

项目编号	JSLH-HP-22022
密级	普通商密

# 淮安 500kV 任上 5237 线 515#~519#段 迁改工程环境影响报告书

(公示文本)

建设单位：国家管网集团联合管道有限责任公司西气东输分公司

环评单位：江苏朗慧环境科技有限公司

2022 年 9 月

## 目 录

<b>1 前言</b> .....	<b>1</b>
1.1 工程建设的必要性.....	1
1.2 建设项目的特点.....	1
1.3 环境影响评价的工作过程.....	2
1.4 关注的主要环境问题.....	3
1.5 环境影响报告书的主要结论.....	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.....	9
2.4 评价范围.....	10
2.5 环境敏感目标.....	10
2.6 评价重点.....	13
<b>3 建设项目概况与分析</b> .....	<b>14</b>
3.1 项目概况.....	14
3.2 选址选线环境合理性分析.....	21
3.3 环境影响因素识别.....	26
3.4 生态影响途径分析.....	28
3.5 初步设计阶段环境保护措施.....	29
<b>4 环境现状调查与评价</b> .....	<b>32</b>
4.1 区域概况.....	32
4.2 自然环境.....	32
4.3 电磁环境.....	34
4.4 声环境.....	34
4.5 生态环境.....	34
4.6 地表水环境.....	37
<b>5 施工期环境影响评价</b> .....	<b>38</b>
5.1 生态环境影响分析.....	38
5.2 声环境影响分析.....	43
5.3 施工扬尘分析.....	45
5.4 固体废物环境影响分析.....	45
5.5 地表水环境影响分析.....	46
<b>6 运行期环境影响评价</b> .....	<b>47</b>
6.1 电磁环境影响预测与评价.....	47
6.2 声环境影响预测与评价.....	54
6.3 地表水环境影响分析.....	55
6.4 固体废物环境影响分析.....	55
6.5 环境风险分析.....	55
<b>7 环境保护措施及其经济、技术论证</b> .....	<b>56</b>
7.1 环境保护设施、措施分析与论证.....	56
7.2 环境保护设施、措施论证.....	59
7.3 环境保护设施、措施及投资估算.....	59
<b>8 环境管理与监测计划</b> .....	<b>63</b>
8.1 环境管理.....	63

8.2 环境监测 .....	66
<b>9 环境影响评价结论 .....</b>	<b>68</b>
9.1 建设项目概况 .....	68
9.2 环境现状与主要环境问题 .....	68
9.3 污染物排放情况 .....	69
9.4 主要环境影响 .....	69
9.5 公众意见采纳情况 .....	71
9.6 环境保护设施、措施 .....	72
9.7 环境管理与监测计划 .....	74
9.8 环境影响评价可行性结论 .....	75

# 1 前言

## 1.1 工程建设的必要性

根据《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004）中表 4.0.4 石油天然气站场区域布置防火间距要求，天然气站场距离 35kV 及以上架空电力线路 1.5 倍杆高且不小于 30m。

经搜资了解及现场实际测量，西气东输楚州站位于 500kV 任上 5237 线 515#-516#塔之间，距 500kV 任上 5237 线最小距离约 35.7m。500kV 任上 5237 线 515#、516#塔，塔型呼高均为 36m，杆塔全高均为 47.7m。由上可知，西气东输楚州站距离 500kV 任上 5237 线不满足《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004）相关距离要求（ $35.7 < 47.7 \times 1.5$ ）。故需迁改楚州站附近的 500kV 任上 5237 线。

500kV 任上 5237 线所属线路工程名称为 500kV 任庄~淮阴(II)回线路工程，为国网江苏省电力有限公司投资建设的华东江苏 500kV 输变电工程中的子工程，于 2000 年 4 月建成投运，国网江苏省电力有限公司淮安分公司具体负责运维。根据《国网江苏省电力有限公司关于加强外部出资输电线路迁改工程全过程管理的通知》（苏电设备〔2020〕292 号）和《国网江苏省电力有限公司输电线路迁改管理规范》（电设备〔2021〕57 号），按照“谁主张、谁出资、谁负责”的原则，淮安 500kV 任上 5237 线 515#~519#段迁改工程由国家管网集团联合管道有限责任公司西气东输分公司负责实施，项目建成并完备竣工环保验收手续后移交给原资产运维单位。

## 1.2 建设项目的特点

### 1.2.1 项目概况

淮安 500kV 任上 5237 线 515#~519#段迁改工程位于江苏省淮安市淮安区平桥镇境内。本项目地理位置图见附图 1。

迁改线路路径总长约 2.75km，其中新建线路长度约 2.5km，恢复架线段线路路径长约 0.25km，采用单回架空架设，三角排列。新建铁塔 7 基，导线型号为 4×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线。拆除原单回架空线路长度约 2.1km，拆除铁塔 5 基。

本项目计划于 2022 年 10 月开工，于 2022 年 12 月建成投运，项目总投资

1574 万元，环保投资 47 万元。

### 1.2.2 工程建设特点

结合本项目建设情况及现场踏勘，分析项目建设特点如下：

(1) 本项目属于 500kV 超高压交流输变电建设项目，运行期的主要影响因子为工频电场、工频磁场、噪声；

(2) 本项目为线路工程，工程特性为“点-线”施工，不连续占有土地资源，不会产生切割效应。拆除线路会产生废旧导线、塔材等，拆除基础会产生混凝土等少量建筑垃圾，拆除过程会产生噪声影响。因此，施工期的主要影响为固体废物影响、生态影响、噪声影响等；

(3) 本项目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。

(4) 本项目未进入《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态敏感区。生态环境评价范围内不涉及《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《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号），项目未进入国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。

### 1.3 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的要求，本项目需进行环境影响评价，编制环境影响报告书。据此，国家管网集团联合管道有限责任公司西气东输分公司于 2022 年 6 月 17 日以《关于委托开展淮安 500kV 任上 5237 线 515#~519#段迁改工程环境影响评价工作的函》委托江苏朗慧环境环境科技有限公司（以下简称“我公司”）进行本项目的环境影响评价工作。

我公司接受任务后，收集了项目设计资料，对项目沿线地区进行了现场踏勘，对项目周边的自然环境进行了调查，并委托江苏博环检测技术有限公司（CMA 证书编号：211012340054）对项目沿线的电磁环境及声环境现状进行

了检测。在掌握了第一手资料后，我们进行了资料和数据的处理分析工作，对项目施工期和运行期产生的环境影响进行了预测及评价，分析本项目建设对周围环境的影响程度和影响范围，制定了相应的环境保护措施。

我公司从环境保护的角度论证了本项目的可行性，于 2022 年 7 月完成了《淮安 500kV 任上 5237 线 515#~519#段迁改工程环境影响报告书》。与此同时，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）的规定组织开展了公众参与工作，至意见反馈截止日期，未收到与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见。

## 1.4 关注的主要环境问题

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的要求，并结合超高压交流输电工程的特点，本项目关注的主要环境问题包括：

- （1）施工期：生态环境影响，扬尘、噪声、废水、固体废物对周围环境的影响；
- （2）运行期：工频电场、工频磁场、噪声等对周围环境及敏感目标的影响。

## 1.5 环境影响报告书的主要结论

（1）淮安 500kV 任上 5237 线 515#~519#段迁改工程可以满足西气东输楚州站与架空电力线路之间防火间距要求，对楚州站安全稳定起到保障作用。

（2）项目建设符合当地城市发展规划和土地利用规划，符合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）及《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）的要求，符合江苏省及淮安市“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）要求，亦与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相符，同时具备环境合理性。

（3）根据现状监测结果，本项目输电线路沿线环境敏感目标处电磁环境、声环境现状均满足相关环保标准要求。

（4）根据预测计算与类比分析结果，本项目投运后，输电线路评价范围内各环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均能分别满足 4000V/m、100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求；线路经过耕地、园地等场所工频电场强度也

可以满足 10kV/m 控制限值要求。项目投运后，输电线路评价范围内环境敏感目标处声环境质量能够满足相应标准要求。

(5) 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）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，尚未收到与本项目环境保护有关的建议和意见。

(6) 本项目在设计、施工、运行过程中按照国家相关环境保护要求，通过采取一系列的环境保护措施，使项目产生的工频电场、工频磁场、噪声等对环境的影响符合国家有关环境保护法规、标准的要求，通过落实环境影响报告中提出的相关生态环境保护措施后，项目建设对生态环境的影响可接受。

综上所述，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律、法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订版），2015 年 1 月 1 日起施行。

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正版），2018 年 12 月 29 日施行。

(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 日施行。

(6) 《中华人民共和国电力法》（2018 年修正版），2018 年 12 月 29 日施行。

(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。

#### 2.1.2 部委规章

(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) 《全国生态功能区划（修编版）》环境保护部、中国科学院 2015 年第 61 号公告，2015 年 11 月 13 日。

(3) 《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》环境保护部（环办〔2012〕131 号），2012 年 10 月 29 日。

(4) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环境保护部（环发〔2012〕77号），2012年7月3日起实施。

(5) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》环境保护部（环办〔2012〕134号），2012年10月31日。

(6) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》环境保护部（环发〔2012〕98号），2012年8月7日。

(7) 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。

(8) 《关于加强环境影响报告书（表）编制质量监管工作的通知》生态环境部（环办环评函〔2020〕181号）。

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

(10) 《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。

(11) 《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。

(12) 《关于取消建设项目环境影响评价资质行政许可事项后续相关工作要求的公告（暂行）》，生态环境部公告2019年第2号，2019年1月19日起施行。

(13) 《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71日起实施。

(14) 《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。

### 2.1.3 地方法规、规章

(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) 《江苏省电力条例》，2020 年 5 月 1 日起施行。

(5) 《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。

(6)《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。

(7) 《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。

(8) 《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；

(9) 《淮安市人民政府关于印发<淮安市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》，淮政发〔2020〕16 号，2021 年 1 月 5 日起施行；

#### 2.1.4 评价技术导则及标准

(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) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

(9) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

(10) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

(11) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

#### 2.1.5 工程资料

(1) 环评委托函；

(2) 《西气东输楚州站外淮安 500kV 任上 5237 线 515#~519#段迁改工程初步设计说明书》，中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司，2022 年 6 月；

#### 2.1.6 其他文件

(1) 淮安 500kV 任上 5237 线 515#~519#段迁改工程路径协议(附件 2)。

(2) 《淮安 500kV 任上 5237 线 515#~519#段迁改工程电磁环境和声环境现状检测报告》，江苏博环检测技术有限公司(附件 5)。

## 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), 本建设项目现状评价因子和预测因子见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目主要环境影响评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)
	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	--	生态系统及其生物因子、非生物因子	/
	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, Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)

注: pH 无量纲

### 2.2.2 评价标准

根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)、《声环境质量标准》(GB3096-2008), 本项目环境影响评价执行如下标准:

#### 2.2.2.1 电磁环境评价标准

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

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

#### 2.2.2.2 声环境评价标准

##### (1) 声环境质量标准

本项目 500kV 输电线路位于乡村区域, 以居民住宅为主要功能, 需要保持安静地区, 属于 1 类声功能区, 声环境标准执行《声环境质量标准》

(GB3096-2008)1 类标准。

(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。

表 2.2-2 噪声评价标准

标准号	名称	级别	备注
GB3096-2008	声环境质量标准	1 类	昼间：55dB(A) 夜间：45dB(A)
GB12523-2011	建筑施工场界环境噪声排放标准	限值	昼间：70 dB(A) 夜间：55 dB(A)

### 2.3 评价工作等级

依据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)、《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)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

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)规定,电磁环境影响评价工作等级的划分见表 2.3-1。

表 2.3-1 输变电项目电磁环境影响评价工作等级

分类		工程	条件	评价工作等级
交流	500kV	输电线路	1.地下电缆 2.边导线地面投影两侧各 20m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	二级
			边导线地面投影两侧各 20m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	一级

本项目 500kV 迁改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,电磁环境影响评价工作等级为一级。

#### 2.3.2 生态环境影响评价工作等级

根据现场调查并结合相关资料,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,工程占地面积(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 评价等级判定”,本项目生态环境影响评价等级为三级。

#### 2.3.3 声环境影响评价工作等级

本项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 1

类地区，建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中评价等级划分要求，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 电磁环境影响评价

边导线地面投影外两侧各 50m 的带状区域。

### 2.4.2 声环境影响评价

边导线地面投影外两侧各 50m 的带状区域。

### 2.4.3 生态环境影响评价

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 第（一）类环境敏感区

本项目不涉及国家公园、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。

### 2.5.2 生态保护目标

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。生态环境评价范围内不涉及《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《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政发〔2020〕1号)，本项目线路生态环境评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。对照《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发〔2018〕74号)，本项目生态环境评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。

### 2.5.3 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），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。

根据现场查勘，本项目输电线路评价范围内有 9 处电磁环境敏感目标，约 17 户民房，具体见表 2.5。

### 2.5.4 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），声环境保护目标是指用于居住、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，本项目输电线路评价范围内有 9 处电磁环境敏感目标和声环境保护目标，约 17 户民房，具体见表 2.5。

根据现场踏勘和相关法律法规，环评阶段环境影响评价范围内明确共有 7 户民房（马庄组石经成等 4 户民房、南圩组高正安等 3 户民房）纳入工程拆迁，纳入工程拆迁的建筑物不列为环境敏感目标，不进行环境影响评价。

表 2.5-1 输电线路环境敏感目标

序号	环境敏感目标						与本项目输电线路的最 近位置关系 <sup>[2]</sup>	环境影响因 子 <sup>[3]</sup>	图号
	行政区划	名称	规模	房屋结构/高度	功能	导线对地高度 <sup>[1]</sup>			
1	淮安区平桥 镇运河村	马庄组张××等 2 户民房	2 户民房	1 层尖顶、1 层平顶/3-4m	居住	20m	线路东北侧约 30m	E、B、N1	附图 3-1
2		马庄组马××等 3 户民房	3 户民房	1 层尖顶、1 层平顶/3-4m	居住	20m	线路西南侧约 13m	E、B、N1	附图 3-1
3		五洞组张××等 3 户民房	3 户民房	1 层平顶、2 层尖顶/3-7m	居住	26m	线路东北侧约 15m	E、B、N1	附图 3-1
4		五洞组张××等 3 户民房	3 户民房	1 层平顶、1-2 层尖顶/3-7m	居住	23m	线路西南侧约 20m	E、B、N1	附图 3-1
5		南圩组杜××民房	1 户民房	1 层尖顶/4m	居住	28m	线路东北侧约 25m	E、B、N1	附图 3-2
6		南圩组××民房	1 户民房	1-2 层尖顶/4-7m	居住	25.5m	线路西南侧约 40m	E、B、N1	附图 3-2
7	淮安区平桥 镇赵王村	高××等 2 户民房	2 户民房	1-2 层尖顶/4-7m	居住	26m	线路西北侧约 30m	E、B、N1	附图 3-3
8		袁××民房	1 户民房	1 层尖顶/4m	居住	23.5m	线路东南侧约 25m	E、B、N1	附图 3-3
9		薛庄组民房	1 户民房	1-2 层尖顶、1 层平顶/3-7m	居住	29m	线路北侧约 45m	E、B、N1	附图 3-4

