

(1) 在施工合同中明确环境保护要求，应严格执行设计和环境影响评价中提出的各项污染防治措施，遵守环境保护方面的法律法规。

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

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

(4) 实施工程建设中各项环境保护的先进经验和先进技术。

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

#### 8.1.4 环境保护设施竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》精神，建设项目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的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的主要内容有：

- (1) 施工期环境保护措施实施情况分析。
- (2) 项目运行中的工频电场、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的内容。

建设项目“三同时”环保措施验收一览表见表 8.1。

**表 8.1 建设项目“三同时”环保措施验收一览表**

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	环评批复文件齐全，且时间节点满足程序合法的基本要求，环境保护档案齐全；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、声环境等保护措施落实情况、实施效果	环评报告及批复文件中的环境保护措施均得到有效落实
3	污染物排放	项目沿线附近环境敏感目标的工频电场、工频磁场、噪声水平是否满足评价标准要求	输电线路经过耕地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场强度控制限值大于 10kV/m。线路沿线电磁环境敏感目标处工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中“公众曝露控制限值”，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT；输电线路沿线声环境保护目标符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求
4	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；是否落实拆除线路及塔基的生态环境影响减缓措施与迹地恢复目标及措施	施工过程采取了遮盖、拦挡等表土防护措施；施工结束后，临时占地、新建和拆除塔基按照原有土地功能恢复占地类型，且措施效果好，施工迹地和拆除迹地恢复良好。
5	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，对出现超标情况的电磁环境敏感目标、声环境保护目标必须采取有效措施，确保达标。	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；声环境保护目标符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。在电磁环境敏感目标、声环境保护目标处没有出现超标情况，不涉及环保拆迁情况。

### 8.1.5 运行期环境管理

环境保护管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控建设项目主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。

#### (1) 环境管理的职能

①制定和实施各项环境管理计划。

②建立工频电场、工频磁场及噪声环境监测。

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

④检查环境保护设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施正常运行。

#### (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

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 8.2。

### 8.2 环境监测计划

时期	环境要素	采取环境保护措施	负责部门	监测频率
施工期	声环境	采用低噪声施工设备，夜间不进行施工作业。	施工单位	施工期随机抽查
	固体废物	对施工场地中建筑垃圾、生活垃圾进行分类集中处置，生活垃圾分类收集处置。	施工单位	施工期随机抽查
	大气环境	场地洒水，弃土及时清运、苫盖、商砼等。	施工单位	施工期随机抽查
	地表水环境	临时场地设施化粪池，施工人员产生的生活污水定期清运。	施工单位	施工期随机抽查
	生态环境	(1) 加强施工管理，防止随意扩大施工范围。 (2) 基础开挖时表土分层堆放，分层回填。 (3) 妥善合理处置施工污染，严禁随意排放。 (4) 对临时施工场地的恢复。	施工单位	施工期随机抽查
运行期	电磁环境	(1) 提高设备的加工工艺，增加带电设备的接地装置。 (2) 输电线路经过耕地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，为保证地面 1.5m 高度处工频电场强度满足 10kV/m 的控制限值要求，新建双回线路采用逆相序排列时，导线对地最低高度为 11m；新建双回线路采用异相序排列时，导线对地最低高度需抬高至 12.5m；新建线路与已建线路并行走线时，新建线路导线对地最低高度需抬高至 12.5m。 输电线路经过电磁环境敏感目标区域时，为保证新建 500kV 双回线路采用逆相序排列，地面 1.5m、4.5m、7.5m、10.5m 高度处及电磁环境敏感目标处工频电场强度满足 4000V/m、工频磁感应强度满足 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求，应抬高线路架设高度，使导线对地面的最小垂直距离应分别不小于 17m、18m、20m、22m。为保证新建 500kV 双回线路采用异相序排列，地面 1.5m、4.5m、7.5m、10.5m 高度处及电磁环境敏感目标处工频电场强度满足 4000V/m、工频磁感应强度满足 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求，应抬高线路架设高度，使导线对地面的最小垂直距离应分别不小于 22m、23m、25m、27m。为保证新建 500kV 双回线路与 500kV 已建线路并行线路，新建 500kV 双回线路的地面 1.5m、4.5m、7.5m、10.5m 高度处及电磁环境敏感目标处工频电场强度满足 4000V/m、工频磁感应强度满足 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求，应抬高新建线路架设高度，使导线对地面的最小垂直距离应分别不小于 23m、24m、25m、27m。	建设单位、验收调查单位	(1) 建设项目运行后根据国网江苏省电力有限公司的规定进行竣工环境保护验收监测一次。(2) 建设项目运行后针对公众投诉进行必要的监测。

