

检索号

2023-TKHP-0149

# 建设项目环境影响报告表

(公开本)

项目名称：新建南京至淮安城际铁路六合西至南京北  
段-中铁十局宁淮铁路 220kV 六马线 # 21-  
#24 杆线迁移工程

建设单位（盖章）：中铁十局集团电务工程有限公司

编制单位：

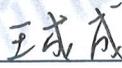
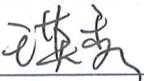
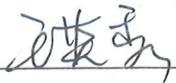
江苏通凯生态科技有限公司

编制日期：

2024 年 3 月

打印编号: 1708397961000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	2129m3		
建设项目名称	新建南京至淮安城际铁路六合西至南京北段-中铁十局宁淮铁路220kV六马线#21-#24杆线迁移工程		
建设项目类别	55—161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	中铁十局集团电务工程有限公司		
统一社会信用代码	91370100163198795N		
法定代表人 (签章)	张敬武		
主要负责人 (签字)	王海增		
直接负责的主管人员 (签字)	王成成		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	江苏通凯生态科技有限公司		
统一社会信用代码	91320115MA219DRF2E		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王英秀	2017035320352014320132000041	BH061251	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王英秀	建设项目基本情况、建设内容、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、结论	BH061251	
李阳	生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境保护措施监督检查清单、电磁环境影响专题评价	BH044827	

制主持人职业资格证书及社保缴费清单

**环境影响评价工程师**  
Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。

姓名：王英秀  
证件号码：  
性别：女  
出生年月：1987年02月  
批准日期：2017年05月21日  
管理号：2017035320352014320132000041

中华人民共和国人力资源和社会保障部  
中华人民共和国环境保护部



**江苏省社会保险权益记录单**  
(参保单位)



请使用官方江苏智慧人社APP扫描验证

参保单位全称：江苏通凯生态环境科技有限公司

现参保地：江宁区

统一社会信用代码：91320115MA219DRP2E

查询时间：202312-202402

共1页，第1页

单位参保险种	养老保险	工伤保险	失业保险	
缴费总人数				
序号	姓名	公民身份号码(社会保障号)	缴费起止年月	缴费月数
1	王英秀		202312 - 202402	3
2	李阳		202312 - 202402	3

说明：

- 本权益单涉及单位及参保职工个人信息，单位应妥善保管。
- 本权益单为打印时参保情况。
- 本权益单已签具电子印章，不再加盖鲜章。
- 本权益单记录单出具后有效期内(6个月)，如需核对真伪，请使用江苏智慧人社APP，扫描右上方二维码进行验证(可多次验证)。



## 目录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	3
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	6
四、生态环境影响分析 .....	10
五、主要生态环境保护措施 .....	14
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	17
七、结论 .....	21
<b>电磁环境影响专题评价 .....</b>	<b>22</b>

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	新建南京至淮安城际铁路六合西至南京北段-中铁十局宁淮铁路 220kV 六马线#21-#24 杆线迁移工程		
项目代码	2109-320000-04-01-342264		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	江苏省南京市六合区金牛湖街道境内		
地理坐标	起点（220kV 六马 2683 线 20#塔）： 东经 118 度 53 分/秒，北纬 32 度 25 分/秒 终点（220kV 六马 2683 线 25#塔）： 东经 118 度 53 分/秒，北纬 32 度 26 分/秒		
建设项目行业类别	55_161 输变电工程	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )/长度(km)	用地面积：7536m <sup>2</sup> （新增永久用地 24m <sup>2</sup> 、恢复永久用地 8m <sup>2</sup> 、临时用地 7520m <sup>2</sup> ）；线路路径长度 1.729km。
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	/	环保投资（万元）	/
环保投资占比（%）	/	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录B，设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

<p>其他符合性分析</p>	<p>本项目新建220kV线路选线已取得南京市规划和自然资源局的盖章文件。本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p>对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目不进入且生态影响评价范围不涉及第三条（一）中的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p> <p>对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）和《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号），本项目不进入且生态影响评价范围不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。项目建设符合《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）和《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）的要求。</p> <p>对照江苏省和南京市“三区三线”，本项目线路不占用永久基本农田，生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，与江苏省和南京市三区三线要求不冲突。</p> <p>对照《关于发布&lt;南京市严格控制架空线规划管理规定&gt;的通知》（宁规字〔2016〕297号）第七条，“金牛湖新市镇镇区除110千伏（含）以上等级电力线路架空线路外，不得新设其他架空线”，本项目位于六合区金牛湖街道农村区域，项目建设符合《南京市严格控制架空线规划管理规定》要求。</p> <p>对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目选线符合生态保护红线管控要求，避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，输电线路不经过集中林区以及集中居民区，新建线路采用双回路杆塔架设导线，减少新开辟走廊通道，减少土地占用，降低环境影响。因此，本项目选线阶段能够满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中要求。</p>
----------------	---