注：[1]本报告中环境敏感目标处的导线对地高度均根据设计单位提供的平断面图进行确定，标注的高度均为参考高度，可能随工程设计的不断深化而变化；

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

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

## 2.6 评价重点

本环评以工程污染源分析、生态影响途经和工程所在地区的自然环境及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：评价重点为生态环境影响评价。对施工期的生态环境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 500kV 输电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 项目概况

##### 3.1.1 项目一般特性

淮安 500kV 任上 5237 线 515#~519#段迁改工程的项目组成及建设规模见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目组成及建设规模

项目名称	淮安 500kV 任上 5237 线 515#~519#段迁改工程	
建设性质	改建	
建设单位	国家管网集团联合管道有限责任公司西气东输分公司	
建设地点	江苏省淮安市淮安区平桥镇境内	
线路工程	电压等级	500kV
	建设规模	迁改线路路径总长约 2.75km，其中新建线路长度约 2.5km，恢复架线段线路路径长约 0.25km。导线型号为 4×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线。拆除原单回架空线路长度约 2.1km，拆除铁塔 5 基。
	架线型式	单回路架设
	导线型号	采用 4×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，导线截面采用 4×400mm <sup>2</sup>
	导线直径	26.8mm
	导线排列方式	三角排列
	分裂数、分裂间距	4 分裂，450mm
	杆塔型式	5A2-ZM3、5A2-J3、5A2-J4
	基础型式	钻孔灌注桩基础
占地面积	项目新增总占地面积约 10815m <sup>2</sup> ，其中最终新增永久占地面积约 1150m <sup>2</sup> （新增永久占地面积约 1350m <sup>2</sup> 、恢复永久占地面积约 200m <sup>2</sup> ），新增临时占地面积约 9665m <sup>2</sup> 。	
投资额	1574 万元	
预期开工时间	2022 年 10 月	
预期投运时间	2022 年 12 月	

##### 3.1.2 项目建设规模

###### 3.1.2.1 线路规模及路径方案

本项目在 500kV 任上 5237 线#514 塔东侧约 116m 处新建 T1 向南转折至 500kV 上双线北侧约 50m 处，平行 500kV 泗上/上双线向东建设至新建 T6 转角塔后，转向东北方向，在#520 塔小号侧 115m 处新建 T7 接至原 500kV 任上线#520 塔。

本项目迁改线路路径总长约 2.75km，其中新建线路长度约 2.5km，恢复架

线段线路路径长约 0.25km。线路采用单回路架设，新建铁塔 7 基。拆除原单回路架空线路长度约 2.1km，拆除铁塔 5 基。

本项目线路路径图详见附图 2。

### 3.1.2.2 导线与地线

#### (1) 导线和地线型号

新建导线采用 4×JL/G1A-400/45 型钢芯铝绞线，地线采用 2 根（72 芯）OPGW 光缆。

#### (2) 导线换位及相序

根据国家标准《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）规定第 8.0.4 条“中性点直接接地的电力网，长度超过 100km 的输电线路宜换位”，本项目线路全长不超过 100km，不考虑导线换位。

相序：本项目为已有线路迁改工程，相序与已有线路一致，原有 500kV 任上 5237 线采用三角排列；

### 3.1.2.3 杆塔和基础

根据本项目地形、地貌、气象条件、导线型号等实际情况，500kV 任上线 5236 线迁改工程共新建 7 基杆塔，塔基型式选择国网通用设计 5A2 模块。

根据本项目沿线地形地质条件，因地制宜地全线采用钻孔灌注桩基础。本项目塔型图详见附图 4。

### 3.1.2.4 导线对地和交叉跨越距离

#### (1) 导线对地距离

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010），本项目 500kV 架空线路导线对地面的最小距离应符合表 3.1-2 规定的数值。

**表 3.1-2 本项目输电线路导线对地最小距离**

序号	导线	线路经过地区	最小距离 (m)	备注
1	500kV 交流架空线路	经过耕地等场所（至地面）	11	导线最大计算弧垂时
2		经过电磁环境敏感目标区域（至地面）	14	

根据设计单位提供的淮安 500kV 任上 5237 线 515#~519#段迁改工程平断面定位图（详见附图 5），本项目 500kV 架空线路经过耕地等场所时导线最小对地距离为 15m、经过电磁环境敏感目标区域的导线最小对地距离为 20m。因

此，本项目架空线路的导线最小对地距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的相关要求。

(2) 导线对建筑物距离

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010），500kV 及以上输电线路不应跨越长期住人及屋顶为可燃材料的建筑物。对于不长期住人的耐火屋顶建筑物，如必须跨越时应与有关方面协商同意，导线与建筑物的距离应符合表 3.1-3 规定的数值。

表 3.1-3 本项目输电线路导线对建筑物的最小允许距离

序号	导线	线路经过地区	最小距离 (m)	备注
1	500kV 交流架空线路	与建筑物之间垂直距离	9.0	导线最大计算弧垂时
2		与建筑物之间水平距离	5.0	无风时
3		与建筑物之间净空距离	8.5	导线最大风偏时

(3) 交叉跨越和并行情况

根据现场调查，本项目架空输电线路沿线不涉及河流，不涉及多条 330kV 以上电压等级的架高输电线路情况，结合《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010），本项目架空线路与等级公路（至路面）的最小距离应为 14.0m。

根据现场调查，本次部分新建单回线路与已建 500kV 泗上/双上线并行，并行线路中心线之间距离约 50m，并行段长度约 1.45km。

3.1.3 工程占地及土石方量

3.1.3.1 工程占地

本项目建设区占地包括永久占地和临时占地，永久占地包括输电线路塔基永久占地等；临时占地包括输电线路塔基施工场地、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：根据设计文件，本项目新立杆塔共计 7 基，均为角钢塔，每基角钢塔的永久占地按（根开+1m）×（根开+1m）核计，新建塔基区永久占地约 1350m<sup>2</sup>。

拆除杆塔区：本项目需要拆除杆塔共计 5 基。根据设计文件，500kV 每基塔恢复永久用地按 40m<sup>2</sup> 计，则拆除杆塔区恢复永久占地约 200m<sup>2</sup>。

(2) 临时占地

塔基施工区：塔基施工时，单个铁塔施工占地面积为（根开+10m）×（根开+10m），因此塔基施工区临时占地按（根开+10m）×（根开+10m）-单塔塔基永久占地核计，塔基临时施工占地 3665m<sup>2</sup>。

牵张场区：本项目线路拟设置 2 处牵张场，平均每处占地约 2000m<sup>2</sup>，总占地 4000m<sup>2</sup>。

拆除杆塔区：本项目需要拆除 500kV 杆塔 5 基。根据类似工程的经验，每基塔临时施工区按 400m<sup>2</sup> 计，则拆除杆塔施工区总占地 2000m<sup>2</sup>。

综上，本项目占地面积约 10815m<sup>2</sup>，其中最终新增永久占地面积约 1150m<sup>2</sup>（新增永久占地面积约 1350m<sup>2</sup>、恢复永久占地面积约 200m<sup>2</sup>），新增临时占地面积约 9665m<sup>2</sup>。本项目占地类型以耕地为主，占地面积统计见表 3.1-4。

表 3.1-4 本项目占地面积统计 单位：m<sup>2</sup>

分类		占地面积		小计
		耕地	其他土地	
永久占地	新建塔基区	1162	188	1350
	拆除杆塔区	-200	/	-200
	小计	962	188	1150
临时占地	塔基施工区	3665	/	3665
	牵张场区	4000	/	4000
	拆除杆塔区	2000	/	2000
	小计	9665	/	9665
总计		10627	188	10815

3.1.3.2 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。土石方中不包括工程建设所需的混凝土、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，建设期内开挖土石方总量约为 1350m<sup>3</sup>，其中表土剥离约为 270m<sup>3</sup>，基础土方约为 1080m<sup>3</sup>；拆除线路土石方总量约为 200m<sup>3</sup>，其中表土剥离约为 40m<sup>3</sup>，拆除废混凝土等建筑垃圾约为 160m<sup>3</sup>；挖方中表土均用于回填恢复植被或耕作，基础土方全部平整在原地，总填方约 1390m<sup>3</sup>，无外借土方，拆除塔基产生废混凝土等建筑垃圾委托相关单位及时清运至指定受纳场地。

### 3.1.4 施工工艺和方法

#### 3.1.4.1 施工组织

本项目施工组织由建设单位委托电力系统施工单位实施。施工时首先新建铁塔基础，待基础完成后，经供电公司统一调度，将拟迁改线路停运，立即组立铁塔，最后拆除老塔并架设导线到新塔上，通过优化施工组织，尽量减少停电时间。

#### 3.1.4.2 新建线路施工工艺方法

本期 500kV 迁改线路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，表土剥离堆放在塔基临时施工场地，并设置临时隔离、拦挡等防护措施防护措施。

###### 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，本项目基础采用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

购买成品混凝土或现场拌和的混凝土，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

工程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

本工程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 3.1-1，架线施工流程见图 3.1-2。

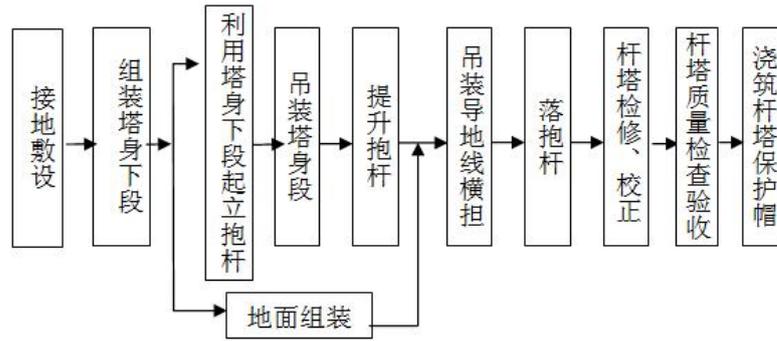


图 3.1-1 杆塔组立及接地工程施工流程图

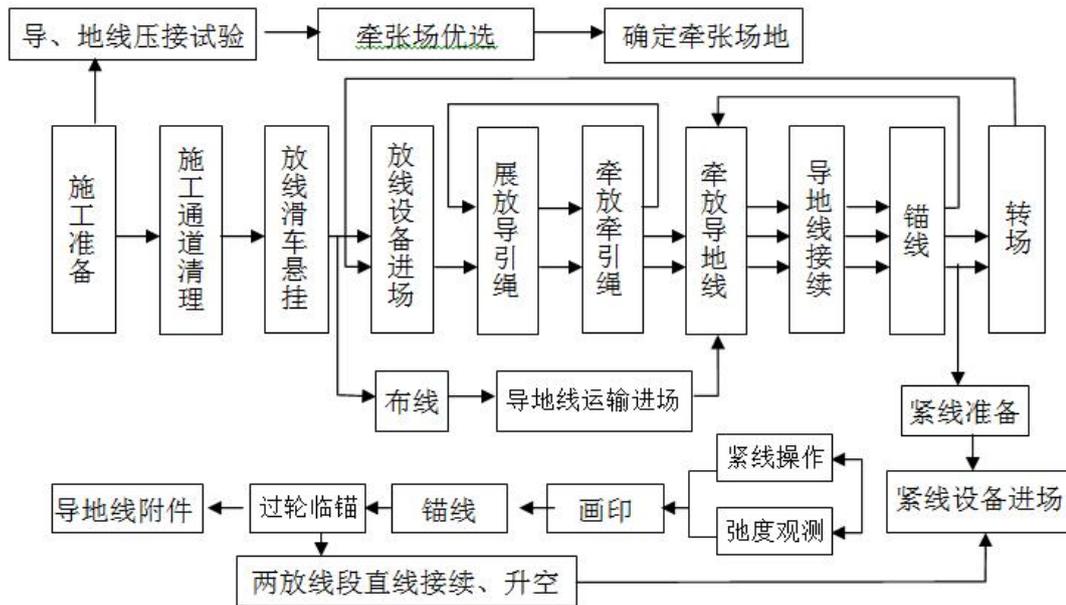


图 3.1-2 架线施工流程图

### 3.1.4.3 拆除线路施工方法

本项目需拆除部分现有线路、杆塔、导地线和附件等。拆除下的导、地线及附件等临时堆放在各施工场区，及时运出并由资产所属单位进行回收利用。为不增加对地表的扰动，尽量减小土方开挖量，拆除塔基混凝土基础深度以满足后续恢复要求。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。跨越道路段拆线需间歇封路，导、地线松落后要以最快速度用人力将导、地线开断，并将导、地线清除出道路安全运行范围外。原则上同步拆线，具体步骤为：

- (1) 临时拉线：拆除导线前在需拆除的耐张段的外侧设置临时拉线，利用耐张塔松线开断回收。
- (2) 拆除跳线：将导、地线翻入滑车。
- (3) 松线：松线选用钢丝绳做总牵引或用带绞盘拖拉机，拖拉机前用地

锚固定，防止受力后倾。

(4) 在地面开断导、地线。

(5) 拆塔施工方案：由于本工程线路路径短，拆塔方案占地面积较小的散吊拆除法。

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

### 3.1.5 主要经济技术指标

根据项目初步设计评审意见，本项目总投资约 1574 万元。本项目预计环保投资约 47 万元，占工程总投资的 2.99%。本项目计划 2022 年 10 月开工，2022 年 12 月完工，工期 3 个月。

### 3.1.6 已有项目情况

#### 3.1.6.1 原有工程环保审批情况

本次迁改工程涉及的输电线路为 500kV 任上 5237 线，所属线路工程名称为 500kV 任庄~淮阴(II)回线路工程，为“华东江苏 500kV 输变电项目”的子工程。

华东江苏 500kV 输变电项目于 1998 年 3 月 20 日取得了原国家环境保护局“环发[1998]165 号”《关于华东江苏 500kV 输变电项目环境影响报告书审批意见的复函》。项目于 2000 年 4 月 10 日投产，因项目取得环评批复以及项目建成时间较早，环评批复意见中仅提及“建设单位要严格执行建设项目环境保护管理“三同时”制度，设计阶段和施工期的环境保护监督检查由江苏省环境保护局负责”，未要求项目竣工后，须按规定程序开展竣工环境保护验收。（见附件 4）。

