

# 建设项目环境影响报告表

(公示稿)

项目名称：芜湖江北220kV变电站110kV送出工程

建设单位(盖章)：国网安徽省电力有限公司芜湖供电公司

编制单位：湖北君邦环境技术有限责任公司

编制日期：二〇二三年三月

# 目 录

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 一、建设项目基本情况 .....         | 1  |
| 二、建设内容 .....             | 6  |
| 三、生态环境现状、保护目标及评价标准 ..... | 13 |
| 四、生态环境影响分析 .....         | 20 |
| 五、主要生态环境保护措施 .....       | 29 |
| 六、生态环境保护措施监督检查清单 .....   | 36 |
| 七、结论 .....               | 40 |

## (一) 专题

电磁环境影响专题评价

## 一、建设项目基本情况

|                   |   |                                  |   |
|-------------------|---|----------------------------------|---|
| 建设项目名称            | 芜湖江北 220kV 变电站 110kV 送出工程   |                                  |   |
| 项目代码              | 2206-340200-04-01-485544  |                                  |   |
| 建设单位联系人           | 陈彦斌   | 联系方式                             | **  |
| 建设地点              | 安徽省芜湖市鸠江区二坝镇  |                                  |   |
| 地理坐标              | 民安~雍南（T 接沈巷） $\pi$ 入江北变电站 110kV 架空线路工程：<br>线路起点经度： <u>118 度 15 分 4.750 秒</u> ，纬度： <u>31 度 22 分 34.921 秒</u><br>线路终点经度： <u>118 度 14 分 58.048 秒</u> ，纬度： <u>31 度 22 分 33.722 秒</u><br>民安~雍南（T 接沈巷） $\pi$ 入江北变电站 110kV 电缆线路工程：<br>线路起点经度： <u>118 度 16 分 51.394 秒</u> ，纬度： <u>31 度 22 分 28.549 秒</u><br>线路终点经度： <u>118 度 16 分 45.692 秒</u> ，纬度： <u>31 度 22 分 29.151 秒</u> |                                  |   |
| 建设项目行业类别          | 161 输变电工程   | 用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km） | 1715m <sup>2</sup> （永久占地 215m <sup>2</sup> ，临时占地 1500m <sup>2</sup> ）/0.58km  |
| 建设性质              | <input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建）<br><input type="checkbox"/> 改建<br><input type="checkbox"/> 扩建<br><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<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><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） | 芜湖市发展和改革委员会   | 项目审批（核准/备案）文号（选填）                | 芜发改能源[2022]503 号  |
| 总投资（万元）           | **  | 环保投资（万元）                         | **  |
| 环保投资占比（%）         | **  | 施工工期                             | 6 个月  |
| 是否开工建设            | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br><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》（HJ 24-2020）“附录B”要求设置电磁环境影响专题评价。  |                                  |   |
| 规划情况              | （1）规划环评文件名称：芜湖供电专项规划（2017-2030）<br>（2）审查机关：芜湖市人民政府<br>（3）批准文号：芜政秘[2022]8号   |                                  |   |
| 规划环境影响评价情况        | （1）规划环评文件名称：芜湖供电专项规划（2017-2030）环境影响报告书<br>（2）审查机关：芜湖市生态环境局<br>（3）审查文件名称：芜湖市生态环境局关于《芜湖供电专项规划（2017-2030）环境影响报告书》审查意见的函<br>（4）批准文号：无   |                                  |   |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析  | 本项目已纳入《芜湖供电专项规划（2017-2030）》中新建输电线路工程（近期建设的项目：220kV江北变新建110kV配套送出工程），符合芜湖市电网发展规划。  |                                  |   |

其他符合性分析

### 1.项目与安徽省“三线一单”的符合性

#### (1) 与生态保护红线的符合性

经设计单位、建设单位与芜湖市自然资源规划局核实，本项目不占用芜湖市生态保护红线，工程与芜湖市生态保护红线（皖江东部水土保持生态保护红线）最近距离约为4.4m，工程与生态保护红线相对位置关系示意图见附图3。

#### (2) 与环境质量底线的符合性

根据《2021年芜湖市生态环境状况公报》，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）进行评价，芜湖市全年环境空气优良天数为310天（其中，优100天，良210天），达标率为84.9%，污染天数为55天（其中轻度污染50天，中度污染5天），无重度污染和严重污染天气。我市“十四五”列入国家水质考核断面的共有10个，根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）进行评价，10个国考断面水质优良比例达100%。

根据现状监测数据，本项目所有监测点位处工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度4000V/m及工频磁感应强度100 $\mu$ T的公众曝露控制限值要求；所有监测点位处噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。根据本报告中对输电线路运营期的电磁预测和噪声类比分析结果可知，本项目建成后对周围环境影响较小。因此，本项目建设不会突破区域环境质量底线，符合环境质量底线的要求。

#### (3) 与资源利用上线的符合性

本项目会占用一定量的土地资源，鸠江区土地利用规划已预留电力建设用地。项目施工及运营期用水量很小，项目所在地水资源量可以承载。

#### (4) 与生态环境准入清单的符合性

本项目与生态环境准入清单相关文件符合性分析内容见表 1-1。

**表 1-1 本项目与生态环境准入清单相关文件符合性分析表**

| 序号 | 文件  | 相符性分析        |
|----|---|--------------|
| 1  | 《市场准入负面清单（2022年版）》                        | 不属于禁止准入类项目   |
| 2  | 《产业结构调整指导目录（2019年本）》                      | 鼓励类项目        |
| 3  | 《限制用地项目目录（2012年本）》、<br>《禁止用地项目目录（2012年本）》 | 不属于限制和禁止用地项目 |

#### (5) “三线一单”生态环境分区管控相符性分析

根据《安徽省生态环境厅关于印发安徽省“三线一单”生态环境分区管控管理办法（暂行）的通知》（皖环发〔2022〕5号）以及《安徽省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（皖政秘〔2020〕124号），本项目位于芜湖市鸠江区，涉及重点管控单元，重点管控单元以将各类开发建设活动限制在资源环境承载能力之内为核心，优化空间布局，提升资源利用效率加强污染物排放控制和环境风险防控。

根据管控总体要求，本项目为基础设施建设项目，不属于高耗水、高排放、高污染行业，本项目符合空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控以及资源利用效率的管控要求。

综上，本项目的建设符合安徽省“三线一单”管控要求。

## **2.项目与相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的符合性**

### **2.1 项目与相关生态环境保护法律法规政策的符合性**

本项目线路路径在选址选线 and 设计中严格遵守相关的法律法规，未进入各类自然保护区、风景名胜区等需要特别保护的生态敏感区域，未进入饮用水源保护区，因此，本项目的建设与国家地方的法律法规政策是相符的。

### **2.2 项目与《关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江经济带（芜湖）“建新绿”工作方案》的符合性**

文件指出要着力构筑长江岸线的1公里、5公里、15公里“三道防线”，严禁1公里范围内新建项目，严控5公里范围内新建项目，严管15公里范围内新建项目。

本项目距离长江岸线约4.4km，不在严禁的1公里范围内。

本项目不属于“长江干流岸线5公里范围内，严格控制新建石油化工和煤化工等重化工、重污染项目。禁止新建“限制类”化工项目，严禁审批环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的企业新建扩建化工项目”中所包含的项目。

所以本项目与《关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江经济带（芜湖）“建新绿”工作方案》相符合。

### **2.3 项目与《中华人民共和国长江保护法》的符合性**

根据《中华人民共和国长江保护法》第二十六条，“国家对长江流域

河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。”

本项目距离长江岸线约 4.4km，本项目不属于“化工园区和化工项目”、“尾矿库”等项目，与《中华人民共和国长江保护法》相符合。

#### 2.4 项目与芜湖市“十四五”生态环境保护规划的符合性

本项目新建输电线路均位于芜湖市鸠江区。根据《芜湖市“十四五”生态环境保护规划》，本项目未进入各类自然保护区、风景名胜区等需要特别保护的生态敏感区域，施工期的主要环境影响为施工扬尘、地表水、噪声、固体废物，运营期主要的环境影响为工频电场、工频磁场及噪声，项目产生的环境影响及环境风险均相对较小，且项目不属于资源开发类以及污染重、风险高、对生态环境具有较大的现实和潜在影响的项目，因此项目符合《芜湖市“十四五”生态环境保护规划》要求。

#### 2.5 项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的符合性分析

表1-2 项目与HJ1113-2020的符合性分析

| 序号 | 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）要求   | 本项目情况   | 符合性 |
|----|--|---|-----|
| 1  | 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。  | 本项目不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，符合规划环境影响评价文件的要求 | 符合  |
| 2  | 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。 | 本项目不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。                | 符合  |

| 3   | 变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。                   | 本项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。  | 符合     |    |        |      |        |   |               |                                      |   |
|---|--|--|--------|----|--------|------|--------|---|---------------|--------------------------------------|---|
| 4   | 户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。 | 本项目线路选线时，已尽量避开以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域；新建线路在经过以居住为主要功能的区域时，已采取电缆敷设等措施，减少线路的电磁和声环境影响。 | 符合     |    |        |      |        |   |               |                                      |   |
| 5   | 同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。                  | 本项目线路采取电缆敷设和多回架设，降低了环境影响。  | 符合     |    |        |      |        |   |               |                                      |   |
| 6   | 原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。  | 不涉及  | /      |    |        |      |        |   |               |                                      |   |
| 7   | 变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。                            | 不涉及  | /      |    |        |      |        |   |               |                                      |   |
| 8   | 输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。  | 根据现场调查，本项目架空线路未经过集中林区，符合要求。  | 符合     |    |        |      |        |   |               |                                      |   |
| 9   | 进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。                          | 本项目不涉及自然保护区。   | 符合     |    |        |      |        |   |               |                                      |   |
| <p><b>3.项目与沿线城乡规划等的符合性</b></p> <p>本项目在选址选线阶段，已经向安徽省江北产业集中区管委会征询意见，并取得了同意建设的函，项目与城乡总体规划无冲突。本项目新建输电线路征询意见情况具体详见表1-3。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-3 本项目征询意见情况一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">序号</th> <th style="width: 20%;">征求意见单位</th> <th style="width: 55%;">主要意见</th> <th style="width: 20%;">意见处理情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>安徽省江北产业集中区管委会</td> <td>我委原则同意芜湖江北 220kV 变电站 110kV 送出工程线路路径。</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> </tbody> </table> <p>根据表 1-3，本项目在选线阶段，已经向相应地方政府部门征询意见，项目与城乡总体规划无冲突。</p> |  |  |        | 序号 | 征求意见单位 | 主要意见 | 意见处理情况 | 1 | 安徽省江北产业集中区管委会 | 我委原则同意芜湖江北 220kV 变电站 110kV 送出工程线路路径。 | / |
| 序号  | 征求意见单位   | 主要意见   | 意见处理情况 |    |        |      |        |   |               |                                      |   |
| 1   | 安徽省江北产业集中区管委会  | 我委原则同意芜湖江北 220kV 变电站 110kV 送出工程线路路径。   | /      |    |        |      |        |   |               |                                      |   |



## 二、建设内容

| 地理位置    | <p>本项目位于安徽省芜湖市鸠江区境内。本项目地理位置见附图 1。</p> <p>(1) 新建民安~雍南 (T 接沈巷) <math>\pi</math> 入江北变电站 110kV 架空线路工程</p> <p>新建架空线路起于同期工程拟建混压四回路分支塔, 止于 110kV 沈雍 5151 线 28# 塔两侧开断点; 线路全线位于鸠江区二坝镇。</p> <p>(2) 新建民安~雍南 (T 接沈巷) <math>\pi</math> 入江北变电站 110kV 电缆线路工程</p> <p>新建电缆线路起于江北 220kV 变电站, 止于同期工程拟建四回路电缆终端塔; 线路全线位于鸠江区二坝镇。</p>   |  |  |      |      |  |  |  |                     |      |      |      |      |                |      |                                       |       |                                 |      |  |                    |
|---------|--|--|--|------|------|--|--|--|---------------------|------|------|------|------|----------------|------|---------------------------------------|-------|---------------------------------|------|--|--------------------|
| 项目组成及规模 | <p><b>1.项目组成</b></p> <p>依据设计文件, 本项目建设内容组成包括: ①新建民安~雍南 (T 接沈巷) <math>\pi</math> 入江北变电站 110kV 架空线路工程、②新建民安~雍南 (T 接沈巷) <math>\pi</math> 入江北变电站 110kV 电缆线路工程。</p> <p>本次评价的项目组成及建设规模见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表2-1 建设内容一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">项目</th> <th style="text-align: center;">建设内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">主体工程</td> <td>新建民安~雍南 (T 接沈巷) <math>\pi</math> 入江北变电站110kV 架空线路工程</td> <td>新建单回架空线路路径全长约0.4km, 利用同期拟建的 220kV/110kV 混压四回架空线路中预留的下2回110kV 线路路径长约3.6km。同时涉及拆除110kV 单回架空线路路径约0.3km (含杆塔1基), 恢复单回架空线路约0.6km。</td> </tr> <tr> <td>新建民安~雍南 (T 接沈巷) <math>\pi</math> 入江北变电站110kV 电缆线路工程</td> <td>新建双回电缆线路路径长约0.18km。</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">环保工程</td> <td style="text-align: center;">生态恢复</td> <td style="text-align: center;">植被恢复</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">扬尘防治</td> <td style="text-align: center;">施工期临时堆土覆盖、洒水作业</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">固体废物</td> <td>生活垃圾集中收集委托环卫部门处理, 废旧杆塔、导地线材料由供电部门回收处置</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">废污水处理</td> <td>生产废水回用、生活污水利用租住房屋附近现有污水处理设施进行处理</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">临时工程</td> <td style="text-align: center;">施工便道、塔基施工场地、电缆施工场地</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>2.建设规模及主要工程参数</b></p> <p><b>2.1 新建民安~雍南 (T 接沈巷) <math>\pi</math> 入江北变电站 110kV 架空线路工程</b></p> <p><b>2.1.1 建设规模</b></p> <p>新建架空线路起于同期工程拟建混压四回路分支塔, 止于 110kV 沈雍 5151 线 28# 塔两侧开断点。新建单回架空线路路径全长约 0.4km, 利用同期拟建的 220kV/110kV 混压四回架空线路中预留的下 2 回 110kV 线路路径长约 3.6km。同时涉及拆除 110kV 单回</p> | 项目   |  | 建设内容 | 主体工程 | 新建民安~雍南 (T 接沈巷) $\pi$ 入江北变电站110kV 架空线路工程 | 新建单回架空线路路径全长约0.4km, 利用同期拟建的 220kV/110kV 混压四回架空线路中预留的下2回110kV 线路路径长约3.6km。同时涉及拆除110kV 单回架空线路路径约0.3km (含杆塔1基), 恢复单回架空线路约0.6km。 | 新建民安~雍南 (T 接沈巷) $\pi$ 入江北变电站110kV 电缆线路工程 | 新建双回电缆线路路径长约0.18km。 | 环保工程 | 生态恢复 | 植被恢复 | 扬尘防治 | 施工期临时堆土覆盖、洒水作业 | 固体废物 | 生活垃圾集中收集委托环卫部门处理, 废旧杆塔、导地线材料由供电部门回收处置 | 废污水处理 | 生产废水回用、生活污水利用租住房屋附近现有污水处理设施进行处理 | 临时工程 |  | 施工便道、塔基施工场地、电缆施工场地 |
| 项目      |  | 建设内容   |  |      |      |  |  |  |                     |      |      |      |      |                |      |                                       |       |                                 |      |  |                    |
| 主体工程    | 新建民安~雍南 (T 接沈巷) $\pi$ 入江北变电站110kV 架空线路工程   | 新建单回架空线路路径全长约0.4km, 利用同期拟建的 220kV/110kV 混压四回架空线路中预留的下2回110kV 线路路径长约3.6km。同时涉及拆除110kV 单回架空线路路径约0.3km (含杆塔1基), 恢复单回架空线路约0.6km。 |  |      |      |  |  |  |                     |      |      |      |      |                |      |                                       |       |                                 |      |  |                    |
|         | 新建民安~雍南 (T 接沈巷) $\pi$ 入江北变电站110kV 电缆线路工程   | 新建双回电缆线路路径长约0.18km。  |  |      |      |  |  |  |                     |      |      |      |      |                |      |                                       |       |                                 |      |  |                    |
| 环保工程    | 生态恢复   | 植被恢复   |  |      |      |  |  |  |                     |      |      |      |      |                |      |                                       |       |                                 |      |  |                    |
|         | 扬尘防治   | 施工期临时堆土覆盖、洒水作业   |  |      |      |  |  |  |                     |      |      |      |      |                |      |                                       |       |                                 |      |  |                    |
|         | 固体废物   | 生活垃圾集中收集委托环卫部门处理, 废旧杆塔、导地线材料由供电部门回收处置  |  |      |      |  |  |  |                     |      |      |      |      |                |      |                                       |       |                                 |      |  |                    |
|         | 废污水处理  | 生产废水回用、生活污水利用租住房屋附近现有污水处理设施进行处理  |  |      |      |  |  |  |                     |      |      |      |      |                |      |                                       |       |                                 |      |  |                    |
| 临时工程    |  | 施工便道、塔基施工场地、电缆施工场地   |  |      |      |  |  |  |                     |      |      |      |      |                |      |                                       |       |                                 |      |  |                    |

