

卷册检索号			
30-W203101K-P01(1)			
版号	0	状态	PRE

晋北~南京±800 千伏直流
受端换流站配套 500 千伏送出工程
环境影响报告书

建设单位：江苏省电力公司

环评机构：中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司
国环评证甲字第 1808 号

2015 年 11 月

目 录

1	前言	1
1.1	建设项目的特点	1
1.2	环境影响评价的工作过程	2
1.3	关注的主要环境问题	4
1.4	环境影响报告书主要结论	4
2	总则	6
2.1	编制依据	6
2.2	评价因子与评价标准	10
2.3	评价工作等级	12
2.4	评价范围	12
2.5	环境保护目标	13
2.6	评价重点	20
3	工程概况及工程分析	21
3.1	工程概况	21
3.2	与政策法规等相符性分析	32
3.3	环境影响因素识别	39
3.4	生态影响途径分析	39
3.5	可研环境保护措施	40
4	环境现状调查与评价	42
4.1	区域概况	42
4.2	自然环境	42
4.3	社会环境	43
4.4	电磁环境	44
4.5	声环境	51

4.6	生态	53
4.7	地表水环境	57
4.8	工程所在区域主要的环保问题	57
5	施工期环境影响评价	58
5.1	生态影响预测与评价	58
5.2	声环境影响分析	62
5.3	施工扬尘分析	62
5.4	固体废物环境影响分析	62
5.5	污水排放分析	63
6	运行期环境影响评价	64
6.1	电磁环境影响预测与评价	64
6.2	声环境影响预测与评价	83
7	环境保护措施及其经济、技术论证	86
7.1	污染控制措施分析	86
7.2	环保措施的经济、技术可行性分析	87
7.3	环境保护措施	88
7.4	环保投资估算	89
8	环境管理与监测计划	90
8.1	环境管理	90
8.2	环境监理	93
8.3	环境监测	93
9	公众参与	96
9.1	公众参与过程	96
9.2	第一次公告	96
9.3	第二次公告	99
9.4	公众调查	103
9.5	公众意见采纳情况	107

9.6 公众参与的合法性、有效性、代表性、真实性	109
10 评价结论与建议	111
10.1 工程概况	111
10.2 环境概况	111
10.3 环境影响预测与评价主要结论	112
10.4 达标排放稳定性	114
10.5 法规政策及相关规划相符性	114
10.6 环保措施可靠性和合理性	115
10.7 公众参与接受性	117
10.8 总体评价结论	117
11 附件和附图	118
11.1 附件 1 江苏省环保厅“关于对晋北~南京±800 千伏直流受端换流站配套 500 千伏送出工程环境影响评价执行标准的复函”	118
11.2 附件 2 南京市环保局，宁环函[2015]2 号“关于晋北~南京±800 千伏直流受端换流站配套 500 千伏送出工程环境影响评价执行标准的复函”	123
11.3 附件 3 淮安市环保局对“关于晋北~南京±800 千伏直流受端换流站配套 500 千伏送出工程环境影响评价执行标准的函”的确认	128
11.4 附件 4 安徽省环保厅，皖环函[2015]877 号“安徽省环境保护厅关于晋北~南京±800 千伏直流受端换流站配套 500 千伏送出工程安徽段环境影响评价执行标准的函”	132
11.5 附图 1 本工程地理位置示意图	134

1 前言

江苏电网是华东电网的重要组成部分。截至 2014 年底，江苏省全口径装机容量为 86000MW，其中水电 1140MW，火电 77270MW，核电 2000MW，其他 5580MW。2014 年江苏省全社会用电量为 $5012 \times 10^8 \text{kWh}$ ，同比增长 1.1%，最大用电负荷 83120MW，同比增长 1.5%。根据预测，2015 年江苏省全社会用电量及最大负荷将分别达到 $5600 \times 10^8 \text{kWh}$ 和 92000MW，“十二五”年均增长分别为 7.7% 和 7.5%。2020 年江苏省全社会用电量及最大负荷将分别达到 $7200 \times 10^8 \text{kWh}$ 和 131900MW，“十三五”年均增长分别为 5.2% 和 7.5%。

2014 年 5 月国家能源局下发《关于加快推进大气污染防治行动计划 12 条重点输电通道建设的通知》(国能电力[2014]212 号)，同意山西晋北~江苏南京±800 千伏特高压直流输电工程开展前期工作。本工程是山西晋北~江苏南京±800 千伏特高压直流输电工程的配套工程，为满足南京换流站电力送出需要，配合山西晋北~江苏南京±800 千伏特高压直流输电工程，同步建设本工程是必要的。

1.1 建设项目的特点

晋北~南京±800 千伏直流受端换流站配套 500 千伏送出工程包括：三汉湾-开断点增容工程、三汉湾-江北锚塔增容工程及江南锚塔-秦淮增容工程，电压等级均为 500kV。

三汉湾-开断点增容工程建设内容为对 500kV 双汉 5243/泗汉 5244 线(同塔双回路)自开断点(开断至南京换流站)~三汉湾变电站段进行增容改造，仅更换导线，换导线路径长度约 55km。

三汉湾-江北锚塔增容工程建设内容为对 500kV 汉东 5295/汉桥 5296 线(同塔双回路)自三汉湾变电站~长江大跨越江北锚塔段进行增容改造，仅更换导线(含 3 基杆塔改造)，换导线路径长度约 57.5km，同塔双回架设。

江南锚塔-秦淮增容工程建设内容为对 500kV 汉东 5295/汉桥 5296 线(同塔双回路)自长江大跨越江南锚塔~秦淮变电站段进行增容改造，仅更换导线，换导线路径长度约 1km，同塔双回架设。

本工程为 500kV 电压等级、改扩建类架空输电线路工程，不涉及变电站工程；本次改扩建工程利用已有输电线路路径仅更换导线，项目均位于农村地区，沿线环境敏感目标较多，且涉及生态敏感区。

1.2 工程设计工作过程

2015 年 4 月, 中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司牵头编制完成了《晋北~南京±800 千伏直流受端换流站配套 500 千伏送出工程可行性研究报告》, 工程规模包括: 秦淮 500kV 变电站扩建工程、双泗 500kV 变电站改造工程、三汉湾 500kV 变电站改造工程、淮安南 500kV 变电站扩建工程、安澜-三汉湾双线开断南京换流站工程、三汉湾-双泗双线开断南京换流站工程、三汉湾-开断点增容工程、三汉湾-江北锚塔增容工程、江南锚塔-秦淮增容工程及双泗~三汉湾线路 π 接入淮安南变工程共 10 个子项目。

2015 年 7 月, 因项目报批最新要求, 本工程中的部分子项目从工程中脱出, 本工程的工程组成调整为: 三汉湾-开断点增容工程、三汉湾-江北锚塔增容工程及江南锚塔-秦淮增容工程。

2015 年 9 月, 电力规划设计总院以电规规划[2015]1010 号《关于印发晋北~南京±800kV 直流受端配套 500 千伏送出工程可行性研究报告评审意见的通知》对工程可研作出了批复, 批复的工程组成包括: 三汉湾-开断点增容工程、三汉湾-江北锚塔增容工程及江南锚塔-秦淮增容工程。

1.3 环境影响评价的工作过程

1.3.1 评价工作内容的调整

根据国务院第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》、《中华人民共和国环境影响评价法》, 晋北~南京±800 千伏直流受端换流站配套 500 千伏送出工程必须进行环境影响评价。为此, 江苏省电力公司于 2015 年 3 月委托中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司(国环评证甲字第 1808 号)进行该项目的环境影响评价工作; 2015 年 7 月, 因项目报批最新要求, 本工程中部分子项目从工程中脱出, 因此本工程环境影响评价的工程组成相应作出了调整。本工程调整前环评规模与调整后环评规模见表 1.3-1。

表 1.3-1 本工程调整前环评规模与调整后环评规模

子项目名称	建设规模	调整前是否包含	工调整后是否包含
秦淮 500kV 变电站扩建工程	在秦淮 500kV 变电站#1 和#2 主变低压侧分别新增 1 组 60Mvar 油浸式低压电抗器。	是	否
双泗 500kV 变电站改造工程	将淮安南(原三汉湾)出线上的 1 组 150MVar 高抗拆除, 在#1、#2 主变低压侧加装 2 组 60MVar 油浸式并联电抗器, 并对淮安南(原三汉湾)出线侧接地开关改造。	是	否
三汉湾 500kV 变电站改造工程	将三汉湾变电站原至双泗 2 回、安澜 2 回出线改至南京换流站; 原至东善桥 2 回出线改接至秦淮变电站。	是	否
淮安南 500kV 变电站扩建工程	扩建 1000MVA 主变 2 组, 4 组 60Mvar 低压电抗器, 4 组 60Mvar 低压电容器, 扩建 500kV 出线间隔 4 个(三汉湾~双	否	否

	泗双开环入本站)。		
安澜-三汉湾双线开断 南京换流站工程	将安澜变电站(三堡变电站)~三汉湾变电站同塔双回输电线路(运行名称 500kV 堡汉 5253/堡湾 5254 线)开断环入南京换流站, 新建开断线路路径长度约 6.2km, 同塔双回路架设。	是	否
三汉湾-双泗双线开断 南京换流站工程	将双泗变电站~三汉湾变电站同塔双回输电线路(运行名称 500kV 双汉 5243/泗汉 5244 线)开断环入南京换流站, 新建开断线路路径长度约 6km, 同塔双回路架设。	是	否
三汉湾-开断点增容工 程	对 500kV 双汉 5243/泗汉 5244 线(同塔双回路)自开断点(开断至南京换流站)~三汉湾变电站段进行增容改造, 仅更换导线, 换导线路径长度约 55km。	是	是
三汉湾-江北锚塔增容 工程	对 500kV 汉东 5295/汉桥 5296 线(同塔双回路)自三汉湾变电站~长江大跨越江北锚塔段进行增容改造, 仅更换导线(含 3 基杆塔改造), 换导线路径长度约 57.5km, 同塔双回架设。	是	是
江南锚塔-秦淮增容工 程	对 500kV 汉东 5295/汉桥 5296 线(同塔双回路)自长江大跨越江南锚塔~秦淮变电站段进行增容改造, 仅更换导线, 换导线路径长度约 1km, 同塔双回架设。	是	是
双泗~三汉湾线路 π 接 入淮安南变工程	将双泗变电站~三汉湾变电站同塔双回输电线路(运行名称 500kV 双汉 5243/泗汉 5244 线)开断环入淮安南变电站(运行名称安澜变电站), 新建线路路径长度约 0.08km。	是	否

注：“三汉湾-开断点增容工程”即可研评审意见中“南京换流站~三汉湾(原安澜~三汉湾)III、IV回 500kV 线路增容改造工程”；“三汉湾-江北锚塔增容工程”+“江南锚塔-秦淮增容工程”=可研评审意见中“三汉湾~秋藤~秦淮 500kV 线路增容改造工程”。

1.3.2 评价工作过程

接受委托任务后, 环评机构于七日内在江苏环保公众网“www.jshbgz.cn”、安徽省环境保护厅网站“www.aepb.gov.cn”上对本工程的环境信息进行了第一次公告; 本工程工程组成调整后, 环评机构及时在上述两个网站上对本工程环境信息第一次公告进行了补充公示。

之后在建设单位的大力配合下, 收集了工程设计资料, 对线路途经地区进行了实地踏勘, 同时征求了工程沿线环保主管部门对本工程环评执行标准的意见。2015年7月, 监测单位电力系统电磁兼容和电磁环境研究与监测中心对本工程线路路径地区进行了环境现状监测工作, 包括评价范围内代表性敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度和声环境背景的监测。

在得出本工程环评初步结论后, 环评机构于2015年9月在“江苏环保公众网”及《江淮晨报》上对本工程环境信息进行了第二次公告, 并同时公布了查询环评报告书简写本的网址。

建设单位和环评机构还进行了本工程的公众意见调查, 取得了很多宝贵的资料。

经过分析整理，在进行了类比分析和理论计算的基础上，环评机构编制出版了本工程环境影响报告书。

表 1.3-2 环评工作相关时间节点

序号	时间	工作内容
1	2015 年 3 月 20 日	建设单位委托本工程环评工作
2	2015 年 3 月 25 日前	环评信息第一次公示
3	2015 年 7 月 14 日前	取得沿线地方环保部门环境影响评价执行标准的复函
4	2015 年 7 月 21 日前	完成环境质量现状监测
5	2015 年 7 月 27 日	工程规模调整
6	2015 年 8 月 11 日前	环境影响评价信息第一次公示补充
7	2015 年 9 月 15 日起	环境影响报告书简本公示
8	2015 年 9 月 15 日起	环评信息第二次公示
9	2015 年 9 月 18 日起	公众意见现场调查

1.4 关注的主要环境问题

本工程环境影响评价关注的主要环境问题是运行期输电线路产生的工频电场、工频磁场、噪声对评价范围内环境敏感目标的影响。

1.5 环境影响报告书主要结论

晋北~南京±800 千伏直流受端换流站配套 500 千伏送出工程的建设可满足南京换流站电力送出及当地电力负荷增长的需要，提高电网供电的可靠性，工程建设十分必要。该工程建设符合江苏省国民经济和社会发展“十二五”规划，项目建设也符合国家相关产业政策。

本工程输电线路周围的工频电场强度、工频磁感应强度、噪声现状监测结果均满足相应标准。

根据模式预测计算结果及其分布曲线，本工程输电线路在经过耕地、园地、道路等场所时，在最小对地高度 11m 条件下，运行产生的工频电场强度均满足 10kV/m 限值要求。

输电线路临近电磁环境敏感目标，最低线高 14m 的情况下，距边导线投影外约 7m 处地面 1.5m 高处工频电场强度小于 4kV/m；在最低线高 16m 的情况下，距边导线投影外约 4m 处地面 1.5m 高处工频电场强度小于 4kV/m；在最低线高 16.5m 的情况下，距边导线投影外约 2m 处地面 1.5m 高处工频电场强度小于 4kV/m；在最低线高 17m 的情况下，线下地面 1.5m 高处工频电场强度最大值小于 4kV/m。

当输电线路临近电磁环境敏感目标，线下建有人经常活动的一层平台，在最低线高 16m 的情况下，距边导线投影外约 6m 处工频电场强度小于 4kV/m；在最低线高 17m 的情

况下，距边导线投影外约 5m 处工频电场强度小于 4kV/m；当最低线高抬高至 18m 时，一层平台上工频电场强度最大值低于 4kV/m。

本工程输电线路利用已有线路进行增容改造，拟采取更换导线的方式达到增容目标，根据输电线路沿线环境敏感目标分布情况及上述电磁环境影响预测结果分析，本工程采取更换导线的方式达到增容目标的方案从环境保护的角度分析是可行的。

本工程输电线路投运后对评价范围内声环境敏感目标影响很小，各环境敏感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。

本工程在“江苏环保公众网”及“安徽省环境保护厅”网站上进行了第一次环境信息公示及补充公示，在“江苏环保公众网”及《江淮晨报》上进行了第二次环境信息公示，并同时在本工程评价范围内环境敏感目标所在的村委会公告栏上张贴了第二次环境信息公示文本，在公示期间未收到当地居民和团体有关本工程建设环保方面的意见和建议。同时，环评机构向项目所在地的群众、团体发放了意见调查表，结果表明：大多数当地居民、团体对国家电网建设项目还是持理解和支持的态度；被调查个人中，支持本工程建设的占总调查人数的 77.8%，有 14.2%的被调查者持无所谓态度，仅 8.0%的公众(14 人)表示不支持；被调查团体中没有持不支持态度的。

本工程在实施了本报告提出的各项环保措施及要求后，从环保角度分析是可行的。

本次环评工作得到了江苏省、安徽省各级政府、规划、环保等单位的大力支持和协助，在此一并致谢！

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律法规

2.1.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(修订本)2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(修订本)2003年9月1日起施行；
- (3) 《中华人民共和国水土保持法》(修订本)2011年3月1日起施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(修订本)2016年1月1日起施行；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》(修订本)2008年6月1日起施行；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》1997年3月1日起施行；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(修订本)2015年4月24日起施行；
- (8) 《中华人民共和国电力法》(修订本)2015年4月24日起施行；
- (9) 《电力设施保护条例》(修订本)2011年1月8日起施行；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》国务院 253 号令，1998年11月29日起施行；
- (11) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》(修正本)2010年12月22日起施行；
- (12) 《森林公园管理办法》1993年12月11日起施行；
- (13) 《国家级森林公园管理办法》国家林业局令第 27 号，2011年8月1日起施行。

2.1.1.2 相关地方法规

- (1) 《江苏省环境保护条例》1997年7月31日起施行；
- (2) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》2010年1月1日起施行；
- (3) 《江苏省人民代表大会常务委员会关于修改<江苏省环境噪声污染防治条例>的决定》2012年2月1日起施行；
- (4) 《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》2012年1月12日修正；
- (5) 《南京市水环境保护条例》南京市人民代表大会常务委员会公告第 1 号，2012年4月1日起施行；
- (6) 《南京市大气污染防治条例》2012年1月12日修正；
- (7) 《南京市环境噪声污染防治条例》2004年6月17日修正；
- (8) 《南京市固体废物污染环境防治条例》2009年7月1日起施行；

- (9) 《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》苏环规[2012]4号，自2012年12月1日起施行；
- (10) 《关于苏环规[2012]4号的有关说明》2012年11月30日；
- (11) 《关于加强建设项目环评文件固体废物内容编制的通知》苏环办[2013]283号；
- (12) 《关于环办[2013]103号的有关说明》2013年12月27日；
- (13) 《安徽省环境保护条例》2010年11月1日起施行；
- (14) 《安徽省农业生态环境保护条例》1999年8月1日起施行；
- (15) 《关于印发安徽省环境保护厅建设项目社会稳定环境风险评估暂行办法的通知》环法[2010]193号；
- (16) 《关于印发安徽省环境保护厅关于重大环境事项社会稳定风险评估暂行规定的通知》皖环发[2015]6号；
- (17) 《安徽省环保厅关于加强建设项目环境影响评价及环保竣工验收公众参与工作的通知》皖环发[2013]91号；
- (18) 《安徽省环保厅转发环保部办公厅关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知和关于印发建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)的通知》皖环函〔2013〕1533号；
- (19) 《安徽省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》2015年1月1日起施行；
- (20) 《安徽省大气污染防治条例》2015年3月1日起施行；

2.1.1.3 部门规章

- (1) 《关于发布<环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录(2015年本)>的公告》环境保护部，2015年3月16日起施行；
- (2) 《关于发布〈建设项目环境影响评价资质管理办法〉配套文件的公告》环境保护部公告2015年第67号；
- (3) 《关于改进规范投资项目核准行为加强协同监管的通知》发改投资[2013]2662号；
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》2015年6月1日起施行；
- (5) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》环境保护部令第5号，2009年3月1日起施行；
- (6) 《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修正)发展改革委令第21号，2013年5月1日起施行；

- (7) 《环境影响评价公众参与暂行办法》环发 2006[28 号], 2006 年 3 月 18 日起施行;
- (8) 《关于进一步推进建设项目环境监理试点工作的通知》环境保护部, 环办[2012]5 号;
- (9) 《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;
- (10) 《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;
- (11) 《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;
- (12) 《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;
- (13) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》环境保护部, 2014 年 1 月 1 日起施行。

2.1.1.4 环境功能区划

- (1) 《江苏省地表水(环境)功能区划》2003 年 3 月施行;
- (2) 《省政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》苏政发[2013]113 号, 2013 年 8 月 30 日;
- (3) 《江苏省主体功能区规划》苏政发[2014]20 号;
- (4) 《市政府关于批转市环保局《南京市声环境功能区划分调整方案》的通知》南京市人民政府, 宁政发〔2014〕34 号, 2014 年 3 月 1 日起施行;
- (5) 《安徽省水功能区划》皖政秘[2003]104 号。

2.1.2 环境保护相关标准

2.1.2.1 环境影响评价技术导则

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2011);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T 2.3-1993);
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (6) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014);
- (7) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013);
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)。

2.1.2.2 环境质量标准

- (1) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014);
- (2) 《声环境质量标准》(GB3096-2008);
- (3) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)。

2.1.2.3 污染物排放标准

- (1) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);
- (2) 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)。

2.1.2.4 环境监测相关标准

- (1) 《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》(DL/T988-2005);
- (2) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013);
- (3) 《声环境质量标准》(GB3096-2008);
- (4) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。

2.1.3 行业规范

- (1) 《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010);
- (2) 《架空输电线路杆塔结构设计技术规定》(DL/T5154-2012);
- (3) 《架空送电线路基础设计技术规定》(DL/T5219-2005)。

2.1.4 城乡规划相关资料

- (1) 《国家环境保护“十二五”规划》国发〔2011〕42号，2011年12月15日；
- (2) 《江苏省“十二五”环境保护和生态建设规划》2012年04月17日；
- (3) 《江苏省土地利用总体规划(2006-2020年)》；
- (4) 《南京市土地利用总体规划(2006-2020)》；
- (5) 《淮安市土地利用总体规划(2006-2020年)》；
- (6) 《安徽省“十二五”环境保护规划》2012年3月15日；
- (7) 《安徽省土地利用总体规划(2006-2020年)》；
- (8) 《滁州市土地利用总体规划(2006-2020年)》2011年4月。

2.1.5 工程资料

- (1) 江苏省电力公司环境影响评价委托函；
- (2) 《国家能源局关于加快推进大气污染防治行动计划12条重点输电通道建设的通知》国家能源局，国能电力[2014]212号；

- (3) 《关于印发晋北~南京±800kV 直流受端配套 500 千伏送出工程可行性研究报告评审意见的通知》电力规划设计总院，电规规划〔2015〕1010 号；
- (4) 《晋北~南京±800 千伏直流受端换流站配套 500 千伏送出工程可行性研究 第 1 卷 总报告》华东电力设计院有限公司；
- (5) 《晋北~南京±800 千伏直流受端换流站配套 500 千伏送出工程可行性研究 第 5 卷 配套 500 千伏线路工程》华东电力设计院有限公司。

2.1.6 环评标准批复及相关审批意见

- (1) 《关于对晋北~南京±800 千伏直流受端换流站配套 500 千伏送出工程环境影响评价执行标准的复函》江苏省环保厅(附件 1)；
- (2) 《关于晋北~南京±800 千伏直流受端换流站配套 500 千伏送出工程环境影响评价执行标准的复函》南京市环保局(附件 2)；
- (3) 《关于晋北~南京±800 千伏直流受端换流站配套 500 千伏送出工程环境影响评价执行标准的函的确认》淮安市环保局(附件 3)；
- (4) 《安徽省环境保护厅关于晋北~南京±800 千伏直流受端换流站配套 500 千伏送出工程安徽段环境影响评价执行标准的函》安徽省环保厅(附件 4)。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

根据输变电项目的性质及其所处地区的环境特征分析，本工程运行期和施工期产生的主要环境影响因子有工频电场、工频磁场、噪声、施工扬尘、施工噪声、施工污水等，归纳如表 2.2-1。

经过筛选分析，本工程评价因子为运行期产生的工频电场、工频磁场、噪声及施工期产生的施工噪声等，具体见表 2.2-2。

表 2.2-1 主要污染因子识别

环境识别	施工期	运行期
电磁环境	/	工频电场、工频磁场
声环境	施工噪声	电晕噪声
水环境	施工人员生活污水	/
环境空气	施工扬尘	/
固体废物	施工人员生活垃圾、废旧导线、塔材等	/
环境风险	/	/

表 2.2-2 评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, L_{Aeq}	dB(A)	昼间、夜间等效声级, L_{Aeq}	dB(A)
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μ T	工频磁场	μ T
	声环境	昼间、夜间等效声级, L_{Aeq}	dB(A)	昼间、夜间等效声级, L_{Aeq}	dB(A)

2.2.2 评价标准

根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)及本工程输电线路沿线各级环保主管部门意见,本工程环境影响评价执行如下标准:

2.2.2.1 电磁环境标准

以 4kV/m 作为工频电场强度公众曝露控制限值,以 0.1mT 作为工频磁感应强度公众曝露控制限值。

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 其他标准

输电线路南京市境内段沿线声环境质量按照《南京市声环境功能区划分调整方案》(2014.1.27)执行;输电线路其余段经过居民住宅、医疗卫生等需要保持安静地区时,声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准,经过居住、商业、工业混杂区域时,声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准,经过工业生产等区域时,声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准,靠近交通干线时执行 4 类标准。

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》中有关规定。

施工期污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准。

表 2.2-3 其他评价标准

标准号	名称	级别	备注
GB8978-1996	污水综合排放标准	一级	COD: $\leq 100\text{mg/l}$ 石油类: $\leq 5\text{mg/l}$
GB3096-2008	声环境质量标准	1 类	昼间: 55 dB 夜间: 45 dB
		2 类	昼间: 60 dB 夜间: 50 dB
		3 类	昼间: 65 dB 夜间: 55 dB
		4a 类	昼间: 70 dB 夜间: 55 dB
GB12523-2011	建筑施工场界环境噪声排放标准	限值	昼间: 70 dB 夜间: 55 dB

2.3 评价工作等级

2.3.1 电磁环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)，本工程为 500kV 电压等级交流输变电工程，改造的输电线路为架空线型式、且边导线地面投影外两侧各 20m 范围内有电磁环境敏感目标，因此本工程电磁环境影响评价等级定为一级。

2.3.2 声环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》，虽然本工程所处的声环境功能区主要为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 1 类、2 类地区，但项目建设前后环境敏感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。因此，本次的声环境影响评价等级为三级。

2.3.3 生态环境影响评价

本工程输电线路路径总长度约 113.5km，虽大于 100km，但其属于改扩建工程，利用现有线路走廊增容改造，仅更换导线，工程涉及的 3 基杆塔改造为在现有塔位前后新建杆塔并拆除老塔，即使按照输电线路平均档距 500m 换算，工程新增线路长度仅约 1.5km；另外，本工程永久占地及临时占地总面积约 8.80hm²，影响区域不涉及特殊生态敏感区及重要生态敏感区；根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)的规定，本工程生态环境影响评价应定为三级。

然而，由于本工程输电线路除对现有工程 3 基杆塔改造外，仅更换现有输电线路导线，其占地为点位间隔式，且基本为临时占地，根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)及《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2011)，本工程生态环境影响评价等级向下调整一级，仅做生态影响分析。对于本工程沿线经过的《江苏省生态红线区域保护规划》划定的管控区，本次环评将对线路涉及管控区时生态影响及对策措施进行重点分析。

2.3.4 施工期环境影响评价

本工程输电线路仅更换导线，工程量极小，每个施工点施工人员少，施工量小，因此本工程施工期产生的生活污水、施工扬尘及施工噪声等影响范围较小，本次环境影响评价施工期水环境、环境空气和声环境影响作简单分析。

2.4 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)及其他有关环评技术规范，确定评价范围如下：

-
- (1) 工频电场、工频磁场：输电线路边导线地面投影外两侧各 50m；
 - (2) 噪声：输电线路两侧边线外 50m 带状区域；
 - (3) 生态：涉及生态敏感区段输电线路评价范围为边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域，其余段为边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。

2.5 环境保护目标

本工程输电线路涉及的生态类环境敏感目标见表 2.5-1。

本工程输电线路评价范围内的电磁环境、声环境敏感目标情况见表 2.5-2。

表 2.5-1 输电线路江苏省境内涉及的生态类环境敏感目标

序号	分类	类型	名称	行政区	等级	主管部门	主要保护对象或功能	与本工程相对位置关系	穿跨越段长度(m)
1	其他环境敏感区	江苏省生态红线规划区	南京老山森林公园	南京市浦口区	—	林业	自然与人文景观保护	500kV 汉东 5295/汉桥 5296 线 92~95#塔位于二级管控区, 故本次改造工程经过此二级管控区。	约 850
2			大河桥水库饮用水水源保护区	南京市六合区	—	环保	水源水质保护	500kV 双汉 5243/泗汉 5244 线 350#塔位于一级管控区内, 因此本次改造工程经过一级管控区。	约 300
3			大河桥水库水源涵养区	南京市六合区	—	林业	水源涵养	500kV 双汉 5243/泗汉 5244 线 351#、352#塔位于二级管控区内, 故本次改造工程经过此二级管控区。	约 800
4			马汉河洪水调蓄区	南京市六合区	—	水利	洪水调蓄	500kV 汉东 5295/汉桥 5296 线 17~18#塔档位跨越二级管控区, 故本次改造工程跨越此二级管控区。	约 170

表 2.5-2 输电线路沿线电磁环境、声环境影响评价范围内环境敏感目标

序号	环境敏感目标		功能、规模及房屋结构	与已有线路位置关系			最近户房屋结构	应达到的声环境保护要求
	行政区划	名称		所在位置塔号	与边导线的水平距离及方位(m)	地面与导线的垂直高差(m)		
一、三汉湾-开断点增容工程								
1	江苏省淮安市盱眙县天泉湖镇	范墩村孔山组	居住, 约 20 户, 1、2 层尖顶	双汉/泗汉 304 号塔旁	西 6	25.5	1 层尖顶	昼间噪声 \leq 55dB(A) 夜间噪声 \leq 45dB(A)
2	江苏省淮安市盱眙县天泉湖镇	范桥村胡郢组	居住, 约 20 户, 1、2 层尖顶	双汉/泗汉 307~308 号	西 39.2	25.3	2 层尖顶	
3	安徽省滁州市来安县半塔镇	松郢村项营组	居住, 约 30 户, 1、2 层尖顶	双汉/泗汉 309~310 号	西 40.8	27.3	1 层尖顶	
4	安徽省滁州市来安县半塔镇	北涧村乌岗组	居住, 约 30 户, 1 层尖顶	双汉/泗汉 318~319 号	西 19.6	22.3	1 层尖顶	
5	安徽省滁州市来安县半塔镇	北涧村阮岗组	居住, 约 50 户, 1 层尖顶	双汉/泗汉 322 号塔旁	西 30.2	28.3	1 层尖顶	

工程检索号: 30-W203101K-P01(1)

第 15 页

序号	环境敏感目标		功能、规模及房屋结构	与已有线路位置关系			最近户房屋结构	应达到的声环境保护要求
	行政区划	名称		所在位置塔号	与边导线的水平距离及方位(m)	地面与导线的垂直高差(m)		
6	安徽省滁州市来安县半塔镇	龙湖村江圩组	居住, 约 5 户, 1、2 层尖顶	双汉/泗汉 327~328 号	西 12.2	27.1	2 层尖顶	昼间噪声≤55dB(A) 夜间噪声≤45dB(A)
7	安徽省滁州市来安县半塔镇	红旗村黄冲组	居住, 约 10 户, 1、2 层尖顶	双汉/泗汉 334~335 号	西南 9.4	36.5	2 层尖顶	
8	安徽省滁州市来安县半塔镇	高山村黄郢组	居住, 3 户, 1 层尖顶、平顶	双汉/泗汉 335~336 号	西南 26.8	17.0	1 层平顶	
9	安徽省滁州市来安县半塔镇	高山村双郢组	居住, 6 户, 1 层尖顶	双汉/泗汉 338~339 号	西南 38.2	22.1	1 层尖顶	
10	安徽省滁州市来安县半塔镇	兴隆村岗头组	居住, 约 10 户, 1 层尖顶	双汉/泗汉 342~343 号	西南 19	27.9	1 层尖顶	
11	安徽省滁州市来安县半塔镇	兴隆村西塘组	居住, 约 20 户, 1 层尖顶	双汉/泗汉 347~348 号	西南 17.4	21.9	1 层尖顶	
12	江苏省南京市六合区竹山镇	光华村靳营组	居住, 约 30 户, 1、2 层尖顶	双汉/泗汉 350~351 号	西南 32.2	22.9	1 层尖顶	
13	江苏省南京市六合区竹山镇	光华村三吴组	居住, 约 20 户, 1 层尖顶	双汉/泗汉 357~358 号	西南 10.8	33.5	1 层尖顶	
14	江苏省南京市六合区竹山镇	光华村赵营组/后吴组	居住, 约 20 户, 1 层尖顶	双汉/泗汉 360 号塔旁	西 45.2	22	1 层尖顶	
15	江苏省南京市六合区竹山镇	石婆村沟圈组	居住, 8 户, 1、2 层尖顶	双汉/泗汉 362~363 号	西 16.6	21.3	2 层尖顶	
16	江苏省南京市六合区竹山镇	石婆村桥头组	居住, 约 70 户, 2 层尖顶	双汉/泗汉 372~373 号	西 5.8	24.7	2 层尖顶	
17	江苏省南京市六合区竹山镇	八里社区刘圩组	居住, 7 户, 1、2 层尖顶	双汉/泗汉 381~382 号	西 33.8	25.7	1 层尖顶	
18	江苏省南京市六合区竹山镇	八里社区陈圩	居住, 5 户, 1 层尖顶	双汉/泗汉 382~383 号	西 16.6	22.3	1 层尖顶	
19	江苏省南京市六合区程桥街道	金庄社区三圩组	居住, 约 20 户, 1 层尖顶	双汉/泗汉 412~413 号	西 22	16.3	1 层尖顶	

工程检索号: 30-W203101K-P01(1)