#### 3.1.6.2 环保措施及实施效果

根据该段线路前期环评文件及其环评批复文件，线路沿线工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值。

根据现场调查，线路沿线采取了有效的生态保护措施，生态恢复良好；该线路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。

## 3.2 选址选线环境合理性分析

### 3.2.1 与地方城乡规划的相符性分析

本项目输电线路路径已尽可能沿现有高压线路走廊进行走线，避开了城镇、村庄、规划居民区及居民密集地带。本项目 500kV 线路新建走廊通道，该工程线路路径选址取得了淮安市自然资源和规划局的盖章同意（见附件 2），项目的建设符合当地城市发展的总体规划及土地利用规划的要求。

### 3.2.2 与生态红线规划的相符性分析

本项目选址选线时避让了国家公园、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《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号），本项目输电线路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。

### 3.2.3 与“三线一单”生态环境分区管控政策的相符性分析

根据《江苏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》、《淮安市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，本项目输电线路位于“一般管控单元”，本项目空间布局、污染物排放、环境风险防控及资源利用方面符合所在区域生态环境分区管控要求。本项目输电线路与淮安市“三线一单”环境管控单元相对位置关系示意图见附图 8。

表 3.2-1 本项目与《淮安市“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	生态环境准入清单	本项目情况	符合性分析
一般管控单元（淮安上河镇（平桥镇））	空间布局约束 ①严格执行《中共淮安市委淮安市人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》（淮发〔2018〕33 号）、《淮安市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（淮政发〔2018〕113 号）、《淮安市“两减六治三提升”专项行动方案》（淮发〔2017〕26 号）、《淮安市土壤污染防治工作方案》（淮政发〔2017〕86 号）、《淮安市水污染防治工作方案》（淮政发〔2016〕95 号）等文件要求。②严格执行《中共淮安市委淮安市人民政府关于优化全市空间功能定位和产业布局的意见》（淮发〔2016〕37 号）、《淮安市产业结构调整指导目录（2018-2020 年版）》（淮政办发〔2018〕6 号）等文件要求，重点鼓励休闲农业、电子信息、高端装备制造、新能源汽车及零部件、金融、旅游、健康养生等资源节约型、环境友好型产业。对钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业，以及酒精、造纸、皮革、农药、橡胶、水泥、金属冶炼等高耗能、高污染、技术落后	本项目不属于禁止类和限制类建设项目，项目运行期无废水、无固体废物产生，符合淮安市相关生态环境保护文件的要求	符合

环境管 控单元 名称	生态环境准入清单	本项目情 况	符合 性分 析
	<p>的产业进行限制和禁止。同时，对属于限制类的现有生产能力，允许企业开展技术改造，推动产业转型升级。③根据《淮安市“两减六治三提升”专项行动方案》（淮发〔2017〕26号），推动化工企业入园进区，禁止园区外（除重点监测点化工企业外）一切新建、扩建化工项目。一律不批化工园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业的新改扩建化工项目。新建（含搬迁）化工项目必须进入已经依法完成规划环评审查的化工园区。园区外化工企业（除重点监测点化工企业外）只允许在原有生产产品种类不变、产能规模不变、排放总量不增加的前提下，进行安全隐患改造和节能环保设施改造。禁止限制类项目产能（搬迁改造升级项目除外）入园进区。④根据《中共淮安市委淮安市人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》（淮发〔2018〕33号），从严控制京杭大运河（南水北调东线）沿岸两侧危化品码头新建项目的审批。严禁在京杭运河沿线1公里范围内新建布局化工园区和化工企业。⑤根据《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发〔2020〕94号），淮安市具备化工定位的化工集中区为江苏淮安工业园区，化工集中区内已建成的企业要通过改进工艺、更新装备、加大信息化智能化改造等措施提升本质安全水平。取消化工定位的园区（集中区）要大幅压减化工生产企业数量，不得新增化工生产企业、新建扩建化工生产项目，现有化工生产企业符合条件的可以定位为化工重点监测点，重点监测点在不新增供地和污染物排放总量的情况下可以实施产业政策鼓励类、允许类的技术改造项目。</p>		
<p>污染物排放管控</p>	<p>①允许排放量要求：根据《淮安市“十三五”节能减排综合实施方案》（淮政发〔2017〕119号），到2020年，淮安市化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、二氧化硫、氮氧化物、VOCs排放量不得超过5.91万吨/年、0.77万吨/年、1.50万吨/年、0.155万吨/年、3.57万吨/年、4.72万吨/年、7.92万吨/年。②新增源排放标准限制：根据《淮安市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（淮政发〔2018〕113号），全市范围内二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs全面执行大气污染物特别排放限值。</p>	<p>不涉及</p>	<p>符合</p>
<p>环境风险防控</p>	<p>①严格执行《淮安市突发环境事件应急预案》（淮政办发〔2017〕93号）、《淮安市集中式饮用水源突发污染事件应急预案》（淮政办发〔2010〕173号）、《淮安市核与辐射突发环境事件应急预案》《淮安市重污染天气应急预案》（淮政办发〔2016〕159号）等文件要求，建立区域监测预警系统，建立省市县上下联动、区域之间左右联动等联动应急响应体系，实行联防联控。②根据《淮安市“两减六治三提升”专项行动方案》（淮发〔2017〕26号），加强县以上城市</p>	<p>本期500kV迁改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</p>	<p>符合</p>

环境管 控单元 名称	生态环境准入清单	本项目情 况	符合 性分 析
	<p>应急备用水源建设和管理，强化应急体系建设，建立饮用水源地实时监测监控系统，落实水源地日常巡查制度。③根据《中共淮安市委淮安市人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（淮发〔2018〕33号），严格控制环境风险项目，整合和提升现有工业集聚区，加快城市建成区内石化、化工、水泥、钢铁等重污染企业和危险化学品企业搬迁改造。深化跨部门、跨县区环境应急协调联动，建立环境应急预案电子备案系统。分区域建立环境应急物资储备库，市、县（区）两级政府建立应急物资储备库，各级工业园区和企业环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。完善市、县、乡三级突发环境事件应急响应体系，定期组织演练，提高应急处置能力。</p>	<p>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，项目运行后环境风险可控。</p>	
资源开发效率要求	<p>①水资源利用总量及效率要求：根据《省最严格水资源管理考核联席会议关于下达 2020 年和 2030 年全省实行最严格水资源管理制度控制指标的通知》（苏水资联〔2016〕5号），到 2020 年，淮安市用水总量不得超过 33.33 亿 m<sup>3</sup>，万元地区生产总值用水量降至 79m<sup>3</sup> 以下，万元工业增加值用水量降至 10.3m<sup>3</sup> 以下，农田灌溉水有效利用系数达到 0.610 以上。②地下水开采要求：根据《淮安市“两减六治三提升”专项行动方案》（淮发〔2017〕26号），到 2020 年，淮安市地下水超采区全面达到用水总量控制和水位红线控制要求，累计压缩地下水开采量 3952.3 万 m<sup>3</sup>。③土地资源利用总量及效率要求：根据《淮安市土地利用总体规划（2006-2020 年）调整方案》，到 2020 年，淮安市耕地保有量不得低于 47.6027 万 hm<sup>2</sup>，永久基本农田保护面积不低于 39.4699 万 hm<sup>2</sup>，开发强度不得高于 18%。④能源利用总量及效率要求：根据《淮安市“两减六治三提升”专项行动方案》（淮发〔2017〕26号），到 2020 年，淮安市煤炭消费总量比 2016 年减少 55 万吨，电子行业煤炭消费占煤炭消费总量的比重提高到 65%以上，非化石能源占一次能源比重达到 10%。⑤禁燃区要求：根据《江苏省大气污染防治条例》，禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。⑥能耗要求：根据《淮安市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（淮政发〔2018〕113号），新建高耗能项目单位产品（产值）能耗要达到国际先进水平。</p>	<p>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。本项目的建设有利于增强资源利用效率，满足资源利用效率要求。</p>	符合

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

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。

项目在选址、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，取得淮安市自然资源局和规划局的盖章同意意见。

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，从电磁环境防护、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工程对环境的影响。

**表 3.9 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	本期新建 500kV 单回线路与已建 500kV 双回线路并行走线，优化了线路走廊间距，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，	本项目尽可能避让电磁环境敏感	符合

	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	目标，无法避让的本环评提出了最低导线高度的要求	
	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	本期新建 500kV 单回线路与已建 500kV 双回线路并行走线，并行线路间无电磁环境敏感目标	符合
生态环境 保护	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。	本项目设计选线阶段对生态敏感目标进行了充分避让，评价范围内不涉及生态敏感目标；线路沿线不涉及集中林区	符合
	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

综上所述，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

根据本项目的特点以及区域环境状况，分析工程项目对周边自然环境、生态环境等可能产生的影响。

本项目施工期产生的影响因子主要有施工噪声、施工扬尘、施工废污水、施工固废以及施工活动对周围生态环境的影响；运行期产生的影响因子主要有工频电场、工频磁场和噪声。

#### 3.3.1 环境影响因素分析

本项目对环境的主要影响包括施工期和运行期两个阶段。

##### 3.3.1.1 施工期环境影响因素分析

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

##### (1) 施工噪声

各类施工机械噪声可能对周围环境产生影响。

(2) 施工扬尘

汽车运输，施工开挖造成土地裸露，产生的二次扬尘可能对周围环境产生暂时性的和局部的影响。

(3) 施工废污水

施工过程中产生的生活污水以及施工废水若不经处理，则可能对地面水环境以及周围其他环境要素产生不良影响。

(4) 施工固体废物

施工过程中产生的建筑垃圾、生活垃圾、拆除的废旧铁塔及导线不妥善处理时，会对环境产生不良影响。

(5) 生态影响

施工期对生态环境的主要影响为土地占用造成的植被破坏、水土流失等。

3.3.1.2 运行期施工期环境影响因素分析

运行期的主要污染因子有工频电场、工频磁场、噪声。

(1) 工频电场、工频磁场

500kV 输电线路在运行时，由于电压等级较高，带电结构中存在大量的电荷，因此会在周围产生一定强度的工频电场，同时由于电流的存在，在带电结构周围会产生交变的工频磁场。

(2) 噪声

输电线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的，可听噪声主要发生在阴雨天气下，因水滴的碰撞或聚集在导线上产生大量的电晕放电，而在晴好天气下只有很少的电晕放电产生。

3.3.2 环境影响因子识别及筛选

本项目环境影响因子识别见表 3.10 及表 3.11。

表 3.10 施工期环境影响因子识别

序号	项目	环境影响
1	土地占用	塔基及施工临时占地改变土地利用
2	水土流失	项目建设带来土石方开挖、植被破坏造成水土流失
3	生态	线路施工导致部分原地貌及植被破坏
4	施工噪声	对环境有一定影响
5	施工扬尘	对环境有一定影响

6	施工期间生活污水	对环境有一定影响
7	施工期间施工废水排放	对环境有一定影响

表 3.11 运行期环境影响因子识别

序号	项目	环境影响
1	工频电场、工频磁场	有一定影响，采取措施后满足相应环境保护标准
2	噪声	有一定影响，采取措施后满足相应环境保护标准

根据上表确定本项目评价因子如下：

#### (1) 施工期

声环境：昼、夜间等效连续 A 声级， $L_{eq}$ 。

生态环境：土地利用、水土流失、生物量。

地表水环境：pH、COD、 $NH_3-N$ 、 $BOD_5$ 、SS、石油类。

大气环境：施工扬尘、施工机械废气。

固体废物：生活垃圾、建筑垃圾、弃土弃渣、拆除的杆塔及基础等。

#### (2) 运行期

电磁环境：工频电场、工频磁场。

声环境：昼、夜间等效连续 A 声级， $L_{eq}$ 。

### 3.4 生态影响途径分析

#### 3.4.1 施工期生态影响途径分析

本项目施工过程中，输电线路塔基等施工活动，会带来永久与临时占地影响，从而使区域地表状态及场地地表植被发生改变，对区域生态造成不同程度影响。主要表现在以下几个方面：

(1) 输电线路塔基施工需进行挖方、填方等活动，会对附近原生地貌和植被造成一定程度破坏，可能形成裸露疏松表土，导致土壤侵蚀；施工弃土、弃渣及建筑垃圾等，如果不进行必要防护，可能会影响植被生长，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) 杆塔的现场组立及牵张放线需占用临时用地，为施工和运行检修方便，会新修部分临时道路，工程土建施工弃渣的临时堆放也会占用少量场地。这些临时占地将改变原有土地利用方式，使部分植被和土壤遭到短期破坏，导致生产力下降和生物量损失，但随着施工结束，其影响可逐渐恢复。

(3) 施工期间，施工人员出入、运输车辆的来往、施工机械的运行会对

施工场地周边动物觅食、迁徙等产生干扰，有可能限制其活动区域、觅食范围、栖息空间等。

(4) 施工期间，干燥天气易产生少量扬尘，可能会对附近农作物产生轻微影响。

### 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，杆塔和输电导线对动植物的影响。

运行期工程永久占地主要包括塔基占地。虽然塔基占地面积相对较小，对动植物的影响也比较小，工程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，对沿线生态环境的影响很小。

## 3.5 初步设计阶段环境保护措施

### 3.5.1 电磁环境保护措施

(1) 新建输电线路路径选择阶段充分听取沿线政府、规划等相关部门的意见，优化路径方案，减少工程建设对环境的影响。

(2) 合理选择导线截面积和相导线结构，降低电磁环境影响；

(3) 严格控制水平距离和线高，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。

(4) 新建 500kV 单回线路经过耕地等场所时，导线对地高度最低为 15m，确保交流架空线路下方频率 50Hz 的电场强度(地面 1.5m 高度处)满足 10kV/m 的标准限值要求，且应给出警示和防护指示标志；线路经过电磁环境敏感目标区域时导线对地高度最低为 20m，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。

### 3.5.2 声环境保护措施

(1) 在满足工程对导线机械物理特性要求和系统输送容量要求的前提下，合理选择导线、子导线分裂间距及绝缘子串组装型式等，以降低线路的电晕噪声水平。

(2) 严格控制水平距离和线高，确保评价范围内声环境保护目标处的声环境满足相应声功能区的声级限值要求。

### 3.5.3 生态环境保护措施

(1) 线路路径选线时避让了国家公园、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。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 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。

(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，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。