声环境	<p>(1) 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>(2) 500kV 新建线路采用 <math>4 \times \text{JNRLH1/LB20A-630/45}</math> 和 <math>4 \times \text{JL/LB20A-630/45}</math> 铝包钢芯铝绞线, 以降低电磁的可听噪声水平。</p>	建设单位、验收调查单位	<p>(1) 建设项目运行后根据国家电网江苏省电力有限公司的规定进行竣工环境保护验收监测一次。</p> <p>(2) 建设项目运行后针对公众投诉进行必要的监测。</p>
-----	---	-------------	--

### 8.2.2 监测点位布设

建设项目施工期声环境、固体废物、大气环境、地表水环境主要由施工单位随机定期抽查。

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

#### (1) 工频电场、工频磁场

##### ①监测点位布置

监测点布置在新建 500kV 线路电磁环境敏感目标处设置监测点, 监测点距离建筑物不小于 1m, 地面 1.5m 高度。

##### ②监测因子

监测因子为工频电场、工频磁场, 监测指标为工频电场强度 (kV/m)、工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )。

##### ③监测方法

工频电场和工频磁场监测执行《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》(HJ681-2013) 中相关规定。

##### ④监测频次及时间阶段

监测频次为昼间监测一次。

监测时间阶段为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。

#### (2) 噪声

##### ①监测点位布置

新建 500kV 线路声环境保护目标处设置监测点, 监测点距离建筑物不小于 1m, 地面 1.5m 高度。

##### ②监测因子

监测因子为噪声, 监测指标为昼间、夜间等效声级,  $L_{eq}$ , dB (A)。

##### ③监测方法

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。

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	监测项目
运行期	工频电场、 工频磁场	输电线路沿线评价 范围内电磁环境敏 感目标/声环境保护 目标处	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 ( $\mu\text{T}$ )
	噪声			昼间、夜间等效声级， Leq

## 9 环境影响评价结论

### 9.1 建设项目概况

#### 9.1.1 建设规模

本项目单侧开环新丰二通道线路，形成通州湾电厂-新丰线路；本期新建华能通州湾电厂新建 2 回 500kV 线路，开断环入新丰~东洲二通道 1 回线路，形成华能通州湾电厂~新丰 1 回、东洲 1 回。新建 500kV 线路路径总长约 60.2km，均采用同塔双回路架设。采用 4×JL/LB20A-630/45 和 4×JNRLH1/LB20A-630/45 钢芯铝绞线。

此外，本项目在 500kV 扶海-东洲 2#塔及 500kV 东洲-三官殿/新丰 2#塔附近各新建一基塔，以满足钻越需求，并拆除原 500kV 扶海-东洲 2#塔及原 500kV 东洲-三官殿/新丰 2#塔。

#### (3) 建设项目投资及环保投资

本项目静态投资约为 145964 万元，环保投资××万元，总投资的××%。

#### 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

本项目线路路径方案已取得南通市海门自然资源和规划局、南通市自然资源和规划局通州湾示范区分局等部门同意意见，符合当地城镇发展规划要求，本期建设项目与南通市国土空间规划是相符的。

##### (2) 与生态环境相符性分析

本项目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》（HJ 19-2022）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。

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），本项目没有进入且评价范围内不涉及江苏省国家级生态红线。根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号），本项目涉及 5 处江苏省生态空间管控区域：通吕运河（海门区）清水通

道维护区、新东河清水通道维护区、运北河清水通道维护区、遥望港（江苏省通州湾江海联动开发示范区）清水通道维护区、江苏省通州湾江海联动开发示范区沿海生态公益林。

### （3）与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析

本项目选址选线符合生态保护红线管控要求，避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，采用同塔双回线路，避免在 0 类声功能区建设变电工程，线路避让集中林区。综上所述，本项目选址选线与《输变电建设项目环境保护技术要求》是相符的。

### （4）与“三线一单”相符性分析

本项目符合江苏省“三线一单”和南通市“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）的要求。

## 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

新建 500kV 线路周围电磁环境敏感目标处的工频电场强度小于 4kV/m 控制限值。

#### ②工频磁场

新建 500kV 线路周围电磁环境敏感目标处的工频磁感应强度小于 100 $\mu$ T 控制限值。

### （2）声环境现状评价

新建 500kV 线路周围声环境保护目标处的声环境现状监测值昼间、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准。

### （3）生态现状

本项目线路塔基周围大部分为耕地，主要周边植被为水稻等常见农作物，道路两旁种植有行道树。

本期建设项目位于人类活动密集地区，周围没有大型的野生动物存在，该地区动物有鸟类：麻雀、家鸽、灰喜鹊等。

## 9.3 施工期环境影响评价

### （1）生态影响评价

本期建设项目占地类型主要为耕地，项目施工结束后及时对塔基周围进行植被恢复，也可降低对周围生态影响。建设项目施工会造成植物数量减少，但不会造成植被类型的减少，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。