## 二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于南京市六合区金牛湖街道境内。</p>														
项目组成及规模	<p><b>2.1 项目由来</b></p> <p>220kV 六马 2683 线为单回架空线路,跨越拟建的南京至淮安城际铁路六合西至南京北段。铁路建成后,现状导线对铁路交叉跨越距离不满足相关规程规范的要求,需对现状 220kV 六马 2683 线#21-#24 杆进行改造,提高电力线路对铁路的安全性。因此中铁十局集团电务工程有限公司建设新建南京至淮安城际铁路六合西至南京北段-中铁十局宁淮铁路 220kV 六马线#21-#24 杆线迁移工程是必要的。</p> <p>本项目为新建南京至淮安城际铁路六合西至南京北段的配套工程,立项文件采用南京至淮安城际铁路六合西至南京北段的项目核准文件。</p> <p><b>2.2 本项目建设内容</b></p> <p>本项目线路路径总长约 1.729km,新建架空线路路径长约 1.085km(其中新建 220kV 单回架空线路路径长约 0.394km,新建 220kV 双设单挂架空线路路径长约 0.691km),恢复 220kV 单回架空线路路径长约 0.644km。新建线路段导线采用 2×LGJ-630/45 钢芯铝绞线,恢复架线段导线采用 LGJQ-400 钢芯铝绞线。新立铁塔 6 基。拆除 220kV 单回架空线路 0.848km,拆除杆塔 4 基。</p> <p><b>2.3 项目组成及规模</b></p> <p>项目组成及规模详见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 项目组成及规模一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">项目组成名称</th> <th>建设规模及主要参数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">线路路径长度</td> <td>本项目线路路径总长约 1.729km,新建架空线路路径长约 1.085km,其中新建 220kV 单回架空线路路径长约 0.394km,新建 220kV 双设单挂架空线路路径长约 0.691km,恢复 220kV 单回架空线路路径长约 0.644km。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">导线型号</td> <td>架空线路导线: 2×LGJ-630/45 钢芯铝绞线(新建线路段)、 LGJQ-400 钢芯铝绞线(恢复架线段)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">新立杆塔数量、杆塔基础</td> <td>本项目新建 6 基杆塔,见表 2-2,采用灌注桩基础。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">架设方式</td> <td>新建线路段: 单回架设:相序为 BCA,三角排列,导线设计高度≥26m 双设单挂架设:相序为 BCA,垂直排列,导线设计高度≥27m 恢复架线段: 单回架设:相序为 BCA,三角排列,导线设计高度≥13m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">拆除工程</td> <td>拆除 220kV 单回架空线路 0.848km,拆除杆塔 4 基(220kV 六马 2683 线#21、#22、#23、#24);旧塔拆除采用散拆的方法,直至满足安全距离高度后再采取整体倒塔;拆除杆塔基础产生的废弃混凝土等建筑垃圾委托相关单位运送至指定受纳场地</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">辅助工程</td> <td>地线型号: 双根 72 芯 OPGW-120 光纤复合地线(新建线路段)、 双根 LXXGJ-50(恢复架线段)</td> </tr> </tbody> </table>	项目组成名称	建设规模及主要参数	线路路径长度	本项目线路路径总长约 1.729km,新建架空线路路径长约 1.085km,其中新建 220kV 单回架空线路路径长约 0.394km,新建 220kV 双设单挂架空线路路径长约 0.691km,恢复 220kV 单回架空线路路径长约 0.644km。	导线型号	架空线路导线: 2×LGJ-630/45 钢芯铝绞线(新建线路段)、 LGJQ-400 钢芯铝绞线(恢复架线段)	新立杆塔数量、杆塔基础	本项目新建 6 基杆塔,见表 2-2,采用灌注桩基础。	架设方式	新建线路段: 单回架设:相序为 BCA,三角排列,导线设计高度≥26m 双设单挂架设:相序为 BCA,垂直排列,导线设计高度≥27m 恢复架线段: 单回架设:相序为 BCA,三角排列,导线设计高度≥13m	拆除工程	拆除 220kV 单回架空线路 0.848km,拆除杆塔 4 基(220kV 六马 2683 线#21、#22、#23、#24);旧塔拆除采用散拆的方法,直至满足安全距离高度后再采取整体倒塔;拆除杆塔基础产生的废弃混凝土等建筑垃圾委托相关单位运送至指定受纳场地	辅助工程	地线型号: 双根 72 芯 OPGW-120 光纤复合地线(新建线路段)、 双根 LXXGJ-50(恢复架线段)
项目组成名称	建设规模及主要参数														
线路路径长度	本项目线路路径总长约 1.729km,新建架空线路路径长约 1.085km,其中新建 220kV 单回架空线路路径长约 0.394km,新建 220kV 双设单挂架空线路路径长约 0.691km,恢复 220kV 单回架空线路路径长约 0.644km。														
导线型号	架空线路导线: 2×LGJ-630/45 钢芯铝绞线(新建线路段)、 LGJQ-400 钢芯铝绞线(恢复架线段)														
新立杆塔数量、杆塔基础	本项目新建 6 基杆塔,见表 2-2,采用灌注桩基础。														
架设方式	新建线路段: 单回架设:相序为 BCA,三角排列,导线设计高度≥26m 双设单挂架设:相序为 BCA,垂直排列,导线设计高度≥27m 恢复架线段: 单回架设:相序为 BCA,三角排列,导线设计高度≥13m														
拆除工程	拆除 220kV 单回架空线路 0.848km,拆除杆塔 4 基(220kV 六马 2683 线#21、#22、#23、#24);旧塔拆除采用散拆的方法,直至满足安全距离高度后再采取整体倒塔;拆除杆塔基础产生的废弃混凝土等建筑垃圾委托相关单位运送至指定受纳场地														
辅助工程	地线型号: 双根 72 芯 OPGW-120 光纤复合地线(新建线路段)、 双根 LXXGJ-50(恢复架线段)														

	<b>环保工程</b>	新建塔基处设置临时沉淀池，并及时对临时占地进行生态恢复			
	<b>依托工程</b>	220kV 六马 2683 线#20、220kV 六马 2683 线#25			
	<b>临时工程</b>	新建杆塔施工	杆塔施工临时用地面积约 4800m <sup>2</sup> ；		
		牵张场和跨越场	设 1 处牵张场，临时用地面积为 600m <sup>2</sup> ；设 4 处跨越场，每处临时用地面积为 200m <sup>2</sup>		
临时施工道路		本项目充分利用现有道路，并对田间机耕道路进行加固、加宽，预计新修临时施工道路累计长约 130m，宽约 4m，临时施工便道占地约 520m <sup>2</sup>			
	拆除杆塔施工	拆除现状杆塔 4 基，临时用地约 800m <sup>2</sup>			
<b>表 2-2 本项目新建杆塔一览表</b>					
	杆塔型号	呼高(m)	基数	适用转角(°)	塔号
	2C3-DJ2-30	30	2	40-90	T1、T6
	2F2-SZ2-39	39	1	0	T3
	2F2-SJ1-36	36	1	0-20	T2
	2F2-SDJK-36	36	2	0-90	T4、T5
	合计	/	6		/
总平面及现场布置	<b>2.4 线路路径</b>				
	<p>本项目线路自 220kV 六马 2683 线现状#21 大号侧新立 T1 塔，向东北走线至新立 T4 塔，转向西北跨越拟建宁淮铁路至新立 T5 塔，继续向西北方向走线跨越长四路至新立 T6 塔。恢复新立 T1 塔与 220kV 六马 2683 线现状#20 塔之间以及新立 T6 塔与 220kV 六马 2683 线塔现状#25 之间的架空线路。</p> <p>拆除新立 T1 塔和 T6 塔之间的现状 220kV 六马 2683 线单回架空线路 0.848km，拆除杆塔 4 基（220kV 六马 2683 线#21、#22、#23、#24）。</p>				
总平面及现场布置	<b>2.5 现场布置</b>				
	<p>本项目 220kV 架空线路路径长约 1.729km，共新建角钢塔 6 基，杆塔施工总临时用地面积约 4800m<sup>2</sup>，设有表土堆场、临时沉淀池等。为满足施工放线需要，输电线路沿线需设置牵张场，牵张场应满足牵引机、张力机能直接运达到位，项目拟设 1 处牵张场，临时用地面积共 600m<sup>2</sup>。线路跨越道路和池塘共 4 处，拟设 4 处跨越场，每处临时用地面积 200m<sup>2</sup>。本项目尽量利用已有道路运输设备、材料等，在现有道路无法通达施工场地时设临时施工道路，长 130m，宽 4m，临时用地面积 520m<sup>2</sup>。拆除现状杆塔 4 基，恢复永久用地 8m<sup>2</sup>，临时用地约 800m<sup>2</sup>。</p>				