(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 水环境保护措施

(1) 施工人员就近租用民房，产生的生活污水利用当地已有的污水处理设施进行处理。

(2) 施工现场设置泥浆沉淀池，施工废水经澄清后回用不排放。

### 3.5.5 大气环境保护措施

(1) 施工期间对施工区域进行洒水降尘，特别是大风和干燥天气时。

(2) 施工开挖土方及施工材料应分别堆放，并进行遮盖洒水；材料运输车辆进行封闭，施工结束后及时清理场地，并进行植被恢复，避免造成二次扬尘。

(3) 施工期间进出施工场地的车辆限制车速，场内道路及车辆进出道路

应定时洒水，减少扬尘产生。

### 3.5.6 固体废物环境保护措施

(1) 拆除线路产生的废旧导线、塔材等，将送至专门处置部门回收利用，不会对周围环境产生影响。

(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

淮安市地处江苏省北部中心地域，淮河下游。位于北纬 32°43'00"-34°06'00"、东经 118°12'00"-119°36'30"之间。北接连云港市，东毗盐城市，南连扬州市和安徽省滁州市，西邻宿迁市。东西最大直线距离 132km，南北最大直线距离 150km，面积 10030km<sup>2</sup>。

本项目位于淮安市淮安区平桥镇境内。

### 4.2 自然环境

#### 4.2.1 地形地貌

淮安市地处黄淮平原和江淮平原，无崇山峻岭，地势平坦，地形地貌以平原为主，只有市境西南部的盱眙县有丘陵岗地，地势较高。盱眙县仇集镇境内无名山最高 231m，为全市最高点；淮安区博里地面最高仅 2.3m-3.3m，为全市最低点。

本项目迁改段线路沿线地形平坦，地势较低，局部较破碎，略有起伏，地面高程一般为 1.00~3.50m，交通条件较便利。本项目输电线路处现状均为耕地，以种植水稻为主。本项目线路沿线地质地貌详见图4-1。

#### 4.2.2 地质、地震

根据勘测结果，结合附近已有工程岩土工程勘测资料，本项目线路沿线新建塔位地基土层主要由第四系全新统冲、湖积成因的淤泥、淤泥质粉质黏土、淤泥质粉质黏土夹粉土、粉质黏土、粉质黏土夹粉土、粉土、粉土夹粉砂、粉砂夹粉土等组成，表层还分布一定厚度的人工填土。

据《中国地震动参数区划图》的有关规定，沿线地区在平坦稳定的一般场地条件下，地震动峰值加速度为 0.10g，相应的地震基本烈度为 VII 度，地震动反应谱特征周期为 0.35s。



图 4-1 本项目沿线地形地貌

### 4.2.3 水文特征

淮安市多年平均地表径流量为 21 全市过境水资源量较多。过境水主要是利用洪泽湖放水和抽引江水。洪泽湖是淮安市的生命之湖，湖泊水量补给丰沛，且又是一个过水型湖泊，多年平均出湖水量达 330 亿  $\text{m}^3$ 。全市每年抽引江水而利用的水资源数量约为 10 亿  $\text{m}^3$ ~20 亿  $\text{m}^3$ ，随着南水北调工程的投入使用，这部分过境水量将大幅增加。

淮安市地下水资源贮量丰富。全市可供开发利用的含水层广泛分布于第四系松散层。平水年全市降水补给潜水的水量为 15.08 亿  $\text{m}^3$ ，一般干旱年为 12.83 亿  $\text{m}^3$ ，特殊干旱年为 8.16 亿  $\text{m}^3$ ，潜水调节资源量为 8.53 亿  $\text{m}^3$ 。全市深层地下水可采资源量为 5.42 亿  $\text{m}^3$ 。

根据区域水文地质条件、附近工程勘测资料，按含水层性质和地下水埋藏条件，对本项目建设有影响的地下水类型主要为上部的孔隙潜水，其水位主要受大气降水与地表水体的影响，呈现季节性变化规律。根据调查访问，地下水常年稳定水位埋深一般为 0.50~2.00m，年变化幅度约为 0.50~1.50m。

根据区域水文地质资料、附近工程勘测结果，场地水对混凝土结构具有微

腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋在长期浸水条件下微腐蚀性，在干湿交替条件下具有弱腐蚀性。地下水位以上的场地土对混凝土结构及钢筋混凝土结构中的钢筋具有弱腐蚀性。

#### 4.2.4 气候与气象特征

淮安市属于暖温带向亚热带过渡的季风气候，年平均气温为 14.1℃-14.8℃，基本呈南高北低状，受洪泽湖水体影响，在洪泽湖区形成一暖中心。气温年分布以 7 月最高，1 月最低。全市年无霜期一般在 210 天-225 天左右，北短南长，受洪泽湖区水体影响，洪泽区无霜期最长达 236 天。

### 4.3 电磁环境

根据现状监测结果表明，本项目线路沿线各环境敏感目标处的工频电场强度为  $1.2 \times 10^{-3} \text{kV/m} \sim 4.7 \times 10^{-2} \text{kV/m}$ ，工频磁感应强度为  $0.038 \mu\text{T} \sim 0.314 \mu\text{T}$ 。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 100 $\mu\text{T}$  公众曝露控制限值要求。

### 4.4 声环境

根据现状监测结果表明，本项目线路沿线各环境敏感目标测点处的昼间噪声为 39dB(A)~44dB(A)，夜间噪声为 37dB(A)~41dB(A)，所有测点监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

### 4.5 生态环境

#### 4.5.1 生态环境背景

本项目位于江苏省淮安市，根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号），本项目评价范围内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。

#### 4.5.2 生态系统类型

本项目所在区生态系统主要是农田生态系统。农田生态系统以种植水稻为主，人为干扰程度较高，动植物种类较少，群落结构单一，优势群落只有一种或数种农作物，生态系统结构和功能较为单一，易受外界环境影响。

#### 4.5.3 项目占地

本项目占地面积约 1.0815hm<sup>2</sup>，其中新增永久占地面积约 0.115hm<sup>2</sup>，新增临时占地约 0.9665hm<sup>2</sup>。占地类型现状主要为耕地。

#### 4.5.4 动、植物资源

植物资源：本项目所在区域植被类型属温带落叶阔叶林和亚热带常绿阔叶林分界处，分布具有比较典型的南北差异特征。由于长期的人为活动，典型的原生植被已不复存在，现多为次生植被。在村落、堤岸、路边有人工栽培的落叶阔叶树种，主要有刺槐、柳、桑等。水生植物主要有芦苇、水烛、蔗草、苻菜、菱角、芡、槐叶萍、黑藻等，人工植被包括各种农作物和果、桑、林木及观赏植物。

本项目输电线路沿线评价范围内林木资源主要包括杨树、杉木等常见人工栽培林木，刺槐、侧柏等农村“四旁”树及酸枣、枸杞、胡枝子、小构树等常见灌木、草本植物，评价范围内没有需要特别保护的珍稀植物种类；农作物资源主要为水稻等常见农作物。本项目拟建址评价范围内植被类型现状示意图见附图 9，项目植被类型一览表见表 4.5-1。

表 4.5-1 本项目 500kV 输电线路生态评价范围内植被类型一览表

植被类型	面积 (hm <sup>2</sup> )	占比 (%)
农作物	149.95	82.54
无植被地段	29.03	15.98
杨树人工林	2.15	1.18
四旁绿化	0.55	0.30
合计	181.68	100%

动物资源：本项目所在区域动物区系处于古北界和东洋界两大界动物相互渗透的广泛过渡地带内。典型的东洋界种在该区域广泛分布，如兽类的华面兔、猪獾、鼬獾、杜鼠，黄胸鼠等；鸟类的白头鸭、画眉、白腰文鸟、乌鸫、珠颈斑鸠等；爬行类的鳖、石龙子、大头平胸龟等；两栖类的泽蛙、斑腿树蛙、金线蛙等；而古北界的北方刺猬、麝鼯、大仓鼠、黑线姬鼠、貉、灰喜鹊、云雀、红尾伯劳、蝮蛇、大蟾蜍等也有分布；区域内较多河流分布，代表性鱼类有鳊鱼、鲢鱼、草鱼、青鱼、鳊鱼、三角鲂、长春鳊、团头鲂、鲫鱼、鲤鱼、鳊鲂、翘嘴红鲌、短尾银鱼、赤眼鳟、沙鳅、餐鱼、黄鳝等。

本项目输电线路沿线评价范围内主要为人类活动频繁区域，人口分布较密集，农业开发程度较高，常见动物以人工饲养的家畜为主，包括猪、牛、羊、

鸡、鸭、鹅等，野生动物主要为农村常见的鼠类、蛇类、鱼类等，评价范围内也没有需要特别保护的珍稀动物。

#### 4.5.5 土地利用

本次环评参照土地利用现状分类标准，根据实地调查结果，将评价范围内的土地利用划分为耕地、林地、水域及水利设施用地、交通用地、住宅用地。以最新的遥感影像作为源数据，采用人机交互式解译方法提取土地利用数据，同时利用了野外实地定点数据等相关辅助资料，开展本项目评价范围内的土地利用现状调查。本项目拟建址评价范围内的土地利用现状详见表 4.5-2 和附图 10。

表 4.5-2 本项目拟建址评价范围内的土地利用现状一览表

类型	面积 (hm <sup>2</sup> )	占比 (%)
耕地	149.95	82.54%
林地	2.70	1.49%
住宅用地	25.58	14.08%
交通运输用地	3.01	1.66%
水域及水利设施用地	0.44	0.24%
合计	181.68	100%

#### 4.5.6 环境敏感区及生态空间管控区域

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目不涉及第三条（一）中的“国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区”。

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。生态环境评价范围内不涉及《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。

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省生态空间管控区域规划》，本项目评价范围内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。

根据《江苏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》和《淮安市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，本项目空间布

局、污染物排放、环境风险防控及资源利用方面符合所在区域生态环境分区管控要求。

## 4.6 地表水环境

本项目输电线路位于淮安市淮安区平桥镇境内，输电线路沿线经过区域主要为耕地，不涉及河流水体。

线路施工人员一般临时租用当地民房居住，产生的少量生活污水利用当地已有的化粪池等污水处理设施进行处理；由于输电线路塔基施工工程量小，相应产生的施工废水也较少，灌注桩基础施工等产生的少量施工废水采用沉淀池沉淀后回用，对周围水环境的影响很小。

根据淮安市生态环境局《2021 年淮安市生态环境状况公报》，2021 年，纳入“十四五”国家地表水环境质量考核的 11 个断面达标率为 100%，年均水质达到或好于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准的断面有 9 个，其中Ⅱ断面有 3 个，优Ⅲ比例为 81.8%。纳入江苏省“十四五”水环境质量目标考核的 57 个省考断面，在总数将近翻番的情况下，年均水质均在Ⅳ标准以上，其中达到或好于Ⅲ类标准的断面有 51 个，优Ⅲ比例为 89.5%，达标率为 98.2%。

## 5 施工期环境影响评价

### 5.1 生态环境影响分析

本项目总占地小于 2km<sup>2</sup>，线路长度小于 50km，且项目不涉及法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域，沿线无珍稀濒危物种分布。本项目评价范围内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。

#### 5.1.1 对生态系统影响分析

本项目占地中，主要为农田生态系统，主要种植水稻，项目建设不可避免会对农业生态产生一定影响，主要影响因素是工程占地，其中施工临时占地对农业生态的影响是短期、暂时性的，施工结束后通过表土回填、土地复垦可恢复耕作，影响随之缓解并逐渐消除，工程建设对农业生态的影响主要为输电线路塔基永久占地。

本项目输电线路塔基基础开挖过程中，占地处的农作物将被清除，使农作物产量减少；塔基开挖土石堆放、人员践踏、施工机具碾压，可能会伤害部分农作物，同时还可能会伤及附近植物的根系，影响农作物正常生长；土石方开挖将扰乱土壤耕作层，除开挖部分受到直接破坏以外，土石方混合回填后，改变了土壤层次、紧实度和质地，影响土壤发育，降低土壤耕作性能，可能会造成土壤肥力的降低，影响作物正常生长。此外，拆除的废旧导线、杆塔的临时堆放也可能对占地内农作物造成一定的损伤。

针对工程占地对农业生态可能造成的影响，输电线路塔位选择时尽量减少了对农业用地的占用；施工过程中尽量保存塔基开挖处的熟土和表层土，并按照土层的顺序回填，松土、施肥，恢复为农用地；施工临时堆土、施工材料、废弃杆塔等堆放至田埂或田头边坡上，最大限度地减小对农田的占用。由于本项目占地施工量相对较小且分散，施工期采取上述环境保护措施后，工程的建设不会大幅度减少农田面积，不会改变当地农业用地格局，对沿线地区农业生态的影响程度较低。此外，本项目单塔占地面积相对较小，两塔间的距离较长，导线对地距离高，对收割机等农业机械的通行不会形成阻隔，对平原地区农业机械化作业影响也较小。

因此，本项目永久占地后原有部分耕地转换成建设用地，一定程度降低了原有土地生产能力，会对农业生态系统的物质流、能量流的流动产生影响，但这种影响是轻微的，不会改变当地农业用地格局和农业生产，对农业生态系统的影响很小。

### 5.1.2 对土地利用影响分析

本项目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场地、牵张场、施工道路区等。

本项目占地面积约 10815m<sup>2</sup>，其中新增永久占地面积约 1350m<sup>2</sup>、恢复永久占地面积约 200m<sup>2</sup>，临时占地面积约 9665m<sup>2</sup>。占地类型中耕地 10627m<sup>2</sup>、其他土地（村道等硬化地面）188m<sup>2</sup>。工程建设后永久占地变为建设用地，临时占地则恢复其原有使用功能。

本项目临时占地施工结束后将通过植被恢复、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；塔基永久占地面积相对较小，呈点状不连续分布，且塔基中间空地仍可进行一般性的农业种植或植被恢复，对土地利用的影响轻微；拆除的原输电线路塔基可恢复原有土地利用功能，一定程度补偿了新建塔基占地。因此，本项目占地虽导致部分土地利用类型彻底或暂时的转变，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。参照类似工程经验，前述土地利用数据，结合植被占用，计算出生物量损失。

生物量损失预测经验公式为：

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

式中：

$W_q$ -生物量损失量，t；

$F_i$ -第 i 种植被单位面积生物损失量，t/(hm<sup>2</sup>.a)

$P_q$ -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 0.25a（3 个月）计，估算结果参见表 5.1-1。