架空线路路径约 0.3km（含杆塔 1 基），恢复单回架空线路约 0.6km。

### 2.1.2 导线、地线型号

根据可研报告，本项目架空线路导线型号为 JL3/G1A-300/25 钢芯铝绞线，架空线路地线采用 2 根 ADSS-48 芯光缆。

### 2.1.3 杆塔及基础

#### (1) 杆塔

根据可研报告，本项目线路共使用杆塔 2 基。本项目杆塔型号见表 2-2。本项目杆塔一览图见附图 5。

表 2-2 杆塔使用情况一览表

| 序号 | 杆塔型号         | 呼高(m) | 基数 | 备注    |
|----|--------------|-------|----|-------|
| 1  | 110-DC21D-DJ | 27    | 2  | 单回终端塔 |
| 合计 |              |       | 2  | /     |

#### (2) 杆塔

根据可研报告，本项目中架空线路基础采用钻孔灌注桩 2 基，本项目基础一览图见附图 5。

### 2.1.4 线路主要交叉跨越情况

线路沿线主要交叉跨越情况见表 2-3。

表 2-3 输电线路主要跨越情况一览表

| 序号 | 跨越物名称    | 数量 | 单位 | 备注   |
|----|----------|----|----|------|
| 1  | 220kV 线路 | 2  | 次  | 电缆钻越 |
| 2  | 低压及通信线   | 2  | 次  | 跨越   |

## 2.2 新建民安~雍南（T 接沈巷） $\pi$ 入江北变电站 110kV 电缆线路工程

### 2.2.1 建设规模

新建电缆线路起于江北 220kV 变电站，止于同期工程拟建四回路电缆终端塔，新建单回电缆线路路径长约 0.18km。

### 2.2.2 导线、地线型号

根据可研报告，本项目电缆线路导线型号为 ZC-YJLW<sub>03</sub>-Z-64/110kV 1×630mm<sup>2</sup> 单芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套纵向阻水阻燃电力电缆。电缆线路地线采用 2 根 ADSS-48 芯光缆。

## 3. 建设项目占地

本项目总占地面积 1715m<sup>2</sup>，其中永久占地 215m<sup>2</sup>，临时占地 1500m<sup>2</sup>。永久占地为输电线路塔基用地、电缆工井用地；临时占地为塔基处施工临时用地、电缆线路临时用地

等。

## 2.新建线路工程

自拟建江北 220kV 变电站 110kV 间隔（南起第三、第四间隔）向东双回电缆出线后，沿站内电缆沟向西南敷设至站外，向西北转沿变电站南侧围墙，双回路排管敷设，钻越同期拟建的通江~江北 220kV 线路和民安~江北 220kV 线路，至同期拟建的民安~江北 220kV 线路中 220kV/110kV 混压四回电缆终端塔，接至该工程预留的下 2 回 110kV 线路，利用该工程预留的约 3.6km 线路，至 110kV 沈雍 515 线东侧，改为 2 条单回架空线路，分别接至 110kV 沈雍 515 线 28#塔两侧新建终端塔，接至原线路，形成 110kV 江北~沈巷 1 回、江北~雍南各 1 回线路。线路路径示意图见图 2-1。

总平面及现场布置

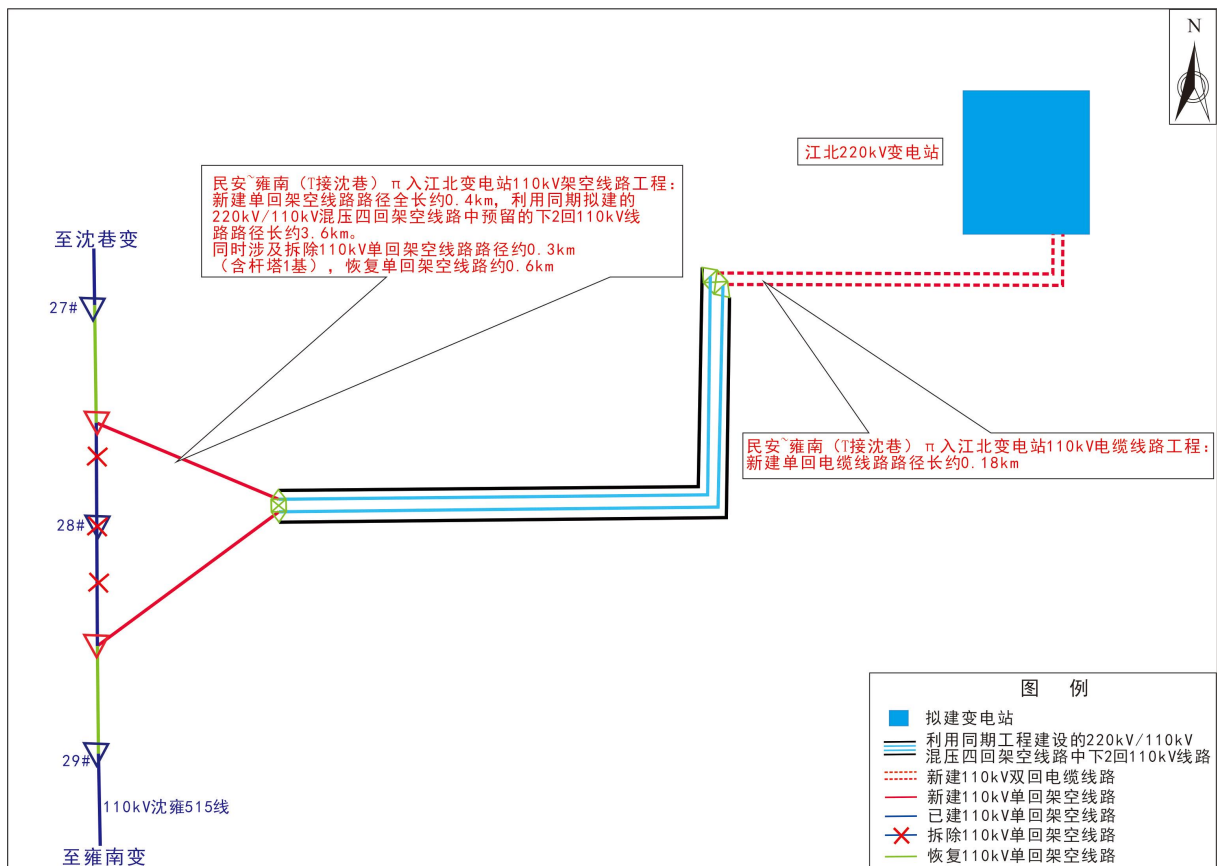


图 2-1 110kV 线路路径示意图

## 4.施工现场布置情况

### (1) 施工便道布置

为满足运输施工器材、组装材料等，需布设临时施工道路。临时施工道路一般是在

现有道路基础上进行加固或修缮，以便机动车运输施工材料和设备。若现场无现有道路利用，则需对不满足施工车辆进出要求的部分路段进行局部修缮，新开辟部分施工道路。施工道路修建以路径最短、林木砍伐最少为原则，待施工结束后，对破坏的植被采取恢复措施。项目在施工过程中将修建临时施工道路长约100m，道路宽度为2m，总占地面积约200m<sup>2</sup>。

#### (2) 塔基施工场地布置

塔基基础施工临时场地以单个塔基为单位分散布置。在塔基施工过程中每处塔基都有一处施工临时占地作为施工场地，用作塔基基础施工和铁塔组立，兼做材料堆放场地。由于施工工艺需要，场地选择需紧邻塔基处，尽量选择塔基四周平坦、植被稀疏一侧，尽量利用草地或植被稀疏的灌木林地，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。占地面积是以塔基根开和立柱宽基础上外扩10m左右扣除永久占地部分计列，平均每个塔基临时占地约为300m<sup>2</sup>（角钢塔），总占地面积约600m<sup>2</sup>。

#### (3) 跨越场布置

线路在“三跨”时会建设跨越场，由于施工工艺需要，场地选择需紧道路两侧，尽量选择塔基四周平坦、植被稀疏一侧，尽量利用草地或植被稀疏的灌木林地，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。本项目输电线路施工期间设置跨越场2处，单个跨越场地占地面积约50m<sup>2</sup>，总占地面积约100m<sup>2</sup>。

#### (4) 电缆施工临时场地

##### ① 电缆排管

排管敷设段开挖断面为宽×深=0.85m×0.63m；管沟开挖的土方堆放在沟槽一侧，考虑临时堆土等施工占地，排管线路施工作业带宽为4m，本项目站外电缆排管长约0.15km，临时占地面积为600m<sup>2</sup>。

##### ② 工作井

电缆线路设置15.0m×1.2m×1.2m 电缆工作井3座，工作井施工完毕后，工作井上方回填土方并恢复原地貌。工作井区永久占地面积为人孔盖板占地面积，人孔盖板直径按2m考虑，工作井区永久占地面积约为15m<sup>2</sup>。

#### (5) 其他临建设施

线路主要的材料站和相关办公场地均租用当地房屋，不进行临时建设。材料站主要堆放塔材、导线、地线、绝缘子、金具和水泥等，其中水泥堆放在室内，当各塔位基础施工时由汽车分别运至各塔位附近。

## 1. 施工工艺

### 1.1 新建架空线路

线路施工主要分为杆塔基础、杆塔组立和导线架设几个步骤，施工在线路路径方向上分段推进，即在一个工段上完成基础、立塔和架线后再进行下一个工段的施工。各工序安排见图 2-4。

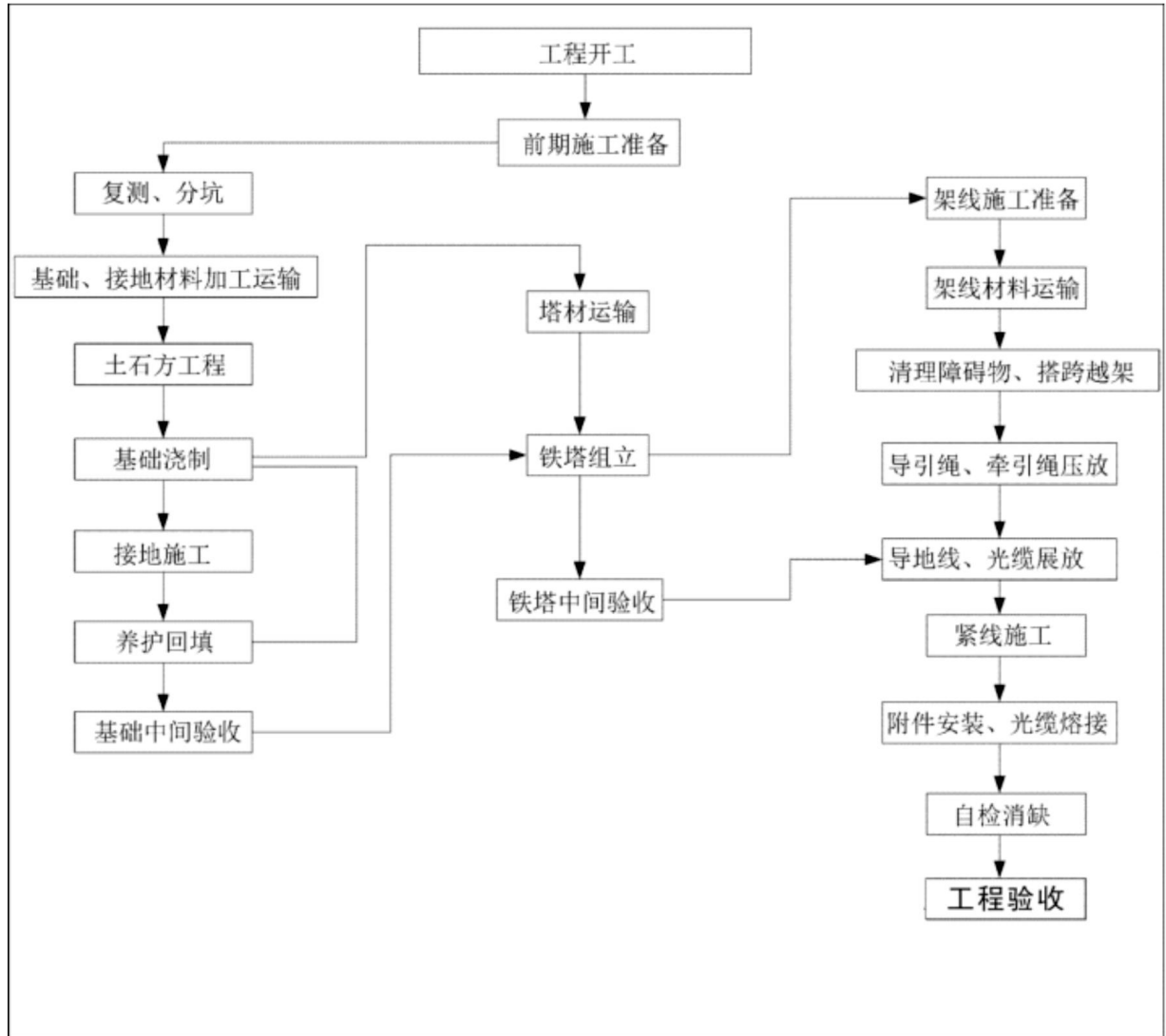


图 2-4 线路施工工序流程图

#### (1) 基础施工

本项目采用钻孔灌注桩。

钻孔灌注桩主要包括测量、临时工程施工、桩孔施工、基础浇筑等工序。其中临时工程施工与混凝土板式基础施工大致相同。桩孔施工采用泥浆护壁的配套工艺，泥浆循环由泥浆池、泥浆循环槽、泥浆泵组成，钻机采用筒式旋挖取土。钢筋在加工区域捆扎完成后沉入桩孔，再进行商品混凝土浇筑。