第 16 页

序号	环境敏感目标		功能、规模及房屋结构	与已有线路位置关系			最近户房屋结构	应达到的声环境保护要求
	行政区划	名称		所在位置塔号	与边导线的水平距离及方位(m)	地面与导线的垂直高差(m)		
20	江苏省南京市六合区龙池街道	朱营社区大西组	居住, 约 20 户, 1、2 层尖顶	双汉/泗汉 421~422 号	西南 5.8	27.5	2 层尖顶	昼间噪声≤55dB(A) 夜间噪声≤45dB(A)
21	江苏省南京市六合区龙池街道	新集社区居委会及龙池司法所	工作场所, 2 层尖顶	双汉/泗汉 431~432 号	西 20.8	18.3	2 层尖顶	
22	江苏省南京市六合区龙池街道	新集社区郭巷组	居住, 约 20 户, 2 层尖顶	双汉/泗汉 433~434 号	西 11	29.5	2 层尖顶	
二、三汉湾-江北锚塔增容工程								
23	江苏省南京市六合区龙池街道	南京市长城水电安装工程有限公司	工作场所, 20~30 人, 1 层平顶	汉东/汉桥 0~1 号	0	33.5	1 层平顶	昼间噪声≤60dB(A) 夜间噪声≤50dB(A)
24	江苏省南京市六合区龙池街道	官塘河社区童祝	居住、工作场所, 约 40 户, 1、2 层尖顶	汉东/汉桥 2~4 号	西北 6.8 东南 10.2	23.5 31.7	1 层尖顶 1 层尖顶	昼间噪声≤55dB(A) 夜间噪声≤45dB(A)
25	江苏省南京市六合区葛塘街道	接待寺社区大蒋	居住, 7 户, 2 层尖顶	汉东/汉桥 7~8 号	东南 28.2	19.1	2 层尖顶	
26	江苏省南京市六合区葛塘街道	看蔬菜棚房	工作场所, 1 层平顶、尖顶(彩钢板房及塑料大棚房)	汉东/汉桥 8~9 号	东南 49.5 西北 22.2	19.8 30.5	1 层平顶 1 层尖顶	/
27	江苏省南京市六合区葛塘街道	长城村李坝高庄	居住, 约 15 户, 1、2 层尖顶	汉东/汉桥 9~10 号	东南 22.2	29.9	1 层尖顶	昼间噪声≤55dB(A) 夜间噪声≤45dB(A)
28	江苏省南京市六合区葛塘街道	南京如武养殖场	工作场所, 1 层尖顶	汉东/汉桥 10~11 号	0	27.5	1 层尖顶	/
29	江苏省南京市六合区葛塘街道	前程社区白庙	居住, 约 20 户, 2、3 层尖顶	汉东/汉桥 14~15 号	西 43.8	34.3	2 层尖顶	昼间噪声≤55dB(A) 夜间噪声≤45dB(A)
30	江苏省南京市六合区葛塘街道	前程社区史李组	居住, 14 户, 1、2 层尖顶	汉东/汉桥 15~16 号	西 3.8	25.9	2 层尖顶, 近有 1 层平台	昼间噪声≤55dB(A) 夜间噪声≤45dB(A)
31	江苏省南京市六合	前程社区	居住, 约 20 户, 1、	汉东/汉桥 17~18 号	东 33	31.9	1 层尖顶	昼间噪声≤55dB(A)

工程检索号: 30-W203101K-P01(1)

第 17 页

序号	环境敏感目标		功能、规模及房屋结构	与已有线路位置关系			最近户房屋结构	应达到的声环境保护要求
	行政区划	名称		所在位置塔号	与边导线的水平距离及方位(m)	地面与导线的垂直高差(m)		
	区葛塘街道	谢庄	2层尖顶		西 7.6	29.1	1层尖顶	夜间噪声 \leq 45dB(A)
32	江苏省南京市浦口区盘城街道	双城社区潘董	居住、工作场所,约40户,1、2层尖顶	汉东/汉桥 18~19号	东 34	23.5	2层尖顶	
					西 14.6	20	1层尖顶	/(看护房)
					东 16.3	24.3	1层尖顶	昼间噪声 \leq 55dB(A) 夜间噪声 \leq 45dB(A)
					西 11.2	24.1	1层尖顶	/(看蔬菜大棚房)
33	/	看鱼房	工作场所,1层尖顶,1户	汉东/汉桥 20~21号	东 25 西 8.1	19.9 26.5	1层尖顶 1层尖顶	/
34	江苏省南京市浦口区盘城街道	双城社区三组	工作场所,1层尖顶 居住,1户,1层尖顶	汉东/汉桥 21~22号	东 31.8	20.1	1层尖顶	/(看鱼房)
					西 38.8	19.7	1层尖顶	昼间噪声 \leq 55dB(A) 夜间噪声 \leq 45dB(A)
35	江苏省南京市浦口区盘城街道	看鱼房、看蔬菜房	工作场所	汉东/汉桥 24~25号	东 13.0 西 22.8	28.9 16.5	1层尖顶 1层尖顶	/
36	江苏省南京市浦口区盘城街道	落桥社区大雁组	居住,约30户,2层尖顶	汉东/汉桥 25~26号	东 20.4 西 8.8	17.3 18.3	2层尖顶 1层尖顶	昼间噪声 \leq 55dB(A) 夜间噪声 \leq 45dB(A)
37	/	看鱼房	工作场所	汉东/汉桥 26~28号	东 13 西 32.4	23.2 34.1	1层尖顶 1层尖顶	/
38	/	看蔬菜大棚房	工作场所	汉东/汉桥 35~36号	西北 23.2	19.3	1层尖顶	
39	江苏省南京市浦口区泰山街道	花旗村板桥组	居住,约30户,2层尖顶	汉东/汉桥 38~39号	东南 46 西北 20.6	23.3 25.3	2层尖顶 2层尖顶	昼间噪声 \leq 55dB(A) 夜间噪声 \leq 45dB(A)
40	/	看蔬菜大棚房(花旗村马路组)	工作场所	汉东/汉桥 40~41号	东南 8 西北 2.5	16.3 16.5	1层尖顶 1层尖顶	/
41	/	南京万茂租赁等	工作场所,1层尖顶	汉东/汉桥 41~42号	0	22.7	1层尖顶	昼间噪声 \leq 55dB(A) 夜间噪声 \leq 45dB(A)
42	/	看鱼房	工作场所	汉东/汉桥 48~49号	北 38.8	46.9	1层尖顶	/
43	江苏省南京市浦口区永宁街道	联合社区康西组	居住,约30户,2层尖顶	汉东/汉桥 53~54号	南 24.8	24.1	2层尖顶	昼间噪声 \leq 55dB(A) 夜间噪声 \leq 45dB(A)

工程检索号: 30-W203101K-P01(1)

第 18 页

序号	环境敏感目标		功能、规模及房屋结构	与已有线路位置关系			最近户房屋结构	应达到的声环境保护要求
	行政区划	名称		所在位置塔号	与边导线的水平距离及方位(m)	地面与导线的垂直高差(m)		
44	江苏省南京市浦口区永宁街道	永宁社区6组	居住, 2户, 2层尖顶	汉东/汉桥 59~60号	东南 26	32.9	2层尖顶	昼间噪声 \leq 55dB(A) 夜间噪声 \leq 45dB(A)
45	江苏省南京市浦口区	汤泉农场	居住、工作场所, 1、2层尖顶	汉东/汉桥 77~78号	东南 14 西北 41.4	19.9 18.5	1层尖顶 1层尖顶	
46			居住, 1层尖顶	汉东/汉桥 78~79号	东南 9.4	26.7	1层尖顶	
47			居住, 1层尖顶	汉东/汉桥 82~83号	东南 30	24.9	1层尖顶	
48	江苏省南京市浦口区汤泉街道	泉西社区杨山1组(杨山头)	居住、工作场所, 1户, 1层尖顶	汉东/汉桥 85~86号	西 40.6	43.5	1层尖顶	
49	江苏省南京市浦口区汤泉街道	陈庄社区10组	居住, 6户, 1、2层尖顶	汉东/汉桥 88~89号	西 41.2	25.3	1层尖顶	
50	江苏省南京市浦口区汤泉街道	瓦殿村3组	居住, 40户, 1层尖顶	汉东/汉桥 91~92号	东 10.2	31.5	1层尖顶	
51	江苏省南京市浦口区汤泉街道	龙华社区陶小组	居住, 约30户, 2层尖顶	汉东/汉桥 106~107号	东北 46.6	28.3	2层尖顶	昼间噪声 \leq 55dB(A) 夜间噪声 \leq 45dB(A)
52	江苏省南京市浦口区汤泉街道	大黄村大塘组	居住, 约50户, 2层尖顶	汉东/汉桥 113~114号	南 26.6 北 5.0	32.5 30.5	2层尖顶 2层尖顶	
53	江苏省南京市浦口区汤泉街道	雨发集团场地	工作场所, 1层平顶	汉东/汉桥 115~116号	西南 19.2	18.1	1层平顶	昼间噪声 \leq 55dB(A) 夜间噪声 \leq 45dB(A)
54	江苏省南京市浦口区汤泉街道	沙厂生活区	工作场所, 1层尖顶	汉东/汉桥 119塔旁	南 42.8	32.5	1层尖顶	
55	江苏省南京市浦口区汤泉街道	大黄村新华组	居住, 约30户, 1层尖顶	汉东/汉桥 120~121号	东北 37 西南 25	15.8 17.7	1层尖顶 1层尖顶	昼间噪声 \leq 55dB(A) 夜间噪声 \leq 45dB(A)
56	江苏省南京市浦口区桥林街道	兰花塘社区后河组	居住, 约20户, 1层尖顶	汉东/汉桥 129~130号	东北 19.4	22.1	1层尖顶	
57	江苏省南京市浦口区桥林街道	兰花塘社区西江队	居住, 约35户, 1、2层尖顶	汉东/汉桥 131~132号	西南 4.8	32.7	1层尖顶	昼间噪声 \leq 55dB(A) 夜间噪声 \leq 45dB(A)
58	江苏省南京市浦口区	西江口社区	居住, 约20户, 1	汉东/汉桥 132~133号	东北 10.4	37.1	1层尖顶	

工程检索号: 30-W203101K-P01(1)

第 19 页

序号	环境敏感目标		功能、规模及房屋结构	与已有线路位置关系			最近户房屋结构	应达到的声环境保护要求
	行政区划	名称		所在位置塔号	与边导线的水平距离及方位(m)	地面与导线的垂直高差(m)		
	区江浦街道	6组	层尖顶		西南 40	33.1	1层尖顶	
59	江苏省南京市浦口区江浦街道	西江口社区5组	居住,约10户,1、2层尖顶	汉东/汉桥 133~134号	东北 12.2	25.1	1层尖顶	昼间噪声≤55dB(A) 夜间噪声≤45dB(A)
60	江苏省南京市浦口区桥林街道	滨江社区清河组	居住,约30户,1、2层尖顶		东北 29.4 西南 33.2	26.1 29.9	1层尖顶 1层尖顶	
61	江苏省南京市浦口区桥林街道	滨江社区青龙组	居住,约10户,1层尖顶	汉东/汉桥 135~136号	西 21.8	29.9	1层尖顶	
62	江苏省南京市浦口区桥林街道	滨江社区4组(大胜组)	居住,约30户,1、2层尖顶		东 0	17.9(房顶)	1层平顶	
					西 32.2	22.5	1层尖顶	
三、江南锚塔-秦淮增容工程								
63	江苏省南京市雨花台区	上海梅盛运贸有限公司	工作场所,2层尖顶	汉东/汉桥 140~141号	西 31.2	24.5	2层尖顶	/
64	江苏省南京市雨花台区	南京蓝盾汽车检测站	工作场所,2层尖顶		东 7.0	24.2	2层尖顶	

注: 1) 线路与环境敏感目标的距离为环评机构在现场踏勘期间测量结果, 准确距离应以测绘部门测量结果为准。

2) 本期改造工程建成投运后, 与上述环境敏感目标的距离保持不变, 环境敏感目标处线高基本不变。

3) 表中所有环境敏感目标均为电磁环境敏感目标, 其电磁环境应满足工频电场强度 $\leq 4\text{kV/m}$, 工频磁感应强度 $\leq 0.1\text{mT}$ 。

2.6 评价重点

根据本工程施工期及运行期环境影响特性，明确环境影响评价重点为：工程分析、电磁环境影响预测、声环境影响预测、施工期生态环境影响对策建议、运行期环境保护对策建议、公众参与。

3 工程概况及工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 工程一般特性

晋北~南京±800 千伏直流受端换流站配套 500 千伏送出工程的建设规模及技术特性见表 3.1-1。本工程的地理位置见附图 1。

表 3.1-1 项目组成及建设规模

项目名称		晋北~南京±800 千伏直流受端换流站配套 500 千伏送出工程	
建设性质		改扩建	
建设单位		江苏省电力公司	
建设地点		江苏省南京市雨花台区、浦口区及六合区，淮安市盱眙县，安徽省滁州市来安县	
输电线路工程			
三汉湾开断点增容工程	主体工程	建设规模	改造交流架空输电线路路径长约 55km。
		架线型式	改造线路全线采用同塔双回路架设。
		导线地线	导线：将原 4×LGJ-400/35 钢芯铝绞线更换为 4×JLRXF2A-450/50-26 碳纤维复合芯软铝型线； 地线：将原普通地线更换为 36 芯 OPGW 光缆。
		所经市县	江苏省淮安市盱眙县、南京市六合区、安徽省滁州市来安县
	辅助工程	/	
	公用工程	/	
	办公及生活设施	/	
	环保工程	/	
三汉湾江北锚塔增容工程	主体工程	建设规模	改造交流架空输电线路路径长约 57.5km(含 3 基杆塔改造)。
		架线型式	改造线路全线采用同塔双回路架设。
		导线地线	导线：将原 4×LGJ-400/35 钢芯铝绞线更换为 4×JLRXF2A-450/50-26 碳纤维复合芯软铝型线； 地线：将原普通地线更换为 36 芯 OPGW 光缆。
		所经市县	江苏省南京市六合区、浦口区
	辅助工程	/	
	公用工程	/	
	办公及生活设施	/	
	环保工程	/	
江南锚塔秦淮增容工程	主体工程	建设规模	改造交流架空输电线路路径长约 1km。
		架线型式	改造线路全线采用同塔双回路架设。
		导线地线	导线：将原 4×LGJ-400/35 钢芯铝绞线更换为 4×JLRXF2A-450/50-26 碳纤维复合芯软铝型线； 地线：将原普通地线更换为 36 芯 OPGW 光缆。
		所经市县	江苏省南京市雨花台区
	辅助工程	/	
	公用工程	/	
	办公及生活设施	/	
环保工程	/		
工程总占地(hm ²)		8.80(永久占地 0.08，临时占地 8.72)	
工程静态总投资(万元)		32815(输电线路工程投资 32255，光通信工程 560)	

本工程输电线路包括三汉湾-开断点增容工程、三汉湾-江北锚塔增容工程及江南锚塔-秦淮增容工程，电压等级均为 500kV。本期增容改造工程采用将原 4×LGJ-400/35 钢芯铝绞线更换为 4×JLRXF2A-450/50-26 碳纤维复合芯软铝型线的方案来达到增容的目标。

3.1.1.1 建设规模

(1) 建设内容

1) 三汉湾-开断点增容工程

对 500kV 双汉 5243/泗汉 5244 线(同塔双回路)自开断点(开断至南京换流站)~三汉湾变电站段进行增容改造，仅更换导线，换导线路径长度约 55km；本段线路途经江苏省淮安市盱眙县、南京市六合区，安徽省滁州市来安县。

2) 三汉湾-江北锚塔增容工程

对 500kV 汉东 5295/汉桥 5296 线(同塔双回路)自三汉湾变电站~长江大跨越江北锚塔段进行增容改造，仅更换导线，换导线路径长度约 57.5km，同塔双回架设；本段线路途经江苏省南京市六合区及浦口区。

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)中“输电线路与主干铁路、高速公路交叉，应采用独立耐张段”要求，本段线路跨越津浦铁路(61#~63#塔档距内跨越)、合宁铁路(86#~87#塔档距内跨越)段需将上述两档附近共 3 基杆塔改造为耐张塔；因此，涉及到现有 3 基杆塔拆除，以及在线路走廊内拆除的杆塔前侧或后侧位置新立杆塔。

3) 江南锚塔-秦淮增容工程

对 500kV 汉东 5295/汉桥 5296 线(同塔双回路)自长江大跨越江南锚塔~秦淮变电站段进行增容改造，仅更换导线，换导线路径长度约 1km，同塔双回架设；本段线路位于江苏省南京市雨花台区境内。

(2) 施工方式

1) 杆塔改造

改造工程先在需改造的杆塔前侧或后侧浇筑基础，之后组装杆塔，当杆塔组装至一定高度后，已有输电线路停运，继续组装杆塔至完成，更换输电线路导线，拆除旧塔，拆除塔基混凝土基层深度至满足农业耕作要求。

2) 换导线

改造工程先将现有线路上的导线拆除，之后更换上新导线，现有输电线路杆塔和塔基保持不动。

3.1.1.2 输电线路交叉跨越及并行情况

本工程输电线路没有与 330kV 及以上电压等级输电线路交叉跨越情况，输电线路与其他 330kV 及以上电压等级输电线路的并行情况见表 3.1-2。

表 3.1-2 本工程输电线路与其他线路并行情况

并行线路名称	建设情况	并行线路走廊中心最近距离(m)	并行走线长度(km)	并行段线路所处行政区
500kV 堡汉 5253/堡湾 5254 线	已建	约 60	约 55	江苏省南京市六合区、淮安市盱眙县，安徽省滁州市来安县

3.1.1.3 杆塔和基础

(1) 杆塔

本期输电线路增容改造工程新立杆塔均为耐张塔。为输电线路电磁环境影响预测评价需要，将本期增容改造涉及的现有输电线路杆塔使用情况列于此。

500kV 双汉 5243/泗汉 5244 线杆塔使用情况见表 3.1-3，500kV 汉东 5295/汉桥 5296 线杆塔使用情况见表 3.1-4。

表 3.1-3 500kV 双汉 5243/泗汉 5244 线杆塔使用技术条件一览表

类型	塔型	呼高(m)	水平档距(m)	垂直档距(m)	转角度数
直线塔	SZT14	30.0	420	520	0
		33.0			
		36.0			
	SZT24	33.0	480	600	0
		36.0			
		39.0	460		
		42.0	440		
	SZT34	36.0	550	700	0
		39.0			
		42.0			
		45.0			
	SZT44	30.0	420	520	0
		33.0			
		36.0			
	SZT54	33.0	440	600	0
36.0					
39.0					
42.0					
直线跨越塔	SKT14	45.0	600	800	0
		48.0			
		54.0			
		57.0			
	SKT24	51.0			0
		54.0			
		57.0			
直线转角塔	SZJ14	33.0	450	550	0°~10°

换位塔	SHJ	24.0			0
		27.0			
转角塔	SJT14	24.0	450	700	0°~30°
	SJT24	24.0	450	700	30°~60°
		27.0			
终端塔	SDJ14	24.0	100/250	150/350	0
	SDJ24	24.0	100/250	150/350	0

表 3.1-4 500kV 汉东 5295/汉桥 5296 线杆塔使用技术条件一览表

类型	塔型	呼高(m)	水平档距(m)	垂直档距(m)	转角度数
直线塔	SZT14	30.0	420	520	0
		33.0			
		36.0			
	SZT24	33.0	480	600	0
		36.0			
		39.0	460		
		42.0	440		
SZT34	45.0	550	700	0	
直线跨越塔	SKT14	57.0	600	800	0
	SKT24	60.0			0
		66.0			
直线转角塔	SZJ14	33.0	450	550	0°~10°
转角塔	SJT14	27.0	450	700	0°~30°
	SFT14	30.0			
	SJT24	27.0	450	700	30°~60°
		33.0			
	SJT34	33.0	450	700	60°~90°
终端塔	SDJ24	27.0	100/250	150/350	0
高低腿直线塔	SZT24	36.0	480	600	0
		36.0			
		36.0	460		
		39.0			
	SZT34	45.0	550	700	0
		45.0			
高低腿转角塔	SJT24	27.0	450	700	30°~60°
		27.0			
		27.0			

(2) 基础

根据线路沿线的地质条件、水文情况及各型塔基础作用力的特点，同时按照减少土石方量、减少水土流失的原则，本工程新增基础采用平板基础、钻孔灌注桩基础两种基础。

3.1.1.4 导线对地距离

根据本工程可行性研究报告及《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010), 本工程输电线路对地面及建筑物等最小距离见表 3.1-5。

表 3.1-5 导线对地面及建筑物、树木的最小距离

序号	线路经过地区	最小距离(m)	备注
1	居民区	14	导线最大弧垂时
2	非居民区	11	导线最大弧垂时
3	对建筑物的净空距离	8.5	导线最大风偏时
4	对经济作物、城市行道树的垂直距离	7	导线最大弧垂时
5	果树	8.5	导线最大弧垂时

3.1.2 工程占地及物料、资源等消耗

3.1.2.1 工程占地

本工程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, 临时占地包括塔基施工场地、牵张场(含拆除导线临时堆放场地)及跨越施工场地、施工道路区、拆除杆塔区等。按照《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2007)的分类方法, 工程土地类型划分为耕地、林地、草地、工矿仓储用地等类型。

本工程总占地面积为 8.80hm², 其中永久占地 0.08hm², 临时占地 8.72hm²。占地类型中耕地 5.94hm², 林地 0.61hm², 草地 2.13hm², 工矿仓储用地 0.12 hm²。按行政区域划分, 本工程江苏省境内占地 7.77hm², 安徽省境内占地 1.03hm²。

表 3.1-6 本工程占地面积汇总表

项目	按占地类型(hm ²)				合计	
	耕地	林地	草地	工矿仓储用地		
一	按项目类型统计	5.94	0.61	2.13	0.12	8.80
1	永久占地	0.08				0.08
2	临时占地	5.86	0.61	2.13	0.12	8.72
二	按行政区统计	5.94	0.61	2.13	0.12	8.80
1	江苏省	5.36	0.46	1.83	0.12	7.77
2	安徽省	0.58	0.15	0.30		1.03

3.1.2.2 土石方量

本工程土石方平衡的原则: 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。挖方最终全部平整在原地, 钻渣深挖深填。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。

本工程总挖方 0.18 万 m³(其中表土剥离 0.05 万 m³，基础土方 0.08 万 m³，钻渣 0.05 万 m³)，填方 0.18 万 m³(全部回填)，无外借土方和外弃土方。

表土剥离量 0.05 万 m³，表土回填量 0.05 万 m³。剥离的表土全部回填于植被恢复或耕地恢复。

3.1.2.3 房屋拆迁

(1) 拆迁原则

工频电场强度公众曝露控制限值超过 4kV/m，或工频磁感应强度公众曝露控制限值超过 0.1mT 的电磁环境敏感目标予以拆除。

(2) 拆迁量

本工程输电线路利用已有线路走廊进行改造，仅更换导线；根据预测，更换导线后，输电线路评价范围内环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足公众曝露控制限值要求，因此本工程无拆迁。

3.1.2.4 林木砍伐

本工程增容改造线路由于利用已有输电线路路径，仅更换导线，因此基本不涉及林木砍伐。

为满足输电线路跨越主干铁路、高速公路应采用独立耐张段要求，500kV 汉东 5295/汉桥 5296 线涉及到 3 基杆塔改造，其中线路跨越合宁铁路处用地为林地，塔基占地涉及到极少量林木砍伐，主要为马尾松等常见物种。

3.1.3 施工工艺和方法

3.1.3.1 施工工艺方法

本工程输电线路增容改造利用已有输电线路杆塔和基础，涉及到更换导线及 3 基杆塔改造，因此其施工内容包括拆塔、拆线、立塔和架线。

(1) 立塔

1) 基础施工

(a)表土剥离

整个塔基区及周边约 1m 范围的塔基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 0.30m。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。

(b) 基坑开挖

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

——一般基坑开挖

土质基坑采用明挖方式，在挖掘前首先清理基面及基面附近的浮石等杂物，开挖自上而下进行，基坑四壁保持稳定放坡。

遇有河塘边的泥水坑、流沙坑时，采用钢梁及钢模板组合挡土板配合抽水机抽水进行开挖施工，或采用单个基坑开挖后先浇筑混凝土基础以及基坑周围采用明沟排水法进行开挖施工。

在交通条件许可的塔位采用挖掘机，以缩短挖坑的时间，避免坑壁坍塌。基坑开挖尽量保持坑壁成型完好，并做好弃土的处理，避免坑内积水以及影响周围环境和破坏植被，基础坑开挖好后应尽快浇筑混凝土。

——灌注桩基础施工

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，泥浆作为弃方处理。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。

(c) 塔基开挖弃渣堆放

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 10cm，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。

(d) 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 20cm，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。

(2) 拆除导线

本工程需拆除 500kV 双汉 5243/泗汉 5244 线自开断点(开断至南京换流站)~三汉湾变电站段线路、500kV 汉东 5295/汉桥 5296 线自三汉湾变电站~长江大跨越江北锚塔段线路及 500kV 汉东 5295/汉桥 5296 线自长江大跨越江南锚塔~秦淮变电站段线路共约 227(2×113.5)km。拆线方案如下：

原则上以每个耐张段为单位，分段同步拆线。具体步骤为：

(a) 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；

(b) 拆除跳线：将耐张段直线塔上导、地线翻入滑车；

(c) 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；

(d) 在地面开断导、地线。

(3) 拆除杆塔

拆除 500kV 汉东 5295/汉桥 5296 线 3 基杆塔，拆除线路产生的废旧塔材等，将送至专门处置部门回收利用，拆除塔基混凝土基层深度至满足农业耕作要求。

(4) 架线施工

高压输电线路建设目前国内外普遍采用张力架线方式，该方法是指利用牵引机、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，对树木和农作物等造成的影响很小，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，在减少了对农作物、树木损失的前提下，也可以有效减轻因导线损伤带来的运行中的电晕损失。

架线施工流程见图 3.1-1。

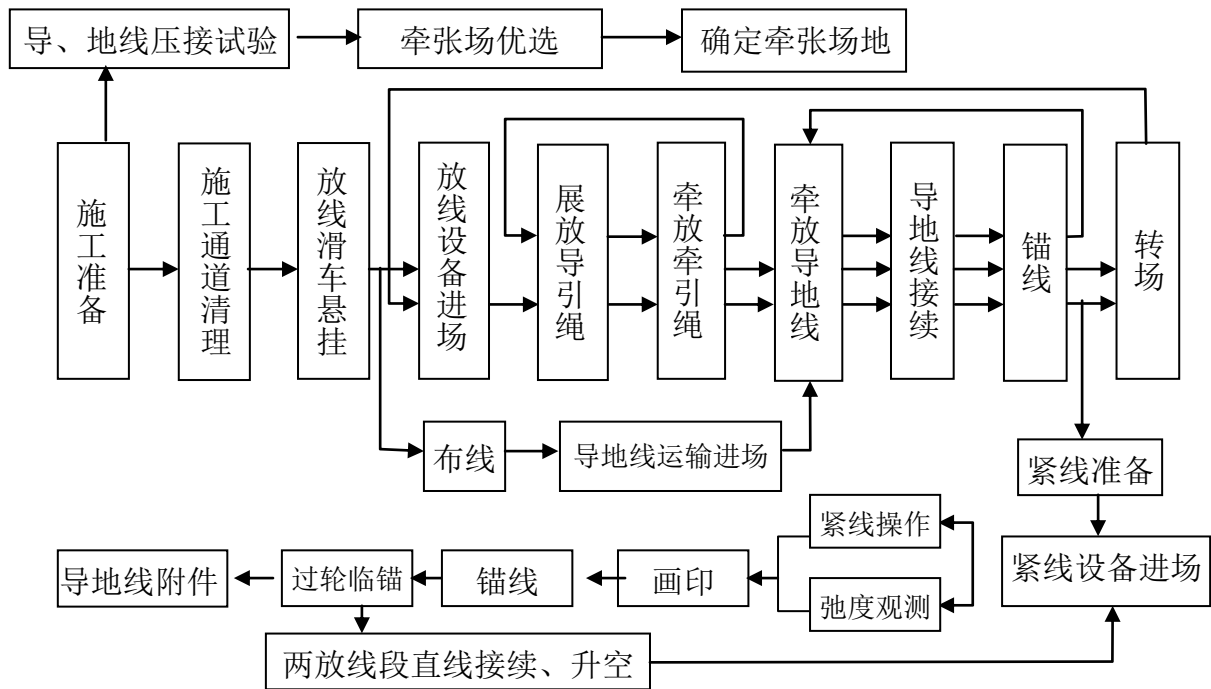


图 3.1-1 架线施工流程图

3.1.3.2 施工组织

(1)施工进度

本工程计划于 2016 年 7 月开工，2016 年 12 月建成投产，总工期 6 个月。

——更换线路及杆塔工程总工期为 6 个月，即 2016 年 7 月~2016 年 12 月。

拆除原导线、杆塔，新建杆塔基础工程(包括土方工程)：3 个月。

立塔、架线工程：2 个月。

清场、工程验收、消缺：1 个月。

表 3.1-7 本工程施工进度表

项 目		2016 年					
		7	8	9	10	11	12
更换线路及杆塔							
拆除导线		████████████████████					
拆除杆塔		████████████████████					
新建塔基	施工准备及土建工程	████████████████████					
	立塔、架线、调试、清场、验收、消缺				████████████████████		
牵张及跨越场地、施工道路区	施工准备及土建工程	████████████████████					

(2)人员安排

本工程在施工期各阶段，施工人员总数预计达 100 人次，在各施工点约为 15 人左右。

3.1.4 主要经济技术指标

本工程拟定于 2016 年 7 月开始建设，预计 2016 年底竣工投产，总工期为 6 个月。

晋北~南京±800 千伏直流受端换流站配套 500 千伏送出工程投资额指标见表 3.1-8。

表 3.1-8 工程投资估算 单位：万元

序号	工程项目名称	静态投资	动态投资
一	输电线路工程	32255	32999
1	三汊湾-开断点增容工程	14515	14850
2	三汊湾-江北锚塔增容工程	17740	18149
3	江南锚塔-秦淮增容工程		
二	光通信工程	560	572
	合计	32815	33571

3.1.5 已有工程情况

500kV 双汊 5243/泗汊 5244 线、500kV 汊东 5295/汊桥 5296 线环境影响评价包括在《江苏电网 500kV 西通道输变电工程环境影响报告书》中，原国家环保总局以环审[2004]265 号对其作出了批复；该工程竣工环保验收包括在《江苏电网 500kV 武北等输变电工程竣工环境保护验收调查报告》中，原国家环保总局以环验[2006]194 号对其作出了批复。根据环验[2006]194 号文，该段线路沿线环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均满足标准限值要求，声环境质量可以满足相关标准要求。

500kV 双汊 5243/泗汊 5244 线开断接入±800kV 南京换流站工程环境影响评价包括在《±800 千伏南京换流站 500 千伏接入工程环境影响报告书》中，江苏省环保厅以苏环审[2015]127 号对其作出了批复。

500kV 汊东 5295/汊桥 5296 线开断环入秦淮变电站环境影响评价包括在《江苏秦淮升压 500kV 输变电工程环境影响报告书》中，江苏省环保厅以苏环审[2014]85 号对其作出了批复，该工程目前尚未实施。

500kV 汊东 5295/汊桥 5296 线开断环入秋藤变电站环境影响评价包括在《南京 500kV 秋藤输变电工程环境影响报告书》中，江苏省环保厅以苏环审[2015]106 号对其作出了批复，该工程目前尚未实施。

本工程线路与前期工程的演变关系示意图 3.1-2。

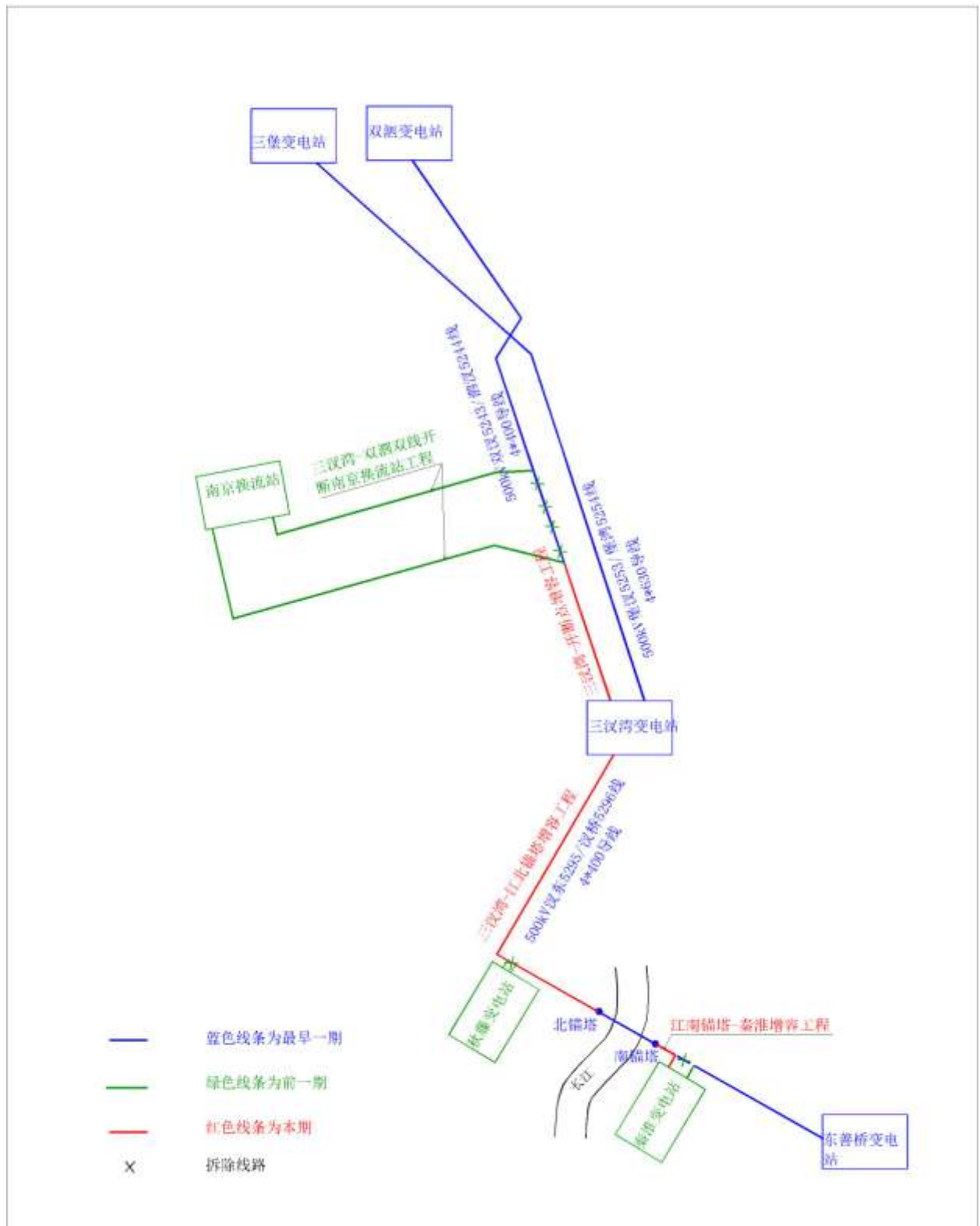


图 3.1-2 本工程线路与前期工程演化关系示意图

3.2 与政策法规等相符性分析

3.2.1 与产业政策及国民经济发展规划相符性

本工程为 500kV 超高压输变电工程，是国家发展和改革委员会第 21 号令《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修正)中的“第一类鼓励类”中的“500 千伏及以上交、直流输变电技术”鼓励类项目，符合国家产业政策。

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》明确提出“加强城乡电网建设与改造，增强电网优化配置电力能力和供电可靠性”，因此，本工程的建设符合国民经济和社会发展“十二五”规划要求。