表 5.1-1 项目建设导致的评价范围内生物量损失

类型	单位面积生物量 (t/hm <sup>2</sup> )	永久占 地 (hm <sup>2</sup> )	永久占地生物 量损失 (t/a)	临时占地 (hm <sup>2</sup> )	临时占地生 物量损失 (t)
耕地	16.17	0.0962	1.556	0.9665	15.628
林地	41.18	/	/	0.308	12.683
其他土地	4.5	0.0188	0.085	/	/
合计	/	0.085	1.641	1.2745	28.311

注：耕地植被生物量由三部分组成，即作物子粒、秸秆和根茬，作物子粒与秸秆、根茬的质量比例约为 1:1.2，参照淮安市 2021 年国民经济和社会发展统计公报，淮安市 2021 年粮食平均产量为 7.35t/hm<sup>2</sup>，淮安地区耕地生物量约为 16.17t/hm<sup>2</sup>。根据《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，2014），江苏 2005 年森林林分平均生物量为 41.18t/hm<sup>2</sup>；建设用地等其它土地类型生物量取基础值 4.5t/hm<sup>2</sup>。

本项目新增永久占地生物量损失每年约 1.641t，施工期临时占地造成生物量损失为 28.311t，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、工程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护坡或林木稀少的地带，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，工程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、跨越场施工区及拆除铁塔区等，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。本项目位于淮安市淮安区平桥镇，根据淮安市水土保持规划（2016~2030 年），项目所在区域非水土流失易发区。

为防治项目施工过程中发生水土流失，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做临时弃土或材料堆放处，减少水土流失。

(3) 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

本项目站线路沿线评价范围内主要为农田，主要种植常规农作物及杨树、樟树、刺槐、侧柏等常见树种，无需要特殊保护的珍稀植物种类。

输电线路塔基占地避免砍伐植物，对植物资源的影响很小，塔基建成后，中间空地仍可进行植被恢复，进一步减轻了植被影响程度；施工临时占地施工结束后将进行植被恢复，可恢复原有植被类型。拆除原输电线路不会砍伐植被，但废旧塔材、导线的临时堆放可能会对占地处的植被造成短暂损伤，但这种损伤是短暂和可恢复的，施工结束后即可逐渐恢复。

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

本项目不涉及珍稀濒危野生动物生境，所在区域主要为耕地及村庄，人为干扰程度高。经沿线生态调查和咨询，工程沿线附近未见有国家重点保护野生动物，主要动物种类为鼠类等常见野生动物。

输电线路对评价范围内陆生动物影响主要表现为塔基占地和开挖，杆塔组立和拆除等施工活动干扰，但本项目施工区域主要为人工痕迹重、干扰程度高的耕地、道路等区域，避开了野生动物的主要活动场所。由于输电线路施工方法为间断性的，施工时间短、施工点分散，而大多野生动物生性机警，易受惊扰，施工噪声及人为干扰会使其迅速远离施工现场，施工结束后仍可在塔基附近活动。此外，由于输电线路单塔占地面积小、占地分散，且为空中架线，两塔之间距离较远，因此工程建成后不会造成动物栖息生境的破碎化，不会对动物的迁移产生阻隔效应，更不会限

制种群的个体与基因交流。

因此，本项目的建设对沿线区域野生动物影响很小且影响时间较短，这种影响将随着施工的开始和临时占地植被的恢复而缓解，不会对野生动物的生存造成威胁。

### 5.1.8 拆除线路对周围生态环境影响分析

本项目需拆除 5 基现有 500kV 输电线路塔基，恢复塔基占地约 0.02hm<sup>2</sup>。拆除铁塔上的导线、地线、铁塔上的钢结构时，应做好施工防护，做好回收，减少对塔基周围绿化用地的占用；拆除施工时，对施工区地表土层进行分层管理；在清除塔基基础时，减少塔基周围土方开挖量，基础处混凝土清除至地下 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植被恢复要求。

在采取上述措施后，本项目拆除线路对周围环境影响较小。

### 5.1.9 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，工程完工后通过生态恢复措施就即可恢复；另一方面是建成后输电线路对区域景观产生的影响。

本项目输电线路沿线评价范围内无自然保护区、风景名胜区和文物古迹等景观敏感目标，亦无其他具有特殊保护价值的自然景观和人文景观，且新建线路路径基本沿现有高压输电线路通道进行走线。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、道路、居民房屋等景观斑块组成，其中以农田景观优势度最高，区域景观人工痕迹重，景观阈值高。

本项目建成后，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。

表 5.1-2 本项目生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>

	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> ( ) 生境 <input type="checkbox"/> ( ) 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> (物种组成、群落结构等) 生态系统 <input type="checkbox"/> ( ) 生物多样性 <input type="checkbox"/> ( ) 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ( ) 自然景观 <input type="checkbox"/> ( ) 自然遗迹 <input type="checkbox"/> ( ) 其他 <input checked="" type="checkbox"/> (土地利用现状类型及面积)
	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
	评价范围	陆域面积: (1.8124) km <sup>2</sup> ; 水域面积: ((0.0044) km <sup>2</sup> )
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ; 遥感调查 <input checked="" type="checkbox"/> ; 调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ; 调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ; 专家和公众咨询法 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input checked="" type="checkbox"/> ; 减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>
注: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, 可√; “( )” 为内容填写项。		

## 5.2 声环境影响分析

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, 拆除杆塔过程中主要包括杆塔拆除、材料运输等几个方面。

输电线路在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标准》(HJ2034—2013) 资料附录, 不同距离声压级结果见表 5.2-1。

表 5.2-1 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	距离声源的噪声声压级 dB(A)	
		5 (m)	10 (m)
1	液压挖掘机	82~90	78~86
2	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

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)。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。

(1) 施工噪声预测计算模式

单个声源噪声影响预测计算公式如下：

$$L = L_0 - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中：L<sub>0</sub>——为距施工设备 r<sub>0</sub> (m) 处的噪声级，dB；

L——为与声源相距 r (m) 处的施工噪声级，dB。

(2) 施工噪声预测计算结果与分析

根据施工使用情况，利用表 5.2-1 中主要施工机械噪声水平类比资料作为声源参数，根据 (1) 中的施工噪声预测模式进行预测，计算出与声源不同距离出的施工噪声水平预测结果如表 5.2-2 所列。

**表5.2-2 距声源不同距离施工噪声水平 单位：dB(A)**

施工阶段	施工机械	10m	20m	30m	40m	50m	65m	100m	150m	180m	200m	250m
土石方	液压挖掘机	86	80	76	74	72	69	66	62	61	60	58
基础浇灌	商砼搅拌车	84	78	74	72	70	67	64	60	59	58	56
架线	牵张机、绞磨 机	70	64	60	58	56	53	50	46	45	44	42
拆除	电锯	95	89	85	83	81	78	75	71	70	69	67

(3) 施工场界施工噪声影响预测分析

由表 5.2-2 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、商砼搅拌车、牵张机、电锯距离分别大于 65m、50m、10m、180m 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。

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和拆除杆塔电锯产生的噪声，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，随着施工的结束，施工噪声的影响也随之结束。

### 5.3 施工扬尘分析

本项目输电线路施工期的扬尘主要来自土石方开挖和施工车辆行驶等，其中主要为施工运输车辆扬尘。

#### 5.3.1 施工车辆行驶扬尘分析

输变电建设项目施工过程中，车辆行驶产生的扬尘量一般占施工扬尘总量的70%以上。在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度以及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。输电线路塔基施工场地小，主要采取限制车速的措施控制扬尘。采取上述措施后，限制了工程施工期车辆运输产生的扬尘量及影响距离，对环境影响较小。

#### 5.3.2 土石方开挖扬尘分析

本项目输电线路塔基开挖主要在露天进行，临时堆土及建筑材料需要露天堆放，在气候干燥且有风的情况下，可能会产生扬尘。起尘风速与粒径和含水量有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。此外，本项目施工过程中须对临时堆土及建筑材料进行遮盖，尤其是在干燥有风的天气情况下，并配合进行适当的洒水，能有效减小起尘量，增大尘粒的含水量，对附近环境空气的影响较小。

输变电建设项目施工期汽车运输过程中也会产生扬尘，输电线路施工扬尘范围主要集中在塔基附近，并呈现时间短、扬尘量及扬尘范围小的特点。本项目输电线路塔基基础浇筑均采用商品混凝土，减少二次扬尘污染对大气环境的影响。本项目施工过程中贯彻文明施工的原则，并采取有效的扬尘防治措施，施工扬尘对环境空气的影响可以得到有效控制，且能够很快恢复。

### 5.4 固体废物环境影响分析

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废旧导线、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应定点分开堆放、分类收集处理，利用当地已有垃圾箱等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。拆除产生的废旧导线、塔材全部回收利用，拆除基础产生的废弃混凝土由施工单位负责、专人清运至环卫部门指定处理地点，不会对周围环境产生影响。

输电线路工程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，不会对周边生态空间管控区域产生影响。

## 5.5 地表水环境影响分析

本项目施工期的水污染源主要为塔基施工废水以及施工人员产生的生活污水。输电线路施工具有局地占地面积小、跨距长、点分散等特点，不同施工阶段施工点上的施工人员较少，施工人员一般临时租用当地民房居住，产生的少量生活污水利用当地已有的化粪池等污水处理设施进行处理，对周围水环境几乎无影响；输电线路塔基施工工程量较小，相应产生的施工废水也较少，施工过程中产生的少量施工废水经泥浆沉淀池沉淀后清水回用，对周围水环境影响较小。

通过采取有效污水防治措施，本项目对周围水环境影响较小。

## 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），本项目电磁环境影响评价工作等级为一级，电磁环境影响均采用类比监测和模式预测相结合的方式进行预测及评价。

#### 6.1.1 类比评价

类比监测结果表明，500kV 单回类比线路周围距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 4740V/m，出现在距离线路走廊中心地面投影 6m；工频磁感应强度最大值为 3.368 $\mu$ T，出现在线路走廊中心地面投影 2m；线路边导线 5m 处工频电场强度小于 3074V/m，工频磁感应强度小于 2.253 $\mu$ T，均符合《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 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求，同时工频电场强度可满足经过耕地、园地等场所 10kV/m 控制限值要求。

500kV 任上 5237 线监测断面处的工频磁感应强度最大值为 3.368 $\mu$ T，推算到本项目 500kV 单回输电线路设计输送功率情况下，工频磁感应强度约为监测条件下的 5.69 倍，即工频磁感应强度最大值为 19.164 $\mu$ T。因此，在设计最大输送功率情况下，本项目 500kV 单回输电线路运行时的工频磁场亦能满足相应标准限值要求。

根据类比分析结果，本项目建成后，500kV 单回路运行产生的工频电场和工频磁场可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的限值要求，并呈现与输电线路距离增加，工频电场强度、工频磁感应强度值逐渐减小的衰减趋势。

#### 6.1.2 模式预测及评价

##### 6.1.2.1 预测因子

工频电场、工频磁场。

##### 6.1.2.2 预测模式

架空输电线路的工频电场、工频磁场影响预测根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录 C 和附录 D 中的高压交流输电线路下空间工频电磁场强度的计算模式进行，具体模式如下：

##### （1）单位长度导线上等效电荷的计算

高压输电线上的等效电荷是线电荷，由于高压输电线半径远远小于架线高度，所以等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。设输电导线为无限长并且

平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算输电线上的等效电荷。

对于多导线线路中导线上的等效电荷可写出下列矩阵方程：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \dots & \lambda_{1m} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \dots & \lambda_{2m} \\ \vdots & & & \\ \lambda_{m1} & \lambda_{m2} & \dots & \lambda_{mm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_m \end{bmatrix}$$

式中：[U]—各导线对地电压的单列矩阵；

[Q]—各导线上等效电荷的单列矩阵；

[λ]—各导线的电位系数组成的 m 阶方阵(m 为导线数目)。

[U]矩阵可由输电线的电压和相位确定，从环境保护角度考虑以额定电压的 1.05 倍作为计算电压。由三相 500kV(线间电压)回路各相的相位和分量可计算各导线的对地电压矩阵为：

$$[U] = \begin{bmatrix} U_a \\ U_b \\ U_c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 303.1 + j0 \\ -151.6 + j262.5 \\ -151.6 - j262.5 \end{bmatrix} \text{ kV}$$

电位系数可由下式求得：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i}$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L'_{ij}}{L_{ij}}$$

式中：ε<sub>0</sub>为真空介电常数；h<sub>i</sub>为导线与地面的距离；L<sub>ij</sub>为第 i 根导线与第 j 根导线的间距；L'<sub>ij</sub>为第 i 根导线与第 j 根导线的镜像导线的间距；R<sub>i</sub>为输电导线半径，对分裂导线用等效单根导线半径代入，R<sub>i</sub>的计算式为：

$$R_i = R \sqrt{\frac{nr}{R}}$$

式中：R—分裂导线半径，m；

n—分裂导线根数；

r—次导线半径，m。

由[U]矩阵和[λ]矩阵，利用等效电荷矩阵方程即可解出[Q]矩阵。

①输电线路产生的工频电场强度的计算公式

空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在(x, y)点的电场强度分量 Ex 和 Ey 可表示为：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{x - x_i}{L_i^2} - \frac{x - x_i}{(L'_i)^2} \right)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{y - y_i}{L_i^2} - \frac{y + y_i}{(L'_i)^2} \right)$$

式中：  $x_i$ 、 $y_i$ —导线 i 的坐标(i=1、2、...m)

$L_i$ 、 $L'_i$ —分别为导线 i 及其镜像至计算点的距离，m。

对于三相交流线路，空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

$$\overline{E}_x = \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{I=1}^m E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI}$$

$$\overline{E}_y = \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{I=1}^m E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI}$$

式中：  $E_{xR}$ —由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量

$E_{xI}$ —由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量

$E_{yR}$ —由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量

$E_{yI}$ —由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量

## ②输电线路工频磁感应强度的计算公式

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性，线路的磁场仅由电流产生，输电线路在空间任一点产生的工频磁感应强度可根据安培定律，按矢量叠加原理计算得出。

输电导线在空间任一点产生的工频磁感应强度计算式为：

$$B = \mu_0 H = \frac{\mu_0 I}{2\pi r}$$

式中： B：磁感应强度，T；

H：磁场强度，A/m；

$\mu_0$ ：真空中的磁导率( $\mu=4\pi \times 10^{-7}$ A/m)；

I：导线i中的电流值，A；

r：第i相导线至计算点处的直接距离，m。

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性，线路磁场仅由电流产生，应用安培定律，将计算结果按矢量叠加，可得出导线周围的磁场强度。和电场强度计算不同