<p>施工方案</p>	<p><b>2.6 施工方案</b></p> <p>本项目总工期预计为 3 个月，工程的施工方案如下：</p> <p>新建架空线路施工内容包括塔基施工、杆塔组立施工和架线施工三个阶段，其中塔基施工包括表土剥离、基坑开挖、余土弃渣的堆放以及预制混凝土浇筑，铁塔安装施工采用分解组塔的施工方法，架线施工采用张力架线方式，在展放导线过程中，展放导引绳一般由人工完成。</p> <p>本项目需拆除现有杆塔 4 基（220kV 六马 2683 线#21、#22、#23、#24），同时还需拆除导地线及相应附件等。旧塔拆除采用散拆的方法，直至满足安全距离高度后再采取整体倒塔。拆除塔架后，对表土进行剥离，对塔基基础进行开挖，施工结束后进行表土回填，采用恢复植被方式进行治理。拆除塔基采用机械开挖和人工配合方式，开挖深度 1m。开挖土方就地回填塔基坑，并清理拆除现场。拆除下来的杆塔、导地线及附件等临时堆放在施工场地内，及时运出并由供电公司进行回收处理。为不增加对地表的扰动，尽量减小土方开挖量。</p>
<p>其他</p>	<p>/</p>

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<b>3.1 功能区划情况</b>			
	<p>对照 2015 年发布的《全国生态功能区划（修编版）》，本项目所在区域生态功能大类为人居保障，生态功能类型为大都市群（III-01-02 长三角大都市群）。</p> <p>对照《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》，本项目所在南京市六合区属于国土空间总体格局中的“南京都市圈”。</p> <p>对照《南京市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目所在区域的主体功能区为农产品主产区。</p>			
	<b>3.2 土地利用现状及动植物类型</b>			
	<p>根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）及现场调查，本项目输电线路沿线土地利用现状主要为水田、农村宅基地、灌木林地等，植被类型主要为农田栽培植被和灌木阔叶混交林，动物类型主要为爬行类、两栖类及小型哺乳类动物等。本项目生态影响评价范围内土地利用现状一览表见表 3-1。现场踏勘时，本项目影响范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）中收录的国家重点保护野生动植物。</p>			
	<b>表 3-1 本项目土地利用现状类型一览表</b>			
	<b>土地类型</b>		<b>面积 (m<sup>2</sup>)</b>	<b>占比 (%)</b>
	<b>一级类</b>	<b>二级类</b>		
	耕地	水田	980017	70.0
	住宅用地	农村宅基地	151865	10.8
	林地	灌木林地	145000	10.4
水域及水利设施用地	坑塘水面	64512	4.6	
	河流水面	27570	2.0	
交通运输用地	城镇村道路用地	31215	2.2	
合计		1400179	100.0	
<b>3.3 环境空气及地表水环境质量</b>				
<p>根据《2022 年南京市生态环境状况公报》，环境空气状况方面，2022 年，全市环境空气质量达到二级标准的天数为 291 天，同比减少 9 天，达标率为 79.7%，同比下降 2.5 个百分点。其中，达到一级标准天数为 85 天，同比减少 6 天；未达到二级标准的天数为 74 天（其中，轻度污染 71 天，中度污染 3 天），主要污染物为 O<sub>3</sub> 和 PM<sub>2.5</sub>。水环境质量方面，2022 年，全市水环境质量持续优良。纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的 42 个地表水断面水质全部达标，水质优良（《地表水环境质量标准》III 类及以上）比例为 100%，无丧失使用功能（劣 V 类）断面。</p>				

	<p><b>3.4 电磁及声环境现状监测</b></p> <p>本项目运营期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。本项目委托江苏核众环境监测技术有限公司（CMA 证书编号：171012050259）开展电磁环境和声环境现状监测。</p> <p><b>3.4.1 电磁环境</b></p> <p>电磁环境质量现状监测与评价详见电磁环境影响专题评价。现状监测结果表明，拟建 220kV 线路沿线及敏感目标测点处工频电场强度为 8.6V/m~165.1V/m，工频磁感应强度为 0.016<math>\mu</math>T~0.058<math>\mu</math>T。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100<math>\mu</math>T 公众曝露控制限值要求。</p> <p><b>3.4.2 声环境</b></p> <p>现状监测结果表明，220kV 线路沿线及保护目标测点处昼间噪声为 44dB(A)~46dB(A)，夜间噪声为 42dB(A)~43dB(A)，均能够符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p><b>3.5 本项目原有污染情况</b></p> <p>本项目对现状 220kV 六马 2683 线进行迁改，因此本项目涉及的前期相关工程为 220kV 六马 2683 线。</p> <p><b>3.6 前期相关工程环保手续履行情况及存在的环保问题</b></p> <p>220kV 六马 2683 线投运于 20 世纪 90 年代，线路运行至今未进行改扩建，无环保投诉情况。</p> <p>现状监测结果表明，本项目线路周围电磁环境、声环境满足相应标准要求，无环境污染和生态破坏问题。</p>
<p>生态环境保护目标</p>	<p><b>3.7 生态保护目标</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态敏感区包括法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。</p> <p>本项目拟建线路未进入生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 220kV 架空线路生态影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。</p> <p>对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态影响评价范围内不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。</p> <p>对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目不进入且生态影响评价范围不涉及第三条（一）中的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p>

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）和《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号），本项目不进入且生态影响评价范围不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。

### 3.8 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），220kV 架空线路电磁环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 40m 内的带状区域。

电磁环境敏感目标指电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

根据现场踏勘，本项目电磁环境影响评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标，为 1 间看护房和 1 户民房。

### 3.9 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），220kV 架空线路声环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 40m 内的带状区域。

声环境保护目标指依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。

根据《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第一〇四号），噪声敏感建筑物是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等的建筑物。

根据现场踏勘，本项目拟建 220kV 架空线路评价范围共有 2 处声环境保护目标，为 1 间看护房和 1 户民房，详见表 3-2。

表 3-2 本项目架空线路评价范围内声环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标名称	架设方式	保护目标与拟建线路的空间位置关系			执行标准/功能区类别*	声环境保护目标情况说明
			方位	与边导线地面投影的最短距离	拟建线路导线高度		
1	金牛湖街道和仁村后管组管姓看护房	单回架设（恢复架线段）	西南侧	31	25m	N1	1 间看护房，1 层尖顶，高 3m
2	金牛湖街道和仁村涧李组 28 号民房		西南侧	40	16m	N1	1 户民房，1-2 层尖顶，高 3m-8m