《江苏省国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》(苏政发〔2011〕22 号)中也明确提出“加快特高压和 500 千伏骨干网架建设，实施沿海通道、核电扩建送出、苏南电网优化、锦屏—苏州特高压直流和第五过江通道等工程，形成 500 千伏‘五纵五横’坚强网架。区外来电接纳能力达到 2000 万千瓦以上，‘北电南送’过江输电能力超过 1400 万千瓦，苏南电网‘西电东送’输电能力约 1000 万千瓦”，因此，本工程的建设亦符合江苏省国民经济和社会发展“十二五”规划。

3.2.2 与城市发展、土地利用规划的相符性分析

本工程中输电线路工程利用已有线路走廊，其与地方城市发展规划及土地利用规划是相符的。

3.2.3 环境合理性

本工程中输电线路利用已有线路走廊增容改造，工程建成后，对评价范围内环境敏感目标影响能够满足相关标准限值要求。

因此，晋北~南京±800 千伏直流受端换流站配套 500 千伏送出工程是环境合理性工程。

3.2.4 穿(跨)越生态类环境敏感目标与法规相符性分析

本工程输电线路涉及的生态类环境敏感目标包括大河桥水库饮用水水源保护区、大河桥水库水源涵养区、马汉河洪水调蓄区及南京老山森林公园。

3.2.4.1 大河桥水库饮用水水源保护区

(1) 相对位置关系

大河桥水库饮用水水源保护区位于江苏省南京市六合区境内，根据《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发〔2013〕113 号)，大河桥水库水体及岸边 200m 以内的陆域部分为

一级管控区；一级管控区为饮用水水源保护区的一级保护区，该区域是生态红线的核心，实行最严格的管控措施，严禁一切形式的开发建设活动。

目前，500kV 双汉 5243/泗汉 5244 线穿越该水源保护区，长度约 300m，其 350#塔位于此一级管控区内，因此本工程中三汉湾-开断点增容工程经过此一级管控区。本工程输电线路与大河桥水库饮用水水源保护区位置关系见图 3.2-1。

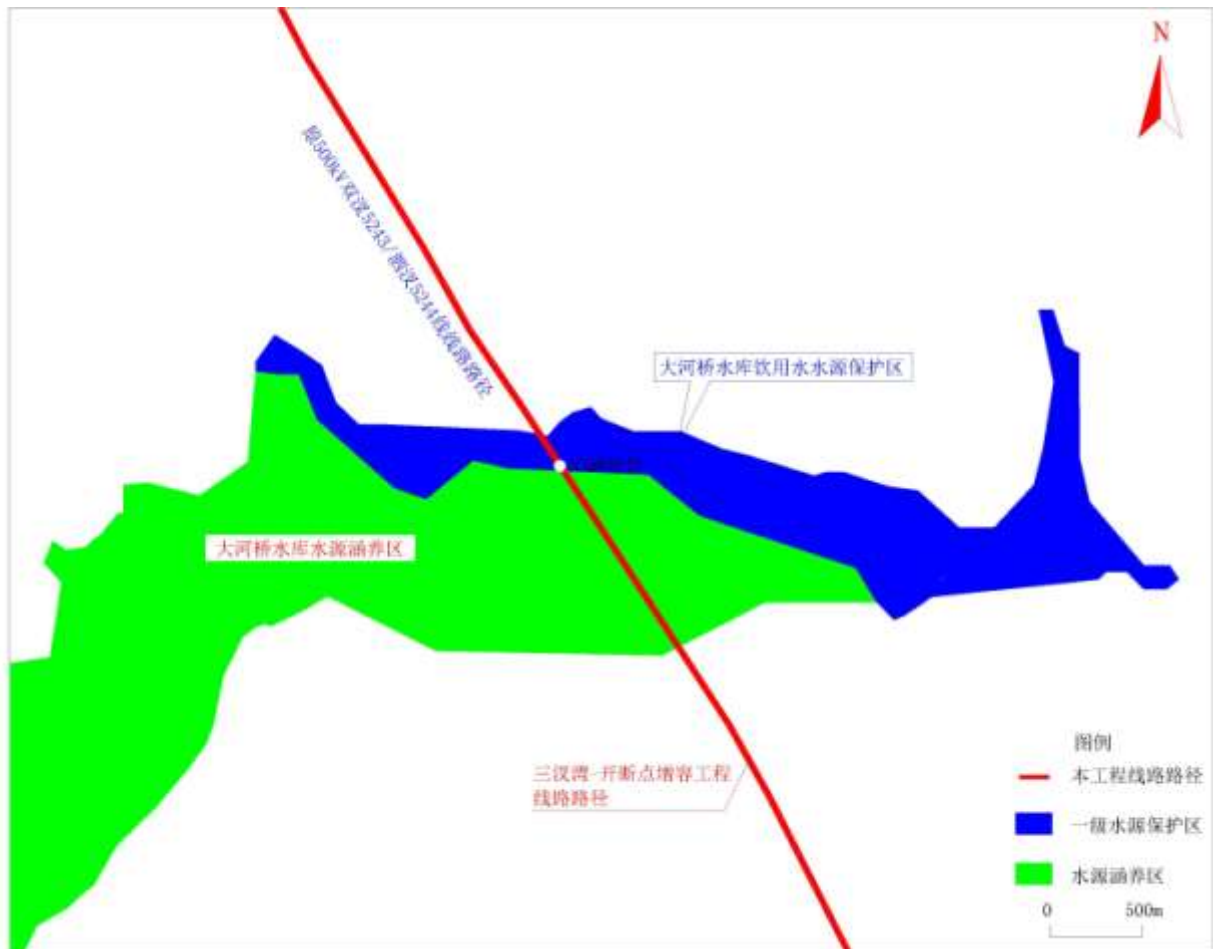


图 3.2-1 本工程输电线路与大河桥水库饮用水水源保护区及大河桥水库水源涵养区相对位置关系示意图

(2) 工程合理性分析

由于 500kV 双汉 5243/泗汉 5244 线 350#塔位于此一级管控区内，本期增容改造工程采取仅更换导线增容方案为最优方案。

无论是输电线路在经过大河桥饮用水水源保护区时重新选线以避让一级管控区，还是将 350#塔移出一级管控区，都涉及现有杆塔拆除及塔基恢复，由此导致一定程度的植被破坏和水土流失。由于大河桥饮用水水源保护区呈狭长形东西走向，而本工程输电线路为南

北走向，如线路采取重新选线以避让一级管控区的建设方式，还将带来数公里长的线路新建，由此将产生房屋拆迁、基础开挖等活动，带来新的生态影响。

本工程涉及大河桥水库饮用水水源保护区段采用仅更换导线的增容方案，不涉及杆塔改造，施工过程中施工场地可以避开大河桥饮用水水源保护区，不会对水源保护区产生任何影响。

综上所述，本工程采用仅更换导线的增容改造方案是相对最优的，也是合理的。

(3) 法规相符性分析

本工程输电线路由于前期工程 500kV 双汉 5243/泗汉 5244 线位于《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发〔2013〕113 号)划定的生态红线区域内，本期工程不可避免地涉及此区域。500kV 双汉 5243/泗汉 5244 线于 2005 年 5 月建成投运，早于江苏省生态红线划定时间。

根据《江苏省生态红线区域保护规划》，饮用水水源保护区的一级保护区为一级管控区，该区域内严禁一切形式的开发建设活动。依据《中华人民共和国水污染防治法》第五十八条：“禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目”。

本工程经过饮用水水源一级保护区内项目为改扩建项目，虽与《中华人民共和国水污染防治法》不相符，但由于本工程为基础设施类项目，且工程运行期不会对水源保护区产生影响，本次改扩建工程仅更换输电线路导线，不扰动水源保护区一级区，建设方案最优；本工程穿越该水源保护区长度仅约 300m，施工过程中可以做到不在饮用水水源一级保护区内设置施工场地，因此，只要在施工中文明施工，不会对水源保护区产生影响。

因此，本次环评认为本工程建设方案与法规并不矛盾，且目前方案相对是最合理的，从环保角度分析是最优的。

3.2.4.2 大河桥水库水源涵养区

(1) 相对位置关系

大河桥水库水源涵养区位于江苏省南京市六合区境内，根据《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发〔2013〕113 号)，乌龙港水库与红山水库分水线向东经马汉塘、芦塘坝、小杨营、黄泥岗北，至涧网东至大河桥水库大坝以下 200m 为二级管控区。

500kV 双汉 5243/泗汉 5244 线目前穿越该水源涵养区，穿越段长度约 800m，其 351#、352#塔位于该二级管控区内，故本工程中三汉湾-开断点增容工程经过此二级管控区。本

工程输电线路与大河桥水库水源涵养区位置关系见图 3.2-1。

(2) 工程合理性分析

大河桥水库水源涵养区面积较大，且呈东西走向分布，本工程如绕行，将增加数公里长输电线路新建和现有输电线路杆塔及基础拆除，由此产生基础开挖、植被破坏及水土流失等一系列生态影响，有可能对大河桥水库水源涵养区水源涵养功能产生影响。本工程经过大河桥水库水源涵养区段线路采取仅更换导线建设方案，不涉及杆塔改造，项目建设无损涵养水源功能，不会污染水体。

因此，本工程建设经过大河桥水库水源涵养区是合理的。

(3) 法规相符性分析

本工程输电线路由于前期工程 500kV 双汉 5243/泗汉 5244 线位于《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发〔2013〕113 号)划定的生态红线区域内，本期工程不可避免的进入此区域。500kV 双汉 5243/泗汉 5244 线于 2005 年 5 月建成投运，早于江苏省生态红线划定时间，与法律法规相符。

根据《江苏省生态红线区域保护规划》，水源涵养区分为一级管控区及二级管控区。二级管控区内禁止新建有损涵养水源功能和污染水体的项目；未经许可，不得进行露天采矿、筑坟、建墓地、开垦、采石、挖砂和取土活动；已有的企业和建设项目，必须符合有关规定，不得对生态环境造成破坏。

本工程为输电线路工程，属于基础设施类项目，不属于大河桥水库水源涵养区禁止建设项目，符合《江苏省生态红线区域保护规划》要求。

3.2.4.3 马汉河洪水调蓄区

(1) 相对位置关系

马汉河洪水调蓄区位于江苏省南京市六合区境内，根据《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发〔2013〕113 号)，马汉河两岸河堤之间的范围为二级管控区。

500kV 汉东 5295/汉桥 5296 线 17~18#塔档位跨越此二级管控区，故本工程中三汉湾-江北锚塔增容工程跨越此二级管控区，本工程输电线路跨越此二级管控区段线路长度约 170m。本工程输电线路与马汉河洪水调蓄区位置关系见图 3.2-2。

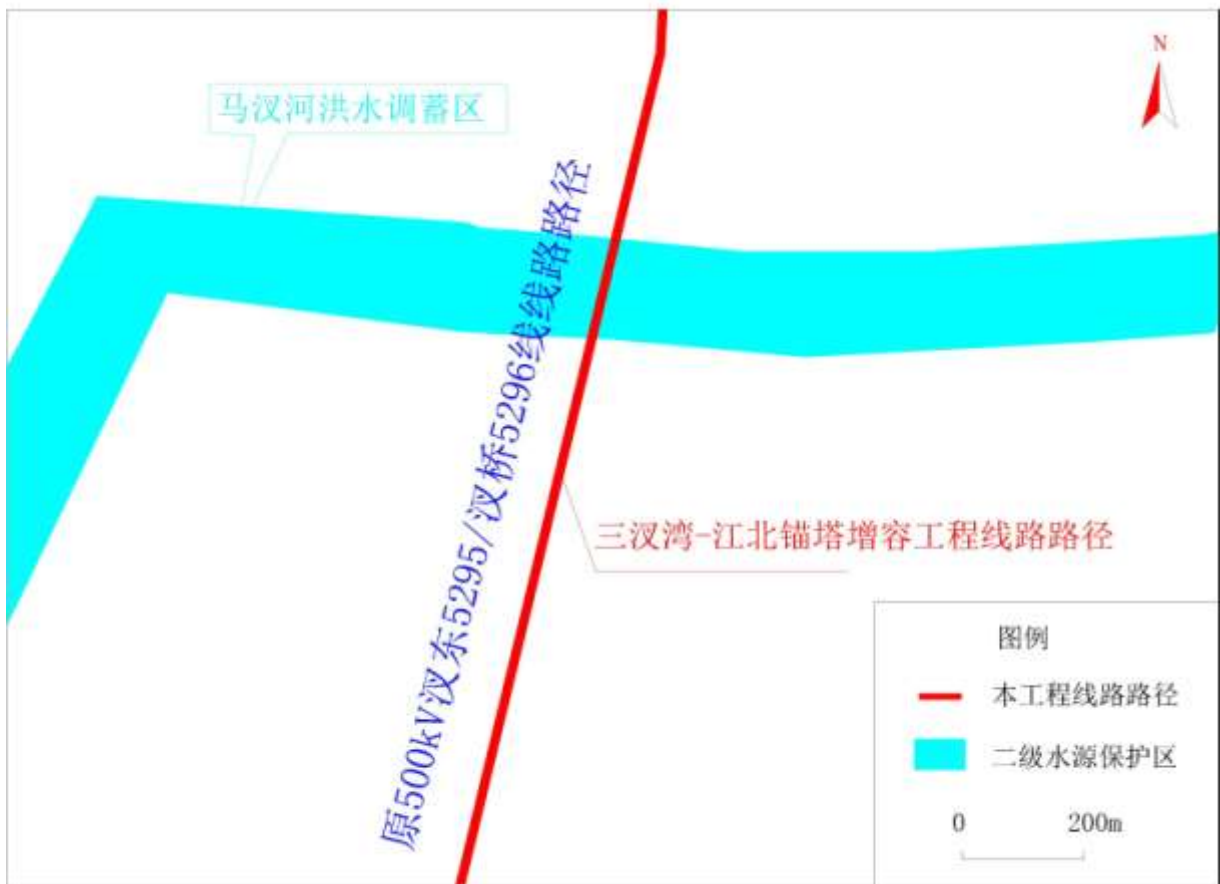


图 3.2-2 本工程输电线路与马汉河洪水调蓄区位置关系示意图

(2) 工程合理性分析

马汉河洪水调蓄区呈长条形东西分布，本工程输电线路大体呈南北走向，且本期工程利用已有输电线路路径，仅更换导线，前期工程输电线路未在洪水调蓄区内立塔，不影响洪水调蓄区行洪功能。因此，本工程是合理的。

(3) 法规相符性分析

本工程输电线路由于前期工程 500kV 汉东 5295/汉桥 5296 线位于《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发〔2013〕113 号)划定的生态红线区域内，本期工程不可避免地涉及此区域。500kV 汉东 5295/汉桥 5296 线于 2005 年 5 月建成投运，早于江苏省生态红线划定的时间。

根据《江苏省生态红线区域保护规划》，洪水调蓄区为二级管控区，该区域内禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；在船舶

航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。

本工程跨越马汉河洪水调蓄区，不在该洪水调蓄区内立塔，不会影响其行洪，本工程建设满足《江苏省生态红线区域保护规划》要求。

3.2.4.4 南京老山森林公园

(1) 相对位置关系

南京老山森林公园位于江苏省南京市浦口区境内。

根据《国家林业局关于准予设立南京老山国家级森林公园的行政许可决定》(林场许准[2014]9号)，批准成立南京老山国家级森林公园；地理坐标：东经 $118^{\circ} 29' 54''$ ~ $118^{\circ} 37' 38''$ ，北纬 $32^{\circ} 03' 18''$ ~ $32^{\circ} 07' 59''$ 。四界范围：老山林场黑石山护林点(沿防火林道内侧至)七佛寺(沿山脚林缘，经黄山岭至)大马山(沿防火林道内侧至)响堂水库(沿山脚林缘至)石门山(沿防火林道内侧，经暗沟护林点至)汤星大道(沿山脚林缘至)平坦(沿防火林道内侧至)大女儿山(沿山脚林缘，经白箬岭水库至)虎洼(沿防火林道内侧至)朱家大洼(沿山脚林缘，经岔路口、小堰口水库至)大堰水库(沿防火林道内侧至)牛奶厂老厂区界(沿白云采石场界至)龙爪洼(沿珍珠泉管理区界至)老山林场黑石山护林点，总面积 5063.00hm^2 。

根据《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发〔2013〕113号)，该森林公园分为一、二级管控区；一级管控区范围：按照南京市人民政府批准的景区规划确定；二级管控区分东、西两片，东片：东至京沪铁路支线，南至沿山大道，西至宁合高速、京沪高铁，北至汤泉规划路(凤凰西路、凤凰东路)、江星桥路、宁连高速、护国路；西片：北至后圩村、森林防火通道，东至万寿河、焦庄、董庄及森林防火通道，南至石窑水库、毛村，西至森林防火通道；一级管控区面积 54.6km^2 ，二级管控区面积 57.26km^2 。

目前，500kV 汉东 5295/汉桥 5296 线避开了国家级森林公园保护范围，穿越《江苏省生态红线区域保护规划》划定的森林公园二级管控区，穿越段长约 850m，其 92~95#塔位于二级管控区内，故本工程中三汉湾-江北锚塔扩容工程经过此二级管控区。本工程输电线路与南京老山森林公园位置关系见图 3.2-3。

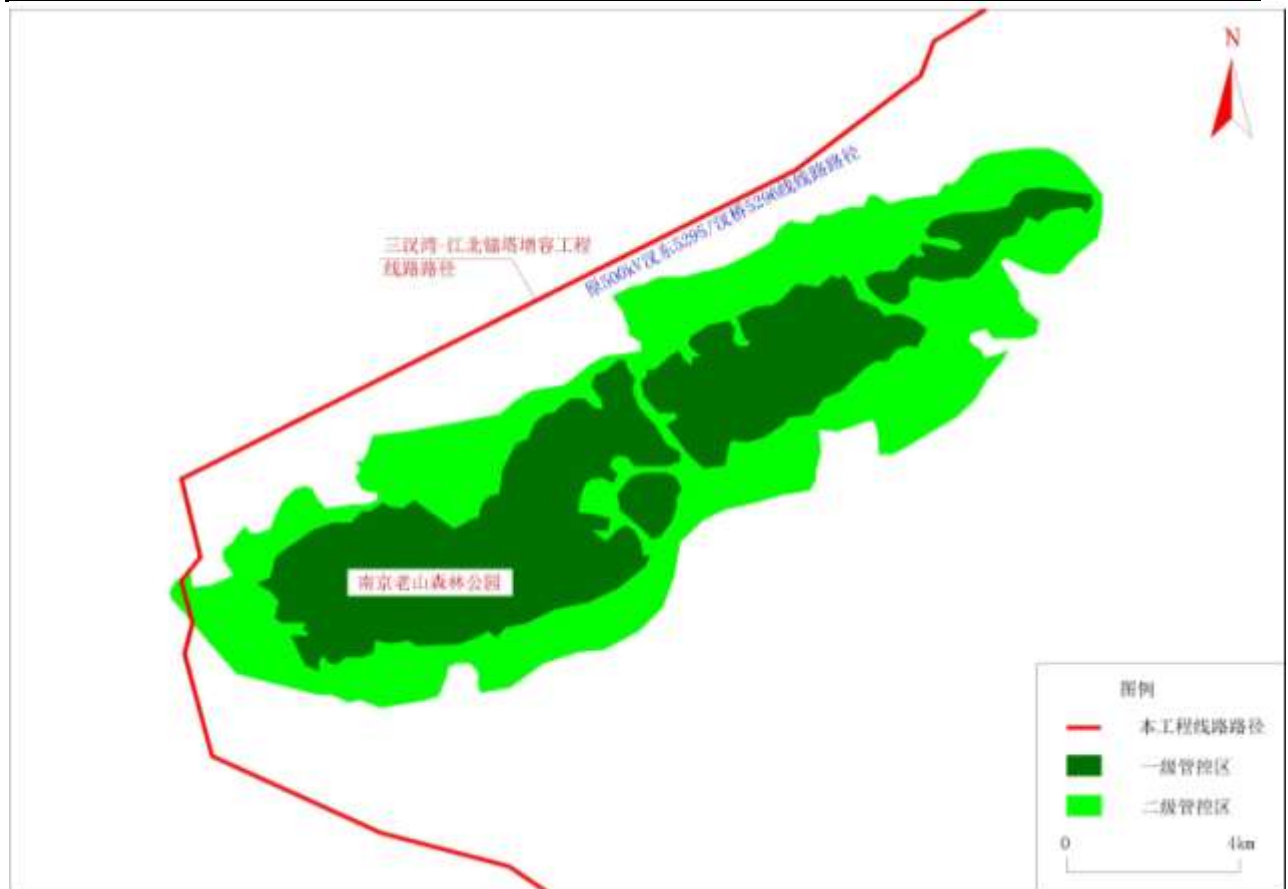


图 3.2-3 本工程输电线路与南京老山森林公园相对位置关系示意图

(2) 工程合理性分析

本工程位于老山森林公园内的线路不涉及该森林公园的珍贵景物、重要景点和核心景区，不涉及一级管控区，仅利用已有线路路径更换导线，也不涉及杆塔改造，工程施工期文明施工，不会对森林公园产生影响。如输电线路采取避让老山森林公园的建设方案，必然导致森林公园内杆塔、塔基拆除，引起地表植被破坏，水土流失等环境问题。因此，本工程线路采取直接更换导线的建设方案是合理的。

(3) 法规相符性分析

根据《江苏省生态红线区域保护规划》，森林公园一级管控区内严禁一切形式的开发建设活动。二级管控区内禁止毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为；采伐森林公园的林木，必须遵守有关林业法规、经营方案和技术规程的规定；森林公园的设施和景点建设，必须按照总体规划设计进行；在珍贵景物、重要景点和核心景区，除必要的保护和附属设施外，不得建设宾馆、招待所、疗养院和其他工程设施。根据《国家级森林公园管理办法》，在国家级森林公园内禁止从事下列活动：擅自采折、采挖花草、树木、

药材等植物，非法猎捕、杀害野生动物，刻划、污损树木、岩石和文物古迹及葬坟，损毁或者擅自移动园内设施，未经处理直接排放生活污水和超标准的废水、废气，乱倒垃圾、废渣、废物及其他污染物，在非指定的吸烟区吸烟和在非指定区域野外用火、焚烧香蜡纸烛、燃放烟花爆竹，擅自摆摊设点、兜售物品；擅自围、填、堵、截自然水系等。

本工程位于老山森林公园内工程不涉及一级管控区，本期建设内容仅为更换已有输电线路导线，不涉及基础开挖、杆塔组立；输电线路跨越森林公园段线路长度仅约 850m，且位于森林公园的边缘，可以做到不在森林公园内设立施工场地，因此，只要在施工期间加强文明施工，工程建设不会对森林公园产生影响。因此，本工程建设与法规相符。

3.3 环境影响因素识别

3.3.1 施工期

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

(1) 施工噪声

各类施工机械噪声可能对周围居民生活产生影响。

(2) 施工扬尘

汽车运输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

施工过程中拆除线路产生的废旧导线、塔材及生活垃圾不妥善处理时对环境产生不良影响。

3.3.2 运行期

(1)输电线路下方及附近存在的工频电场、工频磁场影响；

(2)输电线路电晕噪声。

3.4 生态影响途径分析

3.4.1 施工期生态影响途径分析

本工程施工期可能会使临时占地及周围植被及微区域地表状态发生改变，对区域生态造成不同程度影响。主要表现在以下几方面：

(1) 张力牵张放线并紧线，需要租用牵张场地；工程施工材料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，使部分植被和土壤遭到短期破坏，导致生产力下降和生物量损失，但这种破坏是可逆的。

(2) 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。

3.4.2 运行期生态影响途径分析

由于本工程仅更换已有输电线路导线，改造 3 基杆塔，基本不新增杆塔和基础，因此，施工结束后生态影响即会消除。

3.5 可研环境保护措施

3.5.1 工程设计阶段

(1)电磁环境保护措施

合理选择导线及导线相序排列方式，减小电磁环境影响；

工频电场强度公众曝露控制限值超过 4kV/m，或工频磁感应强度公众曝露控制限值超过 0.1mT 的电磁环境敏感目标予以拆除。

线路与公路、电力线交叉跨越时，严格按照有关规范要求留有足够净空距离。

(2)声环境保护措施

在满足工程对导线机械物理特性要求的前提下，尽量选择低噪声水平的导线、子导线分裂间距、绝缘子串组装型式等。

(3)生态环境保护措施

本期工程 3 基杆塔设计时尽量选用根开小的塔型，以减少对土地的占用。

3.5.2 施工期

(1)环境空气保护措施

1) 将弃土弃渣集中堆放，拦挡和苫盖，遇干燥天气时进行人工洒水。

2) 材料的转运和使用过程中应合理装卸，规范操作，防止扬尘。

3) 对土、石料等可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖。

(2)水环境保护措施

施工人员一般临时租用当地民房居住，产生的少量生活污水运用当地已有的化粪池等处理设施进行处理，对周围地表水环境影响较小。

(3)声环境保护措施

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) 固废处理措施

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。

施工期间产生的少量施工人员产生的生活垃圾，委托地方环卫部门及时清运。

输电线路塔基开挖的余土按水保方案的要求，及时就地铺平。

(5) 生态环境保护措施

- 1) 在选择牵张场地时，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跨越架上，减少对青苗的损害；
- 3) 输电线路走廊内临时占地在施工结束后应恢复原有土地功能。
- 4) 塔基开挖应保留表层耕作土，土石方回填利用。

3.5.3 运行期

根据《电力设施保护条例》(修订本，2011年1月8日起施行)，500kV 架空输电线路应保持外档单相导线外 20m 平行线内的区域为架空电力线路保护区范围。电力主管部门应在必要的架空电力线路保护区的区界上，设立标志牌，并标明保护区的宽度和保护规定。根据《电力设施保护条例》，在电力线路保护区范围内，不再批准建设学校、医院和居民住房等建筑物。

在居民集中区及人群活动频繁区域设置高压标志及有关注意事项。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、解释和培训工作。可采取分发宣传小册子等措施。

开展运行期电磁环境、声环境监测工作，如发现有居民住宅处超过环保标准，应采取有效的防范措施或拆迁安置。

4 环境现状调查与评价

4.1 区域概况

本工程途经江苏省南京市、淮安市及安徽省滁州市，工程具体地理位置见附图 1。

4.2 自然环境

4.2.1 地形地貌

4.2.1.1 南京市

南京市地貌特征属宁镇扬丘陵地区，以低山缓岗为主，低山占土地总面积的 3.5%，丘陵占 4.3%，岗地占 53%，平原、洼地及河流湖泊占 39.2%。南京城四周山峦起伏，宁镇山脉和江北的老山横亘市域中部，南部有秦淮流域丘陵岗地南界的横山、东庐山遥相呼应。

4.2.1.2 淮安市

淮安市地形西高东低，除市境西南部的盱眙县有丘陵岗地外，全市以平原为主体，地势平坦。淮安市的平原面积占总面积的 69.39%，湖泊面积占总面积的 11.39%，丘陵岗地面积占总面积的 18.32%。

4.2.1.3 滁州市

滁州市地貌大致可分为丘陵区、岗地区和平原区三大类型，地势西高东低，全市最高峰为南谯区境内的北将军岭，海拔 399.2m，围绕丘陵分布的平台和波状起伏地带，构成岗地区，滁河、淮河沿岸和女山湖、高邮湖的滨湖地带是主要的平原区和圩区。

本工程输电线路沿线地貌单元主要为长江冲积平原及部分丘陵。

4.2.2 地质、地震

本工程输电线路经过地带地基土主要为第四系全新统冲积、洪积层的软土层和第四系上更新统冲积层相对较坚硬土层为主。第四系全新统冲积、洪积层岩性为粉质粘土及淤泥，间夹粉细砂层，软塑为主；第四系上更新统冲积层以粉质粘土为主，局部混砂砾石，以可塑-硬塑状态为主。

本工程所在区域属于区域地壳稳定区，从区域地质构造背景、断裂活动性、地震震级大小、地震频度及分布规律均表明本工程地段内区域地质构造相对稳定，适宜本工程建设。根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，工程场地 50 年超越概率 10%地震动峰值加速度为 0.05g-0.10g，其中有小段(三汊湾—秦淮段为 0.15g)相应的地震基本烈度为 6 度-7 度。

4.2.3 气候与气象

4.2.3.1 南京市

南京市属亚热带季风气候，雨量充沛，年降水 1200mm，四季分明，年平均温度 15.4℃，年极端气温最高 39.7℃，最低-13.1℃，年平均降水量 1106mm。

4.2.3.2 淮安市

淮安市地处南暖温带和北亚热带的过渡地区，兼具南北气候特征，年日照时数在 2060h~2261h。年平均气温 14.1℃~14.9℃，无霜期为 207d~242d，市境属典型的季风气候，年平均降水量 913mm~1030mm。

4.2.3.3 滁州市

滁州市地处长江中下游平原及江淮之间丘陵地带，为北亚热带湿润季风气候，四季分明，温暖湿润，气候特征可概括为：冬季寒冷少雨，春季冷暖多变，夏季炎热多雨，秋季晴朗气爽。全市年平均气温 15.4℃，年平均最高气温 20.1℃，年平均最低气温 11.4℃，年平均降水量 1035.5mm。年日照总时数 2073.4h，年无霜期 210d。

4.2.4 水文

4.2.4.1 南京市

南京市境内湖泊、水库棋布，河流网织，水域面积达 11%以上，有秦淮河、金川河和玄武湖、莫愁湖等大小河流、湖泊萦绕，以及长江穿过。

4.2.4.2 淮安市

淮安市境内河湖交错，水网纵横，京杭运河、淮沭河、苏北灌溉总渠、淮河入江水道、淮河入海水道、古黄河、六塘河、盐河、淮河干流 9 条河流纵贯横穿，全国五大淡水湖之一的洪泽湖大部分位于市境内，还有白马湖、高邮湖、宝应湖等中小型湖泊镶嵌其间。

4.2.4.3 滁州市

滁州市境地跨长江、淮河两大流域，境内河流分属三大水系，即淮河干流水系、滁河水系和高邮湖水系。市境淮河干流水系主要支流有窑河、天河、濠河、板桥河、小溪河和池河。

本工程沿线跨越的河流主要有皂河、滁河、马汊河、朱家山河等，均为一档跨过。

4.3 社会环境

4.3.1 南京市

南京市位于长江下游中部富庶地区，江苏省西南部，市域地理坐标为北纬 31° 14' ~32

° 37'、东经 118° 22' ~119° 14'。南京市辖玄武、秦淮、建邺、鼓楼、雨花台、栖霞、江宁、浦口、六合、溧水、高淳 11 个区，共有 81 个街道、19 个镇。全市行政区域面积 6587.02km²，2014 年底户籍人口 648.72 万人。

2014 年，全年实现地区生产总值 8820.75 亿元，按可比价格计算，比上年增长 10.1%。其中，第一产业增加值 223.96 亿元，增长 3.5%；第二产业增加值 3671.45 亿元，增长 8.8%，其中全部工业增加值 3165.78 亿元，增长 9.3%；第三产业增加值 4925.34 亿元，增长 11.5%。按常住人口计算，全市人均地区生产总值达到 107545 元，按年平均汇率折合 17507 美元。

4.3.2 淮安市

淮安市地处江苏省北部中心地域，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。淮安市下辖清河区、清浦区、淮阴区、淮安区 4 区和涟水县、洪泽县、盱眙县、金湖县 4 县。

2014 年，淮安实现地区生产总值 2455.39 亿元，按照可比价格计算，比上年增长 10.9%。其中，第一产业增加值增长 3.6%，第二产业增加值增长 11.2%，第三产业增加值增长 12.5%。经济结构进一步优化，三次产业比例由上年的 12.6：45.6：41.8 调整为 11.9：44.8：43.3。

4.3.3 滁州市

滁州市位于皖东江淮之间，与南京市山水相连，北纬 31° 51' ~33° 13'、东经 117° 09' ~119° 13' 之间，全市土地总面积 1.33 万 km²。辖天长、明光 2 市，来安、全椒、定远、凤阳 4 县和琅琊、南谯 2 区。

2014 年，全年实现生产总值 1184.8 亿元，比上年增长 9.4%。在生产总值中，第一产业增加值 218.4 亿元，增长 4.9%；第二产业增加值 633.7 亿元，增长 11.1%；第三产业增加值 332.7 亿元，增长 8.9%。三次产业比为 18.4：53.5：28.1。工业化水平达到 47.4%，比上年提高 0.6 个百分点，人均 GDP 达 29818 元，比上年增加 2344 元。

4.4 电磁环境

为掌握本工程输电线路沿线地区电磁环境现状，电力系统电磁兼容和电磁环境研究与监测中心于 2015 年 7 月 16 日~7 月 21 日对本工程输电线路沿线的环境敏感目标进行了电磁环境现状监测工作。