的是，磁场计算时只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。

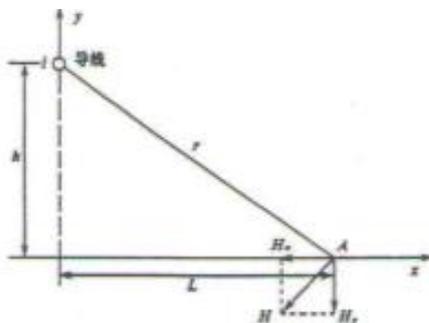


图6.1-1磁场向量图

如上磁场向量图，不考虑导线i的镜像时，可计算在A点其产生的磁场强度：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}}$$

式中：I：导线i中的电流值。

对于三相线路，由相位不同形成的磁场强度水平和垂直分量都必须分别考虑电流间的相角，按相位矢量来合成。一般来说合成矢量对时间段轨迹是一个椭圆。

(2) 计算参数的选取

交流输电线路运行产生的工频电场、工频磁场主要由导线型式、导线对地高度、相间距离和线路运行工况（电压、电流）等因素决定。导线型式、对地高度和运行工况等相同时，对于工频电场强度而言，相间距离大的塔型较相间距离小的塔型略大。本次评价选择相间距离最大的直线塔进行预测。

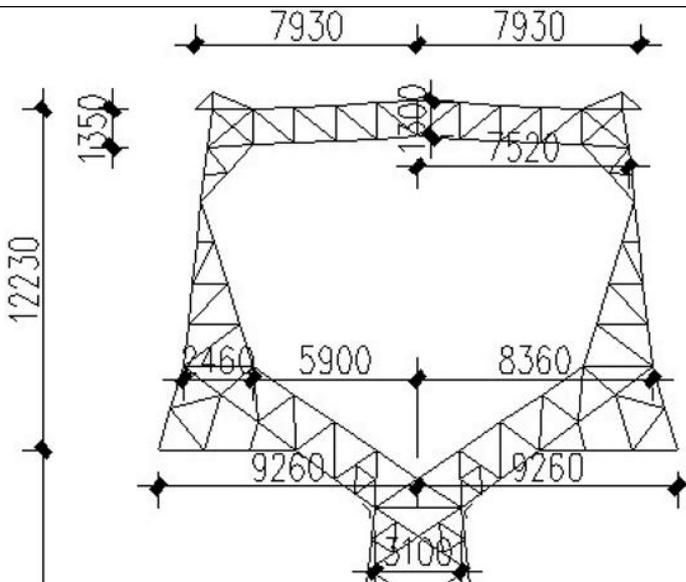
①本期新建 500kV 单回线路预测参数选取

本项目 500kV 单回路线路，导线采用 4×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，分裂间距为 450mm。

根据现场调查和项目平断面定位图，本项目新建线路位于耕地等场所，导线对地高度最低为 15m；新建线路位于电磁环境敏感目标区域时导线对地高度最低为 20m。因此，本次环评采用 500kV 单回架空线路三角排列对线路经过耕地等场所及电磁环境敏感目标区进行电磁环境影响计算。本项目 500kV 单回输电线路理论计算参数详见表 6.1-4。

表 6.1-4 本项目 500kV 单回输电线路理论计算参数表

项目名称	单位	淮安 500kV 任上 5237 线 515#~519#段迁改工程
导线型号	/	4×JL/G1A-400/35

导线排列方式	/	三角排列
分裂数	/	4
分裂间距	mm	450
次导线半径	mm	13.4
计算电压	kV	525
计算电流	A/相	1840
计算杆塔	/	5A2-ZM3
导线计算高度	m	架空线路经过耕地等场所：15m 架空线路经过电磁环境敏感目标区域时：20m
预测点高度	m	1.5m、4.5m
计算塔型	/	

注：（1）计算电流按最大输送电流计；（2）根据设计文件，本期 500kV 经过耕地等场所时导线最小对地距离为 15m、经过电磁环境敏感目标区域的导线最小对地距离为 20m。

②500kV 并行线路段预测参数选取

经现场踏勘和设计资料，本项目新建 500kV 单回线路 T3~T6 段与已建 500kV 泗上/双上线#212~#216 并行走线，并行线路之间没有住人建筑物，故并行线路不存在对包夹环境敏感目标的综合影响，本期 500kV 并行线路运行对电磁环境敏感目标没有影响。本项目输电线路与已建线路并行情况见表 6.1-5 所示。

表 6.1-5 本项目输电线路与已建线路并行情况一览表

并行线路名称及架设方式	所经区域	并行段长度	最小中心线并行间距	导线对地高度
本期新建 500kV 单回线路 T3~T6 段与已建 500kV 泗上/双上线#212~#216 段并行走线	架空线路经过耕地等场所	1.45km	50m	新建单回线路导线对地高度最低为 15m；已建双回线路导线对地高度最低为 18m

本项目并行段线路电磁预测中拟建 500kV 单回线路仍选择相间距最大的直线塔，已建 500kV 泗上/双上线选择#212~#216 段中选择相间距最大的直线塔。根据初设资料和现场调查，并行段线路中新建 500kV 单回线路导线对地高度最低为 15m，导线采用单回三角排列；500kV 泗上/双上线选择#212~#216 段导线对地高度最低为 18m，导线为同塔双回逆相序排列。

综合考虑 500kV 线路的电磁环境评价范围（边导线外 50m）、最小中心线并行间距、铁塔的相导线距离，本次环评对并行线路电磁环境叠加影响的范围按下图 6.1-6 考虑，计算结果以并行线路中心线处为原点表述。

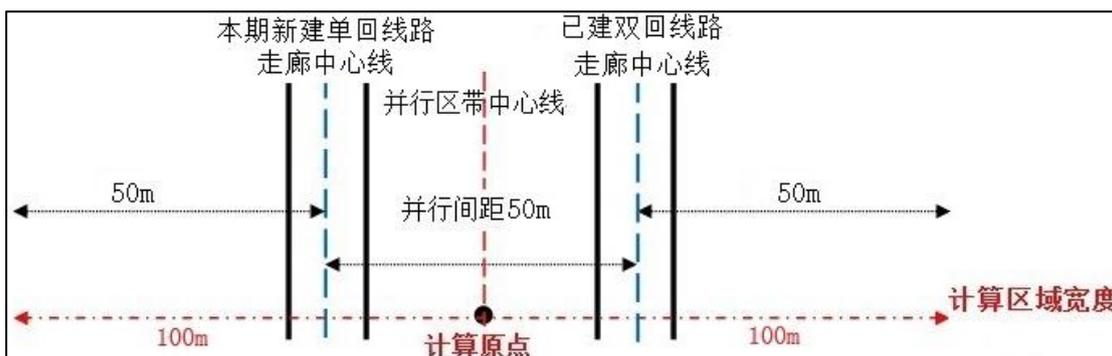


图6.1-2 本期新建500kV单回线路与已建500kV双回线路并行走线电磁环境叠加范围示意图

### 6.1.2.3 电磁预测结果及评价

#### (1) 新建 500kV 单回架空线路

##### ①工频电场强度

理论计算结果表明，理论预测线高不变时距边导线地面投影越远工频电场强度越低，工频电场强度一般在边导线投影附近达到最大。本项目迁改线路在经过耕地等场所，设计线高 15m 时，地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值为 5.818kV/m，出现在距离线路走廊中心地面投影 11m（即边导线外 1.7m 处），在边导线外 5m（即距线路走廊中心约 14m）处的工频电场强度 5.513kV/m；地面 4.5m 高度处的工频电场强度最大值为 6.683kV/m，出现在距离线路走廊中心地面投影 10m（即边导线外 0.7m 处），在边导线外 5m（即距线路走廊中心约 14m）处的工频电场强度 6.070kV/m，均满足线路经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，线下 1.5m 高度处的工频电场强度满足 10kV/m 控制限值要求。

本项目迁改线路在经过电磁环境敏感目标区域，设计线高 20m 时，地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值为 3.556kV/m，出现在距离线路走廊中心地面投影

13m（即边导线外 3.7m 处），在边导线外 5m（即距线路走廊中心约 14m）处的工频电场强度 3.531kV/m；地面 4.5m 高度处的工频电场强度最大值为 3.888kV/m，出现在距离线路走廊中心地面投影 12m（即边导线外 2.7m 处），在边导线外 5m（即距线路走廊中心约 14m）处的工频电场强度 3.807kV/m，均满足工频电场强度 4000V/m 的公众曝露控制限值要求。

### ②工频磁感应强度

理论计算结果表明，理论预测线高不变时距边导线地面投影越远工频磁感应强度越低，工频磁感应强度在线路走廊中心线下方达到最大。本项目迁改线路在经过耕地等场所，设计线高 15m 时，地面 1.5m 高度处的工频磁感应强度最大值为 15.468 $\mu$ T；地面 4.5m 高度处的工频磁感应强度最大值为 17.576 $\mu$ T，均出现在线路走廊中心下方。在经过电磁环境敏感目标区域，设计线高 20m 时，地面 1.5m 高度处的工频磁感应强度最大值为 12.681 $\mu$ T，地面 4.5m 高度处的工频磁感应强度最大值为 14.247 $\mu$ T，均出现在线路走廊中心下方，且满足工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

### （2）500kV 并行线路

理论计算结果表明，本期并行线路经过耕地等场所时，新建单回线路导线对地高度最低为 15m；已建双回线路导线对地高度最低为 18m 时，距地面 1.5m 处的工频电场强度最大值为 6.282kV/m，出现在距离并行区带中心地面投影 13m 处（靠近新建单回线路侧）；工频磁感应强度最大值为 22.843 $\mu$ T，出现在距离并行区带中心地面投影 24m 处（靠近已建双回线路侧），分别满足工频电场强度 10kV/m 和工频磁感应强度 100 $\mu$ T 控制限值要求。

### （3）环境敏感目标电磁环境预测

根据理论电场环境预测结果，本项目输电线路对沿线环境敏感目标的电磁影响均能满足相应标准限值要求。

## 6.1.3 电磁环境影响预测结论

根据 500kV 输电线路工程类比监测结果可以预测，本项目输电线路建成运行后，产生的工频电场和工频磁场可以满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的限值要求，并呈现与输电线路距离增加，工频电场强度、工频磁感应强度值逐渐减小的衰减趋势。

根据 500kV 输电线路模式预测计算结果及其分布曲线，本项目输电线路建成运

行后，线下工频电场强度峰值出现在导线地面投影处附近，并呈现随着与边导线水平距离的增加场强值逐渐降低的规律；工频磁感应强度最大值出现在线路边导线附近，并随着与边导线水平距离的增加场强值逐渐降低的规律。

新建 500kV 单回线路工频电场强度：在新建单回线路经过耕地等场所时，导线对地高度最低为 15m，线路沿线工频电场强度均满足 10kV/m 控制限值要求；线路经过电磁环境敏感目标区域时导线对地高度最低为 20m，线路沿线工频电场强度均 4000V/m 控制限值要求。

并行线路段工频电场强度：在并行线路经过耕地等场所时，新建单回线路导线对地高度最低为 15m；已建双回线路导线对地高度最低为 18m 时，距地 1.5m 处的工频电场强度均满足 10kV/m 控制限值要求。

输电线路段电磁环境敏感目标：在严格执行设计要求后，边导线 5m 范围外的各电磁环境敏感目标处输电线路产生的工频电场强度小于均 4000V/m 控制限值，工频磁感应强度均小于 100 $\mu$ T，工频电场强度和工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求。

## 6.2 声环境影响预测与评价

### 6.2.1 架空线路声环境影响预测与评价

根据类比监测结果，500kV 任上线单回类比线路断面测点处的昼间噪声为 35dB(A)~40dB(A)，夜间噪声为 33dB(A)~37dB(A)，可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 1 类标准要求。

通过噪声类比监测分析可知，500kV 单回线路正常运行时对声环境的贡献值很小，可以满足相应标准限值。

### 6.2.2 声环境保护目标声环境影响预测

500kV 输电线路噪声的预测结果是根据类比输电线路产生噪声值与声环境保护目标的背景监测值进行叠加。根据预测结果可知，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 1 类标准要求。

### 6.2.3 输电线路声环境影响评价结论

本项目输电线路投运后噪声影响贡献值较低，对评价范围内声环境保护目标影响

很小，对当地环境噪声水平不会有明显的改变，因此本项目输电线路建成后线路所经区域的环境噪声仍能维持原有水平。各声环境保护目标处声环境影响预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准要求。

### 6.3 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，不涉及变压器、低压电抗器等含油设备，因此，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、措施分析与论证

本报告书根据工程环境影响特点、工程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 电磁污染控制措施

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

②新建 500kV 单回线路经过耕地等场所时，导线对地高度最低为 15m，确保交流架空线路下方频率 50Hz 的电场强度（地面 1.5m 高度处）满足 10kV/m 的标准限值要求，且应给出警示和防护指示标志；线路经过电磁环境敏感目标区域时导线对地高度最低为 20m，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。

③在后续设计、建设阶段，在确保线路沿线环境敏感目标工频电场、工频磁场满足相关标准的前提下，进一步优化导线最小对地距离。

④新建线路导线采用单回三角排列，合理选择导线直径及导线分裂数以降低线路电磁环境水平，要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，降低电磁环境影响。

##### 7.1.1.2 噪声污染控制措施

优化输电线路的导线特性，提高光洁度，从而减小电晕产生的噪声对环境的影响。

##### 7.1.1.3 生态环境环保措施

选用根开小的塔型并采用灌注桩基础，减少对土地的占用的同时减少了土石方开挖，减轻了线路建设对沿线生态环境的影响。

#### 7.1.2 施工阶段环境保护设施、措施

施工期间施工单位应落实设计文件、环评文件及审批决定提出的各项环保要求；项目施工合同中应明确各项环保要求；各项措施和设施施工安装质量应符合有关文件要求；做好施工规划，控制施工范围，优化施工季节和施工方式，开展环保培训