注：N1 表示声环境质量要求满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

评价标准	<p><b>3.10 环境质量标准</b></p> <p><b>3.10.1 电磁环境</b></p> <p>工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100<math>\mu</math>T。</p> <p>架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的工频电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。</p> <p><b>3.10.2 声环境</b></p> <p>根据《市政府关于批转市环保局&lt;南京市声环境功能区划分调整方案&gt;的通知》（宁政发[2014]34 号）3.4 节乡村声环境功能的确定“村庄原则上执行 1 类区标准；高速公路、国道、省道、铁路干线及轨道交通地面段两侧道路红线外 200 米以内区域（不包含确定为 4a、4b 类标准的区域），执行 2 类区标准”及 6.3 节“待建设用地规划功能确定之后，按照规划用地性质参照相应功能属性确定”，本项目架空线路位于乡村区域，现状执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准；待宁淮铁路建成后，架空线路周围声环境按《市政府关于批转市环保局&lt;南京市声环境功能区划分调整方案&gt;的通知》（宁政发[2014]34 号）执行。1 类标准：昼间限值 55dB(A)，夜间限值 45dB(A)。</p> <p><b>3.11 污染物排放标准</b></p> <p><b>3.11.1 施工场界环境噪声排放标准</b></p> <p>施工场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）：昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)。</p> <p><b>3.11.2 施工场地扬尘排放标准</b></p> <p>根据《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022），施工场地所处设区市空气质量指数（AQI）不大于 300 时，施工场地扬尘排放浓度执行下表控制要求。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-3 施工场地扬尘排放浓度限值</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">项目</th> <th style="text-align: center;">浓度限值/(<math>\mu</math>g/m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">TSP</td> <td style="text-align: center;">500</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PM<sub>10</sub></td> <td style="text-align: center;">80</td> </tr> </tbody> </table>	项目	浓度限值/( $\mu$ g/m <sup>3</sup> )	TSP	500	PM <sub>10</sub>	80
项目	浓度限值/( $\mu$ g/m <sup>3</sup> )						
TSP	500						
PM <sub>10</sub>	80						
其他	无						

## 四、生态环境影响分析

### 4.1 生态影响分析

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）和《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号），本项目不进入且生态影响评价范围不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。本项目建设对生态的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。

#### （1）土地占用

本项目对土地占用主要表现为杆塔塔基处永久用地和施工期临时用地。经估算，本项目永久用地主要为新建塔基区新增永久用地（24m<sup>2</sup>），拆除塔基恢复永久用地（8m<sup>2</sup>），临时用地主要为新建塔基施工区（4800m<sup>2</sup>）、牵张场及跨越场区（1400m<sup>2</sup>）、临时施工道路区（520m<sup>2</sup>）及拆除塔基施工区（800m<sup>2</sup>）。占地类型主要为水田。

本项目占地情况详见表 4-1。

表 4-1 本项目占地类型及数量一览表

分类	永久用地（m <sup>2</sup> ）	临时用地（m <sup>2</sup> ）	占地类型
新建塔基用地	24	4800	水田
牵张场及跨越场	/	1400	水田
临时施工道路	/	520	水田
拆除塔基用地	-8	800	水田
合计	16	7520	/

综上，本项目用地面积约 7536m<sup>2</sup>，其中新增永久用地 24m<sup>2</sup>、恢复永久用地 8m<sup>2</sup>、临时用地 7520m<sup>2</sup>。

本项目施工期，设备、材料运输过程中，充分利用现有公路，在现有道路施工无法通达施工场地时设临时施工道路，长约 130m，宽 4m；材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时用地；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。

#### （2）对植被的影响

拟建线路施工建设及拆除杆塔施工时土地开挖等会破坏施工范围内的地表植被。开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复，牵张场、跨越场及施工便道采取临时铺垫措施减少施工对地表植被的扰动。项目建成后，对塔基处土地、拆除塔基处及临时施工用地及时进行复耕处理，景观上做到与周围环境相协调。

采取上述措施后，本项目建设对周围生态影响很小。

#### （3）水土流失

拟建线路施工建设及拆除杆塔施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和

施工期  
生态环  
境影响  
分析

土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工；施工结束后，对临时用地采取工程措施恢复水土保持功能，最大程度的减少水土流失。

采取上述措施后，本项目建设对周围生态影响很小。

#### 4.2 声环境影响分析

建议施工单位使用低噪声施工机械设备，从源头上进行噪声控制；尽量错开施工机械施工时间，闲置不用的设备应立即关闭，避免机械同时施工产生叠加影响；运输车辆尽量避开敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛；加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业，设置围挡和隔声屏障，以确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。

本项目施工量小、施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将消失，对周围声环境影响较小。

#### 4.3 扬尘影响分析

施工扬尘主要来自线路塔基和施工现场内车辆行驶时产生的道路扬尘等。施工阶段，尤其是施工初期，开挖作业会产生扬尘影响，特别是雨水较少、风大，扬尘影响将更为突出。施工开挖、车辆运输等将使局部区域内空气中的扬尘明显增加。

施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭，避免沿途漏撒；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；基础浇筑采用商品混凝土，减少二次扬尘对周围大气环境影响；对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速，减少或避免产生扬尘；施工现场设置围挡，施工临时中转土方等要合理堆放，定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。

通过采取上述环保措施，本项目施工扬尘对周围环境影响较小。

#### 4.4 地表水环境影响分析

本项目施工过程中产生的废水主要为少量施工废水和施工人员的生活污水。

线路工程施工废水主要为杆塔基础施工时产生的少量泥浆水，经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣定期清理。线路施工人员租用施工点附近的民房，生活污水纳入居住点的污水处理系统。

通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会影响周围水环境。

#### 4.5 固体废物影响分析

施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾（包含拆除杆塔基础产生的废弃混凝土）、生活垃圾和拆除的废旧铁塔、相应导地线及附件等。施工产生的建筑垃圾若不妥善处置会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观；拆除的废旧铁塔、相应导地线及附件若不妥善处置会破坏景观。

施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放，施工期间施工人员产生的少量生活

	<p>垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地，拆除的废旧铁塔、相应导地线及附件由供电公司统一回收处理。</p> <p>通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。</p> <p><b>综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目在施工期的环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。</b></p>
<p>运营期生态环境影响分析</p>	<p><b>4.6 电磁环境影响分析</b></p> <p>输电线路在运行时，由于电压等级较高，带电结构中存在大量的电荷，因此会在周围产生一定强度的工频电场，同时由于电流的存在，在带电结构周围会产生交变的工频磁场。</p> <p>电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。新建南京至淮安城际铁路六合西至南京北段-中铁十局宁淮铁路 220kV 六马线#21-#24 杆线迁移工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境及敏感目标的影响很小，投入运行后对周围环境影响能够满足相应控制限值要求。</p> <p><b>4.7 声环境影响分析</b></p> <p>输电线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的，可听噪声主要发生在阴雨天气下，因水滴的碰撞或聚集在导线上产生大量的电晕放电，而在晴好天气下只有很少的电晕放电产生。</p> <p>本项目投运后，输电线路对周围声环境贡献较小。另外，本项目架空线路通过使用加工工艺先进、导线表面光滑的导线减少电晕放电、保证导线对地高度等措施，以降低可听噪声，对周围声环境及保护目标的影响可进一步减小。</p> <p><b>4.8 地表水环境影响分析</b></p> <p>输电线路运营期没有废水产生，对周围水体没有影响。</p> <p><b>4.9 固废影响分析</b></p> <p>输电线路运营期没有固体废物产生，对周围环境没有影响。</p> <p><b>4.10 生态影响分析</b></p> <p>220kV 输电线路在运营期将有设备检修维护人员定期巡查、检修，在强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育并严格管理后，线路运行对周围生态环境没有影响。</p>