4.4.1 监测因子

地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度；

4.4.2 监测点位及布点方法

输电线路监测布点考虑覆盖评价范围内各公众居住的建筑物类环境敏感目标，评价范围内工厂、看鱼房等公众工作的建筑物类环境敏感目标根据线高、距离选取代表性测点。

表 4.4-1 环境现状监测点

序号	测量点名称	测量时间	监测因子	气象参数			
				气温(°C)	湿度(%)	风向	风速(m/s)
一、三汊湾-开断点增容工程							
1	江苏省淮安市盱眙县天泉湖镇范墩村孔山组	2015-07-16 15:02	E、H、N	28.0	72.0	东	1.8
		2015-07-16 22:15	N	24.0	78.0	东南	1.5
2	江苏省淮安市盱眙县天泉湖镇范桥村胡郢组	2015-07-16 16:05	E、H、N	27.0	74.0	东	1.7
		2015-07-16 22:46	N	24.0	79.0	东南	1.2
3	安徽省滁州市来安县半塔镇松郢村项营组	2015-07-16 16:20	E、H、N	27.0	75.0	东南	1.5
		2015-07-16 23:15	N	23.0	79.0	南	1.3
4	安徽省滁州市来安县半塔镇北涧村乌岗组	2015-07-16 16:48	E、H、N	27.0	77.0	东	1.8
		2015-07-16 23:51	N	23.0	80.0	东南	1.4
5	安徽省滁州市来安县半塔镇北涧村阮岗组	2015-07-16 17:10	E、H、N	27.0	77.0	东	1.5
		2015-07-17 00:22	N	22.0	82.0	东	1.0
6	安徽省滁州市来安县半塔镇龙湖村江圩组	2015-07-16 17:30	E、H、N	26.0	78.0	东南	1.6
		2015-07-17 01:18	N	22.0	85.0	南	1.3
7	安徽省滁州市来安县半塔镇红旗村黄冲组	2015-07-17 09:38	E、H、N	23.0	76.0	东	1.8
		2015-07-17 22:08	N	23.0	80.0	东	1.5
8	安徽省滁州市来安县半塔镇高山村黄郢组	2015-07-17 09:50	E、H、N	23.0	75.0	东	1.7
		2015-07-17 22:21	N	23.0	81.0	东南	1.3
9	安徽省滁州市来安县半塔镇高山村双郢组	2015-07-17 10:10	E、H、N	23.0	75.0	东	1.8
		2015-07-17 22:42	N	23.0	81.0	东	1.0
10	安徽省滁州市来安县半塔镇兴隆村岗头组	2015-07-17 10:33	E、H、N	23.0	74.0	东	1.6
		2015-07-17 23:00	N	22.0	82.0	南	1.1
11	安徽省滁州市来安县半塔镇兴隆村西塘组	2015-07-17 10:58	E、H、N	23.0	74.0	东	1.8
		2015-07-17 23:18	N	22.0	82.0	南	1.3
12	江苏省南京市六合区竹山镇光华村靳营组	2015-07-17 11:39	E、H、N	24.0	70.0	东	1.5
		2015-07-17 23:50	N	21.0	82.0	东南	1.4
13	江苏省南京市六合区竹山镇光华村三吴组	2015-07-17 12:01	E、H、N	24.0	68.0	东	1.6
		2015-07-18 00:14	N	21.0	83.0	南	1.5
14	江苏省南京市六合区竹山镇光华村赵营组/后吴组	2015-07-21 16:48	E、H、N	28.0	56.0	北	1.1
		2015-07-21 22:12	N	23.0	77.0	东	1.6
15	江苏省南京市六合区竹山镇石婆村沟圈组	2015-07-17 12:25	E、H、N	24.0	67.0	东	1.7
		2015-07-18 00:30	N	21.0	83.0	南	1.6
16	江苏省南京市六合区竹山镇石婆村桥头组	2015-07-17 13:31	E、H、N	25.0	65.0	东	1.5
		2015-07-18 00:43	N	21.0	84.0	东	1.2
17	江苏省南京市六合区竹山镇八里社区刘圩组	2015-07-17 13:58	E、H、N	25.0	65.0	东	1.8
		2015-07-18 01:05	N	20.0	84.0	南	1.5
18	江苏省南京市六合区竹山镇八里社区陈圩	2015-07-17 14:08	E、H、N	26.0	64.0	东	1.7
		2015-07-18 01:22	N	20.0	84.0	南	1.1
19	江苏省南京市六合区程桥街道金庄社区三圩组	2015-07-17 14:44	E、H、N	26.0	63.0	东	1.5
		2015-07-18 01:40	N	20.0	85.0	南	1.3
20	江苏省南京市六合区龙池街道	2015-07-17 15:20	E、H、N	26.0	63.0	东	1.8

	朱营社区大西组	2015-07-18 02:03	N	20.0	85.0	东	1.5
21	龙池司法所	2015-07-21 15:24	E、H、N	27.0	61.0	北	1.0
		2015-07-21 22:45	N	23.0	78.0	东	1.5
22	江苏省南京市六合区龙池街道 新集社区郭巷组	2015-07-17 15:48	E、H、N	27.0	61.0	东	1.5
		2015-07-18 02:25	N	20.0	86.0	东南	1.3
二、三汊湾-江北锚塔增容工程							
23	南京市长城水电安装工程有限 公司	2015-07-17 16:00	E、H、N	27.0	61.0	东	1.5
		2015-07-18 22:50	N	24.0	70.0	东	1.3
24	江苏省南京市六合区龙池街道 官塘河社区童祝线路西侧	2015-07-17 17:10	E、H、N	26.0	65.0	东	1.4
		2015-07-18 02:42	N	20.0	86.0	南	1.7
25	江苏省南京市六合区龙池街道 官塘河社区童祝线路东侧	2015-07-17 17:15	E、H、N	26.0	67.0	东	1.5
		2015-07-18 02:55	N	20.0	86.0	南	1.6
26	江苏省南京市六合区葛塘街道 接待寺社区大蒋	2015-07-17 17:36	E、H、N	25.0	71.0	东	1.6
		2015-07-18 03:10	N	20.0	87.0	南	1.4
27	江苏省南京市六合区葛塘街道 长城村李坝高庄	2015-07-17 17:55	E、H、N	24.0	75.0	东	1.5
		2015-07-18 03:27	N	20.0	87.0	南	1.8
28	南京如武养殖场	2015-07-17 18:20	E、H	24.0	77.0	东	1.3
29	江苏省南京市六合区葛塘街道 前程社区白庙	2015-07-18 09:15	E、H、N	24.0	74.0	东北	1.5
		2015-07-18 22:05	N	24.0	76.0	北	1.6
30	江苏省南京市六合区葛塘街道 前程社区史李组	2015-07-18 09:40	E、H、N	24.0	73.0	东北	1.6
		2015-07-18 22:21	N	24.0	76.0	北	1.6
31	江苏省南京市六合区葛塘街道 前程社区谢庄线路东侧	2015-07-18 10:15	E、H、N	25.0	70.0	东北	1.3
		2015-07-18 22:40	N	23.0	77.0	北	1.5
32	江苏省南京市六合区葛塘街道 前程社区谢庄线路西侧	2015-07-18 10:20	E、H、N	25.0	70.0	东北	1.3
		2015-07-18 22:58	N	23.0	77.0	北	1.4
33	江苏省南京市浦口区盘城街道 双城社区潘董 1	2015-07-18 11:03	E、H、N	25.0	67.0	北	1.5
		2015-07-18 23:16	N	23.0	77.0	东北	1.3
34	江苏省南京市浦口区盘城街道 双城社区潘董 2	2015-07-18 11:31	E、H、N	26.0	64.0	北	1.3
		2015-07-18 23:33	N	23.0	78.0	东	1.5
35	看蔬菜大棚房(双城社区潘董)	2015-07-18 11:46	E、H	26.0	65.0	北	1.6
36	江苏省南京市浦口区盘城街道 双城社区三组	2015-07-18 12:08	E、H、N	27.0	61.0	东北	1.7
		2015-07-19 00:10	N	23.0	79.0	北	1.6
37	江苏省南京市浦口区盘城街道 落桥社区大雁组线路东侧	2015-07-18 14:34	E、H、N	27.0	58.0	东	1.5
		2015-07-19 00:26	N	22.0	79.0	东北	1.4
38	江苏省南京市浦口区盘城街道 落桥社区大雁组线路西侧	2015-07-18 14:46	E、H、N	27.0	58.0	东	1.5
		2015-07-19 00:43	N	22.0	80.0	东	1.6
39	江苏省南京市浦口区泰山街道 花旗村板桥组线路东侧	2015-07-18 15:21	E、H、N	28.0	55.0	东北	1.6
		2015-07-19 01:05	N	22.0	80.0	东	1.5
40	江苏省南京市浦口区泰山街道 花旗村板桥组线路西侧	2015-07-18 15:33	E、H、N	28.0	55.0	东北	1.6
		2015-07-19 01:21	N	22.0	81.0	东	1.4
41	看蔬菜大棚房 东侧	2015-07-18 15:45	E、H	28.0	55.0	东北	1.3
42	(花旗村马路组) 西侧	2015-07-18 15:55	E、H	28.0	54.0	东北	1.3
43	南京万茂租赁公司宿舍	2015-07-18 16:08	E、H、N	28.0	53.0	东	1.2
		2015-07-19 01:42	N	21.0	83.0	北	1.6
44	江苏省南京市浦口区永宁街道 联合社区康西组	2015-07-18 17:17	E、H、N	28.0	51.0	东北	1.5
		2015-07-19 02:00	N	21.0	84.0	北	1.5
45	江苏省南京市浦口区永宁街道 永宁社区 6 组	2015-07-19 10:08	E、H、N	24.0	73.0	东	1.0
		2015-07-19 22:07	N	23.0	78.0	北	1.6
46	汤泉农场残疾人康复站	2015-07-19 11:42	E、H、N	25.0	67.0	东南	1.3

		2015-07-19 22:22	N	23.0	78.0	北	1.5
47	汤泉农场卫生室	2015-07-19 11:56	E、H、N	25.0	67.0	东南	1.6
		2015-07-19 22:41	N	23.0	78.0	北	1.4
		2015-07-19 12:12	E、H、N	25.0	65.0	东南	1.5
48	汤泉农场 1	2015-07-19 22:55	N	23.0	79.0	东北	1.6
		2015-07-19 12:51	E、H、N	26.0	64.0	东	1.3
49	汤泉农场 2	2015-07-19 23:12	N	22.0	80.0	东	1.4
		2015-07-19 13:13	E、H、N	26.0	63.0	东	1.5
50	江苏省南京市浦口区汤泉街道泉西社区杨山 1 组(杨山头)	2015-07-19 23:38	N	22.0	80.0	北	1.6
		2015-07-19 14:35	E、H、N	27.0	60.0	东北	1.3
51	江苏省南京市浦口区汤泉街道陈庄社区 10 组	2015-07-19 23:57	N	22.0	81.0	北	1.4
		2015-07-19 15:21	E、H、N	27.0	59.0	东北	1.3
52	江苏省南京市浦口区汤泉街道瓦殿村 3 组	2015-07-20 00:26	N	22.0	83.0	北	1.5
		2015-07-20 10:36	E、H、N	25.0	68.0	东	1.1
53	江苏省南京市浦口区汤泉街道龙华社区陶小组	2015-07-20 22:26	N	23.0	77.0	北	1.6
		2015-07-20 11:13	E、H、N	25.0	65.0	东	1.4
54	江苏省南京市浦口区汤泉街道大黄村大塘组线路东侧	2015-07-20 22:43	N	23.0	78.0	东北	1.5
		2015-07-20 11:40	E、H、N	25.0	63.0	东	1.5
55	江苏省南京市浦口区汤泉街道大黄村大塘组线路西侧	2015-07-20 22:57	N	23.0	79.0	东	1.7
		2015-07-20 12:28	E、H、N	26.0	60.0	东南	1.0
56	江苏省南京市浦口区汤泉街道大黄村新华组线路东侧	2015-07-20 23:25	N	23.0	80.0	东	1.6
		2015-07-20 12:45	E、H、N	26.0	60.0	东南	1.0
57	江苏省南京市浦口区汤泉街道大黄村新华组线路西侧	2015-07-20 23:52	N	22.0	80.0	南	1.5
		2015-07-20 14:40	E、H、N	27.0	56.0	东	1.3
58	江苏省南京市浦口区桥林街道兰花塘社区后河组	2015-07-21 00:16	N	21.0	81.0	东	1.4
		2015-07-20 15:06	E、H、N	27.0	54.0	东	1.5
59	江苏省南京市浦口区桥林街道兰花塘社区西江队	2015-07-21 00:40	N	21.0	82.0	东北	1.6
		2015-07-20 15:26	E、H、N	28.0	53.0	东	1.4
60	江苏省南京市浦口区江浦街道西江口社区 6 组线路东侧	2015-07-21 01:11	N	21.0	82.0	北	1.5
		2015-07-20 15:38	E、H、N	28.0	53.0	东	1.4
61	江苏省南京市浦口区江浦街道西江口社区 6 组线路西侧	2015-07-21 01:32	N	21.0	83.0	北	1.6
		2015-07-20 16:00	E、H、N	29.0	52.0	南	1.6
62	江苏省南京市浦口区江浦街道西江口社区 5 组	2015-07-21 01:58	N	21.0	84.0	北	1.7
		2015-07-20 16:21	E、H、N	29.0	50.0	南	1.5
63	江苏省南京市浦口区桥林街道滨江社区清河组线路东侧	2015-07-21 02:13	N	21.0	84.0	北	1.7
		2015-07-20 16:33	E、H、N	29.0	50.0	南	1.5
64	江苏省南京市浦口区桥林街道滨江社区清河组线路西侧	2015-07-21 02:40	N	21.0	85.0	东北	1.6
		2015-07-20 16:45	E、H、N	29.0	50.0	南	1.4
65	江苏省南京市浦口区桥林街道滨江社区青龙组	2015-07-21 03:05	N	21.0	86.0	东	1.5
		2015-07-20 16:58	E、H、N	29.0	51.0	南	1.5
66	江苏省南京市浦口区桥林街道滨江社区 4 组(大胜组)线路东侧	2015-07-21 03:22	N	21.0	86.0	东北	1.6
		2015-07-20 17:16	E、H、N	28.0	54.0	东南	1.4
67	江苏省南京市浦口区桥林街道滨江社区 4 组(大胜组)线路西侧	2015-07-21 03:40	N	21.0	86.0	东	1.5
		三、江南锚塔-秦淮增容工程					
68	上海梅盛运贸有限公司	2015-07-20 19:00	E、H	26.0	66.0	东南	1.4
69	南京蓝盾汽车检测站	2015-07-20 17:39	E、H	28.0	58.0	东南	1.5

注: E 为工频电场, H 为工频磁场, N 为噪声。

4.4.3 监测频次

各监测点位监测一次。

4.4.4 监测方法及仪器

4.4.4.1 监测方法

《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》(DL/T988-2005)。

4.4.4.2 监测仪器

监测仪器及仪器检定有效期、测量范围等情况见表 4.4-2。

表 4.4-2 监测仪器情况

仪器设备名称	设备型号	检定/校准机构	测量范围	送检日期	仪器状态
场强测量仪	EFA-300	中国舰船研究设计中心检测校准实验室	1V/m~100kV/m 10nT~32mT	2015.04.21	合格
多功能声级计	2250	中国舰船研究设计中心检测校准实验室	16.6dB~140dB	2015.03.30	合格
多功能声级计	2250	中国舰船研究设计中心检测校准实验室	16.6dB~140dB	2014.08.04	合格

4.4.5 监测时环境状况

本工程监测期间环境状况见表 4.4-1，监测期间输电线路运行工况见表 4.4-3。

表 4.4-3 本工程涉及的输电线路监测时运行工况

日期	名称	电压最小值(kV)	电流最小值(A)	有功功率最小值(MW)	无功功率最小值(Mvar)
2015年7月16日	500kV 双汉 5243 线	521.48	103.52	117.76	92.72
	500kV 泗汉 5244 线	521.38	39.06	116.4	31.81
2015年7月17日	500kV 双汉 5243 线	521.91	95.70	127.23	83.24
	500kV 泗汉 5244 线	521.8	46.88	127.23	39.93
	500kV 汉东 5295 线	519.3	244	217.8	61
	500kV 汉桥 5296 线	519.3	251	216	65
2015年7月18日	500kV 双汉 5243 线	521.91	85.94	70.38	79.18
	500kV 泗汉 5244 线	521.91	60.55	71.06	38.58
	500kV 汉东 5295 线	519.2	361	318.3	67
	500kV 汉桥 5296 线	519.2	367	318.8	73
2015年7月19日	500kV 汉东 5295 线	519.6	455	400	78
	500kV 汉桥 5296 线	519.6	462	400	87
2015年7月20日	500kV 汉东 5295 线	519.5	322	288	68
	500kV 汉桥 5296 线	519.5	331	288	74
2015年7月21日	500kV 汉东 5295 线	518.8	465	408	67
	500kV 汉桥 5296 线	518.8	471	406	77
	500kV 双汉 5243 线	520.64	87.89	89.33	83.24
	500kV 泗汉 5244 线	520.74	60.55	87.98	39.93

4.4.6 监测结果

工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果见表 4.4-4。

表 4.4-4 工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果

序号	测量点名称	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μ T)
一、三汊湾-开断点增容工程			
1	江苏省淮安市盱眙县天泉湖镇范墩村孔山组	0.98	1.12
2	江苏省淮安市盱眙县天泉湖镇范桥村胡郢组	0.03	0.61
3	安徽省滁州市来安县半塔镇松郢村项营组	0.03	0.67
4	安徽省滁州市来安县半塔镇北涧村乌岗组	1.36	0.92
5	安徽省滁州市来安县半塔镇北涧村阮岗组	0.05	0.66
6	安徽省滁州市来安县半塔镇龙湖村江圩组	1.26	0.75
7	安徽省滁州市来安县半塔镇红旗村黄冲组	0.99	0.69
8	安徽省滁州市来安县半塔镇高山村黄郢组	1.01	0.94
9	安徽省滁州市来安县半塔镇高山村双郢组	0.74	0.98
10	安徽省滁州市来安县半塔镇兴隆村岗头组	0.91	1.12
11	安徽省滁州市来安县半塔镇兴隆村西塘组	1.10	1.00
12	江苏省南京市六合区竹镇镇光华村靳营组	0.49	0.74
13	江苏省南京市六合区竹镇镇光华村三吴组	1.21	1.41
14	江苏省南京市六合区竹镇镇光华村赵营组/后吴组	0.55	0.60
15	江苏省南京市六合区竹镇镇石婆村沟圈组	0.93	0.83
16	江苏省南京市六合区竹镇镇石婆村桥头组	0.97	1.24
17	江苏省南京市六合区竹镇镇八里社区刘圩组	0.02	0.71
18	江苏省南京市六合区竹镇镇八里社区陈圩	0.31	0.51
19	江苏省南京市六合区程桥街道金庄社区三圩组	1.13	0.98
20	江苏省南京市六合区龙池街道朱营社区大西组	0.99	0.88
21	龙池司法所	0.72	0.81
22	江苏省南京市六合区龙池街道新集社区郭巷组	0.89	0.68
二、三汊湾-江北锚塔增容工程			
23	南京市长城水电安装工程有限公司*	3.95	10.20
24	江苏省南京市六合区龙池街道官塘河社区童祝线路西侧	1.12	0.85
25	江苏省南京市六合区龙池街道官塘河社区童祝线路东侧	0.89	0.91
26	江苏省南京市六合区葛塘街道接待寺社区大蒋	0.82	0.77
27	江苏省南京市六合区葛塘街道长城村李坝高庄	0.47	0.91
28	南京如武养殖场	0.90	0.82
29	江苏省南京市六合区葛塘街道前程社区白庙	0.14	0.22
30	江苏省南京市六合区葛塘街道前程社区史李组	0.59	0.92
31	江苏省南京市六合区葛塘街道前程社区谢庄线路东侧	0.13	0.50
32	江苏省南京市六合区葛塘街道前程社区谢庄线路西侧	0.14	0.50
33	江苏省南京市浦口区盘城街道双城社区潘董 1	0.12	0.28
34	江苏省南京市浦口区盘城街道双城社区潘董 2	0.58	0.55
35	蔬菜看护房	0.34	0.50
36	江苏省南京市浦口区盘城街道双城社区三组	0.09	0.30
37	江苏省南京市浦口区盘城街道落桥社区大雁组线路东侧	0.94	0.73
38	江苏省南京市浦口区盘城街道落桥社区大雁组线路西侧	0.91	0.84
39	江苏省南京市浦口区泰山街道花旗村板桥组线路东侧	0.13	0.31

序号	测量点名称	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μ T)
40	江苏省南京市浦口区泰山街道花旗村板桥组线路西侧	0.57	0.72
41	蔬来看护房(东侧)	0.84	0.58
42	蔬来看护房(西侧)	1.02	0.82
43	南京万茂租赁公司宿舍	0.83	0.94
44	江苏省南京市浦口区永宁街道联合社区康西组	0.68	0.81
45	江苏省南京市浦口区永宁街道永宁社区 6 组	0.14	0.31
46	汤泉农场残疾人康复站	0.84	0.58
47	汤泉农场卫生室	0.87	0.85
48	汤泉农场 1	0.61	1.01
49	汤泉农场 2	0.20	0.30
50	江苏省南京市浦口区汤泉街道泉西社区杨山 1 组(杨山头)	0.14	0.30
51	江苏省南京市浦口区汤泉街道陈庄社区 10 组	0.09	0.31
52	江苏省南京市浦口区汤泉街道瓦殿村 3 组	0.43	0.53
53	江苏省南京市浦口区汤泉街道龙华社区陶小组	0.06	0.42
54	江苏省南京市浦口区汤泉街道大黄村大塘组线路东侧	0.10	0.54
55	江苏省南京市浦口区汤泉街道大黄村大塘组线路西侧	0.54	0.73
56	江苏省南京市浦口区汤泉街道大黄村新华组线路东侧	0.23	0.57
57	江苏省南京市浦口区汤泉街道大黄村新华组线路西侧	0.32	0.78
58	江苏省南京市浦口区桥林街道兰花塘社区后河组	0.42	0.44
59	江苏省南京市浦口区桥林街道兰花塘社区西江队	0.31	0.41
60	江苏省南京市浦口区江浦街道西江口社区 6 组线路东侧	0.31	0.48
61	江苏省南京市浦口区江浦街道西江口社区 6 组线路西侧	0.04	0.22
62	江苏省南京市浦口区江浦街道西江口社区 5 组	0.42	0.23
63	江苏省南京市浦口区桥林街道滨江社区清河组线路东侧	0.58	0.42
64	江苏省南京市浦口区桥林街道滨江社区清河组线路西侧	0.10	0.31
65	江苏省南京市浦口区桥林街道滨江社区青龙组	0.33	0.49
66	江苏省南京市浦口区桥林街道滨江社区 4 组(大胜组)线路东侧	0.96	0.82
67	江苏省南京市浦口区桥林街道滨江社区 4 组(大胜组)线路西侧	0.23	0.32
三、江南锚塔-秦淮增容工程			
68	上海梅盛运贸有限公司	0.63	0.79
69	南京蓝盾汽车检测站	0.64	0.41

注：“*”环境敏感目标位于 500kV 三汊湾变电站围墙外、500kV 汉东 5295/汉桥 5296 线出线下方。

4.4.7 评价及结论

由表 4.4-4 电磁环境现状监测结果可以看出，由于受现有输电线路影响，本工程输电线路沿线电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果相对较高，其工频电场强度测量值在 0.02~3.95kV/m 之间，工频磁感应强度测量值在 0.22~10.20 μ T 之间；由于位于 500kV 三汊湾变电站 500kV 配电装置区围墙外，南京市长城水电安装工程有限公司电磁环境现状监测结果最大，其工频电场强度测量值为 3.95kV/m，工频磁感应强度测量

值为 10.20 μ T，但各环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度均满足公众曝露控制限值要求。

4.5 声环境

4.5.1 监测因子

等效连续 A 声级。

4.5.2 监测点位及布点方法

本次声环境现状监测布点见表 4.4-1。

4.5.3 监测频次

2015 年 7 月 16 日~7 月 21 日每个测点昼夜各一次。

4.5.4 监测方法及仪器

4.5.4.1 监测方法

《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

4.5.4.2 监测仪器

监测仪器情况见表 4.4-2。

4.5.5 监测结果

声环境现状监测结果见表 4.5-1。

表 4.5-1 声环境质量现状监测结果 单位：dB(A)

序号	测量点名称	监测点噪声		标准限值		备注
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1	江苏省淮安市盱眙县天泉湖镇范墩村孔山组	41.2	38.0	55	45	
2	江苏省淮安市盱眙县天泉湖镇范桥村胡郢组	39.2	36.3	55	45	
3	安徽省滁州市来安县半塔镇松郢村项营组	40.3	37.1	55	45	
4	安徽省滁州市来安县半塔镇北涧村乌岗组	42.0	39.1	55	45	
5	安徽省滁州市来安县半塔镇北涧村阮岗组	43.3	39.5	55	45	
6	安徽省滁州市来安县半塔镇龙湖村江圩组	45.8	41.2	55	45	
7	安徽省滁州市来安县半塔镇红旗村黄冲组	46.1	42.0	55	45	
8	安徽省滁州市来安县半塔镇高山村黄郢组	44.0	39.9	55	45	
9	安徽省滁州市来安县半塔镇高山村双郢组	44.1	39.8	55	45	
10	安徽省滁州市来安县半塔镇兴隆村岗头组	43.7	38.7	55	45	
11	安徽省滁州市来安县半塔镇兴隆村西塘组	45.6	41.1	55	45	
12	江苏省南京市六合区竹镇镇光华村靳营组	42.8	38.0	55	45	
13	江苏省南京市六合区竹镇镇光华村三吴组	43.5	38.5	55	45	
14	江苏省南京市六合区竹镇镇光华村赵营组/后吴组	37.8	34.5	55	45	
15	江苏省南京市六合区竹镇镇石婆村沟圈组	46.3	41.3	55	45	
16	江苏省南京市六合区竹镇镇石婆村桥头组	45.8	39.4	55	45	
17	江苏省南京市六合区竹镇镇八里社区刘圩组	42.0	37.4	55	45	
18	江苏省南京市六合区竹镇镇八里社区陈圩	45.1	40.3	55	45	
19	江苏省南京市六合区程桥街道金庄社区三圩组	44.7	40.0	55	45	

序号	测量点名称	监测点噪声		标准限值		备注
		昼间	夜间	昼间	夜间	
20	江苏省南京市六合区龙池街道朱营社区大西组	45.3	40.4	55	45	
21	龙池司法所	40.6	38.1	55	45	
22	江苏省南京市六合区龙池街道新集社区郭巷组	43.9	39.5	55	45	
23	南京市长城水电安装工程有限公司	52.0	48.9	60	50	三汊湾变电站 围墙外
24	江苏省南京市六合区龙池街道官塘河社区童祝线路西侧	46.4	42.3	55	45	
25	江苏省南京市六合区龙池街道官塘河社区童祝线路东侧	45.8	42.0	55	45	
26	江苏省南京市六合区葛塘街道接待寺社区大蒋	43.6	38.7	55	45	
27	江苏省南京市六合区葛塘街道长城村李坝高庄	42.0	37.8	55	45	
28	江苏省南京市六合区葛塘街道前程社区白庙	36.2	34.5	55	45	
29	江苏省南京市六合区葛塘街道前程社区史李组	37.3	34.9	55	45	
30	江苏省南京市六合区葛塘街道前程社区谢庄线路东侧	41.8	37.2	55	45	
31	江苏省南京市六合区葛塘街道前程社区谢庄线路西侧	41.7	37.2	55	45	
32	江苏省南京市浦口区盘城街道双城社区潘董 1	37.4	35.1	55	45	
33	江苏省南京市浦口区盘城街道双城社区潘董 2	37.5	35.3	55	45	
34	江苏省南京市浦口区盘城街道双城社区三组	37.5	35.0	55	45	
35	江苏省南京市浦口区盘城街道落桥社区大雁组线路东侧	36.7	34.9	55	45	
36	江苏省南京市浦口区盘城街道落桥社区大雁组线路西侧	37.0	35.1	55	45	
37	江苏省南京市浦口区泰山街道花旗村板桥组线路东侧	42.6	39.5	55	45	
38	江苏省南京市浦口区泰山街道花旗村板桥组线路西侧	45.8	41.3	55	45	
39	南京万茂租赁公司宿舍	38.6	36.1	55	45	
40	江苏省南京市浦口区永宁街道联合社区康西组	39.1	36.5	55	45	
41	江苏省南京市浦口区永宁街道永宁社区 6 组	49.3	44.5	55	45	受 331 省道影响
42	汤泉农场残疾人康复站	36.0	34.2	55	45	
43	汤泉农场卫生室	35.8	34.0	55	45	
44	汤泉农场 1	35.3	34.1	55	45	
45	汤泉农场 2	36.0	34.5	55	45	
46	江苏省南京市浦口区汤泉街道泉西社区杨山 1 组 (杨山头)	45.2	40.2	55	45	
47	江苏省南京市浦口区汤泉街道陈庄社区 10 组	36.1	34.0	55	45	
48	江苏省南京市浦口区汤泉街道瓦殿村 3 组	35.8	33.7	55	45	
49	江苏省南京市浦口区汤泉街道龙华社区陶小组	36.3	34.4	55	45	
50	江苏省南京市浦口区汤泉街道大黄村大塘组线路东侧	47.0	44.1	55	45	受 001 省道影响
51	江苏省南京市浦口区汤泉街道大黄村大塘组线路西侧	47.3	43.5	55	45	
52	江苏省南京市浦口区汤泉街道大黄村新华组线路东侧	42.1	39.3	55	45	

序号	测量点名称	监测点噪声		标准限值		备注
		昼间	夜间	昼间	夜间	
53	江苏省南京市浦口区汤泉街道大黄村新华组线路西侧	46.3	43.1	55	45	受 304 县道影响
54	江苏省南京市浦口区桥林街道兰花塘社区后河组	41.0	38.5	55	45	
55	江苏省南京市浦口区桥林街道兰花塘社区西江队	38.8	36.2	55	45	
56	江苏省南京市浦口区江浦街道西江口社区 6 组线路东侧	38.4	36.0	55	45	
57	江苏省南京市浦口区江浦街道西江口社区 6 组线路西侧	38.5	36.0	55	45	
58	江苏省南京市浦口区江浦街道西江口社区 5 组	36.8	34.1	55	45	
59	江苏省南京市浦口区桥林街道滨江社区清河组线路东侧	37.2	35.5	55	45	
60	江苏省南京市浦口区桥林街道滨江社区清河组线路西侧	36.6	35.9	55	45	
61	江苏省南京市浦口区桥林街道滨江社区青龙组	38.8	35.5	55	45	
62	江苏省南京市浦口区桥林街道滨江社区 4 组(大胜组)线路东侧	40.2	37.5	55	45	
63	江苏省南京市浦口区桥林街道滨江社区 4 组(大胜组)线路西侧	39.5	36.8	55	45	

4.5.6 评价及结论

由现状监测结果可以看出，本工程输电线路沿线的声环境敏感目标处昼间、夜间现状监测结果最大值出现在南京市长城水电安装工程有限公司，由于受到已投运的 500kV 三汉湾变电站的影响，其昼间噪声测量值为 52.0dB(A)，夜间噪声测量值为 48.9dB(A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求；本工程输电线路沿线其余声环境敏感目标处昼间噪声值范围在 35.3~49.3dB(A)之间，夜间噪声值范围在 33.7~44.5dB(A)之间，由于受到附近道路交通噪声等影响，部分监测点位的现状监测值较高，但各测点昼、夜噪声值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准要求。

4.6 生态

4.6.1 生态系统类型

本工程沿线主要为农田生态系统，土地利用现状为旱地、水田，植被基本为人工栽培、种植的农作物、经济林等。人为干扰程度高，动植物种类较少，群落结构单一，优势群落只有一种或数种作物，生态系统结构和功能较为单一，易受外界环境影响。

本工程输电线路沿线土地利用及植被分布现状见图 4.6-1。

4.6.2 动、植物资源

4.6.2.1 陆生植物

本工程途经的江苏省南京市、淮安市有裸子植物 5 科 13 属 21 种；被子植物 109 科 344 属 515 种。在被子植物中，双子叶植物为 93 科 291 属 443 种，单子叶植物 16 科 53 属 72 种。在组成区系的植物科中，一些大科具有数量的优势，含 10~50 种的大科是菊科、豆科、蔷薇科、禾本科、大戟科、唇形科、木犀科、石竹科、蓼科、杨柳科共 10 科。种子植物 120 科 366 属 747 种。

本工程途经的安徽省滁州市有种子植物 132 科 522 属 925 种，其中裸子植物 8 科 21 属 39 种，被子植物 124 科 501 属 886 种。木本植物 130 余种，草本植物 100 余种，植被类型多种多样，主要群落为：青檀、牡荆、华隐子草群落、栓皮栎、五角枫、牡荆、裂稃草群落和黄连木、五角枫、扁担杆、沿阶草群落等三种。

总体而言，本工程输电线路沿线附近区域多为人工痕迹较重的农田地区，主要植被类型为常见农作物，部分林草地也均为常见植物种。

4.6.2.2 陆生动物

本工程途经的江苏省南京市、淮安市有两栖动物 8 种，爬行动物 21 种，兽类 31 种。

本工程途经的安徽省滁州市有两栖动物 5 种，隶属 2 目 3 科；爬行动物 19 种，隶属 2 目 7 科。

总体而言，本工程沿线附近区域多为人为活动相对频繁，人口分布较密集，农业开发程度较高的区域，珍稀野生动物较为罕见，以蛇、兔、野鸡等常见野生动物及家禽为主。



图 4.6-1 本工程输电线路沿线土地利用及植被分布图

4.6.3 生态类环境敏感目标

4.6.3.1 大河桥水库饮用水水源保护区

大河桥水库饮用水水源保护区位于江苏省南京市六合区境内，为《江苏省生态红线区域保护规划》划定的一级管控区，保护范围：大河桥水库水体及岸边 200m 以内的陆域部分；总面积 2.49km²。

根据《江苏省地表水(环境)功能区划》，大河桥水库属于长江流域滁河水系，水域功能为饮用水源、渔业用水，目标水质为Ⅲ类水。

4.6.3.2 大河桥水库水源涵养区

大河桥水库水源涵养区位于江苏省南京市六合区境内，为《江苏省生态红线区域保护规划》划定的二级管控区，保护范围：乌龙港水库与红山水库分水线向东经马汉塘、芦塘坝、小杨营、黄泥岗北，至涧网东至大河桥水库大坝以下 200m；总面积 18.81km²。

4.6.3.3 马汉河洪水调蓄区

马汉河洪水调蓄区位于江苏省南京市六合区境内，为《江苏省生态红线区域保护规划》划定的二级管控区，保护范围：马汉河两岸河堤之间的范围；总面积 1.29km²。

4.6.3.4 南京老山森林公园

南京老山森林公园位于江苏省南京市浦口区境内，根据《江苏省生态红线区域保护规划》，一级管控区范围：按照南京市人民政府批准的景区规划确定；二级管控区分东、西两片，东片：东至京沪铁路支线，南至沿山大道，西至宁合高速、京沪高铁，北至汤泉规划路(凤凰西路、凤凰东路)、江星桥路、宁连高速、护国路。西片：北至后圩村、森林防火通道，东至万寿河、焦庄、董庄及森林防火通道，南至石窑水库、毛村，西至森林防火通道；总面积 111.86km²，其中一级管控区面积 54.6km²，二级管控区面积 57.26km²。

根据《<南京市老山景区保护条例>生态资源保护公示》(2015 年 4 月 27 日)，老山共有植物资源 148 科 1053 种，其中天然野生 913 种，引进 140 种。分为蕨类植物、裸子植物和被子植物，其中蕨类植物 19 科 33 种，裸子植物 4 科 44 种，被子植物 123 科 923 种。境内有野生药用植物 790 多种，其中重点药材有杜仲、明党参、桔梗、柴胡、丹参、威灵仙等。植被分为针叶林、阔叶林、针阔混交林、灌丛四种类型。国家一级保护植物有银杏、苏铁、水杉、秃杉等，二级保护植物有钻天杨、樟树、鹅掌楸、杜仲、榉树、野大豆、野菱、厚朴、钻天杨、秤锤树、金钱松等，并有重点保护濒危树种南京椴。