特别是生态环境保护培训，进行文明施工。本项目典型生态保护措施平面布置图详见图 7.1-1。

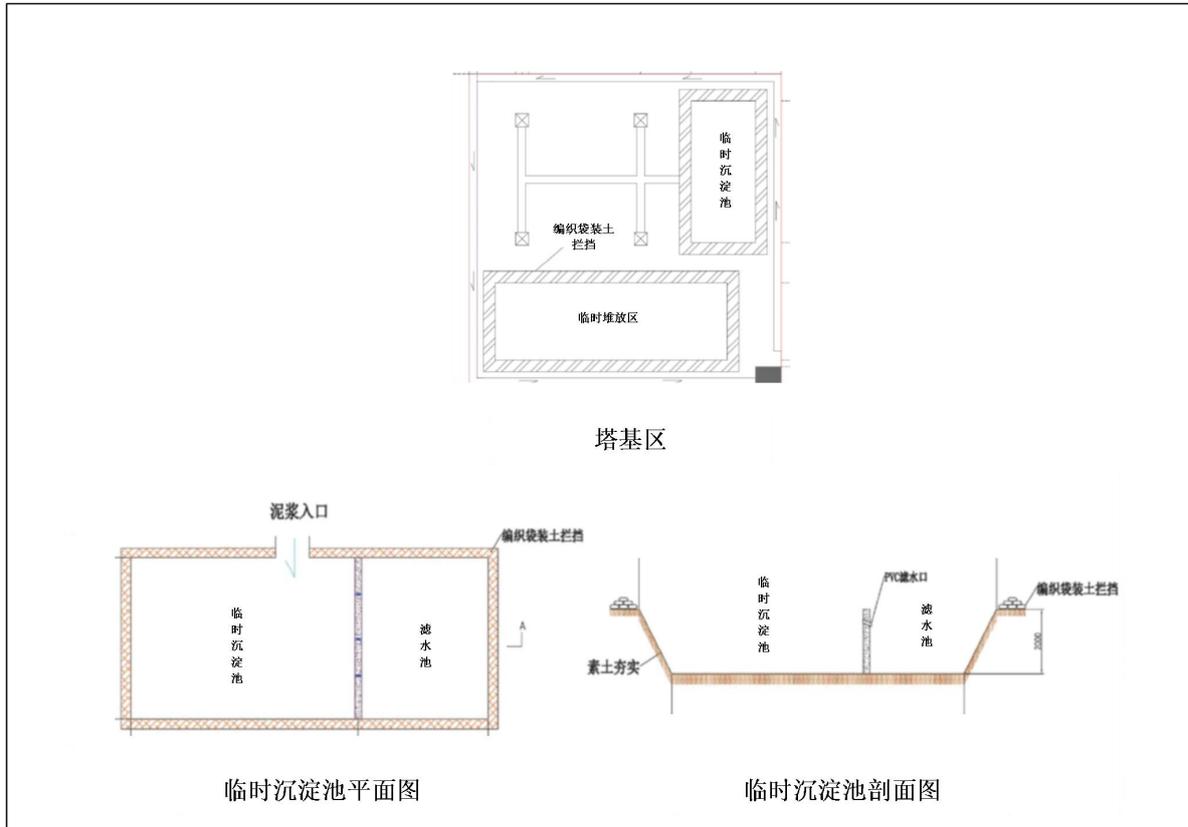


图 7.1 本项目施工区典型生态保护措施示意图

#### 7.1.2.1 大气环境保护措施

- ①塔基基础开挖过程中，应及时洒水使施工区域保持一定的湿度，对施工场地内松散、干涸的表土，也应及时洒水或采取临时覆盖措施防止扬尘。
- ②施工弃渣应集中、合理堆放，遇天气干燥时应进行人工控制定期洒水。
- ③对土、石料等可能产生扬尘的材料，在运输时用防尘布覆盖。

#### 7.1.2.2 水环境保护措施

- ①施工人员一般临时租用当地民房居住，产生的少量生活污水运用当地已有化粪池等污水处理装置进行处理。
- ②施工期应避开雨季，避免雨季水力侵蚀。
- ③采用苫布对开挖的土方等施工材料进行覆盖，避免水蚀和风蚀的发生。
- ④施工机械应避免漏油，如发生漏油应收集后外运至具有相应危废处理资质的专业单位妥善统一处置。

#### 7.1.2.3 声环境保护措施

施工活动主要集中在昼间进行，尽量避免夜间施工。邻近居民集中区施工时，应严格控制主要噪声源夜间施工和施工运输的夜间行车，使其满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》的有关规定。

#### 7.1.2.4 固体废弃物处置措施

①建构物拆迁产生的建筑垃圾、少量施工人员产生的生活垃圾等分类收集处理，并委托地方环卫部门及时清运。

②输电线路塔基开挖的余土及时就地铺平。

③拆除的废旧铁塔及导线由建设单位统一回收处理。

#### 7.1.2.5 生态环境保护措施

①选择牵张场地时，尽量选择交通条件较好的地点，以缩短施工道路的长度。

②导地线展放作业尽可能采用跨越施工技术，在经过经济作物区时，采用搭设毛竹跨越架，将导引绳和牵引绳置于架子上，减少对青苗的损害。

③输电线路走廊内施工用地施工结束后应考虑还田，以补偿部分占用的农业用地。临时道路在施工结束后如无使用要求，应恢复原有土地功能。

④塔基开挖应保留表层耕作土，土方回填利用；塔基拆除时，拆除的铁塔、导线、地形及附件等由建设单位集中回收处理，同时对塔基基座进行清除，挖至塔基下方 1m 处，并尽量减少开挖量，对开挖的土石方进行及时回填，原有塔基周围场地及时恢复平整，临时占用的场地恢复绿化或恢复其原有土地功能。

⑤施工时如发现地下文物，应对文物现场进行保护，并报告当地文物管理部门进行妥善处理。

### 7.1.3 运行阶段环境保护设施、措施

#### 7.1.3.1 电磁污染控制措施

①对当地群众进行有关输变电建设项目环保知识、标准方面的宣传工作。

②依法进行运行期的环境管理和环境监测工作。

③建立各种警告、防护标识，避免意外事故发生。

#### 7.1.3.2 运行期环境管理措施

①加强运行期的环境监测工作，及时发现问题并按照相关要求进行处理。

②在项目投入环境保护设施调试后，应尽快办理工程竣工环境保护验收手续，通过工程竣工环境保护验收。

## 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环境保护措施和大气、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环境保护措施和电磁、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。

建设单位应确保在工程设计招标文件中明确要求设计单位落实环境影响报告书及相应批复文件中提出的环保设施、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保设施和措施建设进度，确保上述环保设施和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，验收通过后移交给国网江苏省电力有限公司，由国网江苏省电力有限公司负责开展线路运行期工频电场、工频磁场环境监测工作。

## 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、工程设计技术规范、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。通过类比同类型工程，这些措施均具备了可靠性和有效性。

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，尽量减小对沿线电磁环境、声环境和生态环境的影响。从前文的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，项目需采取的环境保护措施见表 7.3-1。

表 7.3-1 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	电磁环境	<p>①线路选线时充分征求沿线政府及规划等相关职能部门的意见，通过优化路径，尽量避让城镇规划区、学校、居民密集区。</p> <p>②新建 500kV 单回线路经过耕地等场所时，导线对地高度最低为 15m，确保交流架空线路下方频率 50Hz 的电场强度（地面 1.5m 高度处）满足 10kV/m 的标准限值要求，且应给出警示和防护指示标志；线路经过电磁环境敏感目标区域时导线对地高度最低为 20m，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。</p> <p>③在后续设计、建设阶段，在确保线路沿线环境敏感目标工频电场、工频磁场满足相关标准的前提下，进一步优化导线最小对地距离。</p> <p>④新建线路导线采用单回三角排列，合理选择导线直径及导线分裂数以降低线路电磁环境水平，要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，降低电磁环境影响</p>	设计单位	满足规划要求
	声环境	优化输电线路的导线特性，提高光洁度，从而减小电晕产生的噪声对环境的影响。		声环境满足相关标准要求
	生态环境	选用根开小的塔型并采用灌注桩基础，减少对土地的占用的同时减少了土石方开挖，减轻了线路建设对沿线生态环境的影响。		生态环境影响较小
施工期	污染影响	<p>（1）大气环境</p> <p>①塔基基础开挖过程中，应及时洒水使施工区域保持一定的湿度，对施工场地内松散、干涸的表土，也应及时洒水或采取临时覆盖措施防止扬尘。</p> <p>②施工弃渣应集中、合理堆放，遇天气干燥时应进行人工控制定期洒水。</p> <p>③对土、石料等可能产生扬尘的材料，在运输时用防尘布覆盖。</p> <p>（2）水环境</p> <p>①施工人员一般临时租用当地民房居住，产生的少量生活污水运用当地已有化粪池等污水处理装置进行处理。</p> <p>②施工期应避免雨季，避免雨季水力侵蚀。</p> <p>③采用苫布对开挖的土方等施工材料进行覆盖，避免水蚀和风蚀的发生。</p> <p>④施工机械应避免漏油，如发生漏油应收集后外运至具有相应危废处理资质的专业单位妥善统一处置。</p> <p>（3）声环境</p> <p>施工活动主要集中在昼间进行，尽量避免夜间施工。邻近居民集中区施工时，应严格控制主要噪声源夜间</p>	施工单位	降低施工期环境影响，满足相关标准要求

		<p>施工和施工运输的夜间行车，使其满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》的有关规定。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>①建构筑物拆迁产生的建筑垃圾、少量施工人员产生的生活垃圾等分类收集处理，并委托地方环卫部门及时清运。</p> <p>②输电线路塔基开挖的余土及时就地铺平。</p> <p>③拆除的废旧铁塔及导线由建设单位统一回收处理。</p>		
	生态影响	<p>①选择牵张场地时，尽量选择交通条件较好的地点，以缩短施工道路的长度。</p> <p>②导地线展放作业尽可能采用跨越施工技术，在经过经济作物区时，采用搭设毛竹跨越架，将导引绳和牵引绳置于架子上，减少对青苗的损害。</p> <p>③输电线路走廊内施工用地施工结束后应考虑还田，以补偿部分占用的农业用地。临时道路在施工结束后如无使用要求，应恢复原有土地功能。</p> <p>④塔基开挖应保留表层耕作土，土方回填利用；塔基拆除时，拆除的铁塔、导线、地形及附件等由建设单位集中回收处理，同时对塔基基座进行清除，挖至塔基下方 1m 处，并尽量减少开挖量，对开挖的土石方进行及时回填，原有塔基周围场地及时恢复平整，临时占用的场地恢复绿化或恢复其原有土地功能。</p> <p>⑤施工时如发现地下文物，应对文物现场进行保护，并报告当地文物管理部门进行妥善处理。</p>		
运行期	污染影响	<p>①对当地群众进行有关输变电建设项目环保知识、标准方面的宣传工作。</p> <p>②依法进行运行期的环境管理和环境监测工作。</p> <p>③建立各种警告、防护标识，避免意外事故发生。</p> <p>④加强运行期的环境监测工作，及时发现问题并按照相关要求进行处理。在项目投入环境保护设施调试后，应尽快办理工程竣工环境保护验收手续，通过工程竣工环境保护验收。</p>	运行管理单位	不新增污染物

### 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保设施、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、临时施工占地植被恢复等，由建设单位出资，环保投资估算详细情况见表 7.3-2。

表 7.3-2 环保投资估算 单位：万元

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××源
施工阶段	废水	临时沉淀池（防渗设计）	2	建设单位	建设单位自筹
	废气	设置施工围挡、篷布遮盖、抑尘网等	3		
	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	3		
	生态恢复	施工临时场地植被恢复费用	4		
运行阶段		工程措施运行维护费	3		

	设置高压警示和防护指示标志及有关注意事项告示牌	3		
其他费用	环境影响评价费用	10		
	竣工环保验收及监测费用	10		
	环保培训	9		
环保投资合计		47	-	-
工程总投资		1574	-	-
环保投资占总投资比例 (%)		2.99%	-	-

## 8 环境管理与监测计划

本项目的建设将会不同程度地对工程所经地区的自然环境造成一定的影响。建设期和运行期应加强环境管理、执行环境监测计划，掌握工程建设前后、运行前后实际产生的环境影响变化情况，确保各项环境保护措施的有效落实，并根据管理、监测中发现的信息及时解决相关问题，尽可能降低、减少工程建设及工程运行对环境带来的负面影响，力争做到经济、社会、环境效益的统一和可持续发展。

### 8.1 环境管理

#### 8.1.1 环境管理机构

本项目设计、施工均由国家管网集团联合管道有限责任公司西气东输分公司委托设计单位和施工单位实施，工程施工期环境管理及竣工环保验收职责由建设单位国家管网集团联合管道有限责任公司西气东输分公司负责。

国家管网集团联合管道有限责任公司西气东输分公司通过招标确定总包单位负责所有施工建设，中标单位将设置环安部门，制定本项目设计及施工阶段的环境管理计划及规程，组织设计单位、施工单位实施，并在工程投运后，组织竣工环保验收。本项目竣工验收后，将环保管理职能移交国网江苏省电力有限公司，由国网江苏省电力有限公司运行管理并负责项目运行期环境管理工作。

国网江苏省电力有限公司本部环保管理机构设在建设部，有专职人员从事环保管理工作。市、县供电公司的环保管理均由环保专职或兼职承担，实现了与省公司环保管理职能的对接。

#### 8.1.2 施工期环境管理

鉴于建设期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，本项目的施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求。在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。

施工期环境管理的职责和任务如下：

(1) 项目的施工承包合同中应包括有环境保护的条款，承包商应严格执行设计和环境影响评价中提出的影响防治措施，遵守环保法规。

(2) 环境管理机构人员应对施工活动进行全过程环境监督，以保证施工期环境保护措施的全面落实。

(3) 尽量采用低噪声的施工设备。

(4) 施工场地要设置施工围栏，并对作业面定期洒水，防止扬尘破坏环境。

(5) 施工中少占林地，临时用地施工结束后及时植被恢复；施工中少破坏树林，对无法恢复的破坏要按规定赔偿。

### 8.1.3 竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》精神，工程建设执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。本项目建成投产后，建设单位应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，组织编制“建设项目竣工环境保护验收调查报告”。

本项目“三同时”环保措施验收一览表见表 8.1-1。

表 8.1-1 本项目“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	环评批复文件、核准文件齐全，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环评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	工频电场、工频磁场是否满足评价标准要求	①新建 500kV 单回线路经过耕地等场所时，导线对地高度最低为 15m，确保交流架空线路下方电场强度满足 10kV/m 的标准限值要求，且应给出警示和防护指示标志；线路经过电磁环境敏感目标区域时导线对地高度最低为 20m，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。 ②并行线路经过耕地等场所时，新建单回线路导线对地高度最低为 15m；已建双回线路导线对地高度最低为 18m 时，距地 1.5m 处的工频电场强度满足 10kV/m 标准限值要求。
		噪声是否满足评价标准要求	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	施工过程中采取了遮盖、拦挡等表土防护措施；施工结束后进行了植被恢复或地面硬化，且措施效果良好，迹地恢复良好
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，对出现超标情况的环境敏感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。