## (2) 铁塔组立施工

采用内拉线悬浮抱杆或外拉线悬浮抱杆分段分片吊装。铁塔组立采用分片分段吊装的方法，按吊端在地面分片组装，吊至塔上合拢，地线支架与最上段塔身同时吊装。吊装或大件吊装时，吊点位置要有可靠的保护措施，防止塔材出现硬弯变形。

## (3) 架线施工

本项目采用无人机放线工艺。用无人机牵着迪尼码绳在空中展放牵引绳，再配合牵引机用牵引绳带动导线，可不用开辟放线通道，减少对地面植被的损伤。

## 1.2 线路拆除工艺

本项目需拆除原 110kV 沈雍 515 线单回路长约 0.3km（含杆塔 1 基）。

### (1) 拆除前准备工作

①施工负责人组织进场的相关人员认真查看施工现场，熟悉现场工作环境，了解每基铁塔的型号和呼高、重量等。

②组织施工班组进行安全、技术交底，熟悉拆旧具体施工方法，交待拆旧线旧塔的安全操作方法和要求、需采取的安全防范及危险点预控措施。

③准备施工器具（绞磨、滑车、钢绳、紧线夹、断线钳、防盗搬手套、对讲机），对工器具型号、性能进行细致检查；对个人安全工器具检查是否良好。

④拆旧采用的气割必须配置足够氧气瓶和乙炔，及防火设备。

⑤拆除施工前必须先对导线加挂接地线进行放电，将线路上的感应电全部放完后才能开始施工。

### (2) 导地线拆除

①拆除导、地线上的所有防震锤，在分段内铁塔的导、地线上将附件拆除，导线换成单轮滑车，地线换成地线滑车。

②检查该耐张段内是否有跨越的电力线、通讯线等障碍物，若有电力线、通讯线等在拆线之前做好跨越架搭设。

③在铁塔一侧准备好打过轮临锚的准备工作，过轮临锚由导线卡线器、钢丝绳、滑车、钢丝套子、手扳葫芦及地锚等构成。

④开始落线，安排人观测弛度，看到弛度下降接近地面时，打好过线塔的过轮临锚并收紧手扳葫芦。

⑤将导线落到地面上，拆除所有的耐张金具。

⑥按照运输方便的原则将导线分段剪断后运到材料场，妥善存放。

### (3) 铁塔拆除

|    |   |
|----|---|
|    | <p>①用小抱杆从上到下按与立塔相反的顺序拆除铁塔，在拆除铁塔过程中严格遵守立塔施工作业指导书中的各项规定。</p> <p>②拆除的铁塔部件要用绳子放下来，不得从上往下抛掷，拆除的铁塔螺栓要分类放好。</p> <p>③拆解完成后的角钢塔材、螺栓按型号分类收集后运至材料场，妥善存放。</p> <p>④塔基处的混凝土需要全部破碎拆除、清理干净，土地恢复原有使用功能。</p> <p><b>1.3 新建电缆线路</b></p> <p>（1）开挖式排管敷设</p> <p>定位放线→电缆沟槽开挖→人工清槽→垫层施工→电缆排管敷设→回填土→恢复原路面→竣工清理。</p> <p>（2）工作井</p> <p>施工准备、测量放样→电缆工作井开挖→块石垫层→混凝土垫层→钢筋混凝土底板→砌筑窖井→工作井盖板。</p> <p><b>2.施工时序及建设周期</b></p> <p>本项目拟定于 2024 年 6 月开始建设，至 2024 年 12 月建成，项目建设周期约 6 个月。若项目未按原计划取得开工许可，则实际开工日期相应顺延。</p> |
| 其他 | 无   |

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

|        |   |
|--------|---|
| 生态环境现状 | <p><b>1.生态环境</b></p> <p><b>1.1 主体功能区划</b></p> <p>根据《安徽省人民政府关于印发安徽省主体功能区规划的通知》（皖政〔2013〕82号），项目所在地芜湖市鸠江区为国家重点开发区域。</p> <p><b>1.2 生态功能区划</b></p> <p>根据《安徽省生态功能区划》，项目所在地芜湖市鸠江区为和无低平原农业生态功能区。</p> <p><b>1.3 生态环境现状</b></p> <p><b>1.3.1 土地利用类型</b></p> <p>本项目总占地面积 1715m<sup>2</sup>，其中永久占地 215m<sup>2</sup>，临时占地 1500m<sup>2</sup>。输电线路沿线主要土地利用现状类型为农用地和建设用地。</p> <p><b>1.3.2 植被</b></p> <p>根据现场勘查，新建线路沿线区域植被主要以农作物为主，沿线分布少量林木。</p> <p><b>1.3.3 动物</b></p> <p>本项目区域常见的野生动物主要为田鼠等啮齿类动物以及以麻雀等为代表的鸟类。</p> <p><b>2.地表水环境</b></p> <p>根据《2021年芜湖市生态环境状况公报》，芜湖市水环境质量状况如下：</p> <p>（1）主要河流水质状况</p> <p>我市“十四五”列入国家水质考核断面的共有 10 个，根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）进行评价，10 个国考断面水质优良比例达 100%。</p> <p>（2）县级以上集中式饮用水水源水质状况</p> <p>市级集中式饮用水水源地共 6 个（芜湖市二水厂（长江）水源地、芜湖市四水厂（长江）水源地、芜湖市漳河备用水源地、湾沚区自来水厂（青弋江）水源地、繁昌区新港自来水厂（长江）水源地、芜湖市三山水厂繁昌芦南水厂（长江）饮用水水源地），取水口位于长江、青弋江和漳河，按每月对水源地开展的 61 项指标检测结果评价，水源地总体水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，满</p> |
|--------|---|



足生活饮用水源地水质要求，水质达标率为 100%。

县级集中式饮用水水源地共 3 个（无为市自来水公司（长江）水源地、鸠江区二水厂（青弋江）水源地、无为市西河备用水源地），取水口位于长江、青弋江和西河，按每季度对水源地开展的水质 61 项指标检测结果评价，水源地总体水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，水质达标率为 100%。

### 3.大气环境现状

根据《2021 年芜湖市生态环境状况公报》，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）进行评价，芜湖市全年环境空气优良天数为 310 天（其中，优 100 天，良 210 天），达标率为 84.9%，污染天数为 55 天（其中轻度污染 50 天，中度污染 5 天），无重度污染和严重污染天气。

### 4.声环境质量现状

为了解本项目所在区域声环境质量现状，环评单位委托湖北君邦检测技术有限公司于 2022 年 12 月 12 日对线路沿线进行了现状监测。

#### 4.1 监测因子

等效连续 A 声级

#### 4.2 监测点位及代表性

##### 4.2.1 布点依据

《声环境质量标准》（GB3096-2008）

##### 4.2.2 监测点位

在新建民安~雍南（T 接沈巷） $\pi$  入江北变电站 110kV 架空线路工程、新建民安~雍南（T 接沈巷） $\pi$  入江北变电站 110kV 电缆线路工程距地面 1.2m 高处各设置 1 处背景监测点位，共 2 个测点。

##### 4.2.3 监测点位代表性分析

本次监测新建架空线路和电缆线路均布置监测点位，本项目无环境敏感目标，故本次监测点位具有代表性。

#### 4.3 质量保证与控制措施

- （1）本次检测人员均持有相关检测项目上岗资格证书；
- （2）本次检测工作涉及的设备均在校准/检定有效期内，且所使用仪器在检测过程中运行正常；
- （3）本次检测活动所涉及的方法标准、技术规范均现行有效；

(4) 本检测报告实行三级审核。

#### 4.4 监测频次

各监测点位昼、夜间各监测一次。

#### 4.5 监测时间及监测条件

监测单位：湖北君邦检测技术有限公司。

监测时间及监测环境条件见表 3-2。

表 3-2 监测时间及监测环境条件

| 日期         | 天气 | 温度 (°C) | 相对湿度 (%) | 风力 (m/s) |
|------------|----|---------|----------|----------|
| 2022.12.12 | 晴  | 3~17    | 44~67    | 1.2~3.3  |

#### 4.6 监测方法及仪器

(1) 监测方法

《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

(2) 监测仪器

监测仪器情况见表 3-3。

表 3-3 监测仪器情况一览表

| 序号 | 仪器设备名称 | 设备型号     | 设备出厂编号   | 检定证书编号            | 检测量程                 | 检定单位           | 检定有效期                   |
|----|--------|----------|----------|-------------------|----------------------|----------------|-------------------------|
| 1  | 声级计    | AWA6228+ | 00314165 | 1022BR01000<br>69 | 20~132dB<br>(A)      | 河南省计量科学<br>研究院 | 2022.1.29~<br>2023.1.28 |
| 2  | 声校准器   | AWA6021A | 1009101  | 1022BR02000<br>07 | 114.0dB 和 9<br>4.0dB | 河南省计量科<br>学研究院 | 2022.1.14~<br>2023.1.13 |

#### 4.7 监测结果

本项目环境噪声监测结果见表 3-4。

表 3-4 项目环境噪声监测结果

| 序号  | 测点名称   | 昼间监测值 | 夜间监测值 | 昼间修约值 | 夜间修约值 | 执行标准  | 达标情况 |
|---|--|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 新建民安~雍南 (T 接沈巷) $\pi$ 入江北变电站 110kV 架空线路工程 |  |       |       |       |       |       |      |
| N1  | 新建民安~雍南 (T 接沈巷) $\pi$ 入江北变电站 110kV 架空线路工程背景监测点 (雍南社区童家组南侧农田) | 53.2  | 42.4  | 53    | 42    | 60/50 | 达标   |
| 新建民安~雍南 (T 接沈巷) $\pi$ 入江北变电站 110kV 电缆线路工程 |  |       |       |       |       |       |      |
| N2  | 新建民安~雍南 (T 接沈巷) $\pi$ 入江北变电站 110kV 电缆线路工程背景监测点 (拟建江北变电站西南侧)  | 41.0  | 38.9  | 41    | 39    | 60/50 | 达标   |

新建架空工程背景监测点昼间监测修约值为 53dB(A)，夜间噪声值为 42dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值。

新建电缆工程背景监测点昼间监测修约值为 41dB(A)，夜间噪声值为 39dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值。

**5.电磁环境质量现状**

根据电磁环境影响专题中的环境质量现状监测结果，本项目所在区域电磁环境质量监测结果如下：

新建线路背景测点处工频电场强度在（0.42~2.22）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.008~0.036）μT 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场 10kV/m 及工频磁场 100μT 的要求。

详见《电磁环境影响专题评价》。

**1.相关工程环境管理情况**

本项目涉及的工程环境管理情况见表3-5。

**表3-5 相关工程环境管理情况一览表**

| 名称                                 | 环境影响评价情况   | 验收调查情况   | 备注       |
|------------------------------------|--|--|----------|
| 民安~雍南（T接沈巷）110kV线路（现状为110kV沈雍515线） | 2005年7月，原安徽省环境保护局以《关于安徽电网2003、2004年度安徽池州铜山变电所输变电等工程（运行项目）环境影响报告书的审批意见》（环辐射函〔2005〕325号）对110kV沈雍515线的环评进行了批复（附件7-1）。 | 2020年8月，国网安徽省电力有限公司芜湖供电公司对110kV沈雍515线进行了自主验收，验收意见见附件7-2。 | 本项目开断该线路 |

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

**2.与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题**

**2.1 原有环境污染状况及问题**

本项目为新建输电线路工程，不涉及原有污染情况。

**2.2 主要环境问题**

根据现场调查，本项目线路沿线植被主要为人工经济作物以及当地常见植被；沿线主要动物以常见鸟、兽为主，线路沿线生态环境状况良好，不存在与本项目有关的原有生态破坏问题。

**1.评价因子**

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）确定本次评价因子。

**表3-6 本项目主要评价因子一览表**

| 阶段 | 评价项目 | 现状评价因子 | 单位 | 预测评价因子 | 单位 |
|----|------|--------|----|--------|----|
|    |      |        |    |        |    |

生态环境保护目标

|     |       |   |       |                  |       |
|-----|-------|---|-------|------------------|-------|
| 施工期 | 声环境   | 昼间、夜间等效声级, Leq                                  | dB(A) | 昼间、夜间等效声级, Leq   | dB(A) |
|     | 生态环境  | 生态系统及其生物因子、非生物因子                                | —     | 生态系统及其生物因子、非生物因子 | —     |
|     | 地表水环境 | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类 | mg/L  | /                | /     |
| 运行期 | 电磁环境  | 工频电场  | kV/m  | 工频电场             | kV/m  |
|     |       | 工频磁场  | μT    | 工频磁场             | μT    |
|     | 声环境   | 昼间、夜间等效声级, Leq                                  | dB(A) | 昼间、夜间等效声级, Leq   | dB(A) |
|     | 地表水环境 | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类 | mg/L  | /                | /     |

备注: pH 值无量纲。

## 2.评价等级

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)、《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)确定本次评价工作的等级。

### (1) 电磁环境

本项目电磁环境评价等级一览表见表 3-7。

**表 3-7 项目电磁环境影响评价工作等级判定表**

| 工程                              |            | 分类 | 电压等级  | 条件                           | 评价工作等级 |
|---------------------------------|------------|----|-------|------------------------------|--------|
| 芜湖江北<br>220kV 变电站<br>110kV 送出工程 | 110kV 架空线路 | 交流 | 110kV | 边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标 | 三级     |
|                                 | 110kV 电缆线路 |    | 110kV | /                            | 三级     |

因此, 本项目电磁环境评价等级取三级进行评价。

### (2) 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ24-2021)中规定的声环境影响评价工作等级, 本项目线路所处的声环境功能区为“1类”和“2类”地区。根据导则要求, 本工程声环境评价等级取二级进行评价。

### (3) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中相关要求, 本项目生态环境影响评价工作等级为三级。

### (4) 地表水环境

本项目输电线路运行期无污水产生及排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中的要求, 本项目地表水评价等级取三级 B 进行评价。

## 3.评价范围

(1) 电磁环境、声环境、生态环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)及《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021),本项目的环境影响评价范围见表 3-8。

表 3-8 环境影响评价范围一览表

| 项目        | 工频电场、工频磁场              | 声环境                    | 生态环境                  |
|-----------|------------------------|------------------------|-----------------------|
| 110kV架空线路 | 边导线地面投影外两侧各30m范围内的带状区域 | 边导线地面投影外两侧各30m范围内的带状区域 | 边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域 |
| 110kV电缆线路 | 电缆管廊两侧边缘外各外延5m范围内的带状区域 | /                      | 边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域 |

(2) 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018),本项目的环境影响评价范围应符合以下要求:

- ①应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求;
- ②涉及地表水环境风险的,应覆盖环境风险影响范围所及的环境保护目标水域。

本项目运行期线路不产生生活污水。

4.环境保护目标

4.1 生态敏感区

根据现场踏勘和资料分析,本项目评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域;也不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地,重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道,迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

4.2 水环境保护目标

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

4.3 电磁环境敏感目标

根据现场踏勘,本项目线路沿线无电磁环境敏感目标。

4.4 声环境敏感目标

根据现场踏勘,本项目线路沿线无声环境敏感目标。

| 评价标准 | <p><b>1.环境质量标准</b></p> <p>本项目周边环境质量执行标准如下：</p> <p>(1) 工频电场、工频磁场</p> <p>根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)，50Hz 频率下，环境中工频电场强度的公众曝露控制限值为 4000V/m，工频磁感应强度的公众曝露控制限值为 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，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>(2) 声环境</p> <p>本项目所在地暂无声环境功能区划，线路沿线环境现状主要为农村和城镇。变电架空输电线路所在区域为农村区域，因此执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中“1类”标准。电缆线路所在区域为工业、居住混杂区域，因此执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中“2类”标准。项目执行的声环境质量标准见表 3-9。</p> <p style="text-align: center;"><b>表3-9 项目执行的声环境质量标准明细表</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">要素分类</th> <th rowspan="2">标准名称</th> <th rowspan="2">适用类别</th> <th colspan="2">标准值</th> <th rowspan="2">适用范围</th> </tr> <tr> <th>参数名称</th> <th>限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">声环境</td> <td rowspan="2">《声环境质量标准》(GB3096-2008)</td> <td>1类</td> <td rowspan="2">等效连续声级 Leq</td> <td>昼间55dB(A)<br/>夜间45dB(A)</td> <td>线路沿线位于农村区域</td> </tr> <tr> <td>2类</td> <td>昼间60dB(A)<br/>夜间50dB(A)</td> <td>线路沿线位于工业、居住混杂区域</td> </tr> </tbody> </table> | 要素分类 | 标准名称       | 适用类别                   | 标准值             |      | 适用范围 | 参数名称 | 限值 | 声环境  | 《声环境质量标准》(GB3096-2008)         | 1类   | 等效连续声级 Leq | 昼间55dB(A)<br>夜间45dB(A) | 线路沿线位于农村区域 | 2类 | 昼间60dB(A)<br>夜间50dB(A) | 线路沿线位于工业、居住混杂区域 |
|------|--|------|------------|------------------------|-----------------|------|------|------|----|------|--------------------------------|------|------------|------------------------|------------|----|------------------------|-----------------|
|      | 要素分类   |      |            |                        | 标准名称            | 适用类别 |      | 标准值  |    |      |                                | 适用范围 |            |                        |            |    |                        |                 |
| 参数名称 |  | 限值   |            |                        |                 |      |      |      |    |      |                                |      |            |                        |            |    |                        |                 |
| 声环境  | 《声环境质量标准》(GB3096-2008)   | 1类   | 等效连续声级 Leq | 昼间55dB(A)<br>夜间45dB(A) | 线路沿线位于农村区域      |      |      |      |    |      |                                |      |            |                        |            |    |                        |                 |
|      |  | 2类   |            | 昼间60dB(A)<br>夜间50dB(A) | 线路沿线位于工业、居住混杂区域 |      |      |      |    |      |                                |      |            |                        |            |    |                        |                 |
| 其他   | <p><b>2.污染物排放标准</b></p> <p>项目污染物排放标准详细见表 3-10。</p> <p style="text-align: center;"><b>表3-10 项目执行的污染物排放标准明细表</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">要素分类</th> <th rowspan="2">标准名称</th> <th rowspan="2">适用类别</th> <th colspan="2">标准值</th> <th rowspan="2">评价对象</th> </tr> <tr> <th>参数名称</th> <th>限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>施工噪声</td> <td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)</td> <td>施工场界</td> <td>噪声</td> <td>昼间70dB(A)<br/>夜间55dB(A)</td> <td>施工期场界噪声</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">无</p>  | 要素分类 | 标准名称       | 适用类别                   | 标准值             |      | 评价对象 | 参数名称 | 限值 | 施工噪声 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) | 施工场界 | 噪声         | 昼间70dB(A)<br>夜间55dB(A) | 施工期场界噪声    |    |                        |                 |
| 要素分类 | 标准名称   |      |            |                        | 适用类别            | 标准值  |      | 评价对象 |    |      |                                |      |            |                        |            |    |                        |                 |
|      |  | 参数名称 | 限值         |                        |                 |      |      |      |    |      |                                |      |            |                        |            |    |                        |                 |
| 施工噪声 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)   | 施工场界 | 噪声         | 昼间70dB(A)<br>夜间55dB(A) | 施工期场界噪声         |      |      |      |    |      |                                |      |            |                        |            |    |                        |                 |

## 四、生态环境影响分析

### 1. 施工期产污环节

本项目为输电建设项目，即将高压电流通过输电线路的导线送入另一变电站。项目施工期产污环节示意图见图 4-1。

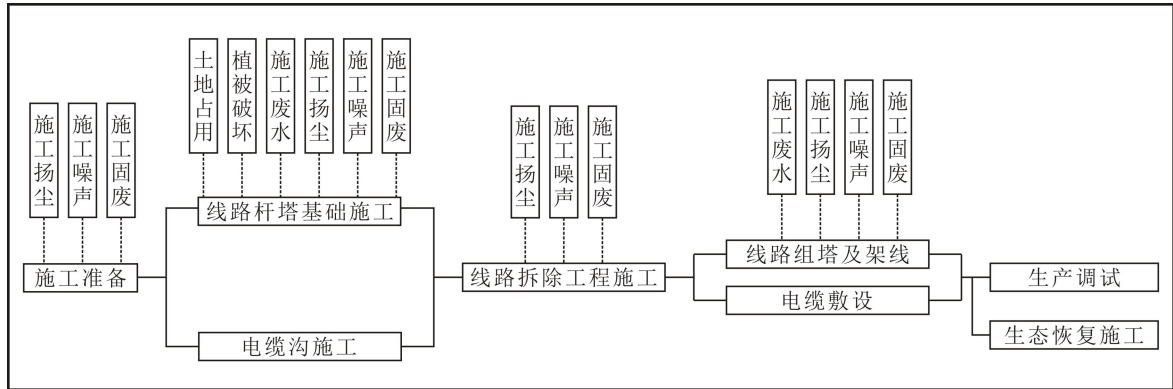


图 4-1 施工期产污环节示意图

### 2. 生态环境

#### 2.1 影响途径

本项目对周边生态环境的影响主要体现在项目临时占地、永久占地、施工活动带来的影响。

线路塔基、电缆工作井等永久占地处的开挖活动和牵张场地、电缆排管开挖等临时占地将破坏地表植被，干扰野生动物的栖息，对原地貌的扰动、损坏有可能引起水土流失。

#### 2.2 生态环境影响分析

##### (1) 土地占用

本项目占地分为永久占地和临时占地，永久占地为架空线路塔基占地和电缆工井占地，临时占地包括塔基施工临时占地、施工临时道路占地和电缆线路占地等。项目永久占地将改变现有土地的性质和功能，永久占地和临时占地将破坏地表植被，干扰野生动物的栖息。

由于本项目输电线路具有占地面积小、且较为分散的特点，工程建设不会引起区域土地利用的结构性变化，施工结束后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌，不会带来明显的土地利用结构与功能变化。

##### (2) 对植物的影响

本项目沿线地形主要以平原为主，项目建设区域人类活动频繁，植被主要以人工经

济作物为主，沿线分布少量林木；经现场踏勘、走访相关部门及线路沿线附近的居民，沿线尚未发现珍稀及受保护的野生植物资源及名木古树分布。

新建输电线路永久占地破坏的植被仅限塔基、电缆沟范围之内，占地面积小，对当地常见植被的破坏也较少；临时占地对植被的破坏主要为施工人员对农田的践踏，但由于为点状作业，单塔施工时间短，故临时占地对植被的破坏是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。

### （3）对动物的影响

根据现场调查以及收资情况，项目建设区域人类活动频繁。线路沿线野生动物除农作物栖息的昆虫类和少量觅食的麻雀、鼠类外，无其它野生动物分布。本项目评价范围内未发现珍稀及受保护的野生动物。施工期对动物的扰动是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。因此，本项目的建设对动物的影响很小。

## 3.声环境

### 3.1 声源描述

输电线路主要施工活动包括场地平整、杆塔基础施工、材料装卸、杆塔组立及导线架设等几个方面；施工机械噪声主要是塔基施工及放线时各种机械设备产生，如挖掘机、混凝土震捣器、灌注桩钻孔机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星敲打声、装卸车辆的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中，对环境影响最大的是机械噪声。

参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），并结合工程特点，线路施工常见施工设备噪声源声压级见表 4-1。

表 4-1 常用施工机械噪声值（单位：dB（A））

| 机械类型   | 声源特点  | 声压级（距声源 5m） |
|--------|-------|-------------|
| 液压挖掘机  | 固定稳定源 | 86          |
| 商砼搅拌车  | 固定稳定源 | 88          |
| 混凝土振捣器 | 固定稳定源 | 84          |
| 重型运输车  | 不稳定源  | 86          |
| 灌注桩钻孔机 | 固定稳定源 | 82          |

备注：数据参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）。所采用设备为中等规模，因此参考 HJ 2034-2013，选用适中的噪声源源强值。

### 3.2 噪声预测计算模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），施工噪声预测计算公示如下：

无指向性点声源几何发散衰减的基本公示是：



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

式中：  $L_p(r)$ ---预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ---参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$r$ ---预测点距声源的距离；

$r_0$ ---参考位置距声源的距离。

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg r - 8$$

式中：  $L_A(r)$ ---距声源  $r$  处的 A 声级，dB (A)；

$L_{Aw}$ ---点声源 A 计权升功率级，dB；

$r$ ---预测点距声源的距离。

### 3.3 影响分析

考虑输电线路施工过程中，商砼搅拌车的噪声源强最大且与混凝土振捣器同步使用，因此本评价将预测商砼搅拌车和混凝土振捣器同时使用，在未采取任何措施的情况下，所产生的噪声叠加后预测对某个距离的总声压级来分析项目施工期噪声对周围环境及敏感点的影响。

施工期商砼搅拌车和混凝土振捣器同时使用时不同距离处的噪声值具体预测值见表 4-2。

**表 4-2 商砼搅拌车和混凝土振捣器同时使用时不同距离处的噪声值 单位：(dB(A))**

| 距离<br>(m)     | 5m   | 10<br>m | 20<br>m | 40<br>m | 47<br>m | 80<br>m | 84<br>m | 100<br>m | 148<br>m | 200<br>m | 266<br>m | 300<br>m | 400m |
|---------------|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
| 噪声<br>预测<br>值 | 89.5 | 83.5    | 77.5    | 71.5    | 70      | 65.5    | 65      | 63.5     | 60       | 57.5     | 55       | 54.0     | 51.5 |

从表4-2的预测结果可知，在不采取任何措施的情况下，考虑夜间禁止施工，昼间商砼搅拌车和混凝土振捣器同时使用时，距离噪声源47m左右才能达到建筑施工场界噪声限值。对于处于不同声环境质量标准下的环境敏感目标，其昼间噪声达标距离分别为47m（4a类）、84m（3类）、148m（2类）、266m（1类）。

所以对于处于不同声环境质量标准下的环境敏感目标不满足上述距离要求的，在采取以下措施后，噪声可以达标。

①在敏感目标附近施工时应先行在塔基施工处设置施工围挡，优化施工布局，错开施工机械作业时间，避免多台施工机械同时作业；

②严格按照《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，夜间应禁止高噪声设备施工，如因工艺要求必须夜间施工，则应取得相关部门证明并公告附近居民；

③优选低噪声施工机械设备，并加强设备的运行管理，使其保持良好的运行状态，从源强上控制施工噪声对周边环境的影响；

④优先使用商品混凝土，然后用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生噪声；

⑤施工前及时做好与周边群众的沟通工作，避免发生投诉纠纷事件。

在采取以上措施后，可有效降低项目施工期对周边声环境的影响。

#### **4.施工扬尘**

##### **4.1 施工扬尘污染源**

塔基基础、电缆沟的开挖、将破坏原施工作业面的土壤结构容易造成扬尘，场平阶段砂石料运输过程中漏撒及车辆行驶所造成的扬尘会对当地的大气环境造成影响。

##### **4.2 施工扬尘影响分析**

线路工程材料进场、电缆排管开挖、杆塔基础开挖的土石方运输过程中产生的扬尘对线路周围及途经道路局部空气质量造成影响，电缆线路施工主要位于变电站附近，采用排管施工，土方开挖量小，对地面扰动小，通过拦挡、苫盖、洒水等施工管理措施可以有效减小线路施工产生的扬尘影响，对周围大气环境影响不大。

#### **5.固体废物**

##### **5.1 固体废物污染源**

施工期固体废物主要为电缆线路施工和架空线路塔基施工产生的弃土弃渣、施工废物料，以及施工人员产生的生活垃圾。

##### **5.2固体废物影响分析**

##### **5.2固体废物影响分析**

###### **(1) 施工人员生活垃圾**

输电线路施工属移动式施工，施工人员较少，一般租用当地民房，停留时间较短，施工人员产生的生活垃圾可经租住地点垃圾收集系统收集后清运至政府指定地点，对周边环境影响较小。

###### **(2) 弃土弃渣**

线路工程塔基施工剥离表土集中堆放，施工结束后回覆于施工区，用于植被恢复，塔基开挖产生的基槽余土分别在各塔基占地范围内就地回填压实、综合利用。

#### **6.地表水环境**

##### **6.1污染源**

施工废污水包括施工生产废水及施工人员的生活污水。

### (1) 生产废水

施工废水主要为灌注桩基础施工时的产生泥浆废水等。

### (2) 生活污水

施工期生活污水主要为施工人员产生的生活污水，产生量与施工人数有关，包括粪便污水、洗涤废水等，主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮等。

本项目施工期平均施工人员约 20 人，按每人每天生活用水量 100L 计算，则生活用水量为 2.0m<sup>3</sup>/d，排水系数以 0.85 计，则生活污水产生量为 1.7m<sup>3</sup>/d。

## 6.2 地表水环境影响分析

新建线路塔基、电缆线路施工均采用商品混凝土，除灌注桩基础施工时的泥浆废水外基本上无其它生产废水产生。线路施工人员可租赁周边居民空闲房屋，其生活污水可利用租赁户家中的旱厕或化粪池进行处理后用于堆肥或纳入当地污水处理系统，且废水随着施工的结束而结束，对周边水体影响较小且较为短暂。