老山野生动物资源主要有脊椎动物 68 科 215 种、软体动物 4 科 6 种、环节动物 2 科 2

种、节肢动物 23 科 35 种。脊椎动物中鸟类有 38 科 159 种、哺乳动物有 10 科 20 种、爬行动物有 6 科 12 种、两栖动物有 2 科 4 种、鱼类 12 科 22 种。国家一级保护动物有东方白鹳，二级保护动物有穿山甲、獐、黄鼬、大灵猫、中华虎凤蝶、虎纹蛙、麻雀、雀鹰、赤腹鹰、苍鹰、乌雕、游隼、灰鹤、斑头雁、短耳鸮、苍鹭、斑嘴鹈鹕、苍鹭、长耳鸮等。其中中华虎凤蝶已被列入中国国家林业局《国家重点保护野生动物名录》。

本工程输电线路与上述各生态类环境敏感目标的位置关系见报告书第3.2.4节。

4.7 地表水环境

本工程扩容改造输电线路所涉及段杆塔均未立在河中。

4.8 工程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，本工程线路沿线电磁环境及声环境现状均满足相应标准要求，不存在环保问题。

本工程位于江苏、安徽两省境内，沿线生态系统主要为农田生态系统，不存在土壤沙化、石漠化、盐碱化等生态问题。

5 施工期环境影响评价

5.1 生态影响预测与评价

本工程输电线路总长度虽大于 100km，但仅为更换导线的增容改造工程，且线路沿线主要为农业生态系统；工程生态影响产生在施工期，属于近期影响而非长期影响；因此，本工程建设对输电线路沿线生态影响较小。

5.1.1 对生态系统影响分析

本工程对生态系统的影响主要体现在工程临时占地、施工活动带来的影响。

由于本工程输电线路为仅更换导线的增容改造工程，仅涉及 3 基杆塔改造，永久占地极小，因此对生态系统的影响有限。本工程临时占地施工结束后进行植被恢复，能够恢复其原有生态功能；施工活动采取有效环境保护措施后可把环境影响控制在最小范围内，且随着施工活动的结束影响随之消失。

综上所述，本工程的施工对沿线生态系统的影响较小，不会影响生态系统的群落演替，不会对生态系统的结构和功能造成危害，更不会对生态系统造成不可逆转的影响。

5.1.2 对土地利用影响分析

本工程总占地面积 8.80hm²，其中永久占地 0.08hm²，临时占地 8.72hm²。

本工程永久占地面积极小；临时占地包括牵张场、临时施工道路区等，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，但所占用的土地在工程施工结束后将还给地方继续使用，在采取适当措施后可以恢复其功能。

5.1.3 对农业生产影响分析

本工程沿线主要为农村地区，主要种植的农作物有水稻、小麦等。

本工程输电线路对农业生产的影响主要是施工机具的碾压将损害部分农作物，以及改变土壤紧实度和质地，影响土壤发育，降低土壤耕作性能，造成土壤肥力的降低，影响作物生长。因此，施工结束后应对土壤进行松土、施肥等措施，最大程度地减少对农业生产的影响。

在采取上述施工期环境保护措施后，本工程最终对沿线地区农业生态系统的影响程度较低。

5.1.4 对林业资源影响分析

本工程增容改造线路段经过部分林地及南京老山森林公园，沿线树种为常见的马尾松等物种。由于输电线路利用已有输电线路走廊，仅更换导线，因此基本不涉及林木砍伐。

本工程施工期将禁止在南京老山森林公园内设置牵张场、材料站和施工生活区等。

通过上述分析可知，本工程的建设不会对沿线的林业资源产生影响。

5.1.5 对野生动物影响

本工程输电线路路径不经过珍稀濒危野生动物生境，输电线路沿线主要为农田、水网及少量林地。经沿线生态调查和咨询，输电线路附近未见有国家重点保护动物出现，主要动物种类为蛇、兔、野鸡等常见野生动物。

本工程对评价范围内陆生动物影响主要表现为施工人员活动等干扰因素，但工程施工多靠近现有公路，避开了野生动物主要活动场所。此外，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，故本工程对陆生动物资源影响很小，不会对其生存造成威胁。同时，架空输电线路也不会阻断动物迁移的通道。

以上分析表明，本工程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结束和临时占地处植被的恢复而缓解、消失。

5.1.6 对生态类环境敏感目标影响分析

本工程经过大河桥水库饮用水水源保护区、大河桥水库水源涵养区、马汉河洪水调蓄区及南京老山森林公园段输电线路均为增容改造线路，仅更换导线，只要在施工期做到合理组织、文明施工，工程建设不会对上述环境保护目标产生影响。

5.1.6.1 大河桥水库饮用水水源保护区环保措施

输电线路经过大河桥水库饮用水水源保护区时，建议在施工中落实如下环保措施：

- (1) 不在水源保护区内设置牵张场和宿营地等临时占地；
- (2) 严禁在水体附近冲洗施工机械；
- (3) 严格控制施工废水，施工场地设置挡水槛，避免施工与生活废水排放进入水体；
- (4) 生活垃圾及时清运，水源保护区内严禁堆放生活垃圾；
- (5) 严格落实施工准则，开展宣传培训，加强施工人员环境保护意识及水源地保护自觉性，不得从事影响保护区水源水质的活动；
- (6) 在保护区周围设置警示牌，禁止施工人员在保护区水体进行游泳、捕鱼等活动；
- (7) 加强施工期的生态环境监理与监测工作，严格按照已经批准的水土保持方案报告及生态环境保护要求进行施工。

5.1.6.2 大河桥水库水源涵养区环保措施

输电线路经过大河桥水库水源涵养区时，建议在施工期落实如下环保要求：

- (1) 严禁随意损坏植被，破坏水源涵养功能；
- (2) 严禁在大河桥水库水体附近冲洗施工机械，污染水体；
- (3) 严格控制施工废水，施工场地设置挡水槛，避免施工与生活废水排放进入水体；
- (4) 生活垃圾及时清运，严禁在水源涵养区掩埋生活垃圾。

5.1.6.3 南京老山森林公园环保措施

输电线路经过南京老山森林公园时，建议在施工过程中做好如下环境保护措施：

- (1) 禁止在森林公园内倾倒垃圾，生活污水；
- (2) 禁止随意损坏植被、捕杀野生动物；
- (3) 禁止在南京老山森林公园内设置牵张场、材料站和施工生活区等。
- (4) 禁止在非指定的吸烟区吸烟或使用火。

5.1.7 景观影响分析

本工程输电线路除经过南京老山森林公园段外，其余段线路评价范围内没有特殊保护价值的自然景观和人文景观，工程沿线景观以丘陵、平原农村景观为主。

农村地区的输电线路和杆塔的建设，可能对农村自然景观产生一定的空间干扰影响，但输电线路基本不穿过村庄，因而相对于村民而言其视见频率大大降低，对农村自然景观的影响也将大大减小。本工程利用已有输电线路走廊增容改造，仅更换导线，不会增加对线路沿线地区的景观影响。

本工程输电线路经过南京老山森林公园段与森林公园的位置关系见图 5.1-1。本工程输电线路与南京老山森林公园内最近景点-大吉温泉的直线距离约 670m，且所经地段为丘陵地形，输电线路沿线植被茂密，由于沿线地形和植被的阻隔，本工程输电线路不会对南京老山森林公园内景观产生影响。

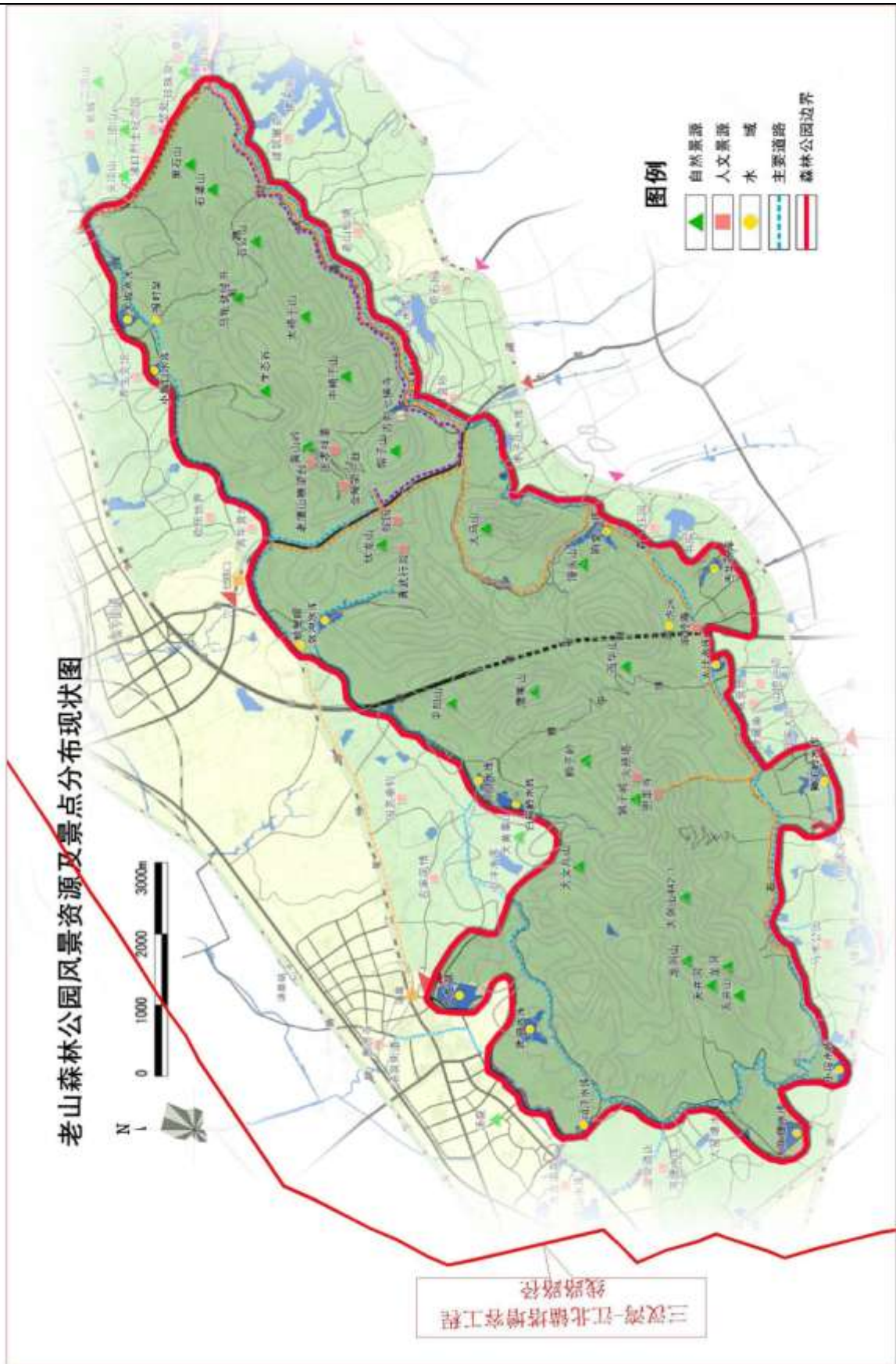


图 5.1-1 本工程输电线路与老山森林公园位置关系图

5.2 声环境影响分析

本工程架空输电线路主要施工活动包括杆塔及导线拆除、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。

输电线路在施工期主要噪声源有混凝土搅拌机及交通运输噪声等，这些施工设备运行时会产生较高的噪声。此外，线路工程在架线施工过程中，各牵张场内的牵张机、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 2 个月以内。施工结束，施工噪声影响亦会结束。

依法限制夜间施工，如因工艺特殊情况要求，确需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备如推土机、挖土机等。在采取以上噪声污染防治措施后，施工噪声对外环境的影响将被减至最小程度。本工程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。

5.3 施工扬尘分析

本工程施工期的施工扬尘，主要是在汽车运输过程中产生的。将限制施工期运输车辆车速，使施工扬尘对周围村庄等环境敏感目标影响尽可能小且很快能恢复。

另外，本工程涉及 3 基杆塔的改造，其施工扬尘主要在塔基附近，应在施工过程中贯彻文明施工原则，施工扬尘对环境空气的影响能得到有效控制。

- ① 合理组织施工，尽量避免扬尘二次污染。
- ② 施工弃土弃渣应集中、合理堆放，遇天气干燥时应进行人工控制定期洒水。
- ③ 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，以防止扬尘对环境空气质量的影响。
- ④ 对土、石料等可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖。

5.4 固体废物环境影响分析

本工程施工期间将拆除 500kV 双汉 5243/泗汉 5244 线自开断点(开断至南京换流站)~三汉湾变电站段线路、500kV 汉东 5295/汉桥 5296 线自三汉湾变电站~长江大跨越江北锚塔段线路及 500kV 汉东 5295/汉桥 5296 线自长江大跨越江南锚塔~秦淮变电站段线路共约 227(2×113.5)km，仅拆除原有导线、附件等，另外拆除 500kV 汉东 5295/汉桥 5296 线 3

基杆塔，拆除线路主要环境影响因素为线路拆除产生的废旧导线、塔材等，这部分固体废物将送至专门处置部门回收利用，不会对周围环境产生影响。

施工期间还涉及到少量施工人员产生的生活垃圾。对于产生的生活垃圾，将委托地方环卫部门及时清运。

输电线路塔基开挖的余土应及时就地铺平，减少水土流失。

5.5 污水排放分析

输电线路施工期水污染源主要为施工人员的生活污水。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，且一般临时租用当地民房居住，产生的少量生活污水运用当地已有的化粪池等处理设施进行处理，不会对周围地表水环境产生影响。

6 运行期环境影响评价

6.1 电磁环境影响预测与评价

6.1.1 预测内容

本工程输电线路电磁环境影响评价的预测内容包括：工频电场强度、工频磁感应强度。

6.1.2 预测方法

采用类比监测和模式预测的方法进行预测评价。模式预测采用《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)及其附录推荐的计算模式，类比对象选择 500kV 颍州~阜二变线路。

6.1.3 类比监测

6.1.3.1 类比监测对象

本工程输电线路为 500kV 同塔双回路、鼓型排列方式，本次评价类比监测对象选择与本工程电压等级相同、架线形式及导线布置形式相似的 500kV 颍州~阜二变线路。500kV 颍州~阜二变线路竣工环保验收包括在沙河(阜二)500kV 输变电工程，2014 年 9 月安徽省辐射环境监督站对该线路进行了电磁环境类比监测。具体布点位置选择在该条输电线路的 #83~#84 杆塔间，这一档最大弧垂处线高 19m。测量点周围平坦开阔，无其它架空线、构架和高大植物。类比监测线路和本工程线路可比性分析见表 6.1-1。

表 6.1-1 本工程同塔双回路线路与类比监测线路可比性分析

项目	500kV 颍州~阜二变线路	本工程输电线路
电压等级(kV)	500	500
导线型号	4×JL/G1A-400/35	4×JLRXF2A-450/50-26
导线截面(mm ²)	4×425.24	4×501.08
直径	26.8	26.1
分裂间距(mm)	450	450
导线排列方式	鼓型排列	鼓型排列
相序	上：A C 中：B B 下：C A	上：A C 中：B B 下：C A
周围地形	平原农村	平原、丘陵农村

6.1.3.2 类比监测因子

工频电场、工频磁场。

6.1.3.3 监测方法及仪器

(1) 监测方法

《高压架空输电线、变电站工频电场和磁场测量方法》(DL/T988-2005)；

《交流输变电工程电磁环境监测方法》(HJ681-2013)。

(2) 监测仪器

工频电场、工频磁场：PMM8053B/EHP50C。

6.1.3.4 监测布点

工频电场、工频磁场强度测量以线路边导线为起点，沿垂直于线路方向进行，20m 内测量间距为 2m，20m 外测点间距为 5m，直至 50m。

6.1.3.5 类比监测环境条件及监测工况

监测环境条件见表 6.1-2，类比监测期间输电线路运行工况见表 6.1-3。监测现场情况见图 6.1-1。

表 6.1-2 类比线路监测环境条件

监测断面杆塔	500kV 颍州~阜二变线路 #83~#84 杆塔之间
气象条件	温度为 16.5~25.6° C，湿度为 60.5~70.9%，天气为阴到多云。
测量时间	2014 年 9 月 24 日~25 日
测点条件	测点处边导线弧垂离地距离 19m。

表 6.1-3 类比监测线路监测期间运行工况

项目	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)
500kV 颍州~阜二变线路 (500kV 颍沙 5359 线)	514.5~519.4	64.0~165.6	58.0~142.8
500kV 颍州~阜二变线路 (500kV 颍河 5360 线)	514.8~520.1	64.3~162.9	58.1~142.5



图 6.1-1 500kV 颍州~阜二变线路电磁环境影响监测现场情况

6.1.3.6 监测结果

类比监测结果见表 6.1-4。

表 6.1-4 500kV 颍州~阜二变线路工频电场、工频磁场类比监测结果

距边导线的距离(m)	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μ T)
0	3147	0.500
2	2991	0.415
4	2691	0.382
6	2279	0.337
8	1807	0.296
10	1773	0.278
12	1492	0.258
14	1314	0.244
16	1167	0.226
18	929.0	0.208
20	723.6	0.190
25	468.7	0.154
30	161.4	0.127
35	99.3	0.103
40	45.3	0.088
45	31.5	0.072
50	30.3	0.066

6.1.3.7 类比监测结果分析

工频电场、工频磁场类比监测数据表明，500kV 颍州~阜二变线路断面监测所有测点处工频电场强度为 30.3~3147V/m，工频磁感应强度为 0.066~0.500 μ T，均满足工频电场强度 4kV/m 和工频磁感应强度 0.1mT 的限值要求。工频电场强度和工频磁感应强度的最大值均出现在边导线的正下方，并随距边导线的距离越远而逐渐变小。

6.1.3.8 类比监测结果验证计算

用计算程序对 500kV 颍州~阜二变线路的电磁环境影响进行验算，结果见下表 6.1-5和图 6.1-2。从下表可以看出，类比监测值和计算值一致性较好，结果可信；且理论计算结果较监测值大，说明理论预测结果保守。

表 6.1-5 500kV 颍州~阜二变线路工频电场计算结果(线高 19m)

序号	测点位置	工频电场强度(V/m)	
		实测值	计算值
1	距边导线投影 0m	3147	3211
2	2m	2991	3193
3	4m	2691	3049
4	6m	2279	2816
5	8m	1807	2532
6	10m	1773	2230
7	12m	1492	1934

8	14m	1314	1658
9	16m	1167	1410
10	18m	929.0	1192
11	20m	723.6	1004
12	25m	468.7	645
13	30m	161.4	407
14	35m	99.3	250
15	40m	45.3	151
16	45m	31.5	96
17	50m	30.3	76

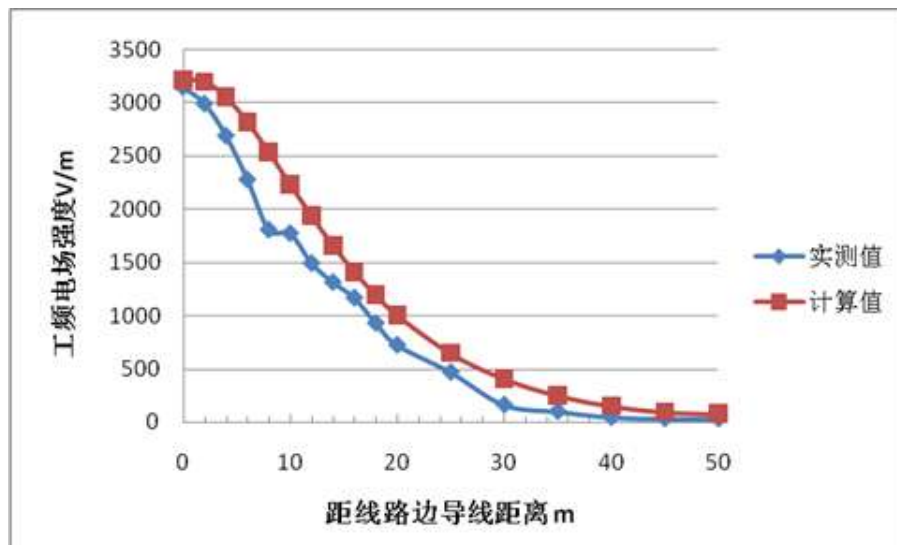


图 6.1-2 500kV 颍州~阜二变线路工频电场强度理论预测与实测值对比

6.1.4 模式预测

6.1.4.1 计算方法

理论计算时, 根据线路的运行工况(电压等级、电流强度)、架线型式、架设高度、线间距离及导线结构等参数, 采用《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)及其附录推荐的计算模式, 计算线路产生的工频电场、工频磁感应强度。

6.1.4.2 计算公式

(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:

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

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_0 为真空介电常数; h_i 为导线与地面的距离; L_{ij} 为第 i 根导线与第 j 根导线的间距; L'_{ij} 为第 i 根导线与第 j 根导线的镜像导线的间距; R_i 为输电导线半径,对分裂导线用等效单根导线半径代入, R_i 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。

(2) 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 E_x 和 E_y 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($i=1, 2, \dots, m$)

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：

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

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

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

该点的合成场强为：

$$\bar{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\bar{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\bar{y} = \bar{E}_x + \bar{E}_y$$

(3) 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 ；

μ_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。

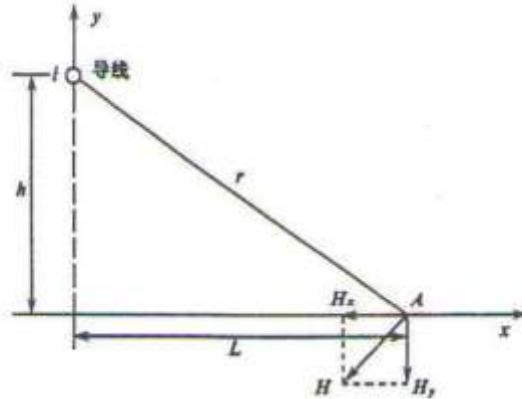


图 6.1-3 磁场向量图

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。

6.1.4.3 计算参数的选取

交流输电线路对地线高的限制性因素为工频电场，对于同塔双回路架空输电线路来说，杆塔有效横担长度越长，地面 1.5m 高度工频电场强度越大。

根据上述理论及本工程输电线路设计资料，理论计算参数的选取见表 6.1-6。计算典型杆塔见表 6.1-7。

表 6.1-6 架空输电线路理论计算参数表

项目	单位	计算参数
导线排列方式	/	鼓型排列
挂线方式	/	I串
导线型号	/	JLRXF2A-450/50-26
分裂根数	/	4
分裂间距	mm	450
次导线半径	mm	13.05
输送容量(极限)	MVA	3700
计算电压	kV	500
计算电流	A	4272
计算杆塔	/	SZT34
有效横担长度	m	上7.4/中9.8/下8.3
相间垂直距离	m	11.4/10.3
相序	/	上：A C 中：B B 下：C A
导线计算高度	m	11、14、16、16.5、17
预测点高度	m	1.5m、4.5m

注：1) “有效横担长度”指导线离开线路走廊中心的距离；

2) 11m、14m 为《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)中 500kV 架空输电线路经过非居民区、居民区时，导线对地面的最小距离；

3) 由于本工程线路沿线评价范围内的居民住房基本为一~二层尖顶房屋，故预测点高度选取 1.5m(地面)、4.5m(一层平台)。

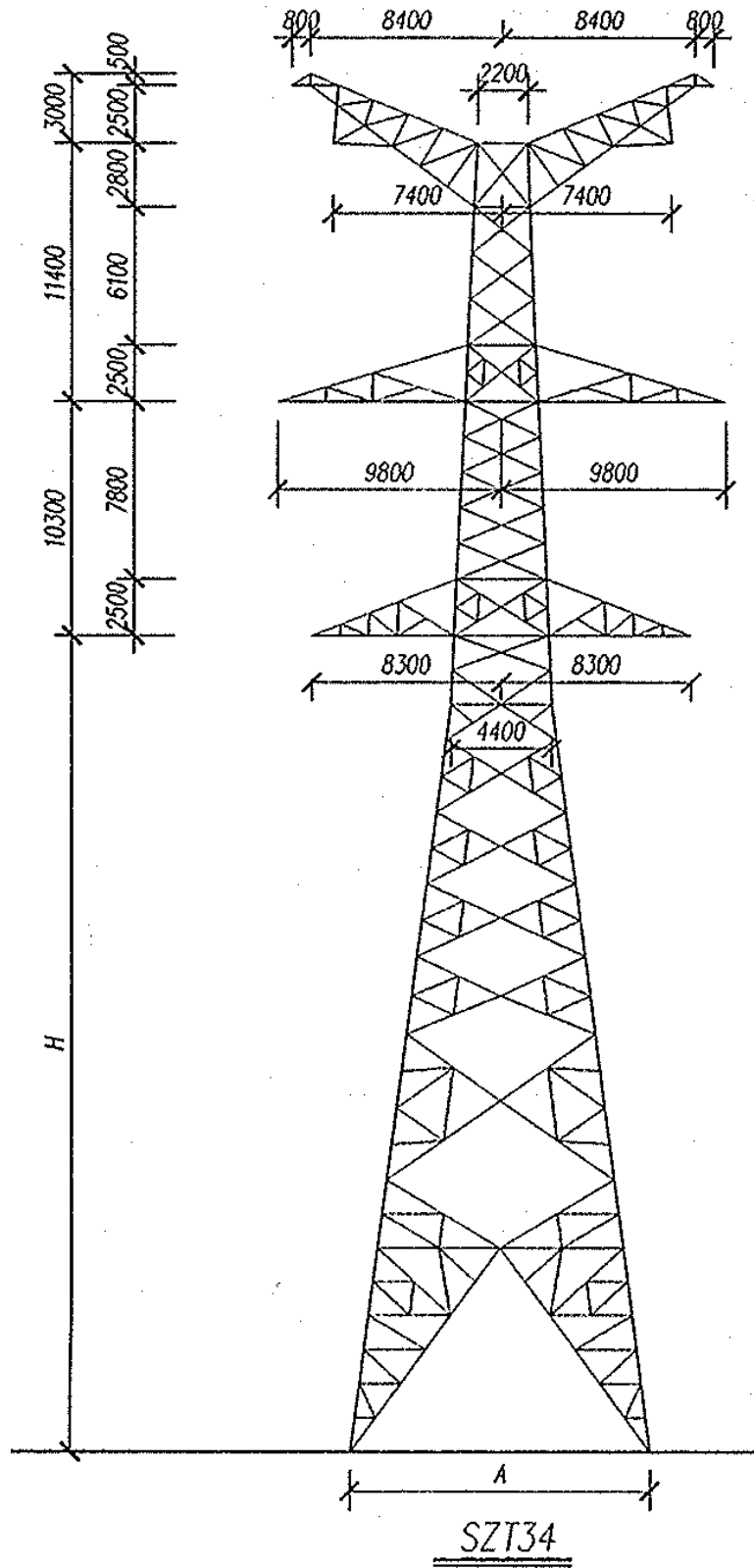


表 6.1-7 本工程输电线路预测计算采用的杆塔

6.1.4.4 计算结果

(1) 工频电场强度

1) 不同线高对工频电场强度的影响

由表 6.1-8可以看出，线下工频电场强度最大值出现在边导线附近，并随着离开边导线距离的增加场强值逐渐降低。

在最低线高 11m 的情况下，线下工频电场强度最大值 8.37kV/m，满足 10kV/m 标准要求；在居民区最低线高 14m 的情况下，距边导线投影外约 7m 处地面 1.5m 高处工频电场强度小于 4kV/m。

在最低线高 16m 的情况下，距边导线投影外约 4m 处地面 1.5m 高处工频电场强度小于 4kV/m；在最低线高 16.5m 的情况下，距边导线投影外约 2m 处地面 1.5m 高处工频电场强度小于 4kV/m；在最低线高 17m 的情况下，线下工频电场强度最大值小于 4kV/m。

表 6.1-8 本段线路典型工况地面 1.5m 高度工频电场强度计算结果 单位：kV/m

至线路走廊中心距离(m)	最低线高 11m	最低线高 14m	最低线高 16m	最低线高 16.5m	最低线高 17m
0	3.34	2.72	2.35	2.27	2.19
2	4.17	3.12	2.60	2.49	2.38
4	5.84	3.97	3.16	2.99	2.84
6	7.39	4.80	3.72	3.51	3.31
8	8.27	5.33	4.11	3.87	3.65
9(边导线下)	8.37	5.43	4.21	3.97	3.74
10	8.24	5.44	4.25	4.01	3.78
12	7.42	5.16	4.13	3.91	3.71
14	6.19	4.61	3.80	3.63	3.46
16	4.90	3.94	3.36	3.23	3.11
18	3.76	3.25	2.88	2.79	2.70
20	2.83	2.62	2.41	2.35	2.29
25	1.37	1.44	1.44	1.43	1.42
30	0.68	0.77	0.81	0.82	0.83
35	0.37	0.40	0.45	0.46	0.47
40	0.23	0.21	0.24	0.24	0.25
45	0.18	0.13	0.12	0.13	0.13
50	0.16	0.10	0.07	0.07	0.07
55	0.14	0.09	0.06	0.06	0.05
60	0.13	0.09	0.07	0.06	0.06

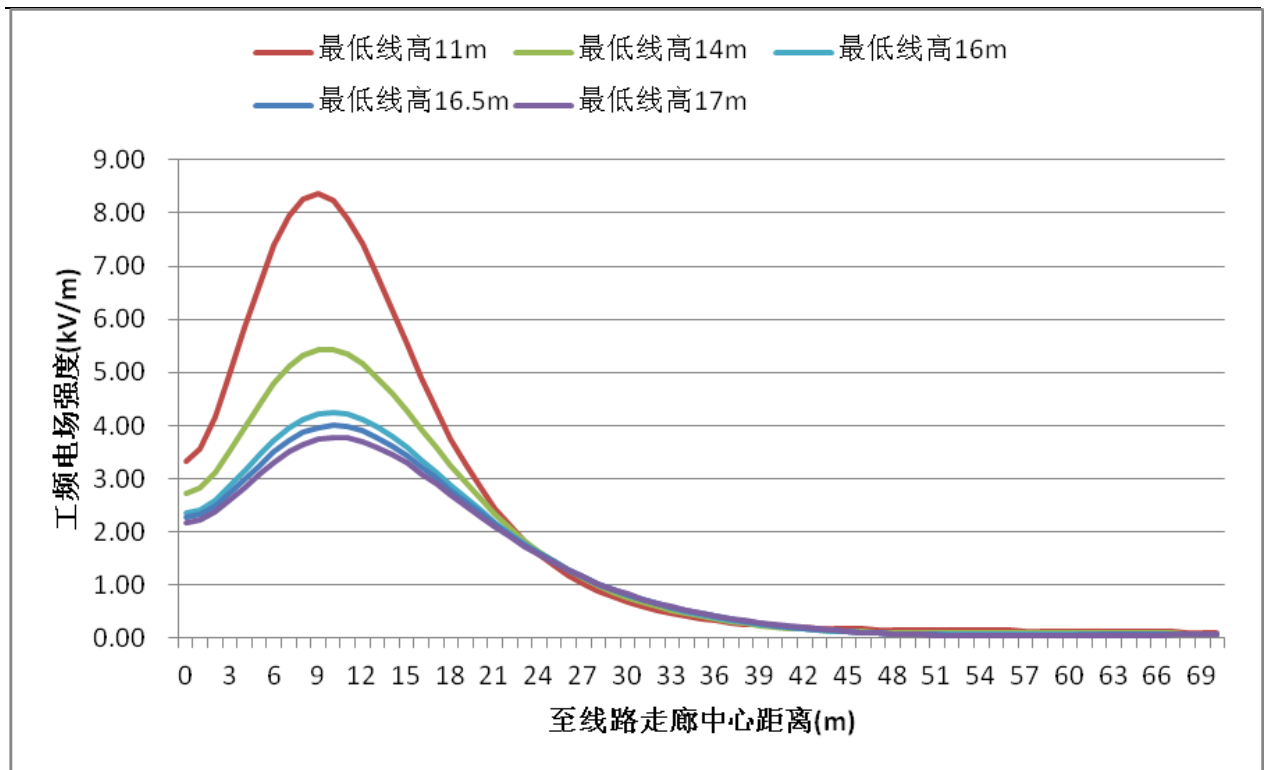


图 6.1-4 本工程输电线路工频电场强度计算结果

2) 不同预测点高度的计算结果

考虑到本工程输电线路附近还存在一层平顶、二层尖顶的环境敏感目标,为了解本工程线路对它们的影响,本次环评对导线不同对地高度时,距地面高度 4.5m(一层平台)处的工频电场强度也进行了计算,计算结果见表 6.1-9。

根据预测结果,当输电线路临近电磁环境敏感目标,线下建有人员经常活动的一层平台,在最低线高 16m 的情况下,距边导线投影外约 6m 处工频电场强度小于 4kV/m;在最低线高 17m 的情况下,距边导线投影外约 5m 处工频电场强度小于 4kV/m;当最低线高抬高至 18m 时,线下工频电场强度最大值低于 4kV/m。

表 6.1-9 4.5m 预测点高度工频电场强度计算结果 单位: kV/m

至线路走廊中心距离(m)	最低线高 16m	最低线高 17m	最低线高 18m
0	3.47	3.13	2.82
2	3.66	3.28	2.95
4	4.12	3.65	3.25
6	4.61	4.05	3.59
8	4.92	4.32	3.82
9	4.97	4.37	3.87
10	4.95	4.36	3.87
12	4.69	4.18	3.75
14	4.22	3.83	3.47
16	3.66	3.37	3.10

18	3.08	2.89	2.70
20	2.54	2.42	2.30
25	1.49	1.47	1.44
30	0.84	0.86	0.86
35	0.47	0.49	0.50
40	0.26	0.27	0.28
45	0.14	0.15	0.15
50	0.09	0.08	0.08
55	0.07	0.06	0.05
60	0.07	0.06	0.05