### 8.1.4 运行期环境管理

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

环境管理的职能为：

(1) 制定和实施各项环境管理计划。

(2) 建立工频电场、工频磁场、噪声环境监测数据档案。

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

(4) 不定期地巡查线路各段，特别是各环境保护目标，保护生态环境不被破坏，保证保护生态与工程运行相协调。

(5) 协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

### 8.1.5 环境保护培训

应对与工程项目有关的主要人员，包括施工单位、运行单位、受影响区域的公众，进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传，从而进一步增强施工、运行单位的环保管理的能力，减少施工和运行产生的不利环境影响，并且能够更好地参与和监督本项目的环保管理；提高人们的环保意识，加强公众的环境保护和自我保护意识。具体的环保管理培训与宣传计划见表 8.1-2。

**表 8.1-2 环保管理培训与宣传计划**

项目	参加对象	培训内容
环境保护知识和政策宣传	输电线路沿线的居民	1. 电磁环境影响的有关知识和标准 2. 声环境质量标准 3. 其他有关的国家和地方的规定
环境保护管理培训	建设单位或负责运行的单位、施工单位、其他相关人员	1. 中华人民共和国环境保护法 2. 中华人民共和国水土保持法 3. 中华人民共和国野生动物保护法 4. 中华人民共和国野生植物保护条例 5. 建设项目环境保护管理条例 6. 输变电建设项目环境保护技术要求 7. 其他有关的管理条例、规定

## 8.2 环境监测

### 8.2.1 环境监测任务

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

### 8.2.2 监测点位布设

#### 8.2.2.1 电磁环境

(1) 监测点位布设：输电线路监测点布置在线路沿线评价范围内环境敏感目标处，并考虑地形地貌特征和兼顾行政区特点。

(2) 监测项目：工频电场、工频磁场。

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

(4) 监测频次及时间：输电线路结合工程竣工环境保护验收进行一次监测，并针对公众投诉进行必要的监测。

#### 8.2.2.2 声环境

(1) 监测点位布设：输电线路监测点布置在线路沿线评价范围内环境敏感目标处，并考虑地形地貌特征和兼顾行政区特点。

(2) 监测项目：等效连续 A 声级。

(3) 监测方法：输电线路沿线评价范围内敏感目标处声环境按《声环境质量标

准》（GB3096-2008）中的监测方法进行监测。

（4）监测频次及时间：输电线路结合工程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。

电磁环境、声环境监测计划见表 8.2-1。

**表 8.2-1 电磁环境、声环境监测计划一览表**

监测内容		监测布点	监测时间	监测项目
运行期	电磁环境	线路沿线评价范围内敏感目标处	输电线路结合工程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、工频磁场
	声环境	线路沿线评价范围内敏感目标处	输电线路结合工程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	等效连续 A 声级

### 8.2.3 监测技术要求

#### （1）监测范围

监测范围应与项目影响区域相符，并按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）中相关规定执行。

#### （2）监测方法和技术要求

监测方法与技术要求应符合国家现行的有关环境监测技术规范和环境监测标准分析方法；即工频电场和工频磁场监测根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中相关规定；噪声的监测执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关规定。

#### （3）监测位置及频次

竣工环境保护验收时监测一次；并针对公众投诉进行必要的监测。

#### （4）监测结果及质量保证

监测成果应在原始数据基础上进行审查、校核、综合分析后整理编印，在监测过程中严格按照相关规范及监测工作方案的要求执行，采取严密的质控措施，做到数据的准确可靠。参加每项检验工作的人员不少于 2 人，检验仪表接线后，须经第 2 人检查确认无误，各仪表设备均处于检定有效期内。

## 9 环境影响评价结论

### 9.1 建设项目概况

本项目迁改线路路径总长约 2.75km，其中新建线路长度约 2.5km，恢复架线段线路路径长约 0.25km，采用单回架空架设，三角排列。新建铁塔 7 基，导线型号为 4×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线。拆除原单回架空线路长度约 2.1km，拆除铁塔 5 基。

本项目计划于 2022 年 12 月建成投运，工程总投资 1574 万元，其中环保投资 47 万元。

### 9.2 环境现状与主要环境问题

#### 9.2.1 电磁环境现状

现状监测结果表明，本项目拟建线路沿线各环境敏感目标处的工频电场强度为  $1.2 \times 10^{-3} \text{kV/m} \sim 4.7 \times 10^{-2} \text{kV/m}$ ，工频磁感应强度为  $0.038 \mu\text{T} \sim 0.314 \mu\text{T}$ 。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 100 $\mu\text{T}$  公众曝露控制限值要求。

#### 9.2.2 声环境现状

现状监测结果表明，本项目拟建迁改线路沿线各环境敏感目标测点处的昼间噪声为 39dB(A)~44dB(A)，夜间噪声为 37dB(A)~41dB(A)，所有测点测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

#### 9.2.3 生态环境现状

本项目所在区域生态系统主要是农田生态系统，沿线以种植水稻为主，人为干扰程度较高，动植物种类较少，群落结构单一，优势群落只有一种或数种农作物，生态系统结构和功能较为单一，易受外界环境影响。

本项目输电线路沿线评价范围内林木资源主要包括杨树、杉木等常见人工栽培林木，刺槐、侧柏等农村“四旁”树及酸枣、枸杞、胡枝子、小构树等常见灌木、草本植物，评价范围内没有需要特别保护的珍稀植物种类。输电线路沿线常见动物以人工饲养的家畜为主，野生动物主要为农村常见的鼠类、蛇类、鱼类等，评价范围内也没有需要特别保护的珍稀动物。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态环境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生态保护目标。

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），本项目 500kV 输电线路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。

#### 9.2.4 项目所在区域主要的环保问题

根据电磁环境、声环境现状监测结果，本项目线路沿线电磁环境及声环境现状均满足相应标准要求。输电线路沿线电磁环境满足相应标准要求，声环境满足相应标准要求。

### 9.3 污染物排放情况

输变电建设项目运行期主要污染因子为工频电场、工频磁场和噪声。根据预测计算与类比分析结果，本项目投运后，评价范围内各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）中限值要求；评价范围内环境敏感目标处声环境质量能够满足相应声功能区标准要求。

### 9.4 主要环境影响

#### 9.4.1 电磁环境影响

##### （1）类比监测分析

根据 500kV 输电线路工程类比监测结果可以预测，本项目输电线路建成运行后，产生的工频电场和工频磁场可以满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的限值要求，并呈现与输电线路距离增加，工频电场强度、工频磁感应强度值逐渐减小的衰减趋势。

##### （2）模式预测分析

根据 500kV 输电线路模式预测计算结果及其分布曲线，本项目输电线路建成运行后，线下工频电场强度峰值出现在导线地面投影处附近，并呈现随着与边导线水平距离的增加场强值逐渐降低的规律；工频磁感应强度最大值出现在线路边导线附近，并随着与边导线水平距离的增加场强值逐渐降低的规律。

并行线路段工频电场强度：在本项目经过耕地等场所时，新建单回线路导线对地高度最低为 15m；已建双回线路导线对地高度最低为 18m 时，距地 1.5m 处的工频电场强度最大值为 6.282kV/m，均满足 10kV/m 控制限值要求。

### （3）环境敏感目标

在严格执行设计要求后，本项目输电线路对沿线环境敏感目标的电磁环境影响均满足相应标准限值要求。

## 9.4.2 声环境影响评价

### （1）施工期

施工过程中应注意文明施工、合理施工，在采取相应噪声污染防治措施后，施工噪声对外环境的影响将被减至较小程度。本项目施工期的噪声影响可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。

### （2）运行期

根据类比监测分析，本项目架空线路建成投运后，评价范围内环境敏感目标处声环境能够满足相应声功能区标准要求。

## 9.4.3 地表水环境影响评价

### （1）施工期

输电线路施工人员产生的生活污水利用当地已有的化粪池等污水处理设施进行处理，对周围水环境几乎无影响；输电线路塔基施工产生的少量施工废水经沉淀池沉淀后清水回用不外排。因此，本项目施工期废水对周围水环境影响较小。

### （2）运行期

输电线路运行期无污水产生，不对周围地表水环境产生影响。

## 9.4.4 固体废物环境影响分析

### （1）施工期

本项目施工期固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾、建筑垃圾。为避免施工过程中产生的固体废物对环境造成影响，在工程施工前应做好施工单位和施工人员的环保培训；明确要求施工时产生的建筑垃圾委托经核准从事建筑垃圾运输的单位运送至指定受纳场地，不得随意堆放；施工人员产生的生活垃圾分类收集处理，

并委托地方环卫部门及时清运；输电线路塔基开挖的余土及时就地铺平。

因此，本项目施工期固体废物均能妥善处理，对周围环境无影响。

## (2) 运行期

500kV 输电线路运行期无固体废物产生，不会对周围环境产生影响。

### 9.4.5 拆除线路环境影响评价

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

拆除铁塔上的导线、地线、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，并对其它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。

### 9.4.6 生态环境影响评价

本项目建设对评价范围内的土地利用、生物量损失、生态多样性、水土流失、动植物等影响有限，在采取必要的、具有针对性的生态环境保护措施后，对区域生态环境影响能够控制在可以接受的水平，对线路沿线的生态环境影响较小。

## 9.5 公众意见采纳情况

本项目公众参与严格按照生态环境部令第 4 号《环境影响评价公众参与办法》，在本环评进展的不同阶段开展了公众参与相关工作。

按照《环境影响评价公众参与办法》的要求，国家管网集团联合管道有限责任公司西气东输分公司在确定环境影响报告书编制单位后 7 个工作日内，在江苏环保公众网上进行了淮安 500kV 任上 5237 线 515#~519#段迁改工程首次环境影响评价信息公开。环境影响报告书征求意见稿形成后国家管网集团联合管道有限责任公司西气东输分公司分别在江苏环保公众网、项目所在地公众易于接触的报纸《扬子晚报》以及项目所在地民众易于聚集的场所公开环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及相关内容。

公示环境影响评价首次信息至今，未收到公众提出的意见反馈。在环境影响报告书征求意见稿公示后，未收到公众查阅环境影响报告书征求意见稿的要求，未收到公众提出的意见反馈。

## 9.6 环境保护设施、措施

### 9.6.1 设计阶段主要环保措施

#### (1) 电磁污染控制措施

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

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

③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。

④合理选择导线直径及导线分裂数以降低线路电磁环境水平，要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，降低电磁环境影响。

#### (2) 噪声污染控制措施

优化输电线路的导线特性，提高光洁度，从而减小电晕产生的噪声对环境的影响。

#### (3) 生态环境环保措施

选用根开小的塔型并采用灌注桩基础，减少对土地的占用的同时减少了土石方开挖，减轻了线路建设对沿线生态环境的影响。

### 9.6.2 施工阶段主要环保措施

施工期间施工单位应落实设计文件、环评文件及审批决定提出的各项环保要求；项目施工合同中应明确各项环保要求；各项措施和设施施工安装质量应符合有关文件要求；做好施工规划，控制施工范围，优化施工季节和施工方式，开展环保培训特别是生态环境保护培训，进行文明施工。

#### (1) 大气污染防治措施

塔基基础开挖过程中，应及时洒水或采取临时覆盖措施防止扬尘；施工弃渣应集中、合理堆放，遇天气干燥时应进行人工控制定期洒水；对土、石料等可能产生扬尘的材料，在运输时用防尘布覆盖。

### （2）水污染防治措施

施工人员产生的少量生活污水运用居住地已有化粪池等污水处理装置进行处理；另外，施工期应避开雨季，对开挖的土方及砂石料等施工材料进行覆盖，避免水蚀和风蚀的发生；施工废水经泥浆沉淀池沉淀后清水回用，不得外排；施工机械应避免漏油。

### （3）噪声污染控制措施

施工活动主要集中在昼间进行，尽量避免夜间施工。邻近居民集中区施工时，应严格控制主要噪声源夜间施工和施工运输的夜间行车，使其满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》的有关规定。

### （4）固体废物污染防治措施

建构筑物拆迁产生的建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾等分类收集处理，并及时清运；输电线路塔基开挖的余土及时就地铺平；拆除的废旧铁塔及导线由建设单位统一回收处理。

### （5）生态环境保护措施

线路选择牵张场地时，尽量选择交通条件较好的地点，以缩短施工道路的长度；导地线展放作业尽可能采用跨越施工技术；施工用地施工结束后应考虑还田，临时道路在施工结束后应恢复原有土地功能；塔基开挖应保留表层耕作土，土方回填利用；塔基拆除时，对塔基基座进行清除，挖至塔基下方 1m 处，并尽量减少开挖量，对开挖的土石方进行及时回填，原有塔基周围场地及时恢复平整，临时占用的场地恢复绿化或恢复其原有土地功能；施工时如发现地下文物，应对文物现场进行保护，并报告当地文物管理部门进行妥善处理。

### （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，向公众解释交流输电工程的工程特点以及与环境保护有关的内容，并认真解答公众的问题，解除公

众的疑惑，争取公众对工程的支持。

### 9.6.3 运行阶段主要环保措施

#### (1) 电磁污染控制措施

- ①对当地群众进行有关输变电建设项目环保知识、标准方面的宣传工作。
- ②依法进行运行期的环境管理和环境监测工作。
- ③建立各种警告、防护标识，避免意外事故发生。

#### (2) 运行期环境管理措施

- ①加强运行期的环境监测工作，及时发现问题并按照相关要求进行处理。
- ②在项目投入环境保护设施调试后，应尽快办理工程竣工环境保护验收手续，通过工程竣工环境保护验收。

本项目拟采取的环保设施及措施是根据工程的特点、设计技术规范、环境保护要求拟定的，这些环保设施及措施均在已投产的高压输电线路工程设计、施工及运行经验的基础上确定的，并且采取上述环保设施及措施后，线路运行稳定，对周围环境影响较小。通过类比同类工程，这些环保设施及措施是有效可靠的。

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，可使工程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，工程对周围生态、电磁、声环境影响较小。

## 9.7 环境管理与监测计划

#### (1) 环境管理

在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求和水土保持方案提出的措施要求进行施工。

根据项目所在区域的环境特点，在运行主管单位宜设环境管理部门，配备相应专业的管理人员。环保管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。应对与建设项目有关的主要人员（包括施工单位、运行单位）进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传，从而进一步增强施工、运行单位的环保管理的能力，减少施工和运行产生的不利环境影响，并且能够更好地参与和监督本项目的环保管理；提高人们的环保意识，加强公众的环境保护和自我保护意识。

#### (2) 环境监测

根据项目特点，对项目施工期和运行期主要环境影响要素及因子进行监测，制定环境监测计划，为项目的环境管理提供依据，其中监测项目主要包括项目运行期噪声、工频电场、工频磁场。

## 9.8 环境影响评价可行性结论

综上所述，淮安 500kV 任上 5237 线 515#~519#段迁改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。



附图 1 本项目地理位置示意图