## 1.运营期产污环节

本项目运营期产污环节示意图见图 4-2。

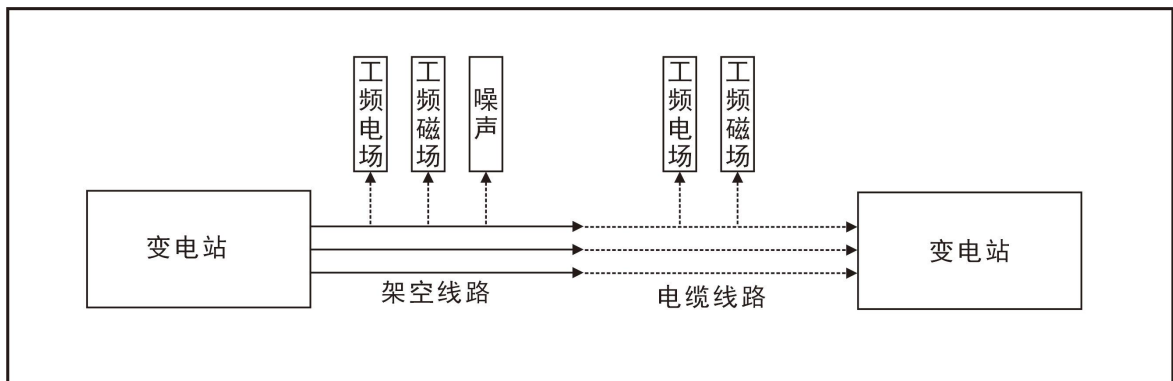


图 4-2 运营期产污环节示意图

## 2.电磁环境影响分析

### (1) 新建110kV 架空线路

#### ①模式预测

耕养区：在下相线对地高度为6m 时，地面1.5m 高处的工频电场强度和工频磁感应强度均满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处10kV/m 和100μT 的限值要求。

公众曝露区：在下相线对地高度为 7m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度和工频

磁感应强度均满足 4000V/m 和 100 $\mu$ T 的公众曝露限值要求。

### ②线路跨越建筑物

本项目 110kV 架空线路在跨越一层平顶（3m）、二层平顶（6m）、三层平顶（9m）时，导线对地高度分别为 8m、11m、14m；在跨越一层坡顶（4m）、二层坡顶（7m）、三层坡顶（10m）时，导线对地高度分别为 9m、12m、15m，屋顶上 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 和 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

### ③线路临近建筑物

本项目 110kV 架空线路在边导线 2m 处分别有一层建筑（3m）、二层建筑（6m）、三层建筑（9m）时，导线对地高度分别为 8m、11m、14m 时，导线对建筑物的净空距离为 5.4m，满足导线对建筑物最小净空距离 4m 的设计要求，同时屋顶上 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 和 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

## （2）新建 110kV 电缆线路

根据类比分析，电缆线路周边环境的工频电场强度和工频磁感应强度预计均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求的公众曝露限值 4000V/m 及 100 $\mu$ T，线路对沿线环境的影响可控制在国家标准允许的范围内。

电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。

## 3. 声环境影响预测与评价

### 3.1 选择类比对象

本次评价根据输电线路电压等级、架线型式、线高、环境条件等因素，选取已经正常运行的安徽省阜阳市的 110kV 孙胡 506 线作为本项目单回架空线路的类比对象。新建 110kV 线路与类比线路的可比性分析见表 4-3。

表 4-3 本项目新建 110kV 线路与类比线路对比情况一览表

| 线路名称   | 本项目单回架空线路      | 110kV 孙胡 506 线 | 可比性分析                              |
|--------|----------------|----------------|------------------------------------|
| 电压等级   | 110kV          | 110kV          | 类比线路与本项目线路电压等级一致，电压等级是影响线路声环境的首要因素 |
| 架设方式   | 单回             | 单回             | 类比线路与本项目线路采用相同方式架设，架线型式是影响声环境的重要因素 |
| 导线型号   | JL3/G1A-300/25 | LGJ-300/25     | 类比线路与本项目线路采用相似型号导线，导线是影响声环境的重要因素   |
| 导线排列方式 | 三角排列           | 三角排列           | 类比线路与本项目线路排列方式均采用三角排列，排列方式相同       |
| 线高     | 导线呼高为 27m      | 7m             | 本项目线路架设高度相对较高，线路对周边环境的噪声影响更小       |

|        |  |        |   |
|--------|--|--------|---|
| 环境条件   | 农村环境   | 农村环境   | 类比线路与本项目线路环境条件相似                        |
| 所在区域   | 安徽省芜湖市   | 安徽省阜阳市 | 类比线路与本项目线路均位于安徽境内，环境条件类似，环境条件影响声环境的重要因素 |
| 类比数据来源 | 《110kV 孙胡 506 线单回线路噪声监测检测报告》，（（2020）环监（声）字第（030）号，湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司） |        |   |

综上所述，类比对象与本项目新建线路的电压等级、架设方式、导线排列方式、环境条件均相同，导线型号相似，运行电压已达到设计额定电压等级，因此类比对象的选择合理，可以通过类比对象的监测结果对本项目投运后产生的声环境进行类比预测。

### 3.2 监测方法及仪器

监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

监测仪器：监测仪器见表 4-4。

表 4-4 类比监测监测仪器一览表

| 序号 | 仪器设备         | 有效期起止时间             | 检定证书编号       | 检定单位       | 测量范围        |
|----|--------------|---------------------|--------------|------------|-------------|
| 1  | AWA6228+型声级计 | 2019.6.17~2020.6.16 | F11-20192386 | 山东省计量科学研究院 | 20~132dB(A) |

### 3.3 监测布点

在 110kV 孙胡 506 线 137#~138#塔间设置一处监测断面，以导线弧垂最大处（线高 7m）线路中心的地面投影点为监测原点，沿垂直于线路方向进行，测点间距为 5m，依次监测至 35m 处，同时选取 110kV 孙胡 506 线 137#~138#东侧 120m 处作为背景监测点。

### 3.4 监测时间及监测条件

类比线路导线监测天气情况具体见表 4-5。

表 4-5 类比线路监测天气一览表

| 监测时间            | 天气 | 温度        | 湿度      | 风力   |
|-----------------|----|-----------|---------|------|
| 2020 年 5 月 26 日 | 晴  | 12°C~27°C | 56%~68% | 3m/s |

监测期间线路运行工况正常。

### 3.5 监测期间运行工况

类比线路已正常运行，可以反映线路正常运行情况下的噪声水平。110kV 孙胡 506 线监测期间工况负荷见表 4-6。

表 4-6 110kV 孙胡 506 线双回线路”监测期间工况负荷一览表

| 实际运行名称          | 监测时间      | 电压 (kV)       | 电流 (A)    | 有功功率 (MW) | 无功功率 (Mvar) |
|-----------------|-----------|---------------|-----------|-----------|-------------|
| 110kV 孙胡 506 线路 | 2020.5.26 | 112.16-114.36 | 5.98-6.18 | 1.21-1.26 | 0-0.03      |

### 3.6 类比监测结果与评价

110kV 孙胡 506 线 137#~138#杆塔间监测断面类比监测结果见表 4-7。

**表 4-7 线路噪声类比监测结果**

| 序号  | 监测点位  | 昼间监测值              | 夜间监测值 |      |
|-----|---|--------------------|-------|------|
| N1  | 110kV 孙胡 506 线 137#~138#杆塔间（单回架设，对地高度为 7m，周边环境为农田、村道），距两杆塔中央连线弧垂最大处线路中心对地投影 | 0m（线下）             | 41.9  | 40.0 |
| N2  |   | 5m                 | 42.0  | 39.7 |
| N3  |   | 10m                | 42.3  | 40.0 |
| N4  |   | 15m                | 42.1  | 39.9 |
| N5  |   | 20m                | 41.9  | 39.5 |
| N6  |   | 25m                | 41.9  | 39.3 |
| N7  |   | 30m                | 41.4  | 39.6 |
| N8  |   | 35m                | 42.0  | 39.9 |
| N9  | 110kV 孙胡 506 线背景监测点（137#~138#杆塔东侧 120m 处，周边环境为农田）                           | 42.1               | 39.8  |      |
| N10 | 110kV 孙胡 506 线 137#~138#杆塔间南侧 10m   | 界首市泉阳镇教门村教门组李土发家门前 | 42.0  | 39.6 |

由表 4-7 类比监测结果可知，110kV 孙胡 506 线正常运行产生时线下的噪声监测值昼间在 41.4dB(A)~42.3dB(A)之间、夜间在 39.3dB(A)~40.0dB(A)之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中“1 类”标准限值要求。

根据类比监测结果，线路噪声监测衰减断面位于农村区域，输电线路昼、夜噪声变化在 2dB(A)之间，幅度不大，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，输电线路的运行噪声对周围环境噪声的贡献很小，对当地环境噪声水平不会有明显的改变，本项目 110kV 线路运行产生的噪声影响均满足评价标准。

#### 4. 废气

输电线路运营期间无大气污染物排放。

#### 5. 地表水环境影响分析

输电线路运营期间无废水产生。

#### 6. 固体废物影响分析

输电线路运行期产生的废旧绝缘子，由供电公司回收处理。

#### 7. 环境风险分析

输电线路运营期间无环境风险。

选址  
选线  
环境  
合理性  
分析

### 1.环境制约因素分析

本项目线路路径均不涉及生态保护红线，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。线路沿线不涉及0类声功能区；施工场地布置尽量控制占地面积，有效减少了土地占用、植被砍伐和弃土弃渣，线路路径避让了集中林区。

因此，本工程的建设不存在环境制约因素且本工程选址具有合理性。

### 2.环境影响程度分析

本项目输电线路采用双回电缆敷设、利用同期工程四回线路等措施，减少了线路走廊开辟，集约了土地利用，减少塔基占地和植被破坏，架空线路施工为单点施工，施工量较小，工期较短。通过采取各项环境保护措施及环境保护设施后，本项目施工期影响范围较小，影响时间较短，影响程度较小。项目建成投入运行后的主要影响是电磁环境和声环境，根据预测分析结果可知，在落实有关设计规范及本评价提出的环境保护措施条件下，本项目运行产生的电磁环境和声环境影响均能满足相关标准要求。

综上分析，本项目选线具有环境合理性。

## 五、主要生态环境保护措施

|                         |   |
|-------------------------|---|
| 施工期<br>生态环<br>境保护<br>措施 | <p><b>1.生态环境保护措施</b></p> <p>(1) 避让措施</p> <p>①合理规划塔基施工场地、材料堆放处等临时场地，合理划定施工范围和人员、车辆的行走路线，避免对施工范围之外区域的植被造成碾压和破坏。</p> <p>②合理安排，科学组织施工为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式和时间的计划，并力求避免在晨昏和正午进行噪声较大的施工活动，禁止夜间施工。</p> <p>(2) 减缓措施</p> <p>①线路基础开挖时选用影响较小开挖方式，减少土石方量以及塔基开挖对周边植被的破坏；基础开挖临时堆土应采用临时拦挡措施，用苫布覆盖，回填多余土石方选择合适地点堆放，并采取措施进行防护。</p> <p>②塔基施工占用耕地时，施工前应进行表土剥离，将表土单独堆存并做好覆盖、拦挡等防护措施，施工结束后用于项目区植被恢复或耕作区域表层覆土。</p> <p>③严格控制塔基周围的材料堆场范围，尽量在塔基占地范围内进行施工活动。施工时牵张场应选择线路沿线空地布置，减少植被破坏，并可采用钢板铺垫，减少倾轧。</p> <p>④施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。</p> <p>(3) 恢复与补偿措施</p> <p>①施工结束后临时占地应及时进行清理、松土、覆盖表层土，除复耕外对于立地条件较好的临时占地区域植被恢复尽可能利用植被自然更新，对确需进入人工播撒草籽进行植被恢复的区域，选择当地的乡土植物进行植被恢复，严禁引入外来物种。</p> <p>②拆除旧杆塔的塔基应采取破碎处理或者填埋的方式，并对塔基处进行迹地恢复，恢复土地原有利用功能。</p> <p>(4) 管理措施</p> <p>①施工前，施工单位应做好施工期环境管理与教育培训、印发环境保护手册，组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育，施工期严格施工红线，严格行为规范，</p> |
|-------------------------|---|



进行必要的管理监督。

②在施工设计文件中应说明施工期需注意的环保问题，如对沿线树木砍伐，野生动植物保护、植被恢复等情况均应按设计文件执行；严格要求施工单位按环保设计要求施工。

通过采取以上生态保护措施，可最大限度的保护好项目区域的生态环境。

## **2.声环境保护措施**

(1) 要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受生态环境主管部门的监督管理。

(2) 施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，并在施工场地周围设置围栏或围墙以减小施工噪声影响。

(3) 限制夜间高噪声施工。施工单位夜间应尽量减少产生高噪声污染的施工内容，尽量避免使用推土机、挖土机等高噪声设备。

在采取依法限制产生噪声的夜间作业等噪声污染控制措施后，本项目在施工期的噪声对周边环境敏感目标声环境的影响能满足法规和要求，并且施工结束后施工噪声影响即可消失。

## **3.施工扬尘防治措施**

建筑工程施工扬尘治理措施应当符合下列规定：

(1) 施工单位在工程开始施工时，应主动向当地县级环保行政主管部门申报，接受当地环保部门的监督管理。

(2) 施工现场的地面，应采取相应的硬化或绿化措施，确保干净、整洁、卫生，无扬尘和垃圾污染。施工场地地面必须确保100%进行硬化，防止起尘。

(3) 建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，确保100%密闭运输，运输途中不污染城市道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业。

(4) 施工单位在施工过程中，对现场搅拌等易产生扬尘的工序必须采取降尘和确保100%湿法作业措施。全时段保持作业现场湿润无浮尘。

(5) 塔基开挖土方应在施工作业红线内进行，尽量以人工或小型机械进行作业，减少开挖面积开挖量。开挖土方不能立即回填时，应确保100%覆盖，避免因堆土造成扬尘的产生，牵张场等尽量采用钢板硬化等措施以减少地表及土方扰动，减

少扬尘的产生。

(6) 拆除杆塔塔基破碎时应采取湿法作业，破碎的弃渣及时清运，开挖的表土及时回填并进行覆盖等防尘措施。

通过加强对施工期的管理，在采取以上措施的前提下，项目施工期对周边环境空气的影响不大。

#### **4.固体废物处置措施**

(1) 输电线路施工人员租住周边民房，产生的生活垃圾可纳入当地生活垃圾收集处理系统。

(2) 施工过程中产生的施工废物料应分类集中堆放，尽可能回收利用。

(3) 基础开挖产生的弃土弃渣应就近回填压实，不能回填的，由施工方运至指定的市政垃圾消纳场处理。

(4) 拆除的导线、杆塔、绝缘子等金具由电力公司物资部门回收处理。

(5) 塔基施工剥离表土按规范要求集中堆放，施工完毕后用于复垦或植被恢复。

(6) 在农田施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除。

在采取以上环保措施后，本项目施工期产生的固体废弃物对周边环境的影响较小。

#### **5.地表水环境保护措施**

(1) 落实文明施工原则，施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨天开挖作业。

(2) 输电线路施工人员租住周边民房，生活污水依托民房现有设施处理。

采取上述措施后，可以有效地防治施工期生产废水、生活污水对地表水的污染，加之施工活动周期较短，因此不会导致施工场地周围水环境的污染。

#### **6.电磁环境保护措施**

为尽可能减小本项目输电线路对周边电磁环境的影响，本评价提出以下措施：

(1) 线路需严格按照本报告提出的设计高度要求进行设计施工；

(2) 输电线路沿线和杆塔处设置警示和防护指示标志。

采取上述措施后，可以有效地减小电磁环境的影响。

#### **7.措施的责任主体及实施效果**

|             |  |
|-------------|--|
|             | <p>本项目施工期采取的生态环境保护措施和大气、地表水、电磁、噪声、固废污染防治措施的责任主体为施工单位，建设单位具体负责监督，确保措施有效落实；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，固体废弃物能妥善处理，对周围环境影响较小。</p>  |
| 运营期生态环境保护措施 | <p><b>1.生态保护措施</b></p> <p>(1) 强化对检修维护人员的生态保护意识教育，加强管理，禁止滥采滥伐和捕猎野生动物，避免因此导致的沿线自然植被破坏和野生动物的影响；</p> <p>(2) 定期对线路沿线生态保护和防护措施及设施进行检查，跟踪生态保护与恢复效果，以便及时采取后续措施。</p> <p><b>2.声环境保护措施</b></p> <p>输电线路在运营后无明显噪声产生，不会对沿线环境产生影响，无需设置相关保护措施。</p> <p><b>3.地表水环境保护措施</b></p> <p>输电线路运营期间无水污染物排放。</p> <p><b>4.固体废物处置措施</b></p> <p>输电线路运营期产生的少量废弃绝缘子交由建设单位回收处置，对外界环境的影响是可控的。</p> <p><b>5.大气环境保护措施</b></p> <p>输电线路运营期间无大气污染物排放。</p> <p><b>6.措施的责任主体及实施效果</b></p> <p>本项目运营期采取的生态环境保护措施和噪声、地表水、固废污染防治措施及环境风险防范措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实；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，本项目运营期对生态、地表水环境影响较小，电磁及声环境影响能满足标准要求，固体废弃物能妥善处理，环境风险可控。</p> |