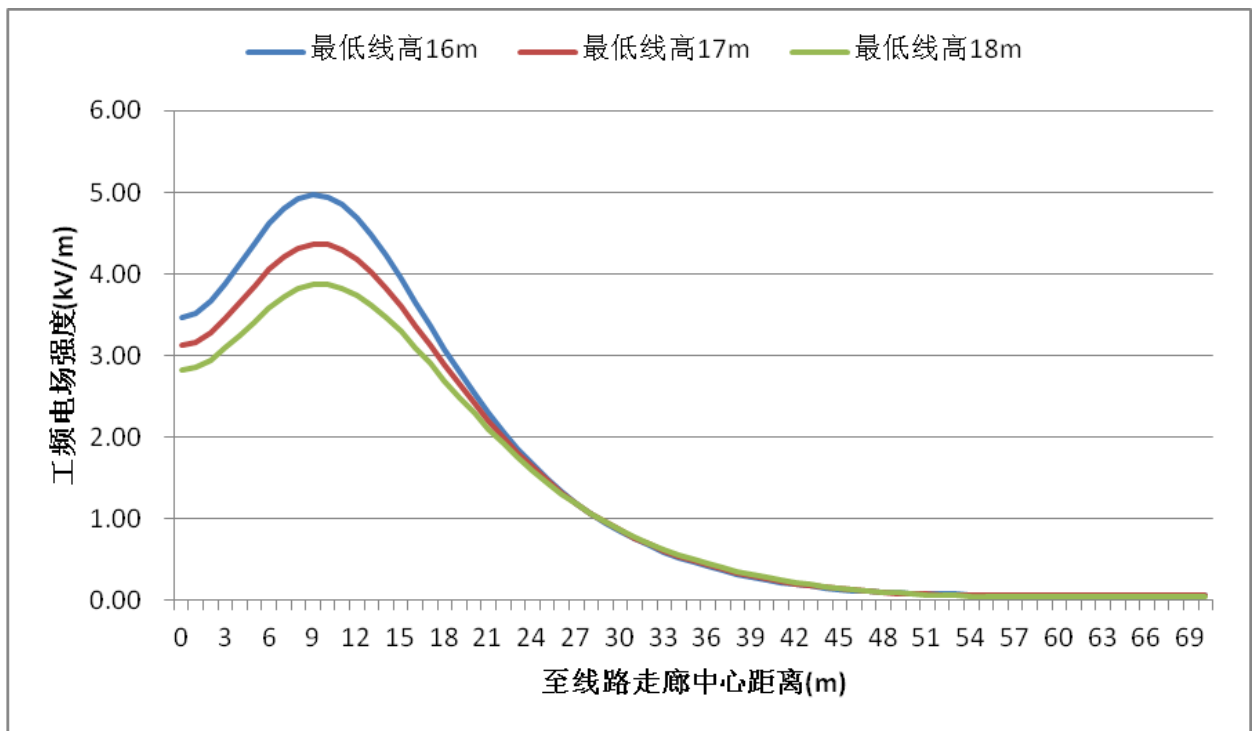


图 6.1-5 不同预测点高度工频电场强度计算结果

(2) 工频磁感应强度

由表 6.1-10计算结果可以看出，本工程输电线路地面 1.5m 高处工频磁感应强度的最大值为 $67.13 \times 10^{-3} \text{mT}$ (最低线高 11m)，远小于标准值 0.1mT。

表 6.1-10 本段线路典型工况地面 1.5m 高度工频磁感应强度计算结果 单位： $\times 10^{-3} \text{mT}$

至线路走廊中心距离(m)	最低线高 11m	最低线高 14m	最低线高 16m	最低线高 16.5m	最低线高 17m
0	67.13	46.42	36.83	34.83	32.96
2	67.09	46.19	36.61	34.62	32.76
4	66.72	45.42	35.94	33.98	32.15
6	65.33	43.99	34.77	32.88	31.13
8	62.18	41.78	33.11	31.33	29.69
10	57.06	38.82	30.98	29.37	27.87
12	50.57	35.31	28.52	27.10	25.78
14	43.69	31.56	25.87	24.67	23.54

16	37.21	27.84	23.21	22.20	21.26
18	31.51	24.36	20.65	19.83	19.05
20	26.68	21.24	18.28	17.62	16.98
25	17.86	15.04	13.37	12.98	12.61
30	12.34	10.79	9.83	9.60	9.37
35	8.78	7.89	7.32	7.18	7.04
40	6.43	5.90	5.54	5.46	5.37
45	4.83	4.49	4.27	4.21	4.16
50	3.70	3.49	3.34	3.30	3.27
55	2.90	2.75	2.65	2.63	2.60
60	2.30	2.21	2.14	2.12	2.10

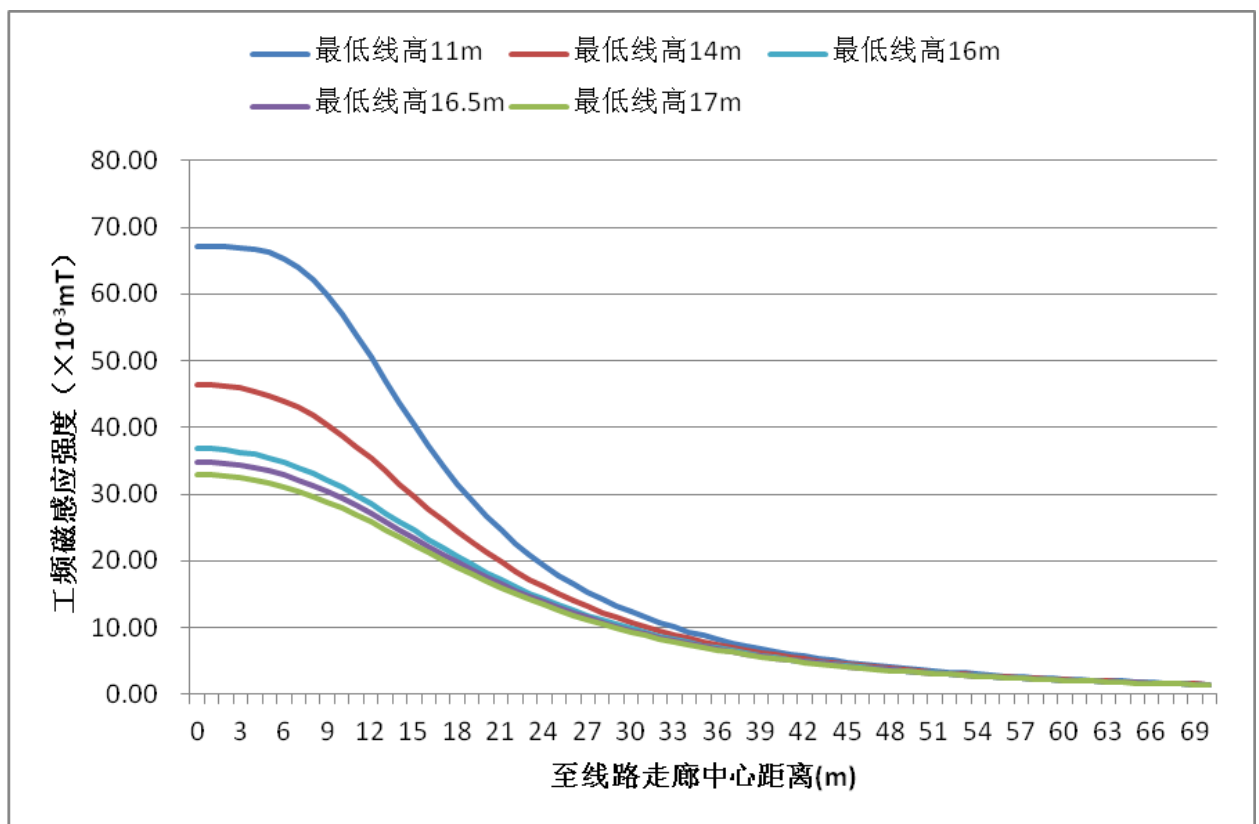


图 6.1-6 本工程输电线路工频磁感应强度计算结果

6.1.4.5 电磁环境影响评价结论

(1) 工频电场环境影响

理论计算结果表明，500kV 架空输电线路工频电场强度的分布较有规律，在线路横断面上，较高工频电场强度区域一般出现在中心线至边导线投影外侧 2m 左右的范围内，边导线外侧的工频电场强度随着距离的增加而降低。

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)中设计要求，在 500kV

架空输电线路经过非居民区时，下相线高不低于 11m，经过居民区时，下相线高不低于 14m。

由计算结果可以看出：

本工程输电线路在非居民区最低线高 11m 的情况下，线下工频电场强度最大值为 8.37kV/m，低于 GB8702-2014 规定的耕地、园地、道路等场所 10kV 限值要求。

输电线路临近电磁环境敏感目标，最低线高 14m 的情况下，距边导线投影外约 7m 处地面 1.5m 高处工频电场强度小于 4kV/m；在最低线高 16m 的情况下，距边导线投影外约 4m 处地面 1.5m 高处工频电场强度小于 4kV/m；在最低线高 16.5m 的情况下，距边导线投影外约 2m 处地面 1.5m 高处工频电场强度小于 4kV/m；在最低线高 17m 的情况下，线下地面 1.5m 高处工频电场强度最大值小于 4kV/m。

当输电线路临近电磁环境敏感目标，线下建有人经常活动的一层平台，在最低线高 16m 的情况下，距边导线投影外约 6m 处工频电场强度小于 4kV/m；在最低线高 17m 的情况下，距边导线投影外约 5m 处工频电场强度小于 4kV/m；当最低线高抬高至 18m 时，一层平台上工频电场强度最大值低于 4kV/m。

(2) 工频磁场环境影响

根据理论计算结果，本工程输电线路在地面产生的工频磁感应强度较低，均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 0.1mT 限值要求。

(3) 仅更换导线增容的方案可行性

根据表 2.5-2 可以看出，本工程电磁环境敏感目标共金庄社区三圩组、看鱼房及看蔬菜棚房(盘城街道)、看蔬菜棚房(花旗村马路组)及大黄村新华组 4 处最低线高低于 17m，但上述各环境敏感目标中仅看蔬菜棚房(花旗村马路组)线路西侧看护房距离边导线小于 8m；根据预测计算结果，本工程输电线路在最低线高 14m 的情况下，距边线外约 7m 的距离场强值小于 4kV/m，因此首先可以预测，本工程建成后，除看蔬菜棚房(花旗村马路组)线路西侧看护房外，其余各电磁环境敏感目标处工频电场强度均能满足电磁环境控制限值要求。对于看蔬菜棚房(花旗村马路组)线路西侧看护房，其最低线高为 16.5m，距离输电线路约为 2.5m，根据预测计算结果，本工程输电线路在最低线高 16.5m 的情况下，距边线外约 2m 的距离场强值小于 4kV/m，因此可以预测，本工程输电线路建成后，其工频电场强度能够满足电磁环境控制限值要求。

另外，根据表 2.5-2 可以看出，本工程输电线路沿线部分电磁环境敏感目标内最近建筑物为 1 层平顶或 2 层尖顶结构，这些环境敏感目标中仅高山村黄郢组、落桥社区大雁组

(线路东侧民房处)最低线高低于 18m, 但其距离本工程线路在 20m 以上, 根据预测计算结果, 本工程输电线路在最低线高 16m 的情况下, 距边线外约 6m 的距离、一层平台上工频电场强度值小于 4kV/m, 因此可以预测, 本工程建成后各环境敏感目标内人员经常活动的一层平台上工频电场强度均能够满足电磁环境控制限值要求。

综上所述可知, 本工程更换导线后, 各电磁环境敏感目标处工频电场强度均能够满足 4kV/m 的公众曝露控制限值要求, 因此采取更换导线的方式达到增容目标的方案从环境保护的角度分析是可行的。

(4) 对环境敏感目标影响预测

经预测分析, 本工程输电线路建成投运后, 对环境敏感目标的影响见表 6.1-11。环境敏感目标内最近民房处地面未畸变场强值均能满足标准限值要求。

表 6.1-11 本工程评价范围内环境敏感目标处电磁环境预测结果

序号	环境敏感目标		与线路位置关系		工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 ($\times 10^{-3}$ mT)
	行政区划	名称	与边导线的 相对位置(m)	地面与导线的 垂直高差(m)		
1	江苏省淮安市盱眙 县天泉湖镇	范墩村 孔山组	西 6	25.5	<3.29	<22.39
2	江苏省淮安市盱眙 县天泉湖镇	范桥村 胡郢组	西 39.2	25.3	<0.09	<3.59
3	安徽省滁州市来安 县半塔镇	松郢村 项营组	西 40.8	27.3	<0.08	<3.42
4	安徽省滁州市来安 县半塔镇	北涧村 乌岗组	西 19.6	22.3	<1.03	<10.54
5	安徽省滁州市来安 县半塔镇	北涧村 阮岗组	西 30.2	28.3	<0.29	<5.66
6	安徽省滁州市来安 县半塔镇	龙湖村 江圩组	西 12.2	27.1	<2.10	<16.01
7	安徽省滁州市来安 县半塔镇	红旗村 黄冲组	西南 9.4	36.5	<2.70	<19.05
8	安徽省滁州市来安 县半塔镇	高山村 黄郢组	西南 26.8	17.0	<0.47	<7.04
9	安徽省滁州市来安 县半塔镇	高山村 双郢组	西南 38.2	22.1	<0.10	<3.77
10	安徽省滁州市来安 县半塔镇	兴隆村 岗头组	西南 19	27.9	<1.03	<10.54
11	安徽省滁州市来安 县半塔镇	兴隆村 西塘组	西南 17.4	21.9	<1.28	<11.88
12	江苏省南京市六合 区竹山镇	光华村 靳营组	西南 32.2	22.9	<0.22	<5.09
13	江苏省南京市六合 区竹山镇	光华村 三吴组	西南 10.8	33.5	<2.49	<17.99
14	江苏省南京市六合 区竹山镇	光华村 赵营组/后吴组	西 45.2	22	<0.05	<2.72

序号	环境敏感目标		与线路位置关系		工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 ($\times 10^{-3}$ mT)
	行政区划	名称	与边导线的 相对位置(m)	地面与导线的 垂直高差(m)		
15	江苏省南京市六合 区竹山镇	石婆村 沟圈组	西 16.6	21.3	<1.42	<12.61
16	江苏省南京市六合 区竹山镇	石婆村 桥头组	西 5.8	24.7	<3.46	<23.54
17	江苏省南京市六合 区竹山镇	八里社区 刘圩组	西 33.8	25.7	<0.19	<4.84
18	江苏省南京市六合 区竹山镇	八里社区 陈圩	西 16.6	22.3	<1.42	<12.61
19	江苏省南京市六合 区程桥街道	金庄社区 三圩组	西 22	16.3	<0.68*	<10.12*
20	江苏省南京市六合 区龙池街道	朱营社区 大西组	西南 5.8	27.5	<3.46	<23.54
21	江苏省南京市六合 区龙池街道	新集社区居委会及 龙池司法所	西 20.8	18.3	<0.93	<9.94
22	江苏省南京市六合 区龙池街道	新集社区 郭巷组	西 11	29.5	<2.29	<16.98
23	江苏省南京市六合 区龙池街道	南京市长城水电安 装工程有限公司	0	33.5	<2.19	<32.96
24	江苏省南京市六合 区龙池街道	官塘河社区 童祝	西北 6.8 东南 10.2	23.5 31.7	<3.29	<22.39
25	江苏省南京市六合 区葛塘街道	接待寺社区 大蒋	东南 28.2	19.1	<0.37	<6.31
26	江苏省南京市六合 区葛塘街道	看蔬菜棚房	东南 49.5 西北 22.2	19.8 30.5	<0.74	<8.84
27	江苏省南京市六合 区葛塘街道	长城村 李坝高庄	东南 22.2	29.9	<0.74	<8.84
28	江苏省南京市六合 区葛塘街道	南京如武养殖场	0	27.5	<2.19	<32.96
29	江苏省南京市六合 区葛塘街道	前程社区 白庙	西 43.8	34.3	<0.06	<2.98
30	江苏省南京市六合 区葛塘街道	前程社区 史李组	西 3.8	25.9	<3.71	<25.78
31	江苏省南京市六合 区葛塘街道	前程社区 谢庄	东 33 西 7.6	31.9 29.1	<3.11	<21.26
32	江苏省南京市浦口 区盘城街道	双城社区 潘董	东 34	23.5	<0.17	<4.60
			西 14.6	20	<1.73	<14.21
			东 16.3	24.3	<1.42	<12.61
			西 11.2	24.1	<2.29	<16.98
33	/	看鱼房	东 25 西 8.1	19.9 26.5	<2.91	<20.14
34	江苏省南京市浦口 区盘城街道	双城社区 三组	东 31.8	20.1	<0.25	<5.37
			西 38.8	19.7	<0.10	<3.77
35	江苏省南京市浦口 区盘城街道	看鱼房、看蔬菜房	东 13.0 西 22.8	28.9 16.5	<1.91 <0.68*	<15.09 <10.12*
36	江苏省南京市浦口	落桥社区	东 20.4	17.3	<2.91	<20.14

序号	环境敏感目标		与线路位置关系		工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 ($\times 10^{-3}$ mT)
	行政区划	名称	与边导线的 相对位置(m)	地面与导线的 垂直高差(m)		
	区盘城街道	大雁组	西 8.8	18.3		
37	/	看鱼房	东 13 西 32.4	23.2 34.1	<1.91	<15.09
38	/	看蔬菜大棚房	西北 23.2	19.3	<0.66	<8.35
39	江苏省南京市浦口区泰山街道	花旗村 板桥组	东南 46 西北 20.6	23.3 25.3	<0.93	<9.94
40	/	看蔬菜大棚房 (花旗村马路组)	东南 8 西北 2.5	16.3 16.5	<3.59* <3.98**	<26.06* <28.27**
41	/	南京万茂租赁等	0	22.7	<2.19	<32.96
42	/	看鱼房	北 38.8	46.9	<0.10	<3.77
43	江苏省南京市浦口区永宁街道	联合社区 康西组	南 24.8	24.1	<0.59	<7.45
44	江苏省南京市浦口区永宁街道	永宁社区 6 组	东南 26	32.9	<0.47	<7.04
45	江苏省南京市浦口区	汤泉农场	东南 14 西北 41.4	19.9 18.5	<1.73	<14.21
46			东南 9.4	26.7	<2.70	<19.05
47			东南 30	24.9	<0.29	<5.66
48	江苏省南京市浦口区汤泉街道	泉西社区 杨山 1 组(杨山头)	西 40.6	43.5	<0.08	<3.42
49	江苏省南京市浦口区汤泉街道	陈庄社区 10 组	西 41.2	25.3	<0.07	<3.27
50	江苏省南京市浦口区汤泉街道	瓦殿村 3 组	东 10.2	31.5	<2.49	<17.99
51	江苏省南京市浦口区汤泉街道	龙华社区 陶小组	东北 46.6	28.3	<0.05	<2.60
52	江苏省南京市浦口区汤泉街道	大黄村 大塘组	南 26.6 北 5.0	32.5 30.5	<3.46	<23.54
53	江苏省南京市浦口区汤泉街道	雨发集团场地	西南 19.2	18.1	<1.03	<10.54
54	江苏省南京市浦口区汤泉街道	沙厂生活区	南 42.8	32.5	<0.06	<3.12
55	江苏省南京市浦口区汤泉街道	大黄村 新华组	东北 37 西南 25	15.8 17.7	<0.12* <0.53	<4.27* <7.45
56	江苏省南京市浦口区桥林街道	兰花塘社区 后河组	东北 19.4	22.1	<1.03	<10.54
57	江苏省南京市浦口区桥林街道	兰花塘社区 西江队	西南 4.8	32.7	<3.60	<24.67
58	江苏省南京市浦口区江浦街道	西江口社区 6 组	东北 10.4 西南 40	37.1 33.1	<2.49	<17.99
59	江苏省南京市浦口区江浦街道	西江口社区 5 组	东北 12.2	25.1	<2.10	<16.01
60	江苏省南京市浦口区桥林街道	滨江社区 清河组	东北 29.4 西南 33.2	26.1 29.9	<0.33	<5.97
61	江苏省南京市浦口区桥林街道	滨江社区 青龙组	西 21.8	29.9	<0.83	<9.37

序号	环境敏感目标		与线路位置关系		工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 ($\times 10^{-3}$ mT)
	行政区划	名称	与边导线的 相对位置(m)	地面与导线的 垂直高差(m)		
62	江苏省南京市浦口区桥林街道	滨江社区 4组(大胜组)	东 0	17.9(房顶)	<2.19	<32.96
			西 32.2	22.5	<0.22	<5.09
63	江苏省南京市雨花台区	上海梅盛运贸有限公司	西 31.2	24.5	<0.25	<5.37
64	江苏省南京市雨花台区	南京蓝盾汽车检测站	东 7.0	24.2	<3.11	<21.26

注：1) 表中给出数据为地面 1.5m 高度处数值，不同平台高度计算结果参考表 6.1-9。

2) “*” 数据为线高 14m 时对应边导线外预测数据，“**” 为线高 16.5m 时对应边导线外预测数据，未标星号数据为线高 17m 时对应边导线外预测数据。

6.1.5 输电线路并行架设环境影响分析

本工程中三汉湾-开断点增容工程全线与 500kV 堡汉 5253/堡湾 5254 线并行走线约 55km，并行线间最近距离约 60m(走廊中心~中心)，并行线路中间无居民类环境敏感目标。

为了解输电线路并行架设相互之间电磁环境影响，本次环评采用理论计算的方法对本工程输电线路与 500kV 堡汉 5253/堡湾 5254 线并行架设时最低线高 11m 情况下，线下 1.5m 高处工频电场强度分布情况进行了预测计算，500kV 堡汉 5253/堡湾 5254 线计算参数见表 6.1-12，预测计算结果见表 6.1-13。

表 6.1-12 500kV 堡汉 5253/堡湾 5254 线预测计算参数

项目	单位	计算参数
导线排列方式	/	鼓型排列
挂线方式	/	I串
导线型号	/	LGJ-630/45钢芯铝绞线
分裂根数	/	4
分裂间距	mm	450
次导线半径	mm	16.9
输送容量(极限)	MVA	3200
计算电压	kV	500
计算电流	A	3695
计算杆塔	/	SZT36B
有效横担长度	m	上7.8/中10.3/下8.5
相间垂直距离	m	11.2/10.5
相序	/	逆相序
并行间距	m	60

表 6.1-13 输电线路并行架设线下工频电场强度 单位：kV/m

至线路走廊中心距离(m)	并行架设	三汊湾-开断点增容工程	与单条线路的差值
0	0.90	0.68	0.215
5	1.36	1.37	-0.008
10	2.81	2.83	-0.021
15	5.52	5.54	-0.013
20	8.24	8.24	-0.002
25	6.67	6.67	0.005
30	3.33	3.34	-0.011
35	6.65	6.67	-0.017
39(外侧边导线下)	8.35	8.37	-0.014
40	8.22	8.24	-0.013
42	7.41	7.42	-0.014
44	6.18	6.19	-0.015
46	4.88	4.90	-0.016
48	3.74	3.76	-0.018
50	2.81	2.83	-0.021
52	2.09	2.12	-0.022
54	1.56	1.58	-0.025
56	1.16	1.19	-0.026
58	0.87	0.90	-0.027
60	0.66	0.68	-0.028
65	0.34	0.37	-0.026
70	0.21	0.23	-0.015
75	0.18	0.18	0
80	0.17	0.16	0.01
85	0.16	0.14	0.016
90	0.15	0.13	0.019

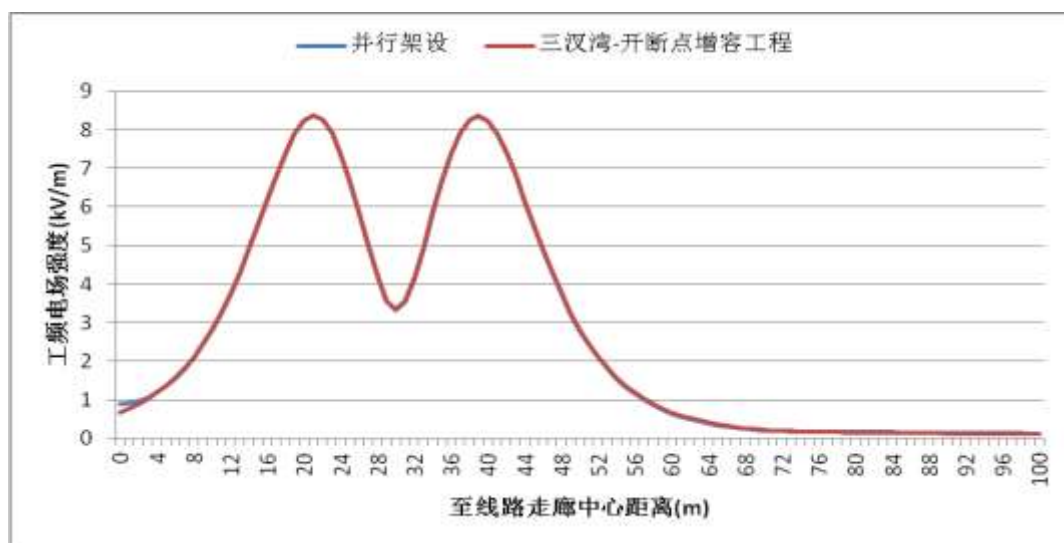


图 6.1-7 并行线路电磁环境影响预测结果

由上述计算结果可知，输电线路并行架设相互之间影响较小，也不会对评价范围内环境敏感目标处电磁环境产生明显影响。

6.1.6 电磁环境影响评价结论

根据模式预测计算结果及其分布曲线，本工程输电线路在经过耕地、园地、道路等场所时，在最小对地高度 11m 条件下，运行产生的工频电场强度均满足 10kV/m 限值要求。

输电线路临近电磁环境敏感目标，最低线高 14m 的情况下，距边线外约 7m 的距离场强值小于 4kV/m；在最低线高 16m 的情况下，距边线外约 4m 的距离场强值小于 4kV/m；在最低线高 16.5m 的情况下，距边线外约 2m 的距离场强值小于 4kV/m；在最低线高 17m 的情况下，线下工频电场强度最大值小于 4kV/m。

当输电线路临近电磁环境敏感目标，线下建有人员经常活动的一层平台，在最低线高 16m 的情况下，距边线外约 6m 的距离场强值小于 4kV/m；在最低线高 17m 的情况下，距边线外约 5m 的距离场强值小于 4kV/m；当最低线高抬高至 18m 时，一层平台上工频电场强度最大值低于 4kV/m。

本工程输电线路利用已有线路进行增容改造，拟采取更换导线的方式达到增容目标，根据输电线路沿线环境敏感目标分布情况及上述电磁环境影响预测结果分析，本工程采取更换导线的方式达到增容目标的方案从环境保护的角度分析是可行的。

根据预测计算分析，本工程输电线路与其他输电线路并行，对电磁环境不会产生叠加影响。

6.2 声环境影响预测与评价

架空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。一般来说，在干燥天气条件下，导线通常运行在电晕起始电压水平以下，线路上只有很少的电晕源，因而也就不可能造成很大的可听噪声。但在潮湿和下雨天气条件下，因为水滴在导线表面或附近的存在，使局部的电场强度增加，从而产生电晕放电，电晕放电的效应之一则产生了线路的可听噪声。架空输电线路下的可听噪声除了和天气条件有关外，还和导线的几何结构有关，即导线截面增大，噪声值降低。当分裂导线的总截面为给定值时，所用的次导线根数越多，噪声值就越低。

本工程输电线路声环境影响采用类比分析的方法进行预测。

6.2.1 类比对象

本工程输电线路声环境影响类比对象选择与本工程电压等级、运行回数、导线分裂数

相同, 塔型、导线型式及布置方式相似的 500kV 颍州~阜二变线路, 该线路与本工程线路的可比性见表 6.1-1。

6.2.2 监测方法及仪器

(a) 监测方法

《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

(b) 监测仪器

HS5618A 积分声级计: 测量范围 35~130dB(A), 有效期至 2015 年 11 月 4 日, 检定/校准机构为安徽省计量科学研究院。

6.2.3 监测布点

测点选在 500kV 颍州~阜二变线路 45~46# 塔之间导线悬垂最低处, 此处导线对地最低高度 17m。起点放在线路走廊中心线上, 垂直于导线向外监测, 测点间隔 5m。为获得当地环境噪声本底数据, 在距线路边导线 100m 外的空旷处, 加测一个参考数据。

6.2.4 类比监测环境条件及监测工况

表 6.2-1 类比线路声环境影响监测环境条件

监测断面杆塔	500kV 颍州~阜二变线路#45~#46 杆塔之间 由导线弧垂最低点向西南方向分布监测断面
气象条件	温度为 28~29° C, 湿度为 53~57%, 天气为晴。
测量时间	2015 年 7 月 11 日
测点条件	测点处边导线弧垂离地距离 17m。

表 6.2-2 类比监测线路声环境影响监测期间运行工况

项目	时间	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
500kV 颍州~阜二变线路 (5359 线)	2015 年 7 月 11 日	511.83~517.27	107.15~218.7	-194.86~-96.38	-23.98~-8.08
500kV 颍州~阜二变线路 (5360 线)		512.09~517.92	107.70~220.10	-194.85~-96.22	-24.18~-8.19



照片 6.2-1 500kV 颍州~阜二变线路声环境影响监测现场情况

6.2.5 类比监测结果

表 6.2-3 500kV 颍州~阜二变线路噪声断面监测结果

距线路中心的距离(m)	等效声级(dB(A))	扣除环境背景值后的等效声级(dB(A))
0	42.6	40.6
5(边导线下方)	43.1	41.4
10	41.5	38.8
15	40.4	36.4
20	39.6	34.0
25	39.7	34.4
30	39.1	31.8
35	39.9	35.0
40	39.3	32.8
45	39.4	33.2
50	39.2	32.3
55	39.5	33.6
60	38.6	28.0
65	38.9	30.6
>100*	38.2	-

注：“*”测点为背景噪声测量点。

根据表 6.2-3可知，500kV 交流输电线路产生的声环境影响很小，其线下最大值为 43.1dB(A)，低于《声环境质量标准》(GB 3096-2008)的 1 类标准夜间限值(45dB(A))。噪声的最大值出现在边导线的正下方，并随着距边导线的距离越远而逐渐减小。至距线路中约 15m 以外，噪声水平随距离的增加而减小的趋势不明显，说明是主要受背景噪声影响。

类比监测结果扣除环境背景值后，其等效声级最大值为 41.4dB(A)，这说明交流输电线路对沿线的声环境影响很小。

6.2.6 类比分析评价结论

通过分析可以得出以下结论，本工程交流输电线路运行后，沿线声环境敏感目标处声环境能够满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)相应功能区标准限值要求。

6.2.7 声环境影响评价结论

本工程输电线路投运后对评价范围内声环境敏感目标影响很小，各环境敏感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。

7 环境保护措施及其经济、技术论证

7.1 污染控制措施分析

7.1.1 输电线路

7.1.1.1 设计阶段

(1) 增容方案

本工程利用已有输电线路更换大容量导线的方式增容，避免了新辟输电线路走廊对地方规划、环境等带来的影响。

(2) 电磁污染控制措施

合理选择导线及导线相序排列方式，减小电磁环境影响；

工频电场强度公众曝露控制限值超过 4kV/m，或工频磁感应强度公众曝露控制限值超过 0.1mT 的电磁环境敏感目标予以拆除。

线路与公路、电力线交叉跨越时，严格按照有关规范要求留有足够净空距离。

(3) 噪声污染控制措施

在满足工程对导线机械物理特性要求的前提下，尽量选择低噪声水平的导线、子导线分裂间距、绝缘子串组装型式等。

(4) 生态环境保护措施

改造线路 3 基杆塔采用杆开小的塔型，以减少对土地的占用。

7.1.1.2 施工阶段

(1) 环境空气保护措施

① 合理组织施工，尽量避免扬尘二次污染。

② 施工弃土弃渣应集中、合理堆放，遇天气干燥时应进行人工控制定期洒水。

③ 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，以防止扬尘对环境空气质量的影响。

④ 对土、石料等可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖。

⑤ 进出场地的车辆限制车速。

(2) 水环境保护措施

施工人员一般临时租用当地民房居住，产生的少量生活污水运用当地已有的化粪池等处理设施进行处理，对周围地表水环境影响较小。

(3)声环境保护措施

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)固废处理措施

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。

施工期间产生的少量施工人员产生的生活垃圾，委托地方环卫部门及时清运。

输电线路塔基开挖的余土按水保方案的要求，及时就地铺平。

(5)生态环境保护措施

1) 在选择牵张场地时，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) 输电线路走廊内临时占地在施工结束后应恢复原有土地功能。

4) 塔基开挖应保留表层耕作土，土石方回填利用。

7.1.1.3 运行阶段

根据《电力设施保护条例》(2011年1月8日修订本)，500kV 架空输电线路应保持外档单相导线外 20m 平行线内的区域为架空电力线路保护区范围。电力主管部门应在必要的架空电力线路保护区的区界上，设立标志牌，并标明保护区的宽度和保护规定。根据《电力设施保护条例》，在电力线路保护区范围内，不再批准建设学校、医院和居民住房等建筑物。

在居民集中区及人群活动频繁区域设置高压标志及有关注意事项。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、解释和培训工作。可采取分发宣传小册子等措施。

开展运行期工频电磁场环境监测工作，如发现有居民住宅处工频电磁场强度值超过环保标准，应采取有效的防范措施或拆迁安置。

7.2 环保措施的经济、技术可行性分析

本工程拟采取的环保措施是根据本工程的特点、工程设计技术规范、环境保护要求拟定的，这些环保措施是在已投产的 500kV 输电线路设计、施工及运行经验的基础上确定的。通过类比同类工程，这些措施是有效的、可靠的。

现阶段，本工程所有拟采取的环境保护措施投资都已纳入工程投资预算。在可研评审过程中，本工程的环保措施投资已通过了评审单位的专家审查。

因此，本工程所采取的环保措施技术可行，经济合理，可使工程产生的环境影响符合国家有关环境保护法规、环境保护标准的要求。

7.3 环境保护措施

7.3.1 施工阶段

7.3.1.1 输电线路经过生态类环境敏感目标环保措施

(1) 大河桥水库饮用水水源保护区

输电线路经过大河桥水库饮用水水源保护区时，应在施工中落实如下环保措施：

- 1) 不在水源保护区内设置牵张场和宿营地等临时占地；
- 2) 严禁在水体附近冲洗施工机械；
- 3) 严格控制施工废水，施工场地设置挡水槛，避免施工与生活废水排放进入水体；
- 4) 生活垃圾及时清运，水源保护区内严禁堆放生活垃圾；
- 5) 严格落实施工准则，开展宣传培训，加强施工人员环境保护意识及水源地保护自觉性，不得从事影响保护区水源水质的活动；
- 6) 在保护区周围设置警示牌，禁止施工人员在保护区水体进行游泳、捕鱼等活动；
- 7) 加强施工期的生态环境监理与监测工作，严格按照已经批准的水土保持方案报告及生态环境保护要求进行施工。