施工期产生的施工噪声、人为活动对野生动物可能造成一定影响，由于施工场地均为人类活动密集地区，因此本项目建成后，对野生动物迁移、迁徙、活动、栖息等方面的影响有限，不会造成影响。

### （2）声环境影响分析

施工阶段采用低噪声施工机械，将施工作业安排在昼间进行，夜间停止施工。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

本项目施工扬尘主要产生在施工期塔基附近，塔基基础浇筑采用商砼，不在现场搅拌混凝土；对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等采用密闭式防尘布（网）进行苫盖；采取洒水降尘；禁止将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧。采取上述措施后，本项目施工期对环境空气的影响能得到有效控制。

### （4）固体废物影响分析

施工人员的生活垃圾、弃土、弃渣和建筑垃圾。线路塔基开挖期间会产生弃土弃渣，对临时堆土区域采取苫盖，防止水土流失，塔基开挖的余土应及时就地铺平，减少水土流失，施工结束后对临时堆土区域及时恢复。对于产生的建筑垃圾和生活垃圾应分别堆放，建筑垃圾委托相关单位及时清运至指定受纳场地，生活垃圾委托地方环卫部门及时清运。采取上述措施后，本项目施工期产生的固体废物对周围环境影响较小。

### （5）拆除杆塔环境影响评价

本项目需拆除部分线路杆塔，拆除杆塔由建设单位统一回收处理，同时对塔基基座进行清除，清除地下 0.8m 左右的混凝土，然后进行植被恢复或覆土，以满足植树或耕作的要求。

拆除铁塔上的钢结构时，应做好施工防护，做好回收；拆除施工时，对施工区地表土层进行分层管理和堆放，尽量少占用塔基周围的土地；在清除塔基基础时，减少塔基周围土方开挖量，对塔基开挖清理出的混凝土委托相关单位及时清

运至指定受纳场地，并对其他开挖的土方进行回填，塔基拆除完成后，及时恢复地表植被。采取上述措施后，本项目拆除线路对周围生态环境影响较小。

#### （6）地表水环境影响分析

施工期废水主要施工废水及施工人员的生活污水。其中施工废水主要塔基施工等过程产生；生活污水主要来自施工人员的生活污水。施工废水经沉淀处理后回用，不直接排入附近水体，施工生活污水利用居民点已有的化粪池处理。因此，本项目施工期废水不会对周围水环境产生影响。

## 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

根据类比和模式预测结果分析，输电线路经过耕地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，为保证地面 1.5m 高度处工频电场强度满足 10kV/m 的控制限值要求，新建双回线路采用逆相序排列时，导线对地最低高度为 11m；新建双回线路采用异相序排列时，导线对地最低高度需抬高至 12.5m；新建线路与已建线路并行走线时，新建线路导线对地最低高度需抬高至 12.5m。

输电线路经过电磁环境敏感目标区域时，为保证新建 500kV 双回线路采用逆相序排列，地面 1.5m、4.5m、7.5m、10.5m 高度处及电磁环境敏感目标处工频电场强度满足 4000V/m、工频磁感应强度满足 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求，应抬高线路架设高度，使导线对地面的最小垂直距离应分别不小于 17m、18m、20m、22m。为保证新建 500kV 双回线路采用异相序排列，地面 1.5m、4.5m、7.5m、10.5m 高度处及电磁环境敏感目标处工频电场强度满足 4000V/m、工频磁感应强度满足 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求，应抬高线路架设高度，使导线对地面的最小垂直距离应分别不小于 22m、23m、25m、27m。为保证新建 500kV 双回线路与 500kV 已建线路并行线路，新建 500kV 双回线路的地面 1.5m、4.5m、7.5m、10.5m 高度处及电磁环境敏感目标处工频电场强度满足 4000V/m、工频磁感应强度满足 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求，应抬高新建线路架设高度，使导线对地面的最小垂直距离应分别不小于 23m、24m、25m、27m。

### 9.4.2 声环境影响预测与评价

根据线路噪声类比分析，可以预计本期新建 500kV 线路运行产生的噪声对沿线周围声环境影响昼间、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相

应标准。

### 9.4.3 地表水环境影响分析

本期输电线路运行无废污水产生，线路运行对周围地表水环境没有影响。

### 9.4.4 固体废物影响分析

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。

## 9.5 公众意见采纳情况

建设项目信息及环境影响评价信息于 2023 年 8 月 24 日在江苏环保公众网 (<http://www.jshbgz.cn/>) 上进行了第一次环评信息公示。