<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>本项目新建 220kV 线路选线已取得南京市规划和自然资源局的盖章文件。本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p>对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目选线符合生态保护红线管控要求，避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，输电线路不经过集中林区以及集中居民区，新建线路采用双回路杆塔架设导线，减少新开辟走廊通道，减少土地占用，降低环境影响。因此，本项目选线阶段能够满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中要求。</p> <p>对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目不进入且生态影响评价范围不涉及第三条（一）中的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p> <p>对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）和《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号），本项目不进入且生态影响评价范围不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。项目建设符合《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）和《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）的要求。</p> <p>根据生态环境影响分析结论，本项目在认真落实各项污染防治措施和生态环境保护措施后，施工期对周围生态环境、声环境、大气环境及地表水环境等的影响是短暂可控的，影响较小；运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准，项目建设对周围生态环境的影响较小，项目建设带来的环境影响可接受。</p> <p>综合以上分析，本项目选线具备环境合理性。</p>
--------------------	---

## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p><b>5.1 生态保护措施</b></p> <p>(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；</p> <p>(2) 严格控制施工临时用地范围；</p> <p>(3) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放；</p> <p>(4) 合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工；</p> <p>(5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>(6) 牵张场、跨越场及施工便道采取钢板、彩条布等临时铺垫减少施工对地表植被的扰动；</p> <p>(7) 拆除塔基时应开挖至地下 1m，施工结束后，应及时清理施工现场，对线路沿线、拆除塔基处及施工临时用地进行复耕处理，恢复临时占用土地原有使用功能。</p> <p><b>5.2 大气环境保护措施</b></p> <p>施工期主要采取如下大气污染防治措施，尽量减少施工期对大气环境的影响：</p> <p>(1) 按照规范要求在施工工地周围设置密闭围挡或者围墙；</p> <p>(2) 对裸露的地面、堆放的砂石、开挖和回填的土方、尚未清运的建筑垃圾、工程渣土和废弃物料等，覆盖防尘布或者符合环保要求的密目式防尘网；施工工艺和技术规范要求裸露的地面除外；</p> <p>(3) 施工工地产生泥浆的，设置临时沉淀池，防止泥浆溢流；废弃泥浆采用密封式罐车清运；</p> <p>(4) 采用商品混凝土、喷雾等防尘抑尘措施；</p> <p>(5) 土方工程在非雨雪天作业时，在作业面周围采取空中喷雾喷淋等防尘抑尘措施；</p> <p>(6) 施工过程中做到大气污染防治“十达标”，扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 排放标准要求。</p> <p><b>5.3 地表水环境保护措施</b></p> <p>(1) 线路施工阶段，施工人员居住在租住的民房内，生活污水纳入居住点的污水处理系统；</p> <p>(2) 线路施工产生的少量泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后回用不外排。</p> <p><b>5.4 声环境保护措施</b></p> <p>(1) 采用低噪声施工设备指导名录中的施工机械设备，控制设备噪声源强；</p> <p>(2) 设置围挡和隔声屏障，优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)</p>
-------------	--

<p>施工期生态环境保护措施</p>	<p>的限值要求；</p> <p>(3) 合理安排噪声设备施工时段，禁止夜间施工；</p> <p>(4) 施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任，施工单位制定污染防治实施方案。</p> <p><b>5.5 固体废物污染防治措施</b></p> <p>加强对施工期生活垃圾、建筑垃圾（包含拆除杆塔基础产生的废弃混凝土）以及拆除的废旧铁塔、相应导地线及附件的管理，施工期间施工人员产生的少量垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地；拆除下来的废旧铁塔、相应导地线及附件等临时堆放在各施工场区，及时运出并由供电公司进行回收处理。</p> <p>本项目施工期采取的生态环境保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保施工单位落实施工期各项环保措施；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废物能妥善处理，对周围环境影响较小。</p>														
<p>运营期生态环境保护措施</p>	<p><b>5.6 电磁环境保护措施</b></p> <p>架空线路建设时保证导线对地高度，即新建线路段单回架空线路导线对地高度不低于 26m，双设单挂架空线路导线对地高度不低于 27m，恢复架线段导线对地高度不低于 13m，优化导线相间距离以及导线布置方式，以降低输电线路对周围电磁环境的影响，并设置警示和防护指示标志。</p> <p><b>5.7 声环境保护措施</b></p> <p>架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，并提高导线对地高度等措施，以降低可听噪声。</p> <p><b>5.8 生态保护措施</b></p> <p>运行期加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p> <p><b>5.9 环境监测计划</b></p> <p>建设单位根据本项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，委托有资质的环境监测单位进行监测。该项目由建设单位完成竣工环保验收后，将移交至供电公司，由当地供电公司负责该项目的后期常规监测工作。具体监测计划见表 5-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5-1 运营期环境监测计划</b></p> <table border="1" data-bbox="280 1756 1409 2027"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th colspan="2">名称</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">1</td> <td rowspan="4">工频电场 工频磁场</td> <td>点位布设</td> <td>线路沿线及电磁环境敏感目标处</td> </tr> <tr> <td>监测项目</td> <td>工频电场强度 (kV/m)、工频磁感应强度 (μT)</td> </tr> <tr> <td>监测方法</td> <td>《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》(HJ681-2013)</td> </tr> <tr> <td>监测频次</td> <td>结合竣工环境保护验收昼间监测一次，其后有环保投诉时监测。</td> </tr> </tbody> </table>	序号	名称		内容	1	工频电场 工频磁场	点位布设	线路沿线及电磁环境敏感目标处	监测项目	工频电场强度 (kV/m)、工频磁感应强度 (μT)	监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》(HJ681-2013)	监测频次	结合竣工环境保护验收昼间监测一次，其后有环保投诉时监测。
序号	名称		内容												
1	工频电场 工频磁场	点位布设	线路沿线及电磁环境敏感目标处												
		监测项目	工频电场强度 (kV/m)、工频磁感应强度 (μT)												
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》(HJ681-2013)												
		监测频次	结合竣工环境保护验收昼间监测一次，其后有环保投诉时监测。												

			和时间	
	2	噪声	点位布设	线路沿线及声环境保护目标处
			监测项目	昼间、夜间等效声级, Leq, dB (A)
			监测方法	《声环境质量标准》(GB3096-2008)
			监测频次和时间	结合竣工环境保护验收昼间、夜间各监测一次, 其后有环保投诉时监测
其他	无			
环保投资	/			