(2) 大河桥水库水源涵养区

输电线路经过大河桥水库水源涵养区时，建议在施工期落实如下环保要求：

- 1) 严禁随意损坏植被，破坏水源涵养功能；
- 2) 严禁在大河桥水库水体附近冲洗施工机械，污染水体；
- 3) 严格控制施工废水，施工场地设置挡水槛，避免施工与生活废水排放进入水体；
- 4) 生活垃圾及时清运，严禁在水源涵养区掩埋生活垃圾。

(3) 南京老山森林公园

输电线路经过南京老山森林公园时，建议在施工过程中做好如下环境保护措施：

- 1) 禁止在森林公园内倾倒垃圾，生活污水；
- 2) 禁止随意损坏植被、捕杀野生动物；
- 3) 禁止在南京老山森林公园内设置牵张场、材料站和施工生活区等。

4) 禁止在非指定的吸烟区吸烟或使用火。

7.3.1.2 施工期环境管理

1) 成立专门的环保组织体系，对施工人员进行文明施工和环境保护知识培训，加强施工期的环境管理和环境监控工作；

2) 加强对管理人员和施工人员的教育，提高其环保意识；注意保护植被，禁止砍伐灌木、随意割草等活动；施工人员和施工机械不得在规定区域范围外随意活动和行驶；生活垃圾和建筑垃圾集中收集、集中处理，不得随意丢弃；

3) 合理安排施工时间，尽量避免在雨季及大风时期施工。施工单位要做好施工组织设计，进行文明施工，并征得当地环保部门的意见后方可进行施工。

7.3.1.3 水土保持措施

本工程施工期间应落实批复的水保方案报告中提出的新增水土保持措施。

7.3.2 环保措施责任单位及完成期限

上述环保措施责任主体为施工单位，建设单位应确保在工程施工招标文件中明确要求施工单位在施工阶段落实环境影响报告书、水土保持方案报告书及相应批文提出的环保、水保措施。

7.4 环保投资估算

本工程预计环保投资约 285 万元，占工程总投资 32815 万元的 0.87%。具体环保投资估算见表 7.4-1。

表 7.4-1 环保投资估算 单位：万元

序号	项 目	费用估算	备 注
1	新增水土保持措施费	135	/
2	环境影响评价文件编制费	30	/
3	水保方案编制费	30	/
4	环保、水保设施竣工验收	90	/
5	环保投资总计	285	/
6	工程总投资	32815	静态投资
7	环保投资占总投资比例	0.87%	/

8 环境管理与监测计划

本工程的建设将会不同程度地对工程所在地附近的自然环境和社会环境造成一定的影响。施工期和运行期应加强环境管理、开展环境监理、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

江苏省电力公司实行输变电工程全过程环保归口管理模式，环保职能管理部门为发展策划部(省公司、市公司)或发展建设部(县公司)，省、市公司均成立了环境保护工作领导小组。

江苏省电力公司本部环保管理机构设在发展策划部前期处，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电网项目前期管理专职承担，实现了与省公司环保管理职能的对接。

日常电网环境监测与环保技术监督工作由江苏方天电力技术有限公司承担，该公司已通过国家实验室认可和计量认证，是江苏省环保厅认定的社会环境监测机构。

8.1.2 施工期环境管理

鉴于施工期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，本工程的施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求，并应对监理单位提出环境保护人员资质要求。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。环境监理人员对施工中的每一道工序都应严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行抽查监督检查。施工期环境保护监理及环境管理的职责和任务如下：

- 1) 贯彻执行国家的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度；
- 2) 制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理；
- 3) 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术；
- 4) 组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体

员工文明施工的认识；

5) 负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域的环境特征调查，并应掌握环境保护目标的相关情况；

6) 在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工以减少占用临时施工用地；

7) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作；

8) 监督施工单位，使施工工作完成后的耕地恢复和补偿，水保设施、环保设施等各项保护工程同时完成；

9) 工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报当地环境主管部门和水保主管部门。

8.1.3 环境保护设施竣工验收

本工程的建设应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。本建设项目正式投产运行前，应向负责审批的环保部门提出项目竣工环境保护验收申请，提交“建设项目竣工环境保护验收调查报告”，主要内容应包括：

- 1) 施工期环境保护措施实施情况分析；
- 2) 工程试运行中的工频电场、工频磁场、噪声对环境的影响情况；
- 3) 工程运行期间环境管理所涉及的内容。

表 8.1-1 环境保护竣工验收一览表

序号	验收对象	验收内容
1	相关资料、手续	项目是否经发改委核准，相关批复文件(包括环评批复等行政许可文件)是否齐备，项目是否具备开工条件，环境保护档案是否齐全。
2	各类环境保护设施是否按报告中要求落实	工程设计及本环评提出的设计、施工及运行阶段的电磁环境、声环境、水环境等保护措施落实情况、实施效果。
3	环境保护设施正常运转条件	各项环保设施是否有合格的操作人员、操作制度。
4	污染物排放及总量控制	工频电场、工频磁场、噪声水平是否满足评价标准要求。
5	生态保护措施	是否落实施工期的生态保护措施。
6	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，应该对所有的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处建筑必须采取措施，例如拆迁措施。
7	环境敏感目标环境影响验证	监测输电线路附近环境敏感目标的工频电场、工频磁场、噪声是否与预测结果相符。

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，监控本工程主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。

环境管理的职能为：

- 1) 制定和实施各项环境管理计划；
- 2) 建立工频电场、工频磁场、噪声环境监测、生态环境现状数据档案，并定期向当地环境保护行政主管部门申报；
- 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。并定期向当地环保主管部门申报；
- 4) 不定期地巡查线路各段，特别是各环境保护对象，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) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查，生态调查等活动。

8.1.5 环境管理培训

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工程的环保管理；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计划见表 8.1-2。

表 8.1-2 环保管理培训计划

项目	参加培训对象	培训内容
环境保护知识和政策	输电线路沿线的居民	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电磁环境影响的有关知识 2. 声环境质量标准 3. 电力设施保护条例 4. 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	<ol style="list-style-type: none"> 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. 其他有关的管理条例、规定

水土保持和野生动植物保护	施工及其他相关人员	<ol style="list-style-type: none"> 1. 中华人民共和国水土保持法 2. 中华人民共和国野生动物保护法 3. 中华人民共和国野生植物保护条例 4. 国家重点保护野生植物名录 5. 国家重点保护野生动物名录 6. 其他有关的地方管理条例、规定
--------------	-----------	---

8.2 环境监理

8.2.1 环境监理机构及环境监理人员

8.2.1.1 环境监理机构

环境监理机构是环境监理单位依据相关环保法规和环境监理合同，派驻工程现场，履行对工程周边环境和环保工程实施环境监理工作的组织机构。

现场环境监理机构实施环境监理总监负责制，实行环境监理岗位责任制，配备相应的办公设备和环境监理仪器。环境监理人员通过专门的业务培训，取得相应的职业上岗资格证书。

现场环境监理机构由环境监理总监、环境监理工程师、环境监理员和其他工作人员组成。

8.2.1.2 环境监理人员

环境监理人包括环境监理总监、环境监理工程师和环境监理员。环境监理人员应具有强烈的环保意识和社会责任感，具有良好的环境监理职业道德，始终站在国家和公众的立场处理项目环境问题，具备必要的知识结构和工作经验，并以公正、科学的环境管理行为行使环境监理职责。

8.2.2 环境监理过程

8.2.2.1 施工图设计及准备阶段环境监理

- 1) 对已开工的标段进行环保审查，并编制相应的审查报告。
- 2) 审核施工组织设计，具体项目的施工组织设计中应包括生态保护措施，“三废”排放环节和去向等内容；
- 3) 审核施工承包合同中的环境保护专项条款，建设单位在与施工单位签订承包合同条款中应有环境保护方面内容，施工承包单位必须遵循的环境保护有关要求应以专项条款的方式在施工承包合同中体现，并在施工过程中据此加强监督管理、检查、监测，减少施工期对生态的破会以及对环境的污染影响，同时应对施工单位的文明施工素质及施工环境管理水平进行审核。

8.2.2.2 施工期环境监理

1) 监督检查各施工工艺污染物排放环节是否按环保对策执行环境保护措施、措施落实情况及其效果；

2) 监督检查施工过程中各类施工设备是否依据有关法规控制噪声污染；

3) 监督检查施工现场生活污水和生活垃圾是否按规定进行妥善处理处置；

4) 监督检查施工过程是否对地表水水体产生环境影响；

5) 监督检查施工过程是否对林地造成环境影响；

6) 监督检查施工及运输过程是否对扬尘进行有效抑制；

7) 监督检查施工结束后现场清理及地貌恢复情况；

8) 监督检查施工期环境监测工作的落实情况并参与调查处理施工期的环境污染事故和环境污染纠纷。

8.2.2.3 试运行期环境监理

(1) 组织初验

1) 工程完工、竣工文件编制完成后，承包人向环境监理工程师提交初验申请报告。

2) 环境监理工程师审核初验报告。

3) 环境监理工程师会同业主代表，组织承包人、设计代表对工程现场和工程资料进行检查。

4) 环境总监召集初验会议，讨论决定是否通过初验，并向建设单位提出工程环境初验报告。

(2) 协助建设单位组织竣工验收

1) 完成竣工验收小组交办的工作；

2) 安排专人保存收集竣工验收时政府环保主管部门的所需资料；

3) 提出工程运行前所需的环保部门的各种批复文件，并予以协助办理；

4) 编制工程环境监理报告书。工程环境监理报告书内容主要有：工程概况、监理组织机构及工作起、止时间、监理内容及执行情况、工程的环保分析等。

(3) 整理环境监理竣工资料

环境监理竣工资料在合同规定的时间内提交业主，主要内容有：

1) 环境监理实施细则；

2) 与业主、设计、承包人来往文件；

- 3) 环境监理备忘录；
- 4) 环境监理通知单；
- 5) 停(复)工通知单；
- 6) 会议记录和纪要；
- 7) 环境监理月报；
- 8) 工程环境监理报告书。

8.3 环境监测

8.3.1 环境监测任务

本工程运行期主要采用竣工环保验收的方式，对投运后的输电线路产生的工频电场、工频磁场、噪声对环境的影响，验证工程项目是否满足相应的评价标准，并提出改进措施。

本工程运行期环境监测计划见表 8.3-1。

表 8.3-1 运行期环境监测计划

项目	监测项目	监测时间
工频电场 工频磁场	输电线路评价范围内电磁环境敏感目标处 工频电场、工频磁场	试运行后结合竣工环保验收监测 1 次；
噪声	输电线路评价范围内声环境敏感目标处噪 声值	试运行后结合竣工环保验收监测 1 次；

8.3.2 监测点位布设

在评价范围内环境敏感目标处设置。

8.3.3 监测技术要求

- (1) 监测范围应与工程影响区域相适应。
- (2) 监测位置与频率应根据监测数据的代表性、生态环境质量的特征、变化和环境影响评价、工程竣工环境保护验收的要求确定。
- (3) 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。
- (4) 对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，并提交环境保护主管部门。

9 公众参与

9.1 公众参与过程

9.1.1 工程选线过程中的相关单位及专家参与

在工程可研技术审查过程中，相关环境保护专家对工程的意见和建议也是一种公众参与形式。2015年4月13~14日，电力规划设计总院对本工程可研报告进行了评审，在经过技术经济、工程条件、环境保护等方面比较后，评审专家原则同意设计院提出的工程可研报告中的推荐方案。

9.1.2 本次环评进行的公众参与

2015年3月在接受建设单位环评委托后的七个工作日内，环评机构对本工程环境信息进行了第一次公告；2015年7月~8月因项目报核准最新要求，本工程中部分子项目从工程中脱出，环评机构对本工程第一次环境信息公示进行了补充，2015年9月在得出本工程环评初步结论后，环评机构对本工程环境信息进行了第二次公告。

9.2 第一次公告

根据原国家环保总局环发[2006]28号《环境影响评价公众参与暂行办法》及江苏、安徽两省公众参与相关要求，环评机构分别于2015年3月23日、3月25日在“江苏环保公众网”及“安徽省环境保护厅”网站上第一次对本工程的环境信息进行了公告。公告内容包括工程概况、建设单位、环评机构名称及联系方式、环评工作程序、征求公众意见的主要事项、公众提出意见的主要方式等(见图 9.2-1)。

自公告发出后至意见反馈截止日期，建设单位及环评机构均未收到与本工程建设和环评工作有关的意见、建议。

2015年7月因工程中部分子项目从工程中脱出另行委托环评，环评机构分别于2015年7月28日、8月11日在“江苏环保公众网”及“安徽省环境保护厅”网站上对本工程的环境信息第一次公告进行了补充，补充公告主要内容同第一次公示(见图 9.2-2)。

自公告发出后至意见反馈截止日期，建设单位及环评机构均未收到与本工程建设和环评工作有关的意见、建议。



图 9.2-1 环境影响评价信息第一次公示



图 9.2-2 环境影响评价信息第一次公示补充

9.3 第二次公告

环评机构根据本工程环评初步结论，于 2015 年 9 月 15 日、16 日分别在“江苏环保公众网”及《江淮晨报》上第二次对本工程环境信息进行了公告(图 9.3-1)，同时在线路沿线评价范围内环境敏感目标所在的村委会公告栏张贴了环境影响评价第二次公示(图 9.3-2)，公示内容主要包括：建设项目概况、建设项目主要环境影响、工程建设拟采取的污染防治措施、环境影响评价主要结论等。同时，告知公众建设单位及环评机构的名称及联系方式，并公布了查询环评报告简写本的网址。

自公告发出后至意见反馈截止日期，建设单位及环评机构均未收到与本工程环保相关的意见、建议。



图 9.3-1(1) 环境影响评价信息第二次公示

2015年9月 星期三
16日
农历乙未年八月初四
第5699期 今日32版

JIANGHUAI DAILY

江淮晨报

江淮热线 0551-6263 6263 江淮网 www.jhcb.com.cn

北城世纪城
庆4周年 送4重豪礼
9月1-20日购买住宅每套额外最高减3万
金湖 Mall 公寓样板房9月3日华美开放
☎0551-6696 9999

晋北~南京±800千伏直流受端换流站配套500千伏送出工程环境影响评价信息第二次公示

为了保障公众知情权,使公众了解晋北~南京±800千伏直流受端换流站配套500千伏送出工程投资情况和环境影响评价结论,征求公众对该工程建设及环保方面的意见,现将该工程环评信息进行第二次公示。

一、建设项目情况概述
本项目包括:三渡河~开雁站输电工程,三渡河~江北站塔塔扩容工程及江南站塔~秦浦塔扩容工程,电压等级均为500kV。

二、建设项目对环境可能造成影响的概述
本项目运行后可能对周围声环境产生电磁场、工频电磁场、噪声等影响,在落实工程设计及环评提出的各项环境保护措施后,可以满足国家环境保护标准要求。从环境保护角度分析,工程建设可行。

三、预防或者减轻不良环境影响的对策和措施要点
本工程利用已有输电线路进行改造,仅更换导线,不新开段走线。按照有关设计规程及环保要求等控制线路导线净高,保证附近敏感建筑物处电磁环境满足有关标准要求。在工程施工采取有效的环保、水保措施减小环境影响,保护生态环境。

四、环境影响评价结论要点
采取上述措施后,本工程输电线路沿线评价范围(4kV/m)的要求,工频电磁场强度可满足标准限值0.1mT的要求,声环境满足相关标准要求;本工程对区域自然生态系统的潜在影响在可接受水平。

五、公众意见或环评报告书中未涉及的事项
与本工程利益相关的任何单位或个人可登录“http://www.ecepd.com”,点击“交流反馈”,再点

击“环境影响评价报告书”可进入环评报告,查阅环评报告全文。公众可通过填写公众参与专项调查表,传真、信函等方式向建设单位或环评机构实名反馈意见,并留下联系方式以便必要时回访。

六、征求公众意见的范围和主要事项
征求公众意见的范围为本工程评价范围内的公民、法人或其他组织的代表,主要事项是征求工程附近公众对本工程建设的态度以及对本工程环境保护工作的意见和建议。

七、征求公众意见的具体形式
公众可通过填写公众参与专项调查表,传真、信函等方式向建设单位或环评机构实名反馈意见,并留下联系方式以便必要时回访。

八、公众提出意见的起止时间
公众以传真、信函的形式提出意见的起止时间

九、联系方式
名称:江苏省电力公司;
地址:江苏省南京市上海路211号;
邮编:210024;
电话:025-85853209。
2.环评机构
名称:中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司;
地址:上海市河南中路99号;
邮编:200001;
传真:021-33662054。

中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司
2015年9月16日

图 9.3-1(2) 环境影响评价信息第二次公示

晋北~南京±800 千伏直流受端换流站配套 500 千伏送出工程 环境影响评价信息第二次公示

为了保障公众知情权，使公众了解晋北~南京±800 千伏直流受端换流站配套 500 千伏送出工程建设情况和工程环境影响评价结论，征求公众对该工程建设及环保方面的意见，现将该工程环评信息进行第二次公示。

一、建设项目情况简述

本项目包括：三汉湾-开断点增容工程、三汉湾-江北锚塔增容工程及江南锚塔-秦淮增容工程，电压等级均为 500kV。

二、建设项目对环境可能造成影响的概述

本项目运行后可对周围环境产生工频电场、工频磁场、噪声等影响，在落实工程设计及环评提出的各项环境保护措施后，可以满足国家环保标准要求，从环境保护角度分析，工程建设可行。

三、预防或者减轻不良环境影响的对策和措施要点

本工程利用已有输电线路增容改造，仅更换导线，不新开辟走廊。按照有关设计规程及环保要求等控制导线净高，保证附近敏感物处电磁环境满足有关标准要求。在施工期采取有效的环保、水保措施减小环境影响，保护生态环境。

四、环境影响报告书提出的环境影响评价结论要点

采取上述措施后，本工程输电线路沿线评价范围内环境敏感目标处工频电场强度可满足标准限值 4kV/m 的要求，工频磁感应强度可满足标准限值 0.1mT 的要求，声环境满足相关标准要求；本工程对区域自然生态系统的影响在可接受水平。

五、公众查阅环境影响报告书简本的有关事项

与本工程利益相关的任何单位或个人可登陆“<http://www.ecepdi.com>”，点击“交流反馈”，点击工程环境影响报告书简本即可进行查阅，查阅期限为本公示发布日期起三十个工作日内，公众认为必要时可通过信函、传真方式索取补充信息，索取期限为本公示发布日期起十个工作日内。

六、征求公众意见的范围和主要事项

征求公众意见的范围为本工程评价范围内的公民、法人或其他组织的代表。主要事项是征求工程附近公众对本工程建设的态度以及对本工程环境保护工作的意见和建议。

七、征求公众意见的具体形式

公众可通过填写公众参与专项调查表、传真、信函等方式向建设单位或环评机构实名反馈意见，并请留下联系方式以便必要时回访。

八、公众提出意见的起止时间

公众以传真、信函的形式提出意见的起止时间为本公示发布日期起十个工作日内。

九、联系方式

1、建设单位

名称：江苏省电力公司；
地址：江苏省南京市上海路 215 号；邮编：210024；
传真：025-85853209。

2、环评机构

名称：中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司；
地址：上海市河南中路 99 号；邮编：200001；
传真：021-33662064。



图 9.3-2 现场张贴公示样张

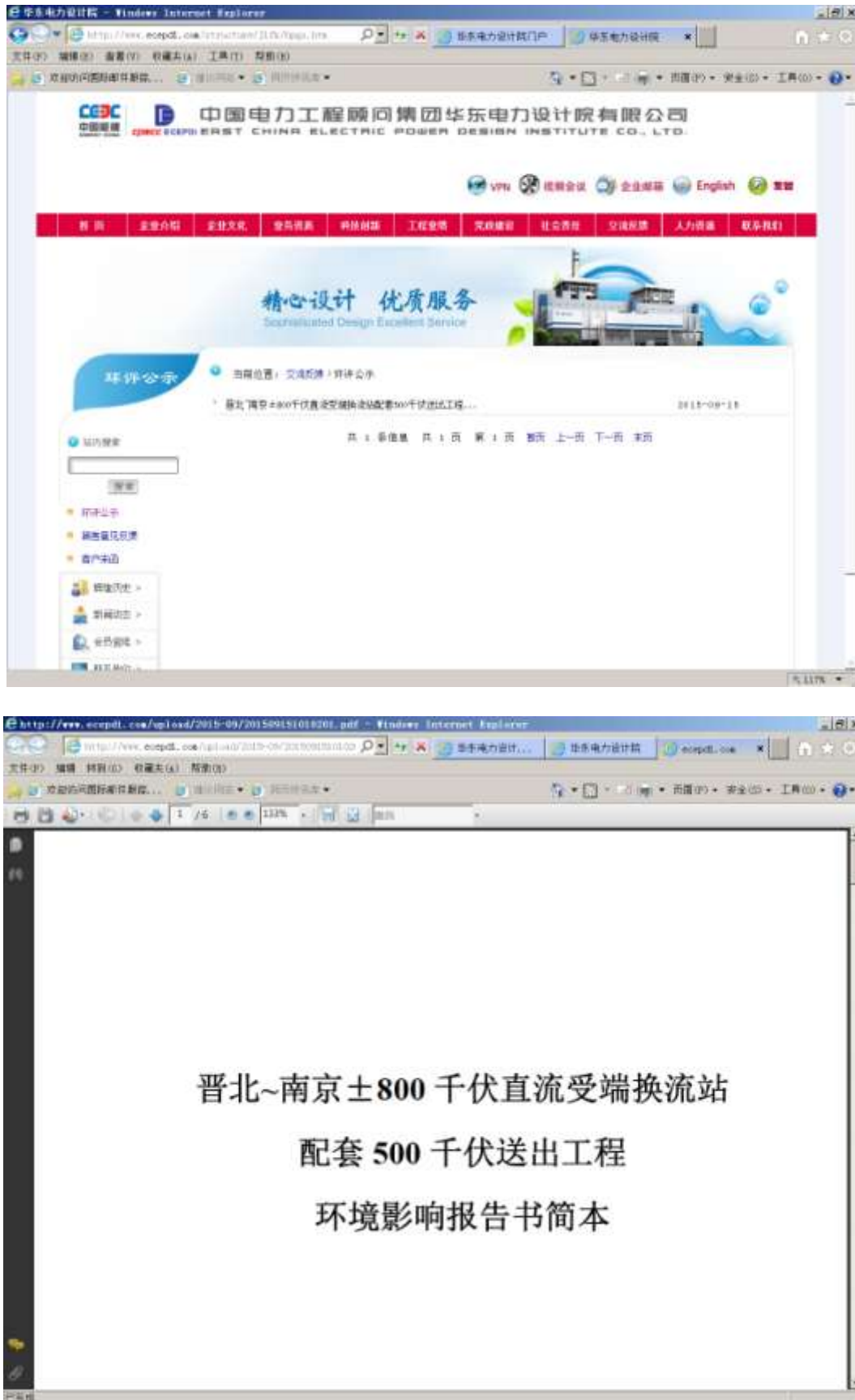


图 9.3-3 本工程环境影响报告书简本公示

9.4 公众调查

9.4.1 问卷调查

本次环评工作中，建设单位和环评机构通过问卷调查的方法进行了公众意见的调查工作，调查范围覆盖输电线路沿线评价范围内的所有居民住宅类环境敏感目标，个人调查对象主要为距离线路较近的居民，团体表覆盖了线下工厂、企业。本次调查共发出调查表 178 份，共回收有效表格 178 份，其中个人表 176 份，团体表 2 份，回收率 100%。

9.4.2 公众意见汇总统计

公众意见征询调查统计结果见表 9.4-1。

表 9.4-1 公众意见征询调查统计结果

序号	调查内容	个人		团体		
		人数	百分比%	个数	百分比%	
1	您/贵单位是否了解本工程的建设	是	23	13.1	2	100
		否	153	86.9	0	0
2	您/贵单位了解本工程的途径是	当地媒体	0	0	0	0
		张贴公示	1	0.6	2	100
		本调查表	162	92.0	0	0
		其他	13	7.4	0	0
3	您/贵单位认为目前本地区的环境状况如何	非常好	1	0.6	0	0
		好	59	33.5	2	100
		一般	92	52.3	0	0
		不好	24	13.6	0	0
4	您/贵单位认为目前本地区的主要环境问题是	环境空气	13	7.4	0	0
		声环境	49	27.8	2	100
		地表水环境	7	4.0	0	0
		地下水环境	2	1.1	0	0
		电磁环境	94	53.4	2	100
		生态环境	1	0.6	0	0
		固体废弃物	8	4.5	0	0
		其他	41	23.3	0	0
5	本工程的建设会对当地主要的环境问题产生什么影响	加重	23	13.1	0	0
		缓解	7	4.0	0	0
		无影响	146	83.0	2	100
6	您/贵单位认为本工程可能会对您产生较大影响的环境问题是什么	电磁环境	137	77.8	2	100
		噪声	46	26.1	2	100
		废水	4	2.3	0	0
		工程施工	9	5.1	0	0
		生态环境	5	2.8	0	0
		环境风险	3	1.7	0	0
		其他	19	10.8	0	0
7	在采取各项环保措施并满足国家环保标准的前提下，您/贵单位对本项目的态度	支持	137	77.8	1	50
		无所谓	25	14.2	1	50
		不支持	14	8.0	0	0

根据公众意见汇总，可以初步得出如下结论：

(1) 个人被调查者意见统计

1) 对于本工程的了解情况，13.1%的被调查者了解工程建设，86.9%的被调查者不了解。

2) 虽然评价机构在江苏环保公众网等媒体及本工程评价范围内的环境敏感目标所在的村委会公告栏等地方张贴了公示，但大部分被调查者了解本工程的途径仍是通过本次环评公众意见调查，通过调查表了解本工程的占 92.0%。

3) 对于本地区的环境现状，0.6%的公众认为非常好，33.5%的公众认为好，52.3%的公众认为一般，13.6%的公众认为不好。

4) 对于目前本地区的主要环境问题，7.4%的公众认为是环境空气方面，27.8%的公众认为是声环境方面，4.0%的公众认为是地表水环境方面，1.1%的公众认为是地下水环境方面，53.4%的公众认为是电磁环境方面，0.6%的公众认为是生态环境方面，4.5%的公众选择了固体废弃物，还有 23.3%的公众选择了其它。

5) 对于本项目的建设会对当地主要的环境问题产生的影响，13.1%的公众认为会加重，4.0%的公众认为有缓解作用，83.0%的公众认为无影响。

6) 对于本工程可能造成较大影响的环境问题，77.8%的公众认为是电磁环境，26.1%的公众认为是声环境，2.3%的公众认为是废水，5.1%的公众认为是工程施工，2.8%的公众认为是生态环境，1.7%的公众认为是环境风险，另有 10.8%的公众选择了其他。

7) 在采取各项环境保护措施并满足国家标准的前提下，对项目的态度，77.8%的公众表示支持，14.2%的公众表示无所谓，8.0%的公众(14 人)表示不支持。

(2) 团体被调查者意见统计

本工程输电线路下 2 个工厂、企业对工程建设的态度分别为支持和无所谓。

本工程在设计时已充分考虑到输电线路对环境的影响，采用低噪声、低电磁场产品。根据本次环评结果，本工程更换导线后，输电线路评价范围内电磁环境及声环境敏感目标处电磁环境及声环境均满足相关标准要求。本工程后期建设过程中，将会按政策进行用地补偿。因此，建议工程建设过程中应加强对工程沿线工厂、企业的解释和宣传工作，同时加大对附近居民高压输变电工程相关环保常识的宣传和解释力度，消除居民的疑虑。

9.4.3 反对意见回访说明

在问卷调查过程中，14 名个人表示不支持本工程的建设。评价机构采取电话回访方式对反对意见个人进行回访，回访情况如表 9.4-2 所示。

表 9.4-2 持不支持态度公众的意见采纳情况及回访结果

序号	人员	公众意见	公众意见采纳与否的说明	回访后态度
1	江苏省淮安市盱眙县天泉湖镇范墩村 1 位村民	声音比较大	<p>部分采纳。</p> <p>高压输电线路运行时发出的噪声由电晕放电引起，交流输电导线的表面电晕放电程度与环境气候相关，因此导线噪声大小受环境气候的影响较大。</p> <p>在晴朗的天气下，由交流输电线路电晕产生的噪声较小；</p> <p>在潮湿的雨天或雾天，水珠在输电线路导线上碰撞和聚集，产生大量沿导线随机分布的电晕放电，使得输电线路导线噪声明显比晴天的大。</p> <p>根据实验研究，雨天时的交流输电线路导线噪声比晴天时大 15~20dB(A)。但雨天条件下，环境背景噪声本底值较大，对输电导线电晕噪声会起到较好的掩蔽效应。</p>	不支持
2	安徽省滁州市来安县半塔镇高山村 1 位村民	离房子太近，对身体健康有影响，大雨天噪声大。	<p>1、对“离房子太近，对身体健康有影响”不采纳。</p> <p>环评结果表明：本工程采取了减少工频电场、工频磁场、噪声的环境保护措施，各环境敏感目标处各项指标均能够满足国家相关环保要求。</p> <p>2、对“大雨天噪声大”采纳。</p> <p>回复说明见本表第 1 条。</p>	不支持
3	安徽省滁州市来安县半塔镇兴隆村 1 位村民	大雨、大雾天噪声较大，离房子较近，担心对身体健康有影响。	<p>1、对“大雨、大雾天噪声较大”采纳。</p> <p>回复说明见本表第 1 条。</p> <p>2、对“离房子较近，担心对身体健康有影响”不采纳。</p> <p>回复说明见本表第 2 条。</p>	不支持
4	江苏省南京市六合区竹山镇石婆村 1 位村民	对人体有较大伤害	<p>不采纳。</p> <p>回复说明见本表第 2 条。</p>	不支持
5	江苏省南京市六合区龙池街道新集社区 2 位村民	对身体健康有影响，噪声较大；辐射对人体有伤害。	<p>1、对“对身体健康有影响”不采纳。</p> <p>回复说明见本表第 2 条。</p> <p>2、对“噪声较大”部分采纳。</p> <p>回复说明见本表第 1 条。</p> <p>3、对“辐射对人体有伤害”不采纳。</p> <p>本工程会产生 50Hz(低频)的工频电场、工频磁场，它们与高频电磁场在发射电磁波的能力上截然不同。WHO 官方文件认为：在环境健康领域中，较低频率的电磁波通常称为“电磁场”。非常高频率的电磁波才可称“电磁辐射”。</p>	不支持

			因此,本工程不会产生电磁辐射。根据本工程环境影响评价结果,本工程建成后,项目产生的工频电场、工频磁场、噪声对居民的影响均满足相关标准要求。	
6	江苏省南京市六合区龙池街道官塘河社区 1 位村民	住在高压线下,不安全并且磁场太大。	不采纳。 本工程输电线路设计满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010),安全可靠、环境友好。 根据环境影响预测结果,本工程建成投运后,工频磁场环境影响满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频磁感应强度公众曝露控制限值要求。	不支持
7	江苏省南京市六合区葛塘街道接待寺社区 1 位村民	担心电磁辐射	不采纳。 回复说明见本表第 5 条。	不支持
8	江苏省南京市六合区盘城街道双城社区 1 位村民	距离住房太近,担心对人体本身会有伤害;	不采纳。 回复说明见本表第 2 条。	多次致电,不接电话
9	江苏省南京市浦口区汤泉街道瓦殿村 1 位村民	离线路太近,对身体有害。		
10	江苏省南京市浦口区江浦街道西江口社区 2 位村民	对人体健康有影响;塔基占用我家耕地,工程施工影响农业耕作,场地清理不干净。赔偿要直接给村民。	1、对“对人体健康有影响”不采纳。 回复说明见本表第 2 条。 2、对“塔基占用我家耕地,工程施工影响农业耕作,场地清理不干净”采纳。 本工程仅涉及 3 基杆塔改造,不位于西江口社区。 本工程输电线路施工期间涉及临时占地,施工结束后如不对施工场地进行清理将会对沿线生态环境产生一定的影响。因此,本环评建议施工单位在施工过程中合理组织,文明施工,施工结束后及时清理施工场地,尽量减小工程施工对沿线生态环境等影响。 3、对“赔偿要直接给村民”不采纳。 本工程施工过程中涉及到沿线占地赔偿将按照地方政府部门相关补偿标准要程序进行。	不支持
11	江苏省南京市浦口区桥林街道滨江社区 2 位村民	距离太近,害怕对人体有影响;对人体有害,要做好防护。	不采纳。 回复说明见本表第 2 条。	多次致电,不接电话

9.5 公众意见采纳情况

本工程环境信息第一次公告及补充公告、第二次公告发出后至意见反馈截止日期,建

设单位及环评机构均未收到与本工程环保相关的意见、建议。

本次公众意见调查过程中，部分被调查者提出了一些意见和建议，采纳情况见表 9.5-1。

表 9.5-1 提出意见公众的意见采纳情况说明

序号	公众意见和建议	公众意见采纳与否的说明
1	因电磁辐射的原因，对人的身体机能有其他影响，对身体健康有影响，噪声比较大，对网络信息有影响。	1、对“因电磁辐射的原因，对人的身体机能有其他影响，对身体健康有影响”不采纳。 回复说明见表 9.4-2第 5 条。 2、对“噪声比较大”部分采纳。 回复说明见表 9.4-2第 1 条。 3、对“对网络信息有影响”采纳 本工程输电线路设计将满足《输电线路对电信线路危险和干扰影响防护设计规程》(DL/T5033-2006)要求。
2	最好拆迁	不采纳。 本工程将按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)进行设计，确保建成后工程产生的工频电场、工频磁场及噪声等污染物满足国家相关标准限值要求。
3	有静电、声音大、有麻电，对人体有影响	不采纳。 输电线路附近出现的发麻或者刺痛感觉(俗称“麻电”)，属于静电感应现象范畴。在输电线路附近，当接地良好的人接触对地绝缘的导体，或者对地绝缘的人接触接地导体时，由于人与导体间存在电位差，从而有电流流过人体，会产生“麻电”的感觉。“麻电”类似冬天脱毛衣时的静电效应，国际标准制订机构认为，这种痛感刺激的发生概率很小，其程度与电击和灼痛完全不同，属于短暂、无危害的不适，无累积的健康影响，不构成公共健康问题。通过采取一定的工程或管理措施，如输电线下使导体(人体)良好接地，正确处理输电线路下发生的“麻电”现象，可避免发生这种不愉快的感觉。
4	对人体有伤害，下雨天噪声较大，有辐射，对电器设备、手机信号有影响	1、对“对人体有伤害，下雨天噪声较大，有辐射”不采纳。 回复说明见表 9.4-2第 1、5 条。 2、对“对电器设备、手机信号有影响”采纳。 输电线路或铁塔附近电视接收、手机信号不好，可能是线路附近的电视机天线尖端对电场产生畸变而引起，还有可能是高压输电线路和铁塔对电视、手机信号产生一定的折射、反射和屏蔽作用引起。建议采取将天线移至屋顶远离线路一端或通过调整电视天线的接收角度来缓解对电视接收的影响。
5	担心对身体健康有影响，不安全，刮风下雨天声音响，辐射影响有静电，对种地有影响	1、对“担心对身体健康有影响，不安全”不采纳。 回复说明见表 9.4-2第 2 条。 2、对“刮风下雨天声音响”采纳。 回复说明见表 9.4-2第 1 条。 3、对“辐射影响有静电，对种地有影响”采纳。 目前的科学研究结果表明，没有可信证据表明电力设施工频电场、工频磁场会造成附近作物减产。
6	一切在不影响居住环境前提下，合理规划	采纳。 根据本工程环境影响评价结果，本工程建成后，项目产生的工频电场、工频磁场、噪声对居民的影响均满足相关标准要求。