其他

## 1.环境管理

### 1.1 环境管理机构

输变电工程一般不单独设立环境监测站。建设单位或运行单位在管理机构内配备必要的专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。

### 1.2 施工期环境管理

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》，建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防治环境破坏。

(1) 施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求，如废污水处理、防尘降噪、固废处理、生态保护等情况均应按设计文件和环评要求执行。

(2) 建设单位施工合同应涵盖环境保护设施建设内容并配置相应资金情况。

(3) 监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。

(4) 在施工过程中要根据建设进度检查本项目实际建设规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施与环评文件、批复文件或环境保护设施设计要求的一致性，发生变动的，建设单位应在变动前开展环境影响分析情况，重大变动的需及时重新报批环评文件。

(5) 提高管理人员和施工人员的环保意识，要求各施工单位根据制定的环保培训和宣传计划，分批次、分阶段地对职工进行环保教育。

### 1.3 环境保护设施竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，本项目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营前，建设单位应组织竣工环境保护验收，“建设项目竣工环境保护验收调查报告表”主要内容应包括：

(1) 实际工程内容及变动情况。

(2) 环境保护目标基本情况及变动情况

(3) 环境影响报告表及批复提出的环保措施及设施落实情况。

(4) 环境质量和环境监测因子达标情况。

(5) 环境管理与监测计划落实情况。

(6) 环境保护投资落实情况。

## 1.4 运营期环境管理

在工程运行期，由国网芜湖供电公司负责运营管理，全面负责工程运行期的各项环境保护工作。

(1) 制定和实施各项环境管理计划。

(2) 组织和落实项目运行期的环境监测、监督工作，委托有资质的单位承担本工程的环境监测工作。

(3) 建立环境管理和环境监测技术文件。

(4) 检查各环保设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施的正常运行。

(5) 不定期地巡查线路各段，特别是环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态环境与项目运行相协调。

(6) 针对线路附近由静电引起的电场刺激等实际影响，建设单位或负责运行的单位应在线路附近设置警示标志，并建立该类影响的应对机制，如及时采取塔基接地等防静电措施。

## 2. 环境监测

输电建设项目的�主要环境影响评价因子为噪声、电磁、地表水及生态环境；根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和本项目的环境影响特点，结合《国家电网公司环境保护技术监督规定》制定监测计划，监测其施工期和运行期环境要素及评价因子的动态变化；本项目不涉及污水排放，电磁环境与声环境监测工作可委托具有相应资质的单位完成，生态环境主要以现场调查为主。

### 2.1 工频电场、工频磁场

监测方法：执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）等监测技术规范、方法。

执行标准：《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

监测点位布置：线路沿线。

监测频次及时间：环境保护设施调试期 1 次；运行期定期监测；施工期和运营期有居民反映时进行监测。

### 2.2 噪声

监测方法及执行标准：《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008)。

监测点位布置：线路沿线。

监测频次及时间：项目施工期抽测；环境保护设施调试期 1 次；运行期定期监测；施工期和运营期有居民反映时进行监测。

### 2.3 生态环境

监测因子：土地利用状况、临时占地恢复、建设区域内的植被恢复效果。

监测方法：符合国家现行的有关生态监测规范和监测标准分析方法。

监测点位：塔基区、临时施工场地等施工扰动区域。

监测频次：项目施工期 1 次；环境保护设施调试期 1 次。

经估算，本项目静态投资约\*\*万元，其中环保投资\*\*万元，占工程总投资的\*\*%，工程具体环保投资具体见表5-1。

表 5-1 本工程环保措施及投资估算一览表

| 编号     | 项目名称     | 费用（万元） | 具体内容                        | 责任主体                |
|--------|----------|--------|-----------------------------|---------------------|
| 1      | 生态环境保护费  | **     | 站塔基区、线路沿线及施工临时占地植被恢复等水土保持措施 | 建设单位、设计单位、施工单位、监理单位 |
| 2      | 水环境保护费   | **     | 主要包括施工期沉淀池、清运费等             |                     |
| 3      | 固废处置及利用费 | **     | 主要包括施工期生活垃圾、弃土弃渣清运等         |                     |
| 4      | 大气污染防治费  | **     | 施工期场地洒水以及防尘布等               |                     |
| 5      | 声环境污染防治费 | **     | 施工围挡等                       |                     |
| 6      | 宣传培训费    | **     | 施工期环境保护、电磁环境及环境法律知识培训等      |                     |
| 7      | 环保咨询费    | **     | 环评、竣工环保验收、环境监测费等            | 建设单位                |
| 环保投资合计 |          | **     | **                          | -                   |
| 占总投资比例 |          | **     | **                          | -                   |

环保投资

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

| 要素 \ 内容 | 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) 避让措施</p> <p>①合理规划塔基施工场地、材料堆放处等临时场地，合理划定施工范围和人员、车辆的行走路线，避免对施工范围之外区域的植被造成碾压和破坏。</p> <p>②合理安排，科学组织施工为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式和时间的计划，并力求避免在晨昏和正午进行噪声较大的施工活动，禁止夜间施工。</p> <p>(2) 减缓措施</p> <p>①线路基础开挖时选用影响较小开挖方式，减少土石方量以及塔基开挖对周边植被的破坏；基础开挖临时堆土应采用临时拦挡措施，用苫布覆盖，回填多余土石方选择合适地点堆放，并采取防护措施进行防护。</p> <p>②塔基施工占用耕地时，施工前应进行表土剥离，将表土单独堆存并做好覆盖、拦挡等防护措施，施工结束后用于项目区植被恢复或耕作区域表层覆土。</p> <p>③严格控制塔基周围的材料堆场范围，尽量在塔基占地范围内进行施工活动。施工时牵张场应选择线路沿线空地布置，减少植被破坏，并可采用钢板铺垫，减少倾轧。</p> <p>④施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。</p> <p>(3) 恢复与补偿措施</p> <p>①施工结束后临时占地应及时进行清理、松土、覆盖表层土，除复耕外对于立地条件较好的临时占地区域植被恢复尽可能利用植被自然更新，对确需进入人工播撒草籽进行植被恢复的区域，选择当地的乡土植物进行植被</p> | <p>施工期的各项陆生生态环境保护措施应按照环境影响评价文件及批复要求落实到位。施工迹地进行植被恢复，恢复原有用地功能，不对保护动植物造成破坏，未造成水土流失现象。</p> <p>保留施工期表土覆盖、钢板设置、临时占地恢复、人员培训等照片。</p> | <p>(1)强化对设备检修维护人员的生态保护意识教育，加强管理，禁止滥采滥伐和捕猎野生动物，避免因此导致的沿线自然植被破坏和野生动物的影响；</p> <p>(2)定期对线路沿线生态保护和防护措施及设施进行检查，跟踪生态保护与恢复效果，以便及时采取后续措施。</p> | <p>站区周边及线路沿线植被恢复良好。</p> |

|          |  |  |   |   |
|----------|--|--|---|---|
|          | <p>恢复，严禁引入外来物种。</p> <p>②拆除旧杆塔的塔基应采取破碎处理或者填埋的方式，并对塔基处进行迹地恢复，恢复土地原有利用功能。</p> <p>（4）管理措施</p> <p>①施工前，施工单位应做好施工期环境管理与教育培训、印发环境保护手册，组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育，施工期严格施工红线，严格行为规范，进行必要的管理监督。</p> <p>②在施工设计文件中应说明施工期需注意的环保问题，如对沿线树木砍伐，野生动植物保护、植被恢复等情况均应按设计文件执行；严格要求施工单位按环保设计要求施工。</p> |  |   |   |
| 水生生态     | 无  | 无  | 无 | 无 |
| 地表水环境    | <p>（1）落实文明施工原则，施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨天开挖作业。</p> <p>（2）输电线路施工人员租住周边民房，生活污水依托民房现有设施处理</p>  | <p>施工期的各项地表水环境保护措施应按照环境影响评价文件及批复要求落实到位。施工废水和生活污水不外排，对水环境无影响，无扰民纠纷和投诉现象发生。</p>  | 无 | 无 |
| 地下水及土壤环境 | 无  | 无  | 无 | 无 |
| 声环境      | <p>（1）要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受生态环境主管部门的监督管理。</p> <p>（2）施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，并在施工场地周围设置围栏或围墙以减小施工噪声影响。</p> <p>（3）限制夜间高噪声施工。施工单位夜间应尽量减少产生高噪声污染的施工内容，尽量避免使用推土机、挖土机等高噪声设备。</p>   | <p>施工期的各项声环境保护措施应按照环境影响评价文件及批复要求落实到位。设置围挡或围墙，按《建筑施工厂界环境噪声排放标准》对施工厂界噪声控制，不产生噪声扰民现象，无噪声投诉现象发生。</p> <p>施工场地周围先建设围墙，施工车辆经过居民区时减缓行驶速度并减少鸣笛，优选低噪声施工设备，合理安排施工时间，不产生噪声扰民现象；保留施工期围挡设置照片</p> | 无 | 无 |



|      |   |  |                                       |   |
|------|---|--|---------------------------------------|---|
|      |   | 等。   |                                       |   |
| 振动   | 无   | 无  | 无                                     | 无   |
| 大气环境 | <p>①施工场地地面必须确保 100%进行硬化，防止起尘；</p> <p>②确保 100%密闭运输；</p> <p>③对现场搅拌等易产生扬尘的工序必须采取降尘和确保 100%湿法作业措施；</p> <p>④开挖土方不能立即回填时，应确保 100%覆盖；</p> <p>⑤拆除的杆塔塔基挖土采取覆盖措施。</p>   | <p>施工期的各项大气环境保护措施应按照环境影响评价文件及批复要求落实到位。</p> <p>对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方采取洒水降尘，对裸露地面进行覆盖，未焚烧包装物、可燃垃圾等固体废弃物。保留相应的证明材料及影像记录。</p> | 无                                     | 无   |
| 固体废物 | <p>①输电线路施工人员租住周边民房，产生的生活垃圾可纳入当地生活垃圾收集处理系统。</p> <p>②施工过程中产生的施工废物料应分类集中堆放，尽可能回收利用。</p> <p>③基础开挖产生的弃土弃渣应就近回填压实，不能回填的，由施工方运至指定的市政垃圾消纳场处理。</p> <p>④拆除的导线、杆塔、绝缘子等金具由电力公司物资部门回收处理。</p> <p>⑤塔基施工剥离表土按规范要求集中堆放，施工完毕后用于复垦或植被恢复。</p> <p>⑥在农田施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除。</p> | <p>施工期固体废物分类收集并妥善处理。</p>   | 无                                     | 无   |
| 电磁环境 | <p>线路需严格按照本报告提出的设计高度要求进行设计施工：</p> <p>①线路经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，导线对地高度不得低于 6m；经过公众曝露区时，导线对地高度不得低于 7m。</p> <p>②根据电磁预测结果，本项目 110kV 线路在跨越一层平顶（3m）、二层平顶（6m）、三层平顶（9m）时，导</p>   | <p>满足相关标准限值要求。</p>   | <p>线路建成后，确保线路附近居住等场所电磁环境符合相应评价标准。</p> | <p>电磁环境敏感目标满足工频电场 <math>\leq 4\text{kV/m}</math>，工频磁感应强度 <math>\leq 100\mu\text{T}</math>；线路线下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所地面 1.5m 高度工</p> |

|      |   |                                   |  |  |
|------|---|-----------------------------------|--|--|
|      | <p>线对地高度分别不得低于 8m、11m、14m；在跨越一层坡顶（4m）、二层坡顶（7m）、三层坡顶（10m）时，导线对地高度分别不得低于 9m、12m、15m。</p> <p>③根据电磁预测结果，本项目 110kV 线路边导线 2m 处分别有一层建筑（3m）、二层建筑（6m）、三层建筑（9m）时，导线对地高度不得低于 8m、11m、14m。</p> |                                   |  | <p>频电磁场强度满足 10kV/m 和 100<math>\mu</math>T 的限值要求。</p> |
| 环境风险 | 无   | 无                                 | 无  | 无  |
| 环境监测 | <p>①工频电场、工频磁场：施工期有居民反映时进行监测。</p> <p>②噪声：项目施工期抽测；施工期有居民反映时进行监测。</p> <p>③生态环境：项目施工期监测 1 次。</p>  | <p>定期开展环境监测，环境监测结果符合相关标准限值要求。</p> | <p>①工频电场、工频磁场：环境保护设施调试期 1 次；运行期定期监测；运营期有居民反映时进行监测。</p> <p>②噪声：环境保护设施调试期 1 次；运行期定期监测；运营期有居民反映时进行监测。</p> <p>③生态环境：环境保护设施调试期 1 次。</p> | <p>制定了监测计划，监测计划满足环境影响评价文件要求。</p>                     |
| 其他   | 无   | 无                                 | 无  | 无  |

## 七、结论

芜湖江北 220kV 变电站 110kV 送出工程的建设符合产业政策、符合城市规划、符合电网规划。项目在切实落实项目可研报告及本评价提出的污染防治措施前提下，污染物能够达标排放，项目对周围环境的影响可控制在国家标准允许的范围内。从环境保护角度，本建设项目环境影响是可行的。