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育, 提高其生态环保意识;</p> <p>(2) 严格控制施工临时用地范围;</p> <p>(3) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式, 做好表土剥离、分类存放;</p> <p>(4) 合理安排施工工期, 避开连续雨天土建施工;</p> <p>(5) 选择合理区域堆放土石方, 对临时堆放区域加盖苫布;</p> <p>(6) 牵张场、跨越场及施工便道采取钢板、彩条布等临时铺垫减少施工对地表植被的扰动;</p> <p>(7) 拆除塔基时应开挖至地下 1m, 施工结束后, 应及时清理施工现场, 对线路沿线、拆除塔基处及施工临时用地进行复耕处理, 恢复临时占用土地原有使用功能。</p>	<p>(1) 已加强对管理人员和施工人员的环保教育, 并提高其生态环保意识;</p> <p>(2) 严格控制施工临时用地范围;</p> <p>(3) 土方开挖时分层开挖, 分层堆放, 分层回填, 存有施工现场照片;</p> <p>(4) 避开连续雨天土建施工, 存有施工工期记录;</p> <p>(5) 施工结束后, 施工现场应清理干净, 无施工垃圾堆存, 存有施工现场照片;</p> <p>(6) 牵张场、跨越场及施工便道采取钢板、彩条布等临时铺垫措施, 存有施工现场照片;</p> <p>(7) 拆除塔基时开挖至地下 1m, 施工临时用地采取回填土壤等措施恢复其原有使用功能, 存有施工现场照片。</p>	<p>运行期加强巡查和检查, 强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育, 并严格管理, 避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>	<p>制定了定期巡检计划, 对设备检修维护人员进行了环保培训, 加强了管理, 避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>(1) 线路施工阶段, 施工人员居住在租住的民房内, 生活污水纳入居住点的污水处理系统;</p> <p>(2) 线路施工产生的少量泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后回用不外排。</p>	<p>(1) 线路施工阶段, 施工人员居住在租住的民房内, 生活污水纳入居住点的污水处理系统;</p> <p>(2) 线路施工产生的少量泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后回用不外排, 不影响周围地表水环境。</p>	/	/

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>(1) 采用低噪声施工设备指导名录中的施工机械设备,控制设备噪声源强; (2) 设置围挡和隔声屏障,优化施工机械布置、加强施工管理,文明施工,错开高噪声设备使用时间,确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的限值要求; (3) 合理安排噪声设备施工时段,禁止夜间施工; (4) 施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任,施工单位制定污染防治实施方案。</p>	<p>(1) 采用低噪声施工机械设备,存有施工机械设备噪声资料; (2) 设置围挡和隔声屏障,加强施工管理,施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的限值要求,制定施工噪声管理制度; (3) 合理安排噪声设备施工时段,夜间未施工; (4) 施工合同中已明确施工单位的噪声污染防治责任,施工单位制定污染防治实施方案。</p>	<p>架空线路选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电,并提高导线对地高度等措施。</p>	<p>线路沿线及声环境保护目标处噪声达标。</p>
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>(1) 按照规范要求在施工工地周围设置密闭围挡或者围墙; (2) 对裸露的地面、堆放的砂石、开挖和回填的土方、尚未清运的建筑垃圾、工程渣土和废弃物料等,覆盖防尘布或者符合环保要求的密目式防尘网;施工工艺和技术规范要求裸露的地面除外; (3) 施工工地产生泥浆的,设置临时沉淀池,防止泥浆溢流;废弃泥浆采用密封式罐车清运; (4) 采用商品混凝土、喷雾等防尘抑尘措施; (5) 土方工程在非雨雪天作业时,在作业面周围采取空中喷雾喷淋</p>	<p>(1) 施工场地设置了围挡; (2) 对作业处裸露地面覆盖了防尘网,定期洒水 (2) 选用了商品混凝土,加强了材料转运与使用的管理,在易起尘的材料堆场,采取了密闭存储或采用防尘布苫盖,有效防止了扬尘对大气环境的影响; (3) 设置了临时沉淀池,无泥浆溢流产生,废弃泥浆采用了密封式罐车清运; (4) 采用了商品混凝土、喷雾等防尘抑尘措施; (5) 在作业面周围采取了空中喷雾喷淋等防尘抑尘措施; (6) 施工过程中已做到大气污染防治“十达标”,扬尘</p>	/	/

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	等防尘抑尘措施；（6）施工过程中做到大气污染防治“十达标”，扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求。	排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求。		
固体废物	加强对施工期生活垃圾、建筑垃圾（包含拆除杆塔基础产生的废弃混凝土）以及拆除的废旧铁塔、相应导地线及附件的管理，施工期间施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地；拆除下来的废旧铁塔、相应导地线及附件等临时堆放在各施工场区，及时运出并由供电公司进行回收处理。	建筑垃圾、生活垃圾以及拆除的废旧铁塔、相应导地线及附件分类堆放收集；建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地；生活垃圾委托环卫部门及时清运，没有发生随意堆放、乱抛乱弃污染环境的情形；拆除下来的废旧铁塔、相应导地线及附件等由供电公司进行回收处理。	/	/
电磁环境	/	/	架空线路保证对地高度，优化导线布置方式等，运营期做好设备维护和运行管理，加强巡检，确保线路沿线工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相应限值要求，并设置警示和防护指示标志。	架空线路沿线及电磁环境敏感目标处工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值要求，设置了警示和防护指示标志。
环境风险	/	/	/	/

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
环境 监测	/	/	制定了电磁环境及声环境监测计划， 并开展实施。	已按照监测计划开展了电磁环境 及声环境监测。
其他	/	/	竣工后应及时验收。	竣工后三个月内及时进行自主验 收。

## 七、结论

新建南京至淮安城际铁路六合西至南京北段-中铁十局宁淮铁路 220kV 六马线#21-#24 杆线迁移工程符合国家的法律法规，符合区域总体发展规划，在认真落实各项污染防治措施和生态保护措施后，工频电场、工频磁场、噪声等对周围的环境影响较小，本项目的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围，从环境影响角度分析，本项目建设是可行的。

**新建南京至淮安城际铁路六合西至南京  
北段-中铁十局宁淮铁路 220kV  
六马线#21-#24 杆线迁移工程  
电磁环境影响专题评价**

## 1 总则

### 1.1 编制依据

#### 1.1.1 法律、法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订版），2015 年 1 月 1 日起施行
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正版），2018 年 12 月 29 日起施行
- (3) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33 号），生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发
- (4) 《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环境影响报告书（表）编制单位监管工作的通知》（苏环办〔2021〕187 号），江苏省生态环境厅办公室，2021 年 5 月 31 日印发

#### 1.1.2 评价导则、技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）
- (3) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）
- (4) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
- (5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