## 9.6 环境保护措施、设施

### 9.6.1 设计阶段

(1) 合理选择导线及导线相序排列方式，在后续设计、建设阶段，在确保线路沿线环境敏感目标工频电场、工频磁场满足相关标准的前提下，进一步优化导线最小对地距离：

①输电线路经过耕地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，为保证地面 1.5m 高度处工频电场强度满足 10kV/m 的控制限值要求，新建双回线路采用逆相序排列时，导线对地最低高度为 11m；新建双回线路采用异相序排列时，导线对地最低高度需抬高至 12.5m；新建线路与已建线路并行走线时，新建线路导线对地最低高度需抬高至 12.5m。

②输电线路经过电磁环境敏感目标区域时，为保证新建 500kV 双回线路采用逆相序排列，地面 1.5m、4.5m、7.5m、10.5m 高度处及电磁环境敏感目标处工频电场强度满足 4000V/m、工频磁感应强度满足 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求，应抬高线路架设高度，使导线对地面的最小垂直距离应分别不小于 17m、18m、20m、22m。为保证新建 500kV 双回线路采用异相序排列，地面 1.5m、4.5m、7.5m、10.5m 高度处及电磁环境敏感目标处工频电场强度满足 4000V/m、工频磁感应强度满足 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求，应抬高线路架设高度，使导线对地面的最小垂直距离应分别不小于 22m、23m、25m、27m。为保证新建 500kV 双回线路与 500kV 已建线路并行线路，新建 500kV 双回线路的地面 1.5m、4.5m、7.5m、10.5m 高度处及电磁环境敏感目标处工频电场强度满足 4000V/m、工频磁感应强度满足 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求，应抬高新建线路架设高度，使

导线对地面的最小垂直距离应分别不小于 23m、24m、25m、27m。

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。

（2）在满足项目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多分裂导线、子导线分裂间距、绝缘子串组装型式等。

（3）线路路径选线时避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，线路沿线不涉及集中林区；铁塔设计时尽量选用档距大、根开小的塔型，减少对土地的占用、土石方开挖量；线路跨越河流时，采用一档跨越的方式架设，避免在河道范围内立塔。

## 9.6.2 施工阶段

### （1）大气环境保护措施

塔基基础浇筑采用商砼，不在现场搅拌混凝土，减少二次扬尘污染对大气环境的影响；施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工场地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防止扬尘污染；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；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；施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。

### （2）水环境保护措施

在跨越河流附近施工时应加强管理，施工场地尽量远离河堤，禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，确保水环境不受影响。输电线路塔基基础浇筑采用商品混凝土；合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，尽量避免雨天施工。施工人员产生的少量生活污水利用当地居民点已有的化粪池进行处理，不直接排入周围环境，避免污染周围水体。

### （3）声环境保护措施

项目施工时，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、禁止夜间施工，高噪声设备不同时使用等措施减轻施工噪声对周围环境的影响，以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。

#### (4) 固体废物处理措施

拆除线路产生的塔材等，由建设单位统一回收利用，不随意丢弃；拆除基础产生的混凝土等少量建筑垃圾委托相关单位及时清运至指定受纳场地，禁止随意丢弃，输电线路塔基开挖的余土及时就地铺平；施工期间产生的少量施工人员产生的生活垃圾，分类收集处理后由地方环卫部门及时清运。

#### (5) 生态保护措施

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；塔基开挖应保留表层土壤，土石方回填利用。拆除铁塔时，须对塔基基础进行清理，再以表层土回填，使其恢复原有地形地貌，与周围环境协调一致；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；施工结束后及时对新建塔基、施工临时道路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。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。

#### (6) 施工管理和宣传教育

加强对施工人员的环境教育工作，提高其环保意识；建设单位应做好公众沟通工作，通过现场解释、分发宣传手册或者树立宣传教育栏等方式，向公众解释交流输变电建设项目的工程特点以及与环境保护有关的内容，并认真解答公众的问题，解除公众的疑惑，争取公众对工程的支持。

### 9.6.3 运行阶段

(1) 加强架空线路巡查和检查，做好线路沿线维护和运行管理，强化线路检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。

(2) 在本项目输电线路线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。

(3) 开展运行期工频电场、工频磁场、噪声监测工作，如发现有居民住宅处电磁环境、声环境超过环保标准，应采取有效的防范措施。

本项目拟采取的环保设施及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，这些环保措施均在已投产的高压输电线路项目设计、施工及运行经验的基础上确定的，并且采取上述环保措施后，线路运行稳定，对周围环境影响较小。通过类比同类项目，这些环保措施是有效可靠的。

经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，可使项目产生的环境影响符合国家有关环保法规、环境保护标准的要求，项目对周围生态、电磁、声环境影响较小。

## 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 环境影响评价可行性结论

综上所述，华能通州湾电厂配套 500 千伏送出工程建设满足地区发展规划及电网规划要求，对地区经济发展起到积极的促进作用，工程在施工期和运行期采取有效的预防和减缓措施后，可以满足国家相关环保标准要求。因此，从环保角度来看，该项目的建设是可行的。