芜湖江北 220kV 变电站 110kV 送出  
工程  
电磁环境影响专题评价

湖北君邦环境技术有限责任公司

二〇二三年三月

# 目录

---

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 目录 .....                  | 1  |
| 1 总论 .....                | 1  |
| 1.1 项目建设必要性 .....         | 1  |
| 1.2 项目组成及规模 .....         | 1  |
| 1.3 编制依据 .....            | 1  |
| 1.4 评价因子 .....            | 2  |
| 1.5 评价标准 .....            | 2  |
| 1.6 评价工作等级 .....          | 2  |
| 1.7 评价范围 .....            | 2  |
| 1.8 电磁环境敏感目标 .....        | 3  |
| 2 电磁环境现状评价 .....          | 4  |
| 2.1 监测指标 .....            | 4  |
| 2.2 监测点位及布点方法 .....       | 4  |
| 2.3 监测频次 .....            | 4  |
| 2.4 监测时间及监测条件 .....       | 4  |
| 2.5 监测方法及仪器 .....         | 5  |
| 2.6 监测结果及分析 .....         | 5  |
| 3 电磁环境影响预测与评价 .....       | 6  |
| 3.1 架空线路模式预测及评价 .....     | 6  |
| 3.3 电缆线路电磁环境影响预测与评价 ..... | 14 |
| 4 电磁环境影响评价专题结论 .....      | 16 |
| 4.1 主要结论 .....            | 16 |
| 4.2 电磁环境保护措施 .....        | 17 |
| 4.3 建议 .....              | 17 |

# 1 总论

## 1.1 项目建设必要性

目前雍南110kV变电站电源来自通江变、民安变，随着通江变的供区负荷增长，需对供区内站点的供电方式进行优化，雍南至民安方向为T接线路，随着负荷的增长雍南变的供电可靠性将降低，沈巷变电源为双辐射至民安变，供电可靠性略低。

本项目的建设将雍南变的电源改自江北变，并缩短了供电半径，同时将沈巷变的两路电源优化为来自不同的220kV变电站，提高了雍南变、沈巷变的供电可靠性。

因此，本项目的建设提高了区域供电可靠性，优化了110kV网架。项目建设符合芜湖地区电网发展规划。因此，本项目的建设是必要的。

## 1.2 项目组成及规模

依据设计文件，本项目建设内容组成包括：①新建民安~雍南（T接沈巷） $\pi$ 入江北变电站 110kV 架空线路工程、②新建民安~雍南（T接沈巷） $\pi$ 入江北变电站 110kV 电缆线路工程。

本次评价的项目组成及建设规模见表 2-1。

表2-1 建设内容一览表

| 项目   |  | 建设内容  |
|------|--|---|
| 主体工程 | 新建民安~雍南（T接沈巷） $\pi$ 入江北变电站110kV 架空线路工程 | 新建单回架空线路路径全长约0.4km，利用同期拟建的220kV/110kV混压四回架空线路中预留的下2回110kV线路路径长约3.6km。同时涉及拆除110kV单回架空线路路径约0.3km（含杆塔1基），恢复单回架空线路约0.6km。 |
|      | 新建民安~雍南（T接沈巷） $\pi$ 入江北变电站110kV 电缆线路工程 | 新建单回电缆线路路径长约0.18km。   |
| 环保工程 | 生态恢复                                   | 植被恢复  |
|      | 扬尘防治                                   | 施工期临时堆土覆盖、洒水作业  |
|      | 固体废物                                   | 生活垃圾集中收集委托环卫部门处理，废旧杆塔、导地线材料由供电部门回收处置  |
|      | 废污水处理                                  | 生产废水回用、生活污水利用租住房屋附近现有污水处理设施进行处理   |
| 依托工程 |  | 本项目依托芜湖江北220kV输变电工程中江北220kV变电站进行输送电   |
| 临时工程 |  | 施工便道、塔基施工场地、电缆施工场地  |

## 1.3 编制依据

- (1) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- (2) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；

- (3) 《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）；
- (4) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）；
- (5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013）；
- (6) 《电力工程电缆设计标准》（GB 50217-2018）。

### 1.4 评价因子

工频电场、工频磁场

### 1.5 评价标准

本项目运营期工频电场、工频磁场环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值，详见表1-2。

表1-2 项目执行的电磁环境控制限值标准明细表

| 要素分类 | 标准名称                     | 适用类别 | 标准值  |         | 评价对象                               |
|------|--------------------------|------|------|---------|------------------------------------|
|      |                          |      | 参数名称 | 限值      |                                    |
| 电磁环境 | 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014） | 50Hz | 工频电场 | 4000V/m | 评价范围内电磁环境保护目标的公众曝露限值               |
|      |                          |      |      | 10kV/m  | 架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所 |
|      |                          |      | 工频磁场 | 100μT   | 评价范围内电磁环境保护目标的公众曝露限值               |

### 1.6 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的规定执行输变电工程电磁环境影响评价工作等级，见表1-3。

表 1-3 项目电磁环境影响评价工作等级判定表

| 工程                        |            | 分类 | 电压等级  | 条件                         | 评价工作等级 |
|---------------------------|------------|----|-------|----------------------------|--------|
| 芜湖江北 220kV 变电站 110kV 送出工程 | 110kV 架空线路 | 交流 | 110kV | 边导线地面投影外两侧各10m范围内无电磁环境敏感目标 | 三级     |
|                           | 110kV 电缆线路 |    | 110kV | /                          | 三级     |

因此，本项目电磁环境评价等级取三级进行评价。

### 1.7 评价范围

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目电磁环境影响评价范围见表 1-4。

**表1-4 项目电磁评价范围一览表**

| 项目                              |      | 评价范围                    |
|---------------------------------|------|-------------------------|
| 芜湖江北 220kV<br>变电站 110kV<br>送出工程 | 架空线路 | 边导线地面投影外两侧各30m 带状区域     |
|                                 | 电缆线路 | 电缆管廊两侧边缘外各外延5m 范围内的带状区域 |

### **1.8 电磁环境敏感目标**

通过现场调查，评价范围内无电磁环境敏感目标情况。



## 2 电磁环境现状评价

为了解本项目所在区域电磁环境质量现状，环评单位委托湖北君邦检测技术有限公司于 2022 年 12 月 12 日对线路沿线进行了现状监测。

### 2.1 监测指标

工频电场强度、工频磁感应强度。

### 2.2 监测点位及布点方法

#### 2.2.1 监测布点依据

监测布点及测量方法主要依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

#### 2.2.2 监测布点原则

监测点位包括输电线路路径。

对于无电磁环境敏感目标的输电线路，需对沿线电磁环境现状进行监测，尽量沿线路路径均匀布点，兼顾行政区、环境特征及各子工程的代表性。

#### 2.2.3 监测点位选取

在新建民安~雍南（T 接沈巷） $\pi$ 入江北变电站 110kV 架空线路工程、新建民安~雍南（T 接沈巷） $\pi$ 入江北变电站 110kV 电缆线路工程距地面 1.5m 高处各设置 1 处背景监测点位，共 2 个测点。

#### 2.2.4 监测点位代表性分析

本次监测新建架空线路和电缆线路均布置监测点位，本项目无环境敏感目标，故本次监测点位具有代表性。

### 2.3 监测频次

工频电场、工频磁场各监测1次。

### 2.4 监测时间及监测条件

监测时间及监测环境条件见表 2-1。

表 2-1 监测时间及监测环境条件

| 日期         | 天气 | 温度（°C） | 相对湿度（%） | 风力（m/s） |
|------------|----|--------|---------|---------|
| 2022.12.12 | 晴  | 3~17   | 44~67   | 1.2~3.3 |

## 2.5 监测方法及仪器

### (1) 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

### (2) 监测仪器

监测仪器情况见表 2-2。

表 2-2 监测仪器情况一览表

| 仪器设备            | 仪器型号                 | 出厂编号                  | 测量范围   | 校准证书编号                | 校准单位          | 校准日期       |
|-----------------|----------------------|-----------------------|--|-----------------------|---------------|------------|
| SEM-600 电磁辐射分析仪 | LF-04（探头）/SEM600（主机） | I-1737（探头）/D-1737（主机） | 工频电场强度<br>0.01V/m~100kV/m<br>工频磁感应强度<br>1nT~10mT | CEPRI-DC（JZ）-2021-061 | 中国电力科学研究院有限公司 | 2021.12.28 |

## 2.6 监测结果及分析

根据监测布点要求，对项目所在区域工频电场、磁场进行了监测，监测结果见表 2-3。

表 2-3 项目工频电场、工频磁场监测结果

| 序号   | 测点名称  | 1.5m 高度处工频电场强度(V/m) | 1.5m 高度处工频磁感应强度(μT) |
|--|---|---------------------|---------------------|
| <b>新建盛桥~工山、盛桥~后港 T 接工山变电站 110kV 架空线路工程</b> |   |                     |                     |
| EB1  | 新建民安~雍南（T 接沈巷）π 入江北变电站 110kV 架空线路工程背景监测点（雍南社区童家组南侧农田） | 0.42                | 0.008               |
| <b>新建盛桥~工山、盛桥~后港 T 接工山变电站 110kV 电缆线路工程</b> |   |                     |                     |
| EB2  | 新建民安~雍南（T 接沈巷）π 入江北变电站 110kV 电缆线路工程背景监测点（拟建江北变电站西南侧）  | 2.22                | 0.036               |

新建线路背景测点处工频电场强度在（0.42~2.22）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.008~0.036）μT 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中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、道路等场所工频电场 10kV/m 及工频磁场 100μT 的要求。

### 3 电磁环境影响预测与评价

本项目架空线路投运后产生的电磁环境影响采用模式预测的方式进行分析评价，电缆线路投运后产生的电磁环境影响采用定性分析的方法进行分析评价。

#### 3.1 架空线路模式预测及评价

##### 3.1.1 预测因子

工频电场、工频磁场。

##### 3.1.2 预测模式

本次评价所采取的预测模型引用自《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中附录 C 高压交流架空输电线路下空间工频电场强度的计算、附录 D 高压交流架空输电线路下空间工频磁场强度的计算进行预测。

##### 3.1.3 工频电场强度的计算

(1) 计算单位长度导线上等效电荷

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路上的等效电荷。

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：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1n} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \lambda_{n1} & \lambda_{n2} & \cdots & \lambda_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_n \end{bmatrix} \dots\dots\dots (C1)$$

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  $n$  阶方阵( $n$  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。

由三相 110kV (线间电压) 回路 (图 C.1 所示) 各相的相位和分量，则可计算各导线对地电压为：

$$|U_A| = |U_B| = |U_C| = \frac{110 \times 1.05}{\sqrt{3}} = 66.7(kV)$$

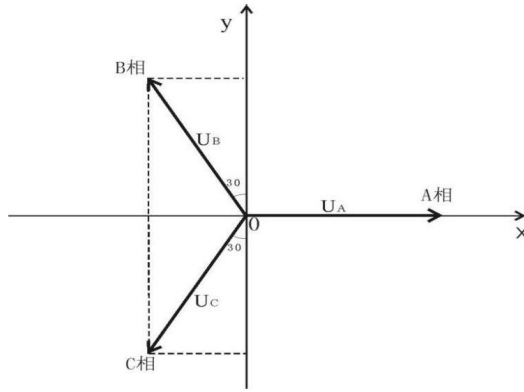


图 C.1 对地电压计算图

对于 110kV 三相导线各导线对地电压分量为：

$$U_a = (66.7 + j0)kV$$

$$U_b = (-33.3 + j57.8)kV$$

$$U_c = (-33.3 - j57.8)kV$$

[λ]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  $i, j, \dots$  表示相互平行的实际导线，用  $i', j', \dots$  表示它们的镜像，如图 C.2 所示，电位系数可写为：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i} \dots\dots\dots (C2)$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L'_{ij}}{L_{ij}} \dots\dots\dots (C3)$$

$$\lambda_{ij} = \lambda_{ji} \dots\dots\dots (C4)$$

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

$R_i$ ——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：

$$R_i = R \cdot \sqrt[n]{\frac{nr}{R}} \dots\dots\dots (C5)$$

式中： $R$ ——分裂导线半径，m；（如图 C.3）

$n$ ——次导线根数；

$r$ ——次导线半径，m。

由[U]矩阵和[λ]矩阵，利用式（C1）即可解出[Q]矩阵。

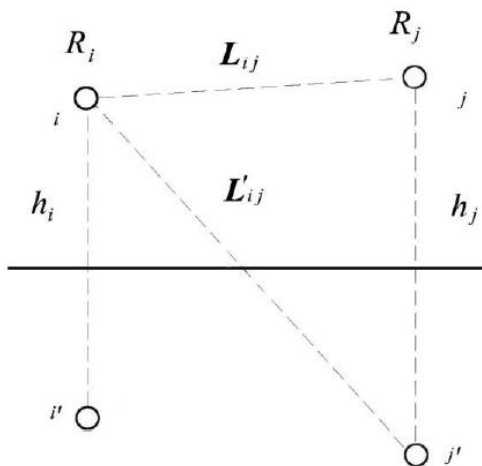


图 C.2 电位系数计算图

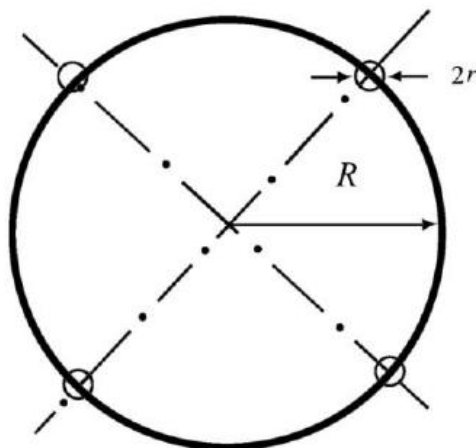


图 C.3 等效半径计算图

对于三相交流线路，由于电压为时间向量，计算各相导线的电压时要用复数表示：

$$\bar{U}_i = U_{iR} + jU_{iI} \dots \dots \dots (C6)$$

相应地电荷也是复数量：

$$\bar{Q}_i = Q_{iR} + jQ_{iI} \dots \dots \dots (C7)$$

式 (C1) 矩阵关系即表示了复数量的实部和虚部两部分：

$$[U_R] = [\lambda][Q_R] \dots \dots \dots (C8)$$

$$[U_I] = [\lambda][Q_I] \dots \dots \dots (C9)$$

(2) 计算由等效电荷产生的电场

为计算地面电场强度的最大值，通常取设计最大弧垂时导线的最小对地高度。

当各导线单位长度的等效电荷量求出后，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：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L'_i)^2} \right) \dots \dots \dots (C10)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L'_i)^2} \right) \dots \dots \dots (C11)$$

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，可根据式 (C8) 和 (C9) 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:

$$\bar{E}_x = \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI} \dots\dots\dots (C12)$$

$$\bar{E}_y = \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI} \dots\dots\dots (C13)$$

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:

$$\bar{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\bar{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\bar{y} = \bar{E}_x + \bar{E}_y \dots\dots\dots (C14)$$

式中:

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2} \dots\dots\dots (C15)$$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2} \dots\dots\dots (C16)$$

在地面处 ( $y=0$ ) 电场强度的水平分量, 即  $E_x=0$ 。

### 3.1.4 工频磁场计算公式

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)的附录 D 计算高压送电线路下空间工频磁场强度。

由于工频电磁场具有准静态特性, 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  $d$ :

$$d = 660 \sqrt{\frac{\rho}{f}} \text{ (m)} \dots\dots\dots (D1)$$

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

$f$ ——频率, Hz。

在一般情况下, 可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 D.1, 不考虑导线  $i$  的镜像时, 可计算其在 A 点产生的磁场强

度：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2+L^2}} \text{ (A/m)} \dots\dots\dots \text{ (D1)}$$