#### 1.1.3 建设项目资料

- (1) 《中铁十局宁淮铁路 220kV 六马线#21-#24 杆线迁移工程施工图设计说明书》，南京电力设计研究院有限公司，2023 年 10 月。

### 1.2 项目概况

本项目线路路径总长约 1.729km，新建架空线路路径长约 1.085km（其中新建 220kV 单回架空线路路径长约 0.394km，新建 220kV 双设单挂架空线路路径长约 0.691km），恢复 220kV 单回架空线路路径长约 0.644km。新建线路段导线采用 2×LGJ-630/45 钢芯铝绞线，恢复架线段导线采用 LGJQ-400 钢芯铝绞线。新立铁塔 6 基。拆除 220kV 单回架空线路 0.848km，拆除杆塔 4 基。

### 1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目环境影响评价因子见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运营期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

#### 1.4 评价标准

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的工频电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

#### 1.5 评价工作等级

本项目 220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 15m 范围内无电磁环境敏感目标。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 2 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级”，确定本项目 220kV 架空线路的电磁环境影响评价工作等级为三级。详见表 1.5-1。

表 1.5-1 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	220kV	架空线路	边导线地面投影外两侧各 15m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级

#### 1.6 评价范围及评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境影响评价范围及评价方法见表 1.6-1。

表 1.6-1 电磁环境影响评价范围及评价方法

评价对象	评价因子	评价范围	评价方法
220kV 架空线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 40m 内的带状区域	模式预测

#### 1.7 评价重点

电磁环境评价重点为项目运营期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响。

### 1.8 电磁环境敏感目标

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

根据现场踏勘，本项目电磁环境影响评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标，为 1 间看护房和 1 户民房。

**表 1.8-1 本项目拟建 220kV 架空线路评价范围内电磁环境敏感目标**

序号	敏感目标名称	架设方式	评价范围内敏感目标位置及数量		导线设计高度	房屋类型及高度
			位置	数量		
1	金牛湖街道和仁村后管组管姓看护房	单回架设（恢复架线段）	边导线地面投影西南侧 31m	1 间看护房	25m	1 层尖顶，高 3m
2	金牛湖街道和仁村涧李组 28 号民房		边导线地面投影西南侧 40m	1 户民房	16m	1-2 层尖顶，高 3m-8m

## 2 电磁环境现状评价

### 2.1 监测因子、监测方法

监测因子：工频电场、工频磁场。

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

### 2.2 监测点位布设

220kV 架空线路：在拟建线路沿线及电磁环境敏感目标建筑物靠近线路一侧，距地面 1.5m 高度处，布设工频电场、工频磁场监测点位。监测点位距离居民住宅等建筑物不小于 1m。

### 2.3 监测单位及质量控制

本次监测单位江苏核众环境监测技术有限公司已通过 CMA 计量认证，证书编号：171012050259，具备相应的检测资质和检测能力，为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，制定了相关的质量控制措施，主要有：

#### （1）监测仪器

监测仪器定期校准，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器处在正常工作状态。

#### （2）环境条件

监测时环境条件须满足仪器使用要求。电磁环境监测工作应在无雨、无雾、无雪的天气下进行，监测时环境湿度 $<80\%$ 。

#### （3）人员要求

监测人员应经业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测工作须不少于 2 名监测人员才能进行。

#### （4）数据处理

监测结果的数据处理应遵循统计学原则。

#### （5）检测报告审核

制定了检测报告的“一审、二审、签发”的三级审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

### 2.4 电磁环境现状监测结果与评价

现状监测结果表明，拟建 220kV 线路沿线及敏感目标测点处工频电场强度为 8.6V/m~165.1V/m，工频磁感应强度为 0.016 $\mu$ T~0.058 $\mu$ T。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、

工频磁感应强度  $100\mu\text{T}$  公众暴露控制限值要求。

### 3 环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 220kV 架空线路的电磁环境影响评价工作等级为三级，电磁环境影响评价方法采用模式预测的方式。

#### (1)工频电场、工频磁场的预测模式

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录 C 和附录 D 中的高压交流输电线路下空间工频电场强度、工频磁感应强度的预测模式，计算不同架设方式时，线路下方不同导线对地高度处，垂直线路方向-50m~50m 的工频电场强度、工频磁感应强度。

##### a) 工频电场强度预测

高压输电线上的等效电荷是线电荷，由于高压输电线半径 $r$ 远远小于架设高度 $h$ ，所以等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

设输电线路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。

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

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

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；

$\lambda$ ——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，从环境保护考虑以额定电压的1.05倍作为计算电压。

对于220kV三相导线，各相导线对地电压为：

$$|U_A| = |U_B| = |U_C| = 220 \times 1.05 / \sqrt{3} = 133.4 \text{ kV}$$

220kV各相导线对地电压分量为：

$$U_A = (133.4 + j0) \text{ kV}$$

$$U_B = (-66.7 + j115.5) \text{ kV}$$

$$UC = (-66.7 - j115.5) \text{ kV}$$

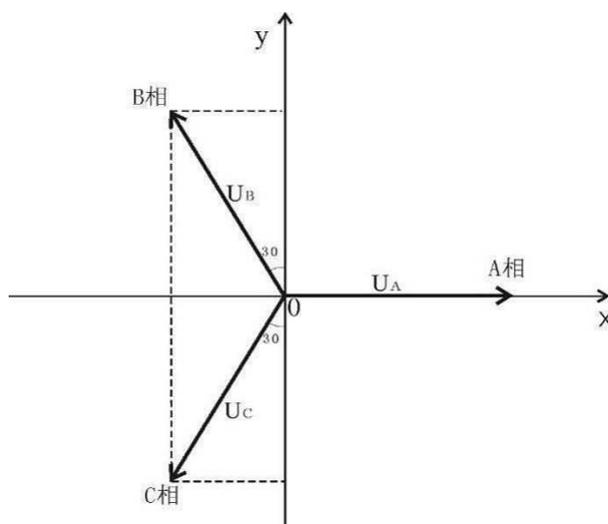


图 3-1 对地电压计算图

$[\lambda]$ 矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面，地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替，用*i*, *j*, ...表示相互平行的实际导线，用*i'*, *j'*, ...表示它们的镜像，电位系数可写为：

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

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

$$\lambda_{ij} = \lambda_{ji}$$

式中： $\epsilon_0$ ——真空介电常数， $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} \text{ F/m}$ ；

$R_i$ ——输电导线半径，对于分裂导线可用等效单根导线半径代入， $R_i$ 的计算式为：

$$R_i = R \cdot \sqrt[n]{\frac{nr}{R}}$$

式中： $R$ ——分裂导线半径，m；

$n$ ——次导线根数；

$r$ ——次导线半径，m。

由 $[U]$ 矩阵和 $[\lambda]$ 矩阵，利用等效电荷矩阵方程即可解出 $[Q]$ 矩阵。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：