7	铁塔占用我家土地要赔偿, 赔偿要到位, 损坏大棚要赔偿, 损坏园林设施要赔偿, 如对苗圃及园林苗木有影响要理赔	采纳。 本工程输电线路涉及铁塔占地, 或损坏沿线园林设施等将按相关补偿标准予以赔偿。
8	感应电非常强, 严重影响电视收看, 电视经常坏(被雷打坏)	1、对“感应电非常强, 严重影响电视收看、手机信号”采纳。 回复说明见本表第 4 条。 2、对“感应电非常强, 电视经常坏(被雷打坏)”不采纳。
9	有感应电, 影响电视、手机信号	下雨、打雷是客观存在的自然现象, 正常情况下一旦遭到雷击, 不仅家用电器会损坏、人员受到伤害, 就是没有设避雷线的高压输电线路也会损坏。为了不使高压输电线路遭雷击时损坏, 在高压线上方专门安装了架空地线, 一旦遭雷击时, 先击中架空地线, 把雷引向地面, 保护高压输电线路, 同时也对其附近的房屋起到保护作用。因此, 高压线的架设与打雷没有关系, 所谓架设高压线后, 下雨打雷时, 经常把家里的电器打坏是一种错觉。如果发生电器打坏现象建议用户检查居民家中低压部份线路是否完好, 是否发生零线断落、接触不良等引起的电压畸变故障。如果低压部分完好, 可以初步判断雷电由低压电源或有线信号线路(有线电视、电话等)引入。

9.6 公众参与的合法性、有效性、代表性、真实性

9.6.1 公众参与的程序合法性

本次环评接受委托时间为 2015 年 3 月 20 日, 评价机构接受委托后于 2015 年 3 月 23 日、25 日在“江苏环保公众网”、“安徽省环境保护厅”网站上第一次对本工程的环境信息进行了公告; 因项目报核准要求, 工程中部分子项目另行委托环评, 因此, 环评机构分别与 2015 年 7 月 28 日、8 月 11 日在“江苏环保公众网”及“安徽省环境保护厅”网站上对本工程的环境信息第一次公告进行了补充; 公告内容和时间满足《环境影响评价公众参与暂行办法》(国家环保总局, 环发[2006]28 号)及江苏省、安徽省公众参与的有关要求。

取得初步环评结论后, 环评机构通过网站、报纸及现场张贴公示方式进行了第二次环境信息公告, 同时发布环境影响报告书简本, 信息公开时间不少于 10 个工作日。第二次环境信息公示后, 评价机构对工程评价范围内环境敏感目标的公众进行了问卷调查, 采取现场随机发放调查表的方式征求公众意见。第二次公示的时间与内容均符合《环境影响评价公众参与暂行办法》(国家环保总局, 环发 2006[28 号])及江苏省、安徽省公众参与的有关规定。

因此, 本次公众参与的工作程序是合法的。

9.6.2 公众参与的形式有效性

本次公众参与调查范围均为工程周边环境敏感目标的居民及团体, 属于“受到直接影

响”和“存在利害关系”的被调查者。公众参与采取网站公示、报纸公示、现场张贴、发放调查表的方式，对环境影响评价信息实行完全公开的原则，被调查者对建设项目有了充分了解，保障了公众知情权。调查中通过环评机构和建设单位的解释沟通工作，让直接受影响的居民及团体自主、自愿地接受调查及发表意见和建议。

因此，本次公众参与形式是有效的。

9.6.3 公众参与的对象代表性

本次公众参与调查范围为工程周边环境敏感目标的居民及团体，受调查者均属于“受到直接影响”和“存在利害关系”的利益相关者。

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)中“公众参与”样本数要求：“调查样本总数一般不小于 80 份，单个变电站、换流站、开关站、串补站一般不少于 30 份；对于评价范围内电磁环境敏感目标数量少时，调查样本总数可适当减少。同时，调查样本中评价范围内的样本数不少于总数的 60%。”根据统计结果，本工程共取得公众意见调查表 178 份，评价范围内样本数占调查样本总数的 75.8%，满足不少于 60%的要求。

根据苏环规〔2012〕4号《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》：“其它建设项目书面问卷调查表的发放数量不少于 100 份。回收的有效书面问卷调查表应大于 90%。当调查范围内调查对象数量不多时，可适当减少或按不少于调查对象 80%的数量发放书面问卷调查表。”根据统计，本工程江苏省境内共发放公众意见调查表 152 份，回收的有效调查表份数 152 份，满足苏环规〔2012〕4号要求。

因此，本次公众意见调查对象具有代表性。

9.6.4 公众参与的结果真实性

在进行了环境信息公开，取得本工程环评初步结论后，环评机构在评价范围内发放了公众意见调查表进行公众参与专项调查，按照“知情、真实、平等、广泛、主动”的原则，在公众充分了解工程建设情况及环境影响预测结果的情况下，平等、广泛地收集公众意见。公众参与调查结束后，环评机构经归纳整理，如实反映了公众参与调查结果，针对居民提出的意见和建议，逐条进行了解释和说明；因此，本次公众意见调查结果是真实的。

综上所述，本工程公众参与工作程序合法、形式有效、对象具有代表性、调查结果真实可靠。

10 评价结论与建议

10.1 工程概况

晋北~南京±800 千伏直流受端换流站配套 500 千伏送出工程包括：三汉湾-开断点增容工程、三汉湾-江北锚塔增容工程及江南锚塔-秦淮增容工程，电压等级均为 500kV。

三汉湾-开断点增容工程建设内容为对 500kV 双汉 5243/泗汉 5244 线(同塔双回路)自开断点(开断至南京换流站)~三汉湾变电站段进行增容改造，仅更换导线，换导线路径长度约 55km。

三汉湾-江北锚塔增容工程建设内容为对 500kV 汉东 5295/汉桥 5296 线(同塔双回路)自三汉湾变电站~长江大跨越江北锚塔段进行增容改造，仅更换导线(含 3 基杆塔改造)，换导线路径长度约 57.5km，同塔双回架设。

江南锚塔-秦淮增容工程建设内容为对 500kV 汉东 5295/汉桥 5296 线(同塔双回路)自长江大跨越江南锚塔~秦淮变电站段进行增容改造，仅更换导线，换导线路径长度约 1km，同塔双回架设。

10.2 环境概况

本工程途经江苏省南京市、淮安市及安徽省滁州市。

10.2.1 自然环境

10.2.1.1 地形地貌

本工程输电线路沿线地貌单元主要为长江冲积平原及部分丘陵。

10.2.1.2 水文

本工程沿线跨越的河流主要有皂河、滁河、马汉河、朱家山河等，均采取一档跨越的方式。

10.2.2 电磁环境

由于受现有输电线路影响，本工程输电线路沿线电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果相对较高，其工频电场强度测量值在 0.02~3.95kV/m 之间，工频磁感应强度测量值在 0.22~10.20 μ T 之间；由于位于 500kV 三汉湾变电站 500kV 配电装置区围墙外，南京市长城水电安装工程有限公司电磁环境现状监测结果最大，其工频电场强度测量值为 3.95kV/m，工频磁感应强度测量值为 10.20 μ T，但各环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度均满足公众曝露控制限值要求。

10.2.3 声环境

本工程输电线路沿线的声环境敏感目标处昼间、夜间现状监测结果最大值出现在南京市长城水电安装工程有限公司，由于受到已投运的 500kV 三汊湾变电站的影响，其昼间噪声测量值为 52.0dB(A)，夜间噪声测量值为 48.9dB(A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求；本工程输电线路沿线其余声环境敏感目标处昼间噪声值范围在 35.3~49.3dB(A)之间，夜间噪声值范围在 33.7~44.5dB(A)之间，由于受到附近道路交通噪声等影响，部分监测点位的现状监测值较高，但各测点昼、夜噪声值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准要求。

10.2.4 生态

本工程沿线主要为农田生态系统，土地利用现状为旱地、水田，植被基本为人工栽培、种植的农作物、经济林等。人为干扰程度高，动植物种类较少，群落结构单一，优势群落只有一种或数种作物，生态系统结构和功能较为单一，易受外界环境影响。

本工程输电线路沿线附近区域多为人工痕迹较重的农田地区，主要植被类型为常见农作物，部分林草地也均为常见植物种。工程沿线附近区域多为人为活动相对频繁，人口分布较密集，农业开发程度较高的区域，珍稀野生动物较为罕见，以蛇、兔、野鸡等常见野生动物及家禽为主。

本工程输电线路涉及大河桥水库饮用水水源保护区、大河桥水库水源涵养区、马汉河洪水调蓄区及南京老山森林公园共 4 个生态类环境敏感目标。本工程中三汊湾-开断点增容工程穿越大河桥水库饮用水水源保护区一级管控区长度约 300m，穿越大河桥水库水源涵养区二级管控区长度约 800m；本工程中三汊湾-江北锚塔增容工程跨越马汉河洪水调蓄区二级管控区长度约 170m，穿越南京老山森林公园二级管控区长度约 850m。

10.2.5 工程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，本工程输电线路沿线电磁环境及声环境现状均满足相应标准要求，不存在环保问题。

本工程位于江苏、安徽两省境内，沿线生态系统主要为农田生态系统，不存在土壤沙化、石漠化、盐碱化等生态问题。

10.3 环境影响预测与评价主要结论

10.3.1 电磁环境影响评价

根据模式预测计算结果及其分布曲线，本工程输电线路在经过耕地、园地、道路等场

所时，在最小对地高度 11m 条件下，运行产生的工频电场强度均满足 10kV/m 限值要求。

输电线路临近电磁环境敏感目标，最低线高 14m 的情况下，距边导线投影外约 7m 处地面 1.5m 高处工频电场强度小于 4kV/m；在最低线高 16m 的情况下，距边导线投影外约 4m 处地面 1.5m 高处工频电场强度小于 4kV/m；在最低线高 16.5m 的情况下，距边导线投影外约 2m 处地面 1.5m 高处工频电场强度小于 4kV/m；在最低线高 17m 的情况下，线下地面 1.5m 高处工频电场强度最大值小于 4kV/m。

当输电线路临近电磁环境敏感目标，线下建有人员经常活动的一层平台，在最低线高 16m 的情况下，距边导线投影外约 6m 处工频电场强度小于 4kV/m；在最低线高 17m 的情况下，距边导线投影外约 5m 处工频电场强度小于 4kV/m；当最低线高抬高至 18m 时，一层平台上工频电场强度最大值低于 4kV/m。

本工程输电线路利用已有线路进行增容改造，拟采取更换导线的方式达到增容目标，根据输电线路沿线环境敏感目标分布情况及上述电磁环境影响预测结果分析，本工程采取更换导线的方式达到增容目标的方案从环境保护的角度分析是可行的。

根据预测计算分析，本工程输电线路与其他输电线路并行，对电磁环境不会产生叠加影响。

10.3.2 声环境影响评价

10.3.2.1 施工期

输电线路在施工过程中应注意文明施工、合理施工，避免施工作业对居民日常生活产生较大的影响。

10.3.2.2 运行期

本工程线路工程投运后，各声环境敏感目标处声环境均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应功能区标准要求，对线路附近声环境敏感目标影响较小。

10.3.3 水环境影响评价

10.3.3.1 施工期

输电线路施工期每个施工点上施工人员较少，且一般临时租用当地民房居住，产生的少量生活污水利用当地已有化粪池等处理设施进行处理，对周围水环境影响较小。

10.3.3.2 运行期

本工程输电线路运行期间无废水产生，对沿线水环境无影响。

10.3.4 固废环境影响分析

本工程施工期间将拆除 500kV 双汉 5243/泗汉 5244 线自开断点(开断至南京换流站)~三汉湾变电站段线路、500kV 汉东 5295/汉桥 5296 线自三汉湾变电站~长江大跨越江北锚塔段线路及 500kV 汉东 5295/汉桥 5296 线自长江大跨越江南锚塔~秦淮变电站段线路共约 227(2×113.5)km，仅拆除原有导线、附件等，另外拆除 500kV 汉东 5295/汉桥 5296 线 3 基杆塔，拆除线路主要环境影响因素为线路拆除产生的废旧导线、塔材等，这部分固体废物将送至专门处置部门回收利用，不会对周围环境产生影响。

施工期间还涉及到少量施工人员产生的生活垃圾。对于产生的生活垃圾，将委托地方环卫部门及时清运。

输电线路塔基开挖的余土将及时就地铺平，减少水土流失。

10.3.5 生态环境影响评价

本工程输电线路总长度虽大于 100km，但仅为更换导线的增容改造工程，且线路沿线主要为农业生态系统；工程生态影响产生在施工期，属于近期影响而非长期影响；因此，本工程建设对输电线路沿线生态影响较小。

10.4 达标排放稳定性

输电线路工程主要污染因子为工频电场、工频磁场和噪声。根据预测，在采取有效的预防和减缓措施后，本工程各项污染物均可满足相关标准要求。

10.5 法规政策及相关规划相符性

(1)与国家及地方的有关法律法规、政策标准相符性

本工程输电线路增容改造工程利用已有输电线路走廊，仅更换导线；由于前期工程输电线路位于大河桥水库饮用水水源保护区一级区及老山森林公园二级管控区内，本期工程无法避免地涉及了上述生态类环境敏感目标。

本工程经过饮用水水源一级保护区，虽与《中华人民共和国水污染防治法》不相符，但由于本工程为基础设施类项目，前期工程建设时早于水源保护区划定时间，工程运行期不产生废水，不对水源保护区产生影响，本次改扩建工程仅更换输电线路导线，不排废水、不扰动水源保护区，建设方案相对是最优的，且在施工过程中要求文明施工，不在饮用水水源保护区内设置施工场地，不会对水源保护区产生影响。因此，本次环评认为本工程建设方案虽与法规不符，但建设方案是相对合理的，从环保角度分析是可以接受的。

本工程位于老山森林公园内工程不涉及一级管控区，本期建设内容仅为更换已有输电

线路导线，不涉及基础开挖、杆塔组立，只要在施工期间加强文明施工，工程建设不会对森林公园产生影响。因此，本工程建设与法规相符。

(2)与国家和地方的有关产业政策相符性

本工程为 500kV 超高压输变电工程，是国家发展和改革委员会第 21 号令《产业结构调整目录(2011 年本)》(2013 年修正)中的“第一类鼓励类”中的“500 千伏及以上交、直流输变电”鼓励类项目，符合国家产业政策。

(3)与国民经济发展规划相符性

本工程的建设符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》及《江苏省国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》的要求。

10.6 环保措施可靠性和合理性

10.6.1 工程设计阶段主要环保措施

(1) 利用已有输电线路更换大容量导线的方式增容，避免了新辟输电线路走廊对地方规划、环境等带来的影响。

(2) 合理选择导线及导线相序排列方式，减小电磁环境影响。

(3) 工频电场强度公众曝露控制限值超过 4kV/m，或工频磁感应强度公众曝露控制限值超过 0.1mT 的电磁环境敏感目标予以拆除。

(4) 改造线路 3 基杆塔采用根开小的塔型，以减少对土地的占用。

10.6.2 施工阶段主要环保措施

10.6.2.1 一般措施

(1) 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。

(2) 在邻近居民区施工时，应采取有效措施，防止施工扬尘对居民区的影响。在干燥天气条件下，应对施工道路及开挖作业面定期洒水。

(3) 输电线路走廊内临时占地在施工结束后应恢复原有土地功能。

(4) 塔基开挖应保留表层耕作土，土石方回填利用。

10.6.2.2 输电线路经过生态类环境敏感目标环保措施

(1) 大河桥水库饮用水水源保护区

输电线路经过大河桥水库饮用水水源保护区时，应在施工中落实如下环保措施：

1) 不在水源保护区内设置牵张场和宿营地等临时占地；

- 2) 严禁在水体附近冲洗施工机械；
- 3) 严格控制施工废水，施工场地设置挡水槛，避免施工与生活废水排放进入水体；
- 4) 生活垃圾及时清运，水源保护区内严禁堆放生活垃圾；
- 5) 严格落实施工准则，开展宣传培训，加强施工人员环境保护意识及水源地保护自觉性，不得从事影响保护区水源水质的活动；
- 6) 在保护区周围设置警示牌，禁止施工人员在保护区水体进行游泳、捕鱼等活动；
- 7) 加强施工期的生态环境监理与监测工作，严格按照已经批准的水土保持方案报告及生态环境保护要求进行施工。

(2) 大河桥水库水源涵养区

输电线路经过大河桥水库水源涵养区时，建议在施工期落实如下环保要求：

- 1) 严禁随意损坏植被，破坏水源涵养功能；
- 2) 严禁在大河桥水库水体附近冲洗施工机械，污染水体；
- 3) 严格控制施工废水，施工场地设置挡水槛，避免施工与生活废水排放进入水体；
- 4) 生活垃圾及时清运，严禁在水源涵养区掩埋生活垃圾。

(3) 南京老山森林公园

输电线路经过南京老山森林公园时，建议在施工过程中做好如下环境保护措施：

- 1) 禁止在森林公园内倾倒垃圾，生活污水；
- 2) 禁止随意损坏植被、捕杀野生动物；
- 3) 禁止在南京老山森林公园内设置牵张场、材料站和施工生活区等。
- 4) 禁止在非指定的吸烟区吸烟或使用火。

10.6.3 运行期主要环保措施

(1) 在必要的架空电力线路保护区的区界上，设立标志牌，并标明保护区的宽度和保护规定。

(2) 在居民集中区及人群活动频繁区域设置高压标志及有关注意事项。

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

10.6.4 环保措施可靠性和合理性

本工程拟采取的环保措施是根据本工程的特点、工程设计技术规范、环境保护要求拟定的，这些环保措施是在已投产的 500kV 输电线路设计、施工及运行经验的基础上确定的。

通过类比同类工程，这些措施是有效的、可靠的。

现阶段，本工程所有拟采取的环境保护措施投资都已纳入工程投资预算。在可研评审过程中，本工程的环保措施投资已通过了评审单位的专家审查。

因此，本工程所采取的环保措施技术可行，经济合理，可使工程产生的环境影响符合国家有关环境保护法规、环境保护标准的要求。

10.7 公众参与接受性

根据本工程公众意见调查结果，大多数当地居民、团体对国家电网建设项目还是持理解和支持的态度；被调查个人中，支持本工程建设的占总调查人数的 77.8%，有 14.2% 的被调查者持无所谓态度，仅 8.0% 的公众(14 人)表示不支持；被调查团体中没有持不支持态度的；因此本工程的建设能为公众所接受。

10.8 总体评价结论

综上所述，晋北~南京±800 千伏直流受端换流站配套 500 千伏送出工程建设符合国家产业政策，也满足地区城镇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，工程在建设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，公众对工程建设基本支持。因此，从环保角度来看，该项目的建设是可行的。

11 附件和附图

11.1 附件 1 江苏省环保厅“关于对晋北~南京±800 千伏直流受端换流站配套 500 千伏送出工程环境影响评价执行标准的复函”

江苏省环境保护厅

关于对晋北~南京±800 千伏直流受端换流站配套 500 千伏送出工程环境影响评价执行标准的复函

中国电力工程顾问集团华东电力设计院：

你院《关于晋北~南京±800 千伏直流受端换流站配套 500 千伏送出工程环境影响评价执行标准的函》(华东电设环[2015]182 号)收悉。经研究，现函复如下：

同意你院对该工程江苏段进行环境影响评价时拟采用的电磁环境评价标准，声环境和水环境评价标准的采用，你院应征询工程途经地地方环保局的意见。



中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司文件

华东电设环〔2015〕182号

关于晋北~南京±800千伏直流受端换流站配套 500千伏送出工程环境影响评价执行标准的函

江苏省核与辐射安全监督管理局：

为满足地区供电需求，提高电网供电可靠性，江苏省电力公司拟建设晋北~南京±800千伏直流受端换流站配套500千伏送出工程。

晋北~南京±800千伏直流受端换流站配套500千伏送出工程分为变电工程和输电线路工程两部分，项目途经江苏、安徽两省。

本项目位于江苏省境内的工程如下：

一、变电工程

1. 秦淮500kV变电站扩建工程

秦淮 500kV 变电站站址位于江苏省南京市雨花台区板桥街道; 本期工程在秦淮 500kV 变电站#1 和#2 主变低压侧分别新增 1 组 60Mvar 油浸式低压电抗器。

2. 双泗 500kV 变电站改造工程

双泗 500kV 变电站站址位于江苏省宿迁市宿城区陈集镇; 本期工程将淮安南(原三汉湾)出线上的 1 组 150MVar 高抗拆除, 在#1、#2 主变低压侧加装 2 组 60MVar 油浸式并联电抗器, 并对淮安南(原三汉湾)出线侧接地开关改造。

3. 三汉湾 500kV 变电站改造工程

三汉湾 500kV 变电站站址位于江苏省南京市六合区龙池街道境内; 本期工程将三汉湾变电站原至双泗 2 回、安澜 2 回出线改至南京换流站; 原至东善桥 2 回出线改接至秦淮变电站。

以上变电站改扩建工程均在原有围墙内预留场地进行, 不需新征用地。

二、输电线路工程

1. 安澜~三汉湾双线开断南京换流站工程

将安澜变电站(三堡变电站)~三汉湾变电站同塔双回输电线路(运行名称 500kV 堡汉 5253/堡湾 5254 线)开断环入南京换流站, 新建开断线路路径长度约 6.2km, 同塔双回路架设; 本段线路位于江苏省淮安市盱眙县境内。

2. 三汉湾~双泗双线开断南京换流站工程

将双泗变电站~三汉湾变电站同塔双回输电线路(运行名称 500kV 双汉 5243/泗汉 5244 线)开断环入南京换流站, 新建开断

线路路径长度约 6km, 同塔双回路架设; 本段线路位于江苏省淮安市盱眙县境内。

3. 三汉湾-开断点增容工程

对 500kV 双汉 5243/泗汉 5244 线(同塔双回路)自开断点(开断至南京换流站)~三汉湾变电站段进行增容改造, 仅更换导线, 换导线路径长度约 55km; 本段线路途经江苏省淮安市盱眙县、南京市六合区。

4. 三汉湾-江北锚塔增容工程

对 500kV 汉东 5295/汉桥 5296 线(同塔双回路)自三汉湾变电站~长江大跨越江北锚塔段进行增容改造, 仅更换导线, 换导线路径长度约 57.5km, 同塔双回架设; 本段线路途经江苏省南京市六合区及浦口区。

5. 江南锚塔-秦淮增容工程

对 500kV 汉东 5295/汉桥 5296 线(同塔双回路)自长江大跨越江南锚塔~秦淮变电站段进行增容改造, 仅更换导线, 换导线路径长度约 1km, 同塔双回架设; 本段线路位于江苏省南京市雨花台区境内。

6. 双泗~三汉湾线路 π 接入淮安南变工程

将双泗变电站~三汉湾变电站同塔双回输电线路(运行名称 500kV 双汉 5243/泗汉 5244 线)开断环入淮安南变电站(运行名称安澜变电站), 新建线路路径长度约 0.08km, 输电线路位于江苏省淮安市盱眙县境内。

受江苏省电力公司委托, 晋北~南京 ± 800 千伏直流受端换

流站配套 500 千伏送出工程的环境影响评价工作由中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司承担, 目前工程处于可行性研究阶段。

本项目环评中对江苏省境内的工程拟采用以下电磁环境影响评价标准:

根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014), 以 4kV/m 作为工频电场强度公众曝露控制限值, 以 0.1mT 作为工频磁感应强度公众曝露控制限值。

本项目环评中拟采用的声环境、水环境等评价标准另向地方环保部门请示。

以上拟用标准是否妥当, 请批示。

联系人: 赵爱莲 电话: 021-22017132

邮箱: zal@ceepdi.com

传真: 021-33662064

地址: 上海市河南中路 99 号 邮编: 200001



中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司
2015 年 6 月 3 日

中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司 2015 年 6 月 3 日印发

11.2 附件 2 南京市环保局，宁环函[2015]2 号“关于晋北~南京±800 千伏直流受端换流站配套 500 千伏送出工程环境影响评价执行标准的复函”

南京市环境保护局文件

宁环函〔2015〕52 号

关于晋北~南京±800 千伏直流受端换流站 配套 500 千伏送出工程环境影响评价 执行标准的复函

中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司：

你单位《关于晋北~南京±800 千伏直流受端换流站配套 500 千伏送出工程环境影响评价执行标准的函》已收悉，经研究，原则同意你单位对该项目环评南京市境内工程所拟采用的声环境及水环境执行标准。

此函。



— 1 —

中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司文件

华东电设环〔2015〕183号

关于晋北~南京±800千伏直流受端换流站配套 500千伏送出工程环境影响评价执行标准的函

南京市环境保护局：

为满足地区供电需求，提高电网供电可靠性，江苏省电力公司拟建设晋北~南京±800千伏直流受端换流站配套500千伏送出工程。

晋北~南京±800千伏直流受端换流站配套500千伏送出工程分为变电工程和输电线路工程两部分，项目途经江苏、安徽两省。

变电工程包括：秦淮500kV变电站扩建工程、双泗500kV变电站改造工程及三汊湾500kV变电站改造工程。

输电线路工程包括：安澜-三汊湾双线开断南京换流站工程、三汊湾-双泗双线开断南京换流站工程、三汊湾-开断点增容工

—1—

程、三汉湾-江北锚塔增容工程、江南锚塔-秦淮增容工程及双泗~三汉湾线路 π 接入淮安南变工程。

一、本项目位于南京市境内的工程如下:

1. 秦淮 500kV 变电站扩建工程

秦淮 500kV 变电站站址位于江苏省南京市雨花台区板桥街道; 本期工程在秦淮 500kV 变电站#1 和#2 主变低压侧分别新增 1 组 60Mvar 油浸式低压电抗器。扩建工程在变电站原有围墙内预留场地进行, 不需新征用地。

2. 三汉湾 500kV 变电站改造工程

三汉湾 500kV 变电站站址位于江苏省南京市六合区龙池街道境内; 本期工程将三汉湾变电站原至双泗 2 回、安澜 2 回出线改至南京换流站; 原至东善桥 2 回出线改接至秦淮变电站。改造工程在变电站原有围墙内预留场地进行, 不需新征用地。

3. 三汉湾-开断点增容工程

对 500kV 双汉 5243/泗汉 5244 线(同塔双回路)自开断点(开断至南京换流站)~三汉湾变电站段进行增容改造, 仅更换导线, 换导线路径长度约 55km; 本段线路部分位于江苏省南京市六合区境内。

4. 三汉湾-江北锚塔增容工程

对 500kV 汉东 5295/汉桥 5296 线(同塔双回路)自三汉湾变电站~长江大跨越江北锚塔段进行增容改造, 仅更换导线, 换导线路径长度约 57.5km, 同塔双回架设; 本段线路途经江苏省南京市六合区及浦口区。

5.江南锚塔-秦淮增容工程

对 500kV 汉东 5295/汉桥 5296 线(同塔双回路)自长江大跨越江南锚塔~秦淮变电站段进行增容改造, 仅更换导线, 换导线路径长度约 1km, 同塔双回架设; 本段线路位于江苏省南京市雨花台区境内。

受江苏省电力公司委托, 晋北~南京±800 千伏直流受端换流站配套 500 千伏送出工程的环境影响评价工作由中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司承担, 目前工程处于可行性研究阶段。

二、本项目环评中对于南京市境内工程拟采用以下评价标准:

(一) 声环境

1.拟扩建的秦淮变电站

根据前期工程环境影响报告书及批复意见(苏环审〔2014〕85 号), 秦淮变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准, 站址周围声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准; 本次环评拟沿用上述标准。

2.拟改造的三汊湾变电站

根据前期工程环境影响报告书及批复意见(环审〔2008〕102 号), 三汊湾变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准, 站址周围声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准; 本次环评拟沿用上述标准。

3.拟改造的输电线路

根据南京市人民政府, 宁政发〔2014〕34号《市政府关于批转市环保局《南京市声环境功能区划分调整方案》的通知》, 本工程输电线路沿线声环境质量按照《南京市声环境功能区划分调整方案》(2014.1.27)执行。

(二) 水环境

施工期污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准。

本项目环评中拟采用的电磁环境影响评价标准另向江苏省环境保护厅请示。

以上拟用标准是否妥当, 请批示。

联系人: 赵爱莲 电话: 021-22017132

邮箱: zal@ecepdi.com

传真: 021-33662064

地址: 上海市河南中路99号 邮编: 200001

中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司

2015年6月3日

中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司 2015年6月3日印发

11.3 附件 3 淮安市环保局对“关于晋北~南京±800 千伏直流受端换流站配套 500 千伏送出工程环境影响评价执行标准的函” 的确认



中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司文件

华东电设环〔2015〕184号

关于晋北~南京±800 千伏直流受端换流站配套 500 千伏送出工程环境影响评价执行标准的函

淮安市环境保护局：

为满足地区供电需求，提高电网供电可靠性，江苏省电力公司拟建设晋北~南京±800 千伏直流受端换流站配套 500 千伏送出工程。

晋北~南京±800 千伏直流受端换流站配套 500 千伏送出工程分为变电工程和输电线路工程两部分，项目途经江苏、安徽两省。

变电工程包括：秦淮 500kV 变电站扩建工程、双溧 500kV 变电站改造工程及三汊湾 500kV 变电站改造工程。

输电线路工程包括：安澜-三汊湾双线开断南京换流站工程、

三汉湾-双泗双线开断南京换流站工程、三汉湾-开断点增容工程、三汉湾-江北锚塔增容工程、江南锚塔-秦淮增容工程及双泗~三汉湾线路 π 接入淮安南变工程。

一、本项目位于淮安市境内的工程如下:

1.安澜-三汉湾双线开断南京换流站工程

将安澜变电站(三堡变电站)~三汉湾变电站同塔双回输电线路(运行名称 500kV 堡汉 5253/堡湾 5254 线)开断环入南京换流站,新建开断线路路径长度约 6.2km,同塔双回路架设;本段线路位于江苏省淮安市盱眙县境内。

2.三汉湾-双泗双线开断南京换流站工程

将双泗变电站~三汉湾变电站同塔双回输电线路(运行名称 500kV 双汉 5243/泗汉 5244 线)开断环入南京换流站,新建开断线路路径长度约 6km,同塔双回路架设;本段线路位于江苏省淮安市盱眙县境内。

3.三汉湾-开断点增容工程

对 500kV 双汉 5243/泗汉 5244 线(同塔双回路)自开断点(开断至南京换流站)~三汉湾变电站段进行增容改造,仅更换导线,换导线路径长度约 55km;本段线路部分位于江苏省淮安市盱眙县境内。

4.双泗~三汉湾线路 π 接入淮安南变工程

将双泗变电站~三汉湾变电站同塔双回输电线路(运行名称 500kV 双汉 5243/泗汉 5244 线)开断环入淮安南变电站(运行名称

安澜变电站), 新建线路路径长度约 0.08km, 输电线路位于江苏省淮安市盱眙县境内。

受江苏省电力公司委托, 晋北~南京±800 千伏直流受端换流站配套 500 千伏送出工程的环境影响评价工作由中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司承担, 目前工程处于可行性研究阶段。

二、本项目环评中对于淮安市境内工程拟采用以下评价标准:

(一) 声环境

1. 输电线路经过居民住宅、医疗卫生等需要保持安静地区时, 声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准; 经过居住、商业、工业混杂区域时, 声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准; 经过工业生产等区域时, 声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准; 靠近交通干线时执行 4 类标准。

2. 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

(二) 水环境

施工期污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准。

本项目环评中拟采用的电磁环境评价标准另向江苏省环境保护厅请示。

以上拟用标准是否妥当，请批示。

联系人：赵爱莲 电话：021-22017132

邮箱：zal@ecepdi.com

传真：021-33662064

地址：上海市河南中路 99 号 邮编：200001



中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司

2015年6月3日

中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司 2015年6月3日印发

11.4 附件 4 安徽省环保厅，皖环函[2015]877 号“安徽省环境保护厅关于晋北~南京±800 千伏直流受端换流站配套 500 千伏送出工程安徽段环境影响评价执行标准的函”

安徽省环境保护厅

皖环函〔2015〕877 号

安徽省环保厅关于晋北~南京±800 千伏 直流受端换流站配套 500 千伏送出工程 安徽段环境影响评价执行标准的函

中国电力工程顾问集团华东电力设计院：

《关于申请晋北-南京±800 千伏直流受端换流站配套 500 千伏送出工程环境影响评价执行标准的函》收悉。本工程位于我省境内的工程为三汊湾-开断点增容工程，具体情况如下：对 500kV 双汊 5243/泗汊 5244 线（同塔双回路）自开断点（开断至南京换流站）—三汊湾变电站段进行增容改造，仅更换导线，换导线路径长度约 55km。本段线路途经安徽省滁州市来安县境内路径长度约 17.5km。经研究，我厅同意本工程安徽段环境影响评价采用以下评价标准：

一、电磁环境：根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)，以 4kV/m 作为工频电场强度公众曝露控制限值，以 0.1mT 作为工频磁感应强度公众曝露控制限值。

二、声环境

（一）输电线路经过居民住宅、医疗卫生等需要保持安静

地区时, 声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准; 经过居住、商业、工业混杂区域时, 声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准; 经过工业生产等区域时, 声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准; 靠近交通干线时执行 4 类标准。

(二) 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

三、水环境: 施工期污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准。



11.5 附图 1 本工程地理位置示意图