- 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。

为了与环境标准相对应，需要将磁场强度转换为磁感应强度。磁感应强度为矢量场量，用“B”表示，其作用在具有一定速度的带电粒子上的力等于速度与 B 矢量积，再与粒子电荷的乘积，其单位为特斯拉（T）。在空气中，磁感应强度等于磁场强度乘以磁导率 $\mu_0$ ，即  $B=\mu_0H$ 。

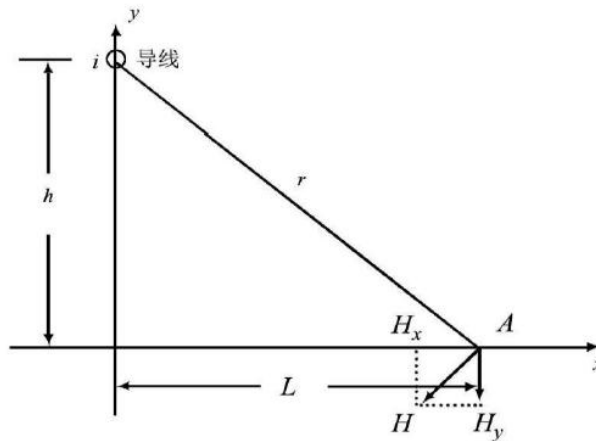


图 D.1 磁场向量图

### 3.1.5 预测参数选择

- (1) 本项目新建110kV 线路导线型号为 JL3/G1A--300/25钢芯铝绞线；
- (2) 本项目仅一种类型杆塔，本次单回架空线路预测选用110-DC21D-DJ 作为预测塔型。
- (3) 参考《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的要求，本工程输电线路耕养区（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）设计最低线高不低于6m，公众曝露区设计最低线高不低于7m。  
 线路预测参数见表3-1。

表 3-1 本项目新建 110kV 线路预测参数

|   |  |
|---|--|
| 电压等级  | 110kV                                  |
| 计算电压  | 取 110kV 的 1.05 倍约 116kV                |
| 回路数   | 单回                                     |
| 架线方式  | 架空走线                                   |
| 预测塔型  | 110-DC21D-DJ                           |
| 导线型号  | JL3/G1A-300/25                         |
| 导线直径 (m)  | 0.02376                                |
| 计算电流 (A)  | 454 <sup>②</sup>                       |
| 导线排列方式  | 三角排列                                   |
| 导线坐标  | A (0, X+3.5)<br>B (-4.2, X) C (3.1, X) |
| 预测塔型  |  |
| 备注：①X 为预测点对地高度，X 从 6m（耕养区）、7m（公众曝露区）开始取值。②计算电流由设计单位提供。<br>③输电线路相序由设计单位提供。 |  |

### 3.2.6 预测结果及分析

当位于下方的 110kV 线路导线对地线高为 6m 和 7m 时，以弧垂最大处线路中心的地面投影为预测原点，沿垂直于线路方向进行，预测点间距为 5m（线路中心投影外 10m 处预测点间距为 1m），顺序至线路中心投影外 50m 处止，分别预测导线对地 6m 和 7m 时，离地面 1.5m 处的工频电场强度及工频磁感应强度。

预测结果见表 3-2、图 3-1~图 3-4。



表 3-2 110-DC21D-DJ 型塔线路离地 6m 和 7m 时工频电磁场预测结果

| 预测点             | 距边导线<br>距离 (m) | 耕养区导线对地 6m       |                       | 公众曝露区导线对地 7m     |                       |               |
|-----------------|----------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|---------------|
|                 |                | 地面 1.5m          |                       | 地面 1.5m          |                       |               |
|                 |                | 工频电场强度<br>(kV/m) | 工频磁感应强度<br>( $\mu$ T) | 工频电场强度<br>(kV/m) | 工频磁感应强度<br>( $\mu$ T) |               |
| 距弧垂最大处线路中心的地面投影 | -50 米          | 45.8             | 0.034                 | 0.515            | 0.034                 | 0.513         |
|                 | -45 米          | 40.8             | 0.041                 | 0.634            | 0.040                 | 0.630         |
|                 | -40 米          | 35.8             | 0.050                 | 0.798            | 0.050                 | 0.792         |
|                 | -35 米          | 30.8             | 0.063                 | 1.036            | 0.063                 | 1.025         |
|                 | -30 米          | 25.8             | 0.083                 | 1.397            | 0.086                 | 1.377         |
|                 | -25 米          | 20.8             | 0.122                 | 1.983            | 0.129                 | 1.943         |
|                 | -20 米          | 15.8             | 0.209                 | 3.030            | 0.226                 | 2.936         |
|                 | -15 米          | 10.8             | 0.451                 | 5.162            | 0.473                 | 4.891         |
|                 | -10 米          | 5.8              | 1.202                 | 10.396           | 1.129                 | 9.284         |
|                 | -9 米           | 4.8              | 1.474                 | 12.238           | 1.336                 | 10.695        |
|                 | -8 米           | 3.8              | 1.790                 | 14.465           | 1.557                 | 12.319        |
|                 | -7 米           | 2.8              | 2.125                 | 17.069           | 1.770                 | 14.116        |
|                 | -6 米           | 1.8              | 2.426                 | 19.900           | 1.938                 | 15.978        |
|                 | -5 米           | 0.8              | <b>2.604</b>          | 22.610           | <b>2.015</b>          | 17.725        |
|                 | -4 米           | 边导线处             | 2.575                 | 24.727           | 1.967                 | 19.151        |
|                 | -3 米           | 边导线内             | 2.325                 | 25.956           | 1.795                 | 20.124        |
|                 | -2 米           | 边导线内             | 1.948                 | <b>26.399</b>    | 1.552                 | 20.648        |
|                 | -1 米           | 边导线内             | 1.618                 | 26.398           | 1.341                 | <b>20.824</b> |
|                 | 0 米            | 边导线内             | 1.534                 | 26.246           | 1.278                 | 20.758        |
|                 | 1 米            | 边导线内             | 1.746                 | 26.013           | 1.394                 | 20.484        |
|                 | 2 米            | 边导线内             | 2.081                 | 25.526           | 1.593                 | 19.951        |
|                 | 3 米            | 边导线内             | 2.338                 | 24.480           | 1.758                 | 19.074        |
|                 | 4 米            | 0.9              | 2.396                 | 22.690           | 1.816                 | 17.816        |
|                 | 5 米            | 1.9              | 2.246                 | 20.307           | 1.753                 | 16.256        |
|                 | 6 米            | 2.9              | 1.964                 | 17.712           | 1.999                 | 14.951        |
|                 | 7 米            | 3.9              | 1.643                 | 15.243           | 1.400                 | 12.863        |
|                 | 8 米            | 4.9              | 1.345                 | 13.069           | 1.195                 | 11.300        |
|                 | 9 米            | 5.9              | 1.096                 | 11.230           | 1.007                 | 9.912         |
| 10 米            | 6.9            | 0.900            | 9.697                 | 0.849            | 8.706                 |               |
| 15 米            | 11.9           | 0.441            | 5.111                 | 0.425            | 4.825                 |               |
| 20 米            | 16.9           | 0.285            | 3.074                 | 0.274            | 2.968                 |               |
| 25 米            | 21.9           | 0.199            | 2.030                 | 0.193            | 1.983                 |               |
| 30 米            | 26.9           | 0.144            | 1.433                 | 0.142            | 1.409                 |               |
| 35 米            | 31.9           | 0.108            | 1.062                 | 0.107            | 1.049                 |               |

|  |      |      |       |       |       |       |
|--|------|------|-------|-------|-------|-------|
|  | 40 米 | 36.9 | 0.084 | 0.818 | 0.083 | 0.810 |
|  | 45 米 | 41.9 | 0.066 | 0.648 | 0.066 | 0.644 |
|  | 50 米 | 46.9 | 0.054 | 0.526 | 0.054 | 0.523 |

由表3-2及图3-1~图3-2可见，本项目110kV单回架空线路在采用110-DC21D-DJ型塔、JL3/G1A-300/25型导线、下相线对地高度为6m和7m时，地面1.5m高度处的工频电场强度均随着监测点位距线路中心距离的增大会先增大后减小；工频磁感应强度均随着监测点位距线路中心距离的增大而减小。

由上述预测结果可知：

耕养区：在下相线对地高度为6m时，地面1.5m高处的工频电场强度和工频磁感应强度均满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处10kV/m和100μT的限值要求。

公众曝露区：在下相线对地高度为7m时，地面1.5m高处的工频电场强度和工频磁感应强度均满足4000V/m和100μT的公众曝露限值要求。

### 3.2.7 线路跨越建筑物预测

本次评价根据当地建筑物特征以及前文预测结果，并结合《110kV~750kV架空输电线路设计规范》中规定的对建筑物最小垂直距离5m的设计要求基础上，预测线路跨越1~3层不同特征建筑物时屋顶上1.5m高度处电磁环境满足控制限值要求所需要的线高，预测结果见表3-3。

表3-3 110-DC21D-DJ型塔线路跨越建筑物时环境影响分析及预测结果

| 环境保护目标 | 建筑物高度(m) | 导线对地距离(m) | 预测点高度(m) | 预测结果(最大值)    |             | 评价结论 |
|--------|----------|-----------|----------|--------------|-------------|------|
|        |          |           |          | 工频电场强度(kV/m) | 工频磁感应强度(μT) |      |
| 1层平顶   | 3        | 8         | 4.5      | 2.591        | 20.824      | 满足标准 |
| 1层坡顶   | 4        | 9         | 1.5      | 1.624        | 8.774       |      |
| 2层平顶   | 6        | 11        | 7.5      | 2.562        | 20.824      |      |
| 2层坡顶   | 7        | 12        | 4.5      | 1.554        | 8.774       |      |
| 3层平顶   | 9        | 14        | 10.5     | 2.527        | 20.824      |      |
| 3层坡顶   | 10       | 15        | 7.5      | 1.495        | 8.774       |      |

根据表3-3的预测结果分析可知，本项目110kV单回架空线路在跨越一层平顶建筑(3m)、二层平顶建筑(6m)、三层平顶建筑(9m)时，导线对地高度分别为8m、11m、14m，屋顶上1.5m高度处的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中4000V/m和100μT的公众曝露控制限值要求。在跨越一层坡顶建筑(4m)、二层坡顶建筑(7m)、三层坡顶建筑(10m)时，导线对

地高度分别为 9m、12m、15m，屋顶上 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 和 100μT 的公众曝露控制限值要求。

### 3.2.8 线路临近建筑物预测

本次评价根据当地建筑物特征以及线路导线情况，对线路临近建筑物时临近建筑物的情况进行预测，当线路临近建筑物时，预测距离边导线 2m（110kV），1~3 层建筑物屋顶上 1.5m 高处电磁环境满足控制限值要求所需要的线高，预测结果见表 3-4。

**表3-4 110-DC21D-DJ 型线路临近建筑物工频电场强度预测值**

| 预测点距离地面高度（m） | 距离边导线 2m 处的工频电场强度（kV/m） |       |       |
|--------------|-------------------------|-------|-------|
|              | 7m                      | 10m   | 13m   |
| 4.5（一层楼房屋顶）  | 2.990                   | /     | /     |
| 7.5（二层楼房屋顶）  | /                       | 2.732 | /     |
| 10.5（三层楼房屋顶） | /                       | /     | 2.622 |

备注：根据现场踏勘，本次评价按照一层平顶楼房（3m 高），二层平顶楼房（6m 高），三层平顶楼房（9m 高）进行预测。

由表 3-4 可知，本项目 110kV 单回架空线路在边导线 2m 处分别有一层建筑（3m）、二层建筑（6m）、三层建筑（9m）时，导线对地高度分别为 7m、10m、13m 时，导线对建筑物的净空距离为 4.5m，满足导线对建筑物最小净空距离 4m 的设计要求，同时屋顶上 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 和 100μT 的公众曝露控制限值要求。

### 3.3 电缆线路电磁环境影响预测与评价

新建 110kV 电缆线路采用 ZC-YJLW03-Z64/110kV1×1000mm<sup>2</sup> 型导线，导线外包绝缘层，且电缆线路均深埋地下电缆管井中，地上为覆土层或者道路，经过电缆管道、土层的屏蔽后，对地表电磁环境的影响很小。

通过多年电缆线路的调查及监测数据可知，地下电缆地表处监测值远远满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 及工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。根据与本项目电缆型号相同、布设方式相同的芜湖地区的 110kV 鸠长 58C 线、110kV 鸠长 58A 线双回电缆线路的监测数据可知：110kV 鸠长 58C 线、110kV 鸠长 58A 线双回电缆线路运行产生的工频电场强度为 4.6V/m~7.7V/m，工频磁感应强度为 0.436μT~1.072μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 及工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

根据110kV 鸠长58C 线、110kV 鸠长58A 线双回电缆线路检测结果，本工程电缆线路周边环境的工频电场强度和工频磁感应强度预计均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求的公众暴露限值4000V/m 及100 $\mu$ T，线路对沿线环境的影响可控制在国家标准允许的范围内。

## 4 电磁环境影响评价专题结论

### 4.1 主要结论

#### 4.1.1 电磁环境现状评价结论

新建线路背景测点处工频电场强度在（0.42~2.22）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.008~0.036） $\mu$ T 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中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、道路等场所工频电场 10kV/m 及工频磁场 100 $\mu$ T 的要求。

#### 4.1.2 电磁环境影响预测评价结论

##### （1）模式预测

耕养区：在下相线对地高度为6m 时，地面1.5m 高处的工频电场强度和工频磁感应强度均满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处10kV/m 和100 $\mu$ T 的限值要求。

公众曝露区：在下相线对地高度为7m 时，地面1.5m 高处的工频电场强度和工频磁感应强度均满足4000V/m 和100 $\mu$ T 的公众曝露限值要求。

##### （2）线路跨越建筑物

本项目 110kV 架空线路在跨越一层平顶（3m）、二层平顶（6m）、三层平顶（9m）时，导线对地高度分别为 8m、11m、14m；在跨越一层坡顶（4m）、二层坡顶（7m）、三层坡顶（10m）时，导线对地高度分别为 9m、12m、15m，屋顶上 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 和 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

##### （3）线路临近建筑物

本项目110kV架空线路在边导线2m处分别有一层建筑（3m）、二层建筑（6m）、三层建筑（9m）时，导线对地高度分别为8m、11m、14m时，导线对建筑物的净空距离为5.4m，满足导线对建筑物最小净空距离4m的设计要求，同时屋顶上1.5m高度处的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m和100 $\mu$ T的公众曝露控制限值要求。

##### （2）新建110kV 电缆线路

根据分析可知，电缆线路周边环境的工频电场强度和工频磁感应强度预计均低于

《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求的公众曝露限值 4000V/m 及 100 $\mu$ T，线路对沿线环境的影响可控制在国家标准允许的范围内。

#### 4.2 电磁环境保护措施

为尽可能减小本项目输电线路对周边电磁环境的影响，本评价提出以下措施：

- （1）线路需严格按照本报告提出的设计高度要求进行设计施工；
- （2）输电线路沿线和杆塔处设置警示和防护指示标志。

#### 4.3 建议

在运行期，应加强环境管理和环境监测工作。