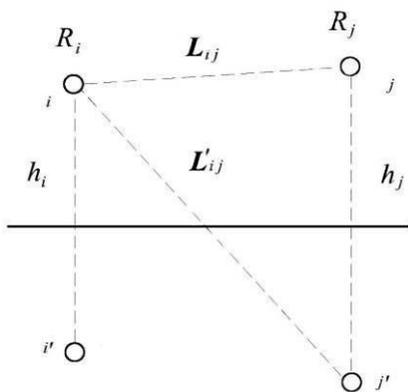


图 3-2 电位系数计算图

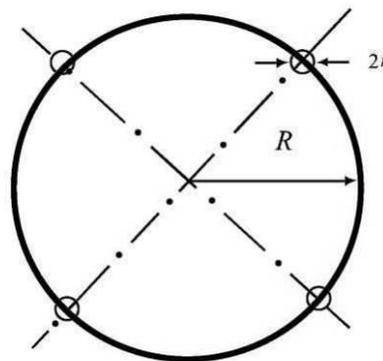


图 3-3 等效半径计算图

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

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

式中： $x_i, y_i$ ——导线*i*的坐标（ $i=1、2、\dots、m$ ）；

$m$ ——导线数目；

$L_i, L'_i$ ——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，可根据求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

$$\begin{aligned} \overline{E}_x &= \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} \\ &= E_{xR} + jE_{xI} \\ \overline{E}_y &= \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} \\ &= E_{yR} + jE_{yI} \end{aligned}$$

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。

该点的合成的电场强度则为：

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

式中：

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2}$$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}$$

#### b) 工频磁感应强度预测

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。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关于镜像导线的考虑，与导线所处高度相比这些镜像导线位于地下很深的距离 $d$ ：

$$d = 660\sqrt{\frac{\rho}{f}} \quad (\text{m})$$

式中： $\rho$ ——大地电阻率， $\Omega \cdot \text{m}$ ；

$f$ ——频率，Hz。

在很多情况下，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。如图3-4，考虑导线 $i$ 的镜像时，可计算在A点其产生的磁场强度：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \quad (\text{A/m})$$

式中： $I$ ——导线 $i$ 中的电流值，A；

$h$ ——导线与预测点的高差，m；

$L$ ——导线与预测点水平距离，m。

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应分别考虑电流间的相角，按相位矢量来合成。合成的旋转矢量在空间的轨迹是一个椭圆。

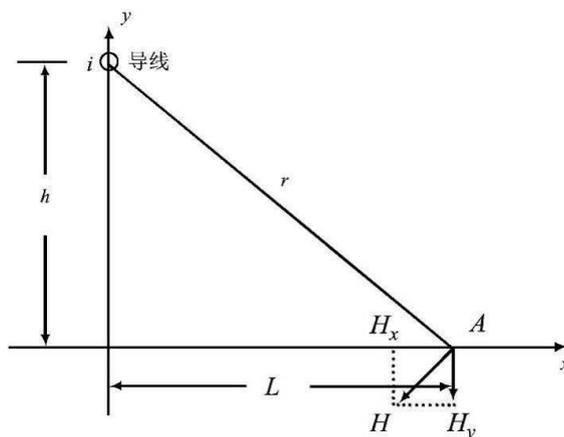


图 3-4 磁场向量图

### (2) 工频电场、工频磁场计算结果分析

预测计算结果表明：

本项目新建线路段 220kV 单回架空线路经过耕地、园地、道路等场所，在导线设计高度 26m 时，线路下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值为 653.1V/m，出现在距线路走廊中心 13m 处，工频磁感应强度最大值为 2.649 $\mu$ T，出现在线路走廊中心 0m 处，能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中耕地等场所电场强度 10kV/m 控制限值要求。

本项目新建线路段 220kV 双设单挂架空线路经过耕地、园地、道路等场所，在导线设计高度 27m 时，线路下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值为 680.6V/m，工频磁感应强度最大值为 1.682 $\mu$ T，均出现在距线路走廊中心-7m 处，能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中耕地等场所电场强度 10kV/m 控制限值要求。

本项目恢复架线段 220kV 单回架空线路经过耕地、园地、道路等场所，在导线设计高度 13m 时，线路下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值为 1616.7V/m，出现在距线路走廊中心 8m 处，工频磁感应强度最大值为 9.464 $\mu$ T，出现在线路走廊中心 0m 处，能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中耕地等场所电场强度 10kV/m 控制限值要求。

本项目恢复架线段 220kV 单回架空线路经过耕地、园地、道路等场所，在导线设计高度 16m 时，线路下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值为 1118.1V/m，出现在距线路走廊中心 9m 处，工频磁感应强度最大值为 6.591 $\mu$ T，出现在线路走廊中心 0m 处，能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表

### 1 中耕地等场所电场强度 10kV/m 控制限值要求。

本项目恢复架线段 220kV 单回架空线路经过耕地、园地、道路等场所，在导线设计高度 25m 时，线路下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值为 494.1V/m，出现在距线路走廊中心 13m 处，工频磁感应强度最大值为 2.858 $\mu$ T，出现在线路走廊中心 0m 处，能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中耕地等场所电场强度 10kV/m 控制限值要求。

根据计算结果，本项目恢复架线段 220kV 单回架空线路沿线的电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 公众暴露控制限值要求。

## 4 电磁环境保护措施

架空线路建设时保证导线对地高度，即新建线路段单回架空线路导线对地高度不低于 26m，双设单挂架空线路导线对地高度不低于 27m，恢复架线段导线对地高度不低于 13m，优化导线相间距离以及导线布置方式，以降低输电线路对周围电磁环境的影响，并设置警示和防护指示标志。

## 5 电磁专题报告结论

### （1）项目概况

本项目线路路径总长约 1.729km，新建架空线路路径长约 1.085km（其中新建 220kV 单回架空线路路径长约 0.394km，新建 220kV 双设单挂架空线路路径长约 0.691km），恢复 220kV 单回架空线路路径长约 0.644km。新建线路段导线采用  $2 \times \text{LGJ-630/45}$  钢芯铝绞线，恢复架线段导线采用  $\text{LGJQ-400}$  钢芯铝绞线。新立铁塔 6 基。拆除 220kV 单回架空线路 0.848km，拆除杆塔 4 基。

### （2）环境质量现状

现状监测结果表明，本项目评价范围内所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度  $100\mu\text{T}$  公众曝露控制限值要求。

### （3）电磁环境影响评价

通过模式预测，本项目架空线路建成投运后，保证足够的导线对地高度，架空线路周围的工频电场、工频磁场可以满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度  $100\mu\text{T}$  公众曝露控制限值要求，同时线下耕地等场所工频电场强度满足 10kV/m 控制限值要求。

### （4）电磁环境保护措施

架空线路建设时保证导线对地高度，即新建线路段单回架空线路导线对地高度不低于 26m，双设单挂架空线路导线对地高度不低于 27m，恢复架线段导线对地高度不低于 13m，优化导线相间距离以及导线布置方式，以降低输电线路对周围电磁环境的影响，并设置警示和防护指示标志。

### （5）电磁环境影响专题评价结论

综上所述，新建南京至淮安城际铁路六合西至南京北段-中铁十局宁淮铁路 220kV 六马线#21-#24 杆线迁移工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，正常运行时对周围环境的影响满足相应控制限值要求。